

SYSMAC CS系列

CS1□-CPU□□□-□□型

SYSMAC CJ系列

CJ2H-CPU6□-EIP型

CJ2H-CPU6□型

CJ2M-CPU□□型

CJ1□-CPU□□□-□型

SYSMAC One NSJ系列

NSJ□□-□□□□□-□□□

指令應用手冊

第 1 章 指令的基本知識	1
第 2 章 指令一覽表	2
第 3 章 各指令的說明	3
第 4 章 指令處理時間 / 位址數一覽表	4
附錄	附

目次

第 1 章 指令的基本知識

1 - 1 指令的基本知識	1-2
1 - 2 運算元的指定方法	1-11
1 - 3 資料格式	1-19

第 2 章 指令一覽表

指令一覽表 (支援的CPU模組)	2-2
------------------------	-----

第 3 章 各指令的說明

如何閱讀本章	3-2
--------------	-----

順序輸入指令

母線開始a接點LD / 母線開始b接點 LD NOT	3-8
串接a接點AND / 串接b接點 AND NOT	3-10
並接a接點OR / 並接b接點 OR NOT	3-12
兩個回路串接AND LD / 兩個回路並接OR LD	3-14
反相輸出NOT (520)	3-17
上微分UP (521) / 下微分UP (522)	3-18
母線開始接點ON偵測LD TEST(350) / 母線開始接點OFF偵測LD TSTN (351)	3-20
串接接點ON偵測AND TEST(350) / 串接接點OFF偵測AND TSTN (351)	3-22
並接接點ON偵測OR TEST(350) / 並接接點OFF偵測OR TSTN (351)	3-24

順序輸出指令

輸出OUT / 反相輸出OUT NOT	3-28
一時記憶繼電器TR	3-30
保持KEEP (011)	3-32
上微分DIFU (013)	3-36
下微分DIFD (014)	3-38
強制ON SET / 強制OFF RSET	3-40
多個位元強制ON SETA (530) / 多個位元強制OFF RSTA (531)	3-42
1個位元強制ON SETB (532) / 1個位元強制OFF RSTB (533)	3-44
1個位元輸出OUTB (534)	3-46

順序控制指令

程式結束 END (001)	3-52
無處理 NOP (000)	3-53
互鎖 IL (002) / 互鎖解除 ILC (003)	3-54
多重互鎖(微分旗標保持型) MILH (517) / 多重互鎖(微分旗標非保持型) MILR (518) / 多重互鎖結束 MILC (519)	3-57
跳躍 JMP (004) / 跳躍結束 JME (005)	3-66
有條件跳躍 CJP (510) / 反相條件跳躍CJPN (511)	3-69
複數跳躍 JMP0 (515) / 複數跳躍結束JME0 (516)	3-72
迴圈開始FOR (512) / 迴圈結束 NEXT (513)	3-74
迴圈跳脫 BREAK (514)	3-77

計時器指令

100ms計時器 (一般計時器) TIM / TIMX (550)	3-88
10ms計時器 (高速計時器) TIMH (015) / TIMHX (551)	3-91
1ms計時器 (超高速計時器) TMHH (540) / TMHHX (552).....	3-94
0.1ms計時器 TIMU (541) / TIMUX (556).....	3-96
0.01ms計時器 TMUH (544) / TMUHX (557).....	3-98
積算計時器 TTIM (087) / TTIMX (555).....	3-100
長時間計時器 TIML (542) / TIMLX (553)	3-103
多段輸出計時器 MTIM (543) / MTIMX (554)	3-106
計數器 CNT / CNTX (546)	3-109
正反計數器 CNTR (012) / CNTRX (546)	3-112
計時器/計數器復歸 CNR (545) / CNRX (547)	3-115
計時器復歸 TRSET (549)	3-117

資料比較指令

記號比較 = 、 < > 、 < < = 、 > > = (300~328)	3-120
PLC時鐘比較 = DT 、 < > DT 、 < DT 、 < = DT 、 > DT 、 > = DT (341~346).....	3-124
無±符號比較 CMP (020) / 無±符號倍長比較 CMPL (060)	3-128
附±符號BIN比較 CPS (114) / 附±符號BIN倍長比較 CPSL (115)	3-131
多CH比較 MCMP (019)	3-134
表單比較 TCMP(085)	3-136
無±符號表單間比較BCMP (068)	3-138
擴充表單間比較 BCMP2 (502)	3-140
區域比較 ZCP (088) / 倍長區域比較 ZCPL (116)	3-143
附±符號區域比較 ZCPS (117) / 附±符號倍長區域比較 ZCPSL (118).....	3-147

資料傳送指令

傳送 MOV (021) / 32位元傳送 MOVL (498)	3-152
反相傳送 MVN (022) / 32位元反相傳送 MVNL (499)	3-154
位元傳送 MOVB (082)	3-156
位數傳送 MOVB (082)	3-158
多個位元傳送 XFRB (062)	3-160
區塊傳送 XFER (070)	3-162
區塊設定 BSET (071)	3-164
資料交換 XCHG (073) / 32位元資料交換 XCGL (562)	3-166
資料寫入 DIST (080)	3-168
資料讀出 COLL (081)	3-170
間接暫存器設定 MOVR (560) / 間接暫存器設定 MOVRW (561)	3-172

資料位移指令

位移暫存器 SFT (010).....	3-176
左右位移暫存器 SFTR (084)	3-178
非同步位移 ASFT (017)	3-180
字元位移 WSFT (016)	3-182
1個位元左移 ASL (025) / 1個位元2CH左移 ASLL (570)	3-184
1個位元右移 ASR (026) / 1個位元2CH右移 ASRL (571)	3-186
CY附1個位元左旋轉 ROL (027) / CY附1個位元2CH左旋轉 ROLL (572)	3-188
CY無1個位元左旋轉 RLNC (574) / CY無1個位元2CH左旋轉 RLNL (576)	3-190
CY附1個位元右旋轉 ROR (028) / CY附1個位元2CH右旋轉 RORL (573)	3-192
CY無1個位元右旋轉 RRNC (575) / CY無1個位元2CH右旋轉 RRNL (577)	3-194
1位數左移 SLD (074) / 1位數右移SRD (075)	3-196

N個位元資料左移 NSFL (578) / N個位元資料右移 NSFR (579)	3-198
N個位元左移 NASL (580) / N個位元2CH左移 NSLL (582)	3-200
N個位元右移 NASR (581) / N個位元2CH右移 NSRL (583)	3-203
加一減一指令	
BIN加一 + + (590) / BIN倍長加一 + + L (591)	3-208
BIN減一 - - (592) / BIN倍長減一 + + L (593)	3-211
BCD加一 + + B (594) / BCD倍長加一 + + BL (595)	3-214
BCD減一 - - B (596) / BCD倍長減一 + + BL (597)	3-217
四則運算指令	
附±符號·無CY的BIN加算 + (400) / 附±符號·無CY的BIN倍長加算 + L (401)	3-222
附±符號·CY的BIN加算 + C (402) / 附±符號·CY的BIN倍長加算 + CL (403)	3-224
無CY的BIN加算 + B (404) / 無CY的BIN倍長加算 + BL (405)	3-227
附CY的BIN加算 + BC (406) / 附CY的BIN倍長加算 + BCL (407)	3-229
附±符號·無CY的BIN減算 - (410) / 附±符號·無CY的BIN倍長減算 - L (411)	3-231
附±符號·CY的BIN減算 - C (412) / 附±符號·CY的BIN倍長減算 - CL (413)	3-235
無CY的BIN減算 - B (414) / 無CY的BIN倍長減算 - BL (415)	3-238
附CY的BIN減算 - BC (416) / 附CY的BIN倍長減算 - BCL (417)	3-241
附±符號的BIN乘算 * (420) / 附±符號的BIN倍長乘算 * L (421)	3-243
無±符號的BIN乘算 * U (422) / 無±符號的BIN倍長乘算 * UL (423)	3-245
BCD乘算 * B (424) / BCD倍長乘算 * BL (425)	3-247
附±符號的BIN除算/ (430) / 附±符號的BIN倍長除算/L (431)	3-249
無±符號的BIN除算/U (432) / 無±符號的BIN倍長除算/UL (433)	3-251
BCD除算/B (434) / BCD倍長除算/BL (435)	3-253
資料變換指令	
BCD→BIN變換 BIN (023) / BCD→BIN倍長變換 BINL (058)	3-256
BIN→BCD變換 BCD (024) / BIN→BCD倍長變換 BCDL (059)	3-258
2的補數變換 NEG (160) / 2的補數倍長變換 NEGL (161)	3-261
符號擴張 SIGN (600)	3-263
4→16/8→256解碼 MLPX (076)	3-265
16→4/256→8編碼 DMPX (077)	3-270
ASCII碼變換 ASC (086)	3-275
ASCII→HEX變換 HEX (162)	3-279
位元列→位元行變換 LINE (063)	3-283
位元行→位元列變換 COLM (064)	3-285
附±符號BCD→BIN變換 BINS (470) / 附±符號BCD→BIN倍長變換 BISL (472)	3-287
附±符號BIN→BCD變換 BCDS (471) / 附±符號BIN→BCD倍長變換 BDSL (473)	3-291
格雷碼變換 GRY (474)	3-295
格雷碼→BIN變換 GRAY_BIN (478) /	
格雷碼→BIN倍長變換 GRAY_BINL (479)	3-298
BIN→格雷碼變換 BIN_GRAY (480) / BIN→格雷碼倍長變換 BIN_GRAYL (481)	3-300
4位數數值→ASCII碼變換 STR4 (601) /	
8位數數值→ASCII碼變換 STR8 (602) /	
16位數數值→ASCII碼變換 STR16 (603)	3-302
ASCII碼→4位數數值變換 NUM4 (604) /	
ASCII碼→8位數數值變換 NUM8 (605) /	
ASCII碼→16位數數值變換 NUM16 (606)	3-305

邏輯閘指令

1CH及閘 ANDW (034) / 2CH及閘 ANDL (610)	3-310
1CH或閘 ORW (035) / 2CH或閘 ORWL (611)	3-312
1CH互斥或閘 XORW (036) / 2CH互斥或閘 XORL (612)	3-314
1CH互斥反或閘 XNRW (037) / 2CH互斥反或閘 XNRL (613)	3-316
1CH反閘 COM (029) / 2CH反閘 COML (614)	3-318

特殊運算指令

BIN平方根運算 ROTB (620)	3-322
BCD平方根運算 ROOT (072)	3-324
數值變換 APR (069)	3-326
浮動小數點除算(BCD) FDIV (079)	3-335
位元計數器 BCNT (067)	3-338

浮點數變換・運算指令

浮點數→16位元BIN變換 FIX (450) / 浮點數→32位元BIN變換 FIXL (451)	3-347
16位元BIN→浮點數變換 FLT (452) / 32位元BIN→浮點數變換 FLT (453)	3-349
浮點數加算 + F (454) / 浮點數加算 + F (455) /	
浮點數加算 * F (456) / 浮點數加算 /F (457)	3-351
角度→弧度變換 RAD (458)	3-354
弧度→角度變換 DEG (459)	3-356
SIN運算 SIN (460) / COS運算 COS (461) / TAN運算 TAN (462)	3-358
高速SIN運算 SINQ (475) / 高速COS運算 COSQ (476) /	
高速TAN運算 TANQ (477)	3-361
SIN - 1運算 ASIN (463) / COS - 1運算 ACOS (464) / TAN - 1運算 ATAN (465)	3-364
平方根運算 SQRT (466)	3-367
指數運算 EXP (467)	3-369
對數運算 LOG (468)	3-371
多次方運算 PWR (840)	3-373
單精度浮點數資料比較 = F、< F、< F、< = F、> F、> = F (329~334)	3-375
浮點數 < 單 > →文字列變換 FSTR (448)	3-378
文字列變換→浮點數 < 單 > FVAL (449)	3-382
浮點數傳送 < 單 > MOVF (469)	3-386

倍精度浮點數變換・運算指令

浮點數→16位元BIN變換 < 倍 > FIXD (841) /	
浮點數→32位元BIN變換 < 倍 > FIXLD (842)	3-396
16位元BIN→浮點數變換 < 倍 > DBL (843) /	
32位元BIN < 倍 > →浮點數變換 DBLL (844)	3-398
浮點數加算 < 倍 > + D (845) / 浮點數加算 < 倍 > + D (846) /	
浮點數加算 < 倍 > * D (847) / 浮點數加算 < 倍 > /D (848)	3-400
角度→弧度變換 < 倍 > RADD (849)	3-403
弧度→角度變換 < 倍 > DEGD (850)	3-405
SIN運算 < 倍 > SIND (851) / COS運算 < 倍 > COSD (852) /	
TAN運算 < 倍 > TAND (853)	3-407
SIN - 1運算 < 倍 > ASIND (854) / COS - 1運算 < 倍 > ACOSD (855) /	
TAN - 1運算 < 倍 > ATAND (856)	3-410
平方根運算 < 倍 > SQRTD (857)	3-413
指數運算 < 倍 > EXPD (858)	3-415

對數運算 < 倍 > LOGD (859)	3-417
多次方運算 < 倍 > PWRD (860)	3-419
倍精度浮點數資料比較 = D、< > D、< D、< = D、> D、> = D (335~340)	3-421

表單資料處理指令

堆疊區域設定 SSET (630)	3-430
堆疊資料寫入 PUSH (632)	3-432
後入先出 LIFO (634) / 先入先出FIFO (633)	3-434
堆疊資料數輸出 SNUM (638)	3-438
堆疊資料讀出 SREAD (639)	3-440
堆疊資料更新 SWRIT (640)	3-443
堆疊資料插入 SINS (641)	3-446
堆疊資料刪除 SDEL (642)	3-449
表單區域宣告 DIM (631)	3-452
記錄位置設定 SETR (635)	3-454
記錄位置讀出 GETR (636)	3-456
資料搜尋 SRCH (181)	3-458
上下位元組交換 SWAP (637)	3-461
最大值搜尋 MAX (182) / 最小值搜尋 MIN (183)	3-463
32位元資料最大值搜尋 MAXL (174)	3-467
單精度小數點資料最大值搜尋 MAXF (176)	3-470
倍精度小數點資料最大值搜尋 MAXD (178)	3-472
32位元資料最小值搜尋 MINL (175)	3-474
單精度小數點資料最小值搜尋 MINF (177)	3-476
倍精度小數點資料最小值搜尋 MIND (179)	3-478
計算總和值 SUM (184)	3-480
計算FCS值 FCS (180)	3-483

追蹤指令

無符號1W記錄搜尋 RSRCH < (360) / RSRCH < = (361) / RSRCH = (362) / RSRCH > = (363) / RSRCH > (364)	3-495
無符號2W記錄搜尋 RSRCH2 < (370) / RSRCH2 < = (371) / RSRCH2 = (372) / RSRCH2 > = (373) / RSRCH2 > (374)	3-501
無符號4W記錄搜尋 RSRCH4 < (380) / RSRCH4 < = (381) / RSRCH4 = (382) / RSRCH4 > = (383) / RSRCH4 > (384)	3-504
無符號1W記錄排序 RSORT (203)	3-507
無符號2W記錄排序 RSORT2 (204)	3-511
無符號4W記錄排序 RSORT4 (205)	3-514

資料控制指令

PID運算 PID (190)	3-518
附自動調節功能的PID運算 PIDAT (191)	3-527
上下限極限控制 LMT (680)	3-534
不感帶控制 BAND (681)	3-536
不感區域控制 ZONE (682)	3-538
時分割比例輸出 TPO (685)	3-540
比率 SCL (194)	3-546
比率2 SCL2 (486)	3-550
尺規3 SCL3 (487)	3-553
求平均值 AVG (195)	3-556

副程式指令

呼叫副程式 SBS (091)	3-561
巨集 MCRO (099)	3-566
副程式開始 SBN (092) / 副程式結束返回 RET (093)	3-569
全域呼叫副程式 GSBS (750)	3-572
全域副程式開始 GSBN (751) / 全域副程式結束返回GRET (752)	3-578

中斷插入指令

中斷插入遮罩設定 MSKS (690)	3-585
中斷插入設定狀態讀出 MSKR (692)	3-591
中斷插入解除 CLI (691)	3-595
中斷插入執行禁止 DI (693)	3-599
中斷插入禁止解除 EI (694)	3-601

高速計數器/脈波輸出指令

選擇動作模式 INI (880)	3-604
脈波現在值讀出 PRV (881)	3-607
回轉速RPM變換 PRV2 (883)	3-612
高速計數資料表單比較 CTBL (882)	3-615
速度設定 SPED (885)	3-618
距離設定 PULS (886)	3-621
定位控制 PLS2 (887)	3-623
附加減速的定位控制 ACC (888)	3-628
原點尋找 ORG (889)	3-632
PWM輸出 PWM (891)	3-635

工程步進控制指令

步進階梯區域的移動 SNXT (009) / 步進階梯區域的定義 STEP (008)	3-639
---	-------

I/O模組用指令

I/O立即更新 IORF (097)	3-650
高功能I/O模組立即更新 FIORT (225)	3-653
CPU高功能I/O模組立即更新 DLNK (226)	3-656
7段顯示器解碼 SDEC (078)	3-659
指撥開關 DSW (210)	3-661
10鍵數值按鍵輸入 TKY (211)	3-664
16鍵數值按鍵輸入 HKY (212)	3-667
矩陣輸入 MTR (213)	3-670
7段顯示器顯示 7SEG (214)	3-674
類比輸入直接變換 AIDC (216)	3-677
類比輸出直接變換 AODC (217)	3-680
定位快速起動 NCDMV (218)	3-683
定位開始追蹤 NCDTR (219)	3-688
智慧型I/O讀出 IORD (222)	3-691
智慧型I/O寫入 IOWR (223)	3-694

串列通信指令

通信協定巨集 PMCR (260)	3-700
CPU模組 串列通信板 串列通信埠輸出 TXD (236)	3-706
CPU模組 串列通信板 串列通信埠輸入 RXD (235)	3-712
串列通信模組 串列通信埠輸出 TXDU (256)	3-720
串列通信模組 串列通信埠輸入 RXDU (255)	3-726
串列通信模組 串列通信埠直接送信 DTXDU (262)	3-733
串列通信模組 串列通信埠直接受信 DRXDU (261)	3-738
串列通信埠設定變更 STUP (237)	3-745
通信協定巨集送信2 PMCR2 (264)	3-748

網路通信用指令

網路送信 SEND (090)	3-774
網路送信2 SEND2 (491)	3-779
網路受信 RECV (098)	3-783
網路受信2 RECV2 (492)	3-788
Command送信 CMND (490)	3-791
Command送信2 CMND2 (493)	3-798
泛用Explicit 信息送信指令EXPLT (720)	3-802
Explicit讀出指令 EGATR (721)	3-807
Explicit寫入指令 ESATR (722)	3-812
Explicit CPU模組資料讀出指令 ECHRD (723)	3-816
Explicit CPU模組資料寫入指令 ECHWR (724)	3-819

檔案記憶用指令

資料檔案讀出 FREAD (700)	3-831
資料檔案寫入 FWRT (701)	3-836
文字檔案寫入 TWRIT (704)	3-841

顯示用指令

信息顯示 MSG (046)	3-848
----------------------	-------

PLC時鐘指令

時鐘加算 CADD (730) / 時鐘減算 CSUB (731)	3-852
時分秒→秒轉換 SEC (065)	3-856
秒→時分秒轉換 HMS (066)	3-858
時鐘變更 DATE (735)	3-860

偵錯指令

資料追蹤取樣 TRSM (045)	3-864
-------------------------	-------

故障診斷指令

運轉繼續故障診斷 FAL (006)	3-868
運轉停止故障診斷 FALS (007)	3-874
故障點檢出 FPD (269)	3-879

特殊指令

CY強制ON STC (040) / CY強制OFF CLC (041)	3-888
擴充DM Bank切換 EMBC (281)	3-889
看門狗計時器的設定 WDT (094)	3-891
條件旗標狀態儲存 CCS (282) / 條件旗標狀態讀出 CLC (283)	3-893
CV→CS位址轉換 FRMCV (284)	3-895

CS→CV位址轉換 TOCV (285)	3-898
周邊裝置存取禁止 IOSP (287) / 周邊裝置存取禁止解除 IORS (288)	3-901
區塊程式指令	
區塊程式開始 BPRG (096) / 區塊程式結束 BEND (801)	3-908
區塊程式暫停 BPPS (811) /	
區塊程式重起 BPRS (812)	3-910
有條件結束 EXIT (806) / 有條件結束(反相) EXIT NOT (806)	3-912
如果 IF (802) / 如果(反相) IF NOT (802) /	
否則 ELSE (803) / 如果條件結束 IEND (804)	3-914
等待 WAIT (805) / 等待(反相) WAIT NOT (805)	3-917
計時等待 TIMW (813) / TIMWX (816)	3-920
計數等待 CNTW (814) / CNTWX (818)	3-923
高速計時等待 TMHW (815) / TMHWX (817)	3-925
迴圈開始 LOOP (809) / 迴圈結束 LEND (810) /	
迴圈結束(反相) LEND NOT (810)	3-927
文字列處理指令	
文字列 傳送 MOV\$ (664)	3-934
文字列 結合 +\$ (656)	3-936
文字列 左取文字 LEFT\$ (652) / 文字列 右取文字 RGHT\$ (653)	3-938
文字列 任意位置文字取出 MID\$ (654)	3-940
文字列 搜尋 FIND\$ (660)	3-942
文字列 長度判定 LEN\$ (650)	3-944
文字列 取代 RPLC\$ (661)	3-946
文字列 刪除 DEL\$ (658)	3-948
文字列 交換 XCHG\$ (665)	3-950
文字列 清除 CLR\$ (666)	3-952
文字列 插入 INS\$ (657)	3-954
文字列 比較 =\$、<>\$、<\$、<=\$、>\$、>=\$ (670~675)	3-956
Task控制指令	
Task 起動 TKON (820) / Task 待機 TKOF (821)	3-962
機種變換用指令	
區塊傳送 XFERC (565)	3-970
資料寫入 DISTC (566)	3-972
資料讀出 COLLC (567)	3-975
位元傳送 MOVBC (568)	3-979
ON位元計算數 BCNTC (621)	3-981
功能區塊特殊指令	
變數類別讀出 GETID (286)	3-984
SFC相關指令	
步進點起動 SA (784) / 步進點停止 SE (785)	3-990
步進點計時器現在值讀出 TSR (780) / 步進點計時器現在值變更 TSW (781)	3-992
SFC Task執行 SFCON (789) / SFC Task結束 SFCOFF (790)	3-994
SFC Task停止(輸出復歸) SFCPR (793) / SFC Task停止(輸出保持) SFCPRN (791)	3-996

第4章 指令的處理時間 / 位址數一覽表

4 - 1 CJ系列(CJ2) 指令的處理時間 / 位址數一覽表	4-2
4 - 2 CJ系列(CJ1) 指令的處理時間 / 位址數一覽表	4-20
4 - 3 CS系列 指令的處理時間 / 位址數一覽表	4-42

附錄

指令一覽表 (以FUN No.排序)	附-2
指令一覽表 (以ABC字母排序)	附-11

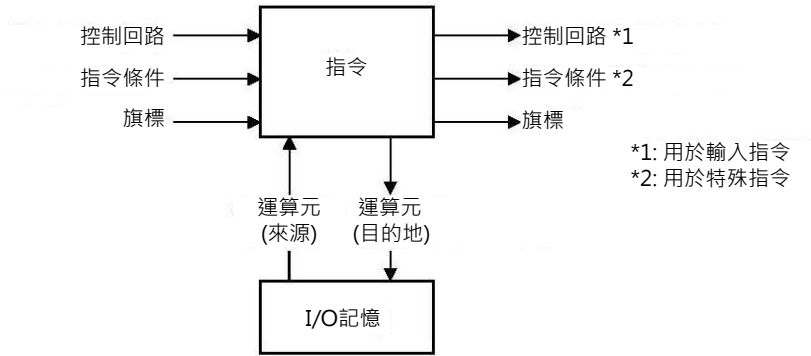
第一章

指令的基本認識

1 - 1 指令的基本認識

■ 指令的構造

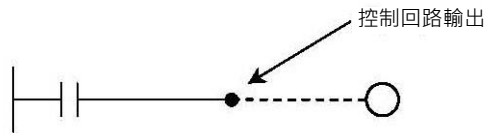
眾多指令組成一個程式。
指令與輸入/輸出信號間的關係如下圖所示。



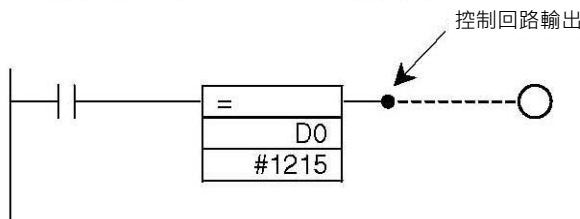
● 控制回路

使用於輸入時，控制回路導通的話，接下來的指令才可執行。
使用於輸出時，前端的輸入條件ON的話，接下來的控制回路才可執行。

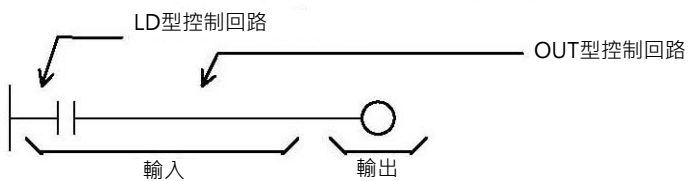
- a) 使用於輸出時
 - LD型：前端的輸入接點ON的話，接下來的控制回路才可執行



- AND型：前端的輸入條件成立的話，接下來的控制回路才可執行



- b) 使用於輸入時
以控制回路當成輸入條件來控制所連接的回路。



● 指令條件

如下表，有某些特定的指令可左右全體程式或部分程式的執行或不執行，此為指令條件。上一頁的控制回路用來接受前端的控制條件或控制後端的控制回路，控制回路只對單一回路有效，因此，「指令條件」優先於「控制回路」。

「指令條件」於Task一開始執行時被解除。(Task被切換執行時也會解除)

有一些「指令條件」用的指令，必須與解除指令配對使用。此種配對指令也必須寫在同一個Task裡。

指令條件	內容	設定的指令	解除的指令
互鎖中	某一部分程式互鎖中。(輸出線圈OFF、計時器復歸、計數器計數直保持等特殊狀態)	IL 指令	ILC 指令
BREAK中	自FOR~NEXT迴圈中跳脫。(跳脫當時的位址至NEXT指令為止不被執行)	BREAK	NEXT
	JMPO~JME0的回路跳躍執行中	JMPO	JME0
程式執行中	BPRG~BEND間的程式執行中	BPRG	BEND

● 旗標

如下表，旗標反應指令的執行狀態，旗標被用來與有相關的指令作互鎖用。

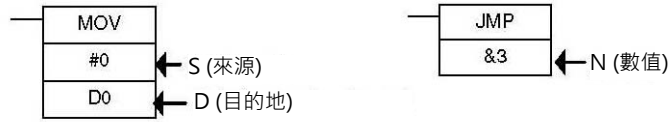
輸入旗標		輸出旗標	
旗標名稱	內容	旗標名稱	內容
進位旗標(CY)	反應資料位移、加減算指令執行結果的旗標，為條件旗標的一種。	條件旗標	反應各指令的執行結果，例：異常旗標P_ER、相等旗標P_EQ等。
指令專用的輸入旗標	FPD指令用的教導旗標、網路通信執行可旗標等。	指令專用的輸出旗標	記憶卡指令執行中旗標、MSG執行完成旗標等。

● 運算元

運算元被用來指定I/O記憶體區域的資料或常數。

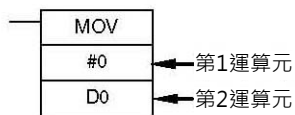
運算元可分成來源運算元S、目的地運算元D及數值N等3個分類。

例:



運算元的分類		運算元的記號	內容	
來源運算元	指令所指定的來源資料	S	來源運算元	控制資料(C)以外的來源運算元
		C	控制資料	掌管指令的各種設定
目的地運算元	存放運算結果的目的地	D	-	
數值	跳躍、呼叫副程式的編號	N	-	

注：指令裡若是使用多個運算元的時候，從上到下，以第1運算元、第2運算元來稱呼。



■ 指令的位置及輸入條件

指令可使用的位置如下所示。

指令可分成需要輸入條件及不需要輸入條件的兩種指令。

每個指令的內容請參考第2章「指令一覽表」。

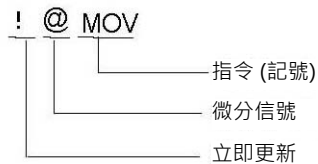
分類	可使用的位址	輸入條件	圖	指令例	
輸入	母線開始型	與左母線直接連接 或從新的區塊開始連接	不要		LD、LD TST、LD > 等
	串接型	與上一個指令串接的 中間位置	必要		AND、OR、AND TST、AND > 等
輸出	與右母線直接連接	必要		OUT、MOV等	
		不要		END、JME、FOR、ILC等	

■ 指令的執行分類

指令可使用的位置如下所示。

指令可附加下列符號讓指令只執行一次循環時間及執行資料的「立即更新」動作。

動作選擇	附加符號	內容
微分動作	上微分	@
	下微分	%
資料立即更新	!	指令所指定的資料立即執行更新動作



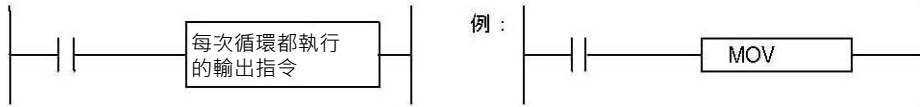
■ 指令的執行條件

基本指令及應用指令於執行條件上可分成下列兩種。

- 每次循環都執行。
- 輸入微分型(只執行一次循環)。

● 每次循環都執行

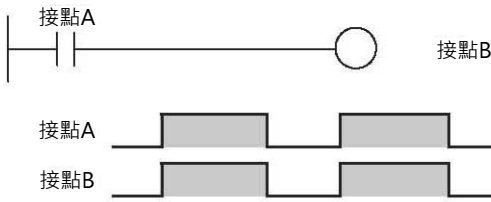
- 輸出指令的時候
當輸入條件成立時，指令於每次循環中都執行。



- 輸入指令的時候
接點ON或比較條件成立時，被當輸入條件，之後的回路於每次循環時都執行。

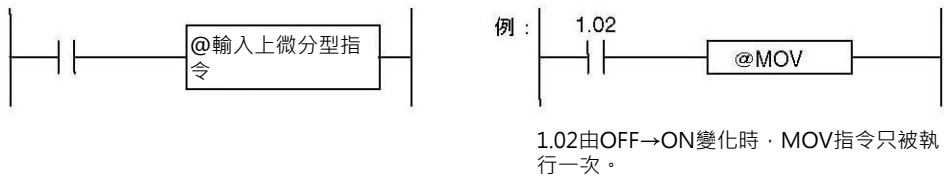


■ 時序圖

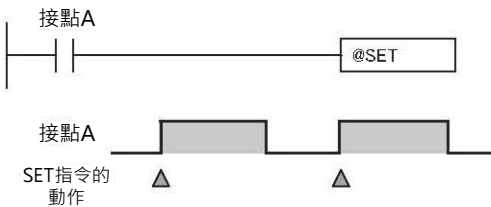


● 輸入微分型

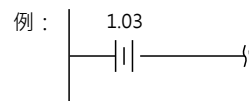
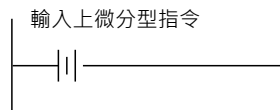
- 輸入上微分型指令 (指令前加入@符號)
 - 輸出指令的時候
當輸入條件於OFF→ON變化時，指令於該次循環中被執行，下一次的循環就不被執行。



■ 時序圖

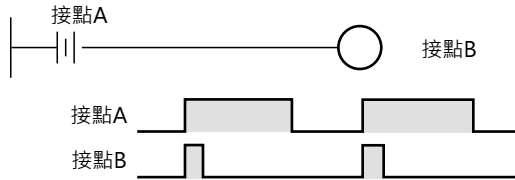


- 輸入指令a接點的時候
輸入接點OFF時，輸出也OFF，輸入接點由OFF→ON變化時，該輸出呈現只ON一次循環時間，即使接點繼續保持ON，於下一次循環開始，輸出回復OFF。



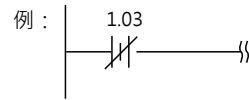
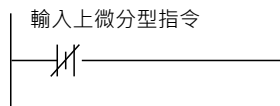
1.03由OFF→ON變化時，輸入條件ON、一次循環後就回復OFF。

■ 時序圖



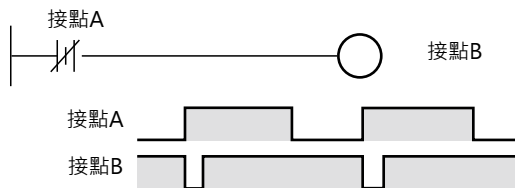
- 輸入指令b接點的時候

輸入接點OFF時、輸出ON，輸入接點由OFF→ON變化時，該輸出呈現只OFF一次循環時間，即使接點繼續保持ON，於下一次循環開始，輸出回復ON。



1.03由OFF→ON變化時，輸入條件OFF、一次循環後就回復ON。

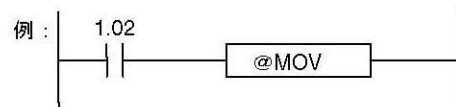
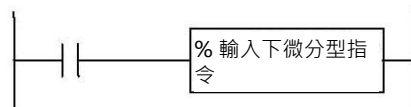
■ 時序圖



- 輸入下微分型指令 (指令前加入%符號)

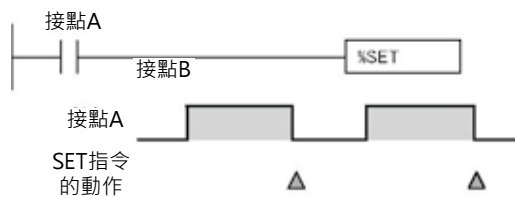
- 輸出指令的時候

當輸入條件於ON→OFF變化時，指令於該次循環中被執行，下一次的循環就不被執行。



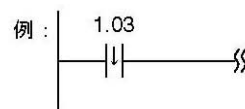
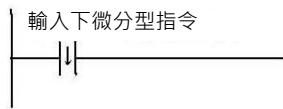
1.02由ON→OFF變化時，SET指令只被執行一次。

■ 時序圖



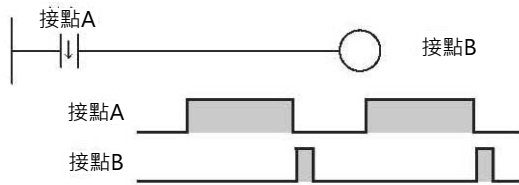
- 輸入指令a接點的時候

輸入接點OFF時、輸出也OFF，輸入接點由ON→OFF變化時，該輸出呈現只ON一次循環時間，即使接點繼續保持OFF，於下一次循環開始，輸出回復OFF。



1.03由ON→OFF變化時，輸入條件ON、一次循環後就回復OFF。

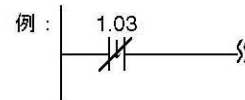
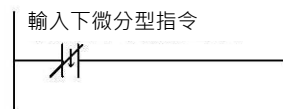
■ 時序圖



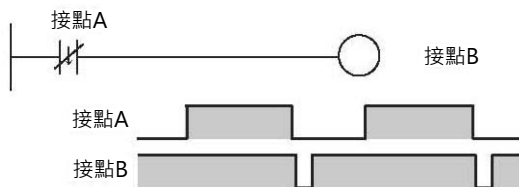
注：輸入下微分型動作(%)只可附加於LD、AND、OR、SET、RSET指令，其餘的指令要使用輸入下微分型動作(%)時，請與DIFD指令或DOWN指令作組合。

• 輸入指令b接點的時候

輸入接點OFF時、輸出ON，輸入接點由ON→OFF變化時，該輸出呈現只OFF一次循環時間，即使接點繼續保持ON，於下一次循環開始，輸出回復ON。

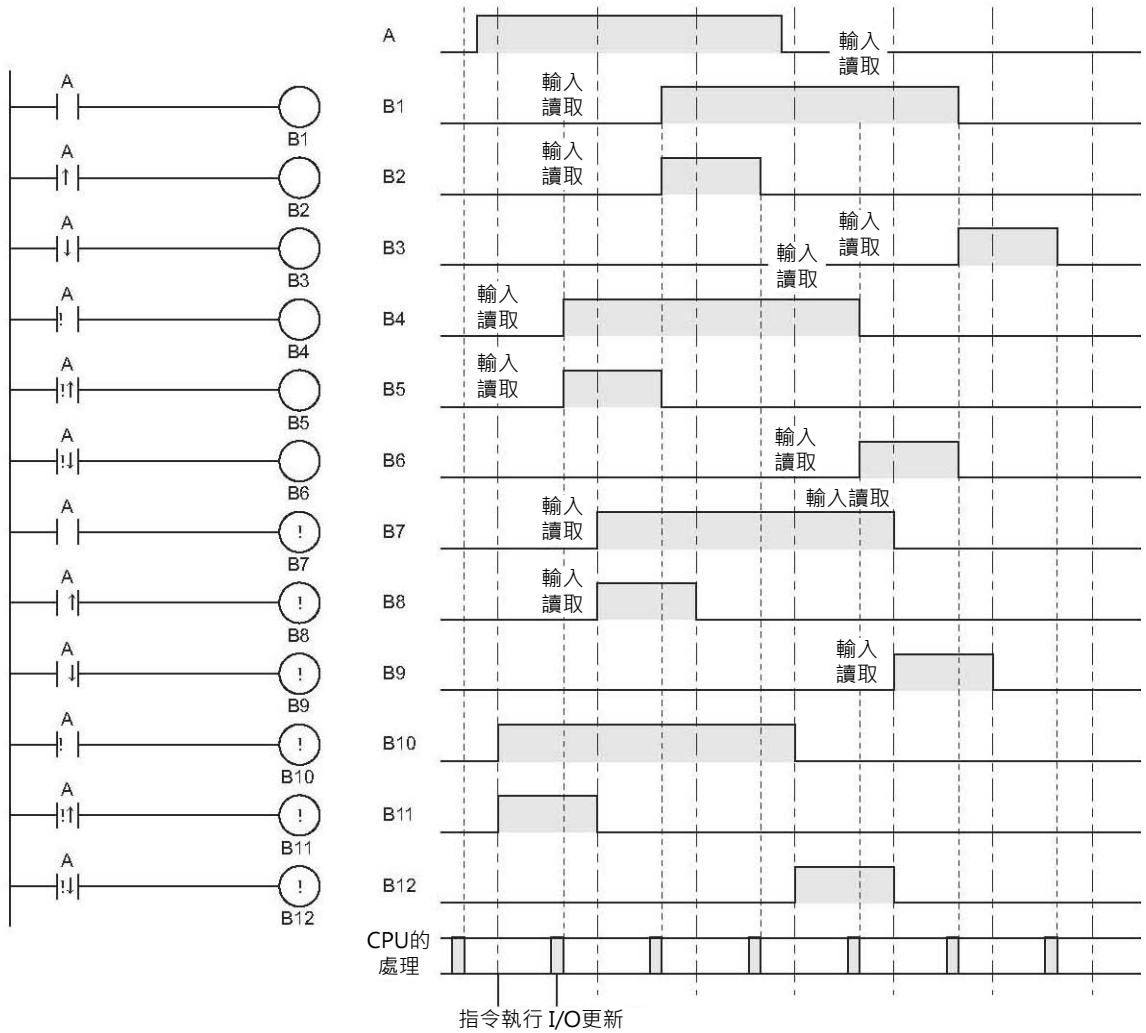


■ 時序圖



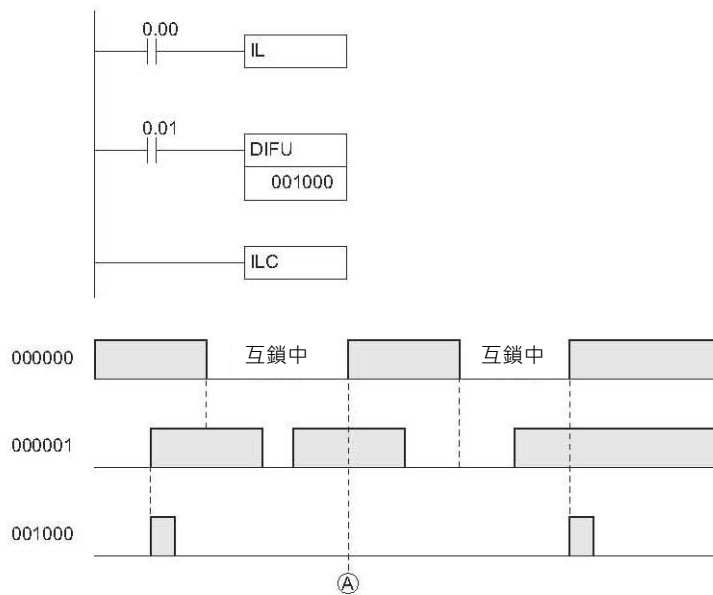
■ 各輸入輸出指令的動作時序圖

LD指令與OUT指令的組合下，有無附加各種動作的動作時序圖如下所示。



● 微分指令

- 微分指令會記憶之前運算結果旗標的ON/OFF。
開始運轉時，上微分指令(DIFU或附加@符號)之前運算結果旗標必須ON著、下微分指令(DIFD或附加%符號)之前運算結果旗標必須OFF著，如此，一開始運轉時，才不會出現突如其來的微分信號。
- 上微分指令 (DIFU或附加@符號) 只有在之前運算結果旗標OFF的狀態下，輸入ON的時候，輸出才會ON。
- 使用於IL-ILC指令裡
下圖中微分指令的運算結果旗標狀態會保持在IL指令前的ON/OFF狀態，回路互鎖中，旗標不會被更新、A點的微分指令不會輸出。



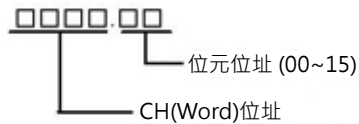
- 使用於JMP-JME指令裡
與IL指令一樣，微分指令的運算結果旗標狀態會保持在JMP指令前的ON/OFF狀態，回路被跳過的情況下，旗標不會被更新。
- 下微分指令(DIFD或附加%符號) 只有在之前運算結果旗標ON的狀態下，輸入變成ON的時候，輸出才會ON。
- 上微分指令與下微分指令一樣，下一次的循環時間裡，輸出變成OFF。

參考 參考 上微分指令請勿指定P_On(常時ON旗標)及A200.11(初始脈波)。
下微分指令請勿指定P_Off(常時OFF旗標)。
上述兩種情況下，指令不會執行。

1 - 2 運算元的指定方法

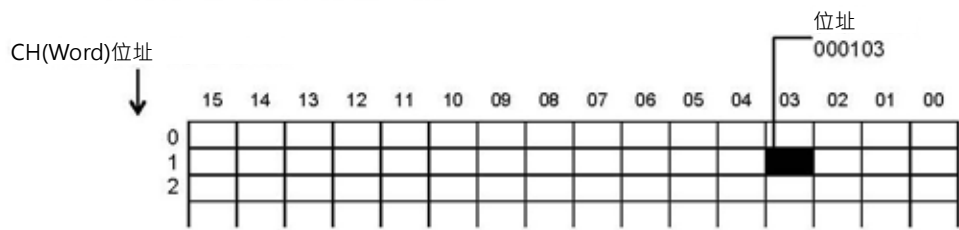
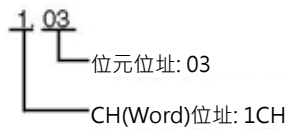
■ I/O記憶體區域的指定方法

● 位元位址的指定方法



例：輸入/輸出繼電器

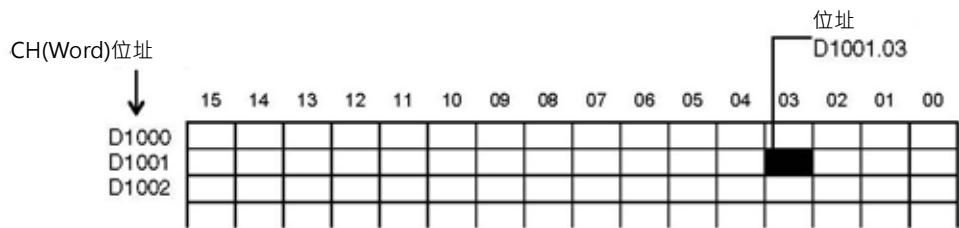
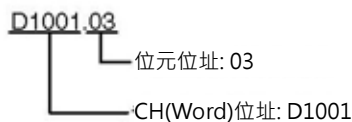
1CH位元03的表現方式



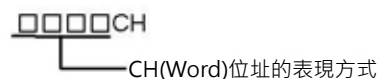
CJ2 CPU有支援資料暫存器DM及擴充資料暫存器EM。

例：DM區域

D1001位元03的表現方式



● CH(Word)位址的指定方法



例：輸入/輸出繼電器

10CH (位元00~15)的表現方式



資料記憶體以D□□□□□或E□□□□□來表現。

1-2 運萬元的指定方法

例：資料暫存器 (DM)
D200的表現方式

D 200
└── CH(Word)位址


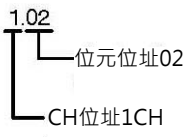
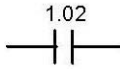
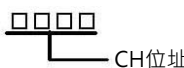
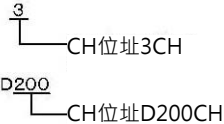

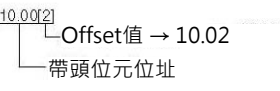
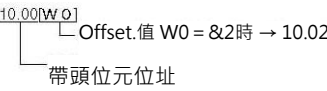
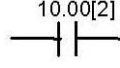
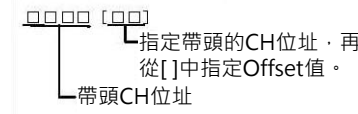
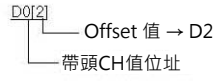
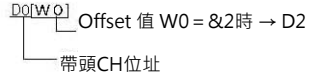
例：擴充資料暫存器 (EM)
Current Bank 200CH的表現方式

E200
└── CH(Word)位址

Bank No.1 200CH的表現方式

E01_200
└── CH(Word)位址
└── Bank No.

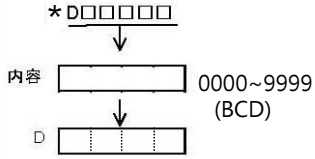
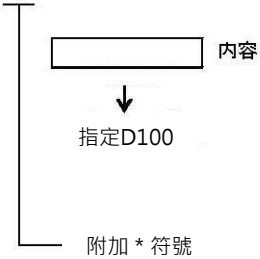
資料的指定方法

資料的指定方法	內容	例	使用例
直接指定位元位址	<p>指定對象為1個位元，直接指定CH位址 + 位元位址。</p>  <p>注：計時到旗標、計數到旗標、Task旗標並無CH位址與位元位址的區別。</p>		
直接指定CH位址	<p>指定對象為16個位元，直接指定CH位址。</p> 		MOV 3 D200
Offset指定位元位址	<p>指定帶頭的位元位址，再從 [] 中指定Offset值。</p>  <p>帶頭位元位址亦可使用變數來指定，此中情況下，只可指定H/W/DM/EM區域。Offset若是指定CH的話，以CH內的數值來間接指定位元位址。</p>	 	
Offset指定CH位址	<p>指定帶頭的CH位址，再從 [] 中指定Offset值。</p>  <p>帶頭CH位址亦可使用變數來指定，此中情況下，只可指定H/W/DM/EM區域。Offset若是指定CH的話，以CH內的數值來間接指定CH位址。</p>	 	MOV 3 D0[200]

■ 資料的指定方法

資料的指定方法	內容	例	使用例
DM/EM間接指定BIN模態	<p>D 的前面附加@符號，D的內容(BIN值: 0~32767)可被用來指定另一個D的位址作運算，此為間接指定作業。</p> <p>@D□□□□□</p> <p>↓</p> <p>內容 [] 10進&0~32767 (16進#0000~7FFF)</p> <p>↓</p> <p>D [] #0000~7FFF</p> <p>1) @D□□□□□的內容設定10進&0~32767(16進#0000~7FFF)時，即間接指定D0~D32767。</p> <p>2) @D□□□□□的內容設定10進&32768~65535(16進#8000~FFFF)時，即間接指定擴充資料暫存器(EM)Bank No.0的E0_0~E0_32767。</p>	<p>@D300</p> <p>↓</p> <p>[] 10進&256 內容 (16進#0100)</p> <p>↓</p> <p>指定D00256</p> <p>附加@符號</p>	MOV #0001 @D300
	<p>3) @E□_□□□□□的內容設定10進&0~32767(16進#0000~7FFF)時，即間接指定擴充資料暫存器(EM)Bank No. □的E□_0~E□_32767。</p>	<p>@E1_200</p> <p>↓</p> <p>[] 10進&257 內容 (16進#0101)</p> <p>↓</p> <p>指定E1_257</p>	MOV #0001 @E1_200
	<p>4) @E□_□□□□□的內容設定10進&32768~65535(16進#8000~FFFF)時，即間接指定擴充資料暫存器(EM)Bank No. □的下一個Bank No.的E(□+1)_0~E(□+1)_32767。</p>	<p>@E1_200</p> <p>↓</p> <p>[] 10進&32770 內容 (16進#8002)</p> <p>↓</p> <p>指定E2_2</p>	
<p>BIN模態下的間接指定，資料暫存器(DM)及擴充資料暫存器(EM、Bank 0~18Hex)的位址為連續編號。</p> <p>當@D的內容超過32767的時候，間接指定的位址變成EM Bank No.0的位址。</p> <p>例：@D的內容為32768時，間接指定EM Bank No.0的第1點E0_0。</p> <p>當Bank No.n @E的內容超過32767的時候，間接指定的位址變成EM Bank No.n+1的位址。</p> <p>例：Bank No.2 @E的內容為32768時，間接指定EM Bank No.3的第1點E3_0。</p>			

■ 資料的指定方法

資料的指定方法	內容	例	使用例
DM/EM間接指定 BCD模態	<p>D的前面附加 * 符號・D的內容(BCD值: 0000~9999)可被用來指定另一個D的地址作運算・此為間接指定作業。</p> 	<p>* D200</p> 	<p>MOV #0001 * D200</p>

1-2 運萬元的指定方法

資料的指定方法	內容		例	使用例
暫存器直接指定	直接指定Index暫存器(IR0~15)或資料暫存器(DR0~15)。		IR0	MOVR 1.02 IR0 將I/O位址1.02傳送至IR0當中。
			IR1	MOVR 10 IR1 將I/O位址10CH傳送至IR1當中。
暫存器間接指定	間接指定(無Offset)	以IR□的內容來間接指定位元位址或CH位址。	,IR0	LD ,IR0 LD IR0內容所指定的I/O位址。
			,IR1	MOVR #0001 ,IR1 將#0001傳送至IR1所指定的I/O位址當中。
	指定常數當成Offset值	以IR□的內容加或減一個Offset值來間接指定位元位址或CH位址。 Offset值範圍：048~+2047 (10進BIN值)	+ 5 ,IR0	LD + 5 ,IR0 LD (IR0內容 + 5)所指定的I/O位址。
			31 ,IR1	MOVR #0001 + 31,IR1 將#0001傳送至(IR1內容 + 31)所指定的I/O位址當中。
	以DR的內容當成Offset值	DR□的內容當成Offset值，以IR□的內容加Offset值來間接指定位元位址或CH位址。	DR0 ,IR0	LD DR0 ,IR0 LD (IR0內容 + DR0內容)所指定的I/O位址。
			DR0 ,IR1	MOVR #0001 DR0 ,IR1 將#0001傳送至(IR1內容 + DR0內容)所指定的I/O位址當中。
自動加算	IR□的內容自動加1或加2來指定位元位址或CH位址。 , IR□ + 代表加1 , IR□ + + 代表加2	,IR0 + +	LD ,IR0 + + LD (IR0內容 + 2)所指定的I/O位址。	
		,IR1 +	MOVR #0001 ,IR1 + 將#0001傳送至(IR1內容 + 1)所指定的I/O位址當中。	
自動減算	IR□的內容自動減1或減2來指定位元位址或CH位址。 , - IR□代表減1 , - - IR□代表減2	, - - IR0	LD , - - IR0 LD (IR0內容 - 2)所指定的I/O位址。	
		, - IR1	MOVR #0001 , - IR1 將#0001傳送至(IR1內容 - 1)所指定的I/O位址當中。	

資料的指定方法	使用的運算元	資料格式	記號	範圍	使用例				
常數 (16 位元資料)	全範圍或規定範圍的BIN值	無符號BIN	#	#0000 ~ #FFFF	MOV #0100 D0 將16進值#0100傳送至D0當中。 + #0009 #0001 D1 #000A被存入至D1當中。				
		附符號10進數	±	- 32768 ~ + 32767	MOV - 100 D0 將10進值 - 100傳送至D0當中。 + - 9 - 1 D1 - 10被存入至D1當中。				
		無符號10進數	&	&0 ~ &65535	MOV &256 D0 將10進值256傳送至D0當中。 + &9 &1 D1 10進值&10被存入至D1當中。				
	全範圍或規定範圍的BCD值	BCD	#	#0000 ~ #9999	MOV #0100 D0 將BCD值#0100傳送至D0當中。 + B #0009 #0001 D1 #0010(BCD)被存入至D1當中。				
常數 (32 位元資料)	全範圍或規定範圍的BIN值	無符號BIN	#	#00000000 ~ #FFFFFFFF	MOVL #12345678 D0 將16進值#12345678傳送至D1、D0當中。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">D1</td> <td style="text-align: center;">D0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1234</td> <td style="text-align: center;">5678</td> </tr> </table>	D1	D0	1234	5678
		D1	D0						
		1234	5678						
	附符號10進數	+	- 2147483648 ~ + 2147483647	MOVL - 12345678 D0 將10進值 - 12345678傳送至D1、D0當中。					
無符號10進數	&	&0 ~ &4294967295	MOVL &12345678 D0 將10進值&12345678傳送至D1、D0當中。						
全範圍或規定範圍的BCD值	BCD	#	#00000000 ~ #99999999	MOVL #12345678 D0 將BCD值#12345678傳送至D1、D0當中。					

1-2 運萬元の指定方法

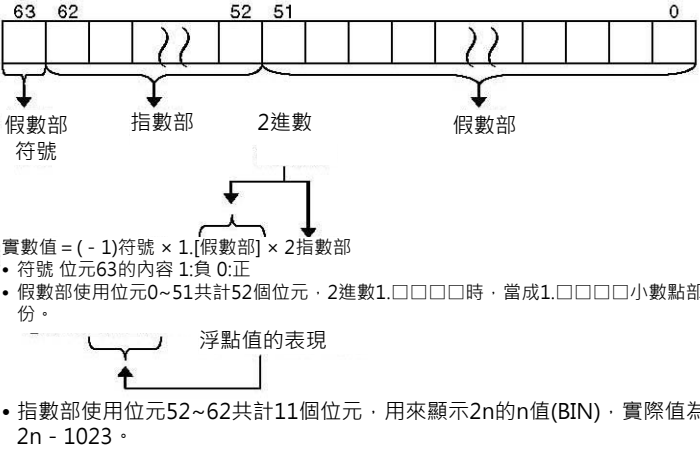
文字列資料	内容	記號	例	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	<p>將ASCII碼(1個byte, 特殊字元除外)以上位byte→下位byte、下位CH→上位CH的順序存放至暫存器當中。</p> <p>文字字數為奇數時・最後一個CH的下位byte寫入00Hex(NUL碼)。</p> <p>文字字數為偶數時・最後一個CH+1的上位byte/下位byte寫入00Hex(NUL碼)。</p>	↓	<p>‘ABCDE’</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>‘A’</td><td>‘B’</td></tr> <tr><td>‘C’</td><td>‘D’</td></tr> <tr><td>‘E’</td><td>NUL</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>41</td><td>42</td></tr> <tr><td>43</td><td>44</td></tr> <tr><td>45</td><td>00</td></tr> </table> <p>‘ABCD’</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>‘A’</td><td>‘B’</td></tr> <tr><td>‘C’</td><td>‘D’</td></tr> <tr><td>NUL</td><td>NUL</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>41</td><td>42</td></tr> <tr><td>43</td><td>44</td></tr> <tr><td>00</td><td>00</td></tr> </table>	‘A’	‘B’	‘C’	‘D’	‘E’	NUL	41	42	43	44	45	00	‘A’	‘B’	‘C’	‘D’	NUL	NUL	41	42	43	44	00	00	<p>MOV\$ D100 D200</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>D100</td><td>41</td><td>42</td></tr> <tr><td>D101</td><td>43</td><td>44</td></tr> <tr><td>D102</td><td>45</td><td>00</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>D200</td><td>41</td><td>42</td></tr> <tr><td>D201</td><td>43</td><td>44</td></tr> <tr><td>D202</td><td>45</td><td>00</td></tr> </table>	D100	41	42	D101	43	44	D102	45	00	D200	41	42	D201	43	44	D202	45	00																																																																																																																																																																																																																																																																																											
‘A’	‘B’																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
‘C’	‘D’																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
‘E’	NUL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
41	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
43	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
45	00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
‘A’	‘B’																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
‘C’	‘D’																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
NUL	NUL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
41	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
43	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
00	00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
D100	41	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
D101	43	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
D102	45	00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
D200	41	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
D201	43	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
D202	45	00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<p>可使用的文字除了特殊文字外・包含英文、數字、片假名及符號・各文字的ASCII碼如下表所示。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="16">上位4個位元</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="16" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">下位4個位元</td> <td>0</td> <td></td><td></td><td>Sp</td><td>0</td><td>@</td><td>P</td><td>`</td><td>p</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>一</td><td>タ</td><td>ミ</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td><td></td><td>!</td><td>1</td><td>A</td><td>Q</td><td>a</td><td>q</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>。</td><td>ア</td><td>チ</td><td>ム</td><td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td><td></td><td>"</td><td>2</td><td>B</td><td>R</td><td>b</td><td>r</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>「</td><td>イ</td><td>ツ</td><td>メ</td><td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td><td></td><td>#</td><td>3</td><td>C</td><td>S</td><td>c</td><td>s</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>」</td><td>ウ</td><td>テ</td><td>モ</td><td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td><td></td><td>\$</td><td>4</td><td>D</td><td>T</td><td>d</td><td>t</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>、</td><td>エ</td><td>ト</td><td>ヤ</td><td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td><td></td><td>%</td><td>5</td><td>E</td><td>U</td><td>e</td><td>u</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>・</td><td>オ</td><td>ナ</td><td>ユ</td><td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td><td></td><td>&</td><td>6</td><td>F</td><td>V</td><td>f</td><td>v</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>ヲ</td><td>カ</td><td>ニ</td><td>ヨ</td><td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td><td></td><td>'</td><td>7</td><td>G</td><td>W</td><td>g</td><td>w</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>ア</td><td>キ</td><td>ヌ</td><td>ラ</td><td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td><td></td><td>(</td><td>8</td><td>H</td><td>X</td><td>h</td><td>x</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>イ</td><td>ク</td><td>ネ</td><td>リ</td><td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td><td></td><td>)</td><td>9</td><td>I</td><td>Y</td><td>i</td><td>y</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>ウ</td><td>ケ</td><td>ノ</td><td>ル</td><td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td><td></td><td>*</td><td>:</td><td>J</td><td>Z</td><td>j</td><td>z</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>エ</td><td>コ</td><td>ハ</td><td>レ</td><td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td><td></td><td>+</td><td>;</td><td>K</td><td>[</td><td>k</td><td>{</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>オ</td><td>サ</td><td>ヒ</td><td>ロ</td><td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td><td></td><td>·</td><td><</td><td>L</td><td>¥</td><td>l</td><td> </td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>ヤ</td><td>シ</td><td>フ</td><td>ワ</td><td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td><td></td><td>-</td><td>=</td><td>M</td><td>]</td><td>m</td><td>}</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>ユ</td><td>ス</td><td>ヘ</td><td>ン</td><td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td></td><td></td><td>·</td><td>></td><td>N</td><td>`</td><td>n</td><td>~</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>ヨ</td><td>セ</td><td>ホ</td><td>*</td><td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td></td><td></td><td>/</td><td>?</td><td>O</td><td>_</td><td>o</td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>ツ</td><td>ソ</td><td>マ</td><td>°</td><td></td> </tr> </tbody> </table>							上位4個位元																		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	下位4個位元	0			Sp	0	@	P	`	p					一	タ	ミ			1			!	1	A	Q	a	q					。	ア	チ	ム		2			"	2	B	R	b	r					「	イ	ツ	メ		3			#	3	C	S	c	s					」	ウ	テ	モ		4			\$	4	D	T	d	t					、	エ	ト	ヤ		5			%	5	E	U	e	u					・	オ	ナ	ユ		6			&	6	F	V	f	v					ヲ	カ	ニ	ヨ		7			'	7	G	W	g	w					ア	キ	ヌ	ラ		8			(8	H	X	h	x					イ	ク	ネ	リ		9)	9	I	Y	i	y					ウ	ケ	ノ	ル		A			*	:	J	Z	j	z					エ	コ	ハ	レ		B			+	;	K	[k	{					オ	サ	ヒ	ロ		C			·	<	L	¥	l						ヤ	シ	フ	ワ		D			-	=	M]	m	}					ユ	ス	ヘ	ン		E			·	>	N	`	n	~					ヨ	セ	ホ	*		F			/	?	O	_	o						ツ	ソ	マ	°	
		上位4個位元																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
下位4個位元	0			Sp	0	@	P	`	p					一	タ	ミ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	1			!	1	A	Q	a	q					。	ア	チ	ム																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	2			"	2	B	R	b	r					「	イ	ツ	メ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	3			#	3	C	S	c	s					」	ウ	テ	モ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	4			\$	4	D	T	d	t					、	エ	ト	ヤ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	5			%	5	E	U	e	u					・	オ	ナ	ユ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	6			&	6	F	V	f	v					ヲ	カ	ニ	ヨ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	7			'	7	G	W	g	w					ア	キ	ヌ	ラ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	8			(8	H	X	h	x					イ	ク	ネ	リ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	9)	9	I	Y	i	y					ウ	ケ	ノ	ル																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	A			*	:	J	Z	j	z					エ	コ	ハ	レ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	B			+	;	K	[k	{					オ	サ	ヒ	ロ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	C			·	<	L	¥	l						ヤ	シ	フ	ワ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	D			-	=	M]	m	}					ユ	ス	ヘ	ン																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	E			·	>	N	`	n	~					ヨ	セ	ホ	*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	F			/	?	O	_	o						ツ	ソ	マ	°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

*1 只有CJ2 CPU模組有支援

1 - 3 資料格式

CJ系列使用的資料格式如下表所示。

類別	資料格式	10進值	16進4位
無符號 BIN資料	<p> BIN → $2^{15} 2^{14} 2^{13} 2^{12} 2^{11} 2^{10} 2^9 2^8 2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0$ 16 進 → $2^3 2^2 2^1 2^0 2^3 2^2 2^1 2^0 2^3 2^2 2^1 2^0 2^3 2^2 2^1 2^0$ 10 進 → 32768 16384 8192 4096 2048 1024 512 256 128 64 32 16 8 4 2 1 </p>	80 ~ 65535	#0000 ~ FFFF
附符號 BIN資料	<p> BIN → $2^{15} 2^{14} 2^{13} 2^{12} 2^{11} 2^{10} 2^9 2^8 2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0$ 16 進 → $2^3 2^2 2^1 2^0 2^3 2^2 2^1 2^0 2^3 2^2 2^1 2^0 2^3 2^2 2^1 2^0$ 10 進 → 32768 16384 8192 4096 2048 1024 512 256 128 64 32 16 8 4 2 1 </p> <p> 符號位元 0:正 1:負 </p> <p> 第15個位元為BIN值的符號位元。 第15個位元內容為0時: 該暫存器內容為正值或0, 以16進4位數來表現的話, 為0000~7FFF。 第15個位元內容為1時: 該暫存器內容為負值或0, 以16進4位數來表現的話, 為8000~FFFF。此種情況下, 以2的補數來表現。 </p>	0 ~ - 327680 ~ + 32767	負數: #8000 ~ FFFF 正數: #0000 ~ 7FFF
BCD資料(2進 化10 進值)	<p> BCD → $2^3 2^2 2^1 2^0 2^3 2^2 2^1 2^0 2^3 2^2 2^1 2^0 2^3 2^2 2^1 2^0$ 10 進 → 0~9 0~9 0~9 0~9 </p>	#0 ~ 9999	#0000 ~ 9999
單精度 浮點資料	<p> 假數部 符號 指數部 2進數 假數部 </p> <p> $實數值 = (-1)^{\text{符號}} \times 1.[\text{假數部}] \times 2^{\text{指數部}}$ </p> <ul style="list-style-type: none"> • 符號位元31的內容 1:負 0:正 • 假數部使用位元0~22共計23個位元, 2進數1.□□□□時, 當成1.□□□□小數點部份。 <p>浮點值的表現</p> <ul style="list-style-type: none"> • 指數部使用位元23~30共計8個位元, 用來顯示2^n的n值(BIN), 實際值為$2n - 127$。 <p> 本資料格式符合IEEE754的標準, 只使用於浮點轉換及浮點運算用的指令。本資料格式可於CX-Programmer的I/O記憶體編輯、監視畫面下作設定及監視的操作。一個單精度浮點運算的資料格式佔2CH, 使用者不必意識浮點運算的資料格式。 </p>		

類別	資料格式	10進值	16進4位
倍精度浮點資料	 <p>實數值 = (-1)符號 × 1.[假數部] × 2指數部</p> <ul style="list-style-type: none"> • 符號 位元63的內容 1:負 0:正 • 假數部使用位元0~51共計52個位元，2進數1.□□□□時，當成1.□□□□小數點部份。 • 指數部使用位元52~62共計11個位元，用來顯示2n的n值(BIN)，實際值為2n - 1023。 <p>本資料格式符合IEEE754的標準，只使用於浮點轉換及浮點運算用的指令。本資料格式可於CX-Programmer的I/O記憶體編輯、監視畫面下作設定及監視的操作。一個倍精度浮點運算的資料格式佔4CH，使用者不必意識浮點運算的資料格式。</p>		

參考

- 關於10的補數
 要求出10的補數時，以9999減掉真數，減算結果再加1，即為的補數。(例: 7556的10的補數，9999 - 7556 + 1 = 2444)
- 關於2的補數
 要求出2的補數時，各位數以1減掉真數，減算結果再加1，即為2的補數。(例: 2進數1101(CHex)的2的補數，1111 - 1101 + 1 = 0011(3Hex))。16進4位數表現的時候，如下所示。
 a Hex的2的補數bHex，FFFFHex - a Hex + 0001 Hex = b Hex。
 從真數a Hex來求出2的補數bHex的話，b Hex = 10000Hex - a Hex。
 例) 求出真數3039的2的補數時，10000Hex - 3039Hex = CFC7HEX。
 從2的補數bHex來求出真數a Hex的話，a Hex = 10000Hex - b Hex。
 例) 以2的補數CFC7HEX來求出真數時，10000Hex - CFC7HEX = 3039Hex。
 CJ系列PLC內建NEG(2的補數轉換)/NEGL(2的補數倍長轉換)指令，可求出真數的2的補數或者是以2的補數來反算真數。

● 1CH資料可表現的數值

數值 (10進)	BIN值			BCD值
	10進數格式		16進數格式	
	無符號BIN資料	附符號BIN資料		
1	&1	+1	#0001	#0001
2	&2	+2	#0002	#0002
3	&3	+3	#0003	#0003
4	&4	+4	#0004	#0004
5	&5	+5	#0005	#0005
6	&6	+6	#0006	#0006
7	&7	+7	#0007	#0007
8	&8	+8	#0008	#0008
9	&9	+9	#0009	#0009
10	&10	+10	#000A	#0010
11	&11	+11	#000B	#0011
12	&12	+12	#000C	#0012
13	&13	+13	#000D	#0013
14	&14	+14	#000E	#0014
15	&15	+15	#000F	#0015
16	&16	+16	#0010	#0016
:	:	:	:	:
9999	&9999	+9999	#270F	#9999
10000	&10000	+10000	#2710	無法表現
:	:	:	:	
32767	&32767	+32767	#7FFF	
32768	&32768		#8000	
:	:		:	
65535	&65535		#FFFF	
-1	無法表現	-1	#FFFF	無法表現
:		:	:	
-32768		-32768	#8000	
-32769		無法表現	無法表現	

第二章

指令的基本認識

指令的基本認識

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
順序 輸入指令	母線開始a接點	LD	-	母線開始的第1個a接點或者是一個回路區塊開始的第1個a接點使用LD指令。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-8
		@LD	-		○	○	○	○	○	○	○	○	
		%LD	-		○	○	○	○	○	○	○	○	
		!LD	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
		!@LD	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
		!%LD	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
	母線開始b接點	LD NOT	-	母線開始的第1個b接點或者是一個回路區塊開始的第1個b接點使用LD NOT指令。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-8
		@LD NOT	-		○	○	○	○	○	○	○	x	
		%LD NOT	-		○	○	○	○	○	○	○	x	
		!LD NOT	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
		!@LD NOT	-		○	○	○	○	○	○	x	x	
		!%LD NOT	-		○	○	○	○	○	○	x	x	
	串接a接點	AND	-	串接1個a接點時，使用AND指令。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-10
		@AND	-		○	○	○	○	○	○	○	○	
		%AND	-		○	○	○	○	○	○	○	○	
		!AND	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
		!@AND	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
		!%AND	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
	串接b接點	AND NOT	-	串接1個b接點時，使用AND NOT指令。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-10
		@AND NOT	-		○	○	○	○	○	○	○	x	
		%AND NOT	-		○	○	○	○	○	○	○	x	
		!AND NOT	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
		!@AND NOT	-		○	○	○	○	○	○	x	x	
		!%AND NOT	-		○	○	○	○	○	○	x	x	
	並接a接點	OR	-	並接1個a接點時，使用OR指令。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-12
		@OR	-		○	○	○	○	○	○	○	○	
		%OR	-		○	○	○	○	○	○	○	○	
		!OR	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
		!@OR	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
		!%OR	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
	並接b接點	OR NOT	-	並接1個b接點時，使用OR NOT指令。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-12
		@OR NOT	-		○	○	○	○	○	○	○	x	
		%OR NOT	-		○	○	○	○	○	○	○	x	
		!OR NOT	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
		!@OR NOT	-		○	○	○	○	○	○	x	x	
		!%OR NOT	-		○	○	○	○	○	○	x	x	
兩個回路串接	AND LD	-	串接2個回路區塊時，使用AND LD指令。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-14	
兩個回路並接	OR LD	-	並接2個回路區塊時，使用OR LD指令。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-14	
反相輸出	NOT	520	將輸入條件作反相輸出。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-17	
上微分	UP	521	輸入條件上微分指令。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-18	
下微分	DOWN	522	輸入條件下微分指令。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-18	
母線開始接點ON偵測	LD TST	350	指定的位元為1時ON (LD位置)	○	○	○	○	○	○	○	○	3-20	
母線開始接點OFF偵測	LD TSTN	351	指定的位元為0時ON (LD位置)	○	○	○	○	○	○	○	○	3-20	
串接接點ON偵測	AND TST	350	指定的位元為1時ON (AND位置)	○	○	○	○	○	○	○	○	3-22	
串接接點OFF偵測	AND TSTN	351	指定的位元為0時ON (AND位置)	○	○	○	○	○	○	○	○	3-22	
並接接點ON偵測	OR TST	350	指定的位元為1時ON (OR位置)	○	○	○	○	○	○	○	○	3-24	

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
順序 輸入指令	OR接點OFF偵測	OR TSTN	351	指定的位元為0時ON (OR位置)	○	○	○	○	○	○	○	○	3-24
順序 輸出指令	輸出	OUT	-	繼電器輸出指令	○	○	○	○	○	○	○	○	3-28
		!OUT	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
	反相輸出	OUT NOT	-	反相輸出指令	○	○	○	○	○	○	○	○	3-28
		!OUT NOT	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
	一時記憶繼電器	TR	-	一時記憶繼電器TR可用來記憶回路當中的ON/OFF狀態。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-30
	保持	KEEP	011	執行栓鎖繼電器的動作。(自保持的動作)	○	○	○	○	○	○	○	○	3-32
		!KEEP			○	○	○	○	○	○	x	○	
	上微分	DIFU	013	輸入條件由OFF→ON變化時·指定的元件編號ON一次循環時	○	○	○	○	○	○	○	○	3-36
		!DIFU			○	○	○	○	○	○	x	○	
	下微分	DIFD	014	輸入條件由ON→OFF變化時·指定的元件編號ON一次循環時	○	○	○	○	○	○	○	○	3-38
		!DIFD			○	○	○	○	○	○	x	○	
	強制ON	SET	-	輸入條件ON的時候·指定的輸出點ON·之後·無論輸入條件ON或OFF·輸出點保持ON。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-40
		@SET	-		○	○	○	○	○	○	○	○	
		%SET	-		○	○	○	○	○	○	○	○	
		ISET	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
		!@SET	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
		!%SET	-		○	○	○	○	○	○	x	○	
	強制OFF	RSET	-	輸入條件ON的時候·指定的輸出點OFF·之後·無論輸入條件ON或OFF·輸出點保持OFF。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-40
@RSET		-	○		○	○	○	○	○	○	○		
%RSET		-	○		○	○	○	○	○	○	○		
!RSET		-	○		○	○	○	○	○	x	○		
!@RSET		-	○		○	○	○	○	○	x	○		
!%RSET		-	○		○	○	○	○	○	x	○		
多個位元強制ON	SETA	530	指定連續的多個位元ON	○	○	○	○	○	○	○	○	3-42	
	@SETA			○	○	○	○	○	○	○	○		
多個位元強制OFF	RSTA	531	指定連續的多個位元OFF	○	○	○	○	○	○	○	○	3-42	
	@RSTA			○	○	○	○	○	○	○	○		
1個位元強制ON	SETB	532	指定CH當中的1個位元ON	○	○	○	○	○	○	○	x	3-44	
	@SETB			○	○	○	○	○	○	x	○		
	ISETB			○	○	○	○	○	○	x	x		
	!@SETB			○	○	○	○	○	○	x	x		
1個位元強制OFF	RSTB	533	指定CH當中的1個位元OFF	○	○	○	○	○	○	○	x	3-44	
	@RSTB			○	○	○	○	○	○	x	○		
	!RSTB			○	○	○	○	○	○	x	x		
	!@RSTB			○	○	○	○	○	○	x	x		
1個位元輸出	OUTB	534	輸入條件的ON/OFF狀態被輸出至指定CH中的1個位元	○	○	○	○	○	○	○	x	3-46	
	@OUTB			○	○	○	○	○	○	○	x		
	!OUTB			○	○	○	○	○	○	x	x		
順序 控制指令	程式結束	END	001	代表一個程式結束	○	○	○	○	○	○	○	○	3-52
	無處理	NOP	000	沒有任何功能的指令	○	○	○	○	○	○	○	○	3-53
	互鎖	IL	002	互鎖回路的開始	○	○	○	○	○	○	○	○	3-54
	互鎖結束	ILC	003	互鎖回路的結束	○	○	○	○	○	○	○	○	3-54
	多重互鎖 (微分旗標保持型)	MILH	517	輸入條件OFF時·MILH-MILC指令間的回路處於互鎖狀態(不執行狀態)。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	x	x	3-57
	多重互鎖 (微分旗標非保持型)	MILR	518	輸入條件OFF時·MILR-MILC指令間的回路處於互鎖狀態(不執行狀態)。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	x	x	3-57
	多重互鎖結束	MILC	519	互鎖回路結束	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	x	x	3-57
	跳躍	JMP	004	輸入條件OFF時·直接跳躍至JME指令。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-66

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
順序 控制指令	跳躍結束	JME	005	JMP或CJP指令跳躍的終點。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-66
	有條件跳躍	CJP	510	輸入條件ON時，直接跳躍至JME指令。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-69
	反相條件跳躍結束	CJPN	511	輸入條件OFF時，直接跳躍至JME指令。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-69
	複數跳躍	JMP0	515	輸入條件OFF時，JMP0的下一個指令到JME0指令為止被當成NOP指令處理。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-72
	複數跳躍結束	JME0	516	JMP0指令跳躍的終點	○	○	○	○	○	○	○	○	3-72
	迴圈開始	FOR	512	指定FOR~NEXT之間的程式被來回執行數次，之後往下執行。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-74
	迴圈結束	NEXT	513	FOR~NEXT迴圈結束	○	○	○	○	○	○	○	○	3-74
	迴圈跳脫	BREAK	514	中斷FOR~NEXT迴圈，至NEXT間以NOP來處理。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-77
計時器/計 數器指令	100ms計時器	TIM	-	0.1秒為單位、減算式計時器。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-88
		TIMX	550		○	○	○	○	○	○	○	×	3-88
	10ms計時器	TIMH	015	0.01秒為單位、減算式計時器。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-91
		TIMHX	551		○	○	○	○	○	○	○	×	3-91
	1ms計時器	TMHH	540	0.001秒為單位、減算式計時器。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-94
		TMHHX	552		○	○	○	○	○	○	○	×	3-94
	0.1ms計時器	TIMU	541	0.0001秒為單位、減算式計時器。	○	○	CJ1-H	×	×	×	×	×	3-96
		TIMUX	556		○	○	CJ1-H	×	×	×	×	×	3-96
	0.01ms計時器	TMUH	544	0.00001秒為單位、減算式計時器。	○	○	CJ1-H	×	×	×	×	×	3-98
		TMUHX	557		○	○	CJ1-H	×	×	×	×	×	3-98
	積算計時器	TTIM	087	0.1秒為單位、累進式計時器。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-100
		TTIMX	555		○	○	○	○	○	○	○	×	3-100
	長時間計時器	TIML	542	0.01秒為單位、減算式ON延遲計時器。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-103
		TIMLX	553		○	○	○	○	○	○	○	×	3-103
	多段輸出計時器	MTIM	543	8點輸出，0.1秒為單位、積算式ON延遲計時器。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-106
		MTIMX	554		○	○	○	○	○	○	○	×	3-106
	計數器	CNT	-	減算式計數器。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-109
		CNTX	546		○	○	○	○	○	○	○	×	3-109
	正反計數器	CNTR	012	加減算式計數器。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-112
		CNTRX	548		○	○	○	○	○	○	○	×	3-112
計時器/計數器復 歸	CNR/ @CNR	545	指定範圍內的計時器/計數器旗標被復歸。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-115	
	CNRX/ @CNRX	547		○	○	○	○	○	○	○	×	3-115	
計時器復歸	TRSET/ @TRSET	549	指定的計時器被復歸。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-117	
資料比較 指令	記號比較	=, <, >, <=, >=	300 ~ 328	CH資料與CH資料或常數作比較。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-120
	PLC時鐘比較	L D, A N D, OR+ =DT	341	兩個時鐘資料(BCD值)作比較。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-124
		L D, A N D, OR+ <>DT	342		○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
資料比較 指令	PLC時鐘比較	LD, AND, OR+<DT	343	兩個時鐘資料(BCD值)作比較。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-124
		LD, AND, OR+<=DT	344		○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	
		LD, AND, OR+>DT	345		○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	
		LD, AND, OR+>=DT	346		○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	
無±符號比較	CMP	!CMP	020	CH資料(16位元無±符號BIN值)或常數作比較。比較結果反應至相關的旗標當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-128
					○	○	○	○	○	○	×	○	
無±符號倍長比較	CMPL		060	2CH資料(32位元無±符號BIN值)或常數作比較。比較結果反應至相關的旗標當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-128
附±符號BIN比較	CPS	!CPS	114	CH資料(16位元附±符號BIN值)或常數作比較。比較結果反應至相關的旗標當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-131
					○	○	○	○	○	○	×	○	
附±符號倍長BIN比較	CPSL		115	2CH資料(32位元附±符號BIN值)或常數作比較。比較結果反應至相關的旗標當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-131
多CH比較	MCMP	@MCMP	019	16個CH與16個CH比較。比較結果輸出至16個位元當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-134
					○	○	○	○	○	○	○	○	
表單比較	TCMP	@TCMP	085	1個CH與16個CH比較。比較結果輸出至16個位元當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-136
					○	○	○	○	○	○	○	○	
無±符號表單間比較	BCMP	@BCMP	068	1個CH與16組上下限值比較。比較結果輸出至16個位元當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-138
					○	○	○	○	○	○	○	○	
擴充表單間比較	BCMP2		502	1個CH與最多256組上下限值比較。比較結果輸出至D~D+最多15CH的各16個位元當中。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-140
區域比較	ZCP		088	1個CH (16位元無±符號BIN值)或常數與上下限值作比較。比較結果反應至相關的旗標當中。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-143
倍長區域比較	ZCPL		116	2個CH (32位元無±符號BIN值)或常數與上下限值作比較。比較結果反應至相關的旗標當中。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-143

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
資料比較 指令	附±符號區域比較	ZCPS	117	1個CH (16位元附±符號BIN值)或常數與上下限值作比較。比較結果反應至相關的旗標當中。	Ver 1.3 之後	○	×	×	×	×	×	×	3-147
	附±符號倍長區域比較	ZCPSL	118	2個CH (32位元附±符號BIN值)或常數與上下限值作比較。比較結果反應至相關的旗標當中。	Ver 1.3 之後	○	×	×	×	×	×	×	3-147
資料傳送 指令	傳送	MOV	021	CH資料或常數被傳送至指定的CH。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-152
		@MOV			○	○	○	○	○	○	○		
		!MOV			○	○	○	○	○	×	○		
		!@MOV			○	○	○	○	○	×	○		
	32位元傳送	MOVL/ @MOVL	498	2CH份資料或常數被傳送至指定的CH。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-152
	反相傳送	MVN/ @MVN	022	CH資料或常數的反相資料被傳送至指定的CH。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-154
	反相32位元傳送	MVNL/ @MVNL	499	2CH份資料或常數的反相資料被傳送至指定的CH。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-154
	位元傳送	MOVB/ @MOVB	082	指定的位元內容被傳送。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-156
	位數傳送	MOVD/ @MOVD	083	以位數(4個位元)為單位的傳送。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-158
	多個位元傳送	XFRB/ @XFRB	062	指定的多個位元內容被傳送。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-160
	區塊傳送	XFER/ @XFER	070	指定連續多個CH內容被傳送至指定的CH。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-162
	區塊設定	BSET/ @BSET	071	傳送同一個數值至連續的多個CH當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-164
	資料交換	XCHG/ @XCHG	073	CH間的資料交換。v	○	○	○	○	○	○	○	○	3-166
	32位元資料交換	XCGL/ @XCGL	562	2CH份的資料交換。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-166
	資料寫入	DIST/ @DIST	080	將資料傳送至Offset指定的CH當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-168
	資料讀出	COLL/ @COLL	081	以S1為基準，將S1+n所指定的CH讀出至D當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-170
間接暫存器設定	MOVR/ @MOVR	560	將CH編號或接點編號的I/O實際位址寫入至間接暫存器當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-172	
間接暫存器設定	MOVRW/ @MOVRW	561	將計時器或計數器現在值的I/O實際位址寫入至間接暫存器當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-172	
資料位移 指令	位移暫存器	SFT	010	執行位移暫存器的單方向位移動作。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-176
	左右位移暫存器	SFTR/ @SFTR	084	執行位移暫存器的双向位移動作。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-178
	非同步位移	ASFT/ @ASFT	017	16進#0000以外的資料往上或往下位移1個CH。位移後，16進#0000的位置被鄰近的資料取代。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-180
	字元位移	WSFT/ @WSFT	016	以CH為單位的位移指令。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-182
	1個位元左移	ASL/ @ASL	025	1個CH的資料每次往左位移1個位元。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-184
	1個位元2CH左移	ASLL/ @ASLL	570	2個CH的資料每次往左位移1個位元。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-184
	1個位元右移	ASR/ @ASR	026	1個CH的資料每次往右位移1個位元。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-186

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
資料位移 指令	1個位元倍長右移	ASRL/ @ASRL	571	2個CH的資料每次往右位移1個位元。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-186
	CY附1個位元左旋轉	ROL/ @ROL	027	16位元資料連同CY旗標，每次左旋轉1個位元。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-188
	CY附1個位元2CH左旋轉	ROLL/ @ROLL	572	32位元資料連同CY旗標，每次左旋轉1個位元。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-188
	CY無1個位元左旋轉	RLNC/ @RLNC	574	16位元資料不含CY旗標，每次左旋轉1個位元。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-190
	CY無1個位元2CH左旋轉	RLNL/ @RLNL	576	32位元資料不含CY旗標，每次左旋轉1個位元。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-190
	CY附1個位元右旋轉	ROR/ @ROR	028	16位元資料連同CY旗標，每次右旋轉1個位元。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-192
	CY附1個位元2CH右旋轉	RORL/ @RORL	573	32位元資料連同CY旗標，每次右旋轉1個位元。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-192
	CY無1個位元右旋轉	RRNC/ @RRNC	575	16位元資料不含CY旗標，每次右旋轉1個位元。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-194
	CY無1個位元2CH右旋轉	RRNL/ @RRNL	577	32位元資料不含CY旗標，每次右旋轉1個位元。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-194
	1位數左移	SLD/ @SLD	074	連續CH的資料每次往左位移1位數。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-196
	1位數右移	SRD/ @SRD	075	連續CH的資料每次往右位移1位數。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-196
	N個位元資料左移	NSFL/ @NSFL	578	指定的N位元資料往左位移1個位元。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-198
	N個位元資料右移	NSFR/ @NSFR	579	指定的N位元資料往右位移1個位元。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-198
	N個位元左移	NASL/ @NASL	580	於16位元CH資料中指定的N位元數往左位移。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-200
	N個位元2CH左移	NSLL/ @NSLL	582	於32位元CH資料中指定的N位元數往左位移。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-200
	N個位元右移	NASR/ @NASR	581	於16位元CH資料中指定的N位元數往右位移。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-203
	N個位元2CH右移	NSRL/ @NSRL	583	於32位元CH資料中指定的N位元數往右位移。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-203
加一減一 指令	BIN加一	++/ @++	590	1CH的BIN值執行加一的動作。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-208
	BIN倍長加一	++L/ @++L	591	2CH的BIN值執行加一的動作。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-208
	BIN減一	--/ @--	592	1CH的BIN值執行減一的動作。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-211
	BIN倍長減一	--L/ @--L	593	2CH的BIN值執行減一的動作。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-211
	BCD加一	++B/ @++B	594	1CH的BCD值執行加一的動作。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-214
	BCD倍長加一	++BL/ @++BL	595	2CH的BCD值執行加一的動作。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-214
	BCD減一	--B/ @--B	596	1CH的BCD值執行減一的動作。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-217
	BCD倍長減一	--BL/ @--BL	597	2CH的BCD值執行減一的動作。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-217
四則運算 指令	附±符號，無CY的BIN加算	+/ @+	400	兩個附±符號的4位數16進數值相加。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-222
	附±符號，無CY的BIN倍長加算	+L/ @+L	401	兩個附±符號的8位數16進數值相加。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-222
	附±符號，附CY的BIN加算	+C/ @+C	402	兩個含CY旗標附±符號的4位數16進數值相加。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-224
	附±符號，附CY的BIN倍長加算	+CL/ @+CL	403	兩個含CY旗標附±符號的8位數16進數值相加。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-224

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
四則運算 指令	無CY的BCD加算	+ B/ @ + B	404	CH或常數的4位數BCD值相加。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-227
	無CY的BCD倍長加算	+ BL/ @ + BL	405	2CH或常數的8位數BCD值相加。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-227
	附CY的BCD加算	+ BC/ @ + BC	406	CH或常數(含CY旗標)的4位數BCD值相加。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-229
	附CY的BCD倍長加算	+ BCL/ @ + BCL	407	2CH或常數(含CY旗標)的8位數BCD值相加。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-229
	附±符號:無CY的BIN減算	- / @ -	410	附±符號CH或常數的4位數16進數值相減。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-231
	附±符號:無CY的BIN倍長減算	- L/ @ - L	411	附±符號CH或常數的8位數16進數值相減。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-231
	附±符號:附CY的BIN減算	- C/ @ - C	412	附±符號CH或常數(含CY旗標)的4位數16進數值相減。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-235
	附±符號:附CY的BIN倍長減算	- CL/ @ CL	413	附±符號CH或常數(含CY旗標)的8位數16進數值相減。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-235
	無CY的BCD減算	- B/ @ - B	414	CH或常數的4位數BCD值相減。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-238
	無CY的BCD倍長減算	- BL/ @ - BL	415	2CH或常數的8位數BCD值相減。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-238
	附CY的BCD減算	- BC/ @ - BC	416	CH或常數(含CY旗標)的4位數BCD值相減。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-241
	附CY的BCD倍長減算	- BCL/ @ - BCL	417	2CH或常數(含CY旗標)的8位數BCD值相減。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-241
	附±符號的BIN乘算	* / @ *	420	附±符號CH或常數的4位數16進數值相乘。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-243
	附±符號的BIN倍長乘算	* L/ @ * L	421	附±符號CH或常數的8位數16進數值相乘。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-243
	附±符號的BIN乘算	* U/ @ * U	422	無±符號CH或常數的4位數16進數值相乘。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-245
	附±符號的BIN倍長乘算	* UL/ @ * UL	423	無±符號CH或常數的8位數16進數值相乘。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-245
	BCD乘算	* B/ @ * B	424	CH或常數的4位數BCD值相乘。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-247
	BCD倍長乘算	* BL/ @ * BL	425	2CH或常數的8位數BCD值相乘。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-247
	附±符號的BIN除算	/ @ /	430	附±符號CH或常數的4位數16進數值相除。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-249
	附±符號的BIN倍長除算	/ L @ / L	431	附±符號CH或常數的8位數16進數值相除。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-249
無±符號的BIN除算	/ U @ / U	432	無±符號CH或常數的4位數16進數值相除。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-251	
無±符號的BIN倍長除算	/ UL @ / UL	433	無±符號CH或常數的8位數16進數值相除。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-251	
BCD除算	/ B @ / B	434	CH或常數的4位數BCD值相除。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-253	
BCD倍長除算	/ BL @ / BL	435	2CH或常數的8位數BCD值相除。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-253	
資料交換 指令	BCD→BIN變換	BIN/ @BIN	023	將4位數BCD資料轉成BIN資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-256
	BCD→BIN倍長變換	BINL/ @BINL	058	將8位數BCD資料轉成BIN資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-256
	BIN→BCD變換	BCD/ @BCD	024	將16位元BIN資料轉成BCD資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-258
	BIN→BCD倍長變換	BCDL/ @BCDL	059	將32位元BIN資料轉成BCD資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-258
	2的補數變換	NEG/ @NEG	160	16位元BIN資料換算2的補數。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-261
	2的補數倍長變換	NEGL/ @NEGL	161	32位元BIN資料換算2的補數。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-261

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
資料交換 指令	符號擴張	SIGN/ @SIGN	600	1CH附近正負符號的BIN資料擴充成2CH。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-263
	4→16/8→256解碼	MLPX/ @MLPX	076	將數值解碼成位元排列順序。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-265
	16→4/256→8編碼	DMPX/ @DMPX	077	將位元排列順序編碼成數值。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-270
	ASCII碼變換	ASC/ @ASC	086	將16位元的位數資料轉成ASCII碼。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-275
	ASCII→HEX變換	HEX/ @HEX	162	將8位元的ASCII碼轉成16進數值。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-279
	位元列→位元行變換	LINE/ @LINE	063	將16CH當中的某一個位元順序排列至指定的CH當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-283
	位元行→位元列變換	COLM/ @COLM	064	將1個CH內16位元的內容照順序傳送至16CH當中的某一個位元裏。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-285
	符號附 BCD→BIN變換	BINS/ @BINS	470	附±符號的4位數BCD資料轉成BIN資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-287
	符號附 BCD→BIN倍長 變換	BISL/ @BISL	472	附±符號的8位數BCD資料轉成BIN資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-287
	符號附 BIN→BCD變換	BCDS/ @BCDS	471	附±符號的16位元BIN資料轉成BCD資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-290
	符號附 BIN→BCD倍長 變換	BDSL/ @BDSL	473	附±符號的32位元BIN資料轉成BCD資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-290
	格雷碼變換	GRY	474	CH內的格雷2進碼以指定的解析度轉成BIN、BCD或角度資料。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-295
	格雷碼→BIN變換	GRAY_BI N/ @GRAY_B I N	478	1CH的格雷碼轉成16位元的BIN資料。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-298
	格雷碼→BIN倍長變換	GRAY_BI NL/ @GRAY_ B I NL	479	2CH的格雷碼轉成32位元的BIN資料。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-298
	BIN→格雷碼變換	BIN_GRA Y/ @BI N_ G R A Y	480	16位元的BIN資料轉成1CH的格雷碼。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-300
	BIN→格雷碼倍長變換	BIN_GRA YL/ @BI N_ G R A YL	481	32位元的BIN資料轉成2CH的格雷碼。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-300
	4位數數值 →ASCII碼變換	STR4	601	16進4位數資料被轉成4個ASCII碼(文字)。	○	○	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	×	×	×	3-302
	8位數數值 →ASCII碼變換	STR8	602	16進8位數資料被轉成8個ASCII碼(文字)。	○	○	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	×	×	×	3-302
	16位數數值 →ASCII碼變換	STR16	603	16進16位數資料被轉成16個ASCII碼(文字)。	○	○	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	×	×	×	3-302
	ASCII碼→4位數 數值變換	NUM4	604	4個ASCII碼(文字)轉成16進4位數資料。	○	○	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	×	×	×	3-305

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
資料交換 指令	ASCII碼→8位數 數值變換	NUM8	605	8個ASCII碼(文字)轉成16進8位數 資料。	○	○	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	×	×	×	3-305
	ASCII碼→16位數 數值變換	NUM16	606	16個ASCII碼(文字)轉成16進16位 數資料。	○	○	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	×	×	×	3-305
邏輯閘指 令	1CH及閘	ANDW/ @ANDW	034	16位元與16位元資料及閘。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-310
	2CH及閘	ANDL/ @ANDL	610	32位元與32位元資料及閘。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-310
	1CH或閘	ORW/ @ORW	035	16位元與16位元資料或閘。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-312
	2CH或閘	ORWL/ @ORWL	611	32位元與32位元資料或閘。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-312
	1CH互斥或閘	XORW/ @XORW	036	16位元與16位元資料互斥或閘。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-314
	2CH互斥或閘	XORL/ @XORL	612	32位元與32位元資料互斥或閘。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-314
	1CH互斥反或閘	XNRW/ @XNRW	037	16位元與16位元資料反相的互斥 或閘。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-316
	2CH互斥反或閘	XNRL/ @XNRL	613	32位元與32位元資料反相的互斥 或閘。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-316
	1CH反閘	COM/ @COM	029	16位元資料各位元反相。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-318
	2CH反閘	COML/ @COML	614	32位元資料各位元反相。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-318
特殊運算 指令	BIN平方根運算	ROTB/ @ROTB	620	32位元的BIN資料開平方根運算。 結果以整數作輸出。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-322
	BCD平方根運算	ROOT/ @ROOT	072	2CH的BCD資料開平方根運算。 結果以BCD整數作輸出。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-324
	數值變換	APR/ @APR	069	計算SIN、COS的近似折線。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-326
	浮動小數點除算 (BCD)	FDIV/ @FDIV	079	由7位假數與1位指數所組成的 2CH資料(BCD)執行浮點數的除 算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-335
	位元計數器	BCNT/ @BCNT	067	計算CH當中內容為1的位元數。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-338
資料交換 指令	浮點數→16位元 BIN變換	FIX/ @FIX	450	將浮點數32位元資料轉成附±符號 16位元BIN資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-347
	浮點數→32位元 BIN變換	FIXL/ @FIXL	451	將浮點數32位元資料轉成附±符號 32位元BIN資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-347
	16位元BIN→浮 點數變換	FLT/ @FLT	452	將附±符號16位元BIN資料轉成浮 點數32位元資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-349
	32位元BIN→浮 點數變換	FLTL/ @FLTL	453	將附±符號32位元BIN資料轉成浮 點數32位元資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-349
	浮點數加算	+ F/ @ + F	454	兩個浮點數資料(32位元)的加算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-351
	浮點數減算	- F/ @ - F	455	兩個浮點數資料(32位元)的減算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-351
	浮點數乘算	* F/ @ * F	456	兩個浮點數資料(32位元)的乘算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-351

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
浮點數變換·運算指令	浮點數除算	/ F @ / F	457	浮點數(32位元)的除算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-351
	角度→弧度變換	RAD/ @RAD	458	浮點數的角度(°)單位轉換成弧度(rad)單位。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-354
	弧度→角度變換	DEG/ @DEG	459	浮點數的弧度(rad)單位轉換成角度(°)單位。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-356
	SIN運算	SIN/ @SIN	460	浮點數的角度(rad單位)執行SIN運算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-358
	COS運算	COS/ @COS	461	浮點數的角度(rad單位)執行COS運算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-358
	TAN運算	TAN/ @TAN	462	浮點數的角度(rad單位)執行TAN運算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-358
	高速SIN運算	SINQ/ @SINQ	475	浮點數的角度(rad單位)執行SIN運算並高速輸出。	○	○	CJ1-H-R	×	×	×	×	×	3-361
	高速COS運算	COSQ/ @COSQ	476	浮點數的角度(rad單位)執行COS運算並高速輸出。	○	○	CJ1-H-R	×	×	×	×	×	3-361
	高速TAN運算	TANQ/ @TANQ	477	浮點數的角度(rad單位)執行TAN運算並高速輸出。	○	○	CJ1-H-R	×	×	×	×	×	3-361
	SIN - 1運算	ASIN/ @ASIN	463	浮點數的角度(rad單位)執行SIN - 1運算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-364
	COS - 1運算	ACOS/ @ACOS	464	浮點數的角度(rad單位)執行COS - 1運算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-364
	TAN - 1運算	ATAN/ @ATAN	465	浮點數的角度(rad單位)執行TAN - 1運算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-364
	平方根運算	SQRT/ @SQRT	466	浮點數執行開平方根(√)運算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-367
	指數運算	EXP/ @EXP	467	浮點數指定為指數(以e為底)的運算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-369
	對數運算	LOG/ @LOG	468	浮點數執行自然對數(以e為底)的運算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-371
多次方運算	PWR/ @PWR	840	浮點數執行多次方運算。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-373	

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
單精度浮點數資料比較	LD, AND, OR+=F		329	兩個浮點數32位元資料或常數作比較。比較結果當成條件接點來使用。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-375
	LD, AND, OR+<>F		330		○	○	○	○	○	○	○	×	3-375
	LD, AND, OR+<F		331		○	○	○	○	○	○	○	×	3-375
	LD, AND, OR+<=F		332		○	○	○	○	○	○	○	×	3-375
	LD, AND, OR+>F		333		○	○	○	○	○	○	○	×	3-375
	LD, AND, OR+>=F		334		○	○	○	○	○	○	○	○	×
單精度浮點數→ 文字列變換	FSTR/ @FSTR		448	浮點數32位元資料以小數點型式或指數型式變換成文字列資料(ASCII碼)。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-378
文字列→單精度 浮點數變換	FVAL/ @FVAL		449	小數點型式或指數型式文字列資料(ASCII碼)變換成浮點數32位元資料。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-382
單精度浮點數傳送	MOVF/ @MOVF		469	浮點數資料(32位元)被傳送指定的CH當中。	○	○	CJ1- H-R	×	×	×	×	×	3-386
浮點數→16位元 BIN變換<倍>	FIXD/ @FIXD		841	浮點數64位元資料轉成附±符號16位元BIN資料。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-396
浮點數→32位元 BIN變換<倍>	FIXLD/ @FIXLD		842	浮點數64位元資料轉成附±符號32位元BIN資料。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-396
16位元BIN→浮 點數變換<倍>	DBL/ @DBL		843	附±符號16位元BIN資料轉成倍精度浮點數64位元資料。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-398
32位元BIN→浮 點數變換<倍>	DBLL/ @DBLL		844	附±符號32位元BIN資料轉成倍精度浮點數64位元資料。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-398
浮點數加算<倍>	+ D/ @ + D		845	浮點數資料(64位元)的加算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-400
浮點數減算<倍>	- D/ @ - D		846	浮點數資料(64位元)的減算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-400
浮點數乘算<倍>	* D/ @ * D		847	浮點數資料(64位元)的乘算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-400
浮點數除算<倍>	/ D @ / D		848	浮點數資料(64位元)的除算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-400
角度→弧度變換 <倍>	RADD/ @RADD		849	浮點數64位元資料的角度(°)單位轉換成弧度(rad)單位。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-403
弧度→角度變換 <倍>	DEGD/ @DEGD		850	浮點數64位元資料的弧度(rad)單位轉換成角度(°)單位。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-405

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁	
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H			
倍精度浮點數變換運算指令	SIN運算<倍>	SIND/ @SIND	851	倍精度浮點數64位元資料的角度(rad單位)執行SIN運算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-407	
	COS運算<倍>	COSD/ @COSD	852	倍精度浮點數64位元資料的角度(rad單位)執行COS運算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-407	
	TAN運算<倍>	TAND/ @TAND	853	倍精度浮點數64位元資料的角度(rad單位)執行TAN運算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-407	
	SIN - 1運算<倍>	ASIND/ @ASIND	854	浮點數64位元資料的角度(rad單位)執行SIN - 1運算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-410	
	COS - 1運算<倍>	ACOSD/ @ACOSD	855	浮點數64位元資料的角度(rad單位)執行COS - 1運算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-410	
	TAN - 1運算<倍>	ATAND/ @ATAND	856	浮點數64位元資料的角度(rad單位)執行TAN - 1運算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-410	
	平方根運算<倍>	SQRTD/ @SQRTD	857	倍精度浮點數64位元資料執行開平方根($\sqrt{\quad}$)的運算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-413	
	指數運算<倍>	EXPD/ @EXPD	858	倍精度浮點數64位元資料指定為指數(以e為底)的運算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-415	
	對數運算<倍>	LOGD/ @LOGD	859	倍精度浮點數64位元資料執行自然對數(以e為底)的運算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-417	
	多次方運算<倍>	PWRD/ @PWRD	860	倍精度浮點數64位元資料執行多次方運算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-419	
	被精度浮點數資料比較		LD, AND, OR+=D	335	兩個浮點數64位元資料作比較，比較結果當成條件接點來使用。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-421
			LD, AND, OR+<>D	336		○	○	○	○	○	○	○	×	3-421
LD, AND, OR+<D			337	○		○	○	○	○	○	○	×	3-421	
LD, AND, OR+<=D			338	○		○	○	○	○	○	○	×	3-421	
LD, AND, OR+>D			339	○		○	○	○	○	○	○	×	3-421	
LD, AND, OR+>=D			340	○		○	○	○	○	○	○	○	×	3-421
表單資料處理指令	堆疊區域設定	SSET/ @SSET	630	指定堆疊區域的帶頭CH編號及CH數，並將內容清除為0。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-430	
	堆疊資料寫入	PUSH/ @PUSH	632	寫入資料至指定的堆疊區域中，堆疊指標的內容加1。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-432	
	後入先出	LIFO/ @LIFO	634	堆疊區域內的堆疊指標減1，最後存入的資料被讀出。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-434	
	先入先出	FIFO/ @FIFO	633	堆疊區域內的堆疊指標減1，最先存入的資料被讀出。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-434	

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁	
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H			
表單資料處理指令	堆疊資料數輸出	SNUM/ @SNUM	638	計算堆疊區域中的堆疊資料數。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-438	
	堆疊資料讀出	SREAD/ @SREAD	639	指定的堆疊區域中，從堆疊指標相對應的CH編號減掉Offset值所產生的CH被讀出至指定的結果CH當中。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-440	
	堆疊資料更新	SWRIT/ @SWRIT	640	指定的堆疊區域中，從堆疊指標相對應的CH編號減掉Offset值所產生的CH被寫入新值。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-443	
	堆疊資料插入	SINS/ @SINS	641	指定的堆疊區域中，從堆疊指標相對應的CH編號減掉Offset值所產生的CH被插入新值。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-446	
	堆疊資料刪除	SDEL/ @SDEL	642	指定的堆疊區域中，從堆疊指標相對應的CH編號減掉Offset值所產生的CH被刪除。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-449	
	表單區域宣告	DIM/ @DIM	631	以記錄長度×記錄筆數來宣告表單區域。最多可定義出16個表單區域。	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3-452
	記錄位置設定	SETR/ @SETR	635	將記錄位置(對應的帶頭CH編號)寫入至間接暫存器IR當中	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3-454
	記錄位置讀出	GETR/ @GETR	636	從間接暫存器IR中讀出記錄位置(對應的帶頭CH編號)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3-456
	資料搜尋	SRCH/ @SRCH	181	於指定的表單內尋找資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3-458
	上下位元組交換	SWAP/ @SWAP	637	指定表單內CH的上下位元組內容互相交換。	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3-461
	最大值搜尋	MAX/ @MAX	182	於指定表單內搜尋最大值	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3-463
	最小值搜尋	MIN/ @MIN	183	於指定表單內搜尋最小值	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3-463
	32位元資料最大值搜尋	MAXL/ @MAXL	174	以2CH為單位，於指定表單內搜尋最大值。	○	○	×	×	×	×	×	×	×	3-467
	單精度小數點資料最大值搜尋	MAXF/ @MAXF	176	以2CH為單位，指定表單內被當成單精度小數點數值來搜尋最大值。	○	○	×	×	×	×	×	×	×	3-470
	倍精度小數點資料最大值搜尋	MAXD/ @MAXD	178	以4CH為單位，指定表單內被當成倍精度小數點數值來搜尋最大值。	○	○	×	×	×	×	×	×	×	3-472
	32位元資料最小值搜尋	MINL/ @MINL	175	以2CH為單位，於指定表單內搜尋最小值。	○	○	×	×	×	×	×	×	×	3-474
	單精度小數點資料最小值搜尋	MINF/ @MINF	177	以2CH為單位，指定表單內被當成單精度小數點數值來搜尋最小值。	○	○	×	×	×	×	×	×	×	3-476
	倍精度小數點資料最小值搜尋	MIND/ @MIND	179	以4CH為單位，指定表單內被當成倍精度小數點數值來搜尋最小值。	○	○	×	×	×	×	×	×	×	3-478
	計算總和值	SUM/ @SUM	184	計算指定表單內的數值總和，以2CH輸出。	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3-480

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁	
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H			
表單資料處理指令	計算FCS值	FCS/ @FCS	180	計算指定表單內數值的FCS值，並轉換成ASCII碼輸出。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-483	
追蹤指令	無符號 1W記錄搜尋	RSRCH < , @RSRCH <	360	多筆記錄所構成的資料表單內，指定記錄內的某一個資料(1W)作比較，有相等資料存在時，該記錄編號及資料被輸出至指定的CH當中。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-495	
		RSRCH <= , @RSRCH <=	361		○	○	×	×	×	×	×	×	3-495	
		RSRCH = , @RSRCH =	362		○	○	×	×	×	×	×	×	3-495	
		RSRCH >= , @RSRCH >=	363		○	○	×	×	×	×	×	×	3-495	
		RSRCH > , @RSRCH >	364		○	○	×	×	×	×	×	×	3-495	
	無符號 2W記錄搜尋	RSRCH2 < , @RSRCH2 <	370	多筆記錄所構成的資料表單內，指定記錄內的某一個資料(2W)作比較，有相等資料存在時，該記錄編號及資料被輸出至指定的CH當中。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-501	
		RSRCH2 <= , @RSRCH2 <=	371		○	○	×	×	×	×	×	3-501		
		RSRCH2 = , @RSRCH2 =	372		○	○	×	×	×	×	×	3-501		
		RSRCH2 >= , @RSRCH2 >=	373		○	○	×	×	×	×	×	3-501		
		RSRCH2 > , @RSRCH2 >	374		○	○	×	×	×	×	×	3-501		
	無符號 4W記錄搜尋	RSRCH4 < , @RSRCH4 <	380	多筆記錄所構成的資料表單內，指定記錄內的某一個資料(4W)作比較，有相等資料存在時，該記錄編號及資料被輸出至指定的CH當中。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-504	
		RSRCH4 <= , @RSRCH4 <=	381		○	○	×	×	×	×	×	3-504		
		RSRCH4 = , @RSRCH4 =	382		○	○	×	×	×	×	×	3-504		
		RSRCH4 >= , @RSRCH4 >=	383		○	○	×	×	×	×	×	3-504		
		RSRCH4 > , @RSRCH4 >	384		○	○	×	×	×	×	×	3-504		
	無符號 1W記錄排序	RSORT/ @RSORT	203	多筆記錄所構成的資料表單內，指定記錄內的某一個資料(1W)執行排序操作。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-507	
	無符號 2W記錄排序	RSORT2/ @RSORT2	204	多筆記錄所構成的資料表單內，指定記錄內的某一個資料(2W)執行排序操作。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-511	
	無符號 4W記錄排序	RSORT4/ @RSORT4	205	多筆記錄所構成的資料表單內，指定記錄內的某一個資料(4W)執行排序操作。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-514	
	資料控制指令	PID運算	PID	190	依照參數設定來執行PID運算(目標值過瀾型2自由度PID)，藉以控制輸出的操作量。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-518
		附自動調節功能的PID運算	PIDAT	191	依照參數設定來執行PID運算。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-527
上下線極限控制		LMT/ @LMT	680	判斷輸入資料與設定的上下限極限值的關係，藉以控制輸出資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-534	
不感帶控制		BAND/ @BAND	681	判斷輸入資料與設定的不感帶的關係，藉以控制輸出資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-536	
不感區域控制		ZONE/ @ZONE	682	將偏差值與輸入資料結合，藉以控制輸出資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-538	
時分割比例輸出		TPO	685	將ON/OFF百分比轉換成時分割比例至指定的接點執行脈波輸出。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-540	
比率		SCL/ @SCL	194	根據指定的一次函數，將不附±符號的BIN值以比例轉成不附±符號的BCD值。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-546	
比率2		SCL2/ @SCL2	486	根據指定的一次函數(附Offset)，將附±符號的BIN值以比例轉成附±符號的BCD值。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-550	

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
	尺規3	SCL3/ @SCL3	487	根據指定的一次函數(附Offset)·將附±符號的BCD值以比例轉成附±符號的BIN值。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-553
	求平均值	AVG	195	以指定的掃描次數來求出平均值。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-556
	呼叫副程式	SBS/ @SBS	091	呼叫指定編號的副程式來執行。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-561
	巨集	MCRO/ @MCRO	099	呼叫帶有引數的副程式來執行。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-566
	副程式開始	SBN	092	副程式開始	○	○	○	○	○	○	○	○	3-569
	副程式結束返回	RET	093	副程式結束返回	○	○	○	○	○	○	○	○	3-569
	全域呼叫副程式	GSBS/ @GSBS	750	呼叫指定編號的全域副程式來執行。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-572
	全域副程式開始	GSBN	751	指定編號的全域副程式開頭	○	○	○	○	○	○	○	×	3-578
	全域副程式結束返回	GRET	752	全域副程式結束	○	○	○	○	○	○	○	×	3-578
	中斷插入遮罩設定	MSKS/ @MSKS	690	開始處理中斷插入事件的要求。	○	○	○	○	○	○	×	○	3-585
	中斷插入設定狀態讀出	MSKR/ @MSKR	692	讀出MSKS指令所設定的中斷插入狀態。	○	○	○	○	○	○	×	○	3-591
	中斷插入解除	CLI/ @CLI	691	設定中斷插入輸入信號解除或保持、或設定定時中斷插入的第一次中斷插入開始時間。	○	○	○	○	○	○	×	○	3-595
	中斷插入執行禁止	DI/ @DI	693	所有的中斷插入Task禁止執行。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-599
	中斷插入禁止解除	EI	694	所有的中斷插入Task禁止被解除。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-601
	選擇動作模式	INI/ @INI	880	選擇各種動作模式	×	×	×	×	○	×	×	×	3-604
	脈波現在值讀出	PRV/ @PRV	881	高速計數現在值、脈波輸出現在值、中斷插入輸入(計數模式)現在值的讀出。	×	×	×	×	○	×	×	×	3-607
	回轉速RPM變換	PRV2	883	將高速計數器輸入端的脈波速度轉換成rpm值、或是將高速計數器現在值轉換成累進的回轉圈數。	×	×	×	×	Ver 2.0 之後	×	×	×	3-612
	高速計數資料表單比較	CTBL/ @CTBL	882	指定比較用資料表單與高速計數器現在值作相等或區域比較。	×	×	×	×	○	×	×	×	3-615
	速度設定	SPED/ @SPED	885	無加減速的脈波速度設定並執行脈波輸出。	×	×	×	×	○	×	×	×	3-618
	距離設定	PULS/ @PULS	886	執行脈波輸出量(距離)的設定。	×	×	×	×	○	×	×	×	3-621
	定位控制	PLS2/ @PLS2	887	指定速度及加減速率並執行脈波輸出(加速比率≠減速比率)。	×	×	×	×	○	×	×	×	3-623
	附加減速的定位控制	ACC/ @ACC	888	指定速度及加減比率並執行脈波輸出(加速比率=減速比率)。	×	×	×	×	○	×	×	×	3-628
	原點尋找	ORG/ @ORG	889	執行原點尋找或原點復歸的動作。	×	×	×	×	○	×	×	×	3-632
	PWM輸出	PWM/ @PWM	891	指定脈波的ON百分比並輸出。	×	×	×	×	○	×	×	×	3-635

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
工程步進 控制指令	步進階梯區域的 移動	SNXT	009	執行下列3個動作。 1) 步進階梯區域的移動。 2) 移動至下一個工程編號。 3) 步進階梯完成時的移動。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-639
	步進階梯區域的 定義	STEP	008	執行下列2個動作。 1) 從指定的工程勳使執行。 2) STEP指令(指定工程編號)~ STEP指令(無工程編號)之間的區域 為步進階梯移動的範圍。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-639
I/O模組 用指令	I/O立即更新	IORF/ @IORF	097	指定的CH執行I/O立即更新動 作。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-650
	高功能I/O模組立 即更新	FIORF/ @FIORF	225	指定的高功能I/O模組執行I/O立 即更新動作。	○	○	CJ1- H-R	×	×	×	×	×	3-653
	CPU高功能I/O模 組立即更新	DLNK/ @DLNK	226	指定的CPU高功能模組執行I/O立 即更新動作。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-656
	7段顯示器解碼	SDEC/ @SDEC	078	將指定的CH內容解碼輸出至7段 顯示器作顯示。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-659
	指撥開關	DSW	210	使用矩陣配線，將4位數或8位數 指撥開關的數值讀出至指定的CH 內。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-661
	10鍵數值按鍵輸 入	TKY	211	使用輸入模組與10鍵盤連接， 從按鍵打入數值至指定的CH當中 (BCD)，最多8個數字。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-664
	16鍵數值按鍵輸 入	HYK	212	使用輸入輸出模組與16鍵盤連 接，從按鍵打入數值至指定的CH 當中(BCD)，最多8數數。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-667
	矩陣輸入	MTR	213	使用輸入8點及輸出8點所組合的 矩陣配線，可提供64點的輸入。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-670
	7段顯示器顯示	7SEG	214	使用矩陣式配線，將4位數或8位 數數值輸出至一組或兩組7段顯示 器當中。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-674
	類比輸入直接變 換	AIDC/ @AIDC	216	針對直接變換模式類比輸入模組 CJ1W-AD042，指定類比輸入編 號來執行AD變換。	Ver 1.1 之後	○	×	×	×	×	×	×	3-677
類比輸出直接變 換	AODC/ @AODC	217	針對直接變換模式類比輸出模組 CJ1W-DA042V，指定類比輸出編 號來執行DA變換。	Ver 1.1 之後	○	×	×	×	×	×	×	3-680	

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
I/O模組 用指令	定位快速起動	NCDMV @NCDMV	218	指定伺服定位模組(CJ1W-NC□□4、CJ1W-NC□81)的控制軸編號來執行相對值或絕對值的快速PTP定位起動。	Ver 1.3 之後	○	×	×	×	×	×	×	3-683
	定位開始追蹤	NCDTR @NCDTR	219	伺服定位模組(CJ1W-NC□81)的記憶體運轉功能下，執行定位控制。	Ver 1.3 之後	○	×	×	×	×	×	×	3-688
	智慧型I/O讀出	IORD/ @IORD	222	讀出高功能I/O模組或CPU高功能模組記憶體區域內容。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-691
	智慧型I/O寫入	IOWR/ @IOWR	223	寫入資料至高功能I/O模組或CPU高功能模組記憶體區域中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-694
串列通信 指令	通信協定巨集	PMCR/ @PMCR	260	呼叫並執行登錄於串列通信板(只有CS系列)或串列通信模組內的發送/接收順序。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-700
	CPU模組內建 串列通信埠輸出 串列通信板 串列通信埠輸出	TXD/ @TXD	236	於PLC System內設定「無手順」模態，資料與起始碼/結束碼組合之後，透過CPU內建的RS-232C通信埠、INNER板(Ver.1.2以後的版本)的通信埠來送出資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-706
	CPU模組內建 串列通信埠輸入 串列通信板 串列通信埠輸入	RXD/ @RXD	235	於PLC System內設定「無手順」模態，透過CPU內建的RS-232C通信埠、INNER板的通信埠的通信埠接收信資料至D指定的帶頭CH編號、N指定的位元組數裡。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-712
	串列通信模組 串列通信埠輸出	TXDU/ @TXDU	256	以位元組為單位的資料，於相對應DM區域內設定「無手順」模態，資料與起始碼/結束碼組合之後，透過串列通信模組(Ver.1.2以後的版本)的串列通信埠來送出資料。	○	○	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	×	×	×	3-720
	串列通信模組 串列通信埠輸入	RXDU/ @RXDU	255	以位元組為單位的資料，於相對應DM區域內設定「無手順」模態，透過串列通信模組的串列通信埠來接收信資料至D指定的帶頭CH編號、N指定的位元組數裡。	○	○	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	×	×	×	3-726

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
串列通信 指令	串列通信模組 串列通信埠直接 送信	DTXDU/ @DTXDU	262	設定成「無手順」模態。資料與 起始碼/結束碼組合之後，透過串 列通信模組CJ1W-SCU22/32/42 的串列通信埠來送出資料。 本指令被執行時，CPU模組對串 列通信模組直接傳送資料， 可執行高速的資料送信。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-733
	串列通信模組 串列通信埠直接 受信	DRXDU/ @DRXDU	261	設定成「無手順」模態。透過串 列通信模組CJ1W-SCU22/32/42 的串列通信埠來接收資料至D指 定的帶頭CH編號、N指定的位元 組組數裡。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-738
	串列通信埠設定 變更	STUP/ @STUP	237	變更CPU模組內建、串列通信模 組、INNER板串列通信埠(含周邊 裝置連接埠)的通信設定。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-745
	通信協定巨集送 信2	PMCR2/ @PMCR2	264	呼叫並執行登錄於串列通信板(只 有CS系列)或串列通信模組內的發 送/接收順序。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-748
網路通信 用指令	網路送信	SEND/ @SEND	090	對網路上的節點傳送資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-774
	網路送信2	SEND2/ @SEND2	491	對網路上的節點傳送資料。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-779
	網路受信	RECV/ @RECV	098	對網路上的節點要求傳送資料， 接收傳送資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-783
	網路受信2	RECV2/ @RECV2	492	對網路上的節點要求傳送資料， 接收傳送資料。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-788
	Command送信	CMND/ @CMND	490	傳送FIN信息並接收回答句。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-791
	Command送信2	CMND2/ @CMND2	493	傳送FIN信息並接收回答句。	○	○	×	×	×	×	×	×	3-798
	泛用Explicit 信息送信指令	EXPLT	720	傳送ServiceCode的Explicit信 息。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-802
	Explicit讀出指令	EGATR	721	使用Explicit信息讀出資訊/狀態 (Get Attribute single, Service Code: 0EHex)	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-807
	Explicit寫入指令	ESATR	722	使用Explicit信息寫入資訊 (Get Attribute single, Service Code: 10Hex)	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-812
	Explicit CPU模組 資料讀出指令	ECHRD	723	對網路上有支援Explicit信息的 CPU模組讀出資料至本身的CPU 模組當中。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-816

指令的基本認識

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H		
網路通信 指令	Explicit CPU模組 資料寫入指令	ECHWR	724	從本身的CPU模組，對網路上有 支援Explicit信息的CPU模組寫入 資料。	○	○	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	3-819
檔案記憶 指令	資料檔案讀出	FREAD/ @FREAD	700	從檔案記憶體內讀出所指定檔案 的資料、資料數至I/O記憶體當 中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-831
	資料檔案寫入	FWRITE/ @FWRITE	701	指定I/O記憶體當中的資料寫入至 檔案記憶體內。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-836
	文字檔案寫入	TWRITE/ @TWRITE	704	指定I/O記憶體當中的ASCII資料 寫入至記憶卡當成文字檔作儲 存。	○	○	□	Ver 2.0 之後	Ver 2.0 之後	×	×	×	3-841
	信息顯示	MSG/ @MSG	046	指定CH編號開始算16個CH的內容 (ASCII碼) 被顯示於程式書寫器 畫面上。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-848
顯示用指 令	時鐘加算	CADD/ @CADD	730	兩個時鐘資料相加。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-852
PLC時鐘 指令	時鐘減算	CSUB/ @CSUB	731	兩個時鐘資料相減。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-852
	時分秒→秒轉換	SEC/ @SEC	065	將“時分秒”時鐘資料變換成“ 秒數”。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-856
	秒→時分秒轉換	HMS/ @HMS	066	將“秒數”變換成“時分秒”時 鐘資料。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-858
	時鐘變更	DATE/ @DATE	735	將指定的時鐘資料寫入至PLC時鐘 當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-860
偵錯指令	資料追蹤取樣	TRSM	045	本指令執行時，指定的接點狀態 及CH內容被取出並存放至追蹤記 憶體當中。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-864
故障診斷 指令	運轉繼續故障診 斷	FAL/ @FAL	006	登記或解除使用者自行定義的異 常現象(運轉繼續)。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-868
	運轉停止故障診 斷	FALS	007	登記使用者自行定義的運轉停止 異常現象。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-874
	故障點檢出	FPD	269	針對一個回路執行時間監視偵錯 及邏輯偵錯。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-879
特殊指令	CY強制ON	STC/ @STC	040	強制CY = ON。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-888
	CY強制OFF	CLC/ @CLC	041	強制CY = OFF。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-888
	擴充DM Bank切 換	EMBC/ @EMBC	281	EM(擴充DM)Bank的切換。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-889
	看門狗計時器的 設定	WDT/ @WDT	094	延長看門狗計時器的設定時間(程 式執行的監視時間)。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-891
	條件旗標狀態儲 存	CCS/ @CCS	282	儲存條件旗標的ON/OFF狀態及內 容。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-893
	條件旗標狀態讀 出	CCL/ @CCL	283	載入條件旗標的ON/OFF狀態及內 容。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-893
	CV→CS位址轉換	FRMCV/ @FRMCV	284	將CVM1/CV系列的I/O記憶體實 際位址轉換成CS/CJ系列的I/O記 憶體實際位址。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-895
	CS→CV位址轉換	TOCV/ @TOCV	285	將CS/CJ系列的I/O記憶體實際位 址轉換成CVM1/CV系列的I/O記 憶體實際位址。	○	○	○	○	○	○	○	×	3-898
	周邊裝置存取禁 止	IOSP/ @IOSP	287	並列處理模態及周邊處理優先模 態被禁止執行。	○	○	○	○	○	○	×	×	3-901
周邊裝置存取禁 止解除	IORS	288	並列處理模態及周邊處理優先模 態被禁止解除。	○	○	○	○	○	○	×	×	3-901	

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁	
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H			
區塊程式 指令文	區塊程式開始	BPRG	096	代表一個區塊程式的開始。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-908	
	區塊程式結束	BEND	801	代表一個區塊程式的結束。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-908	
	區塊程式暫停	BPPS	811	指定執行中的區塊程式暫停。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-910	
	區塊程式重起	BPRS	812	指定暫停中的區塊程式重新啟動。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-910	
	有條件結束	EXIT	806	有條件結束。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-912	
	有條件結束(反相)	EXIT NOT	806	有條件結束(反相)。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-912	
	如果	IF	802	條件接點OFF時，IF以下的指令被執行、ON的時候，到ELSE為止的指令不被執行。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-914	
	如果(反相)	IF NOT	802	條件接點ON時，IF以下的指令被執行、OFF的時候，到ELSE為止的指令不被執行。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-914	
	否則	ELSE	803	IF條件不成立時，被執行。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-914	
	如果條件結束	IEND	804	如果敘述結束。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-914	
	等待	WAIT	805	接點ON的時候，WAIT~BEND指令間的程式被執行。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-917	
	等待(反相)	WAIT NOT	805	接點OFF的時候，WAIT~BEND指令間的程式被執行。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-917	
	計時等待	TIMW	813	指定的計時器計時到之前，本指令~BEND指令間的程式不被執行。	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3-920
		TIMWX	816		○	○	○	○	○	○	○	○	×	3-920
	計數等待	CNTW	814	指定的計數器計數到之前，本指令~BEND指令間的程式不被執行。	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3-923
		CNTWX	818		○	○	○	○	○	○	○	○	×	3-923
	高速計時等待	TMHW	815	指定的計時器計時到之前，本指令~BEND指令間的程式不被執行。	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3-925
		TMHWX	817		○	○	○	○	○	○	○	○	×	3-925
	迴圈開始	LOOP	809	代表LOOP-LEND迴圈開始	○	○	○	○	○	○	○	○	3-927	
	迴圈結束	LEND	810	代表LOOP-LEND迴圈結束，條件接點ON時，迴圈被執行。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-927	
迴圈結束(反相)	LEND NOT	810	條件接點OFF時，迴圈被執行。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-927		
字列處理 指令	文字列 傳送	MOV\$/ @MOV\$	664	將一個CH內的文字列傳送至另一個CH。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-934	
	文字列 結合	+\$/@+\$	656	兩個文字列的結合。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-936	
	文字列 左取文字	LEFT\$/ @LEFT\$	652	取出文字列左邊開始算的幾個字。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-938	
	文字列 右取文字	RGHT\$/ @RGHT\$	653	取出文字列右邊開始算的幾個字。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-938	
	文字列 任意位置 文字取出	MID\$/ @MID\$	654	從文字列當中的第幾個字開始，一次取出幾個字。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-940	
	文字列 搜尋	FIND\$/ @FIND\$	660	從文字列當中搜尋一段文字，顯示搜尋結果位置。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-942	
	文字列 長度判定	LEN\$/ @LEN\$	650	計算文字列的長度。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-944	
	文字列 取代	RPLC\$/ @RPLC\$	661	從文字列當中的第幾個字開始，一次取代幾個字。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-946	
	文字列 刪除	DEL\$/ @DEL\$	658	從文字列當中的第幾個字開始，一次刪除幾個字。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-948	

指令類別	指令名稱	記號	FUN No.	功能	CJ2H	CJ2M	CJ1-H/ CS1-H	CJ1M		CS1D		CJ1/ CS1	頁		
								-CPU 1□	-CPU 2□	-S	-H				
文字列處理指令	文字列 交換	XCHG\$/ @XCHG\$	665	文字列及文字列的交換。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-950		
	文字列 清除	CLR\$/ @CLR\$	666	文字列被全部清除為NUL(#00)。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-952		
	文字列 插入	INS\$/ @INS\$	657	從文字列當中的第幾個字開始，插入指定的文字。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-954		
	文字列 比較	LD, AND, R+=\$	LD, AND, OR+<\$	670	指定兩個文字列，以帶頭文字(ASCII碼)作大小或相等的比較，其結果可與其他的指令做連接。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-956	
						○	○	○	○	○	○	○	○	○	3-956
						○	○	○	○	○	○	○	○	○	3-956
文字列 比較	LD, AND, OR+>\$	LD, AND, OR+<\$	674	指定兩個文字列，以帶頭文字(ASCII碼)作大小或相等的比較，其結果可與其他的指令做連接。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-956		
					○	○	○	○	○	○	○	○	○	3-956	
Task控制指令	Task 起動	TKON/ @TKON	820	指定的Task編號被起動。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-962		
	Task 待機	TKOF/ @TKOF	821	指定的Task編號變成待機狀態。	○	○	○	○	○	○	○	○	3-962		
機種變換用指令	區塊傳送	XFERC/ @XFERC	565	一次傳送複數個CH資料。	○	○	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	x	x	x	3-970		
	資料寫入	DISTC/ @DISTC	566	將資料傳送至Offset指定的CH當中。	○	○	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	x	x	x	3-972		
	資料讀出	COLLC/ @COLLC	567	從Offset指定的CH當中讀出資料至目的地CH當中。	○	○	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	x	x	x	3-975		
	位元傳送	MOVBC/ @MOVBC	568	傳送指定的位元內容。	○	○	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	x	x	x	3-979		
	ON位元計算數	BCNTC/ @BCNTC	621	計算指定CH內ON位元的總數。	○	○	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	x	x	x	3-981		
功能區塊特殊指令	變數類別取得	GETID/ @GETID	286	顯示FINS信息的變數類別及CH編號。	○	○	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	Ver 3.0 之後	x	x	x	3-984		
SFC相關指令	步進點起動	SA/ @SA	784	指定的步進點流程被起動。	○	○	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	x	x	x	3-990		
	步進點停止	SE/ @SE	785	指定的步進點流程被停止。	○	○	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	x	x	x	3-990		
	步進點計時器現在值讀出	TSR/ @TSR	780	S所指定的步進點計時器現在值內容被傳送至D指定CH編號中。	○	○	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	x	x	x	3-992		
	步進點計時器現在值變更	TSW/ @TSW	781	將S指定的數值寫入至D指定的步進點計時器現在值當中。	○	○	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	x	x	x	3-992		
	SFC Task執行	SFCON	789	已結束或暫停中的SFC Task被再次起動。	○	○	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	x	x	x	3-994		
	SFC Task結束	SFCOFF	790	結束SFC Task的執行。結束時，執行中的輸出狀態被保持住。使用SFCON來重新起動Task時，PLC從初始步進點開始執行。	○	○	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	x	x	x	3-994		
	SFC Task停止(輸出復歸)	SFCPR	793	N指定的SFC Task被暫停執行。暫停時，SFC Task內的輸出點全部被復歸成OFF。	○	○	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	x	x	x	3-994		
	SFC Task停止(輸出保持)	SFCPRN	791	N指定的SFC Task被暫停執行。暫停時，SFC Task內的輸出狀態全部被保持住。	○	○	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	Ver 4.0 之後	x	x	x	3-996		

第三章

各指令的說明

如何閱讀本章

指令的編排順序：以功能來排序

若要以英文字母順序來編排時，請參考「附錄 ABC 順序指令一覽表」

各指令的說明項目，如下所示。

項目	內容																																																																																					
指令名稱	內容																																																																																					
指令記號	指令的記號。例：MOVB																																																																																					
指令的各種組合	<p>指令使用上的各種組合。</p> <p>微分型 @：指令前加入@記號的話，代表該指令為上微分型指令。 %：指令前加入%記號的話，代表該指令為下微分型指令。</p> <p>立即更新型 !：指令前加入!記號的話，代表該指令為立即更新型指令。</p>																																																																																					
FUN No.	指令編號																																																																																					
功能	指令的功能																																																																																					
符號	<p>於 CX-Programmer 下所編輯的階梯圖符號</p> <p>例：</p>																																																																																					
可使用的程式	<p>於下列型態的程式裡，是否可以使用該指令。 功能區塊(FB)、區塊程式、工程步進程式、副程式、中斷插入副程式、SFC 步進點/轉移條件。 ○：可以使用 x：不可使用</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>程式</th> <th>功能 區塊</th> <th>區塊 程式</th> <th>工程步進 程式</th> <th>副程式</th> <th>中斷插入 副程式</th> <th>SFC 步進點/ 轉移條件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>使用</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>	程式	功能 區塊	區塊 程式	工程步進 程式	副程式	中斷插入 副程式	SFC 步進點/ 轉移條件	使用	○	○	○	○	○	○																																																																							
程式	功能 區塊	區塊 程式	工程步進 程式	副程式	中斷插入 副程式	SFC 步進點/ 轉移條件																																																																																
使用	○	○	○	○	○	○																																																																																
運算元的說明	<p>指令運算元的內容、資料型態及容量。</p> <p>控制資料一般都是使用 CH 的位元來代表某方面的意義。</p> <p>例：</p>																																																																																					
運算元	<p>各運算元可指定的位元種類。元件所指為各種元件名稱。</p> <p>S(來源運算元)、C(控制資料)、D(目的地運算元)是否可以使用該項元件。</p> <p>○：可以使用 x：不可使用</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">元件</th> <th colspan="8">CH 位址</th> <th colspan="2">間接 DM/EM</th> <th rowspan="2">常數</th> <th colspan="2">暫存器</th> <th rowspan="2">TK</th> <th rowspan="2">條件 旗標</th> <th rowspan="2">時鐘 脈衝</th> <th rowspan="2">TR</th> </tr> <tr> <th>CIO</th> <th>WR</th> <th>HR</th> <th>AR</th> <th>T</th> <th>C</th> <th>DM</th> <th>EM</th> <th>@DM @EM</th> <th>*DM *EM</th> <th>DR</th> <th>IR 直接</th> <th>IR 間接</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>-</td><td>○</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	元件	CH 位址								間接 DM/EM		常數	暫存器		TK	條件 旗標	時鐘 脈衝	TR	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR	IR 直接	IR 間接	S											○							C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	D											-						
元件	CH 位址								間接 DM/EM		常數	暫存器		TK	條件 旗標					時鐘 脈衝	TR																																																																	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接			IR 間接																																																																						
S											○																																																																											
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-																																																																					
D											-																																																																											

項目	內容												
相關的條件旗標	<p>本指令被執行時，相關的條件旗標 ON/OFF 變化的說明。 此處只針對有關的條件旗標作說明。 例：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名稱</th> <th>標籤</th> <th>內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>異常旗標</td> <td>P_ER</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • C 的資料超出範圍時，ON。 • 除此之外，OFF。 </td> </tr> <tr> <td>=旗標</td> <td>P_EQ</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>負旗標</td> <td>P_N</td> <td>OFF</td> </tr> </tbody> </table>	名稱	標籤	內容	異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C 的資料超出範圍時，ON。 • 除此之外，OFF。 	=旗標	P_EQ	OFF	負旗標	P_N	OFF
名稱	標籤	內容											
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C 的資料超出範圍時，ON。 • 除此之外，OFF。 											
=旗標	P_EQ	OFF											
負旗標	P_N	OFF											
功能	顯示指令的功能												
提示	基本功能外的補充說明。												
使用上的注意事項	使用時應注意的事項。												
程式例	程式舉例說明。												

■ 關於常數的表現方式

本章當中，運算元所使用的常數如下所示。

- 於「運算元的說明」及「資料內容」當中

■ 關於條件旗標

本頁針對“條件旗標”於 CX-Programmer 及程式書寫器的表現方式做說明。

名稱	CX-Programmer 的名稱	書寫器的表現方式
異常旗標	P_ER	ER
存取異常旗標	P_AER	AER
CY 旗標	P_CY	CY
>旗標	P_GT	>
=旗標	P_EQ	=
<旗標	P_LT	<
負旗標	P_N	N
溢位旗標	P_OF	OF
underflow 旗標	P_UF	UF
≥旗標	P_GE	>=
≠旗標	P_NE	<>
≤旗標	P_LE	<=
常時 ON 旗標	P_On	ON
常時 OFF 旗標	P_Off	OFF

■ 符號化指令

於 CS/CJ 系列當中新增一部份的符號指令，與 C/CV 系列相容的新指令如下表所示。

	C/CV系列	CS/CJ系列
順序控制	JMP #0 / JME #0	JMPO / JMEO
資料比較	EQU	AND=
資料傳送	MOVQ	MOV
加1/減1	INC	++B
	INCL	++BL
	INCB	++
	INBL	++L
	DEC	--B
	DECL	--BL
	DECB	--
	DCBL	--L
四則運算	ADB	+C
	ADBL	+CL
	ADD	+BC
	ADDL	+BCL
	SBB	-C
	SBBL	-CL
	SUB	-BC
	SUBL	-BCL
	MBS	*
	MBSL	*L
	MLB	*U
	MUL	*B
	MULL	*BL
	DBS	/
	DBSL	/L
DVB	/U	
DIV	/B	
DIVL	/BL	
中斷插入	INT	MSKS/MSKR/CLI DI/EI

順序控制輸入指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
LD	母線開始a接點	-	3-8
LD NOT	母線開始b接點	-	
AND	串接a接點	-	3-10
AND NOT	串接b接點	-	
OR	並接a接點	-	3-12
OR NOT	並接b接點	-	
AND LD	兩個回路串接	-	3-14
OR LD	兩個回路並接	-	
NOT	反向輸出	520	3-17
UP	上微分	521	3-18
DOWN	下微分	522	
LD TST	母線開始接點ON偵測	350	3-20
LD TSTN	母線開始接點OFF偵測	351	
AND TST	串接接點ON偵測	350	3-22
AND TSTN	串接接點OFF偵測	351	
OR TST	並接接點ON偵測	350	3-24
OR TSTN	並接接點OFF偵測	351	

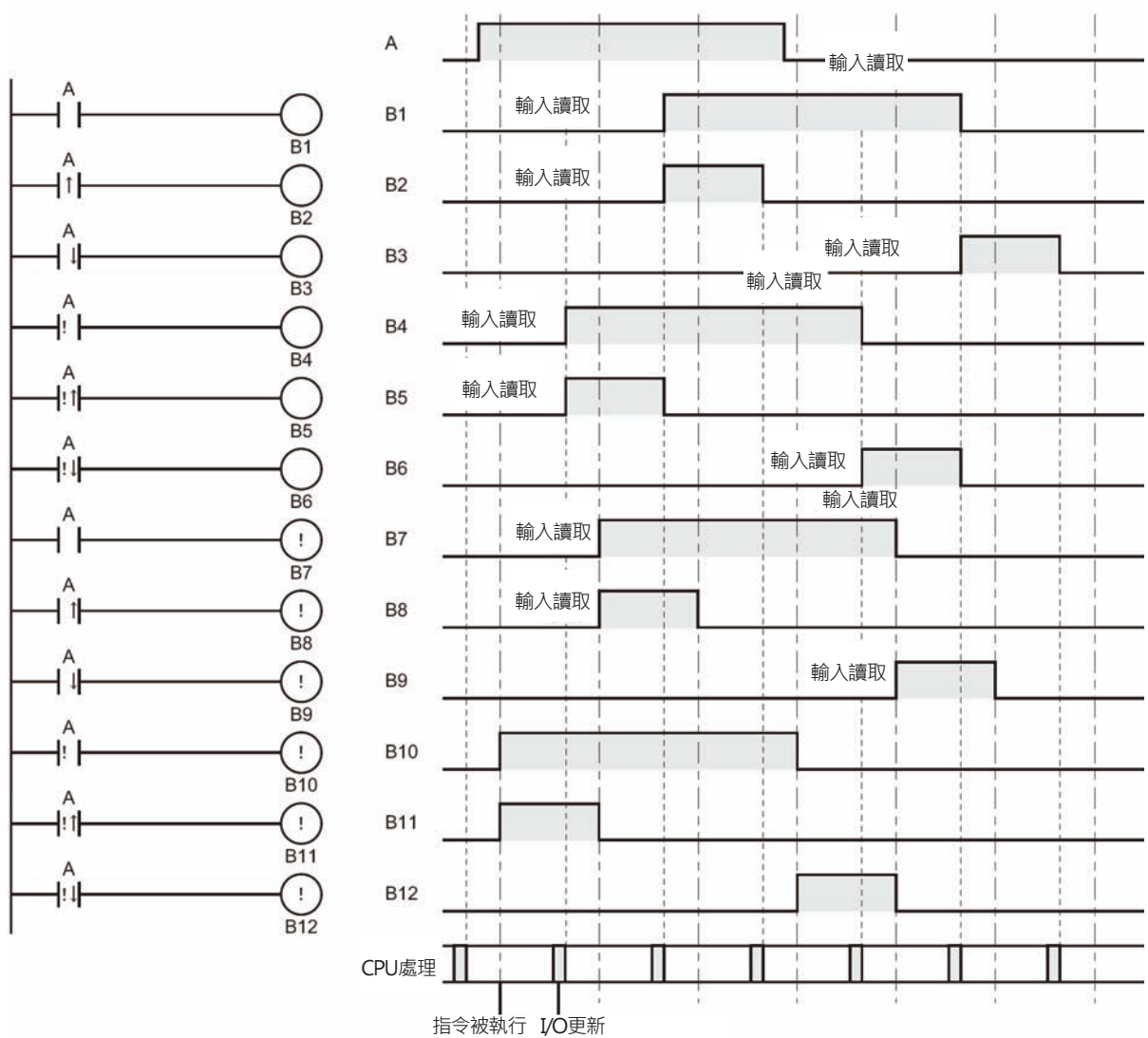
微分型指令及立即更新型指令

- LD/AND/OR指令等一般指令之外，尚有指令前加入@(上微分)或%(下微分)符號的微分型指令、指令前加入!符號的立即更新型指令，或者是組合!@或!%符號的立即更新微分型指令。
- LD NOT/AND NOT/OR NOT指令等一般指令之外，尚有指令前加入!符號的立即更新型指令。
- 一般指令、微分型指令、立即更新型指令及立即更新微分型指令等各類型的指令，其差別在於指令處理資料時的時序不同。
- 一般指令及微分型指令的執行方式是在程式被執行前，CPU會先一次讀取所有輸入端的ON/OFF狀態(輸入更新動作)，之後，程式中抓取該輸入信號的ON/OFF狀態做為指令執行的依據，而指令的執行結果也不會立刻的反應至輸出端，而是在程式執行至END指令時，指令的執行結果才一次被送至輸出端執行輸出動作(輸出更新動作)，此即為PLC的I/O更新方式。
- 但是，立即更新型的輸入指令於指令被執行前會即時的抓取當時輸入端的ON/OFF狀態來做為指令執行的依據，而立即更新型的輸出指令於指令被執行後會即時的將指令的運算結果送至輸出端執行輸出動作。
立即更新型指令一次所抓取的輸入信號及送出的輸出信號為16點。
立即更新型指令所指定的輸入/輸出編號若為SYSBUS遠端I/O子局時，該動作無效。

指令型式	指令記號	功能	I/O更新
一般指令	LD/AND/OR/LD NOT/ AND NOT/OR NOT	指令所指定接點的ON/OFF狀態於"輸入更新動作"時被讀入，再反應至指令。	程式來回掃描
	OUT/OUT NOT	指令的執行結果於"輸出更新動作"時，才被送至輸出端執行輸出動作。	
上微分型指令	@LD/@AND/@OR	指令指定的接點於OFF→ON變化時，指令被執行一次掃描時間。	
下微分型指令	%LD/%AND/%OR	指令指定的接點於ON→OFF變化時，指令被執行一次掃描時間。	
立即更新型指令	!LD!/AND!/OR/ !LD NOT!/AND NOT/ !OR NOT	指令所指定的接點即時讀取輸入端的ON/OFF狀態	指令執行前
	!OUT!/OUT NOT	指令所指定輸出線圈的ON/OFF狀態即時被反應至輸出端。	指令執行後
上微分 立即更新型指令	!@LD!/!@AND!/!@OR	指令所指定的接點即時讀取輸入端的ON/OFF狀態，於OFF→ON變化時，指令被執行一次掃描時間。	指令執行前
下微分 立即更新型指令	!%LD!/!%AND!/!%OR	指令所指定的接點即時讀取輸入端的ON/OFF狀態，於ON→OFF變化時，指令被執行一次掃描時間。	

■ 各輸入輸出指令的動作時序圖

以左下圖程式為例，各種型式的LD指令與OUT指令搭配的情況下，各指令的動作時序圖如下所示。



LD/LD NOT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
Load	LD	@LD, %LD, !LD, !@LD, !%LD	—	母線開始的第一個a接點
Load Not	LD NOT	@LD NOT, %LD NOT, !LD NOT, !@LD NOT, !%LD NOT	—	母線開始的第一個b接點

符號	LD	LD NOT

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
—	—	BOOL	—

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
LD的位元運算元	○	○	○	○	○	○	○	○	○*1	○*1	—	—	—	○	○	○	○	○
LD NOT的位元運算元	○	○	○	○	○	○	○	○	○*1	○*1	—	—	—	○	○	○	○	○

*1：只有CJ2 CPU模組有支援此項功能。

相關的條件旗標

無

功能

■ LD

母線開始的第1個a接點或者是一個回路區塊開始的第1個a接點使用LD指令。
一般指令時的LD指令讀取I/O記憶體內的ON/OFF狀態，立即更新型的!LD指令直接讀取輸入端的ON/OFF狀態。

■ LD NOT

母線開始的第1個b接點或者是一個回路區塊開始的第1個b接點使用LD NOT指令。
一般指令時的LD NOT指令讀取I/O記憶體內的ON/OFF狀態，立即更新型的!LD NOT指令直接讀取輸入端的ON/OFF狀態。

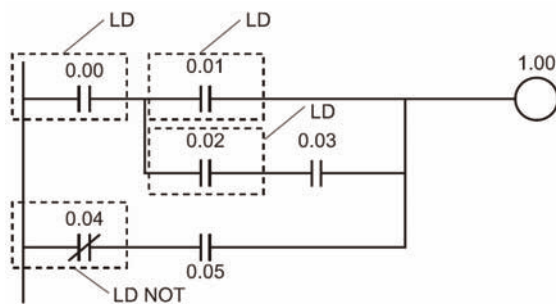
提示

- LD/LD NOT指令的使用時機如下所示。
 - 1) 接點與母線直接連接時。
 - 2) 使用AND LD指令或OR LD指令來連接兩個回路區塊時，回路區塊的起始接點使用本指令。
- 由於輸出指令(例：OUT指令)不可直接與母線連接，因此，輸出指令與母線之間必須使用LD指令或LD NOT指令來連接。
輸出指令若是直接與母線連接的話，PLC判定為「回路異常」。
- AND LD指令及OR LD指令用來串接或並接兩個回路區塊，因此，AND LD指令及OR LD指令的合計個數一定是各回路區塊所使用LD及LD NOT指令合計個數減1，合計各數不吻合此條件時，PLC判定為「回路異常」。

使用時的注意事項

- LD指令可使用微分型指令，上微分(@LD)的時候，指令所指定的接點於OFF→ON變化時，ON一次掃描時間、下微分(%LD)的時候，指令所指定的接點於ON→OFF變化時，ON一次掃描時間。
- LD/LD NOT指令可使用立即更新型指令(!LD!/LD NOT)，立即更新型指令時，指令即時讀取輸入模組輸入端的ON/OFF狀態(C200H群組2的多點輸入模組及遠端I/O模組的輸入模組除外)。
- LD指令可併用微分型及立即更新型的複合指令，上微分立即更新(!@LD)的時候，指令即時讀取輸入模組輸入端的ON/OFF狀態，指令所指定的接點於OFF→ON變化時，ON一次掃描時間、下微分立即更新(!%LD)的時候，指令即時讀取輸入模組輸入端的ON/OFF狀態，指令所指定的接點於ON→OFF變化時，ON一次掃描時間，一次掃描時間之後，該接點自動OFF。
- CJ2 CPU模組支援資料暫存器(DM)及擴充資料暫存器(EM)的位元存取功能，因此，可使用LD/LD NOT指令來指定DM及EM的位元，其他的機種則不支援此項功能，其他的機種請使用LD TST指令來取代。



程式例



指令	資料
LD	0.00
LD	0.01
LD	0.02
AND	0.03
OR LD	-
AND LD	-
LD NOT	0.04
AND	0.05
OR LD	-
OUT	1.00

AND/AND NOT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
AND	AND	@AND, % AND, ! AND, !@ AND, !% AND	—	串接a接點
AND NOT	AND NOT	@ AND NOT, % AND NOT, ! AND NOT, !@ AND NOT, !% AND NOT	—	串接b接點

符號	AND	AND NOT
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
—	—	BOOL	—

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
AND的位元運算元	○	○	○	○	○	○	○*1	○*1	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○
AND NOT的位元運算元	○	○	○	○	○	○	○*1	○*1	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○

*1：只有CJ2 CPU模組有支援此項功能。

相關的條件旗標

無

功能

■ AND

串接1個a接點時，使用AND指令。

一般指令的AND指令讀取I/O記憶體內的ON/OFF狀態，立即更新型的!AND指令直接讀取輸入端的ON/OFF狀態。

■ AND NOT

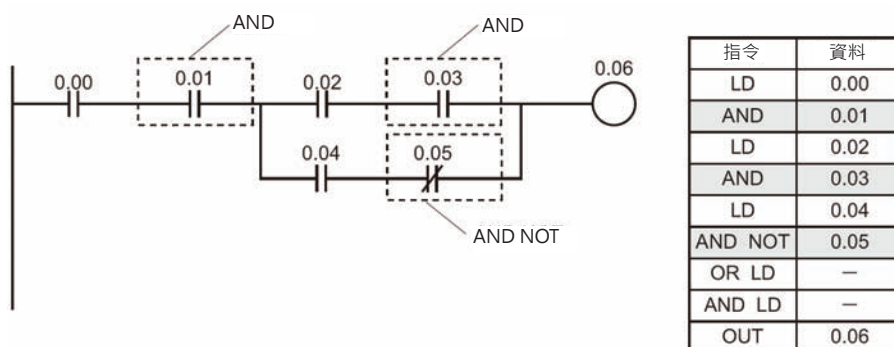
串接1個b接點時，使用AND NOT指令。

一般指令的AND NOT指令讀取I/O記憶體內的ON/OFF狀態，立即更新型的! AND NOT指令直接讀取輸入端的ON/OFF狀態。

使用時的注意事項

- AND指令可使用微分型指令，上微分(@AND)的時候，指令所指定的接點於OFF→ON變化時，ON一次掃描時間、下微分(%AND)的時候，指令所指定的接點於ON→OFF變化時，ON一次掃描時間。
- AND/AND NOT指令可使用立即更新型指令(!AND!/AND NOT)，立即更新型指令時，指令即時讀取輸入模組輸入端的ON/OFF狀態(C200H群組2的多點輸入模組及遠端I/O模組的輸入模組除外)。
- AND指令可使用微分型與立即更新型的複合指令，上微分立即更新(!@AND)的時候，指令即時讀取輸入模組輸入端的ON/OFF狀態，指令所指定的接點於OFF→ON變化時，ON一次掃描時間、下微分立即更新(!%AND)的時候，指令即時讀取輸入模組輸入端的ON/OFF狀態，指令所指定的接點於ON→OFF變化時，ON一次掃描時間，一次掃描時間之後，該接點自動OFF。
- CJ2 CPU模組支援資料暫存器(DM)及擴充資料暫存器(EM)的位元存取功能，因此，可使用AND/AND NOT指令來指定DM及EM的位元，其他的機種則不支援此項功能，其他的機種請使用AND TST指令來取代。

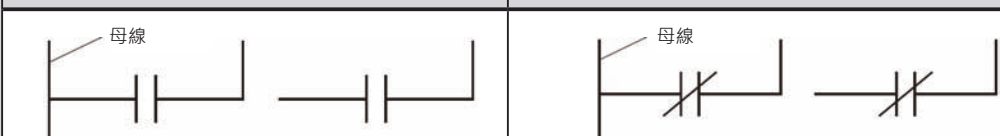

程式例



指令	資料
LD	0.00
AND	0.01
LD	0.02
AND	0.03
LD	0.04
AND NOT	0.05
OR LD	—
AND LD	—
OUT	0.06

OR/OR NOT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
OR	OR	@OR, % OR, ! OR, !@ OR, !% OR	—	並接a接點
OR NOT	OR NOT	@ OR NOT, % OR NOT, ! OR NOT, !@ OR NOT, !% OR NOT	—	並接b接點

符號	OR	OR NOT
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
—	—	BOOL	—

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
OR的位元運算元	○	○	○	○	○	○	○*1	○*1	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	
OR NOT的位元運算元	○	○	○	○	○	○	○*1	○*1	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	

*1：只有CJ2 CPU模組有支援此項功能。

相關的條件旗標

無

功能

■ OR

並接1個a接點時，使用OR指令。

一般指令的OR指令讀取I/O記憶體內的ON/OFF狀態，立即更新型的!OR指令直接讀取輸入端的ON/OFF狀態。

■ OR NOT

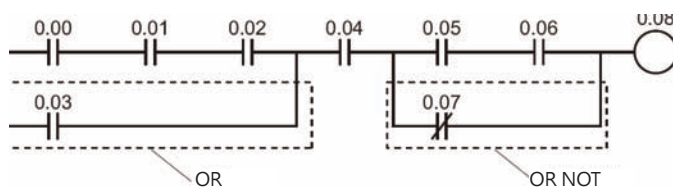
並接1個b接點時，使用OR NOT指令。

一般指令的OR NOT指令讀取I/O記憶體內的ON/OFF狀態，立即更新型的! OR NOT指令直接讀取輸入端的ON/OFF狀態。

使用時的注意事項

- OR指令可使用微分型指令。上微分(@OR)的時候，指令所指定的接點於OFF→ON變化時，ON一次掃描時間、下微分(%OR)的時候，指令所指定的接點於ON→OFF變化時，ON一次掃描時間。
- OR/OR NOT指令可使用立即更新型指令(!OR!/OR NOT)。立即更新型指令時，指令即時讀取輸入模組輸入端的ON/OFF狀態(C200H群組2的多點輸入模組及遠端I/O模組的輸入模組除外)。
- OR指令可使用微分型與立即更新型的複合指令。上微分立即更新(!@OR)的時候，指令即時讀取輸入模組輸入端的ON/OFF狀態，指令所指定的接點於OFF→ON變化時，ON一次掃描時間、下微分立即更新(!%OR)的時候，指令即時讀取輸入模組輸入端的ON/OFF狀態，指令所指定的接點於ON→OFF變化時，ON一次掃描時間，一次掃描時間之後，該接點自動OFF。
- CJ2 CPU模組支援資料暫存器(DM)及擴充資料暫存器(EM)的位元存取功能，因此，可使用OR/OR NOT指令來指定DM及EM的位元，其他的機種則不支援此項功能，其他的機種請使用OR TST指令來取代。

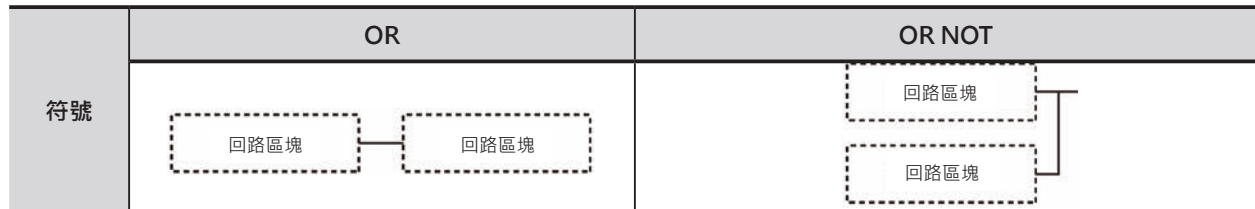
程式例



指令	資料
LD	0.00
AND	0.01
AND	0.02
OR	0.03
AND	0.04
LD	0.05
AND	0.06
OR NOT	0.07
AND LD	—
OUT	0.08

AND LD/OR LD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
AND LOAD	AND LOAD	—	—	兩個回路串接
OR LOAD	OR LOAD	—	—	兩個回路並接



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

相關的條件旗標

無

功能

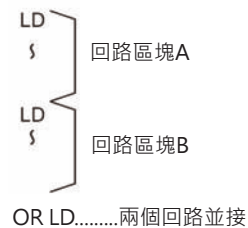
■ AND LD

串接2個回路區塊時，使用AND LD指令。
所謂的回路區塊是指，從一個LD/LD NOT指令開始到下一個LD/LD NOT指令之前的回路。



■ OR LD

並接2個回路區塊時，使用OR LD指令。
所謂的回路區塊是指，從一個LD/LD NOT指令開始到下一個LD/LD NOT指令之前的回路。



提示

■ AND LD

串接3個以上回路區塊時，可以在頭兩個回路區塊之後打入1個AND LD指令，接著於每個回路區塊之後再打入1個AND LD指令即可。此外，先打入所有的回路區塊，之後，再打入連續的AND LD指令亦可，AND LD指令的打入次數為回路區塊數減1。

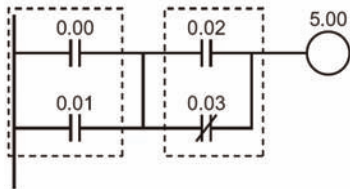
■ OR LD

並接3個以上回路區塊時，可以在頭兩個回路區塊之後打入1個OR LD指令，接著於每個回路區塊之後再打入1個OR LD指令即可。此外，先打入所有的回路區塊，之後，再打入連續的OR LD指令亦可，OR LD指令的打入次數為回路區塊數減1。

使用時的注意事項

- AND LD指令及OR LD指令使用於串並接區塊回路時，AND LD指令及OR LD指令的合計次數必須是LD/LD NOT使用次數減1，次數不一致時，PLC出現「回路異常」。

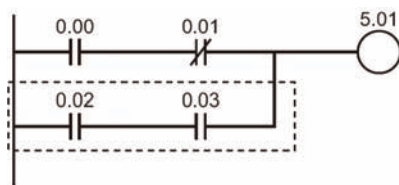
■ AND LD



指令	資料
LD	0.00
OR	0.01
LD	0.02
OR NOT	0.03
AND LD	—
OUT	5.00

← 另一個區塊的開始

■ OR LD

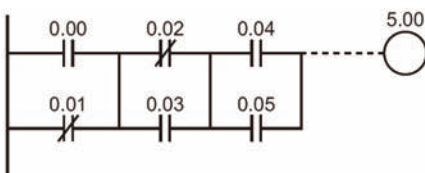


指令	資料
LD	0.00
AND NOT	0.01
LD	0.02
AND	0.03
OR LD	—
OUT	5.01

← 另一個區塊的開始

程式例

■ AND LD



指令碼①

指令	資料
LD	0.00
OR NOT	0.01
LD NOT	0.02
OR	0.03
AND LD	—
LD	0.04
OR	0.05
AND LD	—
:	:
OUT	5.00

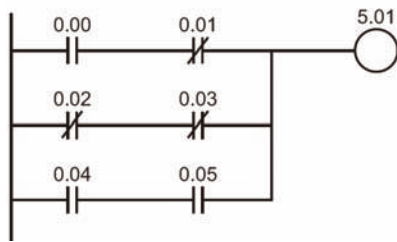
指令碼②

指令	資料
LD	0.00
OR NOT	0.01
LD NOT	0.02
OR	0.03
LD	0.04
OR	0.05
:	:
AND LD	—
AND LD	—
:	:
OUT	5.00

- AND LD指令使用次數沒有限制，②的情況下，AND LD指令的次數必須是LD/LD NOT的使用次數減1。
- ②的情況下，AND LD指令的連續次數最多為8次。
- AND LD指令的連續次數需要8次以上時，請使用①的指令碼。
- AND LD指令連續打入8次以上的話，於程式檢查時，PLC出現「回路異常」。

AND LD/OR LD

■ OR LD



指令碼①

指令	資料
LD	0.00
AND NOT	0.01
LD NOT	0.02
AND NOT	0.03
OR LD	—
LD	0.04
AND	0.05
OR LD	—
:	:
OUT	5.01


指令碼②

指令	資料
LD	0.00
OR NOT	0.01
LD NOT	0.02
OR	0.03
LD	0.04
OR	0.05
:	:
AND LD	—
AND LD	—
:	:
OUT	5.01

- OR LD指令使用次數沒有限制，②的情況下，OR LD指令的次數必須是LD/LD NOT的使用次數減1。
- ②的情況下，OR LD指令的連續次數最多為8次。
- OR LD指令的連續次數需要8次以上時，請使用①的指令碼。
- OR LD指令連續打入8次以上的話，於程式檢查時，PLC出現「回路異常」。

NOT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
NOT	NOT	—	520	輸入條件反相輸出

符號	NOT
	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

相關的條件旗標

無

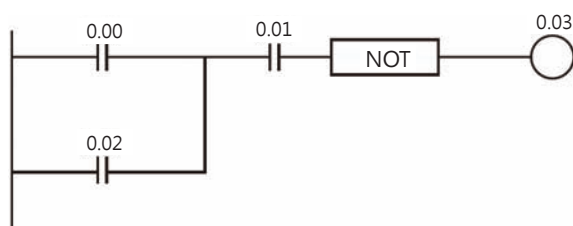
功能

將輸入條件作反項輸出。

使用時的注意事項

- 本指令的最後面請使用輸出型態的指令(OUT指令、不可再連接其他指令的應用指令)。
- 本指令不可當成輸出指令來使用。

程式例





0.00、0.01、0.02的運算結果，反相輸出至0.03。

0.00	0.01	0.02	0.03
1	1	1	0
1	1	0	0
1	0	1	1
0	1	1	0
1	0	0	1
0	1	0	1
0	0	1	1
0	0	0	1

UP/DOWN

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
輸入條件上微分	UP	—	521	輸入條件OFF→ON變化時·ON一次掃描時間
輸入條件下微分	DOWN	—	522	輸入條件ON→OFF變化時·ON一次掃描時間

符號	UP	DOWN
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

相關的條件旗標

無

功能

■ UP

輸入條件上微分指令。

■ DOWN

輸入條件下微分指令。

提示

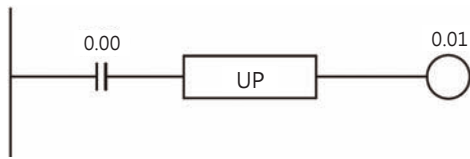
- 本指令動作與上微分(DIFU)/下微分(DIFD)指令雷同，但是，上微分(DIFU)/下微分(DIFD)指令必須指定一個內部補助繼電器作輸出，UP/DOWN指令則不必指令，本指令可直接置於輸出條件與輸出的中間將輸入條件微分化，與DIFU/DIFD指令比較起來，可節省位址數。

使用上的注意事項

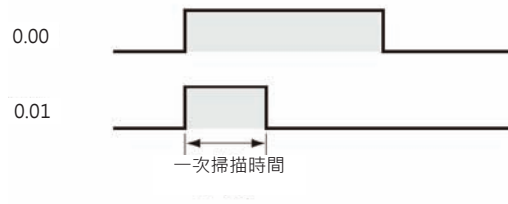
- 本指令的最後面請使用輸出型態的指令(OUT指令、不可再連接其他指令的應用指令)。
- 本指令不可當成輸出指令來使用。
- 於IL-ILC之間、JMP-JME之間或者是副程式裡面使用本指令的話，指令會因為輸入條件的變化而使得微分信號不穩定，此點請注意。
- 副程式於主程式不呼叫時，副程式內容呈現“不執行”狀態，因此，於副程式中使用到本指令時，請注意。

程式例

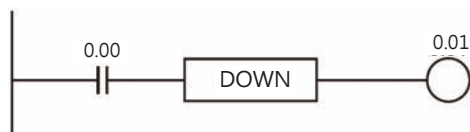
■ UP



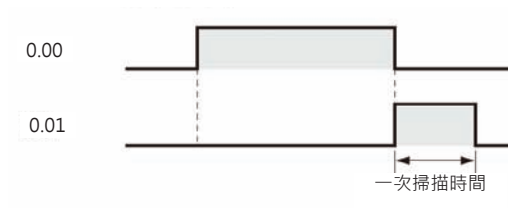
0.00於OFF→ON變化時，0.01 ON一次掃描時間。



■ DOWN

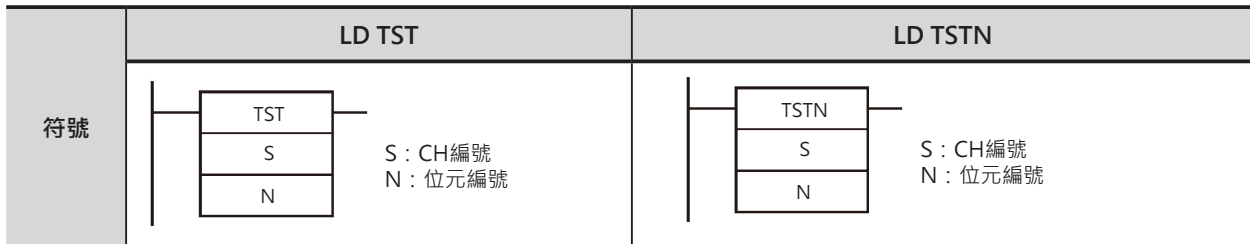


0.00於ON→OFF變化時，0.01 ON一次掃描時間。



LD TST/LD TSTN

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
LD接點ON偵測	LD TST	—	350	指定的暫存器位元為1時ON
LD接點OFF偵測	LD TSTN	—	351	指定的暫存器位元為0時ON



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	CH編號	WORD	1
N	位元編號	UINT	1

N : 位元編號

10進位的數值 : &0~15、16進位的數值 : &0~F

此處如果指定CH編號時，以該CH的下位4位元內容為準。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○*1	○*1	—	—	—	○	—	○	—	—	—	—
N	○	○	○	○	○	○	○*1	○*1	—	—	○	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	內容不變*1
旗標	P_EQ	內容不變*1
負旗標	P_N	內容不變*1

*1 : CS1/CJ1/CS1D(二重化系統) CPU模組的話，本旗標OFF。

功能

■ LD TST

S指定的CH編號內、N所指定的位元編號為1時，本指令(LD接點)ON。

本指令使用方法與LD指令相同，指令後可繼續連接其他的指令。

■ LD TSTN

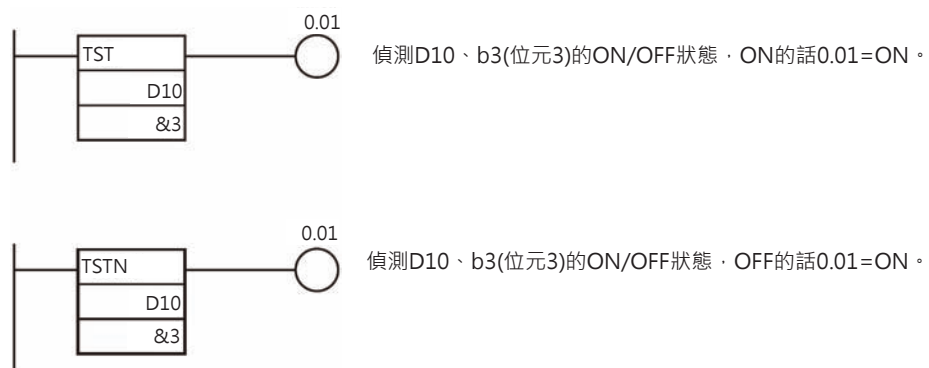
S指定的CH編號內、N所指定的位元編號為0時，本指令(LD接點)ON。

本指令使用方法與LD指令相同，指令後可繼續連接其他的指令。

使用時的注意事項


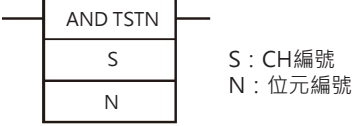
- 本指令的最後面請使用輸出型態的指令(OUT指令、不可再連接其他指令的應用指令)。
- 本指令不可當成輸出指令來使用。

程式例



AND TST/AND TSTN

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
AND接點ON偵測	AND TST	—	350	指定的暫存器位元為1時ON
AND接點OFF偵測	AND TSTN	—	351	指定的暫存器位元為0時ON

符號	AND TST	AND TSTN
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	CH編號	WORD	1
N	位元編號	UINT	1

N：位元編號

10進位的數值：&0~15、16進位的數值：&0~F

此處如果指定CH編號時，以該CH的下位4位元內容為準。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○*1	○*1	—	—	—	○	—	○	—	—	—	—
N	○	○	○	○	○	○	○*1	○*1	—	—	○	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	內容不變*1
旗標	P_EQ	內容不變*1
負旗標	P_N	內容不變*1

*1：CS1/CJ1/CS1D(二重化系統) CPU模組的話，本旗標OFF。

功能

■ AND TST

S指定的CH編號內、N所指定的位元編號為1時，本指令(AND接點)ON。
本指令使用方法與AND指令相同，指令後可繼續連接其他的指令。

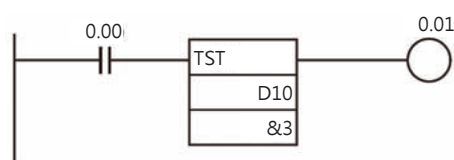
■ AND TSTN

S指定的CH編號內、N所指定的位元編號為0時，本指令(AND接點)ON。
本指令使用方法與AND指令相同，指令後可繼續連接其他的指令。

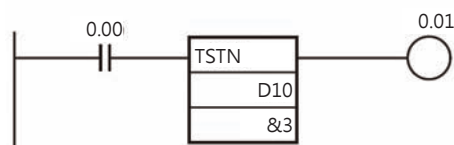
使用時的注意事項

- 本指令的最後面請使用輸出型態的指令(OUT指令、不可再連接其他指令的應用指令)。
- 本指令不可當成輸出指令來使用。

程式例



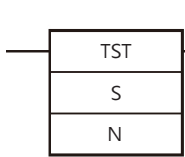
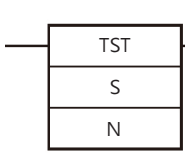
當0.00=ON時，偵測D10、b3(位元3)的ON/OFF狀態，ON的話0.01=ON。



當0.00=ON時，偵測D10、b3(位元3)的ON/OFF狀態，OFF的話0.01=ON。

OR TST/OR TSTN

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
OR接點ON偵測	OR TST	—	350	指定的暫存器位元為1時ON
OR接點OFF偵測	OR TSTN	—	351	指定的暫存器位元為0時ON

符號	OR TST	OR TSTN
	 <p>S : CH編號 N : 位元編號</p>	 <p>S : CH編號 N : 位元編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	CH編號	WORD	1
N	位元編號	UINT	1

N : 位元編號

10進位的數值 : &0~15、16進位的數值 : &0~F

此處如果指定CH編號時，以該CH的下位4位元內容為準。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	內容不變*1
旗標	P_EQ	內容不變*1
負旗標	P_N	內容不變*1

*1 : CS1/CJ1/CS1D(二重化系統) CPU模組的話，本旗標OFF。

功能

■ OR TST

S指定的CH編號內、N所指定的位元編號為1時，本指令(OR接點)ON。
本指令使用方法與OR指令相同，指令後可繼續連接其他的指令。

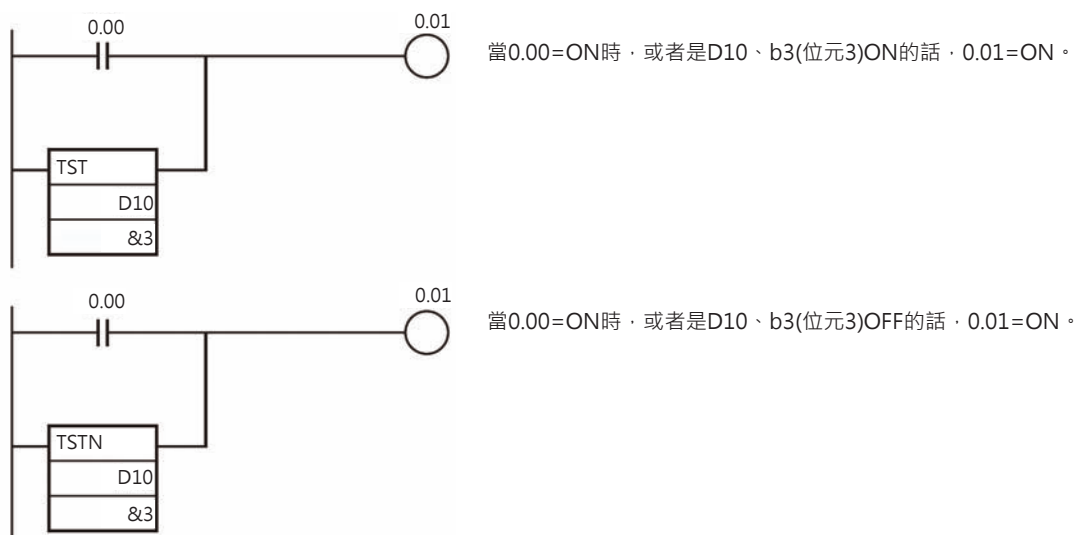
■ OR TSTN

S指定的CH編號內、N所指定的位元編號為0時，本指令(OR接點)ON。
本指令使用方法與OR指令相同，指令後可繼續連接其他的指令。

使用時的注意事項

- 本指令的最後面請使用輸出型態的指令(OUT指令、不可再連接其他指令的應用指令)。
- 本指令不可當成輸出指令來使用。

程式例

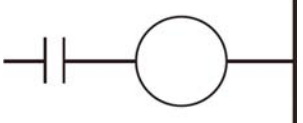
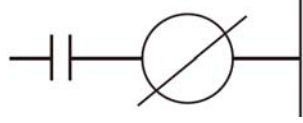


順序控制輸出指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
OUT	輸出	—	3-28
OUT NOT	反相輸出	—	
TR	一時記憶繼電器	—	3-30
KEEP	狀態保持	011	3-32
DIFU	上微分	013	3-36
DIFD	下微分	014	3-38
SET	強制ON	—	3-40
RSET	強制OFF	—	
SETA	多個位元強制ON	530	3-42
RSTA	多個位元強制OFF	531	
SETB	1個位元強制ON	532	3-44
RSTB	1個位元強制OFF	533	
OUTB	1個位元輸出	534	3-46

OUT/OUT NOT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
輸出	OUT	!OUT	—	繼電器輸出指令
反相輸出	OUT NOT	!OUT NOT	—	反相輸出指令

符號	OUT	OUT NOT
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	X	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
—	—	BOOL	—

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
OUT					-	-	○ *1	○ *1	-	-	-	-	-	○	-	-	-	○
OUT NOT	○	○	○	○	-	-	○ *1	○ *1	-	-	-	-	-	○	-	-	-	○

*1：只有CJ2 CPU模組有支援此項功能。

相關的條件旗標

無

功能

■ OUT

繼電器線圈輸出指令。

一般指令時的OUT指令將ON/OFF狀態寫入至I/O記憶體內指定的位址，立即更新型的!OUT指令將ON/OFF狀態直接反應至指定的輸出端。

■ OUT NOT

繼電器線圈反相輸出指令。

一般指令時的OUT NOT指令將ON/OFF狀態反相寫入至I/O記憶體內指定的位址，立即更新型的!OUT指令將ON/OFF狀態反相後，立即反應至指定的輸出端。

提示

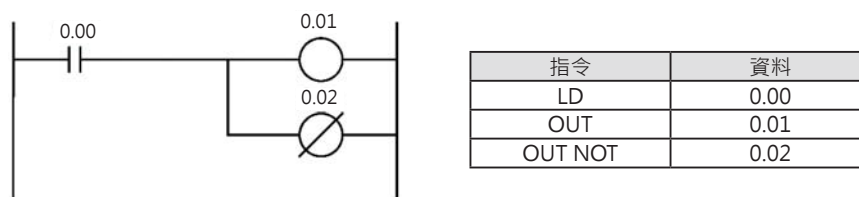
- OUT/OUT NOT指令可使用立即更新型指令(!OUT!/OUT NOT)，立即更新型指令時，指令將輸入條件的運算結果寫入至I/O記憶體，同時，也立即將ON/OFF狀態更新至指定的輸出端。(C200H群組2的多點輸入輸出模組及遠端I/O模組的輸入模組除外)。
- SET/RSET指令與OUT指令的不同點
OUT指令所指定的元件編號於輸入條件ON的時候ON、OFF的時候OFF。
SET指令指定的元件編號於輸入條件ON的時候ON、輸入條件OFF時，輸出仍繼續保持ON的狀態。
RSET指令指定的元件編號於輸入條件ON的時候輸出被復歸成OFF、輸入條件OFF時，輸出仍繼續保持OFF的狀態。

使用時的注意事項

- CJ2 CPU模組的OUT指令可指定資料暫存器(DM)、擴充暫存器(EM)的位元當成輸出的元件編號。CJ2以外的CPU模組則不支援此項功能，但是可使用OUTB指令來達到相同的功能。
- 本指令若是使用「間接指令功能」來指定輸出編號時，條件接點OFF的狀態下，輸出仍有可能會ON，此點請注意。



程式例



TR

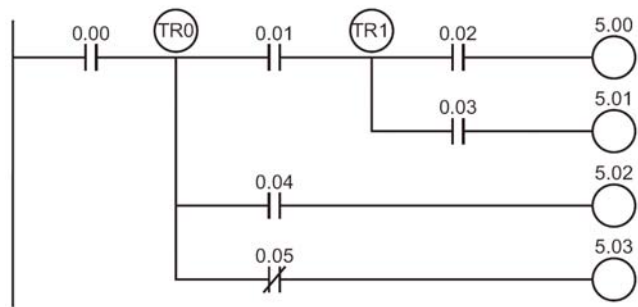
指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
一時記憶繼電器	TR	—	—	於指令碼當中，TR被用來當成分支點的信號記憶

功能

使用指令碼來編輯程式時，一時記憶繼電器TR可用來記憶回路當中的ON/OFF狀態。

使用CX-Programmer來編輯程式時，由於是直接使用圖形來編輯程式，不必使用TR繼電器。

TR繼電器一般都被用在回路分支點的信號記憶。



指令	資料
LD	0.00
OUT	TR0
AND	0.01
OUT	TR1
AND	0.02
OUT	5.00
LD	TR1
AND	0.03
OUT	5.01
LD	TR0
AND	0.04
OUT	5.02
LD	TR0
AND NOT	5.00
OUT	5.03

繼電器編號

一時記憶繼電器	TR0~15
---------	--------

■ TR0~15的用法

- TR不可與LD、OUT以外的指令搭配使用。
- TR0~15不必照編號順序來使用。
- 不必使用TR的回路及必須使用TR的回路

回路①的情況下，A點的ON/OFF狀態與輸出點2.00相同，之後的回路可使用AND 0.01、OUT 2.01來編輯，不必使用到TR繼電器。

回路②的情況下，A點與輸出點2.00之間尚串接一個0.03，因此，A點的ON/OFF狀態必須使用TR0加以記憶，之後的回路再使用AND 0.03、OUT 2.02來編輯，最後一行則是LD TR0、OUT 2.03。

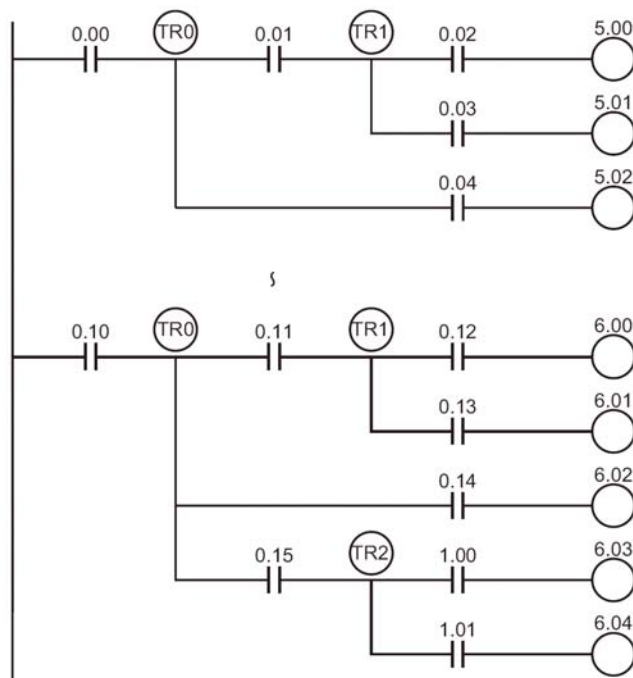
回路③兩行回路的排列順序若是能上下顛倒成與①相同的話，可縮短程式的位址。

■ TR0~15的想法

於多重分歧回路當中，使用OUT TR0~15來記憶各分支點該點的ON/OFF狀態、使用LD TR0~15來連接各分支回路，因此，TR不可與AND、OR或NOT指令搭配使用。

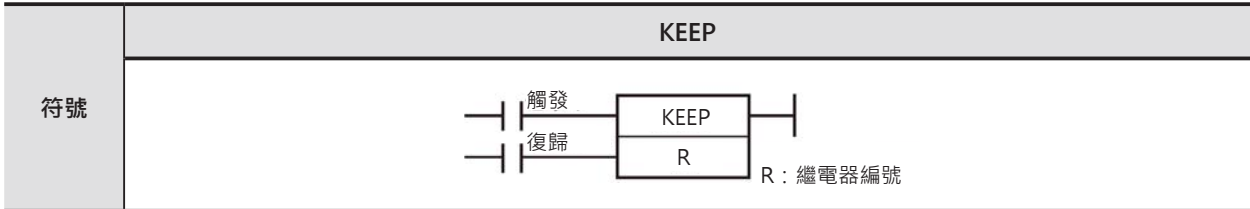
■ TR0~15的輸出現圈重複使用

如下圖所示，同一個回路區塊中，OUT TR的編號不可重複使用，不同的回路區塊則可重複使用。



KEEP

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
保持	KEEP	!KEEP	011	動作ON並保持



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	X	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
R	繼電器編號	BOOL	-

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
R	○	○	○	○	-	-	○*1	○*1	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-

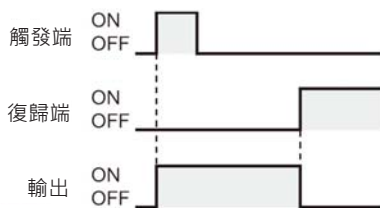
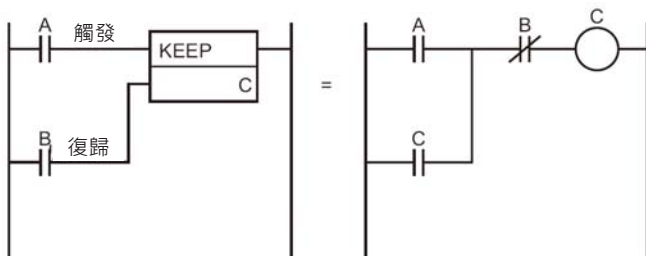
*1：只有CJ2 CPU模組有支援此項功能。

相關的條件旗標

無

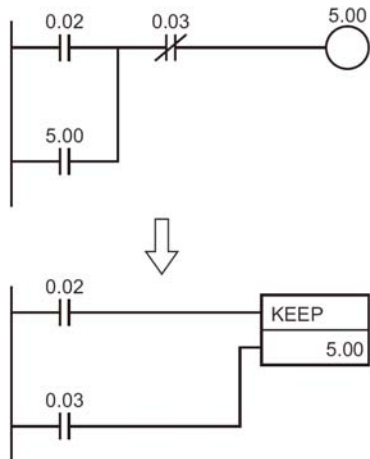
功能

觸發端ON的時候，R所指定的繼電器編號ON，當觸發端變成OFF時，R仍然保持ON的狀態，一直到復歸端ON的時候，R所指定的繼電器編號才會變成OFF。

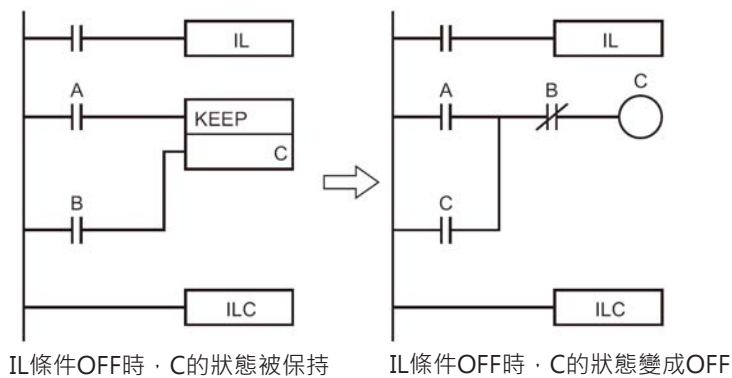


提示

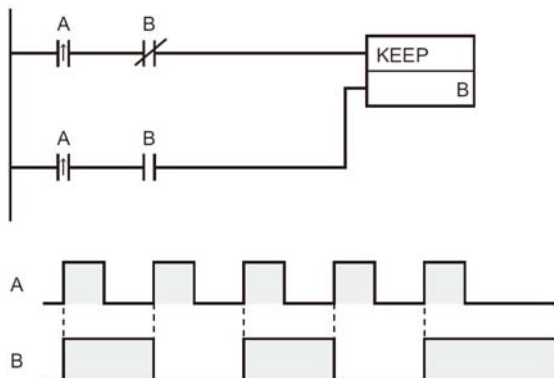
- KEEP指令可使用立即更新型指令(!KEEP)，立即更新型指令時，R必須指定輸出端的編號，當觸發端ON的時候，輸出繼電器被閉鎖，復歸端ON的時候，輸出繼電器OFF。(C200H群組2的多點輸入輸出模組及遠端I/O模組的模組除外)。
- KEEP指令若是要當成自保持回路來使用時，請參考下列回路。



請注意，上述回路若是使用在IL-ILC之間的話，當IL條件變成OFF時，自保持回路的輸出點5.00會變成OFF，而KEEP指令的輸出5.00則是會保持原來的ON/OFF狀態。



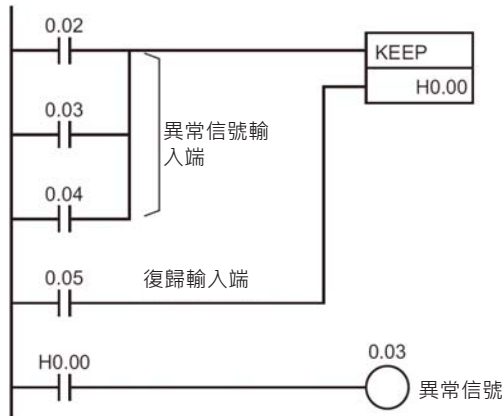
- 使用KEEP指令所製作的單ON/雙OFF回路。



KEEP

- KEEP指令的輸出如果指定停電保持繼電器的話，停電時，PLC可將停電前的ON/OFF狀態加以記憶。

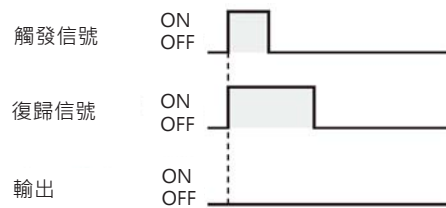
<停電時異常提示的回路例>



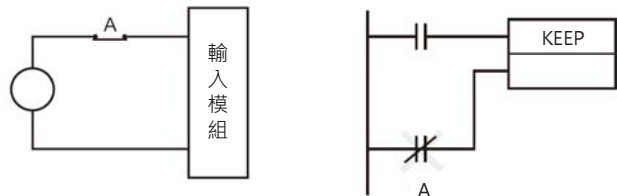
- 儘管PLC System設定"I/O記憶體保持旗標"為"保持"時(記憶停電前輸入/輸出點的ON/OFF狀態)，KEEP指令只要指定一般的輸入/輸出點，功能與指定停電保持繼電器一樣，可將停電前的ON/OFF狀態加以記憶。

使用時的注意事項

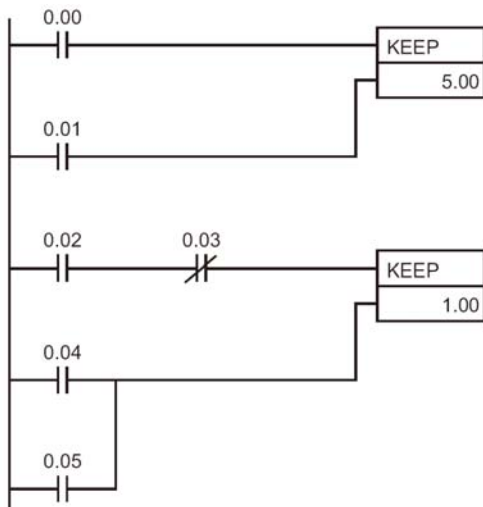
- 觸發信號與復歸信號同時ON的時候，以復歸信號優先。
- 當復歸信號ON的時候，觸發信號不被理會。



- 請勿直接使用PLC外部信號的b接點來當成KEEP指令的復歸端信號。當PLC的AC電源斷電或瞬時停電時，PLC的內部電源並不會立即OFF，反而是輸入模組的電源先OFF使得輸入信號OFF。其結果，導致b接點的外部信號ON、復歸信號ON、KEEP指令的輸出變成OFF。



程式例



觸發端0.00由OFF→ON變化時・5.00 ON。
 復歸端0.01由OFF→ON變化時・5.00 OFF。

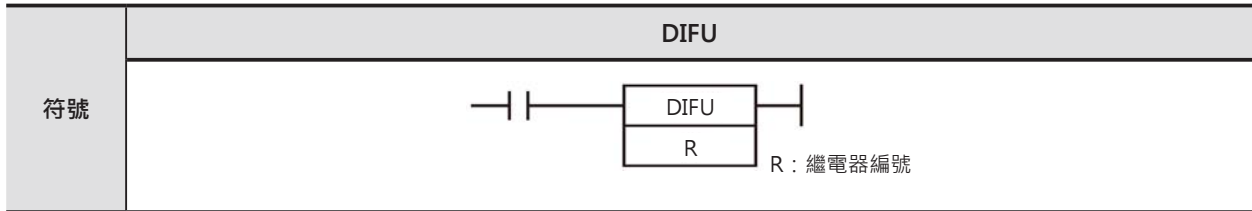
當觸發端0.02 ON、0.03 OFF時・1.00 ON。
 當復歸端0.04或0.05任何一點ON的話・1.00 OFF。

指令	資料
LD	0.00
LD	0.01
KEEP(011)	5.00
LD	0.02
AND NOT	0.03
LD	0.04
OR	0.05
KEEP(011)	1.00

注意：KEEP指令於階梯圖與指令碼的輸入順序不同。
 階梯圖：觸發端 → KEEP指令 → 復歸端
 指令碼：觸發端 → 復歸端 → KEEP指令

DIFU

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
上微分	DIFU	!DIFU	013	輸入條件由OFF→ON變化時，指令所指定的元件編號ON一次掃描時間



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	X	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
R	繼電器編號	BOOL	-

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
R	○	○	○	○	-	-	○*1	○*1	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-

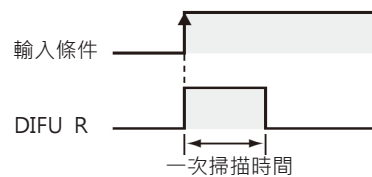
*1：只有CJ2 CPU模組有支援此項功能。

相關的條件旗標

無

功能

輸入條件由OFF→ON變化時，R指定的元件編號ON、於下次掃描執行至本指令時OFF，也就是說，R指定的元件編號ON一次掃描時間。



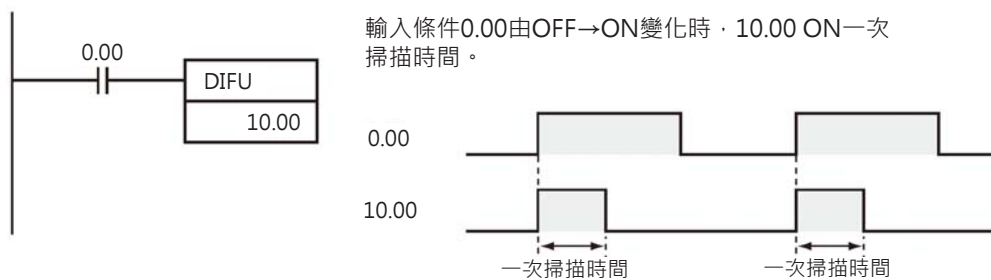
提示

- 不想透過內部補助繼電器來產生上微分信號，希望直接輸出上微分信號時，請使用UP指令。
- DIFU指令可使用立即更新型指令(!DIFU)，立即更新型指令時，R必須指定輸出端的編號。(C200H群組2的多點輸入輸出模組、高性能I/O模組的多點輸入輸出模組及遠端I/O模組的模組除外)。
R指定輸出端編號的話，R=ON時，CPU執行輸出更新動作。(R=ON時，輸出繼電器也是ON一次掃描時間)

使用時的注意事項

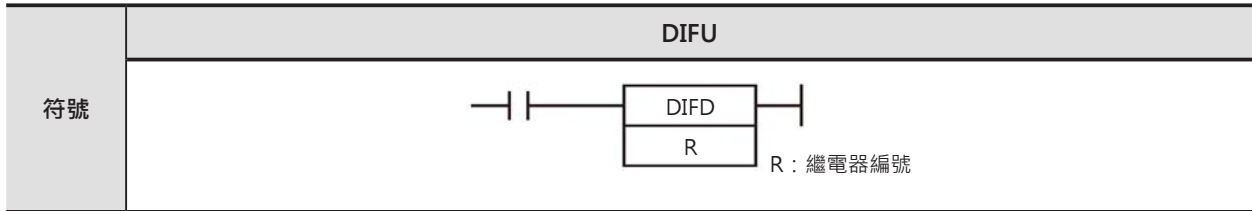
- 於IL-ILC之間、JMP-JME之間或者是副程式裡面使用本指令的話，輸出結果並不一定會正確的隨著輸入條件的變化而變化，此點請注意。
- 副程式於主程式不呼叫時，副程式內容呈現“不執行”狀態，因此，於副程式中使用到本指令時，請注意。
- 同一次掃描時間內，多次呼叫同一個副程式時，本指令的輸出動作並不一定會正確。

程式例



DIFD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
下微分	DIFD	!DIFD	014	輸入條件由ON→OFF變化時，指令所指定的元件編號ON一次掃描時間



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	X	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
R	繼電器編號	BOOL	-

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
R	○	○	○	○	-	-	○*1	○*1	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-

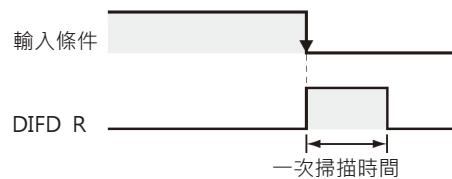
*1：只有CJ2 CPU模組有支援此項功能。

相關的條件旗標

無

功能

輸入條件由ON→OFF變化時，R指定的元件編號ON、於下次掃描執行至本指令時OFF，也就是說，R指定的元件編號ON一次掃描時間。



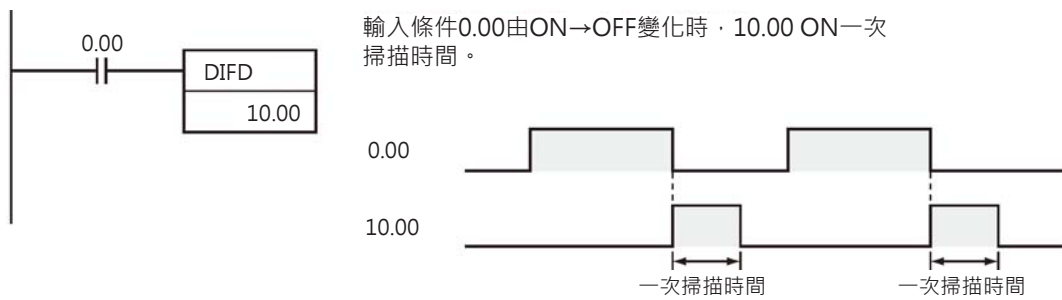
提示

- 不想透過內部補助繼電器來產生下微分信號，希望直接輸出下微分信號時，請使用DOWN指令。
- DIFD指令可使用立即更新型指令(!DIFD)，立即更新型指令時，R必須指定輸出端的編號。(C200H群組2的多點輸入輸出模組、高性能I/O模組的多點輸入輸出模組及遠端I/O裝置上的模組除外)。
R指定輸出端編號的話，R=ON時，CPU執行輸出更新動作。(R=ON時，輸出繼電器也是ON一次掃描時間)。

使用時的注意事項

- 於IL-ILC之間、JMP-JME之間或者是副程式裡面使用本指令的話，輸出結果並不一定會正確的隨著輸入條件的變化而變化，此點請注意。
- 副程式於主程式不呼叫時，副程式內容呈現“不執行”狀態，因此，於副程式中使用到本指令時，請注意。
- 同一次掃描時間內，多次呼叫同一個副程式時，本指令的輸出動作並不一定會正確。

程式例



SET/RSET

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
強制ON	SET	@SET, %SET, !SET,!@SET, !%SET	—	輸入條件ON的時候・指定的輸出點ON・之後・ 無論輸入條件ON或OFF・輸出點保持ON。
強制OFF	RSET	@RSET, %RSET,!RSET, !@RSET,!%RSET	—	輸入條件ON的時候・指定的輸出點OFF・之後・ 無論輸入條件ON或OFF・輸出點保持OFF。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
R	繼電器編號	BOOL	可變

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
R	○	○	○	○	—	—	○*1	○*1	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—

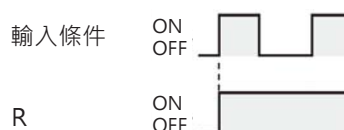
相關條件旗標

無

功能

■ SET

輸入條件ON的時候・R指定的輸出點ON・之後・無論輸入條件ON或OFF・輸出點保持ON・要讓它OFF的話・使用RSET指令。



■ RSET

輸入條件ON的時候・R指定的輸出點OFF・之後・無論輸入條件ON或OFF・輸出點保持OFF・要讓它ON的話・使用SET指令。



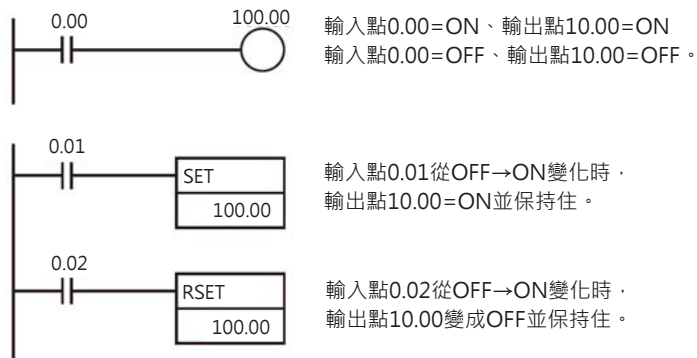
提示

- SET/RSET指令與OUT指令的不同點

SET指令指定的元件編號於輸入條件ON的時候ON、輸入條件OFF時，輸出仍繼續保持ON的狀態。

RSET指令指定的元件編號於輸入條件ON的時候輸出被復歸成OFF、輸入條件OFF時，輸出仍繼續保持OFF的狀態。

OUT指令所指定的元件編號於輸入條件ON的時候ON、OFF的時候OFF。



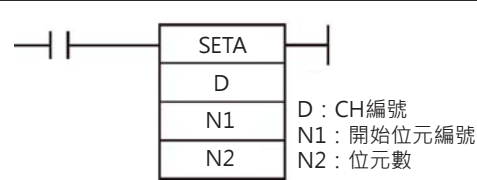
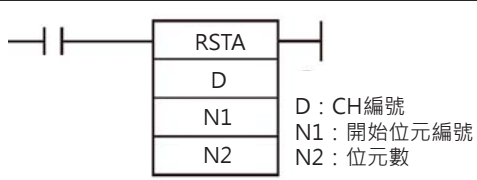
- 使用KEEP指令時必須同時指定觸發端及復歸端，但是，SET/RSET指令卻可單獨使用，此外，也可以對同一個輸出點使用多個SET指令或RSET指令。
- SET/RSET指令可使用立即更新型指令(!SET!/RSET)，立即更新型指令時，R必須指定輸出端的編號。(C200H群組2的多點輸入輸出輸出模組、高性能I/O模組的的多點輸入輸出輸出模組及遠端I/O裝置上的模組除外)。
R指定輸出端編號的話，R=ON或OFF(指令被執行)時，CPU執行輸出更新動作。

使用時的注意事項

- CJ2 CPU模組的SET/RSET指令可指定資料暫存器(DM)、擴充暫存器(EM)的位元當成輸出的元件編號。CJ2以外的CPU模組則不支援此項功能，但是可使用SETB/RSETB指令來達到相同的功能。
- SET/RSET指令被使用於IL-ILE/JMP-JME回路當中時，IL條件或JMP條件OFF的話，本指令所指定輸出點的ON/OFF狀態沒有變化。

SETA/RSTA

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
多個位元強制ON	SETA	@SETA	530	指定連續的多個位元ON
多個位元強制OFF	RSTA	@RSTA	531	指定連續的多個位元OFF

符號	SETA	RSTA
	 <p>D : CH編號 N1 : 開始位元編號 N2 : 位元數</p>	 <p>D : CH編號 N1 : 開始位元編號 N2 : 位元數</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D	CH編號	UINT	可變
N1	開始位元編號	UINT	1
N2	位元數	UINT	1

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D											○	○						
N1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
N2																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N1的內容超出&0~15(10進時)或#0000~000F(16進時)範圍時，本旗標ON。 其他的時候，本旗標OFF。

功能

■ SETA

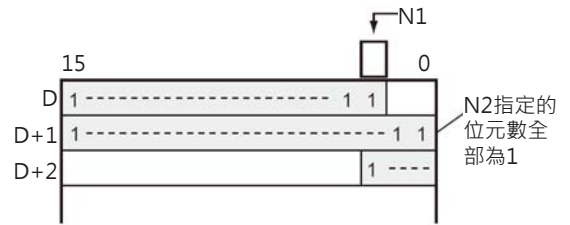
輸入條件ON時，D所指定的CH編號、從N1指定的位元編號開始，共N2個位元的內容全部為1。範圍外的位元內容不變。

當N2的內容為0時，全部位元內容沒有變化。

使用本指令來強制多點位元ON。

強制多點位元OFF時，

不只可以使用RSTA指令，亦可使用其他的指令來執行。



■ RSTA

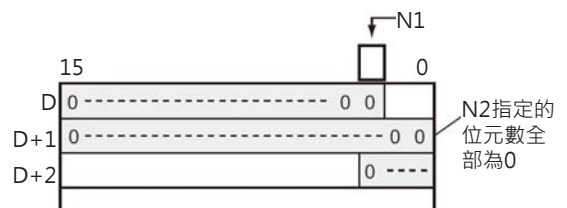
輸入條件ON時，D所指定的CH編號、從N1指定的位元編號開始，共N2個位元的內容全部為0。範圍外的位元內容不變。

當N2的內容為0時，全部位元內容沒有變化。

使用本指令來強制多點位元OFF。

強制多點位元ON時，

不只可以使用SETA指令，亦可使用其他的指令來執行。



提示

■ SETA

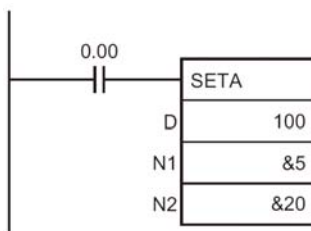
- SETA指令亦可指定資料暫存器(DM)、擴充暫存器(EM)等字元(WORD)來執行多個位元強制ON的操作。

■ RSTA

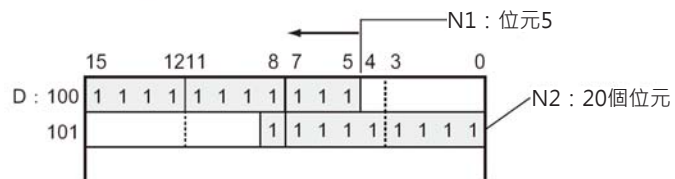
- RSTA指令亦可指定資料暫存器(DM)、擴充暫存器(EM)等字元(WORD)來執行多個位元強制OFF的操作。

程式例

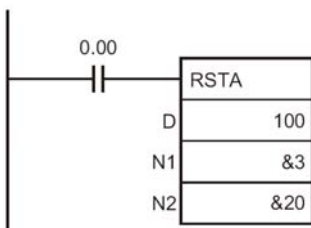
■ SETA



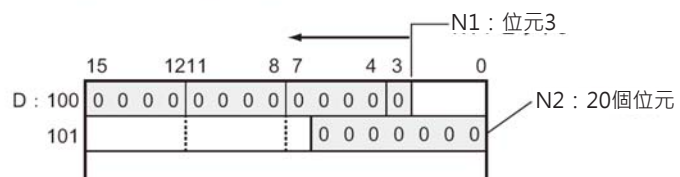
當0.00=ON時，100CH內的位元5開始算的20(16進微#14)個位元的內容強制為1。



■ SETA

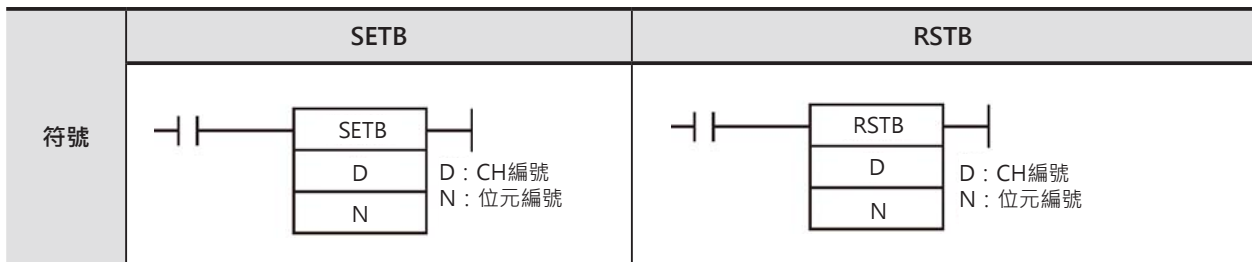


當0.00=ON時，100CH內的位元3開始算的20(16進微#14)個位元的內容強制為0。



SETB/RSTB

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
1個位元強制ON	SETB	@SETB, !SETB, !@SETB	532	指定CH當中的1個位元ON
1個位元強制OFF	RSTB	@RSTB, !RSTB, !@RSTB	533	指定CH當中的1個位元OFF



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D	CH編號	UINT	1
N	位元編號	UINT	1

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

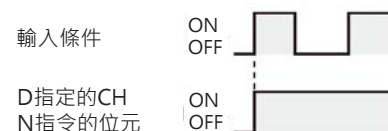
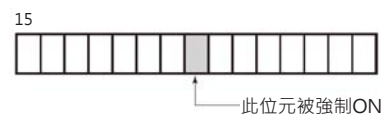
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的內容超出&0~15(10進時)或#0000~000F(16進位的數值)範圍時，本旗標ON。 其他的時候，本旗標OFF。

功能

■ SETB

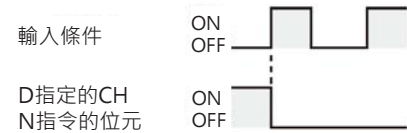
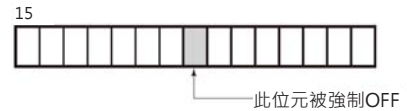
輸入條件ON時，D所指定的CH編號、N指定的位元編號強制為1。
當輸入條件變成OFF時，該為位元內容仍然為1。
不只可以使用RSTA指令，亦可使用其他的指令來執行。



功能

■ RSTB

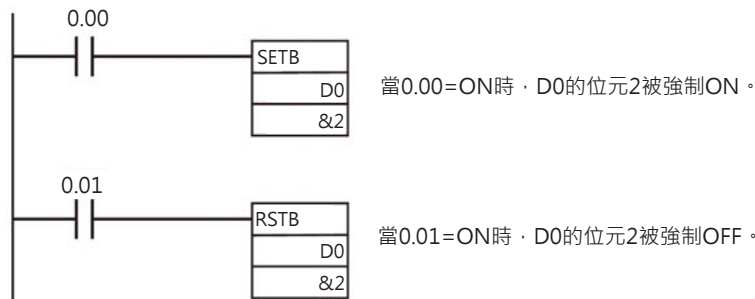
輸入條件ON時，D所指定的CH編號、N指定的位元編號強制為0。
當輸入條件變成OFF時，該為位元內容仍然為0。



提示

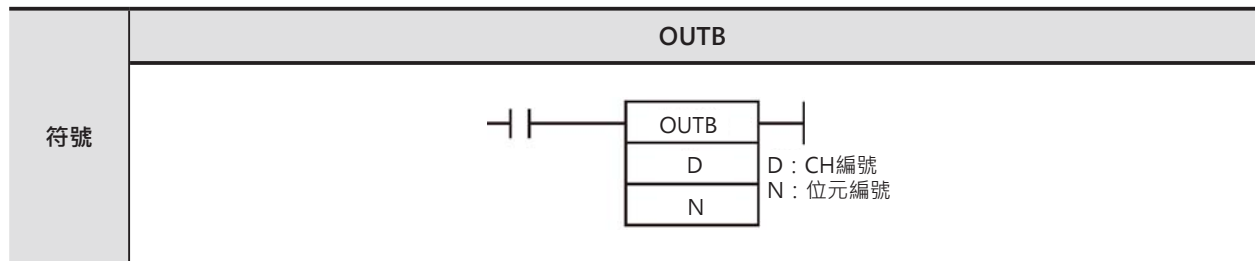
- SETB/RSTB指令與SET/RST指令的不同點
指定的對象元件若為CIO、內部補助繼電器(M)、保持繼電器(H)、特殊補助繼電器(A)的話，兩者功能相同。
SET/RST指令不可指定資料暫存器(DM)、擴充暫存器(EM)的位元，但是，SETB/RSTB指令可以。
- SETB/RSTB指令與OUTB指令的不同點
SETB/RSTB指令只有在條件接點ON的時候，才會執行指定位元的ON或OFF，OUTB指令所指定位元的ON/OFF直接隨著輸入條件的ON/OFF而變化。
- 使用KEEP指令時必須同時指定觸發端及復歸端，但是，SETB/RSTB指令卻可單獨使用，此外，也可以對同一個輸出點使用多個SETB/RSTBT指令。

程式例



OUTB

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
1個位元輸出	OUTB	!OUTB	534	輸入條件的ON/OFF狀態被輸出至指定CH中的1個位元



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	X	○	○	○	○

運算元的說明

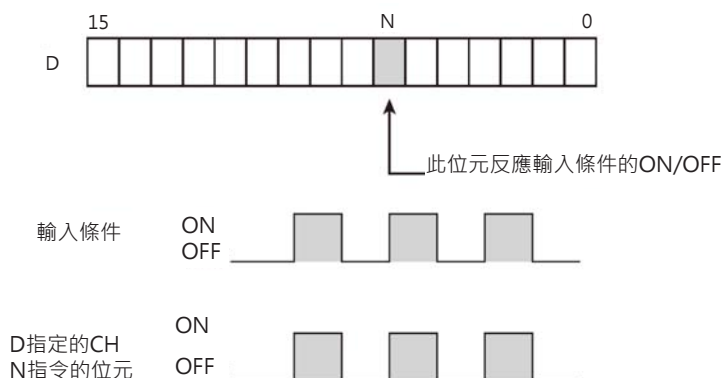
運算元	內容	資料型態	容量
D	CH編號	UINT	1
N	位元編號	UINT	1

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—
N											○							

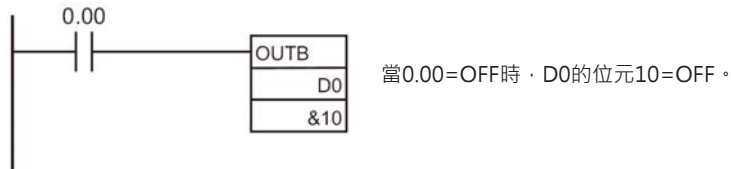
功能

輸入條件ON時，D所指定的CH編號、N指定的位元編號ON。
 輸入條件OFF時，D所指定的CH編號、N指定的位元編號變成OFF。
 當輸入條件變成OFF時，該為位元內容仍然為1。
 OUTB指令將指定的輸出信號寫入至I/O記憶體當中，
 立即更新行指令(!OUTB)則是將指定的輸出信號直接傳送至實際的輸出端。



提示

- OUTB指令與SETB/RSTB指令的不同點OUTB指令所指定位元的ON/OFF直接隨著輸入條件的ON/OFF而變化。SETB/RSTB指令只有在條件接點ON的時候，才會執行指定位元的ON或OFF，條件接點OFF時，指令指定的位元內容沒有變化。



- OUTB指令可使用立即更新型指令(!OUTB)，立即更新型指令時，DN必須指定輸出端的編號，當指令被執行時，CPU立即將輸出的ON/OFF狀態傳送至實際的輸出端。(C200H群組2的多點輸入輸出輸出模組、遠端I/O裝置上的輸出模組除外)。

使用時的注意事項

- 本指令使用於IL-ILE回路當中的話，若是IL條件OFF時，與OUT指令同樣的，本指令所指定的位元變成OFF。
- 運算元N亦可指定CH，此種情況下，該CH的位元00~03為有效值。
例：N所指定CH的內容為16進#FFFA時，有效值為#A，即代表對位元10執行ON/OFF動作。
- 本指令若是指定到"間接指定暫存器"的時候，即時輸入條件OFF的狀態下，輸出位元也有可能ON，此點請注意。



順序控制指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
END	程式結束	001	3-52
NOP	無處理	000	3-53
IL	互鎖	002	3-54
ILC	互鎖結束	003	
MILH	多重互鎖(微分旗標保持型)	517	3-57
MILR	多重互鎖(微分旗標非保持型)	518	
MILC	多重互鎖結束	519	
JMP	跳躍	004	3-66
JME	跳躍結束	005	
CJP	有條件跳躍	510	3-69
CJPN	相反條件跳躍	511	
JMP0	複數跳躍	515	3-72
JME0	複數跳躍結束	516	
FOR	迴圈開始	512	3-74
NEXT	迴圈結束	513	
BREAK	迴圈跳脫	514	3-77

關於INTERLOCK指令

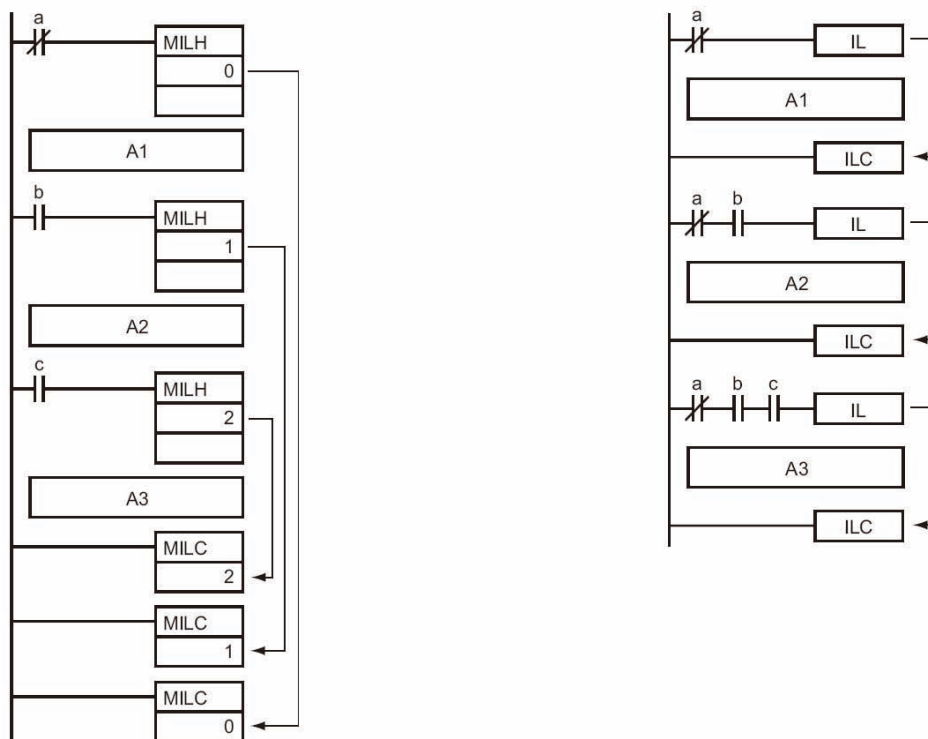
■ INTERLOCK指令的種類

INTERLOCK指令可分成下列各種指令。

- 互鎖(IL-ILC)指令。
- 多重互鎖(MILH-MILC)指令(只有CS/CJ系列Ver.2.0有支援此項功能)。
 多重互鎖(微分旗標保持型) (MILH-MILC)指令
 多重互鎖(微分旗標非保持型) (MILR-MILC)指令

■ 互鎖(IL-ILC)指令與多重互鎖(MILH-MILC、或MILR-MILC)指令的不同點

互鎖(IL-ILC)指令的回路內不允許出現巢狀結構的互鎖(IL-ILC)指令，但是，多重互鎖(MILH-MILC、或MILR-MILC)指令就可以，因此，以下列回路為例，使用多重互鎖(MILH-MILC、或MILR-MILC)指令來設計程式的話，就顯得比較簡潔。



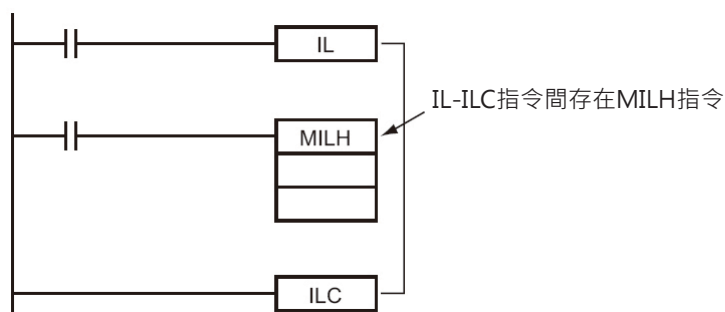
■ 多重互鎖(微分旗標保持型) (MILH-MILC)指令與多重互鎖(微分旗標非保持型) (MILR-MILC)指令的不同點

(MILH-MILC)指令間或(MILR-MILC)指令間有存在微分指令時，微分指令的動作內容不同。
 詳細請參考「MILH指令與MILR指令的不同點」。

■ 使用上的限制

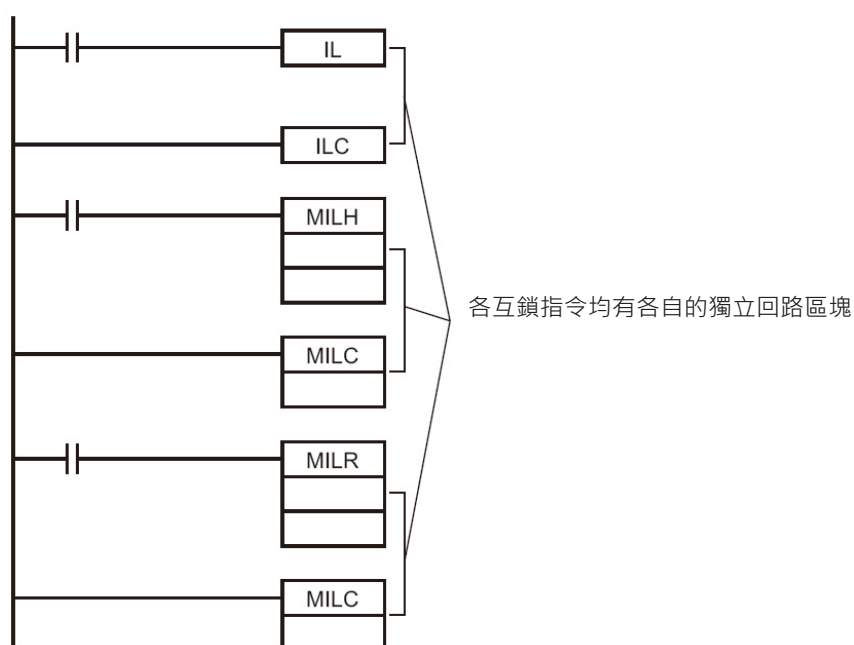
IL-ILC指令、MILH-MILC指令、MILR-MILC指令於同一個回路區塊中請勿混用，若是混用的話，輸出動作無法保證。

例) IL-ILC指令間不可使用MILH指令。



注意：IL-ILC指令、MILH-MILC指令、MILR-MILC指令於同一個回路區塊，指定可同時使用。

例) IL-ILC指令、MILH-MILC指令、MILR-MILC指令使用於個別的回路區塊。



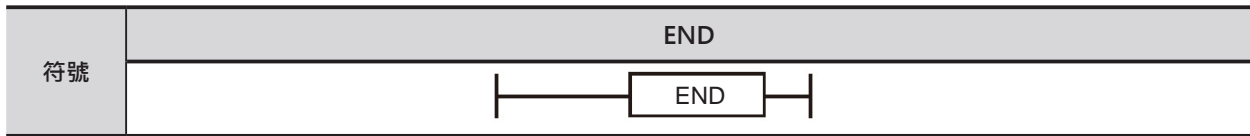
■ 互鎖指令與跳躍指令的不同點

互鎖指令(IL-ILC、MILH-MILC、MILR-MILC)與跳躍指令(JMP-JME)的不同點。

指令	指令的執行	各指令的輸出	OUT,OUTB,OUT NOT指定的元件	計時器指令的狀態 (TTIM/TTIMX、MTIM/MTIMX除外)
IL-ILC、MILH-MILC、MILR-MILC指令	(除了OUT,OUTB,OUT NOT,計時器指令以外)·全部的指令都不被執行	(除了OUT,OUTB,OUT NOT,計時器指令以外)·全部的指令輸出保持在之前的狀態	OFF	復歸
JMP-JME指令	全部的指令都不被執行	全部的指令輸出保持在之前的狀態	保持在之前的狀態	起動作的計時器 (只有TIM/TIMX、TIMH/TIMHX、TMHH/TMHH、TIMU/TIMUX、TMUH/TMUHX) 繼續計時

END

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
END	END	—	001	代表一個程式結束



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	×	×	×	×	○	×

相關的條件旗標

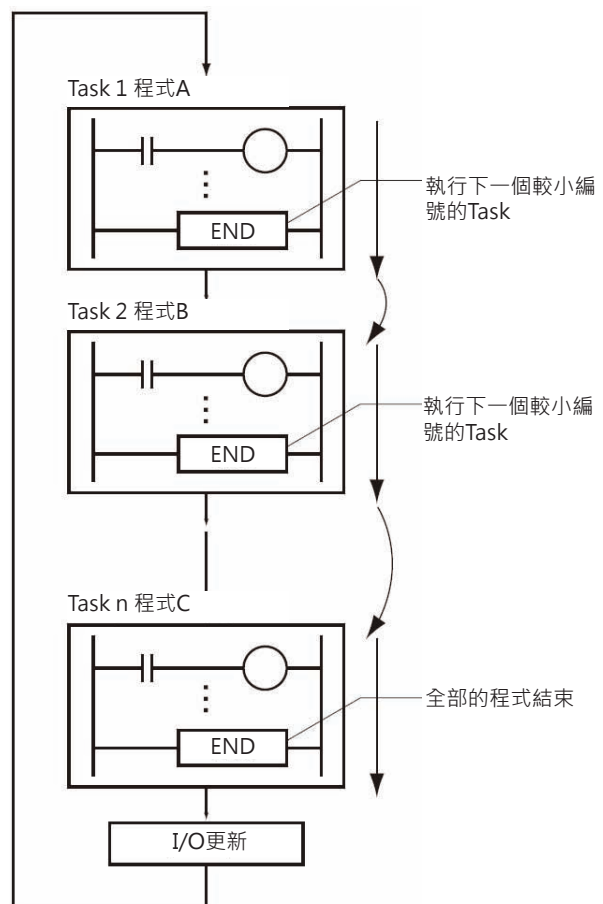
無

功能

本指令被執行時，代表一個程式的結束，END指另一後的指令即不被執行。

至END指被執行時，接著，CPU執行下個較小編號的Task。

當最大編號的Task程式的END指被執行時，代表全部程式的結束。



使用時的注意事項

- 一個程式的最後必須寫入END指令，找不到END的情況下，PLC判定為「程式異常」。

NOP

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
無處理	NOP	—	000	沒有任何功能的指令

符號	END
	(階梯圖當中顯示不出來。)

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

相關的條件旗標

無

功能

本指令不具備任何功能，本指令只有在"指令碼"的模態下才被使用。

提示

- 於"指令碼"的模態下，希望回路區塊的開始點為整數位址時(10、50、100、1000等)，插入NOP指令做區隔。

IL/ILC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
互鎖	IL	—	002	互鎖回路的開始
互鎖結束	ILC	—	003	互鎖回路的結束

符號	IL	ILC

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	×	○	○	○	○

相關的條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	沒有變化*1
=旗標	P_EQ	沒有變化*1
負旗標	P_N	沒有變化*1

*1：CS1/CJ1/CS1D(二重化系統) CPU模組的話，本旗標OFF。

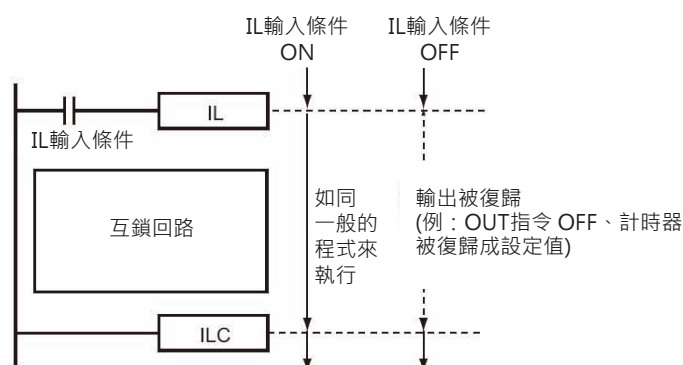
功能

當IL輸入條件OFF時，IL-ILC指令間的互鎖回路不被執行、IL輸入條件ON時，IL-ILC指令間的互鎖回路如同一般的程式被執行。

於IL輸入條件OFF時，各指令的輸出狀態如下表所示。

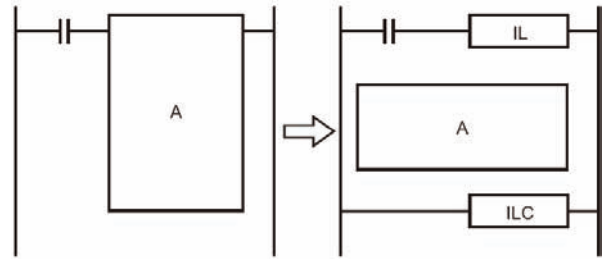
各指令的輸出		狀態
OUT,OUTB,OUT NOT指令指定的繼電器		全部OFF
計時器指令 (100ms計時器TTIM/TTIMX、10ms計時器TIMH/TIMHX、1ms計時器TMHH/TMHHX及長時間計時器TIML/TIMLX指令)	現在值	計時器設定值(復歸)
	UP旗標	OFF(復歸)
0.1ms計時器TIMU/TIMUX	不可使用	
0.01ms計時器TMUH/TMUHX		
其他指令所指定的繼電器及CH		之前的狀態保持

注意：TTIM/TTIMX、MTIM/MTIMX、SET、RSET、CNT/CNTX、CNTR/CNTRX、SFT、KEEP等及其他的指令。



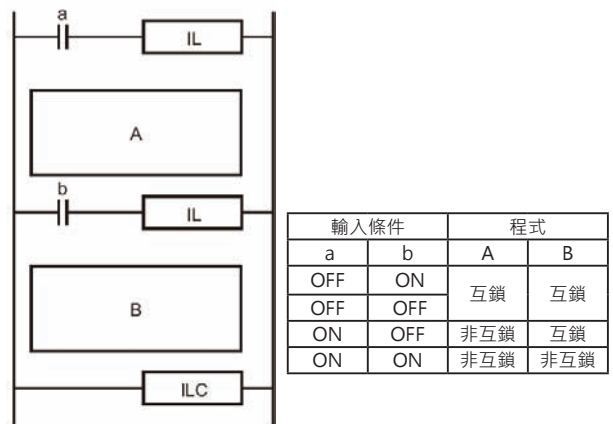
提示

- 使用IL指令可以讓回路設計更有效率，易讀性更高。
- IL-ILC回路中，要將信號保持住的時候，請使用SET指令。
- 同一個條件下要執行多個回路時，使用該條件當成IL指令的輸入條件可節省位址數。

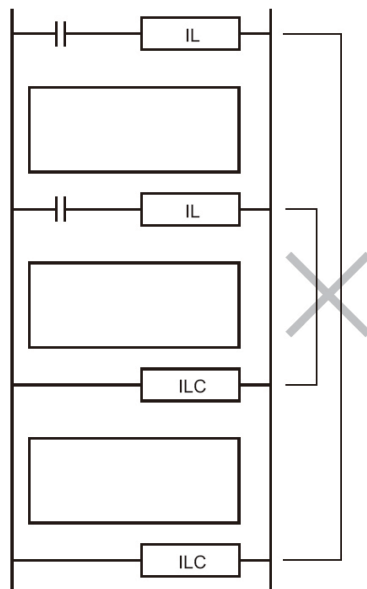


使用時的注意事項

- 儘管IL指令的輸入條件OFF時，IL-ILC指令間的回路不執行，但是，IL-ILC指令間的程式仍然是處於被執行的狀態，因此，整體的掃描時間不會因而縮短。
- IL-ILC指令必須配對使用，非一對一配對使用時，PLC判定為「IL-ILC異常」。



- IL-ILC指令不可使用巢狀結構。欲使用巢狀結構時，請使用MILH-MILC或MILR-MILC指令。

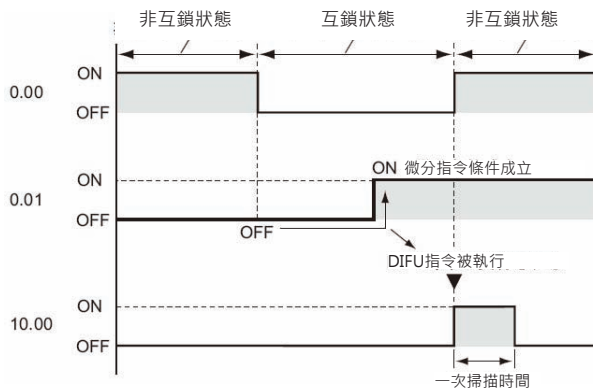
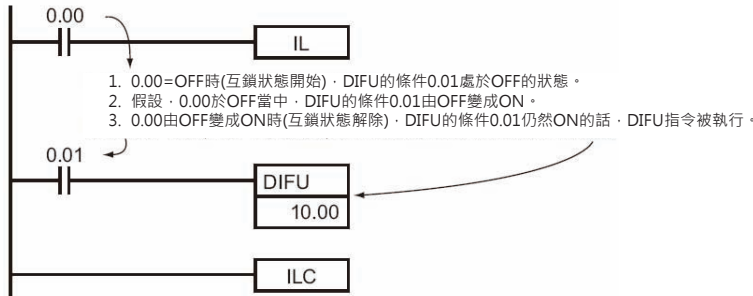


IL/ILC

• 對微分指令的動作

IL-ILC指令間有用到微分指令時，當互鎖條件成立的情況下(互鎖輸入條件OFF)碰到微分指令的條件ON的話，該微分指令所指定的元件在互鎖條件解除時ON一次掃描時間。

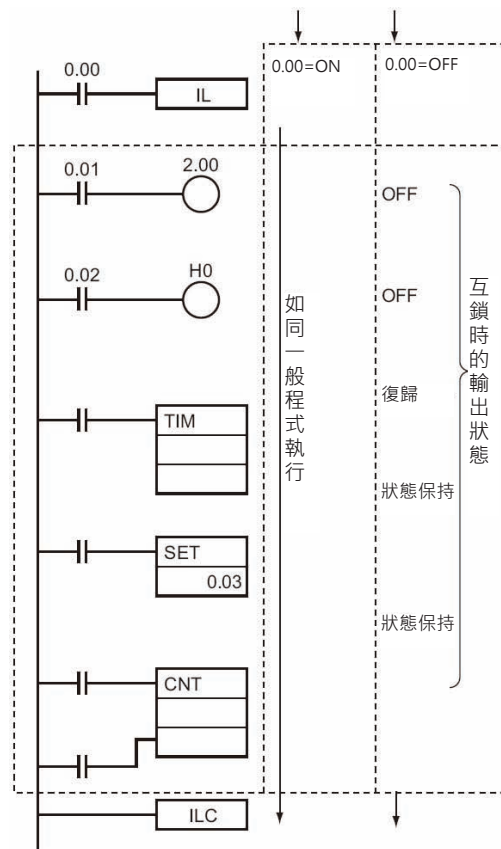
例：



程式例

IL條件接點0.00=OFF時，IL-ILC指令間的回路不被執行。

IL條件接點0.00=ON時，IL-ILC指令間的回路如同一般回路的被執行。



MILH/MILR/MILC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
多重互鎖 (微分旗標保持型)	MILH	—	517	輸入條件OFF時，MILH-MILC指令間的回路處於互鎖狀態(不執行狀態)。
多重互鎖 (微分旗標非保持型)	MILR	—	518	輸入條件OFF時，MILR-MILC指令間的回路處於互鎖狀態(不執行狀態)。
多重互鎖結束	MILC	—	519	互鎖回路結束

符號	MILH	MILR	MILC

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	×	×	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	互鎖回路的編號	-	1
D	暫時記憶用繼電器	BOOL	-

N：互鎖回路的編號：0~15

MILH/MILR指令所指定的N與MILC指令所指定的N個數必須一致。

注意：N(互鎖回路的編號)的使用順序沒有限制。

D：暫時記憶用繼電器

- 非互鎖狀態時，ON。
- 互鎖狀態時，OFF。

MILH/MILR指令所指定的D於互鎖狀態中被強制ON的話，互鎖回路可能變成非互鎖狀態、反之，D於非互鎖狀態中被強制OFF的話，互鎖回路可能變成互鎖狀態。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
D	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○*1	-	-	-	-

*1：請參考「1-17 使用自動加1/減1間接指定暫存器的時候」

相關的條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	OFF

MILH/MILR/MILC

功能

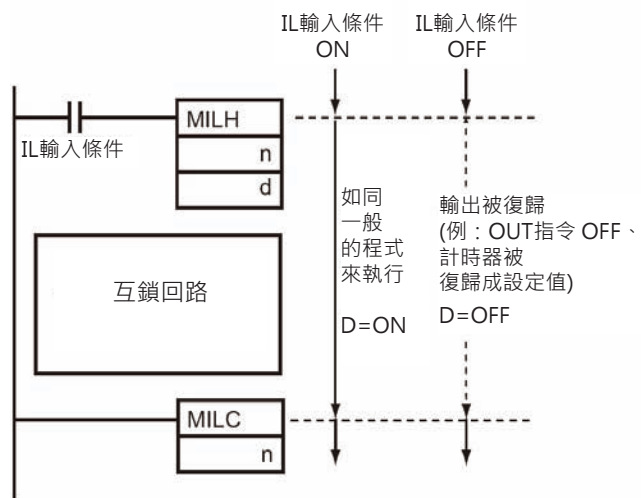
當MILH/MILR輸入條件OFF時，MILH-MILC/MILR-MILC指令間的互鎖回路不被執行、MILH/MILR輸入條件ON時，MILH-MILC/MILR-MILC指令間的互鎖回路如同一般的程式被執行。

■ 於IL輸入條件OFF時，各指令的輸出狀態如下表所示。

各指令的輸出		狀態
OUT,OUTB,OUT NOT指令指定的繼電器		全部OFF
計時器指令 (100ms計時器TTIM/TTIMX、10ms計時器TIMH/TIMHX、1ms計時器TMHH/TMHHX及長時間計時器TIML/TIMLX指令)	現在值	計時器設定值(復歸)
	UP旗標	
0.1ms計時器TIMU/TIMUX	不可使用	OFF(復歸)
0.01ms計時器TMUH/TMUHX		
其他指令所指定的繼電器及CH		之前的狀態保持

注意：TTIM/TTIMX、MTIM/MTIMX、SET、RSET、CNT/CNTX、CNTR/CNTRX、SFT、KEEP等及其他的指令。

此外，MILH/MILR指令的地2個運算元D(暫時記憶用繼電器)，於互鎖狀態下OFF、於非互鎖狀態下ON。因此，使用者可監視D(暫時記憶用繼電器)來了解互鎖回路的運轉情況。

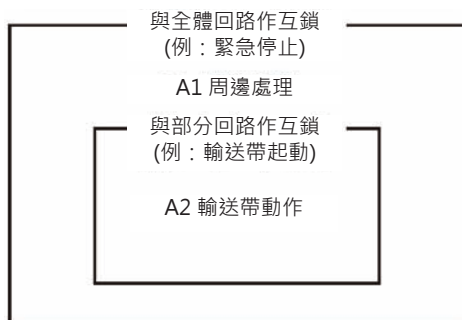


■ 巢狀結構

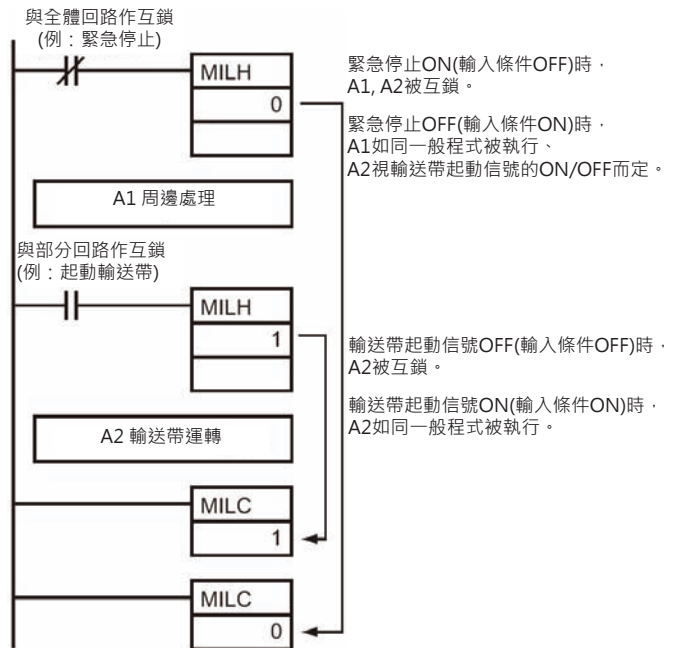
所謂的巢狀結構是指MILH(MILR)-MILC指令間再使用MILH(MILR)-MILC指令。MILH(MILR)-MILC指令間的巢狀結構加入N編號作區別(例：MILH0-MILH1-MILC1-MILC0)，最多16層。

巢狀結構用途如下：

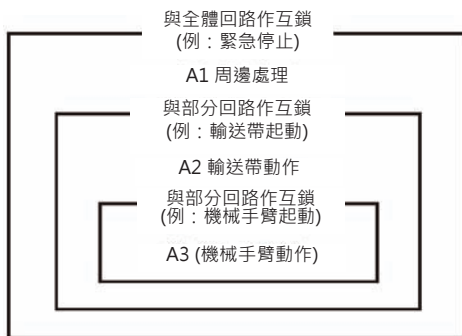
例1) 與全體回路作互鎖、與部分回路作互鎖各自獨立時。(巢狀結構1層)



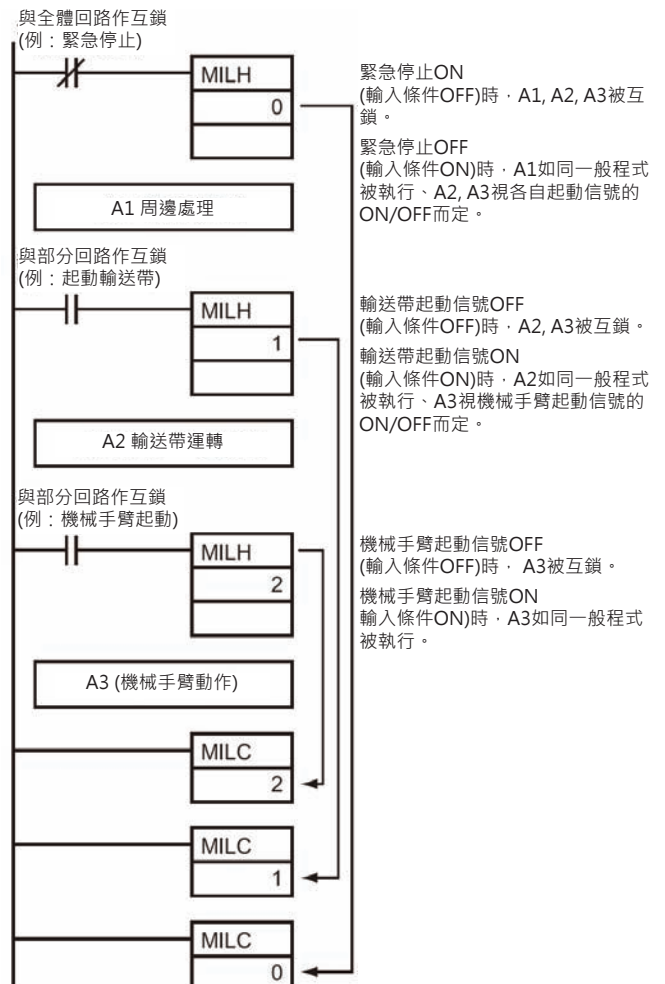
- 緊急停止開關ON的時候，A1, A2被互鎖。
- 輸送帶起動信號OFF的時候，A2被互鎖。



例2) 與全體回路作互鎖又有需要部分回路作互鎖。(巢狀結構2層)



- 緊急停止開關ON的時候，A1, A2, A3被互鎖。
- 輸送帶起動信號OFF的時候，A2, A3被互鎖。
- 機械手臂OFF的時候，A3被互鎖。



MILH/MILR/MILC

■ MILH指令與MILR指令的不同點

MILH指令/MILR指令與MILC指令間，對於微分信號的處理動作不同。

MILR指令於互鎖中，對於微分信號輸入條件ON不予理會，微分指令不被執行。

MILH指令於互鎖中，微分信號輸入條件ON的話，微分指令不被執行，但是，當MILH指令於互鎖解除時(非互鎖狀態)，微分信號輸入條件仍然ON的話，微分指令被執行。

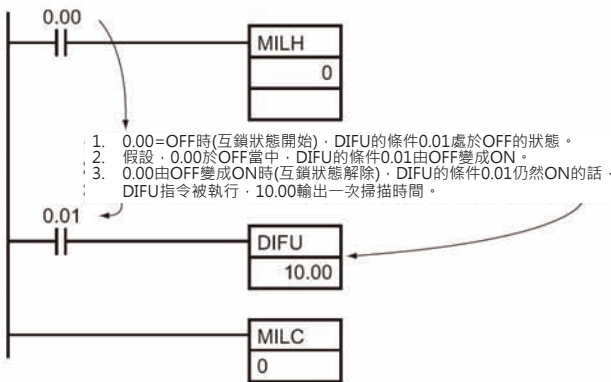
指令	回路被互鎖狀態下，微分信號輸入條件ON時的處理
MILH	互鎖狀態解除時，微分指令被執行。
MILR	互鎖狀態解除時，微分指令不被執行。

■ MILH指令對微分指令的動作

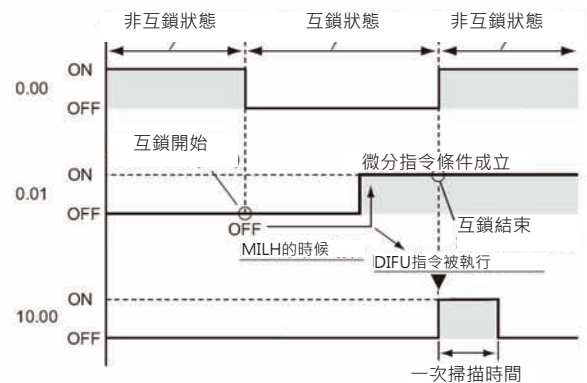
雖說MILH指令於互鎖解除時(非互鎖狀態)，微分信號輸入條件仍然ON的話，微分指令被執行。

但是，於互鎖狀況下，若是程式中的諸多因素造成微分信號輸入條件不ON的話，於互鎖解除時(非互鎖狀態)，微分指令不被執行。

例：上微分指令DIFU的輸入條件於回路互鎖時OFF，回路互鎖解除時ON，微分指令於非互鎖狀況下被執行。



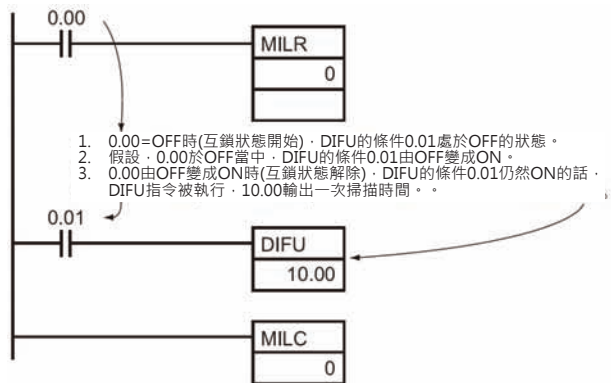
時序圖



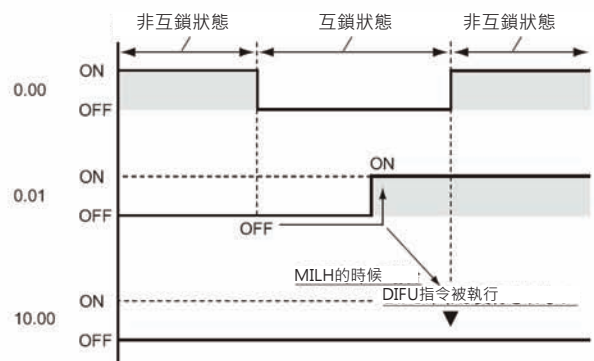
■ MILR指令對微分指令的動作

MILR-MILC指令間存在微分指令時，於回路互鎖狀態下，微分信號輸入條件ON的話，微分指令不被執行、於回路互鎖解除的狀態下，微分信號輸入條件仍然ON的話，微分指令不被執行。

例：上微分指令DIFU的輸入條件於MILR-MILC回路互鎖時ON的話，於回路互鎖解除時，微分指令不被執行。



時序圖



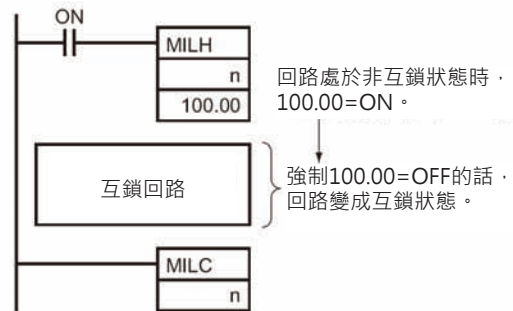
■ 使用周邊裝置的強制ON/OFF操作來變更互鎖/非互鎖狀態

可使用周邊裝置對MILH指令第2個運算元D所指定的暫時記憶繼電器執行強制ON/OFF的操作，藉以變更MILH-MILC指令間的互鎖或非互鎖狀態。

強制ON：變成非互鎖狀態

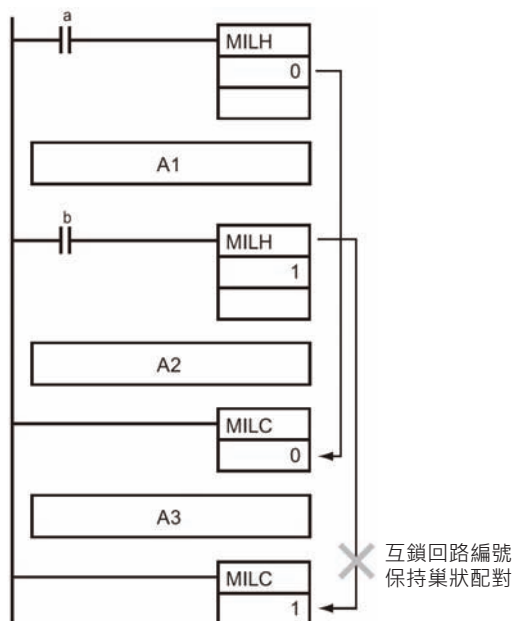


強制OFF：變成互鎖狀態



提示

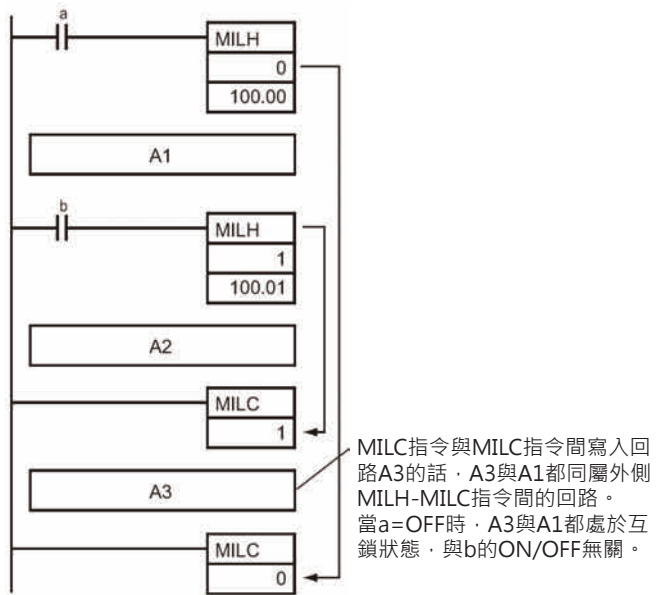
- 儘管MILH(MILR)指令的輸入條件OFF時，MILH(MILR)-MILC指令間的回路不執行，但是，MILH(MILR)-MILC指令間的程式仍然是處於被執行的狀態，因此，整體的掃描時間不會因而縮短。
- MILH(MILR)-MILC指令必須配對使用，有巢狀結構時，MILH(MILR)指令的編號也必須遵守巢狀結構，不可互相跨越，如下圖所示。



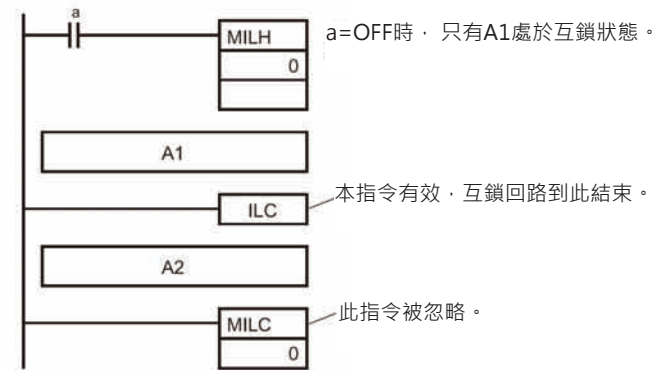
輸入條件		程式		
a	b	A1	A2	A3
OFF	ON	互鎖	互鎖	非互鎖
OFF	OFF			
ON	OFF	非互鎖	互鎖	互鎖
ON	ON	非互鎖	非互鎖	非互鎖

MILH/MILR/MILC

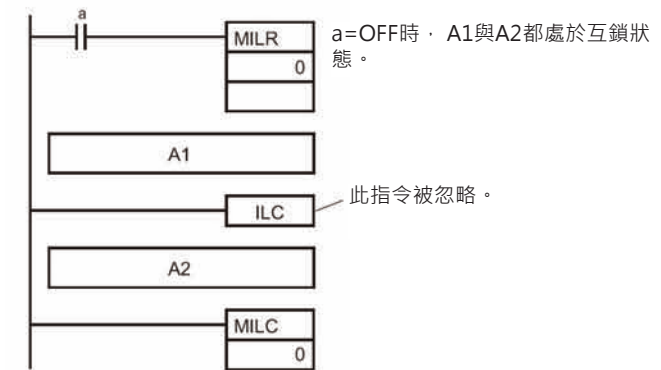
- MILC指令與MILC指令間存在回路的話，該回路照樣可以執行。



- MILH-MILC指令間若是存在ILC指令的話，MILH與ILC指令配對使用，MILC指令無效。

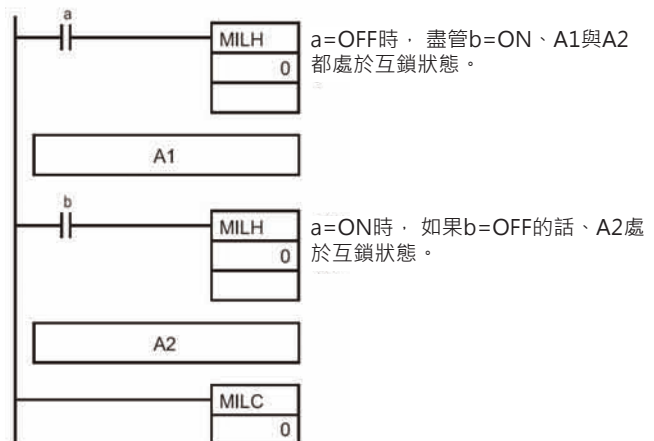


- MILR-MILC指令間若是存在ILC指令的話，MILH仍然與MILC指令配對使用，ILC指令無效。



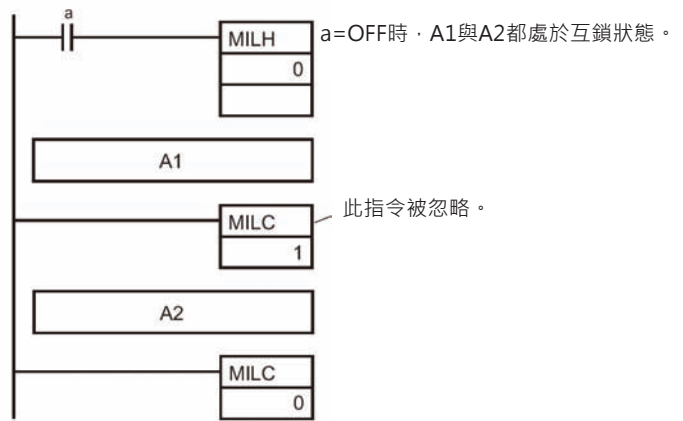
- MILH-MILC指令間若是存在MILH(MILR)指令的話。

- 外側的MILH-MILC指令若是處於互鎖狀態(外側MILH指令的輸入條件OFF)時，內側的MILH指令無效。
- 當外側的MILH-MILC指令若是處於非互鎖狀態(外側MILH指令的輸入條件ON)時，內側的MILH-MILC指令間回路處於互鎖狀態。

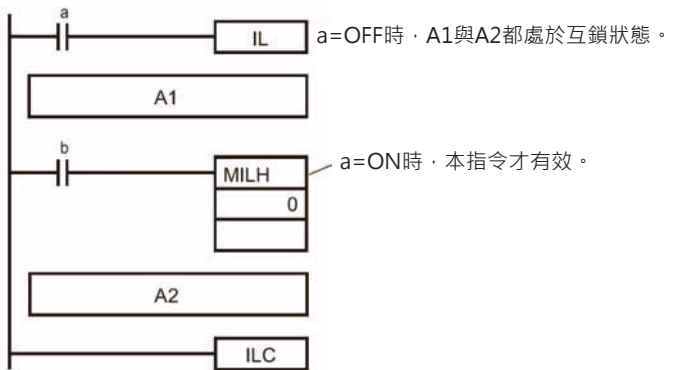


注意：MILR-MILC指令間若是存在MILH(MILR)指令的話，結果與本頁內容相同。

- MILC指令與MILC指令間存在不同回路編號的MILC指令時，該指令被忽略。



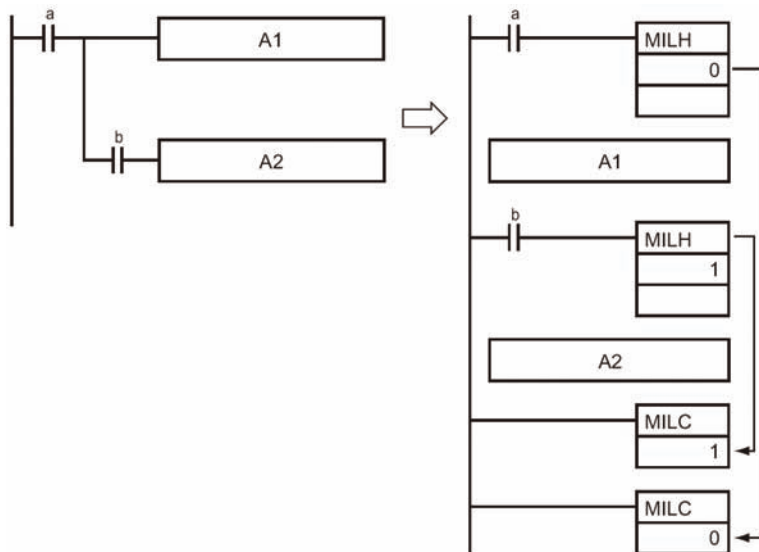
- IL-ILC指令間若是存在MILH指令的話，當IL-ILC指令處於互鎖狀態(IL指令的輸入條件OFF)時，中間的MILH指令無意義。若是IL-ILC指令處於非互鎖狀態(IL指令的輸入條件ON)時，b=OFF的話，MILH指令與ILC指令間的回路互鎖。



- IL-ILC指令間若是存在MILC指令的話，MILC指令被忽略。

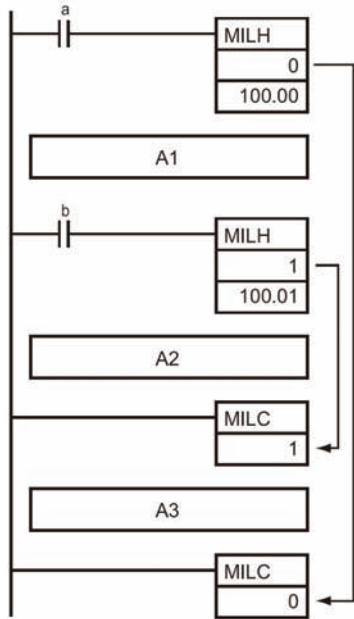


- 複雜的分歧回路，若是使用MILH-MILC指令來取代的話，將可獲取更有效率的回路設計。



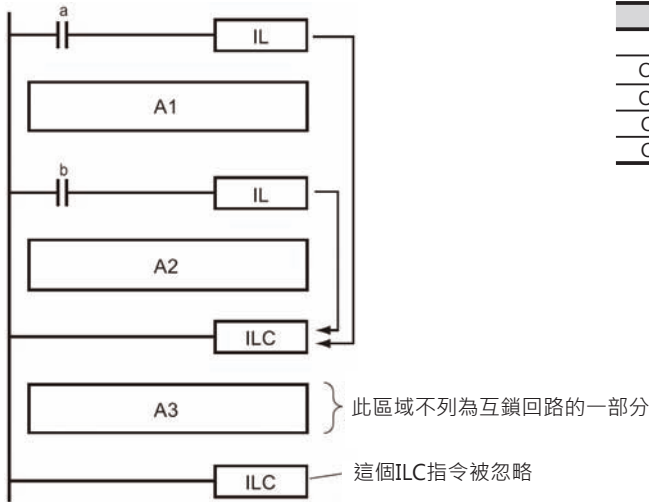
MILH/MILR/MILC

- MILH(MILR)-MILC指令可以執行巢狀結構，但是，IL-ILC指令不行，相同的回路使用兩種指令時，其差異性如下所示。
- MILH-MILC指令



輸入條件		程式		
a	b	A1	A2	A3
OFF	ON	互鎖	互鎖	互鎖
OFF	OFF			
ON	OFF	非互鎖	互鎖	非互鎖
ON	ON	非互鎖	非互鎖	非互鎖

- IL-ILC指令



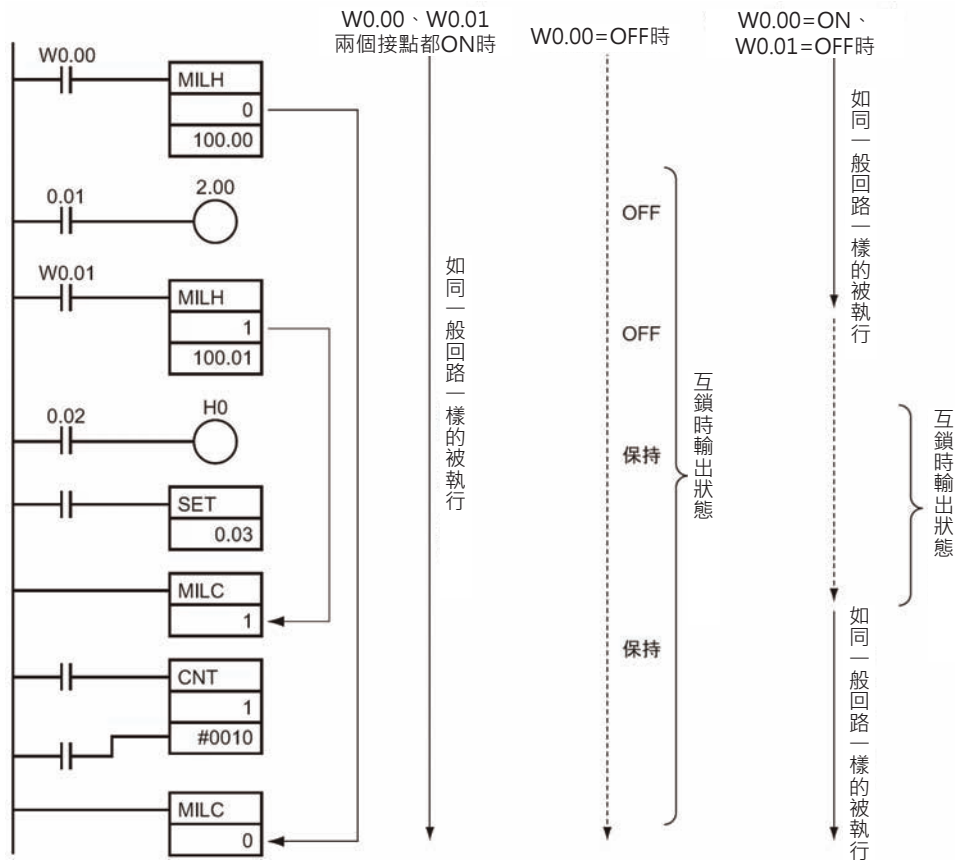
輸入條件		程式		
a	b	A1	A2	A3
OFF	ON	互鎖	互鎖	
OFF	OFF			
ON	OFF	非互鎖	互鎖	
ON	ON	非互鎖	非互鎖	

程式例

W0.00、W0.01兩個接點都ON時，MILH(互鎖編號0)-MILC(互鎖編號0)指令間的回路如同一般回路一樣的被執行。

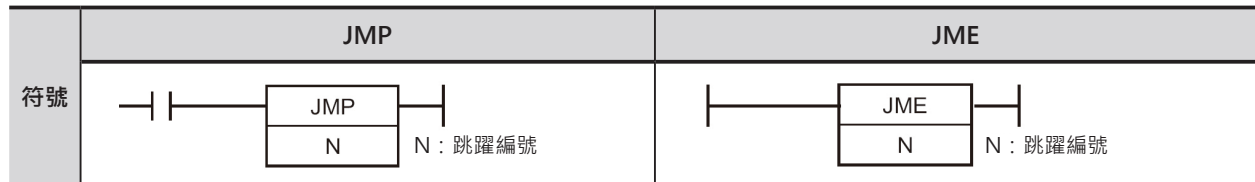
當W0.00=OFF時，MILH(互鎖編號0)-MILC(互鎖編號0)指令間的回路被互鎖。

當W0.00=ON、W0.01=OFF時，MILH(互鎖編號1)-MILC(互鎖編號1)指令間的回路被互鎖，其餘的回路正常。



JMP/JME

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
跳躍	JMP	—	004	輸入條件OFF時，直接跳躍至JME指令
跳躍結束	JME	—	005	JMP或CJP指令跳躍的終點



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	×	○	×	○	○	×

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	跳躍編號	UNIT	1

N：10進位的數值&0~1023或16進位的數值#0000~03FF *1

JME指令的N值可指定常數

*1：CJ1M-CPU11/21時，10進位的數值&0~255或16進位的數值#0000~00FF

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
JMP	N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*1	○	—	○	—	—	—	—
JME	N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1：CJ1M-CPU11/21時，10進位的數值&0~255或16進位的數值#0000~00FF

相關的條件旗標

■ JMP

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的內容超出"10進位的數值&0~1023或16進位的數值#0000~0FFF"*1範圍時，ON。 JMP指令找不到相同編號的JME指令時，ON。 相同編號的JME指令並不在同一個Task程式時，ON。 上述情況外，OFF。

*1：CJ1M-CPU11/21時，10進位的數值&0~255或16進位的數值#0000~00FF

■ JME

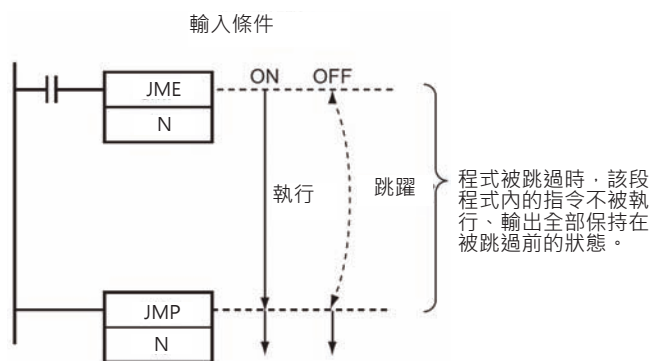
無相關旗標信號

功能

當JMP輸入條件OFF時，JMP(N)-JME(N)指令間的程式被跳過，被跳過時，代表該段程式內的指令全部不被執行，指令部被執行時，指令的輸出全保持在被跳過前的狀態。

當JMP輸入條件ON時，JMP(N)-JME(N)指令間的程式回路如同一般的程式被執行。

區塊程式內的JMP-JME指令間常時被跳過。



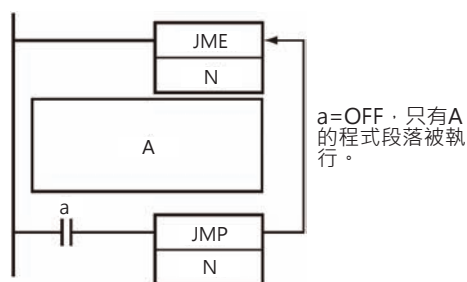
提示

- JMP/CJP/CJPN指令的跳躍條件成立時，程式直接跳至JME指令指行，由於JMP/CJP/CJPN-JME間的指令不被執行，因此，可縮短掃描時間。
- 執行JMP0指令時，JMP0-JME間的指令被當成NOP指令執行，NOP指令也是需要執行時間，因此，無法縮短掃描時間。

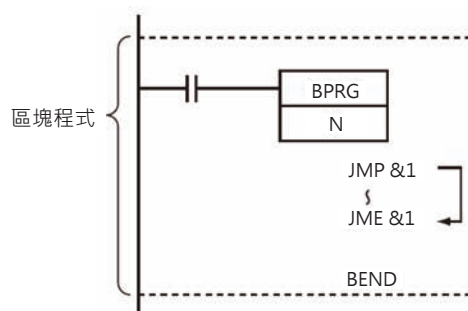
跳躍指令	JMP-JME	CJP-JME	CJPN-JME	JMP0-JME0
跳躍的輸入條件	OFF	ON	OFF	OFF
使用個數	合計1024個 (CJ1M-CPU11/21時，256個)			沒有限制
跳躍時的指令處理	非執行狀態			NOP處理
跳躍時的執行時間	無			NOP指令個數的處理時間
跳躍時的指令輸出	保持在跳躍前的狀態			
跳躍時計時器現在值的更新	繼續更新			
區塊程式的處理	無條件跳躍	ON跳躍	OFF跳躍	不可使用

使用時的注意事項

- 程式被跳過時，該段程式內的輸出全部保持在被跳過前的狀態。但是，對於TIM/TIMX/TIMH/TIMHX/TMHH/TMHHX/TIMU/TIMUX/TMUH/TMUHX等計時器指令，該指令一旦被起動的話，就算是指令不被執行的狀況下，計時器仍然照常計時。(TIMU/TIMUX及TMUH/TMUHX指令被跳躍指令跳過時，可能會有計時誤差產生，此點請注意)
- 程式中存在兩個同編號的JME指令時，以較小位址編號的JME指令有效、較大位址編號的JME指令無效。
- 跳躍方向從較大位址編號的JMP指令往較小位址編號的JME指令跳時，變成JME指令到JMP指令間被來回執行，此種情況下也會使得END指令被跳過，導致循環時間超過WDT設定時間。



- 區塊程式內，與JMP指令的輸入條件無關，JMP-JME指令間常時被跳過。



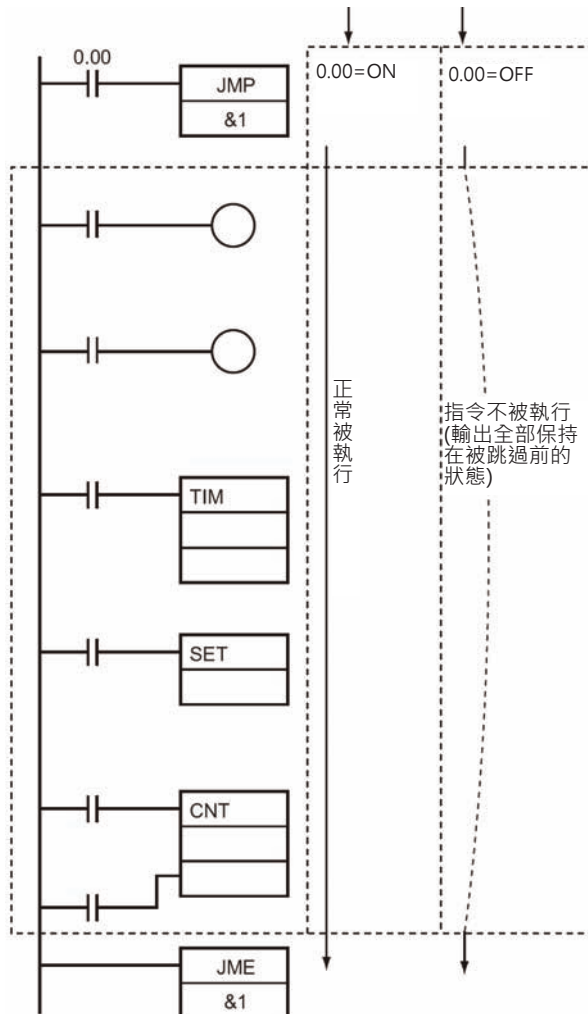
JMP/JME

- JMP-JME指令請在同一個Task程式中配對使用，各Task程式間無法跳躍，將JMP與JME指令個別使用於不同Task程式時，PLC是為異常現象，異常旗標ON。
- JMP-JME指令間若是使用微分指令時，無法保證該微分指令會正常輸出，此點請注意。

程式例

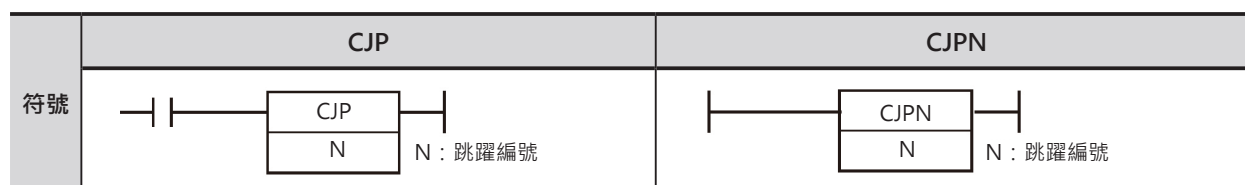
0.00=OFF時，JMP-JME&1之間的指令不被執行，輸出保持在跳躍之前的狀態。

0.00=ON時，JMP-JME&1之間的指令正常的被執行。



JCJP/CJPN

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
有條件跳躍	CJP	—	510	輸入條件ON時·直接跳躍至JME指令
有條件跳躍結束	CJPN	—	511	輸入條件OFF時·直接跳躍至JME指令



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	×	○	×	○	○	×

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	跳躍編號	UNIT	1

N：10進位的數值&0~1023或16進位的數值#0000~03FF*1

JME指令的N指可指定常數

*1：CJ1M-CPU11/21時·10進位的數值&0~255或16進位的數值#0000~00FF

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接						
CJP CJPN	N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

*1：CJ1M-CPU11/21時·10進位的數值&0~255或16進位的數值#0000~00FF

相關的條件旗標

■ CJP/CJPN

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的內容超出"10進位的數值&0~1023或16進位的數值#0000~03FF"範圍時·ON。 找不到相同編號的JME指令時·ON。 相同編號的JME指令並不在同一個Task程式時·ON。 上述情況外·OFF。

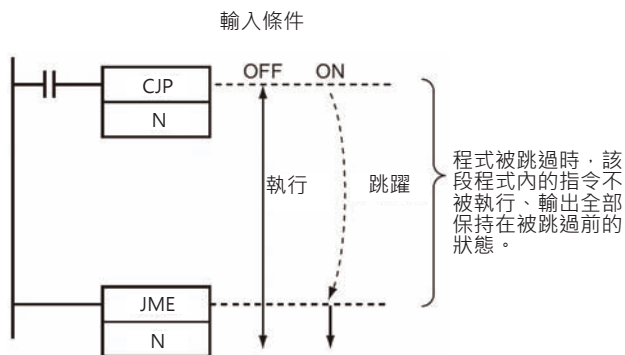
*1：CJ1M-CPU11/21時·10進位的數值&0~255或16進位的數值#0000~00FF

CJP/CJPN

功能

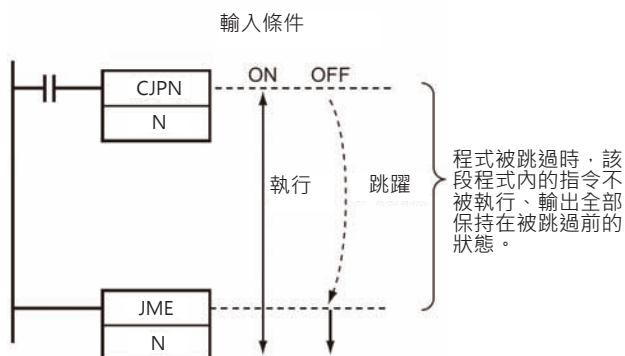
■ CJP

當JMP輸入條件ON時，CJP(N)-JME(N)指令間的程式被跳過，當JMP輸入條件OFF時，CJP(N)-JME(N)指令間的程式回路如同一般的程式被執行。



■ CJPN

當JMP輸入條件OFF時，CJP(N)-JME(N)指令間的程式被跳過，當JMP輸入條件ON時，CJP(N)-JME(N)指令間的程式回路如同一般的程式被執行。



提示

- JMP/CJP/CJPN指令的跳躍條件成立時，程式直接跳至JME指令指行，由於JMP/CJP/CJPN-JME間的指令不被執行，因此，可縮短掃描時間。
執行JMP0指令時，JMP0-JME間的指令被當成NOP指令執行，NOP指令也是需要執行時間，因此，無法縮短掃描時間。

跳躍指令	JMP-JME	CJP-JME	CJPN-JME	JMP0-JME0
跳躍的輸入條件	OFF	ON	OFF	OFF
使用個數	合計1024個(CJ1M-CPU11/21時，256個)			沒有限制
跳躍時的指令處理	非執行狀態			NOP處理
跳躍時的執行時間	無			NOP指令個數的處理時間
跳躍時的指令輸出	保持在跳躍前的狀態			
跳躍時計時器現在值的更新	繼續更新			
區塊程式的處理	無條件跳躍	ON跳躍	OFF跳躍	不可使用

使用時的注意事項

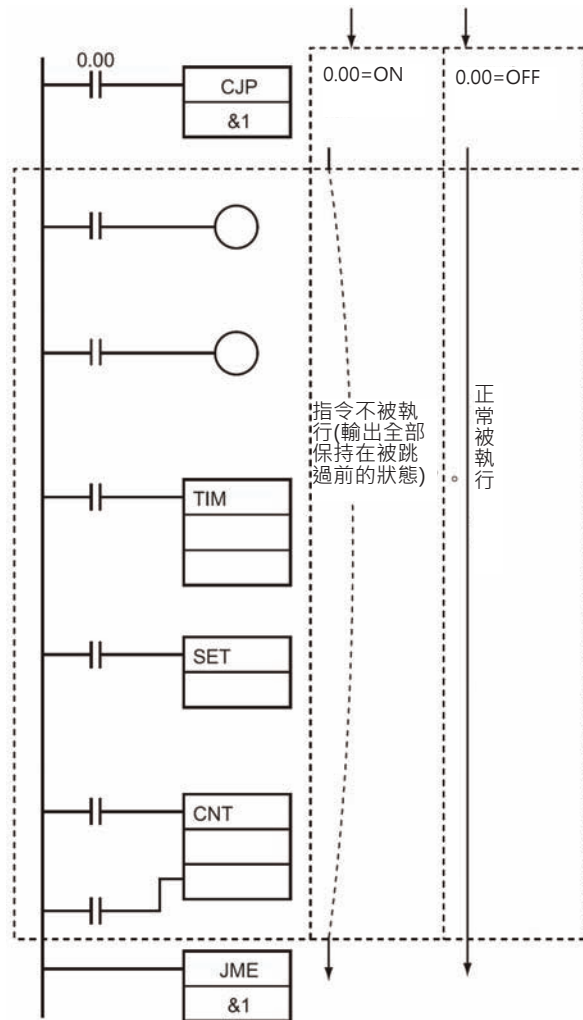
- CJP指令於輸入條件ON時，程式被跳過時，動作與JMP指令剛好相反。
- 程式被跳過時，該段程式內的輸出全部保持在被跳過前的狀態。但是，對於TIM/TIMX/TIMH/TIMHX/TMHH/TMHHX/TIMU/TIMUX/TMUH/TMUHX等計時器指令，該指令一旦被起動的話，就算是指令不被執行的狀況下，計時器仍然照常計時。(TIMU/TIMUX及TMUH/TMUHX指令被跳躍指令跳過時，可能會有計時誤差產生，此點請注意)
- 程式中存在兩個同編號的JME指令時，以較小位址編號的JME指令有效、較大位址編號的JME指令無效。
- 跳躍方向從較大位址編號的CJP指令往較小位址編號的JME指令跳時，變成JME指令到CJP指令間被來回執行，此種情況下也會使得END指令被跳過，導致循環時間超過WDT設定時間。
- 區塊程式內，與CJP指令的輸入條件無關，CJP-JME指令間常時被跳過。
- CJP-JME指令請在同一個Task程式中配對使用，各Task程式間無法跳躍，將CJP與JME指令個別使用於不同Task程式時，PLC視為異常現象，異常旗標ON。
- CJP-JME指令間若是使用微分指令時，無法保證該微分指令會正常輸出，此點請注意。

程式例

■ CJP

0.00=ON時，CJP-JME&1之間的指令不被執行，輸出保持在跳躍之前的狀態。

0.00=OFF時，CJP-JME&1之間的指令正常的被執行。



JMP0/JME0

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
複數跳躍	JMP0	—	515	輸入條件OFF時，JMP0的下一個指令到JME0指令為止被當成NOP指令處理。
複數跳躍結束	JME0	—	516	JMP0指令跳躍的終點

符號	JMP0	JME0

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	×	×	○	○	○

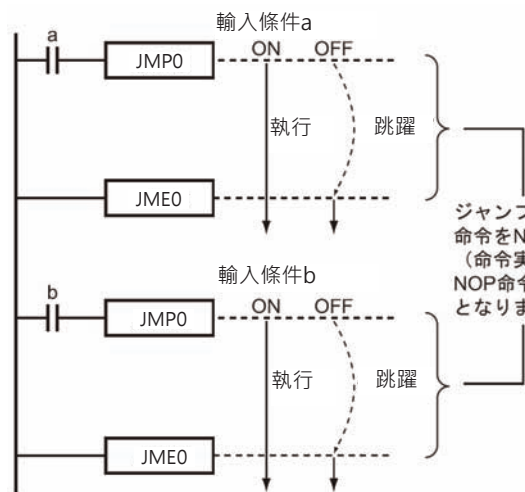
相關的條件旗標

無

功能

輸入條件OFF時，JMP0的下一個指令到JME0指令為止被當成NOP指令處理，當JMP0輸入條件ON時，JMP0-JME0指令間的程式正常被執行。

本指令與JMP/CJP/CJPN指令的差異性在於本指令不必指定編號，因此，可使用於成當中的任何一個地方。



提示

- JMP/CJP/CJPN指令的跳躍條件成立時，程式直接跳至JME指令指行，由於JMP/CJP/CJPN-JME間的指令不被執行，因此，可縮短掃描時間。
- 執行JMP0指令時，JMP0-JME間的指令被當成NOP指令執行，NOP指令也是需要執行時間，因此，無法縮短掃描時間。

跳躍指令	JMP-JME	CJP-JME	CJPN-JME	JMP0-JME0
跳躍的輸入條件	OFF	ON	OFF	OFF
使用個數	合計1024個(CJ1M-CPU11/21時，256個)			沒有限制
跳躍時的指令處理	非執行狀態			NOP處理
跳躍時的執行時間	無			NOP指令個數的處理時間
跳躍時的指令輸出	保持在跳躍前的狀態			
跳躍時計時器現在值的更新	繼續更新			
區塊程式的處理	無條件跳躍	ON跳躍	OFF跳躍	不可使用

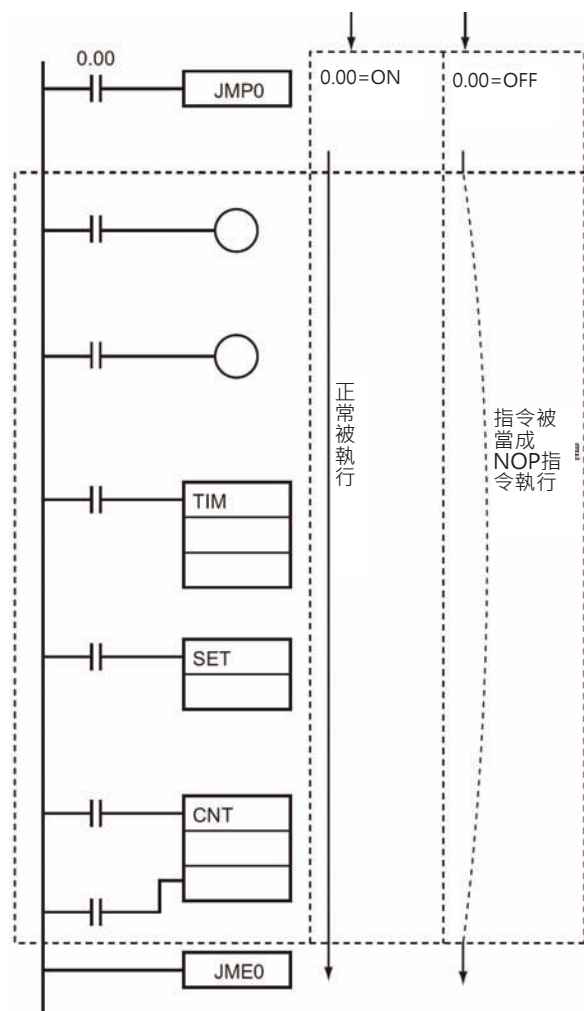
使用時的注意事項

- 不同於JMP/CJP/CJPN指令直接跳躍至JME指令，JMPO指令被執行時，JMPO-JME間的指令被當成NOP指令執行，NOP指令需要執行時間，因此，無法縮短掃描時間。
- 同一程式中，JMPO-JME指令可重複使用。
- 不可使用巢狀結構的JMPO-JME指令(例: JMPO ~ JMPO ~ JME0 ~ JME0)。
- JMPO-JME0指令請在同一個Task程式中配對使用，各Task程式間無法跳躍，將JMPO與JME0指令個別使用於不同Task程式時，PLC視為異常現象，異常旗標ON。
- JMPO-JME0指令間若是使用微分指令時，無法保證該微分指令會正常輸出，此點請注意。

程式例


0.00=ON時，CJP-JME&1之間的指令不被執行，輸出保持在跳躍之前的狀態。

0.00=OFF時，CJP-JME&1之間的指令正常的被執行。



FOR/NEXT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
迴圈開始	FOR	—	512	指定FOR~NEXT之間的程式被來回執行數次，之後往下執行。
迴圈結束	NEXT	—	513	FOR~NEXT迴圈結束

符號	FOR	NEXT
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	迴圈次數	UNIT	1

N：迴圈次數
10進位的數值&0~65536或16進位的數值#0000~FFFF

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

相關的條件旗標

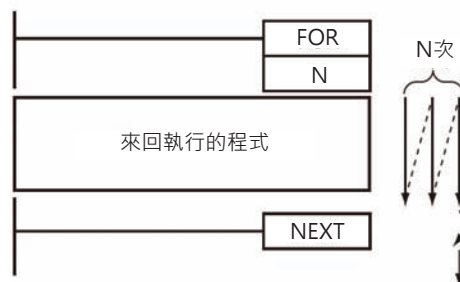
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 巢狀結構超過15層時，ON。 上述情況外，OFF。
=旗標	P_EQ	OFF
負旗標	P_N	OFF

功能

FOR~NEXT之間的程式被無條件的執行N次，N次執行完畢後，往NEXT指令下面執行。

FOR~NEXT迴圈執行中欲跳脫時，請使用BREAK指令。N若是指定0的話，FOR~NEXT之間的程式被當成NOP指令來執行。

表單資料的寫入或讀出時，可使用本指令。



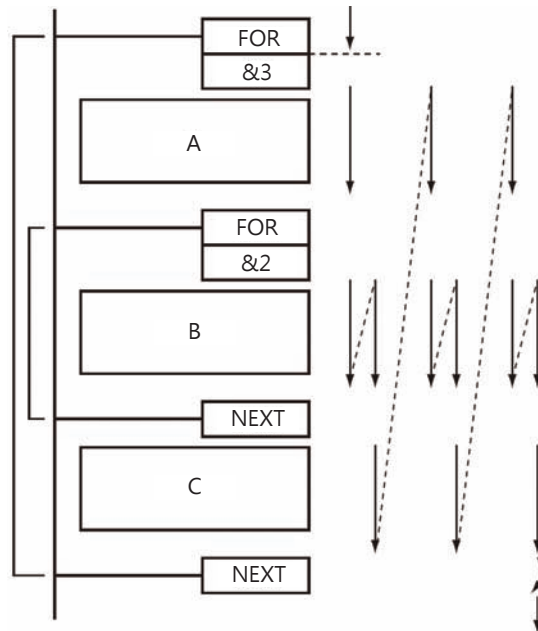
提示

希望有條件的情況下執行FOR~NEXT迴圈的話，下列兩種方法可供參考。

1. 於N次執行完成前，條件成立時，使用BREAK指令跳出迴圈。
2. 使用跳躍指令來取代FOR~NEXT指令，將JMP-JME指令顛倒成JME-JMP，也就是JMP指令跳過END指令後才到達JME指令，JME-JMP指令間存放一般程式，JMP-JME之間擺設迴圈的程式，當JMP輸入條件OFF時，JMP-JME之間程式被跳過，當JMP輸入條件ON時，JMP-JME之間程式被執行，亦即迴圈程式被執行，一直到條件OFF，JMP-JME之間程式又被跳過，代表迴圈程式被跳脫。此種方式必須注意JMP-JME之間程式的執行次數，因為END指令被跳過，WDT時間無法被復歸，會造成掃描時間超過WDT的設定時間而出現異常。

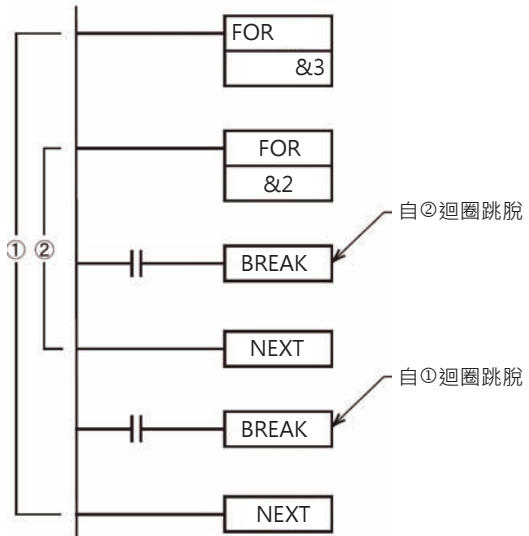
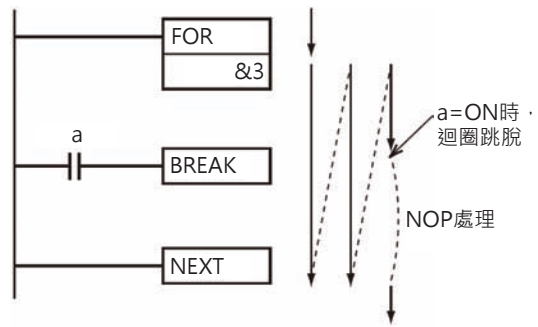
使用時的注意事項

- FOR~NEXT指令請配對使用，請使用在同一個Task程式裡，使用在不同Task程式裡的話，指令無法執行。
- FOR~NEXT可使用巢狀結構，如下圖所示，最多15層。



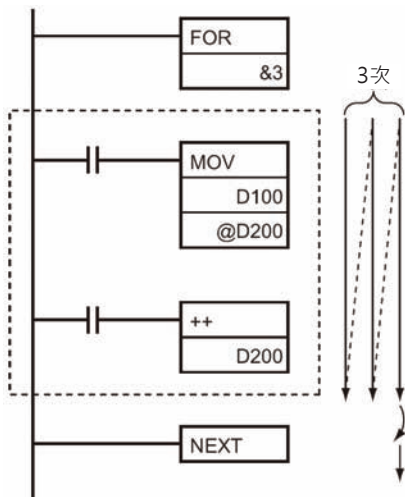
FOR/NEXT

- FOR~NEXT迴圈執行途中欲跳脫時，請使用BREAK指令，自巢狀結構的FOR~NEXT迴圈跳脫時，每一層FOR~NEXT迴圈請使用一個BREAK指令。
- 當BREAK指令被執行時，自BREAK到NEXT指令之間的程式以NOP來處理。

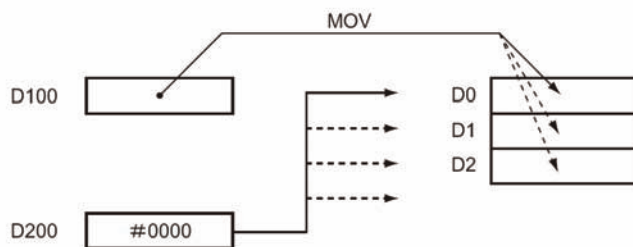


- FOR~NEXT指令間請勿使用跳躍指令來跳脫。
- FOR~NEXT指令間請勿使用下列指令。
 - 區塊程式
 - JMP0/JME0指令
 - SXNT/STEP指令
- FOR~NEXT指令間若是用到微分指令時，該微分指令只會動作一次，不會隨著迴圈來回動作。
 - UP指令、DOWN指令
 - DIFU指令、DIFD指令
 - 上微分指令(帶著@記號的指令)
 - 下微分指令(帶著%記號的指令)

程式例

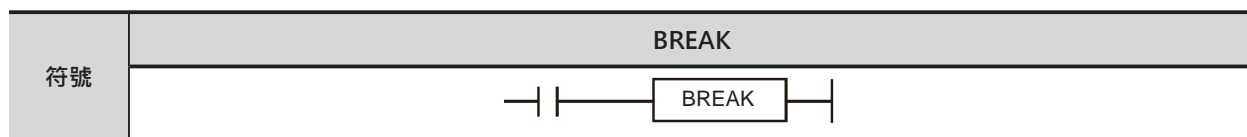


D100的內容被傳送至D200的間接指定暫存器裡。使用++指令對D200加1，連續執行3次。



BREAK

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
迴圈跳脫	BREAK	—	514	中斷FOR~NEXT迴圈，至NEXT間以NOP來處理。



可使用的程式

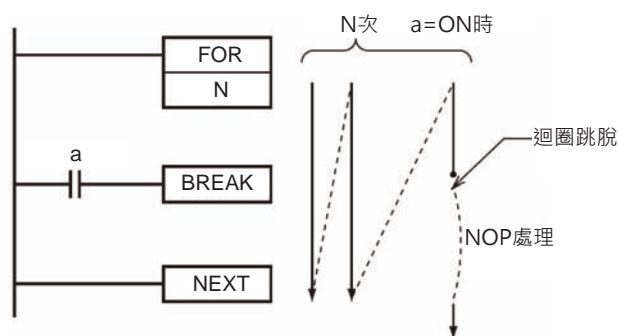
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	×	○	○	○	○

相關的條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	OFF
=旗標	P_EQ	OFF
負旗標	P_N	OFF

功能

本指令使用於FOR~NEXT之間。
當本指令的輸入條件ON的時候，
FOR~NEXT迴圈的執行被強制中斷，
從BREAK指令到NEXT指令間以NOP來處理。



使用時的注意事項

- BREAK指令只對一個FOR~NEXT指令有效，巢狀結構迴圈時，每一個迴圈請使用一個BREAK指令。
- BREAK指令只可使用於FOR~NEXT指令當中。

計時器/計數器指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
TIM/TIMX	100ms計時器	550	3-88
TIMH	10ms計時器	015	3-91
TIMHX		551	
TMHH	1ms計時器	540	3-94
TMHHX		552	
TIMU	0.1ms計時器	541	3-96
TIMUX		556	
TMUH	0.01ms計時器	544	3-98
TMUHX		557	
TTIM	積算計時器	087	3-100
TTIMX		555	
TIML	長時間計時器	542	3-103
TIMLX		553	
MTIM	多段輸出計時器	543	3-106
MTIMX		554	
CNT/CNTX	計數器	546	3-109
CNTR	正反計數器	012	3-112
CNTRX		548	
CNR	計時器/計數器復歸	545	3-115
CNRX		547	
TREST	計時器復歸	549	3-117

計時器指令

計時器/計數器指令的計時/計數方式。

■ 概要

計時器/計數器指令現在值的計時/計數方式分成「BCD方式」及「BIN方式」兩種。

方式	內容	設定範圍	設定值
BCD方式	計時器設定值以BCD方式來設定。	0~9,999	#0000~9999
BIN方式	計時器設定值以BIN方式來設定。	0~65,535	&0~65535或#0000~FFFF

計時器/計數器指令的設定值一般為常數外，也可以指定CH(間接方式)來取代常數。

設定值指定CH時，現在值的計時/計數方式也是根據「BCD方式」或「BIN方式」的設定來做為計時/計數的依據。

■ 計時器/計數器指令的名稱及記號

指令分類	指令名稱	指令記號	
		BCD方式	BIN方式
計時器/計數器指令	100ms計時器	TIM	TIMX(550)
	10ms計時器	TIMH(015)	TIMHX(551)
	1ms計時器	TMHH(540)	TMHHX(552)
	0.1ms計時器	TIMU(541)	TIMUX(556)
	0.01ms計時器	TMUH(544)	TMUHX(557)
	積算計時器(100ms)	TTIM(087)	TTIMX(555)
	長時間計時器(100ms)	TIML(542)	TIMLX(553)
	多段輸出計時器(100ms)	MTIM(543)	MTIMX(554)
	計數器	CNT	CNTX(546)
	正反計數器	CNTR(012)	CNTRX(548)
	計時器/計數器復歸	CNR(545)	CNRX(547)
區塊程式指令	100ms計時器等待(計時器等待)	TIMW(813)	TIMWX(816)
	10ms計時器等待(高速計時器等待)	TMHW(815)	TMHWX(817)
	計數器等待	CNTW(814)	CNTWX(818)

■ 現在值計時/計數的設定方法

- CS1-H/CS1D/CJ1-H/CJ1M CPU 模組
一個專案的成立時，必須先選擇BIN或BCD。於CX-Programmer編輯軟體下，PLC屬性的「計時器/計數器以BIN執行」的選項來設定。
- CJ2 CPU 模組
一個專案內，BIN或BCD現在值可混合使用。於CX-Programmer編輯軟體下，不必設定PLC屬性的選項。

基本功能一覽表

指令名稱	指令記號	計時	單位	最大設定值	計時器點數/指令	計時器編號	計時到旗標的更新時序	計時器現在值更新時序	復歸時	
									計時到旗標	現在值
100ms計時器	TIM	減算	100ms	999.9秒	1點	使用	指令執行時	全部的程式執行完畢時，掃描時間若是超過80ms的話，每80ms更新	OFF	設定值
	TIMX			6553.5秒						
10ms計時器	TIMH	減算	10ms	99.99秒	1點	使用	指令執行時	全部的程式執行完畢時，掃描時間若是超過10ms的話，每10ms更新	OFF	設定值
	TIMHX			655.35秒						
1ms計時器	TMHH	減算	1ms	9.999秒	1點	使用	指令執行時	每1ms更新	OFF	設定值
	TMHHX			65.535秒						
0.1ms計時器*1	TIMU	減算	0.1ms	0.9999秒	1點	使用	指令執行時	-	OFF	-
	TIMUX			6.5535秒						

指令名稱	指令記號	計時	單位	最大設定值	計時器點數/指令	計時器編號	計時到旗標的更新時序	計時器現在值更新時序	復歸時	
									計時到旗標	現在值
0.01ms計時器*1	TMUH	減算	0.01ms	0.09999秒	1點	使用	指令執行時	—	OFF	—
	TMUHX			0.65535秒						
積算計時器	TTIM	積算	100ms	999.99秒	1點	使用	指令執行時	只有指令執行時	OFF	0
	TTIMX			6553.5秒						
長時間計時器	TIML	減算	100ms	115日	1點	使用無	指令執行時	只有指令執行時	OFF	設定值
	TIMLX			49710日						
多段輸出計時器	MTIM	積算	100ms	999.9秒	8點	使用無	指令執行時	只有指令執行時	OFF	0
	MTIMX			6553.5秒						

注意：計時器編號不同，計時更新時序也不同，詳細請參考各指令的說明。

各種條件下的動作變化

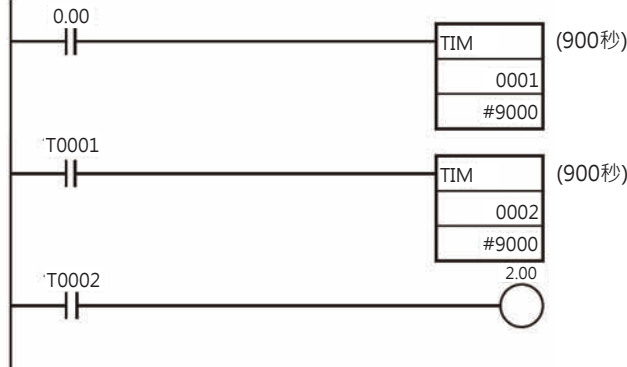
指令名稱	指令記號	各種條件					強制ON時		強制OFF時	
		動作模態變更時	斷電復歸時	CNR/CNRX指令執行時	JMP-JME指令跳躍時	IL-ILC指令互鎖時	計時到旗標	現在值	計時到旗標	現在值
100ms計時器	TIM	現在值=0、計時到旗標=OFF	現在值=0、計時到旗標=OFF	現在值=9999計時到旗標=OFF	起動中更新	復歸 (現在值=設定值、計時到旗標=OFF)	ON	0	OFF	設定值
	TIMX			現在值=OFF計時到旗標=OFF						
10ms計時器	TIMH	現在值=0、計時到旗標=OFF	現在值=0、計時到旗標=OFF	現在值=9999計時到旗標=OFF	起動中更新	復歸 (現在值=設定值、計時到旗標=OFF)	ON	0	OFF	設定值
	TIMHX			現在值=OFF計時到旗標=OFF						
1ms計時器	TMHH	現在值=0、計時到旗標=OFF	現在值=0、計時到旗標=OFF	現在值=9999計時到旗標=OFF	起動中更新	復歸 (現在值=設定值、計時到旗標=OFF)	ON	0	OFF	設定值
	TMHHX			現在值=OFF計時到旗標=OFF						
0.1ms計時器*1	TIMU	現在值=0、計時到旗標=OFF	現在值=0、計時到旗標=OFF	現在值=9999計時到旗標=OFF	起動中更新	復歸 (現在值=設定值、計時到旗標=OFF)	ON	—*2	OFF	—*2
	TIMUX			現在值=OFF計時到旗標=OFF						
0.01ms計時器*1	TMUH	現在值=0、計時到旗標=OFF	現在值=0、計時到旗標=OFF	現在值=9999計時到旗標=OFF	起動中更新	復歸 (現在值=設定值、計時到旗標=OFF)	ON	—*2	OFF	—*2
	TMUHX			現在值=OFF計時到旗標=OFF						
積算計時器	TTIM	現在值=0、計時到旗標=OFF	現在值=0、計時到旗標=OFF	現在值=9999計時到旗標=OFF	保持	保持	ON	0	OFF	0
	TTIMX			現在值=OFF計時到旗標=OFF						
長時間計時器	TIML	—	—	保持在之前的狀態	保持	復歸 (現在值=設定值、計時到旗標=OFF)	—	—	—	—
	TIMLX			保持在之前的狀態						
多段輸出計時器	MTIM	—	—	保持在之前的狀態	保持	保持	—	—	—	—
	MTIMX			保持在之前的狀態						

*1：0.1ms、0.01ms計時器的現在值無法參考。

計時器/計數器指令的程式例

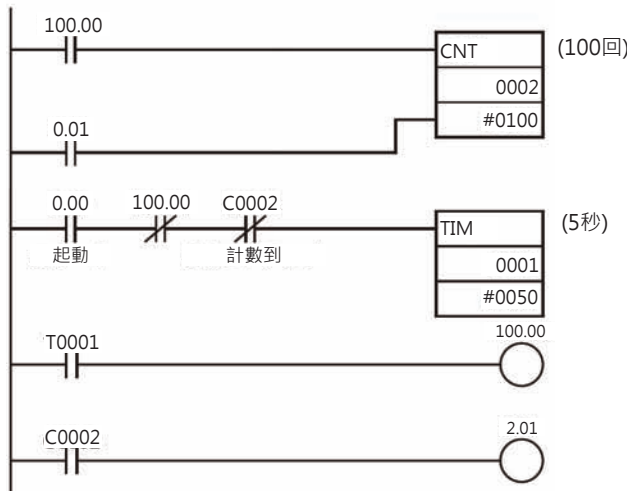
(1) 長時間計時器

1) TIM + TIM (例：30分鐘延遲回路)



指令	資料
LD	0.00
TIM	1
	#9000
LD	T0001
TIM	2
	#9000
LD	T0002
OUT	2.00

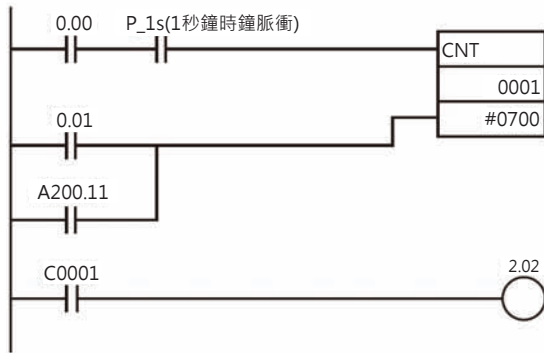
2) TIM + CNT (例：500秒延遲回路)



指令	資料
LD	100.00
LD	0.01
CNT	2
	#0100
LD	0.00
AND NOT	100.00
AND NOT	C0002
TIM	1
	#0050
LD	T0001
OUT	100.00
LD	C0002
OUT	2.01

- 起動信號0.00=ON時，TIM1每5秒鐘送出一脈波，C2就計數1次，計數到100次，也就是(5秒X100次=500秒)時，C2計時到，2.01輸出。
- 計數器具停電保持功能，因此，計數中途就算是斷電時，計數器不會被復歸。

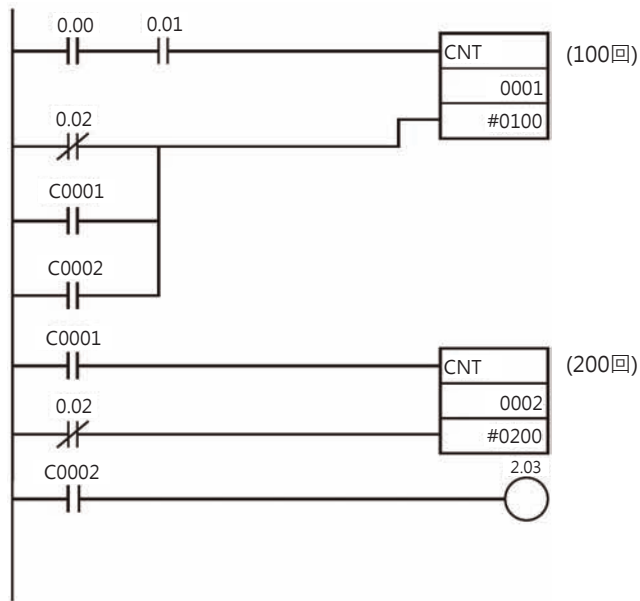
3) 時鐘脈衝 + 計數器 (例：700秒鐘延遲回路)



指令	資料
LD	0.00
AND	1s
LD NOT	0.01
CNT	1
	#0700
LD	C0001
OUT	2.02

- 使用PLC內部的時鐘脈衝來當計數器的觸發端也可做成長時間的計時延遲回路。

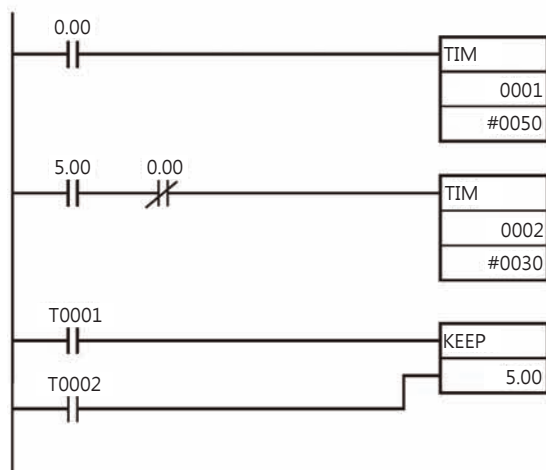
(2) 多位數計數器 (例：20,000次)



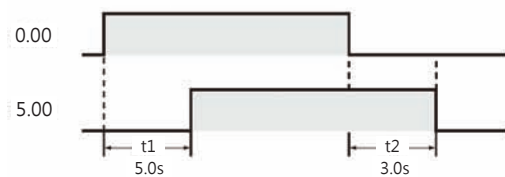
指令	資料
LD	0.00
AND	0.01
LD NOT	0.02
OR	C0001
OR	C0002
CNT	1
	#0100
LD	C0001
LD NOT	0.02
CNT	2
	#0200
LD	C0002
OUT	2.03

- 計數超過9999次的計數回路。

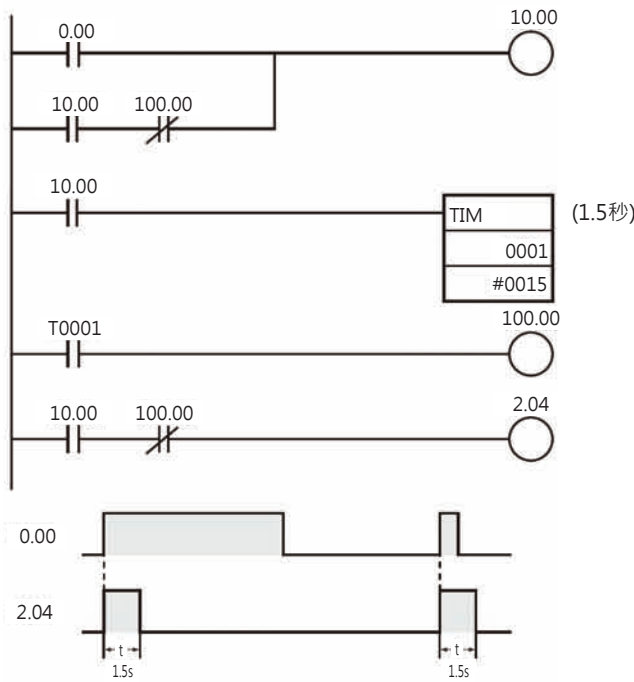
(3) ON/OFF延遲回路



指令	資料
LD	0.00
TIM	1
	#0050
LD	5.00
AND NOT	0.00
TIM	2
	#0030
LD	T0001
LD	T0002
KEEP (011)	5.00



(4) 一次觸發回路

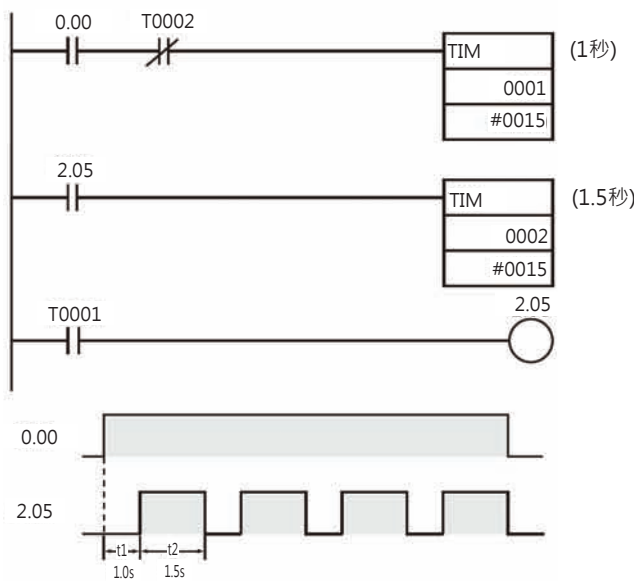


指令	資料
LD	0.00
LD	10.00
AND NOT	100.00
OR LD	—
OUT	10.00
LD	10.00
TIM	1
	#0015
LD	T0001
OUT	100.00
LD	10.00
AND NOT	100.00
OUT	2.04

- 輸入信號0.00=ON時，輸出信號2.04只做TIM1設定時間的輸出。

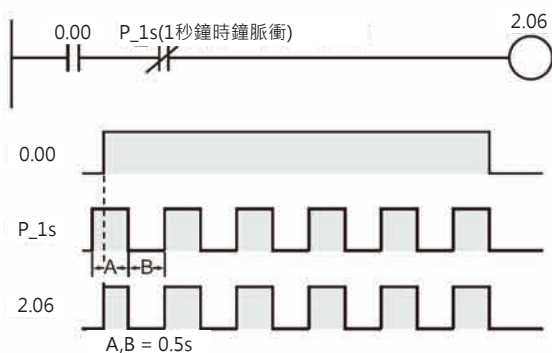
(5) 閃爍回路

1) 使用兩個計時器



指令	資料
LD	0.00
AND NOT	T0002
TIM	1
	#0010
LD	2.05
TIM	2
	#0015
LD	T0001
OUT	2.05

2) 使用時鐘脈衝



指令	資料
LD	0.00
AND	1s
OUT	2.06

- 使用PLC內部的時鐘脈衝(0.1秒、0.2秒、1秒)即可輕易的設計出閃爍回路。

PLC內部時鐘脈衝的種類及編號請參考「CJ系列CJ2 CPU模組中文操作手冊 硬體篇」(SBCA-350)。

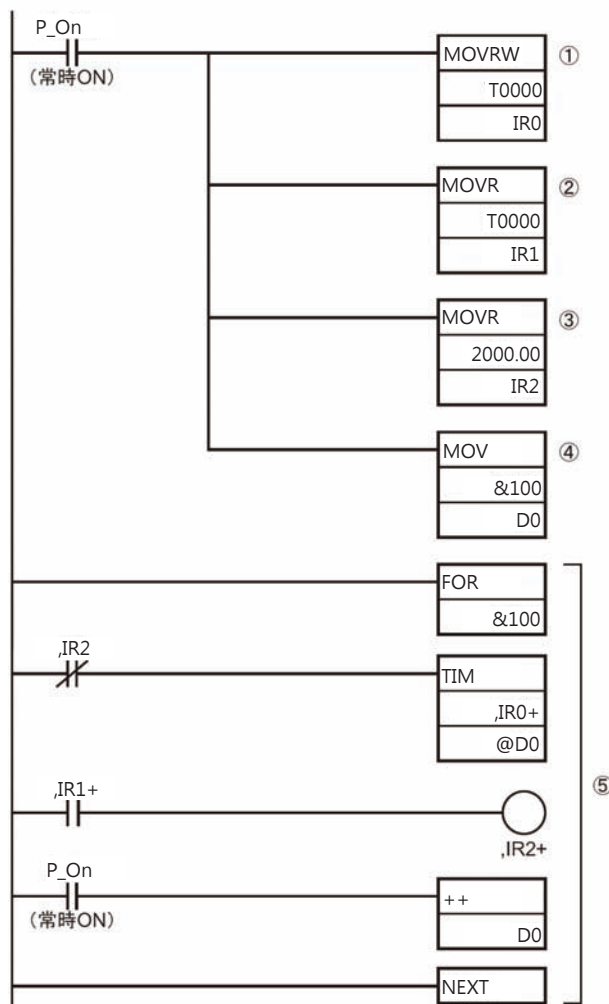
關於計時器/計數器編號的間接指定

- 計時器/計數器的編號可以使用間接指定暫存器來達到間接指定的目的。
使用MOVW指令來設定間接指定計時器/計數器編號的內容。
只要是必須指定計時器編號的指令(TIM/TIMX、TIMH/TIMHX、TMHH/TMHX、TIMU/TIMUX、TMUH/TMUHX、TTIM/TTIMX、CNT/CNTX、CNTR/CNTRX、TIMW/TIMWX、CNTW/CNTWX、TMHW/TMHWX)均可使用間接指定暫存器來間接指定。
- 使用間接指定暫存器來間接指定計時器/計數器的編號，該編號若是超過正常的範圍時，該指令無法執行。
- 以下回路為計時器/計數器編號間接指定的程式例，使用間接指定可解省大量的程式位址。

■ 回路例：多個TIM指令使用間接指定來起動

D100	0010	...TIM0000的設定值
D101	0100	...TIM0002的設定值
D102	0050	...TIM0003的設定值
⋮	⋮	⋮
D199	0999	...TIM0099的設定值

- 左邊的回路中，使用間接指定來起動100個TIM指令(T0~T99)，而100個TIM指令所使用的設定值，也是使用間接指定將D100~D199的內容寫入至T0~T99當中。



①間接指定暫存器IR0用來設定TIM0000的現在值區域的記憶位置。

②間接指定暫存器IR1用來設定TIM0000的旗標位置。

③間接指定暫存器IR2用來設定內部補助繼電器2000.00的旗標位置。

④為了間接指定D100，D0的內容被設定為100。

⑤IR0、IR1、IR2、D0的內容於FOR~NEXT迴圈中，每一次加1，FOR~NEXT迴圈被反覆執行100次，T0000~T0099被起動。

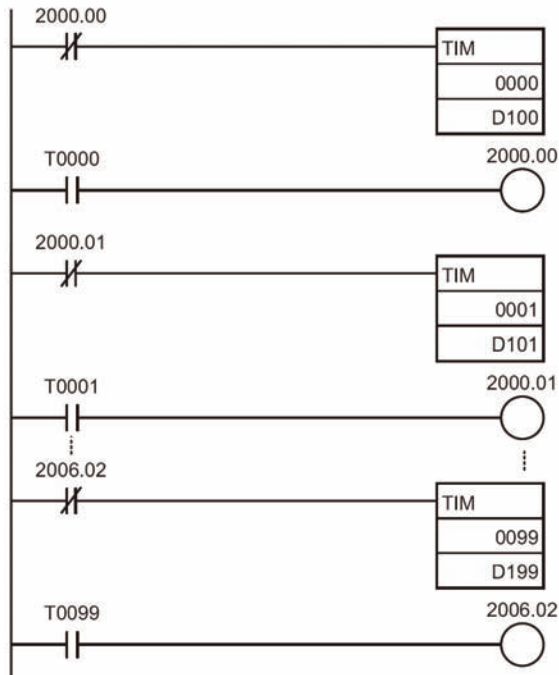
IR0 負責TIM的現在值位址

IR1 負責TIM的旗標位址

IR2 為了設定TIM指令所使用的內部補助繼電器位址。

D0 於FOR~NEXT迴圈中，內容呈現100~199變化，用來間接指定D100~D199的內容當成T0~T99的設定值。

前一頁的程式，若是不使用間接指定暫存器而使用一般指令來設計的話，程式如下。



■ 計時器復歸的方法

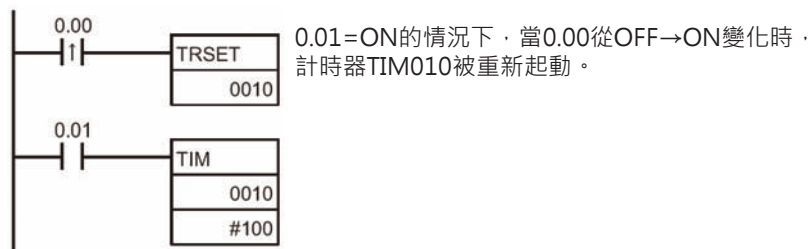
計時器復歸的方法有下列3種。

1. 使用計時器復歸指令

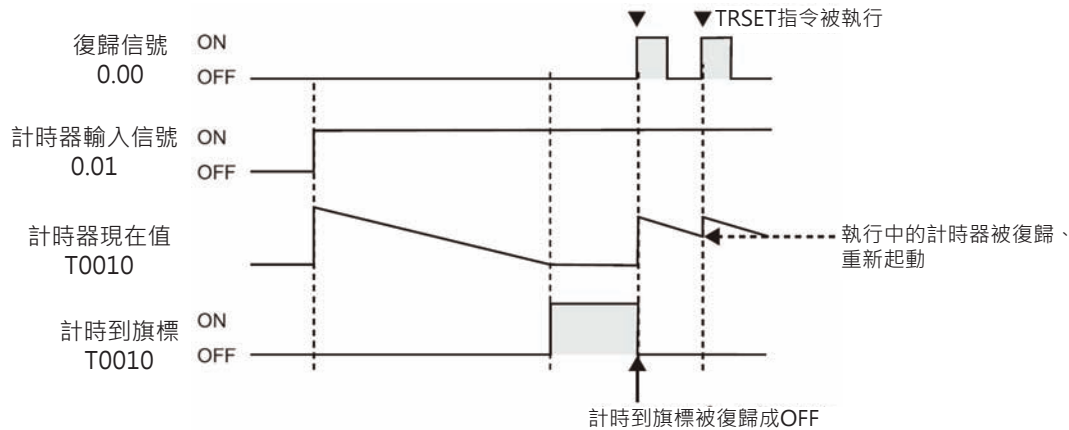
計時器復歸指令TRSET被執行時，指定的計時器現在值被復歸成設定值。

TRSET指令只能指定1點計時器作復歸，計時器/計數器復歸指令CNR則是可以指定一個範圍的計時器/計數器作復歸。

對於執行中的計時器指令於一次掃描時間內強制其重新起動時，使用本指令。



0.01=ON的情況下，當0.00從OFF→ON變化時，計時器TIM010被重新起動。

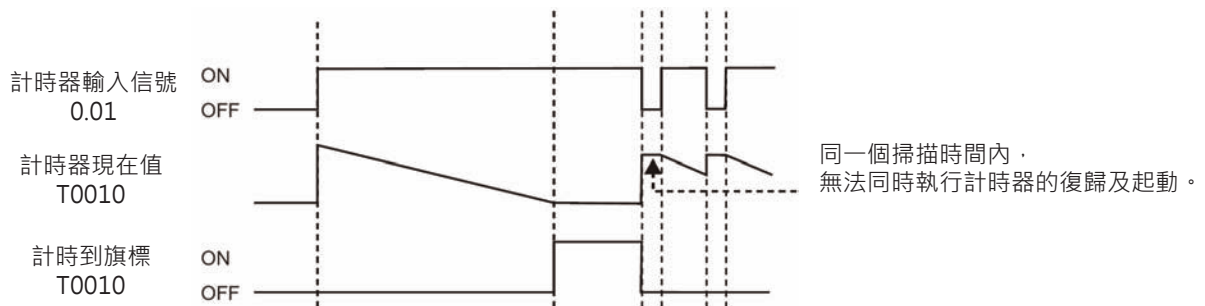
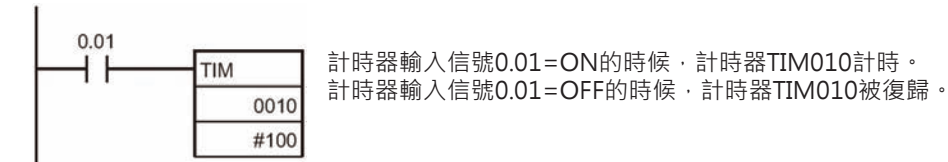


2. 將計時器指令的輸入條件OFF

計時器指令的輸入條件OFF時，計時器被復歸成設定值。

計時器指令的輸入條件ON時，計時器開始計時。

這樣的作法無法在同一個掃描時間內執行復歸及起動的操作。



3. 使用計時器/計數器復歸指令

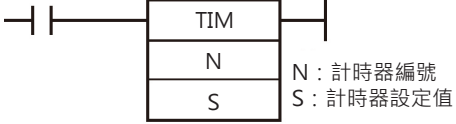
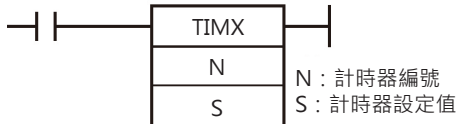
計時器/計數器復歸指令(CNR/CNRX)被執行時，指定的計時器現在值被復歸成設定值。

本指令可用來指定一個範圍的計時器作復歸。

本指令的使用範圍與計時器復歸指令(TRSET)相同。

TIM/TIMX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
100ms計時器	TIM/TIMX	—	550	0.1秒為單位、減算型計時器。

符號	TIM	TIMX
	BCD  N：計時器編號 S：計時器設定值	BIN  N：計時器編號 S：計時器設定值

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量
		TIM	TIMX	
N	計時器編號	TIMER	TIMER	1
S	計時器設定值	WORD	UNIT	1

N：計時器編號
10進位數值0~4095

S：計時器設定值(0.1秒為單位)
TIM (BCD)：#0000~9999
TIMX (BIN)：10進位數值&0~65536或16進位數值#0000~FFFF

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
N	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—	

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的計時器編號使用IR來間接定址時，計時器的編號超出可使用範圍時，ON。 選擇「BCD方式」時，S的資料型態並非BCD值的時候，ON
=旗標	P_EQ	沒有變化*1
負旗標	P_N	沒有變化*1

*1：CS1/CJ1/CS1D(二重化系統)CPU模組時，OFF。

功能

- 計時器輸入信號OFF時，N所指定的計時器編號被復歸。
(計時器的現在值等於設定值、計時到旗標OFF)。
- 計時器輸入信號ON時，計時器以減算的形式開始計時，當計時器的現在值等於0的時候，計時到旗標ON。
- 計時器計時到之後，計時到旗標ON狀態被保持住，一直到計時器輸入信號OFF→ON變化時，或者是現在值不等於0(例：使用MOV指令另寫入新值)的時候，計時器才會再度計時。
- 計時器的設定時間如下所示。
 - TIM (BCD)：0~999.9秒
 - TIMX (BIN)：0~6553.5秒
- 計時器的精度：0.01~0秒。

注意：CS1D CPU模組的計時器精度為±(10ms+掃描時間)。
CJ1-H-R CPU模組(Ver.4.1)的計時器精度為0.01~0秒。

提示

TIM/ TIMX指令的現在值與計時到旗標於下列時序執行更新動作。

T0000~T2047的時候

更新時序	內容
1) 各指令執行時	<ul style="list-style-type: none"> 每次指令被執行時，現在值就被更新。 現在值=0、計時到旗標ON，現在值≠0、計時到旗標OFF。
2) 全體指令執行完畢時	每次掃描裡，現在值就被更新一次。
3) 每80ms更新	掃描超過80ms時，現在值每80ms被更新一次

T2048~T4095的時候

更新時序	內容
各指令執行時	<ul style="list-style-type: none"> 每次指令被執行時，現在值就被更新。 現在值=0、計時到旗標ON，現在值≠0、計時到旗標OFF。

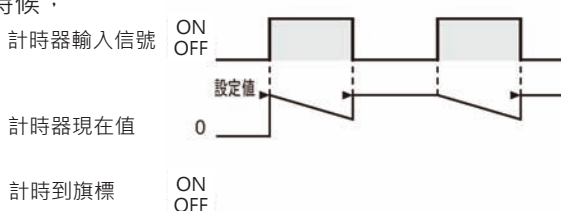
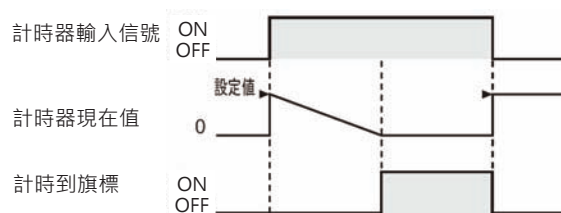
- 電源斷電時，計時器被復歸
(計時器的現在值等於設定值、計時到旗標OFF)。
希望在斷電時，計時器的現在值仍獲得保持的話，請使用內部時鐘脈衝接點與計數器所組合的計時器回路，如右圖所示。



- 計時器的設定值被設定為#0000的話，指令一執行、計時到旗標馬上ON。

使用時的注意事項

- 計時器的編號不可重複使用，計時器的編號重複使用的話，可能會有誤動作產生，此點請注意。計時器的編號被重複使用時，PLC判定為「輸出圈重複使用」。但是，若是能讓兩個同號計時器不同時被執行的話，同一程式中重複使用相同的計時器的編號也是可能。
- 掃描時間若是超過100ms時，計時器T2048~T4095無法正確的計時，此種情況下，請使用計時器T0~T2047。
- 計時器T0~T2047於Task待機中，現在值仍然會被更新、計時器T2048~T4095於Task待機中，現在值被保持。
- 計時器於下列的情況下會被復歸或保持。



TIM/TIMX

	運轉模式切換時 (Program→Run或Monitor) 註1	斷電後恢復 通電時 註2	CNR/CNRX (計時器/計數器復歸) 指令被執行時 註3	於IL-ILC 回路間互鎖時	被JMP-JME指令 跳過時
現在值	0	0	BCD方式：#9999 BIN方式：#FFFF	設定值	現在值繼續更新
計時到旗標	OFF	OFF	OFF	OFF	保持在被跳過前的 狀態

註1：I/O記憶體保持旗標(A500.12)設定為1(ON)時，運轉模式被切換時仍保持先前的狀態。

註2：I/O記憶體保持旗標(A500.12)設定為1(ON)、PLC System選項「電源ON時I/O記憶體保持旗標保持/非保持設定」設定在保持時，斷電恢復通電時仍保持先前的狀態。

註3：現在值被復歸與設定值相同。

- IL-ILC輸入條件OFF，IL-ILC回路內的計時器被復歸、現在值=設定值、計時到旗標OFF。
- JMP/CJMP/CJPN-JME之間的路被跳過時，起動中的計時器現在值仍然會被更新*1。(回路被跳躍指令跳過時，回路內的指令處於不執行狀態，因此，只有在全體程式被執行完畢時，計時器現在值才會被更新)
 - *1：CS1D CPU模組時，不會更新。
- 強制計時器ON的時候，計時到旗標會變成ON、計時器現在值=0，強制計時器OFF的時候，計時到旗標會變成OFF、計時器現在值=設定值。
- 計時到旗標的ON/OFF只有在計時器指令被執行時才會更新，因此，於程式中，計時器接點的ON/OFF狀態勢必比計時到旗標的ON/OFF慢一次掃描時間，使用時請注意。
- 「ON-LINE程式編輯」的狀態下欲變更計時器時，請先強制該計時到旗標OFF，否則，變更後的計時器無法正常動作。
- 使用「模組間同步控制功能」時，有下列的各項限制。
 - 掃描時間超過100ms時，計時器無法正確計時。
 - 停止中Task程式內的TIM/TIMX指令或者是被JMP/CJMP/CJPN-JME指令跳過的TIM/TIMX指令，計時器最大精度可誤差為-10ms。

程式例

計時器輸入信號0.00=ON時，計時器從設定值的數值開始減算計時。

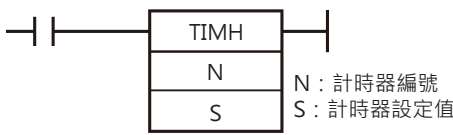
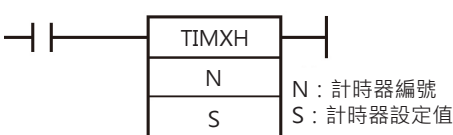
當計時器現在值=0的時候，計時到旗標T0=ON。

當計時器輸入信號0.00=OFF時，計時器現在值被復歸成設定值、計時到旗標T0變成OFF。



TIMH/TIMHX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
10ms計時器	TIMH	—	015	0.01秒為單位、減算型計時器。
	TIMHX	—	551	

符號	TIMH	TIMHX
	BCD  N : 計時器編號 S : 計時器設定值	BIN  N : 計時器編號 S : 計時器設定值

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量
		TIM	TIMX	
N	計時器編號	TIMER	TIMER	1
S	計時器設定值	WORD	UNIT	1

N : 計時器編號
10進位數值0~4095

S : 計時器設定值(0.1秒為單位)
TIM (BCD) : #0000~9999
TIMX (BIN) : 10進位數值&0~65536或16進位數值#0000~FFFF

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

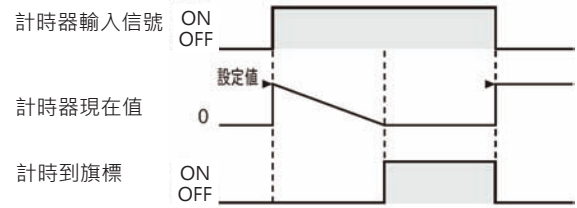
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的計時器編號使用IR來間接定址時，計時器的編號超出可使用範圍時，ON。 選擇「BCD方式」時，S的資料型態並非BCD值的時候，ON
=旗標	P_EQ	沒有變化*1
負旗標	P_N	沒有變化*1

*1 : CS1/CJ1/CS1D(二重化系統)CPU模組時，OFF。

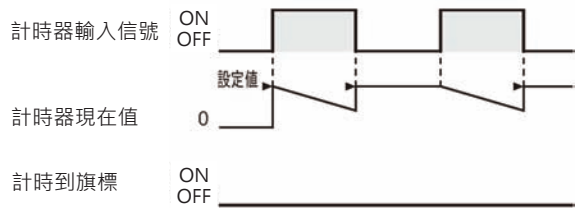
TIMH/TIMHX

功能

- 計時器輸入信號OFF時，N所指定的計時器編號被復歸。
(計時器的現在值等於設定值、計時到旗標OFF)。
- 計時器輸入信號ON時，計時器以減算的形式開始計時，當計時器的現在值等於0的時候，計時到旗標ON。
- 計時器計時到之後，計時到旗標ON狀態被保持住，一直到計時器輸入信號OFF→ON變化時，或者是現在值不等於0 (例：使用MOV指另寫入新值)的時候，計時器才會再度計時。
- 計時器的設定時間如下所示。
 - TIM (BCD) : 0~99.99秒
 - TIMX (BIN) : 0~655.35秒
- 計時器的精度：0.01~0秒。
CS 1D CPU模組的計時器精度為±(10ms+掃描時間)。



(計時到之前，計時器輸入信號變成OFF時)



提示

TIMH/TIMHX指令的現在值與計時到旗標於下列時序執行更新動作。

T0000~T0255的時候

更新時序	內容
1) 各指令執行時	現在值=0、計時到旗標ON，現在值≠0、計時到旗標OFF。
2) 每10ms更新	每10ms，現在值就被更新

T0256~T2047的時候

更新時序	內容
1) 各指令執行時	<ul style="list-style-type: none"> 每次指令被執行時，現在值就被更新。 現在值=0、計時到旗標ON，現在值≠0、計時到旗標OFF。
2) 全體指令執行完畢時	每一次循環結束，現在值就被更新。
3) 每80ms更新	循環時間超過80ms的話，每80ms更新。

T2048~T4095的時候

更新時序	內容
各指令執行時	<ul style="list-style-type: none"> 每次指令被執行時，現在值就被更新。 現在值=0、計時到旗標ON，現在值≠0、計時到旗標OFF。

使用時的注意事項

- 計時器的編號不可重複使用，計時器的編號重複使用的話，可能會有誤動作產生，此點請注意。計時器的編號被重複使用時，PLC判定為「輸出圈重複使用」。但是，若是能讓兩個同號計時器不同時被執行的話，同一程式中重複使用相同的計時器的編號也是可能。
- 掃描時間若是超過100ms時，計時器T2048~T4095無法正確的計時，此種情況下，請使用計時器T0~T2047。
- TIMH/TIMHX指令針對T0~T255，計時器現在值每10ms會自動更新。
- 計時器T0~T2047於Task待機中，現在值仍然會被更新、計時器T2048~T4095於Task待機中，現在值被保持。
- 計時器於下列的情況下會被復歸或保持。
- CS/CJ系列與CVM1/CV系列的不同點，CS/CJ系列的計時到旗標於指令被執行時更新。

- 計時器於下列的情況下會被復歸或保持。

	運轉模式切換時 (Program→Run或Monitor) 註1	斷電後恢復 通電時 註2	CNR/CNRX (計時器/計數器復歸) 指令被執行時 註3	於IL-ILC 回路間互鎖時	被JMP-JME指令 跳過時
現在值	0	0	BCD方式：#9999 BIN方式：#FFFF	設定值	現在值繼續更新
計時到旗標	OFF	OFF	OFF	OFF	保持在被跳過前的 狀態

註1：I/O記憶體保持旗標(A500.12)設定為1(ON)時，運轉模式被切換時仍保持先前的狀態。

註2：I/O記憶體保持旗標(A500.12)設定為1(ON)、PLC System選項「電源ON時I/O記憶體保持旗標保持/非保持設定」設定在保持時，斷電恢復通電時仍保持先前的狀態。

註3：現在值被復歸與設定值相同。

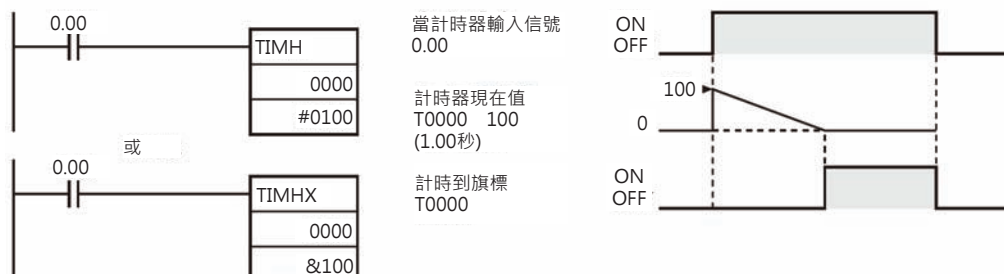
- JMP/CJMP/CJPN-JME之間的路徑被跳過時，起動中的計時器T0~2047現在值仍然會被更新*1。
(回路被跳躍指令跳過時，回路內的指令處於不執行狀態，因此，每10ms或全體程式被執行完畢時，計時器現在值才會被更新)
*1: CS1D CPU模組時，不會更新。
- IL-ILC輸入條件OFF，IL-ILC回路內的計時器被復歸、現在值=設定值、計時到旗標OFF。
- 強制計時器ON的時候，計時到旗標會變成ON、計時器現在值=0，強制計時器OFF的時候，計時到旗標會變成OFF、計時器現在值=設定值。
- 計時到旗標的ON/OFF只有在計時器指令被執行時才會更新，因此，於程式中，計時器接點的ON/OFF狀態勢必比計時到旗標的ON/OFF慢一次掃描時間，使用時請注意。
- 「ON-LINE程式編輯」的狀態下欲變更計時器時，請先強制該計時到旗標OFF，否則，變更後的計時器無法正常動作。
- 使用「模組間同步控制功能」時，有下列的各項限制。
- 掃描時間超過100ms時，計時器無法正確計時。
- 停止中Task程式內的TIMH/TIMHX指令或者是被JMP/CJMP/CJPN-JME指令跳過的TIMH/TIMHX指令，計時器最大精度可誤差為-10ms。

程式例

計時器輸入信號0.00=ON時，計時器從設定值的數值開始減算計時。

1秒鐘(10msx100)後，計時器現在值=0、計時到旗標T0=ON。

當計時器輸入信號0.00=OFF時，計時器現在值被復歸成設定值、計時到旗標T0變成OFF。



TMHH/TMHHX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
1ms計時器 (超高速計時器)	TMHH	—	540	0.001秒為單位、減算型計時器。
	TMHHX	—	552	

符號	TMHH	TMHHX
	BCD	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	X*1

*1：CJ1-H-R/CJ2 CPU模組時，可以。

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量
		TIM	TIMX	
N	計時器編號	TIMER	TIMER	1
S	計時器設定值	WORD	UNIT	1

N：計時器編號
10進位數值0~4095*1

S：計時器設定值(0.1秒為單位)
TMHH (BCD)：#0000~9999
TMHHX (BIN)：10進位數值&0~65536或16進位數值#0000~FFFF

*1：CJ1-H-R/CJ2 CPU模組時，0~4095。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的計時器編號使用IR來間接定址時，計時器的編號超出可使用範圍時，ON。 選擇「BCD方式」時，S的資料型態並非BCD值的時候，ON
=旗標	P_EQ	沒有變化*1
負旗標	P_N	沒有變化*1

*1：CS1/CJ1/CS1D(二重化系統)CPU模組時，OFF。

功能

- 計時器輸入信號OFF時，N所指定的計時器編號被復歸。
(計時器的現在值等於設定值、計時到旗標OFF)。
- 計時器輸入信號ON時，計時器以減算的形式開始計時，當計時器的現在值等於0的時候，計時到旗標ON。
- 計時器計時到之後，計時到旗標ON狀態被保持住，一直到計時器輸入信號OFF→ON變化時，或者是現在值不等於0(例: 使用MOV指另寫入新值)的時候，計時器才會再度計時。
- 計時器的設定時間如下所示。
 - TMHH (BCD) : 0~9.999秒
 - TMHHX (BIN) : 0~65.535秒

計時器的精度：0.001~0秒。

CS 1D CPU模組的計時器精度為±(10ms+掃描時間)。

CJ1-H-R CPU模組(Ver.4.1)的計時器精度為0.01~0秒。

提示

TMHH/TMHHX指令的現在值與計時到旗標於下列時序執行更新動作。

T0000~T0015的時候*1

更新時序	內容
1) 各指令執行時	現在值=0、計時到旗標ON、 現在值≠0、計時到旗標OFF。
2) 每1ms更新	每10ms、現在值就被更新

*1：Ver.4.1的 CJ-H-R CPU模組不支援。

T0016~T4095的時候*2

更新時序	內容
各指令執行時	現在值=0、計時到旗標ON、 現在值≠0、計時到旗標OFF。

*2：只有CJ1-H-R/CJ2 CPU模組有支援。

使用時的注意事項

- 計時器的編號不可重複使用，計時器的編號重複使用的話，可能會有誤動作產生，此點請注意。計時器的編號被重複使用時，PLC判定為「輸出現圈重複使用」。但是，若是能讓兩個同號計時器不同時被執行的話，同一程式中重複使用相同的計時器的編號也是可能。
- 計時到旗標的ON/OFF只有在計時器指令被執行時才會更新，因此，於程式中，計時器接點的ON/OFF狀態勢必比計時到旗標的ON/OFF慢一次掃描時間，使用時請注意。
- 計時器於下列的情況下會被復歸或保持。

	運轉模式切換時 (Program→Run或Monitor) 註1	斷電後恢復 通電時 註2	CNR/CNRX (計時器/計數器復歸) 指令被執行時 註3	於IL-ILC 回路間互鎖時	被JMP-JME指令 跳過時
現在值	0	0	BCD方式：#9999 BIN方式：#FFFF	設定值	現在值繼續更新
計時到旗標	OFF	OFF	OFF	OFF	保持在被跳過前的狀態

註1：I/O記憶體保持旗標(A500.12)設定為1(ON)時，運轉模式被切換時仍保持先前的狀態。

註2：I/O記憶體保持旗標(A500.12)設定為1(ON)、PLC System選項「電源ON時I/O記憶體保持旗標保持/非保持設定」設定在保持時，斷電恢復通電時仍保持先前的狀態。

註3：現在值被復歸與設定值相同。

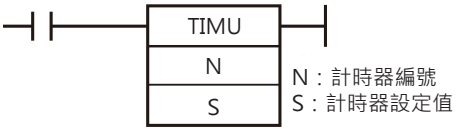
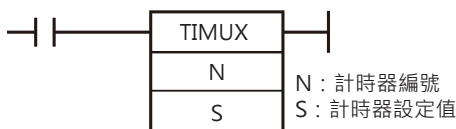
- JMP/CJMP/CJPN-JME之間的路被跳過時，起動中的計時器現在值仍然會被更新*1。(回路被跳躍指令跳過時，回路內的指令處於不執行狀態，因此，每1ms計時器現在值會被更新)

*1: CS1D CPU模組時，不會更新。

- IL-ILC輸入條件OFF，IL-ILC回路內的計時器被復歸、現在值=設定值、計時到旗標OFF。
- 強制計時器ON的時候，計時到旗標會變成ON、計時器現在值=0，強制計時器OFF的時候，計時到旗標會變成OFF、計時器現在值=設定值。
- 「ON-LINE程式編輯」的狀態下欲變更計時器指令時(TIM指令←→TIMH指令←→TMHH指令)，請先強制該計時到旗標OFF，否則，變更後的計時器無法正常動作。
- 使用「模組間同步控制功能」時，有下列的各項限制。
 - 掃描時間超過100ms時，計時器無法正確計時。
 - 停止中Task程式內的TIMH/TIMHX指令或者是被JMP/CJMP/CJPN-JME指令跳過的TIMH/TIMHX指令，計時器最大精度可誤差為-1ms。

TIMU/TIMUX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
0.1ms計時器	TIMU	—	541	0.1秒為單位、減算型計時器。
	TIMUX	—	556	

符號	TMHH	TMHHX
	BCD  N：計時器編號 S：計時器設定值	BIN  N：計時器編號 S：計時器設定值

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量
		TIM	TIMX	
N	計時器編號	TIMER	TIMER	1
S	計時器設定值	WORD	UNIT	1

N：計時器編號
10進位數值0~4095

S：計時器設定值(0.1秒為單位)
TIMU (BCD)：#0000~9999
TIMUX (BIN)：10進位數值&0~65536或16進位數值#0000~FFFF

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的計時器編號使用IR來間接定址時，計時器的編號超出可使用範圍時，ON。 選擇「BCD方式」時，S的資料型態並非BCD值的時候，ON
=旗標	P_EQ	沒有變化
負旗標	P_N	沒有變化

功能

- 計時器輸入信號OFF時，N所指定的計時器編號被復歸。(計時器的現在值等於設定值、計時到旗標OFF)。
- 計時器輸入信號ON時，計時器以減算的形式開始計時，當計時器的現在值等於0的時候，計時到旗標ON。
- 計時器計時到之後，計時到旗標ON狀態被保持住，一直到計時器輸入信號OFF→ON變化時，計時器才會再度計時。
- 本指令的計時過程變化快速，現在值無法目視。
- 計時器的設定時間如下所示。
 - TIMU (BCD)：0~0.9999秒
 - TIMUX (BIN)：0~6.5535秒
- 計時器的精度：-0.1~0ms。

提示

- TIMU/TIMUX指令的計時到旗標於右側時序執行更新動作。

更新時序	內容
各指令執行時	現在值=0時，計時到旗標ON、 現在值≠0時，計時到旗標OFF。

使用時的注意事項

- 計時器的編號不可重複使用，計時器的編號重複使用的話，可能會有誤動作產生，此點請注意。計時器的編號被重複使用時，PLC判定為「輸出圈重複使用」。但是，若是能讓兩個同號計時器不同時被執行的話，同一程式中重複使用相同的計時器的編號也是可能。
- 計時到旗標的ON/OFF只有在計時器指令被執行時才會更新，因此，於程式中，計時器接點的ON/OFF狀態勢必比計時到旗標的ON/OFF慢一次掃描時間，使用時請注意。
- 掃描時間超過100ms時，計時器無法正確計時。
- 計時器於下列的情況下會被復歸或保持。

	運轉模式切換時 (Program→Run或Monitor) 註1	斷電後恢復 通電時 註2	CNR/CNRX (計時器/計數器復歸) 指令被執行時	於IL-ILC 回路間互鎖時	被JMP-JME指令 跳過時
計時到旗標	OFF	OFF	OFF	OFF	保持在被跳過前的狀態

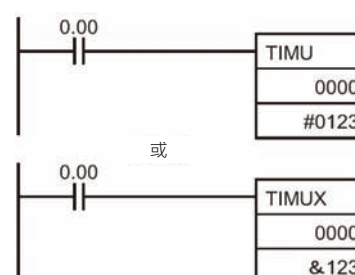
註1：I/O記憶體保持旗標(A500.12)設定為1(ON)時，運轉模式被切換時仍保持先前的狀態。

註2：I/O記憶體保持旗標(A500.12)設定為1(ON)、PLC System選項「電源ON時I/O記憶體保持旗標保持/非保持設定」設定在保持時，斷電恢復通電時仍保持先前的狀態。

- JMP/CJMP/CJPN-JME之間的路被跳過時，起動中的計時器現在值仍然會被更新*1。
(回路被跳躍指令跳過時，回路內的指令處於不執行狀態，因此，每1ms計時器現在值會被更新)
*1：CS1D CPU模組時，不會更新。
- IL-ILC輸入條件OFF，IL-ILC回路內的計時器被復歸、現在值=設定值、計時到旗標OFF。
- 強制計時器ON的時候，計時到旗標會變成ON、計時器現在值=0，強制計時器OFF的時候，計時到旗標會變成OFF、計時器現在值=設定值。
- 「ON-LINE程式編輯」的狀態下欲變更計時器指令時(TIM指令←→TIMH指令←→TMHH指令)，請先強制該計時到旗標OFF，否則，變更後的計時器無法正常動作。

程式例

計時器輸入信號0.00=ON時，
計時器從設定值的數值開始減算計時。
12.3ms後，計時器現在值=0、計時到旗標T0=ON。
當計時器輸入信號0.00=OFF時，計時器現在值被復歸成設定值、
計時到旗標T0變成OFF。



TMUH/TMUHX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
0.01ms計時器	TMUH	—	544	0.00001秒為單位、減算型計時器。
	TMUHX	—	557	

符號	TMUH	TMUHX
	BCD	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量
		TIM	TIMX	
N	計時器編號	TIMER	TIMER	1
S	計時器設定值	WORD	UNIT	1

N：計時器編號
10進位數值0~4095

S：計時器設定值(0.1秒為單位)
TIMU (BCD)：#0000~9999
TIMUX (BIN)：10進位數值&0~65536或16進位數值#0000~FFFF

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的計時器編號使用IR來間接定址時，計時器的編號超出可使用範圍時，ON。 選擇「BCD方式」時，S的資料型態並非BCD值的時候，ON
=旗標	P_EQ	沒有變化
負旗標	P_N	沒有變化

功能

- 計時器輸入信號OFF時，N所指定的計時器編號被復歸。(計時器的現在值等於設定值、計時到旗標OFF)。
- 計時器輸入信號ON時，計時器以減算的形式開始計時，當計時器的現在值等於0的時候，計時到旗標ON。
- 計時器計時到之後，計時到旗標ON狀態被保持住，一直到計時器輸入信號OFF→ON變化時，計時器才會再度計時。
- 本指令的計時過程變化快速，現在值無法目視。
- 計時器的設定時間如下所示。
 - TMUH (BCD)：0~0.09999秒
 - TMUHX (BIN)：0~0.09999秒
- 計時器的精度：-0.01~0ms。

提示

- TMUH/TMUHX指令的計時到旗標的更新時序。

更新時序	內容
各指令執行時	現在值=0時，計時到旗標ON、 現在值≠0時，計時到旗標OFF。

使用時的注意事項

- 計時器的編號不可重複使用，計時器的編號重複使用的話，可能會有誤動作產生，此點請注意。計時器的編號被重複使用時，PLC判定為「輸出現圈重複使用」。但是，若是能讓兩個同號計時器不同時被執行的話，同一程式中重複使用相同的計時器的編號也是可能。
- 計時到旗標的ON/OFF只有在計時器指令被執行時才會更新，因此，於程式中，計時器接點的ON/OFF狀態勢必比計時到旗標的ON/OFF慢一次掃描時間，使用時請注意。
- 掃描時間超過10ms時，計時器無法正確計時。
- 計時器於下列的情況下會被復歸或保持。

	運轉模式切換時 (Program→Run或Monitor) 註1	斷電後恢復 通電時 註2	CNR/CNRX (計時器/計數器復歸) 指令被執行時	於IL-ILC 回路間互鎖時	被JMP-JME指令 跳過時
計時到旗標	OFF	OFF	OFF	OFF	保持在被跳過前的狀態

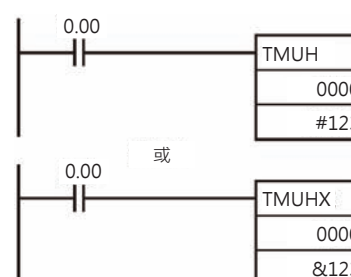
註1：I/O記憶體保持旗標(A500.12)設定為1(ON)時，運轉模式被切換時仍保持先前的狀態。

註2：I/O記憶體保持旗標(A500.12)設定為1(ON)、PLC System選項「電源ON時I/O記憶體保持旗標保持/非保持設定」設定在保持時，斷電恢復通電時仍保持先前的狀態。

- IL-ILC輸入條件OFF，IL-ILC回路內的計時器被復歸、現在值=設定值、計時到旗標OFF。
- JMP/CJMP/CJPN-JME之間的路徑被跳過時，起動中的計時器現在值仍然會被更新。(回路被跳躍指令跳過時，回路內的指令處於不執行狀態，因此，每1ms計時器現在值會被更新)
- 強制計時器ON的時候，計時到旗標會變成ON、計時器現在值=0，強制計時器OFF的時候，計時到旗標會變成OFF、計時器現在值=設定值。

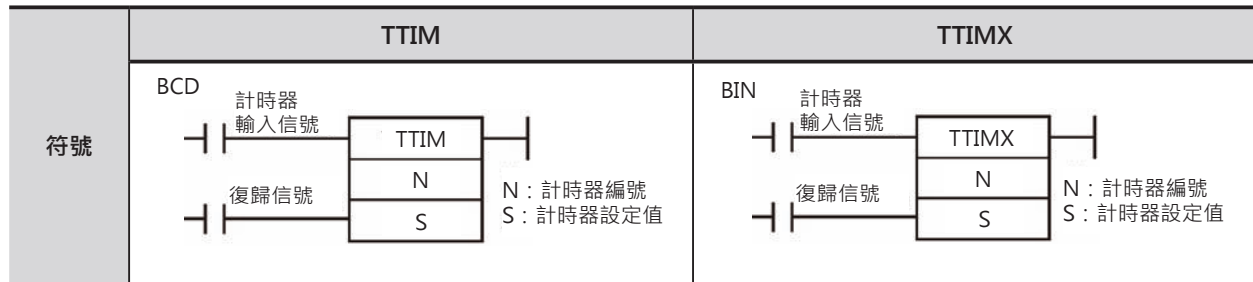
程式例

計時器輸入信號0.00=ON時，
計時器從設定值的數值開始減算計時。
1.23ms(0.01msx123)後，
計時器現在值=0、計時到旗標T0=ON。
當計時器輸入信號0.00=OFF時，計時器現在值被復歸成設定值、
計時到旗標T0變成OFF。



TTIM/TTIMX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
積算計時器	TTIM	—	087	0.1秒為單位、累進型計時器。
	TTIMX	—	555	



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量
		TIM	TIMX	
N	計時器編號	TIMER	TIMER	1
S	計時器設定值	WORD	UNIT	1

N : 計時器編號
10進位數值0~4095

S : 計時器設定值(0.1秒為單位)
TTIM (BCD) : #0000~9999
TTIMX (BIN) : 10進位數值&0~65536或16進位數值#0000~FFFF

■ 可使用的記憶體範圍

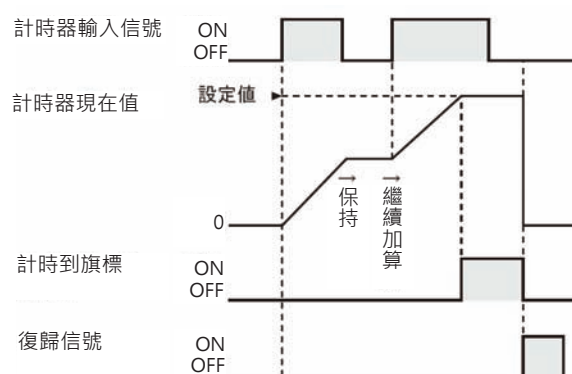
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件 旗標	時鐘 脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的計時器編號使用IR來間接定址時，計時器的編號超出可使用範圍時，ON。 選擇「BCD方式」時，S的資料型態並非BCD值的時候，ON

功能

- 只有在計時器輸入信號ON的時候，計時器現在值加算(計時)。
輸入信號OFF時，計時器現在值停止加算、現在值被保持住，再次ON的時候現在值繼續加算，當計時器的現在值等於設定值的時候，計時到旗標ON。
- 計時器計時到之後，計時到旗標ON狀態被保持住。要再次起動的話，使用復歸信號或CNR/CNRX指令將計時器復歸，或者是使用MOV指令傳送新值至計時器現在值，當計時器現在值不等於設定值的時候，計時器才會接受起動信號。
- 計時器的設定時間如下所示。
 - TTIM (BCD)：0~999.9秒
 - TTIMX (BIN)：0~6553.5秒
- 計時器的精度：-0.01~0秒。
CS1D CPU模組的計時器精度為± (10ms+掃描時間)。



提示

- 一般的計時器指令TIM/TIMX使用減算型的計時方式，現在值代表計時到所需的時間，而積算計時器TTIM/TTIMX指令為加算的計時器，現在值即代表計時經過時間。

使用時的注意事項

- 計時器的編號不可重複使用，計時器的編號重複使用的話，可能會有誤動作產生，此點請注意。計時器的編號被重複使用時，PLC判定為「輸出現圈重複使用」。但是，若是能讓兩個同號計時器不同時被執行的話，同一程式中重複使用相同的計時器的編號也是可能。
- 計時器於下列的情況下會被復歸或保持。

	運轉模態切換時 (Program→Run或Monitor) 註1	斷電後恢復 通電時 註2	CNR/CNRX (計時器/計數器復歸) 指令被執行時 註3	於IL-ILC 回路間互鎖時	被JMP-JME 指令跳過時
現在值	0	0	BCD方式：#9999 BIN方式：#FFFF	保持在被跳過前的狀態	保持在被跳過前的狀態
計時到旗標	OFF	OFF	OFF	保持在被跳過前的狀態	保持在被跳過前的狀態

註1：I/O記憶體保持旗標(A500.12)設定為1(ON)時，運轉模態被切換時仍保持先前的狀態。

註2：I/O記憶體保持旗標(A500.12)設定為1(ON)、PLC System選項「電源ON時I/O記憶體保持旗標保持/非保持設定」設定在保持時，斷電恢復通電時仍保持先前的狀態。

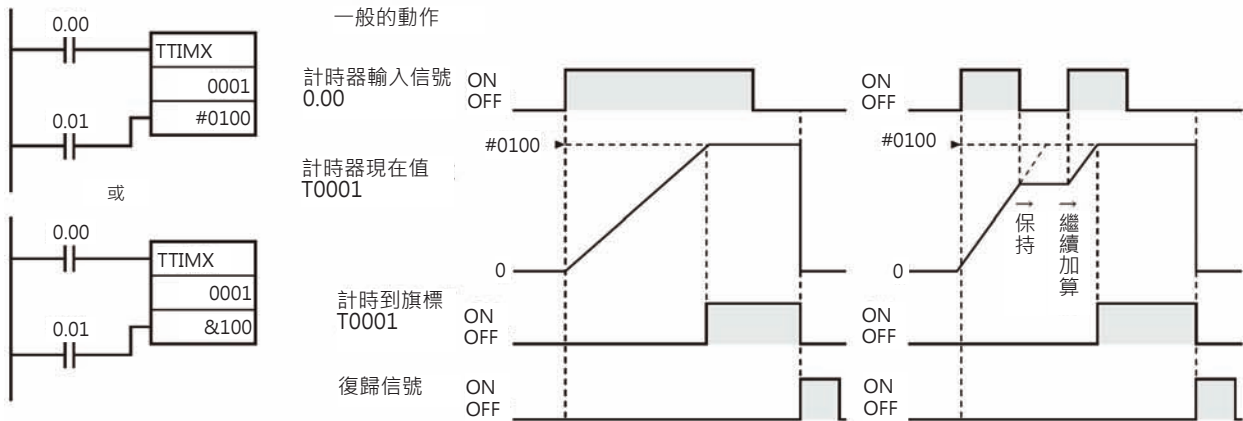
註3：現在值被復歸與設定值相同。

- IL-ILC輸入條件OFF，IL-ILC回路內的TTIM/TTIMX指令現在值被保持、不會復歸。
- JMP/CJMP/CJPN-JME之間的回路被跳過時，起回路內的TTIM/TTIMX指令現在值被保持。
- 強制計時器ON的時候，計時到旗標會變成ON、計時器現在值=設定值，強制計時器OFF的時候，計時到旗標會變成OFF、計時器現在值=0。
- 掃描時間超過100ms時，計時器無法正確計時。
- 計時到旗標的ON/OFF只有在計時器指令被執行時才會更新，因此，於程式中，計時器接點的ON/OFF狀態勢必比計時到旗標的ON/OFF慢一次掃描時間，使用時請注意。

TTIM/TTIMX

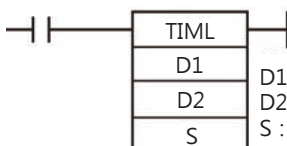
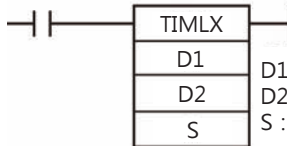
程式例

計時器輸入信號0.00=ON時，計時器的現在值從0開始加算，當現在值=設定值的時候，T0001=ON。
 復歸信號0.01=ON時，計時器現在值=0、計時到旗標T0001變成OFF。
 當計時器現在值到達設定值前，若是輸入信號0.00變成OFF的話，現在值停止加算、現在值被保持，
 輸入信號0.00再次ON時，現在值繼續加算。



TIML/TIMLX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
長時間計時器	TIML	—	542	0.01秒為單位、減算式ON延遲計時器。
	TIMLX	—	553	

符號	TIML	TIMLX
	BCD  D1：計時到旗標CH D2：現在值下位CH S：設定值下位CH	BIN  D1：計時到旗標CH D2：現在值下位CH S：設定值下位CH

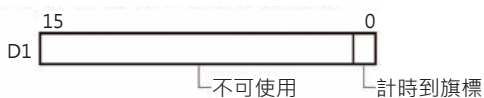
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量
		TIML	TIMLX	
D1	計時到旗標CH	WORD	UINT	1
D2	現在值下位CH	DWORD	UDINT	2
S	設定值下位CH	DWORD	UDINT	2

D1：計時到旗標CH



D2：現在值下位CH



S：設定值下位CH



D2、S的範圍

- BCD方式時
BCD #00000000~99999999
- BIN方式時
BIN #00000000~4294967294
或#00000000~FFFFFFFF

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D1					—	—					—							
D2	○	○	○	○			○	○	○	○				○				
S					○	○					○							

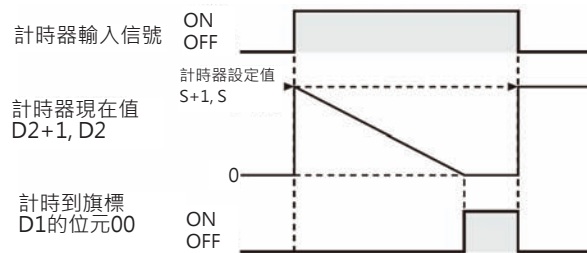
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 選擇「BCD方式」時，D2、S的資料型態並非BCD值的時候，ON

TIML/TIMLH

功能

- 計時器輸入信號OFF時，計時器被復歸。
(計時器的現在值 $D2+1$, $D2$ 等於設定值 $S+1$, S 、計時到旗標OFF)。
- 計時器輸入信號ON時，計時器的現在值 $D2+1$, $D2$ 以減算的形式開始計時，當計時器的現在值等於0的時候，計時到旗標ON。
- 計時器計時到之後，計時到旗標ON狀態被保持住，一直到計時器輸入信號OFF→ON變化時，或者是使用MOV指令寫入新值至計時器的現在值 $D2+1$, $D2$ 中，讓現在值 $D2+1$, $D2 \neq 0$ ，計時器才會再次計時。
- 計時器的精度：-0.01~0秒。CS1D CPU模組的計時器精度為 $\pm (10\text{ms} + \text{掃描時間})$ 。
- 計時器的最大設定時間如下所示。
 - TTIM (BCD)：115天
 - TTIMX (BIN)：4971天

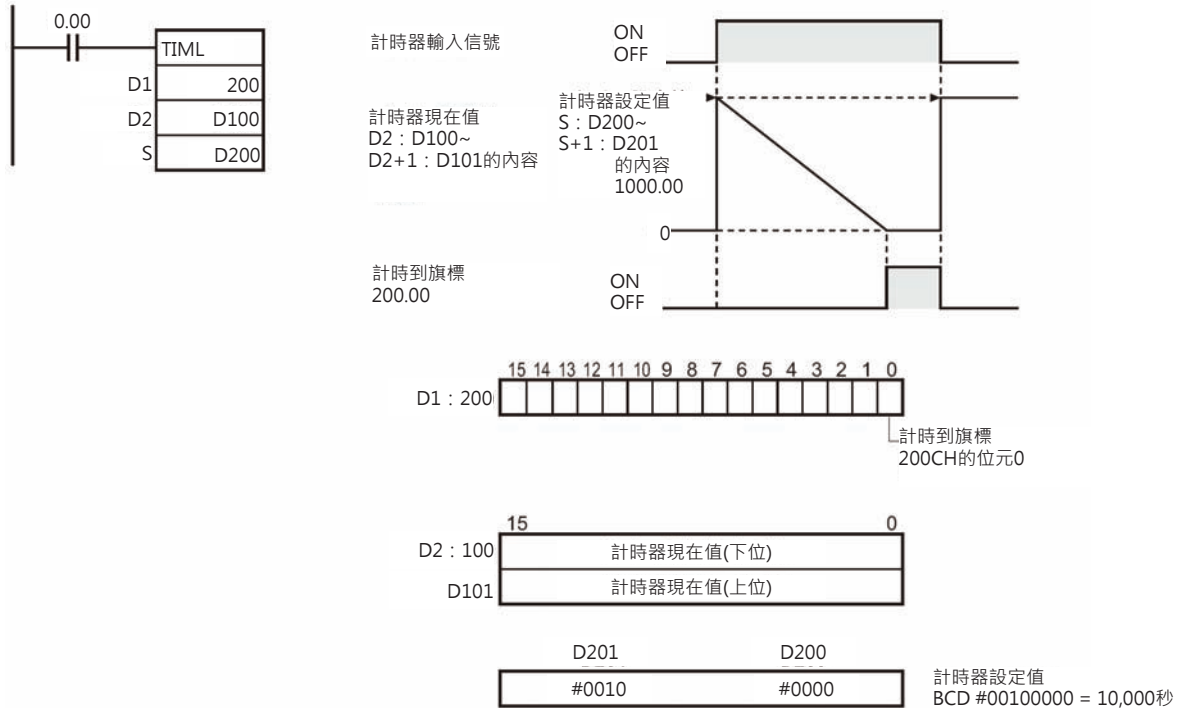


使用時的注意事項

- 不必指定計時器編號。
- 計時到旗標可被強制ON或強制OFF，但是，計時現在值沒有變化。
- 於指令被執行時，計時現在值才被更新，因此，掃描時間超過100ms時，計時器無法正確計時。
- 計時到旗標的ON/OFF只有在計時器指令被執行時才會更新，因此，於程式中，計時器接點的ON/OFF狀態勢必比計時到旗標的ON/OFF慢一次掃描時間，使用時請注意。
- IL-ILC輸入條件OFF，IL-ILC回路內的TIML/TIMLX指令被復歸，現在值=設定值、計時到旗標變成OFF。
- JMP/CJMP/CJPN-JME之間的回路被跳過時，起回路內的TIML/TIMLX指令現在值被保持。
- TIML/TIMLX指令運算元 $D1$, $D2$, $D2+1$ 所指定的CH及暫存器編號，請勿重複使用於其他指令中。

程式例

計時器輸入信號0.00=ON時，計時器的現在值(D101, D100)從設定值開始減算，當現在值=0的時候，計時到旗標200.00=ON，輸入信號0.00=OFF時，計時到旗標200.00變成OFF。



MTIM/MTIMX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
多段輸出計時器	MTIM	—	543	8點輸出・0.1秒為單位、積算型ON延遲計時器。
	MTIMX	—	554	

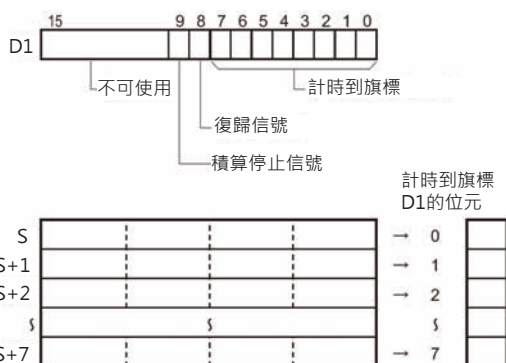
符號	MTIM	MTIMX
	BCD	<p>D1：結果輸出CH編號 D2：現在值輸出CH編號 S：設定值帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量
		MTIM	MTIMX	
D1	結果輸出CH編號	UINT	UINT	1
D2	現在值輸出CH編號	WORD	UINT	1
S	設定值帶頭CH編號	WORD	DINT	8



D2、S~S+7的範圍

- BCD方式時
BCD #0000~9999
- BIN方式時
10進位數值：&0~65535
或16進位數值：#0000~FFFF

可使用的記憶體範圍

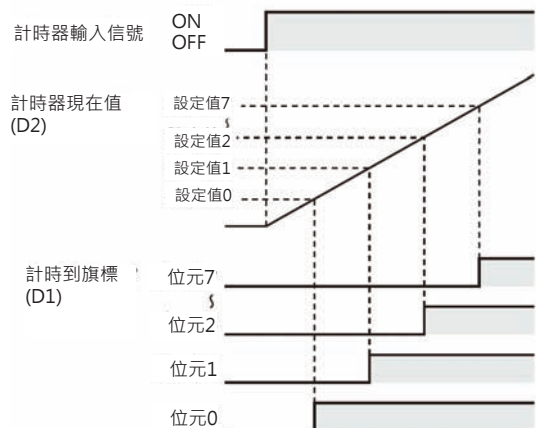
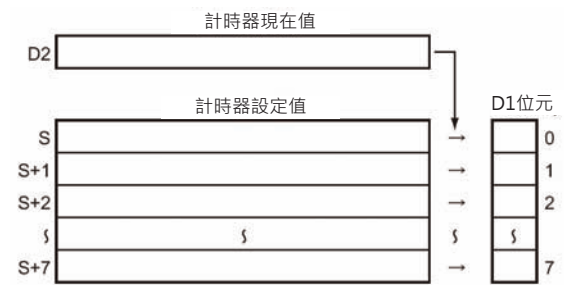
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D1					—	—					—							
D2	○	○	○	○			○	○	○	○				○				
S					○	○					○							

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 選擇「BCD方式」時，D2的資料型態並非BCD值的時候，ON。

功能

- 於積算停止信號及復歸信號都OFF的狀態下，計時器輸入信號ON時，D2所指定的現在值積算計時(加算計時)。積算停止信號ON的時候，計時器停止計時、計時現在值被保持，積算停止信號OFF的時候，計時器繼續積算計時。
- S~S+7可指定8組計時器設定值，當計時器現在值 \geq 設定值時，相對應的計時到旗標ON。
- 當計時現在值到達BCD方式的9999或BIN方式的FFFF時，現在值歸0，計時到旗標變成OFF。
- 積算計時中途若是碰到復歸信號ON的時候，現在值歸0，計時到旗標變成OFF。
- 計時器的設定時間如下所示。
- 計時器的最大設定時間如下所示。
 - MTIM (BCD) : 0~999.9秒
 - MTIMX (BIN) : 0~6553.5秒



- 積算停止信號及復歸信號與MTIM/MTIMX指令的關係，如下所示。

		積算停止信號(08位元)	
		0	1
復歸信號(08位元)	0	現在值積算計時，當計時器現在值 \geq 設定值時，相對應的計時到旗標ON。	現在值停止計時
	1	現在值被復歸為0、計時到旗標變成OFF	

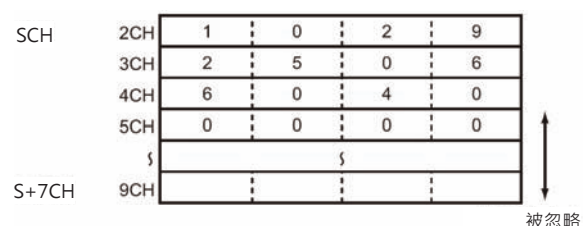
- 積算停止信號及復歸信號也只有在計時器輸入信號=ON的情況下才有效。

提示

- D1(輸出結果)的CH編號若是指定繼電器區域時，現在值停止更新，現在值復歸信號可使用SET/RSET指令來強制ON/OFF。

使用時的注意事項

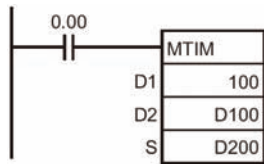
- 本指令不必指定計時器編號。
- 當計時現在值到達BCD方式的9999或BIN方式的FFFF時，現在值歸0，計時到旗標變成OFF。
- 設定為BCD方式的話，若是S~S+7當中存在非BCD型態的資料時，該CH資料被忽略、異常旗標不會ON。
- 計時到旗標可被強制ON或強制OFF，但是，計時現在值沒有變化。
- 計時點數少於8點時
S~S+7當中任一CH的設定值為0000時，該CH以下的資料被忽略。



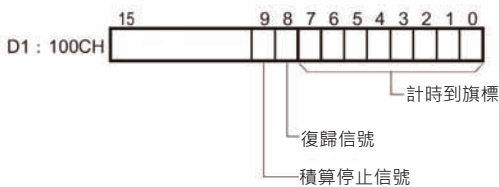
MTIM/MTIMX

- 於指令被執行時，計時現在值才被更新，因此，掃描時間超過100ms時，計時器無法正確計時。
- 計時到旗標的ON/OFF只有在計時器指令被執行時才會更新，因此，於程式中，計時器接點的ON/OFF狀態勢必比計時到旗標的ON/OFF慢一次掃描時間，使用時請注意。
- IL-ILC輸入條件OFF，IL-ILC回路內的MTIM/MTIMX指令不會被復歸，現在值被保持。
- JMP/CJMP/CJPN-JME之間的路被跳過時，起回路內的MTIM/MTIMX指令現在值被保持。
- MTIM/MTIMX指令運算元D1, D2,所指定的CH及暫存器編號，請勿重複使用於其他指令中。

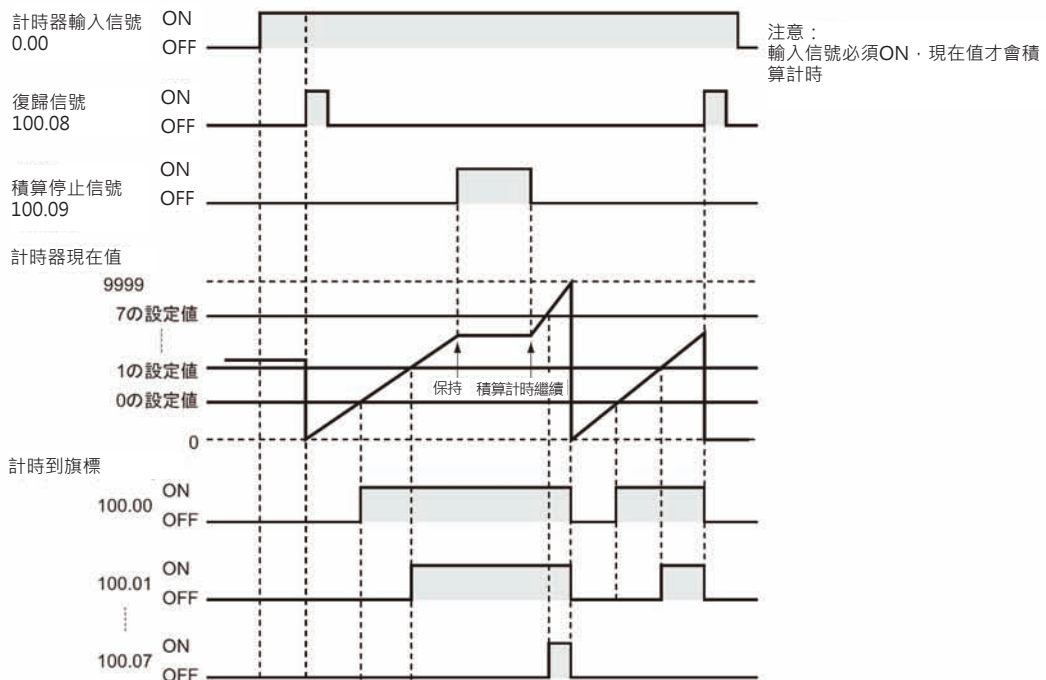
程式例



100CH的位元8(復歸信號)及位元9(積算停止信號)OFF的狀態下，當計時器輸入信號0.00=ON時，計時器的現在值(D100)從0開始往上加算。
指令指定D200開始的8個暫存器(D200~D207)當成計時器的8個設定值，當現在值 \geq 設定值的時候，相對應的計時到旗標(100CH的位元0~7)ON。

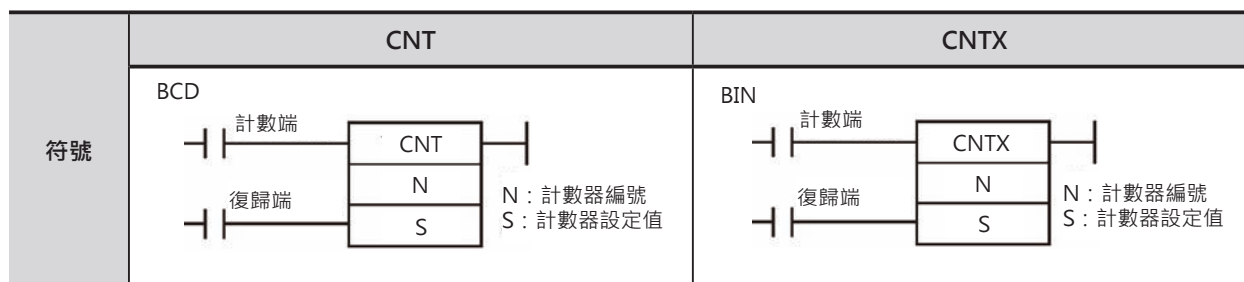


計時器現在值	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	的時候
D2 : D100	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	↓
	(變化)																
計時器設定值	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	的位元
S : D200	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	→ 1 0
S+1 : D201	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	→ 1 1
S+2 : D202	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	→ 1 2
S+3 : D203	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	→ 0 3
S+4 : D204	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	→ 0 4
S+5 : D205	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	→ 0 5
S+6 : D206	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	→ 0 6
S+7 : D207	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	→ 0 7



CNT/CNTX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
計數器	CNT/CNTX	—	546	減算型計數器。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量
		CNT	CNTX	
N	計數器編號	COUNTER	COUNTER	1
S	計數器設定值	WORD	UINT	1

N : 計數器編號
10進位數值0~4095

S : 計數器設定值
CNT (BCD) : #0000~9999
CNTX (BIN) : 10進位數值&0~65536或16進位數值#0000~FFFF

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

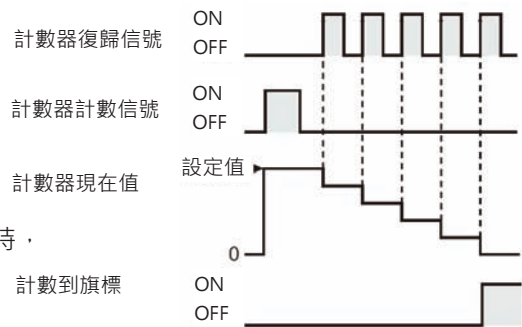
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的編號使用IR來間接定址時，計數器的編號超出可使用範圍時，ON 選擇「BCD方式」時，S的資料型態並非BCD值的時候，ON
=旗標	P_EQ	沒有變化*1
負旗標	P_N	沒有變化*1

*1 : CS1/CJ1/CS1D(二重化系統)CPU模組時，OFF。

CNT/CNTX

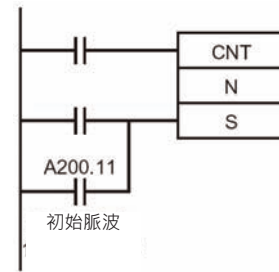
功能

- 計數器的計數端由OFF→ON變化時，計數器的現在值減1，當計數器的現在值=0的時候，計數到旗標ON。
- 計數器計數到之後，計數器一直保持ON的狀態，計數器不接收計數端的計數，一直到復歸信號由OFF→ON變化時，或者是使用CNR/CNRX指令來復歸時，計數到旗標變成OFF、計數現在值被復歸成設定值，此外，復歸信號=ON時，計數信號無效。
- 計數器的設定值如下所示。
 - CNT (BCD) : 0~9999次
 - CNTX (BIN) : 0~65535次



提示

計數器的現在值具停電保持功能，因此，希望在重開機時，計數器的現在值重頭算起的話(現在值不保持)，請在計數器的復歸端並接一個初始脈波接點A200.11。



使用時的注意事項

- 計數器的編號由計數器指令, 正反計數器指令及區塊程式的計數器等待指令所共有，計數器的編號不可重複使用，計數器的編號重複使用的話，可能會有誤動作產生，此點請注意。計數器的編號被重複使用時，PLC判定為「輸出現圈重複使用」。但是，若是能讓兩個同號計數器不同時被執行的話，同一程式中重複使用相同的計數器的編號也是可能。

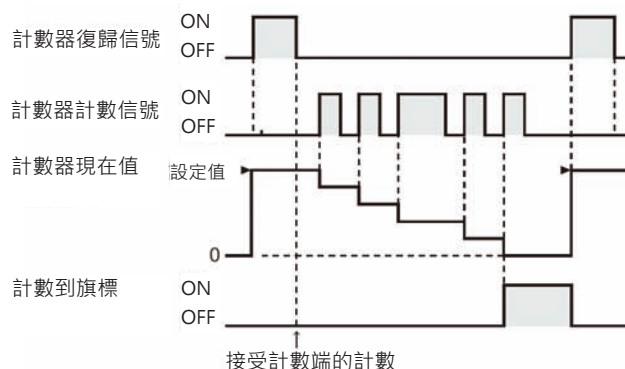
計數器現在值及計數到旗標的更新時序

	更新時序
計數器現在值	計數信號由OFF→ON變化時
計數到旗標	指令被執行時 (現在值=0時ON、≠0時OFF)

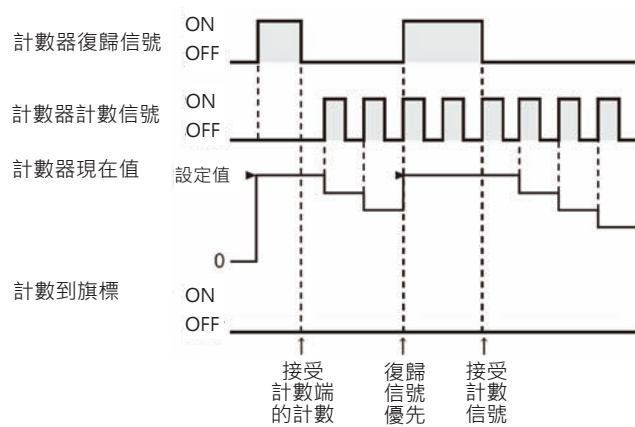
強制ON/OFF時，計數器現在值、計數到旗標的ON/OFF狀態

	強制ON時	強制OFF時
計數器現在值	0	設定值

- 計數器重新計數請將復歸信號ON/OFF一次。請注意，復歸信號=ON時，計數信號無效。



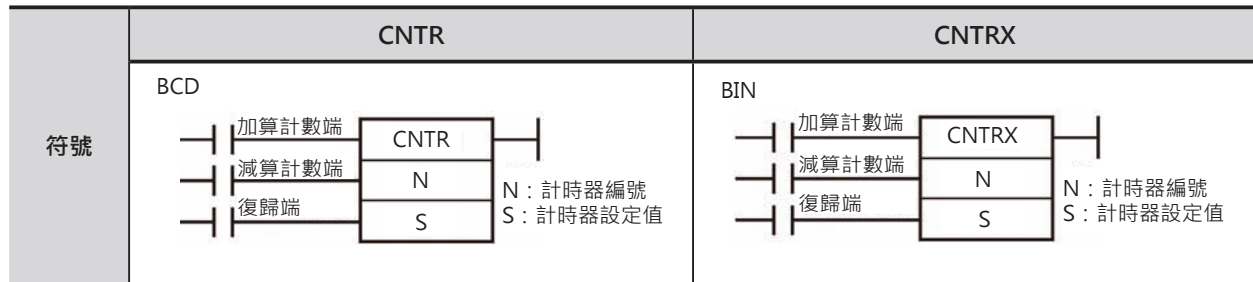
- 復歸信號與計數信號同時ON的時候，以復歸信號優先，計數器被復歸(計數器現在值=設定值、計數到旗標=OFF)。



- 「ON-LINE程式編輯」的狀態下追加計數器的話，計數器使用前請先復歸一次。

CNTR/CNTRX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
正反計數器	CNTR	—	012	加減算型計數器。
	CNTRX	—	548	



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量
		CNTR	CNTRX	
N	計數器編號	COUNTER	COUNTER	1
S	計數器設定值	WORD	UNIT	1

N：計數器編號
10進位數值0~4095

S：計數器設定值(0.1秒為單位)
CNTR (BCD)：#0000~9999
CNTRX (BIN)：10進位數值&0~65536或16進位數值#0000~FFFF

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

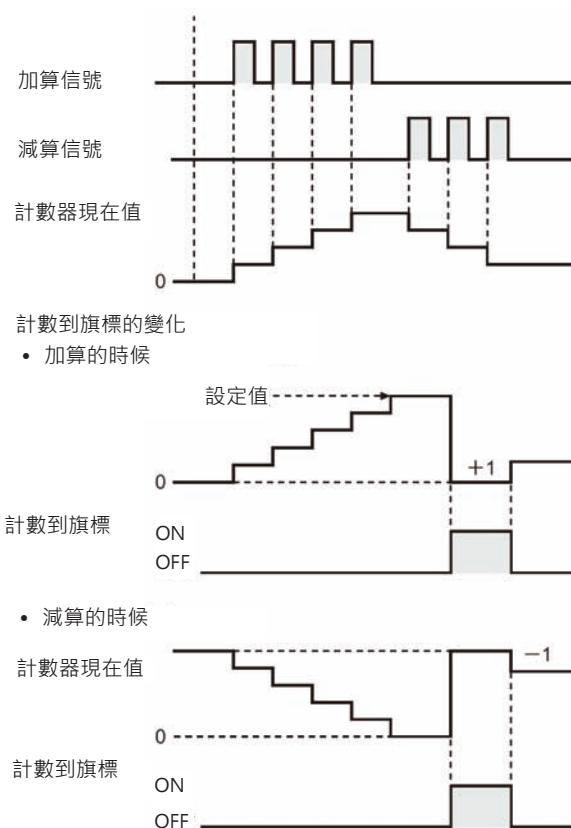
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的編號使用IR來間接定址時，計數器的編號超出可使用範圍時，ON 選擇「BCD方式」時，S的資料型態並非BCD值的時候，ON

功能

計數器的加算計數端由OFF→ON變化時，計數器的現在值加1、計數器的減算計數端由OFF→ON變化時，計數器的現在值減1。

加算時，當計數器的現在值=設定值，之後的計數OFF→ON變化時，計數到旗標ON、現在值歸0。

減算時，當計數器的現在值=設定值，之後的計數OFF→ON變化時，計數到旗標ON、現在值歸0。



使用時的注意事項

- 計數器的編號由計數器指令, 正反計數器指令及區塊程式的計數器等待指令所共有，計數器的編號不可重複使用，計數器的編號重複使用的話，可能會有誤動作產生，此點請注意。計數器的編號被重複使用時，PLC判定為「輸出現圈重複使用」。但是，若是能讓兩個同號計數器不同時被執行的話，同一程式中重複使用相同的計數器的編號也是可能。
- 加算, 減算兩個輸入信號同時ON時，不予計數。計數器的復歸信號=ON時，計數信號無效。計數到旗標只有在計數到達設定值的下一個計數信號ON時輸出，其他的時序均不輸出。
- CNTR/CNTRX指令使用階梯圖編輯模式及指令碼編輯模式時，輸入順序不同。
 - 階梯圖編輯模式：
加算輸入端→CNTR/CNTRX指令→減算輸入端→復歸端
 - 指令碼編輯模式：
加算輸入端→減算輸入端→C復歸端→NTR/CNTRX指令

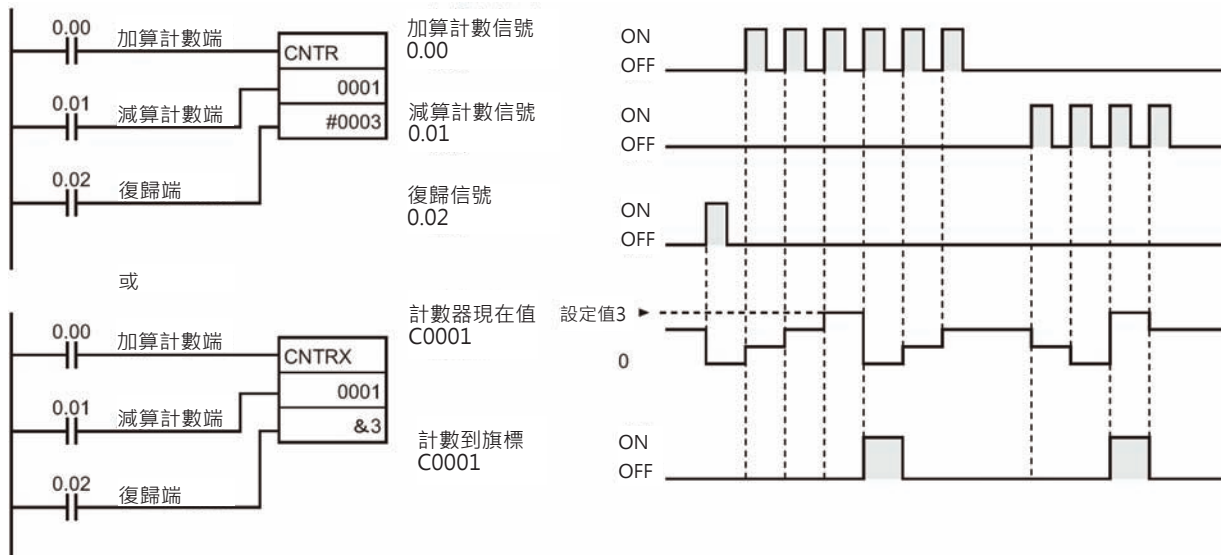
CNTR/CNTRX

程式例

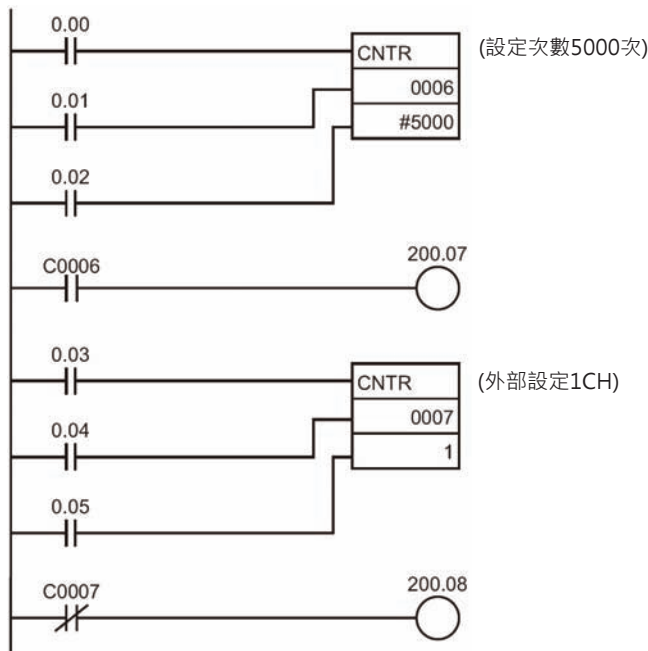
復歸信號0.02=ON的時候，計數器現在值歸0。

加算計數信號0.00每次由OFF→ON變化時，計數器的現在值加1，當計數現在值=3的狀態下，加算計數信號0.00由OFF→ON變化時，計數現在值變成0、計數到旗標=ON。

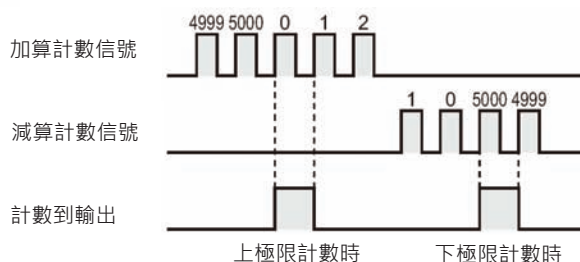
減算計數信號0.01每次由OFF→ON變化時，計數器的現在值減1，當計數現在值=0的狀態下，減算計數信號0.01由OFF→ON變化時，計數現在值變成3、計數到旗標=ON。



加算/減算計數信號由OFF→ON變化時計數1次，兩個信號同時ON時，不予計數。
 復歸信號=ON時，現在值歸0，計數信號不被接收。

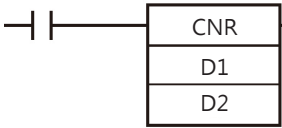
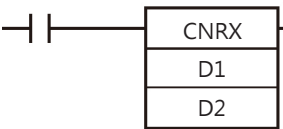


指令	資料
LD	0.00
LD	0.01
LD	0.02
CNTR (012)	0006
	#5000
LD	C0006
OUT	200.07
LD	0.03
LD	0.04
LD	0.05
CNTR (012)	0007
	1
LD NOT	C0007
OUT	200.08



CNR/CNRX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
計時器/計數器復歸	CNR	@CNR	545	指定範圍內的計時器/計數器被復歸。
	CNRX	@CNRX	547	

符號	CNR	CNRX
	BCD  D1：開始的計時器/ 計數器編號 D2：結束的計時器/ 計數器編號	BIN  D1：開始的計時器/ 計數器編號 D2：結束的計時器/ 計數器編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D1	開始的計時器/計數器編號	TIMER/COUNTER*1	可變
D2	結束的計時器/計數器編號	TIMER/COUNTER*1	可變

*1：D1, D2必須指定同一類別才有效。

D1：開始的計時器/計數器編號
T0000~T4095或C000~C4095

D2：開始的計時器/計數器編號
T0000~T4095或C000~C4095

注意：D1, D2必須指定相同元件類別。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件 旗標	時鐘 脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D1	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> D1, D2可使用間接指定暫存器IR來修飾，當間接指定的計數器號碼超過可使用的編號時，ON。 D1, D2指定不同元件類別時，ON。

功能

輸入條件由OFF→ON變化時，D1, D2之間的計時器/計數器全部被復歸、計時器/計數器的現在值被設定成最大值(BCD：#9999、BIN：#FFFF)。

(D1, D2之間的計時器/計數器於指令執行時，自動現在值=設定值)

CNR/CNRX

使用時的注意事項

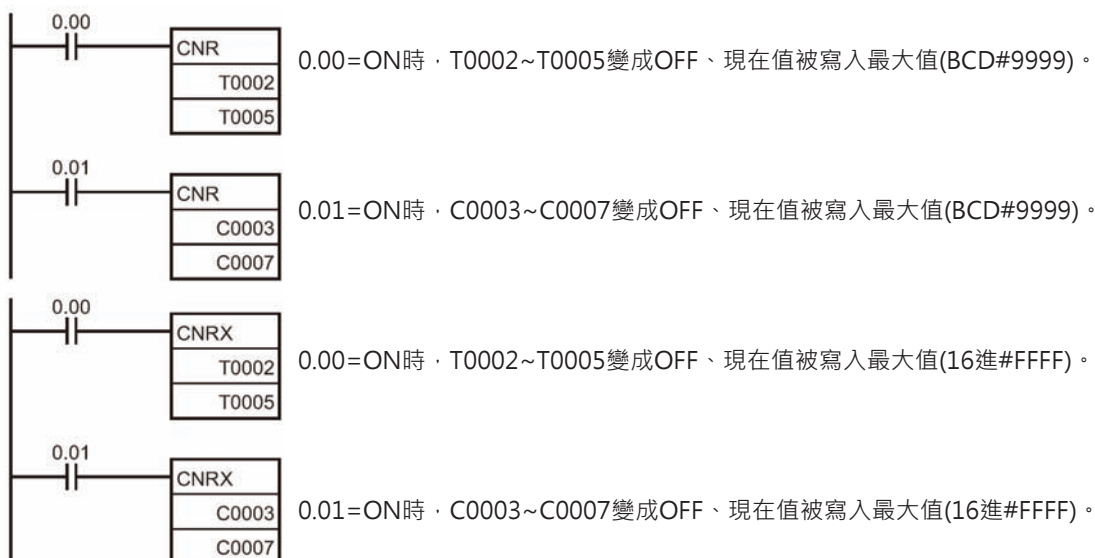
- 計時器/計數器復歸指令的對象，如下所示。

對象指令		CNR指令執行時的動作	對象指令		CNRX指令執行時的動作
BCD	TIM (100ms計時器) TIMH (10ms計時器) TMHH (1ms計時器) TTIM (積算型計時器) TIMW (程式的等待時間) TMHW (程式的高速等待時間) CNT (計數器) CNTR(正反計數器) CNTW (計數器等待)	現在值被寫入最大值 (BCD#9999)、 計時到旗標變成OFF	BIN	TIMX (100ms計時器) TIMHX (10ms計時器) TMHHX (1ms計時器) TTIMX (積算型計時器) TIMWX (程式的等待時間) TMHWX (程式的高速等待時間) CNTX (計數器) CNTRX(正反計數器) CNTWX (計數器等待)	現在值被寫入最大值 (16進#FFFF)、 計時到旗標變成OFF
	TIMU (0.1ms計時器) TMUH (0.01ms計時器)			計時到旗標變成OFF	

但是，長時間計時器指令TIML/TIMLX及多段輸出指令MTIM/MTIMX並非本復歸指令的對象。

- 本指令不只對計時器/計數器復歸執行復歸操作，被復歸的計時器/計數器現在值會被寫入最大值、計時到(計數到)旗標被復歸成OFF，此點請注意。(例: TIM/TIMX指令被復歸時，現在值=設定值、計時到旗標變成OFF，如果使用CNTR/CNTRX指令來復歸時，現在值=設定值、計時到旗標變成OFF)。
- 如果D1的編號(開始)> D2的編號(結束)的話，指令只對D1所指定的編號復歸。

程式例



TRSET

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
計時器復歸	TRSET	@TRSET	549	指定的計時器被復歸。

符號	TRSET	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	計時器編號	TIMER	1

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址							間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 計時器編號可使用間接指定暫存器IR來修飾，當間接指定的計時器號碼超過可使用的編號時，ON
=旗標	P_EQ	沒有變化
負旗標	P_N	沒有變化

功能

指定的計時器被復歸。

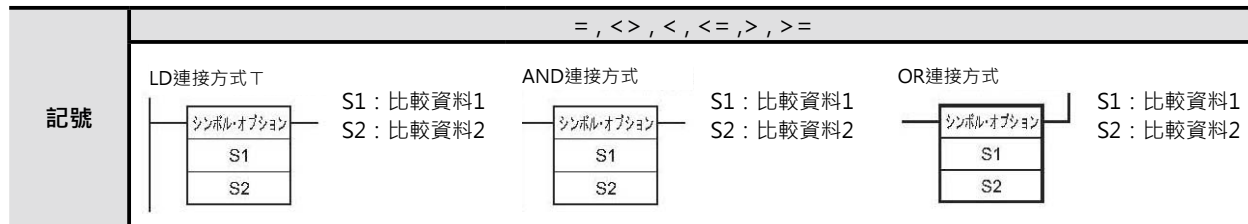
資料比較指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
=, <>, <, <=, >, >=	記號比較	300 ~ 328	3-120
=DT, <> DT, < DT, <= DT, > DT, >= DT	PLC時鐘比較	341 ~ 346	3-124
CMP	無±符號比較	020	3-128
CMPL	無±符號倍長比較	060	
CPS	附±符號BIN比較	114	3-131
CPSL	附±符號倍長BIN比較	115	
MCMP	多CH比較	019	3-134
TCMP	表單比較	085	3-136
BCMP	無±符號表單間比較	068	3-138
BCMP2	擴充表單間比較	502	3-140
ZCP	區域比較	088	3-143
ZCPL	倍長區域比較	116	
ZCPS	附±符號區域比較	117	3-147
ZCPSL	附±符號倍長區域比較	118	

= , <> , < , <= , > , >=

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
記號比較	= , <> , < , <= , > , >=	—	300 ~ 328	依照參數設定來執行PID運算(目標值過濾型2自由度PID)・藉以控制輸出的操作量。

小數點比較指令請參考“浮點數變換・運算指令”及“倍精度浮點數變換・運算指令”



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

可使用的元件

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR 直接	IR 間接					
資料長度: 1個CH	S1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
	S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
資料長度: 2個CH	S1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	○	—	—	—	—
	S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	○	—	—	—	—

運算元的說明

運算元	內容	資料型態				容量	
S1	比較資料1	UINT	UDINT	INT	DINT	1	2
S2	比較資料2	UINT	UDINT	INT	DINT	1	2

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		資料長度: 1個CH	資料長度: 2個CH
異常旗標	P_ER	• 沒有變化*1	• 沒有變化*1
> 旗標	P_GT	• 比較結果S1 > S2的時候・ON。	• 比較結果S1+1, S1 > S2+1, S2的時候・ON。
≥ 旗標	P_GE	• 比較結果S1 ≥ S2的時候・ON。	• 比較結果S1+1, S1 ≥ S2+1, S2的時候・ON。
= 旗標	P_EQ	• 比較結果S1 = S2的時候・ON。	• 比較結果S1+1, S1 = S2+1, S2的時候・ON。

=, <>, <, <=, >, >=

名稱	標籤	內容	
		資料長度: 1個CH	資料長度: 2個CH
< > 旗標	P_NE	• 比較結果S1≠S2的時候・ON。	• 比較結果S1+1, S1≠S2+1, S2的時候・ON。
< 旗標	P_LT	• 比較結果S1 < S2的時候・ON。	• 比較結果S1+1, S1 < S2+1, S2的時候・ON。
≤ 旗標	P_LE	• 比較結果S1≤S2的時候・ON。	• 比較結果S1+1, S1≤S2+1, S2的時候・ON。
負數旗標	P_N	• 沒有變化*1	• 沒有變化*1

*1: CS1/CJ1/CS1D(二重化系統) CPU模組時・OFF。

功能

S1與S2的內容作比較，比較結果如同一個條件接點，控制所連接的回路是否導通。

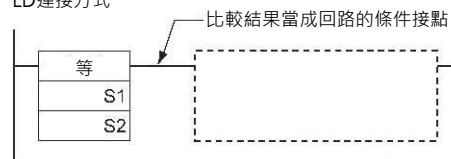
LD、AND、OR指令的使用方法相同，指令後可繼續連接其他的指令。

LD型指令: 可直接與母線連接。

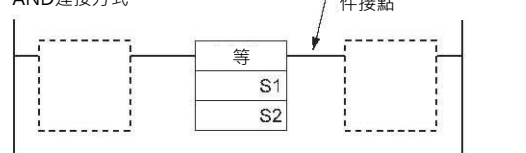
AND型指令: 不可直接與母線連接。

OR型指令: 可直接與母線連接。

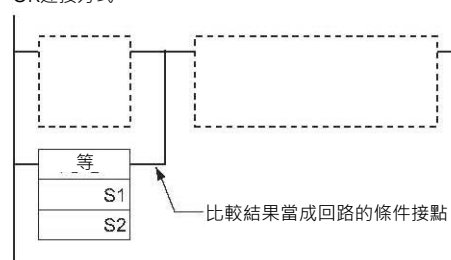
LD連接方式



AND連接方式



OR連接方式



指令的種類

LD、AND、OR記號及大小比較可組合出72種指令。

記號 (LD、AND、OR)	組合 (資料格式)	組合 (資料長度)
LD=、AND=、OR=、 LD<>、AND<>、OR<> LD<、AND<、OR< LD<=、AND<=、OR<= LD>、AND>、OR> D>=、AND>=、OR>=	無(無±符號) S(附±符號)	無(1個CH) L(倍長)

功能	資料格式·資料長度	指令	名稱	FUN No.
S1 = S2的時候・ON	無±符號・1個CH	LD =	LD型·相等	300
		AND =	AND型·相等	300
		OR =	OR型·相等	300
	無±符號・倍長	LD =L	LD型·倍長·相等	301
		AND =L	AND型·倍長·相等	301
		OR =L	OR型·倍長·相等	301
	附±符號・1個CH	LD =S	LD型·附±符號·相等	302
		AND =S	AND型·附±符號·相等	302
		OR =S	OR型·附±符號·相等	302
	附±符號・倍長	LD =SL	LD型·附±符號倍長·相等	303
		AND =SL	AND型·附±符號倍長·相等	303
		OR =SL	OR型·附±符號倍長·相等	303

資料比較指令

=, <>, <, <=, >, >=

功能	資料格式·資料長度	指令	名稱	FUN No.
S1≠S2的時候·ON	無±符號·1個CH	LD <>	LD型·不等於	305
		AND <>	AND型·不等於	305
		OR <>	OR型·不等於	305
	無±符號·倍長	LD <>L	LD型·倍長·不等於	306
		AND <>L	AND型·倍長·不等於	306
		OR <>L	OR型·倍長·不等於	306
	附±符號·1個CH	LD <>S	LD型·附±符號·不等於	307
		AND <>S	AND型·附±符號·不等於	307
		OR <>S	OR型·附±符號·不等於	307
	附±符號·倍長	LD <>SL	LD型·附±符號倍長·不等於	308
		AND <>SL	AND型·附±符號倍長·不等於	308
		OR <>SL	OR型·附±符號倍長·不等於	308
S1 < S2的時候·ON	無±符號·1個CH	LD <	LD型·小於	310
		AND <	AND型·小於	310
		OR <	OR型·小於	310
	無±符號·倍長	LD <L	LD型·倍長·小於	311
		AND <L	AND型·倍長·小於	311
		OR <L	OR型·倍長·小於	311
	附±符號·1個CH	LD <S	LD型·附±符號·小於	312
		AND <S	AND型·附±符號·小於	312
		OR <S	OR型·附±符號·小於	312
	附±符號·倍長	LD <SL	LD型·附±符號倍長·小於	313
		AND <SL	AND型·附±符號倍長·小於	313
		OR <SL	OR型·附±符號倍長·小於	313
S1 ≤ S2的時候·ON	無±符號·1個CH	LD <=	LD型·小於或等於	315
		AND <=	AND型·小於或等於	315
		OR <=	OR型·小於或等於	315
	無±符號·倍長	LD <=L	LD型·倍長·小於或等於	316
		AND <=L	AND型·倍長·小於或等於	316
		OR <=L	OR型·倍長·小於或等於	316
	附±符號·1個CH	LD <=S	LD型·附±符號·小於或等於	317
		AND <=S	AND型·附±符號·小於或等於	317
		OR <=S	OR型·附±符號·小於或等於	317
	附±符號·倍長	LD <=SL	LD型·附±符號倍長·小於或等於	318
		AND <=SL	AND型·附±符號倍長·小於或等於	318
		OR <=SL	OR型·附±符號倍長·小於或等於	318
S1 > S2的時候·ON	無±符號·1個CH	LD >	LD型·大於	320
		AND >	AND型·大於	320
		OR >	OR型·大於	320
	無±符號·倍長	LD >L	LD型·倍長·大於	321
		AND >L	AND型·倍長·大於	321
		OR >L	OR型·倍長·大於	321
	附±符號·1個CH	LD >S	LD型·附±符號·大於	322
		AND >S	AND型·附±符號·大於	322
		OR >S	OR型·附±符號·大於	322
	附±符號·倍長	LD >SL	LD型·附±符號倍長·大於	323
		AND >SL	AND型·附±符號倍長·大於	323
		OR >SL	OR型·附±符號倍長·大於	323
S1 ≥ S2的時候·ON	無±符號·1個CH	LD >=	LD型·大於或等於	325
		AND >=	AND型·大於或等於	325
		OR >=	OR型·大於或等於	325
	無±符號·倍長	LD >=L	LD型·倍長·大於或等於	326
		AND >=L	AND型·倍長·大於或等於	326
		OR >=L	OR型·倍長·大於或等於	326
	附±符號·1個CH	LD >=S	LD型·附±符號·大於或等於	327
		AND >=S	AND型·附±符號·大於或等於	327
		OR >=S	OR型·附±符號·大於或等於	327
	附±符號·倍長	LD >=SL	LD型·附±符號倍長·大於或等於	328
		AND >=SL	AND型·附±符號倍長·大於或等於	328
		OR >=SL	OR型·附±符號倍長·大於或等於	328

- 無±符號的比較指令(無S記號)可使用無±符號的BIN資料(10進&0~65535或16進#0000~FFFF)及BCD資料。
- 附±符號的比較指令(無S記號)可使用附±符號的BIN資料(10進&-32768~+32767)。

提示

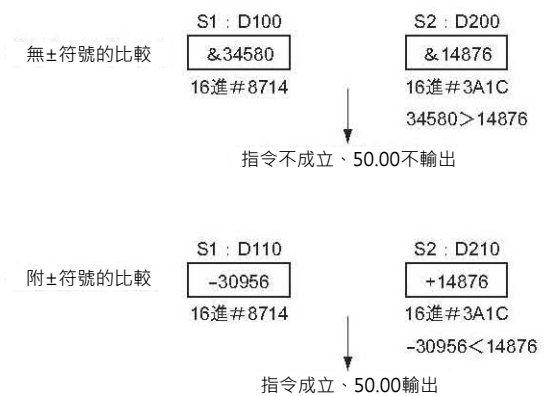
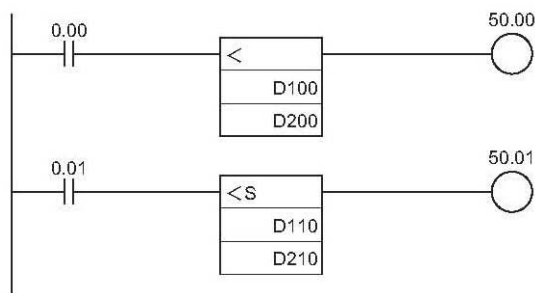
- 與CMP、CMPL指令不同的是，本指令可繼續連接一般的回路，比較結果如同一般的條件接點來指揮所連接的回路，不必使用條件旗標，於程式上的表現更為簡潔及直接。

使用時的注意事項

- 本指令的結尾請使用與輸出相關的指令。
- 本指令不可當成輸出來使用。

程式例

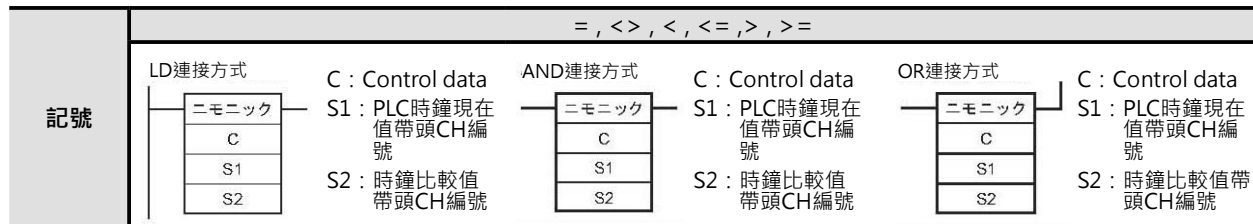
■ AND連接型的 < 指令、<S指令



- < 指令的動作
0.00 = ON的時候，資料暫存器D100的內容與D200執行無±符號資料的比較。
比較結果
當 D100的內容 < D200的內容時，指令條件成立，輸出線圈50.00 = ON。
當 D100的內容並非 < D200的內容時，指令條件不成立，輸出線圈50.00 = OFF。
- <S指令的動作
0.01 = ON的時候，資料暫存器D110的內容與D210執行附±符號資料的比較。
比較結果
當 D110的內容 < D210的內容時，指令條件成立，輸出線圈50.01 = ON。
當 D110的內容並非 < D210的內容時，指令條件不成立，輸出線圈50.01 = OFF。

=DT , <> DT , < DT , <= DT , > DT , >= DT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
PLC時鐘比較	=DT <> DT < DT <= DT > DT >= DT	—	341 342 343 344 345 346	



可使用的程式

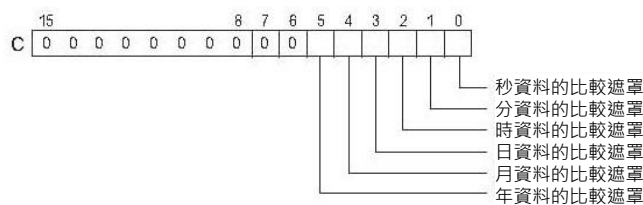
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	WORD	1
S1	PLC時鐘現在值帶頭CH編號	WORD	3
S2	時鐘比較值帶頭CH編號	WORD	3

C : 控制資料

16位元當中的位元05~00用來設定年, 月, 日, 時, 分, 秒的遮罩(是否要比較)。如果位元05~00全部被設定為1(要遮罩、不比較)的話, 指令不執行、所連接的回路不會輸出。

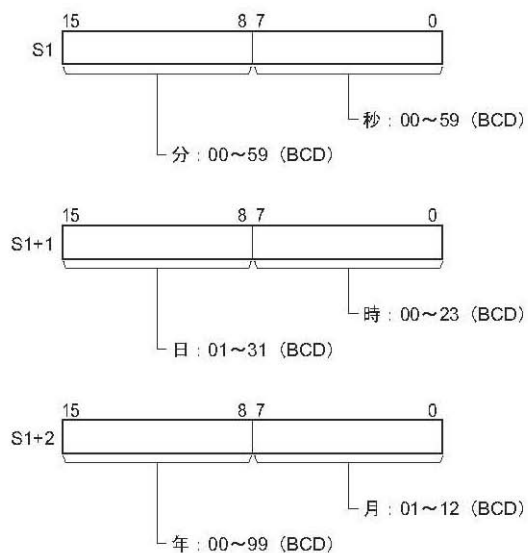


=DT, <> DT, < DT, <= DT, > DT, >= DT

S1：PLC時鐘現在值帶頭CH編號

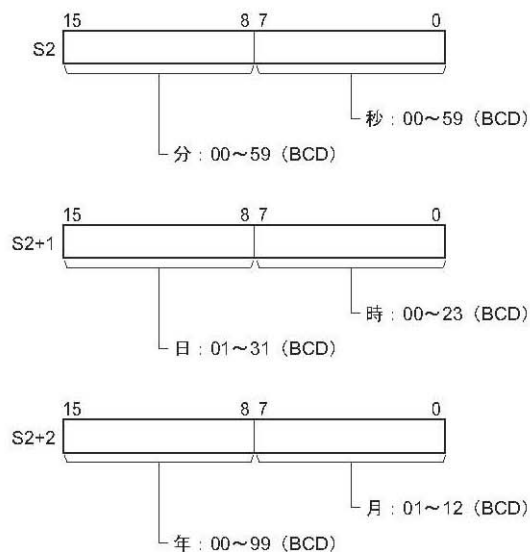
PLC時鐘現在值(年, 月, 日, 時, 分, 秒)資料被顯示在S1~S1+2當中。如下所示。

如果要直接指定PLC的內部時鐘(A351~353CH)的話・S1 = A351CH。



S2：時鐘比較值帶頭CH編號

時鐘比較值資料(年, 月, 日, 時, 分, 秒)被顯示在S2~S2+2當中。如下所示。



注: 年的內容顯示西元後兩位數。此外・97與98為界・98為1998年、97為2097年。

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
C	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—
S1, S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	名稱
異常旗標	P_ER	• 全部被遮罩的時候・ON。
> 旗標	P_GT	• 比較結果S1 > S2的時候・ON。
≥ 旗標	P_GE	• 比較結果S1 ≥ S2的時候・ON。
= 旗標	P_EQ	• 比較結果S1 = S2的時候・ON。
< > 旗標	P_NE	• 比較結果S1 ≠ S2的時候・ON。
< 旗標	P_LT	• 比較結果S1 < S2的時候・ON。
≤ 旗標	P_LE	• 比較結果S1 ≤ S2的時候・ON。

資料比較指令

=, <>, <, <=, >, >=

功能

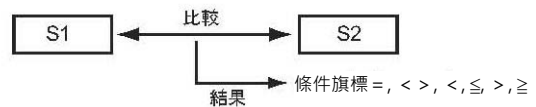
C的內容指定0(無遮罩)的情況下，S1與S2所指定的CH執行時鐘資料(BCD碼)的比較作業，比較結果如同一個條件接點，控制所連接的回路是否導通。比較結果也會反應至條件旗標(=, ≠, <, ≤, >, ≥)的ON/OFF。

PLC時鐘比較指令共有18個。

C的位元05~00內容指定1(遮罩)的情況下，相對應的時鐘項目不作比較。

此外，指令執行後，比較結果與條件旗標的關係如下表所示。

比較結果	=	<>	<	<=	>	>=
S1=S2	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
S1>S2	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON
S1<S2	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF

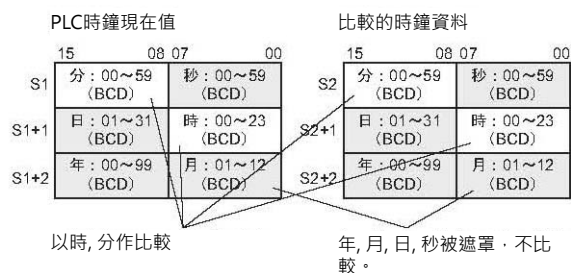


■ 時鐘資料的比較遮罩

透過遮罩功能，可設定時鐘資料當中要比較的項目及不比較的項目。如果C的位元05~00內容全部都設定為0的話，代表時鐘資料(年, 月, 日, 時, 分, 秒)等6個項目都要比較。

例: C = #39(2進值為111001，年: 1、月: 1、日: 1、時: 0、分: 0、秒: 1)，代表只有(日, 時)資料作比較，其餘被設定為1的4項不作比較。

如此一來，可執行每日幾點幾分ON的時鐘控制動作。



提示

- 與16位元比較指令不同的是，本指令以8位元為一個單位來儲存時鐘資料(年, 月, 日, 時, 分, 秒)，執行時鐘資料的比較。
- CPU模組內建的PLC時鐘資料，以BCD型態儲存於特殊補助繼電器當中，如右圖所示。

比較

	位址		內容
	CH	位元	
A351CH		00 ~ 07	秒 (00 ~ 59) (BCD)
		08 ~ 15	分 (00 ~ 59) (BCD)
A352CH		00 ~ 07	時 (00 ~ 23) (BCD)
		08 ~ 15	日 (01 ~ 31) (BCD)
A353CH		00 ~ 07	月 (01 ~ 12) (BCD)
		08 ~ 15	年 (00 ~ 99) (BCD)

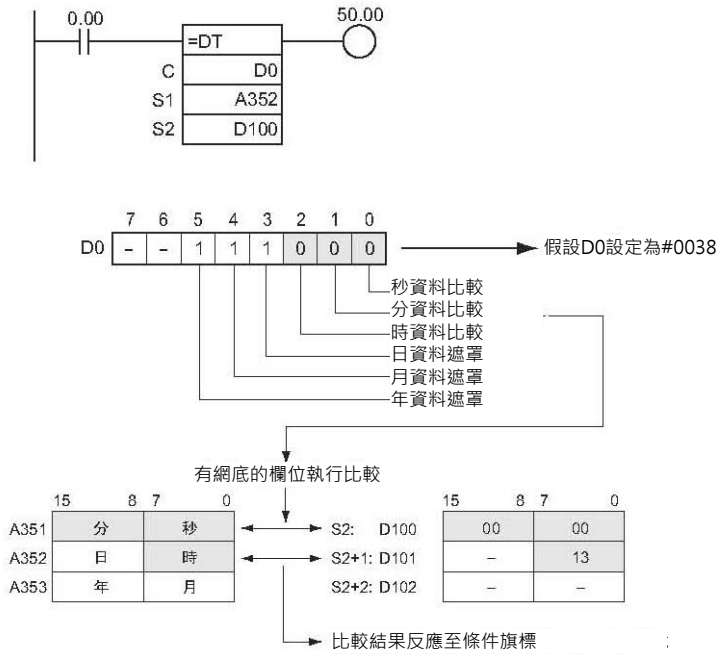
使用時的注意事項

- 本指令的結尾請使用輸出相關的指令。
- 本指令不可當成輸出來使用。

程式例

0.00 = ON及時鐘為13點0分0秒時，輸出線圈50.00 = ON。


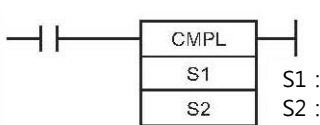
CPU模組內建PLC時鐘資料A351~A352的現在值與D100~D102的設定值(時, 分, 秒)作比較。



CMP/CMPL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
無±符號比較	CMP	!CMP	020	1個CH資料(16位元無±符號BIN值)與1個CH資料或常數作比較。比較結果不會直接輸出，而是反應至相關的旗標當中。
無±符號倍長比較	CMPL	-	060	2個CH資料(32位元無±符號BIN值)與2個CH資料或常數作比較。比較結果不會直接輸出，而是反應至相關的旗標當中。

小數點比較指令請參考“浮點數變換·運算指令”及“倍精度浮點數變換·運算指令”

記號	CMP	CMPL
	 <p>S1：比較資料1 S2：比較資料2</p>	 <p>S1：比較資料1 S2：比較資料2</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		CMP	CMPL	CMP	CMPL
S1	CMP：比較資料1 CMPL：比較資料1的下位CH編號	UINT	UDINT	1	2
S2	CMP：比較資料2 CMPL：比較資料2的下位CH編號	UINT	UDINT	1	2

可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
CMP S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-
CMPL S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	-	-	-

相關條件旗標

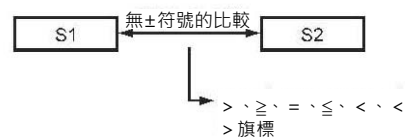
名稱	標籤	內容	
		CMP	CMPL
異常旗標	P_ER	• 沒有變化*1	• 沒有變化*1
> 旗標	P_GT	• 比較結果S1 > S2的時候，ON。	• 比較結果S1+1, S1 > S2+1, S2的時候，ON。
≥ 旗標	P_GE	• 比較結果S1 ≥ S2的時候，ON。	• 比較結果S1+1, S1 ≥ S2+1, S2的時候，ON。
= 旗標	P_EQ	• 比較結果S1 = S2的時候，ON。	• 比較結果S1+1, S1 = S2+1, S2的時候，ON。
< > 旗標	P_NE	• 比較結果S1 ≠ S2的時候，ON。	• 比較結果S1+1, S1 ≠ S2+1, S2的時候，ON。

名稱	標籤	內容	
		資料長度: 1個CH	資料長度: 2個CH
< 旗標	P_LT	• 比較結果 $S1 < S2$ 的時候 · ON。	• 比較結果 $S1+1, S1 < S2+1, S2$ 的時候 · ON。
\leq 旗標	P_LE	• 比較結果 $S1 \leq S2$ 的時候 · ON。	• 比較結果 $S1+1, S1 \leq S2+1, S2$ 的時候 · ON。
負數旗標	P_N	• 沒有變化*1	• 沒有變化*1

*1: CS1/CJ1/CS1D(二重化系統) CPU模組時 · OFF。

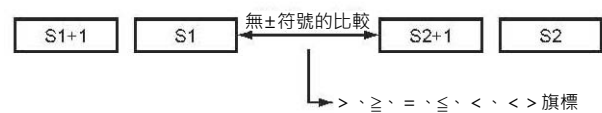
■ CMP指令執行後 · $>$ 、 \geq 、 $=$ 、 \leq 、 $<$ 、 $<>$ 旗標的ON/OFF狀態。

比較結果	$>$	\geq	$=$	\leq	$<$	$<>$
$S1 > S2$	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
$S1 = S2$	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
$S1 < S2$	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON



■ CMPL指令執行後 · $>$ 、 \geq 、 $=$ 、 \leq 、 $<$ 、 $<>$ 旗標的ON/OFF狀態。

比較結果	$>$	\geq	$=$	\leq	$<$	$<>$
$S1+1, S1 > S2+1, S2$	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
$S1+1, S1 = S2+1, S2$	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
$S1+1, S1 < S2+1, S2$	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON



功能

■ CMP

S1與S2 · 以16位元無±符號BIN型態作比較 · 比較結果反應至相關的旗標($>$ 、 \geq 、 $=$ 、 \leq 、 $<$ 、 $<>$)當中。

■ CMPL

S1與S2 · 以32位元無±符號BIN型態作比較 · 比較結果反應至相關的旗標($>$ 、 \geq 、 $=$ 、 \leq 、 $<$ 、 $<>$)當中。

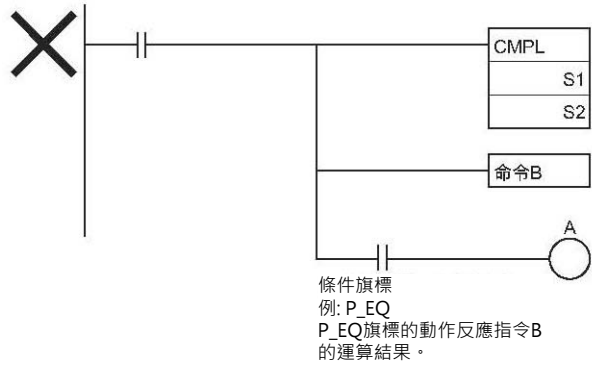
使用時的注意事項

- 本指令的比較結果不直接輸出 · 而是反應至相關的旗標當中 · 使用相關旗標時 · 請緊接在該指令之後 · 如右圖所示。



CMP/CMPL

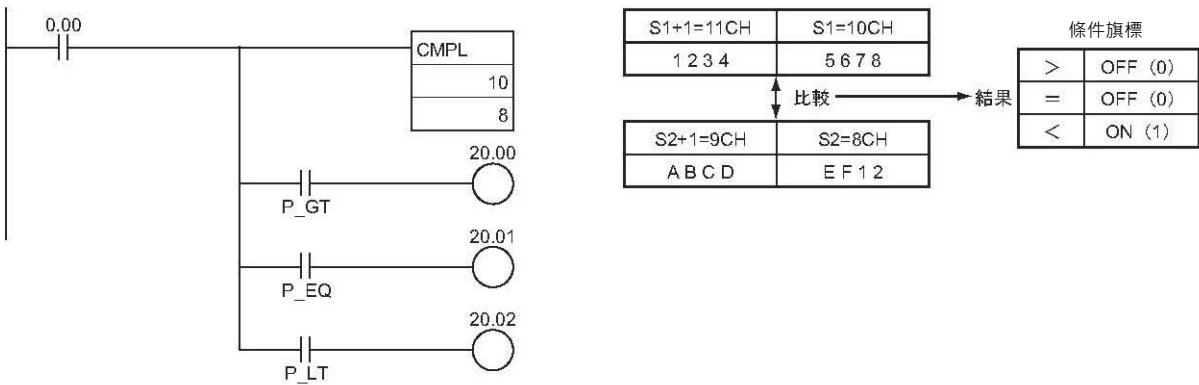
- 旗標若是未緊接於比較指令之後，而是連接在其他指令之後，該旗標只反應所連接指令的運轉結果，如右圖所示。



- CMP指令可指定直接更新型的!CMP指令。
此種情況下，S1及S2的內容請指定輸入/輸出繼電器區域。(Group2多點輸入輸出模組、高性能I/O模組的多點輸入輸出模組、SYSBUS Remote I/O子局上的模組除外)
當!CMP指令被執行時，S1及S2會以立刻更新的內容作比較。

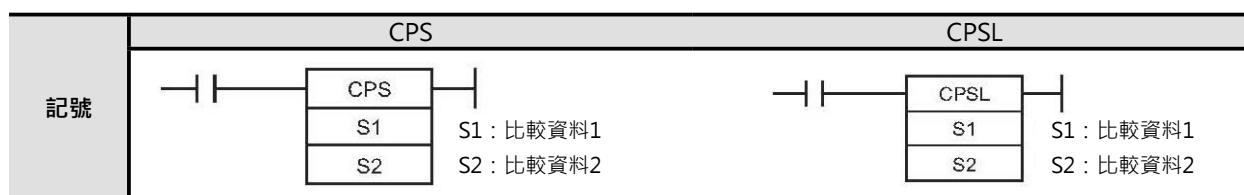
程式例

- 0.00 = ON的時候，11、10CH與9、8CH的內容以32位元無±符號BIN型態執行比較作業。
比較結果
當 11、10CH的內容 > 9、8CH的內容時，> 旗標ON，輸出線圈20.00 = ON。
當 11、10CH的內容 = 9、8CH的內容時，= 旗標ON，輸出線圈20.01 = ON。
當 11、10CH的內容 < 9、8CH的內容時，< 旗標ON，輸出線圈20.02 = ON。



CPS/CPSL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
附±符號BIN比較	CPS	!CPS	114	1個CH資料(16位元附±符號BIN值)與1個CH資料或常數作比較，比較結果不會直接輸出，而是反應至相關的旗標當中。
附±符號BIN倍長比較	CPSL	—	115	2個CH資料(32位元附±符號BIN值)與2個CH資料或常數作比較，比較結果不會直接輸出，而是反應至相關的旗標當中。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		CPS	CPSL	CPS	CPSL
S1	CMP：比較資料1 CMPL：比較資料1的下位CH編號	INT	DINT	1	2
S2	CMP：比較資料2 CMPL：比較資料2的下位CH編號	INT	DINT	1	2

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
CPS S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
CPSL S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		CMP	CMPL
異常旗標	P_ER	• 沒有變化*1	• 沒有變化*1
> 旗標	P_GT	• 比較結果S1 > S2的時候，ON。	• 比較結果S1+1, S1 > S2+1, S2的時候，ON。
≥ 旗標	P_GE	• 比較結果S1 ≥ S2的時候，ON。	• 比較結果S1+1, S1 ≥ S2+1, S2的時候，ON。
= 旗標	P_EQ	• 比較結果S1 = S2的時候，ON。	• 比較結果S1+1, S1 = S2+1, S2的時候，ON。

資料比較指令

CMP/CMPL

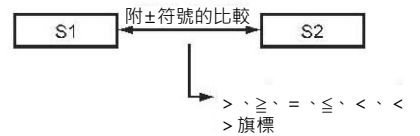
名稱	標籤	內容	
		資料長度: 1個CH	資料長度: 2個CH
< > 旗標	P_NE	• 比較結果 $S1 \neq S2$ 的時候 · ON。	• 比較結果 $S1+1, S1 \neq S2+1, S2$ 的時候 · ON。
< 旗標	P_LT	• 比較結果 $S1 < S2$ 的時候 · ON。	• 比較結果 $S1+1, S1 < S2+1, S2$ 的時候 · ON。
\leq 旗標	P_LE	• 比較結果 $S1 \leq S2$ 的時候 · ON。	• 比較結果 $S1+1, S1 \leq S2+1, S2$ 的時候 · ON。
負數旗標	P_N	• 沒有變化*1	• 沒有變化*1

*1: CS1/CJ1/CS1D(二重化系統) CPU模組時 · OFF。

■ CPS指令執行後 · >、 \geq 、=、 \leq 、<、<> 旗標的ON/OFF狀態。

比較結果	>	\geq	=	\leq	<	<>
$S1 > S2$	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
$S1 = S2$	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
$S1 < S2$	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

注: 比較資料1、2可指定的數值範圍: -32768~32767。



■ CPSL指令執行後 · >、 \geq 、=、 \leq 、<、<> 旗標的ON/OFF狀態。

比較結果	>	\geq	=	\leq	<	<>
$S1+1, S1 > S2+1, S2$	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
$S1+1, S1 = S2+1, S2$	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
$S1+1, S1 < S2+1, S2$	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

注: 比較資料1、2可指定的數值範圍: -2147483648~2147483647。



功能

■ CPS

S1與S2 · 以16位元附±符號BIN型態作比較 · 比較結果反應至相關的旗標(>、 \geq 、=、 \leq 、<、<>)當中。

■ CPSL

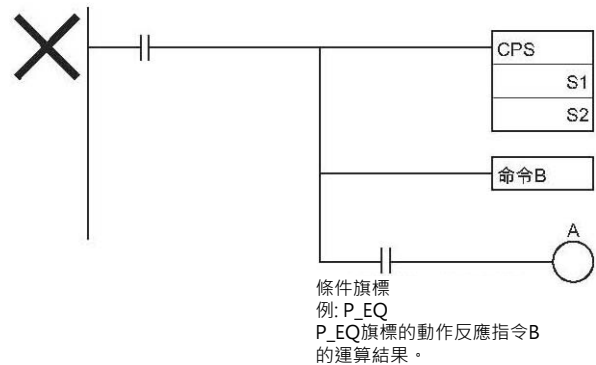
S1與S2 · 以32位元附±符號BIN型態作比較 · 比較結果反應至相關的旗標(>、 \geq 、=、 \leq 、<、<>)當中。

使用時的注意事項

- 本指令的比較結果不直接輸出 · 而是反應至相關的旗標當中 · 使用相關旗標時 · 請緊接在該指令之後 · 如右圖所示。



- 旗標若是未緊接於比較指令之後，而是連接在其他指令之後，該旗標只反應所連接指令的運轉結果。



- CPS指令可指定直接更新型的!CPS指令。
此種情況下，S1及S2的內容請指定輸入/輸出繼電器區域。(Group2多點輸入輸出模組、高功能I/O模組的多點輸入輸出模組、SYSBUS Remote I/O子局上的模組除外)
當!CPS指令被執行時，S1及S2會以立刻更新的內容作比較。

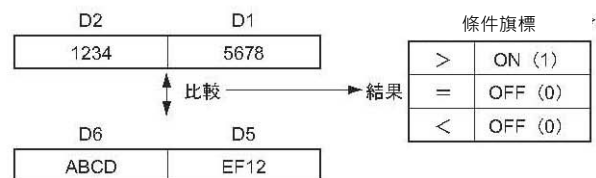
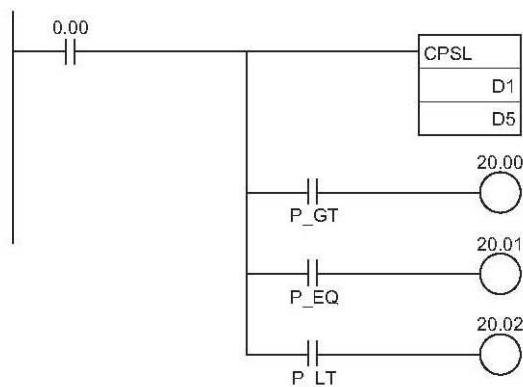
程式例

- 0.00 = ON的時候，資料暫存器D2、D1與D6、D5的內容以32位元附±符號BIN型態執行比較作業。
比較結果

當 D2、D1的內容 > D6、D5的內容時，> 旗標ON，輸出線圈20.00 = ON。

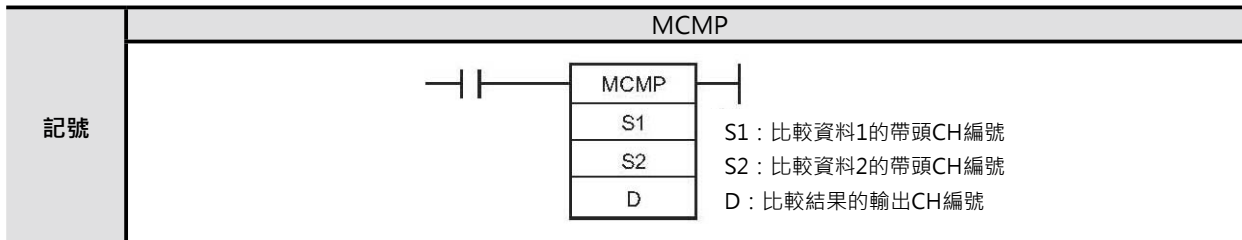
當 D2、D1的內容 = D6、D5的內容時，= 旗標ON，輸出線圈20.01 = ON。

當 D2、D1的內容 < D6、D5的內容時，< 旗標ON，輸出線圈20.02 = ON。



MCMP

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
多CH比較	MCMP	@MCMP	019	16個CH資料與16個CH資料比較，比較結果輸出至指定CH的16個位元當中。



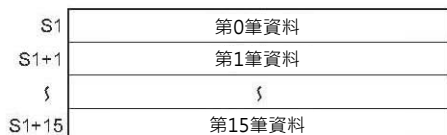
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

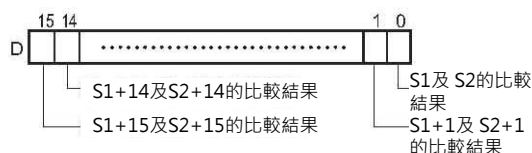
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	比較資料1的帶頭CH編號	WORD	16
S2	比較資料2的帶頭CH編號	WORD	16
D	比較結果的輸出CH編號	UINT	1

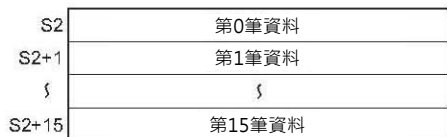
比較資料1的帶頭CH編號



比較資料2的帶頭CH編號



比較結果的輸出CH編號



條件旗標
 例: P_EQ
 S1 = S2的時候，
 P_EQ旗標 = ON、A = ON。

可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
CPS S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
CPSL S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	OFF
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果16位元內容全部為0時，ON。

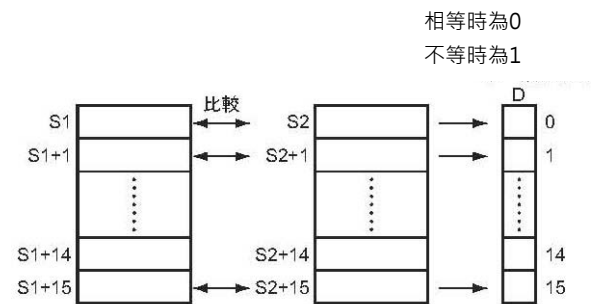
功能

S1所指定的16CH資料與S2所指定的16CH資料作比較，相等為0、不等為1，比較結果輸出至D所指定CH編號的16位元當中。

S1的內容與S2作比較，相等時，DCH的位元0內容為0、不等時，DCH的位元0內容為1。

S1+1的內容與S2+1作比較，相等時，DCH的位元1內容為0、不等時，DCH的位元1內容為1。

S1+15的內容與S2+15作比較，相等時，DCH的位元15內容為0、不等時，DCH的位元15內容為1。

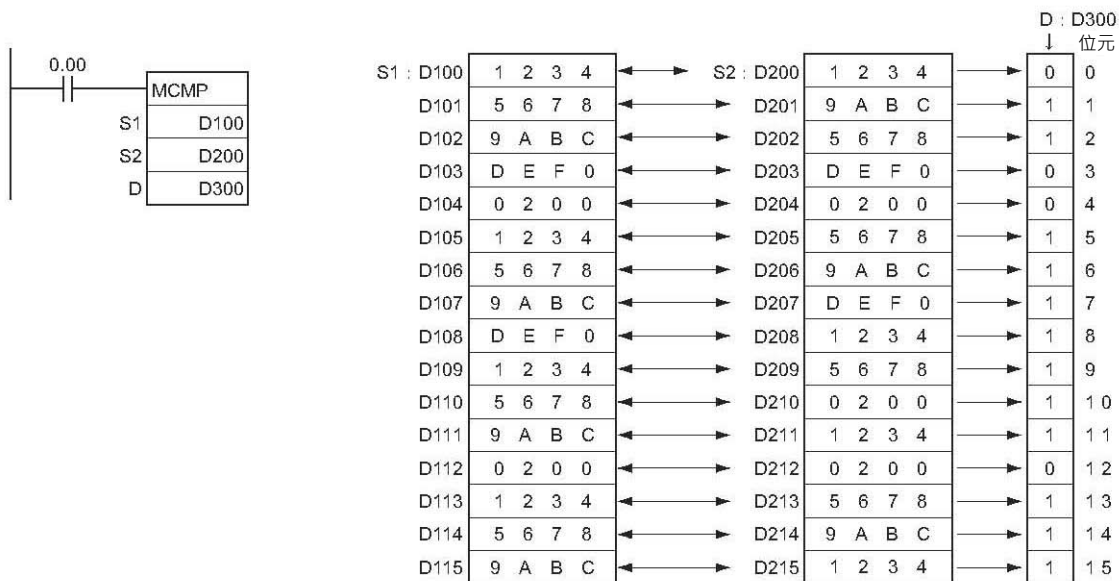


提示

- 本指令執行後，若是 = 旗標ON的話，代表16筆資料的比較結果全部相等。

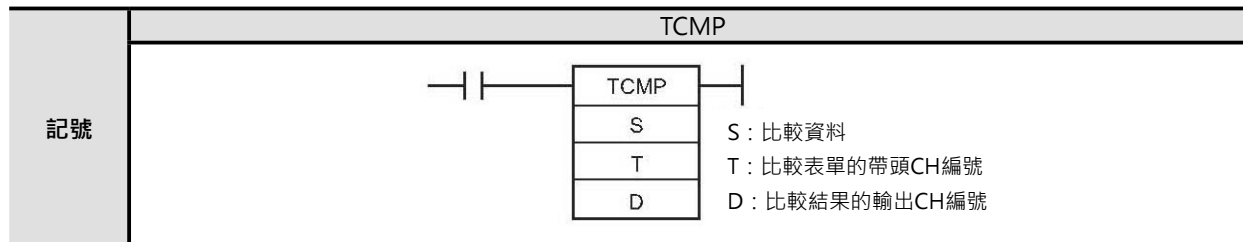
程式例

0.00 = ON的時候，D100~D115的內容與D200~D215的內容執行比較作業，Z相等為0、不等為1，比較結果輸出至D300的16位元當中。



TCMP

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
表單比較	TCMP	@TCMP	085	1個CH資料與16個CH資料作比較・比較結果輸出至指定CH的16個位元當中。



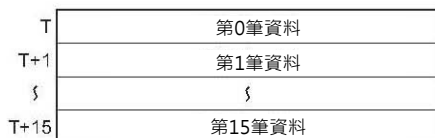
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	比較表單的帶頭CH編號	WORD	16
T	比較結果的輸出CH編號	WORD	16
D	比較表單的帶頭CH編號	UINT	1

比較表單的帶頭CH編號



比較結果的輸出CH編號



■ 可使用的元件

元件	CH位址									間接DM/EM	常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM			*DM *EM	DR	IR 直接					IR 間接
S											○	○						
T	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-	
D																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	OFF
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果16位元內容全部為0時・ON。

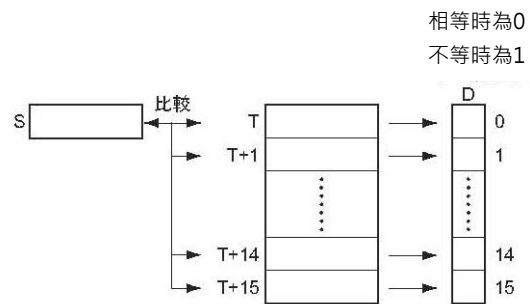
功能

S所指定的1個CH比較資料與T~T+15所指定的16CH資料作比較。相等為1、不等為0。比較結果輸出至D所指定CH編號的16位元當中。

S的內容與T作比較。相等時。DCH的位元0內容為1、不等時。DCH的位元0內容為0。

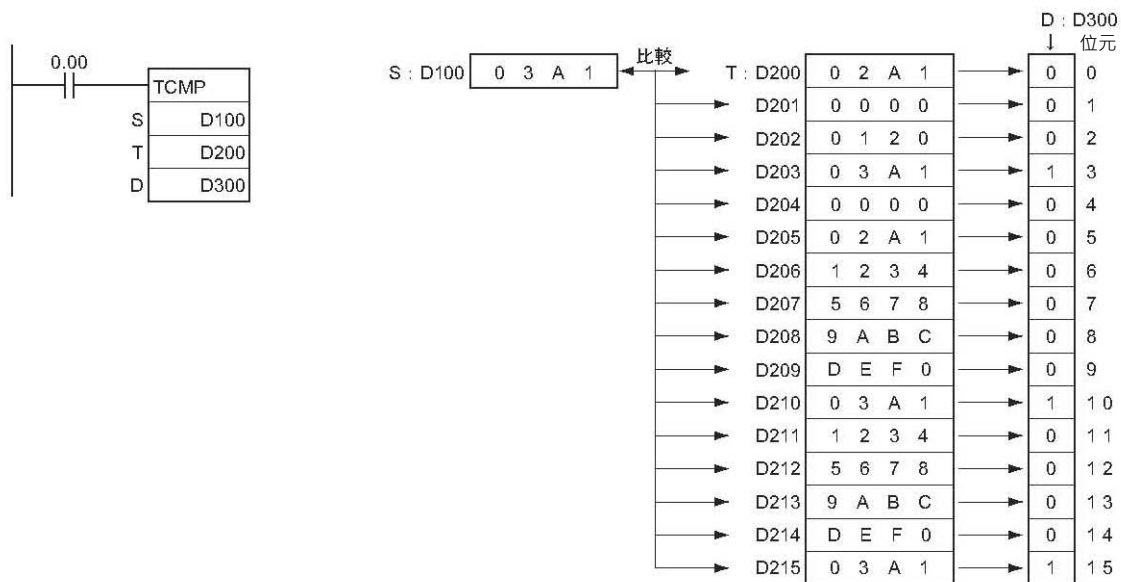
S的內容與T+1作比較。相等時。DCH的位元1內容為1、不等時。DCH的位元1內容為0。

S的內容與T+15作比較。相等時。DCH的位元15內容為1、不等時。DCH的位元15內容為0。



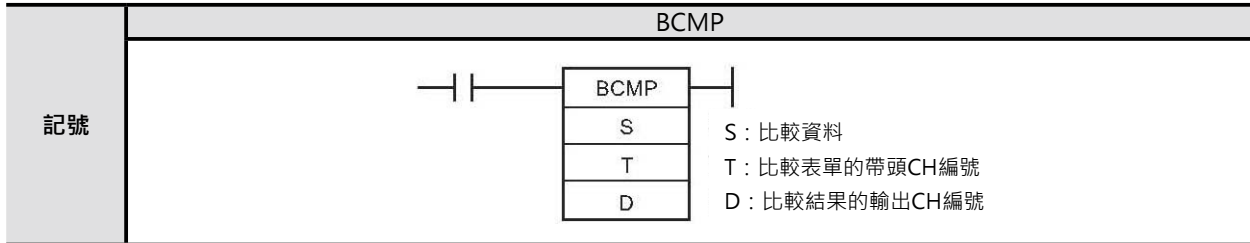
程式例

0.00 = ON的時候。D100的內容與D200~D215的內容執行比較作業。相等為1、不等為0。比較結果輸出至D300的位元0~15當中。



BCMP

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
無±符號表單間比較	BCMP	@BCMP	068	1個CH的比較資料與16組上下限值執行比較作業。比較結果輸出至指定CH的16個位元當中。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

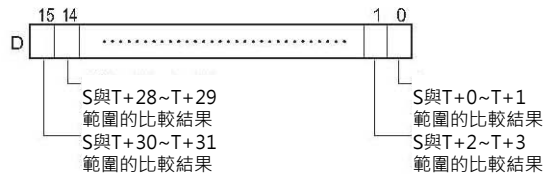
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	比較資料	WORD	1
T	比較表單的帶頭CH編號	WORD	32
D	比較結果的輸出CH編號	UINT	1

比較表單的帶頭CH編號

T	下限值
T+1	上限值
T+2	下限值
T+3	上限值
⋮	⋮
T+30	下限值
T+31	上限值

比較結果輸出CH編號



可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S											○	○						
T	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	OFF
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果為0時(比較資料與表單內的上下限值資料比較結果沒有一筆屬於範圍內時) · ON ·

功能

T所指定的32個CH組成16組的上下限比較值，S與T~T+31執行16組上下限範圍的比較作業，比較結果若為範圍內為1、範圍外為0，比較結果輸出至D所指定CH編號的16位元當中。

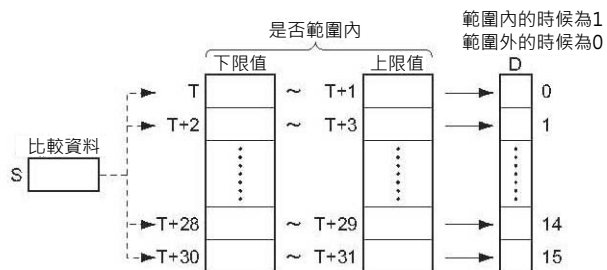
T、T+2、...、T+28、T+30為下限值。

T+1、T+3、...、T+29、T+31為上限值。

S與T、T+1範圍作比較，相等時，DCH的位元0內容為1、不等時，DCH的位元0內容為0。

S與T+2、T+3範圍作比較，相等時，DCH的位元1內容為1、不等時，DCH的位元1內容為0。

S與T+30、T+31範圍作比較，相等時，DCH的位元15內容為1、不等時，DCH的位元15內容為0。



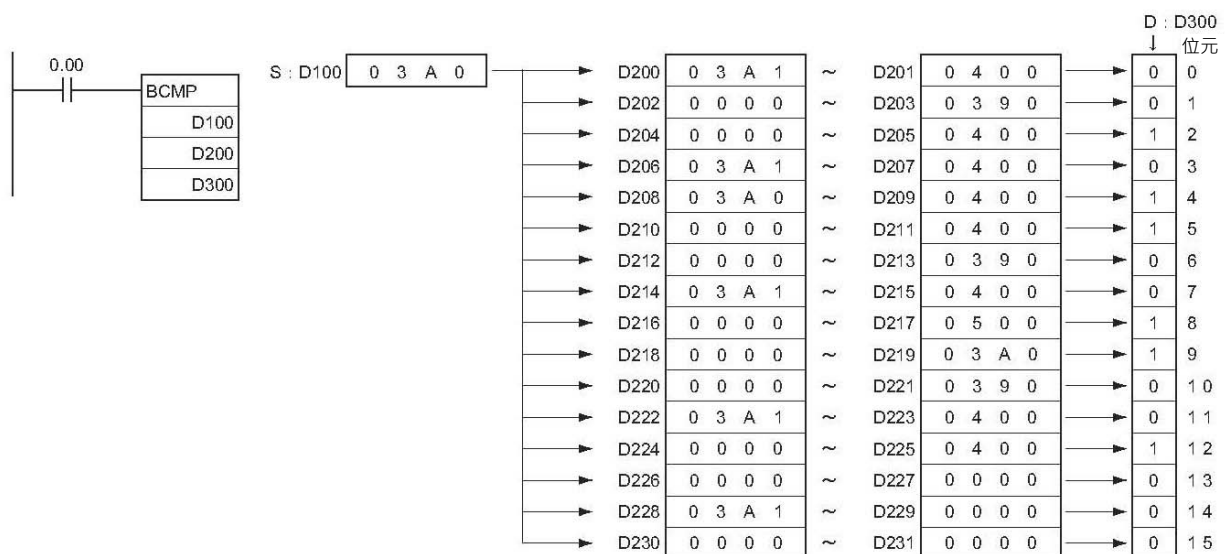
例：T ≤ S ≤ T+1的時候，DCH的位元0內容為1

T+2 ≤ S ≤ T+3的時候，DCH的位元1內容為1
相反的

S < T、T+1 < S的時候，DCH的位元0內容為0

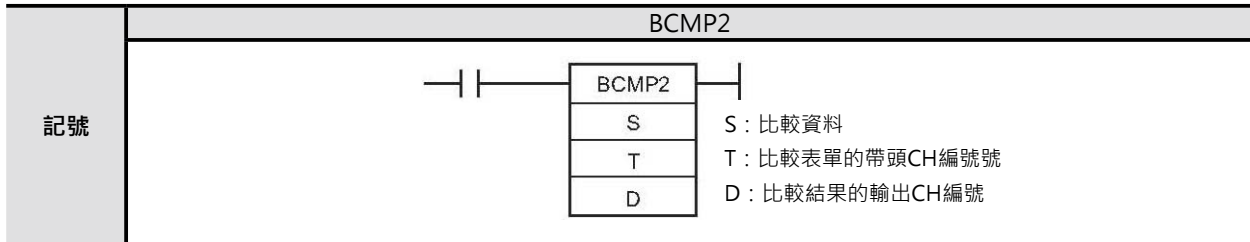
S < T+2、T+3 < S的時候，DCH的位元1內容為0

注：當下限值的內容 > 上限值的內容時，PLC判定為異常，D相對應的位元內容為0。



BCMP2

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
擴充表單間比較	BCMP2	@BCMP2	502	1個CH的比較資料與最多256組上下限值執行比較作業。比較結果輸出至D~D+15最多16CH的各16個位元當中。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

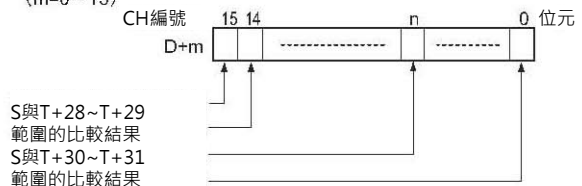
運算元	內容	資料型態	容量
S	比較資料	WORD	1
T	比較表單的帶頭CH編號	WORD	可變
D	比較結果的輸出CH編號	WORD	可變

比較表單的帶頭CH編號



比較結果輸出CH編號

輸出目的地CH號碼為D+m的時候(m=0~15)
(m=0~15)



■ 可使用的元件

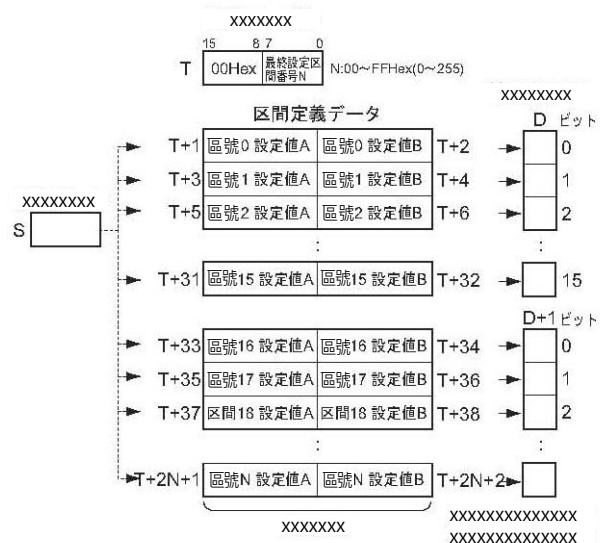
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S											○	○						
T	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
D																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
XXXXXXXXXX	P_ER	OFF

功能

T指定最多256組的上下限比較值與S的資料作比較。比較結果若在範圍內為1、範圍外為0。比較結果輸出至D~D+最多15CH共16CH的各16位元當中。此外，T的下位位元組內容被用來指定最後一個區號N，而T的上位位元組內容請固定為0。



■ 區號的個數

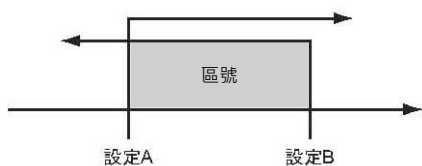
區號的個數由T的下位位元組內容來設定，區號最多256個。

■ 區號的設定

區號內的設定值A及設定值B的大小關係與比較資料S的關係如下所示。

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



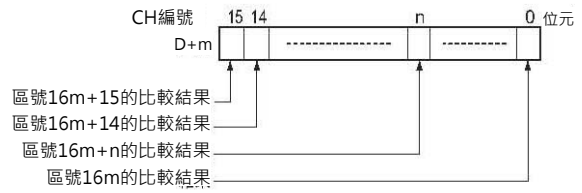
- $T+1 \leq T+2$ 的時候
 $T+1 \leq S \leq T+2$ 的時候，DCH的位元0內容為1
 $T+3 \leq S \leq T+4$ 的時候，DCH的位元1內容為1
 $S < T+5$ 、 $T+6 < S$ 的時候，DCH的位元2內容為0
 $S < T+7$ 、 $T+8 < S$ 的時候，DCH的位元3內容為0
- $T+1 > T+2$ 的時候
 $S \leq T+2$ 、 $T+1 \leq S$ 的時候，DCH的位元0內容為1
 $S \leq T+4$ 、 $T+3 \leq S$ 的時候，DCH的位元1內容為1
 $T+6 < S < T+5$ 的時候，DCH的位元2內容為0
 $T+8 < S < T+7$ 的時候，DCH的位元3內容為0

BCMP2

■ 比較結果的顯示區域

比較結果顯示於D所指定CH編號的16個位元中。
 設定的區號超過16時(最後設定區號N的設定值16以上)·比較結果顯示於D所指定CH編號的接下去的CH當中。

輸出目標CH號碼為D+m的時候
 (m=0~15)

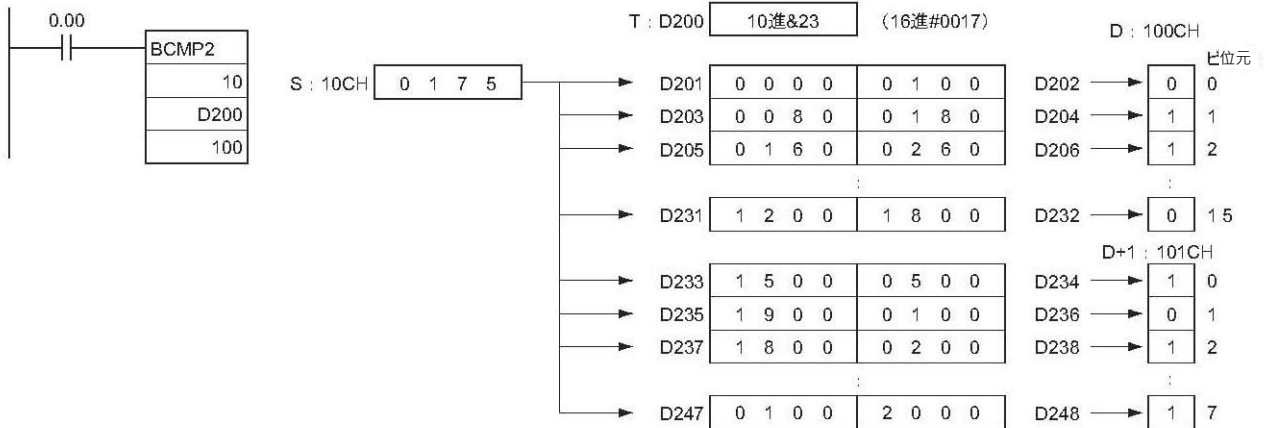


程式例

0.00 = ON的時候·10CH的內容與D200開始算的24組區號(假設最後設定區號N=10進&23時)的上下限範圍作比較·比較結果輸出至D所指定的CH當中。

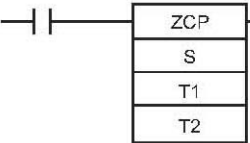
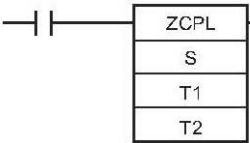
當10CH內容介於[D201及D202]範圍內時·100CH的位元0內容為1·範圍外時·100CH的位元0內容為0。當10CH內容介於[D203及D204]範圍內時·100CH的位元1內容為1·範圍外時·100CH的位元1內容為0。當10CH內容介於[D247及D248]範圍內時·101CH的位元7內容為1·範圍外時·101CH的位元7內容為0。

以此類推·如下圖所示。



ZCP/ZCPL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
區域比較	ZCP	-	088	1個CH資料(16位元無±符號BIN值)或常數與指定的上下限值作比較。比較結果不會直接輸出，而是反應至相關的旗標當中。
區域倍長比較	ZCPL	-	116	2個CH資料(32位元無±符號BIN值)或常數與指定的上下限值作比較。比較結果不會直接輸出，而是反應至相關的旗標當中。

記號	ZCP	ZCPL
	 <p>S : 比較資料(1CH資料) T : 下限值 D : 上限值</p>	 <p>S : 比較資料(1CH資料) T : 下限值 D : 上限值</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		ZCP	ZCPL	ZCP	ZCPL
S	ZCP : 比較資料(1CH資料) ZCPL : 比較資料(2CH資料)	UINT	UDINT	1	2
T1	ZCP : 下限值 ZCPL : 下限值的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2
T2	ZCP : 上限值 ZCPL : 上限值的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
ZCP: S,T1,T2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ZCPL: S,T1,T2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		ZCP	ZCPL
異常旗標	P_ER	當T1 > T2時 · ON。	當T1+1, T1 > T2+1, T2時 · ON。
> 旗標	P_GT	比較結果S > T2時 · ON。	比較結果S+1, S > T2+1, T2時 · ON。

資料比較指令

ZCP/ZCPL

名稱	標籤	內容	
		ZCP	ZCPL
≥ 旗標	P_GE	<ul style="list-style-type: none"> CJ2H CPU 模組 (Ver.1.0~1.2)、CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU 模組: 保持 CJ2H CPU 模組 (Ver.1.3以後)、CJ2M CPU 模組: 比較結果 $T1 \leq S$ 的時候 · ON。 	<ul style="list-style-type: none"> CJ2H CPU 模組 (Ver.1.0~1.2)、CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU 模組: 保持 CJ2H CPU 模組 (Ver.1.3以後)、CJ2M CPU 模組: 比較結果 $T1+1, T1 \leq S+1, S$ 的時候 · ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果 $T1 \leq S \leq T2$ 的時候 · ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果 $T1+1, T1 \leq S+1, S \leq T2+1, T2$ 的時候 · ON。
≠ 旗標	P_NE	<ul style="list-style-type: none"> CJ2H CPU 模組 (Ver.1.0~1.2)、CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU 模組: 保持 CJ2H CPU 模組 (Ver.1.3以後)、CJ2M CPU 模組: 比較結果 $S < T1$ 的時候 · ON。 比較結果 $S > T2$ 的時候 · ON。 	<ul style="list-style-type: none"> CJ2H CPU 模組 (Ver.1.0~1.2)、CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU 模組: 保持 CJ2H CPU 模組 (Ver.1.3以後)、CJ2M CPU 模組: 比較結果 $S+1, S < T1+1, T1$ 的時候 · ON。
< 旗標	P_LT	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果 $S < T1$ 的時候 · ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果 $S+1, S < T1+1, T1$ 的時候 · ON。
≤ 旗標	P_LE	<ul style="list-style-type: none"> CJ2H CPU 模組 (Ver.1.0~1.2)、CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU 模組: 保持 CJ2H CPU 模組 (Ver.1.3以後)、CJ2M CPU 模組: 比較結果 $S \leq T2$ 的時候 · ON。 	<ul style="list-style-type: none"> CJ2H CPU 模組 (Ver.1.0~1.2)、CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU 模組: 保持 CJ2H CPU 模組 (Ver.1.3以後)、CJ2M CPU 模組: 比較結果 $S+1, S \leq T1+1, T1$ 的時候 · ON。
負數旗標	P_N	保持	保持

功能

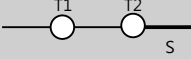
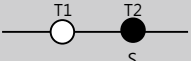
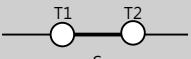
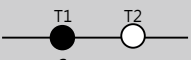
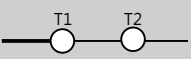
■ ZCP

S以16位元無±符號BIN型態與下限值T1~上限值T2作區域比較($T1 \leq S \leq T2$)·比較結果反應至相關的旗標(>、≥、=、≤、<、<>)當中。

■ ZCPL

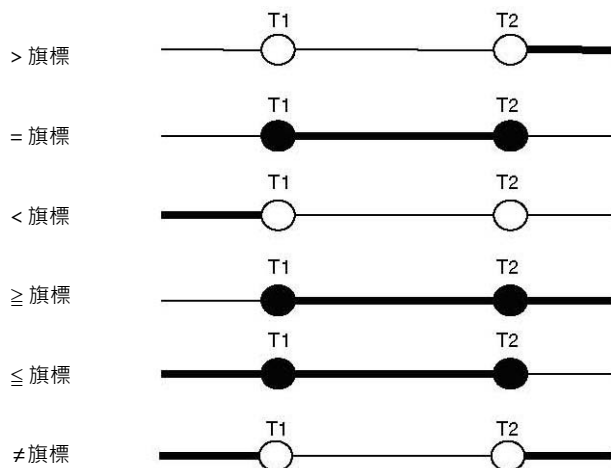
S以32位元無±符號BIN型態與下限值T1~上限值T2作區域比較($T1+1, T1 \leq S \leq T2+1, T2$)·比較結果反應至相關的旗標(>、≥、=、≤、<、<>)當中。

比較結果及各旗標的動作

比較結果	> 旗標	= 旗標	< 旗標	≥ 旗標	≤ 旗標	≠ 旗標
$S > T2$ 	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
$S = T2$ 	OFF	ON			ON	OFF
$T1 < S < T2$ 						
$S = T1$ 						
$S < T1$ 		OFF	ON	OFF		ON

* CJ2H CPU模組 Ver.1.0~1.2、CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU模組的話，無ON/OFF。CJ2H CPU模組 Ver.1.3之後、CJ2M CPU模組的話，才有ON/OFF。

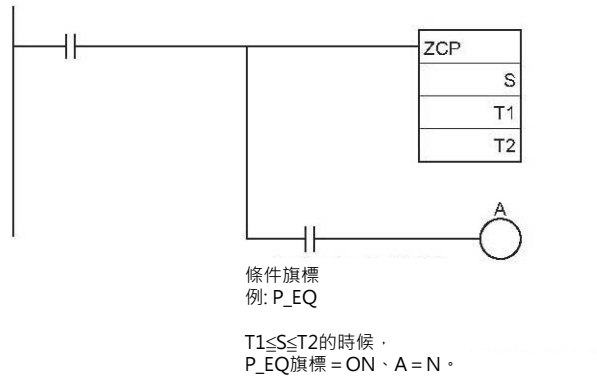
各旗標ON的時候與S值的關係如下圖中的粗線及黑點。



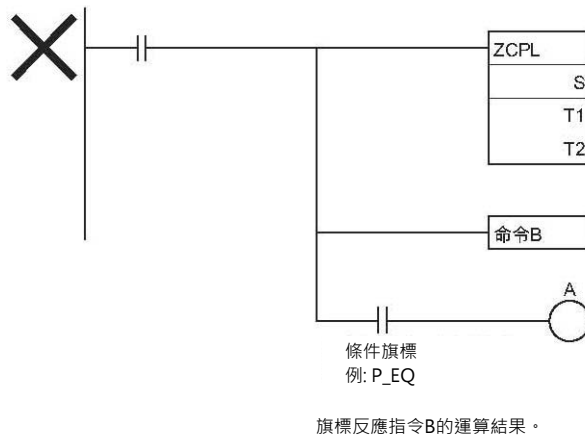
* CJ2H CPU模組 Ver.1.0~1.2、CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU模組的話，無ON/OFF。

使用時的注意事項

- 本指令的比較結果不直接輸出，而是反應至相關的旗標當中，使用相關旗標時，請緊接在該指令之後，如右圖所示。



- 旗標若是未緊接於比較指令之後，而是連接在其他指令之後，該旗標只反應所連接指令的運轉結果，如右圖所示。



程式例

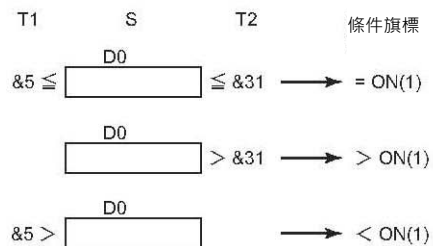
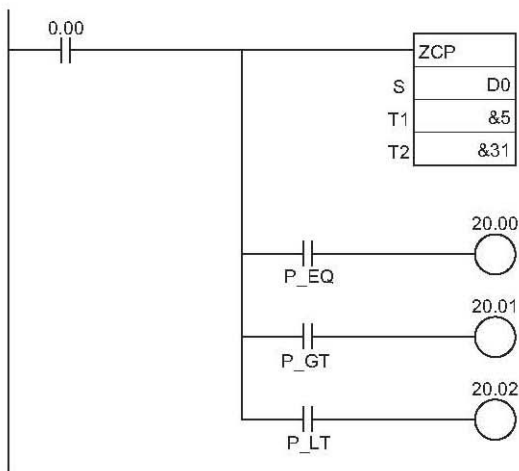
- 0.00 = ON 的時候，D0 的內容與 10 進 &5~31 作比較。

比較結果

當 $31 \leq D0$ 的內容 ≤ 5 時，= 旗標 ON，輸出線圈 20.00 = ON。

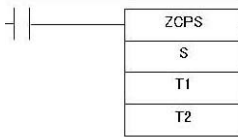
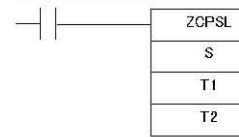
當 $D0$ 的內容 > 31 時，> 旗標 ON，輸出線圈 20.01 = ON。

當 $D0$ 的內容 < 5 時，< 旗標 ON，輸出線圈 20.02 = ON。



ZCPS/ZCPSL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
附±符號區域比較	ZCPS	—	117	1個CH資料(16位元附±符號BIN值)或常數與指定的上下限值作比較·比較結果不會直接輸出·而是反應至相關的旗標當中。
附±符號區域倍長比較	ZCPSL	—	118	2個CH資料(32位元附±符號BIN值)或常數與指定的上下限值作比較·比較結果不會直接輸出·而是反應至相關的旗標當中。

記號	ZCPS	ZCPSL
	 <p>S : 比較資料(1CH資料) T : 下限值 D : 上限值</p>	 <p>S : 比較資料(1CH資料) T : 下限值 D : 上限值</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		ZCPS	ZCPSL	ZCPS	ZCPSL
S	ZCPS : 比較資料(1CH資料) ZCPSL : 比較資料(2CH資料)	UINT	UDINT	1	2
T1	ZCPS : 下限值 ZCPSL : 下限值的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2
T2	ZCPS : 上限值 ZCPSL : 上限值的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
ZCP: S,T1,T2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—	—
ZCPL: S,T1,T2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—

相關條件旗標

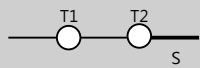
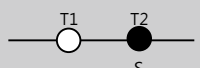
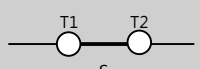
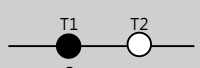
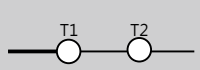
名稱	標籤	內容	
		ZCPS	ZCPSL
異常旗標	P_ER	當T1 > T2時·ON。	當T1+1, T1 > T2+1, T2時·ON。
> 旗標	P_GT	比較結果S > T2時·ON。	比較結果S+1, S > T2+1, T2時·ON。

資料比較指令

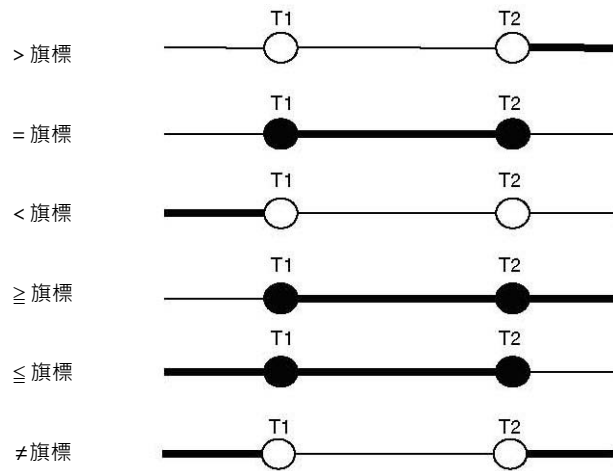
ZCP/ZCPL

名稱	標籤	內容	
		ZCPS	ZCPSL
≥ 旗標	P_GE	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果 $T1 \leq S$ 的時候 · ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果 $T1+1, T1 \leq S+1, S$ 的時候 · ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果 $T1 \leq S \leq T2$ 的時候 · ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果 $T1+1, T1 \leq S+1, S \leq T2+1, T2$ 的時候 · ON。
≠ 旗標	P_NE	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果 $S < T1$ 的時候 · ON。 比較結果 $S > T2$ 的時候 · ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果 $S+1, S < T1+1, T1$ 的時候 · ON。
< 旗標	P_LT	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果 $S < T1$ 的時候 · ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果 $S+1, S < T1+1, T1$ 的時候 · ON。
≤ 旗標	P_LE	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果 $S \leq T2$ 的時候 · ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 比較結果 $S+1, S \leq T1+1, T1$ 的時候 · ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 保持 	<ul style="list-style-type: none"> 保持

比較結果及各旗標的動作

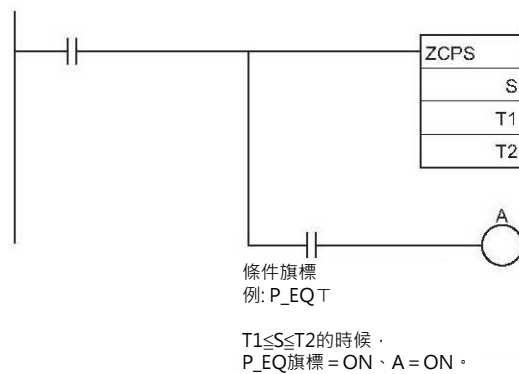
比較結果	> 旗標	= 旗標	< 旗標	≥ 旗標	≤ 旗標	≠ 旗標
$S > T2$ 	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
$S = T2$ 	OFF	ON			ON	OFF
$T1 < S < T2$ 						
$S = T1$ 						
$S < T1$ 		OFF	ON	OFF		ON

各旗標ON的時候與S值的關係如下圖中的粗線及黑點。

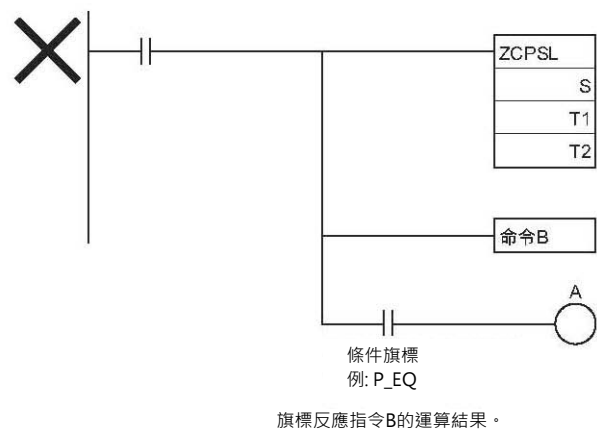


使用時的注意事項

- 本指令的比較結果不直接輸出，而是反應至相關的旗標當中，使用相關旗標時，請緊接在該指令之後，如右圖所示。

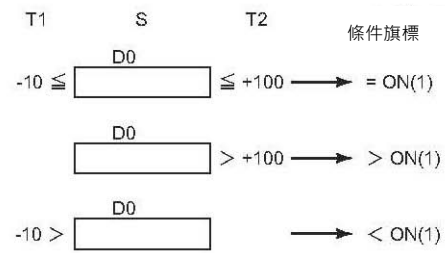
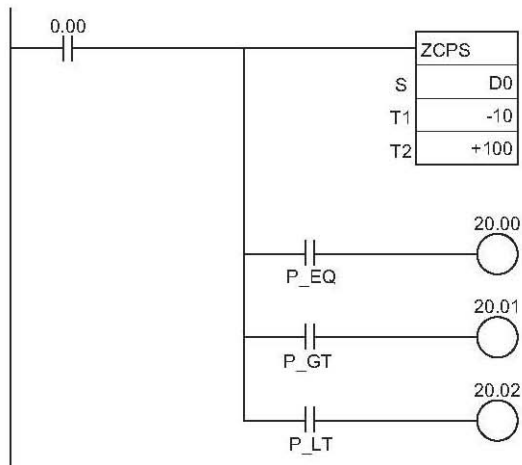


- 旗標若是未緊接於比較指令之後，而是連接在其他指令之後，該旗標只反應所連接指令的運轉結果，如右圖所示。



程式例

- 0.00 = ON的時候，D0的內容與10進&-10 ~ 100作比較。
- 比較結果
 當 $-10 \leq D0$ 的內容 ≤ 100 時， = 旗標ON，輸出線圈20.00 = ON。
 當 $D0$ 的內容 > 100 時， > 旗標ON，輸出線圈20.01 = ON。
 當 $D0$ 的內容 < -10 時， < 旗標ON，輸出線圈20.02 = ON。

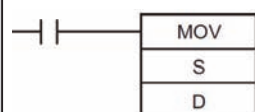
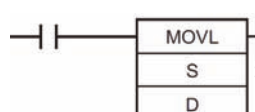


資料傳送指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
MOV	傳送	021	3-152
MOVL	32位元傳送	498	
MVN	反相傳送	022	3-154
MVNL	反相32位元傳送	499	
MOVB	位元傳送	082	3-156
MOVD	位數傳送	083	3-158
XFRB	多個位元傳送	062	3-160
XFER	區塊傳送	070	3-162
BSET	區塊設定	071	3-164
XCHG	資料交換	073	3-166
XCGL	32位元資料交換	562	
DIST	資料寫入	080	3-168
COLL	資料讀出	081	3-170
MOVR	間接暫存器設定	560	3-172
MOVRW	間接暫存器設定	561	

MOV/MOVL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
傳送	MOV	@MOV, !MOV, !@MOV	021	CH資料或常數被傳送至指定的CH
32位元傳送	MOVL	@MOVL	498	2CH份資料或常數被傳送至指定的CH

符號	MOV	MOVL
	 <p>S : 傳送資料 D : 傳送目的地CH編號</p>	 <p>S : 傳送資料的帶頭CH編號 D : 傳送目的地的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		MOV	MOVL	MOV	MOVL
S	MOV : 傳送資料 MOVL : 傳送資料的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
D	MOV : 傳送目的地CH編號 MOVL : 傳送目的地的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
MOV	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
MOVL	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

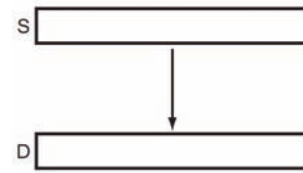
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 傳送資料(D)為0時 · ON ·
負數旗標	P_N	• 傳送資料(D)最上位位元為1時 · ON ·

功能

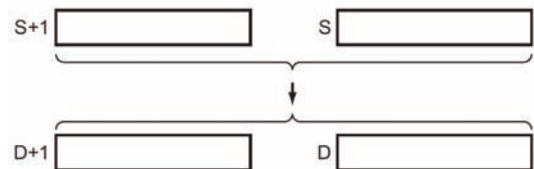
■ MOV

S的內容被傳送至D當中。S的內容若是常數的話，本指令被當成資料設定來使用。



■ MOVL

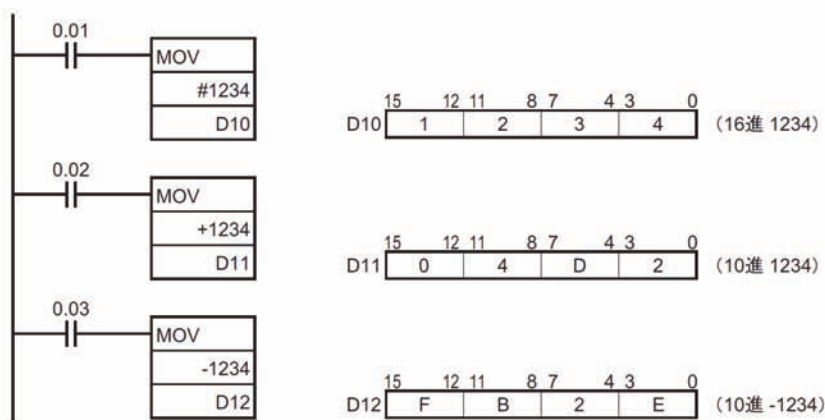
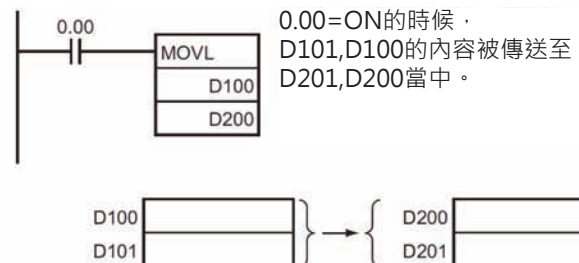
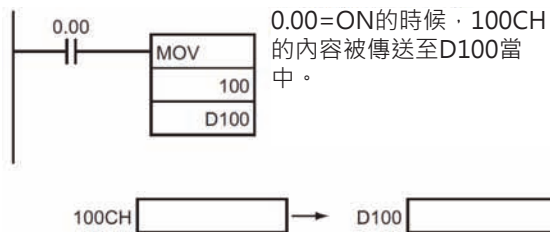
兩個CH份的S內容被傳送至D+1, D當中。S的內容若是常數的話，本指令被當成資料設定來使用。



使用時的注意事項

- MOV指令可使用立即更新型指令(!MOV)。
- 使用立即更新型指令(!MOV)的時候，S可指定外部輸入繼電器、D可指定外部輸出繼電器。(但是，Group 2多點輸入輸出模組、高功能I/O模組的多點輸入輸出模組及SYSBUS Remote I/O子局上的模組除外)
S指定外部輸入繼電器的話，指令被執行時，S的內容被「輸入立即更新」後傳送至D當中，若是D指定外部輸出繼電器的話，指令被執行時，S的內容被傳送至D之後「輸出立即更新」至輸出端。因此，!MOV指令可執行「輸入立即更新」及「輸出立即更新」的傳送動作。

程式例



MVN/MVNL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
反相傳送	MVN	@MVN	022	CH資料或常數的反相資料被傳送至指定的CH
反相32位元傳送	MVNL	@MVNL	499	2CH份資料或常數的反相資料被傳送至指定的CH

符號	MVN	MVNL
	<p>S : 傳送資料 D : 傳送目的地CH編號</p>	<p>S : 傳送資料的帶頭CH編號 D : 傳送目的地的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		MOV	MOVL	MOV	MOVL
S	MVN : 傳送資料 MVNL : 傳送資料的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
D	MVN : 傳送目的地CH編號 MVNL : 傳送目的地的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
MVN	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
MVNL	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 傳送資料(D)為0時 · ON ·
負數旗標	P_N	• 傳送資料(D)最上位位元為1時 · ON ·

功能

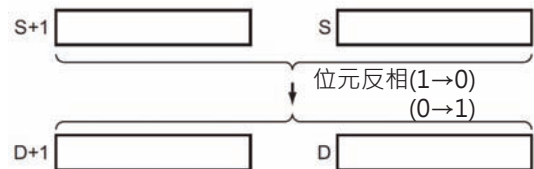
■ MVN

S的16位元資料反相(0→1、1→0)後被傳送至D當中。

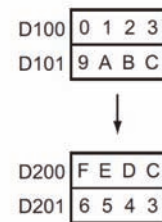
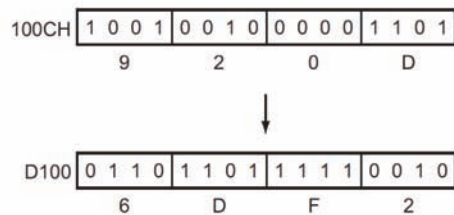


■ MVNL

S的32位元資料反相(0→1、1→0)後被傳送至D+1, D當中。



程式例



MOVB

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
位元傳送	MOVB	@MOVB	082	指定的位元內容被傳送

符號	MOVB	
		S : 被傳送CH編號 C : 控制資料 D : 傳送目的地CH編號

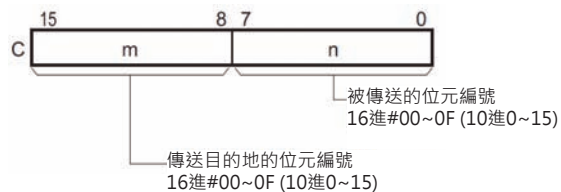
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	被傳送CH編號	WORD	1
C	控制資料	UINT	1
D	傳送目的地CH編號	WORD	1

C : 控制資料



可使用的記憶體範圍

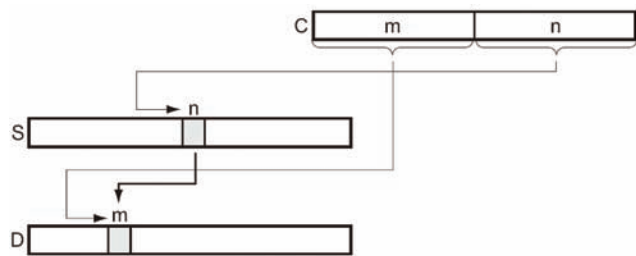
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S											○							
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-
D											-							

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• C的內容超出範圍時 · ON ·

功能

S所指定的位元內容(C的n)被傳送至D所指定的位元(C的m)當中。



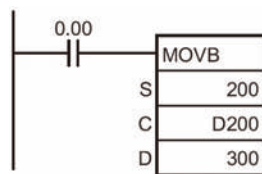
提示

- S與D若是指定同一個CH編號的話，本指令可用來變更位元的位置。

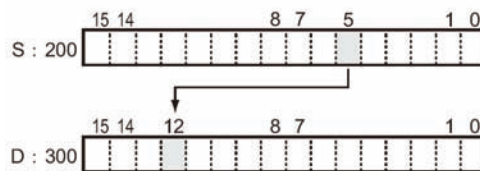
使用時的注意事項

除了指定的傳送目的地位元編號之外，其它的位元內容沒有變化。

程式例

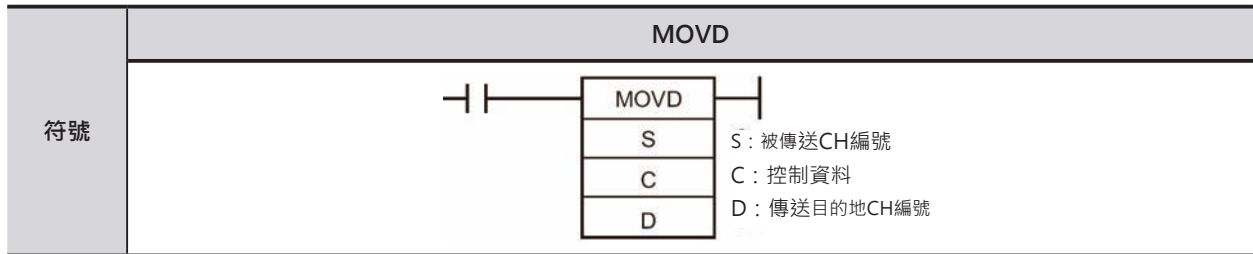


0.00=ON的時候，C的內容如下所示，200CH位元5的內容被傳送至300CH位元12當中。



MOVD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
位數傳送	MOVD	@MOVD	083	以位數(4個位元)為單位的傳送



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	被傳送CH編號	WORD	1
C	控制資料	UINT	1
D	傳送目的地CH編號	UINT	1

S : 被傳送CH編號



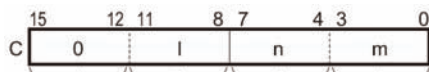
指定開始位數，一次傳送幾位數
(第3位數之後為第0位數)

D : 傳送目的地CH編號



指定開始位數，一次接受幾位數
(第3位數之後為第0位數)

C : 控制資料



固定為0

傳送目的地CH的第幾位數
No.(l) : #0~3

被傳送CH的開始位數
No.(m) : #0~3

傳送位數 (n)
 #0: 1位數 (4個位元)
 #1: 2位數 (8個位元)
 #2: 3位數 (12個位元)
 #3: 4位數 (16個位元)

可使用的記憶體範圍

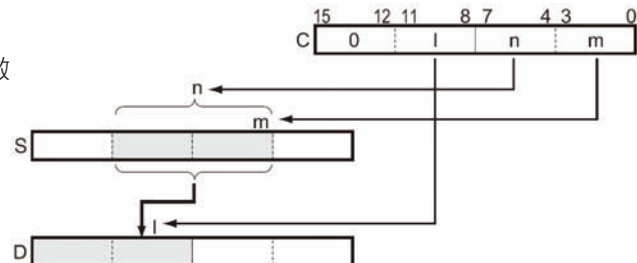
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S											○							
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	
D											-							

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• C的內容超出範圍時，ON。

功能

S所指定的CH的開始位數(C的m)，一次n個位數(C的n)的內容被傳送至D所指定的CH的開始位數(C的I)當中。



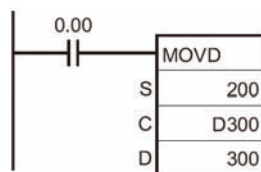
提示

- S與D若是指定同一個CH編號的話，本指令可用來變更位元的位置。

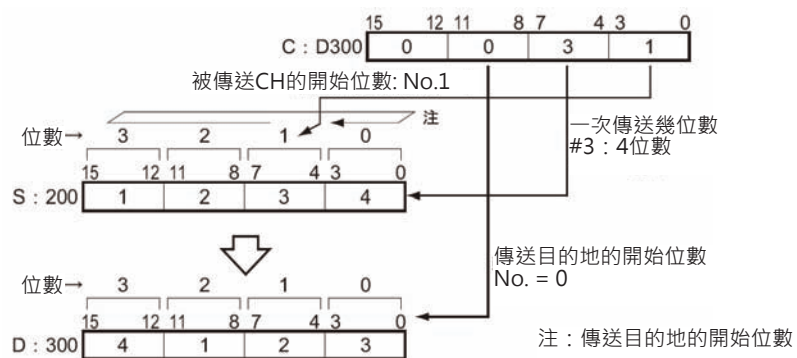
使用時的注意事項

- 除了指定的傳送目的地位數編號之外，其它的位數內容沒有變化。
- 複數位數被傳送時，位數範圍超出目的地CH位數時，位數從上位位數往下位位數延伸。

程式例



0.00=ON的時候，C的內容如下所示，200CH第1位數開始算的4位數被傳送至300CH第0位數開始算的4位數當中。



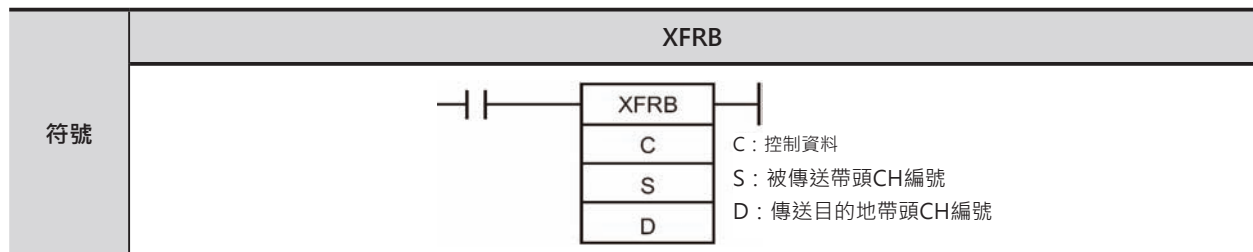
■ 複數位數的傳送例

複數位數傳送時，指定被傳送CH的開始位數、一次傳送幾位數及傳送目的地的開始位數。



XFRB

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
多個位元傳送	XFRB	@XFRB	062	指定的多個位元內容被傳送



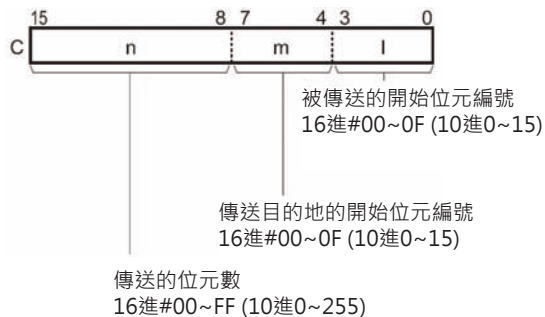
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

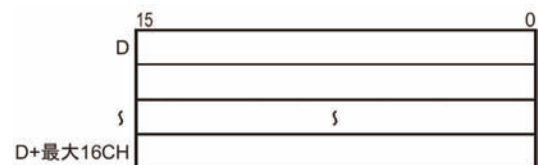
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	UINT	1
S	被傳送帶頭CH編號	WORD	可變
D	傳送目的地帶頭CH編號	WORD	可變

C：控制資料

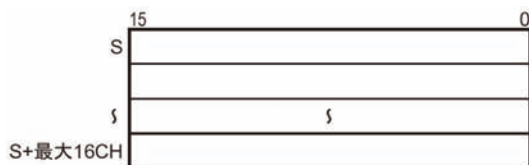


D：傳送目的地帶頭CH編號



注意：S~S+16CH及D~D+16CH必須是同一個元件類別。

S：被傳送帶頭CH編號



■ 可使用的記憶體範圍

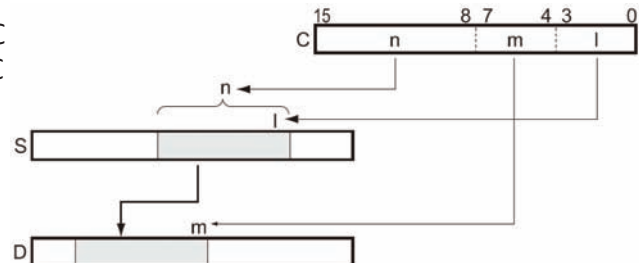
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C											○	○						
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
D											-	-	-	-	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF

功能

S所指定的CH的開始位元(C的l)，一次n個位元(C的n)的內容被傳送至D所指定的CH的開始位元(C的m)當中。



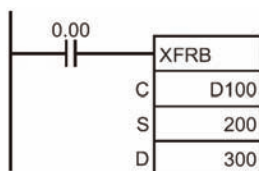
提示

- 一個指令最多可指定255個位元的內容做傳送。
- 透過多個位元傳送指令，可將位元資料加以整合，讓資料區域可更有效的應用。(特別是伺服定位用資料的使用會更容易)。
- 如果被傳送CH編號及傳送目的地CH編號必須重疊時，請與ANDW指令搭配、使用位移指令來指定從n位元開始、一次位移m個位元來取代本指令。
- 被傳送CH編號及傳送目的地CH編號可重疊指定。

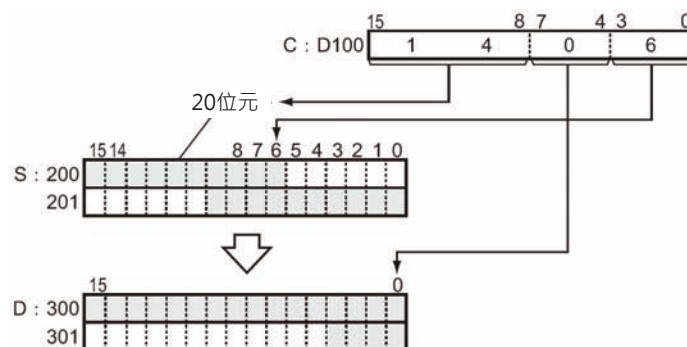
使用時的注意事項

- 被傳送CH編號及傳送目的地CH編號不可超出元件可使用的編號範圍。
- 傳送位元數(C的n)為0時，不執行傳送動作。
- 除了指定的傳送目的地位元編號之外，其它的位元內容沒有變化。

程式例

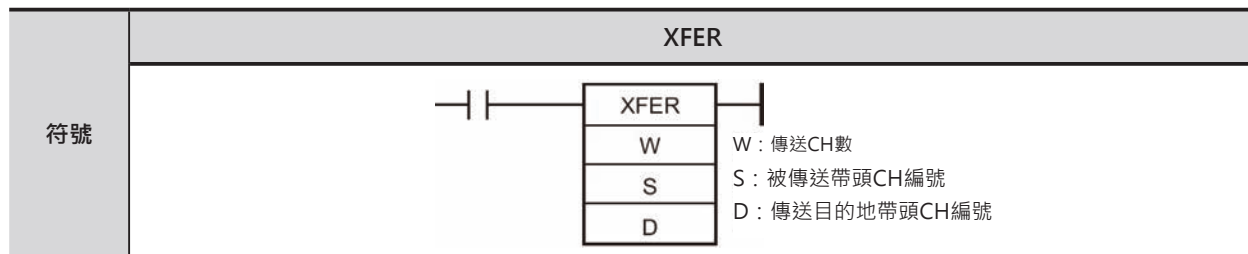


0.00=ON的時候，C的內容如下所示，200CH位元6開始算的20個位元的內容被傳送至300CH位元0開始算的20個位元當中。



XFER

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
區塊傳送	XFER	@XFER	070	指定連續多個CH內容被傳送至指定的CH



可使用的程式

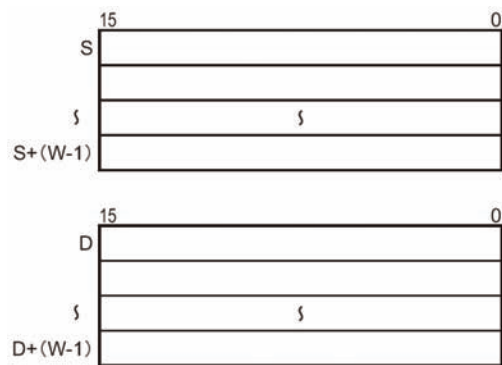
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
W	傳送CH數	UINT	1
S	被傳送帶頭CH編號	WORD	可變
D	傳送目的地帶頭CH編號	WORD	可變

W：傳送CH數

10進0~65536 (16進#0000~FFFF)



可使用的記憶體範圍

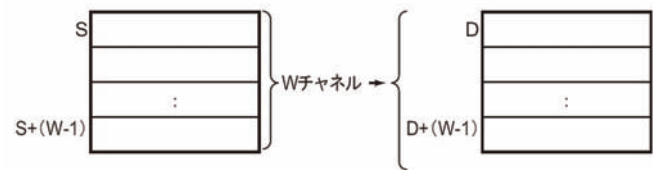
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
W											○	○						
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF

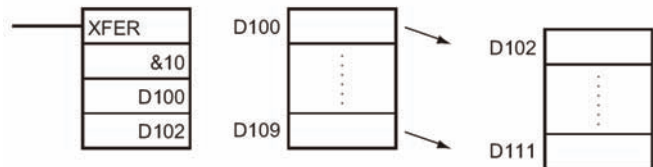
功能

S所指定的帶頭CH編號開始算的W個CH內容被傳送至D所指定的帶頭CH編號當中。



提示

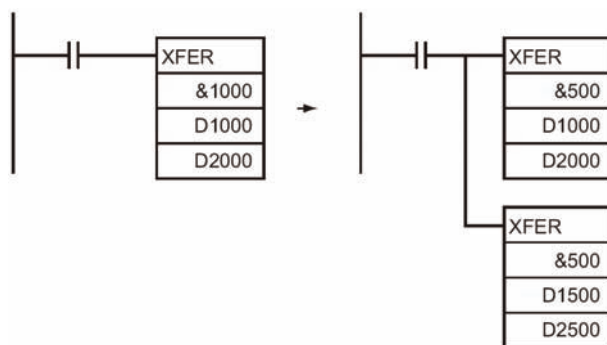
- S與D若是指定同一個元件區域時，XFER指令如同一個資料位移指令。



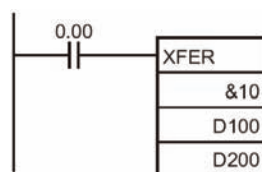
- 被傳送CH編號及傳送目的地CH編號可重疊指定。

使用時的注意事項

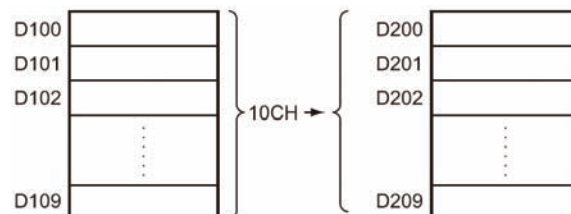
- 被傳送CH編號及傳送目的地CH編號不可超出元件可使用的編號範圍。
- 大量資料被傳送時，指令的執行時間極為耗時位，傳送的中途若是碰到中斷插入事件發生時，該中斷插入事件必須等到資料傳送動作結束後才能進行。
大量資料傳送中也很有可能碰到PLC電源斷電而中斷傳輸，為了避免此中情況發生，可將指令加以分割成較小資料量的傳送，如下所示。



程式例

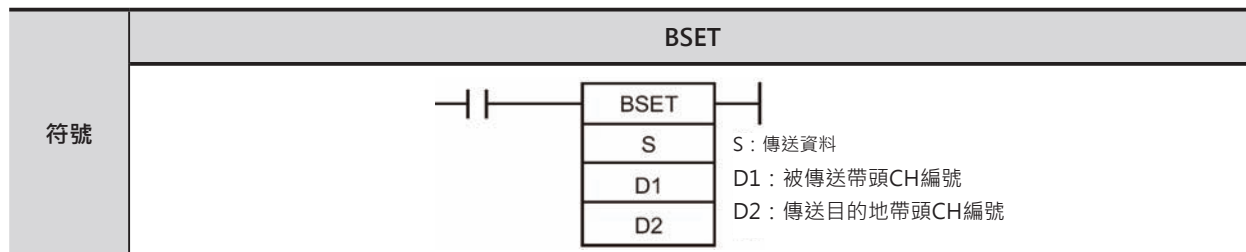


0.00=ON的時候，D100開始算的10個CH(D100~D109)的內容被傳送至D200~D209當中。



BSET

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
區塊設定	BSET	@BSET	071	傳送同一個數值至連續的多個CH當中



可使用的程式

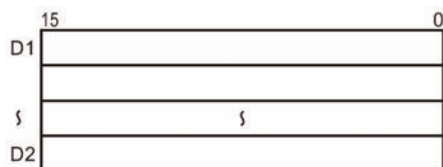
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	傳送資料	WORD	1
D1	被傳送帶頭CH編號	WORD	可變
D2	傳送目的地帶頭CH編號	WORD	可變

D1 : 被傳送帶頭CH編號

D2 : 傳送目的地帶頭CH編號



注意：D1必須 \leq D2，D1 > D2的時候，異常旗標=ON。

■ 可使用的記憶體範圍

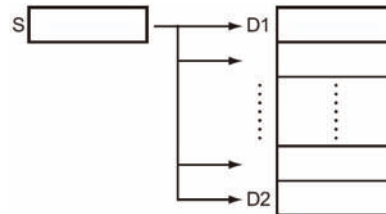
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S											○	○						
D1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D2																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• D1 > D2時，ON。

功能

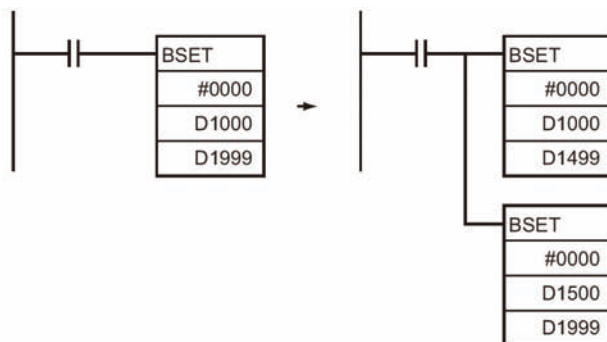
S所指定的內容被傳送至D1~D2所指定的CH當中。



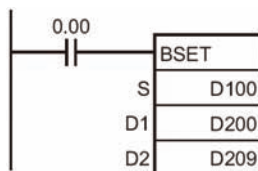
使用時的注意事項

大量資料被傳送時，指令的執行時間極為耗時，傳送的中途若是碰到中斷插入事件發生時，該中斷插入事件必須等到資料傳送動作結束後才能進行。

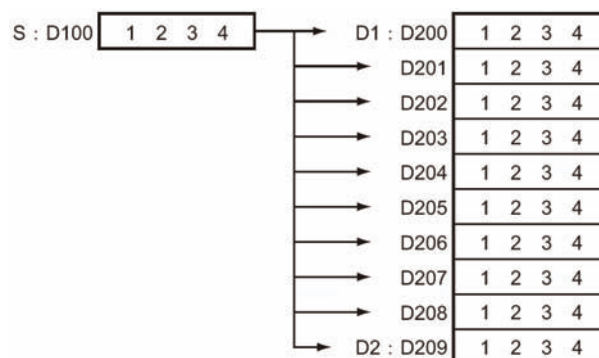
大量資料傳送中也有可能碰到PLC電源斷電而中斷傳輸，為了避免此中情況發生，可將指令加以分割成較小資料量的傳送，如下所示。



程式例



0.00=ON的時候，D100的內容被傳送至D200~D209當中。



XCHG/XCGL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
資料交換	XCHG	@XCHG	073	CH間的資料交換
32位元資料交換	XCGL	@XCGL	562	2CH分的資料交換

符號	XCHG		XCGL	
		D1 D2	D1 : 交換CH編號1 D2 : 交換CH編號2	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		XCHG	XCGL	XCHG	XCGL
D1	XCHG : 交換CH編號1 XCGL : 交換帶頭CH編號1	WORD	DWORD	1	2
D2	XCHG : 交換CH編號2 XCGL : 交換帶頭CH編號2	WORD	DWORD	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
XCHG	D1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
XCGL	D1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

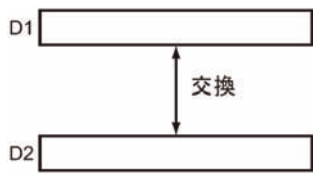
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 沒有變化*1
= 旗標	P_EQ	• 沒有變化*1
負數旗標	P_N	• 沒有變化*1

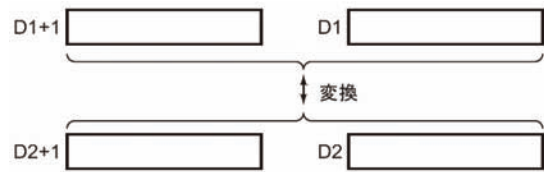
*1 : CS1/CJ1/CS1D(二重系統用) CPU模組時 · OFF

功能

■ XCHG

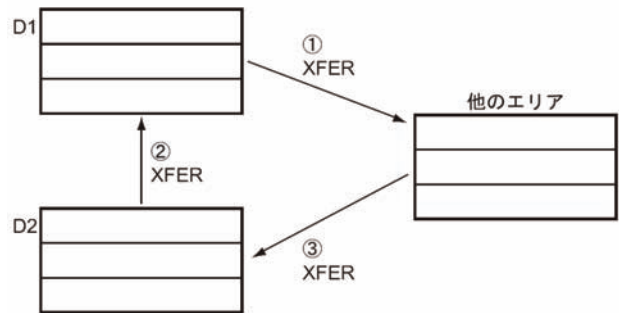


■ XCGL

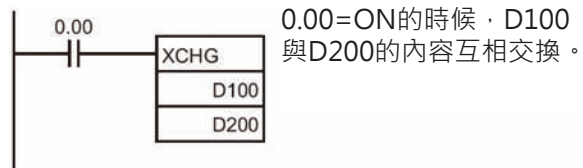


提示

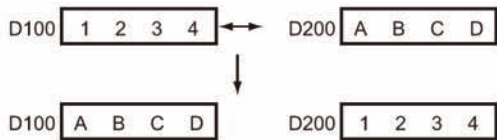
3個CH以上の資料作互換動作時，使用XFER指令將資料傳送至其他的區域來處理，如右圖所示。



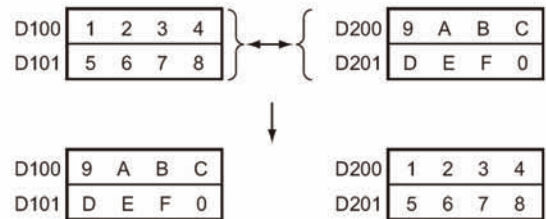
程式例



0.00=ON的時候，D100與D200的內容互相交換。

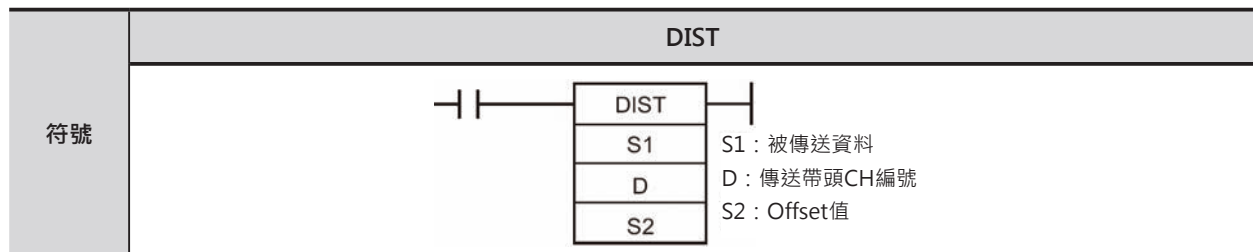


0.00=ON的時候，D100~D101與D200~D201的內容互相交換。



DIST

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
資料寫入	DIST	@DIST	080	將資料傳送至Offset指定的CH當中。



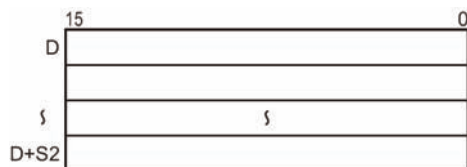
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	被傳送資料	WORD	1
D	傳送目的地CH帶頭編號	WORD	1
S2	Offset值	UINT	1

D : 傳送目的地CH帶頭編號



S2 : Offset值

10進0~65536或16進#0000~FFFF

注意：D~D+S2必須是同一個元件類別。

■ 可使用的記憶體範圍

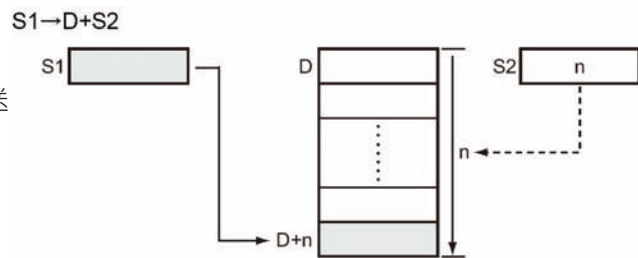
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1											○	○						
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
S2											○	○						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 傳送資料為0時，ON。
負數旗標	P_N	• 傳送資料最上位元為1時，ON。

功能

D指定寫入目的地CH帶頭編號，S2設定Offset值， $D+S2$ =寫入目的地CH編號，S1的內容被傳送至 $D+S2$ 的傳送目的地CH編號中。



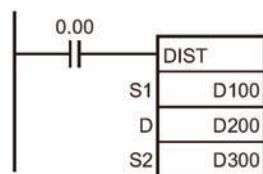
提示

- 只要變化S2(Offset值)的內容，使用DISTC指令即可寫入資料至任一個CH裡。

使用時的注意事項

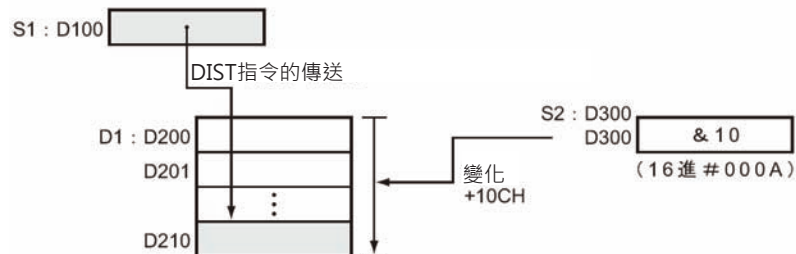
- S2(Offset值)的內容不可超過寫入目的地CH編號的使用範圍。

程式例



條件接點0.00=ON的時候，D100的內容被傳送至D210(D200+D300的內容(Offset值))當中。

只要變動D300(Offset值)的內容，D100的內容即可被傳送至可變的CH編號裡。



COLL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
DIST指令的資料寫入(傳送)	COLL	@COLL	081	以S1為基準，將S1+n所指定的CH讀出至D當中。

符號	COLL	
		S1：讀出CH帶頭編號 S2：Offset值 D：傳送目的地CH編號

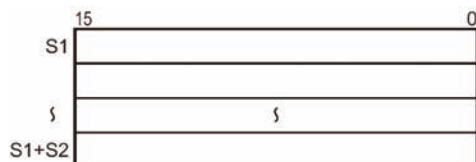
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	讀出CH帶頭編號	WORD	1
S2	Offset值	WORD	1
D	傳送目的地CH編號	WORD	1

S1：傳送目的地CH編號



S2：Offset值

10進0~65536或16進#0000~FFFF

注意：D~D+S必須是同一個元件類別。

■ 可使用的記憶體範圍

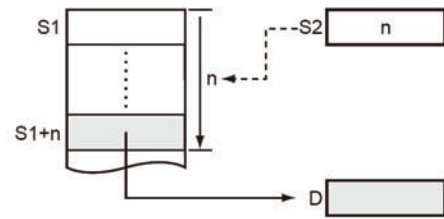
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1											-	-						
S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-
D											-	○						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 傳送資料為0時，ON。
負數旗標	P_N	• 傳送資料最上位元為1時，ON。

功能

S1指定被讀出CH帶頭編號，S2設定Offset值， $S1+S2$ =被讀出資料的CH編號， $S1+S2$ 所指定的CH內容被讀出至D所指定的目的地CH編號中。



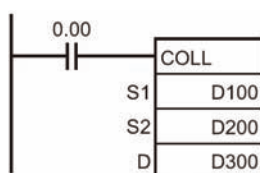
提示

- 只要變動Offset值(S2)，使用COLL指令即可從任一個CH讀出資料。

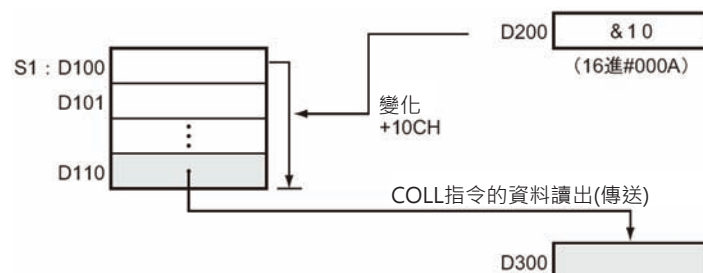
使用時的注意事項

- S2(Offset值)的內容不可超過寫入目的地CH編號的使用範圍。

程式例



條件接點0.00=ON的時候，D110(D100+D200的內容(#0010))的內容被讀出至D所指定的目的地CH編號D300當中。(變動D200的內容就可讀取任一個CH的內容)。



MOVR/MOVRW

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
間接暫存器的設定	MOVR	@MOVR	560	將CH編號或接點編號的I/O實際位址寫入至間接暫存器當中。
間接暫存器的設定	MOVRW	@MOVRW	561	將計時器或計數器現在值的I/O實際位址寫入至間接暫存器當中。

符號	MOVR	MOVRW

可使用的程式

■ MOVR

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

■ MOVRW

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	○	○	○	○	X

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量
		MOVR	MOVRW	
S	MOVR：指定CH編號或接點編號 MOVRW：指定計時器或計數器	BOOL	UINT	1
D	目的地間接暫存器編號	WORD	WORD	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
XCHG	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	
	D	—	—	—	—	—	—	—	○	○	—	○	—	○	—	—	—	
XCGL	S	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	

相關條件旗標

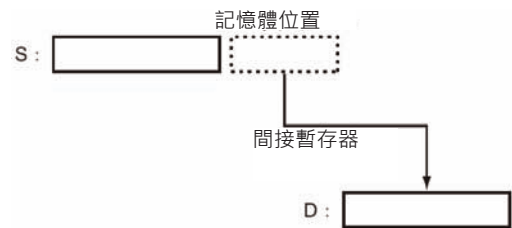
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 沒有變化*1
= 旗標	P_EQ	• 沒有變化*1
負數旗標	P_N	• 沒有變化*1

*1：CS1/CJ1/CS1D(二重系統用) CPU模組時・OFF

功能

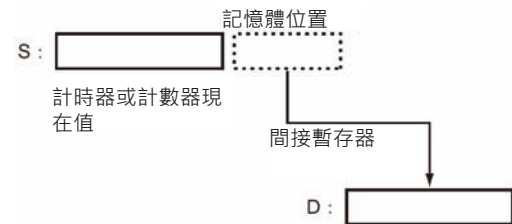
■ MOVR

S指定CH編號/接點編號的I/O記憶體實際位址被傳送至D所指定的間接暫存器當中。



■ MOVRW

S指定計時器或計數器現在值的I/O記憶體實際位址被傳送至D所指定的間接暫存器當中。



使用時的注意事項

■ MOVR

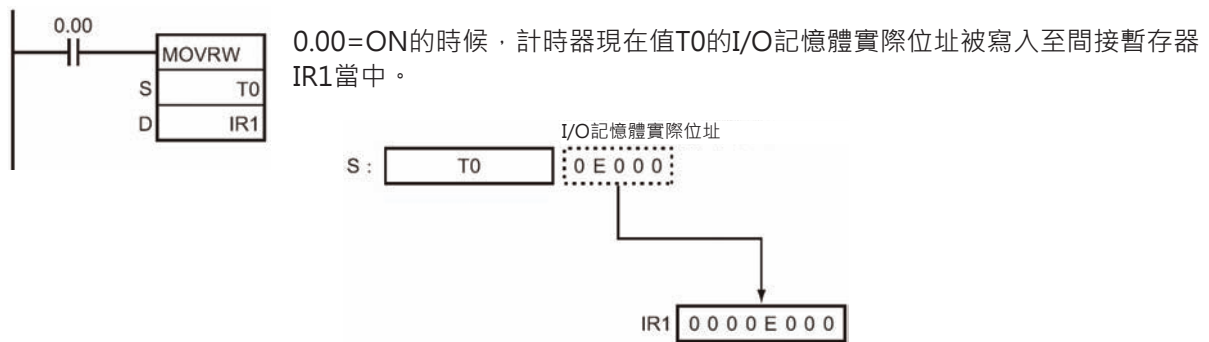
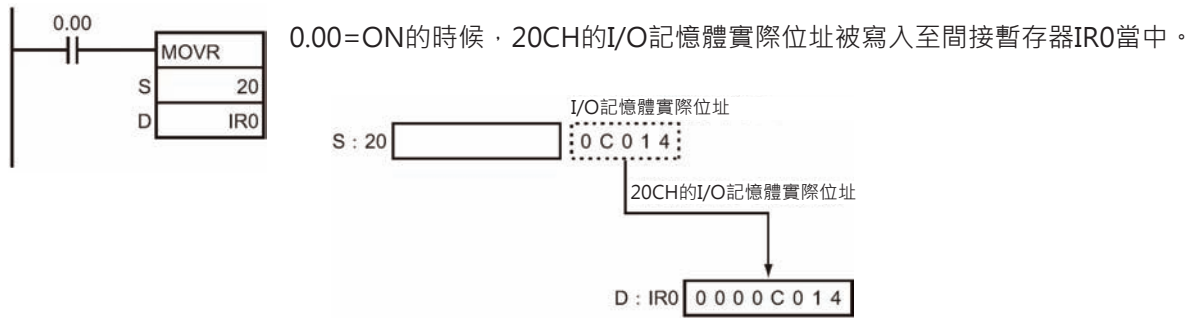
- 使用本指令來執行間接暫存器(IR0~15)的I/O實際位址設定(計時器或計數器現在值除外)。
- S指定的I/O記憶體位址會自動被變換成I/O記憶體實際位址並存放於D當中。
- S若是指定計時器或計數器的話，計時到或計數到旗標的I/O記憶體實際位址被存放於D當中。
- 要設定計時器或計數器的I/O記憶體實際位址至間接暫存器的話，使用MOVRW指令。
- 中斷插入Task當中請使用本指令來設定間接暫存器。

■ MOVRW

- 使用本指令來執行間接暫存器(IR0~15)的計時器或計數器現在值I/O實際位址設定。
- S若是指定計時器或計數器的話，計時器或計數器現在值的I/O記憶體實際位址被存放於D當中。
- 要設定計時到或計數到旗標的I/O記憶體實際位址至間接暫存器的話，使用MOVR指令。

MOVR/MOVRW

程式例



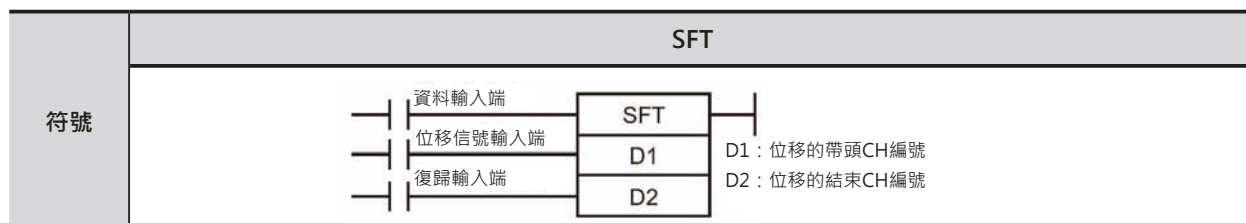
具體的I/O記憶體實際位址請參考「SYSMAC CS/CJ 系列 操作手冊 SETUP篇」及「SYSMAC CJ 系列 CJ2CPU模組 操作手冊 軟體篇」。

資料位移指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
SFT	位移暫存器	010	3-176
SFTR	左右位移暫存器	084	3-178
ASFT	非同步位移	017	3-180
WSFT	字元位移	016	3-182
ASL	1個位元左移	025	3-184
ASLL	1個位元2CH左移	570	
ASR	1個位元右移	026	3-186
ASRL	1個位元2CH右移	571	
ROL	CY附1個位元左旋轉	027	3-188
ROLL	CY附1個位元2CH左旋轉	572	
RLNC	CY無1個位元左旋轉	574	3-190
RLNL	CY無1個位元2CH左旋轉	576	
ROR	CY附1個位元右旋轉	028	3-192
RORL	CY附1個位元2CH右旋轉	573	
RRNC	CY無1個位元右旋轉	575	3-194
RRNL	CY無1個位元2CH右旋轉	577	
SLD	1位數左移	074	3-196
SRD	1位數右移	075	
NSFL	N個位元資料左移	578	3-198
NSFR	N個位元資料右移	579	
NASL	N個位元左移	580	3-200
NSLL	N個位元2CH左移	582	
NASR	N個位元右移	581	3-203
NSRL	N個位元2CH右移	583	

SFT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
位移暫存器	SFT	—	010	執行位移暫存器的單方向位移動作



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D1	位移的帶頭CH編號	UINT	可變
D2	位移的結束CH編號	UINT	可變

■ 可使用的記憶體範圍

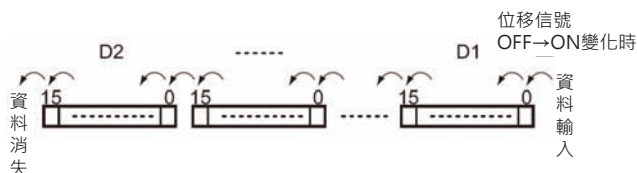
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D1	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—
D2	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• D1、D2使用間接暫存器IR時，元件位址為CIO、WR、HR以外區域時，ON。

功能

每一次位移信號OFF→ON變化時，D1~D2內全體位元的ON/OFF狀態往左位移1個位元，最下位位元的ON/OFF狀態由資料端的ON/OFF狀態來寫入。



使用時的注意事項

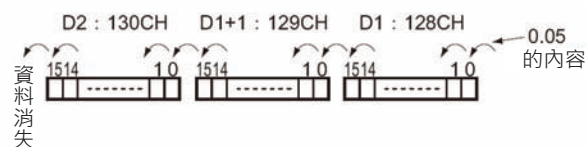
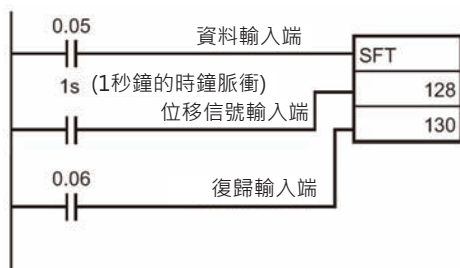
- 不同的SFT指令不可指定重疊的位移暫存器區域。
- D1與D2必須指定同一個元件類別。
- 最上位的位元內容於位移之後，自動消失。
- 復歸信號OFF→ON變化時，D1~D2內全體位元的內容被復歸成OFF。復歸信號與資料輸入及位移信號同時發生時，以復歸信號優先。
- 位移範圍的設定，若是D1 > D2的話，不會被判定為異常現象，PLC只執行D指定CH的位移動作。

程式例

■ 超過16位元的位移暫存器

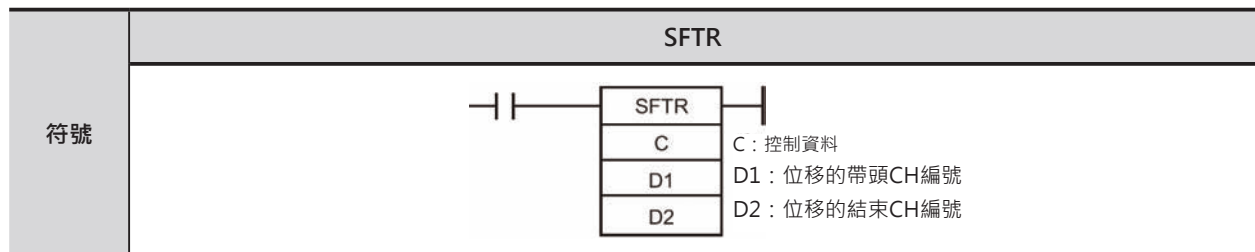
執行128~130CH內48位元位移暫存器的位移動作。

由於位移信號使用1秒鐘的時鐘脈衝，因此，每一秒，資料輸入端0.05的內容就會在128.00~130.15位移暫存器內位移一次。



SFTR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
左右位移暫存器	SFTR	@SFTR	084	執行位移暫存器的雙向位移動作



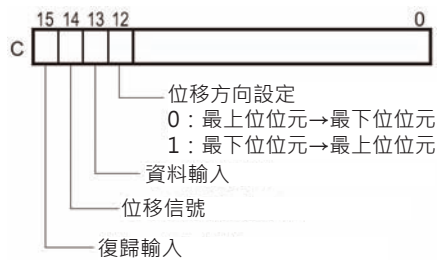
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	UINT	1
D1	位移的帶頭CH編號	UINT	可變
D2	位移的結束CH編號	UINT	可變

C：控制資料



注意：D1與D2必須指定同一個元件類別

■ 可使用的記憶體範圍

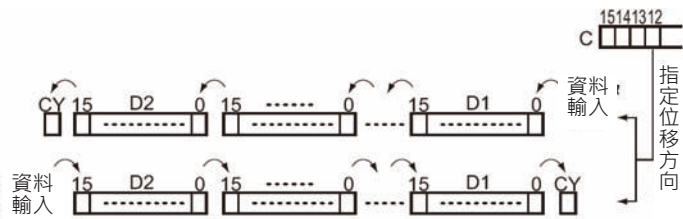
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C																		
D1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• D1 > D2時 · ON。
CY旗標	P_CY	• CY旗標被1位移進入時 · ON。 • CY旗標被0位移進入時 · OFF。

功能

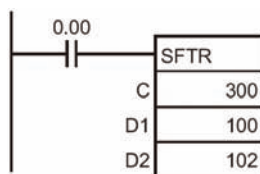
每一次位移信號(C的位元14)OFF→ON變化時，D1~D2內全體位元的ON/OFF狀態往左(C的位元12=ON)或往右(C的位元12=OFF)位移1個位元，最下位或最上位位元的ON/OFF狀態由資料端(C的位元13)的ON/OFF狀態來寫入。最下位或最上位位元的ON/OFF狀態被位移之後，寫入至CY旗標中。



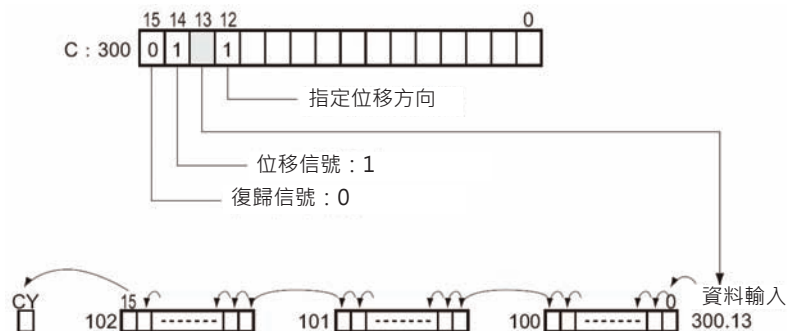
注意：

- 位移動作只有在復歸信號OFF的情況下有效。
- 復歸信號(C的位元15)OFF→ON變化時，D1~D2內全體位元的内容被復歸成OFF。

程式例



- 位移動作
復歸信號300.15=OFF的情況下，條件接點0.00=ON的話，位移信號 300.14於OFF→ON變化時，100~102CH內48位元位移暫存器以300.12所指定的方向執行1個位元的位移動作，最下位位元的内容由資料端300.13的ON/OFF狀態來寫入。最上位位元102.15的内容於位移後寫入至CY旗標當中。



- 復歸動作
復歸信號300.15=ON的情況下，條件接點0.00=ON的話，復歸信號300.15於OFF→ON變化時，100~102CH內48位元的内容全部被復歸成OFF。

■ 控制資料的內容及動作

(1) 復歸時：復歸信號(C的位元15)=ON時



D1~D2內的全體位元及CY旗標全部變成0，位移暫存其他的輸入信號不被接受。

(2) 往左位移時：位移信號(C的位元12)=ON時



D1~D2內的全體位元往左位移1個位元，最下位位元的内容由資料輸入端寫入，最上位位元的内容被位移至CY旗標中。

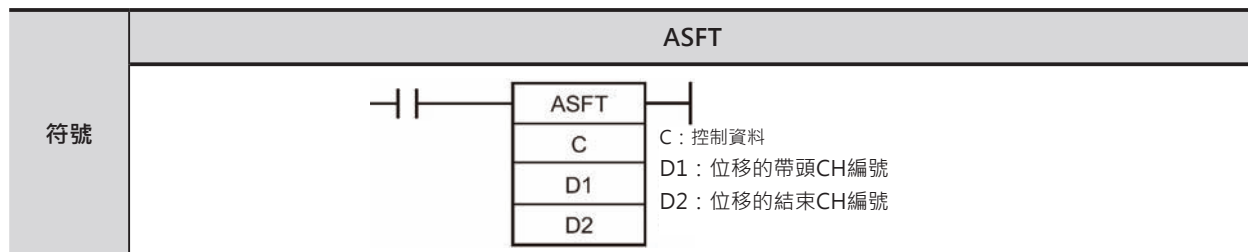
(3) 往右位移時：位移信號(C的位元12)=OFF時



D1~D2內的全體位元往右位移1個位元，最上位位元的内容由資料輸入端寫入，最下位位元的内容被位移至CY旗標中。

ASFT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
非同步位移暫存器	ASFT	@ASFT	017	指定的位移區域內，16進#0000以外的資料往上或往下位移1個CH，位移後，16進#0000的位置被鄰近的資料取代。



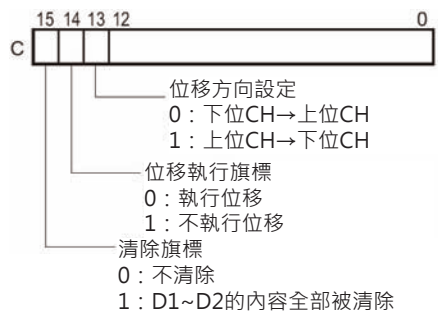
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	UINT	1
D1	位移的帶頭CH編號	UINT	可變
D2	位移的結束CH編號	UINT	可變

C：控制資料



注意：D1與D2必須指定同一個元件類別

可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C																		
D1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—
D2																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> D1 > D2時・ON。 PLC System設定中，「Background處理使用的通信埠編號」的"網路通信指令執行可"旗標OFF時・ON。

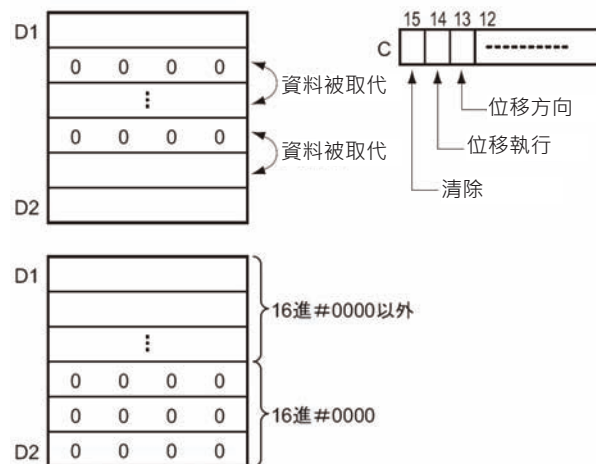
功能

位移執行旗標(C的位元14)=ON時，D1~D2內全體CH以位移方向旗標(C的位元13)所指定的方向，除了資料內容為0的CH以外，往上或往下一次位移一個CH，位移之後，資料內容為0的CH被鄰近的CH內容所取代。

透過本指令，D1~D2內除了0以外的資料可執行排序的動作。

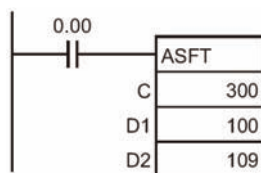
注意：

清除旗標(C的位元15)OFF→ON變化時，D1~D2內全體CH的內容被清除為0。清除旗標與位移執行旗標同時發生的話，以清除旗標為優先。



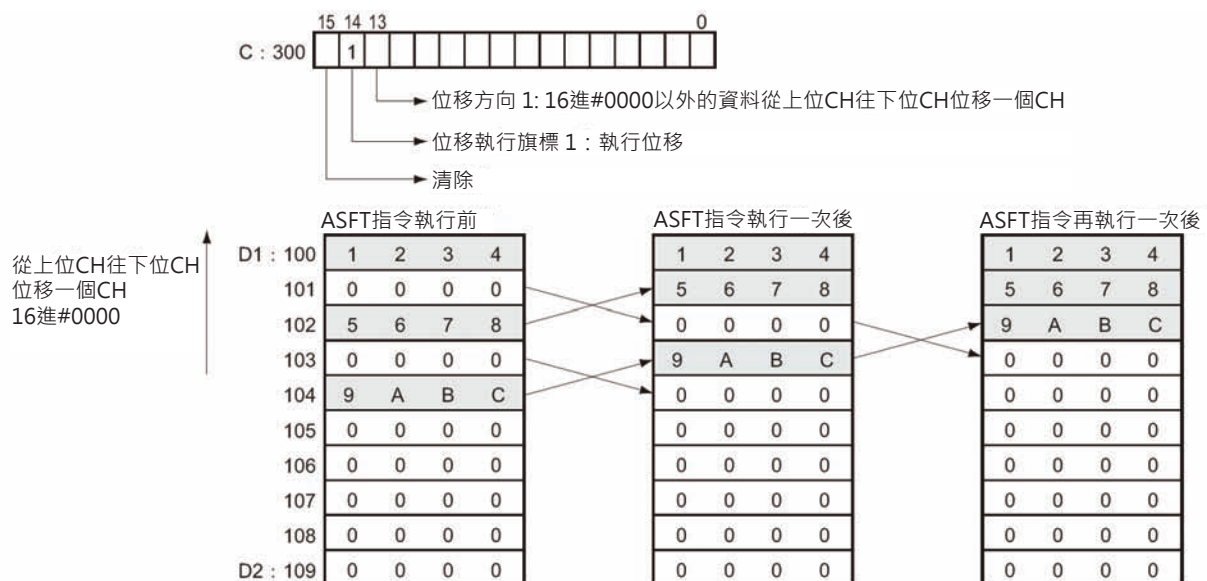
本指令可指定「Background處理」。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列指令篇」或「SYSMAC CJ系列CJ2 CPU模組 軟體篇」

程式例



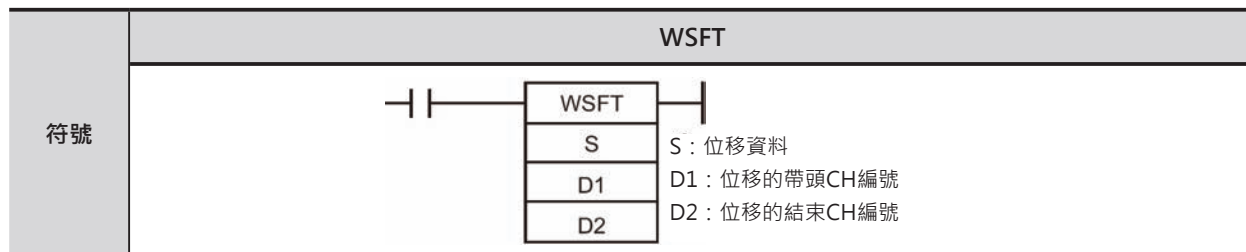
• 位移動作

位移執行旗標(C的位元14)=ON的情況下，條件接點0.00=ON的話，100~109CH內除了內容為0的CH之外，以位移方向旗標(C的位元13)所指定的方向，往上位移一個CH，位移之後，資料內容為0的CH被鄰近的CH內容所取代。



WSFT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
字元位移	WSFT	@WSFT	016	以CH為單位的位移指令



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	位移資料	WORD	1
D1	位移的帶頭CH編號	UINT	可變
D2	位移的結束CH編號	UINT	可變

■ 可使用的記憶體範圍

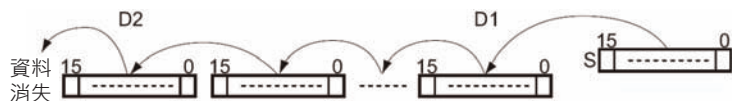
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S											○	○						
D1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
D2											-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• D1 > D2時 · ON ·

功能

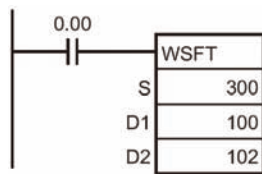
位移接點OFF→ON變化時，D1~D2內全體CH往上位CH位移一個CH，位移後，最下位CH的內容被S所取代、最上位CH原來的資料被位移消失。



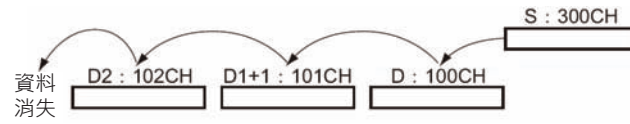
使用時的注意事項

- D1與D2必須指定同一個元件類別。
- 大量資料的位移須要較長的執行時間，指令執行中也有可能碰到PLC電源斷電而中斷位移動作，此點請注意。

程式例


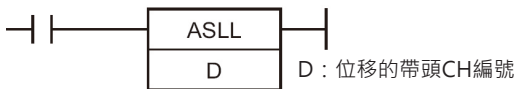


條件接點0.00=ON的時候，100~102CH的內容往上位CH的方向位移一個CH。位移之後，100CH的內容被300CH的資料所取代、原102CH的內容被位移消失。



ASL/ASLL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
1個位元左移	ASL	@ASL	026	1個CH的資料每次往左位移1個位元
1個位元倍長左移	ASLL	@ASLL	571	2個CH的資料每次往左位移1個位元

符號	ASL	ASLL
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		ASL	ASLL	ASL	ASLL
D	ASL：位移CH編號 ASLL：位移的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
ASL D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—
ASLL D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

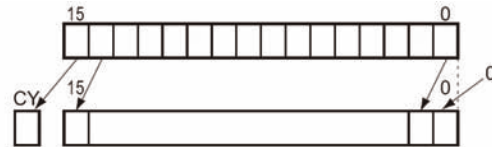
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 位移的結果為0時，ON。
進位旗標	P_CY	• 位移的結果，進位旗標為1時，ON。
負數旗標	P_N	• 位移的結果，最上位位元為1時，ON。

功能

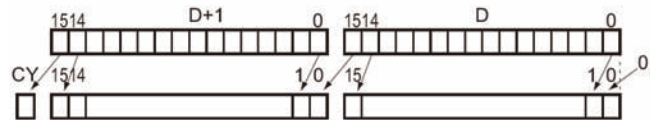
■ ASL

D所指定的CH往左移一個位元
(最上位位元←最下位位元)·位移之後·
最下位位元被0取代、最上位位元的內容被位
移至進位旗標當中。

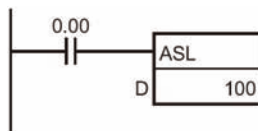


■ ASLL

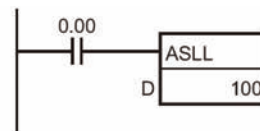
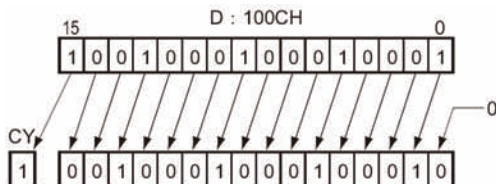
D所指定的兩個CH往左移一個位元
(最上位位元←最下位位元)·位移之後·
D最下位位元被0取代、D+1最上位位元的內容
被位移至進位旗標當中。



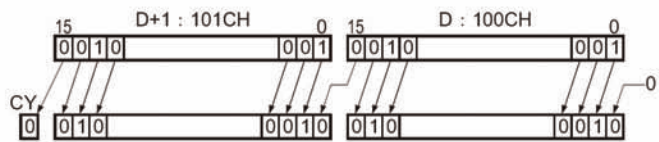
程式例



條件接點0.00=ON的時候·100CH內的資
料往左移一個位元(最上位位元←最下位
元)·位移之後·100.00被0取代、最上位元
100.15的內容被位移至進位旗標當中。

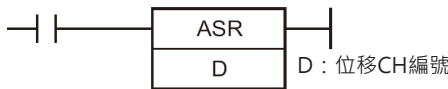
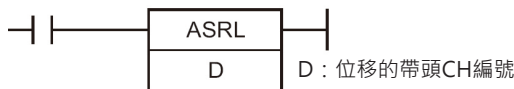


條件接點0.00=ON的時候·101CH及100CH
內的資料往左移一個位元(最上位位元←最下
位位元)·位移之後·100.00被0取代、最上位
位元101.15的內容被位移至進位旗標當中。



ASR/ASRL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
1個位元右移	ASR	@ASR	026	1個CH的資料每次往右位移1個位元
1個位元倍長右移	ASRL	@ASRL	571	2個CH的資料每次往右位移1個位元

符號	ASR	ASRL
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		ASR	ASRL	ASR	ASRL
D	ASR : 位移CH編號 ASRL : 位移的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
ASR D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—
ASRL D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

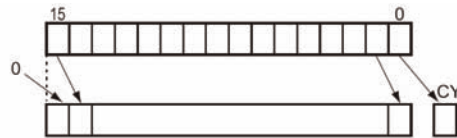
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 位移的結果為0時，ON。
進位旗標	P_CY	• 位移的結果，進位旗標為1時，ON。
負數旗標	P_N	• OFF

功能

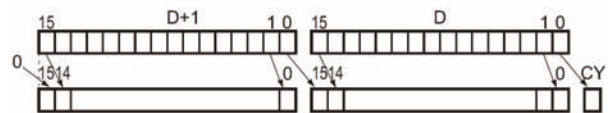
■ ASR

D所指定的CH往右移一個位元(最上位位元→最下位位元)·位移之後·最上位位元被0取代·最下位位元的內容被位移至進位旗標當中。

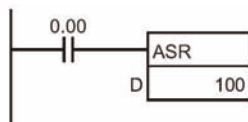


■ ASRL

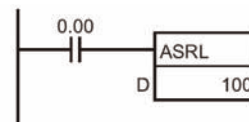
D所指定的兩個CH往右移一個位元(最上位位元→最下位位元)·位移之後·D+1最上位位元被0取代·D最下位位元的內容被位移至進位旗標當中。



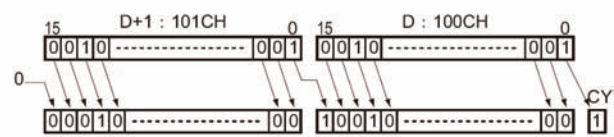
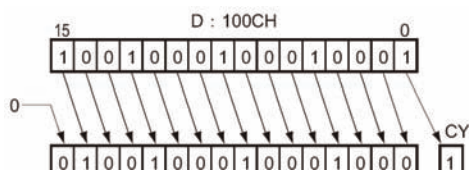
程式例



條件接點0.00=ON的時候·100CH內的資料往右移一個位元(最上位位元→最下位位元)·位移之後·最上位位元100.15被0取代·最下位位元100.00的內容被位移至進位旗標當中。



條件接點0.00=ON的時候·101CH及100CH內的資料往右移一個位元(最上位位元→最下位位元)·位移之後·最上位位元101.15被0取代·100.00的內容被位移至進位旗標當中。



ROL/ROLL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
CY附1個位元左旋轉	ROL	@ROL	027	16位元資料連同CY旗標，每次左旋轉1個位元
CY附1個位元倍長左旋轉	ROLL	@ROLL	572	32位元資料連同CY旗標，每次左旋轉1個位元

符號	ROL	ROLL

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		ROL	ROLL	ROL	ROLL
D	ROL：位移CH編號 ROLL：位移的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
ROL D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—
ROLL D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

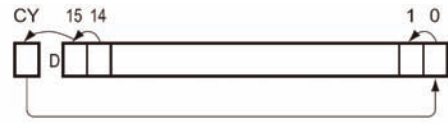
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 旋轉的結果為0時，ON。
進位旗標	P_CY	• 旋轉的結果，進位旗標為1時，ON。
負數旗標	P_N	• 旋轉的結果，最上位位元為1時，ON。

功能

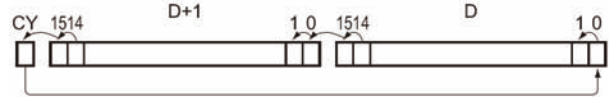
■ ROL

D所指定的CH連同進位(CY)旗標往左旋轉一個位元(最上位位元←最下位位元)。



■ ROLL

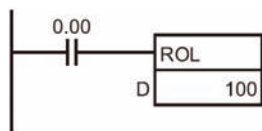
D所指定的兩個CH連同進位(CY)旗標往左旋轉一個位元(最上位位元←最下位位元)。



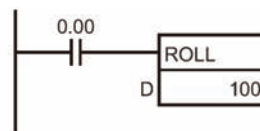
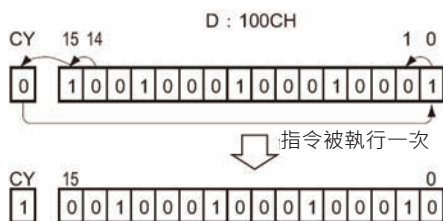
提示

- STC指令(CY強制ON)及CLC指令(CY強制OFF)與本指令搭配使用，可強制CY的ON/OFF。

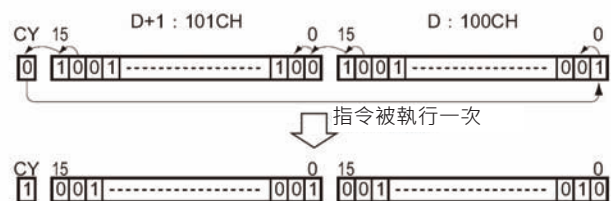
程式例



條件接點0.00=ON的時候，100CH內的資料連同進位(CY)旗標往左旋轉一個位元。100.15的內容被位移至CY當中、CY的內容被位移至100.00當中。



條件接點0.00=ON的時候，101CH及100CH內的資料連同進位(CY)旗標往左旋轉一個位元。101.15的內容被位移至CY當中、CY的內容被位移至100.00當中。



RLNC/RLNL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
CY無1個位元左旋轉	RLNC	@RLNC	574	16位元資料不含CY旗標，每次左旋轉1個位元
CY無1個位元倍長左旋轉	RLNL	@RLNL	576	32位元資料不含CY旗標，每次左旋轉1個位元

符號	RLNC	RLNL

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		RLNC	RLNL	RLNC	RLNL
D	ROL：位移CH編號 ROLL：位移的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
RLNC D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—
RLNL D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

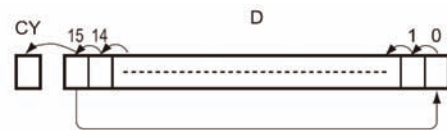
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 旋轉的結果為0時，ON。
進位旗標	P_CY	• 旋轉的結果，進位旗標為1時，ON。
負數旗標	P_N	• 旋轉的結果，最上位位元為1時，ON。

功能

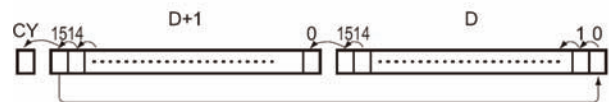
■ RLNC

D所指定CH內的資料往左旋轉一個位元(最上位位元←最下位位元)。D的最上位位元的內容被旋轉至最下位位元的同時，也被傳送至進位(CY)旗標當中。

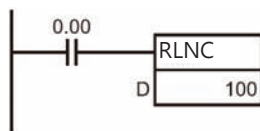


■ RLNL

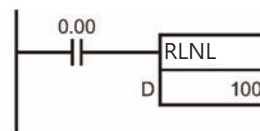
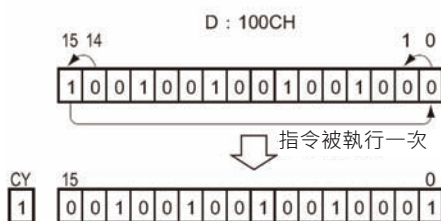
D所指定兩個CH內的資料往左旋轉一個位元(最上位位元←最下位位元)。D+1的最上位位元的內容被旋轉至D的最下位位元的同時，也被傳送至進位(CY)旗標當中。



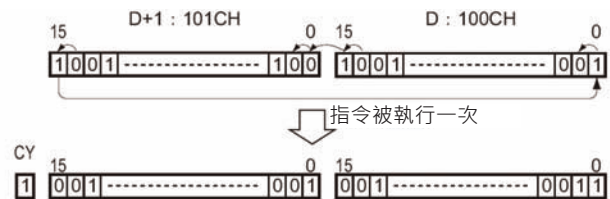
程式例



條件接點0.00=ON的時候，100CH內的資料往左旋轉一個位元。
100.15的內容被位移至100.00當中、同時也傳送至CY當中。



條件接點0.00=ON的時候，101CH及100CH內的資料往左旋轉一個位元。
101.15的內容被位移至100.00當中、同時也傳送至CY當中。



ROR/RORL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
CY附1個位元右旋轉	ROR	@ROR	028	16位元資料連同CY旗標，每次右旋轉1個位元
CY附1個位元倍長右旋轉	RORL	@RORL	573	32位元資料連同CY旗標，每次右旋轉1個位元

符號	ROR	RORL

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		ROR	RORL	ROR	RORL
D	ROR：位移CH編號 RORL：位移的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
ROR D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—
RORL D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

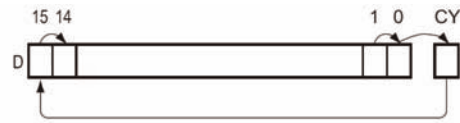
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 旋轉的結果為0時，ON。
進位旗標	P_CY	• 旋轉的結果，進位旗標為1時，ON。
負數旗標	P_N	• 旋轉的結果，最上位位元為1時，ON。

功能

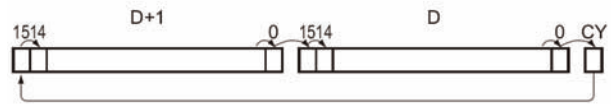
■ ROR

D所指定的CH連同進位(CY)旗標往右旋轉一個位元(最上位位元→最下位位元)。



■ RORL

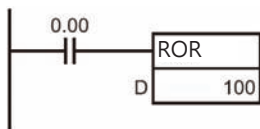
D所指定的兩個CH連同進位(CY)旗標往右旋轉一個位元(最上位位元→最下位位元)。



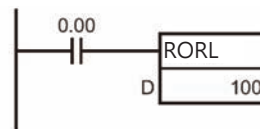
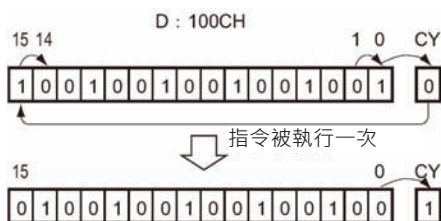
提示

- STC指令(CY強制ON)及CLC指令(CY強制OFF)與本指令搭配使用，可強制CY的ON/OFF。

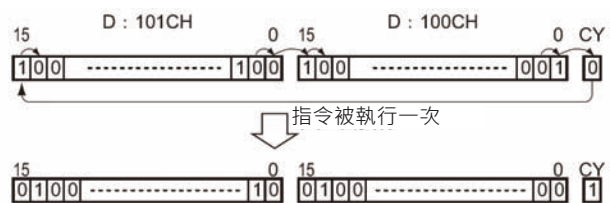
程式例



條件接點0.00=ON的時候，100CH內的資料連同進位(CY)旗標往右旋轉一個位元。100.00的內容被位移至CY當中、CY的內容被位移至100.15當中。



條件接點0.00=ON的時候，101CH及100CH內的資料連同進位(CY)旗標往右旋轉一個位元。100.00的內容被位移至CY當中、CY的內容被位移至101.15當中。



RRNC/RRNL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
CY無1個位元右旋轉	RRNC	@RRNC	575	16位元資料不含CY旗標，每次右旋轉1個位元
CY無1個位元倍長右旋轉	RRNL	@RRNL	577	32位元資料不含CY旗標，每次右旋轉1個位元

符號	RRNC	RRNL

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		RRNC	RRNL	RRNC	RRNL
D	RRNC：位移CH編號 RRNL：位移的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
RRNC	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
RRNL	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

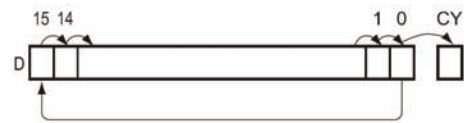
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 旋轉的結果為0時，ON。
進位旗標	P_CY	• 旋轉的結果，進位旗標為1時，ON。
負數旗標	P_N	• 旋轉的結果，最上位位元為1時，ON。

功能

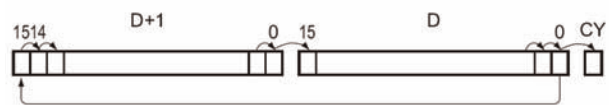
■ RRNC

D所指定CH內的資料往右旋轉一個位元(最上位位元→最下位位元)。D的最下位位元的內容被旋轉至最上位位元的同時，也被傳送至進位(CY)旗標當中。

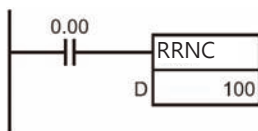


■ RRNL

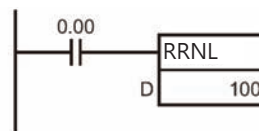
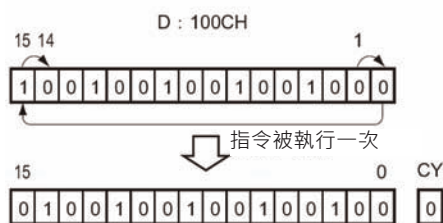
D所指定兩個CH內的資料往右旋轉一個位元(最上位位元→最下位位元)。D的最下位位元的內容被旋轉至D+1的最上位位元的同時，也被傳送至進位(CY)旗標當中。



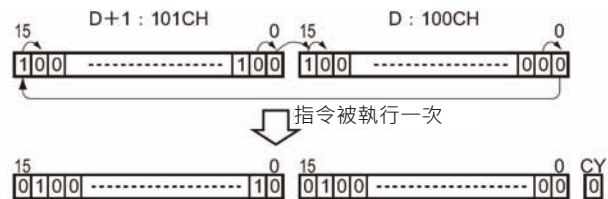
程式例



條件接點0.00=ON的時候，100CH內的資料往右旋轉一個位元。
100.00的內容被位移至100.15當中，同時也傳送至CY當中。

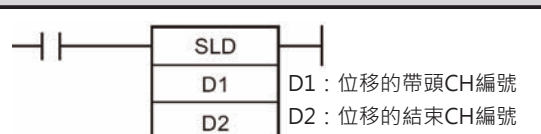
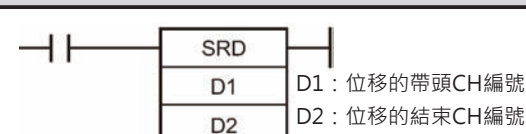


條件接點0.00=ON的時候，101CH及100CH內的資料往右旋轉一個位元。
100.00的內容被位移至101.15當中，同時也傳送至CY當中。



SLD/SRD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
1位數左移	SLD	@SLD	074	連續CH的資料每次往左位移1位數
1位數右移	SRD	@SRD	075	連續CH的資料每次往右位移1位數

符號	SLD	SRD
	 <p>D1：位移的帶頭CH編號 D2：位移的結束CH編號</p>	 <p>D1：位移的帶頭CH編號 D2：位移的結束CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D1	位移的帶頭CH編號	UINT	可變
D2	位移的結束CH編號	UINT	可變

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
D2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• D1 > D2時，ON。

功能

■ SLD

D1~D2所指定的連續CH往左位移一位數(4個位元)，位移之後，最下位位數(D1的位元3~0)被0取代、最上位位數(D2的位元15~12)的原來內容自然消失。

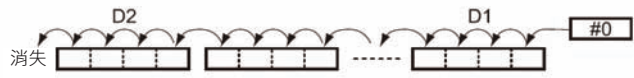
■ SRD

D1~D2所指定的連續CH往左右移一位數(4個位元)，位移之後，最上位位數(D2的位元15~12)被0取代、最下位位數(D1的位元3~0)的原來內容自然消失。

使用時的注意事項

- D1與D2必須指定同一個元件類別。
- 大量資料的位移須要較長的執行時間，指令執行中也有可能碰到PLC電源斷電而中斷位移動作，此點請注意。

• SLD

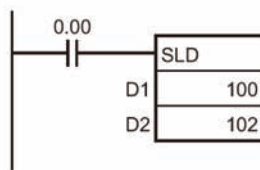


• SRD

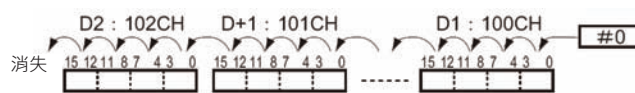


程式例

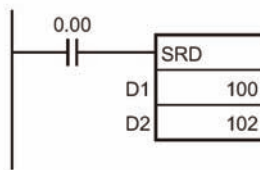
■ SLD



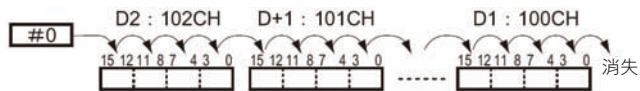
條件接點0.00=ON的時候，100~102CH內的位數資料(4個位元)往左移一個位數。位移之後，100CH的位元3~0的內容被0取代、102CH位元15~12原來的內容自然消失。



■ SRD

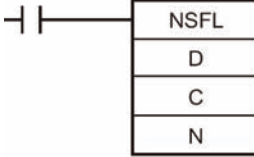
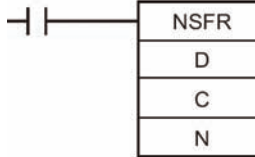


條件接點0.00=ON的時候，100~102CH內的位數資料(4個位元)往左移一個位數。位移之後，102CH位元15~12的內容被0取代、100CH的位元3~0原來的內容自然消失。



NSFL/NSFR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
N位元資料左移	NSFL	@NSFL	578	指定的N位元資料往左位移1個位元
N位元數資料右移	NSFR	@NSFR	579	指定的N位元資料往右位移1個位元

符號	NSFL	NSFR
	 <p>D : 位移的帶頭CH編號 C : 位移的開始位元 N : 位移資料長度</p>	 <p>D : 位移的帶頭CH編號 C : 位移的開始位元 N : 位移資料長度</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D	位移的帶頭CH編號	UINT	可變
C	位移的開始位元	UINT	1
N	位移資料長度	UINT	1

C : 位移的開始位元

10進&0~15或16進#0000~000F

N : 位移資料長度

10進&0~15或16進#0000~000F

注 : D~D+65535CH的位移對象必須是同一個元件類別。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D											—	—						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
N																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• C的內容並非10進&0~15或16進#0000~000F範圍內時·ON。
進位旗標	P_CY	• 位移的結果·進位旗標為1時·ON。

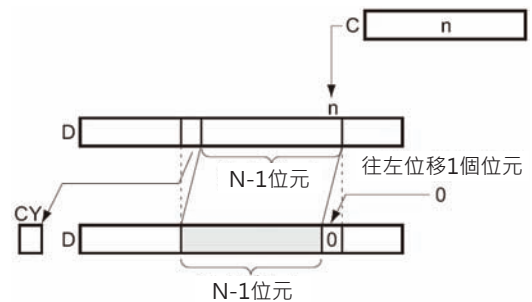
功能

■ NSLF

D所指定的帶頭CH的位移開始位元(C)開始算的N位元資料往左移一個位元(最上位位元←最下位位元)·位移之後·位移開始位元(C)的內容被0取代·位移範圍內最上位位元的內容被位移至進位(CY)旗標當中。

注意：

- 位移資料長度(N)為0的時候·位移開始位元(C)的內容直接傳送至進位(CY)旗標當中·位移開始位元(C)的內容沒有變化。
- 只有指定的位移範圍內的資料有變化·其餘的位元內容沒有變化。

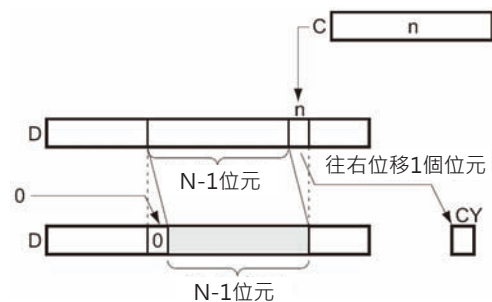


■ NSFR

D所指定的帶頭CH的位移開始位元(C)開始算的N位元資料往右移一個位元(最上位位元→最下位位元)·位移之後·位移開始位元(C)的內容被0取代·位移範圍內最下位位元的內容被位移至進位(CY)旗標當中。

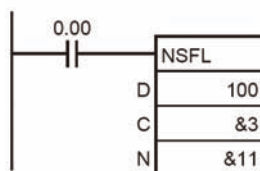
注意：

- 位移資料長度(N)為0的時候·位移開始位元(C)的內容直接傳送至進位(CY)旗標當中·位移開始位元(C)的內容沒有變化。
- 只有指定的位移範圍內的資料有變化·其餘的位元內容沒有變化。

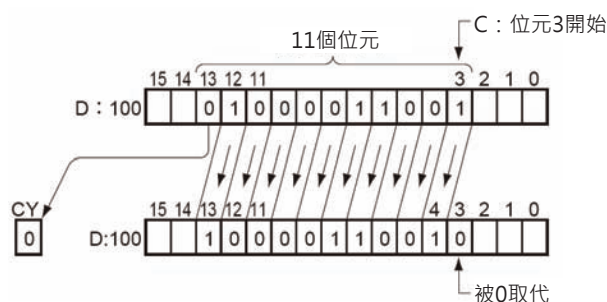


程式例

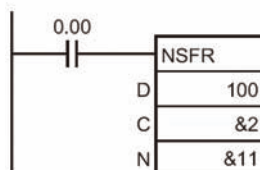
■ NSFL



條件接點0.00=ON的時候·100CH的位元3開始算的11個位元資料往左移一個位元(最上位位元←最下位位元)。



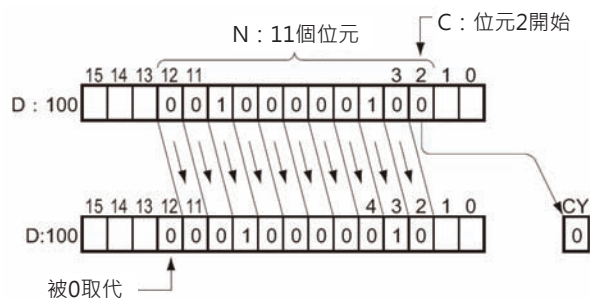
■ NSFR



條件接點0.00=ON的時候·100CH的位元2開始算的11個位元資料往右移一個位元(最上位位元→最下位位元)。

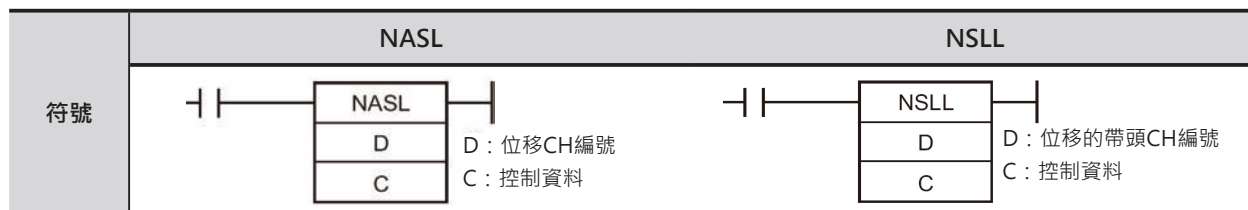
位移開始位元100.12內容被0取代。

位移範圍內最下位位元100.02的內容被位移至進位(CY)旗標當中。



NASL/NSLL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
N位元數左移	NASL	@NASL	580	於16位元CH資料中指定的N位元數往左位移
N位元數倍長右移	NSLL	@NSLL	582	於32位元CH資料中指定的N位元數往左位移



可使用的程式

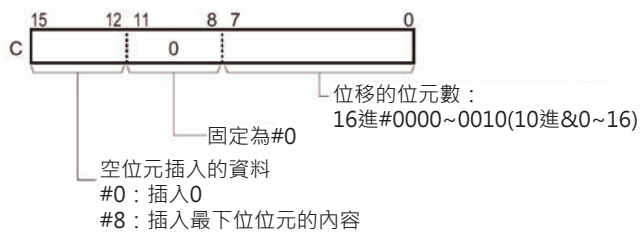
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

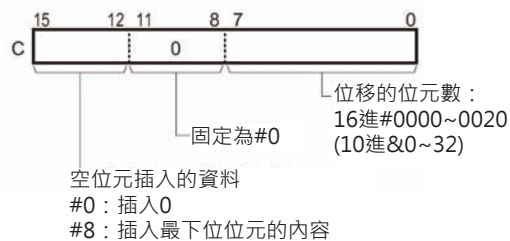
運算元	內容	資料型態		容量	
		NASL	NSLL	NASL	NSLL
D	NASL : 位移CH編號 NSLL : 位移的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2
C	控制資料	UINT	UINT	1	1

C : 控制資料

· NASL



· NSLL



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
NASL	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NSLL	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

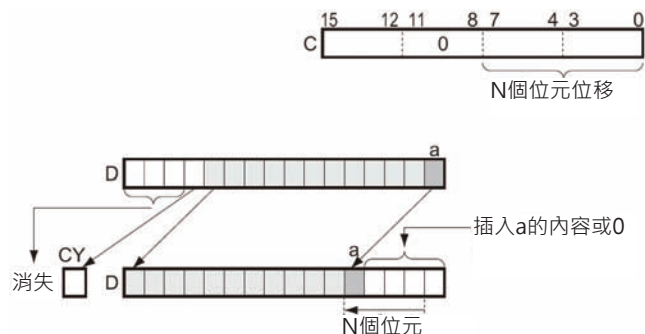
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 控制資料C(位移位元數)的內容超出範圍時 · ON ·
= 旗標	P_EQ	• 位移的結果為0時 · ON ·

名稱	標籤	內容
進位旗標	P_CY	• 位移的結果，CY內容為1時，ON。
負數旗標	P_N	• 位移的結果，最上位位元內容為1時，ON。

功能

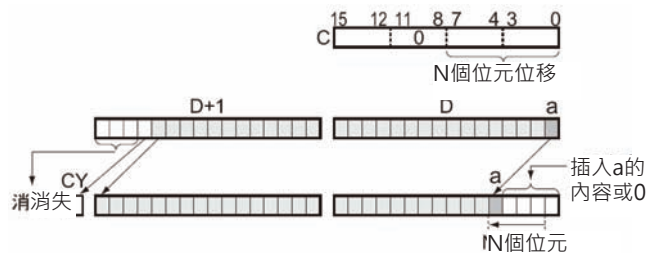
■ NASL

D所指定的16位元資料，以C所指定的位移位元數往左位移(最上位位元←最下位位元)，位移之後，空出的位元區域由0或原來最下位位元內容來取代。



■ NSLL

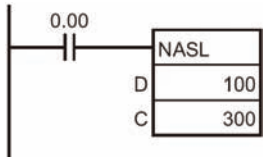
D所指定的32位元資料，以C所指定的位移位元數往左位移(最上位位元←最下位位元)，位移之後，空出的位元區域由0或原來最下位位元內容來取代。



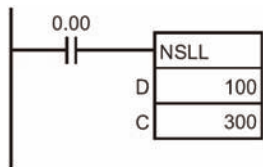
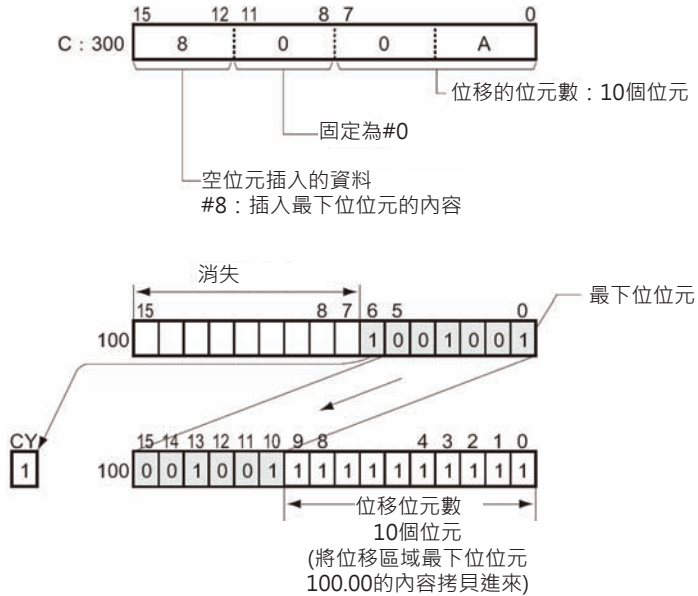
使用時的注意事項

- 位移結果造成溢位時(超出16或32位元範圍)，位移的最上位位元內容被傳送至進位(CY)旗標當中、其餘溢位位元自然消失。
- 指定的位移位元數為0的時候，位移動作不執行，但是，各相關旗標仍會作動。

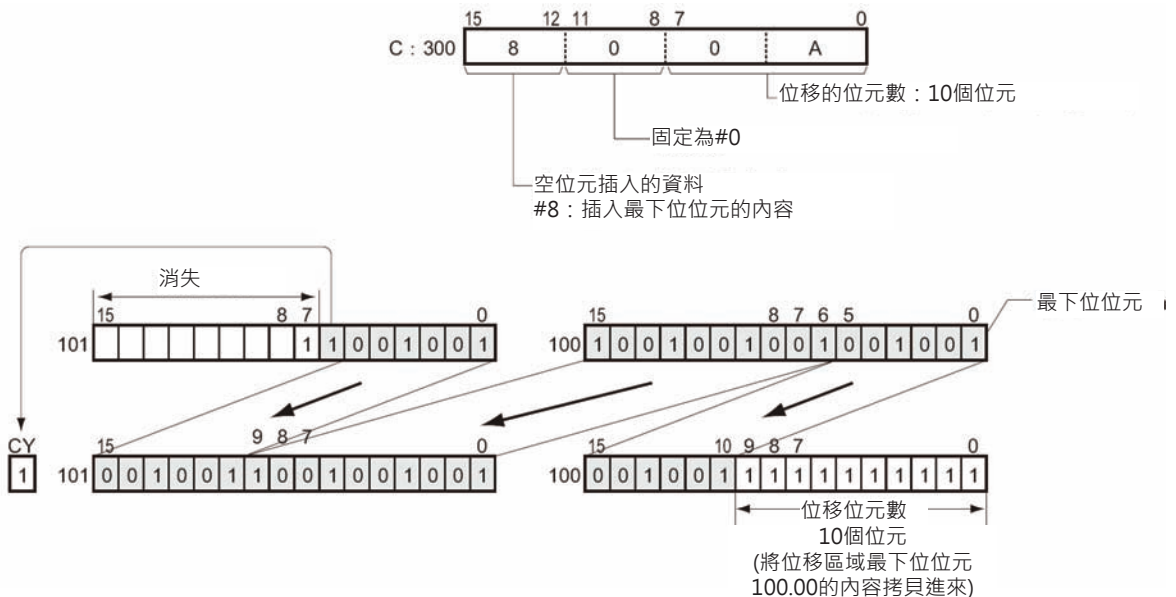
程式例



條件接點0.00=ON的時候，100CH的16個位元資料以300CH(控制資料)位元0~7所指定的位移位元數(例: 10個位元)執行往左位移的動作(最上位位元←最下位位元)。
 位移之後，空出的位元區域由原來最下位位元100.00的內容來取代。
 位移結果造成溢位時(超出16位元範圍)，位移的最上位位元內容被傳送至進位(CY)旗標當中、其餘溢位位元自然消失。



條件接點0.00=ON的時候，101~100CH的32個位元資料以300CH(控制資料)位元0~7所指定的位移位元數(例: 10個位元)執行往左位移的動作(最上位位元←最下位位元)。
 位移之後，空出的位元區域由原來最下位位元100.00的內容來取代。
 位移結果造成溢位時(超出32位元範圍)，位移的最上位位元內容被傳送至進位(CY)旗標當中、其餘溢位位元自然消失。



NASR/NSRL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
N位元數右移	NASR	@NASR	581	於16位元CH資料中指定的N位元數往右位移
N位元數倍長右移	NSRL	@NSRL	583	於32位元CH資料中指定的N位元數往右位移

符號	NASR	NSRL
	 D : 位移CH編號 C : 控制資料	 D : 位移的帶頭CH編號 C : 控制資料

可使用的程式

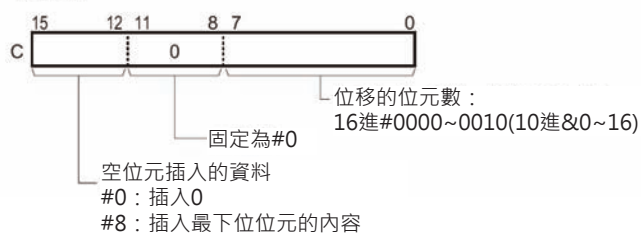
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

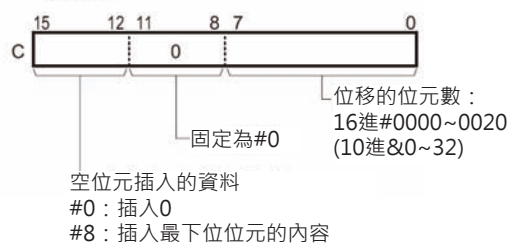
運算元	內容	資料型態		容量	
		NASR	NSRL	NASR	NSRL
D	NASR : 位移CH編號 NSRL : 位移的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2
C	控制資料	UINT	UINT	1	1

C : 控制資料

• NASR



• NSRL



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
NASR	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—
	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
NSRL	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 控制資料C(位移位元數)的內容超出範圍時·ON。
= 旗標	P_EQ	• 位移的結果為0時·ON。

資料位移指令

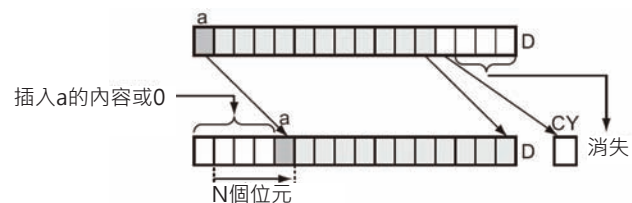
NASR/NSRL

名稱	標籤	內容
進位旗標	P_CY	• 位移的結果，CY內容為1時，ON。
負數旗標	P_N	• 位移的結果，最上位位元內容為1時，ON。

功能

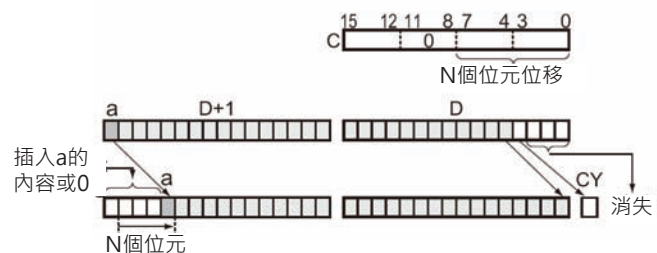
■ NASR

D所指定的16位元資料，以C所指定的位移位元數往右位移(最上位位元→最下位位元)，位移之後，空出的位元區域由0或原來最上位位元內容來取代。



■ NSRL

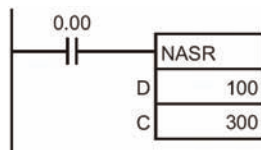
D所指定的32位元資料，以C所指定的位移位元數往右位移(最上位位元→最下位位元)，位移之後，空出的位元區域由0或原來最上位位元內容來取代。



使用時的注意事項

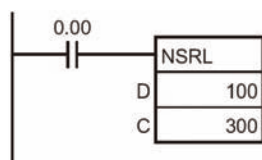
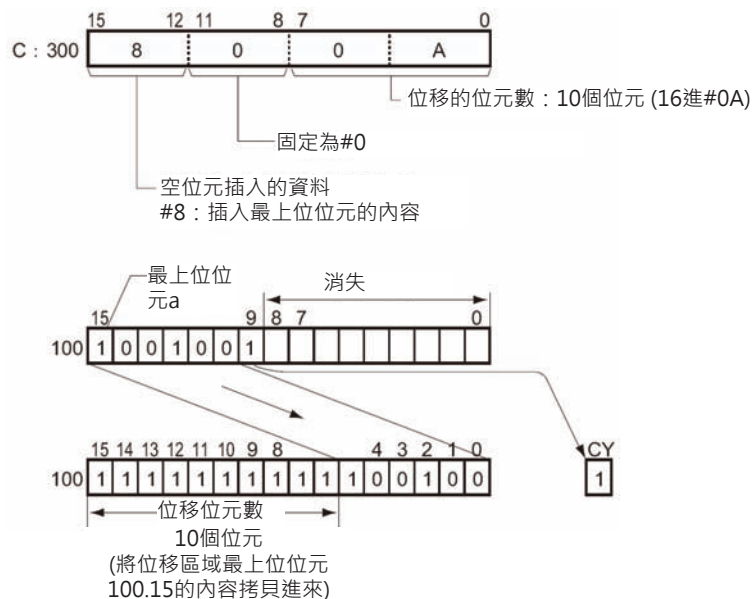
- 位移結果造成溢位時(超出16或32位元範圍)，位移的最後位元內容被傳送至進位(CY)旗標當中、其餘溢位位元自然消失。
- 指定的位移位元數為0的時候，位移動作不執行，但是，各相關旗標仍會作動。

程式例



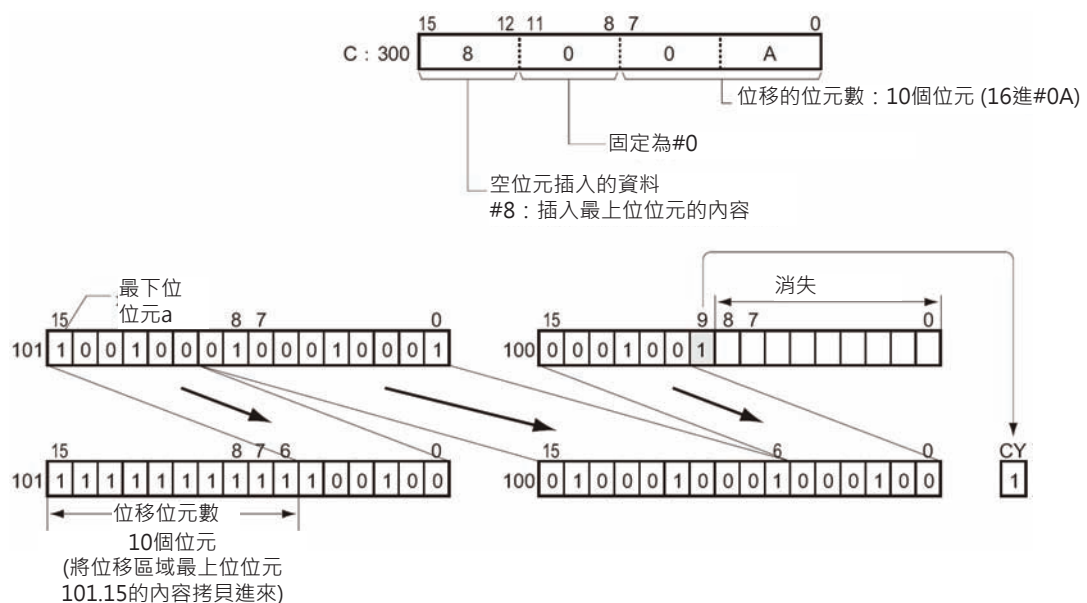
條件接點0.00=ON的時候，100CH的16個位元資料以300CH(控制資料)位元0~7所指定的位移位元數(例: 10個位元)執行往右位移的動作(最上位位元→最下位位元)。

位移之後，空出的位元區域由原來最上位位元100.15的內容來取代。
位移結果造成溢位時(超出16位元範圍)，位移的最後位元內容被傳送至進位(CY)旗標當中、其餘溢位位元自然消失。



條件接點0.00=ON的時候，101~100CH的32個位元資料以300CH(控制資料)位元0~7所指定的位移位元數(例: 10個位元)執行往右位移的動作(最上位位元←最下位位元)。

位移之後，空出的位元區域由原來最上位位元101.15的內容來取代。
位移結果造成溢位時(超出32位元範圍)，位移的最後位元內容被傳送至進位(CY)旗標當中、其餘溢位位元自然消失。



加一/減一指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
++	BIN加一	590	3-208
++L	BIN倍長加一	591	
--	BIN減一	592	3-211
--L	BIN倍長減一	593	
++B	BCD加一	594	3-214
++BL	BCD倍長加一	595	
--B	BCD減一	596	3-217
--BL	BCD倍長減一	597	

++/++L

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
BIN加一	++	@ ++	590	1CH的BIN值執行加一的動作
BIN倍長加一	++L	@ ++L	591	2CH的BIN值執行加一的動作

符號	++	++L
	 D : 資料CH編號	 D : 資料帶頭CH編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		++	++L	++	++L
D	++ : 資料CH編號 ++L : 資料帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接						
++	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
++L	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

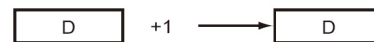
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時 · ON。
進位旗標	P_CY	• 運算結果有進位時 · ON。
負數旗標	P_N	• 運算結果的最上位位元為1時 · ON。

功能

■ ++

D所指定的資料執行BIN加一動作。

++指令的話，輸入條件ON的時候，於每一次掃描裡，D就加一。

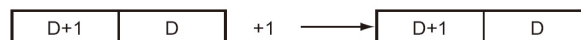


@++指令的話，只有在輸入條件ON的前緣觸發時，D執行加一動作。

■ ++L

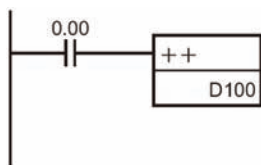
D所指定的倍長資料執行BIN加一動作。

++L指令的話，輸入條件ON的時候，於每一次掃描裡，D就加一。



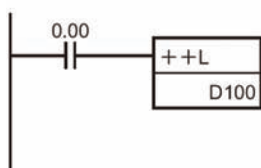
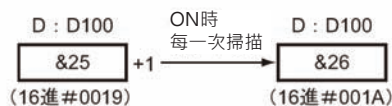
@++L指令的話，只有在輸入條件ON的前緣觸發時，D執行加一動作。

程式例



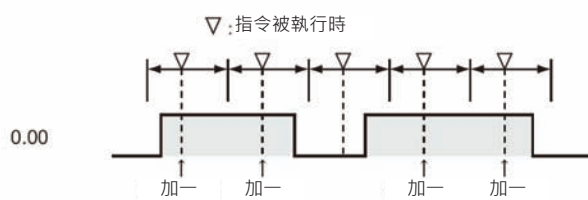
當條件接點0.00=ON時，於每一次掃描裡，D100的內容就加一。

例



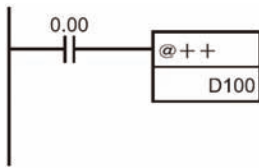
當條件接點0.00=ON時，於每一次掃描裡，D101、D100的內容就加一。

例



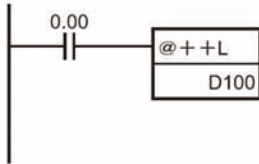
加一/減一指令

++/++L



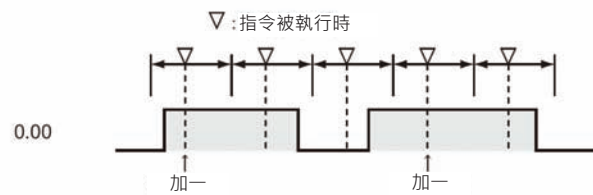
當條件接點0.00由OFF→ON觸發時，D100的內容加一。

例



當條件接點0.00=ON由OFF→ON觸發時，D101、D100的內容加一。

例



--/--L

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
BIN減一	--	@--	592	1CH的BIN值執行減一的動作
BIN倍長減一	--L	@--L	593	2CH的BIN值執行減一的動作

符號	--	--L
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		--	--L	--	--L
D	-- : 資料CH編號 --L : 資料帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址	間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
		@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
--	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
--L	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時 · ON ·
進位旗標	P_CY	• 運算結果有進位時 · ON ·
負數旗標	P_N	• 運算結果的最上位位元為1時 · ON ·

加一/減一指令

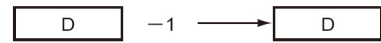
--/--L

功能

■ --

D所指定的資料執行BIN減一動作。

--指令的話，輸入條件ON的時候，於每一次掃描裡，D就減一。

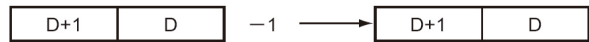


@--指令的話，只有在輸入條件ON的前緣觸發時，D執行減一動作。

■ --L

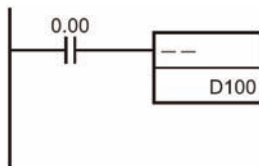
D所指定的倍長資料執行BIN減一動作。

--L指令的話，輸入條件ON的時候，於每一次掃描裡，D就減一。



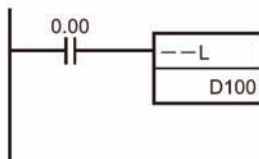
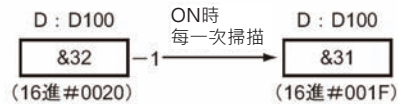
@--L指令的話，只有在輸入條件ON的前緣觸發時，D執行減一動作。

程式例



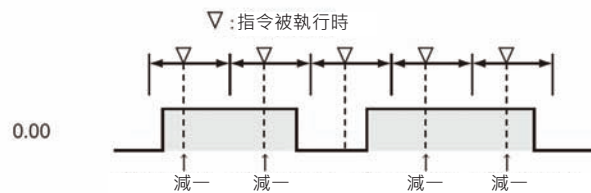
當條件接點0.00=ON時，於每一次掃描裡，D100的內容就減一。

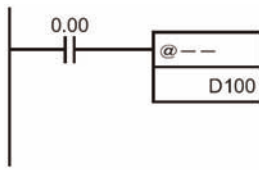
例



當條件接點0.00=ON時，於每一次掃描裡，D101、D100的內容就減一。

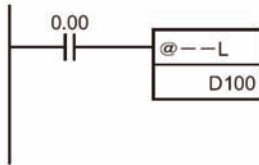
例





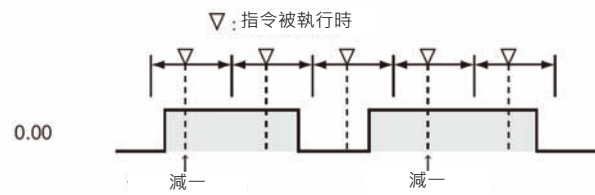
當條件接點0.00由OFF→ON觸發時，D100的內容減一。

例



當條件接點0.00=ON由OFF→ON觸發時，D101、D100的內容減一。

例



++B/++BL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
BCD加一	++B	@ ++B	594	1CH的BCD值執行加一的動作
BCD倍長加一	++BL	@ ++BL	595	2CH的BCD值執行加一的動作

符號	++B	++BL

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		++B	++BL	++B	++BL
D	++B：資料CH編號 ++BL：資料帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
++B	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
++BL	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

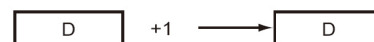
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 運算結果為0時・ON。
= 旗標	P_EQ	• 運算結果有進位時・ON。
進位旗標	P_CY	• 運算結果的最上位位元為1時・ON。

功能

■ ++B

D所指定的資料執行BCD加一動作。

++B指令的話，輸入條件ON的時候，於每一次掃描裡，D就加一。

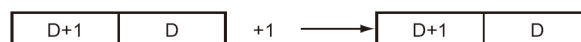


@ ++B指令的話，只有在輸入條件ON的前緣觸發時，D執行加一動作。

■ ++BL

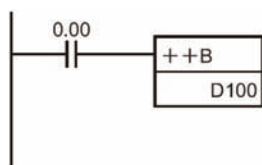
D所指定的倍長資料執行BCD加一動作。

++BL指令的話，輸入條件ON的時候，於每一次掃描裡，D就加一。



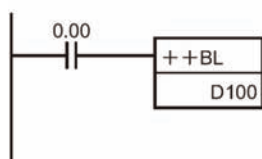
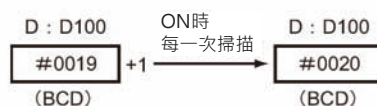
@ ++BL指令的話，只有在輸入條件ON的前緣觸發時，D執行加一動作。

程式例



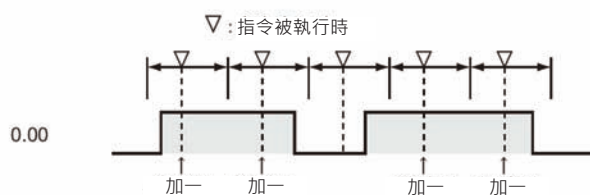
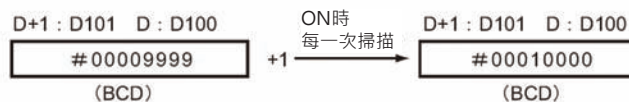
當條件接點0.00=ON時，於每一次掃描裡，D100的內容就加一。

例



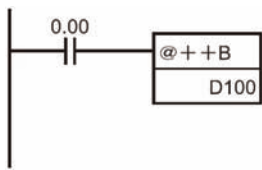
當條件接點0.00=ON時，於每一次掃描裡，D101、D100的內容就加一。

例



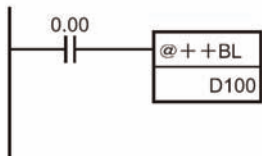
加一/減一指令

++/++L



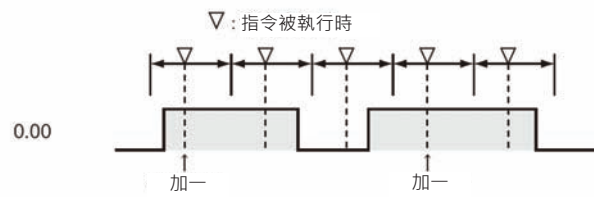
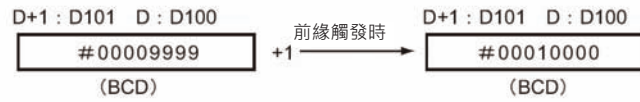
當條件接點0.00由OFF→ON觸發時，D100的內容加一。

例



當條件接點0.00=ON由OFF→ON觸發時，D101、D100的內容加一。

例



--B/--BL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
BCD減一	--B	@--B	596	1CH的BCD值執行減一的動作
BCD倍長減一	--BL	@--BL	597	2CH的BCD值執行減一的動作

符號	--B	--BL

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		--B	--BL	--B	--BL
D	--B：資料CH編號 --BL：資料帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
--B	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—
--BL	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 運算結果為0時，ON。
=旗標	P_EQ	• 運算結果有進位時，ON。
進位旗標	P_CY	• 運算結果的最上位位元為1時，ON。

加一/減一指令

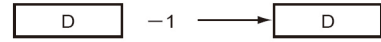
--B/--BL

功能

■ --B

D所指定的資料執行BCD減一動作。

--B指令的話，輸入條件ON的時候，於每一次掃描裡，D就減一。

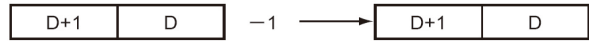


@--B指令的話，只有在輸入條件ON的前緣觸發時，D執行減一動作。

■ --BL

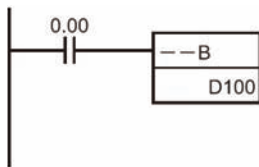
D所指定的倍長資料執行BCD減一動作。

--BL指令的話，輸入條件ON的時候，於每一次掃描裡，D就減一。



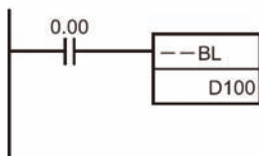
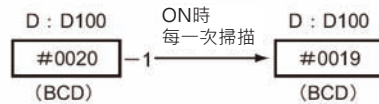
@--BL指令的話，只有在輸入條件ON的前緣觸發時，D執行減一動作。

程式例



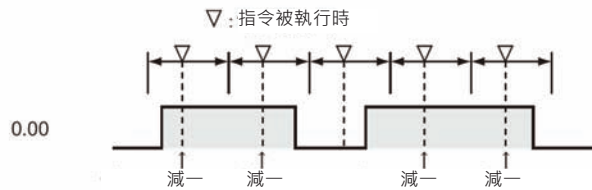
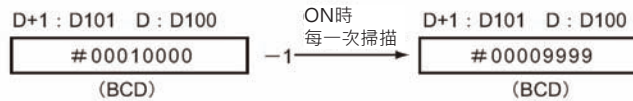
當條件接點0.00=ON時，於每一次掃描裡，D100的內容就減一。

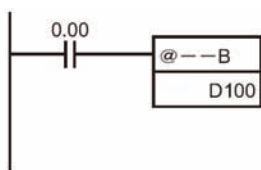
例



當條件接點0.00=ON時，於每一次掃描裡，D101、D100的內容就減一。

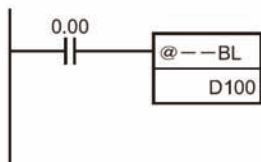
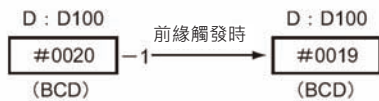
例





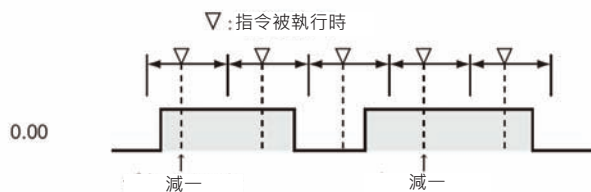
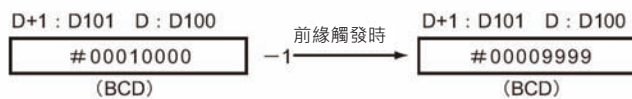
當條件接點0.00由OFF→ON觸發時，D100的內容減一。

例



當條件接點0.00=ON由OFF→ON觸發時，D101、D100的內容減一。

例

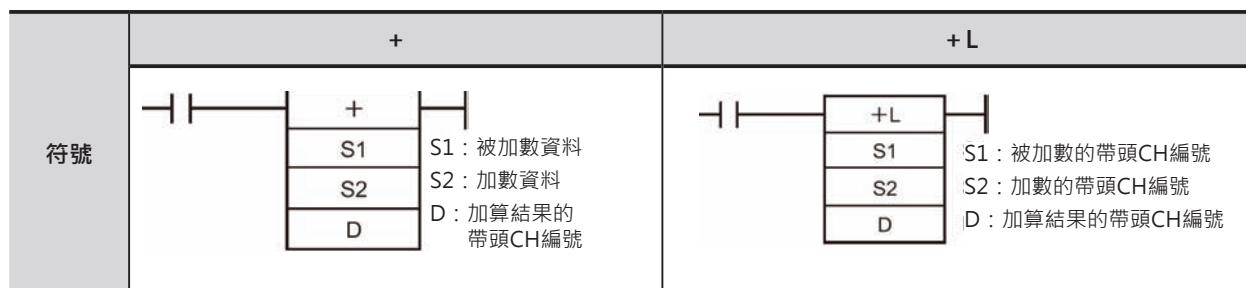


四則運算指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
+	附±符號·無CY的BIN加算	400	3-222
+L	附±符號·無CY的BIN倍長加算	401	
+C	附±符號·附CY的BIN加算	402	3-224
+CL	附±符號·附CY的BIN倍長加算	403	
+B	無CY的BCD加算	404	3-227
+BL	無CY的BCD倍長加算	405	
+BC	附CY的BCD加算	406	3-229
+BCL	附CY的BCD倍長加算	407	
-	附±符號·無CY的BIN減算	410	3-231
-L	附±符號·無CY的BIN倍長減算	411	
-C	附±符號·附CY的BIN減算	412	3-235
-CL	附±符號·附CY的BIN倍長減算	413	
-B	無CY的BCD減算	414	3-238
-BL	無CY的BCD倍長減算	415	
-BC	附CY的BCD減算	416	3-241
-BCL	附CY的BCD倍長減算	417	
*	附±符號的BIN乘算	420	3-243
*L	附±符號的BIN倍長乘算	421	
*U	附±符號的BIN乘算	422	3-245
*UL	附±符號的BIN倍長乘算	423	
*B	BCD乘算	424	3-247
*BL	BCD倍長乘算	425	
/	附±符號的BIN除算	430	3-249
/L	附±符號的BIN倍長除算	431	
/U	無±符號的BIN除算	432	3-251
/UL	無±符號的BIN倍長除算	433	
/B	BCD除算	434	3-253
/BL	BCD倍長除算	435	

+/+L

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
附±符號·無CY的BIN加算	+	@ +	400	兩個附±符號的4位數16進數值執行加算運算
附±符號·無CY的BIN倍長加算	+L	@ +L	401	兩個附±符號的8位數16進數值執行加算運算



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		+	+L	+	+L
S1	+ : 被加數資料 +L : 被加數的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
S2	+ : 加數資料 +L : 加數的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
D	+ : 加算結果的帶頭CH編號 +L : 加算結果的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
+	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
+L	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

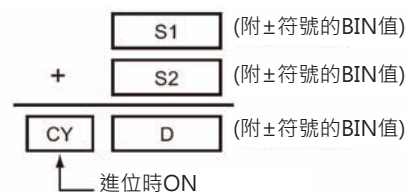
名稱	標籤	內容	
		+	+L
異常旗標	P_ER	• OFF	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時 · ON ·	• 運算結果為0時 · ON ·
負數旗標	P_N	• 運算結果有進位時 · ON ·	• 運算結果有進位時 · ON ·
溢位旗標	P_OF	• 正數加正數的結果為負數範圍(16進 #8000~FFFF)時 · ON ·	• 正數加正數的結果為負數範圍(16進 #80000000~FFFFFFFF)時 · ON ·

名稱	標籤	內容	
		+	+L
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> 負數加負數的結果為正數範圍(16進#0000~7FFF)時·ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 負數加負數的結果為正數範圍(16進#00000000~7FFFFFFF)時·ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果的最上位位元為1時·ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果的最上位位元為1時·ON。

功能

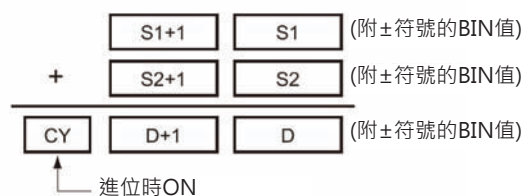
■ +

S1指定的資料與S2指定的資料執行BIN加算，結果輸出至D當中。

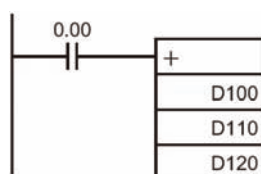


■ +L

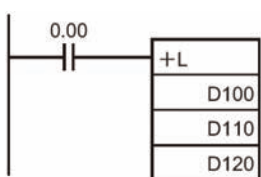
S1指定的資料與S2指定的資料執行BIN倍長加算，結果輸出至D+1、D當中。



程式例



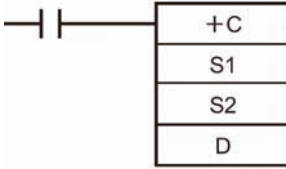
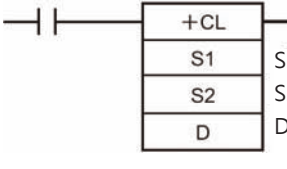
當條件接點0.00=ON時，D100與D110的內容執行BIN加算，加算結果被輸出至D120當中。



當條件接點0.00=ON時，D101、D100與D111、D110的內容執行BIN加算，加算結果被輸出至D121、D120當中。

+C/+CL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
附±符號·附CY的BIN加算	+C	@+C	402	兩個含CY旗標附±符號的4位數16進數值執行加算運算
附±符號·附CY的BIN倍長加算	+CL	@+CL	403	兩個含CY旗標附±符號的8位數16進數值執行加算運算

符號	+C	+CL
	 <p>S1：被加數資料 S2：加數資料 D：加算結果的帶頭CH編號</p>	 <p>S1：被加數的帶頭CH編號 S2：加數的帶頭CH編號 D：加算結果的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		+C	+CL	+C	+CL
S1	+：被加數資料 +L：被加數的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
S2	+：加數資料 +L：加數的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
D	+：加算結果的帶頭CH編號 +L：加算結果的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
+C	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
+CL	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

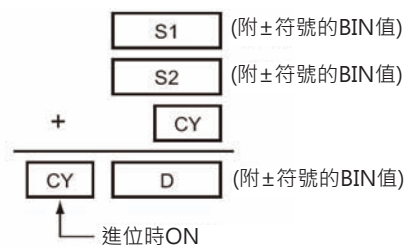
名稱	標籤	內容	
		+C	+CL
異常旗標	P_ER	• OFF	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時·ON。	• 運算結果為0時·ON。
負數旗標	P_N	• 運算結果有進位時·ON。	• 運算結果有進位時·ON。
溢位旗標	P_OF	• 正數+正數+CY旗標的結果為負數範圍(16進#8000~FFFF)時·ON。	• 正數+正數+CY旗標的結果為負數範圍(16進#80000000~FFFFFFFF)時·ON。

名稱	標籤	內容	
		+C	+CL
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> 負數+負數+CY旗標的結果為正數範圍(16進#0000~7FFF)時·ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 負數+負數+CY旗標的結果為正數範圍(16進#00000000~7FFFFFFF)時·ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果的最上位位元為1時·ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果的最上位位元為1時·ON。

功能

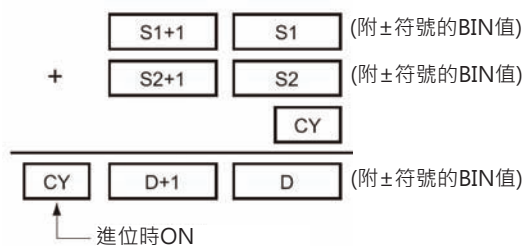
■ +C

S1指定的資料與S2指定的資料含CY旗標執行BIN加算，結果輸出至D當中。



■ +CL

S1指定的資料與S2指定的資料含CY旗標執行BIN倍長加算，結果輸出至D當中。

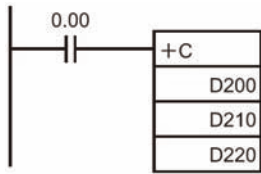


提示

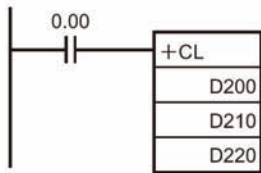
- 要清除CY旗標的話，請使用CLC指令

+C/+CL

程式例



當條件接點0.00=ON時，D200與D210的內容連同CY旗標執行BIN加算，加算結果被輸出至D220當中。



當條件接點0.00=ON時，D201、D200與D211、D210的內容連同CY旗標執行BIN加算，加算結果被輸出至D221、D220當中。

+B/+BL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
無CY的BCD加算	+B	@+B	404	兩個CH或常數的4位數BCD值執行加算運算
無CY的BCD倍長加算	+BL	@+BL	405	兩個2CH或常數的8位數BCD值執行加算運算

符號	+B		+BL								
		<table border="1"> <tr><td>+B</td></tr> <tr><td>S1</td></tr> <tr><td>S2</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> S1：被加數資料 S2：加數資料 D：加算結果的帶頭CH編號	+B	S1	S2	D		<table border="1"> <tr><td>+BL</td></tr> <tr><td>S1</td></tr> <tr><td>S2</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> S1：被加數的帶頭CH編號 S2：加數的帶頭CH編號 D：加算結果的帶頭CH編號	+BL	S1	S2
+B											
S1											
S2											
D											
+BL											
S1											
S2											
D											

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		+B	+BL	+B	+BL
S1	+B：被加數資料 +BL：被加數的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
S2	+B：加數資料 +BL：加數的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
D	+B：加算結果的帶頭CH編號 +BL：加算結果的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址										常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR			
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接							
+B	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
+BL	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		+B	+BL
異常旗標	P_ER	• OFF	• OFF
= 旗標	P_EQ	• S1的資料並非BCD碼時，ON。 • S2的資料並非BCD碼時，ON。	• S1+1、S1的資料並非BCD碼時，ON。 • S2+1、S2的資料並非BCD碼時，ON。
負數旗標	P_N	• 運算結果為0時，ON。	• 運算結果為0時，ON。
溢位旗標	P_OF	• 運算結果有進位時，ON	• 運算結果有進位時，ON

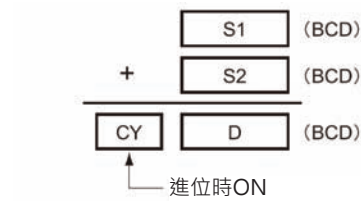
四則運算指令

+B/+BL

功能

■ +B

S1指定的資料與S2指定的資料執行BCD加算，結果輸出至D當中。

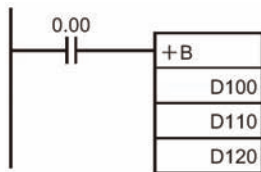


■ +BL

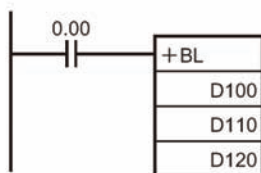
S1指定的資料與S2指定的資料執行BCD倍長加算，結果輸出至D+1、D當中。



程式例



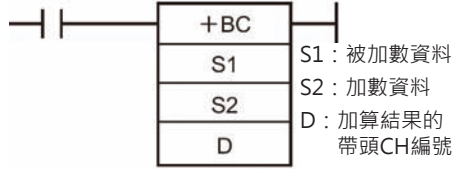
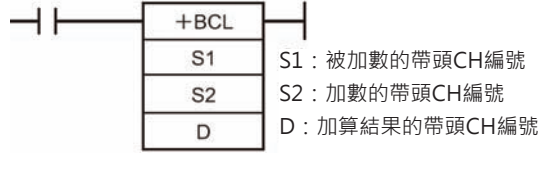
當條件接點0.00=ON時，D100與D110的內容執行4位數BCD加算，加算結果被輸出至D120當中。



當條件接點0.00=ON時，D101、D100與D111、D110的內容執行8位數BCD加算，加算結果被輸出至D121、D120當中。

+BC/+BCL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
附CY的BCD加算	+BC	@+BC	406	兩個CH或常數(含CY旗標)的4位數BCD值執行加算運算
附CY的BCD倍長加算	+BCL	@+BCL	407	兩個2CH或常數(含CY旗標)的8位數BCD值執行加算運算

符號	+BC	+BCL
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		+BC	+BCL	+BC	+BCL
S1	被加數資料	WORD	DWORD	1	2
S2	加數資料	WORD	DWORD	1	2
D	+BC: 加算結果的帶頭CH編號 +BCL: 加算結果的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址										常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR		
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接						
+BC	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
+BCL	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

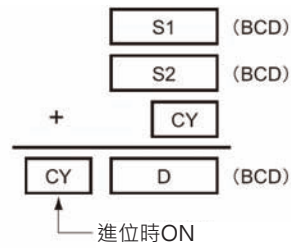
名稱	標籤	內容	
		+BC	+BCL
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1的資料並非BCD碼時，ON。 S2的資料並非BCD碼時，ON。 	<ul style="list-style-type: none"> S1+1、S1的資料並非BCD碼時，ON。 S2+1、S2的資料並非BCD碼時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時，ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時，ON。
進位旗標	P_CY	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果有進位時，ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果有進位時，ON。

+BC/+BCL

功能

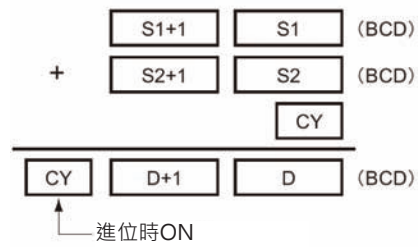
■ +BC

S1指定的資料與S2指定的資料(含CY旗標)執行BCD加算，結果輸出至D當中。



■ +BCL

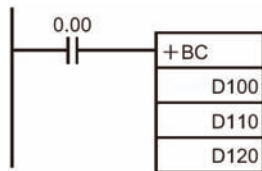
S1指定的資料與S2指定的資料(含CY旗標)執行BCD倍長加算，結果輸出至D+1、D當中。



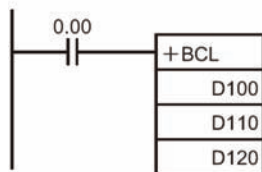
提示

- 要清除CY旗標的話，請使用CLC指令。

程式例



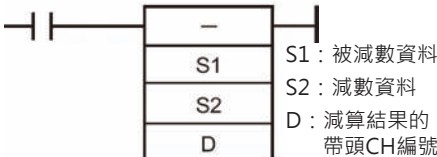

當條件接點0.00=ON時，D100與D110的內容(含CY旗標)執行4位數BCD加算，加算結果被輸出至D120當中。



當條件接點0.00=ON時，D101、D100與D111、D110的內容(含CY旗標)執行8位數BCD加算，加算結果被輸出至D121、D120當中。

- /-L

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
附±符號·無CY的BIN減算	-	@-	410	兩個附±符號的4位數16進數值執行減算運算
附±符號·無CY的BIN倍長減算	-L	@-L	411	兩個附±符號的8位數16進數值執行減算運算

符號	-	-L
	 <p>S1：被減數資料 S2：減數資料 D：減算結果的帶頭CH編號</p>	 <p>S1：被減數的帶頭CH編號 S2：減數的帶頭CH編號 D：減算結果的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		-	-L	-	-L
S1	-：被減數資料 -L：被減數的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
S2	-：減數資料 -L：減數的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
D	-：減算結果的帶頭CH編號 -L：減算結果的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
-	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-
-L	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		-	-L
異常旗標	P_ER	• OFF	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時·ON·	• 運算結果為0時·ON·
負數旗標	P_N	• 運算結果有進位時·ON·	• 運算結果有進位時·ON·
溢位旗標	P_OF	• 正數 - 負數的結果為負數範圍(16進#8000~FFFF)時·ON·	• 正數 - 負數的結果為負數範圍(16進#80000000~FFFFFFFF)時·ON·

四則運算指令

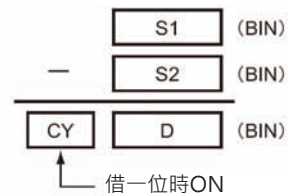
—/—L

名稱	標籤	內容	
		—	—L
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> 負數減正數的結果為正數範圍(16進#0000~7FFF)時·ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 負數減正數的結果為正數範圍(16進#00000000~7FFFFFFF)時·ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果的最上位位元為1時·ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果的最上位位元為1時·ON。

功能

■ —

S1指定的資料與S2指定的資料執行BIN減算，結果輸出至D當中。



■ —L

S1指定的資料與S2指定的資料執行BIN倍長減算，結果輸出至D+1、D當中。

減算結果為負數時，以2的補數輸出至D+1、D當中。



提示

• 關於2的補數

各位元均為1來減掉2進值的内容，其結果加1即為2的補數。

例) 2進值1101的2的補數為· 1111(16進#F) - 1101(16進#D) + 1(16進#1) = 0011(16進#3)。

例) 4位16進值#3039的2的補數為· 16進#FFFF - 16進#3039 + 16進#1 = 16進#CFC7。

因此· 4位16進a的2的補數為· 16進#FFFF - 16進a + 16進#0001 = 16進b。如果從2的補數16進b來求真數的話· 16進a = 16進#10000 - 16進b。

例) 以2的補數16進#CFC7來求真數的話· 16進#10000 - 16進#CFC7 = 16進#3039。

數值 例1)

	附±符號的時候	無±符號的時候
16進#FFFF →	-1	65535
-)16進#0001 →	-) +1	-) 00001
16進#FFFE →	-2* ¹	65534* ²
負數旗標ON		
CY旗標OFF		

- * 1 : 由於負數旗標 = ON · 運算結果(16進#FFFE)為負數(以2的補數作輸出) - 2。
- * 2 : 由於CY旗標 = OFF · 運算結果(16進#FFFE)為無±符號的正數65534。

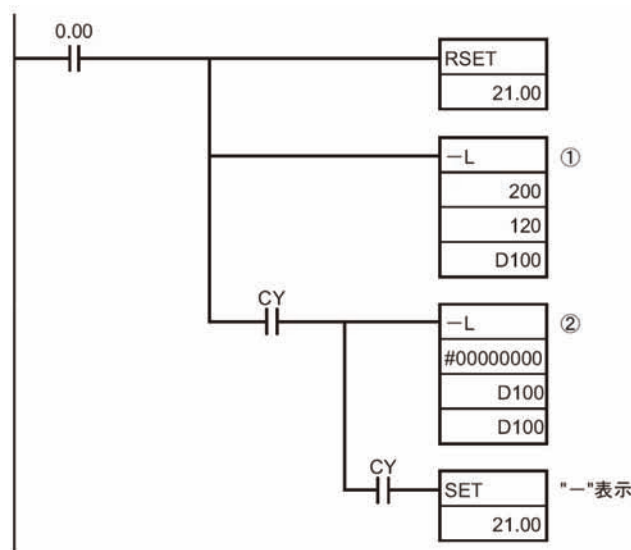
數值 例2)

	附±符號的時候	無±符號的時候
16進#FFFD →	-3	65533
-)16進#FFFF →	-) -1	-) 65535
16進#FFFE →	-2* ³	65534* ⁴
負數旗標ON		
CY旗標ON		

- * 3 : 由於負數旗標 = ON · 運算結果(16進#FFFE)為負數(以2的補數作輸出) - 2。
- * 4 : 由於CY旗標 = ON · 運算結果(16進#FFFE)為負數(2的補數) · 變換成真數為 - 2。

(例) 16進 : 20F55A10 - B8A360E3 = -97AE06D3

①的減算



201、200CH內容以8位數BCD型態減掉121、120CH的內容，結果輸出至D101、D100當中。減算結果為負數時，再執行#00000000 - 補數 = 真數的程式(②)，結果再輸出至D101、D100當中。

S1+1 : 201CH	S1 : 200CH	
2 0 F 5	5 A 1 0	
-		
S2+1 : 121CH	S2 : 120CH	
B 8 A 3	6 0 E 3	

D+1 : D101	D : D100	CY
6 8 5 1	F 9 2 D	1

②的減算

0 0 0 0	0 0 0 0	
-		
S2+1 : D101	S2 : D100	
6 8 5 1	F 9 2 D	

D+1 : D101	D : D100	CY
9 7 A E	0 6 D 3	1

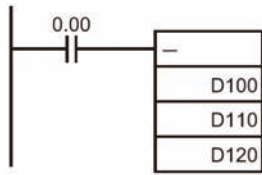
最後的減算結果

S1+1 : 201CH	S1 : 200CH	
2 0 F 5	5 A 1 0	
-		
S2+1 : 121CH	S2 : 120CH	
6 8 5 1	F 9 2 D	

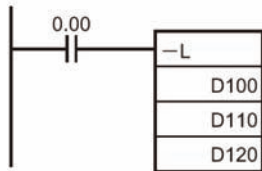
CY	D+1 : D101	D : D100
1	9 7 A E	0 6 D 3

-/-L

程式例



當條件接點0.00=ON時，D100與D110的內容執行16進4位數減算，減算結果被輸出至D120當中。

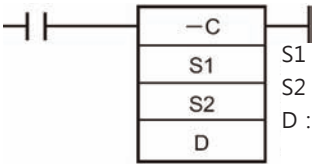
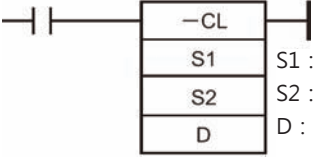


當條件接點0.00=ON時，D101、D100與D111、D110的內容執行16進8位數減算，減算結果被輸出至D121、D120當中。

減算結果若為負數時($S1 < S2$ 、或 $S1+1$ 、 $S1 < S2+1$ 、 $S2$)，以2的補數輸出，此時，CY旗標=ON。要將2的補數轉成真數時，必須以CY旗標當成輸入條件，再設計由0來減掉減算結果的程式。此種情況下，CY旗標=ON及代表減算結果為負數。

-C / -CL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
附±符號·無CY的BIN減算	-C	@-C	412	兩個附±符號的4位數16進數值執行減算運算
附±符號·無CY的BIN倍長減算	-CL	@-CL	413	兩個附±符號的8位數16進數值執行減算運算

符號	-C	-CL
	 <p>S1：被減數資料 S2：減數資料 D：減算結果的帶頭CH編號</p>	 <p>S1：被減數的帶頭CH編號 S2：減數的帶頭CH編號 D：減算結果的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		-C	-CL	-C	-CL
S1	-C：被減數資料 -CL：被減數的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
S2	-C：減數資料 -CL：減數的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
D	-C：減算結果的帶頭CH編號 -CL：減算結果的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
-C	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
-CL	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		-	-L
異常旗標	P_ER	• OFF	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時·ON·	• 運算結果為0時·ON·
負數旗標	P_N	• 運算結果有借一位時·ON·	• 運算結果有借一位時·ON·
溢位旗標	P_OF	• 正數 - 負數 - CY旗標的結果為負數範圍(16進#8000~FFFF)時·ON	• 正數 - 負數 - CY旗標的結果為負數範圍(16進#80000000~FFFFFF)時·ON

四則運算指令

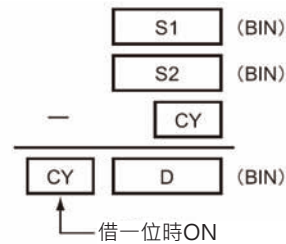
—C/—CL

名稱	標籤	內容	
		—	—L
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> 負數 - 正數 - CY旗標的結果為正數範圍 (16進#0000~7FFF)時 · ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 負數 - 正數 - CY旗標的結果為正數範圍 (16進#00000000~7FFFFFFF)時 · ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果的最上位位元為1時 · ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果的最上位位元為1時 · ON。

功能

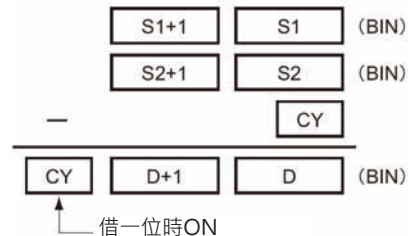
■ —C

S1指定的資料與S2指定的資料含CY旗標執行BIN減算，結果輸出至D當中。
減算結果為負數時，以2的補數輸出至D當中。



■ —CL

S1指定的資料與S2指定的資料含CY旗標執行BIN倍長減算，結果輸出至D+1、D當中。
減算結果為負數時，以2的補數輸出至D+1、D當中。



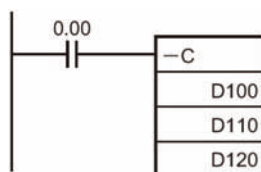
提示

- 要清除CY旗標的話，請使用CLC指令
- 關於2的補數
各位元均為1來減掉2進值的內容，其結果加1即為2的補數。
例) 2進值1101的2的補數為 · 1111(16進#F) - 1101(16進#D) + 1(16進#1) = 0011(16進#3)。

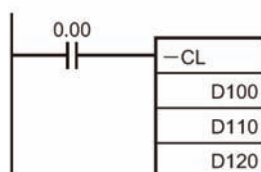
例) 4位16進值#3039的2的補數為 · 16進#FFFF - 16進#3039 + 16進#1 = 16進#CFC7。
因此 · 4位16進a的2的補數為 · 16進#FFFF - 16進a + 16進#0001 = 16進b。如果從2的補數16進b來求真數的話 · 16進a = 16進#10000 - 16進b。

例) 以2的補數16進#CFC7來求真數的話 · 16進#10000 - 16進#CFC7 = 16進#3039。

程式例



當條件接點0.00=ON時，D100與D110的內容連同CY旗標執行16進4位數減算，減算結果被輸出至D120當中。



當條件接點0.00=ON時，D101、D100與D111、D110的內容連同CY旗標執行16進8位數減算，減算結果被輸出至D121、D120當中。

減算結果若為負數時($S1 < S2$ 、或 $S1+1$ 、 $S1 < S2+1$ 、 $S2$)，以2的補數輸出，此時，CY旗標=ON。要將2的補數轉成真數時，必須以CY旗標當成輸入條件，再設計由0來減掉減算結果的程式。此種情況下，CY旗標=ON及代表減算結果為負數。

-B /-BL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
無CY的BCD減算	-B	@-B	414	兩個CH或常數的4位數BCD值執行減算運算
無CY的BCD倍長減算	-BL	@-BL	415	兩個2CH或常數的8位數BCD值執行減算運算

符號	-B	-BL
	<p>S1：被減數資料 S2：減數資料 D：減算結果的帶頭CH編號</p>	<p>S1：被減數的帶頭CH編號 S2：減數的帶頭CH編號 D：減算結果的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		-B	-BL	-B	-BL
S1	-B：被減數資料 -BL：被減數的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
S2	-B：減數資料 -BL：減數的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
D	-B：減算結果的帶頭CH編號 -BL：減算結果的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR		
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接						
-B	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	
-BL	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

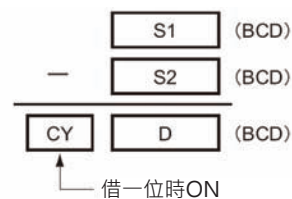
名稱	標籤	內容	
		-B	-BL
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1的資料並非BCD碼時，ON。 S2的資料並非BCD碼時，ON。 	<ul style="list-style-type: none"> S1+1、S1的資料並非BCD碼時，ON。 S2+1、S2的資料並非BCD碼時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時，ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時，ON。
進位旗標	P_CY	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果有借一位時，ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果有借一位時，ON。

功能

■ -B

S1指定的資料與S2指定的資料執行BCD減算，結果輸出至D當中。

減算結果為負數時，以10的補數輸出至D當中。



■ -BL

S1指定的資料與S2指定的資料執行BCD倍長減算，結果輸出至D+1、D當中。

減算結果為負數時，以10的補數輸出至D+1、D當中。



提示

- 關於10的補數
以個位數最大值9來減掉10進值的內容，其結果加1即為10的補數。

例) 7556的10的補數為， $9999 - 7556 + 1 = 2444$ 。

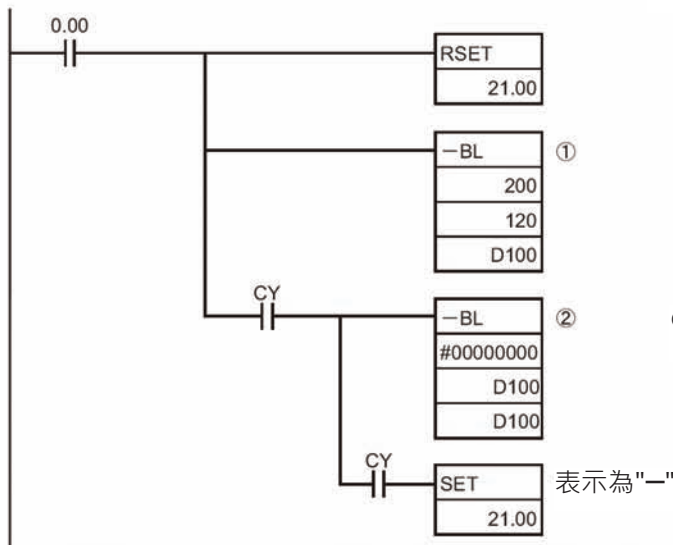
因此，4位A的10的補數為， $9999 - 7556 + 1 = B$ 。如果從10的補數B來求真數的話， $A = 10000 - B$ 。

例) 以10的補數2444來求真數的話， $10000 - 2444 = 7556$ 。

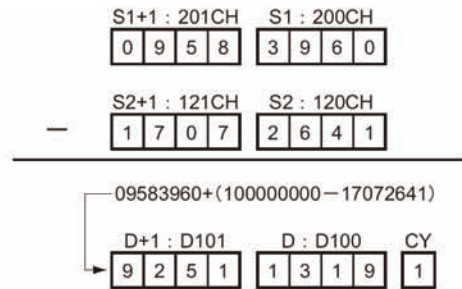
-B/-BL

(例) BCD : 9,583,960 - 17,072,641 = -7,488,681

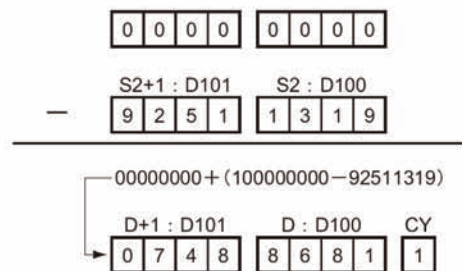
①的減算



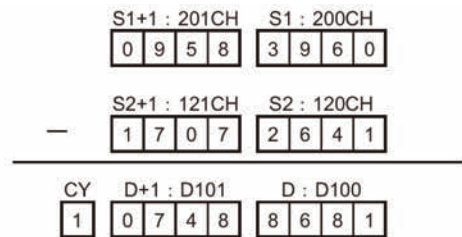
201、200CH內容以8位數BCD型態減掉121、120CH的內容，結果輸出至D101、D100當中。減算結果為負數時，再執行#00000000 - 補數 = 真數的程式(○2)，結果再輸出至D101、D100當中。



②的減算...CY旗標為1、補數被修正為真數。

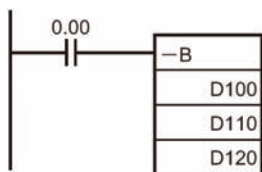


最後的減算結果

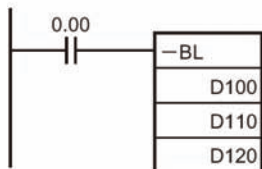


由於CY旗標=ON，因此，實際的輸出值為 - 7,488,681。D101、D100內容為負數時，接點21.00=ON。

程式例



當條件接點0.00=ON時，D100與D110的內容執行4位數BCD碼減算，減算結果被輸出至D120當中。

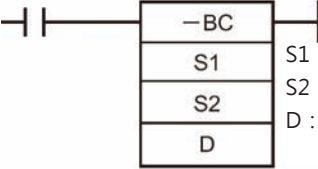
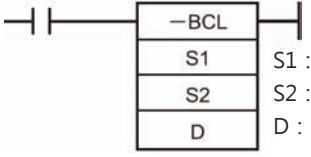


當條件接點0.00=ON時，D101、D100與D111、D110的內容執行8位數BCD碼減算，減算結果被輸出至D121、D120當中。

減算結果若為負數時(S1 < S2、或S1+1、S1 < S2+1、S2)，以10的補數輸出，此時，CY旗標=ON。要將10的補數轉成真數時，必須以CY旗標當成輸入條件，再設計由0來減掉減算結果的程式。此種情況下，CY旗標=ON及代表減算結果為負數

—BC /—BCL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
附CY的BCD減算	—BC	@—BC	416	兩個CH或常數(含CY旗標)的4位數BCD碼執行減算運算
附CY的BCD倍長減算	—BCL	@—BCL	417	兩個2CH或常數(含CY旗標)的8位數BCD碼執行減算運算

符號	—BC	—BCL
	 <p>S1：被減數資料 S2：減數資料 D：減算結果的帶頭CH編號</p>	 <p>S1：被減數的帶頭CH編號 S2：減數的帶頭CH編號 D：減算結果的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		—BC	—BCL	—BC	—BCL
S1	—BC：被減數資料 —BCL：被減數的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
S2	—BC：減數資料 —BCL：減數的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
D	—BC：減算結果的帶頭CH編號 —BCL：減算結果的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
—BC	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
—BCL	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		—BC	—BCL
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1的資料並非BCD碼時·ON。 S2的資料並非BCD碼時·ON。 	<ul style="list-style-type: none"> S1+1、S1的資料並非BCD碼時·ON。 S2+1、S2的資料並非BCD碼時·ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時·ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時·ON。
進位旗標	P_CY	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果有借一位時·ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果有借一位時·ON。

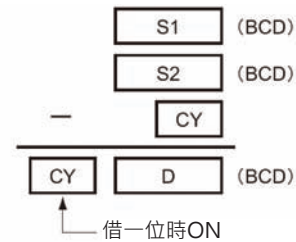
四則運算指令

-BC/-BCL

功能

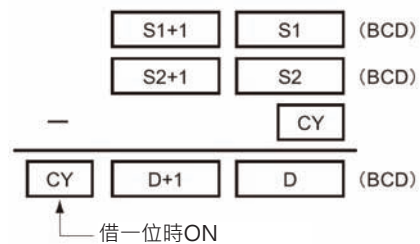
■ -BC

S1指定的資料與S2指定的資料(含CY旗標)執行BCD減算，結果輸出至D當中。
減算結果為負數時，以10的補數輸出至D當中。



■ -BCL

S1指定的資料與S2指定的資料(含CY旗標)執行BCD倍長減算，結果輸出至D+1、D當中。
減算結果為負數時，以10的補數輸出至D+1、D當中。



提示

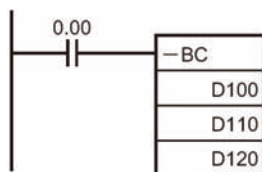
- 要清除CY旗標的話，請使用CLC指令。
- 關於10的補數
以個位數最大值9來減掉10進值的內容，其結果加1即為10的補數。

例) 7556的10的補數為， $9999 - 7556 + 1 = 2444$ 。

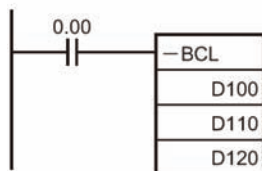
因此，4位A的10的補數為， $9999 - 7556 + 1 = B$ 。如果從10的補數B來求真數的話， $A = 10000 - B$ 。

例) 以10的補數2444來求真數的話， $10000 - 2444 = 7556$ 。

程式例



當條件接點0.00=ON時，D100與D110的內容(含CY旗標)執行4位數BCD減算，減算結果被輸出至D120當中。

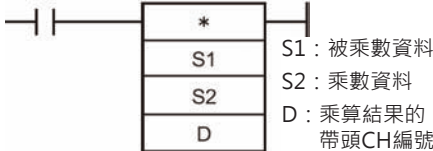



當條件接點0.00=ON時，D101、D100與D111、D110的內容(含CY旗標)執行8位數BCD減算，減算結果被輸出至D121、D120當中。

減算結果若為負數時(S1 < S2、或S1+1、S1 < S2+1、S2)，以10的補數輸出，此時，CY旗標=ON。
要將10的補數轉成真數時，必須以CY旗標當成輸入條件，再設計由0來減掉減算結果的程式。此種情況下，CY旗標=ON及代表減算結果為負數。

* / * L

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
附±符號的BIN乘算	*	@ *	420	兩個附±符號的4位數CH或常數執行乘算運算
附±符號的BIN倍長乘算	* L	@ * L	421	兩個附±符號的8位數2CH或常數執行乘算運算

符號	*	* L
	 <p>S1：被乘數資料 S2：乘數資料 D：乘算結果的帶頭CH編號</p>	 <p>S1：被乘數的帶頭CH編號 S2：乘數的帶頭CH編號 D：乘算結果的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		*	* L	*	* L
S1	*：被乘數資料 * L：被乘數的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
S2	*：乘數資料 * L：乘數的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
D	*：乘算結果的帶頭CH編號 * L：乘算結果的帶頭CH編號	INT	LINT	2	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
*	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
* L	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		*	* L
異常旗標	P_ER	• OFF	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時・ON・	• 運算結果為0時・ON・
負數旗標	P_N	• 運算結果最上位位元為1時・ON・	• 運算結果最上位位元為1時・ON・

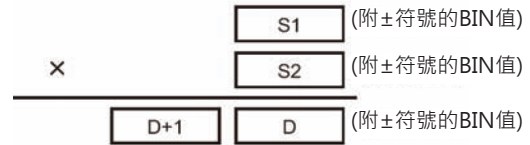
四則運算指令

* / * L

功能

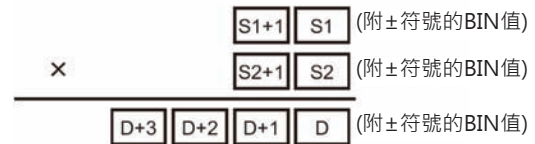
■ *

S1指定的資料與S2指定的資料執行BIN乘算，結果輸出至D+1、D當中。

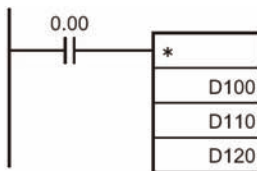


■ * L

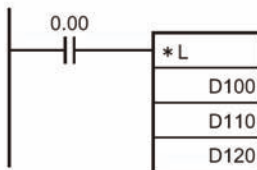
S1指定的資料與S2指定的資料執行BIN倍長乘算，結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。



程式例



當條件接點0.00=ON時，D100與D110的內容執行附±符號的4位數BIN乘算，乘算結果被輸出至D121、D120當中。

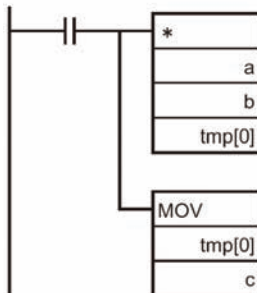


當條件接點0.00=ON時，D101、D100與D111、D110的內容執行附±符號的8位數BIN乘算，乘算結果被輸出至D123、D122、D121、D120當中。

■ 功能區塊定義的使用例

使用配列變數，乘算結果只取出1個CH作輸出。

a * b → c



使用變數

被乘數資料 a (資料型態INT)

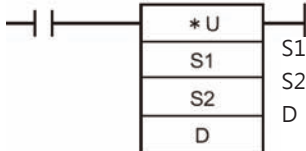
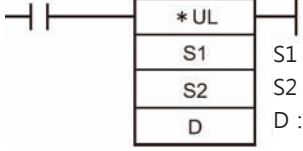
乘數資料 b (資料型態INT)

結果 c (資料型態INT)

暫存變數 tmp (資料型態WORD)

* U / * UL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
無±符號的BIN乘算	* U	@ * U	422	兩個無±符號的4位數CH或常數執行乘算運算
無±符號的BIN倍長乘算	* UL	@ * UL	422	兩個無±符號的8位數2CH或常數執行乘算運算

符號	* U	* UL
	 <p>S1：被乘數資料 S2：乘數資料 D：乘算結果的帶頭CH編號</p>	 <p>S1：被乘數的帶頭CH編號 S2：乘數的帶頭CH編號 D：乘算結果的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		* U	* UL	* U	* UL
S1	* U：被乘數資料 * UL：被乘數的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
S2	* U：乘數資料 * UL：乘數的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
D	* U：乘算結果的帶頭CH編號 * UL：乘算結果的帶頭CH編號	INT	LINT	2	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
* U	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
* UL	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		* U	* UL
異常旗標	P_ER	• OFF	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時・ON・	• 運算結果為0時・ON・
負數旗標	P_N	• 運算結果最上位位元為1時・ON・	• 運算結果最上位位元為1時・ON・

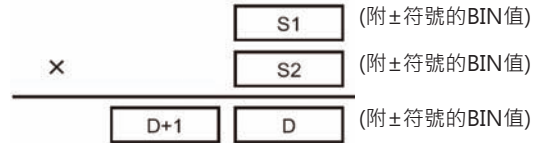
四則運算指令

* U / * UL

功能

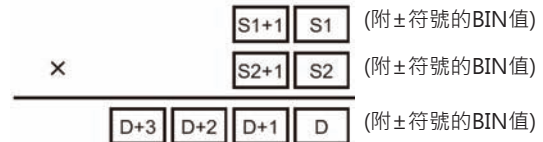
■ * U

S1指定的資料與S2指定的資料執行無±符號的BIN乘算，結果輸出至D+1、D當中。

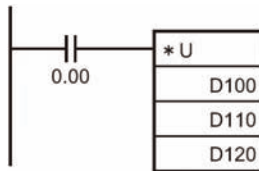


■ * UL

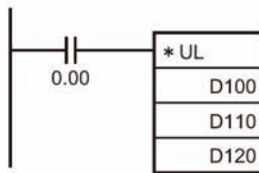
S1指定的資料與S2指定的資料執行無±符號的BIN倍長乘算，結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。



程式例



當條件接點0.00=ON時，D100與D110的內容執行無±符號的4位數BIN乘算，乘算結果被輸出至D121、D120當中。

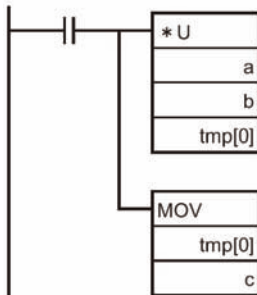


當條件接點0.00=ON時，D101、D100與D111、D110的內容執行無±符號的8位數BIN乘算，乘算結果被輸出至D123、D122、D121、D120當中。

■ 功能區塊定義的使用例

使用配列變數，乘算結果只取出1個CH作輸出。

a * b → c



使用變數

被乘數資料 a (資料型態INT)

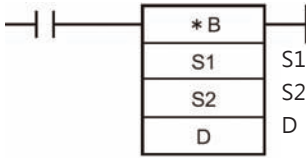
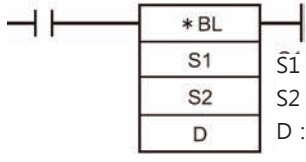
乘數資料 b (資料型態INT)

結果 c (資料型態INT)

暫存變數 tmp (資料型態WORD)

*** B / * BL**

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
BCD乘算	* B	@ * B	424	4位數BCD碼CH或常數執行乘算運算
BCD倍長乘算	* BL	@ * BL	425	8位數BCD碼2CH或常數執行乘算運算

符號	* B	* BL
	 <p>S1：被乘數資料 S2：乘數資料 D：乘算結果的帶頭CH編號</p>	 <p>S1：被乘數的帶頭CH編號 S2：乘數的帶頭CH編號 D：乘算結果的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		* B	* BL	* B	* BL
S1	* U：被乘數資料 * UL：被乘數的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
S2	* U：乘數資料 * UL：乘數的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
D	乘算結果的帶頭CH編號	DWORD	LWORD	2	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
* B	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
* BL	S1,S2 D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

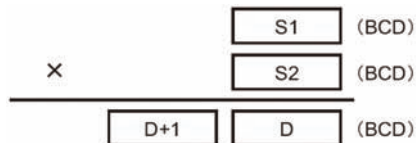
名稱	標籤	內容	
		* B	* BL
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1的資料並非BCD碼時・ON。 S2的資料並非BCD碼時・ON。 	<ul style="list-style-type: none"> S1+1、S1的資料並非BCD碼時・ON。 S2+1、S2的資料並非BCD碼時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時・ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時・ON。

* B/ * BL

功能

■ * B

S1指定的資料與S2指定的資料執行BCD乘算，結果輸出至D+1、D當中。

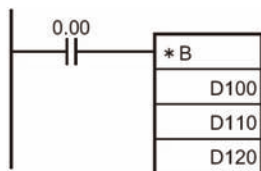


■ * BL

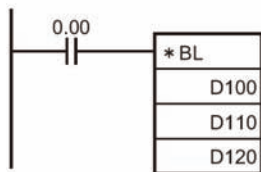
S1指定的資料與S2指定的資料執行BCD倍長乘算，結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。



程式例



當條件接點0.00=ON時，D100與D110的內容執行4位數BCD乘算，乘算結果被輸出至D121、D120當中。

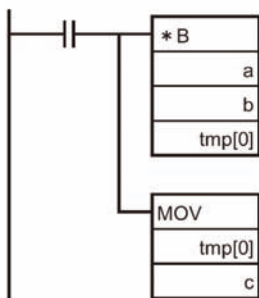


當條件接點0.00=ON時，D101、D100與D111、D110的內容執行8位數BCD乘算，乘算結果被輸出至D123、D122、D121、D120當中。

■ 功能區塊定義的使用例

使用配列變數，乘算結果只取出1個CH作輸出。

a * b → c



使用變數
 被乘數資料 a (資料型態WORD)
 乘數資料 b (資料型態WORD)
 結果 c (資料型態WORD)
 暫存變數 tmp (資料型態WORD)

/, /L

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
附±符號的BIN除算	/	@/	430	兩個附±符號的4位數CH或常數執行除算運算
附±符號的BIN倍長除算	/L	@/L	431	兩個附±符號的8位數2CH或常數執行除算運算

符號	/		/L	
		S1 : 被除數資料 S2 : 除數資料 D : 除算結果的帶頭CH編號		S1 : 被除數的帶頭CH編號 S2 : 除數的帶頭CH編號 D : 除算結果的帶頭CH編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		/	/L	/	/L
S1	* U : 被除數資料 * UL : 被除數的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
S2	* U : 除數資料 * UL : 除數的帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
D	除算結果的帶頭CH編號	DWORD	LWORD	2	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
/	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
/L	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 除算資料為0時・ON・
= 旗標	P_EQ	• 除算結果(商)為0時・ON・
負數旗標	P_N	• 除算結果(商)最上位元為1時・ON・

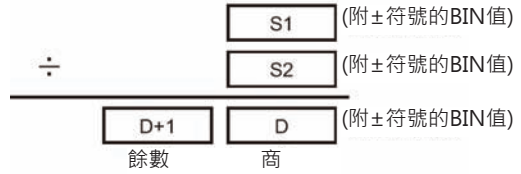
/, /L

功能

■ /

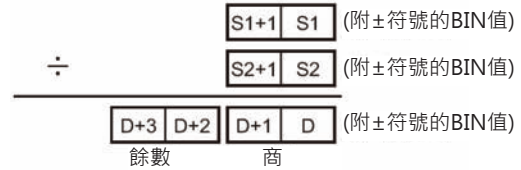
S1指定附±符號的16位元資料除以S2指定附±符號的16位元，除算結果商輸出至D(16位元)，餘數輸出至D+1(16位元)當中。

注意：16進#8000÷16進#FFFF，結果為不確定。

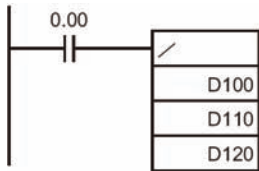


■ /L

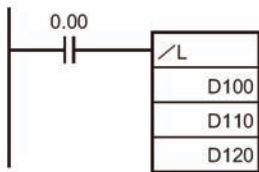
S1指定附±符號的32位元資料除以S2指定附±符號的32位元，除算結果商輸出至D+1、D(32位元)，餘數輸出至D+3、D+2(32位元)當中。



程式例



當條件接點0.00=ON時，D100與D110的內容執行附±符號的4位數BIN除算，除算結果商被輸出至D120、餘數輸出至D121當中。

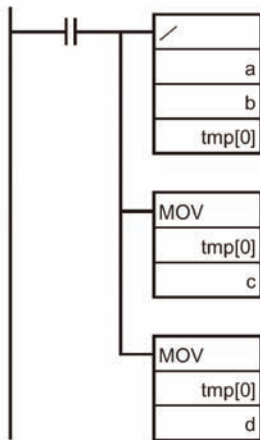


當條件接點0.00=ON時，D101、D100與D111、D110的內容執行附±符號的8位數BIN除算，除算結果商被輸出至D121、D120，餘數輸出至D123、D122當中。

■ 功能區塊定義的使用例

使用配列變數，除算結果只取出1個CH作輸出。

$a / b \rightarrow c \dots d$



使用變數
 被除數資料 a (資料型態INT)
 除數資料 b (資料型態INT)
 商 c (資料型態INT)
 餘數 d (資料型態INT)
 暫存變數 tmp (資料型態WORD)

/U, /UL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
無±符號的BIN除算	/U	@/U	432	兩個無±符號的4位數CH或常數執行除算運算
無±符號的BIN倍長除算	/UL	@/UL	432	兩個無±符號的8位數2CH或常數執行除算運算

符號	/U	/UL
	<p>S1: 被除數資料 S2: 除數資料 D: 除算結果的帶頭CH編號</p>	<p>S1: 被除數的帶頭CH編號 S2: 除數的帶頭CH編號 D: 除算結果的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		/U	/UL	/U	/UL
S1	/U: 被除數資料 /UL: 被除數的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2
S2	/U: 除數資料 /UL: 除數的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2
D	除算結果的帶頭CH編號	DWORD	LWORD	2	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
/U	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
/UL	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

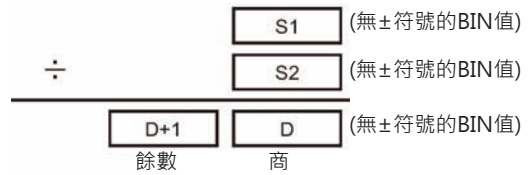
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 除算資料為0時・ON・
= 旗標	P_EQ	• 除算結果(商)為0時・ON・
負數旗標	P_N	• 除算結果(商)最上位元為1時・ON・

/U, /UL

功能

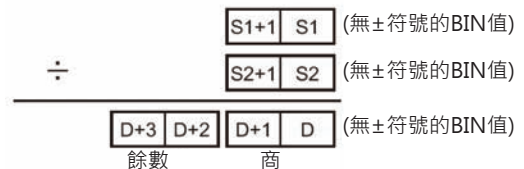
■ /U

S1指定的資料(16位元)與S2指定的資料(16位元)執行無±符號的BIN除算，除算結果商輸出至D(16位元)，餘數輸出至D+1(16位元)當中。

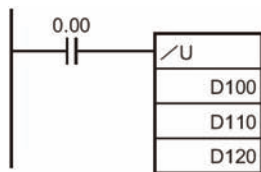


■ /UL

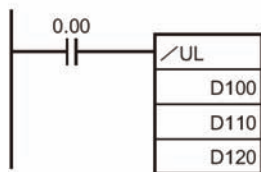
S1指定的資料(32位元)與S2指定的資料(32位元)執行無±符號的BIN倍長除算，除算結果商輸出至D+1、D(32位元)，餘數輸出至D+3、D+2(32位元)當中。



程式例



當條件接點0.00=ON時，D100與D110的內容執行附±符號的4位數BIN除算，除算結果商被輸出至D120、餘數輸出至D121當中。

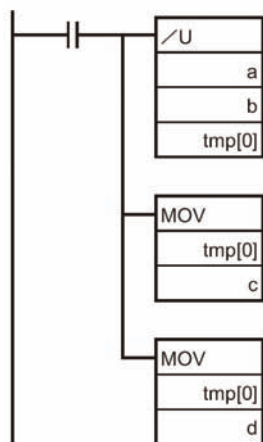


當條件接點0.00=ON時，D101、D100與D111、D110的內容執行附±符號的8位數BIN除算，除算結果商被輸出至D121、D120，餘數輸出至D123、D122當中。

■ 功能區塊定義的使用例

使用配列變數，除算結果只取出1個CH作輸出。

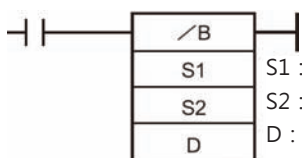
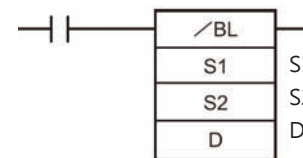
$a / b \rightarrow c \cdots d$



- 使用變數
- 被除數資料 a (資料型態UNIT)
- 除數資料 b (資料型態UNIT)
- 商 c (資料型態UNIT)
- 餘數 d (資料型態UNIT)
- 暫存變數 tmp (資料型態WORD)

/B, /BL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
BCD除算	/B	@/B	434	4位數BCD碼CH或常數執行除算運算
BCD倍長除算	/BL	@/BL	435	8位數BCD碼2CH或常數執行除算運算

符號	/B	/BL
	 <p>S1: 被除數資料 S2: 除數資料 D: 除算結果的帶頭CH編號</p>	 <p>S1: 被除數的帶頭CH編號 S2: 除數的帶頭CH編號 D: 除算結果的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		/B	/BL	/B	/BL
S1	/B: 被除數資料 /BL: 被除數的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
S2	/B: 除數資料 /BL: 除數的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
D	除算結果的帶頭CH編號	DWORD	LWORD	2	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
/B	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—
/BL	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—

相關條件旗標

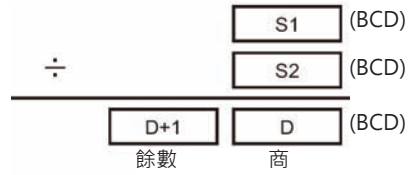
名稱	標籤	內容	
		/B	/BL
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1的資料並非BCD碼時·ON。 S2的資料並非BCD碼時·ON。 	<ul style="list-style-type: none"> S1+1、S1的資料並非BCD碼時·ON。 S2+1、S2的資料並非BCD碼時·ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時·ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時·ON。

/B, /BL

功能

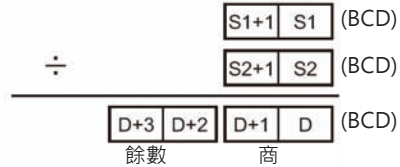
■ /B

S1指定的資料(16位元)與S2指定的資料(16位元)執行BCD除算，除算結果商輸出至D(16位元)，餘數輸出至D+1(16位元)當中

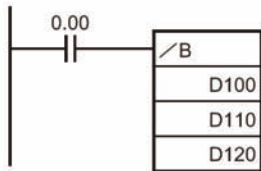


■ /BL

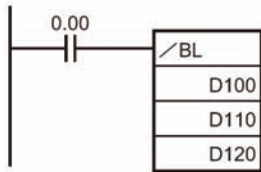
S1指定的資料(32位元)與S2指定的資料(32位元)執行BCD倍長除算，除算結果商輸出至D+1、D(32位元)，餘數輸出至D+3、D+2(32位元)當中。



程式例



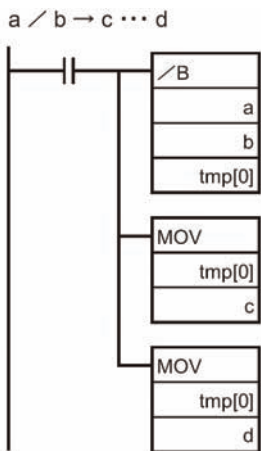
當條件接點0.00=ON時，D100與D110的內容執行4位數BCD除算，除算結果商被輸出至D120、餘數輸出至D121當中。



當條件接點0.00=ON時，D101、D100與D111、D110的內容執行8位數BCD除算，除算結果商被輸出至D121、D120，餘數輸出至D123、D122當中。

■ 功能區塊定義的使用例

使用配列變數，除算結果只取出1個CH作輸出。



使用變數
 被除數資料 a (資料型態WORD)
 除數資料 b (資料型態WORD)
 結果 c (資料型態WORD)
 餘數 d (資料型態WORD)
 暫存變數 tmp (資料型態WORD)

資料變換指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
BIN	BCD→BIN變換	023	3-256
BINL	BCD→BIN倍長變換	058	
BCD	BIN→BCD變換	024	3-258
BCDL	BIN→BCD倍長變換	059	
NEG	2的補數變換	160	3-261
NEGL	2的補數倍長變換	161	
SIGN	符號擴張	600	3-263
MLPX	4→16/8→256解碼	076	3-265
DMPX	16→4/256→8編碼	077	3-270
ASC	ASCII碼變換	086	3-275
HEX	ASCII→HEX變換	162	3-279
LINE	位元列→位元行變換	063	3-283
COLM	位元行→位元列變換	064	3-285
BINS	符號附BCD→BIN變換	470	3-287
BISL	符號附BCD→BIN倍長變換	472	
BCDS	符號附BIN→BCD變換	471	3-291
BDSL	符號附BIN→BCD倍長變換	473	
GRY	格雷碼變換	474	3-295
GRAY_BIN	格雷碼→BIN變換	478	3-298
GRAY_BINL	格雷碼→BIN倍長變換	479	
BIN_GRAY	BIN→格雷碼變換	480	3-300
BIN_GRAYL	BIN→格雷碼倍長變換	481	
STR4	4位數數值→ASCII碼變換	601	3-302
STR8	8位數數值→ASCII碼變換	602	
STR16	16位數數值→ASCII碼變換	603	
NUM4	ASCII碼→4位數數值變換	604	3-305
NUM8	ASCII碼→8位數數值變換	605	
NUM16	ASCII碼→16位數數值變換	606	

BIN/BINL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
BCD→BIN變換	BIN	@BIN	023	將4位數BCD資料轉成BIN資料
BCD→BIN倍長變換	BINL	@BINL	058	將8位數BCD資料轉成BIN資料

符號	BIN	BINL
	<p>S: 變換資料CH編號 D: 變換結果CH編號</p>	<p>S: 變換資料的帶頭CH編號 D: 變換結果的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		BIN	BINL	BIN	BINL
S	BIN: 變換資料CH編號 BINL: 變換資料的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
D	BIN: 變換結果CH編號 BINL: 變換結果的帶頭CH編號	UINT	UDINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
BIN	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
BINL	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		BIN	BINL
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S的資料並非BCD時・ON。 	<ul style="list-style-type: none"> S+1, S的資料並非BCD時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果為0時・ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果為0時・ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> OFF 	<ul style="list-style-type: none"> OFF

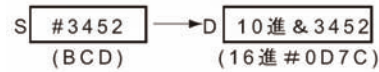
功能

■ BIN

S所指定的4位數BCD資料被轉成BIN資料後儲存於D所指定的CH當中。

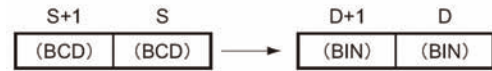


(例) S (BCD) → D (BIN)

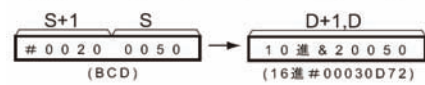


■ BINL

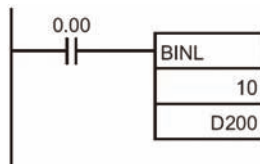
S所指定的8位數BCD資料被轉成BIN資料後儲存於D+1, D所指定的CH當中。



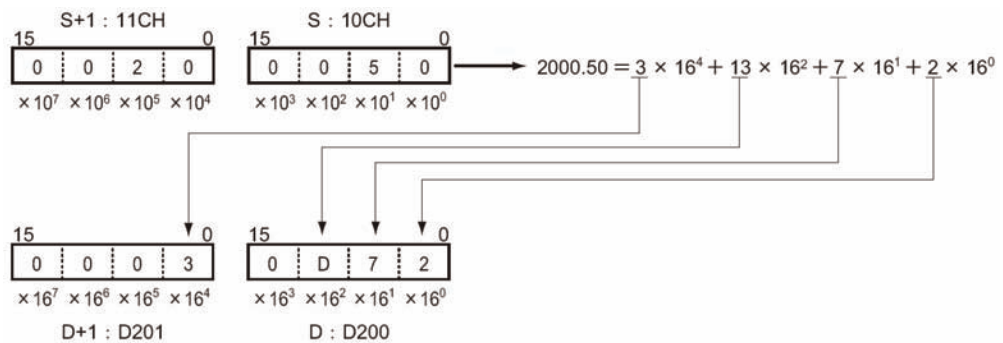
(例) S+1, S (BCD) → D+1, D (BIN)



程式例



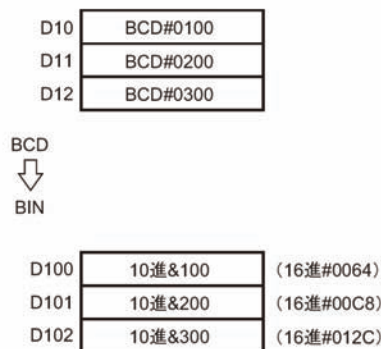
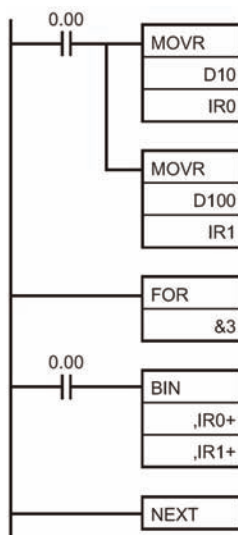
當條件接點0.00=ON時，11CH、10CH的內容以8位數BCD資料型態被轉成BIN資料後儲存於D201、200當中。



■ N個CH的BCD資料要轉成BIN資料時

- 以N=3為例

0.00=ON時，D10開始算的3個CH、以1個CH為單位，將BCD資料轉成BIN資料後儲存於D100開始算的3個CH當中。



BCD/BCDL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
BIN→BCD變換	BCD	@BCD	024	將16位元BIN資料轉成BCD資料
BIN→BCD倍長變換	BCDL	@BCDL	059	將32位元BIN資料轉成BCD資料

符號	BCD		BCDL	
		S : 變換資料CH編號 D : 變換結果CH編號		S : 變換資料的帶頭CH編號 D : 變換結果的帶頭CH編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		BCD	BCDL	BCD	BCDL
S	BCD : 變換資料CH編號 BCDL : 變換資料的帶頭CH編號	UNIT	UDNIT	1	2
D	BCD : 變換結果CH編號 BCDL : 變換結果的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2

S : 變換資料CH編號

- BCD :
10進&0~9999或16進#0000~270F(BCD#0000~9999的值)
- BCDL :
10進&0~99999999或16進#0000~05F5E0FF(BCD#0000~99999999的值)

注意：S~S+1、或D~D+1必須指定同一類別的元件。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
BCD	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
BCDL	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		BCD	BCDL
異常旗標	P_ER	• S的資料並非10進&0~9999或16進#0000~270F的範圍內時，ON。	• S+1, S的資料並非10進&0~99999999或16進#0000~05F5E0FF的範圍內時，ON。
= 旗標	P_EQ	• 變換結果為0時，ON。	• 變換結果為0時，ON。

功能

■ BCD

S所指定的BIN資料被轉成4位數BCD資料後儲存於D所指定的CH當中。



(例) S (BIN) → D (BCD)

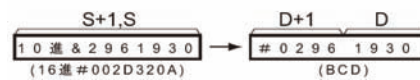


■ BCDL

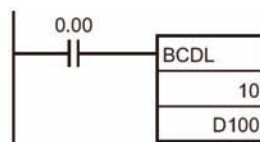
S所指定的BIN資料被轉成8位數BCD資料後儲存於D+1, D所指定的CH當中。



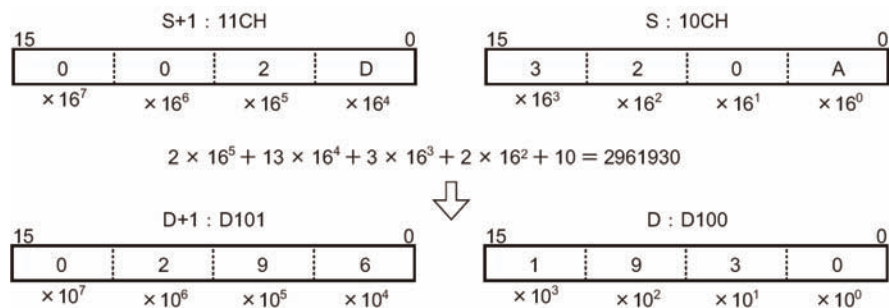
(例) S+1, S (BIN) → D+1, D (BCD)



程式例



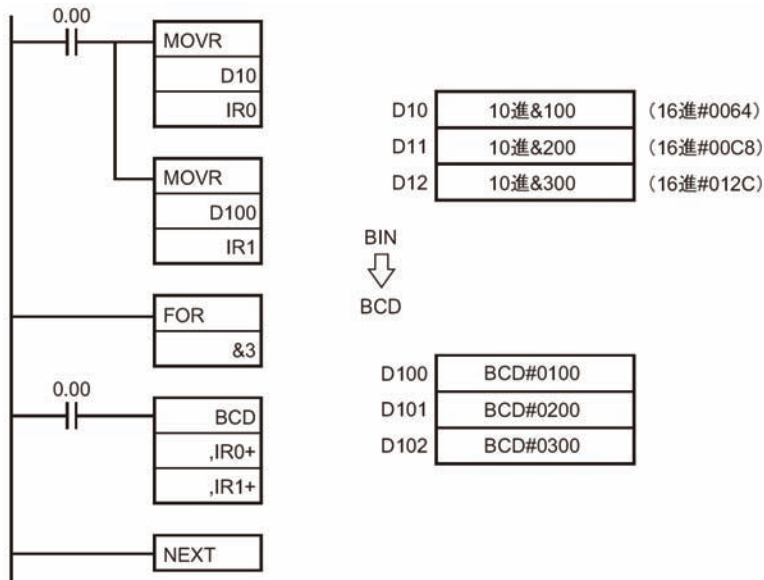
當條件接點0.00=ON時，11CH、10CH內的32位元BIN資料被轉成8位數BCD資料型態後儲存於D101、100當中。



BCD/BCDL

■ N個CH的BIN資料要轉成BCD資料時

- 以N=3為例
 0.00=ON時，D10開始算的3個CH、以1個CH為單位，將BIN資料轉成BCD資料後儲存於D100開始算的3個CH當中。



NEG/NEGL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
2的補數變換	NEG	@NEG	160	16位元BIN資料換算2的補數
2的補數倍長變換	NEGL	@NEGL	161	32位元BIN資料換算2的補數

符號	NEG	NEGL
	 <p>S: 變換資料CH編號 D: 變換結果CH編號</p>	 <p>S: 變換資料的帶頭CH編號 D: 變換結果的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		NEG	NEGL	NEG	NEGL
S	NEG: 變換資料CH編號 NEGL: 變換資料的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
D	NEG: 變換結果CH編號 NEGL: 變換結果的帶頭CH編號	UNIT	UDNIT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件		CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
		CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
NEG	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NEGL	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 變換結果為0時，ON。
負數旗標	P_N	• 變換結果最上位位元為1時，ON。

資料變換指令

NEG/NEGL

功能

■ NEG

S所指定的16位元BIN資料被反相(0→1、1→0)後在加1，結果儲存於D所指定的CH當中。

注意：16進#8000的變換結果仍然是16進#8000。

$$\overline{(S)} \xrightarrow[\text{(位元反相後 + 1)}]{2\text{的補數}} (D)$$

■ NEGL

S所指定的32位元BIN資料被反相(0→1、1→0)後在加1，結果儲存於D+1、D所指定的CH當中。

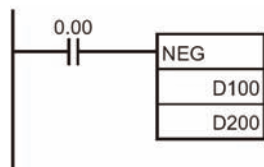
注意：16進#80000000的變換結果仍然是16進#80000000。

$$\overline{(S+1, S)} \xrightarrow[\text{(位元反相後 + 1)}]{2\text{的補數}} (D+1, D)$$

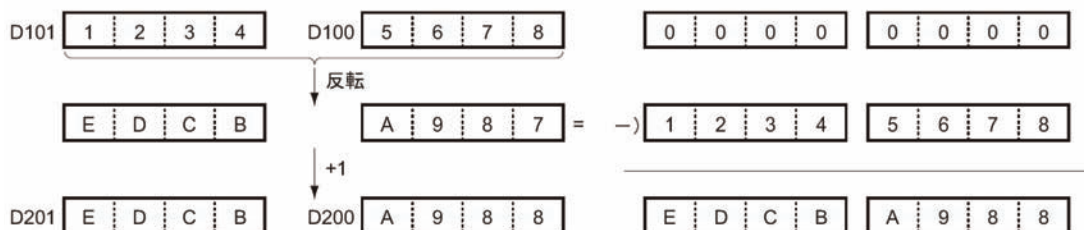
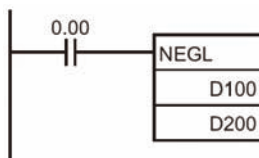
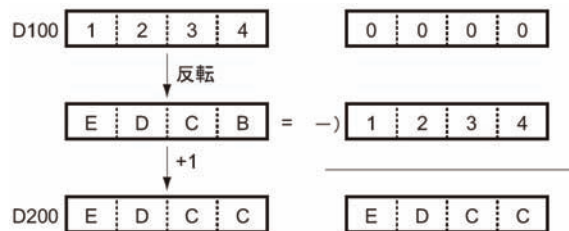
提示

- 位元反相後加1的動作，與0減掉S所得到的結果相同。

程式例

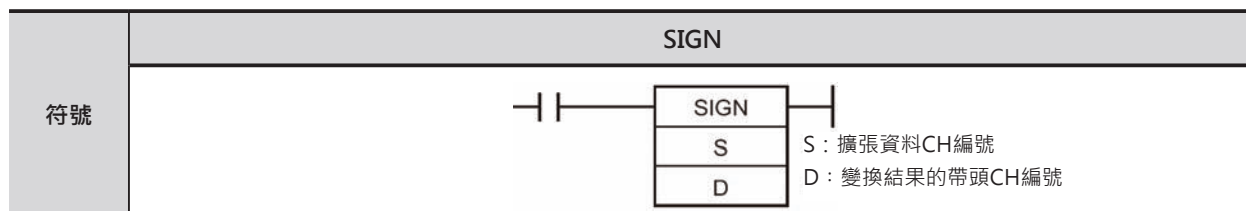


當條件接點0.00=ON時，D100的內容取2的補數輸出至D201、D200當中。



SIGN

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
符號擴張	SIGN	@SIGN	600	1個CH附正負符號的BIN資料擴充成2個CH



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	擴張資料CH編號	WORD	1
D	變換結果的帶頭CH編號	UNIT	2

D : 變換結果的帶頭CH編號

D : S的內容

D+1 : 16進#0000或16進#FFFF

注意 : D~D+1必須指定同一類別的元件。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

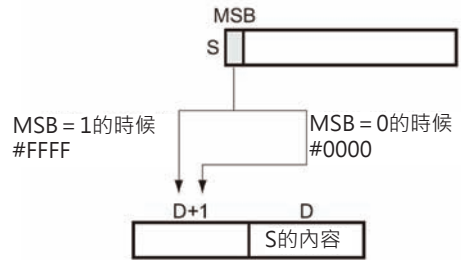
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> OFF
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 擴張結果為0時，ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 擴張結果最上位位元為1時，ON。

SIGN

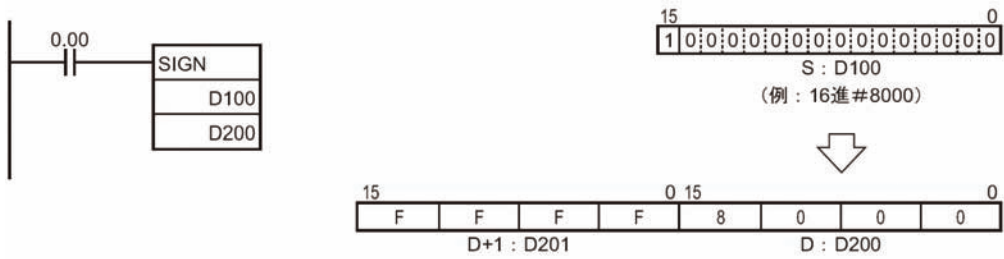
功能

S的符號位元(MSB)內容為1時，S的內容被傳送至D當中，而D+1的內容被寫入#FFFF、S的符號位元(MSB)內容為0時，S的內容被傳送至D當中，而D+1的內容被寫入#0000。如此，S指定附正負符號的1個CH內容被擴充成D+1, D附正負符號的2個CH當中。



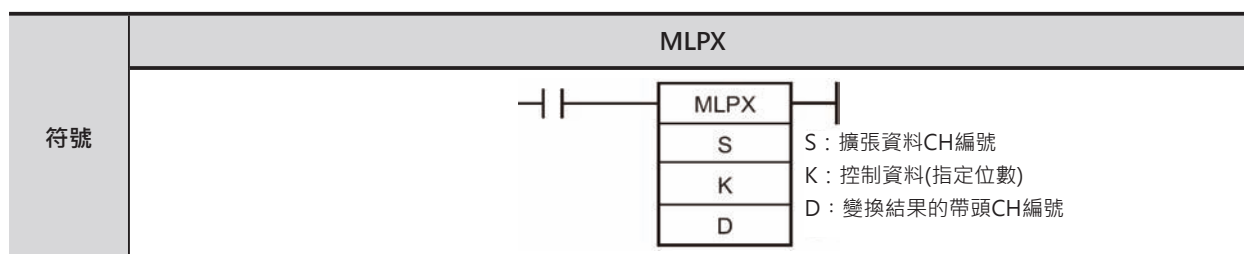
程式例

當條件接點0.00=ON時，D100的內容擴充成2個CH輸出至D201、D200當中。



MLPX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
4→16/8→256解碼	MLPX	@MLPX	076	將數值解碼成位元排列順序



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	變換資料CH編號	UINT	1
K	控制資料(指定位數)	UINT	1
D	變換結果的帶頭CH編號	UINT	可變

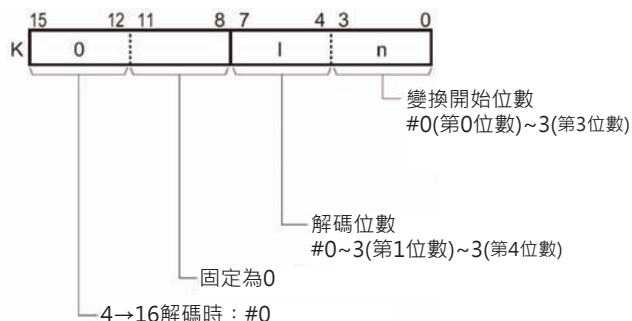
■ 4→16解碼時

S : 變換資料CH編號



指定開始位數及位數數目即為解碼對象
(第3位數的下一位數為第0位數)

K : 控制資料



D : 變換結果的帶頭CH編號

D : 解碼1位數時的結果

D+1 : 解碼2位數時的結果

D+2 : 解碼3位數時的結果

D+3 : 解碼4位數時的結果

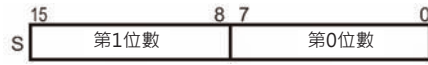
注意 : D~D+31必須指定同一類別的元件。

資料變換指令

MLPX

■ 8→256解碼時

S：變換資料CH編號



指定開始位數及位數數目即為解碼對象
(第1位數的下一位數為第0位數)

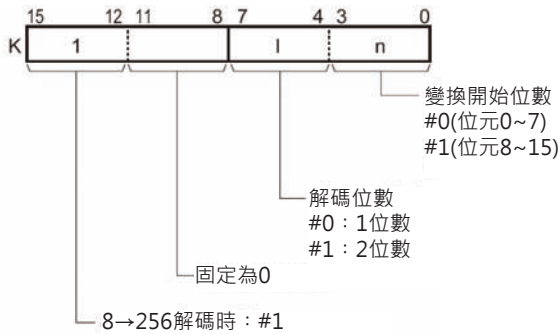
D：變換結果的帶頭CH編號

D+15~D：解碼1位數時的結果

D+31~D+16：解碼2位數時的結果

注意：D~D+31必須指定同一類別的元件。

K：控制資料



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

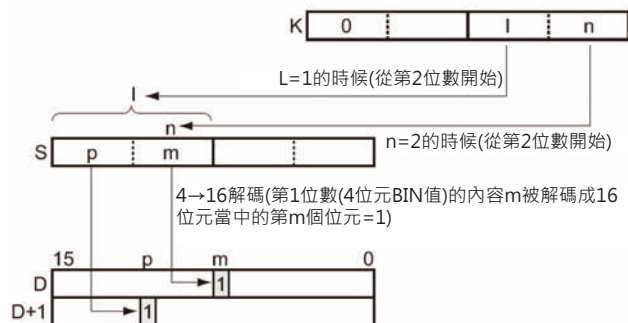
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• K的內容超出範圍時·ON。

功能

由K來指定4→16或8→256解碼。

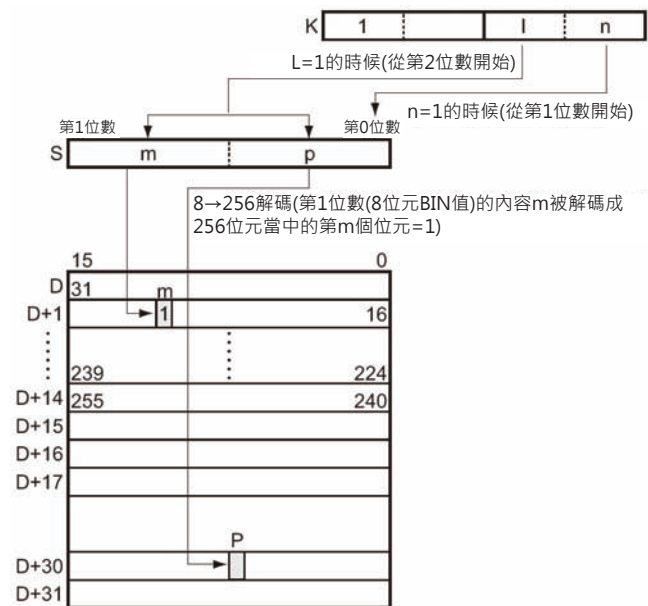
■ 4→16解碼時

S指定解碼CH、K指定解碼的開始位數及總共幾位數，被指定的位數以1位數(4位元)對1個CH(16位元)的格式，將位數內容((16進#0~F)解碼成位元排列順序輸出至D所指定的CH當中，解碼之後的位元內容為1、其餘的15個位元全部為0。



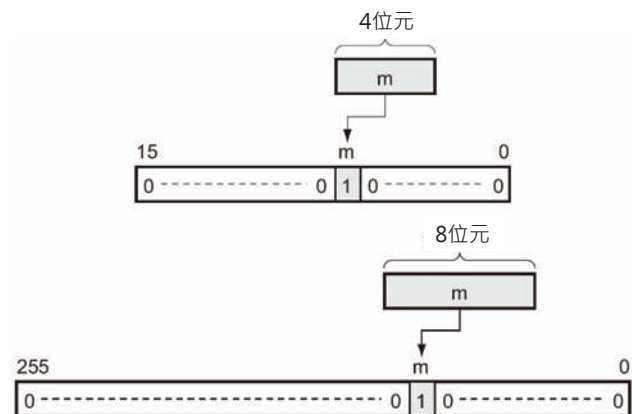
■ 8→256解碼時

S指定解碼CH、K指定解碼的開始位數及總共幾位數。被指定的位數以1位數(8位元)對16個CH(256位元)的格式。將位數內容(16進#00~FF)解碼成位元排列順序輸出至D所指定的16CH當中。解碼之後的位元內容為1、其餘的255個位元全部為0。



提示

- 4→16解碼動作如右圖所示。4位元的BIN值(0~15)被解碼成位元的排列順序。於16位元中。解碼後的該位元ON、其餘的15個位元全部為0。
- 8→256解碼動作如右圖所示。8位元的BIN值(0~255)被解碼成位元的排列順序。於256位元中。解碼後的該位元ON、其餘的255個位元全部為0。

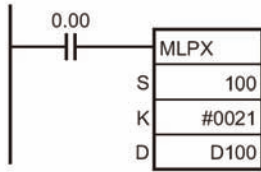


使用時的注意事項

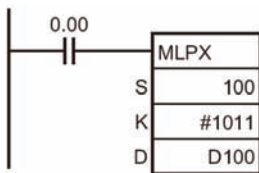
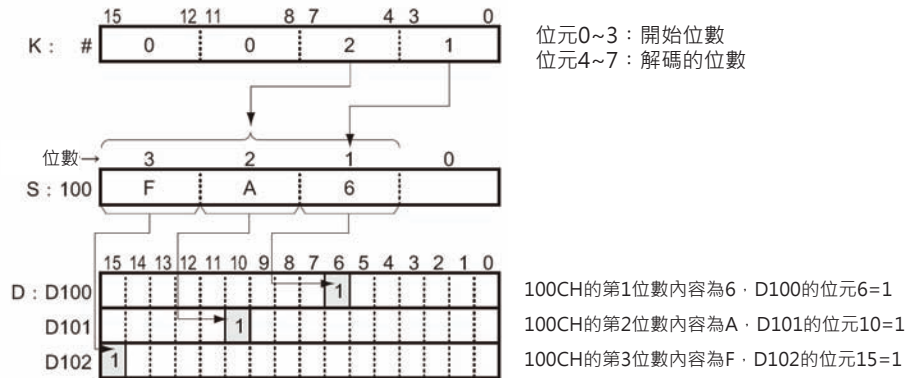
- 4→16解碼時
解碼位數不只一位數的時候。以一位數(4個位元)對1個CH(16個位元)的順序作多位數的解碼動作。
- 8→256解碼時
解碼位數不只一位數的時候。以一位數(8個位元)對16個CH(256個位元)的順序作多位數的解碼動作。

MLPX

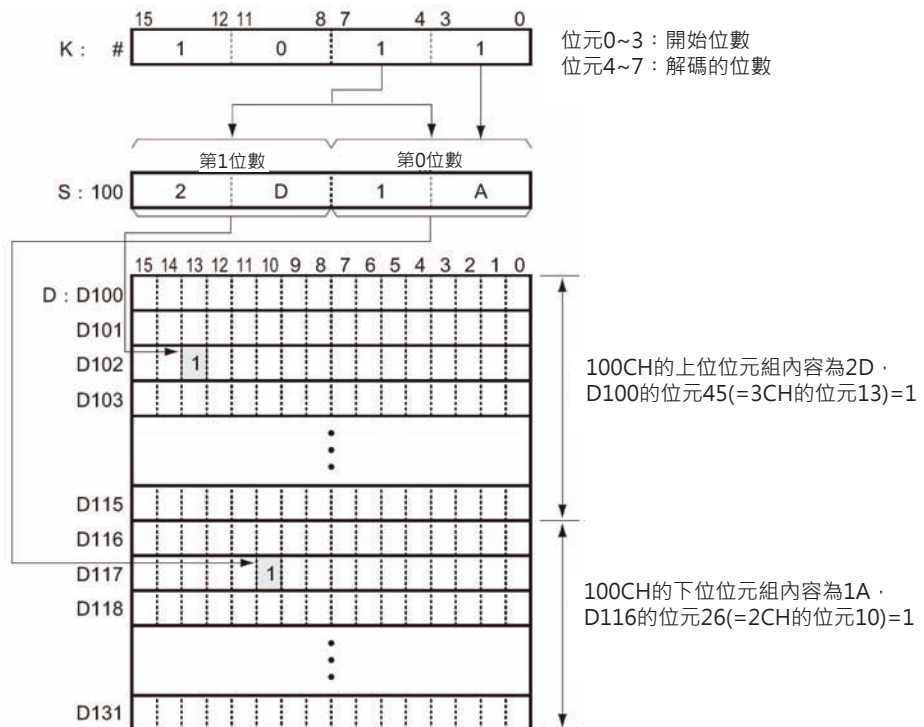
程式例



- 4→16解碼
當條件接點0.00=ON時，D100的第1位數開始算的3位數(由K來設定)的各個數值(16進數)被解碼成位元排列順序並顯示於D100~D102等3個CH當中。

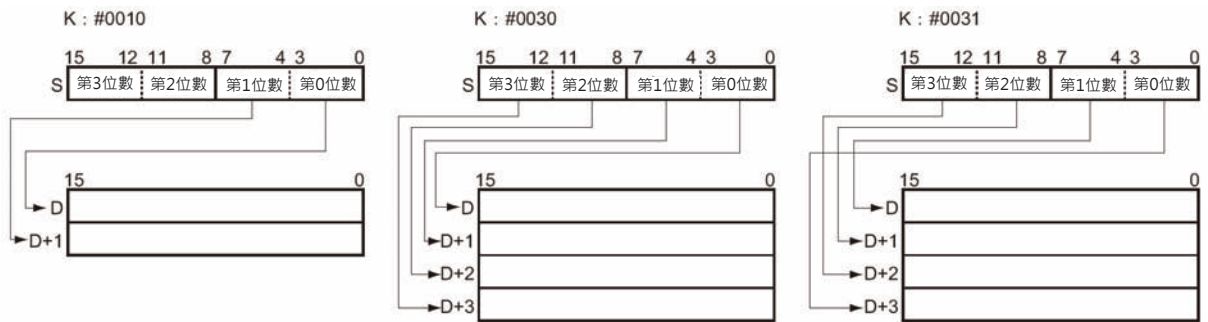


- 8→256解碼
當條件接點0.00=ON時，D100的上位位元組開始算的兩個位元組(由K來設定)的各個數值(16進數)被解碼成位元排列順序並顯示於D100~D115及D116~D131的各256個位元當中。

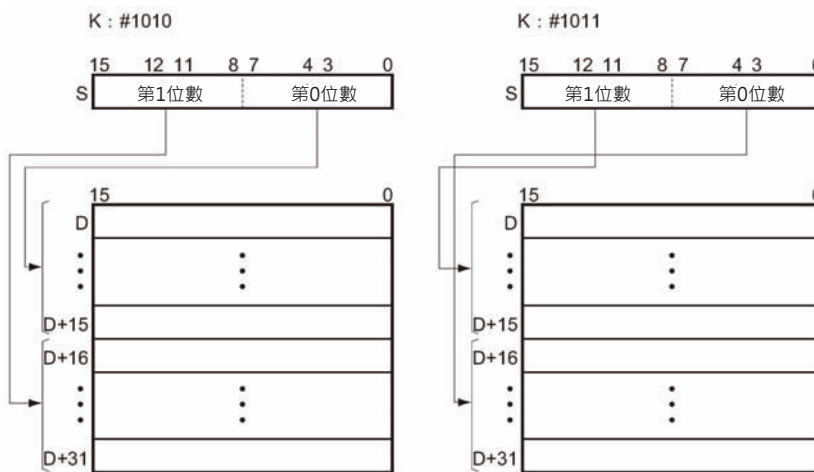


■ 多個位數解碼例

- 4→16解碼例

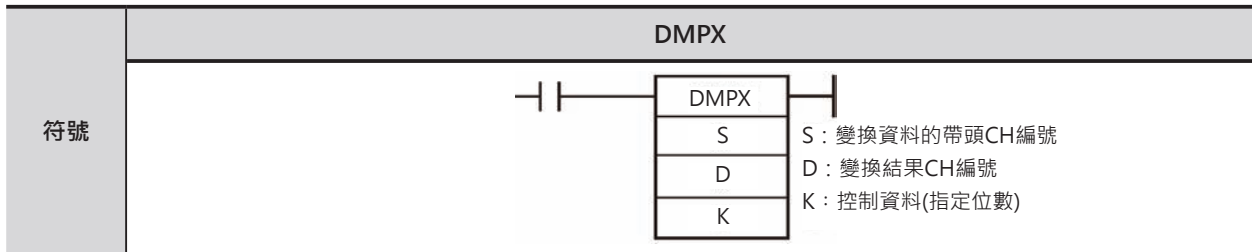


- 8→256解碼例



DMPX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
16→4/256→8編碼	DMPX	@DMPX	077	將位元排列順序編碼成數值



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	變換資料的帶頭CH編號	UINT	可變
D	變換結果CH編號	UINT	1
K	控制資料(指定位數)	UINT	1

■ 16→4解碼時

S: 變換資料的帶頭CH編號

S: 被編碼的第1個CH

S+1: 被編碼的第2個CH

S+2: 被編碼的第3個CH

S+3: 被編碼的第4個CH

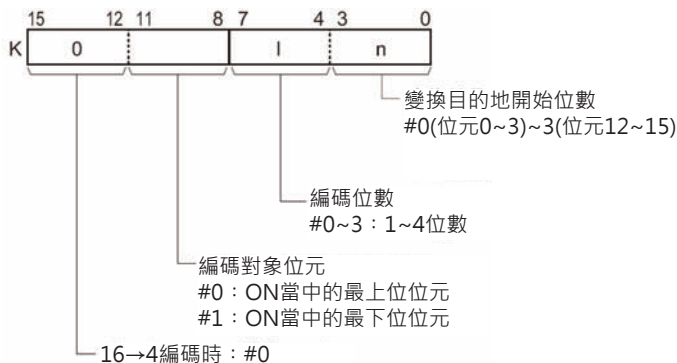
D: 變換目的字CH編號



S~S+3各CH的編碼結果被顯示於指定的位數中(第3位數的下一位數為第0位數)

注意: S~S+3必須指定同一類別的元件。

K: 控制資料



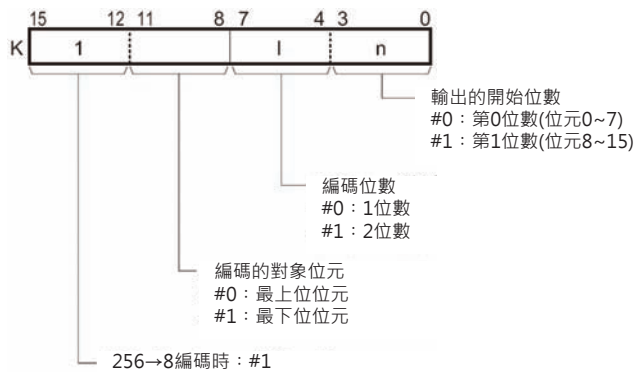
■ 256→8編碼時

S：變換資料的帶頭CH編號

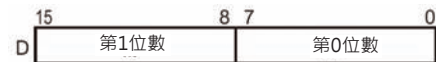
S+15~S：被編碼第0位數的對象CH

S+31~S16：被編碼第1位數的對象CH

K：控制資料



D：編碼結果的帶頭CH編號



S~S+15、S+16~S+31各編碼結果被輸出至D開始位數的兩位數當中(開始位數若是第1位數的話，下一位數則是第0位數)

注意：S~S+31必須指定同一類別的元件。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—						
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○						

相關條件旗標

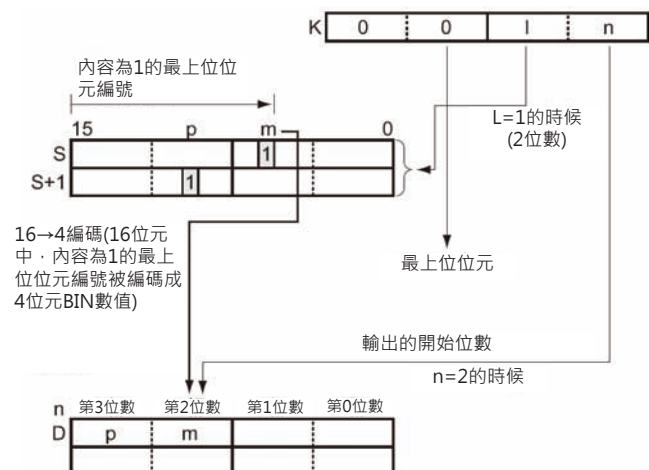
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S所指定的CH內容為0時(編碼位元不存在)・ON。 K的內容超出範圍時・ON。

功能

由K來指定16→4或256→8編碼。

■ 16→4編碼時

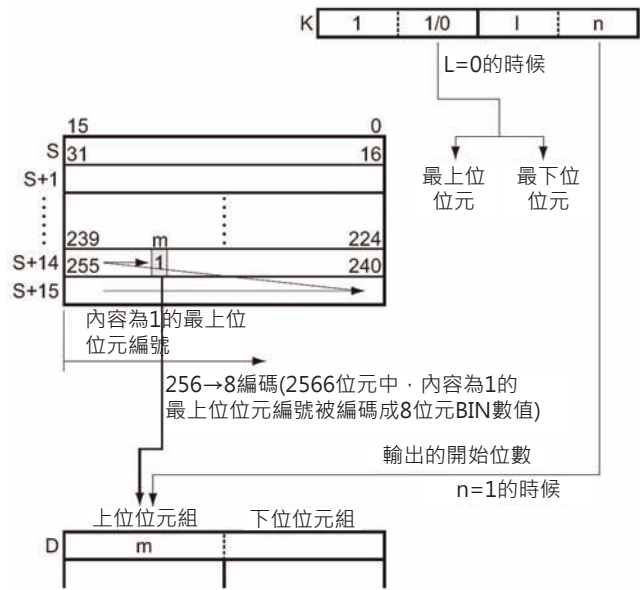
S指定編碼的帶頭CH編號、K的L指定編碼位數、被編碼各CH當中為1的最上位位原編號(0~15)被轉成數值並輸出至D開始位數的幾位數當中(開始位數由K的n來指定、幾位數由K的L來指定)。



DMPX

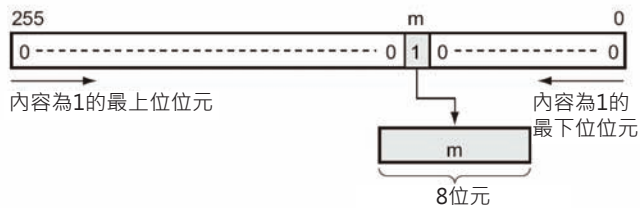
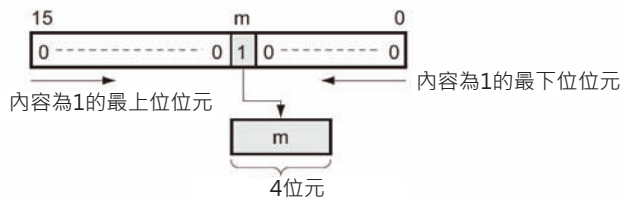
■ 256→8編碼時

S指定編碼的帶頭CH編號、K的L指定編碼位數。被編碼各16CH當中為1的最上位位元編號(0~255)被轉成數值(16進#00~FF)並輸出至D開始位數(由K的n來指定、8位元)的幾位數當中(幾位數由K的L來指定)。



提示

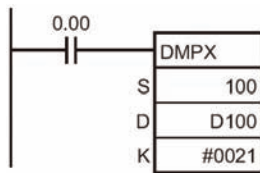
- 16→4編碼動作如右圖所示。16位元中為1的最上位位元或最下位位元編號(m)被編碼成4位元的BIN值(0~15)。
- 256→8編碼動作如右圖所示。256位元中為1的最上位位元或最下位位元編號(m)被編碼成8位元的BIN值(0~15)。



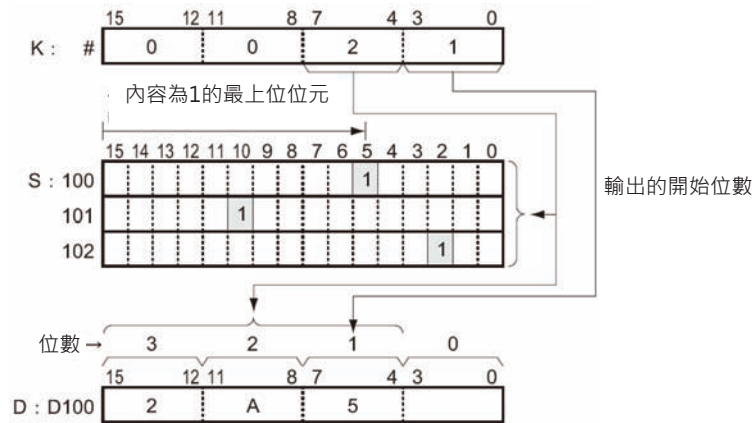
使用時的注意事項

- 16→4編碼時
編碼後，目的地位數以外的資料不變。
- 256→8編碼時
編碼後，目的地位數以外的資料不變。

程式例

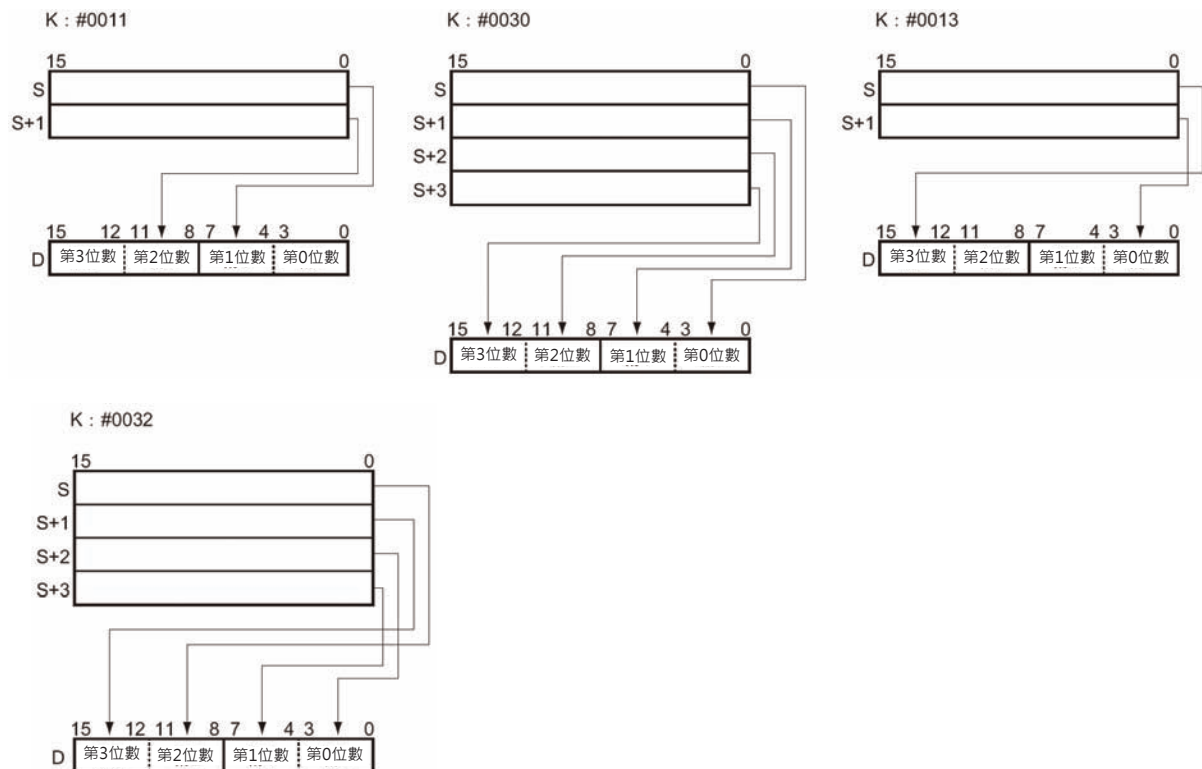


- 16→4編碼
當條件接點0.00=ON時，100CH~102CH各CH當中為1的最高為原編號被編碼成3位數的16進數值並輸出至D100的第1位數~第3位數當中。



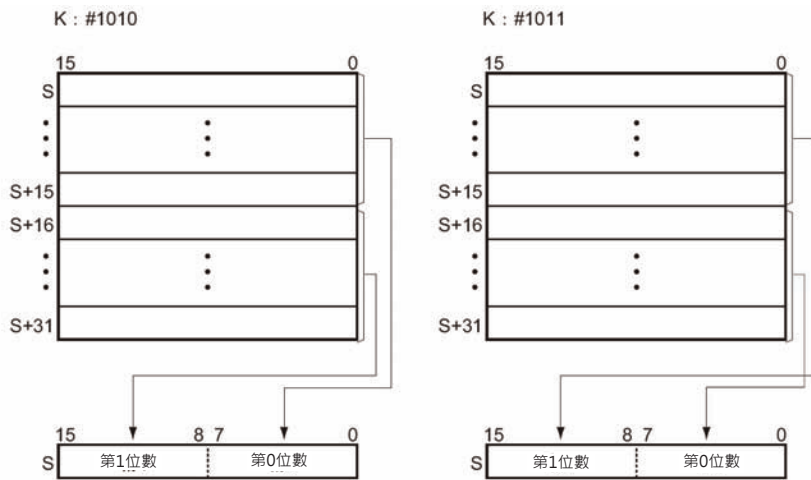
■ 多個位數編碼例

- 16→4編碼例



DMPX

- 256→8編碼例



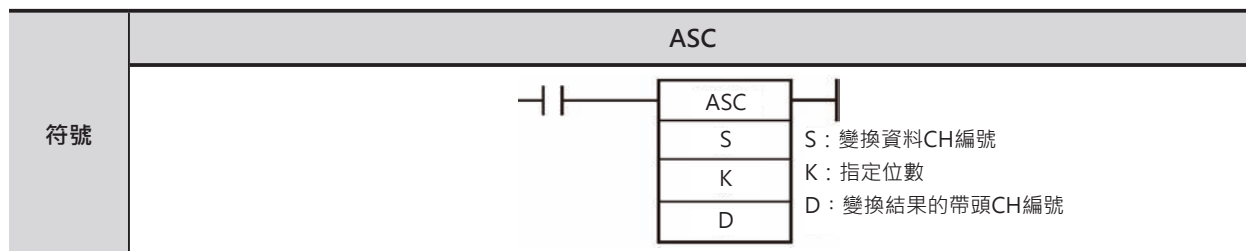
使用複數個DMPX指令做分割也可以。
 (例) 指定4位數16→4編碼的時候

```

DMPX D0 D100 #0030
    ↓
DMPX D0 D100 #0000
DMPX D1 D100 #0001
DMPX D2 D100 #0002
DMPX D3 D100 #0003
    
```

ASC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
ASCII碼變換	ASC	@ASC	086	將16位元的位數資料轉成ASCII碼



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

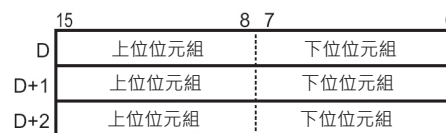
運算元	內容	資料型態	容量
S	變換資料CH編號	UINT	1
K	指定位數	UINT	1
D	變換結果的帶頭CH編號	UINT	可變

S : 變換資料CH編號



變換的位數內容以16進資料型態被轉成ASCII碼(第3位數的下一位數為第0位數)

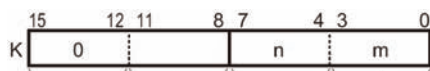
D : 變換結果的帶頭CH編號



從指定的開始位元組→上位元組→下一個CH的順序來儲存ASCII碼。

注意：D~D+2必須指定同一類別的元件。

K : 控制資料



變換資料CH(S)的開始位數
#0 : 第0位數(S的位元0~3)
#1 : 第1位數(S的位元4~7)
#2 : 第2位數(S的位元8~11)
#3 : 第3位數(S的位元12~15)

變換的位數
#0 : 1位數
#1 : 2位數
#2 : 3位數
#3 : 4位數

變換結果的輸出位置
#0 : 下位元組
#1 : 上位元組

同位元(註)
#0 : 無
#1 : 偶數
#2 : 奇數

(註) 變換結果8位元當中，內容為1位元數總和的檢查，檢查結果再調整最上位元位的內容。

資料變換指令

ASC

■ 可使用的記憶體範圍

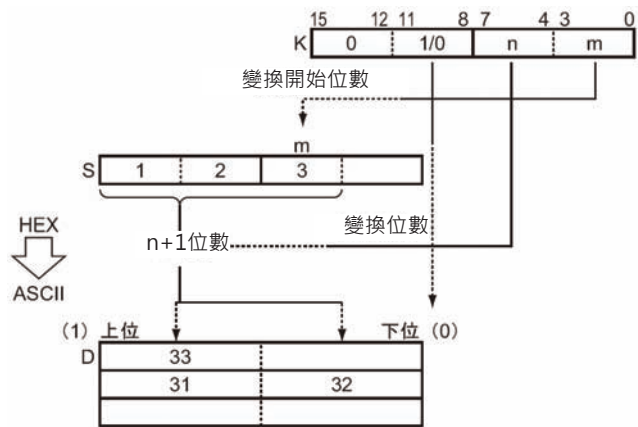
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○						
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○				
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• K的內容超出範圍時，ON。

功能

S的4位16進數值，從變換開始位數(K的m)開始算的幾位數(K的n)被轉成8位元的ASCII碼，顯示於D所指定CH的開始位數(由K的位元8~11內容來指定)當中。



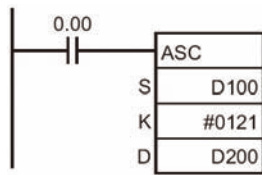
提示

- 為了驗證傳送的ASCII的8個資料位元是否正確，一般都是使用同位元檢查(Parity check)來確認，8個資料位元的最上位元為附加位元，資料位元內為1的總和數與設定的偶數/奇數相同時，附加位元為0、不同時為1，此為同位元檢查。
- CJ2 CPU模組及ver.4.0之後的CS1-H/CJ1-H CPU模組可使用4位數/8位數/16位數→ASCII碼變換指令(STR4/STR8/STR16)。

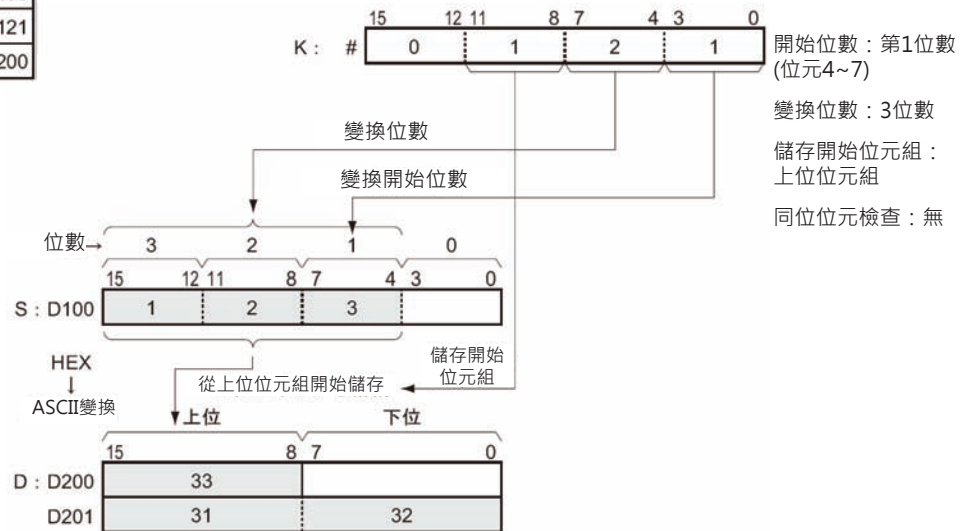
使用時的注意事項

- 指定多位數作變換時，由開始位數→上位位數的順序(第3位數的下一位數為第0位數)作變換，變換結果也是以指定位置→上位位元組的順序來儲存ASCII碼。
- 變換結果CH內的其他位元組資料不變。
- 變換結果CH請勿超過該元件的編號範圍。

程式例



當條件接點0.00=ON時，D100以16進4位數型態，根據控制資料的指定，D100的第1位數~第3位數被轉成ASCII碼並暫存於D200的上位位元組開始算的3個位元組當中。



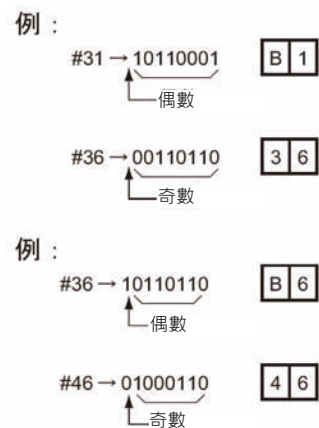
■ ASCII碼的變換例

位數內容					變換後的資料										
數值	位元內容				碼	*	(MSB)			位元內容			(LSB)		
0	0	0	0	0	#30	*	0	1	1	0	0	0	0	0	
1	0	0	0	1	#31	*	0	1	1	0	0	0	0	1	
2	0	0	1	0	#32	*	0	1	1	0	0	1	0	0	
3	0	0	1	1	#33	*	0	1	1	0	0	1	1	0	
4	0	1	0	0	#34	*	0	1	1	0	1	0	0	0	
5	0	1	0	1	#35	*	0	1	1	0	1	0	1	0	
6	0	1	1	0	#36	*	0	1	1	0	1	1	1	0	
7	0	1	1	1	#37	*	0	1	1	0	1	1	1	1	
8	1	0	0	0	#38	*	0	1	1	1	0	0	0	0	
9	1	0	0	1	#39	*	0	1	1	1	0	0	0	1	
A	1	0	1	0	#41	*	1	0	0	0	0	0	0	1	
B	1	0	1	1	#42	*	1	0	0	0	0	0	1	0	
C	1	1	0	0	#43	*	1	0	0	0	0	1	1	0	
D	1	1	0	1	#44	*	1	0	0	0	1	0	0	0	
E	1	1	1	0	#45	*	1	0	0	0	1	0	1	0	
F	1	1	1	1	#46	*	1	0	0	0	1	1	1	0	

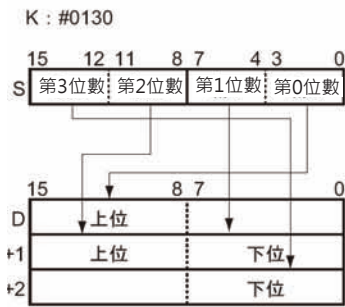
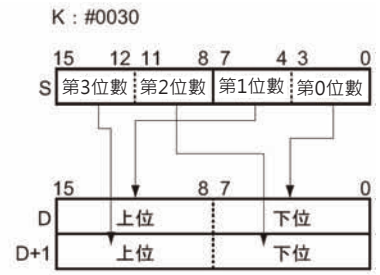
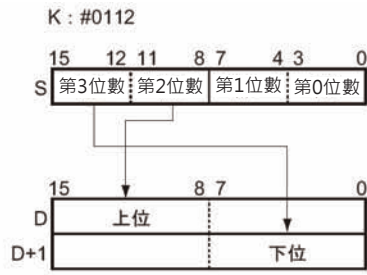
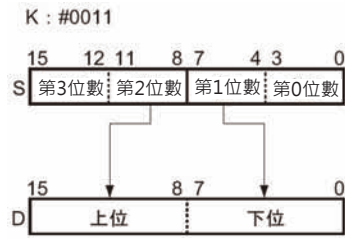
*: 同位位元...有指定同位位元檢查的話，同位位元內容會跟著變化。

■ 同位位元檢查與同位位元的內容

- 同位位元檢查設定 0：無同位位元檢查
同位位元內容為0。
- 同位位元檢查設定 1：偶數位元
7個資料位元當中，內容為1的位元總數若為奇數時，同位位元內容為1、內容為1的位元總數若為偶數時，同位位元內容為0，也就是說，最上位位元+7個資料位元當中，內容為1的位元總數必須是偶數。
- 同位位元檢查設定 2：奇數位元
7個資料位元當中，內容為1的位元總數若為偶數時，同位位元內容為1、內容為1的位元總數若為奇數時，同位位元內容為0，也就是說，最上位位元+7個資料位元當中，內容為1的位元總數必須是奇數。

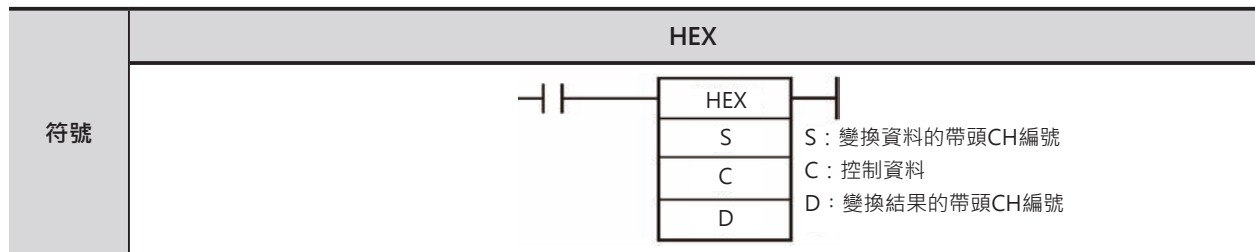


■ 多位數的ASCII碼變換例



HEX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
ASCII碼→HEX變換	HEX	@HEX	162	將8位元的ASCII碼轉成16進數值



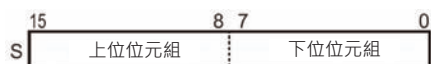
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	變換資料的帶頭CH編號	UINT	可變
C	控制資料	UINT	1
D	變換結果的帶頭CH編號	UINT	1

S : 變換資料的帶頭CH編號



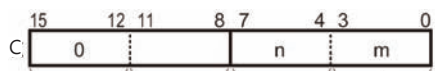
以變換開始位元組→上位元組的順序執行
HEX碼的變換(上位元組的下一個位元組為
下位元組)

D : 變換結果的帶頭CH編號



從指定的開始位數→上位位數的順序來儲存HEX碼
(第3位數的下一位數為第0位數)。

C : 控制資料



變換結果的開始位數
#0 : 第0位數(D的位元0~3)
#1 : 第1位數(D的位元4~7)
#2 : 第2位數(D的位元8~11)
#3 : 第3位數(D的位元12~15)

變換的位數
#0 : 1位數
#1 : 2位數
#2 : 3位數
#3 : 4位數

ASCII碼變換的開始位元組
#0 : 下位位元組
#1 : 上位位元組

同位位元(註)
#0 : 無
#1 : 偶數
#2 : 奇數

(註) S變換內容8位元當中，內容為1位元數總和的檢查，
檢查結果再調整最上位位元的內容。

資料變換指令

HEX

■ 可使用的記憶體範圍

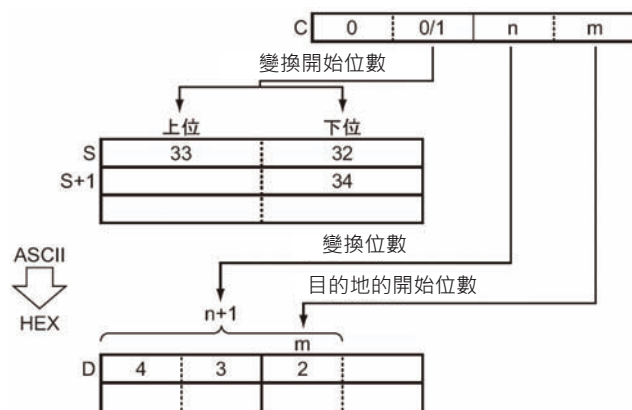
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S的ASCII資料出現同位位元檢查錯誤時，ON。 S的ASCII資料無法變換時，ON。 C的內容超出範圍時，ON。

功能

S的16位元資料以上下8位元資料的ASCII資料型態被轉成16進數值。控制資料C的位元8~11用來設定被變換ASCII碼的位元組位置、位元0~3用來設定目的地的開始位數、位元4~7用來設定目的地的變換位數。ASCII碼資料的最上位位元為同位位元，同位位元的內容跟著偶數或奇數位元的檢查而變化。



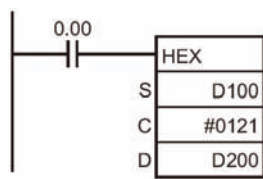
提示

- 為了驗證傳送的ASCII的8個資料位元是否正確，一般都是使用同位位元檢查(Parity check)來確認，8個資料位元的最上位位元為附加位元，資料位元內為1的總和數與設定的偶數/奇數相同時，附加位元為0、不同時為1，此為同位位元檢查。
- CJ2 CPU模組及ver.4.0之後的CS1-H/CJ1-H CPU模組可使用ASCII碼→4位數/8位數/16位數HEX碼變換指令(NUM4/ NUM 8/ NUM 16)。

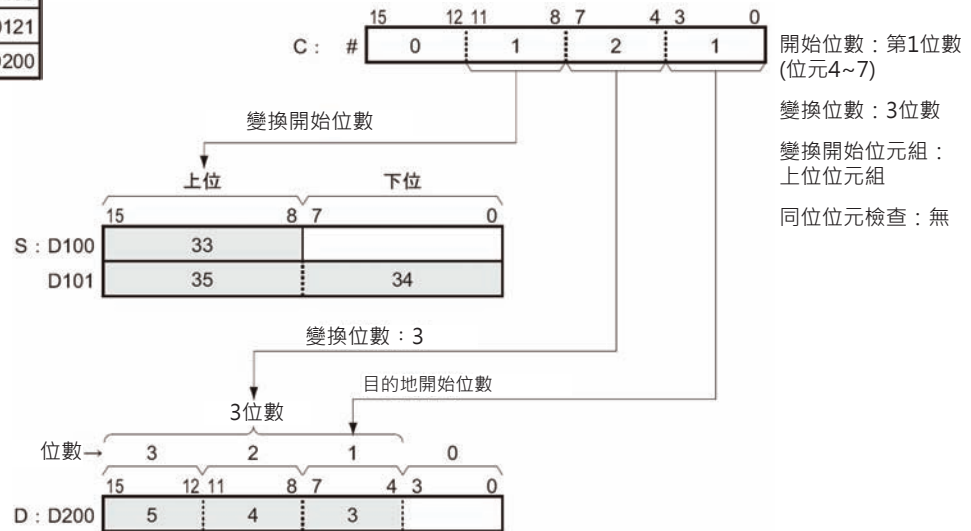
使用時的注意事項

- 指定多位數作變換時，由開始位數→上位位元組的順序(ASCII碼)被變換，變換結果也是以開始位數→上位位數的方向(第3位數的下一位數為第0位數)作HEX碼的變換。
- 變換結果CH內的其他位數資料不變。
- S所指定的ASCII碼內容必須符合下列範圍。
 - ASCII碼16進#30(數字為0) ~ ASCII碼16進#39(數字為9)。
 - ASCII碼16進#41(數字為A) ~ ASCII碼16進#46(數字為F) (不合同位位元)。

程式例



當條件接點0.00=ON時，根據控制資料#0121的位置指定，從D100上位位元組開始算的3個位元組的ASCII碼被轉成HEX碼(16進數值)，並暫存於D200的第1位數~第3位數當中。



■ 關於同位位元檢查

0：無同位位元檢查

此種設定下，同位位元內容必須為0方能執行本指令，同位位元內容若為1的情況下，異常旗標ON、變換動作不被執行。

1：偶數位元

此種設定下，變換資料(8位元)內，為1的位元總數必須是偶數方能執行本指令。為1的位元總數若是奇數的話，異常旗標ON、變換動作不被執行。



2：奇數位元

此種設定下，變換資料(8位元)內，為1的位元總數必須是奇數方能執行本指令。

為1的位元總數若是偶數的話，異常旗標ON、變換動作不被執行。



變換例

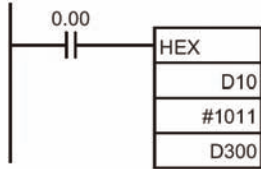
ASCII碼	位數內容								變換後的資料(HEX碼)				
	(MSB)		位元內容				(LSB)		數值	位元內容			
\$30	*	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
\$31	*	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
\$32	*	0	1	1	0	0	1	0	2	0	0	1	0
\$33	*	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	1	1
\$34	*	0	1	1	0	1	0	0	4	0	1	0	0
\$35	*	0	1	1	0	1	0	1	5	0	1	0	1
\$36	*	0	1	1	0	1	1	0	6	0	1	1	0
\$37	*	0	1	1	0	1	1	1	7	0	1	1	1
\$38	*	0	1	1	1	0	0	0	8	1	0	0	0
\$39	*	0	1	1	1	0	0	1	9	1	0	0	1
\$41	*	1	0	0	0	0	0	1	A	1	0	1	0
\$42	*	1	0	0	0	0	1	0	B	1	0	1	1
\$43	*	1	0	0	0	0	1	1	C	1	1	0	0

資料變換指令

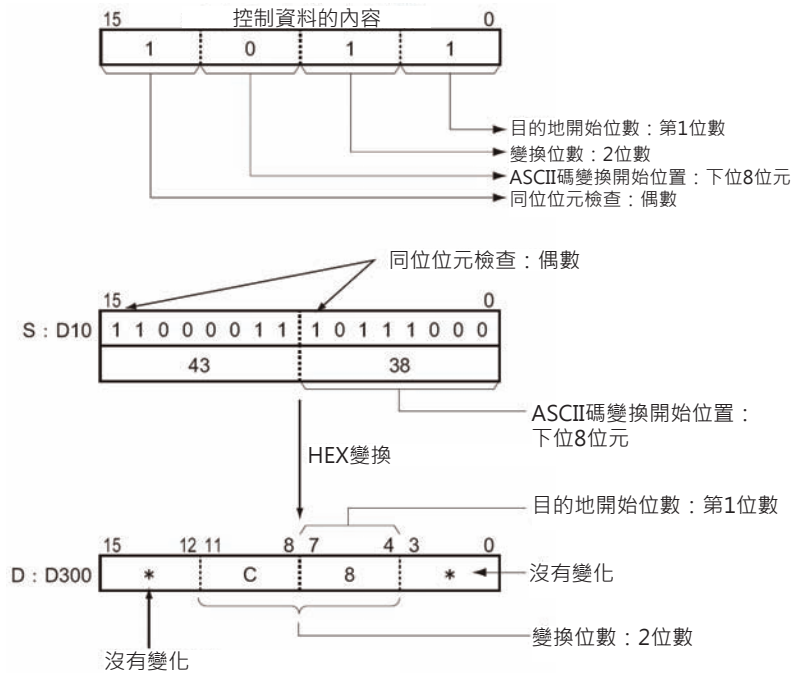
HEX

ASCII碼	位數內容								數值	變換後的資料(HEX碼)				
	(MSB) 位元內容				(LSB)					位元內容				
\$44	*	1	0	0	0	0	1	0	0	D	1	1	0	1
\$45	*	1	0	0	0	0	1	0	1	E	1	1	1	0
\$46	*	1	0	0	0	0	1	1	0	F	1	1	1	1

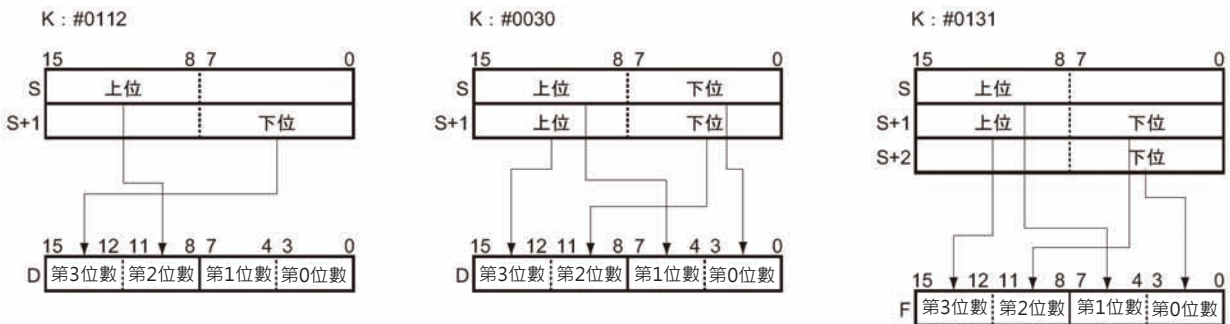
* : 同位位元...有指定同位位元檢查的話，同位位元內容會跟著變化。



當條件接點0.00=ON時，根據控制資料#1011的位置指定，從D10下位位元組開始算的2個位元組以ASCII碼型態被轉成HEX碼(16進數值)，並暫存於D300的第1位數~第2位數當中。

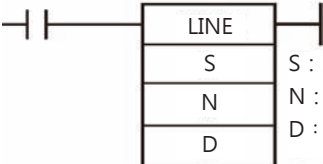


■ 多位數的ASCII碼→HEX碼變換例



LINE

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
位元列→位元行變換	LINE	@LINE	063	將16CH當中的某一個位元順序排列至指定的CH當中

符號	LINE						
		<table border="1"> <tr><td>S</td><td>S：變換資料的帶頭CH編號</td></tr> <tr><td>N</td><td>N：指定位元編號</td></tr> <tr><td>D</td><td>D：變換結果的CH編號</td></tr> </table>	S	S：變換資料的帶頭CH編號	N	N：指定位元編號	D
S	S：變換資料的帶頭CH編號						
N	N：指定位元編號						
D	D：變換結果的CH編號						

可使用的程式

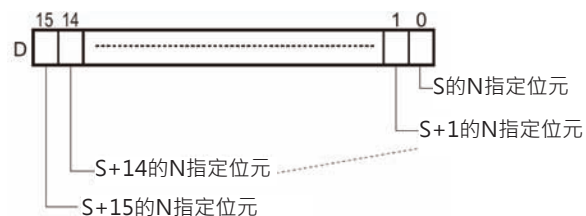
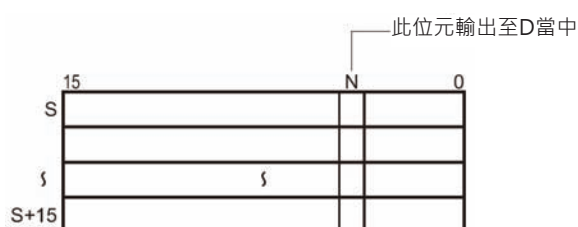
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	變換資料的帶頭CH編號	WORD	16
N	指定位元編號	UINT	1
D	變換結果的CH編號	UINT	1

S：變換資料的帶頭CH編號

D：變換結果的CH編號



注意：S~S+15必須指定同一個元件區域。

N：指定位元編號

10進的&0~15或16進的#0000~000F

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

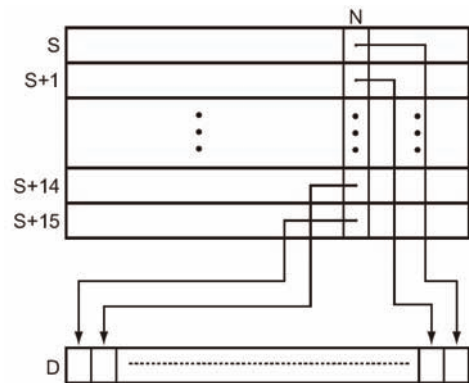
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• N所指定的編號並非10進的&0~15或16進的#0000~000F範圍內時，ON。
= 旗標	P_EQ	• 變換結果為0的時候，ON。

資料變換指令

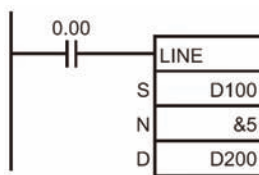
LINE

功能

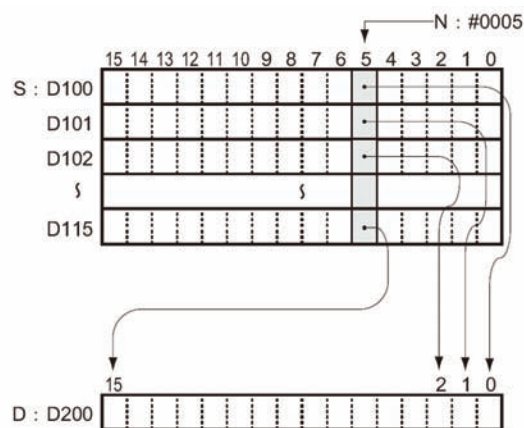
S所指定的CH編號開始算的16CH當中的某一位元(由N指定)順序排列傳送至D所指定的CH當中。



程式例



當條件接點0.00=ON時，D100~D115各CH位元5的內容被排列成位元0~15的順序傳送至D200當中。



COLM

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
位元行→位元列變換	COLM	@COLM	064	將1個CH內16位元的内容照順序傳送至16CH當中的某一個位元裡

符號	COLM					
		<table border="1"> <tr><td>COLM</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>N</td></tr> </table>	COLM	S	D	N
COLM						
S						
D						
N						

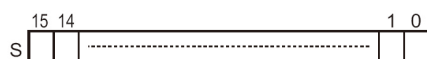
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

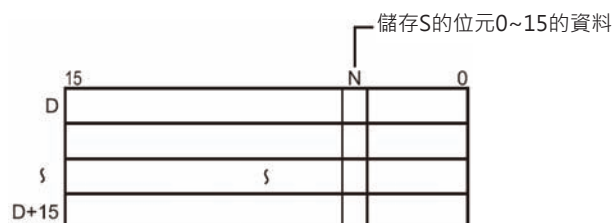
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	變換資料的CH編號	WORD	1
D	變換結果的帶頭CH編號	WORD	16
N	指定位元編號	UINT	1

S：變換資料的CH編號



D：變換結果的帶頭CH編號



D的N位元內容輸出至S的位元0

D+1的N位元內容輸出至S+1的位元0

⋮

D+15的N位元內容輸出至S+15的位元0

N：指定位元編號

10進的&0~15或16進的#0000~000F

注意：D~D+15必須指定同一個元件區域。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

資料變換指令

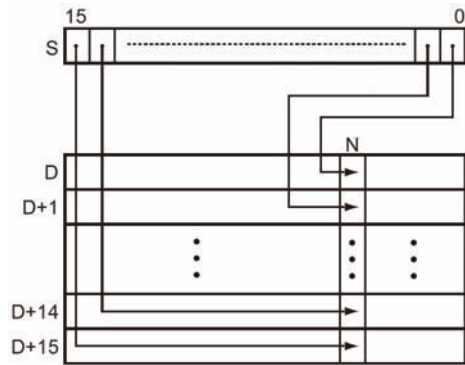
COLM

相關條件旗標

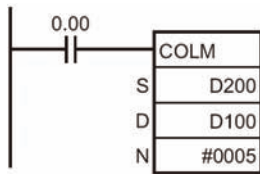
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• N所指定的編號並非10進的&0~15或16進的#0000~000F範圍內時，ON。
= 旗標	P_EQ	• 變換結果，D~D+15的N位元內容全部為0的時候，ON。

功能

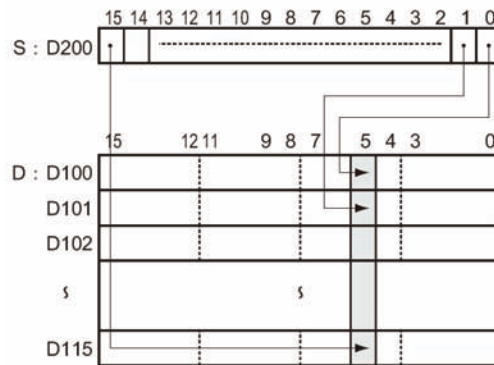
S所指定的CH編號內的16個位元(位元0~位元15)內容照順序排列傳送至D所指定CH編號開始算16CH的N位元(由N指定)編號當中。



程式例

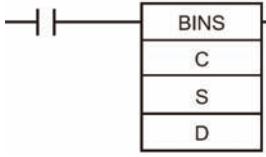
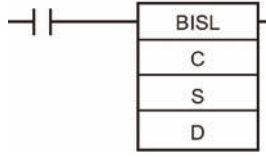


當條件接點0.00=ON時，D200內的16個位元(位元0~位元15)內容照順序排列傳送至D100~D115各CH的位元5當中。



BINS/BISL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
符號附BCD→BIN變換	BINS	@BINS	470	符號附4位數BCD資料轉成BIN資料
符號附BCD→BIN倍長變換	BISL	@BISL	472	符號附8位數BCD資料轉成BIN資料

符號	BINS	BISL
	 <p>C : 指定資料型式 S : 變換資料CH編號 D : 變換結果CH編號</p>	 <p>C : 指定資料型式 S : 變換資料CH編號 D : 變換結果CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		BINS	BISL	BINS	BISL
C	指定資料型式	UINT	UINT	1	1
S	變換資料CH編號	WORD	DWORD	1	2
D	變換結果CH編號	INT	DINT	1	2

C : 指定資料型式

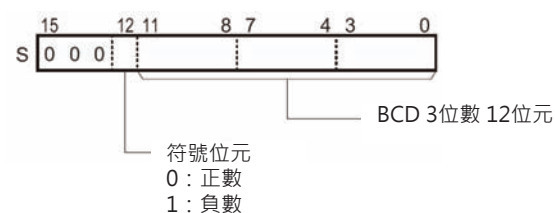
10進&0~3或16進#0000~0003

S : 變換資料CH編號

■ BINS

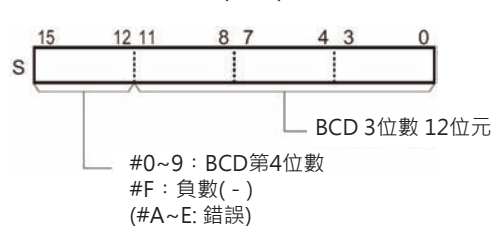
- C=0的時候

S的值：-999~999(BCD)



- C=2的時候

S的值：-999~9999(BCD)



- C=1的時候

S的值：-7999~7999(BCD)



- C=1的時候

S的值：-7999~7999(BCD)

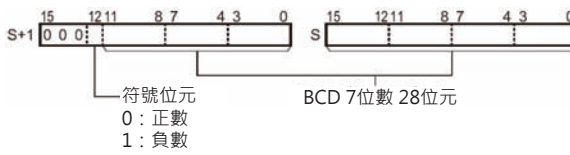


BINS/BISL

■ BISL

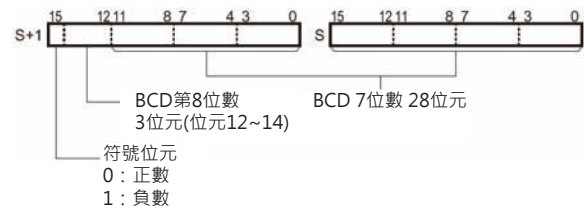
- C=0的時候

S的值：-9999999~9999999(BCD)



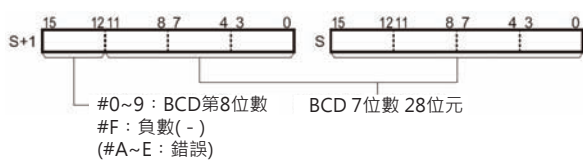
- C=1的時候

S的值：-79999999~79999999(BCD)



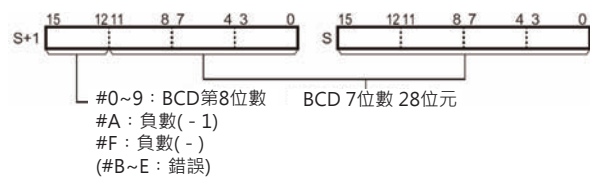
- C=2的時候

S的值：-99999999~99999999(BCD)



- C=3的時候

S的值：-19999999~19999999(BCD)



■ 可使用的記憶體範圍

- BINS

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- BISL

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • 變換資料的最上位位數內容為A~E時，ON。(C設定為2時) • 變換資料的最上位位數內容為B~E時，ON。(C設定為3時) • C的內容並非0~3的範圍內時，ON。 • S的內容並非BCD碼的時候，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> • 變換的結果為0時，ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> • 變換的結果，最上位位元為1時，ON。

功能

■ BINS

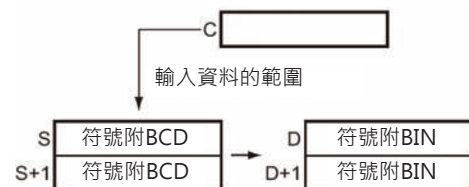
S所指定的4位數BCD資料以C所指定的資料型態(附正負符號)被轉成16位元BIN資料後儲存於D所指定的CH當中。



指定資料型態的編號	變換資料(BCD)	變換結果資料(16進BIN)
C	S	D
0	-999~-1	#FC19~FFFF
	0~999	#0000~03E7
1	-7999~-1	#E0C1~FFFF
	0~7999	#0000~1F3F
2	-999~-1	#FC19~FFFF
	0~9999	#0000~270F
3	-1999~-1	#F831~FFFF
	0~9999	#0000~270F

■ BISL

????????????????????????????????????/



指定資料型態的編號	變換資料(BCD)	變換結果資料(16進BIN)
C	S	D
0	-9999999~-1	#FF676981~FFFFFFFF
	0~9999999	#00000000~0098967F
1	-79999999~-1	#FB3B4C01~FFFFFFFF
	0~79999999	#00000000~04C4B3FF
2	-9999999~-1	#FF676981~FFFFFFFF
	0~9999999	#00000000~05F5E0FF
3	-19999999~-1	#FECED301~FFFFFFFF
	0~9999999	#00000000~05F5E0FF

提示

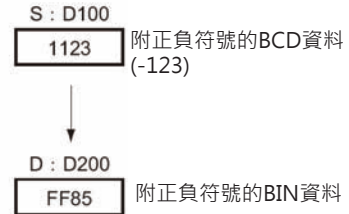
- 高功能I/O模組當中，有些資料以附正負符號的BCD碼輸出，此種情況下，可應用BINS/BISL指令將資料轉成BIN資料來使用。

BINS/BISL

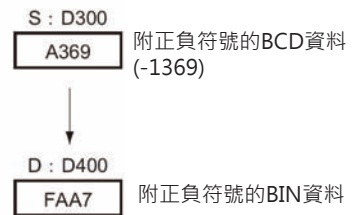
程式例

- BINS指令的動作

當條件接點0.00=ON時，D100的內容以#0000所指定的資料型式(附正負符號的BCD)轉成16位元BIN資料後儲存於D200當中。



當條件接點0.01=ON時，D300的內容以#0003所指定的資料型式(附正負符號的BCD)轉成16位元BIN資料後儲存於D400當中。



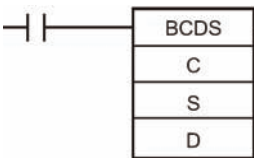
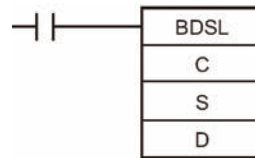
- BISL指令的動作

當條件接點0.00=ON時，D101、D100的內容以#0002所指定的資料型式(附正負符號的BCD)轉成32位元BIN資料後儲存於D201、D200當中。



BCDS/BDSL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
符號附BIN→BCD變換	BCDS	@BCDS	471	符號附16位元BIN資料轉成4位數BCD資料
符號附BIN→BCD倍長變換	BDSL	@BDSL	473	符號附32位元BIN資料轉成8位數BCD資料

符號	BCDS	BDSL
	 <p>C：指定資料型式 S：變換資料CH編號 D：變換結果CH編號</p>	 <p>C：指定資料型式 S：變換資料帶頭CH編號 D：變換結果帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		BCDS	BDSL	BCDS	BDSL
C	指定資料型式	UINT	UINT	1	1
S	變換資料CH編號	INT	DINT	1	2
D	變換結果CH編號	WORD	DWORD	1	2

C：指定資料型式

10進&0~3或16進#0000~0003

S：變換資料CH編號

■ BCDS

指定資料型式C	變換資料S
0	10進-999~-1 16進#FC19~FFFF
	10進0~+999 16進#0000~03E7
1	10進-7999~-1 16進#E0C1~FFFF
	10進0~+7999 16進#0000~1F3F
2	10進-999~-1 16進#FC19~FFFF
	10進0~+9999 16進#0000~270F
3	10進-1999~-1 16進#F831~FFFF
	10進0~+9999 16進#0000~270F

■ BDSL

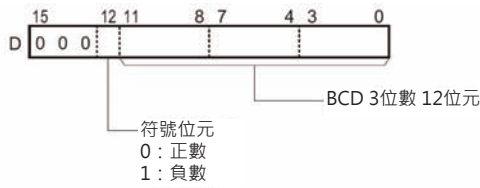
指定資料型式C	變換資料S
0	10進-9999999~-1 16進#FF676981~FFFFFFF
	10進0~9999999 16進#00000000~0098967F
1	10進-79999999~-1 16進#FB3B4C01~FFFFFFF
	10進0~79999999 16進#00000000~04C4B3FF
2	10進-99999999~-1 16進#FF676981~FFFFFFF
	10進0~99999999 16進#00000000~05F5E0FF
3	10進-19999999~-1 16進#FECED301~FFFFFFF
	10進0~99999999 16進#00000000~05F5E0FF

BCDS/BDSL

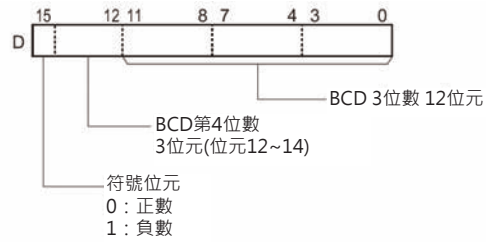
D：變換結果CH編號

■ BCDS

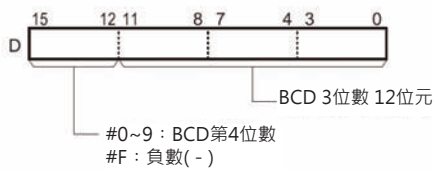
- C=0的時候 D的值：-999~999(BCD)



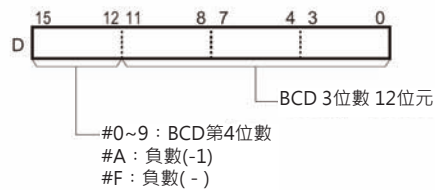
- C=1的時候 D的值：-7999~7999(BCD)



- C=2的時候 D的值：-999~9999(BCD)

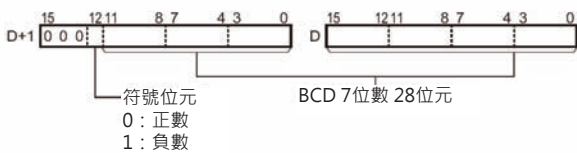


- C=3的時候 D的值：-1999~9999(BCD)

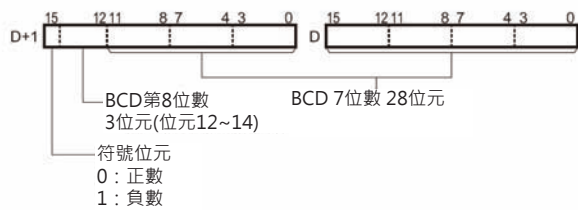


■ BDSL

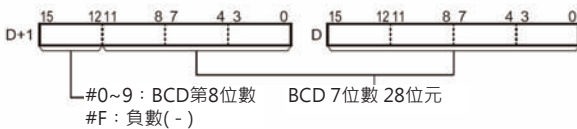
- C=0的時候 D的值：-9999999~9999999(BCD)



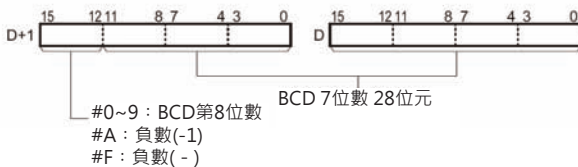
- C=1的時候 D的值：-7999999~7999999(BCD)



- C=2的時候 D的值：-9999999~9999999(BCD)



- C=3的時候 D的值：-1999999~9999999(BCD)



■ 可使用的記憶體範圍

- BCDS

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- BDSL

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

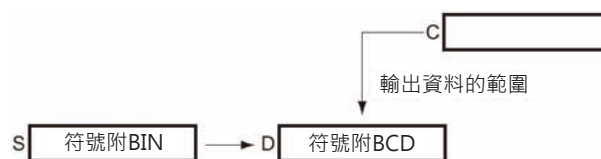
相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		BCDS	BDSL
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 變換資料並非16進#0000~03E7或16進#FC19~FFFF的範圍內時，ON。(C設定為0時) 變換資料並非16進#0000~1F3F或16進#E0C1~FFFF的範圍內時，ON。(C設定為1時) 變換資料並非16進#0000~270F或16進#FC19~FFFF的範圍內時，ON。(C設定為2時) 變換資料並非16進#0000~270F或16進#F831~FFFF的範圍內時，ON。(C設定為3時) C的內容並非0~3的範圍內時，ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 變換資料並非16進#00000000~0098967F或16進#FF676981~FFFFFFFF的範圍內時，ON。(C設定為0時) 變換資料並非16進#00000000~04C4B3FF或16進#FB3B4C01~FFFFFFFF的範圍內時，ON。(C設定為1時) 變換資料並非16進#00000000~05F5E0FF或16進#FF676981~FFFFFFFF的範圍內時，ON。(C設定為2時) 變換資料並非16進#00000000~05F5E0FF或16進#FECED301~FFFFFFFF的範圍內時，ON。(C設定為3時) C的內容並非0~3的範圍內時，ON。
= 旗標	P_EQ	變換的結果為0時，ON。	
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 變換的結果，最上位位元為1時，ON。(C設定為0、1時) 變換的結果，最上位位數為16進#F時，ON。(C設定為2時) 	

功能

■ BCDS

S所指定的16位元BIN資料以C所指定的資料型態(附正負符號)被轉成4位數BCD資料後儲存於D所指定的CH當中。

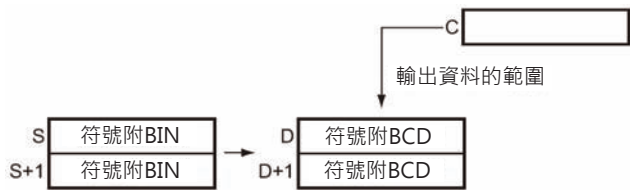


指定資料型態的編號	變換資料(BIN)	變換結果資料(16進BCD)
C	S	D
0	10 進 -999 ~ -1 16 進 #FC19 ~ FFFF	-999 ~ -1
	10 進 0 ~ +999 16 進 #0000 ~ 03E7	0 ~ 999
1	10 進 -7999 ~ -1 16 進 #E0C1 ~ FFFF	-7999 ~ -1
	10 進 0 ~ +7999 16 進 #0000 ~ 1F3F	0 ~ 7999
2	10 進 -999 ~ -1 16 進 #FC19 ~ FFFF	-999 ~ -1
	10 進 0 ~ +9999 16 進 #0000 ~ 270F	0 ~ 9999
3	10 進 -1999 ~ -1 16 進 #F831 ~ FFFF	-1999 ~ -1
	10 進 0 ~ +9999 16 進 #0000 ~ 270F	0 ~ 9999

BCDS/BDSL

■ BDSL

S+1, S所指定的32位元BIN資料以C所指定的資料型態(附正負符號)被轉成8位數BCD資料後儲存於D+1, D所指定的CH當中。



指定資料型態的編號	變換結果資料(16進BIN)	變換資料(BCD)
C	S	D
0	10 進 -9999999 ~ -1 16 進 #FF676981 ~ FFFFFFFF	-9999999 ~ -1
	10 進 0 ~ 9999999 16 進 #00000000 ~ 0098967F	0 ~ 9999999
1	10 進 -79999999 ~ -1 16 進 #FB3B4C01 ~ FFFFFFFF	-79999999 ~ -1
	10 進 0 ~ 79999999 16 進 #00000000 ~ 04C4B3FF	0 ~ 79999999
2	10 進 -9999999 ~ -1 16 進 #FF676981 ~ FFFFFFFF	-9999999 ~ -1
	10 進 0 ~ 9999999 16 進 #00000000 ~ 05F5E0FF	0 ~ 9999999
3	10 進 -19999999 ~ -1 16 進 #FECED301 ~ FFFFFFFF	-19999999 ~ -1
	10 進 0 ~ 9999999 16 進 #00000000 ~ 05F5E0FF	0 ~ 9999999

使用時的注意事項

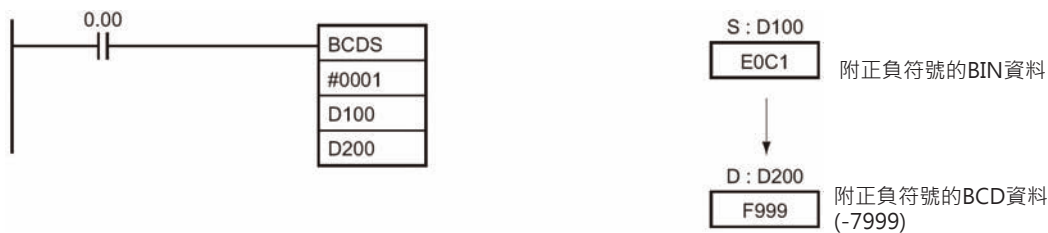
- 符號附的BCD碼亦可顯示 - 0或+0。

提示

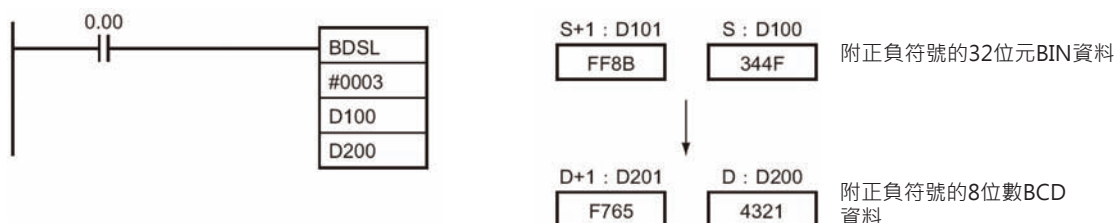
- 高功能I/O模組當中，有些資料必須以附正負符號的BCD碼輸入時，可應用BCDS/BDSL指令將資料轉成BCD碼來輸入。

程式例

- BCDS指令
當條件接點0.00=ON時，D100的內容以#0001所指定的資料格式(附正負符號的16位元BIN資料)轉成BCD碼之後儲存於D200當中。

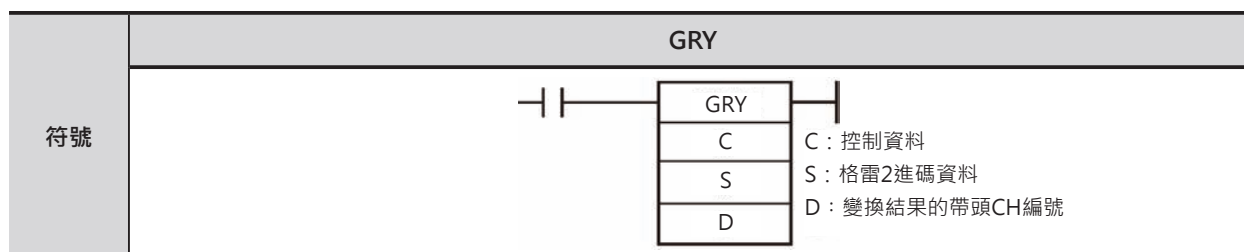


- BDSL指令
當條件接點0.00=ON時，D101、D100的內容以#0002所指定的資料型式(附正負符號的32位元BIN資料)轉成8位數BCD碼之後儲存於D201、D200當中。



GRY

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
格雷碼變換	GRY	@GRY	474	CH內的格雷2進碼以指定的解析度轉成BIN、BCD或角度資料



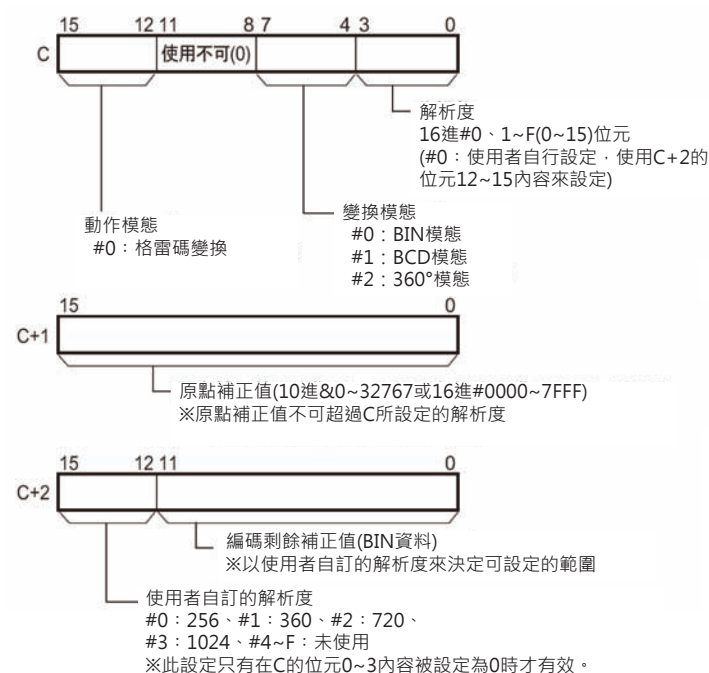
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

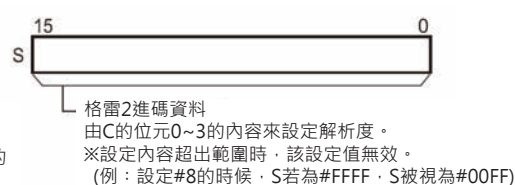
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	—	3
S	格雷2進碼資料	—	1
D	變換結果的帶頭CH編號	—	2

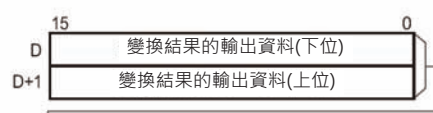
C：控制資料



S：格雷2進碼資料



D：變換結果的帶頭CH編號



以控制資料C的位元0~3設定解析度、位元4~7設定變換模式
下，變換結果被輸出至D所指定的帶頭CH，以下位→上位的順序
來顯示變換的結果資料。
BIN模式時：10進&0~32767或16進#0000~7FFF
BCD模式時：#00000000~#00032767
360°模式時：
#00000000~#00003599(0.0~359.9°、0.1°為單位的BCD資料)

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—							
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—							

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C的動作模態(位元12~15)內容並非0(格雷碼變換)時，ON。 C+1的原點補正值超過解析度設定值(包含使用者自訂)時，ON。 C的變換模態(位元4~7)設定值超出0(BIN)、1(BCD)、2(360°)的範圍時，ON。 C的解析度(位元0~3)設定為0(使用者自訂)時，編碼剩餘值補正值的設定超過使用者自訂的解析度時，ON。 C的解析度(位元0~3)設定為0(使用者自訂)時，BIN碼的變換結果 < 編碼剩餘值補正值時，ON。 C的解析度(位元0~3)設定為0(使用者自訂)時，BIN碼的變換結果 < 解析度時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> OFF
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> OFF

功能

S所指定CH內的格雷2進碼資料被變換成BIN資料以C所指定的解析度及變換模態(BIN、BCD、360°)來變換資料，並儲存於D所指定的CH當中。

變換模態	內容
BIN模態	格雷2進碼資料被變換成BIN資料(16進#00000000~00007FFF)，加上原點及剩餘補正值之後，輸出至D當中。
BCD模態	格雷2進碼資料被變換成BIN資料，加上原點及剩餘補正值之後，以BCD碼(BCD#00000000~00032767)的型態輸出至D當中。
360°模態	格雷2進碼資料被變換成BIN資料，加上原點及剩餘補正值之後，再變換成角度資料(BCD#00000000~00003599)輸出至D當中。

提示

- 當格雷2進碼輸出的絕對值編碼器(2n的脈波輸出)連接於PLC的DC輸入模組時，使用本指令來讀取絕對值編碼器的現在值。

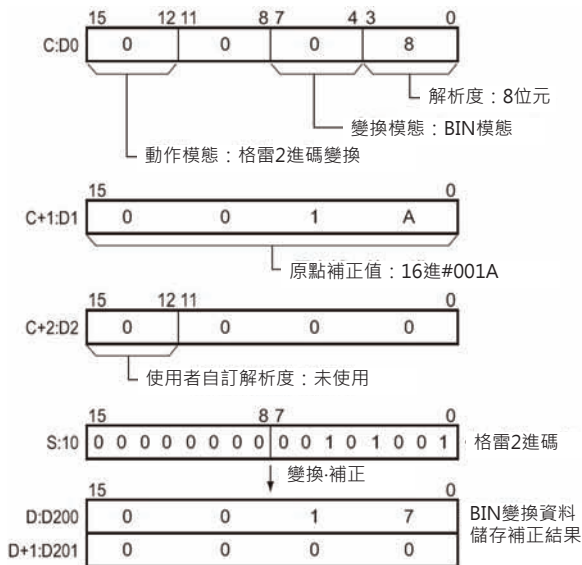
注意：S所指定的CH若是輸入模組的CH時，一次掃描時間才可讀取一次輸入值。

程式例

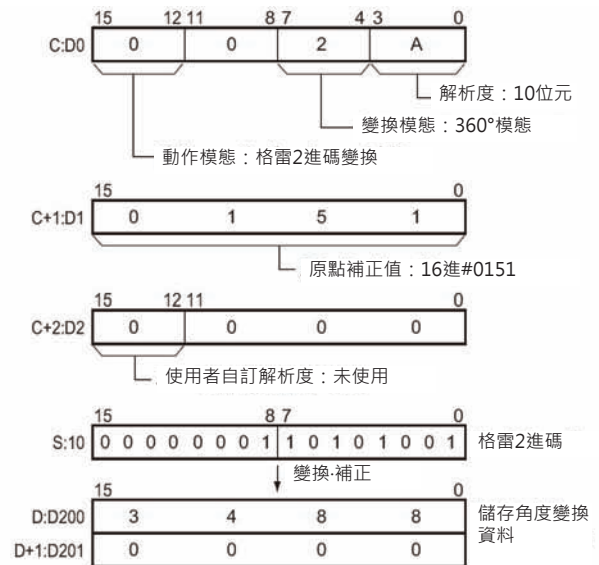
- BCDS指令
當條件接點0.00=ON時，10CH的格雷2進碼以控制資料(D0)所指定的條件，將輸入資料變換成指定的資料格式(BIN、BCD、360°)後儲存於D200當中。



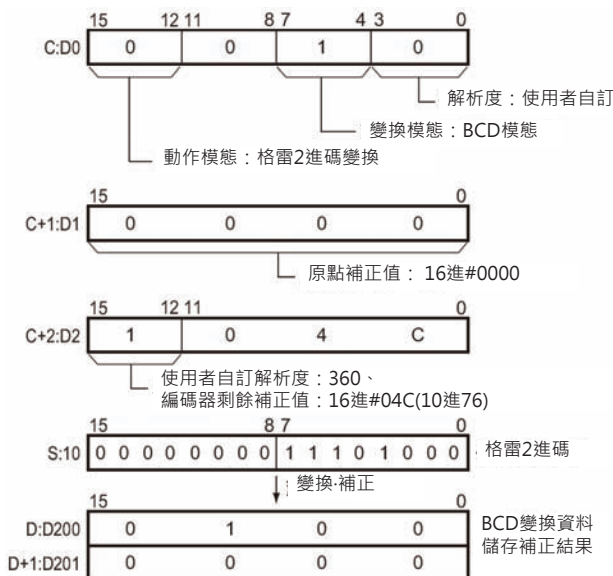
(例1)
8位元的解析度、變換成BIN資料、原點補正16進#001A的時候。



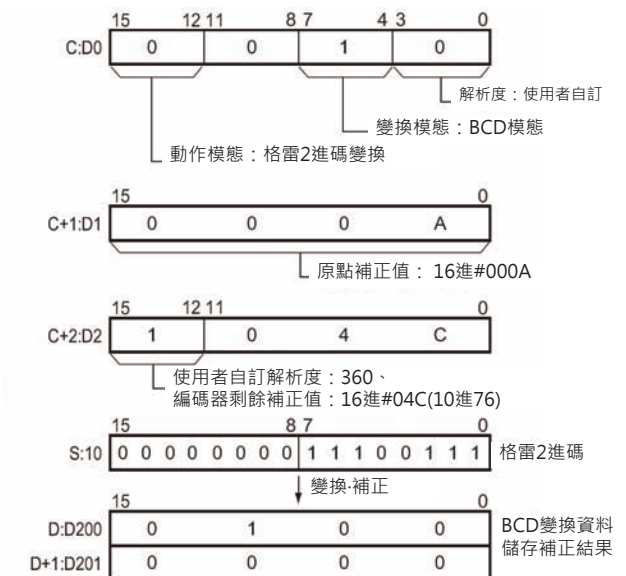
(例2)
10位元的解析度、變換成角度(°)資料、原點補正16進#0151的時候。



(例3)
使用OMRON至絕對值編碼器E6C2-AG5C
(解析度：360/轉一圈、編碼器剩餘補正值76、變換成BCD資料、原點補正16進#0000的時候。



(例4)
使用OMRON至絕對值編碼器E6C2-AG5C
(解析度：360/轉一圈、編碼器剩餘補正值76、變換成BCD資料、原點補正16進#000A的時候。



GRAY_BIN/GRAY_BINL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
1CH格雷碼→BIN變換	GRAY_BIN	@GRAY_BIN	478	1CH的格雷碼轉成16位元的BIN資料
2CH格雷碼→BIN變換	GRAY_BINL	@GRAY_BINL	479	2CH的格雷碼轉成32位元的BIN資料

符號	GRAY_BIN	GRAY_BINL

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		GRAY_BIN	GRAY_BINL	GRAY_BIN	GRAY_BINL
S	格雷碼資料	WORD	DWORD	1	2
D	BIN資料	WORD	DWORD	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 變換結果為負數時(格雷碼為#8000~#FFFF) · ON。
= 旗標	P_EQ	• 沒有變化
負數旗標	P_N	• 沒有變化

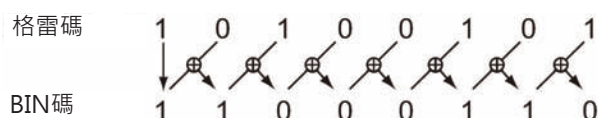
功能

■ GRAY→BIN

S指定1個CH內的格雷碼資料被變換成16位元BIN資料儲存於D所指定的1個CH當中。

■ GRAY→BINL

S指定2個CH內的格雷碼資料被變換成32位元BIN資料儲存於D所指定的2個CH當中。



程式例

■ GRAY→BIN

當條件接點0.00=ON時，D0內的格雷碼被轉成16位元的BIN資料儲存於D10當中。



■ GRAY→BINL

當條件接點0.00=ON時，D1、D0內的格雷碼被轉成32位元的BIN資料儲存於D11、D10當中。



BIN_GRAY/BIN_GRAYL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
1CH BIN→格雷碼變換	BIN_GRAY	@BIN_GRAY	480	16位元的BIN資料轉成1CH的格雷碼
2 CH BIN→格雷碼變換	BIN_GRAYL	@BIN_GRAYL	481	32位元的BIN資料轉成2CH的格雷碼

符號	BIN_GRAY	BIN_GRAYL

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		BIN_GRAY	BIN_GRAYL	BIN_GRAY	BIN_GRAYL
S	BIN資料	WORD	DWORD	1	2
D	格雷碼資料	WORD	DWORD	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• BIN資料為負數時(格雷碼為#8000~#FFFF) · ON ·
= 旗標	P_EQ	• 沒有變化
負數旗標	P_N	• 沒有變化

功能

■ BIN_GRAY

S指定1個CH內的16位元BIN資料被轉成格雷碼資料儲存於D所指定的1個CH當中。

■ BIN_GRAYL

S指定2個CH內的32位元BIN資料被轉成格雷碼資料儲存於D所指定的2個CH當中。

程式例

■ BIN→GRAY

當條件接點0.01=ON時，D10內的16位元BIN資料被轉成格雷碼儲存於D0當中。



■ BIN→GRAYL

□ 當條件接點0.01=ON時，D11、D10內的32位元BIN資料被轉成格雷碼儲存於D1、D0當中。



STR4/STR8/STR16

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
4位數數值→ASC II碼資料變換	STR4	@STR4	601	16進4位數資料被轉成4個ASCII碼(文字)
8位數數值→ASC II碼資料變換	STR8	@STR8	602	16進8位數資料被轉成8個ASCII碼(文字)
16位數數值→ASC II碼資料變換	STR16	@STR16	603	16進16位數資料被轉成16個ASCII碼(文字)

符號	STR4	STR8	STR16

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態			容量		
		STR4	STR8	STR16	STR4	STR8	STR16
S	變換資料的CH編號	UINT	UDINT	ULINT	1	2	4
D	變換結果的帶頭CH編號	WORD	WORD	WORD	2	4	8

■ 可使用的記憶體範圍

• STR4, STR8

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—

• STR16

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—

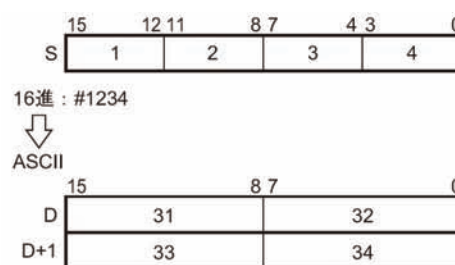
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF。
= 旗標	P_EQ	• 變換結果為0時・ON。
負數旗標	P_N	• 變換結果・最上位位元為1時・ON。

功能

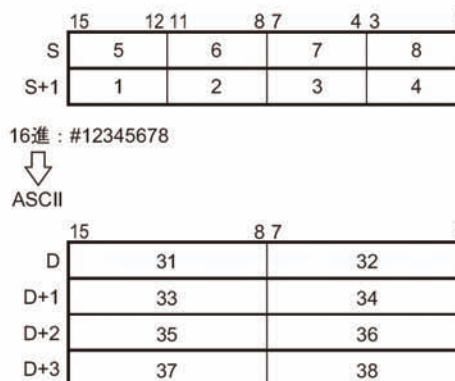
■ STR4

S所指定的數值資料(16進4位數#0000~FFFF)被變換成ASCII碼(4個字)，結果儲存於D+1、D當中。



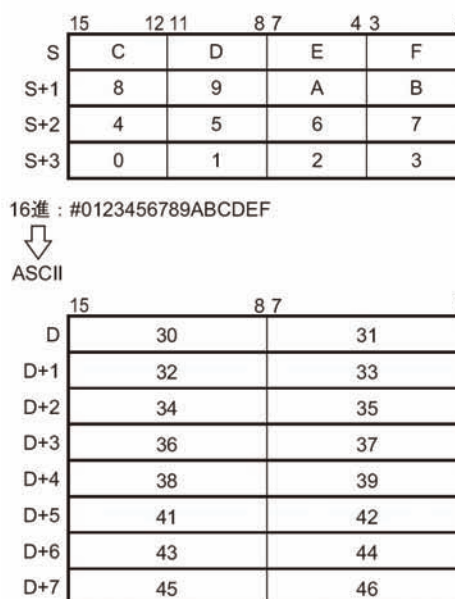
■ STR8

S所指定的數值資料(16進8位數#00000000~FFFFFFF)被變換成ASCII碼(8個字)，結果儲存於D+3、D+2、D+1、D當中。



■ STR16

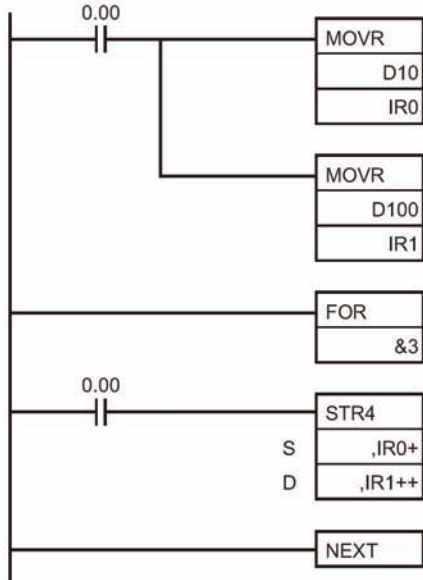
S所指定的數值資料(16進16位數#0000000000000000~FFFFFFFF FFFFFFFF)被變換成ASCII碼(16個字)，結果儲存於D+7、D+6、D+5、D+4、D+3、D+2、D+1、D當中。



程式例

■ 3個CH的數值轉成ASCII碼資料的時候

當條件接點0.00=ON時，D10開始算的3個CH內的數值資料被轉成ASCII碼(12個字)，結果儲存於D100開始算的6個CH當中。



	15	12 11	8 7	4 3	0
S:D10	0	1	2	3	
S+1:D11	4	5	6	7	
S+2:D12	8	9	A	B	

16進

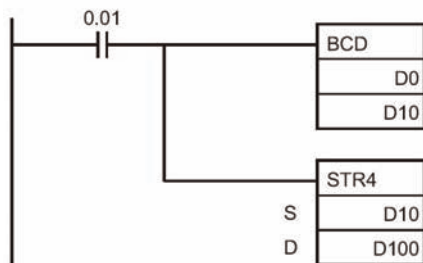


ASCII

	15	8 7	0
D:D100	30	31	
D+1:D101	32	33	
D+2:D102	34	35	
D+3:D103	36	37	
D+4:D104	38	39	
D+5:D105	41	42	

■ 10進數值資料，以BCD碼格式轉成ASCII碼資料的時候

當條件接點0.01=ON時，D0的數值(例: 10進&1234)變換成BCD碼並儲存於D10裡，之後，D10的數值被轉成ASCII碼並儲存於D101、D100當中。



	15	12 11	8 7	4 3	0
D0	0	4	D	2	

10進&1234(16進#04D2)

BIN(16進数)



BCD

	15	12 11	8 7	4 3	0
S:D10	1	2	3	4	

BCD

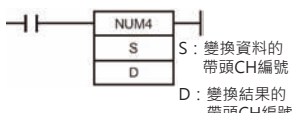
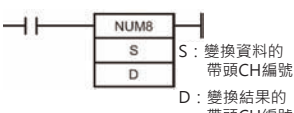
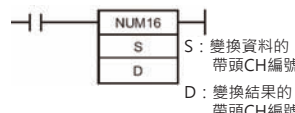


ASCII(BCD形式)

	15	8 7	0
D:D100	31	32	
D+1:D101	33	34	

NUM4/NUM8/NUM16

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
ASC II碼資料→4位數數值變換	NUM4	@NUM4	604	4個ASCII碼(文字)被轉成16進4位數資料
ASC II碼資料→8位數數值變換	NUM8	@NUM8	605	8個ASCII碼(文字)被轉成16進8位數資料
ASC II碼資料→16位數數值變換	NUM16	@NUM16	606	16個ASCII碼(文字)被轉成16進16位數資料

符號	NUM4	NUM8	NUM16
			

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態			容量		
		NUM4	NUM8	NUM16	NUM4	NUM8	NUM16
S	變換資料的帶頭CH編號	WORD	WORD	WORD	2	4	8
D	變換結果的帶頭CH編號	UINT	UDINT	ULINT	1	2	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

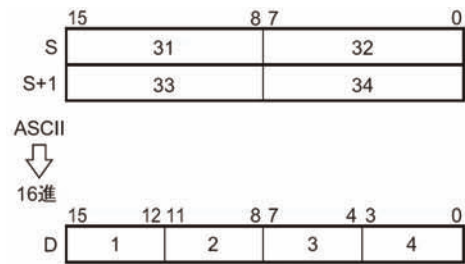
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 變換資料並非0~9、a~f、A~F的16進ASCII碼時，ON。
= 旗標	P_EQ	• 變換結果為0時，ON。
負數旗標	P_N	• 變換結果，最上位位元為1時，ON。

功能

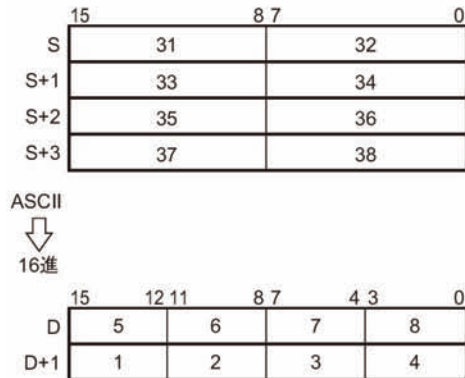
■ NUM4

- S+1、S所指定的ASCII碼(4個字)被變換成數值資料(16進4位數)，結果儲存於D當中。
- ASCII碼資料中若是有16進數以外的數值出現時，異常旗標ON、指令不被執行。



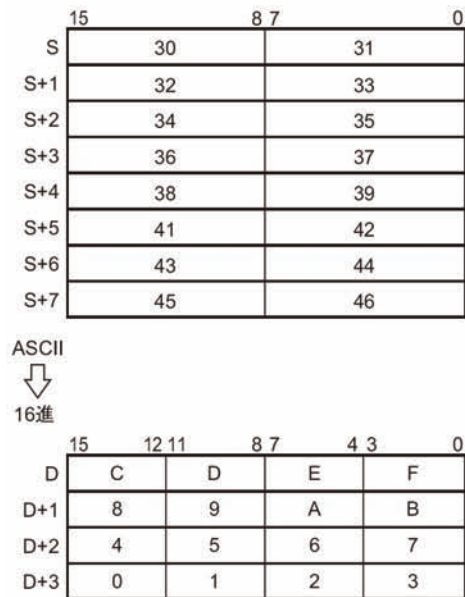
■ NUM8

- S+3、S+2、S+1、S所指定的ASCII碼(8個字)被變換成數值資料(16進8位數)，結果儲存於D+1、D當中。
- ASCII碼資料中若是有16進數以外的數值出現時，異常旗標ON、指令不被執行。



■ NUM16

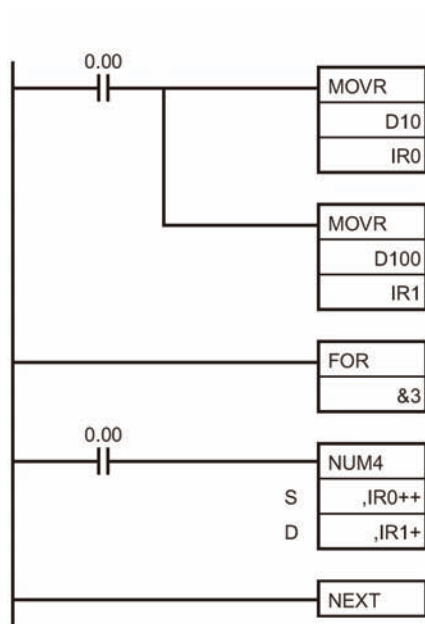
- S+7、S+6、S+5、S+4、S+3、S+2、S+1、S所指定的ASCII碼(16個字)被變換成數值資料(16進16位數)，結果儲存於D+3、D+2、D+1、D當中。
- ASCII碼資料中若是有16進數以外的數值出現時，異常旗標ON、指令不被執行。



程式例

■ 3組4個字ASCII碼被轉成數值資料的時候

當條件接點0.00=ON時，D10開始算的6個CH內的ASCII碼被轉成12位數數值(3個CH)，結果儲存於D100開始算的3個CH當中。



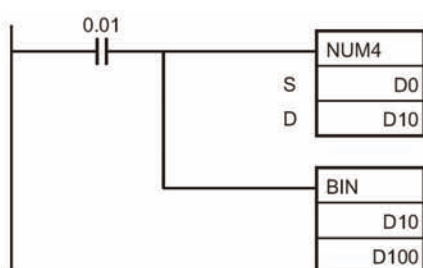
	15	8 7	0
S:D10	31	32	
S+1:D11	41	42	
S+2:D12	38	39	
S+3:D13	45	46	
S+4:D14	30	30	
S+5:D15	30	30	

ASCII
↓
16進

	15	12 11	8 7	4 3	0
D:D100	1	2	A	B	
D+1:D101	8	9	E	F	
D+2:D102	0	0	0	0	

■ BCD碼格式的ASCII碼資料被轉成10進數值的時候

當條件接點0.01=ON時，D1、D0的ASCII碼資料被轉成4位數BCD碼儲存於D10裡，之後，D10的BCD碼被變換成BIN碼並儲存於D100當中。



	15	8 7	0
S:D0	31	32	
S+1:D1	33	34	

ASCII(BCD形式)
↓
BCD

	15	12 11	8 7	4 3	0
D:10	1	2	3	4	

BCD
↓
BIN(16進數)

	15	12 11	8 7	4 3	0
D:100	0	4	D	2	

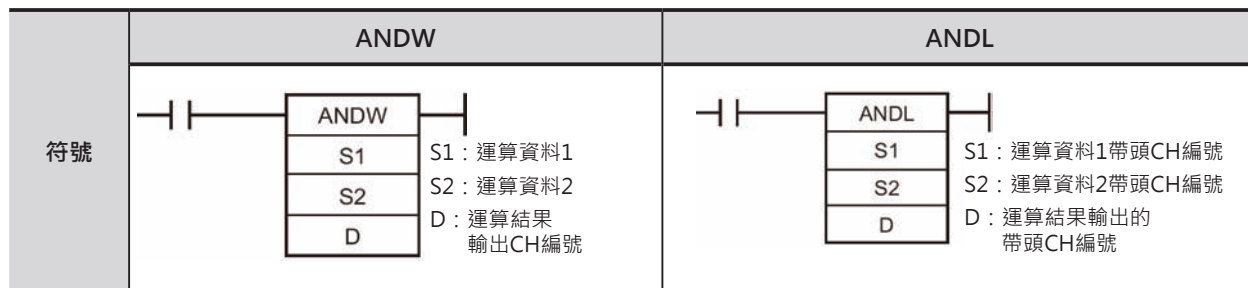
10進&1234(16進#04D2)

邏輯閘指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
ANDW	1CH及閘	034	3-310
ANDL	2CH及閘	610	
ORW	1CH或閘	035	3-312
ORWL	2CH或閘	611	
XORW	1CH互斥或閘	036	3-314
XORL	2CH互斥或閘	612	
XNRW	1CH互斥反或閘	037	3-316
XNRL	2CH互斥反或閘	613	
COM	1CH反閘	029	3-318
COML	2CH反閘	614	

ANDW/ANDL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
1CH及閘	ANDW	@ANDW	034	16位元與16位元資料及閘
2CH及閘	ANDL	@ANDL	610	32位元與32位元資料及閘



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		ANDW	ANDL	ANDW	ANDL
S1	ANDW : 運算資料1 ANDL : 運算資料1帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
S2	ANDW : 運算資料2 ANDL : 運算資料2帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
D	運算結果輸出CH編號	WORD	DWORD	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
ANDW	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-	-	-	-
ANDL	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時，ON。
負數旗標	P_N	• 運算結果的最上位位元為1時，ON。

功能

■ ANDW

S1指定的CH資料(16位元)與S2指定的CH資料(16位元)執行「及閘」動作，結果輸出至D所指定的CH編號中。

S1 · S2 → D

S1	S2	D
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

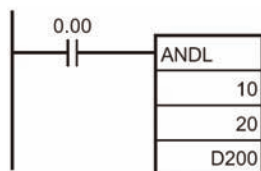
■ ANDL

S1指定的2個CH資料(32位元)與S2指定的2個CH資料(32位元)執行「及閘」動作，結果輸出至D+1、D所指定的CH編號中。

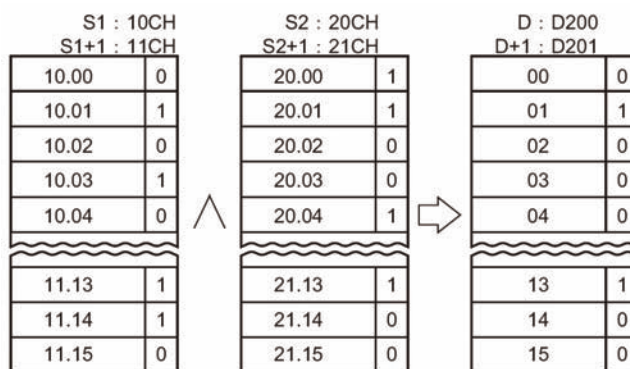
(S1+1, S1) · (S2+1, S2) → (D+1, D)

S1+1, S1	S2+1, S2	D+1, D
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

程式例



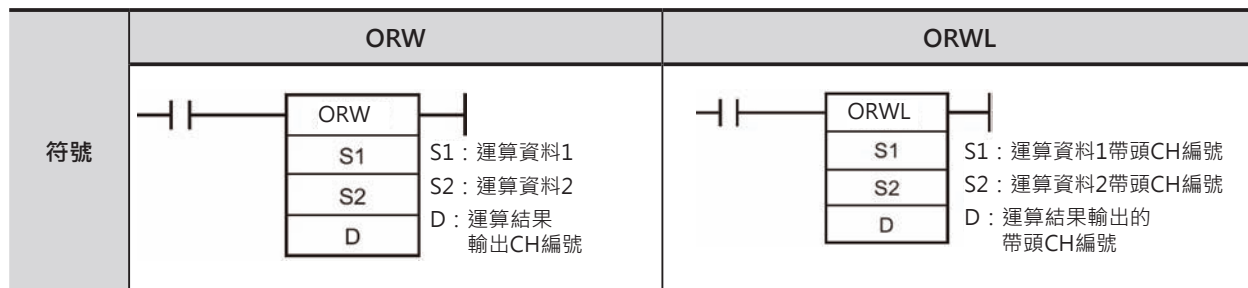
輸入條件0.00=ON的時候，11、10CH與21、20CH內的32位元資料執行「及閘」動作，結果輸出D201、D200當中。



註：^為「及閘」的符號

ORW/ORWL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
1CH或閘	ORW	@ORW	035	16位元與16位元資料或閘
2CH或閘	ORWL	@ORWL	611	32位元與32位元資料或閘



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		ORW	ORWL	ORW	ORWL
S1	ORW：運算資料1 ORWL：運算資料1帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
S2	ORW：運算資料2 ORWL：運算資料2帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
D	運算結果輸出CH編號	WORD	DWORD	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
ORW	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-	-	-	-
ORWL	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時，ON。
負數旗標	P_N	• 運算結果的最上位位元為1時，ON。

功能

■ ORW

S1指定的CH資料(16位元)與S2指定的CH資料(16位元)執行「或閘」動作，結果輸出至D所指定的CH編號中。

S1+S2→D

S1	S2	D
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

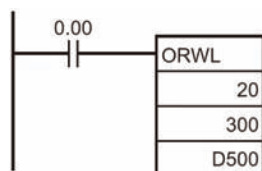
■ ORWL

S1指定的2個CH資料(32位元)與S2指定的2個CH資料(32位元)執行「或閘」動作，結果輸出至D+1、D所指定的CH編號中。

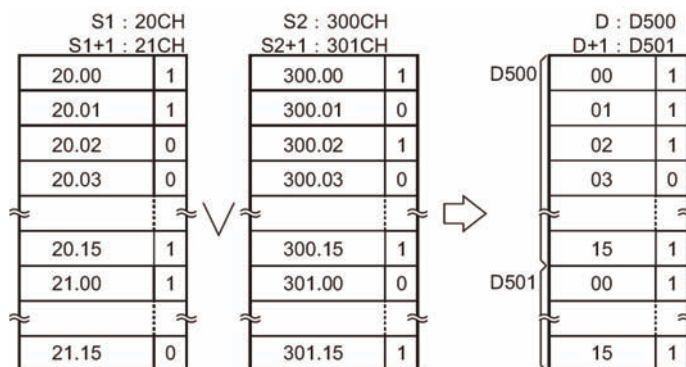
(S1+1, S1) + (S2+1, S2) → (D+1, D)

S1+1, S1	S2+1, S2	D+1, D
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

程式例



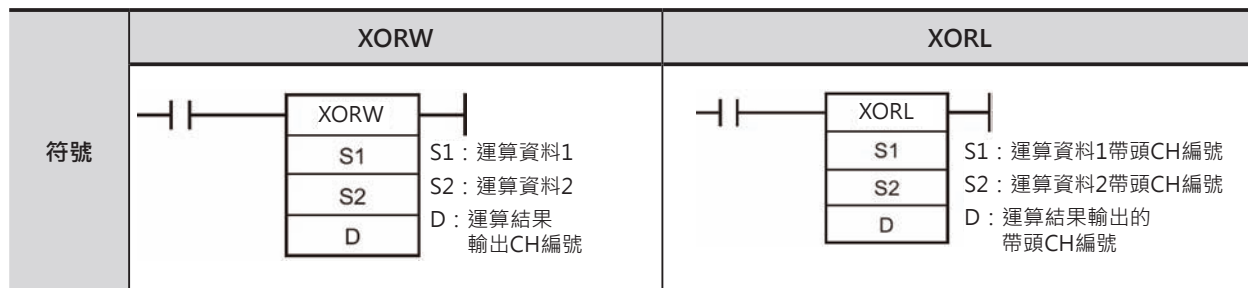
輸入條件0.00=ON的時候，21、20CH與301、300CH內的32位元資料執行「或閘」動作，結果輸出D501、D500當中。



註：V為「或閘」的符號

XORW/XORL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
1CH互斥或閘	XORW	@XORW	036	16位元與16位元資料互斥或閘
2CH互斥或閘	XORL	@XORL	612	32位元與32位元資料互斥或閘



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		XORW	XORL	XORW	XORL
S1	XORW : 運算資料1 XORL : 運算資料1帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
S2	XORW : 運算資料2 XORL : 運算資料2帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
D	運算結果輸出CH編號	WORD	DWORD	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
XORW	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-	-	-	-
XORL	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時，ON。
負數旗標	P_N	• 運算結果的最上位位元為1時，ON。

功能

■ XORW

S1指定的CH資料(16位元)與S2指定的CH資料(16位元)執行「或閘」動作，結果輸出至D所指定的CH編號中。

$$S1 \cdot \overline{S2} + \overline{S1} \cdot S2 \rightarrow D$$

S1	S2	D
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

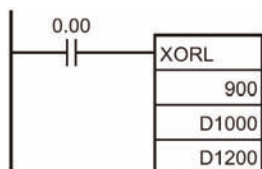
■ XORL

S1指定的2個CH資料(32位元)與S2指定的2個CH資料(32位元)執行「或閘」動作，結果輸出至D+1、D所指定的CH編號中。

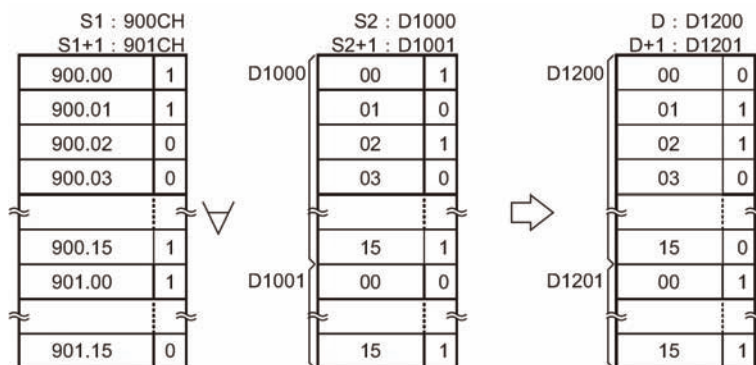
$$(S1+1, S1) \cdot \overline{(S2+1, S2)} + \overline{(S1+1, S1)} \cdot (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$$

S1+1, S1	S2+1, S2	D+1, D
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

程式例



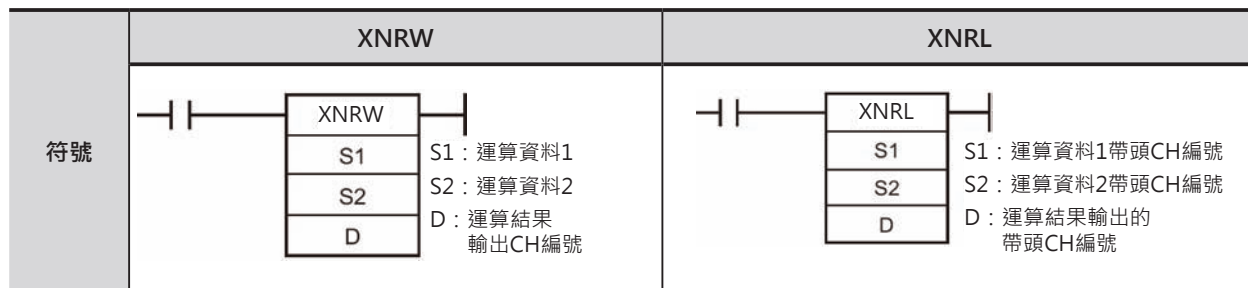
輸入條件0.00=ON的時候，901、900CH與D1001、D1000內的32位元資料執行「互斥或閘」動作，結果輸出D1201、D1200當中。



註：∇為「互斥或閘」的符號

XNRW/XNRL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
1CH反相的互斥或閘	XNRW	@XNRW	037	16位元與16位元資料反相的互斥或閘
2CH反相的互斥或閘	XNRL	@XNRL	613	32位元與32位元資料反相的互斥或閘



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		XNRW	XNRL	XNRW	XNRL
S1	XNRW：運算資料1 XNRL：運算資料1帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
S2	XNRW：運算資料2 XNRL：運算資料2帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2
D	運算結果輸出CH編號	WORD	DWORD	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
XNRW	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
XNRL	S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時，ON。
負數旗標	P_N	• 運算結果的最上位位元為1時，ON。

功能

■ XNRW

S1指定的CH資料(16位元)與S2指定的CH資料(16位元)執行「反相的互斥或閘」動作，結果輸出至D所指定的CH編號中。

$$S1 \cdot S2 + \overline{S1} \cdot \overline{S2} \rightarrow D$$

S1	S2	D
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

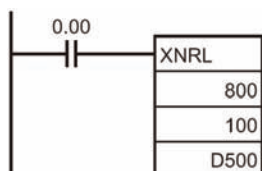
■ XNRL

S1指定的2個CH資料(32位元)與S2指定的2個CH資料(32位元)執行「反相的互斥或閘」動作，結果輸出至D+1、D所指定的CH編號中。

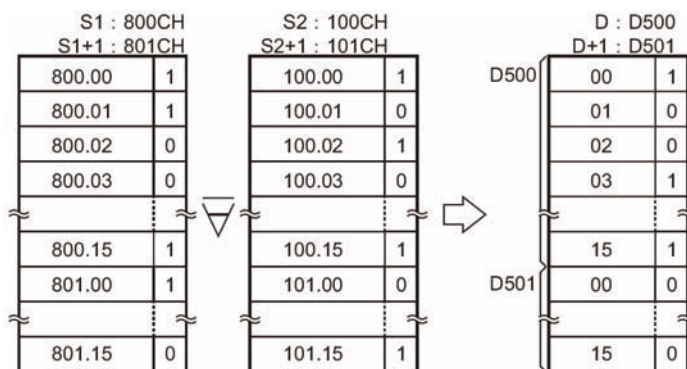
$$(S1+1, S1) \cdot (S2+1, S2) + \overline{(S1+1, S1)} \cdot \overline{(S2+1, S2)} \rightarrow (D+1, D)$$

S1+1, S1	S2+1, S2	D+1, D
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

程式例



輸入條件0.00=ON的時候，801、800CH與101、100CH內的32位元資料執行「反相的互斥或閘」動作，結果輸出D501、D500當中。



註：▽為「反相的互斥或閘」的符號

COM/COML

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
1CH位元反相	COM	@COM	029	16位元與16位元資料位元反相
2CH位元反相	COML	@COML	614	32位元與32位元資料位元反相



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		COM	COML	COM	COML
D	COM : 位元反相的CH編號 COML : 位元反相的帶頭CH編號	WORD	DWORD	1	2

可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
COM	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
COML	D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時 · ON。
負數旗標	P_N	• 運算結果的最上位位元為1時 · ON。

功能

■ COM

D指定的CH資料(16位元)反相輸出。

注意：COM指令被執行時，每一次的掃描時間裡，指定CH內的位元就會反相輸出一次。

$$\overline{D} \rightarrow D \quad \begin{pmatrix} 1 \rightarrow 0 \\ 0 \rightarrow 1 \end{pmatrix}$$

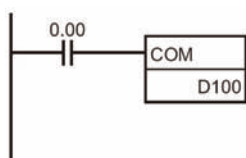
■ COML

D指定的CH資料(32位元)反相輸出。

注意：COM指令被執行時，每一次的掃描時間裡，指定CH內的位元就會反相輸出一次。

$$\overline{(D+1, D)} \rightarrow (D+1, D)$$

程式例



輸入條件0.00=ON的時候，D100內的16位元資料全部反相輸出。

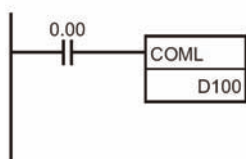
D100

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1



D100

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0



輸入條件0.00=ON的時候，D101、D100內的32位元資料全部反相輸出。

D101

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1

D101

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1



D100

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0



D100

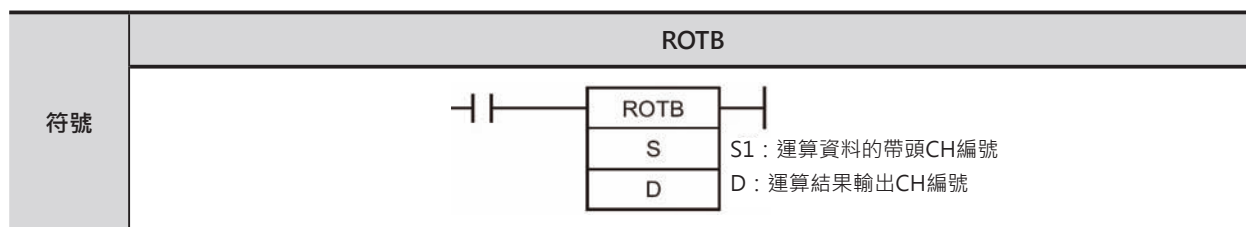
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0

特殊運算指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
ROTB	BIN平方根運算	620	3-322
ROOT	BCD平方根運算	072	3-324
APR	數值變換	069	3-326
FDIV	浮動小數點除算(BCD)	079	3-335
BCNT	位元計數器	067	3-338

ROTB

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
BIN平方根運算	ROTB	@ROTB	620	32位元的BIN資料開平方根運算，結果以整數作輸出



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	運算資料的帶頭CH編號	UDINT	2
D	運算結果輸出CH編號	UINT	1

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• S+1、S的最上位元為1時，ON。
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時，ON。
溢位旗標	P_OF	• S+1、S的資料於10進&1073741824~2147483647或16進#40000000~7FFFFFFF範圍內時，ON。
下溢旗標	P_UF	• OFF
負數旗標	P_N	• OFF

功能

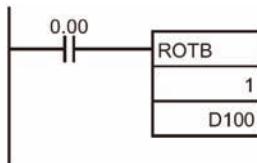
S指定的BIN資料(32位元: 10進&0~1073741823或16進#00000000~3FFFFFFF)執行開平方運算，結果取整數輸出至D當中。



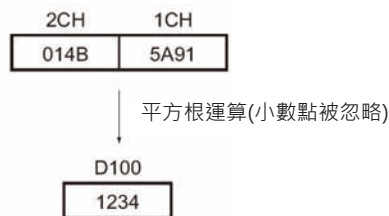
注意：

- 小數點部分被忽略。
- 輸入資料的有效範圍為10進&0~1073741823或16進#00000000~3FFFFFFF。10進&1073741824~2147483647或16進#40000000~7FFFFFFF範圍內的資料被當成1073741823來執行開平方根運算。
- 本指令的運算元S+1、S、D均被視為BIN值來運算，此點請注意。輸入資料若是BCD碼的話，請改用ROOT指令。

程式例

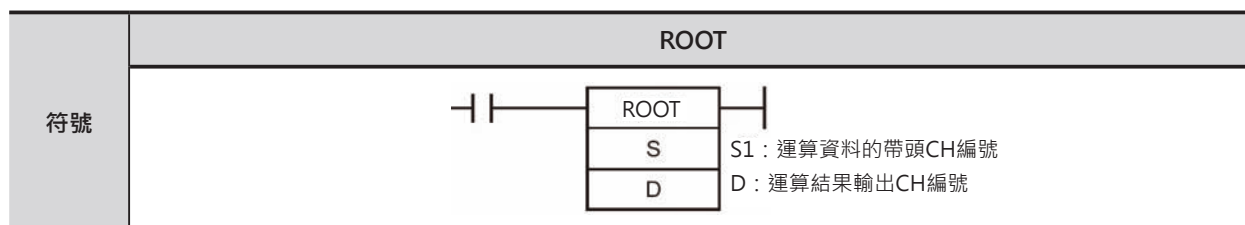


輸入條件0.00=ON的時候，2、1CH內的32位元資料被執行平方根運算，運算結果取整數輸出至D100當中。



ROOT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
BCD平方根運算	ROOT	@ROOT	072	2CH的BCD資料開平方根運算，結果以BCD整數作輸出



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	運算資料的帶頭CH編號	DWORD	2
D	運算結果輸出CH編號	WORD	1

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• S+1、S的資料並非BCD碼時，ON。
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時，ON。

功能

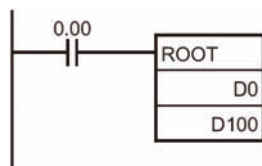
S指定兩個CH的BCD資料執行開平方運算，結果以BCD整數輸出至D當中。



注意：

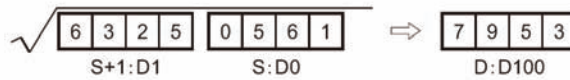
- 小數點部分被忽略。
- 本指令的運算元S+1、S、D均被視為BCD值來運算，此點請注意。輸入資料若是BIN碼的話，請改用ROTB指令。

程式例



輸入條件0.00=ON的時候，D1、D0內的BCD資料被執行平方根運算，運算結果以BCD整數輸出至D100當中。

(例) $\sqrt{63,250,561} \rightarrow 7,953$

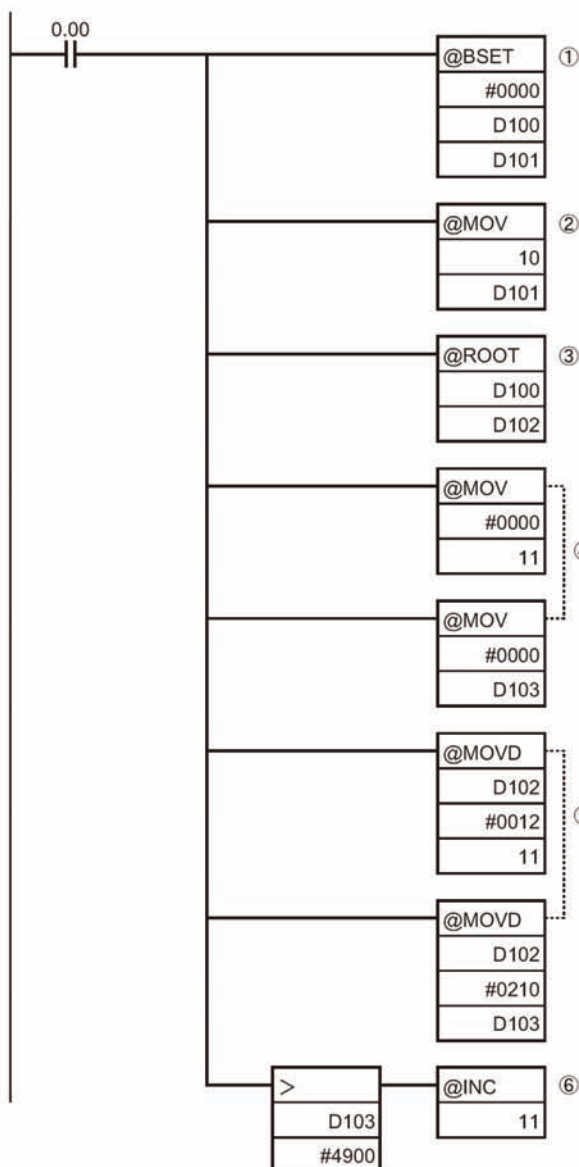


7953.221...
小數點以下的值被忽略

應用例

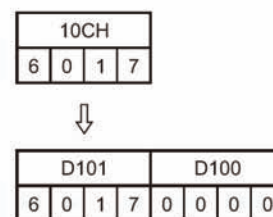
10CH內的4位數BCD資料被執行開平方根運算，小數點部份四捨五入，以4位數BCD資料輸出至11CH當中。

(例) $\sqrt{6017} = 77.56\dots \rightarrow 78$
小數點以下的值四捨五入

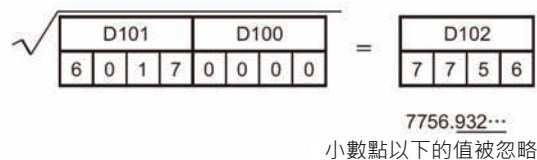


ROOT指令的變換資料必須是8位數BCD資料，假設變換資料被儲存於D101、D100當中。

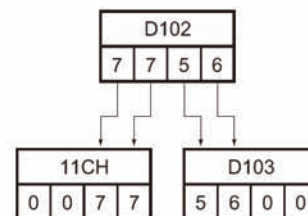
- ① 將D101、D100內容清除為0。
- ② 將內部補助繼電器10CH內容傳送至D101當中。



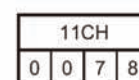
- ③ D101、D100的8位數BCD資料被開平方根，結果被儲存於D102當中。



- ④ 將11CH、D103內容清除為0。
- ⑤ 將D102的內容以兩位數為一單位，分別傳送至11CH、D103當中。



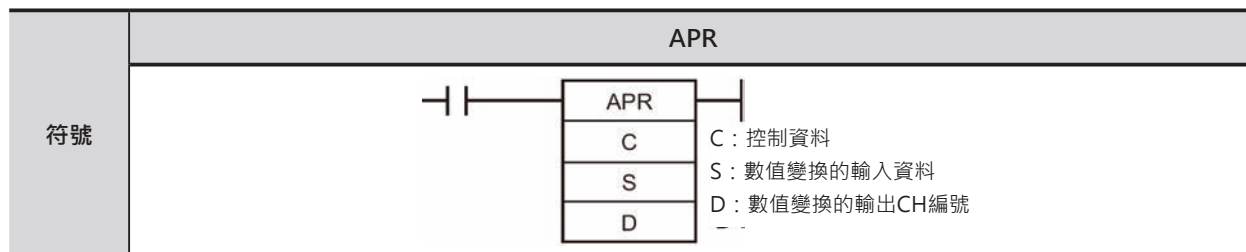
- ⑥ D103的內容若是大於#4900時，11CH內容+1。



6017開平方結果78被輸出至11CH當中。

APR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
數值變換	APR	@APR	069	計算SIN、COS的近似折線



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	UINT	可變
S	數值變換的輸入資料	WORD	1
D	數值變換的輸出CH編號	WORD	1

■ SIN計算時

運算元	數值	資料範圍
C	&0或#0000	—
S	BCD#0000 ~ 0900	0° ~ 90°
D	BCD#0000 ~ 9999 BCD#9999	0.0000 ~ 0.9999 1.0000

- SIN計算時(C=0)：
以S指定的角度(×10 - 1單位的BCD碼)0000~0900(0~90°)來計算SIN值。計算結果將小數點以下的4位數數值以BCD碼0000~9999(0.0000~0.9999)的格式輸出至D當中。小數點第5位數以後數值被忽略(不計算)。

■ COS計算時

運算元	數值	資料範圍
C	0或#0000	—
S	BCD#0000 ~ 0900	0° ~ 90°
D	BCD#0000 ~ 9999 BCD#9999	0.0000 ~ 0.9999 1.0000

- COS計算時(C=1)：
以S指定的角度(×10 - 1單位的BCD碼)0000~0900(0~90°)來計算COS值。計算結果將小數點以下的4位數數值以BCD碼0000~9999(0.0000~0.9999)的格式輸出至D當中。小數點第5位數以後數值被忽略(不計算)。

注意：

- SIN90°及COS0°的變換值為1.0000。本指令中以9999(=0.9999)來輸出。

■ 近似折線時

運算元	數值	資料範圍
C	CH編號	—
S	無±符號的16位元BCD資料	#0000 ~ 9999
	無±符號的16位元BIN資料	&0000 ~ 65535
	有±符號的16位元BIN資料	- 32768 ~ 32767
	有±符號的32位元BIN資料	- 2147483648 ~ 2147483647
	單精度浮點數資料	- ∞、 - 3.402823×10 ³⁸ ~ - 1.175494×10 ⁻³⁸ 、 + 1.175494×10 ⁻³⁸ ~ + 3.402823×10 ³⁸ 、 + ∞
D	無±符號的16位元BCD資料	#0000 ~ 9999
	無±符號的16位元BIN資料	&0000 ~ 65535
	有±符號的16位元BIN資料	- 32768 ~ 32767
	有±符號的32位元BIN資料	- 2147483648 ~ 2147483647
	單精度浮點數資料	- ∞、 - 3.402823×10 ³⁸ ~ - 1.175494×10 ⁻³⁸ 、 + 1.175494×10 ⁻³⁸ ~ + 3.402823×10 ³⁸ 、 + ∞

折線近似

C若是指定CH編號的話，就是用來指定折線近似功能。

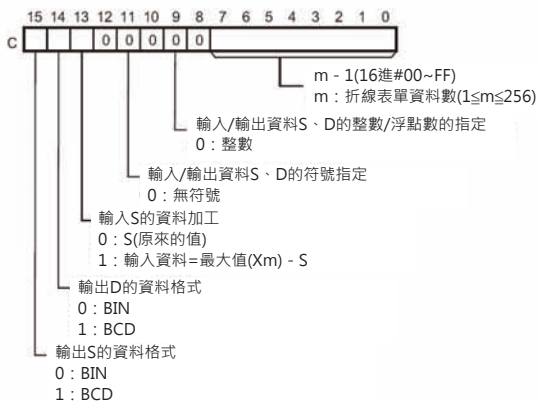
以C指定的CH編號內容為起點，在加上折線表單的資料數及指定輸入/輸出資料格式 (BCD或BIN)來構成折線。

輸入/輸出的資料格式可分成下列5種。

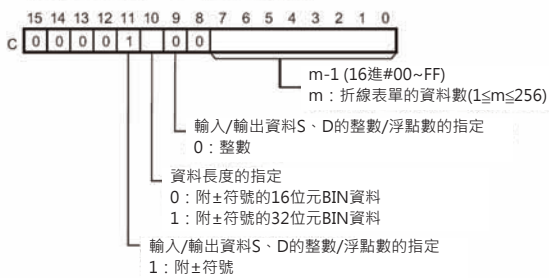
- 無±符號的16位元BCD資料
- 無±符號的16位元BIN資料
- 有±符號的16位元BIN資料 (只有CJ2/CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU模組有支援此項)
- 有±符號的32位元BIN資料 (只有CJ2/CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU模組有支援此項)
- 單精度浮點數資料

APR

- 指定無±符號的整數資料(BIN或BCD)時



- 指定附±符號的整數資料(BIN)時



- 指定單精度浮點數資料時



- 16位元BCD資料、有/無附±符號的16位元BIN資料
- 附±符號的32位元BIN資料
- 單精度浮點數資料

C+1	X0 (*1)	C+1	X0(下位16位元)	C+1	X0(下位16位元)
C+2	Y0	C+2	X0(上位16位元)	C+2	X0(上位16位元)
C+3	X1	C+3	Y0(下位16位元)	C+3	Y0(下位16位元)
C+4	Y1	C+4	Y0(上位16位元)	C+4	Y0(上位16位元)
C+5	X2	C+5	X1(下位16位元)	C+5	X1(下位16位元)
C+6	Y2	C+6	X1(上位16位元)	C+6	X1(上位16位元)
⋮	⋮	C+7	Y1(下位16位元)	C+7	Y1(下位16位元)
⋮	⋮	C+8	Y1(上位16位元)	C+8	Y1(上位16位元)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	C+(4n+1)	Xn(下位16位元)	C+(4n+1)	Xn(下位16位元)
⋮	⋮	C+(4n+2)	Xn(上位16位元)	C+(4n+2)	Xn(上位16位元)
C+(2m+1)	Xm	C+(4n+3)	Yn(下位16位元)	C+(4n+3)	Yn(下位16位元)
C+(2m+2)	Ym	C+(4n+4)	Yn(上位16位元)	C+(4n+4)	Yn(上位16位元)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	C+(4m+1)	Xm(下位16位元)	C+(4m+1)	Xm(下位16位元)
⋮	⋮	C+(4m+2)	Xm(上位16位元)	C+(4m+2)	Xm(上位16位元)
⋮	⋮	C+(4m+3)	Ym(下位16位元)	C+(4m+3)	Ym(下位16位元)
⋮	⋮	C+(4m+4)	Ym(上位16位元)	C+(4m+4)	Ym(上位16位元)

*1: 輸入/輸出資料S、D指定無±符號時(C的位元11=0); 儲存Xm(資料表單內的最大值)

注意: 以X1<X2<Xm為原則。無論控制資料的設定內容為何, 折線資料(Xm、Ym)的內容都被認為BIN資料。

可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C												○	—					
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—
D												—	○					

相關條件旗標

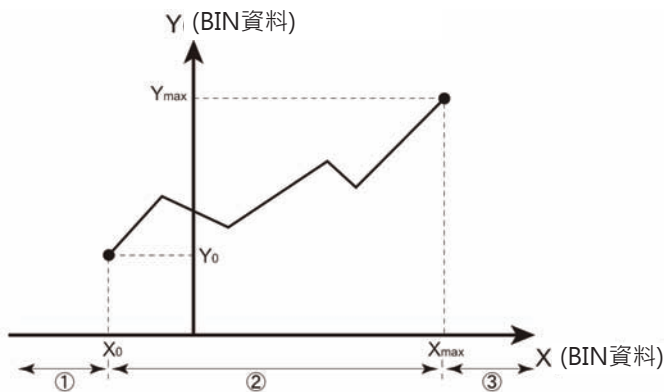
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C的內容被非0~1的範圍時, ON。 C的折線資料並非$X1 \leq X2 \leq \dots \leq Xm$的原則時, ON。(指定為計算折線值時) S的內容並非BCD碼時, ON。(計算折線值時, 指定輸入資料為BCD碼) S的資料只指定1個CH時, ON。(計算折線值時, 指定輸入/輸出資料為浮點數) S的內容並非0000~9000的BCD碼時, ON。(指定為SIN/COS計算時)
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換的結果為0時, ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> D的資料最上位元為1時, ON。

功能

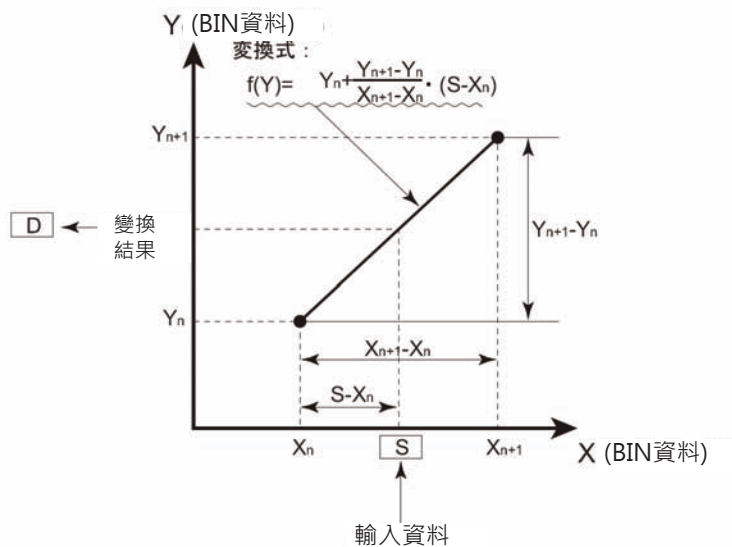
■ 指定為折線計算時(C=CH)：

使用下列的變換公式，C所指定的折線資料(Xn、Yn)根據S輸入資料的變化來計算出近四的折線，並輸出至D所指定的CH當中。

- ① $S < X_0$ 的時候，變換結果 = Y_0 。
- ② $X_0 \leq S \leq X_{max}$ 的時候，
被當成 $X_n < S < X_{n+1}$ 。
變換結果 =
 $Y_n + \{ \frac{Y_{n+1} - Y_n}{X_{n+1} - X_n} \} \times \{ \text{輸入資料} S - X_n \}$
- ③ $X_{max} < S$ 的時候，變換結果 = Y_{max} 。



折線表單資料最多可儲存256個資料。



APR

各種資料的格式設定如下列各表所示。

■ 無±符號的16位元BCD資料

輸入或輸出任何一方或輸入/輸出兩方均可指定BCD格式的資料。
此外，輸入資料亦可選擇「按照S的輸入值」或「 $X_m - S$ 的值」(折線資料X的最大值 - S的輸入值)。

設定項目	折線資料帶頭CH的位元	設定值
輸入資料S的BIN/BCD指定	15	0 : BIN 1 : BCD
輸出資料D的BIN/BCD指定	14	0 : BIN 1 : BCD
輸入資料S的資料加工	13	0 : 原來的值 1 : 輸入資料 = $X_m - S$
輸入S/輸出D的±符號指定	11	0 : 無±符號
輸入S/輸出D附±符號時的資料長度指定	10	無效 (資料長度固定為16位元)
輸入S/輸出D整數/浮點數的指定	09	0 : 整數資料

■ 無±符號的16位元BIN資料

輸入或輸出任何一方或輸入/輸出兩方均可指定BIN格式的資料。
此外，輸入資料亦可選擇「按照S的輸入值」或「 $X_m - S$ 的值」(折線資料X的最大值 - S的輸入值)。

設定項目	折線資料帶頭CH的位元	設定值
輸入資料S的BIN/BCD指定	15	0 : BIN 1 : BCD
輸出資料D的BIN/BCD指定	14	0 : BIN 1 : BCD
輸入資料S的資料加工	13	0 : 原來的值 1 : 輸入資料 = $X_m - S$
輸入S/輸出D的±符號指定	11	0 : 無±符號
輸入S/輸出D附±符號時的資料長度指定	10	無效 (資料長度固定為16位元)
輸入S/輸出D整數/浮點數的指定	09	0 : 整數資料

■ 附±符號的16位元BIN資料

(只有CJ2/CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU模組有支援)。

設定項目	折線資料帶頭CH的位元	設定值
輸入資料S的BIN/BCD指定	15	0 : BIN
輸出資料D的BIN/BCD指定	14	0 : BIN
輸入資料S的資料加工	13	0
輸入S/輸出D的±符號指定	11	附±符號
輸入S/輸出D附±符號時的資料長度指定	10	0 : 附±符號 (16位元BIN資料)
輸入S/輸出D整數/浮點數的指定	09	0 : 整數資料

■ 附±符號的32位元BCD資料

(只有CJ2/CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU模組有支援)。

設定項目	折線資料帶頭CH的位元	設定值
輸入資料S的BIN/BCD指定	15	0 : BIN
輸出資料D的BIN/BCD指定	14	0 : BIN
輸入資料S的資料加工	13	0
輸入S/輸出D的±符號指定	11	1 : 附±符號
輸入S/輸出D附±符號時的資料長度指定	10	0 : 附±符號 (23位元BIN資料)
輸入S/輸出D整數/浮點數的指定	09	0 : 整數資料

注意：「輸入S/輸出D附±符號時的資料長度指定」項目若指定"附±符號的32位元BIN資料"時，若是S指定16位元常數值的話，該輸入資料自動被變換成32位元資料來計算。

各種資料的格式設定如下列各表所示。

■ 單精度浮點數資料

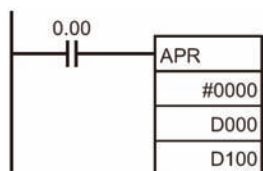
(只有CJ2/CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU模組有支援)。

設定項目	折線資料帶頭CH的位元	設定值
輸入資料S的BIN/BCD指定	15	0
輸出資料D的BIN/BCD指定	14	0
輸入資料S的資料加工	13	0
輸入S/輸出D的±符號指定	11	0
輸入S/輸出D附±符號時的資料長度指定	10	0
輸入S/輸出D整數/浮點數的指定	09	1：浮點數資料

注意：「輸入S/輸出D整數/浮點數的指定」項目若指定“單精度浮點數資料”時，S不可指定常數值。

程式例

■ SIN計算 (C=0)



APR指令的動作

- 將控制資料C的內容設定為&0或#0000。

(例) $\sin 30^\circ = 0.5000$

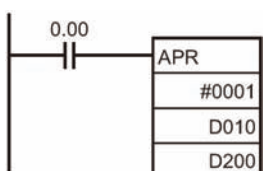
輸入資料S : D0				⇒	輸出資料D : D100			
0	$\times 10^1$	$\times 10^0$	$\times 10^{-1}$		$\times 10^{-1}$	$\times 10^{-2}$	$\times 10^{-3}$	$\times 10^{-4}$
0	3	0	0		5	0	0	0

請設定成 $\times 10^{-1}$ 為單位的BCD資料。

設定範圍：
#0000~0900(0°~90°)

小數點以下4位數被輸出。
小數點以下第5位數被忽略。

■ COS計算 (C=1)



APR指令的動作

- 將控制資料C的內容設定為&1或#0001。

(例) $\cos 30^\circ = 0.8660$

輸入資料S : D10				⇒	輸出資料D : D200			
0	$\times 10^1$	$\times 10^0$	$\times 10^{-1}$		$\times 10^{-1}$	$\times 10^{-2}$	$\times 10^{-3}$	$\times 10^{-4}$
0	3	0	0		8	6	6	0

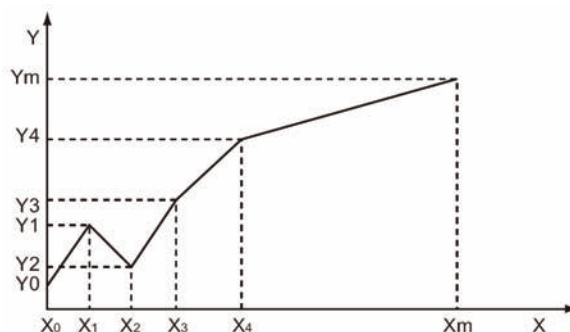
請設定成 $\times 10^{-1}$ 為單位的BCD資料。

設定範圍：
#0000~0900(0°~90°)

小數點以下4位數被輸出。
小數點以下第5位數被忽略。

■ 折線近似計算 (C：指定CH時)

- 無±符號16位元BCD/BIN資料時
控制資料C若是指定CH的話，PLC根據S的輸入值當成折線表單資料來計算折線近似值，並輸出至D當中。

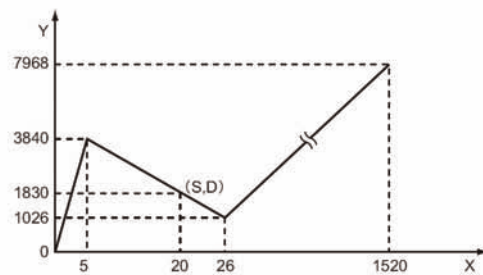
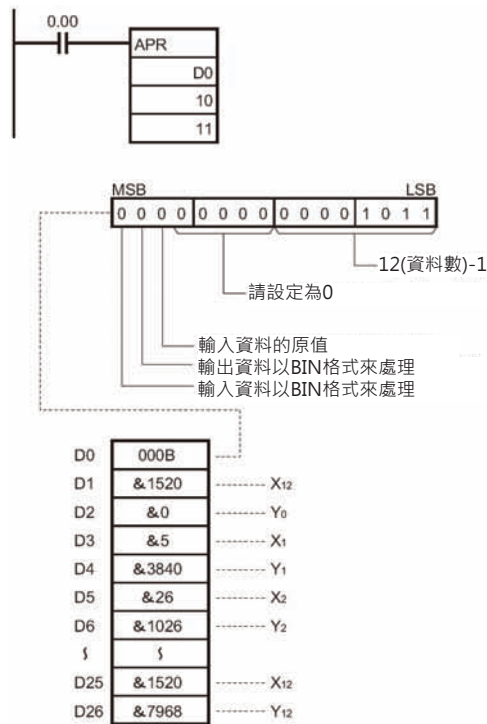


特殊運算指令

APR

- $Y_n = f(X_n)$ $Y_0 = f(X_0)$
- 被當成 $X_{n-1} < X_n$
- X_n 、 Y_n 請使用BIN值

C+1	X_m (資料表單內X資料的最大值)
C+2	Y_0
C+3	X_1
C+4	Y_1
C+5	X_2
C+6	Y_2
	⋮
	X_n
	Y_n
	⋮
C+ (2m+1)	X_m
C+ (2m+2)	Y_m

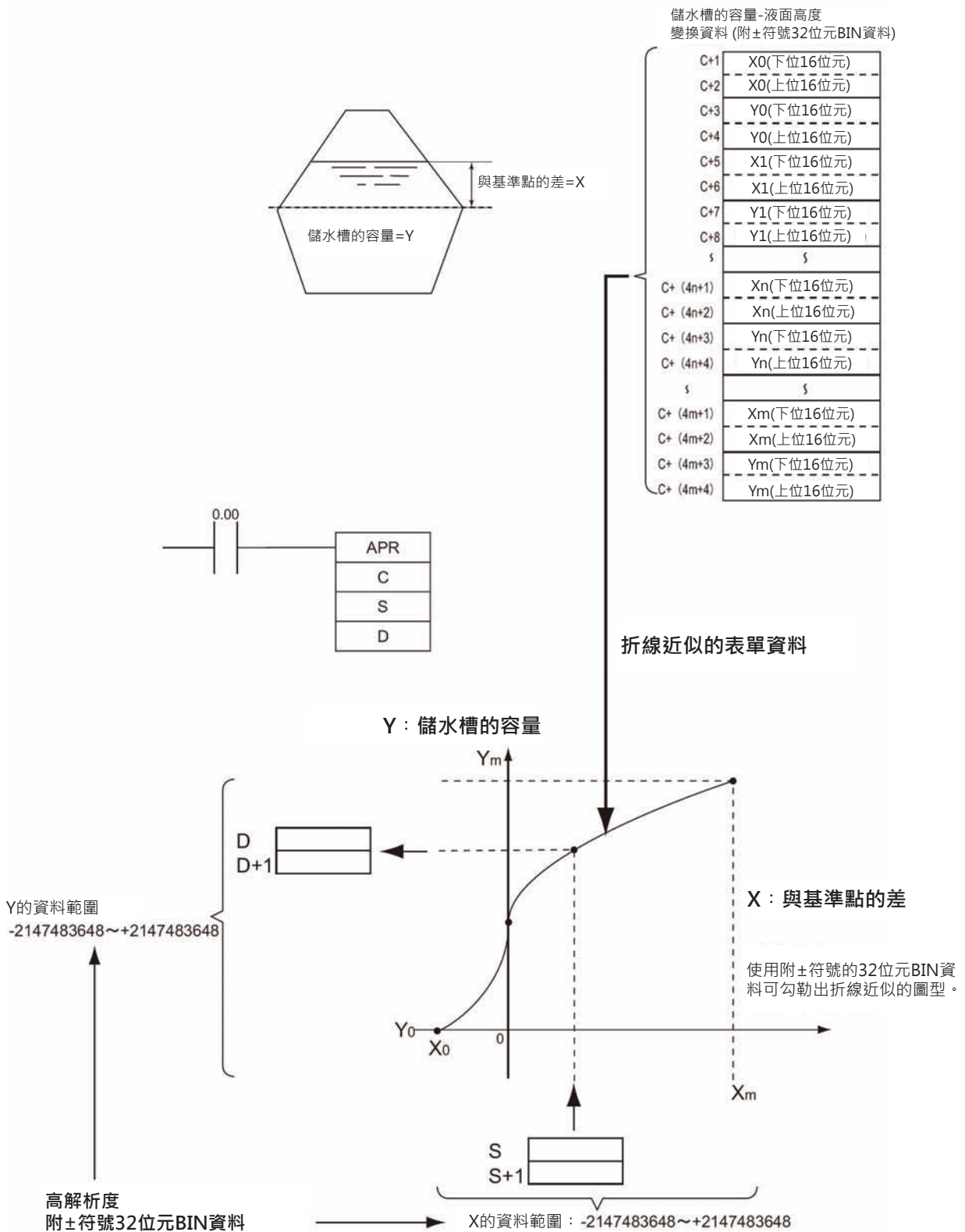


(計算式)

$$Y = 3840 + \frac{1026 - 3840}{26 - 5} \times (20 - 5)$$

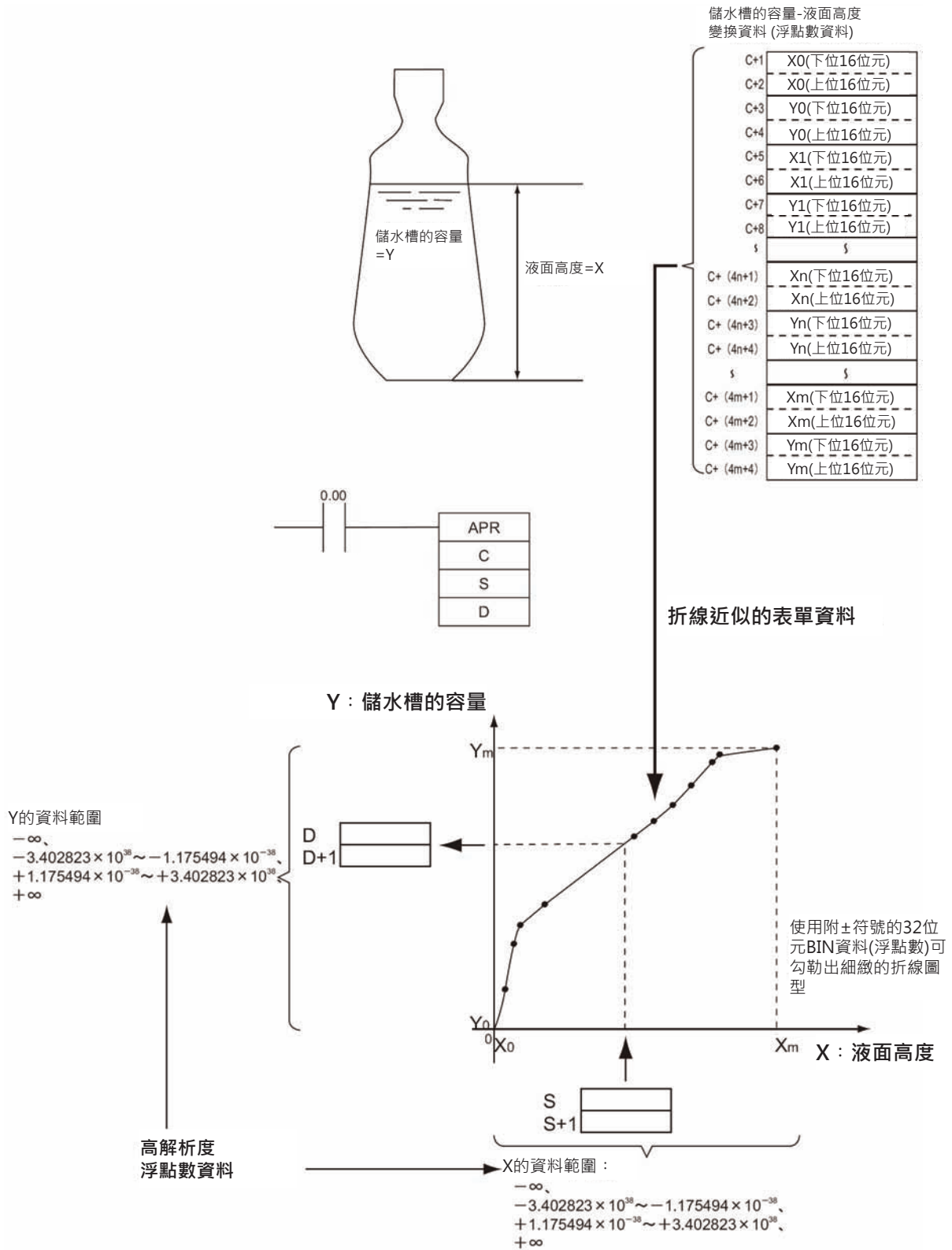
= 1830

- 附±符號的16/32位元BIN資料時(只有CJ2/CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU模組有支援)
以下列儲水槽形狀為例，從液面高度變換至儲水槽的容量。



APR

- 浮點數資料時(只有CJ2/CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D CPU模組有支援)
以下列儲水槽形狀為例，從液面高度變換至儲水槽的容量。



FDIV

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
浮點數除算	FDIV	@FDIV	079	由7位假數與1位指數所組成的2CH(8位數BCD)資料執行浮點數的除算

符號	FDIV	
		S1：被除數的帶頭CH編號 S2：除數的帶頭CH編號 D：除算結果的帶頭CH編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	被除數的帶頭CH編號	UDINT	2
S2	除數的帶頭CH編號	UDINT	2
D	除算結果的帶頭CH編號	UDINT	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1																		
S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
D																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 被除數的假數部分並非BCD碼時・ON。 除數的假數部分並非BCD碼時・ON。 除數為0時・ON。 除算的結果超過有效位數時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時・ON。

功能

S1以浮點數型態(BCD 7位假數與1位指數)除以S2，除算的結果(商)也是以浮點數型態輸出至D+1、D當中。

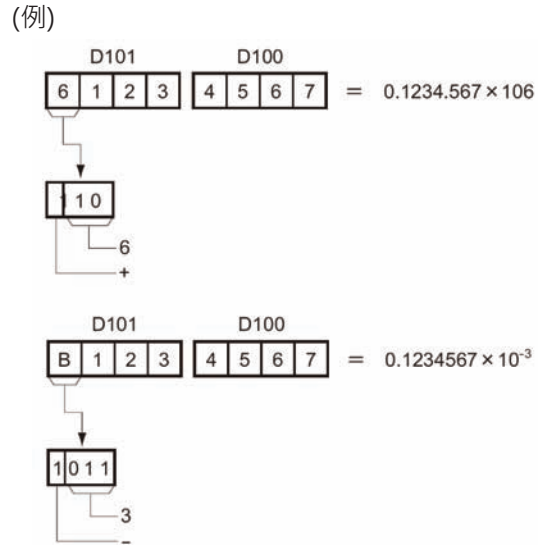
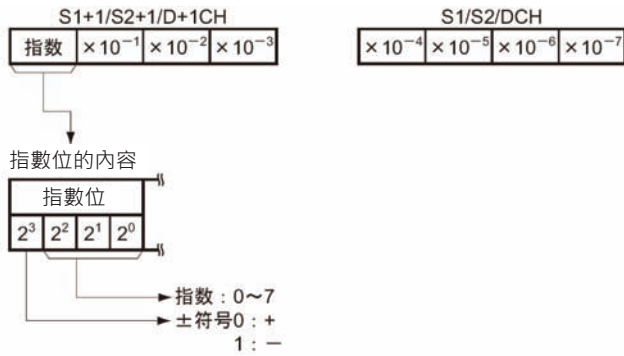
注意：

- S2+1CH的最上位數為指數位，有效值為0~F。指數位之外的資料為運算資料，請以BCD碼來表現。
- S1+1、S2+1、D+1CH不可超過該元件範圍的編號。
- 商的有效位數為7位，第8位以後被忽略。

$$\begin{array}{r}
 \boxed{S1+1CH} \quad \boxed{S1CH} \\
 \div \boxed{S2+1CH} \quad \boxed{S2CH} \\
 \hline
 \boxed{D+1CH} \quad \boxed{DCH} \\
 \text{商}
 \end{array}$$

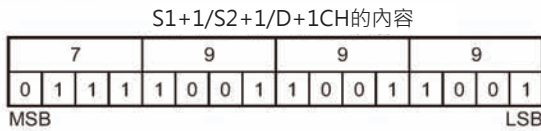
FDIV

■ 浮點數的表現方法

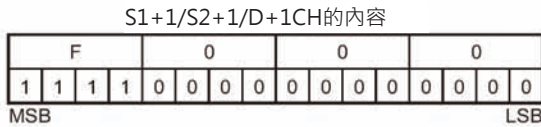


■ 被除數、除數、商的有效範圍

- 值 0.9999999×10^7



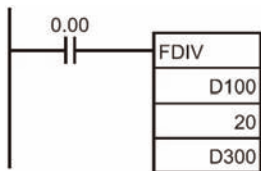
- 最大值 0.0000001×10^{-7} (被除數、除數資料)



- 最大值 0.1000000×10^{-7} (商)

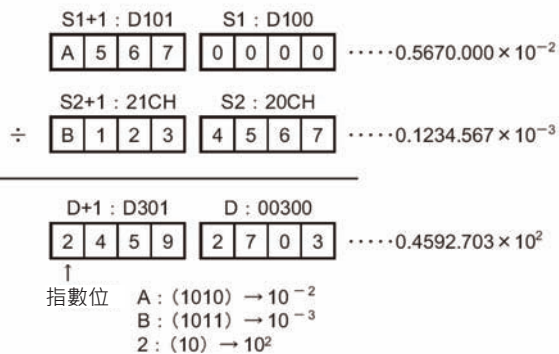


程式例



輸入條件0.00=ON的時候，D101、D100的內容除以21、20CH的內容，所得的商輸出至D301、D300當中。

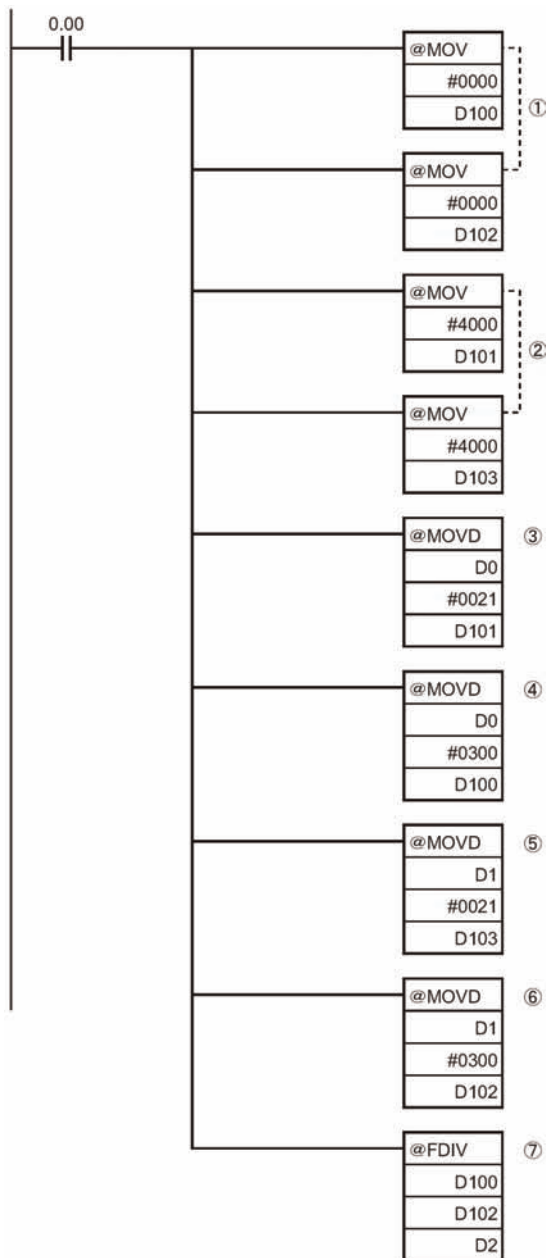
(例) $0.567 \times 10^{-2} \div 0.1234.567 \times 10^{-3} = 0.4592.703 \times 10^2$



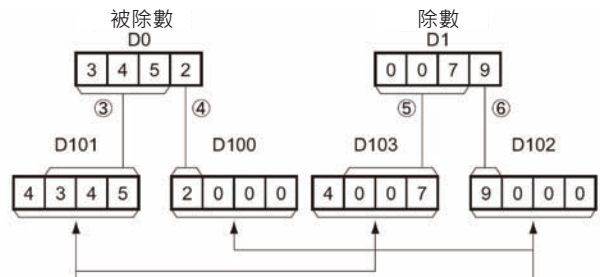
應用例

資料暫存器D0的內容以BCD浮點數的型態除以D1，結果顯示於D3、D2當中。

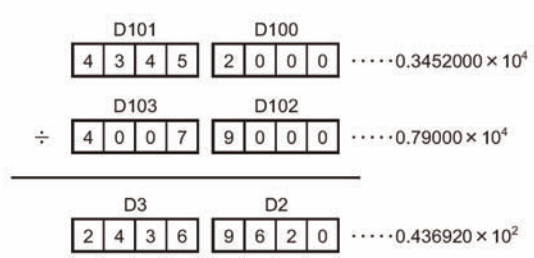
(例) $0.3452 \times 10^4 \div 0.0079 \times 10^4 = 0.436962 \times 10^2$



由於浮點數除算指令的各運算元都必須使用2CH來容納浮點數，因此，使用D101、D100來當成被除數，D103、D102當成除數。

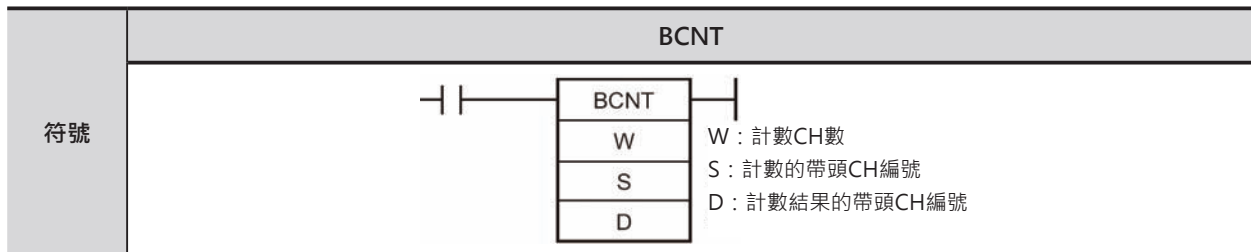


- ① 將#0000傳送至D102
- ② 將#4000傳送至D101及D103
- ③~⑥ 將運算資料傳送至適當的位數中
- ⑦ 執行浮點數除算D101、D100÷D103、D102=D3、D2



BCNT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
位元計數器	BCNT	@BCNT	067	計算CH當中內容為1的位元數



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
W	計數CH數	UINT	1
S	計數的帶頭CH編號	UINT	可變
D	計數結果的帶頭CH編號	UINT	1

■ 可使用的記憶體範圍

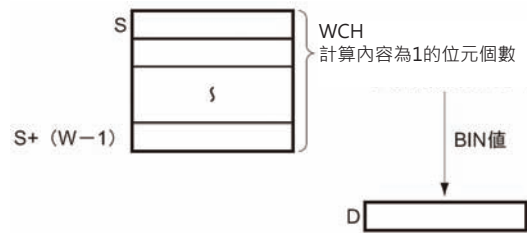
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
W											○	○		○				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D											—	○						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> W的內容為0時・ON。 計數結果超過65535時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時・ON。

功能

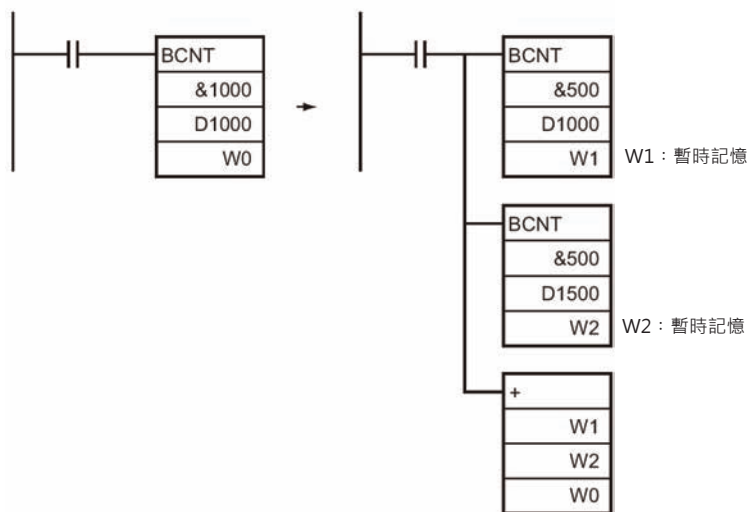
計算S開始的WCH內容為1的位元總數，計算結果以BIN型態輸出至D當中。



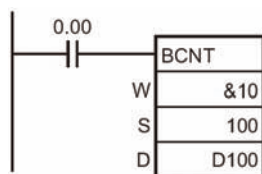
使用時的注意事項

指定大量CH來執行ON位元總數時，指令的執行時間相當耗時。
 本指令執行中若是碰到中斷插入事件發生時，一直要到本指令被執行完畢後，再執行中斷插入事件。
 為了避免無法即時處理中斷插入事件，可將本指令指定的CH數分割來使用，如下程式所示。

例)



程式例



輸入條件0.00=ON的時候，100CH開始的10個CH(100~109CH)內為1的位元總和被顯示於D100當中。



浮點數變換・運算指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
FIX	浮點數→16位元BIN變換	450	3-347
FIXL	浮點數→32位元BIN變換	451	
FLT	16位元BIN→浮點數變換	452	3-349
FLTL	32位元BIN→浮點數變換	453	
+F	浮點數加算	454	3-351
-F	浮點數減算	455	
*F	浮點數乘算	456	
/F	浮點數除算	457	
RAD	角度→弧度變換	458	3-354
DEG	弧度→角度變換	459	3-356
SIN	SIN運算	460	3-358
COS	COS運算	461	
TAN	TAN運算	462	
ASIN	高速SIN運算	475	3-361
ACOS	高速COS運算	476	
ATAN	高速TAN運算	477	
SQRT	SIN - 1運算	463	3-364
EXP	COS - 1運算	464	
LOG	TAN - 1運算	465	
PWR	平方根運算	466	3-367
EXP	指數運算	467	3-369
LOG	對數運算	468	3-371
PWR	多次方運算	840	3-373
=F, <>F, <F, =F, >F, >=F	單精度浮點數資料比較	329~334	3-375
FSTR	單精度浮點數→文字列變換	448	3-378
FVAL	文字列→單精度浮點數變換	449	3-382
MOVF	單精度浮點數傳送	469	3-386

倍精度浮點數變換・運算指令

■ 資料格式

浮點數是將實數分成符號、假數、指數部分來表現。任何一個資料以浮點數來表現的話，型態如下。

$$\text{實數值} = (-1)^s 2^{e-127} (1.f)$$

- s：符號
- e：指數
- f：假數

浮點數的資料格式符合IEEE754單精度浮點數格式。單精度浮點數以32位元資料來表現，資料格式如下。



資料	位元數	內容
s：符號	1	0：正數、1：負數
e：指數	8	指數e為0~255之間的數值。e - 127所得的值為指數的實際值。因此，指數為 - 127~128的值。e = 0、e = 255的時候均為特殊數值。
f：假數	23	2進值浮點數的假數部。2.0 > 1.f ≥ 1.0。

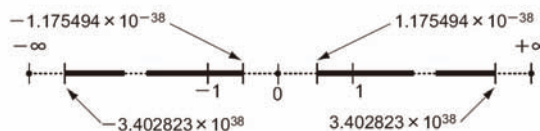
■ 有效位數

倍精度浮點數的有效位數為7位數。

■ 倍精度浮點數資料的表現

- 可表現的數如下

- $-\infty$
- $-3.402823 \times 10^{38} \leq \text{值} \leq -1.175494 \times 10^{-38}$
- 0
- $+1.175494 \times 10^{-38} \leq \text{值} \leq +3.402823 \times 10^{38}$
- $+\infty$
- 非數



- 特殊數

非數、 $\pm\infty$ 、0的資料格式被定義如下。

- 非數 e=255、f≠0
- $+\infty$ e=255、f=0、s=0
- $-\infty$ e=255、f=0、s=1
- 0 e=0

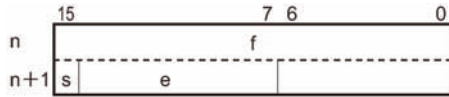
非數無法被當作浮點數。

浮點數指令的運算結果也不會是非數。

■ 浮點數資料格式的儲存方法

當程式編輯軟體CX-Programmer的I/O記憶體編輯畫面指定「浮點數」的話，輸入的浮點數資料自動被轉成IEEE754規格的資料格式儲存於I/O記憶體當中。當使用者執行數值監視時，IEEE754規格的資料格式也會自動以浮點數的型態作顯示。

因此，使用者不必意識到IEEE754規格資料格式的存在，使用者只要了解到一個浮點值資料佔用2個CH即可。



■ 參考

浮點數資料格式の種類

指數部份(e) 假數部份(f)	0	非全部位元為1(255)	全部位元為1(255)
0	0	正規數	無限大
0以外	非正規數		非數

注意: 正規數無法表現的值即是非正規值，非正規值一般來說為絕對值較小的實數值，有效位數也比較少。因此，運算結果或運算中途碰到非正規值的時候，有效位數無法保證相同。

(1) 正規數

一般的實數值。

符號部份以0(正數)、1(負數)來表現。

指數部份為1~254之間的值。實際值必須減掉127，範圍為 - 126~127。

假數部份為0~(223 - 1)之間的值。實際值的位元223內容為1，代表該數為浮點數。

正規數的表現值如下。

$$(-1)^{(\text{符號部份})} \times 2^{(\text{指數部份})-127} \times (1 + \langle \text{假數部份} \rangle \times 2^{-23})$$

例



符號：-

指數：128 - 127 = 1

假數：1 + (2²² + 2²¹) × 2⁻²³ = 1 + (2⁻¹ + 2⁻²) = 1 + 0.75 = 1.75

值：-1.75 × 2¹ = -3.5

(2) 非正規數

絕對值較小的實數值。

符號部份以0(正數)、1(負數)來表現。

指數部份為0，實際值為 - 126。

假數部份為1~(2²³ - 1)之間的值。實際值的位元2²³內容為0，代表該數為浮點數。

非正規數的表現值如下。

$$(-1)^{(\text{符號部份})} \times 2^{-126} \times (\langle \text{假數部份} \rangle \times 2^{-23})$$

例



符號：+

指數：-126

假數：0 + (2²² + 2²¹) × 2⁻²³ = 0 + (2⁻¹ + 2⁻²) = 0 + 0.75 = 0.75

值：0.75 × 2⁻¹²⁶

- (3) 零
符號部份以0(正數)、1(負數)來表現，有 + 0.0 及 - 0.0。
指數部份及假數部份都為0。
+ 0.0 及 - 0.0 的值均為0.0。加上正負符號的用方請參考「浮點數的四則運算」。
- (4) 無限大
符號部份以0(正數)、1(負數)來表現，有 + ∞ 及 - ∞。
指數部份為 $255(2^8 - 1)$ 。
假數部份為0。
- (5) 非數
「0.0 / 0.0」、「∞ / ∞」、「∞ - ∞」等運算式，結果仍為無法處理的無限大數值。
指數部份為 $255(2^8 - 1)$ 。
假數部份為0以外的數值。
注意：非數的符號及假數值並無規定。

■ 浮點數的四則運算

- (1) 運算結果的處理
浮點數四則運算的運算結果，假數值超出假數的有效位數時，以下列的規則來處理運算結果。
 - ① 運算結果介於兩個浮點數的中間時，以接近的浮點數來處理。
 - ② 運算結果剛好在兩個浮點數的正中間時，以最後位數靠近0的假數來處理。
- (2) 溢位、下溢、無效運算時的處理
指令執行時碰到溢位、下溢、無效運算時，以下列的規則來處理運算結果。
 - ① 溢位的時候，以無限大正負值來處理。
 - ② 下溢的時候，以正負0來處理。
 - ③ 與反方向符號無限大值加算時、與相同符號無限大值減算時、零與無限大值乘算時、零除以零或無限大值除以無限大值時，均屬於無效運算，結果為非數。
 - ④ 浮點數變換成整數時，出現溢位情形的話，不保證運算結果是否正確。
- (3) 特殊值運算時的注意事項
特殊值(零、無限大值、非數)運算時，以注意下列的事項。
 - ① 正0與負0的和，為正0。
 - ② 同符號0的差，為正0。
 - ③ 任一個運算元或兩個運算元內容為非數時，結果一定為非數。
 - ④ 正0與負0執行比較運算時，結果為相等。
 - ⑤ 任一個運算元或兩個運算元內容為非數的話，執行比較運算時，「< >」的比較結果為真，其餘的比較結果為偽。

■ 關於倍精度浮點數的運算結果

(1) 溢位

運算結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時，即為溢位，運算結果如下。

- 運算結果為正時： $+\infty$ 。
- 運算結果為負時： $-\infty$ 。

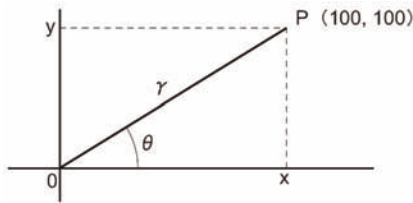
(2) 運算結果為0的時候

運算結果的假數部 f 與指數部 e 兩方均為0時，運算結果為0。此外，運算結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時，即為下溢，運算結果0。

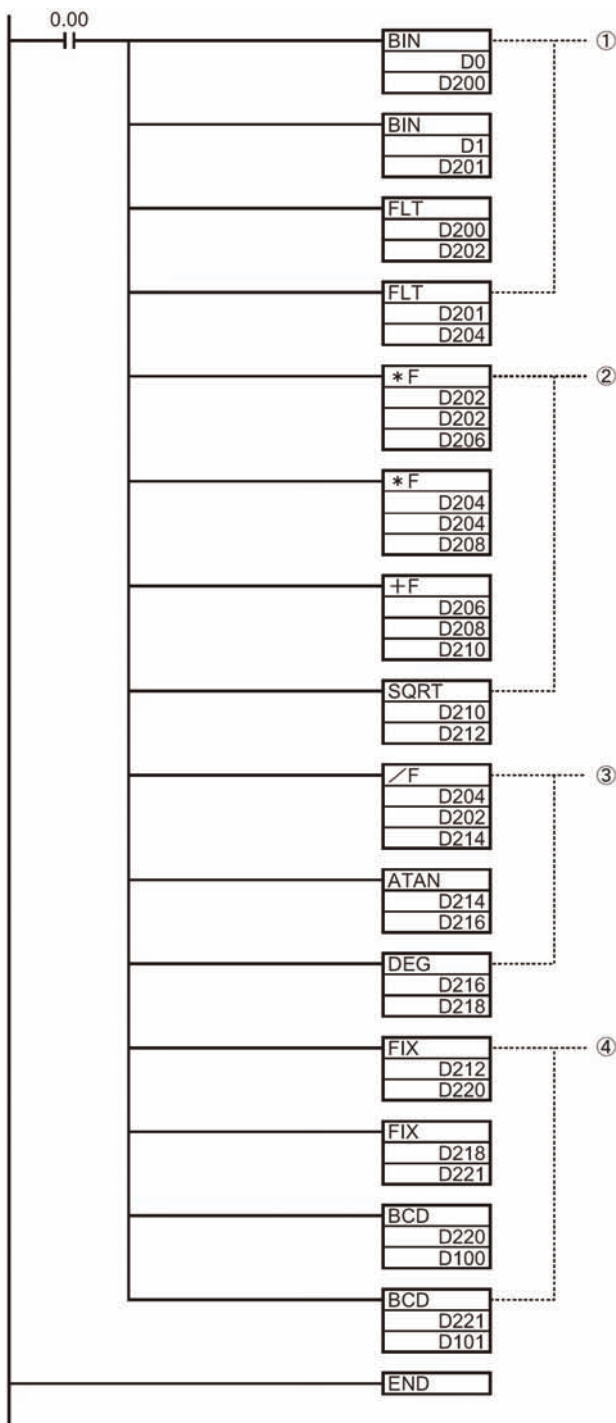
(3) 此外， NaN 旗標也只有運算結果的假數部 f 與指數部 e 兩方均為0時才會ON。

■ 浮點數變換·運算例

X軸、Y軸座標(x、y)以4位數BCD碼的型態儲存於D0與D1當中，求出X軸、Y軸座標到原點的距離r與角度θ，並輸出至D100、D101當中。



■ 程式例



• 計算式

$$\text{距離 } r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

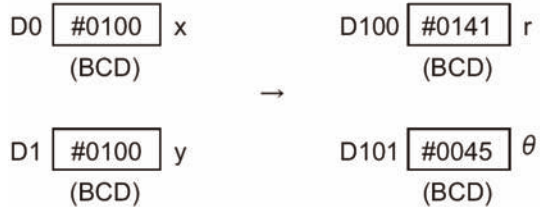
$$\text{角度 } \theta = \tan^{-1} \left(\frac{y}{x} \right)$$

例：假設座標(100、100)的情況下，以上面的計算式來求出座標到原點的距離r與角度θ。

$$\text{距離 } r = \sqrt{100^2 + 100^2} = 141.4214$$

$$\text{角度 } \theta = \tan^{-1} \left(\frac{100}{100} \right) \times 180 \div \pi = 45.0$$

• 資料暫存器的內容



① 將BCD資料變換成浮點數資料

- D200之後的資料暫存器當成運算區域。
- 使用BIN指令將BCD碼變換成BIN碼，接著使用FLT指令將BIN轉成浮點數資料。
- X軸的浮點數變換值被儲存於D203、D202當中。
- Y軸的浮點數變換值被儲存於D205、D204當中。

② 為了求出距離r，使用浮點數指令來計算 x^2+y^2 的平方根。

運算結果的浮點數變換值被儲存於D213、D212當中。

③ 為了求出角度θ，使用浮點數指令來計算 $\tan^{-1}(y/x)$ 。

- 運算結果的浮點數變換值被儲存於D219、D218當中。
- ATAN指令的輸出結果為弧度，使用DEG指令將弧度轉成角度單位。

④ 將浮點數變換成BCD碼。

- 使用FIX指令將浮點數變換成BIN碼，再使用BCD指令將BIN碼變換成BCD碼。
- 距離r以BCD碼的型態輸出至D100當中。
- 角度θ以BCD碼的型態輸出至D101當中。

FIX/FIXL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
浮點數→16位元BIN變換	FIX	@FIX	450	將浮點數32位元資料轉成附±符號16位元BIN資料
浮點數→32位元BIN變換	FIXL	@FIXL	451	將浮點數32位元資料轉成附±符號32位元BIN資料



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		FIX	FIXL	FIX	FIXL
S	浮點數資料的帶頭CH編號	REAL	REAL	2	2
D	變換結果輸出CH編號	INT	DINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

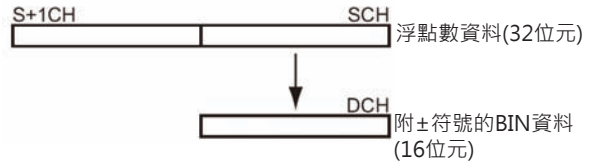
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> FIX <ul style="list-style-type: none"> S+1、S的資料並非-32768~+32767範圍內時，ON。 FIXL <ul style="list-style-type: none"> S+1、S的資料並非-2147483648~+2147483647範圍內時，ON。 S+1、S的資料為非數時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時，ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果的最上位位元為1時，ON。

FIX/FIXL

功能

■ FIX

S指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)的整數部份變換成附±符號的BIN資料(16位元)・結果輸出至D當中。

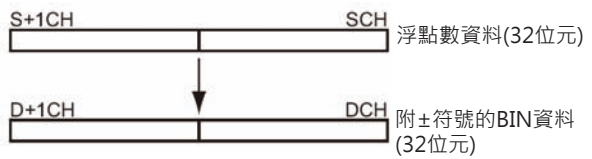


單精度浮點數資料的整數部份變換成16位元附±符號的BIN資料・小數點資料被捨棄。

浮點數資料		變換結果(16位元附±符號的BIN資料)
3.5	→	3
-3.5	→	-3

■ FIXL

S指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)的整數部份變換成附±符號的BIN資料(32位元)・結果輸出至D+1、D當中。

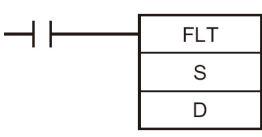
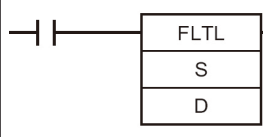


單精度浮點數資料的整數部份變換成32位元附±符號的BIN資料・小數點資料被捨棄。

浮點數資料		變換結果 (符号付き BIN 32 ビット)
2147483640.5	→	2147483640
-2147483640.5	→	-2147483640

FLT/FLTL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
16位元BIN→浮點數變換	FLT	@FLT	452	將附±符號16位元BIN資料轉成浮點數32位元資料
32位元BIN→浮點數變換	FLTL	@FLTL	453	將附±符號32位元BIN資料轉成浮點數32位元資料

符號	FLT	FLTL
	 <p>S : 16位元BIN資料CH編號 D : 變換結果輸出帶頭CH編號</p>	 <p>S : 32位元BIN資料CH編號 D : 變換結果輸出帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		FLT	FLTL	FLT	FLTL
S	16位元BIN資料CH編號	INT	DINT	1	2
D	變換結果輸出帶頭CH編號	REAL	REAL	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

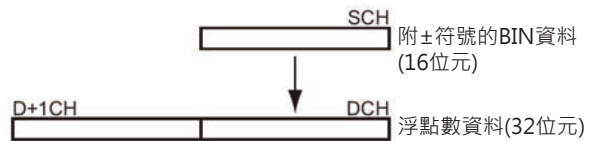
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時，ON。
負數旗標	P_N	• 運算結果為負數時，ON。

FLT/FTL

功能

■ FLT

S指定的附±符號的BIN資料(16位元) 變換成單精度浮點數資料(32位元: IEEE754) , 結果輸出至D+1、D當中。所謂的浮點數資料, 小數點後一位數為0, 如下如所示。



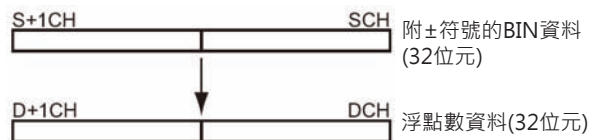
S的範圍: -32768~+32767。

若是要使用-32768~+32767以外的數值作變換時, 請使用FLTL指令。

附±符號的16位元BIN資料		浮點數資料
3	→	3.0
-3	→	-3.0

■ FLTL

S指定的附±符號的BIN資料(32位元) 變換成單精度浮點數資料(32位元: IEEE754) , 結果輸出至D+1、D當中。所謂的浮點數資料, 小數點後一位數為0, 如下如所示。



• S的範圍: -2147483648~+2147483647。

• 浮點數的有效位數為24位元。因此, 超過16777215(24位元的最大值)的數值作轉換時, 會有誤差產生。

附±符號的32位元BIN資料		浮點數資料
16777215	→	16777215.0
-16777215	→	-16777215.0

+F, -F, *F, /F

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
浮點數加算	+F	@+F	845	兩個浮點數資料(32位元)的加算
浮點數減算	-F	@-F	846	兩個浮點數資料(32位元)的減算
浮點數乘算	*F	@*F	847	兩個浮點數資料(32位元)的乘算
浮點數除算	/F	@/F	848	兩個浮點數資料(32位元)的除算

符號	+F		-F	
		S1: 被加數浮點數資料帶頭CH編號 S2: 加數浮點數資料帶頭CH編號 D: 運算結果的帶頭CH編號		S1: 被減數浮點數資料帶頭CH編號 S2: 減數浮點數資料帶頭CH編號 D: 運算結果的帶頭CH編號
	*F		/F	
		S1: 被乘數浮點數資料帶頭CH編號 S2: 乘數浮點數資料帶頭CH編號 D: 運算結果的帶頭CH編號		S1: 被除數浮點數資料帶頭CH編號 S2: 除數浮點數資料帶頭CH編號 D: 運算結果的帶頭CH編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	+ F: 被加數浮點數資料帶頭CH編號 - F: 被減數浮點數資料帶頭CH編號 * F: 被乘數浮點數資料帶頭CH編號 / F: 被除數浮點數資料帶頭CH編號	REAL	2
S2	+ F: 加數浮點數資料帶頭CH編號 - F: 減數浮點數資料帶頭CH編號 * F: 乘數浮點數資料帶頭CH編號 / F: 除數浮點數資料帶頭CH編號	REAL	2
D	運算結果的帶頭CH編號	REAL	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1, S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

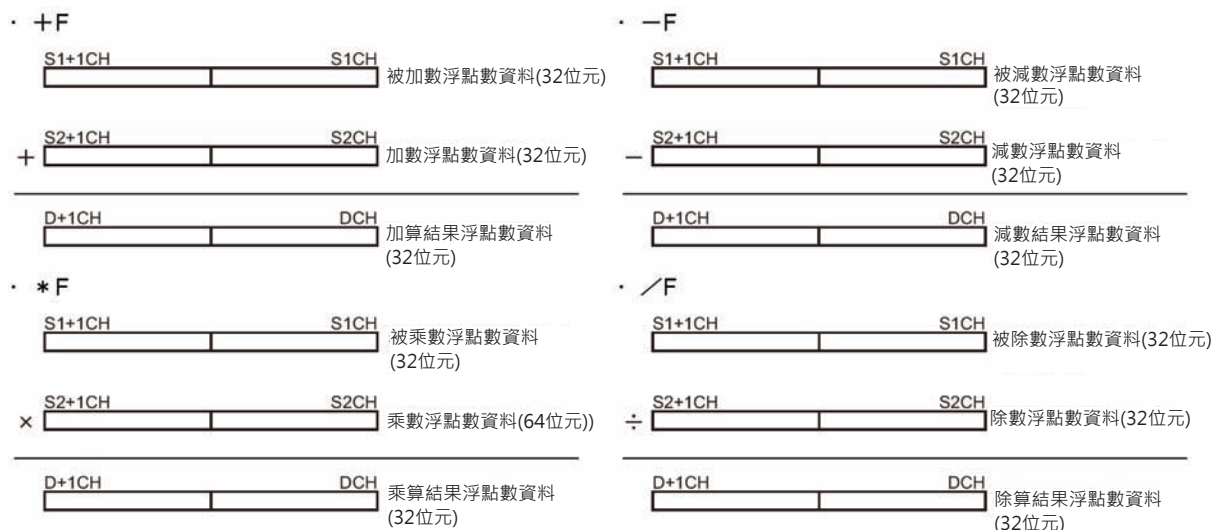
+F, -F, *F, /F

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1或S2的內容無法被解讀成浮點數資料時・ON。 +F <ul style="list-style-type: none"> 被加數資料或加數資料為非數時・ON。 $+\infty$及$-\infty$被執行加算時・ON。 -F <ul style="list-style-type: none"> 被減數資料或減數資料為非數時・ON。 $+\infty$及$+\infty$或$-\infty$及$-\infty$被執行減算時・ON。 *F <ul style="list-style-type: none"> 被乘數資料或乘數資料為非數時・ON。 0與$+\infty$或$-\infty$執行乘算時・ON。 /F <ul style="list-style-type: none"> 被除數資料或除數資料為非數時・ON。 被除數資料或除數資料為0或$+\infty$或$-\infty$時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時・ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為負數時・ON。

功能

S1及S2所指定的單精度浮點數資料(32位元：IEEE754)執行加算(+ F)、減算(- F)、乘算(* F)、除算(/ F)・結果輸出至D+1、D當中。



- 運算結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時，溢位旗標=ON、運算結果以 $\pm\infty$ 作輸出。
- 算結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時，下溢旗標=ON、運算結果以0作輸出。

■ 運算規則

各種數值運用於浮點數運算時的輸出結果如下表所示。

• 浮點數加算 (+ F)

加數資料		被加數資料				
		0	數值	+∞	-∞	非數
	0	0	數值	+∞	-∞	ER
	數值	數值	*1	+∞*2	-∞*2	
	+∞	+∞	+∞*2	+∞	ER	
	-∞	-∞	-∞*2	ER	-∞	
	非數					

* 1：此種情況下，輸出為0(下溢時)或數值、+∞、-∞。

* 2：CJ1H-CPU□□H-R CPU模組的輸出為不確定的值。

ER：異常旗標ON、指令不被執行。

• 浮點數減算 (- F)

減數資料		被減數資料				
		0	數值	+∞	-∞	非數
	0	0	數值	+∞	-∞	ER
	數值	數值	*1	+∞*2	-∞*2	
	+∞	-∞*2	-∞*2	ER	-∞	
	-∞	+∞	+∞	+∞	ER	
	非數					

* 1：此種情況下，輸出為0(下溢時)或數值、+∞、-∞。

* 2：CJ1H-CPU□□H-R CPU模組的輸出為不確定的值。

ER：異常旗標ON、指令不被執行。

• 浮點數乘算 (* F)

乘數資料		被乘數資料				
		0	數值	+∞	-∞	非數
	0	0	0	ER	ER	ER
	數值	0	*1	+/-∞*2	+/-∞*2	
	+∞	ER	+/-∞*2	+∞	-∞	
	-∞	ER	+/-∞*2	-∞	+∞	
	非數					

* 1：此種情況下，輸出為0(下溢時)或數值、+∞、-∞。

* 2：CJ1H-CPU□□H-R CPU模組的輸出為不確定的值。

ER：異常旗標ON、指令不被執行。

• 浮點數除算 (/ F)

除數資料		被除數資料				
		0	數值	+∞	-∞	非數
	0	ER	+/-∞*3	+∞*3	-∞*3	ER
	數值	0	*2	+/-∞	+/-∞	
	+∞	0	0*1*3	ER	ER	
	-∞	0	0*1*3	ER	ER	
	非數					

* 1：下溢時的結果為0。

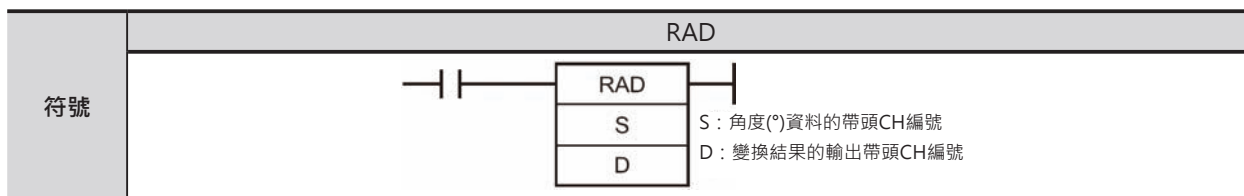
* 2：此種情況下，輸出為0(下溢時)或數值、+∞、-∞。

* 3：CJ1H-CPU□□H-R CPU模組的輸出為不確定的值。

ER：異常旗標ON、指令不被執行。

RAD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
角度→弧度變換	RAD	@RAD	458	將浮點數32位元資料的角度(°)單位轉換成弧度(rad)單位。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	角度(°)資料的帶頭CH編號	REAL	2
D	變換結果的輸出帶頭CH編號	REAL	2

■ 可使用的記憶體範圍

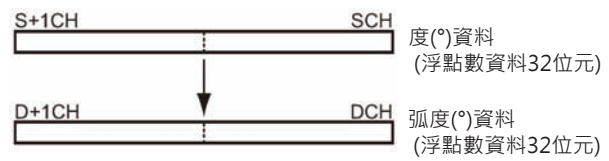
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 角度資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。 角度資料為非數時・ON。
= 旗標	P_EQ	變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	變換結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	變換結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時・ON。
負數旗標	P_N	運算結果為負數時・ON。

功能

S指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)所代表的角度資料・從度(°)單位轉換成弧度(rad)單位・結果輸出至D+1、D當中。



RAD指令將角度(°)單位轉換成弧度(rad)單位・使用下列公式。

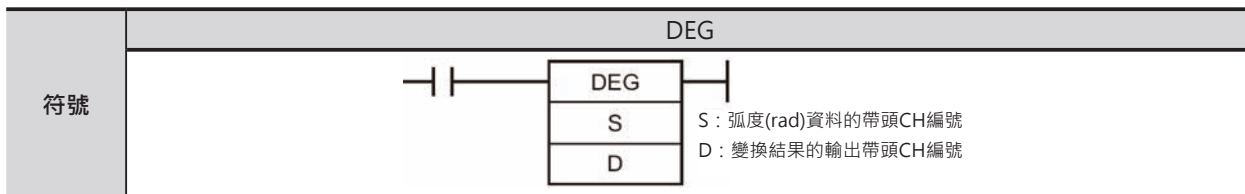
$$\text{度} (^{\circ}) \times \pi / 180 = \text{弧度(rad)}$$

注意：

- 運算結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・即為溢位(Overflow)・運算結果以 $\pm\infty$ 作輸出。
- 運算結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時・即為下溢(Underflow)・運算結果以0作輸出。

DEG

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
弧度→角度變換	DEG	@DEG	459	將浮點數32位元資料的弧度(rad)單位轉換成角度(°)單位。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	弧度(rad)資料的帶頭CH編號	REAL	2
D	變換結果的輸出帶頭CH編號	REAL	2

■ 可使用的記憶體範圍

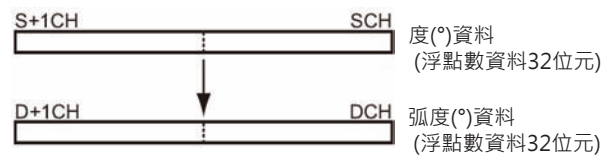
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 角度資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。 角度資料為非數時・ON。
= 旗標	P_EQ	變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	變換結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	變換結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時・ON。
負數旗標	P_N	運算結果為負數時・ON。

功能

S指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)所代表的弧度(rad)資料・從度(°)單位轉換成角度單位・結果輸出至D+1、D當中。



DEG指令將弧度(rad)單位轉換成角度(°)單位・使用下列公式。

$$\text{弧度(rad)} \times 180 / \pi = \text{度} (^{\circ})$$

注意：

- 運算結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・即為溢位(Overflow)・運算結果以 $\pm\infty$ 作輸出。
- 運算結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時・即為下溢(Underflow)・運算結果以0作輸出。

SIN/COS/TAN

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
SIN運算	SIN	@SIN	460	將浮點數32位元資料的角度(rad單位)執行SIN運算。
COS運算	COS	@COS	461	將浮點數32位元資料的角度(rad單位)執行COS運算。
TAN運算	TAN	@TAN	462	將浮點數32位元資料的角度(rad單位)執行TAN運算。

符號	SIN	COS	TAN
	<p>S: 角度(rad)資料的帶頭CH編號 D: 運算結果的輸出帶頭CH編號</p>	<p>S: 角度(rad)資料的帶頭CH編號 D: 運算結果的輸出帶頭CH編號</p>	<p>S: 角度(rad)資料的帶頭CH編號 D: 運算結果的輸出帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	角度(rad)資料的帶頭CH編號	REAL	2
D	運算結果的輸出帶頭CH編號	REAL	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 角度資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。 角度資料為非數時・ON。 角度資料的絕對值並非0~65535範圍內時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 角度資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。
溢位旗標	P_OF	<ul style="list-style-type: none"> OFF
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> OFF
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 角度資料為非數時・ON。

功能

■ SIN

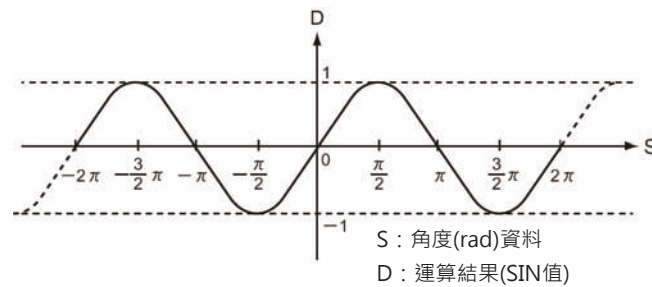
S指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行SIN(正弦)・結果輸出至D+1、D當中。

$$\text{SIN}(\boxed{\text{S+1}} \mid \boxed{\text{S}}) \rightarrow \boxed{\text{D+1}} \mid \boxed{\text{D}}$$

S請指定弧度(rad)單位的角度資料。

關於角度(°)與弧度(rad)單位的變換請使用RAD及DEG指令。

- 輸入資料與運算結果的關係



■ COS

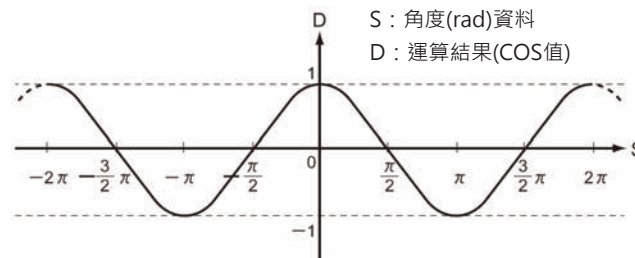
S指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行COS(餘弦)・結果輸出至D+1、D當中。

$$\text{COS}(\boxed{\text{S+1}} \mid \boxed{\text{S}}) \rightarrow \boxed{\text{D+1}} \mid \boxed{\text{D}}$$

S請指定弧度(rad)單位的角度資料。

關於角度(°)與弧度(rad)單位的變換請使用RAD及DEG指令。

- 輸入資料與運算結果的關係



■ TAN

S指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行TAN(正切)・結果輸出至D+1、D當中。

$$\text{TAN}(\boxed{\text{S+1}} \mid \boxed{\text{S}}) \rightarrow \boxed{\text{D+1}} \mid \boxed{\text{D}}$$

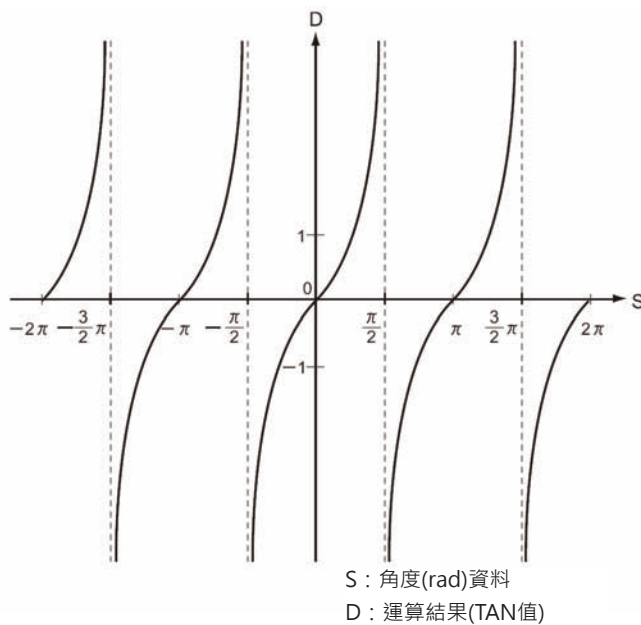
S請指定弧度(rad)單位的角度資料。

關於角度(°)與弧度(rad)單位的變換請使用RAD及DEG指令。

- 運算結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・即為溢位(Overflow)・運算結果以 $\pm\infty$ 作輸出。

SIN/COS/TAN

- 輸入資料與運算結果的關係



SINQ/COSQ/TANQ

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
高速SIN運算	SINQ	@SINQ	475	將浮點數32位元資料的角度(rad單位)執行SIN運算・結果高速輸出。
高速COS運算	COSQ	@COSQ	476	將浮點數32位元資料的角度(rad單位)執行COS運算・結果高速輸出。
高速TAN運算	TANQ	@TANQ	477	將浮點數32位元資料的角度(rad單位)執行TAN運算・結果高速輸出。

符號	SINQ	COSQ	TANQ

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	角度(rad)資料的帶頭CH編號	REAL	2
D	運算結果的輸出帶頭CH編號	REAL	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

功能

■ SINQ

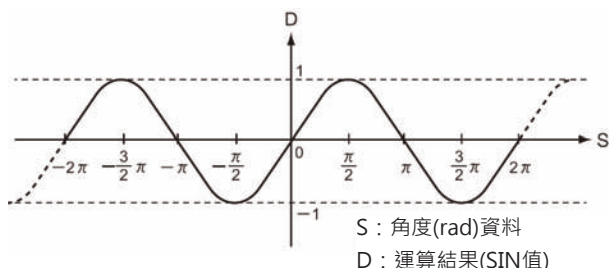
S指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行SIN(正弦)・結果輸出至D+1、D當中。

$$\text{SIN}(\boxed{\text{S}+1 \mid \text{S}}) \rightarrow \boxed{\text{D}+1 \mid \text{D}}$$

- S請指定弧度(rad)單位的角度資料。
關於角度(°)與弧度(rad)單位的變換請使用RAD及DEG指令。
- 角度資料請指定 - 65536~65535 之間的值・若是指定 - 65536~65535 範圍外的值的話・輸出為不確定的數值・異常旗標ON。

SINQ/COSQ/TANQ

- 輸入資料與運算結果的關係

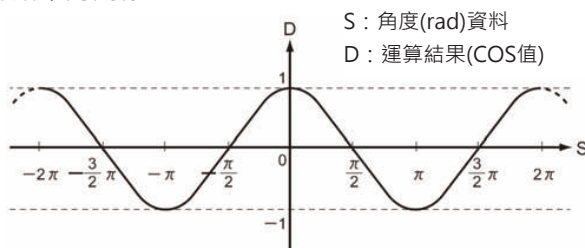


■ COSQ

S指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行COS(餘弦)，結果輸出至D+1、D當中。

$$\text{COS}(\boxed{S+1} \mid \boxed{S}) \rightarrow \boxed{D+1} \mid \boxed{D}$$

- S請指定弧度(rad)單位的角度資料。
關於角度(°)與弧度(rad)單位的變換請使用RAD及DEG指令。
- 角度資料請指定 - 65536~65535之間的值，若是指定 - 65536~65535範圍外的值的話，輸出為不確定的數值、異常旗標ON。
- 輸入資料與運算結果的關係

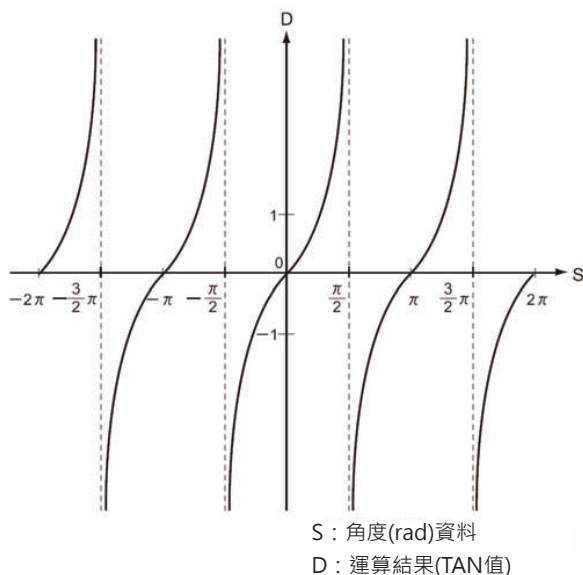


■ TANQ

S指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行TAN(正切)，結果輸出至D+1、D當中。

$$\text{TAN}(\boxed{S+1} \mid \boxed{S}) \rightarrow \boxed{D+1} \mid \boxed{D}$$

- S請指定弧度(rad)單位的角度資料。
關於角度(°)與弧度(rad)單位的變換請使用RAD及DEG指令。
- 角度資料請指定 - 65536~65535之間的值，若是指定 - 65536~65535範圍外的值的話，輸出為不確定的數值、異常旗標ON。
- 運算結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時，即為溢位(Overflow)，運算結果以±∞作輸出。



使用上的注意事項

■ SINQ, COSQ

SINQ/COSQ指令與SIN/COS指令的不同點如下所示。

- 有更好的執行效能。
- 指令長度為8個地址。
- 條件旗標不會更新。
- 範圍外的交度資料輸入時，輸出值不正確。
- 無法使用掌上型成是書寫器作輸入。(會顯示?號)

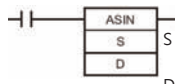

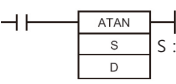
■ TANQ

TANQ指令與TAN指令的不同點如下所示。

- 有更好的執行效能。
- 指令長度為15個地址。
- 條件旗標不會更新。
- 範圍外的交度資料輸入時，輸出值不正確。
- 無法使用掌上型成是書寫器作輸入。(會顯示?號)
- $\frac{n}{2}\pi$ ($n = \dots, -3, -1, 1, 3, \dots$) 的時候，輸出值不正確。

ASIN/ACOS/ATAN

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
SIN ⁻¹ 運算	ASIN	@ASIN	463	將浮點數32位元資料的角度(rad單位)執行SIN ⁻¹ 運算。
COS ⁻¹ 運算	ACOS	@ACOS	464	將浮點數32位元資料的角度(rad單位)執行COS ⁻¹ 運算。
TAN ⁻¹ 運算	ATAN	@ATAN	465	將浮點數32位元資料的角度(rad單位)執行TAN ⁻¹ 運算。

符號	ASIN	ACOS	ATAN
	 <p>S: SIN(正弦)資料的帶頭CH編號 D: 運算結果的輸出帶頭CH編號</p>	 <p>S: COS(餘弦)資料的帶頭CH編號 D: 運算結果的輸出帶頭CH編號</p>	 <p>S: TAN(正切)資料的帶頭CH編號 D: 運算結果的輸出帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	ASIN: SIN(正弦)資料的帶頭CH編號 ACOS: COS(餘弦)資料的帶頭CH編號 ATAN: TAN(正切)資料的帶頭CH編號	REAL	2
D	運算結果的輸出帶頭CH編號	REAL	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S的資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。 ASIN <ul style="list-style-type: none"> SIN資料為非數時・ON。 SIN資料並非 - 1.0~1.0範圍內時・ON。 ACOS <ul style="list-style-type: none"> COS資料為非數時・ON。 COS資料並非 - 1.0~1.0範圍內時・ON。 ATAN <ul style="list-style-type: none"> TAN資料為非數時・ON。
= 旗標	P_EQ	變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	OFF
下溢旗標	P_UF	OFF

名稱	標籤	內容
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> ASIN, ATAN <ul style="list-style-type: none"> 運算結果為負數時・ON。 ACOS <ul style="list-style-type: none"> OFF。

功能

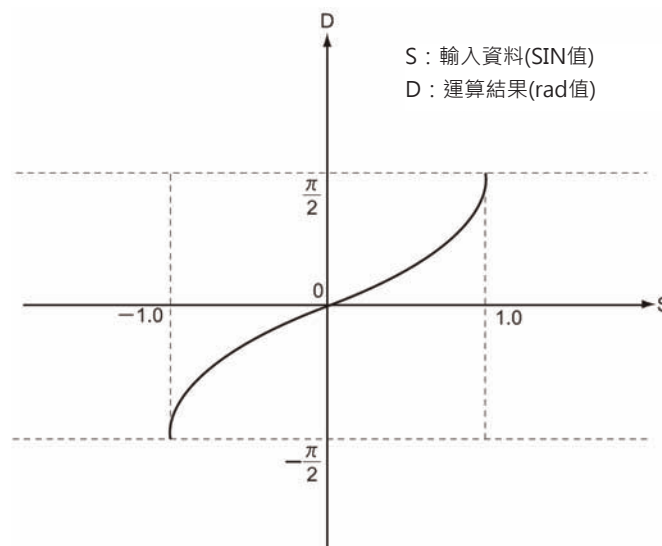
■ ASIN

S指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行SIN(正弦)・結果輸出至D+1、D當中。

$$\text{SIN}^{-1}(\boxed{\text{S+1} \mid \text{S}}) \rightarrow \boxed{\text{D+1} \mid \text{D}}$$

運算結果以 $-\pi/2 \sim \pi/2$ 範圍內的角度(rad單位)資料輸出至D+1、D當中。

- 輸入資料與運算結果的關係



■ ACOS

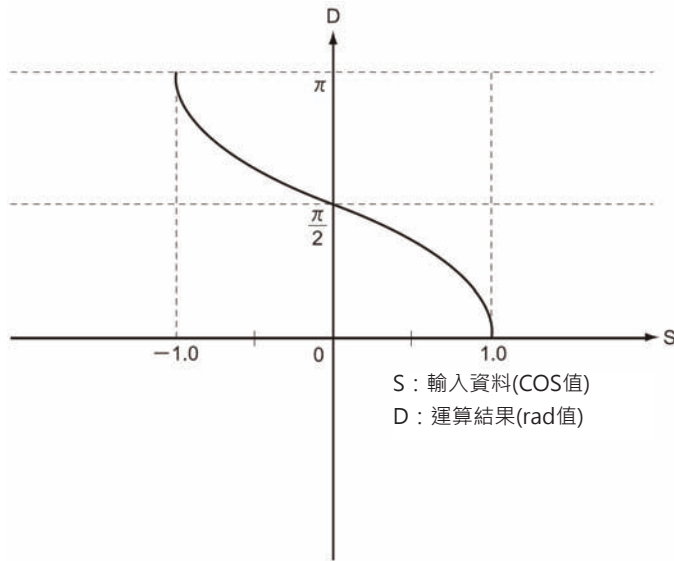
S指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行COS(餘弦)・結果輸出至D+1、D當中。

$$\text{COS}^{-1}(\boxed{\text{S+1} \mid \text{S}}) \rightarrow \boxed{\text{D+1} \mid \text{D}}$$

運算結果以 $0 \sim \pi$ 範圍內的角度(rad單位)資料輸出至D+1、D當中。

ASIN/ACOS/ATAN

- 輸入資料與運算結果的關係



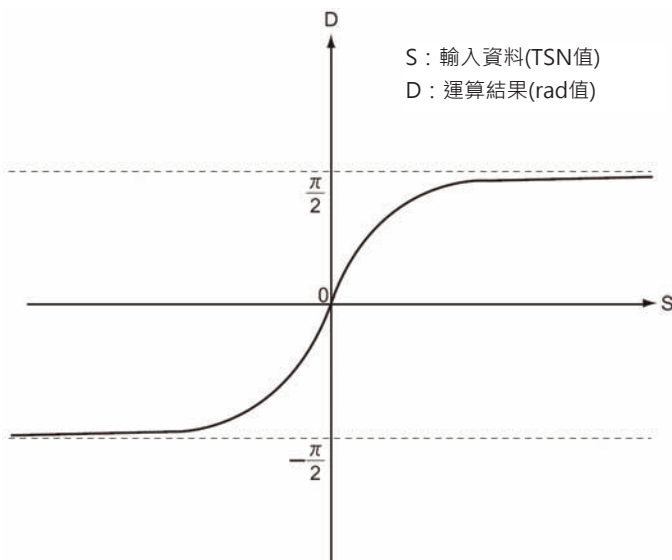
■ ATAN

S指定的單精度浮點數資料(32位元：IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行TAN(正切)·結果輸出至D+1、D當中。

$$\text{TAN}^{-1}(\boxed{\text{S}+1 \quad \text{S}}) \rightarrow \boxed{\text{D}+1 \quad \text{D}}$$

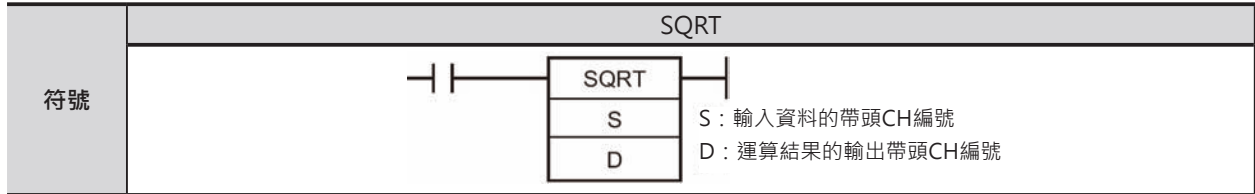
運算結果以 $-\pi/2 \sim \pi/2$ 範圍內的角度(rad單位)資料輸出至D+1、D當中。

- 輸入資料與運算結果的關係



SQRT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
平方根運算	SQRT	@SQRT	466	浮點數32位元資料執行開平方根($\sqrt{\quad}$)的運算。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	輸入資料的帶頭CH編號	REAL	2
D	運算結果的輸出帶頭CH編號	REAL	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 輸入資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。 輸入資料為非數時・ON。 輸入資料為負數時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> OFF。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> OFF。

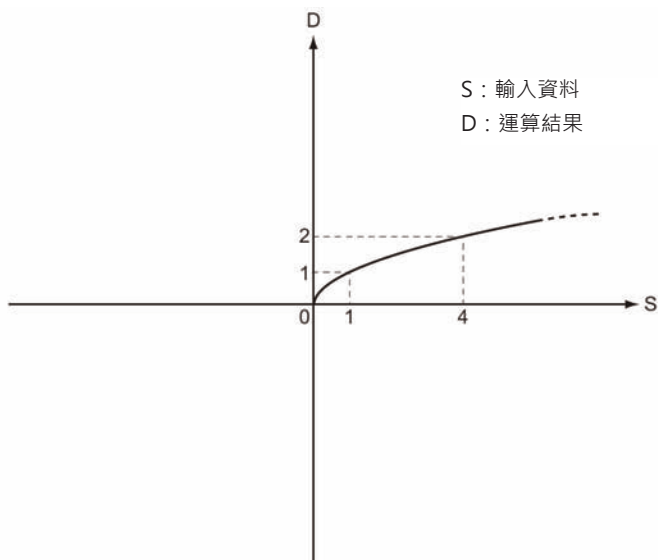
SQRT

功能

S指定的單精度浮點數資料(32位元：IEEE754)執行開平方根運算，運算結果輸出至D+1、D當中。



■ 輸入資料與運算結果的關係



EXP

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
指數運算	EXP	@EXP	467	將浮點數32位元資料指定為指數(以e為底)的運算。

符號	EXP	
		S: 輸入資料的帶頭CH編號 D: 運算結果的輸出帶頭CH編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	輸入資料的帶頭CH編號	REAL	2
D	運算結果的輸出帶頭CH編號	REAL	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 輸入資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。 輸入資料為非數時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時・ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> OFF。

EXP

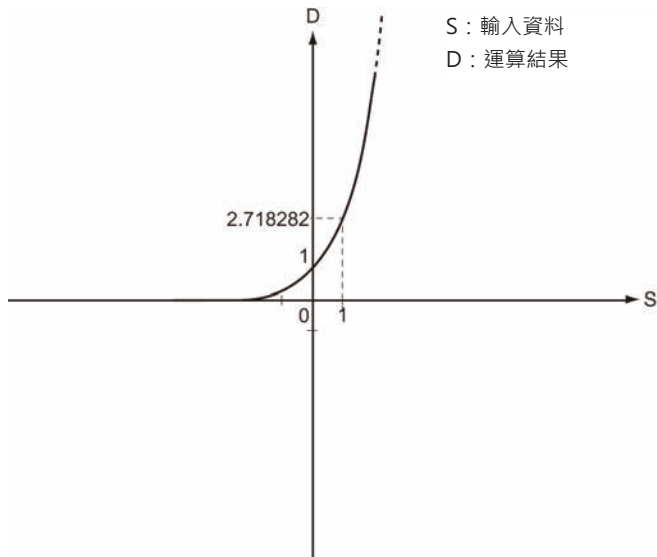
功能

S指定的單精度浮點數資料(32位元：IEEE754)執行指數(以e為底)運算，運算結果輸出至D+1、D當中。



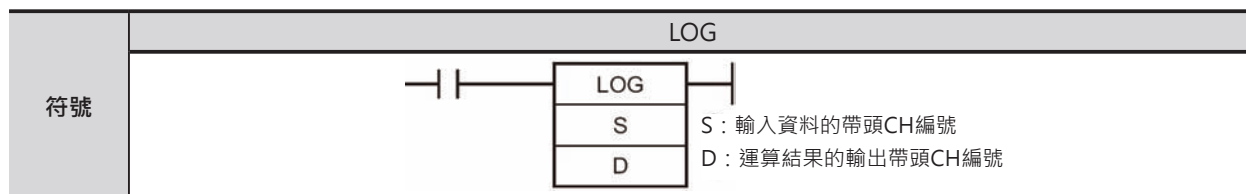
EXP指令以底(e)為2.718282來執行指數運算。

■ 輸入資料與運算結果的關係



LOG

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
對數運算	LOG	@LOG	468	將浮點數32位元資料執行自然對數(以e為底)的運算。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	輸入資料的帶頭CH編號	REAL	2
D	運算結果的輸出帶頭CH編號	REAL	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 輸入資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。 輸入資料為非數時・ON。 輸入資料為負數時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> OFF。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 輸入資料為負數時・ON。

LOG

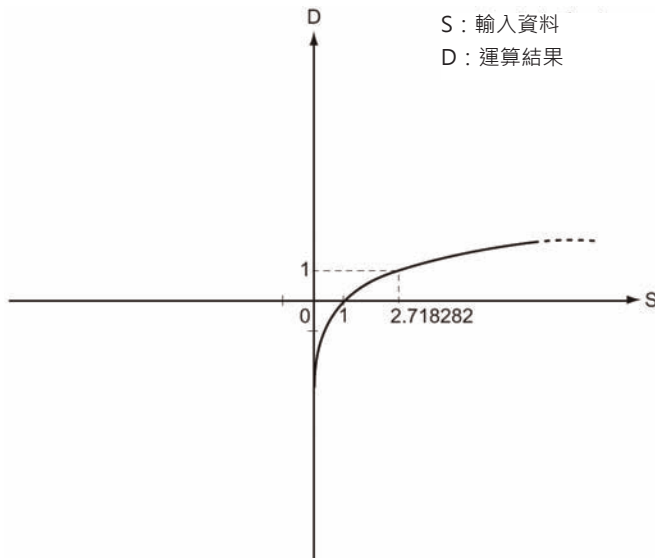
功能

S指定的單精度浮點數資料(32位元：IEEE754)執行自然對數(以e為底)運算，運算結果輸出至D+1、D當中。

$$\log_e \boxed{S+1 \quad | \quad S} \rightarrow \boxed{D+1 \quad | \quad D}$$

LOG指令以底(e)為2.718282來執行對數運算。

■ 輸入資料與運算結果的關係



PWR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
多次方運算	PWR	@PWR	840	將浮點數32位元資料執行多次方運算。

符號	PWR	
		S1：底數資料的帶頭CH編號 S2：指數資料的帶頭CH編號 D：運算結果的輸出帶頭CH編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	底數資料的帶頭CH編號	REAL	2
S2	指數資料的帶頭CH編號	REAL	2
D	運算結果的輸出帶頭CH編號	REAL	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

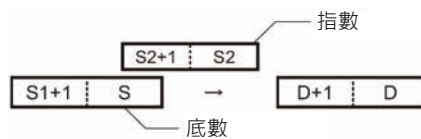
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1或S2無法被解讀成浮點數的時候・ON。 S1或S2為非數時・ON。 底數為0或者是指數為負數時・ON。 底數為負數或者是指數非整數時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時・ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 輸入資料為負數時・ON。

PWR

功能

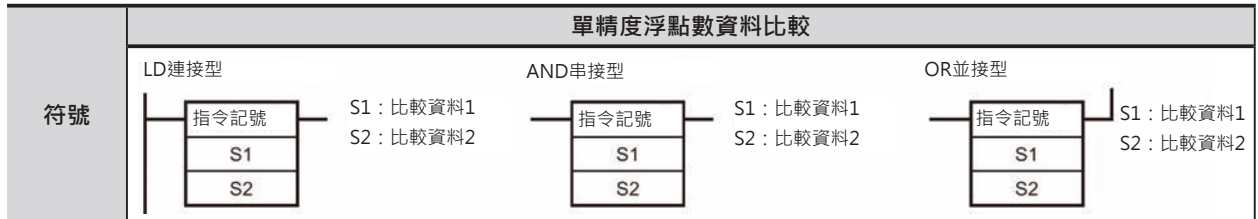
S1指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)為底數、S2指定指數・執行多次方運算・運算結果輸出至D+1、D當中。



例：浮點數資料			運算結果
S1 : 3.1	→	3.1^3	→ D : 29.791
S2 : 3.0			

=F, <>F, <F, <=F, >F, >=F

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
單精度浮點數資料比較	=F	—	329	兩個浮點數32位元資料或常數作比較，比較結果當成條件接點來使用。
	<>F		330	
	<F		331	
	<=F		332	
	>F		333	
	>=F		334	



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	比較資料1	REAL	2
S2	比較資料2	REAL	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	○	—	—	—	—
S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
> 旗標	P_GT	• 比較結果S1+1、S1 > S2+1、S2時・ON。
≥ 旗標	P_GE	• 比較結果S1+1、S1 ≥ S2+1、S2時・ON。
= 旗標	P_EQ	• 比較結果S1+1、S1 = S2+1、S2時・ON。
≠ 旗標	P_NE	• 比較結果S1+1、S1 ≠ S2+1、S2時・ON。
< 旗標	P_LT	• 比較結果S1+1、S1 < S2+1、S2時・ON。
≤ 旗標	P_LE	• 比較結果S1+1、S1 ≤ S2+1、S2時・ON。
負數旗標	P_N	• 保持

=F, <>F, <F, <=F, >F, >=F

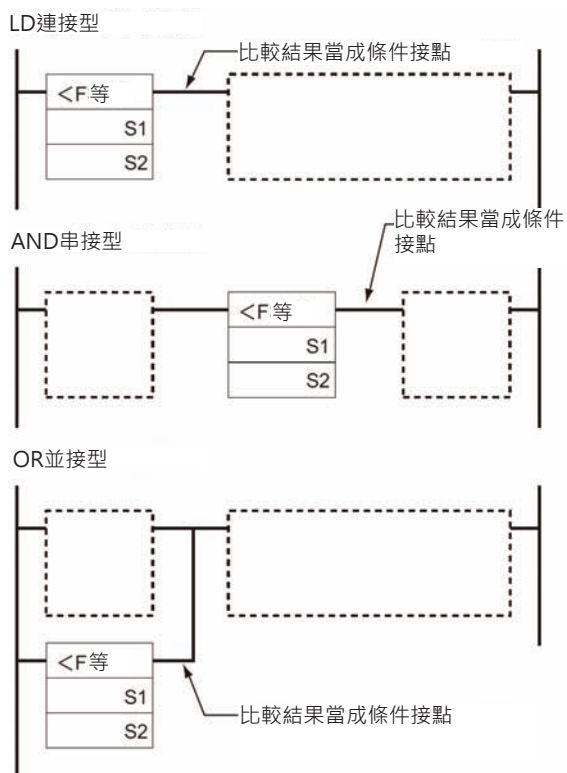
功能

S1與S2指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)作比較，比較結果當成條件接點來使用。

S1與S2為比較資料的帶頭CH編號。

若是指定常數的話，S1或S2請直接輸入16進8位數數值。

本指令直接與母線連接時，即為LD連接型、與上一個接點或指令串接使用時，即為AND串接型、與上一個接點或指令並接使用時，即為OR並接型比較指令。



指令記號及運算元

本指令使用各種指令記號及運算元共可組合出18種比較指令，如下表所示。

指令記號 (階梯圖當中無LD、AND、OR)	運算元 (資料)
LD=、AND=、OR=、LD<>、AND<>、OR<>、LD<、AND<、OR<、LD<=、AND<=、OR<=、LD>、AND>、OR>、LD>=、AND>=、OR>=	F (單精度浮點數)

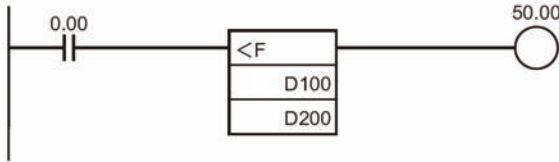
功能	程式碼	名稱	Fun. No.
S1 = S2的時候、ON	LD=F	LD連接型·浮點數等於比較指令	329
	AND=F	AND串接型·浮點數等於比較指令	329
	OR=F	OR並接型·浮點數等於比較指令	329
S1 ≠ S2的時候、ON	LD<>F	LD連接型·浮點數不等於比較指令	330
	AND<>F	AND串接型·浮點數不等於比較指令	330
	OR<>F	OR並接型·浮點數不等於比較指令	330
S1 < S2的時候、ON	LD<F	LD連接型·浮點數小於比較指令	331
	AND<F	AND串接型·浮點數小於比較指令	331
	OR<F	OR並接型·浮點數小於比較指令	331
S1 ≤ S2的時候、ON	LD<=F	LD連接型·浮點數小於或等於比較指令	332
	AND<=F	AND串接型·浮點數小於或等於比較指令	332
	OR<=F	OR並接型·浮點數小於或等於比較指令	332
S1 ≥ S2的時候、ON	LD>F	LD連接型·浮點數大於比較指令	333
	AND>F	AND串接型·浮點數大於比較指令	333
	OR>F	OR並接型·浮點數大於比較指令	333
S1 ≥ S2的時候、ON	LD>=F	LD連接型·浮點數大於或等於比較指令	334
	AND>=F	AND串接型·浮點數大於或等於比較指令	334
	OR>=F	OR並接型·浮點數大於或等於比較指令	334

使用時的注意事項

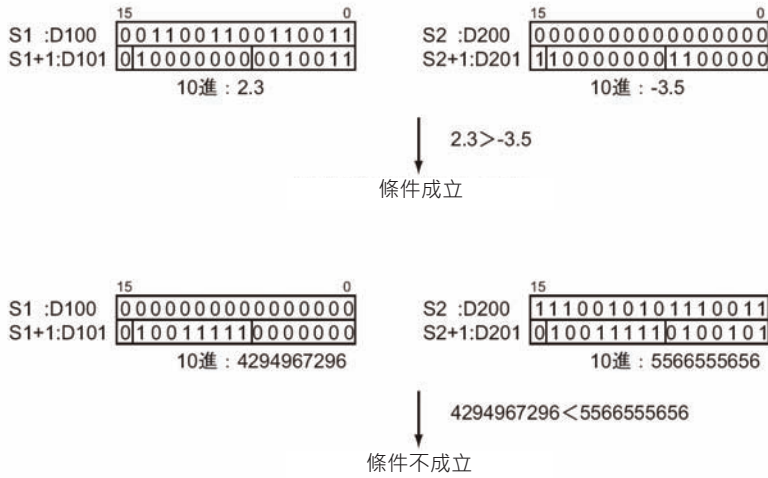
- 本指令的回路末端必須使用輸出指令。(OUT系及無法連接下一個指令的指令)
- 本指令不可使用於回路的末端。(不可當成書出來使用)

程式例

當條件接點0.00=ON的時候・D101、D100與D201、D200內的浮點數執行比較作業。
 比較結果・當(D101、D100) < (D201、D200)的話・輸出繼電器50.00=ON。
 比較結果・當(D101、D100) > (D201、D200)的話・輸出繼電器50.00=OFF。

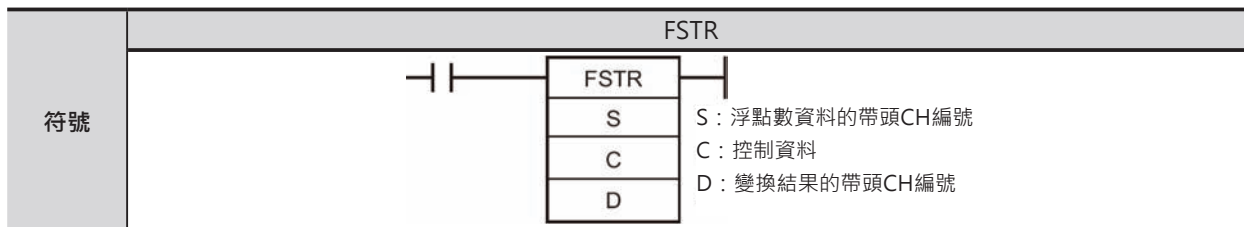


單精度浮點數比較 (<F)



FSTR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
單精度浮點數→文字列變換	FSTR	@FSTR	448	指定的浮點數32位元資料以小數點型式或指數型式變換成文字列資料(ASCII碼)。



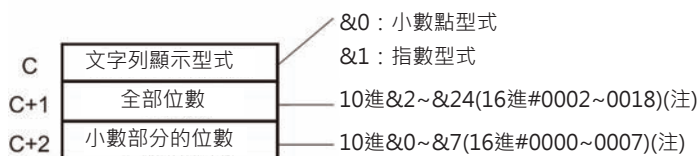
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	浮點數資料的帶頭CH編號	REAL	2
C	控制資料	UINT	2
D	變換結果的帶頭CH編號	UINT	2

C : 控制資料



注意：全部位數、小數部分的位數有限制。

可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								

相關條件旗標

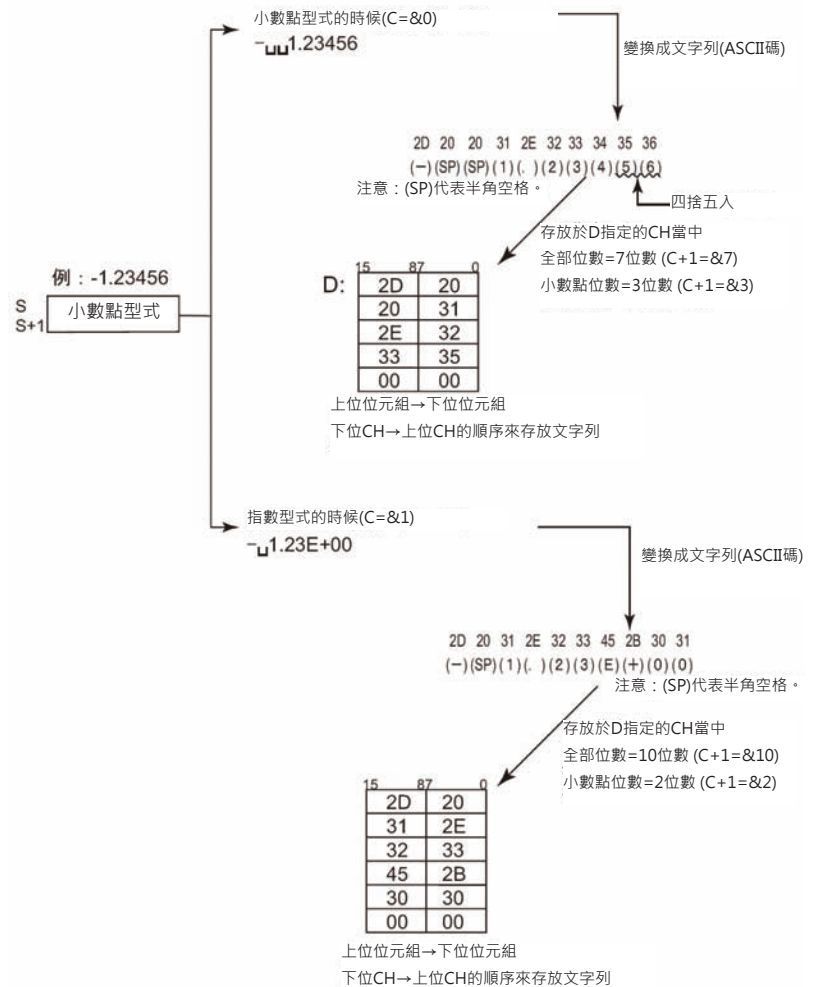
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S+1、S為非數時·ON。 S+1、S為+/-∞時·ON。 C的內容並非0000及0001以外設定值時·ON。 C+1的內容超出範圍(請參考「變換後文字列的位數限制」)時·ON。 C+2的內容超出範圍(請參考「變換後文字列的位數限制」)時·ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果為0時·ON。

功能

S所指定的單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)根據控制資料C的設定, 以小數點型式或指數型式被轉成文字列(ASCII碼), 轉換結果輸出至D所指定的CH當中。

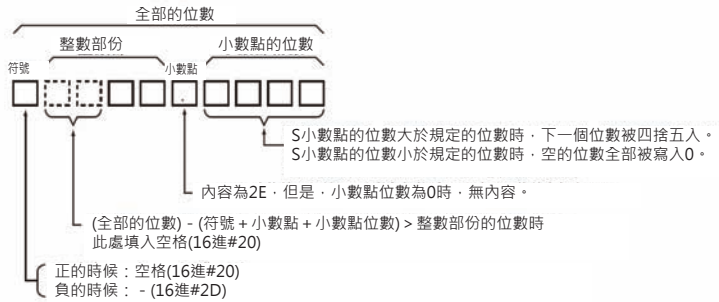
- C用來指定S+1、S以小數點型式或指數型式來轉成文字列。
 - 小數點型式
實數以整數與小數點部分來表現。
例) 124.56
 - 指數型式
實數以整數、小數點與指數部分來表現。
例) 1.2456 - 2 (124.56 × 10⁻²)
- C+1(全部位數)用來指定變換後文字列的字數(包含符號、數直、小數點、半角空格)。
- C+2(小數部分的位數)用來指定變換後文字列的小數點位數(文字數)。

變換結果D的文字存放順序為 D的上位位元組→D的下位位元組→D+1的上位位元組→D+1的下位位元組→...

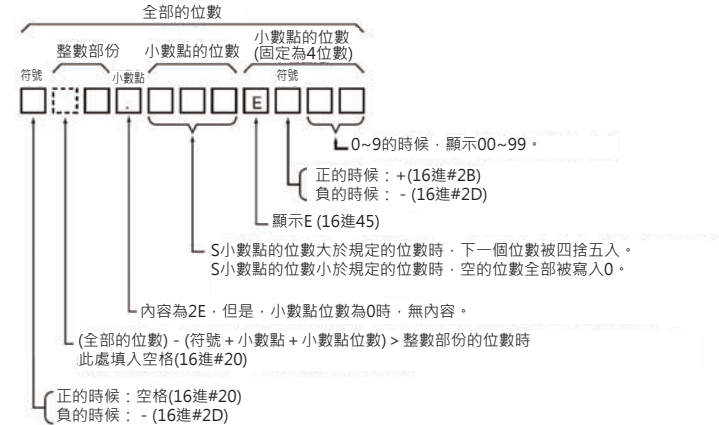


■ 變換後文字列的存放位置
變換後，文字列的存放位置如右圖所示。
請注意，小數點型式及指數型式時，
的存放方法並不相同。

小數點格式的時候 (C=0)



指數格式的時候 (C=16進#1)



注意：變換後文字列的結束碼如下所示。
• 全部的位數為奇數時：00Hex。
• 全部的位數為偶數時：0000Hex。

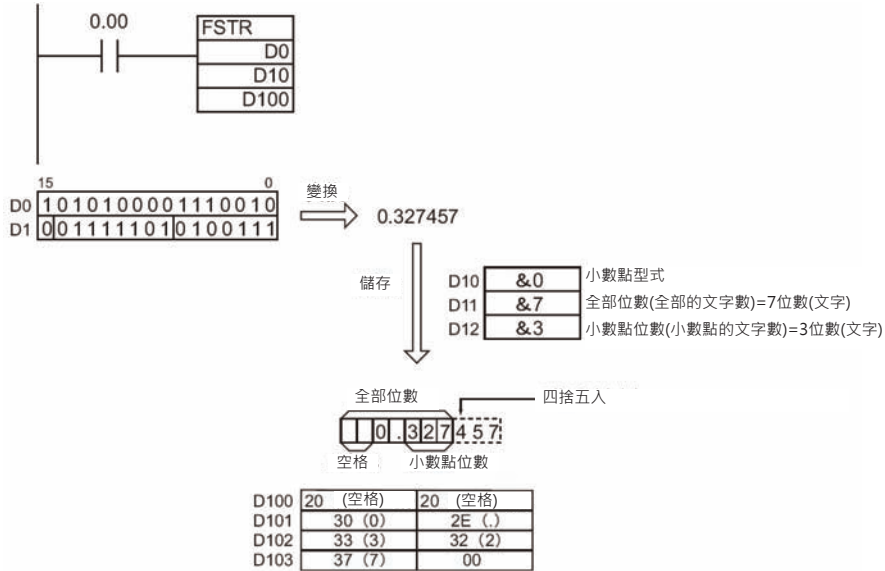
■ 變換後文字列位數的限制
變換後文字列的位數有其限制，實際的文字列與限制不符時，異常旗標就會ON。

- 全部文字數的限制
 - 1) 變換後文字列為小數點型式的時候 (C=0)
 - 小數點位數為0時： $2 \leq \text{全文字數} \leq 24$
 - 小數點位數0以外時： $(\text{小數點位數} + 3) \leq \text{全文字數} \leq 24$
 - 2) 變換後文字列為指數型式的時候 (C=1)
 - 小數點位數為0時： $6 \leq \text{全文字數} \leq 24$
 - 小數點位數0以外時： $(\text{小數點位數} + 7) \leq \text{全文字數} \leq 24$
- 整數(整數部份的文字字數)的限制
 - 1) 變換後文字列為小數點型式的時候 (C=0)
 - 小數點位數為0時： $1 \leq \text{整數部份的文字字數} \leq 24$
 - 小數點位數0以外時： $1 \leq \text{整數部份的文字字數} \leq 24 - \text{小數點位數} - 2$
 - 2) 變換後文字列為指數型式的時候 (C=1)固定為1
- 小數點(小數點部份的文字字數)的限制
 - 1) 變換後文字列為小數點型式的時候 (C=0)
小數點部份的文字字數 ≤ 7 、或 小數點部份的文字字數 $\leq (\text{全文字數} - 3)$
 - 2) 變換後文字列為指數型式的時候 (C=1)
 - 3) 小數點部份的文字字數 ≤ 7 、或 小數點部份的文字字數 $\leq (\text{全文字數} - 7)$

程式例

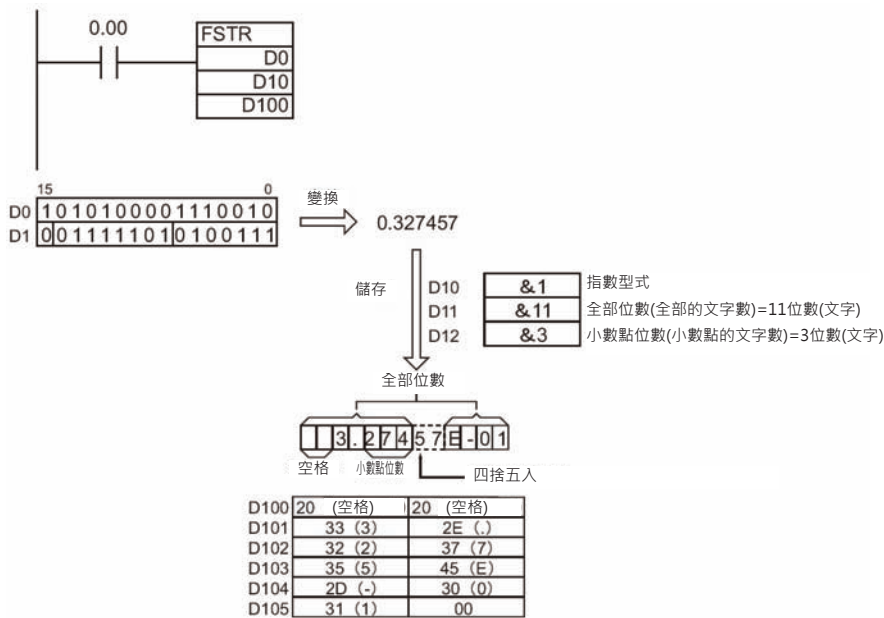
■ 浮點數變換成小數點型式的文字列

當條件接點0.00=ON的時候，D1、D0內的浮點數資料以控制資料(D10~D12)的設定內容(小數點型式、全部位數7位數、小數點位數3位數)變換成小數點型式的文字列，輸出至D100~D103當中。



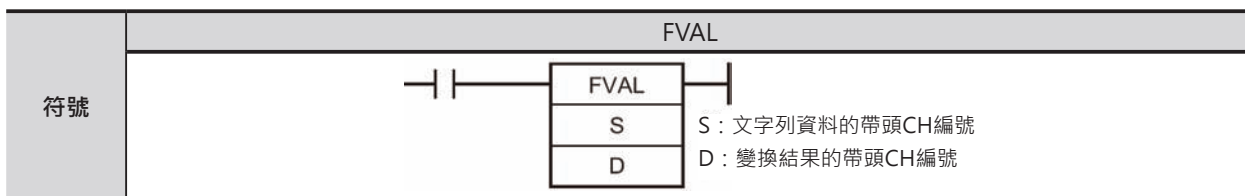
■ 浮點數變換成指數型式的文字列

當條件接點0.00=ON的時候，D0內的浮點數資料以控制資料(D10~D12)的設定內容(指數型式、全部位數11位數、小數點位數3位數)變換成指數型式的文字列，輸出至D100~D105當中。



FVAL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
文字列→單精度浮點數變換	FVAL	@FVAL	449	指定的小數點型式或指數型式文字列資料(ASCII碼)變換成浮點數32位元資料。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	文字列資料的帶頭CH編號	UINT	可變
D	變換結果的帶頭CH編號	REAL	2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S所指定的文字列當中，整數部或小數點內含#30~#39(文字0~9)以外的文字時，ON。 S所指定的文字列當中，指數部存在"#45(文字E)、#2B(文字+)、"#45(文字E)、#2D(文字-)"以外的文字時，ON。 S所指定的文字列當中，指數部出現複數時，ON。 變換後的資料為+ / -∞時，ON。 S所指定的文字列字數為0時，ON。 S所指定的文字列字數為25個字以內而沒有#00存在時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果為0時，ON。

功能

S所指定的文字列(ASCII碼)被轉成單精度浮點數資料(32位元: IEEE754)，轉換結果輸出至D所指定的CH當中。

被變換的文字列對象資料，無論下列任何一種型式的ASCII碼均可。

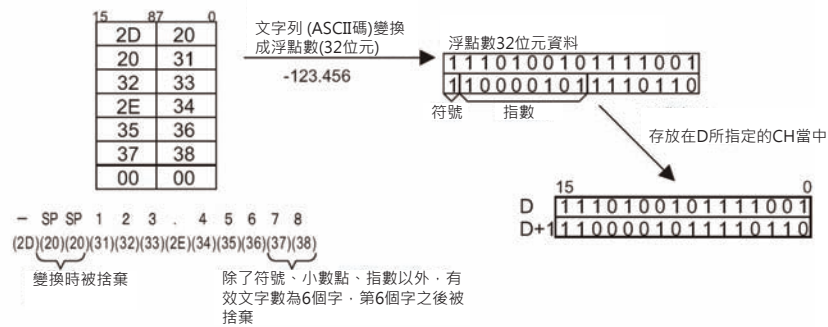
除了符號、小數點、指數以外，有效文字數為6個字，第6個字之後被捨棄。

- 小數點型式
實數以整數與小數點部分來表現。
例) 124.56
- 指數型式
實數以整數、小數點與指數部分來表現。
例) 1.2456E - 2 (124.56×10^{-2})

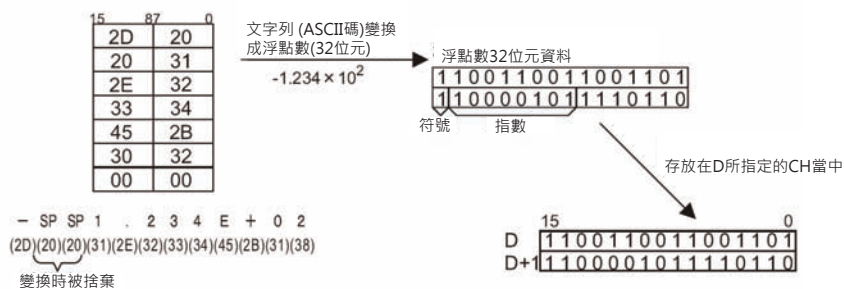
此外，文字列型式(小數點或指數)被自動判別。

變換對象S的文字存放順序為 S的上位位元組→S的下位位元組→S+1的上位位元組→S+1的下位位元組→...

小數點型式的時候



指數型式的時候



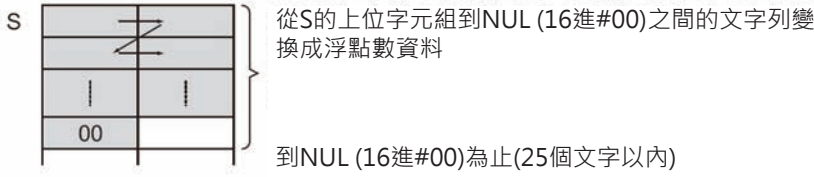
■ 文字列的存放位置

文字列以下的存放位置來變換。

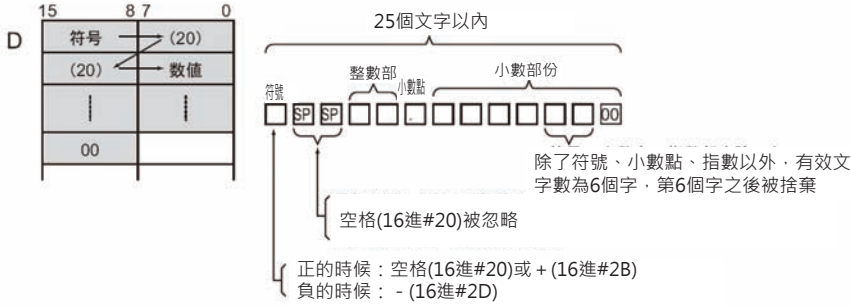
請注意，小數點型式及指數型式時，變換條件並不相同。

FVAL

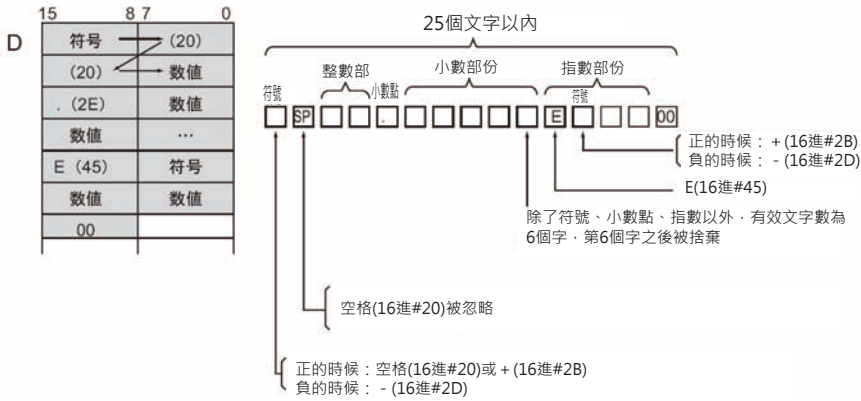
變換對象文字列



小數點型式的時候



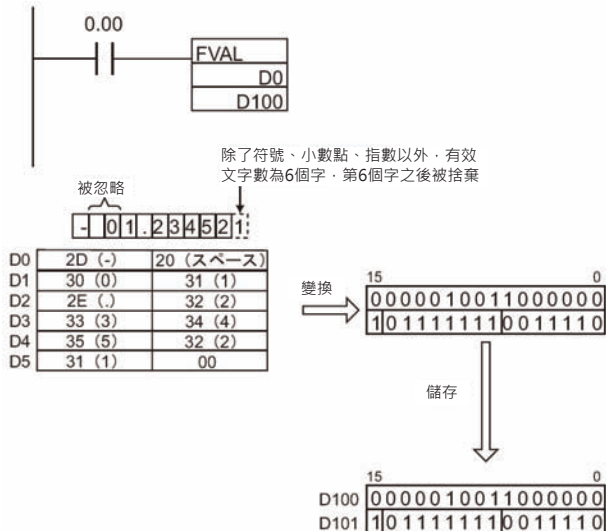
指數型式的時候



程式例

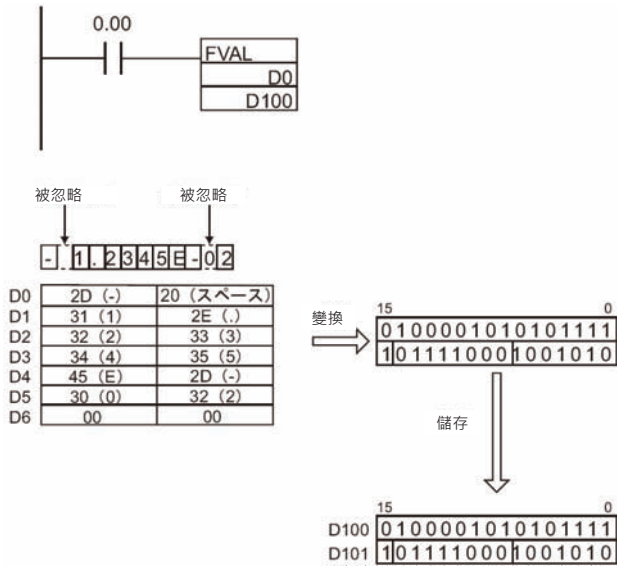
■ 小數點型式的文字列變換成浮點數資料

當條件接點0.00=ON的時候，D0內的小數點型式的文字列變換成浮點數資料，輸出至D100~D105當中。



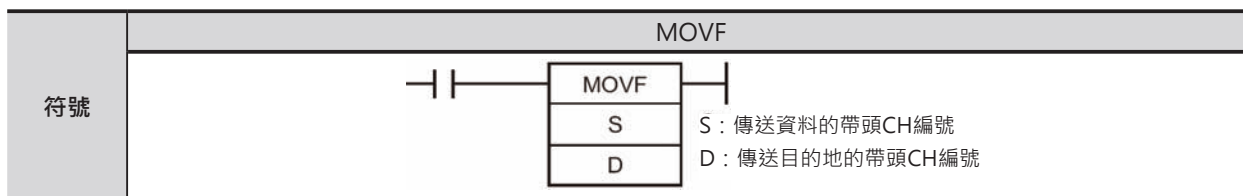
■ 指數型式的文字列變換成浮點數資料

當條件接點0.00=ON的時候，D0內的指數型式的文字列變換成浮點數資料，輸出至D100~D106當中。



MOVF

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
單精度浮點數傳送	MOVF	@MOVF	469	浮點數資料(32位元)被傳送指定的CH當中。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	傳送資料的帶頭CH編號	REAL	2
D	傳送目的地的帶頭CH編號	REAL	2

■ 可使用的記憶體範圍

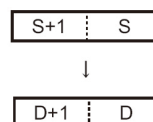
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

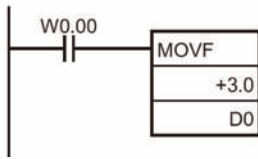
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 變換結果為0時・ON。
負數旗標	P_EN	• 變換結果為負數時・ON。

功能

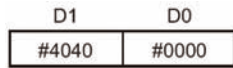
S所指定的單精度浮點數資料(32位元 : IEEE754)被傳送至D+1、D指定的CH當中。



程式例



當條件接點W0.00=ON的時候，+3.0以浮點數格式(32位元: IEEE754)被傳送至D1、D0當中。



+3.0於浮點數格式(32位元: IEEE754)的表現方法

倍精度浮點數變換·運算指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
FIXD	浮點數→16位元BIN變換<倍>	841	3-396
FIXLD	浮點數→32位元BIN變換<倍>	842	
DBL	16位元BIN→浮點數變換<倍>	843	3-398
DBLL	32位元BIN→浮點數變換<倍>	844	
+D	浮點數加算<倍>	845	3-400
-D	浮點數減算<倍>	846	
*D	浮點數乘算<倍>	847	
/D	浮點數除算<倍>	848	
RADD	角度→弧度變換<倍>	849	3-403
DEGD	弧度→角度變換<倍>	850	3-405
SIND	SIN運算<倍>	851	3-407
COSD	COS運算<倍>	852	
TAND	TAN運算<倍>	853	
ASIND	SIN^{-1} 運算<倍>	854	3-410
ACOSD	COS^{-1} 運算<倍>	855	
ATAND	TAN^{-1} 運算<倍>	856	
SQRTD	平方根運算<倍>	857	3-413
EXPD	指數運算<倍>	858	3-415
LOGD	對數運算<倍>	859	3-417
PWRD	多次方運算<倍>	860	3-419
=D, <>D, <D, =D, >D, >=D	被精度浮點數資料比較	355~340	3-421

倍精度浮點數變換・運算指令

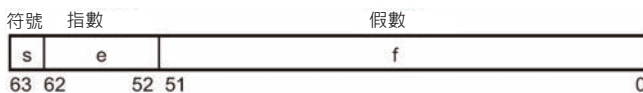
■ 資料格式

倍精度浮點數是將實數分成符號、假數、指數部分來表現。任何一個資料以浮點數來表現的話，型態如下。

$$\text{實數值} = (-1)^s 2^{e-1023} (1.f)$$

- s：符號
- e：指數
- f：假數

CS/CJ系列的浮點數資料格式符合IEEE754倍精度浮點數標準。倍精度浮點數以64位元資料來表現，資料格式如下。



資料	位元數	內容
符號	1	0：正數、1：負數
指數	11	指數e為0~2047之間的數值。e - 1023所得的值為指數的實際值。因此，指數為 - 1023~1024的值。e = 0、e = 1024的時候均為特殊數值。
假數	51	2進值浮點數的假數部。1.0 > 1.f ≥ 2.0。

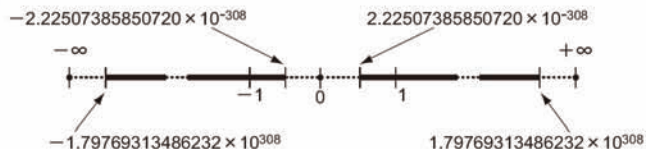
■ 有效位數

倍精度浮點數的有效位數為15位數。

■ 倍精度浮點數資料的表現

- 可表現的數如下

- $-\infty$
- $- 1.79769313486232 \times 10^{308} \leq \text{值} \leq - 2.22507385850720 \times 10^{-308}$
- 0
- $+ 2.22507385850720 \times 10^{-308} \leq \text{值} \leq + 1.79769313486232 \times 10^{308}$
- $+\infty$
- 非數



- 特殊數

非數、±∞、0的資料格式被定義如下。

- 非數 e=2047、f≠0
- +∞ e=2047、f=0、s=0
- -∞ e=2047、f=0、s=1
- 0 e=0、f=0

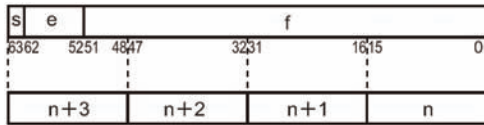
非數無法被當作浮點數。

浮點數指令的運算結果也不會是非數。

■ 倍精度浮點數資料格式的儲存方法

當程式編輯軟體CX-Programmer的I/O記憶體編輯畫面指定「倍精度浮點數」的話，輸入的浮點數資料自動被轉成IEEE754規格的資料格式儲存於I/O記憶體當中。當使用者執行數值監視時，IEEE754規格的資料格式也會自動以浮點數的型態作顯示。

因此，使用者不必意識到IEEE754規格資料格式的存在，使用者只要了解到一個浮點值資料佔用4個CH即可。



■ 參考

浮點數資料格式の種類

指數部份(e) 假數部份(f)	0	非全部位元為1(1024)	全部位元為1(1024)
0	0	正規數	無限大
0以外	非正規數		非數

注意：正規數無法表現的值即是非正規值，非正規值一般來說為絕對值較小的實數值，有效位數也比較少。因此，運算結果或運算中途碰到非正規值的時候，有效位數無法保證相同。

(1) 正規數

一般的實數值。

符號部份以0(正數)、1(負數)來表現。

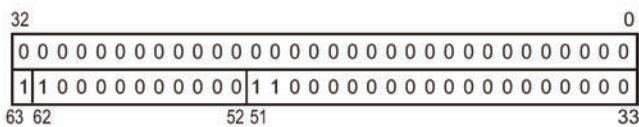
指數部份為1~2046之間的值。實際值必須減掉1023，範圍為 - 1022~1023。

假數部份為0~(252 - 1)之間的值。實際值的位元252內容為1，代表該數為浮點數。

正規數的表現值如下。

$$(-1)^{(\text{符號部份})} \times 2^{(\text{指數部份})-1023} \times (1 + \langle \text{假數部份} \rangle \times 2^{-52})$$

例



符號：-

指數：1024 - 1023 = 1

假數：1 + (2⁵¹ + 2⁵⁰) × 2⁻⁵² = 1 + (2⁻¹ + 2⁻²) = 1 + 0.75 = 1.75

值：- 1.75 × 2¹ = - 3.5

(2) 非正規數

絕對值較小的實數值。

符號部份以0(正數)、1(負數)來表現。

指數部份為0，實際值為 - 1022。

假數部份為1~(252 - 1)之間的值。實際值的位元252內容為0，代表該數為浮點數。

非正規數的表現值如下。

$$(-1)^{(\text{符號部份})} \times 2^{-1022} \times (\langle \text{假數部份} \rangle \times 2^{-52})$$

■ 關於倍精度浮點數的運算結果

(1) 溢位

運算結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時，即為溢位，運算結果以下。

- 運算結果為正時： $+\infty$ 。
- 運算結果為負時： $-\infty$ 。

(2) 運算結果為0的時候

運算結果的假數部f與指數部e兩方均為0時，運算結果為0。此外，運算結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時，即為下溢，運算結果0。

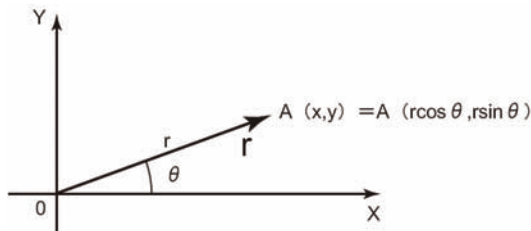
(3) 此外，= 旗標也只有運算結果的假數部f與指數部e兩方均為0時才會ON。

■ 單精度浮點數變換·運算結果與倍精度浮點數變換·運算結果的比較
以極座標來表現的向量為例

$$\mathbf{r} = r\mathbf{e}^{j\left(\frac{\pi}{360}\right)\theta}$$

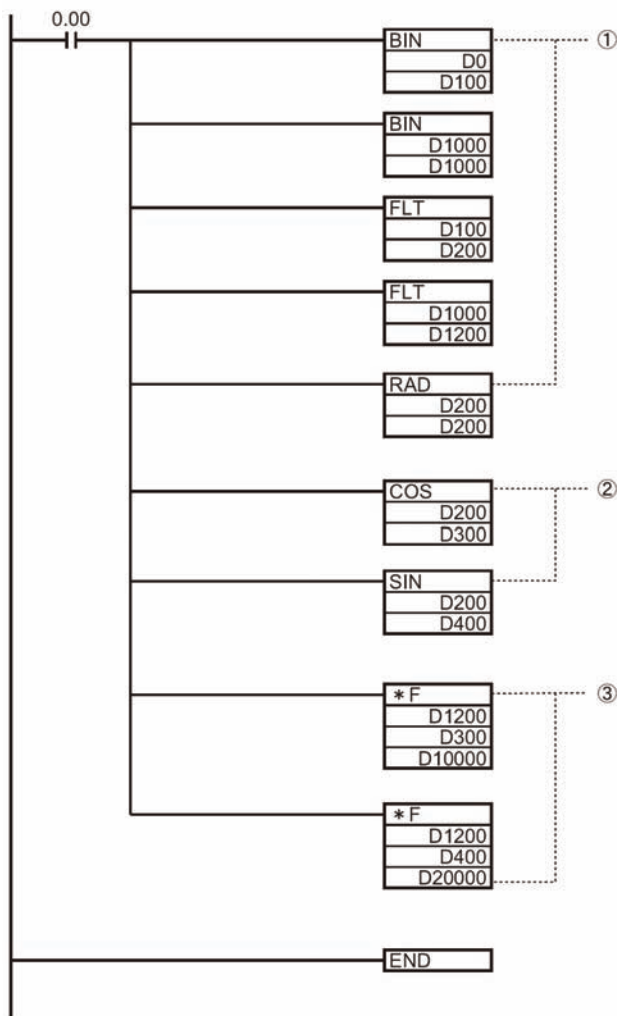
以X-Y直角座標系上的座標A(x,y)值為例， $x = r \times \cos\theta$ 、 $y = r \times \sin\theta$ ，單精度浮點數與倍精度浮點數的計算結果並不一樣。

假設 $\theta = 20^\circ$ (deg)、 $r = 10$ 為例， θ 被存放於D0、 r 被存放於D1000(4位數BCD碼)當中，求出x,y的座標值。



■ 使用單精度浮點數作運算時

• 程式例

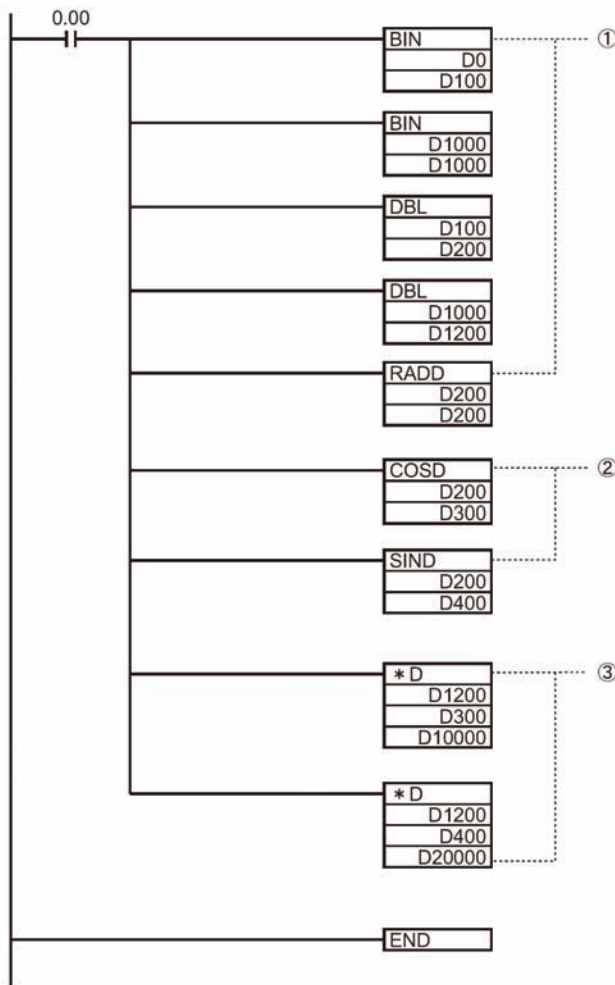


- ① 將BCD資料變換成浮點數資料 (32位元：IEEE754)。
 - 使用BIN指令將BCD碼變換成BIN碼，接著使用FLT指令將BIN轉成浮點數資料。
 - θ 的浮點數變換值被儲存於D201、D200當中。
 - D201、D200內的角度值被轉換成弧度。
 - r 的浮點數變換值被儲存於D1201、D1200當中。
- ② 求出 $\cos\theta$ 、 $\sin\theta$ 的浮點數數值。
 - $\cos\theta$ 的浮點數數值被儲存於D301、D300當中。
 - $\sin\theta$ 的浮點數數值被儲存於D401、D400當中。
- ③ 求出 $r \times \cos\theta$ 、 $r \times \sin\theta$ 的浮點數數值。
 - $r \times \cos\theta$ 的浮點數數值被儲存於D1001、D1000當中。
 - $r \times \sin\theta$ 的浮點數數值被儲存於D2001、D2000當中。
 - 計算結果 座標A(x,y)值為

A的座標	單精度浮點數資料 (32位元：IEEE754)	實數值
x	4116 59CF	3.4202015399933
y	405A E495	9.3969259262085

■ 使用倍精度浮點數作運算時

- 程式例



- ① 將BCD資料變換成浮點數資料 (64位元：IEEE754)。
 - 使用BIN指令將BCD碼變換成BIN碼，接著使用DBL指令將BIN轉成浮點數資料。
 - θ 的浮點數變換值被儲存於D203~D200當中。
 - D203~D200內的角度值被轉換成弧度。
 - r 的浮點數變換值被儲存於D1203~D1200當中。
- ② 求出 $\cos\theta$ 、 $\sin\theta$ 的浮點數數值。
 - $\cos\theta$ 的浮點數數值被儲存於D303~D300當中。
 - $\sin\theta$ 的浮點數數值被儲存於D403~D400當中。
- ③ 求出 $r \times \cos\theta$ 、 $r \times \sin\theta$ 的浮點數數值。
 - $r \times \cos\theta$ 的浮點數數值被儲存於D1003~D1000當中。
 - $r \times \sin\theta$ 的浮點數數值被儲存於D2003~D2000當中。
 - 計算結果 座標A(x,y)值為

A的座標	單精度浮點數資料 (64位元：IEEE754)	實數值
x	4022 CB39 E973 5C32	3.4202014332567
y	400B 5C92 91AC 8EEB	9.3969262078591

■ 運算結果的比較

使用倍精度浮點數資料可獲得更高精度的計算結果。

FIXD/FIXLD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
浮點數→16位元BIN變換<倍>	FIXD	@FIXD	841	將浮點數64位元資料轉成附±符號16位元BIN資料
浮點數→32位元BIN變換<倍>	FIXLD	@FIXLD	842	將浮點數64位元資料轉成附±符號32位元BIN資料

符號	FIXD	FIXLD

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		FIXD	FIXLD	FIXD	FIXLD
S	浮點數資料的帶頭CH編號	LREAL	LREAL	4	4
D	變換結果輸出CH編號	INT	DINT	1	2

■ 可使用的記憶體範圍

• FIXD

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	

• FIXLD

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		FIXD	FIXLD
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S的資料無法被解讀成浮點數時・ON。 S的資料為非數時・ON。 S的資料並非-32768~+32767範圍內時・ON。 	<ul style="list-style-type: none"> S的資料無法被解讀成浮點數時・ON。 S的資料為非數時・ON。 S的資料並非-2147483648~+2147483647範圍內時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時・ON。 	
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果的最上位位元為1時・ON。 	

功能

■ FIXD

S指定的倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)的整數部份變換成附±符號的BIN資料(16位元)，結果輸出至D當中。



倍精度浮點數資料的整數部份變換成16位元附±符號的BIN資料，小數點資料被捨棄。

例：

浮點數資料		變換結果 (16位元附±符號的BIN資料)
3.5	→	3
-3.5	→	-3

■ FIXLD

S指定的倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)的整數部份變換成附±符號的BIN資料(32位元)，結果輸出至D+1、D當中。



倍精度浮點數資料的整數部份變換成32位元附±符號的BIN資料，小數點資料被捨棄。

例：

浮點數資料		變換結果 (32位元附±符號的BIN資料)
2147483640.5	→	2147483640
-2147483640.5	→	-2147483640

DBL/DBLL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
16位元BIN→浮點數變換<倍>	DBL	@DBL	843	將附±符號16位元BIN資料轉成倍精度浮點數64位元資料
32位元BIN→浮點數變換<倍>	DBLL	@DBLL	844	將附±符號32位元BIN資料轉成倍精度浮點數64位元資料

符號	DBL	DBLL
	<p>S: 16位元BIN資料CH編號 D: 變換結果輸出的帶頭CH編號</p>	<p>S: 32位元BIN資料CH編號 D: 變換結果輸出的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態		容量	
		DBL	DBLL	DBL	DBLL
S	DBL: 16位元BIN資料CH編號 DBLL: 32位元BIN資料帶頭CH編號	INT	DINT	1	2
D	變換結果輸出的帶頭CH編號	LREAL	LREAL	4	4

■ 可使用的記憶體範圍

- DBL

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- DBLL

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF。
= 旗標	P_EQ	• 變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
負數旗標	P_N	• 變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。

功能

■ DBL

S指定的附±符號的BIN資料(16位元) 變換成倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)，結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。所謂的浮點數資料，小數點後一位數為0，如下如所示。



例：

S的範圍：-32768~+32767。

若是要使用-32768~+32767以外的數值作變換時，請使用DBLL指令。

16位元附±符號的BIN資料	→	浮點數資料
3	→	3
-3	→	-3

■ DBLL

S指定的附±符號的BIN資料(32位元) 變換成倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)，結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。所謂的浮點數資料，小數點後一位數為0，如下如所示。



S的範圍：-2147483648~+2147483647。

例：

32位元附±符號的BIN資料	→	浮點數資料
16777215	→	16777215
-16777215	→	-16777215

DBL/DBLL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
浮點數加算<倍>	+D	@+D	845	兩個浮點數資料(64位元)的加算
浮點數減算<倍>	-D	@-D	846	兩個浮點數資料(64位元)的減算
浮點數乘算<倍>	*D	@*D	847	兩個浮點數資料(64位元)的乘算
浮點數除算<倍>	/D	@/D	848	兩個浮點數資料(64位元)的除算

符號	+D		-D	
		S1 : 被加數浮點數資料帶頭CH編號 S2 : 加數浮點數資料帶頭CH編號 D : 運算結果的帶頭CH編號		S1 : 被減數浮點數資料帶頭CH編號 S2 : 減數浮點數資料帶頭CH編號 D : 運算結果的帶頭CH編號
	*D		/D	
		S1 : 被乘數浮點數資料帶頭CH編號 S2 : 乘數浮點數資料帶頭CH編號 D : 運算結果的帶頭CH編號		S1 : 被除數浮點數資料帶頭CH編號 S2 : 除數浮點數資料帶頭CH編號 D : 運算結果的帶頭CH編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	+ D : 被加數浮點數資料帶頭CH編號 - D : 被減數浮點數資料帶頭CH編號 * D : 被乘數浮點數資料帶頭CH編號 / D : 被除數浮點數資料帶頭CH編號	LREAL	4
S2	+ D : 加數浮點數資料帶頭CH編號 - D : 減數浮點數資料帶頭CH編號 * D : 乘數浮點數資料帶頭CH編號 / D : 除數浮點數資料帶頭CH編號	LREAL	4
D	運算結果的帶頭CH編號	LREAL	4

可使用的記憶體範圍

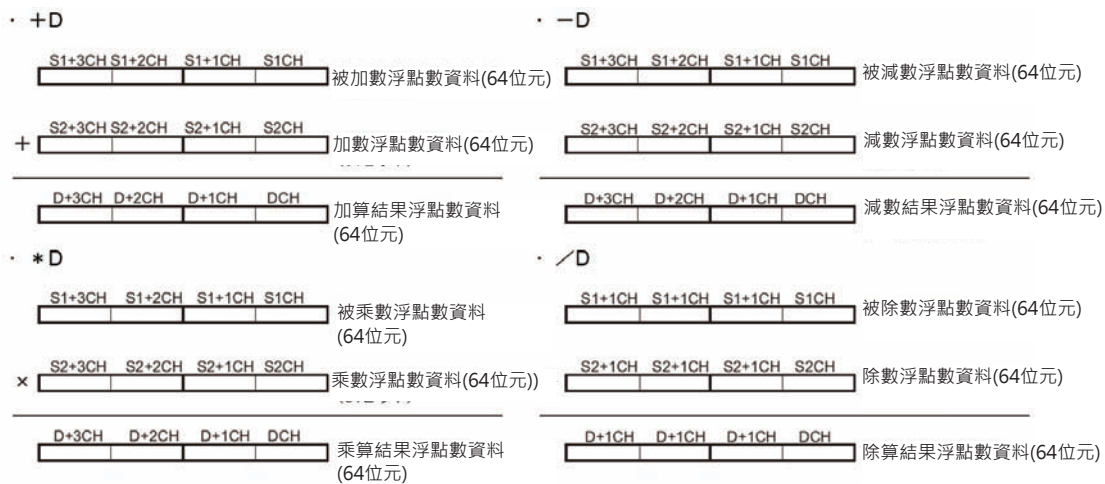
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1, S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • S1或S2的內容無法被解讀成浮點數資料時・ON。 • +D <ul style="list-style-type: none"> • 被加數資料或加數資料為非數時・ON。 • +∞及-∞被執行加算時・ON。 • -D <ul style="list-style-type: none"> • 被減數資料或減數資料為非數時・ON。 • +∞及+∞或-∞及-∞被執行減算時・ON。 • *D <ul style="list-style-type: none"> • 被乘數資料或乘數資料為非數時・ON。 • 0與+∞或-∞執行乘算時・ON。 • /D <ul style="list-style-type: none"> • 被除數資料或除數資料為非數時・ON。 • 被除數資料或除數資料為0或+∞或-∞時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> • 運算結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	<ul style="list-style-type: none"> • 運算結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> • 運算結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時・ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> • 運算結果為負數時・ON。

功能

S1及S2所指定的倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)執行加算(+D)、減算(-D)、乘算(*D)、除算(/D)・結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。



+D, -D, *D, /D

■ 運算規則

各種數值運用於浮點數運算時的輸出結果如下表所示。

• 浮點數加算<倍>(+D)

加數資料		被加數資料				非數
		0	數值	+∞	-∞	
	0	0	數值	+∞	-∞	
	數值	數值	**	+∞	-∞	
	+∞	+∞	+∞	+∞	ER	
	-∞	-∞	-∞	ER	-∞	
	非數					ER

**：此種情況下，輸出為0(下溢時)或數值、+∞、-∞。

ER：異常旗標ON、指令不被執行。

• 浮點數減算<倍>(-D)

減數資料		被減數資料				非數
		0	數值	+∞	-∞	
	0	0	數值	+∞	-∞	
	數值	數值	**	+∞	-∞	
	+∞	-∞	-∞	ER	-∞	
	-∞	+∞	+∞	+∞	ER	
	非數					ER

**：此種情況下，輸出為0(下溢時)或數值、+∞、-∞。

ER：異常旗標ON、指令不被執行。

• 浮點數乘算<倍>(*D)

乘數資料		被乘數資料				非數
		0	數值	+∞	-∞	
	0	0	0	ER	ER	
	數值	0	**	+/-∞	+/-∞	
	+∞	ER	+/-∞	+∞	-∞	
	-∞	ER	+/-∞	-∞	+∞	
	非數					ER

**：此種情況下，輸出為0(下溢時)或數值、+∞、-∞。

ER：異常旗標ON、指令不被執行。

• 浮點數除算(/D)

除數資料		被除數資料				非數
		0	數值	+∞	-∞	
	0	ER	+/-∞	+∞	-∞	
	數值	0	**	+/-∞	+/-∞	
	+∞	0	0*	ER	ER	
	-∞	0	0*	ER	ER	
	非數					ER

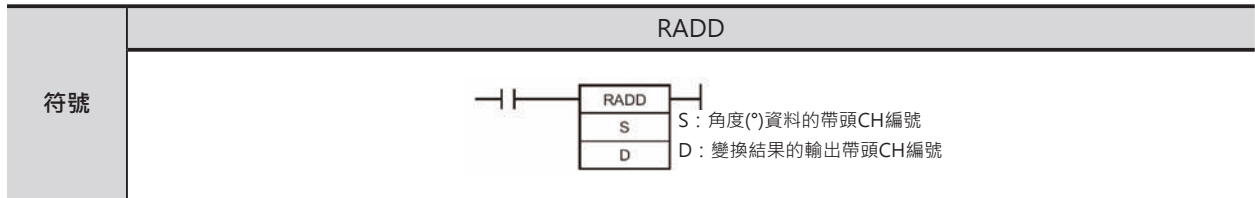
*：下溢時的結果為0。

**：此種情況下，輸出為0(下溢時)或數值、+∞、-∞。

ER：異常旗標ON、指令不被執行。

RADD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
角度→弧度變換<倍>	RADD	@RADD	849	將浮點數64位元資料的角度(°)單位轉換成弧度(rad)單位。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	可	可	可	可	可	可

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	角度(°)資料的帶頭CH編號	LREAL	4
D	變換結果的輸出帶頭CH編號	LREAL	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—

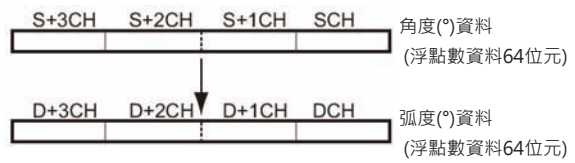
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 角度資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。 角度資料為非數時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時・ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為負數時・ON。

RADD

功能

S指定的倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)所代表的角度資料・從角度(°)單位轉換成弧度(rad)單位・結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。

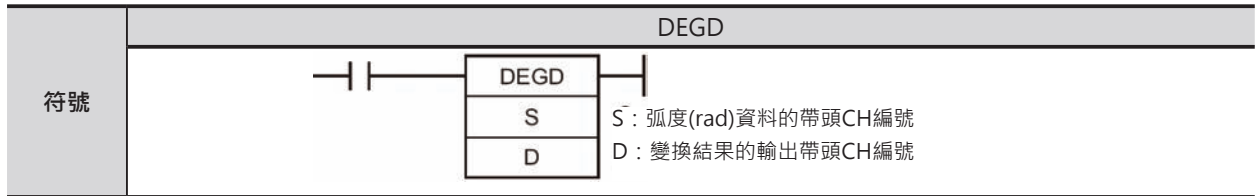


RADD指令將角度(°)單位轉換成弧度(rad)單位・使用下列公式。

$$\text{度} (^{\circ}) \times \pi / 180 = \text{弧度(rad)}$$

DEGD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
弧度→角度變換<倍>	DEGD	@DEGD	850	將浮點數64位元資料的弧度(rad)單位轉換成角度(°)單位。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	可	可	可	可	可	可

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	弧度(rad)資料的帶頭CH編號	LREAL	4
D	變換結果的輸出帶頭CH編號	LREAL	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

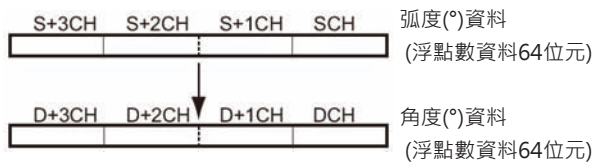
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 角度資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。 角度資料為非數時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時・ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為負數時・ON。

DEGD

功能

S指定的倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)所代表的弧度(rad)資料・從度(°)單位轉換成角度單位・結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。



DEGD指令將弧度(rad)單位轉換成角度(°)單位・使用下列公式。

$$\text{弧度 (rad)} \times 180 / \pi = \text{度 (°)}$$

SIN/COS/TAN

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
SIN運算<倍>	SIND	@SIND	851	將浮點數64位元資料的弧度(rad)單位轉換成角度(°)單位。
COS運算<倍>	COSD	@COSD	852	將倍精度浮點數64位元資料的角度(rad單位)執行COS運算。
TAN運算<倍>	TAND	@TAND	853	將倍精度浮點數64位元資料的角度(rad單位)執行TAN運算。

符號	SIND	COSD	TAND
	<p>S : 角度(rad)資料的帶頭CH編號 D : 運算結果的輸出帶頭CH編號</p>	<p>S : 角度(rad)資料的帶頭CH編號 D : 運算結果的輸出帶頭CH編號</p>	<p>S : 角度(rad)資料的帶頭CH編號 D : 運算結果的輸出帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	可	可	可	可	可	可

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	角度(rad)資料的帶頭CH編號	LREAL	4
D	運算結果的輸出帶頭CH編號	LREAL	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 角度資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。 角度資料為非數時・ON。 角度資料的絕對值並非0~65535範圍內時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	<ul style="list-style-type: none"> SIND・COSD 保持 TAND 運算結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> 保持
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為負數時・ON。

SIND/COSD/TAND

功能

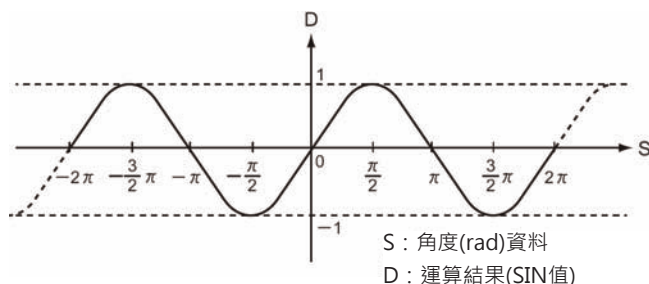
■ SIND

S指定的倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行SIN(正弦)運算，結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。



- S請指定弧度(rad)單位的角度資料。
關於角度(°)與弧度(rad)單位的變換請使用RADD及DEGD指令。
- 角度(°)資料若是超過65536以上時，異常旗標 = ON、指令不被執行。

● 輸入資料與運算結果的關係



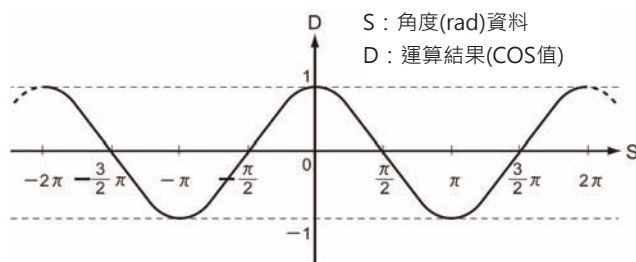
■ COSD

S指定的倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行COS(餘弦)運算，結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。



- S請指定弧度(rad)單位的角度資料。
關於角度(°)與弧度(rad)單位的變換請使用RADD及DEGD指令。
- 角度(°)資料若是超過65536以上時，異常旗標 = ON、指令不被執行。

● 輸入資料與運算結果的關係



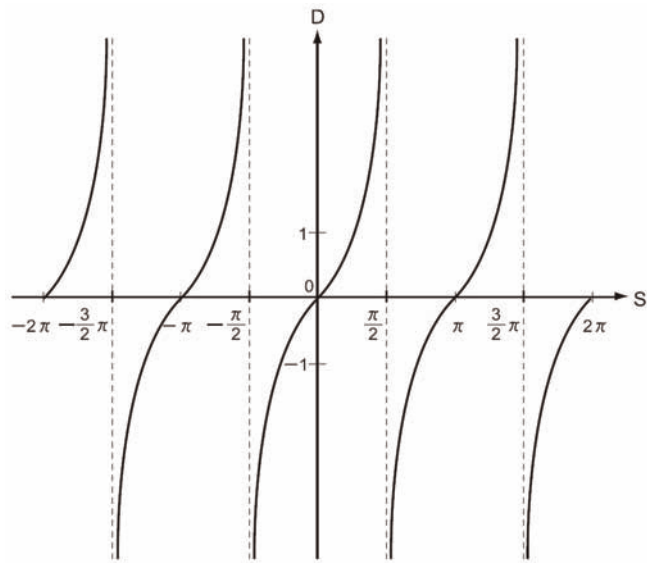
■ TAND

S指定的倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行TAN(正切)運算，結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。



- S請指定弧度(rad)單位的角度資料。
- 關於角度(°)與弧度(rad)單位的變換請使用RADD及DEGD指令。
- 角度(°)資料若是超過65536以上時，異常旗標 = ON、指令不被執行。
- 運算結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時，即為溢位(Overflow)，運算結果以±∞作輸出。

- 輸入資料與運算結果的關係



S : 角度(rad)資料
 D : 運算結果(SIN值)

ASIND/ACOSD/ATAND

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
SIN - 1運算<倍>	ASIND	@ASIND	854	將浮點數64位元資料的角度(rad單位)執行 SIN - 1運算。
COS - 1運算<倍>	ACOSD	@ACOSD	855	將浮點數64位元資料的角度(rad單位)執行 COS - 1運算。
TAN - 1運算<倍>	ATAND	@ATAND	856	將浮點數64位元資料的角度(rad單位)執行 TAN - 1運算。

符號	ASIND	ACOSD	ATAND

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	可	可	可	可	可	可

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	ASIND : SIN(正弦)資料的帶頭CH編號 ACOSD : COS(餘弦)資料的帶頭CH編號 ATAND : TAN(正切)資料的帶頭CH編號	LREAL	4
D	運算結果的輸出帶頭CH編號	LREAL	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S的資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。 ASIND <ul style="list-style-type: none"> SIN資料為非數時・ON。 SIN資料並非 - 1.0~1.0範圍內時・ON。 ACOSD <ul style="list-style-type: none"> COS資料為非數時・ON。 COS資料並非 - 1.0~1.0範圍內時・ON。 ATAND <ul style="list-style-type: none"> TAN資料為非數時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。

名稱	標籤	內容
溢位旗標	P_OF	保持
下溢旗標	P_UF	保持
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> ASIND, ATAND <ul style="list-style-type: none"> 運算結果為負數時·ON。 ACOSD <ul style="list-style-type: none"> 保持

功能

■ ASIND

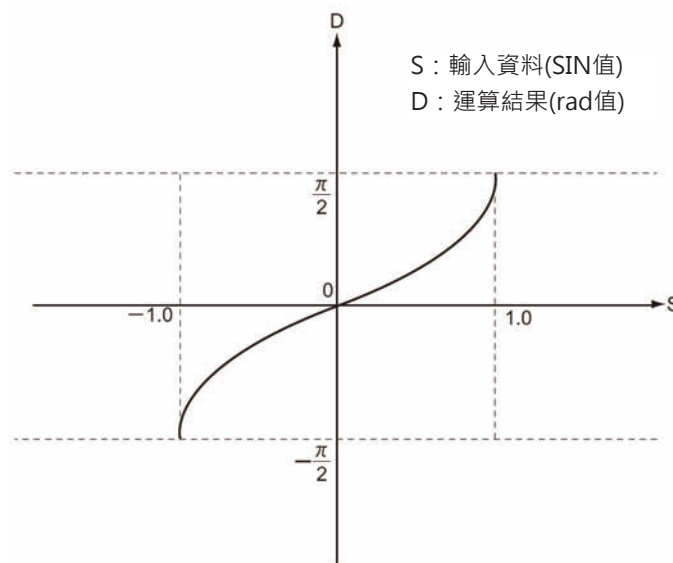
S指定的倍精度浮點數資料

(64位元：IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行SIN(正弦)，結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。

$$\text{SIN}^{-1}(\text{S+3} \parallel \text{S+2} \parallel \text{S+1} \parallel \text{S}) \rightarrow \text{D+3} \parallel \text{D+2} \parallel \text{D+1} \parallel \text{D}$$

運算結果以 $-\pi/2 \sim \pi/2$ 範圍內的角度(rad單位)資料輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。

- 輸入資料與運算結果的關係



■ ACOSD

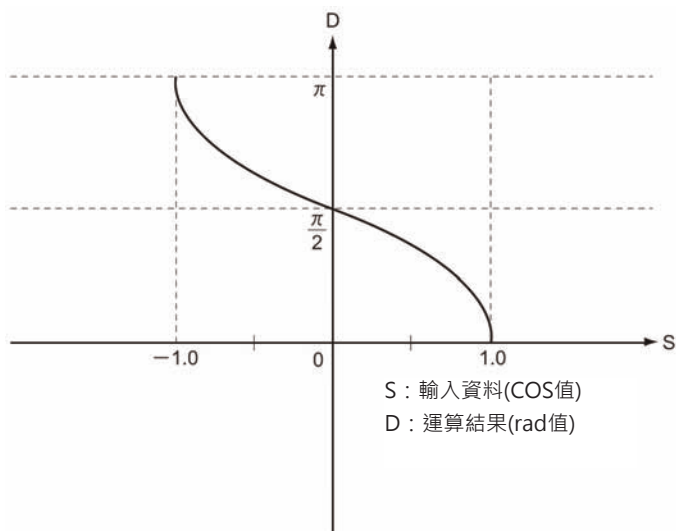
S指定的倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行COS(餘弦)，結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。

$$\text{COS}^{-1}(\text{S+3} \parallel \text{S+2} \parallel \text{S+1} \parallel \text{S}) \rightarrow \text{D+3} \parallel \text{D+2} \parallel \text{D+1} \parallel \text{D}$$

運算結果以 $0 \sim \pi$ 範圍內的角度(rad單位)資料輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。

ASIND/ACOSD/ATAND

- 輸入資料與運算結果的關係



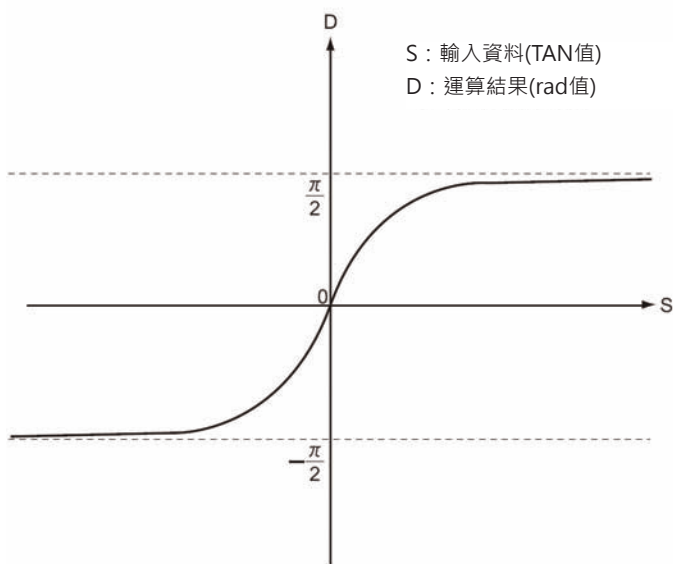
■ ATAND

S指定的倍精度浮點數資料(64位元 : IEEE754)所代表的角度(rad)資料執行TAN(正切)運算，結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。

$$\text{TAN}^{-1}(\boxed{\text{S+3} \quad \text{S+2} \quad \text{S+1} \quad \text{S}}) \rightarrow \boxed{\text{D+3} \quad \text{D+2} \quad \text{D+1} \quad \text{D}}$$

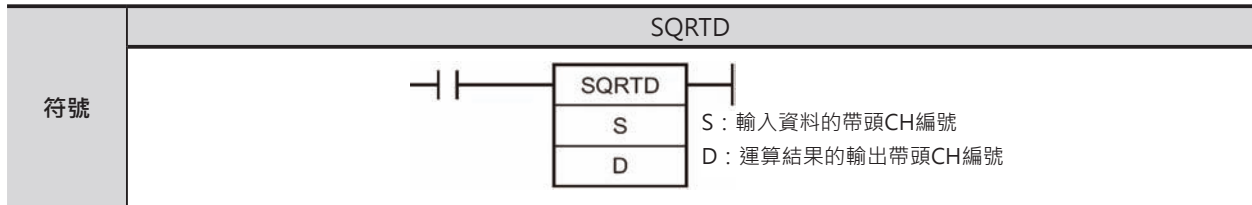
運算結果以 $-\pi/2 \sim \pi/2$ 範圍內的角度(rad單位)資料輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。

- 輸入資料與運算結果的關係



SQRTD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
平方根運算<倍>	SQRTD	@SQRTD	857	將倍精度浮點數64位元資料執行開平方根(√)的運算。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	可	可	可	可	可	可

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	輸入資料的帶頭CH編號	LREAL	4
D	運算結果的輸出帶頭CH編號	LREAL	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 輸入資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。 輸入資料為非數時・ON。 輸入資料為負數時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> 保持
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 保持

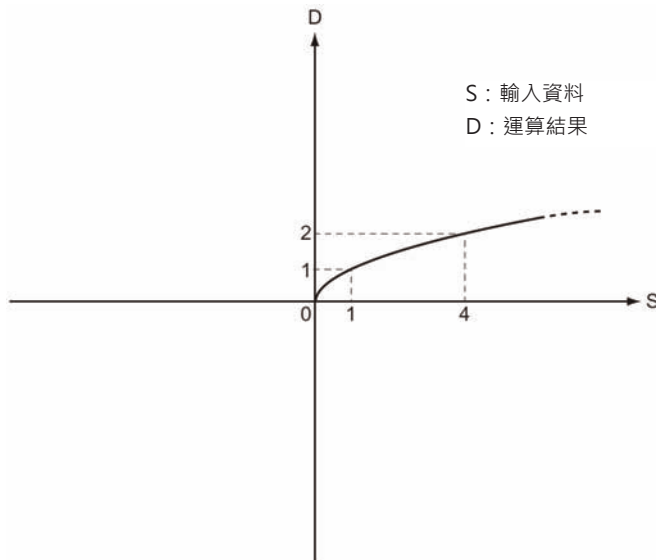
SQRTD

功能

S指定的倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)執行開平方根運算運算，結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。

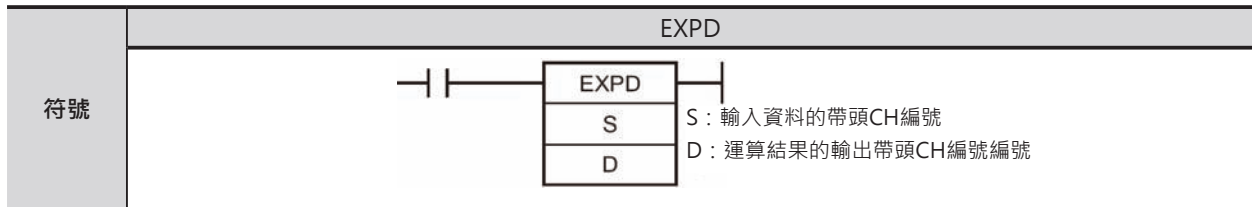


- 輸入資料與運算結果的關係



EXPD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
指數運算<倍>	EXPD	@EXPD	858	將倍精度浮點數64位元資料指定為指數(以e為底)的運算。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	可	可	可	可	可	可

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	輸入資料的帶頭CH編號	LREAL	4
D	運算結果的輸出帶頭CH編號	LREAL	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

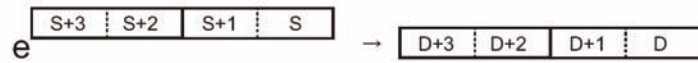
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 輸入資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。 輸入資料為非數時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時・ON。
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 保持

EXPD

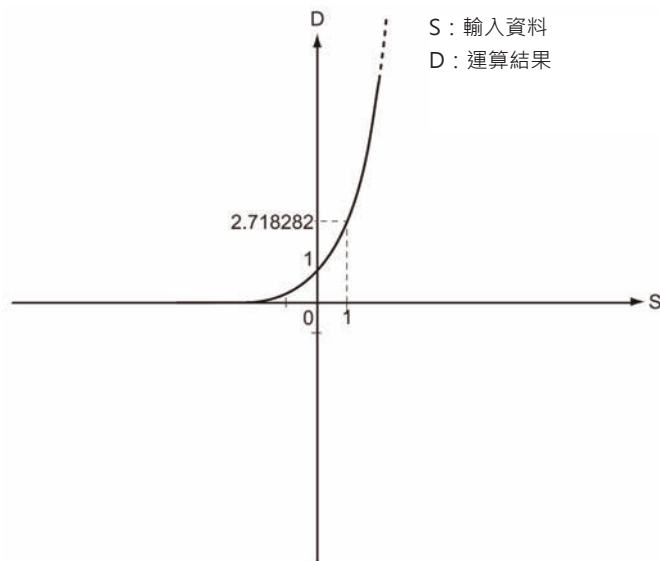
功能

S指定的倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)執行指數(以e為底)運算，運算結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。



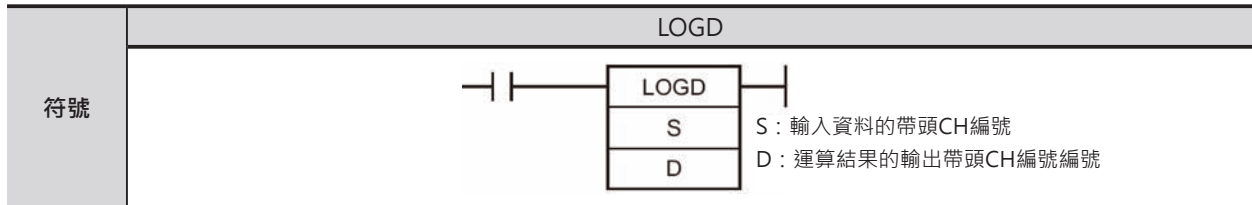
EXPD指令以底(e)為2.718282來執行指數運算。

- 輸入資料與運算結果的關係



LOGD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
對數運算<倍>	LOGD	@LOGD	859	將倍精度浮點數64位元資料執行自然對數(以e為底)的運算。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	可	可	可	可	可	可

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	輸入資料的帶頭CH編號	LREAL	4
D	運算結果的輸出帶頭CH編號	LREAL	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 輸入資料無法被解讀成浮點數的時候・ON。 輸入資料為非數時・ON。 輸入資料為負數時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	<ul style="list-style-type: none"> 保持
負數旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 輸入資料為負數時・ON。

LOGD

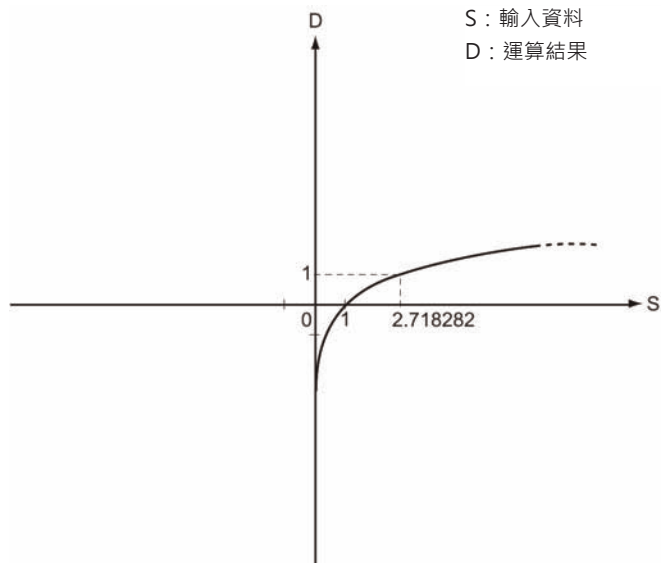
功能

S指定的倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)執行自然對數(以e為底)運算，運算結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。

$$\log_e \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline S+3 & S+2 & S+1 & S \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline D+3 & D+2 & D+1 & D \\ \hline \end{array}$$

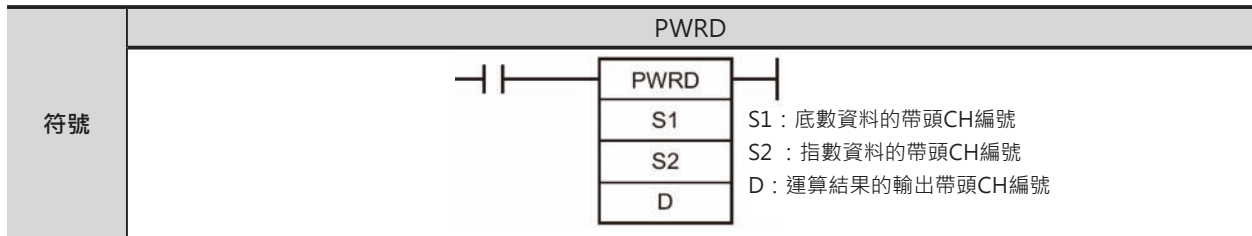
LOGD指令以底(e)為2.718282來執行對數運算。

- 輸入資料與運算結果的關係



PWRD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
多次方運算<倍>	PWRD	@PWRD	860	將倍精度浮點數64位元資料執行多次方運算。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	可	可	可	可	可	可

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	底數資料的帶頭CH編號	LREAL	4
S2	指數資料的帶頭CH編號	LREAL	4
D	運算結果的輸出帶頭CH編號	LREAL	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
S1、S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

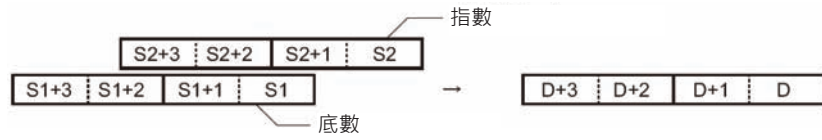
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1或S2無法被解讀成浮點數的時候・ON。 S1或S2為非數時・ON。 底數為0或者是指數為負數時・ON。 底數為負數或者是指數非整數時・ON。
= 旗標	P_EQ	變換結果(浮點數)的指數部及假數部都為0(浮點數資料為0)時・ON。
溢位旗標	P_OF	變換結果的絕對值大於浮點數可表現的最大值時・ON。
下溢旗標	P_UF	變換結果的絕對值小於浮點數可表現的最小值時・ON。
負數旗標	P_N	輸入資料為負數時・ON。

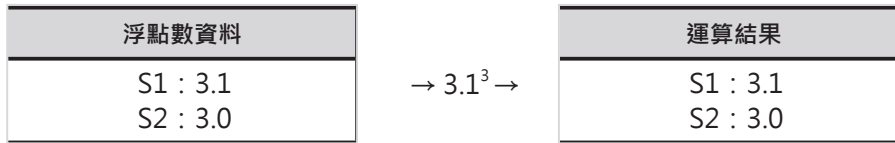
LOGD

功能

S1指定的倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)為底數、S2指定指數，執行多次方運算，運算結果輸出至D+3、D+2、D+1、D當中。

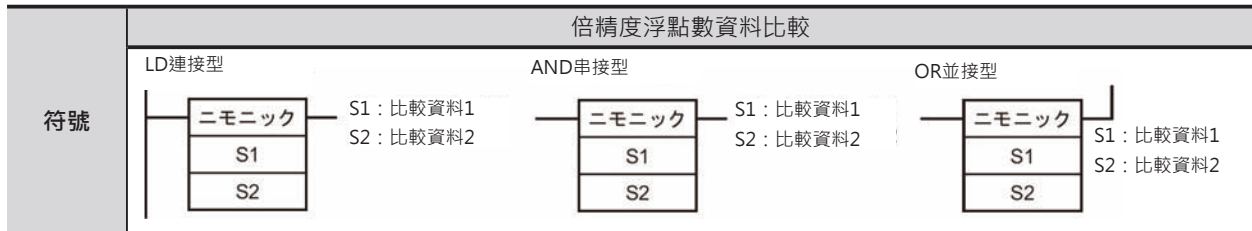


例：



=D , <>D , <D , <=D , >D , >=D

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
倍精度浮點數資料比較	=D	-	335	兩個浮點數64位元資料作比較・比較結果當成條件接點來使用。
	<>D		336	
	<D		337	
	<=D		338	
	>D		339	
	>=D		340	



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	可	可	可	可	可	可

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	比較資料1	LREAL	4
S2	比較資料2	LREAL	4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

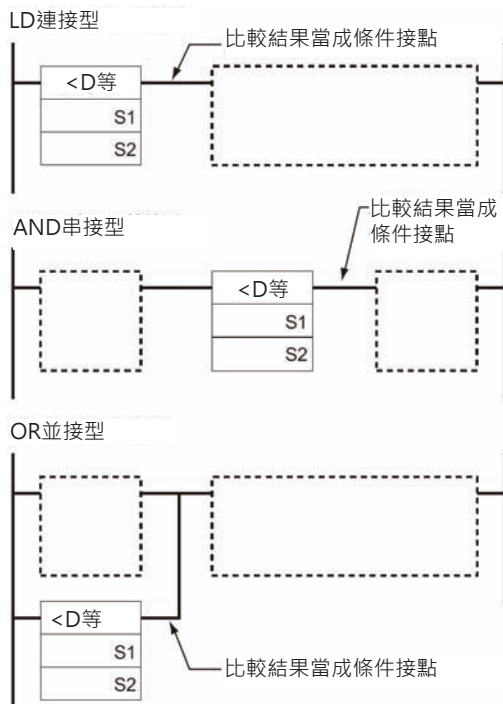
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
> 旗標	P_GT	• 比較結果S1+1、S1 > S2+1、S2時・ON。
≥ 旗標	P_GE	• 比較結果S1+1、S1 ≥ S2+1、S2時・ON。
= 旗標	P_EQ	• 比較結果S1+1、S1 = S2+1、S2時・ON。
≠ 旗標	P_NE	• 比較結果S1+1、S1 ≠ S2+1、S2時・ON。
< 旗標	P_LT	• 比較結果S1+1、S1 < S2+1、S2時・ON。
≤ 旗標	P_LE	• 比較結果S1+1、S1 ≤ S2+1、S2時・ON。
負數旗標	P_N	• 保持

=D, <>D, <D, <=D, >D, >=D

功能

S1與S2指定的倍精度浮點數資料(64位元：IEEE754)作比較，比較結果當成條件接點來使用。
 S1與S2為比較資料的帶頭CH編號。
 比較資料不可指定常數。
 本指令直接與母線連接時，即為LD連接型、與上一個接點或指令串接使用時，即為AND串接型、與上一個接點或指令並接使用時，即為OR並接型比較指令。



指令記號及運算元

本指令使用各種指令記號及運算元共可組合出18種比較指令，如下表所示。

指令記號 (階梯圖當中無LD、AND、OR)	+	運算元 (資料)
LD=、AND=、OR=、LD<>、AND<>、OR<>、LD<、AND<、OR<、LD<=、AND<=、OR<=LD>、AND>、OR>、LD>=、AND>=、OR>=		D(倍精度浮點數)

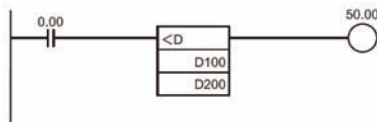
功能	程式碼	名稱	Fun No.
S1 = S2的時候、ON	LD=D	LD連接型・浮點數等於比較指令	335
	AND=D	AND串接型・浮點數等於比較指令	335
	OR=D	OR並接型・浮點數等於比較指令	335
S1 ≠ S2的時候、ON	LD<>D	LD連接型・浮點數不等於比較指令	336
	AND<>D	AND串接型・浮點數不等於比較指令	336
	OR<>D	OR並接型・浮點數不等於比較指令	336
S1 < S2的時候、ON	LD<D	LD連接型・浮點數小於比較指令	337
	AND<D	AND串接型・浮點數小於比較指令	337
	OR<D	OR並接型・浮點數小於比較指令	337
S1 ≤ S2的時候、ON	LD<=D	LD連接型・浮點數小於或等於比較指令	338
	AND<=D	AND串接型・浮點數小於或等於比較指令	338
	OR<=D	OR並接型・浮點數小於或等於比較指令	338
S1 > S2的時候、ON	LD>D	LD連接型・浮點數大於比較指令	339
	AND>D	AND串接型・浮點數大於比較指令	339
	OR>D	OR並接型・浮點數大於比較指令	339
S1 ≥ S2的時候、ON	LD>=D	LD連接型・浮點數大於或等於比較指令	340
	AND>=D	AND串接型・浮點數大於或等於比較指令	340
	OR>=D	OR並接型・浮點數大於或等於比較指令	340

使用時的注意事項

- 本指令的回路末端必須使用輸出指令。(OUT系及無法連接下一個指令的指令)
- 本指令不可使用於回路的末端。(不可當成書出來使用)

程式例

當條件接點0.00=ON的時候，D103~D100與D203~D200內的浮點數執行比較作業。
 比較結果，當(D103~D100) < (D203~D200)的話，輸出繼電器50.00=ON。
 比較結果，當(D103~D100) > (D203~D200)的話，輸出繼電器50.00=OFF。



倍精度浮點數比較 (<D)

S1 :D100	15	0	10001011101000100	S1 :D100	15	0	01111001001111110
S1+1:D101			11100111101101100	S2+1:D101			10101000010110000
S1+2:D102			10101001111110111	S2+2:D102			11001101001101011
S1+3:D103			01000000000001011	S2+3:D103			00111111111110111
10進 : 3.4580				10進 : 1.4876			

↓
34580 > 14876
條件成立

S1 :D100	15	0	1101111010010001	S1 :D100	15	0	0101010001010011
S1+1:D101			1010100110110110	S2+1:D101			1010100000101011
S1+2:D102			11101101101100000	S2+2:D102			0100100100100100
S1+3:D103			11001010000000010	S2+3:D103			0100100111110000
10進 : -3.4580E+48				10進 : 1.4876E+48			

↓
-3.4580E+48 < 1.4876E+48
條件不成立

表單資料處理指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
SSET	堆疊區域設定	630	3-430
PUSH	堆疊資料寫入	632	3-432
LIFO	後入先出	634	3-434
FIFO	先入先出	633	
SNUM	堆疊資料數輸出	638	3-438
SREAD	堆疊資料讀出	639	3-440
SWRIT	堆疊資料更新	640	3-443
SINS	堆疊資料插入	641	3-446
SDEL	堆疊資料刪除	642	3-449
DIM	表單區域宣告	631	3-452
SETR	記錄位置設定	635	3-454
GETR	記錄位置讀出	636	3-456
SRCH	資料搜尋	181	3-458
SWAP	上下位元組交換	637	3-461
MAX	最大值搜尋	182	3-463
MIN	最小值搜尋	183	
MAXL	32位元資料最大值搜尋	174	3-467
MAXF	單精度小數點資料最大值搜尋	176	3-470
MAXD	倍精度小數點資料最大值搜尋	178	3-472
MINL	32位元資料最小值搜尋	175	3-474
MINF	單精度小數點資料最小值搜尋	177	3-476
MIND	倍精度小數點資料最小值搜尋	179	3-478
SUM	計算總和值	184	3-480
FCS	計算FCS值	180	3-483

表單資料處理指令

表單資料處理指令可使用下列3種區域。

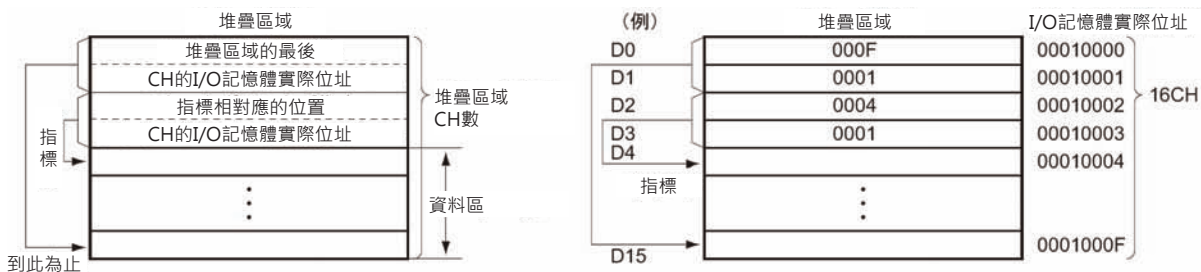
- 1) 堆疊區域
 - 2) 表單區域
 - 3) 各指令所指定的資料區域
- 1)或2) 使用特定的區域相關指令(SSET指令、DIM指令等)來指定區域。
 3)的話，由各指令的運算元來指定資料區域。

區域種類	用途	相關指令
堆疊區域	資料先入先出、後入先出的處理	SSET、PUSH、FIFO、LIFO、SREAD、SWRIT、SINS、SDEL、SNUM指令
表單區域	記錄資料的處理	DIM、SETR、GETR指令
各指令指定區域	最大值/最小值的搜尋、總和計算等處理	MIN、MAX、SRCH、SUM、FCS、SWAP指令

■ 堆疊區域

堆疊區域的構造如下所示。可使用SSET指令於I/O記憶體當中定義堆疊區域。

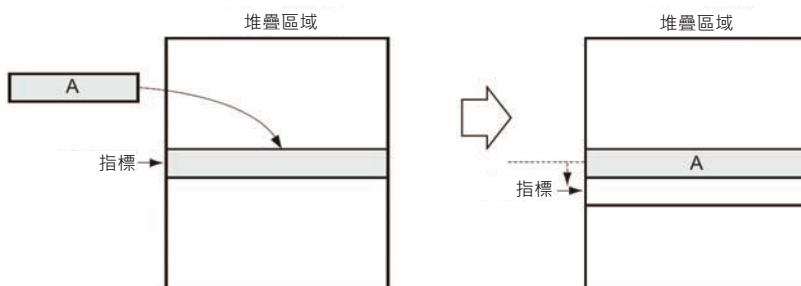
堆疊區域的帶頭CH一般是用來顯示指標(Pointer)，當新一筆資料寫入至堆疊區域時，指標內容加1。



使用PUSH指令寫入資料至堆疊區域，使用FIFO指令或LIFO指令來執行先入先出或後入先出的資料讀出。

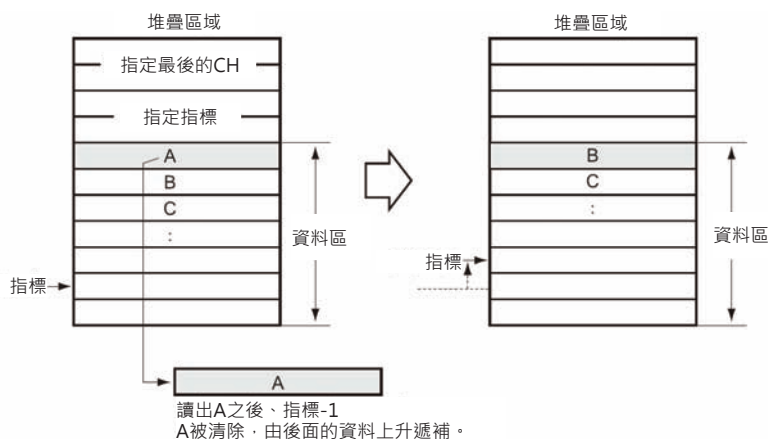
● 寫入資料至堆疊區域(PUSH指令)

指標相對應的位置寫入資料，之後，指標+1。



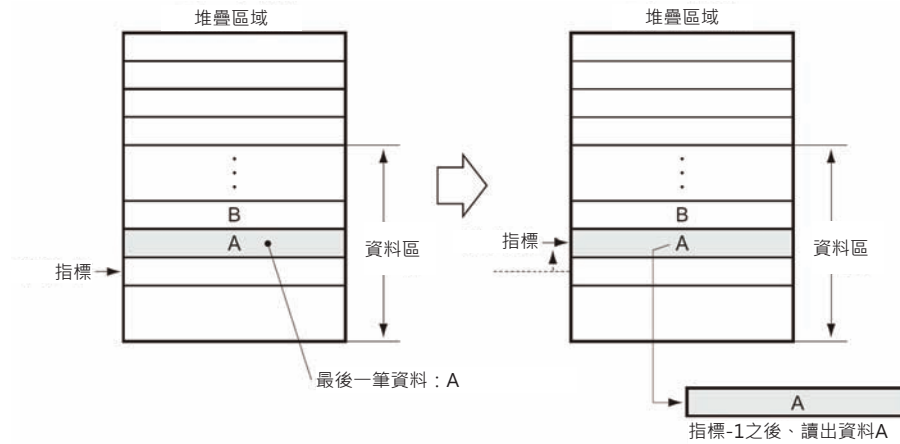
● 先入先出(FIFO指令)

先寫入的資料被先讀出，讀出之後，原資料被清除、指標-1。



● 後入先出(FIFO指令)

後寫入的資料被先讀出，指標-1之後、讀出資料，原資料仍舊保持。



欲知堆疊區域的資料筆數時，使用SNUM指令。

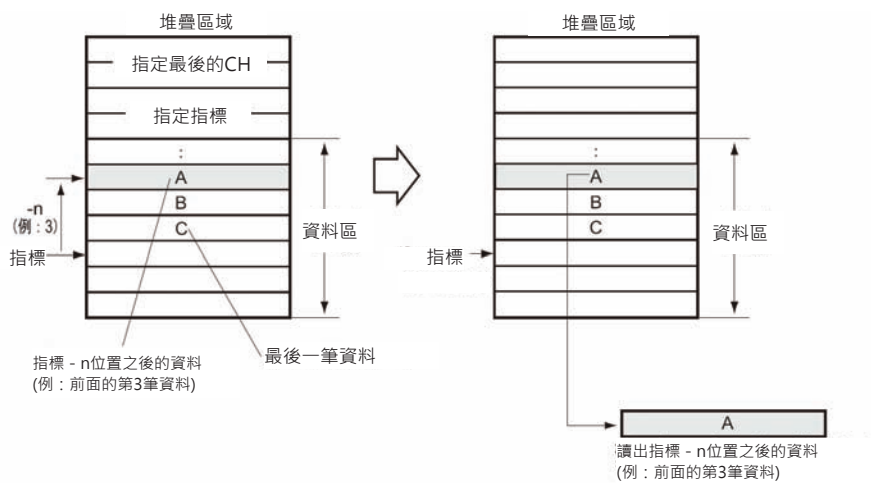
(例：欲知輸送帶上的流通數目)

除此之外，堆疊中途欲執行堆疊資料的讀出、變更、插入或删除時，請使用SREAD、SWRIT、SINS、SDEL指令。

(例：欲追蹤輸送帶上流通物的資訊時、堆疊資料=流通物的進入、流出及變更方面的管理)

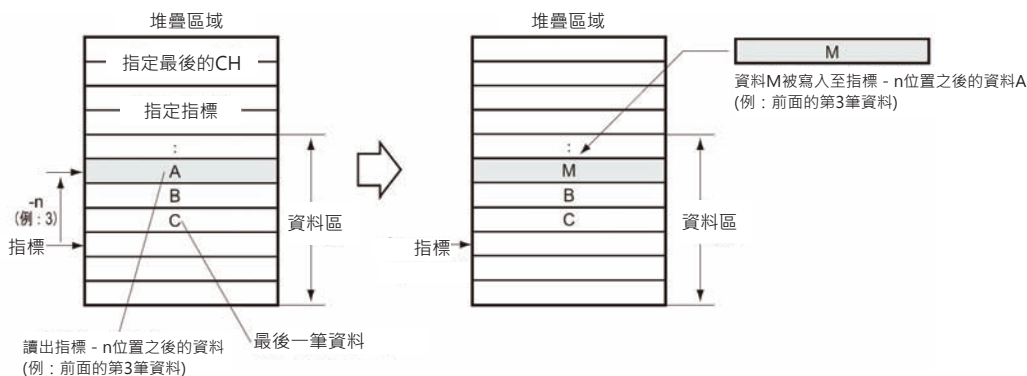
● 堆疊資料的讀出(SREAD指令)

指標所對應的位置 - n個位置的資料被讀出。



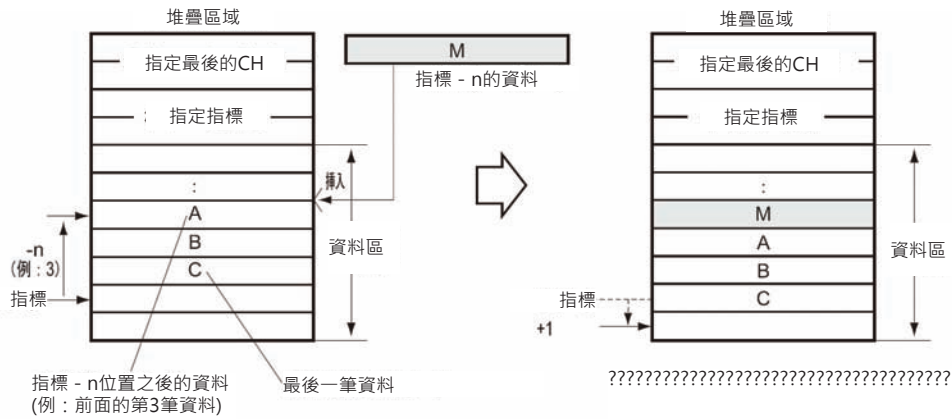
● 堆疊資料的更新(SWRIT指令)

寫入資料至指標所對應的位置 - n個位置的地方。



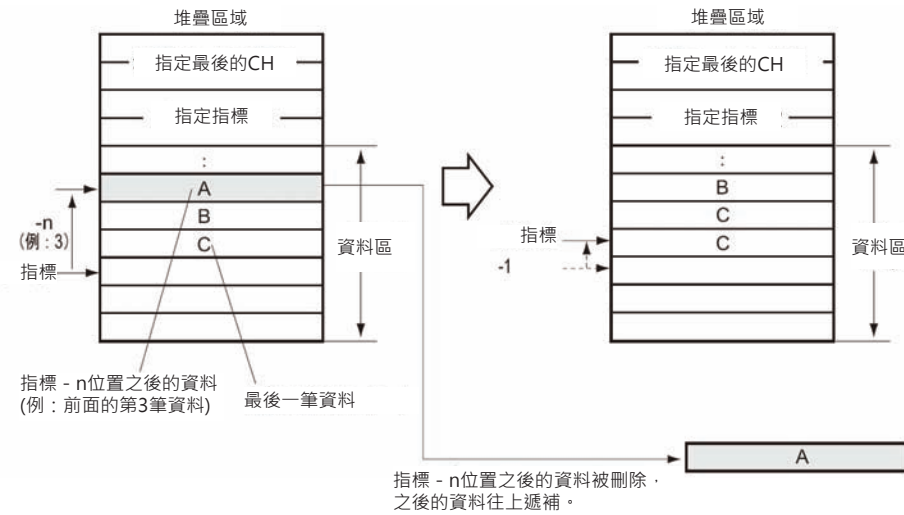
● 堆疊資料的插入(SINS指令)

插入資料至指標所對應的位置 - n個位置的地方。



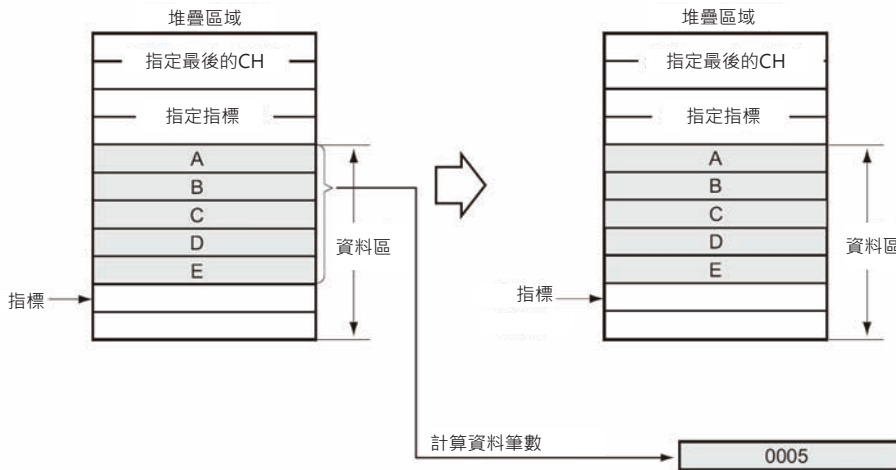
● 堆疊資料的刪除(SDEL指令)

刪除指標所對應的位置 - n個位置的資料。



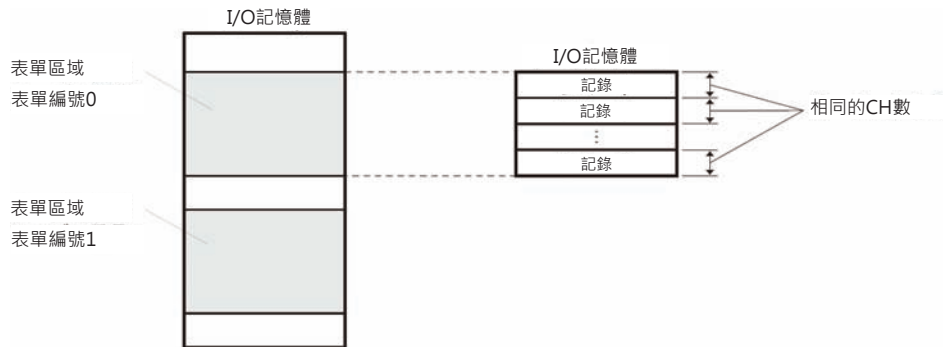
● 堆疊資料的計數(SNUM指令)

計算指標所對應的位置 - n個位置間的資料筆數。



■ 表單區域

以多個CH為一筆記錄(Record)，由多筆記錄(各筆記錄必須是相同的CH數)組合成一個表單區域。使用DIM指令可將I/O記憶體內所儲存的資料宣告為表單區域，表單區域最多可宣告0~15共16個。



一般來說，搭配間接指定暫存器IR來讀出表單資料會比較方便。使用SETR指令(記錄位置設定)及GETR(記錄位置讀出)來算出表單區域的記錄位址。

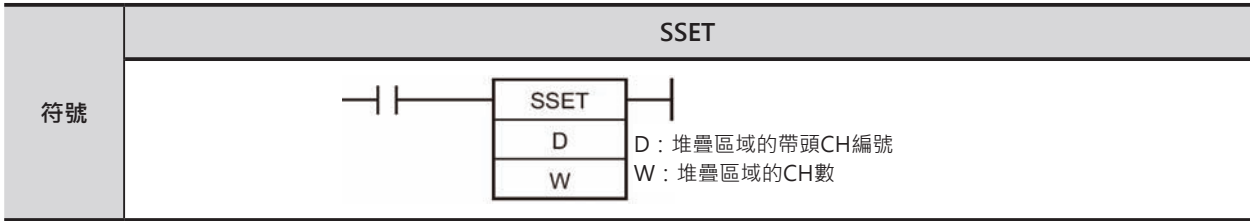
■ 各指令所指定的資料區域

可於指定的範圍內，搜尋資料的最大值(MAX指令)、最小值(MIN指令)、執行資料的尋找(SRCH指令)、總和計算(SUM指令)、FCS值計算(FCS指令)及上下位元組的交換(SWAP指令)。



SSET

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
堆疊區域設定	SSET	@SSET	630	指定堆疊區域的帶頭CH編號及CH數，並將內容清除為0。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

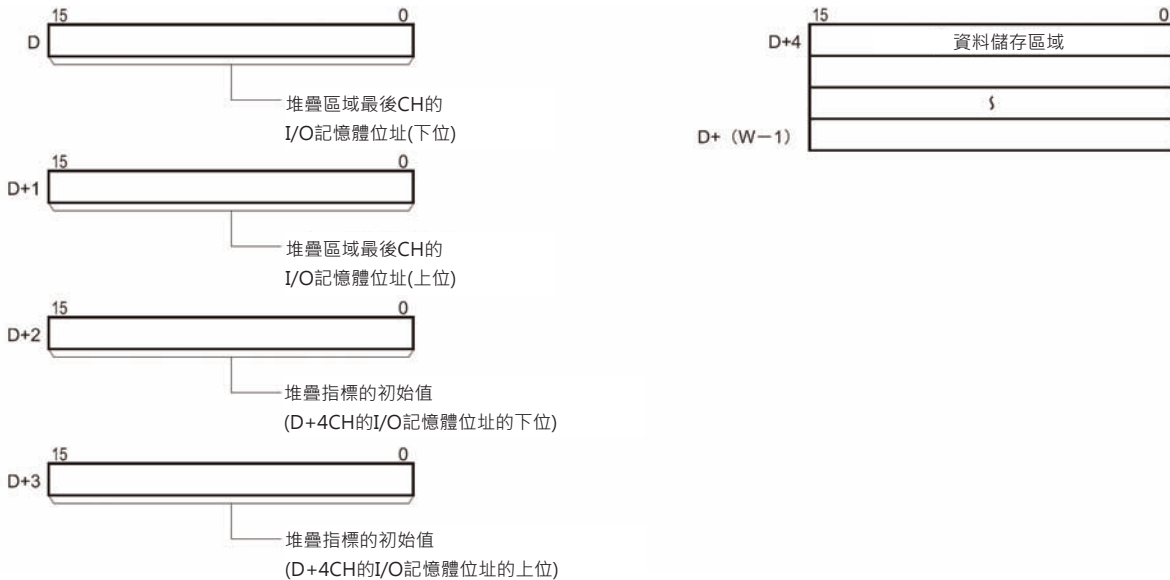
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D	堆疊區域的帶頭CH編號	UINT	可變
W	堆疊區域的CH數	UINT	1

D : 堆疊區域的帶頭CH編號

D~D+3 : 堆疊區域的管理資訊(固定為4個CH)

D+4~資料儲存區域



注意：D~D+(W-1)必須在同一個元件區域裡。

W : 堆疊區域的CH數

10進&5~65535 或 16進#0005~FFFF

可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
W	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—

相關條件旗標

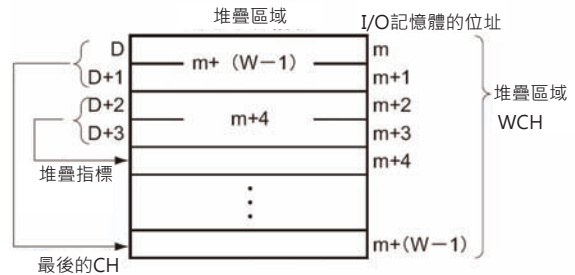
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> W的資料並非10進&5~65536或16進#0005~FFFF範圍內時，ON。

注意：堆疊區域的CH數(W)包含堆疊區域的管理資訊(固定為4個CH: 堆疊區域的最後I/O位址及堆疊指標)，因此，必須設定5以上的數值。

功能

D所指定的帶頭CH編號開始算的CH數(W)為堆疊區域。堆疊區域的頭兩個CH(D+1、D)為堆疊區域最後CH的I/O記憶體位址，次兩個CH(D+3、D+2)為堆疊指標，堆疊指標被用來指定推疊資料開始CH的I/O記憶體位址(D+5)。

同時，資料儲存區域(D+4~D+(W-1))的內容全部被清除為0。



提示

- 本指定被用來宣告「堆疊區域」(包含指標)的範圍。「堆疊區域」被宣告完成後、
 - 1) 使用PUSH指令一筆一筆的寫入資料至堆疊區域中。
 - 2) 之後，先寫入的資料先讀出時，使用FIFO(先入先出)指令、後寫入的資料先讀出時，使用LIFO(後入先出)指令。

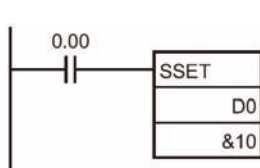
執行PUSH、FIFO及LIFO指令時，堆疊指標的內容會自動被更新(加1或減1)。

上述指令外，欲執行與堆疊區域有關的操作時，請使用堆疊指標搭配間接指定暫存器IR來使用。

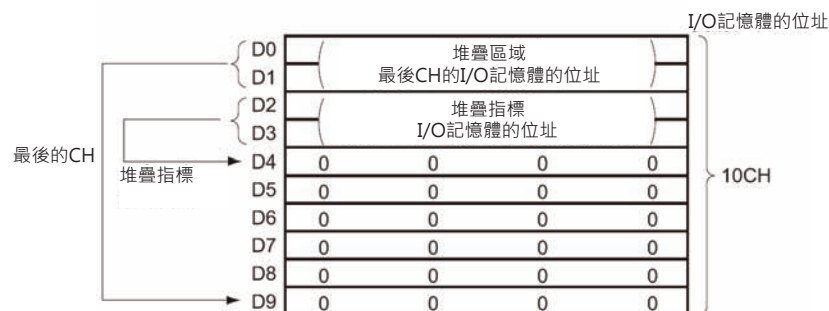
相關指令

- PUSH指令(堆疊資料寫入)：一筆一筆的寫入資料至堆疊區域中。
- FIFO指令(先入先出)：讀出最先存入的資料。
- LIFO指令(後入先出)：讀出最後存入的資料。

程式例



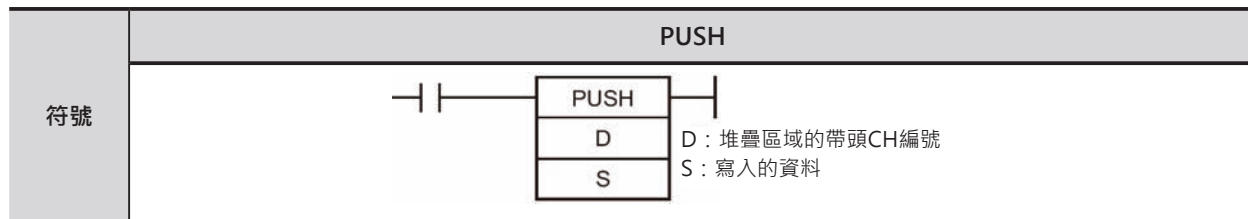
0.00=ON時，D0~D9被設定為堆疊區域。



(D1、D0)的內容顯示堆疊區域的最後CH的I/O記憶體的位址，
(D3、D2)的內容顯示堆疊指標的I/O記憶體的位址。

PUSH

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
堆疊資料寫入	PUSH	@PUSH	632	寫入資料至指定的堆疊區域中、堆疊指標的內容加1。



可使用的程式

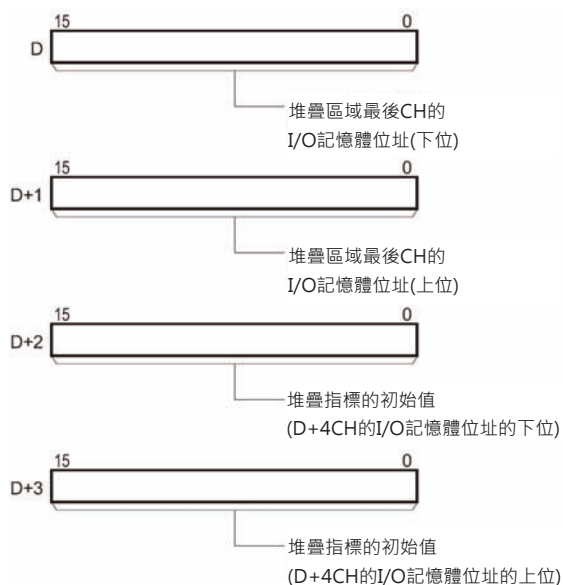
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D	堆疊區域的帶頭CH編號	UINT	可變
S	寫入的資料	UINT	1

D : 堆疊區域的帶頭CH編號

D~D+3 : 堆疊區域的管理資訊(固定為4個CH)



D+4~資料儲存區域



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—

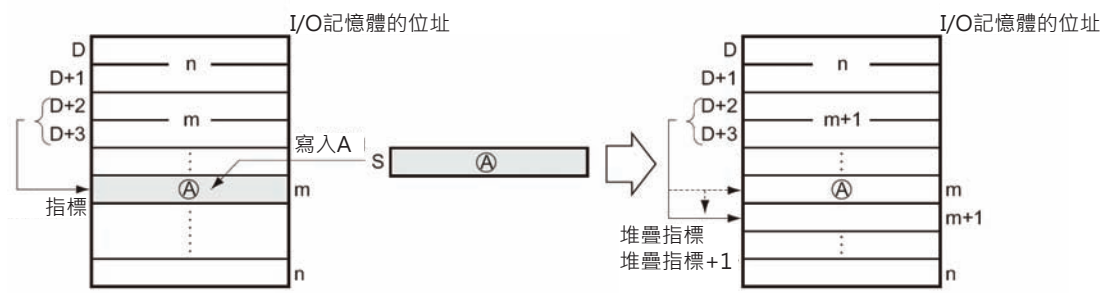
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 堆疊指標的內容超過堆疊區域的最後CH編號時·ON。

功能

D所指定堆疊區域，S指定的資料(1CH)寫入至堆疊指標(D+3, D+2)所相對應的CH裡，之後，堆疊指標自動加1。

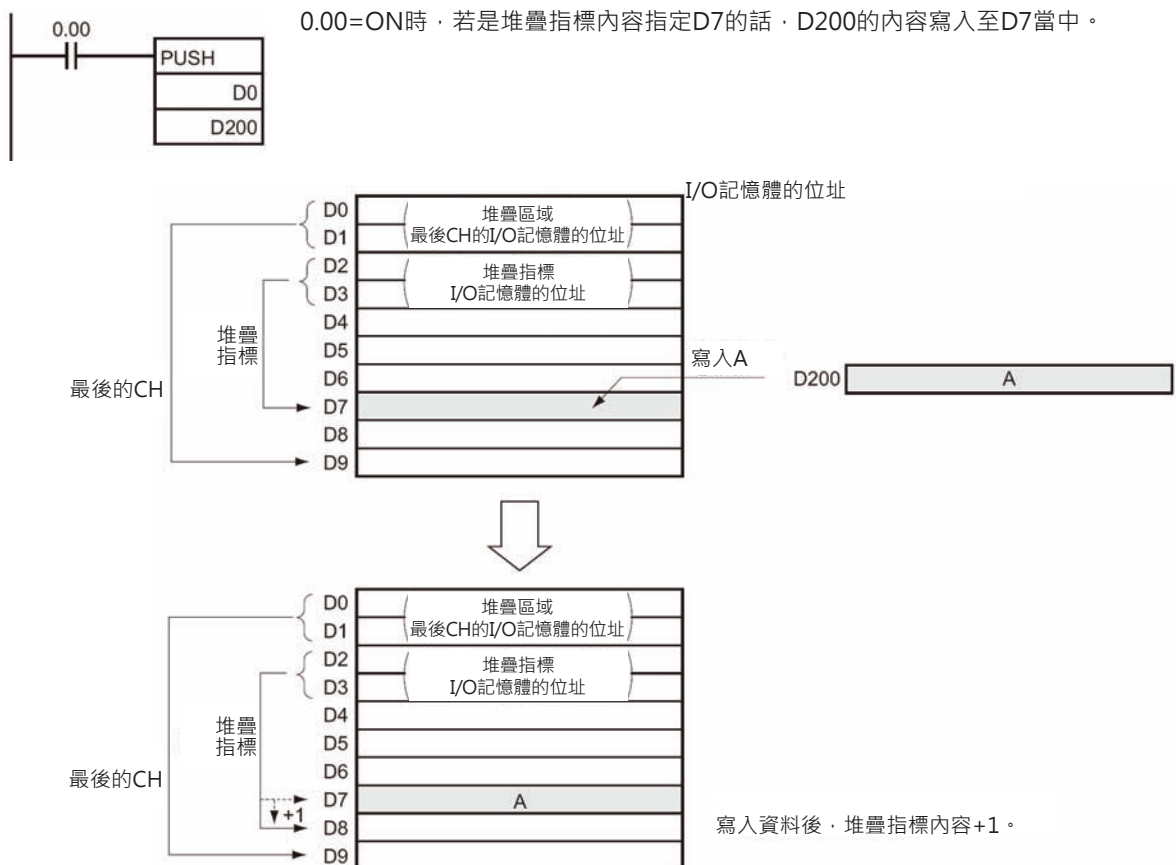
執行本指令時，請先使用SSET指令來宣告堆疊區域的範圍。



提示

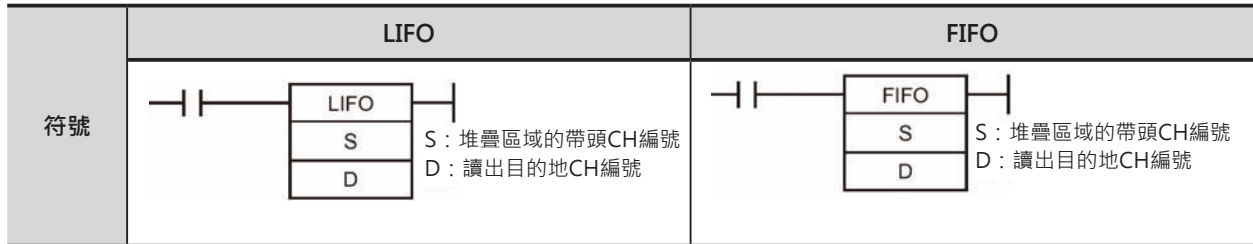
- 本指令完成後，堆疊指標自動指定最後一筆資料的下一個位址。
- 使用本指令寫入資料後，即可使用FIFO(先入先出)指令及LIFO(後入先出)指令。

程式例



LIFO/FIFO

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
後入先出	LIFO	@LIFO	634	被指定的堆疊區域內的堆疊指標減1、最後存入的資料被讀出。
先入先出	FIFO	@FIFO	633	被指定的堆疊區域內的堆疊指標減1、最先存入的資料被讀出。



可使用的程式

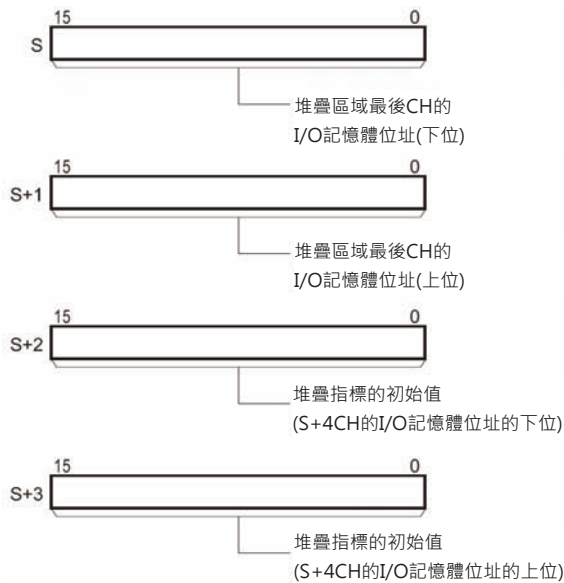
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

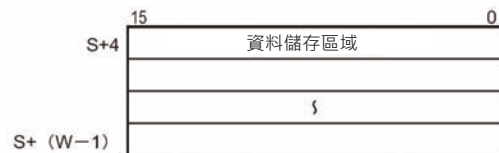
運算元	內容	資料型態	容量
S	堆疊區域的帶頭CH編號	UINT	可變
D	讀出目的地CH編號	UINT	1

S : 堆疊區域的帶頭CH編號

S~S+3 : 堆疊的管理資訊(固定為4CH)



S+4~資料儲存區域



可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-	-	-	

相關條件旗標

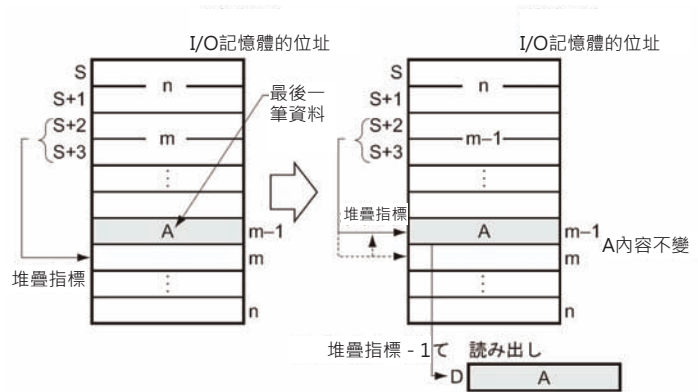
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 堆疊指標的內容超過堆疊區域的最後CH編號時 · ON。

功能

■ LIFO

S指定的堆疊區域內的堆疊指標(D+3, D+2)內容減一、堆疊指標(D+3, D+2)所相對應的CH內容被讀出至D所指定的CH編號裡。被讀出後的堆疊區域內的資料不變。

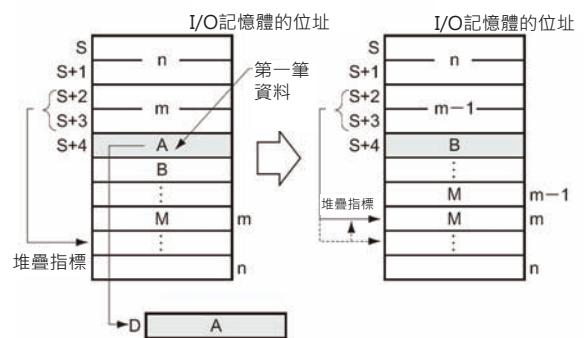
執行本指令時，請先使用SSET指令來宣告堆疊區域的範圍。



■ FIFO

S指定的堆疊區域內的資料帶頭CH內容被讀出至D所指定的CH編號裡。之後，堆疊指標(D+3, D+2)內容減一、資料帶頭CH+1~堆疊指標(D+3, D+2)所相對應CH之間的資料往上一位移1個CH、原來被讀出的資料帶頭CH內容被覆蓋。因此，堆疊指標(D+3, D+2)所相對應CH於位移後的位置不變。

執行本指令時，請先使用SSET指令來宣告堆疊區域的範圍。



提示

■ LIFO

- 本指令必須與PUSH指令(堆疊資料寫入)搭配使用。一般的使用方法是，PUSH指令寫入資料至堆疊區域，再使用LIFO指令來執行資料後入先出的操作。
- PUSH指令完成後，堆疊指標自動指定最後一筆資料的下一個位址。因此，執行本指令時，先將堆疊指標減一，如此，即可讀到堆疊區域內的最後一筆資料。

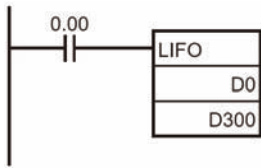
■ FIFO

- 本指令必須與PUSH指令(堆疊資料寫入)搭配使用。一般的使用方法是，PUSH指令寫入資料至堆疊區域，再使用LIFO指令來執行資料先入先出的操作。
- 使用本指令讀出第一筆資料後，該筆資料內容被下一筆資料所覆蓋。

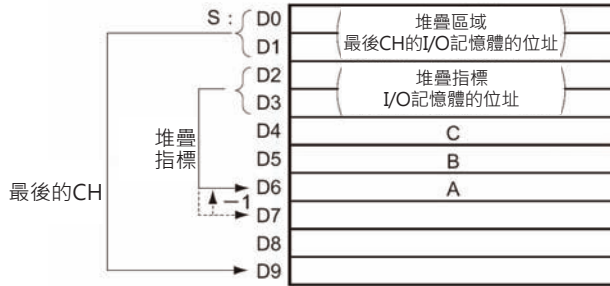
LIFO/FIFO

程式例

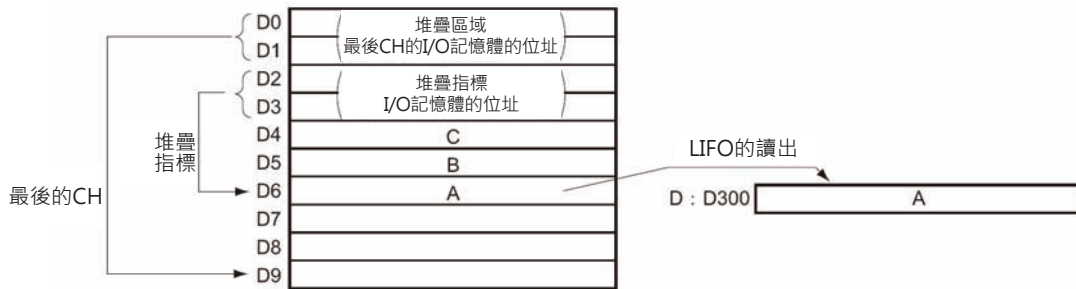
■ LIFO



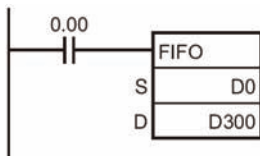
0.00=ON時，堆疊區域內的堆疊指標內容減1所相對應1個CH(D6)的內容被讀出至D300當中。



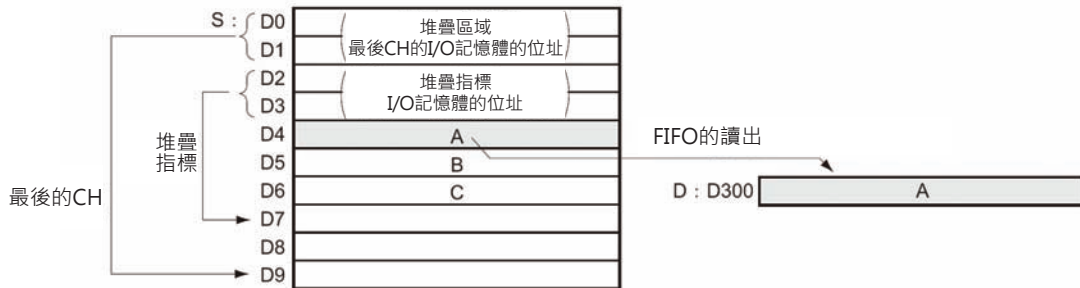
堆疊指標的內容 - 1、D6的內容被讀出，讀出後的D6內容不變。



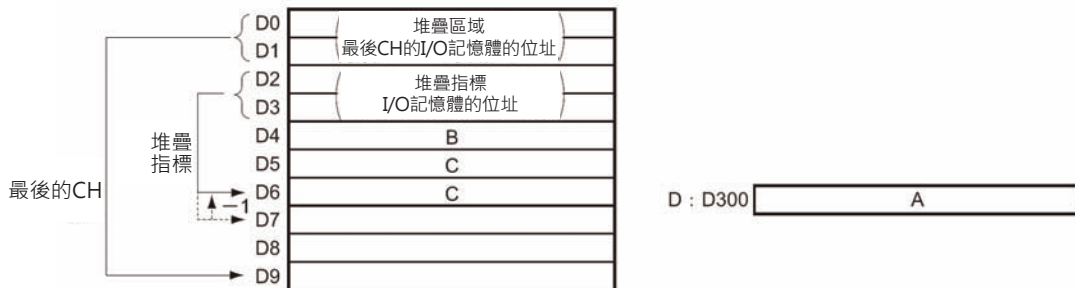
■ FIFO



0.00=ON時，堆疊區域內的堆疊指標內容減1所相對應1個CH(D6)的內容被讀出至D300當中。

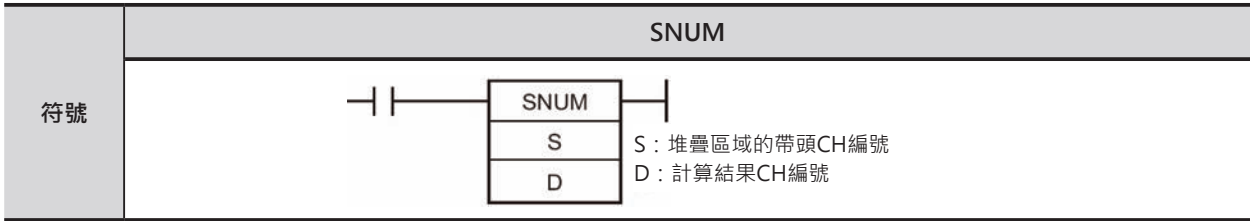


D4的內容被讀出，堆疊指標的內容 - 1、D4的內容被D5的內容覆蓋(D6~D5位移至D5~D4)。



SNUM

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
計算堆疊資料數	SNUM	@SNUM	638	計算指定的堆疊區域中的堆疊資料數。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

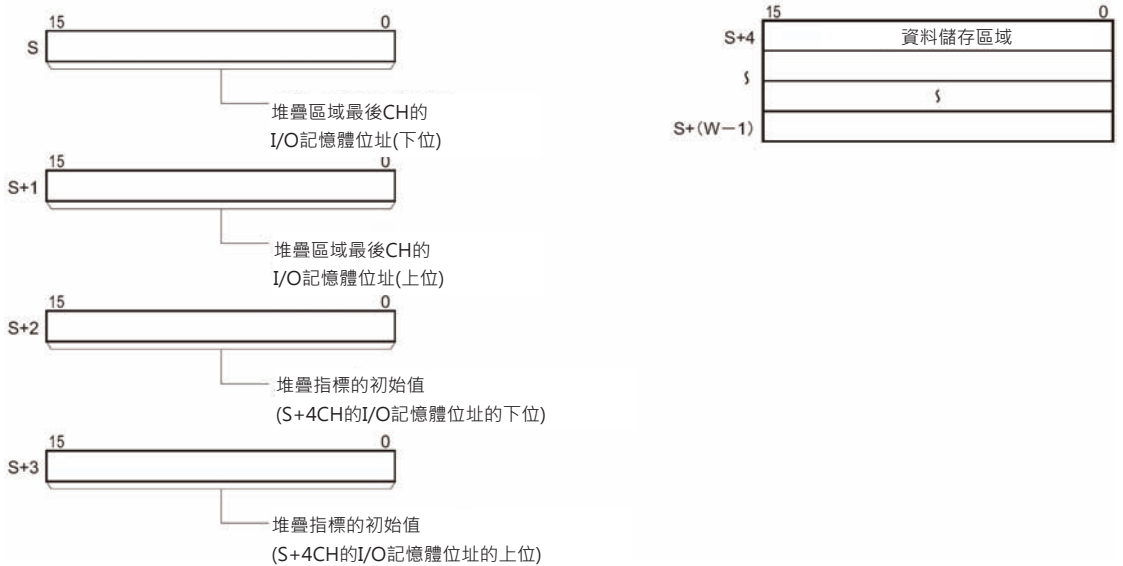
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	堆疊區域的帶頭CH編號	UINT	可變
D	計算結果CH編號	UINT	1

S : 堆疊區域的帶頭CH編號

S~S+3 : 堆疊區域的管理資訊(固定為4個CH)

S+4~資料儲存區域



■ 可使用的記憶體範圍

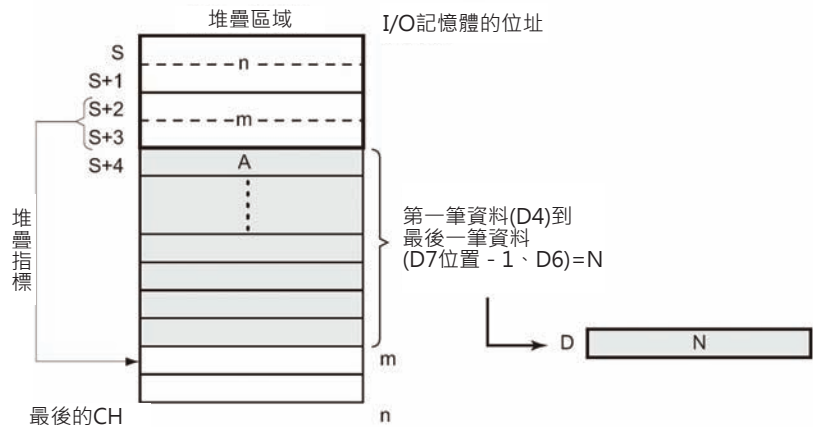
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	○	—	—	—	—	

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF
= 旗標	P_EQ	• 計算結果為0的時候，ON。

功能

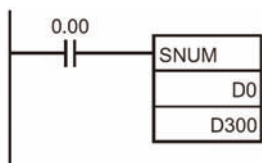
計算S指定的第一筆資料(S+4)到最後一筆資料(堆疊旗標 - 1)的資料筆數，計算結果顯示於D所指定的CH編號中。此時，堆疊區域內的資料及堆疊旗標的內容沒有變化。執行本指令時，請先使用SSET指令來宣告堆疊區域的範圍。



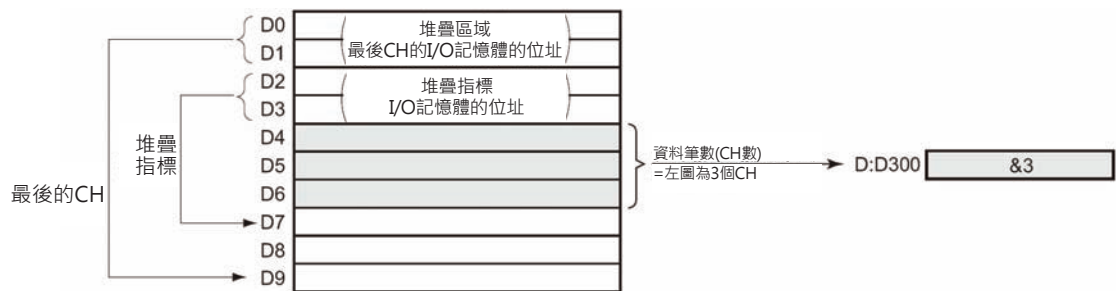
提示

- 例：使用本指令來計算輸送帶上流通物的數量。

程式例

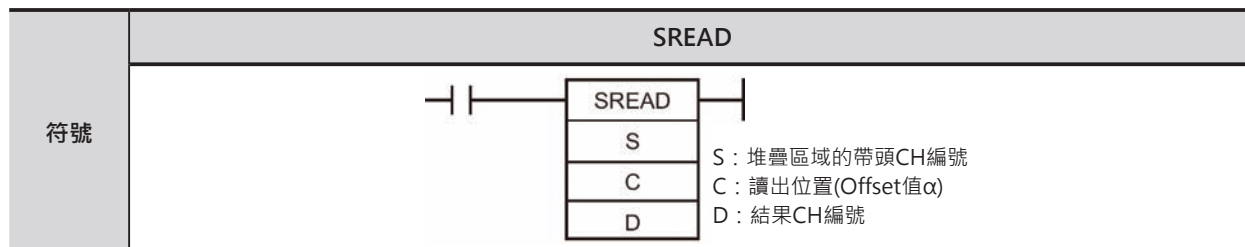


0.00=ON時，第一筆資料(D4)到最後一筆資料(D7位置 - 1、D6)的資料筆數，其結果(CH數)被顯示於D300中。



SREAD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
堆疊資料讀出	SREAD	@SREAD	639	指定的堆疊區域中，從堆疊指標相對應的CH編號減掉Offset值所產生的CH被讀出至指定的結果CH當中。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

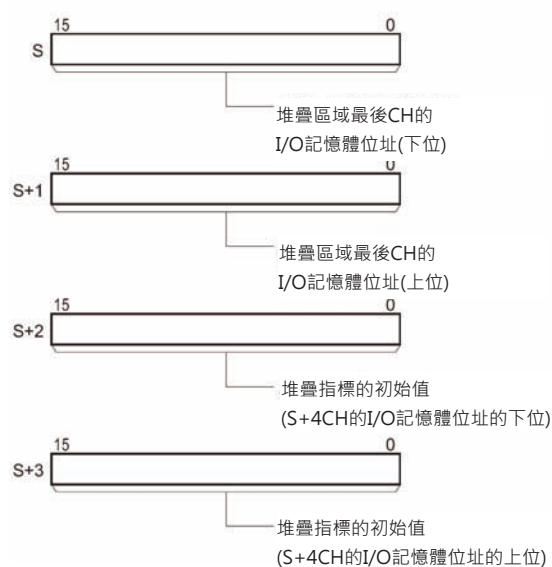
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	堆疊區域的帶頭CH編號	UINT	可變
D	計算結果CH編號	UINT	1

S : 堆疊區域的帶頭CH編號

S~S+3 : 堆疊區域的管理資訊(固定為4個CH)

S+4~資料儲存區域



可使用的記憶體範圍

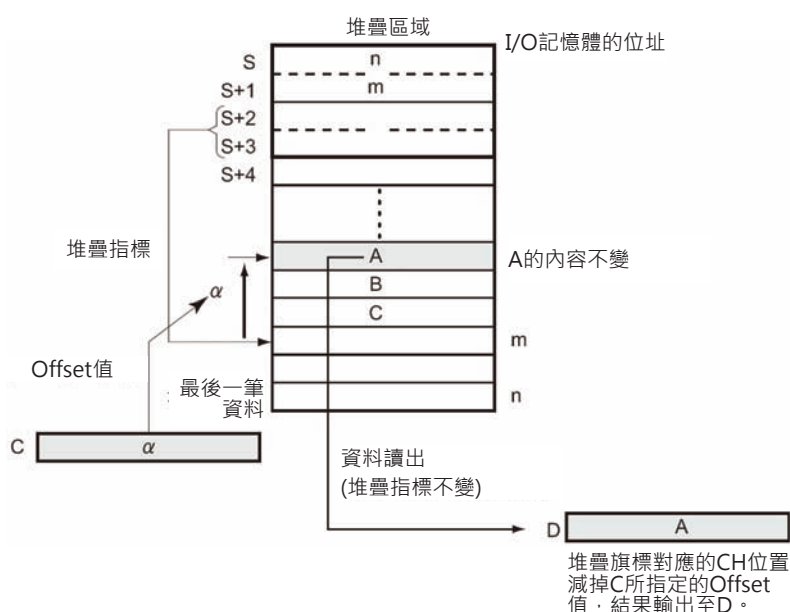
元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
S												-	-						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○				
D												-	○						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> · 指定的位置超出堆疊區域範圍時，ON。 · 讀出位置為0或超過堆疊區域的最大允許範圍(#FFFB)時，ON。 · 堆疊指標的位置低於出堆疊區域位址時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> · D的結果為0時，ON。

功能

S指定的堆疊區域內堆疊旗標所相對應的CH編號減掉C所指定的Offset值，其產生的結果被顯示於D所指定的CH編號中。此時，堆疊區域內的資料及堆疊旗標的內容沒有變化。執行本指令時，請先使用SSET指令來宣告堆疊區域的範圍。

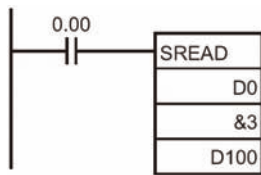


提示

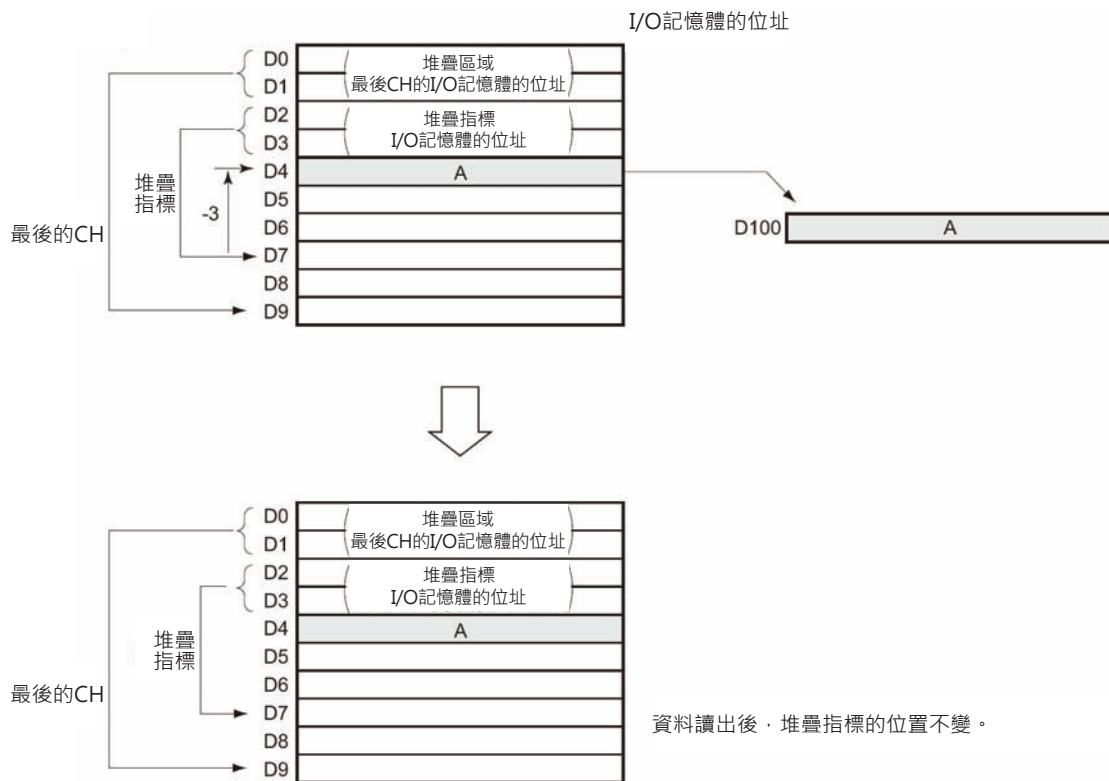
- 例：使用本指令來指定輸送帶最後流入工件開始算的前幾個工件為目標。

SREAD

程式例

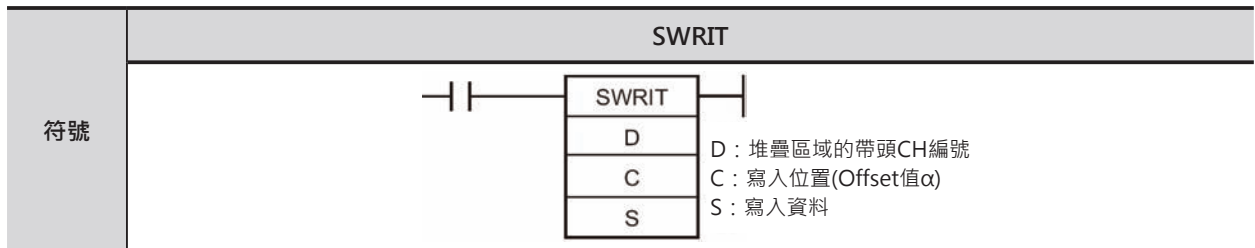


0.00=ON時，堆疊指標對應的CH位置(D7)減掉C所指定的Offset值(3)，所產生的結果(D4)內容被輸出至D100當中。



SWRIT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
堆疊資料更新	SWRIT	@SWRIT	640	指定的堆疊區域中，從堆疊指標相對應的CH編號減掉Offset值所產生的CH被寫入新值。



可使用的程式

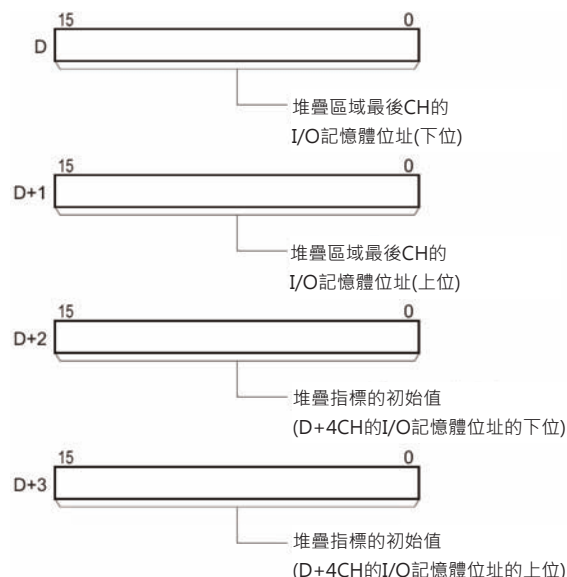
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

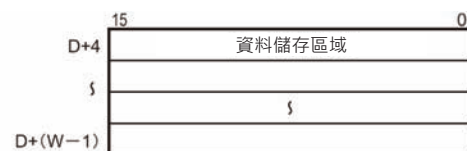
運算元	內容	資料型態	容量
D	堆疊區域的帶頭CH編號	UINT	可變
C	寫入位置(Offset值α)	UINT	1
S	寫入資料	UINT	1

D：堆疊區域的帶頭CH編號

D~D+3：堆疊區域的管理資訊(固定為4個CH)



D+4~資料儲存區域



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D											—	—						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	
S											○	○						

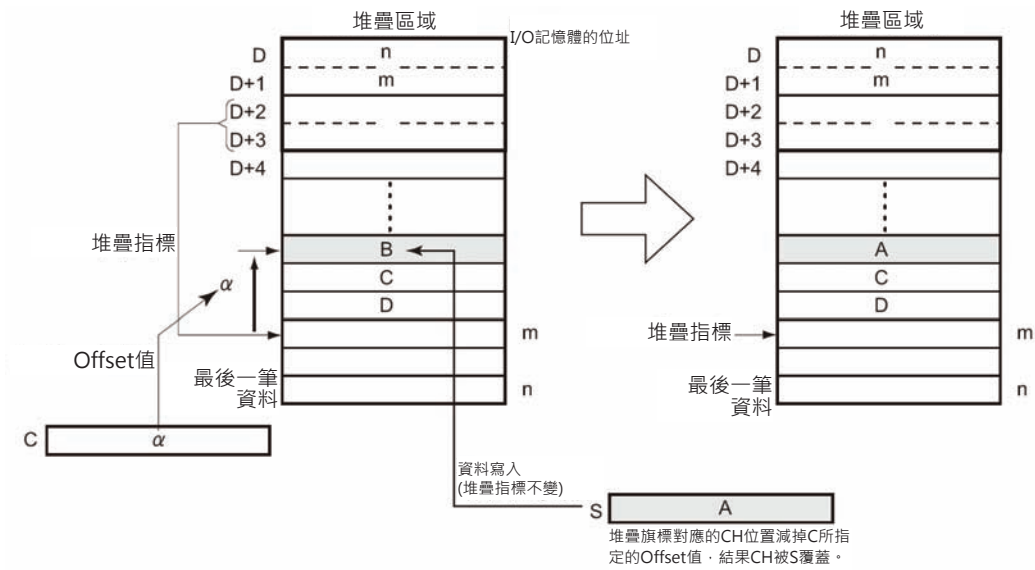
SWRIT

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 指定的位置超出堆疊區域範圍時，ON。 寫入位置為0或超過堆疊區域的最大允許範圍(#FFF8)時，ON。 堆疊指標的位置低於出堆疊區域位址時，ON。

功能

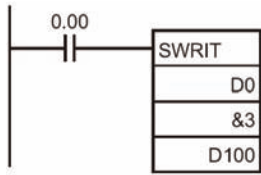
D指定的堆疊區域內堆疊旗標所相對應的CH編號減掉C所指定的Offset值，其產生的結果被S指定的值所覆蓋。此時，堆疊區域內的其他資料及堆疊旗標的內容沒有變化。執行本指令時，請先使用SSET指令來宣告堆疊區域的範圍。



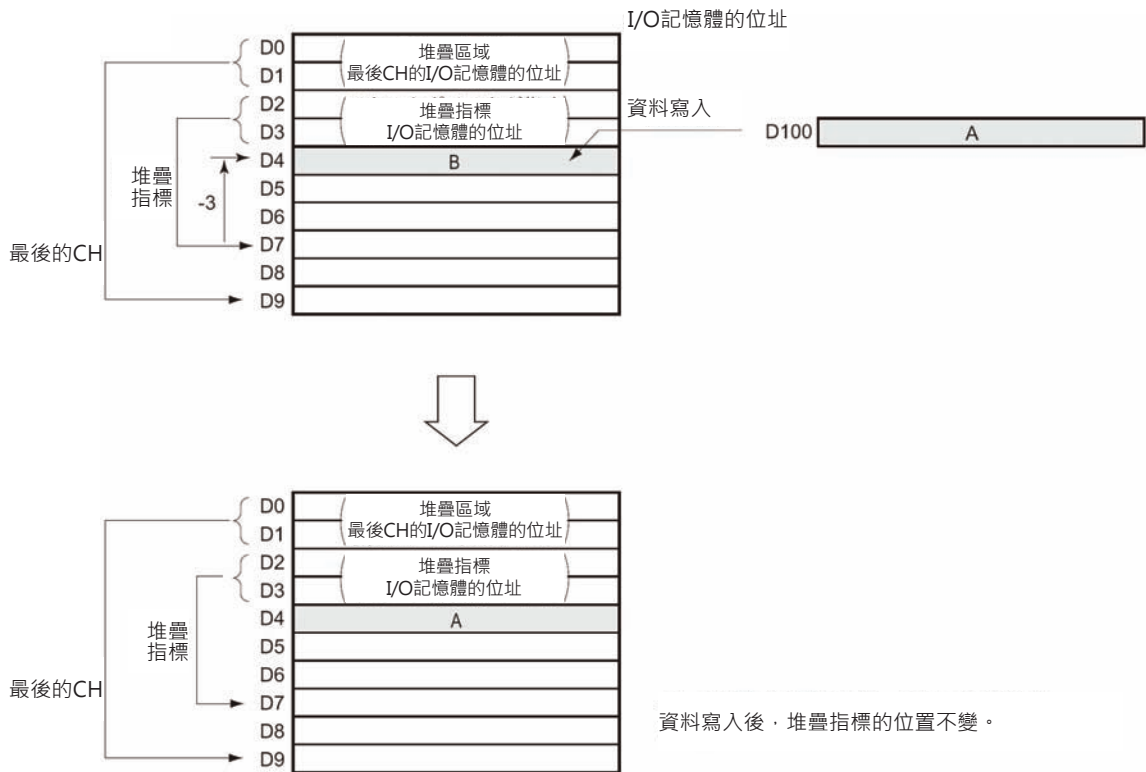
提示

- 例：使用本指令來指定輸送帶最後流入工件開始算的前幾個工件為目標做資料更新操作。

程式例

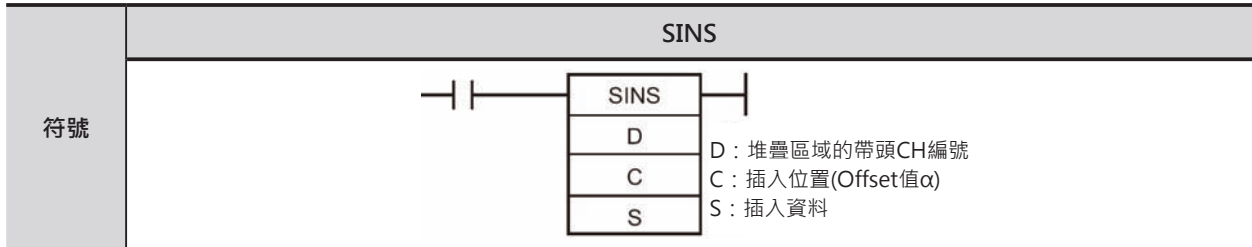


0.00=ON時，堆疊指標對應的CH位置(D7)減掉C所指定的Offset值(3)，所產生的結果(D4)內容被D100的內容所覆蓋。



SINS

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
堆疊資料插入	SINS	@SINS	641	指定的堆疊區域中，從堆疊指標相對應的CH編號減掉Offset值所產生的CH被插入新值。



可使用的程式

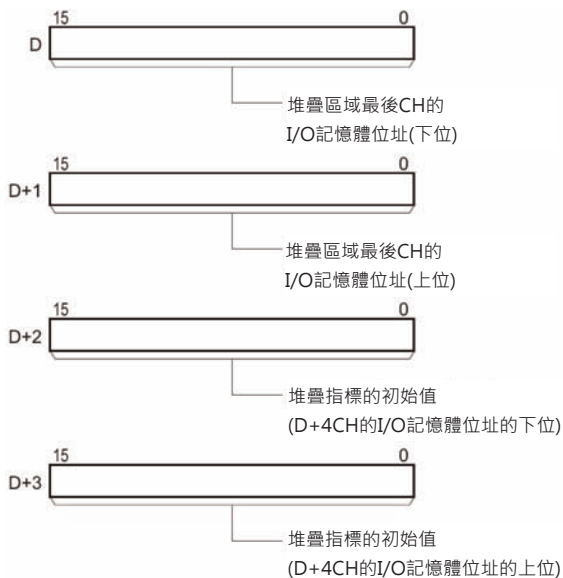
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

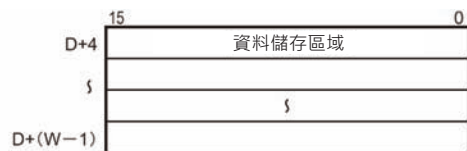
運算元	內容	資料型態	容量
D	堆疊區域的帶頭CH編號	UINT	可變
C	插入位置(Offset值α)	UINT	1
S	插入資料	UINT	1

D : 堆疊區域的帶頭CH編號

D~D+3 : 堆疊區域的管理資訊(固定為4個CH)



D+4~資料儲存區域



可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D											—	—						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
S											○	○						

相關條件旗標

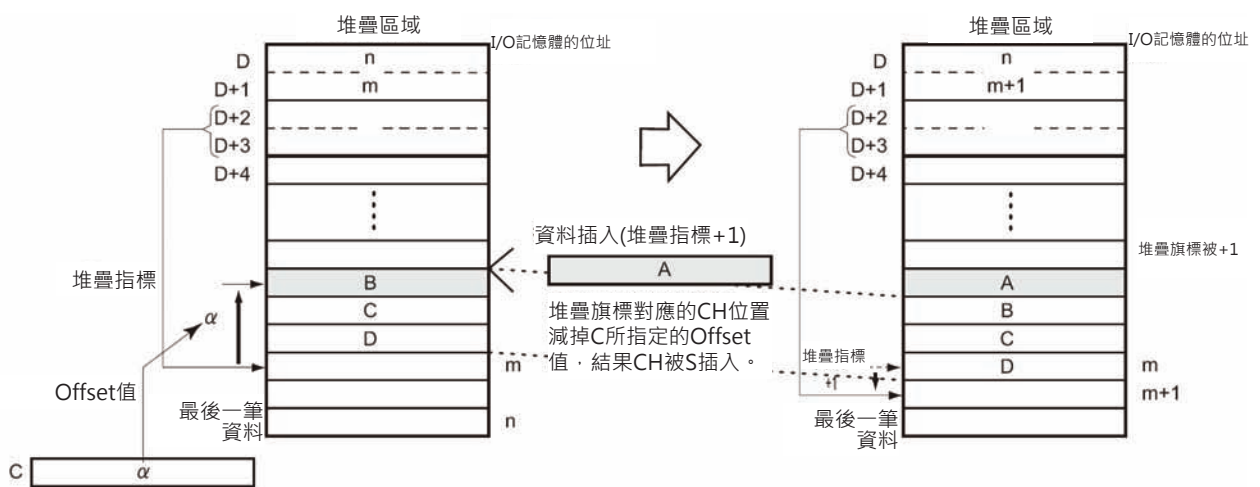
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 堆疊指標的位址超出於堆疊區域最後位址時，ON。 插入位置超過最大允許範圍(#FFFB) - 1時，ON。

功能

D指定的堆疊區域內堆疊旗標所相對應的CH編號減掉C所指定的Offset值，其產生的結果插入S指所定的值。此時，從插入位置到堆疊旗標 - 1的位置資料全部往下位移一個CH、同時，堆疊旗標(D+3, D+2)內容加1。

由於是插入1個CH的緣故，資料區域的最後一個CH不能寫入資料，如果最後一個CH有資料存在的話，PLC判定為異常、插入無效。

執行本指令時，請先使用SSET指令來宣告堆疊區域的範圍。

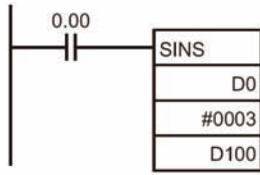


提示

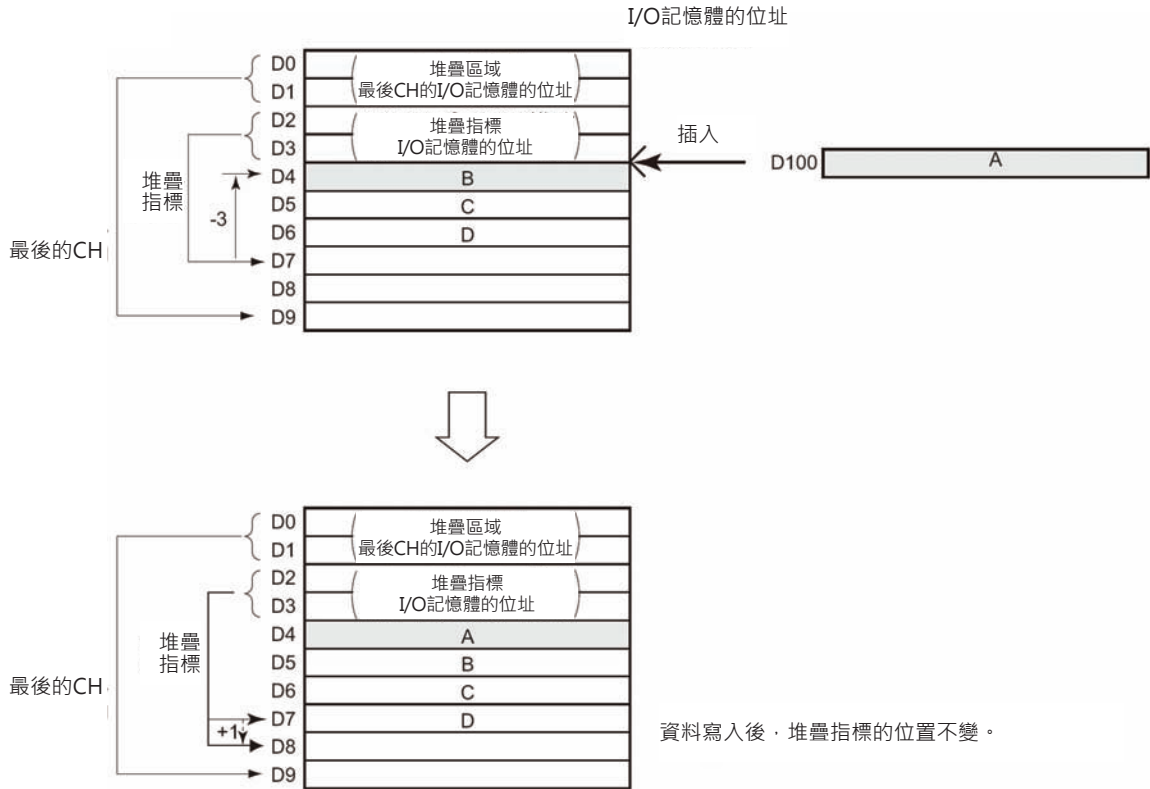
- 例：使用本指令來指定輸送帶最後流入工件開始算的前幾個工件為目標做工件插入操作。

SINS

程式例

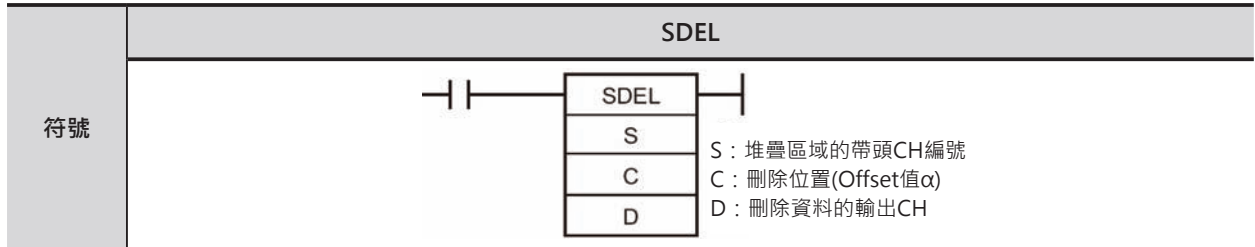


0.00=ON時，堆疊旗標對應的CH位置(D7)減掉C所指定的Offset值(3)，所產生的結果(D4)內容被D100的內容所插入。此時，從插入位置(D4)到堆疊旗標 - 1的位置(D6)資料全部往下位移一個CH(D7的內容被原D6的內容覆蓋)、同時，堆疊旗標(D+3, D+2)內容加1、從原來指定D7變成指定D8。



SDEL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
堆疊資料刪除	SDEL	@SDEL	642	指定的堆疊區域中，從堆疊指標相對應的CH編號減掉Offset值所產生的CH被刪除。



可使用的程式

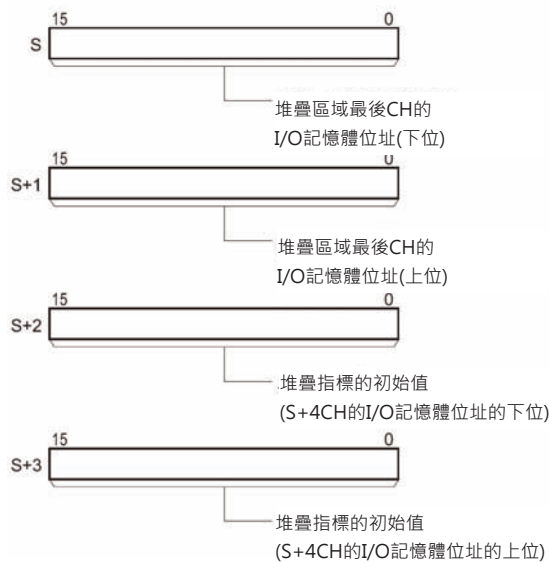
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

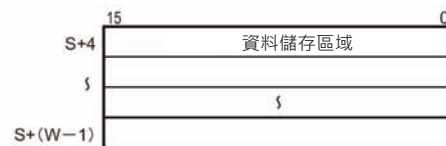
運算元	內容	資料型態	容量
S	堆疊區域的帶頭CH編號	UINT	可變
C	刪除位置(Offset值α)	UINT	1
D	刪除資料的輸出CH	UINT	1

S : 堆疊區域的帶頭CH編號

S~S+3 : 堆疊區域的管理資訊(固定為4個CH)



S+4~資料儲存區域



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S											—	—						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○					
D											—	○						

SDEL

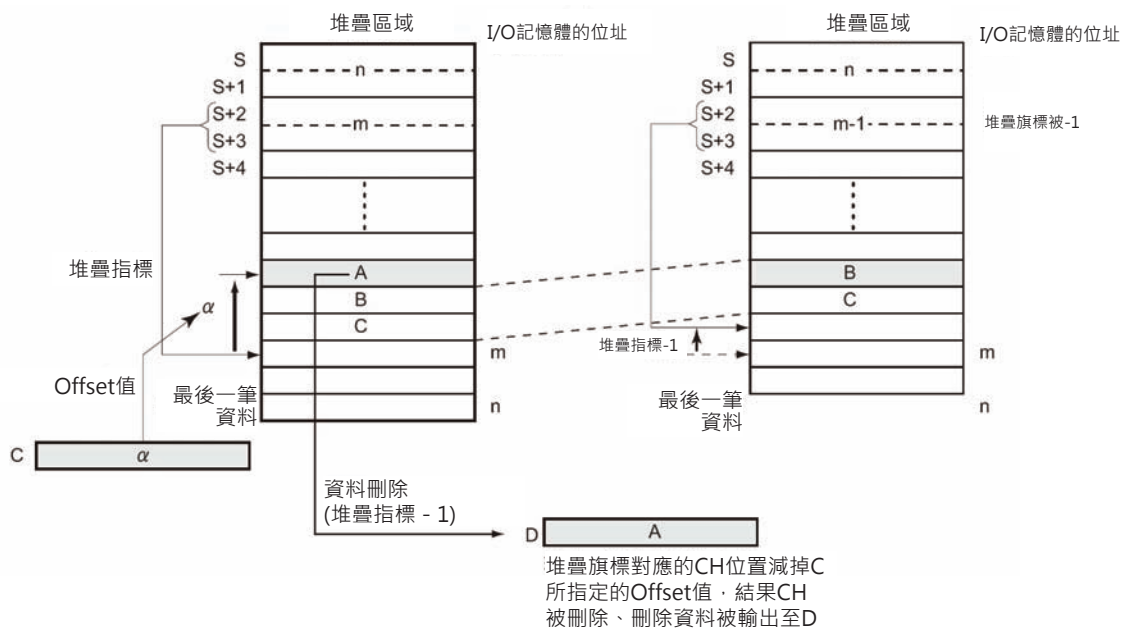
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 堆疊指標的位址低出於堆疊區域資料帶頭CH位址(S+4)時，ON。 刪除位置為0或超過最大允許範圍(#FFFB)時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 輸出資料為0時，ON。

功能

S指定的堆疊區域內堆疊旗標(D+3, D+2)所相對應的CH編號減掉C所指定的Offset值，其產生的結果被刪除1個CH。此時，從刪除位置+1到堆疊旗標 - 1的位置資料全部往上位移一個CH、同時，堆疊旗標(D+3, D+2)內容減1。

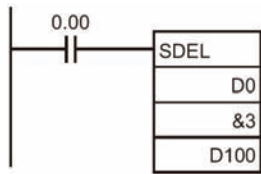
執行本指令時，請先使用SSET指令來宣告堆疊區域的範圍。



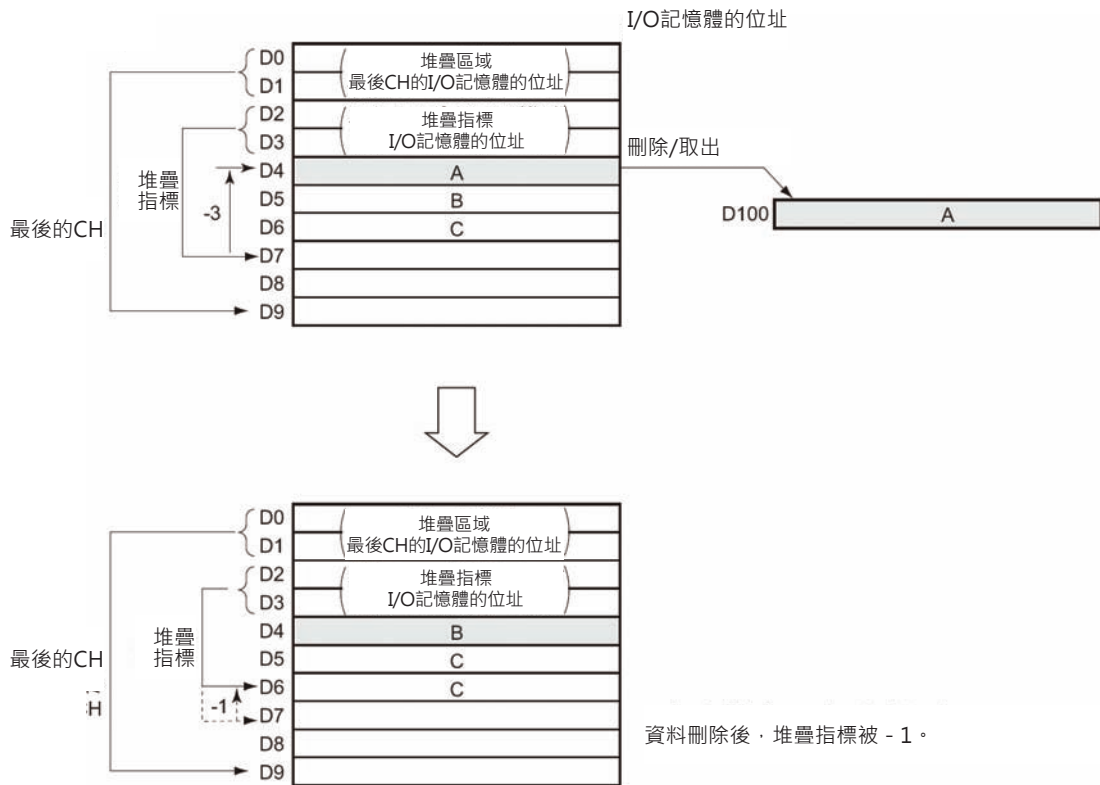
提示

- 例：使用本指令來指定輸送帶最後流入工件開始算的前幾個工件為目標做工件排出操作。

程式例

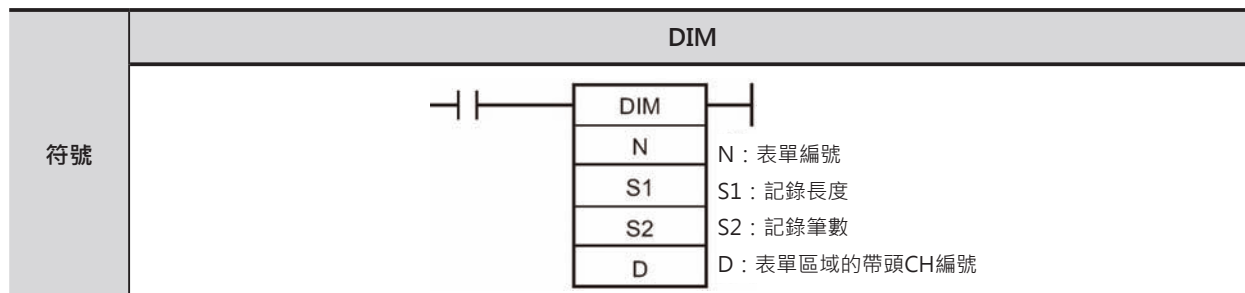


0.00=ON時，堆疊旗標對應的CH位置(D7)減掉C所指定的Offset值(3)，所產生的結果(D4)內容被刪除，刪除資料被傳送至D100當中。此時，從刪除位置+1(D5)到堆疊旗標 - 1的位置(D6)資料全部往上位移一個CH、同時，堆疊旗標(D+3, D+2)內容減1、從原來指定D7變成指定D6。



DIM

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
表單區域宣告	DIM	@DIM	631	以記錄長度×記錄筆數來宣告表單區域。最多可定義出16個表單區域。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	表單編號	—	1
S1	記錄長度	UINT	1
S2	記錄筆數	UINT	1
D	表單區域的帶頭CH編號	UINT	可變

N : 表單編號
0~15

S1 : 記錄長度
10 進&1 ~ 65535 或16 進#0001 ~ FFFF

S2 : 記錄筆數
10 進&1 ~ 65535或16 進#0001 ~ FFFF

■ 可使用的記憶體範圍

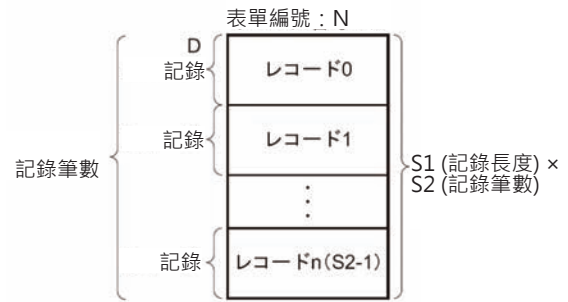
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
S1,S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• S1, S2當中任一個資料為0時 · ON ·

功能

D指定表單區域的帶頭CH編號，表單由記錄長度(S1)×記錄筆數(S2)所構成，N用來宣告表單編號。



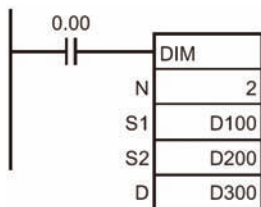
提示

- 為了能夠更簡單的算出表單資料的記錄編號，本指令一般都是與SETR(記錄位置設定)及GETR(記錄位置讀出)指令搭配使用。
- 先使用本指令將表單資料分割成記錄，之後，使用SETR(記錄位置設定)將記錄編號對應的帶頭CH編號寫入至間接暫存器IR當中，將此IR當成指標，表單區域相關指令的運算元所指定的內容使用IR作修飾，即可輕易的呼叫記錄編號執行資料的讀出/寫入、搜尋及比較等各種處理。例如，將溫度、壓力等設定值當成一筆記錄，而各機種的每一筆記錄形成一個表單，因此，很容易的可以從表單中讀出某一個機種(記錄編號)的設定溫度值。

相關指令

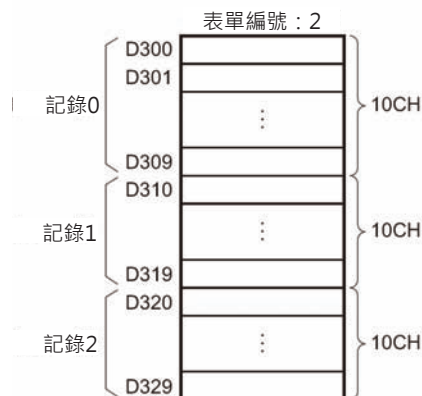
- SETR(記錄位置設定)指令：將記錄編號對應的帶頭CH編號寫入至間接暫存器IR當中。
- GETR(記錄位置讀出)指令：指定間接暫存器IR(記錄編號對應的帶頭CH編號)來讀出記錄編號。

程式例



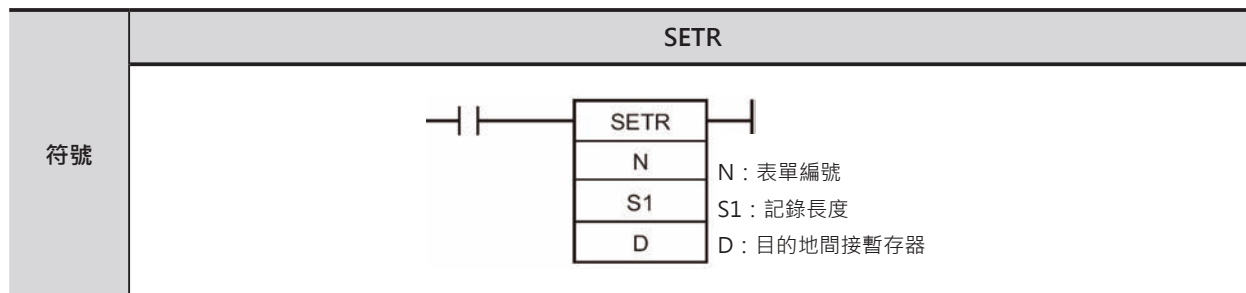
0.00=ON時，將D300開始算的30個CH(記錄長度10CH×記錄筆數(3)宣告為表單2。

S1 : D100 &10 記錄筆數 : 10CH
 S2 : D200 &3 記錄筆數 : 3



SETR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
記錄位置設定	SETR	@SETR	635	將記錄位置(對應的帶頭CH編號)寫入至間接暫存器IR當中



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	表單編號	—	1
S1	記錄長度	UINT	1
D	目的地間接暫存器	WORD	2

N : 表單編號
0~15

S1 : 記錄長度
10 進&1 ~ 65534 或16 進#0001 ~ FFFE

D : 目的地間接暫存器
IR0~15

■ 可使用的記憶體範圍

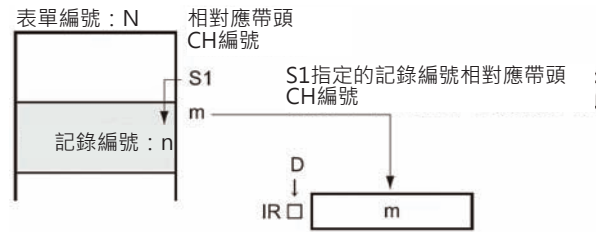
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
S1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 指定的標單編號未宣告時・ON。 指定的記錄編號超過宣告的記錄筆數時・ON。

功能

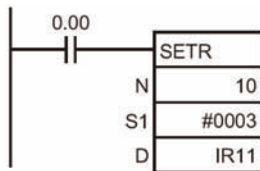
N指定的表單編號、S1指定記錄編號的帶頭CH編號被傳送至D所指定的間接暫存器IR中。



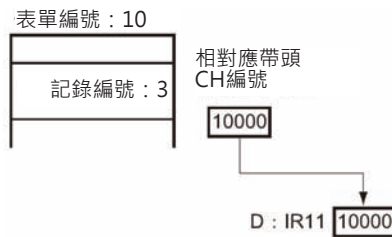
注意：

- 表單編號必須先使用DIM指令來宣告。
- 最前面的記錄編號為0。

程式例

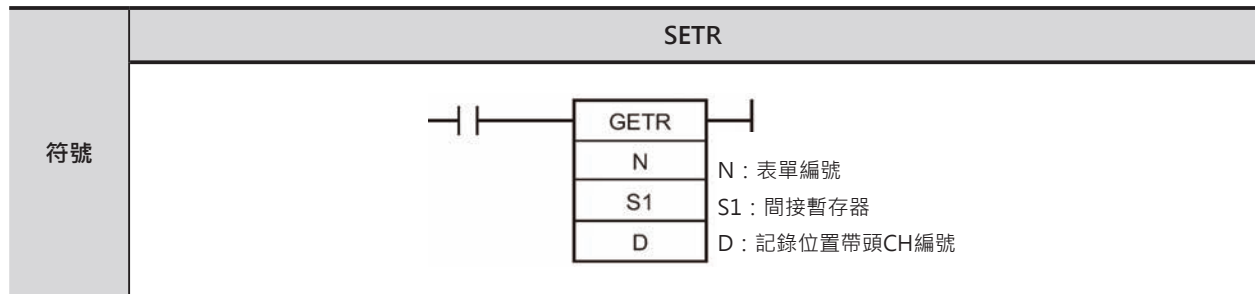


0.00=ON時，表單編號10當中的記錄編號3 (相對應帶頭CH編號為10000)傳送至間接暫存器IR11當中。



GETR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
記錄位置讀出	GETR	@GETR	636	從間接暫存器IR中讀出記錄位置(對應的帶頭CH編號)



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	表單編號	—	1
S1	間接暫存器	UINT	2
D	記錄位置帶頭CH編號	WORD	1

N : 表單編號
0~15

S1 : 間接暫存器
IR0~15

■ 可使用的記憶體範圍

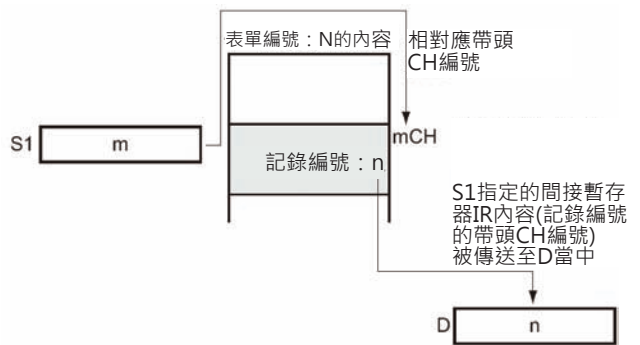
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
S1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 間接暫存器所傳送的CH編號並非指定的表單編號・ON。 指定的標單編號未宣告時・ON。

功能

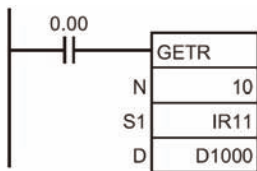
N指定的表單編號、S1指定的間接暫存器IR內容(記錄編號的帶頭CH編號)被傳送至D當中。



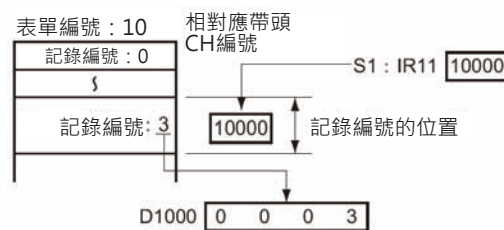
注意：

- 表單編號必須先使用DIM指令來宣告。

程式例

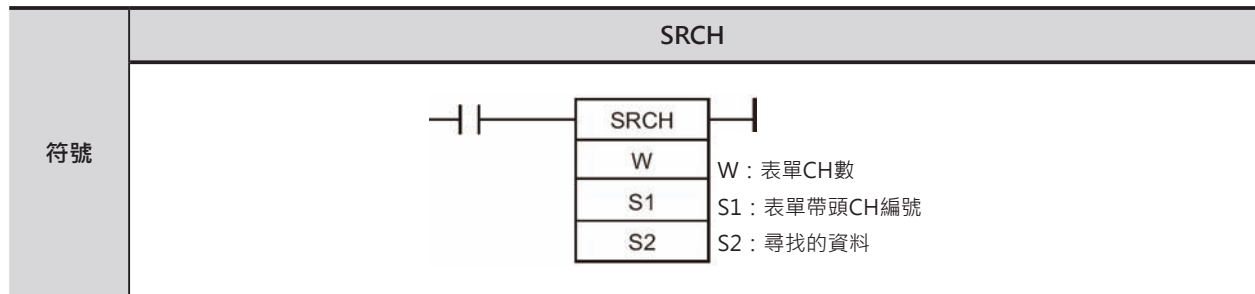


0.00=ON時，間接暫存器IR11的內容(10000)被傳送至D1000當中(記錄編號3)。



SRCH

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
資料尋找	SRCH	@SRCH	181	於指定的表單內尋找資料。



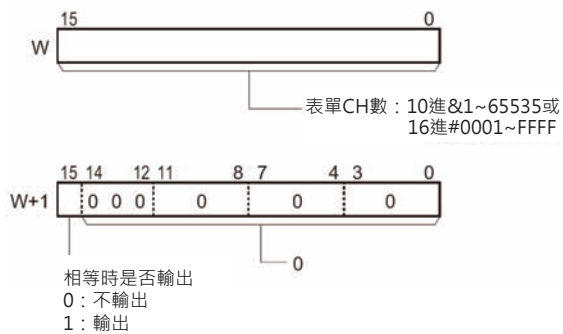
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	表單CH數	UDINT	2
S1	表單帶頭CH編號	UINT	可變
S2	尋找的資料	WORD	1

W : 表單CH數



S1 : 表單帶頭CH編號



注意：W~W+1、S1~S1+(W-1)必須是同一個元件區域。

可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
W											○							
S1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—		—	○	—	—	—	—
S2											○	○						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> W的表單CH數超出10進&1~65535或16進#0001~FFFF的範圍時，ON。 於PLC System中設定Background處理時，Background處理指定的通信埠No.所相對應「網路通信執行允許旗標」OFF時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 尋找的結果有相等值出現的話，ON。

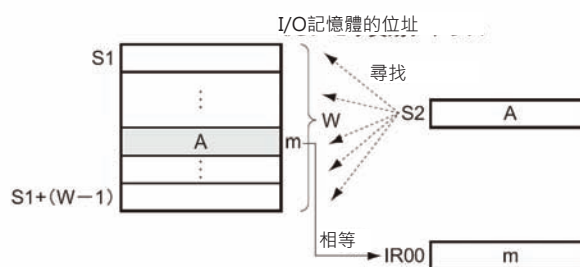
相關條件旗標

名稱	位址	內容
Background執行時的IR00輸出	A595~A596	指定間接暫存器輸出的指令於Background處理時，執行結果輸出至本繼電器，不會輸出至IR00。 A595：下位、A596：上位
Background執行時的DR00輸出	A597	指定資料暫存器輸出的指令於Background處理時，執行結果輸出至本繼電器，不會輸出至DR00。
Background處理時的 = 旗標輸出	A598.01	Background處理下，SRCH指令被執行時，搜尋結果並無相等資料存在的話，本旗標ON。
Background處理中的ER/AER旗標輸出	A395.10	Background處理中，若是有指令異常或是讀寫不正確區域時，本旗標ON。

功能

S1指定表單的帶頭CH編號、W指定表單的CH數，S1與W所構成的表單區域與S2指定的比較值作比較，有相等值出現時，相等值的CH編號被傳送至IR00當中、= 旗標變成ON。

此外，當W的第15個位元被設定為1時，相等CH個數被輸出至DR0當中、為0時，不輸出，也就是說DR0的內容沒有變化。



提示

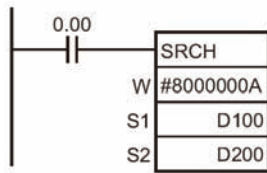
- 本指令只針對一筆資料一個CH作比較，若是要針對一筆記錄內含多個CH作比較的話，本指令不適用，請使用DIM, SETR, GETR指令及FOR~NEXT, BREAK指令在加上間接暫存器IR設計比較回路。
- 本指令可指定Background處理。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 操作手冊 程式編」或「SYSMAC CJ系列 CJ2CPU模組 操作手冊 軟體編」。

使用時注意事項

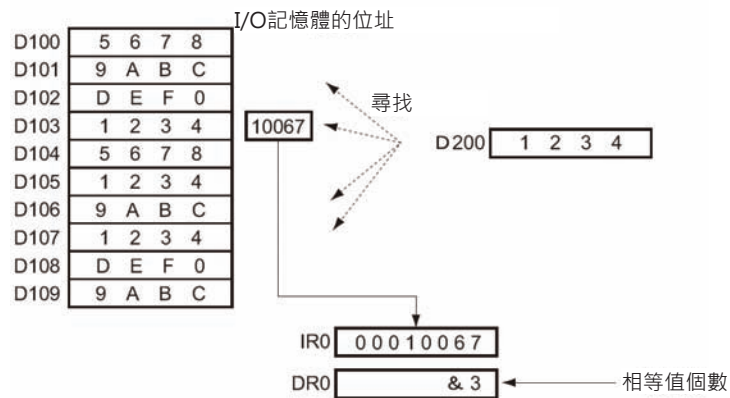
- 比較結果是否有相等值，請使用 = 旗標來判斷。
- 比較結果無相等值的時候，IR0及DR0的內容沒有變化。
- 於PLC System中設定Background處理時，相等值CH編號不會被顯示在IR0中，而是顯示在特殊補助繼電器A595/A596當中。
- 於PLC System中設定Background處理時，W第15位元又被設定為1(相等個數輸出)的話，相等個數不會被顯示在DR0中，而是顯示在特殊補助繼電器A597當中。

SRCH

程式例



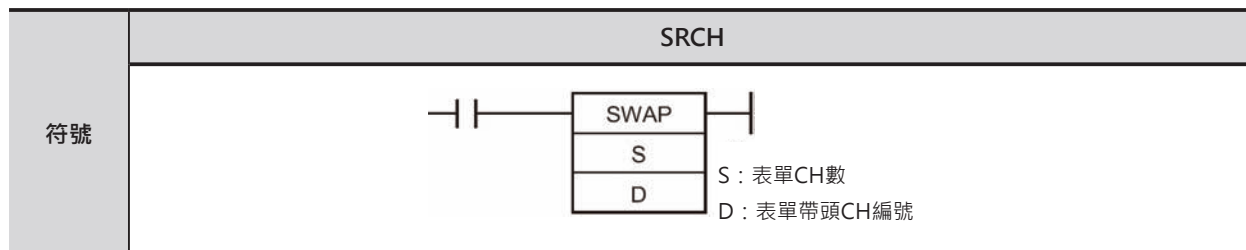
0.00=ON時，D100開始的10個CH(D100~D109)內容與比較值D200的內容作比較，有相等值出現時，編號最小的相等值CH編號被顯示於IRO當中、比較相等值個數被顯示於DR0當中。



W的第15個位元被設定為0時，相等值個數不被顯示於DR0當中。

SWAP

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
位元組互換	SWAP	@SWAP	637	指定表單內CH的上下位元組內容互相交換。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

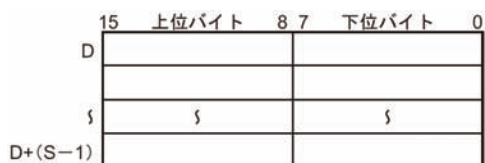
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	表單CH數	UINT	1
D	表單帶頭CH編號	UINT	可變

S：表單CH數

10進&1~65535或16進#0001~FFFF

D：表單帶頭CH編號



注意：D~D+(S-1)必須是同一個元件區域。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-	

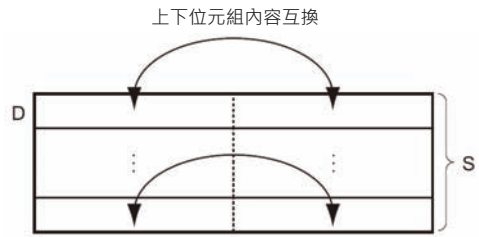
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S的內容為0時・ON。 於PLC System中設定Background處理時・Background處理指定的通信埠No.所相對應「網路通信執行允許旗標」OFF時・ON。

SWAP

功能

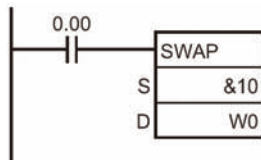
D指定表單的帶頭CH編號、W指定表單的CH數。D與W所構成的表單內各CH的上下位元組(上下8個位元)內容互相交換，交換結果仍存放於D當中。



提示

- 文字列的文字(ASCII碼)順序作顛倒時，使用本指令。
- 本指令可指定Background處理。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 操作手冊 程式編」或「SYSMAC CJ系列 CJ2CPU模組 操作手冊 軟體編」。

程式例



0.00=ON時，W所指定0CH~9CH共10CH，各CH內的上下位元組內容互相交換。

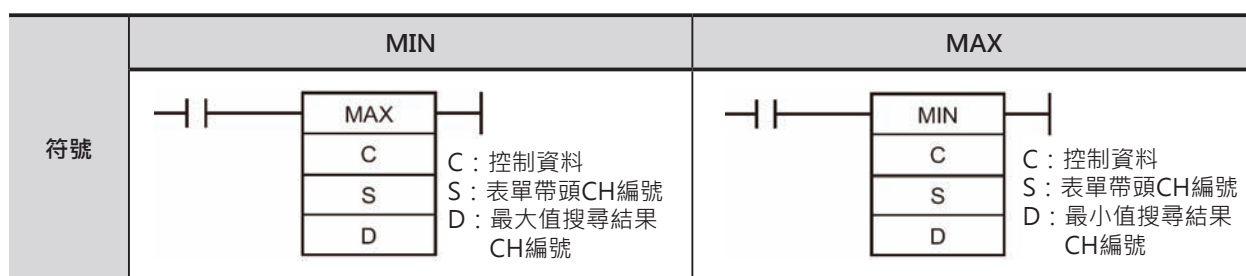
	15	8	7	0
W0	4	1	4	2
W1	4	3	4	4
W2	4	5	4	6
⋮				
W9	3	0	3	1

➔

	15	8	7	0
W0	4	2	4	1
W1	4	4	4	3
W2	4	6	4	5
⋮				
W9	3	1	3	0

MAX/MIN

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
搜尋最大值	MIN	@MIN	182	於指定表單內的資料搜尋最大值
搜尋最小值	MAX	@MAX	183	於指定表單內的資料搜尋最小值



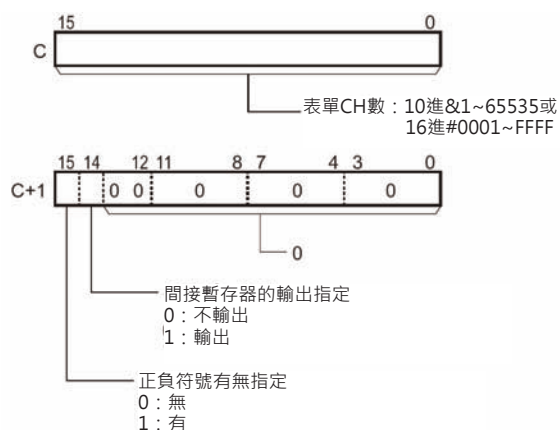
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

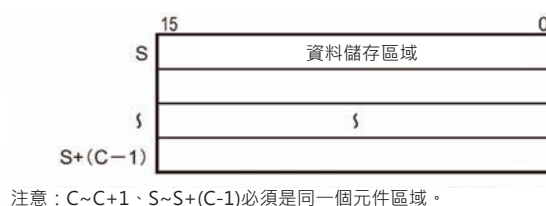
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	UDINT	2
S	表單帶頭CH編號	UINT	可變
D	MAX : 最大值搜尋結果CH編號 MIN : 最小值搜尋結果CH編號	WORD	1

W : 表單CH數



S1 : 表單帶頭CH編號



可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C											○							
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—							
D											○							

MAX/MIN

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C的表單CH數超出10進&1~65535或16進#0001~FFFF的範圍時，ON。 於PLC System中設定Background處理時，Background處理指定的通信埠No.所相對應「網路通信執行允許旗標」OFF時，ON。 	
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 最大值為0時，ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 最小值為0時，ON。
負旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 最大值的第15位元為1時，ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 最小值的第15位元為1時，ON。

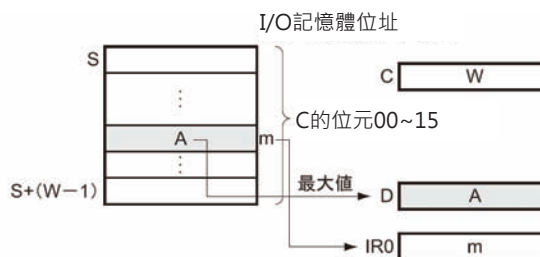
相關的特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
Background處理時的IR0輸出	A595~A596	指定間接暫存器的命令於Background處理時，執行結果輸出至本繼電器，不會輸出至IR0。 A595：下位、A596：上位
Background處理中的ER/AER旗標輸出	A395.10	Background處理中，若是有指令異常或是讀寫不正確區域時，本旗標ON。

功能

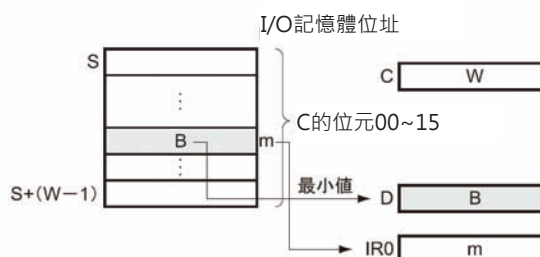
■ MAX

S指定表單的帶頭CH編號、C的內容指定表單的CH數，S與C所構成的表單資料內尋找最大值，尋找結果的最大值被顯示在D當中、最大值的CH編號被顯示在IR0當中。
若有指定正負符號時(C+1)，以附有正負符號的數值來處理。



■ MIN

S指定表單的帶頭CH編號、C的內容指定表單的CH數，S與C所構成的表單資料內尋找最小值，尋找結果的最小值被顯示在D當中、最小值的CH編號被顯示在IR0當中。
若有指定正負符號時(C+1)，以附有正負符號的數值來處理。



提示

- 附有正負符號(C+1的第15位元設定為1)時，16進#8000~FFFF數值被認為負數，因此，有無若正負符號設定的情況下，搜尋結果不同。
- 本指令可指定Background處理。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 操作手冊 程式編」或「SYSMAC CJ系列 CJ2CPU模組 操作手冊 軟體編」。

■ MAX

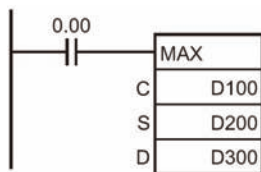
- 於PLC System中設定Background處理時，最大值CH編號不會被顯示在IR0中，而是顯示在特殊補助繼電器A595/A596當中。

■ MIN

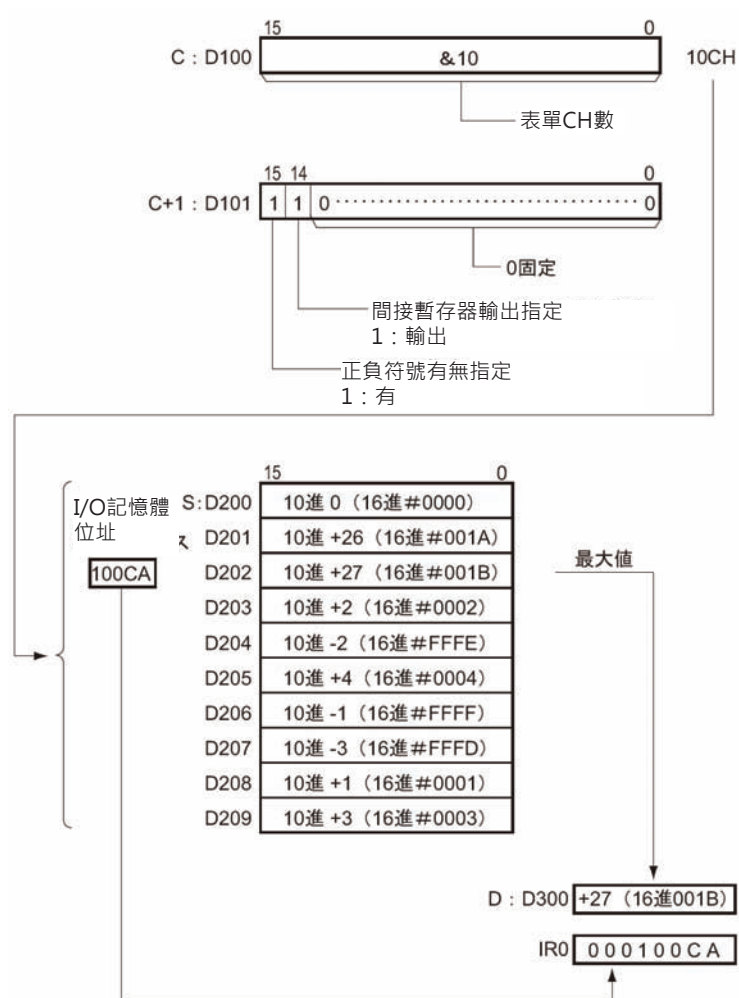
- 於PLC System中設定Background處理時，最小值CH編號不會被顯示在IR0中，而是顯示在特殊補助繼電器A595/A596當中。

程式例

■ MAX

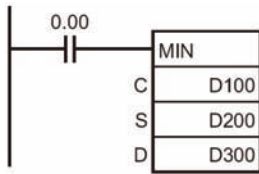


0.00=ON時，D200開始的10個CH(D200~D209)內容中的最大值被顯示於D300當中、最大值D202的I/O記憶體位址被顯示於IR0當中。

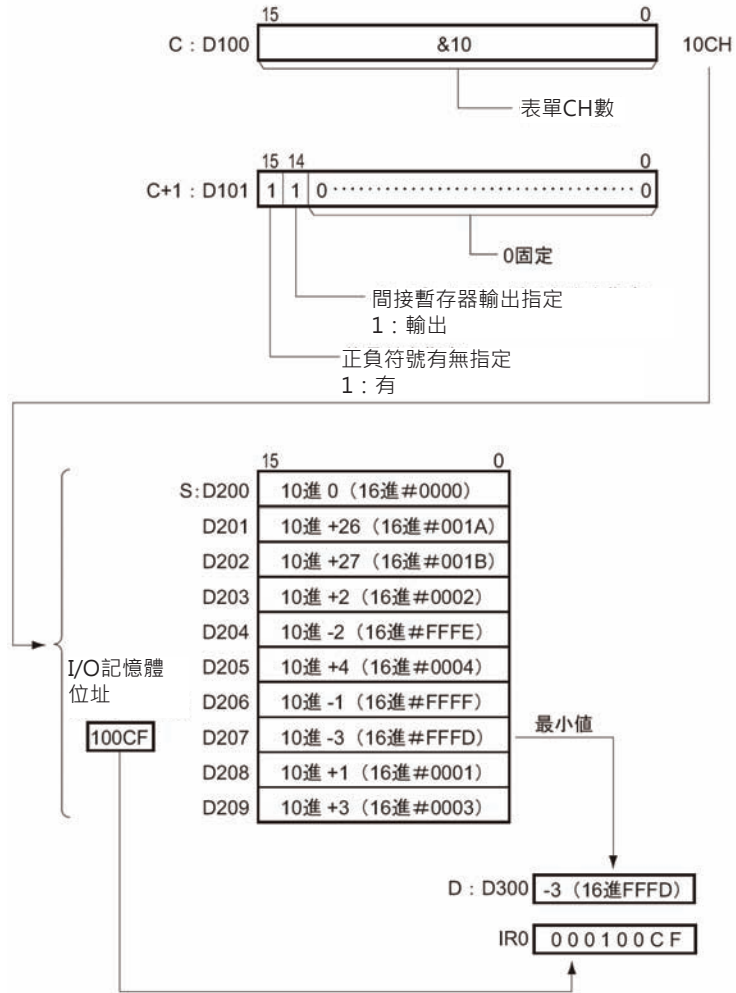


MAX/MIN

■ MIN

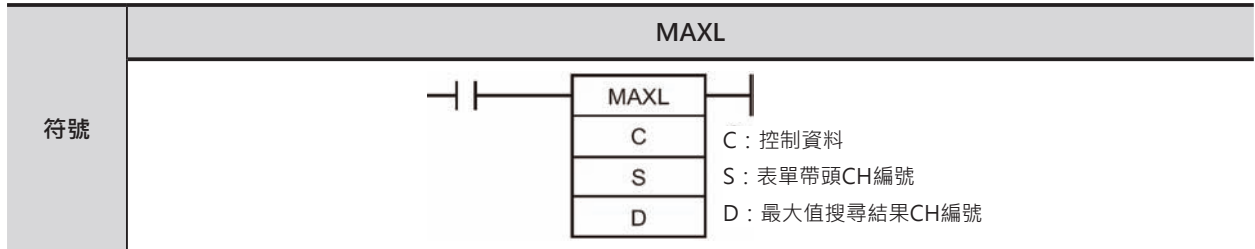


0.00=ON時，D200開始的10個CH(D200~D209)內容中的最小值被顯示於D300當中、最小值D207的I/O記憶體位址被顯示於IR0當中。



MAXL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
搜尋32位元資料最大值	MAXL	@MAXL	174	以2CH為單位，於指定表單內的資料搜尋最大值。



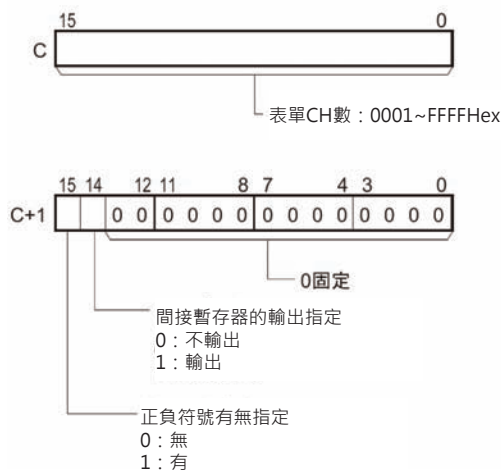
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

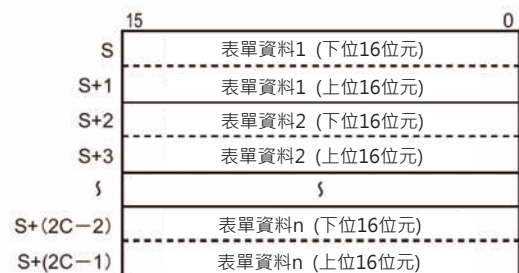
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	UDINT	2
S	表單帶頭CH編號	UDINT	可變
D	最大值搜尋結果CH編號	UDINT	2

C：控制資料



S：表單帶頭CH編號



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C											○							
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○				
D											○							

MAXL

相關條件旗標

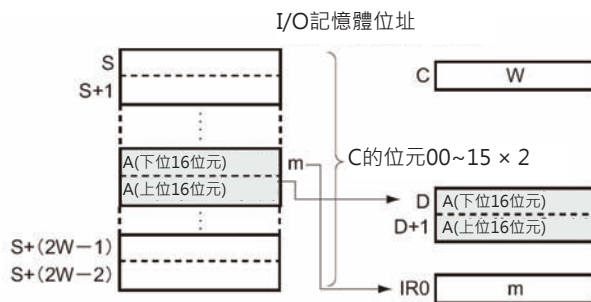
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• C的表單CH數超出16進#0001~FFFF的範圍時，ON。
= 旗標	P_EQ	• 最大值為0時，ON。
負旗標	P_N	• 最大值的第31位元為1時，ON。

功能

S指定表單的帶頭CH編號、C的內容指定表單的CH數，以2CH為單位，S與C所構成的表單資料內尋找最大值，尋找結果的最大值被顯示在D+1, D當中。

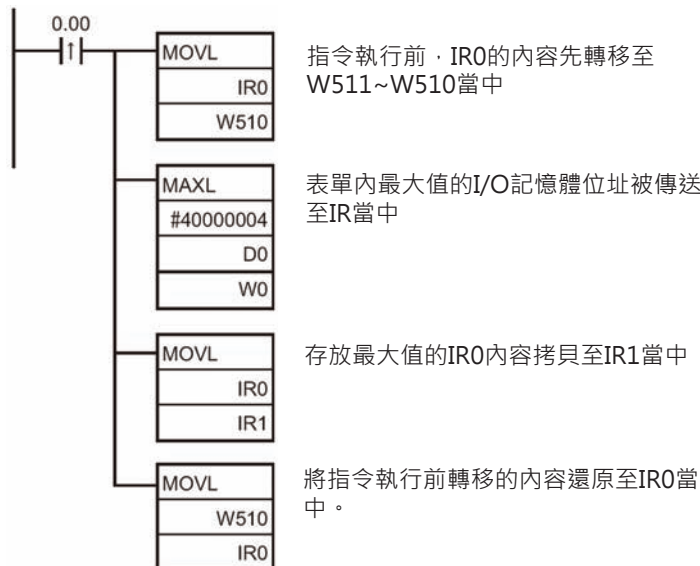
間接暫存器輸出指定位元ON(C+1)時，最大值的CH編號被顯示在IR0當中。

若有指定正負符號時(C+1)，以附有正負符號的數值來處理。



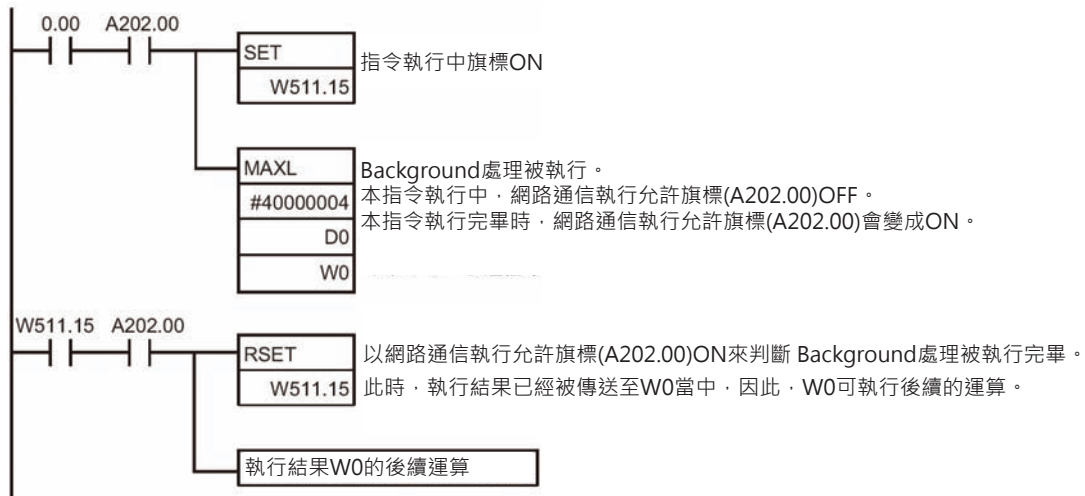
■ 關於間接暫存器內容的轉移/還原(MAXL、MAXF、MAXD、MINL、MINF、MIND共通)

本指令可將表單內最大值或最小值的I/O記憶體位址顯示於IR0當中，程式內若是有其他指令也必須用到IR0的時候，IR0的內容就必須於指令執行前先轉移至他處、指令執行後再還原。



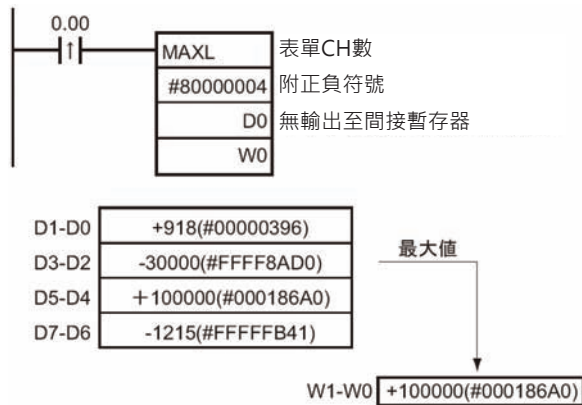
■ 關於資料Background處理(MAXL、MAXF、MAXD、MINL、MINF、MIND共通)

本指令的執行時間跟隨著表單的大小而變化，當表單資料變大時，也會使得CPU模組的掃描時間有比較劇烈的變化，使用Background處理可有效的抑止此一現象。



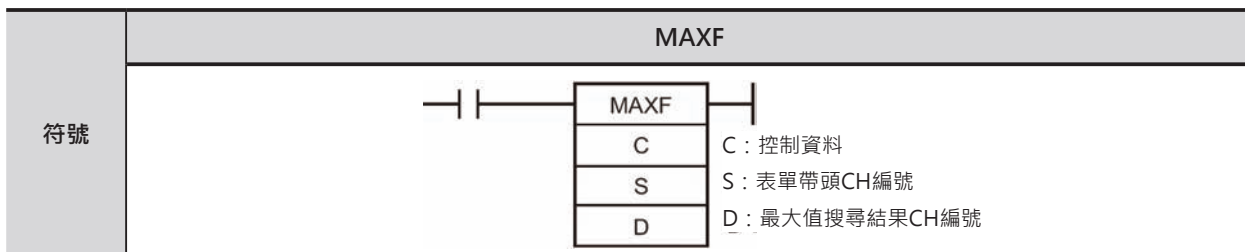
程式例

0.00=ON時，D0開始的4筆資料(D0~D7、以2CH為一筆資料)尋找最大值，最大值被顯示於W1,W0當中。



MAXF

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
搜尋單精度小數點資料最大值	MAXF	@MAXF	176	以2CH為單位，指定表單內的資料被當成單精度小數點數值來搜尋最大值。



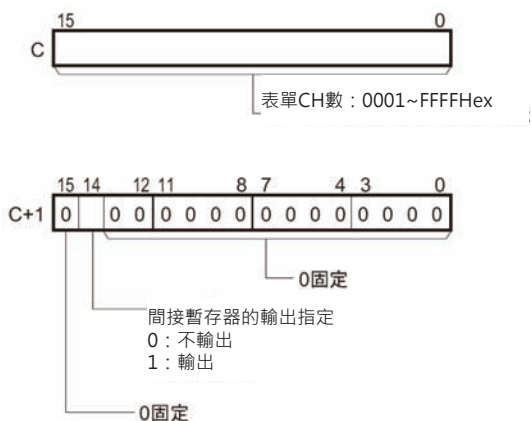
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

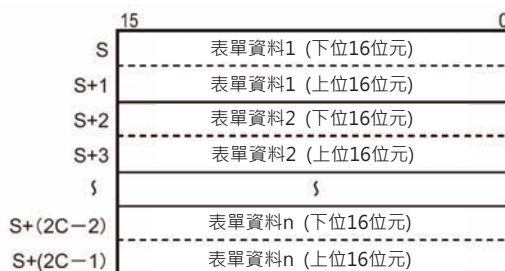
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	DWORD	2
S	表單帶頭CH編號	REAL	可變
D	最大值搜尋結果CH編號	REAL	2

C：控制資料



S：表單帶頭CH編號



可使用的記憶體範圍

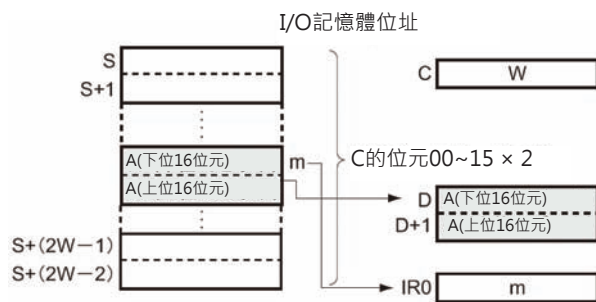
元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
C												○							
S	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	—	—	○	—	—	—	—	
D												—	—	—	—	—	—	—	

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C的表單CH數超出16進#0001~FFFF的範圍時，ON。 表單資料非小數點數值時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 最大值為0時，ON。
負旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 最大值為負數時，ON。

功能

S指定表單的帶頭CH編號、C的內容指定表單的CH數，以2CH為單位，S與C所構成的表單資料被視為單精度小數點數值來尋找最大值，尋找結果的最大值被顯示在D+1, D當中。
 間接暫存器輸出指定位元ON(C+1)時，最大值的CH編號被顯示在IRO當中。

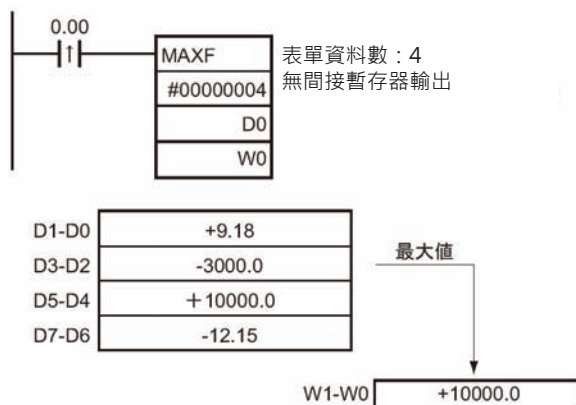


提示

- 「關於間接暫存器內容的轉移/還原」、「關於Background處理」請參考MAXL指令的說明。

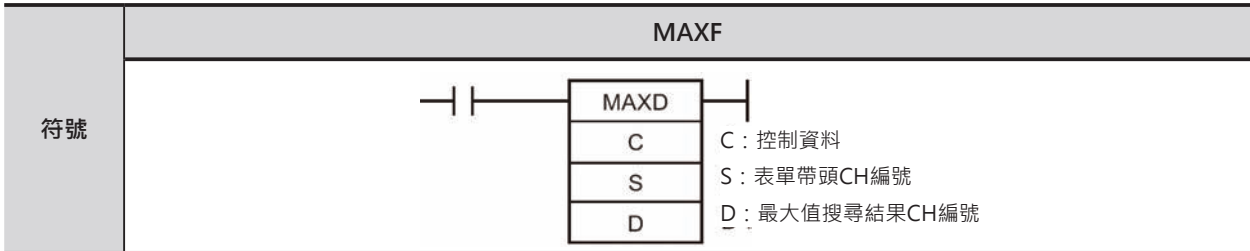
程式例

0.00=ON時，D0開始的4筆資料(D0~D7、以2CH為一筆資料) 被視為單精度小數點數值來尋找最大值，最大值被顯示於W1,W0當中。



MAXD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
搜尋單精度小數點資料最大值	MAXD	@MAXD	178	以2CH為單位，指定表單內的資料被當成單精度小數點數值來搜尋最大值。



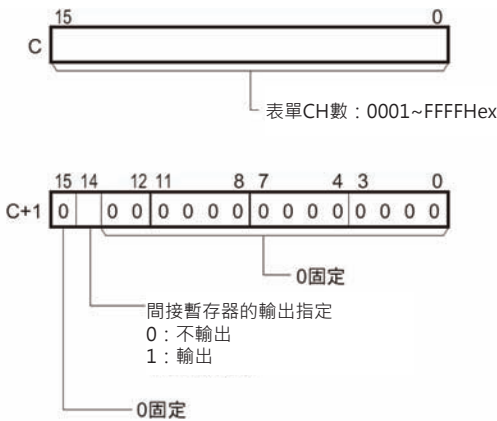
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

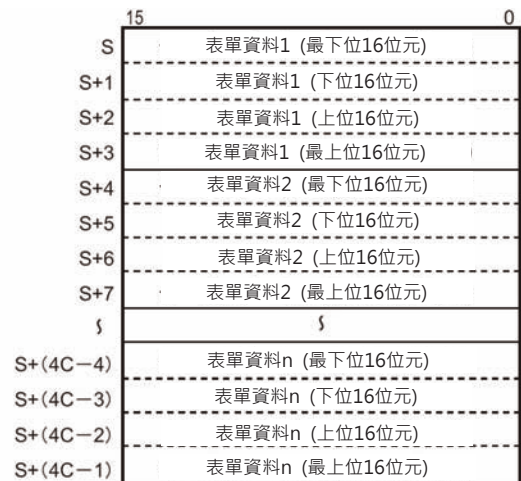
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	DWORD	2
S	表單帶頭CH編號	LREAL	可變
D	最大值搜尋結果CH編號	LREAL	4

C：控制資料



S：表單帶頭CH編號



可使用的記憶體範圍

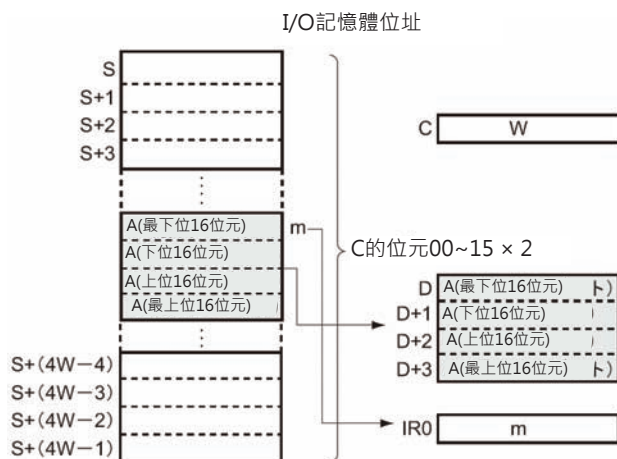
元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
C												○							
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-	
D												-	-	-	-	-	-	-	

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C的表單CH數超出16進#0001~FFFF的範圍時，ON。 表單資料非小數點數值時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 最大值為0時，ON。
負旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 最大值為負數時，ON。

功能

S指定表單的帶頭CH編號、C的內容指定表單的CH數，以4CH為單位，S與C所構成的表單資料被視為倍精度小數點數值來尋找最大值，尋找結果的最大值被顯示在D+3~ D當中。
 間接暫存器輸出指定位元ON(C+1)時，最大值的CH編號被顯示在IR0當中。

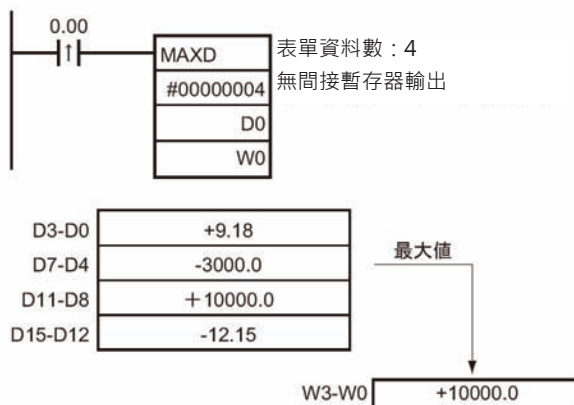


提示

- 「關於間接暫存器內容的轉移/還原」、「關於Background處理」請參考MAXL指令的說明。

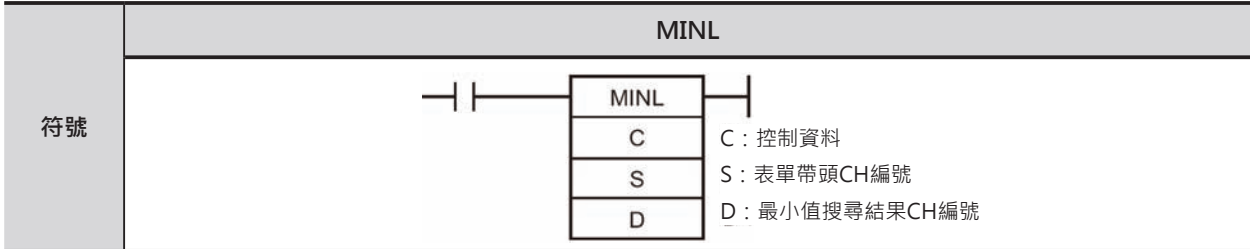
程式例

0.00=ON時，D0開始的4筆資料(D0~D15、以4CH為一筆資料)被視為倍精度小數點數值來尋找最大值，最大值被顯示於W3~W0當中。



MINL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
搜尋32位元資料最小值	MINL	@MINL	175	以2CH為單位，於指定表單內的資料搜尋最小值。



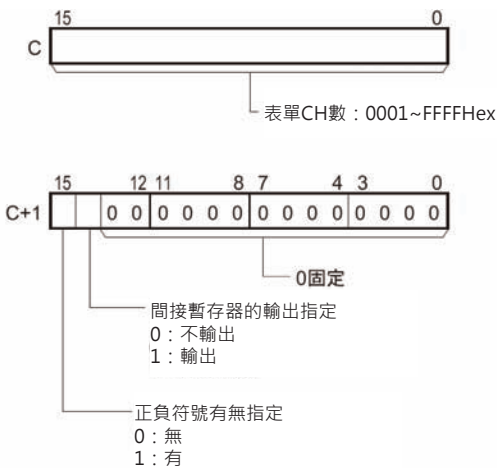
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

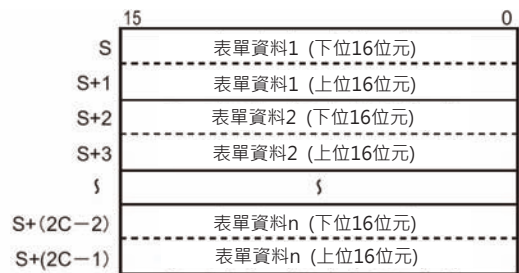
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	UDINT	2
S	表單帶頭CH編號	UDINT	可變
D	最小值搜尋結果CH編號	UDINT	2

C：控制資料



S：表單帶頭CH編號



可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
C												○							
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	
D												—							

相關條件旗標

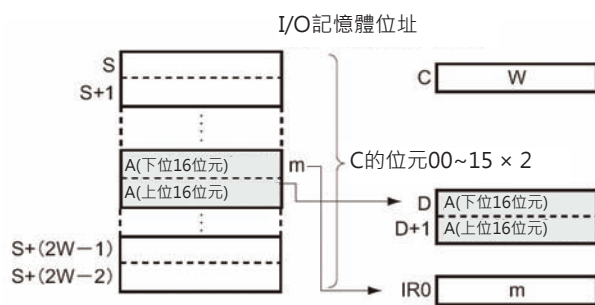
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• C的表單CH數超出16進#0001~FFFF的範圍時·ON。
=旗標	P_EQ	• ·最小值為0時·ON。
負旗標	P_N	• ·最小值的第31位元為1時·ON。

功能

S指定表單的帶頭CH編號、C的內容指定表單的CH數，以2CH為單位，S與C所構成的表單資料內尋找最小值，尋找結果的最小值被顯示在D+1, D當中。

間接暫存器輸出指定位元ON(C+1)時，最小值的CH編號被顯示在IR0當中。

若有指定正負符號時(C+1)，以附有正負符號的數值來處理。

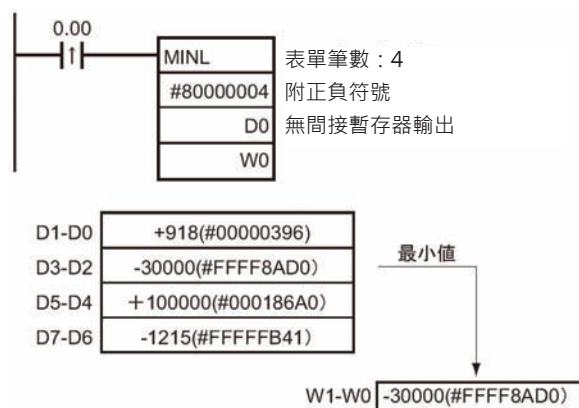


提示

- 「關於間接暫存器內容的轉移/還原」、「關於Background處理」請參考MAXL指令的說明。

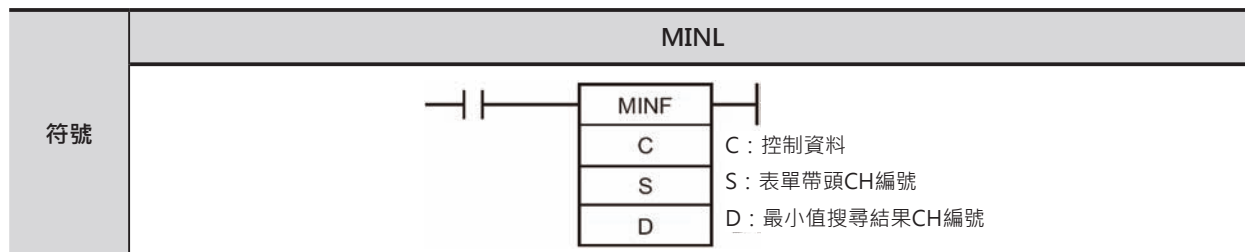
程式例

0.00=ON時，D0開始的4筆資料(D0~D7、以2CH為一筆資料)尋找最小值，最小值被顯示於W1,W0當中。



MINF

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
搜尋單精度小數點資料最小值	MINF	@MINF	177	以2CH為單位，指定表單內的資料被當成單精度小數點數值來搜尋最小值。



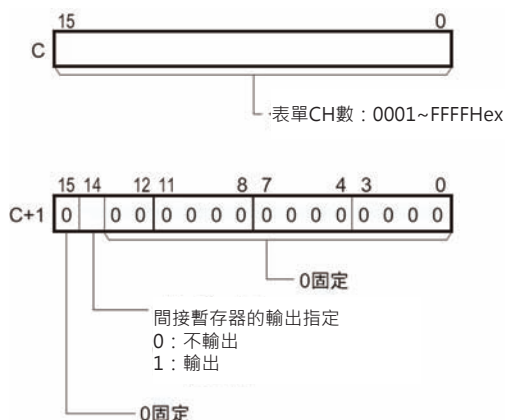
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

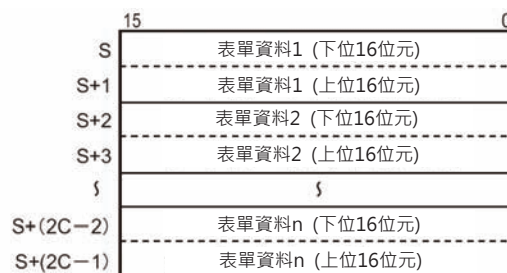
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	DWORD	2
S	表單帶頭CH編號	REAL	可變
D	最小值搜尋結果CH編號	REAL	2

C：控制資料



S：表單帶頭CH編號



■ 可使用的記憶體範圍

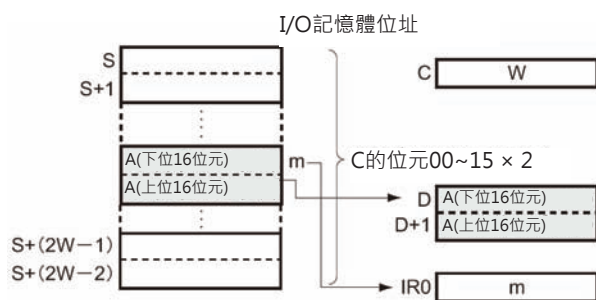
元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
C												○							
S	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	—	—	○	—	—	—	—	
D												—							

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C的表單CH數超出16進#0001~FFFF的範圍時，ON。 表單資料非小數點數值時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 最小值為0時，ON。
負旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 最小值為負數時，ON。

功能

S指定表單的帶頭CH編號、C的內容指定表單的CH數，以2CH為單位，S與C所構成的表單資料被視為單精度小數點數值來尋找最小值，尋找結果的最小值被顯示在D+1, D當中。
 間接暫存器輸出指定位元ON(C+1)時，最小值的CH編號被顯示在IR0當中。

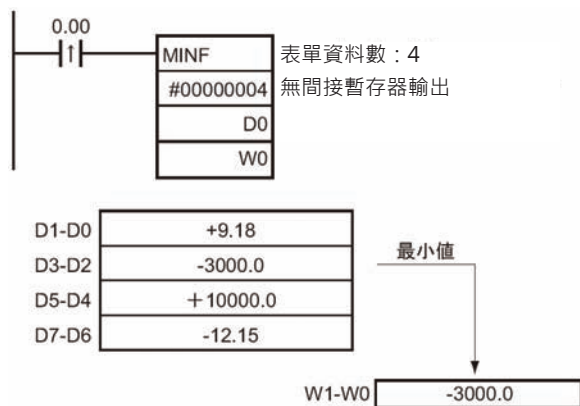


提示

- 「關於間接暫存器內容的轉移/還原」、「關於Background處理」請參考MAXL指令的說明。

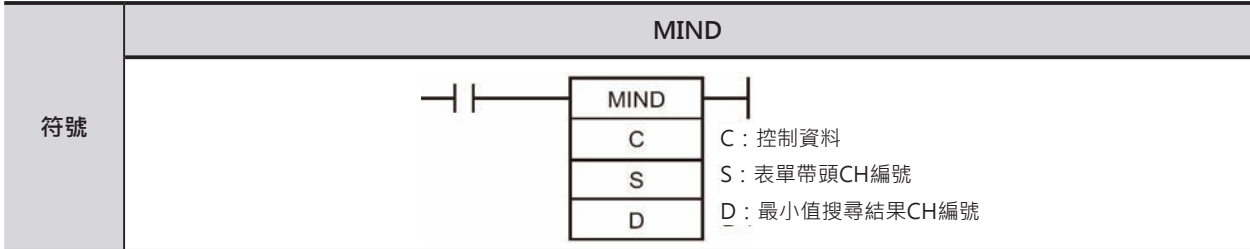
程式例

0.00=ON時，D0開始的4筆資料(D0~D7、以2CH為一筆資料) 被視為單精度小數點數值來尋找最小值，最小值被顯示於W1,W0當中。



MIND

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
搜尋倍精度小數點資料最小值	MIND	@MIND	179	以4CH為單位，指定表單內的資料被當成倍精度小數點數值來搜尋最小值。



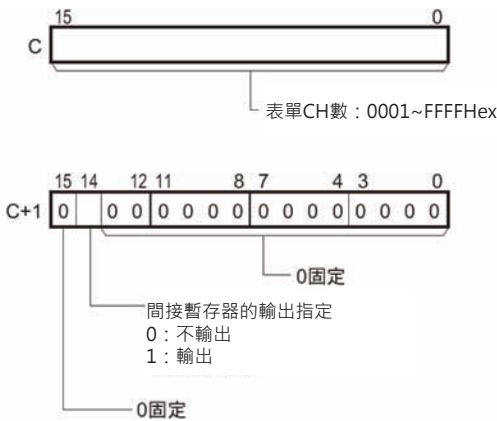
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

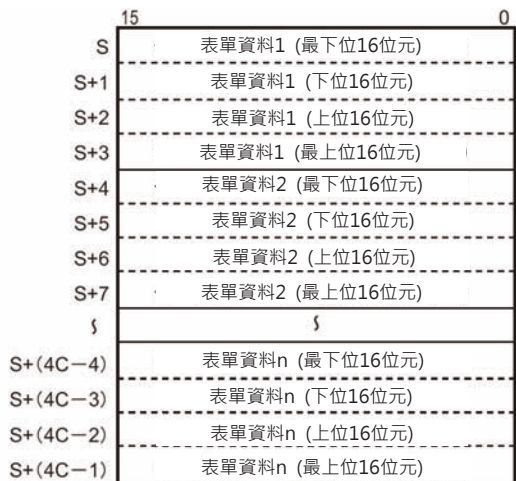
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	DWORD	2
S	表單帶頭CH編號	LREAL	可變
D	最小值搜尋結果CH編號	LREAL	4

C : 控制資料



S : 表單帶頭CH編號



可使用的記憶體範圍

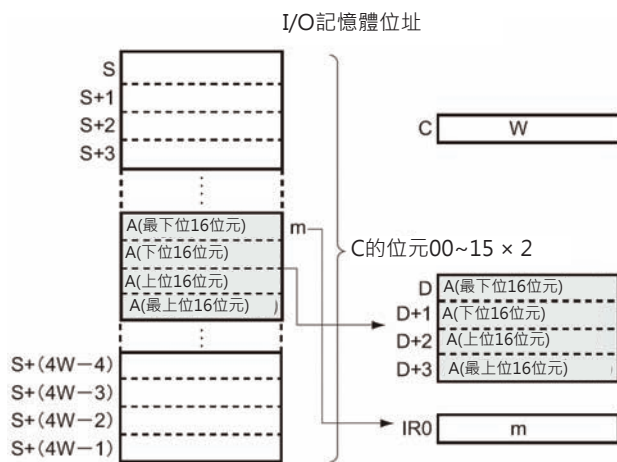
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C											○							
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	
D																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C的表單CH數超出16進#0001~FFFF的範圍時，ON。 表單資料非小數點數值時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 最小值為0時，ON。
負旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 最小值為負數時，ON。

功能

S指定表單的帶頭CH編號、C的內容指定表單的CH數，以4CH為單位，S與C所構成的表單資料被視為倍精度小數點數值來尋找最小值，尋找結果的最小值被顯示在D+3~ D當中。
 間接暫存器輸出指定位元ON(C+1)時，最小值的CH編號被顯示在IR0當中。

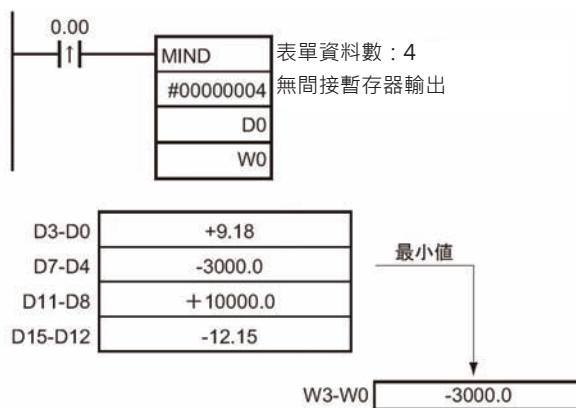


提示

- 「關於間接暫存器內容的轉移/還原」、「關於Background處理」請參考MAXL指令的說明。

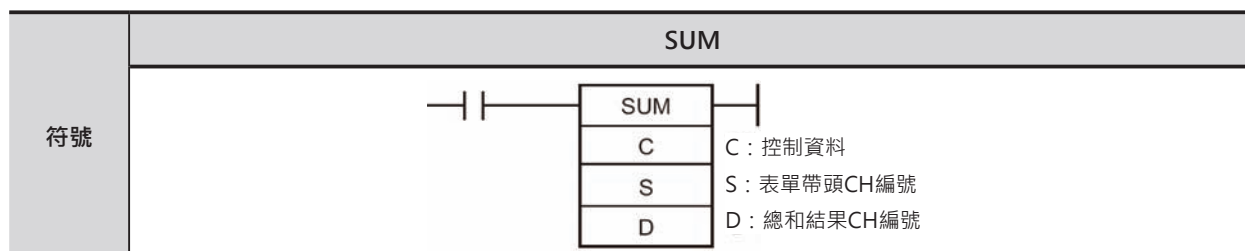
程式例

0.00=ON時，D0開始的4筆資料(D0~D15、以4CH為一筆資料)被視為倍精度小數點數值來尋找最小值，最小值被顯示於W3~W0當中。最大值被顯示於W3~W0當中。



SUM

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
計算總和	SUM	@SUM	184	計算指定表單內的數值總和，以2CH輸出。



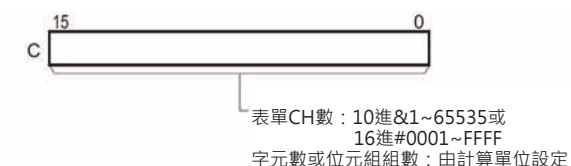
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

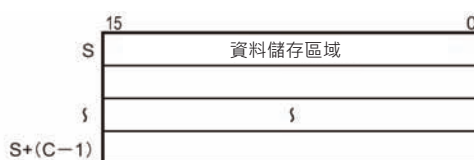
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	UDINT	2
S	表單帶頭CH編號	UINT	可變
D	總和結果CH編號	UDINT	2

C：控制資料



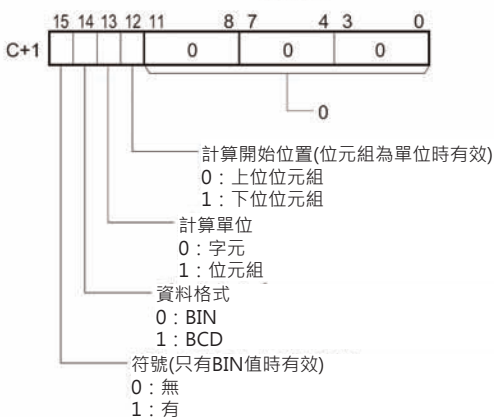
S：表單帶頭CH編號



D：總和結果CH編號



注意：C~C+1、S~S+(C-1)必須是同一個元件區域。



可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C											○							
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D																		

相關條件旗標

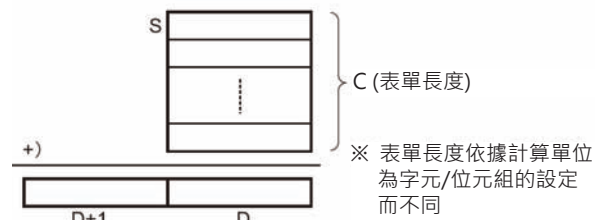
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C的表單CH數超出16進#0001~FFFF的範圍時，ON。 表單內的資料為BIN值時，ON。(資料格式設成BCD時) 於PLC System中設定Background處理時，Background處理指定的通信埠No.所相對應「網路通信執行允許旗標」OFF時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 總和為0時，ON。
負旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 總和值的第31位元為1時，ON。

功能

S指定表單的帶頭CH編號、C的內容指定表單的CH數，C+1指定計算單位(字元或位元組)及資料格式(BCD或BIN)，計算S與C所構成的表單內數值的總和，總和結果被顯示在D+1, D當中。

計算單位為位元組的時候，以C+1設定的開始位置為計算的起始點。

資料格式為BIN值的時候，C+1的符號設定才有效。

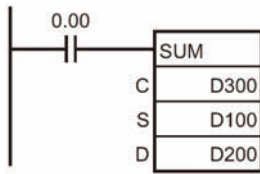


提示

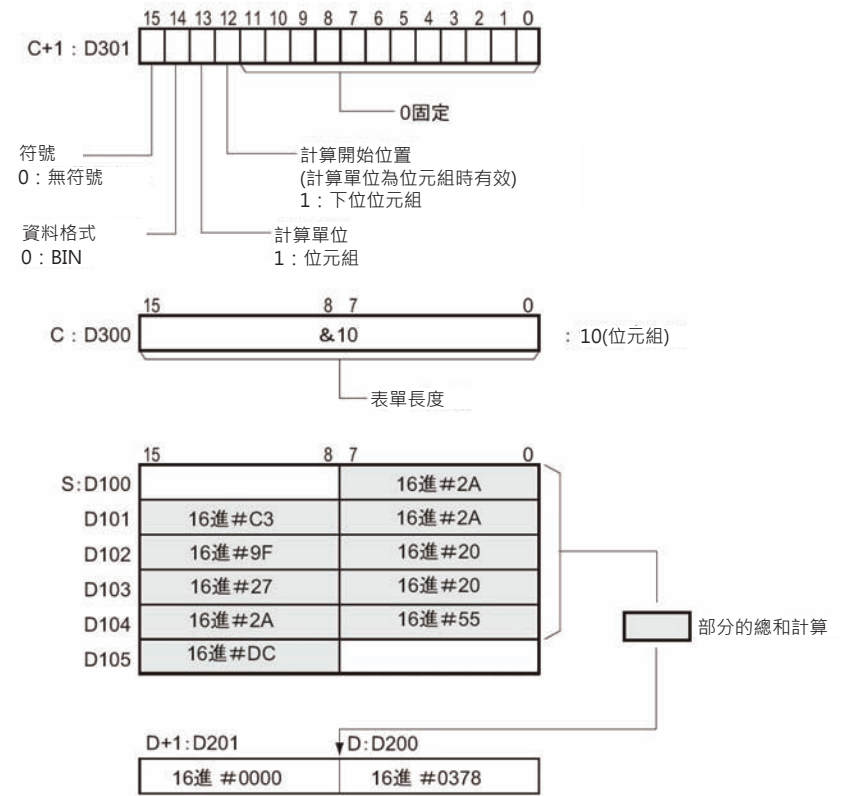
- 本指令可指定Background處理。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 操作手冊 程式編」或「SYSMAC CJ系列 CJ2CPU模組 操作手冊 軟體編」。

SUM

程式例

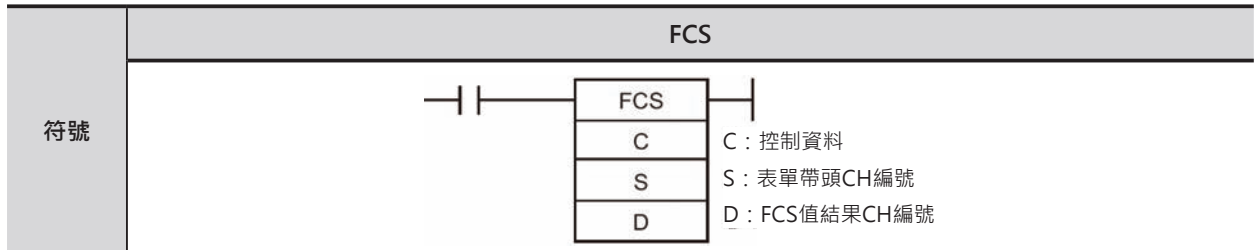


0.00=ON時，D100的下位位元組開始的數值、D300指定的資料筆數，以無符號的BIN數值格式計算總和，總和結果輸出至D201, D200當中。



FCS

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
計算FCS值	FCS	@FCS	180	計算指定表單內數值的FCS值，並轉換成ASCII碼作輸出。



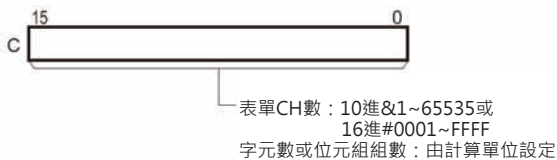
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

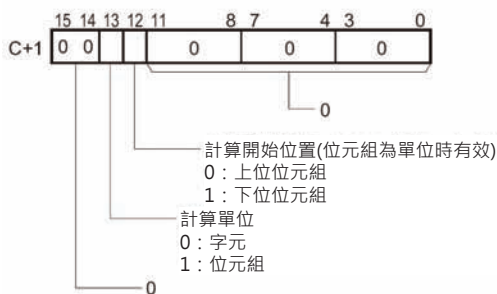
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	UDINT	2
S	表單帶頭CH編號	UINT	可變
D	FCS值結果CH編號	UINT	可變

C：控制資料



S：表單帶頭CH編號



D：FCS值結果CH編號

指定計算單位為位元組時：



指定計算單位為字元時：



D+1：上位4位數、D：下位4位數

注意：C~C+1、S~S+(C-1)必須是同一個元件區域。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C											○							
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-	
D											-							

FCS

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C的表單CH數超出16進#0001~FFFF的範圍時·ON。 於PLC System中設定Background處理時·Background處理指定的通信埠No.所相對應「網路通信執行允許旗標」OFF時·ON。

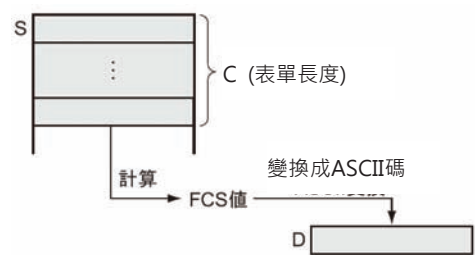
功能

S指定表單的帶頭CH編號、C的內容指定表單的CH數·C+1指定計算單位(字元或位元組)·計算S與C所構成的表單內數值的FCS值·FCS值結果被轉換成ASCII碼的型態。

- 指定計算單位為位元組時：計算結果顯示在D當中。
- 指定計算單位為字元時：計算結果顯示在D+1, D當中。

計算單位為位元組的時候，以C+1設定的開始位置為計算的起始點。

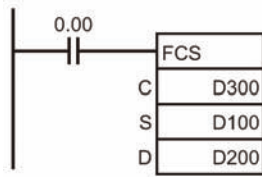
表單長度(C)隨著計算單位(C+1、字元或位元組)的設定而有所不同。



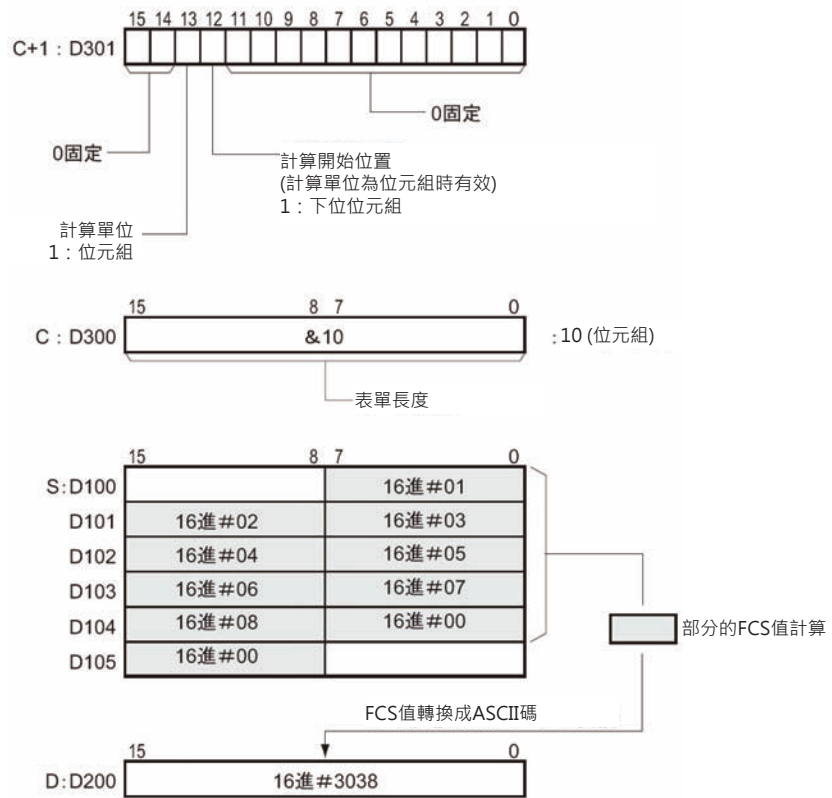
提示

- 本指令可指定Background處理。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 操作手冊 程式編」或「SYSMAC CJ系列 CJ2CPU模組 操作手冊 軟體編」。

程式例



0.00=ON時，D100的下位位元組開始的數值、D300指定的位元組組數，以BIN數值格式計算FCS值，FCS值計算結果以ASCII碼型態輸出至D200當中。



追蹤指令指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
RSRCH<, RSRCH<=, RSRCH=, RSRCH> RSRCH>=, RSRCH>	無符號 1W記錄搜尋	360~364	3-495
RSRCH2<, RSRCH2<=, RSRCH2=, RSRCH2> RSRCH2>=, RSRCH2>	無符號 2W記錄搜尋	370~374	3-501
RSRCH4<, RSRCH4<=, RSRCH4=, RSRCH4> RSRCH4>=, RSRCH4>	無符號 4W記錄搜尋	380~384	3-504
RSORT	無符號 1W記錄排序	203	3-507
RSORT2	無符號 2W記錄排序	204	3-511
RSORT4	無符號 4W記錄排序	205	3-514

關於追蹤指令

生產線上，產品的生產資訊被稱之為「追蹤資料」。追蹤資料涵蓋「品名」、「型號」、「數量」、「製造年月日」、「製造等級」、「製造工廠」等各項資訊，而一個產品所衍生的上述各項資訊統稱為「一筆記錄」。

追蹤指令可指定「追蹤資料」當中的一個項目輕易的搜尋到相關的「記錄」，也可以指定「記錄」當中的「追蹤資料」來執行分類或排序的動作。

使用「追蹤指令」的程式範例以下列三項為例，「追蹤指令」的動作詳細請參考本章節的各指令說明。

1. 搜尋相同內容的「追蹤資料」。
2. 將「追蹤資料」執行排序的動作。
3. 多筆「記錄」執行「追蹤資料」的排序動作。

■ 棚架編號及傳輸目的地的搜尋及排序

追蹤資料

型號	1W
製造年月日	1W
棚架編號	1W
傳輸目的地	2W

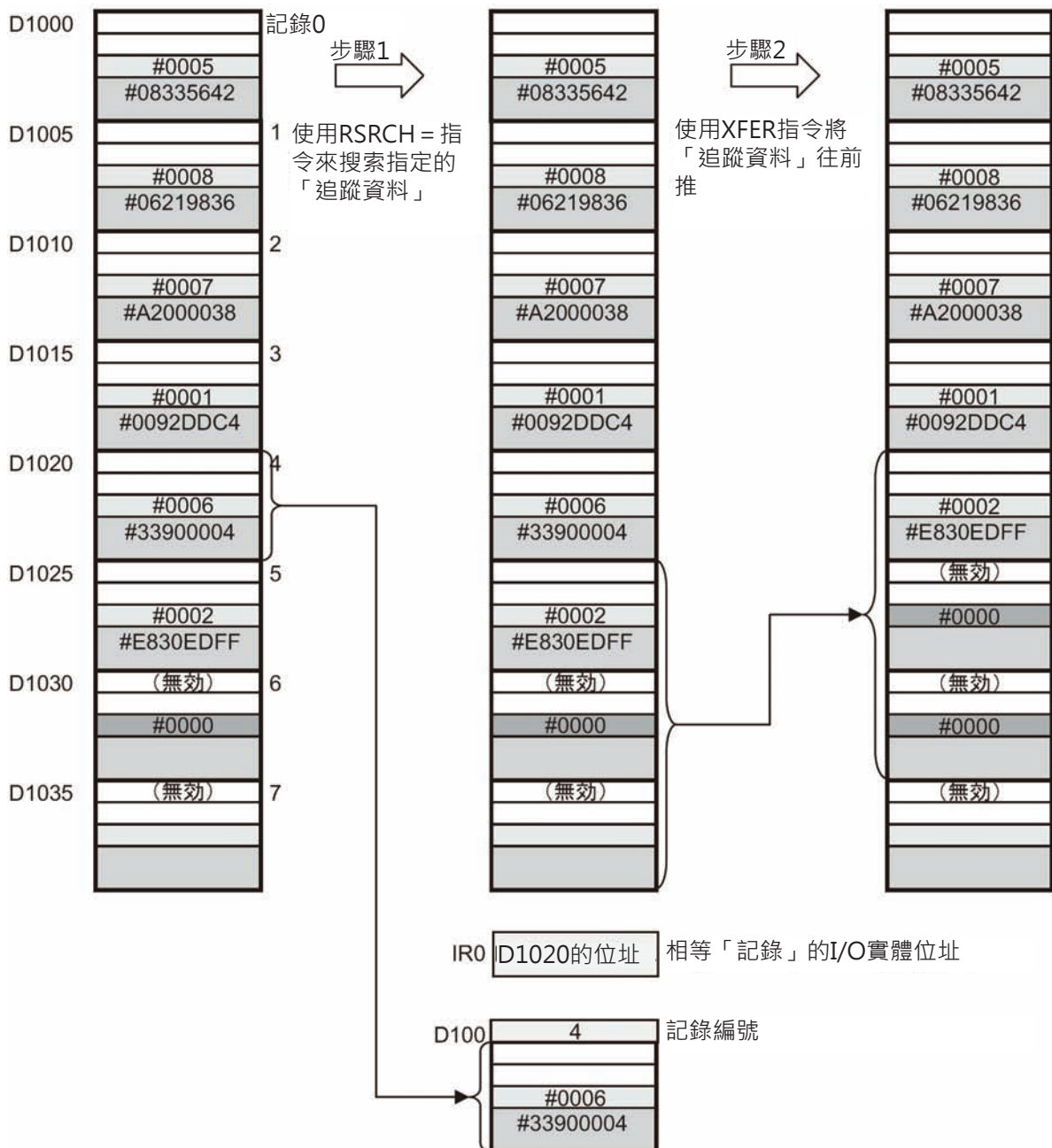
系列格式的資料被定義為無效的「追蹤資料」

- 棚架編號為#0000的時候。
- 傳輸目的地編號為#FFFFFFFF的時候。

型號	1W	型號	1W
製造年月日	1W	製造年月日	1W
0000	1W	棚架編號	1W
傳輸目的地	2W	FFFFFFFF	2W

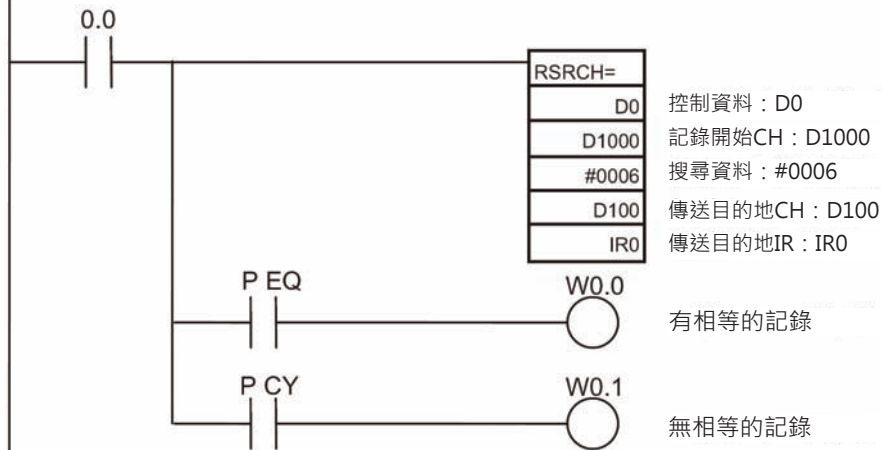
- 取出相同內容的「追蹤資料」
從資料表單中，搜尋棚架編號#0006的「追蹤資料」，並取出。

記錄的帶頭CH編號	D1000
記錄的資料長度	5
記錄的筆數	8
搜尋結果的目的地CH	D100
搜尋對象	棚架編號
設定搜尋終點	棚架編號 = #0000
搜尋方法	直線性搜索
傳輸目的地的間接暫存器編號	IRO

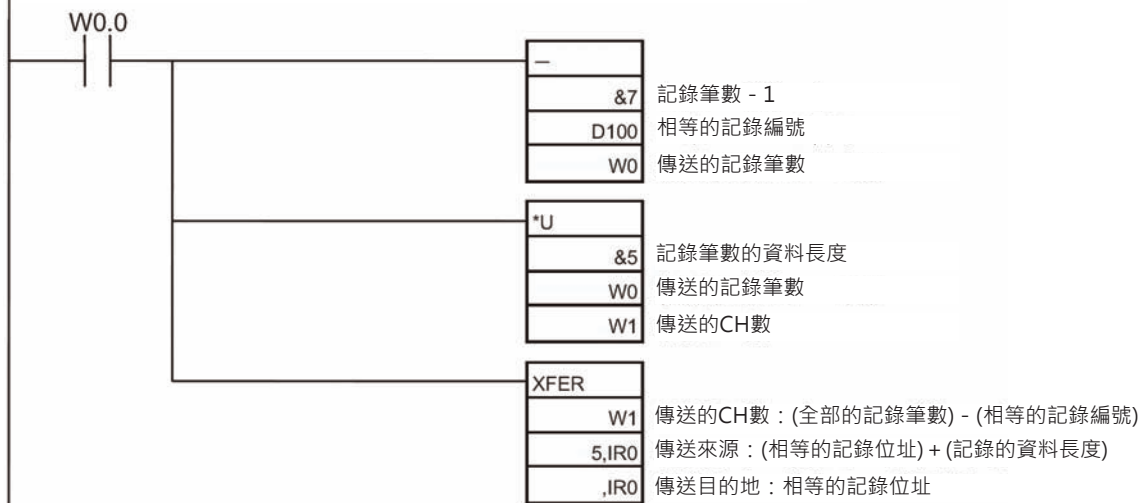


C:D0	0 0 : 0 8	記錄的筆數 = 8CH
C+1:D1	0 0 : 0 5	記錄的資料長度 = 5CH
C+2:D2	0 0 : 0 2	搜尋對象資料Offset = 2CH
C+3:D3	8 0 : 0 1	間接暫存器輸出指定：有/搜尋方式：直線式/搜尋終點設定：有效、指定終端資料
C+4:D4	0 0 : 0 0	終端資料 = #0000
C+5:D5	0 0 : 0 0	固定為#0000

步驟1 使用RSRCH = 指令來搜索指定的「追蹤資料」

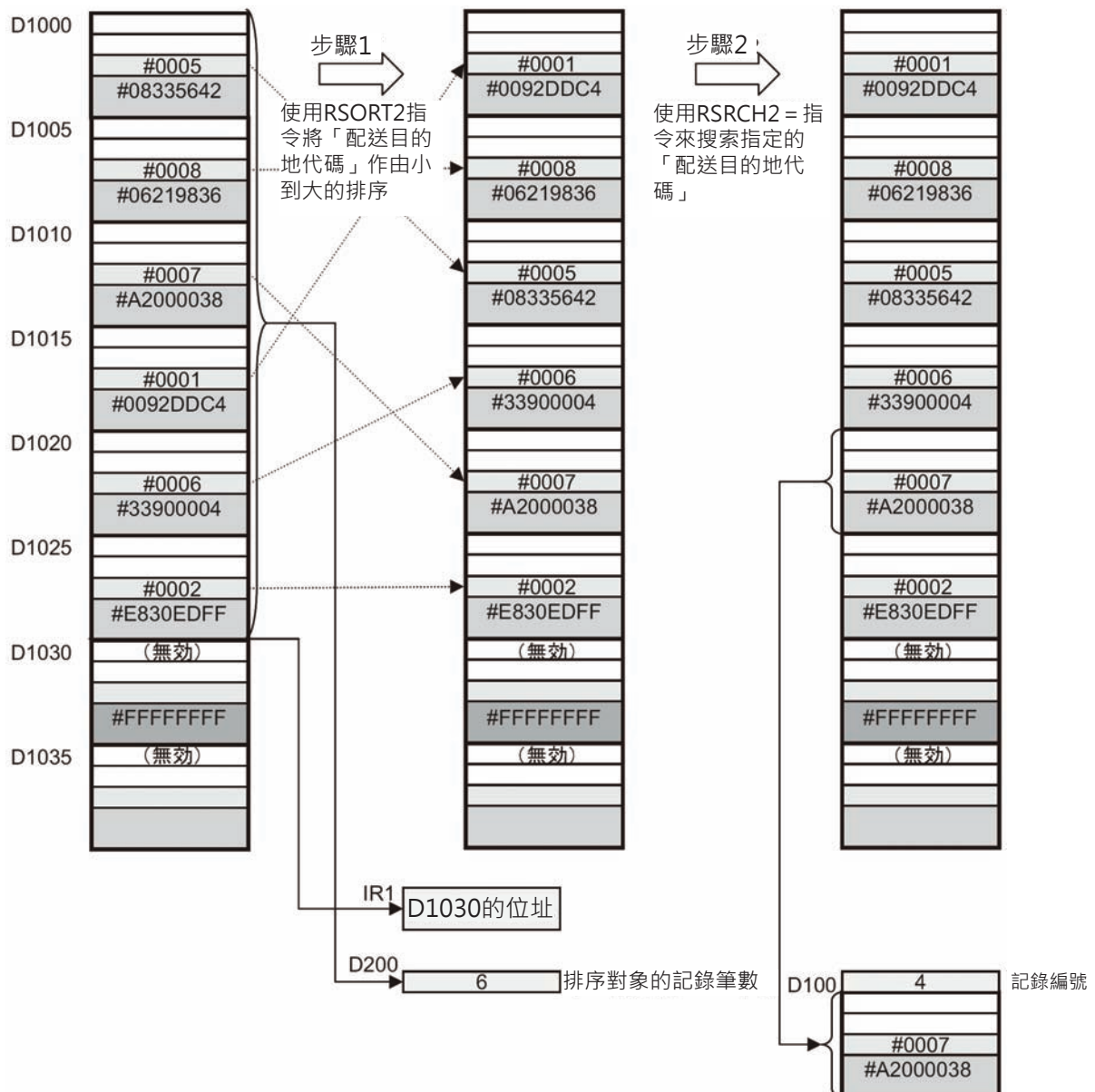


步驟2 使用XFER指令將「追蹤資料」往前推



- 「追蹤資料」排序後再搜尋
 從資料表單中，以「配送目的地代碼」加以排序一次，之後再找出「配送目的地代碼」為 #A2000038 的「追蹤資料」。

記錄的帶頭CH編號	D1000
記錄的資料長度	5
記錄的筆數	8
排序結果的目的地CH	D200
排序對象	配送目的地代碼
其他的排序	由小到大的順序
排序終點設定	配送目的地代碼 = #FFFFFFF
排序結果的間接暫存器輸出	IR1
搜尋結果的目的地CH	D100
搜尋對象	配送目的地代碼
設定搜尋終點設定	有效終點I/O記憶體實際位址
搜尋方法	二分法搜索
傳輸目的地的間接暫存器編號	無



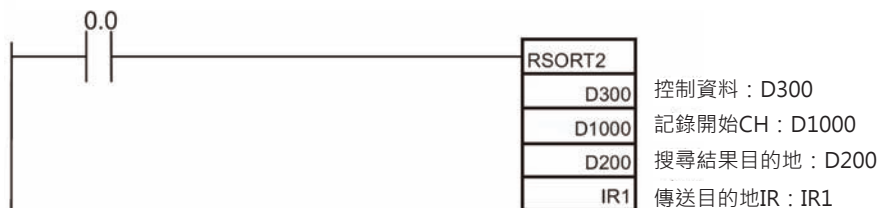
RSORT2

C:D300	0 0:0 8	記錄的筆數 = 8CH
C+1:D301	0 0:0 5	記錄的資料長度 = 5CH
C+2:D302	0 0:0 3	排序對象資料Offset = 3CH
C+3:D303	0 0:0 0	分割排序設定 = 無效 / 由小到大
C+4:D304	8 0:0 1	間接暫存器輸出指定 = 有 / 排序終點設定 = 有效
C+5:D305	F F:F F	終端資料 = #FFFF
C+6:D306	F F:F F	終端資料 = #FFFF
C+7:D307	系統運算區域	
} }		
C+86:D386		

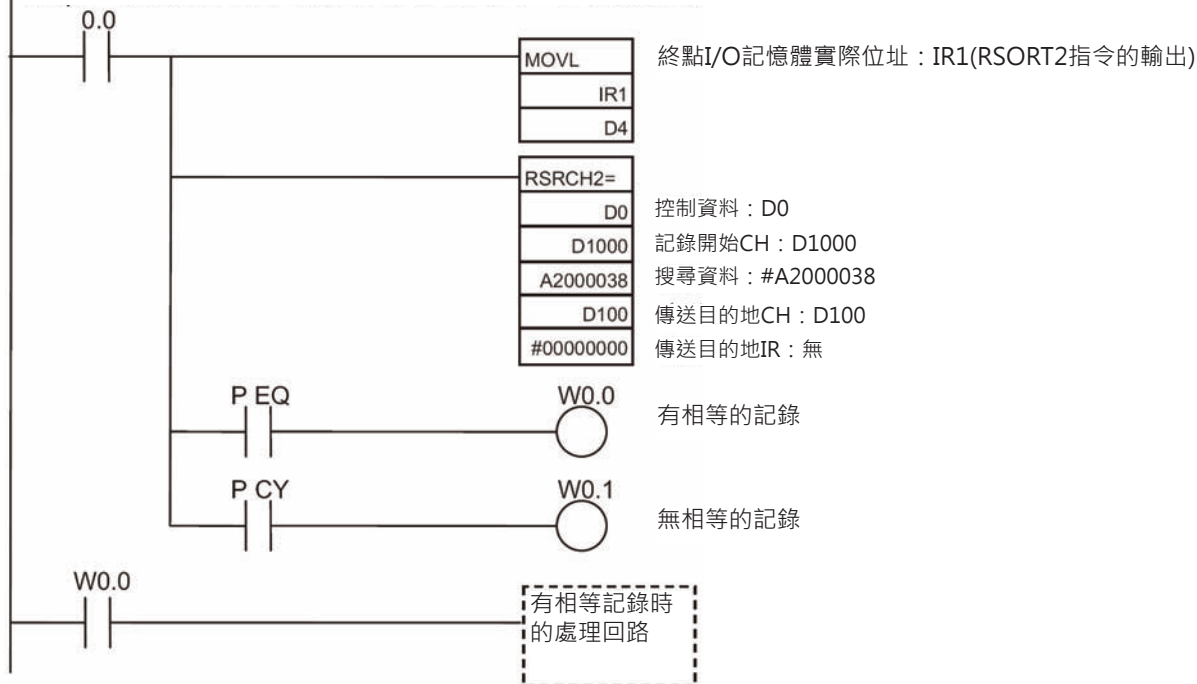
RSRCH2

C:D0	0 0:0 8	記錄的筆數 = 8CH
C+1:D1	0 0:0 5	記錄的資料長度 = 5CH
C+2:D2	0 0:0 3	搜尋對象資料Offset = 3CH
C+3:D3	0 0:1 2	間接暫存器輸出指令：有 搜尋方式：二分法方式由小到大 / 搜尋終點設定 = 有效：指定終點I/O記憶體實際位址
C+4:D4	0 4:0 6	搜尋終點I/O記憶體實際位址(下位)
C+5:D5	0 0:0 1	搜尋終點I/O記憶體實際位址(上位)

步驟1 使用RSORT2指令將「配送目的地代碼」作由小到大的排序



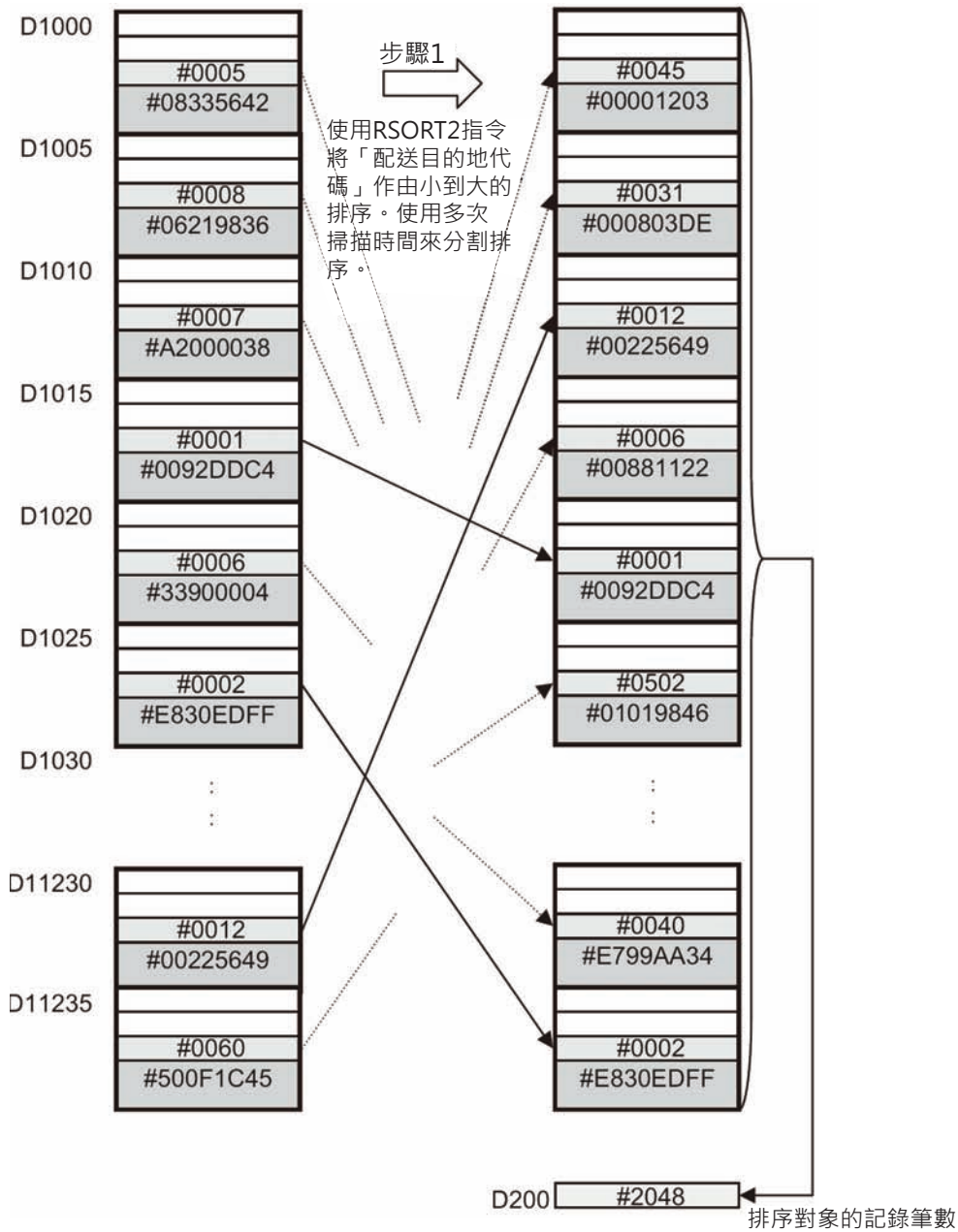
步驟2 使用RSRCH2 = 指令來搜索指定的「配送目的地代碼」



■ 多筆記錄「追蹤資料」的排序

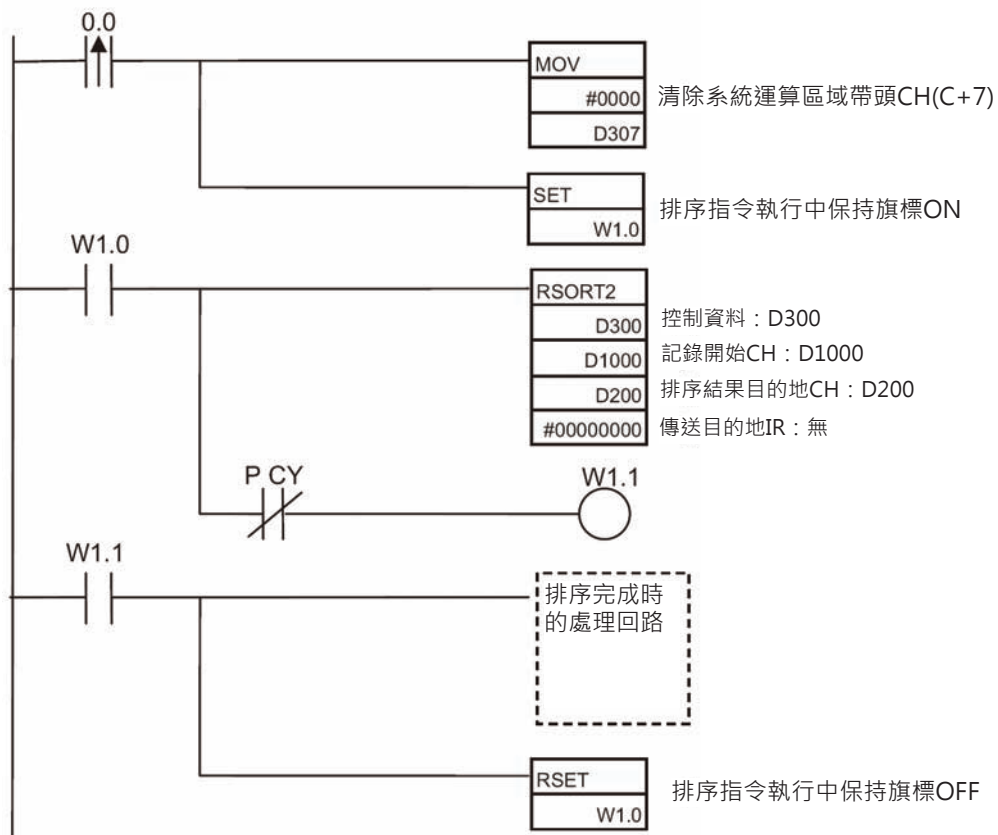
2048筆記錄當中的「追蹤資料」，以「配送目的地代碼」來排序。為了縮短掃描時間，分成多次掃描時間來分割排序。

記錄的帶頭CH編號	D1000
記錄的資料長度	5
記錄的筆數	2048
排序結果的目的地CH	D200
排序對象	配送目的地代碼
其他的排序	由小到大的順序、分割排序設定：有
排序終點設定	無
排序結果的間接暫存器輸出	無



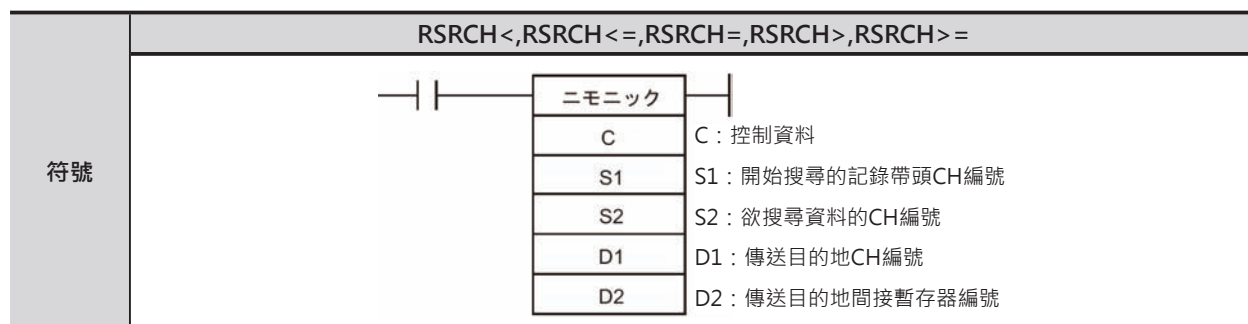
C:D300	2 0 : 4 8	記錄的筆數 = 2048CH
C+1:D301	0 0 : 0 5	記錄的資料長度 = 5CH
C+2:D302	0 0 : 0 3	搜尋對象資料Offset = 3CH
C+3:D303	8 0 : 0 0	分割排序設定 = 有 / 由小到大
C+4:D304	0 0 : 0 0	間接暫存器輸出指定 = 無 / 排序終點設定 = 無效
C+5:D305	0 0 : 0 0	固定為#0000
C+6:D306	0 0 : 0 0	固定為#0000
C+7:D307	系統運算區域	
? ?		
C+86:D386		

步驟1 使用RSORT2指令將「配送目的地代碼」作由小到大的排序



RSRCH< , RSRCH<= , RSRCH= , RSRCH> , RSRCH>=

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
無符號 1W記錄搜尋	RSRCH<	@RSRCH<	360	多筆記錄所構成的資料表單內，指定記錄內的某一個資料(1W)作比較，有相等資料存在時，該記錄編號及資料被輸出至指定的CH當中。
	RSRCH<=	@RSRCH<=	361	
	RSRCH=	@RSRCH=	362	
	RSRCH>	@RSRCH>	363	
	RSRCH>=	@RSRCH>=	364	



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

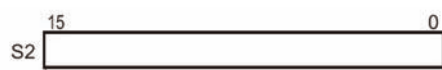
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	WORD	6
S1	開始搜尋的記錄帶頭CH編號	WORD	可變
S2	欲搜尋資料的CH編號	WORD	1
D1	傳送目的地CH編號	WORD	可變
D2	傳送目的地間接暫存器編號	DWORD	2

S1：開始搜尋的記錄帶頭CH編號



S2：欲搜尋資料的CH編號

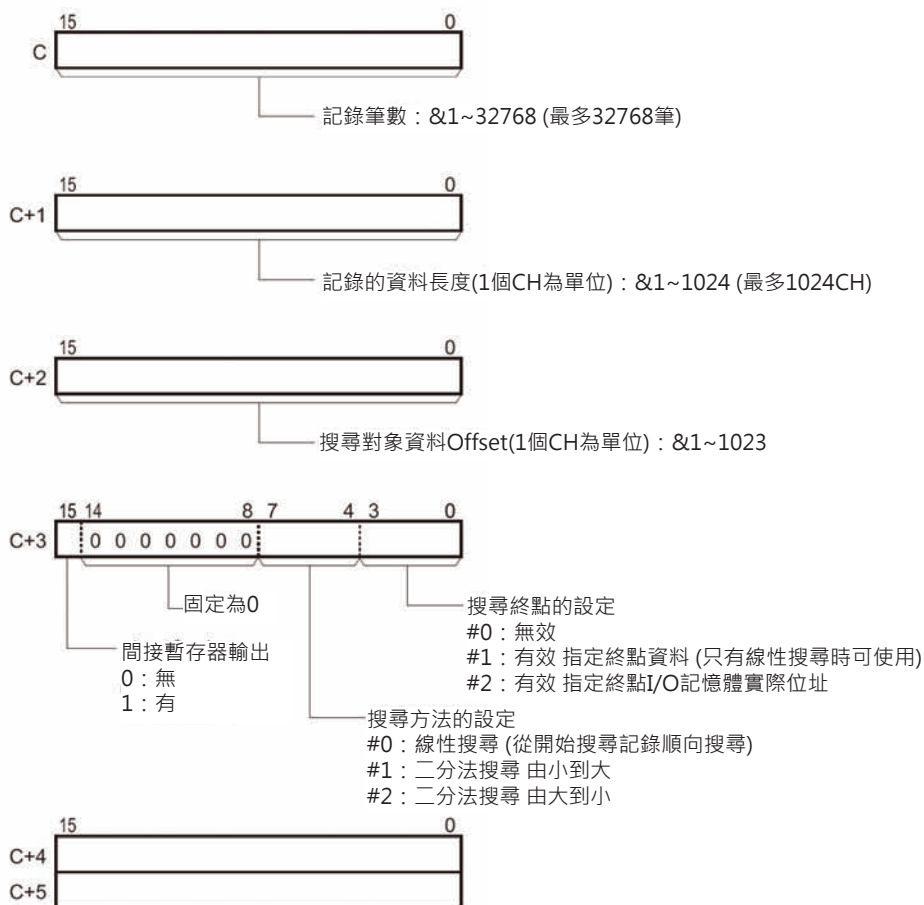


└─ 欲搜尋的資料

追蹤指令指令

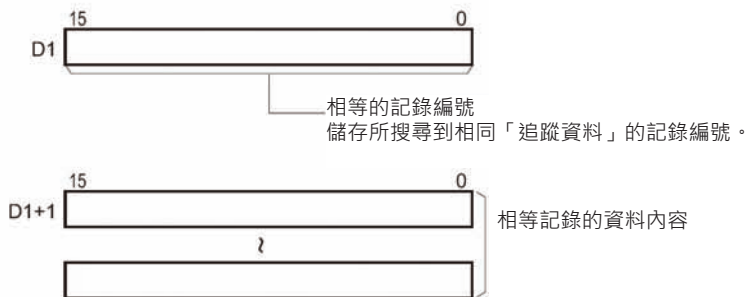
RSRCH< , RSRCH<= , RSRCH= , RSRCH> , RSRCH>=

C : 控制資料



- 搜尋終點被設定為無效時
C+4 : 固定為0
C+5 : 固定為0
- 8點搜尋終點被設定為有效・指定終點資料時
C+4 : 終點資料 (#0000~FFFF)
C+5 : 固定為0
- 8點搜尋終點被設定為有效・指定終點I/O記憶體實際位址時
C+4 : 終點I/O記憶體實際位址 (下位)
C+5 : 終點I/O記憶體實際位址 (上位)

D1 : 傳送目的地CH編號



D2 : 傳送目的地間接暫存器編號



相等記錄的I/O記憶體實際位址被儲存至間接暫存器當中。
C+3若是指定「間接暫存器輸出：無」的話，D2的內容請設定成#00000000。

RSRCH< , RSRCH<= , RSRCH= , RSRCH> , RSRCH>=

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C											—	—						
S1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—
S2											○	○						
D1											—	—						
D2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 記錄的資料長度(C+1)並非1~1024的範圍內時 · ON。 記錄筆數(C)×記錄資料長度(C+1)的結果超過32768時 · ON。 記錄筆數(C)×記錄資料長度(C+1)的結果為0時 · ON。 搜尋資料Offset(C+2)的值小於記錄資料長度(C+1)1以下時 · ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 有相等資料存在時 · ON。
進位旗標	P_CY	[直線式搜尋] <ul style="list-style-type: none"> 到達終點記錄前 · 出現相等資料時 · ON。 [二分法搜尋] <ul style="list-style-type: none"> OFF。

功能

由S1指定開始的記錄編號、C指定記錄筆數、S2指定的搜尋資料來搜尋資料符合的記錄。有搜尋到相等記錄時(資料內容相同) · = 旗標ON、相等記錄編號被輸出至D1、相等記錄的內容被輸出至D1+1之後的CH當中。此外，當C+3的間接暫存器輸出被設定成「有」的時候，相等記錄的帶頭I/O記憶體實際位址被輸出至IR當中。相等記錄不只一個時，顯示最前面的一個。

搜尋結果並無相等記錄出現時，D1之後的內容完全沒有變化。(保持在指令執行前的狀態)

搜尋方法分成下列兩種，由C+3來設定。

- 直線式搜尋
從指定的記錄編號開始，由小到大搜尋。記錄上未被排序時，使用本方法來搜尋。C所指定的搜尋筆數搜尋結束前，若是有相等記錄出現時，進位旗標ON。(代表尚有未搜尋的記錄存在)
- 二分法搜尋(由小到大 / 由大到小)
搜尋記錄已經排序之後，使用二分法來搜尋的話，可以更快速的獲得搜尋結果。

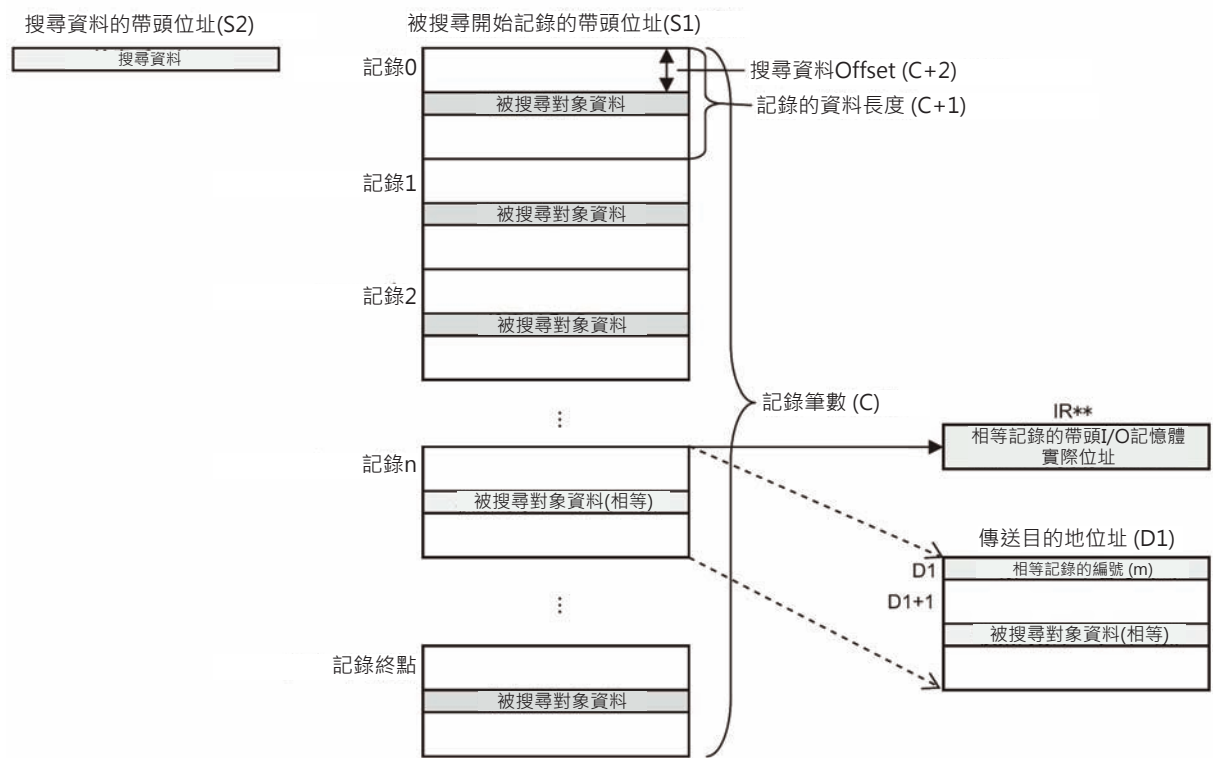
使用時的注意事項

- 搜尋方法被設定成「二分法搜尋」時，若是搜尋資料尚未排序的話，指令的搜尋結果將會不正確。
- 終點搜尋被設定成「有效 指定終點資料」時，搜尋方法不可設定成「二分法搜尋」，此種情況下，請使用「直線式搜尋」。

追蹤指令指令

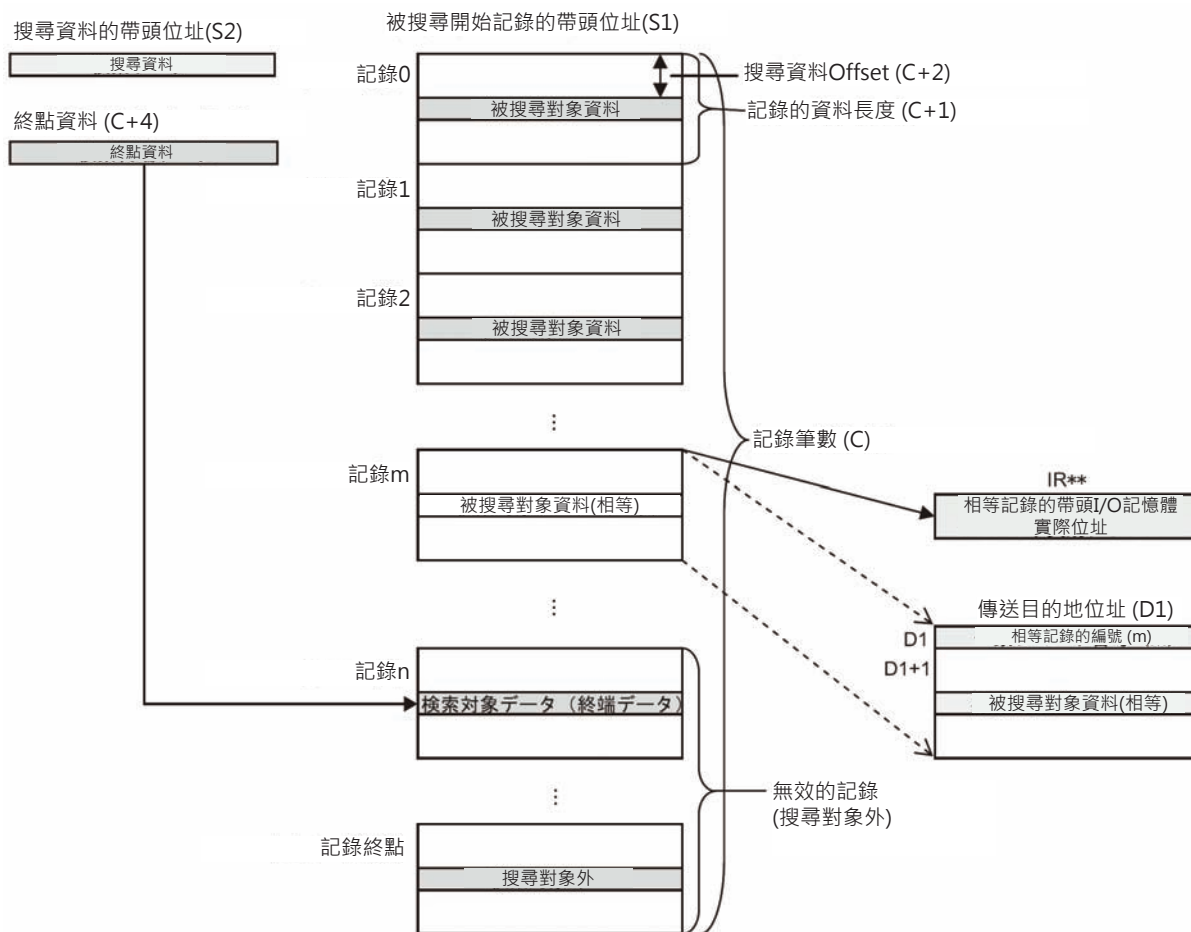
RSRCH< , RSRCH<= , RSRCH= , RSRCH> , RSRCH>=

- 搜尋終點設定成無效時
將記錄筆數(C)直接當成搜尋範圍來搜尋。



■ 搜尋終點設定成有效、指定終點資料時

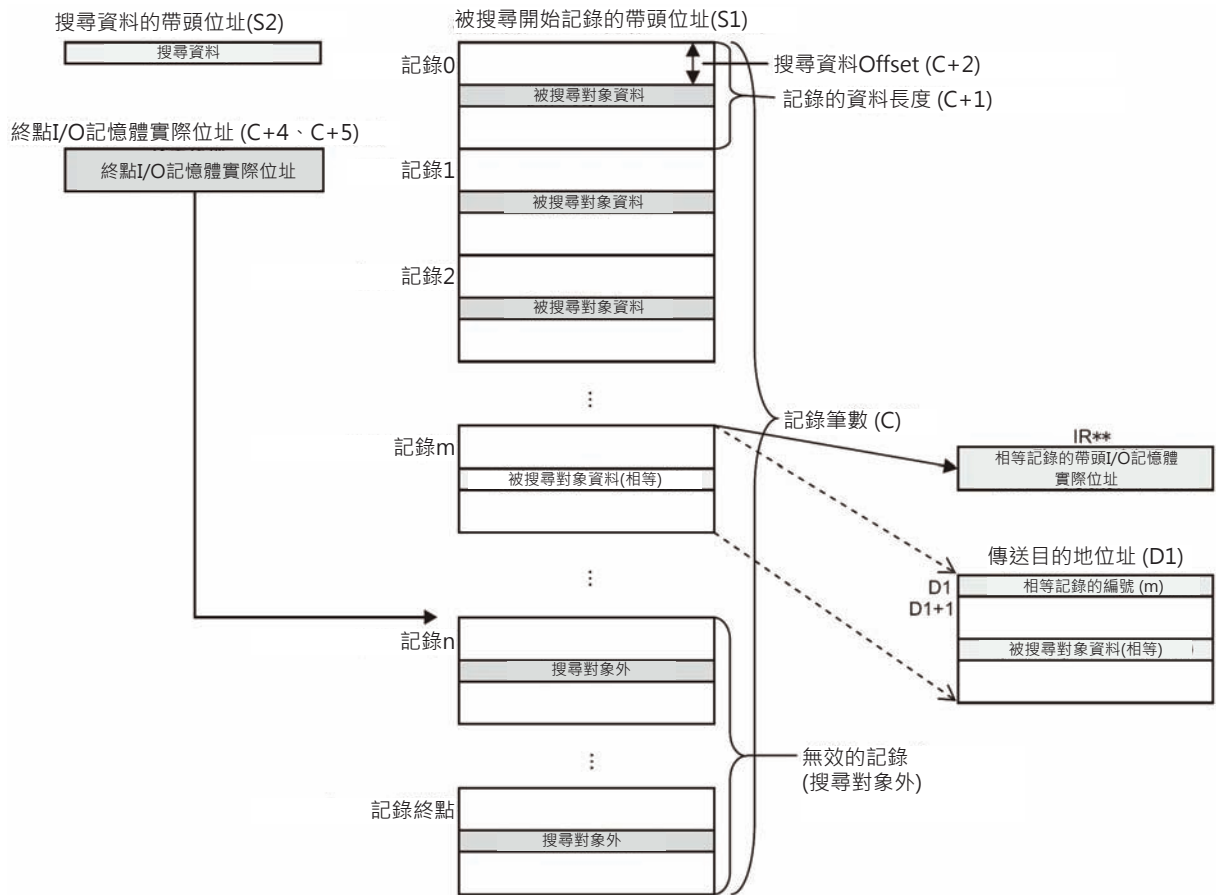
C+3的搜尋終點設定成「有效 指定終點資料」時，就以指定的「終點資料」為搜尋的終點來搜尋，若是無法找到「終點資料」的話，記錄筆數(C)即為搜尋範圍。



追蹤指令指令

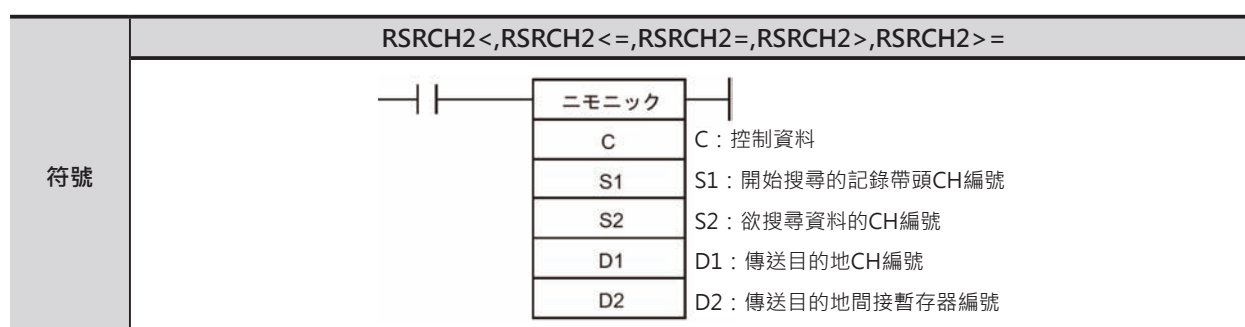
RSRCH< , RSRCH<= , RSRCH= , RSRCH> , RSRCH>=

■ 搜尋終點設定成有效、指定終點I/O記憶體實際位址時
 C+3的搜尋終點設定成「有效 指定終點I/O記憶體實際位址」時，就以C+4、C+5指定的「終點I/O記憶體實際位址」為搜尋的終點來搜尋，若是無法找到「終點資料」的話，記錄筆數(C)即為搜尋範圍。



RSRCH2< , RSRCH2<= , RSRCH2= , RSRCH2> , RSRCH2>=

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
無符號 2W記錄搜尋	RSRCH2<	@RSRCH2<	370	多筆記錄所構成的資料表單內，指定記錄內的某一個資料(2W)作比較，有相等資料存在時，該記錄編號及資料被輸出至指定的CH當中。
	RSRCH2<=	@RSRCH2<=	371	
	RSRCH2=	@RSRCH2=	372	
	RSRCH2>	@RSRCH2>	373	
	RSRCH2>=	@RSRCH2>=	374	



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

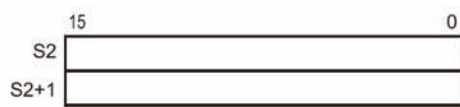
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	WORD	6
S1	開始搜尋的記錄帶頭CH編號	WORD	可變
S2	欲搜尋資料的CH編號	WORD	2
D1	傳送目的地CH編號	WORD	可變
D2	傳送目的地間接暫存器編號	DWORD	2

S1：開始搜尋的記錄帶頭CH編號



S2：欲搜尋資料的CH編號

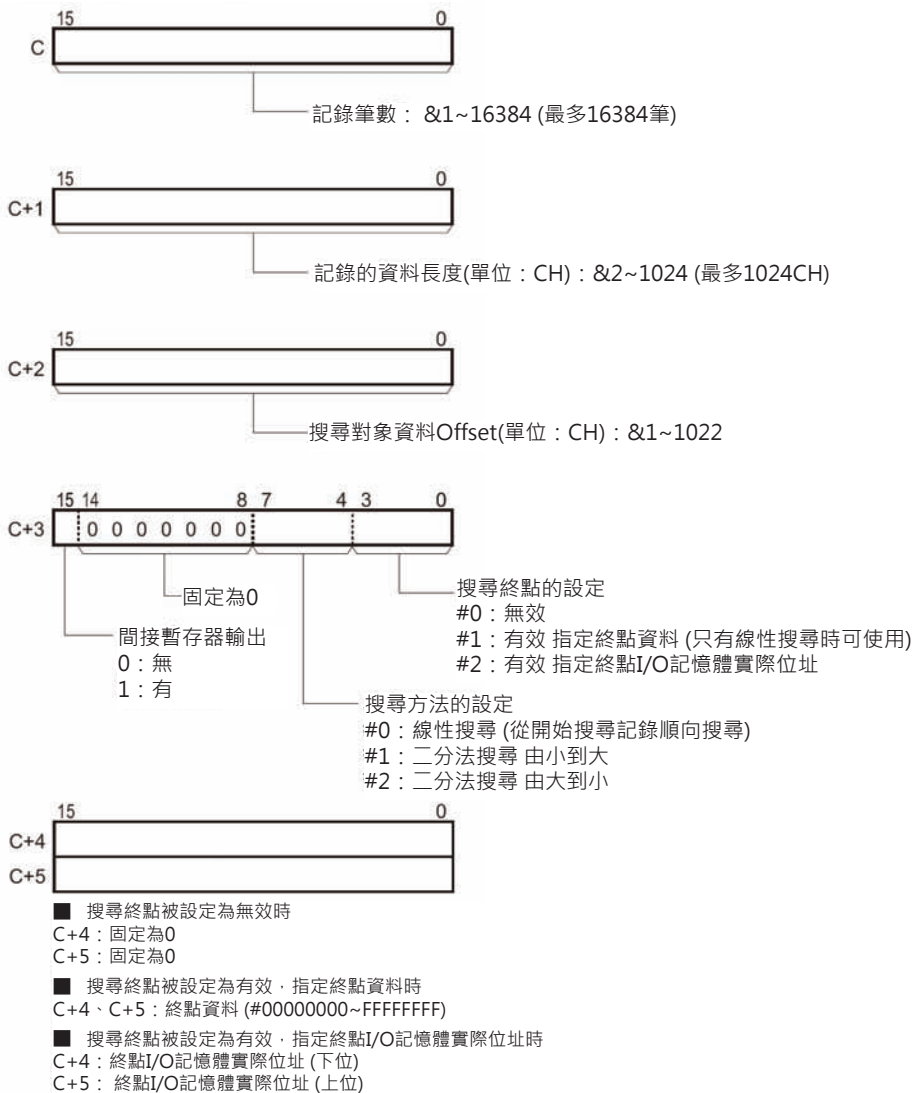


S2：欲搜尋資料(下位)
S2+1：欲搜尋資料(上位)

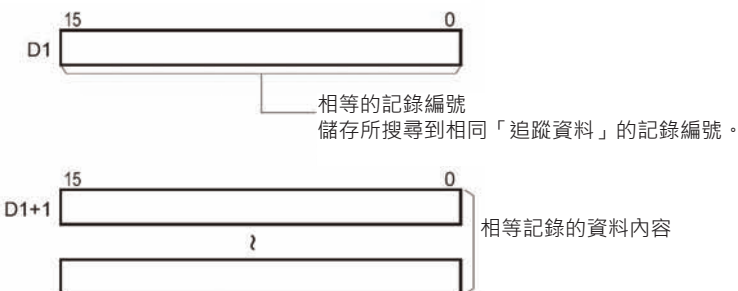
追蹤指令指令

RSRCH2< , RSRCH2<= , RSRCH2= , RSRCH2> , RSRCH2>=

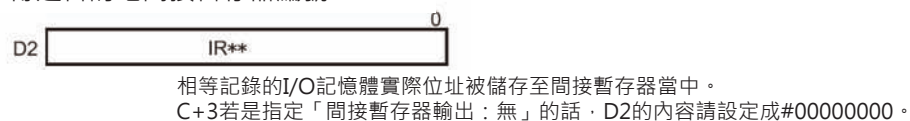
C : 控制資料



D1 : 傳送目的地CH編號



D2 : 傳送目的地間接暫存器編號



RSRCH2< , RSRCH2<= , RSRCH2= , RSRCH2> , RSRCH2>=

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
C												—							
S1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		—	—	○		—	—	
S2																			
D1												○							
D2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			○	—				

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 記錄的資料長度(C+1)並非2~1024的範圍內時 · ON。 記錄筆數(C)×記錄資料長度(C+1)的結果超過32768時 · ON。 記錄筆數(C)×記錄資料長度(C+1)的結果為0時 · ON。 搜尋資料Offset(C+2)的值小於記錄資料長度(C+1)2以下時 · ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 有相等資料存在時 · ON。
進位旗標	P_CY	<p>[直線式搜尋]</p> <ul style="list-style-type: none"> 到達終點記錄前 · 出現相等資料時 · ON。 <p>[二分法搜尋]</p> <ul style="list-style-type: none"> OFF。

功能

由S1指定開始的記錄編號、C指定記錄筆數、S2, S2+1指定的搜尋資料來搜尋內容符合的記錄。有搜尋到相等記錄時(資料內容相同) · = 旗標ON、相等記錄編號被輸出至D1、相等記錄的內容被輸出至D1+1之後的CH當中。此外，當C+3的間接暫存器輸出被設定成「有」的時候，相等記錄的帶頭I/O記憶體實際位址被輸出至IR當中，此時，= 旗標ON。相等記錄不只一個時，顯示最前面的一個。
 搜尋結果並無相等記錄出現時，D1之後的內容完全沒有變化。(保持在指令執行前的狀態)
 搜尋方法分成下列兩種，由C+3來設定。

- 直線式搜尋
 從指定的記錄編號開始，由小到大搜尋。記錄上未被排序時，使用本方法來搜尋。C所指定的搜尋筆數搜尋結束前，若是有相等記錄出現時，進位旗標ON。(代表尚有未搜尋的記錄存在)
- 二分法搜尋(由小到大 / 由大到小)
 搜尋記錄已經排序之後，使用二分法來搜尋的話，可以更快速的獲得搜尋結果。

使用時的注意事項

- 搜尋方法被設定成「二分法搜尋」時，若是搜尋資料尚未排序的話，指令的搜尋結果將會不正確。
- 終點搜尋被設定成「有效 指定終點資料」時，搜尋方法不可設定成「二分法搜尋」，此種情況下，請使用「直線式搜尋」。

RSRCH4< , RSRCH4<= , RSRCH4= , RSRCH4> , RSRCH4>=

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
無符號 4W記錄搜尋	RSRCH4<	@RSRCH4<	380	多筆記錄所構成的資料表單內，指定記錄內的某一個資料(4W)作比較，有相等資料存在時，該記錄編號及資料被輸出至指定的CH當中。
	RSRCH4<=	@RSRCH4<=	381	
	RSRCH4=	@RSRCH4=	382	
	RSRCH4>	@RSRCH4>	383	
	RSRCH4>=	@RSRCH4>=	384	

RSRCH4<,RSRCH4<=,RSRCH4=,RSRCH4>,RSRCH4>=	
符號	
	C : 控制資料
	S1 : 開始搜尋的記錄帶頭CH編號
	S2 : 欲搜尋資料的CH編號
	D1 : 傳送目的地CH編號 D2 : 傳送目的地間接暫存器編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

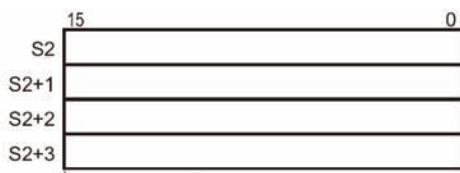
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	WORD	8
S1	開始搜尋的記錄帶頭CH編號	WORD	可變
S2	欲搜尋資料的CH編號	LWORD	4
D1	傳送目的地CH編號	WORD	可變
D2	傳送目的地間接暫存器編號	DWORD	2

S1 : 開始搜尋的記錄帶頭CH編號



S2 : 欲搜尋資料的CH編號



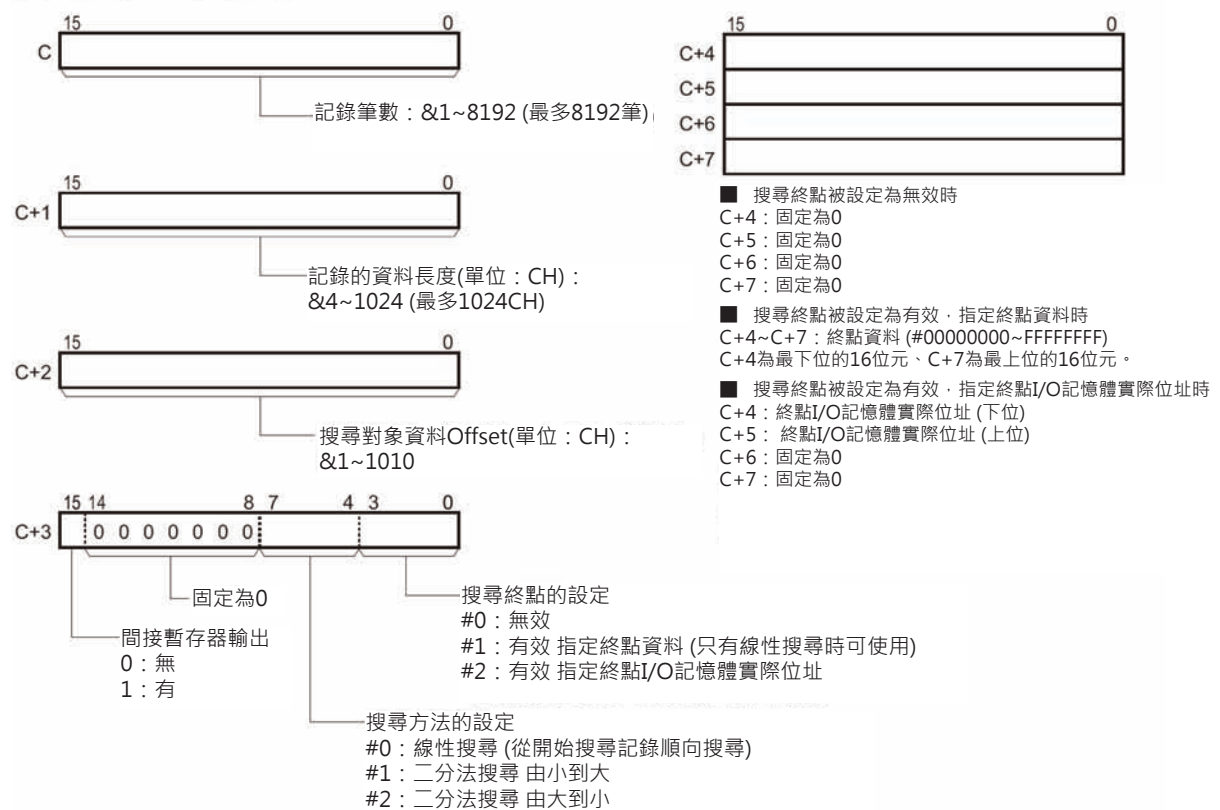
例：欲搜尋的資料為#0123456789ABCDEF的時候

S2	# C D E F
S2+1	# 8 9 A B
S2+2	# 4 5 6 7
S2+3	# 0 1 2 3

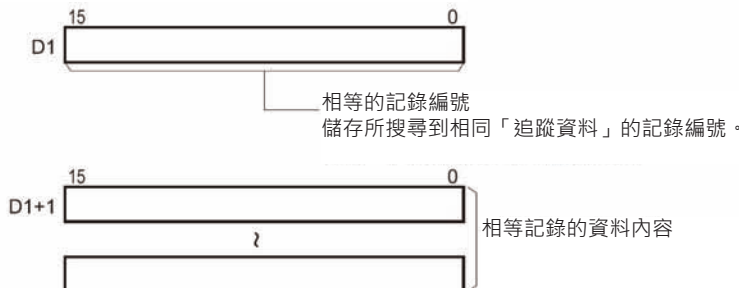
- S2 : 欲搜尋資料(S2CH)
- S2+1 : 欲搜尋資料(S2+1CH)
- S2+2 : 欲搜尋資料(S2+2CH)
- S2+3 : 欲搜尋資料(S2+3CH)

RSRCH4< , RSRCH4<= , RSRCH4= , RSRCH4> , RSRCH4>=

C：控制資料



D1：傳送目的地CH編號



D2：傳送目的地間接暫存器編號



相等記錄的I/O記憶體實際位址被儲存至間接暫存器當中。
C+3若是指定「間接暫存器輸出：無」的話，D2的內容請設定成#00000000。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
C																			
S1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
S2																			
D1																			
D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○		○	-				

RSRCH4< , RSRCH4<= , RSRCH4= , RSRCH4> , RSRCH4>=

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 記錄的資料長度(C+1)並非4~1024的範圍內時 · ON。 記錄筆數(C)×記錄資料長度(C+1)的結果超過32768時 · ON。 記錄筆數(C)×記錄資料長度(C+1)的結果為0時 · ON。 搜尋資料Offset(C+2)的值小於記錄資料長度(C+1)4以下時 · ON
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 有相等資料存在時 · ON。
進位旗標	P_CY	<p>[直線式搜尋時]</p> <ul style="list-style-type: none"> 到達終點記錄前 · 出現相等資料時 · ON。 <p>[二分法搜尋時]</p> <ul style="list-style-type: none"> OFF。

功能

由S1指定開始的記錄編號、C指定記錄筆數、S2, S2+1, S2+2, S2+3指定的搜尋資料來搜尋內容符合的記錄。有搜尋到相等記錄時(資料內容相同)，= 旗標ON、相等記錄編號被輸出至D1、相等記錄的內容被輸出至D1+1之後的CH當中。此外，當C+3的間接暫存器輸出被設定成「有」的時候，相等記錄的帶頭I/O記憶體實際位址被輸出至IR當中，此時，= 旗標ON。相等記錄不只一個時，顯示最前面的一個。搜尋結果並無相等記錄出現時，D1之後的內容完全沒有變化。(保持在指令執行前的狀態)
 搜尋方法分成下列兩種，由C+3來設定。

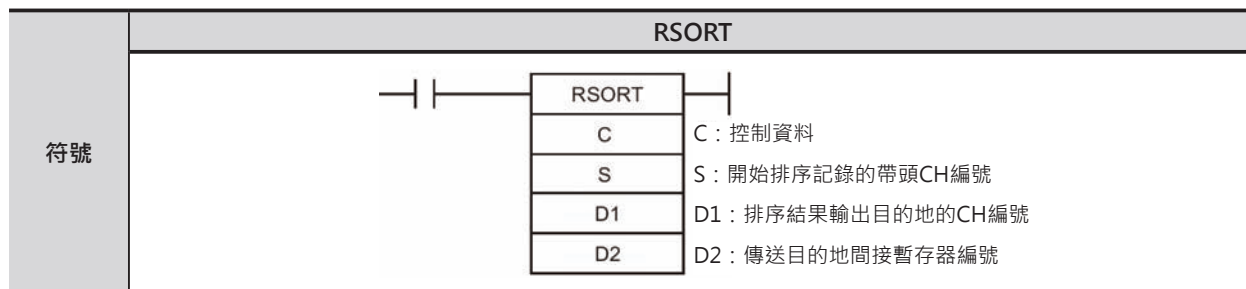
- 直線式搜尋
 從指定的記錄編號開始，由小到大搜尋。記錄上未被排序時，使用本方法來搜尋。C所指定的搜尋筆數搜尋結束前，若是有相等記錄出現時，進位旗標ON。(代表尚有未搜尋的記錄存在)
- 二分法搜尋 (由小到大 / 由大到小)
 搜尋記錄已經排序之後，使用二分法來搜尋的話，可以更快速的獲得搜尋結果。

使用時的注意事項

- 搜尋方法被設定成「二分法搜尋」時，若是搜尋資料尚未排序的話，指令的搜尋結果將會不正確。
- 終點搜尋被設定成「有效 指定終點資料」時，搜尋方法不可設定成「二分法搜尋」，此種情況下，請使用「直線式搜尋」。

RSORT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
無符號 1W記錄排序	RSORT	@RSORT	203	多筆記錄所構成的資料表單內，指定記錄內的某一個資料(1W)執行排序操作。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	WORD	87
S	開始排序記錄的帶頭CH編號	WORD	可變
D1	排序結果輸出目的地的CH編號	WORD	1
D2	傳送目的地間接暫存器編號	DWORD	2

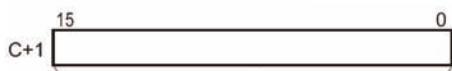
S：開始排序記錄的帶頭CH編號



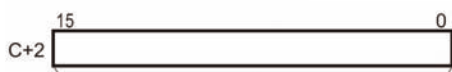
C：控制資料



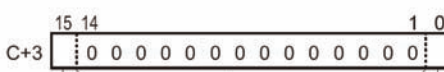
記錄筆數：&1~32768
(最多32768筆)



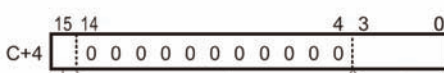
記錄的資料長度(單位：CH)：
&1~1024 (最多1024CH)



排序對象資料Offset
(單位：CH)：&1~1023



固定為0
0：分割排序設定無效
1：分割排序設定有效
0：由小到大
1：由大到小

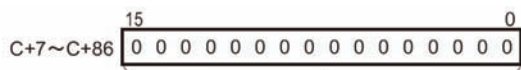


固定為0
間接暫存器輸出
0：無
1：有
排序終點的設定
#0：無效
#1：有效 指定終點資料
#2：有效 指定終點I/O 記憶體實際位址

RSORT



- 排序終點被設定為無效時
C+5：固定為0
C+6：固定為0
- 排序終點被設定為有效・指定終點資料時
C+5：終點資料 (#0000~FFFF)
C+6：固定為0
- 排序終點被設定為有效・指定終點I/O記憶體實際位址時
C+5：排序終點I/O記憶體實際位址 (下位)
C+6：排序終點I/O記憶體實際位址 (上位)

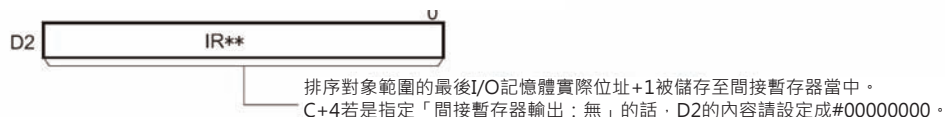


システムワーク
ソート開始時にC
ださい。

D1：排序結果輸出目的地CH編號



D2：傳送目的地間接暫存器編號



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件 旗標	時鐘 脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C																		
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○				
D1												○						
D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○	-				

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • 記錄的資料長度(C+1)並非1~1024的範圍內時・ON。 • 記錄筆數(C)×記錄資料長度(C+1)的結果超過32768時・ON。 • 記錄筆數(C)×記錄資料長度(C+1)的結果為0時・ON。 • 排序資料Offset(C+2)的值小於記錄資料長度(C+1)1以下時・ON。
進位旗標	P_CY	<ul style="list-style-type: none"> • 排序中・ON、排序完成時・OFF。

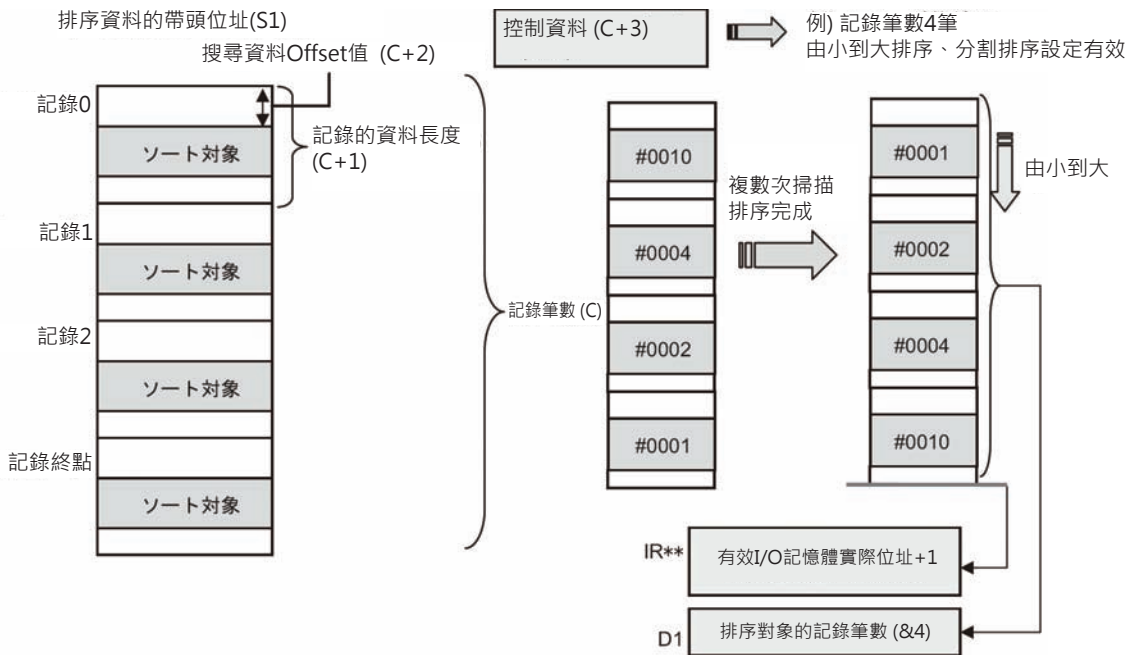
功能

由S指定的記錄編號開始、C指定記錄筆數為止、指定當中的一個資料(1W)來執行記錄的排序動作。當排序完成時、進位旗標ON、排序記錄筆數被輸出至D1。此外、當C+4的間接暫存器輸出被設定成「有」的時候、排序對象的最後一個I/O記憶體實際位址+1被輸出至IR當中。排序的方向由C+3來設定(由小到大或由大到小)。

C+3設定分割排序有效時、會使用多次的掃描時間來執行排序作業。排序被執行中、進位旗標ON、排序完成時、進位旗標OFF。當排序完成之前碰到RSORT指令的執行條件變成OFF時、排序作業停止、當執行條件回復ON時、排序作業繼續。

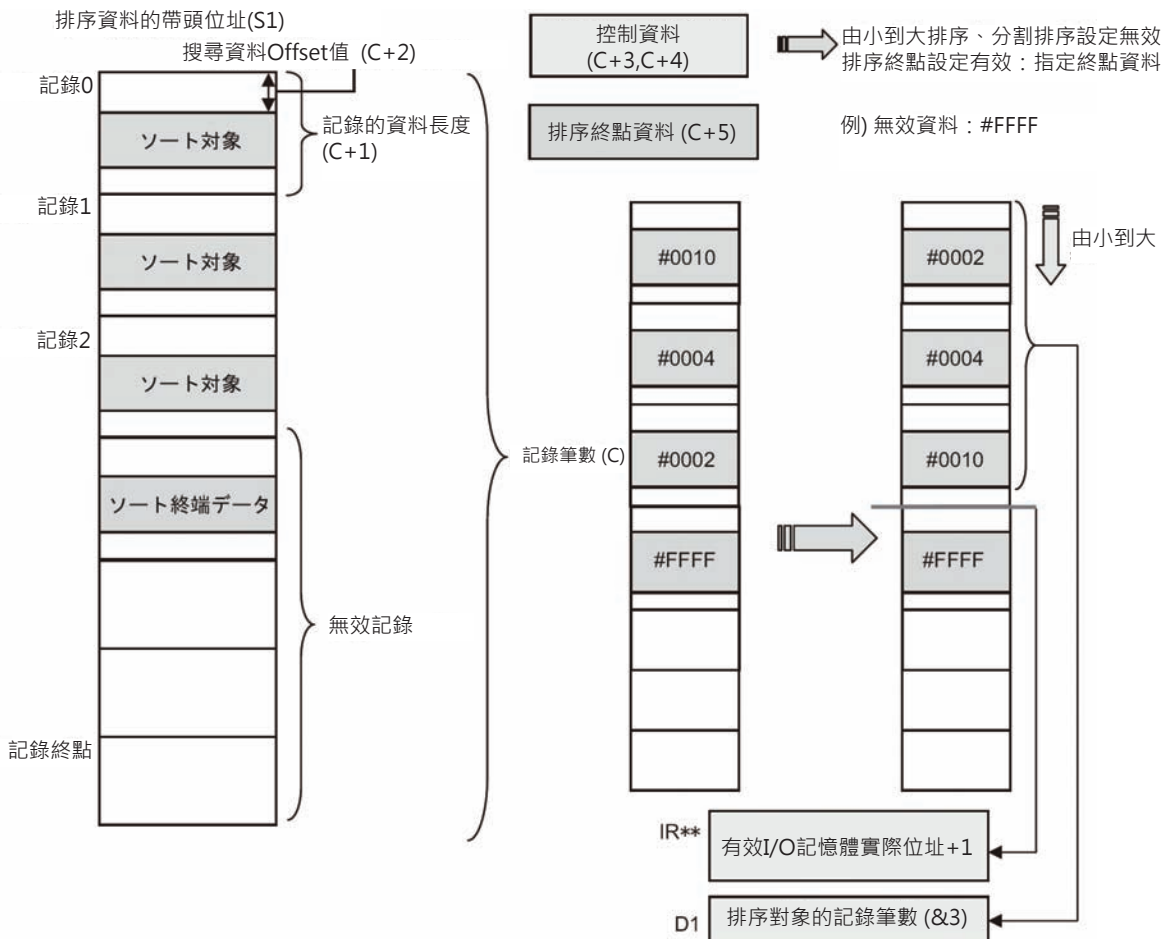
■ 排序終點設定成無效時

將記錄筆數(C)直接當成排序範圍來排序。
 C+6：排序終點I/O記憶體實際位址 (上位)



■ 排序終點設定成有效、指定終點資料時

C+4的排序終點設定成「有效 指定終點資料」時，就以指定的「終點資料」為排序的終點來排序，若是無法找到「終點資料」的話，記錄筆數(C)即為排序範圍。

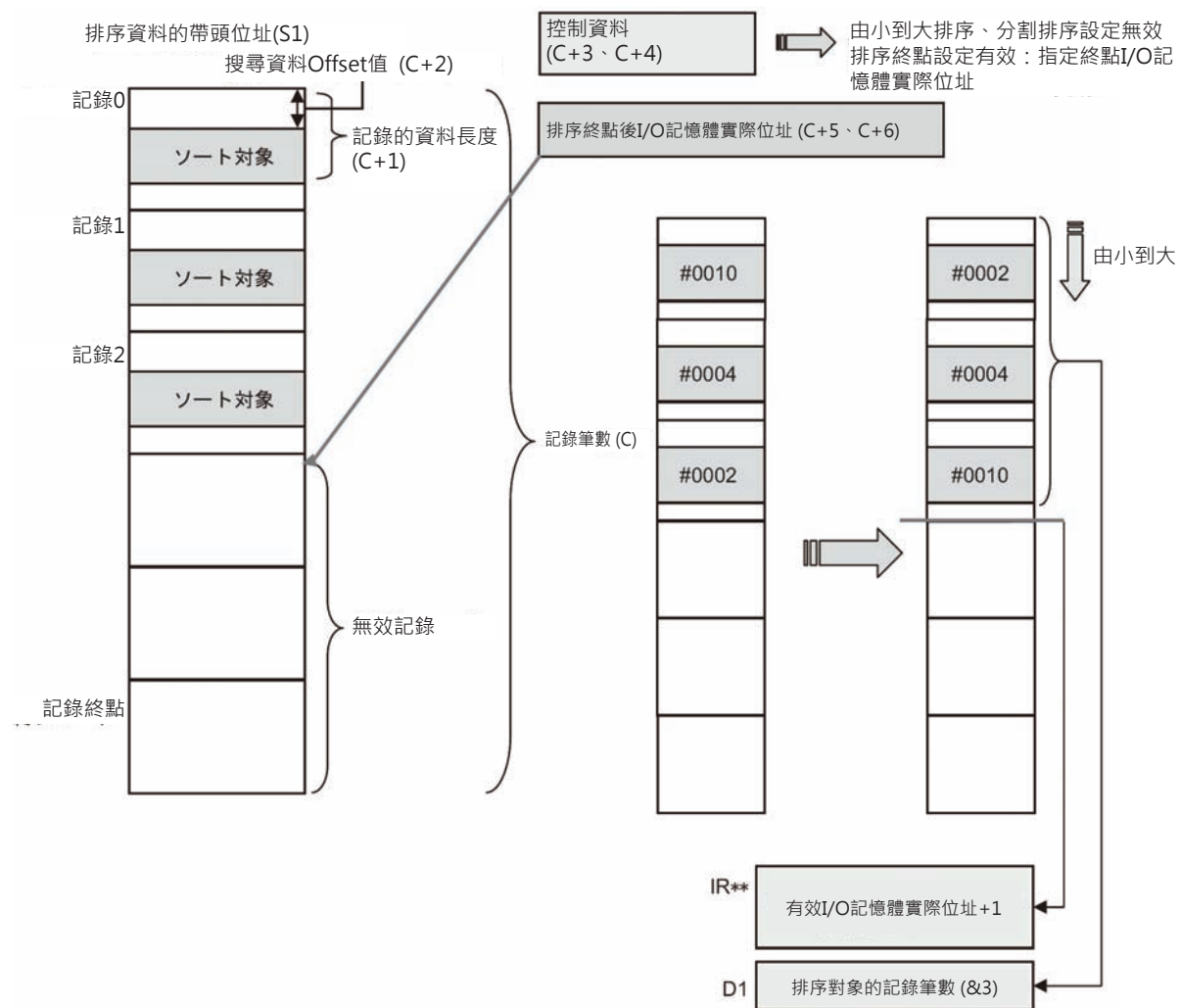


RSORT

■ 排序終點設定成有效、指定終點I/O記憶體實際位址時

C+4的排序終點設定成「有效 指定終點I/O記憶體實際位址」時，就以C+5、C+6指定的「終點I/O記憶體實際位址」為排序的終點來排序，若是無法找到「終點資料」的話，記錄筆數(C)即為排序範圍。

C+6：排序終點I/O記憶體實際位址 (上位)

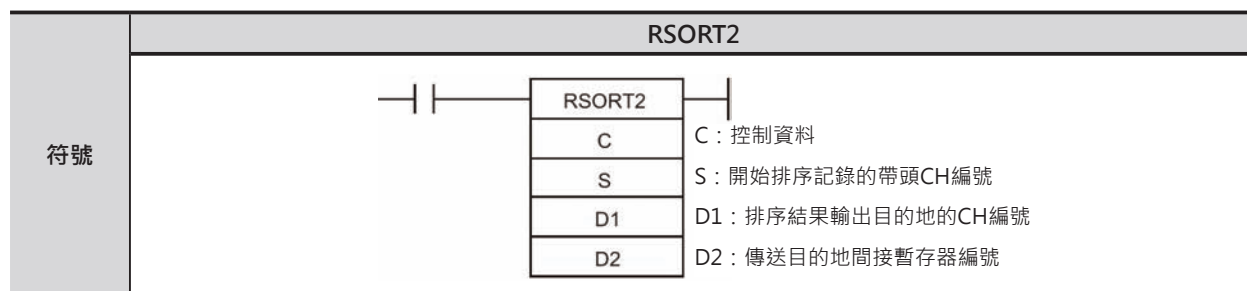


使用時的注意事項

- 排序開始時，請先將C+7的內容清除為0。

RSORT2

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
無符號 2W記錄排序	RSORT2	@RSORT2	204	多筆記錄所構成的資料表單內，指定記錄內的某一個資料(2W)執行排序操作。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

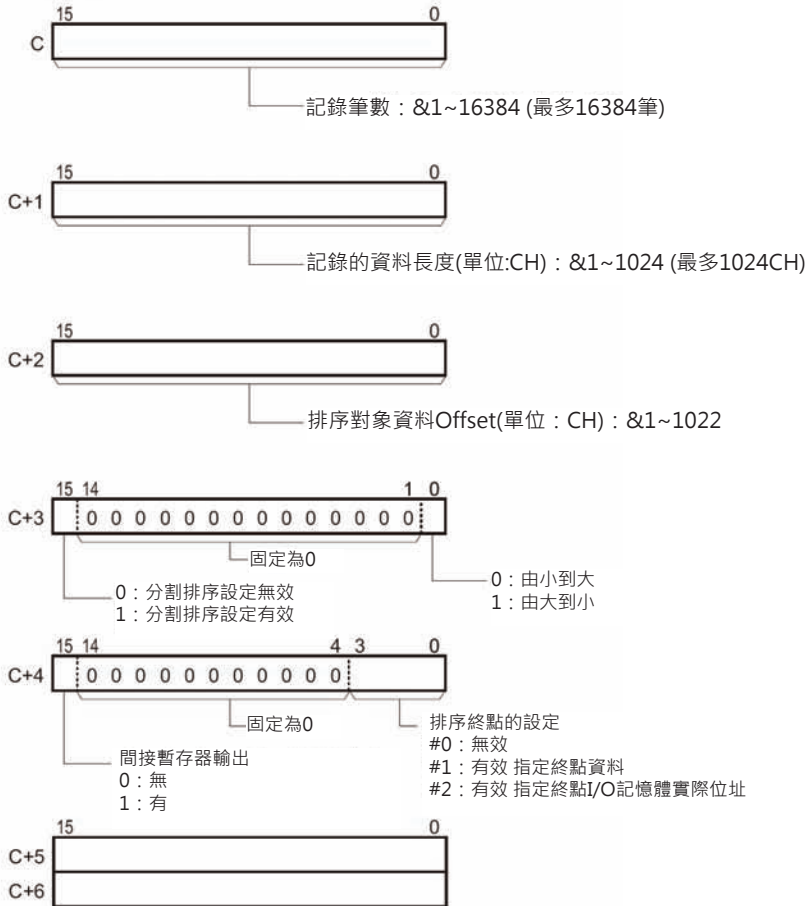
運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	WORD	87
S	開始排序記錄的帶頭CH編號	WORD	可變
D1	排序結果輸出目的地的CH編號	WORD	1
D2	傳送目的地間接暫存器編號	DWORD	2

S：開始排序記錄的帶頭CH編號

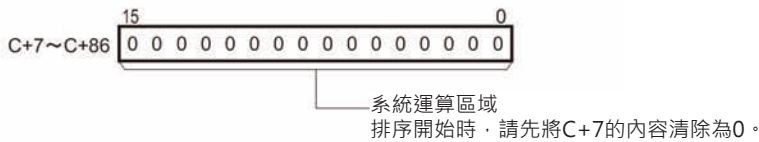


RSORT2

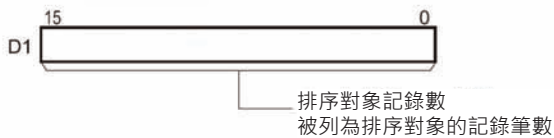
C：控制資料



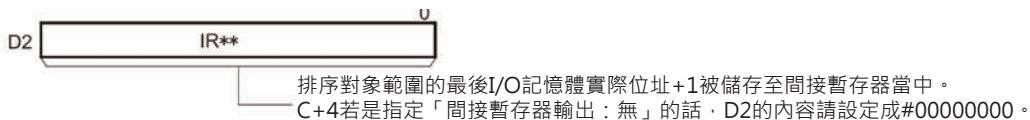
- 排序終點被設定為無效時
C+5：固定為0
C+6：固定為0
- 排序終點被設定為有效，指定終點資料時
C+5：終點資料 (#0000~FFFF)
C+6：終點資料 (#0000~FFFF)
- 排序終點被設定為有效，指定終點I/O記憶體實際位址時
C+5：排序終點I/O記憶體實際位址 (下位)
C+6：排序終點I/O記憶體實際位址 (上位)



D1：排序結果輸出目的地CH編號



D2：傳送目的地間接暫存器編號



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C												—	—	○				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—		—	○				
D1												○						
D2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	○	—				

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 記錄的資料長度(C+1)並非2~1024的範圍內時，ON。 記錄筆數(C)×記錄資料長度(C+1)的結果超過32768時，ON。 記錄筆數(C)×記錄資料長度(C+1)的結果為0時，ON。 排序資料Offset(C+2)的值小於記錄資料長度(C+1)2以下時，ON。
進位旗標	P_CY	<ul style="list-style-type: none"> 排序中，ON、排序完成時，OFF。

功能

由S指定的記錄編號開始、C指定記錄筆數為止、指定當中的一個資料(2W)來執行記錄的排序動作。當排序完成時，進位旗標ON、排序記錄筆數被輸出至D1。此外，當C+4的間接暫存器輸出被設定成「有」的時候，排序對象的最後一個I/O記憶體實際位址+1被輸出至IR當中。

排序的方向由C+3來設定(由小到大或由大到小)。

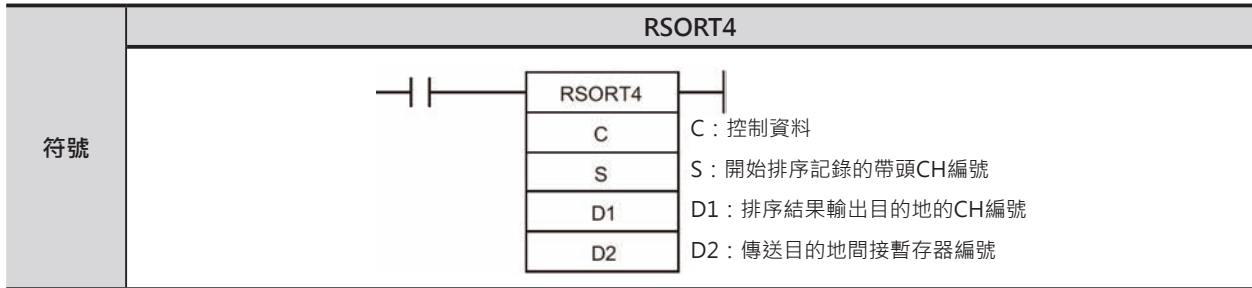
C+3設定分割排序有效時，會使用多次的掃描時間來執行排序作業。排序被執行中，進位旗標ON、排序完成時，進位旗標OFF。當排序完成之前碰到RSORT2指令的執行條件變成OFF時，排序作業停止，當執行條件回復ON時，排序作業繼續。

使用時的注意事項

- 排序開始時，請先將C+7的內容清除為0。

RSORT4

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
無符號 4W記錄排序	RSORT4	@RSORT4	205	多筆記錄所構成的資料表單內，指定記錄內的某一個資料(4W)執行排序操作。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

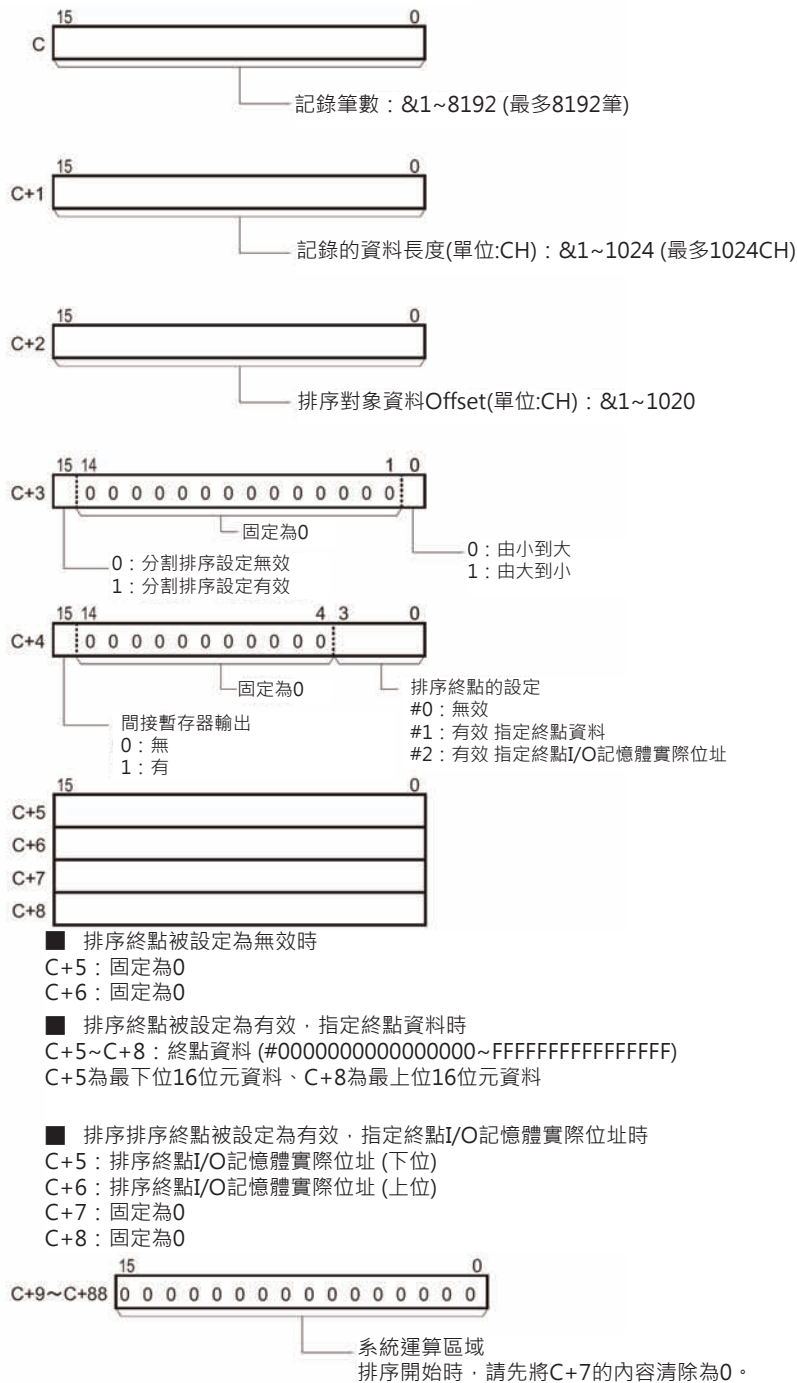
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	WORD	89
S	開始排序記錄的帶頭CH編號	WORD	可變
D1	排序結果輸出目的地的CH編號	WORD	1
D2	傳送目的地間接暫存器編號	DWORD	2

S：開始排序記錄的帶頭CH編號



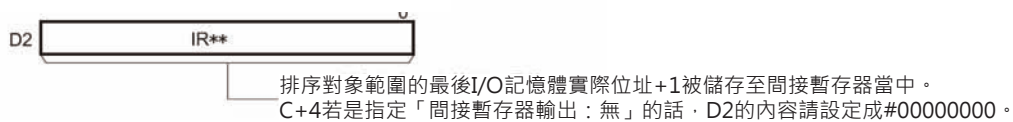
C：控制資料



D1：排序結果輸出目的地CH編號



D2：傳送目的地間接暫存器編號



RSORT4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C																		
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D1													○					
D2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	○	—	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 記錄的資料長度(C+1)並非4~1024的範圍內時，ON。 記錄筆數(C)×記錄資料長度(C+1)的結果超過32768時，ON。 記錄筆數(C)×記錄資料長度(C+1)的結果為0時，ON。 排序資料Offset(C+2)的值小於記錄資料長度(C+1)4以下時，ON。
進位旗標	P_CY	<ul style="list-style-type: none"> 排序中，ON、排序完成時，OFF。

功能

由S指定的記錄編號開始、C指定記錄筆數為止、指定當中的一個資料(4W)來執行記錄的排序動作。當排序完成時，進位旗標ON、排序記錄筆數被輸出至D1。此外，當C+4的間接暫存器輸出被設定成「有」的時候，排序對象的最後一個I/O記憶體實際位址+1被輸出至IR當中。

排序的方向由C+3來設定(由小到大或由大到小)。

C+3設定分割排序有效時，會使用多次的掃描時間來執行排序作業。排序被執行中，進位旗標ON、排序完成時，進位旗標OFF。當排序完成之前碰到RSORT4指令的執行條件變成OFF時，排序作業停止，當執行條件回復ON時，排序作業繼續。

使用時的注意事項

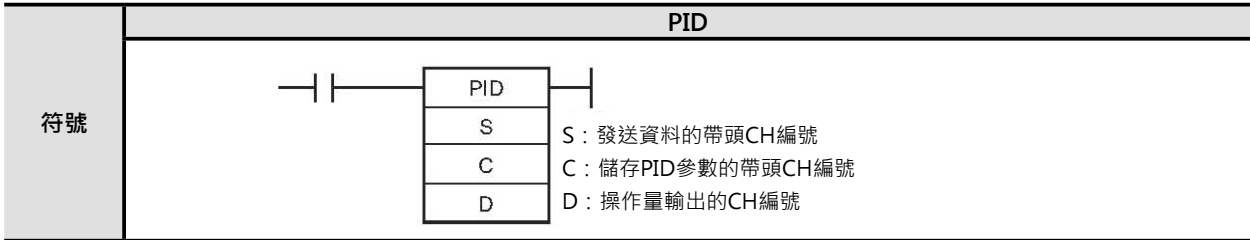
- 排序開始時，請先將C+7的內容清除為0。

資料控制指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
PID	PID運算	190	3-518
PIDAT	附自動調節功能的PID運算	191	3-527
LMT	上下線極限控制	680	3-534
BAND	不感帶控制	681	3-536
ZONE	不感區域控制	682	3-538
TPO	時分割比例輸出	685	3-540
SCL	比率	194	3-546
SCL2	比率2	486	3-550
SCL3	比率3	487	3-553
AVG	資料平均化	195	3-556

PID

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
PID運算	PID	—	190	依照參數設定來執行PID運算(目標值過濾型2自由度PID)·藉以控制輸出的操作量。



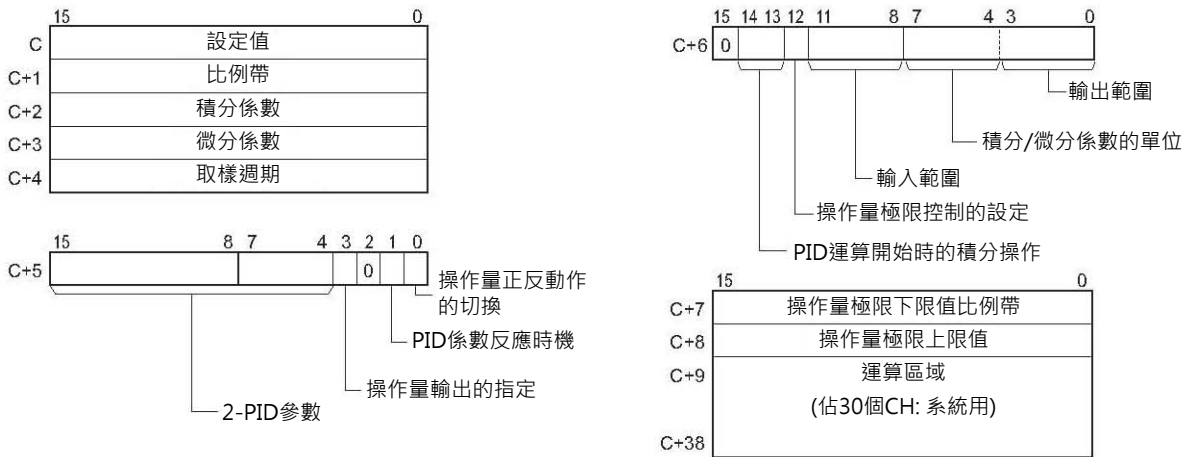
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	測定值輸入CH編號	UINT	1
C	儲存PID參數的帶頭CH編號	WORD	39
D	操作量輸出的CH編號	UINT	1

C: 儲存PID參數的帶頭CH編號



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S												○						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D												○						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C的資料超出範圍時·ON。 實際的取樣週期是設定的兩倍以上時·ON。
> 旗標	P_GT	PID運算的輸出操作量超過輸出極限的上限值時·ON。
< 旗標	P_LT	PID運算的輸出操作量超過輸出極限的下限值時·ON。
進位旗標	P_CY	PID運算執行時·ON。

功能

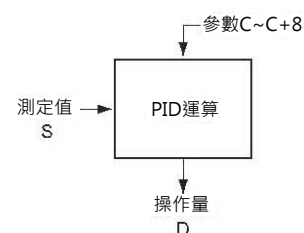
依照C的參數設定內容(設定值、PID係數等)、使用S輸入的測定值來執行PID運算(目標值過濾型2自由度的PID運算)，運算結果的操作量被輸出至D當中。

輸入條件由OFF→ON觸發時，指令讀取參數設定，參數設定內容超過正常範圍時，異常旗標ON。

參數設定內容屬於正常範圍的話，以當時的操作量作輸出、PID運算開始被執行。

當輸入條件持續ON時，於指定的取樣週期，指令就讀取一次輸入測定值來執行PID運算。

當輸入條件變成OFF時，PID運算停止、D的輸出操作量被保持住，需要變更時，請使用程式或手動操作來執行。



- 輸入測定值的範圍以輸入範圍的設定內容(C+6的位元8~11)來定義。假設，輸入範圍的內容設定為#4的話，代表輸入範圍為12個位元有效，也就表示S測定值的有效範圍為16進的#0000~0FFF，輸入值如果大於有效範圍的話，會被修正為有效範圍內的最大值，此種情況下，異常旗標不會ON。
- 設定值的有效範圍也是以輸入範圍的設定內容(C+6的位元8~11)來定義。
- 輸入測定值及設定值的有效範圍即為#0~輸入範圍最大值的無符號BIN值(16進)。
- 輸出操作量的範圍以輸出範圍的設定內容(C+6的位元0~3)來定義。假設，輸出範圍的內容設定為#4的話，代表輸出範圍為12個位元有效，也就表示輸出操作量的有效範圍為16進的#0000~0FFF。
- 只有在比例動作的情況下，可指定測定值 = 設定值時的輸出操作量。
 - 0：輸出0%。
 - 1：輸出50%。
- 可指定比例動作以正向或反向作輸出。
- 可指定輸出操作量的上下限。
- 輸入值的取樣週期最快可指定10ms為單位(0.01~99.99s)。但是，實際上的執行時間是以取樣週期與PID指令執行時(每一次的掃描時間)的組合時間而定。
- PID運算中，若是要變更比例帶(P)、積分係數(Tik)、微分係數(Tdk)的話，可設定於每次取樣週期的PID運算中是否變更有效或無效。PID系數的變更時序由C+5的位元1來設定。
- 注意：PID運算中的系數變更，只有比例帶(P)、積分係數(Tik)、微分係數(Tdk)各參數可被執行。

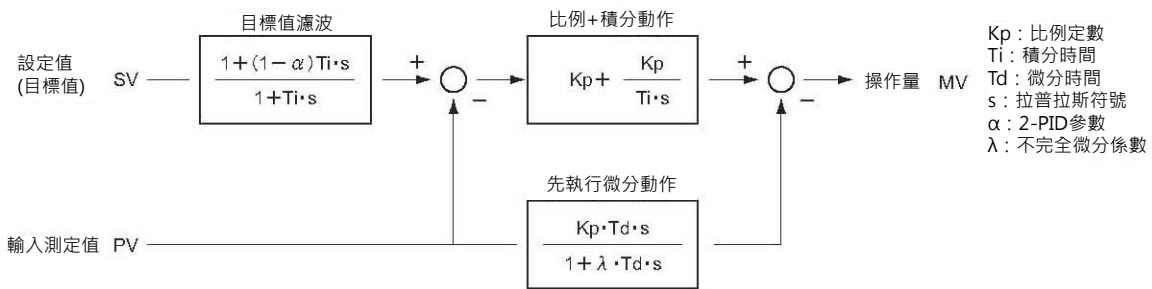
PID

項目		規格	
PID運算方式	—	目標值濾波型2自由度PID控制方式	
PID控制回路數	—	無線至(1個指令控制1個回路)	
取樣控制	τ	0.01~99.99s	
	比例帶	P	0.1~999.9%
	積分係數	Tik	取樣週期的倍數、999的時候無積分動作
	微分係數	Tdk	取樣週期的倍數、0的時候無微分動作
設定值	SV	但是，輸入範圍最大值才有效	
現在值	PV	但是，輸入範圍最大值才有效	
操作量	MV	但是，輸入範圍最大值才有效	

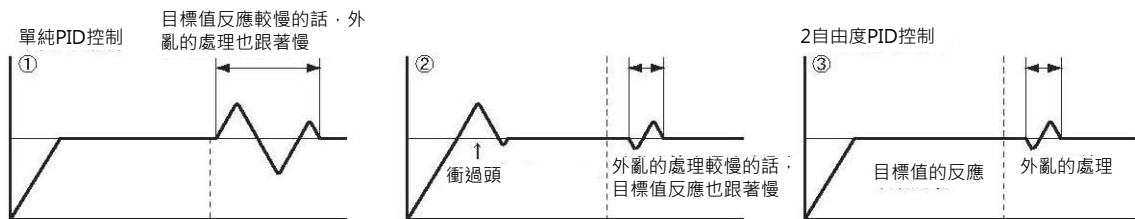
運算方式

PID控制以目標值濾波型2自由度PID控制方式來進行。

目標值濾波型2自由度PID控制區塊圖



- 單純的PID控制下，為了防止輸入測定值衝過頭(Overshoot)的情況發生，對於外亂的處理較慢(○1)。
- 相反的，為了加快外亂的處理，卻造成輸入測定值衝過頭(Overshoot)的情況發生(○2)。
- 使用2自由度PID控制方式的話，不會有輸入測定值衝過頭(Overshoot)的情況發生、目標值也可以快速反應、外亂也可以安定的處理(○3)。



控制資料	項目	內容	設定範圍	輸入條件ON當中可否變更
C	設定值	控制對象的目標值	輸入範圍有效位元的BIN值 (0~有效位元的最大值)	可以
C+1	比例帶	比例控制範圍/P控制用參數	10進&1~9999或16進#0001~270F (單位0.1%、0.1~999.9%)	輸入條件ON時· C+5的位元1內容為1時才可以
C+2	積分係數	積分動作強度設定值·本值愈大的話·積分效果愈弱。	10進&1~8191或16進#0001~1FFF 10進&1~9999或16進#0001~270F(無積分動作時的設定) 積分/微分定數單位的指定 "1"的時候: 1~8191倍 "9"的時候: 0.1~819.1s	
C+3	微分係數	微分動作強度設定值·本值愈大的話·微分效果愈強。	10進&1~8191或16進#0001~1FFF 10進&0或16進#0000(無微分動作時的設定) 積分/微分定數單位的指定 "1"的時候: 1~8191倍 "9"的時候: 0.1~819.1s	
C+4	取樣週期(τ)	設定PID控制的運算周期	10進&1~9999或16進#0001~270F (單位10ms、0.01~99.99s)	不可以
C+5的位元4~15	2-PID參數(α)	輸入濾波係數·一般請設定為0.65·本值愈接近0的話·濾波效果愈差。	16進#000: $\alpha = 0.65$ (16進3位數) 16進#100~163的話、下位2位數的值 $\alpha = 0.00 \sim 0.99$	
C+5的位元3	指定輸出操作量	輸入測定整值 = 設定值時的輸出操作量設定。 注意: 本設定唯有「無積分動作」時有效。	0、1 0: 輸出0% 1: 輸出50%	
C+5的位元1	指定PID係數變更時機	比例帶(P)、積分係數(Tik)、微分係數(Tdk)各參數於PID運算中的更新時機。	0、1 0: 只有在輸入條件前緣觸發時 1: 輸入條件前緣觸發時、每次的取樣週期時	可以
C+5的位元0	指定操作量正反動作	比例動作方向的參數設定。	0、1 0: 反向動作 1: 正向動作	不可以
C+6的位元14、13	PID運算開始時指定的積分操作(模組ver4.0以後)	指定PID運算開始時(輸入條件OFF→ON)的積分操作量的初期狀態。	位元14 = 0、位元13 = 0: 從運算開始時的的操作量及相同的積分操作量開始。 位元14 = 0或1、位元13 = 1: 不會讓操作量輸出極速變化、使用連續變化的積分操作量開始。 位元14 = 1、位元13 = 0: 從積分操作量 = 0開始。	不可以
C+6的位元12	指定操作量的極限控制	輸出操作量是否有極限控制的設定	0、1 0: 無效(無極限控制) 1: 有效(有極限控制)	
C+6的位元8~11	輸入範圍	輸入資料的有效位元數。	(16進1位數) 0: 8位元 1: 9位元 2: 10位元 3: 11位元 4: 12位元 5: 13位元 6: 14位元 7: 15位元 8: 16位元	
C+6的位元4~7	指定積分/微分定數單位	積分定數/微分定數的時間單位設定。	9 (16進1位數) 1: 指定取樣週期的倍數 指定取樣週期的倍數時間來當成積分/微分時間。 9: 指定時間 以100ms為單位來設定積分/微分時間。	
C+6的位元0~3	輸出範圍	輸出資料的有效位元數。	設定範圍與輸入範圍相同	

PID

控制資料	項目	內容	設定範圍	輸入條件ON當中可否變更
C+7	操作量極限下限值	對操作量設定極限控制時的極限下限值	10進&0~65535或16進#0000~FFFF (注3)	
C+8	操作量極限上限值	對操作量設定極限控制時的極限上限值	10進&0~65535或16進#0000~FFFF (注3)	

注1: 積分/微分係數單位若是設定為時間(“9”)時，積分時間/微分時間請設定在取樣週期的1~8191倍之間的時間。

注2: 設定成000的話，2-PID參數α的內容為0.65。一般的情況下請設定成000。

注3: 操作量極限控制被設定為有效(“1”)時，各值間的關係如下所示。

$$0000 \leq \text{操作量極限下限值} \leq \text{操作量極限上限值} \leq \text{輸出範圍的最大值}$$

取樣週期及掃描時間的關係

取樣週期的最小單位為10ms(0.01~99.99s)。但是，實際上的PID運算週期是以取樣週期及PID指令被執行週期(掃描時間)來配合執行。取樣週期及掃描時間的關係如下所示。

1)取樣週期 < 掃描時間的時候

並非以每個取樣週期來執行PID運算，而是以每個掃描時間來執行PID運算。

2)取樣週期 ≥ 掃描時間的時候

並非以每個掃描時間來執行PID運算，而是以掃描時間的累進值來執行PID運算。累進值的超出部分列為下次執行的累計。

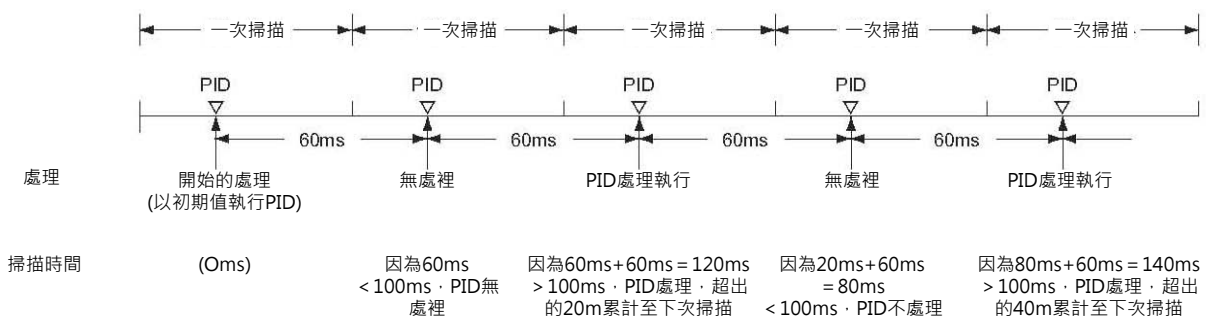
例: 掃描時間100ms，取樣週期設定為60ms。

第1次掃描裡，由於60ms < 100ms，PID指令不被執行。

第2次掃描裡，由於60ms+60ms > 100ms，PID指令被執行。(120ms - 100ms = 20ms的部份列入下一次掃描的累計值)

第3次掃描裡，由於20ms+60ms < 100ms，PID指令不被執行。

第4次掃描裡，由於80ms+60ms > 100ms，PID指令被執行。(140ms - 100ms = 40ms的部份列入下一次掃描的累計值)

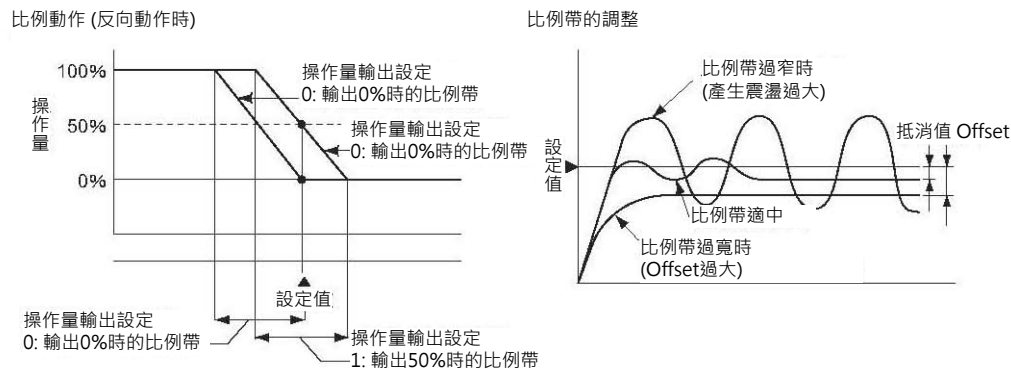


關於PID控制

■ 比例動作 (P)

對設定值設定一個比例帶，當現在值進入比例帶的時候，操作量以不對等的比例作輸出，此為比例動作。現在值小於比例帶的時候(現在值尚未進入比例帶)，操作量以100%輸出，當現在值進入比例帶的時候，操作量慢慢作變化輸出，當現在值 = 設定值的時候，操作量以參數設定的0%或50%作輸出。(反向動作的時候)

比例帶是以輸入範圍的百分比來求出。比例動作會產生“抵消值”(Offset)，將比例帶設小一點可減低“抵消值”，但是，控制曲線卻極易造成震盪過大(Hunting)的情形。



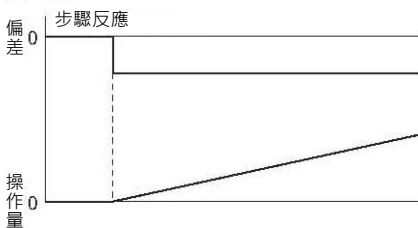
■ 積分動作 (I)

設定比例帶會產生“抵消值” (Offset) · 使用比例帶加積分動作 · 讓“抵消值” (Offset)減至最低 · 以最快的速度控制輸入測定值的現在值 = 設定值。

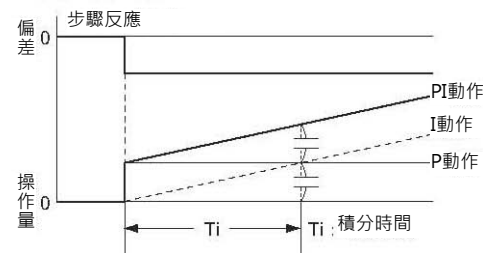
• 積分時間

積分動作強度的設定單位 · 如下圖所示 · 針對現在值與設定值的偏差 · 使用積分動作的操作量與比例帶的操作量相等時所需的設定時間 · 即為積分時間。積分時間設定較短時會產生較強的積分動作 · 但是 · 積分時間設定過短時 · 控制曲線會有震盪過大(Hunting)的情形產生。

積分動作



PI動作及積分時間



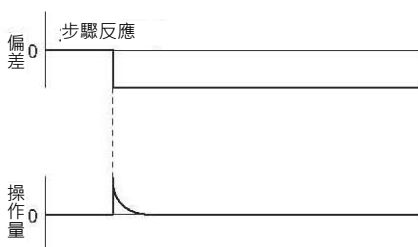
■ 微分動作 (D)

比例動作與積分動作將控制區線加以修正而減少抵消值” (Offset) · 但是 · 反應速度仍然不夠快。微分動作被用來補足此項缺點 · 當控制中有外亂發生時 · 瞬間輸出最大的操作量 · 於最短的時間內讓控制曲線恢復原狀。外亂所產生現在值與設定值的偏差傾斜程度(微分係數) · 微分動作以比例性的操作量作拉抬。

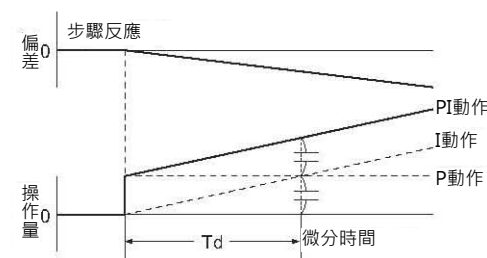
• 微分時間

微分動作強度的設定單位 · 如右下圖所示 · 針對外亂產生的急遽偏差量 · 使用微分動作的操作量與比例帶的操作量相等時所需的設定時間 · 即為微分時間。微分時間設定較長時會產生較強的微分動作。

積分時間



PD動作及微分時間



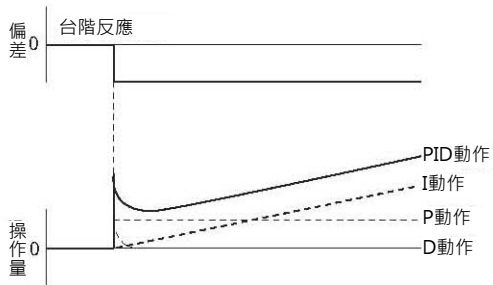
PID動作

PID動作集合比例動作(P) · 積分動作(I) · 微分動作(D)等控制動作 · 讓輸入現在值以最有效率的方式 · 最快的速度等於設定值。以比例帶動作(P)來減緩控制曲線震盪過大的問題 · 以積分動作(I)自動修正抵消值” (Offset) · 以微分動作(D)來快速處理外亂所產生的瞬時偏差。

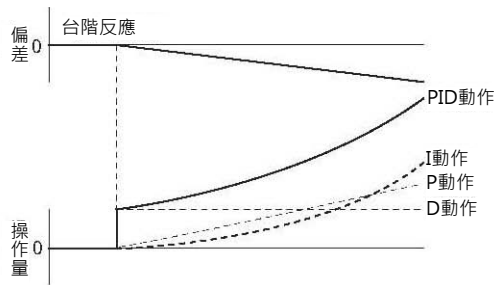
使用PID動作來處理步驟式(Step)偏差及分支狀(Branch)偏差時的曲線如下所示。

PID

PID動作的台階反應



PID動作的斜線反應

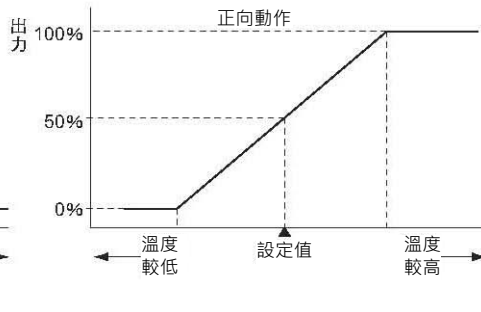
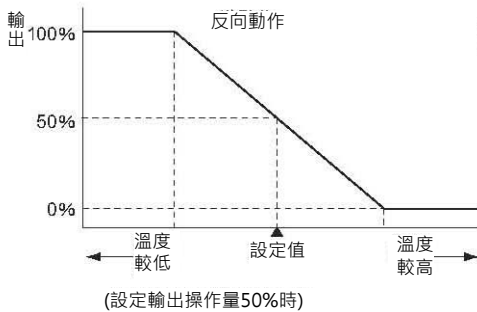


動作方向

PID控制有下列兩種控制方向可供選擇。

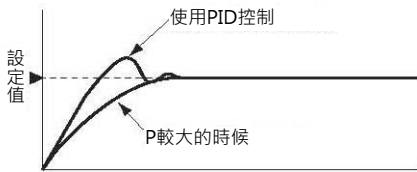
反向動作: 當輸入測定值小於設定值的時候, 輸出操作量增加。(加熱)

正向動作: 當輸入測定值大於設定值的時候, 輸出操作量增加。(冷卻)

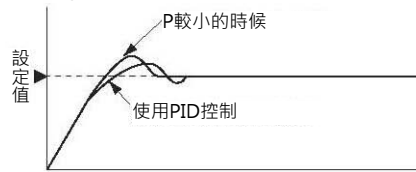


關於PID參數的調整

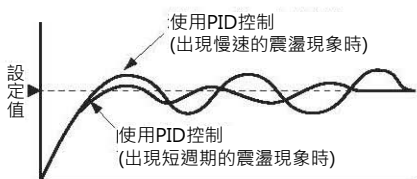
- 一直到動作曲線穩定的到達設定值為止, 就算拖長動作時間也不願意有動作曲線衝過頭(Overshoot)的現象產生時, 請加大比例帶(P)的範圍。



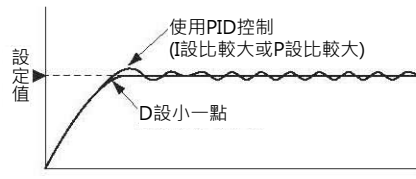
- 有動作曲線衝過頭(Overshoot)現象產生的話, 要讓動作曲線更快的趨於穩定時, 請縮減比例帶(P)的範圍。此種情況下, 控制曲線會有震盪過大(Hunting)的情形產生。



- 出現慢速的震盪(Hunting)或曲線衝過頭(Overshoot)的現象產生時, 可以考慮加強積分動作的強度, 加大積分時間及比例帶(P)範圍可有效減緩震盪(Hunting)的現象。



- 出現短週期的震盪(Hunting)時, 可以考慮加強微分動作的強度, 縮小微分時間(D)可讓動作曲線更趨於穩定。



提示

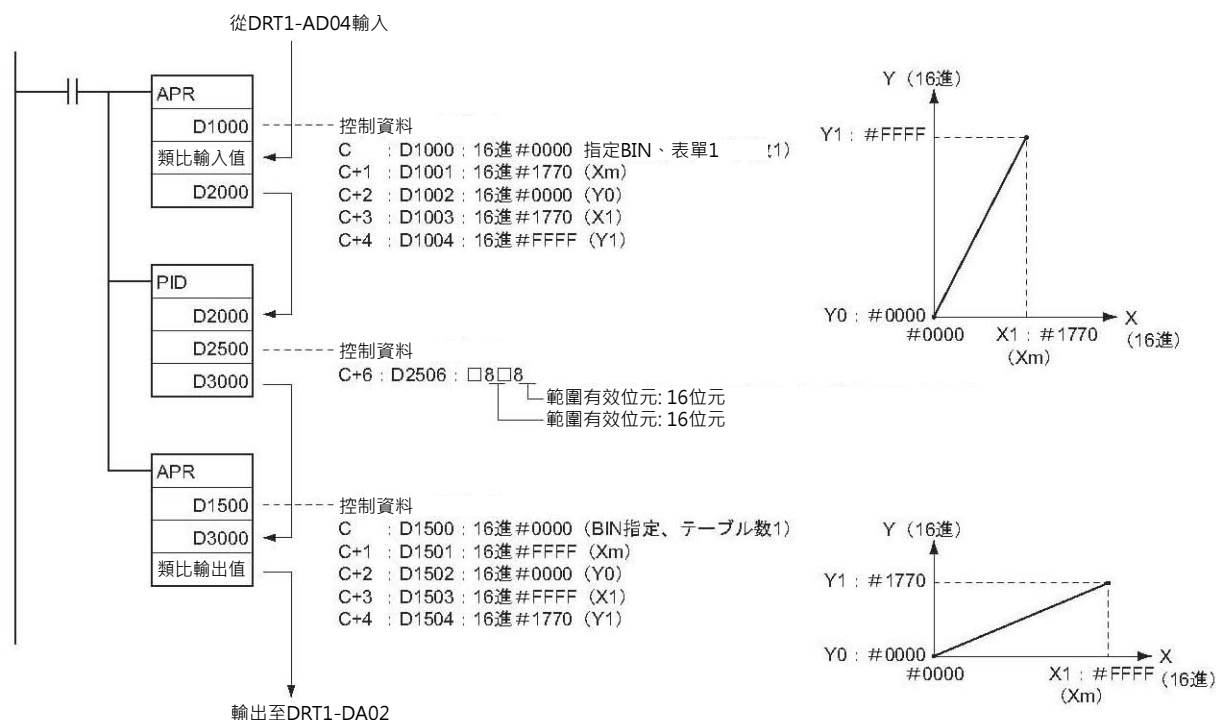
- 生產批號No.001201(2000年12月1日以後製造)的CS1 CPU模組、CS1-H CPU模組及CJ系列CPU模組有支援「PID定數變更時機設定」功能(C+5的位元1)。
- PID指令的輸入測定值及輸出操作量範圍由控制資料的C+6位元8~11及0~3的內容來設定。

C+6的位元 8~11 C+6的位元 0~3	有效位元數	資料範圍
0	8	16進#0000~00FF
1	9	16進#0000~01FF
2	10	16進#0000~03FF
3	11	16進#0000~07FF
4	12	16進#0000~0FFF
5	13	16進#0000~1FFF
6	14	16進#0000~3FFF
7	15	16進#0000~7FFF
8	16	16進#0000~FFFF

如果，所使用的類比輸入模組及類比輸出模組的資料範圍與上表有效位元所代表的資料範圍不符時，請於PID指令前，使用APR(數值變換)指令將數值轉換成可使用的資料範圍，如下程式例所示。

例: 使用CompoBus/D Slave的類比輸入模組DRT1-AD04、類比輸出模組DRT1-DA02時。

DRT1-AD04及DRT1-DA02的資料範圍都是16進的#0000~1770，無法符合上表有效位元所代表的資料範圍，因此，於PID指令運算前，使用APR指令將類比輸入模組的資料範圍轉換成16進的#0000~FFFF來當成PID運算的輸入測定資料，PID運算所得的輸出操作量再使用APR指令將資料轉換成16進的#0000~1770輸出至類比輸出模組當中。

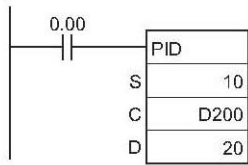


使用時的注意事項

- PID指令若是使用在IL-ILC指令間、JMP-JME指令間、或是副程式裡面的話，指令的執行與輸入條件不一定會同步，此點請注意。
- PID指令的輸入條件ON當中若是要變更PID參數(C~C+38)的話，只有設定值有效，其餘的參數變更都必須將PID指令OFF→ON一次。
- PID指令的輸入條件OFF→ON變化時，如同PLC的STOP→RUN一般。當輸入條件OFF→ON變化時，PID參數C+9~C+38的內容被清除，於下一次掃描裡，條件接點ON的狀態下，PID指令就以此數據執行PID運算。
- 因此，PID指令的輸入條件若是使用常時ON接點的話，請另設程式，在PLC開始運轉時，將PID參數C+9~C+38的內容加以清除。
- 使用複數個PID指令時，指令運算元所指定的CH編號不可重疊。

PID

程式例



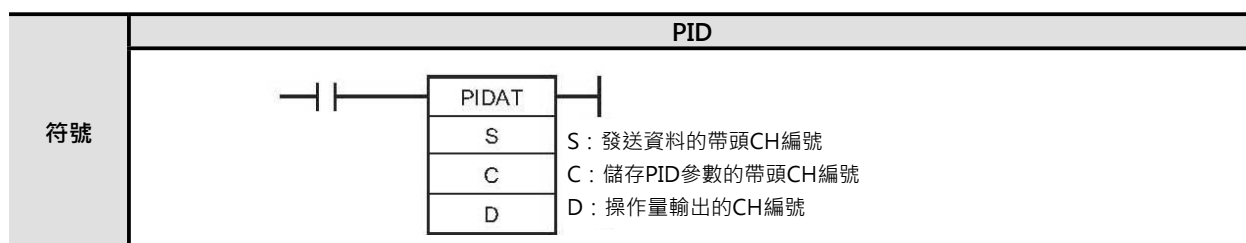
- PID指令的輸入條件0.00由OFF→ON變化時・D200~D208被輸入下表各值・D209~D238內容被清除為0。初期化完成後・開始執行PID運算、輸出操作量被傳送至20CH當中。
- 0.00 = ON的時候・指令以D200~D208的設定內容、以取樣週期的間隔來執行PID運算、輸出操作量被傳送至20CH當中。
- 輸入條件0.00由OFF→ON變化後・比例帶(P)、積分定數(Tik)、微分定數(Tdk)等各參數的變更無效。



注意：條件接點0.00 = OFF時・可寫入一個數值至20CH來執行手動操作。之後・若是條件接點0.00再度回復ON的時候・PID指令以上一次的積分操作量轉成自動操・此時・輸出操作量會有急遽的變化・此點請小心。

PIDAT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
附自動調節PID運算	PIDAT	—	191	依照參數設定來執行PID運算。



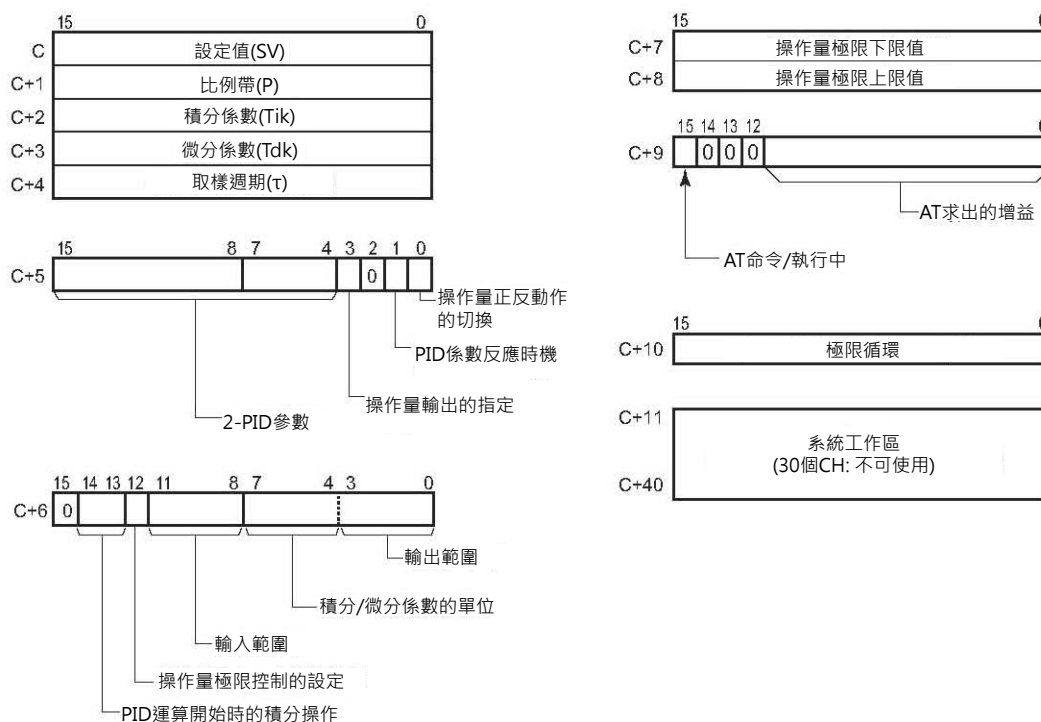
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	測定值輸入CH編號	UINT	1
C	儲存PID參數的帶頭CH編號	WORD	41
D	操作量輸出的CH編號	UINT	1

C: 儲存PID參數的帶頭CH編號



PIDAT

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S												○						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
N												○						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C的資料超出範圍時·ON。 實際的取樣週期是設定的兩倍以上時·ON。 自動調節功能執行中、出現異常時·ON。
> 旗標	P_GT	<ul style="list-style-type: none"> PID運算的輸出操作量超過輸出極限的上限值時·ON。
< 旗標	P_LT	<ul style="list-style-type: none"> PID運算的輸出操作量超過輸出極限的下限值時·ON。
進位旗標	P_CY	<ul style="list-style-type: none"> PID運算執行時·ON。

功能

依照C的參數設定內容(設定值、PID係數等)、使用S輸入的測定值來執行PID運算(目標值過濾型2自由度的PID運算)、運算結果的操作量被輸出至D當中。

輸入條件由OFF→ON觸發時，指令讀取參數設定，參數設定內容超過正常範圍時，異常旗標ON。

參數設定內容屬於正常範圍的話，以當時的操作量作輸出、PID運算開始被執行。

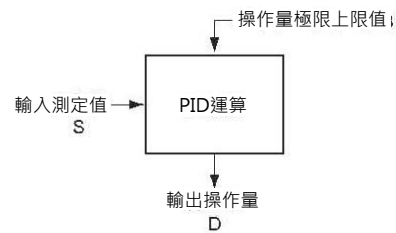
當輸入條件持續ON時，於指定的取樣週期，指令就讀取一次輸入測定值來執行PID運算。

當輸入條件變成OFF時，PID運算停止、D的輸出操作量被保持住，需要變更時，請使用程式或手動操作來執行。

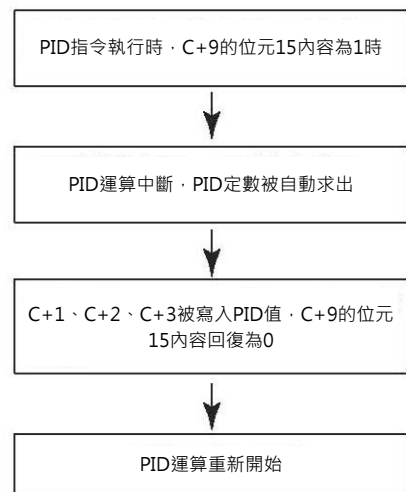
- AT命令旗標(C+9的位元15)ON的時候，PLC開始執行PID係數的自動調節動作。(AT執行中，設定值SV的變更無效)
- AT使用極限循環方式來執行。AT強制輸出操作量作變化(最大操作量→最小操作量)，並觀察控制對象物的特性，以觀察的結果來求出最適當的PID係數，將這些係數寫入至C+1、C+2、C+3當中。
之後，AT命令旗標(C+9的位元15)會自動變成OFF，接著，PID指令以AT所求出的PID係數(C+1、C+2、C+3)來執行PID運算。
- PIDAT指令開始執行時就碰到AT命令旗標(C+9的位元15)=ON的話:
第一次執行AT，求出PID係數後再執行PID運算。
- PIDAT指令開始執行中，AT命令旗標(C+9的位元15)由OFF→ON變化的話:
使用原PID係數來執行的PID運算被中斷，執行AT後，求出PID係數後再執行PID運算。

注1：AT執行中碰到AT命令旗標(C+9的位元15)由ON→OFF變化時，AT被終止、指令使用AT前的PID係數來執行PID運算。

注2：AT執行中碰到異常出現時，AT被終止、指令使用AT前的PID係數來執行PID運算。



AT的執行順序



- 輸入測定值的範圍以輸入範圍的設定內容(C+6的位元8~11)來定義。假設，輸入範圍的內容設定為#4的話，代表輸入範圍為12個位元有效，也就表示S測定值的有效範圍為16進的#0000~0FFF，輸入值如果大於有效範圍的話，會被修正為有效範圍內的最大值，此種情況下，異常旗標不會ON。
- 設定值的有效範圍也是以輸入範圍的設定內容(C+6的位元8~11)來定義。
- 輸入測定值及設定值的有效範圍即為#0000~輸入範圍最大值的無符號BIN值(16進)。
- 輸出操作量的範圍以輸出範圍的設定內容(C+6的位元0~3)來定義。假設，輸出範圍的內容設定為#4的話，代表輸出範圍為12個位元有效，也就表示輸出操作量的有效範圍為16進的#0000~0FFF。
- 只有比例控制的情況下，可指定測定值 = 設定值時的輸出操作量。
 - 0：輸出0%。
 - 1：輸出50%。
- 可指定比例動作以正向或反向作輸出。
- 可指定輸出操作量的上下限。
- 輸入值的取樣週期最快可指定10ms為單位(0.01~99.99s)。但是，實際上的執行時間是以取樣週期與PID指令執行時(每一次的掃描時間)的組合時間而定。
- PID運算中，若是要變更比例帶(P)、積分係數(Tik)、微分係數(Tdk)的話，可設定於每次取樣週期的PID運算中是否變更有效或無效。PID系數的變更時序由C+5的位元1來設定。

提示

- PIDAT指令(191)等於是附PID係數自動調節功能的PID指令(190)。有相關的PID控制動作請參考PID指令。
- PIDAT指令的輸入條件OFF→ON變化時，如同PLC的STOP→RUN一般。當輸入條件OFF→ON變化時，PIDAT參數C+11~C+40的內容被清除，於下一次掃描裡，條件接點ON的狀態下，PIDAT指令就以此數據執行PID運算。因此，PIDAT指令的輸入條件若是使用常時ON接點的話，請另設程式，在PLC開始運轉時，將PID參數C+11~C+40的內容加以清除。

使用時的注意事項

- PIDAT指令若是使用在IL-ILC指令間、JMP-JME指令間、或是副程式裡面的話，指令的執行與輸入條件不一定會同步，此點請注意。
- 使用複數個PIDAT指令時，指令運算元所指定的CH編號不可重疊。
- PIDAT指令的輸入條件ON當中若是要變更PID參數(C~C+38)的話，只有設定值有效，下列的參數變更都必須將PID指令OFF→ON一次。
 - C的設定值(SV)
 - PID係數的反應時機
 - PID係數的反應時機旗標(C+5位元1)內容為1時C+1、C+2、C+3的PID係數。
 - AT命令/執行中旗標(C+9位元15)。
 - AT求出增益(C+9位元0~14)及C+10的極限循環。

PIDAT

控制資料	項目	內容	設定範圍	輸入條件ON當中可否變更
C	設定值	控制對象的目標值	輸入範圍有效位元的BIN值 (0~有效位元的最大值)	可以 (但是·AT執行中不可以)
C+1	比例帶	比例控制範圍/P控制用參數	10進&1~9999或16進#0001~270F (單位0.1%、0.1~999.9%)	輸入條件ON時，C+5的位元1內容為1時才可以
C+2	積分係數	積分動作強度設定值，本值愈大的話，積分效果愈弱。	10進&1~8191或16進#0001~1FFF 10進&1~9999或16進#0001~270F(無積分動作時的設定) 積分/微分定數單位的指定 “1”的時候: 1~8191倍 “9”的時候: 0.1~819.1s	
C+3	微分係數	微分動作強度設定值，本值愈大的話，微分效果愈強。	10進&1~8191或16進#0001~1FFF 10進&0或16進#0000(無微分動作時的設定) 積分/微分定數單位的指定 “1”的時候: 1~8191倍 “9”的時候: 0.1~819.1s	
C+4	取樣週期(τ)	設定PID控制的運算周期	10進&1~9999或16進#0001~270F (單位10ms、0.01~99.99s)	不可以
C+5的位元4~15	2-PID參數(α)	輸入濾波係數，一般請設定為0.65。本值愈接近0的話，濾波效果愈差。	16進#000: $\alpha = 0.65$ (16進3位數) 16進#100~163的話、下位2位數的值 $\alpha = 0.00\sim 0.99$	不可以
C+5的位元3	指定輸出操作量	輸入測定整值 = 設定值時的輸出操作量設定。 注意: 本設定唯有「無積分動作」時有效。	0、1 0: 輸出0% 1: 輸出50%	
C+5的位元1	指定PID係數變更時機	比例帶(P)、積分係數(Tik)、微分係數(Tdk)各參數於PID運算中的更新時機。	0、1 0: 只有在輸入條件前緣觸發時 1: 輸入條件前緣觸發時、每次的取樣週期時	可以
C+5的位元0	指定操作量正反動作	比例動作方向的參數設定。	0、1 0: 反向動作 1: 正向動作	不可以
C+6的位元14、13	PID運算開始時指定的積分操作(模組ver4.0以後)	指定PID運算開始時(輸入條件OFF→ON)的積分操作量的初期狀態。	位元14 = 0、位元13 = 0: 從運算開始時的的操作量及相同的積分操作量開始。 位元14 = 0或1、位元13 = 1: 不會讓操作量輸出極速變化、使用連續變化的積分操作量開始。 位元14 = 1、位元13 = 0: 從積分操作量 = 0開始。	
C+6的位元12	指定操作量的極限控制	輸出操作量是否有極限控制的設定	0、1 0: 無效(無極限控制) 1: 有效(有極限控制)	
C+6的位元8~11	輸入範圍	輸入資料的有效位元數。	(16進1位數) 0: 8位元 1: 9位元 2: 10位元 3: 11位元 4: 12位元 5: 13位元 6: 14位元 7: 15位元 8: 16位元	
C+6的位元4~7	指定積分/微分定數單位	積分定數/微分定數的時間單位設定。	9 (16進1位數) 1: 指定取樣週期的倍數 指定取樣週期的倍數時間來當成積分/微分時間。 9: 指定時間 以100ms為單位來設定積分/微分時間。	
C+6的位元0~3	輸出範圍	輸出資料的有效位元數。	設定範圍與輸入範圍相同	
C+7	操作量極限下限值	對操作量設定極限控制時的極限下限值	10進&0~65535或16進#0000~FFFF (注3)	
C+8	操作量極限上限值	對操作量設定極限控制時的極限上限值	10進&0~65535或16進#0000~FFFF (注3)	

控制資料	項目	內容	設定範圍	輸入條件ON當中可否變更
C+9的位元15	AT命令/執行中	PID係數的AT執行命令兼AT執行中旗標。 ·AT執行時·本位元內容為1。 ·AT執行完畢時·本位元內容自動變成0。 注: AT執行中碰到本位元被強制為0時·AT被中止·指令以AT執行前的PID係數來執行PID運算。但是·AT中止時的PID個參數有效。	0、1 ·當成AT執行的命令時 0→1: 開始執行AT 1→0: AT中止執行 0: 無效(無極限控制) 1: 有效(有極限控制) ·當成AT執行中旗標時 0: AT非執行中 1: AT執行中	可以
C+9的位元0~11	AT求出的增益	一般來說·使用出廠值。 ·注重穩定性的時候·本設定值請設大一點。 ·注重反應速度的時候·本設定值請設小一點。	10進&0或16進#0000: 1.00 (出廠值) 10進&1~1000或16進#0001~03E8: 0.01 ~10.00 (0.01單位)	可以(但是·反應時機為於AT開始時)
C+10	極限循環		10進&0或16進#0000: 0.20% (出廠值) 10進&1~1000或16進#0001~03E8: 0.01 ~10.00% (0.01單位) 16進#FFFF: 0.00% 注: 對輸入範圍的%	

注1: 積分/微分係數單位若是設定為時間(“9”)時·積分時間/微分時間請設定在取樣週期的1~8191倍之間的時間。

注2: 設定成000的話·2-PID參數α的內容為0.65。一般的情況下請設定成000。

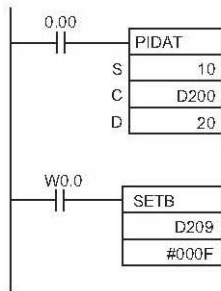
注3: 操作量極限控制被設定為有效(“1”)時·各值間的關係如下所示。

$$0000 \leq \text{操作量極限下限值} \leq \text{操作量極限上限值} \leq \text{輸出範圍的最大值}$$

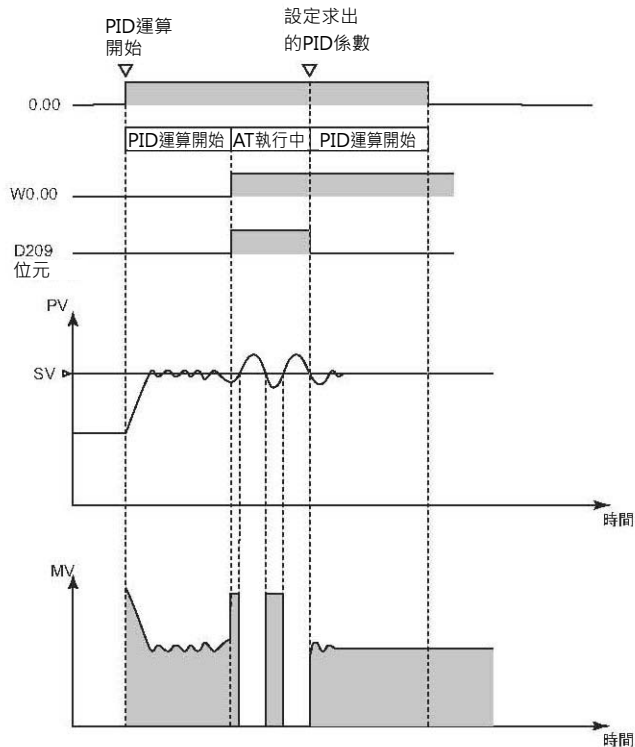
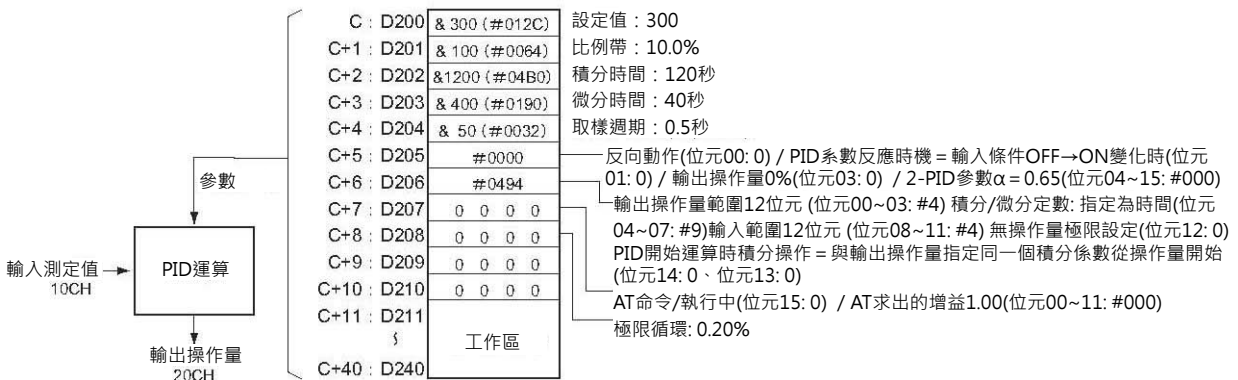
PIDAT

程式例

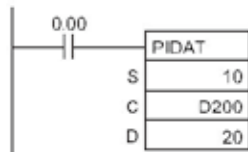
■ PID指令執行後、其他條件來執行AT時



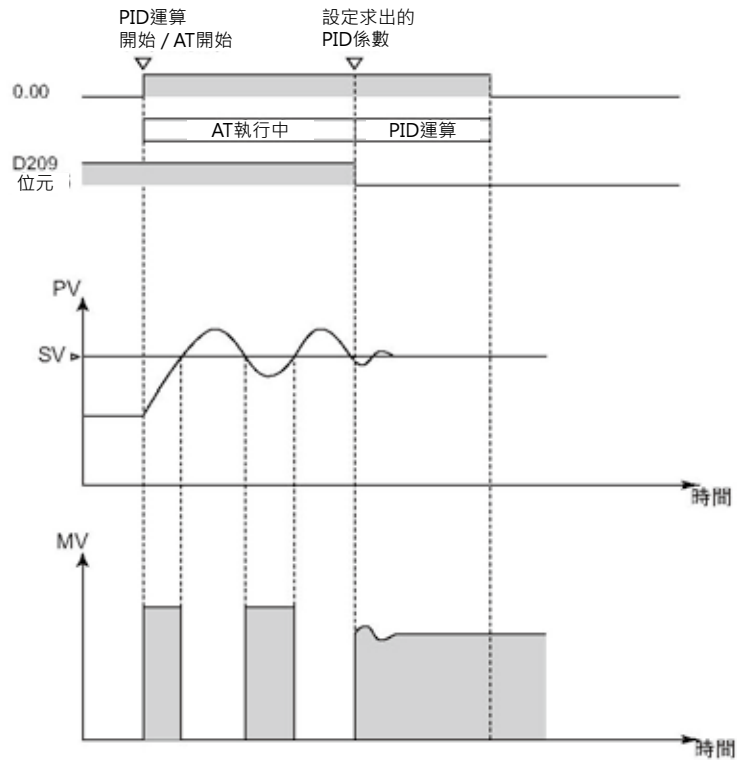
- PIDAT指令的輸入條件0.00由OFF→ON變化時，D200~D208被輸入下表各值、D211~D240被當成工作區、內容被清除為0。初期化完成後，開始執行PID運算、輸出操作量被傳送至20CH當中。
- 0.00 = ON的時候，指令以D200~D210的設定內容、以取樣週期的間隔來執行PID運算、輸出操作量被傳送至20CH當中。
- 輸入條件0.00由OFF→ON變化後，比例帶(P)、積分定數(Tik)、微分定數(Tdk)等各參數的變更無效。
- 輸入條件W0.0由ON→OFF變化時，SETB指令所指定的D209(C+9)的位元15被強制為1、AT開始被執行。AT執行完畢後，AT所求出的P、I、D係數寫入至C+1、C+2、C+3當中，並以此係數來執行PID運算。



■ PID指令執行時、立刻執行AT的時候

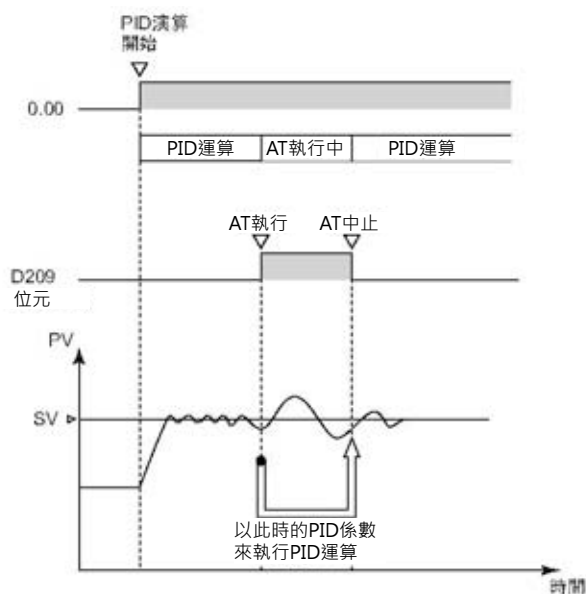


- PIDAT指令的輸入條件0.00由OFF→ON變化時，就碰到D209(C+9)的位元15為1(ON)的話，先執行AT。AT執行完畢後，AT所求出的P、I、D係數寫入至C+1、C+2、C+3當中，並以此係數來執行PID運算。



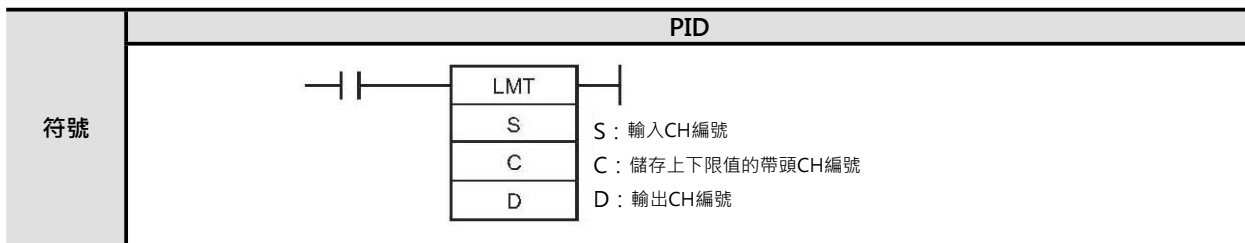
■ AT執行中、碰到AT執行中止的要求時

- AT執行中，碰到D209(C+9)的位元15由1(ON)→0(OFF)時，AT被中止、指令以AT執行前的係數來執行PID運算。



LMT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
上下限極限控制	LMT	@LMT	680	判斷輸入資料與設定的上下限極限值的關係，藉以控制輸出資料。



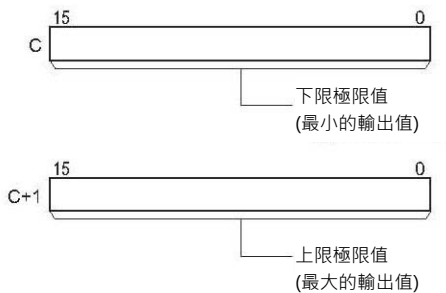
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	輸入CH編號	INT	1
C	儲存上下限值的帶頭CH編號	DINT	2
D	輸出CH編號	INT	1

C: 儲存PID參數的帶頭CH編號



可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S											○	○						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		—		○				
D											—	○						

可使用的程式

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	上限極限值 < 下限極限值時，ON。
> 旗標	P_GT	S > 上限極限值時，ON。
= 旗標	P_EQ	結果為0時，ON。

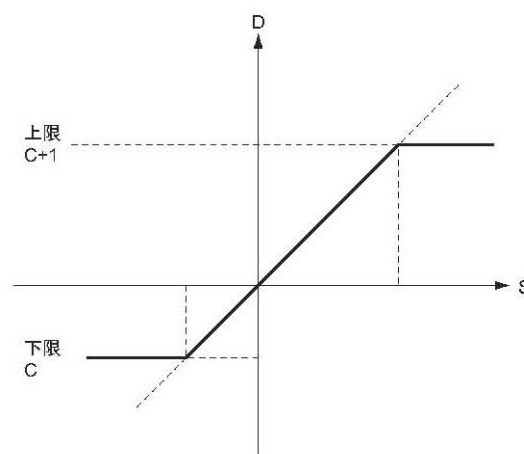
名稱	標籤	內容
> 旗標	P_LT	• S < 下限極限值時 · ON。
負數旗標	P_N	• 結果的最上位位元內容為1時 · ON。

功能

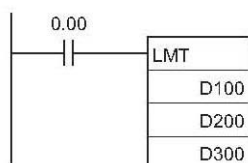
S 的值(附±符號BIN資料: 10進-32768~+32767或16進#0000~FFFF) · 當下限極限值 \leq S \leq 上限極限值的時
候 · S被輸出至D當中。

S > 上限極限值的時 · 上限極限值被輸出至D當中。

S < 下限極限值的時 · 下限極限值被輸出至D當中。



程式例



C : D200 +100 (#0064) 下限極限值100
D201 +300 (#012C) 上限極限值300

例:

當D100的內容為+80(#0050)的時候

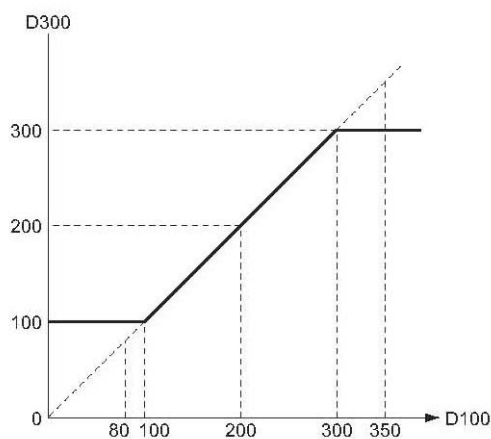
因為 $80 <$ 下限極限值 · 因此 · 以下限極限值+100輸出至D300。

當D100的內容為+200(#00C8)的時候

因為下限極限值 $100 \leq 200 \leq$ 上限極限值300 · 因此 · 以D100的內容+200輸出至D300。

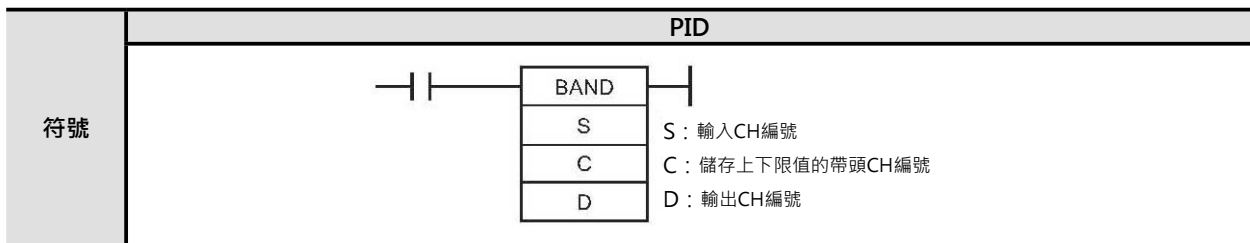
當D100的內容為+350(#015E)的時候

因為 $350 >$ 上限極限值300 · 因此 · 以上限極限值+350輸出至D300。



BAND

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
上下限極限控制	BAND	@BAND	681	判斷輸入資料與設定的上下限極限值的關係，藉以控制輸出資料。



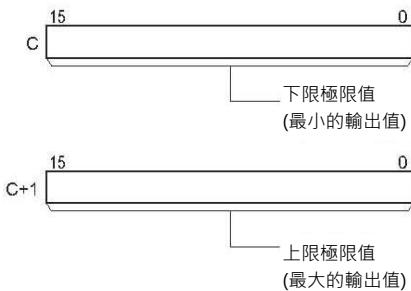
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	輸入CH編號	INT	1
C	儲存上下限值的帶頭CH編號	DINT	2
D	輸出CH編號	INT	1

C: 儲存PID參數的帶頭CH編號



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S											○	○						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-	
N											-	○						

可使用的程式

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	上限極限值 < 下限極限值時，ON。
> 旗標	P_GT	S > 上限極限值時，ON。
= 旗標	P_EQ	結果為0時，ON。

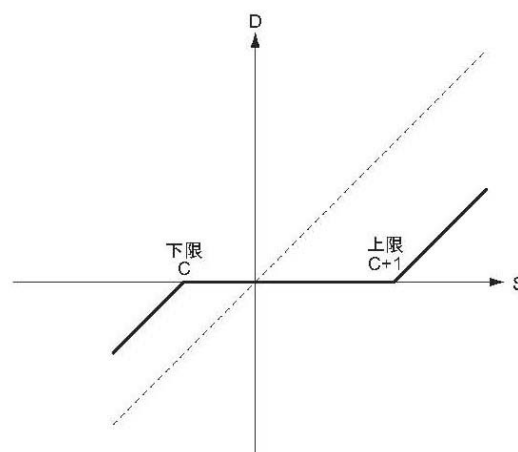
名稱	標籤	內容
> 旗標	P_LT	• S < 下限極限值時 · ON。
負數旗標	P_N	• 結果的最上位位元內容為1時 · ON。

功能

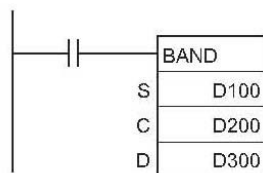
S 的值(附±符號BIN資料: 10進-32768~+32767或16進#0000~FFFF) · 當下限極限值 ≤ S ≤ 上限極限值的時
候 · S 被輸出至 D 當中。

S > 上限極限值的時 · 上限極限值被輸出至 D 當中。

S < 下限極限值的時 · 下限極限值被輸出至 D 當中。



程式例



C : D200 +200(#00C8) 下限極限值100
D201 +300(#012C) 上限極限值300

例. S : D100が+180 (#00B4) のとき

當D100的內容為+80(#0050)的時候

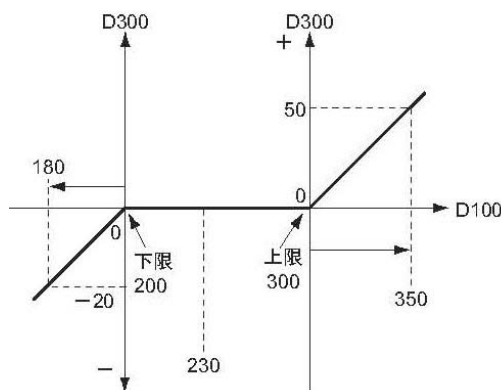
因為80 < 下限極限值 · 因此 · 以下限極限值+100輸出至D300。

當D100的內容為+200(#00C8)的時候

因為下限極限值100 ≤ 200 ≤ 上限極限值300 · 因此 · 以D100的內容+200輸出至D300。

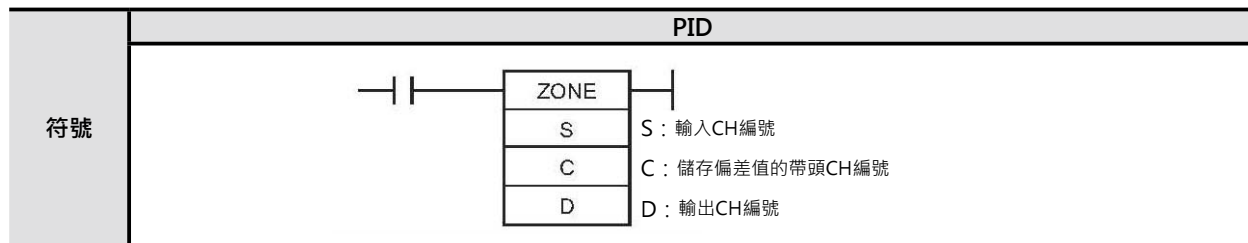
當D100的內容為+350(#015E)的時候

因為350 > 上限極限值300 · 因此 · 以上限極限值+350輸出至D300。



ZONE

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
Dead Zone控制	ZONE	@ZONE	682	將偏差值與輸入資料結合，藉以控制輸出資料。



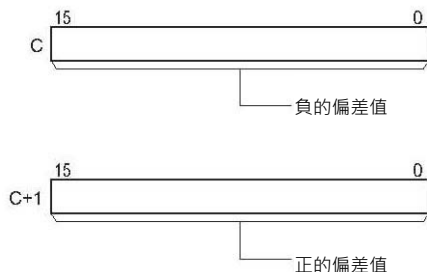
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	輸入CH編號	INT	1
C	儲存偏差值的帶頭CH編號	UDINT	2
D	輸出CH編號	UINT	1

C: 儲存偏差值的帶頭CH編號



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S											○	○						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	
D											—	○						

可使用的程式

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 正的偏差值 < 負的偏差值時 · ON。
> 旗標	P_GT	• S > 0時 · ON。
= 旗標	P_LT	• 結果為0時 · ON。
< 旗標	P_EQ	• S < 0時 · ON。

名稱	標籤	內容
負數旗標	P_N	• 結果的最上位位元內容為1時・ON。

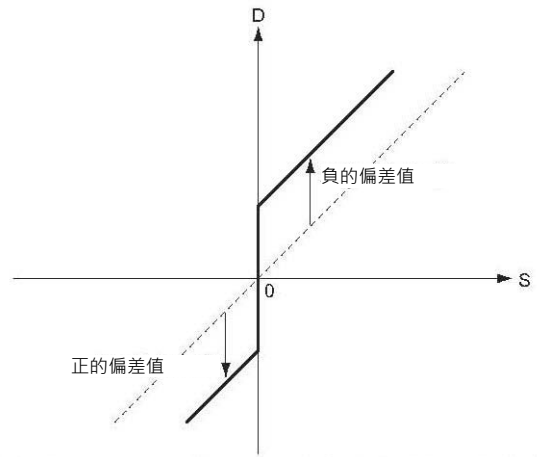
功能

S的值(附±符號BIN資料: 10進-32768~+32767
或16進#0000~FFFF)

S(輸入值) < 0的時候・S + 負的偏差值(C+0)・
結果輸出至D當中。

S(輸入值) > 0的時候・S + 正的偏差值(C+1)・
結果輸出至D當中。

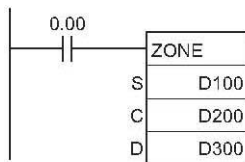
S(輸入值) = 0的時候・0輸出至D當中。



輸出資料若小於-32768・或著是大於32767的時候・±符號被反相。

例) 負的偏差值為-256(16進#FF00)・輸入資料-32767(16進#7FFF)的時候
輸出資料: -32767(16進#8000) + -256(16進#FF00) = 32512(16進#7F00)

程式例

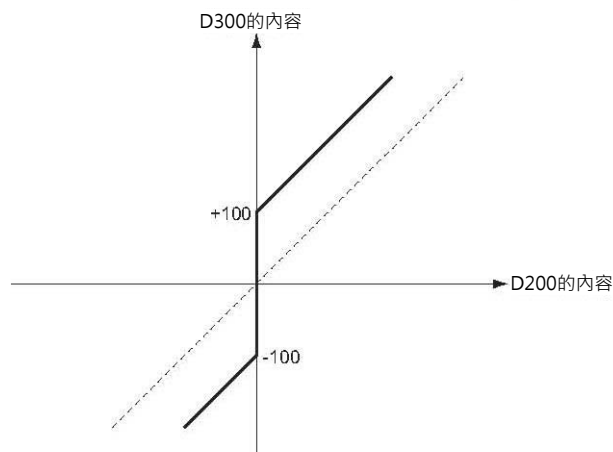
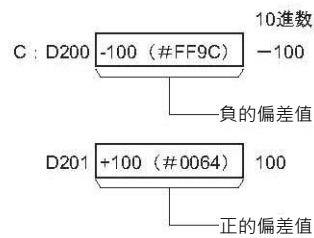


當輸入條件0.00 = ON的時候

S: D100的內容為 < 0的話・D100的內容 - 100・結果輸出至D300當中。

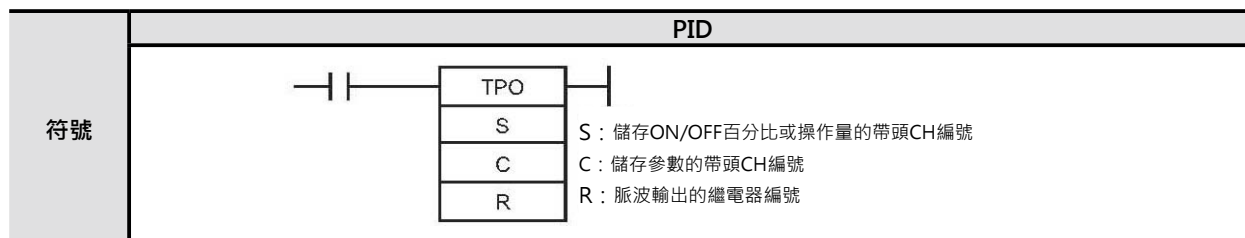
S: D100的內容為 = 0的話・0輸出至D300當中。

S: D100的內容為 > 0的話・D100的內容 + 100・結果輸出至D300當中。



TPO

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
時分割比例輸出	TPO	—	685	指定ON/OFF百分比或操作量，藉由參數的設定內容，將ON/OFF百分比轉換成時分割比例至指定的接點作脈波輸出。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	儲存ON/OFF百分比或操作量的帶頭CH編號	UINT	1
C	儲存參數的帶頭CH編號	WORD	7
R	脈波輸出的繼電器編號	BOOL	—

S：儲存ON/OFF百分比或操作量的帶頭CH編號

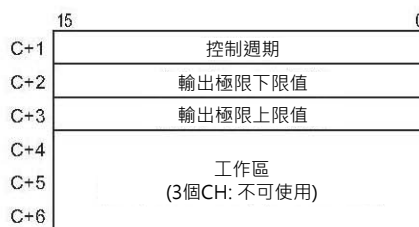
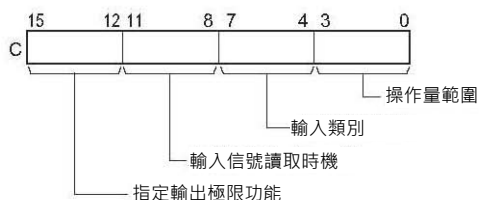
用來設定輸入ON/OFF百分比或操作量的CH

- 輸入ON/OFF百分比: 10進&0~10000或16進#0000~2710 (0.00~100.00%)
- 輸入操作量*1: 10進&0~65535或16進#0000~FFFF (C的位元00~03所指定的有效位元數即為操作量範圍。與PID指令的操作量輸出範圍相同)

*1：S的內容被當成輸入操作量的話，由PID指令來指定儲存操作量的CH編號。

C：儲存參數的帶頭CH編號

V使用C的位元04~07來設定輸入類別內容為0時: ON/OFF百分比 內容為1時: 操作量



注：詳細請參考後續參數的設定內容。

R：脈波輸出繼電器編號

指定輸出脈波的接點。

本輸出通常都是指定電晶體輸出模組，再以電晶體輸出模組去連接SSR(固態繼電器)。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件 旗標	時鐘 脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S					○	○	○	○	○	○	○							
C	○	○	○	○														
R					—	—	—	—	—	—	—							

可使用的程式

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S的內容超出範圍時·ON。 (注)範圍因輸入類別而不同。 C的內容超出範圍時·ON。 (注)操作量範圍只有在輸入類別選擇操作量時有效。 控制週期(C+1)的內容超出範圍時·ON。 輸出極限功能被設定為有效的情况下，輸出極限下限值(C+2)、輸出極限上限值(C+3)的內容超出範圍時·ON。 輸出極限功能被設定為有效的情况下，輸出極限下限值(C+2)≤輸出極限上限值(C+3)的內容超出範圍時·ON。

功能

S指定的ON/OFF百分比或操作量，藉由C~C+3參數的設定內容，將ON/OFF百分比轉換成時分割比例至指定的接點R作脈波輸出。

*1: 所謂的時分割比例輸出，是將輸入值S以ON/OFF時間作比例性的輸出，一個ON/OFF時間比例週期稱之為「控制週期」，由C+1來設定。

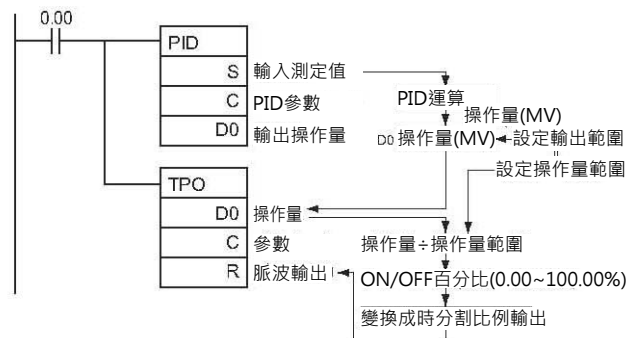
例) 控制週期 = 1s，輸入值S為50%的時候，輸出呈現0.5s ON、0.5s OFF的狀態，輸入值S為80%的時候，輸出呈現0.8s ON、0.2s OFF的狀態。

本指令一般來說都是與PID指令(或PIDAT指令)配對使用，PID指令的輸出操作值(D)被拿來本指令當成輸入值使用。

此外，本指令的輸出R通常都是指定電晶體輸出模組，再以電晶體輸出模組連接SSR(固態繼電器)去執行加熱器的ON/OFF時分割控制。

■ 與PID指令搭配使用為例

藉由PID指令的輸出操作量作本指令的輸入操作量，輸入操作量再除以操作範圍，所求的百分比成變換時分割比例，以脈波型態作輸出。



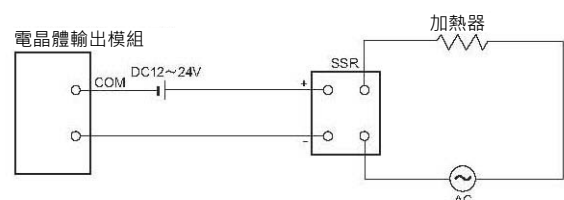
此種情況下，PID指令的輸出範圍與本指令的操作量範圍必須相同。

例) 輸出範圍 = 操作量範圍，假設範圍為12個位元(16進#0000~0FFF)的話，PID指令的輸出操作量除以16進#0FFF來求ON/OFF比例值，使用本指令將該值變換成時分割比例輸出。

輸出資料: $-32767(16進\#8000) + -256(16進\#FF00) = 32512(16進\#7F00)$

■ 外部配線例

電晶體輸出模組與SSR(固態繼電器)的連接，如右圖所示。



資料控制指令

TPO

控制資料	項目	內容	設定範圍	輸入條件ON當中可否變更
C的位元 0~3	操作量範圍	工作區域	(16進1位數) 0: 8位元 1: 9位元 2: 10位元 3: 11位元 4: 12位元 5: 13位元 6: 14位元 7: 15位元 8: 16位元	可以
C的位元 4~7	指定輸入類別	選擇輸入S的資料為ON/OFF百分比或操作量。	0: ON/OFF比例 注: S值於ON/OFF比例下可使用的範圍 10進&0~10000或16進#0000~2710(0~100%) 1: 操作量 注: S值於操作量下可使用的範圍 10進&0~65535或16進#0000~FFFF 上限值由操作量範圍(C的位元0~3)來決定。	可以
C的位元 8~11	輸入的讀取時機	指定輸入的讀取時機	0: 每次的控制週期 1: 下方優先 2: 上方優先 3: 常時	
C的位元 12~15	指定輸出極限功能	設定輸出極限功能有效或無效	0、1 0: 無效(無極限控制) 1: 有效(有極限控制)	可以
C+1	控制週期	ON/OFF時間比的週期	10進&100~9999或16進#0064~270F (1.00~99.99秒) 注: 設定1並非1秒・10進的最小設定值為100。	不可以
C+2	輸出極限下限值	輸出極限功能的下限值	10進&100~9999或16進#0064~270F (1.00~99.99秒) 注: 設定1並非1秒・10進的最小設定值為100。	可以
C+3	輸出極限上限值	輸出極限功能的上限值	10進&0~10000或16進#0000~2710 (0~100.00%)	可以
C+4	工作區域	系統用工作區域。 不可寫入資料。	10進&0~10000或16進#0000~2710 (0~100.00%)	-
C+5				
C+6				

注: 輸出極限功能被設定有效時, 上下限值的關係如下。
 $10進&0 \leq \text{輸出極限下限值} \leq \text{輸出極限上限值} \leq 10進&10000$

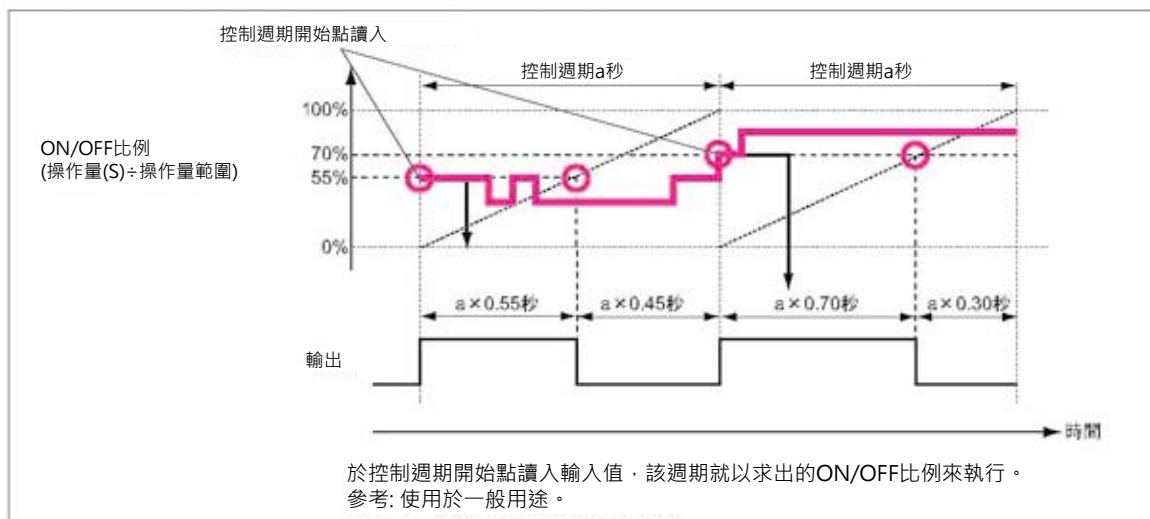
功能說明

- 輸入條件ON的時候，指令被執行。
- 指令被執行的話，輸出接點(R)已設定的ON/OFF比例作輸出。
- 指令每次被執行時，參數(C~C+3)就被讀取一次，參數被變更時，也是一次被讀入。
- 輸出接點(R)的ON/OFF比例輸出精度為10ms。
- 當輸入條件變成OFF的時候，指令執行被中斷、指令執行的經過時間被復歸、控制週期重新再來。
- 使用輸入類別設定功能(C的位元4~7)可選擇輸入S的資料為ON/OFF比例或操作量。
- 輸入類別設定若是選擇操作量的話，輸出的ON/OFF比例 = 操作量(S) ÷ 操作量範圍(C的位元0~3)
- 輸入S的讀取時機由C的位元8~11。

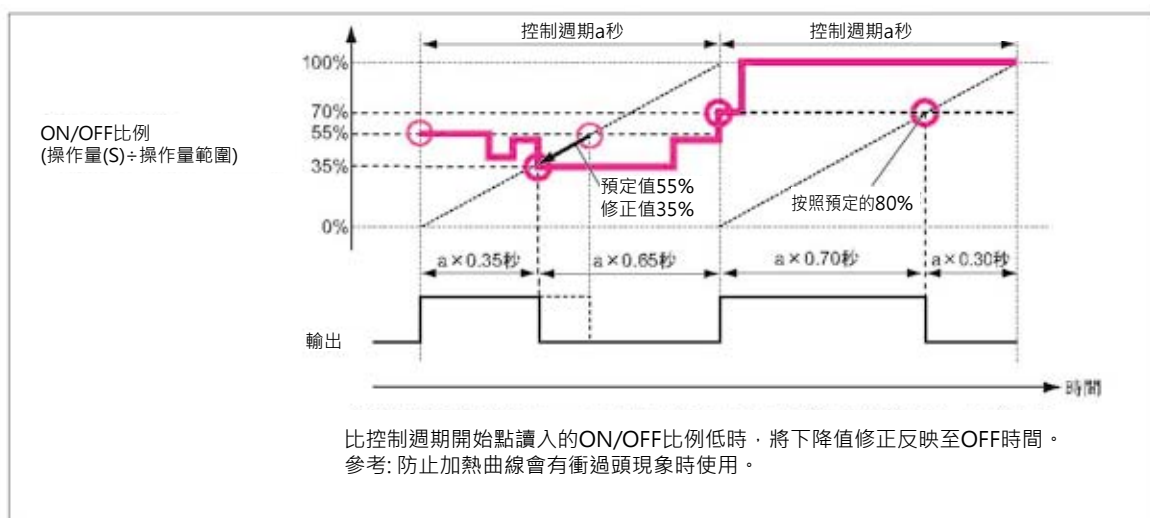
「0: 每次控制週期」	控制週期開始點讀入ON/OFF比例，不接受週期中途的ON/OFF比例變化。
「1: 下方優先」	ON/OFF比例OFF時的比例值優先。
「2: 上方優先」	ON/OFF比例ON時的比例值優先。
「3: 常時反應」	指令每次被執行時讀入ON/OFF比例。

圖解說明如下所示。

- 輸入值得讀入時機被設定為「0: 每次控制週期」的時候

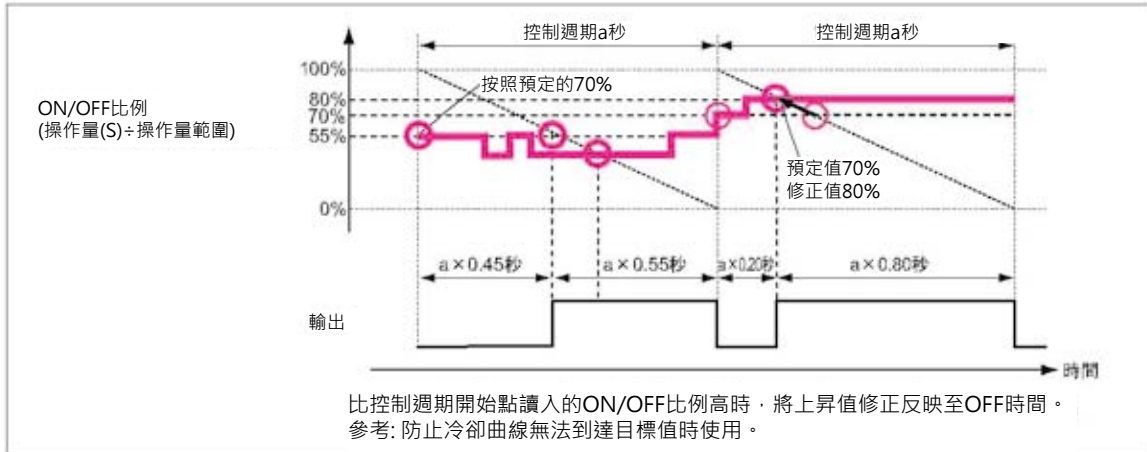


- 輸入值得讀入時機被設定為「1: 下方優先」的時候

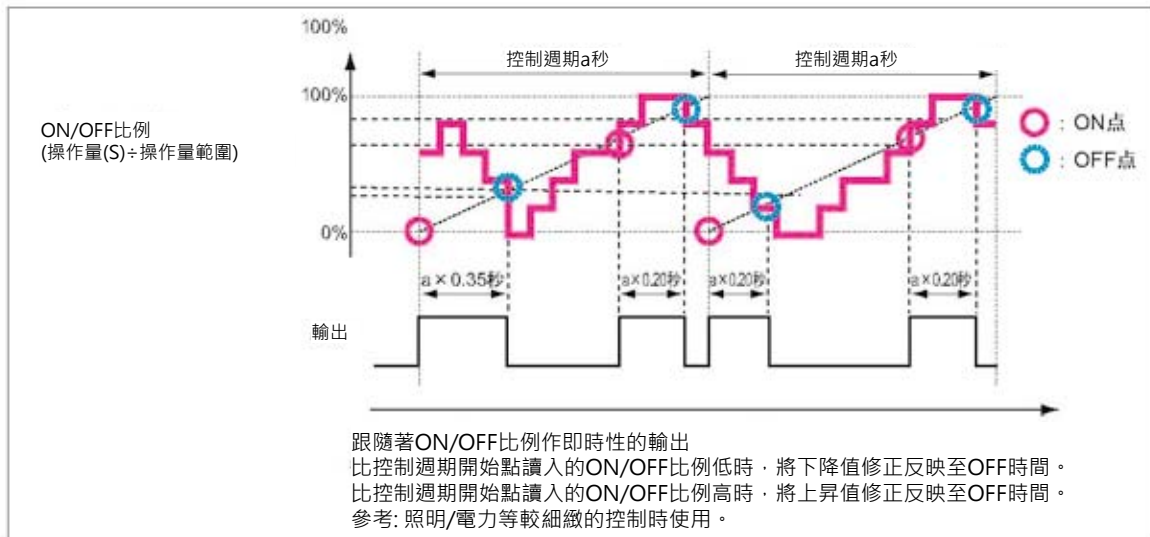


TPO

- 輸入值得讀入時機被設定為「2: 上方優先」的時候



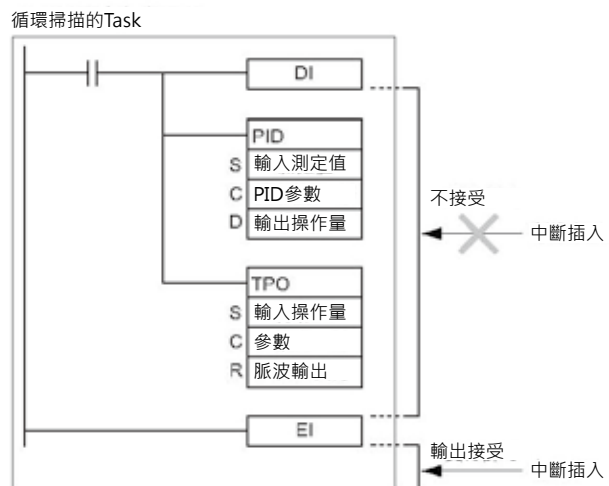
- 輸入值得讀入時機被設定為「3: 常時反應」的時候



- 當輸出極限功能(C的位元12~15)被設定有效時，輸出值就不可超過輸出極限的下限值(C+2)及上限值(C+3)。

使用時的注意事項

- PID指令請使用在循環掃描的Task當中，PID指令若是使用在中斷插入Task當中的話，PID指令與本指令的前面請使用EI指令(中斷插入禁止)來防止中斷插入事件的發生，PID指令與本指令的後面才放置EI指令(中斷插入允許)來接受中斷插入事件的發生，如此，才不會影響PID指令的控制週期。

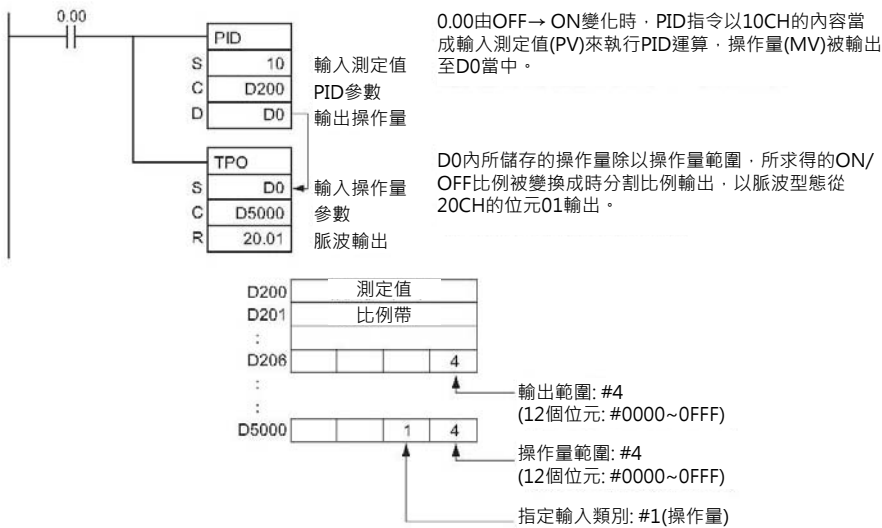


程式例

■與PID指令搭配使用時

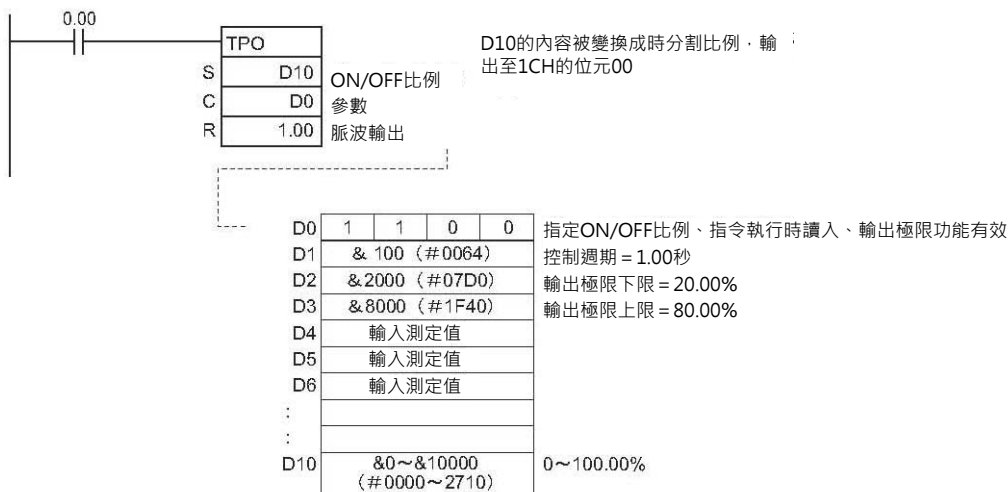
當輸入條件0.00 = ON的時候，將PID指令的輸出操作量當成本指令的輸入指，以此輸入值來求出ON/OFF比例(操作量(S)÷操作量範圍)，換算成時分割比例，以脈波型態指定20CH的位元01輸出。

此外，20CH請使用電晶體輸出模組，位元01端子請連接SSR(固態繼電器)藉以控制加熱器。



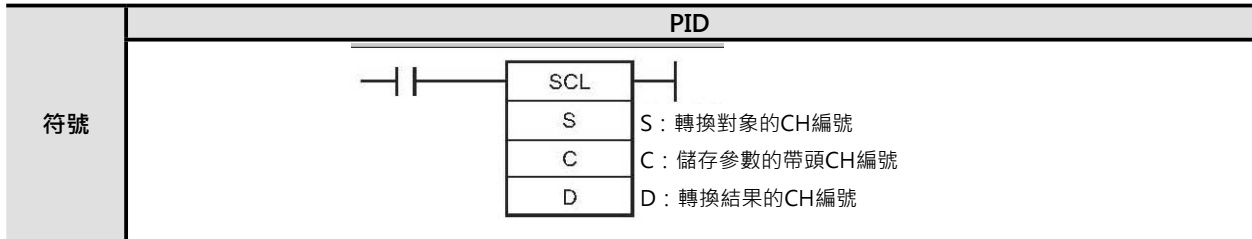
■本指令單獨使用時

當輸入條件0.00 = ON的時候，以D10的內容當成ON/OFF比例，換算成時分割比例，以脈波型態指定1CH的位元00輸出。



SCL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
尺規	SCL	@SCL	194	根據指定的一次函數，將不附±符號的BIN值以比例性轉換成不附±符號的BCD值。



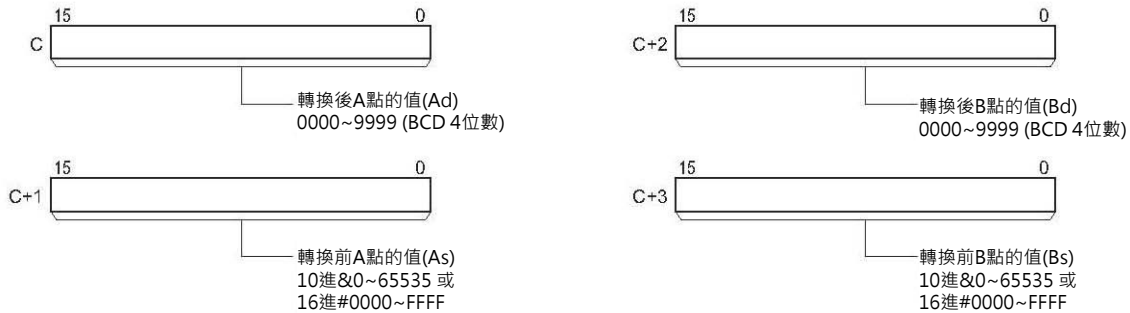
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	轉換對象的CH編號	UINT	1
C	儲存參數的帶頭CH編號	UWORD	4
D	轉換結果的CH編號	WORD	1

C: 儲存參數的帶頭CH編號



注: C~C+3必須指定同一個元件區域。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S												○						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	
D												○						

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> Ad(C)與Bd(C+2)的內容並非BCD值時·ON。 As(C+1)與Bs(C+3)的內容不相等時·ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 轉換結果為0時·ON。

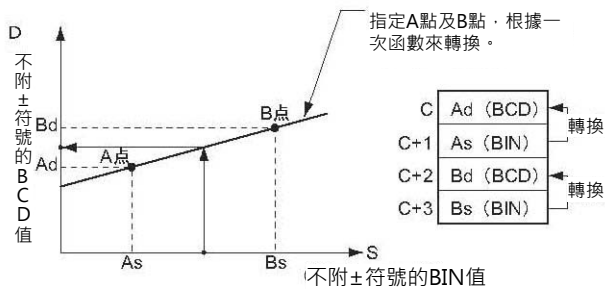
功能

S指定不附±符號的BIN值，根據C參數設定(A,B兩點，各轉換前與轉換後的值)的一次函數，轉換成不附±符號的BCD值，轉換結果輸出至D當中。

轉換公式 $D = Bd - \frac{(Bd - Ad)}{(Bs - As) \text{ 的BCD轉換值}} \times (Bs - S) \text{ 的BCD轉換值}$

A點與B點的組合並不一定是正的斜率，負的斜率也可以，因此，反向的轉換亦可。

- 變換結果的小數點四捨五入，以整數輸出。
- 變換結果小於0的時候，以0輸出、大於9999的時候，以9999輸出。



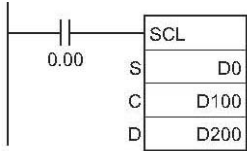
提示

- 欲將AD輸入模組執行AD變換的結果(數位值)轉換成使用者自行定義的轉換值時，使用本指令(例：1~5V變換成數位值0~4000，再轉換成使用者自行定義的50~200°C)。
- 本指令只針對不附±符號的BIN值及BCD值作轉換。
因此，轉換對象S的內容若為負數時，必須追加程式，將負值借位(加上最大的負值)來求出正值後再轉換。

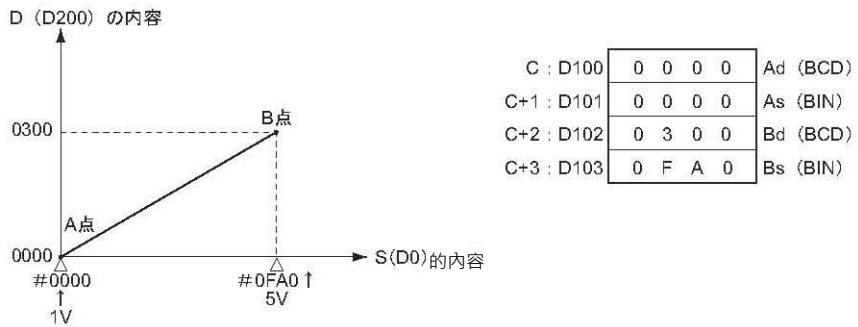
SCL

程式例

類比信號1~5V被轉換成數位值16進#0000~0FA0並暫存於D0當中，再將變換結果數位值轉換成0~300的BCD值。



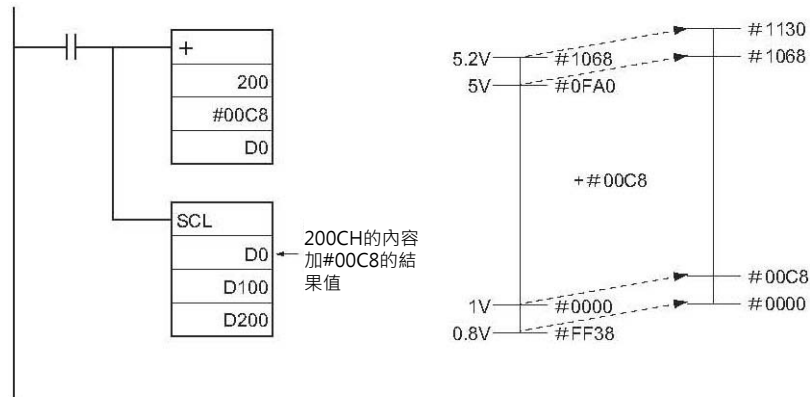
當條件接點0.00=ON的時候，類比輸入模組的數位變換值D0的內容，指定A點(#0000→0(BCD))及B點(#0FA0→300(BCD))，根據一次函數的公式，將轉換值儲存於D200當中。

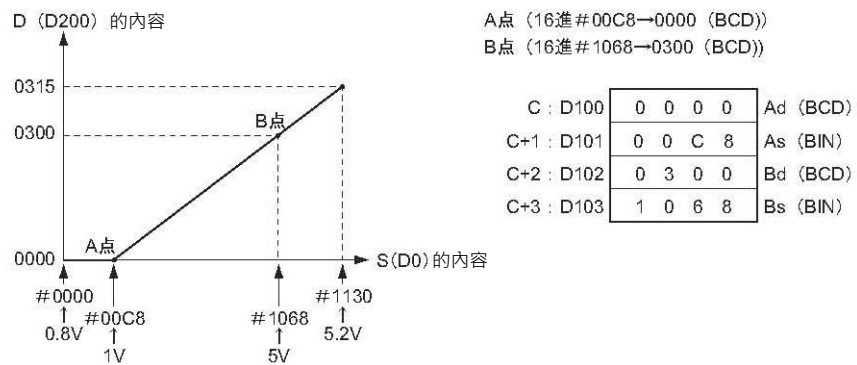


參考

實際上類比輸入模組的AD變換值，是將輸入電壓0.8V~5.2V變換成數位值的16進#FF38~1068。由於SCL指令的S只接受16進#0000~FFFF範圍內的數值，因此，未達1V(#0000)的數位變換值#FF38~FFFF無法被SCL指令作轉換。

為了配合SCL指令的轉換動作，程式中，於SCL指令前，預先將數位變換值D200加上#00C8，讓#FF38變成#0000，以方便SCL指令的轉換。

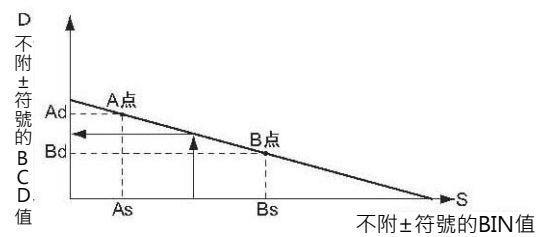




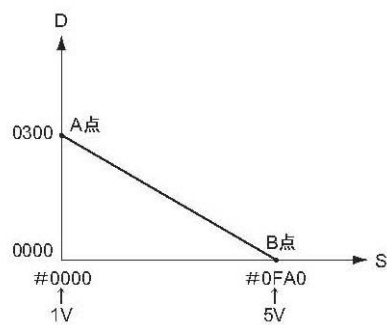
但是，SCL指令的D值只處理0~9999不附±符號的BCD值。原本，0.8~5.2V應該被轉換-15~+315，負數的情況下，該值就被固定為0，如上圖所示，16進#0000~00C8範圍內的數值被固定為0。

參考: 關於反向的轉換

$As < Bs$ 、 $Ad > Bd$ 是可以成立的公式

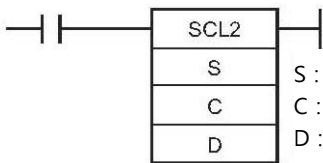


此種情況下，譬如說，將1~5V(數位值#0000~0FA0) 反向轉換成0300~0000 BCD值。



SCL2

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
尺規2	SCL2	@SCL2	486	根據指定的一次函數(附Offset)·將附±符號的BIN值以比例性轉換成附±符號的BCD值。

符號	PID						
	 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>S</td><td>S : 轉換對象的CH編號</td></tr> <tr><td>C</td><td>C : 儲存參數的帶頭CH編號</td></tr> <tr><td>D</td><td>D : 轉換結果的CH編號</td></tr> </table>	S	S : 轉換對象的CH編號	C	C : 儲存參數的帶頭CH編號	D	D : 轉換結果的CH編號
S	S : 轉換對象的CH編號						
C	C : 儲存參數的帶頭CH編號						
D	D : 轉換結果的CH編號						

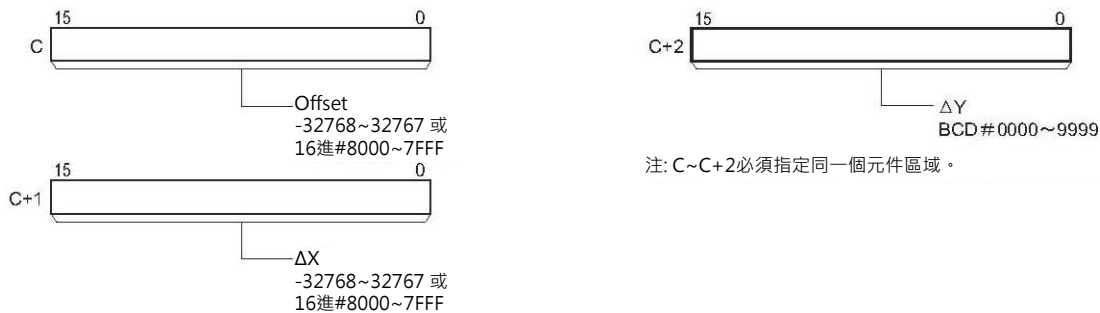
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	轉換對象的CH編號	INT	1
C	儲存參數的帶頭CH編號	WORD	3
D	轉換結果的CH編號	WORD	1

C: 儲存參數的帶頭CH編號



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S												○						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D												○						

可使用的程式

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> ΔX(C+1)的內容為0時·ON。 ΔY(C+2)的內容並非BCD時·ON。
=旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果為0時·ON。

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> Ad(C)與Bd(C+2)的內容並非BCD值時・ON。 As(C+1)與Bs(C+3)的內容不相等時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 轉換結果為0時・ON。

功能

S指定附±符號的BIN值，根據C參數設定(斜率及Offset)的一次函數，轉換成附±符號的BCD值(絕對值、進位旗標ON: 負值, OFF: 正值)，轉換結果輸出至D當中。

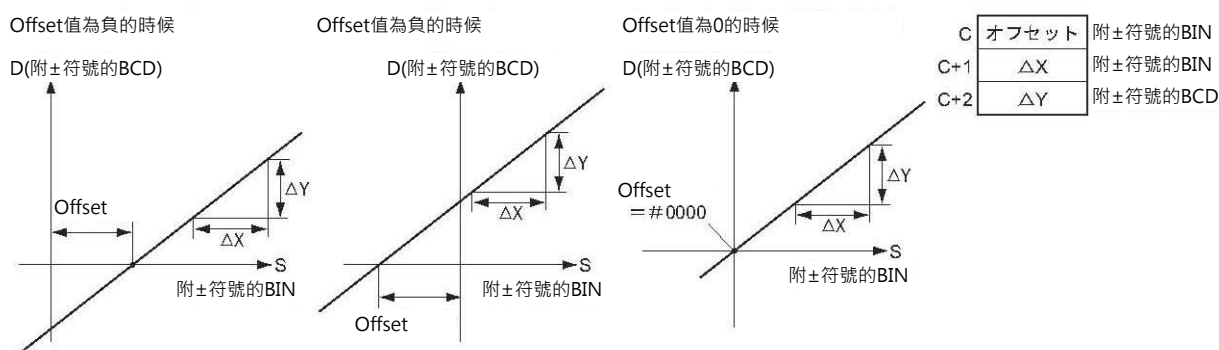
$$\text{轉換公式 } D = \frac{\Delta Y}{S \text{ 的 BCD 轉換值}} \times \{ S \text{ 的 BCD 轉換值} - \text{Offset 的 BCD 轉換值} \}$$

注： $\frac{\Delta Y}{\Delta X}$ 的結果為斜率

Offset值為正值、0或負值。

斜率為正值、0或負值。負斜率亦可成立。

- 變換結果的小數點四捨五入，以整數輸出。
- 變換結果為絕對值，以進位旗標的ON(負值)/ OFF(正值)來決定正負，變換結果範圍: -9999~9999。
- 變換結果超過上限(9999)時，以9999輸出、低於下限(-9999)時，以-9999輸出。



提示

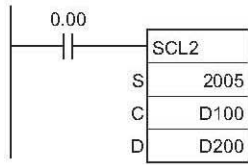
- 欲將AD輸入模組執行AD變換的結果(數位值)轉換成使用者自行定義的轉換值時，使用本指令(例：1~5V變換成數位值0~4000，再轉換成使用者自行定義的50~200°C)。
- 本指令只針對不附±符號的BIN值及BCD值作轉換。
因此，轉換對象S的內容若為負數時，必須追加程式，將負值借位(加上最大的負值)來求出正值後再轉換。

SCL2

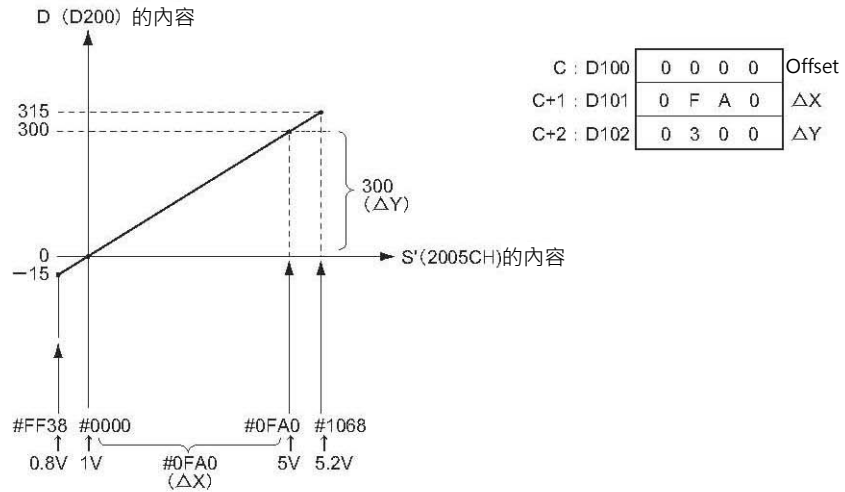
程式例

■ 將類比電壓1~5V轉換成使用者自訂值0~300的時候

類比信號1~5V被轉換成數位值16進#0000~0FA0並暫存於2005CH當中，再將變換結果數位值轉換成0~300的BCD值。

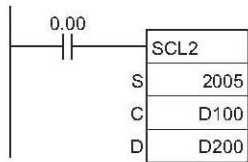


當條件接點0.00=ON的時候，類比輸入模組的數位變換值2005CH的內容，指定參數(Offset值=#0000、 $\Delta X = 16$ 進#0FA0、 $\Delta Y = 16$ 進#0300(BCD))，根據一次函數的公式，將轉換值儲存於D200當中。

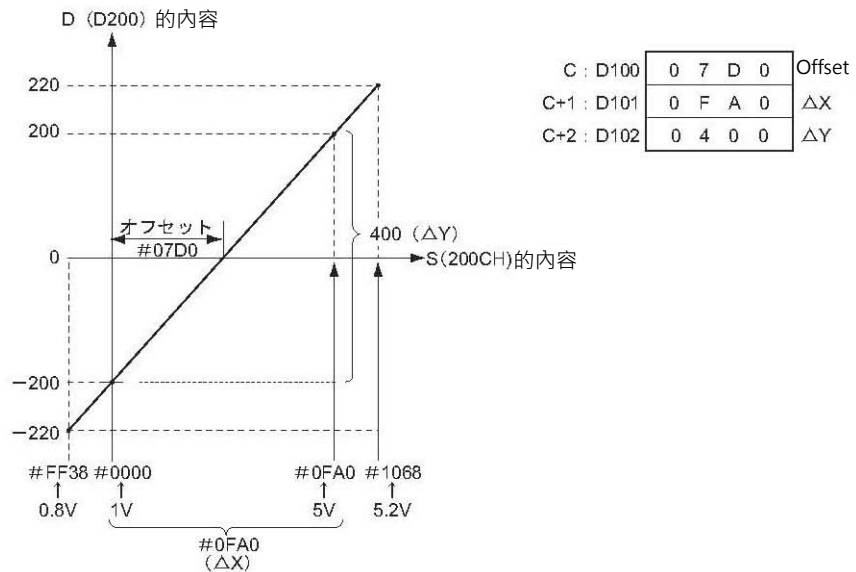


■ 將類比電壓1~5V轉換成使用者自訂值-200~200的時候

類比信號1~5V被轉換成數位值附符號的10進&0~4000或16進#0000~0FA0並暫存於2005CH當中，再將變換結果數位值轉換成-200~200的BCD值。

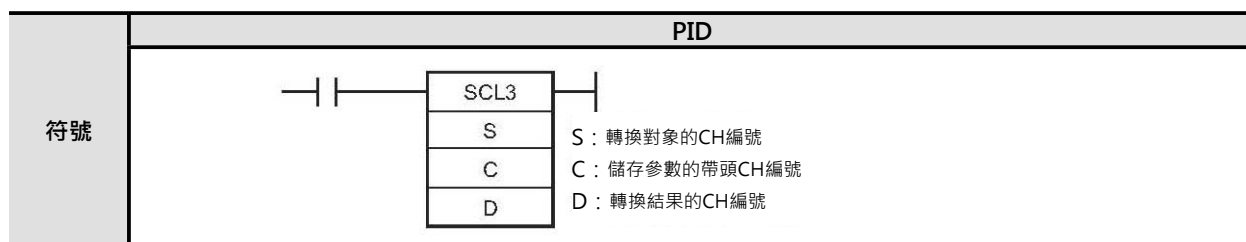


當條件接點0.00=ON的時候，類比輸入模組的數位變換值2005CH的內容，指定參數(Offset值=#07D0、 $\Delta X = 16$ 進#0FA0、 $\Delta Y = 16$ 進#0400(BCD))，根據一次函數的公式，將轉換值儲存於D200當中。



SCL3

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
尺規3	SCL3	@SCL3	487	根據指定的一次函數(附Offset)·將附±符號的BCD值以比例性轉換成附±符號的BIN值。



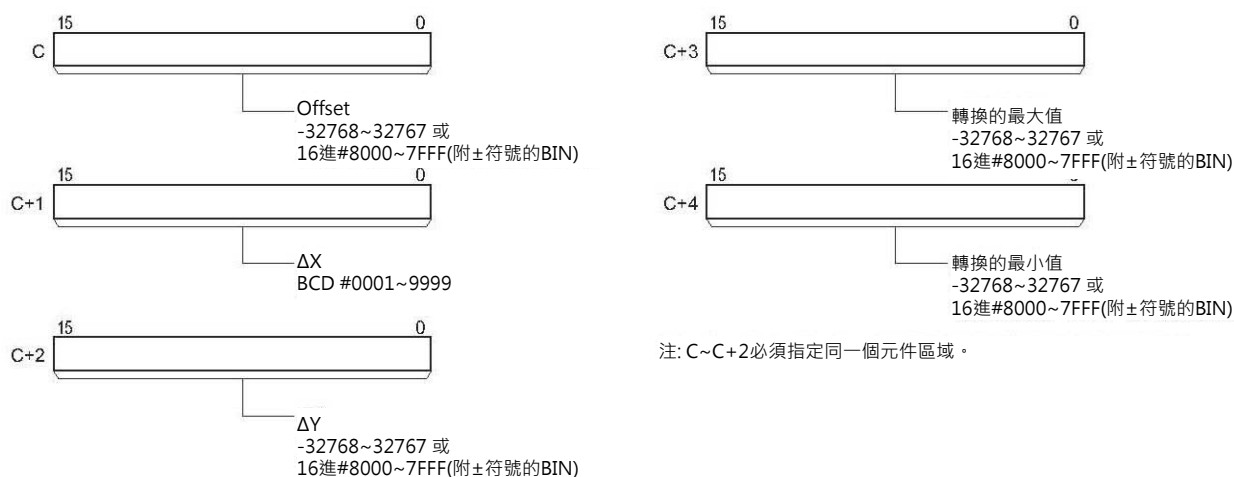
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	轉換對象的CH編號	WORD	1
C	儲存參數的帶頭CH編號	WORD	5
D	轉換結果的CH編號	INT	1

C: 儲存參數的帶頭CH編號



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S												○						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
D												○						

SCL3

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S的內容並非BCD時·ON。 $\Delta X(C+1)$的內容並非BCD時·ON。
=旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果為0時·ON。
異常旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 變換結果的最上位位元為1時·ON。

功能

S指定附±符號的BCD值(絕對值、進位旗標ON: 負值, OFF: 正值)·根據C參數設定(斜率及Offset)的一次函數·轉換成附±符號的BIN值·轉換結果輸出至D當中。

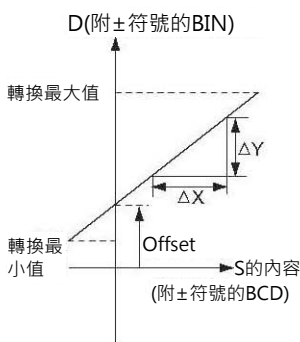
進位旗標(CY)可使用STC指令(040)/CL C指令(041)來強制ON/OFF。

轉換公式：
$$D = \frac{\Delta Y}{\text{的BIN轉換值}} \times \text{的BIN轉換值} + \text{Offset}$$

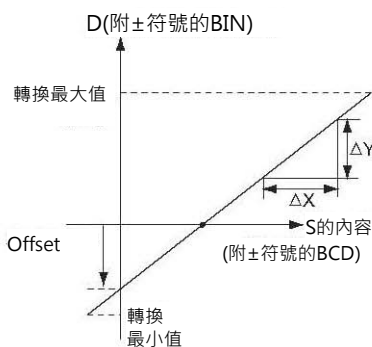
注： $\frac{\Delta Y}{\Delta X}$ 的結果為斜率

- Offset值為正值、0或負值。
- 斜率為正值、0或負值。負斜率亦可成立。
- S為絕對值·以進位旗標的ON(負值)/OFF(正值)來決定正負·變換結果範圍: -9999~9999。
- 變換結果的小數點四捨五入·以整數輸出。
- 變換結果超過最大值(C+3)時·以最大值輸出·低於最小值(C+4)時·以最小值輸出。

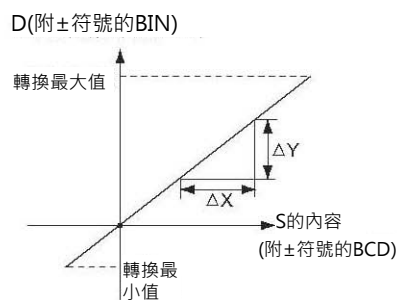
Offset值為正的時候



Offset值為負的時候



Offset值為0的時候

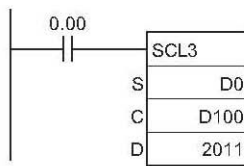


提示

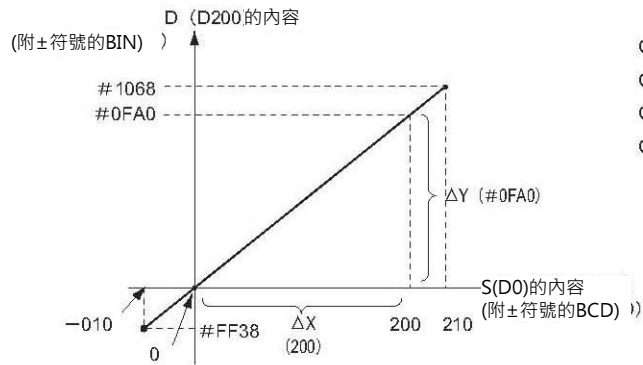
- 使用者自行定義的尺規範圍轉換成BIN值來當成類比輸出模組的數位輸入值·執行DA變換·讓類比輸出模組輸出類比電壓時·使用本指令(例: 使用者自行定義的0~200°C轉換成數位值0~4000·讓類比輸出模組輸出1~5V)。

程式例

將0~200的BCD值轉換成類比輸出模組的數位輸入BIN值0~4000，以類比信號1~5V作輸出。



當條件接點0.00=ON的時候，以指定的參數(Offset值=#0000、 $\Delta X = \text{BCD}\#200$ 、 $\Delta Y = 16$ 進16 #0FA0)，根據一次函數的公式，將D0的BCD值轉換成類比輸出模組的數位變換值，儲存於2011當中。



C : D100	0 0 0 0	Offset
C+1 : D101	0 2 0 0	ΔX
C+2 : D102	0 F A 0	ΔY
C+3 : D103	1 0 6 8	轉換最大值
C+4 : D104	F F 3 8	轉換最小值

AVG

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
求平均值	AVG	—	195	以指定的掃描次數來求出平均值。

符號	PID	
		<p>S1：現在值輸入CH編號(對象CH)</p> <p>S2：計算平均值的掃描次數</p> <p>D：儲存平均值的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

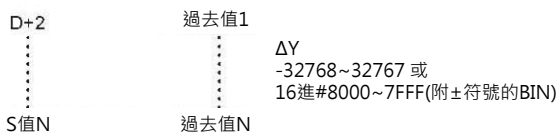
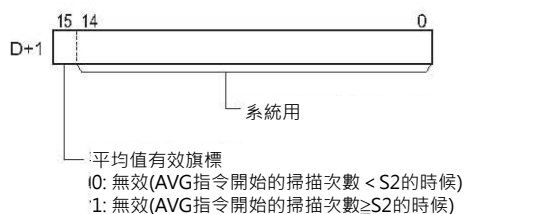
運算元	內容	資料型態	容量
S1	現在值輸入CH編號(對象CH)	UINT	1
S2	計算平均值的掃描次數	UINT	1
D	儲存平均值的帶頭CH編號	UINT	可變

S2：計算平均值的掃描次數

10進&1~64或16進#0001~0040

D：儲存平均值的帶頭CH編號

D+1: 運算區(不可寫入資料)



注: D~D+(S的值N)+1必須指定同一個元件區域。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S1、S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	S的內容為0時，ON。

功能

S1所指定的輸入值(附±符號的BIN值、10進&0~65535或16進#0000~FFFF)，以S2所指定的掃描次數來求出平均值。掃描次數的內容被顯示於指標(C+1的位元0~7)當中，每次掃描的S1值被儲存於D+2之後的各CH當中。

在到達設定的掃描次數前，S1的內容被輸出至D當中，平均值有效旗標(D+1的位元15)內容為0。

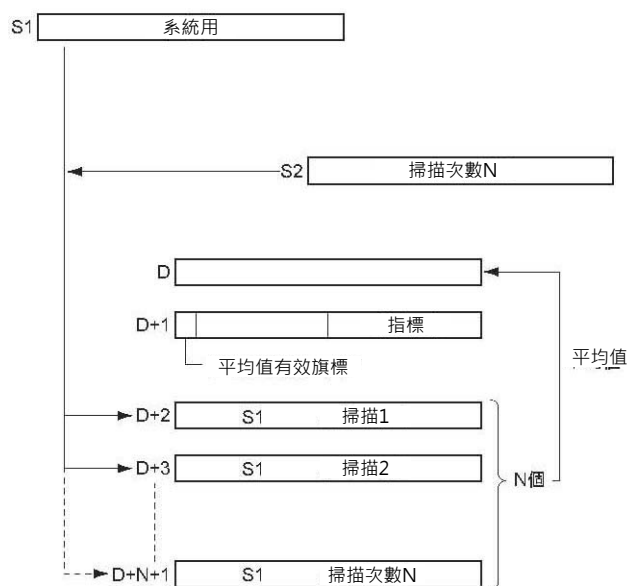
到達設定的掃描次數時，儲存於D+2之後的各輸入值求出平均值，並輸出至D當中，平均值有效旗標(D+1的位元15)內容變成1。

之後，於每次到達設定的掃描次數時，就求出新的平均值，並輸出至D當中。

掃描次數的設定，最大可至64，超過64時，以64來計算。

過去值的指標到達S2-1時，自動歸0。

平均值的小數點四捨五入，以整數輸出。

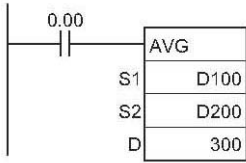


使用時的注意事項

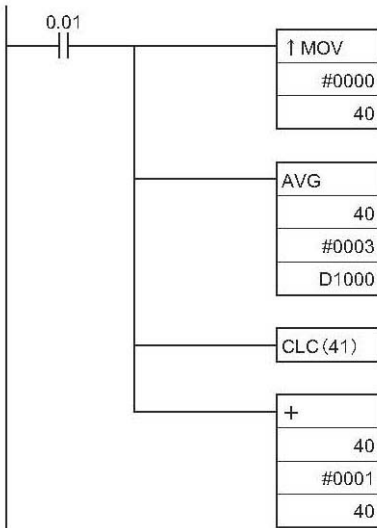
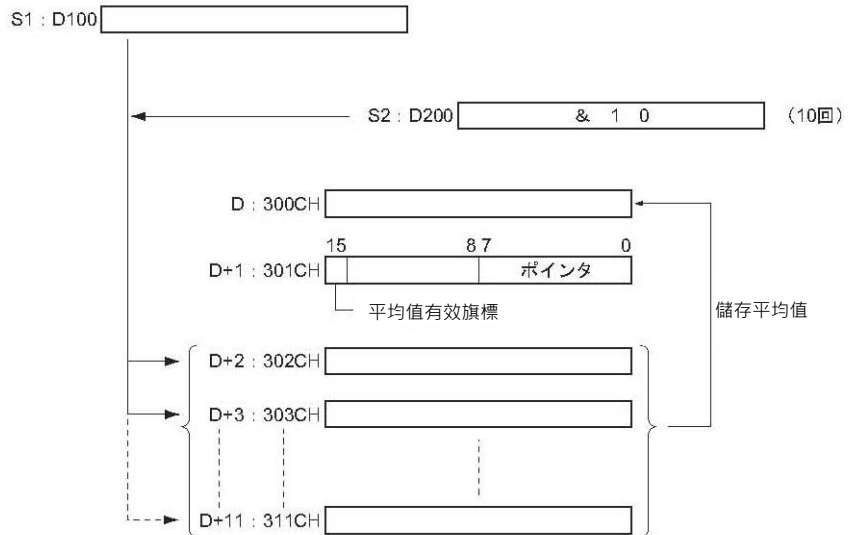
本指令第一次被執行時，運算區(D+1)的內容自動被清除為0。

但是，PLC開始運轉的第一次掃描裡就執行本指令時，運算區(D+1)的內容不會自動被清除為0。因此，請加入程式來清除運算區(D+1)的內容。

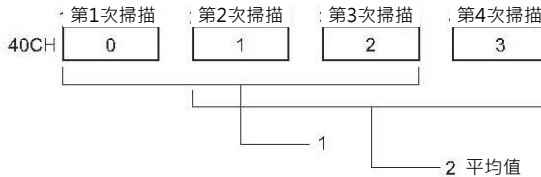
程式例



當條件接點0.00=ON的時候，D100的內容，以D200設定的掃描次數(例: 10次)，逐次儲存於302~311CH當中。當10次掃描完成時，10次輸入值(D100)所求得平均值顯示於300CH當中、301CH的位元15變成ON。



- 當條件接點0.01=ON的時候，40CH的內容於每次掃描時，自動加1。
- 於第1次、第2次掃描時，40CH的內容被顯示於D1002、D1003當中，D1001的內容(指標)也會隨著更新。(40CH內容加算的目的用來確認AVG指令的執行結果，無其他的意義)
- 於第3次掃描時(到達設定的掃描次數)，3次掃描的平均值被儲存於D1000當中。



D1000	0	1	1	2	平均值
D1001	1	2	8000	8001	平均值有效旗標及指標
D1002	0	0	0	3	每次掃描時的輸入值
D1003	—	1	1	1	
D1004	—	—	2	2	

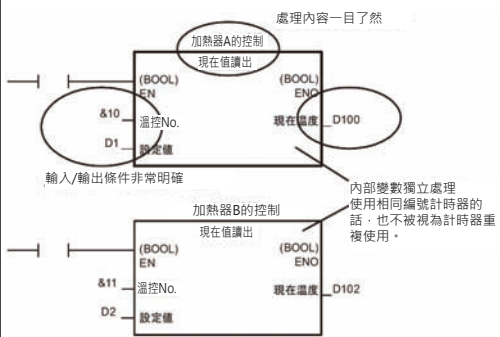
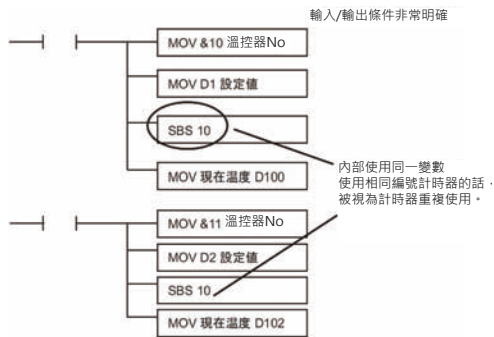
副程式指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
SBS	呼叫副程式	091	3-561
MCRO	巨集	099	3-566
SBN	副程式開始	092	3-569
RET	副程式結束返回	093	
GSBS	全域呼叫副程式	750	3-572
GSBN	全域副程式開始	751	3-578
GRET	全域副程式結束返回	752	

副程式指令

CS/CJ系列可使用「功能區塊」及「副程式」功能將程式加以構造化。構造化之程式，其優缺點如下表所示。

■ 「功能區塊」與「副程式」的不同點

	功能區塊	副程式
有支援此功能的CPU模組版本	CS1-H, CJ1-H, CJ1M CPU模組: 模組版本v3.0以後。	全版本的CPU模組
可否附加名稱	○可附加名稱	×不可附加名稱
輸入/輸出的明確化	○FB的輸入變數/輸出變數可明確化	×FB的輸入變數/輸出變數不可明確化
變數的名稱	○變數可附加名稱	○變數可附加名稱
內部變數	○有 相同名稱即為相同的變數，不同名稱以不同的變數來處理。因此，FB內部所讀出的資料具保持功能。FB內部使用相同編號的計時器的話，也不被視為計時器重複使用。	×無 全部的副程式使用相同的變數。因此，從副程式內部所讀出的資料不具保持功能。副程式內部使用相同編號的計時器的話，被視為計時器重複使用。
程式的編輯方式	○階梯圖或ST語言	×使用階梯圖來編輯
圖型的表現方式	○以一個FB來表現一個功能，易讀性高。 	×使用階梯圖來編輯，易讀性較差。 
程式保護功能	○可設定FB的讀出保護	×無FB的讀出保護功能
儲存	○可個別儲存每一個FB	○副程式無法個別儲存

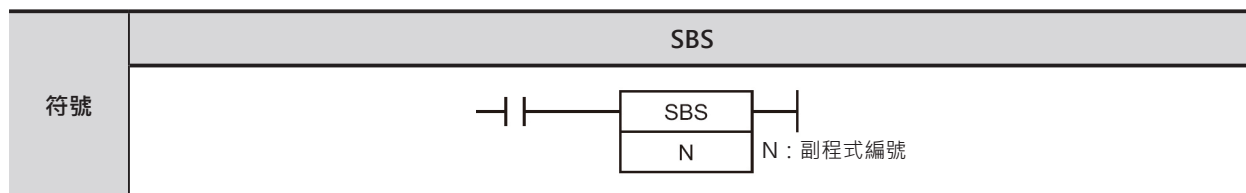
此外，「副程式」功能也可分成「一般副程式」及「全域副程式」兩種。其不同點如下表所示。

■ 「一般副程式」與「全域副程式」的不同點

	一般副程式	全域副程式
功能	只可呼叫同一Task內的副程式。 例：Task1不可呼叫Task0的副程式。	可呼叫所有Task內的副程式。 例：Task1可呼叫Task0的副程式。
配對使用的指令	SBS(呼叫副程式)指令 SBN(副程式開始)指令 RET(副程式結束返回)指令	GSBS(全域呼叫副程式)指令 GSBN(全域副程式開始)指令 GRET(全域副程式結束返回)指令
副程式的位置	副程式必須放在所有Task的最後(END指令前)	副程式必須放在所有Task0的最後(END指令前)

SBS

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
呼叫副程式	SBS	@SBS	091	呼叫指定編號的副程式來執行。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	○	○	○	○	X

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	副程式編號*1	—	1

N：副程式編號

10進0~1023*1

*1：CJ1M-CPU11/21的話，10進0~255。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—

配對使用的指令

SBN(副程式開始)指令及RET(副程式結束返回)指令

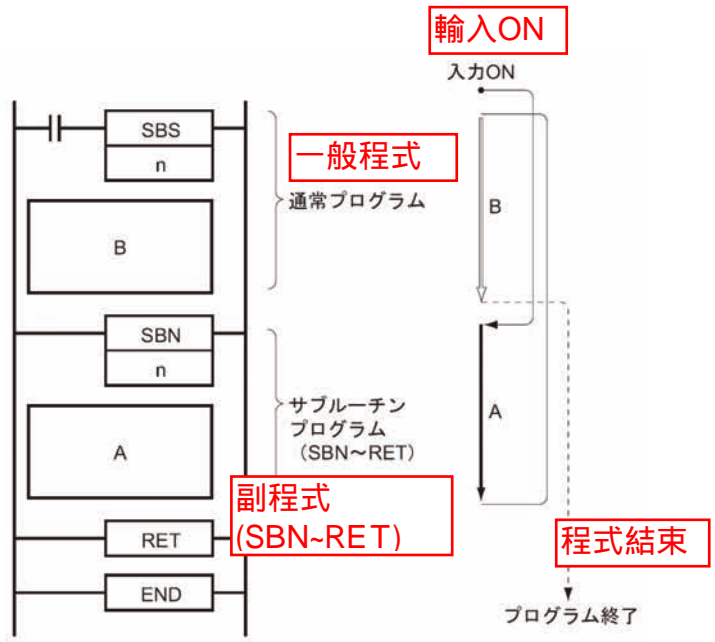
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • 巢狀數目超過16層時，ON。 • 指定的副程式編號不存在時，ON。 • 呼叫本身的副程式時，ON。 • 呼叫執行中的副程式時，ON。 • 指定的副程式編號不存在於本身Task內時，ON。

SBS

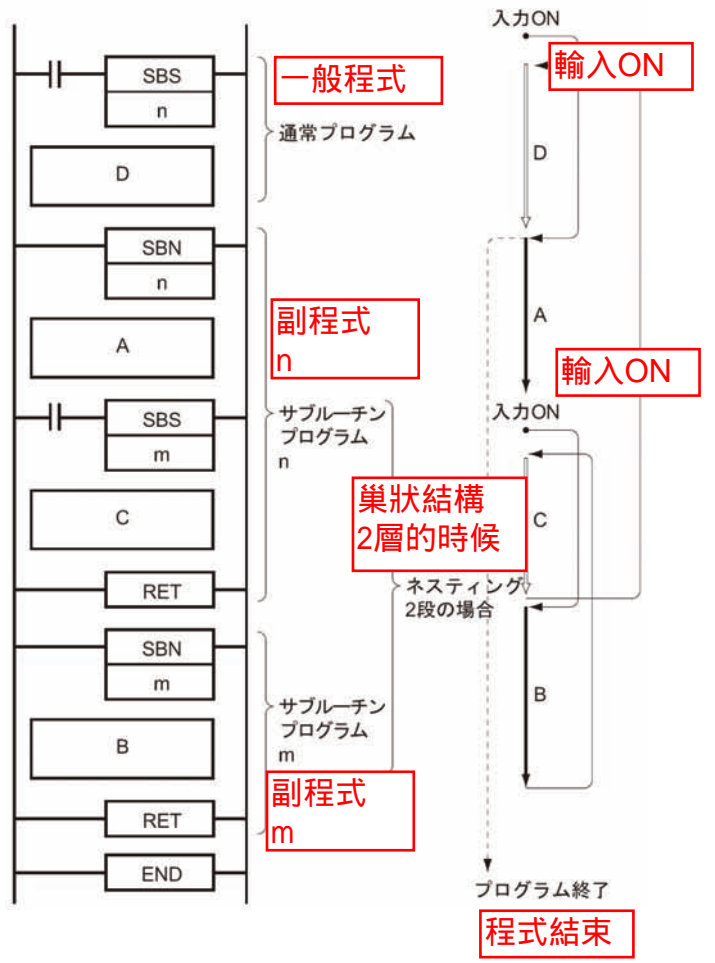
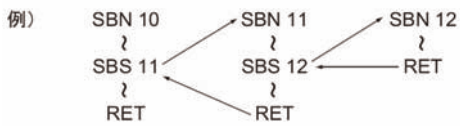
功能

呼叫N所指定的副程式編號(SBN指令~RET指令間的程式)・執行完畢後・PLC返回SBS指令(呼叫副程式)的下一個指令處繼續往下執行。
同一個副程式的呼叫次數沒有限制。



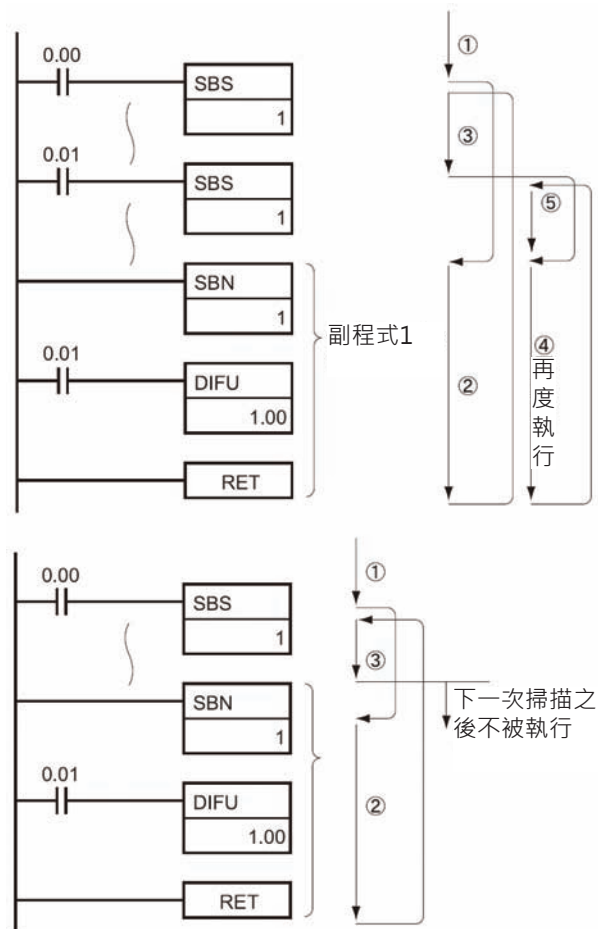
副程式的巢狀最多可至16層。

所謂的巢狀是指副程式當中(SBN指令~RET指令之間)使用SBS指令來呼叫別的副程式。



使用時的注意事項

- 副程式編號不可重複使用。
- 於副程式當中使用微分型指令(UP、DOWN、DIFU、DIFD、附@、%的指令)的話，請注意下列事項。
 - 同一次掃描時間內，不只一次的呼叫相同編號的副程式時，副程式當中的微分型指令的ON/OFF會呈現不確定的狀態。
 - 以右圖為例，當0.00=ON時，副程式1被執行，輸入接點0.01由OFF→ON變化時，DIFU指令的輸出1.00=ON一次掃描時間。同一個掃描時間內，0.01=ON時，副程式1再度被執行，由於DIFU指令的條件接點0.01=ON的關係，DIFU指令的輸出1.00會呈現OFF的狀態。
 - 以另一個角度來想，副程式內的微分指令被執行時，微分指令的輸出只ON一次掃描時間，但是，下一次掃描裡，呼叫副程式的接點OFF的話，造成副程式不被執行，微分指令的輸出就會保持在ON的狀態而不會OFF，此點請注意。
 - 以右圖為例，當0.00=ON時，副程式1被執行，輸入接點0.01由OFF→ON變化時，DIFU指令的輸出1.00=ON一次掃描時間。但是，在下次掃描裡，0.00變成OFF的話，副程式1不被執行，造成DIFU指令的輸出1.00一直保持ON的狀態而不會OFF。
- IL-ILC指令間的回路不執行時，IL-ILC指令間的SBS指令(呼叫副程式)被當成NOP來處理。

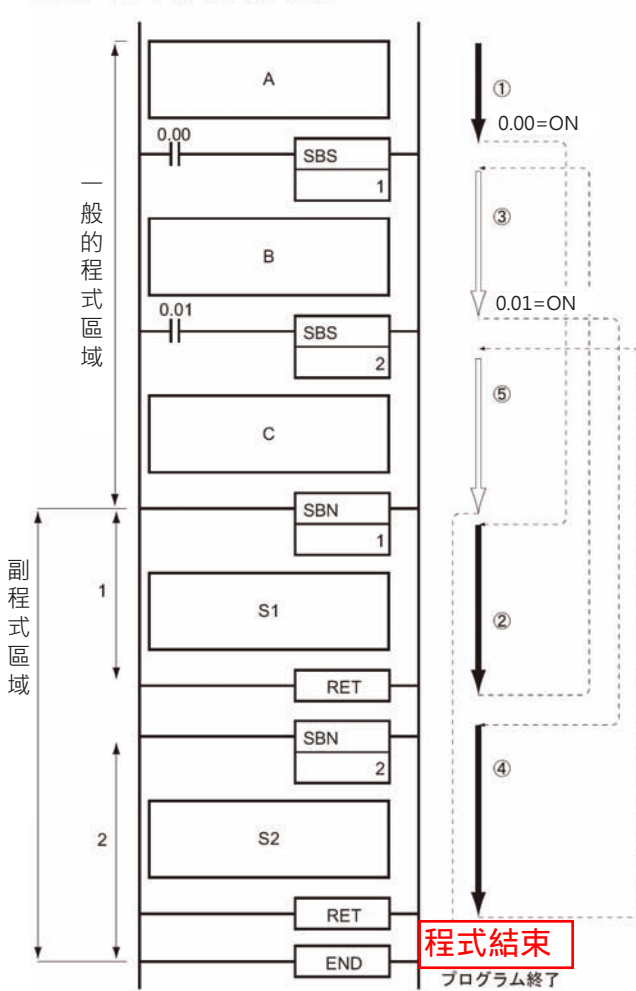


SBS

程式例

■ 有兩個呼叫副程式指令存在時

- 無巢狀時



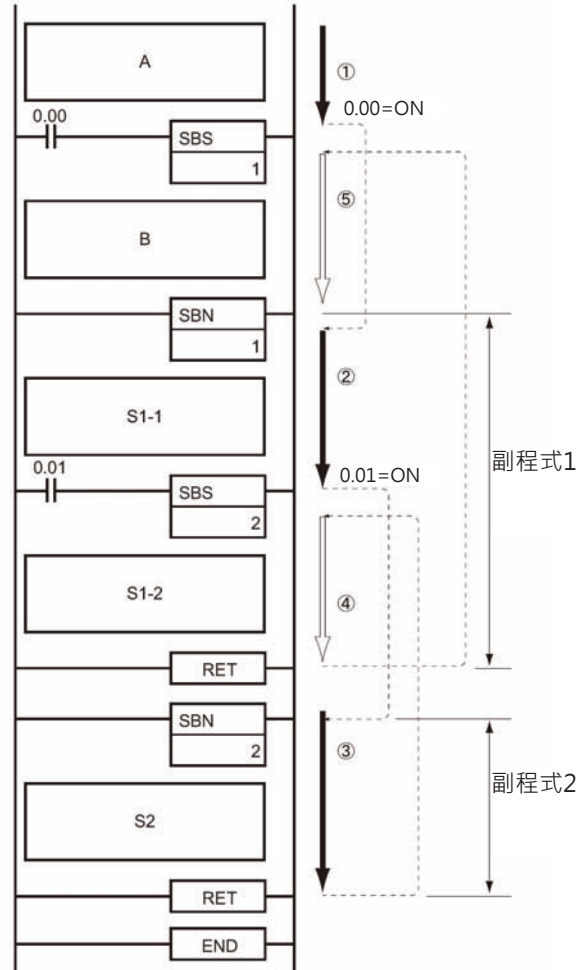
0.00=ON時，副程式1被執行，副程式1執行完畢後，PLC返回至SBS1指令的下方繼續執行。

0.01=ON時，副程式2被執行，副程式2執行完畢後，PLC返回至SBS2指令的下方繼續執行。

0.00	0.01	執行順序
ON	ON	A→S1→B→S2→C
ON	OFF	A→S1→B→C
OFF	ON	A→B→S2→C
OFF	OFF	A→B→C

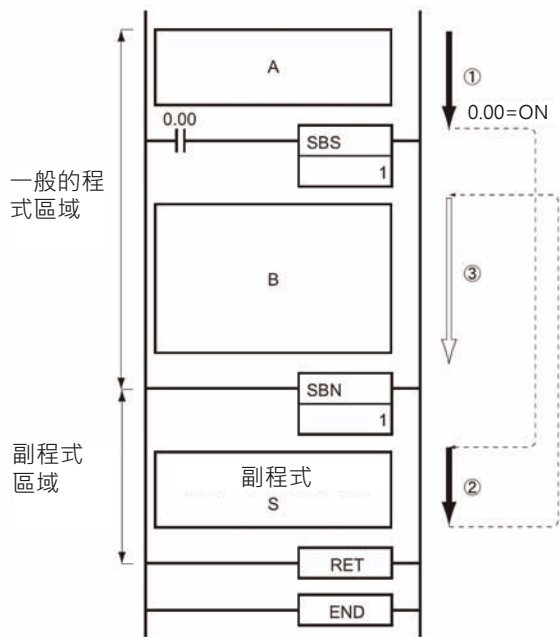
有兩層巢狀的時候

- ネスティング 2 段のとき



0.00=ON時，副程式1被執行，0.01=ON時，副程式2被執行，副程式2執行完畢後，PLC返回至SBS2指令的下方繼續執行，副程式1執行完畢後，PLC返回至SBS1指令的下方繼續執行。

0.00	0.01	執行順序
ON	ON	A→S1-1→S2→S1-2→B
ON	OFF	A→S1-1→S1-2→B
OFF	ON	A→B
OFF	OFF	A→B

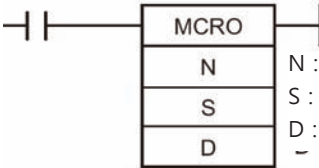


0.00=ON時，副程式1被執行，副程式1執行完畢後，PLC返回至SBS1指令的下方繼續執行。

0.00	執行順序
ON	A→S→B
OFF	A→B

MCRO

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
巨集	MCRO	@MCRO	099	呼叫帶有引數的副程式來執行。

符號	MCRO	
		N : 副程式編號 S : 引數資料的帶頭CH編號 D : 回覆值資料的帶頭CH編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	○	○	○	○	X

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	副程式編號	—	1
S	引數資料的帶頭CH編號	—	4
D	回覆值資料的帶頭CH編號	—	4

N : 副程式編號

10進0~1023*1

*1 : CJ1M-CPU11/21的話・10進0~255。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

配對使用的指令

SBN(副程式開始)指令及RET(副程式結束返回)指令

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 巢狀數目超過16層時・ON。 指定的副程式編號不存在時・ON。 呼叫本身的副程式時・ON。 呼叫執行中的副程式時・ON。 指定的副程式編號不存在於本身Task內時・ON。

相關特殊輔助繼電器

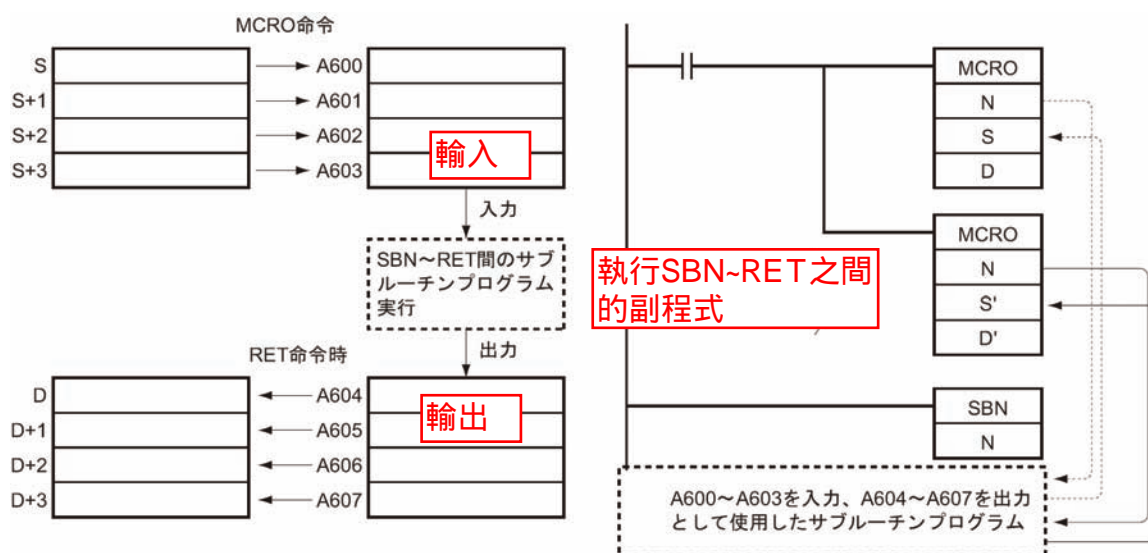
名稱	位址	內容
MCRO指令用引數區域	A600~A603	MCRO指令被執行時，引數資料的帶頭CH編號開始算的4CH資料被帶入至副程式當中作運算。
MCRO指令用引數變數區域	A604~A607	MCRO指令所指定的副程式被執行完成後，副程式運算結果的回覆值被傳送至回覆值資料的帶頭CH編號的4CH當中。

功能

呼叫N所指定的副程式編號(SBN指令~RET指令間的程式)。

MCRO指令與SBS指令(呼叫副程式)的不同點是，MCRO指令帶著引數(變數)來呼叫副程式，副程式的運算結果也被傳回至MCRO指令所指定的回覆值CH當中，因此，只要帶入不同的引數內容，指定同一個副程式，即會產生不同的計算結果。

S~S+3CH為引數內容，他會被拷貝至A600~A603CH當中，當指定的副程式倍執行完畢後，運算結果被輸出至A604~A607CH當中，該資料自動被拷貝至回覆值區域D~D+3CH當中，最後，PLC回到MCRO指令下方繼續執行。



提示

MCRO指令也是副程式指令中的一種。

回路的運算邏輯完全相同時，可使用MCRO指令帶入不
回路，可使用一個副程式來取代。

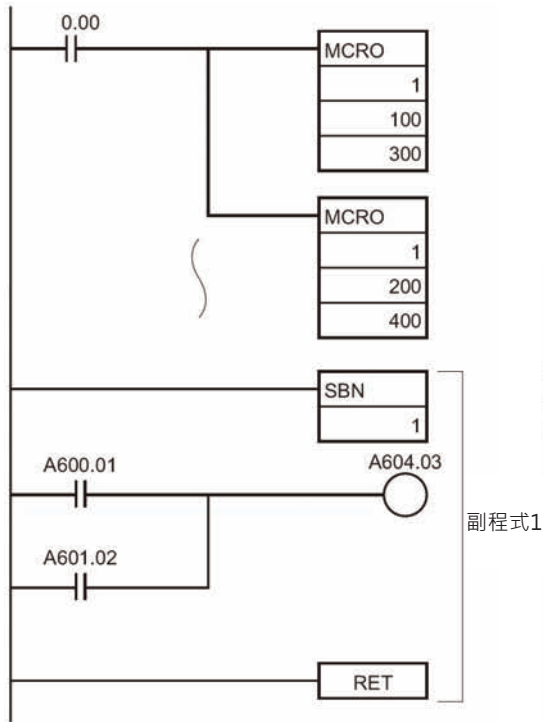
**MCRO指令讀取A600~A603
內容當成輸入變數，指令執行
完成後，將計算結果輸出
至A604~A607當中。**

要多個副程式的

使用時的注意事項

- MCRO指令帶入副程式當中作運算的輸入值(引數)為4CH、副程式計算結果的輸出值(回覆值)也是4CH，超過4CH的資料不被接受。
- MCRO指令也是可以使用巢狀結構的副程式，但是，MCRO指令的輸入值(A600~A603CH)及輸出值(A604~A607CH)只有各一組固定的區域，因此，使用巢狀結構時，必須追加資料搬移的程式。
- 如果使用MCRO指令來呼叫中斷插入副程式的話，也是必須追加中斷插入事件發生時的輸入值(A600~A603CH)及輸出值(A604~A607CH)資料的搬移程式。

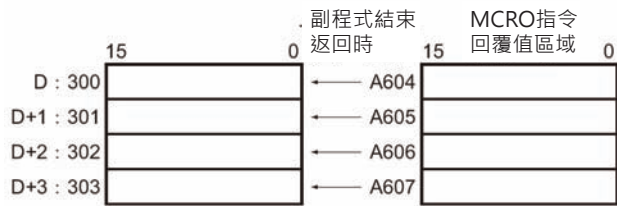
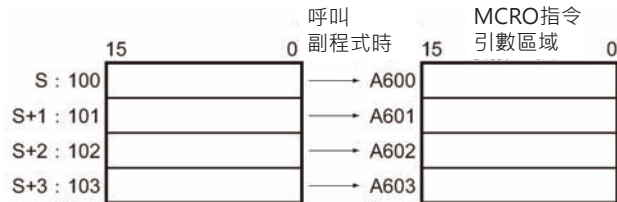
程式例



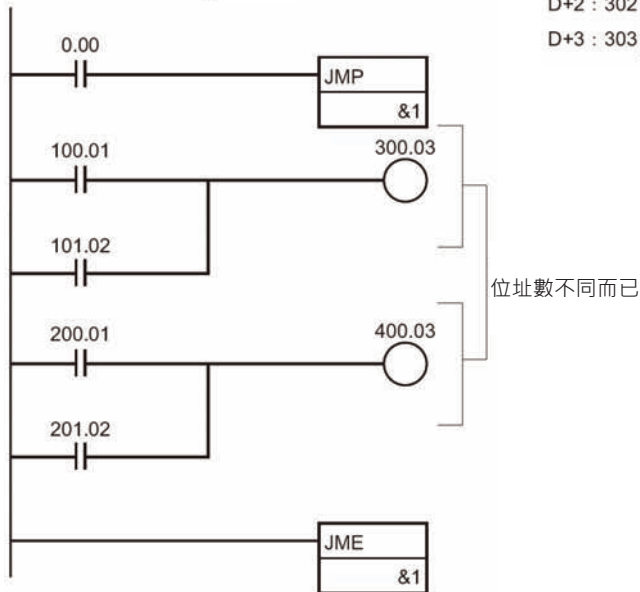
0.00=ON時，副程式1被執行。

①100~103CH的資料被帶入輸入用的引數，副程式1執行完畢後，回覆值資料被傳送至300~303CH當中。

②200~203CH的資料被帶入輸入用的引數，副程式1執行完畢後，回覆值資料被傳送至400~403CH當中。



|| 相同



位址數不同而已

SBN/RET

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
副程式開始	SBN	—	092	指定編號的副程式開頭
副程式結束返回	RET	—	093	副程式結束

符號	SBN	RET

可使用的程式

■ SBN

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	X	X	X	○	○

■ RET

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	X	X	○	○	X

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
		SBN	
N	副程式編號	—	1

■ SBN

N：副程式編號

10進0~1023*1

*1：CJ1M-CPU11/21的話・10進0~255・

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
SBN	N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—

配對使用的指令

SBS(呼叫副程式)指令及MCRO(巨集)指令

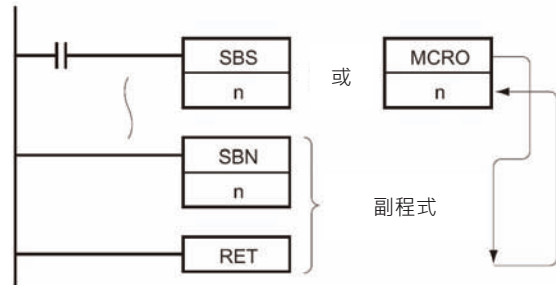
SBN/RET

相關的條件旗標

- SBN
無

功能

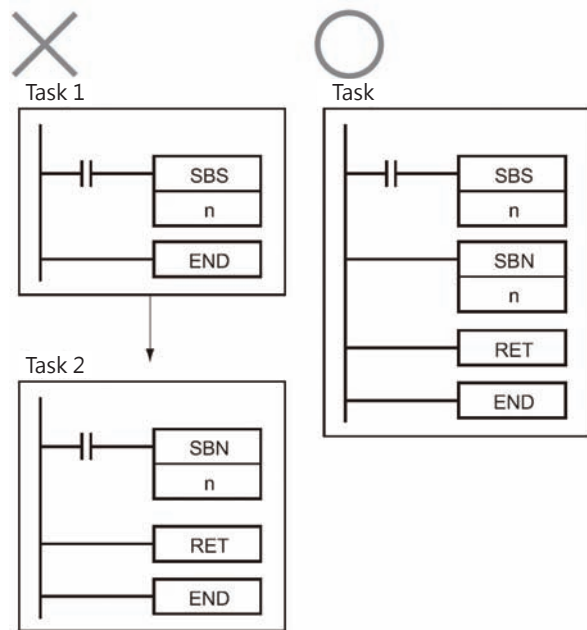
- SBN
代表一個副程式的開頭。
如果沒有SBS指令(呼叫副程式)或MCRO指令(巨集)來呼叫的話，副程式不被執行。



- RET
代表一個副程式的結束，PLC返回至SBS指令(呼叫副程式)或MCRO指令(巨集)的下一個指令繼續執行。
使用MCRO指令(巨集)來呼叫的話，A604~A607(MCRO指令用回覆值)被輸出至D所指定的CH當中。

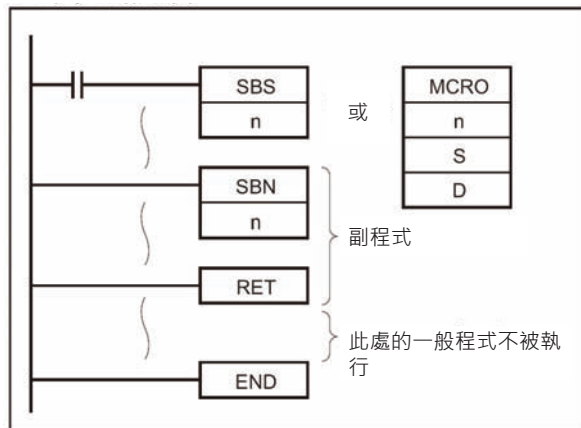
使用時的注意事項

- 配對使用的副程式及SBS指令(呼叫副程式)或MCRO指令(巨集)必須存放於同一個Task當中，呼叫不同Task的副程式時，該副程式不被執行。



- 副程式中不可使用工程步進指令(STEP指令、SNXT指令)。

- 副程式(SBN~RET)請放置於一般程式之後，副程式(SBN~RET)之後若是還有一般程式存在的話，該一般程式為無效程式、該程式不被執行。



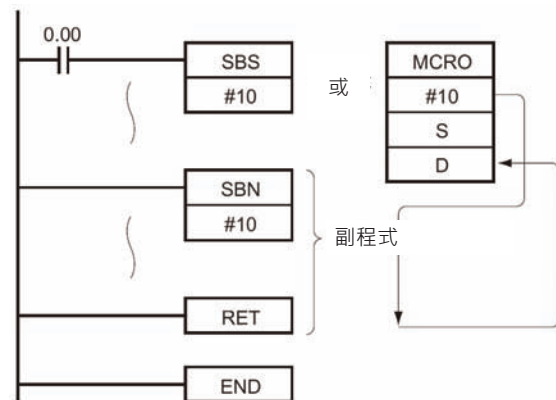
注意：

使用周邊裝置輸入N的資料時，輸入方法有下列兩種。

- CX-Programmer的時候：0~1023
- 掌上型乘式書寫器的時候：0000~1023

程式例

0.00=ON時，副程式10被執行，副程式10執行完畢後，PLC返回至SBS或MCRO指令的下方繼續執行。



GSBS

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
呼叫全域副程式	GSBS	@GSBS	750	呼叫指定編號的全域副程式來執行。

符號	GSBS	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	○	○	○	○	X

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	全域副程式編號	—	1

N：副程式編號

10進0~1023*1

*1：CJ1M-CPU11/21的話，10進0~255。

注意：全域副程式與一般的副程式(由SBS或MCRO指令來呼叫)使用共通的編號，但是，同一編號不可重複使用。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—

配對使用的指令

GSBN(全域副程式開始)指令及GRET(全域副程式結束返回)指令

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 巢狀數目超過16層時，ON。 指定的全域副程式編號不存在時，ON。 呼叫本身的全域副程式時，ON。 呼叫執行中的全域副程式時，ON。 指定的全域副程式編號不存在於中斷插入Task0內時，ON。

功能

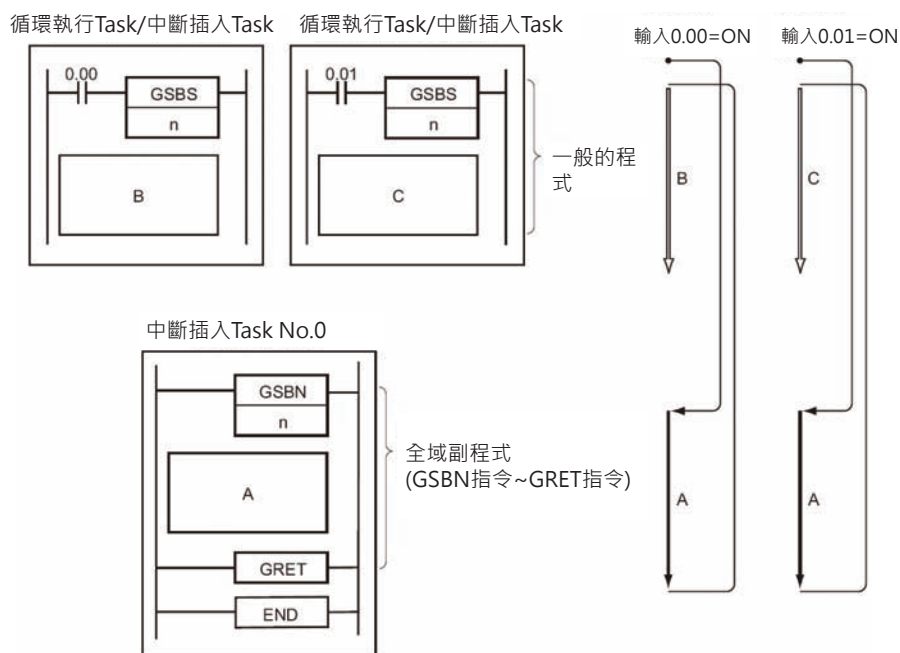
呼叫N所指定的全域副程式編號(GSBN指令~GRET指令間的程式)，執行完畢後，PLC返回GSBS指令(呼叫全域副程式)的下一個指令處繼續往下執行。

同一個全域副程式的呼叫次數沒有限制。

可於不同的Task當中使用本指令來呼叫全域副程式。於不同Task使用相同的回路，可達到模組化回路的目的地。

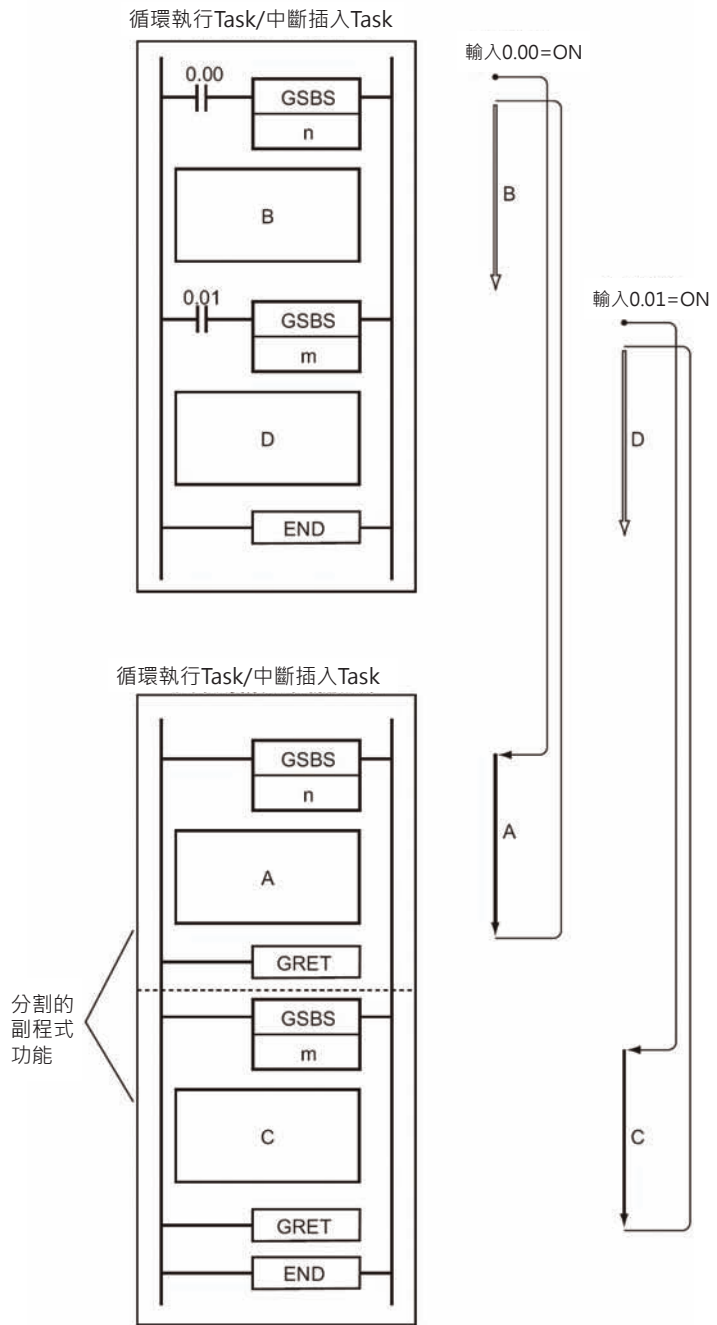
全域副程式必須放置於中斷插入Task No.0當中，放至於其他位置時，一旦GSBS指令被執行的話，PLC出現異常、異常旗標ON。

此外，GSBS指令被使用在循環執行Task或中斷插入Task當中都可以。



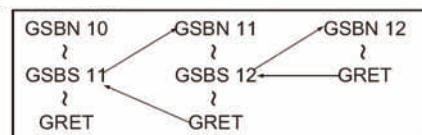
GSBS

中斷插入Task No.0中可不只使用一個全域副程式 (GSBN指令~GRET指令)。



全域副程式 (GSBN指令~GRET指令)中可再使用SBS指令來呼叫副程式或GSBS指令來呼叫全域副程式而形成巢狀結構，此巢狀結構最多可16層。

中斷插入Task No.0

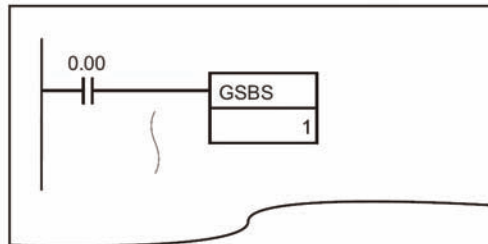


使用時的注意事項

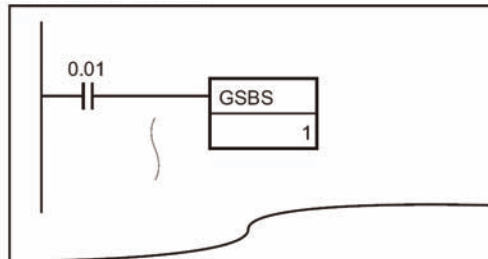
- 全域副程式 (GSBN指令~GRET指令)無法使用SBS指令來呼叫。
- 於全域副程式當中使用微分型指令(UP、DOWN、DIFU、DIFD、附@、%的指令)的話，請注意下列事項。

- 同一次掃描時間內，不只一次的呼叫相同編號的全域副程式時，全域副程式當中的微分型指令的ON/OFF會呈現不確定的狀態。
- 以下圖為例，當0.00=ON時，全域副程式1被執行，輸入接點0.01由OFF→ON變化時，DIFU指令的輸出1.00=ON一次掃描時間。同一個掃描時間內，0.01=ON時，全域副程式1再度被執行，由於DIFU指令的條件接點0.01=ON的關係，DIFU指令的輸出1.00會呈現OFF的狀態。

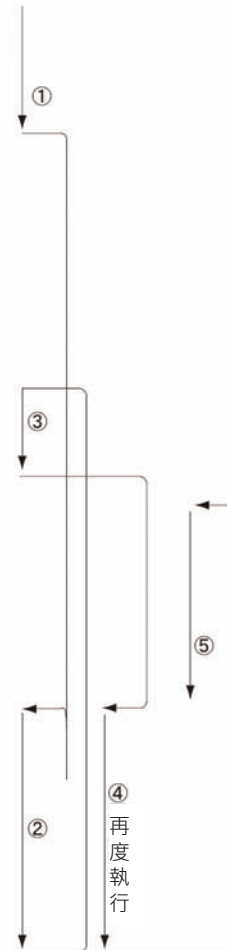
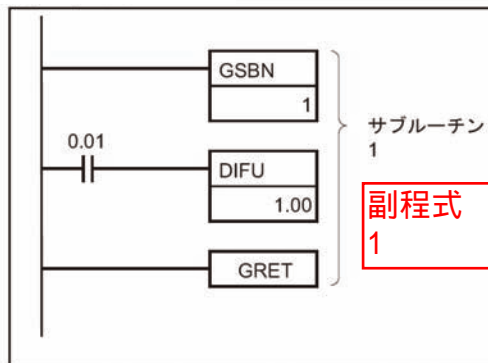
循環執行Task No.1



循環執行Task No.2

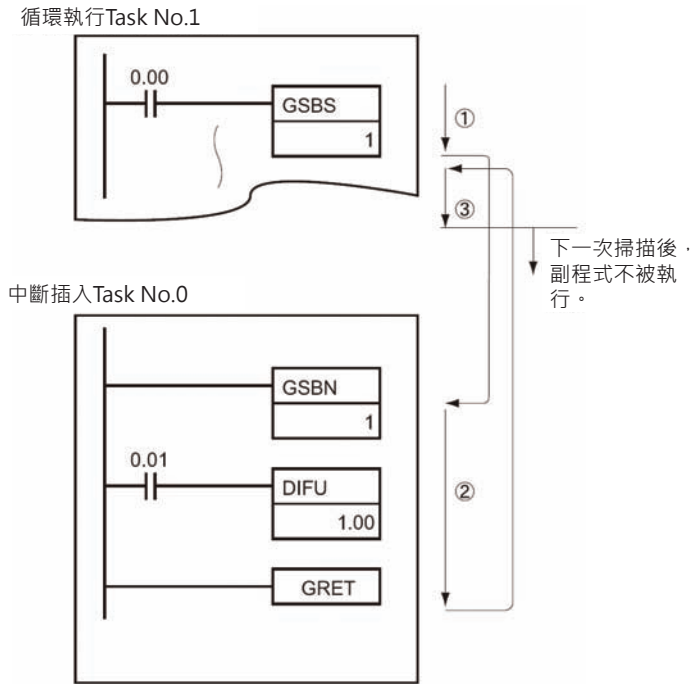


中斷插入Task No.0

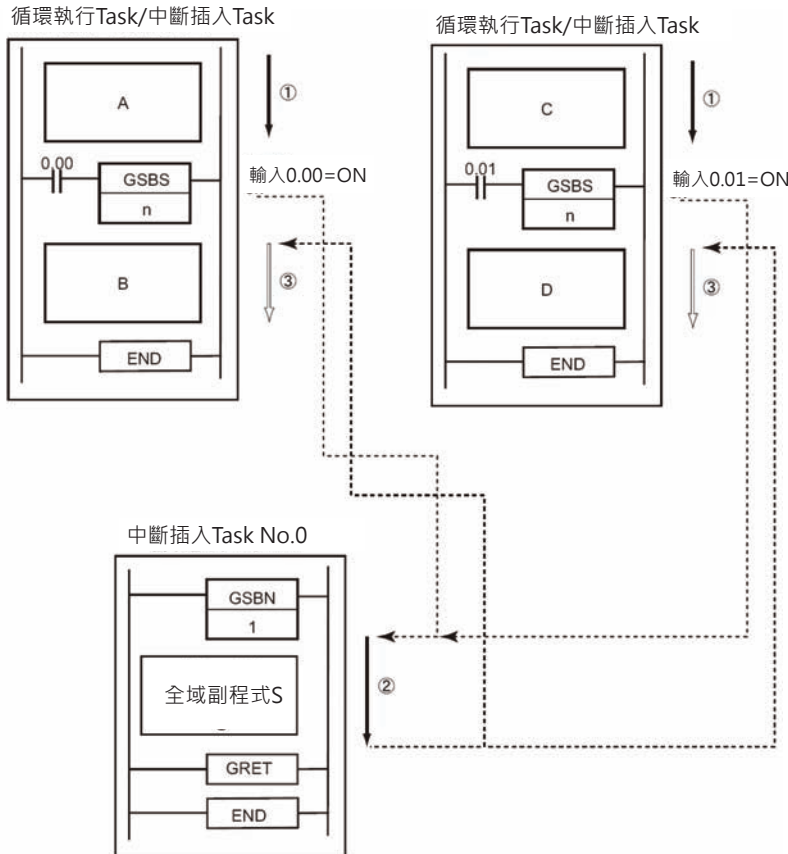


GSBS

- 以另一個角度來想，全域副程式內的微分指令被執行時，微分指令的輸出只ON一次掃描時間，但是，下一次掃描裡，呼叫全域副程式的接點OFF的話，造成全域副程式不被執行，微分指令的輸出就會保持在ON的狀態而不會OFF，此點請注意。
- 以下圖為例，當0.00=ON時，全域副程式1被執行，輸入接點0.01由OFF→ON變化時，DIFU指令的輸出1.00=ON一次掃描時間。但是，在下一次掃描裡，0.00變成OFF的話，全域副程式1不被執行，造成DIFU指令的輸出1.00一直保持ON的狀態而不會OFF。



程式例



0.00=ON時，全域副程式1被執行，全域副程式1執行完畢後，PLC返回至GSBS1指令的下方繼續執行。

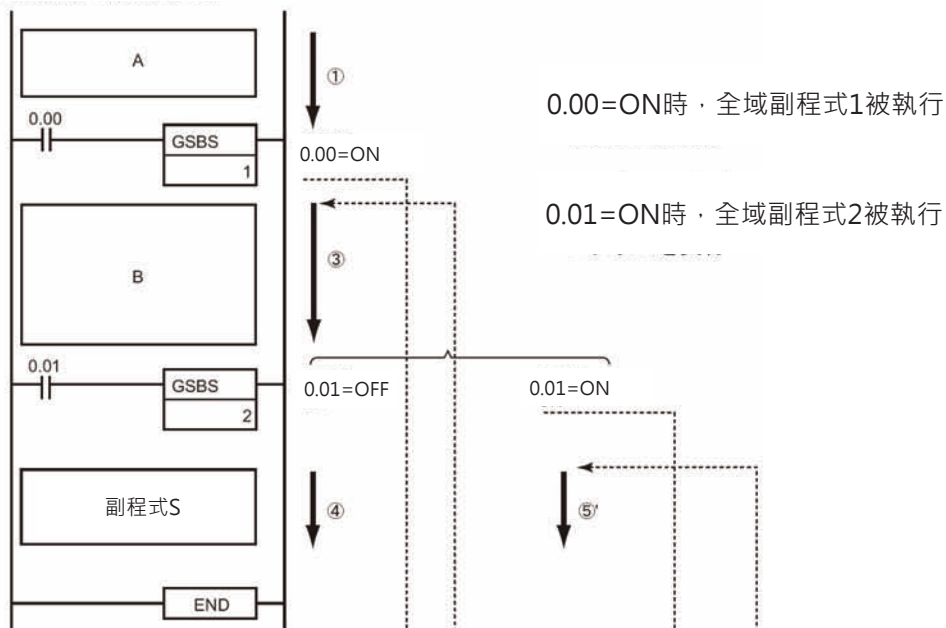
0.00	執行順序
ON	A→S→B
OFF	A→B

0.01=ON時，全域副程式1被執行，全域副程式1執行完畢後，PLC返回至GSBS1指令的下方繼續執行。

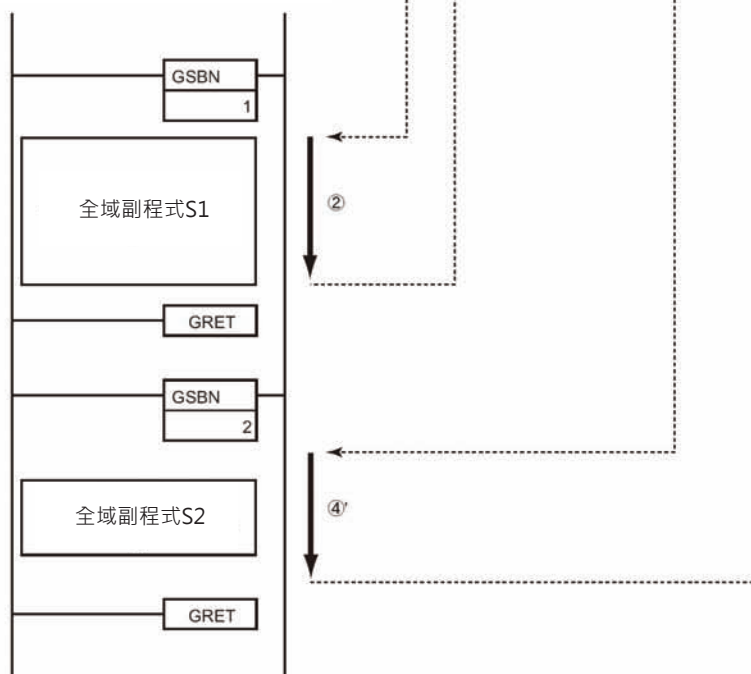
0.01	執行順序
ON	C→S→D
OFF	C→D

中斷插入Task No.0中可寫入不只一個全域副程式。

循環執行Task/中斷插入Task



中斷插入Task No.0



參考：
「副程式」只允許本身的Task來呼叫，「全域副程式」則是允許不同的Task來呼叫。

GSBN/GRET

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
全域副程式開始	GSBN	—	751	指定編號的全域副程式開頭
全域副程式結束返回	GRET	—	752	全域副程式結束

符號	GSBN	GRET
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	X	X	X	○	X

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
		GSBN	
N	全域副程式編號	—	1

N：副程式編號

10進0~1023*1

*1：CJ1M-CPU11/21的話・10進0~255。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
GSBN	N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—

配對使用的指令

■ GSBN

GSBS(呼叫副程式)指令

功能

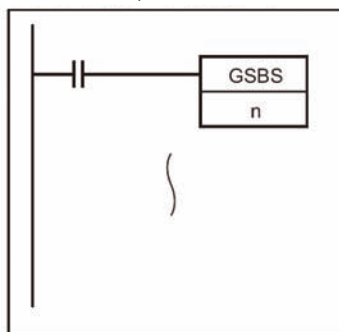
■ GSBN

代表一個全域副程式的開頭。
如果沒有GSBS指令(呼叫全域副程式)來呼叫的話，全域副程式不被執行。

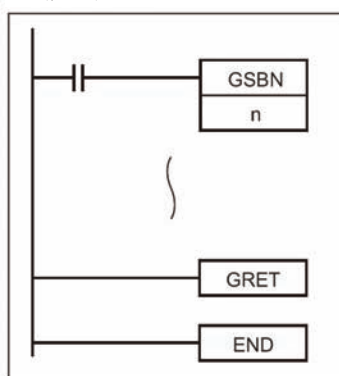
■ GRET

代表一個全域副程式的結束，PLC返回至GSBS指令(呼叫全域副程式)的下一個指令繼續執行。

循環執行Task/中斷插入Task



中斷插入Task No.0



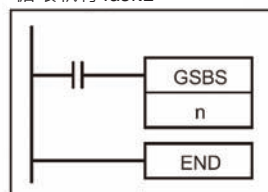
全域副程式

使用時的注意事項

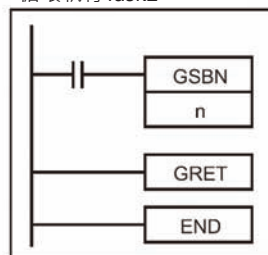
- 全域副程式(GSBN~GRET)一定放置在中斷插入Task No.當中才有效。



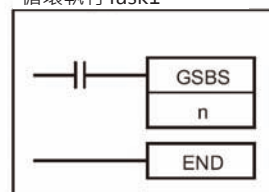
循環執行Task1



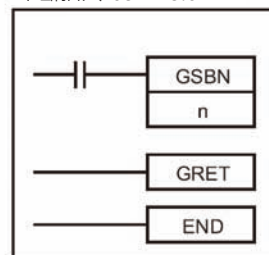
循環執行Task2



循環執行Task1

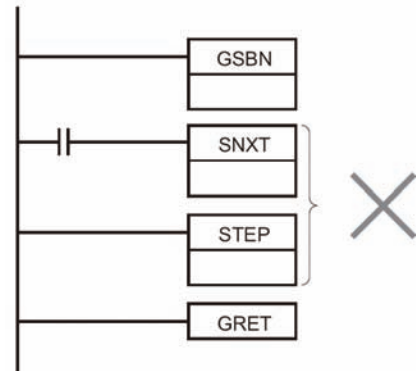


中斷插入Task No.0



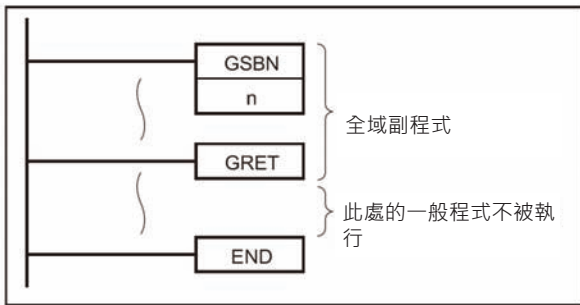
GSBN/GRET

- 全域副程式中不可使用工程步進指令(STEP指令、SNXT指令)。



- 全域副程式(GSBN~GRET)請放置於中斷插入Task中的最末端部分(END指令之前)，任何放至於全域副程式(GSBN~GRET)之後的程式為無效程式、該程式不被執行。

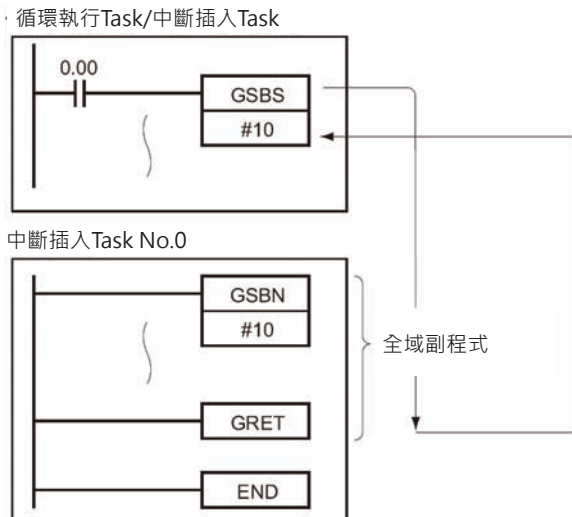
程式 (中斷插入Task No.0)



- 注意：
- 使用周邊裝置輸入N的資料時，輸入方法有下列兩種。
- CX-Programmer的時候：0~1023
 - 掌上型乘式書寫器的時候：0000~1023

程式例

0.00=ON時，全域副程式10被執行，全域副程式10執行完畢後，PLC返回至GSBS的下方繼續執行。



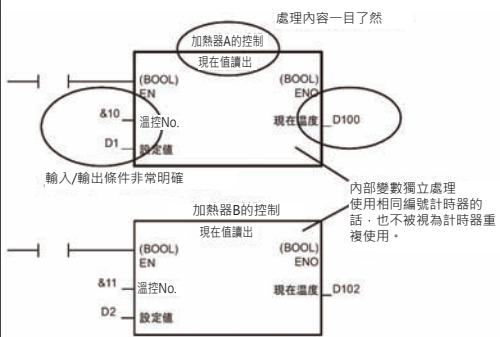
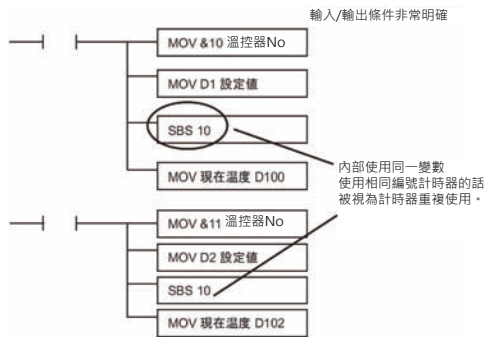
副程式指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
SBS	呼叫副程式	091	3-561
MCRO	巨集	099	3-566
SBN	副程式開始	092	3-569
RET	副程式結束返回	093	
GSBS	全域呼叫副程式	750	3-572
GSBN	全域副程式開始	751	3-578
GRET	全域副程式結束返回	752	

副程式指令

CS/CJ系列可使用「功能區塊」及「副程式」功能將程式加以構造化。構造化之程式，其優缺點如下表所示。

■ 「功能區塊」與「副程式」的不同點

	功能區塊	副程式
有支援此功能的CPU模組版本	CS1-H, CJ1-H, CJ1M CPU模組：模組版本v3.0以後。	全版本的CPU模組
可否附加名稱	○可附加名稱	×不可附加名稱
輸入/輸出的明確化	○FB的輸入變數/輸出變數可明確化	×FB的輸入變數/輸出變數不可明確化
變數的名稱	○變數可附加名稱	○變數可附加名稱
內部變數	○有 相同名稱即為相同的變數，不同名稱以不同的變數來處理。因此，FB內部所讀出的資料具保持功能。FB內部使用相同編號的計時器的話，也不被視為計時器重複使用。	×無 全部的副程式使用相同的變數。因此，從副程式內部所讀出的資料不具保持功能。副程式內部使用相同編號的計時器的話，被視為計時器重複使用。
程式的編輯方式	○階梯圖或ST語言	×使用階梯圖來編輯
圖型的表現方式	○以一個FB來表現一個功能，易讀性高。 	×使用階梯圖來編輯，易讀性較差。 
程式保護功能	○可設定FB的讀出保護	×無FB的讀出保護功能
儲存	○可個別儲存每一個FB	○副程式無法個別儲存

此外，「副程式」功能也可分成「一般副程式」及「全域副程式」兩種。其不同點如下表所示。

■ 「一般副程式」與「全域副程式」的不同點

	一般副程式	全域副程式
功能	只可呼叫同一Task內的副程式。 例：Task1不可呼叫Task0的副程式。	可呼叫所有Task內的副程式。 例：Task1可呼叫Task0的副程式。
配對使用的指令	SBS(呼叫副程式)指令 SBN(副程式開始)指令 RET(副程式結束返回)指令	GSBS(全域呼叫副程式)指令 GSBN(全域副程式開始)指令 GRET(全域副程式結束返回)指令
副程式的位置	副程式必須放在所有Task的最後(END指令前)	副程式必須放在所有Task0的最後(END指令前)

SBS

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
呼叫副程式	SBS	@SBS	091	呼叫指定編號的副程式來執行。

符號	SBS	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	○	○	○	○	X

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	副程式編號*1	—	1

N：副程式編號

10進0~1023*1

*1：CJ1M-CPU11/21的話・10進0~255。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—

配對使用的指令

SBN(副程式開始)指令及RET(副程式結束返回)指令

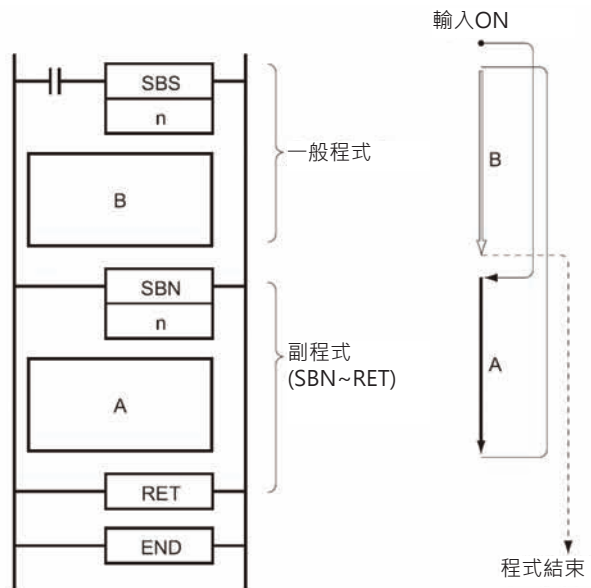
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • 巢狀數目超過16層時・ON。 • 指定的副程式編號不存在時・ON。 • 呼叫本身的副程式時・ON。 • 呼叫執行中的副程式時・ON。 • 指定的副程式編號不存在於本身Task內時・ON。

SBS

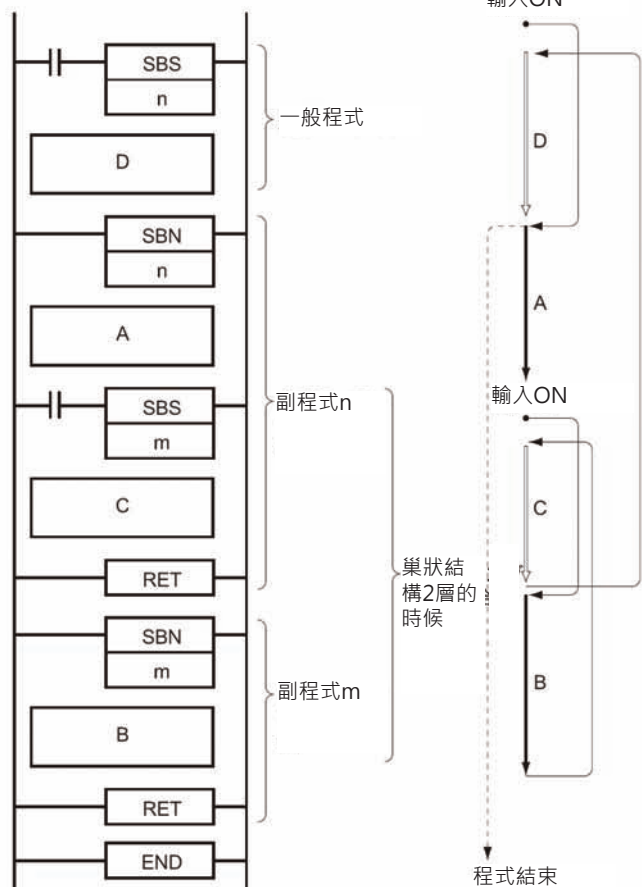
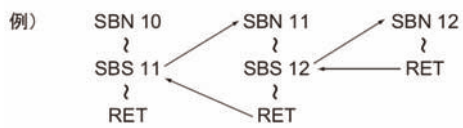
功能

呼叫N所指定的副程式編號(SBN指令~RET指令間的程式)，執行完畢後，PLC返回SBS指令(呼叫副程式)的下一個指令處繼續往下執行。
 同一個副程式的呼叫次數沒有限制。



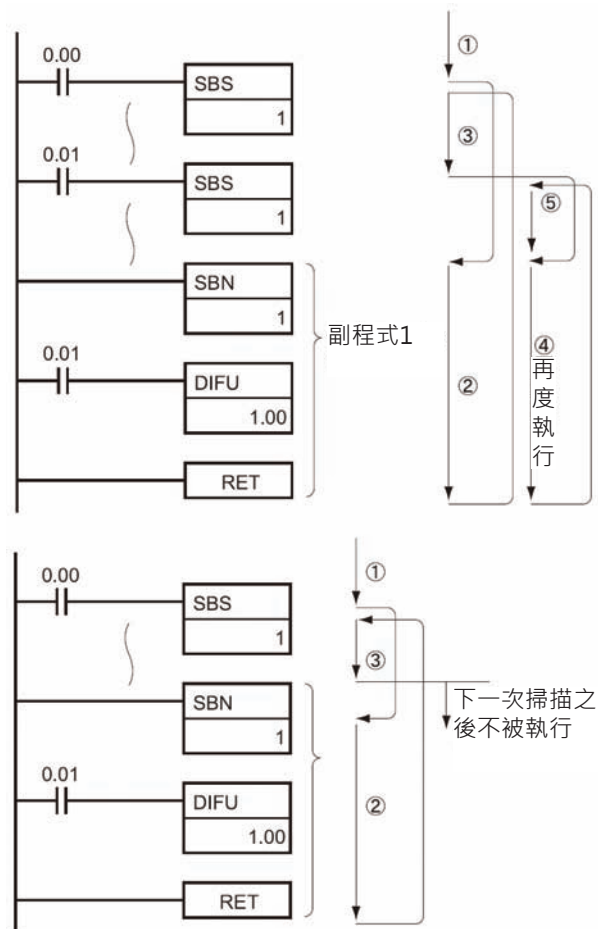
副程式的巢狀最多可至16層。

所謂的巢狀是指副程式當中(SBN指令~RET指令之間)使用SBS指令來呼叫別的副程式。



使用時的注意事項

- 副程式編號不可重複使用。
- 於副程式當中使用微分型指令(UP、DOWN、DIFU、DIFD、附@、%的指令)的話，請注意下列事項。
 - 同一次掃描時間內，不只一次的呼叫相同編號的副程式時，副程式當中的微分型指令的ON/OFF會呈現不確定的狀態。
 - 以右圖為例，當0.00=ON時，副程式1被執行，輸入接點0.01由OFF→ON變化時，DIFU指令的輸出1.00=ON一次掃描時間。同一個掃描時間內，0.01=ON時，副程式1再度被執行，由於DIFU指令的條件接點0.01=ON的關係，DIFU指令的輸出1.00會呈現OFF的狀態。
 - 以另一個角度來想，副程式內的微分指令被執行時，微分指令的輸出只ON一次掃描時間，但是，下一次掃描裡，呼叫副程式的接點OFF的話，造成副程式不被執行，微分指令的輸出就會保持在ON的狀態而不會OFF，此點請注意。
 - 以右圖為例，當0.00=ON時，副程式1被執行，輸入接點0.01由OFF→ON變化時，DIFU指令的輸出1.00=ON一次掃描時間。但是，在下次掃描裡，0.00變成OFF的話，副程式1不被執行，造成DIFU指令的輸出1.00一直保持ON的狀態而不會OFF。
- IL-ILC指令間的回路不執行時，IL-ILC指令間的SBS指令(呼叫副程式)被當成NOP來處理。

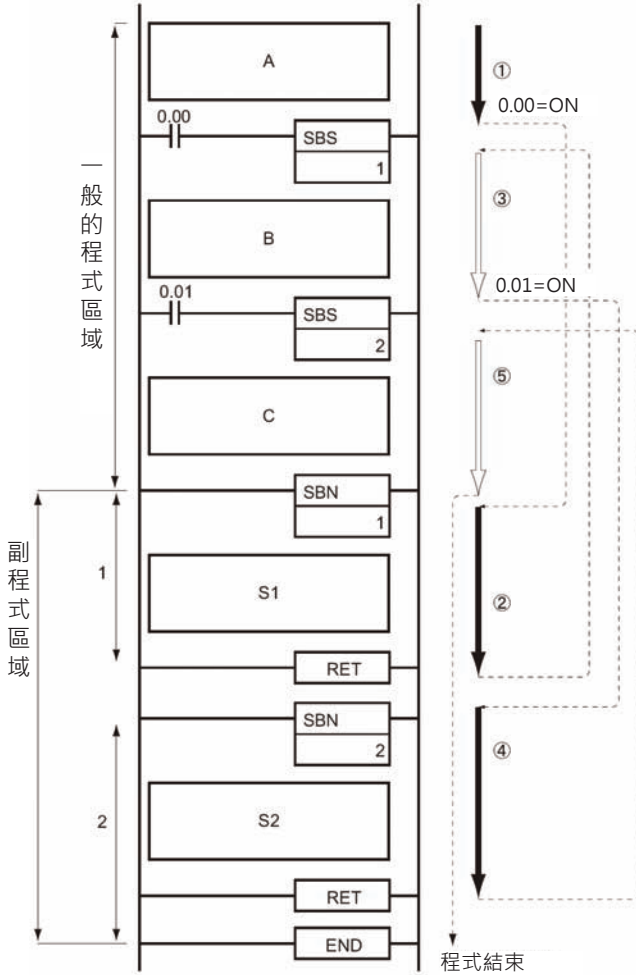


SBS

程式例

■ 有兩個呼叫副程式指令存在時

• 無巢狀時

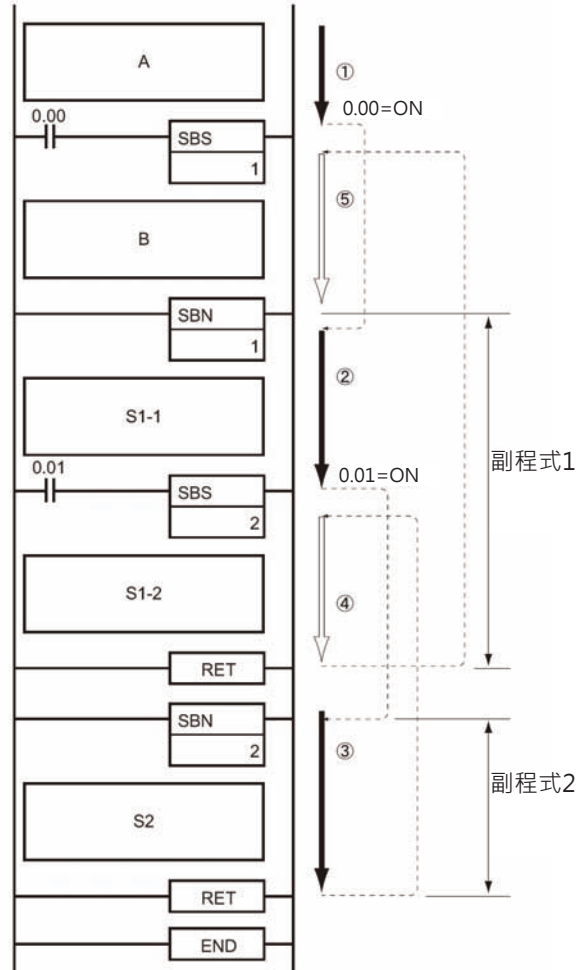


0.00=ON時，副程式1被執行，副程式1執行完畢後，PLC返回至SBS1指令的下方繼續執行。

0.01=ON時，副程式2被執行，副程式2執行完畢後，PLC返回至SBS2指令的下方繼續執行。

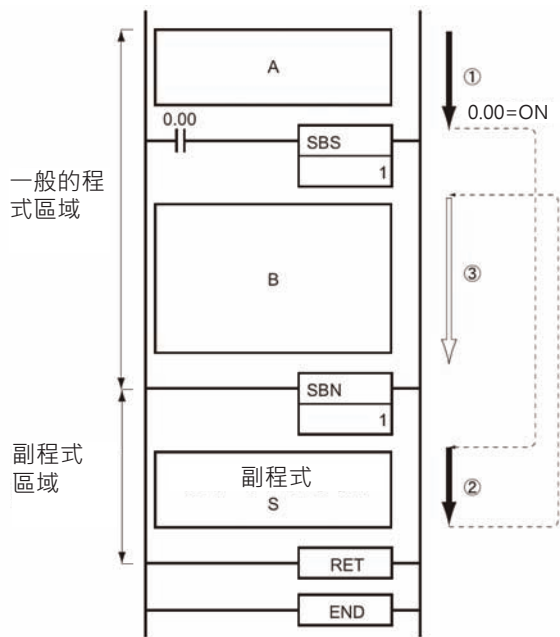
0.00	0.01	執行順序
ON	ON	A→S1→B→S2→C
ON	OFF	A→S1→B→C
OFF	ON	A→B→S2→C
OFF	OFF	A→B→C

• 兩層巢狀時



0.00=ON時，副程式1被執行，0.01=ON時，副程式2被執行，副程式2執行完畢後，PLC返回至SBS2指令的下方繼續執行，副程式1執行完畢後，PLC返回至SBS1指令的下方繼續執行。

0.00	0.01	執行順序
ON	ON	A→S1-1→S2→S1-2→B
ON	OFF	A→S1-1→S1-2→B
OFF	ON	A→B
OFF	OFF	A→B



0.00=ON時，副程式1被執行，副程式1執行完畢後，PLC返回至SBS1指令的下方繼續執行。

0.00	執行順序
ON	A→S→B
OFF	A→B

MCRO

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
巨集	MCRO	@MCRO	099	呼叫帶有引數的副程式來執行。

符號	MCRO	
		N : 副程式編號 S : 引數資料的帶頭CH編號 D : 回覆值資料的帶頭CH編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	○	○	○	○	X

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	副程式編號	—	1
S	引數資料的帶頭CH編號	—	4
D	回覆值資料的帶頭CH編號	—	4

N : 副程式編號

10進0~1023*1

*1 : CJ1M-CPU11/21的話・10進0~255。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

配對使用的指令

SBN(副程式開始)指令及RET(副程式結束返回)指令

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 巢狀數目超過16層時・ON。 指定的副程式編號不存在時・ON。 呼叫本身的副程式時・ON。 呼叫執行中的副程式時・ON。 指定的副程式編號不存在於本身Task內時・ON。

相關特殊輔助繼電器

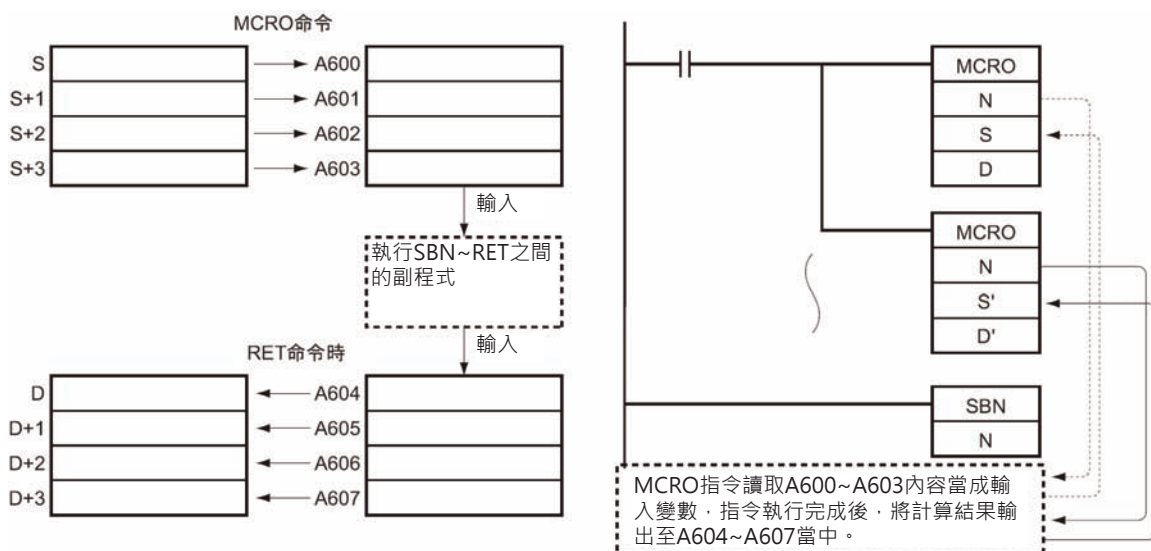
名稱	位址	內容
MCRO指令用引數區域	A600~A603	MCRO指令被執行時，引數資料的帶頭CH編號開始算的4CH資料被帶入至副程式當中作運算。
MCRO指令用引數變數區域	A604~A607	MCRO指令所指定的副程式被執行完成後，副程式運算結果的回覆值被傳送至回覆值資料的帶頭CH編號的4CH當中。

功能

呼叫N所指定的副程式編號(SBN指令~RET指令間的程式)。

MCRO指令與SBS指令(呼叫副程式)的不同點是，MCRO指令帶著引數(變數)來呼叫副程式，副程式的運算結果也被傳回至MCRO指令所指定的回覆值CH當中，因此，只要帶入不同的引數內容，指定同一個副程式，即會產生不同的計算結果。

S~S+3CH為引數內容，他會被拷貝至A600~A603CH當中，當指定的副程式倍執行完畢後，運算結果被輸出至A604~A607CH當中，該資料自動被拷貝至回覆值區域D~D+3CH當中，最後，PLC回到MCRO指令下方繼續執行。



提示

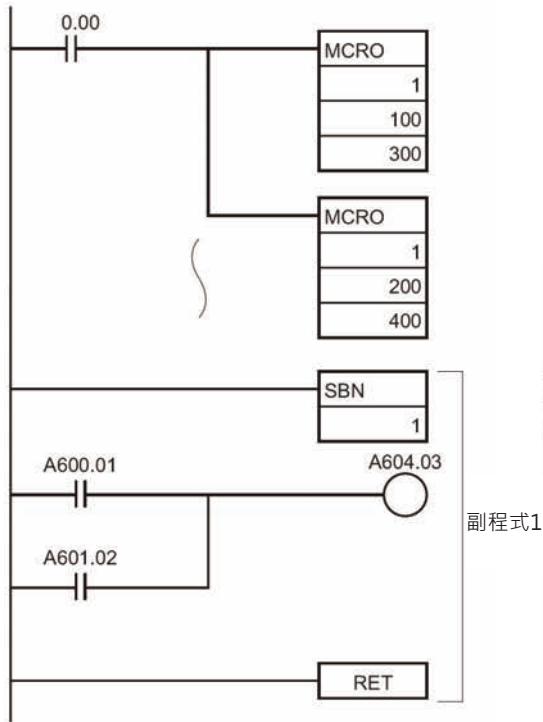
MCRO指令也是副程式指令中的一種。

回路的運算邏輯完全相同時，可使用MCRO指令帶入不同變數來計算，如此一來，原本需要多個副程式的回路，可使用一個副程式來取代。

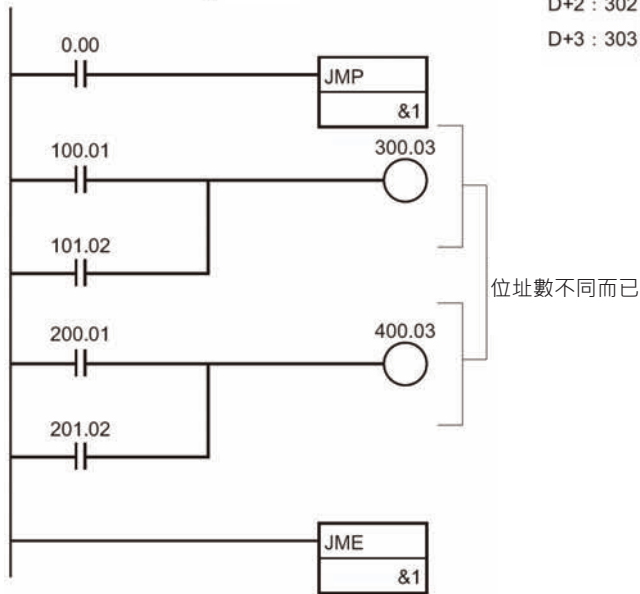
使用時的注意事項

- MCRO指令帶入副程式當中作運算的輸入值(引數)為4CH、副程式計算結果的輸出值(回覆值)也是4CH，超過4CH的資料不被接受。
- MCRO指令也是可以使用巢狀結構的副程式，但是，MCRO指令的輸入值(A600~A603CH)及輸出值(A604~A607CH)只有各一組固定的區域，因此，使用巢狀結構時，必須追加資料搬移的程式。
- 如果使用MCRO指令來呼叫中斷插入副程式的話，也是必須追加中斷插入事件發生時的輸入值(A600~A603CH)及輸出值(A604~A607CH)資料的搬移程式。

程式例



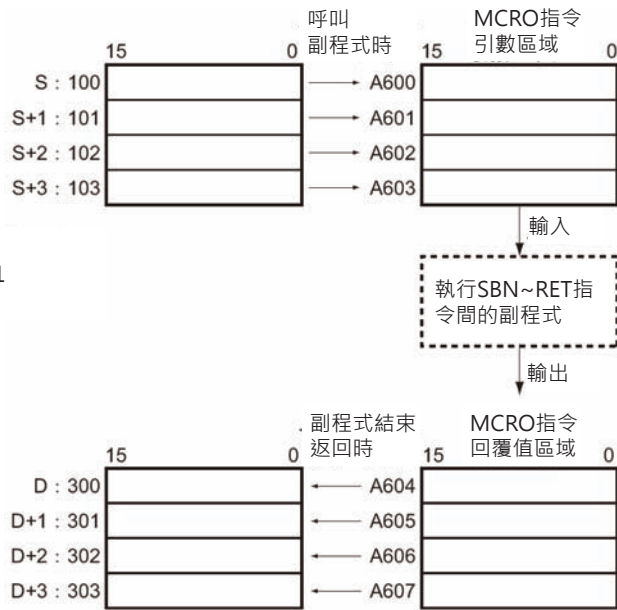
|| 相同



0.00=ON時，副程式1被執行。

① 100~103CH的資料被帶入輸入用的引數，副程式1執行完畢後，回覆值資料被傳送至300~303CH當中。

② 200~203CH的資料被帶入輸入用的引數，副程式1執行完畢後，回覆值資料被傳送至400~403CH當中。



SBN/RET

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
副程式開始	SBN	—	092	指定編號的副程式開頭
副程式結束返回	RET	—	093	副程式結束

符號	SBN	RET

可使用的程式

■ SBN

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	X	X	X	○	○

■ RET

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	X	X	○	○	X

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
		SBN	
N	副程式編號	—	1

■ SBN

N：副程式編號

10進0~1023*1

*1：CJ1M-CPU11/21的話・10進0~255・

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
SBN	N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—

配對使用的指令

SBS(呼叫副程式)指令及MCRO(巨集)指令

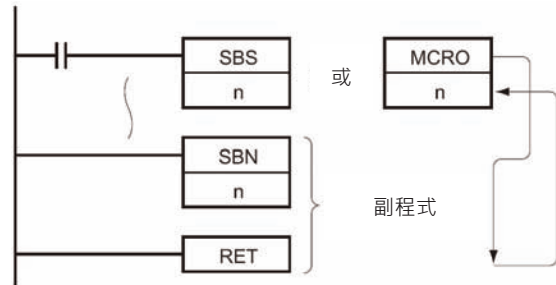
SBN/RET

相關的條件旗標

- SBN
無

功能

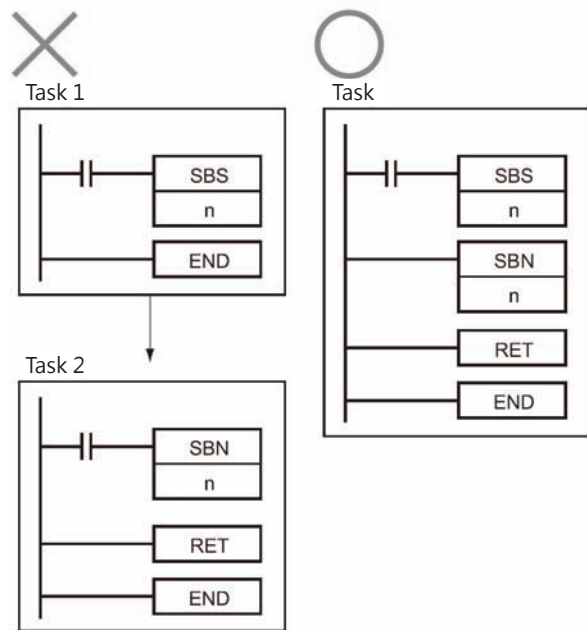
- SBN
代表一個副程式的開頭。
如果沒有SBS指令(呼叫副程式)或MCRO指令(巨集)來呼叫的話，副程式不被執行。



- RET
代表一個副程式的結束，PLC返回至SBS指令(呼叫副程式)或MCRO指令(巨集)的下一個指令繼續執行。
使用MCRO指令(巨集)來呼叫的話，A604~A607(MCRO指令用回覆值)被輸出至D所指定的CH當中。

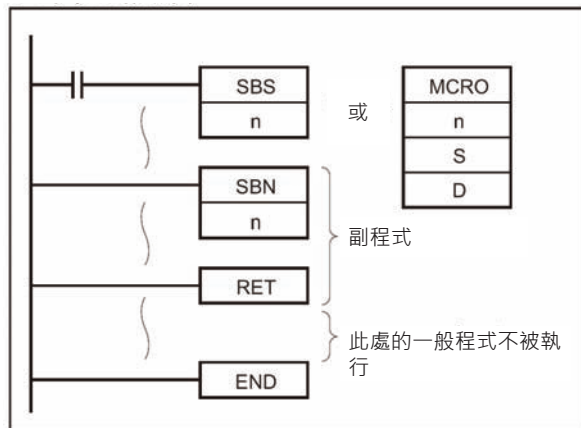
使用時的注意事項

- 配對使用的副程式及SBS指令(呼叫副程式)或MCRO指令(巨集)必須存放於同一個Task當中，呼叫不同Task的副程式時，該副程式不被執行。



- 副程式中不可使用工程步進指令(STEP指令、SNXT指令)。

- 副程式(SBN~RET)請放置於一般程式之後，副程式(SBN~RET)之後若是還有一般程式存在的話，該一般程式為無效程式、該程式不被執行。



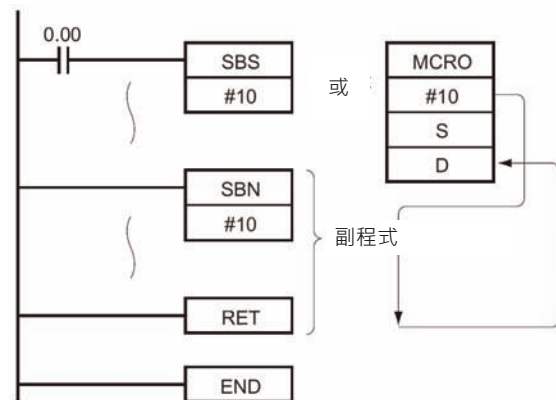
注意：

使用周邊裝置輸入N的資料時，輸入方法有下列兩種。

- CX-Programmer的時候：0~1023
- 掌上型乘式書寫器的時候：0000~1023

程式例

0.00=ON時，副程式10被執行，副程式10執行完畢後，PLC返回至SBS或MCRO指令的下方繼續執行。



GSBS

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
呼叫全域副程式	GSBS	@GSBS	750	呼叫指定編號的全域副程式來執行。

符號	GSBS	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	○	○	○	○	X

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	全域副程式編號	—	1

N：副程式編號

10進0~1023*1

*1：CJ1M-CPU11/21的話，10進0~255。

注意：全域副程式與一般的副程式(由SBS或MCRO指令來呼叫)使用共通的編號，但是，同一編號不可重複使用。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—

配對使用的指令

GSBN(全域副程式開始)指令及GRET(全域副程式結束返回)指令

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 巢狀數目超過16層時，ON。 指定的全域副程式編號不存在時，ON。 呼叫本身的全域副程式時，ON。 呼叫執行中的全域副程式時，ON。 指定的全域副程式編號不存在於中斷插入Task0內時，ON。

功能

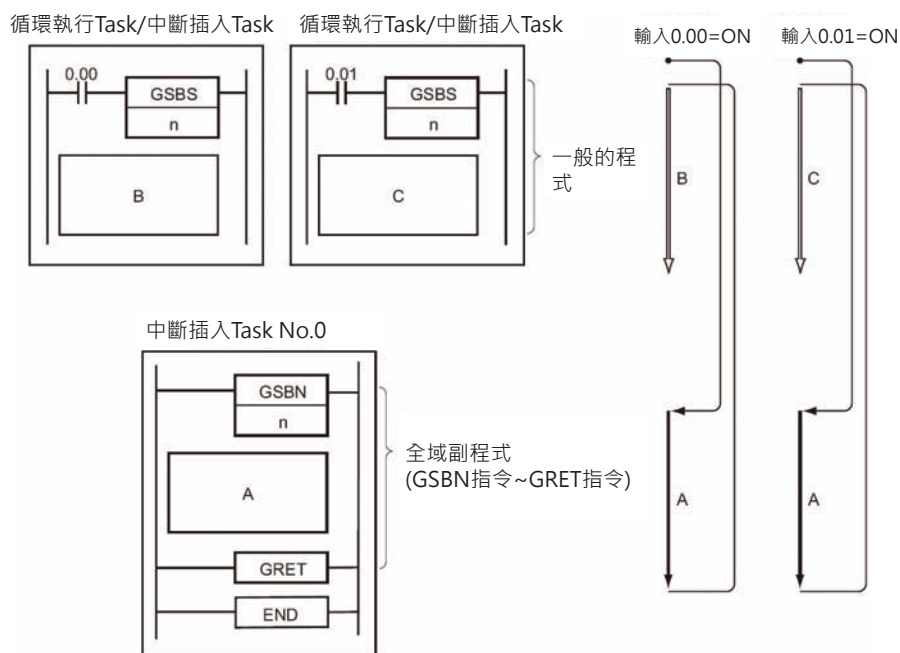
呼叫N所指定的全域副程式編號(GSBN指令~GRET指令間的程式)，執行完畢後，PLC返回GSBS指令(呼叫全域副程式)的下一個指令處繼續往下執行。

同一個全域副程式的呼叫次數沒有限制。

可於不同的Task當中使用本指令來呼叫全域副程式。於不同Task使用相同的回路，可達到模組化回路的目的。

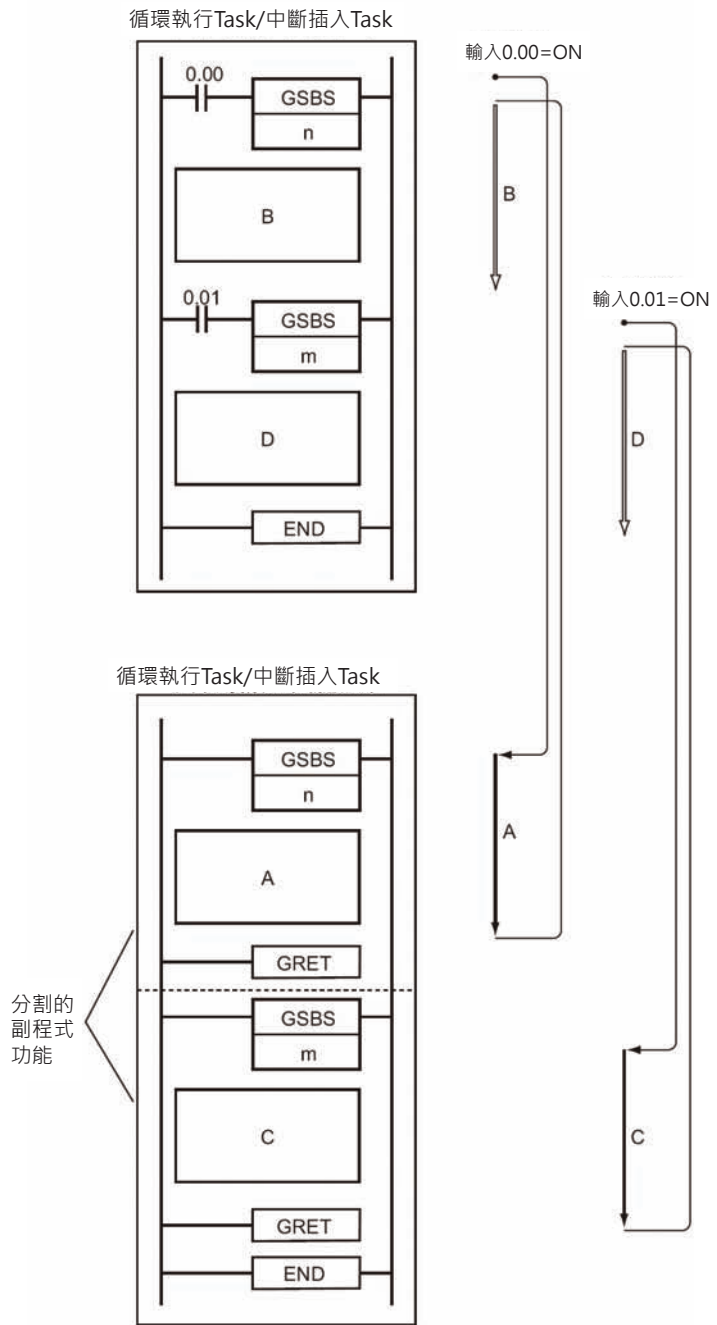
全域副程式必須放置於中斷插入Task No.0當中，放至於其他位置時，一旦GSBS指令被執行的話，PLC出現異常、異常旗標ON。

此外，GSBS指令被使用在循環執行Task或中斷插入Task當中都可以。



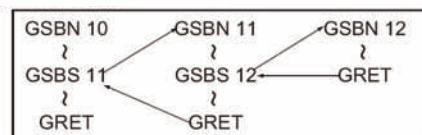
GSBS

中斷插入Task No.0中可不只使用一個全域副程式 (GSBN指令~GRET指令)。



全域副程式 (GSBN指令~GRET指令)中可再使用SBS指令來呼叫副程式或GSBS指令來呼叫全域副程式而形成巢狀結構，此巢狀結構最多可16層。

中斷插入Task No.0

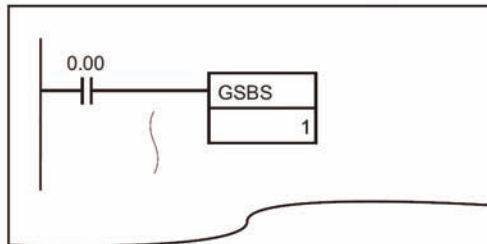


使用時的注意事項

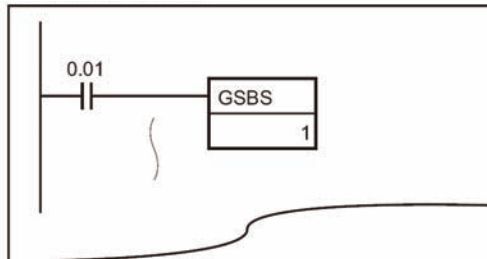
- 全域副程式 (GSBN指令~GRET指令)無法使用SBS指令來呼叫。
- 於全域副程式當中使用微分型指令(UP、DOWN、DIFU、DIFD、附@、%的指令)的話，請注意下列事項。

- 同一次掃描時間內，不只一次的呼叫相同編號的全域副程式時，全域副程式當中的微分型指令的ON/OFF會呈現不確定的狀態。
- 以下圖為例，當0.00=ON時，全域副程式1被執行，輸入接點0.01由OFF→ON變化時，DIFU指令的輸出1.00=ON一次掃描時間。同一個掃描時間內，0.01=ON時，全域副程式1再度被執行，由於DIFU指令的條件接點0.01=ON的關係，DIFU指令的輸出1.00會呈現OFF的狀態。

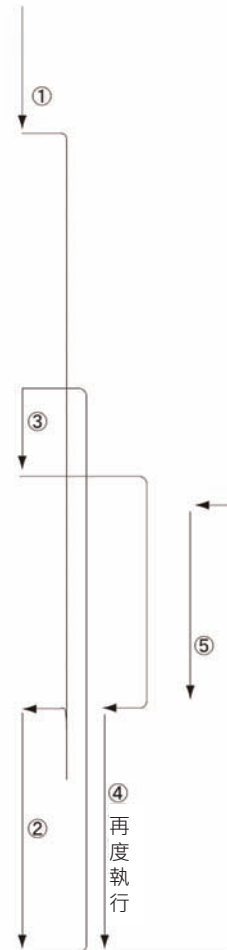
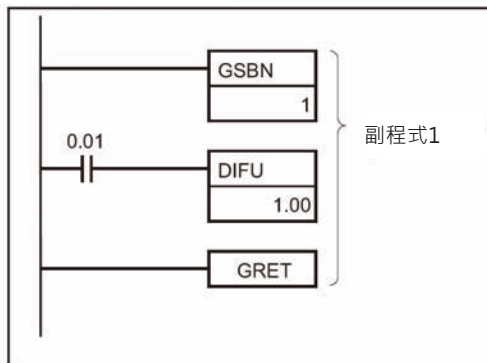
循環執行Task No.1



循環執行Task No.2

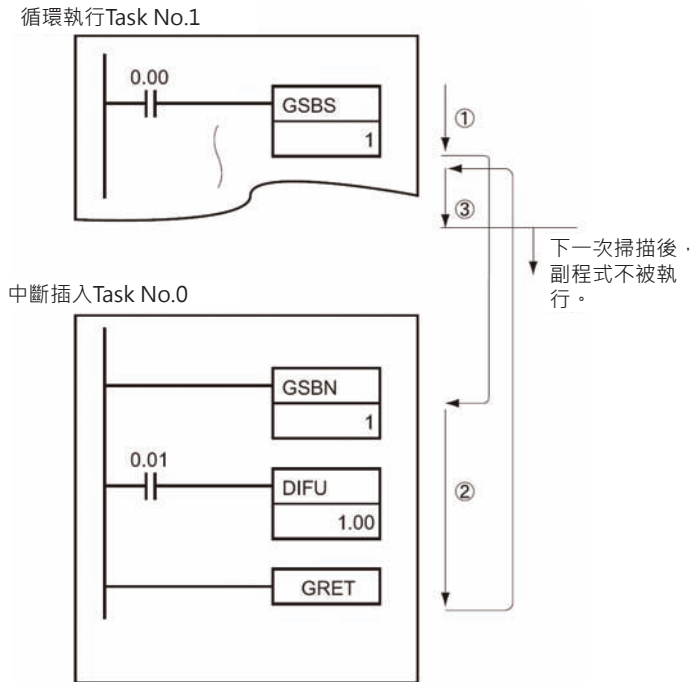


中斷插入Task No.0

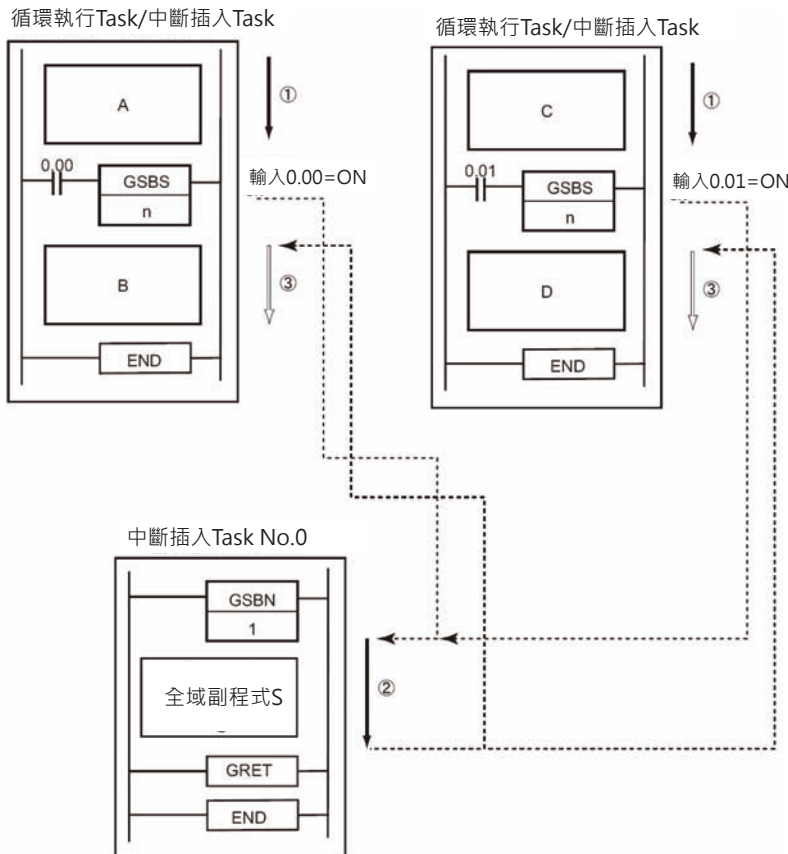


GSBS

- 以另一個角度來想，全域副程式內的微分指令被執行時，微分指令的輸出只ON一次掃描時間，但是，下一次掃描裡，呼叫全域副程式的接點OFF的話，造成全域副程式不被執行，微分指令的輸出就會保持在ON的狀態而不會OFF，此點請注意。
- 以下圖為例，當0.00=ON時，全域副程式1被執行，輸入接點0.01由OFF→ON變化時，DIFU指令的輸出1.00=ON一次掃描時間。但是，在下一次掃描裡，0.00變成OFF的話，全域副程式1不被執行，造成DIFU指令的輸出1.00一直保持ON的狀態而不會OFF。



程式例



0.00=ON時，全域副程式1被執行，全域副程式1執行完畢後，PLC返回至GSBS1指令的下方繼續執行。

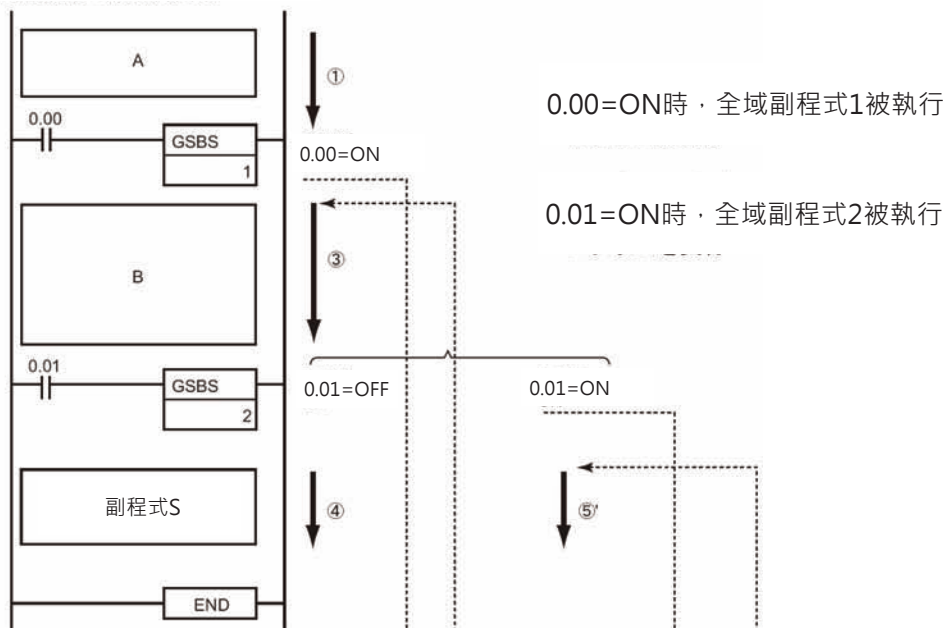
0.00	執行順序
ON	A→S→B
OFF	A→B

0.01=ON時，全域副程式1被執行，全域副程式1執行完畢後，PLC返回至GSBS1指令的下方繼續執行。

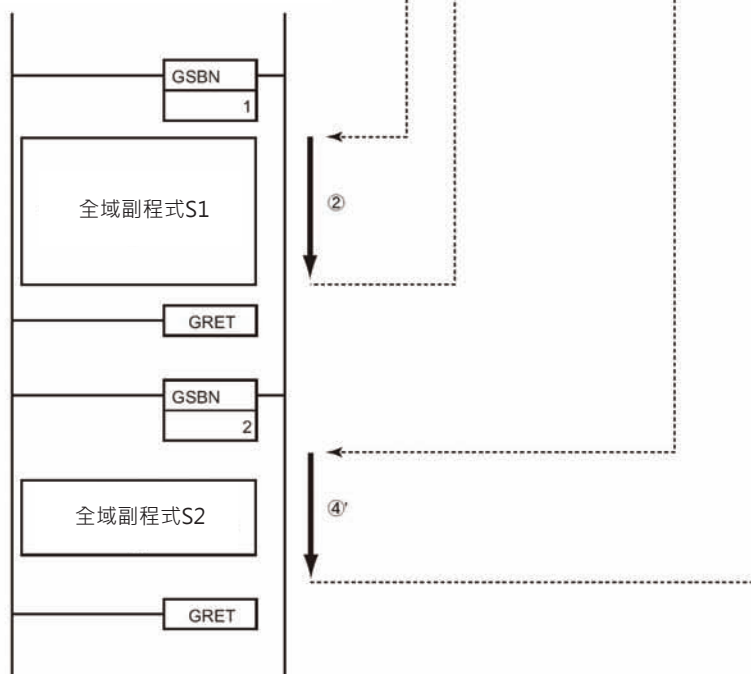
0.01	執行順序
ON	C→S→D
OFF	C→D

中斷插入Task No.0中可寫入不只一個全域副程式。

循環執行Task/中斷插入Task



中斷插入Task No.0



參考：
「副程式」只允許本身的Task來呼叫，「全域副程式」則是允許不同的Task來呼叫。

GSBN/GRET

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
全域副程式開始	GSBN	—	751	指定編號的全域副程式開頭
全域副程式結束返回	GRET	—	752	全域副程式結束

符號	GSBN	GRET
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	X	X	X	○	X

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
		GSBN	
N	全域副程式編號	—	1

N：副程式編號

10進0~1023*1

*1：CJ1M-CPU11/21的話・10進0~255。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
GSBN	N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—

配對使用的指令

■ GSBN

GSBS(呼叫副程式)指令

功能

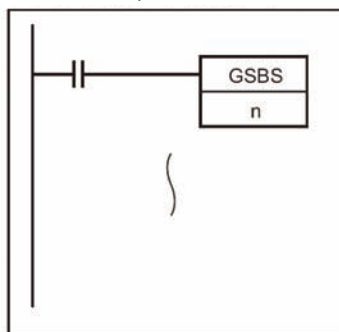
■ GSBN

代表一個全域副程式的開頭。
如果沒有GSBS指令(呼叫全域副程式)來呼叫的話，全域副程式不被執行。

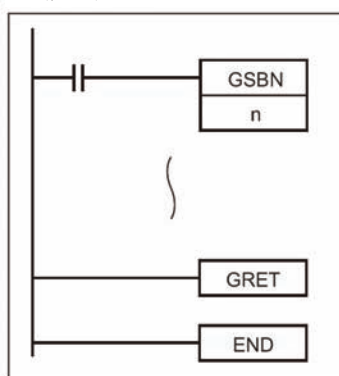
■ GRET

代表一個全域副程式的結束，PLC返回至GSBS指令(呼叫全域副程式)的下一個指令繼續執行。

循環執行Task/中斷插入Task



中斷插入Task No.0



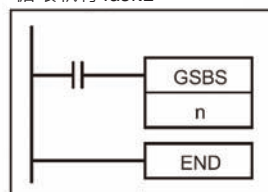
全域副程式

使用時的注意事項

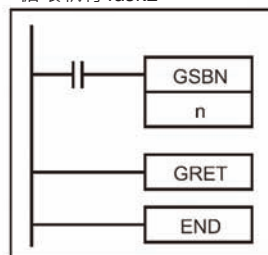
- 全域副程式(GSBN~GRET)一定放置在中斷插入Task No.當中才有效。



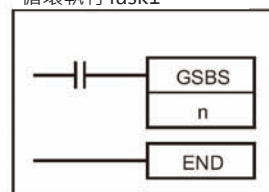
循環執行Task1



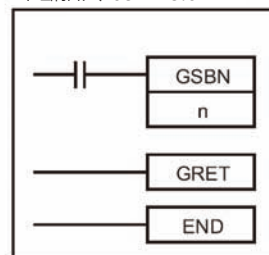
循環執行Task2



循環執行Task1

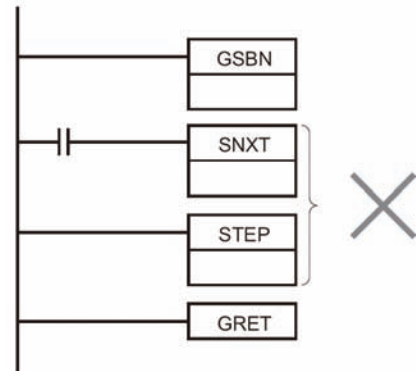


中斷插入Task No.0



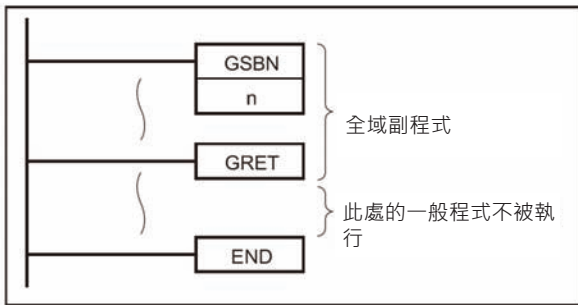
GSBN/GRET

- 全域副程式中不可使用工程步進指令(STEP指令、SNXT指令)。



- 全域副程式(GSBN~GRET)請放置於中斷插入Task中的最末端部分(END指令之前)，任何放至於全域副程式(GSBN~GRET)之後的程式為無效程式、該程式不被執行。

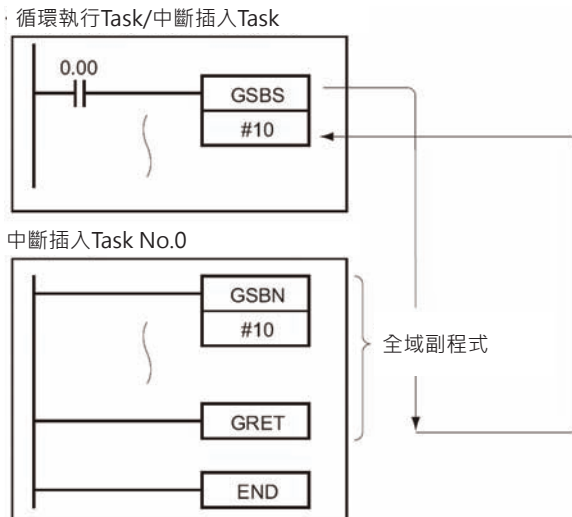
程式 (中斷插入Task No.0)



- 注意：
- 使用周邊裝置輸入N的資料時，輸入方法有下列兩種。
- CX-Programmer的時候：0~1023
 - 掌上型乘式書寫器的時候：0000~1023

程式例

0.00=ON時，全域副程式10被執行，全域副程式10執行完畢後，PLC返回至GSBS的下方繼續執行。



中斷插入指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
MSKS	中斷插入遮罩設定	690	3-585
MSKR	中斷插入設定狀態讀出	692	3-591
CLI	中斷插入解除	691	3-595
DI	中斷插入執行禁止	693	3-599
EI	中斷插入禁止解除	694	3-601

中斷插入指令

CS/CJ系列PLC具備以下的中斷插入功能。

種類	條件	設定方法
I/O中斷插入	來自中斷插入模組輸入信號前緣觸發或後緣觸發時	使用MSKS指令來指定中斷插入模組的輸入信號是否有效。
定時中斷插入	固定的時間間隔	使用MSKS指令來設定定時中斷插入的時間及起動內部計時器。
斷電中斷插入	斷電確定時(設定的斷電檢知時間+斷電檢知延長時間後)	使用PLC SYSTEM來設定「斷電中斷插入Task的有無」，與MSKS指令無關。
外部中斷插入	CPU底座上的高功能I/O模組 CPU底座上的CPU高功能模組 來自INNER板的中斷插入要求(只有CS系列有支援)	使用高功能I/O模組、CPU高功能模組、INNER板來指定中斷插入的條件及中斷插入Task，與MSKS指令無關。
輸入中斷插入	來自CPU模組內建中斷插入輸入信號前緣觸發或後緣觸發時(只有CJ1M-CPU2□模組有支援)	使用MSKS指令來指定內建的中斷插入輸入端是否有效。
高速計數器中斷插入	來自CPU模組內建高速計數器輸入信號數與目標值相等時(只有CJ1M-CPU2□模組有支援)	使用CTBL指令(比較值表單)來指定目標值及中斷插入Task，與MSKS指令無關。

指令的概要說明

■ 中斷插入遮罩設定: MSKS指令

PLC開始運轉時，I/O中斷插入·輸入中斷插入及定時中斷插入等中斷插入動作均處於禁止的狀態，當MSKS指令被執行時，I/O中斷插入·輸入中斷插入進入允許/禁止的狀態、定時中斷插入的計時器進入起動/停止的狀態。

■ 中斷插入解除: CLI指令

I/O中斷插入·輸入中斷插入動作的解除/保持設定、定時中斷插入的第一次中斷插入時間設定，或高速計數器中斷插入動作的解除/保持設定(只有CJ1M CPU模組有支援)。

■ 中斷插入設定狀態讀出: MSKR指令

使用MSKR指令來讀出中斷插入的設定狀態。

■ 中斷插入禁止: DI指令

所有的中斷插入動作被禁止(斷電中斷插入Task除外)，禁止中的中斷插入事件被加以記憶。

■ 中斷插入禁止解除: EI指令

將DI指令的中斷插入Task(斷電中斷插入Task除外)禁止狀態加以解除，禁止中的中斷插入事件被執行。

使用中斷插入Task的注意事項

■ 全部中斷插入共通

- 中斷插入Task當中，若是有用高功能I/O模組的專用指令IORF/FIORF(*1)/IORD/IOWR指令的話，請務必在PLC SYSTEM的設定中，將「高功能I/O Cyclic Refresh個別禁止設定」設定為禁止(1: 不執行循環式更新Cyclic Refresh)。

「高功能I/O Cyclic Refresh個別禁止設定」設定為允許(0: 執行Cyclic Refresh)的狀態下，中斷插入Task中出現下列的情況時，PLC判定為「重複更新」、PLC出現運轉繼續的異常現象、中斷插入異常旗標(A402.13)=ON。

- IORF/FIORF指令與Cyclic Refresh對同一個高功能I/O模組執行更新時。
- IORD/IOWR指令與Cyclic Refresh對同一個高功能I/O模組的記憶體執行讀出或寫入動作時。

- 連接C200H高功能I/O模組或SYSBUS Remote I/O子局時，請勿執行10ms以上的中斷插入Task，否則，PLC出現運轉繼續的異常現象、中斷插入異常旗標(A402.13)=ON。(只有CS系列有支援)

■ I/O中斷插入

- 「I/O中斷插入」來自CS/CJ系列基本I/O模組(中斷插入模組)及C200H基本I/O模組(中斷插入模組)的中斷插入輸入信號，INNER板及高功能I/O模組的中斷插入輸入信號並非本項目的對象。
- 中斷插入模組請安裝在規定的槽位，如下所示。
 - CJ2H CPU模組
 - CJ2H-CPU6□-EIP：槽位No. 0~3
 - CJ2H-CPU6□：槽位No. 0~4
 - CJ2M CPU模組：槽位No. 0~4
 - CJ1H CPU模組：槽位No. 0~3
 - CJ1M CPU模組：槽位No. 0~2
- 中斷插入模組的編號由安裝的槽位由左往右編排。
- CS1W-INT01與C200HS-INT01不可混合使用。
- 中斷插入Task被解除的時候，之前檢出的中斷插入事件被清除。
- 中斷插入Task執行中，相對應該Task編號的中斷插入信號重覆發生無效。

■ 定時中斷插入

- 定時中斷插入Task的執行時間必須短於定時中斷插入的設定時間。
- 「定時中斷插入時間」的時間間隔是使用MSKS指令來設定，由於受到上一次定時中斷插入內部計時器現在值仍繼續計時的影響，第一次「定時中斷插入時間」的發生時間無法掌握。若是希望第一次的「定時中斷插入時間」能夠加以固定的話，程式當中，於MSKS指令的前面，請使用CLI指令來設定「第一次中斷插入的時間」。但是，CJ1M/CJ2M CPU模組的話，只要指定「Reset Start」設定，即可固定「第一次的定時中斷插入時間」。
- 「定時中斷插入時間」的時間單位由“PLC System”的「定時中斷插入時間單位」來設定。
- CJ2H CPU模組之間使用同步控制功能時，不可使用「定時中斷插入」功能。

相關的特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
中斷插入Task最大值的處理時間	A440	中斷插入Task的最大處理時間，單位為0.1ms的BIN值，PLC一開始RUN的時候被清除為0。
最大處理時間的中斷插入Task編號	A441	儲存最大處理時間的中斷插入Task編號，Task編號0~255須指定#8000~80FF。PLC開始RUN的第一次中斷插入發生時，A441CH的位元15內容為1(ON)。之後，中斷插入Task的最大處理時間以16進值形態被儲存於A441CH下兩位數當中。
中斷插入Task異常旗標 重複更新異常旗標	A402.13	下列各項發生時，本旗標ON。 1) C200H高功能I/O模組或SYSBUS Remote I/O子局執行I/O更新中，碰到中斷插入Task被執行超過10ms時。(只有CS系列) 2) “PLC System”的「中斷插入Task異常檢出的有無檢出」設定「有」的情況下，同一個高功能I/O模組出現下列的狀態時。 <ul style="list-style-type: none"> • IORF/FIORF/IORD/IOWR指令同時執行到中斷插入Task及循環方式的Task。 • IORF/FIORF/IORD/IOWR指令同時執行到中斷插入Task及I/O更新動作。 注意：“PLC System”設定「高功能I/O模組執行循環式掃描」的情況下，中斷插入Task當中，針對一個高功能I/O模組執行IORF/FIORF/IORD/IOWR指令時，PLC判定為「重複更新」、出現「中斷插入異常」。
中斷插入Task異常原因旗標	A426.15	上述1)、2)發生時識別用
中斷插入Task異常發生Task編號	A426.00 ~ 426.11	1) 的時候，儲存中斷插入Task編號。 2) 的時候，儲存「重複更新」高功能I/O模組的號機No。

相關PLC 系統設定

■ 定時中斷插入

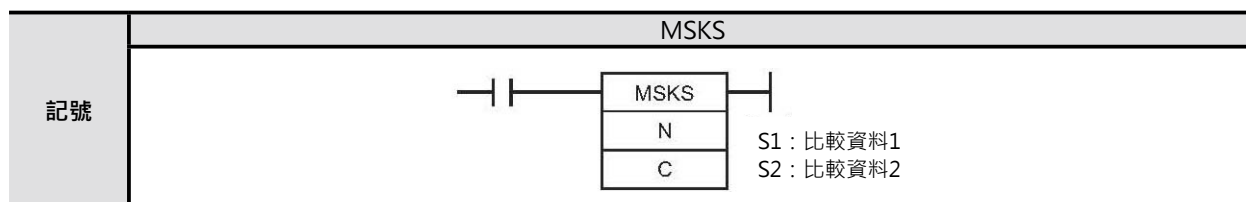
名稱	內容	設定
定時中斷插入的單位時間設定	設定MSKS指令的定時中斷插入的單位時間	10ms (初始值) 1.0ms 0.1ms

■ 斷電中斷插入

名稱	內容	設定
斷電中斷插入Task的有無設定	設定「有效」的話，於斷電時會自動起動斷電中斷插入Task。	無効 (初始值) 有効
斷電檢知的延長時間設定	超過本設定值+斷電檢知的出廠值(AC電源: 10~25ms、DC電源: 2~5ms)時間後，判定為斷電。	0 ~ 10ms (1ms單位)

MSKS

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
中斷插入遮罩設定	MSKS	@MSKS	690	開始處理中斷插入事件的要求。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	中斷插入編號	-	1
C	控制資料	UINT	1

(1) I/O中斷插入・輸入中斷插入處於允許/禁止的狀態時

運算元	內容	
	中斷插入輸入點	中斷插入編號
N	中斷插入模組(CS1W-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(16點 / 1個模組)	0 : 中斷插入模組編號0 I/O中斷插入0~15(中斷插入Task No.100~115) 1 : 中斷插入模組編號1 I/O中斷插入16~31(中斷插入Task No.116~131)
	中斷插入模組(C200H-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(8點 / 1個模組)	0 : 中斷插入模組編號0 I/O中斷插入0~7(中斷插入Task No.100~107) 1 : 中斷插入模組編號1 I/O中斷插入8~15(中斷插入Task No.108~115) 2 : 中斷插入模組編號2 I/O中斷插入16~23(中斷插入Task No.116~123) 3 : 中斷插入模組編號3 I/O中斷插入24~31(中斷插入Task No.124~131)
	CJ1M CPU模組(CJ1M-CPU□□)內建的輸入點(4點 / 1個模組)	6 : 中斷插入0 (中斷插入Task No.140) 7 : 中斷插入1 (中斷插入Task No.141) 8 : 中斷插入2 (中斷插入Task No.142) 9 : 中斷插入3 (中斷插入Task No.143)

中斷插入指令

MSKS

運算元	內容	
	中斷插入輸入點	控制資料(中斷插入Task資料)
C	中斷插入模組(CS1W-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(16點 / 1個模組)	16進#0000~FFFF 0~15位元各位元的ON/OFF變化對應16點中斷插入輸入點。 1：禁止(遮罩) 0：允許
	中斷插入模組(C200H-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(8點 / 1個模組)	16進#0000~00FF 0~7位元各位元的ON/OFF變化對應8點中斷插入輸入點。 1：禁止(遮罩) 0：允許
	CJ1M CPU模組(CJ1M-CPU□□)內建的輸入點(4點 / 1個模組)	10進&0 (16進#0000)：允許中斷插入 (直接模態) 10進&1 (16進#0001)：禁止中斷插入 10進&2 (16進#0002)：允許中斷插入 (減算計數模態) 10進&3 (16進#0003)：允許中斷插入 (加算計數模態)

(2) I/O中斷插入:輸入中斷插入的前緣/後緣方向指定時

(中斷插入模組C200H-INT01除外)

資料	內容	
	中斷插入輸入點	控制資料(中斷插入Task資料)
N	中斷插入模組(CS1W-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(16點 / 1個模組)	2：中斷插入模組編號0 I/O中斷插入0~15(中斷插入Task No.100~115) 3：中斷插入模組編號1 I/O中斷插入16~31(中斷插入Task No.116~131)
	CJ1M CPU模組(CJ1M-CPU□□)內建的輸入點(4點 / 1個模組)	10：中斷插入0 (中斷插入Task No.140) 11：中斷插入1 (中斷插入Task No.141) 12：中斷插入2 (中斷插入Task No.142) 13：中斷插入3 (中斷插入Task No.143)
C	中斷插入輸入點	控制資料(中斷插入輸入前緣/後緣方向指定)
	中斷插入模組(CS1W-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(16點 / 1個模組)	16進#0000~FFFF 0~15位元各位元的ON/OFF變化對應16點中斷插入輸入點。 0：前緣觸發時執行中斷插入 1：後緣觸發時執行中斷插入
	CJ1M CPU模組(CJ1M-CPU□□)內建的輸入點(4點 / 1個模組)	10進&0 (16進#0000)：前緣觸發時執行中斷插入 10進&1 (16進#0001)：後緣觸發時執行中斷插入

注: 輸入前緣/後緣方向指定被變更時, 變更當時即為有效。

(3) 定時中斷插入計時器的起動/停止

運算元	內容	
N	中斷插入編號	
	4：定時中斷插入0 (中斷插入Task No.2) 5：定時中斷插入1 (中斷插入Task No.3) 注：CJ1M-CPU11/21只可使用定時中斷插入0。 注：CJ2H CPU模組使用模組間同步控制功能時，不可使用定時中斷插入0、1。	
C	定時中斷插入單位時間 (由PLC System設定)	控制資料(設定定時中斷插入的間隔時間)
	共通設定	10進&0 (16進#0000) :中斷插入禁止 (內部計時器停止)
	10ms	10進&1~9999 (16進#0001~270F) : 中斷插入允許 (中斷插入間隔10~99990ms，由內部計時器起動)
	1ms	10進&1~9999 (16進#0001~270F) : 中斷插入允許 (中斷插入間隔1~9999ms，由內部計時器起動)
	0.1ms	CJ1M CPU模組的時後 10進&5~9999 (16進#0005~270F) : 中斷插入允許 (中斷插入間隔0.5~999.9ms，由內部計時器起動) 注：10進&1~4不可使用，使用的話，PLC判定為「指令異常」。 CJ1-H-R、CJ2H CPU模組的時後 10進&2~9999 (16進#0002~270F) : 中斷插入允許 (中斷插入間隔0.2~999.9ms，由內部計時器起動) 注：10進&1不可使用，使用的話，PLC判定為「指令異常」。 CJ2M CPU模組的話 10進&4~9999 (16進#0004~270F) : 中斷插入允許 (中斷插入間隔0.4~999.9ms，由內部計時器起動) 注：10進&1~3不可使用，使用的話，PLC判定為「指令異常」。

注: CJ2H CPU模組(模組Ver.1.1以後)可使用中斷插入高速起動功能來當成定時中斷插入0(中斷插入Task No.2)，可設定10進&1，也就是設定中斷插入間隔時間為0.1ms。

(4) 指定「Reset Start」定時中斷插入計時器的起動/停止時
(只有CJ1M/CJ2M CPU模組有支援)

運算元	內容	
N	中斷插入編號	
	4：定時中斷插入0 (中斷插入Task No.2) 5：定時中斷插入1 (中斷插入Task No.3) 注：CJ1M-CPU11/21只可使用定時中斷插入0。	
C	定時中斷插入單位時間 (由PLC System設定)	控制資料(設定定時中斷插入的間隔時間)
	共通設定	10進&0 (16進#0000) :中斷插入禁止 (內部計時器停止)
	10ms	10進&1~9999 (16進#0001~270F) :中斷插入允許 (內部計時器復歸後，中斷插入間隔10~99990ms)
	1ms	10進&1~9999 (16進#0001~270F) :中斷插入允許 (內部計時器復歸後，中斷插入間隔1~9999ms)
	0.1ms	CJ1M CPU模組的時後 10進&5~9999 (16進#0005~270F) :中斷插入允許 (中斷插入間隔0.5~999.9ms，由內部計時器起動) 注：10進&1~4不可使用，使用的話，PLC判定為「指令異常」。 CJ2M CPU模組的時後 10進&4~9999 (16進#0005~270F) :中斷插入允許 (中斷插入間隔0.4~999.9ms，由內部計時器起動) 注：10進&1~3不可使用，使用的話，PLC判定為「指令異常」。

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	

中斷插入指令

MSKS

條件旗標的動作

名稱	記號	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的內容並非0~5(CJ1M CPU模組 0~15、CJ2M CPU模組 0~15、100~107、110~117)範圍內時・ON。 I/O中斷插入指定: 使用C200H-INT01時・C的內容並非16進#0000~00FF範圍內時・ON。 I/O中斷插入指定: 使用CJ1M/CJ2M CPU模組內建的中斷插入輸入點時・C的內容並非0~3範圍內時・ON。 定時中斷插入指定: 單位10ms/1ms時・C的內容並非10進&0, 5~9999(16進#0000~270F)範圍內時・ON。 定時中斷插入指定: CJ1M CPU模組單位0.1ms時・C的內容並非10進&0, 5~9999(16進#0000, #0005~270F)範圍內時・ON。 定時中斷插入指定: CJ1-H-R/CJ2H/CJ2M CPU模組單位0.1ms時・C的內容並非10進&0, 2~9999(16進#0000, #0002~270F)範圍內時・ON。(注) CJ2H CPU模組使用模組間同步控制功能時・N的內容設定為4,5(定時中斷插入)時・ON。
= 旗標	P_EQ	OFF
負數旗標	P_N	OFF

注: CJ2H CPU模組(模組Ver.1.1以後)使用中斷插入高速起動功能時・不只可設定為定時中斷插入0(N=4)・就算設定成10進&1・也不會有異常出現。

PLC系統的相關設定

名稱	內容	設定
定時中斷插入的單位時間設定	設定MSKS指令的定時中斷插入的單位時間	10ms (初始值) 1.0ms 0.1ms

相關特殊補助繼電器的動作

名稱	記號	內容
重複更新異常旗標	A402.13	<p>下列各項發生時・本旗標ON。</p> <p>1)“ PLC System” 的「中斷插入Task異常檢出的有無檢出」被在「有」的情況下・同一個高功能I/O模組出現下列的狀態時。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・IORF/FIORF/IORD/IOWR指令同時執行到中斷插入Task及循環形態的Task。 ・IORF/FIORF/IORD/IOWR指令同時執行到中斷插入Task及I/O更新動作。 <p>2)C200H高功能I/O模組或SYSBUS Remote I/O子局執行I/O更新中・碰到 中斷插入Task被執行超過10ms時。(只有CS系列)</p>
中斷插入Task異常原因旗標	A426.15	<p>A402.13(重複更新異常旗標)= ON的時候・本旗標儲存異常原因。</p> <p>1: 重複更新 0: C200H高功能I/O模組或SYSBUS Remote I/O子局執行I/O更新中・碰到中斷插入Task被執行超過10ms時。(只有CS系列)</p>
中斷插入Task異常發生Task編號	A426.00 ~ A426.11	<p>A402.13(重複更新異常旗標)= ON的時候・根據A402.15的內容・異常原因被儲存本12個位元當中。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A402.15 = 1(ON)的時候・顯示重複更新的高功能I/O模組的號機No.。 ・A402.15 = 0(OFF)的時候・顯示執行時間超過10ms以上的中斷插入Task編號。(只有CS系列)

功能

N的內容用來指定某一個中斷插入及設定。

(1)I/O中斷插入·輸入中斷插入的允許/禁止 (N = 0~3、6~9、100~107)

- 使用N來指定中斷插入的輸入點、C的位元內容指定中斷插入的允許或禁止，藉此，可控制各I/O中斷插入Task或輸入中斷插入Task的可否執行。
- 中斷插入輸入點被設定「允許」時，之前的中斷插入事件被清除。

(2)I/O中斷插入·輸入中斷插入的前緣/後緣觸發方向設定 (N = 2、3、10~13、110~117)

- 使用N來指定中斷插入的輸入點、C的位元內容指定中斷插入的前緣/後緣觸發方向。
- 前緣/後緣觸發方向必須搭配中斷插入的允許/禁止來使用，此外，若不指定前緣/後緣觸發方向的話，指令的初始值為輸入點前緣觸發時起動中斷插入Task。
- 前緣/後緣觸發方向被變更時，之前的中斷插入事件被清除。

(3)定時中斷插入內部計時器的起動/停止 (N = 4、5)

- 使用N來設定定時中斷插入的間隔時間、C來起動中斷插入用的內部計時器，也可以用來停止計時器，藉此，可控制各定時中斷插入Task的可否執行。
- 使用本指令再度起動內部計時器的時候，指令被執行後，到第一次的定時中斷插入Task被起動為止之間的時間為不確定的時間，那是因為上一次的內部計時器的現在值仍被繼續計時的緣故。
希望第一次的中斷插入時間間隔被固定的話，請搭配CLI指令使用。

(4)定時中斷插入內部計時器的起動 (指定Reset Start功能) (N = 14、15)

- 使用N來設定定時中斷插入的間隔時間、C用來將中斷插入用內部計時器的現在值復歸後再起動，如此一來，(3)所發生的第一次定時間間隔不確定的問題也可正常達成。(只有CJ1M及CJ2M CPU模組有支援)

注1: CJ1M-CPU11/21只可使用1個定時中斷插入Task(定時中斷插入Task 0(中斷插入Task2))。

注2:定時中斷插入的時間單位由“PLC System”設定中的「定時中斷插入的時間單位」來設定。

提示

- 中斷插入Task的最大處理時間被儲存於特殊補助繼電器A440CH當中，同時，該Task編號被儲存於特殊補助繼電器A441CH的下位位元組當中。

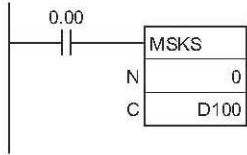
使用時的注意事項：

- 定時中斷插入Task的執行時間必須短於定時中斷插入的設定時間。
- 「定時中斷插入時間」的時間間隔是使用MSKS指令來設定，由於受到上一次定時中斷插入內部計時器現在值仍繼續計時的影響，第一次「定時中斷插入時間」的發生時間無法掌握。若是希望第一次的「定時中斷插入時間」能夠加以固定的話，程式當中，於MSKS指令的前面，請使用CLI指令來設定「第一次中斷插入的時間」。但是，CJ1M/CJ2M CPU模組的話，只要指定「Reset Start」設定，即可固定「第一次的定時中斷插入時間」。但是，CJ1M/CJ2M CPU模組的話，只要指定「Reset Start」設定將定時中斷內部計時器現在值復歸，不必使用CLI指令亦可保證「第一次的定時中斷插入時間」的準確性。
- CJ2H CPU模組之間使用用同步控制功能，因此，不可使用「定時中斷插入」功能。MSKS指令的中斷插入編號N若是指定4~5的話，PLC判定為「指令錯誤」。

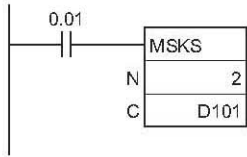
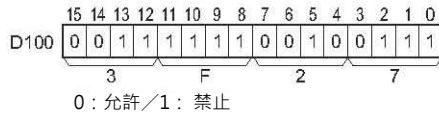
中斷插入指令

MSKS

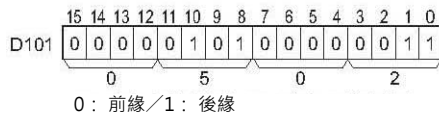
指定為I/O中斷插入時



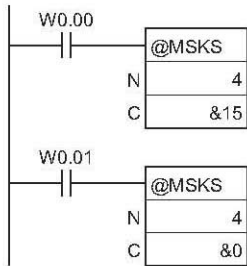
0.00=ON時，設定中斷插入模組編號0各輸入點的狀態為中斷插入允許或禁止。



0.01=ON時，設定中斷插入模組編號0各輸入點的觸發方向為前緣或後緣。

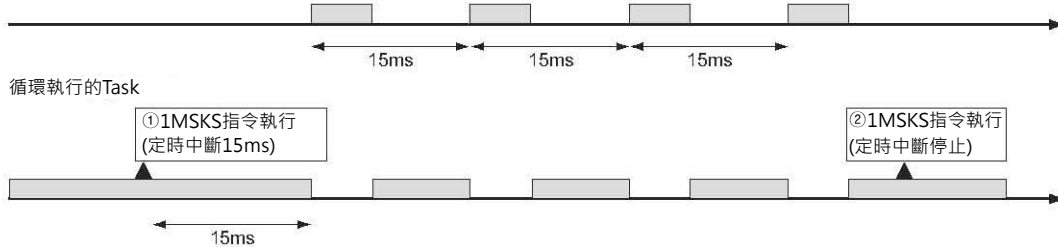


指定為定時中斷插入時



- W0.00由OFF→ON變化時，定時中斷插入0的間隔時間被設定為15ms、定時中斷插入用的內部計時器同時被起動。(設定單位: 1ms)
- W0.01由OFF→ON變化時，定時中斷插入0的內部計時器停止計時、定時中斷插入中止。(設定單位: 1ms)

定時中斷插入Task No.2



MSKR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
中斷插入設定狀態讀出	MSKR	@MSKR	692	讀出MSKS指令所設定的中斷插入狀態

記號	MSKR	
		S1 : 中斷插入編號 S2 : 儲存讀出結果的CH編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	中斷插入編號	-	1
C	儲存讀出結果的CH編號	UINT	1

(1) 讀出I/O中斷插入・輸入中斷插入的設定狀態

運算元	內容	
	中斷插入輸入點	中斷插入編號
N	中斷插入模組(CS1W-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(16點 / 1個模組)	0 : 中斷插入模組編號0 I/O中斷插入0~15(中斷插入Task No.100~115) 1 : 中斷插入模組編號1 I/O中斷插入16~31(中斷插入Task No.116~131)
	中斷插入模組(C200H-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(8點 / 1個模組)	0 : 中斷插入模組編號0 I/O中斷插入0~7(中斷插入Task No.100~107) 1 : 中斷插入模組編號1 I/O中斷插入8~15(中斷插入Task No.108~115) 2 : 中斷插入模組編號2 I/O中斷插入16~23(中斷插入Task No.116~123) 3 : 中斷插入模組編號3 I/O中斷插入24~31(中斷插入Task No.124~131)
	CJ1M CPU模組(CJ1M-CPU2□)內建的輸入點(4點 / 1個模組)	6 : 中斷插入0 (中斷插入Task No.140) 7 : 中斷插入1 (中斷插入Task No.141) 8 : 中斷插入2 (中斷插入Task No.142) 9 : 中斷插入3 (中斷插入Task No.143)

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	

中斷插入指令

MSKR

運算元	內容	
	中斷插入輸入點	讀出狀態(中斷插入Task狀態)
C	中斷插入模組(CS1W-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(16點 / 1個模組)	16進#0000~FFFF 0~15位元各位元的ON/OFF變化對應16點中斷插入輸入點。 1：禁止(遮罩) 0：允許
	中斷插入模組(C200H-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(8點 / 1個模組)	16進#0000~00FF 0~7位元各位元的ON/OFF變化對應8點中斷插入輸入點。 1：禁止(遮罩) 0：允許
	CJ1M CPU模組(CJ1M-CPU2□)內建的輸入點(4點 / 1個模組)	10進&0 (16進#0000)：允許中斷插入 (直接模態) 10進&1 (16進#0001)：禁止中斷插入 10進&2 (16進#0002)：允許中斷插入 (減算計數模態) 10進&3 (16進#0003)：允許中斷插入 (加算計數模態)

(2) 讀出I/O中斷插入·輸入中斷插入的前緣/後緣出發方向的狀態(中斷插入模組C200H-INT01除外)

資料	內容	
	中斷插入輸入點	控制資料(中斷插入Task資料)
N	中斷插入模組(CS1W-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(16點 / 1個模組)	2：中斷插入模組編號0 I/O中斷插入0~15(中斷插入Task No.100~115) 3：中斷插入模組編號1 I/O中斷插入16~31(中斷插入Task No.116~131)
	CJ1M CPU模組(CJ1M-CPU2□)內建的輸入點(4點 / 1個模組)	10：中斷插入0 (中斷插入Task No.140) 11：中斷插入1 (中斷插入Task No.141) 12：中斷插入2 (中斷插入Task No.142) 13：中斷插入3 (中斷插入Task No.143)
D	中斷插入輸入點	讀出狀態(中斷插入輸入前緣/後緣方向指定)
	中斷插入模組(CS1W-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(16點 / 1個模組)	16進#0000~FFFF 0~15位元各位元的ON/OFF變化對應16點中斷插入輸入點。 0：前緣觸發時執行中斷插入 1：後緣觸發時執行中斷插入
	CJ1M CPU模組(CJ1M-CPU2□)內建的輸入點(4點 / 1個模組)	10進&0 (16進#0000)：前緣觸發時執行中斷插入 10進&1 (16進#0001)：後緣觸發時執行中斷插入

(3) 定時中斷插入內部計時器的讀出

資料	內容	
	中斷插入編號	
N	4：定時中斷插入0 (中斷插入Task No.2) 5：定時中斷插入1 (中斷插入Task No.3) 注：CJ1M-CPU11/21只可使用定時中斷插入0。	
D	定時中斷插入單位時間(由PLC System設定)	讀出結果(設定定時中斷插入的間隔時間)
	共通設定	10進&0 (16進#0000)： 中斷插入禁止 (內部計時器停止中)
	10ms	10進&1~9999 (16進#0001~270F)： 中斷插入允許 (中斷插入間隔10~99990ms·由內部計時器起動中)
	1ms	10進&1~9999 (16進#0001~270F)： 中斷插入允許 (中斷插入間隔1~9999ms·由內部計時器起動中)
	0.1ms	10進&1~9999 (16進#0001~270F)： 中斷插入允許 (中斷插入間隔0.1~999.9ms·由內部計時器起動中)

(4)定時中斷插入內部計時器現在值的讀出 (只有CJ1M/CJ2M CPU模組有支援)

資料	內容	
	中斷插入編號	
N	14: 定時中斷插入0 (中斷插入Task No.2) 15: 定時中斷插入1 (中斷插入Task No.3) 注: CJ1M-CPU11/21只可使用定時中斷插入0。	
D	定時中斷插入單位時間(由PLC System設定)	
	10ms	10進&0~9999 (16進#0000~270F): 內部計時器現在值(0~99990ms)
	1ms	10進&0~9999 (16進#0001~270F): 內部計時器現在值0~9999ms)
	0.1ms	10進&0~9999 (16進#0001~270F): 內部計時器現在值(0~999.9ms)

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-	-	-	-

條件旗標的動作

名稱	記號	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的內容並非0~5(CJ1M CPU模組 0~15、CJ2M CPU模組 0~15、100~107、110~117)範圍內時・ON。 I/O中斷插入指定: 使用C200H-INT01時・C的內容並非16進#0000~00FF範圍內時・ON。 I/O中斷插入指定: 使用CJ1M/CJ2M CPU模組內建的中斷插入輸入點時・C的內容並非0~3範圍內時・ON。 定時中斷插入指定: 單位10ms/1ms時・C的內容並非10進&0~9999(16進#0000~270F)範圍內時・ON。 定時中斷插入指定: CJ1M CPU模組單位0.1ms時・C的內容並非10進&0, 5~9999(16進#0000, #0005~270F)範圍內時・ON。 定時中斷插入指定: CJ1-H-R/CJ2H/CJ2M CPU模組單位0.1ms時・C的內容並非10進&0, 2~9999(16進#0000, #0002~270F)範圍內時・ON。(注) CJ2H CPU模組使用模組間同步控制功能時・N的內容設定為4,5(定時中斷插入)時・ON。

功能

N的內容用來指定某一個中斷插入及設定狀態。

(1) I/O中斷插入・輸入中斷插入的允許/禁止狀態 (N = 0~3、6~9、100~107)

N所指定的中斷插入輸入點的允許或禁止狀態被輸出至D所指定的位元中。

(2) I/O中斷插入・輸入中斷插入的前緣/後緣觸發方向設定 (N = 2、3、10~13、110~117)

N所指定的中斷插入輸入點的前緣/後緣觸發方向狀態被輸出至D所指定的位元中。

(3) 定時中斷插入內部計時器的設定值 (N = 4、5)

N所指定的定時中斷插入內部計時器的設定值被輸出至D所指定的CH中。

(4) 定時中斷插入內部計時器的現在值 (N = 14、15)

N所指定的定時中斷插入內部計時器的現在值被輸出至D所指定的CH中。內部計時器的現在值是指定時中斷插入開始(執行MSKS指令)執行後的經過時間。(只有CJ1M/CJ2M CPU模組有支援)

注1: CJ1M-CPU11/21只可使用1個定時中斷插入Task(定時中斷插入Task 0(中斷插入Task2))。

注2:定時中斷插入的時間單位由" PLC System" 設定中的「定時中斷插入的時間單位」來設定。

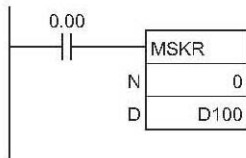
注3:本指令可使用於循環執行的Task程式中或中斷插入的Task程式中。

中斷插入指令

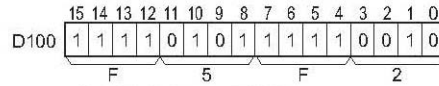
MSKR

程式例

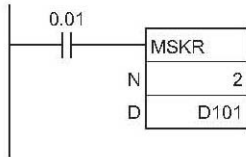
■ 指定為I/O中斷插入時 (使用CS1W-INT01或CJ1W-INT01)



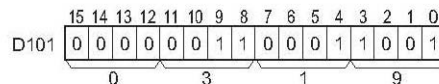
0.00=ON時，中斷插入模組編號0各輸入點為中斷插入允許或禁止的狀態被讀出至D100的16個位元中。



0: 中斷插入允許 / 1: 中斷插入禁止

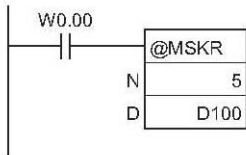


0.01=ON時，中斷插入模組編號0各輸入點的前緣或後緣觸發方向狀態被讀出至D101的16個位元中。



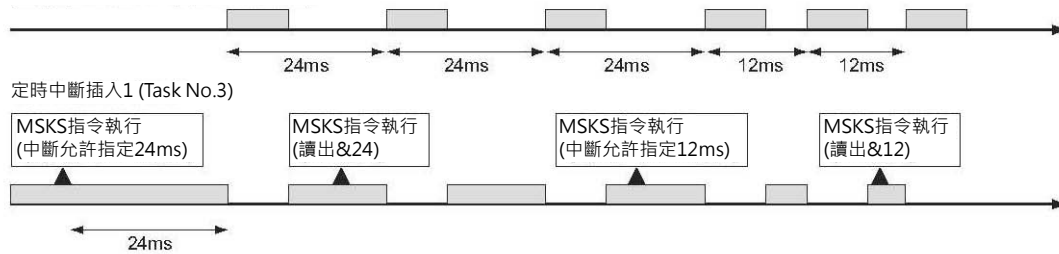
0: 前緣 / 1: 後緣

■ 指定為定時中斷插入時



定時中斷插入執行中，W0.00由OFF→ON變化時，定時中斷插入的設定時間被讀出至D100當中。

0: 前緣 / 1: 後緣



CLI

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
中斷插入解除	CLI	@CLI	691	設定中斷插入輸入信號解除或保持、或設定定時中斷插入的第一次中斷插入開始時間。

記號	CLI	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	中斷插入編號	—	1
C	控制資料	UINT	1

(1) 讀出I/O中斷插入・輸入中斷插入的設定狀態

運算元	內容	
	中斷插入輸入點	中斷插入編號
N	中斷插入模組(CS1W-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(16點 / 1個模組)	0: 中斷插入模組編號0 I/O中斷插入0~15(中斷插入Task No.100~115) 1: 中斷插入模組編號1 I/O中斷插入16~31(中斷插入Task No.116~131)
	中斷插入模組(C200H-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(8點 / 1個模組)	0: 中斷插入模組編號0 I/O中斷插入0~7(中斷插入Task No.100~107) 1: 中斷插入模組編號1 I/O中斷插入8~15(中斷插入Task No.108~115) 2: 中斷插入模組編號2 I/O中斷插入16~23(中斷插入Task No.116~123) 3: 中斷插入模組編號3 I/O中斷插入24~31(中斷插入Task No.124~131)
	CJ1M CPU模組(CJ1M-CPU2□)內建的輸入點(4點 / 1個模組)	6: 中斷插入0 (中斷插入Task No.140) 7: 中斷插入1 (中斷插入Task No.141) 8: 中斷插入2 (中斷插入Task No.142) 9: 中斷插入3 (中斷插入Task No.143)
C	中斷插入輸入點	中斷插入編號
	中斷插入模組(CS1W-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(16點 / 1個模組)	16進#0000~FFFF 0~15位元各位元的ON/OFF變化對應16點中斷插入輸入點。 1: 記憶解除 0: 記憶保持
	中斷插入模組(C200H-INT01或CJ1W-INT01)的輸入點(8點 / 1個模組)	16進#0000~00FF 0~7位元各位元的ON/OFF變化對應8點中斷插入輸入點。 1: 記憶解除 0: 記憶保持
	CJ1M CPU模組(CJ1M-CPU2□)內建的輸入點(4點 / 1個模組)	10進&0 (16進#0000): 記憶保持 10進&1 (16進#0001): 記憶保持

中斷插入指令

CLI

(2) 設定定時中斷插入的第一次中斷插入開始時間

運算元	內容	
	中斷插入編號	
N	4: 定時中斷插入0 (中斷插入Task No.2) 5: 定時中斷插入1 (中斷插入Task No.3) 注: CJ1M-CPU11/21只可使用定時中斷插入0。 注: CJ2M CPU模組使用模組間同步功能時, 不可使用定時中斷插入0、1。	
C	定時中斷插入單位時間(由PLC System設定)	
	控制資料(第一次中斷插入的開始時間)	
	10ms	10進&0~9999 (16進#0000~270F): 內部計時器現在值(0~99990ms)
	1ms	10進&0~9999 (16進#0001~270F): 內部計時器現在值(0~9999ms)
	0.1ms	10進&0~9999 (16進#0001~270F): 內部計時器現在值(0~999.9ms)

(3) 高速計數器中斷插入記憶解除/保持的設定

運算元	內容	
	中斷插入編號	
N	10: 高速計數器輸入0 11: 高速計數器輸入1	
C	記憶資料	
	10進&0 (16進#0000): 記憶保持 10進&1 (16進#0001): 記憶保持	

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

條件旗標的動作

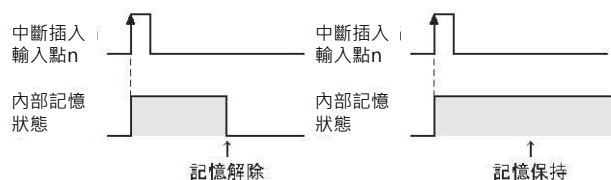
名稱	記號	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的內容並非0~5(CJ1M CPU模組 0~15、CJ2M CPU模組 0~15、100~107、110~117)範圍內時, ON。 C的內容並非16進#0000~00FF範圍內時, ON。(I/O中斷插入指定:使用C200H-INT01時) C的內容並非0~1範圍內時, ON。(I/O中斷插入指定:使用CJ1M/CJ2M CPU模組內建的中斷插入輸入點時) C的內容並非10進&0~9999(16進#0000~270F)範圍內時, ON。(定時中斷插入指定時) CJ2H CPU模組使用模組間同步控制功能時, N的內容設定為4,5(定時中斷插入)時, ON。

功能

設定N的內容來執行I/O中斷插入·輸入中斷插入事件的記憶解除或保持，或執行定時中斷插入的第一次中斷插入開始時間設定，或執行高速計數器中斷插入事件的記憶解除或保持(只有在使用CJ1M CPU模組內建高速計數器的時候)。

(1) I/O中斷插入·輸入中斷插入事件的記憶解除或保持 (N = 0~3、6~9、100~107)

N指定中斷插入的輸入點、C的位元指定中斷插入事件的記憶解除或保持。

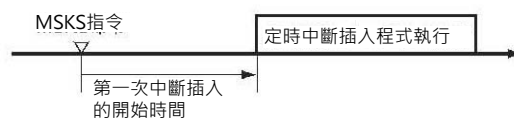


當某一個中斷插入Task執行中，碰到另外一個中斷插入事件發生時，該中斷插入事件不會立刻執行，而是被保留、被加以記憶。等到執行中的中斷插入Task執行完畢時，被記憶的中斷插入事件以發生順序作排列，逐一被執行。

被保留執行的I/O中斷插入Task及輸入中斷插入Task若是要取消的話，請使用CLI指令來解除記憶。

(2) 定時中斷插入的第一次中斷插入開始時間設定 (N = 4、5)

N指定定時中斷插入、C的內容設定定時中斷插入第一次的開始時間。



(3) 高速計數器中斷插入事件的記憶解除或保持 (N = 10~13)

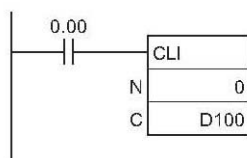
對N指定高速計數器(目標值比較或區域比較)執行中斷插入事件的記憶解除或保持。(只有CJ1M CPU模組有支援)

使用時的注意事項

CJ2H CPU模組使用模組間同步控制功能時，就不能使用定時中斷插入Task。此種情況下，N的內容設定為4,5(定時中斷插入)時，PLC判定為「指令異常」。

程式例

■ 指定為I/O中斷插入時 (使用CS1W-INT01或CJ1W-INT01)



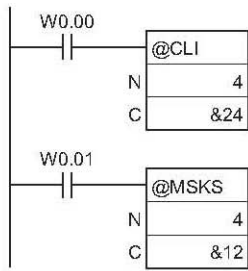
0.00=ON時，設定中斷插入模組編號0各輸入點的中斷插入事件記憶解除或保持。



CLI

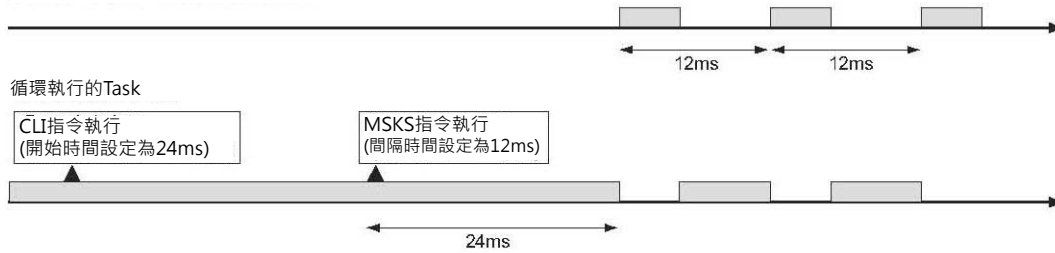
程式例

■ 指定為I/O中斷插入時 (使用CS1W-INT01或CJ1W-INT01)



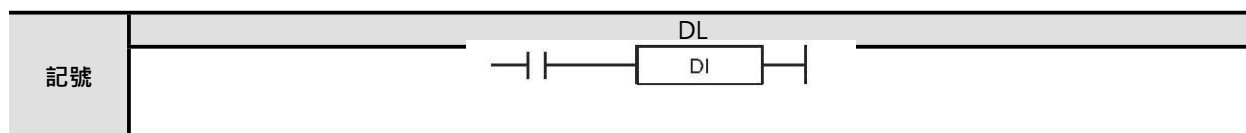
- ① W0.00由OFF→ON變化時，定時中斷插入0的第一次中斷插入開始時間被設定為24ms。(單位: 1ms)
- ② W0.01由OFF→ON變化時，定時中斷插入0的中斷插入間隔時間被設定為12ms，內部計時器被起動。(單位: 1ms)

定時中斷插入0(中斷插入Task No.2)



DL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
中斷插入Task禁止執行	DL	@DL	693	所有的中斷插入Task禁止執行



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

條件旗標的動作

名稱	記號	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 有中斷插入Task被執行時，ON。

特殊補助繼電器的動作

名稱	記號	內容
斷電禁止期間設定	A530CH	16進#A5A5: 斷電禁止期間有效 DI-EI指令間的斷電處理暫不執行(斷電Task除外)，等到EI指令時才執行。 16進#A5A5以外: 斷電禁止期間無效

功能

本指令使用於循環方式的Task當中，當DI指令被執行時，除了斷電中斷插入Task以外的各種中斷插入Task(I/O中斷插入、定時中斷插入、外部中斷插入、輸入中斷插入、高速計數器中斷插入)都禁止執行，其間所發生的中斷插入事件被保留(記憶)，一直等到EI指令被執行時，保留中的中斷插入事件逐一被處理(中斷插入Task被執行)。

於循環方式的Task當中，暫時不想處理中斷插入事件的時候，使用本指令。

CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D(單CPU系統)/CJ2 CPU模組的話，若是「斷電禁止期間設定」設定為「有效」(A530CH內容為#A5A5)的時候，斷電處理也同時被禁止。本指令被執行後，確定有斷電發生時，一直到EI指令被執行時，或者是END指令被執行時，CPU模組被Rest一次。

詳細請參考SYSMAC CS/CJ系列操作說明書 SET UP篇「10-3-1 關於斷電時指令的執行」或SYSMAC CJ系列CJ2 CPU模組操作說明書 軟體篇「12-2-2 關於斷電時指令的執行」。

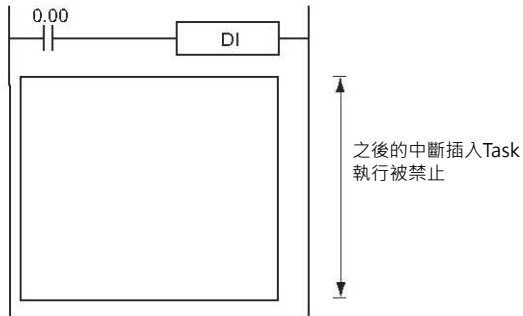
使用時的注意事項

- EI指令被執行時，中斷插入禁止狀態被解除。
- 本指令不可使用於中斷插入Task當中。

中斷插入指令

DL

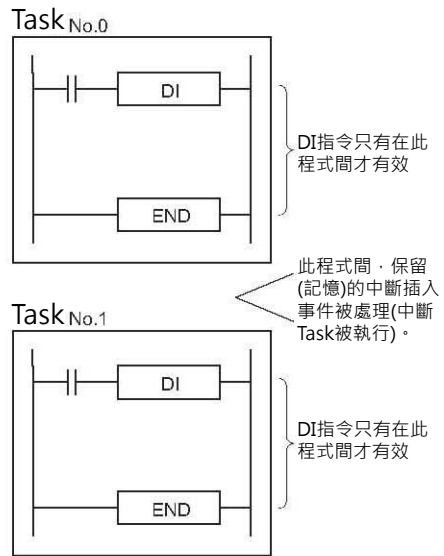
程式例



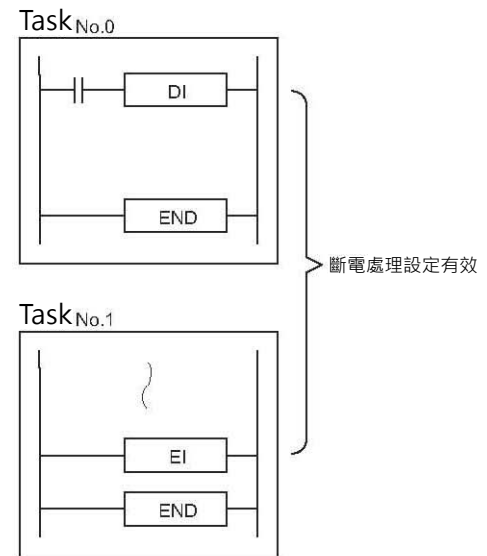
0.00=ON時，除了斷電中斷插入Task之外的中斷插入Task禁止執行。

注：CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D(單CPU系統)/CJ2 CPU模組斷電中斷插入Task被設定無效時，斷電處理也禁止執行。

XX
 XX
 XX



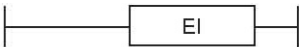
XX
 XX
 XX



注：CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D(單CPU系統)/CJ2 CPU模組斷電中斷插入Task被設定無效時，A530CH的內容為#A5A5的話，DI~EI指令間有確定斷電發生時，EI指令被執行時，CPU模組被Reset一次。

EL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
中斷插入Task禁止解除	EL	@EL	694	所有的中斷插入Task禁止被解除

記號	EL
	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	X	○

條件旗標的動作

名稱	記號	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 有中斷插入Task被執行時・ON。

特殊補助繼電器的動作

名稱	記號	內容
斷電禁止期間設定	A530CH	16進#A5A5：斷電禁止期間有效 DI-EI指令間的斷電處理暫不執行(斷電Task除外)・等到EI指令時才執行。 16進#A5A5以外：斷電禁止期間無效

功能

本指令使用於循環方式的Task當中，當DI指令被執行時，除了斷電中斷插入Task以外的各種中斷插入Task(I/O中斷插入、定時中斷插入、外部中斷插入、輸入中斷插入、高速計數器中斷插入)都禁止執行，其間所發生的中斷插入事件被保留(記憶)，一直等到EI指令被執行時，中斷插入禁止被解除，保留中的中斷插入事件逐一被處理(中斷插入Task被執行)。

CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D(單CPU系統)/CJ2 CPU模組的話，若是「斷電禁止期間設定」設定為「有效」(A530CH內容為#A5A5)的時候，斷電處理也同時被禁止。本指令被執行後，確定有斷電發生時，一直到EI指令被執行時，或者是END指令被執行時，CPU模組被Rest一次。

使用DI指令來禁止斷電處理的方法，請參考DI指令的說明。

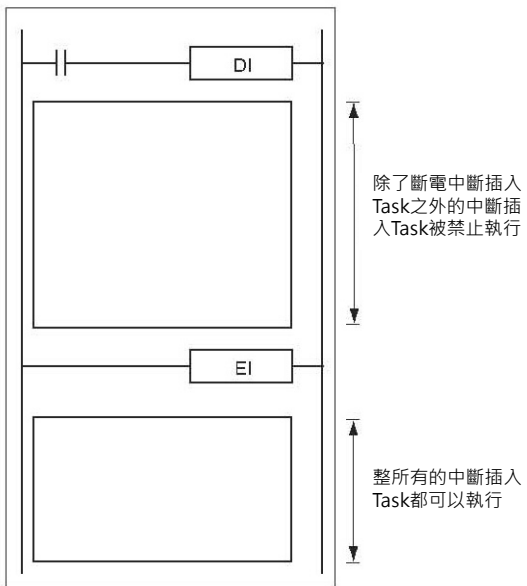
使用時的注意事項

- 本指令直接與母線連接，不必指定條件接點。
- DI指令用來禁止執行中斷插入事件，EI指令用來解除禁止的中斷插入事件。
- 本指令不可使用於中斷插入Task當中。

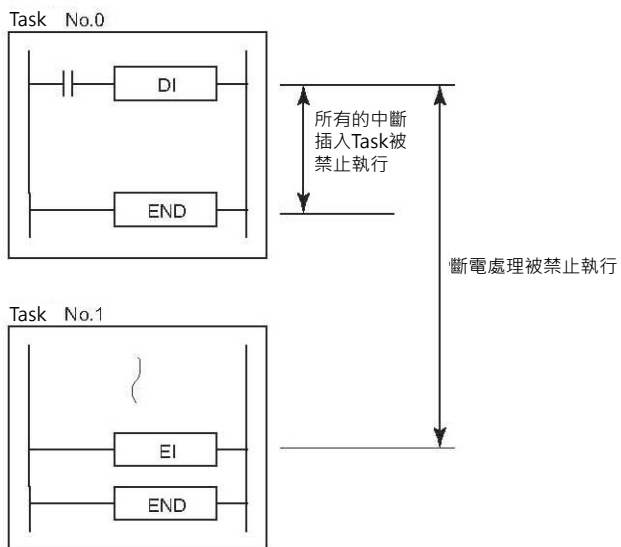
中斷插入指令

EL

程式例



注: CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D(單CPU系統)/CJ2 CPU模組斷電中斷插入Task被設定無效時, 斷電處理禁止同時被解除。

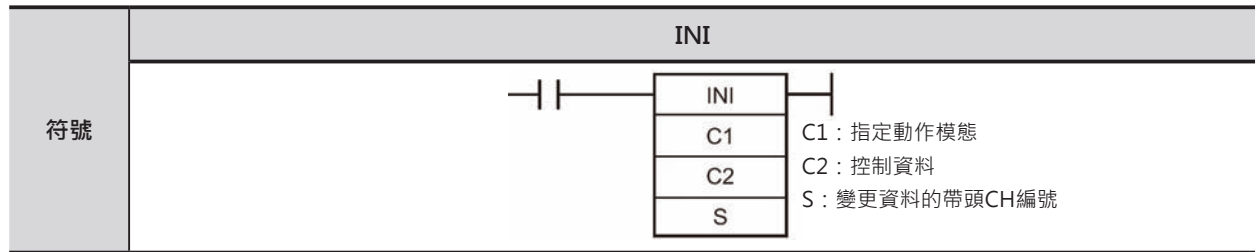


高速計數器/脈波輸出指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
INI	選擇動作模態	880	3-604
PRV	脈波現在值讀出	881	3-607
PRV2	回轉速RPM變換	883	3-612
CTBL	高速計數資料表單比較	882	3-615
SPED	速度設定	885	3-618
PULS	距離設定	886	3-621
PLS2	定位控制	887	3-623
ACC	附加減速的定位控制	888	3-628
ORG	原點尋找	889	3-632
PWM	PWM輸出	891	3-635

INI

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
選擇動作模態	INI	@INI	880	選擇各種動作模態



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C1	指定動作模態	WORD	1
C2	控制資料	UINT	1
S	變更資料的帶頭CH編號	DWORD	2

C1：指定動作模態

動作模態(16進)	
#0000	脈波輸出0
#0001	脈波輸出1
#0010	高速計數輸入0
#0011	高速計數輸入1
#0100	中斷插入輸入0(計數器模態)
#0101	中斷插入輸入1(計數器模態)
#0102	中斷插入輸入2(計數器模態)
#0103	中斷插入輸入3(計數器模態)
#1000	PWM輸出0
#1001	PWM輸出1

C2：控制資料

控制資料(16進)	
#0000	比較開始
#0001	比較停止
#0002	現在值變更
#0003	脈波輸出停止

S：存放變更資料的帶頭CH編號

動作模式指定為「現在值變更」時，用來存放變更資料的帶頭CH編號。

指定「現在值變更」以外的模式時，本運算元不使用。



- 脈波輸出時
-2147483648~2147483647或16進#80000000~7FFFFFFF
- 高速計數輸入時
-2147483648~2147483647或16進#80000000~7FFFFFFF
- 10進&0~4294967295或16進#00000000~FFFFFFFF
- 中斷插入輸入(計數模式)時
10進&0~65535或16進#00000~0FFFF

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C1, C2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	
S	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	-	-	-	○	-	-	-	

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C1、C2、S內容超過範圍時，ON。 • C1與C2未設定時，ON。 • 表單內並未輸入資料就開始比較時，ON。 • 脈波輸出中、輸出模式指定現在值變更時，ON。 • 未設定輸出模式卻指定高速計數器現在值變更時，ON。 • 中斷插入(計數模式)的現在值變更時、設定值超出範圍時，ON。 • CTBL指令執行中出現中斷插入事件，中斷插入Task內有指定高速計數輸入的INI指令被執行時，ON。 • 於中斷插入(計數模式)動作模式下、指令被執行時，ON。

功能

以C1指定的動作模式、C2指定的動作來執行。
C1與C2的組合如下表所示。

C1：指定動作模式	C2：控制資料			
	比較開始 (#0000)	比較停止 (#0001)	現在值變更 (#0002)	脈波輸出停止 (#0003)
脈波輸出(#0000,#0001)	X	X	○	○
高速計數輸入(#0010,#0011)	○	○	○	X
中斷插入輸入 (#0100,#0101,#0102,#0103)	X	X	○	X
PWM輸出(#1000,#1001)	X	X	X	○

■ 比較開始 (C2 = #0000)

使用CTBL指令所指定的表單資料與高速計數器現在值開始比較。

注意：如果表單內並未輸入資料的話，本指令執行時，PLC出現異常、指令無法執行。

■ 比較停止 (C2 = #0001)

使用CTBL指令所指定的表單資料與高速計數器現在值停止比較。

INI

■ 現在值變更 (C2 = #0002)

控制對象		控制內容	可變更的範圍
脈波輸出 (C1 = #0000, #0001)		變更脈波輸出現在值。 必須設定S+1、S的變更值。 注意：本指令只可在脈波輸出停止時才可執行，脈波輸出中執行的話，PLC異常。	-2147483648~2147483647或 16進#80000000~7FFFFFFF
高速計數輸入 (C1 = #0010, #0011)	線性 模 態 時	變更高速計數器現在值。 必須設定S+1、S的變更值。 注意：指定的動作模態並非高速計數輸入的 話，執行本命令時，PLC異常。	-2147483648~2147483647或 16進#80000000~7FFFFFFF
	相位差輸入/ 加減算脈波輸入/ 脈波+方向輸入		10進&0~4294967295或 16進#00000000~FFFFFFF
	加算脈波輸入	10進&0~4294967295或 16進#00000000~FFFFFFF	
循環模態時			10進&0~4294967295或 16進#00000000~FFFFFFF
中斷插入輸入(計數模態) (C1 = #0100, #0101, #0102, #0103)		變更中斷插入輸入(計數模態)現在值。 必須設定S+1、S的變更值。	10進&0~65535或 16進#00000~0FFFF

■ 脈波輸出停止 (C1 = #1000、#1001、C2 = #0003)

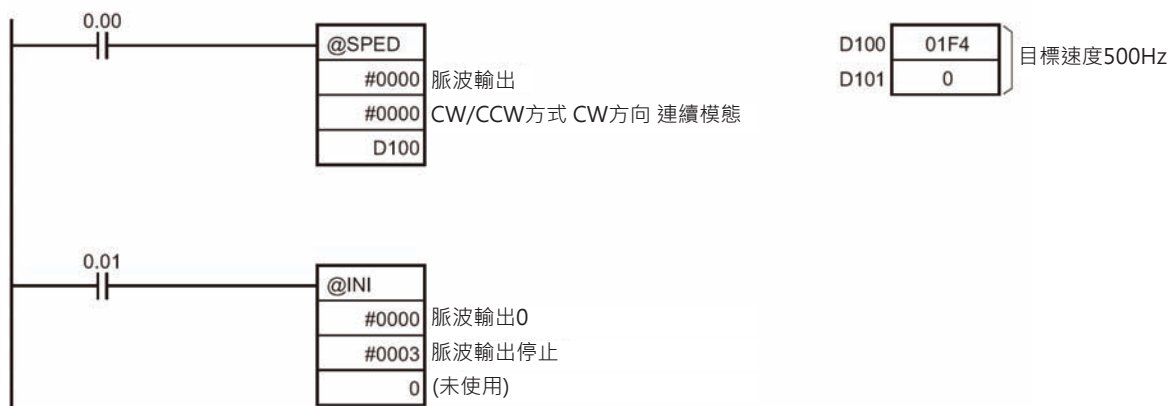
所指定的動作模態(輸出端)執行脈波輸出停止。(立即停止)

此外，脈波輸出停止中若是執行本命令的話，脈波輸出數被清除為0。

程式例

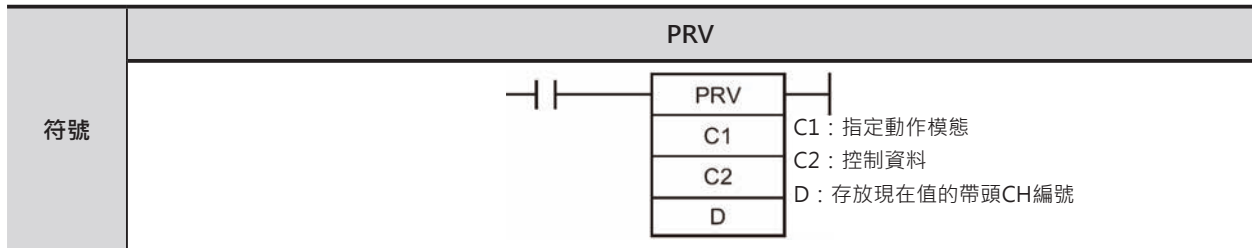
0.00由OFF→ON變化時，SPED指令被執行，脈波輸出從0起動，以連續模態、目標速度500Hz的脈波作輸出。

0.01由OFF→ON變化時，INI指令被執行，脈波停止輸出。



PRV

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
脈波現在值讀出	PRV	@PRV	881	高速計數現在值、脈波輸出現在值、中斷插入輸入(計數模態)現在值的讀出。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C1	指定動作模態	-	1
C2	控制資料	-	1
D	存放現在值的帶頭CH編號	WORD	可變

C1：指定動作模態

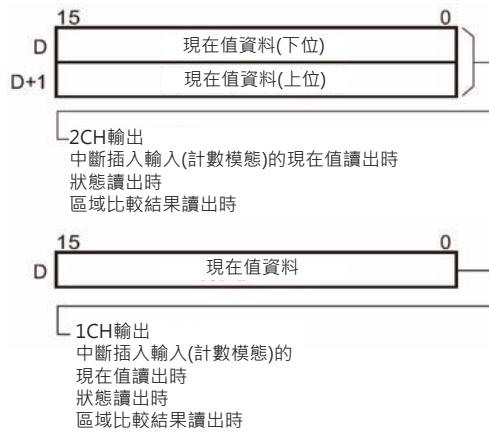
動作模態(16進)	
#0000	脈波輸出0
#0001	脈波輸出1
#0010	高速計數輸入0
#0011	高速計數輸入1
#0100	中斷插入輸入0(計數器模態)
#0101	中斷插入輸入1(計數器模態)
#0102	中斷插入輸入2(計數器模態)
#0103	中斷插入輸入3(計數器模態)
#1000	PWM輸出0
#1001	PWM輸出1

C2：控制資料

控制資料(16進)	
#0000	比較開始
#0001	比較停止
#0002	現在值變更
#000□3	C1 = #0000或#0001的時候：讀出「脈波輸出0或1」的脈波速度 C1 = #0010的時候：讀出高速計數輸入0的脈波速度 #0003：一般方式 #0013：高速對應·10ms的取樣計數方式(只有CJ1M CPU模組 Ver.3.0之後的版本才有支援) #0023：高速對應·100ms的取樣計數方式(只有CJ1M CPU模組 Ver.3.0之後的版本才有支援) #0033：高速對應·1s的取樣計數方式(只有CJ1M CPU模組 Ver.3.0之後的版本才有支援)

PRV

D：存放現在值的帶頭CH編號



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C1, C2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C1、C2、S內容超過範圍時·ON。 • C1與C2未對應時·ON。 • 並非區域比較動作中·卻指定要讀出區域比較結果時·ON。 • 「高速計數0」以外的動作模態下·指定要讀出輸入脈波速度時·ON。 • 動作模態未設定成「高速計數」的情況下·本指令被執行時·ON。 • 動作模態未設定成「中斷插入(計數模態)」的情況下·本指令被執行時·ON。

功能

以C1指定的動作模態、C2指定的動作來執行。
 C1與C2的組合如下表所示。

C1：指定動作模態	C2：控制資料		
	現在值讀出(#0000)	狀態讀出(#0001)	區域比較結果(#0002)
脈波輸出(#0000,#0001)	○	○	○
高速計數輸入(#0010,#0011)	○	○	○
中斷插入輸入 (#0100,#0101,#0102,#0103)	○	X	○
PWM輸出(#1000,#1001)	X	○	X

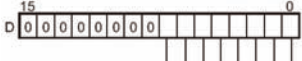


C1：指定動作模式	速度讀出 (#00□3)			
	通常模式(#0003)	10ms取樣模式 (#0013)	100ms取樣模式 (#0023)	1s取樣模式 (#0033)
脈波輸出 (#0000,#0001)	○	X	X	X
高速計數輸入 (#0010,#0011)	○* (只有「高速計數0」的時候)	○* (只有「高速計數0」的時候)	○* (只有「高速計數0」的時候)	○* (只有「高速計數0」的時候)
中斷插入輸入 (#0100,#0101,#0102,#0103)	X	X	X	X
PWM輸出 (#1000,#1001)	X	X	X	X

*只有CJ1M CPU模組 Ver.3.0之後的版本才有支援

■ 現在值讀出 (C2 = #0000)

控制對象	控制內容	可變更的範圍
脈波輸出(#0000,#0001)	讀出輸出脈波的速度值・存放於D+1、D當中。	-2147483648~2147483647或 16進#80000000~7FFFFFFF
高速計數輸入 (C1 = #0010,#0011)	線型模式時	-2147483648~2147483647或 16進#80000000~7FFFFFFF
	循環計數模式時	10進&0~4294967295或 16進#00000000~FFFFFFF
中斷插入輸入(計數模式) (C1 = #0100,#0101,#0102,#0103)	讀出中斷插入輸入(計數器模式)的現在值・存放於D當中。	10進&0~65535或 16進#00000~0FFFF

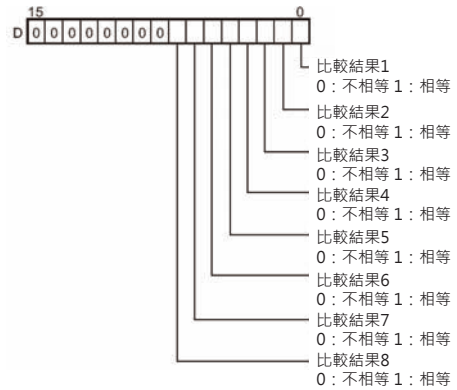
■ 狀態讀出(C2 = #0001)

對象	內容	讀出結果的範圍
脈波輸出	讀出脈波輸出的狀態・存放於D當中。	 <p>脈波輸出狀態 0：定速中 1：加減速中 現在值溢位/下溢 0：正常 1：發生中 脈波輸出數設定 0：未設定 1：已設定 脈波輸出完成 0：輸出未完成 1：輸出已完成 脈波輸出 0：停止中 1：輸出中 無原點旗標 0：原點確定狀態 1：原點未確定狀態 原點停止旗標 0：未停在原點上 1：停在原點上 脈波輸出異常旗標 0：無異常 1：停止異常發生中</p>
高速輸出	讀出高速計數器的狀態・存放於D當中。	 <p>比較動作 0：停止中 1：執行中 現在值溢位/下溢 0：正常 1：發生中</p>
PWM輸出	讀出PWM輸出的狀態・存放於D當中。	 <p>脈波輸出 0：停止中 1：輸出中</p>

PRV

■ 區域比較結果讀出 (C2 = #0002)

使用PRV指令來讀出高速計數器的區域比較結果，並存放於D當中。



■ 脈波輸出速度或高速計數器的輸入速度讀出(C2 = #00□3)

讀出「脈波輸出0或1」動作模式下的脈波輸出速度或「高速計數器0」動作模式下的脈波輸入速度，並存放於D+1、D當中。

C1 = #0000或#0001時：讀出「脈波輸出0或1」動作模式下的脈波輸出速度

變換結果 = 10進&0~100000或16進#00000000~000186A0

C1 = #0010時：讀出「高速計數器0」動作模式下的脈波輸入速度

計數器輸入方式為相位差4倍遞以外的模式時：

變換結果 = 10進&0~100000或16進#00000000~000186A0

注意：當輸入脈波速度超過100kHz的時候，輸出值固定為最大值(10進&100000)。

計數器輸入方式為相位差4倍遞的模式時：

變換結果 = 10進&0~200000或16進#00000000~00030D40

注意：當輸入脈波速度超過200kHz的時候，輸出值固定為最大值(10進&200000)。

■ 脈波速度的計算方式

CJ1M CPU模組v3.0之後的版本，動作模式若是設定為「脈波輸出0或1」或「高速計數0」的時候，脈波速度的計算方式可分成下面兩種。

- 一般方式：與脈波速度無關，以一個脈波為單位來換算成幾個計數，因此，在高速的情況下，受到脈波上昇及下降的影響，會有誤差產生。(參考：100kHz最大的誤差1%)
- 高速對應方式：高速及低速以不同的計算方式做切換。
1kHz以上的高速脈波，採用一段固定時間(取樣時間)來計算脈波計數，藉此計算出脈波速度。取樣時間有下列3種可供選擇，由C2的後兩位數來設定。
- 高速對應·10ms取樣方式 (10ms為單位所發生的脈波數來換算成幾個計數)
C2 = 16進#0013 (參考：1kHz最大的誤差10%)
- 高速對應·100ms取樣方式 (100ms為單位所發生的脈波數來換算成幾個計數)
C2 = 16進#0023 (參考：1kHz最大的誤差1%)
- 高速對應·1ms取樣方式 (1秒為單位所發生的脈波數來換算成幾個計數)
C2 = 16進#0033 (參考：1kHz最大的誤差0.1%)

脈波速度未達1kHz時，以一般方式來計算。

使用時的注意事項

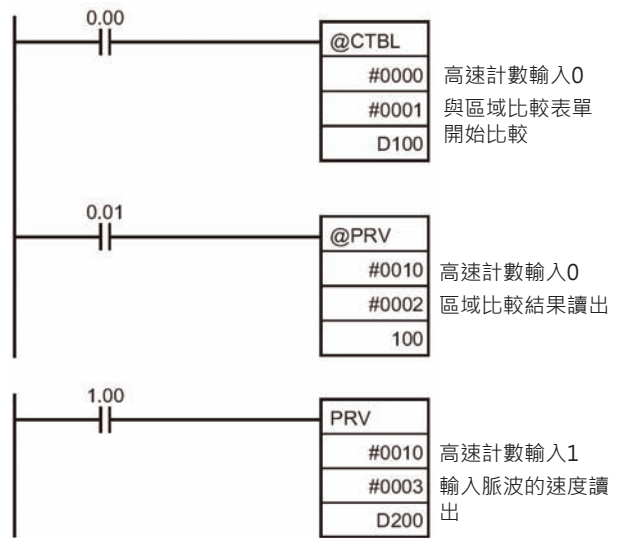
- C1設定成#0010(高速計數輸入0)，C2設定成#0013或#0023或#0033(高速對應)時，運轉中途若是將計數值復歸的話，取樣時間內所讀出的速度值將會呈現不確定的狀態，此點請注意。

程式例

0.00由OFF→ON變化時，CTBL指令被執行，高速計數輸入0的現在值與區域比較表單的資料開始做比較。

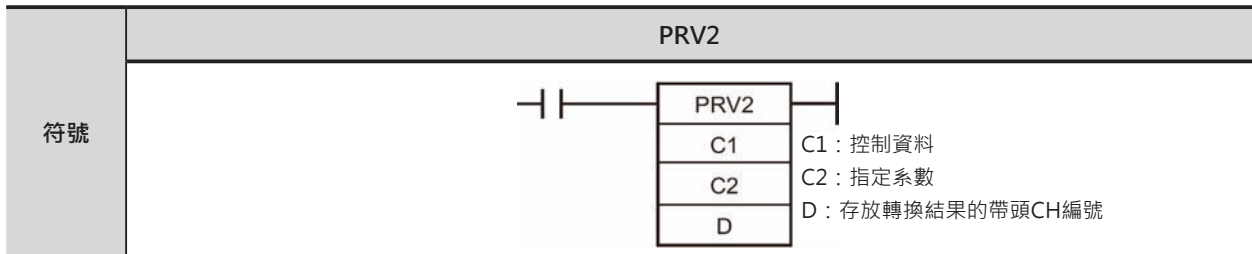
0.01由OFF→ON變化時，PRV指令被執行，當時的區域比較結果被讀出至100CH當中。

1.00 = ON的時候，PRV指令被執行，當時的高速計數脈波速度以16進值被讀出至D201、D200當中。



PRV2

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
回轉速RPM變換	PRV2	@PRV2	883	將高速計數器輸入端的脈波速度轉換成rpm值、或是將高速計數器現在值轉換成累進的回轉圈數。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C1	控制資料	WORD	1
C2	指定系數	UINT	1
D	存放轉換結果的帶頭CH編號	UDINT	2

C1：控制資料

動作模態(16進)	
#0□*0	脈波速度→rpm值的變換 (□指定單位、*指定脈波速度的計算方式)
#0001	高速計數器現在值→累進回轉數的變換



- 轉換種類 #0：脈波速度→rpm值的變換
- #1：高速計數器現在值→累進回轉圈數的變換
- 轉換種類：脈波速度→回轉速度的變換
- 脈波速度的計算方式
- #0：一般方式
- #1：高速對應方式·10ms取樣方式*1
- #2：高速對應方式·100ms取樣方式*1
- #3：高速對應方式·1s取樣方式*1
- 轉換種類：脈波速度→回轉速度的變換
- 回轉速度單位
- #0：r/min
- #1：r/sec*1
- #2：r/hr*1
- #3：高速對應方式·1s取樣方式*1

*1：只有CJ1M CPU模組Ver.3.0以上的版本有支援

C2：指定系數

10進&1~65535或16進#0001~FFFF：轉一圈所需的脈波數

D：轉換結果的帶頭CH編號



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C2	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 設定並非「高速計數器0」時・ON。 控制資料超出範圍時・ON。 指定系數的內容為0時・ON。

功能

以C1指定的轉換種類・C2指定的係數・將「高速計數器0」所輸入的脈波速度轉換成回轉速度或累進回轉圈數・輸出於D當中。

■ 脈波速度→回轉速度的變換(C1 = #0□ * 0)

(□指定單位、*指定脈波速度的計算方式)

1) 回轉速度單位

有下列3種可供選擇。

- = 0時・單位為r/min：求出一分鐘馬達轉幾圈的回轉速度。
轉換結果(r/min) = (速度 / 每轉一圈所需的脈波數) × 60
- = 1時・單位為r/sec：求出一秒鐘馬達轉幾圈的回轉速度。
轉換結果(r/sec) = (速度 / 每轉一圈所需的脈波數)
(只有CJ1M CPU模組Ver.3.0以上的版本有支援)
- = 2時・單位為r/hr：求出一小時馬達轉幾圈的回轉速度。
轉換結果(r/min) = (速度 / 每轉一圈所需的脈波數) × 60 × 60
(只有CJ1M CPU模組Ver.3.0以上的版本有支援)
- 計數器輸入方式為相位差4倍遞以外的模式時：
變換結果 = 10進&0~100000或16進#00000000~000186A0

注意：當輸入脈波速度超過100kHz的時候・輸出值固定為最大值(10進&100000)。

- 計數器輸入方式為相位差4倍遞的模式時：
變換結果 = 10進&0~200000或16進#00000000~00030D40

注意：當輸入脈波速度超過200kHz的時候・輸出值固定為最大值(10進&200000)。

2) 脈波速度的計算方式

CJ1M CPU模組v3.0之後的版本・從「高速計數器0」輸入的脈波・脈波速度的計算方式可分成下面兩種。

- 一般方式(C1 = 16進#0□00)：
與脈波速度無關・以一個脈波為單位來換算成幾個計數・因此・在高速的情況下・受到脈波上昇及下降的影響・會有誤差產生。(參考：100kHz最大的誤差1%)
- 高速對應方式：高速及低速以不同的計算方式做切換。
1kHz以上的高速脈波・採用一段固定時間(取樣時間)來計算脈波計數・藉此計算出脈波速度。
取樣時間有下列3種可供選擇・由C2的後兩位數來設定。

PRV

- 高速對應·10ms取樣方式 (10ms為單位所發生的脈波數來換算成幾個計數)
C1 = 16進#0□10 (參考：1kHz最大的誤差10%)
- 高速對應·100ms取樣方式 (100ms為單位所發生的脈波數來換算成幾個計數)
C1 = 16進#0□20 (參考：1kHz最大的誤差1%)
- 高速對應·1ms取樣方式 (1秒為單位所發生的脈波數來換算成幾個計數)
C1 = 16進#0□30 (參考：1kHz最大的誤差0.1%)
脈波速度未達1kHz時，以一般方式來計算。

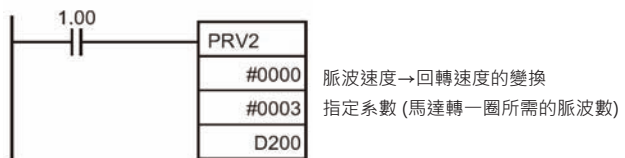
■ 高速計數器現在值→累進回轉數的變換(C2 = 16進#0001)
 高速計數器現在值除以馬達轉一圈所需的脈波數，藉以求出馬達回轉圈數。
 轉換結果(r/min) = (高速計數器現在值 / 每轉一圈所需的脈波數)

使用時的注意事項

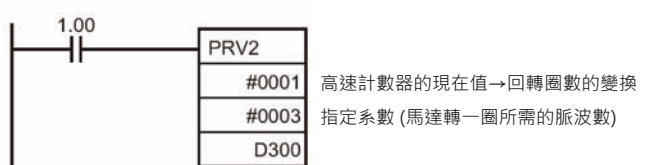
- C1設定成高速對應時，運轉中途若是將計數值復歸的話，取樣時間內所讀出的速度值將會呈現不確定的狀態，此點請注意。

程式例

1.00由OFF→ON變化時，PRV2指令被執行，高速計數輸入0的脈波速度被轉換成回轉速度(r/min)，轉換結果輸出至D201、D200當中。

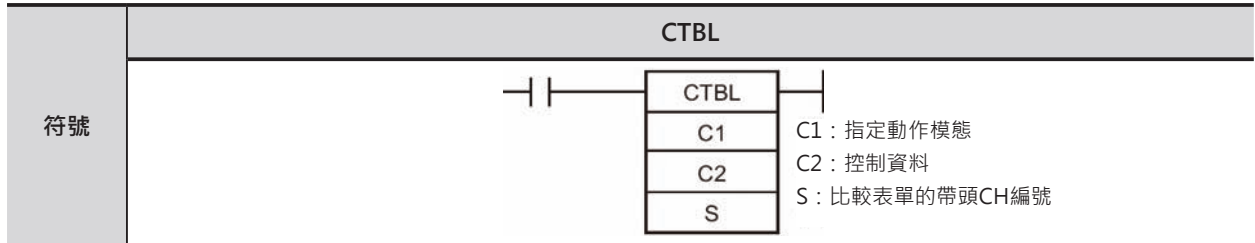


1.00由OFF→ON變化時，PRV2指令被執行，高速計數器的現在值被轉換成回轉圈數，轉換結果輸出至D301、D300當中。



CTBL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
高速計數資料表單比較	CTBL	@CTBL	882	指定比較用資料表單與高速計數器現在值作相等或區域比較。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C1	指定動作模式	-	1
C2	控制資料	-	1
S	比較表單的帶頭CH編號	LWORD	可變

C1：指定動作模式

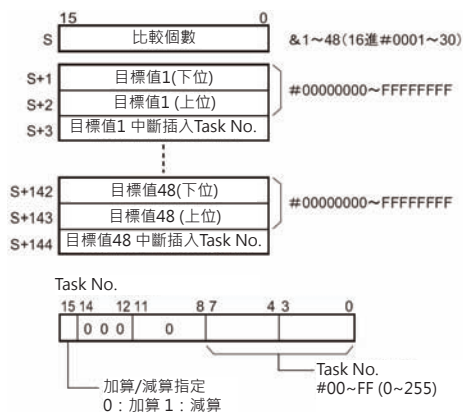
動作模式(16進)	
#0000	高速計數器數入0
#0001	高速計數器數入1

C2：控制資料

動作模式(16進)	
#0000	指定為相等比較模式並執行比較
#0001	指定為區域比較模式並執行比較
#0002	指定為相等比較模式不執行比較
#0003	指定為區域比較模式不執行比較

S：比較表單的帶頭CH編號

- 指定為相等比較模式時
依S的比較個數變化，可延長為4~145CH。



CTBL

- 指定為區域比較模式時
一定要指定8個區域、固定為40個CH。
設定值不夠8個時，中斷插入Task No.請指定#FFFF。



區域1 下限值(下位)
#0000~00FF：中斷插入Task No.0~255
#AAAA：中斷插入不起動
#FFFF：此區域的設定值無效

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C1, C2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	—	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C1、C2、S內容超過範圍時，ON。 相等比較模式下，比較個數被設定為0時，ON。 相等比較模式下，比較個數的設定超過48時，ON。 相等比較模式下，同一內容被設定兩次以上時，ON。 區域比較模式下，上限值與下現值顛倒時，ON。 區域比較模式下，所有的設定值無效時，ON。 高速計數器被設定為加算計數模式，比較計數模式卻被設定為減算時，ON。 高速計數器被設定為「循環計數方式」，循環計數最大值超出有效範圍時，ON。 未被設定為「高速計數器」動作模態下執行本指令時，ON。

功能

以C1指定的動作模態、C2指定的比較方式，指定資料表單與高速計數器現在值執行比較。一旦被指定的資料表單被變更的話，於「程式」模態被轉移前，一直處於有效的狀態。CTBL指令只須執行一次掃描時間，比較作業就會自動進行，因此，於程式中，請使用@CTBL指令或微分型式的條件接點。

注意：資料表單若是指定未宣告的中斷插入Task No.的話，中斷插入發生時，PLC出現程式異常(運轉停止異常)。

比較用資料表單的指定(C2 = #0002、#0003)
指定與高速計數器現在值作比較的資料表單範圍。
此種情況下，使用INI指令來執行比較開始的動作。

■ 資料表單的指定及比較開始 (C2 = #0000、#0001)

指定與高速計數器現在值作比較的資料表單，並開始做比較。

■ 停止比較

停止比較動作，無論是使用CTBL或INI指令來執行比較作業，一律使用INI指令來停止比較。

■ 比較相等模式

當高速計數器現在值等於比較的資料時，PLC跳至指定的中段插入Task程式來執行。

- 不同的資料比較可指定相同的中段插入Task No.。
- 相等比較可以指定加算方向的相等，也可以指定減算方向的相等。
表單內，中段插入Task最上位位元為0時，代表指定加算比較、為1時，代表指定減算比較。
- 比較表單內，最多可寫入48個目標值。此外，一次比較的資料個數於比較表單帶頭CH的內容來設定。(比較表單的資料長度可變長)

■ 區域比較模式

當高速計數器現在值介於上限值及下限值之間時，PLC跳至指定的中段插入Task程式來執行。

- 不同的資料比較可指定相同的中段插入Task No.。
- 比較表單內必須指定8組區域資料(上限值及下限值)，區域之間可相互重疊。
- 區域比較資料未滿8組時，中段插入Task No.必須指定16進#FFFF，代表該區域設定值無效(比較表單資料固定為40個CH)。
- 比較結果成立的上昇前簷，指定的中段插入Task No.被執行。
同一個掃描時間當中，若是不只一個比較結果成立時，以靠近表單帶頭編號的資料優先執行，其他成立的比較結果於下一個掃描執行。此外，表單內的中段插入Task No.不須起動時，中段插入Task No.請指定#AAAA。

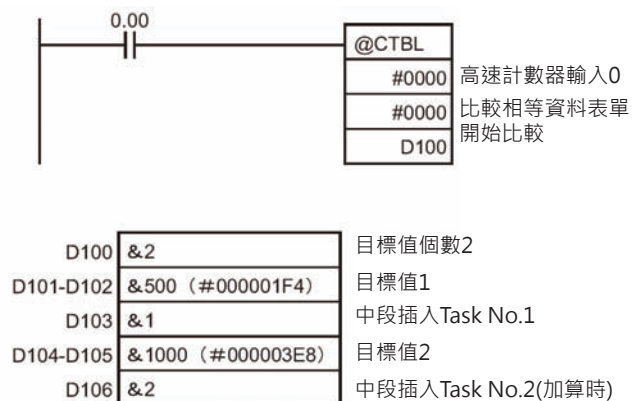
注意：上限值與下限值顛倒時，PLC判定為異常。

程式例

0.00由OFF→ON變化時，CTBL指令被執行，比較表單內的資料與高速計數器的現在值開始做比較。

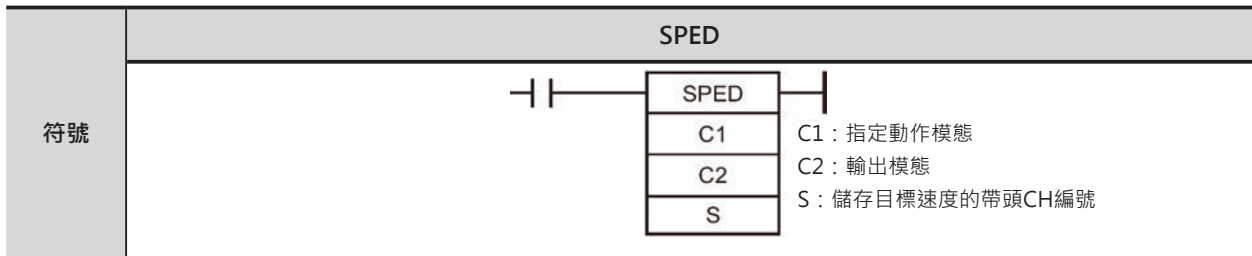
高速計數器現在值以加算方向計數，當高速計數器現在值由499變成500時，高速計數器現在值等於目標值1，中段插入Task No.1被執行。

之後，高速計數器現在值繼續以加算方向計數，當高速計數器現在值由999變成1000時，高速計數器現在值等於目標值2，中段插入Task No.2被執行。



SPED

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
速度設定	SPED	@SPED	885	無加減速的脈波速度設定並執行脈波輸出。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

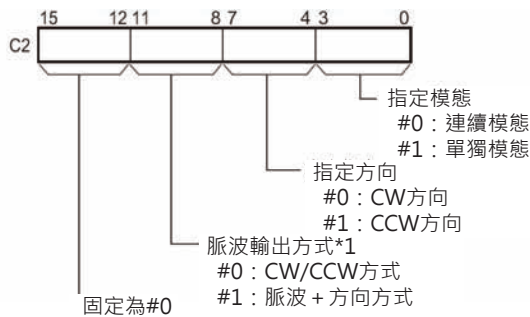
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C1	指定動作模態	UINT	1
C2	輸出模態	WORD	1
S	儲存目標速度的帶頭CH編號	UDINT	2

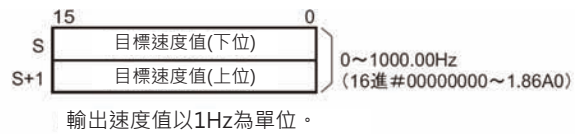
C1：控制資料

動作模態(16進)	
#0000	脈波輸出0
#0001	脈波輸出1

C2：指定模態



S：儲存目標速度的帶頭CH編號



可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C1, C2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
S	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

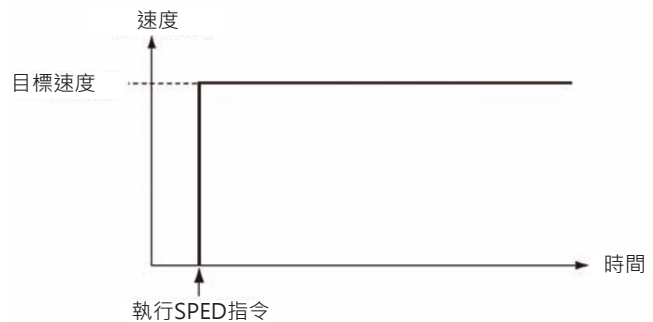
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C1、C2、S內容超過範圍時，ON。 • PLS2、ORG指令指定的輸出端脈波輸出中，本指令重複指定該輸出端時，ON。 • SPED、ACC指令指定的輸出端脈波輸出中，本指令又指定單獨/連續模態變更時，ON。 • 於循環執行Task裡，脈波輸出指令執行中碰到中斷插入事件發生時、或者是中斷插入Task當中執行本指令時，ON。 • 原點未定義的情況下，設定單獨模態-絕對位置來執行本指令時，ON。

功能

以C1指定的動作模態、C2指定的脈波輸出方式、S指定的脈波速度來輸出脈波。

SPED指令只需執行一次掃描時間，脈波輸出就會自動進行，因此，於程式中，請使用@SPED指令或微分型式的條件接點。



如果是「單獨模態」的話，是先使用PULS指令來設定欲輸出的脈波數目(距離)，SPED指令執行脈波輸出至設定的脈波數目時(距離到達)，脈波自動停止輸出。

如果是「連續模態」的話，執行「脈波輸出停止」命令之前，脈波會一直輸出。

脈波輸出中，將單獨模態變更為連續模態，或是將連續模態變更為單獨模態，PLC判定為異常而無法執行。

■ 連續模態 (速度控制)

執行「脈波輸出停止」之前，脈波會一直輸出。

注意：「程式」模態被轉移時，脈波輸出停止。

操作	動作內容	使用例	速度變化	說明	執行順序
脈波輸出開始	指定速度輸出	一段速輸出時		指定目標速度的脈波輸出	SPED(連續)
設定變更	多段速度變更	運轉中任意變換速度時		運轉中可任意變更目標速度，呈現變速輸出的狀態	SPED(連續) ↓ SPED(連續)
脈波輸出停止	立刻停止	立刻停止		停止脈波輸出	SPED(連續) ↓ INI
	立刻停止	立刻停止		停止脈波輸出	SPED(連續) ↓ SPED(連續、目標速度0Hz)

SPED

■ 單獨模態 (位置控制)

使用PULS指令來設定脈波輸出量(距離)並執行脈波輸出。

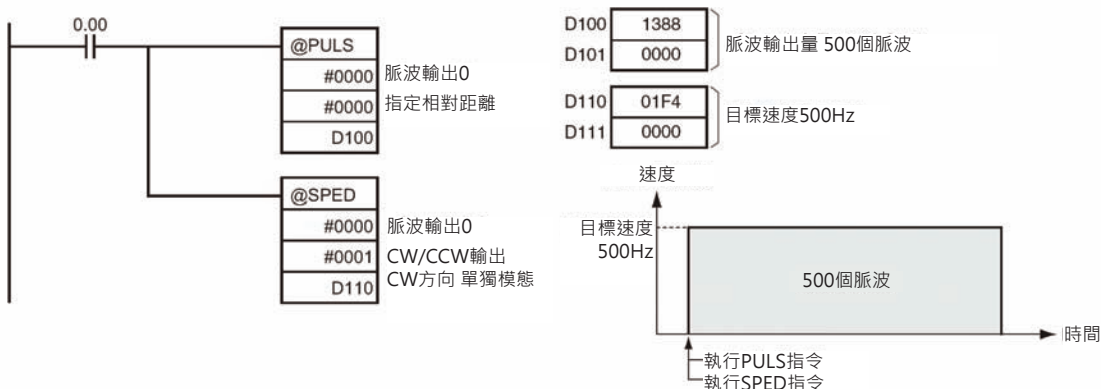
注意：

- 「程式」模態被轉移時，脈波輸出停止。
- 脈波輸出停止後，欲再起動脈波輸出時，每一次都必須使用PULS指令來設定脈波量。
- 先使用PULS指令來設定脈波量，再使用SPED指令來設定速度並驅動脈波輸出，如果未使用PULS指令來設定脈波量的話，SPED指令被執行時，無脈波輸出。
- 使用PULS指令來設定絕對位置的脈波量時，SPED指令運算元內所設定的脈波輸出方向(CW/CCW方向)無效。

操作	動作內容	使用例	速度變化	說明	執行順序
脈波輸出開始	指定速度輸出	無加減速的一段距離定位控制		以指定的速度來輸出一段固定的脈波輸出，距離到達時，脈波自動停止輸出。注意：定位中不可變更現在位置。	PULS ↓ SPED(單獨)
設定變更	多段速度變更	運轉中任意變換速度時		定位中，使用SPED指令來任意變更目標速度，此時，現在位置無變化。	PULS ↓ SPED(單獨) ↓ SPED(單獨)
脈波輸出停止	立刻停止(脈波輸出數目不保持)	立刻停止		脈波停止輸出，現在位置被清除為0。	PULS ↓ SPED(單獨) ↓ INI
	立刻停止(脈波輸出數目不保持)	立刻停止		脈波停止輸出，現在位置被清除為0。	PULS ↓ SPED(單獨) ↓ SPED(單獨、目標速度0Hz)

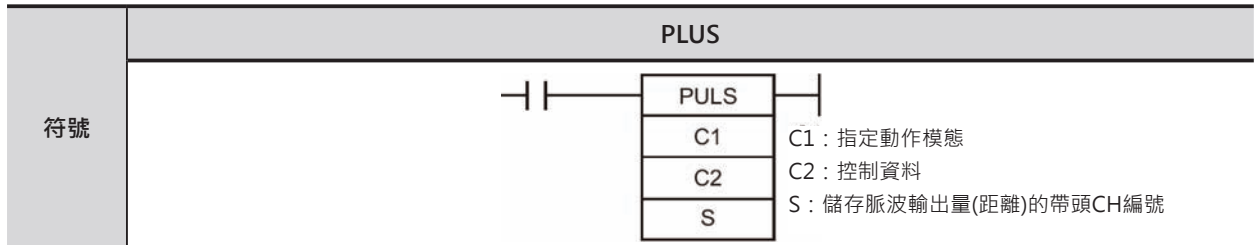
程式例

0.00由OFF→ON變化時，PULS指令被執行、脈波輸出0的輸出被指定為相對距離的5000個脈波。接著，SPED指令被執行、脈波輸出方向為CW方向、單獨模態下、以目標速度500Hz來輸出脈波。



PULS

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
設定距離	PLUS	@PULS	886	執行脈波輸出量(距離)的設定。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C1	指定動作模態	UINT	1
C2	控制資料	UINT	1
S	儲存脈波輸出量(距離)的帶頭CH編號	DINT	2

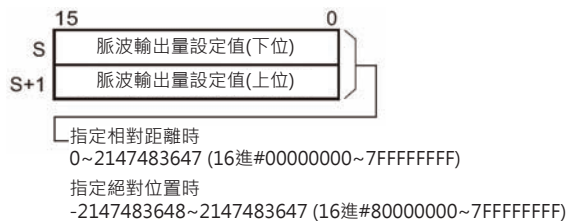
C1：指定動作模態

動作模態(16進)	
#0000	脈波輸出0
#0001	脈波輸出1

C2：控制資料

動作模態(16進)	
#0000	相對距離
#0001	絕對位置

S：脈波輸出量的帶頭CH編號



實際的移動量如下所示

- 指定相對距離時
移動量 = 脈波輸出量設定值
- 指定絕對位置時
移動量 = 脈波輸出量設定值 - 現在位置

PULS

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C1、C2、S內容超過範圍時，ON。 脈波輸出中的輸出端，本指令重複指定時，ON。 於循環執行Task裡，脈波輸出指令執行中碰到中斷插入事件發生時、或者是中斷插入Task當中執行本指令時，ON。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM	常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM			*DM *EM	DR	IR直接					IR間接
C1, C2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

功能

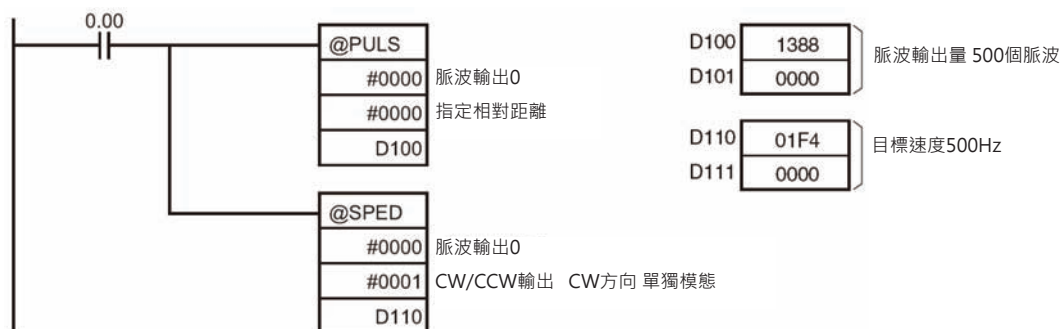
以C1指定的動作模態、C2指定的脈波輸出方式，S指定的脈波量(距離)來輸出脈波。
 以PULS指令設定的脈波輸出量(距離)、於單獨模態下，必須以SPED指令設定的速度或ACC指令設定的加減速速度來執行脈波輸出。

注意：

- 脈波輸出中，PULS指令被執行時，PLC判定為異常、脈波輸出量無法變更。
- 因此，基本上，本指令請使用@PULS微分型指令，或微分型態的條件接點。
- 本指令被執行後，不可再使用INI指令來變更脈波輸出現在值。
- 使用PULS指令來設定絕對位置的脈波數目時，SPED指令或ACC指令運算元內所設定的脈波輸出方向(CW/CCW方向)無效。亦可指定範圍(-2147483648~2147483647)外的脈波輸出量。

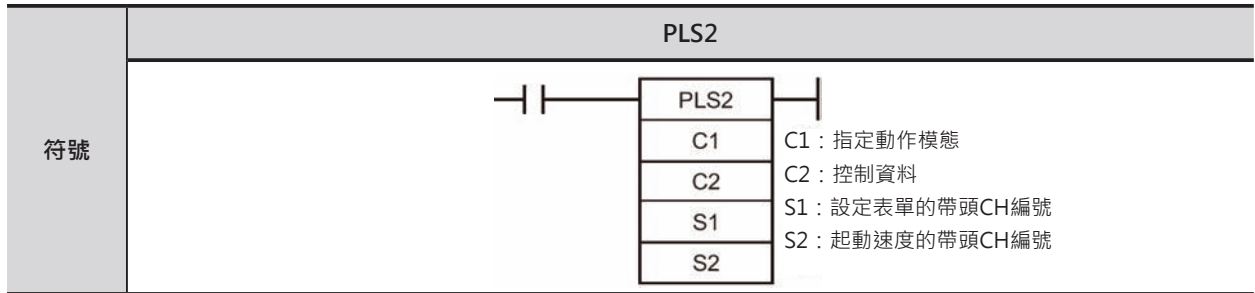
程式例

0.00由OFF→ON變化時，PULS指令被執行、脈波輸出0的輸出被指定為相對距離的5000個脈波。接著，SPED指令被執行、脈波輸出方向為CW方向、單獨模態下、以目標速度500Hz來輸出脈波。



PLS2

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
定位控制	PLS2	@PLS2	887	指定速度及加減速速率並執行脈波輸出(加速比率≠減速比率)。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

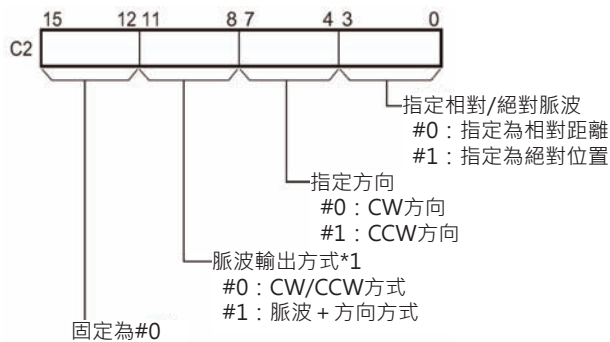
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C1	指定動作模態	-	1
C2	控制資料	-	1
S1	設定表單的帶頭CH編號	WORD	6
S2	起動速度的帶頭CH編號	UDINT	2

C1 : 指定動作模態

動作模態(16進)	
#0000	脈波輸出0
#0001	脈波輸出1

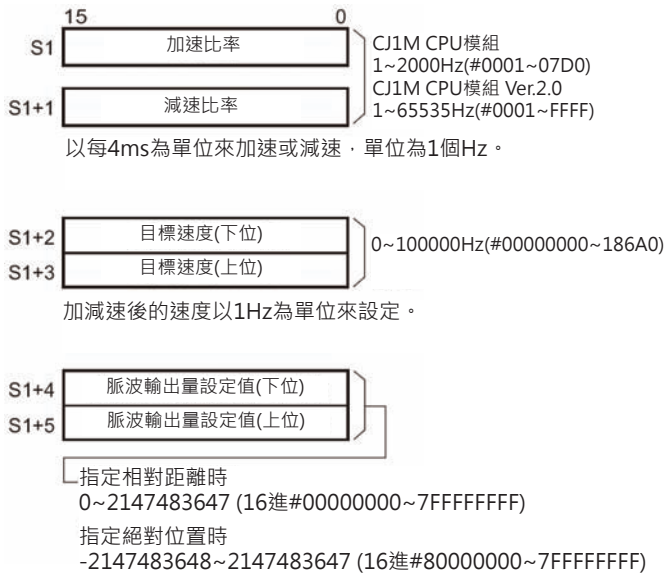
C2 : 控制資料



*1 : 脈波輸出0與1同時輸出時 · 脈波輸出方式兩者都一樣。

PLS2

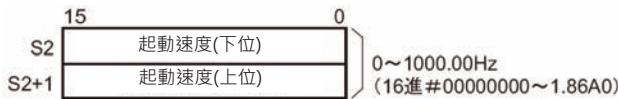
S1：設定表單的帶頭CH編號



實際的移動量如下所示

- 指定相對距離時
移動量 = 脈波輸出量設定值
- 指定絕對位置時
移動量 = 脈波輸出量設定值 - 現在位置

S2：起動速度的帶頭CH編號



可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C1, C2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○			-				
S1	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
S2	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○			○				

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C1、C2、S內容超過範圍時，ON。 • PLS2、ORG指令所指定輸出端脈波輸出中，本指令重複指定時，ON。 • 於循環執行Task裡，脈波輸出指令執行中碰到中斷插入事件發生時、或者是中斷插入Task當中執行本指令時，ON。 • 原點未定義的情況下，設定單獨模態·絕對位置來執行本指令時，ON。

功能

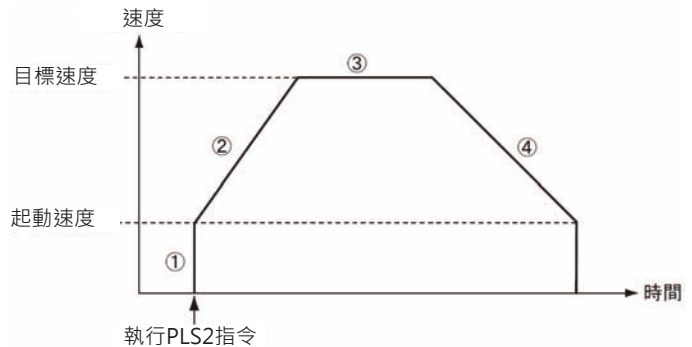
以C1指定的動作模態、C2指定的脈波輸出方式、S2指定的脈波起動速度來輸出脈波(右圖①)。

以每4ms為單位，以S1指定的加速比率、S1指定的目標速度為止，執行加速動作(右圖②)。

到達目標速度後，停止加速，以等速來輸出脈波(右圖③)。

從S1指定的脈波輸出量與減速比率所求出的減速點開始，以每4ms為單位來減速，一直到起動速度為止(右圖④)，PLC執行減速動作，當現在速度等於起動速度時，脈波停止輸出。

PLS2指令只需執行一次掃描時間，脈波輸出就會自動進行，因此，於程式中，請使用@PLS2指令或微分型式的條件接點。



PLS2指令只可用來執行定位控制。

如果是CJ1M CPU模組的話，使用ACC指令(單獨或連續模態)輸出脈波時(等速或加減速)，可同時執行PLS2指令(*1)(*2)。相反的，使用PLS2指令輸出脈波時(等速或加減速)，可同時執行ACC指令(單獨模態)。

*1：使用ACC指令(連續模態)執行速度控制時，也同時使用PLS2指令，以相同的目標速度來執行中斷插入定長截斷的定位控制。

此種情況下，若是PLS2指令的加速比率設為0的話，異常旗標ON、PLS2指令不被執行。加速比率請設為0以外的數值。

*2：使用ACC指令(連續或單獨模態)執行目標速度0Hz時，脈波輸出停止前，PLS2指令被執行的話，目標速度也不會被變更，脈波輸出停止。請於脈波輸出停止後再執行PLS2指令。

■ 單獨模態 (定位控制)

注意：「程式」模態被轉移時，脈波輸出停止。

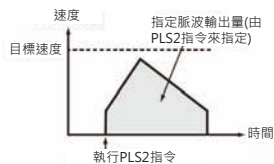
操作	動作內容	使用例	速度變化	說明	執行順序
脈波輸出開始	台型控制	台型加減速的定位控制(加減速比率可個別設定、有起動速度)。定位中，脈波輸出量可變更		以一定的比率做加速及減速，設定脈波量到達時，脈波停止輸出。 注意：定位中可變更脈波輸出量。	PLS2
設定變更	多段速度變更(加速比率≠減速比率)	定位中變更目標速度(加減速比率可個別設定)		定位執行中，可使用PLS2指令來變更加速比率、減速比率及目標速度。 注意：於PLS2指令運算元當中的絕對位置的目標位置請指定與原來相同，即可達到目標位置無法變更的目的。	PLS2 ↓ PLS2
	變更目標位置	定位中變更目標位置(多重起動)		定位執行中，可使用PLS2指令來變更目標位置、加速比率、減速比率及目標速度。 注意：變更後若是無法確保仍微等速區域的話，執行無效，原來的動作繼續執行。	PLS2 ↓ PLS2 ↓ ACC(單獨) ↓ PLS2

PLS2

操作	動作內容	使用例	速度變化	說明	執行順序
目標位置 + 勾型速度變更	定位中目標位置或目標速度的變更(多重起動)			定位中可使用PLS2指令來變更目標位置、目標速度及加減速比率。 注意：變更後若是無法確保仍為等速區域的話，執行無效，原來的動作繼續執行。	PLS2 ↓ ACC(單獨) ↓ PLS2 PLS2 ↓ PLS2
	定位中加減速的變更(多重起動)			定位執行中，可使用PLS2指令來變更加速比率、減速比率。	PLS2 ↓ ACC(單獨) ↓ PLS2 PLS2 ↓ PLS2
	變更方向			絕對位置定位執行中，可使用PLS2指令來指定絕對位置藉以變更定位方向。	PLS2 ↓ PLS2 PLS2 ↓ ACC(單獨) ↓ PLS2
脈波輸出停止	脈波輸出停止(脈波輸出量未保持)	立刻停止		脈波輸出立刻停止，目前的脈波輸出量被清除為0。	PLS2 ↓ INI
	勾型脈波輸出停止(脈波輸出量未保持)	減速停止		脈波輸出減速停止。	PLS2 ↓ ACC (單獨、目標速度0Hz)

*1：三角控制

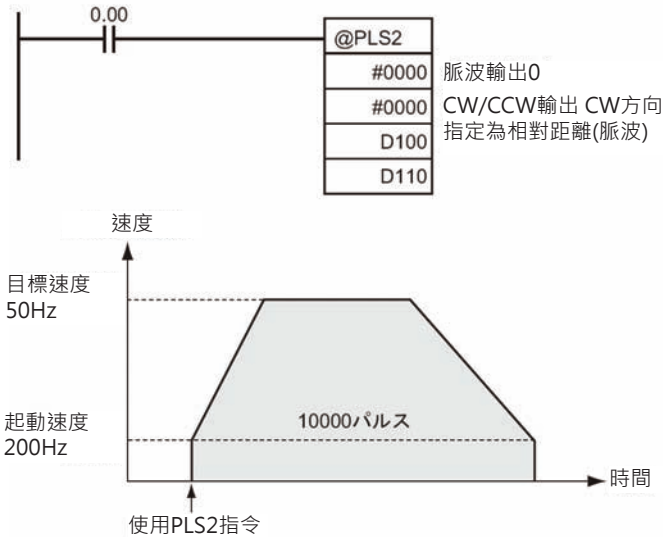
加速區未達目標速度時就接近目標位置而減速停止，呈現出三角型定位控制。



使用例	速度變化	說明	執行順序
速度控制中變更成定長截斷控制		使用ACC指令控制速度，使用PLS2指令來變更為定位控制。	ACC(連續) ↓ PLS2
中斷插入定長截斷控制			

程式例

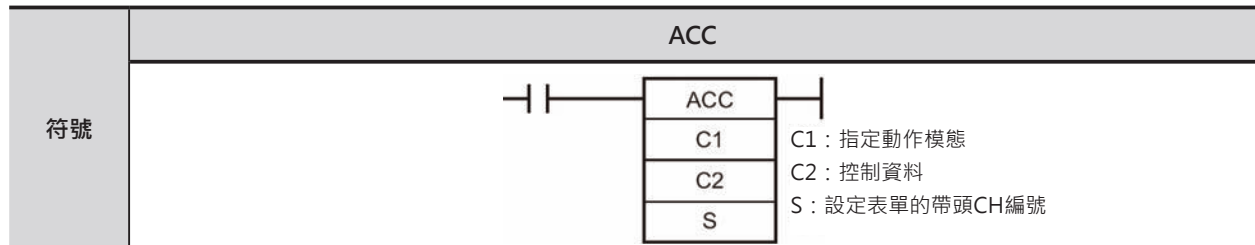
0.00由OFF→ON變化時，PLS2指令被執行、動作模態為「脈波輸出0」、定位目標為相對距離的10000個脈波來執行脈波輸出。起動速度為200Hz、加速比率500Hz/4ms朝向目標速度50kHz執行加速動作，到達目標速度後，以目標速度50kHz等速運轉，一直到減速點時，PLC以250Hz/4ms朝向起動速度200Hz處執行減速動作，到達200Hz處，脈波停止輸出。



- | | | |
|------|------|----------------|
| D100 | 01F4 | 加速比率 500Hz/4ms |
| D101 | 00FA | 減速比率 250Hz/4ms |
| D102 | C350 | 目標速度 50Hz |
| D103 | 0000 | |
| D104 | 86A0 | 脈波輸出量 10000脈波 |
| D105 | 0001 | |
| D110 | 00C8 | 起動速度 200Hz |
| D111 | 0000 | |

ACC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
附加減速的定位控制	ACC	@ACC	888	指定速度及加減比率並執行脈波輸出(加速比率 = 減速比率)。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

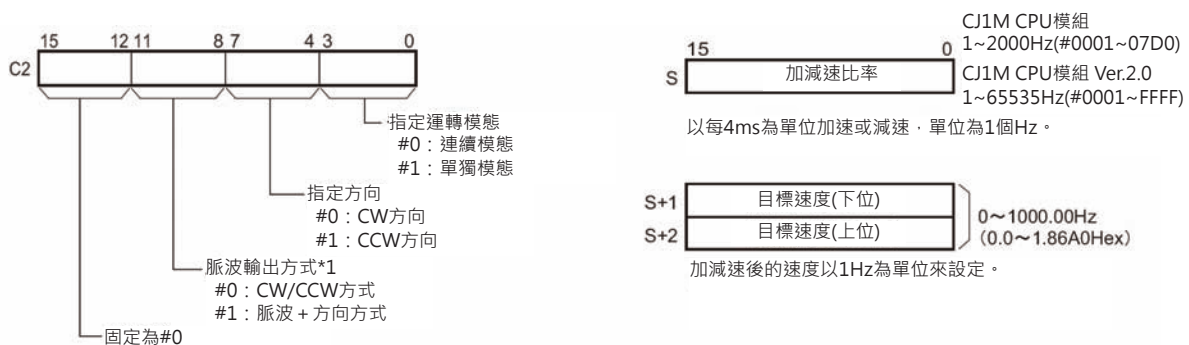
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C1	指定動作模態	-	1
C2	控制資料	-	1
S	設定表單的帶頭CH編號	WORD	3

C1：指定動作模態

動作模態(16進)	
#0000	脈波輸出0
#0001	脈波輸出1

C2：脈波輸出量的帶頭CH編號



*1：脈波輸出0與1同時輸出時，脈波輸出方式兩者都一樣。

可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C1, C2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	
S	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	-	-	○	-	-	-	

相關條件旗標

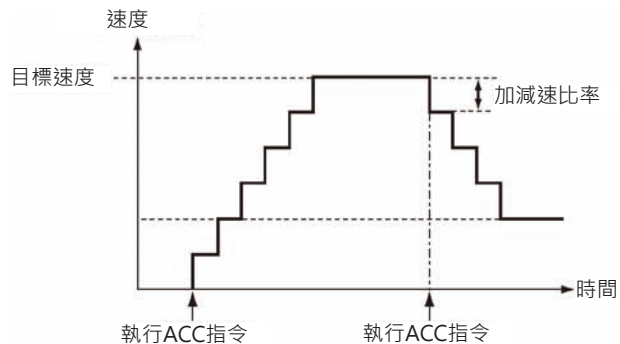
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C1、C2、S內容超過範圍時，ON。 • ORG指令指定的脈波輸出端執行中，本指令重複指定時，ON。 • SPED、ACC、PLS2指令指定的脈波輸出端執行中，本指令重複指定時，ON。 • 於循環執行Task裡，脈波輸出指令執行中碰到中斷插入事件發生時、或者是中斷插入Task當中執行本指令時，ON。 • 原點未定義的情況下，設定單獨模態·絕對位置來執行本指令時，ON。

功能

以C1指定的脈波輸出端、C2指定的脈波輸出方式，S指定的脈波目標速度及加減速比率來輸出脈波。

以每4ms為一個控制周期來加速或減速，以S指定的加減速比率、S+2、S+1指定的目標速度為止，執行加速動作。

ACC指令只需執行一次掃描時間，脈波輸出就會自動進行，因此，於程式中，請使用@ACC指令或微分型式的條件接點。



設定為單獨模態時，PLC到達PULS指令所設定的脈波輸出量之後，脈波輸出自動停止。

設定為連續模態時，「脈波輸出停止」命令被執行前，脈波一直無目的地輸出。

於單獨模態下、脈波輸出中，將單獨模態變更為連續模態，或者是，於連續模態下、脈波輸出中，將連續模態變更為單獨模態的話，PLC是為異常現象、指令不被執行。

如果是CJ1M CPU模組的話，使用ACC指令(單獨或連續模態)輸出脈波時(等速或加減速)，可同時執行PLS2指令(*1)。相反的，使用PLS2指令輸出脈波時(等速或加減速)，可同時執行ACC指令(單獨模態)。

使用ACC指令(連續或單獨模態)執行目標速度0Hz時，脈波輸出停止前，PLS2指令被執行的話，目標速度也不會被變更，脈波輸出停止。請於脈波輸出停止後再執行PLS2指令。

*1：使用ACC指令(連續模態)執行速度控制時，也同時使用PLS2指令，以相同的目標速度來執行中斷插入定長截斷的定位控制。此種情況下，若是PLS2指令的加速比率設為0的話，異常旗標ON、PLS2指令不被執行。加速比率請設為0以外的數值。

■ 連續模態 (速度控制)

「脈波輸出停止」命令被執行前，脈波一直無目的地輸出。

注意：「程式」模態被轉移時，脈波輸出停止。

操作	動作內容	使用例	速度變化	說明	執行順序
脈波輸出開始	設定加速及目標速度來輸出脈波	加速與目標速度 固定一個比率時		固定比率的目標速度變更時	ACC(連續)

ACC

操作	動作內容	使用例	速度變化	說明	執行順序
設定變更	勾型速度變更	運轉中希望緩慢變化速度時		現在速度以固定的比例值作加速或減速的動作。	ACC(連續) ↓ SPED(連續) ↓ ACC(連續)
		多段傾斜速度變化時		加速或減速中，變更加速比率或減速比率。	ACC(連續) ↓ ACC(連續)
		希望速度變化並停止時		減速中，變更減速比率。 注意：目標速度若是設定為0Hz，動作中的減速比率值仍然有效。	ACC(連續) ↓ ACC(連續) ↓ ACC(連續、目標速度0Hz)
脈波輸出停止	脈波輸出停止	立刻停止		脈波輸出立刻停止。	ACC(連續) ↓ INI
	脈波輸出停止	立刻停止		脈波輸出立刻停止。	ACC(連續) ↓ SPED(連續、目標速度0Hz)
	勾型脈波輸出停止	減速停止		脈波輸出減速停止。 注意：第2次的ACC指令將目標速度指定為0Hz時，以第1次ACC指令的減速比率來執行減速動作。	ACC(連續) ↓ ACC(連續、目標速度0Hz)

■ 單獨模態 (定位控制)

PULS指令所指定的脈波輸出量輸出完成時(目標位置到達)，脈波輸出停止。

以設定的脈波輸出量與加減速比率所求出的減速點開始減速，以每4ms為單位執行一次加減速比率的速度來做減速動作，一直到、脈波輸出量到達時，脈波輸出停止。

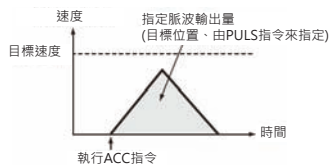
注意：

- 「程式」模態被轉移時，脈波輸出停止。
- 脈波輸出停止後，欲再一次執行脈波輸出時，每一次都必須設定PULS指令的脈波輸出量。
- 預先使用PULS指令執行脈波輸出量的設定，再使用ACC指令執行脈波輸出。未設定脈波輸出量就執行ACC指令的話，脈波不會輸出。
- PULS指令指定絕對位置的脈波輸出量之後，ACC指令的脈波輸出方向(CW方向/CCW方向)設定無效。

操作	動作內容	使用例	速度變化	說明	執行順序
脈波輸出開始	一般的台型控制	台型加減速定位控制時(相同的加速比率與減速比率、無起動速度、定位中目標位置不可變更)		與目標速度固定比率的速度執行加減速，定脈波量輸出完成時立刻停止。(*1) 注：定位中，不可變更目標位置。	PULS ↓ ACC(單獨)

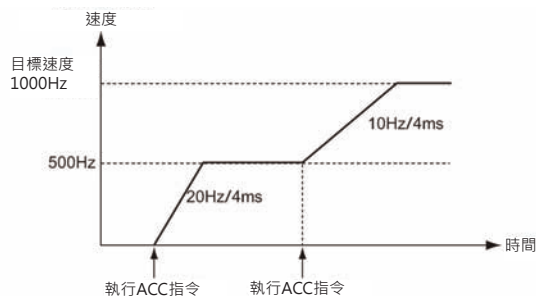
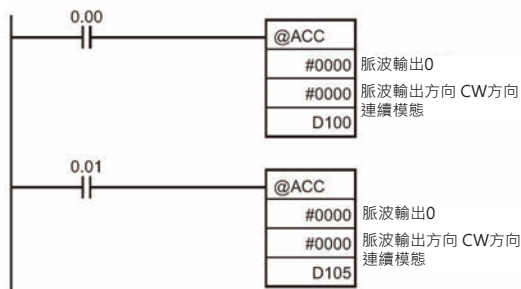
操作	動作內容	使用例	速度變化	說明	執行順序
設定變更	勾型速度變更(加速比率 = 減速比率)	定位中變更目標速度(加減速比率相同)		定位中若執行ACC指令的話，可變更加減速比率、目標速度，但是，目標位置不變。	PULS ↓ ACC(單獨) 或 SPED(單獨) ↓ ACC(單獨)
脈波輸出停止	脈波輸出停止(現在位置被清除為0)	立刻停止		脈波輸出減速停止。 注意：ACC指令的加減速比率仍然被沿用。因此，使用SPED指令作起動時，為了讓加減速比率無效，此處變成立刻停止。	PULS ↓ ACC(單獨) ↓ INI
	勾型脈波輸出停止(現在位置被清除為0)	減速停止			PULS ↓ ACC(單獨) 或 SPED(單獨) ↓ ACC(單獨、目標速度0Hz)

*1：三角控制
加速區現未達目標速度時就接近目標位置而減速停止，呈現出三角型定位控制。



程式例

0.00由OFF→ON變化時，ACC指令被執行、使用「脈波輸出0」的輸出端、CW方向、連續模態、加減速比率20Hz、目標速度500Hz來輸出脈波。之後，當0.01由OFF→ON變化時，變更加減速比率為10Hz、目標速度為1000Hz來輸出脈波。

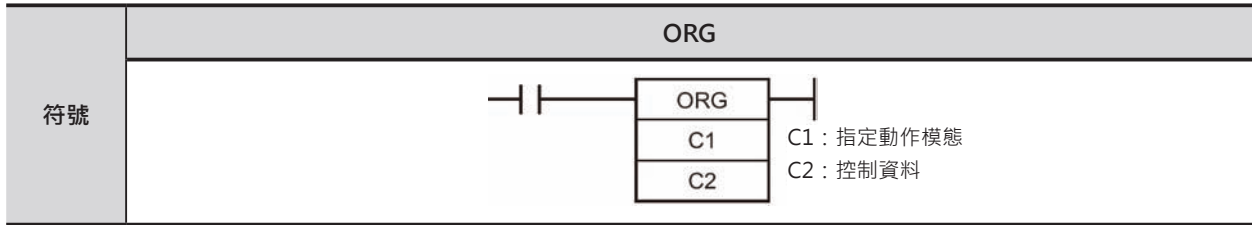


- D100 0014 加速比率 20Hz
- D101 01F4
- D102 0000 目標速度 500Hz

- D105 000A 加速比率 10Hz
- D106 03E8
- D107 0000 目標速度 1000Hz

ORG

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
原點尋找	ORG	@ORG	889	執行原點尋找或原點復歸的動作。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

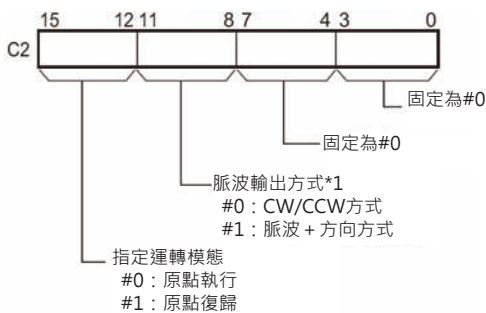
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C1	指定動作模態	—	1
C2	控制資料	—	1

C1：指定動作模態

動作模態(16進)	
#0000	脈波輸出0
#0001	脈波輸出1

C2：控制資料



*1：脈波輸出0與1同時輸出時，脈波輸出方式兩者都一樣。

可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C1, C2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C1、C2的內容超過範圍時，ON。 • SPED、ACC、PLS2指令指定的脈波輸出端執行中，本指令重複指定時，ON。 • 於循環執行Task裡，脈波輸出指令執行中碰到中斷插入事件發生時、或者是中斷插入Task當中執行本指令時，ON。 • PLC系統設定中，原點定義用的相關參數超出設定範圍時，ON。 • PLC系統設定中，原點尋找高速速度\leq原點尋找近旁速度時，或者是原點尋找近旁速度\leq原點尋找起動速度時，ON。 • PLC系統設定中，原點復歸速度\leq原點復歸起動速度時，ON。 • 原點未定義的情況下，執行原點復歸時，ON。

功能

以C1指定的脈波輸出端、C2指定的脈波輸出方式來執行尋找原點或原點復歸的動作。執行ORG指令時，必須使用“PLC System”設定下列各項

原點尋找	原點復歸
<ul style="list-style-type: none"> • 原點尋找功能 • 動作模態 • 原點尋找動作 • 原點檢出方法 • 原點尋找方向 • 原點尋找/原點復歸起動速度 • 原點尋找高速速度 • 原點尋找近旁速度 • 原點尋找加速比率 • 原點尋找減速比率 • 原點補正值 • 原點近旁輸入信號的種類 • 原點輸入信號的種類 • 極限開關輸入信號的種類 • 定位監視時間 	<ul style="list-style-type: none"> • 原點復歸目標速度 • 原點尋找/原點復歸起動速度 • 原點復歸加速比率 • 原點復歸減速比率

ORG指令只需執行一次掃描時間，脈波輸出就會自動進行，因此，於程式中，請使用@ORG指令或微分型式的條件接點。

■ 原點尋找 (C2位元12~15 = 0)

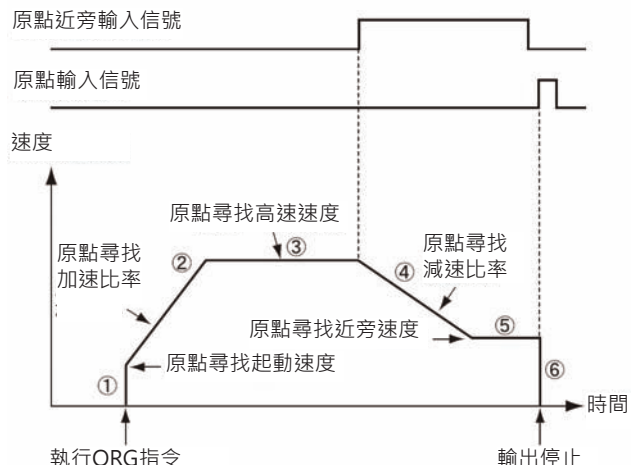
以原點起動速度來輸出脈波。(右圖①)

以原點尋找加速比率作加速(右圖②)，到達原點尋找高速速度之後以等速輸出(右圖③)。

當原點近旁輸入信號(Dog)=ON時，PLC以原點尋找減速比率作減速(右圖④)，到達原點尋找近旁速度之後，PLC以原點尋找近旁速度的等速作輸出(右圖⑤)，碰到原點輸入信號=ON時，脈波輸出停止(右圖⑥)。

原點尋找完成後，偏差計數器(Error Counter)復歸信號ON。

以上的動作會跟著動作模態及原點檢出方式的不同而變化。



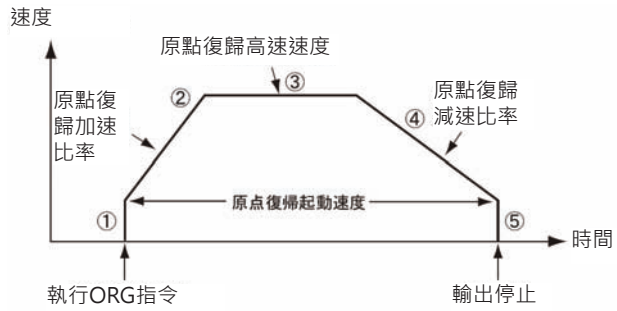
ORG

■ 原點復歸 (C2位元12~15 = 1)

以原點起動速度來輸出脈波。(右圖①)

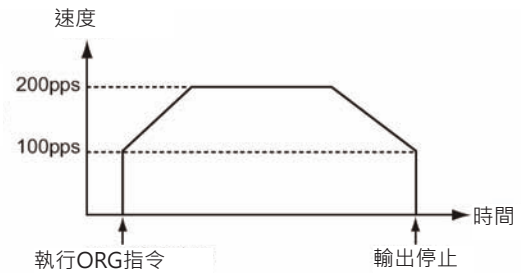
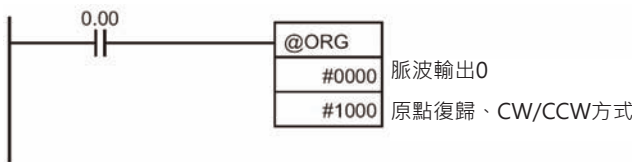
以原點復歸加速比率作加速(右圖②)·到達原點復歸目標速度之後以等速輸出(右圖③)。

以原點位置與減速比率所求出的減速點開始·PLC以原點復歸減速比率作減速(右圖④)·到達原點復歸起動速度時·脈波輸出停止(右圖⑤)。



程式例

0.00由OFF→ON變化時·ORG指令被執行·使用「脈波輸出0」的輸出端·以CW/CCW方式輸出脈波來執行原點復歸動作。PLC系統設定·起動速度100pps·目標速度200pps·加速比率及減速比率為50Hz/4ms。

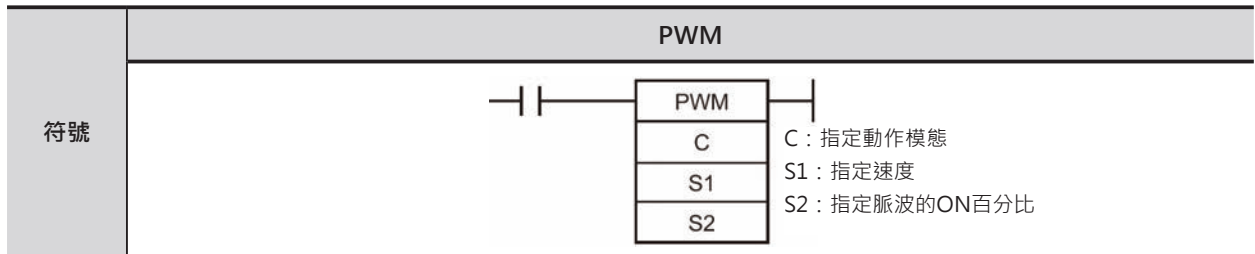


PLC系統設定

脈波輸出0 原點尋找/原點復歸起動速度	100pps
脈波輸出0原點復歸目標速度	200pps
脈波輸出0原點復歸加速比率	50Hz/4ms
脈波輸出0原點復歸減速比率	50Hz/4ms

PWM

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
PWM輸出	PWM	@PWM	891	指定脈波的ON百分比並輸出。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	指定動作模態	-	1
S1	指定速度	-	1
S2	指定脈波的ON百分比	-	1

C：指定動作模態

動作模態(16進)	
#0000	脈波輸出0 (脈波的ON/OFF比率單位為1%)
#0001	脈波輸出1 (脈波的ON/OFF比率單位為1%)

- CJ1M CPU模組 v2.0以後的版本才有支援。

動作模態(16進)	
#1000	脈波輸出0 (脈波的ON/OFF比率單位為0.1%)
#1001	脈波輸出1 (脈波的ON/OFF比率單位為0.1%)

注意：CJ1M-CPU21只可使用「脈波輸出0」

S1：指定速度

10進&1~65535或16進#0001~FFFF：0.1Hz ~ 6553.5Hz (最小單位為0.1Hz)

受限於輸出回路的特性，實際輸出PWM波型的精度(ON脈波 + 5%, - 0%)只有在0.1~1000.0Hz的範圍內才有保證。

S2：指定脈波的ON百分比

CJ1M CPU模組 v2.0的版本

10進&0~1000或16進#0000~03E8：0.0 ~ 100.0% (最小單位為0.1%)

CJ1M CPU模組的版本未註明的機種

10進&0~100或16進#0000~0064：0 ~ 100% (最小單位為1%)

用來指定脈波ON的百分比

PWM

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S1, S2	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-

相關條件旗標

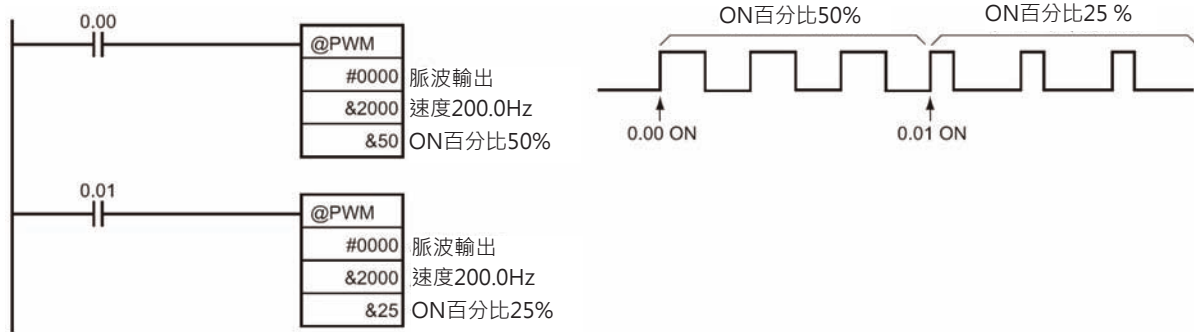
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C、S1、S2的內容超過範圍時，ON。 ORG指令指定的脈波輸出端執行中，本指令重複指定時，ON。 於循環執行Task裡，脈波輸出指令執行中碰到中斷插入事件發生時、或者是中斷插入Task當中執行本指令時，ON。

功能

以C指定的脈波輸出端、S1指定的速度、S2指定的脈波ON百分比來輸出脈波。
 PWM指令所指定的脈波ON百分比輸出中，若是欲變更ON百分比的PWM指令被執行時，脈波不會停止、脈波ON百分比被變更。但是，速度變更不被接受。
 PWM指令只需執行一次掃描時間，脈波輸出就會自動進行，因此，於程式中，請使用@PWM指令或微分型式的條件接點。
 要停止脈波輸出的話，請使用下列兩種方法。
 (1) 執行INI指令(C2 = #0003：停止輸出脈波)
 (2) 「程式」模態被轉移。

程式例

0.00由OFF→ON變化時，PWM指令被執行、使用「脈波輸出0」的輸出端、目標速度200pps、脈波ON百分比50%來輸出脈波。
 0.01由OFF→ON變化時，下方的PWM指令被執行、脈波ON百分比被變更成25%。





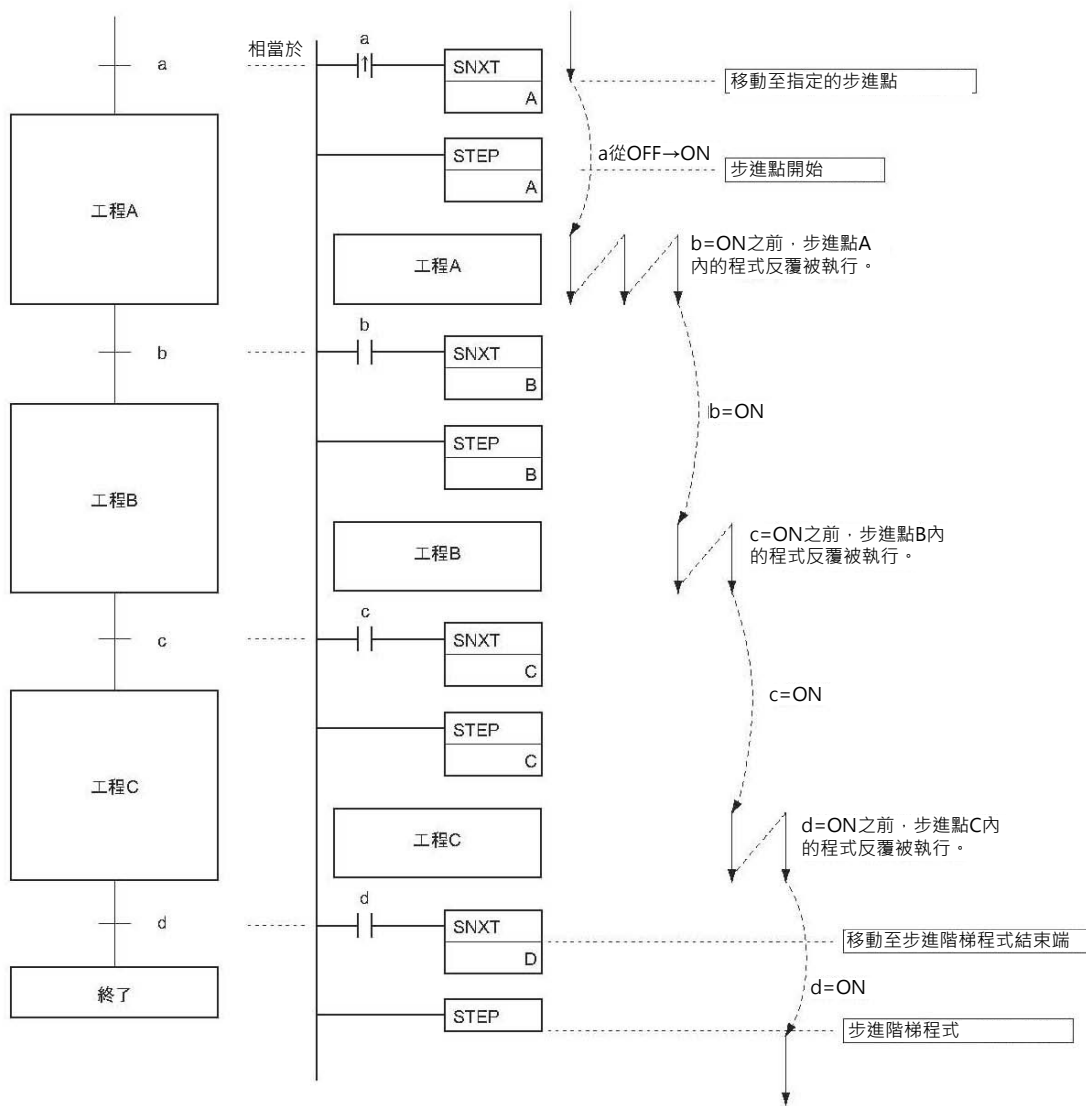
步進階梯指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
SNXT	步進階梯程式移動	009	3-639
STEP	步進階梯程式開始或停止	008	

步進階梯指令

CS/CJ系列PLC可使用SNXT指令與STEP指令的組合來編輯「步進階梯程式」。



指令	動作	步進階梯程式
SNXT指令 (步進階梯程式移動)	移動至指定的步進點	 相當於
STEP指令 (步進階梯程式開始/停止)	一個步進點的開始・步進點內的程式會反覆的執行，一直到下一個步進點的輸入條件成立為止。	 相當於



注: A、B、C、D步進點使用內部補助繼電器WR。

SNXT/STEP

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
步進階梯程式移動	SNXT	—	009	將CVM1/CV系列的I/O記憶體實際位址轉換成CS/CJ系列的I/O記憶體實際位址
步進階梯程式開始/結束	STEP	—	008	移動至指定的步進點 定義步進階梯程式的開始及結束。

符號	SNXT	STEP
	 <p>步進階梯程式的開始 (有指定步進點編號時)</p>	 <p>步進階梯程式的結束 (沒有指定步進點編號時)</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	X	○	X	X	X

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	步進點編號	—	1

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		SNXT	STEP
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S指定的資料並非內部補助繼電器WR的範圍時·ON。 中斷插入Task內使用本指令時·ON。 	<ul style="list-style-type: none"> S指定的資料並非WR的範圍時·ON。 中斷插入Task內使用本指令時·ON。

功能

■ SNXT

SNXT指令具有下列3個功用。

- 1) 宣告步進階梯程式的開始。
- 2) 移動至指定的步進點(跳躍至指定的步進點執行)。
- 3) 宣告步進階梯程式的結束。

步進階梯程式當中若出現STEP指令(有指定步進點編號)~ STEP指令(沒有指定步進點編號)的組合時，代表步進階梯程式的結束。

● 宣告步進階梯程式的開始

(本指令被放置在步進階梯程式最前端時)

步進點編號S所指定的繼電器由OFF→ON變化時，PLC跳至步進點S處執行。

本指令的輸入條件請使用上微分接點。(SNXT指令被使用在步進階梯程式之外時，功能如同SET指令一般)

● 移動至指定的步進點

(本指令被放置在步進階梯程式當中時)

原來的步進點編號S繼電器ON→OFF、下一個步進點S所指定的繼電器由OFF→ON變化時，PLC跳至下一個步進點S處執行。

● 宣告步進階梯程式的結束

(本指令被放置在步進階梯程式最末端時)

原來的步進點編號S繼電器ON→OFF、下一個步進點S所指定的繼電器由OFF→ON變化時，S所指定的步進點為空號。

■ STEP

STEP指令根據有或沒有指定步進點編號，功用如下。

- 1) 宣告步進階梯程式的開始。
- 2) 宣告步進階梯程式的結束。

● 宣告步進階梯程式的開始

(本指令與SNXT指令搭配被放置在步進階梯程式最前端，並指定步進點編號時)

步進點編號S所指定的繼電器由OFF→ON變化時，本指令的下一個指令被執行(步進點)。同時，「步進階梯一次循環時間ON旗標」A200.12 = ON。

下一次循環時間開始，到下一個步進點的條件成立為止，PLC一直停留在該步進點執行。

當SNXT指令所指定下一個步進點條件成立時，本指令所指定的步進點被復歸(OFF)復歸步進點內的動作就如同IL指令控制的回路一樣。

STEP指令所指定繼電器的ON/OFF狀態與步進點內的動作如下表所示。

步進點編號(WR)的狀態	動作
ON	步進點內的動作執行如同一般回路。
ON→OFF	步進點內所使用的繼電器及指令，如表1的IL狀態。
OFF	步進點內的指令全部被當成NOP來處理。

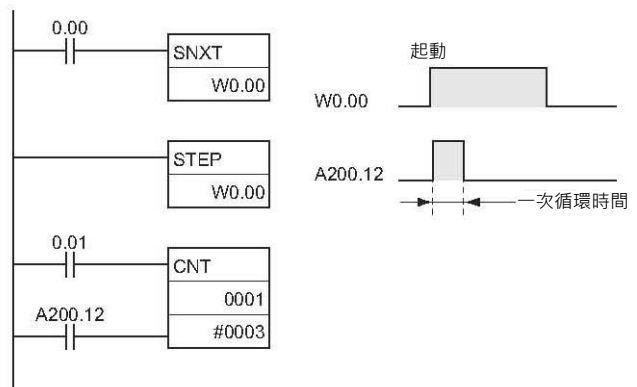
表1: IL狀態

各指令的輸出		狀態
OUT、OUT NOT指令所指定的繼電器。		全部OFF
計時器指令(TIM/TIMX、TIMH/TIMHX、TMHH/TMHX、TILM/TIMLX)	現在值	#0000(復歸)
	計時到旗標	OFF(復歸)
TIMU/TIMUX、TMUH/TMUHX *1	不可使用	
其他的指令(注)所指定的繼電器		保持在之前的狀態 (指令本身不備執行)

- 步進階梯程式的結束
(STEP指令不指定S時)
與不指定S的STEP指令配對使用的SNXT指令由OFF→ON變化時，步進階梯程式結束。

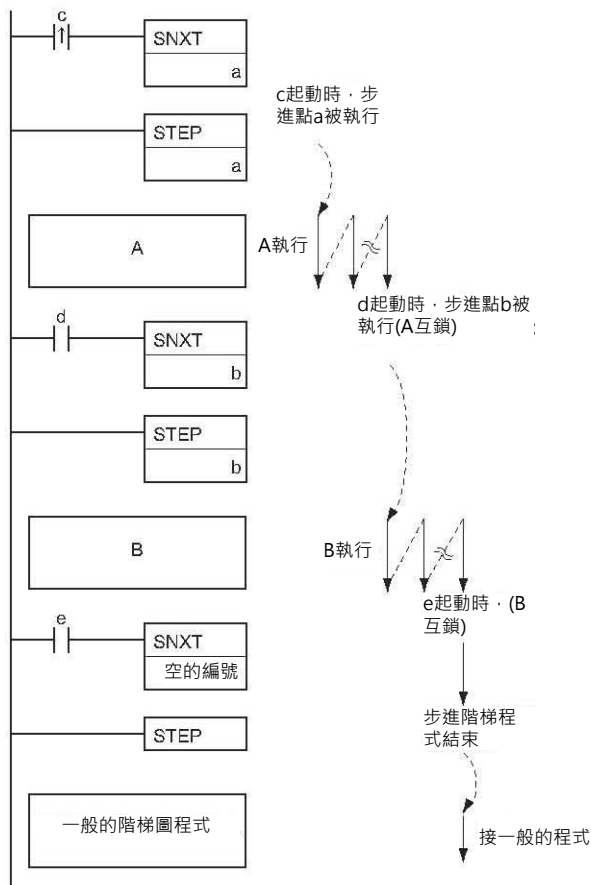
提示

當「步進階梯程式」被起動時，「步進階梯一次循環ON旗標」A200.12會ON一次循環時間，使用此旗標來執行一些初始設定。(例：計數器的復歸，如右圖所示)



相關的特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
步進階梯一次循環ON旗標	A200.12	STEP指令所指定的步進點被起動時，本旗標ON一次循環時間，可用來復歸計數器。



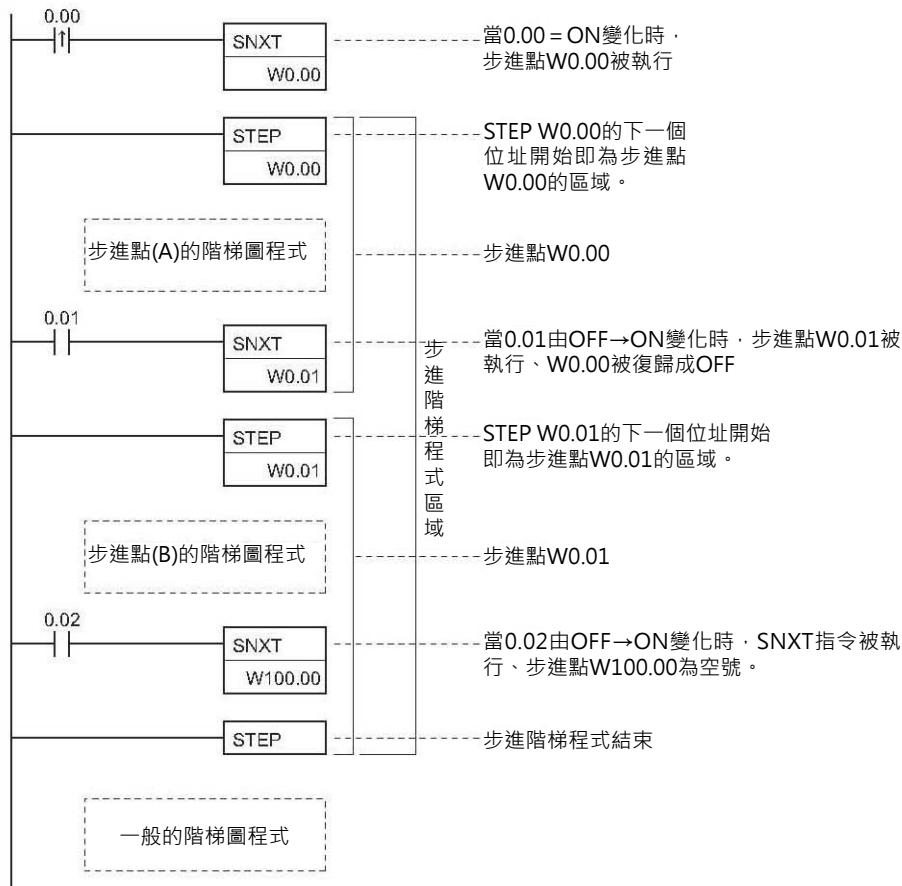
使用時的注意事項

- SNXT/STEP指令所指定的步進點編號必須是內部補助繼電器WR。
- SNXT/STEP指令所指定WR編號不可重複使用。
- 步進點內若是使用SBS指令(呼叫副程式)的話，雖然步進點已經OFF掉，但是，被呼叫的副程式仍有可能處於IL(互鎖的狀態)。
- SNXT指令只須一次微分信號即可起動。
- 步進階梯程式結尾的SNXT指令請指定空號的WR，若是指定的WR編號的步進點存在於程式中的話，該步進點被執行。
- 「步進階梯程式」不可使用於副程式、中斷插入Task或區塊程式中。
- 同一循環時間內，不可同時執行兩個以上「步進階梯程式」。

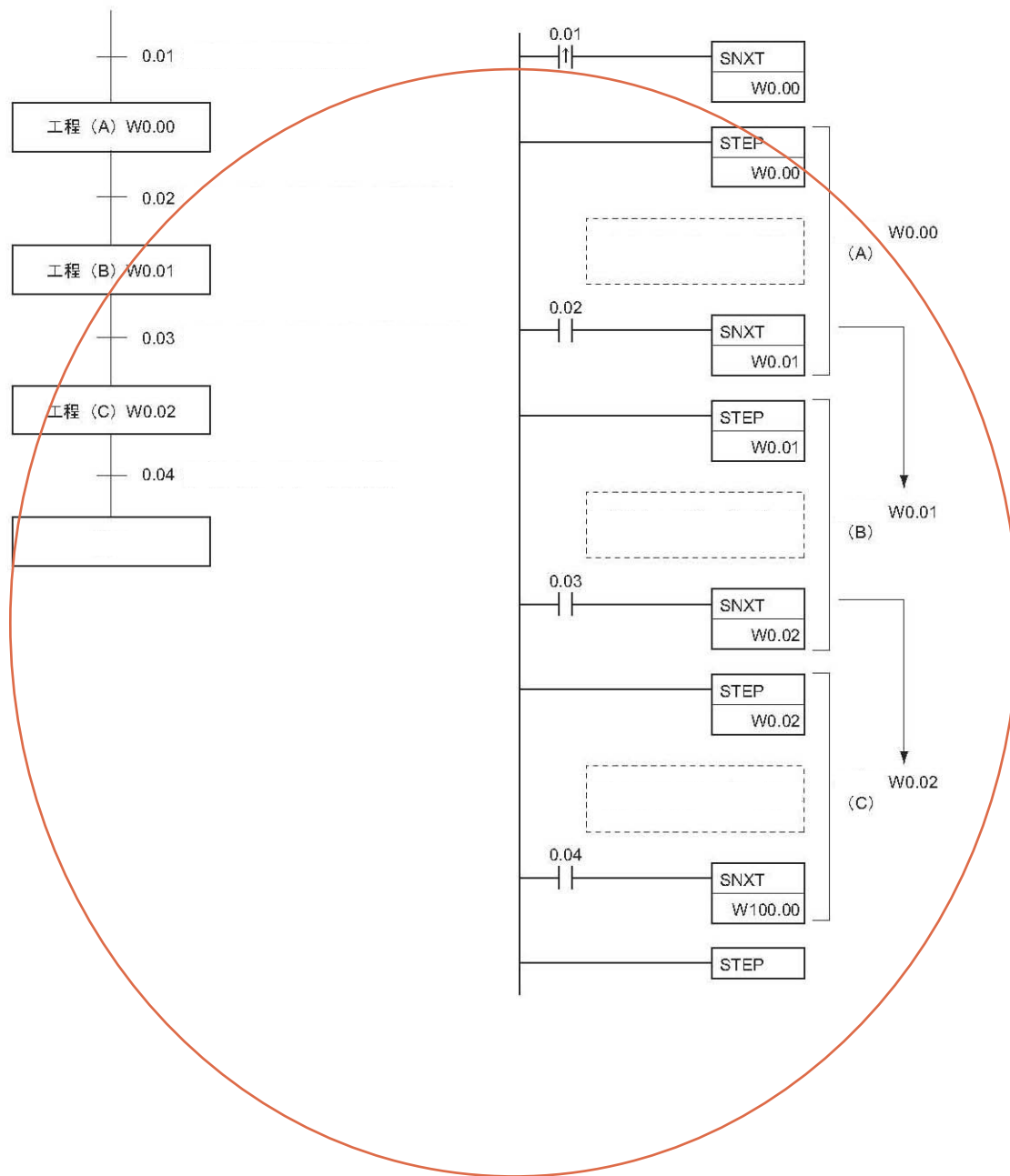
「步進階梯程式」內，不可使用的指令如下表所示。

功能分類	記號	指令
順序控制	END	程式結束
	IL	互鎖
	ILC	互鎖解除
	JMP	跳躍
	JME	跳躍結束
	CJP	有條件跳躍
	CJPN	相反條件跳躍
	JMPO	複數跳躍
	JME0	複數跳躍結束
副程式	SBN	副程式開始
	RET	副程式返回

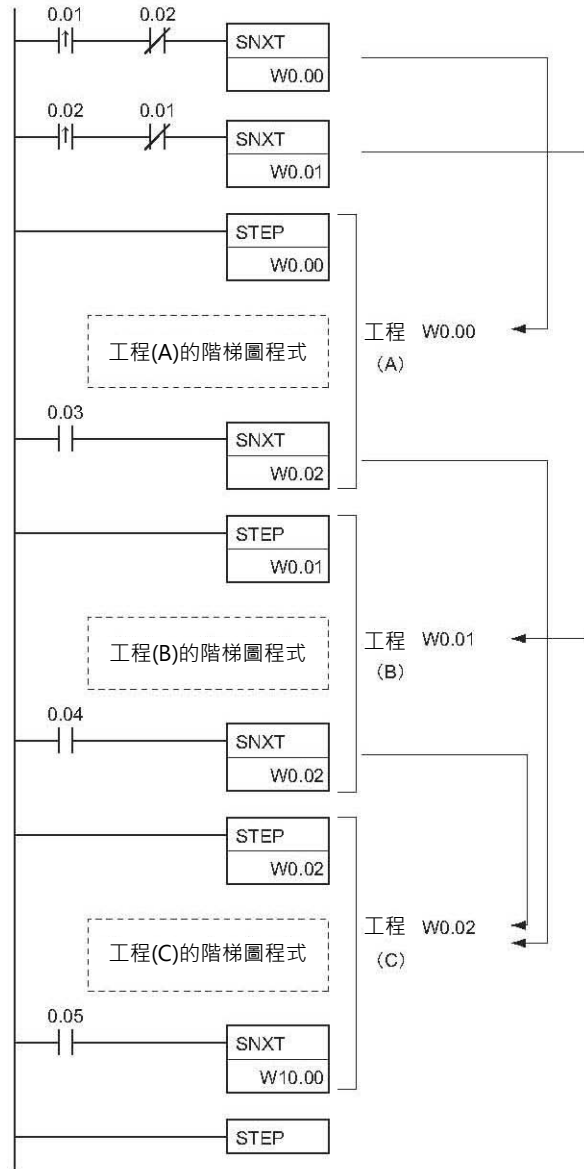
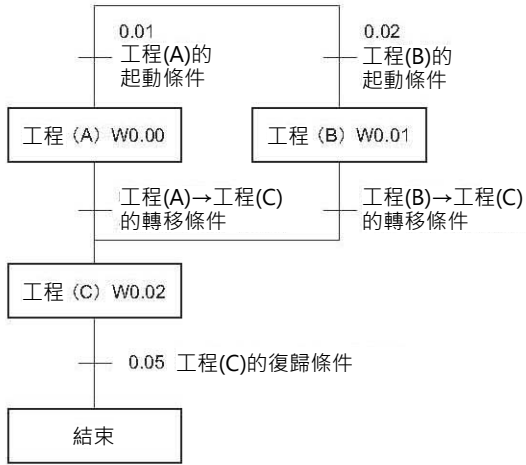
程式例



(1)

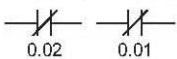


(2) 選擇性分歧



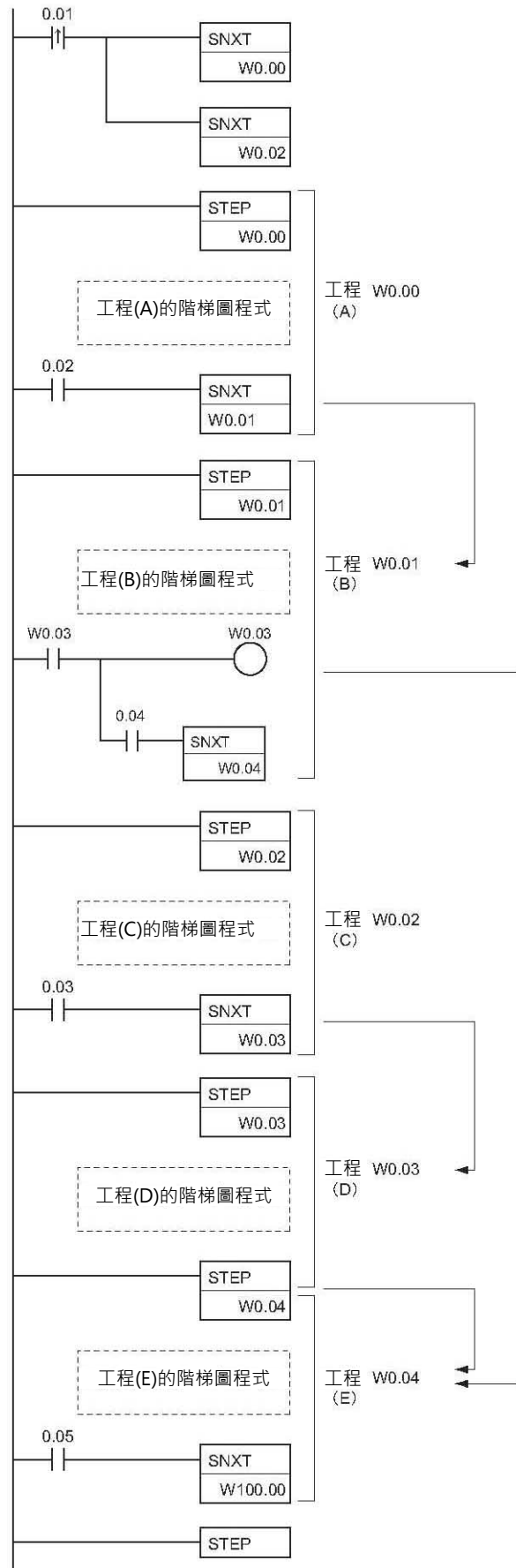
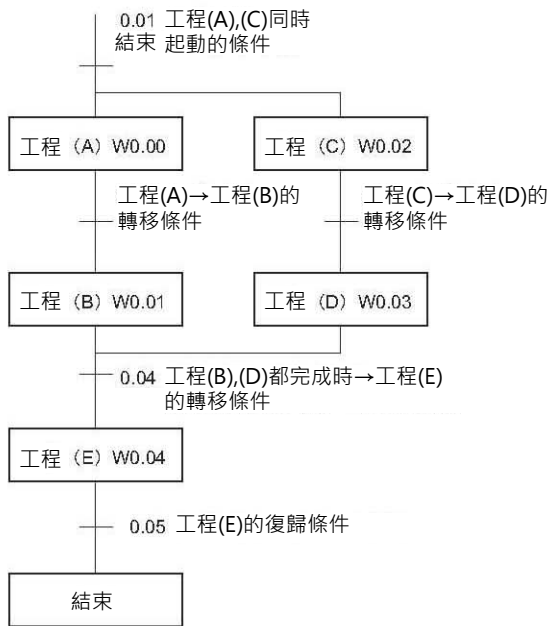
■ 參考

- 如上圖所示，分歧回路的結合為步進點W0.02，於程式編輯時，SNXT W0.02被輸入兩次，但是，於CX-Programmer程式檢查時，並不會被定為輸出線圈重複使用。
- 當「步進階梯程式」內所使用的輸出線圈編號與一般的階梯圖內所使用相同時，才算是輸出線圈重複使用。
- 以上的「步進階梯程式」中，步進點A與B無法同時被執行。
- 步進點A與B要同時執行的話，只要將接點



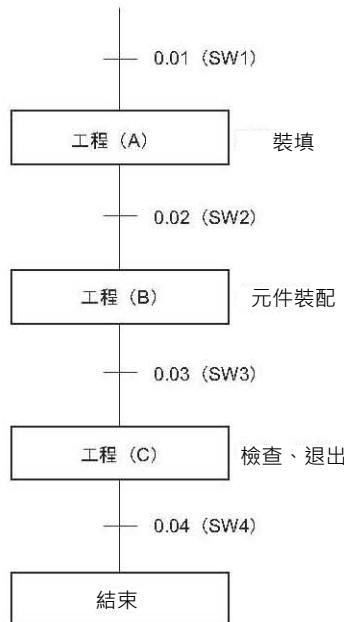
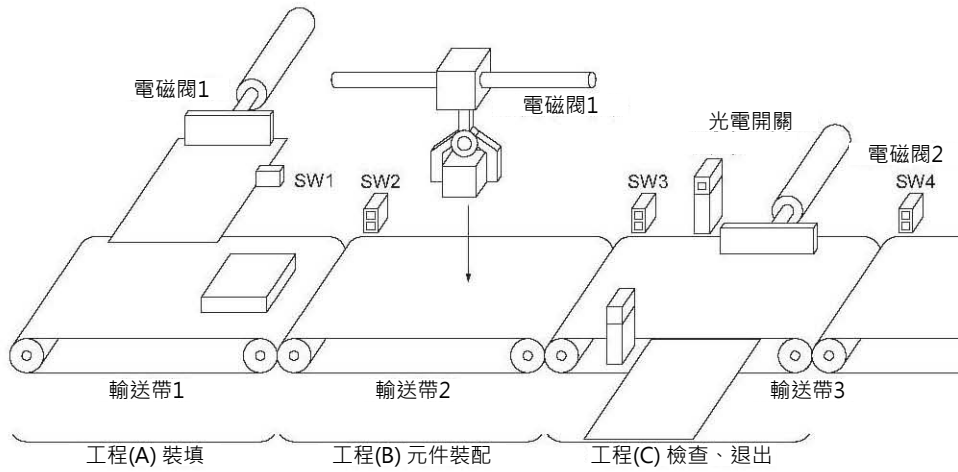
刪除即可。

(3) 並列分歧合流



應用例

(1) 順序控制

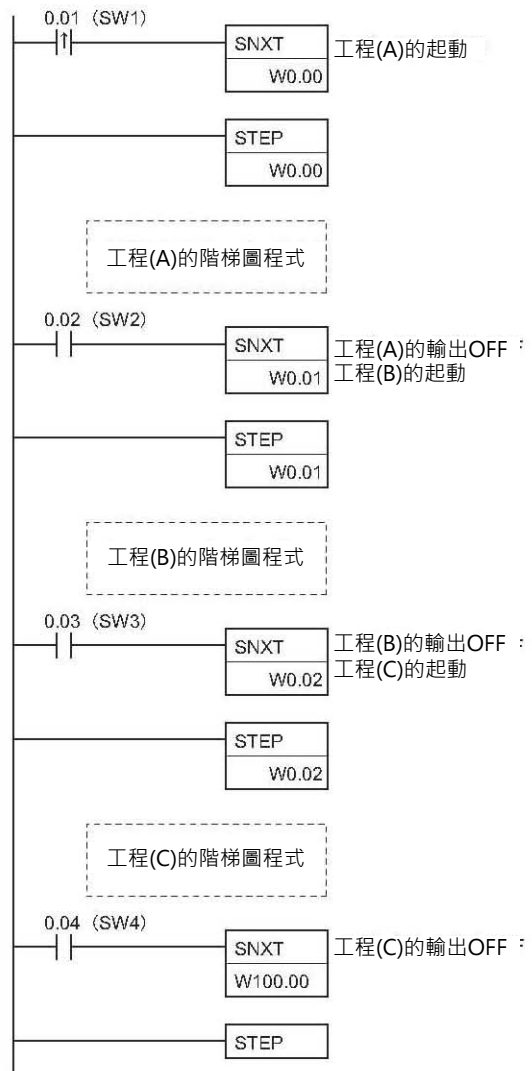


動作說明

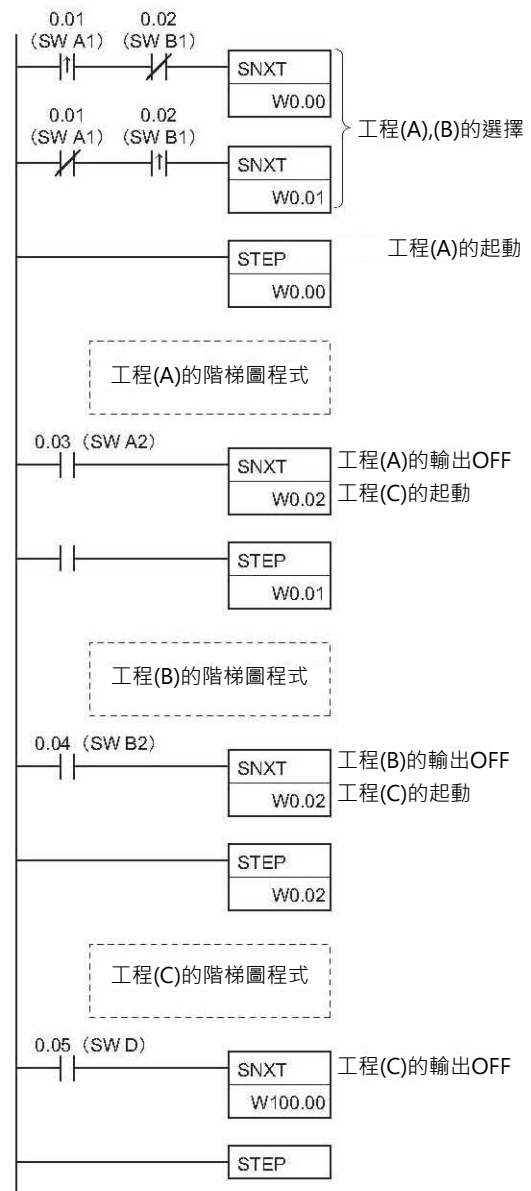
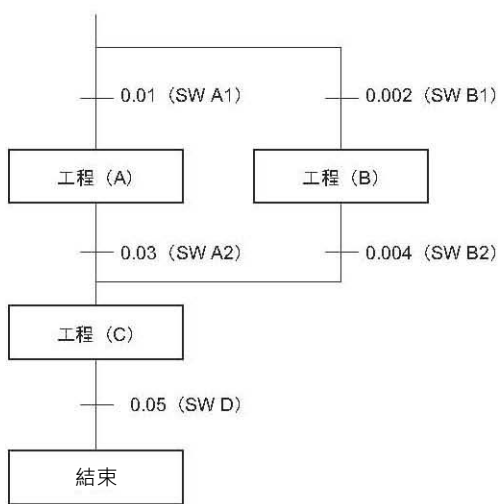
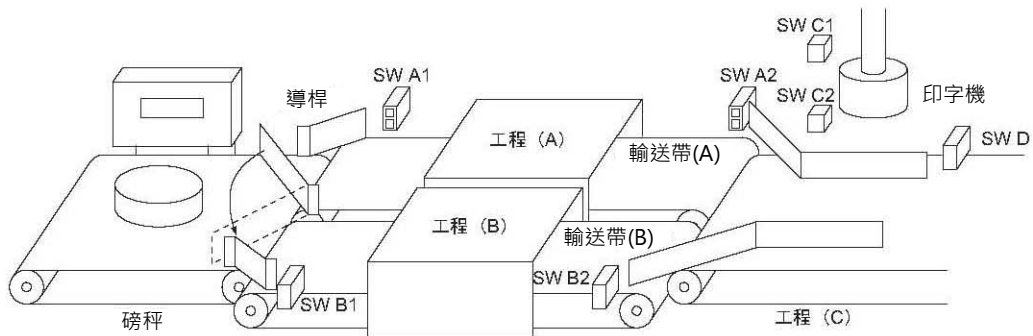
- ① SW1 ON
電磁閥1作動
输送带1作動
} 工程 (A)
- ② SW2 ON、前一個工程OFF
機械手臂 作動
输送带1作動
} 工程 (B)
- ③ SW3 ON、前一個工程OFF
光電開關 作動(元件檢查用)
输送带3作動
電磁閥2作動 (不良品退出)
} 工程 (C)
- ④ SW4 ON、前一個工程OFF

參考

有步進點被起動時，原步進點內的輸出全部變成OFF。



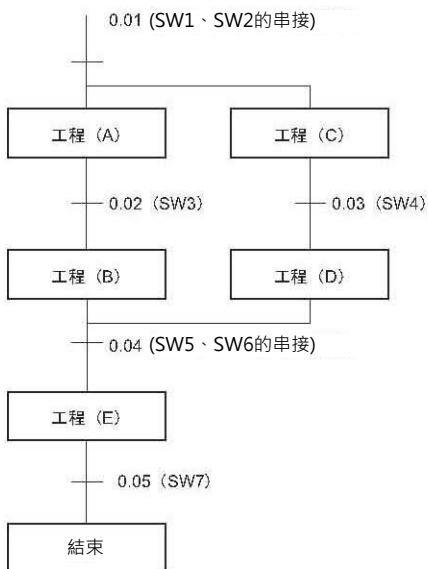
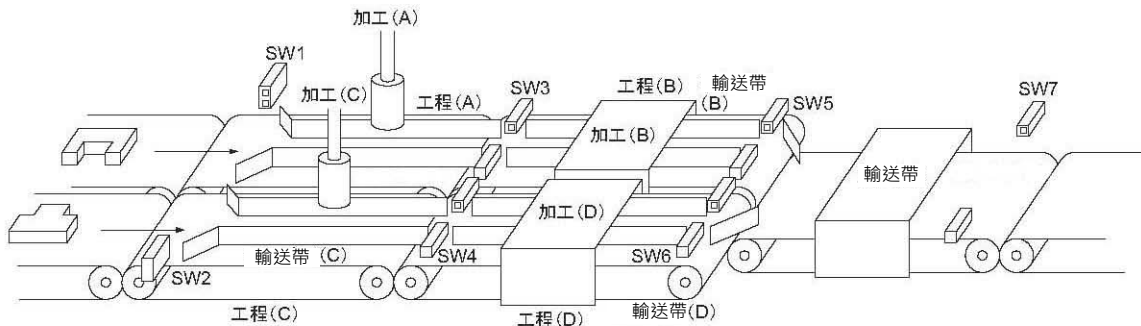
(2) 選擇分歧



動作說明
根據不同重量，使用導桿將產品做分類。

- ①SW A1 ON
傳送帶(A) 作動
加工機(A) 作動 ... 工程A
- ②SW B1 ON
傳送帶(B) 作動
加工機(B) 作動 ... 工程B
- ③SW A2 ON、工程A被復歸成OFF
印字機 作動(往下)
- ④SWC2 ON時往上... 工程C
SW B2 ON、工程B被復歸成OFF
印字機 作動(往下)
- ⑤SWC2 ON時往上... 工程C
SWD ON、印字機停止作動

(3) 並進合流



動作說明

根據不同重量，使用導桿將產品做分類。

①SW1、SW2 ON時

- 傳送帶(A) 作動
- 加工(A) 作動 ... 工程A
- 傳送帶(C) 作動
- 加工(C) 作動 ... 工程C

②SW3 ON時、工程A停止

- 傳送帶(B) 作動
- 加工(B) 作動 ... 工程B

③SW4 ON時、工程C停止

- 傳送帶(D) 作動
- 加工(D) 作動 ... 工程D

④SW5、SW6 ON時、工程B、D停止

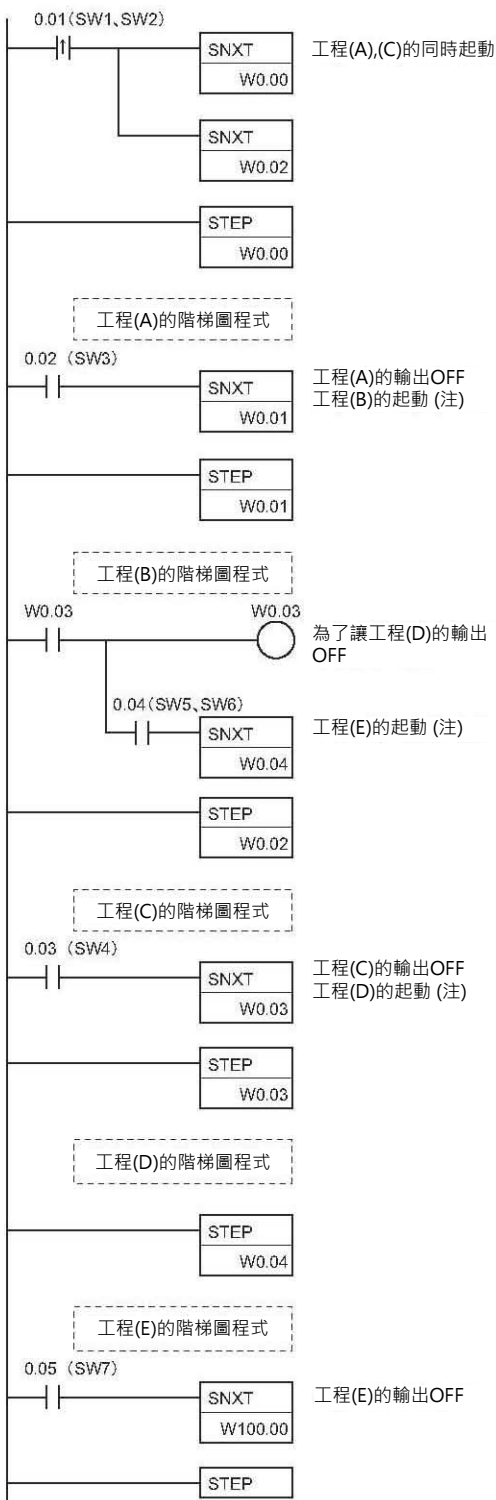
- 傳送帶(E) 作動
- 加工(E) 作動 ... 工程E

⑤SW7 ON、工程(E)停止

注：工程(B)、工程(D)執行中，當SW5、SW6都ON的話，代表工程(B)、工程(D)的結束。SW5、SW6都ON、SNXT W0.04被執行，工程(B)的輸出全部變成OFF、W0.03也OFF。當W0.03由ON變成OFF時，工程(D)的輸出也全部變成OFF。

參考

當STEP指令由ON變成OFF時，原工程的輸出全部變成OFF。

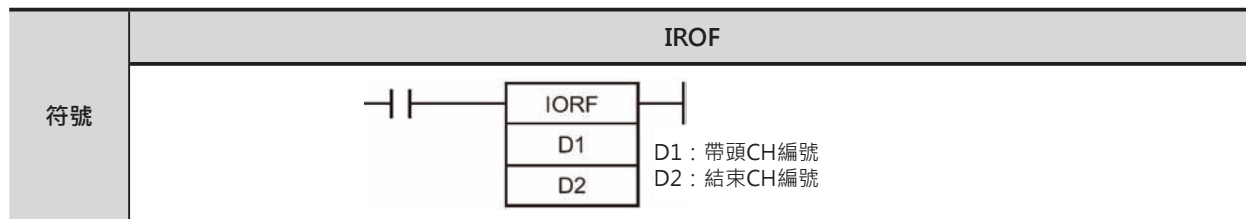


輸入輸出模組用指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
IORF	I/O立即更新	097	3-650
FIORF	高功能I/O模組立即更新	225	3-653
DLNK	CPU高功能I/O模組立即更新	226	3-656
SDEC	7段顯示器解碼	078	3-659
DSW	指撥開關	210	3-661
TKY	10鍵數值按鍵輸入	211	3-664
HKY	16鍵數值按鍵輸入	212	3-664
MTR	矩陣輸入	213	3-670
7SEG	7段顯示器顯示	214	3-674
AIDC	類比輸入直接變換	216	3-677
AODC	類比輸出直接變換	217	3-680
NCDMV	定位快速起動	218	3-683
NCDTR	定位開始追蹤	219	3-688
IORD	智慧型I/O讀出	222	3-691
IOWR	智慧型I/O寫入	223	3-694

IROF

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
I/O立即更新	IROF	@IROF	097	指定的CH執行I/O立即更新動作



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D1	帶頭CH編號	—	可變
D2	結束CH編號	—	可變

D1：I/O立即更新的帶頭CH編號
 CIO區域內，輸入輸出繼電器區域(0000~0999CH)或高功能I/O模組繼電器區域(2000~2959CH)

D2：I/O立即更新的結束CH編號
 CIO區域內，輸入輸出繼電器區域(0000~0999CH)或高功能I/O模組繼電器區域(2000~2959CH)

注意：D1與D2指定的CH編號必須是同一元件類別。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
D1,D2	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> D1 > D2時，ON。 D1與D2指定的CH編號並非同一元件類別時，ON。 CS1D CPU模組的話，Active與Standby之間未同步時，ON。

IORF指令可指定的I/O模組

安裝位置	CPU底座或擴充底座		可否更新
模組種類	基本I/O模組	CS系列基本I/O模組	○
		C200H基本I/O模組(只有CS系列)	○
		C200H Group 2 多點I/O的基本I/O模組(只有CS系列)	○
		CJ系列基本I/O模組	○
	高功能I/O模組		○

注意：立即更新指令(!)可指定更新的模組與IORF指令可指定更新的模組不同。

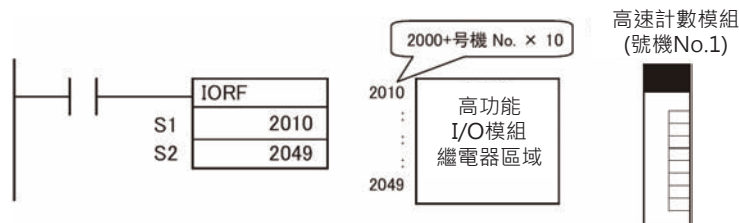
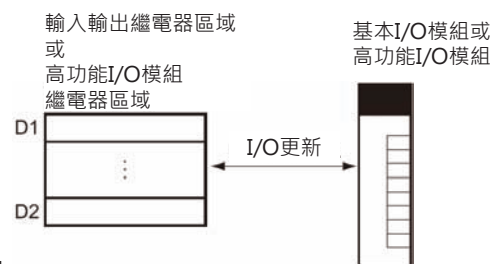
功能

本指令被執行時，D1所指定的CH編號開始、到D2所指定的CH編號為止的輸入輸出點執行「I/O立即更新」動作。

「I/O立即更新」的對象模組為CPU底座及擴充底座上的一般I/O模組(0000~0999CH)及高功能I/O模組(2000~2959CH)。

高功能I/O模組更新時，必須指定更新的帶頭CH編號及範圍，而且，高功能I/O模組更新時，高功能I/O模組所佔的CH編號範圍全部都會被更新。

例如，有一台高速計數模組的高功能I/O模組號機為1，此種情況下，該模組佔2010~2049CH共40個CH，IORF指令的帶頭CH編號就必須指定2010CH，執行時，2010~2049CH的I/O繼電器全部被執行「I/O立即更新」動作。



提示

本指令與FIORF/DLNK指令的不同點，如下所示。

指令	對象模組
IORF指令	<ul style="list-style-type: none"> 基本I/O模組的I/O更新 高功能I/O模組所佔的繼電器區域及DM區域的I/O更新
FIORF指令	<ul style="list-style-type: none"> 高功能I/O模組所佔的繼電器區域及DM區域的I/O更新
DLNK指令	<ul style="list-style-type: none"> CPU高功能模組所佔的繼電器區域(25CH)的I/O更新 CPU高功能模組所佔的DM區域(100CH)的I/O更新 資料連結、DeviceNet Remote I/O通信等模組固有的更新

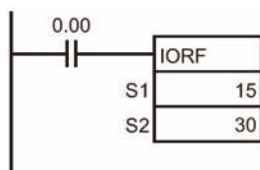
使用時的注意事項

- 本指令可使用於中斷插入Task當中。(因此，可使用中斷插入方式來處理特定I/O點的立即更新)。此種情況下，於PLC System設定中，必須將「高功能I/O模組的I/O更新方式」的選項設定為1(高功能I/O模組不使用掃描方式來更新I/O)。「高功能I/O模組的I/O更新方式」的選項若是設定為0(高功能I/O模組使用掃描方式來更新I/O)的狀態下，下列的情況被執行時，PLC判定為「重覆更新」、PLC出現「續行異常」(有錯誤，但是PLC可繼續RUN)、「重覆更新異常旗標」A402.13=ON。

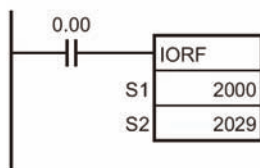
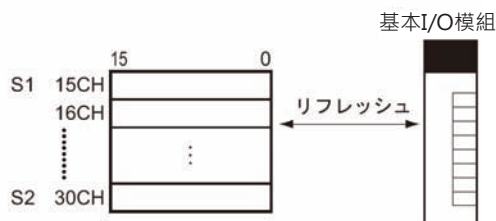
IORF

- 1) IORF/FIORF指令對同一個高功能I/O模組執行「I/O立即更新」動作時。
 - 2) IORD/IORW指令對同一個高功能I/O模組的記憶體執行讀出或寫入操作時。
- 「高功能I/O模組的I/O更新方式」的選項設定為1(高功能I/O模組不使用掃描方式來更新I/O、亦即更新禁止)時，PLC開始RUN的11秒之內，必須對被設定更新禁止的模組執行IORF/FIORF指令，否則，CPU出現「監視異常」、ERH LED及RUN LED都會亮。
 - 本指令D1,D2所指定的I/O更新範圍內若是沒有安裝I/O模組的話，該I/O編號不處理，只針對有安裝I/O模組的I/O編號作更新。
 - 本指令D1,D2所指定的I/O更新範圍若是超過輸入輸出繼電器區域(0000~0999CH)或高功能I/O模組(2000~2959CH)的話，PLC判定為異常。
 - 「I/O立即更新」對相模組中，C200H系列的高功能I/O模組與CS系列的高功能I/O模組可混合使用。(只有CS系列)
 - C200H Group 2 多點I/O模組於「I/O立即更新」時，是以一個模組所在的CH數作更新。若是，指令只指定該模組的帶頭CH編號的話，該模組不執行更新，當帶頭CH編號,結束CH編號與該模組吻合，該模組被執行更新。(只有CS系列)
 - 有發生「I/O對照異常」的I/O模組無法執行更新。(只有CS系列)
 - 因為IORF指令處理中的「I/O立即更新」若是碰到「I/O BUS異常」的話，「I/O立即更新」處理被中止。

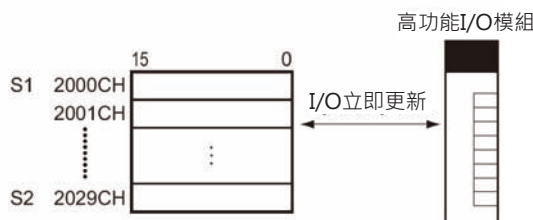
程式例



輸入輸出繼電器區域的更新
當0.00=ON的時候，15~30CH(256點)輸入輸出繼電器區域被執行「I/O立即更新」動作。

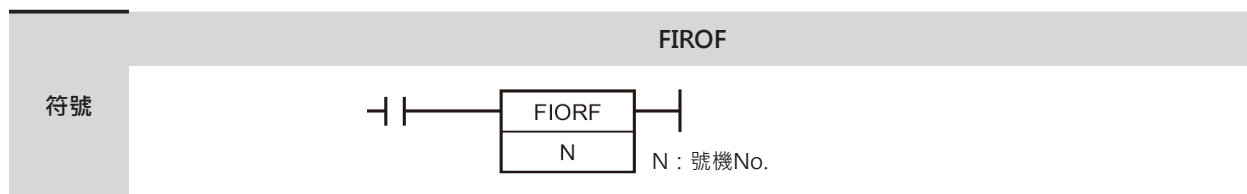


高功能I/O模組繼電器區域的更新
當0.00=ON的時候，2000~2029CH的30CH(480點)高功能I/O模組繼電器區域被執行「I/O立即更新」動作。



FIROF

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
高功能I/O模組 I/O立即更新	FIROF	@FIROF	225	指定的高功能I/O模組執行I/O立即更新動作



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	號機No.	UNIT	1

D1：高功能I/O模組 號機No.

10進&0~95或16進#0000~005F)

注意：佔有複數號機編號的高功能I/O模組，請指定低編號。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件 旗標	時鐘 脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D1,D2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 號機No. 並非10進&0~95或16進#0000~005F時，ON。 N指定的號機No.於實際上並不存在時，ON。 N指定的號機No.不正確時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 更新動作正常完成時，ON。

相關特殊補助繼電器

安裝位置	模組種類	可否更新 (○：可 X：不可)
CPU底座或擴充底座 (SYSBUS遠端I/O子局除外)	基本I/O模組	X
	高功能I/O模組的下列區域(以模組為單位作更新) <ul style="list-style-type: none"> 佔有的輸入輸出繼電器區域 佔有的DM區域 	○
	CPU高功能模組	X

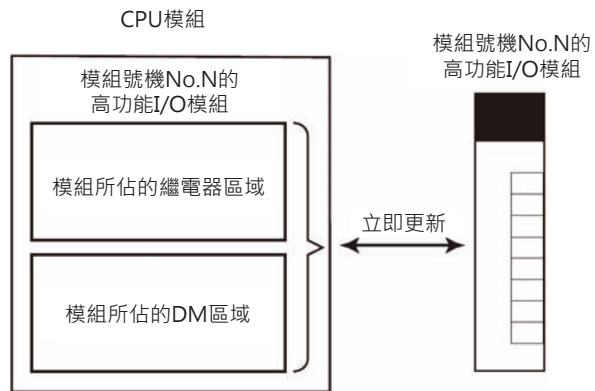
FIORF

功能

本指令被執行時，N指定的高功能I/O模組的號機，該高功能I/O模組所佔的繼電器及DM區域執行「立即更新」動作。

「立即更新」的執行對象區域，請參考各高功能I/O模組的中文操作手冊。

只需再PLC System的設定中，將「高功能I/O模組的循環更新」設定為1(無)，於必要的時候，即可使用FIORF指令來執行該高功能I/O模組的「立即更新」。



提示

本指令與IORF/DLTK指令的不同點，如下所示。

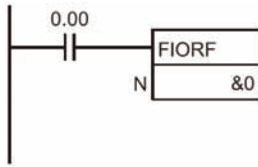
指令	對象模組
IORF指令	<ul style="list-style-type: none"> 基本I/O模組的I/O更新 高功能I/O模組所佔的繼電器區域及DM區域的I/O更新
FIORF指令	<ul style="list-style-type: none"> 高功能I/O模組所佔的繼電器區域及DM區域的I/O更新
DLTK指令	<ul style="list-style-type: none"> CPU高功能模組所佔的繼電器區域(25CH)的I/O更新 CPU高功能模組所佔的DM區域(100CH)的I/O更新 資料連結、DeviceNet Remote I/O通信等模組固有的更新

- IORF指令一樣可指定高功能I/O模組來執行「立即更新」的動作，兩者不同點如下。
 - 使用FIORF指令可獲取更快速的執行時間。
 - FIORF指令可直接指定模組號機No.，但是，IORF指令必須指定CH編號。

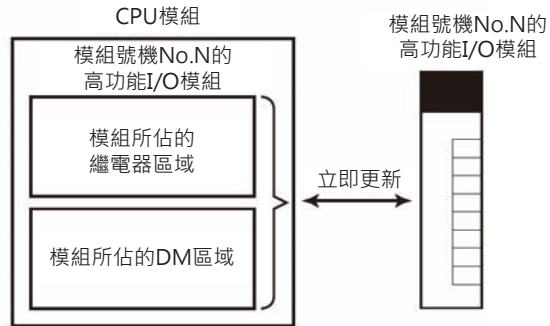
使用時的注意事項

- 本指令可使用於中斷插入Task當中。(因此，可使用中斷插入方式來處理特定I/O點的立即更新)。此種情況下，於PLC System設定中，必須將「高功能I/O模組的I/O更新方式」的選項設定為1(高功能I/O模組不使用掃描方式來更新I/O)。
 「高功能I/O模組的I/O更新方式」的選項若是設定為0(高功能I/O模組使用掃描方式來更新I/O)的狀態下，下列的情況被執行時，PLC判定為「重覆更新」、PLC出現「續行異常」(有錯誤，但是PLC可繼續RUN)、「重覆更新異常旗標」A402.13=ON。
 - 1) IORF/FIORF指令對同一個高功能I/O模組執行「I/O立即更新」動作時。
 - 2) IORD/IORW指令對同一個高功能I/O模組的記憶體執行讀出或寫入操作時。
- 「高功能I/O模組的I/O更新方式」的選項設定為1(高功能I/O模組不使用掃描方式來更新I/O、亦即更新禁止)時，PLC開始RUN的11秒之內，必須對被設定更新禁止的模組執行IORF/FIORF指令，否則，CPU出現「監視異常」、ERH LED及RUN LED都會亮。
- 因為IORF指令處理中的「I/O立即更新」若是碰到「I/O BUS異常」的話，「I/O立即更新」處理被中止。

程式例



當0.00=ON的時候，號機No.0高功能I/O模組所佔的繼電器區域及DM區域被執行「立即更新」動作。



DLNK

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
CPU高功能模組 I/O立即更新	DLNK	@DLNK	226	指定的CPU高功能模組執行I/O立即更新動作。

符號	FIROF	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	CPU高功能模組 的模組No.	UNIT	1

D1 : 模組No.

CPU高功能模組的模組編號(10進&0~15或16進#0000~000F)

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 模組No.並非10進&0~15或16進#0000~000F時，ON。 N指定的模組No.於實際上並不存在時，ON。 CS1D CPU模組的話，Active與Standby之間未同步時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> CPU高功能模組資料處理中而無法被執行更新動作時，OFF。 N指定的模組No.有異常時，OFF。 本指令被使用於中斷插入Task當中，與通常的I/O更新動作重複時，OFF。 更新動作正常完成時，ON。

功能

本指令被執行時，N指定的CPU高功能模組執行下列○1,○2兩項的「立即更新」動作。
關於「立即更新」的執行條件，於後述的提示中說明。

- ①CPU高功能模組所佔的繼電器區域(25CH)及DM區域(100CH)內容被「立即更新」。
- ②以下的資料連結、DeviceNet Remote I/O通信等固有的更新動作被執行。

模組種類	模組固有的更新動作
Controller Link或SYSMAC LINK模組	資料連結更新
DeviceNet模組(C200H用DeviceNet主站模組除外)	遠端I/O的更新

提示

本指令與IORF/DLNK指令的不同點，如下所示。

指令	對象模組
IORF指令	<ul style="list-style-type: none"> • 基本I/O模組的I/O更新 • 高功能I/O模組所佔的繼電器區域及DM區域的I/O更新
FIORF指令	<ul style="list-style-type: none"> • 高功能I/O模組所佔的繼電器區域及DM區域的I/O更新
DLNK指令	<ul style="list-style-type: none"> • CPU高功能模組所佔的繼電器區域(25CH)的I/O更新 • CPU高功能模組所佔的DM區域(100CH)的I/O更新 • 資料連結、DeviceNet Remote I/O通信等模組固有的更新

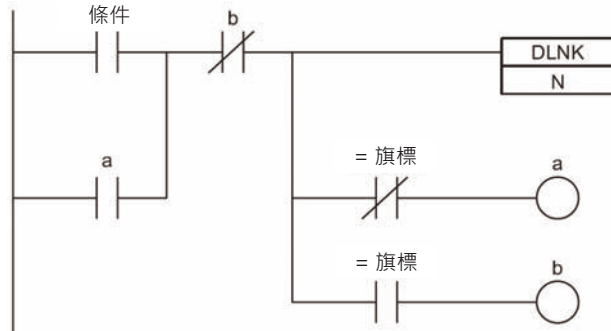
- 本指令所執行的更新是針對CPU模組←→CPU高功能模組間的更新。執行時，請注意下列各點。
 1. 資料連結、DeviceNet Remote I/O通信等執行通信資料交換的情況下，本指令被執行時，並非對通信對象立刻執行通信資料交換的動作。網路通信中，一定要抓取送收信權的時候，才可開始執行資料交換動作，因此，指令執行時的通信時間會有延遲的現象。
 2. CPU高功能模組執行資料連結(Data Link)時，本指令的更新動作不被執行。即時大量使用本指令也未有更新的效果，本指令的使用時機，以通信最大周期時間以下較好。

使用時的注意事項

- 本指令CPU高功能模組執行更新的動作。執行時，CPU高功能模組相關的資料連結(例：Controller Link模組的資料連結)相當的耗時。

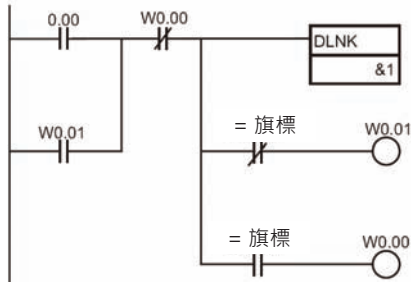
DLNK

- CPU高功能模組資料更新中，本指令不被執行、= 旗標OFF。欲實施重試動作時，請參考下列程式。



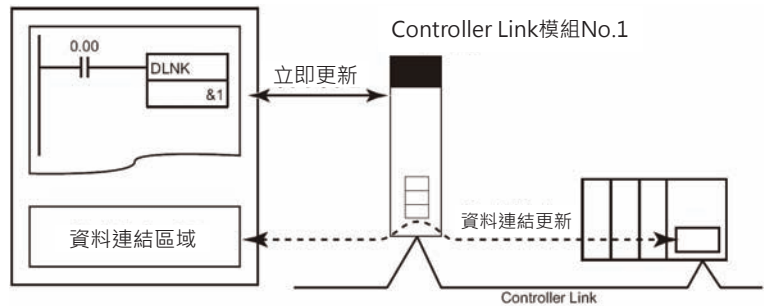
- CPU高功能模組異常(A402.07=ON)或者是CPU高功能模組設定異常(A402.03=ON)時，I/O更新不被處理。
- 因為本指令處理中的「I/O立即更新」若是碰到「I/O BUS異常」的話，「I/O立即更新」處理被中止。

程式例



當0.00=ON的時候，模組No.1高功能模組(例: Controller Link模組)被執行「I/O立即更新」動作。

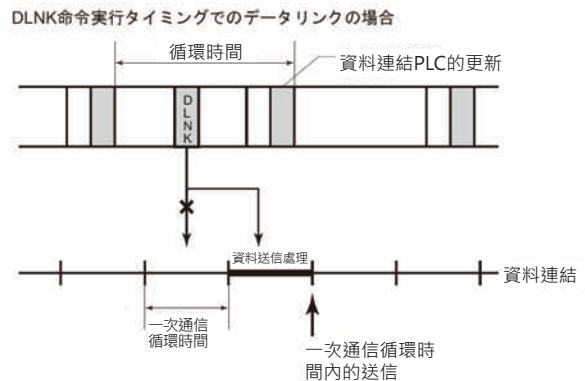
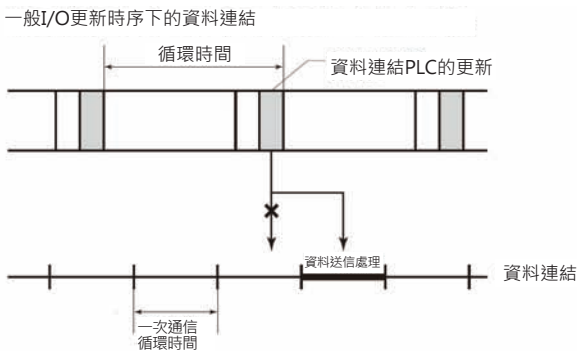
Controller Link模組的資料更新中若是碰到ER旗標ON的話、W0.01=ON，重試動作被執行。「I/O立即更新」正常完成的話，ER旗標變成OFF的話、W0.00=ON，重試動作不執行。模組號機No.N的高功能I/O模組



*1：資料連結的更新時序如下所示。

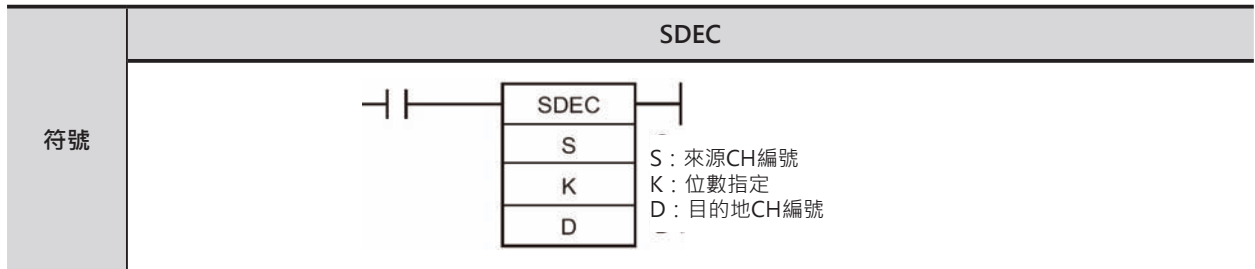
- 送信的時候：於下一次得到Token送信權、資料於網路上送信時。(最長一次通信循環時間後，送出資料)
- 受信的時候：於該次得到Token送信權、資料於網路上受信時。(最長一次通信循環時間前，收到資料)

資料受信處理的例子



SDEC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
7段顯示器解碼	SDEC	@SDEC	078	將指定的CH內容解碼輸出至7段顯示器作顯示。



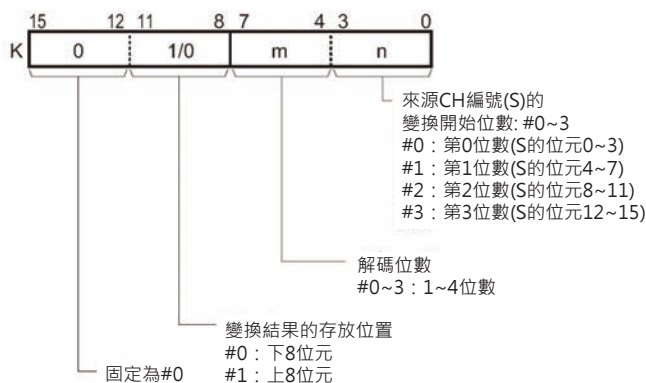
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	來源CH編號	UNIT	1
K	位數指定	UNIT	1
D	目的地CH編號	UNIT	可變

K：位數指定



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S											—							
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
D											—	—						

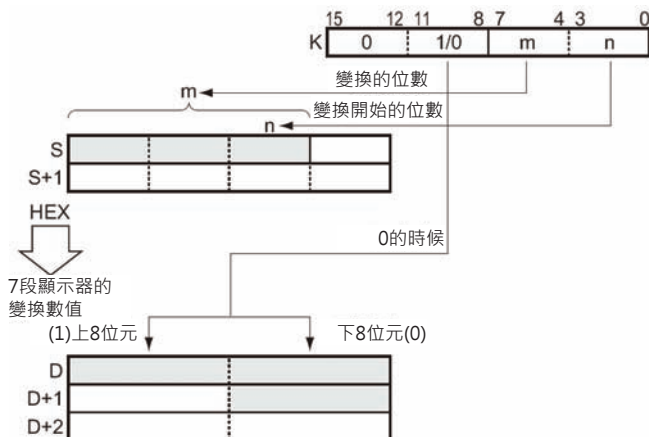
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• K的內容超出範圍時·ON。

SDEC

功能

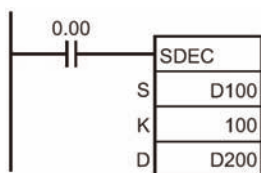
S所指定的CH編號，從第幾位數開始的幾位數(由K的內容來設定)被解碼成7段顯示器的數值輸出至D所指定的CH編號中



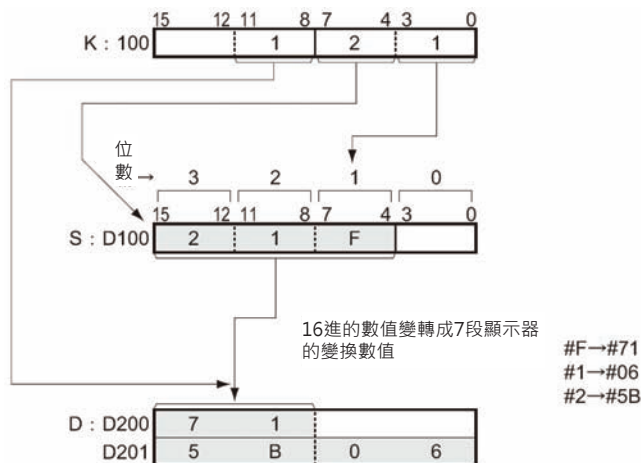
使用時的注意事項

- 指定解碼的位數不只一位數時候，以開始解碼的位數由小往大順序變換。(第3位的下一位是第0位)
- 變換結果，以K的第2位內容1/0(上8位元/下8位元)來決定存放在目的地CH的開始位置。

程式例



當0.00=ON的時候，S指定的D100內容被看待成4位數的16進數值(#0~F)·K指定100CH，假設100CH的內容為121，代表D100從第1位數(位元4~7)開始的3位數(第1,2,3位數、位元4~15)解碼成7段顯示器的變換數值，傳送至上8位元開始的3個位元組當中。



7段顯示器的變換數一覽表

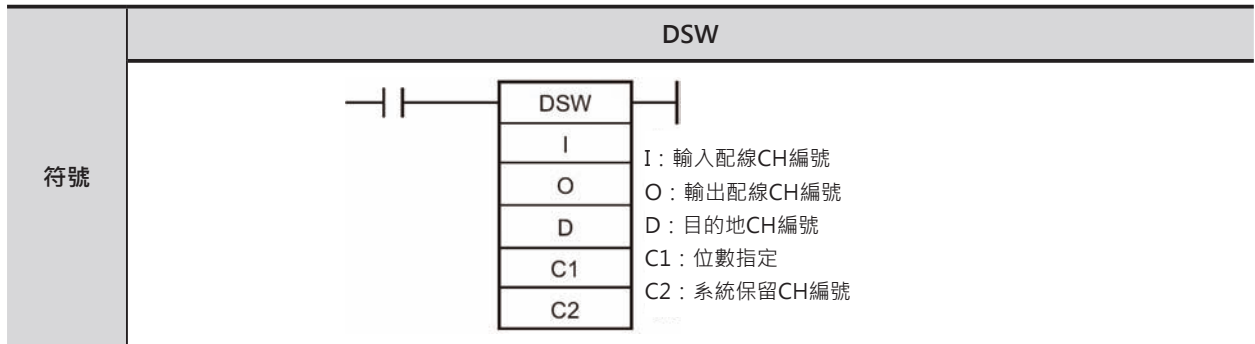
變換元データ		變換結果データ (8ビット)		7セグメント表示						
數值	ビット内容	g	f	e	d	c	b	a	16進數	
0	00000000	0	1	1	1	1	1	1	3F	G
1	00001000	0	0	0	0	0	1	1	06	I
2	00100001	0	1	0	1	1	0	1	5B	2
3	00110010	0	1	1	0	0	1	1	4F	3
4	01000001	1	1	0	0	1	1	0	66	4
5	01001001	0	1	0	1	0	1	1	6D	5
6	01100011	0	1	1	0	0	1	1	7D	6
7	01110000	1	1	1	0	0	1	1	27	7
8	10000001	1	1	1	1	1	1	1	7F	8
9	10001001	1	1	0	1	1	1	1	6F	9
A	10100011	1	1	0	1	1	1	1	77	R
B	10110001	1	1	1	1	1	1	0	7C	b
C	11000000	0	1	1	1	0	0	1	39	ç
D	11001001	0	1	1	1	1	1	0	5E	d
E	11100001	1	1	1	1	0	0	1	79	É
F	11110001	1	1	1	0	0	0	1	71	F

LSB

a
b
c
d
e
f
g
0
MSB

SDEC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
指撥開關	DSW	—	210	使用矩陣配線，將4位數或8位數指撥開關的數值讀出至指定的CH內。



可使用的程式

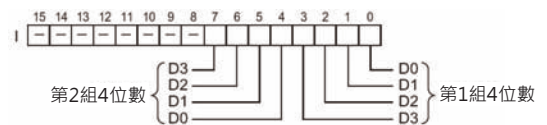
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
I	輸入配線CH編號	UINT	1
O	輸出配線CH編號	UINT	1
D	目的地CH編號	WORD	可變
C1	位數指定	UINT	1
C2	系統保留CH編號	WORD	1

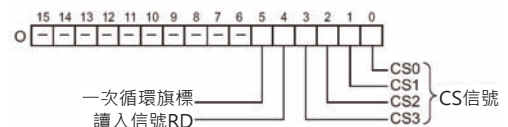
I：輸入配線CH編號

指定CH編號的輸入端(0, 1, 2, 3)接第1組4位數指撥開關的資料端(1, 2, 4, 8)、輸入端(4, 5, 6, 7)接第2組4位數指撥開關的資料端(1, 2, 4, 8)。

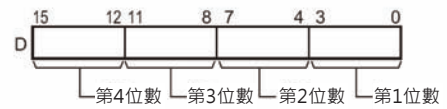


O：輸出配線CH編號

指定CH編號的輸出端(0, 1, 2, 3)接兩組4位數指撥開關的com端(個, 拾, 百, 千)。

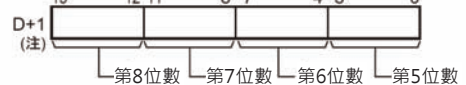


D：指撥開關設定值得讀出CH編號



C1：位數指定

外部指撥開關的位數值設定
 #0000：4位數
 #0001：8位數

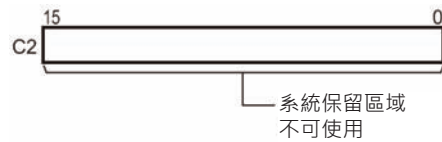


注：C1=&1(#0001): 指定讀出8位數指撥開關

輸入輸出模組用指令

DSW

C2：系統保留CH編號
不可使用



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
I, O D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	—	—	—
C1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	
C2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	○	—	—	—	

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• OFF

功能

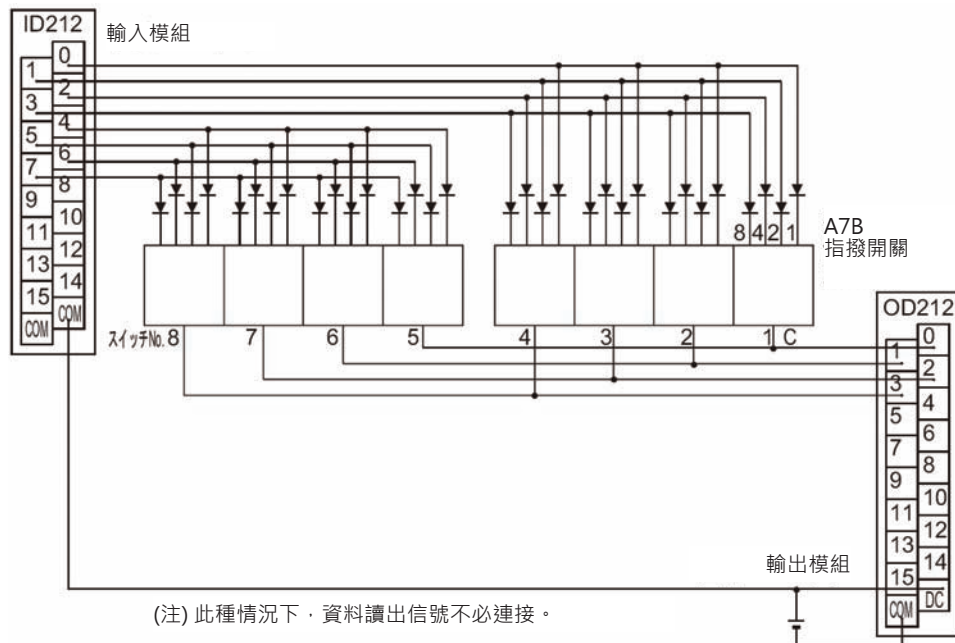
將4位數指撥開關的個,拾,百,千資料端4個1連接至I所指定的CH編號位元0、4個2連接至位元1、4個4連接至位元2、4個8連接至位元3。4位數指撥開關的個,拾,百,千4個com端個別連接至O所指定的CH編號位元0,1,2,3。C1指定讀入位數為4位或8位。指令被執行時,4位或8位數的指撥開關現在值被讀入至D(D+1)所指定的CH編號中。

本指令被執行時,指撥開關的現在值於PLC每16次的掃描才讀取一次,16次的掃描一次讀入完成時,一次循環旗標=ON(O指定CH編號的位元5)。

■ 指撥開關與模組的配線

使用輸入模組的輸入端0~7、輸出模組的輸出端0~3與外部指撥開關配線,配線圖如下所示。

例) 指撥開關

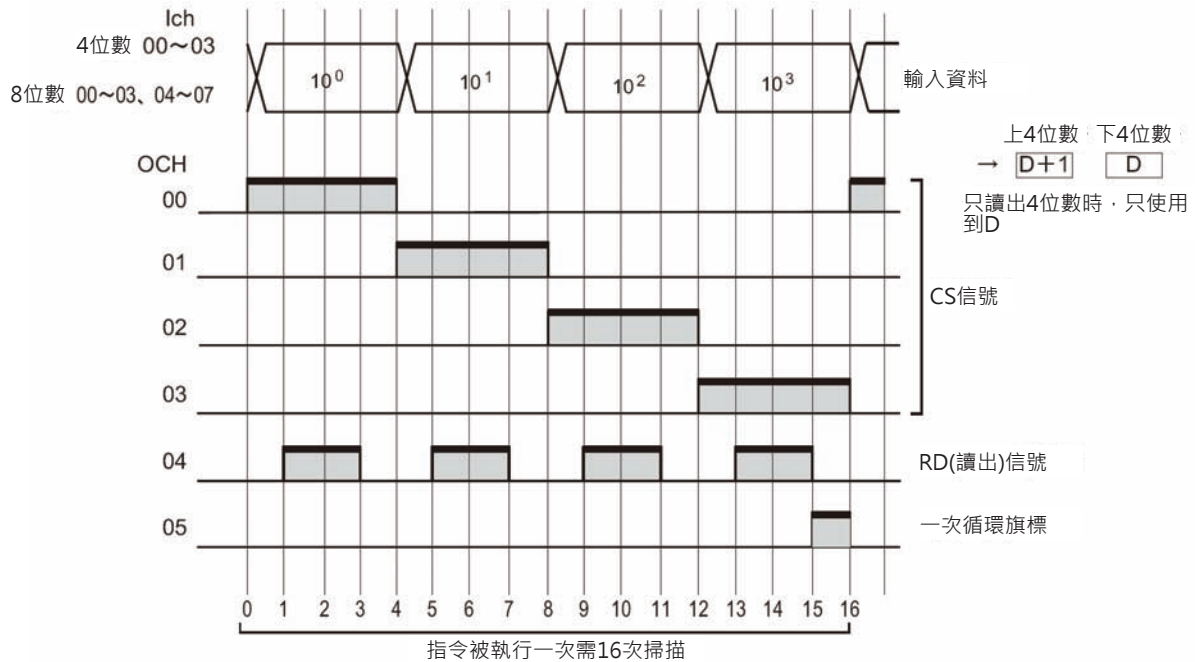


可使用的輸入輸出模組如下所示。

SYSBUS遠端I/O擴充底座之外的基本I/O模組及多點I/O模組(高性能I/O模組)

- 輸入模組：8點以上的DC輸入模組
- 輸出模組：8點以上的電晶體輸出模組

■ 時序圖

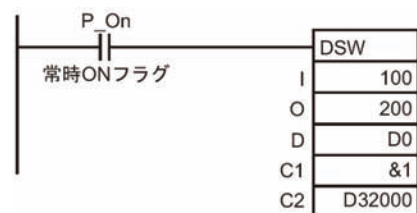


使用時的注意事項

- C2所指定的CH編號為系統內部使用，請勿使用其他指令對該CH進行讀寫。如果用其他指令對該CH進行讀寫的話，本指令將無法正常動作，此點請注意。
- PLC開始RUN的第一次掃描裡，如果本指令被執行的話，此系統用CH的內容尚未被起動，因此，第一次掃描的時候，將系統用CH的內容清除一次。
- 本指令被執行時，必須也同時執行相關輸入輸出模組的「I/O立即再生」動作。因此，若是掃描時間較短的時候，輸入輸出端的反應時間過長的話，也可能造成本指令無法正確動作。此種情況下，請使用反應時間較短的輸入輸出模組，並且，使用「固定掃描時間」來執行。此外，本指令不適用於下列的輸入輸出模組。
 - SYSBUS遠端I/O擴充底座之外的基本I/O模組及多點I/O模組(高性能I/O模組)
 - DeviceNet或CompoBus/S。
- 本指令以16次掃描一次讀入4或8位數指撥開關的內容。之後，再回頭以下一個16次掃描來讀取新值。
- 程式開始執行時(與指令是否停止無關)，從第一次的掃描開始執行讀出。
- 與C200HX/HG/HE不同，本指令的使用次數沒有限制。

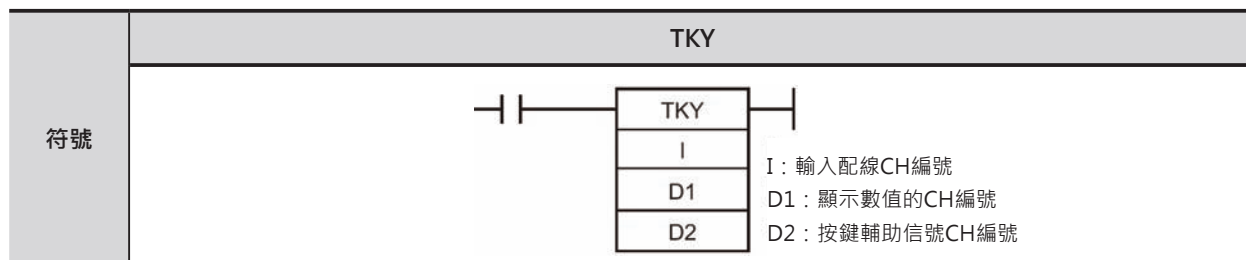
程式例

100CH(例, CS1W-ID211：16點DC輸入模組)為指撥開關的資料端、200CH(例, CS1W-OD211：16點電晶體輸出模組)為指撥開關的com掃描端，8位數指撥開關的內容被讀入至D1, D0當中。D32000被指定為系統用CH。



TKY

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
10鍵鍵盤輸入	TKY	@TKY	211	使用輸入模組與10鍵鍵盤連接，從按鍵打入數值至指定的CH當中(BCD)，最多8個數字。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	○

運算元的說明

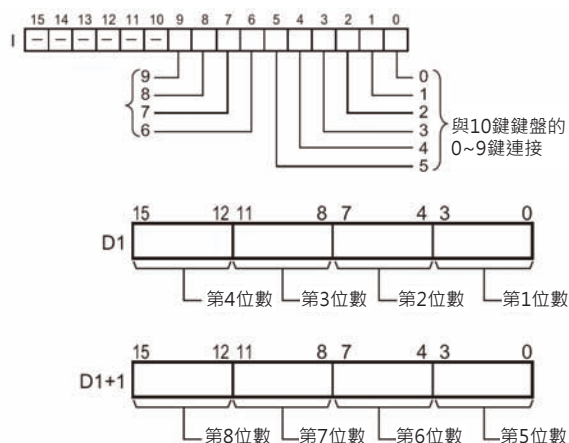
運算元	內容	資料型態	容量
I	輸入配線CH編號	UINT	1
D1	顯示數值的CH編號	UDINT	2
D2	按鍵輔助信號CH編號	UINT	1

I : 輸入配線CH編號

指定CH編號的輸入端與10鍵鍵盤的0~9鍵連接。

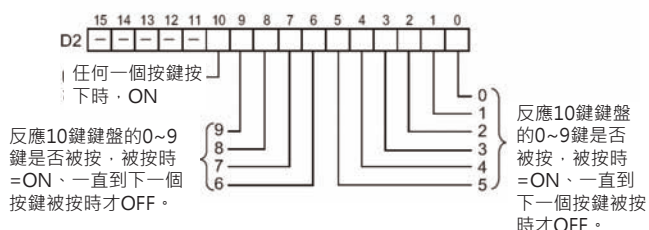
D1 : 顯示數值的CH編號

顯示8位數打入值的帶頭CH編號



D2 : 指定CH編號來反應10鍵鍵盤的按鍵輸入狀態

(位元0~9的ON/OFF反應10鍵鍵盤的0~9鍵是否被按，任何一個按鍵按下時，位元10=ON。



注意：本指令與其他便利指令(例: HKY)的不同點，是本指令不須指定系統用CH。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
I												○						
D1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	—
D2												○						

相關條件旗標

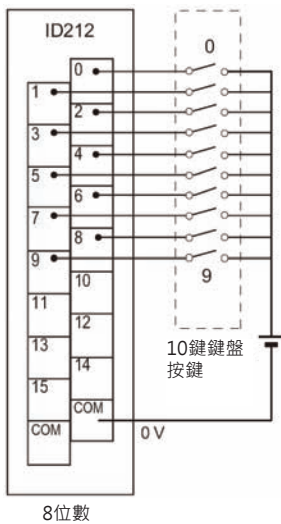
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	OFF

功能

I所指定的CH於10鍵鍵盤按鍵被按時，讀入該按鍵的數值(0~9)，最多可讀入8位數數值於指定的D(下4位數)及D1(上4位數)當中。此外，按鍵輸入狀態也儲存於D2當中。

■ 10鍵鍵盤與模組的配線

配線如下所示。

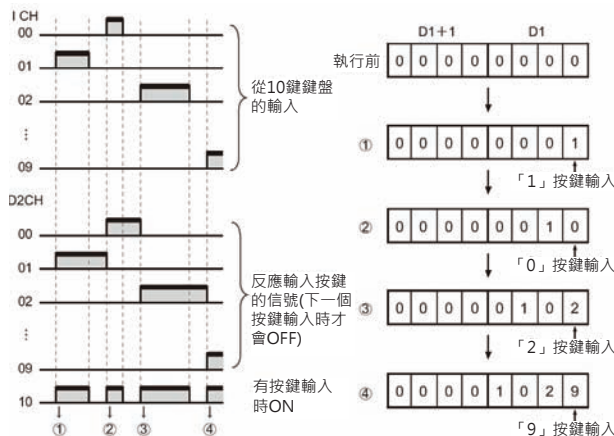


可使用的輸入輸出模組如下所示。

SYSBUS遠端I/O擴充底座之外的基本I/O模組及多點I/O模組(高性能I/O模組)

- 輸入模組：16點以上的DC輸入模組

■ 時序圖



TKY

使用時的注意事項

- 本指令被執行時，必須也同時執行相關輸入輸出模組的「I/O立即再生」動作。
因此，若是掃描時間較短的時候，輸入輸出端的反應時間過長的話，也可能造成本指令無法正確動作。此種情況下，請使用反應時間較短的輸入輸出模組，並且，使用「固定掃描時間」來執行。此外，本指令不適用於下列的輸入輸出模組。
 - SYSBUS遠端I/O擴充底座之外的基本I/O模組及多點I/O模組(高功能I/O模組)
 - DeviceNet或CompoBus/S。
- 每按一個按鍵就會打入一個數字，同時，上一個數字被往左位移，最右邊的數字為最新被按的按鍵值。按鍵輸入值超過8位數時，最左邊的位數消失。
- 程式開始執行時(與指令是否停止無關)，從第一次的掃描開始執行讀出。
- 一個按鍵被按下時，其他按鍵的輸入信號不被接受。
- 與C200HX/HG/HE不同，本指令的使用次數沒有限制。

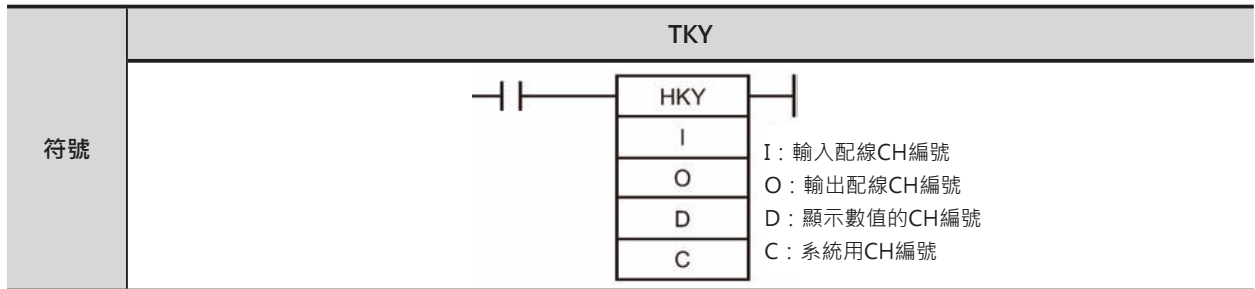
程式例

使用10鍵鍵盤與100CH(例：CS1W-ID211：16點DC輸入模組)連接，從10鍵鍵盤打入8位數數值至200~201CH當中。



HKY

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
16鍵鍵盤輸入	HKY	—	212	使用輸入輸出模組與16鍵鍵盤連接・從按鍵打入數值至指定的CH當中(BCD)・最多8數數。



可使用的程式

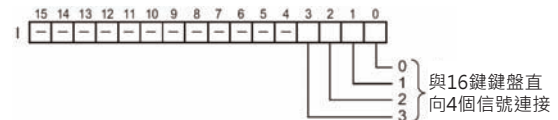
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
I	輸入配線CH編號	UINT	1
O	輸出配線CH編號	UINT	1
D	顯示數值的CH編號	WORD	3
C	系統用CH編號	WORD	1

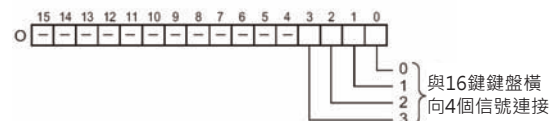
I : 輸入配線CH編號

指定CH編號的輸入端(0, 1, 2, 3)與16鍵鍵盤直向4個信號連接。



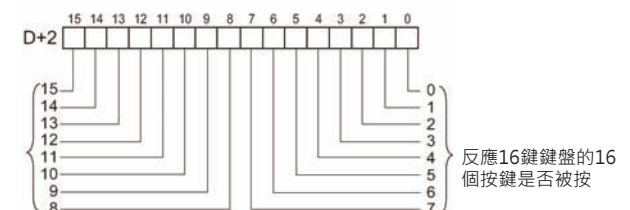
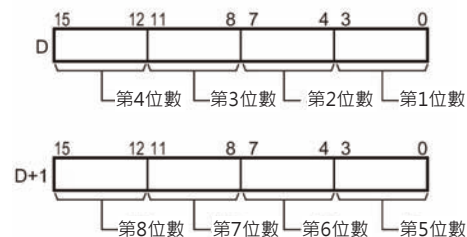
O : 輸出配線CH編號

指定CH編號的輸出端(0, 1, 2, 3)與16鍵鍵盤橫向4個信號連接。



D : 顯示數值的CH編號

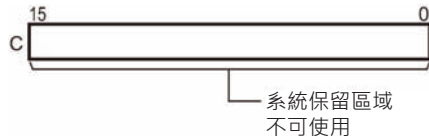
顯示8位數打入值的帶頭CH編號



輸入輸出模組用指令

HKY

C：系統保留CH編號
不可使用



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
I, O													○						
D1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	
D2													○						

相關條件旗標

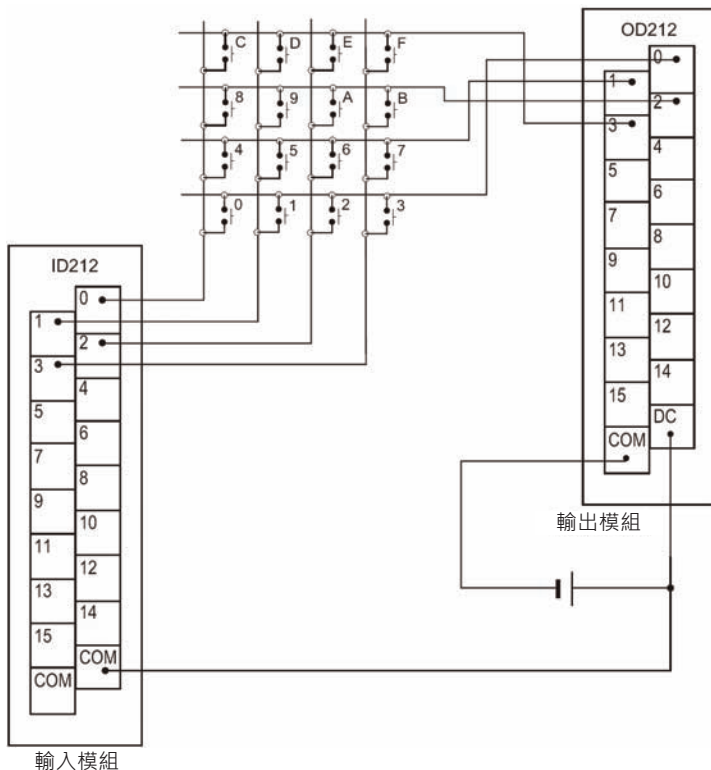
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	OFF

功能

O所指定CH的位元00~03自動循環輸出、I所指定CH的位元00~03的資料順序被讀入，最多可讀入8位數數值至D(下4位數)及D1(上4位數)當中。本指令於PLC執行3~12次掃描時，讀入一個按鍵的輸入值。此外，16鍵鍵盤按鍵的輸入狀態也反應至D+2當中。

■ 16鍵鍵盤與模組的配線

配線如下所示。

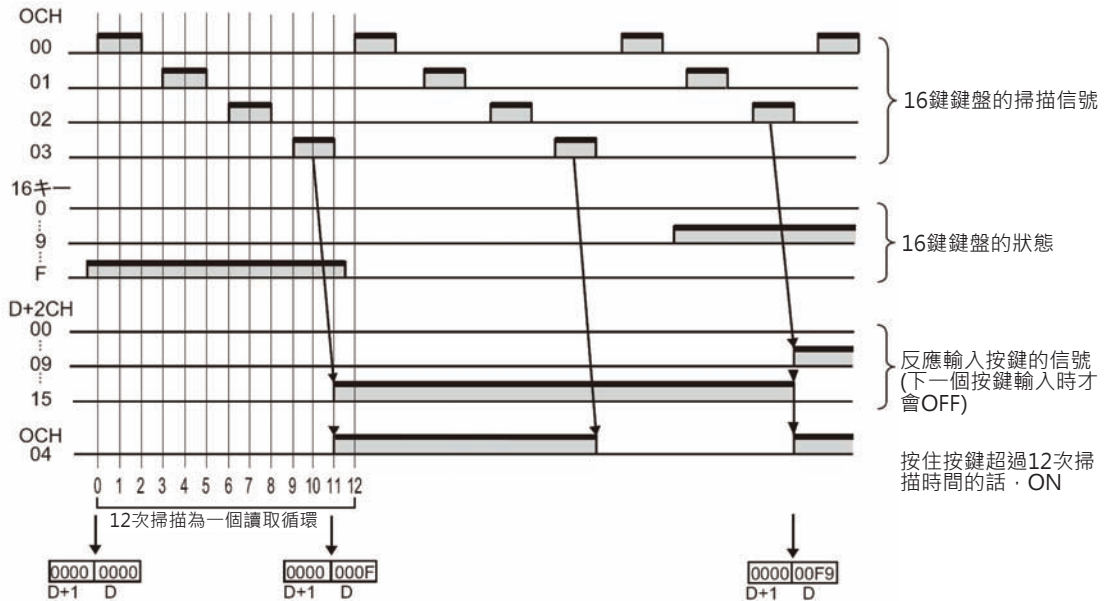


可使用的輸入輸出模組如下所示。

SYSBUS遠端I/O擴充底座之外的基本I/O模組及多點I/O模組(高性能I/O模組)

- 輸入模組：8點以上的DC輸入模組
- 輸出模組：8點以上的電晶體輸出模組

■ 時序圖

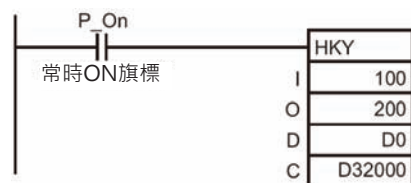


使用時的注意事項

- C所指定的CH號為系統內部使用，請勿使用其他指令對該CH進行讀寫。如果用其他指令對該CH進行讀寫的話，本指令將無法正常動作，此點請注意。
- PLC開始RUN的第一次掃描裡，如果本指令被執行的話，此系統用CH的內容尚未被起動，因此，第一次掃描的時候，將系統用CH的內容清除一次。
- 本指令被執行時，必須也同時執行相關輸入輸出模組的「I/O立即再生」動作。因此，若是掃描時間較短的時候，輸入輸出端的反應時間過長的話，也可能造成本指令無法正確動作。此種情況下，請使用反應時間較短的輸入輸出模組，並且，使用「固定掃描時間」來執行。此外，本指令不適用於下列的輸入輸出模組。
 - SYSBUS遠端I/O擴充底座之外的基本I/O模組及多點I/O模組(高性能I/O模組)
 - DeviceNet或CompoBus/S。
- 輸出信號4點逐次循環ON讓資料(輸入信號4點)逐次讀入，因此，每3~12次掃描才可有效的抓取一個按鍵的輸入值。
- 程式開始執行時(與指令是否停止無關)，從第一次的掃描開始執行讀出。
- 每按一個按鍵就會打入一個數字，同時，上一個數字被往左位移，最右邊的數字為最新被按的按鍵值。
- 按鍵輸入值超過8位數時，最左邊的位數消失。
- 與CQM1H不同點，本指令的使用次數沒有限制。

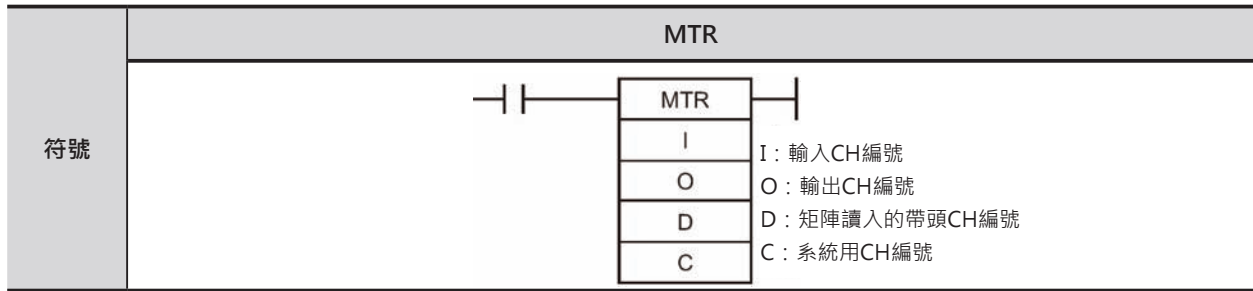
程式例

100CH(例, CS1W-ID211 : 16點DC輸入模組)為16鍵鍵盤的資料端、200CH
 (例, CS1W-OD211 : 16點電晶體輸出模組)為16鍵鍵盤的掃描端，16鍵鍵盤所輸入的8位數數值被儲存於D1, D0當中。
 D32000被指定為系統用CH。



MTR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
矩陣輸入	MTR	—	213	使用輸入8點及輸出8點所組合的矩陣配線，可提供64點的輸入。



可使用的程式

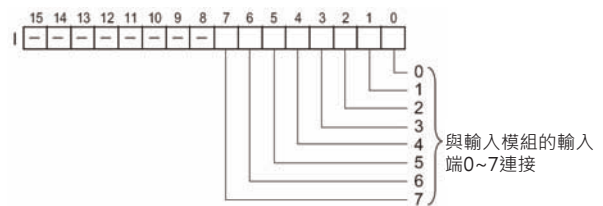
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
I	輸入CH編號	UINT	1
O	輸出CH編號	UINT	1
D	矩陣讀入的帶頭CH編號	ULINT	4
C	系統用CH編號	WORD	1

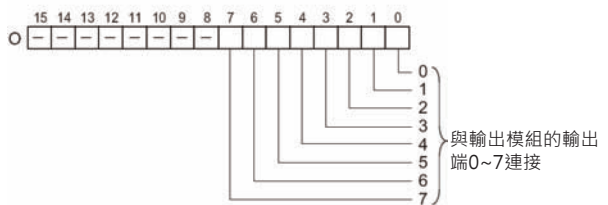
I：輸入CH編號

指定矩陣連接輸入端的帶頭CH編號。

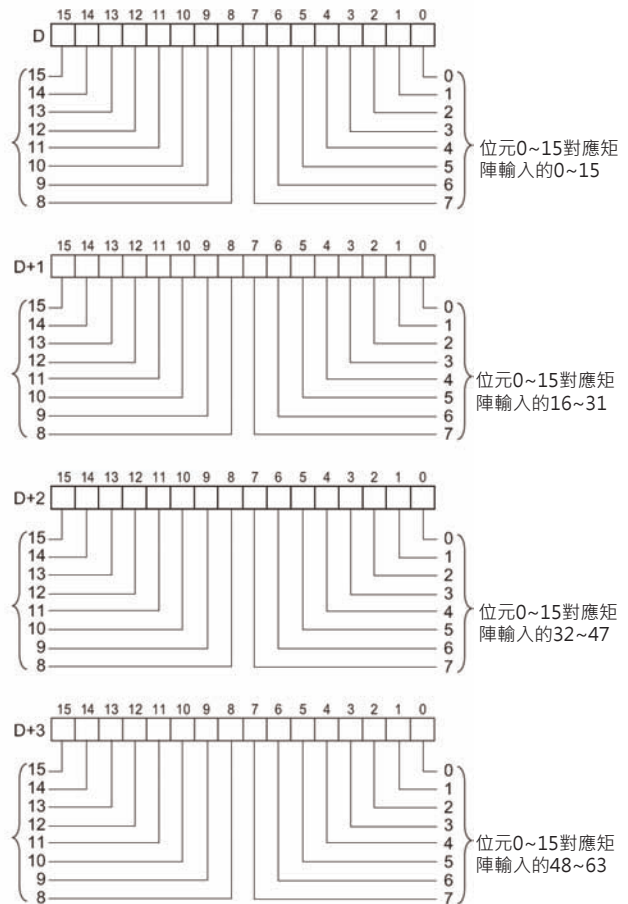


O：輸出CH編號

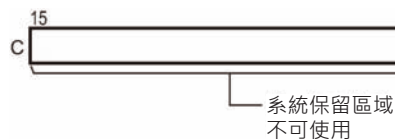
指定矩陣連接輸出端的帶頭CH編號。



D：矩陣讀入的帶頭CH編號
矩陣配線所產生的64個輸入信號的帶頭CH編號



C：系統保留CH編號
不可使用



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
I, O											—	○	—	○	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	
C																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	OFF

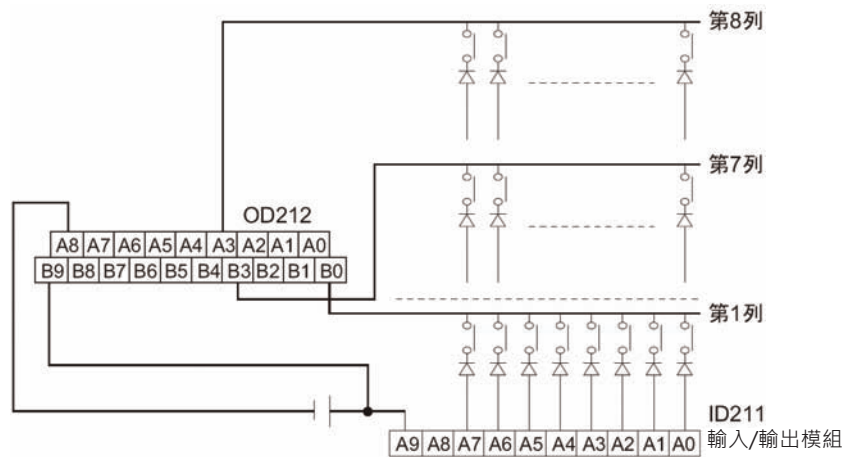
功能

O所指定CH的位元00~07自動循環輸出、I所指定CH的位元00~07的資料順序被讀入，以16點(4CH)為單位，讀入至D所指定的4個CH編號裡。

本指令被執行時，矩陣配線所產生的64個輸入信號於PLC每24次掃描後才被完全讀入一次，24次的掃描一次讀入完成時，一次循環旗標=ON(O指定CH編號的位元8)。

MTR

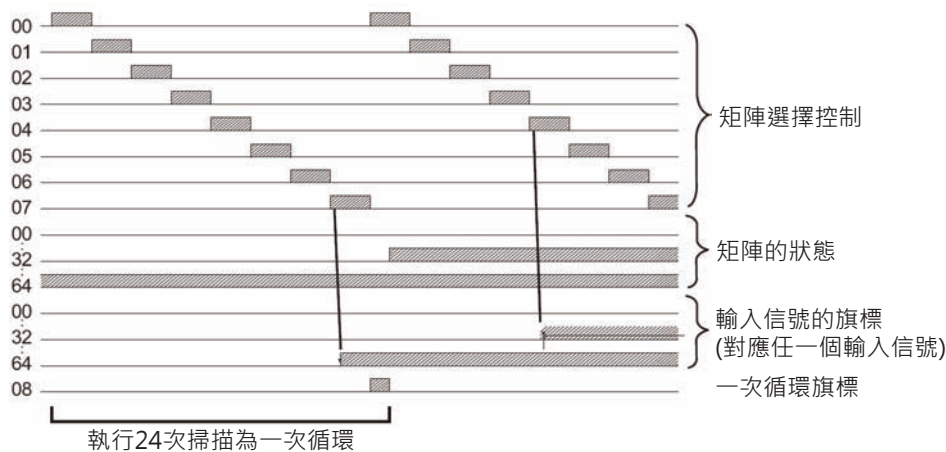
■ 16鍵鍵盤與模組的配線
配線如右所示。



可使用的輸入輸出模組如下所示。
SYSBUS遠端I/O擴充底座之外的基本I/O模組及多點I/O模組(高功能I/O模組)

- 輸入模組: 8點以上的DC輸入模組
- 輸出模組: 8點以上的電晶體輸出模組

■ 時序圖

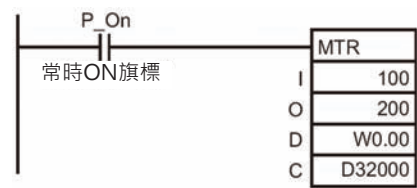


使用時的注意事項

- C所指定的CH號為系統內部使用，請勿使用其他指令對該CH進行讀寫。
如果用其他指令對該CH進行讀寫的話，本指令將無法正常動作，此點請注意。
- PLC開始RUN的第一次掃描裡，如果本指令被執行的話，此系統用CH的內容尚未被起動，因此，第一次掃描的時候，將系統用CH的內容清除一次。
- 本指令被執行時，必須也同時執行相關輸入輸出模組的「I/O立即再生」動作。
因此，若是掃描時間較短的時候，輸入輸出端的反應時間過長的話，也可能造成本指令無法正確動作。此種情況下，請使用反應時間較短的輸入輸出模組，並且，使用「固定掃描時間」來執行。此外，本指令不適用於下列的輸入輸出模組。
 - SYSBUS遠端I/O擴充底座之外的基本I/O模組及多點I/O模組(高功能I/O模組)
 - DeviceNet或CompoBus/S。
- 程式開始執行時(與指令是否停止無關)，從第一次的掃描開始執行讀出。
- 與C200HX/HG/HE、CQM1H不同點，本指令的使用次數沒有限制。

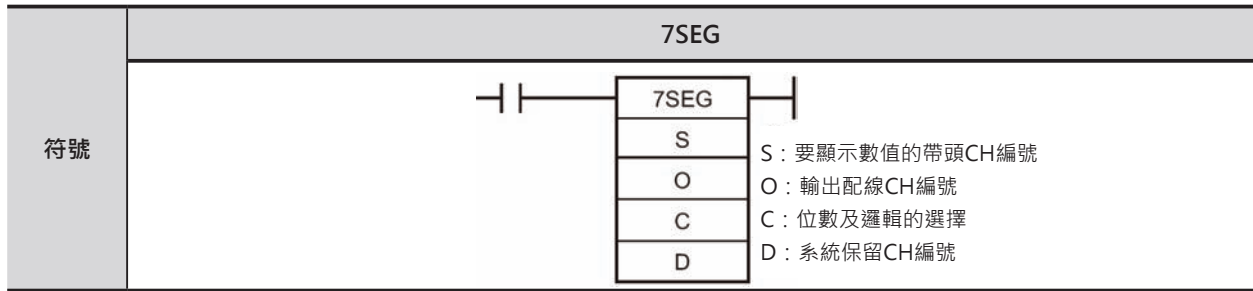
程式例

由100CH(例, CS1W-ID211 : 16點DC輸入模組)8點及200CH
(例, CS1W-OD211 : 16點電晶體輸出模組) 8點矩陣配線所產生的
64個輸入點，指定儲存於W0~W3當中。
D32000被指定為系統用CH。



7SEG

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
7段顯示器	7SEG	—	213	使用矩陣式配線，將4位數或8位數數值輸出至一組或兩組7段顯示器當中。



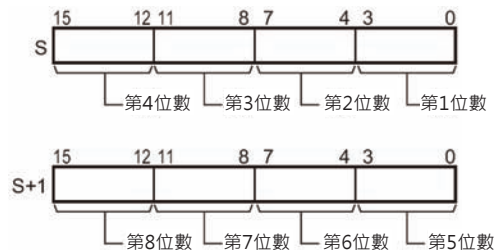
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	X	○	○	X	○

運算元的說明

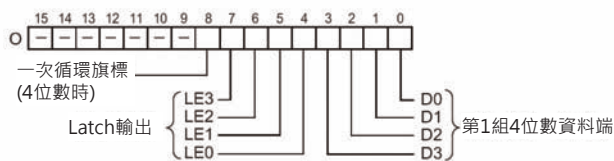
運算元	內容	資料型態	容量
S	要顯示數值的帶頭CH編號	WORD	可變
O	輸出配線CH編號	UINT	1
C	位數及邏輯的選擇	#+10進位數值	1
D	系統保留CH編號	WORD	1

S：要顯示數值的帶頭CH編號
 指定要傳送至7段顯示器作顯示的帶頭CH編號。

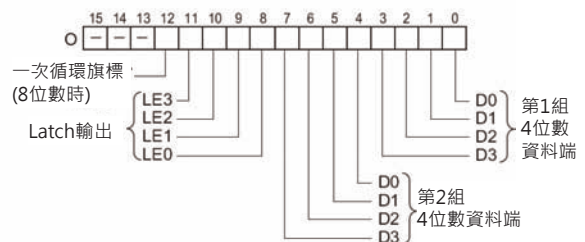


O：輸出配線CH編號
 指定與7段顯示器資料端及Latch端配線的CH編號。

指定4位數時：



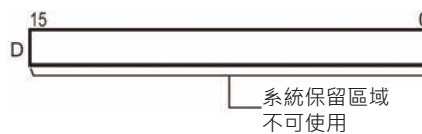
指定8位數時：



C：矩陣讀入的帶頭CH編號
矩陣配線所產生的
64個輸入信號的帶頭CH編號

顯示位數	7段顯示器資料端與輸出模組的邏輯	7段顯示器Latch端與輸出模組的邏輯	C (位數及邏輯選擇)
4位 (4位數一組)	相同	相同	#0000
		不同	#0001
	不同	相同	#0002
		不同	#0003
8位 (4位數兩組)	相同	相同	#0004
		不同	#0005
	不同	相同	#0006
		不同	#0007

D：系統保留CH編號
不可使用



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
O	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	OFF

功能

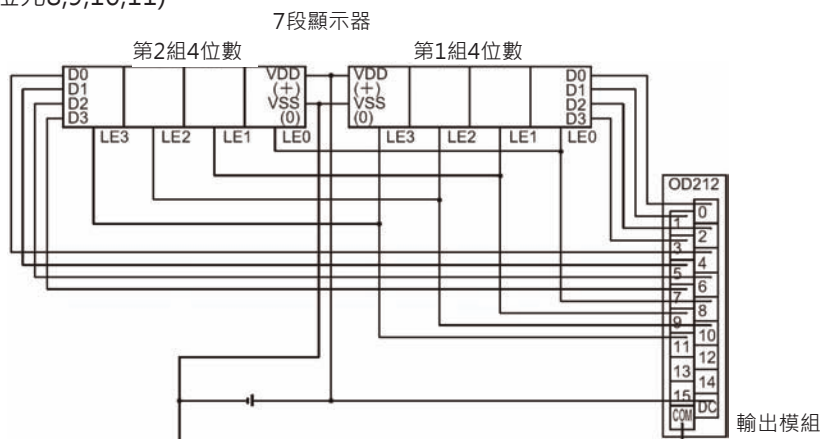
C指定輸出為4位或8位數及輸出邏輯，S指定的4位或8位數資料(S、S+1)被輸出至O所連接的7段顯示器作顯示。

本指令被執行時，PLC每16次的掃描才完整的對7段顯示器輸出一次。

16次的掃描一次循環輸出完成時，一次循環旗標(指定4位數時，O指定CH編號的位元8、8位數時，位元12)ON一次掃描時間。

■ 7段顯示器與模組的配線

將4位數7段顯示器(BCD)的個,拾,百,千資料端4個1連接至O所指定的CH編號位元0、4個2連接至位元1、4個4連接至位元2、4個8連接至位元3。4位數7段顯示器的個,拾,百,千4個Latch端各別連接至位元4,5,6,7(指定8位數時，位元8,9,10,11)。



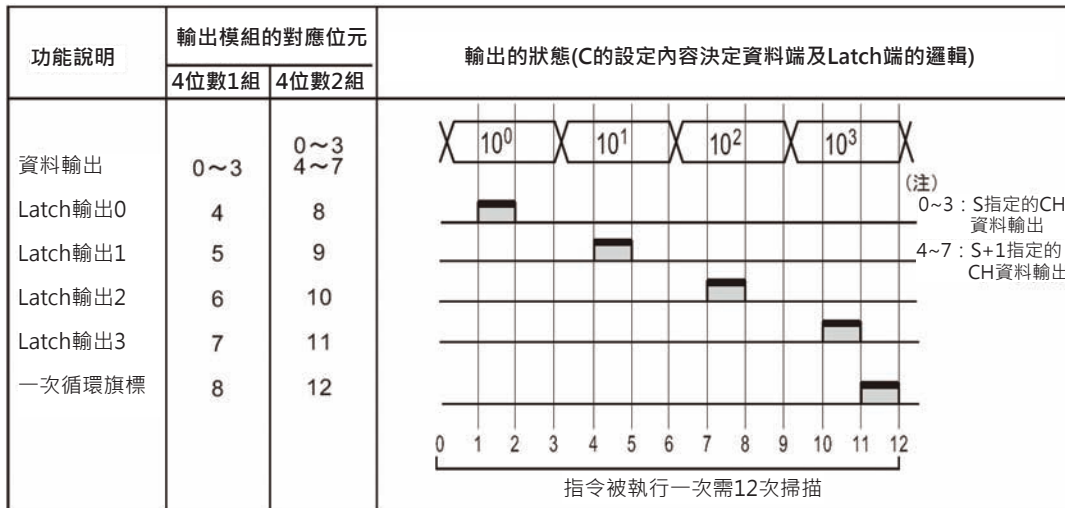
7SEG

可使用的輸入輸出模組如下所示。

SYSBUS遠端I/O擴充底座之外的基本I/O模組及多點I/O模組(高功能I/O模組)

- 4位數的時候：8點以上的電晶體輸出模組
- 8位數的時候：16點以上的電晶體輸出模組

■ 時序圖



使用時的注意事項

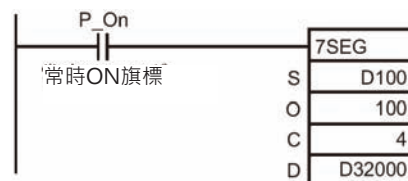
- D所指定的CH編號為系統內部使用，請勿使用其他指令對該CH進行讀寫。如果用其他指令對該CH進行讀寫的話，本指令將無法正常動作，此點請注意。
- PLC開始RUN的第一次掃描裡，如果本指令被執行的話，此系統用CH的內容尚未被起動，因此，第一次掃描的時候，將系統用CH的內容清除一次。
- 本指令被執行時，必須也同時執行相關輸入輸出模組的「I/O立即再生」動作。因此，若是掃描時間較短的時候，輸入輸出端的反應時間過長的話，也可能造成本指令無法正確動作。此種情況下，請使用反應時間較短的輸入輸出模組，並且，使用「固定掃描時間」來執行。此外，本指令不適用於下列的輸出模組。
 - SYSBUS遠端I/O擴充底座之外的基本I/O模組及多點I/O模組(高功能I/O模組)
 - DeviceNet或CompoBus/S。
- 本指令以12次掃描輸出資料至4或8位數7段顯示器當中。之後，再回頭以下一個12次掃描來輸出新值。
- 程式開始執行時(與指令是否停止無關)，從第一次的掃描開始執行輸出。
- 儘管與輸出模組連接的7段顯示器少於4或8位數，本指令仍然以4或8位數為單位作輸出。

程式例

(D101, D100)內的8位數BCD數值被傳送至100CH

(例, CS1W-OD211: 16點電晶體輸出模組)所連接的7段顯示器上。假設輸出的7段顯示器為8位數、7段顯示器資料端的邏輯與輸出模組的輸出邏輯相同、7段顯示器Latch端的邏輯與輸出模組的輸出邏輯相同，此種情況，C的內容為#0004。

此外，D32000被指定為系統用CH。



AIDC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
類比輸入直接變換	AIDC	@AIDC	216	針對直接變換模式類比輸入模組CJ1W-AD042，指定類比輸入編號來執行AD變換。

符號	AIDC	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
W	號機No.	UINT	1
C	類比輸入編號	UINT	1

W：號機No.

號機No.0~95、10進&0~95(16進#0000~005F)

C：類比輸入編號

只可指定常數10進&0~4(16進#0000~0004)

10進&0 (16進#0000)：類比輸入編號1~可使用的編號(全部)

10進&1 (16進#0001)：類比輸入編號1

10進&2 (16進#0002)：類比輸入編號2

10進&3 (16進#0003)：類比輸入編號3

10進&4 (16進#0004)：類比輸入編號4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
W	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> W的內容並非10進&0~95(16進#0000~005F)時·ON。 W所指定的號機No.並非類比輸入模組CJ1W-AD042時·ON。 所指定的類比輸入模組CJ1W-AD042處於初期處理中或重新起動中的時候·ON。 W所指定的號機No.並不存在時·ON。 本指令被重複執行時(循環執行Task及中斷插入Task均執行)·ON。 C所指定的類比輸入編號超出範圍時·ON。 類比輸入模組CJ1W-AD042並非被設定在「直接變換模式」時·ON。 類比輸入模組CJ1W-AD042的DM參數設定異常(ERC-LED燈亮)時·ON。 類比變換異常時·ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> AD變換正常時·ON。

相關特殊補助繼電器

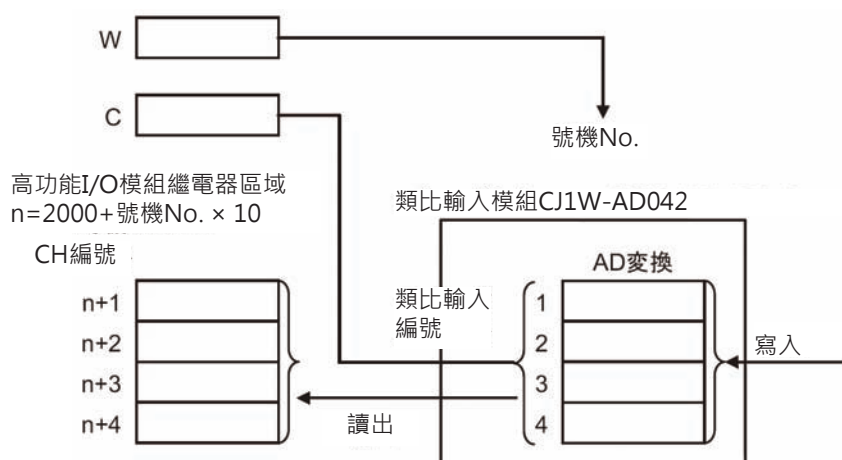
名稱	元件編號	內容
高功能I/O模組 初始處理中旗標	A330.00~A335.15	高功能I/O模組初始處理(Initial)中·ON。 0：非初始處理中 1：初始處理中

功能

本指令專門用來對直接變換模式類比輸入模組CJ1W-AD042作AD變換操作的指令，W指定高功能I/O模組的號機No.、C指定類比輸入編號，指令執行時，該編號的類比信號被變換成數位值並儲存於高功能I/O模組專用的繼電器區域裡。

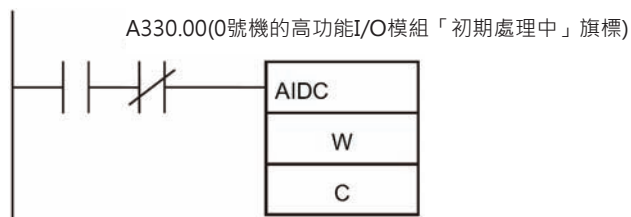
當C指定類比輸入編號為0時，AD變換一次4個CH、類比輸入編號為1~4時，AD變換一次1個CH。類比輸入編號為0，但是，使用點數少於4個CH時，不使用的CH內容為0。

使用本指令時，必須預先將類比輸入模組CJ1W-AD042的運轉模式設定成「直接變換模式」。關於「直接變換模式」的設定及類比輸入點數請參考「CJ系列 類比輸入輸出模組 中文操作手冊」。



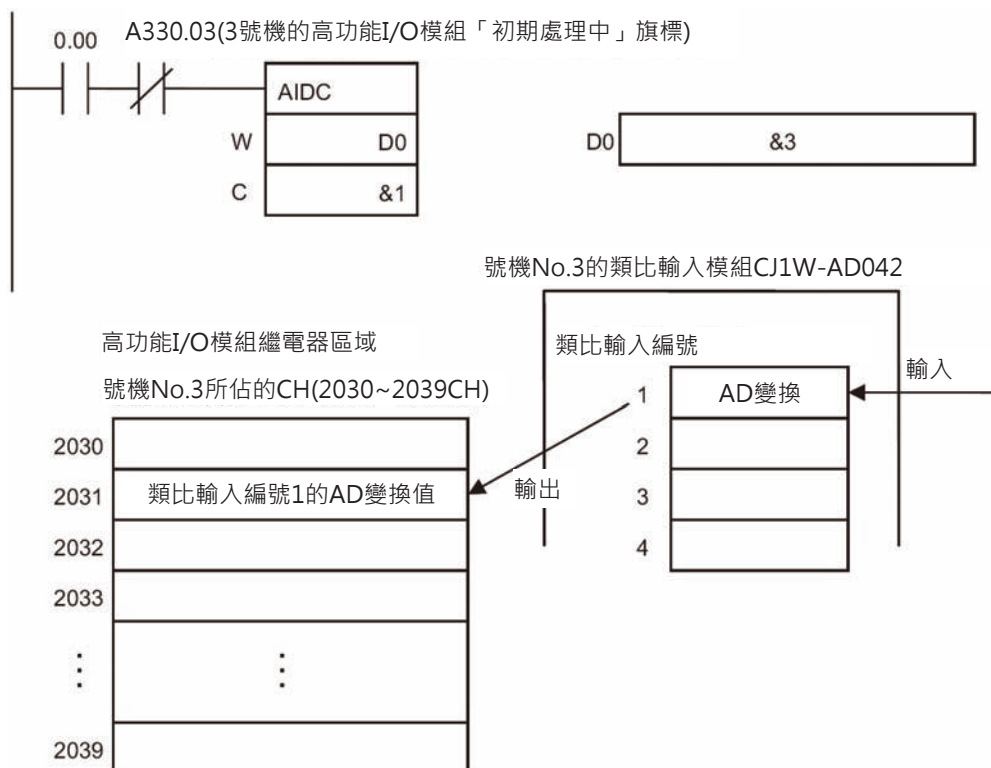
使用時的注意事項

- 本指令只可使用於類比輸入模組CJ1W-AD042，本指令若是被用來指定其他的高功能I/O模組的話，本指令被執行1ms之後，模組動作立刻停止、ERH LED燈亮。
- 本指令被執行時，類比輸入模組CJ1W-AD042必須設定在「直接變換模式」，若非定在「直接變換模式」的話，本指令不被執行，異常旗標=ON。
- 本指令若是被重複被使用於循環執行Task及中斷插入Task時，中斷插入Task當中的本指令不被執行，異常旗標=ON。
- 類比輸入模組CJ1W-AD042於初期處理中，本指令不被執行，異常旗標=ON。為了防止此種情況發生，請在指令的輸入條件加入「初期處理中」b接點，如下圖所示。



程式例

當輸入條件0.00=ON時，高功能I/O模組號機No.3的類比輸入模組CJ1W-AD042指定類比輸入編號1執行AD變換，變換後的數位值被儲存於高功能I/O模組所相對應的繼電器區域2031CH當中。



AODC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
類比輸出直接變換	AODC	@AODC	217	針對直接變換模式類比輸出模組CJ1W-DA042V，指定類比輸出編號來執行DA變換。

AODC	
符號	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
W	號機No.	UINT	1
C	類比輸出編號	UINT	1

W：號機No.

號機No.0~95、10進&0~95(16進#0000~005F)

C：類比輸入編號

只可指定常數10進&0~4(16進#0000~0004)

10進&0 (16進#0000)：類比輸出編號1~可使用的編號(全部)

10進&1 (16進#0001)：類比輸出編號1

10進&2 (16進#0002)：類比輸出編號2

10進&3 (16進#0003)：類比輸出編號3

10進&4 (16進#0004)：類比輸出編號4

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
W	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> W的內容並非10進&0~95(16進#0000~005F)時·ON。 W所指定的號機No.並非類比輸出模組CJ1W-DA042V時·ON。 所指定的類比輸出模組CJ1W-DA042V處於初期處理中或重新起動中的時候·ON。 W所指定的號機No.並不存在時·ON。 本指令被重複執行時(循環執行Task及中斷插入Task均執行)·ON。 C所指定的類比輸出編號超出範圍時·ON。 類比輸出模組CJ1W-DA042V並非被設定在「直接變換模式」時·ON。 指定DA輸出編號相對應的數位值內容超出範圍時·ON。 類比輸出模組CJ1W-DA042V的DM參數設定異常(ERC-LED燈亮)時·ON。 類比變換異常時·ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> DA變換正常時·ON。

相關特殊補助繼電器

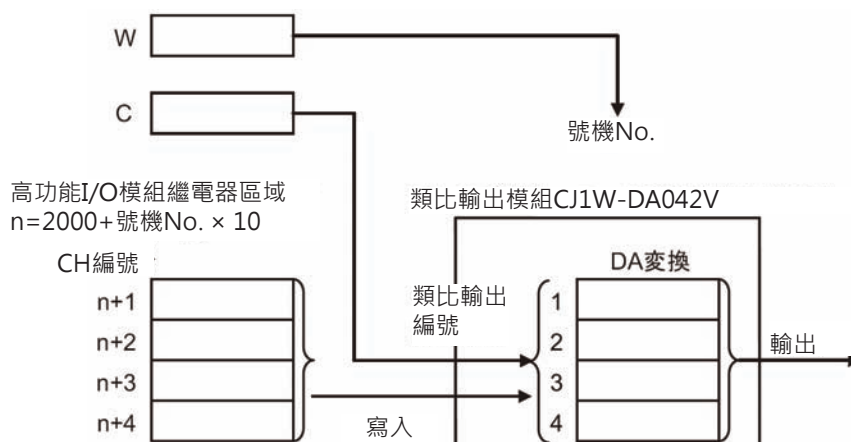
名稱	元件編號	內容
高功能I/O模組 初始處理中旗標	A330.00~A335.15	高功能I/O模組初始處理(Initial)中·ON。 0：非初始處理中 1：初始處理中

功能

本指令專門用來對直接變換模式類比輸出模組CJ1W-DA042V作DA變換操作的指令，W指定高功能I/O模組的號機No.、C指定類比輸出編號，指令執行時，該編號的數位值被變換成類比信號作輸出。

當C指定類比輸出編號為0時，DA變換一次4個CH、類比輸出編號為1~4時，DA變換一次1個CH。

使用本指令時，必須預先將類比輸出模組CJ1W-DA042V的運轉模式設定成「直接變換模式」。關於「直接變換模式」的設定及類比輸出點數請參考「CJ系列 類比輸入輸出模組 中文操作手冊」。



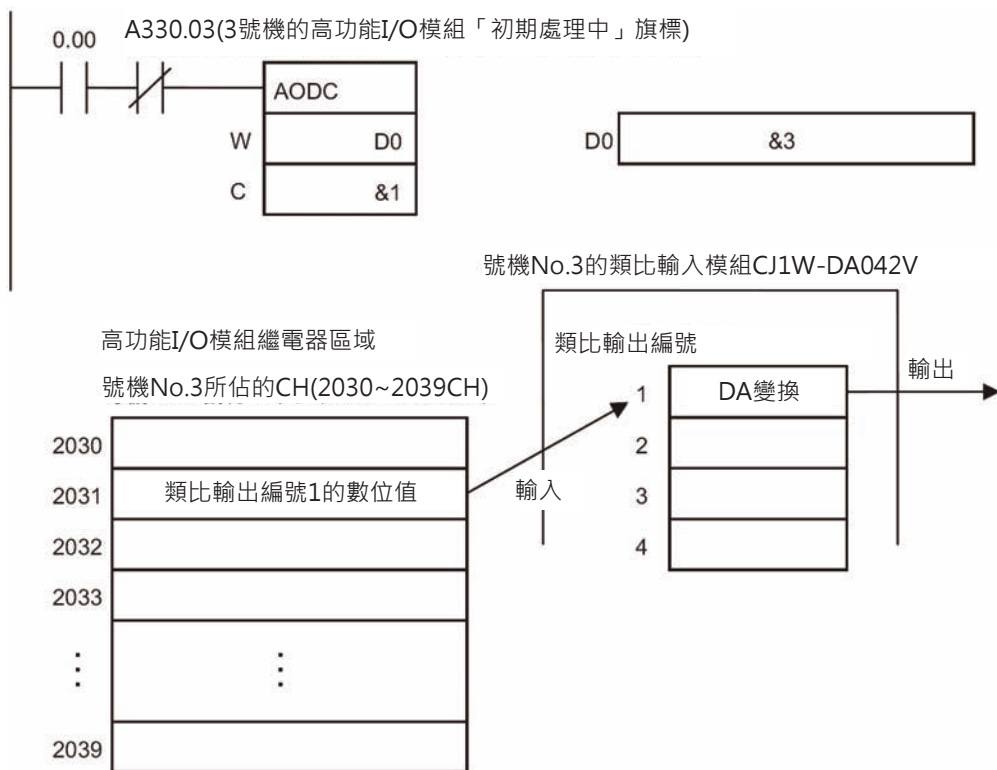
使用時的注意事項

- 本指令只可使用於類比輸出模組CJ1W-DA042V，本指令若是被用來指定其他的高功能I/O模組的話，本指令被執行1ms之後，模組動作立刻停止、ERH LED燈亮。
- 本指令被執行時，類比輸出模組CJ1W-DA042V必須設定在「直接變換模式」，若非定在「直接變換模式」的話，本指令不被執行，異常旗標=ON。
- 本指令若是被重複被使用於循環執行Task及中斷插入Task時，中斷插入Task當中的本指令不被執行，異常旗標=ON。
- 類比輸出模組CJ1W-DA042V於初期處理中，本指令不被執行，異常旗標=ON。為了防止此種情況發生，請在指令的輸入條件加入「初期處理中」b接點，如下圖所示。



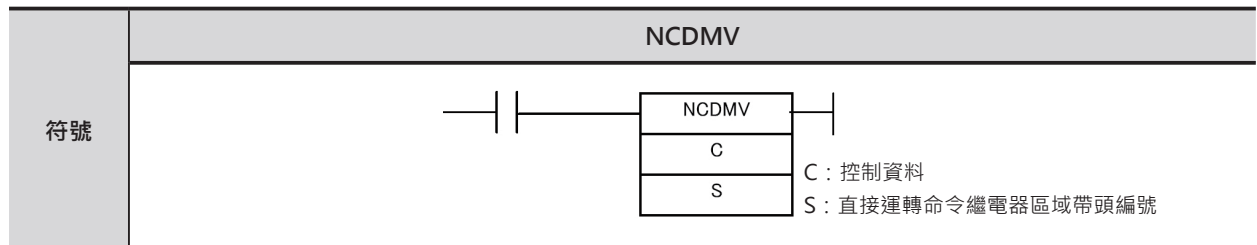
程式例

當輸出條件0.00=ON時，高功能I/O模組號機No.3的類比輸出模組CJ1W-DA042V指定類比輸出編號1執行DA變換，類比輸出編號1相對應的繼電器區域2031CH內容被變換成類比電壓輸出。



NCDMV

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
NC模組定位快速起動	MCDMV	@NCDMV	218	指定伺服定位模組(CJ1W-NC□□4、CJ1W-NC□81)的控制軸編號來執行相對值或絕對值的快速PTP定位起動。



可使用的程式

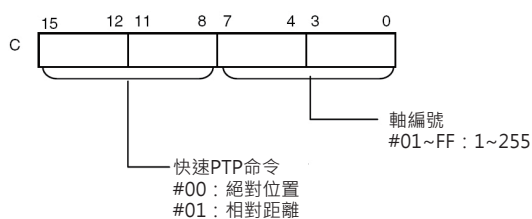
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	DWORD	2
S	直接運轉命令繼電器區域帶頭編號	WORD	可變

C：控制資料

C：快速PTP命令+軸編號



C+1：伺服定位模組

- CJ1W-NC□□4(高功能I/O模組)時
16進#0000~005F (號機 No.0~95)
- CJ1W-NC□81(CPU高功能模組)時
16進#8000~805F (號機 No.0~F)

S：直接運轉命令繼電器區域帶頭編號

「直接運轉命令」所使用的繼電器帶頭編號。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-

NCDMV

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C+1所指定的號機No.或模組編號超出範圍時・ON。 • C+1所指定的號機No.並非伺服定位模組(CJ1W-NC214/234/414/434、CJ1W-NC281/481/881)時・ON。 • C+1所指定的號機No.或模組編號不存在時・ON。 • C的軸編號為00時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> • 伺服定位模組起動正常完成時・ON。 • C的高速PTP命令不正確實・OFF。 • C所指定的軸編號超出範圍時・OFF。 • C所指定的軸編號為無效軸時・OFF。 • 伺服定位模組的「伺服準備完成」信號尚未ON的狀態下・本指令被執行・OFF。

相關特殊補助繼電器

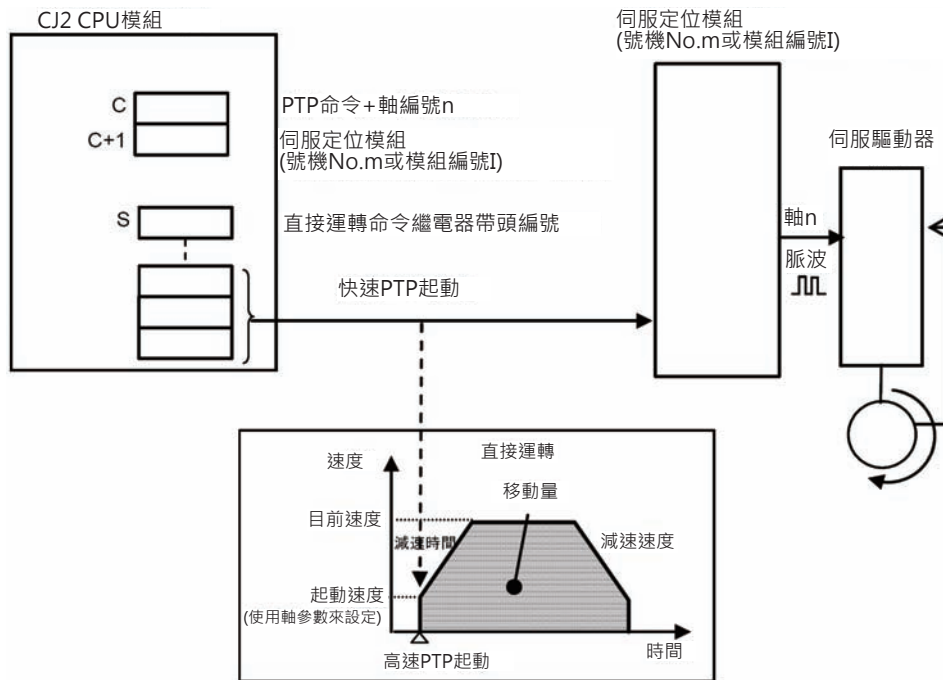
名稱	元件編號	內容
高功能I/O模組 初始處理中旗標	A330.00~A335.15	高功能I/O模組初始處理(Initial)中・ON。 0：非初始處理中 1：初始處理中
CPU高功能模組 初始處理中旗標	A302.00~A302.15	CPU高功能模組初始處理(Initial)中・ON。 0：非初始處理中 1：初始處理中

功能

C+1指定的伺服定位模組、C指定的軸編號執行相對距離或絕對位置的快速PTP定位起動。

本指令只能起動1軸執行定位動作。

當伺服定位模組正常被起動時，=旗標會ON，請使用此旗標來確認起動是否正常。



可指定的伺服定位模組如下所示。

CJ1W-NC214/234/414/434(高功能I/O模組)

CJ1W-NC281/481/881(CPU高功能模組)

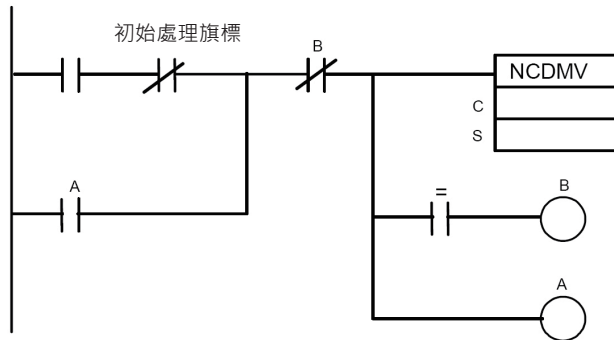
關於直接運轉的使用方法請參考「SYSMAC CJ系列伺服定位模組 中文操作手冊」的「第6章 直接運轉」。

使用時的注意事項

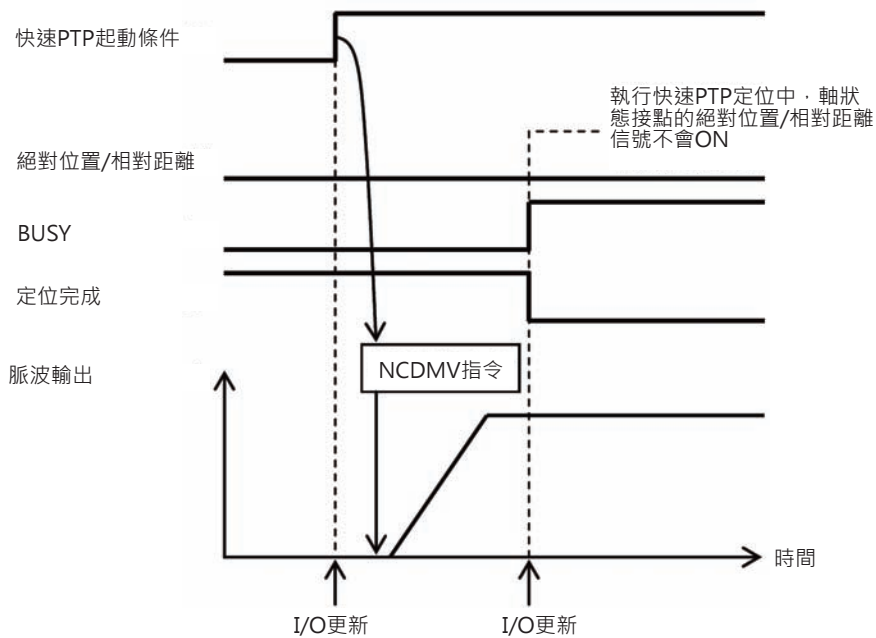
- 本指令被執行時，伺服定位模組只會執行一個定位動作。
需要連續執行定位控制時，伺服定位模組執行完成一個定位動作後，就不再動作(因為=旗標OFF)。因此，必須將=旗標保持在ON的狀態下，連續性的定位控制才可以繼續執行，請使用自保持回路將指令一直處於執行的狀態，如下圖所示。

NCDMV

- 伺服定位模組於初期處理中，本指令不被執行。因此，請在指令的輸入條件插入一個「初期處理中旗標」(高性能I/O模組A330.00~A330.15、CPU高性能模組A302.00~A302.15)的b接點，如下圖所示。



- 本指令被執行時，伺服定位模組開始輸出脈波。但是，BUSY信號等用來監視軸狀態的各種信號於I/O更新時才被反應出來。

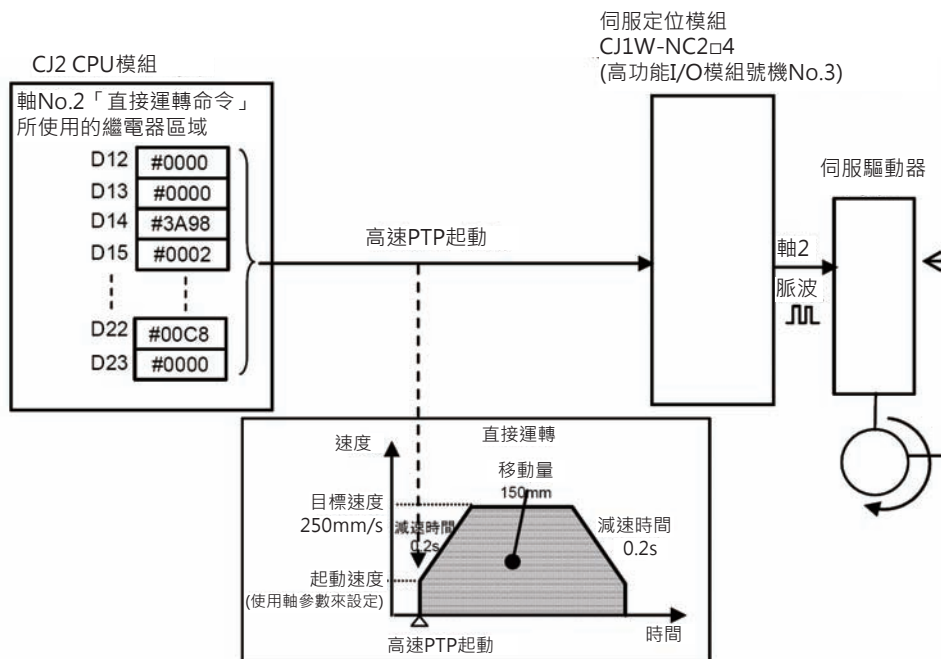
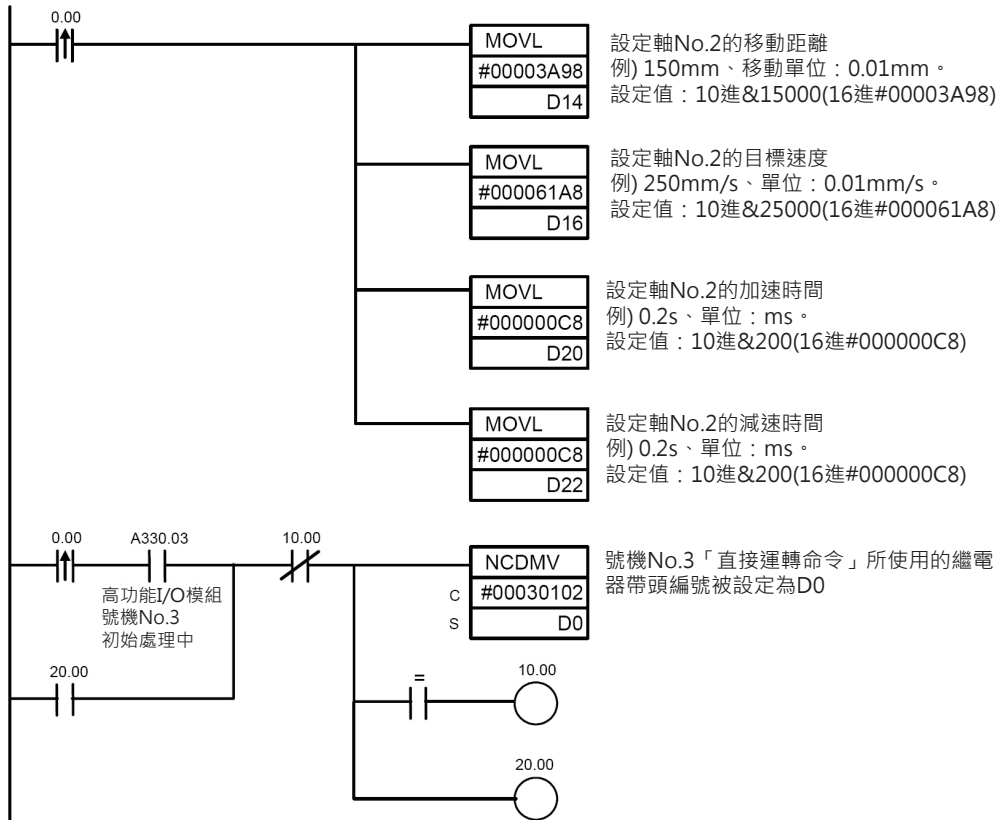


- 本指令可使用於中斷插入Task當中(可使用中斷插入動作來執行快速PTP起動)。此種情況下，於一般的循環Task當中不可再對同一模組執行相同的指令(或是IORD/IOWR指令)。循環Task與中斷插入Task同時執行本指令時，PLC判定為「多重更新異常」、PLC續行運轉(A402.13=ON)。

程式例

當輸入條件0.00從OFF→ON變化時，高功能I/O模組號機No.3的伺服定位模組CJ1W-NC2□4的軸No.2被執行「直接運轉相對距離定位控制」。

假設「直接運轉命令」所使用的繼電器帶頭編號被設定為D0，則軸No.2的「直接運轉命令」相關的設定區域為D12~D23，設定好D12~D23之後，即可執行定位控制的起動。



NCDTR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
NC模組記憶體運轉定位起動	NCDTR	@NCDTR	219	於伺服定位模組(CJ1W-NC□81)的記憶體運轉功能下，本指令的輸入條件成立時，指定的定位控制被執行。

符號		NCDTR	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	DWORD	2

C：控制資料

C： 伺服定位模組內的Task編號
指定記憶體參數所設定的Task編號
10進&1~255或16進#0001~00FF

C+1：伺服定位模組
16進#8000~800F

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C+1所指定的模組編號超出範圍時，ON。 C+1所指定的模組並非伺服定位模組(CJ1W-NC281/481/881)時，ON。 C+1所指定的模組不存在時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 伺服定位模組起動正常完成時，ON。 C所指定的Task編號超出範圍時，OFF。 指定的伺服定位模組，該Task並非使用指令來起動時，OFF。 伺服定位模組的「伺服準備完成」信號尚未ON的狀態下，本指令被執行，OFF。

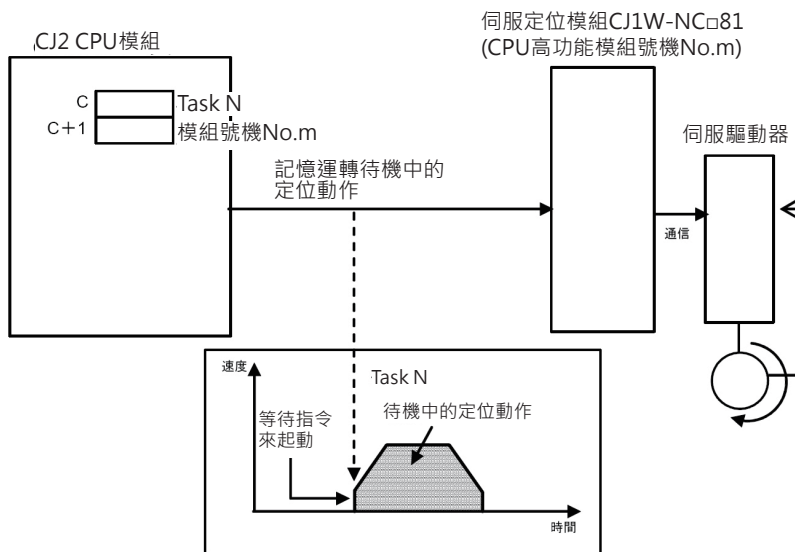
相關特殊補助繼電器

名稱	元件編號	內容
CPU高功能模組 初始處理中旗標	A302.00~A302.15	CPU高功能模組初始處理(Initial)中・ON。 0：非初始處理中 1：初始處理中

功能

C+1指定的伺服定位模組・C指定的記憶運轉Task・當指令被執行時・指定Task待機中的定位動作被起動。

當伺服定位模組正常被起動時・=旗標會ON・請使用此旗標來確認起動是否正常。



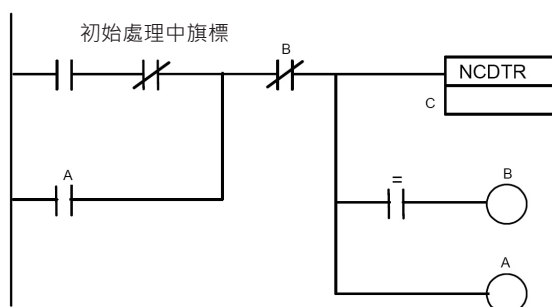
可指定的伺服定位模組如下所示。

CJ1W-NC281/481/881(CPU高功能模組)

關於記憶運轉的使用方法請參考「SYSMAC CJ系列伺服定位模組 中文操作手冊」的「第7章 記憶運轉」。

使用時的注意事項

- 本指令被執行時・伺服定位模組只會執行一個定位動作。
需要連續執行定位控制時・伺服定位模組執行完成一個定位動作後・就不再動作(因為=旗標OFF)。
因此・必須將=旗標保持在ON的狀態下・連續性的定位控制才可以繼續執行・請使用自保持回路將指令一直處於執行的狀態・如下圖所示。
- 伺服定位模組於初期處理中・本指令不被執行。因此・請在指令的輸入條件插入一個「初期處理中旗標」(CPU高功能模組A302.00~A302.15)的b接點・如下圖所示。

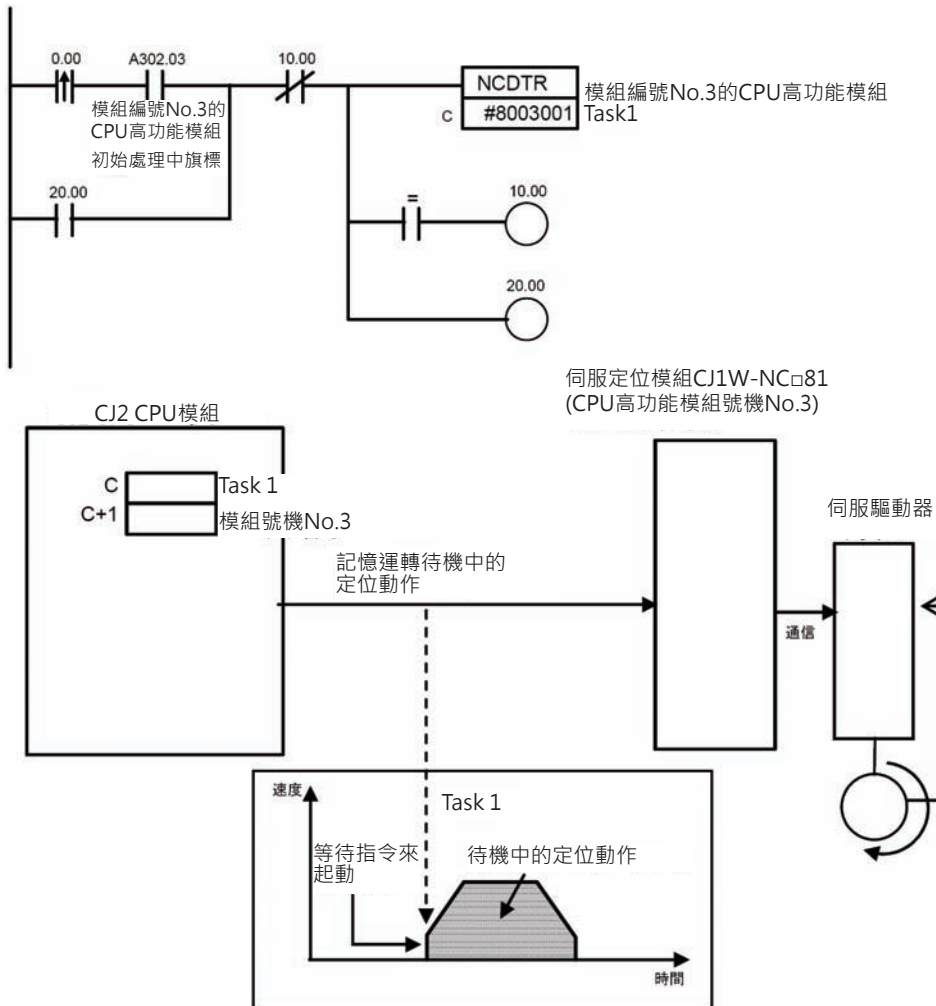


NCDTR

- 本指令可使用於中斷插入Task當中(可使用中斷插入動作來執行快速PTP起動)。
此種情況下，於一般的循環Task當中不可再對同一模組執行相同的指令(或是IORD/IOWR指令)。
循環Task與中斷插入Task同時執行本指令時，PLC判定為「多重更新異常」、PLC續行運轉(A402.13=ON)。

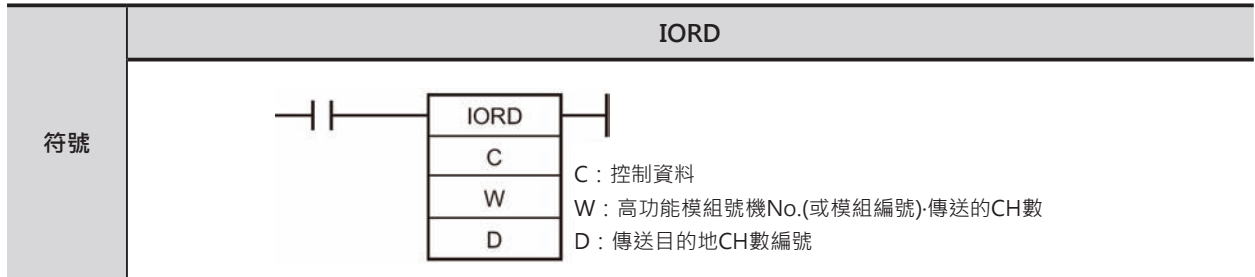
程式例

當0.00=ON時，模組編號No.3的伺服定位模組Task1程式裡，「記憶運轉待機中的定位控制」被起動。



IORD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
高功能模組I/O讀出	IORD	@IORD	222	讀出高功能I/O模組或CPU高功能模組記憶體區域內容。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	UINT	1
W	高功能模組號機No.(或模組編號)·傳送的CH數	UDINT	2
D	傳送目的地CH數編號	UINT	可變

C : 控制資料

每一台高功能I/O模組或CPU高功能模組均不同。

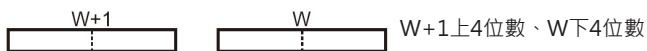
W : 高功能模組號機No.(或模組編號)·傳送的CH數

高功能I/O模組時：號機No.0~95設定10進&0~95或16進#0000~005F。

CPU高功能模組時：模組編號No.0~F設定16進#8000~800F。

W+1 : 傳送CH數 10進&1~128或16進#0001~0080

每一台高功能I/O模組或CPU高功能模組均不同。



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
W	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—

IORD

相關條件旗標

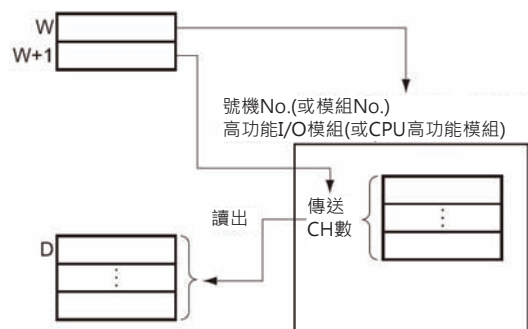
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> W+1所指定的傳送CH數並非10進&1~128或16進#0001~0080範圍時，ON。 W所指定的號機No. 並非10進&0~95或16進#0000~005F或16進#8000~800F範圍時，ON。 指定SYSBUS上的模組時，ON。 指定不支援IORD指令的高功能I/O模組(或CPU高功能模組)時，ON。 CS1D CPU模組的話，Active與Standby之間未同步時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 讀出動作正常完成時，ON。

功能

讀出W號機No.(或模組No.)所指定的高功能I/O模組(或CPU高功能模組)記憶體區域內容至D所指定的CH編號，讀出CH數使用W+1的內容來設定。
本指令可指定的模組僅限於安裝在CPU底座及擴充底座的高功能I/O模組(或CPU高功能模組)。

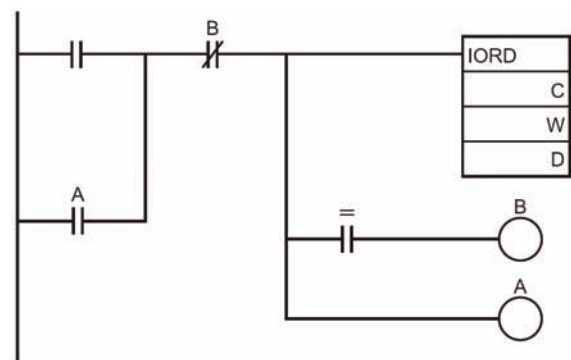
IORD指令詳細的使用方法請參考各高功能I/O模組(或CPU高功能模組)的操作手冊。

圖



提示

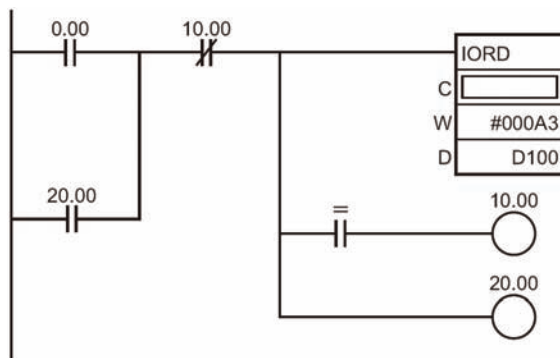
- 本指令被執行時，條件旗標會反應出指令的執行結果。
當指令執行完畢時，= 旗標會ON，= 旗標等用來監視指令狀態的相關旗標，使用時，請連接於該指令的下方，如右圖所示。
- 模組處於BUSY的狀態下，讀出動作不會被執行，因此，請使用自保持回路與= 旗標(自保持解除)搭配來讀出資料，如右圖所示。
- 輸入條件成立時，接點A因自保持而ON著，IORD指令於每次掃描時被執行，一直到讀出完成時，= 旗標變成ON，輸出現圈B導通，自保持回路解除、IORD指令不執行。



使用時的注意事項

- 本指令可使用於中斷插入Task當中(可使用中斷插入動作來快速讀取特定I/O)。
此種情況下，於PLC System設定中，必須將「高功能I/O模組的I/O更新方式」的選項設定為1(高功能I/O模組不使用掃描方式來更新I/O)。
「高功能I/O模組的I/O更新方式」的選項若是設定為0(高功能I/O模組使用掃描方式來更新I/O)的狀態下，下列的情況被執行時，PLC判定為「重覆更新」、PLC出現「續行異常」(有錯誤，但是PLC可繼續RUN)、「重覆更新異常旗標」A402.13=ON。
 - 1) IORF/FIORF指令對同一個高功能I/O模組執行「I/O立即更新」動作時。
 - 2) IORD/IORW指令對同一個高功能I/O模組的記憶體執行讀出或寫入操作時。

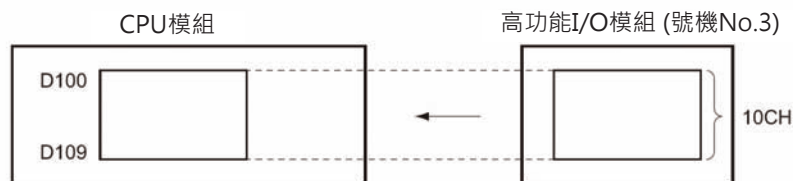
程式例



當0.00=ON時，從號機No.3的高功能I/O模組讀出10CH的資料至D100~D109當中。

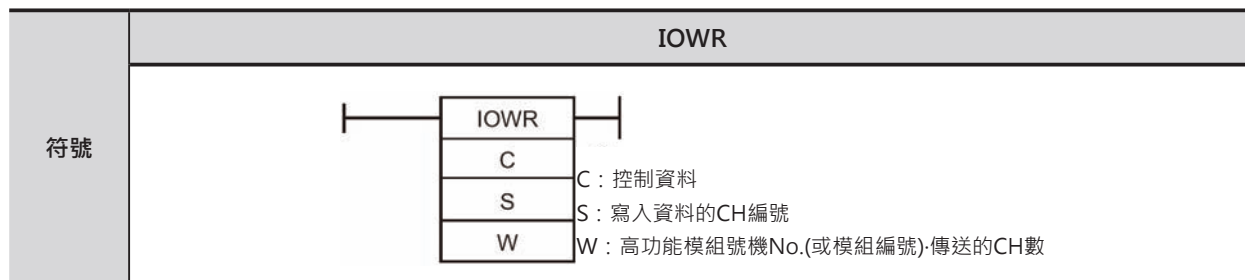


控制資料(C)所代表的意義，各高功能模組均不同。



IOWR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
高功能模組I/O寫入	IOWR	@IOWR	223	讀寫入資料至高功能I/O模組或CPU高功能模組記憶體區域中。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	UINT	1
S	寫入資料的CH編號	WORD	可變
W	高功能模組號機No.(或模組編號)-傳送的CH數	UDINT	2

C：控制資料

每一台高功能I/O模組或CPU高功能模組均不同。

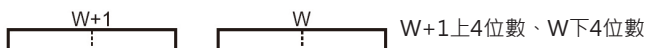
W：高功能模組號機No.(或模組編號)-傳送的CH數

高功能I/O模組時：號機No.0~95設定10進&0~95或16進#0000~005F。

CPU高功能模組時：模組編號No.0~F設定16進#8000~800F。

W+1：傳送CH數 10進&1~128或 16進#0001~0080

每一台高功能I/O模組或CPU高功能模組均不同。



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
W	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> W+1所指定的傳送CH數並非10進&1~128或 16進#0001~0080範圍時，ON。 W所指定的號機No. 並非10進&0~95或 16進#0000~005F或16進#8000~800F範圍時，ON。 當S的內容為常數，W+1所指定的傳送CH數並非1的時候，ON。 指定SYSBUS上的模組時，ON。 指定不支援IOWR指令的高功能I/O模組(或CPU高功能模組)時，ON。 CS1D CPU模組的話，Active與Standby之間未同步時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 寫入動作正常完成時，ON。

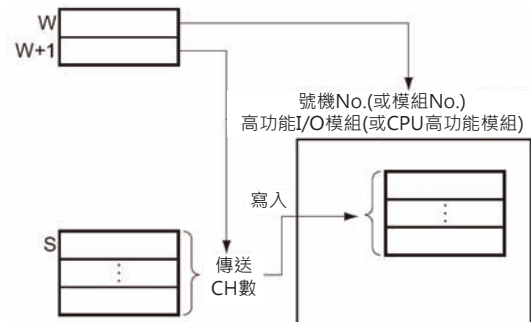
注意：

- W+1指定的傳送CH數為"0001"時，S可指定常數，傳送CH數並非"0001"、S又指定常數時，異常旗標ON。
- 高功能模組處於BUSY狀態下，導致無法正常寫入時，=旗標OFF。
- 高功能模組對照異常、設定異常或有異常發生時，異常旗標ON。

功能

S指定被傳送資料的帶頭CH編號，W+1指定一次寫入的CH數，指令被執行時，S指定的CH編號開始的WCH數內容被寫入至W所指定號機No.(或模組No.)的記憶體區域中。

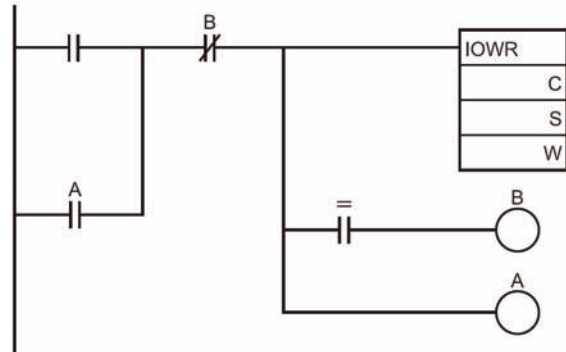
本指令可指定的模組僅限於安裝在CPU底座及擴充底座的高功能I/O模組(或CPU高功能模組)。



IOWR

提示

- 本指令被執行時，條件旗標會反應出指令的執行結果。
當指令執行完畢時，= 旗標會ON，= 旗標等用來監視指令狀態的相關旗標，使用時，請連接於該指令的下方，如右圖所示。
- 模組處於BUSY的狀態下，寫入動作不會被執行，因此，請使用自保持回路與= 旗標(自保持解除)搭配來寫入資料，如右圖所示。

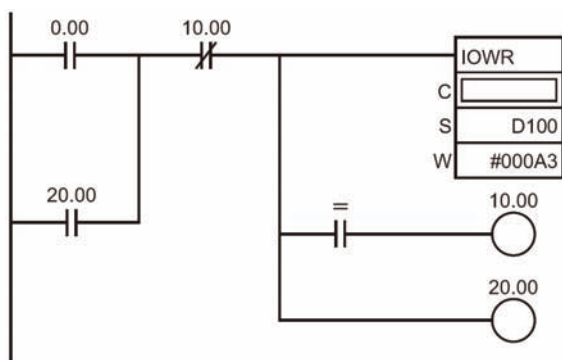


- 輸入條件成立時，接點A因自保持而ON著，IOWR指令於每次掃描時被執行，一直到寫入完成時，= 旗標變成ON，輸出現圈B導通，自保持回路解除，IOWR指令不執行。

使用時的注意事項

- 本指令可使用於中斷插入Task當中(可使用中斷插入動作來快速寫入特定I/O)。此種情況下，於PLC System設定中，必須將「高功能I/O模組的I/O更新方式」的選項設定為1(高功能I/O模組不使用掃描方式來更新I/O)。
「高功能I/O模組的I/O更新方式」的選項若是設定為0(高功能I/O模組使用掃描方式來更新I/O)的狀態下，下列的情況被執行時，PLC判定為「重覆更新」、PLC出現「續行異常」(有錯誤，但是PLC可繼續RUN)、「重覆更新異常旗標」A402.13=ON。
1) IORF/FIORF指令對同一個高功能I/O模組執行「I/O立即更新」動作時。
2) IORD/IORW指令對同一個高功能I/O模組的記憶體執行讀出或寫入操作時。

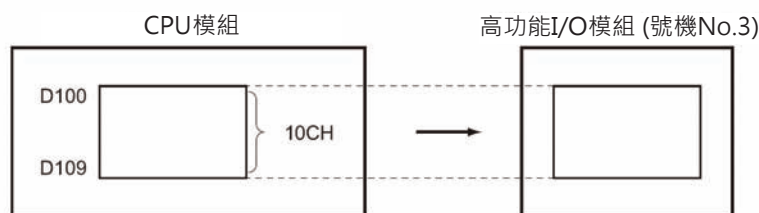
程式例



當0.00=ON時，D100~D109的內容被寫入至號機No.3的高功能I/O模組當中。



控制資料(C)所代表的意義，各高功能模組均不同。






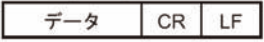
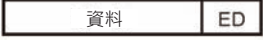

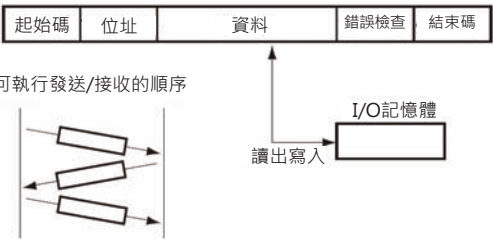
串列通信指令

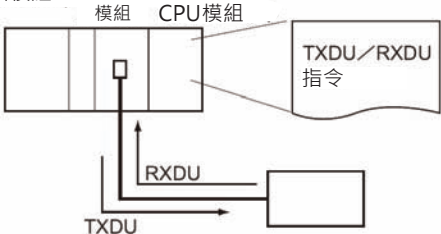
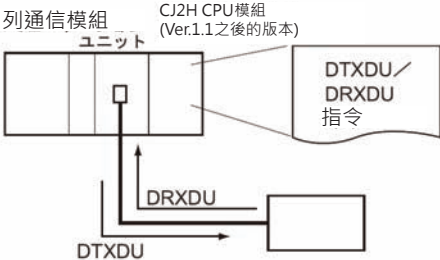
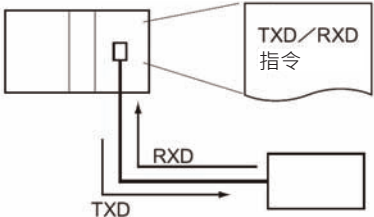
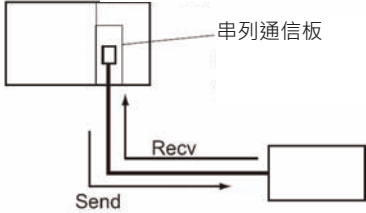
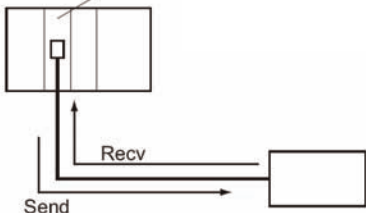
指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
PMCR	通信協定巨集	260	3-700
TXD	CPU模組內建 串列通信埠輸出串列通信板 串列通信埠輸出	236	3-706
RXD	CPU模組內建 串列通信埠輸入串列通信板 串列通信埠輸入	235	3-712
TXDU	串列通信模組 串列通信埠輸出	256	3-720
RXDU	串列通信模組 串列通信埠輸入	255	3-726
DTXDU	串列通信模組 串列通信埠直接送信	262	3-733
DRXDU	串列通信模組 串列通信埠直接受信	261	3-738
STUP	串列通信埠設定變更	237	3-745
PMCR2	通信協定巨集送信2	264	3-748

串列通信指令

串列通信指令分成兩種，一種是「非固定通信模式」下與外部元件執行資料的發送與接收的TXD/RXD/TXDU/RXDU/DTXDU/DRXDU指令，另一種是「自行定義通信協定」，與外部元件執行資料的發送與接收的PMCR指令。

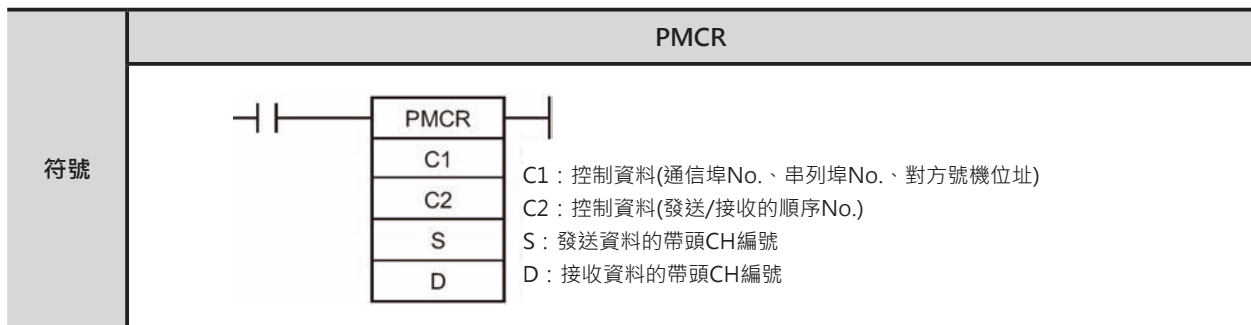
- TXD/RXD指令是CPU模組內建串列通信埠及串列通信板(Ver.1.2之後的版本)的串列通信埠專用指令。
- TXDU/RXDU指令是串列通信模組(Ver.1.2之後的版本)的專用指令。
- DTXDU/DRXDU指令是安裝在CJ2H CPU模組(Ver.1.1之後的版本)上串列通信模組CJ1W-SCU22/32/42的專用指令。可執行高速的資料發送及接收。
- PMCR/PMCR2指令是串列通信模組各通信埠的專用指令。

指令	通信格式	功能
TXD/RXD/TXDU/RXDU/DTXDU/DRXDU 指令	<p>下列6種可供選擇</p> <ul style="list-style-type: none"> • 無起始碼/無結束碼  • 有起始碼/有結束碼  • 有起始碼/無結束碼  • 無起始碼/結束碼CR+LF  • 無起始碼/有結束碼  • 有起始碼/結束碼CR+LF  	<ul style="list-style-type: none"> • 發送資料或接收資料 • 可設定發送延遲時間
PMCR/PMCR2 指令	<p>以下列的通信格式配合外部元件通信</p>  <ul style="list-style-type: none"> • 可執行發送/接收的順序 	<ul style="list-style-type: none"> • 發送/接收最多可至16個步驟 • 根據回答句的內容可切換步驟或重試 • 可監視發送/接收的時間 • 可組合與PLC讀出/寫入用的變數 • 反覆變數等

指令	模態	通信埠	
TXDU/RXDU指令	無手順	<p>串列通信模組(Ver.1.2之後的版本)的通信埠</p> <p>串列通信模組</p> 	
DTXDU/DRXDU指令	無手順	<p>串列通信模組CJ1W-SCU22/32/42的通信埠</p> <p>串列通信模組 CJ2H CPU模組 (Ver.1.1之後的版本)</p> 	
TXD/RXD指令	無手順	<p>CPU模組內建串列通信埠及串列通信板(Ver.1.2之後的版本)的串列通信埠</p> <p>CPU模組/串列通信板</p> 	
PMCR指令 PMCR2指令	通信協定 巨集	<p>串列通信板 (只有CS系列有支援)</p> <p>CPU模組</p> <p>串列通信板</p> 	<p>串列通信模組</p> <p>串列通信模組</p> 

PMCR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
通信協定巨集	PMCR	@PMCR	260	呼叫並執行登錄於串列通信板(只有CS系列)或串列通信模組內的發送/接收順序。



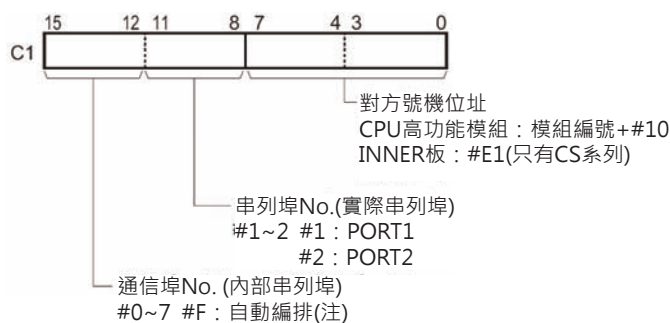
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

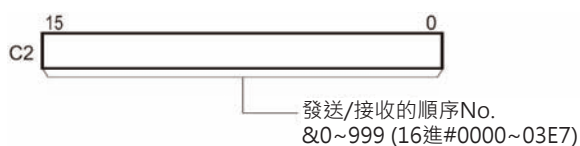
運算元	內容	資料型態	容量
C1	控制資料(通信埠No.、串列埠No.、對方號機位址)	UINT	1
C2	控制資料(發送/接收的順序No.)	UINT	1
S	發送資料的帶頭CH編號	UINT	可變
D	接收資料的帶頭CH編號	UINT	可變

C1 : 控制資料(通信埠No.、串列埠No.、對方號機位址)



注：只有CJ2 CPU模組及Lot No.020601(2002年6月1日製造)以後的CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D(單CPU系統)CPU模組有支援。

C2 : 控制資料(發送/接收的順序No.)

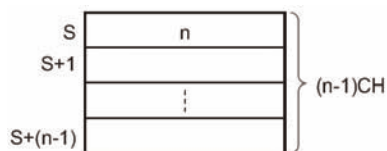


指定發送區域

S：發送資料的帶頭CH編號

發送CH數由n來設定，而S所指定的帶頭CH內容即為n。

n=10進&0~250或16進#0000~00FA，因此，送信區域是為S+1~S+(n-1)。



直接指定、Link CH指定等不使用運算元來指定的時候，S的內容請指定常數#0000，不指定常數時，所使用的CH內容也必須為0。

設定內容不為0的時候，PLC判定為異常(異常旗標ON)、PMCR指令不被執行。

指定接收區域

D：接收資料的帶頭CH編號

- PMCR指令執行前的設定(接收資料的保持設定)

接收失敗，希望將接收區域的內容保持住時，請預先設定接收資料D的CH數m(資料長度)，設定之後，接收區域就變成D+1~D+(m-1)。

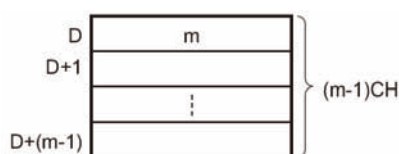
m=10進&2~250或16進#0002~00FA。

m的內容被設定為0或1的話，接收失敗時，接收區域的內容被清除為0。

- 通信協定巨集執行完畢時

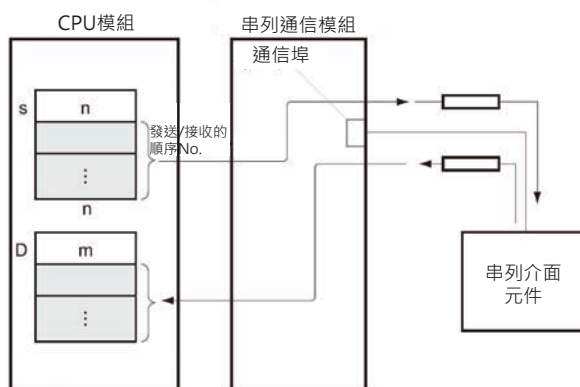
D所指定的帶頭CH內容即為m。

m=10進&2~250或16進#0002~00FA，因此，接收區域是為D+1~D+(m-1)。



直接指定、Link CH指定等不使用運算元來指定的時候，D的內容請指定常數#0000，不指定常數時，所使用的CH內容也必須為0。

設定內容不為0的時候，PLC判定為異常(異常旗標ON)、PMCR指令不被執行。



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM @DM @EM	*DM *EM	常數	暫存器			TK	條件 旗標	時鐘 脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	DR				IR直接	IR間接					
C1,C2																			
S	○	○	○ ^{*1}	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
D																			

*1：不可使用H512~H1535。

*2：EM D Bank以後不可使用。

串列通信指令

PMCR

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 指令執行時，指定通信埠的網路通信指令執行允許旗標OFF的話，異常旗標ON。 C1的內容超出範圍時，ON。 S、D的資料CH數超過2494CH時，ON。 本指令使用於中斷插入Task當中時，ON。

相關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
網路通信指令執行允許旗標	A202.00~A202.07	<ul style="list-style-type: none"> 網路通信(含PMCR指令)執行允許的狀況下，ON。 通信埠No.00~07的允許/禁止被反應至左列各位元當中。 網路通信執行中，本旗標為0(OFF)、執行完成時(正常或異常)，本旗標為1(ON)。
網路通信指令執行異常旗標	A219.00~A219.07	<ul style="list-style-type: none"> 網路通信執行時出現錯誤(異常)時，ON。 通信埠No.00~07的異常狀態被反應至左列各位元當中。 到下一次網路通信執行為止，本旗標狀態被保持，就算是有異常發生，於下一次網路通信被執行時，本旗標變成0(OFF)。
網路通信指令執行回覆碼	A203CH~A210CH	<ul style="list-style-type: none"> 網路通信被執行時，儲存回覆碼(結束碼)。 通信埠No.00~07的回覆碼被反應至左列各CH當中。 通信指令執行中，本CH內容為#0000、指令執行時才儲存回覆碼，運轉開始時，內容被清除為0。

通信回覆碼一覽表

回覆碼(16進)	內容
#1106	該程式不存在 <ul style="list-style-type: none"> 指定未登錄的「發送/接收的順序No.」。 修正「發送/接收的順序No.」或使用CX-Protocol來追加。
#2201	因為實行中，不可重覆執行所指定的通信協定執行中。追加「通信協定巨集執行中旗標」的b接點。
#2202	因為停止中，不可執行通信協定設定變更中，不可執行。追加「通信協定設定變更中旗標」的b接點。
#2401	無登錄的表單 <ul style="list-style-type: none"> 通信協定巨集的總合檢查異常，資料傳送中。 請使用CX-Programmer來傳送通信協定巨集的資料。

相關INNER板的繼電器區域(只有CS系列)

位址	名稱	內容
1909.15	通信協定巨集執行中旗標	PORT 1
1919.15		PORT 2
		PMCR指令被執行時，為1(ON)、執行失敗時，為0(OFF)、發送/接收完成時(正常或異常)，為0(OFF)。

相關CPU模組的繼電器區域

$n = 1500 + 25 \times \text{模組編號}$

位址	名稱	內容
n+9CH的位元5	通信協定巨集執行中旗標	PORT 1
n+19CH的位元5		PORT 2

功能

C2指定「發送/接收的順序No.」、C1的位元12~15指定通信埠(內部編號0~7)、C1的位元0~7指定號機No.、C1的位元8~11指定通信埠(實際通信埠1~2)來執行通信協定巨集動作。

發送資料內的變數使用運算元來指定時，S+1CH到S+(n-1)為送信資料的範圍(S的內容代表為n個CH數)。

接收資料內的變數使用運算元來指定時，接收成功時，D+1CH以後儲存接收的資料，接收資料的長度m(接收CH數)自動被儲存於D所指定的CH編號中。

接收失敗時，依據PMCR指令的設定，接收資料區會從接收緩衝區讀出之前的資料，顯示於D+1CH以下的CH當中。(此功能於接收失敗時，不會將接收區域的資料清除，而是將之前的接收資料保持住)

注意：使用通信埠(內部)No.(“F”)自動編排功能時，請參考3-376「內部通信埠No.的自動編排功能」

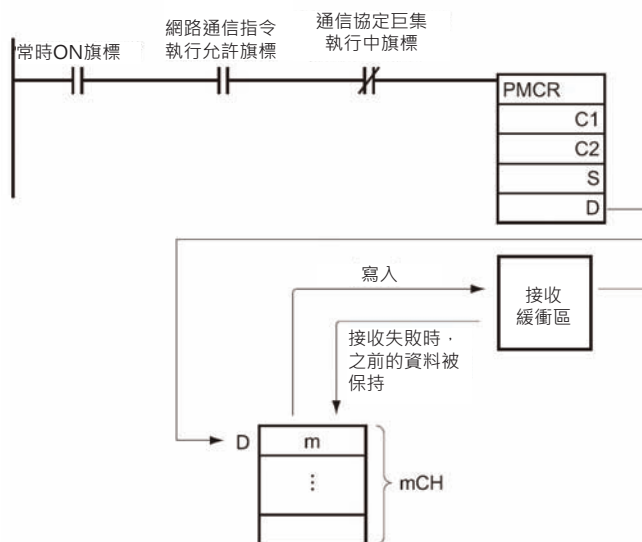
提示

■ 接收區域資料保持的指定方法

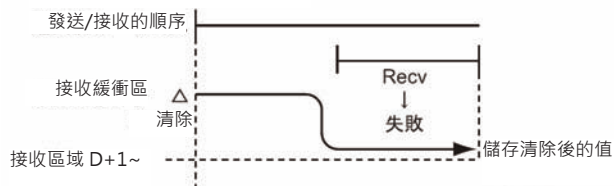
於PMCR指令執行時、「發送/接收的順序No.」執行前，接收緩衝區的內容被復歸為0。使用右側的程式來讀出現在值的時候，會因接收異常導致現在值被復歸為0。

因此，如果要在接收異常發收時，還要將之的接收資料保持住的話，請將接收長度m設定一個固定值即可讀出之前的接收資料。(m的內容若是設定為0或1的話，接收異常發收時，現在值被歸為0)

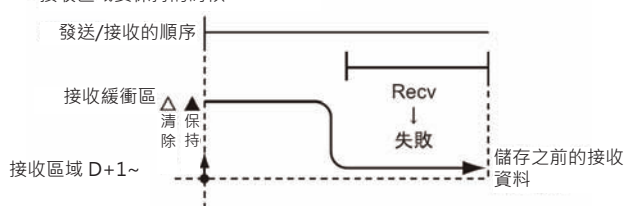
例：只執行一次發送/接受動作，常時執行PMCR指令來讀取接收資料。



• 接收區域不保持的時候



• 接收區域要保持的時候

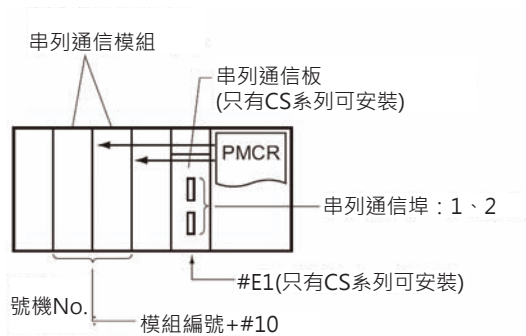


PMCR

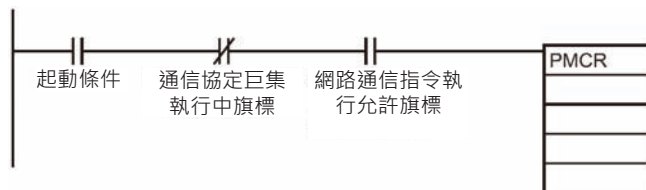
使用時的注意事項

- 實際上，S所指定的發送訊息已內含變數R()、D所指定的接收訊息也內含變數W()。
- 發送/接收訊息內變數(R())、(W())的指定方法，請參考CX-Protocol操作手冊。
- PMCR指令可使用於串列通信板(只有CS系列可安裝)及串列通信模組上。而CPU底座及擴充底座最大可使用16台串列通信模組，因此，PMCR指令要指定哪一台模組/通信板的哪一個通信埠來通信，就是使用控制資料C1的位元0~7來指定模組的號機No.、C1的位元8~11來指定模組的通信埠No.。模組號機No.的指定方法如下表所示。

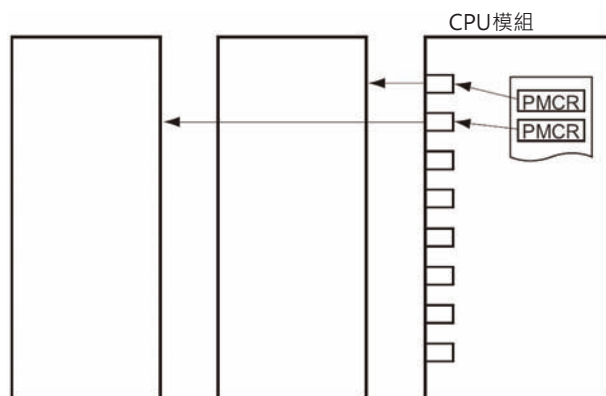
模組(裝置)種類	號機No.
串列通信板(只有CS系列可安裝)	16進#E1
串列通信模組	模組編號(16進)+16進#10



- 「通信協定巨集執行中旗標」於PMCR指令開始執行時，ON、「發送/接收的順序」執行完畢，接收區域收到完整的接收資料時，OFF。當PMCR指令指定的實際通信埠執行中的話，不可再使用PMCR指令指定相同的通信埠來執行其他的動作，為了防止此種情況發生，請在PMCR指令前的輸入條件插入一個「通信協定巨集執行中旗標」b接點。



- PMCR指令與其他的網路通信指令(SEND/RECV/CMND)同樣的必須使用內部的通信埠0~7，因此，各指令不可同時執行同一個內部通信埠。為了防止此種情況發生，請在PMCR指令前輸入條件插入一個與內部通信埠相對應的「網路通信指令執行允許旗標」(A202.00~A202.07)a接點。

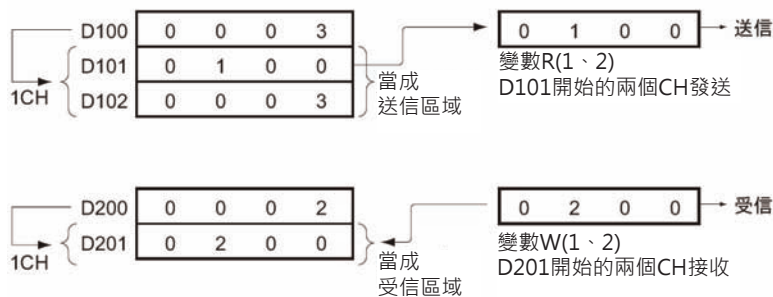
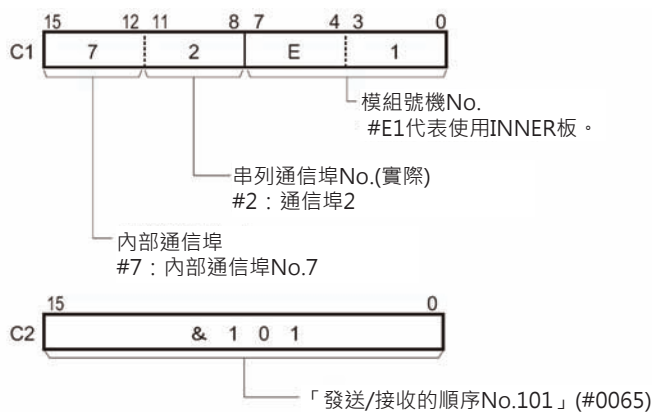
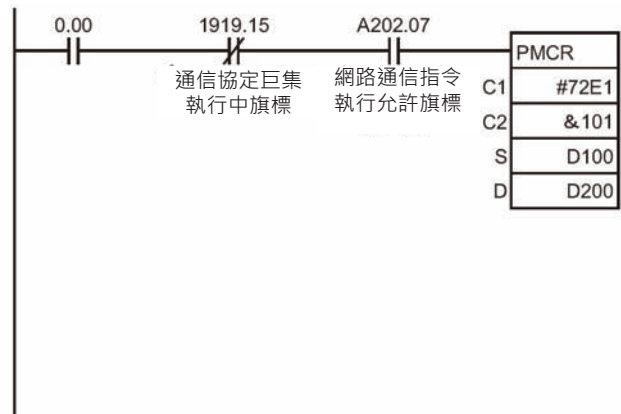


- 當C2的設定值超出範圍時，異常旗標不會ON。特殊補助繼電器「網路通信回覆碼」(A203~210CH)儲存完成碼。

程式例

當0.00及A202.07(內部通信埠No.7網路通信指令執行允許旗標)=ON、及1919.15(通信協定巨集執行中旗標)=OFF時，「發送/接收的順序No.101」(&101或#0065)被執行。

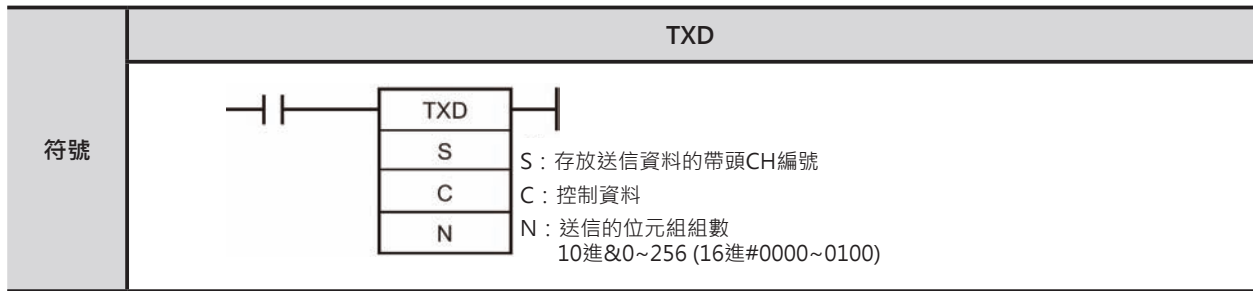
發送信息內的變數使用運算元來指定時，D101開始的2CH為發送區域(假設D100的內容為#0003)。接受信息內的變數使用運算元來指定時，D201開始的CH為接收區域，接收完成的CH數(包含D200)自動被儲存於D200當中。



注意：實際上的發送與接收只有使用到變數R()及W()。

TXD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
CPU模組 串列通信板 串列通信埠輸出	TXD	@TXD	236	以位元組為單位的資料，於PLC System內設定「無手順」模態，資料與起始碼/結束碼組合之後，透過CPU內建的RS-232C通信埠、INNER板 (Ver.1.2以後的版本)的通信埠來送出資料。



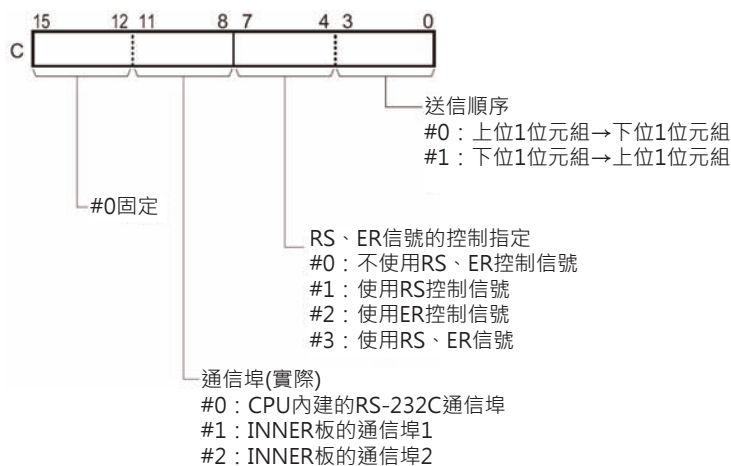
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	存放送信資料的帶頭CH編號	UINT	可變
C	控制資料	UINT	1
N	送信的位元組組數 10進&0~256 (16進#0000~0100)	UINT	1

C : 控制資料



可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S											—	—						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
N											○	○						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 指令指定CPU內建的RS-232C通信埠，但是PLC System內並非設定成「無手順」時，ON。 指令串列通信板，但是相對應的DM區域並非設定成「無手順」時、或者是串列通信板並非Ver.1.2以後的版本時，ON。 C的內容超出範圍時，ON。 N的內容並非10進&0~256 (16進#0000~0100)範圍之內時，ON。 送信Ready旗標(CPU內建的RS-232C通信埠: A392.05、串列通信板通信埠1: A356.05、串列通信板通信埠2: A356.06)=OFF的狀態下執行送信動作時，ON。 一般循環執行Task及中斷插入Task中，使用TXD/RXD指令指定相同的通信埠時，ON。 串列通信重新起動時碰到指定串列通信板的TXD指令被執行，ON。

相關特殊補助繼電器

- CPU內建的RS-232C通信埠的時候

名稱	位址	內容
RS-232C通信埠送信Ready旗標	A392.05	「無手順」模態下，可以送信/受信時，為1(ON)。

- 串列通信板(Ver.1.2以後的版本)通信埠1的時候

名稱	位址	內容
通信埠1送信Ready旗標	A356.05	設定成「無手順」模態、可以送信/受信時，為1(ON)。

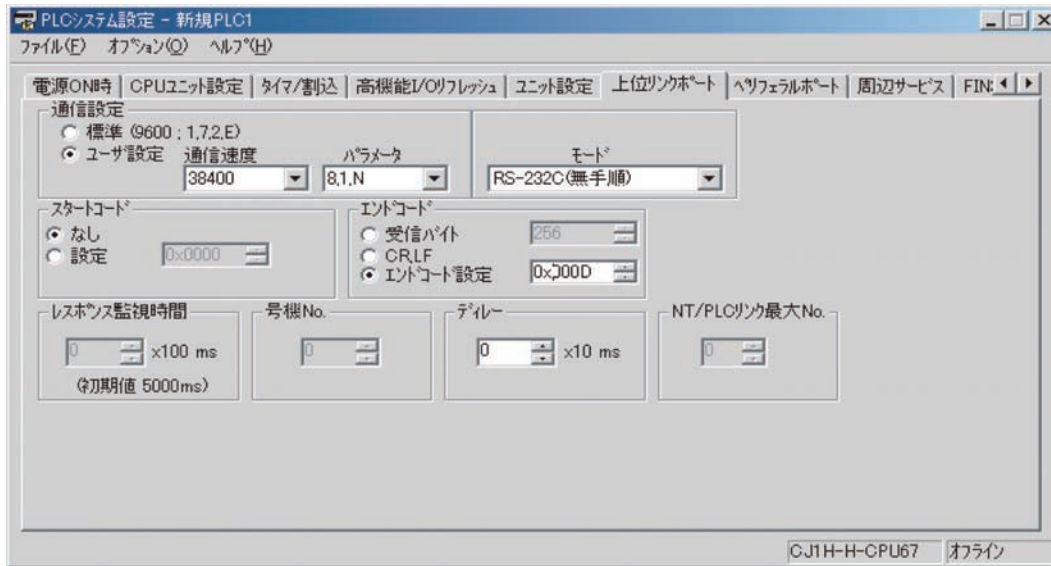
- 串列通信板通信埠2的時候

名稱	位址	內容
通信埠2送信Ready旗標	A356.13	設定成「無手順」模態、可以送信/受信時，為1(ON)。

名稱	位址	內容
通信埠1/2 INNER板無法處理旗標	A424.04	對不支援「無手順」模態的串列通信板執行TXD指令。

相關PLC System的設定 (使用CPU內建的RS-232C通信埠的時候)

■ PLC System的設定(CX-Programmer時)



■ 相關PLC System的設定

Procon位址		內容	設定
CH	位元		
+162	0~15	無手順模態時的送信延遲時間	16進#0000~210F : 10進0~99990ms (單位 : 10ms)
+164	8~15	無手順模態時的起始碼	16進#00~FF
	0~7	無手順模態時的結束碼	16進#00~FF
+165	12	無手順模態時起始碼的設定	16進#0 : 無起始碼 16進#1 : 有起始碼
	8~9	無手順模態時結束碼的設定	16進#0 : 無結束碼 16進#1 : 有結束碼 16進#2 : CR+L
	0~7	無手順模態時送信資料數的設定	16進#00(初始值) : 256個位元組 16進#01~FF : 1~255個位元組

■ 相對應的DM設定區域

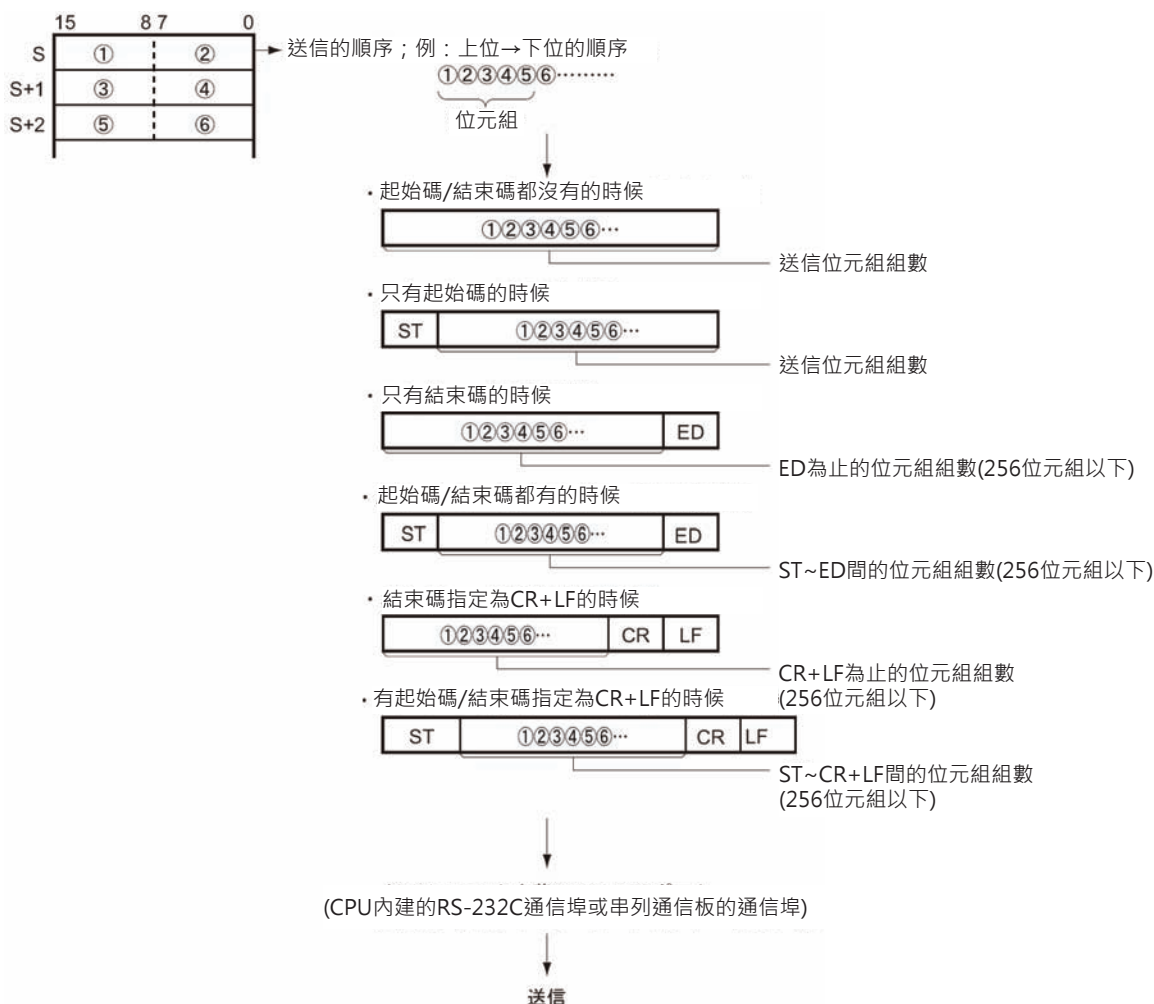
Procon位址		位元	內容	設定
通訊埠1	通訊埠2			
D32002	D32012	15	無手順模態時的送信延遲時間	0 : 出廠值 (0ms) 1 : 任意值
		14~00	無手順模態時的送信Ready時間	16進#0000~7530: 10進0~300000ms [10ms為單位]
D32004	D32014	15~08	無手順模態時的起始碼	16進#00~FF
		07~00	無手順模態時的結束碼	16進#00~FF
D32005	D32015	15~12	無手順模態時起始碼的設定	16進#0 : 無起始碼 16進#1 : 有起始碼
		11~08	無手順模態時結束碼的設定	16進#0 : 無結束碼 16進#1 : 有結束碼 16進#2 : CR+L
		07~00	收信資料數	16進#00(初始值) : 256個位元組 16進#01~FF : 1~255個位元組

功能

- S指定送信資料的帶頭CH編號、N指定送信的位元組組數、以C的位元8~11指定CPU內建的RS-232C通信埠(無手順模態)或串列通信板的通信埠(無手順模態)來送出資料。

- 使用PLC System設定(CPU內建的RS-232C通信埠時)或相對應的DM區域設定(串列通信板的通信埠時)·可定義送信信息的通信格式。定義格式中·可設定送信信息的前後是否追加起始碼與結束碼。
 - 1) 起始碼的有無設定(有的時候·設定碼為16進#00~FF)
 - 2) 結束碼的有無設定(有的時候·設定碼為16進#00~FF或CR+LF)
- C位元0~3指定資料的送信順序。
- C位元4~7指定使否使用RS、ER控制信號。
 - 1) 指定使用RS信號的時候·S的位元15內容控制RS信號的狀態。
 - 2) 指定使用ER信號的時候·S的位元15內容控制ER信號的狀態。
 - 3) 指定使用RS及ER信號的時候·S的位元15內容控制RS信號的狀態、位元14內容控制ER信號的狀態
 指定使用RS及ER信號的時候·指令的執行與送信Ready旗標無關。
- 送信最大的位元組組數為259(送信資料：256個位元組、起始碼：1個位元組、結束碼：1個位元組：CR+LF使用2個位元組)。
- N指定送信位元組組數不包括起始碼及結束碼。

■ 關於起始碼/結束碼的設定及送信資料



提示

- 根據連線對象的不同·TXD指令送信的間隔也不一樣·此即為送信延遲時間。有必要的情况下·請設定送信延遲時間。

使用時的注意事項

- 循環執行Task及中斷插入Task程式中·請勿使用TXD/RXD指令來執行同一個通信埠的送受信動作。

TXD

循環執行Task裡，指定串列通信板的TXD/RXD指令被執行當中，若是中斷插入Task程式中也有請指定串列通信板的TXD/RXD指令被起動的話，中斷插入Task程式中的TXD/RXD指令無法被執行，PLC判定為異常，接著中斷插入Task內，TXD/RXD指令的異常旗標ON。(循環執行Task與中斷插入Task之間，通信埠1或2的組合也是不被允許)

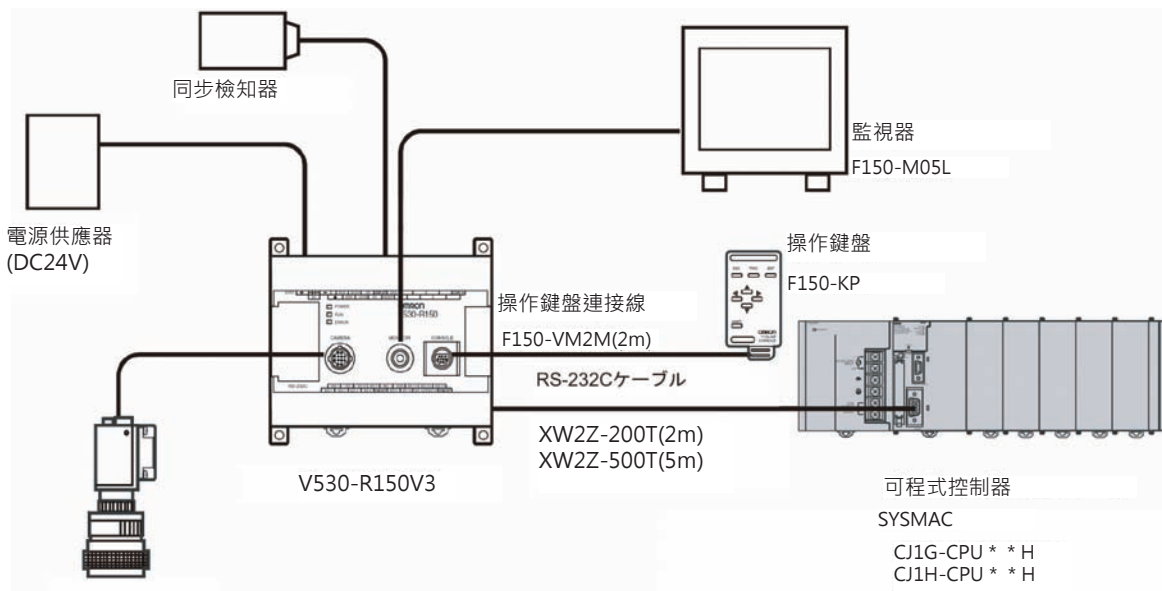
- 本指令只可使用於設定為「無手順」模態的CPU內建RS-232C通信埠或串列通信板的通信埠。
- 本指令也只有在送信Ready旗標(CPU內建的RS-232C通信埠: A392.05、串列通信板通信埠1: A356.05、串列通信板通信埠2: A356.06)=ON的狀態下來能執行送信動作。
- N設定為0的時候，無法送信。
- 對不支援「無手順」模態的串列通信板執行TXD指令時，INNER版處理不可旗標(A424.04, 運轉繼續異常)及異常旗標ON。

系統應用例

■ 資料送信的時候

與外部機器的連線例，PLC對2次元碼讀碼機(V530-R150V3)執行資料送信。

- 硬體構成



本例由CPU內建RS-232C通信埠與讀碼機連接，由PLC來設定讀碼機的讀取條件。

- 通信設定

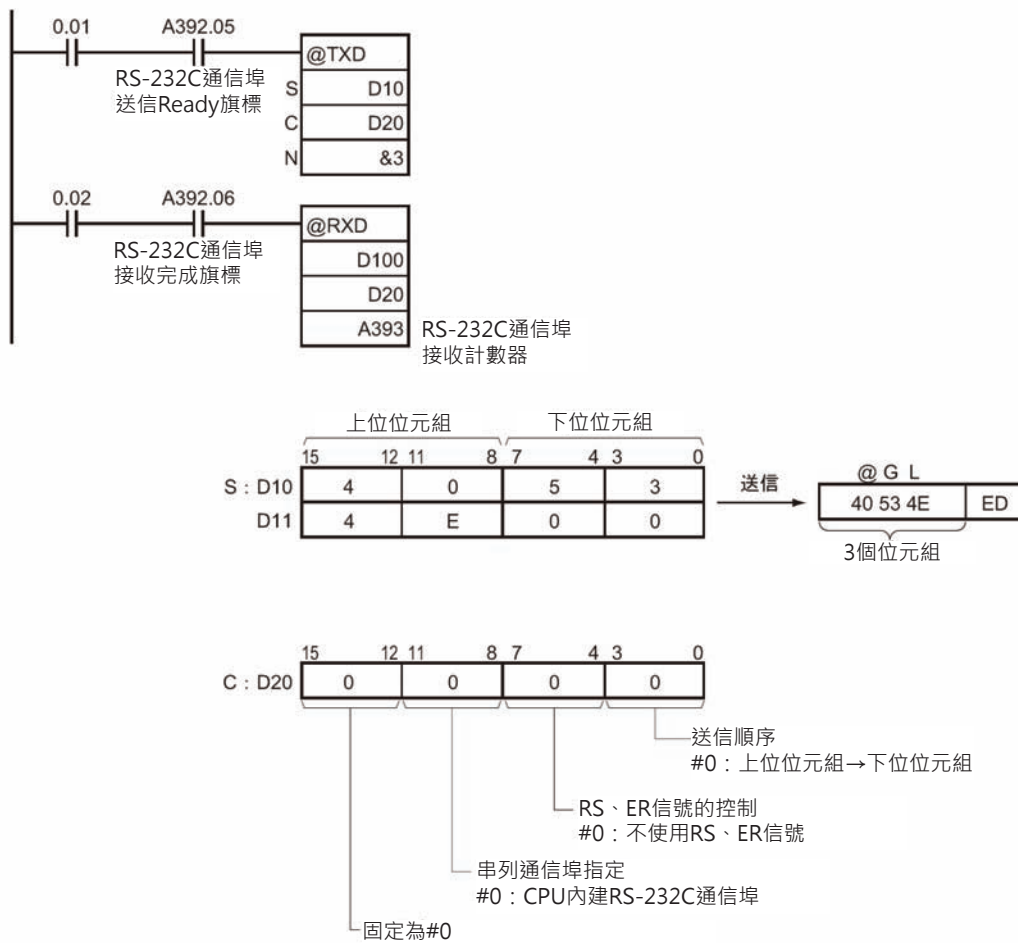
讀碼機的通信設定如下表所示。

通信模態	無受順模態
通信速率	38400bps
資料長度	8個位元
同位位元檢查	無
停止位元	1個位元
起始碼	無
結束碼	#000D (CR)

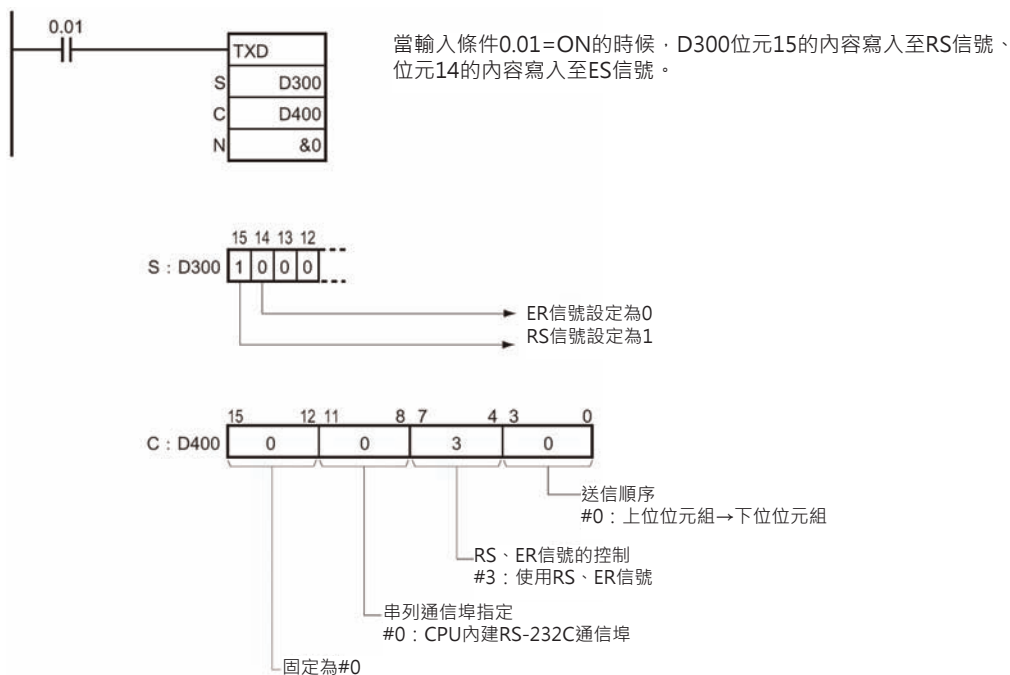
於PLC System設定中，請將PLC的通信設定與上表一樣。此通信設定指使用結束碼。

• 程式例

當RS-232C通信埠送信Ready旗標A392.05與輸入條件0.01=ON時，D10的上位位元組開始算的3個位元組資料，透過CPU內建RS-232C通信埠送至讀碼機，送信資料為「一般讀取命令」"@GL"。

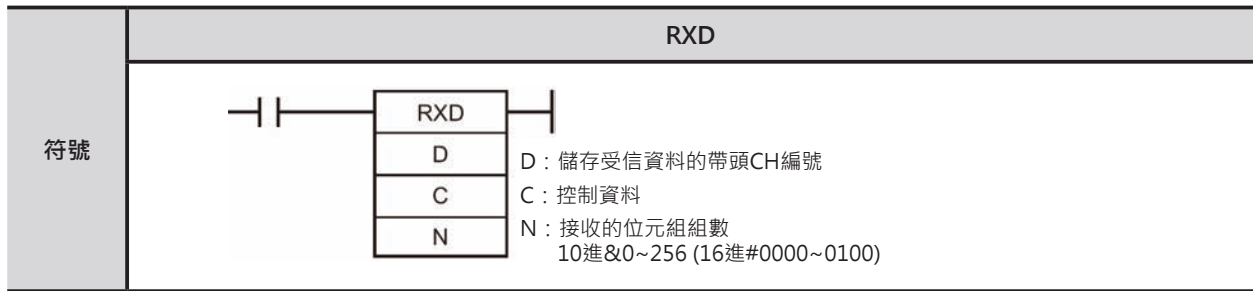


■ 使用控制信號的時候



RXD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
CPU模組 串列通信板 串列通信埠輸入	RXD	@RXD	235	於PLC System內設定「無手順」模態，透過CPU內建的RS-232C通信埠、INNER板的通信埠(Ver.1.2以後的版本)的通信埠接收受信資料至D指定的帶頭CH編號、N指定的位元組數裡。



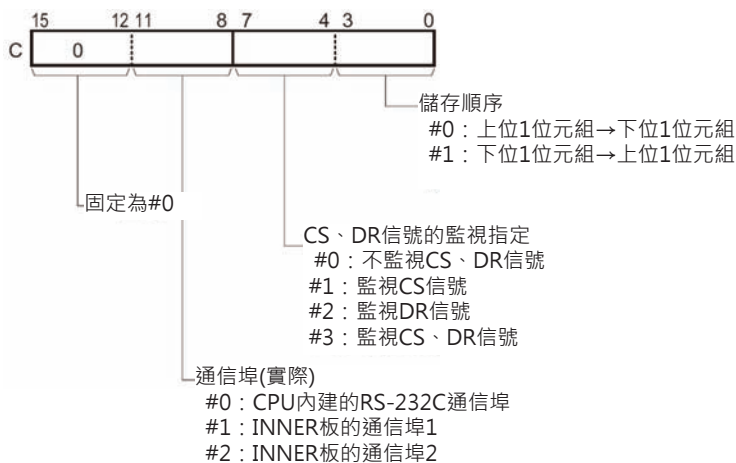
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D	儲存受信資料的帶頭CH編號	UINT	可變
C	控制資料	UINT	1
N	接收的位元組組數 10進&0~256 (16進#0000~0100)	UINT	1

C : 控制資料



可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
D												—	—						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	
N												○	○						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 指令指定CPU內建的RS-232C通信埠，但是PLC System內並非設定成「無手順」模態時，ON。 指令指定串列通信板，但是相對應的DM區域並非設定成「無手順」模態時、或者是串列通信板並非Ver.1.2以後的版本時，ON。 C的內容超出範圍時，ON。 N的內容並非10進&0~256 (16進#0000~0100)範圍之內時，ON。 CS1D CPU模組的話，Active與Standby之間未同步時，ON。 一般循環執行Task及中斷插入Task中，使用TXD/RXD指令指定相同的通信埠時，ON。 串列通信重新起動時碰到指定串列通信板的TXD指令被執行，ON。

相關特殊補助繼電器

- 使用CPU內建的RS-232C通信埠時

名稱	位址	內容
RS-232C通信埠受信完成旗標	A392.06	「無手順」模態下，受信完成時，為1(ON)。 <ul style="list-style-type: none"> 指定受信位元組組數時：收到設定的位元組組數時，ON。 有指定結束碼的時：收到結束碼或者是收滿256個位元組時，ON。
RS-232C通信埠受信Over旗標	A392.07	「無手順」模態下，受信資料數超過設定時，為1(ON)。 <ul style="list-style-type: none"> 指定受信位元組組數時：受信完成後、RXD指令執行前，又收到受信資料時，ON。 有指定結束碼時：收到結束碼後、RXD指令執行前，又收到受信資料時，ON。 一直收不到結束碼時，收到256個位元組之後，第257個位元組仍不是結束碼時，ON。
RS-232C通信埠受信計數器	A393.00~393.15	「無手順」模態下，受信位元組組數以16進來表現。

- 使用串列通信板的通信埠時

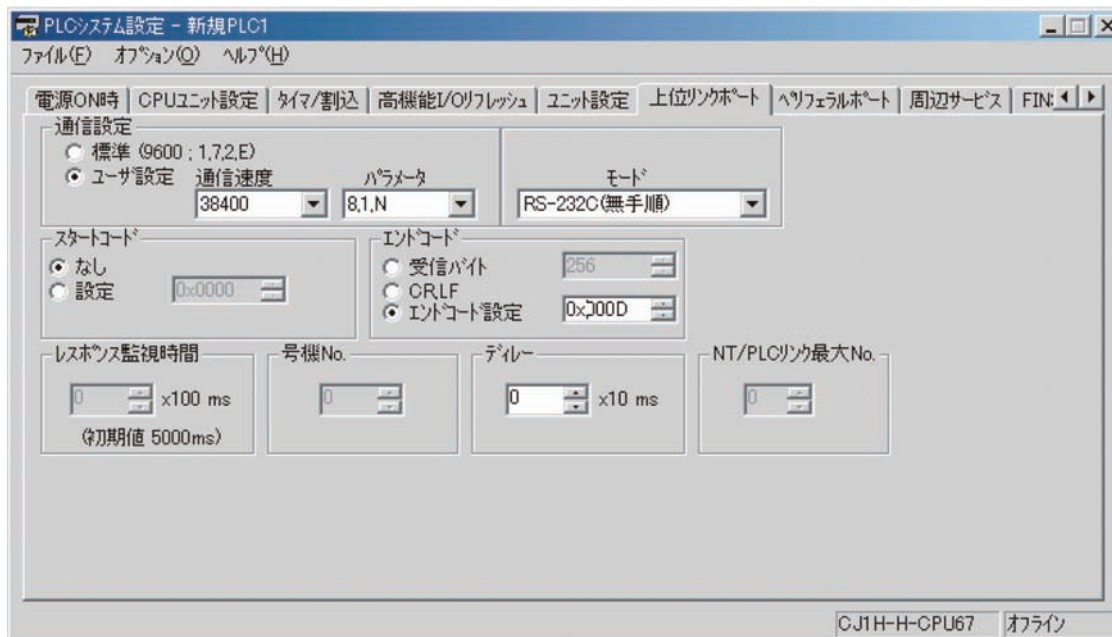
名稱	位址	內容	
通信埠1	受信完成旗標	A356.05	「無手順」模態下，受信完成時，為1(ON)。 <ul style="list-style-type: none"> 指定受信位元組組數時：收到設定的位元組組數時，ON。 有指定結束碼的時：收到結束碼或者是收滿256個位元組時，ON。
	受信Over旗標	A356.07	「無手順」模態下，受信資料數超過時，為1(ON)。 <ul style="list-style-type: none"> 指定受信位元組組數時：受信完成後、RXD指令執行前，又收到受信資料時，ON。 有指定結束碼時：收到結束碼後、RXD指令執行前，又收到受信資料時，ON。 一直收不到結束碼時，收到256個位元組之後，第257個位元組仍不是結束碼時，ON。
	受信計數器	A357.00~A357.15	「無手順」模態下，受信位元組組數(0~256)以16進來表現。
	Over Run異常	1908CH位元04	RXD指令執行前，受信緩衝區收到260個位元組以上時，ON。
通信埠2	受信完成旗標	A356.14	「無手順」模態下，受信完成時，為1(ON)。 <ul style="list-style-type: none"> 指定受信位元組組數時：收到設定的位元組組數時，ON。 有指定結束碼的時：收到結束碼或者是收滿256個位元組時，ON。
	受信Over旗標	A356.15	「無手順」模態下，受信資料數超過時，為1(ON)。 <ul style="list-style-type: none"> 指定受信位元組組數時：受信完成後、RXD指令執行前，又收到受信資料時，ON。 有指定結束碼時：收到結束碼後、RXD指令執行前，又收到受信資料時，ON。 一直收不到結束碼時，收到256個位元組之後，第257個位元組仍不是結束碼時，ON。

RXD

名稱	位址	內容
通信埠2	受信計數器	A358.00~A358.15
	Over Run異常	1918CH 位元04
串列通信埠1/2	NNER板 無法處理旗標	A424CH 位元04

相關PLC System的設定 (使用CPU內建的RS-232C通信埠的時候)

■ PLC System的設定(CX-Programmer時)



■ 相關PLC System的設定

Procon位址		內容	設定
CH	位元		
162	0~15	無手順模態時的送信延遲時間	16進#0000~210F : 10進0~99990ms (單位 : 10ms)
164	8~15	無手順模態時的起始碼	16進#00~FF
	0~7	無手順模態時的結束碼	16進#00~FF
165	12	無手順模態時起始碼的設定	16進#0 : 無起始碼 16進#1 : 有起始碼
	8~9	無手順模態時結束碼的設定	16進#0 : 無結束碼 16進#1 : 有結束碼 16進#2 : CR+L
	0~7	無手順模態時送信資料數的設定	16進#00(初始值) : 256個位元組 16進#01~FF : 1~255個位元組

■ 相對應的DM設定區域

Procon位址		位元	內容	設定
通訊埠1	通訊埠2			
D32002	D32012	15	無手順模態時的送信延遲時間	0：出廠值 (0ms) 1：任意值
		14~00	無手順模態時的送信Ready時間	16進#0000~7530: 10進0~300000ms [10ms為單位]
D32004	D32014	15~08	無手順模態時的起始碼	16進#00~FF
		07~00	無手順模態時的結束碼	16進#00~FF
D32005	D32015	15~12	無手順模態時起始碼的設定	16進#0：無起始碼 16進#1：有起始碼
		11~08	無手順模態時結束碼的設定	16進#0：無結束碼 16進#1：有結束碼 16進#2：CR+L
		07~00	收信資料數	16進#00(初始值)：256個位元組 16進#01~FF：1~255個位元組

功能

- 以C的位元8~11指定CPU內建的RS-232C通信埠或串列通信板的通信埠來接收受信資料至受信緩衝區，資料接收完成後，受信資料被存放於D所指定受信資料的帶頭CH編號開始的N個位元組當中。
- 使用PLC System設定(CPU內建的RS-232C通信埠時)或相對應的DM區域設定(串列通信板的通信埠時)，可定義送信信息的通信格式。定義格式中，可設定送信信息的前後是否追加起始碼與結束碼。
 - 1) 起始碼的有無設定(設定"有"的時候，設定碼為#00~FF)
 - 2) 結束碼的有無設定(設定"有"的時候，設定碼為#00~FF或CR+LF、設定"沒有"的時候，受信資料數#00~FF: 1~256、#00代表256)
- C位元0~3所指定的順序來接收，受信資料存放於D指定的CH編號。
- 受信完成旗標ON的時機
 - 1) 接收到的位元組組數等於PLC System設定(CPU內建的RS-232C通信埠時)或相對應的DM區域(串列通信板的通信埠時)所設定的受信位元組組數時，受信完成旗標(*1)ON，所謂的受信位元組組數，就是受信計數器(*2)的的設定值。
 - 2) PLC System設定(CPU內建的RS-232C通信埠時)或相對應的DM區域(串列通信板的通信埠時)有指定結束碼的情況下，PLC收到該結束碼時，受信完成旗標(*1)ON。
 - 3) 收滿256個位元組資料時，受信完成旗標(*1)ON。
 受信完成旗標(*1)ON的狀態下，若是無手順的受信指令被執行時，受信Over旗標(*3)ON。
- 收到259個位元組資料時，受信停止。此後，若是仍收到受信資料的話，Over Run異常旗標(*5)及傳送異常旗標(*6)ON。CPU內建RS-232C通信埠發生Over Run異常或同位元檢查異常時，受信停止，串列通信必須重新起動才可再次受信。
- 受信資料超過設定值的話，RXD指令被執行時，串列通信板的受信緩衝區會清除受信資料、CPU內建RS-232C通信埠的受信緩衝區則是會保留受信資料。
- 本RXD指令被執行時，資料從受信緩衝區被傳送至D當中，受信完成旗標(*1)變成OFF、受信計數器(*2)的內容歸0。此外，若是受信Over旗標(*3)ON著的話，會變成OFF。
- RS-232C通信埠重新起動旗標(*4)ON的時候，受信完成旗標(*1)變成OFF、受信計數器(*2)的內容歸0。此外，若是受信Over旗標(*3)ON著的話，會變成OFF。
- C位元4~7指定是否監視CS、DR信號。
 - 1) 指定監視CS信號的時候，D的位元15內容反應CS信號的狀態。
 - 2) 指定監視DR信號的時候，D的位元15內容反應DR信號的狀態。
 - 3) 指定監視CS及DR信號的時候，S的位元15內容反應CS信號的狀態、位元14內容反應DR信號的狀態。
- 指定監視CS及DR信號的時候，資料的讀出與受信完成旗標(*1)無關。
指定監視CS及DR信號的時候，受信資料不會被儲存。

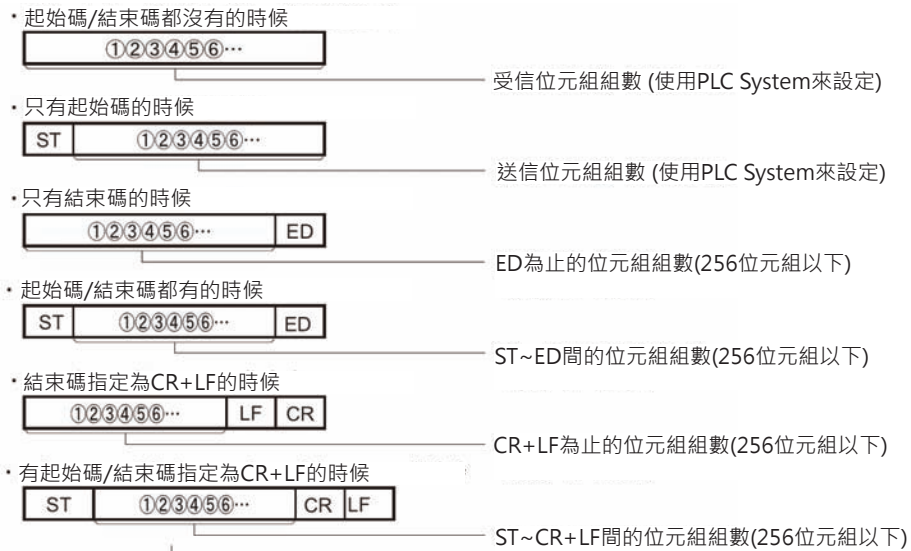
RXD

- 受信最大的位元組組數為259(送信資料: 256個位元組、起始碼: 1個位元組、結束碼: 1個位元組: CR+LF使用2個位元組)。
- N指定受信位元組組數不包括起始碼及結束碼。

相關特殊補助繼電器/模組所佔的繼電器編號

*1: 受信完成旗標	內建RS-232C 通信埠1 通信埠2	A392CH 位元 06 A356CH 位元 06 A356CH 位元 14
*2: 受信計數器	內建RS-232C 通信埠1 通信埠2	A393CH A357CH A358CH
*3: 受信Over旗標	內建RS-232C 通信埠1 通信埠2	A392CH 位元 07 A356CH 位元 07 A356CH 位元 15
*4: RS-232C通信埠重新起動旗標	內建RS-232C	A526CH 位元 00
*5: Over Run異常旗標	通信埠1 通信埠2	A1908CH 位元 04 A1918CH 位元 04
*6: 傳送異常旗標	通信埠1 通信埠2	A1908CH 位元 15 A1918CH 位元 15
*7: INNER板無法處理	通信埠1/2	A424CH 位元 04

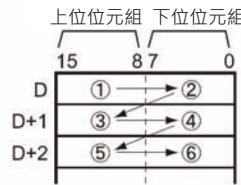
關於起始碼/結束碼的設定及受信資料



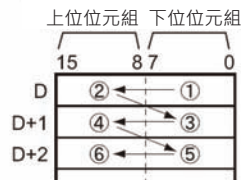
↓ 受信
(CPU內建的RS-232C通信埠)



• 受信順序 0: 上位→下位的順序



• 受信順序 1: 下位→上位的順序



提示

- RXD指令使用於CPU內建RS-232C通信埠時，RXD指令被執行後，受信緩衝區不會被清除，因此，可接受複數個RXD指令的輸入資料。當RXD指令使用於串列通信板的通信埠時，RXD指令被執行後，受信緩衝區會被清除，因此，無法接受複數個RXD指令的輸入資料，此點請注意。

使用時的注意事項

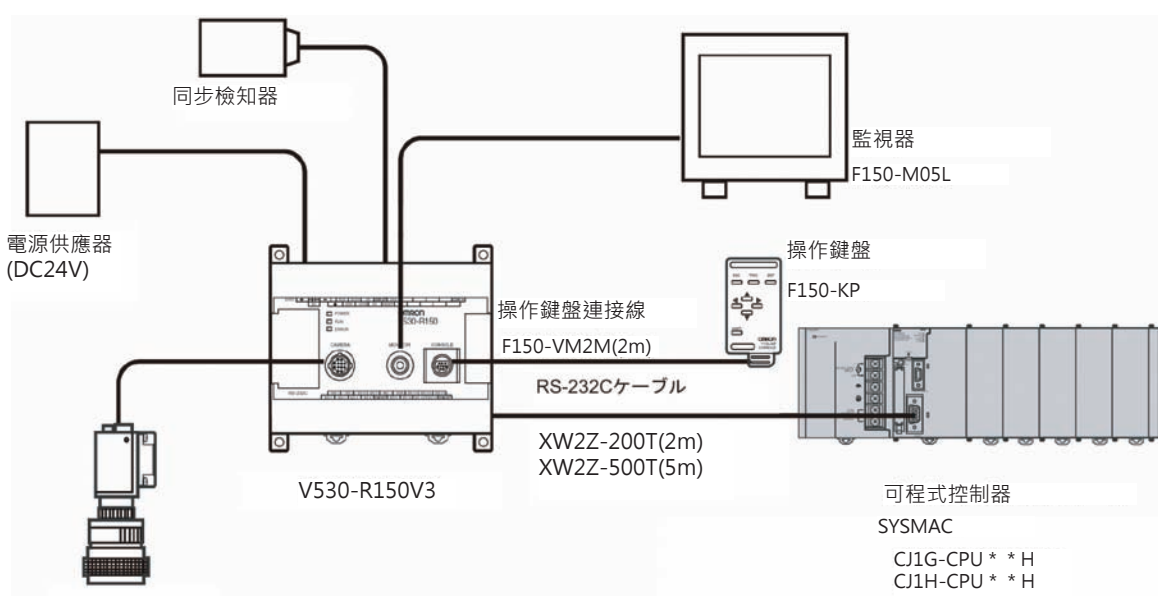
- 循環執行Task及中斷插入Task程式中，請勿使用TXD/RXD指令來執行同一個通信埠的送受信動作。循環執行Task裡，指定串列通信板的TXD/RXD指令被執行當中，若是中斷插入Task程式中也有請指定串列通信板的TXD/RXD指令被起動的話，中斷插入Task程式中的TXD/RXD指令無法被執行，PLC判定為異常，接著中斷插入Task內，TXD/RXD指令的異常旗標ON。(循環執行Task與中斷插入Task之間，通信埠1或2的組合也是不被允許)
- 本指令只可使用於設定為「無手順」模態的CPU內建RS-232C通信埠或串列通信板的通信埠。
- 受信完成旗標 (CPU內建的RS-232C通信埠: A392.06、串列通信板通信埠1: A356.06、串列通信板通信埠2: A356.14)=ON的狀態下執行本指令，收信資料從受新緩衝區被傳送至D指定的CH當中。
- 資料受信時，如果沒有RXD指令來讀出資料的話，下一筆的資料無法被接受。受信完成旗標ON到下一筆的資料進來前，請使用RXD指令來讀出受信資料。
- RXD指令使用於CPU內建RS-232C通信埠時，RXD指令被執行後，受信緩衝區不會被清除，因此，可接受複數個RXD指令的輸入資料。當RXD指令使用於串列通信板的通信埠時，RXD指令被執行後，受信緩衝區會被清除，因此，無法接受複數個RXD指令的輸入資料，此點請注意。
- N的內容設定為0時，D不接受受信資料，受信完成旗標(*1)及受信Over旗標(*3)變成OFF、受信計數器(*2)的內容歸0。
- 對不支援「無手順」模態的串列通信板執行TXD指令時，INNER版處理不可旗標(A424.04, 運轉繼續異常)及異常旗標ON。

系統應用例

■ 資料受信的時候

與外部機器的連線例，PLC接收2次元碼讀碼機(V530-R150V3)的受信資料。

- 硬體構成



本例由CPU內建RS-232C通信埠與讀碼機連接，由PLC來設定讀碼機的讀取條件。

RXD

• 通信設定

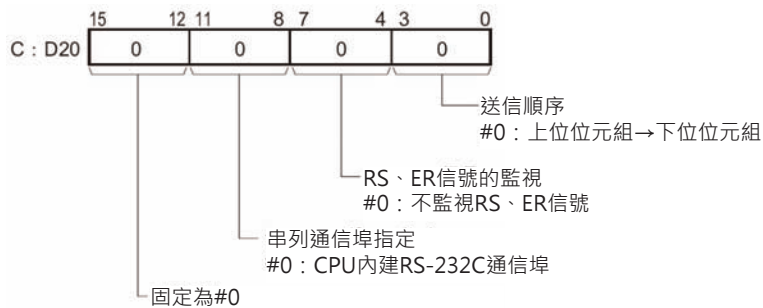
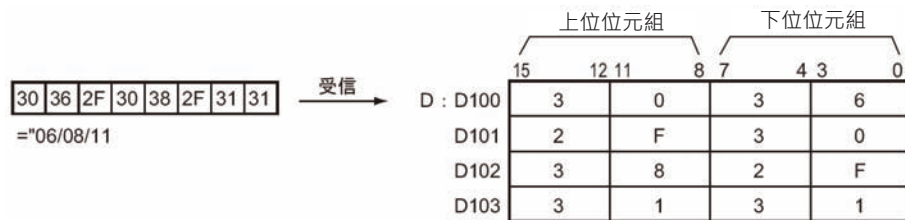
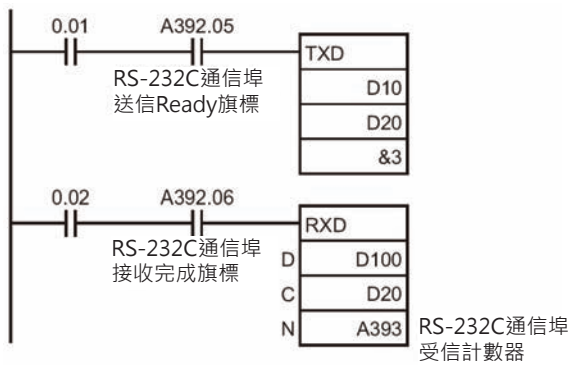
讀碼機的通信設定出廠值如下所示。

通信模態	無受順模態
通信速率	38400bps
資料長度	8個位元
同位位元檢查	無
停止位元	1個位元
起始碼	無
結束碼	#000D (CR)

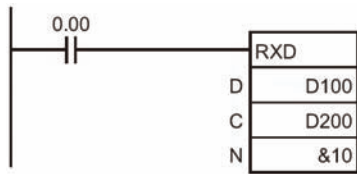
於PLC System設定中，請將PLC的通信設定與上表一樣。
此通信設定指使用結束碼。

• 程式例

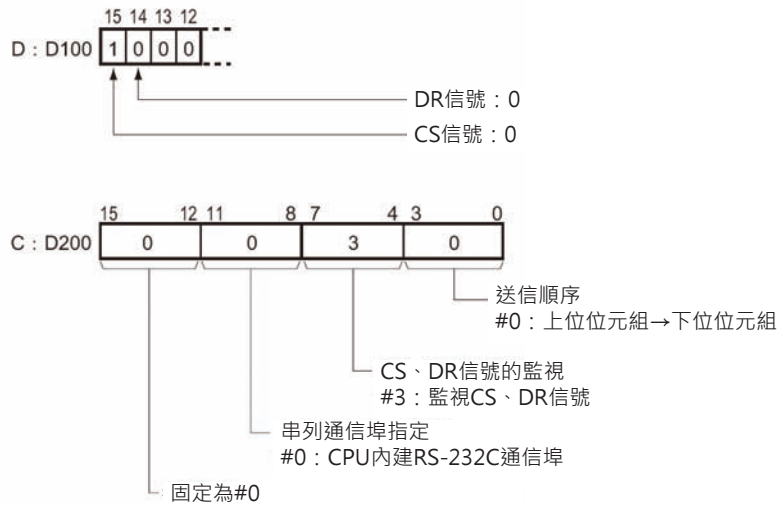
當RS-232C通信埠送受信完成旗標A392.06與輸入條件0.02=ON時，PLC透過CPU內建RS-232C通信埠讀取讀碼機的受信資料，將結果存放於D100上位位元組開始的暫存器當中，RXD指令指定A393CH為受信計數器，A393CH的設定內容即為受信資料的長度(位元組組數)。



■ 使用監視信號的時候

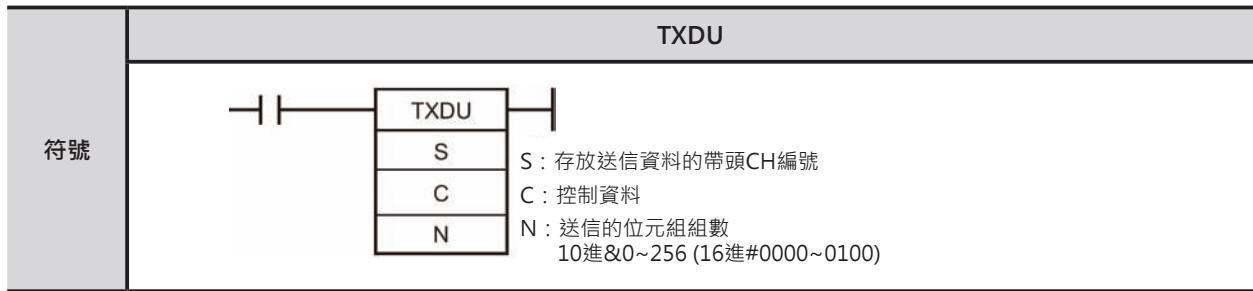


當輸入條件0.00=ON的時候，CS信號的ON/OFF狀態被顯示至D100位元15當中、DR信號的ON/OFF狀態被顯示至D100位元14當中。



TXDU

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
CPU模組 串列通信模組 串列通信埠輸出	TXDU	@TXDU	256	以位元組為單位的資料・於相對應DM區域內設定「無手順」模態・資料與起始碼/結束碼組合之後・透過串列通信模組(Ver.1.2以後的版本)的串列通信埠來送出資料。



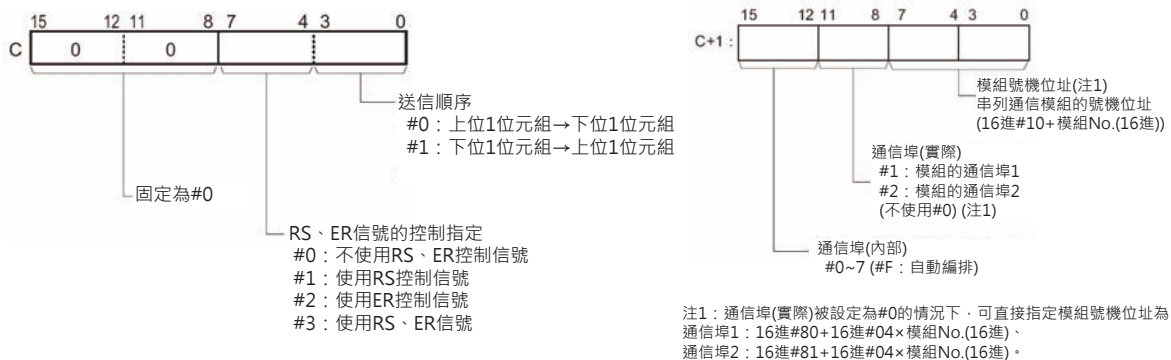
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	存放送信資料的帶頭CH編號	UINT	可變
C	控制資料的帶頭CH編號	UDINT	1
N	送信的位元組組數 10進&0~256 (16進#0000~0100)	UINT	1

C : 控制資料的帶頭CH編號



可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S											—							
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
N											○	○						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 指令執行時，指定的通信埠(內部)的網路命令執行允許旗標OFF時，或者是通信埠全部使用中的時候，ON。 C的內容超出範圍時，ON。 N的內容並非10進&0~256 (16進#0000~0100)範圍之內時，ON。 使用於中斷插入Task當中時，ON。(CJ2 CPU模組使用中斷插入高速起動時)

相對應DM設定區域

■ $m = D30000 + 100 \times \text{模組No.}$

Procon位址		位元	內容	設定
通訊埠1	通訊埠2			
m+2	m+12	15	無手順模態時的送信延遲時間	0：出廠值 (0ms) 1：任意值
		14~00	無手順模態時的送信Ready時間	16進#0000~7530: 10進0~300000ms [10ms為單位]
m+4	m+14	15~08	無手順模態時的起始碼	16進#00~FF
		07~00	無手順模態時的結束碼	16進#00~FF
m+5	m+15	15~12	無手順模態時起始碼的設定	16進#0：無起始碼 16進#1：有起始碼
		11~08	無手順模態時結束碼的設定	16進#0：無結束碼 16進#1：有結束碼 16進#2：CR+L
		07~00	收信資料數	16進#00(初始值)：256個位元組 16進#01~FF：1~255個位元組

相關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
網路命令執行允許旗標	A202.00~A202.07	<ul style="list-style-type: none"> 網路通信可執行的狀態下，本旗標為1(ON)。 A202.00~07相對應通信埠(內部)No.0~7。 網路執行中，本旗標OFF，執行完畢(正常或異常)時，變成ON。
網路通信回覆碼	A203CH~A210CH	<ul style="list-style-type: none"> 網路通信被執行時，儲存回覆碼(結束碼)。 通信埠No.00~07的回覆碼被反應至左列各CH當中。 A203~210CH：通信埠No.00~07 通信指令執行中，本CH內容為#0000、指令執行時才儲存回覆碼，運轉開始時，內容被清除為0。
網路通信執行異常旗標	A219.00~A219.07	<ul style="list-style-type: none"> 網路通信執行時出現錯誤(異常)時，ON。 通信埠No.00~07的異常狀態被反應至左列各位元當中。 到下一次網路通信執行為止，本旗標狀態被保持，就算是有異常發生，於下一次網路通信被執行時，本旗標變成0(OFF)。

通信回覆碼一覽表

回覆碼	內容
#0401	未定義的命令(串列通信模態時、通信協定巨集、NT Link、相同句測試模態、串列Gateway等)
#0205	回覆逾時(串列通信模態時、Host Link模態時)
#1001	送信資料過長
#1002	送信資料過短
#1003	送信資料的字數與指定的字數不同
#1004	送信資料的格式錯誤
#110C	其他的參數異常
#2201	執行中以致無法動作。(BUSY中、無法動作)
#2202	停止中以致無法執行。(通信協定變更中、無法執行)

相關CPU高功能模組繼電器區域

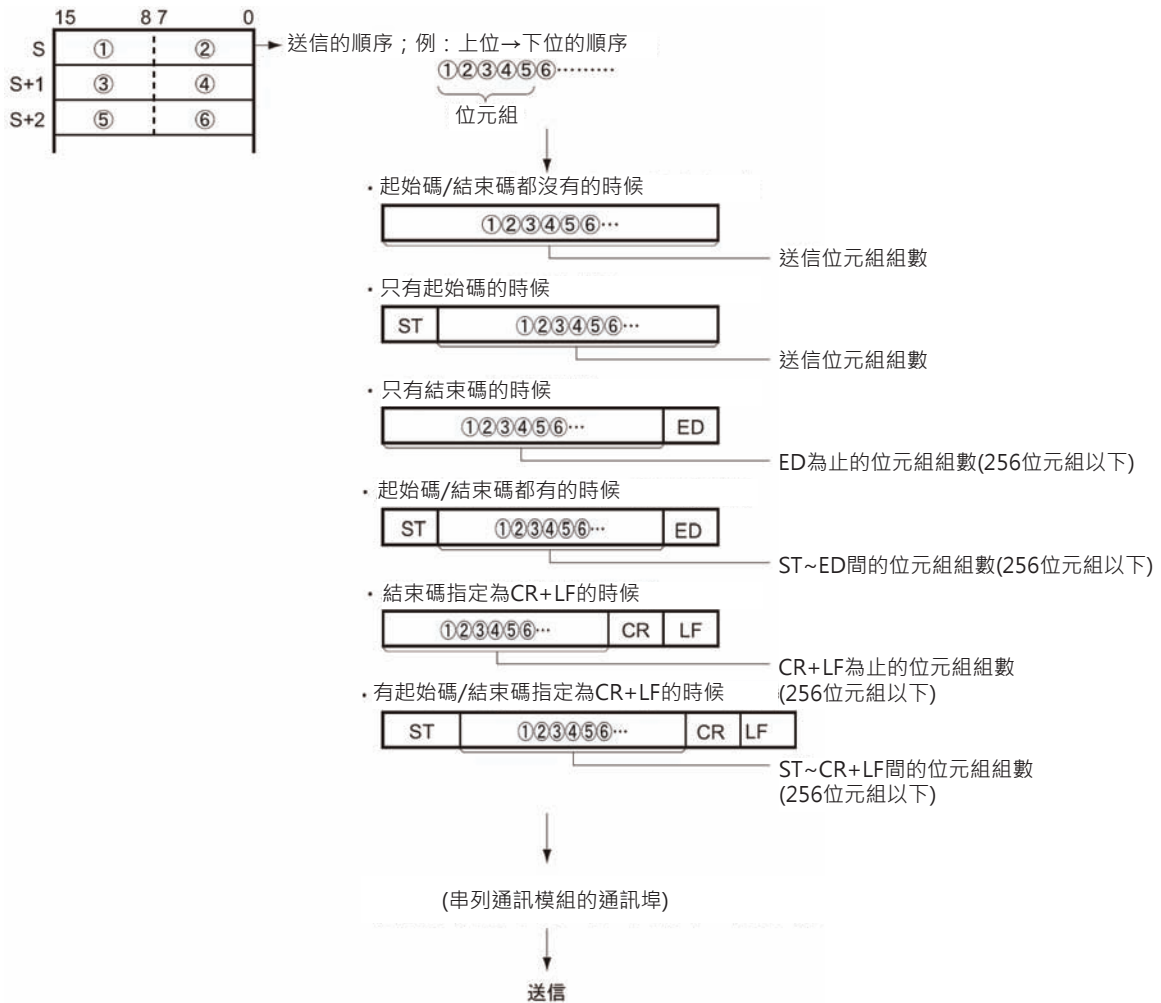
■ $n = 1500 + 25 \times$ 模組編號

名稱		位元	內容
通信埠1	通信埠2		
n+9	n+19	05	TXDU指令執行中旗標 1：執行中、0：非執行中

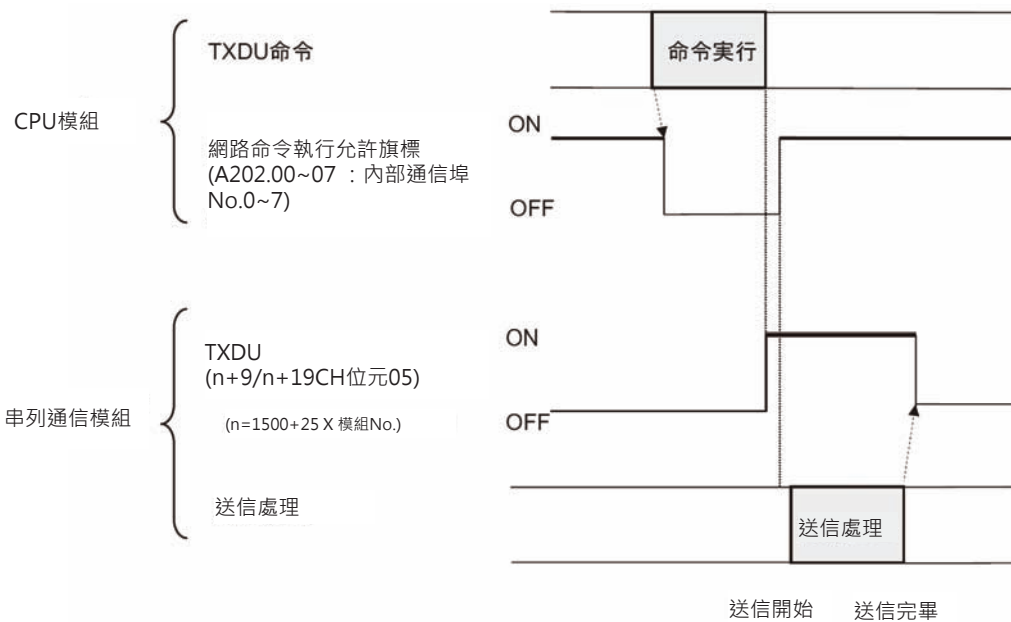
功能

- 以S指定送信資料的帶頭CH編號、N指定送信的位元組組數、C+1的位元0~7指定模組號機、C+1的位元8~11指定通信埠No.(無手順模態)來送出資料。
- 使用CPU高功能模組相對應的DM區域設定，來定義送信信息的通信格式。定義格式中，可設定送信信息的前後是否追加起始碼與結束碼。
 - 1) 起始碼的有無設定(有的時候，設定碼為16進#00~FF)
 - 2) 結束碼的有無設定(有的時候，設定碼為16進#00~FF或CR+LF)
- C位元0~3指定資料的送信順序。
- C位元4~7指定使否使用RS、ER控制信號。
 - 1) 指定使用RS信號的時候，S的位元15內容控制RS信號的狀態。
 - 2) 指定使用ER信號的時候，S的位元15內容控制ER信號的狀態。
 - 3) 指定使用RS及ER信號的時候，S的位元15內容控制RS信號的狀態、位元14內容控制ER信號的狀態。
- 送信最大的位元組組數為259(送信資料: 256個位元組、起始碼: 1個位元組、結束碼: 1個位元組: CR+LF使用2個位元組)。
- N指定送信位元組組數不包括起始碼及結束碼。
- C+1的位元12~15用來指定通信埠No.(內部)，可設定0~7，若是設定為#F的時候，通信埠No.(內部)會自動編排，詳細請參考3-736頁的「內部通信埠的自動編排功能」。

■ 關於起始碼/結束碼的設定及送信資料

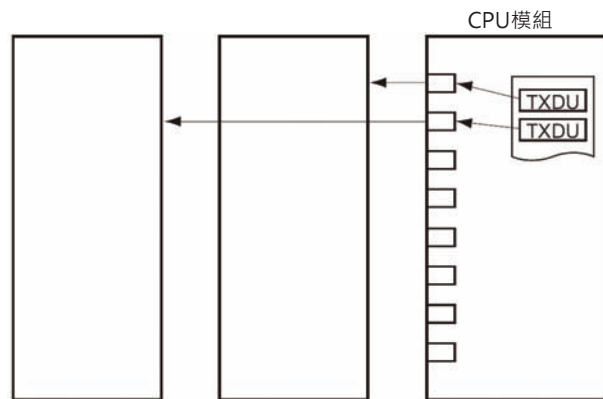


■ 送信時的旗標狀態



提示

- 根據連線對象的不同，TXDU指令送信的間隔也不一樣，此即為送信延遲時間。有必要的情況下，請設定送信延遲時間。

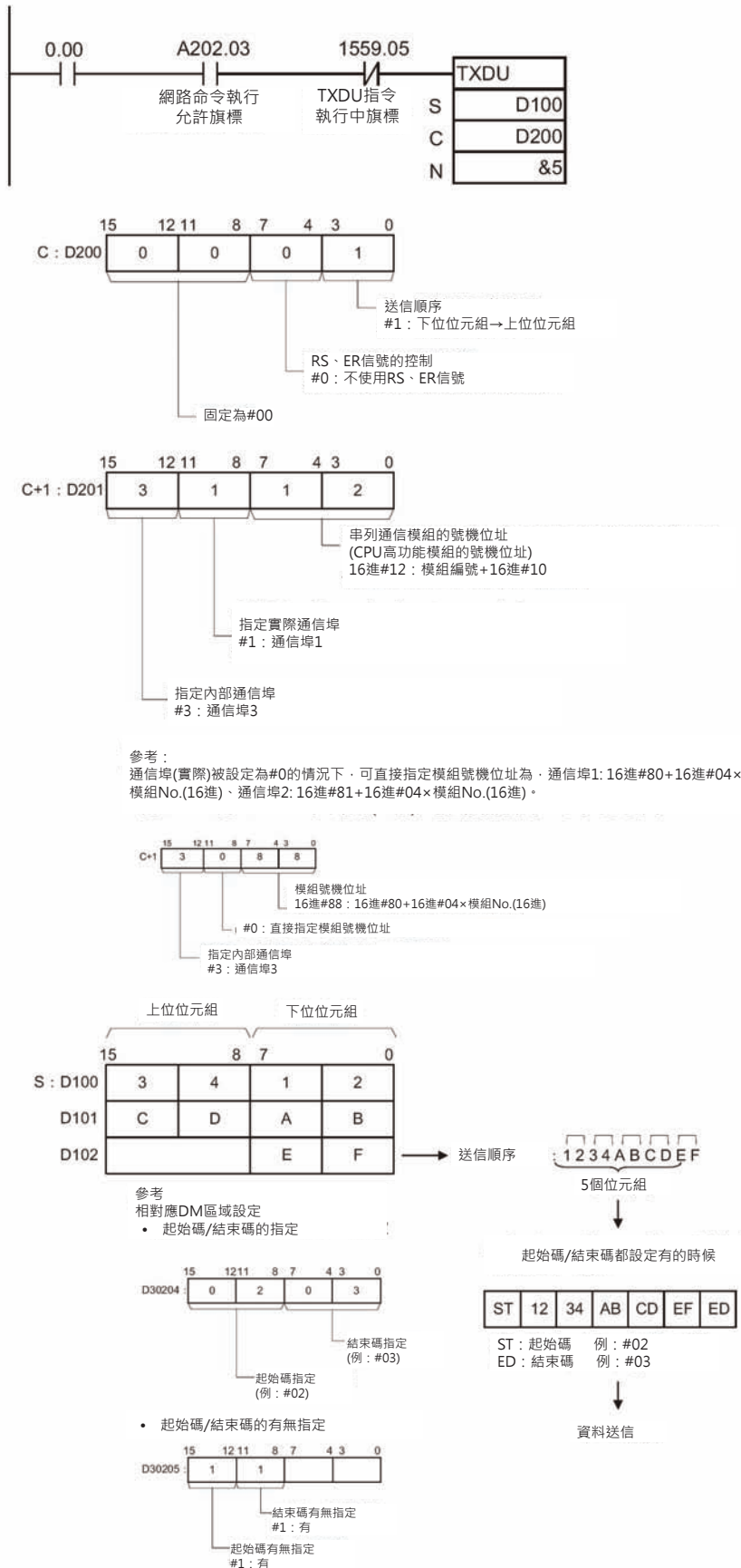


使用時的注意事項

- 本指令只可使用於設定為「無手順」模態的串列通信模組通信埠。
- 本指令只有在網路命令執行允許旗標(A202.00~07)=ON的狀態下、TXDU指令執行中旗標(相對應DM區域設定)=OFF時，可以執行送信動作。
- N設定為0的時候，無法送信。
- TXDU指令與網路通信指令(SEND/RECV/CMND)、串列通信指令PMCR/RXDU同樣的必須使用內部的通信埠0~7，因此，各指令不可同時執行同一個內部通信埠。
為了防止此種情況發生，請在TXDU指令前輸入條件插入一個與內部通信埠相對應的「網路通信指令執行允許旗標」(A202.00~A202.07)a接點。
- TXDU指令執行中旗標(n+9/n+19CH位元5)=ON時，不可再執行TXDU指令，為了防止此種情況發生，請在TXDU指令前的輸入條件插入一個「TXDU指令執行中旗標」b接點。

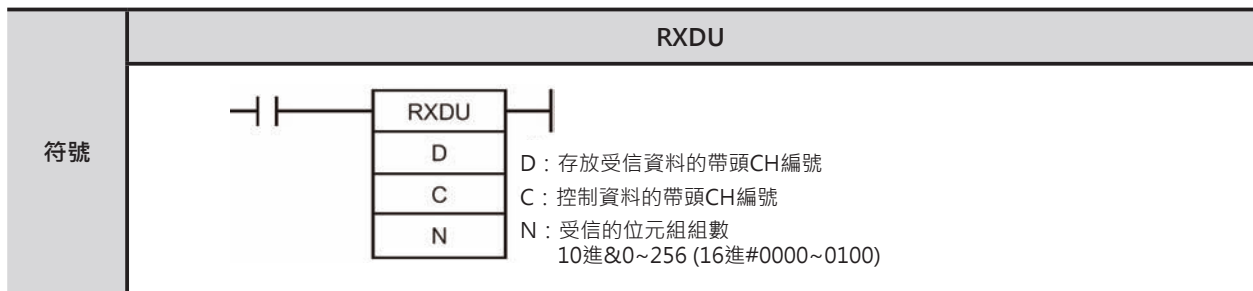
程式例

當輸入條件0.00=ON、網路命令執行允許旗標A202.3=ON及TXDU指令執行中旗標1559.05=OFF時，D100下位位元組開始算的5個位元組，使用內部通信埠No.3，透過模組編號2的串列通信模組的通信埠1來送出資料。



RXDU

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
CPU模組 串列通信模組 串列通信埠輸入	RXDU	@RXDU	255	以位元組為單位的資料，於相對應DM區域內設定「無手順」模態，透過串列通信模組(Ver.1.2以後的版本)的串列通信埠來收受信資料至D指定的帶頭CH編號、N指定的位元組數裡。



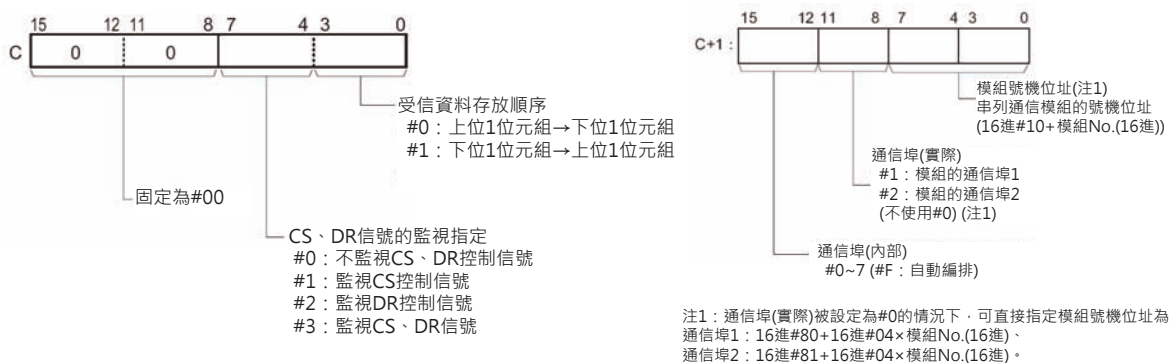
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D	存放受信資料的帶頭CH編號	UINT	可變
C	控制資料的帶頭CH編號	UDINT	1
N	受信的位元組組數 10進&0~256 (16進#0000~0100)	UINT	1

C：控制資料的帶頭CH編號



可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D											—							
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		—	○	—	—	—	—
N											○	○						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 指令執行時，指定的通信埠(內部)的網路命令執行允許旗標OFF時，或者是通信埠全部使用中的時候，ON。 C的內容超出範圍時，ON。 N的內容並非10進&0~256 (16進#0000~0100)範圍之內時，ON。 使用於中斷插入Task當中時，ON。(CJ2 CPU模組使用中斷插入高速起動時)

相對應DM設定區域

■ $m = D30000 + 100 \times \text{模組No.}$

Procon位址		位元	內容	設定
通訊埠1	通訊埠2			
m+4	m+14	15~08	無手順模態時的起始碼	16進#00~FF
		07~00	無手順模態時的結束碼	16進#00~FF
m+5	m+15	15~12	無手順模態時起始碼的設定	16進#0：無起始碼 16進#1：有起始碼
		11~08	無手順模態時結束碼的設定	16進#0：無結束碼 16進#1：有結束碼 16進#2：CR+L
		07~00	受信資料數	16進#00(初始值)：256個位元組 16進#01~FF：1~255個位元組

相關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
網路命令執行允許旗標	A202.00~A202.07	<ul style="list-style-type: none"> 網路通信可執行的狀態下，本旗標為1(ON)。 A202.00~07相對應通信埠(內部)No.0~7。 網路執行中，本旗標OFF，執行完畢(正常或異常)時，變成ON。
網路通信回覆碼	A203CH~A210CH	<ul style="list-style-type: none"> 網路通信被執行時，儲存回覆碼(結束碼)。 通信埠No.00~07的回覆碼被反應至左列各CH當中。 A203~210CH: 通信埠No.00~07 通信指令執行中，本CH內容為#0000、指令執行時才儲存回覆碼，運轉開始時，內容被清除為0。
網路通信執行異常旗標	A219.00~A219.07	<ul style="list-style-type: none"> 網路通信執行時出現錯誤(異常)時，ON。 通信埠No.00~07的異常狀態被反應至左列各位元當中。 到下一次網路通信執行為止，本旗標狀態被保持，就算是有異常發生，於下一次網路通信被執行時，本旗標變成0(OFF)。

通信回覆碼一覽表

回覆碼	內容
#0401	未定義的命令(串列通信模態時、通信協定巨集、NT Link、相同句測試模態、串列Gateway等)
#0205	回覆逾時(串列通信模態時、Host Link模態時)
#1001	受信資料過長
#1002	受信資料過短
#1004	受信資料的格式錯誤
#110C	其他的參數異常
#2201	執行中以致無法動作。(BUSY中，無法動作)
#2202	停止中以致無法執行。(通信協定變更中，無法執行)

相關CPU高功能模組繼電器區域

■ $n = 1500 + 25 \times \text{模組編號}$

名稱		位元	內容
通信埠1	通信埠2		
n+9CH	n+19CH	06	受信完成旗標 1：受信完成 0：未受信或受信中 0→1：指定的受信位元組組數接收完成時。 1→0：RXD或RXDU指令被執行時，CPU模組收到受信資料並寫入至I/O記憶體時。
n+9CH	n+19CH	07	受信Over旗標 1：接收到的受信資料超過設定值時 0：接收到的受信資料未超過設定值時 0→1：接收完成後，又收到受信資料時。 1→0：RXD或RXDU指令被執行時，CPU模組收到受信資料並寫入至I/O記憶體時。
n+10CH	n+20CH	00~15	受信計數器 顯示受信資料的位元組組數，10進&0~256或16進#0000~0100。
n+8CH	n+18CH	04	Over Run異常 RXDU指令被執行前，受信緩衝區收到260個位元組以上的受信資料。 注意：Over Run異常旗標ON之後，除非電源OFF→ON一次或通信埠重新起動，Over Run異常旗標不會變OFF。

功能

- C+1的位元0~7指定模組號機、C+1的位元8~11指定通信埠No.(無手順模態)來儲存受信資料至D指定的帶頭編號、N指定受信的位元組組數當中。
- 使用CPU高功能模組相對應的DM區域設定，來定義受信信息的通信格式。定義格式中，可設定受信信息的前後是否追加起始碼與結束碼。
 - 1) 起始碼的有無設定(有的時候，設定碼為16進#00~FF)
 - 2) 結束碼的有無設定(有的時候，設定碼為16進#00~FF或CR+LF、沒有的時候，受信位元組組數16進#00~FF: 1~256, #00代表256)
- C位元0~3指定資料的受信順序。
- 受信完成旗標ON的時機
 - 1) 接收到的位元組組數等於相對應的DM區域所設定的受信位元組組數時，受信完成旗標(*1)ON，所謂的受信位元組組數，就是受信計數器(*2)的設定值。
 - 2) 相對應的DM區域有指定結束碼的情況下，PLC收到該結束碼時，受信完成旗標(*1)ON。
 - 3) 收滿256個位元組資料時，受信完成旗標(*1)ON。
- 受信Over旗標(*3)ON的時機
 - 1) 受信完成旗標(*1)ON的狀態下，若是無手順的受信指令(RXDU指令)未執行時，仍繼續收到受信資料時，受信Over旗標(*3)ON。
 - 2) 受信資料超過受信計數器(*2)的設定值時，ON。
- 收到259個位元組資料時，受信停止。此後，若是仍收到受信資料的話，Over Run異常旗標(*5)及傳送異常旗標(*6)ON。CPU內建RS-232C通信埠發生Over Run異常或同位元檢查異常時，受信停止，串列通信必須重新起動才可再次受信。
- 受信資料超過指定的位元組組數的話，RXDU指令被執行時，該受信資料不被理會。
- 本RXDU指令被執行時，資料從受信緩衝區被傳送至D當中，受信完成旗標(*1)變成OFF、受信計數器(*2)的內容歸0。此外，若是受信Over旗標(*3)ON著的話，會變成OFF。
- C位元4~7指定是否監視CS、DR信號。
 - 1) 指定監視CS信號的時候，D的位元15內容反應CS信號的狀態。
 - 2) 指定監視DR信號的時候，D的位元15內容反應DR信號的狀態。
 - 3) 指定監視CS及DR信號的時候，S的位元15內容反應CS信號的狀態、位元14內容反應DR信號的狀態。
- 指定監視CS及DR信號的時候，資料的讀出與受信完成旗標(*1)無關。
指定監視CS及DR信號的時候，受信資料不會被儲存。

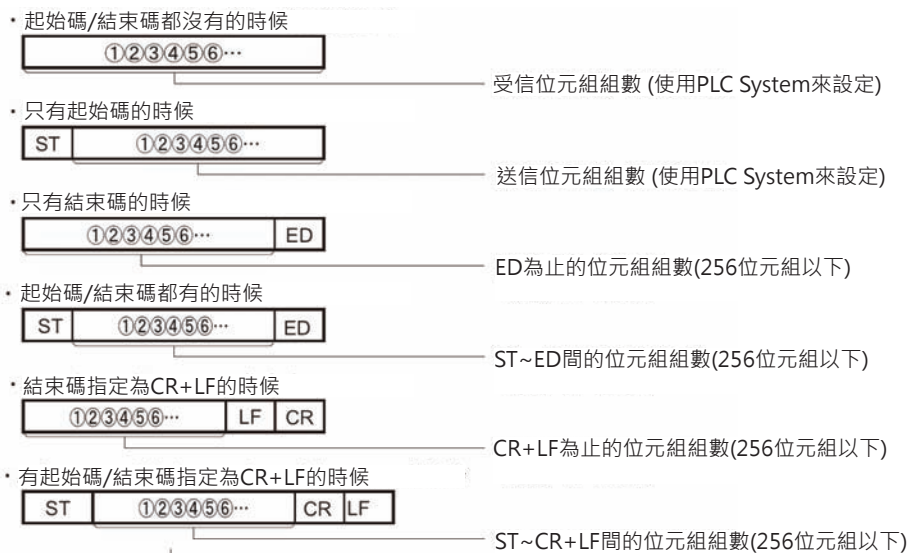
- 受信最大的位元組組數為259(受信資料: 256個位元組、起始碼: 1個位元組、結束碼: 1個位元組: CR+LF使用2個位元組)。
- N指定受信位元組組數不包括起始碼及結束碼。
- C+1的位元12~15用來指定通信埠No.(內部)·可設定0~7·若是設定為#F的時候·通信埠No.(內部)會自動編排·詳細請參考3-736頁的「內部通信埠的自動編排功能」。

相關特殊補助繼電器/模組所佔的繼電器編號

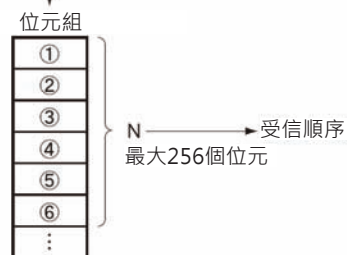
*1: 受信完成旗標	通信埠1	n+9CH 位元06
	通信埠2	n+19CH 位元06
*2: 受信計數器	通信埠1	n+10CH
	通信埠2	n+20CH
*3: 受信Over旗標	通信埠1	n+9CH 位元07
	通信埠2	n+19CH 位元07
*4: Over Run異常旗標	通信埠1	n+8CH 位元04
	通信埠2	n+18CH 位元04
*5: 傳送異常旗標	通信埠1	n+8CH 位元15
	通信埠2	n+18CH 位元15

(n=1500+25×模組編號)

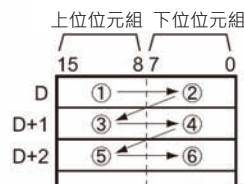
關於起始碼/結束碼的設定及受信資料



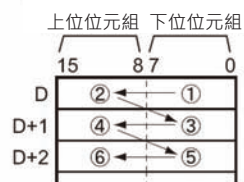
↓ 受信
 (串列通信模組的通信埠)



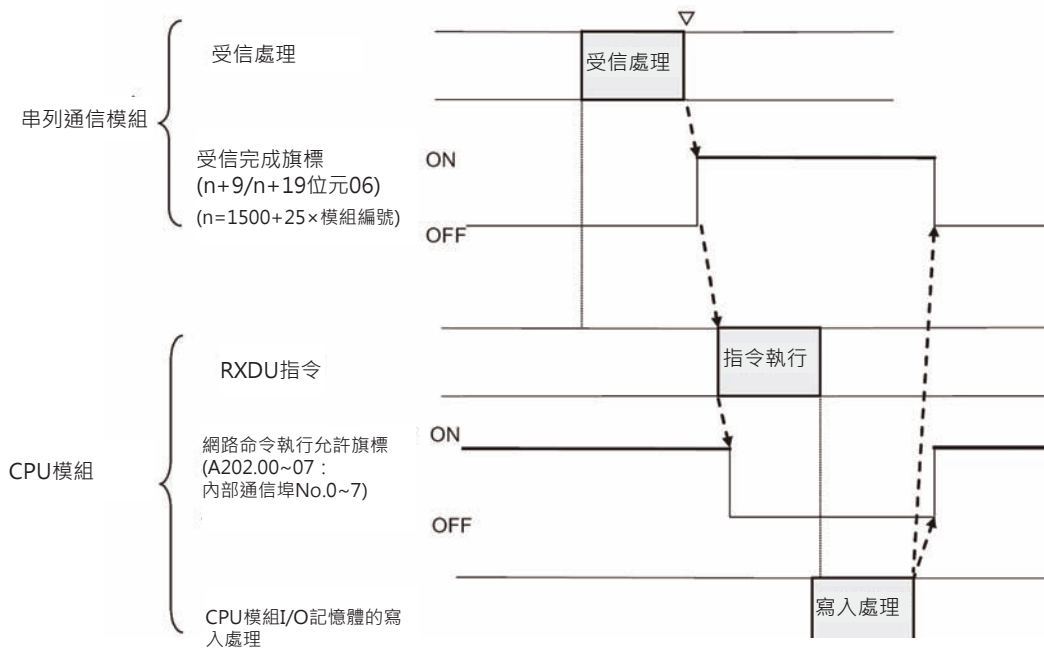
• 受信順序 0: 上位→下位的順序



• 受信順序 1: 下位→上位的順序



■ 受信時的旗標狀態

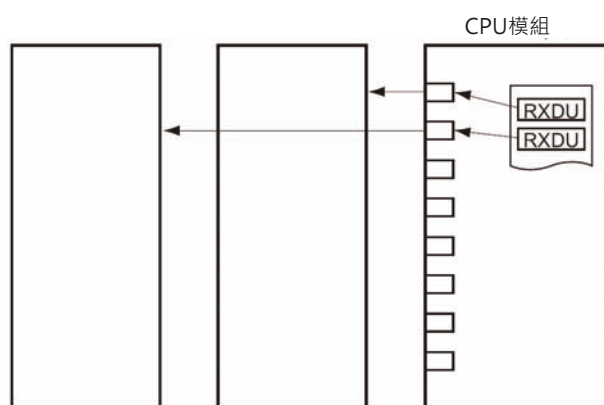


提示

- 受信完成旗標=ON時，請使用本指令將受新緩衝區內的受信資料搬移至D所指定的CH裡。

使用時的注意事項

- 資料受信時，如果沒有RXDU指令來讀出資料的話，下一筆的資料無法被接受。受信完成旗標ON到下一筆的資料進來前，請使用RXDU指令來讀出受信資料。
- RXDU指令使用於串列通信模組的通信埠時，RXDU指令被執行後，受信緩衝區會被清除，因此，無法接受複數個RXDU指令的輸入資料，此點請注意。
- 本指令只可使用於設定為「無手順」模態的串列通信模組通信埠。
- 本指令只有在網路命令執行允許旗標(A202.00~07)=ON的狀態下、TXDU指令執行中旗標(相對應DM區域設定)=OFF時，可以執行受信動作。
- N的內容設定為0時，D不接受受信資料，受信完成旗標(*1)及受信Over旗標(*3)變成OFF、受信計數器(*2)的內容歸0。
- RXDU指令與網路通信指令(SEND/RECV/CMND)、串列通信指令PMCR/RXDU同樣的必須使用內部的通信埠0~7，因此，各指令不可同時執行同一個內部通信埠。
為了防止此種情況發生，請在RXDU指令前輸入條件插入一個與內部通信埠相對應的「網路通信指令執行允許旗標」(A202.00~A202.07)a接點。

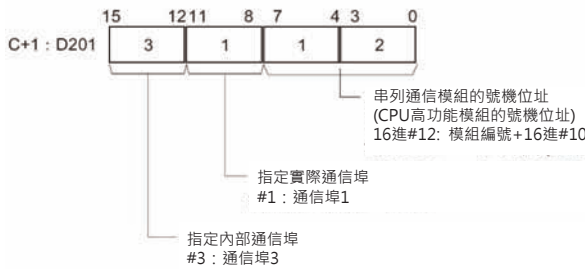
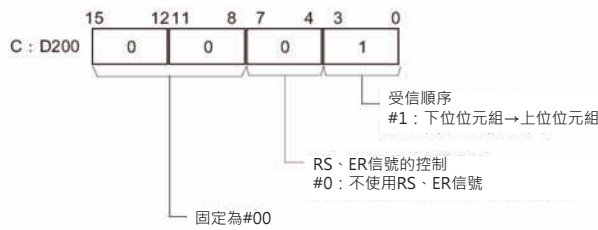
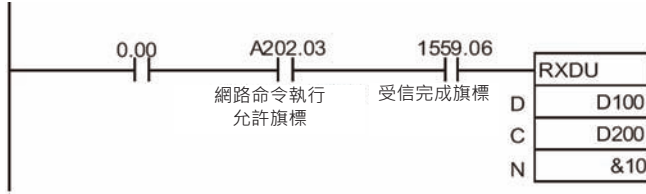


- 受信完成旗標(n+9/n+19CH位元6)=OFF時，RXDU指令無法執行，為了防止此種情況發生，請在RXDU指令前的輸入條件插入一個「受信完成旗標」a接點。

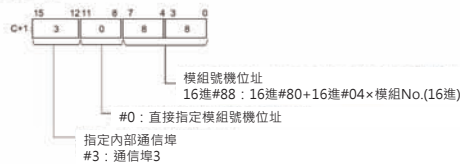
RXDU

程式例

當輸入條件0.00=ON、網路命令執行允許旗標A202.3=ON及受信完成旗標1559.06=ON時，PLC透過模組編號2的串列通信模組的通信埠1來接收資料，受信資料被存放在D100(使用內部通信埠No.3)下位位元組開始算的10個位元組當中。



參考：
通信埠(實際)被設定為#0的情況下，可直接指定模組號機位址為：
通信埠1：16進#80+16進#04×模組No.(16進)、
通信埠2：16進#81+16進#04×模組No.(16進)。

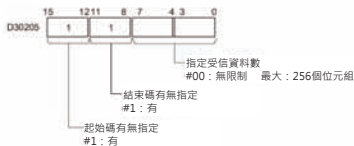


參考
相對應DM區域設定

- 起始碼/結束碼的指定



- 起始碼/結束碼的有無指定



起始碼/結束碼都設定有的時候

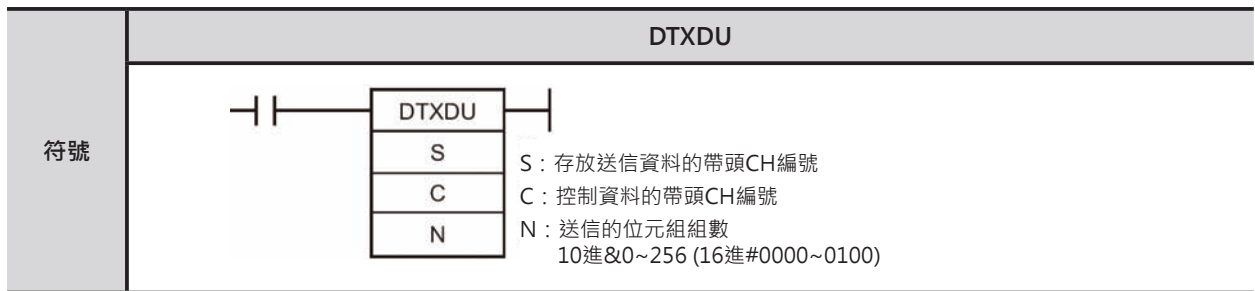


ST: 起始碼 例: #02
ED: 結束碼 例: #03

資料受信

DTXDU

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
CPU模組 串列通信模組 串列通信埠直接送信	DTXDU	@DTXDU	256	以位元組為單位的資料，於相對應DM區域內設定「無手順」模式，資料與起始碼/結束碼組合之後，透過串列通信模組CJ1W-SCU22/32/42的串列通信埠來送出資料。 本指令被執行時，CPU模組對串列通信模組直接傳送送信資料，可執行高速的資料送信



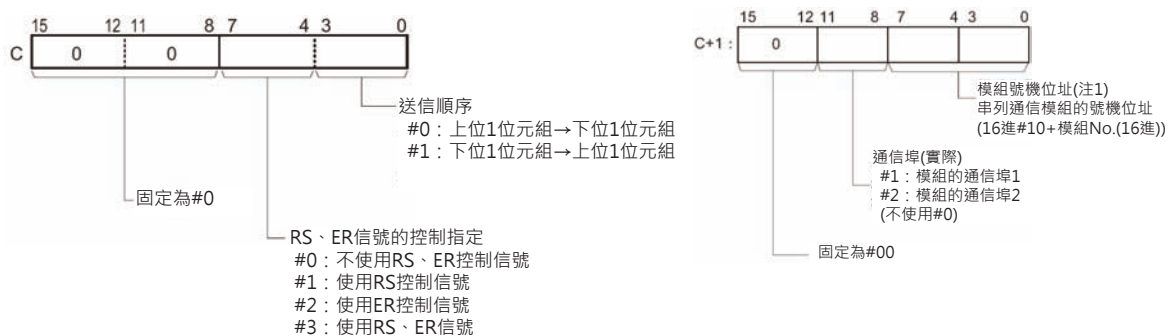
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	存放送信資料的帶頭CH編號	UINT	可變
C	控制資料的帶頭CH編號	UDINT	1
N	送信的位元組組數 10進&0~256 (16進#0000~0100)	UINT	1

C：控制資料的帶頭CH編號



可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S											—	—	—	—	—	—	—	
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	
N											○	○	—	—	—	—		

DTXDU

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C的內容超出範圍時・ON。 • N的內容並非10進&0~256 (16進#0000~0100)範圍之內時・ON。 • 一般的循環執行Task中・DTXDU/DRXDU指令被執行中・本指令又使用於中斷插入Task當中被執行時・ON。 • 指定的模組並非CJ1W-SCU22/32/42時・ON。 • 指定的串列通信模組處於初始處理中時・ON。 • 指定的通信埠並非設定於「無手順」模態時・ON。 • 送信Ready旗標OFF時執行本指令的話・ON。

相對應DM設定區域

■ $m = D30000 + 100 \times \text{模組編號}$

Procon位址		位元	內容	設定
通訊埠1	通訊埠2			
m+2	m+12	15	無手順模態時的送信延遲時間	0：出廠值 (0ms) 1：任意值
		14~00	無手順模態時的送信Ready時間	16進#0000~7530: 10進0~300000ms [10ms為單位]
m+4	m+14	15~08	無手順模態時的起始碼	16進#00~FF
		07~00	無手順模態時的結束碼	16進#00~FF
m+5	m+15	15~12	無手順模態時起始碼的設定	16進#0：無起始碼 16進#1：有起始碼
		11~08	無手順模態時結束碼的設定	16進#0：無結束碼 16進#1：有結束碼 16進#2：CR+L
		07~00	收信資料數	16進#00(初始值)：256個位元組 16進#01~FF：1~255個位元組

相關CPU高功能模組繼電器區域

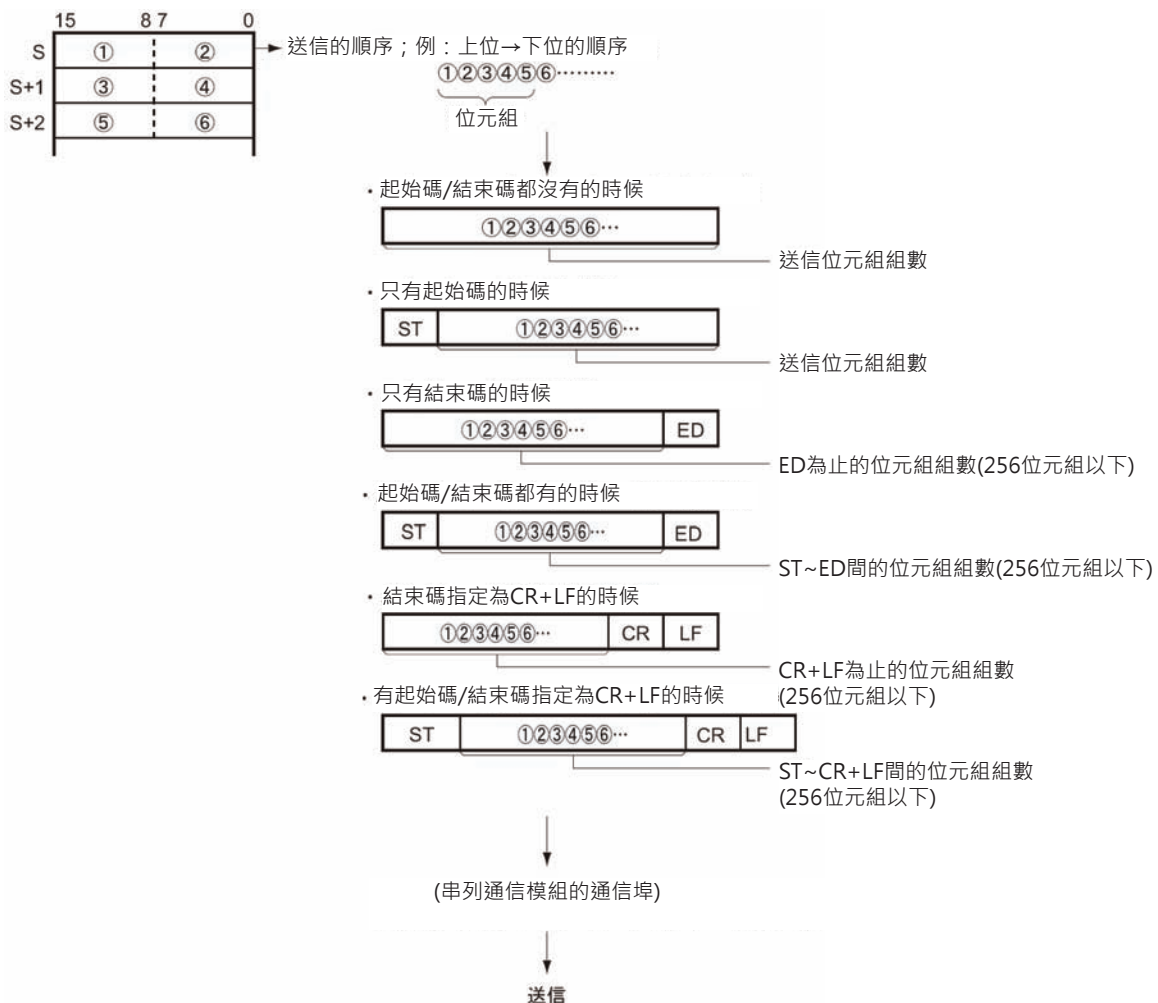
■ $n = 1500 + 25 \times \text{模組編號}$

名稱		位元	內容
通信埠1	通信埠2		
n+9CH	n+19CH	04	DTXDU指令用送信Ready旗標 1：送信可以、0：送信不可

功能

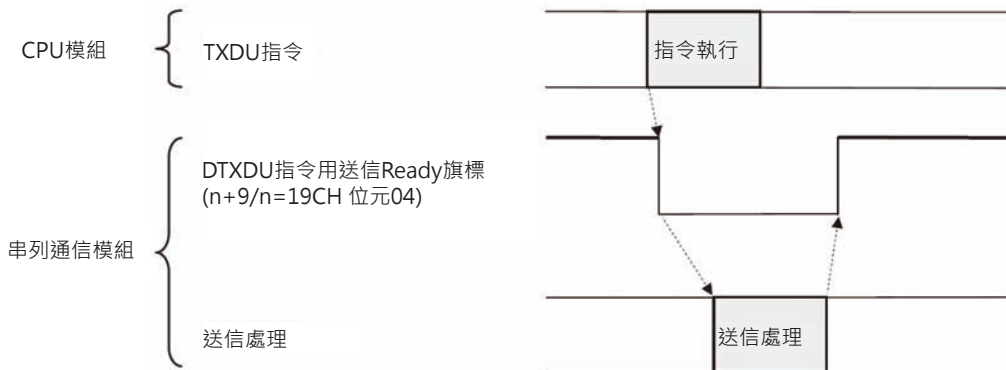
- 以S指定送信資料的帶頭CH編號、N指定送信的位元組組數、C+1的位元0~7指定模組號機(CJ1W-SCU22/32/42)、C+1的位元8~11指定通信埠No.(無手順模態)來送出資料。
- 本指令被執行時，CPU模組對串列通信模組直接傳送送信資料，可執行高速的資料送信。
- 使用CPU高功能模組相對應的DM區域設定，來定義送信信息的通信格式。定義格式中，可設定送信信息的前後是否追加起始碼與結束碼。
 - 1) 起始碼的有無設定(有的時候，設定碼為16進#00~FF)
 - 2) 結束碼的有無設定(有的時候，設定碼為16進#00~FF或CR+LF)
- C位元0~3指定資料的送信順序。
- C位元4~7指定使否使用RS、ER控制信號。
 - 1) 指定使用RS信號的時候，S的位元15內容控制RS信號的狀態。
 - 2) 指定使用ER信號的時候，S的位元15內容控制ER信號的狀態。
 - 3) 指定使用RS及ER信號的時候，S的位元15內容控制RS信號的狀態、位元14內容控制ER信號的狀態。
- 送信最大的位元組組數為259(送信資料: 256個位元組、起始碼: 1個位元組、結束碼: 1個位元組: CR+LF使用2個位元組)。
- N指定送信位元組組數不包括起始碼及結束碼。

■ 關於起始碼/結束碼的設定及送信資料



DTXDU

■ 送信時的旗標狀態



注意：DTXDU指令數於立即更新行指令，指令被執行時，送信資料立刻被處理。

提示

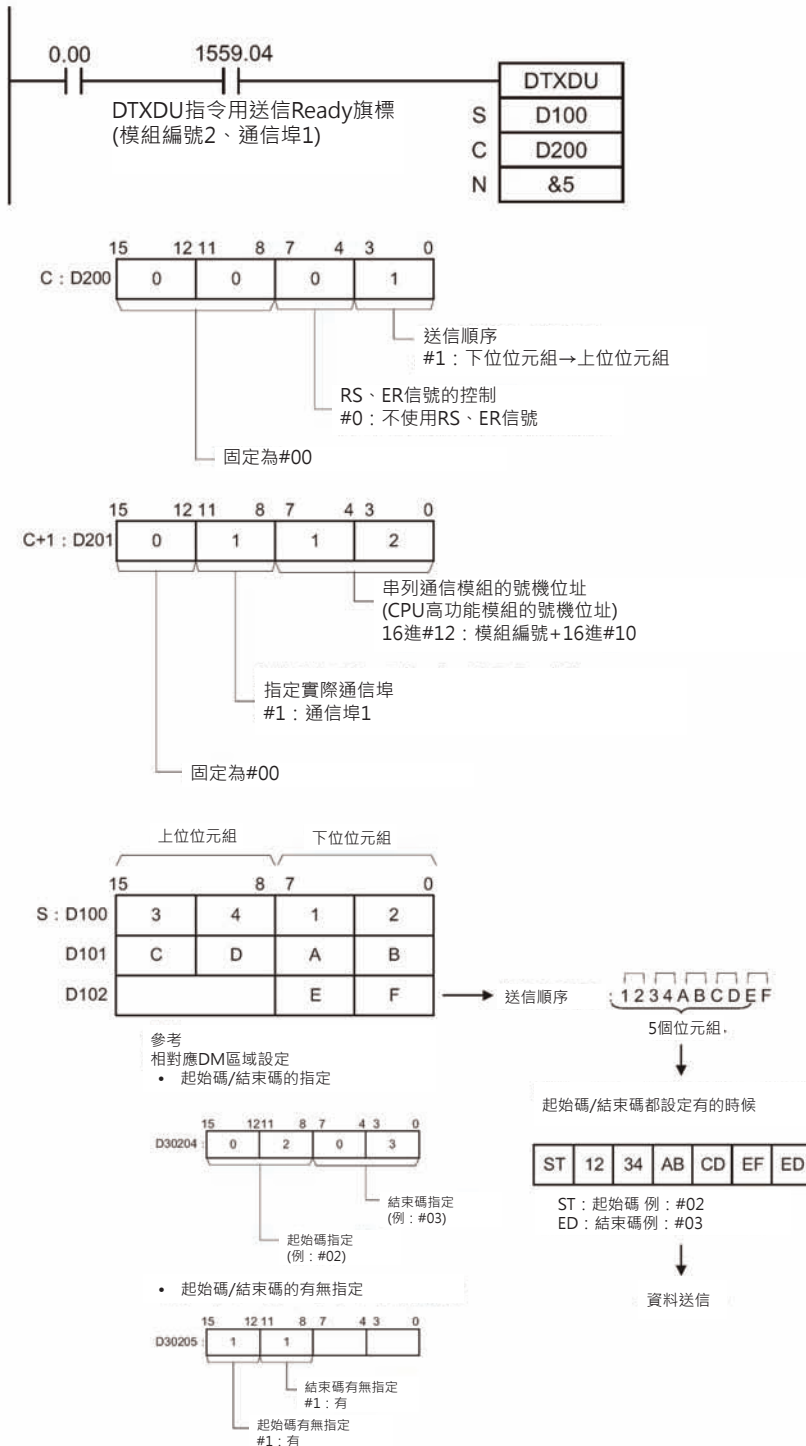
- 根據連線對象的不同，TXDU指令送信的時時間間隔也不一樣，此即為送信延遲時間。有必要的情況下，請設定送信延遲時間。

使用時的注意事項

- 本指令只可使用於串列通信模組CJ1W-SCU22/32/42，使用於其他的通信模組時，由於本指令的執行時間約1ms，將使得全體的循環時間拖長。
- 本指令只可使用於設定為「無手順」模態的串列通信模組CJ1W-SCU22/32/42上、而且安裝該模組的CPU也必須是Ver.1.1以後版本的CJ2H CPU模組。
- N設定為0的時候，無法送信。
- DTXDU指令用送信Ready旗標(n+9/n=19CH 位元04)=OFF的情況下，DTXDU指令無法執行，因此，請在DTXDU指令前輸入條件插入一個「DTXDU指令用送信Ready旗標」a接點。

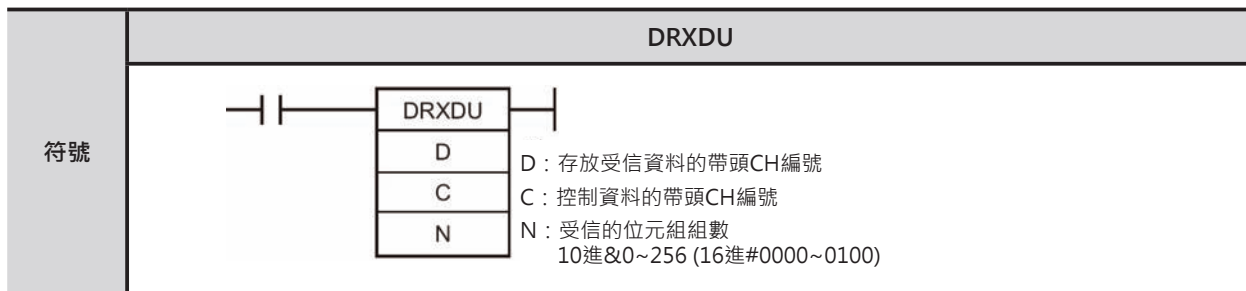
程式例

當輸入條件0.00=ON、**DTXDU指令用送信Ready旗標**1559.04=ON時，D100下位位元組開始算的5個位元組，透過模組編號2的串列通信模組的通信埠1來送出資料。



DRXDU

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
CPU模組 串列通信模組 串列通信埠直接受信	DRXDU	@DRXDU	261	以位元組為單位的資料，於相對應DM區域內設定「無手順」模式，透過串列通信模組CJ1W-SCU22/32/42的串列通信埠來收受信資料至D指定的帶頭CH編號、N指定的位元組數裡。



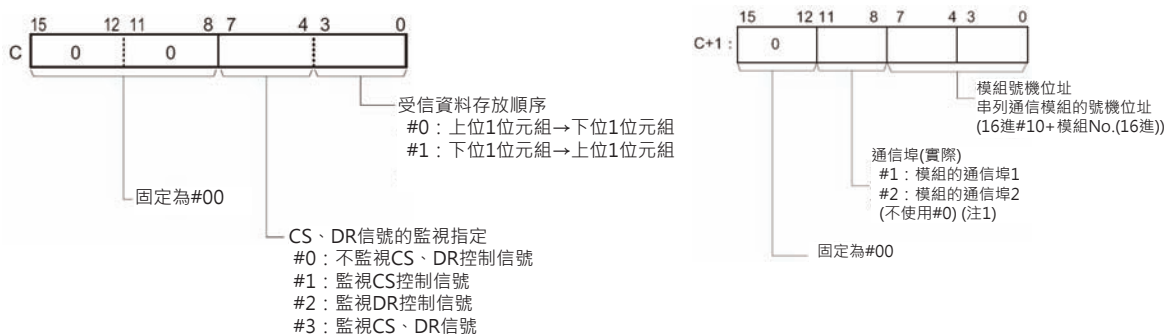
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D	存放受信資料的帶頭CH編號	UINT	可變
C	控制資料的帶頭CH編號	UDINT	1
N	受信的位元組組數 10進&0~256 (16進#0000~0100)	UINT	1

C：控制資料的帶頭CH編號



可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D											-							
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
N											○							

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C的內容超出範圍時・ON。 • N的內容並非10進&0~256 (16進#0000~0100)範圍之內時・ON。 • 一般的循環執行Task中・DTXDU/DRXDU指令被執行中・本指令又使用於中斷插入Task當中被執行時・ON。 • 指定的模組並非CJ1W-SCU22/32/42時・ON。 • 指定的串列通信模組處於初始處理中時・ON。 • 指定的通信埠並非設定於「無手順」模態時・ON。

相對應DM設定區域

■ $m = D30000 + 100 \times \text{模組No.}$

Procon位址		位元	內容	設定
通訊埠1	通訊埠2			
m+4	m+14	15~08	無手順模態時的起始碼	16進#00~FF
		07~00	無手順模態時的結束碼	16進#00~FF
m+5	m+15	15~12	無手順模態時起始碼的設定	16進#0：無起始碼 16進#1：有起始碼
		11~08	無手順模態時結束碼的設定	16進#0：無結束碼 16進#1：有結束碼 16進#2：CR+L
		07~00	受信資料數	16進#00(初始值)：256個位元組 16進#01~FF：1~255個位元組
m+25	m+35	15~08	起動的外部中斷插入Task編號	16進#00~FF：0~255個位元組
		07~05	預約	
		04	資料受信時・是否有中斷插入發生	16進#0：沒有 16進#1：有
		03~01	預約	
		00	RXDU指令執行時・受信緩衝區是否清除	16進#0：沒有 16進#1：有

相關CPU高功能模組繼電器區域

■ $n = 1500 + 25 \times \text{模組編號}$

名稱		位元	內容
通信埠1	通信埠2		
n+9CH	n+19CH	06	受信完成旗標 1：受信完成 0：未受信或受信中 0→1：指定的受信位元組組數接收完成時。 1→0：RXD或RXDU指令被執行時，CPU模組收到受信資料並寫入至I/O記憶體時。
n+9CH	n+19CH	07	受信Over旗標 1：接收到的受信資料超過設定值時 0：接收到的受信資料未超過設定值時 0→1：接收完成後，又收到受信資料時。 1→0：RXD或RXDU指令被執行時，CPU模組收到受信資料並寫入至I/O記憶體時。
n+10CH	n+20CH	00~15	受信計數器 顯示受信資料的位元組組數，10進&0~256或16進#0000~0100。
n+8CH	n+18CH	04	Over Run異常 RXDU指令被執行前，受信緩衝區收到260個位元組以上的受信資料。 注意：Over Run異常旗標ON之後，除非電源OFF→ON一次或通信埠重新起動，Over Run異常旗標不會變OFF。

功能

- C+1的位元0~7指定模組(CJ1W-SCU22/32/42)號機、C+1的位元8~11指定通信埠No.(無手順模態)來儲存受信資料至D指定的帶頭編號、N指定受信的位元組組數當中。受信資料數若是未達N的設定值時，D只接受實際的受信資料數。
- 本指令被執行時，串列通信模組直接傳送受信資料至CPU模組對，可執行高速的資料送信。
- 使用CPU高功能模組相對應的DM區域設定，來定義受信信息的通信格式。定義格式中，可設定受信信息的前後是否追加起始碼與結束碼。
 - 1) 起始碼的有無設定(有的時候，設定碼為16進#00~FF)
 - 2) 結束碼的有無設定(有的時候，設定碼為16進#00~FF或CR+LF、沒有的時候，受信位元組組數16進#00~FF：1~256，#00代表256)
- C位元0~3指定資料的受信順序。
- 受信完成旗標ON的時機
 - 1) 接收到的位元組組數等於相對應的DM區域所設定(N)的受信位元組組數時，受信完成旗標(*1)ON，所謂的受信位元組組數，就是受信計數器(*2)的設定值。
 - 2) 相對應的DM區域有指定結束碼的情況下，PLC收到該結束碼時，受信完成旗標(*1)ON。
 - 3) 收滿256個位元組資料時，受信完成旗標(*1)ON。
- 受信Over旗標(*3)ON的時機
 - 1) 受信完成旗標(*1)ON的狀態下，若是無手順的受信指令(RXD或DRXDU指令)未執行時，仍繼續收到受信資料時，受信Over旗標(*3)ON。
 - 2) 受信資料超過受信計數器(*2)的設定值時，ON。
- 收到259個位元組資料時，受信停止。此後，若是仍收到受信資料的話，Over Run異常旗標(*5)及傳送異常旗標(*6)ON。
- 本RXDU指令被執行時，資料從受信緩衝區被傳送至D當中，受信完成旗標(*1)變成OFF、受信計數器(*2)的內容歸0。此外，若是受信Over旗標(*3)ON著的話，會變成OFF。
- C位元4~7指定是否監視CS、DR信號。
 - 1) 指定監視CS信號的時候，D的位元15內容反應CS信號的狀態。
 - 2) 指定監視DR信號的時候，D的位元15內容反應DR信號的狀態。
 - 3) 指定監視CS及DR信號的時候，S的位元15內容反應CS信號的狀態、位元14內容反應DR信號的狀態。
- 指定監視CS及DR信號的時候，資料的讀出與受信完成旗標(*1)無關。
指定監視CS及DR信號的時候，授信資料不會被儲存。

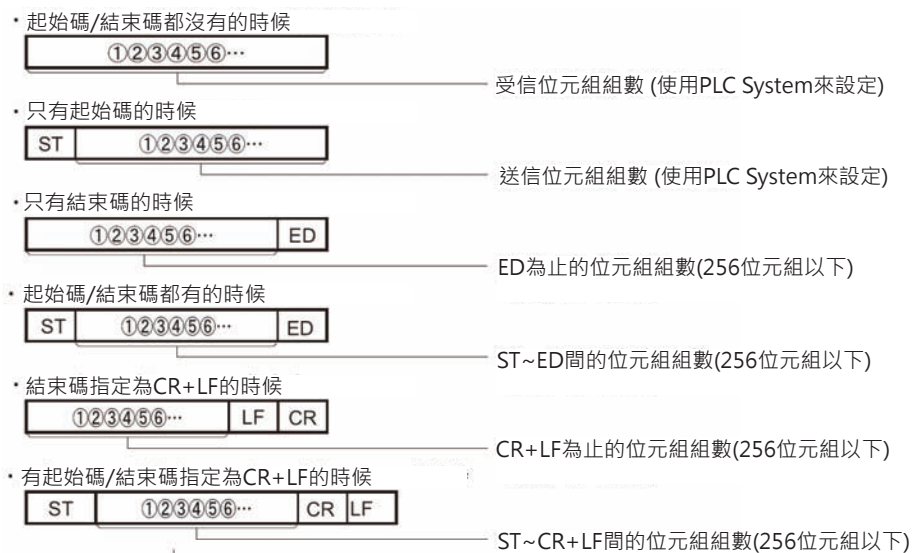
- 受信最大的位元組組數為259(受信資料: 256個位元組、起始碼: 1個位元組、結束碼: 1個位元組: CR+LF使用2個位元組)。
- N指定受信位元組組數不包括起始碼及結束碼。
- 關於受信緩衝區清除的時機透過相對應DM(m+25CH/m+35CH 位元0)的設定，可選擇DRXDU指令執行後，受信緩衝區是否被清除。

相關特殊補助繼電器/模組所佔的繼電器編號

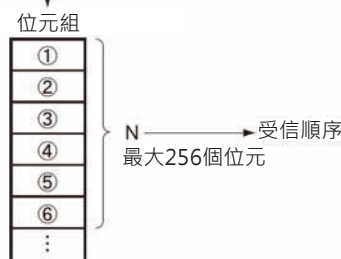
*1：受信完成旗標	通信埠1 通信埠2	n+9CH 位元06 n+19CH 位元06
*2：受信計數器	通信埠1 通信埠2	n+10CH n+20CH
*3：受信Over旗標	通信埠1 通信埠2	n+9CH 位元07 n+19CH 位元07
*4：Over Run異常旗標	通信埠1 通信埠2	n+8CH 位元04 n+18CH 位元04
*5：傳送異常旗標	通信埠1 通信埠2	n+8CH 位元15 n+18CH 位元15

(n=1500+25×模組編號)

關於起始碼/結束碼的設定及受信資料



受信
(串列通信模組的通信埠)



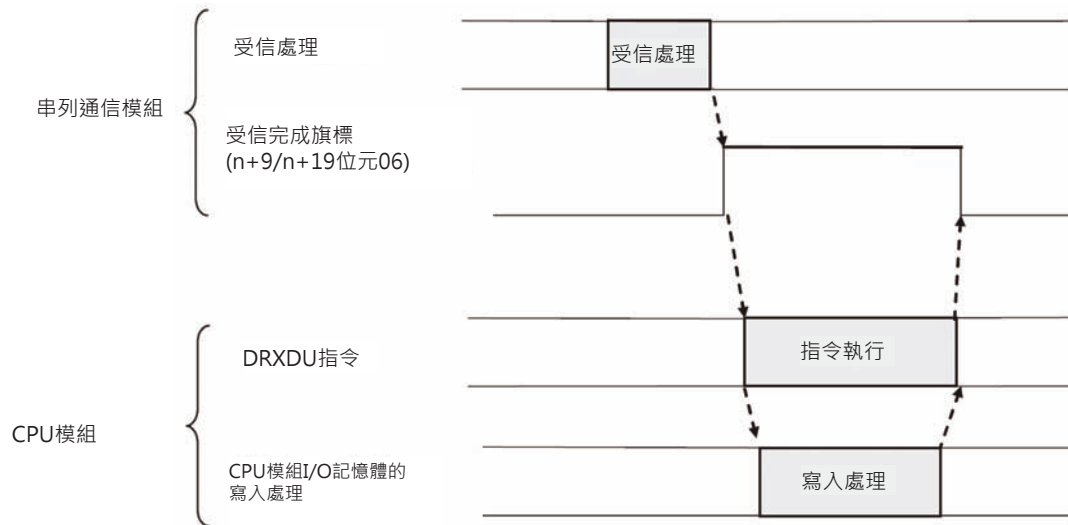
• 受信順序 0：上位→下位的順序



• 受信順序 1：下位→上位的順序



■ 受信時的旗標狀態



提示

- 受信完成旗標=ON時，請使用本指令將受新緩衝區內的受信資料搬移至D所指定的CH裡。

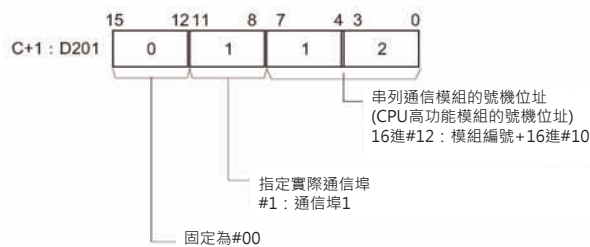
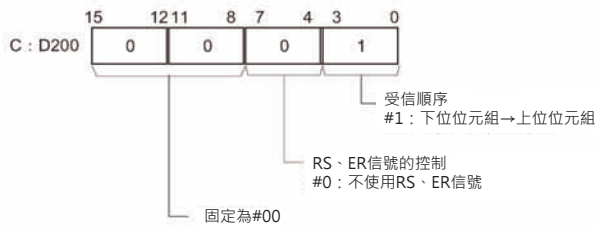
使用時的注意事項

- 本指令只可使用於串列通信模組CJ1W-SCU22/32/42，使用於其他的通信模組時，由於本指令的執行時間約1ms，將使得全體的循環時間拖長。
- 資料受信時，如果沒有DRXDU指令來讀出資料的話，下一筆的資料無法被接受。受信完成旗標ON到下一筆的資料進來前，請使用DRXDU指令來讀出受信資料。
- 本指令只可使用於設定為「無手順」模態的串列通信模組CJ1W-SCU22/32/42上、而且安裝該模組的CPU也必須是Ver.1.1以後版本的CJ2H CPU模組。
- N的內容設定為0時，D不接受受信資料，受信完成旗標(*1)及受信Over旗標(*3)變成OFF、受信計數器(*2)的內容歸0。
- DRXDU指令使用於循環執行Task當中時，DRXDU指令的輸入條件請插入一個「受信完成旗標」a接點。DRXDU指令若是使用於外部中斷插入Task當中時，不可使用「受信完成旗標」。
- 串列通信模組對CPU模組執行中斷插入時，請勿對CPU模組執行重新起動的動作，此舉將影響系統的穩定性。

程式例



當輸入條件0.00=ON及受信完成旗標
1559.06=ON時，PLC透過模組編號2的串列通
信模組的通信埠1來接收資料，受信資料被存放
在D100下位元組開始算的10個位元組當中。



起始碼/結束碼都設定有的時候

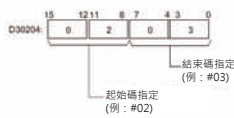


ST: 起始碼 例: #02
ED: 結束碼 例: #03

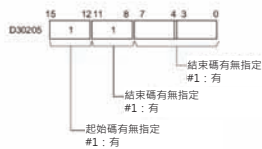
資料受信

參考
相對應DM區域設定

- 起始碼/結束碼的指定



- 起始碼/結束碼的有無指定

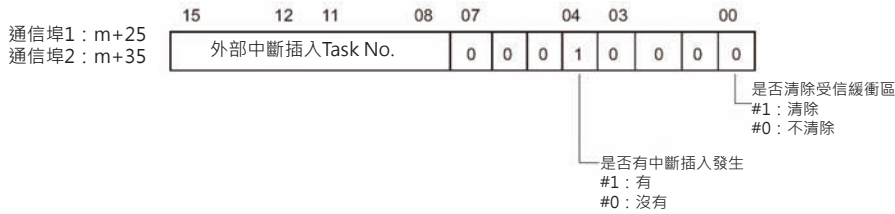


DRXDU

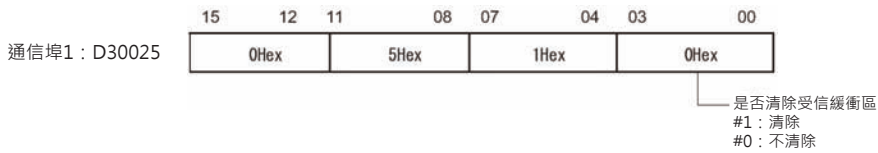
【中斷插入Task的使用方法】

模組編號2的串列通信模組接收來自外部機器(例: 讀碼機)受信資料時，起動中斷插入Task5將受信資料被存放在D100下位元組開始算的10個位元組當中。

- 系統設定區域(相對應DM區域)
系統設定區域m+25CH、m+35CH的內容設定如下。
m = D30000 + 100 × 模組No.

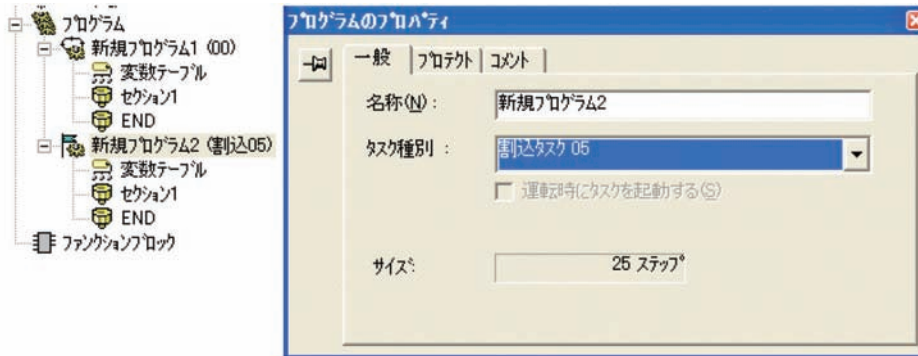


例) 外部中斷插入Task5、串列通信模組No.0的時候。



系統設定除了上述DM區域外，也可使用[I/O表單視窗] - 串列通信模組 - [高功能模組設定]中來設定。

- 在CX-Programmer的“專案工具”中，於“外部中斷插入Task”處按右鍵，選擇“屬性”來開啟“程式的屬性”視窗。
[Task類別]請選擇「中斷插入Task05」



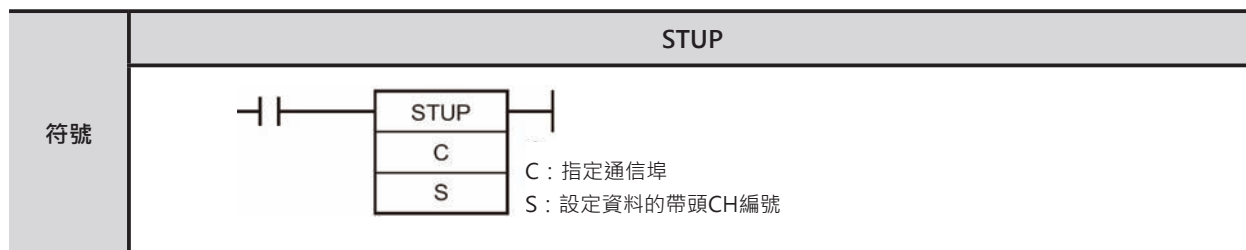
- 中斷插入Task內，請寫入下列程式。



- 不使用受信完成旗標。

STUP

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
變更 串列通信埠設定	STUP	@STUP	237	變更CPU模組內建、串列通信模組、INNER板串列通信埠(含周邊裝置連接埠)的通信設定。



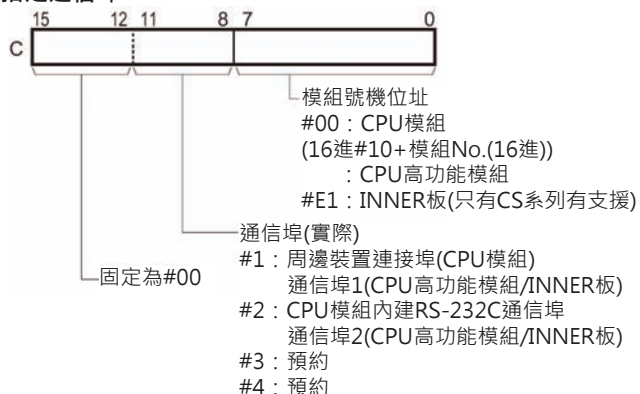
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	指定通信埠	UINT	1
S	設定資料的帶頭CH編號	UINT	10

C : 指定通信埠



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C的內容超出範圍時·ON。 指令執行中，碰到「通信埠設定變更中旗標」=ON時·ON。 中斷插入Task中使本指令，本指令被起動時·ON。

STUP

相關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
周邊裝置連接埠設定變更中旗標	A619.01	周邊裝置連接埠設定變更中・ON。
RS-232C通信埠設定變更中旗標	A619.02	RS-232C通信埠的通信條件設定變更中・ON。
串列通信模組0號機通信埠1~15號機通信埠4設定變更中旗標	A620.01~A620.04 A635.01~A635.04	串列通信模組的通信條件設定變更中・ON。
INNER板通信埠1~4設定變更中旗標(只有CS系列有支援)	A636.01~A636.04	INNER板的通信條件設定變更中・ON。

注意：通信埠3/通信埠對應的設定變更中旗標，目前無法使用。

功能

S指定的帶頭CH編號開始算的10個CH內容被當成通信設定來使用，該通信設定值被寫入至指定號機No.的專屬繼電器區域裡，如下所示。S的內容若設定成#0000時，指定的通信埠使用出廠值的通信設定。

號機位址	模組	通信埠No.	串列通信埠	通信設定區域
16進#00	CPU模組	1	周邊裝置連接埠	PLC System設定內的通信埠設定區域(周邊裝置連接埠)CJ2 CPU模組不可指定
		2	內建RS-232C通信埠	PLC System設定內的通信埠設定區域(內建RS-232C通信埠)
16進#10+ 模組No.(16進)	串列通信模組(CPU高功能模組)	1	指定通信埠1時	(D30000+100×模組No.)開始的10個CH
		2	指定通信埠2時	(D30000+100×模組No.+10)開始的10個CH
16進#E1	INNER板(只有CS系列有支援)	1	指定通信埠1時	D32000開始的10個CH
		2	指定通信埠2時	D32010開始的10個CH

S~S+9CH的10個CH設定內容如下。

CPU模組的周邊裝置連接埠	PLC System設定Procon位址+144~153
CPU模組內建RS-232C通信埠	PLC System設定Procon位址+160~169
串列通信模組通信埠1	m~m+9 (m=DM30000×模組No.)
串列通信模組通信埠2	m+10~m+9 (m=DM30000×模組No.)
INNER板通信埠1	D32000~D32009
INNER板通信埠2	D32010~D32019

STUP指令被執行時，對應該通信埠的設定變更中旗標(A619~636CH)=ON、設定完成時OFF。

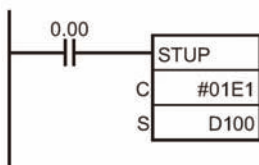
注意：通信設定被變更後，電源OFF→ON之後的通信設定，各CPU模組的變化如下表所示。

CPU模組	電源OFF→ON後的通信設定
CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D/CJ2 CPU模組	回到STUP指令變更前的設定值。
CS1/CJ1 CPU模組	STUP指令變更後的設定值被保持住。

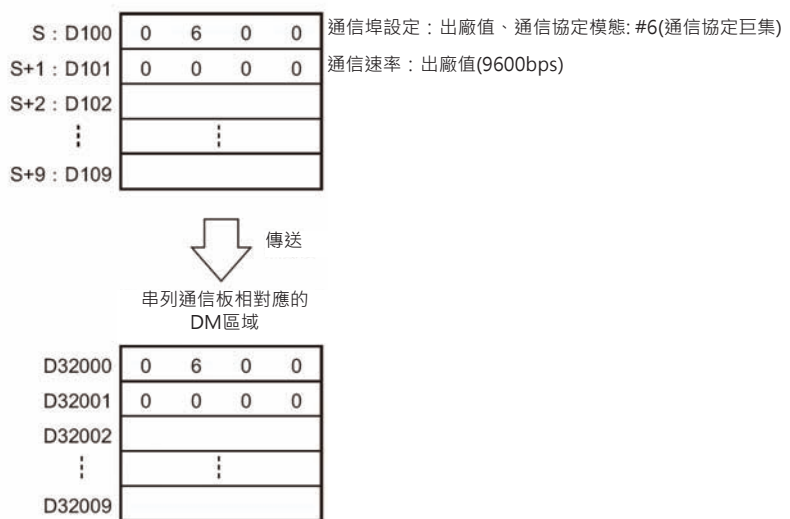
提示

- PLC運轉中欲變更通信協定模態時，使用本指令。(例: 使用PMCR指令執行通信協定巨集的連線中，有某一個條件成立時，運轉中將通信協定模態變更為Host Link模式，變成個人電腦對PLC執行監視/程式編輯動作)
- 通信系統設定項目包括通信協定模態、通信速率、資料格式、通信協定巨集傳送方式、通信協定巨集送受信資料長度等。
詳細請參考下列各操作說明書。
- CS/CJ系列使用說明書 程式編輯篇(SBCA-313) 「6-3 串列通信功能」
- CS/CJ系列使用說明書 入門篇(SBCA-312) 「7-1 PLC系統設定」
- CS/CJ系列 串列通信模組/通信板 使用說明書 (SBCD-300)
- SYSMAC CJ系列 CJ2 CPU模組 操作說明書 軟體篇(SBCA-350)
「4-2 PLC系統設定」
「11-2 關於網路」

程式例

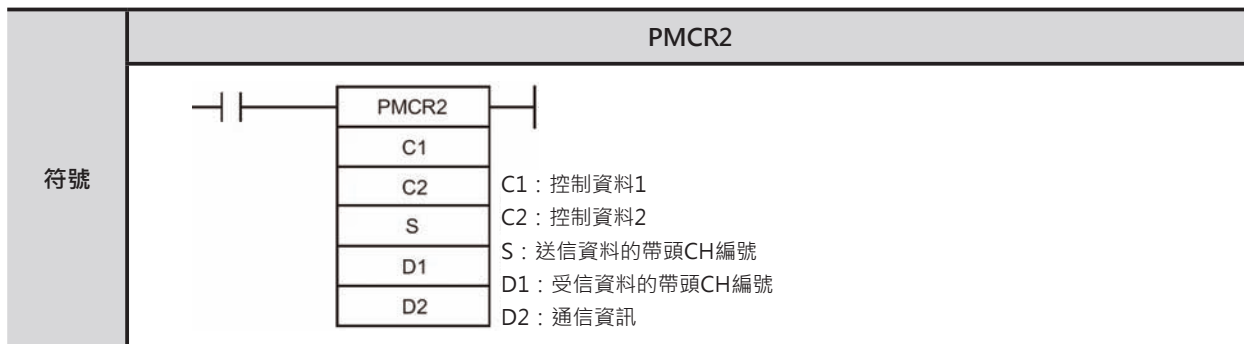


當輸入條件0.00=ON時，STUP指令指定INNER板通信埠1使用D100開始的10個CH內容來執行通信設定。
例：通信協定模態變更為通信協定巨集。



PMCR2

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
通信協定巨集2	PMCR2	@PMCR2	264	呼叫並執行登錄於串列通信板(只有CS系列)或串列通信模組內的發送/接收順序。



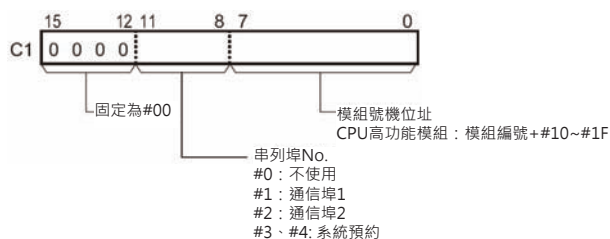
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

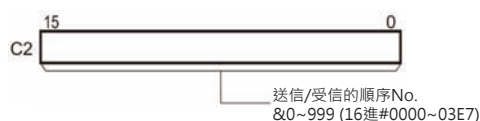
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C1	控制資料1	WORD	1
C2	控制資料2	WORD	1
S	送信資料的帶頭CH編號	INT	可變
D1	受信資料的帶頭CH編號	WORD	可變
D2	通信資訊	WORD	2

C1 : 控制資料1

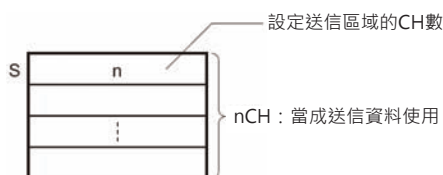


C2 : 控制資料2



■ 指定送受信區域

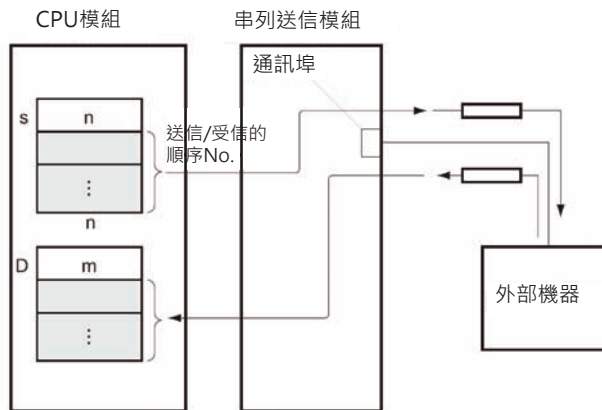
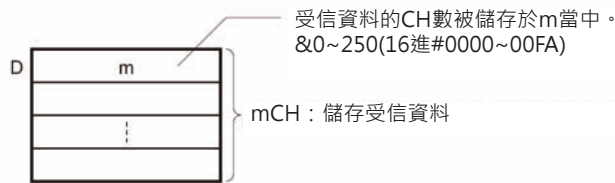
S : 送信資料帶頭CH編號



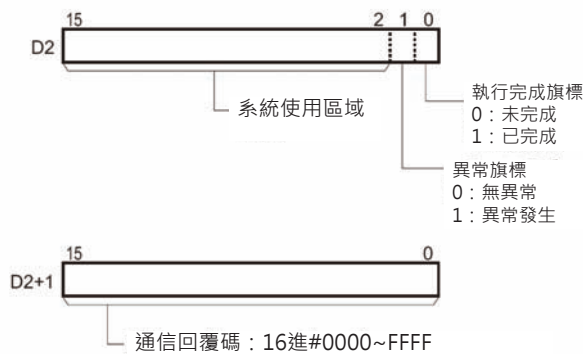
直接指定、Link CH指定等，執行順序內部指定運算元的時候，D的內容請設定為常數#0000，使用CH作設定時，該CH的內容也必須為0。若是使用其他的常數值或指定CH的話，異常旗標ON、PMCR指定無法執行。

■ 指定送受信區域

D1：受信資料的帶頭CH編號



D2：通信資訊



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
C1											○	○	-	○	-	-	-	-
C2											○	○	-	○	-	-	-	-
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-
D1																		
D2																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C1的內容超出範圍時・ON。 S、D的資料CH數超過249CH時・ON。(指定CH時) 內部通信埠被佔滿(A211=0)時・ON。

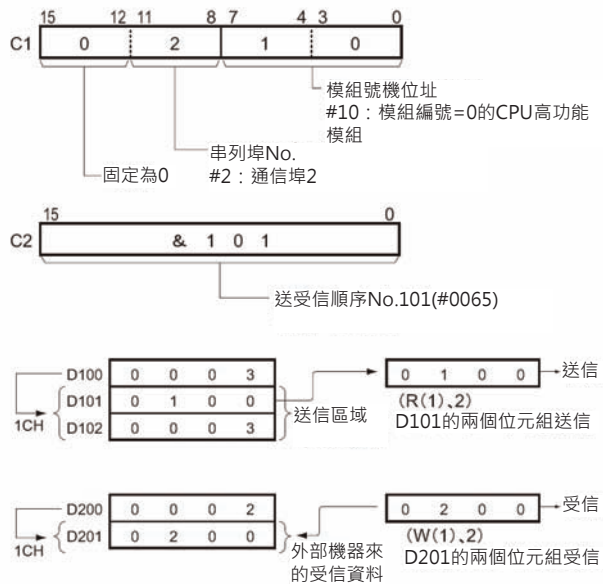
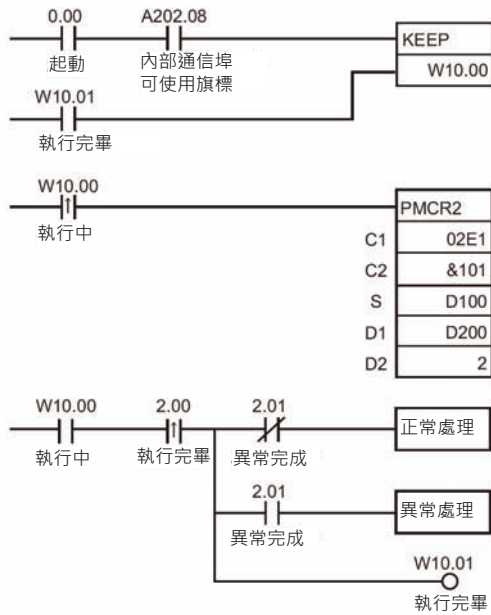
PMCR2

功能

C2指定「發送/接收的順序No.」、C1的位元0~7指定號機No.、C1的位元8~11指定通信埠(實際通信埠1~2)來執行通信協定巨集動作。
 發送資料內的變數使用運算元來指定時，S+1CH到S+(n-1)為送信資料的範圍(S的內容代表為n個CH數)。接收資料內的變數使用運算元來指定時，接收成功時，D1+1CH以後儲存接收的資料，接收資料的長度m(接收CH數)自動被儲存於D1所指定的CH編號中。
 開始送信時，D2的執行完成旗標OFF，收到受信資料時，送信結果正常或異常反應至D2的異常旗標當中。通信回覆至D2+1所指定的CH當中。

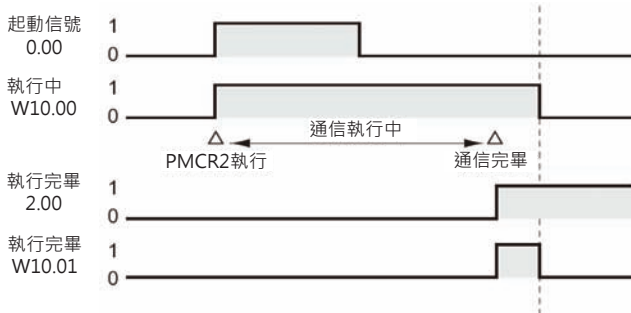
程式例

當輸入條件0.00=ON、內部通信埠可使用旗標A202.08也=ON時，W10.00=ON。W10.00=ON時，送受信順序No.101被執行，送信資料的運算元若指定變數時，D101開始的兩個CH(D101內容為#0003)為送信區域。
 受信資料的運算元若指定變數時，受信資料被儲存於D201開始的CH裡、受信CH數(包含D200)被儲存於D200當中。
 正常完成時，2.00(執行完成)=ON，正常處理回路被執行、異常完成時，2.01(異常完成)=ON，異常處理回路被執行。



注意：實際上的送信資料為變數R()、實際上的受信資料為變數W()。

■ 時序圖



網路通信用指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
SEND	網路送信	090	3-774
SEND2	網路送信2	491	3-779
RECV	網路受信	098	3-783
RECV2	網路受信2	492	3-788
CMND	Command送信	490	3-791
CMND2	Command送信2	493	3-798
EXPLT	泛用Explicit 信息送信指令	720	3-802
EGATR	Explicit讀出指令	721	3-807
ESATR	Explicit寫入指令	722	3-812
ECHRD	Explicit CPU模組資料讀出指令	723	3-816
ECHWR	Explicit CPU模組資料寫入指令	724	3-819

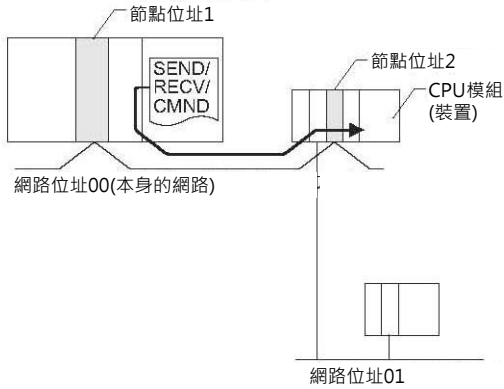
網路通信用指令的概要說明

針對連接於網路上各項設備(CPU模組、CPU高功能模組、電腦)執行資料的送信與受信的指令即為網路通信用指令。

網路通信用指令分成下列兩種。

信息內容	網路通信用指令	內容
送信/受信資料的傳送 (FINS信息)	SEND/SEND2/RECV/ RECV2指令	<p>CPU模組 SEND或RECV指令</p> <p>資料送信 資料受信</p> <p>各種裝置 CPU模組、CPU高功能模組、電腦</p>
任意資料的傳送 (FINS信息)	CMND/CMND2指令	<p>CPU模組 CMND指令</p> <p>傳送命令句 回答</p> <p>各種裝置 CPU模組、CPU高功能模組、電腦</p>

網路通信用指令所傳送的信息被稱之為「FINS信息」。「FINS信息」的詳細內容請參考「SYSMAC CS/CJ系列 通信內容使用手冊」(SBCA-304)。「任何一個網路的任何一個節點(node)上的任何一個號機位址(CPU或網路模組)」均可相互傳送「FINS信息」至指定的對象。



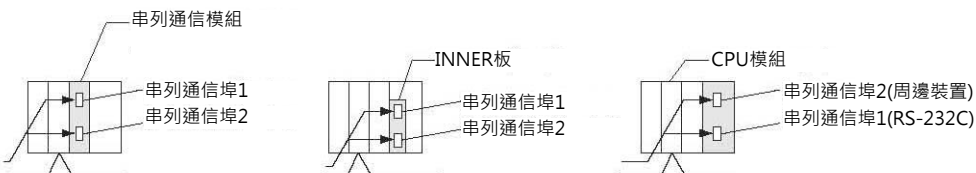
例：對網路位址00上、節點位址2的CPU模組傳送「FINS信息」。

信息內容

號機位址	CPU模組	CPU高功能模組	INNER板	電腦
號機位址	#00	模組編號+#10	節點#	#01
內容				

號機位址

所位的號機位址是只傳送對象的串列通信埠(No.1~4)。



- 串列通信埠的號機位址:

- 串列通信模組的時候

通信埠1: 16進#80 + 16進#04 × 模組編號(16進)

模組編號	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
16進數	80	84	88	8C	90	94	98	9C	A0	A4	A8	AC	B0	B4	B8	BC
10進數	128	132	136	140	144	148	152	156	160	164	168	172	176	180	184	188

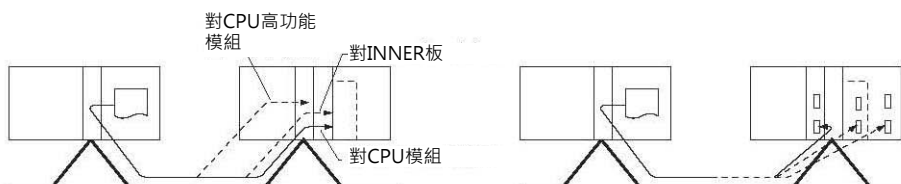
通信埠2: 16進#81 + 16進#04 × 模組編號(16進)

模組編號	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
16進數	81	85	89	8D	91	95	99	9D	A1	A5	A9	AD	B1	B5	B9	BD
10進數	129	133	137	141	145	149	153	157	161	165	169	173	177	181	185	189

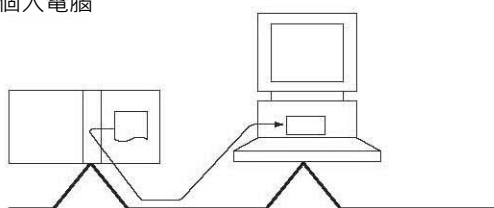
- 串列通信埠的時候
通信埠1: 16進#E4 (10進&228)
通信埠2: 16進#E5 (10進&229)
- CPU模組的時候
周邊通信埠: 16進#FD (10進&253)
RS-232C通信埠2: 16進#FC (10進&252)

網路通信的種類

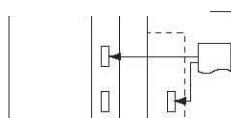
- 對網路上的裝置
- PLC
 - 對CPU模組
 - 對CPU高功能模組
 - 對INNER板
- 對網路上的串列通信埠
- PLC
 - 對CPU模組、CPU高功能模組、INNER板的串列通信埠



個人電腦



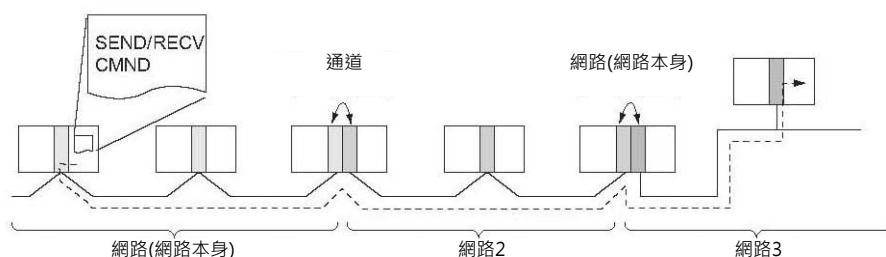
本身的CPU模組



詳細請參考各網路(Controller Link、Ethernet)模組的使用說明書。

■ 對別的網路

含本身的網路(送信的網路)·可跨越8層的網路送信。



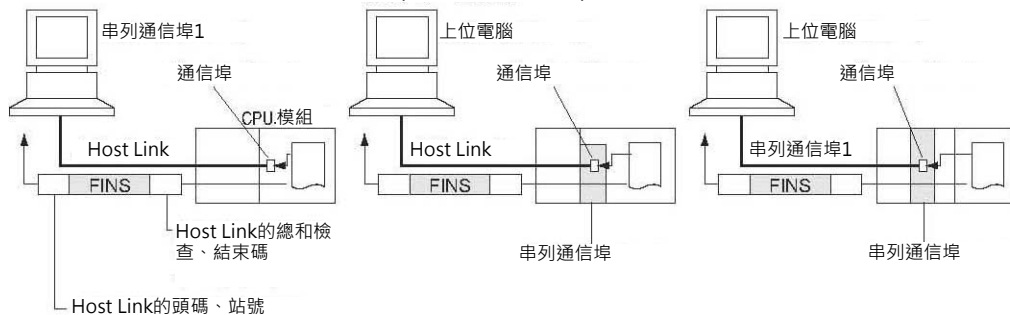
為了對別的網路送信，各PLC必須登記信息的傳送路徑，此路徑於PLC內稱之為「Routine Table」。
 「Routine Table」可分成下列兩種。

- 送信網路本身的Table：PLC所安裝的網路模組編號及網路位址的對應表。
- 中繼網路的Table：送信對象並非本身的網路，而是目的地對象的網路位址時，路徑會經過最初的中繼點的網路位址及節點位址的對應表。

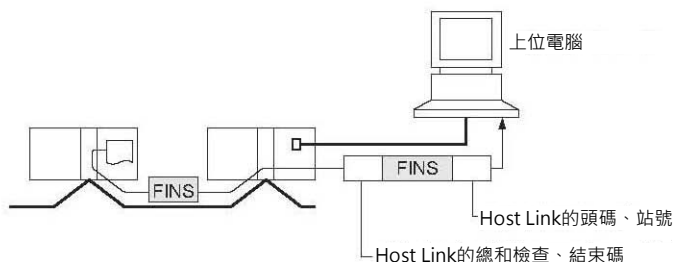
對連接於Host Link上的上位電腦（廣播功能）

PLC可使用SEND/SEND2, RECV/RECV2, CMND/CMND2指令，對連接在Host Link的上位電腦執行「FINS信息」（含頭碼及結束碼）的送信。

- 與CPU模組內建通信埠的连接
- 與串列通信埠的连接 (只有CS系列有支援)
- 與串列通信模組的连接

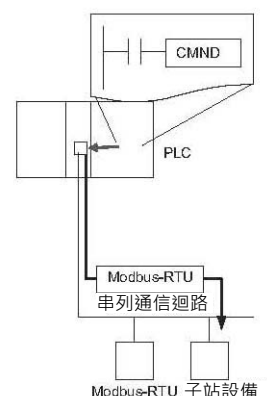


注：透過網路即可執行「廣播功能」。此種情況下，「FINS信息」會自動加入Host Link的頭碼及結束碼。

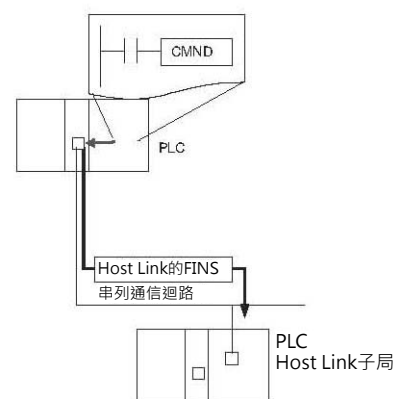


對連接在串列通信埠(Gateway功能)的設備(通信元件或Host Link子局的PLC)・執行「FINS信息」的送信或資料的送受信。

- 對支援「Gateway功能」的串列通信埠執行CMND/CMND2指令的話・「Gateway功能」可將指令變換成compoWay/F、Modbus-RTU、Modbus-ASCII的通信格式。

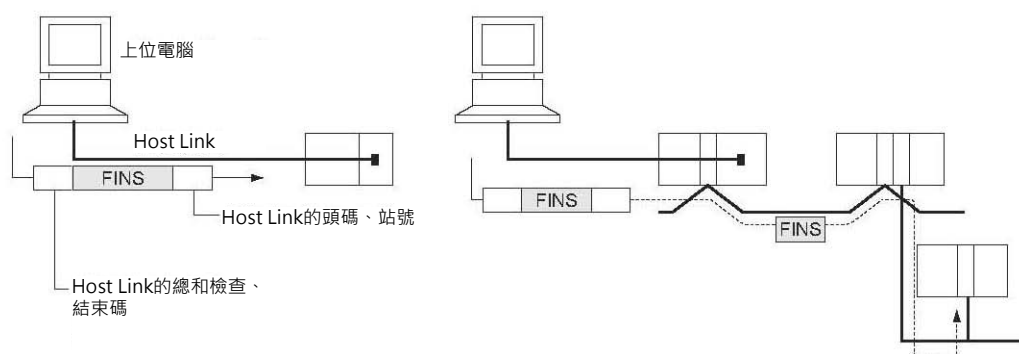


- 對支援「Gateway功能」的串列通信埠執行CMND/CMND2指令或SEND/SEND2, RECV/RECV2指令的話・「Gateway功能」可執行「FINS信息」的送信或資料的送受信。



■ 從上位電腦傳送「FINS信息」到PLC

上位電腦可對直接連接的PLC或連接於網路上的裝置(CPU模組、模組、個人電腦)傳送含Host Link頭碼及結束碼的「FINS信息」。



網路通信用指令

CS/CJ系列PLC最多可同時執行8個網路通信用指令。

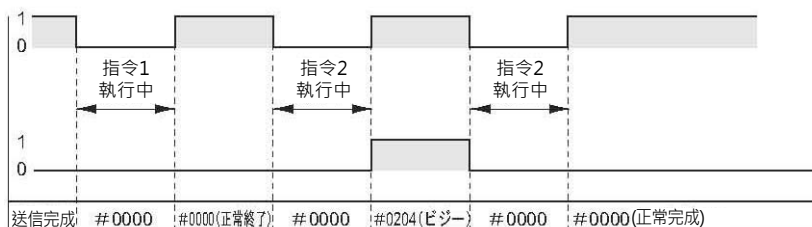
CJ2系列PLC最多可同時執行64個「CJ2專用網路通信用指令」。

	指令記號	指令名稱	特點
CJ2專用網路通信用指令	SEND2	網路送信	最多可同時執行64個指令。 通信完成或異常現象可藉由指定的CH來顯示。
	RECV2	網路受信	
	CMND2	FINS信息送信2	
	PMCR2	通信協定巨集2	
CJ1/CS1/CJ2共通網路通信用指令	SEND	網路送信	最多可同時執行8個指令。 通信完成或異常現象可藉由特殊補助繼電器AR來顯示。 可指定內部通信埠編號或讓PLC自動編排內部通信埠編號。
	RECV	網路受信	
	CMND	FINS信息送信	
	EXPLT	泛用Explicit 信息送信指令	
	EGATR	Explicit讀出指令	
	ESATR	Explicit寫入指令	
	ECHRD	Explicit CPU模組資料讀出指令	
	ECHWR	Explicit CPU模組資料寫入指令	
	PMCR	通信協定巨集	
	TXDU	串列通信模組 通信埠輸出	
	RXDU	串列通信模組 通信埠輸入	

通信旗標的動作

- 「網路通信執行可旗標」於送信執行中OFF、執行完成(正常完成或異常完成)後ON。
 - 「網路通信異常旗標」的ON/OFF狀態會被保持至下一次的送受信被執行時。
 - 「網路通信異常旗標」於異常完成的狀況下ON，下一次的網路通信指令被執行時自動完成OFF。
- (例)

網路通信執行可旗標
網路通信指令
(SEND/SEND2,RECV/
RECV2,CMND/CMND2)
網路通信異常旗標

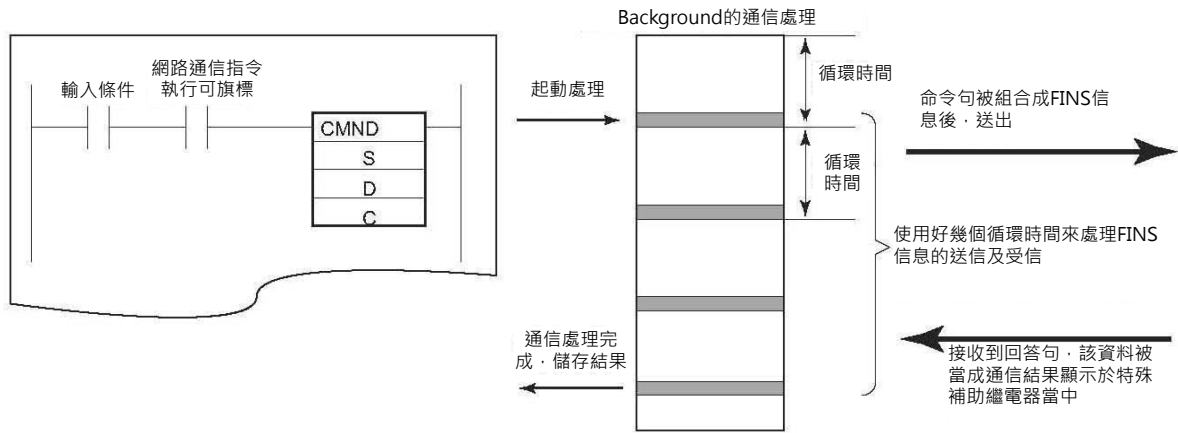


通信指令結束驗證碼

位址	位元	名稱	內容
A202	00 ~ 07	網路通信指令執行可旗標	網路通信指令可以執行的狀態下，本旗標為1 (ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠。通信指令被執行時，本旗標變成0(OFF)，指令執行完畢時，本旗標回復1 (ON)。
	15	網路通信自動編排可旗標	內部通信埠自動編排來使用網路通信指令的情況下，自動編排所偵測到仍有空的內部通信埠可供使用時，本旗標為1 (ON)。 用途: 同時使用9個以上的通信指令時，於內部通信埠自動編排的情況下，確認是否有空的內部通信埠可供使用，以判斷通信指令的執行時機。
A203 ~ A210CH	-	網路通信回覆碼	記錄網路通信執行後的回覆碼。
A214CH	00 ~ 07	網路通信完成時，一次循環時間ON 旗標	網路通信完成時，本旗標ON一個循環時間。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠。 注: 通信指令執行完成的下一個掃描時，本旗標ON一個循環時間，須要錯開時間來執行下一個網路通信時，使用本旗標。 參考: 使用A218的位元00~07來指定內部通信埠編號，再串接本旗標來執行網路通信。
	08 ~ 15	禁止使用	-
A215CH	00 ~ 07	網路通信完成時，一次循環時間ON異常旗標	網路通信異常完成時，本旗標ON一個循環時間。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠。本旗標為1的異常原因請參考A203~A210CH所記錄的回覆碼。 注: 通信指令執行異常完成的下一個掃描時，本旗標ON一個循環時間，須要錯開時間來執行下一個網路通信時，使用本旗標。 參考: 使用A218的位元00~07來指定內部通信埠編號，再串接本旗標來執行網路通信。
	08 ~ 15	禁止使用	-
A216 ~ A217CH	-	網路通信回覆碼儲存位址	通信指令被執行的時候，從特殊補助繼電器的內容來指定任意位址，用來儲存各通信指令的回覆碼。 參考: A216~A217CH內容所指定的I/O實際位址被傳送至間接指定暫存器IR裡，使用間接指定的功能，將通信用回覆碼傳送至任意的CH裏作保存。
A218CH	-	使用中的內部通信埠編號	通信指令被執行的時候，A218CH的位元00~07等8個位元的1(ON)/0(OFF)相對應使用中8個內部通信埠的編號。
A219CH	00 ~ 07	網路通信異常旗標	網路通信執行中有異常發生時，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。本旗標為1的異常原因請參考A203~A210CH所記錄的回覆碼。 通信指令被執行時，本旗標變成OFF。

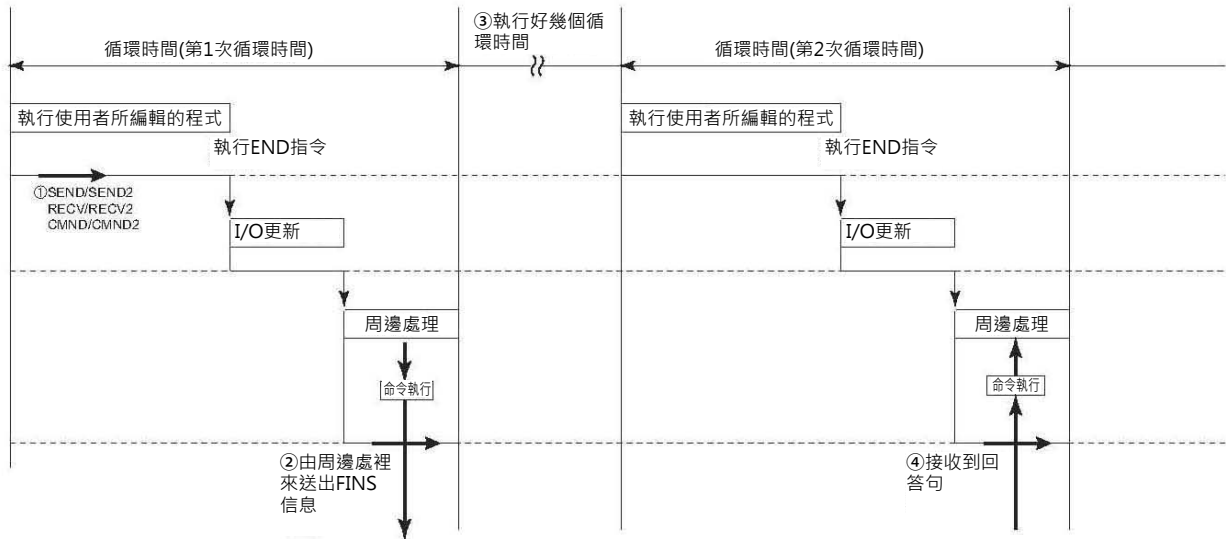
網路通信用指令的執行時機

網路通信用指令只須指令的條件接點ON起動即可執行，實際上的通是依靠Background下的周邊處理來執行。



上圖的指令，執行動作如下。

- ① 當輸入條件ON的時候，「網路通信指令執行可旗標」(A202.00~A202.07)內容為1(ON)的話，該旗標的內容變成0(OFF)、「網路通信執行異常旗標」(A219.00~A219.07)的內容也變成0(OFF)、「網路通信回覆碼」(A203~A210CH)的內容被清除為#0000，控制資料C的內容被讀出，通信處理(FINS信息的送信及回覆資料的受信處理)被起動。
- ② 由周邊處理裡來送出FINS信息，如此，須要好幾個循環時間才可以達成。
- ③ 當有回覆資料返回時，指令所指定的回覆資料被更新。此時，「網路通信執行可旗標」(A202.00~A202.07)內容回復為1(ON)、「網路通信執行異常旗標」(A219.00~A219.07)的內容、「網路通信回覆碼」(A203~A210CH)的內容按照實際的情況被更新。



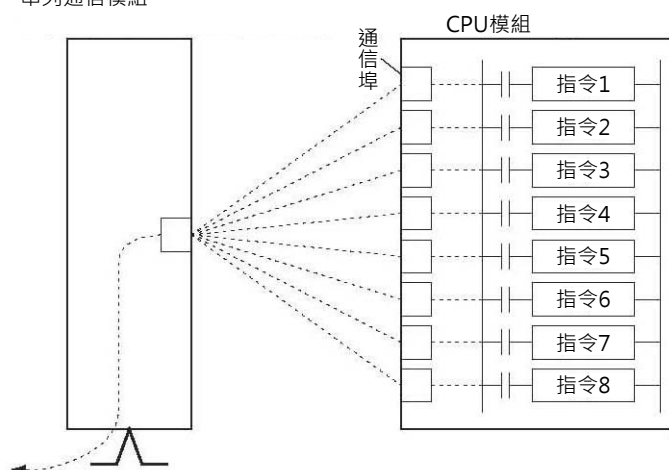
CJ1/CS1/CJ2共通網路通信用指令

關於內部通信埠

PLC提供8個內部通信埠供8個通信指令同時執行通信動作。1個內部通信埠只供1個通信指令使用，9個以上的通信指令欲執行時，請使用b接點來作互鎖。

此8個內部通信埠為網路通信指令(SEND/SEND2、RECV/RECV2、CMND/CMND2)、串列通信指令(TXDU、RXDU)及通信協定巨集指令(PMCR/PMCR2)所共同使用，因此，不同的指令不可同時指定相同的通信埠。

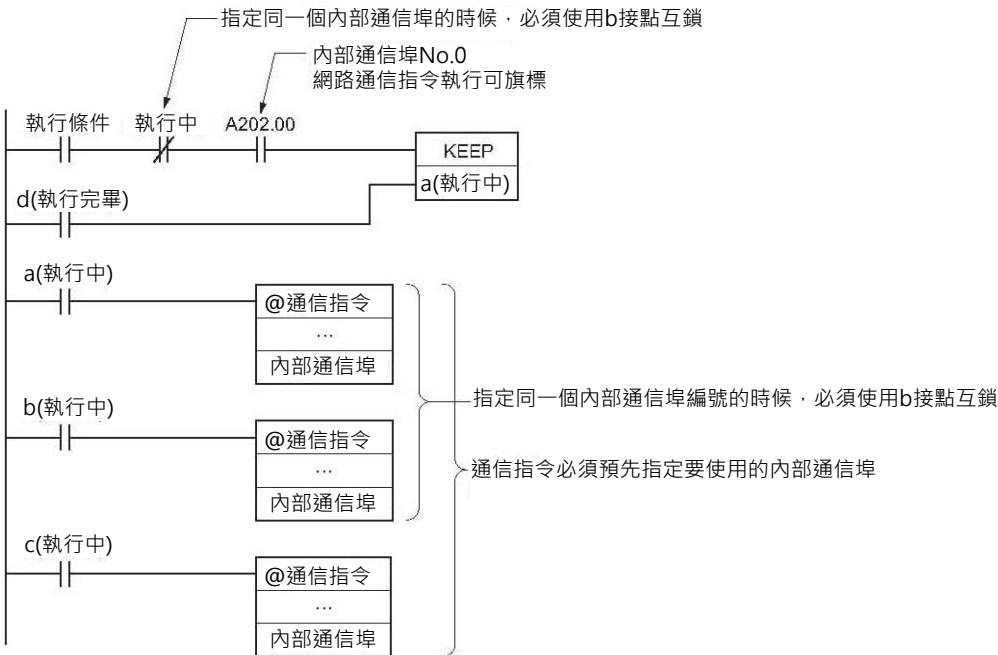
Controller Link模組
或
Ethernet模組
或
串列通信模組



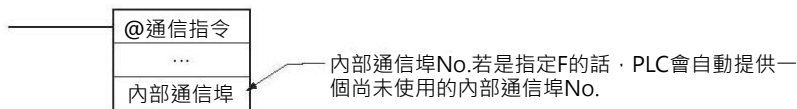
CJ1/CS1/CJ2共通網路通信用指令在使用內部通信埠的時候，可分為「指定內部通信埠編號」及「內部通信埠自動編排」兩種。

Controller Link模組
或
Ethernet模組
或
串列通信模組

未使用「內部通信埠自動編排」時



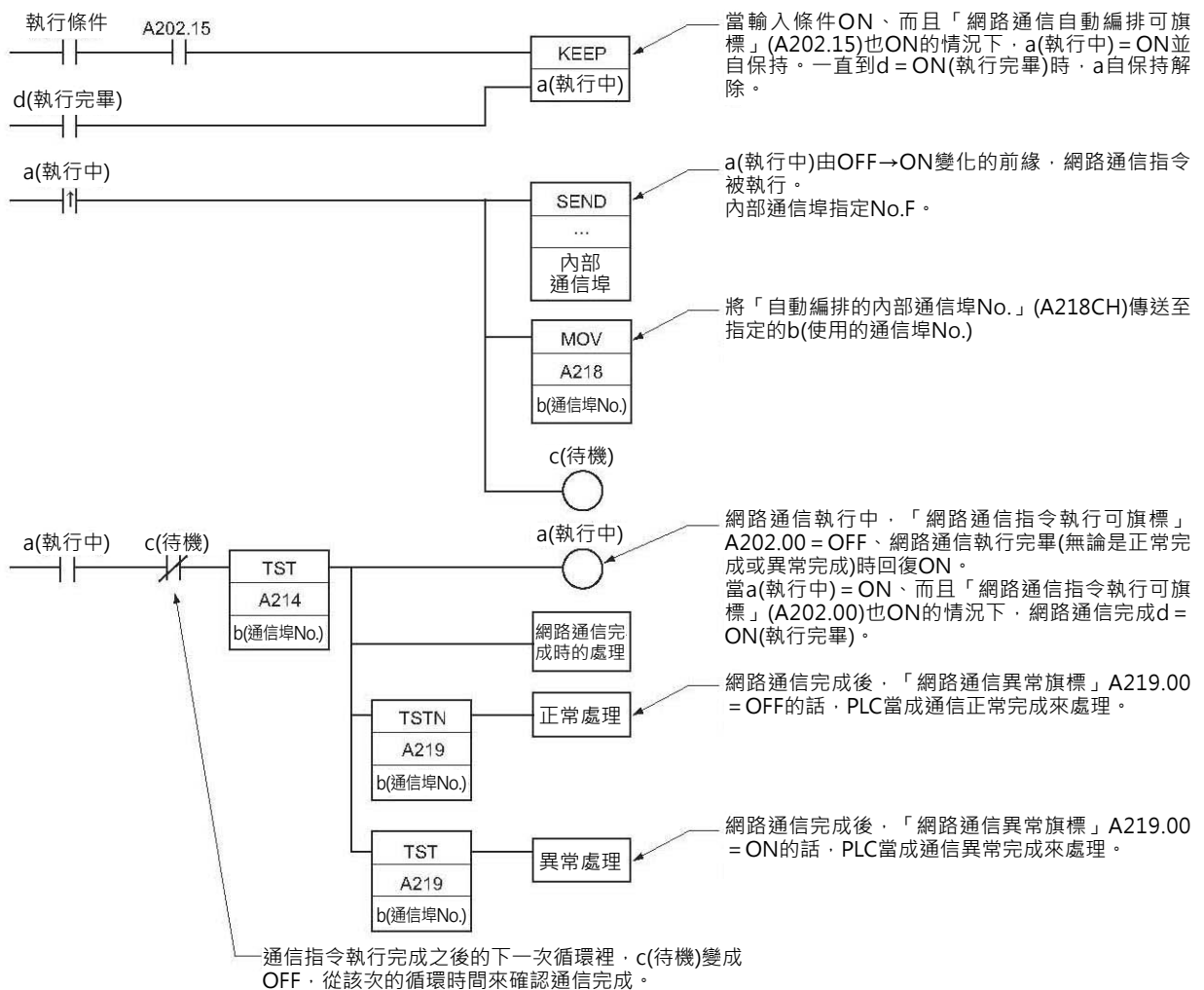
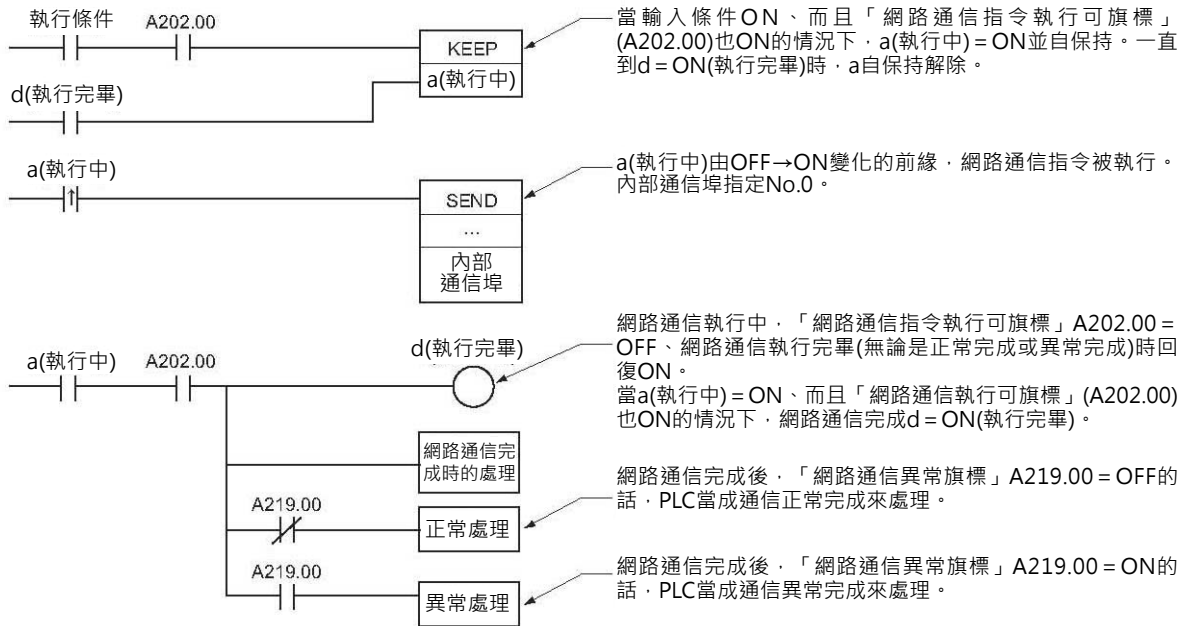
CJ2 CPU模組或Lot No.02601(2002年6月1日製造)以後版本的CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D(單CPU系統) CPU模組於指令內指定欲使用的內部通信埠時，不須指定「0」~「7」，若是直接寫入「F」的話，PLC會自動檢出尚未使用的內部通信埠供該指令使用。



此種「內部通信埠No.自動編排」功能，程式設計者不須確認何者編號的內部通信埠可否使用。「指定內部通信埠No.」與「內部通信埠No.自動編排」的不同點如下表所示。

項目	指定內部通信埠No.	內部通信埠No.自動編排
控制資料C來指定「內部通信埠No.」	需要	"F"
互鎖	使用LD/LD NOT指令對指定內部通信埠No.所相對應位元作ON/OFF的確認	使用「內部通信埠No.」(A218CH)及TST/TSTN指令來判斷。
各種旗標的使用方法	請參考指定內部通信埠No.所相對應的回覆碼	使用「內部通信埠No.」(A218CH)及TST/TSTN指令來判斷。
網路通信回覆碼	不要 但是，要使用9個網路通信指令時，還是需要互鎖回路。	「網路通信回覆碼儲存位址」(A216CH/A217CH所儲存的I/O實際位址)及間接暫存器IR所間接指定的CH來顯示回覆碼。

■ 指定內部通信埠No.的時候



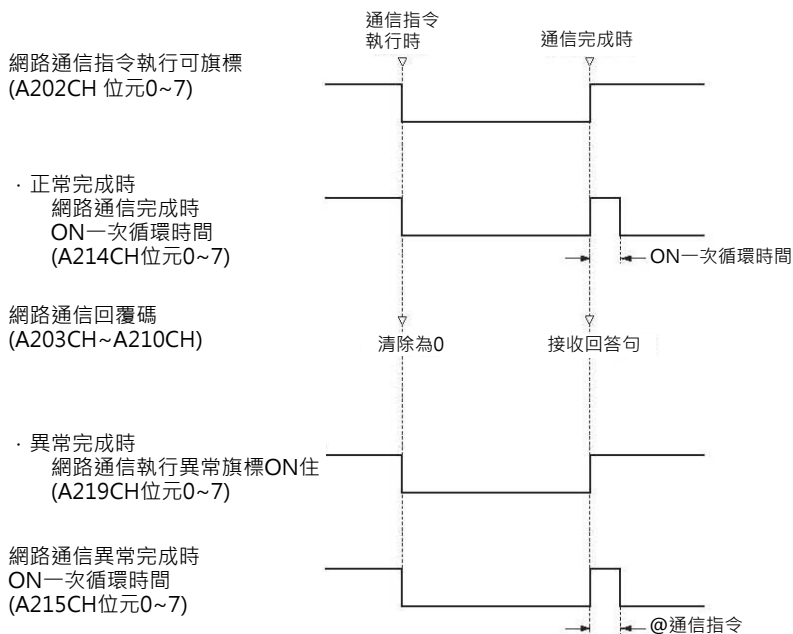
直接指定內部通信埠No.的時候

以指令的控制資料C的內容來指定內部通信埠No.。
 若是有不同的指令指定相同的內部通信埠No.時，彼此間必須作互鎖回路。

■ 使用者指定內部通信埠No.時的相關特殊補助繼電器

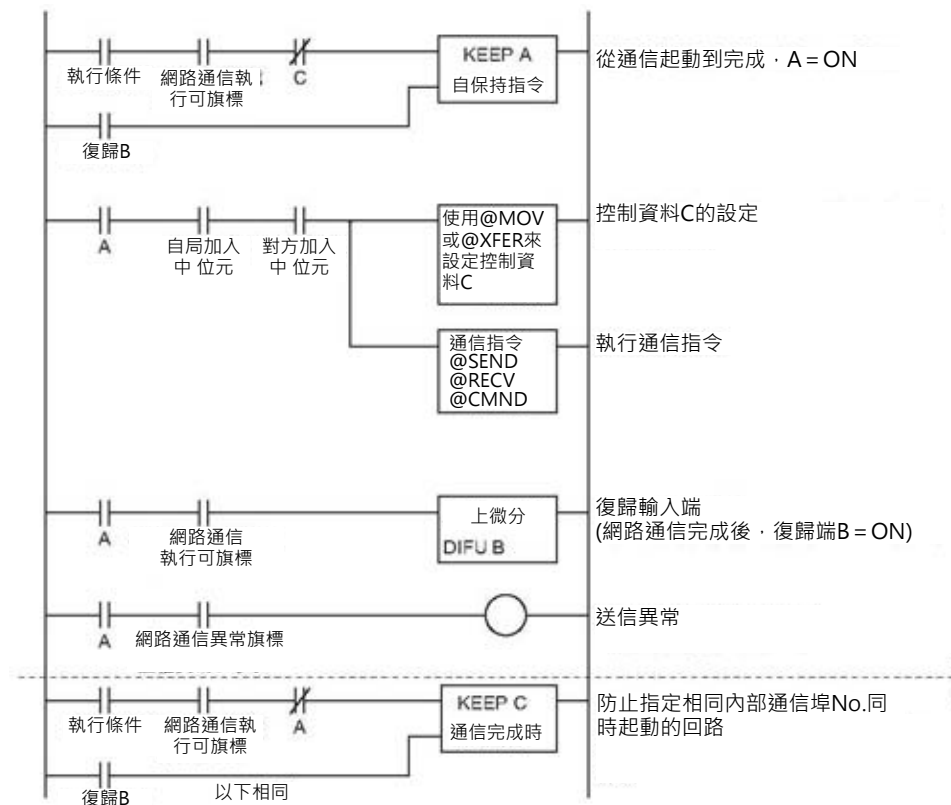
位址	位元	名稱	內容
A202	00 ~ 07	網路通信執行可旗標	網路通信指令可以執行的狀態下，本旗標為1 (ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠。通信指令被執行時，本旗標變成0(OFF)，指令執行完畢時，本旗標回復1 (ON)。
A203 ~ A210CH	—	網路通信回覆碼	記錄網路通信執行後的回覆碼。
A219CH	00 ~ 07	網路通信異常旗標	網路通信執行中有異常發生時，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。本旗標為1的異常原因請參考A203~A210CH所記錄的回覆碼。通信指令被執行時，本旗標變成OFF。

■ 各旗標指令



使用方法

- 1 指令的運算元內，以16進#0~7來指定要使用的內部通信埠No.。
- 2 使用「網路通信執行可旗標」與互鎖b接點的組合當成執行條件。



內部通信埠No.自動編排功能

■概要

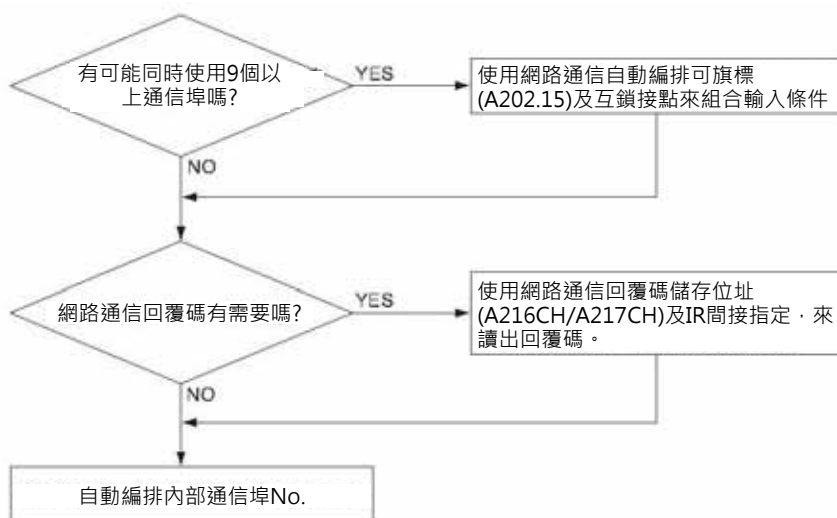
下列指令使用內部通信埠No.0~7當中的一個通信埠來執行網路通信或串列通信。

- 網路通信指令 (SEND、RECV、CMND)
- 串列通信指令 (PMCR/PMCR2、TXDU、RXDU)
(上述指令於下列的說明中，簡稱為「通信指令」)

■相關的特殊補助繼電器

位址	位元	名稱	內容
A202CH	15	網路通信執行可旗標	內部通信埠自動編排來使用網路通信指令的情況下，自動編排偵測到仍有空的內部通信埠可供使用時，本旗標為1 (ON)。 用途：同時使用9個以上的通信指令時，於內部通信埠自動編排的情況下，確認是否有空的內部通信埠可供使用，以判斷通信指令的執行時機。
A214CH	00~07	網路通信完成時，一次循環時間ON旗標	網路通信完成時，本旗標ON一個循環時間。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠。 注：通信指令執行完成的下一個掃描時，本旗標ON一個循環時間，須要錯開時間來執行下一個網路通信時，使用本旗標。 參考：使用A218的位元00~07來指定內部通信埠編號，再串接本旗標來執行網路通信。
	08~15	禁止使用	-
A215CH	00~07	網路通信完成時，一次循環時間ON異常旗標	網路通信異常完成時，本旗標ON一個循環時間。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠。本旗標為1的異常原因請參考A203~A210CH所記錄的回覆碼。 注：通信指令執行異常完成的下一個掃描時，本旗標ON一個循環時間，須要錯開時間來執行下一個網路通信時，使用本旗標。 參考：使用A218的位元00~07來指定內部通信埠編號，再串接本旗標來執行網路通信。
	08~15	禁止使用	-
A216 ~ A217CH	-	網路通信回覆碼儲存位址	通信指令被執行的時候，從特殊補助繼電器的內容來指定任意位址，用來儲存各通信指令的回覆碼。 參考：A216~A217CH內容所指定的I/O實際位址被傳送至間接指定暫存器IR裡，使用間接指定的功能，將通信回覆碼傳送至任意的CH裏作保存。
A218CH	-	使用的內部通信埠No.	通信指令被執行的時候，A218CH的位元00~07等8個位元的1(ON)/0(OFF)相對應使用中8個內部通信埠的編號。

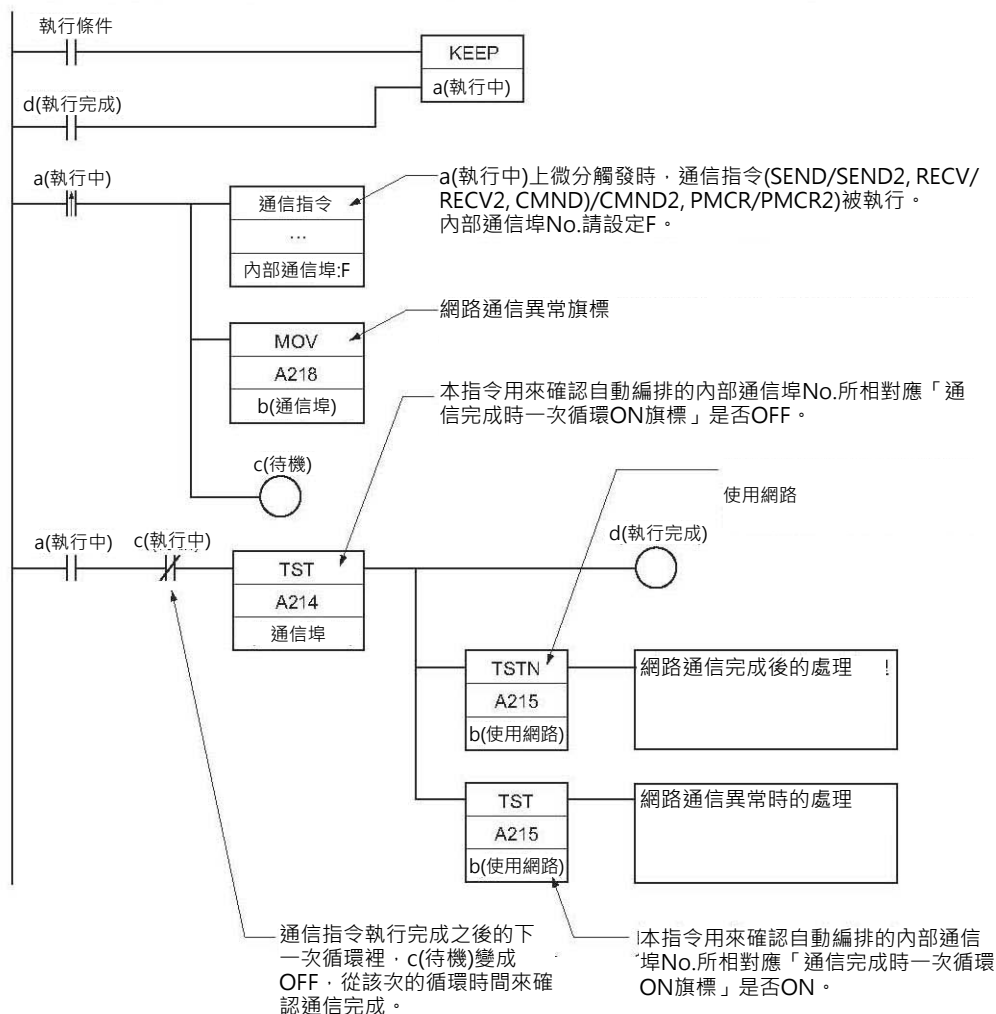
網路通信自動編排可旗標 (A202.15)、網路通信回覆碼儲存位址 (A216CH/A217CH) 可否使用的判斷流程圖，如下圖所示。



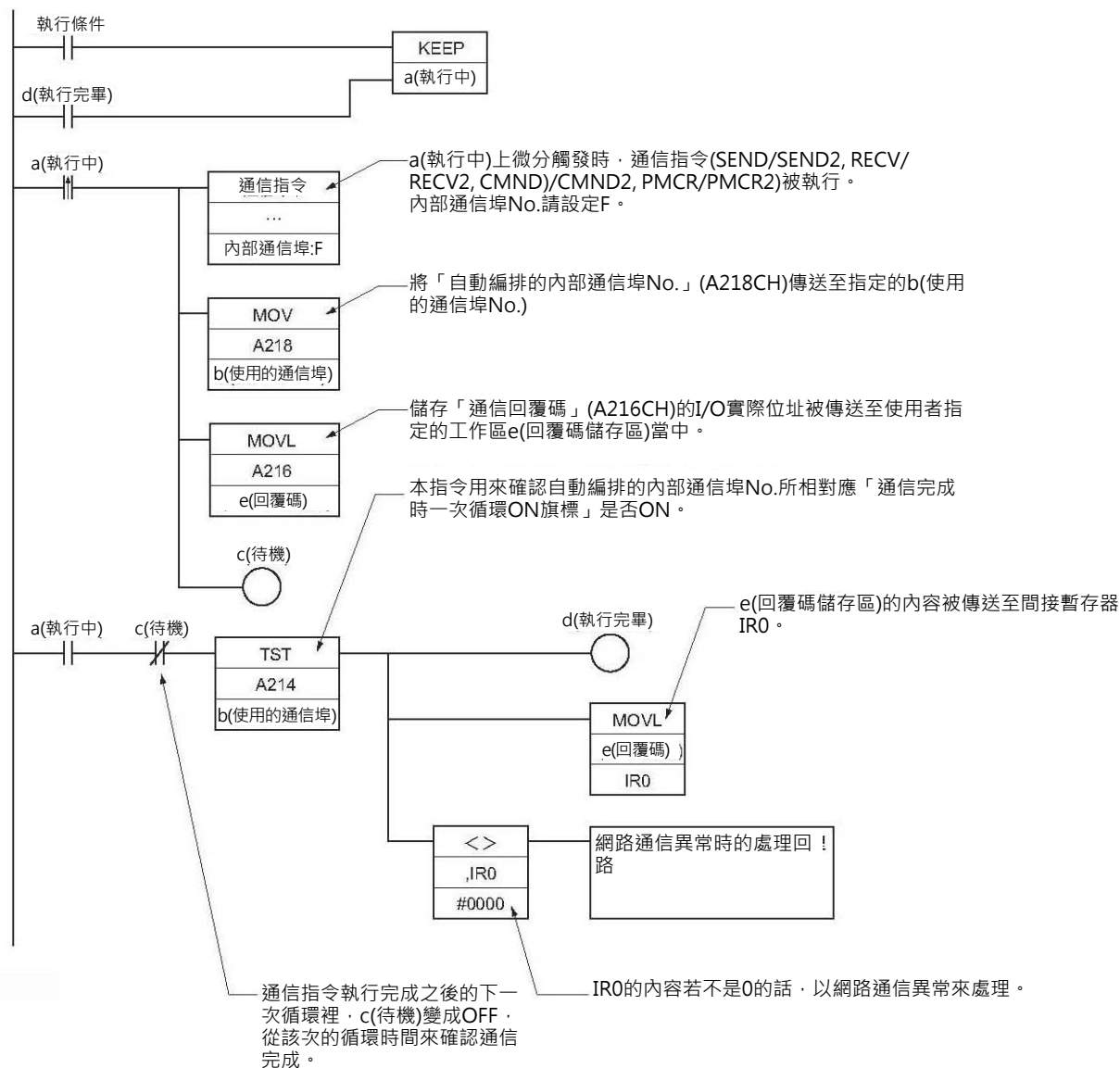
使用方法

- 1 指令的運算元內，以16進#F來指定要使用的內部通信埠No.。
- 2 組合下列階梯圖程式。

■ 通信指令執行後，網路通信完成/異常處理的時候

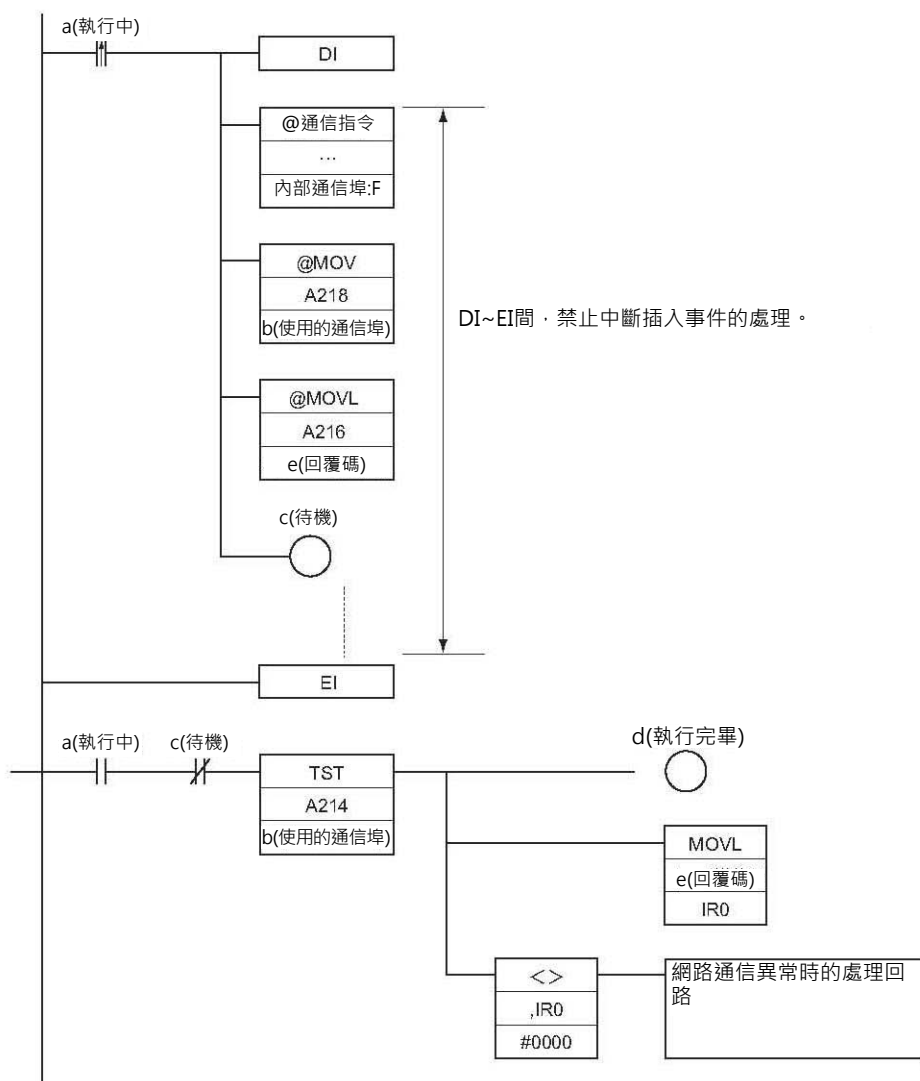


■ 通信指令執行後，必須參考網路通信回覆碼的時候

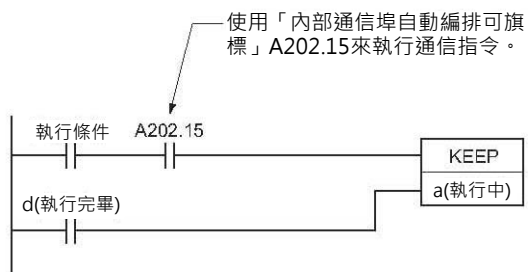


注1：中斷插入Task內若是有使用通信指令的話，循環執行Task內，使用「內部通信埠自動編排」通信指令的前後請加入DI及EI指令，以防止通信指令被執行時出現中斷插入事件。

循環執行Task

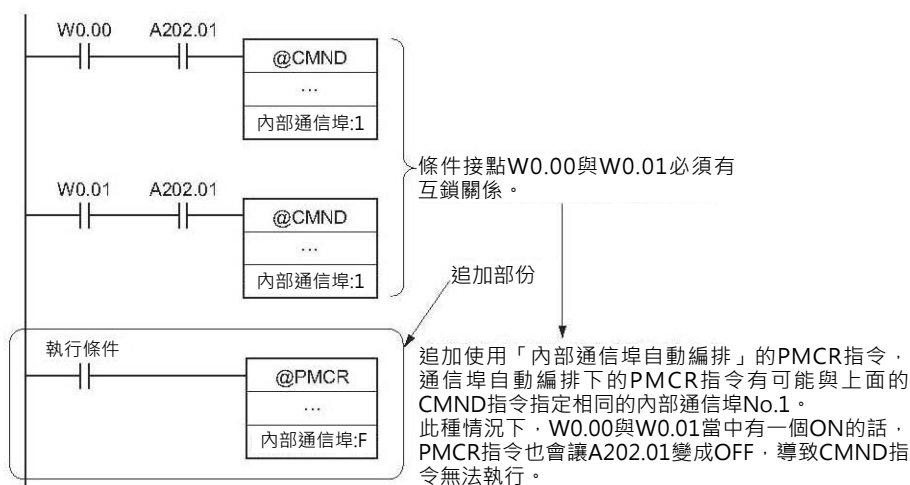


注2：必須同時執行9個或以上的通信指令時，請加入下列程式，此程式可用來預先偵測尚未使用的內部通信埠No.。



注3：「內部通信埠自行指定」與「內部通信埠自動編排」的指令可併存於程式當中，但是，必須注意下列事項。

例)



CJ2 CPU模組專用網路通信指令 (SEND2、CMND2、PMCR2、RECV2)的共同規格

■ 內部通信埠的編排

PLC提供64個內部通信埠*1(8~71)供本指令使用，內部通信埠No.的編排採自動編排方式，使用者使用本指令時，不須指定內部通信埠No.。

指令被執行時，指令會自動指定使用的內部通信埠No.，內部通信埠尚可使用的個數被顯示於特殊補助繼電器A211當中。

內部通信埠No.	用途	取得方法
0 - 7	網路通信指令、串列通信指令(SEND、CMND、PMCR、TXDU等)	從運算元內容來設定 0~7: 指定內部通信埠No. F: 0~7自動編排
8 - 71	新的網路通信指令(SEND2、CMND2、PMCR2、RECV2等)	內部自動編排(尚可使用個數顯示於A211當中)

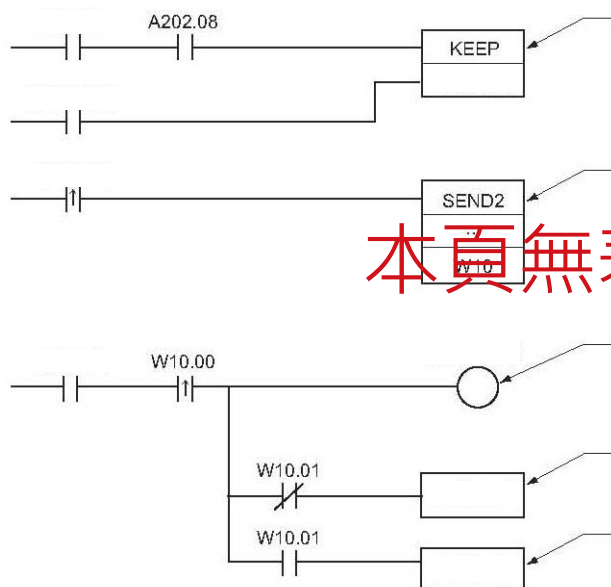
*1: 各Task可共同使用的通信埠。

■ 相關的特殊補助繼電器

原本「網路通信指令執行可旗標」(A202)於本指令中被改以指令運算元D2的位元0來取代。

特殊補助繼電器	CJ1/CS1/CJ2共用通信指令的用途	CJ2專用通信指令所對應的CH及位元
A202.00~A202.07	網路通信指令執行可旗標(對應內部通信埠No.)	指令運算元D2位元0(指令執行完畢時ON)
A202.8	不可使用	CJ2專用指令執行可旗標(初始值1)
A203~210	內部通信埠No.0~7對應的回覆碼	指令運算元D2 + 1
A211	不可使用	CJ2專用指令可使用個數(=0的話，A202.08變成OFF)
A213	Explicit通信執行異常旗標	
A214.00~A214.07	網路通信完成時，ON一次循環時間旗標	-
A215.00~A215.07	網路通信完成時，ON一次循環時間異常旗標	-
A216-217	網路通信回覆碼的顯示位址	-
A218	使用中內部通信埠No.	-
A219	通信執行中異常旗標	指令運算元D2位元1

使用方法



本頁無表格內容

關於Explicit信息通信指令

■ Explicit信息通信的方法

從PLC傳送Explicit信息的方法有下列兩種。

- 使用CMND/CMND2指令來傳送FINS信息#2801(Explicit信息送信命令)
- 使用Explicit信息通信專用指令，如下標所示。

注：只有CS/CJ系列Ver.2.0之後的版本支援Explicit信息通信專用指令。

■ Explicit信息通信指令一覽表

以下的Explicit專用指令稱之為「Explicit信息通信指令」。

EXPLT (720)		
EGATR (721)		
ESATR (722)		
ECHRD (723)		
ECHWR (724)		

■ Explicit信息通信指令的特點

- 使用Explicit信息通信指令，PLC的CPU模組間可互相讀寫資料。
- 特別是，使用Explicit專用指令的話，不必指定Service碼，只須寫入ClassID之後的記述即可。
- 使用Explicit專用指令的話，指令的運算元可直接指定本身CPU模組或別台CPU模組的I/O記憶區域。

就如同CMND/CMND2指令指定Service Code#1E(以CH為單位的資料讀出)、#1F(以CH為單位的資料寫入)的表現，只須以代碼來指定區域類別，不須直接指定CH編號。

■ 動作

「Explicit通信執行異常旗標」的ON(異常完成)/OFF(正常完成)用來判斷Explicit專用指令的執行結果。

ON(異常完成)的時候，可透過FINS的「網路通信執行異常旗標」的ON(Explicit信息未傳送)/OFF(有傳送，但是Explicit信息錯誤)作更細部的判斷。

正常的情況下，「網路通信回覆碼」(A203~A210CH)顯示#0000，Explicit異常的時候，顯示Explicit的異常碼、FINS異常的時候，顯示於FINS信息的結束碼。

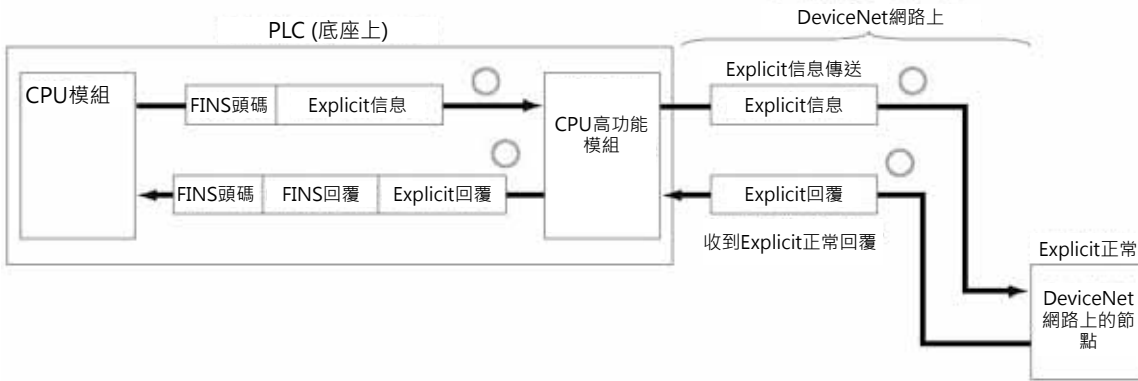
正常的情況下，「網路通信回覆碼」(A203~A210CH)顯示#0000，Explicit異常的時候，顯示Explicit的異常碼、FINS異常的時候，顯示於FINS信息的結束碼。

條件		Explicit通信執行異常旗標 (A213CH 位元00~07相對應 內部串列通信埠No.0~7)	網路通信執行異常旗標 (A219CH 位元00~07相對應 內部串列通信埠No.0~7)	網路通信回覆碼 (A203~A210CH相對應內部 串列通信埠No.0~7)
正常完成		0 (OFF)	0 (OFF)	#0000
異常完成	a) Explicit信息 未傳送	1 (ON)	1 (ON)	FINS信息的結束碼
	b) Explicit信息 已傳送，異常 返回		0 (OFF)	Explicit信息的異常碼

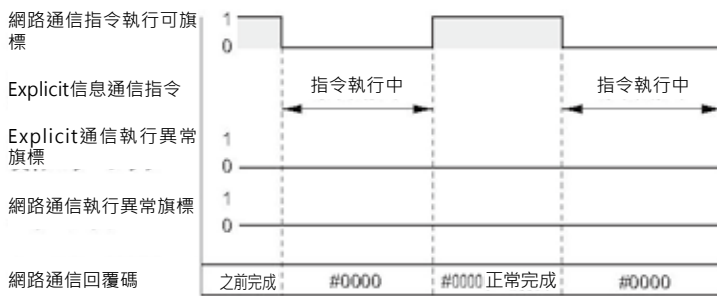
■ 正常完成時

PLC送出Explicit信息，PLC接收到正常的回覆。

「Explicit通信執行異常旗標」(A213CH 位元00~07相對應內部串列通信埠No.0~7) = OFF、
「網路通信回覆碼」(A203~A210CH相對應內部串列通信埠No.0~7)內容 = #0000。



通信旗標的動作



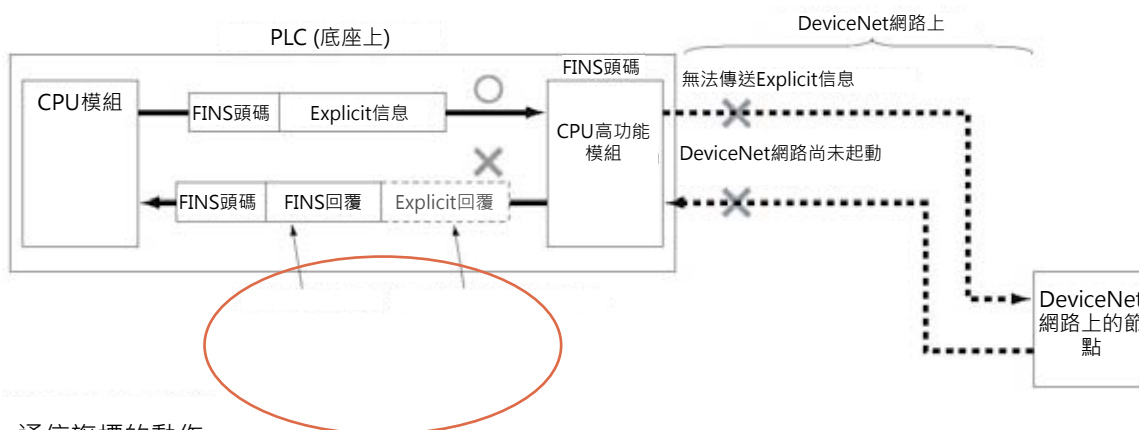
■ 異常完成時

異常發生時，有下列兩種狀況。

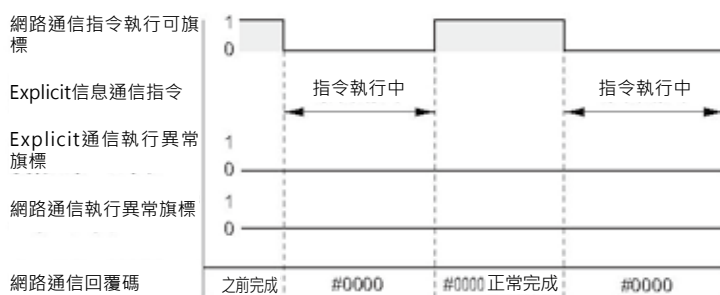
a) Explicit信息未傳送

由於網路本身尚未起動的關係，Explicit信息未被傳送至網路上。

此種情況下，「Explicit通信執行異常旗標」(A213CH 位元00~07相對應內部串列通信埠No.0~7)及
「網路通信執行異常旗標」(A219CH 位元00~07相對應內部串列通信埠No.0~7)都 = ON。「網路通信
回覆碼」(A203~A210CH相對應內部串列通信埠No.0~7)內容顯示FINS信息的結束碼。

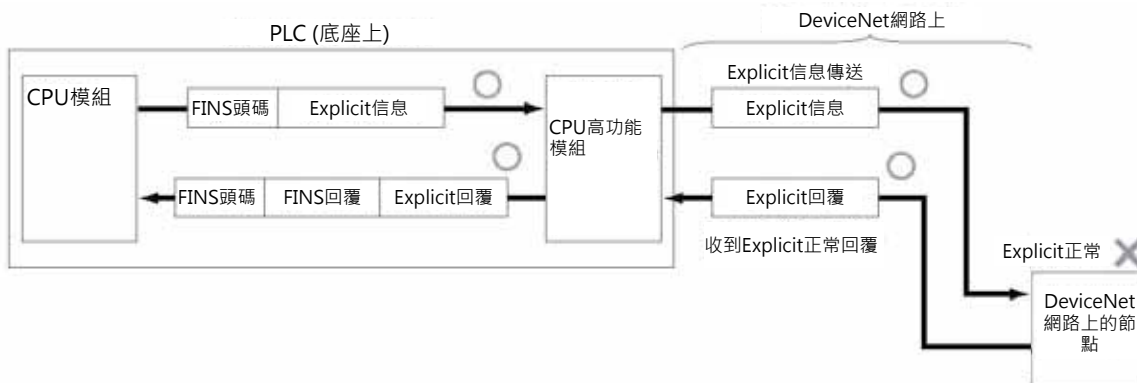


通信旗標的動作

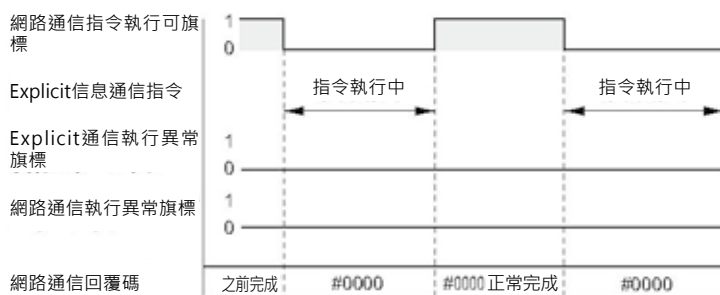


b) Explicit信息已傳送，異常回覆返回

Explicit信息已送出，可能是所傳送的Explicit信息架構不正確(未支援的信息碼、CH數不正確等)的關係，「Explicit通信執行異常旗標」(A213CH 位元00~07相對應內部串列通信埠No.0~7) = ON、「網路通信執行異常旗標」(A219CH 位元00~07相對應內部串列通信埠No.0~7) = OFF。此種情況下，「網路通信回覆碼」(A203~A210CH相對應內部串列通信埠No.0~7)內容顯示Explicit信息的異常碼

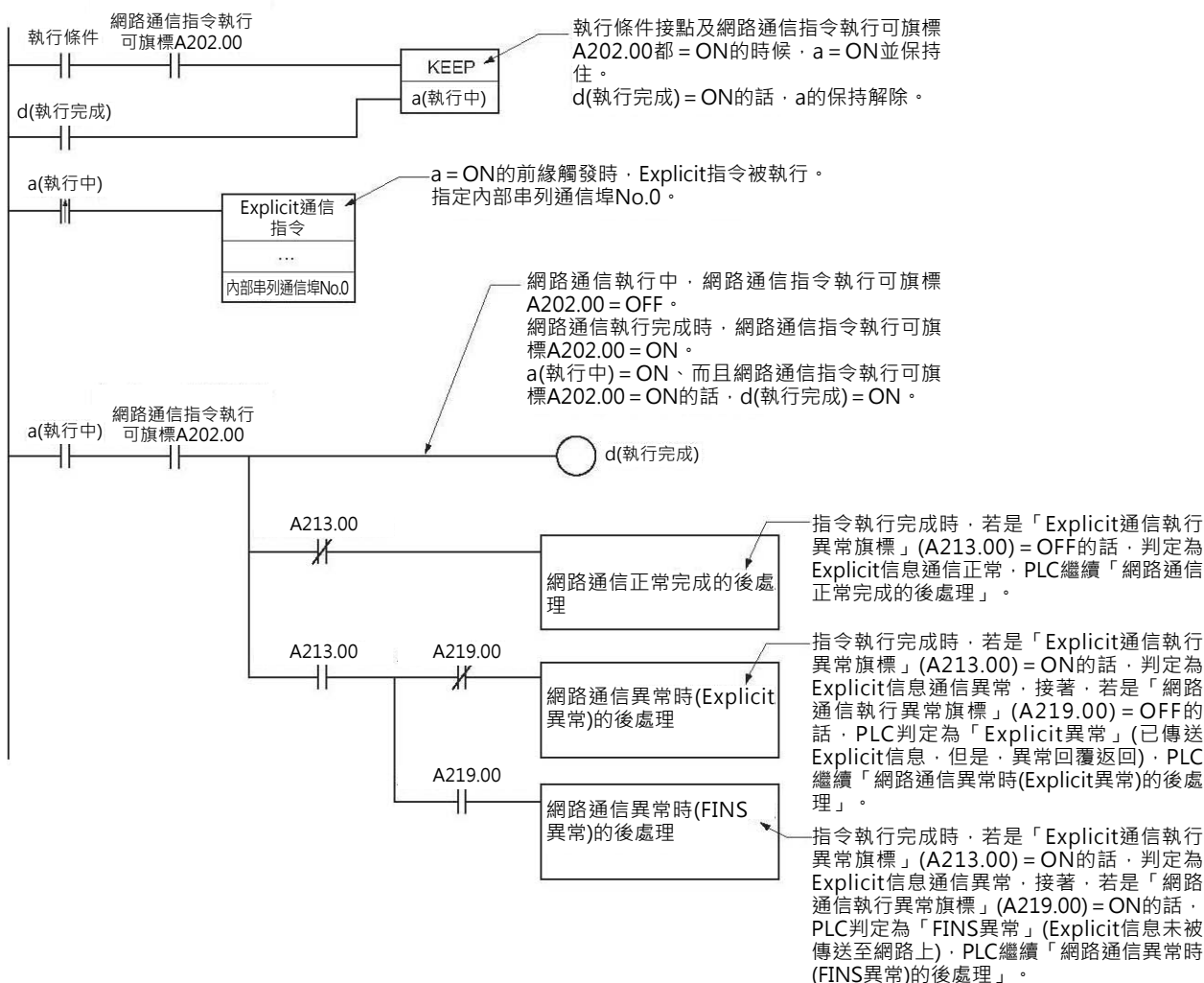


通信旗標的動作

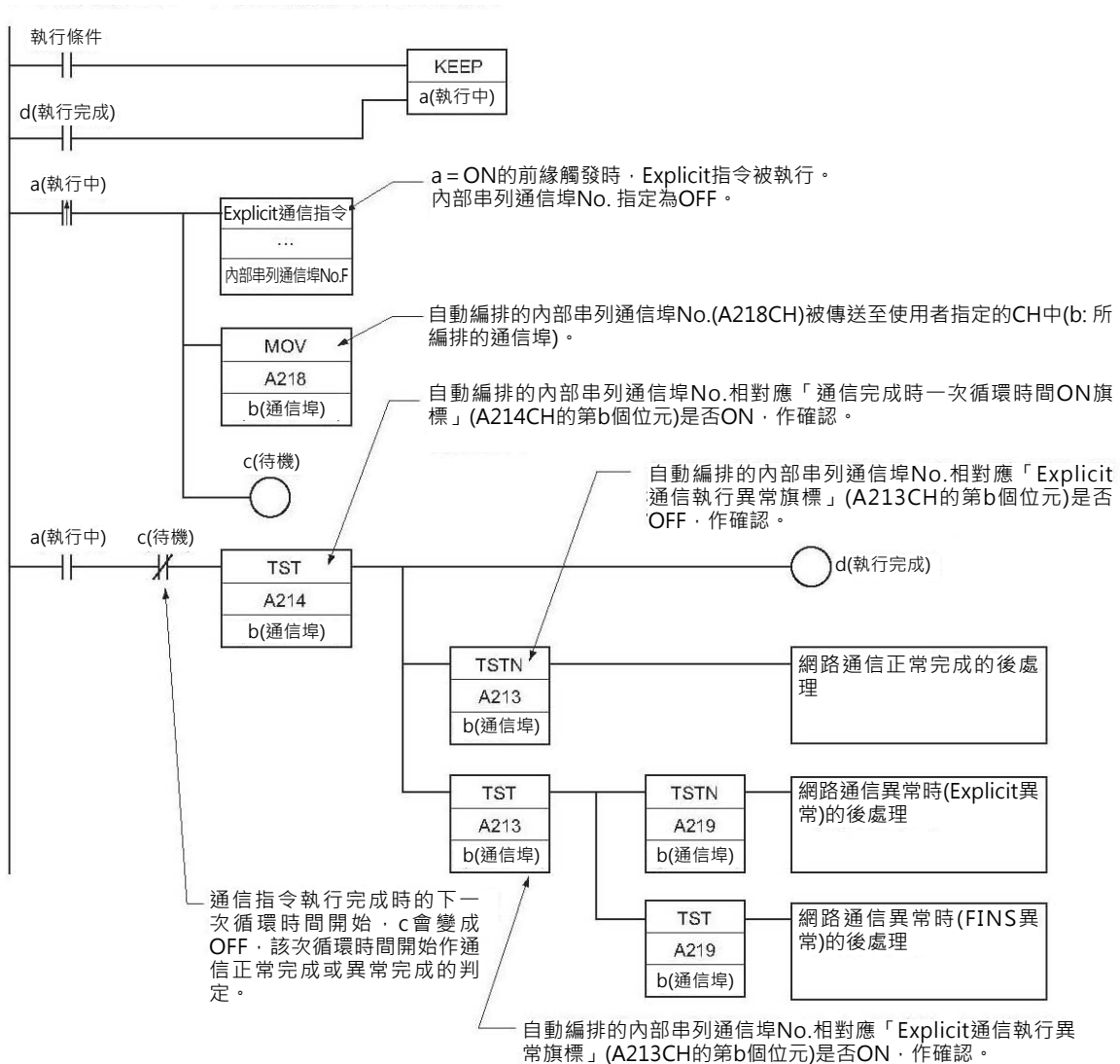


程式例

■ 自行指定內部串列通信埠No.時

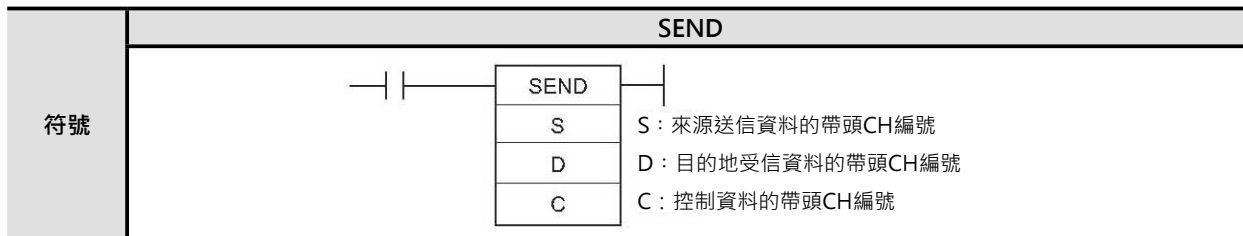


■ 內部串列通信埠No.自動編排時時



SEND

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
網路送信	SEND	@SEND	090	對網路上的節點傳送資料。



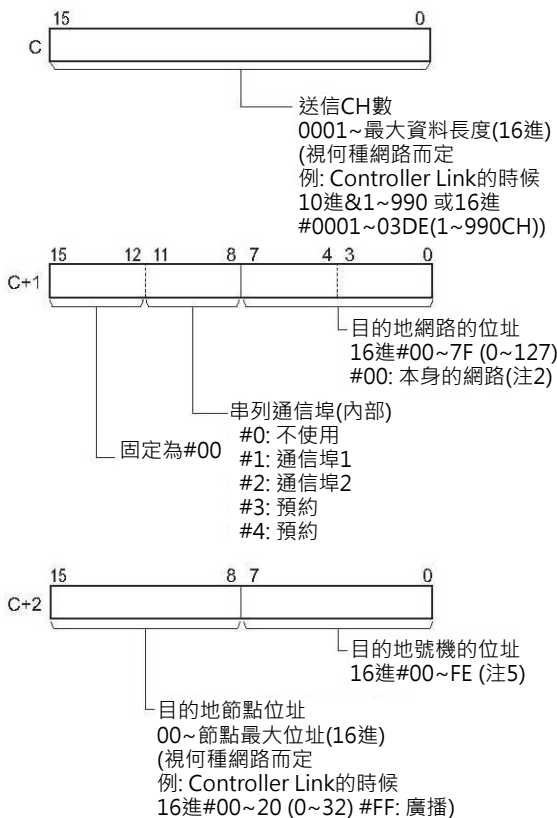
可使用的程式

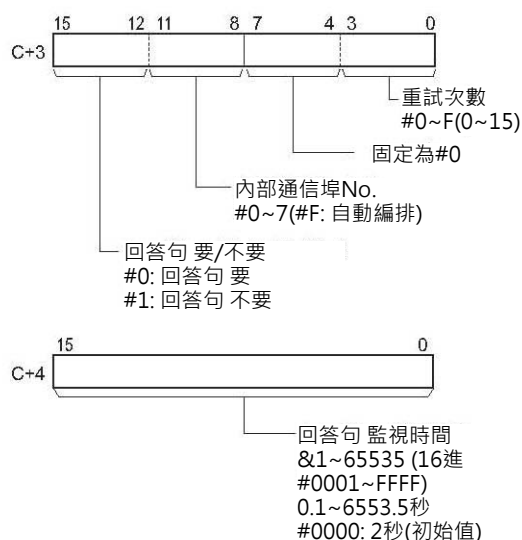
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S		UINT	可變
D		UINT	可變
C		WORD	5

C: 控制資料的帶頭CH編號





注1：有下列兩種方法可使用Host Link的廣播功能，透過串列通信埠對上位電腦傳送資料。

- 1) 使用C+2的位元00~07內容來指定送信目的地(CPU模組、串列通信模組/通信板)的號機位址，C+1的位元08~11內容來指定串列通信埠No.(#1: 通信埠1、#2: 通信埠2)。

號機位址 C+2位元00~07	模組(裝置)	串列通信埠No. C+1的位元 08~11	串列通信埠
16進#00	CPU模組	#1	使用 內建RS-232C通信埠
		#2	使用 周邊裝置通信埠
16進#10 + 模組編號(16進)	串列通信模組 (CPU高功能模組)	#1	使用 通信埠1
		#2	使用 通信埠2
16進#E1	串列通信板 (INNER板，只有CS系列有支援)	#1	使用 通信埠1
		#2	使用 通信埠2

- 2) 使用C+2的位元00~07內容來直接指定送信目的地的號機位址及串列通信埠No.(此種情況下，C+1的位元08~11內容請設定為0)。

- 串列通信模組的串列通信埠

串列通信模組的串列通信埠	串列通信埠的號機位址	例) 模組編號1的時候
通信埠1	16進#80 + 16進#04 × 模組編號(16進)	#80 + #04 × 1 = #84 (10進132)
通信埠2	16進#81 + 16進#04 × 模組編號(16進)	#81 + #04 × 1 = #85 (10進133)

- 串列通信板的串列通信埠

串列通信板的串列通信埠	串列通信埠的號機位址
通信埠1	16進#E4 (10進228)
通信埠2	16進#E5 (10進229)

- CPU模組的串列通信埠

CPU模組的串列通信埠	串列通信埠的號機位址
周邊裝置通信埠	16進#FD (10進253)
RS-232C通信埠	16進#FC (10進252)

注2：透過串列Gateway功能(變換成上位電腦的FINS)，不須Routine Table，要指定串列通信埠時，將送信目的地網路位址設定成串列通信埠的號機位址。

注3：有安裝不只一台CPU模組的時候，模組編號以較小編號的模組的網路位址來設定。

注4：廣播功能的話，請設定成16進#FF。

本身節點的送信，請設定成16進#00。

注5：號機位址：

- CPU模組: 16進#00。
- CPU高功能模組: 16進#10 + 模組編號(16進)。
- 高功能I/O模組: 16進#20 + 號機No.(16進)(C200H系列高功能I/O模組除外)。
- INNER板: 16進#E1(只有CS系列有支援)。

SEND

- 電腦：16進#01。
- 與網路連接的模組(不須模組編號)：16進#FE。

串列通信埠的號機位址：

- 串列通信模組的時候
通信埠1：16進#80 + 16進#04 × 模組編號(16進)
通信埠2：16進#81 + 16進#04 × 模組編號(16進)
- 串列通信板的時候
通信埠1：16進#E4 (10進228)
通信埠2：16進#E5 (10進229)Z整
- CPU模組的時候
周邊裝置通信埠：16進#FD (10進253)
RS-232C通信埠：16進#FC (10進252)

注6：執行「廣播功能」的時候，就算設定要有回答句，對方也不會有回答。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接					
S									*			-				-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	-	-	-	-	
C											-				-	-	-	-	

*只有CJ2 CPU模組才可指定EM D Bank。送信來源為CS1/CJ1，送信對象為CJ2 CPU模組的時候，不可指定D Bank以後的元件。

相關條件旗標的動作

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C指定的串列通信埠No.並非0~4的時候，ON。 • C指定的內部串列通信埠的「網路通信執行可旗標」OFF的時候，ON。 • 中斷插入Task被執行時，ON。(使用CJ2 CPU模組的中斷插入高速起動功能時)

關特殊補助繼電器

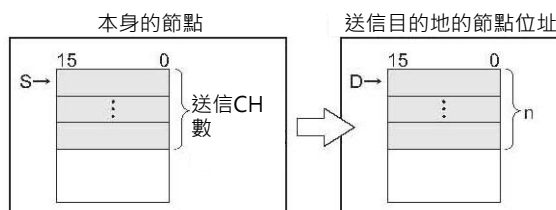
名稱	位址	內容
網路通信執行可旗標	A202.00 ~ A202.07	網路通信指令可以執行的狀態下，本旗標為1 (ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠。通信指令被執行時，本旗標變成0(OFF)。指令執行完畢時，本旗標回復1 (ON)。
網路通信執行異常旗標	A219.00 ~ A219.07	網路通信執行中有異常發生時，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。本旗標為1的異常原因請參考A203~A210CH所記錄的回覆碼。通信指令被執行時，本旗標變成OFF。
網路通信回覆碼	A203CH ~ A210CH	網路通信被執行時，用來接收回覆碼(結束碼)的地方。A203~A210CH等8個CH記錄相對應8個內部通信埠No.0~7的回覆碼。

注:

- 關於網路通信回覆碼，請參考「CS/CJ系列 通信命令使用手冊」(No. SBGA-304)的FIN信息結束碼。

功能

- S指定的送信開始CH、C指定送信CH數及送信目的地網路位址,節點位址,號機位址，串列通信埠No.，透過CPU Bus或網路，將資料傳送至D所指定的送信目的地當中。

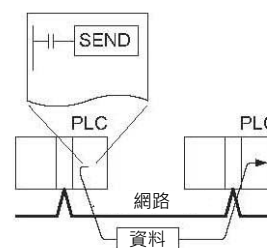


- 當C所指定的內部通信埠No.處於可執行的狀態(「網路通信執行可旗標」A220.00~A220.07 = ON)、
「網路通信執行異常旗標」A219.00~A219.07 = OFF、
「網路通信被回覆碼」儲存區域A203CH~A210CH的內容被寫入0。之後，網路節點開始執行資料的傳送。
- 傳送目的地D若是指定EM Bank的話，資料被寫入至傳送目的地的EM 現在Bank當中。
- 傳送目的地若是已經跨越本身的網路位址的話，目的地PLC必須在Routine Table中宣告資料的傳送途徑。
- 傳送目的地節點位址若是設定#FF的話，代表資料要傳送至目的地節點位址中的每一台PLC當中(廣播功能)。
- 執行「廣播功能」時，就算對方沒有回應，PLC不會執行重試。
- 本指令傳送的對象為串列通信埠。

Controller Link網路及Ethernet上的PLC,電腦，或者是Host Link模態中與串列通信埠連接的上位電腦，均是本指令的資料傳送對象。

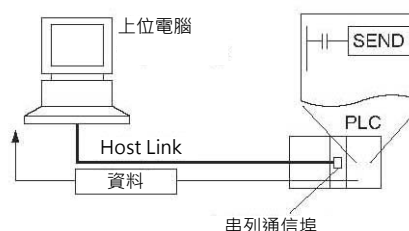
■ 對網路上PLC(CPU模組)或個人電腦的資料傳送

SEND指令可指定I/O記憶體位址對Controller Link網路及Ethernet上的PLC,電腦傳送資料。



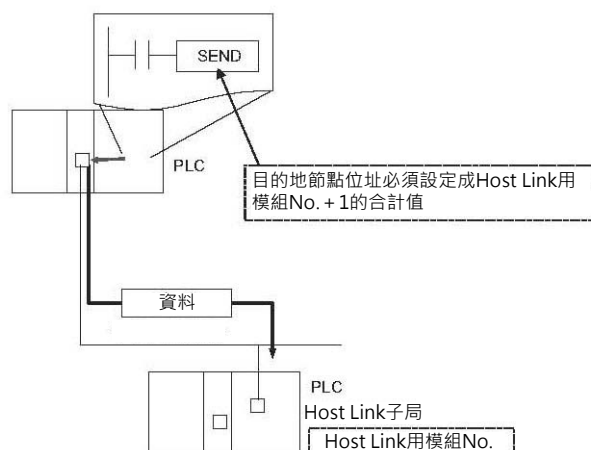
■ 對Host Link連接的上位電腦傳送資料 (廣播功能)

CPU模組內建串列通信埠、串列通信板(只有CS系列)或串列通信模組與上位電腦1:1連接時，使用SEND指令可指定I/O記憶體位址對上位電腦傳送資料。



■ 對串列通信埠連接的Host Link子局PLC傳送資料(GateWay功能)

對串列通信板、串列通信模組的串列通路(GateWay功能)所連接的PLC，使用SEND指令可指定I/O記憶體位址對該PLC傳送資料。此種情況下，目的地節點位址必須設定成Host Link用模組No. + 1的合計值。



SEND

提示

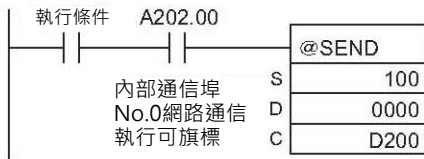
■ 對連接於Host Link的上位電腦傳送資料 (廣播功能)

當CPU模組內建串列通信埠、串列通信板(只有CS系列)或串列通信模組使用SEND指令對連接於Host Link的上位電腦傳送「FINS信息」時，針對I/O記憶體寫入時的信息碼為“ #102”、頭碼為“ 0F”。

上位電腦也必須有程式來配合處理所接收的「FINS信息」。

傳送目的地為本身的網路時，C+1的送信目的地網路位址請設定成本身的網路(#00)、C+2的送信目的地節點位址請設定成PLC本身(#00)。C+2的送信目的地號機位址，CPU模組時請設成#00、串列通信板(只有CS系列) #E1、串列通信模組時#10。

- SEND指令(對上位電腦傳送資料)的時候



輸入條件=ON、A202.00(內部通信埠No.0網路通信執行可旗標)也=ON時，100~109CH內容被傳送至網路位址0、節點位址0、號機位址#10串列通信模組通信埠1所連接的上位電腦中。

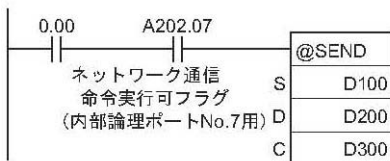


C:D200	0	0	0	A	傳送CH數 10CH
C+1:D201	0	1	0	0	串列通信模組的通信埠1 (位元10~08)、送信目的地網路位址0 (位元07~00)
C+2:D202	0	0	1	0	送信目的地節點位址0 (位元15~08)、送信目的地號機位址#10 (位元07~00)
C+3:D203	0	0	0	0	要回答 (位元15)、內部通信埠No.0 (位元11~08)、重試次數0次 (位元04~00)
C+4:D204	0	0	0	0	回答監視時間2秒(初始值#0000)

使用時的注意事項

- 一個通信指令只可使用一個內部通信埠，因此，該通信埠的「網路通信指令執行可旗標」OFF的狀況下，該通信指令就不能執行，如此，請在指令的執行條件加入一個「網路通信指令執行可旗標」(A202.00~A202.07)a接點。
- 內部通信埠No.指定F時，代表使用「內部通信埠No.自動編排功能」，詳細請參考3-736頁的「內部通信埠No.自動編排功能」。
- 內部通信埠為網路通信指令及PMCR指令(通信協定巨集)共同使用，因此，兩者不可同時指定同一個內部通信埠No.。
- 資料送途中碰到雜訊干擾時，有時會讓送信資料或受信資料消失，因此，SEND指令執行時，傳送重試次數請設定於0以外的數值，當傳送監視時間逾時的話，PLC可以執行重試功能。

程式例

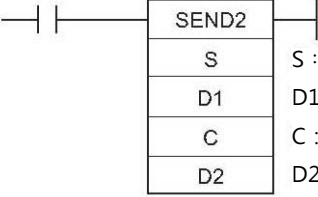


當輸入條件0.00=ON、A202.07(內部通信埠No.7網路通信執行可旗標)也=ON時，@SEND指令被執行，D100開始算的10個CH(D100~109)內容被傳送至D200開始算的10個CH(D200~209)當中。超過回答監視時間10秒後，尚無回答句返回時，PLC執行「傳送重試功能」、最多3次。

C:D300	0	0	0	A	送信CH數 10CH
C+1:D301	0	0	0	0	送信目的地為網路本身的設備
C+2:D302	0	3	0	0	送信目的地網路位址#03、號機位址#00 (CPU模組)
C+3:D303	0	7	0	3	要回答、內部通信埠No.7、重試次數3次
C+4:D304	0	0	6	4	回答監視時間10秒 (#0064)

SEND2

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
網路送信	SEND2	@SEND2	491	對網路上的節點傳送資料。

SEND2	
符號	
	S : 來源送信資料的帶頭CH編號
	D1 : 目的地受信資料的帶頭CH編號
	C : 控制資料
	D2 : 通信狀態

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

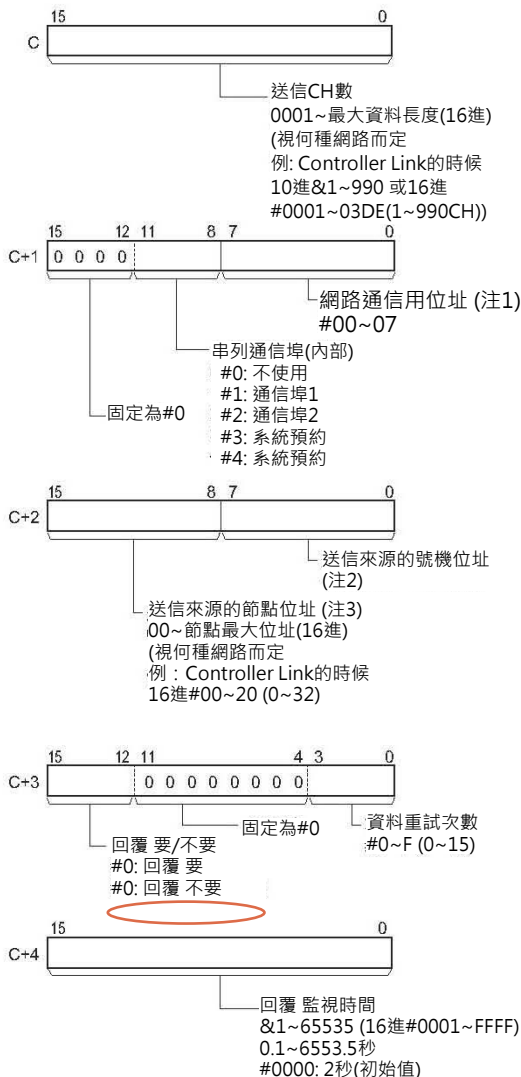
運算元	內容	資料型態	容量
S	來源送信資料的帶頭CH編號	WORD	可變
D1	目的地受信資料的帶頭CH編號	WORD	可變
C	控制資料	WORD	6
D2	通信狀態	WORD	2

相關條件旗標的動作

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C指定的串列通信埠No.並非0~4的時候・ON。 C指定的內部串列通信埠的「網路通信執行可旗標」OFF的時候・ON。 中斷插入Task被執行時・ON。(使用CJ2 CPU模組的中斷插入高速起動功能時)

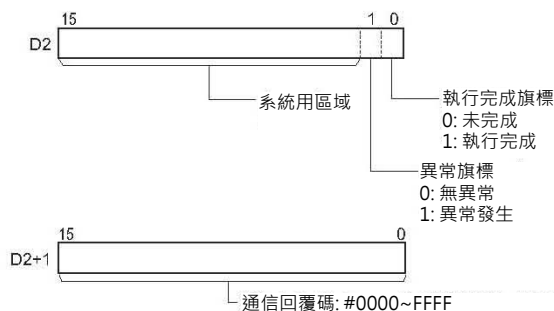
SEND2

C: 控制資料的帶頭CH編號



D2: 通信狀態

將D1,D2的內容清除為0。



注1: 請在Routine Table設定網路位址。

但是，對本身的網路執行網路通信指令時，不必設定Routine Table，網路位址請設定為00。

本身的網路內若是使用不只一個CPU高功能模組的話，請設定最小模組編號所連接的網路位址。

注2: 號機位址:

- CPU模組: 16進#00。
- CPU高功能模組: 16進#10 + 模組編號(16進)。
- 高功能I/O模組: 16進#20 + 號機No.(16進)(C200H系列高功能I/O模組除外)。
- NNER板: 16進#E1(只有CS系列有支援)。
- 電腦: 16進#01。
- 與網路連接的模組(不須模組編號): 16進#FE。

串列通信埠的號機位址:

- 串列通信模組的時候
通信埠1: 16進#80 + 16進#04 × 模組編號(16進)
通信埠2: 16進#81 + 16進#04 × 模組編號(16進)
- 串列通信模板的時候
通信埠1: 16進#E4 (10進228)
通信埠2: 16進#E4 (10進229)
- CPU模組的時候
周邊裝置通信埠: 16進#FD (10進253)
RS-232C通信埠2: 16進#FC (10進252)

注3: 廣播功能的時候，設定16進的#FF。

同一個節點內的送信，設定16進的#00。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S												○						
D1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	—
C												—						
D2																		

相關條件旗標的動作

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C指定的串列通信埠No.並非0~4的時候・ON。 無內部串列通信埠可供使用時(A211 = 0)・ON。

功能

S指定的送信來源(節點)的送信開始CH及送信CH數、C指定送信目的地網路位址,節點位址,號機位址・串列通信埠No.・透過CPU Bus或網路・將資料傳送至D所指定的送信目的地當中。

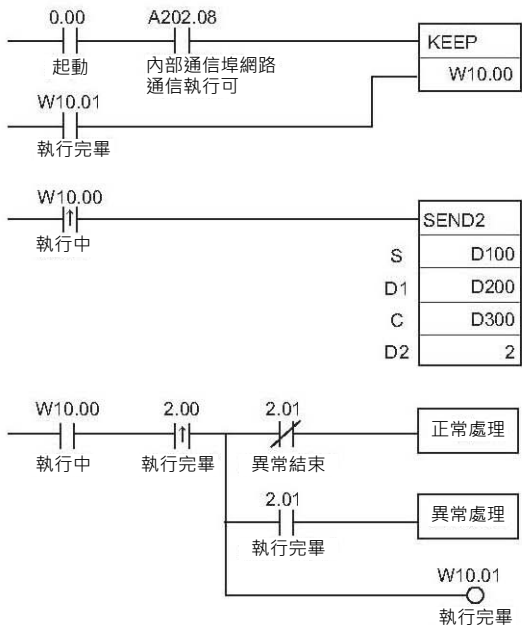
送信開始的時候・D2的執行完成旗標變成OFF。當有回覆碼返回時・送信的結果是正常或異常會被反應至D2的異常旗標當中。通信回覆碼被儲存於D2+1當中。

SEND指令的「網路通信可旗標」(A202)、「網路通信執行異常旗標」(A219)被顯示於D2、「通信回覆碼」(A203~210)被儲存於D2+1當中・SEND2指令均可沿用。

SEND2

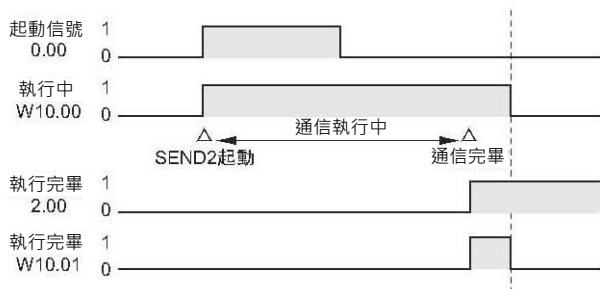
程式例

當輸入條件0.00=ON、A202.08(內部通信埠網路通信執行可旗標)也=ON時，W10.00(執行中)=ON。W10.00(執行中)=ON 的時候，SEND2指令被執行，D100開始算的10個CH(D100~109)內容被傳送至同一個網路中、節點位址3、CPU模組的D200開始算的10個CH(D200~209)當中。超過回答監視時間10秒後，尚無回答句返回時，PLC執行「傳送重試功能」、最多3次。通信回覆正常時，接點2.00=OFF，PLC以正常結束來處理、通信回覆異常時，接點2.01=ON，PLC以異常結束來處理。



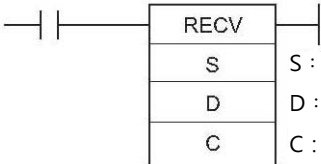
C: D300	0	0	1	0	送信CH數 10CH
C+1: D301	0	0	0	0	送信目的地為網路本身的設備
C+2: D302	0	3	0	0	送信目的地節點位址#03、號機位址#00 (CPU模組)
C+3: D303	0	0	0	3	要回答、重試次數3次
C+4: D304	0	1	0	0	通信逾時監視時間

動作時序圖



RECV

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
網路受信	RECV	@RECV	098	對網路上的節點要求傳送資料，接收傳送資料。

符號	RECV	
		<p>S : 送信來源(對方節點)的送信帶頭CH編號</p> <p>D : 受信資料的帶頭CH編號</p> <p>C : 控制資料的帶頭CH編號</p>

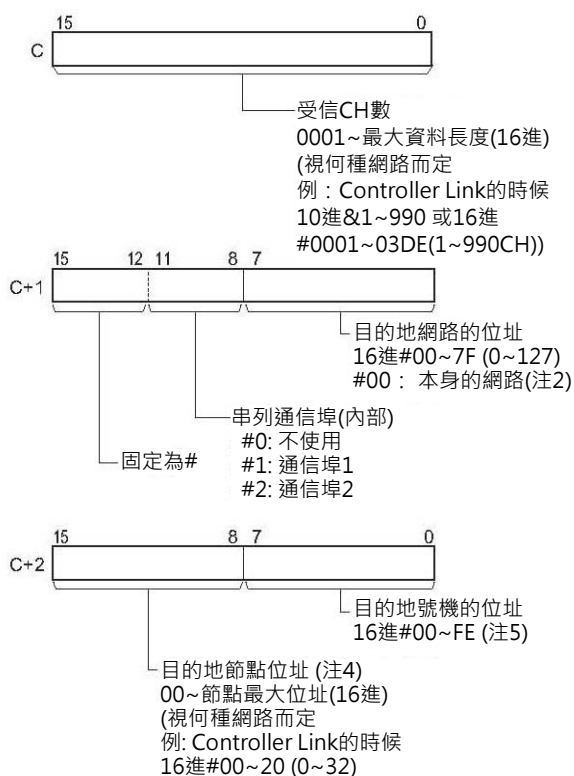
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

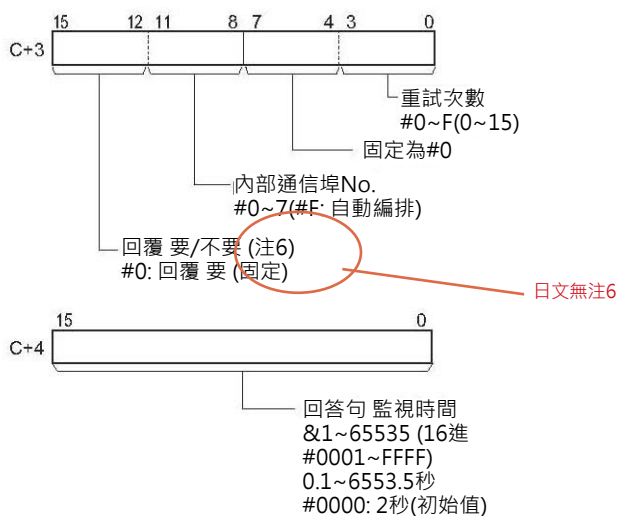
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	送信來源(對方節點)的送信帶頭CH編號	UINT	可變
D	受信資料的帶頭CH編號	UINT	可變
C	控制資料的帶頭CH編號	WORD	5

C: 控制資料的帶頭CH編號



RECV



注1：有下列兩種方法可使用Host Link的廣播功能，透過串列通信埠對上位電腦傳送資料。

- 1) 使用C+2的位元00~07內容來指定送信目的地(CPU模組、串列通信模組/通信板)的號機位址，C+1的位元08~11內容來指定串列通信埠No.(#1: 通信埠1、#2: 通信埠2)。

號機位址 C+2位元00~07	模組(裝置)	串列通信埠No. C+1的位元 08~11	串列通信埠
16進#00	CPU模組	#1	使用 內建RS-232C通信埠
		#2	使用 周邊裝置通信埠
16進#10 + 模組編號(16進)	串列通信模組 (CPU高功能模組)	#1	使用 通信埠1
		#2	使用 通信埠2
16進#E1	串列通信板 (INNER板，只有CS系列有支援)	#1	使用 通信埠1
		#2	使用 通信埠2

- 2) 使用C+2的位元00~07內容來直接指定送信目的地的號機位址及串列通信埠No.(此種情況下，C+1的位元08~11內容請設定為0)。

- 串列通信模組的串列通信埠

串列通信模組的串列通信埠	串列通信埠的號機位址	例) 模組編號1的時候
通信埠1	16進#80 + 16進#04 × 模組編號(16進)	#80 + #04 × 1 = #84 (10進132)
通信埠2	16進#81 + 16進#04 × 模組編號(16進)	#81 + #04 × 1 = #85 (10進133)

- 串列通信板的串列通信埠

串列通信板的串列通信埠	串列通信埠的號機位址
通信埠1	16進#E4 (10進228)
通信埠2	16進#E5 (10進229)

- CPU模組的串列通信埠

CPU模組的串列通信埠	串列通信埠的號機位址
周邊裝置通信埠	16進#FD (10進253)
RS-232C通信埠	16進#FC (10進252)

注2：透過串列Gateway功能(變換成上位電腦的FINS)，不須Routine Table，要指定串列通信埠時，將送信目的地網路位址設定成串列通信埠的號機位址。

注3：有安裝不只一台CPU模組的時候，模組編號以較小編號的模組的網路位址來設定。

注4：RECV指令不支援「廣播功能」，本身節點의送信要求，請設定成16進#00。

注5：號機位址：

- CPU模組: 16進#00。
- CPU高功能模組: 16進#10 + 模組編號(16進)。
- 高功能I/O模組: 16進#20 + 號機No.(16進)(C200H系列高功能I/O模組除外)。
- INNER板: 16進#E1(只有CS系列有支援)。

- 電腦：16進#01。
- 與網路連接的模組(不須模組編號)：16進#FE。

串列通信埠的號機位址：

- 串列通信模組的時候
通信埠1：16進#80 + 16進#04 × 模組編號(16進)
通信埠2：16進#81 + 16進#04 × 模組編號(16進)
- 串列通信板的時候
通信埠1：16進#E4 (10進228)
通信埠2：16進#E5 (10進229)Z整
- CPU模組的時候
周邊裝置通信埠：16進#FD (10進253)
RS-232C通信埠：16進#FC (10進252)

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S								*			—				—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○				
C																		

*只有CJ2 CPU模組才可指定EM D Bank。送信來源為CS1/CJ1。送信對象為CJ2 CPU模組的時候，不可指定D Bank以後的元件。

相關條件旗標的動作

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C指定的串列通信埠No.並非0~4的時候，ON。 • C指定的內部串列通信埠的「網路通信執行可旗標」OFF的時候，ON。 • 中斷插入Task被執行時，ON。(使用CJ2 CPU模組的中斷插入高速起動功能時)

關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
網路通信執行可旗標	A202.00 ~ A202.07	網路通信指令可以執行的狀態下，本旗標為1 (ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠。通信指令被執行時，本旗標變成0(OFF)。指令執行完畢時，本旗標回復1 (ON)。
網路通信執行異常旗標	A219.00 ~ A219.07	網路通信執行中有異常發生時，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。本旗標為1的異常原因請參考A203~A210CH所記錄的回覆碼。通信指令被執行時，本旗標變成OFF。
網路通信回覆碼	A203CH ~ A210CH	網路通信被執行時，用來接收回覆碼(結束碼)的地方。A203~A210CH等8個CH記錄相對應8個內部通信埠No.0~7的回覆碼。

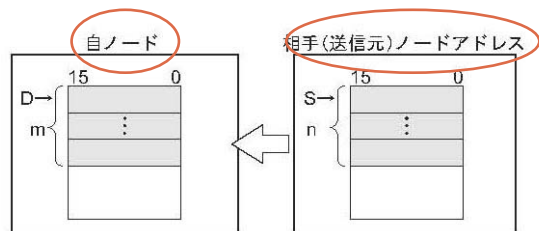
注：

- 關於網路通信回覆碼，請參考「CS/CJ系列 通信命令使用手冊」(No. SBGA-304)的FIN信息結束碼。

RECV

功能

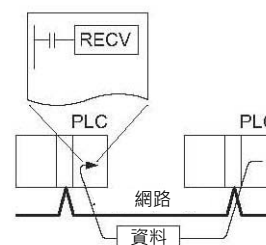
C指定送信來源的網路位址,節點位址,號機位址、S指定送信開始CH、C指定受信CH數、透過CPU Bus或網路、將資料傳送至D所指定的受信目的地當中。



- 當C所指定的內部通信埠No.處於可執行的狀態(「網路通信指令執行可旗標」A220.00~A220.07 = ON)、
「網路通信執行異常旗標」A219.00~A219.07 = OFF、
「網路通信執行可旗標」內部通信埠No.相對應的旗標A202.00~A202.07 = OFF)時、
「網路通信回覆碼」儲存區域A203CH~A210CH的內容被寫入0、之後、網路節點開始執行資料的接收。
- 傳送目的地D若是指定EM Bank的話、資料被寫入至傳送目的地的EM 現在Bank當中。
- 傳送目的地若是已經跨越本身的網路位址的話、目的地PLC必須在Routine Table中宣告資料的傳送途徑。
- RECV指令用來接收回覆碼、因此、請設定「要」回覆碼。
設定「要」回覆碼的情況下、於回覆監視時間內未收到回覆碼時、PLC於設定的「重試次數」下執行資料的重送。
- 本指令接收的對象為串列通信埠。
Controller Link網路及Ethernet上的PLC,電腦、或者是Host Link模式中與串列通信埠連接的上位電腦、均是本指令的資料接收對象。

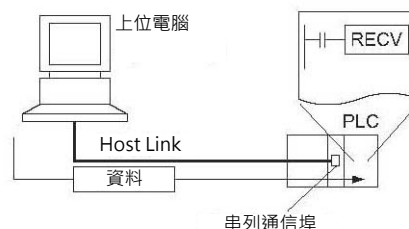
■ 從網路上PLC(CPU模組)或個人電腦接收資料

Controller Link網路及Ethernet上的PLC(CPU模組),電腦可使用RECV指令來指定I/O記憶體位址執行資料的接收。



■ 從連接於Host Link的上位電腦接收資料(廣播功能)

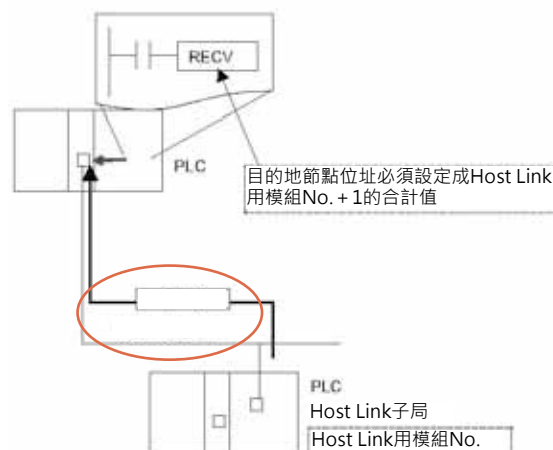
CPU模組內建串列通信埠、串列通信板(只有CS系列)或串列通信模組與上位電腦1:1連接時、使可使用RECV指令來指定I/O記憶體位址執行資料的接收。



■ 從串列通信埠連接的Host Link子局PLC接收資料(GateWay功能)

串列通信板、串列通信模組的串列通路(GateWay功能)所連接的PLC，使用RECV指令可指定I/O記憶體位址對該PLC接收資料。

此種情況下，目的地節點位址必須設定成Host Link用模組No. + 1的合計值。



提示

■ 從連接於Host Link的上位電腦接收資料 (廣播功能)

當CPU模組內建串列通信埠、串列通信板(只有CS系列)或串列通信模組使用RECV指令對連接於Host Link的上位電腦傳送「FINS信息」時，針對I/O記憶體讀出時的信息碼為" #101"、頭碼為" OF"。

上位電腦也必須有程式來配合處理所接收的「FINS信息」。

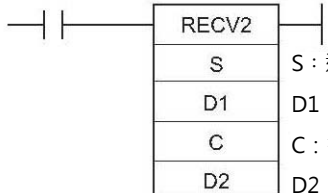
傳送目的地為本身的網路時，C+1的受信目的地網路位址請設定成本身的網路(#00)、C+2的受信目的地節點位址請設定成PLC本身(#00)。C+2的送信來源號機位址，CPU模組時請設成#00、串列通信板(只有CS系列) #E1、串列通信模組時: 該模組編號+#10。

使用時的注意事項

- 一個通信指令只可使用一個內部通信埠，因此，該通信埠的「網路通信指令執行可旗標」OFF的狀況下，該通信指令就不能執行，如此，請在指令的執行條件加入一個「網路通信指令執行可旗標」(A202.00~A202.07)a接點。
- 內部通信埠No.指定F時，代表使用「內部通信埠No.自動編排功能」，詳細請參考3-736頁的「內部通信埠No.自動編排功能」。
- 內部通信埠為網路通信指令及PMCR指令(通信協定巨集)共同使用，因此，兩者不可同時指定同一個內部通信埠No.。
- 資料受信途中碰到雜訊干擾時，有時會讓受信資料或受信資料消失，因此，RECV指令執行時，傳送重試次數請設定於0以外的數值，當傳送監視時間逾時的話，PLC可以執行重試功能。

RECV2

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
網路受信2	RECV2	@RECV2	492	對網路上的節點要求傳送資料・接收傳送資料。

RECV2	
符號	
	S : 送信對象(對方節點)的送信帶頭CH編號
	D1 : 受信資料的帶頭CH編號
	C : 控制資料的帶頭CH編號
	D2 : 通信狀態

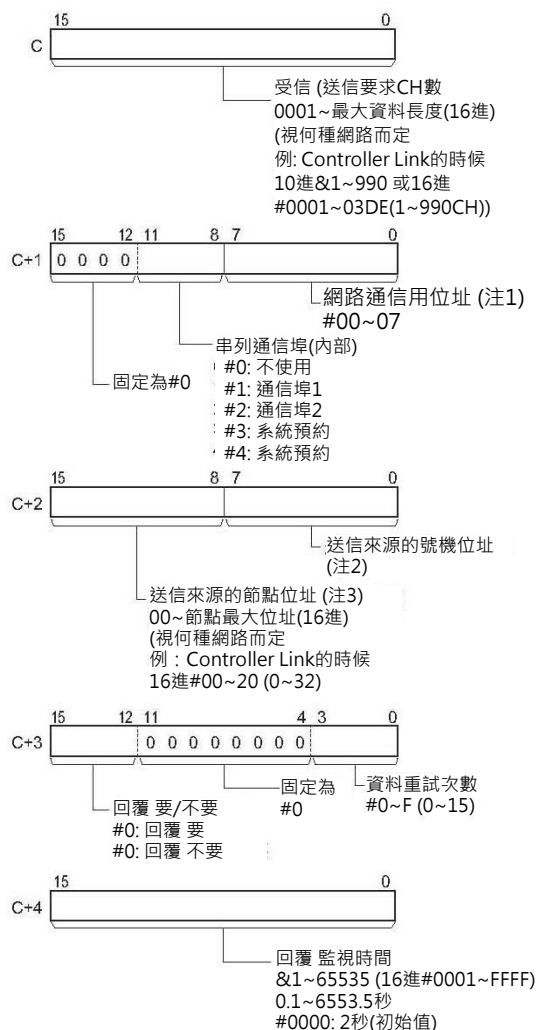
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

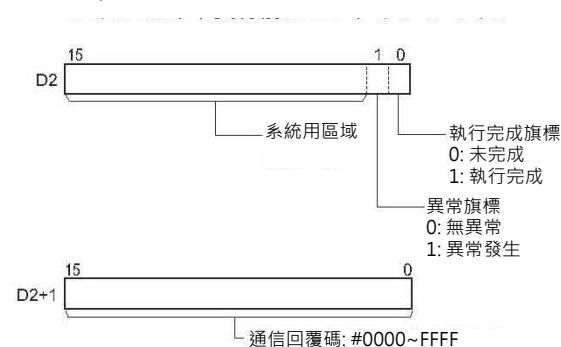
運算元	內容	資料型態	容量
S	送信對象(對方節點)的送信帶頭CH編號	WORD	可變
D1	受信資料的帶頭CH編號	WORD	可變
C	控制資料的帶頭CH編號	WORD	5
D2	通信狀態	WORD	2

C: 控制資料的帶頭CH編號



D2: 通信狀態

將D1,D2的內容清除為0。



注1: 請在Routine Table設定網路位址。

但是, 對本身的網路執行網路通信指令時, 不必設定Routine Table, 網路位址請設定為00。

本身的網路內若是使用不只一個CPU高功能模組的話, 請設定最小模組編號所連接的網路位址。

注2: 號機位址:

- CPU模組: 16進#00。
- CPU高功能模組: 16進#10 + 模組編號(16進)。
- 高功能I/O模組: 16進#20 + 號機No.(16進)(C200H系列高功能I/O模組除外)。
- NNER板: 16進#E1(只有CS系列有支援)。
- 電腦: 16進#01。
- 與網路連接的模組(不須模組編號): 16進#FE。

串列通信埠的號機位址:

- 串列通信模組的時候
 通信埠1: 16進#80 + 16進#04 × 模組編號(16進)
 通信埠2: 16進#81 + 16進#04 × 模組編號(16進)
- 串列通信模板的時候
 通信埠1: 16進#E4 (10進228)
 通信埠2: 16進#E4 (10進229)
- CPU模組的時候
 周邊裝置通信埠: 16進#FD (10進253)
 RS-232C通信埠2: 16進#FC (10進252)

注3: RECV指令不支援「廣播功能」, 本身節點的送信要求, 請設定成16進#00。

RECV2

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR 直接	IR 間接					
S																			
D1													○						
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-							
D2													-						

相關條件旗標的動作

名稱	標籤	內容
起動信號	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C指定的串列通信埠No.並非0~4的時候·ON。 無內部串列通信埠可供使用時(A211 = 0)·ON。

功能

C指定送信來源的網路位址、節點位址、號機位址、S指定送信開始CH、C指定受信CH數，透過CPU Bus或網路，將資料傳送至D所指定的受信目的地當中。

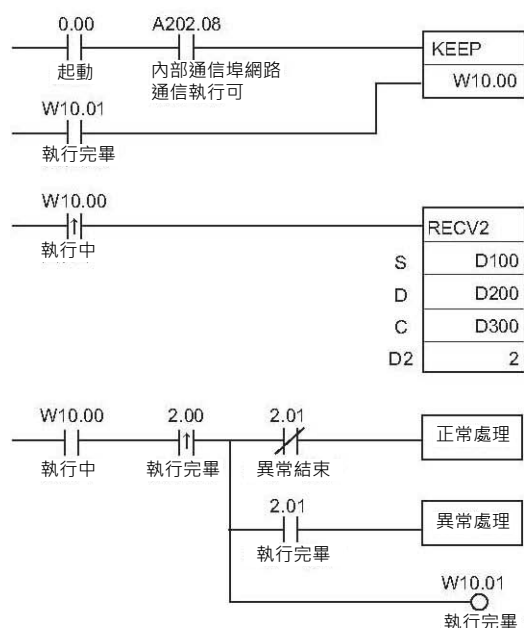
送信開始時，D2的執行完成旗標變成OFF。接收到回覆碼時，回覆結果的正常或異常被反應至D2的異常旗標中、回覆碼被顯示於D2+1當中。

原本RECV指令的「網路通信執行可旗標」(A202)、「網路通信執行異常旗標」(A219)被納入運算元D2當中，網路通信回覆碼(A203~210)被納入運算元D2+1當中。

程式例

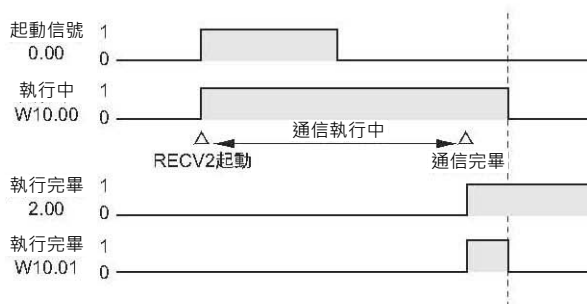
當輸入條件0.00=ON、A202.08(內部通信埠網路通信執行可旗標)也=ON時，W10.00(執行中)=ON。W10.00(執行中)=ON的時候，RECV2指令被執行，要求同一個網路中、節點位址3的D100開始算的10個CH(D100~109)接收CPU模組的D200開始算的10個CH(D200~209)的資料內容。超過回答監視時間10秒後，尚無回答句返回時，PLC執行「傳送重試功能」、最多3次。

通信回覆正常時，接點2.01=OFF，PLC以正常結束來處理、通信回覆異常時，接點2.01=ON，PLC以異常結束來處理。



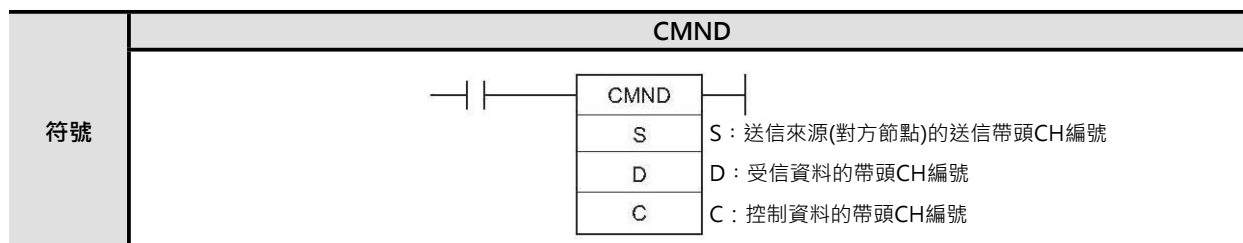
C: D300	0 0 1 0	送信CH數 10CH
C+1: D301	0 0 0 0	送信目的地為網路本身的設備
C+2: D302	0 3 0 0	送信目的地節點位址#03、號機位址#00 (CPU模組)
C+3: D303	0 0 0 3	要回答、重試次數3次
C+4: D304	0 1 0 0	通信逾時監視時間

■ 動作時序圖



CMND

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
網路受信	CMND	@CMND	098	對網路上的節點要求傳送資料，接收傳送資料。



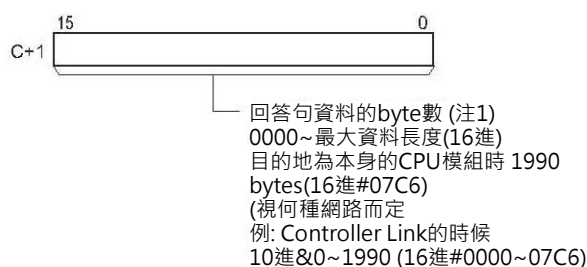
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

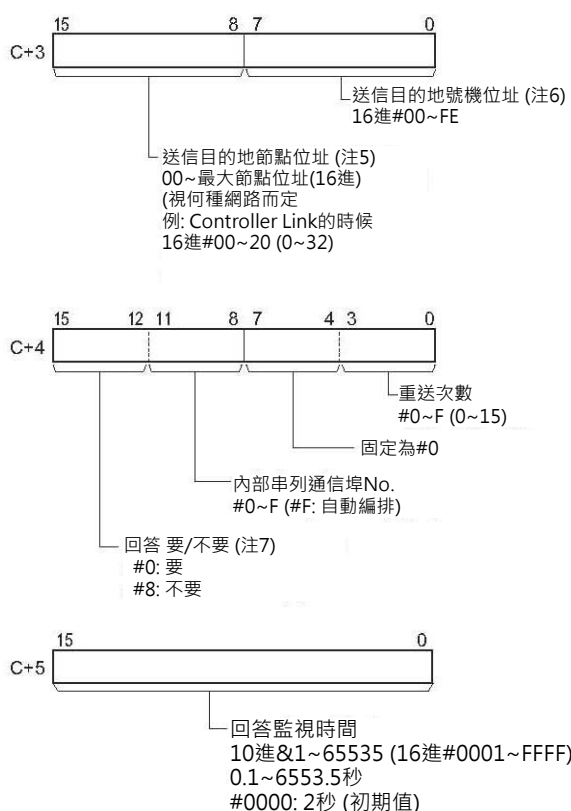
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	存放命令句的帶頭CH編號	UINT	可變
D	存放回答句的帶頭CH編號	UINT	可變
C	控制資料的帶頭CH編號	WORD	6

C: 控制資料的帶頭CH編號



CMND



注1：有下列兩種方法可使用Host Link的廣播功能，透過串列通信埠對上位電腦傳送資料。

1) 命令句資料byte數與回答句資料byte數的最大資料長度請參考所使用網路模組的操作說明書。

命令句資料byte數與回答句資料byte數的最大資料長度，也必須參考FIN信息所經過的路徑中，以網路所提供的最大資料長度為主。

當返回的回答句超過規定的長度時，PLC不接受該回答句、當返回的回答句短於規定的長度時，PLC接受該回答句，剩餘的區域內容與前面的相同。

注2：Host Link的「廣播功能」或「串列Gateway功能」(轉換成CompoWay/F、Modbus-RTU或Modbus-ASCII的通信字串)來對串列通信埠傳送FINS信息時，必須透過下列兩種方法來執行。

1) 使用C+3的位元00~07來指定送信目的地號機位址的模組/通信板(PLC的CPU模組，串列通信模組/通信板)的號機位址、使用C+2的位元08~11來指定串列通信埠No.(#1, #2)。

號機位址 C+2位元00~07	模組(裝置)	串列通信埠No. C+1的位元 08~11	串列通信埠
16進#00	CPU模組	#1	使用 內建RS-232C通信埠
		#2	使用 周邊裝置通信埠
16進#10 + 模組編號(16進)	串列通信模組 (CPU高功能模組)	#1	使用 通信埠1
		#2	使用 通信埠2
16進#E1	串列通信板 (INNER板，只有CS系列有支援)	#1	使用 通信埠1
		#2	使用 通信埠2

2) 使用C+3的位元00~07以下表格內的數字直接指定送信目的地串列通信埠No.(#1, #2)，此種情況下，C+2位元08~11的內容請設定為#0

• 串列通信模組的串列通信埠

串列通信模組的串列通信埠	串列通信埠的號機位址	例) 模組編號1的時候
通信埠1	16進#80 + 16進#04 × 模組編號(16進)	#80 + #04 × 1 = #84 (10進132)
通信埠2	16進#81 + 16進#04 × 模組編號(16進)	#81 + #04 × 1 = #85 (10進133)

• 串列通信板的串列通信埠

串列通信板的串列通信埠	串列通信埠的號機位址
通信埠1	16進#E4 (10進228)
通信埠2	16進#E5 (10進229)

- CPU模組的串列通信埠

CPU模組的串列通信埠	串列通信埠的號機位址
周邊裝置通信埠	16進#FD (10進253)
RS-232C通信埠	16進#FC (10進252)

注3：使用串列Gateway功能時(轉換成Host Link FINS信息)，並不需要設定Routine Table，要指定串列通信埠的時候，請在送信目的地網路位址處，設定串列通信埠的號機位址。

注4：有安裝不只一台CPU模組的時候，以較小編號模組的網路位址來設定。

注5：「廣播功能」的時候，請設定成#FF、同一個節點內的送信時，請設定成#00。

注6：號機位址：

- CPU模組：16進#00。
- CPU高功能模組：16進#10 + 模組編號(16進)。
- 高功能I/O模組：16進#20 + 號機No.(16進)(C200H系列高功能I/O模組除外)。
- INNER板：16進#E1(只有CS系列支援)。
- 電腦：16進#01
- 網路上所連接的模組：16進#FE

串列通信埠的號機位址：

串列通信模組時

通信埠1：16進#80 + 16進#04 × 模組編號(16進)

通信埠2：16進#81 + 16進#04 × 模組編號(16進)

- 串列通信板時

通信埠1：16進#E4 (10進228)

通信埠2：16進#E5 (10進229)

- CPU模組時

周邊裝置通信埠：16進#FD (10進253)

RS-232C通信埠：16進#FC (10進252)

注7：執行「廣播功能」的時候，即使設定成「要回答」的情況下，對方也不會有回答。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S																		
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—
C																		

相關條件旗標的動作

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C指定的串列通信埠No.並非0~4的時候，ON。 • C指定的內部串列通信埠的「網路通信執行可旗標」OFF的時候，ON。 • 對本身的CPU模組發送FINS，檔案記憶體操作執行中旗標A343.13 = ON時，ON。 • 中斷插入Task被執行時，ON。(使用CJ2 CPU模組的中斷插入高速起動功能時)

關特殊補助繼電器

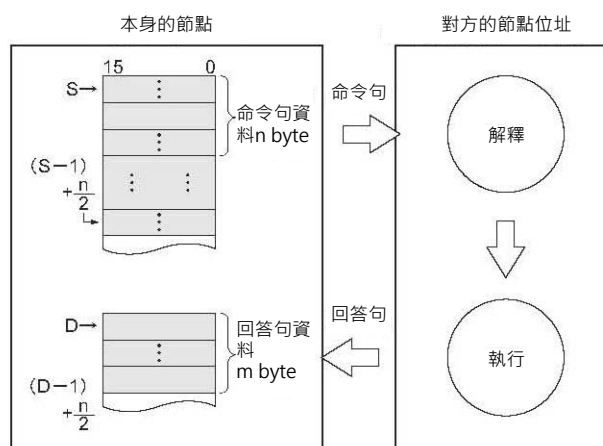
名稱	位址	內容
網路通信指令執行可旗標	A202.00 ~ A202.07	網路通信指令可以執行的狀態下，本旗標為1 (ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠。通信指令被執行時，本旗標變成0(OFF)，指令執行完畢時，本旗標回復1 (ON)。
網路通信執行異常旗標	A219.00 ~ A219.07	網路通信執行中有異常發生時，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。本旗標為1的異常原因請參考A203~A210CH所記錄的回覆碼。通信指令被執行時，本旗標變成OFF。
網路通信回覆碼	A203CH ~ A210CH	網路通信被執行時，用來接收回覆碼(結束碼)的地方。A203~A210CH等8個CH記錄相對應8個內部通信埠No.0~7的回覆碼。網路通信被執行中，A203~A210CH的內容被清除為0、網路通信執行完畢時，A203~A210CH的內容出現回覆碼。
檔案記憶體操作執行中旗標	A343.13	對本身的CPU模組執行CMND指令，或者是下列各種「檔案記憶體操作執行中」的時候，ON。 <ul style="list-style-type: none"> • FREAD/FWRIT指令被執行時 • 透過特殊補助繼電器來更換程式中 • 簡易備份操作執行中

注：

- 網路通信回覆碼的詳細，請參考「CS/CJ系列 Communication Command Reference Manual」(No.SBCA-304)當中的FINS信息結束碼一覽表。

功能

S指定送信開始CH、C指定送信byte數、C+2指定送信目的地的網路位址及節點位址，以FINS信息的型態，透過透過CPU Bus或網路，將資料傳送至D所指定的受信目的地當中。



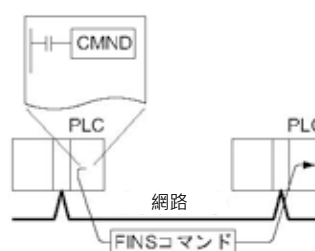
- C所指定的串列通信埠處於執行可的狀態時(網路通信指令執行可旗標 = ON)、通信埠異常旗標(A219.00~A219.07)及網路通信執行可旗標(A202.00~A202.07)都處於OFF的情況下，網路通信回覆馬被寫入#0000。之後，向網路上的節點傳送FINS信息。
- PLC透過Routine Table的內容來尋找送信目的地的網路節點。
- PLC透過Routine Table的內容來尋找送信目的地的網路節點。
- 送信對象不只是PLC，亦可對PLC的串列通信埠傳送資料。
- CPU模組亦可以對本身傳送FINS信息(CS系列的CS1 CPU模組除外)，此種情況下，控制資料C請設定成下列的內容。
 - 送信目的地網路位址(C+2的位元00~07): #00 (不使用)
 - 串列通信埠No.(C+2的位元08~11): #0 (不使用)
 - 送信目的地號機位址(C+3的位元00~07): #00 (CPU模組)
 - 送信目的地節點位址(C+3的位元08~15): #00 (同一個節點內)
 - 資料重送次數(C+4的位元00~03): #0 (不必重送)
 - 回答監視時間(C+5的位元00~15): 10進&1~65535 (16進#0001~FFFF)、0.1~6553.5秒。

- 送信節點位址若是指定#FF的話，代表要對網路內的每一個節點傳送相同的命令句。(廣播功能)
- 設定成「要回答」的情況下，回答監視時間內若式等不到回覆碼返回的話，PLC以設定的次數執行命令句「重送功能」，因此，不須回答的情況下，請設定成「不要回答」。
- 執行「廣播功能」的時候，不會有回覆碼返回、也不會執行命令句「重送功能」。
- 受到的回答句長度超過設定的回答句byte數的時候，PLC判定為異常現象。

連接在Controller Link網路或Ethernet網路上的PLC、電腦，或者是透過串列通信埠連接的上位電腦，相互間均可傳送FINS信息。

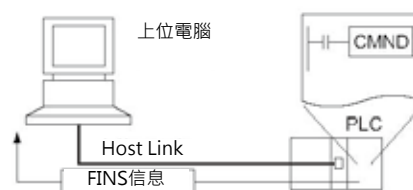
■ 對網路上的PLC或電腦傳送FINS信息時

對連接在Controller Link網路或Ethernet網路上的PLC、電腦，可傳送FINS信息。此處的PLC是指CPU模組、CPU高功能模組或INNER板(只有CS系列支援)。



■ 對Host Link所連接的上位電腦傳送FINS信息時 (廣播功能)

PLC透過CPU模組內建串列通信埠、串列通信板(只有CS系列支援)或串列通信模組與上位電腦作1對1(Host Link模態)的連接時，PLC可指定串列通信埠(C+2的位元8~11的內容、#1或#2)，使用CMND指令來傳送FINS信息至上位電腦。(亦可傳送FINS信息至別網路的上位電腦)



■ 對連接於串列通信埠(串列Gateway功能)的設備傳送FINS信息時

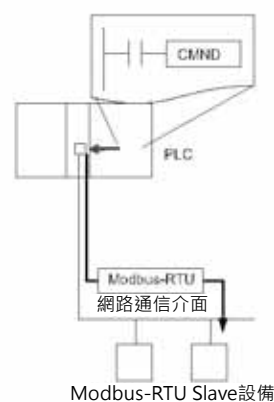
- 連接對象為通信元件時(轉換成CompoWay/F、Modbus-RTU或Modbus-ASCII時)

PLC使用CPU模組內建串列通信埠(周邊裝置通信埠或RS-232C通信埠)、串列通信板(只有CS系列支援)或串列通信模組透過「串列Gateway功能」傳送下列的FINS信息碼時，可將命令句轉換成CompoWay/F、Modbus-RTU或Modbus-ASCII相容的命令句。

轉換成CompoWay/F命令句時: #2803

轉換成Modbus-RTU命令句時: #2805 (不可使用CPU模組的串列通信埠)

轉換成Modbus-RTU命令句時: #2804 (不可使用CPU模組的串列通信埠)

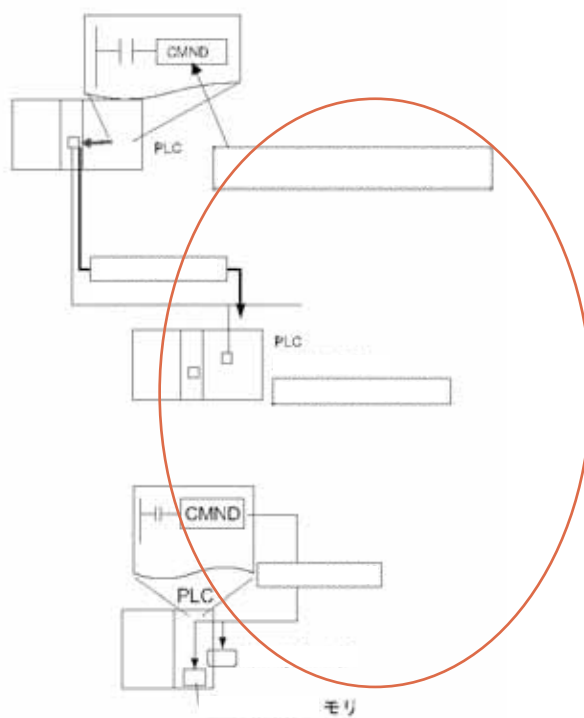


CMND

- 連接對象為Host Link子局PLC時(轉換成Host Link FINS信息時)

PLC使用串列通信板(只有CS系列支援)或串列通信模組透過「串列Gateway功能」可傳送FINS信息至Host Link子局PLC。

此種情況下，送信目的地的節點位址為Host Link 模組編號+1。



■ 對CPU模組本身傳送FINS信息時

CPU模組可對本身傳送FINS信息。(CS1 CPU模組除外)。本操作最主要的功能是用來對檔案記憶體執行「格式化」、「刪除」或「複製」(FINS信息碼: #22□□)。詳細請參考“SYSMAC CS/CJ系列使用說明書 程式編輯篇”的「5-2 檔案操作的方法」或“SYSMAC CJ系列CJ2 CPU模組使用說明書 軟體篇”的「7-3 檔案記憶體」。

此外，對CPU模組本身傳送FINS信息時，「檔案記憶體操作執行中旗標」A343.13會變成ON，本旗標可使用b接點來與其他的送信作互鎖。

提示

- 本指令若是指定FINS信息中的I/O記憶體寫入命令(命令碼: #0102)的話，功能與SEND指令相同。本指令若是指定FINS信息中的I/O記憶體讀出命令(命令碼: #0101)的話，功能與RECV指令相同。
- 對連接於Host Link的上位電腦傳送INS信息時(廣播功能) CPU模組內建串列通信埠、串列通信板(只有CS系列)或串列通信模組的串列通信埠(#1或#2、由C+2的位元8~11來指定)可使用CMND指令對連接於Host Link的上位電腦傳送「FINS信息」(含頭碼及結束碼)，頭碼為“#0F”。

上位電腦也必須有程式來配合處理所接收的「FINS信息」(含頭碼及結束碼)。

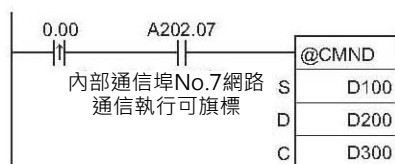
傳送目的地若為本身的話，C+1的送信目的地網路位址請設成本身的網路(#00)、C+2的送信目的地節點位址請設定成PLC本身(#00)。C+2的送信目的地號機位址，CPU模組時請設成#00、串列通信板(只有CS系列)#E1、串列通信模組時，蓋模組編號加#10即為設定值。

使用時的注意事項

- 一個通信指令只可使用一個內部通信埠，因此，該通信埠的「網路通信指令執行可旗標」OFF的狀況下，該通信指令就不能執行，因此，請在指令的執行條件加入一個「網路通信指令執行可旗標」(A202.00~A202.07)a接點。
- 內部通信埠No.指定F時，代表使用「內部通信埠No.自動編排功能」，詳細請參考3-736頁的「內部通信埠No.自動編排功能」。
- 內部通信埠為網路通信指令及串列通信指令(TXDU、RXDU、PMCR)所共同使用，因此，兩者不可同時指定同一個內部通信埠No.。
- 對本身的CPU模組傳送「FINS信息」時，條件接點請加入「網路通信指令執行可旗標」的a接點及「檔案記憶體操作執行中旗標」的b接點
- 資料送信途中碰到雜訊干擾時，有時會讓送信資料或受信資料消失，因此，CMND指令執行時，傳送重試次數請設定於0以外的數值，當傳送監視時間逾時的話，PLC可以執行重試功能。

程式例

■ 對同一個網路上，其他的CPU模組傳送「FINS信息」

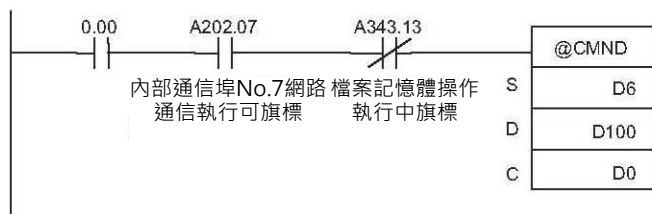


當輸入條件0.00=ON、A202.07(內部通信埠No.7網路通信執行可旗標)也=ON時，@CMND指令被執行，指令對同一個網路上，節點位址3的CPU模組傳送「FINS命令碼」#0101(I/O記憶體區域的讀出命令)，回答句被儲存於D200~D211當中。

(FINS信息用來讀出D10~D19等10個CH的內容，回答句為命令碼2 bytes+讀出內容10CH及結束碼2 bytes共14個CH = 28個bytes)。

	15	8	7	0	
S: D100	0	1	0	1	「FINS命令碼」#0101代表要讀出I/O記憶體區域的內容 讀出對象D10(I/O記憶體類別=#82、位址=#00A00) 讀出CH數=#000A(10CH)
S+1: D101	8	2	0	0	
S+2: D102	0	A	0	0	
S+3: D103	0	0	0	A	

	15	8	7	0	
C: D300	0	0	0	8	問句資料byte數=#0008(8)
C+1: D301	0	0	1	8	回答句資料byte數=#0018(24)
C+2: D302	0	0	0	0	送信對象為同一個網路內的裝置
C+3: D303	0	3	0	0	送信節點位址=#03、號機位址=#00(CPU模組)
C+4: D304	0	7	0	3	要回答、內部串列通信埠7、重送次數=#03
C+5: D305	0	0	6	4	回答監視時間=#0064(10秒)



當輸入條件0.00=ON、A202.07(內部通信埠No.7網路通信執行可旗標)=ON、A343.13=OFF時(檔案記憶體操作執行中旗標)=OFF時，@CMND對本身的CPU模組傳送「FINS命令碼」#2215(目錄的作成與刪除命令)，回答句被儲存於D100~D101當中。假設要在「¥OMRON」的目錄下加入「CS1」的子目錄時，使用「FINS命令碼」#2215來執行，回答句為命令碼2 bytes + 結束碼2 bytes共4個bytes)。

	15	8	7	0	
S: D6	2	2	1	5	FINS命令碼=#2215(目錄的作成與刪除命令) 磁碟No.=#8000(記憶卡) 參數No.=#0000(建立新目錄) 子目錄='CSI □□□□□.□□□□ (□:空格) 目錄長度=#0006(6個字) 根目錄=" ¥OMRON"
S+1: D7	8	0	0	0	
S+2: D8	0	0	0	0	
S+3: D9	4	3	5	3	
S+4: D10	3	1	2	0	
S+5: D11	2	0	2	0	
S+6: D12	2	0	2	0	
S+7: D13	2	E	2	0	
S+8: D14	2	0	2	0	
S+9: D15	0	0	0	6	
S+10: D16	5	C	4	F	
S+11: D17	4	D	5	2	
S+12: D18	4	F	4	E	

	15	8	7	0	
C: D0	0	0	1	A	問句資料byte數=#001A(26)
C+1: D1	0	0	0	4	回答句資料byte數=#0004(4)
C+2: D2	0	0	0	0	送信對象位址=#0000(同一個網路內) #00(同一個節點內)、#00(CPU模組)
C+3: D3	0	0	0	0	
C+4: D4	0	7	0	0	要回答、內部串列通信埠7、重送次數=0次
C+5: D5	0	0	0	0	回答監視時間=#0000(2秒)

CMND2

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
FIN信息命令2	CMND2	@CMND2	493	傳送FIN信息並接收回答句。

RECV2	
符號	
	S : 存放命令句的帶頭CH編號
	D1 : 存放回答句的帶頭CH編號
	C : 控制資料
	D2 : 通信狀態

可使用的程式

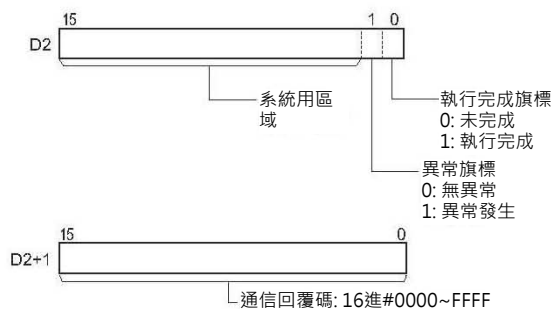
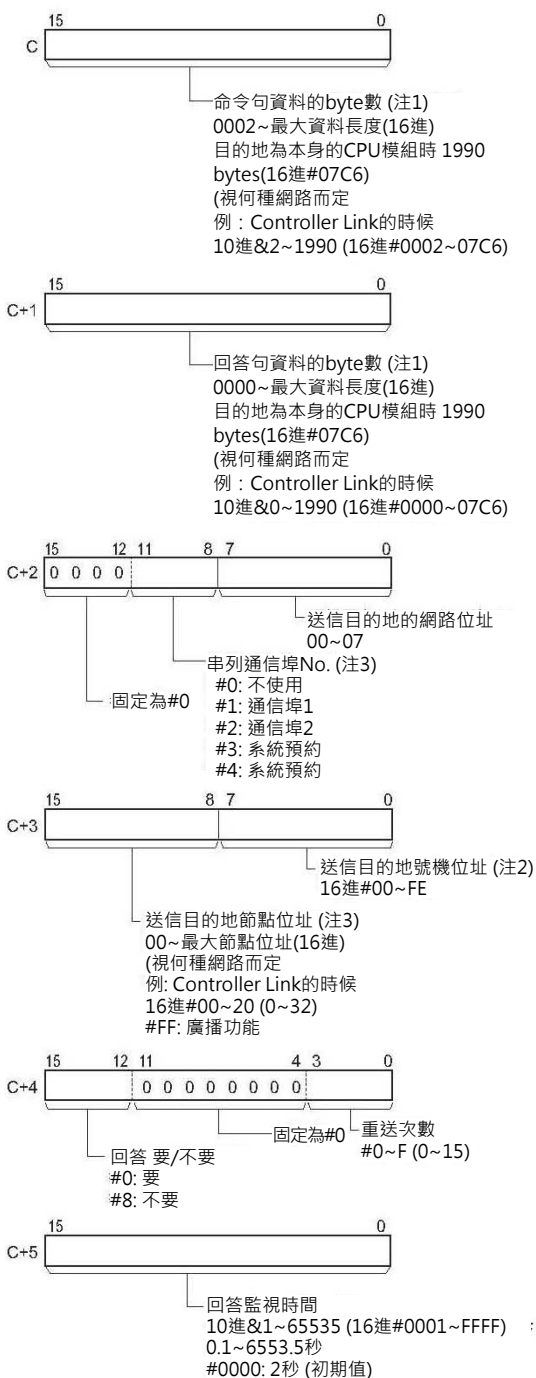
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	存放命令句的帶頭CH編號	WORD	可變
D1	存放回答句的帶頭CH編號	WORD	可變
C	控制資料	WORD	6
D2	通信狀態	WORD	2

C：控制資料

D2: 通信狀態
指令執行前，請將D1, D2的內容清除為0。



注1：命令句資料byte數與回答句資料byte數的最大資料長度請參考所使用網路模組的操作說明書。
命令句資料byte數與回答句資料byte數的最大資料長度，也必須參考FIN信息所經過的路徑中，以網路所提供的最大資料長度為主。
當返回的回答句超過規定的長度時，PLC不接受該回答句，當返回的回答句短於規定的長度時，PLC接受該回答句，剩餘的區域內容與前面的相同。

注2：號機位址：

- CPU模組：16進#00。
- CPU高功能模組：16進#10 + 模組編號(16進)。
- 高功能I/O模組：16進#20 + 號機No.(16進)(C200H系列高功能I/O模組除外)。
- INNER板：16進#E1(只有CS系列支援)。
- 電腦：16進#01

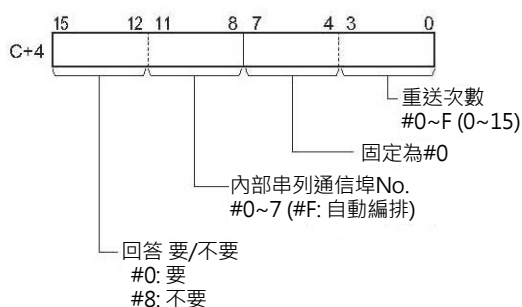
CMND2

- 網路上所連接的模組: 16進#FE

串列通信埠的號機位址:

- 串列通信模組時
通信埠1: 16進#80 + 16進#04 × 模組編號(16進)
通信埠2: 16進#81 + 16進#04 × 模組編號(16進)
- 串列通信板時
通信埠1: 16進#E4 (10進228)
通信埠2: 16進#E5 (10進229)
- CPU模組時
周邊裝置通信埠: 16進#FD (10進253)
RS-232C通信埠: 16進#FC (10進252)

注3: 「廣播功能」的話, 請設定成#FF、送信目的地為本身的節點時, 請設定成#00。
使用串列Gateway功能(轉換成Host Link的FINS信息)、要指定串列通信埠的時候, 請將送信目的地的節點位址, 設定成Host Link通信模組No.+1。



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S												○						
D1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-
C																		
D2																		

相關條件旗標的動作

名稱	標籤	內容
異常信號	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • C指定的串列通信埠No.並非0~4的時候, ON。 • C指定的內部串列通信埠的「網路通信執行可旗標」OFF(A211 = 0)的時候, ON。

功能

S指定送信開始CH、C指定送信byte數、C+2指定送信目的地的網路位址及節點位址, 以FINS信息的型態, 透過透過CPU Bus或網路, 將資料傳送至D所指定的受信目的地當中。

CPU模組可對自己本身傳送任何的FINS信息。

對自己本身傳送FINS信息最主要的目的, 式傳送檔案記憶體相關的「FINS命令」, 藉以操作檔案記憶體。

此外, 對CPU模組本身傳送FINS信息時, 「檔案記憶體操作執行中旗標」A343.13會變成ON, 本旗標可使用b接點來與其他的送信作互鎖。

因此, 送信目的地同為本身CPU模組的CMND及CMND2指令, 不可同時執行。

開始送信時, D2的執行完成旗標會變成OFF, D2的異常旗標會顯示送信結果為正常或異常、通信回答句被顯示於D+1當中。

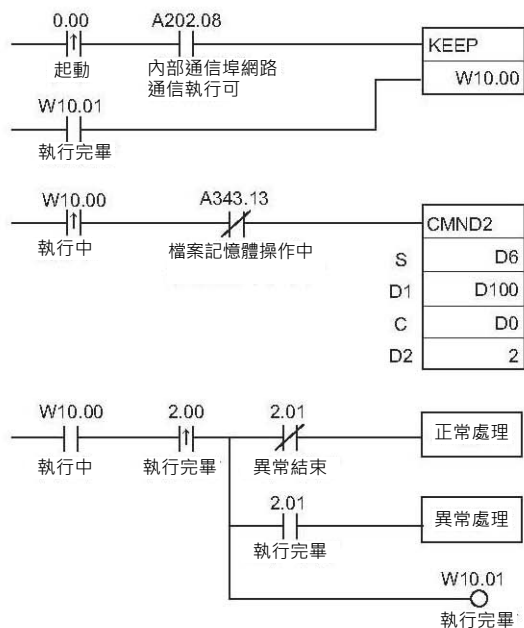
原本CMND指令的通信可旗標(A202)及網路通信執行可旗標(A219)被納入D2、網路通信回覆碼被納入D2+1當中。

程式例

當0.00(起動)、A202.08(CJ2專用網路通信指令執行可旗標) = ON時，W10.00 = ON並保持住。當W10.00 = ON而且「檔案記憶體操作中旗標」A343.13 = OFF時，CMND2指令被執行，CMND2對本身的CPU模組傳送「FINS命令碼」#2215(目錄的作成與刪除命令)，回答句被儲存於D100~D101當中。

假設要在“ ¥OMRON”的目錄下加入‘CSI’的子目錄時，使用「FINS命令碼」#2215來執行，回答句為命令碼2 bytes + 結束碼2 bytes共4個bytes。

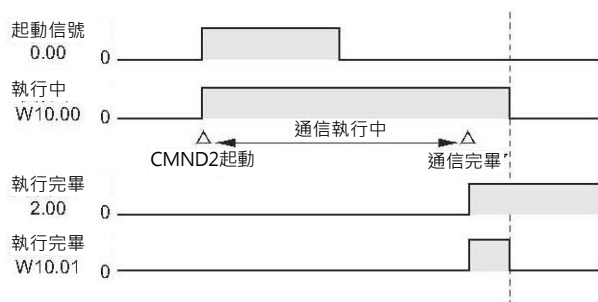
指令正常執行完成時，2.00 = ON，PLC執行「正常處理」回路、指令異常執行完成時，2.01 = ON，PLC執行「異常處理」回路



	15	87	0	
S:	D6	2 2	1 5	FINS命令碼 = #2215 (目錄的作成與刪除命令)
S+1:	D7	8 0	0 0	磁碟No. = #8000 (記憶卡)
S+2:	D8	0 0	0 0	參數No. = #0000 (建立新目錄)
S+3:	D9	4 3	5 3	} 子目錄='CSI □□□□□□□□ (□：空格)
S+4:	D10	3 1	2 0	
S+5:	D11	2 0	2 0	
S+6:	D12	2 0	2 0	
S+7:	D13	2 E	2 0	
S+8:	D14	2 0	2 0	
S+9:	D15	0 0	0 6	目錄長度 = #0006 (6個字)
S+10:	D16	5 C	4 F	} 根目錄=" ¥OMRON"
S+11:	D17	4 D	5 2	
S+12:	D18	4 F	4 E	


	15	87	0	
C:	D0	0 0	1 A	問句資料byte數 = #001A (26)
C+1:	D1	0 0	0 4	回答句資料byte數 = #0004 (4)
C+2:	D2	0 0	0 0	送信對象位址 = #0000(同一個網路內) #00(同一個節點內)、#00 (CPU模組)
C+3:	D3	0 0	0 0	
C+4:	D4	0 7	0 0	要回答、內部串列通信埠7、重送次數 = 0次
C+5:	D5	0 0	0 0	回答監視時間 = #0000 (2秒)

動作時序圖



EXPLT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
Explicit信息送信指令	EXPLT	@EXPLT	720	傳送ServiceCode的Explicit信息

符號	CMND	
		<p>S : 存放送信資料的帶頭CH編號</p> <p>D : 存放受信資料的帶頭CH編號</p> <p>C : 控制資料</p>

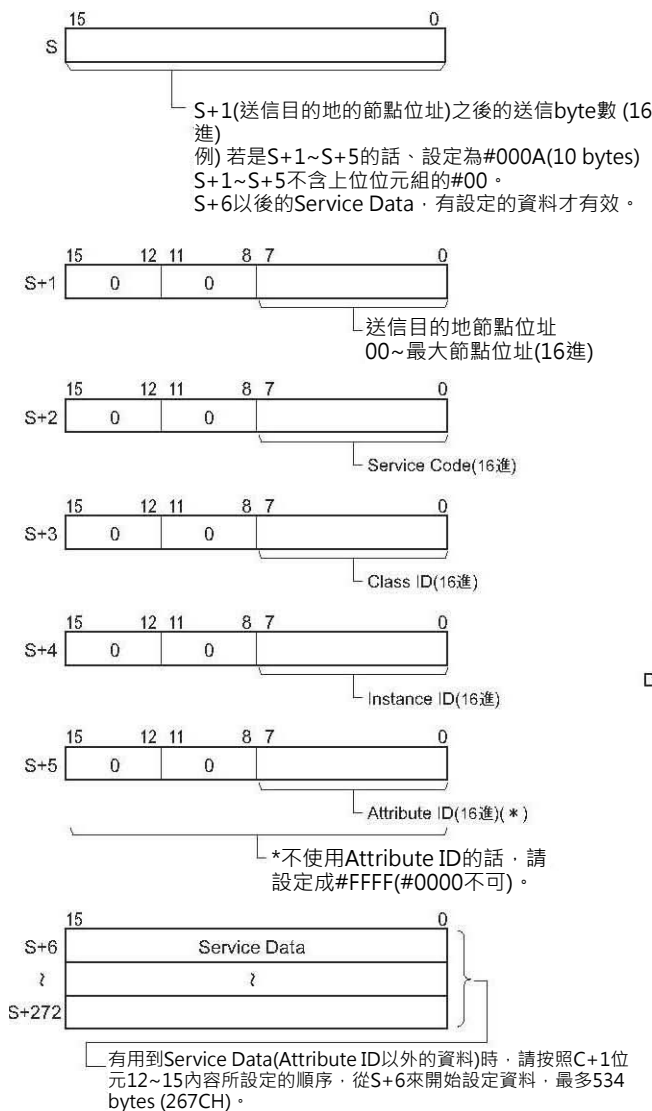
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

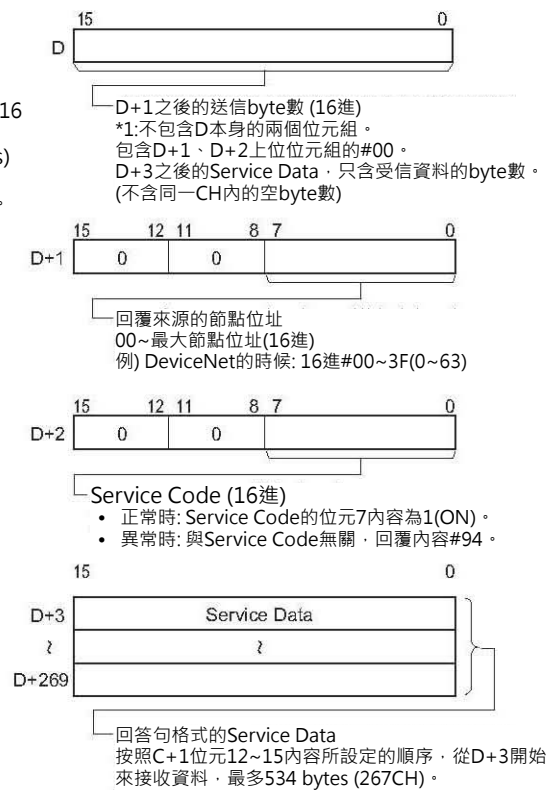
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	存放送信資料的帶頭CH編號	UINT	可變
D	存放受信資料的帶頭CH編號	UINT	可變
C	控制資料	LWORD	4

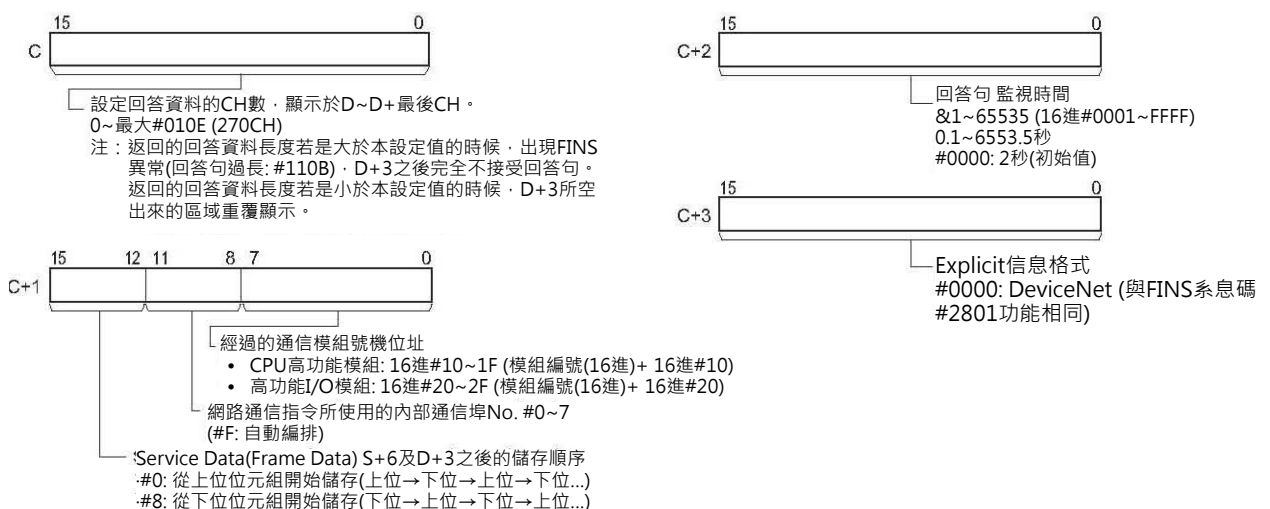
S : 送信資料的帶頭CH編號



D : 受信資料的帶頭CH編號



C : 控制資料



EXPLT

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR 直接	IR 間接					
S																			
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	
C																			

相關條件旗標的動作

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C指定的內部串列通信埠的「網路通信執行可旗標」OFF(A211 = 0)的時候，ON。

相關的特殊補助繼電器

「Explicit通信執行異常旗標」的ON(異常完成)/OFF(正常完成)用來判斷本指令的執行結果。ON(異常完成)的時候，可透過FINS的「網路通信執行異常旗標」的ON(Explicit信息未傳送)/OFF(有傳送，但是Explicit信息錯誤)作更細部的判斷。正常的情況下，「網路通信回覆碼」(A203~A210CH)顯示#0000，Explicit異常的時候，顯示Explicit的異常碼、FINS異常的時候，顯示於FINS信息的結束碼。動作的詳細，請參考本節前段「關於Explicit信息通信指令」的說明。

關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
網路通信指令執行可旗標	A202.00 ~ A202.07	網路通信指令(含PMCR指令)可以執行的狀態下，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠。通信指令被執行時，本旗標變成0(OFF)，指令執行完畢時，本旗標回復1(ON)。
Explicit通信執行異常旗標	A213.00 ~ A213.07	Explicit通信執行時有異常發生時，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。 *1: Explicit信息未傳送的情況下，或者是，Explicit信息已傳送，有異常碼回覆時，本旗標ON。 於下一次Explicit通信指令被執行前，本旗標的ON/OFF狀態被保持住，直到下一次Explicit通信指令被執行時，本旗標自動變成OFF。
網路通信執行異常旗標	A219.00 ~ A219.07	Explicit信息未傳送的情況下，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。本旗標為1的異常原因請參考A203~A210CH所記錄的回覆碼。通信指令被執行時，本旗標變成OFF。
網路通信回覆碼	A203CH ~ A210CH	網路通信被執行時，用來接收回覆碼(結束碼)的地方。 A203~A210CH等8個CH記錄相對應8個內部通信埠No.0~7的回覆碼。 ·「Explicit通信執行異常旗標」OFF時，回覆碼內容為#0000。 ·「Explicit通信執行異常旗標」ON、「網路通信執行異常旗標」也ON的時候，回覆碼的內容顯示FINS信息的結束碼。 ·「Explicit通信執行異常旗標」ON、「網路通信執行異常旗標」OFF的時候，回覆碼的內容顯示Explicit的異常碼。 網路通信執行中，A203~A210CH的內容被清除為0，網路通信執行完畢時，A203~A210CH的內容出現回覆碼。

功能

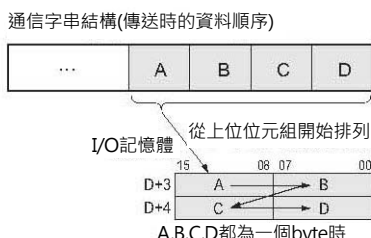
S+2~S+最後的CH內存放Explicit信息、透過C+1位元00~07的內容所指定FINS號機位址(通信模組)、S+1指定送信目的地的網路位址及節點位址，來傳送信息。Explicit的回答句被顯示於D+2之後的CH中。

注1：S用來設定「送信byte數」，「送信byte數」包含S+1~S+5的10個byte及S+6之後Service Data的byte數，假設Service Data的byte數只有1個byte的情況下，10+1=11個byte，S請設定成11或16進的#000B。

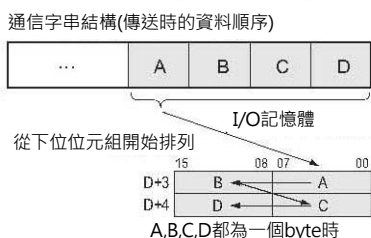
注2：D用來設定「受信byte數」，「受信byte數」包含D+1~D+2的4個byte及D+3之後Service Data的byte數，假設Service Data的byte數只有1個byte的情況下，4+1=5個byte，S請設定成5或16進的#0005。

Service Data的讀取順序由C+1位元12~15的內容來設定。

- C+1位元12~15 = #0：讀取順序為上位位元組→下位位元組



- C+1位元12~15 = #8：讀取順序為下位位元組→上位位元組



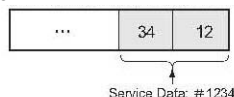
使用時的注意事項

Service Data資料的讀取順序即為Explicit信息字串內文字的排列順序。

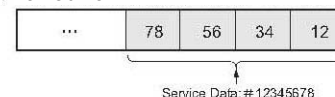
例: Service Data資料以2 byte或4 byte為單位，Explicit信息字串內文字的排列順序以每2位數下位位數→上位位數排列時。

通信字串

例) 位址#1234時，順序為34→12



例) 機算時間#12345678時，順序為78→56→34→12



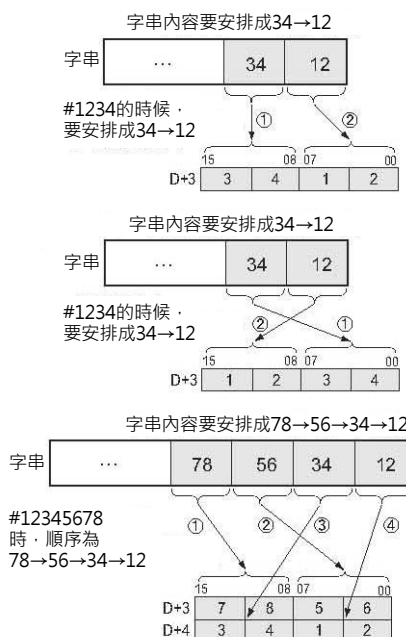
因此，Service Data內的資料以2 byte或4 byte為單位的話，I/O記憶體的排列如下所示。

1) 以2 byte為單位的資料時

- 從上位位元組開始排列 (C+1位元12~15 = #0)
例) 將#1234的資料存放於D+3~當中。
- 從下位位元組開始排列 (C+1位元12~15 = #8)
例) 將#1234的資料存放於D+3~當中。

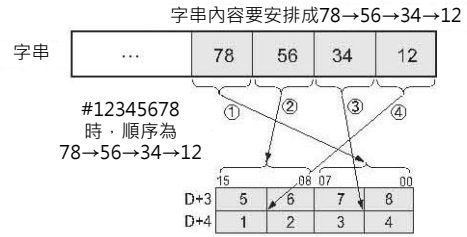
2) 以4 byte為單位的資料時

- 從上位位元組開始排列 (C+1位元12~15 = #0)
例) 將#12345678的資料存放於D+3~當中。



EXPLT

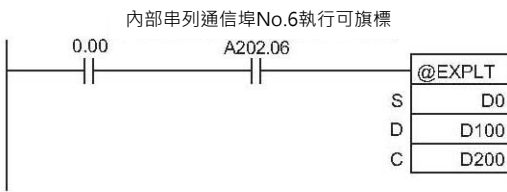
- 從下位位元組開始排列 (C+1位元12~15 = #8)
例) 將#12345678的資料存放於D+3~當中。



注：上述以D+3為例，S+6亦相同。

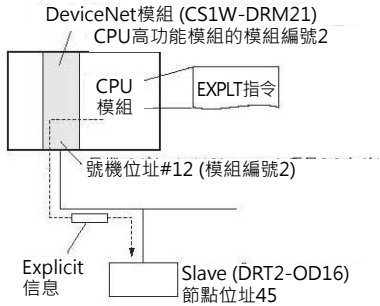
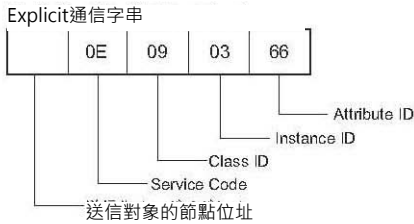
程式例

DRT2 Slave(Remote I/O Terminal)的ON機算時間及接點動作次數被讀出。



當0.00、A202.06(內部串列通信埠No.6執行可旗標) = ON時、
讀出DRT2 Slave(Remote I/O Terminal)的ON機算時間及接點動作次數。
No.3的ON機算時間(單位: 秒)及接點動作次數(單位: 次)被讀出。

例) 回答內容: ON機算時間為2752039秒的時候。



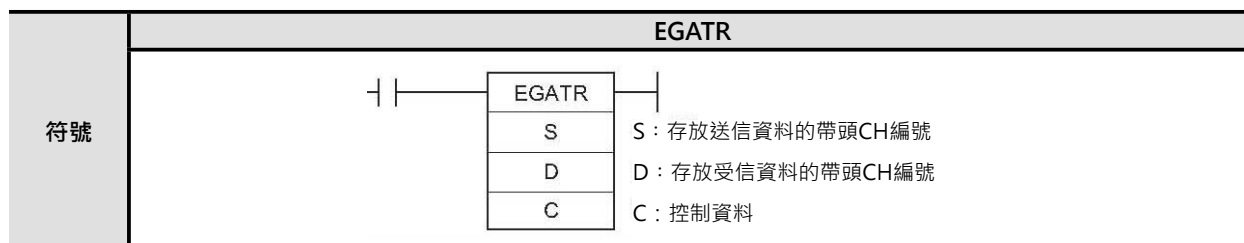
S:	D0	0 0 0 A	送信長度: S+1~S+5共5CH、=#A(10個byte)
S+1:	D1	0 0 2 D	Slave的節點位址=#2D (45)
S+2:	D2	0 0 0 E	Service Code=#0E
S+3:	D3	0 0 0 9	Class ID=#09
S+4:	D4	0 0 0 3	Instance ID=#03 (輸入 No.3)
S+5:	D5	0 0 6 6	Attribute ID=#66

D:	D100	0 0 0 8	受信byte數=#08 (8個byte)
D+1:	D101	0 0 2 D	回覆 Slave的節點位址=#2D (45)
D+2:	D102	0 0 8 E	Service Code=#8E (輸入)
D+3:	D103	2 7 F E	Service Data=#0029FE27 (10進 2752039秒)
D+4:	D104	2 9 0 0	

C:	D200	0 0 0 4	由於是D~D+4共5CH、設定成#0005
C+1:	D201	0 6 1 2	資料排列順序設定為#0(上位元組→下位元組)、使用內部串列通信埠No.6 DeviceNet模組的號機位址=#12 (模組編號2)
C+2:	D202	0 0 0 0	回覆 監視時間=#0000 (2秒)
C+3:	D203	0 0 0 0	Explicit通信字串格式=#0000 (DeviceNet)

EGATR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
Explicit信息讀出指令	EGATR	@EGATR	721	藉由Explicit信息讀出資訊/狀態(Get Attribute single, Service Code: 0EHex)



可使用的程式

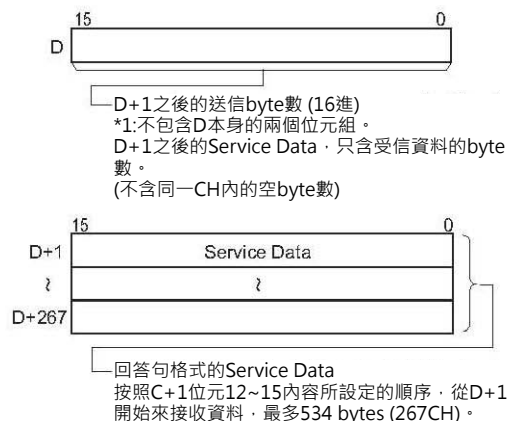
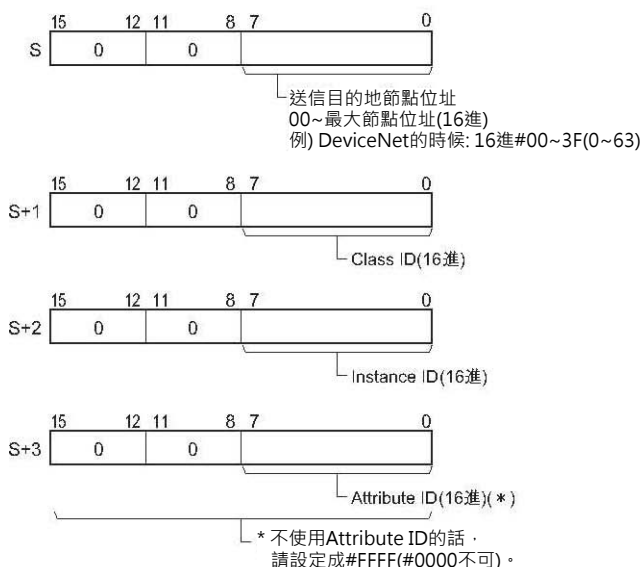
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	存放送信資料的帶頭CH編號	UINT	4
D	存放受信資料的帶頭CH編號	WORD	可變
C	控制資料	LWORD	4

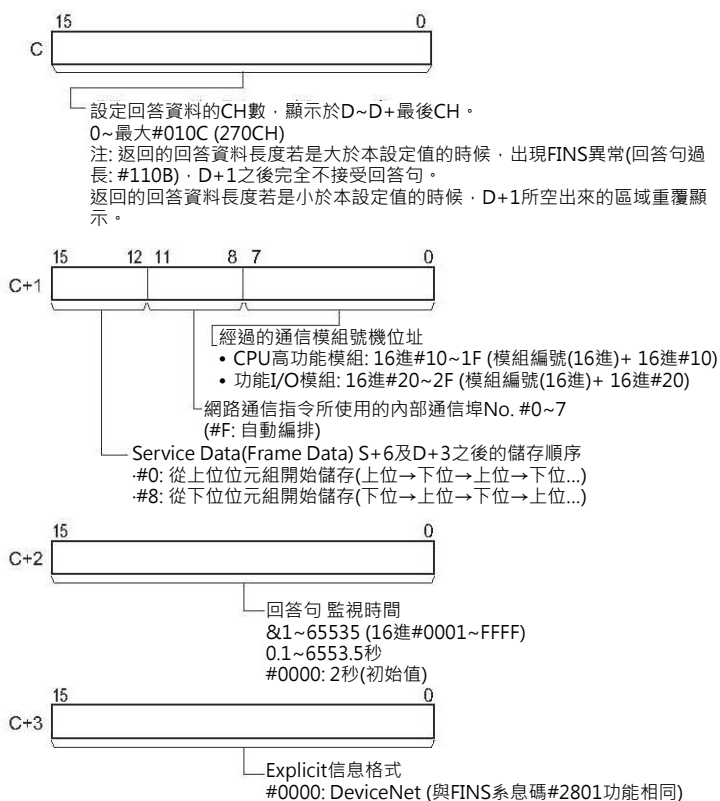
S : 送信資料的帶頭CH編號

D : 受信資料的帶頭CH編號



EGATR

C：控制資料



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S											-				-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
C																		

相關條件旗標的動作

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C指定的內部串列通信埠的「網路通信執行可旗標」OFF(A211 = 0)的時候，ON。

相關的特殊補助繼電器

「Explicit通信執行異常旗標」的ON(異常完成)/OFF(正常完成)用來判斷本指令的執行結果。
 ON(異常完成)的時候，可透過FINS的「網路通信執行異常旗標」的ON(Explicit信息未傳送)/OFF(有傳送，但是Explicit信息錯誤)作更細部的判斷。
 正常的情况下，「網路通信回覆碼」(A203~A210CH)顯示#0000，Explicit異常的時候，顯示Explicit的異常碼、FINS異常的時候，顯示於FINS信息的結束碼。
 動作的詳細，請參考本節前段「關於Explicit信息通信指令」的說明。

關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
網路通信指令執行可旗標	A202.00 ~ A202.07	網路通信指令(含PMCR指令)可以執行的狀態下，本旗標為1 (ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠。通信指令被執行時，本旗標變成0(OFF)，指令執行完畢時，本旗標回復1 (ON)。

名稱	位址	內容
Explicit通信執行異常旗標	A213.00 ~ A213.07	Explicit通信執行時有異常發生時，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。 *1: Explicit信息未傳送的情況下，或者是，Explicit信息已傳送，有異常碼回覆時，本旗標ON。於下一次Explicit通信指令被執行前，本旗標的ON/OFF狀態被保持住，直到下一次Explicit通信指令被執行時，本旗標自動變成OFF。
網路通信執行異常旗標	A219.00 ~ A219.07	Explicit信息未傳送的情況下，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。本旗標為1的異常原因請參考A203~A210CH所記錄的回覆碼。 通信指令被執行時，本旗標變成OFF。
網路通信回覆碼	A203CH ~ A210	網路通信被執行時，用來接收回覆碼(結束碼)的地方。 A203~A210CH等8個CH記錄相對應8個內部通信埠No.0~7的回覆碼。 ·「Explicit通信執行異常旗標」OFF時，回覆碼內容為#0000。 ·「Explicit通信執行異常旗標」ON、「網路通信執行異常旗標」也ON的時候，回覆碼的內容顯示FINS系息的結束碼。 ·「Explicit通信執行異常旗標」ON、「網路通信執行異常旗標」OFF的時候，回覆碼的內容顯示Explicit的異常碼。 網路通信執行中，A203~A210CH的內容被清除為0，網路通信執行完畢時，A203~A210CH的內容出現回覆碼。

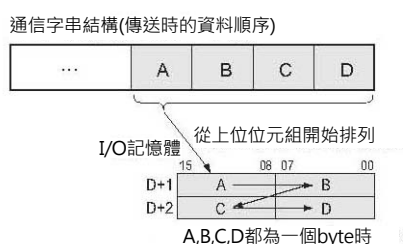
功能

S+1~S+3內存放「資訊/狀態讀出(Service Code: #0E)」的Explicit信息、透過C+1位元00~07的內容所指定FINS號機位址(通信模組)、S指定送信目的地的網路位址及節點位址，來傳送信息。Explicit的回答句被顯示於D+1之後的CH中。

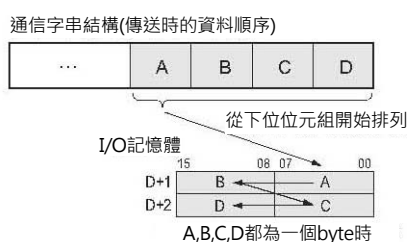
注：D用來設定「受信byte數」，「受信byte數」就是Service Data的byte數，假設Service Data的byte數只有1個byte的話，S請設定成#0001。

此外，Service Data(D+1之後的CH)的讀取順序由C+1位元12~15的內容來設定。

- C+1位元12~15 = #0：讀取順序為上位位元組→下位位元組



- C+1位元12~15 = #8：讀取順序為下位位元組→上位位元組

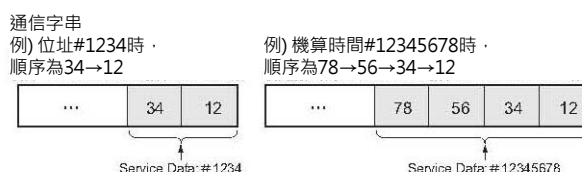


使用時的注意事項

Service Data資料的讀取順序即為Explicit信息字串內文字的排列順序。

例：Service Data資料以2 byte或4 byte為單位，Explicit信息字串內文字的排列順序以每2位數下位位數→上位位數排列時。

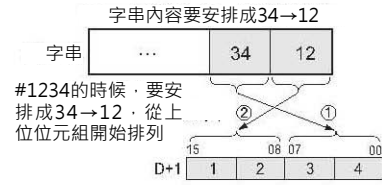
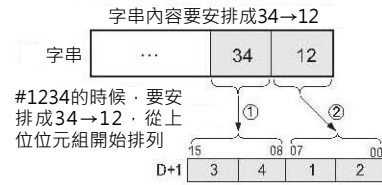
因此，Service Data內的資料以2 byte或4 byte為單位的話，I/O記憶體的排列如下所示。



EGATR

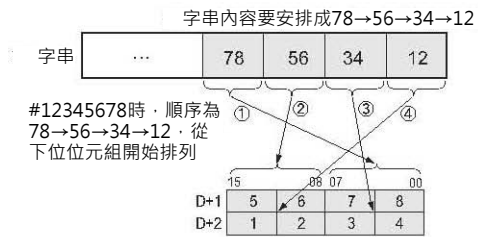
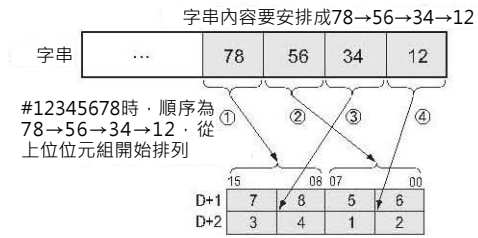
1)以2 byte為單位的資料時

- 從上位位元組開始排列 (C+1位元12~15 = #0)
例) 將#1234的資料存放於D+1~當中。
- 從下位位元組開始排列 (C+1位元12~15 = #8)
例) 將#1234的資料存放於D+1~當中。



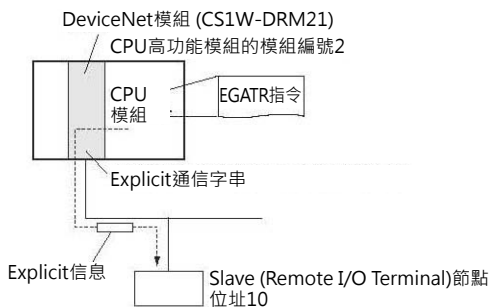
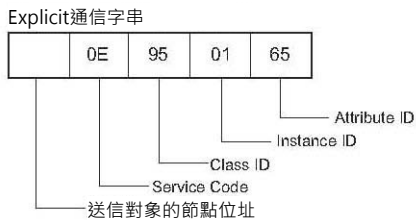
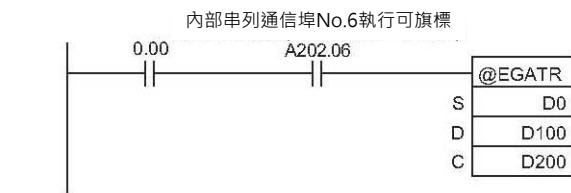
2)以4 byte為單位的資料時

- 從上位位元組開始排列 (C+1位元12~15 = #0)
例) 將#12345678的資料存放於D+1~當中。
- 從下位位元組開始排列 (C+1位元12~15 = #8)
例) 將#12345678的資料存放於D+1~當中。



程式例

DRT2 Slave(Remote I/O Terminal)的狀態讀出。



當0.00、A202.06(內部串列通信埠No.6執行可旗標) = ON時、

讀出DRT2 Slave(Remote I/O Terminal)的運轉狀態。

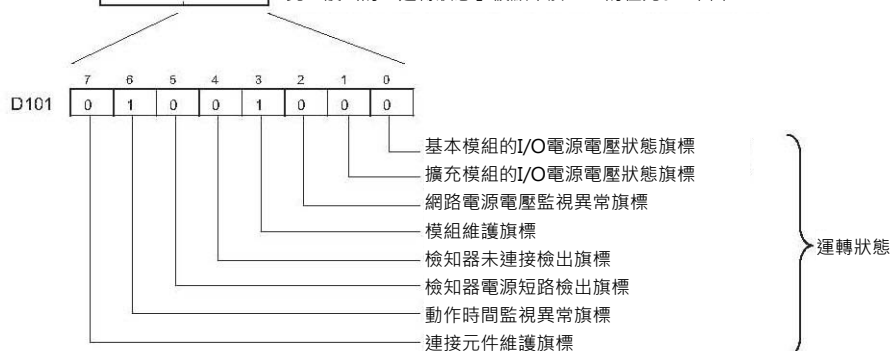
(Service Code: #0E)、Class ID = #95、Instance ID = #01、Attribute ID = #65

狀態讀出以1個byte回覆。

S:	D0	0	0	0	A	Slave的節點位址 = #0A (10)
S+1:	D1	0	0	9	5	Class ID=#95
S+2:	D2	0	0	0	1	Instance ID=#01
S+3:	D3	0	0	6	5	Attribute ID=#65

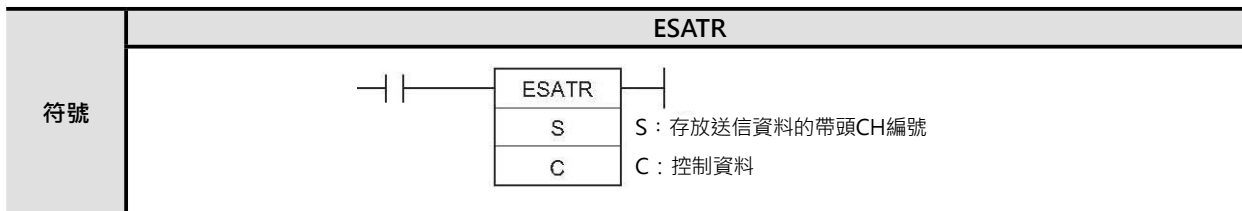
C:	D200	0	0	0	2	D~D+1共2CH・設定成#0002
C+1:	D201	8	6	1	2	資料排列順設定為#8(下位位元組→上位位元組)、使用內部串列通信埠No.6 DeviceNet模組的號機位址 = #12 (模組編號2)
C+2:	D202	0	0	0	0	回覆 監視時間 = #0000 (2秒)
C+3:	D203	0	0	0	0	Explicit通信字串格式 = #0000 (DeviceNet) 「運轉狀態」被顯示於D+1的位元0~7當中。

D:	D100	0	0	0	1	只使用到D+1的下位位元組・回覆只有1個byte = #1
D+1:	D101	0	0	4	8	由於C+1位元12~15內容 = #8・代表資料從下為位元組開始存放・因此・讀出的「運轉狀態」被顯示於D+1的位元0~7當中。



ESATR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
Explicit信息寫入指令	ESATR	@ESATR	722	藉由Explicit信息寫入資訊 (Get Attribute single, Service Code: 10Hex)



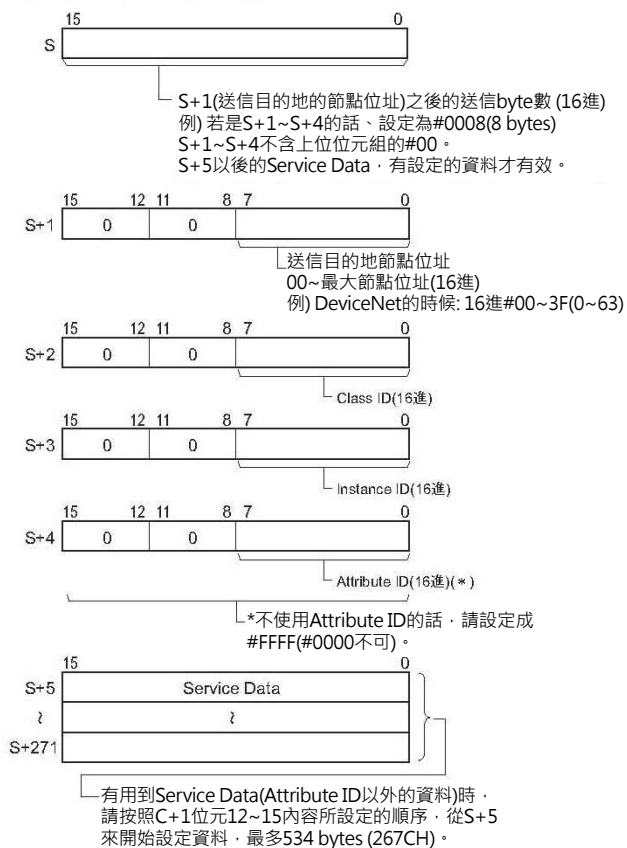
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

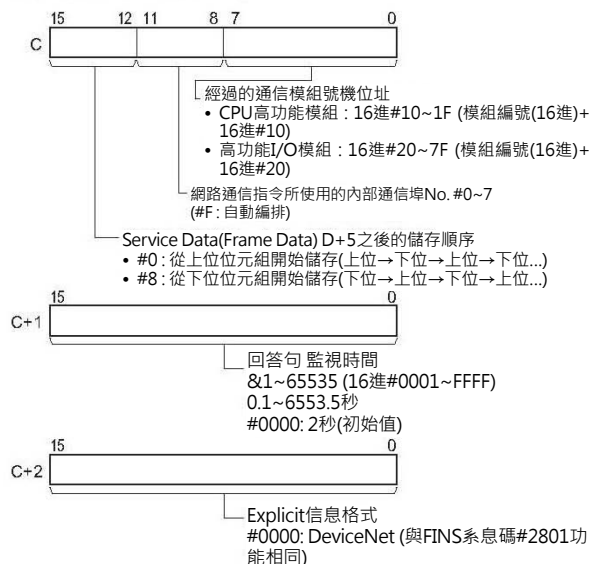
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	存放送信資料的帶頭CH編號	WORD	可變
C	控制資料	WORD	3

S : 送信資料的帶頭CH編號



D : 控制資料



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標的動作

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C指定的內部串列通信埠的「網路通信執行可旗標」OFF(A211 = 0)的時候，ON。

相關的特殊補助繼電器

「Explicit通信執行異常旗標」的ON(異常完成)/OFF(正常完成)用來判斷本指令的執行結果。

ON(異常完成)的時候，可透過FINS的「網路通信執行異常旗標」的ON(Explicit信息未傳送)/OFF(有傳送，但是Explicit信息錯誤)作更細部的判斷。

正常的情况下，「網路通信回覆碼」(A203~A210CH)顯示#0000，Explicit異常的時候，顯示Explicit的異常碼、FINS異常的時候，顯示於FINS信息的結束碼。

動作的詳細，請參考本節前段「關於Explicit信息通信指令」的說明。

關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
網路通信指令執行可旗標	A202.00 ~ A202.07	網路通信指令(含PMCR指令)可以執行的狀態下，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠。通信指令被執行時，本旗標變成0(OFF)，指令執行完畢時，本旗標回復1(ON)。
Explicit通信執行異常旗標	A213.00 ~ A213.07	Explicit通信執行時有異常發生時，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。 *1：Explicit信息未傳送的情況下，或者是，Explicit信息已傳送，有異常碼回覆時，本旗標ON。 於下一次Explicit通信指令被執行前，本旗標的ON/OFF狀態被保持住，直到下一次Explicit通信指令被執行時，本旗標自動變成OFF。
網路通信執行異常旗標	A219.00 ~ A219.07	Explicit信息未傳送的情況下，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。本旗標為1的異常原因請參考A203~A210CH所記錄的回覆碼。通信指令被執行時，本旗標變成OFF。
網路通信回覆碼	A203CH ~ A210CH	網路通信被執行時，用來接收回覆碼(結束碼)的地方。 A203~A210CH等8個CH記錄相對應8個內部通信埠No.0~7的回覆碼。 ·「Explicit通信執行異常旗標」OFF時，回覆碼內容為#0000。 ·「Explicit通信執行異常旗標」ON、「網路通信執行異常旗標」也ON的時候，回覆碼的內容顯示FINS信息的結束碼。 ·「Explicit通信執行異常旗標」ON、「網路通信執行異常旗標」OFF的時候，回覆碼的內容顯示Explicit的異常碼。 網路通信執行中，A203~A210CH的內容被清除為0，網路通信執行完畢時，A203~A210CH的內容出現回覆碼。

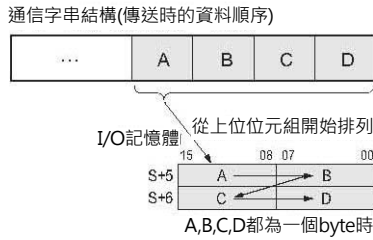
功能

S+2~S+最後CH內「資訊寫入(Service Code: #0E)」的Explicit信息、透過C+1位元00~07的內容所指定FINS號機位址(通信模組)、S+1指定送信目的地的網路位址及節點位址，來傳送信息。

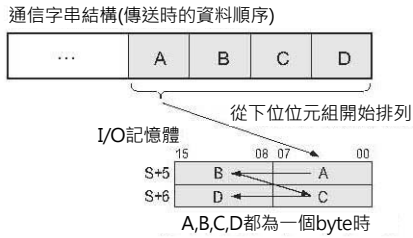
此外，Service Data(S+5之後的CH)的讀取順序由C+1位元12~15的內容來設定。

ESATR

- C+1位元12~15 = #0 : 讀取順序為上位位元組→下位位元組



- C+1位元12~15 = #8 : 讀取順序為下位位元組→上位位元組

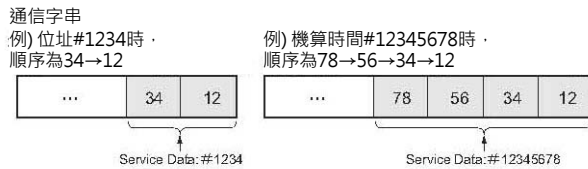


使用時的注意事項

Service Data資料的讀取順序即為Explicit信息字串內文字的排列順序。

例: Service Data資料以2 byte或4 byte為單位・Explicit信息字串內文字的排列順序以每2位數下位位數→上位位數排列時。

因此・Service Data內的資料以2 byte或4 byte為單位的話・I/O記憶體的排列如下所示。



1)以2 byte為單位的資料時

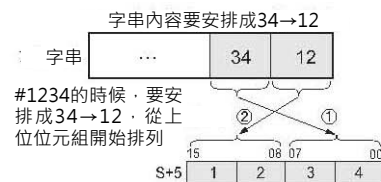
- 從上位位元組開始排列 (C+1位元12~15 = #0)

例) 將#1234的資料存放於D+1~當中。



- 從下位位元組開始排列 (C+1位元12~15 = #8)

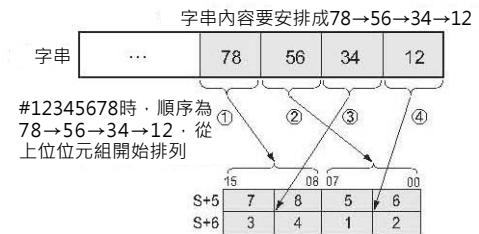
例) 將#1234的資料存放於D+1~當中。



2)以4 byte為單位的資料時

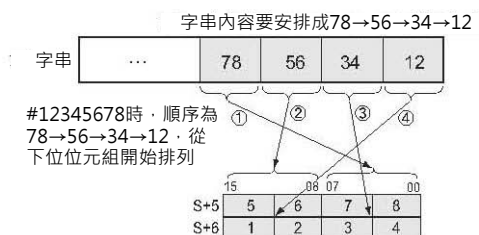
- 從上位位元組開始排列 (C+1位元12~15 = #0)

例) 將#12345678的資料存放於D+1~當中。



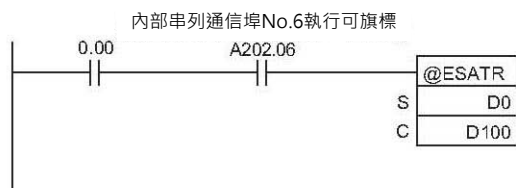
- 從下位位元組開始排列 (C+1位元12~15 = #8)

例) 將#12345678的資料存放於D+1~當中。

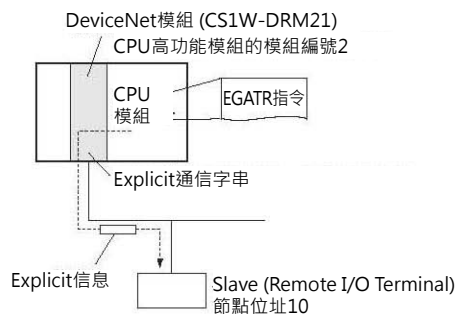
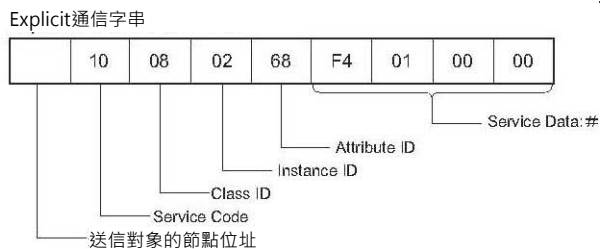


程式例

DRT2 Slave(Remote I/O Terminal)的接點動作次數設定值寫入。



當0.00、A202.06(內部串列通信埠No.6執行可旗標) = ON時、寫入接點的動作次數至DRT2 Slave(Remote I/O Terminal)的輸入端No.2。(Service Code: #10)、Class ID = #08、Instance ID = #02、Attribute ID = #68。假設接點動作次數的設定值為500次、16進為#000001F4、因此、Service Data = #F4010000。

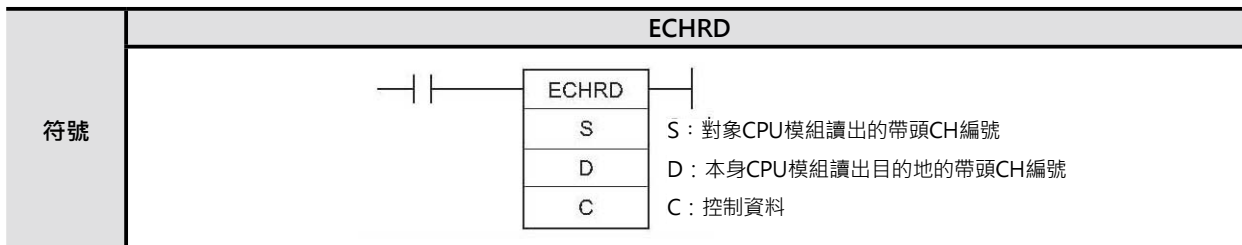


S:	D0	0	0	0	C	S+1~S+6共6CH・設定成#C (12 byte)
S+1:	D1	0	0	0	A	Slave的節點位址 = #0A (10)
S+2:	D2	0	0	0	8	Class ID = #08
S+3:	D3	0	0	0	2	Instance ID = #02
S+4:	D4	0	0	6	8	Attribute ID = #68
S+5:	D5	0	1	F	4	Service Data = #F401
S+6:	D6	0	0	0	0	

C:	D201	8	6	1	2	資料排列順設定為#8(下位位元組→上位位元組) 使用內部串列通信埠No.6 DeviceNet模組的號機位址 = #12 (模組編號2)
C+1:	D202	0	0	0	0	回覆 監視時間 = #0000 (2秒)
C+2:	D203	0	0	0	0	Explicit通信字串格式 = #0000 (DeviceNet)

ECHRD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
Explicit CPU模組資料讀出指令	ECHRD	@ECHRD	723	藉由Explicit信息寫入資訊 (Get Attribute single, Service Code: 10Hex)



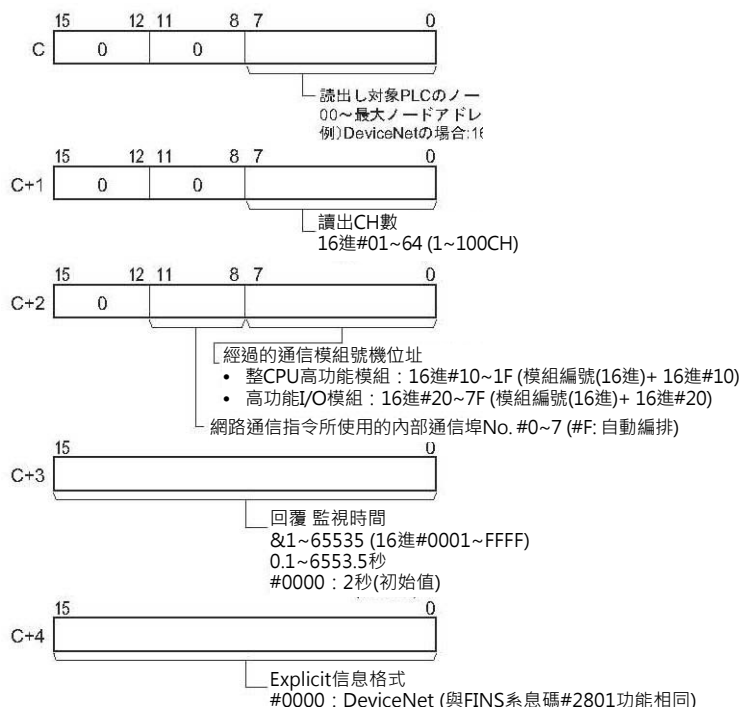
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	對象CPU模組讀出的帶頭CH編號	UINT	1
D	本身CPU模組讀出目的地的帶頭CH編號	UINT	1
C	控制資料	WORD	5

- S：對象CPU模組讀出的帶頭CH編號
S用來指定對象CPU模組要讀出資料的帶頭CH編號
- D：本身CPU模組讀出目的地的帶頭CH編號
D用來指定本身CPU模組要存放讀出資料的帶頭CH編號
- C：控制資料



■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S											-							
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
C																		

相關條件旗標的動作

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C指定的內部串列通信埠的「網路通信執行可旗標」OFF(A211 = 0)的時候，ON。

相關的特殊補助繼電器

「Explicit通信執行異常旗標」的ON(異常完成)/OFF(正常完成)用來判斷本指令的執行結果。
 ON(異常完成)的時候，可透過FINS的「網路通信執行異常旗標」的ON(Explicit信息未傳送)/OFF(有傳送，但是Explicit信息錯誤)作更細部的判斷。
 正常的情況下，「網路通信回覆碼」(A203~A210CH)顯示#0000，Explicit異常的時候，顯示Explicit的異常碼、FINS異常的時候，顯示於FINS信息的結束碼。
 動作的詳細，請參考本節前段「關於Explicit信息通信指令」的說明。
 關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
網路通信指令執行可旗標	A202.00 ~ A202.07	網路通信指令(含PMCR指令)可以執行的狀態下，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠。通信指令被執行時，本旗標變成0(OFF)，指令執行完畢時，本旗標回復1(ON)。
Explicit通信執行異常旗標	A213.00 ~ A213.07	Explicit通信執行時有異常發生時，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。 *1：Explicit信息未傳送的情況下，或者是，Explicit信息已傳送，有異常碼回覆時，本旗標ON。 於下一次Explicit通信指令被執行前，本旗標的ON/OFF狀態被保持住，直到下一次Explicit通信指令被執行時，本旗標自動變成OFF。
網路通信執行異常旗標	A219.00 ~ A219.07	Explicit信息未傳送的情況下，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。本旗標為1的異常原因請參考A203~A210CH所記錄的回覆碼。通信指令被執行時，本旗標變成OFF。
網路通信回覆碼	A203CH ~ A210CH	網路通信被執行時，用來接收回覆碼(結束碼)的地方。 A203~A210CH等8個CH記錄相對應8個內部通信埠No.0~7的回覆碼。 ·「Explicit通信執行異常旗標」OFF時，回覆碼內容為#0000。 ·「Explicit通信執行異常旗標」ON、「網路通信執行異常旗標」也ON的時候，回覆碼的內容顯示FINS信息的結束碼。 ·「Explicit通信執行異常旗標」ON、「網路通信執行異常旗標」OFF的時候，回覆碼的內容顯示Explicit的異常碼。 網路通信執行中，A203~A210CH的內容被清除為0、網路通信執行完畢時，A203~A210CH的內容出現回覆碼。

功能

從C所指定節點位址的CPU模組、S指定的帶頭CH編號開始、C+1指定的送信CH數，來讀出資料至D所指定的CH當中。

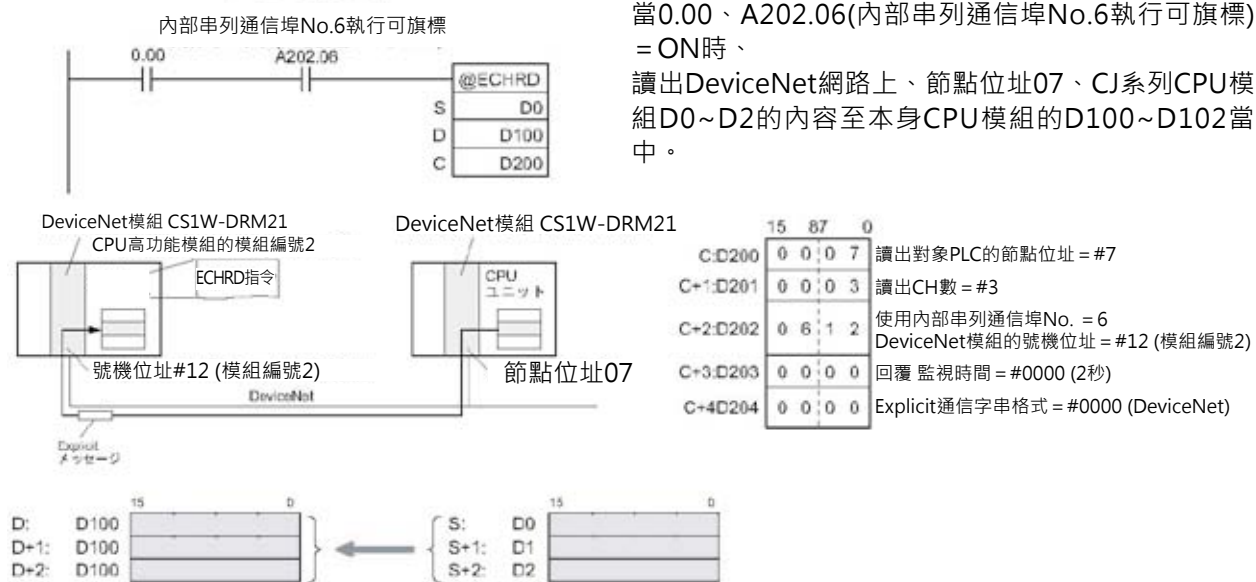
ESHRD

提示

- 本指令用來傳送Service Code #1C的Explicit信息，主要目的是以byte為單位，讀出對象PLC的資料。

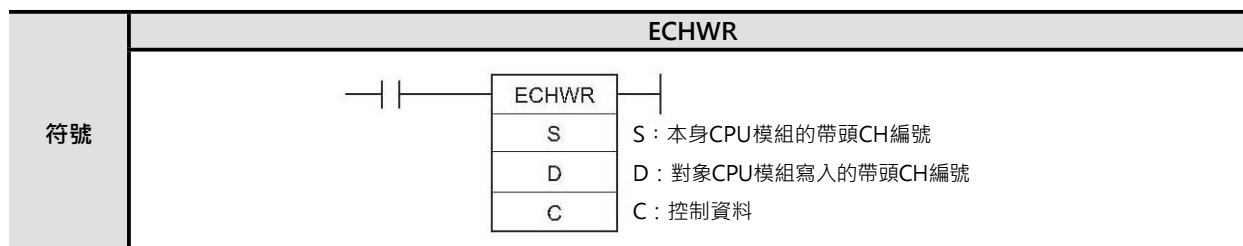
程式例

讀出DeviceNet網路上CPU模組的I/O記憶體內容至本身CPU模組的I/O記憶體中。



ECHWR

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
Explicit CPU模組資料寫入指令	ECHWR	@ECHWR	724	從本身的CPU模組，對網路上有支援Explicit信息的CPU模組寫入資料



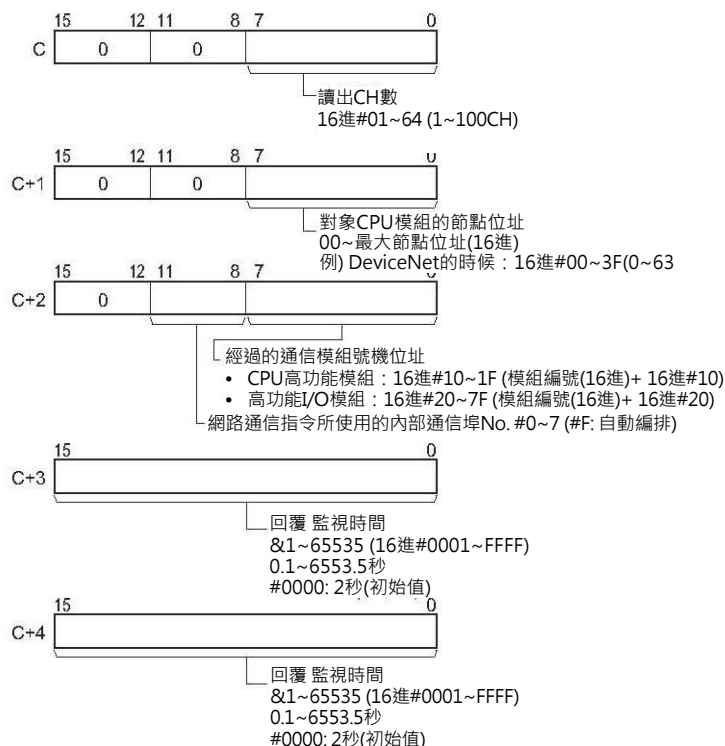
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	本身CPU模組的帶頭CH編號	UINT	1
D	對象CPU模組寫入的帶頭CH編號	UINT	1
C	控制資料	WORD	5

- S : 對象CPU模組讀出的帶頭CH編號
S用來指定對象CPU模組要讀出資料的帶頭CH編號
- D : 本身CPU模組讀出目的地的帶頭CH編號
D用來指定本身CPU模組要存放讀出資料的帶頭CH編號
- C : 控制資料



ECHWR

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR 直接	IR 間接					
S																			
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	
C																			

*只有CJ2 CPU模組才可指定EM D Bank。CS1/CJ1的對象CPU模組若是CJ2 CPU模組的話，也不可指定EM D Bank。

相關條件旗標的動作

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C指定的內部串列通信埠的「網路通信執行可旗標」OFF(A211 = 0)的時候，ON。

關特殊補助繼電器

「Explicit通信執行異常旗標」的ON(異常完成)/OFF(正常完成)用來判斷本指令的執行結果。ON(異常完成)的時候，可透過FINS的「網路通信執行異常旗標」的ON(Explicit信息未傳送)/OFF(有傳送，但是Explicit信息錯誤)作更細部的判斷。正常的情况下，「網路通信回覆碼」(A203~A210CH)顯示#0000，Explicit異常的時候，顯示Explicit的異常碼、FINS異常的時候，顯示於FINS信息的結束碼。動作的詳細，請參考本節前段「關於Explicit信息通信指令」的說明。

名稱	位址	內容
網路通信指令執行可旗標	A202.00 ~ A202.07	網路通信指令(含PMCR指令)可以執行的狀態下，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠。通信指令被執行時，本旗標變成0(OFF)，指令執行完畢時，本旗標回復1(ON)。
Explicit通信執行異常旗標	A213.00 ~ A213.07	Explicit通信執行時有異常發生時，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。 *1: Explicit信息未傳送的情況下，或者是，Explicit信息已傳送，有異常碼回覆時，本旗標ON。 於下一次Explicit通信指令被執行前，本旗標的ON/OFF狀態被保持住，直到下一次Explicit通信指令被執行時，本旗標自動變成OFF。
網路通信執行異常旗標	A219.00 ~ A219.07	Explicit信息未傳送的情況下，本旗標為1(ON)。位元00~07等8個位元相對應8個內部通信埠的編號。本旗標為1的異常原因請參考A203~A210CH所記錄的回覆碼。通信指令被執行時，本旗標變成OFF。
網路通信回覆碼	A203CH ~ A210CH	網路通信被執行時，用來接收回覆碼(結束碼)的地方。 A203~A210CH等8個CH記錄相對應8個內部通信埠No.0~7的回覆碼。 <ul style="list-style-type: none"> 「Explicit通信執行異常旗標」OFF時，回覆碼內容為#0000。 「Explicit通信執行異常旗標」ON、「網路通信執行異常旗標」也ON的時候，回覆碼的內容顯示FINS信息的結束碼。 「Explicit通信執行異常旗標」ON、「網路通信執行異常旗標」OFF的時候，回覆碼的內容顯示Explicit的異常碼。 網路通信執行中，A203~A210CH的內容被清除為0、網路通信執行完畢時，A203~A210CH的內容出現回覆碼。

功能

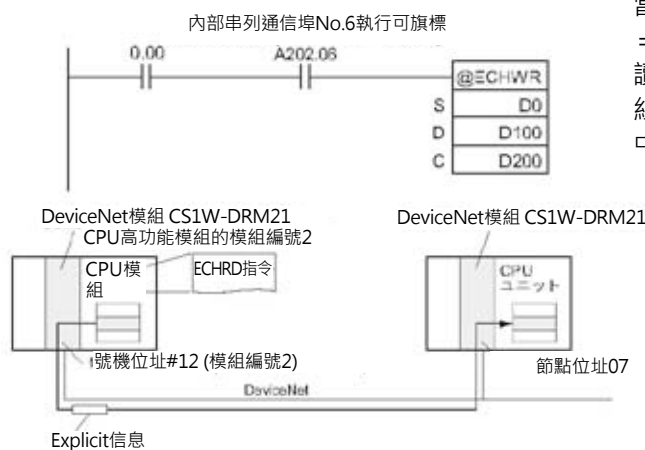
從C所指定節點位址的CPU模組、S指定的帶頭CH編號開始、C+1指定的送信CH數，來讀出資料至D所指定的CH當中。

提示

- 本指令用來傳送Service Code #1E的Explicit信息，主要目的是以byte為單位，寫入資料至網路上的對象PLC。

程式例

讀出DeviceNet網路上CPU模組的I/O記憶體內容至本身CPU模組的I/O記憶體中。



當0.00、A202.06(內部串列通信埠No.6執行可旗標) = ON時、
讀出DeviceNet網路上、節點位址07、CJ系列CPU模組D0~D2的內容至本身CPU模組的D100~D102當中。

	15	87	0		
C:D200	0	0	0	7	寫入對象PLC的節點位址 = #7
C+1:D201	0	0	0	3	寫入CH數 = #3
C+2:D202	0	6	1	2	使用內部串列通信埠No. = 6 DeviceNet模組的號機位址 = #12 (模組編號2)
C+3:D203	0	0	0	0	回覆 監視時間 = #0000 (2秒)
C+4:D204	0	0	0	0	Explicit通信字串格式 = #0000 (DeviceNet)



檔案記憶用指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
FREAD	資料檔案讀出	700	3-831
FWRIT	資料檔案寫入	701	3-836
TWRIT	文字檔案寫入	704	3-841

透過程式上的指令來操作檔案。

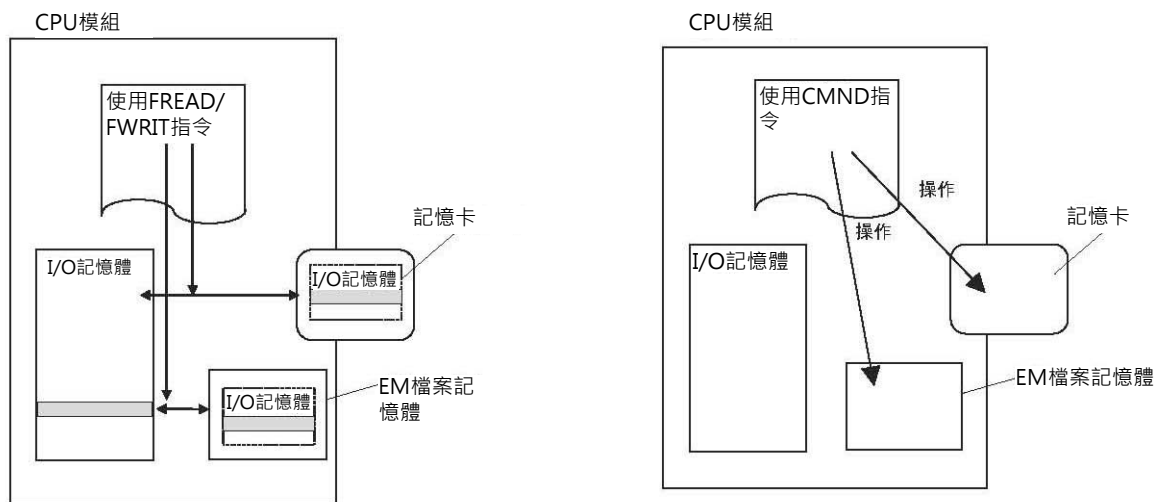
■ 概要

於程式中，使用下列指令可執行檔案的相關操作。

- FWRIT / TWRIT指令:
可指定I/O記憶體內的資料，並成立一個資料檔案寫入至記憶卡或EM檔案記憶體當中。
除此之外，也可以對此檔案執行資料追加寫入或覆蓋。
- FREAD指令:
從記憶卡或EM檔案記憶體當中讀出資料檔案的內容至I/O記憶體。
除此之外，也可以指定此檔案的任何位置來讀出資料。
注: 此種情況下，並非以檔案為單位的讀出，而是指定檔案內任意位置及資料數來讀出資料。
- CMND指令:
使用網路通信指令CMND對CPU模組本身傳送FINS信息，針對記憶卡或EM檔案記憶體執行檔案的格式化、刪除、複製及檔案名稱變更等各種操作。

I/O記憶體與檔案記憶體之間的讀寫
: 使用FREAD/FWRIT指令

對檔案記憶體的操作
: 使用CMND指令



檔案記憶用指令

● 命令

指令名稱	指令	內容
資料檔案讀出	FREAD指令	指定檔案資料或資料數，讀出至I/O記憶體。
資料檔案寫入	FWRIT指令	指定一個資料檔案寫入至記憶卡或EM檔案記憶體當中。
文字檔案寫入	TWRIT指令	指定一個ASCII文字檔案寫入至記憶卡或EM檔案記憶體當中。

資料檔案的型式可分成BIN資料檔(.IOM)、無區隔或Tab區隔的文字檔(.TXT)及有逗點區隔的文字檔(.CSV)，由FREAD/FWRIT指令的運算元來設定，如下表所示。

● FREAD/FWRIT指令的運算元

控制資料	內容	可輸入的範圍
位元12~15	0Hex: BIN [.IOM] 1Hex: 無區格字元 [.TXT] 2Hex: 無區格雙字元 [.TXT] 3Hex: 以逗點區隔字元 [.CSV] 4Hex: 以逗點區隔雙字元 [.CSV] 5Hex: Tab區隔字元 [.TXT] 6Hex: Tab區隔雙字元 [.TXT]	0~6Hex

控制資料	內容	可輸入的範圍
位元08~11	跳行及跳行位置 0Hex: 無跳行 8Hex: 跳10個區隔後跳行 9Hex: 跳1個區隔後跳行 AHex: 跳2個區隔後跳行 BHex: 跳4個區隔後跳行 CHex: 跳5個區隔後跳行 DHex: 跳16個區隔後跳行	0Hex, 8~DHex

提示

「檔案記憶用指令」所成立的檔案，使用PLC內建的時鐘資料來當成附註的時間。

FREAD/FWRIT指令、傳送FINS信息至本身CPU模組的CMND指令、使用特殊補助繼電器來交換程式或製作程式備份等與檔案記憶體有關的指令不可同時被執行，因此，程式中必須使用「檔案記憶體執行中旗標」來作各相關指令的互鎖動作。

此外，FREAD指令執行的中途若是碰到異常資料(16進以外的數值、4位數/8位數以外的資料)時，讀出動作中斷、異常資料之前的資料被讀出，此時，「檔案讀出異常旗標」A343.10 = ON(但是，異常旗標P_ER不會ON)。

● 相關的特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
記憶卡種類	A343.00 ~ 343.02	使用中的記憶卡種類
EM檔案記憶體格式化異常旗標	A343.06	EM檔案記憶體開始的Bank No.格式化異常時，ON。 注：格式化正常完成時，回復成OFF。
記憶卡格式化異常旗標	A343.07	安裝的記憶卡尚未格式化、或者是格式化異常時，ON。
檔案寫入異常旗標	A343.08	檔案寫入發生異常時，ON。
檔案寫入不可旗標	A343.09	檔案寫入發生異常時，有設定寫入保護或超出記憶容量時，ON。
檔案讀出異常旗標	A343.10	檔案讀出發生異常(檔案損壞或資料格式不正確)時，ON。
檔案不存在旗標	A343.11	檔案讀出時，欲讀取的檔案不存在、檔案寫入時，欲寫入的目錄不存在時，ON。
檔案記憶體操作執行中旗標	A343.13	下列與檔案操作有相關的動作執行中，ON、未執行時，OFF。 記憶卡辨識中 CMND指令對本身的CPU模組傳送信息中 FREAD/FWRITE指令執行中 使用特殊補助繼電器來交換程式時 簡易備份執行中
檔案存取中旗標	A343.14	檔案資料存取中，ON。
記憶卡辨識完成旗標	A343.15	記憶卡辨識完成時，ON。 記憶卡無法辨識時，OFF。
資料檔案傳送 剩餘資料數	A346 ~ 347CH	監視檔案讀寫狀況用的兩個CH。 BIN格式(IOM)的話，每讀出1個CH的資料，本內容就減1。 TXT格式(TXT)及CSV格式(CSV)的話，每讀出1個區隔資料(Field)，本內容就減1。

■ CMND指令

● 指令

指令名稱	指令	內容
傳送命令句	CMND指令	對CPU模組本身傳送FINS信息，對檔案記憶體執行檔案的格式化、刪除、複製及檔案名稱變更等各種操作。

注：控制資料C的設定如下。

送信對象的網路位址：00Hex(同一網路)、串列通信埠No.：0Hex(不使用)、送信對象的號機位址：00Hex(CPU模組)、送信對象的節點位址：00Hex(同一節點)、重送次數：0Hex(不重送)

● 檔案記憶體相關的FINS信息

注: 亦可傳送與檔案記憶體不相關的FINS信息。

FINS信息的詳細請參考「SYSMAC CS/CJ Series Communication Command Reference」(SBCA-304)。

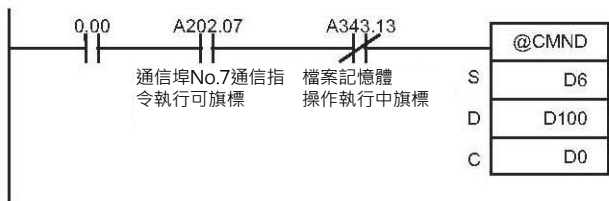
FREAD/FWRIT指令、傳送FINS信息至本身CPU模組的CMND指令、使用特殊補助繼電器來交換程式或製作程式備份等與檔案記憶體有關的指令不可同時被執行，因此，程式中必須使用「檔案記憶體執行中旗標」來作各相關指令的互鎖動作。

● 相關的特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
檔案記憶體操作中旗標	A343.13	<ul style="list-style-type: none"> 下列與檔案操作有相關的動作執行中，ON、未執行時，OFF。 記憶卡辨識中 CMND指令對本身的CPU模組傳送信息中 FREAD/FWRITE指令執行中 使用特殊補助繼電器來交換程式時 簡易備份執行中
記憶卡辨識完成旗標	A343.15	記憶卡辨識完成時，ON。 記憶卡無法辨識時，ON。

● 程式例

(例) 於記憶卡中開立目錄。



當0.00(起動)、A202.07(通信埠No.7通信指令執行可旗標) = ON，而且「檔案記憶體操作中旗標」A343.13 = OFF時，@CMND指令被執行，CMND對本身的CPU模組傳送「FINS信息碼」#2215(目錄的作成與刪除命令)，回答句被儲存於D100~D101當中。

假設要在“¥ OMRON”的目錄下加入‘CS1’的子目錄時，使用「FINS信息碼」#2215來執行，回答句為命令碼2 bytes + 結束碼2 bytes共4個bytes。

S:	D:	15	8	7	0	說明
S:	D6	2	2	1	5	信息碼 = 2215 Hex (目錄的作成與刪除命令)
S+1:	D7	8	0	0	0	磁碟No. = 8000 Hex (記憶卡)
S+2:	D8	0	0	0	0	參數 = 0000 Hex (目錄製作)
S+3:	D9	4	3	5	3	子目錄名稱 = 'CS1□□□□□□□□' (□: 空格碼)
S+4:	D10	3	1	2	0	
S+5:	D11	2	0	2	0	
S+6:	D12	2	0	2	0	
S+7:	D13	2	E	2	0	
S+8:	D14	2	0	2	0	
S+9:	D15	0	0	0	6	目錄長度 = 0006 Hex (6個字)
S+10:	D16	5	C	4	F	目錄路徑 = "¥ OMRON"
S+11:	D17	4	D	5	2	
S+12:	D18	4	F	4	E	

C:	D:	15	8	7	0	說明
C:	D0	0	0	1	A	命令句資料byte數 = 001A Hex (26個byte)
C+1:	D1	0	0	0	4	回答句資料byte數 = 0004 Hex (4個byte)
C+2:	D2	0	0	0	0	送信對象的網路位址 = 00Hex(同一網路)
C+3:	D3	0	0	0	0	00Hex(同一節點)、00Hex(CPU模組)
C+4:	D4	0	7	0	0	要回覆、通信埠No.7、重送次數 = 0 (不重送)
C+5:	D5	0	0	0	0	回覆監視時間 = 0000 Hex (6553.5秒)

提示

CMND指令對本身CPU模組也可以傳送與「檔案記憶體操」不相關的FINS信息。此種情況下，程式中也必須使用「檔案記憶體執行中」作互鎖操作。

■ 順序

● 記憶卡內資料檔案的讀寫操作時

1. 安裝記憶卡至CPU模組。
2. 使用資料檔案寫入指令(FWRIT)從I/O記憶體的指定區域，附加檔案名稱，將檔案寫入至記憶卡當中。

注：寫入資料檔案的記憶卡可透過轉接器HMC AP001插入至個人電腦的PC卡槽位中，可於Windows的環境下讀出資料檔案。

使用資料檔案讀出指令(FREAD)從記憶卡讀出檔案資料至CPU模組的I/O記憶體當中。

也可以使用CMND指令對本身CPU模組傳送FINS信息來操作記憶卡內的檔案。

● 讀寫EM檔案記憶體內的資料檔案等操作時

1. 從PLC系統設定，設定EM區域的Bank No.為檔案記憶體。
2. 使用CX-Programmer將EM檔案記憶體格式化。
3. 使用資料檔案寫入指令(FWRIT)從I/O記憶體的指定區域，附加檔案名稱，將檔案寫入至EM檔案記憶體中。

使用資料檔案讀出指令(FREAD)從EM檔案記憶體讀出檔案資料至CPU模組的I/O記憶體當中。

也可以使用CMND指令對本身CPU模組傳送FINS信息來操作EM檔案記憶體。

使用記憶卡時的注意事項

記憶卡使用前，請確認下列各點。

1) 格式化

記憶卡於出廠時已格式化，因此，購入後不必再格式化。

希望再格式化的時候，請使用CX-Programmer將PLC的CPU模組格式化即可。

因為PLC所使用的記憶卡格式與一般個人電腦所使用的格式不盡相同，直接將記憶卡格式化的話，記憶卡會無法相容於PLC，有這種情況發生時，請使用PLC的CPU模組來格式化。

2) 目錄可存放的檔案數

記憶卡因種類及格式的不同，目錄可存放的檔案數為128~512個檔案。

因為目錄中存放的檔案數有限制，如果必須不斷的開新檔案時(儲存歷史資料)，請以開立子目錄的形態來存放新的檔案。

請利用個人電腦直接開立子目錄或使用CMND指令來開立。

CMND指令的使用方法請參考本書「3-763 FINS信息傳送 CMND (490)」。

3) 寫入次數

一般的Flash 記憶體寫入次數沒有限制。

記憶卡的寫入次數最多保證10萬次。

假設，以每10分鐘為寫入間格、不斷的執行寫入動作的話，大約兩年就會到達10萬次。

4) 一個檔案的最小容量

指定DM內數個CH的資料儲存成一個檔案，屬於容量較小的檔案，然而，將小容量的檔案儲存至記憶卡裡，並不代表該記憶卡可容納較多的檔案個數。

例如，記憶卡的“Allocation Unit Size”為4096 byte的話，代表一個檔案的最小資料容量為4096 byte。

假設將10CH的資料內容存入記憶卡的時候，10CH的資料內容只佔68個byte，成立一個檔案存入至記憶卡時，該檔案就佔4096個byte。

如此，檔案內的資料量較小的情況下，代表記憶卡的使用效率比較差。

“Allocation Unit Size”比較大的情況下會讓記憶卡的使用效率變差，但是，記憶卡的存取速度會比較快。

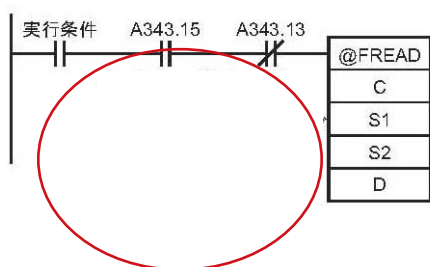
關於記憶卡當中“Allocation Unit Size”的大小，請在DOS環境下使用CHKDSK指令，指令對象為記憶卡，即可查出。

“ Allocation Unit Size” 的相關知識，請參考個人電腦的使用說明書。

5) 記憶卡存取中的注意事項

當PLC主機對記憶卡執行存取動作時，BUSY LED(記憶卡存取中LED)燈會亮著。

- ① BUSY LED燈亮的時候，請勿關閉PLC電源。
- ② BUSY LED燈亮的時候，請勿拔取記憶卡。要拔取記憶卡時，請按一下供電停止按鈕，等到BUSY LED 燈熄滅之後，再拔取記憶卡。
於BUSY LED燈亮的時候，關閉PLC電源或拔取記憶卡的話，可能會造成記憶卡的損壞。
- ③ 記憶卡的插入方向在標籤右側，請確時插緊。
- ④ CPU模組插入記憶卡後，PLC須要幾秒鐘來辨識記憶卡，因此，當PLC電源ON就要馬上讀取記憶卡資料的話，請在檔案讀寫指令前加入「記憶卡辨識完成旗標」A343.15的a接點。



指令的種類

■ FWRIT指令

指定I/O記憶體內的資料儲存成檔案。
檔案的格式分成BIN檔及CSV檔兩種。
對於既存的檔案可作資料覆蓋動作。

■ FREAD指令

讀出檔案資料至指定的I/O記憶體內。
檔案的格式分成BIN檔及CSV檔兩種。
可指定任意位置來讀取檔案內的資料。

■ TWRIT指令

指定I/O記憶體內的ASCII文字資料儲存成文字檔案。
對於既存的檔案可作資料覆蓋動作。

■ CMND指令

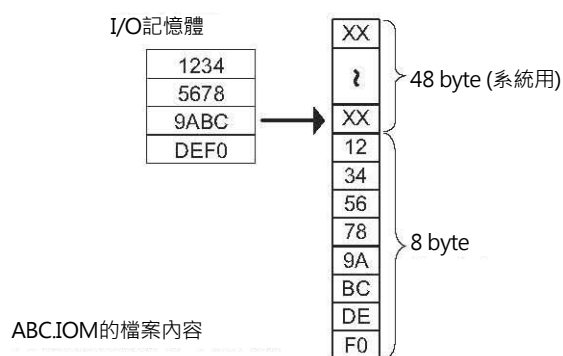
傳送檔案記憶體相關的FINS信息，用來執行檔案記憶體的格式化、檔案的刪除與複製或變更檔案名稱等各項操作。

要

資料檔案內的資料結構

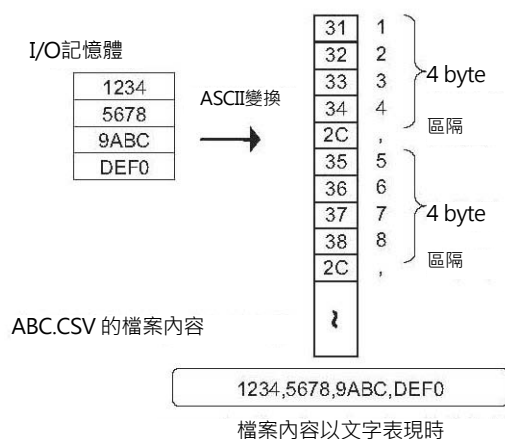
■ BIN型式 (IOM)的時候

例: I/O記憶體內4個CH資料#1234、#5678、#9ABC、#DEF0要存成ABC.IOM檔案。
使用者只要按照一般的操作程序，不必意識到資料的形態。



■ Word CSV格式 (.CSV)的時候

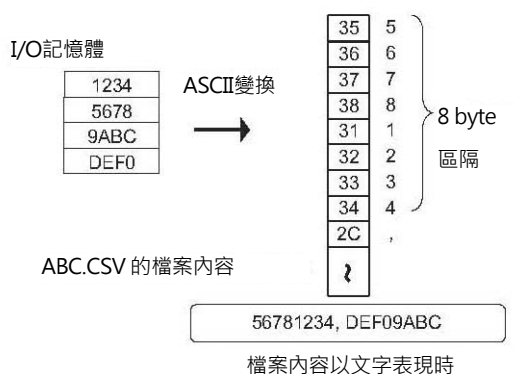
例：I/O記憶體內4個CH資料#1234、#5678、#9ABC、#DEF0要存成ABC.CSV檔案。



Word TXT格式 (.TXT)的時候也一樣。

■ Long Word CSV格式 (.CSV)的時候

例：I/O記憶體內4個CH資料#1234、#5678、#9ABC、#DEF0要存成ABC.CSV檔案。



Long Word TXT格式 (.TXT)的時候也一樣。

相關的特殊補助繼電器

■ 認識記憶卡

名稱	位址	內容
記憶卡種類	A343.00 ~ A343.02	顯示所安裝 記憶卡的類別。(0: 無、4: Flash ROM)
記憶卡格式化異常旗標	A343.07	已安裝記憶卡，但是，記憶卡位格式化、或記憶卡異常時ON。
記憶卡辨識完成旗標	A343.15	記憶卡辨識完成時，ON。記憶卡無法辨識時，OFF。

■ 與指令相關的旗標

名稱	位址	內容
檔案寫入異常旗標	A343.08	檔案寫入發生異常時・ON。
檔案寫入不可旗標	A343.09	檔案寫入發生異常時・有設定寫入保護或超出記憶容量時・ON。
檔案讀出異常旗標	A343.10	檔案讀出發生異常(檔案損壞或資料格式不正確)時・ON。
檔案不存在旗標	A343.11	檔案讀出時・欲讀取的檔案不存在・檔案寫入時・欲寫入的目錄不存在時・ON。
檔案記憶體操作執行中旗標	A343.13	下列與檔案操作有相關的動作執行中・ON・未執行時・OFF。 <ul style="list-style-type: none"> ・記憶卡辨識中 ・CMND指令對本身的CPU模組傳送信息中 ・FREAD/FWRITE指令執行中 ・使用特殊補助繼電器來交換程式時 ・簡易備份執行中
檔案存取中旗標	A343.14	檔案資料存取中・ON。
資料檔案傳送剩餘資料數	A346 ~ A347	監視資料檔案傳送狀況用的兩個CH。 FREAD指令或FWRIT指令開始執行時・每讀出或寫入1個CH的資料・本內容就以讀出或寫入的設定值減1。 A346CH: 下位・A347CH: 上位的32位元BIN值。

■ 與EM檔案記憶體相關的旗標

名稱	位址	內容
EM檔案記憶體格式化異常旗標	A343.06	EM檔案記憶體化開始的Bank No.格式化異常時・ON。 注: 格式化正常完成時・回復成OFF。
EM檔案記憶體格式化開始Bank No.	A344	顯示EM檔案區域格式化開始Bank No.。 尚未格式化的時候・顯示#FFFF。

FREAD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
資料檔案讀出	FREAD	@FREAD	700	從檔案記憶體內讀出所指定檔案的資料、資料數至I/O記憶體當中。

FREAD	
符號	
	C : 控制資料
	S1 : 讀出CH數·讀出的開始位置
	S2 : 目錄名稱及存放檔案名稱的CH編號 D : 儲存讀出資料的帶頭CH編號

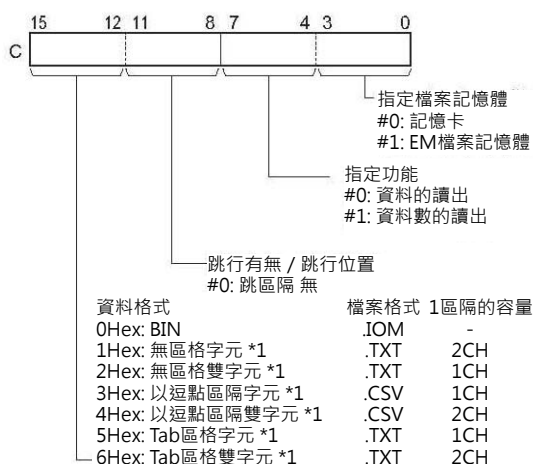
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	UINT	可變
S1	讀出CH數·讀出的開始位置	LWORD	4
S2	目錄名稱及存放檔案名稱的CH編號	UINT	可變
D	儲存讀出資料的帶頭CH編號	UINT	可變

C : 控制資料



*1: CS系列CPU模組(無-V□)不支援。

注1: Word格式的話: 1個間隔佔I/O記憶體的1個CH、Long Word格式的話: 佔2個CH

注2: 要讀出有跳行的資料時, C位元8~11的內容也必須設定#8~D。

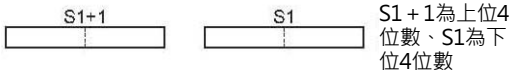
檔案記憶用指令

FREAD

注3：Long Word格式的話：以上位→下位的順序來儲存。(例：#12345678 D0: #5678、D1: #1234)。

S1：讀出CH數·讀出的開始位置

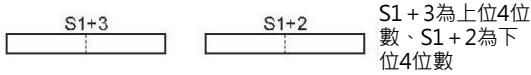
· S1 + 1、S1: 讀出資料數



S1 + 1為上位4位數、S1為下位4位數

資料格式	C的位元12~15	S1 + 1、S1的內容
BIN	#0 (BIN)	讀出CH數 10進&0~1073741823或16進#00000000~3FFFFFFF
Word	#1 (無區隔) #3 (以逗點作區隔) #5 (Tab區隔)	讀出Field數 (1 Field = 1CH、= CH數) 10進&0~536870911或16進#00000000~1FFFFFFF
Long Word	#2 (無區隔) #4 (以逗點作區隔) #6 (Tab區隔)	讀出Field數 (1 Field = 2CH、= CH數 / 2) 10進&0~536870911或16進#00000000~1FFFFFFF

· S1 + 3、S1 + 2: 讀出的開始位置



S1 + 3為上位4位數、S1 + 2為下位4位數

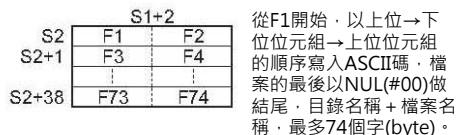
資料格式	位址	S1 + 3、S1 + 2的內容
BIN	#0 (BIN)	帶頭CH編號 + 寫入CH數 10進&0~1073741823或16進#00000000~3FFFFFFF
Word	#1 (無區隔) #3 (以逗點作區隔) #5 (Tab區隔)	寫入Field數 (1 Field = 1CH、= CH數) 10進&0~536870911或16進#00000000~1FFFFFFF
Long Word	#2 (無區隔) #4 (以逗點作區隔) #6 (Tab區隔)	寫入區隔(Field)數 (1 Field = 2CH、= CH數 / 2) 10進&0~268435455或16進#00000000~0FFFFFFF

注:

- 上述的值若是BIN、TXT、CSV格式的情況下，C位元8~11的內容設定為0時，無跳行。C位元8~11的內容設定為8~D時，有跳行。此時，S1 + 3、S1 + 2必須設定成#00000000。
- S1~S1 + 3必須是同一元件類別。

S2：目錄名稱及存放檔案名稱的CH編號

- 目錄名稱及存放檔案名稱使用ASCII碼。
- 目錄名稱長度：1~65個字、少於65個字時不必填入空格。目錄名稱的開頭文字若是¥(#5C)的話，代表指定根目錄。
- 檔案名稱長度：1~8個字、少於8個字時不必填入空格。檔案名稱的結尾為NUL(#00)，NUL不包含於8個文字內。檔案格式固定為IOM，因此，不必指定。
- 目錄名稱與檔案名稱之間使用¥(#5C)作區隔。



S3：儲存寫入來源資料的帶頭CH編號

寫入資料的帶頭CH編號。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S									—	—	○							
S1, S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—			○				
C																		

*只有CJ2 CPU模組才可指定EM D Bank。CS1/CJ1的對象CPU模組若是CJ2 CPU模組的話，也不可指定EM D Bank。

相關條件旗標的動作

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C所指定的檔案記憶體並不存在時，ON。 C所指定的資料超出範圍時，ON。 S2所指定的檔案名稱不正確時，ON。 「檔案記憶體操作執行中旗標」ON的時候，ON。 C指定的內容並非常數(只有CS系列CS1 CPU模組(無-V0)適用)。 S1所指定的資料超出範圍時，ON(CS系列CS1 CPU模組(無-V0)除外)。 D所指定的區域不正確。 CS1D CPU模組，Active與Standby兩方不同步時，ON。

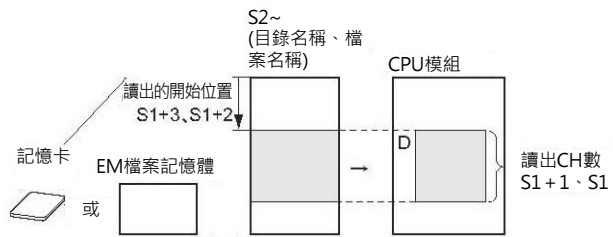
關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
記憶卡種類	A343.00 ~ A343.02	使用中的記憶卡種類 (0: 無記憶卡、4: Flash ROM)
記憶卡 格式化異常旗標	A343.07	安裝的記憶卡尚未格式化、或者是格式化異常時，ON。
檔案讀出異常旗標	A343.10	檔案讀出發生異常(檔案損壞或資料格式不正確)時，ON。
檔案不存在旗標	A343.11	檔案讀出時，欲讀取的檔案不存在、檔案寫入時，欲寫入的目錄不存在時，ON。
檔案記憶體操作執行中 旗標	A343.13	下列與檔案操作有相關的動作執行中，ON、未執行時，OFF。 <ul style="list-style-type: none"> 記憶卡辨識中 CMND指令對本身的CPU模組傳送信息中 FREAD/FWRITE指令執行中 使用特殊補助繼電器來交換程式時 簡易備份執行中
檔案存取中旗標	A343.14	檔案資料存取中，ON。
記憶卡 辨識完成旗標	A343.15	記憶卡辨識完成時，ON。 記憶卡無法辨識時，OFF。
EM檔案記憶體區域 格式化異常旗標	A343.06	EM檔案記憶體化開始的Bank No.格式化異常時，ON。 注: 格式化正常完成時，回復成OFF。
資料檔案傳送 剩餘資料數	A346 ~ A347	監視資料檔案傳送狀況用的兩個CH。 FREAD指令或FWRIT指令開始執行時，每讀出或寫入1個Field的資料，本內容就以讀出或寫入的設定值減1。 A346CH: 下位、A347CH: 上位的32位元BIN值。

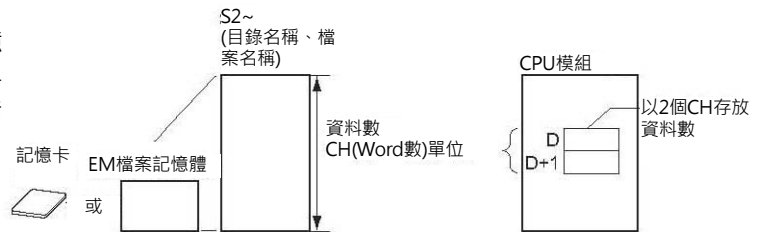
FREAD

功能

■ 資料讀出的時候 (C的位元4~7: #0)
 C指定檔案記憶體(記憶卡或EM檔案記憶體)、S2指定目錄名稱及檔案名稱、從S1 + 3、S1 + 2指定讀出的開始位置(CH的Offset)、S1 + 1、S1指定的資料數，以CH或Field為單位，讀出至D所指定的I/O記憶體區域中。



■ 資料數讀出的時候 (C的位元4~7: #1)
 C指定檔案記憶體(記憶卡或EM檔案記憶體)、S2指定目錄名稱及檔案名稱的資料數，以CH或Field為單位，讀出至D所指定的I/O記憶體區域中。



提示

- 希望從階梯圖程式來執行檔案記憶體的相關操作(檔案記憶體的格式化、檔案的複製、刪除等)的話，請使用CMND指令傳送FINS信息(檔案記憶體相關操作的信息)來達成。
- [目錄名稱]-[檔案名稱]請使用ASCII碼、按照上位位元組→下位位元組的順序排列儲存，如下圖所示。

S2	'I'	'A'	S2	5C	41	置入ASCII碼
S2+1	'B'	'C'	S2+1	42	43	
S2+2	'Y'	'X'	S2+2	5C	58	
S2+3	'Y'	'Z'	S2+3	59	5A	
S2+4	NUL		S2+4	00		

使用時的注意事項：

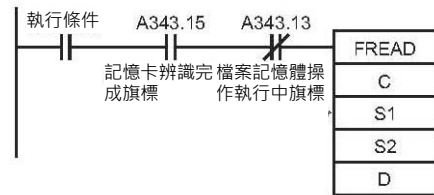
- 本指令的處理內容只有在指令被執行時，檔案記憶體的讀出動作被起動，實際上，PLC於程式結束時的周邊處理才會去執行檔案記憶體的資料讀出，因此，本指令只要被執行一次就會起動，即使在下一次循環裡，指令的條間接點變成OFF，檔案記憶體的資料讀出動作仍會持續，本書附錄中，FREAD指令的處理時間是指檔案記憶體讀出的起動時間。
- 實際上計算資料的讀出時間必須以讀出的資料量及檔案記憶體存取時間而定，概略來算的話，假設循環時間為10ms為例，讀取根目錄下的檔案、資料量1024CH的話，約為0.92s、9999CH的話，約為4.64s。
- 資料讀出完成時，「檔案記憶體操作執行中旗標」A343.13變成OFF，請使用此旗標當成其他指令的互鎖接點。
- 讀出CH數超過目的地元件的有效範圍時，超出部份繼續被排列至RAM的連續位置(I/O記憶體實際位址的順序)。
- 例：假設讀出資料的目的地為內部補助繼電器WR，讀出CH數超過WR的有效範圍時，超出部份繼續被排列至計時器T的現在值區域。
- 本指令被開始執行時，「資料檔案傳送剩餘資料數」區域(A346~347CH)顯示讀出的CH數設定值，每讀出1個CH或Field時，本內容自動減1，如此，可監視此內容來確認讀出動作是否成功。
- 檔案的CH數小於指定讀出的CH數時，就只讀出檔案的CH數，而且不被判定為異常。
- 開始讀出的CH編號大於檔案的CH數時，「檔案讀出異常旗標」ON、讀出動作不被執行。
- 指定的資料檔案不存在時，「檔案不存在旗標」ON、讀出動作不被執行。

- 指令執行中，「檔案記憶體操作執行中旗標」A343.13 = ON，執行完成時OFF，因此，當指令一開始執行就碰到「檔案記憶體操作執行中旗標」= ON的話，PLC判定為異常、異常旗標ON。
- 下列兩種情況下，「檔案讀出異常旗標」A343.10 = ON、讀出動作不被執行。
- 實際的檔案格式與指定的格式不符
特別是，指定TXT、CSV格式，未能滿足下表的條件時。

文字內容	區隔(Field)容量
半形字 16進數值(0~9、A~F、a~f)	Word格式: 16進數值4位數 Lung Word格式: 16進數值8位數

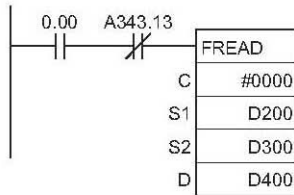
(上述的情況下，讀出動作被中斷，中斷前的讀出值被保留)

- 檔案損毀時
- CPU模組插入記憶卡之後，PLC須要幾秒鐘來辨識記憶卡，因此，當PLC電源ON就要馬上讀取記憶卡資料的話，請在檔案讀寫指令前加入「記憶卡辨識完成旗標」A343.15的a接點。



程式例

當條件接點0.00 = ON的時候，從記憶卡內、根目錄ABC下的檔案XYZ.IOM當中、讀出開始位置5CH開始算的10個CH內容讀出至D400~D409當中。

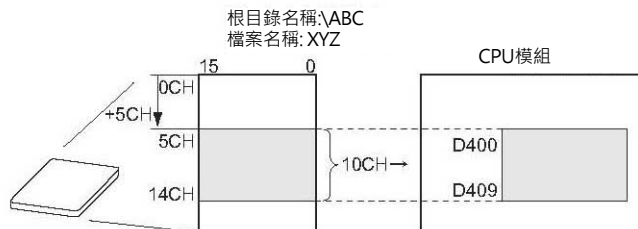


C: # 0 0 0 0 檔案記憶體 = 記憶卡、功能指定 = 資料讀出

S1: D200 S1+1: D201
 &10 讀出CH數: 10CH

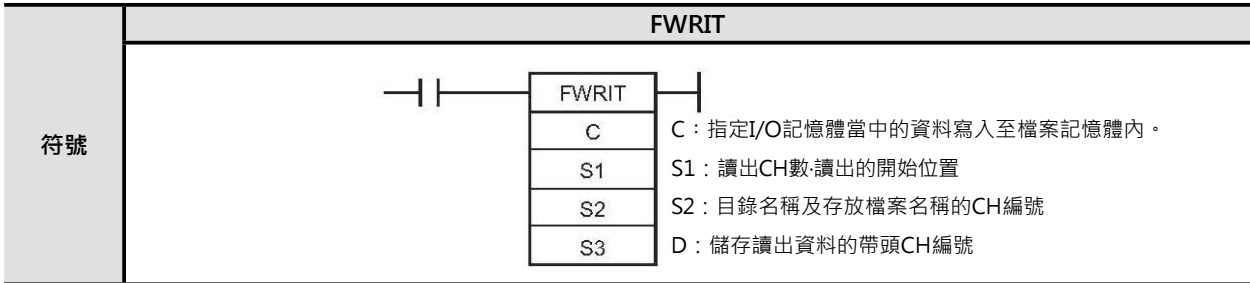
S1+2: D202 S1+3: D203
 &5 讀出開始的位置: 5CH

S2: D300	5	C	4	1	根目錄名稱: \ABC
S2+1: D301	4	2	4	3	檔案名稱: XYZ
S2+2: D302	5	C	5	8	
S2+3: D303	5	9	5	A	
S2+4: D304	0	0		(注)	注: 被忽略



FWRIT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
資料檔案寫入	FWRIT	@FWRIT	701	指定I/O記憶體當中的資料寫入至檔案記憶體內。



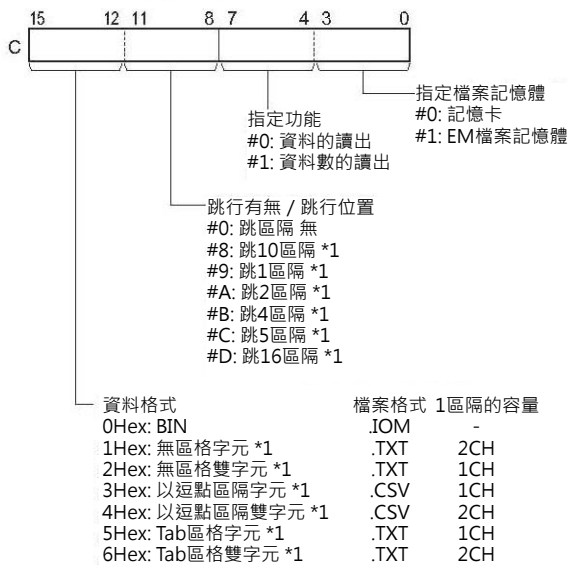
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	指定I/O記憶體當中的資料寫入至檔案記憶體內。	UINT	可變
S1	讀出CH數 讀出的開始位置	LWORD	4
S2	目錄名稱及存放檔案名稱的CH編號	UINT	可變
D	儲存讀出資料的帶頭CH編號	UINT	可變

C : 控制資料



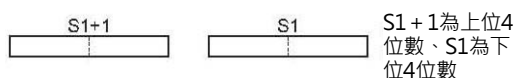
*1: CS系列CPU模組(無-V□)不支援。

注1: Word格式的話: 1個間隔佔I/O記憶體的1個CH、Long Word格式的話: 佔2個CH

注2: Long Word格式的話: 以上位→下位的順序來儲存。(例: #12345678 D0: #5678、D1: #1234)。

S1：讀出CH數・讀出的開始位置

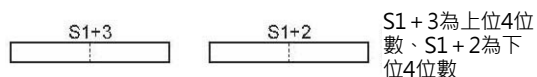
- S1 + 1、S1: 讀出資料數



S1 + 1為上位4位數、S1為下位4位數

資料格式	C的位元12~15	S1 + 1、S1的內容
BIN	#0 (BIN)	寫入CH數 10進&0~1073741823或16進#00000000~3FFFFFFF
Word	#1 (無區隔) #3 (以逗點作區隔) #5 (Tab區隔)	寫入區隔(Field)數 (1 Field = 1CH、= CH數) 10進&0~536870911或16進#00000000~1FFFFFFF
Long Word	#2 (無區隔) #4 (以逗點作區隔) #6 (Tab區隔)	寫入區隔(Field)數 (1 Field = 2CH、= CH數 / 2) 10進&0~268435455或16進#00000000~0FFFFFFF

- S1 + 3、S1 + 2: 讀出的開始位置



S1 + 3為上位4位數、S1 + 2為下位4位數

資料格式	位址	S1 + 3、S1 + 2的內容
BIN	#0 (BIN)	帶頭CH編號 + 讀出CH數 10進&0~1073741823或16進#00000000~3FFFFFFF
Word	#1 (無區隔) #3 (以逗點作區隔) #5 (Tab區隔)	讀出Field數 (1 Field = 1CH、= CH數) 10進&0~536870911或16進#00000000~1FFFFFFF
Long Word	#2 (無區隔) #4 (以逗點作區隔) #6 (Tab區隔)	讀出Field數 (1 Field = 2CH、= CH數 / 2) 10進&0~536870911或16進#00000000~1FFFFFFF

注:

- 上述的值若是BIN、TXT、CSV格式的情況下，C位元8~11的內容設定為0時，無跳行。C位元8~11的內容設定為8~D時，有跳行。此時，S1 + 3、S1 + 2必須設定成#00000000。
- S1~S1 + 3必須是同一元件類別。

S2：目錄名稱及存放檔案名稱的CH編號

- 目錄名稱及存放檔案名稱使用ASCII碼。
- 目錄名稱長度: 1~65個字、少於65個字時不必填入空格。目錄名稱的開頭文字若是¥(#5C)的話，代表指定根目錄。
- 檔案名稱長度: 1~8個字、少於8個字時不必填入空格。檔案名稱的結尾為NUL(#00)，NUL不包含於8個文字內。檔案格式固定為.IOM，因此，不必指定。
- 目錄名稱與檔案名稱之間使用¥(#5C)作區隔。



D：儲存讀出資料的帶頭CH編號

- 設定為資料讀出的時候，資料被顯示於D帶頭的CH編號、S1 + 1、S1所指定的CH數當中。
- 設定為資料數讀出的時候，資料數被顯示於D + 1、D當中，內容為16進#00000000~7FFFFFFF。

檔案記憶用指令

FWRIT

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S									—	—	○				—	—	—	—
S1, S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—			○	—	—	—	—
C																		

*只有CJ2 CPU模組才可指定EM D Bank。CS1/CJ1的對象CPU模組若是CJ2 CPU模組的話，也不可指定EM D Bank。

相關條件旗標的動作

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C所指定的檔案記憶體並不存在時，ON。 C所指定的資料超出範圍時，ON。 S2所指定的檔案名稱不正確時，ON。 「檔案記憶體操作執行中旗標」ON的時候，ON。 C指定的內容並非常數(只有CS系列CS1 CPU模組(無-V□)適用)。 S1所指定的資料超出範圍時，ON(CS系列CS1 CPU模組(無-V□)除外)。 S3所指定的區域不正確。 CS1D CPU模組，Active與Standby兩方不同步時，ON。

關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
記憶卡種類	A343.00 ~ A343.02	使用中的記憶卡種類 (0: 無記憶卡、4: Flash ROM)
記憶卡 格式化異常旗標	A343.07	安裝的記憶卡尚未格式化、或者是格式化異常時，ON。
檔案寫入異常旗標	A343.08	檔案寫入發生異常(檔案損壞或資料格式不正確)時，ON。
檔案寫入不可旗標	A343.09	檔案寫入超過容量時，ON。
檔案不存在旗標	A343.11	檔案寫入時，欲寫入的目錄不存在時，ON。
檔案記憶體 操作執行中旗標	A343.13	下列與檔案操作有相關的動作執行中，ON、未執行時，OFF。 <ul style="list-style-type: none"> 記憶卡辨識中 CMND指令對本身的CPU模組傳送信息中 FREAD/FWRITE指令執行中 使用特殊補助繼電器來交換程式時 簡易備份執行中
檔案存取中旗標	A343.14	檔案資料存取中，ON。
記憶卡 辨識完成旗標	A343.15	記憶卡辨識完成時，ON。 記憶卡無法辨識時，OFF。
EM檔案記憶體區域 格式化異常旗標	A343.06	EM檔案記憶體化開始的Bank No.格式化異常時，ON。 注: 格式化正常完成時，回復成OFF。
資料檔案傳送 剩餘資料數	A346 ~ A347	監視資料檔案傳送狀態用的兩個CH。 FREAD指令或FWRIT指令開始執行時，每讀出或寫入1個CH的資料，本內容就以讀出或寫入的設定值減1。 A346CH: 下位、A347CH: 上位的32位元BIN值。

功能

■ 對已存在的檔案執行資料寫入時

資料寫入型態分成「覆蓋寫入」及「追加寫入」兩種，由C的位元4~7內容來決定。

· 「覆蓋寫入」(C的位元4~7: #1)

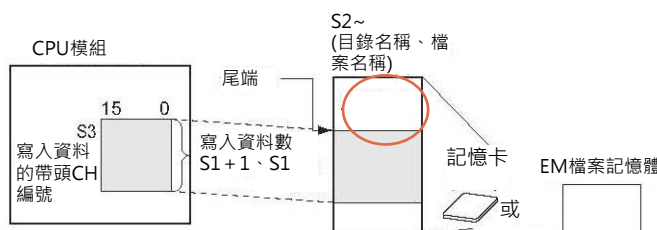
S3指定I/O記憶體CH的帶頭編號、S1 + 1、S1指定CH數，將此資料寫入至C所指定檔案記憶體(記憶卡或EM檔案記憶體)、S2指定目錄名稱及檔案名稱、S1 + 3、S1 + 2指定寫入的開始位置(CH的Offset)、進行資料的覆蓋。

此種情況下，檔案容量內的資料全部被覆蓋，若有超出範圍的話，超出部份不處理。



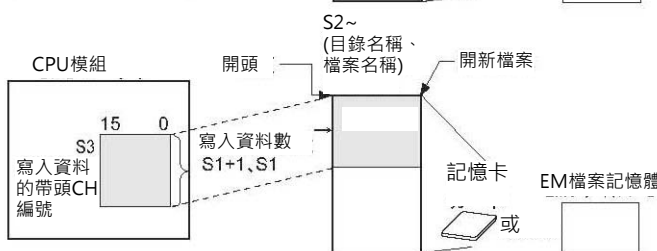
· 「追加寫入」(C的位元4~7: #0)

S3指定I/O記憶體CH的帶頭編號、S1 + 1、S1指定CH數，將此資料追加寫入至C所指定檔案記憶體(記憶卡或EM檔案記憶體)內的尾端，進行資料的追加。



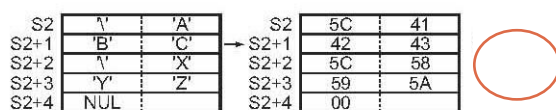
■ 開立新的檔案並執行資料寫入時

指定的檔案並不存在，因此，開立新的檔案並且將資料寫入至開頭的位置，此種情況下，「覆蓋寫入」或「追加寫入」的資料寫入型態不必設定。



■ 關於資料格式、跳行有無、跳行位置、寫入區隔數

- I/O記憶體內的寫入資料若為Word格式的話，以下位元組→上位元組的順序來排列寫入資料，以每1CH資料做區隔。Long Word格式資料的話，以上位元組→下位元組的順序來排列寫入資料，以每2CH資料做區隔。
- 無區隔的情況下，資料呈現連續狀態、以逗點作區隔的話，資料間請插入逗點作區隔、以Tab作區隔的話，資料間請插入Tab碼作區隔。
- 有跳行的情況下，指定的間隔數之後請插入跳行碼、無跳行的話，資料請連續。
- 寫入資料內包含區隔碼，以上述的形式從I/O記憶體寫入至檔案記憶體當中。
- 指定的資料檔案不存在時，「檔案不存在旗標」ON、寫入動作不被執行。



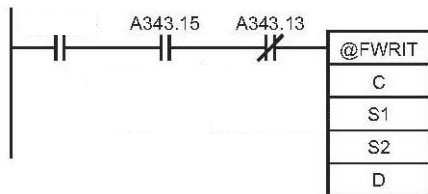
FWRIT

提示

- 希望從階梯圖程式來執行檔案記憶體相關操作(檔案記憶體的格式化、檔案的複製、刪除等)的話，請使用CMND指令傳送FINS信息(檔案記憶體相關操作的信息)來達成。

使用時的注意事項：

- 本指令被執行時，只有執行檔案記憶體寫入的起動動作，實際上的資料寫入，PLC於程式結束時的周邊處理才會去執行，因此，本指令只要被執行一次就會起動，即使在下一次循環裡，指令的條件接點變成OFF，檔案記憶體的資料寫入動作仍會持續，本書附錄中，FWRIT指令的處理時間是指檔案記憶體寫入的起動時間。
資料寫入的時間計算必須視寫入的資料量及檔案記憶體存取時間而定，概略來算的話，以一次循環時間10ms為例，寫入資料至根目錄下的檔案、資料量1024CH的話，約為1.97s(開新檔案)/1.33s(舊檔案)、9999CH的話，約為6.64s(開新檔案)/6.12s(舊檔案)。
- 資料寫入完成時，「檔案記憶體操作執行中旗標」A343.13變成OFF，請使用此旗標當成其他指令的互鎖接點。
- 寫入CH數超過目的地元件的有效範圍時，超出部份繼續被寫入至RAM的連續位置(I/O記憶體實際位址的順序)。
例：假設寫入資料的目的地為內部補助繼電器WR，寫入CH數超過WR的有效範圍時，超出部份繼續被寫入至計時器T的現在值區域。
- 本指令開始執行時，「資料檔案傳送剩餘資料數」區域(A話，PLC判定為異常、異常旗標ON。
- 開始寫入的CH編號大於檔案的CH數時，「檔案寫入異常旗標」A343.08 = ON、寫入動作不被執行。
- 容量不足或寫入保護的原因導致資料無法寫入或無法開立新檔案時，「檔案寫入不可旗標」A343.09 = ON、寫入動作不被執行。
- 檔案格式並非BIN格式或者是檔案損壞時，「檔案寫入異常旗標」A343.08 = ON、寫入動作不被執行。
- CPU模組插入記憶卡之後，PLC須要幾秒鐘來辨識記憶卡，因此，當PLC電源ON就要馬上讀取記憶卡資料的話，請在檔案讀寫指令前加入「記憶卡辨識完成旗標」A343.15的a接點。



- S3之後的寫入資料，指令執行後，至周邊處理時才會執行資料寫入的動作，因此，檔案寫入完成之前，寫入資料仍可變更。

TWRIT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
文字檔案寫入	TWRIT	@TWRIT	704	指定I/O記憶體當中的ASCII資料寫入至記憶卡當成文字檔作儲存。

符號	FWRIT	

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	UINT	1
S1	寫入byte數	UINT	1
S2	目錄名稱及存放檔案名稱的CH編號	WORD	1
S3	寫入來源的帶頭CH編號	WORD	1
S4	區隔文字	WORD	1

C : 控制資料

·#0000: 追加寫入

·#0001: 開新檔案或覆蓋寫入

S : 寫入byte數

10進&0~255或16進#0000~#00FF

S2 : 目錄名稱及存放檔案名稱的帶頭CH編號

· 目錄名稱及存放檔案名稱的文字資料，使用ASCII碼輸入。

· 目錄名稱長度: 1~65個字、少於65個字時不必填入空格。目錄名稱的開頭文字若是¥(#5C)的話，代表指定根目錄。

· 檔案名稱長度: 1~8個字、少於8個字時不必填入空格。檔案名稱的結尾為NUL(#00)，NUL不包含於8個文字內。檔案格式固定為.TXT，因此，不必指定。

· 目錄名稱與檔案名稱之間使用¥(#5C)作區隔。

注: S2所指定的目錄名稱及存放檔案名稱的CH編號並須是同一個元件區域。



S3 : 儲存寫入來源資料的帶頭CH編號

寫入資料的帶頭CH編號。

TWRIT

S4：區隔文字

寫入資料可設定區隔文字，區隔文字最多2個byte，使用ASCII碼作輸入。不使用區隔文字的時候，S4的內容設為#0000。

區隔文字若是只用1個byte的話，下位位元組請加入#00。

代表性的區隔文字如下所示。

16進#2C00: 逗點 (1個byte)

16進#0A00: 跳行 (1個byte)

16進#0D00: 跳行並復歸 (1個byte)

16進#0C00: 跳頁 (1個byte)

16進#0900: Tab (1個byte)

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR 直接	IR 間接				
S									—	—	○				—	—	—	—
S1, S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—			○				
C																		

*只有CJ2 CPU模組才可指定EM D Bank。CS1/CJ1的對象CPU模組若是CJ2 CPU模組的話，也不可指定EM D Bank。

相關條件旗標的動作

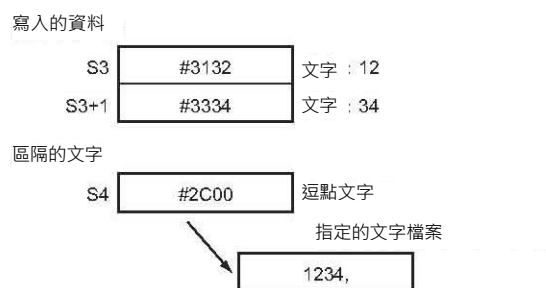
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 未安裝記憶卡時，ON。 C所指定的資料超出範圍時，ON。 S2所指定的檔案名稱不正確時，ON。 「檔案記憶體操作執行中旗標」ON的時候，ON。 S3所指定的區域不正確。 CS1D CPU模組，Active與Standby兩方不同步時，ON。

關特殊補助繼電器

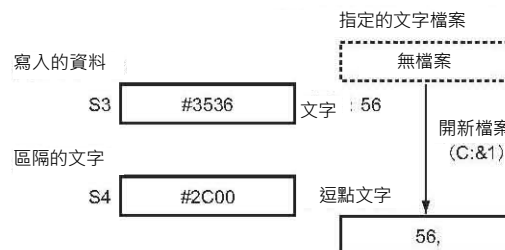
名稱	位址	內容
記憶卡 格式化異常旗標	A343.07	安裝的記憶卡尚未格式化、或者是格式化異常時，ON。
檔案寫入異常旗標	A343.08	檔案寫入發生異常(檔案損壞或資料格式不正確)時，ON。
檔案寫入不可旗標	A343.09	檔案寫入超過容量或有設定寫入保護時，ON。
檔案不存在旗標	A343.11	檔案寫入時，欲寫入的目錄不存在時，ON。
檔案記憶體	A343.13	下列與檔案操作有相關的動作執行中，ON、未執行時，OFF。 <ul style="list-style-type: none"> 記憶卡辨識中 CMND指令對本身的CPU模組傳送信息中 FREAD/FWRITE指令執行中 使用特殊補助繼電器來交換程式時 簡易備份執行中
操作執行中旗標	A343.14	檔案資料存取中，ON。
檔案存取中旗標	A343.15	記憶卡可辨識時，ON。 記憶卡無法辨識時，OFF。
記憶卡 辨識完成旗標	A346 ~ A347	監視資料檔案傳送狀態用的兩個CH。 一開始，顯示寫入byte的設定值，TWRIT指令開始執行時，每寫入1個byte的資料，本內容就減1。 A346CH: 下位、A347CH: 上位的32位元BIN值。

功能

S3指定寫入資料(ASCII碼)CH的帶頭編號、S1指定byte數、將此資料寫入至記憶卡、S2指定目錄名稱及檔案(.TXT)名當中。
文字資料的最後可加入S4所指定的區隔文字。



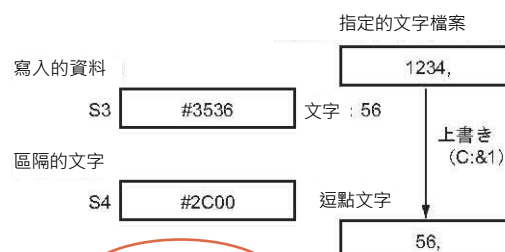
- 開新檔案並執行資料寫入時
C(控制資料)的內容請設定為1。



- 「追加寫入」時
對於已存在的檔案執行資料追加寫入時、C(控制資料)的內容請設定為0。

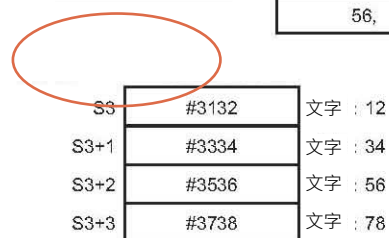


對於已存在的檔案執行資料覆蓋寫入時、C(控制資料)的內容請設定為1。



■ 關於資料格式

· I/O記憶體內的寫入資料若為ASCII碼格式的話、以上位位元組→下位位元組的順序排列寫入資料。

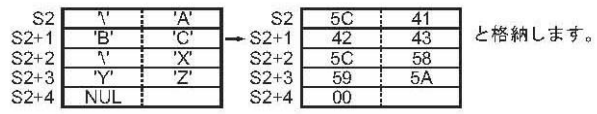


■ 關於目錄名稱及檔案名稱

- 目錄名稱的開頭文字必須是¥(#5C)、代表指定根目錄。目錄名稱長度: 1~65個字、少於65個字時不必填入空格。根目錄與子目錄使用¥(#5C)作區隔。目錄名稱可使用的文字包括" a~z"、" A~Z"、" 0~9"。
- 檔案名稱長度: 1~8個字、少於8個字時不必填入空格。檔案名稱的結尾為NUL(#00)、NUL不包含於8個文字內。檔案格式固定為.TXT、因此、不必指定。
- 目錄名稱與檔案名稱之間使用¥(#5C)作區隔。
- 目錄名稱與檔案名稱使用ASCII碼格式、以上位位元組→下位位元組→上位位元組的順序作排列。
- 指定的資料檔案不存在時、「檔案不存在旗標」ON、寫入動作不被執行。

TWRIT

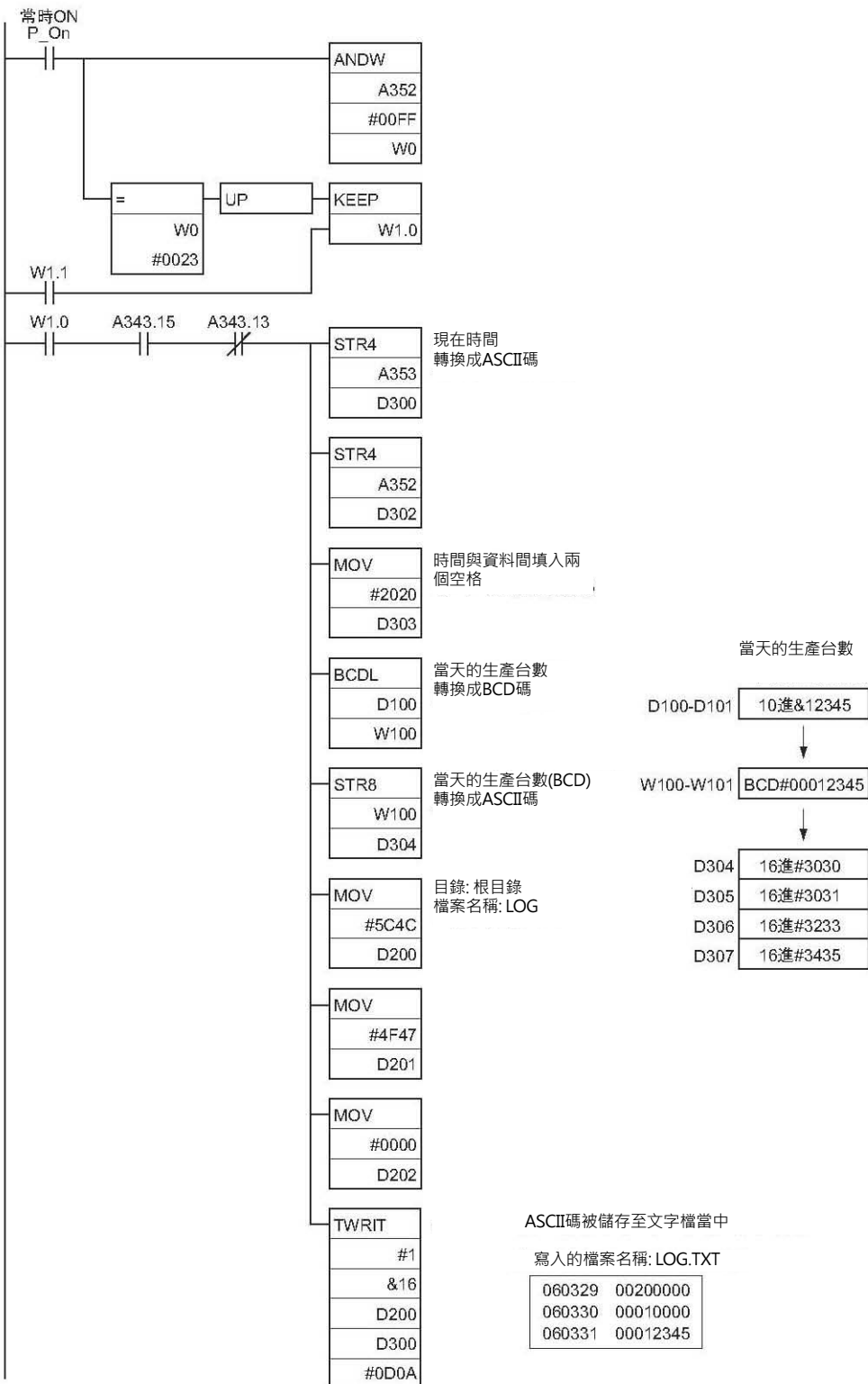
例：目錄名稱：¥ABC、檔案名稱：XYZ的時候



整

程式例

一天的生產台數以16進8位數型態存放於D100~D101中。
 每天晚上23點0分時，一天的生產台數被轉換成BCD碼並追加寫入至記憶卡根目錄下的LOG.TXT檔案裡。




顯示用指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
MSG	信息顯示	046	3-848

MSG

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
信息顯示	MSG	@MSG	046	指定CH編號開始算16個CH的內容(ASCII碼)被顯示於程式書寫器畫面上。

符號	MSG	
		N : 信息編號 S : 存放信息的帶頭CH編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	信息編號	UINT	1
S	存放信息的帶頭CH編號	UINT	可變

N : 信息編號

10進&0~7或16進#0000~#0007

S : 存放信息的帶頭CH編號

信息顯示時，指定CH編號。

信息顯示解除時，指定16進#0000~#FFFF。

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• N所指定的編號超出0~7範圍時，ON。

功能

當指定的輸入條件成立時，N指定的信息編號、S指定的帶頭CH編號開始算的16個CH內容(ASCII資料、32個字)以信息的型態顯示於程式書寫器的畫面上。

只要S指定的帶頭CH編號，顯示信息立刻跟著變化。

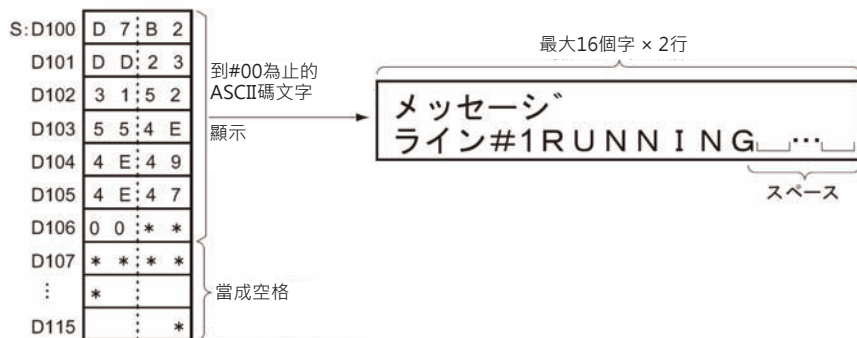
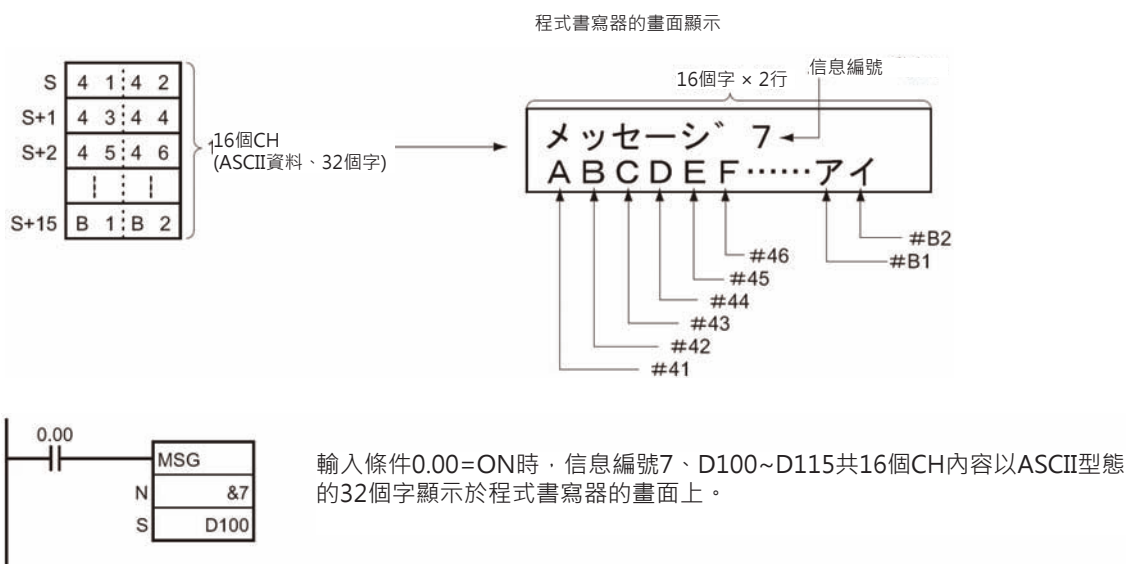
顯示信息要解除的話，N指定要解除的信息編號、S指定16進#0000~#FFFF常數即可。

程式執行中，信息被顯示的話，程式停止執行時，信息被保持住，但是，程式再次執行時，信息顯示被解除。

使用時的注意事項

- 畫面已出現信息時，後繼的指令被執行的話，畫面上的信息會被更新。
- 信息中的#00於畫面顯示空格。
- 信息文字順序從上位元組往下位元組排列。

程式例



■ ASCII一覽表

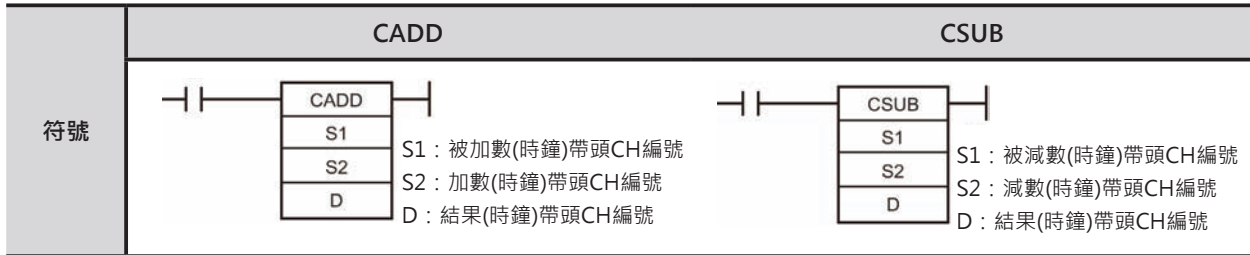
		上位4ビット															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
下位4ビット	0			Sp	0	@	P	'	p								
	1			!	1	A	Q	a	q								
	2			"	2	B	R	b	r								
	3			#	3	C	S	c	s								
	4			\$	4	D	T	d	t								
	5			%	5	E	U	e	u								
	6			&	6	F	V	f	v								
	7			'	7	G	W	g	w								
	8			(	8	H	X	h	x								
	9			)	9	I	Y	i	y								
	A			*	:	J	Z	j	z								
	B			+	;	K	[	k	{								
	C			,	<	L	¥	|	|								
	D			-	=	M	]	m	}								
	E			.	>	N	^	n	~								
	F			/	?	O	_	o									

PLC時鐘指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
CADD	時鐘加算	730	3-852
CSUB	時鐘減算	731	
SEC	時分秒→秒轉換	065	3-856
HMS	秒→時分秒轉換	066	3-858
DATE	時鐘變更	735	3-860

CADD/CSUB

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
時鐘加算	CADD	@CADD	730	時分秒→秒轉換
時鐘減算	CSUB	@CSUB	731	秒→時分秒轉換



可使用的程式

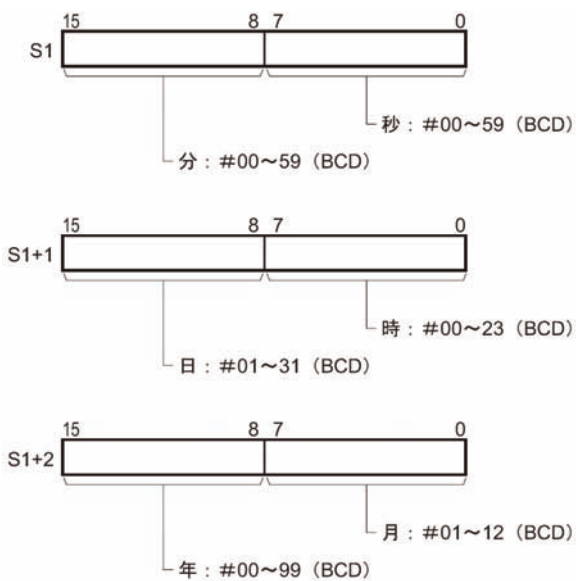
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

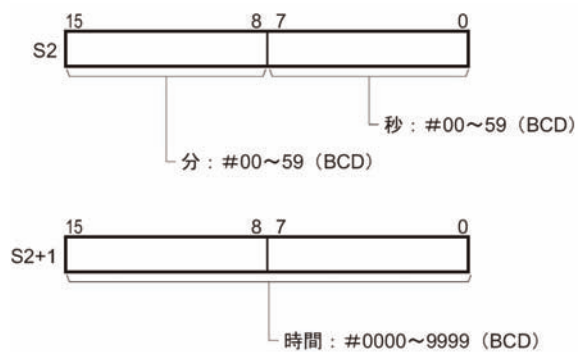
運算元	內容	資料型態	容量
S1	CADD : 被加數(時鐘)帶頭CH編號 CSUB : 被減數(時鐘)帶頭CH編號	WORD	3
S2	CADD : 加數(時鐘)帶頭CH編號 CSUB : 減數(時鐘)帶頭CH編號	DWORD	2
D	結果(時鐘)帶頭CH編號	WORD	3

- CADD

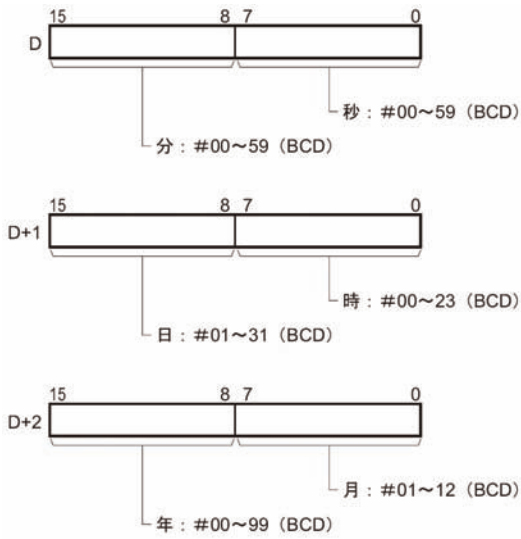
S1 : 被加數(時鐘)帶頭CH編號



S2 : 加數(時鐘)帶頭CH編號

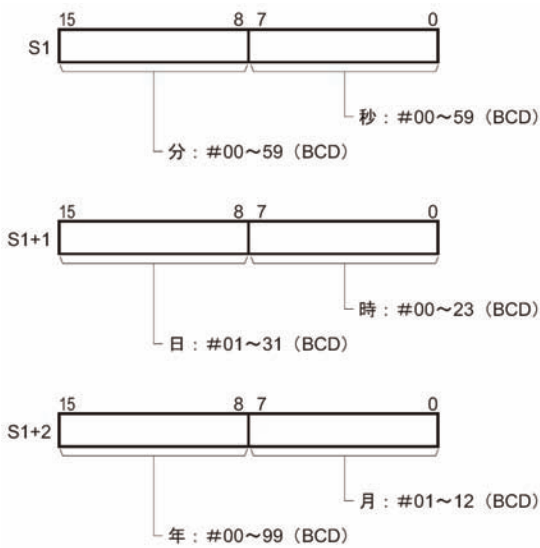


D：結果(時鐘)帶頭CH編號

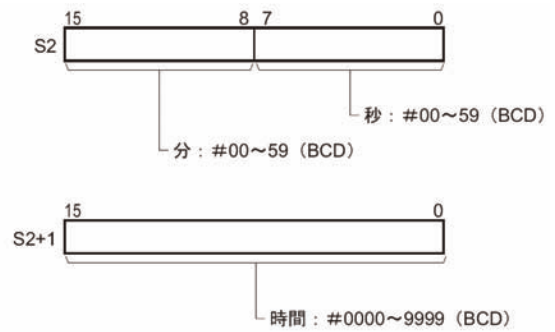


• CSUB

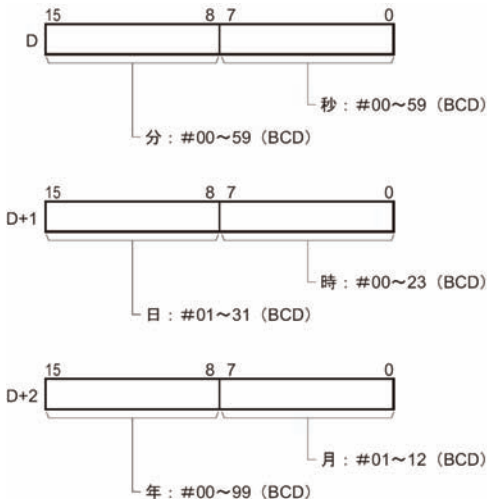
S1：被減數(時鐘)帶頭CH編號



S2：減數(時鐘)帶頭CH編號



D：結果(時鐘)帶頭CH編號



PLC時鐘指令

CADD/CSUB

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1											—							
S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—
D											—							

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1的時鐘資料超出範圍時・ON。 S2的時鐘資料超出範圍時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> CSUB指令的減算結果為0時・ON。

功能

■ CADD

S1所指定的時鐘資料(年·月·日·時·分·秒)加上S2所指定的時鐘資料(小時·分秒)・結果顯示於D當中。



■ CSUB

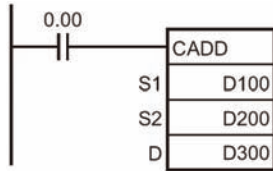
S1所指定的時鐘資料(年·月·日·時·分·秒)減掉S2所指定的時鐘資料(小時·分秒)・結果顯示於D當中。



程式例

■ CADD

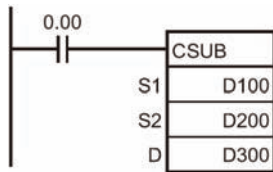
當0.00=ON時，D100~D102的時鐘資料(年月日時分秒)
加上D200~D201的時鐘資料(小時·分秒)，結果顯示於
D300~D302(年月日時分秒)當中。



	15	8 7	0	
S1: D100	30	20		30分20秒
D101	10	18		10日18時
D102	99	12		99年12月
+				
S2: D200	15	15		10分15秒
D201	06	00		600時間
↓				
D: D300	40	35		40分35秒
D301	04	18		4日18時
D302	00	01		2000年1月

■ CSUB

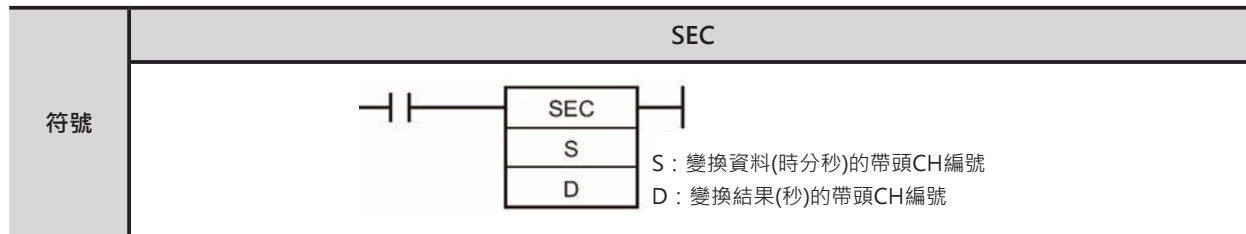
當0.00=ON時，D100~D102的時鐘資料(年月日時分秒)
減掉D200~D201的時鐘資料(小時·分秒)，結果顯示於
D300~D302(年月日時分秒)當中。



	15	8 7	0	
S1: D100	30	20		30分20秒
D101	10	18		10日18時
D102	98	07		98年7月
-				
S2: D200	10	15		10分15秒
D201	00	50		50時間
↓				
D: D300	20	05		20分5秒
D301	08	16		8日16時
D302	98	07		98年7月

SEC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
時分秒→秒轉換	SEC	@SEC	065	將"時分秒"時鐘資料變換成"秒數"的指令



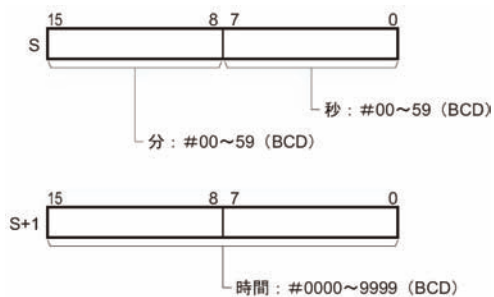
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

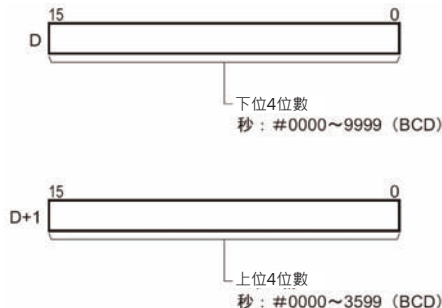
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	變換資料(時分秒)的帶頭CH編號	DWORD	2
D	變換結果(秒)的帶頭CH編號	DWORD	2

S : 變換資料(時分秒)的帶頭CH編號



D : 變換結果(秒)的帶頭CH編號



注意 : S~S+1、D~D+1各自必須指定相同的元件類別。

可使用的元件

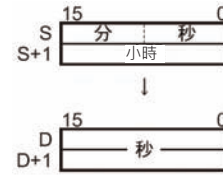
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S+1的時鐘資料並非BCD型態時，ON。 S的"分"資料(位元08~15)0~59並非BCD型態時，ON。 S的"秒"資料(位元00~07)0~59並非BCD型態時，ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 運算結果為0時，ON。

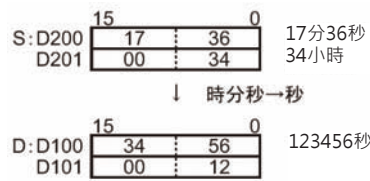
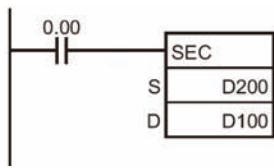
功能

S所指定的"時分秒"時鐘資料(BCD 8位數)被變換成"秒數"
(BCD 8位數)·結果顯示於D+1、D當中。



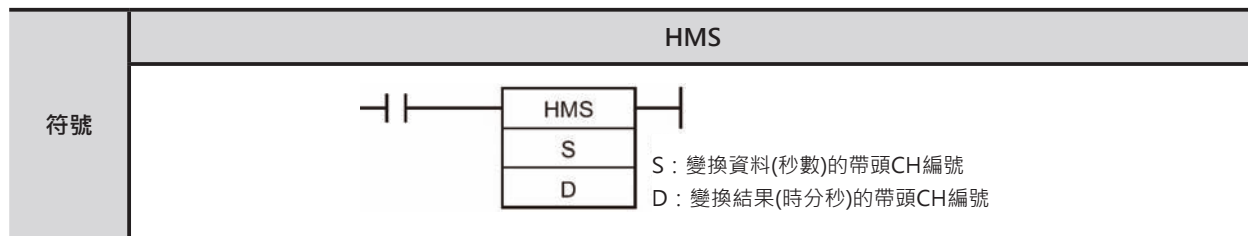
程式例

當0.00=ON時·D200~D201的"時分秒"時鐘資料(例: 34小時
17分36秒)被變換成"秒數"·結果顯示於D100~D101當中。



HMS

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
秒→時分秒轉換	HMS	@HMS	066	將"秒數"變換成"時分秒" 時鐘資料的指令



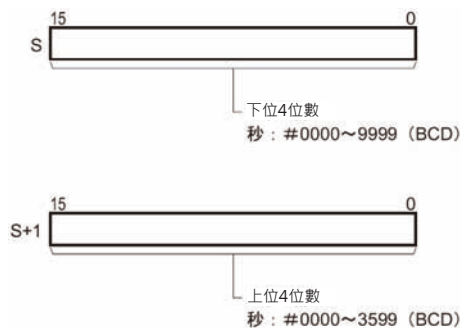
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

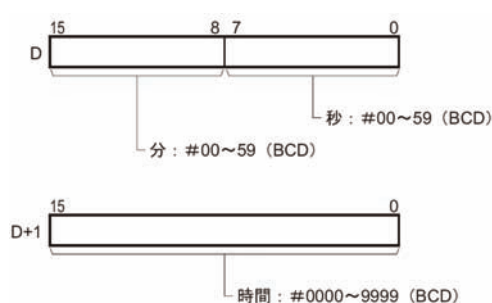
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	變換資料(秒數)的帶頭CH編號	DWORD	2
D	變換結果(時分秒)的帶頭CH編號	DWORD	2

S : 變換資料(秒數)的帶頭CH編號



D : 變換結果(時分秒)的帶頭CH編號



注意 : S~S+1、D~D+1各自必須指定相同的元件類別。

可使用的元件

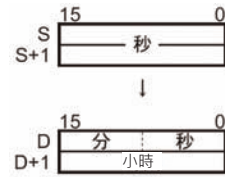
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• S+1、S的資料0~35999999並非BCD型態時・ON。
= 旗標	P_EQ	• 運算結果為0時・ON。

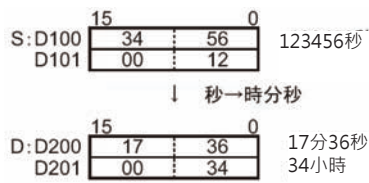
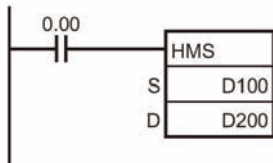
功能

S所指定的"秒數" (BCD 8位數)被變換成"時分秒"時鐘資料 (BCD 8位數) · 結果顯示於D+1、D當中。



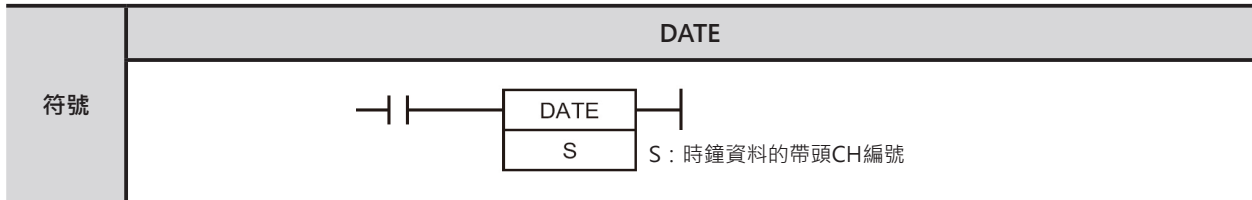
程式例

當0.00=ON時 · D100~D101的"秒數" (例：1234.56秒)被變換成"時分秒"時鐘資料 · 結果顯示於D200~D201當中。



DATE

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
時鐘變更	DATE	@DATE	735	將指定的時鐘資料寫入至PLC時鐘當中



可使用的程式

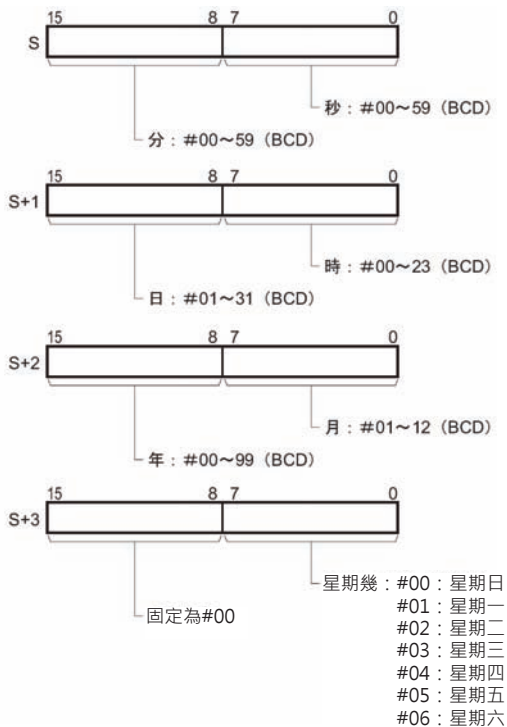
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	時鐘資料的帶頭CH編號	LWORD	4

S：變換資料(秒數)的帶頭CH編號

D：變換結果(時分秒)的帶頭CH編號



注意：S~S+1、D~D+1各自必須指定相同的元件類別。

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

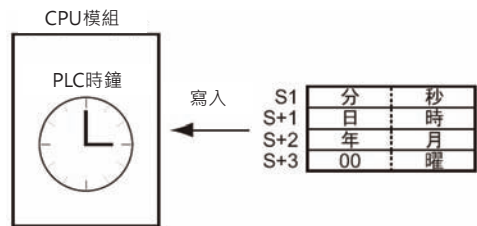
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• S+3、S+2、S+1、S的資料超出範圍時，ON。

相關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
時鐘資料	A351~A354CH	A351.00~A351.07：秒（00~59）（BCD） A351.08~A351.15：分（00~59）（BCD） A352.00~A352.07：時（00~23）（BCD） A352.08~A352.15：日（01~31）（BCD） A353.00~A353.07：月（01~12）（BCD） A353.08~A353.15：年（00~99）（BCD） A354.00~A354.07：星期幾（00~06）（BCD） 00：星期日、01：星期一、02：星期二、03：星期三、04：星期四、05：星期五、 06：星期六

功能

- S~S+3的時鐘資料(4個CH)被寫入至PLC時鐘當中。
 PLC時鐘的現在值顯示於特殊補助繼電器區的時鐘區域(A351~A354CH)。

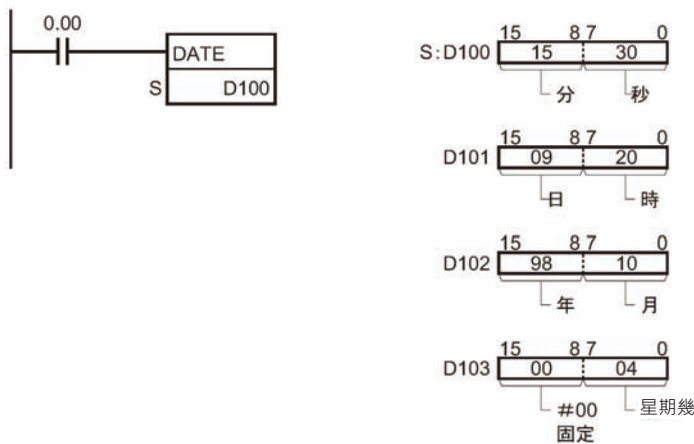


提示

- 日時不正確時，並不會出現異常。(例：11月31日)

程式例

當0.00=ON時，將PLC時鐘設定成1998年10月9日20點15分30秒星期四。

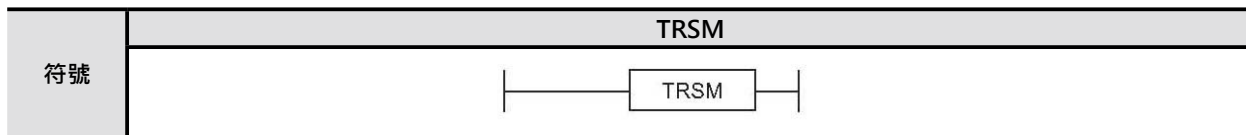


偵錯指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
TRSM	資料追蹤取樣	045	3-895

TRSM

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
資料追蹤取樣	TRSM	@TRSM	045	本指令執行時，指定的接點狀態及CH內容被取出並存放至追蹤記憶體當中。



可使用的程式

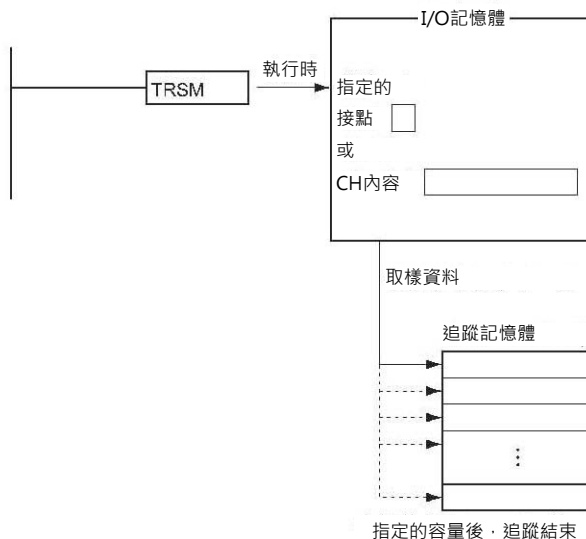
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標的動作

無

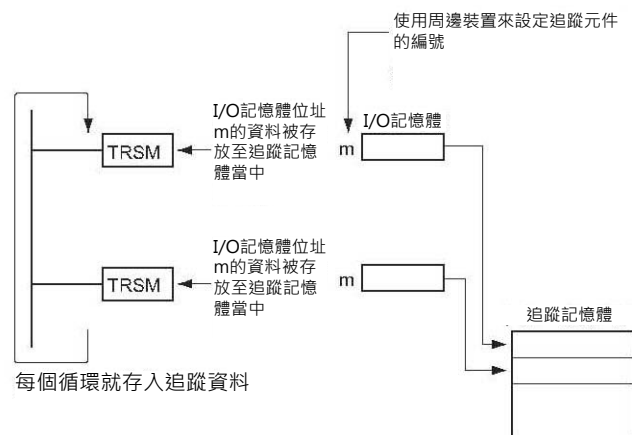
功能

事先在周邊裝置指定要追蹤的接點編號及CH資料(現在值)編號，本指令執行時，接點的ON/OFF狀態及CH資料的現在值被存入至追蹤記憶體當中。
 追蹤記憶體指定的容量完成後，追蹤動作結束。



- 本指令執行時，本指令只是用來決定追蹤取樣的時機(取樣週期)，追蹤取樣的接點及CH編號設定必須使用周邊裝置來設定、執行結果也必須透過周邊裝置的畫面來監視。
- 本指令不須指定條件接點，只須當成常時ON的狀態來使用。
- 欲了解程式上某個輸入條件成立時，輸出線圈的ON/OFF狀態及某個CH的現在值時使用本指令。本指令每次循環被執行時，指定的值就被存入至追蹤記憶體當中。

程式中可多次使用TRSM指令，但是，指令所指定的追蹤對象完全相同，只是取樣時機不同。



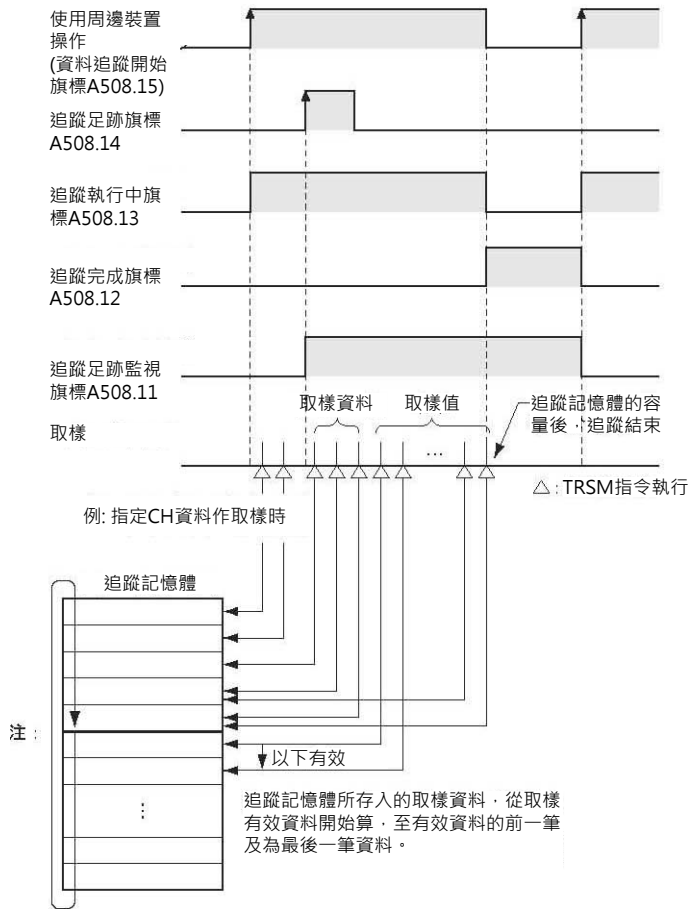
資料追蹤動作的詳細，請參考周邊裝置的操作說明書。

提示

- 資料追蹤動作的取樣時機，除了TRSM指令被執行時的取樣外，尚可設定成「每一次循環時間取樣一次」或「固定間隔時間取樣一次」，這些設定均必須使用周邊裝置來完成。
- 周邊裝置的概略設定，如下所示。
 1. 於周邊裝置設定下列參數。
 - 1) 取樣的接點編號及取樣的CH編號
 - 2) 追蹤的條件: 哪一個條件成立時，存入至追蹤記憶體的資料才算有效，可指定下列3種情況。
 - 追蹤旗標ON時
 - 某一個接點前緣觸發ON時
 - 與某一個CH設定值相等時
 - 3) 取樣時機設定成「TRSM指令執行時」
 - 4) ON/OFF比率值
 2. 周邊裝置開始操作本功能時，「資料追蹤開始旗標」A508.15由OFF變成ON，TRSM指令開始被執行時，追蹤資料開始被存入至追蹤記憶體當中、「追蹤執行中旗標」A508.13 = ON。
 3. 追蹤條件(追蹤旗標ON/某一個接點前緣觸發ON/與某一個CH設定值相等)成立的話，該點開始算的次數後或者是往前移至TRSM指令開始執行時的追蹤資料有效、「追蹤監視旗標」A508.11 = ON。
 4. 追蹤記憶體容量被存入完畢時，追蹤動作結束，「追蹤完成旗標」A508.12 = ON、「追蹤執行中旗標」A508.13 = OFF。
 5. 使用周邊裝置監視追蹤記憶體的內容。

TRSM

■ 時序圖



使用時的注意事項

- 非取樣週期內，資料不被處理。
- 請勿使用程式來強制「資料追蹤開始旗標」A508.15的ON/OFF。
- TRSM指令若是被JMP指令跳過時，TRSM指令不被執行。

故障診斷指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
FAL	運轉繼續故障診斷	006	3-868
FALS	運轉停止故障診斷	007	3-874
FPD	故障點檢出	269	3-879

FAL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
運轉繼續故障診斷	FAL	@FAL	006	登記或解除使用者自行定義的異常現象(運轉繼續)。

符號	FAL	
	 <p>N : FAL編號 S : 存放信息的帶頭CH編號 無信息時：寫入常數 (#0000~FFFF當中的任何數目)</p>	 <p>N : FAL編號(= A529CH內的數值) S : 發生異常時的故障碼/存放異常內容的帶頭CH編號</p>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	FAL編號	只有常數	1
S	存放信息的帶頭CH編號/無信息時，寫入常數/發生異常時的故障碼	WORD	可變

■ 登記或解除使用者自行定義的異常現象(運轉繼續)時

注意：運算元N的內容及特殊補助繼電器A529CH(系統異常發生的FAL/FAL編號)內的數值並須不同。

	異常登記(運轉繼續)	異常解除(運轉繼續)
N	1~511: FAL編號(與FALS編號共用)	0
S	指定CH時：S~S+7內的16個字(ASCII碼)當誠信息顯示於周邊裝置上 指定#0000~FFFF時：無信息	指定#FFFF時：&1~511全部解除 指定#0000~01FF(16進)時：解除該FAL編號 指定上述以外的數值或CH時：解除最先發生的FAL編號

■ 登記來自系統的異常現象(運轉繼續)時

注意：運算元N的內容及特殊補助繼電器A529CH(系統異常發生的FAL/FAL編號)內的數值並須相同。

異常登記(運轉繼續)	
N	1~511: FAL編號(與FALS編號共用)
S	發生異常時的故障碼
S+1	異常內容的設定

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的資料並非0~511範圍內時，ON。 來自系統的異常現象(運轉繼續)發生時，發生的故障碼/異常內容所存放帶頭CH編號內的異常碼不一致時，ON。

相關特殊補助繼電器

■ 使用者自行定義的異常現象(運轉繼續)相關

名稱	位址	內容
FAL異常旗標	A402.15	FAL指令被執行時，ON。
執行FAL編號	A360.01~A391.15	FAL指令被執行時，相對應的位元ON。 A360.01~A391.15對應FAL1~511。

■ 來自系統的異常現象(運轉繼續)相關

名稱	位址	內容
系統異常發生FAL/FALS編號	A529CH	以FAL指令或FALS指令的執行來指定FAL/FALS編號，藉以反應系統的異常現象。 &1~511或#0000~01FF。

■ 使用者自行定義/來自系統共通的異常現象(運轉繼續)相關

名稱	位址	內容
異常履歷儲存區域	A100~199CH	儲存異常發生時的異常碼及異常發生時刻，共20個。
故障碼	A400CH	儲存異常發生時的相對應的異常碼。 #4101~42FF對應FAL1~511(16進#000~1FF)。

異常的解除(運轉繼續)

■ 使用者自行定義的異常現象(運轉繼續)的解除

N指定的FAL編號為0時，代表要執行FAL異常解除的動作。

S指定的資料，其意義如下表所示。

S	內容
10進&1~511或16進#0001~01FF	相對應編號的FAL異常被解除。
16進#FFFF	所有的FAL異常被解除(包括來自系統的異常現象)。
16進#0200~FFFE及CH指定	重要程度最高的FAL異常被解除，若有複數個FAL異常發生時，最小號碼的FAL異常被解除

■ 來自系統的異常現象(運轉繼續)的解除

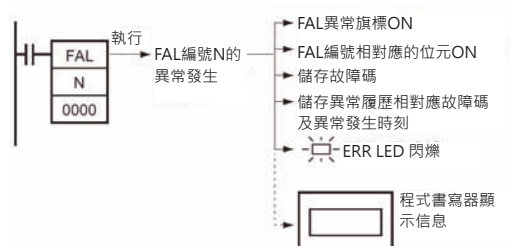
來自系統的異常現象(運轉繼續)的解除方法，於○1PLC電源OFF→ON、或○2PLC電源ON的狀態下，與上述相同。

功能

■ 使用者自行定義的異常現象(運轉繼續)的登記

FAL/FALS編號	1~511(16進#001~1FF)
FAL故障碼	16進#4101~#42FF
特殊補助繼電器對應的FAL編號	A360.01~A391.15

當輸入條件成立時，N所指定的編號(1~511)與特殊補助繼電器A529CH內容(系統異常發生FAL/FALS編號)不相同的話，FAL編號N的異常(運轉繼續)被輸出、PLC執行下列動作。

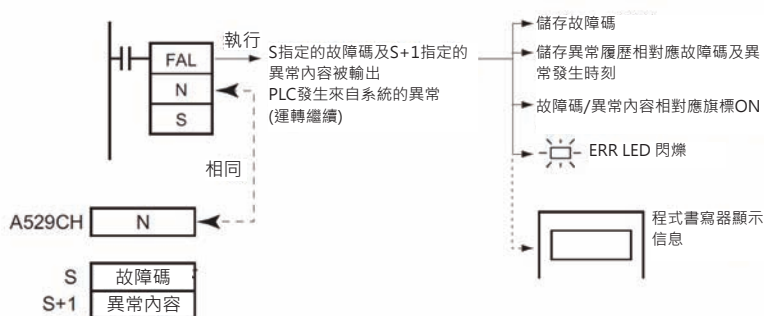


FAL

- 1) 特殊補助繼電器FAL異常旗標(A402.15)ON。
- 2) N若是指定1~511當中的數值時，FAL編號相對應的特殊補助繼電器(A360~391)位元ON。(A360.01~A391.15對應FAL編號1~511)
- 3) 特殊補助繼電器(A400)儲存故障碼(故障碼#4101~42FF對應FAL編號1~511)。
- 4) 特殊補助繼電器的異常履歷區域(A100~199)儲存故障碼及異常發生時刻。
注意：於PLC System設定中，若是勾選「異常履歷不登記FAL」選項的話，異常履歷區域不會儲存故障碼及異常發生時刻。
- 5) CPU模組的ERR指示燈閃爍，PLC繼續運轉。
- 6) S若是指定CH的話，CH的內容以ASCII碼的方是將信息輸出至程式書寫器的畫面上。
注意：本指令所輸出的故障碼若是碰到更高層級的異常發生(系統發生的運轉停止異常、FALS編號被執行時的運轉停止異常等)時，特殊補助繼電器(A400)儲存該故障碼。

■ 來自系統的異常現象(運轉繼續)的登記

當輸入條件成立時，N所指定的編號(1~511)與特殊補助繼電器A529CH內容(系統異常發生FAL/FALS編號)相同的話，S指定的故障碼及S+1指定的異常內容被輸出、來自系統的異常(運轉繼續)被起動、PLC執行下列動作。



- 1) 特殊補助繼電器(A400)儲存故障碼(故障碼#4101~42FF對應FAL編號1~511)。
- 2) 特殊補助繼電器的異常履歷區域(A100~199)儲存故障碼及異常發生時刻。
- 3) 故障碼/異常內容相對應旗標ON。
- 4) CPU模組的ERR指示燈閃爍，PLC繼續運轉。
- 5) 錯誤信息輸出至程式書寫器的畫面上。

參考：使用FAL指令所產生的「來自系統的異常(運轉繼續)」，主要的目的是用在程式的偵錯上。當異常發生時，可使用PT(人機介面)來顯示異常信息。

■ S、S+1的指定方法

異常名稱	S(16進)	S+1
中斷插入Task異常	#008B	位元15=OFF：中斷插入Task異常 位元00~14：發生異常的中斷插入Task編號 位元15=ON：高功能I/O模組重覆更新 位元00~14：重覆更新的高功能I/O模組號機 No.
基本I/O異常	#009A	發生異常的模組位置 位元08~15：發生異常的底座No.(BIN) 位元00~07：發生異常的槽位編號(BIN)
PLC System設定異常	#009B	PLC System設定異常位置 #0000~FFFF
I/O對照異常	#00E7	不固定
INNER板異常	#02F0	異常原因 位元00~03：無效 位元00~07：INNER板定義的異常

注1：「來自系統的異常(運轉繼續/停止)」發生時，N指定的FAL/FALS異常編號被顯示於A529CH當中。程式中，多次使用「來自系統的異常(運轉繼續/停止)」時，N請指定相同的編號、再以S, S+1不同的內容做區隔。

注2：「來自系統的異常(運轉繼續/停止)」發生時，異常碼被儲存於A400當中。

注3：異常解除時，請將PLC電源OFF/ON一次。
如果在PLC電源ON的情況下執行異常解除的話，就必須如同真正異常發生時的程序來處理。
詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列使用說明書 SETUP篇」或「SYSMAC CJ系列CJ2 CPU模組 使用說明書 硬體篇」

異常名稱	S(16進)	S+1
CPU高功能模組異常	#0200	CPU高功能模組異常號機No. 10 進&0 ~ 15或16 進#0000 ~ 000F
高功能I/O模組異常	#0300	高功能I/O模組異常號機No. 10 進&0 ~ 95或16 進#0000 ~ 005F 16 進#00FF(非特定號機)
SYSBUS異常	#00A0	SYSBUS主站異常號機No. 10 進&0 ~ 1或16 進#0000 ~ 0001
電池異常	#00F7	16 進#0000
CPU高功能模組設定異常	#0400	CPU高功能模組異常模組編號 10 進&0 ~ 15或16 進#0000 ~ 000F
高功能I/O模組設定異常	#0500	高功能I/O模組異常號機No. 10 進&0 ~ 95或16 進#0000 ~ 005F

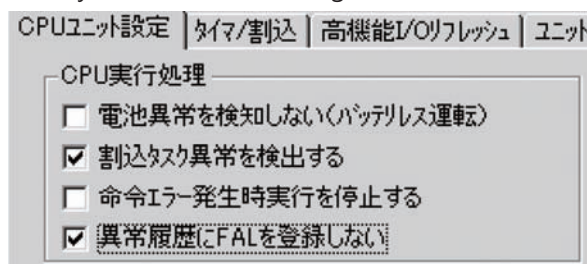
■ FAL指令執行時，是否儲存異常履歷

FAL指令被執行導致使用者定義異常現象(運轉繼續)出現時，可設定不儲存異常履歷於專用的特殊補助繼電器區域(A100~199CH)當中。

注意：此種情況下，FAL異常旗標A402.15、A360~391CH的執行中FAL編號及A400CH的故障碼全部都被反應出來。

如果希望專用的特殊補助繼電器區域(A100~199CH)只被用來儲存“由系統起動的異常履歷”時，使用本功能。當FAL指令被大量使用時，設定本功能，可防止異常履歷專用特殊補助繼電器區域(A100~199CH)很容易的被填滿。

- PLC System的設定(CX-Programmer)，如下所示。



- PLC System的設定(程式書寫器)，如下所示。

項目	CH	+129
	位元	15
名稱	FAL異常時，設定是否儲存異常履歷	
設定資料	0：儲存異常履歷 1：不儲存異常履歷	
初始值	0：儲存異常履歷	
CPU模組的反應時序	每次循環(FAL亦常發生時)	

注意：上述PLC System設定中，若設定“不儲存異常履歷”時，下列的異常狀況下，PLC會儲存異常履歷。

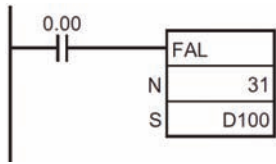
- 因FALS指令被執行而出現運轉停止的異常現象時。
- 來自系統的運轉繼續異常現象發生時。
- 來自系統的運轉停止異常現象發生時。
- 因FAL(FPD)指令被執行而出現系統運轉繼續的異常現象時。
- 因FALS指令被執行而出現系統運轉停止的異常現象時。

■ 關於使用者定義運轉繼續亦常發生時的信息顯示

- 當FAL指令被執行的同時，希望周邊裝置的畫面也出現異常信息的話，S請指定CH編號，如果不需要顯示異常信息的話，S請指定常數#0000~FFFF當中的一個數值。
- FAL指令被執行時，S指定的信息就被登記，信息被登記的話，連接程式書寫器時，書寫器的畫面就會顯示指定的信息。
- 信息16個字請以ASCII碼的型態預先寫入至S~S+7的8個CH裡。
- 信息以上位位元組→下位位元組的順序作顯示。
- 信息以NUL(#00)作區隔，一個信息最多為16個字。
- FAL指令被執行後，若是變更S~S+7的內容的話，下次的信息內容也會被變更。

FAL

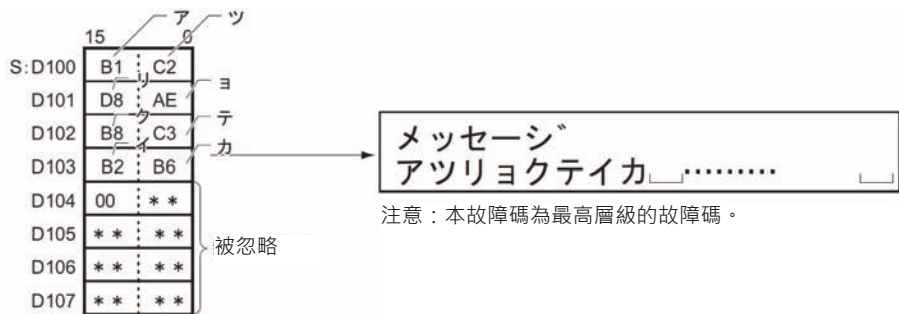
■ 異常登記時 (N : 001~511)



當0.00=ON時，PLC判定為FAL編號31的異常(運轉繼續)發生、PLC執行下列的各項動作。

- 1) FAL異常旗標A402.15=ON。
- 2) FAL編號31所對應的特殊補助繼電器A361.15=ON。
- 3) 故障碼#411F被儲存於A400當中。(此為最重要層級的故障碼之一)
- 4) 異常履歷儲存區A100~199CH儲存故障碼及異常發生時刻。
- 5) CPU模組的ERR指示燈閃爍。
- 6) D100~D107的內容以ASCII碼的型態，共16個字顯示於周邊裝置的畫面上。

注意：若是不要顯示信息的話，S請指定#0000~FFFF當中的任一個數值即可。



注意：本故障碼為最高層級的故障碼。

■ 異常解除時 (N : 0)

- 針對單一發生中FAL異常編號作解除的動作。(S指定解除對象的編號)



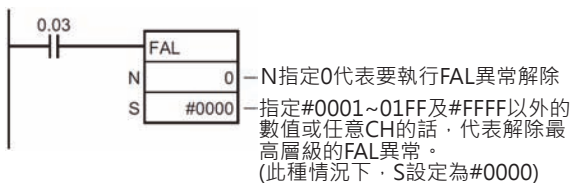
當0.01=ON時，FAL編號31的異常被解除。
FAL異常旗標A402.15及FAL編號31所對應的A361.15變成OFF

- 針對全部發生中FAL異常編號作解除的動作。(S指定#FFFF)



當0.02=ON時，全部運轉繼續FAL編號的異常被解除。
FAL異常旗標A402.15及FAL編號所對應的A360.01~A391.15全部變成OFF。

- 針對發生中最高層級FAL異常編號作解除的動作。(S指定上述以外的編號)

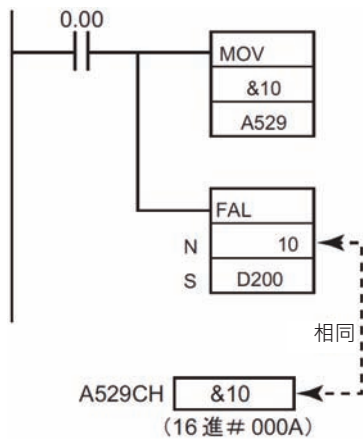


當0.03=ON時，生中最高層級FAL異常編號的異常被解除。
A400CH內的故障碼被復歸為0。
FAL異常旗標A402.15及FAL編號所對應的A360.01~A391.15全部變成OFF。

■ 藉由系統來顯示FAL異常時

當0.00=ON時，CPU高功能模組設定異常(異常模組編號=1)被起動，FAL編號顯示10(將&10或#000A寫入至A529CH當中)、PLC執行下列的各項動作。

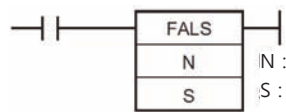
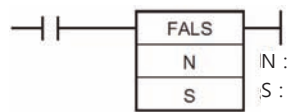
- 1) 故障碼#400被儲存於A400當中。(此為最重要層級的故障碼之一)
- 2) 異常履歷儲存區A100~199CH儲存故障碼及異常發生時刻。
- 3) 特殊補助繼電器A402.03(CPU高功能模組設定異常旗標)及A427.01(對應異常模組編號1)=ON。
- 4) CPU模組的ERR指示燈閃爍。
- 5) 周邊裝置的畫面上顯示信息。



S : D200	# 0400	故障碼：#400 (CPU高功能模組設定異常)
D201	& 1	異常模組編號：1(16進#0001)

FALS

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
運轉停止故障診斷	FALS	—	007	登記使用者自行定義的運轉停止異常現象。

FALS	
符號	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>登記使用者自行定義的運轉停止異常現象</p>  <p>N : FALS編號 S : 存放信息的帶頭CH編號 無信息時，寫入常數 (#0000~FFFF當中的任何數目)</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>登記來自系統的異常現象(運轉停止)時</p>  <p>N : FALS編號 S : 發生異常時的故障碼/存放異常內容的帶頭CH編號</p> </div> </div>

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	FALS編號	只有常數	1
S	存放信息的帶頭CH編號/無信息時，寫入常數/發生異常時的故障碼	WORD	可變

■ 登記使用者義的運轉停止異常現象時

注意：運算元N的內容及特殊補助繼電器A529CH(系統異常發生的FAL/FALS編號)內的數值並須不同。

登記運轉停止異常	
N	1~511 : FALS編號(與FAL編號共用)
S	指定CH時：S~S+7內的16個字(ASCII碼)當誠信息顯示於周邊裝置上 指定#0000~FFFF時：無信息

■ 登記來自系統的異常現象(運轉停止)時

注意：運算元N的內容及特殊補助繼電器A529CH(系統異常發生的FAL/FALS編號)內的數值並須相同。

異常登記(運轉繼續)	
N	1~511: FAL編號(與FALS編號共用)
S	發生異常時的故障碼
S+1	異常內容的設定

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N的資料並非0~511範圍內時，ON。 來自系統的異常現象(運轉停止)發生時，發生的故障碼/異常內容所存放帶頭CH編號內的異常碼不一致時，ON。

相關特殊補助繼電器

■ 使用者自行定義的異常現象(運轉繼續)相關

名稱	位址	內容
FALS異常旗標	A401.06	FALS指令被執行時，ON。

■ 來自系統的運轉停止異常現象相關

名稱	位址	內容
系統異常發生FAL/FALS編號	A529CH	以FAL指令或FALS指令的執行來指定FAL/FALS編號，藉以反應系統的異常現象。 &1~511或#0000~01FF。

■ 使用者自行定義/來自系統共通的運轉停止異常現象相關

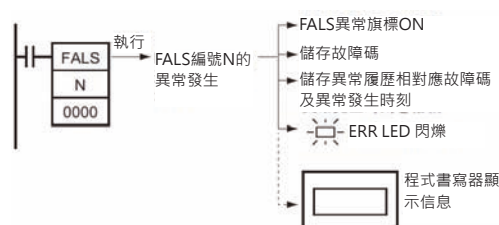
名稱	位址	內容
異常履歷儲存區域	A100~199CH	儲存異常發生時的異常碼及異常發生時刻，共20個。
故障碼	A400CH	儲存異常發生時的相對應的異常碼。 16進#C101~C2FF對應FALS1~511(16進#000~1FF)。

功能

■ 使用者自行定義的異常現象(運轉停止)的登記

FAL/FALS編號	1~511(16進#001~1FF)
FALS故障碼	16進C101~C2FF

當輸入條件成立時，N所指定的編號(1~511)與特殊補助繼電器A529CH內容(系統異常發生FAL/FALS編號)不相同的話，FALS編號N的運轉停止異常被輸出、PLC執行下列動作。



- 1) 特殊補助繼電器FALS異常旗標(A401.06)ON(運轉停止)。
- 2) 特殊補助繼電器(A400)儲存故障碼(故障碼#C101~C2FF對應FALS編號1~511)。
- 3) 特殊補助繼電器的異常履歷區域(A100~199)儲存故障碼及異常發生時刻。
- 4) CPU模組的ERR指示燈閃爍，PLC繼續運轉。
- 5) S若是指定CH的話，CH的內容以ASCII碼的方是將信息輸出至程式書寫器的畫面上。

注1：本指令所輸出的故障碼若是碰到更高層級的異常發生

(系統發生的運轉停止異常、FALS編號被執行時的運轉停止異常等)時，特殊補助繼電器(A400)儲存該故障碼。

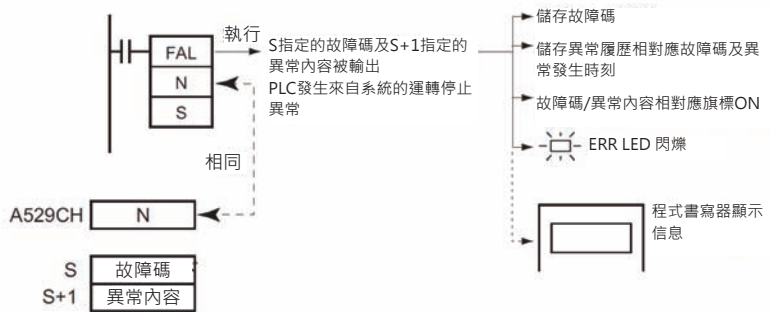
注2：信息以NUL(#00)作區隔，一個信息最多為16個字。□ 來自系統的運轉停止異常現象的登記注3：N的內容若非1~511範圍內的數值時，PLC判定為異常、異常旗標ON。

注4：使用者定義的運轉停止異常發生時，I/O記憶體及輸出模組的輸出接點狀態如下表所示。

		I/O記憶體	輸出模組的輸出接點
I/O記憶體保持旗標 (A500.12)	ON	保持	OFF
	OFF	保持	OFF

FALS

■ 來自系統的運轉停止異常現象的登記



當輸入條件成立時，N所指定的編號(1~511)與特殊補助繼電器A529CH內容(系統異常發生FAL/FALS編號)相同的話，S指定的故障碼及S+1指定的異常內容被輸出、來自系統的異常(運轉停止)被起動、PLC執行下列動作。

- 1) 特殊補助繼電器(A400)儲存故障碼。
- 2) 特殊補助繼電器的異常履歷區域(A100~199)儲存故障碼及異常發生時刻。
- 3) 故障碼/異常內容相對應旗標ON。
- 4) CPU模組的ERR指示燈閃爍，PLC停止運轉。
- 5) 錯誤信息輸出至程式書寫器的畫面上。

注1：「來自系統的異常(運轉繼續/停止)」發生時，N指定的FAL/FALS異常編號被顯示於A529CH當中。
 程式中，多次使用「來自系統的異常(運轉繼續/停止)」時，N請指定相同的編號、再以S, S+1不同的內容做區隔。
 注2：「來自系統的異常(運轉繼續/停止)」發生時，異常碼被儲存於A400當中。
 注3：異常解除時，請將PLC電源OFF/ON一次。
 如果在PLC電源ON的情況下執行異常解除的話，就必須如同真正異常發生時的程序來處理。
 詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列使用說明書 SETUP篇」或「SYSMAC CJ系列CJ2 CPU模組 使用說明書 硬體篇」
 注4：使用者定義的運轉停止異常發生時，I/O記憶體及輸出模組的輸出接點狀態如下表所示。

		I/O記憶體	輸出模組的輸出接點
I/O記憶體保持旗標 (A500.12)	ON	保持	OFF
	OFF	保持	OFF

■ S、S+1的指定方法

異常名稱	S	S+1
	故障碼的設定(16進)	異常內容的設定
記憶體異常	#80F1	位元00~09：記憶體異常的地方(如下所示) 位元00：使用者程式 位元04：PLC System設定 位元05：登記的I/O Table 位元07：Routine Table 位元08：CPU高功能模組系統設定 位元09：記憶卡傳送異常 位元10~15：無效
I/O BUS異常	#80C0	位元00~07：I/O BUS異常的槽位編號(BIN) 10進&0~9或16進#00~09 未特定時：#0F 位元08~15：I/O BUS異常的底座No.(BIN) 10進&0~7或16進#00~07 未特定時：#0F
相同編號重複使用異常	#80E9	CPU高功能模組的模組重複編號 10進&0~15或16進#0000~000F 高功能I/O模組的號機重複編號 16進#8000~805F
擴充底座編號重複使用異常	#80EA	重覆的底座編號(CH編號被重複編定) 10進&0~6或16進#0000~0006

異常名稱	S	S+1
	故障碼的設定 (16進)	異常內容的設定
INNER板停止異常	#82F0	異常原因 位元00~03：INNER板定義異常 位元04~15：無效
I/O點數超過	#80E1	位元13~15：異常原因 位元00~12：詳細原因 <ul style="list-style-type: none"> • I/O總點數超過 位元13~15：000 位元00~12：I/O總點數(BIN) • 中斷插入點數超過 位元13~15：001 位元00~12：中斷插入總點數(BIN) • Remote I/O子局模組的號機重複或C500 Remote I/O子局模組的點數超過 位元13~15：010 位元00~12：重複的Remote I/O子局模組的號機(BIN) (C500 Remote I/O子局模組的點數超過時的號機) • 傳送I/O的號機重複 位元13~15：011 位元00~12：重複的傳送I/O組的號機 • Remote I/O主站模組的號機重複或異常 位元13~15：100 位元00~12：重複或發生異常的Remote I/O主站模組的號機(BIN) • 擴充底座數超過 位元13~15：101 位元00~12：擴充底座總數(BIN) • 無法識別的C200H高性能I/O模組或Remote I/O 位元13~15：110
I/O設定異常	#80E0	16進#0000
程式異常	#80F0	位元08~15：異常原因 位元15：UM Over旗標 位元14：不正確的指令旗標、不正確的物件旗標 位元13：微分Over旗標 位元12：Task異常旗標 位元11：無END旗標 位元10：對不當區域存取旗標 位元09：DM/EM間接BCD異常旗標 位元08：命令處理異常旗標 位元00~07：無效
掃描時間超過	#809F	16進#0000

■ 關於使用者定義運轉停止亦常發生時的信息顯示

- 當FALS指令被執行的同時，希望周邊裝置的畫面也出現異常信息的話，S請指定CH編號，如果不需要顯示異常信息的話，S請指定常數#0000~FFFF當中的一個數值。
- FALS指令被執行時，S指定的信息就被登記，信息被登記的話，連接程式書寫器時，書寫器的畫面就會顯示指定的信息。
- 信息16個字請以ASCII碼的型態預先寫入至S~S+7的8個CH裡。
- 信息以上位元組→下位元組的順序作顯示。
- 信息以NUL(#00)作區隔，一個信息最多為16個字。
- FALS指令被執行後，若是變更S~S+7的內容的話，下次的信息內容也會被變更。

■ 系統運轉停止異常的解除

系統運轉停止異常的解除方法，於①PLC電源OFF→ON、或②PLC電源ON的狀態下，與上述相同。

■ FAL指令異常的解除方法

將異常原因去除後，①於周邊執行「異常讀出/解除」操作、②PLC電源OFF→ON一次。

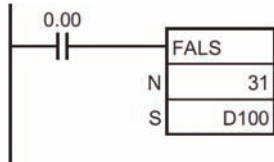
FALS

使用上的注意

- 系統運轉停止異常出現時，I/O記憶體保持旗標OFF的話，I/O記憶體會被清除，此點請注意。

程式例

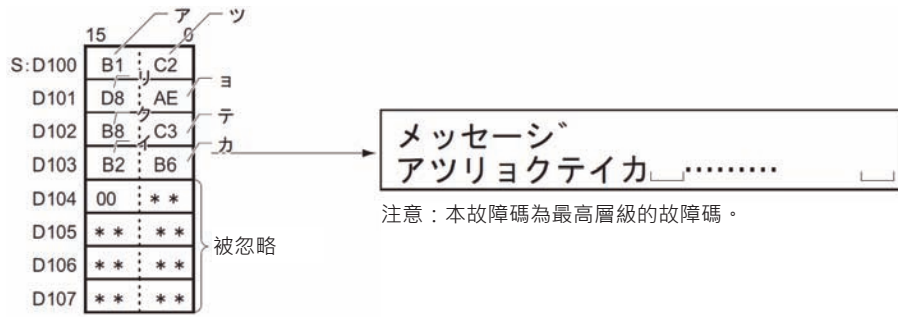
■ 使用者定義 運轉停止異常發生時



當0.00=ON時，PLC判定為FALS編號31的異常(運轉停止)發生、PLC執行下列的各項動作。

- 1) FALS異常旗標A401.06=ON。
- 2) 故障碼#C11F被儲存於A400當中。(此為最重要層級的故障碼之一)
- 3) 異常履歷儲存區A100~199CH儲存故障碼及異常發生時刻。
- 4) CPU模組的ERR指示燈閃爍。
- 5) D100~D107的內容以ASCII碼的型態，共16個字顯示於周邊裝置的畫面上。

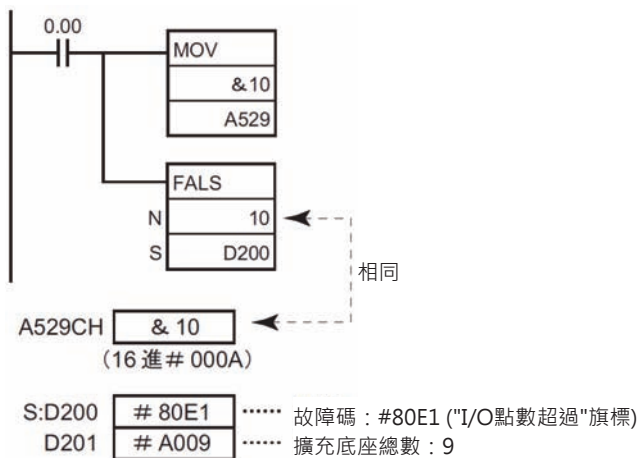
注意：若是不需要顯示信息的話，S請指定#0000~FFFF當中的任一個數值即可。



■ 系統運轉停止異常發生時

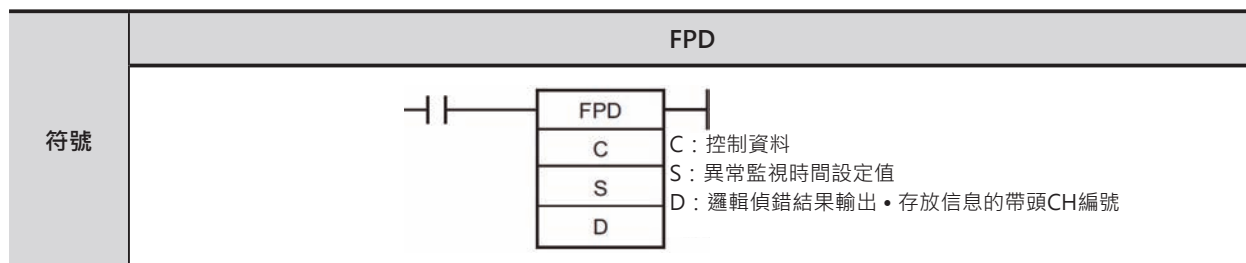
當0.00=ON時，發生"I/O點數超過"(擴充底座超過、例：9台)的異常現象被起動，FALS編號顯示10(將&10或#000A寫入至A529CH當中)、PLC執行下列的各項動作。

- 1) 故障碼#80E1被儲存於A400當中。(此為最重要層級的故障碼之一)
- 2) 異常履歷儲存區A100~199CH儲存故障碼及異常發生時刻。
- 3) 特殊補助繼電器A401.11("I/O點數超過"旗標) =ON。
- 4) CPU模組的ERR指示燈閃爍，PLC停止運轉。
- 5) 周邊裝置的畫面上顯示信息。



FPD

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
故障點檢出	FPD	—	269	針對一個回路執行時間監視偵錯及邏輯偵錯。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	X	X	○	○	X	X

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
C	控制資料	—	1
S	異常監視時間設定值	—	1
D	邏輯偵錯結果輸出・存放信息的帶頭CH編號	—	可變

C : 控制資料



S : 異常監視時間設定值

&0~9999(10進)或#0000~270F(16進)

設定範圍：0~999.9秒(單位0.1秒)

如果指定0秒的話，異常監視不被執行。

D : 邏輯偵錯結果輸出・存放信息的帶頭CH編號

請參考下一頁的功能說明。

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接					
C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		—	—	○	—	—	—	—	—
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		—	—	○	—	—	—	—	—

FPD

相關條件旗標

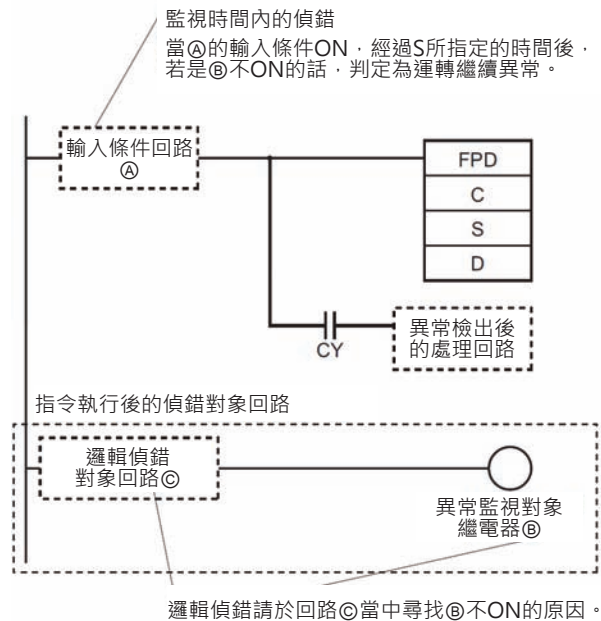
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C的內容超出規定範圍時，ON。 S的內容超出規定範圍時，ON。
CY旗標	P_CY	<ul style="list-style-type: none"> 經過異常監視時間後，若是異常監視對象繼電器OFF的話，本旗標ON。

相關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
FAL異常旗標	A402.15	於監視時間內有FAL異常發生時，ON。
被執行的FAL編號	A360.01~A391.15	於監視時間內有FAL異常發生時，FAL編號相對應的位元ON。 FAL編號N：1~511相對應A360.01~A391.15。
異常履歷儲存區域	A100~199CH	儲存異常發生時的異常碼及異常發生時刻，共20個。
故障碼	A400CH	儲存異常發生時的相對應的異常碼。 16進#4101~42FF對應FAL1~511(16進#000~1FF)。
FPD指令用教導旗標	A598.00	FPD指令被執行時，異常監視時間被自動設定(教導動作)的話，此旗標請設定ON。

功能

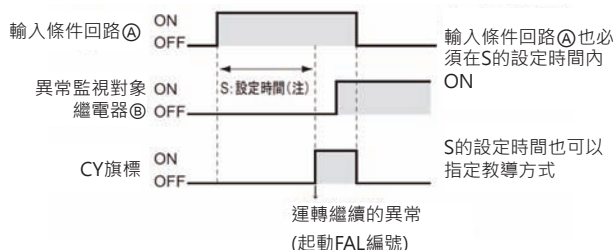
執行監視時間內的偵錯及邏輯偵錯。
執行下列的偵錯動作。



注意：從FPD指令之後的LD(不含LD TR)或LD NOT指令開始，到第一個輸出指令(不含OUT TR)為止的回路，即為邏輯偵錯的範圍。

■ 監視時間內的偵錯

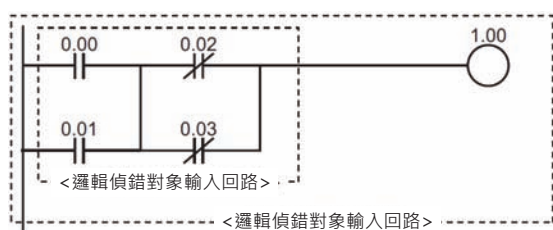
輸入條件回路○AON之後，一直到異常監視對象繼電器○BON為止的監視時間若是超過S的設定時間的話，PLC判定為運轉繼續的異常、CY旗標=ON。



- CY旗標=ON的同時，PLC執行下列動作。(C的位元00~11指定的FAL編號為0時，下列動作不被執行)
 - 1) FAL異常旗標A402.15=ON(運轉繼續)。
 - 2) C的位元00~11指定的FAL編號為1~511(16進#001~1FF)時，相對應的FAL執行中旗標(A360.01~A391.15) ON。
 - 3) 故障碼儲存區域A400出現FAL編號相對應的故障碼(FAL編號1~511相對應16進#4101~42FF的故障碼)。
 - 4) 異常履歷儲存區域A100~A109儲存故障碼及異常發生時刻。
 - 5) CPU模組的ERR指示燈閃爍。
 - 6) 異常信息輸出(C的位元02~10的內容被當成異常信息作輸出)。
- 監視時間偵錯的時候，輸入條件回路○A也必須在S的設定時間內ON。
- 邏輯偵錯對象回路○C一般是由多個a,b接點所組合而成的回路。
- 異常檢出後的回路請使用輸出指令，不可使用LD、LD NOT指令。
- 異常檢出後的處理回路可省略，或使用輸出指令及應用指令。

■ 邏輯偵錯

輸入條件回路ON的時候，每次掃描時，對異常監視對象繼電器不會ON的原因作分析，將有相關接點的狀態儲存於D所指定的區域中。



以上圖為例，輸入點0.00~0.03全部都ON的狀況下，輸出繼電器1.00不會ON的原因，是因為0.02及0.03使用b接點的關係，將此結果作輸出。

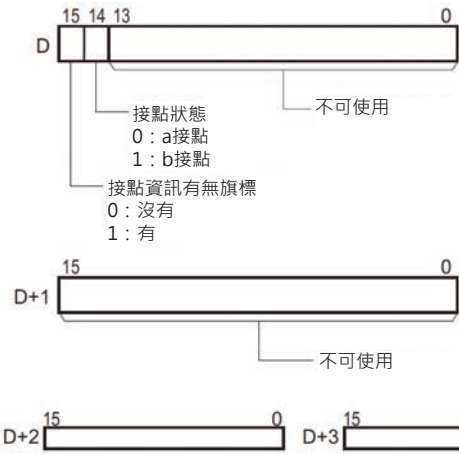
注意：

- 「邏輯偵錯」動作於輸入條件成立的每次掃描時，都會執行。「邏輯偵錯」與「監視時間內的偵錯」均是個別獨立的動作。
 - 邏輯偵錯對象回路一般是由多個a,b接點所組合而成的回路。
 - 邏輯偵錯對象接點為LD、LD NOT、AND、AND NOT、OR、OR NOT指令(包含微分及立即更新型)所指定的接點。
 - 從FPD指令之後的LD(不含LD TR)或LD NOT指令開始，到第一個輸出指令(不含OUT TR)為止的回路，即為邏輯偵錯的範圍。
- D儲存接點狀態的方式分成下列兩種。
 - 1) 接點位址的輸出
接點資訊的有無被輸出至D的位元15、接點狀態(a接點/b接點)被輸出至D的位元14、接點的I/O記憶體位址被輸出至D+3, D+2的2個CH當中。
 - 2) 信息文字的輸出
接點資訊的有無被輸出至D的位元15、接點狀態(a接點/b接點)被輸出至D的位元14、接點編號以ASCII碼的格式6個字被輸出至D+4~D+2的3個CH當中。

FPD

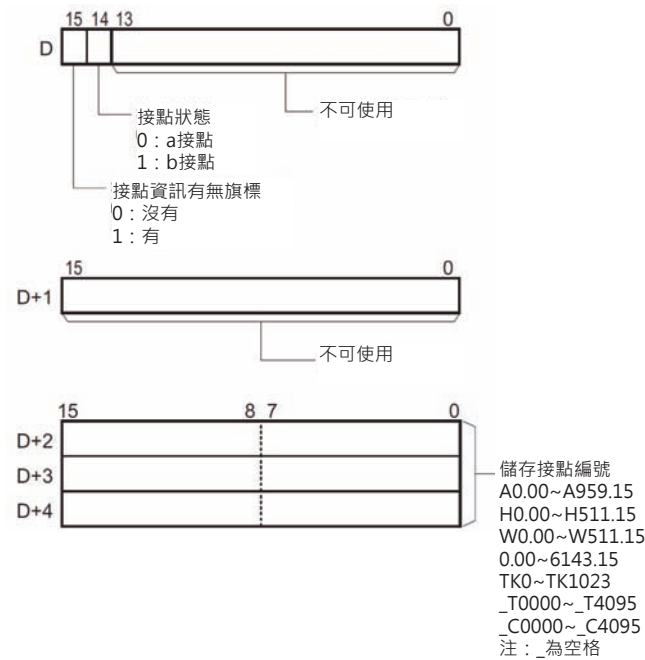
■ D：邏輯偵錯結果輸出·儲存信息的帶頭CH編號
 依邏輯偵錯輸出模態(C的位元12~15)的不同，D的設定內容也不同。

- C的位元12~15=0的時候(接點位址輸出)



接點的I/O記憶體位址被輸出至D+3, D+2的2個CH當中。

- C的位元12~15=8的時候(信息文字輸出)
 邏輯偵錯的結果被輸出至D~D+5當中。
 D+6~D+10存放欲顯示於周邊裝置的監視時間偵錯信息。

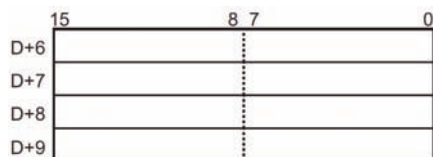


接點編號以ASCII碼的格式6個字被輸出至D+4~D+2的3個CH當中。
 以W511.15為例，ASCII碼文字排列順序如下圖所示。



- D+6~D+9 :

當C的位元12~15=8的時候(信息文字輸出)・本區域用來存放使用者自行定義的8個ASCII碼文字信息・監視時間內的偵錯結果有運轉繼續異常發生時・本區域的信息被顯示於周邊裝置的畫面上。信息的結尾或間隔請使用NUL(#00)。



提示

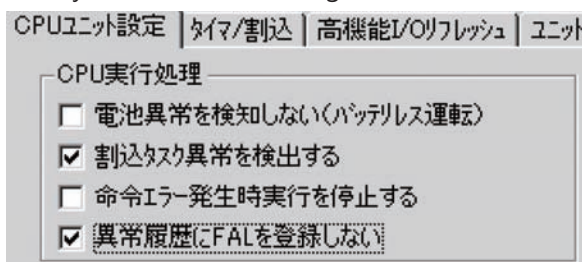
■ FPD指令執行時・是否儲存異常履歷

FPD指令被執行導致使用者定義異常現象(運轉繼續)出現時・可設定不儲存異常履歷於專用的特殊補助繼電器區域(A100~199CH)當中。

注意：此種情況下・FAL異常旗標A402.15、A360~391CH的執行中FAL編號及A400CH的故障碼全部都被反應出來。

如果希望專用的特殊補助繼電器區域(A100~199CH)只被用來儲存"由系統起動之異常履歷"時・使用本功能。當FAL指令被大量使用時・設定本功能・可防止異常履歷專用特殊補助繼電器區域(A100~199CH)很容易的被填滿。

- PLC System的設定(CX-Programmer)・如下所示。



- PLC System的設定(程式書寫器)・如下所示。

項目	CH	+129
	位元	15
名稱	FAL異常時・設定是否儲存異常履歷	
設定資料	0：儲存異常履歷 1：不儲存異常履歷	
初始值	0：儲存異常履歷	
CPU模組的反應時序	每次循環(FAL亦常發生時)	

注意：上述PLC System設定中・若設定"不儲存異常履歷"時・下列的異常狀況下・PLC會儲存異常履歷。

- 因FALS指令被執行而出現運轉停止的異常現象時。
- 來自系統的運轉繼續異常現象發生時。
- 來自系統的運轉停止異常現象發生時。
- 因FAL(FPD)指令被執行而出現系統運轉繼續的異常現象時。
- 因FALS指令被執行而出現系統運轉停止的異常現象時。

■ 使用教導功能來執行亦常監視時間的自動設定

當S指定CH的時候・就可以使用教導功能來執行亦常監視時間的自動設定。

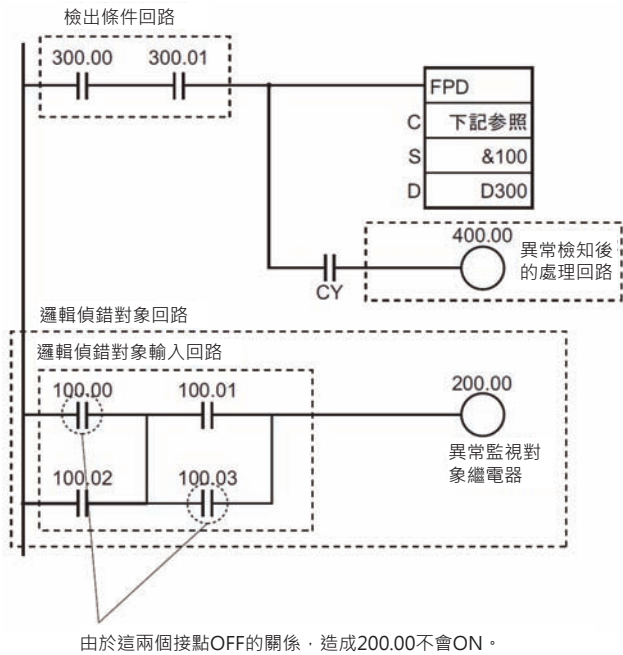
當S指定CH的時候・PLC執行下列的動作。

- 1) FPD指令用教導旗標A598.00=ON。
- 2) 當A598.00=ON的時候・PLC計算從"檢出條件回路ON"開始到"異常監視繼電器ON"的經過時間。
- 3) 計算的結果值若是超過設定值的時候・結果值乘以1.5倍再存入至S當中。

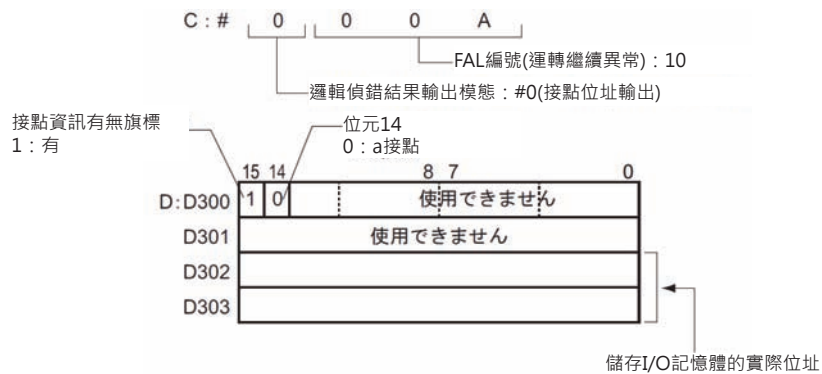
注意：

- 同一個程式內・若是使用複數個FPD指令時・D(邏輯偵錯結果輸出・儲存信息的帶頭CH編號)所使用的CH編號不可重疊。
- 監視時間只有在指令執行時被更新・當掃描時間超過100ms以上的時候・由於計時單位為0.1秒的關係・動作將無發正確處理・此點請注意。
- 信息以上位元組→下位元組的順序作顯示。

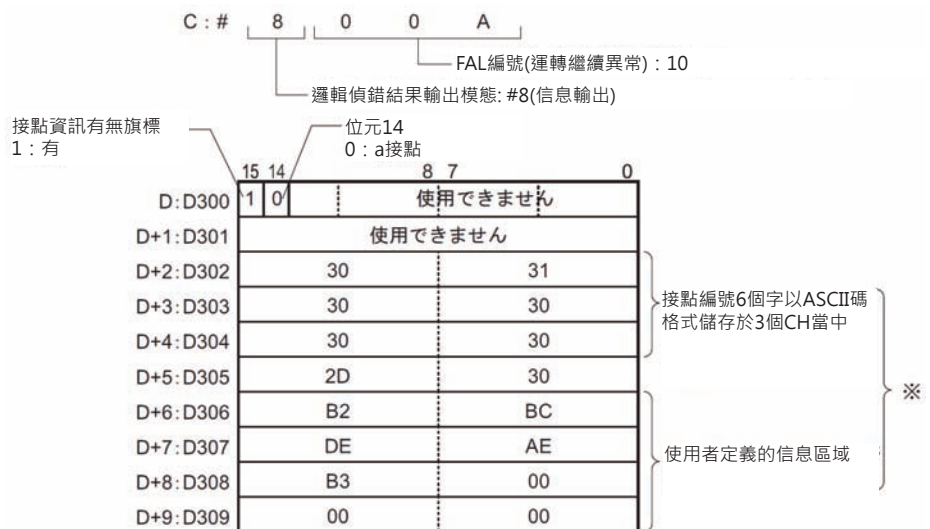
程式例



- 監視時間內的偵錯
 檢出條件回路300.00及300.01都=ON時，10秒鐘後，若是異常監視繼電器200.00不ON的話，PLC判定為故障(異常)、PLC執行下列動作。
 1) CY旗標=ON。
 2) 假設C位元0~11所指定的FAL編號(繼續運轉)為#000A(10)時，相對應的執行中FAL編號旗標A360.10=ON、故障碼#410A被儲存於A400當中、FAL異常旗標A402.15=ON。
- 邏輯偵錯
 邏輯偵錯對象回路中，造成異常監視對象繼電器200.00不會ON的原因，在於100.00及100.03這兩個接點。
 接點位址輸出的情況下，當C位元12~15的內容為#0(接點輸出)時，100.00的I/O記憶體位址被輸出至D303, D302當中。

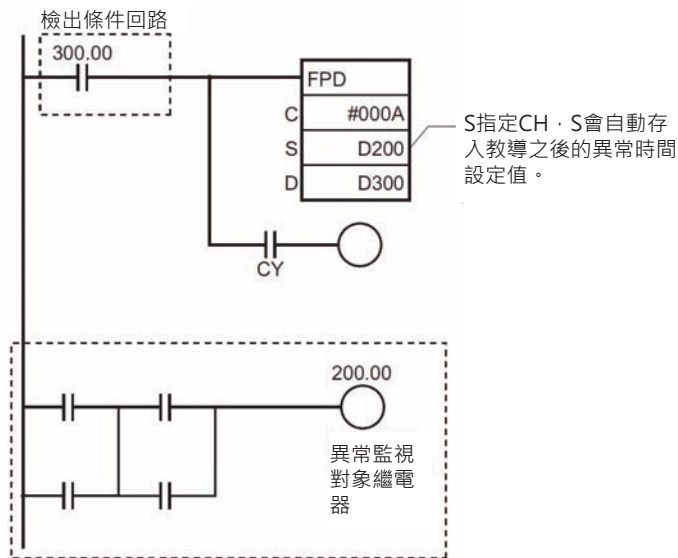


C位元12~15的內容為#8(信息輸出)時，100.00以ASCII碼格式被儲存於D302~D304。

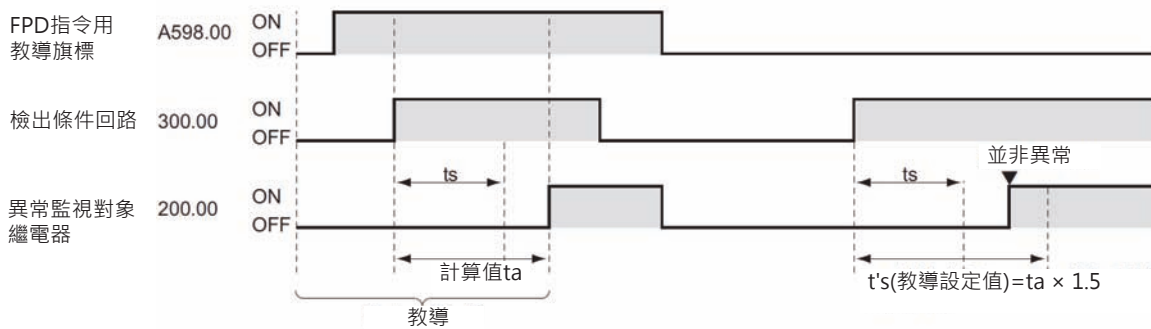


※ 「監視時間內偵錯」所產生的FAL編號顯示於周邊裝置上。
 周邊裝置顯示: 100.00 ERROR

- S的異常監視時間設定值使用教導模式時 (S指定CH)



驅動A598.00(FPD指令用教導旗標)=ON，異常監視時間設定值教導模式被起動。
 當A598.00=ON的時候，PLC計算從"檢出條件回路300.00=ON"開始到"異常監視對象繼電器200.00=ON"的經過時間。
 計算的結果值若是超過設定值的時候，結果值乘以1.5倍再存入至S當中。



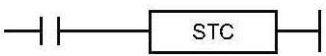
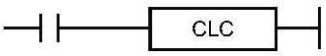
t_s : S的設定值 $t's$ =教導設定值
 t_a = 計算值
 $t_a > t_s$ 的話 $t's = t_a \times 1.5$

特殊命令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
STC	CY強制ON	040	3-888
CLC	CY強制OFF	041	
EMBC	擴充DM Bank切換	281	3-889
WDT	看門狗計時器的設定	094	3-891
CCS	條件旗標狀態儲存	282	3-893
CCL	條件旗標狀態讀出	283	
FRMCV	CV→CS位址轉換	284	3-895
TOCV	CS→CV位址轉換	285	3-898
IOSP	周邊裝置存取禁止	287	3-901
IORS	周邊裝置存取禁止解除	288	

STC/CLC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
CY強制ON	STC	@STC	040	強制CY = ON
CY強制OFF	CLC	@CLC	041	強制CY = OFF

符號	STC	CLC
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		STC	CLC
異常旗標	P_ER	沒有變化*1	沒有變化*1
= 旗標	P_EQ	沒有變化*1	沒有變化*1
CY旗標	P_CY	ON	OFF
負數旗標	P_N	沒有變化*1	沒有變化*1

*1：CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D (單CPU系統) CPU模組時，沒有變化。
CS1/CJ1/CS1D (雙CPU系統) CPU模組時，OFF。

功能

■ STC

本指令的輸入條件ON的時候，CY = ON。之後，與CY旗標有關的指令被執行的話，CY旗標跟著相關的指令作動ON/OFF。

ROL、ROLL、ROR、RORL這4個位元左右旋轉指令被執行時，CY旗標也會跟著旋轉，如果要控制CY旗標ON的話，就必須使用本指令。

■ CLC

本指令的輸入條件ON的時候，CY = OFF。之後，與CY旗標有關的指令被執行的話，CY旗標跟著相關的指令作動ON/OFF。

+C、+CL、+BC、+BCL、-C、-CL、-BC、-BCL這些加減算指令被執行時，CY旗標也會跟著一起計算，為了不受上一個指令反應CY旗標ON/OFF狀態的影響，必須事先強制CY旗標OFF的話，請使用本指令。

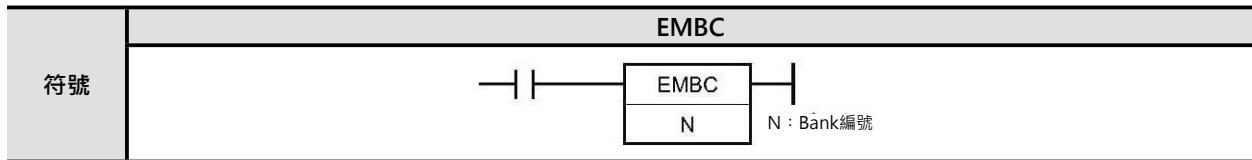
ROL、ROLL、ROR、RORL這4個位元左右旋轉指令被執行時，CY旗標也會跟著旋轉，如果要控制CY旗標OFF的話，就必須使用本指令。

提示

- 下列與CY旗標有相關的加減算指令，於執行之前，就必須使用本指令將CY旗標清除成OFF。
+、+L、+B、+BL、-、-L、-B、-BL、

EMBC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
擴充DM Bank切換	EMBC	@EMBC	281	EM(擴充DM)Bank的切換



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	Bank編號	UINT	1

N : BANK No.
16 進#0000 ~ 0018

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N所指定的Bank編號並不存在於EM當中時・ON。(包含檔案記憶體) N所指定的Bank編號的EM・指定位址自動編排區域時・ON。(只有CJ2 CPU模組有支援) EM強制ON/OFF功能被設定時・ON。(只有CJ2 CPU模組有支援) 中斷插入Task被執行時・ON。(使用CJ2 CPU模組中斷插入高速起動功能時)

相關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
EM使用中Bank	A392.05	EM使用中的Bank編號・以BIN格式顯示。

特殊命令

EMBC

功能

EM(擴充DM)使用中的Bank編號被切換至N所指定的編號。此時，使用中的Bank編號顯示於A301CH當中。

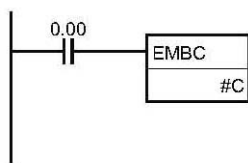
注：

- 於循環執行Task當中切換EM使用中Bank編號的話，就算CPU跳至另一個Task執行時，所切換的Bank編號仍然有效。例：於Task1當中，使用EMBC指令將Bank編號由B改成C的話，假設CPU轉至Task2執行時，EM(擴充DM)使用中的Bank編號為C。
- 中斷插入Task當中切換EM使用中Bank編號的話，只有該中斷插入Task被執行時有效，中斷插入Task結束時，EM使用中Bank編號切換回原編號。

提示

- 擴充資料記憶體(EM)內以Bank為單位，各Bank內擁有32768CH，位址為E00000~32767。使用者可透過下列兩種方式來指定擴充資料記憶體(EM)。
 - 1)不含Bank編號，只指定E00000~32767的話，代表指定使用中的Bank編號。
 - 2)含Bank編號，指定En_00000~32767(n = Bank編號)的話，直接指定某Bank編號當中的EM。
- CPU模組內建的PLC時鐘資料，以BCD型態儲存於特殊補助繼電器當中，如右圖所示。

程式例

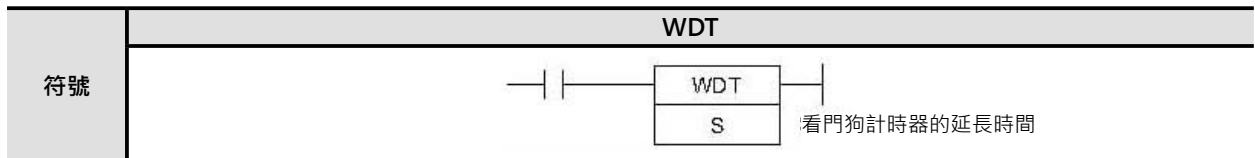


0.00 = ON時，將EM的使用中Bank編號切換至Bank No.C。
同時，特殊補助繼電器A301CH的內容顯示使用中Bank編號#000C。

A301CH # 0 0 0 C

WDT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
看門狗計時器的時間	WDT	@WDT	094	本指令用來延長看門狗計時器的設定時間(程式執行的監視時間)。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	看門狗計時器的延長時間	只有常數	1

S：看門狗計時器的延長時間
 10進&0~3999或16進#0000~0F9F

■ 可使用的記憶體範圍

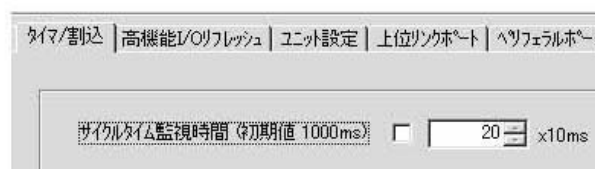
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• 看門狗計時器的設定時間超過40s時・ON。

PLC System相關設定

- PLC System的設定(使用CX-Programmer的時候)



特殊命令

WDT

- PLC System的設定(使用掌上型書寫器的時候)

名稱	內容	設定
看門狗計時器的延長時間	當Task循環時間超過看門狗計時器設定時間的話，PLC判定為「循環時間過長」，PLC出現異常並停止運轉。	0：出廠值(1,000ms) 1：任意設定
	設定看門狗計時器的延長時間(上一個欄位內容被設定為1時)	#0001~0FA0 ：1~40,000ms (10ms為單位)

注：

- 看門狗計時器的設定時間可透過“PLC System”來設定，設定範圍：1~40,000 ms (10ms為單位)，未設定時，出廠值為1000ms。
- 本指令於程式中的使用次數沒有限制，多次使用的話，會造成循環時間的累積，累積值不可超過40,000ms(40s)。
- 當循環時間的累積值超過40,000ms(40s)時，PLC停止運轉、本指令不被執行。

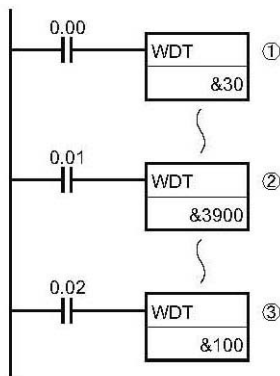
關特殊補助繼電器

名稱	位址	內容
循環時間過長	A401.08	循環時間現在值超過“PLC System”設定的看門狗計時器的設定時間的話，ON、PLC停止運轉。
循環時間最大值	A262 ~ A263	循環時間的最大值，32位元BIN值，程式循環結束時計算一次。
循環時間現在值	A264 ~ A265	循環時間的現在值，32位元BIN值，程式循環結束時計算一次。

功能

本指令的S設定值×10ms(0~39,990ms)用來延長“PLC System”設定的看門狗計時器的設定時間。為了防止程式中某部份處理時間超過設定的「看門狗計時器的設定時間」而導致PLC停止運轉，可使用本指令來延長監視時間。

程式例



WDT指令的動作

假設「看門狗計時器的設定時間」為1000ms。

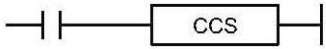
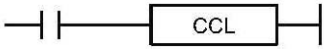
·0.00 = ON的時候，○1的WDT指令被執行，監視時間延長300ms(30×10ms)、監視時間合計為1300ms(1000ms+300ms)。

·0.01 = ON的時候，○2的WDT指令被執行，監視時間再延長39,000ms(3900×10ms)、監視時間合計為40,300ms(1000ms+300ms+39000ms)。由於監視時間合計值超過40,000ms，超過的300ms屬於無效值，因此，該點的總監視時間延長值為38,700ms。

·0.02 = ON的時候，○3的WDT指令被執行，監視時間再延長1,000ms(100×10ms)，由於監視時間合計值超過40,000ms，該WDT指令無效、不被執行。

CCS/CCL

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
條件旗標狀態儲存	CCS	@CCS	282	儲存條件旗標的ON/OFF狀態及內容
條件旗標狀態載入	CCL	@CCL	283	載入條件旗標的ON/OFF狀態及內容

符號	CCS	CCL
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

條件旗標的動作

■ CCS

沒有變化。

■ CCL

隨著讀出的狀態而變化。

功能

■ CCS

當輸入條件ON的時候，除了常時ON、常時OFF旗標之外，當時各旗標的ON/OFF狀態及內容被保存在CPU模組內。

條件旗標: P_ER、P_CY、P_GT、P_EQ、P_LT、P_N、P_OF、P_UF、P_GE、P_NE、P_LE

使用CCL指令來讀出保存各旗標的ON/OFF狀態及內容。

注: 當CCS指令被執行時，之前的CCS指令所保存的資料被覆蓋。

■ CCL

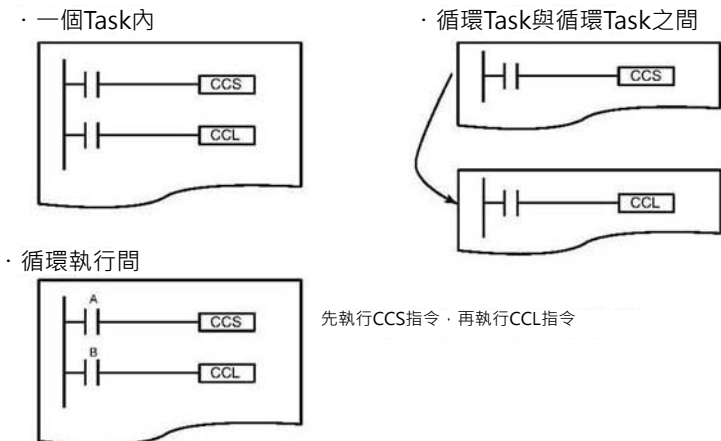
當輸入條件ON的時候，除了常時ON、常時OFF旗標之外，保存在CPU模組內各旗標的ON/OFF狀態及內容被讀出。

條件旗標: P_ER、P_CY、P_GT、P_EQ、P_LT、P_N、P_OF、P_UF、P_GE、P_NE、P_LE

使用CCS指令來保存各旗標的ON/OFF狀態及內容。

各旗標的ON/OFF狀態及內容的保存與讀出適用於下列的情況。

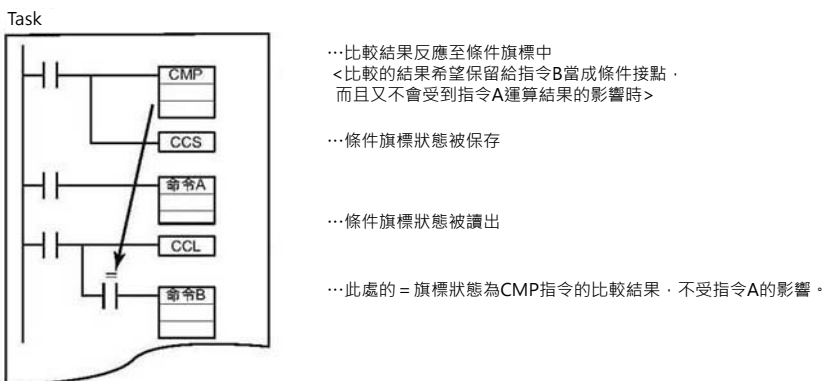
- 一個Task內。
- 循環Task與循環Task之間。
- 循環執行間。



但是，循環執行Task與中斷插入Task之間無法執行旗標的保存/讀出操作。

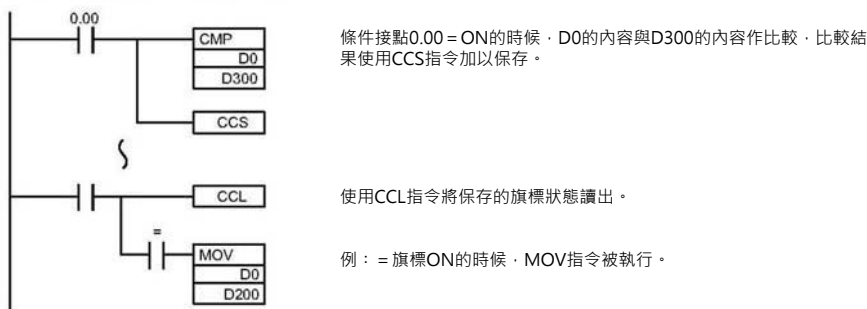
提示

- 條件旗標為各指令所共同使用，同一個循環時間內，條件旗標跟著相關指令的運算結果而變化好幾次，因此，請注意條件旗標所連接的位置，唯有緊接著指令的旗標，才可適時的反應出該指令的運算結果。
- 因此，某些執行結果希望保存至某一個指令來使用的話，請使用CCS指令來保存旗標狀態、CCL指令來讀出旗標狀態。
- 例) 比較指令的執行結果不立刻使用，而是希望保留到某個指令處來使用時。



- Task切換使用時，所有的條件旗標狀態會被清除，因此，循環Task之間個條件旗標狀態的轉移，或者是同一個Task當中，後段條件旗標狀態反方向的欲保留至前段來使用的話，請使用CCS指令及CCL指令來處理條件旗標的保存及讀出。

程式例



FRMVCV

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
CV→CS位址轉換	FRMVCV	@FRMVCV	094	將CVM1/CV系列的I/O記憶體實際位址轉換成CS/CJ系列的I/O記憶體實際位址

符號	FRMVCV	
		S：存放CVM1/CV系列I/O記憶體實際位址的CH編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	存放CVM1/CV系列I/O記憶體實際位址的CH編號	UINT	1
D	轉換結果輸出目的地IR	只可指定IR*1	2

*1：D只可指定間接暫存器IR0~15

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S指定的內容並不存在於CS/CJ系列當中時・ON。 <ul style="list-style-type: none"> 一時記憶繼電器TR(#09FF) CPU Bus Link繼電器G(#0A00~0AFF) SFC區域(#0D00~0E3F) ()內為I/O記憶體實際位址

功能

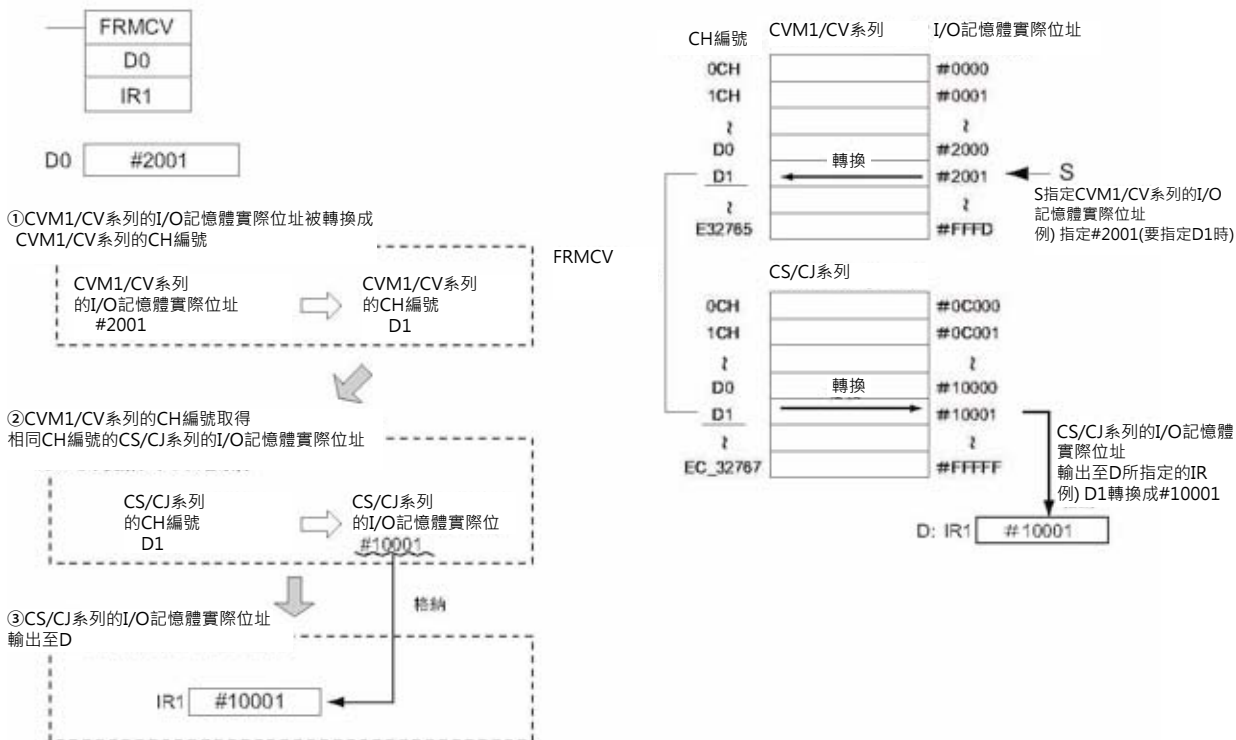
當條件接點ON的時候・FRMVCV指令執行下列的動作。

- 1.S所指定的CVM1/CV系列的I/O記憶體實際位址被轉換成CVM1/CV系列的CH編號。
- 2.從轉換後CVM1/CV系列的CH編號取得相同CH編號的CS/CJ系列的I/O記憶體實際位址。
- 3.CS/CJ系列的I/O記憶體實際位址輸出至D所指定的CH編號中。

特殊命令

FRMVCV

例)



注：CVM1/CV series的CH編號不存在於CS/CJ series的時候，異常旗標ON、資料無法轉換。

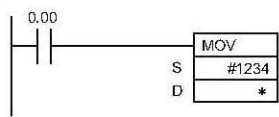
提示

- 使用本指令將被轉換的CH編號存放於IR中，再配合一般的指令使用IR來間接定址，即可指定I/O記憶體實際位址。
- CVM1/CV series，符合下列條件的程式，使用FRMVCV指令可轉換成CS/CJ series的程式。
- ①使用間接DM(*DM)的時候
(DM內的I/O記憶體實際位址間接指定CH編號時)
- ②CVM1/CV series的I/O記憶體實際位址直接被其他的指令當成數值來使用時
(使用MOV指令，指定IR，而IR用來存放I/O位址時)

程式例

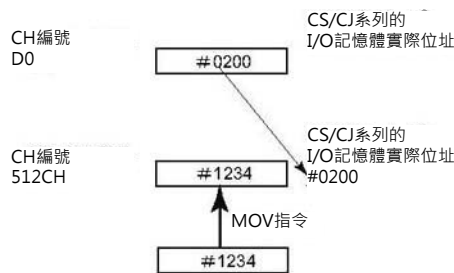
CVM1/CV series使用間接DM(*DM)的程式轉換成CS/CJ series的程式
使用FRMVCV指令，S指定DM區域，IR的內容為I/O記憶體實際位址，由IR來間接指定。

●CVM1/CV系列使用的程式
(使用間接DM BIN指定的程式)

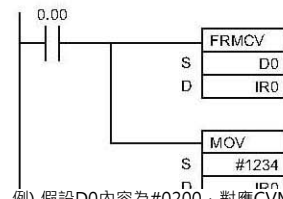


相同的程式

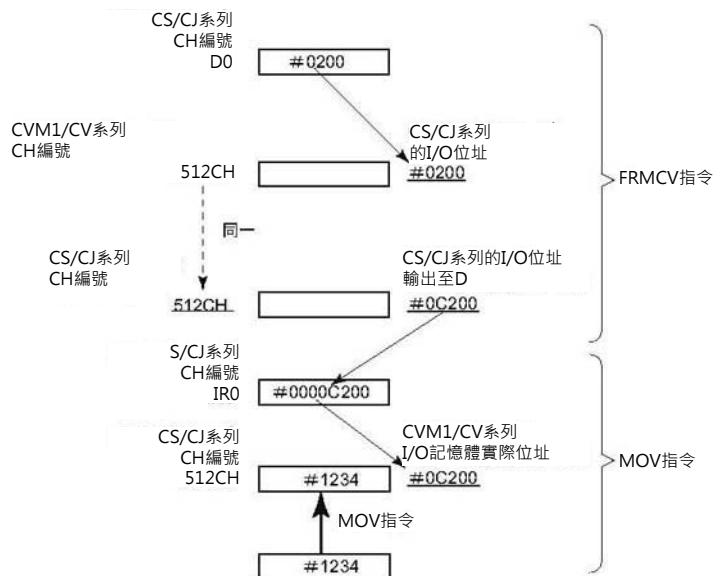
PLC System設定
間接DM資料：透過BIN指定 * DM功能，DM內的資料被當成 I/O記憶體實際位址，根據該實際位址來指定 I/O記憶體位址。
例) 假設D0內容為#0200，對應I/O記憶體實際位址#0200的CH編號為512CH，因此，傳送#1234至512CH。



●CS/CJ系列使用的程式

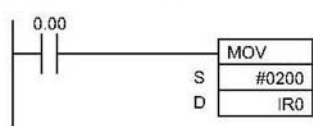


例) 假設D0內容為#0200，對應CVM1/CV系列I/O記憶體實際位址#0200的CH編號為512CH，而對應512CH的CS/CJ系列的I/O記憶體實際位址為#0C200，使用FRMCV指令先將#0200轉換成512CH至間接暫存器IR0當中，最後，使用MOV指令傳送#1234至IR0(512CH)。



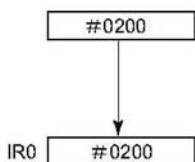
■ 於CVM1/CV系列將I/O記憶體實際位址儲存於IR中的程式，同樣的用在CS/CJ系列於CS/CJ系列使用FRMCV指令，S指定CVM1/CV系列的I/O記憶體實際位址。

●CVM1/CV系列使用的程式
(直接將IR的內容當成I/O記憶體實際位址的程式)



相同的程式

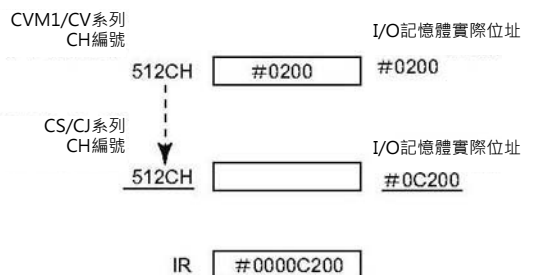
將I/O記憶體實際位址#0200(512CH)儲存於IR0當中。



●CS/CJ系列使用的程式

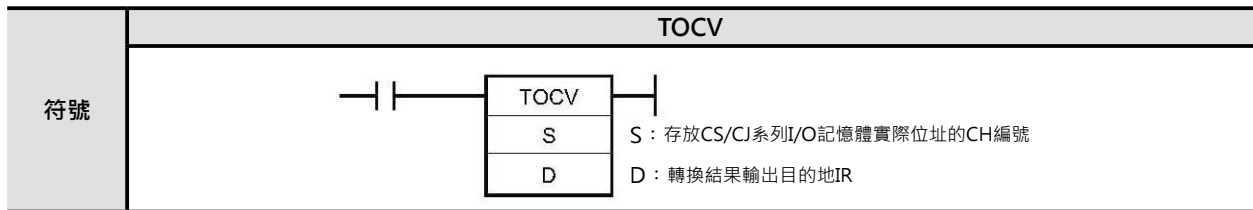


將I/O記憶體實際位址#0200(512CH)儲存於IR0當中。



TOCV

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
CS→CV位址轉換	TOCV	@TOCV	285	將CS/CJ系列的I/O記憶體實際位址轉換成CVM1/CV系列的I/O記憶體實際位址



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	存放CVM1/CV系列I/O記憶體實際位址的CH編號	只可指定IR*1	2
D	轉換結果輸出目的地IR	UINT	1

*1 : S只可指定間接暫存器IR0~15

可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○	-	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• S指定的I/O記憶體實際位址並不存在於CVM1/CV系列當中時·ON·

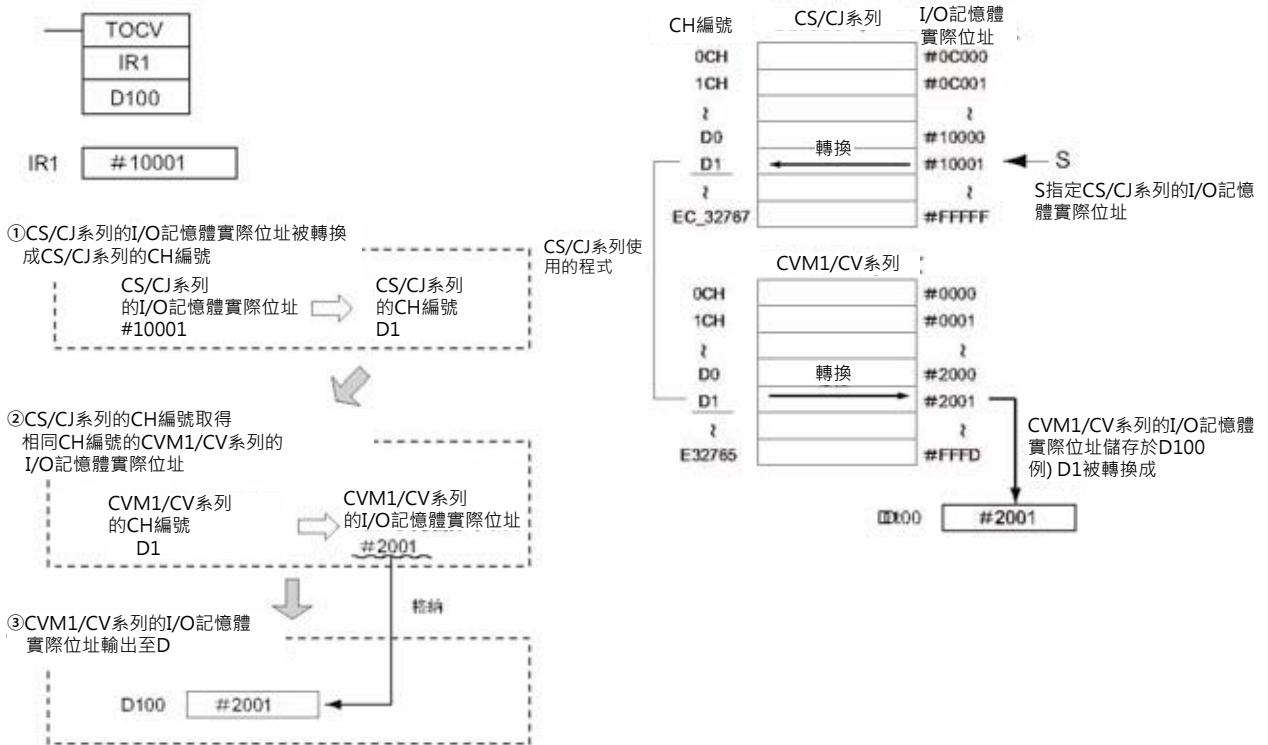
注

- S(IR)指定的I/O記憶體實際位址並不存在於CVM1/CV系列當中(如下表所示)時·ON·()內為I/O記憶體實際位址
 TK 旗標(#0000B800 ~ 0000B801)
 A512 ~ 1471(#0000BA40 ~ 0000BDFF) · A10000 ~ 11535(#0000B200 ~ 0000B7FF)
 CIO2556 ~ 6143(#0000C9FC ~ 0000D7FF)
 T1024 ~ 4095(#0000BE40 ~ 0000BEFF · #0000E400 ~ 0000EFFF)
 C1024 ~ 4095(#0000BF40 ~ 0000BFFF · #0000F400 ~ 0000FFFF)
 HR(#0000D800 ~ 0000D9FF)
 WR(#0000DE00 ~ 0000DFFF)
 D24576 ~ 32767(#00016000 ~ 00017FFF)
 EM Bank(#00018000 ~ 00017FFF)
 E32766 ~ E32767(#000FFFFE ~ 000FFFFF)
- S指定IR以外的區域時·異常旗標ON·

功能

當條件接點ON的時候，TOCV指令執行下列的動作。

1. S所指定的CS/CJ系列的I/O記憶體實際位址被轉換成CS/CJ系列的CH編號。
2. 從轉換後CS/CJ系列的CH編號取得相同CH編號的CVM1/CV系列的I/O記憶體實際位址。
3. CVM1/CV系列的I/O記憶體實際位址輸出至D所指定的CH編號中。



注：CS/CJ系列的CH編號不存在於CVM1/CV系列的時候，異常旗標ON、資料無法轉換。

提示

本指令執行後，基本的使用方法如下。

1. 本指令所指定的位址編號相對應的I/O記憶體實際位址，請使用CX-Programmer傳送至CVM1/CV系列中。
2. CVM1/CV系列使用間接暫存器執行間接指定(IR)或間接DM(* DM)的BIN指定，可指定與CS/CJ系列相同的CH編號。

程式例

CS/CJ系列使用間接暫存器執行間接指定(IR)的程式轉換成CVM1/CV系列的程式

1. 使用TOCV指令，S指定間接暫存器IR，IR內容的I/O記憶體實際位址被轉換成CVM1/CV系列的I/O記憶體實際位址。
2. 該資料被傳送至CVM1/CV系列的I/O記憶體當中。
3. CVM1/CV系列的程式中，使用該資料。

IOSP/IORS

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
周邊裝置存取禁止	IOSP	@IOSP	287	並列處理模態及周邊處理優先模態被禁止執行
周邊裝置存取禁止解除	IORS	—	288	並列處理模態及周邊處理優先模態被禁止解除



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

相關條件旗標

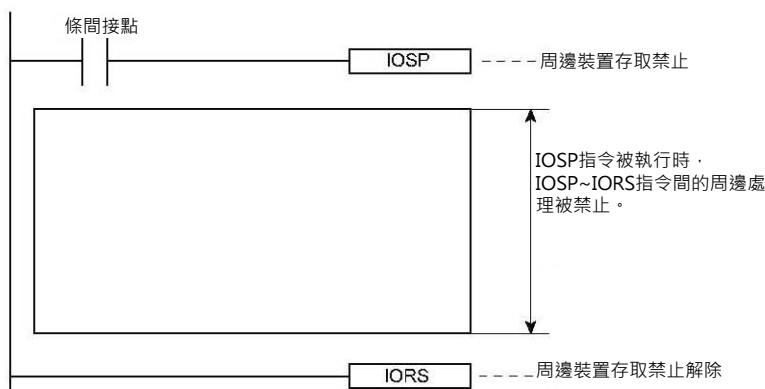
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	中斷插入Task被執行的話・ON。

功能

■ IOSP

並列處理模態(I/O記憶體同步存取或非同步存取)下，循環執行Task內，以下的周邊處理被禁止，禁止狀態下，若是IORS指令被執行時，禁止狀態被解除。

- 高功能I/O模組的事件處理
- CPU高功能模組的事件處理
- Peripheral Board的處理
- RS-232C Board的處理
- INNER Board(只有CS系列有支援)的事件處理
- PLC內件通信埠的事件處理(包含指令的Background處理)



特殊命令

IOSP/IORS

本指令所起動的周邊處理禁止狀態，於IORS指令被執行時、END指令被執行時、或者是PLC運轉停止時，周邊處理禁止狀態被解除。

注：

- 本指令不可使用於中斷插入Task當中，本指令於中斷插入Task中被執行的話，異常旗標ON。
- 本指令只針對本身的Task執行禁止的動作，無法跨越別的Task作禁止。
- 不只一個Task要執行「周邊處理禁止」的話，請於各Task當中使用本指令。

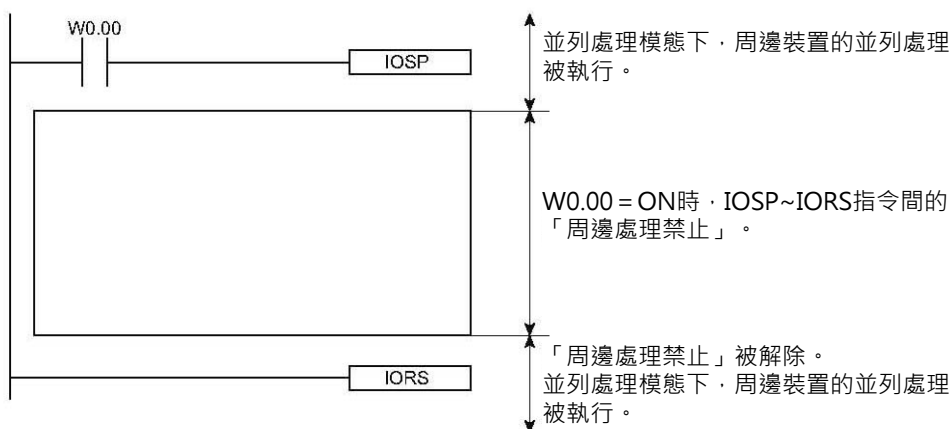
■ IORS

本指令使用於循環執行Task中，IORS指令被執行時，由IOSP指令所起動的「周邊處理禁止」狀態被解除。

注1：本指令不需要任何輸入條件時就執行時，條件接點請使用常時ON接點。

注2：本指令不可使用於中斷插入Task當中，本指令於中斷插入Task中被執行的話，異常旗標ON。

程式例

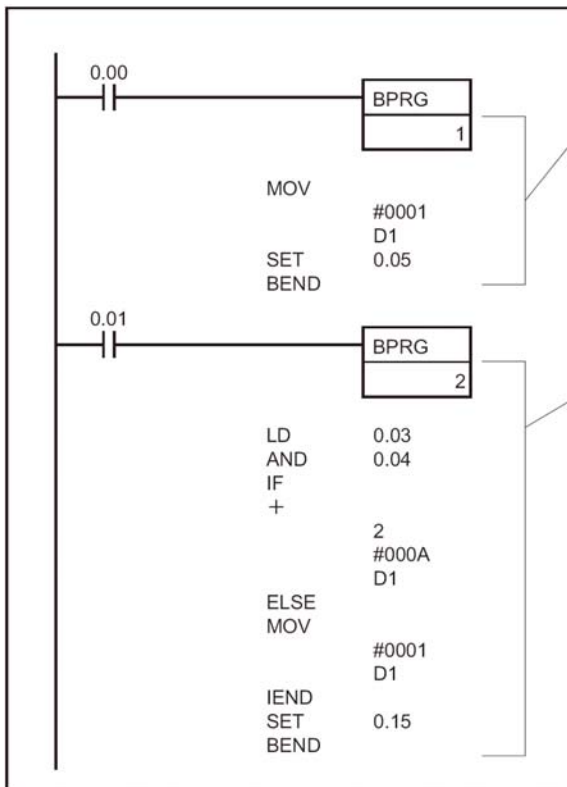


區塊程式指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
BPRG	區塊程式開始	096	3-908
BEND	區塊程式結束	801	
BPPS	區塊程式暫停	811	3-910
BPRS	區塊程式重起	812	
EXIT	有條件結束	806	3-912
EXIT NOT	有條件結束(反相)	806	
IF	如果	802	3-914
IF NOT	如果(反相)	802	
ELSE	否則	803	
IEND	如果條件結束	804	
WAIT	等待	805	3-917
WAIT NOT	等待(反相)	805	
TIMW	計時等待	813	3-920
TIMWX		816	
CNTW	計數等待	814	3-923
CNTWX		818	
TMHW	高速計時等待	815	3-925
TMHWX		817	
LOOP	迴圈開始	809	3-927
LEND	迴圈結束	810	
LEND NOT	迴圈結束(反相)	810	

關於區塊程式

- CS/CJ系列PLC可使用「區塊程式」，全體Task當中，最多可使用128個「區塊程式」。
- 「區塊程式」的開端為BPRG指令、結束為BEND指令，當「區塊程式」的輸入條件=ON時，BPRG~BEND指令間的「區塊程式」被執行。
- 「區塊程式」外的輸入條件為接點(階梯圖)，「區塊程式」內的控制程式均為高階語言(IF、ELSE等)的敘述，該敘述一般都直接使用指令碼的方式來表現，因此，「區塊程式」一般都是使用階梯圖與指令碼來組合。
- 使用「區塊程式」內的高階語言(敘述IF、ELSE等)，可輕易的設計出條件判斷或工程步進的邏輯性的程式。



「區塊程式」No.1

當0.00=ON的時候，「區塊程式」No.1被執行。

MOV指令將#0001傳送至D1當中，

緊接著，強制0.05=ON，最後，BEND指令代表「區塊程式」No.1結束。

「區塊程式」No.2

如果0.03及0.04都ON的時候，IF內容被執行，BIN加算指令被執行(CH2+#000A=D1)。

否則，ELSE內容被執行，MOV指令將#0001傳送至D1當中，緊接著，強制0.15=ON，最後，BEND指令代表「區塊程式」No.2結束。

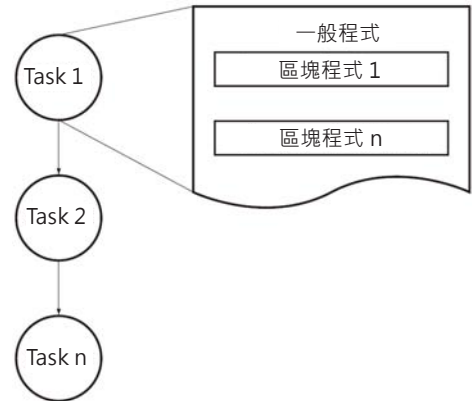
「區塊程式」與程式Task的關係

「區塊程式」一般被置於程式Task的下方，依據輸入條件來起動不同大小程式容量的「區塊程式」。與程式Task一樣，「區塊程式」於不執行時並不佔掃描時間，因此，利用「區塊程式」來設計程式的話，可有效的縮短程式全體的掃描時間。

與程式Task一樣，「區塊程式」內，可使用專用指令來命令其他的「區塊程式」暫停或重新起動。

與程式Task的不同點，「區塊程式」內幾乎都是使用高階的語言敘述來設計程式，此外，「區塊程式」內對於上/下微分指令的使用也是有所限制，此點請注意。

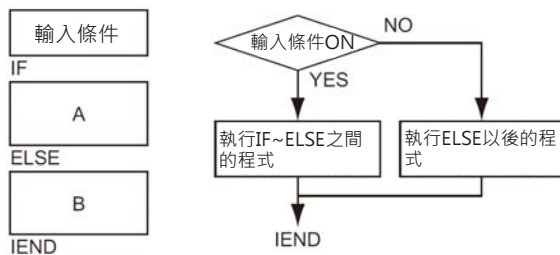
此外，「區塊程式」也可任意指定為「循環執行」Task或「中斷插入」Task。但是，「區塊程式」的編號不可重複使用。



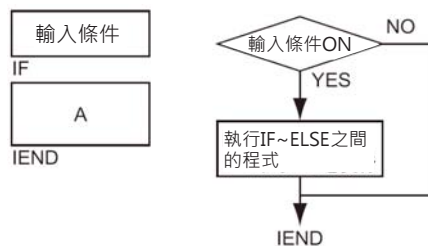
「區塊程式」的使用方法

- 「區塊程式」內，當某一個輸入條件ON時，回路被執行或不執行，一般是使用IF/ELSE/IEND指令來達成。

條件ON執行A、條件OFF時執行B的話：IF A ELSE B IEND(指令順序)



條件ON執行A、條件OFF時就不執行的話: IF A IEND(指令順序)



- 輸入條件成立前，處於"待機狀態"、輸入條件成立時，執行「區塊程式」，此種情況下使用WAIT指令。
- 計時到之前，處於"待機狀態"、計時到的時候，執行「區塊程式」，此種情況下使用TIMW/TIMWX指令或TMHW/TMHWX指令。
- 計數到之前，處於"待機狀態"、計數到的時候，執行「區塊程式」，此種情況下使用CNTW/CNTWX指令。
- 「區塊程式」內，某一個條件成立時，執行迴圈程式，此種情況下使用LOOP/LEND指令。
- 「區塊程式」內，某一個條件成立，愈強制脫離「區塊程式」時，使用EXIT指令。

關於區塊程式

- 「區塊程式」執行，要命令其他的「區塊程式」暫停時，使用BPPS指令、重新起動時，使用BPRS指。
- 「區塊程式」，帶有輸入條件的指令，如下所示。

分類	名稱	指令碼
「區塊程式」指令	如果	IF
	等待	WAIT
	有條件結束	EXIT
	迴圈結束	LEND
非「區塊程式」指令	有條件跳躍	CJP
	有條件跳躍(反相)	CJPN

「區塊程式」，限制使用的指令

下表所列的指令無法單獨使用於「區塊程式」當中，這些指令並須與「區塊程式」指令搭配才可使用。下表所列的指令單獨使用或者它配其他指令使用於「區塊程式」的話，指令的執行結果無法保證正確。

- 限制使用的指令**
(指可當成IF、WAIT、EXIT、LEND的輸入條件)

指令碼	指令名稱
LD/LD NOT	母線開始a接點
AND/AND NOT	串接a接點/b接點
OR/OR NOT	並接a接點/b接點
UP	上微分
DOWN	下微分
>、<、=、>=、<=、<> (S) (L)	記號型比較指令
LD TST/TST NOT	LD位元狀態偵測
AND TST/TST NOT	AND位元狀態偵測
OR TST/TST NOT	OR位元狀態偵測
>\$、<\$、=\$、>=\$、<=\$、<>\$	文字列比較指令

○ 正確的例子

```

$
LD 0.00
AND 1.00
TST D0 #0010
IF
$
    
```

IF指令的
輸入條件

✗ 錯誤的例子

```

$
LD 0.00
AND 1.00
TST D0 #0010
MOV #0000 10
$
    
```

MOV指令的
輸入條件

「區塊程式」內不可使用的指令

下列指另有一部分的敘述無法使用於「區塊程式」，此點請注意。

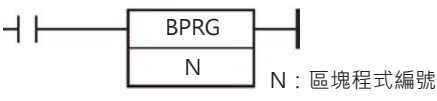
■ 「區塊程式」內不可使用的指令

分類	指令碼	名稱	代替方法
輸出指令	OUT	輸出	可使用SET、RSET指令來取代
	OUT NOT	反相輸出	無
	DIFU	上微分	
	DIFD	下微分	
	KEEP	保持	
流程控制指令	FOR/NEXT	迴圈開始	可使用「區塊程式」LOOP、LEND指令來取代。
	BREAK	迴圈結束	
	IL/ILC	互鎖/互鎖結束	使用個別程式段落
	JMP/JME	NOP跳躍/跳躍結束	可使用JMP/JME指令或CJP/JME指令來取代。
	END	程式結束	「區塊程式」結束時，請使用BEND指令。
計時器/計數器指令	TIM/TIMX	100ms計時器	請使用「區塊程式」的TIMW/TIMWX(計時等待)、CNTW/CNTWX(計數等待)或TMHW/TMHWX(高速計時等待)指令來取代。 使用上述指令時，於計時到/計數到之前，指令不被執行。
	TIMH/TIMHX	10ms計時器	
	TMHH/TMHXX	1ms計時器	
	TIMU/TIMUX	0.1ms計時器	
	TMUH/TMUHX	0.01ms計時器	
	TTIM/TTIMX	積算計時器	
	TIML/TIMLX	長時間計時器	
	MTIM/MTIMX	多段輸出計時器	
	CNT/CNTX	計數器	
	CNTR/CNTRX	正反計數器	
副程式指令	SBN/RET	呼叫副程式/副程式返回	無
資料位移指令	SFT	位移暫存器	其他的位移指令
工程步進指令	STEP/SNXT	步進階梯定義/步進	可使用「區塊程式」WAIT指令來取代。
資料控制指令	PID	PID運算	無
故障診斷指令	FPD	故障點檢出	無
微分指令	@XXX	上微分型指令	無
	%XXX	下微分型指令	無

注意：JMP/JME指令可以使用，但是，輸入條件無效，自動會跳躍至JME指令。
CJP/JME指令可以使用，根據輸入條件的狀態來跳躍至JME指令。

BPRG/BEND

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
區塊程式開始	BPRG	—	096	代表一個區塊程式的開始
區塊程式結束	BEND	—	801	代表一個區塊程式的結束

符號	BPRG	BEND
		BEND

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	X	X	○	○	○	X

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	區塊程式編號	Number	1

N：區塊程式編號
10進位數值0~127

■ 可使用的元件

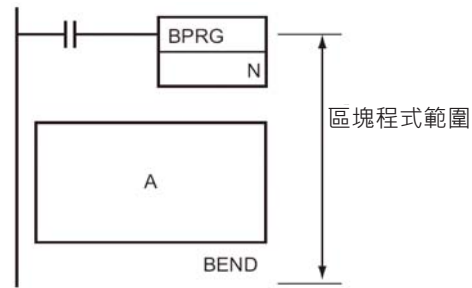
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
BPRG	N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		BPGR	BEND
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 區塊程式執行中，本指令被執行時，ON。 N的內容並非0~127範圍內時，ON。 區塊程式編號被重複使用時，ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 區塊程式非執行中，本指令被執行時，ON。

功能

BPRG指令的輸入條件ON時，
N所指定編號BPRG~BEND指令間的程式被執行。



BPRG指令的輸入條件OFF時，N所指定編號BPRG~BEND指令間的程式不執行，此種情況下，不執行的程式不會佔用掃描時間。

BPRG~BEND指令間的程式被執行時，也有可能來自其他區塊程式的命令，使得本區塊程式暫停執行(BPPS指令)。

使用時的注意事項

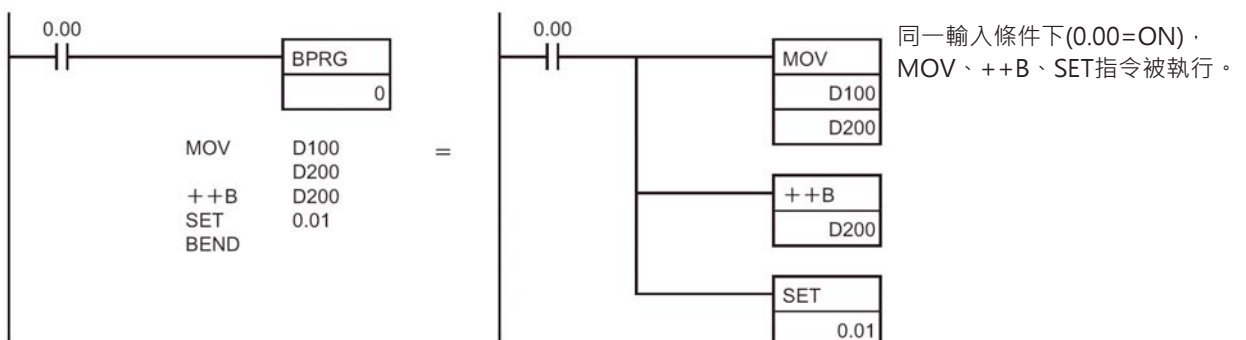
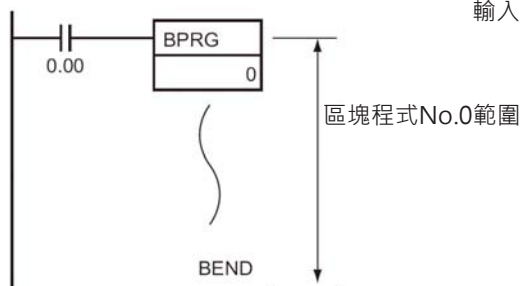
- 區塊程式的編號不可重複使用。
- 區塊程式不可使用巢狀結構。



- IL-ILC條件接點OFF時，使用於IL-ILC間的BPRG~BEND指令不被執行。
- BPRG與BEND指令請配對使用於同一個程式Task內。

程式例

輸入信號0.00=ON時，BPRG~BEND指令(區塊程式0)被執行。
輸入信號0.00=OFF時，BPRG~BEND指令(區塊程式0)不被執行。



BPPS/BPRS

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
區塊程式暫停	BPPS	—	811	指定執行中的區塊程式暫停
區塊程式重起	BPRS	—	812	指定暫停中的區塊程式重新啟動

符號	BPPS	BPRS
	BPPS區塊程式編號	BPRS區塊程式編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	X	○	○	○*1	○*1	○

*1：區塊程式可使用於副程式或中斷插入程式當中。

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	區塊程式編號	Number	1

N：區塊程式編號
10進位數值0~127

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
BPRG	N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 非區塊程式範圍內的時候・ON。 N的內容並非0~127範圍內時・ON。

功能

■ BPPS

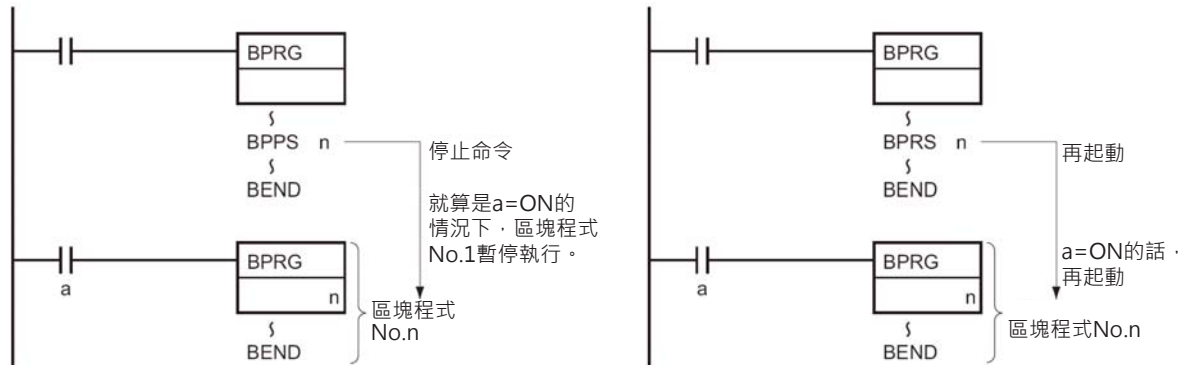
N所指定的區塊程式編號暫停執行(即使該區塊程式的輸入條件ON當著)。
若非區塊程式重起指令(BPRS)來驅動的話・暫停中的區塊程式一直保持停止的狀態。
注意: 本指令可命令本身的區塊程式編號暫停執行・要恢復執行的話・必須依靠其他的區塊程式來起動。

■ BPRS

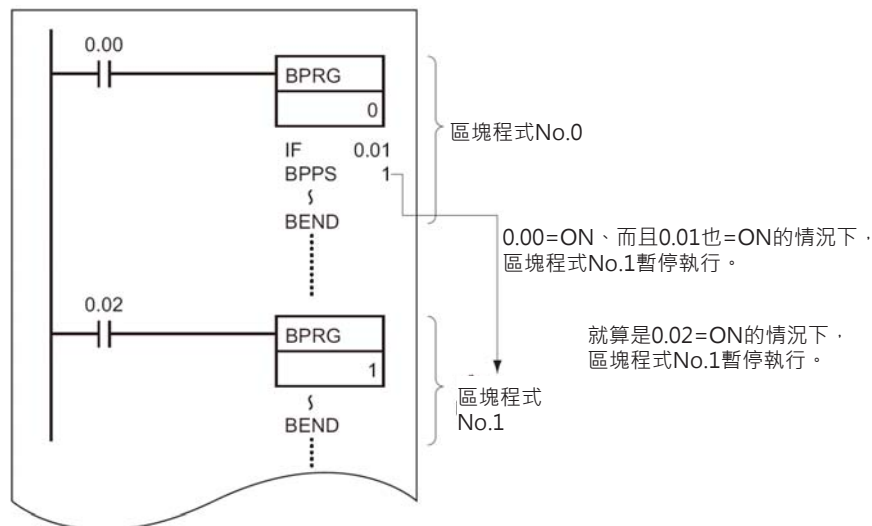
使用本指令來重新起動暫停中的區塊程式(如果該區塊程式的輸入條件ON當著)。

提示

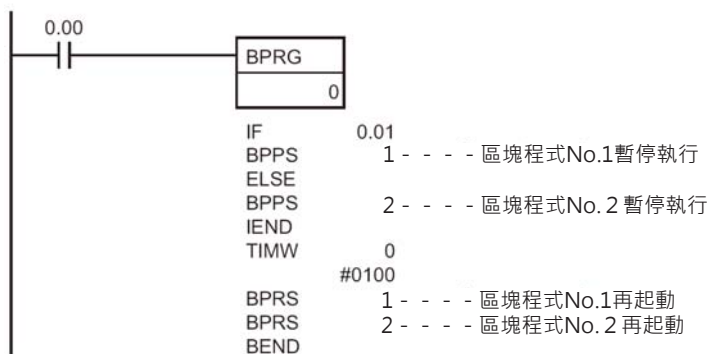
- 被BPPS指令命令暫停的區塊程式，程式中若是有用到TIMW/TIMWX、TMHW/TMHWX指令的話，該計時器(T0~2047)的現在值會繼續更新。



程式例



注意：BPPS指令的後面若是有指定區塊程式編號時，該區塊程式不被執行。
指定區塊程式編號的後面若是有使用BPPS指令時，該指令於下一次掃描時被執行。



指令碼

位址	指令	資料
000200	LD	0.00
000201	BPRG	0
000202	IF	0.01
000203	BPPS	1
000204	ELSE	—
000205	BPPS	2
000206	IEND	—
000207	TIMW	0
		#0100
000208	BPRS	1
000209	BPRS	2
000210	BEND	—

0.00=ON時，BPRG0指令被執行。
接點0.01=ON的話，區塊程式No.1被暫停執行、
0.01=OFF的話，區塊程式No.2被暫停執行。
0.00=ON的10秒後，暫停中的區塊程式No.1及區塊程式No.2被重新起動。

EXIT/EXIT NOT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
有條件結束	EXIT	—	806	輸入條件ON(不指定運算元)或指定接點ON(指定運算元)的時候・EXIT~BEND指令間的程式不被執行・區塊程式結束。
有條件結束(反相)	EXIT NOT	—	806	指定接點OFF(指定運算元)的時候・EXIT NOT~BEND指令間的程式不被執行・區塊程式結束。

符號	不指定運算元的時候	指定運算元的時候
	輸入條件 EXIT	EXIT 繼電器編號 EXIT NOT 繼電器編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	X	○	○	○*1	○*1	X

*1：區塊程式可使用於副程式或中斷插入程式當中。

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
R	繼電器編號	BOOL	1

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
R	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—

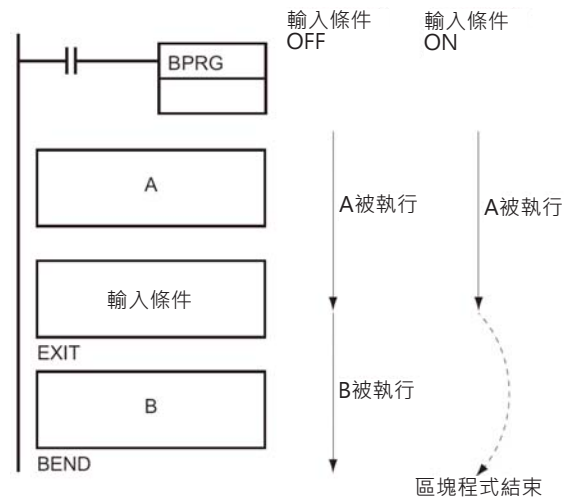
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 非區塊程式範圍內的時候・ON。

功能

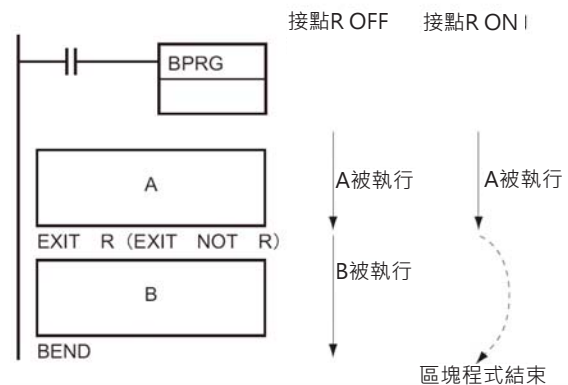
■ 不指定運算元的時候

EXIT指令前必須加入輸入條件，而且輸入條件必須從LD指令開始。
 EXIT指令的輸入條件OFF的話，EXIT指令後的程式照常被執行。
 EXIT指令的輸入條件ON的話，區塊程式結束。(EXIT~BEND指令間的程式不被執行)



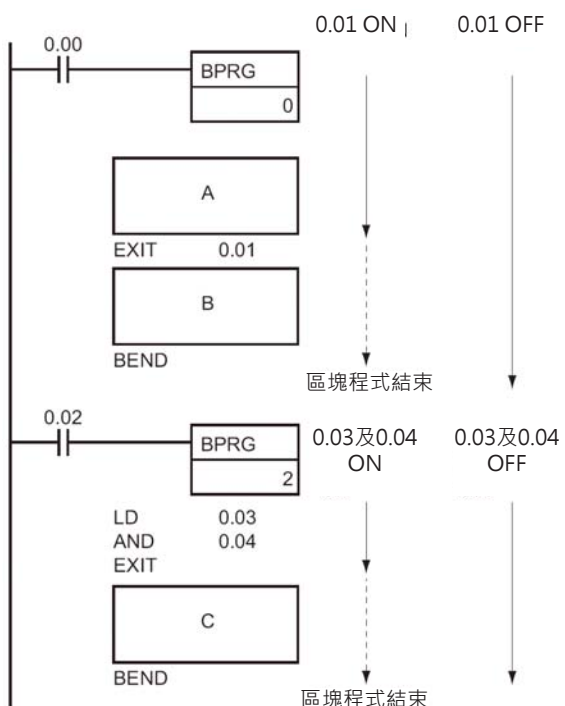
■ 指定運算元的時候

EXIT指令指定一個接點R。
 當R=OFF的話，EXIT指令後的程式照常被執行。
 當R=ON的話，區塊程式結束。(EXIT~BEND指令間的程式不被執行)



程式例

0.00=ON時，BPRG0指令被執行。
 程式A被執行，之後，若是EXIT指令的輸入條件0.01=ON的話，程式B不被執行、0.01=OFF的話，程式B被執行。
 當EXIT指令的輸入條件ON的話，EXIT~BEND指令間的程式不被執行，程式掃描時間可縮短。



指令碼

位址	指令	資料
000200	LD	0.00
000201	BPRG	0
⋮	A	⋮
000210	EXIT	0.01
⋮	B	⋮
000220	BEND	—
000221	LD	0.02
000222	BPRG	2
000223	LD	0.03
000224	AND	0.04
000225	EXIT	—
⋮	C	⋮
000230	BEND	—

IF/IF NOT/ELSE/IEND

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
如果	IF	—	802	輸入條件ON(不指定運算元)或指定接點ON(指定運算元)的時候・IF~ELSE指令間的程式被執行・ELSE~IEND間的程式被忽略、OFF的時候・ELSE~IEND指令間的程式被執行。
如果(反相)	IF NOT	—	802	指定接點OFF的時候・IF~ELSE指令間的程式被執行・ELSE~IEND間的程式被忽略、ON的時候・ELSE~IEND指令間的程式被執行。
否則	ELSE	—	803	IF條件不成立時・被執行。
否則(反相)	IEND	—	804	如果敘述結束

符號	使用輸入條件 (不指定運算元)的時候	指定接點(指定運算元)的時候
	輸入條件 IF : ELSE : IEND	IF 繼電器編號 IF NOT 繼電器編號 : ELSE : IEND

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	X	○	○	○*1	○*1	X

*1：區塊程式可使用於副程式或中斷插入程式當中。

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
R	繼電器編號	BOOL	1

■ 可使用的元件

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR	
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接						
IF, IF NOT	R	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*1	○*1	—	—	—	○	○	○	○	—

*1：只有CJ2-CPU模組有支援。

相關條件旗標

名稱	標籤	內容	
		IF / IF NOT	ELSE / IEND
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 非區塊程式使用本指令時・ON。 巢狀結構超過254層時・ON。 	<ul style="list-style-type: none"> 非區塊程式使用本指令時・ON。

功能

■ IF指令不指定運算元的時候

IF指令前必須加入輸入條件，而且輸入條件必須從LD指令開始。

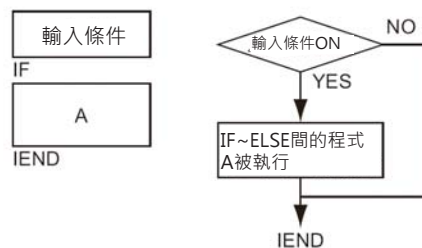
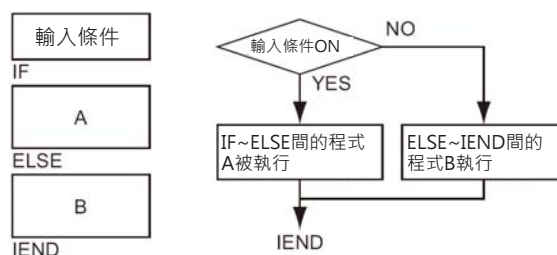
IF指令的輸入條件ON的話，IF指令後的程式被執行。

IF指令的輸入條件OFF的話，ELSE指令後的程式被執行。(ELSE~IEND指令間的程式被執行)

如果ELSE指令被省略的情況下。

IF指令的輸入條件ON的話，IF指令後的程式被執行。

IF指令的輸入條件OFF的話，IEND指令後的程式被執行。(IF~IEND指令間的程式不被執行)



接點R OFF

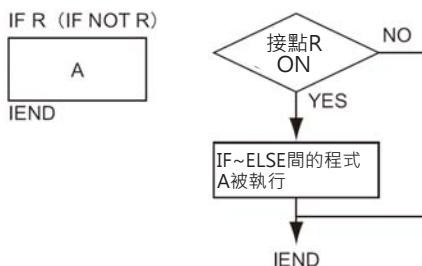
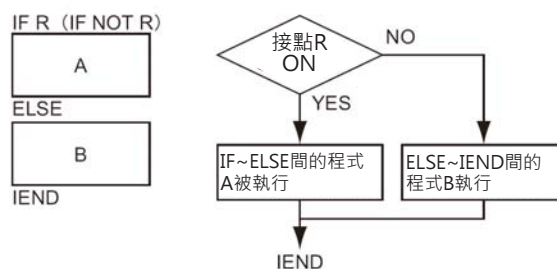
■ IF指令(IF NOT指令)指定運算元的時候

IF指令(IF NOT指令)候必須指定接點R。

R=ON(OFF)的話，IF指令後的程式被執行。

R=OFF(ON)的話，ELSE指令後的程式被執行。

(ELSE~IEND指令間的程式被執行)



如果ELSE指令被省略的情況下。

R=ON(OFF)的話，IF指令後的程式被執行。

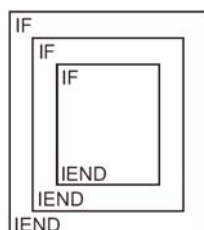
R=OFF(ON)的話，IEND指令後的程式被執行。

(IF~IEND指令間的程式不被執行)

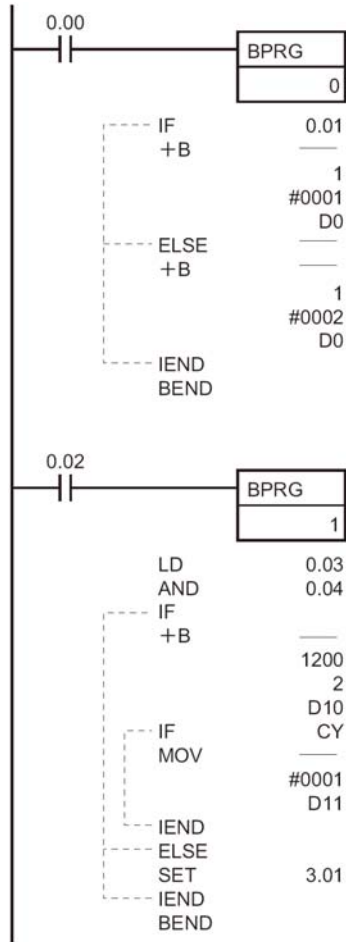
注意：()當中為(IF NOT指令)的狀態。

提示

- IF~IEND指令間的程式跟著輸入條件的ON/OFF來執行/不執行。
A程式與B程式選擇時用時的指令順序：IF A ELSE B IEND
只有A程式執行以否時的指令順序：IF A IEND
- IF~IEND指令間可再寫入IF~IEND指令形成巢狀結構，最多253層。



程式例



位址	指令	資料
000200	LD	0.00
000201	BPRG	0
000202	IF	0.01
000203	+B	—
		1
		#0001
		D0
000204	ELSE	—
000205	+B	—
		1
		#0002
		D0
000206	IEND	—
000207	BEND	—
000208	LD	0.02
000209	BPRG	1
000210	LD	0.03
000211	AND	0.04
000212	IF	—
000213	+B	—
		1200
		2
		D10
000214	IF	CY
000215	MOV	—
		#0001
		D11
000216	IEND	—
000217	ELSE	—
000218	SET	3.01
000219	IEND	—
000220	BEND	—

0.00=ON時，BPRG0指令被執行。

當IF指令的輸入條件0.01=ON的話，(+B指令被執行)1CH的內容加1後，暫存於D0當中。

當IF指令的輸入條件0.01=OFF的話，(+B指令被執行)1CH的內容加2後，暫存於D0當中。

0.02=ON時，BPRG1指令被執行。

當IF指令的輸入條件0.03及0.04都ON的話，(+B指令被執行)1200CH的內容加2CH的內容，結果暫存於D10當中。

此外，加算結果若是讓進位旗標(CY)=ON的話，(MOV指令被執行)D11的內容被寫入#0001。

當IF指令的輸入條件0.03及0.04都OFF的話，(SET指令被執行)3.01被強制ON。

WAIT/WAIT NOT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
一次掃描條件等待	EXIT	—	805	輸入條件ON(不指定運算元)或指定接點ON(指定運算元)的時候，WAIT~BEND指令間的程式被執行。
一次掃描條件等待(反相)	EXIT NOT	—	805	指定接點OFF的時候，WAIT~BEND指令間的程式被執行。

符號	使用輸入條件 (不指定運算元)的時候 輸入條件 WAIT	指定接點(指定運算元)的時候 WAIT 繼電器編號R WAIT NOT 繼電器編號R

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	X	○	○	○	○*1	X

*1：區塊程式可使用於副程式或中斷插入程式當中。

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
R	繼電器編號	BOOL	1

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
R	○	○	○	○	○	○	○*1	○*1	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—

*1：只有CJ2-CPU模組有支援。

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 非區塊程式使用本指令時，ON。

WAIT/WAIT NOT

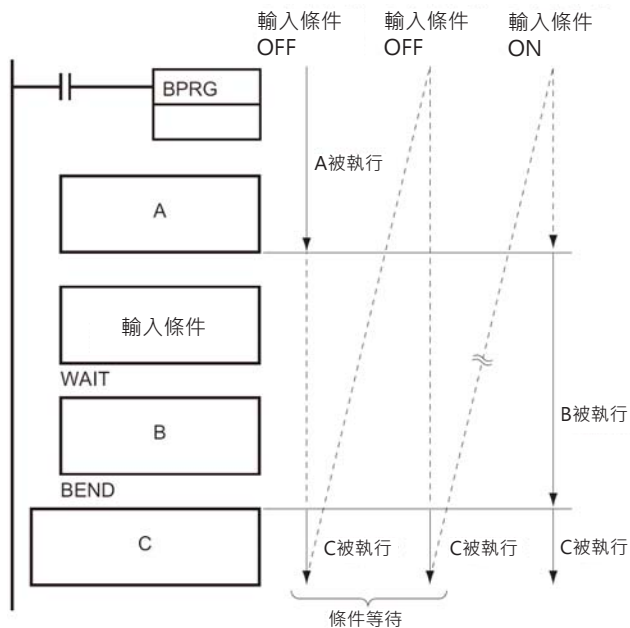
功能

■ WAIT指令不指定運算元的時候

WAIT指令前必須加入輸入條件，而且輸入條件必須從LD指令開始。

WAIT指令的輸入條件OFF的話，WAIT~BEND指令間的程式被跳過，下一次掃描時，區塊程式內的程式不被執行，只執行判斷WAIT指令的輸入條件。

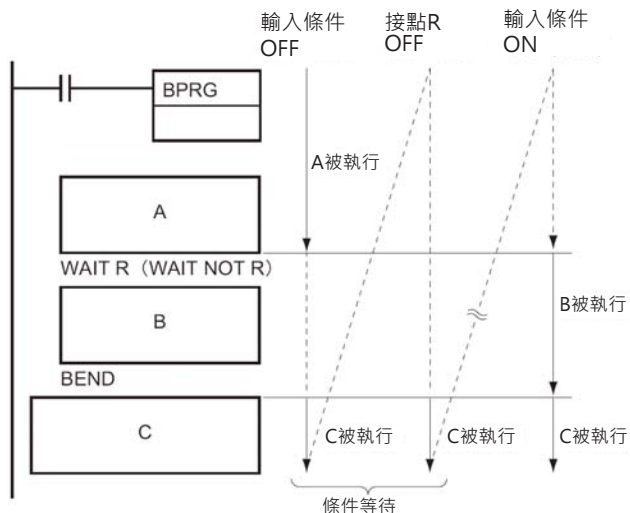
WAIT指令的輸入條件ON的話，WAIT~BEND指令間的程式被執行。



■ WAIT指令(WAIT NOT指令)指定運算元的時候

WAIT指令(WAIT NOT指令)候必須指定接點R。R=OFF(ON)的話，WAIT~BEND指令間的程式被跳過，下一次掃描時，區塊程式內的程式不被執行，只執行判斷WAIT指令的輸入條件。

R=ON(OFF)的話，WAIT~BEND指令間的程式被執行。



注意：()當中為(WAIT NOT指令)的狀態。

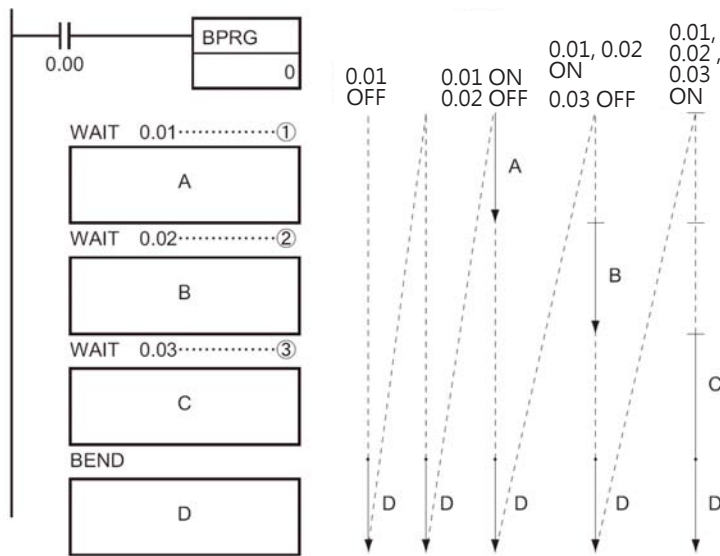
提示

- WAIT指令專門使用於「區塊程式」及「工程步進」當中。

使用時的注意事項

- WAIT指令的輸入條件從OFF→ON變化前，區塊程式內的其他程式處於不執行的待機狀態。當WAIT指令的輸入條件=ON的時候，WAIT指令以下的程式被執行。因此，於「運轉中編輯程式」時，請注意此種情況。

程式例

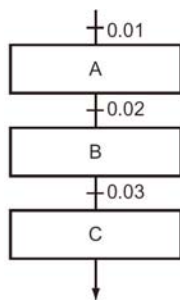


0.00=ON時，BPRG00指令被執行。

1. 於①的位置，當WAIT指令的輸入條件0.01=OFF時，程式A不被執行，程式跳至BEND指令後執行。下一次掃描裡，0.01=ON時，程式A被執行，程式移至②的位置。
2. 於②的位置，當WAIT指令的輸入條件0.02=OFF時，程式B不被執行，程式跳至BEND指令後執行。下一次掃描裡，0.02=ON時，程式B被執行，程式移至③的位置。
3. 於③的位置，繼續相同的判斷。

接點條件			程式的執行		
0.01	0.02	0.03	0.00=ON的當次掃描	下一次掃描	
OFF	無關係	無關係	無	無 0.01等待	0.01=ON、 A執行→0.02的判斷 0.02=ON、 B執行→0.03的判斷 0.03=ON、C執行
ON	OFF	無關係	A	0.02等待	
ON	ON	OFF	A→B	0.03等待	
ON	ON	ON	A→B→C	A→B→C	

如果連續使用WAIT指令的話，可設計出工程步進程式。



TIMW/TIMWX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
計時等待	TIMW	—	813	指定的計時器計時到之前，本指令~BEND指令間的程式不被執行。
	TIMWX	—	816	

符號	TIMW			TIMWX					
	BCD	<table border="1"> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>S</td></tr> </table>	N	S	N：計時器編號 S：計時器設定值	BIN	<table border="1"> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>S</td></tr> </table>	N	S
N									
S									
N									
S									

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	X	○	○	○	X	X

*1：副程式的區塊程式可使用本指令。

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	計時器編號	TIMER	1
S	計時器設定值	WORD	1

N：計時器編號
10進位數值0~4095

S：計時器設定值
TIMW (BCD)：#0000~9999
TIMWX (BIN)：10進位數值&0~65536或16進位數值#0000~FFFF

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 非區塊程式使用本指令時，ON。 計時器編號使用IR作修飾，計時器編號超過可使用範圍時，ON。 選擇「BCD方式」，但是，計時器設定值的資料型態卻不是BCD值的時候，ON。

功能

0.1秒為單位的減算型計時器。設定時間如下所示。

- BCD的時候：0~999.9秒
- BIN的時候：0~6553.5秒

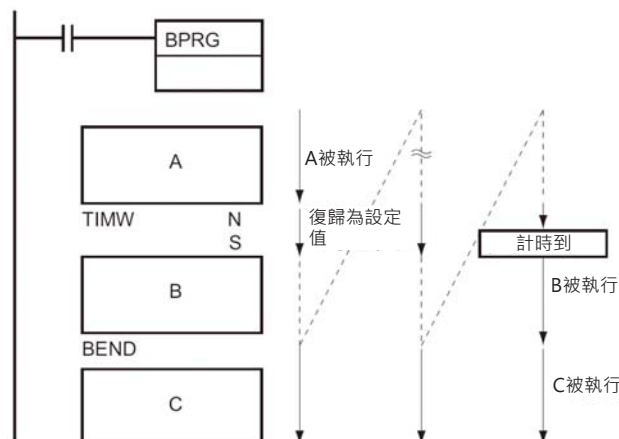
計時器的精度為-0.01~0秒。

注意：CS1S CPU模組的計時器精度為±(10ms+掃描時間)。

區塊程式被起動後，本指令第1次被執行時、

- (1) 計時器計時到旗標被復歸。
- (2) 計時器的現在值被復歸成設定值。
- (3) 計時器現在值執行更新動作。

計時器計時到之前，區塊程式內只有本指令被執行，其他的程式不被執行、計時器現在值執行更新動作。計時器計時到之後，計時到旗標=ON、本指令以下的程式被執行。



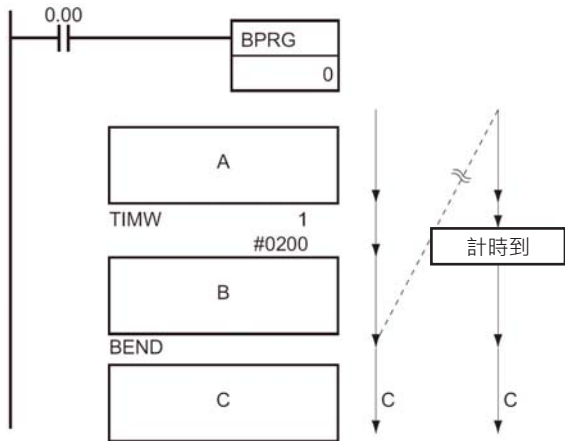
提示

- 本指令就如同使用計時器當成WAIT指令的條件接點一樣。

使用時的注意事項

- TIMW/TIMWX指令的輸入條件=OFF時，區塊程式內的其他程式處於不執行的待機狀態。當TIMW/TIMWX指令的輸入條件=ON的時候，TIMW/TIMWX指令以下的程式被執行。因此，於「運轉中編輯程式」時，請注意此種情況。
- 計時等待指令若是指定計時器T0~2047時，即使程式Task處於待機中，計時器的現在值仍會更新、W是指定計時器T2048~4095時，程式Task處於待機中，計時器的現在值會保持住。
- 計時到旗標被強制ON的時候，TIMW/TIMWX指令以下的程式被執行。
- 計時器的編號不可重複使用，計時器的編號重複使用的話，可能會有誤動作產生，此點請注意。計時器的編號被重複使用時，PLC判定為「輸出現圈重複使用」。但是，若是能讓兩個同號計時器不同時被執行的話，同一程式中重複使用相同的計時器的編號也是可能。
- 掃描時間若是超過100ms時，計時器無法正確的計時。

程式例



指令碼

位址	指令	資料
000200	LD	0.00
000201	BPRG	0
⋮	A	⋮
000210	TIMW	1 #0200
⋮	B	⋮
000220	BEND	-

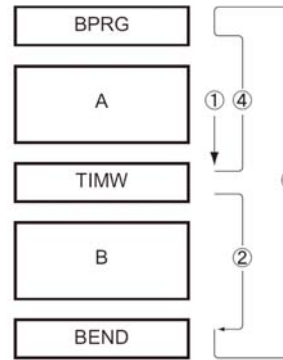
- TIMW指令的動作

0.00=ON時，BPRG0指令被執行。

程式A被執行，之後，TIM被現在值被復歸成設定值，程式跳至BEND指令後執行。

下一次掃描裡，程式A不被執行，TIMW指令被執行，當TIM1計時到的時候(20秒)，程式B被執行。

一直到計時到為止，程式的執行順序依②→③→④→②的順序反覆執行，如右圖所示。



CNTW/CNTWX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
計數等待	CNTW	—	814	指定的計數器計數到之前，本指令~BEND指令間的程式不被執行。
	CNTWX	—	818	

符號	CNTW			CNTWX							
	BCD	<table border="1"> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table>	N	S	R	N：計數器編號 S：計數器設定值 R：計數器復歸	BIN	<table border="1"> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table>	N	S	R
N											
S											
R											
N											
S											
R											

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	X	○	○	○	○	X

*1：副程式的區塊程式可使用本指令。

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	計數器編號	COUNTER	1
S	計數器設定值	WORD	1
R	計數器復歸	BOOL	1

N：計數器編號
10進位數值0~4095

S：計數器設定值
CNTW (BCD)：#0000~9999
CNTWX (BIN)：10進位數值&0~65536或16進位數值#0000~FFFF

■ 可使用的元件

元件	CH位址							間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM		*DM *EM	DR	IR直接					IR間接
N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—
R	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 非區塊程式使用本指令時，ON。 計數器編號使用IR作修飾，計數器編號超過可使用範圍時，ON。 選擇「BCD方式」，但是，計數器設定值的資料型態卻不是BCD值的時候，ON。

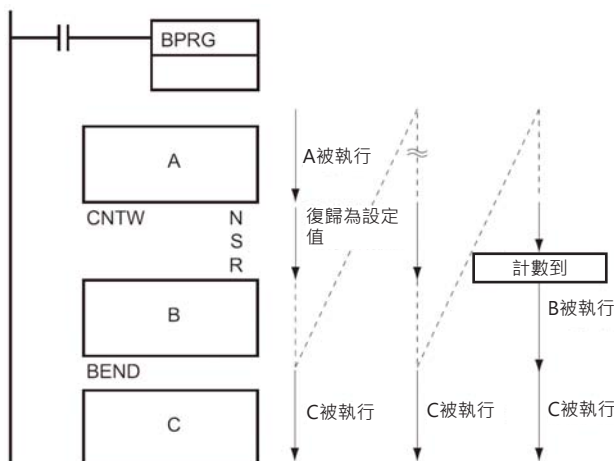
功能

區塊程式被起動候，本指令第1次被執行時、

- (1) 計數器計數到旗標被復歸(=0)。
- (2) 計數器的現在值被復歸成設定值。
- (3) 計數器現在值執行更新動作。

計數器計數到之前，區塊程式內只有本指令被執行，其他的程式不被執行、計數器現在值執行更新動作。

計數器計數到之後，計數到旗標=ON、本指令以下的程式被執行。



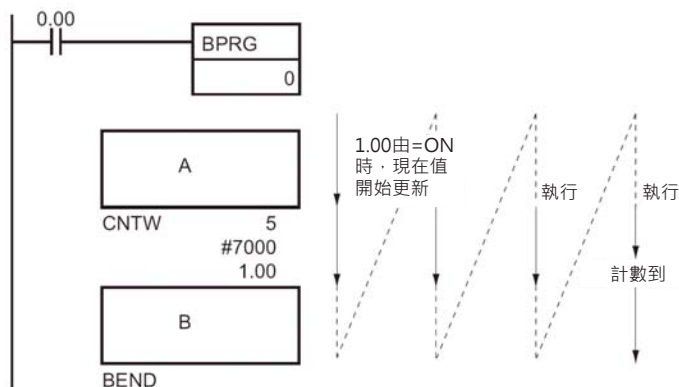
提示

- 本指令就如同使用計數器當成WAIT指令的條件接點一樣。

使用時的注意事項

- 計數到旗標被強制ON的時候，CNTW/CNTWX指令以下的程式被執行。
- 計數到旗標被強制OFF的時候，區塊程式中只有被指令會被執行，其他的指令不被執行。
- 計數器的編號不可重複使用，計數器的編號重複使用的話，可能會有誤動作產生，此點請注意。計數器的編號被重複使用時，PLC判定為「輸出現圈重複使用」。但是，若是能讓兩個同號計數器不同時被執行的話，同一程式中重複使用相同的計數器的編號也是可能。

程式例



指令碼

位址	指令	資料
000200	LD	0.00
000201	BPRG	0
⋮	A	⋮
000210	CNTW	5
		#7000
		1.00
⋮	B	⋮
000220	BEND	—

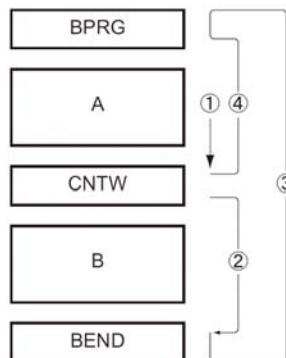
0.00=ON時，BPRG0指令被執行。

程式A被執行，之後，CNTW現在值被復歸成設定值，程式跳至BEND指令後執行。

下一次掃描裡，程式A不被執行，CNTW指令被執行，當CNT5計數到的時候(計數7000次)，程式B被執行。

一直到計數到為止，程式的執行順序依

②→③→④→②的順序反覆執行，如右圖所示。



TMHW/TMHWX

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
高速計時等待	TMHW	—	815	指定的計時器計時到之前，本指令~BEND指令間的程式不被執行。
	TMHWX	—	817	

符號	TIMW			TIMWX					
	BCD	<table border="1"> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>S</td></tr> </table>	N	S	N：計時器編號 S：計時器設定值	BIN	<table border="1"> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>S</td></tr> </table>	N	S
N									
S									
N									
S									

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	X	○	○	○*1	X	X

*1：副程式的區塊程式可使用本指令。

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	計時器編號	TIMER	1
S	計時器設定值	WORD	1

N：計時器編號
10進位數值0~4095

S：計時器設定值
TMHW (BCD)：#0000~9999
TMHWX (BIN)：10進位數值&0~65536或16進位數值#0000~FFFF

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 非區塊程式使用本指令時，ON。 計時器編號使用IR作修飾，計時器編號超過可使用範圍時，ON。 選擇「BCD方式」，但是，計時器設定值的資料型態卻不是BCD值的時候，ON

功能

0.01秒為單位的減算型計時器。設定時間如下所示。

- BCD的時候：0~99.99秒
- BIN的時候：0~655.35秒

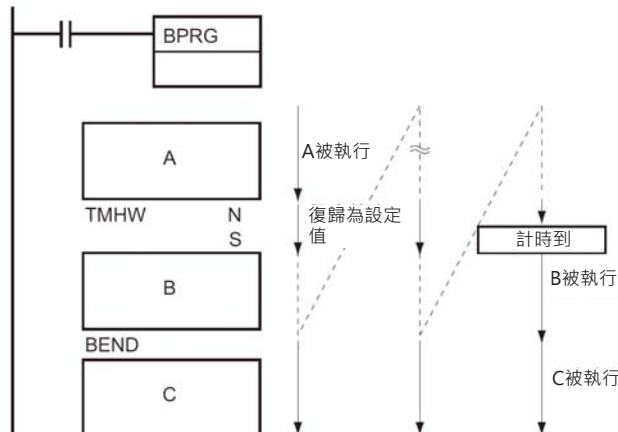
計時器的精度為-0.01~0秒。

注意：CS1S CPU模組的計時器精度為 ±(10ms+掃描時間)。

區塊程式被起動後，本指令第1次被執行時、

- (1) 計時器計時到旗標被復歸。
- (2) 計時器的現在值被復歸成設定值。
- (3) 計時器現在值執行更新動作。

計時器計時到之前，區塊程式內只有本指令被執行，其他的程式不被執行、計時器現在值執行更新動作。計時器計時到之後，計時到旗標=ON、本指令以下的程式被執行。



提示

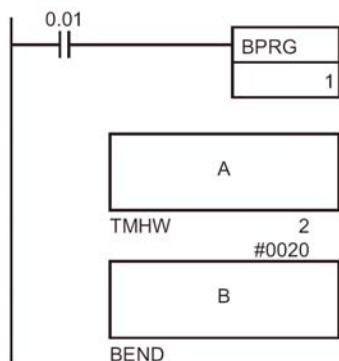
- 本指令就如同使用計時器當成WAIT指令的條件接點一樣。

使用時的注意事項

- 計時等待指令若是指定計時器T0~2047時，即使程式Task處於待機中，計時器的現在值仍會更新、W是指定計時器T2048~4095時，程式Task處於待機中，計時器的現在值會保持住。
- 計時到旗標被強制ON的時候，TIMW/TIMWX指令以下的程式被執行。
- 計時器的編號不可重複使用，計時器的編號重複使用的話，可能會有誤動作產生，此點請注意。計時器的編號被重複使用時，PLC判定為「輸出現圈重複使用」。但是，若是能讓兩個同號計時器不同時被執行的話，同一程式中重複使用相同的計時器的編號也是可能。
- 掃描時間若是超過100ms時，計時器無法正確的計時。

程式例

- TMHW指令的動作
 0.01=ON時，BPRG1指令被執行。
 程式A被執行，之後，TIM2被現在值被復歸成設定值，程式跳至BEND指令後執行。
 下一次掃描裡，程式A不被執行，TMHW指令被執行，當TIM2計時到的時候(0.2秒)，程式B被執行。



指令碼

位址	指令	資料
000221	LD	0.01
000222	BPRG	1
⋮	A	⋮
000250	TMHW	2
		#0020
		1.00
⋮	B	⋮
000281	BEND	-

LOOP/LEND/LEND NOT

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
迴圈開始	LOOP	—	809	代表LOOP-LEND迴圈開始
迴圈結束	LEND	—	810	代表LOOP-LEND迴圈結束，條件接點ON時，迴圈被執行。
迴圈開始(反相)	LEND NOT	—	810	條件接點OFF時，迴圈被執行。

符號	LOOP	LEND/LEND NOT
	LOOP	使用輸入條件(不指定運算元)的時候 輸入條件 LEND 指定運算元的時候 LEND 繼電器編號R LEND NOT 繼電器編號R

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	X	○	○	○*1	○	X

*1：副程式的區塊程式可使用本指令。

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
R	繼電器編號	BOOL	1

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○*1	○*1	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—

*1：只有CJ2-CPU模組有支援。

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 非區塊程式使用本指令時，ON。

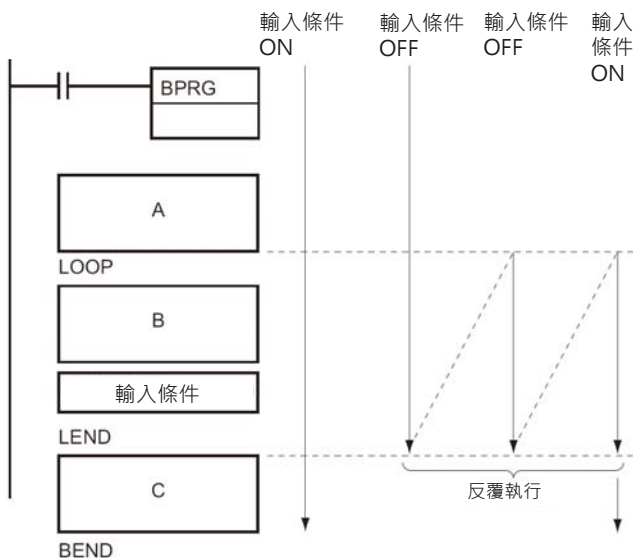
功能

■ LEND指令不指定運算元的時候

LEND指令前必須加入輸入條件，而且輸入條件必須從LD指令開始。

LEND指令的輸入條件OFF的話，LOOP指令之後的程式被執行，程式於LOOP~LEND指令之間反覆執行。

LEND指令的輸入條件ON的話，LOOP~LEND迴圈結束，程式繼續往下執行。

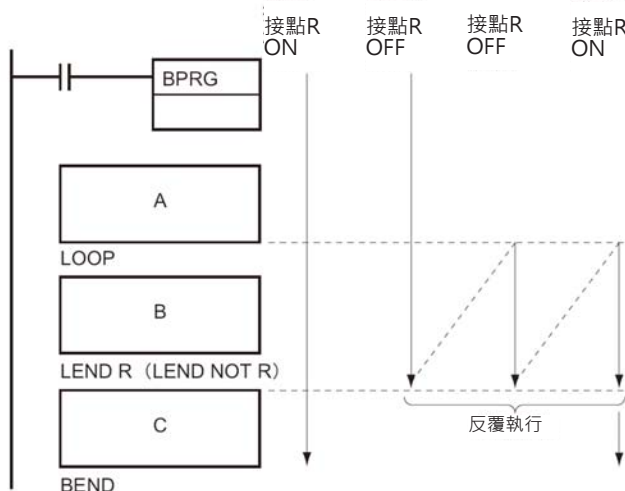


■ 指定運算元的時候

LEND指令必須指定一個繼電器編號R。

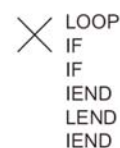
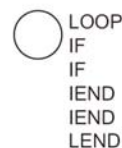
當R=OFF的話，LOOP指令之後的程式被執行，程式於LOOP~LEND指令之間反覆執行。

當R=ON的話，LOOP~LEND迴圈結束，程式繼續往下執行。



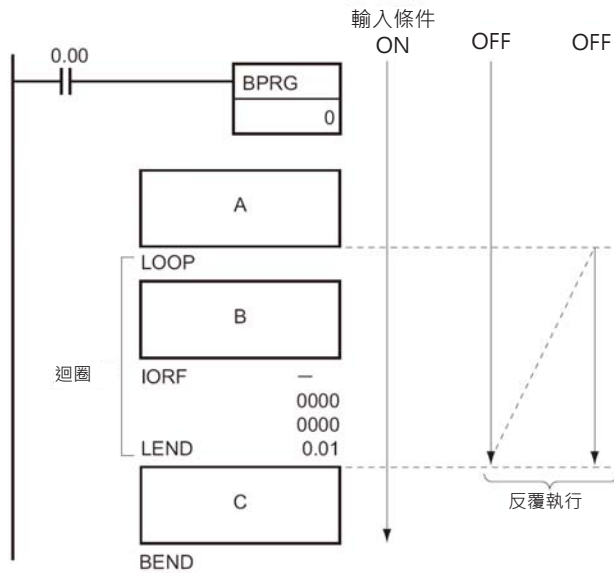
使用時的注意事項

- 程式於LOOP~LEND指令之間反覆執行時，PLC不會執行I/O更新動作，要更新時，請使用IORF指令做I/O更新動作。
- 於LOOP~LEND指令不可顛倒排列。
- LOOP~LEND指令內使用巢狀結構時，請遵守右圖的規則。
- LOOP指令不被執行時，LEND指令以NOP來處理。



程式例

- LOOP指令的動作
 0.01=ON時，BPRG0指令被執行。
 程式A被執行，之後，移至LOOP指令，程式B被執行。
 IORF令被執行，接著，若是ILED指令條接點0.01=OFF的話，程式為到LOOP指令、B繼續被反覆執行。
 ILED指令條接點0.01=ON的話，程式跳出迴圈，程式C被執行。



指令碼

位址	指令	資料
000200	LD	0.00
000201	BPRG	0
:	A	:
000210	LOOP	-
:	B	:
000220	IORF	-
		0000
		0000
000221	LEND	0.01
:	C	:
000230	BEND	-

文字列處理指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
MOV\$	文字列-傳送	664	3-934
+\$	文字列-結合	656	3-936
LEFT\$	文字列-左取文字	652	3-938
RGHT\$	文字列-右取文字	653	
MID\$	文字列-任意位置文字取出	654	3-940
FIND\$	文字列-搜尋	660	3-942
LEN\$	文字列-長度判定	650	3-944
RPLC\$	文字列-取代	661	3-946
DEL\$	文字列-刪除	658	3-948
XCHG\$	文字列-交換	665	3-950
CLR\$	文字列-清除	666	3-952
INS\$	文字列-插入	657	3-954
=\$, <>\$, <\$, <=\$, >\$, >=\$	文字列-比較	670 ~ 675	3-956

關於文字列

所謂文字列是指由文字帶頭到NUL碼(#00)為止的文字字串，而所謂的一個文字於CH當中是以ASCII碼來表現(每一個文字佔一個位元組)。

一個CH由16位元構成，為兩個位元組(byte)，可存放兩個文字。

文字列於CH的存放順序為，由低位元組(位元0~7)往高位元組(位元8~15)、編號較小的CH往編號較大的CH排。

(例) 文字列 ABCDE的時候



文字列字數為奇數時，最後CH的高位元組存放#00(NUL碼)。

(例) 文字列 ABCD的時候



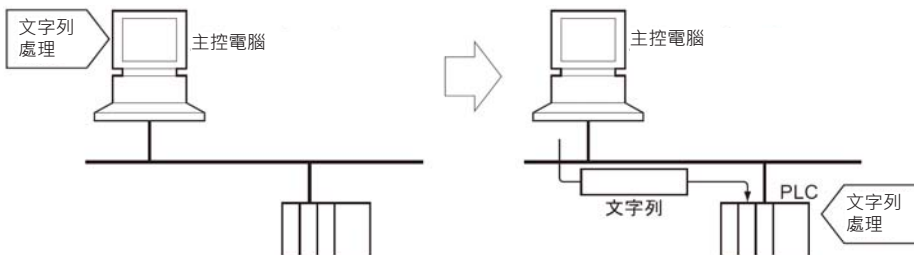
文字列字數為偶數時，最後CH的高低兩個位元組都存放#00(NUL碼)。

(例) MOV\$ D0 D100的時候



使用文字列傳送指令時，只需指定文字列帶頭的暫存器編號，指令會自動傳送該筆資料(ASCII碼)一直到NUL碼(#00)為止。

來自個人電腦的文字(名稱)於PLC當中可使用文字列處理指令來處理。



生產計畫中的產品品名可藉由PLC的處理，減輕個人電腦的負擔。

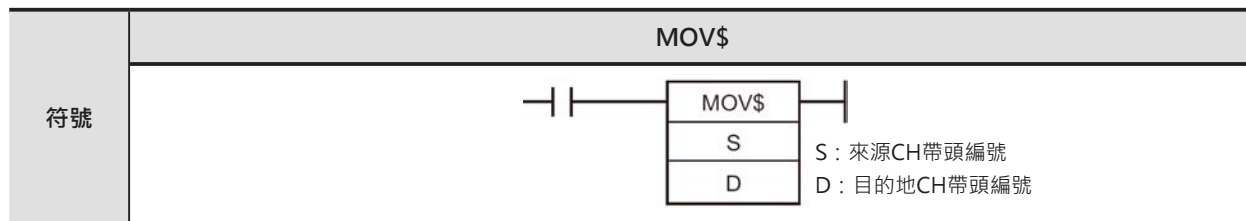
文字列處理指令可辨識的ASCII碼如下表所示。

除了特殊符號外，英文字母、數字及記號都可以透過ASCII碼來辨識。

		上4位元															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
下4位元	0			Sp	0	@	P	'	p					一	タ	ミ	
	1			!	1	A	Q	a	q					。	ア	チ	ム
	2			"	2	B	R	b	r					「	イ	ツ	メ
	3			#	3	C	S	c	s					」	ウ	テ	モ
	4			\$	4	D	T	d	t					、	エ	ト	ヤ
	5			%	5	E	U	e	u					・	オ	ナ	ユ
	6			&	6	F	V	f	v					ヲ	カ	ニ	ヨ
	7			'	7	G	W	g	w					ア	キ	ヌ	ラ
	8			(	8	H	X	h	x					イ	ク	ネ	リ
	9			)	9	I	Y	i	y					ウ	ケ	ノ	ル
	A			*	:	J	Z	j	z					エ	コ	ハ	レ
	B			+	;	K	[	k	{					オ	サ	ヒ	ロ
	C			,	<	L	¥	l	|					ヤ	シ	フ	ワ
	D			-	=	M	]	m	}					ユ	ス	ヘ	ン
	E			.	>	N	^	n	~					ヨ	セ	ホ	〃
	F			/	?	O	_	o						ツ	ソ	マ	°

MOV\$

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
文字列-傳送	MOV\$	@MOV\$	664	將一個CH內的文字列傳送至另一個CH



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	來源CH帶頭編號	UINT	可變
D	目的地CH帶頭編號	UINT	可變

■ 可使用的元件

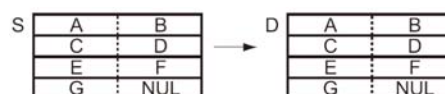
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S的文字列超過4095個字時·ON。 PLC System設定中·「Background處理使用的通信埠編號」的"網路通信指令執行可"旗標OFF時·ON。
=旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 傳送文字列的內容為「沒有文字(只有NUL碼)」時·ON。

功能

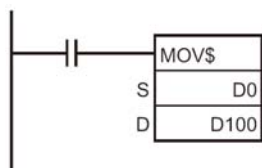
S所指定CH編號裡的文字列(結尾為NUL碼)被傳送的D所指定的CH編號裡。



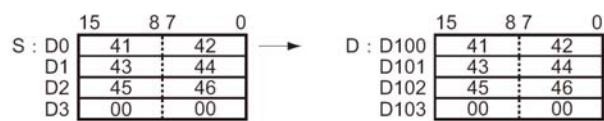
本指令可指定「Background處理」。

詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 指令篇」或「SYSMAC CJ系列 CJ2 CPU模組 軟體篇」

程式例

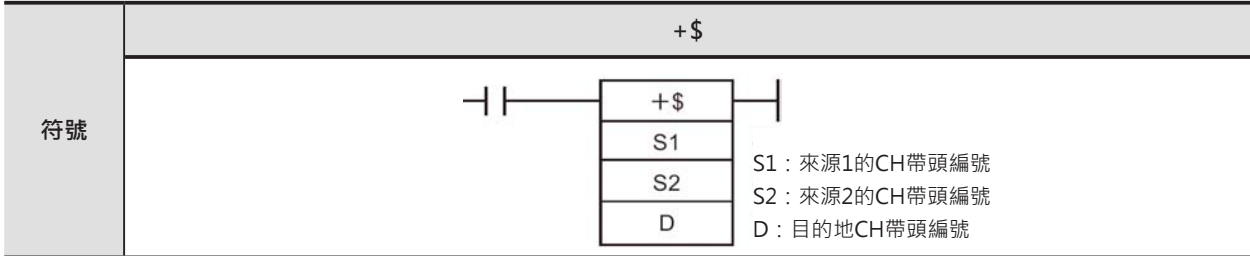


例 文字列：ABCDEF



+\$

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
文字列-結合	+\$	@+\$	656	兩個文字列的結合



可使用的程式

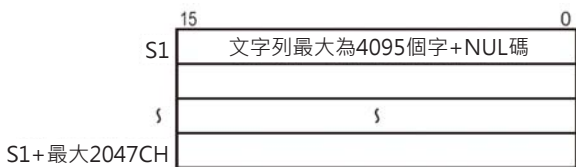
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

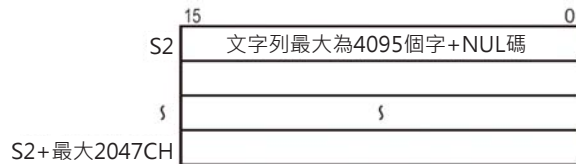
運算元	內容	資料型態	容量
S1	來源1的CH帶頭編號	INT	可變
S2	來源2的CH帶頭編號	INT	可變
D	目的地CH帶頭編號	INT	可變

S1 : 來源1的CH帶頭編號

D : 目的地CH帶頭編號



S2 : 來源2的CH帶頭編號



注意：

- S1~S1+最大2047CH、S2~S2+最大2047CH、D~D+最大2047CH，各運算元文字列的開頭與結尾CH必須是同一個元件區域內
- S2~S2+最大2047CH及D~D+最大2047CH所指定的CH編號不可重疊。

■ 可使用的元件

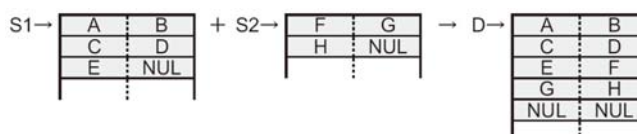
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1																		
S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
D																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S的文字列超過4095個字時，ON。 PLC System設定中，「Background處理使用的通信埠編號」的"網路通信指令執行可"旗標OFF時，ON。
=旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 傳送文字列的內容為「沒有文字(只有NUL碼)」時，ON。

功能

S1所指定CH編號裡的文字列(結尾為NUL碼)與S2所指定CH編號裡的文字列(結尾為NUL碼)結合，結果(結尾加上NUL碼)顯示於D所指定的CH編號裡。

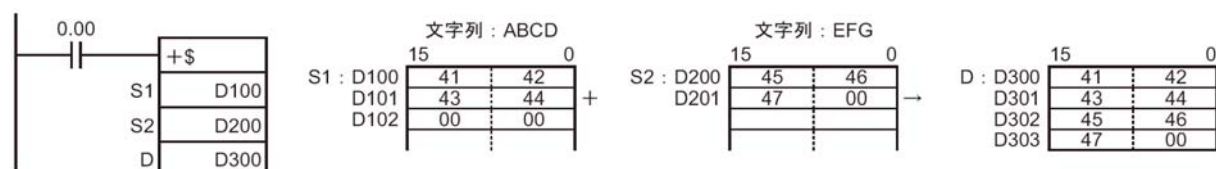


S1、S2文字列的最多文字數為4095，超過4095的時候(第4096個字為止都找不到NUL碼)，PLC判定為異常、異常旗標ON。此外，文字列結合的結果最多文字數也是4095，超過4095的時候，D只顯示4095個文字(第4096個字為NUL碼)。

使用時的注意事項

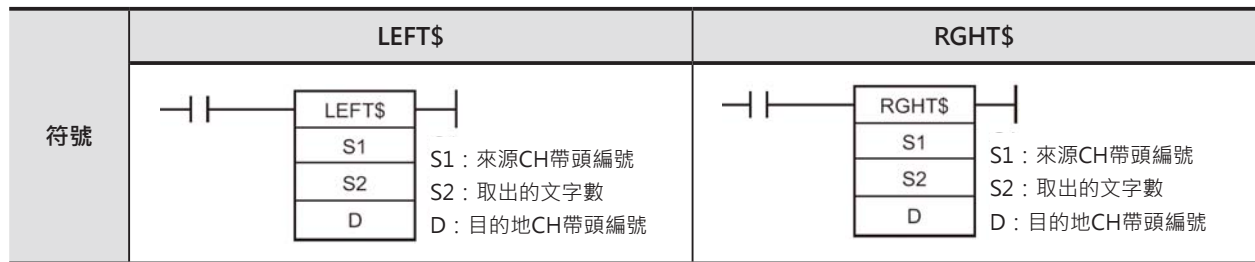
- S2及D所涵蓋的CH編號不可重疊，重疊的話，輸出結果會不正確。

程式例



LEFT\$/RGHT\$

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
文字列-左取文字	LEFT\$	@LEFT\$	652	取出文字列左邊開始算的幾個字
文字列-右取文字	RGHT\$	@RGHT\$	653	取出文字列右邊開始算的幾個字



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	來源1的CH帶頭編號	UINT	可變
S2	來源2的CH帶頭編號	UINT	1
D	目的地CH帶頭編號	UINT	可變

S1：來源CH帶頭編號

D：目的地CH帶頭編號



S2：取出的文字數

10進位數值&0~4095或16進位數值#0000~0FFF

注意：

- S1~S1+最大2047CH、D~D+最大2047CH，各運算元文字列的開頭與結尾CH必須是同一個元件區域內。
- S1~S1+最大2047CH及D~D+最大2047CH所指定的CH編號不可重疊。

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1											—	—						
S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
D											—	—						

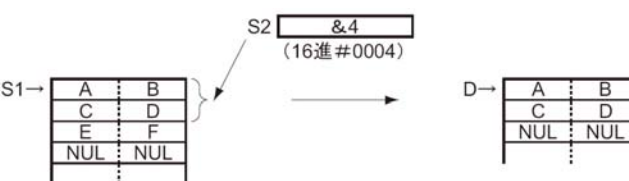
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1或S2的文字列超過4095個字時，ON。 PLC System設定中，「Background處理使用的通信埠編號」的"網路通信指令執行可"旗標OFF時，ON。
=旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 取出文字列的內容為「沒有文字(只有NUL碼)」時，ON。

功能

■ LEFT\$

S1指定CH編號裡的文字列(結尾為NUL碼、#00)·S2指定取出的字數·從S1文字列左邊開始算、一次取出S2字數·結果(結尾加上NUL碼)顯示於D所指定的CH編號裡。



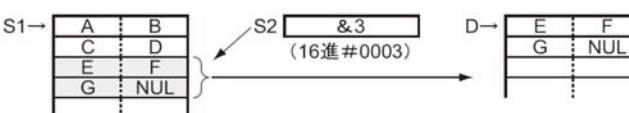
S2指定取出的字數超過S1實際的文字字數時，D顯示S1全體的文字列。

S2指定取出的字數為0時，D顯示兩個NUL碼(#0000)。

本指令可指定「Background處理」。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 指令篇」或「SYSMAC CJ系列 CJ2 CPU模組 軟體篇」

■ RIGHT\$

S1指定CH編號裡的文字列(結尾為NUL碼、#00)·S2指定取出的字數·從S1文字列右邊開始算、一次取出S2字數·結果(結尾加上NUL碼)顯示於D所指定的CH編號裡。



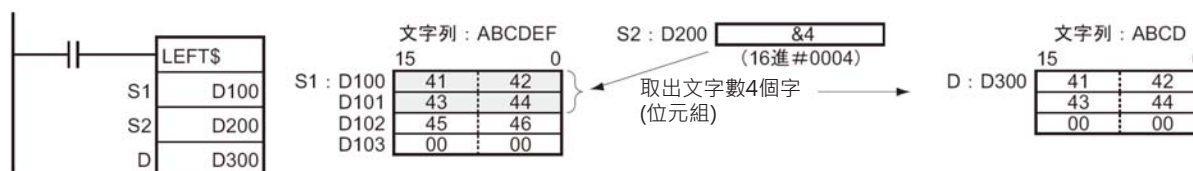
S2指定取出的字數超過S1實際的文字字數時，D顯示S1全體的文字列。

S2指定取出的字數為0時，D顯示兩個NUL碼(#0000)。

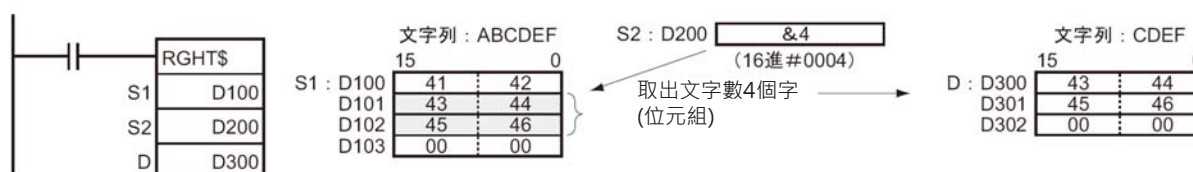
本指令可指定「Background處理」。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 指令篇」或「SYSMAC CJ系列 CJ2 CPU模組 軟體篇」

程式例

■ LEFT\$

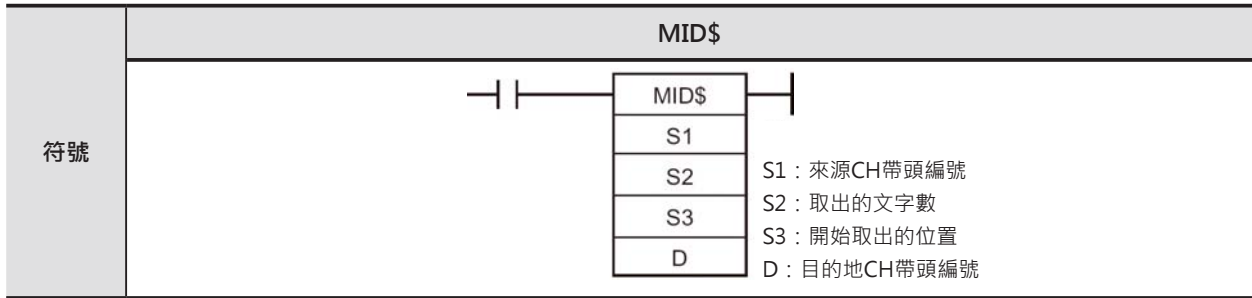


■ RIGHT\$



MID\$

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
文字列-任意位置取出文字	MID\$	@MID\$	654	從文字列當中的第幾個字開始，一次取出幾個字。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	來源CH帶頭編號	UINT	可變
S2	取出的文字數	UINT	1
S3	開始取出的位置	UINT	1
D	目的地CH帶頭編號	UINT	可變

S1 : 來源CH帶頭編號

D : 目的地CH帶頭編號



S2 : 取出的文字數

10進位數值&0~4095或16進位數值#0000~0FFF

S3 : 開始取出的位置

10進位數值&0~4095或16進位數值#0000~0FFF

注意：

- S1~S1+最大2047CH、D~D+最大2047CH，各運算元文字列的開頭與結尾CH必須是同一個元件區域內。
- S1~S1+最大2047CH及D~D+最大2047CH所指定的CH編號不可重疊。

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1											-	-						
S2, S3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-
D											-	-						

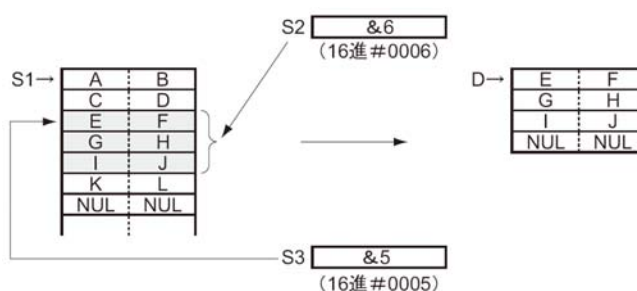
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1的文字列超過4095個字時，ON。 S2的取出字數超出0~4095範圍時，ON。 S3的開始位置超出1~4095範圍時，ON。 S3指定的內容超過S1的文字列字數時，ON。 PLC System設定中，「Background處理使用的通信埠編號」的"網路通信指令執行可"旗標OFF時，ON。
=旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 取出文字列的內容為「沒有文字(只有NUL碼)」時，ON。

功能

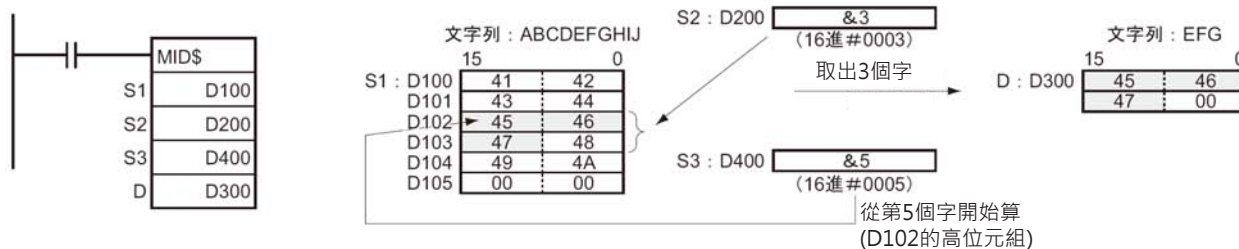
S1指定CH編號裡的文字列(結尾為NUL碼、#00)，S2指定取出的字數，S3指定開始取出的位置，從S1文字列的第S3個文字開始算，一次取出S2個文字，結果(結尾加上NUL碼)顯示於D所指定的CH編號裡。

S2指定取出的字數為0時，D顯示兩個NUL碼(#0000)。



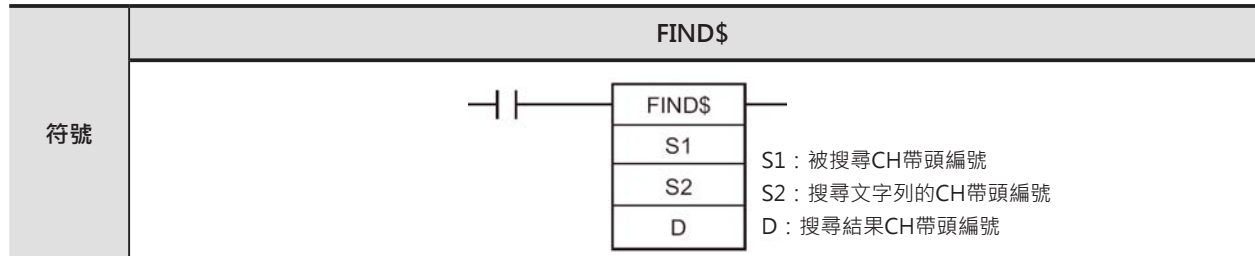
本指令可指定「Background處理」。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 指令篇」或「SYSMAC CJ系列 CJ2 CPU模組 軟體篇」

程式例



FIND\$

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
文字列-搜尋	FIND\$	@FIND\$	660	從文字列當中搜尋一段文字，顯示搜尋結果位置。



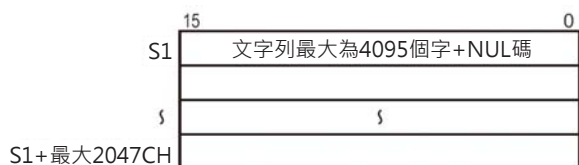
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

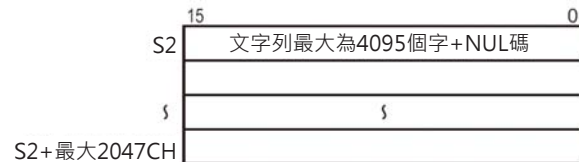
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	被搜尋CH帶頭編號	UINT	可變
S2	搜尋文字列的CH帶頭編號	UINT	可變
D	搜尋結果CH帶頭編號	UINT	1

S1：被搜尋CH帶頭編號



S2：搜尋文字列的CH帶頭編號



注意：

- S1~S1+最大2047CH及S2~S2+最大2047CH，各運算元文字列的開頭與結尾CH必須是同一個元件區域內。

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1																		
S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-
D																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1或S2的文字列超過4095個字時·ON。 PLC System設定中·「Background處理使用的通信埠編號」的"網路通信指令執行可"旗標OFF時·ON。
=旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 搜尋結果為「沒有文字(只有NUL碼)」時·ON。

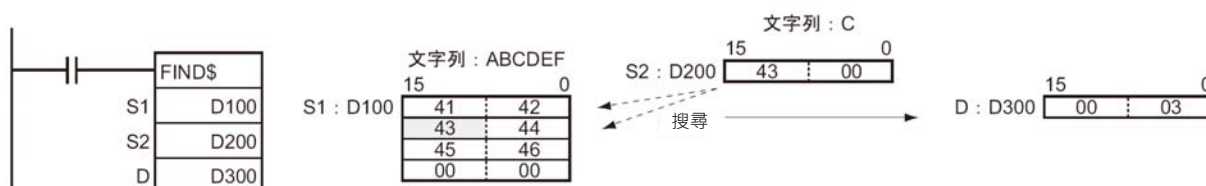
功能

S1指定被搜尋文字列CH帶頭編號(結尾為NUL碼、#00)·S2指定要搜尋文字列的CH帶頭編號(結尾為NUL碼、#00)·搜尋的結果為位置值(文字列的第幾個字)被顯示於D所指定的CH編號裡。



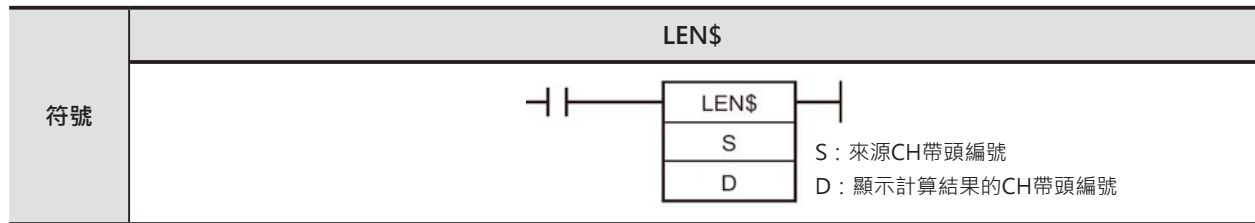
本指令可指定「Background處理」。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 指令篇」或「SYSMAC CJ系列 CJ2 CPU模組 軟體篇」

程式例



LEN\$

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
文字列-長度判定	LEN\$	@LEN\$	650	計算文字列的長度



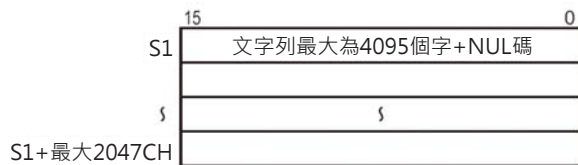
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	來源CH帶頭編號	UINT	可變
D	顯示計算結果的CH帶頭編號	UINT	1

S1 : 來源CH帶頭編號



注意：S~S+最大2047CH·運算元文字列的開頭與結尾CH必須是同一個元件區域內。

■ 可使用的元件

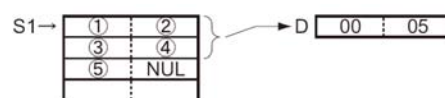
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 計算結果的文字列超過4095個字時·ON。 PLC System設定中·「Background處理使用的通信埠編號」的“網路通信指令執行可”旗標OFF時·ON。
=旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 計算結果為0時·ON。

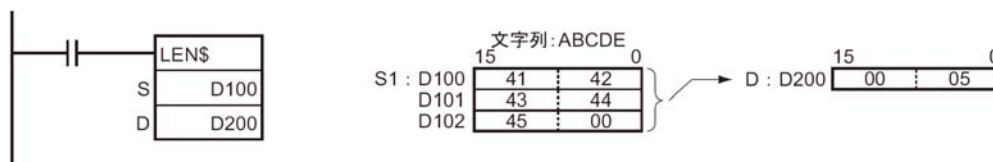
功能

S1指定欲計算長度的文字列CH帶頭編號 (結尾為NUL碼、#00) 。
 計算結果(字數、不包含NUL)被顯示於D所指定的CH編號裡。



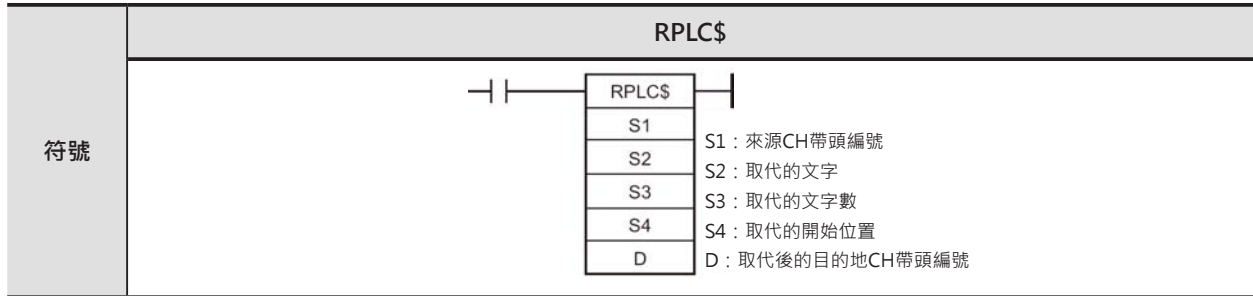
本指令可指定「Background處理」。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 指令篇」或「SYSMAC CJ系列 CJ2 CPU模組 軟體篇」

程式例



RPLC\$

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
文字列-取代	RPLC\$	@RPLC\$	661	從文字列當中的第幾個字開始，一次取代幾個字。



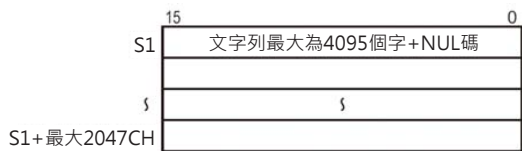
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

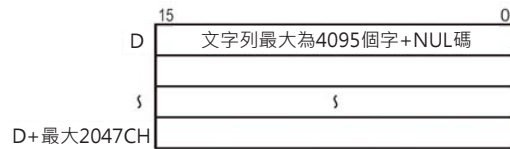
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	來源CH帶頭編號	UINT	可變
S2	取出的文字數	UINT	1
S3	開始取出的位置	UINT	1
D	目的地CH帶頭編號	UINT	可變

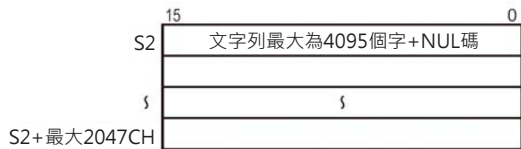
S1 : 來源CH帶頭編號



D : 目的地CH帶頭編號



S2 : 取代的文字



S3 : 取代的文字數 : 10進位數值&0~4095或16進位數值#0000~0FFF

S4 : 取代的開始位置 : 10進位數值&1~4095或16進位數值#0000~0FFF

注意 :

- 1~S1+最大2047CH、S2~S2+最大2047CH及D~D+最大2047CH，各運算元文字列的開頭與結尾CH必須是同一個元件區域內。
- S2~S2+最大2047CH及D~D+最大2047CH所指定的CH編號不可重疊。

■ 可使用的元件

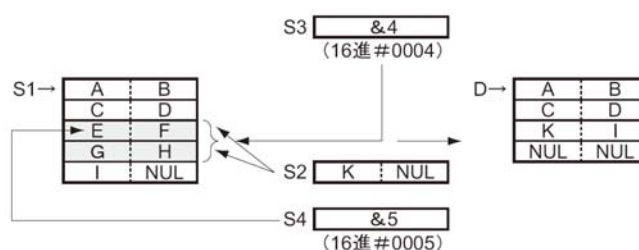
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1, S2											—	—						
S3, S4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
D											—	—						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1、S2、S3的文字列超過4095個字時·ON。 S4的開始位置超出1~4095範圍時·ON。 PLC System設定中，「Background處理使用的通信埠編號」的"網路通信指令執行可"旗標OFF時·ON。
=旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 取代結果為「沒有文字(只有NUL碼)」時·ON。

功能

S1指定的文字列(結尾為NUL碼、#00)，S4指定開始取代的位置，S3指定取代的字數，以S2指定的內容來取代，結果(結尾加上NUL碼)顯示於D所指定的CH編號裡。



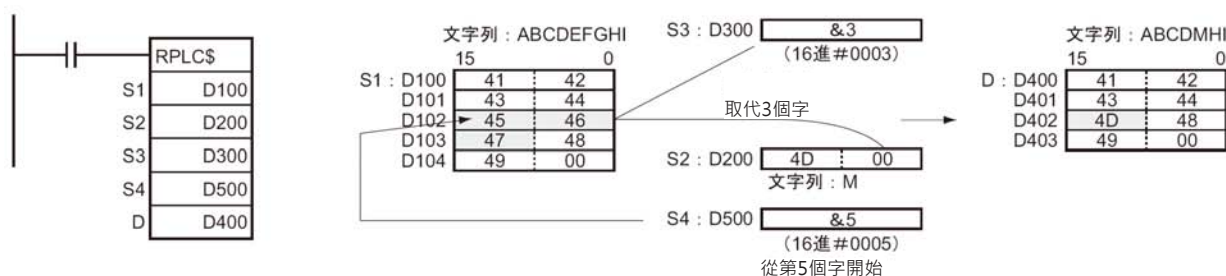
- 取代結果的文字列字數超過4095時，D只顯示4095個字(第4096個字附加NUL)。
- 取代文字數範圍為0~4095(16進: #0000~0FFF)，S3(取代的字數)內容為0時，S1的內容不變被顯示於D當中、S2若指定NUL的時候，代表S1的文字列被清除。
- S1的內容從頭到尾被NUL取代時，D顯示兩個NUL(#0000)。

本指令可指定「Background處理」。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 指令篇」或「SYSMAC CJ系列 CJ2 CPU模組 軟體篇」

使用時的注意事項

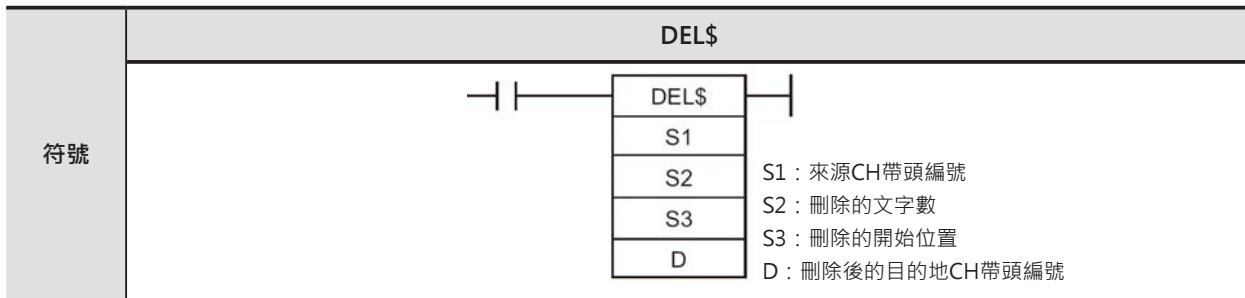
- S2及D所涵蓋的CH編號不可重疊，重疊的話，輸出結果會不正確。

程式例



DEL\$

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
文字列-刪除	DEL\$	@DEL\$	658	從文字列當中的第幾個字開始，一次刪除幾個字。



可使用的程式

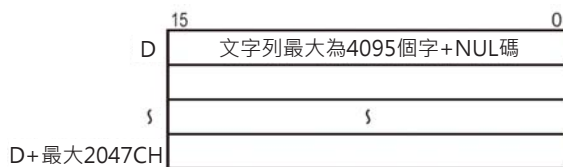
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	來源CH帶頭編號	UINT	可變
S2	刪除的文字數	UINT	1
S3	刪除的開始位置	UINT	1
D	刪除後的目的地CH帶頭編號	UINT	可變

S1 : 來源CH帶頭編號

D : 刪除後的目的地CH帶頭編號



S2 : 刪除的文字數

10進位數值&0~4095或16進位數值#0000~0FFF

S3 : 刪除的開始位置

10進位數值&0~4095或16進位數值#0000~0FFF

注意：

- S1~S1+最大2047CH、S2~S2+最大2047CH及D~D+最大2047CH，各運算元文字列的開頭與結尾CH必須是同一個元件區域內
- S2~S2+最大2047CH及D~D+最大2047CH所指定的CH編號不可重疊。

可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1, S2											-	-						
S2, S3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-
D											-	-						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1的文字列超過4095個字時，ON。 S2的內容超過4095個字時，ON。 S3的開始位置超出1~4095範圍時，ON。 S3的開始位置超過S1的文字列字數時，ON。 PLC System設定中，「Background處理使用的通信埠編號」的"網路通信指令執行可"旗標OFF時，ON。
=旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 刪除結果為「沒有文字(只有NUL碼)」時，ON。

功能

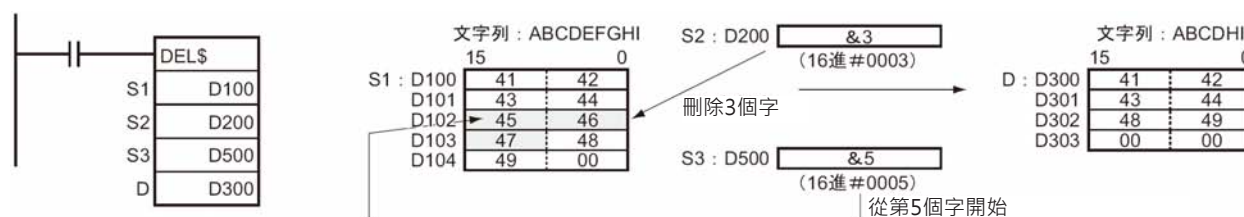
S1指定的文字列(結尾為NUL碼、#00)，S3指定開始刪除的位置，S2指定刪除的字數，刪除結果(結尾加上NUL碼)顯示於D所指定的CH編號裡。

S2指定的刪除字數超過S1時計的文字列字數時，S1文字列被刪除、D顯示兩個NUL(#0000)。



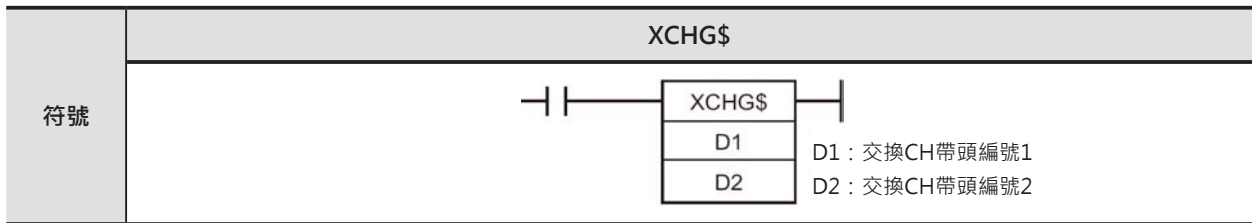
本指令可指定「Background處理」。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 指令篇」或「SYSMAC CJ系列 CJ2 CPU模組 軟體篇」

程式例



XCHG\$

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
文字列-交換	XCHG\$	@XCHG\$	665	文字列及文字列的交換



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

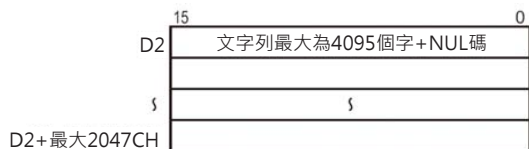
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D1	交換CH帶頭編號1	UINT	可變
D2	交換CH帶頭編號2	UINT	可變

D1：交換CH帶頭編號1



D2：交換CH帶頭編號2



注意：

- D1~D1+最大2047CH及D2~D2+最大2047CH，各運算元文字列的開頭與結尾CH必須是同一個元件區域內。
- D1~D1+最大2047CH及D2~D2+最大2047CH所指定的CH編號不可重疊。

■ 可使用的元件

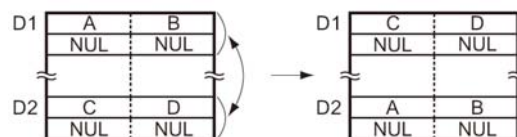
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D1, D2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> • D1、D2的文字列超過4095個字時，ON。 • D1、D2的指定範圍重疊時，ON。 • PLC System設定中，「Background處理使用的通信埠編號」的「網路通信指令執行可」旗標OFF時，ON。

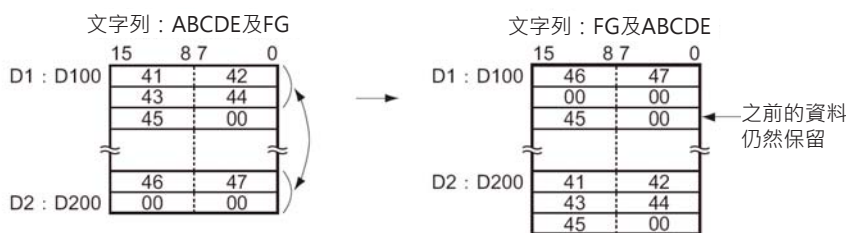
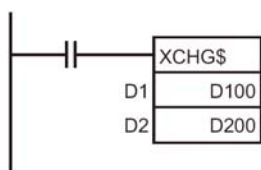
功能

D1與D2指定的文字列(結尾為NUL碼、#00)互相交換，
D1與D2有一方內容為NUL時，對方收到兩個NUL(#0000)。



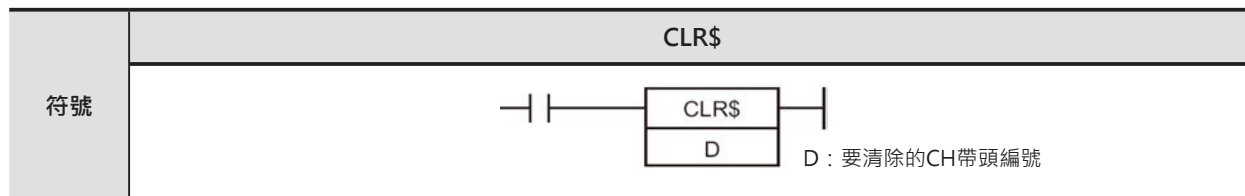
本指令可指定「Background處理」。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 指令篇」或「SYSMAC CJ系列 CJ2 CPU模組 軟體篇」

程式例



CLR\$

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
文字列-清除	CLR\$	@CLR\$	666	文字列被全部清除為NUL(#00)



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D	要清除的CH帶頭編號	UINT	可變

D：要清除的CH帶頭編號



注意：

- D~D+最大2047CH · 運算元文字列的開頭與結尾CH必須是同一個元件區域內。

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> PLC System設定中，「Background處理使用的通信埠編號」的"網路通信指令執行可"旗標OFF時，ON。

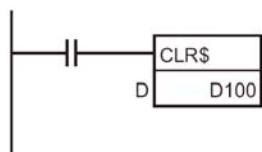
功能

D所指定的文字列(結尾為NUL碼、#00)全部被清除為NUL(#0000)。一次可清除的字數為4096個字。



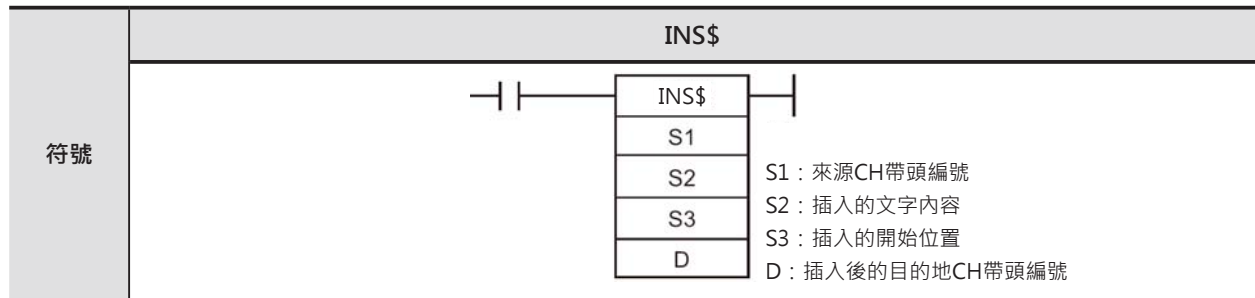
本指令可指定「Background處理」。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 指令篇」或「SYSMAC CJ系列 CJ2 CPU模組 軟體篇」

程式例



INS\$

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
文字列-插入	INS\$	@INS\$	657	從文字列當中的第幾個字開始，插入指定的文字



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

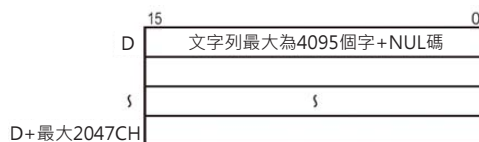
運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	來源CH帶頭編號	UINT	可變
S2	插入的文字內容	UINT	可變
S3	插入的開始位置	UINT	1
D	插入後的目的地CH帶頭編號	UINT	可變

S1：來源CH帶頭編號



D：插入後的目的地CH帶頭編號



S2：插入的文字內容



S3：插入的開始位置

10進位數值&0~4095或16進位數值#0000~0FFF

注意：

- S1~S1+最大2047CH、S2~S2+最大2047CH及D~D+最大2047CH，各運算元文字列的開頭與結尾CH必須是同一個元件區域內。
- D~D+最大2047CH及S2~S2+最大2047CH所指定的CH編號不可重疊。D~D+最大2047CH及S1~S1+最大2047CH所指定的CH編號不可重疊。S1~S1+最大2047CH及S2~S2+最大2047CH所指定的CH編號不可重疊。

■ 可使用的元件

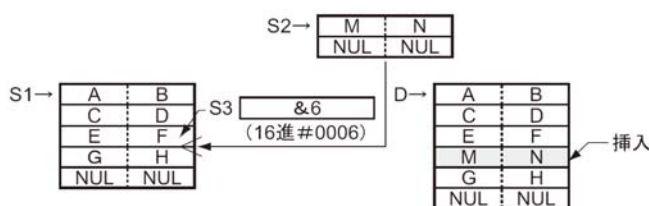
元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1, S2											—	—						
S3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
D											—	—						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S1、S2的文字列超過4095個字時，ON。 S3的內容超過4095個字時，ON。 PLC System設定中，「Background處理使用的通信埠編號」的“網路通信指令執行可”旗標OFF時，ON。
=旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> D顯示兩個NUL(#0000)時，ON。

功能

S1指定的文字列(結尾為NUL碼、#00)，S3指定插入的開始位置，S2指定插入的文字，插入結果(結尾加上NUL碼)顯示於D所指定的CH編號裡。



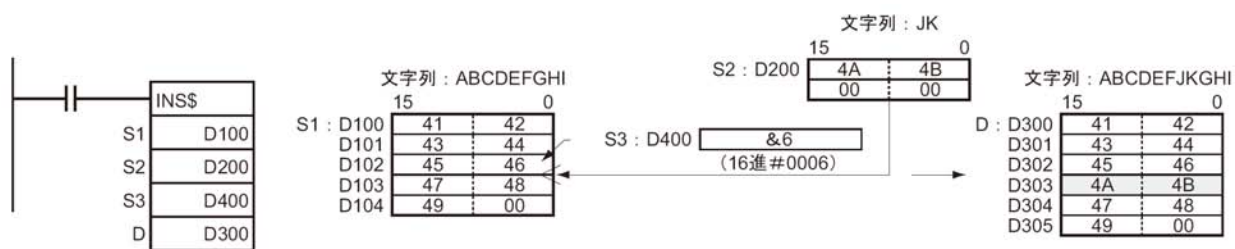
- 插入結果的文字列字數超過4095時，D只顯示4095個字(第4096個字附加NUL)。
- S3 (插入的開始位置)的設定範圍為0~4095，設定0的時候，形同S1+S2的文字列。
- S1及S2有任何一方的內容為NUL時，D顯示另一方的文字列，兩方都為NUL的時候，D顯示兩個NUL(#0000)。

本指令可指定「Background處理」。詳細請參考「SYSMAC CS/CJ系列 指令篇」或「SYSMAC CJ系列 CJ2 CPU模組 軟體篇」

使用時的注意事項

- S2及D所涵蓋的CH編號不可重疊，重疊的話，輸出結果會不正確。

程式例



=\$, <>\$, <\$, <=\$, >\$, >=\$

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
文字列-比較	=\$, <>\$, <\$, <=\$, >\$, >=\$	—	670~675	指定兩個文字列，以帶頭文字(ASCII碼)作大小或相等的比較，其結果可與其他的指令做連接

符號	LD(母線直接連接)	AND(與其他指令串接)	OR(與其他指令並接)
	<p>S1 : 文字列比較 CH帶頭編號1 S2 : 文字列比較 CH帶頭編號2</p>	<p>S1 : 文字列比較 CH帶頭編號1 S2 : 文字列比較 CH帶頭編號2</p>	<p>S1 : 文字列比較 CH帶頭編號1 S2 : 文字列比較 CH帶頭編號2</p>

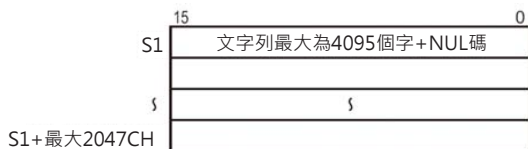
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D1	交換CH帶頭編號1	UINT	可變
D2	交換CH帶頭編號2	UINT	可變

S1 : 文字列比較CH帶頭編號1



S2 : 文字列比較CH帶頭編號2



注意：

- S1~S1+最大2047CH及S2~S2+最大2047CH，各運算元文字列的開頭與結尾CH必須是同一個元件區域內。
- S1~S1+最大2047CH及S2~S2+最大2047CH所指定的CH編號不可重疊。

■ 可使用的元件

元件	CH位址									間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM	DR		IR直接	IR間接					
S1, S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• S1、S2的文字列超過4095個字時·ON。
> 旗標	P_GT	• 比較結果S1 > S2時·ON。
≥ 旗標	P_GE	• 比較結果S1 ≥ S2時·ON。
= 旗標	P_EQ	• 比較結果S1 = S2時·ON。
≠ 旗標	P_NE	• 比較結果S1 ≠ S2時·ON。
< 旗標	P_LT	• 比較結果S1 < S2時·ON。
≤ 旗標	P_LE	• 比較結果S1 ≤ S2時·ON。

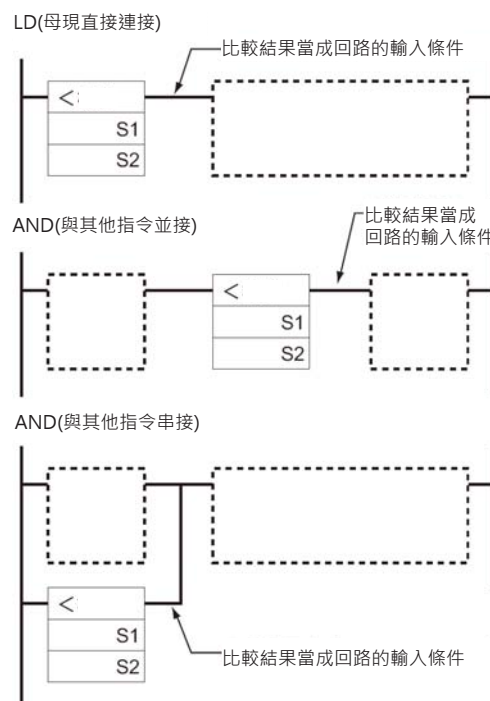
功能

S1指定的文字列(結尾為NUL碼、#00)與S2指定比較的文字列(結尾為NUL碼、#00)作比較，比較結果與其他的指令做連接。

S1及S2的最多文字數各為4095個字。

本系列指令直接與母線直接連接時，指令前加LD、與其他條件串接時，指令前加AND、與其他條件並接時，指令前加OR。

本系列指令以LD、AND、OR型是搭配使用時，可組合出18種指令。



文字列處理指令

=\$, <>\$, <\$, <=\$, >\$, >=\$

■ 文字列比較命令一覽

名稱	標籤	內容	
S1的文字列 = S2的文字列時 · 真(ON)	LD=\$	LD文字列相等	670
	AND=\$	AND文字列相等	670
	OR=\$	OR文字列相等	670
S1的文字列 ≠ S2的文字列時 · 真(ON)	LD<>\$	LD文字列不相等	671
	AND<>\$	AND文字列不相等	671
	OR<>\$	OR文字列不相等	671
S1的文字列 < S2的文字列時 · 真(ON)	LD<\$	LD文字列小於	672
	AND<\$	AND文字列小於	672
	OR<\$	OR文字列小於	672
S1的文字列 ≤ S2的文字列時 · 真(ON)	LD<=\$	LD文字列小於或等於	673
	AND<=\$	AND文字列小於或等於	673
	OR<=\$	OR文字列小於或等於	673
S1的文字列 > S2的文字列時 · 真(ON)	LD>\$	LD文字列大於	674
	AND>\$	AND文字列大於	674
	OR>\$	OR文字列大於	674
S1的文字列 ≥ S2的文字列時 · 真(ON)	LD>=\$	LD文字列大於或等於	675
	AND>=\$	AND文字列大於或等於	675
	OR>=\$	OR文字列大於或等於	675

比較的規則 · 如下所示：

兩個文字列先以第一個文字的ASCII碼做比較 · 不相等的情况下 · 作大小比較 · ASCII碼的大小即為文字列的大小。

若是第一個文字比較相等時 · 比較第2個字 · 以此順序作比較 · 若是每一個文字都相等時 · 代表兩個文字列相等。

若是兩個文字列的長度不同時 · 較短的文字列後面加上NUL(#00)後再做比較。

例：AD (#414400) 與 BC (#424300)作比較時 · 第一個字#41<#42 · 結果AD<BC。

例：ADC (#41444300) 與 BC (#4200)作比較時 · 第一個字#41<#42 · 結果ADC<BC。

例：ABC (#41424300) 與 ABD (#41424400)作比較時 · 第一個字#41與#41相等 · 第2個字#42與#42相等 · 第3個字#43<#44 · 結果ABC<ABD。

例：ABC (#41424300) 與 AB (#414200)作比較時 · 第一個字#41與#41相等 · 第2個字#42與#42相等 · 第3個字#44>#00 · 結果ABC>AB。

例：AB (#414200) 與 AB (#414200)作比較時 · 第一個字#41與#41相等 · 第2個字#42與#42相等 · 結果ABC>AB。

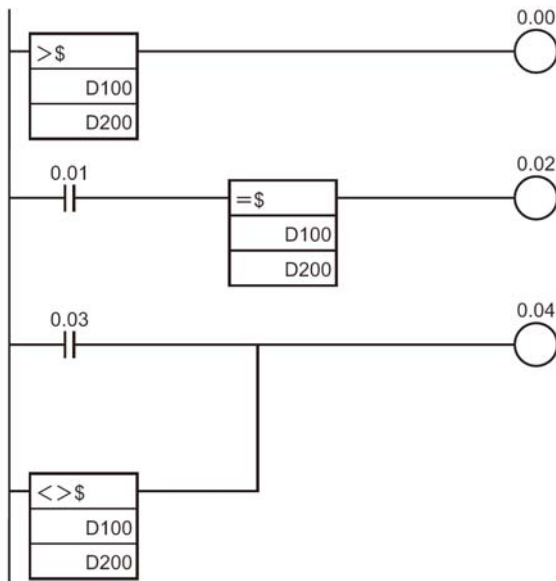
提示

- 本文字列比較指令是以文字的ASCII碼大小作比較 · 而英文字母的A~Z順序與ASCII碼的順序相同 · 可利用此特性來做比較。

使用時的注意事項

- 本指令連接的末端 · 請使用輸出指令(OUT指令及不可再連接其他指令的應用指令)。
- 本指令不可以當成輸出端來使用。

程式例



位址	指令	資料
000000	LD >\$	- D100 D200
000001	OUT	0.00
000002	LD	0.01
000003	AND=\$	- D100 D200
000004	OUT	0.02
000005	LD	0.03
000006	OR <>\$	- D100 D200
000007	OUT	0.04

(例)

文字列：ABDC

D100	41	42
D101	44	43
D102	00	00

文字列：ABC

D200	41	42
D201	43	00

的時候

>\$
D100
D200

= \$
D100
D200

< >\$
D100
D200

ON

OFF

ON

文字列：ABC

D100	41	42
D101	43	00

文字列：ABC

D200	41	42
D201	43	00

的時候

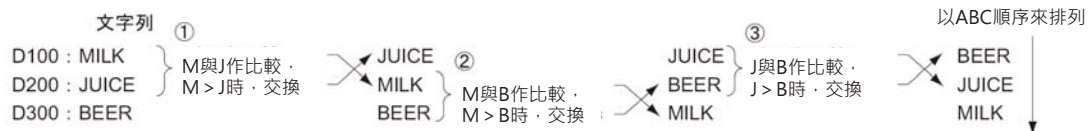
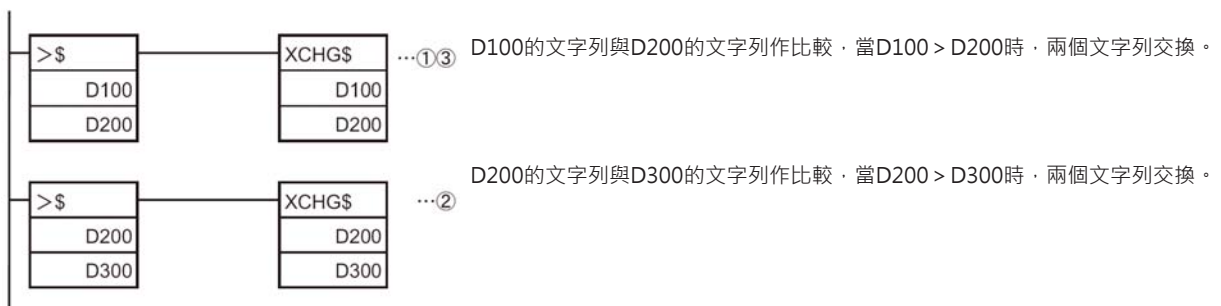
OFF

ON

OFF

3個文字列的順序變換

文字列
D100 : MILK }
D200 : JUICE } 以ABC順序
D300 : BEER } 來排列
BEER }
JUICE } 程式如下
MILK }

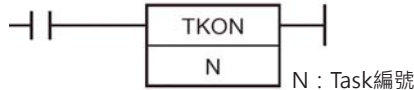
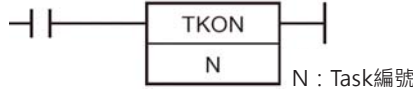


Task控制指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
TKON	Task 起動	820	3-962
TKOF	Task 待機	821	

TKON/TKOF

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
Task 起動	TKON	@TKON	820	指定的Task編號被起動。
Task 待機	TKOF	@TKOF	821	指定的Task編號變成待機狀態。

符號	TKON	TKOF
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	Task編號	—	1

N：Task編號

循環執行Task的時候：10進位數值 0~127(相對應於循環執行Task程式No.0~127)

追加Task的時候：10進位數值 8000~8255(相對應於中斷插入Task程式No.0~255)

(只有CS1-H/CJ1-H/CJ1M/CS1D/CJ2 CPU模組有支援)

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> N所指定的編號超出範圍時・ON。 N所指定的Task編號並不存在時・ON。 中斷插入Task內被執行時・ON。

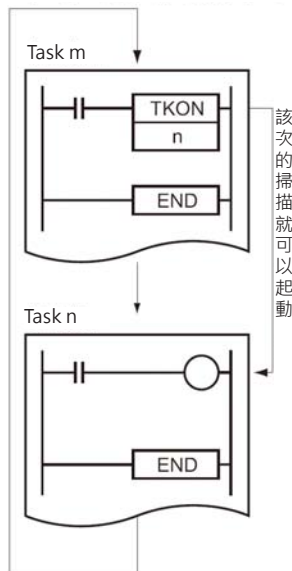
名稱	標籤	內容
異常旗標	TK00~127	<ul style="list-style-type: none"> 循環執行的Task被起動時・ON。 循環執行的Task未被起動、或處於待機狀態時・OFF。 TK00~127相對應於循環執行的Task程式No.0~127。

功能

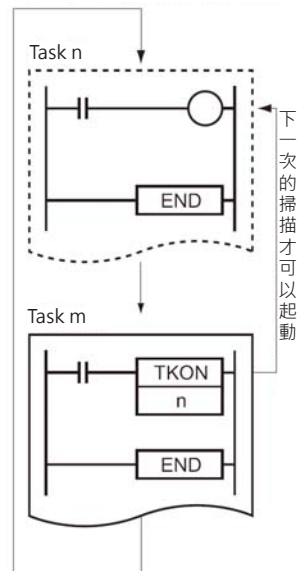
■ TKON

- N用來指定要起動的循環執行Task編號或追加Task編號。N=0~127(循環執行Task)、當指定的Task編號被起動時，相對應的Task旗標(TK00~127)也會跟著ON。
- 被TKON起動的循環執行Task或追加Task，除非碰到TKOF指令來解除成待機狀態的話，於下一個掃描時，被起動的循環執行Task或追加Task仍處於執行狀態。
- 可以從某一個Task裡來指定其他的Task。
如果指定要起動的Task編號小於本身時，於該次的掃描，指定的Task編號不會被起動，必須在下次掃描裡才會被起動。如果指定要起動的Task編號大於本身時，於該次的掃描，指定的Task編號就會被起動。此外，N所指定的Task已經處於執行狀態中(Task旗標ON著)時，本指令以NOP來處理。
N指定本身的Task編號時，本指令以NOP來處理。

• 指定起動的Task編號大於本身時
($m < n$)



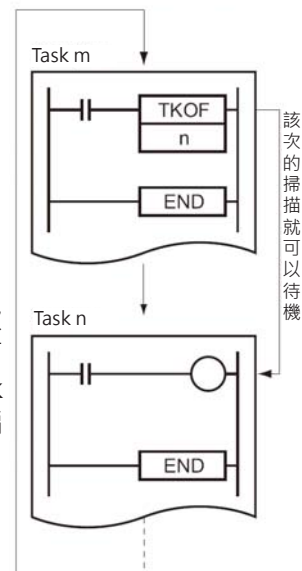
• 指定起動的Task編號小於本身時
($m > n$)



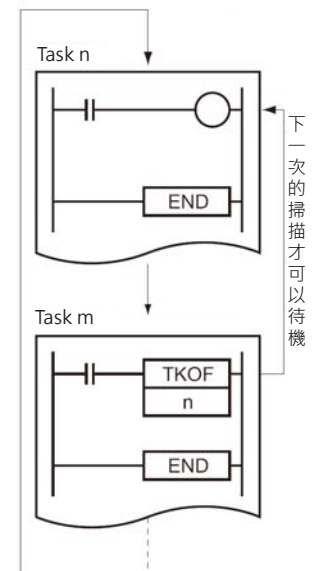
■ TKOF

- 本指令被執行時，N指定的循環執行Task編號或追加Task編號變成待機狀態。N=0~127(循環執行Task)、當指定的Task編號變成待機狀態時，相對應的Task旗標(TK00~127)也會跟著OFF。所謂的待機，是指程式處於不被執行的狀態。
 - 被TKOF解除成待機狀態的循環執行Task或追加Task，除非碰到TKON指令來起動，否則，於下一個掃描時，該Task仍處於執行狀態。
 - 可以從某一個Task裡來指定其他的Task。
如果指定要指定的Task編號小於本身時，於該次的掃描，指定的Task編號不會被解除，必須在下次掃描裡才會被解除。如果指定要起動的Task編號大於本身時，於該次的掃描，指定的Task編號就會被解除。
- N如果指定本身Task編號的話，當本指令被執行時，Task立即被解除成待機狀態，TKOF指令以下的程式不被執行。

• 指定起動的Task編號大於本身時
($m < n$)



• 指定起動的Task編號小於本身時
($m > n$)



提示

- CX-Programmer的「運轉開始時的起動」選項當中，被勾選的循環執行Task編號於PLC運轉開始時會自動處於執行狀態，其他的循環執行Task編號則是處於未執行狀態。
(此外，如果使用掌上型程式書寫器將記憶體全部清除時，運轉開始時，PLC自動執行Task0。)
- 未執行狀態的Task編號碰到TKON指令時會被起動成執行狀態，而處於執行狀態的Task編號碰到TKOF指令時會被解除成待機狀態。

TKON/TKOF

■ TKON

- 於全體程式中，被起動的循環執行Task編號/追加Task必須以由小到大的順序來逐次執行。因此，縱使處於可執行狀態的Task編號，上未被執行時，也是處於待機狀態。

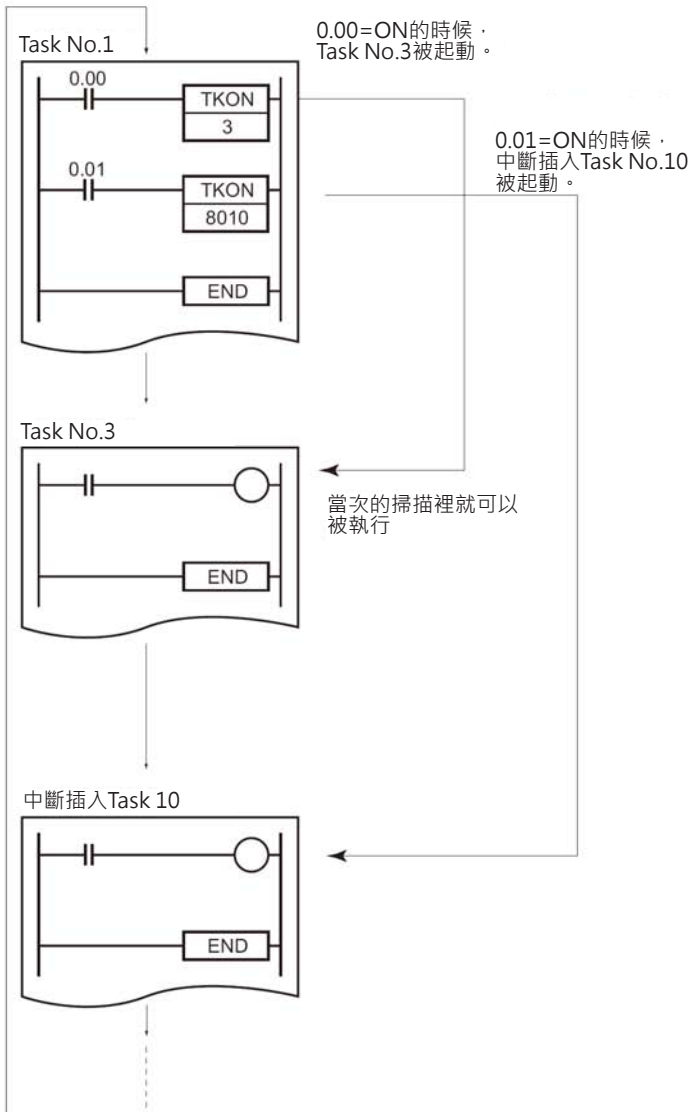
■ TKOF

- 本指令的對象為處於可執行狀態的循環執行Task編號/追加Task。

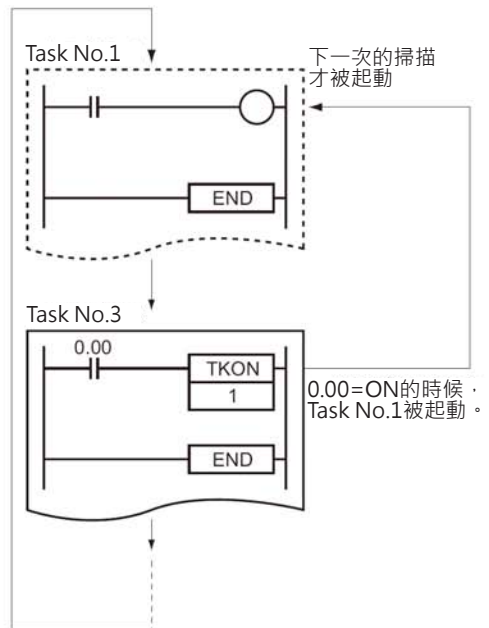
程式例

■ TKON

(例1)

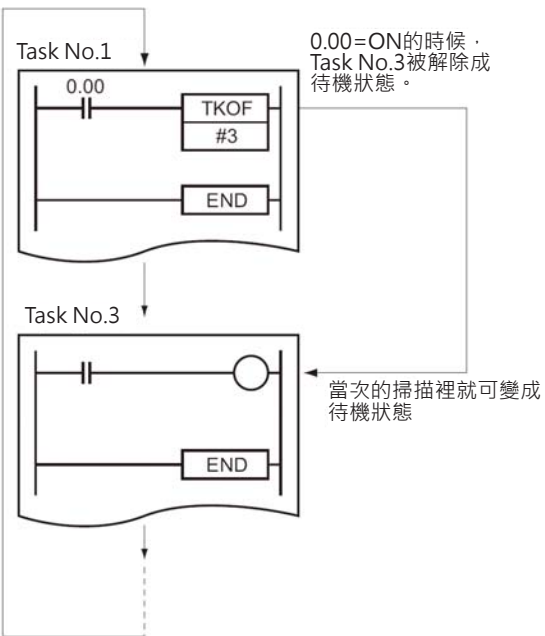


(例2)

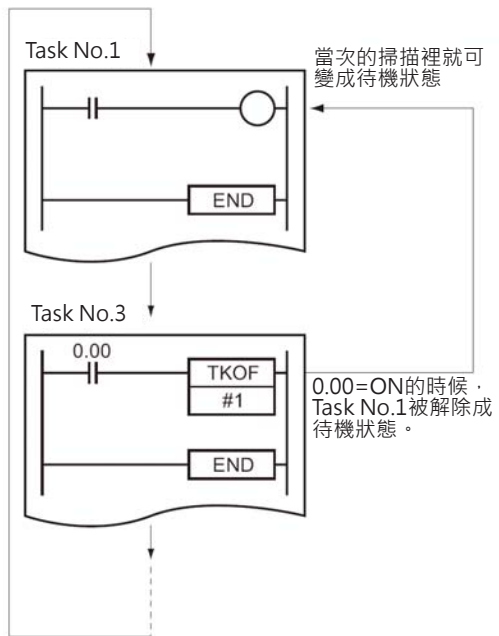


■ TKOF

(例1)



(例2)



機種變換用指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
XFERC	區塊傳送	565	3-970
DISTC	資料寫入	566	3-972
COLLC	資料讀出	567	3-975
MOVBC	位元傳送	568	3-979
BCNTC	ON位元計算數	621	3-981

機種變換用指令

機種變換用指令與C系列一樣，指令運算元格式為BCD值(CS/CJ系列為BIN值)。機種變換用指令共有5個，它的指令碼是以CS/CJ系列原有的指令碼末端加入一個C字所構成。

- 區塊傳送 (XFERC)
- 資料寫入 (DISTC)
- 資料讀出 (COLLC)
- 位元傳送 (MOVBC)
- ON位元計算數 (BCNTC)

如果是將舊有的C系列成是要轉成CS/CJ系列程式的時候，使用上述5個指令的話，指令的運算元不必變更即可使用。

使用Ver.5.0版之後CX-Programmer編輯軟體來執行C系列→CS/CJ系列機種變換時，上述指令碼會自動變換(XFER→XFERC)，運算元內容不必修改。

使用Ver.4.0版之前CX-Programmer編輯軟體來執行C系列→CS/CJ系列機種變換時，上述指令的運算元若是指定常數的話，運算元內容自動會執行BCD→BIN變換、運算元若是指定CH的話，運算元內容必須變換成BIN格式。

注意：PLC機種換視窗下，可變更PLC機種至CS/CJ系列。

與C系列原有指令的不同點

*1：C系列PLC機種指的是C200H、C1000H、C2000H、C200HS、C200HG/HE/HX(-Z)、CQM1、CQM1H、CPM1/CPM1A、CPM2C、SRM1。

指令名稱	變換指令 (模組Ver.3.0之後)		C系列原有指令		原有指令與變換指令的不同點		Ver.4.0版之前CX-Programmer編輯軟體來執行C系列→CS/CJ系列機種變換時	Ver.5.0版之後CX-Programmer編輯軟體來執行C系列→CS/CJ系列機種變換時
	指令記號	Fun No.	指令記號	Fun No.	C200H、C1000、C2000H的不同點	C200HS、C200HG/HE/HX(-Z)、CQM1、CQM1H、CPM1/CPM1A、CPM2C、SRM1的不同點		
區塊傳送	XFERC	565	XFER	70	同	同	變換後的指令還是XFER，第1個運算元(傳送CH數)若是指定CH的時候，必須自行轉換成BIN值。	XFER被變換成XFERC，運算元不必修正。
資料寫入	DISTC	566	DIST	80	資料寫入之外，C200H、C1000H、C2000H無此功能，資料PUSH可。	動作相同(資料寫入、資料PUSH可)	變換後的指令還是DIST，第3個運算元(S2:Offset值)若是指定CH的時候，必須自行轉換成BIN值。	DIST被變換成DISTC，運算元不必修正。
資料讀出	COLLC	567	COLL	81	資料讀出之外，C200H、C1000H、C2000H無此功能，資料讀出可。	動作相同(資料讀出、資料讀出可)	變換後的指令還是COLL，第2個運算元(S2:Offset值)若是指定CH的時候，必須自行轉換成BIN值。	COLL被變換成COLLC，運算元不必修正。
位元傳送	MOVBC	568	MOVB	82	同	同	變換後的指令還是MOVB，第2個運算元(C:控制資料)若是指定CH的時候，必須自行轉換成BIN值。	MOVB被變換成MOVBC，運算元不必修正。
ON位元計算數	BCNTC	621	BCNT	67	同	同	變換後的指令還是BCNT，第1個運算元(計算的CH數)若是指定CH的時候，必須自行轉換成BIN值。	BCNT被變換成BCNTC，運算元不必修正。

注意) 條件旗標的不同點，如下所示，詳細請參考各指令的說明。

- 所有的指令，DM間接指定(*DM)的內容非BCD值，或DM超過範圍時的旗標動作有所不同。
- 資料寫入 (DISTC)指令，資料PUSH動作相關的條件旗標與C200H、C1000H、C2000H不同。
- 資料讀出(COLLC)指令，資料讀出動作相關的條件旗標與C200H、C1000H、C2000H不同。

■ 與CS/CJ系列原有指令的不同點

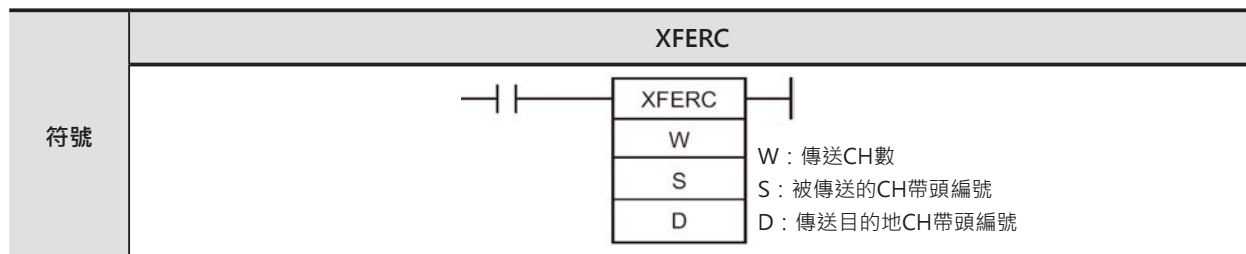
指令名稱	變換指令 (模組Ver.3.0之後)		C系列原有指令		原有指令與變換指令的不同點
	指令記號	Fun No.	指令記號	Fun No.	
區塊傳送	XFERC	565	XFER	070	第1個運算元(W：傳送CH數)的整數(10進&0~65535或16進#0000~FFFF)轉換成BCD值。
資料寫入	DISTC	566	DIST	080	資料寫入之外，非CS/CJ系列時，資料 PUSH可。 第3個運算元(S2：Offset值)的整數(10進&0~65535或16進#0000~FFFF)轉換成BCD值(資料寫入時：#0000~79999、資料 PUSH動作時：#0000~9999)。
資料讀出	COLLC	567	COLL	081	資料讀出之外，非CS/CJ系列時，資料讀出可。 第2個運算元(S2：Offset值)的整數(10進&0~65535或16進#0000~FFFF)轉換成BCD值(資料讀出時：#0000~79999、資料讀出時：#9000~9999、LIFO：#8000~8999)。
位元傳送	MOVBC	568	MOVB	082	第2個運算元(C:控制資料)的傳送來源CH的位元指定及傳送目的地CH的位元指定，從整數(10進&0~15或16進#00~0F)轉換成BCD值(#00~15)。
ON位元 計算數	BCNTC	621	BCNT	067	第1個運算元(W：傳送CH數)的整數(10進&0~65535或16進#0000~FFFF)轉換成BCD值(#0000~9999)。 第3個運算元(D：計算結果的輸出CH編號)的整數(10進&0~65535或16進#0000~FFFF)轉換成BCD值(#0000~9999)。

注意) 條件旗標的不同點，如下所示，詳細請參考各指令的說明。

- 上述指令的內容非BCD值時，異常旗標ON。
- 資料寫入 (DISTC)指令，追加與資料 PUSH動作相關的條件旗標。
- 資料讀出 (COLLC) 指令，追加資料 讀出動作相關的條件旗標。

XFERC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
區塊傳送	XFERC	@XFERC	565	複數個CH資料被一次傳送



可使用的程式

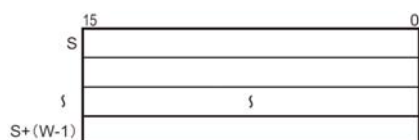
程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

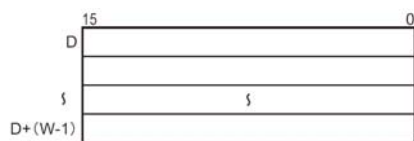
運算元	內容	資料型態	容量
W	傳送CH數	WORD	1
S	被傳送的CH帶頭編號	WORD	可變
D	傳送目的地CH帶頭編號	WORD	可變

W：傳送CH數－BCD#0000~9999

S：被傳送的CH帶頭編號



D：傳送目的地CH帶頭編號



■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
W											○	○						
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
D																		

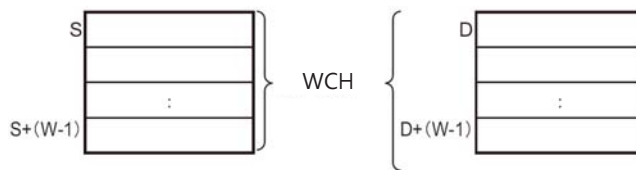
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> W(傳送CH數)的內容非BCD值的時候・ON。

注意：C系列XFER指令的運算元・DM間接指定(*DM)的內容非BCD值・或DM超過範圍時・本指令不執行。

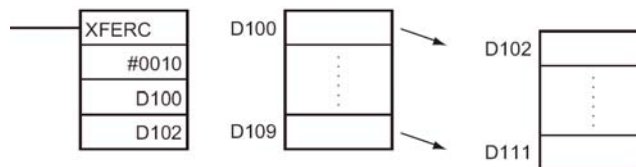
功能

S指定的CH編號開始算的W個(BCD值)CH被傳送至D所指定的目的地CH編號中。



提示

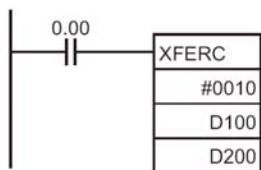
S與D若是指定同類別的元件時，可做成資料位移回路。



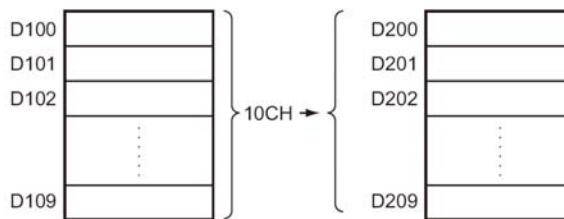
使用時的注意事項

指定大量CH資料作區塊傳送時，相當耗費執行時間，萬一執行中PLC出現斷電的話，會有資料未傳送完成的情況發生，此點請注意。

程式例

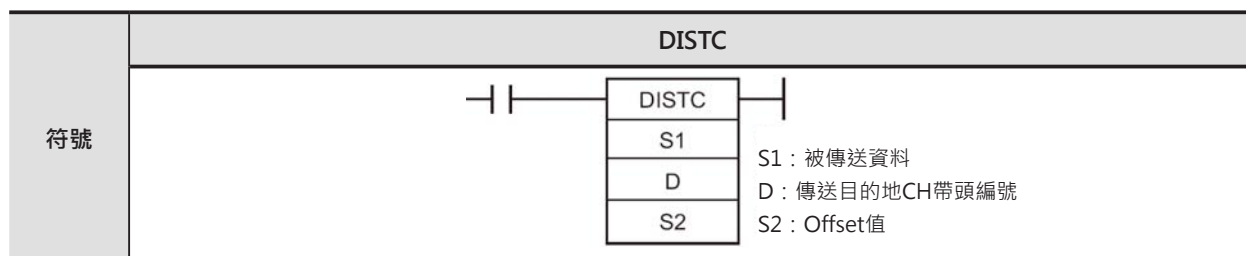


0.00=ON的時候，D100~D109的內容被傳送至D200~D209當中。



DISTC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
資料寫入	DISTC	@DISTC	566	將資料傳送至Offset指定的CH當中



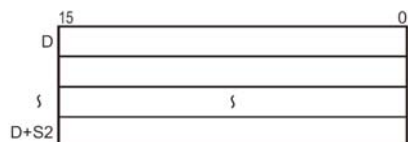
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S1	被傳送資料	WORD	1
D	傳送目的地CH帶頭編號	WORD	可變
S2	Offset值	WORD	可變

D : 傳送目的地CH帶頭編號



S2 : Offset值

- 資料寫入時 : BCD#0000~7999
- 資料 PUSH時 : BCD#9000~9999

注意 : D~D+S2必須是同一個元件區域。

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1											○	○						
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
S2											○	○						

相關條件旗標

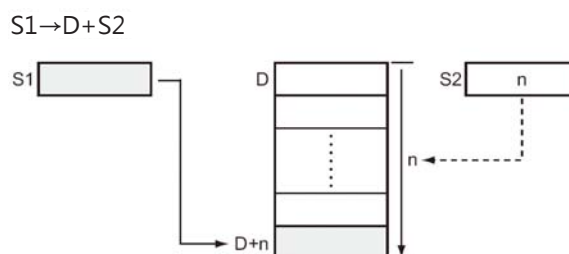
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S2的內容非BCD值的時候・ON。 資料 PUSH動作時・資料筆數的內容非BCD值的時候・ON。 資料 PUSH動作時・傳送目的地CH編號超過資料區域時・ON。
=旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 被傳送資料S1的內容為0時・ON。
負旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 被傳送資料S1的第15個位元內容為1時・ON。

注意：C系列XFER指令的運算元・DM間接指定(*DM)的內容非BCD值・或DM超過範圍時・本指令不執行。

功能

資料寫入動作

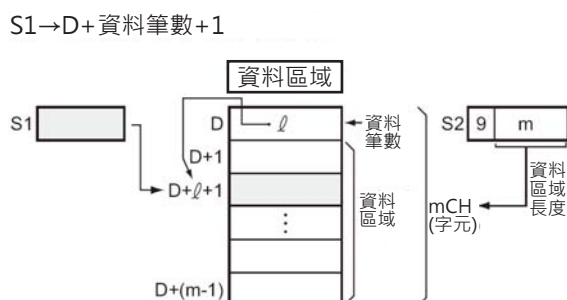
D指定寫入目的地CH帶頭編號・S2設定Offset值・
 $D+S$ =寫入目的地CH編號・S1的內容被傳送至D+S的
 傳送目的地CH編號中。



資料 PUSH動作

S2最左1位數(位元15~12)的內容為9的時候・資料
 PUSH動作被執行・D指定的CH編號為資料筆數・S2
 右3位數內容為資料區域的長度m・D指定的CH編號
 開始算的m個CH即為資料區域・D的內容值為L・S1
 的內容被傳送至D+L+1的傳送目的地CH編號中。

每當資料 PUSH動作被執行一次時・D的內容自動加
 1。



注意：資料寫入動作(DISTC指令)所指定的資料區域長度欲使用於讀出動作(COLLC指令)時・請指定相同的資料區域長度・否則會有誤動作產生。

提示

- 欲讀出資料區域內的資料時・請使用COLLC指令。
- 如果S2(Offset值)的內容為一個可變的數值時・只使用一個DISTC指令就可寫入資料至任一個可變的位置裡。

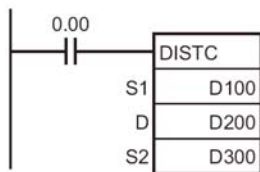
使用時的注意事項

- S2(Offset值)的內容不可超過寫入目的地CH編號的使用範圍。

DISTC

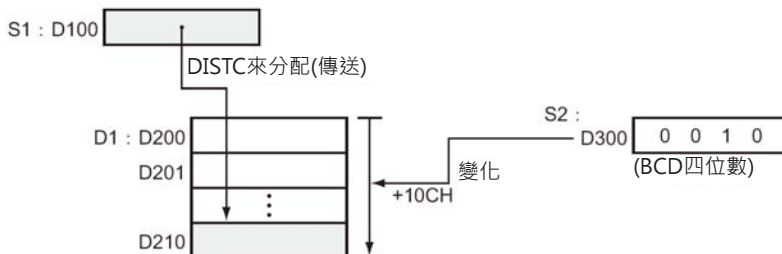
程式例

■ 資料寫入動作

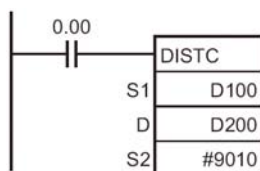


D300的最左1位數的內容為0時，資料寫入動作被執行。
條件接點0.00=ON的時候，D100的內容被傳送至(D200+D300右3位數內容(Offset值))的寫入目的地CH編號。

假設D300內容=#0010，D100的內容被傳送至(D200+10=D210)當中。



■ 資料 PUSH動作

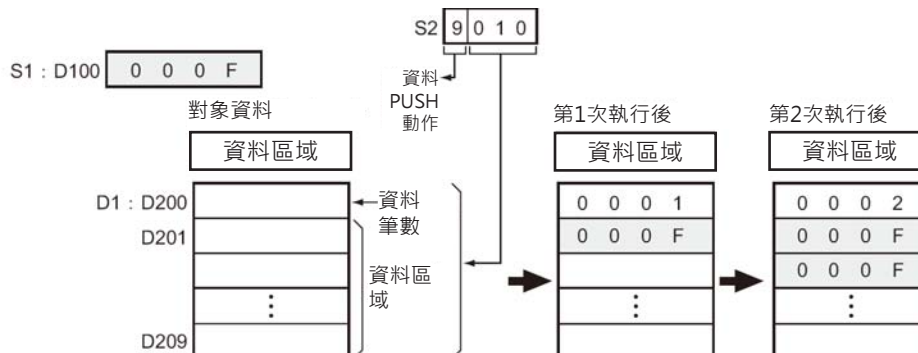


S2的最左1位數的內容為9時，資料 PUSH動作被起動。

條件接點0.00=ON的時候，D200為寫入目的地CH帶頭編號，S2的右3位數的內容為#010時，D200~D209(D200+#010)為資料區域。

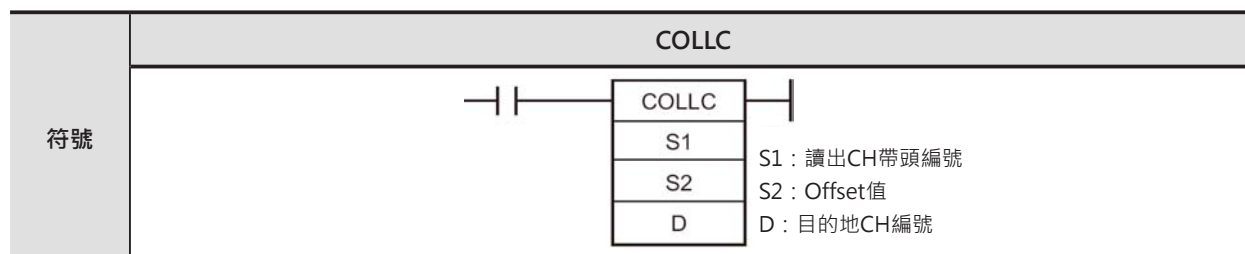
D100的內容被傳送至(D200+資料筆數+1CH)的傳送目的地CH編號當中，接者，D200(資料筆數)內容+1。

假設D300內容=#0010，D100的內容被傳送至(D200+10=D210)當中。



COLLC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
資料讀出	COLLC	@COLLC	567	從Offset指定的CH當中讀出資料至目的地CH當中



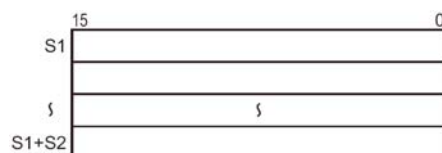
可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
W	讀出CH帶頭編號	WORD	1
S	Offset值	WORD	可變
D	目的地CH編號	WORD	可變

S1：讀出CH帶頭編號



S2：Offset值

- 資料讀出時: BCD#0000~7999
- 資料讀出時: BCD#8000~8999

注意: D~D+S2必須是同一個元件區域。

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S1											—	—						
S2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—
D											—	○						

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> S2的內容非BCD值的時候・ON。 資料讀出動作時・資料筆數的內容非BCD值的時候・ON。 資料讀出動作時・傳送目的地CH編號超過資料區域時・ON。
=旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> 讀出資料0時・ON。
負旗標	P_N	<ul style="list-style-type: none"> 讀出資料的第15個位元內容為1時・ON。

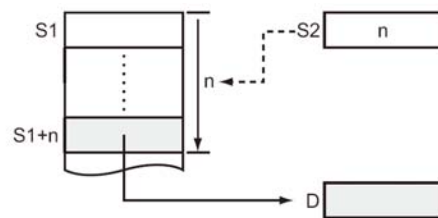
注意：

- DM間接指定(*DM)的內容非BCD值・或DM超過範圍時・異常旗標ON・本指令不被執行。
- 讀出資料的第15個位元內容為1時・負旗標ON。

功能

■ 資料讀出動作

S1指定被讀出CH帶頭編號・S2設定Offset值・
 $S1+S2$ =被讀出資料的CH編號・ $S1+S2$ 的內容被讀出至D所指定的目的地CH編號中。
 只要變動Offset值・就可任意指定CH的內容來讀出。



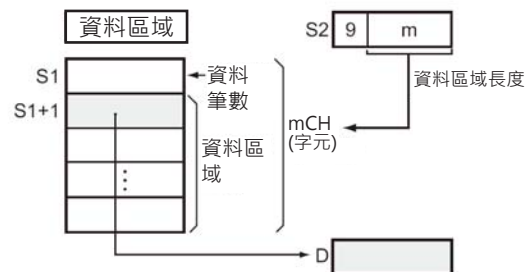
■ 資料讀出動作

• FIFO(先入先出)方式

當S2最左1位數(位元15~12)內容為9時・FIFO(先入先出)方式的資料讀出動作被執行・S2右3位數(位元11~0)內容為資料長度m・S1指定的CH編號開始算的m個CH即為資料區域・指令被執行時・ $S1+1$ 開始到 $S1+m$ 的內容被逐次讀出至D所指定的目的地CH編號中・每讀一次・S1內容-1。

FIFO

以 $S1+1$ 的方向順序讀出

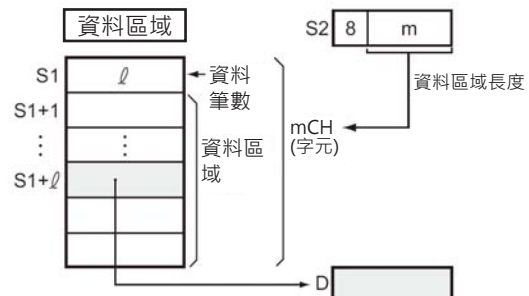


• LIFO(後入後出)方式

當S2最左1位數(位元15~12)內容為8時・LIFO(後入後出)方式的資料讀出動作被執行・S2右3位數(位元11~0)內容為資料長度m・S1指定的CH編號開始算的m個CH即為資料區域・指令被執行時・ $S1+m$ 開始到 $S1+1$ 的內容被逐次讀出至D所指定的目的地CH編號中・每讀一次・S1內容-1。

LIFO

以 $S1+(資料筆數)$ 的方向順序讀出



無論是FIFO(先入先出)或是LIFO(後入後出)方式・S1內容為資料筆數。

- FIFO(先入先出)方式時・以 $S1+1$ 的方向順序讀出。
- LIFO(後入後出)方式時・以 $S1+(資料筆數)$ 的方向順序讀出。
- 每讀一次・S1內容自動-1。

注意：資料寫入動作(DISTC指令)所指定的資料區域長度欲使用於其他的資料讀出動作(COLLC指令)時・請指定相同的資料區域長度・否則會有誤動作產生。

提示

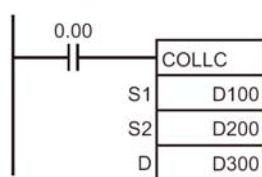
- 欲寫入資料區域內的資料時，請使用DISTC指令。

使用時的注意事項

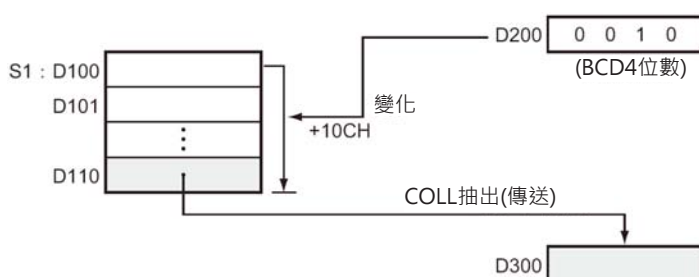
- S2(Offset值)的內容不可超過傳送目的地CH編號的使用範圍。

程式例

■ 資料讀出動作

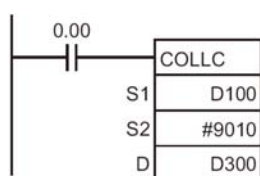


D200的最左1位數的內容為0時，資料讀出動作被執行。
 條件接點0.00=ON的時候，(D100+D200的內容(#0010)=D110)D所指定的目的地CH編號D300當中。(變動D200的內容就可讀取任一個CH的內容)

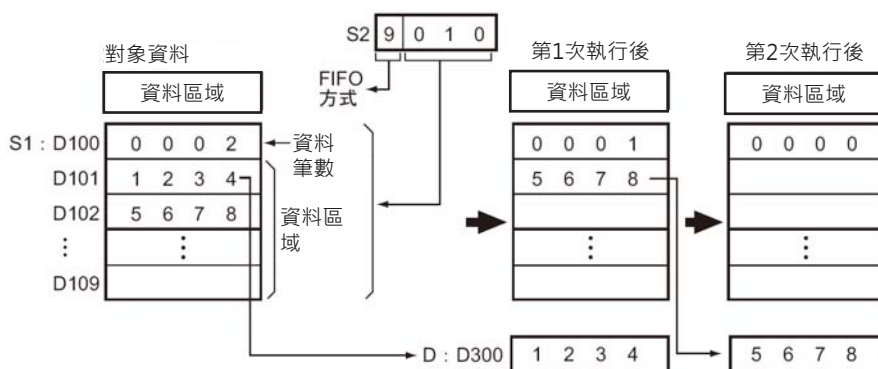


■ 資料讀出動作

- FIFO(先入先出)方式

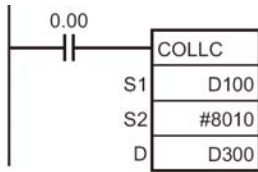


S2的最左1位數的內容為9時，FIFO(先入先出)方式的資料讀出被執行。
 條件接點0.00=ON的時候，D100為讀出CH帶頭編號，S2的右3位數的內容為#010時，D100~D109(D100+#010)為資料讀出區域。
 S1+1指定的CH內容被讀出至目的地CH編號D300當中，之後，資料筆數內容-1。

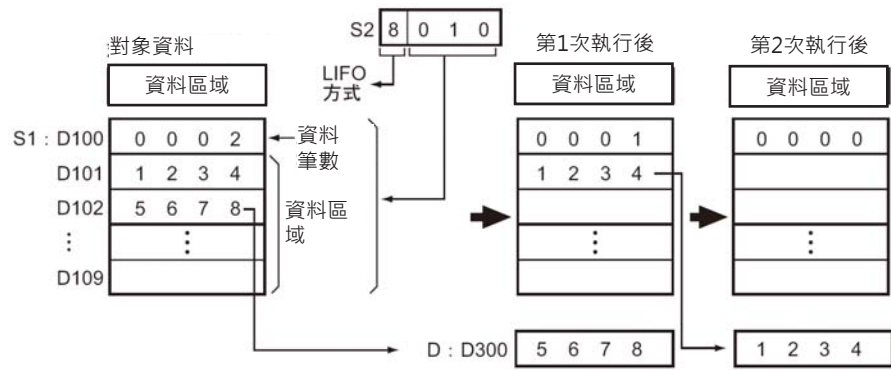


COLLC

- LIFO(後入後出)方式

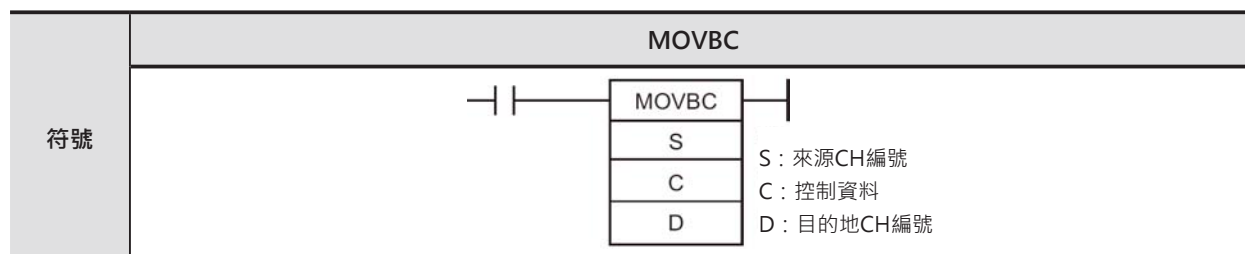


S2的最左1位數的內容為8時，FIFO(先入先出)方式的資料讀出被執行。
 條件接點0.00=ON的時候，D100為讀出CH帶頭編號，D100的內容顯示資料區域的筆數。S2的右3位數的內容為#010時，D100~D109(D100+#010)為資料讀出區域。
 S1+(資料筆數: S1的內容)指定的CH內容被讀出至目的地CH編號D300當中，
 之後，資料筆數內容-1。



MOVBC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
位元傳送	MOVBC	@MOVBC	568	傳送指定的位元內容



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	來源CH編號	WORD	1
C	控制資料	WORD	可變
D	目的地CH編號	WORD	可變

C：控制資料



■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S																		
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-
D											-							

相關條件旗標

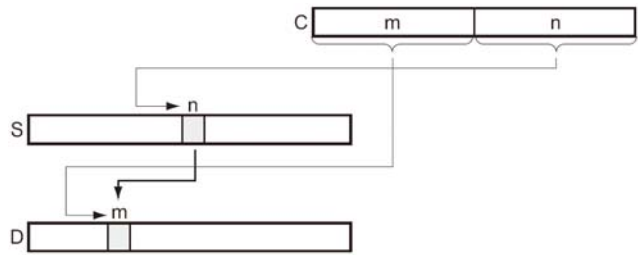
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> C的內容超出範圍或非BCD值的時候，ON。

注意：DM間接指定(*DM)的內容非BCD值，或DM超過範圍時，異常旗標ON、本指令不被執行。

MOVBC

功能

S指定的位元(C的n)ON/OFF狀態被傳送至D指定的位元(C的m)當中。

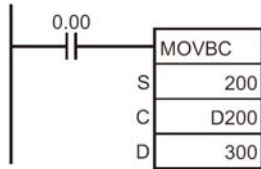


注意：傳送目的地其他位元的內容沒有變化。

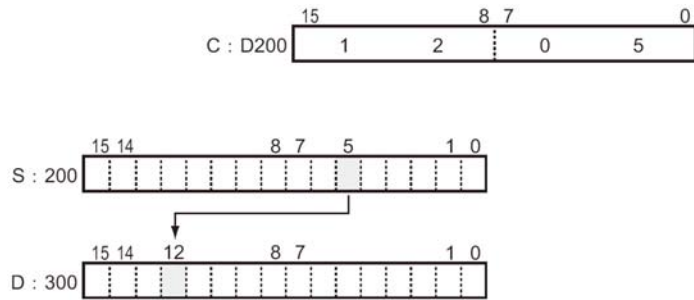
提示

- S與D指定同一個CH編號時，可達到變動位元位置的效果。

程式例



條件接點0.00=ON的時候，200CH位元5的內容被傳送至300CH位元12裡。



BCNTC

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
ON位元計算	BCNTC	@BCNTC	621	計算指定CH內ON位元的總數

符號	BCNTC	
		W : 計算的CH數 S : 計算的CH帶頭編號 D : 目的地CH編號

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入副程式	SFC步進點/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
W	計算的CH數	WORD	1
S	計算的CH帶頭編號	UNIT	可變
D	目的地CH編號	WORD	1

W : 計算的CH數
BCD#0001~9999

■ 可使用的元件

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
W											—	○						
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—	
D											○	○						

相關條件旗標

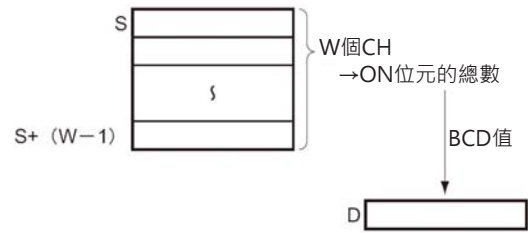
名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> W的內容超出範圍(BCD#0001~9999)或非BCD值的時候・ON。 D(計算結果)的內容超過BCD#9999時・ON。 W的內容為0時・ON。
= 旗標	P_EQ	<ul style="list-style-type: none"> D(計算結果) 為0時・ON。

注意：DM間接指定(*DM)的內容非BCD值，或DM超過範圍時，異常旗標ON、本指令不被執行。

BCNTC

功能

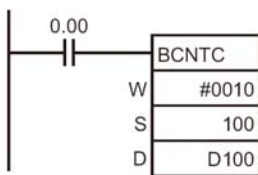
S指定的CH編號開始算的W個CH內，計算ON位元的總數，結果被傳送至D指定的CH編號中。



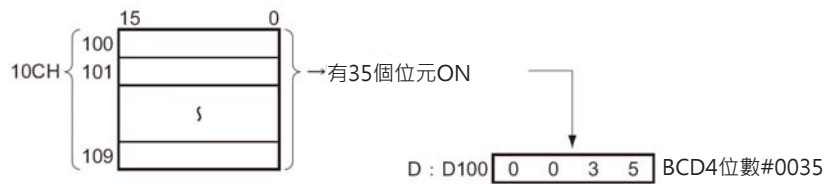
使用時的注意事項

- 指定計算的CH編號不可超過元件編號可使用的範圍。

程式例



條件接點0.00=ON的時候，從100CH開始算的10個CH(100~109CH)內，計算ON位元的總數，結果被傳送至D100當中。

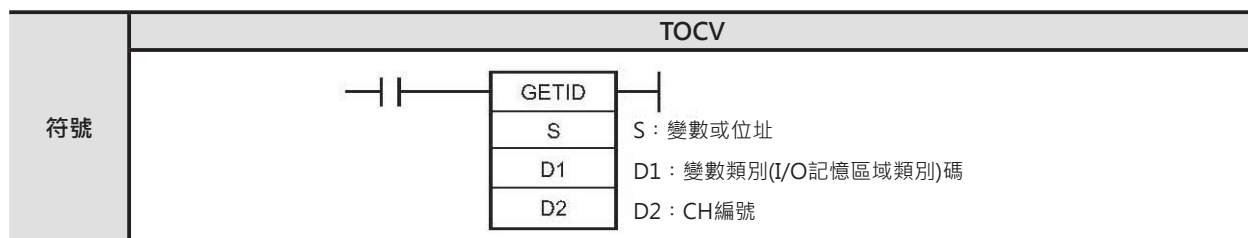


功能區塊用特殊指令

指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
GETID	變數類別讀出	284	3-984

GETID

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
變數類別的讀出	GETID	@GETID	286	指定變數(或位址)・讀出FINS命令的變數類別碼及CH編號。



可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
S	變數或位址	WORD	1
D1	變數類別(I/O記憶區域類別)碼	WORD	1
D2	CH編號	WORD	1

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S																		
D1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-	-	-	-
D2																		

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	• S的內容超出範圍時・ON・

功能

讀出S指定的變數或位址所屬的變數類別(I/O 記憶體區域類別)碼至D1、CH編號(Offset)至D2。

追蹤記憶體指定的容量完成後，追蹤動作結束。

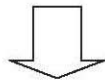
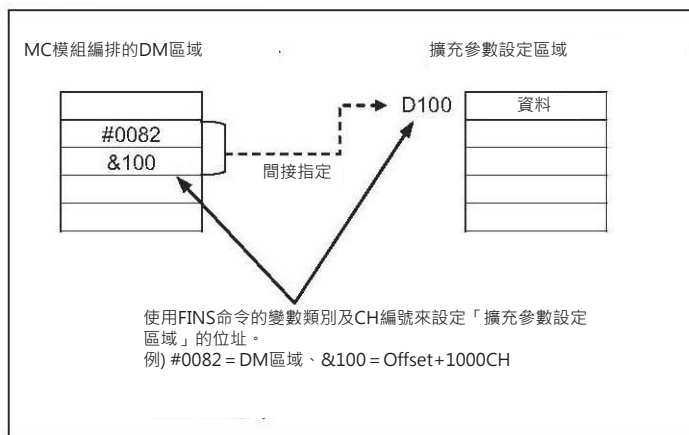
區域類別	資料單位	變數類別碼輸出至D1(16進)	CH編號輸出至D2(10進)
CH I/O	CIO	#00B0	&0000 ~ 6143
內部補助繼電器	W	#00B1	&0000 ~ 511
保持繼電器	H	#00B2	&0000 ~ 511
資料記憶體	D	#0082	&0000 ~ 32767
擴充資料記憶體	E Bank No.0 ~ C	#0050 ~ 005C	&0000 ~ 32767

提示

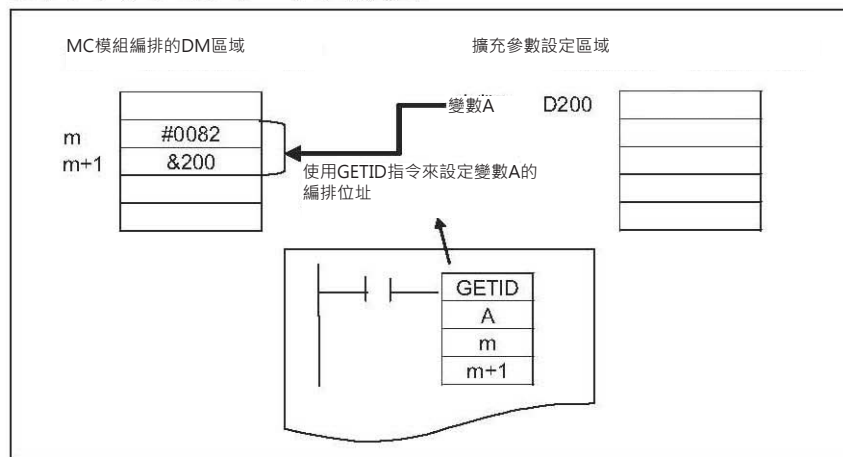
- 功能區塊內的變數如果不指定AT的情況下，CX-Programmer Ver.5.0之後的系統會自動編排位址。因此，例如，要間接指定高功能模組(例: MC模組)的擴充參數設定區域的話，就必須設定變數的位址。此種情況下，使用本指令來讀出變數的位址以便設定。

程式例

●通常



●使用功能區塊的時候



SFC相關指令

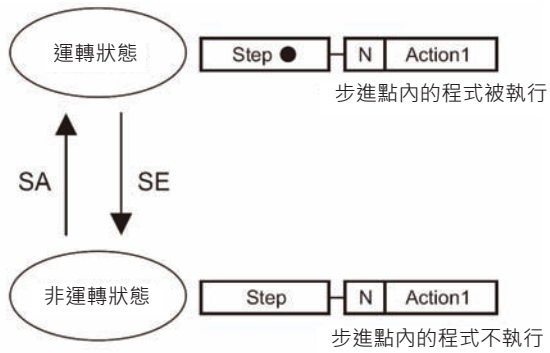
指令記號	指令名稱	Fun No.	頁
SA	步進點起動	784	3-990
SE	步進點停止	785	
TSR	步進點計時器現在值讀出	780	3-992
TSW	步進點計時器現在值變更	781	
SFCON	SFC Task執行	789	3-994
SFCOFF	SFC Task結束	790	
SFCPR	SFC Task停止(輸出復歸)	793	3-996
SFCPRN	SFC Task停止(輸出保持)	791	

SFC動作控制指令

SFC動作控制指令被用來控制步進點的起動及停止。
 SFC動作控制指令只有下列兩個指令。

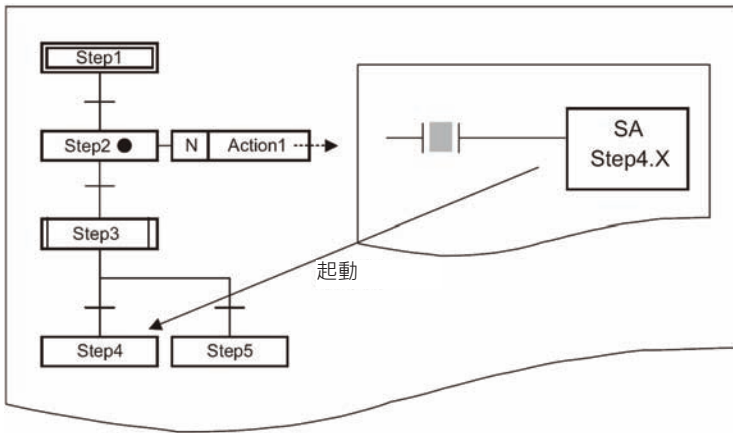
指令名稱	指令記號	內容
步進點起動指令	SA	指定的步進點被起動，開時執行步進點內的程式。
步進點停止指令	SE	指定的步進點被停止，停止執行步進點內的程式。

步進點的運轉狀態與SFC動作控制指令的關係如下。

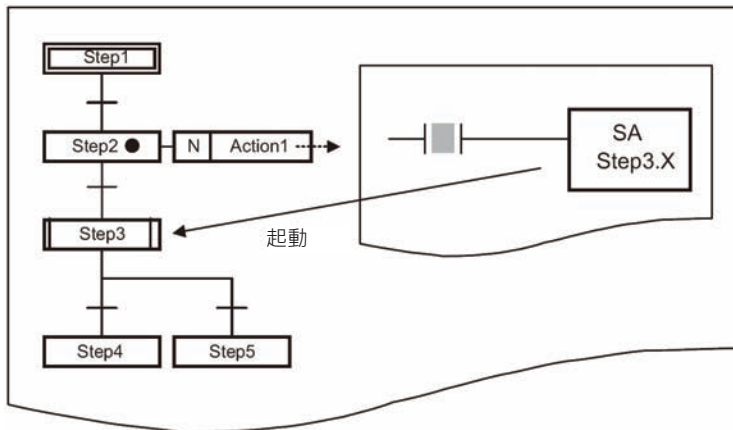


注意：「●」記號代表該步進點處於運轉狀態。

例1：步進點2的程式命令步進點4起動。



例2：步進點2的程式命令步進點3起動。

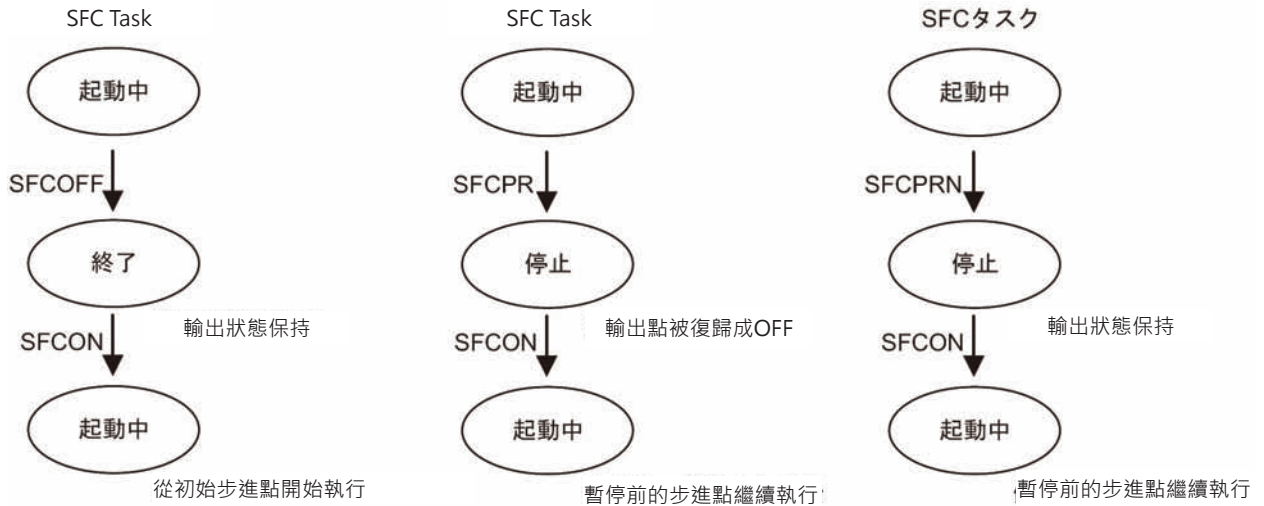


SFC Task控制指令

使用SFC Task控制指令可執行下列的動作。

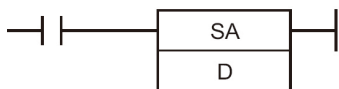
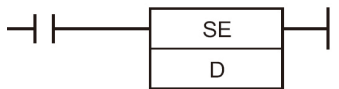
- SFC Task結束(SFCOFF)
- SFC Task暫停，輸出被復歸成OFF(SFCPR)
- SFC Task暫停，輸出被保持住(SFCPRN)
- 結束或暫停的SFC Task再次被起動(SFCON)

SFC Task結束 SFCOFF	結束SFC Task的執行 被SFCOFF指定的Task，結束執行動作、執行中的輸出狀態被保持住。 使用SFCON來重新起動Task時，PLC從初始步進點開始執行。
SFC Task暫停， 輸出被復歸成OFF SFCPR	暫停SFC Task的執行 被SFCPR指定的Task，暫停執行動作、執行中的輸出點被復歸成OFF。 本指令執行時，造成輸出點被復歸成OFF，請注意其他的Task是否有使用相同的輸出點而受到影響。 使用SFCON來重新起動Task時，PLC從暫停前的步進點繼續執行。 暫停中，步進點計時器會正常的計數。
SFC Task暫停， 輸出被保持住 SFCPRN	暫停SFC Task的執行 被SFCPRN指定的Task，暫停執行動作、執行中的輸出狀態被保持住。 使用SFCON來重新起動Task時，PLC從暫停前的步進點繼續往下執行。 暫停中，步進點計時器會正常的計數。
SFC Task開始執行 SFCON	停止中或暫停中的SFC Task被重新起動。



SA/SE

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
步進點起動	SA	@SA	784	指定的步進點流程被起動。
步進點停止	SE	@SE	785	指定的步進點流程被停止。

符號	SA	SE
		

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
D	步進點旗標	BOOL	1

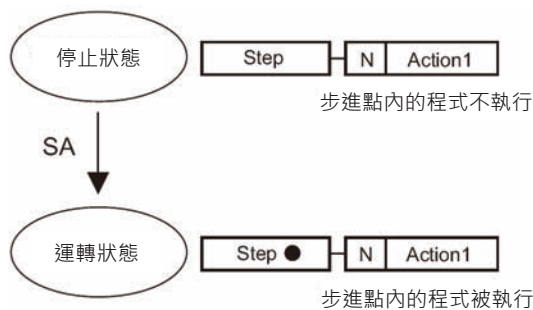
相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	OFF

功能

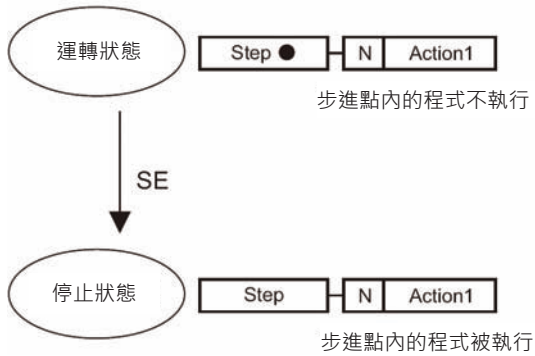
■ SA

D所指定的步進點起動運轉。



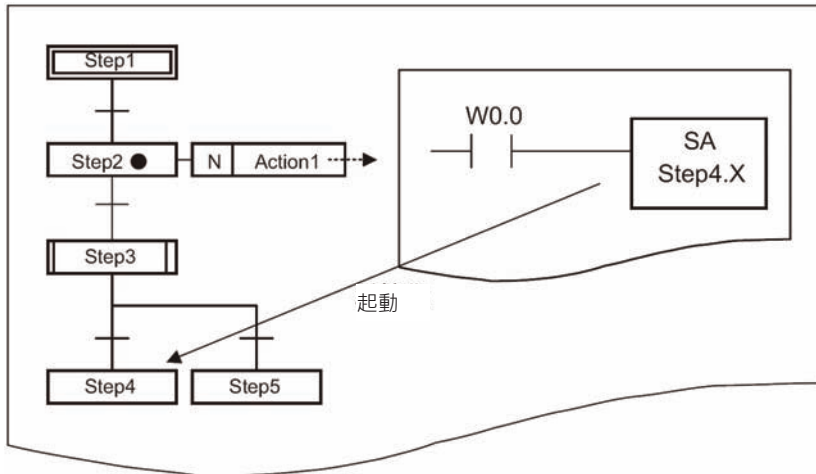
SE

D所指定的步進點停止運轉。

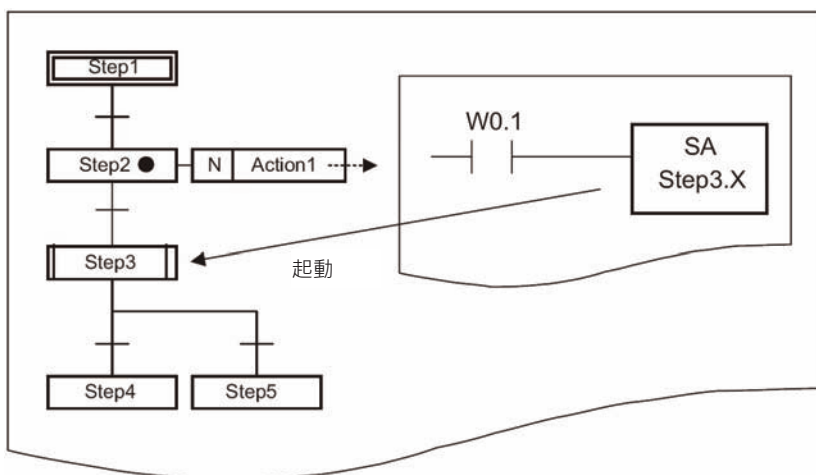


程式例

輸入信號W0.0=ON時，步進點4被起動運轉。



輸入信號W0.1=ON時，步進點3(副流程步進點)被起動運轉。



使用時的注意事項

- 步進點旗標格式使用「[步進點名].X」來指定。詳細請參考「CX-Programmer操作手冊 SFC篇」。
- 不可指定"副流程"內的步進點。
- 掌上型程式書寫器不支援本指令。

TSR/TSW

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
步進點計時器現在值讀出	TSR	@TSR	780	指定的步進點流程被起動。
步進點計時器現在值變更	TSW	@TSW	781	指定的步進點流程被停止。

符號	TSR	TSW

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	○	○

運算元的說明

■ TSR

運算元	內容	資料型態	容量
S	步進點計時器	UINT	1
D	儲存步進點計時器現在值的CH編號	UINT	1

■ TSW

運算元	內容	資料型態	容量
S	步進點計時器現在值的更新值	UINT	1
D	步進點計時器	UINT	1

■ 可使用的記憶體範圍

元件	CH位址								間接DM/EM		常數	暫存器			TK	條件旗標	時鐘脈衝	TR
	CIO	WR	HR	AR	T	C	DM	EM	@DM @EM	*DM *EM		DR	IR直接	IR間接				
S	○	○	○	○	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	○	○	○	○	-	-	○	○	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	OFF

功能

■ TSR

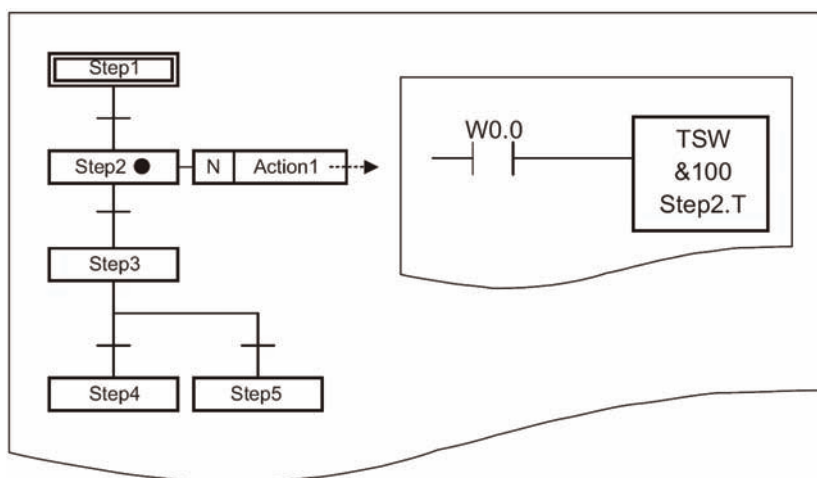
S所指定的步進點計時器現在值內容被傳送至D指定CH編號中。

■ TSW

將S指定的數值寫入至D指定的步進點計時器現在值當中。

程式例

輸入信號W0.0=ON時，步進點2的步進點計時器現在值被變更成100。



注意：「●」記號代表該步進點處於運轉狀態。

使用時的注意事項

- 步進點計時器格式使用「[步進點名].T」來指定。詳細請參考「CX-Programmer操作手冊 SFC篇」。
- 掌上型程式書寫器不支援本指令。

SFCON/SFCOFF

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
SFC Task執行	SFCON	—	789	已結束或暫停中的SFC Task被再次起動。
SFC Task結束	SFCOFF	—	790	結束SFC Task的執行。結束時，執行中的輸出狀態被保持住。 使用SFCON來重新起動Task時，PLC從初始步進點開始執行。

符號	SFCON	SFCOFF

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	SFC Task編號	—	1

循環執行Task時；N：&0~31 (對應循環執行Task No.0~31)

CJ系列或CJ2 CPU模組時，N：&0~127

追加Task時；N：&8000~8255 (對應中斷插入Task No.0~255)

運算元	Task名稱
&0~&127	循環執行Task 0~127
&8000	追加Task 0(中斷插入0)
&8001	追加Task 1(中斷插入1)
....
&8255	追加Task 255(中斷插入255)

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 指定的Task不存在時，ON。 於中斷插入Task中被執行時，ON。

功能

■ SFCON

N所指定的SFC Task起動運轉。

結束狀態的SFC Task被重新起動時，從初始步進點開始執行。

暫停狀態的SFC Task被重新起動時，從暫停前的步進點繼續執行。

■ SFCOFF

N所指定的SFC Task結束運轉。

結束時，輸出狀態全部被保持住。

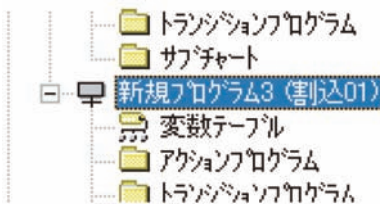
使用SFCON指令重新起動時，從初始步進點開始執行。

使用時的注意事項

- SFC Task的編號，於GX-P當中，[專案工作區]-[SFC程式]右邊的編號來指定，如下圖所示。



- 如果要在中段插入Task中編輯SFC程式的話，可使用追加Task，如下圖所示。



- 此種情況下，使用下列程式來指定SFC Task的編號。



- 於本身的SFC Task中，不可指定本指令來起動本身。
- 掌上型程式書寫器不支援本指令。

SFCPR/SFCPRN

指令名稱	指令記號	指令的各種組合	Fun No.	功能
SFC Task停止 (輸出復歸)	SFCPR	—	793	N指定的SFC Task被暫停執行。 暫停時，SFC Task內的輸出點全部被復歸成OFF。
SFC Task停止 (輸出保持)	SFCPRN	—	791	N指定的SFC Task被暫停執行。 暫停時，SFC Task內的輸出狀態全部被保持住。

符號	SFCON	SFCOFF

可使用的程式

程式	功能區塊	區塊程式	工程步進程式	副程式	中斷插入程式	SFC動作/轉移條件
使用	○	○	○	○	X	○

運算元的說明

運算元	內容	資料型態	容量
N	SFC Task編號	—	1

循環執行Task時；N：&0~31 (對應循環執行Task No.0~31)

CJ系列或CJ2 CPU模組時，N：&0~127

追加Task時；N：&8000~8255 (對應中斷插入Task No.0~255)

運算元	Task名稱
&0~&127	循環執行Task 0~127
&8000	追加Task 0(中斷插入0)
&8001	追加Task 1(中斷插入1)
....
&8255	追加Task 255(中斷插入255)

相關條件旗標

名稱	標籤	內容
異常旗標	P_ER	<ul style="list-style-type: none"> 指定的Task不存在時，ON。 於中斷插入Task中被執行時，ON。

功能

■ SFCPR

N所指定的SFC Task被暫停運轉。

暫停時，輸出狀態全部被復歸成OFF。

暫停狀態的SFC Task被重新起動時，從暫停前的步進點繼續執行。

■ SFCPRN

N所指定的SFC Task被暫停運轉。

結束時，輸出狀態全部被保持住。

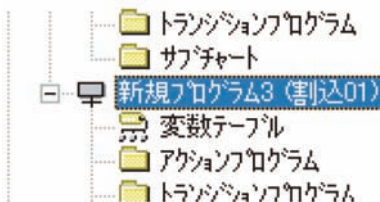
暫停狀態的SFC Task被重新起動時，從暫停前的步進點繼續執行。

使用時的注意事項

- SFC Task的編號，於GX-P當中，[專案工作區]-[SFC程式]右邊的編號來指定，如下圖所示。



- 如果要在中段插入Task中編輯SFC程式的話，可使用追加Task，如下圖所示。



- 此種情況下，使用下列程式來指定SFC Task的編號。



- 於本身的SFC Task中，不可指定本指令來起動本身。
- 掌上型程式書寫器不支援本指令。
- SFC Task被SFCPR/SFCPRN指令暫停時，內部的步進點計時器仍會計時。但是，於顯示上並不會更新，此點請注意。

■ SFCPRN

- 如果要在中段插入Task中編輯SFC程式的話，可使用追加Task，如下圖所示。SFCPR指令請勿使用於停止中的SFC Task。如果SFCPR指令被使用於停止中SFC Task的話，就算是SFCON指令指定起動時，輸出被復歸成OFF、Task不被起動。此種情況下，使用SFCON指令對同一個SFC Task再起動一次即可。

*1：為了避免停止中SFC Task被SFCPR指令執行，請以Task旗標的ON/OFF來確認。(中斷插入Task使用SFC程式的話，無法使用Task旗標)

- 步進點於狀態移轉中的同一次掃描裡碰到SFCPR指令被執行時，輸出點被復歸成OFF、暫停中步進點的P0 Action及Final Scan功能不被執行。
- 步進點於狀態移轉中的同一次掃描裡碰到SFCPR指令被執行時，之後，SFCON指令指定的SFC Task被起動時、運轉中步進點的P, P1 Action不被執行。詳細請參考「CX-Programmer操作手冊 SFC篇」。

第四章

指令處理時間／位置一覽表

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數一覽表

各指令的處理時間如下本章一覽表所示。

使用者程式中，各指令處理時間的合計值即為「一次掃描時間」。

注意：正確的「一次掃描時間」應該是「執行中Task的執行時間」+「中斷插入條件成立時的Task執行時間」。

相同的指令於不同的CPU模組當中，指令的處理時間也不同，此外，指令執行時的條件不同時，處理時間也不一樣。

除了處理時間之外，各指令所佔的位址數也顯示於一覽表當中，這是代表，一個指令加上指定的運算元佔使用者程式的位址數。

注1：除了一部分指令外，每個指令均可加入微分執行動作(基本指令加上「↑↓」、應用指令加上「@%」)。加入微分執行動作時必須加入下列的處理時間。

(單位: μs)

條件	CJ2H CPU 模組	CJ2M CPU 模組
	CPU6□(-EIP)	CPU□□
附微分動作 (↑ ↓) 時	+0.24	+0.32
附微分動作 (@%) 時	+0.24	+0.32

注2: 指令非執行狀態下的處理時間大約值如下表所示。

CJ2H CPU 模組	CJ2M CPU 模組
CPU6□(-EIP)	CPU□□
0.016~0.096	0.020~0.120

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

順序控制輸入指令

順序控制輸入指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
母線開始a接點	LD	1~2	0.016	0.040	
	!LD	2~14	0.99	1.260	
母線開始b接點	LD NOT	1~2	0.016	0.040	
	!LD NOT	2~14	0.99	1.260	
串接a接點	AND	1~2	0.016	0.040	
	!AND	2~14	0.99	1.260	
串接b接點	AND NOT	1~2	0.016	0.040	
	!AND NOT	2~14	0.99	1.260	
並接a接點	OR	1~2	0.016	0.040	
	!OR	2~14	0.99	1.260	
並接b接點	OR NOT	1~2	0.016	0.040	
	!OR NOT	2~14	0.99	1.260	
兩個回路串接	AND LD	1	0.016	0.040	
兩個回路並接	OR LD	1	0.016	0.040	
反向輸出	NOT	1	0.016	0.040	
上微分	UP	3	0.26	0.36	
下微分	DOWN	4	0.27	0.40	
母線開始接點ON偵測	LD TST	4	0.11	0.16	
母線開始接點OFF偵測	LD TSTN	4	0.11	0.16	
串接接點ON偵測	AND TST	4	0.11	0.16	
串接接點OFF偵測	AND TSTN	4	0.11	0.16	
並接接點ON偵測	OR TST	4	0.11	0.16	
並接接點OFF偵測	OR TSTN	4	0.11	0.16	

順序控制輸出指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
輸出	OUT	1~2	0.016	0.040	
	!OUT	2~14	0.99	1.320	
反相輸出	OUT NOT	1~2	0.016	0.040	
	!OUT NOT	2~14	0.99	1.320	
狀態保持	KEEP	1~2	0.048	0.060	
	!KEEP	16	0.99	1.340	
上微分	DIFU	2~2	0.28	0.30	
下微分	DIFD	2~2	0.24	0.30	
強制ON	SET	1~2	0.016	0.040	
	!SET	2~14	0.99	1.360	
強制OFF	RSET	1~2	0.016	0.040	
	!RSET	2~14	0.99	1.360	
多個位元強制ON	SETA	4	3.68	4.12	1bit 強制ON
			15.5	24.4	1000bit 強制ON
多個位元強制OFF	RSTA	4	3.7	4.1	1bit 強制OFF
			15.5	24.4	1000bit 強制OFF
1個位元強制ON	SETB	2	0.19	0.280	
	!SETB	16	0.99	1.120	
1個位元強制OFF	RSTB	2	0.19	0.280	
	!RSTB	16	0.99	1.120	
1個位元輸出	OUTB	2	0.19	0.280	
	!OUTB	16	0.99	1.180	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

順序控制指令

順序控制指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
程式結束	END	1	2.6	3.5	
無處理	NOP	1	0.016	0.040	
互鎖	IL	1	0.048	0.060	
互鎖解除	ILC	1	0.048	0.060	
多重互鎖	MILH	3	2.3	3.3	互鎖條件不成立時(條件接點ON)
			3.4	4.6	互鎖條件成立時(條件接點OFF)
			3.8	5.2	巢狀互鎖回路中互鎖條件成立時(條件接點OFF)
多重互鎖(微分旗標保持型)	MILR	3	2.3	3.1	互鎖條件不成立時(條件接點ON)
			3.4	4.5	互鎖條件成立時(條件接點OFF)
			3.8	5.1	巢狀互鎖回路中互鎖條件成立時(條件接點OFF)
多重互鎖(微分旗標非保持型)	MILC	2	1.2	1.7	互鎖中
			1.6	2.2	非互鎖中
跳躍	JMP	2	0.31	0.34	
跳躍結束	JME	2	-	-	跳躍條件成立時(條件接點ON)
有條件跳躍	CJP	2	0.31	0.34	跳躍條件成立時(條件接點OFF)
相反條件跳躍	CJPN	2	0.31	0.34	
複數跳躍	JMPO	1	0.048	0.060	
複數跳躍結束	JME0	1	0.048	0.060	指定常數
迴圈開始	FOR	2	0.27	0.42	
迴圈結束	BREAK	1	0.048	0.060	迴圈持續時
迴圈跳脫	NEXT	1	0.14	0.16	迴圈終了時
			0.18	0.18	

計時器/計數器指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
100ms計時器	TIM	3	0.67	0.84	
	TIMX		0.67	0.84	
10ms計時器	TIMH	3	0.67	0.84	
	TIMHX		0.67	0.84	
1ms計時器	TMHH	3	0.67	0.84	
	TMHHX		0.67	0.84	
0.1ms計時器	TIMU	3	0.67	0.84	
	TIMUX		0.67	0.84	
0.01ms計時器	TMUH	3	0.67	0.84	
	TMUHX		0.67	0.84	
積算計時器	TTIM	3	9.2	12.1	
			6.9	8.4	復歸時
			5.0	6.5	互鎖時
	TTIMX	3	8.8	11.7	
			6.8	8.5	復歸時
			5.0	6.5	互鎖時
長時間計時器	TIML	4~5	5.8	7.0	
			3.9	4.1	互鎖時
	TIMLX	4~5	5.7	7.0	
			3.6	3.7	互鎖時
多段輸出計時器	MTIM	4	6.4	7.2	
			3.7	4.3	復歸時
	MTIMX	4	5.5	6.4	
計數器	TRSET	2	0.58	0.8	
			3	0.51	0.58
正反計數器	CNTX	3	0.51	0.58	
			3	9.1	11.8
計時器/計數器復歸	CNTR	3	8.0	10.3	
			3	4.8	5.4	1CH復歸
計時器復歸	CNR	3	2839	2555	1000CH復歸
			3	4.7	5.5	1CH復歸
	CNRX	3	2839	2555	1000CH復歸
			3	4.7	5.5	1000CH復歸

資料比較指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
記號比較(無±符號)	=	4	0.08	0.16	
	< >				
	<				
	< =				
	>				
記號比較(倍長·無±符號)	=L	4~7	0.08	0.24	
	< > L				
	< L				
	< = L				
	> L				
記號比較(附±符號)	=S	4	0.08	0.16	
	< > S				
	< S				
	< =				
	> S				
記號比較(倍長·附±符號)	=SL	4~7	0.08	0.24	
	< > SL				
	< SL				
	< = SL				
	> SL				
PLC時鐘比較	=DT	4	16.300	27.9	
	< > DT				
	< DT				
	< = DT				
	> DT				
比較	CMP	3	0.06	0.080	
	!CMP	30	2.06	2.6	
倍長比較	CMPL	3~5	0.064	0.120	
附±符號BIN比較	CPS	3~5	0.064	0.080	
	!CPS	30	2.06	2.6	
附±符號BIN倍長比較	CPSL	3~5	0.064	0.120	
表單相等	TCMP	4	10.3	12.5	
多CH比較	MCMP	4	15.2	20.3	
無±符號區塊間比較	BCMP	4	16.3	20.5	
			擴充表單間比較	BCMP2		4	5.0	5.1	資料數1
			217.2	278	資料數255
區域比較	ZCP	3	0.14	0.400	
倍長區域比較	ZCPL	3~5	0.14	0.640	
附±符號區域比較	ZCPS	3	0.14	0.400	
附±符號區域倍長比較	ZCPSL	3~5	0.14	0.640	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

資料變換指令

資料變換指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
傳送	MOV	3	0.05	0.12	
	!MOV	30	1.98	2.6	
32位元傳送	MOVL	3~4	0.05	0.20	
反相傳送	MVN	3	0.05	0.12	
反相32位元傳送	MVNL	3~4	0.05	0.20	
位元傳送	MOVB	4	0.19	0.32	
位數傳送	MOVD	4	0.19	0.32	
多個位元傳送	XFRB	4	6.6	9.4	1bit傳送
			85.8	119	255bit傳送
區塊傳送	XFER	4	0.29	0.28	1CH傳送
			240.1	220	1000CH傳送
區塊設定	BSET	4	0.21	0.20	1CH設定
			142.2	140	1000CH設定
資料交換	XCHG	3	0.32	0.48	
32位元資料交換	XCGL	3~4	0.12	0.29	
資料寫入	DIST	4	4.5	4.7	
資料讀出	COLL	4	4.6	4.7	
間接暫存器設定	MOVR	3	0.064	0.200	
間接暫存器設定	MOVW	3	0.064	0.200	

資料位移指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
位移暫存器	SFT	3	2.86	3.47	1CH位移
			315	422	1000CH位移
左右位移暫存器	SFTR	4	6.22	6.38	1CH位移
			319	422	1000CH位移
非同步位移	ASFT	4	5.3	6.3	1CH位移
			948	1285	1000CH位移*1
字元位移	WSFT	4	2.3	3.1	1CH位移
			233	187	1000CH位移
1個位元左移	ASL	2	0.18	0.260	
1個位元2CH左移	ASLL	2	0.32	0.420	
1個位元右移	ASR	2	0.18	0.260	
1個位元2CH右移	ASRL	2	0.32	0.420	
CY附1個位元左旋轉	ROL	2	0.18	0.260	
CY附1個位元2CH左旋轉	ROLL	2	0.32	0.420	
CY無1個位元左旋轉	RLNC	2	0.18	0.260	
CY無1個位元2CH左旋轉	RLNL	2	0.32	0.420	
CY附1個位元右旋轉	ROR	2	0.18	0.260	
CY附1個位元2CH右旋轉	RORL	2	0.32	0.420	
CY無1個位元右旋轉	RRNC	2	0.18	0.260	
CY無1個位元2CH右旋轉	RRNL	2	0.32	0.420	
1位數左移	SLD	3	3.7	4.4	1CH位移
			317.8	429	1000CH位移
1位數右移	SRD	3	4.5	5.4	1CH位移
			479.5	656	1000CH位移
N個位元資料左移	NSFL	4	4.6	5.2	1bit位移
			31.5	36.1	1000bit位移
N個位元資料右移	NSFR	4	4.5	5.2	1bit位移
			39.0	50.2	1000bit位移
N個位元左移	NASL	3	0.18	0.38	
N個位元2CH左移	NSLL	3	0.32	0.54	
N個位元右移	NASR	3	0.18	0.38	
N個位元2CH右移	NSRL	3	0.32	0.54	

*1: 位移資料量較大時，指令的執行時間跟著變長，掃描時間也拖長，此種情況下，可使用「Background執行」來減低對掃描時間的影響。

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

加一 / 減一指令

加一 / 減一指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
BIN加一	+ +	2	0.18	0.24	
BIN倍長加一	+ + L	2	0.18	0.24	
BIN減一	-	2	0.18	0.24	
BIN倍長減一	- - L	2	0.18	0.24	
BCD加一	+ + B	2	3.0	3.4	
BCD倍長加一	+ + BL	2	3.2	3.5	
BCD減一	- - B	2	3.0	3.5	
BCD倍長減一	- - BL	2	3.2	3.5	

四則運算指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
附±符號·無CY的BIN加算	+	4	0.18	0.34	
附±符號·無CY的BIN倍長加算	+ L	4~6	0.18	0.24	
附±符號·附CY的BIN加算	+ C	4	0.18	0.34	
附±符號·附CY的BIN倍長加算	+ CL	4~6	0.18	0.24	
無CY的BCD加算	+ B	4	4.0	4.8	
無CY的BCD倍長加算	+ BL	4~6	4.9	6.0	
附CY的BCD加算	+ BC	4	4.4	5.2	
附CY的BCD倍長加算	+ BCL	4~6	5.2	6.6	
附±符號·無CY的BIN減算	-	4	0.18	0.340	
附±符號·無CY的BIN倍長減算	- L	4~6	0.18	0.24	
附±符號·附CY的BIN減算	- C	4	0.18	0.340	
附±符號·附CY的BIN倍長減算	- CL	4~6	0.18	0.24	
無CY的BCD減算	- B	4	4.1	4.9	
無CY的BCD倍長減算	- BL	4~6	4.9	5.9	
附CY的BCD減算	- BC	4	4.5	5.2	
附CY的BCD倍長減算	- BCL	4~6	5.2	6.3	
附±符號的BIN乘算	*	4	0.26	0.520	
附±符號的BIN倍長乘算	* L	4~6	3.6	3.9	
附±符號的BIN乘算	* U	4	0.26	0.26	
附±符號的BIN倍長乘算	* UL	4~6	3.6	3.9	
BCD乘算	* B	4	3.6	4.6	
BCD倍長乘算	* BL	4~6	4.9	6.2	
附±符號的BIN除算	/	4	0.29	0.540	
附±符號的BIN倍長除算	/ L	4~6	4.2	4.8	
無±符號的BIN除算	/ U	4	0.29	0.540	
無±符號的BIN倍長除算	/ UL	4~6	3.8	4.2	
BCD除算	/ B	4	5.0	5.9	
BCD倍長除算	/ BL	4~6	4.8	5.9	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

資料變換指令

資料變換指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
BCD→BIN變換	BIN	3	0.18	0.280	
BCD→BIN倍長變換	BINL	3~4	3.3	3.5	
BIN→BCD變換	BCD	3	0.19	0.300	
BIN→BCD倍長變換	BCDL	3~4	3.3	3.7	
2的補數變換	NEG	3	0.14	0.240	
2的補數倍長變換	NEGL	3~4	0.26	0.440	
符號擴張	SIGN	3	0.26	0.340	
4→16/8→256解碼	MLPX	4	0.17	0.280	4→16解碼時/1位數
			0.42	0.770	4→16解碼時/4位數
			1.14	1.760	8→256解碼時/1位數
			2.17	3.370	8→256解碼時/4位數
16→4/256→8編碼	DMPX	4	3.3	4.6	16→4編碼時/1位數
			3.7	5.2	16→4編碼時/4位數
			17.3	26.3	256→8編碼時/1位數
			35	47	256→8編碼時/2位數
ASCII碼變換	ASC	4	4.0	4.5	1位數ASCII碼變換
			4.6	5.2	4位數ASCII碼變換
ASCII→HEX變換	HEX	4	3.3	3.8	1位數變換
位元列→位元行變換	LINE	4	10.5	13.1	
位元行→位元列變換	COLM	4	13.8	17.6	
符號附BCD→BIN變換	BINS	4	3.6	4.0	資料形式設定 0
			3.6	4.0	資料形式設定 1
			3.6	4.0	資料形式設定 2
			3.6	4.0	資料形式設定 3
符號附BCD→BIN倍長變換	BISL	4~5	3.7	4.1	資料形式設定 0
			3.6	4.1	資料形式設定 1
			3.7	4.2	資料形式設定 2
			3.7	4.2	資料形式設定 3
符號附BIN→BCD變換	BCDS	4	3.7	4.0	資料形式設定 0
			3.7	4.1	資料形式設定 1
			3.7	4.2	資料形式設定 2
			3.7	4.2	資料形式設定 3
符號附BIN→BCD倍長變換	BDSL	4~5	4.0	4.5	資料形式設定 0
			4.0	4.6	資料形式設定 1
			4.0	4.6	資料形式設定 2
			4.1	4.6	資料形式設定 3
格雷碼變換	GRY	4	26.5	49.1	8位元BIN
			27.6	51.1	8位元BCD
			30.9	57.2	8位元角度
			35.3	66.0	15位元BIN
			36.3	68.0	15位元BCD
			39.6	74.0	15位元角度
格雷碼→BIN變換	GRAY_BIN	3	0.1	0.3	
格雷碼→BIN倍長變換	GRAY_BINL	3~4	0.1	0.4	
BIN→格雷碼變換	BIN_GRAY	3	0.1	0.3	
BIN→格雷碼倍長變換	BIN_GRAYL	3~4	0.1	0.4	
4位數數值→ASCII碼變換	STR4	3	8.4	14.2	
8位數數值→ASCII碼變換	STR8	3~4	10.2	16.4	
16位數數值→ASCII碼變換	STR16	3	15.8	28.2	
ASCII碼→4位數數值變換	NUM4	3~4	10.5	18.5	
ASCII碼→8位數數值變換	NUM8	3	14.8	27.1	
ASCII碼→16位數數值變換	NUM16	3	27.4	52.0	

邏輯閘指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
1CH及閘	ANDW	4	0.14	0.340	
2CH及閘	ANDL	4~6	0.26	0.640	
1CH或閘	ORW	4	0.18	0.340	
2CH或閘	ORWL	4~6	0.26	0.640	
1CH互斥或閘	XORW	4	0.18	0.340	
2CH互斥或閘	XORL	4~6	0.26	0.640	
1CH互斥反或閘	XNRW	4	0.18	0.340	
2CH互斥反或閘	XNRL	4~6	0.26	0.640	
1CH反閘	COM	2	0.18	0.240	
2CH反閘	COML	2	0.32	0.440	

特殊運算指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
BIN平方根運算	ROTB	3	15.4	24.2	
BCD平方根運算	ROOT	3	17.1	25.3	
數值變換	APR	4	4.6	5.3	SIN,COS計算
			5.7	6.9	近似折線計算
浮動小數點除算(BCD)	FDIV	4	76	149	
位元計數器	BCNT	4	0.24	0.360	1CH計數器

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

浮點數變換・運算指令

浮點數變換・運算指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
浮點數→16位元BIN變換	FIX	3~4	0.13	0.24	
浮點數→32位元BIN變換	FIXL	3~4	0.13	0.32	
16位元BIN→浮點數變換	FLT	3~4	0.13	0.30	
32位元BIN→浮點數變換	FLTL	3~4	0.13	0.32	
浮點數加算	+ F	4~6	0.24	0.66	
浮點數減算	- F	4~6	0.24	0.66	
浮點數乘算	/ F	4~6	0.4	0.9	
浮點數除算	* F	4~6	0.24	0.66	
角度→弧度變換	RAD	3~4	2.7	3.3	
弧度→角度變換	DEG	3~4	3.0	3.2	
SIN運算	SIN	3~4	3.8	4.3	設定0度時
			4.5	5.4	設定45度時
			5.0	6.0	設定90度時
高速SIN運算	SINQ	8~9	0.59	0.86	設定0度時
COS運算	COS	3~4	3.7	4.3	設定0,45,90度時
			4.4	5.2	設定45度時
			5.3	6.7	設定90度時
高速COS運算	COSQ	8~9	0.59	0.86	設定0,45,90度時
TAN運算	TAN	3~4	3.9	4.5	設定0度時
			6.1	8.2	設定45度時
高速TAN運算	TANQ	15~16	1.2	1.7	設定0,45,90度時
SIN - 1運算	ASIN	3~4	5.8	7.1	設定0度時
			24.8	33.0	設定45度時
			5.6	7.0	設定90度時
COS - 1運算	ACOS	3~4	5.3	6.8	設定0度時
			27.2	34.6	設定45度時
			6.4	7.1	設定90度時
TAN - 1運算	ATAN	3~4	4.0	5.0	設定0度時
			5.6	7.0	設定45度時
平方根運算	SQRT	3~4	0.42	0.66	
指數運算	EXP	3~4	3.8	4.5	
對數運算	LOG	3~4	5.8	6.5	
多次方運算	PWR	4~6	35.7	56.6	
單精度浮點數資料比較	= F	4~6	0.13	0.26	
	< > F				
	< F				
	< = F				
	> F				
	> = F				
單精度浮點數→文字列變換	FSTR	4~5	15.6	23.9	
文字列→單精度浮點數變換	FVAL	3	21.2	31.4	
單精度浮點數傳送	MOVF	3~4	0.18	0.20	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

倍精度浮點數變換·運算指令

倍精度浮點數變換・運算指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
倍精度浮點數資料比較	= D	4	5.1	6.7	
	< > D				
	< D				
	< = D				
	> D				
	> = D				
浮點數→16位元BIN變換<倍>	FIXD	3	5.1	5.4	
浮點數→32位元BIN變換<倍>	FIXLD	3	5.1	5.4	
16位元BIN→浮點數變換<倍>	DBL	3	3.5	4.3	
32位元BIN→浮點數變換<倍>	DBLL	3	3.5	4.3	
浮點數加算<倍>	+ D	4	6.0	7.1	
浮點數減算<倍>	- D	4	6.1	7.1	
浮點數乘算<倍>	* D	4	6.1	7.1	
浮點數除算<倍>	/ D	4	6.4	7.5	
角度→弧度變換<倍>	RADD	3	6.1	6.5	
弧度→角度變換<倍>	DEGD	3	6.0	6.4	
SIN運算<倍>	SIND	3	14.7	21.5	設定0度時
			20.4	35.4	設定45度時
			18.5	35.0	設定90度時
COS運算<倍>	COSD	3	14.1	20.6	設定0度時
			19.6	29.9	設定45度時
			19.1	29.8	設定90度時
TAN運算<倍>	TAND	3	7.3	9.4	設定0度時
			27.4	50.3	設定45度時
SIN - 1運算<倍>	ASIND	3	7.5	9.8	設定0度時
			55.0	75.2	設定45度時
			6.1	8.3	設定90度時
COS - 1運算<倍>	ACOSD	3	8.3	10.9	設定0度時
			55.9	72.8	設定45度時
			43.7	72.8	設定90度時
TAN - 1運算<倍>	ATAND	3	6.1	7.4	設定0度時
			29.7	36.5	設定45度時
平方根運算<倍>	SQRTD	3	16.6	23.4	
指數運算<倍>	EXPD	3	39.7	58.4	
對數運算<倍>	LOGD	3	35.5	52.2	
多次方運算<倍>	PWRD	4	66	99	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

表單資料處理指令

表單資料處理指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
堆疊區域設定	SSET	3	7.6	9.4	堆疊區域設定5CH
			107	65	堆疊區域設定1000CH
堆疊資料寫入	PUSH	3	4.9	5.9	
後入先出	FIFO	3	4.8	5.0	堆疊區域設定5CH
			231	167	堆疊區域設定1000CH
先入先出	LIFO	3	5.3	7.1	
堆疊資料數輸出	DIM	5	11.1	19.7	
堆疊資料讀出	SETR	4	3.8	5.5	
堆疊資料更新	GETR	4	4.6	7.9	
堆疊資料插入	SRCH	4	13.9	25.0	搜尋1CH
			1940	3257	搜尋1000CH*1
堆疊資料刪除	SWAP	3	10.1	17.5	交換1CH
			1421	2098	交換1000CH*1
表單區域宣告	MAX	4~5	4.8	5.8	資料數1
			465	672	資料數1000*1
記錄位置設定	MAXL	4~5	4.8	5.8	資料數1
			465	773	資料數1000*1
記錄位置讀出	MAXF	4~5	5.2	6.5	資料數1
			682	1090	資料數1000*1
資料搜尋	MAXD	4~5	5.4	6.4	資料數1
			1435	2333	資料數1000*1
上下位元組交換	MIN	4~5	4.8	5.8	資料數1
			465	677	資料數1000*1
最大值搜尋	MINL	4~5	4.8	5.9	資料數1
			189	774	資料數1000*1
最小值搜尋	MINF	4~5	5.2	6.5	資料數1
			683	1091	資料數1000*1
32位元資料最大值搜尋	MIND	4~5	5.2	6.4	資料數1
			1402	2303	資料數1000*1
單精度小數點資料最大值搜尋	SUM	4~5	17.5	31.3	計算1CH
			900	1696	計算1000CH*1
倍精度小數點資料最大值搜尋	FCS	4~5	14.1	25.2	表單長度1
			1235	2089	表單長度1000*1
32位元資料最小值搜尋	SNUM	3	4.5	5.3	
單精度小數點資料最小值搜尋	SREAD	4	4.6	5.4	
倍精度小數點資料最小值搜尋	SWRIT	4	4.3	5.0	
計算總和值	SINS	4	8.2	9.3	
			275	256	表單長度1000
計算FCS值	SDEL	4	6.1	7.8	
			247	180	表單長度1000

*1: 資料量較大時，指令的執行時間跟著變長，掃描時間也拖長，此種情況下，可使用「Background執行」來減低對掃描時間的影響。

追蹤指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
無符號 1W記錄搜尋	RSRCH	6	13.9	15.9	記錄筆數1
			504	585	記錄筆數1000
無符號 2W記錄搜尋	RSRCH2	6	14.7	17.6	記錄筆數1
			838	932	記錄筆數1000
無符號 4W記錄搜尋	RSRCH4	6	17.0	19.1	記錄筆數1
			1544	1684	記錄筆數1000
無符號 1W記錄排序	RSORT	5	149	156	記錄筆數100
無符號 2W記錄排序	RSORT2	5	250	249	分割排序設定無效
無符號 4W記錄排序	RSORT4	5	457	440	99,98,97...0的資料被排序成0,1,2...99。

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

資料控制指令

資料控制指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
PID運算	PID	4	297	526	第一次執行時
			234	423	輸入ON及取樣時
			71	117	輸入ON及非取樣時
			7.2	10.5	輸入OFF時
附自動調節功能的PID運算	PIDAT	4	302	600	第一次執行時
			237	428	輸入ON及取樣時
			73	118	輸入ON及非取樣時
			7.3	10.5	輸入OFF時
		120	203	AT時 第一次執行時	
上下線極限控制	LMT	4~5	10.8	18.3	
不感帶控制	BAND	4~5	11.2	19.2	
不感區域控制	ZONE	4~5	10.9	17.7	
時分割比例輸出	TPO	4	6.9	10.2	輸入OFF
			37	65	輸入ON及指定輸出百分比或輸出及縣無效
比率	SCL	4	7.6	9.3	
比率2	SCL2	4	6.8	9.2	
比率3	SCL3	4	7.8	9.9	
資料平均化	AVG	4	22	40	1次平均值
			212	351	64次的平均值

副程式指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
呼叫副程式	SBS	2	0.90	2.8	
巨集	SBN	2	2.8	4.1	
副程式開始	RET	1	0.43	2.0	
副程式結束返回	MCRO	4	16.8	21.7	
全域呼叫副程式	GSBS	2	0.90	2.8	
全域副程式開始	GSBN	2	2.7	3.6	
全域副程式結束返回	GRET	1	0.43	2.0	

中斷插入指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
中斷插入遮罩設定	MSKS	3	10.6	22.1	
中斷插入遮罩讀出	MSKR	3	9.6	14.8	
中斷插入解除	CLI	3	10.1	21.6	
中斷插入執行禁止	DI	1	10.3	20.4	
中斷插入禁止解除	EI	1	9.3	16.0	

工程步進控制指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
步進階梯區域的定義	STEP	2	8.7	10.6	步進繼電器ON的時候
			8.7	9.8	步進繼電器OFF的時候
步進階梯區域的步進	SNXT	2	2.2	2.8	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

I/O模組用指令

I/O模組用指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
I/O立即更新	IORF	3	10.1	12.2	1CH IN
			10.5	13.0	1CH OUT
高功能I/O模組立即更新	FIORF	2	*1	*1	
CPU高功能I/O模組立即更新	DLNK	4	234	256	佔1CH
7段顯示器解碼	SDEC	4	2.5	3.3	
指撥開關	DSW	6	24.8	39.6	指定4位數、資料輸入值: 0
			24.8	40.2	指定8位數、資料輸入值: 00
10鍵數值按鍵輸入	TKY	4	7.2	9.7	資料輸入值: 00
			6.5	8.6	資料輸入值: FF
16鍵數值按鍵輸入	HYK	5	25.9	40.8	指定4位數時
			25.9	41.0	指定8位數時
矩陣輸入	MTR	5	25.0	38.5	類比輸入編號:1、類比輸入點數: 4
			25.0	38.5	類比輸入編號:0、類比輸入點數: 4
7段顯示器顯示	7SEG	5	31.4	51.9	類比輸出編號:1、類比輸出點數: 4
			34.6	59.4	類比輸出編號:0、類比輸出點數: 4
類比輸入直接變換	AIDC	3	25.0	27.0	
			38.8	41.6	
類比輸出直接變換	AODC	3	23.1	24.4	
			44.1	45.3	
定位快速起動	NCDMV	4	81.7	95.3	
定位開始追蹤	NCDTR	3	22.9	25.5	
智慧型I/O讀出	IORD	4	*1	*1	
智慧型I/O寫入	IOWR	4	*1	*1	

*1: IORD、IOWR、FIORF指令的使用方法根據讀出對象的高功能模組而有所不同。

串列通信指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
通信協定巨集	PMCR	5	57.8	97.8	直接指定
			77	132	由運算元指定 送信1CH、受信1CH
CPU模組內建 串列通信埠輸出 串列通信板 串列通信埠輸出	PMCR2	6	49.5	96.0	直接指定
			69	129	由運算元指定 送信1CH、受信1CH
CPU模組內建 串列通信埠輸入 串列通信板 串列通信埠輸入	TXD	4	57.5	93.8	送信byte數1byte
			517	947	送信byte數256 bytes
串列通信模組 串列通信埠輸出	RXD	4	79	128	送信byte數1byte
			570	1033	送信byte數256 bytes
串列通信模組 串列通信埠輸入	TXDU	4	75	130	送信byte數1byte
串列通信模組 串列通信埠直接送信	RXDU	4	74	128	送信byte數1byte
串列通信模組 串列通信埠直接受信	DTXDU	4	25.8	37.0	送信byte數1byte
			179	203	送信byte數256 bytes
串列通信埠設定變更	DRXDU	4	27.8	39.7	送信byte數1byte
			188	205	送信byte數256 bytes
通信協定巨集送信2	STUP	3	233	276	CPU模組的COM埠

網路通信指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
網路送信	SEND	4	44.3	79.4	
網路送信2	SEND2	5	43.4	82.8	
網路受信	RECV	4	43.9	79.9	
網路受信2	RECV2	5	44.5	82.8	
字串送信	CMND	4	52.7	95.1	
字串送信2	CMND2	5	53.0	98.1	
泛用Explicit信息送信	EXPLT	4	78	134	
Explicit讀出	EGATR	4	74	127	
Explicit寫入	ESATR	3	69	117	
Explicit CPU模組資料讀出	ECHRD	4	65	110	
Explicit CPU模組資料寫入	ECHWR	4	64	110	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

檔案記憶用指令

檔案記憶用指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
資料檔案讀出	FREAD	5	217	372	BIN 形式
資料檔案寫入	FWRIT	5	216	366	BIN 形式
文字檔案寫入	TWRIT	5	205	370	

顯示用指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
信息顯示	MSG	3	6.9	10.5	メッセージ表示
			6.6	9.5	メッセージ表示解除

PLC時鐘指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
時鐘加算	CADD	4	15.6	22.5	
時鐘減算	CSUB	4	16.4	24.9	
時分秒→秒轉換	SEC	3	3.6	4.1	
秒→時分秒轉換	HMS	3	3.5	4.0	
時鐘變更	DATE	2	29.6	53.2	

偵錯處理指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
追蹤記憶取樣	TRSM	1	8.9	12.6	指定1點+0CH取樣時
			31.6	33.1	指定31點+6CH取樣時
			38.8	39.2	指定31點+16CH取樣時

故障診斷指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
運轉繼續故障診斷	FAL	3	7.9	14.7	異常登記
			14.7	22.3	異常解除(最優先)
			12.9	22.5	異常解除(全部的異常)
			117	210	異常解除(各別)
運轉停止故障診斷	FALS	3	-	-	
故障點檢出	FPD	4	111	188	接點位址輸出 時間監視中
			107	202	接點位址輸出 第一次異常檢出時
			129	242	信息文字輸出 時間監視中
			159	244	信息文字輸出 第一次異常檢出時

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

特殊指令

特殊指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
CY強制ON	STC	1	0.048	0.060	
CY強制OFF	CLC	1	0.048	0.060	
擴充DM Bank的切換	EMBC	2	7.6	14.6	
看門狗計時器	WDT	2	7.6	17.1	
條件旗標儲存	CCS	1	5.8	8.3	
條件旗標載入	CCL	1	6.4	9.9	
CV→CS位址轉換	FRMCV	3	9.4	15.7	
CS→CV位址轉換	TOCV	3~4	10.3	18.2	
周邊裝置處理禁止	IOSP	1	-	-	
周邊裝置處理禁止解除	IORS	1	-	-	

區塊程式指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
區塊程式開始	BPRG	2	7.8	14.1	
區塊程式結束	BEND	1	8.8	13.4	
區塊程式暫停	BPPS	2	5.4	8.4	
區塊程式重起	BPRS	2	3.6	4.8	
有條件結束	輸入條件 EXIT	1	8.6	13.2	脫離(條件ON)
			2.0	2.6	不脫離(條件OFF)
	EXIT 繼電器 編號	2	9.8	14.8	脫離(繼電器ON)
			3.6	4.2	不脫離(繼電器OFF)
有條件結束(反相)	EXIT NOT繼 電器編號	2	3.6	4.3	脫離(繼電器OFF)
			8.9	14.9	不脫離(繼電器ON)
如果	輸入條件 IF	1	1.9	2.4	IF為真(條件ON)
			3.8	6.4	IF為偽(條件OFF)
如果	IF繼電器編 號	2	3.2	4.0	IF為真(繼電器ON)
			5.1	8.0	IF為偽(繼電器OFF)
如果(反相)	IF NOT 繼電器編號	2	5.1	8.2	IF為真(繼電器OFF)
			3.2	4.1	IF為偽(繼電器ON)
否則	ELSE	1	3.5	5.7	IF為真
			5.3	7.3	IF為偽
如果條件結束	IEND	1	5.3	8.5	IF為真
			2.0	2.4	IF為偽
等待	輸入條件 WAIT	1	10.0	15.9	不等待(條件ON)
			1.4	1.9	等待(條件OFF)
等待	WAIT 繼電 器編號	2	9.2	13.5	不等待(繼電器ON)
			2.6	3.7	等待(繼電器OFF)
等待(反相)	WAIT NOT 繼電器編號	2	9.2	13.5	不等待(繼電器OFF)
			2.8	3.7	等待(繼電器ON)
100ms計時等待	TIMW	3	15.6	22.9	第一次起動時
			16.0	23.2	第一次之後
	TIMWX	3	15.1	21.7	第一次起動時
			16.0	23.2	第一次之後
10ms計時等待	TMHW	3	15.7	22.6	第一次起動時
			17.5	24.9	第一次之後
	TMHWX	3	15.2	22.1	第一次起動時
			16.4	23.4	第一次之後
計數等待	CNTW	4	13.7	20.5	第一次起動時
			13.4	19.8	第一次之後
	CNTWX	4	13.1	19.5	第一次起動時
			13.5	19.7	第一次之後
迴圈開始	LOOP	1	4.6	9.1	
迴圈結束	輸入條件 LEND	1	4.2	8.6	不執行迴圈(條件ON)
			3.9	6.5	執行迴圈(條件OFF)
迴圈結束	LEND繼電 器編號	2	6.7	10.4	不執行迴圈(繼電器ON)
			6.6	8.2	執行迴圈(繼電器OFF)
迴圈結束(反相)	LEND NOT 繼電器編號	2	6.7	10.9	不執行迴圈(繼電器OFF)
			6.6	8.2	執行迴圈(繼電器ON)

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

文字列處理指令

文字列處理指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
文字列 傳送	MOV\$	3	31.5	58.3	1個文字的傳送*1
文字列 結合	+\$	4	56	104	1個文字+1個文字*1
文字列 左取文字	LEFT\$	4	33.5	62.2	2個文字中取出1個文字*1
文字列 右取文字	RGHT\$	4	33.4	62.1	2個文字中取出1個文字*1
文字列 任意位置文字取出	MID\$	5	32.3	60.8	3個文字中取出1個文字*1
文字列 搜尋	FIND\$	4	30.3	56.3	2個文字中找出1個文字*1
文字列 長度判定	LEN\$	3	14.0	24.9	讀出1個文字*1
文字列 取代	RPLC\$	6	110	213	2個文字中更換1個文字*1
文字列 刪除	DEL\$	5	45.6	86.8	2個文字中刪除開頭的第1個文字*1
文字列 交換	XCHG\$	3	40.3	75.4	1個文字與1個文字的交換*1
文字列 清除	CLR\$	2	15.9	28.3	清除1個文字*1
文字列 插入	INS\$	5	85	162	2個文字的第1個文字後插入1個文字*1
文字列 比較	= \$	4	27.0	50.9	
	< > \$				
	< \$				
	< = \$				
	> \$				
	> = \$				

Task控制指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
Task 起動	TKON	2	12.5	19.0	指定循環執行Task時
			13.6	22.7	指定追加Task時
Task 待機	TKOF	2	240	393	指定循環執行Task時
			15.5	25.8	指定追加Task時

機種變換用指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
區塊傳送	XFERC	4	6.7	8.2	傳送1CH
			362	409	傳送1000CH
資料寫入	DISTC	4	4.6	5.3	執行資料分配動作時
			6.0	7.3	資料堆疊時
資料讀出	COLLC	4	5.3	6.5	執行資料讀出動作時
			4.5	13.0	資料堆疊時
			5.8	6.1	資料堆疊時(執行1CH的先入先出時)
			42	142	資料堆疊時(執行1000CH的先入先出時)
位元傳送	MOVBC	4	4.9	5.7	
ON位元計算數	BCNTC	4	5.5	6.4	計數1CH
			873	974	計數1000CH

功能區塊用特殊指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
變數種類取得	TRSM	1	8.9	12.6	指定1點+0CH取樣時

錯處理指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
追蹤記憶取樣	GETID	4	7.6	12.5	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

SFC控制指令

SFC控制指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)		執行條件
			CJ2H CPU6□(-EIP)	CJ2M CPU□□	
步進點起動	SA	2	9.1	11.8	
步進點停止	SE	2	9.1	11.9	
步進點計時器現在值讀出	TSR	3	3.9	4.2	
步進點計時器現在值變更	TSW	3	5.7	8.2	
SFC Task執行	SFCON	2	14.0	20.4	
SFC Task結束	SFCOFF	2	249	402	
SFC Task停止(輸出復歸)	SFCPR	2	249	405	
SFC Task停止(輸出保持)	SFCPRN	2	249	405	

關於功能區塊的執行時間

功能區塊被編輯完成、並附以名稱後，執行該名稱功能區塊對全體掃描時間造成的影響說明如下。

執行該名稱功能區塊對全體掃描時間造成的影響
 = 起動時間A
 + 輸入/輸出變數的傳送處理時間B
 + 功能區塊內程式的執行時間C

A、B、C時間的概略值如下表所示。

內容			CPU模組	
			CJ2H-CPU6□H-EIP	CJ2M-CPU□□
A	起動時間	除了輸入/輸出變數傳送處理之外的起動時間	3.3μs	7.4μs
B	輸入/輸出變數的傳送處理時間()內的資料型態	1個位元型態(BOOL)的輸入/輸出變數	0.24μs	0.88μs
		1個字元型態(INT、UNIT、WORD)的輸入/輸出變數	0.19μs	0.88μs
		2個字元型態(DINT、DUNIT、DWORD)的輸入/輸出變數	0.19μs	1.2μs
		4個字元型態(LINT、LUNIT、LWORD)的輸入/輸出變數	0.38μs	2.96μs
C	功能區塊內程式的執行時間	區塊內各指令執行時間的合計值		

例) 使用CPU模組CJ2H-CPU67H-E1P

1整個字元型態(INT)的輸入變數 = 3個

1個字元型態(INT)的輸出變數 = 2個

如果區塊內各指令執行時間的合計值為10μs的話:

1個附名稱功能區塊的執行時間 = $3.3\mu s + (3 + 2) \times 0.19\mu s + 10\mu s = 14.25\mu s$

注：同一定義的功能區塊被附與多個名稱的話，執行時間跟著增加。

參 考

關於功能區塊所佔的位址數

功能區塊被編輯完成、並附以名稱後，該名稱功能區塊所佔的位址數說明如下。

所佔的位址數 = 附與的名稱數 × (呼叫容量m + 輸入輸出變數傳送容量n × 變數個數) + 功能區塊內程式所佔的位址數p

注意: 同一定義的功能區塊被附與多個名稱的話，第2個之後的名稱所佔的位址數不被計算。

內容		CPU模組	
m	呼叫執行的部份	57個位址	
n	輸入/輸出變數的傳送部份 ()內的資料型態	1個位元型態(BOOL)的輸入/輸出變數	6個位址
		1個字元型態(INT、UNIT、WORD)的輸入/輸出變數	6個位址
		2個字元型態(DINT、DUNIT、DWORD)的輸入/輸出變數	6個位址
		4個字元型態(LINT、LUNIT、LWORD)的輸入/輸出變數	19個位址
p	功能區塊內程式所佔的位址數	區塊內各指令所佔位址數的合計值	

例)

1個字元型態(INT)的輸入變數 = 5個

1個字元型態(INT)的輸出變數 = 5個

如果區塊內各指令所佔位址數的合計值為100個位址的話:

1個附名稱功能區塊所佔的位址數 = 57 + (5 + 5) × 6個位址 + 27個位址 = 244個位址

4-2 CJ系列(CJ1) 指令處理時間 / 位址數一覽表

各指令的處理時間如下本章一覽表所示。

使用者程式中，各指令處理時間的合計值即為「一次掃描時間」。

注意: 正確的「一次掃描時間」應該是「執行中Task的執行時間」+「中斷插入條件成立時的Task執行時間」。

相同的指令於不同的CPU模組當中，指令的處理時間也不同，此外，指令執行時的條件不同時，處理時間也不一樣。

除了處理時間之外，各指令所佔的位址數也顯示於一覽表當中，這是代表，一個指令加上指定的運算元佔使用者程式的位址數。

注1：除了一部分指令外，每個指令均可加入微分執行動作(基本指令加上「↑↓」、應用指令加上「@%」)。加入微分執行動作時必須加入下列的處理時間。
(單位: μs)

條件	CJ1-H CPU 模組			CJ1M CPU 模組	CJ1 CPU 模組
	CPU6□H-R	CPU6□H	CPU4□H	CPU□□	CPU4□
附微分動作 (↑ ↓) 時	+0.24	+0.24	+0.32	+0.5	+0.45
附微分動作 (@%) 時	+0.24	+0.24	+0.32	+0.5	+0.33

注2：指令非執行狀態下的處理時間大約值如下表所示。

CJ1-H CPU 模組			CJ1M CPU 模組	CJ1 CPU 模組
CPU6□H-R	CPU6□H	CPU4□H	CPU□□	CPU4□
0.016 ~ 0.096	0.018 ~ 0.108	0.02 ~ 0.12	0.05 ~ 0.30	0.12 ~ 0.72

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

順序控制輸入指令

順序控制輸入指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ2H CPU6□ (-EIP)	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
母線開始a接點	LD	1	0.016	0.02	0.04	0.10	0.10	0.08	
	!LD	2	21.16	21.16	21.20	24.20	28.17	21.24	
母線開始b接點	LD NOT	1	0.016	0.02	0.04	0.10	0.10	0.08	
	!LD NOT	2	21.16	21.16	21.20	24.20	28.17	21.24	
串接a接點	AND	1	0.016	0.02	0.04	0.10	0.10	0.08	
	!AND	2	21.16	21.16	21.20	24.20	28.17	21.24	
串接b接點	AND NOT	1	0.016	0.02	0.04	0.10	0.10	0.08	
	!AND NOT	2	21.16	21.16	21.20	24.20	28.17	21.24	
並接a接點	OR	1	0.016	0.02	0.04	0.10	0.10	0.08	
	!OR	2	21.16	21.16	21.20	24.20	28.17	21.24	
並接b接點	OR NOT	1	0.016	0.02	0.04	0.10	0.10	0.08	
	!OR NOT	2	21.16	21.16	21.20	24.20	28.17	21.24	
兩個回路串接	AND LD	1	0.016	0.02	0.04	0.05	0.05	0.08	
兩個回路並接	OR LD	1	0.016	0.02	0.04	0.05	0.05	0.08	
反向輸出	NOT	1	0.016	0.02	0.04	0.05	0.05	0.08	
上微分	UP	3	0.24	0.3	0.42	0.50	0.50	0.54	
下微分	DOWN	4	0.24	0.3	0.42	0.50	0.50	0.54	
母線開始接點ON偵測	LD TST	4	0.11	0.14	0.24	0.35	0.35	0.37	
母線開始接點OFF偵測	LD TSTN	4	0.11	0.14	0.24	0.35	0.35	0.37	
串接接點OFF偵測	AND TSTN	4	0.11	0.14	0.24	0.35	0.35	0.37	
並接接點ON偵測	OR TST	4	0.11	0.14	0.24	0.35	0.35	0.37	
並接接點OFF偵測	OR TSTN	4	0.11	0.14	0.24	0.35	0.35	0.37	

順序控制輸出指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
輸出	OUT	1	0.016	0.02	0.04	0.35	0.35	0.21	
	!OUT	2	21.39	21.39	21.41	23.42	28.95	21.58	
反相輸出	OUT NOT	1	0.016	0.02	0.04	0.35	0.35	0.21	
	!OUT NOT	2	21.39	21.39	21.41	23.42	28.95	21.58	
狀態保持	KEEP	1	0.048	0.06	0.08	0.40	0.40	0.29	
	!KEEP	1	21.42	21.43	21.45	23.47	29.0	21.66	
上微分	DIFU	2	0.21	0.24	0.40	0.50	0.50	0.54	
下微分	DIFD	2	0.21	0.24	0.40	0.50	0.50	0.54	
強制ON	SET	1	0.016	0.02	0.06	0.30	0.30	0.21	
	!SET	2	21.39	21.39	21.43	23.47	28.90	21.58	
強制OFF	RSET	1	0.016	0.02	0.06	0.30	0.30	0.21	
	!RSET	2	21.39	21.39	21.43	23.47	28.90	21.58	
多個位元強制ON	SETA	4	5.8	5.8	6.1	11.8	11.8	7.8	強制ON
			25.7	25.7	27.2	64.1	64.1	38.8	強制ON
多個位元強制OFF	RSTA	4	5.7	5.7	6.1	11.8	11.8	7.8	強制OFF
			25.8	25.8	27.1	64.0	64.0	38.8	強制OFF
1個位元強制ON	SETB	2	0.19	0.24	0.34	0.5	0.5	-	
	!SETB	3	21.63	21.48	21.88	23.81	23.81	-	
1個位元強制OFF	RSTB	2	0.19	0.24	0.34	0.5	0.5	-	
	!RSTB	3	21.64	21.48	21.88	23.81	23.81	-	
1個位元輸出	OUTB	2	0.19	0.22	0.32	0.45	0.45	-	
	!OUTB	3	21.61	21.64	21.84	23.67	23.67	-	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

順序控制輸入指令

順序控制輸入指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
程式結束	END	1	5.5	5.5	6.0	7.9	7.9	4.0	
無處理	NOP	1	0.016	0.02	0.04	0.05	0.05	0.12	
互鎖	IL	1	0.048	0.06	0.06	0.15	0.15	0.12	
互鎖解除	ILC	1	0.048	0.06	0.06	0.15	0.15	0.12	
多重互鎖	MILH	3	7.5	7.5	7.9	13.3	14.6	-	互鎖條件不成立時(條件接點ON)
			8.9	8.9	9.7	16.6	18.3	-	互鎖條件成立時(條件接點OFF)
			6.1	6.1	6.5	10.3	11.7	-	巢狀互鎖回路中互鎖條件成立時(條件接點OFF)
多重互鎖(微分旗標保持型)	MILR	3	7.5	7.5	7.9	13.3	14.6	-	互鎖條件不成立時(條件接點ON)
			8.9	8.9	9.7	16.6	18.3	-	互鎖條件成立時(條件接點OFF)
			6.1	6.1	6.5	10.3	11.7	-	巢狀互鎖回路中互鎖條件成立時(條件接點OFF)
多重互鎖(微分旗標非保持型)	MILC	2	5.0	5.0	5.6	8.3	12.5	-	非互鎖中
			5.7	5.7	6.2	9.6	14.2	-	互鎖中
跳躍	JMP	2	0.31	0.38	0.48	0.95	0.95	8.1	
跳躍結束	JME	2	-	-	-	-	-	-	
有條件跳躍	CJP	2	0.31	0.38	0.48	0.95	0.95	7.4	跳躍條件成立時(條件接點ON)
相反條件跳躍	CJPN	2	0.31	0.38	0.48	0.95	0.95	8.5	跳躍條件成立時(條件接點OFF)
複數跳躍	JMPO	1	0.048	0.06	0.06	0.15	0.15	0.12	
複數跳躍結束	JME0	1	0.048	0.06	0.06	0.15	0.15	0.12	
迴圈開始	FOR	2	0.18	0.21	0.21	1.00	1.00	0.21	指定常數
迴圈跳脫	BREAK	1	0.048	0.12	0.12	0.15	0.15	0.12	
迴圈結束	NEXT	1	0.14	0.18	0.18	0.45	0.45	0.18	迴圈持續時
			0.18	0.22	0.22	0.55	0.55	0.22	迴圈終了時

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

計時器/計數器指令

計時器/計數器指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
100ms計時器	TIM	3	0.45	0.56	0.88	1.30	1.30	0.42	
	TIMX		0.45	0.56	0.88	1.30	1.30	0.42	
10ms計時器	TIMH	3	0.70	0.88	1.14	1.80	1.80	0.42	
	TIMHX		0.46	0.56	0.88	1.30	1.30	0.42	
1ms計時器	TMHH	3	0.69	0.86	1.12	1.75	1.75	0.42	
	TMHHX		0.46	0.56	0.88	1.30	1.30	0.42	
0.1ms計時器	TIMU	3	0.45	-	-	-	-	-	
	TIMUX		0.45	-	-	-	-	-	
0.01ms計時器	TMUH	3	0.45	-	-	-	-	-	
	TMUHX		0.45	-	-	-	-	-	
積算計時器	TTIM	3	16.1	16.1	17.0	27.4	30.9	21.4	
			10.9	10.9	11.4	19.0	21.2	14.8	復歸時
			8.5	8.5	8.7	15.0	16.6	10.7	互鎖時
	TTIMX	3	16.1	16.1	17.0	27.4		21.4	
			10.9	10.9	11.4	19.0		14.8	復歸時
			8.5	8.5	8.7	15.0		10.7	互鎖時
長時間計時器	TIML	4~5	7.6	7.6	10.0	16.3	17.2	12.8	
			6.2	6.2	6.5	13.8	15.3	7.8	互鎖時
	TIMLX	4~5	7.6	7.6	10.0	16.3		12.8	
			6.2	6.2	6.5	13.8		7.8	互鎖時
多段輸出計時器	MTIM	4	20.9	20.9	23.3	38.55	43.3	26.0	
			5.6	5.6	5.8	12.9	13.73	7.8	復歸時
	MTIMX	4	20.9	20.9	23.3	38.55		26.0	
			5.6	5.6	5.8	12.9		7.8	復歸時
計數器	CNT	3	0.51	0.56	0.88	1.30	1.30	0.42	
	CNTX		0.51						
正反計數器	CNTR	3	16.9	16.9	19.0	31.8	27.2	20.9	
	CNTRX		16.9						
計時器復歸	CNR	3	9.9	9.9	10.6	14.7	17.93	13.9	1CH復歸
			4160	4160	4160	6210	6300	5420	1000CH復歸
	CNRX	3	9.9	9.9	10.6	14.7	17.93	13.9	1CH復歸
			4160	4160	4160	6210	6300	5420	1000CH復歸

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

資料比較指令

資料比較指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
記號比較(無±符號)	=	4	0.08	0.10	0.16	0.35	0.35	0.37	
	< >								
	<								
	< =								
	>								
	> =								
記號比較(倍長·無±符號)	= L	4~7	0.08	0.10	0.16	0.35	0.35	0.54	
	< > L								
	< L								
	< = L								
	> L								
	> = L								
記號比較(附±符號)	= S	4	0.08	0.10	0.16	0.35	0.35	6.50	
	< > S								
	< S								
	< = S								
	> S								
	> = S								
記號比較(倍長·附±符號)	= SL	4~7	0.08	0.10	0.16	0.35	0.35	6.50	
	< > SL								
	< SL								
	< = SL								
	> SL								
	> = SL								
PLC時鐘比較	= DT	4	25.2	25.2	36.4	45.6	40.6	-	
	< > DT								
	< DT								
	< = DT								
	> DT								
	> = DT								
比較	CMP	3	0.032	0.04	0.04	0.10	0.10	0.29	
	!CMP	7	42.2	42.2	42.2	45.3	45.3	42.7	
倍長比較	CMPL	3~5	0.064	0.08	0.08	0.50	0.50	0.46	
附±符號BIN比較	CPS	3	0.064	0.08	0.08	0.30	0.30	6.50	
	!CPS	7	36.0	36.0	36.0	45.5	45.5	48.9	
附±符號BIN倍長比較	CPSL	3~5	0.064	0.08	0.08	0.50	0.50	6.50	
表單相等	TCMP	4	14.0	14.0	15.2	29.77	32.13	21.9	
多CH比較	MCMP	4	20.5	20.5	22.8	45.80	48.67	31.2	
無±符號區塊間比較	BCMP	4	21.5	21.5	23.7	47.93	51.67	32.6	
擴充表單間比較	BCMP2	4	8.4	-	-	13.20	19.33	-	資料數1
			313.0	-	-	650.0	754.67	-	資料數255
區域比較	ZCP	3	5.3	5.3	5.4	11.53	12.43	-	
倍長區域比較	ZCPL	3~5	5.5	5.5	6.7	11.28	11.90	-	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

計時器/計數器指令

計時器/計數器指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
傳送	MOV	3	0.14	0.18	0.20	0.30	0.30	0.29	
	IMOV	7	21.52	21.56	21.60	35.4	43.3	42.65	
32位元傳送	MOVL	3~4	0.26	0.32	0.34	0.60	0.60	0.50	
反相傳送	MVN	3	0.14	0.18	0.20	0.35	0.35	0.29	
反相32位元傳送	MVNL	3~4	0.26	0.32	0.34	0.60	0.60	0.50	
位元傳送	MOVB	4	0.19	0.24	0.34	0.50	0.50	7.5	
位數傳送	MOVD	4	0.19	0.24	0.34	0.50	0.50	7.3	
多個位元傳送	XFRB	4	10.1	10.1	10.8	20.9	22.1	13.6	
			186.4	186.4	189.8	253.3	329.7	269.2	1bit傳送
區塊傳送	XFER	4	0.29	0.36	0.44	0.8	0.8	11.2	255bit傳送
			240.1	300.1	380.1	650.2	650.2	633.5	1CH傳送
區塊設定	BSET	4	0.21	0.26	0.28	0.55	0.55	8.5	1000CH傳送
			142.2	200.1	220.1	400.2	400.2	278.3	1CH設定
資料交換	XCHG	3	0.32	0.40	0.56	0.80	0.80	0.7	1000CH設定
32位元資料交換	XCGL	3	0.61	0.76	1.04	1.5	1.5	1.3	
資料寫入	DIST	4	5.1	5.1	5.4	6.6	12.47	7.0	
資料讀出	COLL	4	5.1	5.1	5.3	6.5	12.77	7.1	
間接暫存器設定	MOVR	3	0.064	0.08	0.08	0.60	0.60	0.50	
間接暫存器設定	MOV RW	3	0.064	0.42	0.50	0.60	0.60	0.50	

資料位移指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
位移暫存器	SFT	3	7.4	7.4	10.4	11.9	15.3	10.4	1CH位移
			433	433	488	1390	1430	763	1000CH位移
左右位移暫存器	SFTR	4	6.9	6.9	7.2	11.4	15.5	9.6	1CH位移
			615.3	615.3	680.2	1430	1550	859.6	1000CH位移
非同步位移	ASFT	4	6.2	6.2	6.4	13.4	14.2	7.7	1CH位移
			1220	1220	1220	2750	2990	2010	1000CH位移*1
字元位移	WSFT	4	4.5	4.5	4.7	9.6	12.3	7.8	1CH位移
			171.5	171.5	171.7	928.0	933.3	781.7	1000CH位移
1個位元左移	ASL	2	0.18	0.22	0.32	0.45	0.45	0.37	
1個位元2CH左移	ASLL	2	0.32	0.40	0.56	0.80	0.80	0.67	
1個位元右移	ASR	2	0.18	0.22	0.32	0.45	0.45	0.37	
1個位元2CH右移	ASRL	2	0.32	0.40	0.56	0.80	0.80	0.67	
CY附1個位元左旋轉	ROL	2	0.18	0.22	0.32	0.45	0.45	0.37	
CY附1個位元2CH左旋轉	ROLL	2	0.32	0.40	0.56	0.80	0.80	0.67	
CY無1個位元左旋轉	RLNC	2	0.18	0.22	0.32	0.45	0.45	0.37	
CY無1個位元2CH左旋轉	RLNL	2	0.32	0.40	0.56	0.80	0.80	0.67	
CY附1個位元右旋轉	ROR	2	0.18	0.22	0.32	0.45	0.45	0.37	
CY附1個位元2CH右旋轉	RORL	2	0.32	0.40	0.56	0.80	0.80	0.67	
CY無1個位元右旋轉	RRNC	2	0.18	0.22	0.32	0.45	0.45	0.37	
CY無1個位元2CH右旋轉	RRNL	2	0.32	0.40	0.56	0.80	0.80	0.67	
1位數左移	SLD	3	5.9	5.9	6.1	7.6	12.95	8.2	1CH位移
			561.1	561.1	626.3	1150	1270	760.7	1000CH位移
1位數右移	SRD	3	6.9	6.9	7.1	8.6	15.00	8.7	1CH位移
			760.5	760.5	895.5	1720	1820	1070	1000CH位移
N個位元資料左移	NSFL	4	7.5	7.5	8.3	14.8	16.0	10.5	1bit位移
			34.5	40.3	45.4	86.7	91.3	55.5	1000bit位移
N個位元資料右移	NSFR	4	7.5	7.5	8.3	14.7	15.9	10.5	1bit位移
			48.2	50.5	55.3	114.1	119.6	69.3	1000bit位移
N個位元左移	NASL	3	0.18	0.22	0.32	0.45	0.45	0.37	
N個位元2CH左移	NSLL	3	0.32	0.40	0.56	0.80	0.80	0.67	
N個位元右移	NASR	3	0.18	0.22	0.32	0.45	0.45	0.37	
N個位元2CH右移	NSRL	3	0.32	0.40	0.56	0.80	0.80	0.67	

*1: 位移資料量較大時，指令的執行時間跟著變長，掃描時間也拖長，此種情況下，可使用「Background執行」來減低對掃描時間的影響。

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

加一 / 減一指令

加一 / 減一指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
BIN加一	++	2	0.18	0.22	0.32	0.45	0.45	0.37	
BIN倍長加一	++L	2	0.18	0.40	0.56	0.80	0.80	0.67	
BIN減一	--	2	0.18	0.22	0.32	0.45	0.45	0.37	
BIN倍長減一	--L	2	0.18	0.40	0.56	0.80	0.80	0.67	
BCD加一	++B	2	5.7	6.4	4.5	12.3	14.7	7.4	
BCD倍長加一	++BL	2	5.6	5.6	4.9	9.24	10.8	6.1	
BCD減一	--B	2	5.7	6.3	4.6	11.9	14.9	7.2	
BCD倍長減一	--L	2	5.3	5.3	4.7	9.0	10.7	7.1	

四則運算指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
附±符號,無CY的BIN加算	+	4	0.18	0.18	0.20	0.30	0.30	0.37	
附±符號,無CY的BIN倍長加算	+L	4~6	0.18	0.32	0.34	0.60	0.60	0.54	
附±符號,附CY的BIN加算	+C	4	0.18	0.18	0.20	0.40	0.40	0.37	
附±符號,附CY的BIN倍長加算	+CL	4~6	0.18	0.32	0.34	0.60	0.60	0.54	
無CY的BCD加算	+B	4	7.6	8.2	8.4	18.9	21.5	14.0	
無CY的BCD倍長加算	+BL	4~6	9.2	13.3	14.5	24.4	27.7	19.0	
附CY的BCD加算	+BC	4	8.0	8.9	9.1	19.7	22.6	14.5	
附CY的BCD倍長加算	+BCL	4~6	9.6	13.8	15.0	25.2	28.8	19.6	
附±符號,無CY的BIN減算	-	4	0.18	0.18	0.20	0.3	0.3	0.37	
附±符號,無CY的BIN倍長減算	-L	4~6	0.18	0.32	0.34	0.60	0.60	0.54	
附±符號,附CY的BIN減算	-C	4	0.18	0.18	0.20	0.40	0.40	0.37	
附±符號,附CY的BIN倍長減算	-CL	4~6	0.18	0.32	0.34	0.60	0.60	0.54	
無CY的BCD減算	-B	4	7.4	8.0	8.2	18.1	20.5	13.1	
無CY的BCD倍長減算	-BL	4~6	8.9	12.8	14.0	23.2	26.7	18.2	
附CY的BCD減算	-BC	4	7.9	8.5	8.6	19.1	21.6	13.8	
附CY的BCD倍長減算	-BCL	4~6	9.4	13.4	14.7	24.3	27.7	18.8	
附±符號的BIN乘算	*	4	0.26	0.38	0.40	0.65	0.65	0.58	
附±符號的BIN倍長乘算	*L	4~6	5.93	7.23	8.45	13.17	15.0	11.19	
附±符號的BIN乘算	*U	4	0.26	0.38	0.40	0.75	0.75	0.58	
附±符號的BIN倍長乘算	*UL	4~6	5.9	7.1	8.3	13.30	15.2	10.63	
BCD乘算	*B	4	8.3	9.0	9.2	17.5	19.7	12.8	
BCD倍長乘算	*BL	4~6	12.8	23.0	24.2	36.3	45.7	35.2	
附±符號的BIN除算	/	4	0.29	0.40	0.42	0.70	0.70	0.83	
附±符號的BIN倍長除算	/L	4~6	7.2	7.2	8.4	13.7	15.5	9.8	
無±符號的BIN除算	/U	4	0.29	0.40	0.42	0.8	0.8	0.83	
無±符號的BIN倍長除算	/UL	4~6	6.9	6.9	8.1	12.8	14.7	9.1	
BCD除算	數 / -B覽	4	8.6	8.6	8.8	19.3	22.8	15.9	
BCD倍長除算	/BL	4~6	13.1	17.7	18.9	27.1	34.7	26.2	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

資料變換指令

資料位移指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
BCD→BIN變換	BIN	3	0.18	0.22	0.24	0.40	0.40	0.29	
BCD→BIN倍長變換	BINL	3~4	6.1	6.5	6.8	12.3	13.7	9.1	
BIN→BCD變換	BCD	3	0.19	0.24	0.26	7.62	9.78	8.3	
BIN→BCD倍長變換	BCDL	3~4	6.7	6.7	7.0	10.6	12.8	9.2	
2的補數變換	NEG	3	0.14	0.18	0.20	0.35	0.35	0.29	
2的補數倍長變換	NEGL	3~4	0.26	0.32	0.34	0.60	0.60	0.5	
符號擴張	SIGN	3	0.26	0.32	0.34	0.60	0.60	0.50	
4→16/8→256解碼	MLPX	4	0.32	0.32	0.42	0.85	0.85	8.8	4→16解碼時/1位數
			0.98	0.98	1.20	1.60	1.60	12.8	4→16解碼時/4位數
			3.30	3.30	4.00	4.70	4.70	20.3	8→256解碼時/1位數
			6.50	6.50	7.90	8.70	8.70	33.4	8→256解碼時/4位數
16→4/256→8編碼	DMPX	4	7.5	7.5	7.9	9.4	13.9	10.4	16→4編碼時/1位數
			49.6	49.6	50.2	57.3	71.73	59.1	16→4編碼時/4位數
			18.2	18.2	18.6	56.8	82.7	23.6	256→8編碼時/1位數
			55.1	55.1	57.4	100.0	150.7	92.5	256→8編碼時/2位數
ASCII碼變換	ASC	4	6.8	6.8	7.1	8.3	14.6	9.7	1位數ASCII碼變換
			9.0	11.2	11.7	19.1	21.8	15.1	4位數ASCII碼變換
ASCII→HEX變換	HEX	4	7.1	7.1	7.4	12.1	15.6	10.1	1位數變換
位元列→位元行變換	LINE	4	16.6	19.0	23.1	37.0	40.3	29.1	
位元行→位元列變換	COLM	4	18.4	23.2	27.5	45.7	48.2	37.3	
符號附BCD→BIN變換	BINS	4	6.8	8.0	8.3	16.2	17.0	12.1	資料形式設定 0
			6.8	8.0	8.3	16.2	17.1	12.1	資料形式設定 1
			7.1	8.3	8.6	16.5	17.7	12.7	資料形式設定 2
			7.4	8.5	8.8	16.5	17.6	13.0	資料形式設定 3
符號附BCD→BIN倍長變換	BISL	4~5	6.9	9.2	9.6	18.4	19.6	13.6	資料形式設定 0
			7.0	9.2	9.6	18.5	19.8	13.7	資料形式設定 1
			7.3	9.5	9.9	18.6	20.1	14.2	資料形式設定 2
			7.6	9.6	10.0	18.7	20.1	14.4	資料形式設定 3
符號附BIN→BCD變換	BCDS	4	6.6	6.6	6.9	13.5	16.4	10.6	資料形式設定 0
			6.7	6.7	7.0	13.8	16.7	10.8	資料形式設定 1
			6.8	6.8	7.1	13.9	16.8	10.9	資料形式設定 2
			7.1	7.2	7.5	14.0	17.1	11.5	資料形式設定 3
符號附BIN→BCD倍長變換	BDSL	4~5	7.6	8.1	8.4	11.4	12.5	11.6	資料形式設定 0
			6.7	8.2	8.6	11.7	12.73	11.8	資料形式設定 1
			6.7	8.3	8.7	11.8	12.8	12.0	資料形式設定 2
			6.9	8.8	9.2	11.9	13.0	12.5	資料形式設定 3
格雷碼變換	GRY	4	46.9	46.9	72.1	80.0	71.2	-	8位元BIN
			49.6	49.6	75.2	83.0	75.6	-	8位元BCD
			57.7	57.7	87.7	95.9	86.4	-	8位元角度
			61.8	61.8	96.7	104.5	91.6	-	15位元BIN
			64.5	64.5	99.6	107.5	96.1	-	15位元BCD
			72.8	72.8	112.4	120.4	107.3	-	15位元角度
			52.3	52.3	87.2	88.7	82.4	-	360 BIN
			55.1	55.1	90.4	91.7	86.8	-	360 BCD
64.8	64.8	98.5	107.3	98.1	-	360角度			
4位數數值→ASCII碼變換	STR4	3	13.79	13.79	20.24	22.16	19.88	-	
8位數數值→ASCII碼變換	STR8	3~4	18.82	18.82	27.44	29.55	26.70	-	
16位數數值→ASCII碼變換	STR16	3	30.54	30.54	44.41	48.16	44.10	-	
ASCII碼→4位數數值變換	NUM4	3~4	18.46	18.46	27.27	29.13	26.88	-	
ASCII碼→8位數數值變換	NUM8	3	27.27	27.27	40.29	42.69	39.71	-	
ASCII碼→16位數數值變換	NUM16	3	52.31	52.31	78.25	82.21	74.23	-	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

邏輯閘指令

邏輯閘指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
1CH及閘	ANDW	4	0.14	0.18	0.20	0.30	0.30	0.37	
2CH及閘	ANDL	4~6	0.26	0.32	0.34	0.60	0.60	0.54	
1CH或閘	ORW	4	0.18	0.22	0.32	0.45	0.45	0.37	
2CH或閘	ORWL	4~6	0.26	0.32	0.34	0.60	0.60	0.54	
1CH互斥或閘	XORW	4	0.18	0.22	0.32	0.45	0.45	0.37	
2CH互斥或閘	XORL	4~6	0.26	0.32	0.34	0.60	0.60	0.54	
1CH互斥反或閘	XNRW	4	0.18	0.22	0.32	0.45	0.45	0.37	
2CH互斥反或閘	XNRL	4~6	0.26	0.32	0.34	0.60	0.60	0.54	
1CH反閘	COM	2	0.18	0.22	0.32	0.45	0.45	0.37	
2CH反閘	COML	2	0.32	0.40	0.56	0.80	0.80	0.67	

特殊運算指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
BIN平方根運算	ROTB	3	49.6	49.6	50.0	56.5	82.7	530.7	
BCD平方根運算	ROOT	3	13.7	13.7	13.9	59.3	88.4	514.5	
數值變換	APR	4	6.7	6.7	6.9	14.0	15.0	32.3	SIN,COS計算
			17.2	17.2	18.4	32.2	37.9	78.3	近似折線計算
浮動小數點除算(BCD)	FDIV	4	116.6	116.6	176.6	246.0	154.7	176.6	
位元計數器	BCNT	4	0.24	0.3	0.38	0.65	0.65	22.1	1CH計數器

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

浮點數變換·運算指令

浮點數變換 · 運算指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
浮點數→16位元BIN變換	FIX	3~4	0.13	10.6	10.8	16.2	19.5	14.5	
浮點數→32位元BIN變換	FIXL	3~4	0.13	10.8	11.0	16.6	21.7	14.6	
16位元BIN→浮點數變換	FLT	3~4	0.13	8.3	8.5	12.2	14.6	11.1	
32位元BIN→浮點數變換	FLTL	3~4	0.13	8.3	8.5	14.0	15.8	10.8	
浮點數加算	+ F	4~6	0.24	8.0	9.2	13.3	15.7	10.2	
浮點數減算	- F	4~6	0.24	8.0	9.2	13.3	15.8	10.3	
浮點數乘算	/ F	4~6	0.4	8.7	9.9	14.0	17.6	12.0	
浮點數除算	* F	4~6	0.24	8.0	9.2	13.2	15.8	10.5	
角度→弧度變換	RAD	3~4	8.1	10.1	10.2	15.9	20.6	14.9	
弧度→角度變換	DEG	3~4	8.0	9.9	10.1	15.7	20.4	14.8	
SIN運算	SIN	3~4	42.0	42.0	42.2	47.9	70.9	61.1	
高速SIN運算	SINQ	8~9	0.59	-	-	-	-	-	
COS運算	COS	3~4	31.5	31.5	31.8	41.8	51.0	44.1	
高速COS運算	COSQ	8~9	0.59	-	-	-	-	-	
TAN運算	TAN	3~4	16.3	16.3	16.6	20.8	27.6	22.6	
高速TAN運算	TANQ	15~16	1.18	-	-	-	-	-	
SIN - 1運算	ASIN	3~4	17.6	17.6	17.9	80.3	122.9	24.1	
COS - 1運算	ACOS	3~4	20.4	20.4	20.7	25.3	33.5	28.0	
TAN - 1運算	ATAN	3~4	16.1	16.1	16.4	45.9	68.9	16.4	
平方根運算	SQRT	3~4	0.42	19.0	19.3	26.2	33.2	28.1	
指數運算	EXP	3~4	65.9	65.9	66.2	68.8	108.2	96.7	
對數運算	LOG	3~4	12.8	12.8	13.1	69.4	103.7	17.4	
多次方運算	PWR	4~6	125.4	125.4	126.0	134.0	201.0	181.7	
單精度浮點數資料比較	= F	4~6	0.13	6.6	8.3	12.6	15.37	-	
	< > F								
	< F								
	< = F								
	> F								
	> = F								
單精度浮點數→文字列變換	FSTR	4~5	48.5	48.5	48.9	58.4	85.7	-	
文字列→單精度浮點數變換	FVAL	3	21.1	21.1	21.3	31.1	43.73	-	
單精度浮點數傳送	MOVF	3~4	0.18	-	-	-	-	-	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

倍精度浮點數變換・運算指令

倍精度浮點數變換・運算指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
倍精度浮點數資料比較	=D	4	8.5	8.5	10.3	16.2	19.9	-	
	<>D								
	<D								
	<=D								
	>D								
>=D									
浮點數→16位元BIN變換 <倍>	FIXD	3	11.0	11.7	12.1	16.1	21.6	-	
浮點數→32位元BIN變換 <倍>	FIXLD	3	10.2	11.6	12.1	16.4	21.7	-	
16位元BIN→浮點數變換 <倍>	DBL	3	9.9	9.9	10.0	14.3	16.5	-	
32位元BIN→浮點數變換 <倍>	DBLL	3	9.8	9.8	10.0	16.0	17.7	-	
浮點數加算<倍>	+D	4	11.2	11.2	11.9	18.3	23.6	-	
浮點數減算<倍>	-D	4	11.2	11.2	11.9	18.3	23.6	-	
浮點數乘算<倍>	*D	4	12.0	12.0	12.7	19.0	25.0	-	
浮點數除算<倍>	/D	4	23.5	23.5	24.2	30.5	44.3	-	
角度→弧度變換<倍>	RADD	3	11.5	27.4	27.8	32.7	49.1	-	
弧度→角度變換<倍>	DEGD	3	11.2	11.2	11.9	33.5	48.4	-	
SIN運算<倍>	SIND	3	45.4	45.4	45.8	67.9	76.7	-	
COS運算<倍>	COSD	3	43.0	43.0	43.4	70.9	72.3	-	
TAN運算<倍>	TAND	3	19.8	20.1	20.5	97.9	157.0	-	
SIN - 1運算<倍>	ASIND	3	21.5	21.5	21.9	32.3	37.3	-	
COS - 1運算<倍>	ACOSD	3	24.7	24.7	25.1	29.9	42.5	-	
TAN - 1運算<倍>	ATAND	3	19.3	19.3	19.7	24.0	34.4	-	
平方根運算<倍>	SQRTD	3	47.4	47.4	47.9	52.9	81.9	-	
指數運算<倍>	EXPD	3	121.0	121.0	121.4	126.3	201.3	-	
對數運算<倍>	LOGD	3	16.0	16.0	16.4	21.6	29.3	-	
多次方運算<倍>	PWRD	4	223.9	223.9	224.2	232.3	373.4	-	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

表單資料處理指令

表單資料處理指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
堆疊區域設定	8.0	8.0	8.3	14.2	20.3	8.5			堆疊區域設定5CH
			231.6	231.6	251.8	426.5	435.3	276.8	堆疊區域設定1000CH
堆疊資料寫入	6.5	6.5	8.6	15.7	16.4	9.1			堆疊區域設定5CH
先入先出	6.9	6.9	8.9	15.8	16.8	10.6			堆疊區域設定1000CH
			352.6	352.6	434.3	728.0	732.0	1130	
後入先出	7.0	7.0	9.0	16.6	17.2	9.9			
表單區域宣告	15.2	15.2	21.6	27.8	27.1	142.1			
記錄位置設定	5.4	5.4	5.9	12.8	13.2	7.0			
記錄位置讀出	7.8	7.8	8.4	16.1	18.3	11.0			
資料搜尋	15.5	15.5	19.5	29.1	26.4	19.5			搜尋1CH
			2420	2420	3340	4410	3600	3340	搜尋1000CH*1
上下位元組交換	12.2	12.2	13.6	21.0	18.4	13.6			交換1CH
			1940	1940	2820	3650	3150	2820	交換1000CH*1
最大值搜尋	19.2	19.2	24.9	35.3	32.0	24.9			資料數1
			2390	2390	3360	4390	3570	3360	資料數1000*1
最小值搜尋	19.2	19.2	25.3	35.4	31.9	25.3			資料數1
			2390	2390	3330	4390	3580	3330	資料數1000*1
計算總和值	28.2	28.2	38.5	49.5	44.1	38.3			計算1CH
			1420	1420	1950	2330	2110	1950	計算1000CH*1
計算FCS值	20.0	20.0	28.3	34.8	31.5	28.3			表單長度1
			1650	1650	2480	3110	2770	2480	表單長度1000*1
堆疊資料數輸出	6.0	6.0	6.3	12.1	13.7	-			
堆疊資料讀出	8.0	8.0	8.4	18.1	20.6	-			
堆疊資料更新	7.2	7.2	7.6	16.9	18.8	-			
堆疊資料插入	7.8	7.8	9.9	18.2	20.5	-			
			354.0	354.0	434.8	730.7	732.0	-	表單長度1000
堆疊資料刪除	8.6	8.6	10.6	19.3	22.0	-			
			354.0	354.0	436.0	732.0	744.0	-	表單長度1000

*1: 資料量較大時，指令的執行時間跟著變長，掃描時間也拖長，此種情況下，可使用「Background執行」來減低對掃描時間的影響。

資料控制指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
PID運算	PID	4	436.2	436.2	678.2	612.0	552.6	678.2	第一次執行時
			332.3	332.3	474.9	609.3	548.0	474.9	輸入ON及取樣時
			97.3	97.3	141.3	175.3	162.0	141.3	輸入ON及非取樣時
附自動調節功能的PID運算	PIDAT	4	446.3	446.3	712.5	765.3	700.0	-	第一次執行時
			339.4	339.4	533.9	620.7	558.0	-	輸入ON及取樣時
			100.7	100.7	147.1	180.0	166.1	-	輸入ON及非取樣時
			189.2	189.2	281.6	233.7	225.1	-	輸入OFF時
			535.2	535.2	709.8	575.3	558.2	-	AT時 第一次執行時
上下線極限控制	LMT	4~5	16.1	16.1	22.1	27.1	26.1	22.1	
不感帶控制	BAND	4~5	17.0	17.0	22.5	27.4	26.6	22.5	
不感區域控制	ZONE	4~5	15.4	15.4	20.5	28.0	26.4	20.5	
時分割比例輸出	TPO	4	10.6	10.6	14.8	20.2	19.8	-	輸入OFF
			54.5	54.5	82.0	92.7	85.1	-	輸入ON及指定輸出百分比或輸出極限無效
			61.0	61.0	91.9	102.5	95.3	-	輸入ON及指定輸出百分比或輸出極限有效
比率	SCL	4	13.9	13.9	14.3	25.0	32.8	56.8	
比率2	SCL2	4	12.2	12.2	12.6	22.3	29.1	50.7	
比率3	SCL3	4	13.7	13.7	14.2	25.6	30.0	57.7	
資料平均化	AVG	4	36.3	36.3	52.6	62.9	59.1	53.1	1次平均值
			291.0	291.0	419.9	545.3	492.7	419.9	64次的平均值

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

副程式指令

副程式指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
呼叫副程式	SBS	2	0.90	1.26	1.96	2.04	2.04	17.00	
巨集	SBN	2	-	-	-	-	-	-	
副程式開始	RET	1	0.43	0.86	1.60	1.80	1.80	20.60	
副程式結束返回	MCRO	4	23.3	23.3	23.3	47.9	50.3	23.3	
全域呼叫副程式	GSBS	2	0.90	1.26	1.96	2.04	2.04	-	
全域副程式開始	GSBN	2	-	-	-	-	-	-	
全域副程式結束返回	GRET	1	0.43	0.86	1.60	1.80	1.80	-	

中斷插入指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
中斷插入遮罩設定	MSKS	3	25.6	25.6	38.4	44.7	42.9	39.5	
中斷插入遮罩讀出	MSKR	3	11.9	11.9	11.9	16.9	15.9	11.9	
中斷插入解除	CLI	3	27.4	27.4	41.3	42.7	44.5	41.3	
中斷插入執行禁止	DI	1	15.0	15.0	16.8	30.3	28.5	16.8	
中斷插入禁止解除	EI	1	19.5	19.5	21.8	37.7	34.4	21.8	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

高速計數器/脈波輸出指令只有 (CJ1M-CPU21/22/23有支援)

高速計數器/脈波輸出指令只有 (CJ1M-CPU21/22/23有支援)

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
動作模態控制	INI	4	-	-	-	77.00	80.4	-	高速計數器比較開始
			-	-	-	43.00	43.0	-	高速計數器比較停止
			-	-	-	43.40	48.8	-	脈波輸出現在值變更
			-	-	-	51.80	50.8	-	高速計數器現在值變更
			-	-	-	31.83	28.5	-	中斷插入輸入計數器模態現在值變更
			-	-	-	45.33	49.8	-	脈波輸出停止
			-	-	-	36.73	30.5	-	PWM輸出停止
脈波現在值讀出	PRV	4	-	-	-	42.40	43.9	-	脈波輸出現在值讀出
			-	-	-	53.40	65.9	-	高速計數器現在值讀出
			-	-	-	33.60	30.5	-	中斷插入輸入計數器模態現在值讀出
			-	-	-	38.80	40.0	-	脈波輸出狀態讀出
			-	-	-	39.30	66.9	-	高速計數器現在值讀出
			-	-	-	38.30	34.5	-	PWM狀態讀出
			-	-	-	117.73	145.7	-	高速計數器區域比較結果讀出
			-	-	-	48.20	48.5	-	高速計數器0速度讀出
脈波速度變換	PRV2	4	-	-	-	23.03	22.39	-	
比較表單寫入	CTBL	4	-	-	-	238.0	235.0	-	表單寫入及比較開始(1點)
			-	-	-	14420	9970	-	表單寫入及比較開始(48點)
			-	-	-	289.0	276.0	-	區域比較表單寫入及比較開始
			-	-	-	198.0	183.0	-	只有表單寫入(1點)
			-	-	-	14400	9610	-	只有表單寫入(48點)
			-	-	-	259.0	239.0	-	只有區域比較表單寫入
速度設定	SPED	4	-	-	-	56.00	89.3	-	連續模態
			-	-	-	62.47	94.9	-	單獨模態
脈波量設定	PULS	4	-	-	-	26.20	32.9	-	
定位控制	PLS2	5	-	-	-	100.80	107.5	-	
加減速控制	ACC	4	-	-	-	90.80	114.8	-	連續模態
			-	-	-	80.00	122.1	-	單獨模態
原點尋找	ORG	3	-	-	-	106.13	116.0	-	原點尋找
			-	-	-	52.00	102.1	-	原點復歸
PWM輸出	PWM	4	-	-	-	25.80	33.0	-	

工程步進控制指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
步進階梯區域的定義	STEP	2	17.4	17.4	20.7	35.9	37.1	27.1	步進繼電器ON的時候
			11.8	11.8	13.7	13.8	18.3	24.4	步進繼電器OFF的時候
步進階梯區域的步進	SNXT	2	6.6	6.6	7.3	12.1	14.0	10.0	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

I / O模組用指令

I / O模組用指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
I/O立即更新	IORF	3	15.5	15.5	16.4	26.7	30.4	23.5	1CH IN
			17.20	17.20	18.40	29.7	35.0	25.6	1CH OUT
高功能I/O模組立即更新	FIORF	2	*1	-	-	-	-	-	
CPU高功能I/O模組立即更新	DLNK	4	287.8	287.8	315.5	321.3	458.7	-	估1CH
7段顯示器解碼	SDEC	4	6.5	6.5	6.9	8.1	15.7	14.1	
指撥開關	DSW	6	50.7	50.7	73.5	77.7	77.6	-	指定4位數、資料輸入值: 0
			51.3	51.3	73.5	83.2	80.0	-	指定8位數、資料輸入值: 00
10鍵數值按鍵輸入	TKY	4	9.7	9.7	13.2	18.7	18.6	-	資料輸入值: 00
			10.7	10.7	14.8	20.2	19.1	-	資料輸入值: FF
16鍵數值按鍵輸入	HYK	5	50.3	50.3	70.9	77.3	78.1	-	資料輸入值: 00
			50.1	50.1	71.2	76.8	77.3	-	資料輸入值: FF
矩陣輸入	MTR	5	47.8	47.8	68.1	76.4	77.7	-	資料輸入值: 00
			48.0	48.0	68.0	77.7	76.9	-	資料輸入值: FF
7段顯示器顯示	7SEG	5	58.1	58.1	83.3	89.6	89.9	-	指定4位數時
			63.3	63.3	90.3	98.3	99.2	-	指定8位數時
智慧型I/O讀出	IORD	4	*1	*1	*1	*1	*1	*1	
智慧型I/O寫入	IOWR	4	*1	*1	*1	*1	*1	*1	

串列通信指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
通信協定巨集	PMCR	5	100.1	100.1	142.1	158.4	206.0	276.8	直接指定
			134.2	134.2	189.6	210.0	256.7	305.9	由運算元指定 送信1CH、受信1CH
串列通信埠輸出	TXD	4	68.5	68.5	98.8	109.3	102.9	98.8	送信byte數1byte
			734.3	734.3	1100	1230	1160	1100	送信byte數256 bytes
串列通信埠輸入	RXD	4	89.6	89.6	131.1	144.0	132.1	131.1	儲存byte數1byte
			724.2	724.2	1110	1310	1220	1110	儲存byte數256 bytes
串列通信模組 串列通信埠輸出	TXDU	4	131.5	131.5	202.4	213.4	208.6	-	送信byte數1byte
串列通信模組 串列通信埠輸入	RXDU	4	131	131	200.8	211.8	206.8	-	儲存byte數1byte
串列通信埠設定變更	STUP	3	341.2	341.2	400.0	504.7	524.7	440.4	CPU模組的COM埠

網路通信指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
網路送信	SEND	4	84.4	84.4	123.9	141.6	195.0	123.9	
網路受信	RECV	4	85.4	85.4	124.7	142.3	196.7	124.7	
字串送信	CMND	4	106.8	106.8	136.8	167.7	226.7	136.8	
泛用Expleit信息送信	EXPLT	4	127.6	127.6	190.0	217.0	238.0	-	
Expleit讀出	EGATR	4	123.9	123.9	185.0	210.0	232.7	-	
Expleit寫入	ESATR	3	110.0	110.0	164.4	188.3	210.3	-	
Expleit CPU 模組資料讀出	ECHRD	4	106.8	106.8	158.9	176.3	220.3	-	
Expleit CPU 模組資料寫入	ECHWR	4	106.0	106.0	158.3	175.7	205.3	-	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

檔案記憶用指令

檔案記憶用指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
資料檔案讀出	FREAD	5	391.4	391.4	632.4	657.3	641.3	684.1	BIN格式2個文字時
資料檔案寫入	FWRIT	5	387.8	387.8	627.0	650.7	637.3	684.7	BIN格式2個文字時
文字檔案寫入	TWRIT	5	390.1	390.1	619.1	555.3	489.0	-	

顯示用指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
信息顯示	MSG	3	10.1	10.1	14.2	16.8	17.3	14.3	信息顯示
			8.4	8.4	11.3	14.7	14.7	11.3	信息顯示清除

PLC時鐘指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
時鐘加算	CADD	4	34.0	38.3	201.9	217.0	194.0	209.5	
時鐘減算	CSUB	4	29.6	38.6	170.4	184.7	167.0	184.1	
時分秒→秒轉換	SEC	3	7.8	21.4	29.3	36.1	35.4	35.8	
秒→時分秒轉換	HMS	3	7.7	22.2	30.9	45.1	45.7	42.1	
時鐘補正	DATE	2	216.0	216.0	251.5	118.7	128.3	120.0	

偵錯處理指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
追蹤記憶取樣	TRSM	1	80.4	80.4	120.0	207.0	218.3	120.0	指定1點+0CH取樣時
			848.1	848.1	1060	1160	1100	1060	指定31點+6CH取樣時

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

故障診斷指令

故障診斷指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
運轉繼續故障診斷	FAL	3	15.4	15.4	16.7	26.1	24.47	16.7	異常登記
			179.8	179.8	244.8	294.0	264.0	244.8	異常解除(最優先)
			432.4	432.4	657.1	853.3	807.3	657.1	異常解除(全部的異常)
			161.5	161.5	219.4	265.7	233.0	219.4	異常解除(各別)
運轉停止故障診斷	FALS	3	-	-	-	-	-	-	
故障點檢出	FPD	4	140.9	140.9	202.3	220.7	250.0	202.3	接點位址輸出 時間監視中
			163.4	163.4	217.6	250.3	264.3	217.6	接點位址輸出 第一次異常檢出時
			185.2	185.2	268.9	220.7	321.7	268.9	信息文字輸出 時間監視中
			207.5	207.5	283.6	320.7	336.0	283.6	信息文字輸出 第一次異常檢出時

特殊指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
CY強制ON	STC	1	0.048	0.06	0.06	0.15	0.15	0.12	
CY強制OFF	CLC	1	0.048	0.06	0.06	0.15	0.15	0.12	
擴充DM Bank的切換	EMBC	2	14.0	14.0	15.1	-	-	15.1	
看門狗計時器	WDT	2	15.0	15.0	19.7	23.6	22.0	19.7	
條件旗標儲存	CCS	1	8.6	8.6	12.5	14.2	12.9	-	
條件旗標載入	CCL	1	9.8	9.8	13.9	16.3	15.7	-	
CV→CS位址轉換	FRMCV	3	13.6	13.6	19.9	23.1	31.8	-	
CS→CV位址轉換	TOCV	3~4	11.9	11.9	17.2	22.5	31.4	-	
周邊裝置處理禁止	IOSP	1	13.9	13.9	19.8	21.5	21.5	-	
周邊裝置處理禁止解除	IORS	1	63.6	63.6	92.3	22.2	22.2	-	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

區塊程式指令

區塊程式指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
區塊程式開始		2	12.1	12.1	13.0	27.5	30.4	13.0	
區塊程式結束		1	9.6	9.6	12.3	23.2	27.1	13.1	
區塊程式暫停		2	10.6	10.6	12.3	16.0	21.7	14.9	
區塊程式重起		2	5.1	5.1	5.6	9.0	10.2	8.3	
有條件結束	1		10.0	10.0	11.3	23.8	26.0	12.9	脫離(條件ON)
			4.0	4.0	4.9	7.2	8.4	7.3	不脫離(條件OFF)
	2		9.8	9.8	13.5	28.4	30.6	16.3	脫離(繼電器ON)
			4.7	4.7	7.2	11.4	13.1	10.7	不脫離(繼電器OFF)
有條件結束(反相)	2		12.4	12.4	14.0	28.4	31.2	16.8	脫離(繼電器OFF)
			7.1	7.1	7.6	11.8	13.5	11.2	不脫離(繼電器ON)
如果	1		4.6	4.6	4.8	6.8	8.5	7.2	IF為真(條件ON)
			6.7	6.7	7.3	12.2	13.9	10.9	IF為偽(條件OFF)
如果	2		6.8	6.8	7.2	11.0	12.7	10.4	IF為真(繼電器ON)
			9.0	9.0	9.6	16.5	18.5	14.2	IF為偽(繼電器OFF)
如果(反相)	2		7.1	7.1	7.6	11.5	13.1	10.9	IF為真(繼電器OFF)
			9.2	9.2	10.1	16.8	18.9	14.7	IF為偽(繼電器ON)
否則	1		6.2	6.2	6.7	11.4	12.6	9.9	IF為真
			6.8	6.8	7.7	13.4	15.0	11.2	IF為偽
如果條件結束	1		6.9	6.9	7.7	13.5	15.4	11.0	IF為真
			4.4	4.4	4.6	6.93	8.1	7.0	IF為偽
等待	1		12.6	12.6	13.7	28.6	34.0	16.7	不等待(條件ON)
			3.9	3.9	4.1	5.6	6.9	6.3	等待(條件OFF)
等待	2		12.0	12.0	13.4	27.2	30.0	16.5	不等待(繼電器ON)
			6.1	6.1	6.5	10.0	11.4	9.6	等待(繼電器OFF)
等待(反相)	2		12.2	12.2	13.8	27.8	30.6	17.0	不等待(繼電器OFF)
			6.4	6.4	6.9	10.5	11.8	10.1	等待(繼電器ON)
100ms計時等待	3		22.3	22.3	25.2	47.4	52.0	33.1	第一次起動時
			24.9	24.9	27.8	46.2	53.4	35.7	第一次之後
	3		22.3	22.3	25.2	47.4	52.0	33.1	第一次起動時
			24.9	24.9	27.8	46.2	53.4	35.7	第一次之後
10ms計時等待	3		25.8	25.8	27.9	47.9	53.7	34.1	第一次起動時
			20.6	20.6	22.7	40.9	46.2	28.9	第一次之後
	3		25.8	25.8	27.9	47.9	53.7	34.1	第一次起動時
			20.6	20.6	22.7	40.9	46.2	28.9	第一次之後
計數等待	4		17.9	17.9	22.6	41.0	43.5	27.4	第一次起動時
			19.1	19.1	23.9	42.9	45.7	28.7	第一次之後
	4		17.9	17.9	22.6	41.0	43.5	27.4	第一次起動時
			19.1	19.1	23.9	42.9	45.7	28.7	第一次之後
迴圈開始		1	7.9	7.9	9.1	15.6	17.6	12.3	
迴圈結束	1		7.7	7.7	8.4	13.5	15.5	10.9	不執行迴圈(條件ON)
			6.8	6.8	8.0	17.5	19.8	9.8	執行迴圈(條件OFF)
迴圈結束	2		9.9	9.9	10.7	17.5	19.9	14.4	不執行迴圈(繼電器ON)
			8.9	8.9	10.3	21.6	24.5	13.0	執行迴圈(繼電器OFF)
迴圈結束(反相)	2		10.2	10.2	11.2	21.9	24.9	14.8	不執行迴圈(繼電器OFF)
			9.3	9.3	10.8	17.8	20.4	13.5	執行迴圈(繼電器ON)

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

邏輯閘指令

文字列處理指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
文字列 傳送	MOV\$	3	45.6	45.6	66.0	79.3	72.7	84.3	1個文字的傳送*1
文字列 結合	+\$	4	86.5	86.5	126.0	152.0	137.0	167.8	1個文字+1個文字*1
文字列 左取文字	LEFT\$	4	53.0	53.0	77.4	93.6	84.8	94.3	2個文字中取出1個文字*1
文字列 右取文字	RGHT\$	4	52.2	52.2	76.3	92.1	83.3	94.2	2個文字中取出1個文字*1
文字列 任意位置文字取出	MID\$	5	56.5	56.5	84.6	93.7	84.0	230.2	3個文字中取出1個文字*1
文字列 搜尋	FIND\$	4	51.4	51.4	77.5	89.1	96.7	94.1	2個文字中找出1個文字*1
文字列 長度判定	LEN\$	3	19.8	19.8	28.9	33.8	30.1	33.4	讀出1個文字*1
文字列 取代	RPLC\$	6	175.1	175.1	258.7	300.7	267.7	479.5	2個文字中更換1個文字*1
文字列 刪除	DEL\$	5	63.4	63.4	94.2	111.3	99.3	244.6	2個文字中刪除開頭的1個文字*1
文字列 交換	XCHG\$	3	60.6	60.6	87.2	105.2	95.3	99.0	1個文字與1個文字的交換*1
文字列 清除	CLR\$	2	23.8	23.8	36.0	42.0	36.8	37.8	清除1個文字*1
文字列 插入	INS\$	5	136.5	136.5	200.6	204.0	208.0	428.9	2個文字的第1個文字後插入1個文字*1
文字列 比較	= \$	4	48.5	48.5	69.8	79.9	68.5	86.2	
	< > \$								
	< \$								
	> \$								
	> = \$								

Task控制指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
Task 起動	TKON	2	6.4	6.4	10.2	11.2	9.55	3.2	指定循環執行Task時
			20.6	20.6	30.1	34.6	34.9	-	指定追加Task時
Task 待機	TKOF	2	123.7	123.7	195.8	214.5	183.4	61.3	指定循環執行Task時
			23.4	23.4	34.1	39.3	39.6	-	指定追加Task時

機種變換用指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
區塊傳送	XFERC	4	6.4	6.4	6.5	33.1	31.1	-	傳送1CH
			481.6	481.6	791.6	3056.1	2821.1	-	傳送1000CH
資料寫入	DISTC	4	3.4	3.4	3.5	19	18.1	-	執行資料分配動作時
			5.9	5.9	7.3	39.5	38.5	-	資料堆疊時
資料讀出	COLLC	4	3.5	3.5	3.85	24.9	29.7	-	執行資料讀出動作時
			8	8	9.1	22.1	25.3	-	資料堆疊時
			8.3	8.3	9.6	25.5	31	-	資料堆疊時(執行1CH的先入先出時)
			2052.3	2052.3	2097.5	8310.1	7821.1	-	資料堆疊時(執行1000CH的先入先出時)
位元傳送	MOVBC	4	4.5	4.5	4.88	28.1	22.1	-	
ON位元計算數	BCNTC	4	4.9	4.9	5	30.6	28.8	-	計數1CH
			1252.4	1252.4	1284.4	5814.1	5223.8	-	計數1000CH

功能區塊用特殊指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)						執行條件
			CJ1H CPU6□ H-R	CJ1H CPU6□ H	CJ1G CPU4□ H	CJ1M CPU 12/13/ 22/23	CJ1M CPU 11/21	CJ1G CPU4□	
變數種類取得	GETID	4	14	14	22.2	23.4	21.3	-	

關於功能區塊的執行時間 (CPU模組Ver.3.0之後的版本)

功能區塊被編輯完成、並附以名稱後，執行該名稱功能區塊對全體掃描時間造成的影響說明如下。

執行該名稱功能區塊對全體掃描時間造成的影響
 = 起動時間A
 + 輸入/輸出變數的傳送處理時間B
 + 功能區塊內程式的執行時間C

A、B、C時間的概略值如下表所示。

內容		CPU模組				
		CJ1H- CPU6□H-R	CS1H-CPU6□H CJ1H-CPU6□H	CS1G-CPU4□H CJ1G-CPU4□H	CJ1M-CPU□□	
A	起動時間	除了輸入/輸出變數傳送處理之外的起動時間	3.3μs	6.8μs	8.8μs	15.0μs
B	輸入/輸出變數的傳送處理時間 ()內的資料型態	1個位元型態(BOOL)的輸入/輸出變數	0.24μs	0.4μs	0.7μs	1.0μs
		1個字元型態(INT、UNIT、WORD)的輸入/輸出變數	0.19μs	0.3μs	0.6μs	0.8μs
		2個字元型態(DINT、DUNIT、DWORD)的輸入/輸出變數	0.19μs	0.5μs	0.8μs	1.1μs
		4個字元型態(LINT、LUNIT、LWORD)的輸入/輸出變數	0.38μs	1.0μs	1.6μs	2.2μs
C	功能區塊內程式的執行時間	區塊內各指令執行時間的合計值				

例) 使用CPU模組CJ2H-CPU67H-E1P

1整個字元型態(INT)的輸入變數 = 3個

1個字元型態(INT)的輸出變數 = 2個

如果區塊內各指令執行時間的合計值為10μs的話:

1個附名稱功能區塊的執行時間 = $6.8\mu s + (3 + 2) \times 0.3\mu s + 10\mu s = 18.3\mu s$

注：同一定義的功能區塊被附與多個名稱的話，執行時間跟著增加。

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

關於功能區塊的執行時間 (CPU模組Ver.3.0之後的版本)

參 考

以前的機種換算成CS系列時的概略程式容量

以前的機種(SYSMAC α 或CVM1/CV系列)的程式容量(單位: Word)換算成CS系列的程式容量・概略值如下。

以前的機種(SYSMAC α 或CVM1/CV系列)的程式容量(單位: Word)加上下表中各指令所增加的數值(n)即為CS系列的程式容量(單位: 位址數)。

以前的機種的Word數 = a的話→CS1的位址數 = (a + n)位址			
指令分類	動作	SYSMAC α →CS1轉換時的n值	CVM1/CV→CS1轉換時的n值
基本指令	無	OUT、SET、RESET、 KEEP指令: - 1 其他指令: 0	0
	附上昇微分	無	+1
	附立即更新	無	0
	附上昇微分及立即更新	無	+2
應用指令	無	0	- 1
	附上昇微分	+1	0
	附立即更新	無	+3
	附上昇微分及立即更新	無	+4

例: OUT指令 (指定位址0~25515時)・於SYSMAC系列使用2個Words・- 1的話・於CS系列只佔1個位址。

例: 立即更新型的傳送指令!MOV・於SYSMAC系列使用4個Words・+ 1的話・於CVM1/CV系列佔7個位址。

參 考

關於功能區塊所佔的位址數(CPU模組Ver.3.0之後的版本)

CS/CJ系列CPU模組Ver.3.0之後的版本，功能區塊被編輯完成、並附以名稱後，該名稱功能區塊所佔的位址數說明如下。

所佔的位址數
 = 附與的名稱數 × (呼叫容量m + 輸入輸出變數傳送容量n × 變數個數)
 + 功能區塊內程式所佔的位址數p

注意: 同一定義的功能區塊被附與多個名稱的話，第2個之後的名稱所佔的位址數不被計算。

內容		CPU模組	
m	呼叫執行的部份	57個位址	
n	輸入/輸出變數的傳送部份 ()內的資料型態	1個位元型態(BOOL)的輸入/輸出變數	6個位址
		1個字元型態(INT、UNIT、WORD)的輸入/輸出變數	6個位址
		2個字元型態(DINT、DUNIT、DWORD)的輸入/輸出變數	6個位址
		4個字元型態(LINT、LUNIT、LWORD)的輸入/輸出變數	19個位址
p	功能區塊內程式所佔的位址數	區塊內各指令所佔位址數的合計值	

例)

1個字元型態(INT)的輸入變數 = 5個

1個字元型態(INT)的輸出變數 = 5個

如果區塊內各指令所佔位址數的合計值為100個位址的話:

1個附名稱功能區塊所佔的位址數 = 57 + (5 + 5) × 6個位址 + 27個位址 = 244個位址

4-3 CS系列(CJ1) 指令處理時間 / 位址數一覽表

S系列(CS1D CPU模組除外*1)各指令的處理時間如下本章一覽表所示。

*1：CS1D CPU模組的指令處理時間請參考「CS1D Duplex System User' s Manual Set Up」(SBCA-318)。

使用者程式中，各指令處理時間的合計值即為「一次掃描時間」。

注意: 正確的「一次掃描時間」應該是「執行中Task的執行時間」+「中斷插入條件成立時的Task執行時間」。

相同的指令於不同的CPU模組 (CS1H-CPU6□/ CS1H-CPU6H/ CS1H-CPU4□/ CS1H-CPU4H) 當中，指令的處理時間也不同，此外，指令執行時的條件不同時，處理時間也不一樣。

除了處理時間之外，各指令所佔的位址數也顯示於一覽表當中，這是代表，一個指令加上指定的運算元佔使用者程式的位址數。根據指令的不同，每個指令佔1~7個位址。

注1：· 舊機種(C/CV系列)的程式容量以「Word」為單位，CS系列的程式容量改以「Step」為單位，原則上，1個「Step」等於1個「Word」。

但是，每個指令所佔的位址數，CS系列不等於舊機種(C/CV系列)，因此，就的程式要轉成CS系列相容的程式時，程式位址數將會不相同，詳細請參考4-61頁的「參考 從舊機種轉程式至CS系列時的程式容量轉換概略值」。

· 除了一部分指令外，每個指令均可加入微分執行動作(基本指令加上「↑↓」、應用指令加上「@%」)。加入微分執行動作時必須加入下列的處理時間。

條件	CS1-H CPU模組		CS1 CPU模組	
	CPU6□H(μs)	CPU4□H(μs)	CPU6□(μs)	CPU4□(μs)
附微分動作 (↑ ↓) 時	+0.24	+0.32	+0.41	+0.45
附微分動作 (@%) 時	+0.24	+0.32	+0.29	+0.33

注2：指令非執行狀態下的處理時間大約值如下表所示。

CS1-H CPU 模組		CS1 模組	
CPU6□H(μs)	CPU4□H(μs)	CPU6□(μs)	CPU4□(μs)
0.018~0.108	0.02~0.12	0.08~0.48	0.12~0.72

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

順序控制輸入指令

順序控制輸入指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
母線開始a接點	LD	1	0.02	0.04	0.04	0.08	
	!LD	2	21.16	21.20	21.20	21.24	對象模組為CS系列模組時
母線開始b接點	LD NOT	1	0.02	0.04	0.04	0.08	
	!LD NOT	2	21.16	21.20	21.20	21.24	對象模組為CS系列模組時
串接a接點	AND	1	0.02	0.04	0.04	0.08	
	!AND	2	21.16	21.20	21.20	21.24	對象模組為CS系列模組時
串接b接點	AND NOT	1	0.02	0.04	0.04	0.08	
	!AND NOT	2	21.16	21.20	21.20	21.24	對象模組為CS系列模組時
並接a接點	OR	1	0.02	0.04	0.04	0.08	
	!OR	2	21.16	21.20	21.20	21.24	對象模組為CS系列模組時
並接b接點	OR NOT	1	0.02	0.04	0.04	0.08	
	!OR NOT	2	21.16	21.20	21.20	21.24	對象模組為CS系列模組時
兩個回路串接	AND LD	1	0.02	0.04	0.04	0.08	
兩個回路並接	OR LD	1	0.02	0.04	0.04	0.08	
反向輸出	NOT	1	0.02	0.04	0.04	0.08	
上微分	UP	3	0.3	0.42	0.46	0.54	
下微分	DOWN	4	0.3	0.42	0.46	0.54	
母線開始接點ON偵測	LD TST	4	0.14	0.24	0.25	0.37	
母線開始接點OFF偵測	LD TSTN	4	0.14	0.24	0.25	0.37	
串接接點ON偵測	AND TSTN	4	0.14	0.24	0.25	0.37	
並接接點ON偵測	OR TST	4	0.14	0.24	0.25	0.37	
並接接點OFF偵測	OR TSTN	4	0.14	0.24	0.25	0.37	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

順序控制輸出指令

順序控制輸出指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
輸出	OUT	1	0.02	0.04	0.17	0.21	
	!OUT	2	21.39	21.41	21.54	21.58	對象模組為CS系列模組時
反相輸出	OUT NOT	1	0.02	0.04	0.17	0.21	
	!OUT NOT	2	21.39	21.41	21.54	21.58	對象模組為CS系列模組時
狀態保持	KEEP	1	0.06	0.08	0.25	0.29	
上微分	DIFU	2	0.24	0.40	0.46	0.54	
下微分	DIFD	2	0.24	0.40	0.46	0.54	
強制ON	SET	1	0.02	0.06	0.17	0.21	
	!SET	2	21.39	21.41	21.54	21.58	對象模組為CS系列模組時
強制OFF	RSET	1	0.02	0.06	0.17	0.21	
	!RSET	2	21.39	21.41	21.54	21.58	對象模組為CS系列模組時
多個位元強制ON	SETA	4	5.8	6.1	7.8	7.8	1bit強制ON
			25.7	27.2	38.8	38.8	1000bit強制ON
多個位元強制OFF	RSTA	4	5.7	6.1	7.8	7.8	1bit強制OFF
			25.8	27.1	38.8	38.8	1000bit強制OFF
1個位元強制ON	SETB	2	0.24	0.34	-	-	
	!SETB	3	21.48	21.88	-	-	
1個位元強制OFF	RSTB	2	0.24	0.34	-	-	
	!RSTB	3	21.68	21.88	-	-	
1個位元輸出	OUTB	2	0.22	0.32	-	-	
	!OUTB	3	21.64	21.84	-	-	

順序控制指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
程式結束	END	1	5.5	6.0	4.0	4.0	
無處理	NOP	1	0.02	0.04	0.08	0.12	
互鎖	IL	1	0.06	0.06	0.12	0.12	
互鎖解除	ILC	1	0.06	0.06	0.12	0.12	
多重互鎖	MILH	3	6.1	6.5	-	-	互鎖條件不成立時(條件接點ON)
			7.5	7.9	-	-	互鎖條件成立時(條件接點OFF)
			8.9	9.7	-	-	巢狀互鎖回路中互鎖條件成立時(條件接點OFF)
多重互鎖(微分旗標保持型)	MILR	3	6.1	6.5	-	-	互鎖條件不成立時(條件接點ON)
			7.5	7.9	-	-	互鎖條件成立時(條件接點OFF)
			8.9	9.7	-	-	巢狀互鎖回路中互鎖條件成立時(條件接點OFF)
多重互鎖(微分旗標非保持型)	MILC	2	5.0	5.6	-	-	非互鎖中
			5.7	6.2	-	-	互鎖中
跳躍	JMP	2	0.38	0.48	8.1	8.1	
跳躍結束	JME	2	-	-	-	-	
有條件跳躍	CJP	2	0.38	0.48	7.4	7.4	跳躍條件成立時(條件接點ON)
相反條件跳躍	CJPN	2	0.38	0.48	8.5	8.5	跳躍條件成立時(條件接點OFF)
複數跳躍	JMP0	1	0.06	0.06	0.12	0.12	
複數跳躍結束	JME0	1	0.06	0.06	0.12	0.12	
迴圈開始	FOR	2	0.12	0.21	0.12	0.21	指定常數
迴圈跳脫	BREAK	1	0.12	0.12	0.12	0.12	
迴圈結束	NEXT	1	0.17	0.17	0.17	0.17	迴圈持續時
			0.12	0.12	0.12	0.12	迴圈終了時

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

計時器 / 計數器指令

計時器 / 計數器指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
100ms計時器	TIM	3	0.56	0.88	0.37	0.42	
	TIMX	3	0.56	0.88	0.37	0.42	
10ms計時器	TIMH	3	0.88	1.14	0.37	0.42	
	TIMHX	3	0.88	1.14	0.37	0.42	
1ms計時器	TMHH	3	0.86	1.12	0.37	0.42	
	TMHHX	3	0.86	1.12	0.37	0.42	
積算計時器	TTIM	3	16.1	17.0	21.4	21.4	
			10.9	11.4	14.8	14.8	復歸時
			8.5	8.7	10.7	10.7	互鎖時
	TTIMX	3	16.1	17.0	21.4	21.4	
			10.9	11.4	14.8	14.8	復歸時
			8.5	8.7	10.7	10.7	互鎖時
長時間計時器	TIML	4~5	7.6	10.0	12.8	12.8	
			6.2	6.5	7.8	7.8	互鎖時
	TIMLX	4~5	7.6	10.0	12.8	12.8	
			6.2	6.5	7.8	7.8	互鎖時
多段輸出計時器	MTIM	4	20.9	23.3	26.0	26.0	
			5.6	5.8	7.8	7.8	復歸時
	MTIMX	4	20.9	23.3	26.0	26.0	
			5.6	5.8	7.8	7.8	復歸時
計數器	CNT	3	0.56	0.88	0.37	0.42	
	CNTX	3	0.56	0.88	0.37	0.42	
正反計數器	CNTR	3	16.9	19.0	20.9	20.9	
	CNTRX	3	16.9	19.0	20.9	20.9	
計時器復歸	CNR	3	9.9	10.6	13.9	13.9	1CH復歸
			4160	4160	5420	5420	1000CH復歸
	CNRX	3	9.9	10.6	13.9	13.9	1CH復歸
			4160	4160	5420	5420	1000CH復歸

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

資料比較指令

資料比較指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
記號比較(無±符號)	=	4	0.10	0.16	0.21	0.37	
	< >						
	<						
	< =						
	>						
	> =						
記號比較(倍長-無±符號)	=L	4~7	0.10	0.16	0.29	0.54	
	< > L						
	< L						
	< = L						
	> L						
	> = L						
記號比較(附±符號)	=S	4	0.10	0.16	6.50	6.50	
	< > S						
	< S						
	< =						
	> S						
	> = S						
記號比較(倍長-附±符號)	=SL	4~7	0.10	0.16	6.50	6.50	
	< > SL						
	< SL						
	< = SL						
	> SL						
	> = SL						
PLC時鐘比較	=DT	4	25.1	36.4	-	-	
	< > DT	4	25.2	36.4	-	-	
	< DT	4	25.2	36.4	-	-	
	< = DT	4	25.2	36.4	-	-	
	> DT	4	25.1	36.4	-	-	
	> = DT	4	25.2	36.4	-	-	
比較	CMP	3	0.04	0.04	0.17	0.29	
	ICMP	7	42.14	42.14	42.57	42.69	對象模組為CS系列模組時
			90.44	90.44	90.67	90.79	對象模組為C200H系列模組時
倍長比較	CMPL	3~5	0.08	0.08	0.25	0.46	
附±符號BIN比較	CPS	3	0.08	0.08	6.50	6.50	對象模組為CS系列模組時
	ICPS	7	35.98	35.98	48.9	48.9	對象模組為C200H系列模組時
			84.18	84.18	97.0	97.0	
附±符號BIN倍長比較	CPSL	3~5	0.08	0.08	6.50	6.50	
表單相等	TCMP	4	14.0	15.2	21.9	21.9	
多CH比較	MCMP	4	20.5	22.8	31.2	31.2	
無±符號區塊間比較	BCMP	4	21.5	23.7	32.6	32.6	
擴充表單間比較	P數CM— P2覽	4	8.4	9.3	-	-	資料數1
			313.0	345.3	-	-	資料數255
區域比較	ZCP	3	5.3	5.4	-	-	
倍長區域比較	ZCPL	3~5	5.5	6.7	-	-	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

資料傳送指令

資料傳送指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
傳送	MOV	3	0.18	0.20	0.25	0.29	
	!MOV	7	21.56	21.60	42.61	42.65	
			90.70	90.72	90.77	90.83	
32位元傳送	MOVL	3~4	0.32	0.34	0.42	0.50	
反相傳送	MVN	3	0.18	0.20	0.25	0.29	
反相32位元傳送	MVNL	3~4	0.32	0.34	0.42	0.50	
位元傳送	MOVB	4	0.24	0.34	7.5	7.5	
位數傳送	MOVD	4	0.24	0.34	7.3	7.3	
多個位元傳送	XFRB	4	10.1	10.8	13.6	13.6	1bit傳送
			186.4	189.8	269.2	269.2	255bit傳送
區塊傳送	XFER	4	0.36	0.44	11.2	11.2	1CH傳送
			300.1	380.1	633.5	633.5	1000CH傳送
			0.26	0.28	8.5	8.5	1CH設定
區塊設定	BSET	4	200.1	220.1	278.3	278.3	1000CH設定
			0.40	0.56	0.5	0.7	
資料交換	XCHG	3	0.40	0.56	0.5	0.7	
32位元資料交換	XCGL	3~4	0.76	1.04	0.9	1.3	
資料寫入	DIST	4	5.1	5.4	7.0	7.0	
資料讀出	COLL	4	5.1	5.3	7.1	7.1	
間接暫存器設定	MOVR	3	0.08	0.08	0.42	0.50	
間接暫存器設定	MOVRW	3	0.42	0.50	0.42	0.50	

資料位移指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
位移暫存器	SFT	3	7.4	10.4	10.4	10.4	1CH位移
			433.2	488.0	763.1	763.1	1000CH位移
左右位移暫存器	SFTR	4	6.9	7.2	9.6	9.6	1CH位移
			615.3	680.2	859.6	859.6	1000CH位移
非同步位移	ASFT	4	6.2	6.4	7.7	7.7	1CH位移
			1220	1220	2010	2010	1000CH位移*1
字元位移	WSFT	4	4.5	4.7	7.8	7.8	1CH位移
			171.5	171.7	781.7	781.7	1000CH位移
1個位元左移	ASL	2	0.22	0.32	0.29	0.37	
1個位元2CH左移	ASLL	2	0.40	0.56	0.50	0.67	
1個位元右移	ASR	2	0.22	0.32	0.29	0.37	
1個位元2CH右移	ASRL	2	0.40	0.56	0.50	0.67	
CY附1個位元左旋轉	ROL	2	0.22	0.32	0.29	0.37	
CY附1個位元2CH左旋轉	ROLL	2	0.40	0.56	0.50	0.67	
CY無1個位元左旋轉	RLNC	2	0.22	0.32	0.29	0.37	
CY無1個位元2CH左旋轉	RLNL	2	0.40	0.56	0.50	0.67	
CY附1個位元右旋轉	ROR	2	0.22	0.32	0.29	0.37	
CY附1個位元2CH右旋轉	RORL	2	0.40	0.56	0.50	0.67	
CY無1個位元右旋轉	RRNC	2	0.22	0.32	0.29	0.37	
CY無1個位元2CH右旋轉	RRNL	2	0.40	0.56	0.50	0.67	
1位數左移	SLD	3	5.9	6.1	8.2	8.2	1CH位移
			561.1	626.3	760.7	760.7	1000CH位移
1位數右移	SRD	3	6.9	7.1	8.7	8.7	1CH位移
			760.5	895.5	1070	1070	1000CH位移
N個位元資料左移	NSFL	4	7.5	8.3	10.5	10.5	1bit位移
			40.3	45.4	55.5	55.5	1000bit位移
N個位元資料右移	NSFR	4	7.5	8.3	10.5	10.5	1bit位移
			50.5	55.3	69.3	69.3	1000bit位移
N個位元左移	NASL	3	0.22	0.32	0.29	0.37	
N個位元2CH左移	NSLL	3	0.40	0.56	0.50	0.67	
N個位元右移	NASR	3	0.22	0.32	0.29	0.37	
N個位元2CH右移	NSRL	3	0.40	0.56	0.50	0.67	

*1：位移資料量較大時，指令的執行時間跟著變長，掃描時間也拖長，此種情況下，可使用「Background執行」來減低對掃描時間的影響。

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

加一 / 減一指令

加一 / 減一指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
BIN加一	++	2	0.22	0.32	0.29	0.37	
BIN倍長加一	++L	2	0.40	0.56	0.50	0.67	
BIN減一	--	2	0.22	0.32	0.29	0.37	
BIN倍長減一	--L	2	0.40	0.56	0.50	0.67	
BCD加一	++B	2	6.4	4.5	7.4	7.4	
BCD倍長加一	++BL	2	5.6	4.9	6.1	6.1	
BCD減一	--B	2	6.3	4.6	7.2	7.2	
BCD倍長減一	--BL	2	5.3	4.7	7.1	7.1	

四則運算指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
附±符號,無CY的BIN加算	+	4	0.18	0.20	0.25	0.37	
附±符號,無CY的BIN倍長加算	+L	4~6	0.32	0.34	0.42	0.54	
附±符號,附CY的BIN加算	+C	4	0.18	0.20	0.25	0.37	
附±符號,附CY的BIN倍長加算	+CL	4~6	0.32	0.34	0.42	0.54	
無CY的BCD加算	+B	4	8.2	8.4	14.0	14.0	
無CY的BCD倍長加算	+BL	4~6	13.3	14.5	19.0	19.0	
附CY的BCD加算	+BC	4	8.9	9.1	14.5	14.5	
附CY的BCD倍長加算	+BCL	4~6	13.8	15.0	19.6	19.6	
附±符號,無CY的BIN減算	-	4	0.18	0.20	0.25	0.37	
附±符號,無CY的BIN倍長減算	-L	4~6	0.32	0.34	0.42	0.54	
附±符號,附CY的BIN減算	-C	4	0.18	0.20	0.25	0.37	
附±符號,附CY的BIN倍長減算	-CL	4~6	0.32	0.34	0.42	0.54	
無CY的BCD減算	-B	4	8.0	8.2	13.1	13.1	
無CY的BCD倍長減算	-BL	4~6	12.8	14.0	18.2	18.2	
附CY的BCD減算	-BC	4	8.5	8.6	13.8	13.8	
附CY的BCD倍長減算	-BCL	4~6	13.4	14.7	18.8	18.8	
附±符號的BIN乘算	*	4	0.38	0.40	0.50	0.58	
附±符號的BIN倍長乘算	*L	4~6	7.23	8.45	11.19	11.19	
附±符號的BIN乘算	*U	4	0.38	0.40	0.50	0.58	
附±符號的BIN倍長乘算	*UL	4~6	7.1	8.3	10.63	10.63	
BCD乘算	*B	4	9.0	9.2	12.8	12.8	
BCD倍長乘算	*BL	4~6	23.0	24.2	35.2	35.2	
附±符號的BIN除算	/	4	0.40	0.42	0.75	0.83	
附±符號的BIN倍長除算	/L	4~6	7.2	8.4	9.8	9.8	
無±符號的BIN除算	/U	4	0.40	0.42	0.75	0.83	
無±符號的BIN倍長除算	/UL	4~6	6.9	8.1	9.1	9.1	
BCD除算	/B	4	8.6	8.8	15.9	15.9	
BCD倍長除算	/BL	4~6	17.7	18.9	26.2	26.2	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

資料變換指令

資料變換指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
BCD→BIN變換	BIN	3	0.22	0.24	0.25	0.29	
BCD→BIN倍長變換	BINL	3~4	6.5	6.8	9.1	9.1	
BIN→BCD變換	BCD	3	0.24	0.26	8.3	8.3	
BIN→BCD倍長變換	BCDL	3~4	6.7	7.0	9.2	9.2	
2的補數變換	NEG	3	0.18	0.20	0.25	0.29	
2的補數倍長變換	NEGL	3~4	0.32	0.34	0.42	0.50	
符號擴張	SIGN	3	0.32	0.34	0.42	0.50	
4→16/8→256解碼	MLPX	4	0.32	0.42	8.8	8.8	4→16解碼時/1位數
			0.98	1.20	12.8	12.8	4→16解碼時/4位數
			3.30	4.00	20.3	20.3	8→256解碼時/1位數
			6.50	7.90	33.4	33.4	8→256解碼時/4位數
16→4/256→8編碼	DMPX	4	7.5	7.9	10.4	10.4	16→4編碼時/1位數
			49.6	50.2	59.1	59.1	16→4編碼時/4位數
			18.2	18.6	23.6	23.6	256→8編碼時/1位數
			55.1	57.4	92.5	92.5	256→8編碼時/2位數
ASCII碼變換	ASC	4	6.8	7.1	9.7	9.7	1位數ASCII碼變換
			11.2	11.7	15.1	15.1	4位數ASCII碼變換
ASCII→HEX變換	HEX	4	7.1	7.4	10.1	10.1	1位數變換
位元列→位元行變換	LINE	4	19.0	23.1	29.1	29.1	
位元行→位元列變換	COLM	4	23.2	27.5	37.3	37.3	
符號附BCD→BIN變換	BINS	4	8.0	8.3	12.1	12.1	資料形式設定 0
			8.0	8.3	12.1	12.1	資料形式設定 1
			8.3	8.6	12.7	12.7	資料形式設定 2
			8.5	8.8	13.0	13.0	資料形式設定 3
符號附BCD→BIN倍長變換	BISL	4~5	9.2	9.6	13.6	13.6	資料形式設定 0
			9.2	9.6	13.7	13.7	資料形式設定 1
			9.5	9.9	14.2	14.2	資料形式設定 2
			9.6	10.0	14.4	14.4	資料形式設定 3
符號附BIN→BCD變換	BCDS	4	6.6	6.9	10.6	10.6	資料形式設定 0
			6.7	7.0	10.8	10.8	資料形式設定 1
			6.8	7.1	10.9	10.9	資料形式設定 2
			7.2	7.5	11.5	11.5	資料形式設定 3
符號附BIN→BCD倍長變換	BDSL	4~5	8.1	8.4	11.6	11.6	資料形式設定 0
			8.2	8.6	11.8	11.8	資料形式設定 1
			8.3	8.7	12.0	12.0	資料形式設定 2
			8.8	9.2	12.5	12.5	資料形式設定 3
格雷碼變換	GRY	4	46.9	72.1	-	-	8位元BIN
			49.6	75.2	-	-	8位元BCD
			57.7	87.7	-	-	8位元角度
			61.8	96.7	-	-	15位元BIN
			64.5	99.6	-	-	15位元BCD
			72.8	112.4	-	-	15位元角度
			52.3	87.2	-	-	360 BIN
			55.1	90.4	-	-	360 BCD
64.8	98.5	-	-	360角度			
4位數數值→ASCII碼變換	STR4	3	13.79	20.24	-	-	
8位數數值→ASCII碼變換	STR8	3~4	18.82	27.44	-	-	
16位數數值→ASCII碼變換	STR16	3	30.54	44.41	-	-	
ASCII碼→4位數數值變換	NUM4	3~4	18.46	27.27	-	-	
ASCII碼→8位數數值變換	NUM8	3	27.27	40.29	-	-	
ASCII碼→16位數數值變換	NUM16	3	52.31	78.25	-	-	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

邏輯閘指令

邏輯閘指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
1CH及閘	ANDW	4	0.18	0.20	0.25	0.37	
2CH及閘	ANDL	4~6	0.32	0.34	0.42	0.54	
1CH或閘	ORW	4	0.22	0.32	0.25	0.37	
2CH或閘	ORWL	4~6	0.32	0.34	0.42	0.54	
1CH互斥或閘	XORW	4	0.22	0.32	0.25	0.37	
2CH互斥或閘	XORL	4~6	0.32	0.34	0.42	0.54	
1CH互斥反或閘	XNRW	4	0.22	0.32	0.25	0.37	
2CH互斥反或閘	XNRL	4~6	0.32	0.34	0.42	0.54	
1CH反閘	COM	2	0.22	0.32	0.29	0.37	
2CH反閘	COML	2	0.40	0.56	0.50	0.67	

特殊運算指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
BIN平方根運算	ROTB	3	49.6	50.0	530.7	530.7	
BCD平方根運算	ROOT	3	13.7	13.9	514.5	514.5	
數值變換	APR	4	6.7	6.9	32.3	32.3	SIN,COS計算
			17.2	18.4	78.3	78.3	近似折線計算
浮動小數點除算(BCD)	FDIV	4	116.6	176.6	176.6	176.6	
位元計數器	BCNT	4	0.3	0.38	22.1	22.1	1CH計數器

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

浮點數變換・運算指令

浮點數變換・運算指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
浮點數→16位元BIN變換	FIX	3~4	10.6	10.8	14.5	14.5	
浮點數→32位元BIN變換	FIXL	3~4	10.8	11.0	14.6	14.6	
16位元BIN→浮點數變換	FLT	3~4	8.3	8.5	11.1	11.1	
32位元BIN→浮點數變換	FLTL	3~4	8.3	8.5	10.8	10.8	
浮點數加算	+ F	4~6	8.0	9.2	10.2	10.2	
浮點數減算	- F	4~6	8.0	9.2	10.3	10.3	
浮點數乘算	/ F	4~6	8.7	9.9	12.0	12.0	
浮點數除算	* F	4~6	8.0	9.2	10.5	10.5	
角度→弧度變換	RAD	3~4	10.1	10.2	14.9	14.9	
弧度→角度變換	DEG	3~4	9.9	10.1	14.8	14.8	
SIN運算	SIN	3~4	42.0	42.2	61.1	61.1	
COS運算	COS	3~4	31.5	31.8	44.1	44.1	
TAN運算	TAN	3~4	16.3	16.6	22.6	22.6	
SIN - 1運算	ASIN	3~4	17.6	17.9	24.1	24.1	
COS - 1運算	ACOS	3~4	20.4	20.7	28.0	28.0	
TAN - 1運算	ATAN	3~4	16.1	16.4	16.4	16.4	
平方根運算	SQRT	3~4	19.0	19.3	28.1	28.1	
指數運算	EXP	3~4	65.9	66.2	96.7	96.7	
對數運算	LOG	3~4	12.8	13.1	17.4	17.4	
多次方運算	PWR	4~6	125.4	126.0	181.7	181.7	
單精度浮點數資料比較	= F	4~6	6.6	8.3	-	-	
	< > F						
	< F						
	< = F						
	> F						
	> = F						
單精度浮點數→文字列變換	FSTR	4	48.5	48.9	-	-	
文字列→單精度浮點數變換	FVAL	3	21.1	21.3	-	-	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

指令名稱

指令名稱

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
倍精度浮點數資料比較	= D	4	8.5	10.3	-	-	
	< > D						
	< D						
	< = D						
	> D						
	> = D						
浮點數→16位元 BIN變換<倍>	FIXD	3	11.7	12.1	-	-	
浮點數→32位元 BIN變換<倍>	FIXLD	3	11.6	12.1	-	-	
16位元BIN→浮點數變換<倍 >	DBL	3	9.9	10.0	-	-	
32位元BIN→浮點數變換<倍 >	DBLL	3	9.8	10.0	-	-	
浮點數加算<倍>	+ D	4	11.2	11.9	-	-	
浮點數減算<倍>	- D	4	11.2	11.9	-	-	
浮點數乘算<倍>	* D	4	12.0	12.7	-	-	
浮點數除算<倍>	/ D	4	23.5	24.2	-	-	
角度→弧度變換<倍>	RADD	3	27.4	27.8	-	-	
弧度→角度變換<倍>	DEGD	3	11.2	11.9	-	-	
SIN運算<倍>	SIND	3	45.4	45.8	-	-	
COS運算<倍>	COSD	3	43.0	43.4	-	-	
TAN運算<倍>	TAND	3	20.1	20.5	-	-	
SIN - 1運算<倍>	ASIND	3	21.5	21.9	-	-	
COS - 1運算<倍>	ACOSD	3	24.7	25.1	-	-	
TAN - 1運算<倍>	ATAND	3	19.3	19.7	-	-	
平方根運算<倍>	SQRTD	3	47.4	47.9	-	-	
指數運算<倍>	EXPD	3	121.0	121.4	-	-	
對數運算<倍>	LOGD	3	16.0	16.4	-	-	
多次方運算<倍>	PWRD	4	223.9	224.2	-	-	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

表單資料處理指令

表單資料處理指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
堆疊區域設定	SSET	3	8.0	8.3	8.5	8.5	堆疊區域設定5CH
			231.6	251.8	276.8	276.8	堆疊區域設定1000CH
堆疊資料寫入	PUSH	3	6.5	8.6	9.1	9.1	
先入先出	FIFO	3	6.9	8.9	10.6	10.6	堆疊區域設定5CH
			352.6	434.3	1130	1130	堆疊區域設定1000CH
後入先出	LIFO	3	7.0	9.0	9.9	9.9	
表單區域宣告	DIM	5	15.2	21.6	142.1	142.1	
記錄位置設定	SETR	4	5.4	5.9	7.0	7.0	
記錄位置讀出	GETR	4	7.8	8.4	11.0	11.0	
資料搜尋	SRCH	4	15.5	19.5	19.5	19.5	搜尋1CH
			2420	3340	3340	3340	搜尋1000CH*1
上下位元組交換	SWAP	3	12.2	13.6	13.6	13.6	交換1CH
			1940	2820	2820	2820	交換1000CH*1
最大值搜尋	MAX	4~5	19.2	24.9	24.9	24.9	資料數1
			2390	3360	3360s	3360	資料數1000*1
最小值搜尋	MIN	4~5	19.2	25.3	25.3	25.3	資料數1
			2390	3330	3330	3330	資料數1000*1
計算總和值	SUM	4~5	28.2	38.5	38.5	38.3	計算1CH
			1420	1950	1950	1950	計算1000CH*1
計算FCS值	FCS	4~5	20.0	28.3	28.3	28.3	表單長度1Word*1
			1650	2480	2480	2480	表單長度1000Word*1
堆疊資料數輸出	SNUM	3	6.0	6.3	-	-	
堆疊資料讀出	SREAD	4	8.0	8.4	-	-	
堆疊資料更新	SWRIT	4	7.2	7.6	-	-	
堆疊資料插入	SINS	4	7.8	9.9	-	-	
			354.0	434.8	-	-	表單長度1000Word
堆疊資料刪除	SDEL	4	8.6	10.6	-	-	
			354.0	436.0	-	-	表單長度1000Word

資料控制指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
PID運算	PID	4	436.2	678.2	678.2	678.2	第一次執行時
			332.3	474.9	474.9	474.9	輸入ON及取樣時
			97.3	141.3	141.3	141.3	輸入ON及非取樣時
附自動調節功能的PID運算	PIDAT	4	446.3	712.5	-	-	第一次執行時
			339.4	533.9	-	-	輸入ON及取樣時
			100.7	147.1	-	-	輸入ON及非取樣時
			189.2	281.6	-	-	輸入OFF時
			535.2	709.8	-	-	AT時 第一次執行時
上下線極限控制	LMT	4~5	16.1	22.1	22.1	22.1	
不感帶控制	BAND	4~5	17.0	22.5	22.5	22.5	
不感區域控制	ZONE	4~5	15.4	20.5	20.5	20.5	
時分割比例輸出	TPO	4	10.6	14.8	-	-	輸入OFF
			54.5	82.0	-	-	
			61.0	91.9	-	-	
比率	SCL	4	37.1	53.0	56.8	56.8	
比率2	SCL2	4	28.5	40.2	50.7	50.7	
比率3	SCL3	4	33.4	47.0	57.7	57.7	
資料平均化	AVG	4	36.3	52.6	53.1	53.1	1次平均值
			291.0	419.9	419.9	419.9	64次的平均值

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

副程式指令

副程式指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
呼叫副程式	SBS	2	1.26	1.96	17.00	17.00	
巨集	SBN	2	-	-	-	-	
副程式開始	RET	1	0.86	1.60	20.60	20.60	
副程式結束返回	MCRO	4	23.3	23.3	23.3	23.3	
全域呼叫副程式	GSDN	2	-	-	-	-	
全域副程式開始	GRET	1	1.26	1.96	-	-	
全域副程式結束返回	GSBS	2	0.86	1.60	-	-	

中斷插入指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
中斷插入遮罩設定	MSKS	3	25.6	38.4	39.5	39.5	
中斷插入遮罩讀出	MSKR	3	11.9	11.9	11.9	11.9	
中斷插入解除	CLI	3	27.4	41.3	41.3	41.3	
中斷插入執行禁止	DI	1	15.0	16.8	16.8	16.8	
中斷插入禁止解除	EI	1	19.5	21.8	21.8	21.8	

工程步進控制指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
步進階梯區域的定義	STEP	2	17.4	20.7	27.1	27.1	步進繼電器ON的時候
			11.8	13.7	24.4	24.4	步進繼電器OFF的時候
步進階梯區域的步進	SNXT	2	6.6	7.3	10.0	10.0	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

I/O模組用指令

I/O模組用指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
I/O立即更新	IORF	3	15.5	16.4	23.5	23.5	對象模組為CS系列的1CH輸入模組時
			17.20	18.40	25.6	25.6	對象模組為CS系列的1CH輸出模組時
			58.5	63.2	81.7	81.7	對象模組為C200H系列的1CH輸入模組時
			62.6	67.0	86.7	86.7	對象模組為C200H系列的1CH輸出模組時
			319.9	320.7	377.5	377.6	對象模組為CS系列的60CH輸入模組時
			358.0	354.4	460.1	460.1	對象模組為CS系列的60CH輸出模組時
			303.3	343.9	357.1	357.1	對象模組為C200H系列的10CH輸入模組時
			348.2	376.6	407.5	407.5	對象模組為C200H系列的10CH輸出模組時
7段顯示器解碼	SDEC	4	6.5	6.9	14.1	14.1	
指撥開關	DSW	6	50.7	73.5	-	-	指定4位數、資料輸入值: 0
			51.3	73.5	-	-	指定8位數、資料輸入值: 00
10鍵數值按鍵輸入	TKY	4	9.7	13.2	-	-	
			10.7	14.8	-	-	資料輸入值: 00
16鍵數值按鍵輸入	HKY	5	50.3	70.9	-	-	資料輸入值: FF
			50.1	71.2	-	-	資料輸入值: 00
矩陣輸入	MTR	5	47.8	68.1	-	-	資料輸入值: FF
			48.0	68.0	-	-	資料輸入值: 00
7段顯示器顯示	7SEG	5	58.1	83.3	-	-	資料輸入值: FF
			63.3	90.3	-	-	指定4位數時
智慧型I/O讀出	IORD	4	*1	*1	*1	*1	指定8位數時
智慧型I/O寫入	IOWR	4	*1	*1	*1	*1	
CPU高功能模組I/O立即更新	DLNK	4	287.8	315.5	-	-	佔1CH

*1: IORD、IORW、FIORF指令的使用方法根據讀出對象的高功能模組而有所不同。

串列通信指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
通信協定巨集	PMCR	5	100.1	142.1	276.8	276.8	直接指定
			134.2	189.6	305.9	305.9	由運算元指定 送信1CH、受信1CH
串列通信埠輸出	TXD	4	68.5	98.8	98.8	98.8	送信byte數1byte
			734.3	1100	1100	1100	送信byte數256 bytes
串列通信埠輸入	RXD	4	89.6	131.1	131.1	131.1	儲存byte數1byte
			724.2	1110	1110	1110	儲存byte數256 bytes
串列通信模組 串列通信埠輸出	TXDU	4	131.5	202.4	-	-	送信byte數1byte
串列通信模組 串列通信埠輸入	RXDU	4	131	200.8	-	-	儲存byte數1byte
串列通信埠設定變更	STUP	3	341.2	400.0	440.4	440.4	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

網路通信指令

網路通信指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
網路送信	SEND	4	84.4	123.9	123.9	123.9	
網路受信	RECV	4	85.4	124.7	124.7	124.7	
字串送信	CMND	4	106.8	136.8	136.8	136.8	
泛用Expleit信息送信	EXPLT	4	127.6	190.0	-	-	
Expleit讀出	EGATR	4	123.9	185.0	-	-	
Expleit寫入	ESATR	3	110.0	164.4	-	-	
Expleit CPU模組資料讀出	ECHRD	4	106.8	158.9	-	-	
Expleit CPU模組資料寫入	ECHWR	4	106.0	158.3	-	-	

檔案記憶用指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
資料檔案讀出	FREAD	5	391.4	632.4	684.1	684.1	BIN格式2個文字時
資料檔案寫入	FWRIT	5	387.8	627.0	684.7	684.7	BIN格式2個文字時
文字檔案寫入	TWRIT	5	390.1	619.1	-	-	

案記憶用指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
信息顯示	MSG	3	10.1	14.2	14.3	14.3	信息顯示
			8.4	11.3	11.3	11.3	信息顯示清除

PLC時鐘指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
時鐘加算	CADD	4	38.3	201.9	209.5	209.5	
時鐘減算	CSUB	4	38.6	170.4	184.1	184.1	
時分秒→秒轉換	SEC	3	21.4	29.3	35.8	35.8	
秒→時分秒轉換	HMS	3	22.2	30.9	42.1	42.1	
時鐘補正	DATE	2	60.5	87.4	95.9	95.9	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

偵錯處理指令

偵錯處理指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
追蹤記憶取樣	TRSM	1	80.4	120.0	120.0	120.0	指定1點+0CH取樣時
			848.1	1060	1060	1060	指定31點+6CH取樣時

計數器指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
運轉繼續故障診斷	FAL	3	15.4	16.7	16.7	16.7	異常登記
			179.8	244.8	244.8	244.8	異常解除(最優先)
			432.4	657.1	657.1	657.1	異常解除(全部的異常)
			161.5	219.4	219.4	219.4	異常解除(各別)
運轉停止故障診斷	FALS	3	-	-	-	-	-
故障點檢出	FPD	4	140.9	202.3	202.3	202.3	接點位址輸出 時間監視中
			163.4	217.6	217.6	217.6	接點位址輸出 第一次異常檢出時
			185.2	268.9	268.9	268.9	信息文字輸出 時間監視中
			207.5	283.6	283.6	283.6	信息文字輸出 第一次異常檢出時

特殊指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
CY強制ON	STC	1	0.06	0.06	0.12	0.12	
CY強制OFF	CLC	1	0.06	0.06	0.12	0.12	
擴充DM Bank的切換	EMBC	2	14.0	15.1	15.1	15.1	
看門狗計時器	WDT	2	15.0	19.7	19.7	19.7	
條件旗標儲存	CCS	1	8.6	12.5	-	-	
條件旗標載入	CCL	1	9.8	13.9	-	-	
CV→CS位址轉換	FRMCV	3	13.6	19.9	-	-	
CS→CV位址轉換	TOCV	3	11.9	17.2	-	-	
周邊裝置處理禁止	IOSP	1	13.9	19.8	-	-	
周邊裝置處理禁止解除	IORS	1	63.6	92.3	-	-	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

區塊程式指令

區塊程式指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
區塊程式開始	BPRG	2	12.1	13.0	13.0	13.0	
區塊程式結束	BEND	1	9.6	12.3	13.1	13.1	
區塊程式暫停	BPPS	2	10.6	12.3	14.9	14.9	
區塊程式重起	BPRS	2	5.1	5.6	8.3	8.3	
有條件結束	輸入條件 EXIT	1	10.0	11.3	12.9	12.9	
	EXIT 繼電器編 號	2	4.0	4.9	7.3	7.3	
有條件結束(反相)	EXIT NOT 繼 電器編號	2	6.8	13.5	16.3	16.3	
			4.7	7.2	10.7	10.7	
如果	輸入條件 IF	1	12.4	14.0	16.8	16.8	IF為真(條件ON)
			7.1	7.6	11.2	11.2	IF為偽(條件OFF)
如果	IF 繼電器編號	2	4.6	4.8	7.2	7.2	IF為真(繼電器ON)
			6.7	7.3	10.9	10.9	IF為偽(繼電器OFF)
如果(反相)	IF NOT 繼電器編號	2	6.8	7.2	10.4	10.4	IF為真(繼電器ON)
			9.0	9.6	14.2	14.2	IF為偽(繼電器OFF)
否則	ELSE	1	7.1	7.6	10.9	10.9	IF為真(繼電器OFF)
			9.2	10.1	14.7	14.7	IF為偽(繼電器ON)
如果條件結束	IEND	1	6.2	6.7	9.9	9.9	IF為真
			6.8	7.7	11.2	11.2	IF為偽
等待	輸入條件 WAIT	1	6.9	7.7	11.0	11.0	IF為真
			4.4	4.6	7.0	7.0	IF為偽
等待	WAIT 繼電器 編號	2	12.6	13.7	16.7	16.7	不等待(條件ON)
			3.9	4.1	6.3	6.3	等待(條件OFF)
等待	WAIT NOT 繼 電器編號	2	12.0	13.4	16.5	16.5	不等待(繼電器ON)
			6.1	6.5	9.6	9.6	等待(繼電器OFF)
等待(反相)	TIMW	3	12.2	13.8	17.0	17.0	不等待(繼電器OFF)
			6.4	6.9	10.1	10.1	等待(繼電器ON)
100ms計時等待	TMHW	3	22.3	25.2	33.1	33.1	第一次起動時
			24.9	27.8	35.7	35.7	第一次之後
10ms計時等待	TMWX	3	22.3	25.2	33.1	33.1	第一次起動時
			24.9	27.8	35.7	35.7	第一次之後
計數等待	CNTW	4	25.8	27.9	34.1	34.1	第一次起動時
			20.6	22.7	28.9	28.9	第一次之後
迴圈開始	LEND 繼電器 編號	2	25.8	27.9	34.1	34.1	第一次起動時
			20.6	22.7	28.9	28.9	第一次之後
迴圈結束	LEND NOT 繼 電器編號	2	17.9	22.6	27.4	27.4	第一次起動時
			19.1	23.9	28.7	28.7	第一次之後
迴圈結束(反相)	LEND NOT 繼 電器編號	2	17.9	22.6	27.4	27.4	第一次起動時
			19.1	23.9	28.7	28.7	第一次之後
計數等待	LOOP	1	7.9	9.1	12.3	12.3	
迴圈開始	輸入條件 LEND	1	7.7	8.4	10.9	10.9	不執行迴圈(條件ON)
			6.8	8.0	9.8	9.8	執行迴圈(條件OFF)
迴圈結束	LEND 繼電器 編號	2	9.9	10.7	14.4	14.4	不執行迴圈(繼電器ON)
			8.9	10.3	13.0	13.0	執行迴圈(繼電器OFF)
迴圈結束(反相)	LEND NOT 繼 電器編號	2	10.2	11.2	14.8	14.8	不執行迴圈(繼電器OFF)
			9.3	10.8	13.5	13.5	執行迴圈(繼電器ON)

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

文字列處理指令

文字列處理指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
文字列 傳送	MOV\$	3	45.6	66.0	84.3	84.3	1個文字的傳送*1
文字列 結合	+\$	4	86.5	126.0	167.8	167.8	1個文字+1個文字*1
文字列 左取文字	LEFT\$	4	53.0	77.4	94.3	94.3	2個文字中取出1個文字*1
文字列 右取文字	RGHT\$	4	52.2	76.3	94.2	94.2	2個文字中取出1個文字*1
文字列 任意位置文字取出	MID\$	5	56.5	84.6	230.2	230.2	3個文字中取出1個文字*1
文字列 搜尋	FIND\$	4	51.4	77.5	94.1	94.1	2個文字中找出1個文字*1
文字列 長度判定	LEN\$	3	19.8	28.9	33.4	33.4	讀出1個文字*1
文字列 取代	RPLC\$	6	175.1	258.7	479.5	479.5	2個文字中更換1個文字*1
文字列 刪除	DEL\$	5	63.4	94.2	244.6	244.6	2個文字中刪除開頭的第1個文字*1
文字列 交換	XCHG\$	3	60.6	87.2	99.0	99.0	1個文字與1個文字的交換*1
文字列 清除	CLR\$	2	23.8	36.0	37.8	37.8	清除1個文字*1
文字列 插入	INS\$	5	136.5	200.6	428.9	428.9	2個文字的第1個文字後插入1個文字*1
文字列 比較	= \$	4	48.5	69.8	86.2	86.2	1個文字與1個文字的比較*1
	< > \$						
	< \$						
	> \$						
	> = \$						

*1: 資料量較大時，指令的執行時間跟著變長，掃描時間也拖長，此種情況下，可使用「Background執行」來減低對掃描時間的影響。

Task控制指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
Task 起動	TKON	2	6.4	10.2	3.2	3.2	指定循環執行Task時
			20.6	30.1	-	-	指定追加Task時
Task 待機	TKOF	2	123.7	195.8	61.3	61.3	指定循環執行Task時
			23.4	34.1	-	-	指定追加Task時

機種變換用指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
區塊傳送	XFERC	4	6.4	6.5	-	-	傳送1CH
			481.6	791.6	-	-	傳送1000CH
資料寫入	DISTC	4	3.4	3.5	-	-	執行資料分配動作時
			5.9	7.3	-	-	資料堆疊時
資料讀出	COLLC	4	3.5	3.85	-	-	執行資料讀出動作時
			8	9.1	-	-	資料堆疊時
			8.3	9.6	-	-	資料堆疊時(執行1CH的先入先出時)
			2052.3	2097.5	-	-	資料堆疊時(執行1000CH的先入先出時)
位元傳送	MOVBC	4	4.5	4.88	-	-	
ON位元計算數	BCNTC	4	4.9	5	-	-	計數1CH
			1252.4	1284.4	-	-	計數1000CH

功能區塊用特殊指令

指令名稱	指令記號	指令長度 (位址數)	執行時間(μs)				執行條件
			CS1H CPU6□H	CS1G CPU4□H	CS1H CPU6□	CS1G CPU4□	
變數種類取得	GETID	4	14	22.2	-	-	

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

關於功能區塊的執行時間 (CPU模組Ver.3.0之後的版本)

關於功能區塊的執行時間(CPU模組Ver.3.0之後的版本)

CS/CJ系列CPU模組Ver.3.3之後的版本，功能區塊被編輯完成、並附以名稱後，執行該名稱功能區塊對全體掃描時間造成的影響說明如下。

執行該名稱功能區塊對全體掃描時間造成的影響
= 起動時間A
+ 輸入/輸出變數的傳送處理時間B
+ 功能區塊內程式的執行時間C

A、B、C時間的概略值如下表所示。

內容		CPU模組				
		CJ1H-CPU6□H-R	CS1H-CPU6□H CJ1H-CPU6□H	CS1G-CPU4□H CJ1G-CPU4□H	CJ1M-CPU□□	
A	起動時間	除了輸入/輸出變數傳送處理之外的起動時間	3.3μs	6.8μs	8.8μs	15.0μs
B	輸入/輸出變數的傳送處理時間 ()內的資料型態	1個位元型態(BOOL)的輸入/輸出變數	0.24μs	0.4μs	0.7μs	1.0μs
		1個字元型態(INT、UNIT、WORD)的輸入/輸出變數	0.19μs	0.3μs	0.6μs	0.8μs
		2個字元型態(DINT、DUNIT、DWORD)的輸入/輸出變數	0.19μs	.5μs	0.8μs	1.1μs
		4個字元型態(LINT、LUNIT、LWORD)的輸入/輸出變數	0.38μs	1.0μs	1.6μs	2.2μs
C	功能區塊內程式的執行時間	區塊內各指令執行時間的合計值				

例) 使用CPU模組CS1H-CPU63H

1個字元型態(INT)的輸入變數 = 3個

1個字元型態(INT)的輸出變數 = 2個

如果區塊內各指令執行時間的合計值為10μs的話:

1個附名稱功能區塊的執行時間 = $6.8\mu s + (3 + 2) \times 0.3\mu s + 10\mu s = 18.3\mu s$

注意: 同一定義的功能區塊被附與多個名稱的話，執行時間跟著增加。

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

關於功能區塊的執行時間 (CPU模組Ver.3.0之後的版本)

參 考

以前的機種換算成CS系列時的概略程式容量

以前的機種(SYSMAC α 或CVM1/CV系列)的程式容量(單位: Word)換算成CS系列的程式容量，概略值如下。

以前的機種(SYSMAC α 或CVM1/CV系列)的程式容量(單位: Word)加上下表中各指令所增加的數值(n)即為CS系列的程式容量(單位：位址數)。

以前的機種的Word數 = a的話→CS1的位址數 = (a + n)位址			
指令分類	動作	SYSMAC α →CS1轉換時的n值	CVM1/CV→CS1轉換時的n值
基本指令	無	OUT、SET、RESET、 KEEP指令：- 1 其他指令：0	0
	附上昇微分	無	+1
	附立即更新	無	0
	附上昇微分及立即更新	無	+2
應用指令	無	0	- 1
	附上昇微分	+1	0
	附立即更新	無	+3
	附上昇微分及立即更新	無	+4

例：OUT指令 (指定位址0~25515時)，於SYSMAC系列使用2個Words，- 1的話，於CS系列只佔1個位址。

例：立即更新型的傳送指令!MOV，於SYSMAC系列使用4個Words，+ 1的話，於CVM1/CV系列佔7個位址。

4-1 CJ系列 (CJ2) 指令處理時間 / 位址數 一覽表

參 考

關於功能區塊所佔的位址數(CPU模組Ver.3.0之後的版本)

CS/CJ系列CPU模組Ver.3.0之後的版本・功能區塊被編輯完成、並附以名稱後、該名稱功能區塊所佔的位址數說明如下。

所佔的位址數
 = 附與的名稱數 × (呼叫容量m + 輸入輸出變數傳送容量n × 變數個數)
 + 功能區塊內程式所佔的位址數p

注意: 同一定義的功能區塊被附與多個名稱的話・第2個之後的名稱所佔的位址數不被計算。

內容		CPU模組	
m	呼叫執行的部份	57個位址	
n	輸入/輸出變數的傳送部份 ()內的資料型態	1個位元型態(BOOL)的輸入/輸出變數	6個位址
		1個字元型態(INT、UNIT、WORD)的輸入/輸出變數	6個位址
		2個字元型態(DINT、DUNIT、DWORD)的輸入/輸出變數	6個位址
		4個字元型態(LINT、LUNIT、LWORD)的輸入/輸出變數	19個位址
p	功能區塊內程式所佔的位址數	區塊內各指令所佔位址數的合計值	

例)

1個字元型態(INT)的輸入變數 = 5個

1個字元型態(INT)的輸出變數 = 5個

如果區塊內各指令所佔位址數的合計值為100個位址的話:

1個附名稱功能區塊所佔的位址數 = 57 + (5 + 5) × 6個位址 + 27個位址 = 244個位址

付録

附錄 指令一覽表 (以FUN No.的順序)

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
無	母線開始a接點	LD	@LD	%LD	!LD	3-8
無	母線開始b接點	LD NOT	無	無	!LD NOT	3-8
無	串接a接點	AND	@AND	%AND	!AND	3-10
無	串接b接點	AND NOT	無	無	!AND NOT	3-10
無	並接a接點	OR	@OR	%OR	!OR	3-12
無	並接b接點	OR NOT	無	無	!OR NOT	3-12
無	兩個回路串接	AND LD	無	無	無	3-14
無	兩個回路並接	OR LD	無	無	無	3-14
無	輸出	OUT	無	無	!OUT	3-28
無	反向輸出	OUT NOT	無	無	!OUT NOT	3-28
無	暫時記憶繼電器	TR	無	無	無	3-30
無	強制ON	SET	@SET	%SET	!SET	3-40
無	偵測強制OFF	RSET	@RSET	%RSET	!RSET	3-40
無	計時器	TIM	無	無	無	3-88
無	計數器	CNT	無	無	無	3-109
000	無處理	NOP	無	無	無	3-53
001	程式結束	END	無	無	無	3-52
002	互鎖	IL	無	無	無	3-54
003	互鎖解除	ILC	無	無	無	3-54
004	跳躍	JMP	無	無	無	3-66
005	跳躍結束	JME	無	無	無	3-66
006	運轉繼續故障診斷	FAL	@FAL	無	無	3-868
007	運轉停止故障診斷	FALS	無	無	無	3-874
008	步進階梯區域定義	STEP	無	無	無	3-639
009	步進階梯區域步進	SNXT	無	無	無	3-639
010	位移暫存器	SFT	無	無	無	3-176
011	自保持	KEEP	無	無	!KEEP	3-32
012	正反計數器	CNTR	無	無	無	3-112
013	上微分	DIFU	無	無	!DIFU	3-36
014	下微分	DIFD	無	無	!DIFD	3-38
015	10ms計時器	TIMH	無	無	無	3-91
016	字元位移	WSFT	@WSFT	無	無	3-182
017	非同步位移	ASFT	@ASFT	無	無	3-180
019	倍長比較	MCMP	@MCMP	無	無	3-134
020	附±符號BIN比較	CMP	無	無	!CMP	3-128
021	傳送	MOV	@MOV	無	!MOV	3-152
022	反相傳送	MVN	@MVN	無	無	3-154
023	BCD→BIN變換	BIN	@BIN	無	無	3-256
024	BIN→BCD變換	BCD	@BCD	無	無	3-258
025	1個位元左移	ASL	@ASL	無	無	3-184
026	1個位元右移	ASR	@ASR	無	無	3-186

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
027	CY附1個位元左旋轉	ROL	@ROL	無	無	3-188
028	CY附1個位元右旋轉	ROR	@ROR	無	無	3-192
029	1CH反閘	COM	@COM	無	無	3-318
034	1CH及閘	ANDW	@ANDW	無	無	3-310
035	1CH或閘	ORW	@ORW	無	無	3-312
036	1CH互斥或閘	XORW	@XORW	無	無	3-314
037	1CH互斥反或閘	XNRW	@XNRW	無	無	3-316
040	CY強制ON	STC	@STC	無	無	3-888
041	CY強制OFF	CLC	@CLC	無	無	3-888
045	追蹤記憶取樣	TRSM	無	無	無	3-864
046	信息显示	MSG	@MSG	無	無	3-848
058	BCD→BIN倍長變換	BINL	@BINL	無	無	3-256
059	BIN→BCD倍長變換	BCDL	@BCDL	無	無	3-258
060	倍長比較	CMPL	無	無	無	3-128
062	多個位元傳送	XFRB	@XFRB	無	無	3-160
063	位元列→位元行變換	LINE	@LINE	無	無	3-283
064	位元行→位元列變換	COLM	@COLM	無	無	3-285
065	時分秒→秒轉換	SEC	@SEC	無	無	3-856
066	秒→時分秒轉換	HMS	@HMS	無	無	3-858
067	ON位元計數	BCNT	@BCNT	無	無	3-338
068	無±符號區塊間比較	BCMP	@BCMP	無	無	3-138
069	數值變換	APR	@APR	無	無	3-326
070	區塊傳送	XFER	@XFER	無	無	3-162
071	區塊設定	BSET	@BSET	無	無	3-164
072	BCD平方根運算	ROOT	@ROOT	無	無	3-324
073	資料交換	XCHG	@XCHG	無	無	3-166
074	一位數左移	SLD	@SLD	無	無	3-196
075	一位數右移	SRD	@SRD	無	無	3-196
076	4→16/8→256解碼	MLPX	@MLPX	無	無	3-265
077	16→4/256→8編碼	DMPX	@DMPX	無	無	3-270
078	7段顯示器解碼	SDEC	@SDEC	無	無	3-659
079	浮動小數點除算(BCD)	FDIV	@FDIV	無	無	3-335
080	資料寫入	DIST	@DIST	無	無	3-168
081	資料讀出	COLL	@COLL	無	無	3-170
082	位元傳送	MOVB	@MOVB	無	無	3-156
083	位數傳送	MOVD	@MOVD	無	無	3-158
084	左右位移暫存器	SFTR	@SFTR	無	無	3-178
085	表單相等	TCMP	@TCMP	無	無	3-136

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
086	ASCII碼變換	ASC	無	無	無	3-275
087	積算計時器	TTIM	無	無	無	3-100
088	區域比較	ZCP	無	無	無	3-143
090	網路送信	SEND	無	無	無	3-774
091	呼叫副程式	SBS	無	無	無	3-561
092	副程式開始	SBN	無	無	無	3-569
093	副程式結束返回	RET	無	無	無	3-569
094	看門狗計時器延長	WDT	無	無	無	3-891
096	區塊程式開始	BPRG	無	無	無	3-908
097	I/O立即更新	IORF	@IORF	無	無	3-650
098	網路受信	RECV	@RECV	無	無	3-783
099	巨集	MCRO	@MCRO	無	無	3-566
114	附±符號BIN比較	CPS	無	無	!CPS	3-131
115	附±符號BIN倍長比較	CPSL	無	無	無	3-131
116	倍長區域比較	ZCPL	無	無	無	3-143
117	附±符號區域比較	ZCPS	無	無	無	3-147
118	附±符號倍長區域比較	ZCPL	無	無	無	3-147
160	2的補數變換	NEG	@NEG	無	無	3-261
161	2的補數倍長變換	NEGL	@NEGL	無	無	3-261
162	ASCII→HEX變換	HEX	@HEX	無	無	3-279
174	32位元資料最大值搜尋	MAXL	@MAXL	無	無	3-467
175	32位元資料最小值搜尋	MINL	@MINL	無	無	3-474
176	單精度小數點資料最大值搜尋	MAXF	@MAXF	無	無	3-470
177	單精度小數點資料最小值搜尋	MINF	@MINF	無	無	3-476
178	倍精度小數點資料最大值搜尋	MAXD	@MAXD	無	無	3-472
179	倍精度小數點資料最小值搜尋	MIND	@MIND	無	無	3-478
180	計算FCS值	FCS	@FCS	無	無	3-483
181	資料搜尋	SRCH	@SRCH	無	無	3-458
182	最大值搜尋	MAX	@MAX	無	無	3-463
183	最小值搜尋	MIN	@MIN	無	無	3-463
184	計算總和值	SUM	@SUM	無	無	3-480
190	PID運算	PID	無	無	無	3-518
191	附自動調節功能的PID運算	PIDAT	無	無	無	3-527
194	比率	SCL	@SCL	無	無	3-546
195	資料平均化	AVG		無	無	3-556
203	無±符號 1W 記錄排序	RSORT	@RSORT	無	無	3-507
204	無±符號 2W 記錄排序	RSORT2	@RSORT2	無	無	3-511
205	無±符號 4W 記錄排序	RSORT4	無	無	無	3-514

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
210	指撥開關輸入	DSW	無	無	無	3-661
211	10鍵數值按鍵輸入	TKY	@TKY	無	無	3-664
212	16鍵數值按鍵輸入	HKY	無	無	無	3-667
213	矩陣輸入	MTR	無	無	無	3-670
214	7段顯示器輸出	7SEG	無	無	無	3-674
216	類比輸入直接變換	AIDC	@AIDC	無	無	3-677
217	類比輸出直接變換	AODC	@AODC	無	無	3-680
218	定位快速起動	NCDMV	@NCDMV	無	無	3-683
219	定位開始追蹤	NCDTR	@NCDTR	無	無	3-688
222	智慧型I/O讀出	IORD	@IORD	無	無	3-691
223	智慧型I/O寫入	IOWR	@IOWR	無	無	3-694
225	高功能I/O模組立即更新	FIORF	@FIORF	無	無	3-653
226	CPU高功能I/O模組立即更新	DLNK	@DLNK	無	無	3-656
235	CPU模組內建串列通信埠輸入 串列通信板串列通信埠輸入	RXD	@RXD	無	無	3-712
236	CPU模組內建串列通信埠輸出 串列通信板串列通信埠輸出	TXD	@TXD	無	無	3-706
237	串列通信埠設定變更	STUP	@STUP	無	無	3-745
255	串列通信模組串列通信埠輸入	RXDU	@RXDU	無	無	3-726
256	串列通信模組串列通信埠輸出	TXDU	@TXDU	無	無	3-720
260	通信協定巨集	PMCR	@PMCR	無	無	3-700
261	串列通信模組串列通信埠輸入	DRXDU	@DRXDU	無	無	3-738
262	串列通信模組串列通信埠輸出	DTXDU	@DTXDU	無	無	3-733
264	通信協定巨集2	PMCR2	@PMCR2	無	無	3-748
269	故障點檢出	FPD	無	無	無	3-879
281	擴充DM Bank的切換	EMBC	@EMBC	無	無	3-889

附錄 指令一覽表 (以FUN No.的順序)

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
282	條件旗標狀態儲存	CCS	@CCS	無	無	3-893
283	條件旗標狀態讀出	CCL	@CCL	無	無	3-893
284	CV→CS位址轉換	FRMCV	@FRMCV	無	無	3-895
285	CS→CV位址轉換	TOCV	@TOCV	無	無	3-898
286	追蹤記憶取樣	GETID	@GETID	無	無	3-984
287	周邊裝置處理禁止	IOSP	@IOSP	無	無	3-901
288	周邊裝置處理禁止解除	IORS	無	無	無	3-901
300	AND型·相等	AND=	無	無	無	3-120
300	LD型·相等	LD=	無	無	無	3-120
300	OR型·相等	OR=	無	無	無	3-120
301	AND型·倍長·相等	AND=L	無	無	無	3-120
301	LD型·倍長·相等	LD=L	無	無	無	3-120
301	OR型·倍長·相等	OR=L	無	無	無	3-120
302	AND型·附±符號·相等	AND=S	無	無	無	3-120
302	LD型·附±符號·相等	LD=S	無	無	無	3-120
302	OR型·附±符號·相等	OR=S	無	無	無	3-120
303	AND型·附±符號·倍長·相等	AND=SL	無	無	無	3-120
303	LD型·附±符號·倍長·相等	LD=SL	無	無	無	3-120
303	OR型·附±符號·倍長·相等	OR=SL	無	無	無	3-120
305	AND型·不相等	AND<>	無	無	無	3-120
305	LD型·不相等	LD<>	無	無	無	3-120
305	OR型·不相等	OR<>	無	無	無	3-120
306	AND型·倍長·不相等	AND<>L	無	無	無	3-120
306	LD型·倍長·不相等	LD<>L	無	無	無	3-120
306	OR型·倍長·不相等	OR<>L	無	無	無	3-120
307	AND型·附±符號·不相等	AND<>S	無	無	無	3-120
307	LD型·附±符號·不相等	LD<>S	無	無	無	3-120
307	OR型·附±符號·不相等	OR<>S	無	無	無	3-120
308	AND型·附±符號·倍長·不相等	AND<>SL	無	無	無	3-120
308	LD型·附±符號·倍長·不相等	LD<>SL	無	無	無	3-120
308	OR型·附±符號·倍長·不相等	OR<>SL	無	無	無	3-120
310	AND型·小於	AND<	無	無	無	3-120
310	LD型·小於	LD<	無	無	無	3-120
310	OR型·小於	OR<	無	無	無	3-120
311	AND型·倍長·小於	AND<L	無	無	無	3-120
311	LD型·倍長·小於	LD<L	無	無	無	3-120
311	OR型·倍長·小於	OR<L	無	無	無	3-120
312	AND型·附±符號·小於	AND<S	無	無	無	3-120

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
312	LD型·附±符號·小於	LD<S	無	無	無	3-120
312	OR型·附±符號·小於	OR<S	無	無	無	3-120
313	AND型·附±符號·倍長·小於	AND<SL	無	無	無	3-120
313	LD型·附±符號·倍長·小於	LD<SL	無	無	無	3-120
313	OR型·附±符號·倍長·小於	OR<SL	無	無	無	3-120
315	AND型·小於或等於	AND<=	無	無	無	3-120
315	LD型·小於或等於	LD<=	無	無	無	3-120
315	OR型·小於或等於	OR<=	無	無	無	3-120
316	AND型·倍長·小於或等於	AND<=L	無	無	無	3-120
316	LD型·倍長·小於或等於	LD<=L	無	無	無	3-120
316	OR型·倍長·小於或等於	OR<=L	無	無	無	3-120
317	AND型·附±符號·小於或等於	AND<=S	無	無	無	3-120
317	LD型·附±符號·小於或等於	LD<=S	無	無	無	3-120
317	OR型·附±符號·小於或等於	OR<=S	無	無	無	3-120
318	AND型·附±符號·倍長·小於或等於	AND<=SL	無	無	無	3-120
318	LD型·附±符號·倍長·小於或等於	LD<=SL	無	無	無	3-120
318	OR型·附±符號·倍長·小於或等於	OR<=SL	無	無	無	3-120
320	AND型·大於	AND>	無	無	無	3-120
320	LD型·大於	LD>	無	無	無	3-120
320	OR型·大於	OR>	無	無	無	3-120
321	AND型·倍長·大於	AND>L	無	無	無	3-120
321	LD型·倍長·大於	LD>L	無	無	無	3-120
321	OR型·倍長·大於	OR>L	無	無	無	3-120
322	AND型·附±符號·大於	AND>S	無	無	無	3-120
322	LD型·附±符號·大於	LD>S	無	無	無	3-120
322	OR型·附±符號·大於	OR>S	無	無	無	3-120
323	AND型·附±符號·倍長·大於	AND>SL	無	無	無	3-120
323	LD型·附±符號·倍長·大於	LD>SL	無	無	無	3-120
323	OR型·附±符號·倍長·大於	OR>SL	無	無	無	3-120
325	AND型·大於或等於	AND>=	無	無	無	3-120
325	LD型·大於或等於	LD>=	無	無	無	3-120
325	OR型·大於或等於	OR>=	無	無	無	3-120
326	AND型·倍長·大於或等於	AND>=L	無	無	無	3-120
326	LD型·倍長·大於或等於	LD>=L	無	無	無	3-120
326	OR型·倍長·大於或等於	OR>=L	無	無	無	3-120
327	AND型·附±符號·大於或等於	AND>=S	無	無	無	3-120
327	LD型·附±符號·大於或等於	LD>=S	無	無	無	3-120
327	OR型·附±符號·大於或等於	OR>=S	無	無	無	3-120
328	AND型·附±符號·倍長·大於或等於	AND>=SL	無	無	無	3-120

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
328	LD型·附±符號·倍長·大於或等於	LD>=SL	無	無	無	3-120
328	OR型·附±符號·倍長·大於或等於	OR>=SL	無	無	無	3-120
329	AND型·單精度浮點數·相等	AND=F	無	無	無	3-375
329	LD型·單精度浮點數·相等	LD=F	無	無	無	3-375
329	OR型·單精度浮點數·相等	OR=F	無	無	無	3-375
330	AND型·單精度浮點數·不相等	AND<>F	無	無	無	3-375
330	LD型·單精度浮點數·不相等	LD<>F	無	無	無	3-375
330	OR型·單精度浮點數·不相等	OR<>F	無	無	無	3-375
331	AND型·單精度浮點數·小於	AND<F	無	無	無	3-375
331	LD型·單精度浮點數·小於	LD<F	無	無	無	3-375
331	OR型·單精度浮點數·小於	OR<F	無	無	無	3-375
332	AND型·單精度浮點數·小於或等於	AND<=	無	無	無	3-375
332	LD型·單精度浮點數·小於或等於	LD<=F	無	無	無	3-375
332	OR型·單精度浮點數·小於或等於	OR<=F	無	無	無	3-375
333	AND型·單精度浮點數·大於	AND>F	無	無	無	3-375
333	LD型·單精度浮點數·大於	LD>F	無	無	無	3-375
333	OR型·單精度浮點數·大於	OR>F	無	無	無	3-375
334	AND型·單精度浮點數·大於或等於	AND>=F	無	無	無	3-375
334	LD型·單精度浮點數·大於或等於	LD>=F	無	無	無	3-375
334	OR型·單精度浮點數·大於或等於	OR>=F	無	無	無	3-375
335	AND型·倍精度浮點數·相等	AND=D	無	無	無	3-421
335	LD型·倍精度浮點數·相等	LD=D	無	無	無	3-421
335	OR型·倍精度浮點數·相等	OR=D	無	無	無	3-421
336	AND型·倍精度浮點數·不相等	AND<>D	無	無	無	3-421
336	LD型·倍精度浮點數·不相等	LD<>D	無	無	無	3-421
336	OR型·倍精度浮點數·不相等	OR<>D	無	無	無	3-421

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
337	AND型·倍精度浮點數·小於	AND<D	無	無	無	3-421
337	LD型·倍精度浮點數·小於	LD<D	無	無	無	3-421
337	OR型·倍精度浮點數·小於	OR<D	無	無	無	3-421
338	AND型·倍精度浮點數·小於或等於	AND<=	無	無	無	3-421
338	LD型·倍精度浮點數·小於或等於	LD<=D	無	無	無	3-421
338	OR型·倍精度浮點數·小於或等於	OR<=D	無	無	無	3-421
339	AND型·倍精度浮點數·大於	AND>D	無	無	無	3-421
339	LD型·倍精度浮點數·大於	LD>D	無	無	無	3-421
339	OR型·倍精度浮點數·大於	OR>D	無	無	無	3-421
340	AND型·倍精度浮點數·大於或等於	AND>=D	無	無	無	3-421
340	LD型·倍精度浮點數·大於或等於	LD>=D	無	無	無	3-421
340	OR型·倍精度浮點數·大於或等於	OR>=D	無	無	無	3-421
341	AND型·時鐘資料·相等	AND=DT	無	無	無	3-124
341	LD型·時鐘資料·相等	LD=DT	無	無	無	3-124
341	OR型·時鐘資料·相等	OR=DT	無	無	無	3-124
342	AND型·時鐘資料·不相等	AND<>DT	無	無	無	3-124
342	LD型·時鐘資料·不相等	LD<>DT	無	無	無	3-124
342	OR型·時鐘資料·不相等	OR<>DT	無	無	無	3-124
343	AND型·時鐘資料·小於	AND<DT	無	無	無	3-124
343	LD型·時鐘資料·小於	LD<DT	無	無	無	3-124
343	OR型·時鐘資料·小於	OR<DT	無	無	無	3-124
344	AND型·時鐘資料·小於或等於	AND<=DT	無	無	無	3-124
344	LD型·時鐘資料·小於或等於	LD<=DT	無	無	無	3-124
344	OR型·時鐘資料·小於或等於	OR<=DT	無	無	無	3-124
345	AND型·時鐘資料·大於	AND>DT	無	無	無	3-124
345	LD型·時鐘資料·大於	LD>DT	無	無	無	3-124
345	OR型·時鐘資料·大於	OR>DT	無	無	無	3-124
346	AND型·時鐘資料·大於或等於	AND>=DT	無	無	無	3-124
346	LD型·時鐘資料·大於或等於	LD>=DT	無	無	無	3-124
346	OR型·時鐘資料·大於或等於	OR>=DT	無	無	無	3-124
350	母線開始接點ON偵測	LD TST	無	無	無	3-20

附錄 指令一覽表 (以FUN No.的順序)

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
350	串接接點ON偵測	AND TST	無	無	無	3-22
350	並接接點ON偵測	OR TST	無	無	無	3-24
351	母線開始接點OFF偵測	LD TSTN	無	無	無	3-20
351	串接接點OFF偵測	AND TSTN	無	無	無	3-22
351	並接接點OFF偵測	OR TSTN	無	無	無	3-24
360	無±符號 1W 記錄 小於	RSRCH <	@RSRCH <	無	無	3-495
361	無±符號 1W 記錄 小於或等於	RSRCH <=	@RSRCH <=	無	無	3-495
362	無±符號 1W 記錄 等於	RSRCH =	@RSRCH =	無	無	3-495
363	無±符號 1W 記錄 大於或等於	RSRCH >=	@RSRCH >=	無	無	3-495
364	無±符號 1W 記錄 大於	RSRCH >	@RSRCH >	無	無	3-495
370	無±符號 2W 記錄 小於	RSRCH2 <	@RSRCH 2 <	無	無	3-501
371	無±符號 2W 記錄 小於或等於	RSRCH2 <=	@RSRCH 2 <=	無	無	3-501
372	無±符號 2W 記錄 等於	RSRCH2 =	@RSRCH 2 =	無	無	3-501
373	無±符號 2W 記錄 大於或等於	RSRCH2 >=	@RSRCH 2 >=	無	無	3-501
374	無±符號 2W 記錄 大於	RSRCH2 >	@RSRCH 2 >	無	無	3-501
380	無±符號 4W 記錄 小於	RSRCH4 <	@RSRCH 4 <	無	無	3-504
381	無±符號 4W 記錄 小於或等於	RSRCH4 <=	@RSRCH 4 <=	無	無	3-504
382	無±符號 4W 記錄 等於	RSRCH4 =	@RSRCH 4 =	無	無	3-504
383	無±符號 4W 記錄 大於或等於	RSRCH4 >=	@RSRCH 4 >=	無	無	3-504
384	無±符號 4W 記錄 大於	RSRCH4 >	@RSRCH 4 >	無	無	3-504
400	附±符號·無CY的BIN加算	+	@+	無	無	3-222
401	附±符號·無CY的BIN倍長加算	+L	@+L	無	無	3-222
402	附±符號·附CY的BIN加算	+C	@+C	無	無	3-224
403	附±符號·附CY的BIN倍長加算	+CL	@+CL	無	無	3-224
404	無CY的BCD加算	+B	@+B	無	無	3-227
405	無CY的BCD倍長加算	+BL	@+BL	無	無	3-227
406	附CY的BCD加算	+BC	@+BC	無	無	3-229
407	附CY的BCD倍長加算	+BCL	@+BCL	無	無	3-229
410	附±符號·無CY的BIN減算	-	@-	無	無	3-231

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
411	附±符號·無CY的BIN倍長減算	-L	@-L	無	無	3-231
412	附±符號·附CY的BIN減算	-C	@-C	無	無	3-235
413	附±符號·附CY的BIN倍長減算	-CL	@-CL	無	無	3-235
414	無CY的BCD減算	-B	@-B	無	無	3-238
415	無CY的BCD倍長減算	-BL	@-BL	無	無	3-238
416	附CY的BCD減算	-BC	@-BC	無	無	3-241
417	附CY的BCD倍長減算	-BCL	@-BCL	無	無	3-241
420	附±符號·BIN乘算	*	@*	無	無	3-243
421	附±符號·BIN倍長乘算	*L	@*L	無	無	3-243
422	無±符號·BIN乘算	*U	@*U	無	無	3-245
423	無±符號·BIN倍長乘算	*UL	@*UL	無	無	3-245
424	BCD乘算	*B	@*B	無	無	3-247
425	BCD倍長乘算	*BL	@*BL	無	無	3-247
430	附±符號·BIN除算	/	@/	無	無	3-249
431	附±符號·BIN倍長除算	/L	@/L	無	無	3-249
432	無±符號·BIN除算	/U	@/U	無	無	3-251
433	無±符號·BIN倍長除算	/UL	@/UL	無	無	3-251
434	BCD除算	/B	@/B	無	無	3-253
435	BCD倍長除算	/BL	@/BL	無	無	3-253
448	單精度浮點數→文字列 變換	FSTR	@FSTR	無	無	3-378
449	文字列→單精度浮點數 變換	FVAL	@FVAL	無	無	3-382
450	浮點數→16位元BIN 變換	FIX	@FIX	無	無	3-347
451	浮點數→32位元BIN 變換	FIXL	@FIXL	無	無	3-347
452	16位元BIN→浮點數 變換	FLT	@FLT	無	無	3-349
453	32位元BIN→浮點數 變換	FLTL	@FLTL	無	無	3-349
454	浮點數 加算	+F	@+F	無	無	3-351
455	浮點數 減算	-F	@-F	無	無	3-351
456	浮點數 乘算	*F	@*F	無	無	3-351
457	浮點數 除算	/F	@/F	無	無	3-351
458	角度→弧度 變換	RAD	@RAD	無	無	3-354
459	弧度→角度 變換	DEG	@DEG	無	無	3-356
460	SIN運算	SIN	@SIN	無	無	3-358
461	COS運算	COS	@COS	無	無	3-358
462	TAN運算	TAN	@TAN	無	無	3-358
463	SIN - 1運算	ASIN	@ASIN	無	無	3-364
464	COS - 1運算	ACOS	@ACOS	無	無	3-364
465	TAN - 1運算	ATAN	@ATAN	無	無	3-364
466	平方根運算	SQRT	@SQRT	無	無	3-367
467	指數運算	EXP	@EXP	無	無	3-369

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
468	對數運算	LOG	@LOG	無	無	3-371
469	單精度浮點數傳送	MOVF	@MOVF	無	無	3-386
470	附±符號·BCD→BIN變換	BINS	@BINS	無	無	3-287
471	附±符號·BIN→BCD變換	BCDS	@BCDS	無	無	3-290
472	附±符號·BCD→BIN倍長變換	BISL	@BISL	無	無	3-287
473	附±符號·BIN→BCD倍長變換	BDSL	@BDSL	無	無	3-290
474	格雷碼變換	GRY	@GRY	無	無	3-295
475	高速SIN運算	SINQ	@SINQ	無	無	3-361
476	高速COS運算	COSQ	@COSQ	無	無	3-361
477	高速TAN運算	TANQ	@TANQ	無	無	3-361
478	格雷碼→BIN變換	GRAY_BI N	@GRAY_BI N	無	無	3-298
479	格雷碼→BIN倍長變換	GRAY_BI NL	@GRAY_BI NL	無	無	3-298
480	BIN→格雷碼變換	BIN_GRA Y	@BIN_GRA Y	無	無	3-300
481	BIN→格雷碼倍長變換	BIN_GRA YL	@BIN_GRA YL	無	無	3-300
486	比率2	SCL2	@SCL2	無	無	3-550
487	比率3	SCL3	@SCL3	無	無	3-553
490	字串送信	CMND	@CMND	無	無	3-791
491	網路送信2	SEND2	@SEND2	無	無	3-779
492	網路受信2	RCV2	@RCV2	無	無	3-788
493	字串送信2	CMND2	@CMND2	無	無	3-798
498	32位元傳送	MOVL	@MOVL	無	無	3-152
499	反相32位元傳送	MVNL	@MVNL	無	無	3-154
502	擴充表單間比較	BCMP2	@BCMP2	無	無	3-140
510	有條件跳躍	CJP	無	無	無	3-69
511	相反條件跳躍	CJPN	無	無	無	3-69
512	迴圈開始	FOR	無	無	無	3-74
513	迴圈結束	NEXT	無	無	無	3-74
514	迴圈跳脫	BREAK	無	無	無	3-77
515	複數跳躍	JMP0	無	無	無	3-72
516	複數跳躍結束	JME0	無	無	無	3-72
517	多重互鎖(微分旗標保持)	MILH	無	無	無	3-57
518	多重互鎖(微分旗標非保持)	MILR	無	無	無	3-57
519	多重互鎖解除	MILC	無	無	無	3-57
520	反相輸出	NOT	無	無	無	3-17
521	上微分	UP	無	無	無	3-18
522	下微分	DOWN	無	無	無	3-18
530	多個位元強至ON	SETA	無	無	無	3-42
531	多個位元強至OFF	RSTA	無	無	無	3-42

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
532	1個位元強至ON	SETB	@SETB	無	無	3-44
533	1個位元強至OFF	RSTB	@RSTB	無	無	3-44
534	1個位元輸出	OUTB	@OUTB	無	無	3-46
540	1ms計時器	TMHH	無	無	無	3-94
541	0.1ms計時器	TIMU	無	無	無	3-96
542	長時間計時器	TIML	無	無	無	3-103
543	多段輸出計時器	MTIM	無	無	無	3-106
544	0.01ms計時器	TMUH	無	無	無	3-98
545	計時器復歸	CNR	@CNR	無	無	3-115
546	計數器	CNTX	無	無	無	3-109
547	計時器/計數器復歸	CNRX	@CNRX	無	無	3-115
548	正反計數器	CNTRX	無	無	無	3-112
549	計時器復歸	TRSET	@TRSET	無	無	3-117
550	100ms計時器	TIMX	無	無	無	3-88
551	10ms計時器	TIMHX	無	無	無	3-91
552	1ms計時器	TMHXX	無	無	無	3-94
553	長時間計時器	TIMLX	無	無	無	3-103
554	多段輸出計時器	MTIMX	無	無	無	3-106
555	積算計時器	TTIMX	無	無	無	3-100
556	0.1ms計時器	TIMUX	無	無	無	3-96
557	0.01ms計時器	TMUHX	無	無	無	3-98
560	間接暫存器設定	MOVR	@MOVR	無	無	3-172
561	間接暫存器設定	MOVRW	@MOVRW	無	無	3-172
562	32位元資料交換	XCGL	@XCGL	無	無	3-166
565	區塊傳送	XFERC	@XFERC	無	無	3-970
566	資料寫入	DISTC	@DISTC	無	無	3-972
567	資料讀出	COLLC	@COLLC	無	無	3-975
568	位元傳送	MOVBC	@MOVBC	無	無	3-979
570	1個位元2CH左移	ASLL	@ASLL	無	無	3-184
571	1個位元2CH右移	ASRL	@ASRL	無	無	3-186
572	CY附1個位元2CH左旋轉	ROLL	@ROLL	無	無	3-188
573	CY附1個位元2CH右旋轉	RORL	@RORL	無	無	3-192
574	CY無1個位元左旋轉	RLNC	@RLNC	無	無	3-190
575	CY無1個位元右旋轉	RRNC	@RRNC	無	無	3-194
576	CY無1個位元2CH左旋轉	RLNL	@RLNL	無	無	3-190
577	CY無1個位元2CH右旋轉	RRNL	@RRNL	無	無	3-194
578	N個位元資料左移	NSFL	@NSFL	無	無	3-198
579	N個位元資料右移	NSFR	@NSFR	無	無	3-198
580	N個位元左移	NASL	@NASL	無	無	3-200
581	N個位元右移	NASR	@NASR	無	無	3-203
582	N個位元2CH左移	NSLL	@NSLL	無	無	3-200
583	N個位元2CH右移	NSRL	@NSRL	無	無	3-203

附錄 指令一覽表 (以FUN No.的順序)

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
590	BIN加一	++	@++	無	無	3-208
591	BIN倍長加一	++L	@++L	無	無	3-208
592	BIN減一	--	@--	無	無	3-211
593	BIN倍長減一	--L	@--L	無	無	3-211
594	BCD加一	++B	@++B	無	無	3-214
595	BCD倍長加一	++BL	@++BL	無	無	3-214
596	BCD減一	--B	@--B	無	無	3-217
597	BCD倍長減一	--BL	@--BL	無	無	3-217
600	符號擴張	SIGN	@SIGN	無	無	3-263
601	4位數數值 →ASCII碼變換	STR4	@STR4	無	無	3-302
602	8位數數值 →ASCII碼變換	STR8	@STR8	無	無	3-302
603	16位數數值 →ASCII碼變換	STR16	@STR16	無	無	3-302
604	ASCII碼→4位 數數值變換	NUM4	@NUM4	無	無	3-305
605	ASCII碼→8位 數數值變換	NUM8	@NUM8	無	無	3-305
606	ASCII碼→16 位數數值變換	NUM16	@NUM16	無	無	3-305
610	2CH及閘	ANDL	@ANDL	無	無	3-310
611	2CH或閘	ORWL	@ORWL	無	無	3-312
612	2CH互斥或閘	XORL	@XORL	無	無	3-314
613	2CH互斥反或 閘	XNRL	@XNRL	無	無	3-316
614	2CH反閘	COML	@COML	無	無	3-318
620	BIN平方根運 算	ROTB	@ROTB	無	無	3-322
621	ON位元計數	BCNTC	@BCNTC	無	無	3-999
630	堆疊區域設定	SSET	@SSET	無	無	3-430
631	堆疊區域宣告	DIM	@DIM	無	無	3-452
632	堆疊資料寫入	PUSH	@PUSH	無	無	3-432
633	先入先出	FIFO	@FIFO	無	無	3-434
634	後入先出	LIFO	@LIFO	無	無	3-434
635	記錄位置設定	SETR	@SETR	無	無	3-454
636	記錄位置讀出	GETR	@GETR	無	無	3-456
637	上下位元組交 換	SWAP	@SWAP	無	無	3-461
638	堆疊資料數輸 出	SNUM	@SNUM	無	無	3-438
639	堆疊資料讀出	SREAD	@SREAD	無	無	3-440
640	堆疊資料更新	SWRIT	@SWRIT	無	無	3-443
641	堆疊資料插入	SINS	@SINS	無	無	3-446
642	堆疊資料刪除	SDEL	@SDEL	無	無	3-449
650	文字列 長度判 定	LEN\$	@LEN\$	無	無	3-944
652	文字列 左取文 字	LEFT\$	@LEFT\$	無	無	3-938

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
653	文字列 右取文字	RGHT\$	RGHT\$	無	無	3-938
654	文字列 任意位置文 字取出	MID\$	MID\$	無	無	3-940
656	文字列 結合	+\$	+\$	無	無	3-936
657	文字列 插入	INS\$	INS\$	無	無	3-954
658	文字列 刪除	DEL\$	DEL\$	無	無	3-948
660	文字列 搜尋	FIND\$	FIND\$	無	無	3-942
661	文字列 取代	RPLC\$	RPLC\$	無	無	3-946
664	文字列 傳送	MOV\$	MOV\$	無	無	3-934
665	文字列 交換	XCHG\$	XCHG\$	無	無	3-950
666	文字列 清除	CLR\$	CLR\$	無	無	3-952
670	AND型·文字列·相 等	AND=\$	無	無	無	3-956
670	LD型·文字列·相 等	LD=\$	無	無	無	3-956
670	OR型·文字列·相 等	OR=\$	無	無	無	3-956
671	AND型·文字列·不 相等	AND<>\$	無	無	無	3-956
671	LD型·文字列·不 相 等	LD<>\$	無	無	無	3-956
671	OR型·文字列·不 相 等	OR<>\$	無	無	無	3-956
672	AND型·文字列·小 於	AND<\$	無	無	無	3-956
672	LD型·文字列·小 於	LD<\$	無	無	無	3-956
672	OR型·文字列·小 於	OR<\$	無	無	無	3-956
673	AND型·文字列·小 於或等於	AND<=\$	無	無	無	3-956
673	LD型·文字列·小 於或等於	LD<=\$	無	無	無	3-956
673	OR型·文字列·小 於或等於	OR<=\$	無	無	無	3-956
674	AND型·文字列·大 於	AND>\$	無	無	無	3-956
674	LD型·文字列·大 於	LD>\$	無	無	無	3-956
674	OR型·文字列·大 於	OR>\$	無	無	無	3-956
675	AND型·文字列·大 於或等於	AND>=\$	無	無	無	3-956
675	LD型·文字列·大 於或等於	LD>=\$	無	無	無	3-956
675	OR型·文字列·大 於或等於	OR>=\$	無	無	無	3-956
680	上下限極限控制	LMT	LMT	無	無	3-534
681	不感帶控制	BAND	BAND	無	無	3-536
682	不感區域控制	ZONE	ZONE	無	無	3-538
685	時分割比例輸出	TPO	無	無	無	3-540
690	中斷插入 遮罩設定	MSKS	MSKS	無	無	3-585
691	中斷插入 解除	CLI	CLI	無	無	3-595
692	中斷插入 讀出	MSKR	MSKR	無	無	3-591
693	中斷插入 執行禁止	DI	DI	無	無	3-599
694	中斷插入 禁止解除	EI	無	無	無	3-601
700	資料檔案 讀出	FREAD	FREAD	無	無	3-831
701	資料檔案 寫入	FWRIT	FWRIT	無	無	3-836
704	文字檔案 寫入	TWRIT	TWRIT	無	無	3-841

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
720	泛用Expleit 信息送信	EXPLT	@EXPLT	無	無	3-802
721	Expleit讀出	EGATR	@EGATR	無	無	3-807
722	Expleit寫入	ESATR	@ESATR	無	無	3-812
723	Expleit CPU 模組資料讀出	ECHRD	@ECHRD	無	無	3-816
724	Expleit CPU 模組資料寫入	ECHWR	@ECHWR	無	無	3-819
730	時鐘加算	CADD	@CADD	無	無	3-852
731	時鐘減算	CSUB	@CSUB	無	無	3-852
735	時鐘補正	DATE	@DATE	無	無	3-860
750	全域呼叫副程式	GSBS	@GSBS	無	無	3-572
751	全域副程式開始	GSBN	無	無	無	3-578
752	全域副程式結束返回	GRET	無	無	無	3-578
780	步進點計時器現在值讀出	TSR	@TSR	無	無	3-992
781	步進點計時器現在值變更	TSW	@TSW	無	無	3-992
784	步進點起動	SA	@SA	無	無	3-990
785	步進點停止	SE	@SE	無	無	3-990
789	SFC Task 執行	SFCON	無	無	無	3-994
790	SFC Task 結束	SFCOFF	無	無	無	3-994
791	SFC Task 停止 (輸出保持)	SFCPRN	無	無	無	3-996
793	SFC Task 停止 (輸出復歸)	SFCPR	無	無	無	3-996
801	區塊程式結束	BEND	無	無	無	3-908
802	如果	輸入條件 IF	無	無	無	3-914
802	如果	IF 繼電器號	無	無	無	3-914
802	如果(反相)	IF NOT 繼電器號	無	無	無	3-914
803	否則	BLSE	無	無	無	3-914
804	如果條件結束	IEND	無	無	無	3-914
805	等待	輸入條件 WAIT	無	無	無	3-917
805	等待	WAIT 繼電器號	無	無	無	3-917
805	等待(反相)	WAIT NOT 繼電器編號	無	無	無	3-917
806	有條件結束	輸入條件 EXIT	無	無	無	3-912
806	有條件結束	EXIT 繼電器號	無	無	無	3-912
806	有條件結束(反相)	EXIT NOT 繼電器編號	無	無	無	3-912
809	迴圈開始	LOOP	無	無	無	3-927
810	迴圈結束	輸入條件 LEND	無	無	無	3-927
810	迴圈結束	LEND 繼電器號	無	無	無	3-927

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
810	迴圈結束(反相)	LEND NOT 繼電器編號	無	無	無	3-927
811	區塊程式 暫停	BPPS	無	無	無	3-910
812	區塊程式 重起	BPRS	無	無	無	3-910
813	100ms計時等待	TIMW	無	無	無	3-920
814	計數等待	CNTW	無	無	無	3-923
815	10ms計時等待	TMHW	無	無	無	3-925
816	100ms計時等待	TIMWX	無	無	無	3-920
817	10ms計時等待	TMHWX	無	無	無	3-925
818	計數等待	CNTWX	無	無	無	3-923
820	Task起動	TKON	@TKON	無	無	3-962
821	Task待機	TKOF	@TKOF	無	無	3-962
840	多次方運算	PWR	@PWR	無	無	3-373
841	浮點數→16位元 BIN變換 < 倍 >	FIXD	@FIXD	無	無	3-396
842	浮點數→32位元 BIN變換 < 倍 >	FIXLD	@FIXLD	無	無	3-396
843	16位元BIN→浮點數變換 < 倍 >	DBL	@DBL	無	無	3-398
844	32位元BIN變換→浮點數變換 < 倍 >	DBLL	@DBLL	無	無	3-398
845	浮點數加算 < 倍 >	+ D	@ + D	無	無	3-400
846	浮點數減算 < 倍 >	- D	@ - D	無	無	3-400
847	浮點數乘算 < 倍 >	* D	@ * D	無	無	3-400
848	浮點數除算 < 倍 >	/ D	@ / D	無	無	3-400
849	角度→弧度 變換 < 倍 >	RADD	@RADD	無	無	3-403
850	弧度→角度 變換 < 倍 >	DEGD	@DEGD	無	無	3-405
851	SIN運算 < 倍 >	SIND	@SIND	無	無	3-407
852	COS運算 < 倍 >	COSD	@COSD	無	無	3-407
853	TAN運算 < 倍 >	TAND	@TAND	無	無	3-407
854	SIN - 1運算 < 倍 >	ASIND	@ASIND	無	無	3-410
855	COS - 1運算 < 倍 >	ACOSD	@ACOSD	無	無	3-410
856	TAN - 1運算 < 倍 >	ATAND	@ATAND	無	無	3-410
857	開平方根運算 < 倍 >	SQRTD	@SQRTD	無	無	3-413
858	指數運算 < 倍 >	EXPD	@EXPD	無	無	3-415
859	對數運算 < 倍 >	LOGD	@LOGD	無	無	3-417
860	多次方運算 < 倍 >	PWRD	@PWRD	無	無	3-419
880	動作模態控制	INI	@INI	無	無	3-604
881	脈波現在值讀出	PRV	@PRV	無	無	3-607
882	比較表單寫入	CTBL	@CTBL	無	無	3-615
883	脈波速度變換	PRV2	@PRV2	無	無	3-612
885	速度設定	SPED	@SPED	無	無	3-618
886	脈波量設定	PULS	@PULS	無	無	3-621
887	定位控制	PLS2	@PLS2	無	無	3-623

附錄 指令一覽表 (以FUN No.的順序)

FUN No.	指令名稱	指令記號	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
888	加減速控制	ACC	@ACC	無	無	3-628
889	原點尋找	ORG	@ORG	無	無	3-632
891	PWM輸出	PWM	@PWM	無	無	3-635

附錄 指令一覽表 (以ABC順序)

A

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
ACC	加減速控制	888	ACC	無	無	3-628
ACOS	COS - 1運算	464	ACOS	無	無	3-364
ACOSD	COS - 1運算 < 倍 >	855	ACOSD	無	無	3-410
AIDC	類比輸入直接變換	216	AIDC	無	無	3-677
AND	串接a接點	無	AND	%AND	!AND	3-10
AND LD	兩個回路串接	無	無	無	無	3-14
AND NOT	串接b接點	無	無	無	!AND NOT	3-10
AND TST	母線開始接點ON偵測	350	無	無	無	3-22
AND TSTN	串接接點OFF偵測	351	無	無	無	3-22
AND<	AND型-小於	310	無	無	無	3-120
AND<\$	AND型-文字列-小於	672	無	無	無	3-956
AND<=	AND型-小於或等於	315	無	無	無	3-120
AND<=	AND型-單精度浮點數-小於或等於	332	無	無	無	3-375
AND<=	AND型-倍精度浮點數-小於或等於	338	無	無	無	3-421
AND<=\$	AND型-文字列-小於或等於	673	無	無	無	3-956
AND<=DT	AND型-時鐘資料-小於或等於	344	無	無	無	3-124
AND<=L	AND型-倍長-小於或等於	316	無	無	無	3-120
AND<=S	AND型-附±符號-小於或等於	317	無	無	無	3-120
AND<=SL	AND型-附±符號-倍長-小於或等於	318	無	無	無	3-120
AND<>	AND型-不相等	305	無	無	無	3-120
AND<>\$	AND型-文字列-不相等	671	無	無	無	3-956
AND<>D	AND型-倍精度浮點數-不相等	336	無	無	無	3-421
AND<>DT	AND型-時鐘資料-不相等	342	無	無	無	3-124
AND<>F	AND型-單精度浮點數-不相等	330	無	無	無	3-375
AND<>L	AND型-倍長-不相等	306	無	無	無	3-120
AND<>S	AND型-附±符號-不相等	307	無	無	無	3-120
AND<>SL	AND型-附±符號-倍長-不相等	308	無	無	無	3-120

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
AND<D	AND型-倍精度浮點數-小於	337	無	無	無	3-421
AND<DT	AND型-時鐘資料-小於	343	無	無	無	3-124
AND<F	AND型-單精度浮點數-小於	331	無	無	無	3-375
AND<L	AND型-倍長-小於	311	無	無	無	3-120
AND<S	AND型-附±符號-小於	312	無	無	無	3-120
AND<SL	AND型-附±符號-倍長-小於	313	無	無	無	3-120
AND=	AND型-相等	300	無	無	無	3-120
AND=\$	AND型-文字列-相等	670	無	無	無	3-956
AND=D	AND型-倍精度浮點數-相等	335	無	無	無	3-421
AND=DT	AND型-時鐘資料-相等	341	無	無	無	3-124
AND=F	AND型-單精度浮點數-相等	329	無	無	無	3-375
AND=L	AND型-倍長-相等	301	無	無	無	3-120
AND=S	AND型-附±符號-相等	302	無	無	無	3-120
AND=SL	AND型-附±符號-倍長-相等	303	無	無	無	3-120
AND>	AND型-大於	320	無	無	無	3-120
AND>\$	AND型-文字列-大於	674	無	無	無	3-956
AND>=	AND型-大於或等於	325	無	無	無	3-120
AND>=\$	AND型-文字列-大於或等於	675	無	無	無	3-956
AND>=D	AND型-倍精度浮點數-大於或等於	340	無	無	無	3-421
AND>=DT	AND型-時鐘資料-大於或等於	346	無	無	無	3-124
AND>=F	AND型-單精度浮點數-大於或等於	334	無	無	無	3-375
AND>=L	AND型-倍長-大於或等於	326	無	無	無	3-120
AND>=S	AND型-附±符號-大於或等於	327	無	無	無	3-120
AND>=SL	AND型-附±符號-倍長-大於或等於	328	無	無	無	3-120

附錄 指令一覽表 (以FUN No.的順序)

A

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
AND>D	AND型·倍精度浮點數·大於	339	無	無	無	3-421
AND>DT	AND型·時鐘資料·大於	345	無	無	無	3-124
AND>F	AND型·單精度浮點數·大於	333	無	無	無	3-375
AND>L	AND型·倍長·大於	321	無	無	無	3-120
AND>S	AND型·附±符號·大於	322	無	無	無	3-120
AND>SL	AND型·附±符號·倍長·大於	323	無	無	無	3-120
ANDL	2CH及閘	610	@ANDL	無	無	3-310
ANDW	1CH及閘	034	@ANDW	無	無	3-310
AODC	類比輸出直接變換	217	@AODC	無	無	3-680
APR	數值變換	069	@APR	無	無	3-326
ASC	ASCII碼變換	086	@ASC	無	無	3-275
ASFT	非同步位移	017	@ASFT	無	無	3-180
ASIN	SIN - 1運算	463	@ASIN	無	無	3-364
ASIND	SIN - 1運算 < 倍 >	854	@ASIND	無	無	3-410
ASL	1個位元左移	025	@ASL	無	無	3-184
ASLL	1個位元2CH左移	570	@ASLL	無	無	3-184
ASR	1個位元右移	026	@ASR	無	無	3-186
ASRL	1個位元2CH右移	571	@ASRL	無	無	3-186
ATAN	TAN - 1運算	465	@ATAN	無	無	3-364
ATAND	TAN - 1運算 < 倍 >	856	@ATAND	無	無	3-410
AVG	資料平均化	195	無	無	無	3-556

B

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
BAND	不感帶控制	681	@BAND	無	無	3-536
BCD	BIN→BCD變換	024	@BCD	無	無	3-258
BCDL	BIN→BCD倍長變換	059	@BCDL	無	無	3-258
BCDS	附±符號·BIN→BCD變換	471	@BCDS	無	無	3-290
BCMP	無±符號區間比較	068	@BCMP	無	無	3-138
BCMP2	擴充表單間比較	502	@BCMP2	無	無	3-140
BCNT	ON位元計數	067	@BCNT	無	無	3-338
BCNTC	ON位元計數	621	@BCNTC	無	無	3-981
BDSL	附±符號·BIN→BCD倍長變換	473	@BDSL	無	無	3-290
BEND	區塊程式結束	801	無	無	無	3-908

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
BIN	BCD→BIN變換	023	@BIN	無	無	3-256
BIN_GRAY	BIN→格雷碼變換	480	@BIN_GRAY	無	無	3-300
BIN_GRAY L	BIN→格雷碼倍長變換	481	@BIN_GRAY L	無	無	3-300
BINL	BCD→BIN倍長變換	058	@BINL	無	無	3-256
BINS	附±符號·BCD→BIN變換	470	@BINS	無	無	3-287
BISL	附±符號·BCD→BIN倍長變換	472	@BISL	無	無	3-287
BPPS	區塊程式暫停	811	無	無	無	3-910
BPRG	區塊程式開始	096	無	無	無	3-908
BPRS	區塊程式重起	812	無	無	無	3-910
BREAK	迴圈跳脫	514	無	無	無	3-77
BSET	區塊設定	071	@BSET	無	無	3-164

C

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
CADD	時鐘加算	730	@CADD	無	無	3-852
CCL	條件旗標狀態讀出	283	@CCL	無	無	3-893
CCS	條件旗標狀態儲存	282	@CCS	無	無	3-893
CJP	有條件跳躍	510	無	無	無	3-69
CJPN	相反條件跳躍	511	無	無	無	3-69
CLC	CY強制OFF	041	@CLC	無	無	3-888
CLI	中斷插入解除	691	@CLI	無	無	3-595
CLR\$	文字列清除	666	@CLR\$	無	無	3-952
CMND	字串送信	490	@CMND	無	無	3-791
CMND2	字串送信2	493	CMND2	無	無	3-798
CMP	附±符號BIN比較	020	無	無	無	3-128
CMPL	倍長比較	060	無	無	無	3-128
CNR	計時器復歸	545	@CNR	無	無	3-115
CNRX	計時器/計數器復歸	547	@CNRX	無	無	3-115
CNT	計數器	無	無	無	無	3-109
CNTR	正反計數器	012	無	無	無	3-112
CNTRX	正反計數器	548	無	無	無	3-112
CNTW	計數等待	814	無	無	無	3-923
CNTWX	計數等待	818	無	無	無	3-923
CNTX	計數器	546	無	無	無	3-109
COLL	資料讀出	081	COLL	無	無	3-170
COLLC	資料讀出	567	COLLC	無	無	3-975
COLM	位元行→位元列變換	064	COLM	無	無	3-285
COM	1CH反閘	029	COM	無	無	3-318
COML	2CH反閘	614	COML	無	無	3-318

C

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
COS	COS運算	461	COS	無	無	3-358
COSD	COS運算 < 倍 >	852	COSD	無	無	3-407
COSQ	高速COS運算	476	COSQ	無	無	3-361
CPS	附±符號BIN比較	114	無	無	無	3-131
CPSL	附±符號BIN倍長比較	115	無	無	無	3-131
CSUB	時鐘減算	731	CSUB	無	無	3-852
CTBL	比較表單寫入	882	CTBL	無	無	3-615

D

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
DATE	時鐘補正	735	DATE	無	無	3-860
DBL	16位元BIN→浮點數 變換 < 倍 >	843	DBL	無	無	3-398
DBLL	32位元BIN→浮點數 變換 < 倍 >	844	DBLL	無	無	3-398
DEG	弧度→角度 變換	459	DEG	無	無	3-356
DEGD	弧度→角度 變換 < 倍 >	850	DEGD	無	無	3-405
DEL\$	文字列 刪除	658	DEL\$	無	無	3-948
DI	中斷插入執行 禁止	693	DI	無	無	3-599
DIFD	下微分	014	無	無	無	3-38
DIFU	上微分	013	無	無	無	3-36
DIM	表單區域宣告	631	DIM	無	無	3-452
DIST	資料寫入	080	DIST	無	無	3-168
DISTC	資料寫入	566	DISTC	無	無	3-972
DLNK	CPU高功能I/O 模組立即更新	226	DLNK	無	無	3-656
DMPX	16→4/256→8 編碼	077	DMPX	無	無	3-270
DOWN	下微分	522	無	無	無	3-18
DSW	指撥開關輸入	210	無	無	無	3-661
DRXDU	串列通信模組 通信埠直接受 信	261	DRXDU	無	無	7-738
DTXDU	串列通信模組 通信埠直接送 信	262	DTXDU	無	無	7-733

E

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
ECHRD	Explicite CPU 模組資料讀出	723	@ECHRD	無	無	3-816
ECHWR	Explicite CPU 模組資料寫入	724	@ECHWR	無	無	3-819
EGATR	Explicite讀出	721	@EGATR	無	無	3-807
EI	中斷插入禁止 解除	694	無	無	無	3-601
ELSE	否則	803	無	無	無	3-914
EMBC	擴充DM Bank 的切換	281	@EMBC	無	無	3-889
END	程式結束	001	無	無	無	3-52
ESATR	Explicite寫入	722	@ESATR	無	無	3-812
EXIT NOT繼電器編號	有條件結束(反相)	806	無	無	無	3-912
EXIT 輸入條件	有條件結束	806	無	無	無	3-912
EXIT 繼電器編號	有條件結束	806	無	無	無	3-912
EXP	指數運算	467	@EXP	無	無	3-369
EXPD	指數運算 < 倍 >	858	@EXPD	無	無	3-415
EXPLT	泛用Explicite 信息送信	720	@EXPLT	無	無	3-802

F

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
FAL	運轉繼續 故障 診斷	006	@FAL	無	無	3-868
FALS	運轉停止 故障 診斷	007	無S	無	無	3-874
FCS	計算FCS值	180	@FCS	無	無	3-483
FDIV	浮動小數點除 算(BCD)	079	@FDIV	無	無	3-335
FIFO	先入先出	633	@FIFO	無	無	3-434
FIND\$	文字列 搜尋	660	@FIND\$	無	無	3-942
FIORF	高功能I/O模 組立即更新	225	@FIORF	無	無	3-653
FIX	浮點數→16位 元BIN 變換	450	@FIX	無	無	3-347
FIXD	浮點數→16位 元BIN 變換 < 倍 >	841	@FIXD	無	無	3-396
FIXL	浮點數→32位 元BIN 變換	451	@FIXL	無	無	3-347
FIXLD	浮點數→32位 元BIN 變換 < 倍 >	842	@FIXLD	無	無	3-396
FLT	16位元BIN→ 浮點數 變換	452	@FLT	無	無	3-349
FTL	32位元BIN→ 浮點數 變換	453	@FTL	無	無	3-349

附錄 指令一覽表 (以FUN No.的順序)

F

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
FSTR	單精度浮點數→文字列變換	448	@FSTR	無	無	3-378
FVAL	文字列→單精度浮點數變換	449	@FVAL	無	無	3-382
FWRIT	資料檔案寫入	701	@FWRIT	無	無	3-836
FOR	迴圈開始	512	無	無	無	3-74
FPD	故障點檢出	269	無	無	無	3-879
FREAD	資料檔案讀出	700	@FREAD	無	無	3-831
FRMCV	CV→CS位止變換	284	@FRMCV	無	無	3-895

G

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
GETID	變數種類取得	286	@GETID	無	無	3-984
GETR	記錄位置讀出	636	@GETR	無	無	3-456
GRET	全域副程式結束返回	752	無	無	無	3-578
GRAY_BIN	格雷碼→BIN變換	478	@GRAY_BIN	無	無	3-298
GRAY_BIN L	格雷碼→BIN倍長變換	479	@GRAY_BIN L	無	無	3-298
GRY	格雷碼變換	474	@GRY	無	無	3-295
GSBN	全域副程式開始	751	無	無	無	3-578
GSBS	全域副程式呼叫	750	@GSBS	無	無	3-572

H

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
HEX	ASCII→HEX變換	162	@HEX	無	無	3-279
HKY	16鍵輸值按鍵輸入	212	無	無	無	3-667
HMS	秒→時分秒變換	066	@HMS	無	無	3-858

I

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
IEND	如果條件結束	804	無	無	無	3-914
IF NOT 繼電器編號	如果(反相)	802	無	無	無	3-914
輸入條件IF	如果	802	無	無	無	3-914
IF 繼電器編號	如果	802	無	無	無	3-914
IL	互鎖	002	無	無	無	3-54

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
ILC	互鎖解除	003	無	無	無	3-54
INI	動作模態控制	880	@INI	無	無	3-604
INS\$	文字列插入	657	@INS\$	無	無	3-954
IORD	智慧型I/O讀出	222	@IORD	無	無	3-691
IORF	I/O立即更新	097	@IORF	無	無	3-650
IORS	周邊裝置處理禁止解除	288	無	無	無	3-901
IOSP	周邊裝置處理禁止	287	@IOSP	無	無	3-901
IOWR	智慧型I/O寫入	223	@IOWR	無	無	3-694

J

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
JME	跳躍結束	005	無	無	無	3-66
JME0	複數跳躍結束	516	無	無	無	3-72
JMP	跳躍	004	無	無	無	3-66
JMP0	複數跳躍	515	無	無	無	3-72

K

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
KEEP	狀態保持	011	無	無	!KEEP	3-32

L

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
LD	母線開始a接點	無	@LD	%LD	!LD	3-8
LD=DT	LD型·時鐘資料·相等	341	無	無	無	3-124
LD=S	LD型·附±符號·等於	302	無	無	無	3-120
LD NOT	母線開始b接點	無	無	無	!LD NOT	3-8
LD TST	母線開始接點ON偵測	350	無	無	無	3-20
LD TSTN	母線開始接點OFF偵測	351	無	無	無	3-20
LD<	LD型·小於	310	無	無	無	3-120
LD<\$	LD型·文字列·小於	672	無	無	無	3-956
LD<=	LD型·小於或等於	315	無	無	無	3-120
LD<=\$	LD型·文字列·小於或等於	673	無	無	無	3-956
LD<=D	LD型·倍精度浮點數·小於或等於	338	無	無	無	3-421
LD<=DT	LD型·時鐘資料·小於或等於	344	無	無	無	3-124

L

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
LD<=F	LD型·單精度浮點數·小於或等於	332	無	無	無	3-375
LD<=L	LD型·倍長·小於或等於	316	無	無	無	3-120
LD<=S	LD型·附±符號·小於或等於	317	無	無	無	3-120
LD<=SL	LD型·附±符號·倍長·小於或等於	318	無	無	無	3-120
LD<>	LD型·不相等	305	無	無	無	3-120
LD<>\$	LD型·文字列·不相等	671	無	無	無	3-956
LD<>D	LD型·倍精度浮點數·不相等	336	無	無	無	3-421
LD<>DT	LD型·時鐘資料·不相等	342	無	無	無	3-124
LD<>F	LD型·單精度浮點數·不相等	330	無	無	無	3-375
LD<>L	LD型·倍長·不相等	306	無	無	無	3-120
LD<>S	LD型·附±符號·不相等	307	無	無	無	3-120
LD<>SL	LD型·附±符號·倍長·不相等	308	無	無	無	3-120
LD<D	LD型·倍精度浮點數·小於	337	無	無	無	3-421
LD<DT	LD型·時鐘資料·小於	343	無	無	無	3-124
LD<F	LD型·單精度浮點數·小於	331	無	無	無	3-375
LD<L	LD型·倍長·小於	311	無	無	無	3-120
LD<S	LD型·附±符號·小於	312	無	無	無	3-120
LD<SL	LD型·附±符號·倍長·小於	313	無	無	無	3-120
LD=	LD型·相等	300	無	無	無	3-120
LD=\$	LD型·文字列·相等	670	無	無	無	3-956
LD=D	LD型·倍精度浮點數·相等	335	無	無	無	3-421
LD=F	LD型·單精度浮點數·相等	329	無	無	無	3-375
LD=L	LD型·倍長·相等	301	無	無	無	3-120
LD=SL	LD型·附±符號·倍長·相等	303	無	無	無	3-120
LD>	LD型·大於	320	無	無	無	3-120
LD>\$	LD型·文字列·大於	674	無	無	無	3-956
LD>=	LD型·大於或等於	325	無	無	無	3-120
LD>=\$	LD型·文字列·大於或等於	675	無	無	無	3-956
LD>=D	LD型·倍精度浮點數·大於或等於	340	無	無	無	3-421
LD>=DT	LD型·時鐘資料·大於或等於	346	無	無	無	3-124
LD>=F	LD型·單精度浮點數·大於或等於	334	無	無	無	3-375
LD>=L	LD型·倍長·大於或等於	326	無	無	無	3-120

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
LD>=S	LD型·附±符號·大於或等於	327	無	無	無	3-120
LD>=SL	LD型·附±符號·倍長·大於或等於	328	無	無	無	3-120
LD>D	LD型·倍精度浮點數·大於	339	無	無	無	3-421
LD>DT	LD型·時鐘資料·大於	345	無	無	無	3-124
LD>F	LD型·單精度浮點數·大於	333	無	無	無	3-375
LD>L	LD型·倍長·大於	321	無	無	無	3-120
LD>S	LD型·附±符號·大於	322	無	無	無	3-120
LD>SL	LD型·附±符號·倍長·大於	323	無	無	無	3-120
LEFT\$	文字列 左取文字	652	@LEFT\$	無	無	3-938
LEN\$	文字列 長度判定	650	@LEN\$	無	無	3-944
LEND NOT	迴圈結束(反相)	810	無	無	無	3-927
輸入條件 LEND	迴圈結束	810	無	無	無	3-927
LEND 繼電器編號	迴圈結束	810	無	無	無	3-927
LIFO	後入先出	634	@LIFO	無	無	3-434
LINE	位元列→位元行變換	063	@LINE	無	無	3-283
LMT	上下限極限控制	680	@LMT	無	無	3-534
LOG	對數運算	468	@LOG	無	無	3-371
LOGD	對數運算 < 倍 >	859	@LOGD	無	無	3-417
LOOP	迴圈開始	809	@LOOP	無	無	3-927

M

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
MAX	最大值搜尋	182	@MAX	無	無	3-463
MAXD	倍精度小數點資料最大值搜尋	178	@MAXD	無	無	3-472
MAXF	單精度小數點資料最大值搜尋	176	@MAXF	無	無	3-470
MAXL	32位元資料最大值搜尋	174	@MAXL	無	無	3-467
MCMP	倍長比較	019	@MCMP	無	無	3-134
MCRO	巨集	099	@MCRO	無	無	3-566
MID\$	文字列 任意位置文字取出	654	@MID\$	無	無	3-940
MILC	多重互鎖解除	519	無	無	無	3-57

附錄 指令一覽表 (以FUN No.的順序)

M

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
MILH	多重互鎖(微分旗標保持)	517	無	無	無	3-57
MILR	多重互鎖(微分旗標非保持)	518	無	無	無	3-57
MIN	最小值搜尋	183	MIN	無	無	3-463
MIND	倍精度小數點資料最小值搜尋	179	MIND	無	無	3-478
MINF	單精度小數點資料最小值搜尋	177	MINF	無	無	3-476
MINL	32位元資料最小值搜尋	175	MINL	無	無	3-474
MLPX	最小值搜尋	076	MLPX	無	無	3-265
MOV	傳送	021	MOV	無	!MOV	3-152
MOV\$	文字列傳送	664	MOV\$	無	無	3-934
MOVB	位元傳送	082	MOVB	無	無	3-156
MOVBC	位元傳送	568	MOVBC	無	無	3-979
MOVD	位數傳送	083	MOVD	無	無	3-158
MOVF	單精度浮點數傳送	469	MOVF	無	無	3-386
MOVL	32位元傳送	498	MOVL	無	無	3-152
MOVR	間接暫存器設定	560	MOVR	無	無	3-172
MOVRW	間接暫存器設定	561	MOVRW	無	無	3-172
MSG	信息显示	046	MSG	無	無	3-848
MSKR	中斷插入 讀出	692	MSKR	無	無	3-591
MSKS	中斷插入 遮罩設定	690	MSKS	無	無	3-585
MTIM	多段輸出計時器	543	無	無	無	3-106
MTIMX	0.01ms計時器	554	無	無	無	3-106
MTR	矩陣輸入	213	無	無	無	3-670
MVN	反相傳送	022	MVN	無	無	3-154
MVNL	反相32位元傳送	499	MVNL	無	無	3-154

N

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
NASL	N個位元左移	580	@NASL	無	無	3-200
NASR	N個位元右移	581	@NASR	無	無	3-203
NEG	2的補數變換	160	@NEG	無	無	3-261
NCDMV	定位快速起動	218	@NCDMV	無	無	3-683
NCDTR	定位開始追蹤	219	@NCDTR	無	無	3-688
NEGL	2的補數倍長變換	161	@NEGL	無	無	3-261

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
NEXT	迴圈結束	513	無	無	無	3-74
NOP	無處理	000	無	無	無	3-53
NOT	反相輸出	520	無	無	無	3-17
NSFL	N個位元資料左移	578	@NSFL	無	無	3-198
NSFR	N個位元資料右移	579	@NSFR	無	無	3-198
NSLL	N個位元2CH左移	582	@NSLL	無	無	3-200
NSRL	N個位元2CH右移	583	@NSRL	無	無	3-203
NUM4	ASCII碼→4位數數值變換	604	@NUM4	無	無	3-305
NUM8	ASCII碼→8位數數值變換	605	@NUM8	無	無	3-305
NUM16	ASCII碼→16位數數值變換	606	@NUM16	無	無	3-305

O

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
OR	並接a接點	無	@OR	%OR	!OR	3-12
ORG	原點尋找	889	@ORG	無	無	3-632
OR LD	並接一個回路	無	無	無	無	β-14
OR NOT	並接b接點	無	無	無	!OR NOT	3-12
OR TST	並接接點ON偵測	350	無	無	無	3-24
OR TSTN	並接接點OFF偵測	351	無	無	無	3-24
OR<	OR型·小於	310	無	無	無	3-120
OR<\$	OR型·文字列·小於	672	無	無	無	3-956
OR<=	OR型·小於或等於	315	無	無	無	3-120
OR<=\$	OR型·文字列·小於或等於	673	無	無	無	3-956
OR<=D	OR型·倍精度浮點數·小於或等於	338	無	無	無	3-421
OR<=DT	OR型·時鐘資料·小於或等於	344	無	無	無	3-124
OR<=F	OR型·單精度浮點數·小於或等於	332	無	無	無	3-375
OR<=L	OR型·倍長·小於或等於	316	無	無	無	3-120
OR<=S	OR型·附±符號·小於或等於	317	無	無	無	3-120
OR<=SL	OR型·附±符號·倍長·小於或等於	318	無	無	無	3-120
OR<>	OR型·不相等	305	無	無	無	3-120
OR<>\$	OR型·文字列·不相等	671	無	無	無	3-956
OR<>D	OR型·倍精度浮點數·不相等	336	無	無	無	3-421
OR<>DT	OR型·時鐘資料·不相等	342	無	無	無	3-124
OR<>F	OR型·單精度浮點數·不相等	330	無	無	無	3-375
OR<>L	OR型·倍長·不相等	306	無	無	無	3-120
OR<>S	OR型·附±符號·不相等	307	無	無	無	3-120

O

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
OR<>SL	OR型·附±符號·倍長·不相等	308	無	無	無	3-120
OR<D	OR型·倍精度浮點數·不相等	337	無	無	無	3-421
OR<DT	OR型·時鐘資料·不相等	343	無	無	無	3-124
OR<F	OR型·單精度浮點數·小於	331	無	無	無	3-375
OR<L	OR型·倍長·小於	311	無	無	無	3-120
OR<S	OR型·附±符號·小於	312	無	無	無	3-120
OR<SL	OR型·附±符號·倍長·小於	313	無	無	無	3-120
OR=	OR型·相等	300	無	無	無	3-120
OR=\$	OR型·文字列·相等	670	無	無	無	3-956
OR=D	OR型·倍精度浮點數·相等	335	無	無	無	3-421
OR=DT	OR型·時鐘資料·相等	341	無	無	無	3-124
OR=F	OR型·單精度浮點數·相等	329	無	無	無	3-375
OR=L	OR型·倍長·相等	301	無	無	無	3-120
OR=S	OR型·附±符號·相等	302	無	無	無	3-120
OR=SL	OR型·附±符號·倍長·相等	303	無	無	無	3-120
OR>	OR型·大於	320	無	無	無	3-120
OR>\$	OR型·文字列·大於	674	無	無	無	3-956
OR>=	OR型·大於或等於	325	無	無	無	3-120
OR>=\$	OR型·文字列·大於或等於	675	無	無	無	3-956
OR>=D	OR型·倍精度浮點數·大於或等於	340	無	無	無	3-421
OR>=DT	OR型·時鐘資料·大於或等於	346	無	無	無	3-124
OR>=F	OR型·單精度浮點數·大於或等於	334	無	無	無	3-375
OR>=L	OR型·倍長·大於或等於	326	無	無	無	3-120
OR>=S	OR型·附±符號·大於或等於	327	無	無	無	3-120
OR>=SL	OR型·附±符號·倍長·大於或等於	328	無	無	無	3-120
OR>D	OR型·倍精度浮點數·大於	339	無	無	無	3-421
OR>DT	OR型·時鐘資料·大於	345	無	無	無	3-124
OR>F	OR型·單精度浮點數·大於	333	無	無	無	3-375
OR>L	OR型·倍長·大於	321	無	無	無	3-120
OR>S	OR型·附±符號·大於	322	無	無	無	3-120
OR>SL	OR型·附±符號·倍長·大於	323	無	無	無	3-120
ORW	1CH或閘	035	@ORW	無	無	3-312
ORWL	2CH或閘	611	@ORWL	無	無	3-312

O

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
OUT	輸出	無	無	無	!OUT	3-28
OUT NOT	反相輸出	無	無	無	!OUT NOT	3-28
OUTB	1個位元輸出	534	OUTB	無S	!OUTB	3-46

O

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
PID	PID運算	190	無	無	無	3-518
PIDAT	附自動調節功能的PID運算	191	無	無	無	3-527
PLS2	定位控制	887	@PLS2	無	無	3-623
PMCR	通信協定巨集	260	@PMCR	無	無	3-700
PMCR2	通信協定巨集2	264	@PMCR2	無	無	3-748
PRV	脈波現在值讀出	881	@PRV	無	無	3-607
PRV2	脈波速度變換	883	@PRV2	無	無	3-612
PULS	脈波量設定	886	@PULS	無	無	3-621
PUSH	堆疊資料寫入	632	@PUSH	無	無	3-432
PWM	PWM輸出	891	@PWM	無	無	3-635
PWR	多次方運算	840	@PWR	無	無	3-373
PWRD	多次方運算 < 倍 >	860	@PWRD	無	無	3-419

O

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
RAD	角度→弧度變換	458	@RAD	無	無	3-354
RADD	角度→弧度變換 < 倍 >	849	@RADD	無	無	3-403
RECV	網路受信	098	@RECV	無	無	3-783
RECV2	網路受信2	492	@RECV2	無	無	3-788
RET	副程式結束返回	093	無	無	無	3-569
RGHT\$	文字列 右取文字	653	@RGHT\$	無	無	3-938
RLNC	CY無1個位元左旋轉	574	@RLNC	無	無	3-190
RLNL	CY無1個位元2CH左旋轉	576	@RLNL	無	無	3-190
ROL	CY附1個位元左旋轉	027	@ROL	無	無	3-188
ROLL	CY附1個位元2CH左旋轉	572	@ROLL	無	無	3-188
ROOT	BCD平方根運算	072	@ROOT	無	無	3-324
ROR	CY附1個位元右旋轉	028	@ROR	無	無	3-192
RORL	CY附1個位元2CH右旋轉	573	@RORL	無	無	3-192
ROTB	BIN平方根運算	620	@ROTB	無	無	3-322
RPLC\$	文字列 取代	661	@RPLC\$	無	無	3-946

附錄 指令一覽表 (以FUN No.的順序)

R

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
RRNC	CY無1個位元右旋轉	575	@RRNC	無	無	3-194
RRNL	CY無1個位元2CH右旋轉	577	@RRNL	無	無	3-194
RSET	復歸	無	@RSET	%RSET	!RSET	3-40
RSORT	無±符號 1W 記錄排序	203	@RSORT	無	無	3-507
RSORT2	無±符號 2W 記錄排序	204	@RSORT2	無	無	3-511
RSORT4	無±符號 4W 記錄排序	205	@RSORT4	無	無	3-514
RSRCH <	無±符號 1W 記錄 小於	360	@RSRCH <	無	無	3-495
RSRCH <=	無±符號 1W 記錄 小於或等於	361	@RSRCH <=	無	無	3-495
RSRCH =	無±符號 1W 記錄 等於	362	@RSRCH =	無	無	3-495
RSRCH >=	無±符號 1W 記錄 大於或等於	363	@RSRCH >=	無	無	3-495
RSRCH >	無±符號 1W 記錄 大於	364	@RSRCH >	無	無	3-495
RSRCH2 <	無±符號 2W 記錄 小於	370	@RSRCH2 <	無	無	3-501
RSRCH2 <=	無±符號 2W 記錄 小於或等於	371	@RSRCH2 <=	無	無	3-501
RSRCH2 =	無±符號 2W 記錄 等於	372	@RSRCH2 =	無	無	3-501
RSRCH2 >=	無±符號 2W 記錄 大於或等於	373	@RSRCH2 >=	無	無	3-501
RSRCH2 >	無±符號 2W 記錄 大於	374	@RSRCH2 >	無	無	3-501
RSRCH4 <	無±符號 4W 記錄 小於	380	@RSRCH4 <	無	無	3-504
RSRCH4 <=	無±符號 4W 記錄 小於或等於	381	@RSRCH4 <=	無	無	3-504
RSRCH4 =	無±符號 4W 記錄 等於	382	@RSRCH4 =	無	無	3-504
RSRCH4 >=	無±符號 4W 記錄 大於或等於	383	@RSRCH4 >=	無	無	3-504
RSRCH4 >	無±符號 4W 記錄 大於	384	@RSRCH4 >	無	無	3-504
RSTA	多個位元強至 OFF	531	@RSTA	無	無	3-42
RSTB	1個位元強至 OFF	533	@RSTB	無	!RSTB	3-44
RXD	CPU模組內建串列通信埠輸入 串列通信板串列通信埠輸入	235	@RXD	無	無	3-712
RXDU	串列通信模組串列通信埠輸入	255	@RXDU	無	無	3-726

S

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
SA	步進點起動	784	SA	無	無	3-990
SBN	副程式開始	092		無	無	3-569
SBS	呼叫副程式	091	SBS	無	無	3-561
SCL	比率	194	SCL	無	無	3-546
SCL2	比率2	486	SCL2	無	無	3-550
SCL3	比率3	487	SCL3	無	無	3-553
SDEC	7段顯示器解碼	078	SDEC	無	無	3-659
SDEL	堆疊資料刪除	642	SDEL	無	無	3-449
SE	步進點停止	785	SE	無	無	3-990
SEC	時分秒→秒轉換	065	SEC	無	無	3-856
SEND	呼叫副程式	090	SEND	無	無	3-774
SEND2	網路送信2	491	SEND2	無	無	3-779
SET	ON保持	無	SET	%SET	!SET	3-40
SETA	多個位元強至 ON	530	SETA	無	無	3-42
SETB	1個位元強至 ON	532	SETB	無	!SETB	3-44
SETR	記錄位置設定	635	SETR	無	無	3-454
SFCOFF	SFC Task 結束	790	無	無	無	3-994
SFCON	SFC Task 執行	789	無	無	無	3-994
SFCPR	SFC Task 停止 (輸出復歸)	793	無	無	無	3-996
SFCPRN	SFC Task 停止 (輸出保持)	791	無	無	無	3-996
SFT	位移暫存器	010	無	無	無	3-176
SFTR	左右位移暫存器	084	SFTR	無	無	3-178
SIGN	符號擴張	600	SIGN	無	無	3-263
SIN	SIN運算	460	SIN	無	無	3-358
SIND	SIN運算 < 倍 >	851	SIND	無	無	3-407
SINQ	高速SIN運算	475	SINQ	無	無	3-361
SINS	堆疊資料插入	641	SINS	無	無	3-446
SLD	一位數左移	074	SLD	無	無	3-196
SNUM	堆疊資料數輸出	638	SNUM	無	無	3-438
SNXT	步進階梯區域步進	009		無	無	3-639
SPED	速度設定	885	SPED	無	無	3-618
SQRT	平方根運算	466	SQRT	無	無	3-367
SQRTD	開平方根運算 < 倍 >	857	SQRTD	無	無	3-413
SRCH	資料搜尋	181	SRCH	無	無	3-458
SRD	一位數右移	075	SRD	無	無	3-196
SREAD	堆疊資料讀出	639	SREAD	無	無	3-440

S

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
SSET	堆疊區域設定	630	@SSET	無	無	3-430
STC	CY強制ON	040	@STC	無	無	3-888
STEP	步進階梯區域定義	008	無	無	無	3-639
STR4	4位數數值 →ASCII碼變換	601	@STR4	無	無	3-302
STR8	8位數數值 →ASCII碼變換	602	@STR8	無	無	3-302
STR16	16位數數值 →ASCII碼變換	603	@STR16	無	無	3-302
STUP	串列通信埠設定變更	237	@STUP	無	無	3-745
SUM	計算總和值	184	@SUM	無	無	3-480
SWAP	上下位元組交換	637	@SWAP	無	無	3-461
SWRIT	堆疊資料更新	640	@SWRIT	無	無	3-443

T

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
TAN	TAN運算	462	TAN	無	無	3-358
TAND	TAN運算 < 倍 >	853	TAND	無	無	3-407
TANQ	高速TAN運算	477	TANQ	無	無	3-361
TCMP	表單相等	085	TCMP	無	無	3-136
TIM	100ms計時器	無	無	無	無	3-88
TIMH	10ms計時器	015	無	無	無	3-91
TIMHX	10ms計時器	551	無	無	無	3-91
TIML	長時間計時器	542	無	無	無	3-103
TIMLX	長時間計時器	553	無	無	無	3-103
TIMU	0.1ms計時器	541	無	無	無	3-96
TIMUX	0.1ms計時器	556	無	無	無	3-96
TIMW	100ms計時等待	813	無	無	無	3-920
TIMWX	100ms計時等待	816	無	無	無	3-920
TIMX	100ms計時器	550	無	無	無	3-88
TKOF	Task待機	821	TKOF	無	無	3-962
TKON	Task起動	820	TKON	無	無	3-962
TKY	10鍵數值按鍵輸入	211	TKY	無	無	3-664
TMHH	1ms計時器	540	無	無	無	3-94
TMHHX	1ms計時器	552	無	無	無	3-94
TMHW	10ms計時等待	815	無	無	無	3-925
TMHWX	10ms計時等待	817	無	無	無	3-925
TMUH	0.01ms計時器	544	無	無	無	3-98
TMUHX	0.01ms計時器	557	無	無	無	3-98

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
TOCV	CS→CV位址轉換	285	@TOCV	無	無	3-898
TPO	時分割比例輸出	685	無	無	無	3-540
TR	暫時記憶繼電器	無	無	無	無	3-30
TRSET	計時器復歸	549	@TRSET	無	無	3-117
TRSM	追蹤記憶取樣	045	無	無	無	3-864
TSR	步進點計時器現在值讀出	780	@TSR	無	無	3-992
TST	接點ON偵測	350	無	無	無	3-22
TSTN	接點OFF偵測	351	無	無	無	3-22
TSW	步進點計時器現在值變更	781	@TSW	無	無	3-992
TTIM	積算計時器	087	無	無	無	3-100
TTIMX	積算計時器	555	無	無	無	3-100
TWRIT	文字檔案寫入	704	@TWRIT	無	無	3-841
TXD	CPU模組內建串列通信埠輸出 串列通信板串列通信埠輸出	236	@TXD	無	無	3-706
TXDU	串列通信模組串列通信埠輸出	256	@TXDU	無	無	3-720

U

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
UP	上微分	521	無	無	無	3-18

W

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
WAIT NOT	等待(反相)	805	無	無	無	3-917
繼電器編號						
輸入條件	等待	805	無	無	無	3-917
WAIT						
WAIT繼電器	等待	805	無	無	無	3-917
編號						
WDT	看門狗計時器延長	094	@WDT	無	無	3-891
WSFT	字元位移	016	@WSFT	無	無	3-182

X

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
XCGL	32位元資料交換	562	@XCGL	無	無	3-166
XCHG	資料交換	073	@XCHG	無	無	3-166
XCHG\$	文字列交換	665	@XCHG\$	無	無	3-950
XFER	區塊傳送	070	@XFER	無	無	3-162
XFRB	多個位元傳送	062	@XFRB	無	無	3-160
XFERC	區塊傳送	565	@XFERC	無	無	3-970
XNRL	2CH互斥反或閘	613	@XNRL	無	無	3-316
XNRW	1CH互斥反或閘	037	@XNRW	無	無	3-316
XORL	2CH互斥或閘	612	@XORL	無	無	3-314
XORW	1CH互斥或閘	036	@XORW	無	無	3-314

Z

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
ZCP	區域比較	088	無	無	無	3-143
ZCPL	倍長區域比較	116	無	無	無	3-143
ZONE	不感區域控制	682	@ZONE	無	無	3-538

其他的記號

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
7SEG	7段顯示器輸出	214		無	無	3-674
+	附±符號·無CY的BIN加算	400	@+	無	無	3-222
+\$	文字列結合	656	@+\$	無	無	3-936
++	BIN加一	590	@++	無	無	3-208
++B	BCD加一	594	@++B	無	無	3-214
++BL	BCD倍長加一	595	@++BL	無	無	3-214
++L	BIN倍長加一	591	@++L	無	無	3-208
+B	無CY的BCD加算	404	@+B	無	無	3-227
+BC	附CY的BCD加算	406	@+BC	無	無	3-229
+BCL	附CY的BCD倍長加算	407	@+BCL	無	無	3-229
+BL	無CY的BCD倍長加算	405	@+BL	無	無	3-227
+C	附±符號·附CY的BIN加算	402	@+C	無	無	3-224
+CL	附±符號·附CY的BIN倍長加算	403	@+CL	無	無	3-224

S

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
+D	浮點數加算 < 倍 >	845	@+D	無	無	3-400
+F	浮點數加算	454	@+F	無	無	3-351
+L	附±符號·無CY的BIN倍長加算	401	@+L	無	無	3-222
-	附±符號·無CY的BIN減算	410	@-	無	無	3-231
--	BIN減一	592	@--	無	無	3-211
--B	BCD減一	596	@--B	無	無	3-217
--BL	BCD倍長減一	597	@--BL	無	無	3-217
--L	BIN倍長減一	593	@--L	無	無	3-211
-B	無CY的BCD減算	414	@-B	無	無	3-238
-BC	附CY的BCD減算	416	@-BC	無	無	3-241
-BCL	附CY的BCD倍長減算	417	@-BCL	無	無	3-241
-BL	無CY的BCD倍長減算	415	@-BL	無	無	3-238
-C	附±符號·附CY的BIN減算	412	@-C	無	無	3-235
-CL	附±符號·附CY的BIN倍長減算	413	@-CL	無	無	3-235
-D	浮點數減算 < 倍 >	846	@-D	無	無	3-400
-F	浮點數減算	455	@-F	無	無	3-351
-L	附±符號·無CY的BIN倍長減算	411	@-L	無	無	3-231
*	附±符號·BIN乘算	420	@*	無	無	3-243
*B	BCD乘算	424	@*B	無	無	3-247
*BL	BCD倍長乘算	425	@*BL	無	無	3-247
*D	浮點數乘算 < 倍 >	847	@*D	無	無	3-400
*F	浮點數乘算	456	@*F	無	無	3-351
*L	附±符號·BIN倍長乘算	421	@*L	無	無	3-243
*U	無±符號·BIN乘算	422	@*U	無	無	3-245
*UL	無±符號·BIN倍長乘算	423	@*UL	無	無	3-245
/	附±符號·BIN除算	430	@/	無	無	3-249
/B	BCD除算	434	@/B	無	無	3-253
/BL	BCD倍長除算	435	@/BL	無	無	3-253
/D	浮點數除算 < 倍 >	848	@/D	無	無	3-400
/F	浮點數除算	457	@/F	無	無	3-351
/L	附±符號·BIN倍長除算	431	@/L	無	無	3-249

其他的記號

指令記號	指令名稱	FUN No.	上微分	下微分	立刻更新	執行條件
/U	無±符號・BIN除算	432	@/U	無	無	3-251
/UL	無±符號・BIN倍長除算	433	@/UL	無	無	3-251

ASCII 碼一覽表

		上位四個位元															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
下位四個位元	0			Sp	0	@	P	`	p					一	タ	ミ	
	1			!	1	A	Q	a	q					。	ア	チ	ム
	2			"	2	B	R	b	r					「	イ	ツ	メ
	3			#	3	C	S	c	s					」	ウ	テ	モ
	4			\$	4	D	T	d	t					、	エ	ト	ヤ
	5			%	5	E	U	e	u					・	オ	ナ	ユ
	6			&	6	F	V	f	v					ヲ	カ	ニ	ヨ
	7			'	7	G	W	g	w					ア	キ	ヌ	ラ
	8			(	8	H	X	h	x					イ	ク	ネ	リ
	9			)	9	I	Y	i	y					ウ	ケ	ノ	ル
	A			*	:	J	Z	j	z					エ	コ	ハ	レ
	B			+	;	K	[	k	{					オ	サ	ヒ	ロ
	C			·	<	L	¥	|	|					ヤ	シ	フ	ワ
	D			-	=	M	]	m	}					ユ	ス	ヘ	ン
	E			·	>	N	`	n	~					ヨ	セ	ホ	ト
	F			/	?	O	_	o						ツ	ソ	マ	ド

各位OMRON產品愛用者

選購時的注意事項

首先感謝您平時對OMRON產品的支持與愛護。
各位根據型錄購買本公司控制器產品(以下稱為「本公司產品」)
時,敬請確認以下內容。

1. 保固內容:

保固期間

本公司的產品保固期間為購買產品後亦或是將產品交貨至指定地點後一年內。

保固範圍

上述保固期間中,若產品因本公司責任發生故障者,將於原購買地點提供免費的維修服務或更換代替品。

但下列故障原因不在保固範圍內:

- 不在本目錄或規格書內所規定之條件、環境使用下所造成的故障
- 非產品本身原因所造成的故障
- 非經由本公司所進行的改裝或維修所造成的故障
- 未依照原本設計之使用方式所造成的故障
- 出貨時之科技水準所無法預測之原因所造成的故障
- 其它天災、災害等不可抗力所造成的故障

此外,上述保固僅限於本公司產品本身,因產品故障所導致之相關損失並不包含在本保固範圍內。

2. 責任限制

關於因本公司產品所引發之一切特別損害、間接損害、消極損害(應得利益之喪失),本公司不負任何責任。

關於本公司之可程式化產品,針對非經本公司技術人員所執行之程式或因其所造成之結果,本公司不負任何責任。

3. 選購時,應符合用途條件

將本公司商品與其他搭配使用時,請確認是否符合顧客所需之規格、法規或限制等。

此外,請顧客自行確認目前所使用的系統、機械或是裝置是

否適用於本公司商品。

再者,請顧客自行確認本公司商品是否符合目前所使用的系統、機械或是裝置。

如未確認是否符合或適用時,本公司無須對本公司商品的適用性負責。

使用於以下用途時,敬請於洽詢本公司業務人員後根據規格書等進行確認,同時注意安全措施,例如使用的額定電壓、性能要盡量低於限制範圍以策安全;或是採用在發生故障時可將危險程度降至最小的安全回路等。

- 用於戶外、會遭受潛在化學污染、電力會遭受妨礙的用途、或是在本型錄未記載的條件或環境下使用。
- 核能控制設備、焚燒設備、鐵路、航空、車輛設備、醫用機器、娛樂用途機械設備、安全裝置以及遵照政府機構或個別業界規定的設備。
- 危及生命或財產的系統、機械、裝置。
- 瓦斯、水/供電系統,或是系統穩定性有特殊要求的設備。
- 其他符合a)~d)、需要高度安全性的用途。

當顧客將本公司商品使用於可能嚴重危害生命、財產等用途時,敬請務必事先確認系統整體有危險告示、並採用備援設計等可確保安全性,以及本公司產品針對整體設備的特定用途上的配電與設置適當。

由於本型錄所記載的應用程式範例屬於參考性質,如需直接採用時,使用前請先確認機械、裝置的功能與安全性。敬請顧客務必以正確的方法來使用本公司產品,並了解使用時的禁止事項與注意事項,以免不當的使用而造成他人意外的損失。

4. 規格變更

本型錄所記載的規格以及附屬品,可能會在必要時、進行改良時或其他事由而變更。敬請洽詢本公司或特約店之營業人員,以確認本公司商品的實際規格。

台灣歐姆龍股份有限公司

OMRON 產品技術客服中心



008-0186-3102

【產業自動化】
產品技術諮詢服務

· 服務時間 ·

週一 ~ 週五

8:30~12:00/13:00~19:00

· FAX諮詢專線 ·

002-86-21-50504618

· E-mail諮詢 ·

<http://www.omron.com.tw>

<http://www.omron.com.tw>

■ 台北總公司: 台北市復興北路363號6樓(弘雅大樓)

電話: 02-2715-3331 傳真: 02-2712-6712

■ 新竹事業所: 新竹縣竹北市自強南路8號9樓之1

電話: 03-667-5557 傳真: 03-667-5558

■ 台中事業所: 台中市台灣大道二段633號11樓之7

電話: 04-2325-0834 傳真: 04-2325-0734

■ 台南事業所: 台南市民生路二段307號22樓之1(台南運河大樓)

電話: 06-226-2208 傳真: 06-226-1751

特約店

註: 規格可能改變,恕不另行通知,最終以產品說明書為準。