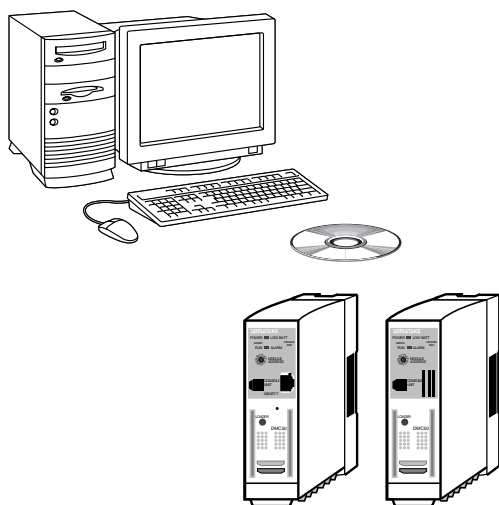


模件型調節器 DMC50/AHC2001 使用說明書 功能篇



非常感謝您垂詢本公司模件型調節器 DMC50/AH2001, 本使用說明書中記載了正確使用 DMC50/AH2001 的必要事項, 從事 DMC50/AH200 控制設計的人員, 務必在閱讀並理解本書的基礎上使用該產品。請隨時放在您身邊活用。

使用上的限制

本產品在特別強調安全性的應用場合或應用在重要設備上時，請在事故保全設計、冗餘設計及定期維護檢查等措施考慮周全的情況下使用。

請求

請確保把本使用說明書送到本產品使用者手中。
禁止擅自複印全部或部分本使用說明書。禁止轉載本使用說明書。今後內容變更時恕不事先通知。

本使用說明書的內容，經過仔細審查校對，萬一有錯誤或遺漏，請向本公司提出。

對客戶應用結果，本公司有不能承擔責任的場合，請諒解。

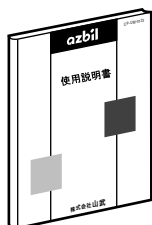
©2002 Yamatake Corporation ALL RIGHTS RESERVED

Digitonika.®是株式會社山武的註冊商標。
ISaGRAFa®是法國CJ International公司的註冊商標。
DMC50、AHC2001、SLP-D50是株式會社山武的註冊商標。
其它記載的公司各產品是各公司的註冊商標或商標。

本使用說明書的定位

DMC50/AHC2001相關使用說明書共分8冊，根據不同的用途，請閱讀相應資料。

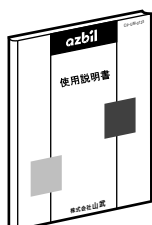
如果您手裏無相關資料時，請向弊公司代理店索取。



模件型調節器 DMC50 硬件篇

資料編號CP-UM-5172

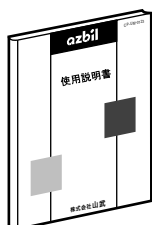
使用DMC50進行裝置的硬件設計或在生產開始前請務必閱讀。
安裝、配線、規格及硬故障時的處理方法的說明。



模件型調節器 DMC50 入門篇

資料編號CP-SP-1092

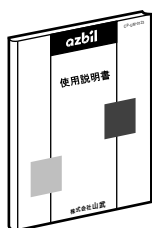
初次使用DMC50時，一定請先閱讀。
介紹本系統的動作概要、基本使用方法，并舉例說明。
請在閱讀的同時，使用智能編程器軟件包。



模件型調節器 DMC50 通訊接口篇

資料編號CP-SP-1093

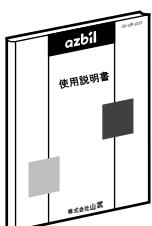
使用DMC50的通信功能者請必讀。
本產品的通信功能說明、CPU通信、以太通信等通信說明。



模件型調節器 DMC50/AHC2001 功能塊篇

資料編號CP-SP-1130

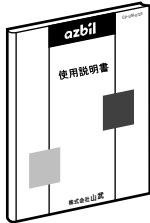
本書。
使用DMC50或者AHC2001，用戶自行設計最佳的控制方式時，請閱讀本書。
可設計任意控制方式的ISaGRAF的說明。



模件型調節器 DMC50/AHC2001 應用篇

資料編號CP-SP-1134

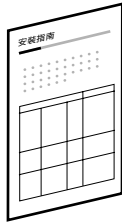
DMC50或者AHC2001的編程的實際方法說明。
編程者必讀。
詳細的模型功能塊、ISaGRAF的應用以實例進行說明。本書是假定您已經閱讀
並理解了《入門篇》，《功能塊篇》的前提下進行說明的。



模件型調節器 DMC50/AHC2001用 智能編程軟件包
SLP-D50/SLP-H21

資料編號CP-SP-1122

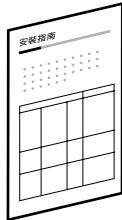
DMC50/AHC2001用的智能編程軟件包往PC機裏安裝的方法和操作以及各功能說明、設定方法說明。



安裝指南 (SLP-D50J50)

資料編號CP-UM-5259

往PC機裏安裝DMC50用的智能編程軟件包SLP-D50的指南書。



安裝指南 (SLP-H21H50)

資料編號CP-UM-5260

本書是AHC2001 用智能軟件包SLP-H21裝入PC的操作指南。

本使用說明書的構成

本使用說明書由以下內容構成

第1章 運算變量・運算監視數據

運算變量・運算監視數據的設置項目、內容說明。

第2章 標準命令/功能/功能塊

各個標準命令、功能、功能塊的說明。

2-1 ~ 2-8頁備有功能索引一覽。按功能分類檢索標準命令、功能、功能塊時使用。

附 錄

使用功能塊時參考用"數據類型"和"自整定"說明。

目錄

本使用說明書的定位
本使用說明書的構成
本使用說明書的表示
本使用說明書的用語

第1章 運算變量・運算監視數據

1-1 參數一覽.....	1-1
1-2 運算參數.....	1-2
PID_A設定	1-2
PID_A常數	1-7
PID_CAS設定	1-9
PID_CAS常數.....	1-12
Ra_PID設定	1-13
Ra_PID常數	1-18
UP_PID設定	1-20
UP_PID常數	1-21
TBL/TBR設定.....	1-21
1-3 運算監視數據	1-22
PID_A監視.....	1-22
PID_CAS監視.....	1-23
Ra_PID監視	1-24
UP_PID監視	1-24

第2章 標準命令/功能/功能塊

功能索引一覽	2-1 ~ 2-8
DMC50/AHC2001不支持的功能/功能塊	2-6
DMC50/AHC2001專用功能/功能塊	2-7

【記號・數字】

- (減法).....	2-10
& (AND) (與).....	2-11
* (乘法).....	2-12
/ (除法).....	2-13
+ (加法).....	2-14
< (小於).....	2-15
<= (小於等於).....	2-16
<> (不等於).....	2-17
= (等於).....	2-18
=1 (XOR) (異或).....	2-19
> (大於).....	2-20
>= (大於等於).....	2-21
>=1 (OR) (或).....	2-22
1 gain (代入).....	2-23

【A】	
ABS	(絕對值)2-24
ACOS	(反餘弦)2-25
AHC_ALM	(報警狀態顯示)2-26
AHC_ERR	(錯誤狀態顯示)2-27
AHC_STAT	(系統狀態顯示)2-28
ANA	(整數型變換)2-29
ANA_DP	(小數點位置指定DINT型變換)2-30
AND_MASK	(按位與屏蔽)2-31
ASCII	(字符 ASCII 變換)2-32
ASIN	(反正弦)2-33
ATAN	(反正切)2-34
AVERAGE	(移動平均)2-35
【B】	
BIN3DEC	(二進制3輸入變換)2-36
BIN8DEC	(二進制8輸入變換)2-37
BIN16DEC	(二進制16輸入變換)2-38
BLINK	(布爾型信號閃爍)2-39
BOO	(布爾型變換)2-40
【C】	
CAT	(可變長字符串合併)2-41
CHAR	(ASCII 字符變換)2-42
CMP	(完全比較)2-43
COS	(餘弦)2-44
CTD	(倒計數)2-45
CTU	(順計數)2-46
CTUD	(順倒計數)2-47
【D】	
DEC2HEX	(整數 16進制字符串變換)2-48
DEC16BIN	(二進制16輸出變換)2-49
DED	(滯後時間)2-50
DELETE	(字符串刪除)2-51
DERIVATE	(微分)2-52
【E】	
EXPT	(指數函數)2-53
【F】	
F_TRIG	(下沿檢出)2-54
FIND	(字符串檢索)2-55
【H】	
H_CLOSE	(通信關閉)2-56
H_IOCTL	(通信IO控制)2-57
H_OPEN	(通信打開)2-58
H_READ	(通信數據讀入)2-59
H_WRITE	(通信數據寫入)2-60
HEX_SUM	(字符串數據求和計算)2-61
HEX2DEC	(16進制字符串 整數變換)2-62
HYSTER	(回差)2-63

【I】

INSERT	(字符串插入)	2-64
INTEGRAL	(積分)	2-65

【L】

LEAD_LAG	(超前/滯後)	2-66
LEFT	(左側字符串取出)	2-68
LIM_ALARM	(限幅報警)	2-69
LIM_HI	(實數型高限)	2-70
LIM_HILO	(實數型高低限)	2-71
LIM_LO	(實數型低限)	2-72
LIMIT	(上下限)	2-73
LOG	(常用對數)	2-74

【M】

M_COPY	(連續數據拷貝)	2-75
MAV	(移動平均)	2-76
MAX	(最大值)	2-78
MID	(字符串取出)	2-79
MIN	(最小值)	2-80
MLEN	(字符串長)	2-81
MOD	(餘數)	2-82
MSG	(可變長字符串型變換)	2-83
MUX4	(4輸入多路器)	2-84
MUX8	(8輸入多路器)	2-85
MUX8REAL	(實數型8輸入多路器)	2-86

【N】

NEG	(符號反轉)	2-87
NOT_MASK	(按位反轉)	2-88

【O】

ODD	(奇數校驗)	2-89
OR_MASK	(按位或屏蔽)	2-90

【P】

PAR_BOOL	(布爾型參數讀取)	2-91
PAR_INT	(DINT型參數寫入)	2-92
PAR_REAL	(實數參數讀取)	2-93
PAW_BOOL	(布爾型參數寫入)	2-94
PAW_INT	(DINT型參數讀取)	2-95
PAW_REAL	(實數參數讀取)	2-96
PID_A	(偏差微分先行型PID運算)	2-97
PID_CAS	(串級PID運算)	2-98
PLS_GEN	(脈衝發生器)	2-104
POW	(指數函數)	2-105
PSVC	(電源電壓補償)	2-106
PTN_EVR	(模型事件數據讀取)	2-109
PTN_MAIN	(主模型)	2-110
PTN_MODE	(模型方式)	2-114
PTN_SUB	(子模型)	2-117
PTN_TEV	(模型時間事件)	2-118

【R】

R_TRIG	(上升沿檢出)	2-119
Ra_PID	(抗干擾PID運算)	2-120
RAMP_GEN	(斜坡發生器)	2-122
RAND	(隨機值)	2-123
REAL	(實數型變換)	2-124
REPLACE	(字符串置換)	2-125
RIGHT	(右側字符串取出)	2-126
ROL	(左旋轉)	2-127
ROR	(右旋轉)	2-128
RS	(復位優先雙穩態)	2-129

【S】

SCAL_CNV	(量程變換)	2-131
SEL	(二進制選擇)	2-132
SEL_BOOL	(布爾型二進制選擇)	2-133
SEL_REAL	(實數型二進制選擇)	2-134
SEL_TMR	(時間型二進制選擇)	2-135
SHL	(左移)	2-136
SHR	(右移)	2-137
SIG_GEN	(信號發生器)	2-138
SIN	(正弦)	2-139
SQRT	(平方根)	2-140
SR	(復位優先雙穩態)	2-141
SYSTEM	(訪問系統)	2-142

【S】

TAN	(正切)	2-143
TBL	(折綫表)	2-144
TBR	(逆折綫表)	2-145
TMR	(時間型變換)	2-146
TOF	(OFF延時定時器)	2-147
TON	(ON延時定時器)	2-152
TP	(脈衝定時器)	2-153
TRUNC	(小數點以下舍去)	2-154

【U】

UNIT_STS	(單元狀態顯示)	2-155
UP_PID	(單元點PID運算)	2-156

【X】

XOR_MASK	(按位異或屏蔽)	2-159
----------	----------	-------

【Z】

ZONE7	(區域切換)	2-160
-------	--------	-------

附錄1 I SaGRAF變量及參數的數據類型





I SaGRAF變量的數據類型	附-1
參數的數據類型.....	附-1

附錄2 自動調節

自整定的動作.....	附-2
自整定的中止條件.....	附-3
自整定的注意事項.....	附-4

本使用說明書的標記

本使用說明書的標記如下所示。

-  **使用上注意** : 表示在使用上敬請注意的事項。
-  **參考** : 知道該項內容後助於理解。
-  : 表示要參考的項目及頁。
-  : 操作的順序或對圖的說明時使用。

本使用說明書用語相關說明

本使用說明書的用語如下所示。

同時，在本用語以外，在沒預告時有使用ISaGRAF相關用語的場合，有關ISaGRAF相關用語

☞參見ISaGRAF版本3.4用戶指南。

AHC2001 : 混合型控制器AHC2001。
AHC2001控制器的單元構成與DMC50不同。
把CPU（主處理器）、AI、AO、DI、DO、SCU（串行通信）、ENI（以太網）
的各個單元作相應的組裝可構成系統。

CTRL 模件

: DMC50控制器模件。

DMC50 : 模件型調節器DMC50。
與AHC2001不同，用萬能式1塊模件就能完成I/O。

FB : 功能塊的簡稱。

FUNC : 功能的簡稱。

應用

: 項目中程序控制器（DMC50控制模件或AHC2001控制器）上執行形式的稱呼。

由應用程序及參數構成。

應用程序

: 指由一個模件執行的程序的全體。
（由IEC61131-3標準式樣編制的單元可以組合）
由ISaGRAF作成。

控制器

: DMC50的某個模件或AHC2001控制器（是AHC2001時，由含有多個CPU單元的單元構成一個
控制器）。
本文中記述單一控制器時，沒有特別指DMC50或AHC2001中的哪一個。

類型標號

: 由項目窗口表示的參數類型的標號名稱。

參數

: 施與DMC50模件運行狀態影響的各種設定及顯示運行狀態的監視數據的總稱。

有系統參數、運算參數、模型參數、用戶定義參數、系統監視數據、運算監視數據。
（用戶定義參數的參數類型定義在本書及SLP-D50中以"用戶定義類型"記述。）
可僅對SLP-D50進行設定及監視。對ISaGRAF使用了另有含義的參數名詞。請注意。
（FB，FUNC的變量、IO板義參。）

功能

: 在沒有內部狀態的程序上的再利用單元。

功能塊

: 在含有內部狀態的程序上的再利用單元。

程序

: ISaGRAF執行周期中，最高級別上執行。

項目

: 對某個控制器相關設定進行管理的主體。
絕對路徑的最下層目錄名由項目名構成，其目錄下面保存了應用程序的原程序、參數的設定。

單元

: AHC2001控制器的構成要素。
有CPU（主處理器）、AI、AO、DI、DO、ENI（以太網）、SCU（串行通信）各個單元。在ISaGRAF I/O連接編輯上標記為板。

第 1 章 運算參數・運算監視數據

1 - 1 參數一覽

運算參數

類型標號	內容
PID_A設定	使用PID-A (偏差微分先行型PID運算) 功能塊時的必要設定。 控制動作、PV量程、自整定方式等, 控制運算必要的設定及更改。
PID_A常數	使用PID_A (偏差微分先行型PID運算) 功能塊時必要的設定。 進行PID常數、輸出限幅值等控制運算必要的設定變更。
PID_CAS設定	使用PID_CAS (串級PID運算) 功能塊時必要的設定。 進行控制動作、PV量程、自整定方式等控制運算必要的設定變更。
PID_CAS常數	使用PID_CAS (串級PID運算) 功能塊時必要的設定。 進行PID常數、輸出限幅值等控制運算必要的設定變更。 主側和副側單獨設定。
Ra_PID設定	使用Ra_PID (抗幹擾PID運算) 功能塊時必要的設定。 進行控制動作、PV量程、自整定方式等控制運算必要的設定變更。
Ra_PID常數	使用Ra_PID (抗幹擾PID運算) 功能塊時必要的設定。 進行控制動作、PV量程、自整定方式等控制運算必要的設定變更。
UP_PID設定	使用UP_PID (使用點PID運算) 功能塊時必要的設定。 進行控制動作、PV量程、自整定方式等控制運算必要的設定變更。
UP_PID常數	使用UP_PID (使用點PID運算) 功能塊時必要的設定。 進行PID常數、輸出限幅值等控制運算必要的設定變更。
TBL/TBR設定	使用TBL (折線表)、TBR (逆折線表) 功能塊時必要的設定。 進行折線表的折點進行設定變更。

運算監視數據

類型標號	內容
PID_A 監視	使用PID_A (偏差微分先行型PID運算) 功能塊時, 可確認PV、SP、MV、方式等狀態。 但不能進行SP等設定變更。
PID_CAS監視	使用PID_CAS (串級PID運算) 功能塊時, 可確認PV、SP、MV、方式等狀態。 但不能進行SP等設定變更。
Ra_PID監視	使用Ra_PID (抗幹擾PID運算) 功能塊時, 可確認PV、SP、MV、方式等狀態。 但不能進行SP等設定變更。
UP_PID 監視	使用UP_PID (使用點PID運算) 功能塊時, 可確認PV、SP、MV、方式等狀態。 但不能進行SP等設定變更。

用戶定義參數

是可由用戶自行定義的參數。

詳細的使用方法

➡請參見模件型調節器DMC50/AHC2001用智能軟件包SLP-D50/SLP-H21使用說明書CP-SP-1122。

特性參數

使用模型產生功能塊時必要的參數。

詳細的使用方法

➡請參見模件型調節器DMC50/AHC2001使用說明書應用篇CP-SP-1134。

1 - 2 運算參數

PID_A 設定

使用PID_A (偏差微分先行型PID)運算功能塊時的必要設定。
控制動作、PV量程、自整定方式等，控制運算必要的設定及更改。

參數類型 ID:201h 組 ID:001 ~ FFFh

項目 ID	項目名	設定範圍	出廠時設定	用戶 級別	備註	數據類型
1	控制動作	0:逆動作 1:正動作	0	0		DINT
2	PV 量程下限值	- 99999.9 ~ + 99999.9	0.0	0	PID運算的量程計算使用	REAL
3	PV 量程上限值	- 99999.9 ~ + 99999.9	1000.0	0		
4	SP 變更時的初始化方式	0:自動初始化 1:初始化 2:不初始化	0	0		DINT
5	初始操作量	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	0		REAL
6	操作量變化率極限	0.0 ~ 100.0%	0.0%	0		
7	AUTO/MANUAL 切換時動作	0:無擾 1:予置	0	0		DINT
8	予置手動值	- 10 ~ + 110.0%	0.0%	0	項目ID7 [AUTO/MANUAL 切換時動作] 設定了"設定1 (予置)"時有效	REAL
9	自整定方式選擇	0:無自整定功能 1::超調抑制功能 2: 超調抑制功能 +制動設定學習功能	0	0		DINT
10	自整定方式	0:一般的自整定 1: 超調抑制 2:NNAT 3:常值用	0	0		
11	2 自由度PID選擇	0:2 不使用自由度 PID 1:2 使用自由度PID	0	0		
12	死區	0.0 ~ 10.0%FS	0.0%FS	0	帶死區的PID動作設定	REAL

項目 ID=1 [控制動作]

決定控制動作的方向。

0	逆動作
1	正動作

逆動作是隨著PV (控制量) 的增加而減少操作量的動作。

正動作是隨著PV的增加而增加操作量的動作。

一般情況下，加熱控制選擇逆動作、冷卻控制選擇正動作。

項目 ID=2 [PV 量程下限值]

項目 ID=3 [PV 量程下限值]

使用下列的%數據量程計算。

請使用工業單位設定使用的量程範圍。

- PID_A 運算的比例帶及干擾控制比例帶。
- 死區

項目 ID=4 [SP 變更時的初始化方式]

通常可使用出廠時的設定。

對下列條件的PID運算初始化方式設定。

- SP輸入參數有變更時
- PID輸入參數 (PID_A常數的組ID) 有變更時。

防止在SP變更時，PID運算輸出有過大變化而設的功能。"設定0 (自動進行初始化判斷)"是根據在SP變更前的PV絕對偏差大小進行自動判斷，較小時，將不進行初始化處理。

📖 參考

下述條件時，PID運算初始化將不由本設定進行。而是在內部進行最佳初始化。

- 首次功能塊執行時 (含電源投入時)
- 上次的ISaGRAF方式為實時方式 (RT) 以外時
- 上次、E_OK輸出參數 = ERR時
- PARA輸入參數 (PID_A設定的組ID) 有變更時
- AT執行完畢，AT停止時
- 周期有變更時
- 控制動作 (正/逆動作) 有變更時
- MANUAL方式到AUTO方式切換時

⚠ 使用上注意

SP輸入使用周期變化值 (RAMP SP*或RSP*)時，為防止不必要的PID運算初期化，請在設定時設為[設定2 (不初始化)]。

* 「RAMP SP」是指用ISaGRAF程序等按時間將值進行傾斜變化的SP。

「RSP」是基於用模擬輸入作為SP。

項目 ID=5 [初始操作量]

下述條件時，從本初期操作量開始進行PID運行。

- 首次功能塊執行時 (含電源投入時)
- 上次的ISaGRAF方式為實時方式 (RT) 以外時
- 上次、E_OK輸出參數 = ERR時
- PARA輸入參數 (PID_A設定的組ID) 有變更時
- AT執行完畢，AT停止時
- 周期有變更時
- 控制動作 (正/逆動作) 有變更時

項目 ID=6 [操作量變化率限幅]

通常可使用出廠時的設定值。

僅AUTO方式場合起作用。

每個控制周期內 (根據設定的周期) 的操作量輸出變化限制在設定值以內。

當操作量急劇變化對執行機構有不良影響時，請設定為0.1以上值，數值越小，輸出變化也越小，如果設定為0.0時，無變化要限制。

項目 ID=7 [AUTO/MANUAL 切換時動作]

由自動切換到手動方式時的操作量(MV_IN輸入參數)的選擇。

0	無擾 保持操作前的操作量
1	予置 輸出設定的予置手動值

由手動回到自動方式時，按當時的操作量(MV_IN輸入參數)開始進行控制運算。

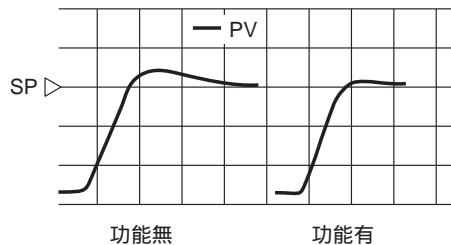
項目 ID=9 [自整定方式選擇]

自整定功能是在逆動作時的超調抑制及正動作時的下調抑制功能。

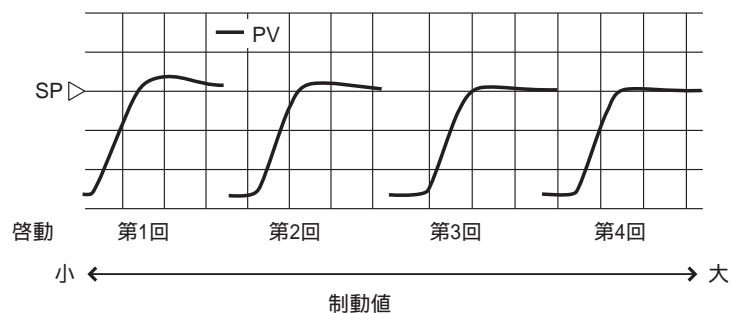
自整定功能中有上記所述的進行抑制控制的[超調抑制功能]及學習更新抑制量的[制動設定學習功能]。

0	自整定功能無
1	超調抑制功能 制動值固定，進行超調抑制
2	超調抑制功能及制動設定學習功能 自動修正制動值，進行超調抑制

[超調抑制功能]是使用PID-A中的[制動]參數進行超調抑制（該值越大，超調抑制越明顯）。



[制動設定學習功能]是指[制動]值每次用上升（逆動作）/下降（正動作）修正時，自動更新從而進行超調抑制，但[制動]值的修正只朝值增加的方向修正。



項目ID=10 [自整定方式]


選擇自整定運行的計算方式。

0	一般的AT 假設為一般的過程對象時的計算方式
1	超調抑制 假設在容易進行超調抑制的過程對象時的計算方式
2	NNAT 假設比上述1、2更廣範圍的過程對象，採用神經元網絡處理的計算方式 前提是使用了智能整定（制動）
3	常數用AT 假設無SP變更的定值控制過程對象時的計算方式

 參考

更新的PID常數中，含抑制幹擾用PID常數。

自整定的動作圖、終止條件、注意事項請參閱

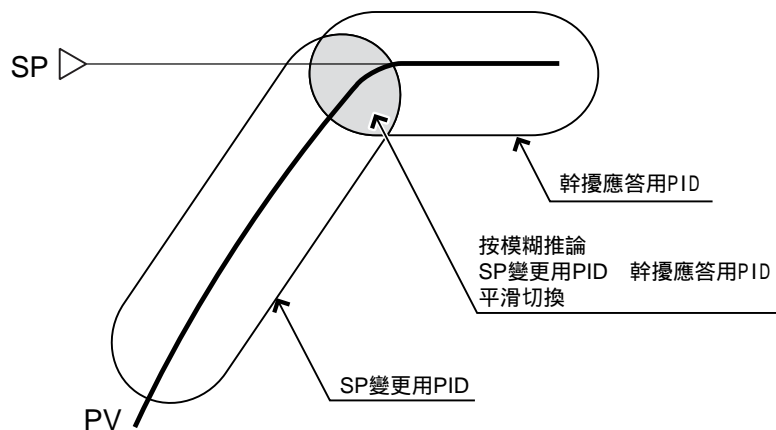
 附錄2 自整定。

項目ID=11 [2自由度PID選擇]

2自由度PID功能是在不犧牲SP響應性能的情況下，在整定時提高對幹擾響應性的功能。

即把SP變化時的最佳PID常數與幹擾響應最佳PID常數分別設置，本產品自動判斷使用哪些PID常數並進行切換。

PID常數切換時，為不幹擾控制性，使用模糊推論平滑切換，SP變應用PID及抗幹擾PID常數是在自整定時自動設定的，也可進行個別變更。



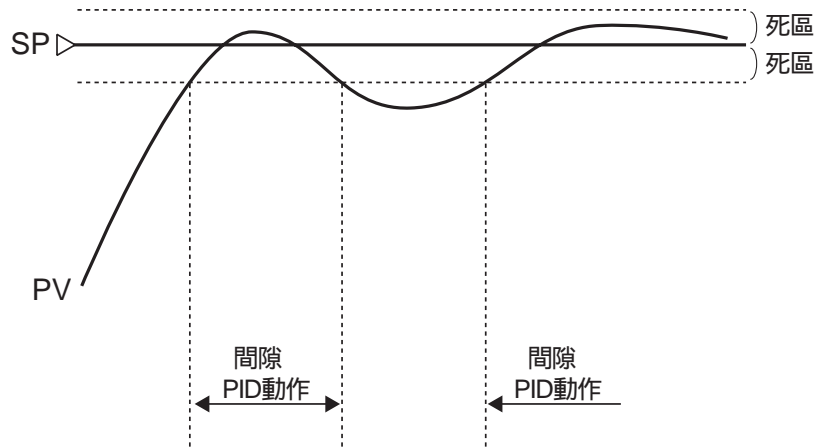
項目 ID=12 [死區]

通常可使用出廠時的設定。

死區是指偏差 (%FS) 的絕對值在設定值以下時，按偏差=%進行PID運算。

當PV有較多幹擾或執行機構等存在回差，從而在偏差為0%附近有微小震蕩時，防止給控制帶來不良影響。

例如，在PV量程為0~400，1.0%FS設定的場合，當偏差為±4.0以內時，帶間隙的PID運算起作用。



PID_A 常數

使用PID_A (偏差微分先行型PID運算) 功能塊時的必要設定。
對PID常數或輸出限幅值等與控制運算相關必要的常數進行設定。

參數類型ID:202h 組ID:001 ~ FFFh

項目ID	項目名	設定範圍	出廠設定	用戶級別	備註	數據類型
1	比例帶	0.1 ~ 1000.0%	100.0%	0		REAL
2	積分時間	0.00 ~ 6000.00s	0.00 s	0		
3	微分時間	0.00 ~ 6000.00s	0.00 s	0		
4	積分限幅下限	- 1000.0 ~ + 1000.0%	0.0%	0		
5	積分限幅上限	- 1000.0 ~ + 1000.0%	100.0%	0		
6	輸出限幅下限	- 1000.0 ~ + 1000.0%	0.0%	0	手動時，限幅不起作用	
7	輸出限幅上限	- 1000.0 ~ + 1000.0%	100.0%	0		
8	手動復位	0.0 ~ 100.0%	50.0%	0	積分時間 = 0.00s時有效	
9	制動	0.0 ~ 30.0	0.0	0	使用時自整定功能有效	
10	幹擾抑制比例帶	0.1 ~ 1000.0%	100.0%	0	使用時2自由度PID功能有效	
11	幹擾抑制積分時間	1.00 ~ 6000.00s	120.00 s	0		
12	幹擾抑制微分時間	0.00 ~ 6000.00s	0.00 s	0		

項目ID=1 [比例帶]

項目ID=2 [積分時間]

項目ID=3 [微分時間]

- 對控制常數中比例帶 (P)、積分時間 (I)、微分時間 (D) 的設定，使用自整定時，根據控制對象的特性進行自動設定，當知道控制對象的最佳PID值或自整定不能發揮作用時，可用手動輸入。
- 使用2自由度PID功能的場合，SP變更時使用的控制常數。
- P動作的量程計算，請使用[PV量程下限值]。
- 積分時間設為0時，無積分動作。

項目ID=4 [積分限幅下限]

項目ID=5 [積分限幅上限]

通常使用出廠時的設定。
[與輸出限幅上限/下限]不同，可對積分動作限幅。
操作量達到上、下限時，積分動作停止。

項目 ID=6 [輸出限幅下限]

項目 ID=7 [輸出限幅上限]

對操作量的上、下限值限制時使用。

自整定時，限幅起作用，但手動時，限幅不起作用。

❗ 使用上注意

[輸出上限/下限]變更時，[積分上限/下限]不能與其聯動，必要時請變更積分限幅的設定值。

項目 ID=8 [手動復位]

積分時間設為0時使用。

消除比例動作（積分動作無）時，產生的偏移量的設定值，設定偏差為0時的
的操作量。

項目 ID=9 [制動]

使用超調抑制功能時的必要設定。

制動值越大，抑制超調效果越好，但上升時間越長，使用制動設定學習功能時，根據學習結果，自動更新制動量。

項目 ID=10 [幹擾抑制比例帶]

項目 ID=11 [幹擾抑制積分時間]

項目 ID=12 [幹擾抑制微分時間]

- 使用2自由度時的必要設定。
- 是幹擾應答控制常數的比例帶（P）、積分時間（I）、微分時間（D）的設定，使用自整定時，根據控制對象的特性，自動設定。
- 積分時間設定為0時，與抗幹擾積分時間的設定無關，SP變更時（上升時）與幹擾應答一起進行無積分動作的控制。

PID_CAS設定

使用PID_CAS（串級PID運算）功能塊時必要的設定。進行控制動作、PV量程、自整定方式、等控制運算必要的設定變更。

參數類型ID:211h

組ID:001 ~ FFFh

項目ID	項目名	設定範圍	出廠時設定	用戶級別	備考	數據類型
1	控制動作	0 ~ 3	0	0	0:主/從都是逆動作 1:主側正動作、從側逆動作 2:主側逆動作、從側正動作 3:主/從都是正動作	DINT
2	PV量程下限值 (主側)	- 99999.9 ~ + 99999.9	0.0	0	主側PID運算量程計算時使用	REAL
3	PV量程上限值 (主側)	- 99999.9 ~ + 99999.9	1000.0	0		
4	PV量程上限值 (從側)	- 99999.9 ~ + 99999.9	0.0	0	從側PID運算量程計算時使用	REAL
5	PV量程上限值 (從側)	- 99999.9 ~ + 99999.9	1000.0	0		
6	SP變更時的初始化方式 (主側)	0:自動初始化 1:初期化 2:不初始化 (方式1) 3:不初始化 (方式2)	0	0		DINT
7	SP變更時的初期化方式 (從側)	0:自動初始化 1:初期化 2:不初始化 3:擴張用(予備)	0	0	本機方式時有效	
8	初期操作量(主側)	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	0	主側PID運算初始操作量	REAL
9	初期操作量(從側)	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	0	從側PID運算初始操作量	
10	操作量變化率限幅(主側)	0.0 ~ 100.0%	0.0%	0		
11	操作量變化率限幅(從側)	0.0 ~ 100.0%	0.0%	0		
12	自動/手動切換時動作	0:無擾 1:予置	0	0	自動/手動動作在從側動作	DINT
13	予置手動值	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	0	項目ID12 [自動/手動切換時動作] 設定為「設定1(予置)」時有效	REAL
14	READY時操作量	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	0		
15	自整定方式 (主側)	0:一般的AT 1:超調抑制 2:擴張用(予備) 3:常值用	0	0		DINT
16	自整定方式 (從側)	0:一般的AT 1:超調抑制 2:擴張用(予備) 3:常值用	0	0		
17	2自由度PID	0 ~ 3	0	0	0:主/從都不使用 1:主側使用、從側不使用 2:主側不使用、從側使用 3:主/從都使用	
18	死區(主側)	0.0 ~ 10.0%FS	0.0%FS	0	主側帶間隙PID動作的設定	REAL
19	死区(從側)	0.0 ~ 10.0%FS	0.0%FS	0	從側帶間隙PID動作的設定	

項目ID=6 [SP變更時的初始化方式(主側)]

通常可使用出廠時的設定。

在下述條件時PID運算初始化方式的設定。

- M_SP輸出參數(主側SP)有變更時。
- M_PID輸入參數(PID_CAS參數的組ID)有變更時。
- 從本機方式到遠程方式變化時。

當主側SP變更時，為防止PID運算輸出有過大變化的功能。[設定0(自動初始化)]是根據SP變更前PV值的絕對偏差進行自動判斷，如果較小將不進行初始化。

參考

在下述條件時，主側PID運算初始化將不由本設定進行。而是在內部進行最佳初始化。

- 首次功能塊執行時（含電源投入時）
- 上次的ISaGRAF方式為實時方式（RT）以外時
- 上次E_OK輸出參數 = ERR時
- READY方式變為RUN方式時
- PARA輸入參數（PID-CAS設定的組ID）有變更時
- 主側AT執行完畢，AT停止時
- 周期有變更時
- 控制動作（正/逆動作）有變更時
- 手動方式到自動方式切換時

使用上注意

- S_SP輸入（主側SP）使用周期值（RAMPSP或RSP*時）為防止不必要的初始化，設定成「設定2（不初始化：方式1）」。
- 「RAMP SP」是用ISaGRAF程序等按時間斜坡值改變SP。
而「RSP」是用模擬輸入作為輸入源的SP。
- 主側有偏差狀態下、本机方式變到远程方式時，「設定1（初始化）」是比較「設定0（自動初始化）」、以及「設定2（不初始化：方式1）」操作量進行無擾初始化（即考慮響應性的初始化）。按操作量平滑變化的場合，設定0、或選擇設定2。
- 「設定3（不初始化：方式2）」是擴張用的設定。通常請不使用。

項目 ID=7 [SP 變更時的初始化方式（從側）]

通常可使用出廠時的設定。


下述條件時PID運算初始化的設定方式。

- 本机方式下，S_LSP輸入參數（從側LSP）有變更時
- 本机方式下S_LSP輸入參數（PID_CAS參數組ID）有變更時
- 遠程方式切換到本机方式時

是在就地方式下，為了防止從側的LSP變更時PID運算輸出過大的功能。「設定0（自動初始化）」是用SP變更前的PV絕對偏差大小進行自動判斷，若小就不初始化。

 參考

- 遠程方式時，與本設定無關，在內部進行最佳初始化處理。
- 下記條件時，從側PID運算初始化與本設定無關，在內部進行最佳初始化處理。
 - 首次功能塊執行時（含電源投入時）
 - 上次的ISaGRAF方式為實時方式（RT）以外時
 - 上次E_OK輸出參數 = ERR時
 - READY方式變為RUN方式時
 - PARA輸入參數（PID-CAS設定的組ID）有變更時
 - 從側AT終了，AT終止時
 - 周期有變更時
 - 控制動作（正/逆動作）有變更時
 - 手動方式到自動方式切換時

 使用上注意

- 在就地方式，S-LSP(從側LSP)中使用了按周期變化的值(RAMPSP或RSP*)時，為防止不必要的初始化，請使用[設定2（不初始化：方式1）]設定。
- * 「RAMP SP」是用ISaGRAF程序等按時間斜坡值改變SP。「RSP」是用模擬輸入作為輸入源的SP。
- 「設定3」是擴展用的設定。通常請不使用。


項目ID=15 [自整定方式(主側)]

項目ID=16 [自整定方式(從側)]


對自整定運算選擇計算方式

0	一般的AT 假設在一般的過程對象時的計算方式
1	超調抑制 假設在容易進行超調抑制的過程對象時的計算方式
2	擴張用 請不使用
3	定值用AT 假設僅在SP不變的定值控制對象時的計算方式

 參考


- 更新的PID常數中，含抑制幹擾用PID參數。
- 自整定的執行方法，請參閱
 PID_CAS(串級PID)運算 自整定的執行(2-103 頁)。

自整定的動作圖、終止條件、注意事項請參閱

 附錄2 自整定。

其它項目ID的詳細說明

與PID-A設定相同。詳細請參閱

 PID_A設定 (1-2 頁)。

PID_CAS 常數

使用PID_CAS (串級PID運算) 功能塊時必要的設定。進行PID常數輸出限幅等控制運算必要的常數設定及變更。

參數類型ID:212h

組ID:001 ~ FFFh(主側)


參數類型ID:213h

組ID:001 ~ FFFh(從側)

項目ID	項目名	設定範圍	出廠時設定	用戶級別	備註	數據類型
1	比例帶	0.1 ~ 1000.0%	100.0%	0		REAL
2	積分時間	0.00 ~ 6000.00s	0.00s	0		
3	微分時間	0.00 ~ 6000.00s	0.00s	0		
4	積分限幅下限	- 1000.0 ~ + 1000.0%	0.0%	0		
5	積分限幅上限	- 1000.0 ~ + 1000.0%	100.0%	0		
6	輸出限幅下限	- 1000.0 ~ + 1000.0%	0.0%	0	手動時不被限幅	
7	輸出限幅上限	- 1000.0 ~ + 1000.0%	100.0%	0		
8	手動復位0	0.0 ~ 100.0%	50.0%	0	積分時間 = 0.00s時有效	
9	幹擾抑制比例帶	0.1 ~ 1000.0%	100.0%	0	使用 2自由度PID功能時有效	
10	幹擾抑制積分時間	1.00 ~ 6000.00s	120.00s	0		
11	幹擾抑制微分時間	0.00 ~ 6000.00s	0.00s	0		

主側和從側分別設定。

項目ID的詳細說明

與PID_A常數相同。詳細請參閱
 PID_A 常數 (1-7 頁)。

Ra_PID 設定

Ra_PID (抗干擾PID運算) 功能塊使用時必要的設定，進行控制動作、PV 量程、自整定方式等控制運算必要的設定變更。

參數類型ID:234h

組ID:001 ~ FFFh

項目ID	項目名	設定範圍	出廠時設定	用戶級別	備註	數據類型
1	Ra-PID方式	1:PID 2:Ra-PID 3:Ra-PID++	2	0		DINT
2	控制動作	0:逆動作 1:正動作	0	0		
3	CLAFT Self S	0:停止 1:起動	0	1		
4	CLAFT Self H	0:停止 1:起動	0	1		
5	Self S昇降溫動作	0:昇降溫 1:昇溫	0	1		
6	Self S初期化方式	0:更新 1:繼續 2:初期化A 3:初期化B	0	1		
7	PV量程下限值	- 99999.9 ~ + 99999.9	0.0	0	PID運算的量程計算使用	REAL
8	PV量程上限值	- 99999.9 ~ + 99999.9	1000.0	0		
9	初期操作量	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	0		
10	操作量變化率限幅	0.0 ~ 100.0%	0.0%	0		
11	自動/手動切換時動作	0:無擾 1:予置	0	0		DINT
12	予置手動值	- 10 ~ + 110.0%	0.0%	0	項目ID11 [自動/手動切換時動作] を設定為「設定1(予置)」時有効	REAL
13	死區	0.0 ~ 10.0%FS	0.0%FS	0		
14	CLAFT AT 微調整Pb	0.0 ~ 10.0	1.0	0		
15	CLAFT AT 微調整Ti	0.0 ~ 10.0	1.0	0		
16	CLAFT AT 微調整Td	0.0 ~ 10.0	1.0	0		
17	CLAFT Self S 微調整Pb	0.0 ~ 10.0	1.0	1		
18	CLAFT Self S 微調整Ti	0.0 ~ 10.0	1.0	1		
19	CLAFT Self S 微調整Td	0.0 ~ 10.0	1.0	1		
20	Just-FITTER 整定幅	0.0 ~ 100.0%FS	0.1%FS	0		
21	CLAFT Self S 步幅	0.0 ~ 100.0%FS	10.0%FS	1		
22	CLAFT Self S 整定幅	0.0 ~ 100.0%FS	1.0%FS	1		
23	CLAFT Self H 整定幅	0.0 ~ 100.0%FS	1.0%FS	1		

項目ID=1 [Ra_PID方式]

通常可使用出廠時的設定。
選擇控制方式。

1	PID 等同於PID_A運算
2	Ra_PID 對應高精度控制的PID運算
3	Ra_PID++ 在對應高精度控制的PID運算上，Just-FITTER使用時執行整定復位功能（超調抑制效果加強）。

項目 ID=3 [CLAFT Self S]

CLAFT Self S功能的停止/啓動切換。

0	CLAFT Self S功能停止 PID參數固定控制
1	執行CLAFT Self S功能 PID參數自整定控制

CLAFT Self S功能執行後，隨著自整定功能的進行，2~6的值被自動更新，3表示自整定功能可執行，隨著自整定的進展，4 5 6被更新，自整定所有動作完成後回到3。所以，操作員要設定的是[0（停止）]或[1（啓動）]。

 參考

CLAFT Self S功能

採用本公司獨自的自整定功能CLAFT、對設定值SP變更時，步響應自動調整PID參數，從而獲得良好的步響應特性。

項目 ID=4 [CLAFT Self H]

CLAFT Self H功能的停止/啓動切換

0	CLAFT Self H功能停止 PID參數固定控制
1	執行CLAFT Self H功能 PID參數自整定控制

CLAFT Self H功能執行後，隨著自動調整功能的進行與其對應從2~6的值被更新，3表示自動功能可執行，隨著自動的進展，4 5 6被更新，自動調整所有動作完成後，回到3。所以，操作員要設定的是[0（停止）]或[1（啓動）]。

 參考

CLAFT Self H功能

採用本公司獨自的自整定功能CLAFT，產生震蕩時，自動修整PID參數，抑制震蕩。

項目 ID=5 [Self S昇降溫動作]

使用CLAFT Self S功能，當PV下降時不希望CLAFT Self S啓動的場合，請設定爲[設定1（升溫）]

0	昇降溫 CLAFT Self S功能執行時，升溫、降溫時均進行PID參數自動修正。
1	昇溫 CLAFT Self S功能執行時，僅在升溫時進行PID參數自動修正。

升溫與降溫的特性區別很大，在溫度下降時不要求控制性的對象中使用。

項目 ID=6 [Self S 初期化方式]

CLAFT Self S功能執行時的PID調整種類（更新、繼續、初始化）切換。

0	更新 CLAFT Self S功能的PID參數自整定執行時，不加入調整前使用的PID參數來計算調整後的PID參數。執行1次自整定後自動地切換為設定1(繼續)
1	繼續 CLAFT Self S功能的PID參數自整定執行時，不加入調整前使用的PID參數來計算調整後的PID參數。實質性的繼續調整前的PID參數的微調整動作
2	初期化A CLAFT Self S功能啓動時，自動置換PID參數為標準的數值(默認值)、用「設定0(更新)」方式進行調整。自整定執行時，調整前的PID參數被設定為異常值時，自整定的精度會變差。在這種情況下，動作種類有效
3	初期化B CLAFT Self S功能啓動時，PID參數自動置換為滯後時間系對應值(特殊默認值)、用「設定0(更新)」方式進行調整。在控制對象的滯後時間比時間常數大的對象中，自整定的精度會變差。在這種情況下，動作種類有效。

項目 ID=7 [PV量程下限值]

項目 ID=8 [PV量程上限值]

使用下記的%數計算量程。

請使用工業單位設定使用的量程範圍。

- Ra_PID運算的比例帶
- Just-FITTER **整定幅**
- CLRAFT Self S步幅
- CLRAFT Self S**整定幅**
- CLRAFT Self H**整定幅**

項目 ID=9 [初期操作量]

下述條件時，從本初始操作量開始進行PID運算：

- 首次功能塊執行時（含電源投入時）
- 上次的ISaGRAF方式為實時方式（RT）以外時
- 上次E_OK輸出參數 = ERR時
- PARA輸入參數（Ra_PID設定的組ID）有變更時
- AT **終了**、AT終止時
- 周期有變更時
- 控制動作（正/逆動作）有變更時

項目 ID=10 [操作量變化率限幅]

通常可使用出廠時的設定值。
 僅自動方式場合起作用。
 每個控制周期內（根據設定的周期）的操作量變化值被限制在設定值內。
 當操作量急劇變化對執行機構有不良影響時，請設定為0.1以上值，數值越小，輸出變化也越小，如果設定為0.0時，為[無限幅]。

項目 ID=11 [自動/手動 切換時動作]

由自動切換到手動時的操作量選擇。

0	無擾 保持當時的操作量
1	予置 輸出設定的予置手動值的值

由手動回到自動時，按當時的操作量開始進行控制運算。

項目 ID=13 [死區]

通常可使用出廠時的設定。
 死區是指偏差（%FS）的絕對值在設定值以下場合時，按偏差=0%進行PID運算。
 當PV有較多幹擾或執行機構等存在回差，從而在偏差為0%附近有微小震蕩時，防止給控制帶來不良影響，
 例如，在PV量程為0~400，設定為1.0%FS的場合，當偏差為±4.0以內時，帶間隙PID運算起作用。

項目 ID=14 [CLAFT AT 微調整 Pb]

項目 ID=15 [CLAFT AT 微調整 Ti]

項目 ID=16 [CLAFT AT 微調整 Td]

通常可使用出廠設定值。
 由CLAFT AT 計算比例帶Pb、積分時間Ti、微分時間Td時的微調整係數設定。

- 在[CLAFT AT微調整Pb]中設定為[1.0]時，作為標準的調整、計算出比例帶Pb，例如設定為[1.5]時，計算出標準調整的1.5倍的比例帶Pb。
- 在[CLAFT AT微調整Ti]中設定為[1.0]時，作為標準的調整、計算出積分時間Ti，例如設定為[1.5]時，計算出標準調整的1.5倍的積分時間Ti。
- 在[CLAFT AT微調整Td]中設定為[1.0]時，作為標準的調整、計算出微分時間Td，例如設定為[1.5]時，計算出標準調整的1.5倍的微分時間Td。

 **參考**

CLAFT AT

是基於本公司獨自開發的自動調整功能CLAFT 思想的AT方式。在動作上與通常基於限幅循環的AT一樣。

項目ID=17 [CLAFT Self S 微調整Pb]

項目ID=18 [CLAFT Self S 微調整Ti]

項目ID=19 [CLAFT Self S 微調整Td]

通常可使用出廠時的設定。

由CLAFT Self S計算比例帶Pb、積分時間Ti、微分時間Td時的微調整係數設定。

- 在[CLAFT Self S微調整Pb]中設定為[1.0]時，作為標準的調整，計算出比例帶Pb，設定為[1.5]時，計算出標準調整的1.5倍的比例帶Pb。
- 在[CLAFT Self S微調整Ti]中設定為[1.0]時，作為標準的調整、計算出積分時間Ti，例如設定為[1.5]時，計算出標準調整的1.5倍的積分時間Ti。
- 在[CLAFT Self S微調整Td]中設定為[1.0]時，作為標準的調整、計算出微分時間Td，例如設定為[1.5]時，計算出標準調整的1.5倍的微分時間Td。

項目ID=20 [Just-FITTER 整定幅]

通常可使用出廠設定值。

設定由Just-FITTER進行的，用於判斷抑制幹擾整定的偏差範圍(%FS)值。

為了判斷由Just-FITTER進行的動作是否完成，設定多大程度的偏差值被視為整定狀態。

例：設定為PV量程上下限為0~400、[0.1%FS]時，偏差在±0.4 時被視為整定狀態。

參考

Just-FITTER

是抗幹擾及步響應時的超調抑制功能。

項目ID=21 [CLAFT Self S 步幅]

通常可使用出廠設定值。

設定SP變更幅(%FS)，用於在CLAFT Self S 整定時，判斷步響應的開始。

為了執行CLAFT Self S 自整定、設定多大量程度的SP變化值視為不響應。

例如，PV量程上下限為0~400 [10.0%FS]時，當有40 以上的SP變化時，被視為有步響應。

項目ID=22 [CLAFT Self S 整定幅]

通常可使用出廠設定值。

設定偏差範圍，用於在CLAFT Self S自整定時，判斷步響應的開始。

為了判斷由CLAFT Self S執行的自整定是否定成，設定多大的偏差值作為整定狀態。例：在PV量程上下限為0~400、[1.0%FS]時，偏差在4.0 以內時被視為整定狀態。

項目 ID=23 [CLAFT Self H 整定幅]

通常可使用出廠設定值。
 設定偏差範圍（%FS），用於在CLAFT Self H自整定時，判斷震蕩的發生及整定。
 爲了判斷由CLAFTSelf H執行的自整定是否完成，設置某個偏差值作爲整定狀態。
 例：設定PV量程上下限爲0 ~ 400、[1.0%FS]的場合，當偏差爲±4.0 以上時，視爲震蕩發生。

Ra_PID 常數

Ra_PID（抗幹擾PID運算）功能塊使用時必要的設定。
 對PID常數或輸出限幅值等與控制運算相關必要的常數進行設定。

參數類型ID:235h 組ID:001 ~ FFFh

項目 ID	項目名	設定範圍	出廠時設定	用戶級別	備註	數據類型
1	比例帶	0.1 ~ 1000.0%	5.0%	0		REAL
2	積分時間	0.00 ~ 6000.00s	30.00s	0		
3	微分時間	0.00 ~ 6000.00s	30.00s	0		
4	不完全微分係數	0.125 ~ 1.000	0.125	1		
5	2 自由度濾波係數	0.0 ~ 10.0	0.0	1		
6	響應性-穩定性係數	1.0 ~ 5.0	1.0	1		
7	輸出限幅下限	- 1000.0 ~ + 1000.0%	0.0%	0	手動時無限幅	
8	輸出限幅上限	- 1000.0 ~ + 1000.0%	100.0%	0		
9	手動復位	0.0 ~ 100.0%	50.0%	0	積分時間 = 0.00s 有効	
10	Just-FITTER 下降係數	0.0 ~ 1.0	0.0	0		
11	Just-FITTER 復歸係數	0.0 ~ 10.0	0.5	0		

項目 ID=1 [比例帶]

項目 ID=2 [積分時間]

項目 ID=3 [微分時間]

控制常數中比例帶（P）、積分時間（I）、微分時間（D）的設定。使用參數調整功能（CLAFT AT、CLAFT Self S、CLAFT Self H、Delta S、Delta D）時，按照控制對象的特性自動設定。當事先知道最佳值或在用參數調整功能不易發揮時，用手動輸入。

項目 ID=4 [不完全微分係數]

通常可使用出廠設定值。
 對微分動作設定不完全微分係數。
 設爲[0.125]時，爲一般的PID控制，設爲[1.0]時，等價於PI動作。設爲兩者之間的值時，獲得兩者中間的控制特性，同時Delta D功能聯動，按照從PI控制到PID控制的中間特性設定，進行PID參數的最佳修正。

📖 參考

DeltaD 功能

是與從PI控制到PID控制的中間特性的連續可變功能對應的PID參數自動調整功能。可用一個參數簡單地進行幹擾響應特性的專門調整。

項目 ID=5 [2自由度濾波係數]

通常可使用出廠設定值。

在2自由度PID構成時，進行SP濾波時間常數係數設定。

設定為[0.0]時，與1自由度PID控制等價，在[10.0]附近時，2自由度PID濾波特性和有效，並為2自由度PID控制的連續切換處理功能。

項目 ID=6 [響應性-穩定性係數]

通過Delta S 功能的設定來設定控制動作的響應性-安全性級別。

設定[1.0]時為通常級別的PID控制，比[1.0]大(1.1~2.0程度)時，變成重視穩定性的PID控制，自動修正PID參數。

📖 參考**DeltaS功能**

是與穩定性重視級別對應，為實現控制特性的連續可變功能而對PID參數自動調整的功能，可用一個參數簡單實現與穩定性餘裕對應的專門調整。

項目 ID=7 [輸出限幅下限]**項目 ID=8 [輸出限幅上限]**

對操作量的上下限值進行限制時使用。

自整定時，限幅也起作用，但手動時不起作用。

作為積分限幅也起作用，操作量達到上下限時，積分動作停止。

長時間PV未上升到位時防止產生復位消失。

項目 ID=9 [手動復位]

積分時間為0時使用。

消除比例動作(無積分動作)時，產生的偏移量的設定，設定偏差為0時的操作量。

項目 ID=10 [Just-FITTER 下降係數]

設定為[0.0]時，Just-FITTER變為OFF，為[1.0]附近時，超調抑制效果起作用。

在不犧牲幹擾矯正速度或步響應速度的情況下，取得超調抑制效果時，首先，本設定值在[1.0]附近處有效。作為目標值，推薦以0.95左右作為上限值。

項目 ID=11 [Just-FITTER 復歸係數]

設定值越大，超調抑制效果越有效。

當Just-FITTER下降係數足夠大也不能抑制超調時，請逐漸減少抗幹擾速度及步響應速度。該場合時，把本設定逐漸加大。

UP_PID設定

使用UP_PID（使用點PID運算）功能塊時必要的設定。進行控制動作，PV量程，自整定方式等控制運算必要的設定變更。

參數類型ID:241h 組ID:001 ~ FFFh

項目ID	項目名	設定範圍	出廠時設定	用戶級別	備註	數據類型
1	控制動作	0:逆動作 1:正動作	0	0		DINT
2	控制方式	0:使用點自動 1:擴張用 2:單獨使用	0	0		
3	PV量程下限值	- 99999.9 ~ + 99999.9	0.0	0	PID運算量程計算時使用	REAL
4	PV量程上限值	- 99999.9 ~ + 99999.9	1000.0	0		
5	SP變更時的初始化方式	0:自動初始化 1:初始化 2:不初始化	0	0		DINT
6	初始操作量	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	0		REAL
7	操作量變化率限幅	0.0 ~ 100.0%	0.0%	0		
8	自動/手動切換時動作	0:無擾 1:予置	0	0		DINT
9	予置手動值	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	0	項目ID8 [自動/手動切換時動作] 「設定為「設定1(予置)」時有效	REAL
10	自整定方式	0:一般的AT 1:超調抑制 2:定值用	0	0		DINT

項目ID=2 [控制方式]

選擇控制方式。

設定	內容
0:使用點自動	進行PID運算 + 進行FF運算 FF運算的控制常數由PID常數自動的算出并使用 簡略化控制常數的調整的控制方式
1:擴張用	請不使用
2:單獨使用	僅PID運算不進行FF運算 與PID_A運算等價的運算

❗ 使用上注意

根據控制對象的特性，有時不適用使用點控制（自動）這種情況下，請使用[設定2[單獨使用]]。

項目ID=10 [自整定方式]


選擇自整定運算的計算方式

0	一般的AT 假設為一般的處理計算方式
1	超調抑制 假設易超調的處理計算方式
2	定值用AT 假設為無SP變更僅常數控制的處理計算方式

自整定的動作圖、終止條件、注意事項請參閱

➡ 附錄2 自整定。

項目ID的詳細說明

PID_A設定內容相同。詳細請參閱
 PID_A設定 (1-2 頁)。


UP_PID常數

UP-PID (使用點PID運算) 功能塊使用時必要的設定。
 對PID常數或輸出限幅值等與控制運算相關必要的常數進行設定變更。

參數類型ID:242h 組ID:001 ~ FFFh

項目ID	項目名	設定範圍	出荷廠設定	用戶級別	備註	數據類型
1	比例帶	0.1 ~ 1000.0%	100.0%	0		REAL
2	積分時間	0.00 ~ 6000.00 s	0.00 s	0		
3	微分時間	0.00 ~ 6000.00 s	0.00 s	0		
4	積分限幅下限	- 1000.0 ~ + 1000.0%	0.0%	0		
5	積分限幅上限	- 1000.0 ~ + 1000.0%	100.0%	0		
6	輸出限幅下限	- 1000.0 ~ + 1000.0%	0.0%	0	手動時無限幅	
7	輸出限幅上限	- 1000.0 ~ + 1000.0%	100.0%	0		
8	手動復位	0.0 ~ 100.0%	50.0%	0	積分時間 = 0.00s 有効	

項目ID的詳細說明

PID_A常數內容相同。詳細請參閱
 PID_A常數: (1-7 頁)。

TBL/TBR設定

TBL(折線表)、TBR(逆折線表) 功能塊使用時必要的設定。

參數類型ID:301h 組ID:001 ~ FFFh

項目ID	項目名	設定範圍	出廠時設定	用戶級別	備註	數據類型
1	折點X1	- 99999.9 ~ + 99999.9	0.0	0		REAL
2	折點Y1	- 99999.9 ~ + 99999.9	0.0	0		
3	折點X2	- 99999.9 ~ + 99999.9	0.0	0		
4	折點Y2	- 99999.9 ~ + 99999.9	0.0	0		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
39	折點X20	- 99999.9 ~ + 99999.9	0.0	0		
40	折點Y20	- 99999.9 ~ + 99999.9	0.0	0		

1 - 3 運算監視數據

! 使用上注意

下列所示的運算監視數據的設定不可更改，所以SP等設定不可變更。

PID_A 監視

使用PID_A(偏差微分先行型PID運算) 功能塊時，可確認PV、SP、MV、運行狀態等。

參數類型ID:203h

組ID:001 ~ FFFh

項目ID	項目名	設定範圍	用戶級別	備註	數據類型
1	SP	不能變更	0		REAL
2	PV		0		
3	MV		0		
4	方式		0	位 0 : AUTO 位 1 : MANUAL 位 2 : AT執行中 位 3 : ST學習中 位31 : ERR	DWORD
5	MODE輸入參數		0	0 : AUTO 1 : MANUAL	BOOL
6	PID輸入參數		0		DINT
7	PARA輸入參數		0		
8	MONI輸入參數		0		
9	AT輸入參數		0		
10	MV_IN輸入參數		0		
11	E_OK輸出參數		0	0 : ERR 1 : OK	BOOL

PID_CAS監視

使用PID_CAS (串級PID運算) 功能塊時, 可確認PV、SP、MV、運行狀態等。

參數類型ID:214h

組ID:001 ~ FFFh

項目ID	項目名	設定範圍	用戶級別	備註	數據類型
1	M_SP	不能變更	0	主側SP	REAL
2	M_PV		0	主側PV	
3	S_SP		0	從側SP	
4	S_PV		0	從側PV	
5	MV		0	從MV	
6	方式		0	位 0 :AUTO 位 1 :MANUAL 位 2 :AT執行中 位 3 :空 位 4 :READY 位 5 :RUN 位 6 :REMOTE 位 7 :LOCAL 位 31:ERR	
7	MAN輸入參數	0	0:AUTO 1:MANUAL	BOOL	
8	RUN輸入參數	0	0:READY 1:RUN		
9	LOCAL輸入參數	0	0:REMOTE 1:LOCAL		
10	S_LSP輸入參數	0		REAL	
11	RSP_H輸入參數	0			
12	RSP_L輸入參數	0		DINT	
13	M_PID輸入參數	0			
14	S_PID輸入參數	0			
15	PARA輸入參數	0			
16	MONI輸入參數	0			
17	AT輸入參數	0			
18	MV_IN輸入參數	0		REAL	
19	AT_MD輸出參數	0		BOOL	
20	S_RSP輸出參數	0		REAL	
21	E_OK輸出參數	0	0:ERR 1:OK	BOOL	

Ra_PID監視

使用Ra_PID (抗幹擾PID運算) 功能塊時, 可確認PV、SP、MV、運行狀態等。

參數類型ID:236h

組ID:001 ~ FFFh

項目ID	項目名	設定範圍	用戶級別	備註	數據類型
1	SP	不能變更	0		REAL
2	PV		0		
3	MV		0		
4	方式		0	位 0 :AUTO 位 1 :MANUAL 位 2 :AT執行中 位 3 :Self S調整中 位 31:ERR	DWORD
5	MODE輸入參數		0		BOOL
6	PID輸入參數		0		DINT
7	PARA輸入參數		0		
8	MONI輸入參數		0		
9	AT輸入參數		0		
10	MV_IN輸入參數		0		REAL
11	JF_IN輸入參數		0		
12	E_OK輸出參數		0		BOOL
13	JF輸出參數		0		REAL

UP_PID監視

使用UP_PID (使用點PID運算) 功能塊時, 可確認PV、SP、MV、運行狀態等。

參數類型ID:243h

組ID:001 ~ FFFh

項目ID	項目名	設定範圍	用戶級別	備註	數據類型
1	U_SP(使用SP)	不能變更	0		REAL
2	U_PV(使用PV)		0		
3	S_PV(使用PV)		0		
4	MV		0		
5	方式		0	位 0 :AUTO 位 1 :MANUAL 位 2 :AT執行中 位 31:ERR	DWORD
6	MODE輸入參數		0	0:AUTO 1:MANUAL	BOOL
7	PID輸入參數		0		DINT
8	PARA輸入參數		0		
9	MONI輸入參數				
10	AT輸入參數		0		
11	MV_IN輸入參數		0		REAL
12	E_OK輸出參數		0	0:ERR 1:OK	BOOL

第 2 章 標準命令/功能/功能塊

本章說明DMC50的CTRL模件及AHC2001中提供的標準命令、功能、及功能塊。
按字母順序排列。

按功能類別查詢時，請參閱以下所示功能類別一覽表。

標準命令

數據操作

名称		功能	頁
1 gain	代入	代入數據 適用於所有數據類型	2-23
NEG	符號反轉	數據反轉為符號 適用於DINT型、REAL型	2-87

布爾操作

名称		功能	頁
&(AND)	與	兩個以上的布爾型數據的與輸出	2-11
>=1(OR)	或	兩個以上的布爾型數據的或輸出	2-22
=1(XOR)	異或	兩個以上的布爾型數據的異或輸出	2-19

算術運算

名称		功能	頁
+	加算	兩個以上的數據加法 適用於DINT型、REAL型	2-14
-	減算	兩個以上的數據減法 適用於DINT型、REAL型	2-10
*	乘算	兩個以上的數據乘法 適用於DINT型、REAL型	2-12
/	除算	兩個以上的數據除法 適用於DINT型、REAL型	2-13

邏輯操作

名称		功能	頁
AND_MASK	按位與屏蔽	兩個DINT型數據的按位邏輯與輸出	2-31
OR_MASK	按位或屏蔽	兩個DINT型數據的按位邏輯或輸出	2-90
XOR_MASK	按位異或屏蔽	兩個DINT型數據的按位邏輯異或輸出	2-159
NOT_MASK	按位反轉	DINT型數據按位反轉輸出	2-88

比較測試

名称		功能	頁
<	小於	兩個數據比較判斷(<=)	2-15
<=	小於等於	兩個數據比較判斷(<=)	2-16
>	大於	兩個數據比較判斷(>)	2-20
>=	大於等於	兩個數據比較判斷(>=)	2-21
=	等於	兩個數據比較判斷(=)	2-18
<>	不等於	兩個數據比較判斷	2-17

處理的數據類型根據命令的不同而不同

數據變換

名称		功能	頁
BOO	布爾型變換	型變換為BOOL型 可由所有數據類型變換	2-40
ANA	整數型變換	型變換為DINT型 可由所有數據類型變換	2-29
ANA_DP	小數點位置指定DINT型變換	REAL型數據小數點位 (帶四舍五入)變換	2-30
REAL	實數型變換	型變換為REAL型 使用的數據類型為BOOL型、DINT型、TIME型	2-125
TMR	時間型變換	型變換為TIME型 使用的數據類型為、DINT型、REAL型	2-150
MSG	可變長字符串型變換	型變換為STRING型 可由所有數據類型變換	2-83

其他

名称		功能	頁
CAT	可變長字符串合并	複數個字符串合并為一個	2-41
SYSTEM	訪問系統	讀取周期等	2-142

功能

計算式

名称		功能	頁
ABS	絕對值	輸出REAL型數據的絕對值	2-24
EXPT	指數函數	輸出REAL型數據的指數運算值	2-53
LOG	常用對數	輸出REAL型數據的常用對數值	2-74
POW	指數函數	輸出REAL型數據的指數運算值	2-105
SQRT	平方根	輸出REAL型數據的平方根值	2-140
TRUNC	小數點以下舍去	舍去REAL型數據的小數點以下	2-154

* 與POW不同的是指數部用DINT指定。

三角函數

名称		功能	頁
ACOS	反餘弦	輸出REAL型數據的反餘弦值 輸出值為弧度單位	2-25
ASIN	反正弦	輸出REAL型數據的反正弦值 輸出值為弧度單位	2-33
ATAN	反正切	輸出REAL型數據的反正切值 輸出值為弧度單位	2-34
COS	餘弦	輸出REAL型數據的餘弦值 輸入值為弧度單位	2-44
SIN	正弦	輸出REAL型數據的正弦值 輸入值為弧度單位	2-139
TAN	正切	輸出REAL型數據的正切值 輸入值為弧度單位	2-143

寄存器控制

名称		功能	頁
ROL	左旋轉	DINT型數據按位左旋轉	2-128
ROR	右旋轉	DINT型數據按位右旋轉	2-129
SHL	左移	DINT型數據向左位移	2-136
SHR	右移	DINT型數據向右位移	2-137

數據操作

名称	名称	功能	頁
MIN	最小值	輸出兩個DINT型數據的最小值	2-80
MAX	最大值	輸出兩個DINT型數據的最大值	2-78
LIMIT	上下限	DINT型數據用上下限值限幅	2-73
LIM_HI	REAL型高限幅	REAL型數據用上限值限幅	2-70
LIM_LO	REAL型低限幅	REAL型數據用下限值限幅	2-72
LIM_HILO	REAL型高低限幅	REAL型數據用上下限值限幅	2-71
MOD	取模	輸出DINT型數據的取模	2-82
MUX4	4輸入多路器	從4種DINT型數據中選擇一個	2-84
MUX8	8輸入多路器	從8種DINT型數據中選擇一個	2-85
MUX8REAL	REAL型8輸入多路器	從8種REAL型數據中選擇一個	2-86
ODD	奇偶校驗	判斷DINT型數據的奇數/偶數	2-89
RAND	隨機值	產生DINT型數據的隨機值 隨機值的範圍可指定	2-124
SEL	二進制選擇	從兩個DINT型數據中選擇一個	2-132
SEL_BOOL	BOOL型二進制選擇	從兩個BOOL型數據中選擇一個	2-133
SEL_REAL	REAL型二進制選擇	從兩個REAL型數據中選擇一個	2-134
SEL_TMR	TIME型二進制選擇	從兩個TIME型數據中選擇一個	2-135

數據變換

名称	名称	功能	頁
ASCII	字符 ASCII碼變換	輸出字符串中指定的字符對應的ASCII碼	2-32
CHAR	ASCII碼 字符變換	輸出指定的ASCII碼對應的字符	2-42
BIN3DEC	二進制3輸入變換	從三個BOOL型數據、變換為0~7的DINT型數據	2-36
BIN8DEC	二進制8輸入變換	從8種BOOL型數據、變換為0~255的DINT型數據	2-37
SCAL_CNV	比例變換	進行REAL型數據的比例運算 用于工業單位轉換、0~100%轉換等	2-131
HEX2DEC	16進字符串 整數變換	16進形式4位字符串變換為0~65535的DINT型數據	2-62
DEC2HEX*	整數 16進字符串變換	DINT型數據的下位字節數據(16位)變換為16進形式4位的字符串	2-48
HEX_SUM*	字符串 數據SUM計算	字符串數據變換為ASCII碼并求和,合計值或合計值的2的補碼的下位8位作為16進形式2位的字符串輸出	2-61

* DMC50不能使用。

字符串操作

名称	名称	功能	頁
DELETE	字符串刪除	刪除字符串 刪除位置、長度可指定	2-51
INSERT	字符串插入	插入字符串 插入位置可指定	2-64
FIND	字符串檢索	檢索指定的字符串、輸出其位置	2-55
MLEN	字符串長	輸出字符串的長度	2-81
LEFT	左側字符串取出	從左取出字符串 取出長度可指定	2-68
MID	字符串取出	取出字符串 取出位置、長度可指定	2-79
REPLACE	字符串置換	置換字符串 從指定的位置置換指定長度的字符串	2-126
RIGHT	右側字符串取出	從右取出字符串 取出長度可指定	2-127

其他(AHC2001 專用)

名称	名称	功能	頁
M_COPY	連續數據複製	NA(網絡地址) - NA 間、NA - PA(參數地址)間、PA-PA間的連續數據複製	2-75

功能塊

布爾操作

名稱		功能	頁
SR	復位優先雙穩	復位優先鎖定	2-141
RS	復位優先雙穩	復位優先鎖定	2-130
R_TRIG	上升沿檢出	BOOL型數據的上升沿	2-119
F_TRIG	下降沿檢出	BOOL型數據的下降沿	2-54

計數

名稱		功能	頁
CTU	順計數	輸出DINT型數據的順計數值 計數 = 目標值時輸出結束信號	2-46
CTD	倒計數	輸出DINT型數據的倒計數值 計數 = 0時輸出結束信號	2-45
CTUD	順倒計數	CTU(順計數)和CTD(倒計數)合為一個	2-47

定時器

名稱		功能	頁
TON	ON延時定時器	從上升沿檢出到指定時間後變為ON 也輸出經過時間	2-152
TOF	OFF延時定時器	從下降沿檢出到指定時間後變為OFF 并輸出經過時間	2-151
TP	脈衝定時器	從上升沿檢出到指定時間變為ON 并輸出經過時間	2-153

整數模擬量

名稱		功能	頁
CMP	完全比較	比較兩個DINT型數據、輸出<、=、>中的某個結果	2-43

實數模擬量

名稱		功能	頁
AVERAGE	移動平均	指定採樣數輸出的REAL型數據的平均值	2-35
MAV	移動平均	AVERAGE(移動平均)的功能擴張版	2-76
HYSTER	滯後作用	REAL型數據超過上限值否滯後作用來判斷	2-63
LIM_ALARM	限幅報警	REAL型數據超過上限值否、低於下限值否、分別帶滯後來判斷	2-69
INTEGRAL	積分	輸出REAL型數據的積分值	2-65
DERIVATE	微分	輸出REAL型數據的微分值	2-52
DED	滯後時間	輸出滯後時間經過後的REAL型數據	2-50
LEAD_LAG	超前/滯後	輸出REAL型數據的超前滯後運算值 也可作為數字一次濾波使用	2-66

信號發信

名稱		功能	頁
BLINK	布爾型信號的閃爍	指定每個周期、產生閃爍信號	2-39
PLS_GEN	脈衝發生器	指定每個周期、1個周期產生一個脈衝	2-104
RAMP_GEN	斜坡發生器	對REAL型數據目標值產生斜坡數據	2-122
SIG_GEN	信號發生器	產生三個信號(脈衝、順計數、正弦波形信號)	2-138

參數存取

名稱	名稱	功能	頁
PAR_BOOL	BOOL型參數讀取	參數作為BOOL型數據讀取	2-91
PAR_INT	DINT型參數讀取	參數作為DINT型數據讀取	2-92
PAR_REAL	REAL型參數讀取	參數作為DINT型數據讀取	2-93
PAW_BOOL	BOOL型參數寫入	BOOL型數據寫入參數	2-94
PAW_INT	DINT型參數寫入	DINT型數據寫入參數	2-95
PAW_REAL	REAL型參數寫入	REAL型數據寫入參數	2-96

參數是指「系統參數」、「系統監視數據」、「運算參數」、「模型參數」、「運算監視數據」
「用戶定義參數」。

控制運算

名稱	名稱	功能	頁
PID_A	偏差微分先行型PID運算	對偏差進行微分動作的PID運	2-98
PID_CAS	串級PID運算	進行串級控制用的PID運算	2-100
Ra_PID	抗幹擾PID運算	裝有幹擾矯正超調抑制功能、對應高精度控制的PID運算	2-120
UP_PID	使用點PID運算	以幹擾抑制為目的，進行2輸入1輸出PID運算	2-156

模型發生

名稱	名稱	功能	頁
PTN_MAIN	主模型	產生時間同期的2通道的SP, 進行模型運轉	2-110
PTN_SUB	子模型	要產生時間同期的3通道以上的SP時使用。 PTN_MAIN功能塊與SUNLINK連在一起使用。	2-117
PTN_MODE	模型方式	可簡單的進行PTN_MAIN功能塊的方式變更、高級運算及執行PV開始等。	
PTN_TEV	模型時間事件	進行與運行中段編號同期的時間事件動作	2-118
PTN_EVR	模型事件數據讀取	讀取與運行中段編號同期的事件設定值。在有必要進行PV事件及偏差事件等處理時使用。	2-119

其他

名稱	名稱	功能	頁
TBL	折綫表	REAL型數據變換為折綫表輸出	2-144
TBR	逆折綫表	還原折綫表被變換的值	2148
ZONE7	區域切換	REAL型數據用7種切換條件來判斷、輸出0~7的值(計8區域)。	2-160
PSVC*	電源電壓補償	監視加熱器電源電壓的變動、操作量輸出補償運算	2-106

* AHC2001不能使用。

狀態表示(AHC2001 專用)

名稱	名稱	功能	頁
AHC_STAT	系統狀態顯示	顯示系統的現在狀態和連接單元數	2-28
AHC_ERR	錯誤狀態顯示	顯示現在的錯誤狀態	2-27
AHC_ALM	報警狀態顯示	顯示現在的報警狀態	2-26
UNIT_STS	單元狀態顯示	顯示各單元的狀態和情報	2-155

通信(AHC2001 專用)

名称		功能	頁
H_OPEN	對通信打開	指定單元的端口進行通信打開處理	2-58
H_CLOSE	关闭通信	关闭打開的通信端口	2-56
H_READ	通信數據讀入	從通信端口的受信緩存讀入數據	2-59
H_WRITE	通信數據寫入	寫數據到通信端口的送信緩存	2-60
H_IOCTL	通信I/O控制	對通信端口執行控制	2-57

數據變換(AHC2001 專用)

名称		功能	頁
DEC16BIN	二進制16輸出變換	DINT型數據的下位字節數據變化為位數據并輸出16種BOOL型數據 種BOOL型數據	2-49
BIN16DEC	二進制16輸入變換	16種布爾型數據變換為0 ~ 65535的DINT型數據	2-38

DMC50/AHC2001不支持的功能/功能塊

在用ISaGRAF標準支持的功能、功能塊中，下面列出的在DMC50/AHC2001裏不能使用。

- ARCREATE (排列作成)
- ARREAD (排列要素的讀取)
- ARWRITE (排列要素的寫入)
- DAY_TIME (日期時間)
- F_CLOSE (文件關閉)
- F_EOF (文件末尾檢出)
- F_ROPEN (讀出方式下文件打開)
- F_WOPEN (寫入方式下文件打開)
- FA_READ (從文件的整數值讀取)
- FA_WRITE (從文件的整數值寫入)
- FM_READ (從文件的字符串讀取)
- FM_WRITE (從文件的字符串寫入)
- SEMA (信號機)
- OPERATE (I/O通道操作)
- STACKINT(整數模擬量堆棧)

DMC50/AHC2001 專用功能/功能塊

DMC50/AHC2001 追加 ISaGRAF 標準功能/功能塊，支持「DMC50/AHC2001 專用功能/功能塊」。

DMC50/AHC2001 專用功能

- ANA_DP (小數點位置指定 DINT 型變換)
- BIN3DEC (二進制3輸入變換)
- BIN8DEC (二進制8輸入變換)
- LIM_HI (REAL型高限幅)
- LIM_HILO (REAL型高低限幅)
- LIM_LO (REAL型低限幅)
- MUX8REAL (REAL型8輸入多路器)
- SCAL_CNV (比例變換)
- SEL_BOOL (BOOL型二進制選擇)
- SEL_REAL (REAL型二進制選擇)
- SEL_TMR (TIME型二進制選擇)

DMC50/AHC2001 專用功能塊

- DED (滯後時間)
- LEAD_LAG (超前/滯後)
- MAV (移動平均)
- PAR_BOOL (BOOL型參數讀取)
- PAR_INT (DINT型參數讀取)
- PAR_REAL (REAL型參數讀取)
- PAW_BOOL (BOOL型參數寫入)
- PAW_INT (DINT型參數寫入)
- PAW_REAL (REAL型參數寫入)
- PID_A (偏差微分先行型PID運算)
- PID_CAS (串級PID運算)
- PLS_GEN (脈沖發生器)
- PTN_EVR (模型事件數據讀取)
- PTN_MAIN (主模型)
- PTN_MODE (模型方式)
- PTN_SUB (子模型)
- PTN_TEV (模型時間事件)
- Ra_PID (抗幹擾PID運算)
- RAMP_GEN (斜坡發生器)
- TBL (折線表)
- TBR (逆折線表)
- UP_PID (使用點PID運算)
- ZONE7 (區域切換)

DMC50專用功能塊

PSVC(電源電壓補償)

AHC2001專用功能

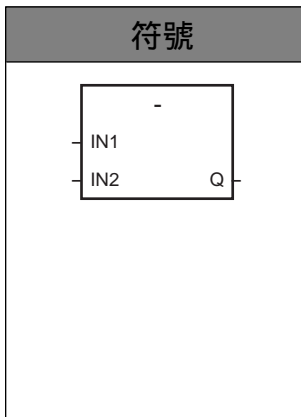
- DEC2HEX (整數 16進字符串變換)
- HEX_SUM (字符串數據求和計算)
- HEX2DEC (16進字符串 整數變換)
- M_COPY (连续數據複製)

AHC2001專用功能塊

- AHC_ALM (報警狀態顯示)
- AHC_ERR (錯誤狀態顯示)
- AHC_STAT (系統狀態顯示)
- BIN16DEC (二進制16輸入變換)
- DEC16BIN (二進制16輸出變換)
- H_CLOSE (通信關閉)
- H_IOCTL (通信IO控制)
- H_OPEN (通信打開)
- H_READ (通信數據讀入)
- H_WRITE (通信數據寫入)
- UNIT_STS (單元狀態顯示)

MEMO

- (減法)

**功能概要**

兩個數據相減。

使用的數據類型為DINT型、REAL型。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN1	DINT、REAL	
IN2	DINT、REAL	與IN1數據類型相同

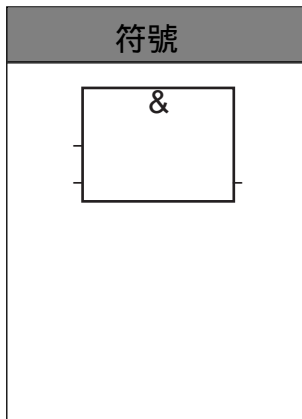
輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT、REAL	IN1 - IN2

動作說明

$$Q = IN1 - IN2$$

IN1、IN2、Q必須是相同數據類型。

& (AND) (與)**標準命令****功能概要**

輸出兩個以上的布爾型數據的與。

輸入參數

參數	數據類型	內容
INPUTn	BOOL	n在2 ~ 32之間

輸出參數

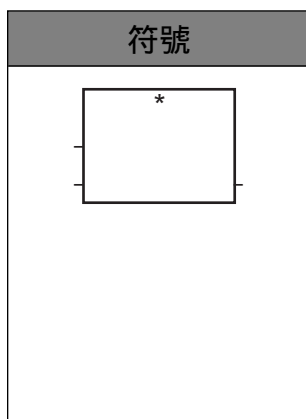
參數	數據類型	內容
OUTPUT	BOOL	輸入的與

動作說明

$OUTPUT = INPUT1 \& INPUT2 \& \dots \& INPUTn$

輸入數n可在2 ~ 32之間變更。

* (乘算)



功能概要

兩個以上的數據相乘。
使用的數據類型為DINT型、REAL型。

輸入參數

參數	數據類型	內容
INPUTn	DINT、REAL	n在2 ~ 32之間

輸出參數

參數	數據類型	內容
OUTPUT	DINT、REAL	輸入的乘法

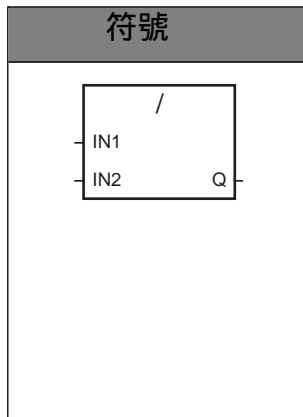
動作說明

$$\text{OUTPUT} = \text{INPUT1} \times \text{INPUT2} \times \dots \times \text{INPUTn}$$

- 輸入數n可在2 ~ 32之間變更。
- 輸入參數(INPUTn)和輸出參數(OUTPUT)必須是相同數據類型。

/ (除算)

標準命令



功能概要

兩個數據相除。
使用的數據類型為DINT型、REAL型。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN1	DINT、REAL	
IN2	DINT、REAL	與IN1數據類型相同

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT、REAL	$IN1 \div IN2$

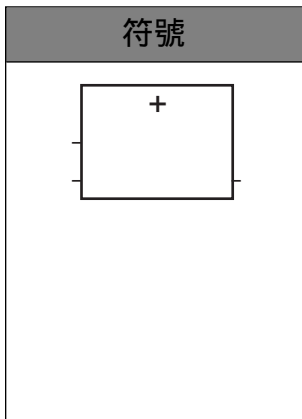
動作說明

$$Q = IN1 \div IN2$$

- IN1、IN2、Q必須是相同數據類型。
- DINT型的場合、計算結果的小數點以下舍去。

+ (加法)

標準命令



功能概要

兩個以上的數據相加。
使用的數據類型為DINT型、REAL型。

輸入參數

參數	數據類型	內容
INPUTn	DINT、REAL	n在2 ~ 32之間 所有數據的數據類型相同

輸出參數

參數	數據類型	內容
OUTPUT	DINT、REAL	輸入相加

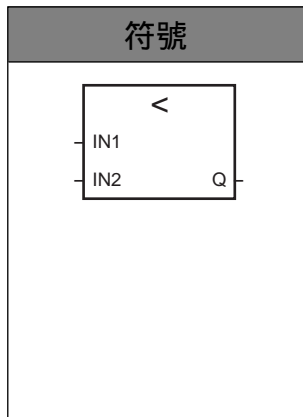
動作說明

$$\text{OUTPUT} = \text{INPUT1} + \text{INPUT2} + \dots + \text{INPUTn}$$

- 輸入數n可在2 ~ 32之間變更。
- 所有輸入參數 (INPUTn) 和輸出參數 (OUTPUT) 必須是相同數據類型。

< (小於)

標準命令

**功能概要**

比較判斷兩個數據。(<)

適用於所有的數據類型(DINT型、REAL型、TIME型、STRING型)。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN1	所有的數據類型	
IN2	所有的數據類型	與IN1數據類型相同

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	比較結果

動作說明

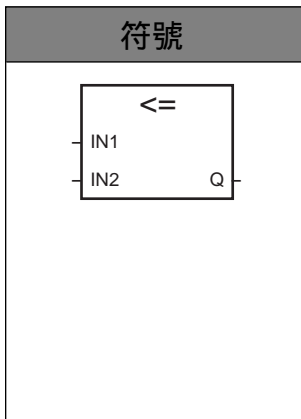
IN1 < IN2時、Q = TRUE

IN1 ≥ IN2時、Q = FALSE

- IN1、IN2、Q必須是相同數據類型。
- STRING型的場合、比較字符串的ASCII碼的大小關係。

<= (小于等于)

標準命令

**功能概要**

比較判斷兩個數據。()
使用的數據類型為DINT型、REAL型、STRING型。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN1	DINT、REAL、STRING	
IN2	DINT、REAL、STRING	與IN1數據類型相同

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	比較結果

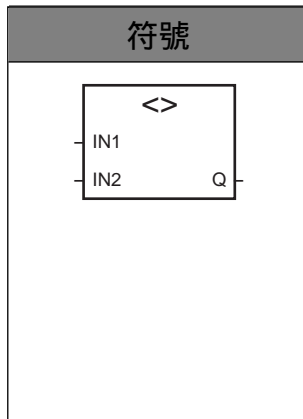
動作說明

IN1 ≤ IN2時、Q = TRUE
IN1 > IN2時、Q = FALSE

- IN1、IN2、Q必須是相同數據類型。
- STRING型的場合、比較字符串的ASCII碼的大小關係。

<> (不等於)

標準命令

**功能概要**

比較判斷兩個數據。()
使用的數據類型為DINT型、REAL型、STRING型。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN1	DINT、REAL、STRING	
IN2	DINT、REAL、STRING	與IN1數據類型相同

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	比較結果

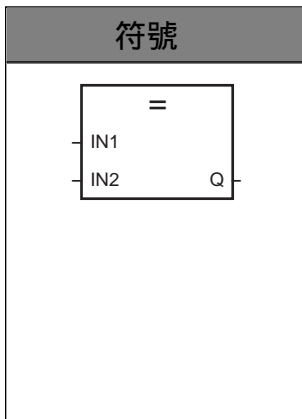
動作說明

IN1 = IN2時、Q=TRUE
IN1 ≠ IN2時、Q=FALSE

- IN1、IN2、Q必須是相同數據類型。
- STRING型的場合、比較字符串的ASCII碼。

= (等於)

標準命令



功能概要

比較判斷兩個數據。(=)

使用的數據類型為DINT型、REAL型、STRING型。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN1	DINT、REAL、STRING	
IN2	DINT、REAL、STRING	與IN1數據類型相同

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	比較結果

動作說明

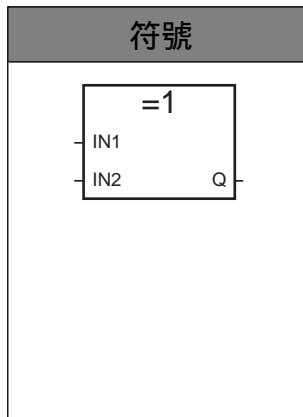
IN1= IN2時、Q=TRUE

IN1 ≠ IN2時、Q=FALSE

- IN1、IN2、Q必須是相同數據類型。
- STRING型的場合、比較字符串的ASCII碼。

=1 (XOR) (異或)

標準命令

**功能概要**

輸出兩個BOOL型數據的異或。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN1	BOOL	
IN2	BOOL	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	輸入的異或

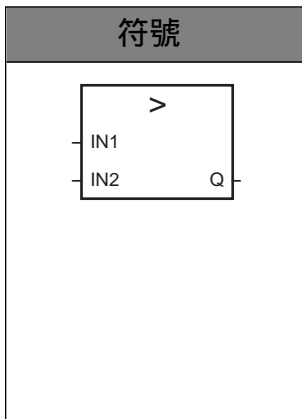
動作說明

$$Q = \text{XOR}(\text{IN1}, \text{IN2})$$

IN1	IN2	Q
TRUE	TRUE	FALSE
FALSE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	TRUE
FALSE	FALSE	FALSE

> (大於)

標準命令



功能概要

比較判斷兩個數據。(>)

所有的數據類型(DINT型、REAL型、TIME型、STRING型)可用。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN1	所有的數據類型	
IN2	所有的數據類型	與IN1數據類型相同

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	比較結果

動作說明

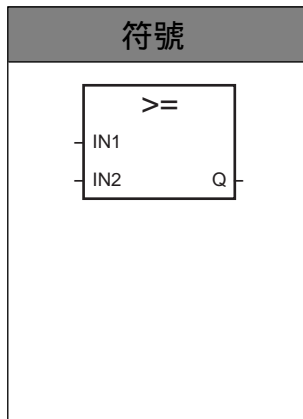
IN1 > IN2時、Q = TRUE

IN1 ≤ IN2時、Q = FALSE

- IN1、IN2、Q必須是相同數據類型。
- STRING型的場合、比較字符串的ASCII碼的大小關係。

>= (大於等於)

標準命令



功能概要

比較判斷兩個數據。()
使用的數據類型為DINT型、REAL型、STRING型。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN1	DINT、REAL、 STRING	
IN2	DINT、REAL、 STRING	與IN1數據類型相同

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	比較結果

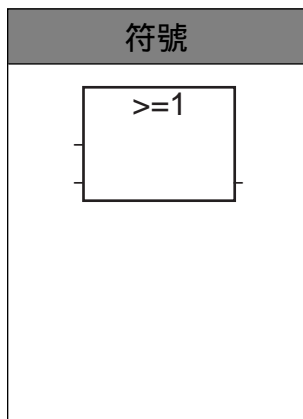
動作說明

IN1 ≥ IN2時、Q = TRUE
IN1 < IN2時、Q = FALSE

- IN1、IN2、Q必須是相同數據類型。
- STRING型的場合、比較字符串的ASCII碼的大小關係。

>=1 (OR) (或)

標準命令



功能概要

輸出兩個以上的BOOL型數據的或。

輸入參數

參數	數據類型	內容
INPUTn	BOOL	n在2 ~ 32之間

輸出參數

參數	數據類型	內容
OUTPUT	BOOL	輸入的或

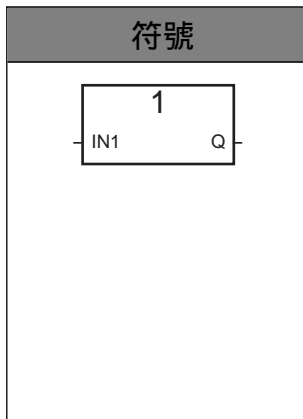
動作說明

OUTPUT = INPUT1 OR INPUT2 OR OR INPUTn

輸入數n可在2 ~ 32之間變更。

1 gain (代入)

標準命令



功能概要

代入數據。

所有的數據類型(DINT型、REAL型、TIME型、STRING型)可用。

輸入參數

參數	數據類型	內容
	所有的數據類型	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	所有的數據類型	

動作說明

$Q = IN$

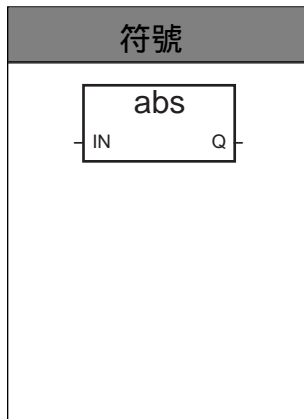
IN、Q必須是相同數據類型。

參考

- 進行兩個變量代入的標準命令。使用LD語言的場合使用。
- FBD語言的場合、即使不使用這個標準命令也能代入用連接線連接的變量之間。
- ST語言的場合、可用"`:=`"代入。

ABS (絕對值)

功能



功能概要

輸出REAL型數據的絕對值。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	REAL	

輸出參數

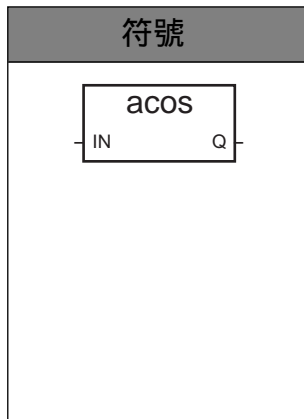
參數	數據類型	內容
Q	REAL	IN的絕對值

動作說明

$$Q = |IN|$$

ACOS (反餘弦)

功能



功能概要

輸出REAL型數據的反餘弦值。
輸出值是弧度單位。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	REAL	- 1.0 ~ + 1.0

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	REAL	0.0 ~ (弧度單位)

動作說明

$$Q = \text{acos}(IN)$$

IN是非法值 (-1.0 ~ +1.0以外) 時、Q = 0.0。

AHC_ALM (報警狀態顯示)

(AHC2001 專用)

符號	
ahc_alm	
UNIT	
MAP	
FILE	
BATT	
S_PA	
C_PA	
U_PA	
LOG	

功能概要

顯示當前報警狀態。

輸入參數

無

輸出參數

參數	數據類型	內容
UNIT	BOOL	單元錯誤
MAP	BOOL	單元映射錯誤
FILE	BOOL	文件系統錯誤
BATT	BOOL	電池錯誤
S_PA	BOOL	系統參數CRC錯誤
C_PA	BOOL	運算參數CRC錯誤
U_PA	BOOL	用戶定義參數CRC錯誤
LOG	BOOL	記錄系統錯誤

動作說明

各輸出參數的錯誤狀態：

TRUE = 錯誤 為有錯誤、FALSE = 錯誤 為無錯誤。

AHC_ERR (錯誤狀態顯示)工作

(AHC2001 專用)

符號	
ahc_err	
CRC	—
HSB	—
CNS	—
APL	—
OVF	—
V24	—
MEM	—

功能概要

顯示現在錯誤狀態。

輸入參數

無

輸出參數

參數	數據類型	內容
CRC	BOOL	CRC錯誤
HSB	BOOL	單元間通信錯誤
CNS	BOOL	單元構成錯誤
APL	BOOL	應用錯誤
OVF	BOOL	周期溢出錯誤
V24	BOOL	DC24V錯誤
MEM	BOOL	內存錯誤

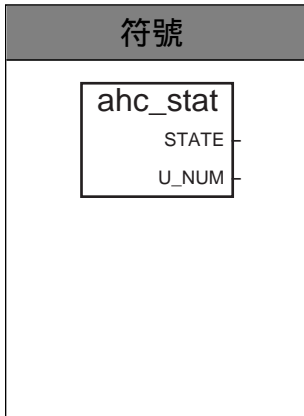
動作說明

各輸出參數的錯誤狀態：

TRUE = 錯誤 有錯誤、FALSE = 錯誤 無錯誤。

AHC_STAT (系統狀態顯示)

(AHC2001 專用)



功能概要

顯示系統的現在狀態和連接單元數。

輸入參數

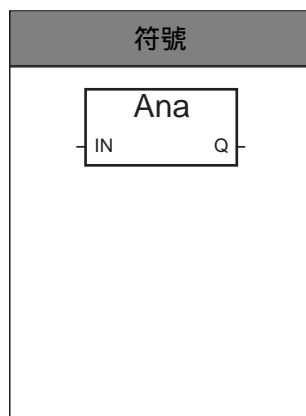
無

輸出參數

參數	數據類型	內容
STATE	DINT	現在狀態 0 :初始狀態 10:準備狀態 20:運行狀態 30:停止狀態 40:虛擬10方式狀態 50:報警停止狀態 60:報警運行狀態 99:錯誤狀態
U_NUM	DINT	連接單元數

ANA (整數型變換)

標準命令



功能概要

型變換為DINT型。
可由所有數據類型變換。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	DINT以外	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	

動作說明

- IN為BOOL型的場合
IN = FALSE時、Q = 0
IN = TRUE時、Q = 1
- IN為REAL型的場合
Q = IN的整數部分(小數點以下舍去)
例)IN = 1234.56時、Q = 1234
- IN為TIME型的場合
Q = ms 數值
例)IN = T#1s46ms時、Q = 1046
- IN為STRING型的場合
Q = 字符串的10進制數表示
例)IN = ' 1234 ' 時、Q = 1234

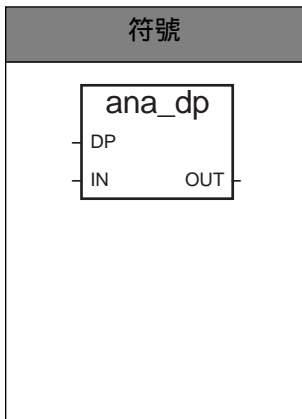
參考

REAL型數據變換為DINT型的場合、有功能擴展的ANA_DP(小數點位置指定DINT型變換)功能。

標準命令

ANA_DP (小數點位置指定DINT 型變換)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

REAL型數據變換為按小數點位置指定的DINT型數據(帶四舍五入)型。

輸入參數

參數	數據類型	內容
DP	DINT	小數點以下位數的指定 - 30 ~ + 30
IN	REAL	

輸出參數

參數	數據類型	內容
OUT	DINT	

動作說明

$Q = IN \times 10^{DP}$ (Q的右邊運算後、為小數點以下四舍五入的DINT型數據)

DP在「- 30 ~ + 30」以外時、用DP = 0運算。

【動作例】

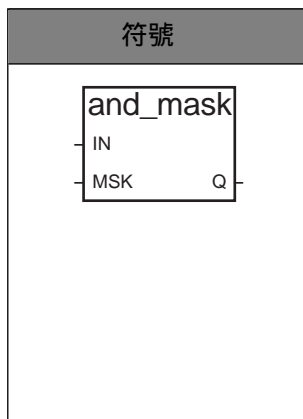
DP	IN	OUT
0	123.456	123
1	123.456	1235
10	123.456e - 10	123
- 10	123.456e + 10	123
- 50	123.456	123
2	123.456e + 10	DINT型的最大值
2	123.456e - 10	0

參考

ANA(整數型變換)的功能擴張版。

AND_MASK (按位與屏蔽)

標準命令



功能概要

輸出兩個DINT型數據的按位與。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	DINT	
MSK	DINT	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	IN和MSK的按位與

動作說明

$$Q = \text{IN和MSK的按位與}$$

【動作例】

$$\text{IN} = 16\#0000_0ABC = 2\#0000_0000_0000_0000_0000_1010_1011_1100$$

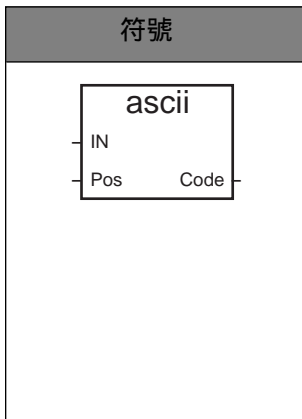
$$\text{MSK} = 16\#0000_0F0F = 2\#0000_0000_0000_0000_0000_1111_0000_1111$$

$$Q = 16\#0000_0A0C = 2\#0000_0000_0000_0000_0000_1010_0000_1100$$

"16#"、"2#"中使用的下劃線（"_"）目的是為了分割無其它意義，僅為讀16進制數，2進制數方便而設。

ASCII (字符 ASCII碼變換)

功能



功能概要

輸出在字符串中被指定的字符對應的ASCII碼。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	STRING	NULL 以外的字符串
POS	DINT	字符串中的字符的位置指定 1 ~ Len(Len是IN 的字符串長度)

輸出參數

參數	數據類型	內容
CODE	DINT	指定字符的ASCII碼 0 ~ 255

動作說明

在字符串中，輸出由POS指定的位置的字符的ASCII碼。

- 當POS超過字符串長時，CODE=0。
- 當POS=0時，CODE=0。

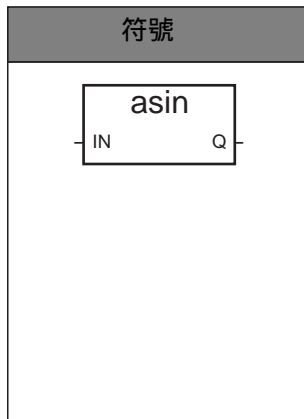
【動作例】

IN = 'ABCDEFGH'、POS = 3時、CODE = 67(43h)

IN = 'ABCDEFGH'、POS = 8時、CODE = 0(超過字符串長)

ASIN (反正弦)

功能



功能概要

輸出REAL型數據的反正弦值。
輸出值為弧度單位。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	REAL	- 1.0 ~ + 1.0

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	REAL	- /2 ~ + /2(弧度單位)

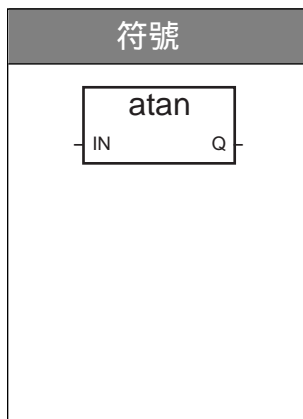
動作說明

$$Q = \text{asin}(\text{IN})$$

IN為非法值輸入時(-1.0~+1.0以外)，Q=0.0。

ATAN (反正切)

功能



功能概要

輸出REAL型數據的反正切值。
輸出值為弧度單位。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	REAL	實數值的範圍

輸出參數

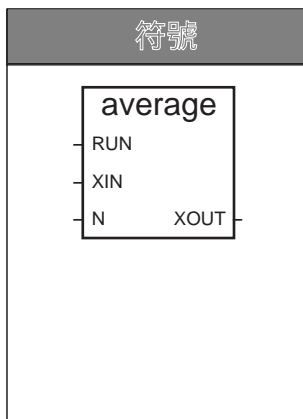
參數	數據類型	內容
Q	REAL	$-\pi/2 \sim +\pi/2$ (弧度單位)

動作說明

$$Q = \text{atan}(\text{IN})$$

AVERAGE (移動平均)

功能塊



功能概要

輸出指定採樣數的REAL型數據的平均值。

輸入參數

參數	數據類型	內容
RUN	BOOL	TRUE = 執行、 FALSE = 復位
XIN	REAL	數據
N	DINT	取平均採樣次數 1 ~ 128

輸出參數

參數	數據類型	內容
XOUT	REAL	XIN的N(採樣次數)的平均值

動作說明

RUN=TRUE (執行) 時，把IN按每個周期進行存儲，輸出過去N (採樣次數) 次的平均值。

RUN = FALSE (復位) 時、OUT = IN。

注意事項

- 採樣周期由"項目"的周期設定而定，是固定的。
- N(採樣次數) 數值範圍務必設為 1 ~ 128，超過此範圍時動作不定。
- 當RUN=TRUE(執行中)時，即使變更N(採樣次數)，也反應不出來，必須進行一次，必須RUN = FALSE(復位)。

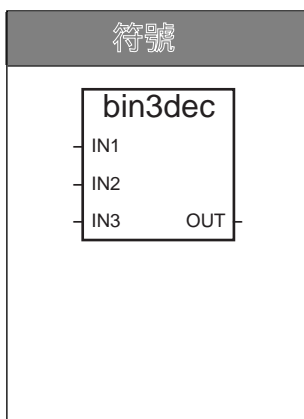
參考

進行以下功能擴展有另外的MAV(移動平均)功能塊。
採樣數在30以下的場合，推荐使用MAV(移動平均)功能塊

- 採樣周期指定
- 最大/最小值刪除功能
- 採樣數為30的FB實例節約大小。(「AVERAGE」有128種)
- 初始化後的有效緩存運算處理
- 與執行中的N(採樣次數)變更對應

BIN3DEC (二進制3 輸入變換)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

由三個BOOL型數據變換為0~7的DINT型數據。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN1 ~ IN3	BOOL	

輸出參數

參數	數據類型	內容
OUT	DINT	0 ~ 7

動作說明

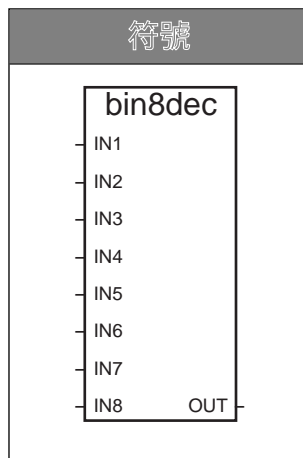
$$OUT = IN1 \times 2^0 + IN2 \times 2^1 + IN3 \times 2^2$$

參考

可由數字輸入等二進制數來選擇SP組及PID組。

BIN8DEC (二進制8 輸入變換)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

由8種BOOL型數據變換為0 ~ 255的DINT型數據。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN1 ~ IN8	BOOL	

輸出參數

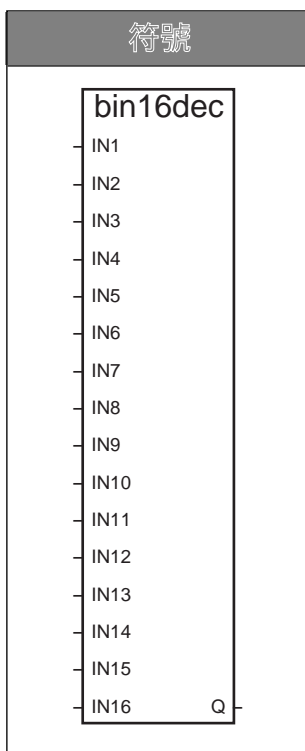
參數	數據類型	內容
OUT	DINT	0 ~ 255

動作說明

$$OUT = IN1 \times 2^0 + IN2 \times 2^1 + IN3 \times 2^2 + \dots + IN8 \times 2^7$$

BIN16DEC (二進制16 輸入變換)

(AHC2001 專用)



功能概要

16種BOOL型數據變換為0 ~ 65535的DINT型數據。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN1 ~ IN16	BOOL	

輸出參數

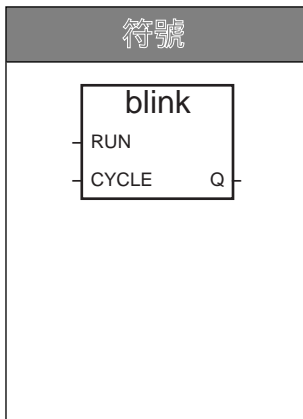
參數	數據類型	內容
Q	DINT	0 ~ 65535

動作說明

$$Q = IN1 \times 2^0 + IN2 \times 2^1 + IN3 \times 2^2 + \dots + IN16 \times 2^{15}$$

BLINK (布爾型信號的閃爍)

功能塊



功能概要

按指定周期產生閃爍信號。

輸入參數

參數	數據類型	內容
RUN	BOOL	TRUE = 執行、FALSE = 復位
CYCLE	TIME	閃爍周期 CYCLE 周期設定

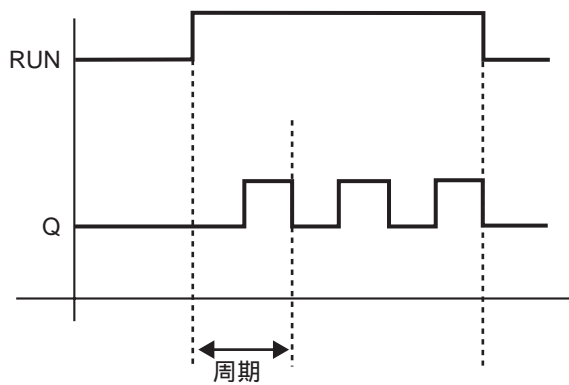
輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	閃爍輸出

動作說明

RUN=TRUE (執行) 時、Q以1/2的周期間隔反復進行TRUE/FALSE循環。

RUN = FALSE(復位) 時、Q = FALSE。



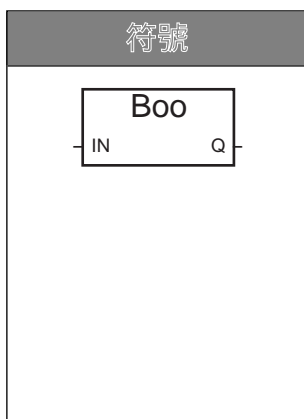
- 周期值按照執行周期的整數倍設定
- CYCLE = T#0s時、Q按周期反復進行TRUE/FALSE循環。
- CYCLE = 周期設定時、Q按每個周期設定反復進行TRUE/FALSE循環。

注意事項

爲了在內部進行時間管理，必須每個周期都執行。

BOO (布爾型變換)

標準命令



功能概要

型變換為BOOL型。
可由所有數據類型變換。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	BOOL 以外	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	

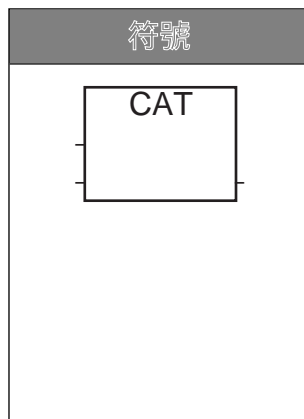
動作說明

- IN為DINT型的場合
IN = 0時、Q = FALSE
IN 0時、Q = TRUE
- IN為REAL型的場合
IN = 0.0時、Q = FALSE
IN 0.0時、Q = TRUE
- IN為TIME型的場合
IN = T#0ms時、Q = FALSE
IN T#0ms時、Q = TRUE
- IN為STRING型的場合
IN = ' FALSE ' 時、Q = FALSE
IN = ' TRUE ' 時、Q = TRUE (' TRUE ' 是大字符)

注) IN = ' TRUE ' 以外的字符串的場合、Q = FALSE。

CAT (可變長字符串組合)

標準命令



功能概要

複數個字符串組合成一個。

輸入參數

參數	數據類型	內容
INPUTn	STRING	字符串 n在2 ~ 32之間

輸出參數

參數	數據類型	內容
OUTPUT	STRING	組合後的字符串

動作說明

OUTPUT = 字符串1 + 字符串2 + + 字符串n

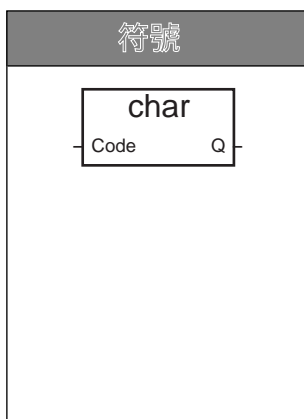
- 輸入數n可在2 ~ 32之間變更。
- 由CAT組合的字符串長度，當超過代入的字符串長度時，僅對先頭（左側）開始的字符串長度代入。

【動作例】

OUTPUT = 'ABC' + 'DEFG' + 'HIJK' = 'ABCDEFGHIJK'

CHAR (ASCII碼 字符變換)

功能



功能概要

輸出指定的ASCII碼對應的字符。

輸入參數

參數	數據類型	內容
CODE	DINT	ASCII碼 0 ~ 255

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	STRING	1個字符的字符串

動作說明

輸出指定的ASCII碼對應的字符。

CODE設定為0 ~ 255以外的值時，使用256的餘數值。

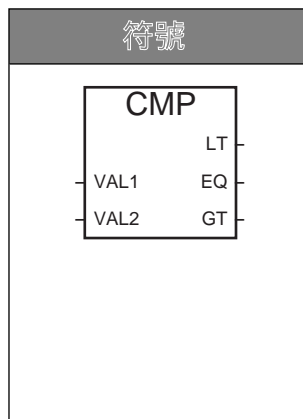
【動作例】

CODE = 65(16#41)時、Q = ' A '

CODE = 2625(16#A41)時、Q = ' A ' (2625 ÷ 256 = 10 餘 65)

CMP (完全比較)

功能塊



功能概要

比較兩個DINT 型數據、輸出<、=、>的某個結果。

輸入參數

參數	數據類型	內容
VAL1	DINT	
VAL2	DINT	

輸出參數

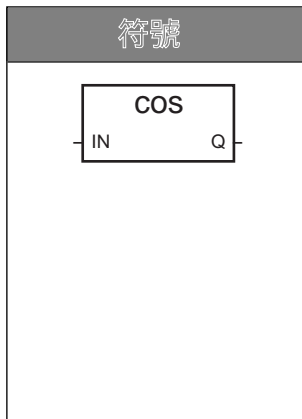
參數	數據類型	內容
LT	BOOL	VAL1 < VAL2時為TRUE
EQ	BOOL	VAL1 = VAL2時為TRUE
GT	BOOL	VAL1 > VAL2時為TRUE

動作說明

條件	LT	EQ	GT
VAL1 < VAL2	TRUE	FALSE	FALSE
VAL1 = VAL2	FALSE	TRUE	FALSE
VAL1 > VAL2	FALSE	FALSE	TRUE

COS (餘弦)

功能



功能概要

輸出REAL型數據的餘弦值。
輸入值為弧度單位。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	REAL	實數值的範圍 (弧度單位)

輸出參數

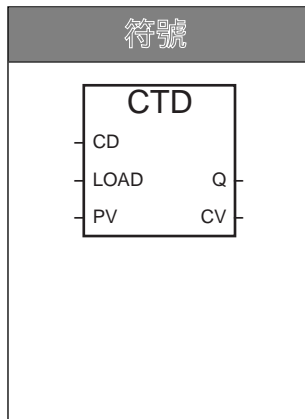
參數	數據類型	內容
Q	REAL	- 1.0 ~ + 1.0

動作說明

$$Q = \cos(IN)$$

CTD (倒計數)

功能塊



功能概要

輸出DINT型數據的倒計數值。
計數 = 0時輸出終止信號。

輸入參數

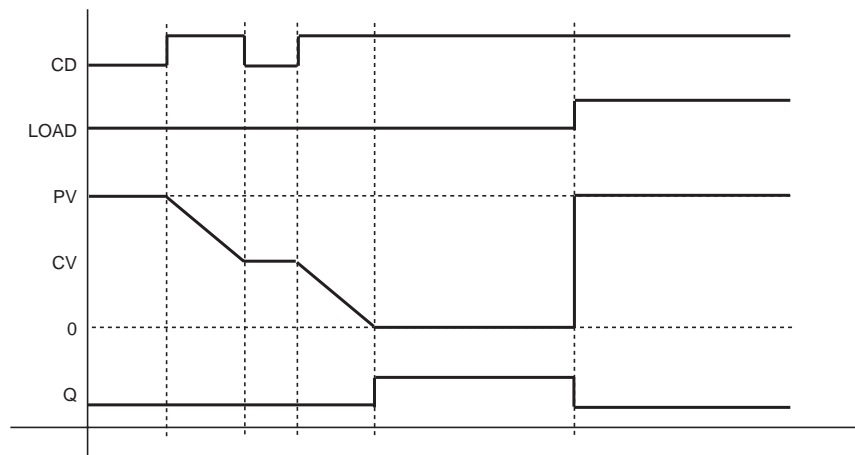
參數	數據類型	內容
CD	BOOL	TRUE 時倒計數執行、FALSE時停止
LOAD	BOOL	裝載命令 (優先) TRUE 時、CV = PV
PV	DINT	初始計數值 即PV > 0

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	終了信號 CV = 0時為TRUE
CV	DINT	計數結果

動作說明

LOAD = TRUE 時、CV = PV 作為計數初始值。(優先)
CD = TRUE 時、CV按每個周期進行減1計算。
CV = 0時計數動作停止、Q = TRUE。

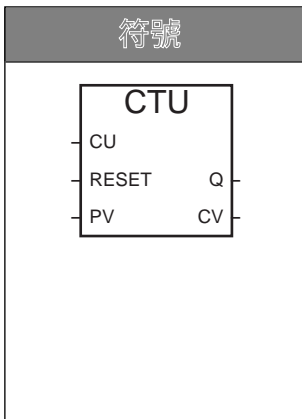


參考

CD時輸入脈衝信號，可作為脈衝計數使用。
(CD輸入不能檢出脈衝上升沿或下降沿，所以作為脈衝記數使用時，必須輸入1個周期的脈衝信號)。

CTU (順計數)

功能塊



功能概要

輸出DINT型數據的順計數值。
計數 = 目標值時輸出終了信號。

輸入參數

參數	數據類型	內容
CU	BOOL	TRUE時，順計數執行、FALSE時停止
RESET	BOOL	復位命令(優先) TRUE時、CV = 0
PV	DINT	計數目標值 即PV > 0

輸出參數

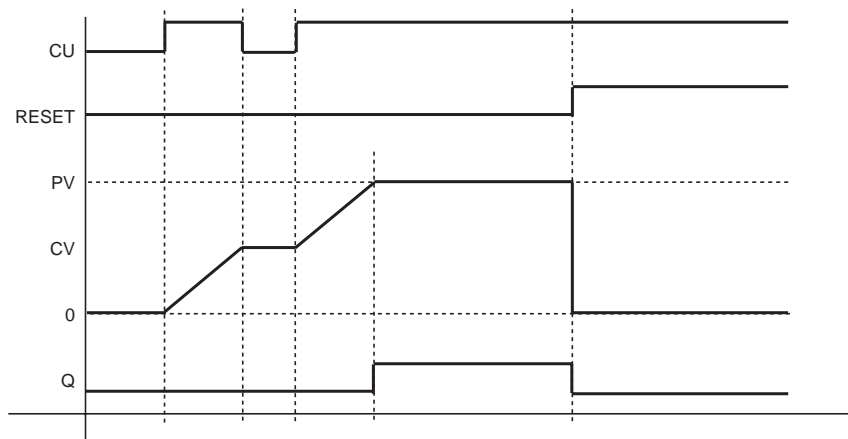
參數	數據類型	內容
Q	BOOL	終了信號 CV = PV時為TRUE
CV	DINT	計數結果

動作說明

RESET = TRUE時、CV = 0時，初始化計數。(優先)

CU = TRUE時、CV按每個周期進行加1計算。

CV = PV(計數目標值)時計數動作停止、Q = TRUE。

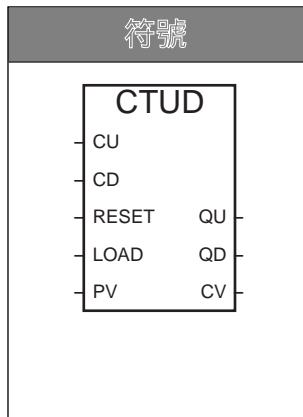


參考

CU中輸入脈衝信號時，可作為脈衝計數使用。
(CU輸入不能檢出脈衝上升沿或下降沿，所以作為脈衝計數使用時，必須輸入1個周期的脈衝信號)。

CTUD (順倒計數)

功能塊



功能概要

CTU(順計數)和CTD(倒計數)合二為一。

輸入參數

參數	數據類型	內容
CU	BOOL	TRUE時順計數執行(比CD優先) FALSE時停止
CD	BOOL	TRUE時倒計數執行 FALSE時停止
RESET	BOOL	復位命令(比LOAD、CU、CD優先) TRUE時、CV = 0
LOAD	BOOL	裝載命令(比CU、CD優先) TRUE時、CV = PV
PV	DINT	計數目標值 即PV > 0

輸出參數

參數	數據類型	內容
QU	BOOL	順計數終了信號 CV = PV時為TRUE
QD	BOOL	倒計數終了信號 CV = 0時為TRUE
CV	DINT	計數結果

動作說明

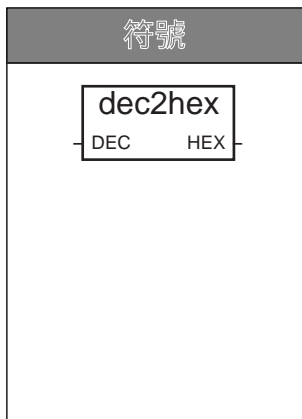
詳細請參閱

➡CTU(順計數) (2-46 頁)、CTD(倒計數) (2-45頁)。

- CU和CD兩者都為TRUE時、CU優先動作。
(CV為順計數動作)
- RESET和LOAD者都為TRUE時、RESET優先動作。
(CV = 0)

DEC2HEX (整數 16進字符串變換)

(AHC2001 專用)



功能概要

DINT型數據的下位字節數據(16位) 變換為16進形式4位的字符串。

輸入參數

參數	數據類型	內容
DEC	DINT	整數數據(上位字節忽略)

輸出參數

參數	數據類型	內容
HEX	STRING	16進數形式4位字符串

動作說明

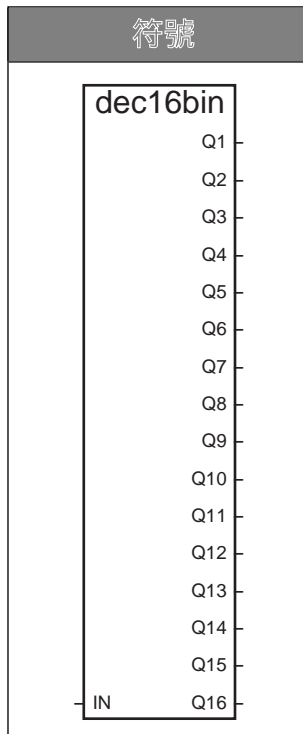
【動作例】

DEC = 4660(16#00001234)時、HEX = "1234"

DEC = 126462925(16#0789ABCD)時、HEX = "ABCD"
(忽略上位字節數據)DEC = -2023406815(16#87654321)時、HEX = "4321"
(忽略不用的負值的上位字節數據)

DEC16BIN (二進制16 輸出變換)

(AHC2001 專用)



功能概要

DINT型數據的下位字節數據變換為位數據、輸出16種的布爾型數據。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	DINT	字節數據

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q1 ~ Q16	BOOL	

動作說明

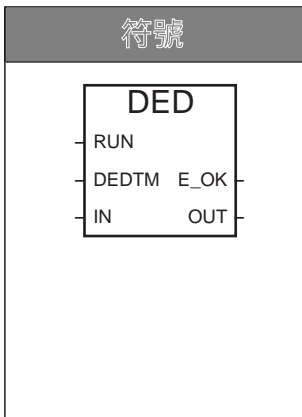
【動作例】

IN = 100 = 16#0000_0064
 2#0000_0000_0000_0000_0000_0000_0100_0100
 Q16 Q1

16# §、"2#"中使用的下劃線 ("_") 目的是為了分割沒有其它意義，是爲了讀16進制數，2進制數方便而設。

DED (滯後時間)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

經過滯後時間後輸出REAL型數據。

輸入參數

參數	數據類型	內容
RUN	BOOL	TRUE = 執行、FALSE = 復位
DEDTM	TIME	滯後時間
IN	REAL	

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
OUT	REAL	滯後時間經過後的IN

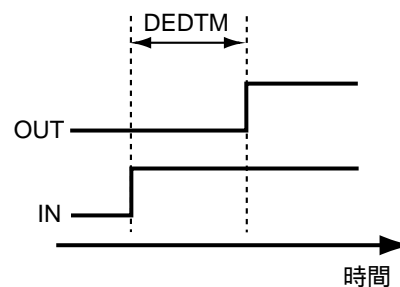
動作說明

RUN = TRUE(執行)時、IN在DEDTM(滯後時間)後輸出。
 RUN = FALSE(復位)時、OUT = IN。

內部運算中使用的緩存數有100個。
 緩存的更新周期是爲了在這100種緩存中進行，滯後時間設得長の場合輸出爲梯
 形狀。

例如：DEDTM = T#300s、周期設定 = T#300ms
 時、每3s輸出才變化。

「DEDTM ÷ 周期設定 100」時，緩存的更新周
 期爲每個周期。



參考

長滯後時間設定 (DEDTM ÷ 周期設定 > 100) 時、緩存的更新周期想在每個周期
 進行的場合，DED功能塊請使用複數連接。

注意事項

爲了在內部進行時間管理，必須每個周期都執行。

異常時的動作

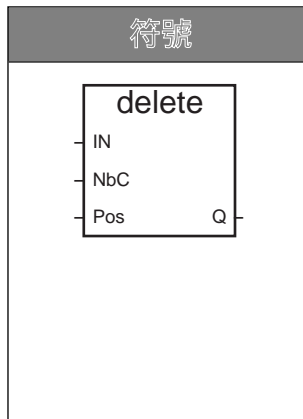
項目的周期設定爲0時，當作執行錯誤。

執行錯誤時的動作如下：

- OUT = IN
- E_OK = FALSE(異常)

DELETE (字符串刪除)

功能



功能概要

刪除字符串。
可指定刪除的位置、長度。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	STRING	源字符串
NBC	DINT	刪除的字符數 NBC > 1
POS	DINT	刪除的先頭的字符位置 POS > 1

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	STRING	被刪除修改後的字符串

動作說明

把IN指定的字符串，從POS（字符串的位置）開始，刪除NBC（字符數）個字符串。

【動作例】

IN = 'ABCDEFGH'、NBC = 4、POS = 3時、Q = 'ABGH'

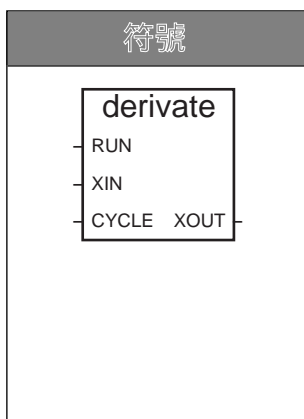
IN = 'ABCDEFGH'、NBC = 2、POS = 1時、Q = 'CDEFGH'

參考

- POS = 0の場合、Q = 空字符(NULL)。
- 「POS > INの字符串長」、或「POS < 0」の場合、Q = IN。
IN = 'ABCDEFGH'、NBC = 1、POS = 9時、Q = 'ABCDEFGH'
IN = 'ABCDEFGH'、NBC = 2、POS = -1時、Q = 'ABCDEFGH'
- 「POS + NBC > INの字符串長」の場合、僅有効部分字符串刪除。
IN = 'ABCDEFGH'、NBC = 3、POS = 7時、Q = 'ABCDEF'
IN = 'ABCDEFGH'、NBC = 10、POS = 1時、Q = NULL
- 「NBC = 0」の場合、Q為不定字符串。

DERIVATE (微分)

功能塊



功能概要

輸出REAL型數據的微分值。

輸入參數

參數	數據類型	內容
RUN	BOOL	TRUE = 微分執行、FALSE = 復位
XIN	REAL	輸入數據
CYCLE	TIME	採樣周期 CYCLE 周期設定

輸出參數

參數	數據類型	內容
XOUT	REAL	微分結果

動作說明

輸入XIN的變化率生成比例輸出XOUT。

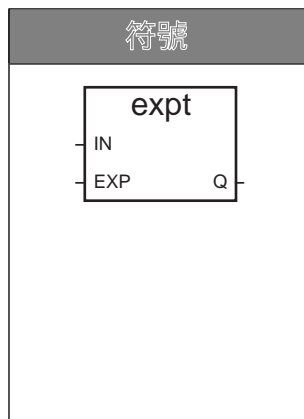
- CYCLE 為設定執行間隔。
- RUN = TRUE時、計算微分。
- RUN = FALSE時為復位動作、XOUT = 0.0。

注意事項

為了在內部進行時間管理，必須每個周期都執行。

EXPT (指數函數)

功能



功能概要

輸出REAL型數據的指數運算值。
指數部用DINT型指定。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	REAL	底數部
EXP	DINT	指數部

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	REAL	$Q = IN^{EXP}$

動作說明

$$Q = IN^{EXP}$$

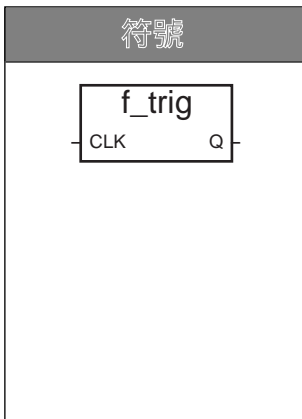
注意事項

- EXP (指數部) 用DINT型指定。用實數型指定時，請用POW功能。
- EXP取值較大時，請用POW功能。

內部運算只進行EXP次反復運算 ($Q = IN \times IN \times \dots \times IN$)。為此EXP值較大時，運算時間顯著變長。有時會陷入無限循環動作狀態。

F_TRIG (下降沿檢出)

功能塊



功能概要

檢出BOOL型數據的下降沿。

輸入參數

參數	數據類型	內容
CLK	BOOL	

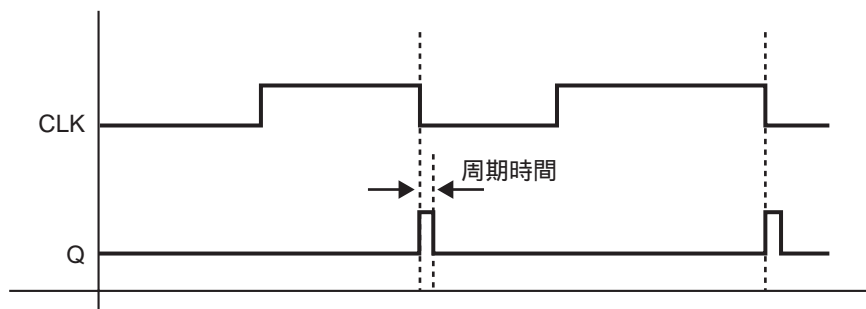
輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	CLK為TRUE FALSE時, Q=TRUE 除此以外時、Q = FALSE

動作說明

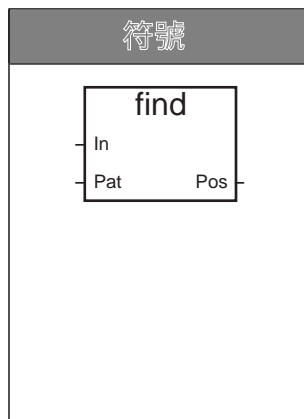
檢出CLK的下降沿時, Q = TRUE (1周期)
除此以外時、Q = FALSE

下降沿檢出是與1周期前的值進行比較。



FIND (字符串檢索)

功能



功能概要

檢索指定的字符串，輸出其位置。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	STRING	字符串
PAT	STRING	檢索的字符模型

輸出參數

參數	數據類型	內容
POS	DINT	檢索的字符模型的位置

動作說明

檢索由IN指定的字符串中，是否有用PAT指定的字符模式。
 檢索要區別大小字符。
 如果找到字符模式，將最初出現的位置輸出到POS中。
 如果沒有找到字符模式，POS=0。

【動作例】

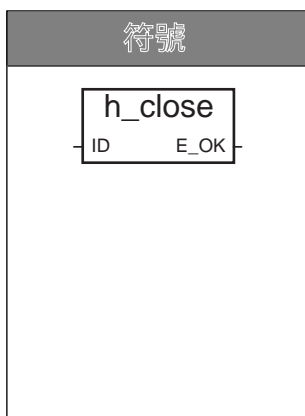
IN = ' ABCDEFGH '、PAT = ' EFG ' 時、POS = 5

IN = ' ABCDABCD '、PAT = ' BC ' 時、POS = 2

IN = ' ABCDEFGH '、PAT = ' XYZ ' 時、POS = 0(沒找到)

H_CLOSE (通信關閉)

(AHC2001 專用)



功能概要

關閉打開的通信端口。

輸入參數

參數	數據類型	內容
ID	DINT	通信句柄信號

輸出參數

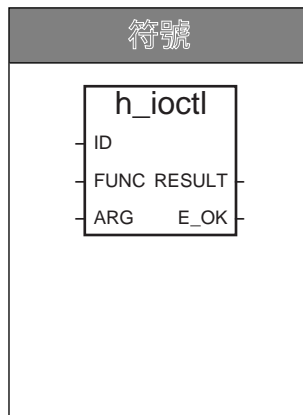
參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常

動作說明

不正確的ID時、E_OK=FALSE。

H_IOCTL (通信IO控制)

(AHC2001 專用)



功能概要

對通信端口執行控制。

輸入參數

參數	數據類型	內容
ID	DINT	通信句柄信號
FUNC	DINT	控制碼 1: 受信緩存內數據大小檢查 2: 送信緩存內數據大小檢查
ARG	DINT	控制數據(未使用)

輸出參數

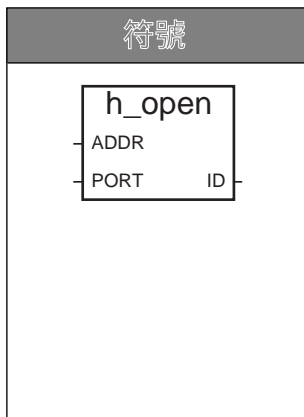
參數	數據類型	內容
RESULT	DINT	控制碼相應結果
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常

動作說明

不正當的ID或不正當的FUNCの場合，E_OK=FALSE。

H_OPEN (通信打開)

(AHC2001 專用)



功能概要

對指定的單元端口進行通信打開處理。

輸入參數

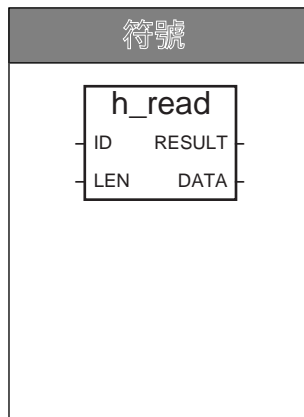
參數	數據類型	內容
ADDR	DINT	單元地址
PORT	DINT	端口編號 SCU單元的場合は物理端口編號

輸出參數

參數	數據類型	內容
ID	DINT	打開的通信句柄編號0の場合，打開失敗

H_READ (通信數據讀入)

(AHC2001 專用)



功能概要

從通信端口的受信緩存讀入數據。

輸入參數

參數	數據類型	內容
ID	DINT	通信句柄信號
LEN	DINT	受信數據長

輸出參數

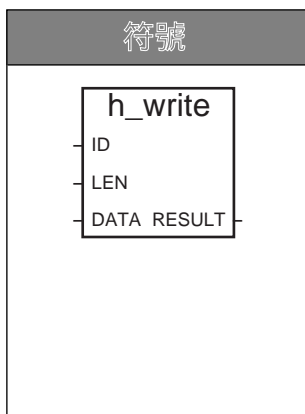
參數	數據類型	內容
RESULT	DINT	實際可受信的受信數據長
DATA	STRING	受信數據

動作說明

不正當的IDの場合，RESULT = - 1。

H_WRITE (通信數據寫入)

(AHC2001 專用)



功能概要

寫數據到通信端口的送信緩存。

輸入參數

參數	數據類型	內容
ID	DINT	通信句柄信號
LEN	DINT	送信數據長
DATA	STRING	送信數據

輸出參數

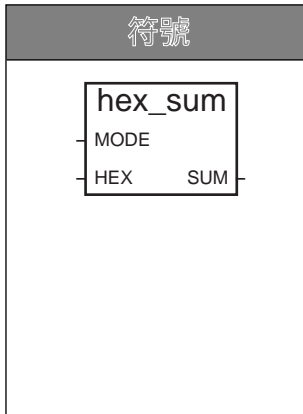
參數	數據類型	內容
RESULT	DINT	實際可送信的送信數據長

動作說明

不正當的IDの場合，RESULT = - 1。

HEX_SUM (字符串數據求和計算)

(AHC2001 專用)



功能概要

字符串數據變換為ASCII碼後，求合計的合計值、或合計值的2的補碼的後8位作為16進制形式2位的字符串輸出。

輸入參數

參數	數據類型	內容
MODE	DINT	方式 0: 合計 1: 合計的2的補碼
HEX	STRING	輸入字符串

輸出參數

參數	數據類型	內容
SUM	STRING	16進制形式2位的字符串 (合計值或合計值的2的補碼的後8位)

動作說明

MODE為0或1以外的場合，以合計方式計算。

【動作例】

MODE = 0、HEX = "1234"時、SUM = "CA"

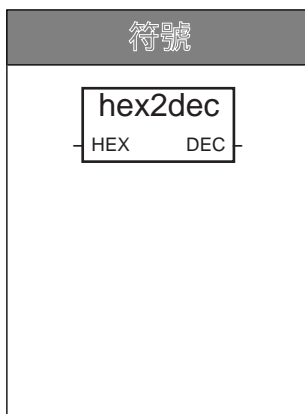
(合計值為： $49(16\#31) + 50(16\#32) + 51(16\#33) + 52(16\#34) = 202(16\#CA)$)

MODE = 1、HEX = "1234"時、SUM = "36"

(合計值的2的補碼為： $54(16\#36)$)

HEX2DEC (16進制字符串 整數變換)

(AHC2001 專用)



功能概要

16進制形式4位的字符串變換為0 ~ 65535的DINT型數據。

輸入參數

參數	數據類型	內容
HEX	STRING	16進形式文字列

輸出參數

參數	數據類型	內容
DEC	DINT	0 ~ 65535

動作說明

16進制形式4位的字符串變換為0 ~ 65535的DINT型數據。

注意事項

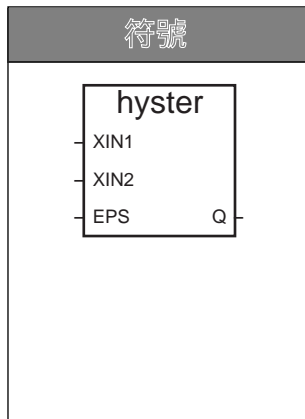
HEX中含有16進制形式(0 ~ 9、A ~ F)以外的字符串の場合，DEC=0。
HEXの字符串在3字符以下的場合，DEC的值不定。

【動作例】

HEX = "1234"時、DEC = 4660 (16#1234)

HYSTER (回差)

功能塊



功能概要

REAL型數據是否超過上限值，由帶滯後作用判斷。

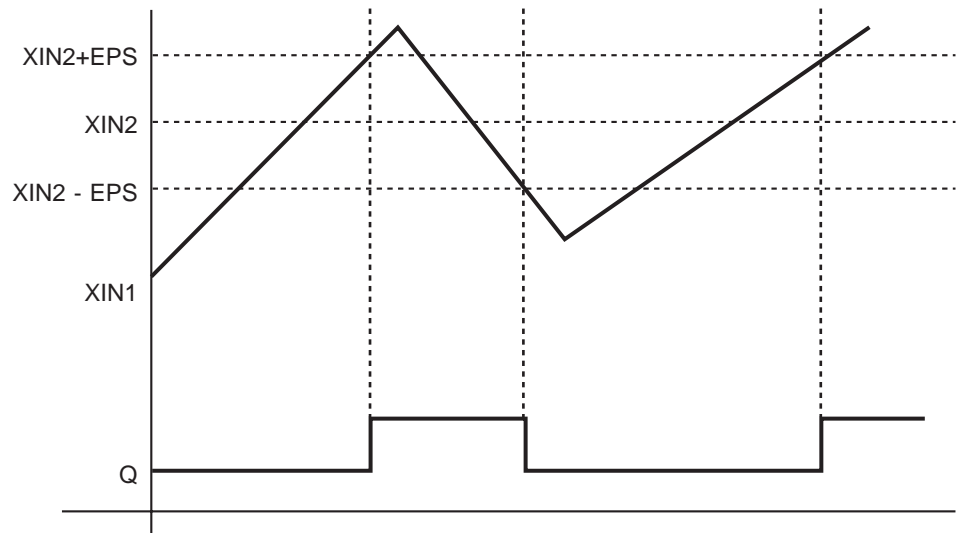
輸入參數

參數	數據類型	內容
XIN1	REAL	
XIN2	REAL	上限設定值
EPS	REAL	滯後作用值 EPS 0.0

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	

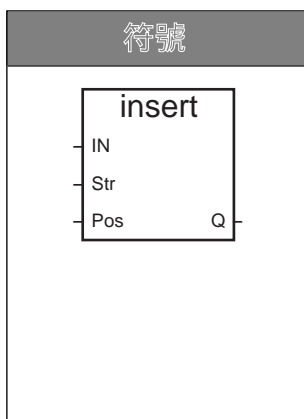
動作說明



ESP < 0.0時，動作不定。

INSERT (字符串插入)

功能



功能概要

插入字符串。
可指定插入的位置。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	STRING	源字符串
STR	STRING	插入的字符串
POS	DINT	插入的字符位置 POS > 1

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	STRING	插入後經更改的字符串

動作說明

由IN指定的字符串中，從POS（字符串的位置）插入STR字符串。

【動作例】

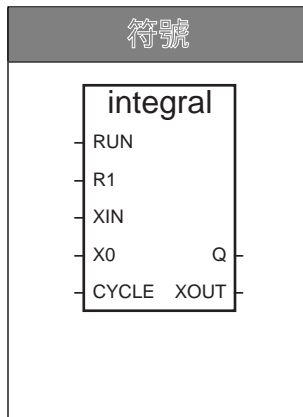
IN = ' ABCD '、STR = ' ## '、POS = 2時、Q = ' A##BCD '

參考

- POS = 0の場合、Q = 空字符(NULL)。
- POS < 0の場合、Q为不定的字符串。
- 「POS > INの字符串長」の場合、STR在INの末尾連接。
IN = ' ABCD '、STR = ' ## '、POS = 9時、Q = ' ABCD## '
- 「INSERT後的字符串長 > 與Q連接的變量的容許字符串長」の場合、容許字符串長」の場合、容許字符串長以外的字符串被刪除。

INTEGRAL (積分)

功能塊



功能概要

輸出REAL型數據的積分值。

輸入參數

參數	數據類型	內容
RUN	BOOL	TRUE = 積分執行、FALSE = 保持
R1	BOOL	復位
XIN	REAL	輸入數據
X0	REAL	初始值
CYCLE	TIME	採樣周期 CYCLE 周期設定

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	R1的反轉
XOUT	REAL	積分結果

動作說明

輸入XIN值和時間積分。

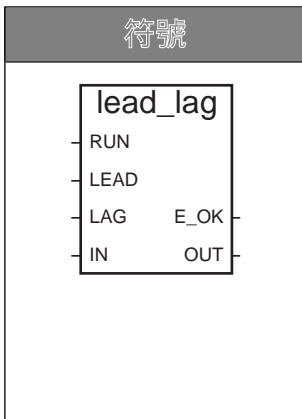
- R1 = TRUE時，可復位為XOUT = X0。
- CYCLE 為設定執行間隔。
- RUN = TRUE 期間、XOUT被積分、除此以外將保持積分值。
- 積分值未被復位時、Q為TRUE。

注意事項

爲了在內部進行時間管理，必須每個周期都執行。

LEAD_LAG (超前/滯後)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

輸出REAL型數據超前/滯後值。
也可作為一次數字濾波使用。

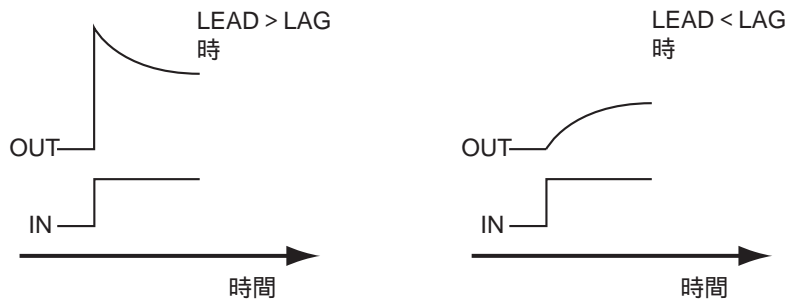
輸入參數

參數	數據類型	內容
RUN	BOOL	TRUE = 執行、FALSE = 復位
LEAD	REAL	超前要素 LEAD 0.0 (單位s)
LAG	REAL	滯後要素 LAG 0.0 (單位s)
IN	REAL	

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
OUT	REAL	運算值

動作說明



RUN = TRUE(執行)時、執行下記運算。

$$OUT = OUT_1 + (A \times (IN - OUT_1) + B \times (IN - IN_1))$$

$$A : Ts \div (Ts + LAG)$$

$$B : LEAD \div (Ts + LAG)$$

Ts : 項目的周期設定(s)

OUT_1 : 前回OUT

IN_1 : 前回IN

RUN = FALSE(復位)時、OUT = IN。

LEAD = 0.0及LAG = 0.0時、OUT = IN。

參考

LEAD = 0.0 僅為滯後功能、可作為一次濾波使用。

注意事項

- 為了在內部進行時間管理，必須在每個周期都執行。
- LEAD、LAG的單位是時間，但是以實數型數據輸入。

異常時的動作

下記場合，當作執行錯誤。

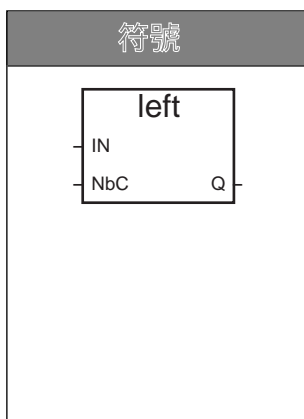
- 項目的周期設定0時
- 「LEAD < 0.0」或「LAG < 0.0」時

執行錯誤時的動作如下：

- OUT = IN
- E_OK = FALSE(異常)

LEFT (左側字符串取出)

功能



功能概要

從左取出字符串。
可指定取出的長度。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	STRING	字符串
NBC	DINT	取出的字符數 0 < NBC IN的字符串長

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	STRING	取出的字符串

動作說明

由IN指定的字符串從左側取出NBC(字符數)個字符。

【動作例】

IN = 'ABCDEFGH'、NBC = 2時、Q = 'AB'

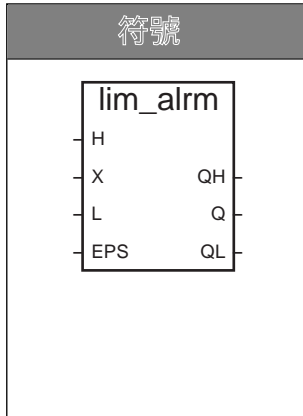
IN = 'ABCDEFGH'、NBC = 4時、Q = 'ABCD'

參考

- NBC = 0の場合、Q = 空字符(NULL)。
- NBC < 0の場合、Q = IN。
- 「NBC INの字符串長」の場合、Q = IN。

LIM_ALARM (限幅報警)

功能塊



功能概要

REAL型數據是否超過上限值或低於下限值，分別由帶滯後進行判斷。

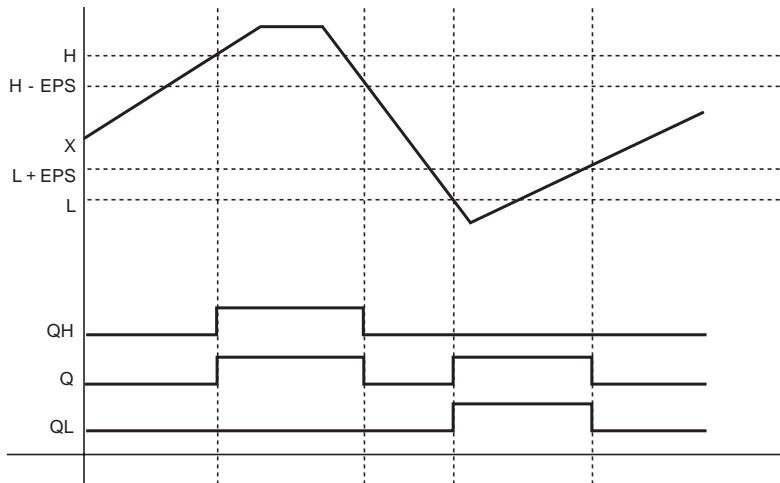
輸入參數

參數	數據類型	內容
H	REAL	上限設定值
X	REAL	輸入數據
L	REAL	下限設定值
EPS	REAL	滯後作用值 EPS 0.0

輸出參數

參數	數據類型	內容
QH	BOOL	上限報警
Q	BOOL	上限、下限報警
QL	BOOL	下限報警

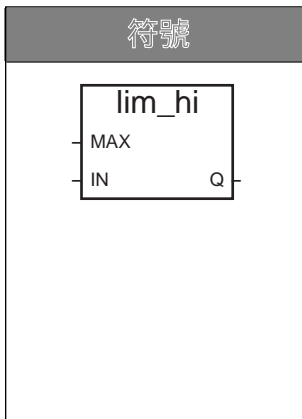
動作說明



EPS<0.0時，動作不定。

LIM_HI (REAL型高限幅)

(DMC50/AHC2001 専用)



功能概要

REAL型數據用上限値限幅。

輸入參數

參數	數據類型	內容
MAX	REAL	上限値
IN	REAL	

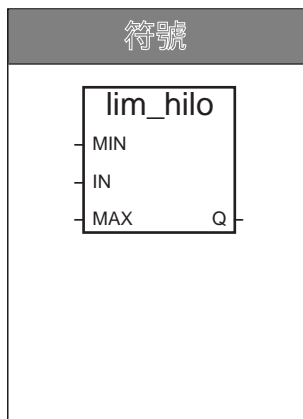
輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	REAL	上限限幅値

動作説明

IN ≥ MAX時、OUT = MAX
 IN < MAX時、OUT = IN

LIM_HILO (REAL型高低限幅)

功能
(DMC50/AHC2001 專用)

功能概要

REAL型數據用上下限值限幅。

輸入參數

參數	數據類型	內容
MIN	REAL	下限值
IN	REAL	
MAX	REAL	上限值

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	REAL	上下限限幅值

動作說明

IN MIN時、 OUT = MIN
 MIN < IN < MAX時、 OUT = IN
 IN MAX時、 OUT = MAX

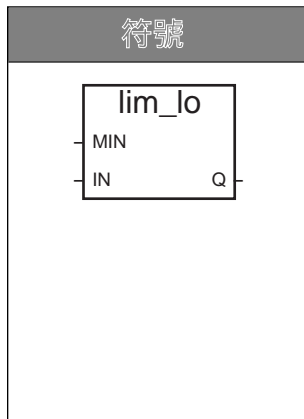
MIN > MAXX設定的場合、交換上下限值後進行判斷。

參考

進行DINT型數據的上下限限幅の場合，請使用LIMIT(上下限) 功能。

LIM_LO (REAL型低限幅)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

REAL型數據用下限值限幅。

輸入參數

參數	數據類型	內容
MIN	REAL	下限值
IN	REAL	

輸出參數

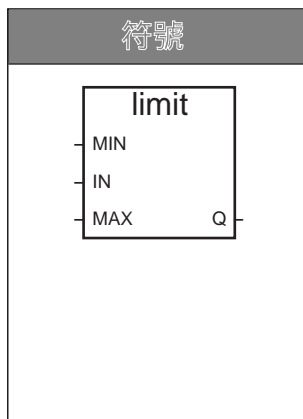
參數	數據類型	內容
Q	REAL	下限限幅值

動作說明

IN = MIN時、OUT = MIN
 IN > MIN時、OUT = IN

LIMIT (上下限)

功能



功能概要

DINT型數據用上下限值限幅。

輸入參數

參數	數據類型	內容
MIN	DINT	下限值
IN	DINT	
MAX	DINT	上限值

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	上下限限幅值

動作說明

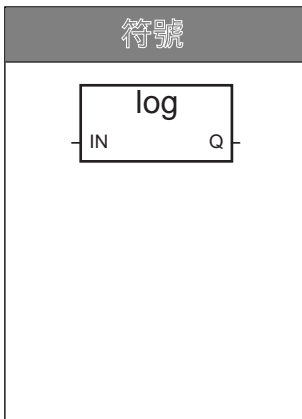
IN MIN時、 OUT = MIN
 MIN < IN < MAX時、 OUT = IN
 IN MAX時、 OUT = MAX

參考

進行REAL型數據的上下限限幅の場合，請用LIM_HILO(REAL型高低限幅)功能。

LOG (常用對數)

功能



功能概要

輸出REAL型數據的常用對數值。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	REAL	IN > 0.0

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	REAL	Q = LOG ₁₀ (IN)

動作說明

$$Q = \text{LOG}_{10}(\text{IN})$$

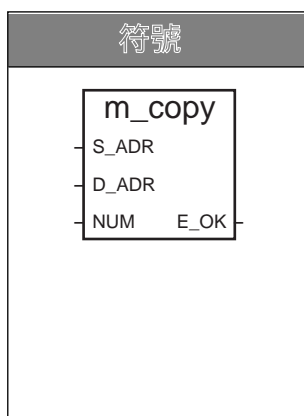
參考

不支持自然對數 (loge)。自然對數可按下式求出。

$$\log_e = \log_{10} \times \log_e 10 = \log_{10} \times 2.30258$$

M_COPY (連續數據複製)

(AHC2001 專用)



功能概要

進行NA(網絡地址) - NA間、NA - PA(參數地址)間、PA-PA間的連續數據的複製。

輸入參數

參數	數據類型	內容
S_ADR	DINT	複製源地址
D_ADR	DINT	複製目標地址
NUM	DINT	複製數 (1 ~ 60)

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常

動作說明

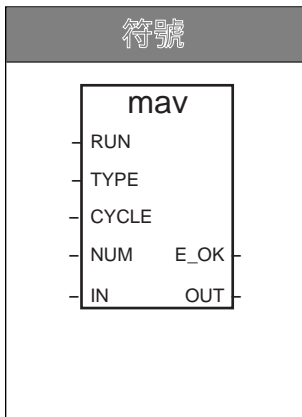
- NUM在0以下或60以上的場合，E_OK = FALSE，不進行複製動作。
- 複製地址設定的變量不存在或写入時出錯，E_OK = FALSE，但複製動作要進行到存在的變量為止。
- 被複製地址設定的變量不存在或读取時出錯，E_OK = FALSE，不進行複製動作。

注意事項

在本功能裏，由於寫入時不進行數據類型檢查，所以被複製與複製的數據類型必須吻合。

MAV (移動平均)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

輸出指定採樣數部分的REAL型數據的平均值。
AVERAGE (移動平均) 功能塊的功能擴展版。

輸入參數

參數	數據類型	內容
RUN	BOOL	TRUE = 執行、FALSE = 復位
TYPE	DINT	方式指定 0 = 通常、1 = 帶最大值/最小值刪除功能
CYCLE	TIME	採樣周期 (移動平均更新周期)
NUM	DINT	平均採樣數1 ~ 30
IN	REAL	數據

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
OUT	REAL	IN的NUM (採樣數) 的平均值

動作說明

RUN=TRUE (執行) 時, IN按每個CYCLE (採樣周期) 進行緩存鏈接, 并輸出過去的NUM (採樣次數) 的平均值。另外, TYPE=1時, 從緩存鏈接的數據中去除最大值/最小值, 輸出平均值。

RUN = FALSE TRUE時、輸出有效數據內的平均值, 直到NUM(採樣數) 的數據填滿緩存為止。

RUN = FALSE(復位)時、OUT = IN。

實際的採樣周期「CYCLE'」, 如下決定:

$$CYCLE' = (CYCLE \div Ts的商) \times Ts$$

Ts : 項目的周期設定(ms)

CYCLE : 採樣周期(ms)

例1) Ts = T#100ms、CYCLE = T#500ms時、

$$CYCLE \div Ts = 500 \div 100 = 5 \dots 餘 0$$

$$CYCLE' = 5 \times 100 = 500ms$$

由此, 採樣周期以500ms動作。

(整除時的例子)

例2) $T_s = T\#100\text{ms}$ 、 $\text{CYCLE} = T\#250\text{ms}$ 時、
 $\text{CYCLE} \div T_s = 250 \div 100 = 2 \dots \text{餘 } 50$
 $\text{CYCLE}' = 2 \times 100 = 200\text{ms}$
 因此，採樣周期為200ms動作。

例3) $T_s = T\#150\text{ms}$ 、 $\text{CYCLE} = T\#10000\text{ms}(10\text{s})$ 時、
 $\text{CYCLE} \div T_s = 10000 \div 150 = 66 \dots \text{餘 } 100$
 $\text{CYCLE}' = 66 \times 150 = 9900\text{ms}$
 因此，採樣周期為9900ms(9.9s)動作。

參考

由AVERAGE(移動平均)功能塊進行以下的功能擴張。

- 採樣周期指定
- 最大/最小值刪除功能
- 由於採樣數30的FB實例可節約大小
(「AVERAGE」有128種)
- 初始化後的有効緩存運算處理
- 對應執行中的N(採樣數)的變更

注意事項

為了在內部進行時間管理，必須每個周期都執行。

異常時的動作

以下場合為執行錯誤：

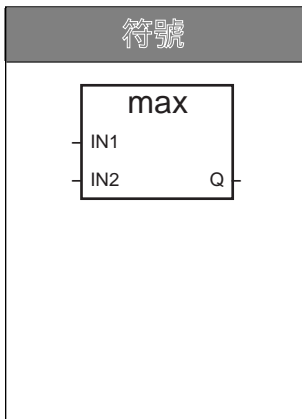
- $\text{NUM} = 0$ 、 $\text{NUM} > 30$ 時
- $\text{CYCLE} = 0$ 、或 $\text{CYCLE} < \text{周期設定時}$
- $\text{TYPE} = 0 \sim 1$ 以外時
- 項目的周期設定為0s時

執行錯誤時的動作如下：

- $\text{OUT} = \text{IN}$
- $\text{E_OK} = \text{FALSE}$ (異常)

MAX (最大值)

功能



功能概要

輸出兩個DINT型數據的最大值。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN1	DINT	
IN2	DINT	

輸出參數

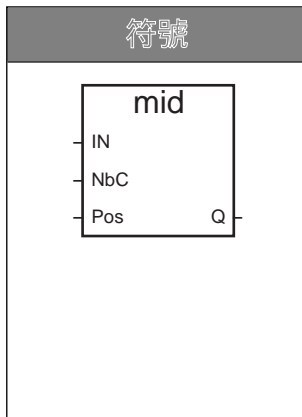
參數	數據類型	內容
Q	DINT	

動作說明

IN1 > IN2時、Q = IN1
 IN1 ≤ IN2時、Q = IN2

MID (字符串取出)

功能



功能概要

取出字符串。
可指定取出的位置、長度。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	STRING	字符串
NBC	DINT	取出的字符數 0 < NBC IN的字符串長
POS	DINT	取出的字符位置 POS > 1

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	STRING	取出的字符串

動作說明

由IN指定的字符串中，取出從POS的位置開始，到NBC(字符數)個字符。

【動作例】

IN = ' ABCDEFGH '、NBC = 2、POS = 1時、Q = ' AB '

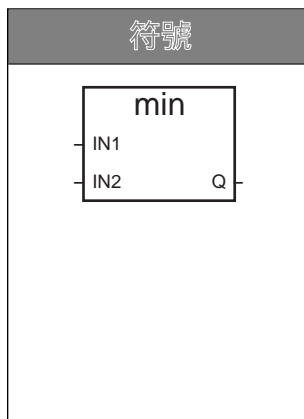
IN = ' ABCDEFGH '、NBC = 4、POS = 3時、Q = ' CDEF '

參考

- POS = 0の場合、Q = 空字符(NULL)。
- NBC = 0の場合、Q = 空字符(NULL)。
- NBC < 0の場合、Q为不定的字符串。
- 「POS + NBC > IN的字符串長」の場合、Q为不定的字符串。

MIN (最小值)

功能



功能概要

輸出兩個DINT型數據的最小值。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN1	DINT	
IN2	DINT	

輸出參數

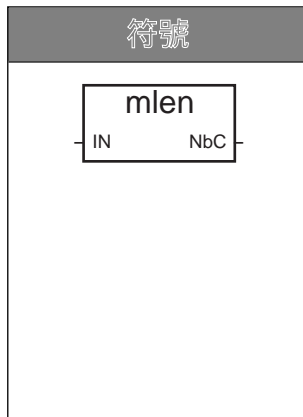
參數	數據類型	內容
Q	DINT	

動作說明

IN1 < IN2時、Q = IN1
IN1 ≥ IN2時、Q = IN2

MLEN (字符串長)

功能



功能概要

輸出字符串的長度。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	STRING	字符串

輸出參數

參數	數據類型	內容
NBC	DINT	IN的字符串長

動作說明

Q = IN的字符串長

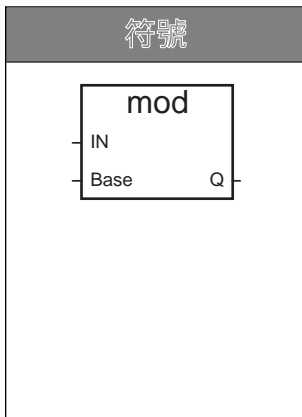
【動作例】

IN = 'ABCDEFGH' 時、 NBC = 8

IN = 空文字(NULL)時、 NBC = 0

MOD (餘數)

功能



功能概要

輸出DINT型數據的餘數。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	DINT	
BASE	DINT	BASE > 0

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	IN ÷ BASE 的餘數

動作說明

$$Q = \text{IN} \div \text{BASE 的餘數}$$

【動作例】

$$\text{IN} = 10、\quad \text{BASE} = 2\text{時}、\quad \text{Q} = 0$$

$$\text{IN} = 10、\quad \text{BASE} = 3\text{時}、\quad \text{Q} = 1$$

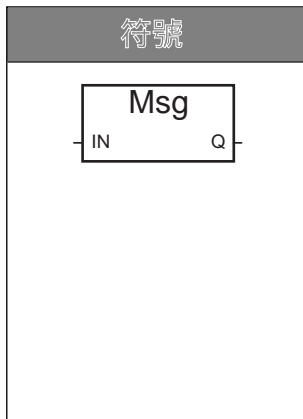
$$\text{IN} = -10、\quad \text{BASE} = 3\text{時}、\quad \text{Q} = -1$$

$$\text{BASE} = 0\text{時}、\quad \text{Q} = -1。$$

$$\text{IN} = 10、\quad \text{BASE} = 0\text{時}、\quad \text{Q} = -1$$

MSG (可變長字符串型變換)

標準命令



功能概要

型變換為STRING型。
可由所有數據類型變換。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	STRING 以外	

輸出參數

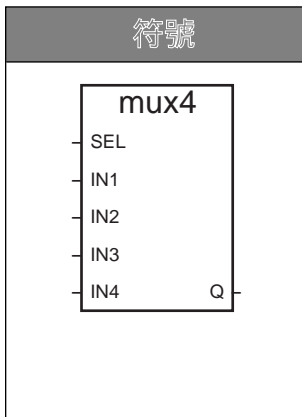
參數	數據類型	內容
Q	STRING	

動作說明

- IN為BOOL型的場合
IN = FALSE時、Q = ' FALSE '
IN = TRUE時、Q = ' TRUE '
- IN為DINT型的場合
Q = 整數的字符串
例) IN = 123時、Q = ' 123 '
- IN為REAL型的場合
Q = IN的整數部分的字符串(小數點以下舍去)
例) IN = 123.45時、Q = ' 123 '
- IN為TIME型的場合
Q = TIME型數據的字符串
例) IN = T#7s200ms時、Q = ' 7s200 '

MUX4 (4輸入多路器)

功能



功能概要

從4種DINT型數據中選擇個。

輸入參數

參數	數據類型	內容
SEL	DINT	選擇值 0 ~ 3
IN1 ~ IN4	DINT	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	被選擇的IN

動作說明

SEL = 0時、Q = IN1
 SEL = 1時、Q = IN2
 SEL = 2時、Q = IN3
 SEL = 3時、Q = IN4
 SEL = 0 ~ 3以外時、Q = 0

參考

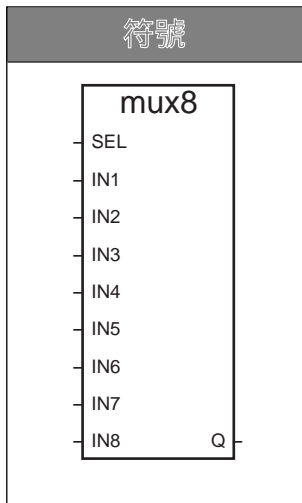
使用REAL型數據の場合、請使用MUX8REAL (REAL型8輸入多路器)功能。

注意事項

SEL的值為0，初始值(0 ~ 3)、IN的編號為1，初始值(IN1 ~ IN4)。

MUX8 (8輸入多路器)

功能



功能概要

從8種DINT型數據中選擇1個。

輸入參數

參數	數據類型	內容
SEL	DINT	選擇值 0~7
IN1 ~ IN8	DINT	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	被選擇的IN

動作說明

SEL = 0時、Q = IN1
 SEL = 1時、Q = IN2
 .
 .
 .
 SEL = 7時、Q = IN8
 SEL = 0 ~ 7以外時、Q = 0

參考

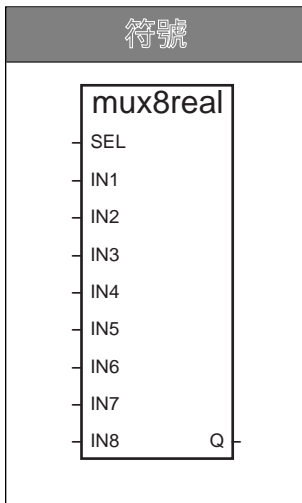
使用REAL型數據の場合、請使用MUX8REAL (REAL型8輸入多路器) 功能。

注意事項

SEL的值為0，初始值是(0~7)、IN的編號為1，初始值是(IN1~IN8)。

MUX8REAL (REAL型8輸入多路器)

(DMC50/AHC2001 专用)



功能概要

從8種REAL型數據中選擇1個。
 MUX8(8輸入多路器)功能的功能擴展版(對應於REAL型)。

輸入參數

參數	數據類型	內容
SEL	DINT	選擇值 0~7
IN1 ~ IN8	REAL	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	REAL	被選擇的IN

動作說明

SEL = 0時、Q = IN1
 SEL = 1時、Q = IN2
 .
 .
 .
 SEL = 7時、Q = IN8
 SEL = 0 ~ 7以外時、Q = 0.0

參考

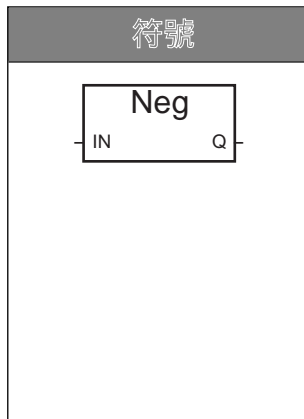
使用DINT型數據の場合，請用MUX4、MUX8功能。

注意事項

SEL的值為0，初始值是(0~7)、IN的編號為1，初始值是(IN1~IN8)。

NEG (符號反轉)

標準命令



功能概要

數據反轉為符號。
使用的數據類型為DINT型、REAL型。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	DINT、REAL	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT、REAL	$Q = - IN$

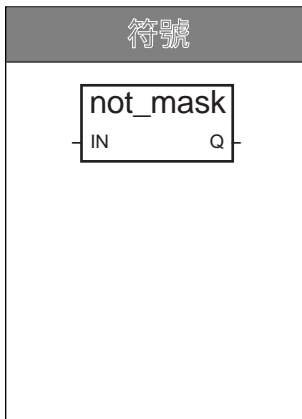
動作說明

$$Q = - IN$$

IN、Q必須是相同數據類型。

NOT_MASK (按位反轉)

標準命令



功能概要

按位反轉DINT型數據，并輸出。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	DINT	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	反轉 IN 的各位

動作說明

反轉 Q = IN 的各位

【動作例】

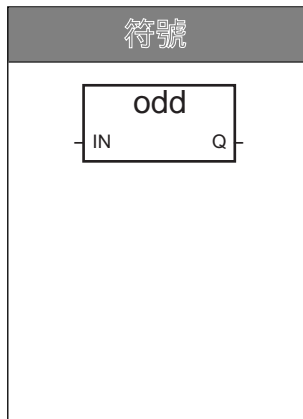
IN = 16#0000_1234 = 2#0000_0000_0000_0000_0001_0010_0011_0100

Q = 16#FFFF_EDCB = 2#1111_1111_1111_1111_1110_1101_1100_1011

在"16#"、"2#"中使用的下劃線（'_'）目的是為了分割，沒有其它意義，是爲了讀16進制數、2進制數方便而設。

ODD (奇數校驗)

功能



功能概要

判斷DINT型數據的奇數/偶數。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	DINT	

輸出參數

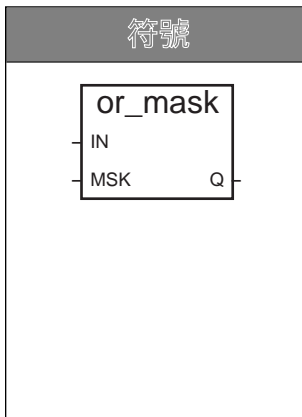
參數	數據類型	內容
Q	BOOL	TRUE = IN 為奇數、FALSE = IN為偶數

動作說明

IN為奇數時、Q = TRUE
 IN為偶數時、Q = FALSE

OR_MASK (按位或屏蔽)

標準命令



功能概要

輸出兩個DINT型數據的或。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	DINT	
MSK	DINT	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	IN與MSK的每位的邏輯和

動作說明

Q = IN和MSK的按位或

【動作例】

IN = 16#0000_3333 = 2#0000_0000_0000_0000_0011_0011_0011_0011

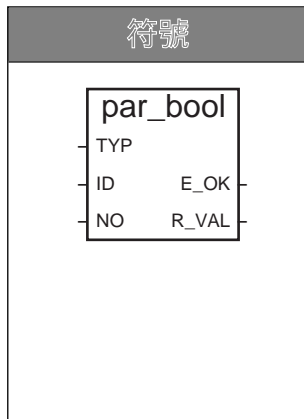
MSK = 16#0000_8421 = 2#0000_0000_0000_0000_1000_0100_0010_0001

Q = 16#0000_B733 = 2#0000_0000_0000_0000_1011_0111_0011_0011

在"16#"、"2#"中使用的下劃線（'_'）目的是爲了分割，沒有其它意義，爲讀16進制數、2進制數方便而設。

PAR_BOOL (BOOL型參數讀取)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

參數作為BOOL型數據讀取。
 參數是指DMC50/AHC2001專用的"系統參數"、"運算參數"、
 "模型參數"、"系統監視數據"、"運算監視數據"、"用戶定
 義參數"。

輸入參數

參數	數據類型	內容
TYP	DINT	參數類型ID
ID	DINT	組ID
NO	DINT	項目ID

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
R_VAL	BOOL	讀取數據

動作說明

用TYP(參數類型ID)、ID(組ID)、NO(項目ID)指定的模型作為BOOL型數據讀取。
 讀取時，按參數的數據類型進行型變換。

參數的數據類型	類型變換(參數的值 R_VAL)
BOOL	無變換
DINT、DWORD	0 FALSE、0以外 TRUE
REAL	0.0 FALSE、0.0以外 TRUE

異常時的動作

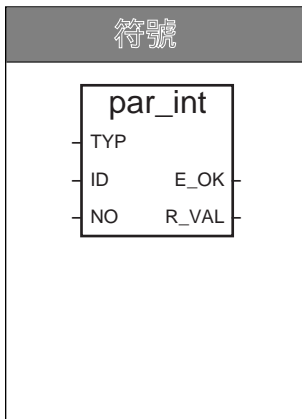
指定的參數不存在時為執行錯誤。

執行錯誤時的動作如下：

- R_VAL = FALSE
- E_OK = FALSE(異常)

PAR_INT (DINT型參數寫入)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

把DINT型數據寫入參數。
 參數是指DMC50/AHC2001專用的"系統參數"、"運算參數"、"模型參數"、"系統監視數據"、"運算監視數據"、"用戶定義參數"。

輸入參數

參數	數據類型	內容
TYP	DINT	參數類型ID
ID	DINT	組ID
NO	DINT	項目ID

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
R_VAL	DINT	讀取數據

動作說明

用TYP(參數類型ID)、ID(組ID)、NO(項目ID)指定的模型作為DINT型數據讀取。
 讀取時，按參數的數據類型進行型變換。

參數的數據類型	類型變換(參數的值 R_VAL)
BOOL	FALSE 0、TRUE 1
DINT、DWORD	無變換
REAL	N.XXX N 小數點以下舍去 用DINT型的最大/最小值限幅

異常時的動作

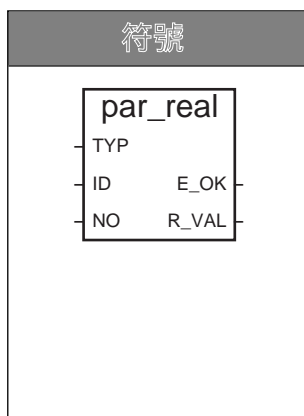
指定的參數不存在時為執行錯誤。

執行錯誤時的動作如下：

- R_VAL = 0
- E_OK = FALSE(異常)

PAR_REAL (REAL型參數讀取)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

參數以REAL型數據讀取。

參數是指DMC50/AHC2001專用的"系統參數"、"運算參數"、"模型參數"、"系統監視數據"、"運算監視數據"、"用戶定義參數"。

輸入參數

參數	數據類型	內容
TYP	DINT	參數類型ID
ID	DINT	組ID
NO	DINT	項目ID

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
R_VAL	REAL	讀取數據

動作說明

用TYP(參數類型ID)、ID(組ID)、NO(項目ID)指定的模型作為REAL型數據讀取。讀取時，按參數的數據類型進行型變換。

參數的數據類型	型變換(參數的值 R_VAL)
BOOL	FALSE 0.0、TRUE 1.0
DINT	N N.0
DWORD	動作不定 請別使用
REAL	無變換

異常時的動作

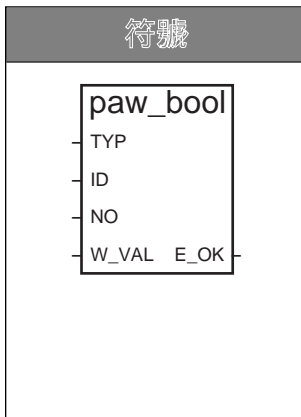
指定的參數不存在時當作執行錯誤。

執行錯誤時的動作如下：

- R_VAL = FALSE
- E_OK = FALSE(異常)

PAW_BOOL (BOOL型參數寫入)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

BOOL型數寫入參數。

參數是指DMC50/AHC2001專用的"系統參數"、"運算參數"、"模型參數"、"系統監視數據"、"運算監視數據"、"用戶定義參數"。

輸入參數

參數	數據類型	內容
TYP	DINT	參數類型ID
ID	DINT	組ID
NO	DINT	項目ID
W_VAL	BOOL	寫入數據

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常

動作說明

用TYP(參數類型ID)、ID(組ID)、NO(項目ID)指定的模型，作為BOOL型數據寫入。寫入時，按參數的數據類型進行型變換。

參數的數據類型	類型變換(W_VAL 參數寫入值)
BOOL	無變換
DINT、DWORD	FALSE 0、TRUE 1
REAL	FALSE 0.0、TRUE 1.0

異常時的動作

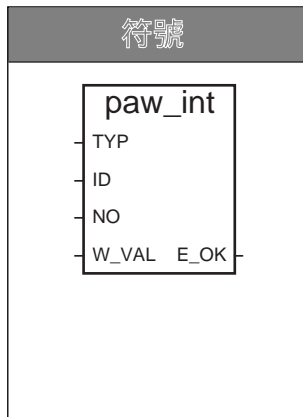
指定的參數不存在、訪問禁止、上下限範圍以外時，當作執行錯誤。

執行錯誤時的動作如下：

- 寫入不進行
- E_OK = FALSE(異常)

PAW_INT (DINT型參數寫入)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

把DINT型數據寫入參數。

參數是指DMC50/AHC2001專用的"系統參數"、"運算參數"、"模型參數"、"系統監視數據"、"運算監視數據"、"用戶定義參數"。

輸入參數

參數	數據類型	內容
TYP	DINT	參數類型ID
ID	DINT	組ID
NO	DINT	項目ID
W_VAL	DINT	寫入數據

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常

動作說明

把DINT型數據寫入用TYP(參數類型ID)、ID(組ID)、NO(項目ID)指定的參數。寫入時，按參數的數據類型進行型變換。

參數的數據類型	類型變換(W_VAL 參數寫入值)
BOOL	0 FALSE、0以外 TRUE
DINT、DWORD	無變換
REAL	N N.0

異常時的動作

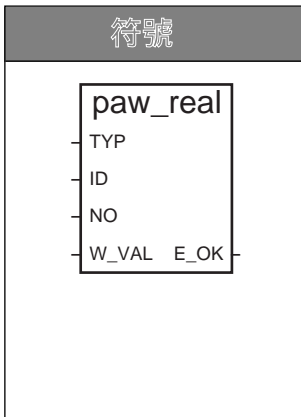
指定的參數不存在、訪問禁止、上下限範圍以時，當作執行錯誤。

執行錯誤時的動作如下：

- 寫入不進行
- E_OK = FALSE(異常)

PAW_REAL (REAL型參數寫入)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

把REAL型數據寫入參數。
 參數是指DMC50/AHC2001專用的"系統參數"、"運算參數"、"模型參數"、"系統監視數據"、"運算監視數據"、"用戶定義參數"。

輸入參數

參數	數據類型	內容
TYP	DINT	參數類型ID
ID	DINT	組ID
NO	DINT	項目ID
W_VAL	REAL	寫入數據

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常

動作說明

把REAL型數據寫入用TYP(參數類型ID)、ID(組ID)、NO(項目ID)指定的參數。
 並且，按參數的數據類型進行型變換後，寫入。

參數的數據類型	型變換(W_VAL 參數寫入值)
BOOL	0 FALSE、0以外 TRUE
DINT	N.XXX N(小數點以下舍去)
DWORD	動作不定 請別使用
REAL	無變換

異常時的動作

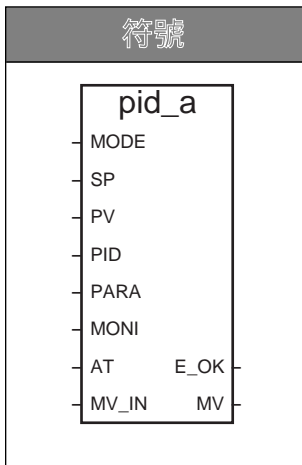
指定的參數不存在、訪問禁止、上下限範圍以外時，當作執行錯誤。

執行錯誤時的動作如下：

- 寫入不進行
- E_OK = FALSE(異常)

PID_A (偏差微分先行型PID 運算)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

對偏差進行微分動作的PID運算。

輸入參數

參數	數據類型	內容
MODE	BOOL	TRUE = MANUAL 方式、FALSE = AUTO 方式
SP	REAL	SP(工業單位)
PV	REAL	PV(工業單位)
PID	DINT	指定PID_A常數的組ID
PARA	DINT	指定PID_A設定的組ID
MONI	DINT	指定PID_A監視的組ID
AT	BOOL	進行自整定的啓動/停止
MV_IN	REAL	MANUAL 方式時輸入輸出的值

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
MV	REAL	操作量

動作說明

PID_A功能塊是偏差微分先行型的PID運算，有下記的附加功能：

- 自动/手动功能
- 自整定功能(AT)
- 智能調節功能(ST)
- 2自由度PID控制
- 帶間隙PID控制

自动方式(MODE = FALSE)時，進行PID運算。

- PID運算中使用的常數(PID常數及輸出上下限限幅值等) 使用運算參數「PID_A常數」。(由PID指定「PID_A常數」的組ID)
- PID運算中使用的設定(正逆動作的設定及自整定方式的設定等)使用運算參數「PID_A設定」。(由PARA指定「PID_A設定」的組ID)
- 如需把PID_A的輸入/輸出數據(PV、SP、MV等) 歸納、進行簡便監視時，使用運算監視數據[PID_A監視]。(由MONI指定「PID_A監視」的組ID。不使用時，請設為「0」。

手動方式(MODE = TRUE)時、 $MV = MV_IN$ 。

- 從自動方式切換到手動方式時，可指定設定予置/無擾切換。(設定用運算參數「PID_A設定」進行)
- 從手動方式切換到自動方式時，由MV_IN輸入參數的值開始控制運算。

自整定的執行

自動方式時、檢測到AT的上升沿時，自整定啓動。

- 自整定完成後，按AT方式計算出的PID值寫入演算參數[PID_A 常數]。完成後進行通常的PID運算
- AT的下降沿檢出後，自整定終止
- 確認自整定中或自整定終了的方法是用運算監視數據[PID_A 監視] 的[方式] 項目進行的

自整定的動作圖、終止條件、注意事項請參閱

➡附錄2 自整定。

注意事項

- PID_A功能塊需把運算參數/運算監視數據(PID_A設定、PID_A常數、PID_A監視)下載到儀錶中。下載用輸入參數的PID、PARA、MONI指定的組ID的運算參數/運算監視數據後再使用。
- SP在程序模式運行時、爲防止不必要的初始化、請把運算參數[PID-A設定]的[SP變更時的初始化方式]項目設爲[設定2 (不初始化)]

注意事項

爲了在內部進行時間管理，必須每個周期都執行。

異常時的動作

如下場合當作執行錯誤：

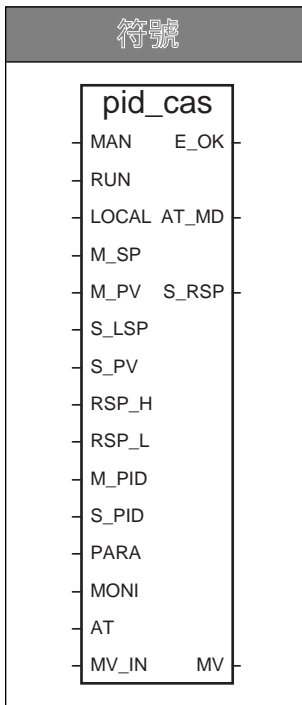
- 用PID、PARA、MONI指定的運算參數/運算監視數據沒有下載到儀表中時
- 項目的周期設定爲0s時

執行錯誤時的動作如下：

- $MV = MV_IN$
- $E_OK = FALSE$ (異常)

PID_CAS (串級PID 運算)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

進行串級控制用的PID運算。

輸入參數

參數	數據類型	內容
MAN	BOOL	TRUE = MANUAL 方式、FALSE = AUTO 方式
RUN	BOOL	TRUE = RUN 方式、FALSE = READY 方式
LOCAL	BOOL	TRUE = LOCAL 方式、FALSE = REMOTE 方式
M_SP	REAL	主側SP(工業單位)
M_PV	REAL	主側PV(工業單位)
S_LSP	REAL	從側LSP(工業單位) LOCAL方式用
S_PV	REAL	從側PV(工業單位)
RSP_H	REAL	RSP比例上限(工業單位)
RSP_L	REAL	RSP比例下限(工業單位)
M_PID	DINT	指定PID_CAS常數(主側)的組ID
S_PID	DINT	指定PID_CAS常數(從側)的組ID
PARA	DINT	指定PID_CAS設定的組ID
MONI	DINT	指定PID_CAS監視的組ID
AT	BOOL	進行自整定的啓動/停止
MV_IN	REAL	MANUAL方式時輸入輸出的值

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
AT_MD	BOOL	TRUE = AT中、FALSE = AT停止 參照用
S_RSP	REAL	從側遠程SP(工業單位) 參照用
MV	REAL	操作量

動作說明

PID_CAS功能塊是串級控制用的PID運算。具有下列的附加功能。

- AUTO/MANUAL、READY/RUN、LOCAL/REMOTE 功能
- 自整定功能(AT)
- 2自由度PID控制
- 帶間隙PID控制
- PID運算中使用的常數(PID常數及輸出上下限限幅值等)使用運算參數 [PID_CAS 常數]。
(由M_PID、S_PID指定[PID_CAS 常數] 的組ID、在主側、從側中分別指定)
- PID運算中使用的常數(PID常數及輸出上下限限幅值等)使用運算參數 [PID_CAS 常數]。
(由M_PID、S_PID指定[PID_CAS 常數] 的組ID、在主側、從側中分別指定)
- PID運算中使用的設定(正逆動作的設定及自整定方式的設定等) , 使用運算參數[PID_CAS 設定]。(由PARA指定[PID_CAS 設定]的組ID), 不使用時, 請設為「0」)

PID_CAS的方式

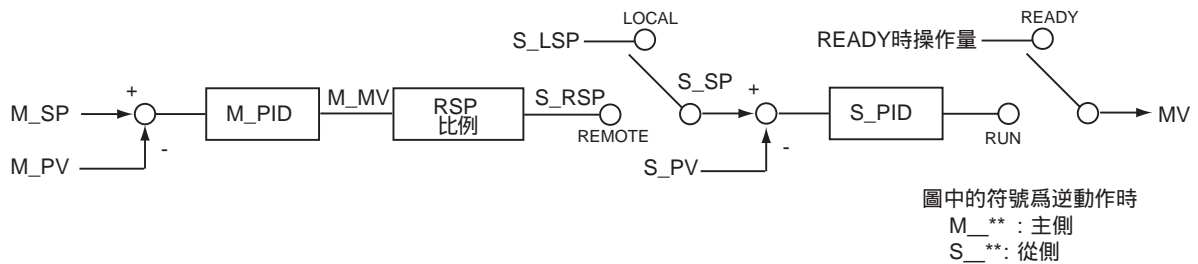
PID_CAS有如下方式：

方式	內容
AUTO	MAN輸入參數為FALSE的場合的方式 進行串級PID運算
MANUAL	MAN輸入參數為TRUE的場合的方式 MV_IN輸入值直接作為MV輸出
READY	RUN輸入參數為FALSE的場合的方式 READY時操作量作為MV輸出
RUN	RUN輸入參數為TRUE的場合的方式 不進行串級PID運算，MV輸出
REMOTE	LOCAL輸入參數為FALSE的場合的方式 根據主/從進行串級控制
LOCAL	LOCAL輸入參數為TRUE的場合的方式 進行只是從側的PID運算
AT	AUTO且RUN方式的場合，AT為啓動後的場合的方式 自整定執行中的方式

按方式組合如下：

AUT/MAN	RDY/RUN	REM/LOC	AT	內容
AUTO	READY	REMOTE	非AT	MV = READY時操作量
		LOCAL		
	RUN	REMOTE	AT	執行主側的AT
		LOCAL	AT	執行從側的AT
			非AT	僅從側的PID控制
MANUAL	READY	REMOTE	非AT	MV = MV_IN MV_IN的值直接輸出
		LOCAL		
	RUN	REMOTE		
		LOCAL		

AUTO方式時的動作



M_PID及S_PID，進行與PID_A(偏差微分先行型PID) 相同內容的運算。

AUTO方式(MODE = FALSE)時的處理如下：

- 如為READY方式時，MV = READY時的操作量。
READY時操作量的設定用運算參數「PID_CAS設定」進行。
- 如為RUN方式且REMOTE方式時進行串級控制。
 - (1) 進行主側PID運算、計算主MV(M_MV)。
 - (2) 由M_MV進行RSP比例處理、計算從SP(S_SP)。

RSP比例處理使用RSP_H、RSP_L的值，將主MV(0-100%)變換到從SP的工業單位。變換後的從SP的值可通過輸出參數S_RSP確認。

- (3) 使用S_SP進行從側PID運算，計算MV。
- 如為RUN方式且LOCAL方式時，僅進行從側的PID控制。
使用S_LSP進行從側PID運算，計算MV。

MANUAL方式時的動作

MANUAL方式(MODE = TRUE)時、MV = MV_IN。

- 從AUTO方式切換到MANUA方式時，可指定設定予置/無擾切換。(設定用運算參數「PID_CAS設定」進行)
- 從MANUA方式切換到AUTO方式時，從MV_IN輸入參數的值開始控制運算。

自整定的執行

RUN、且AUTO方式時，AT的上升沿檢測到後自整定啟動。根據方式(REMOTE/LOCAL)，選擇主側/從側中的1個。

方式	AT執行內容
REMOTE	執行主側的AT
LOCAL	執行從側的AT

- 先在LOCAL方式下執行從側AT、接着在REMOTE方式下執行主側AT。
- 自整定完成後，按AT方式將計算出的PID值寫入演算參數[PID_CAS 常數]。終了後變為AUTO方式，進行通常的PID運算。
- AT的下降沿檢測到後，終止自整定。
- 確認自整定中及自整定的終了的方法，用AT_MD的值、或運算監視數據[PID_CAS 監視]的[方式]項目進行。

自整定的動作圖、終止條件、注意事項請參閱

➡ 附錄2 自整定。

注意事項

- PID_CAS功能塊需把運算參數/運算監視數據(PID_CAS設定、PID_CAS常數、PID_CAS監視)下載到儀錶中。下載用輸入參數的M_PID、S_PID、PARA、MONI指定的組ID的運算參數/運算監視數據後再使用。
- 在REMOTE方式下，將每個周期變化的值(RAMP SP或RSP)輸入到M_SP(主側)中時，為防止不必要的PID運算初始化，運算參數[PID_CAS 設定]的[SP 變更時的初始化方式(主側)]項目，請用「設定2(不初始化:方式1)」。
- 在LOCAL方式下，將每個周期變化的值(RAMP SP或RSP)輸入到LSP(從側)中時，為防止不必要的PID運算初始化，運算參數[PID_CAS 設定]的[SP 變更時的初始化方式(從側)]項目，請用「設定2(不初始化)」。
- 為了在內部進行時間管理、必須每個周期都執行。

異常時的動作

如下場合當作執行錯誤。

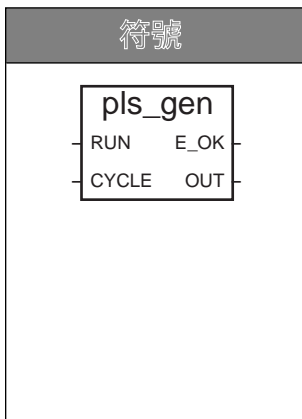
- 用M_PID、S_PID、PARA、MONI指定的運算參數/運算監視數據沒有下載到儀錶中時
- 項目的周期設定為0s時

執行錯誤時的動作如下：

- MV = MV_IN
- E_OK = FALSE(異常)

PLS_GEN (脈衝發生器)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

在指定的每個周期，產生一個周期的脈衝。

輸入參數

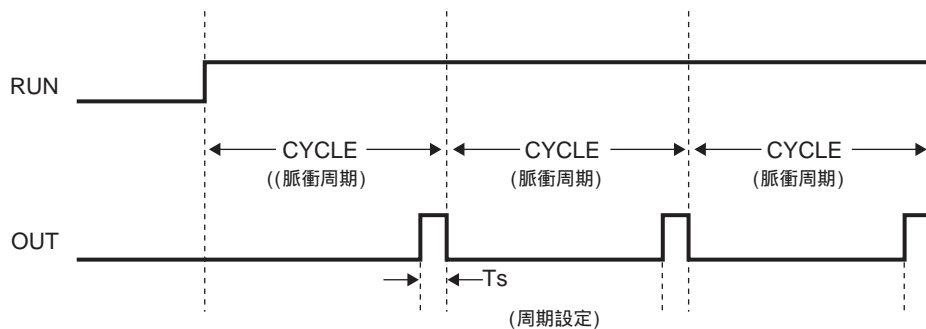
參數	數據類型	內容
RUN	BOOL	TRUE = 執行、FALSE = 復位
CYCLE	TIME	脈衝周期 CYCLE 周期設定

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
OUT	BOOL	脈衝輸出

動作說明

RUN = TRUE(執行)時、動作如下：



RUN = FALSE(復位)時、OUT = FALSE。

注意事項

爲了在內部進行時間管理，必須每個周期都執行

異常時的動作

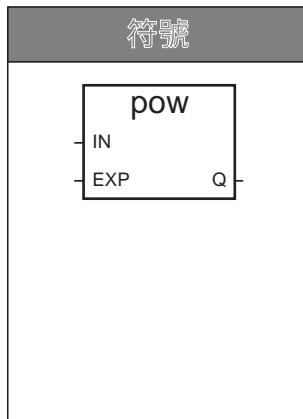
- 下述場合，當作執行錯誤。
- 「CYCLE < 周期設定」時
 - CYCLE = T#0時
 - 項目的周期設定爲0s時

執行錯誤時的動作如下：

- OUT = FALSE
- E_OK = FALSE(異常)

POW (指數函數)

功能



功能概要

輸出REAL型數據的指數運算值。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	REAL	底數部
EXP	REAL	指數部

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	REAL	$Q = IN^{EXP}$

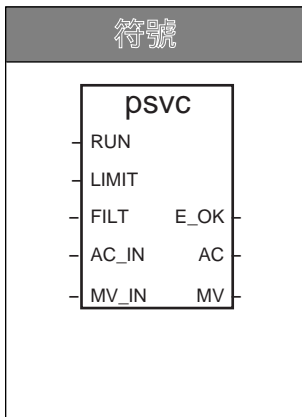
動作說明

$$Q = IN^{EXP}$$

IN 為負值時也可運算。

PSVC (電源電壓補償)

(DMC50 專用)



功能概要

監視加熱器電源電壓的變動，補償運算操作量輸出。
PSVC(Power Supply Voltage Compensation)。

輸入參數

參數	數據類型	內容
RUN	BOOL	TRUE = 執行、FALSE = 復位
LIMIT	REAL	補償範圍 0.0 ~ 50.0% (通常設定為20.0%) AC_IN = 100% ± LIMIT時進行補償
FILT	REAL	對應於REAL AC_IN 的濾波常數 0.0 ~ 2000.0s 加熱器斷綫/停電時的動作用
AC_IN	REAL	AC 電壓輸入 輸入AUX- IN(AC電壓)
MV_IN	REAL	補償前的操作量

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 補償中、FALSE = 補償停止
AC	REAL	濾波運算後的AC值 參照用
MV	REAL	補償後的操作量

動作說明

加熱器等傳動裝置中使用的電源電壓有波動時，計算出與其變動相對應的操作量從而不影響控制性。

例如，當加熱器電源電壓降低時，把操作量加大，增加時，把操作量減少，從而進行補償。

- LIMIT是設定進行補償的範圍 (0.050.0%)。通常請設定為20.0%左右。
- FILT是在AC_IN裏想施加重濾波動作時設定。
- AC_IN連接I/O變數(輸入變數)的AUX_IN1、或AUX_IN2。
- MV_IN連接PID運算的MV(操作量)。

RUN = TRUE(執行)時、進行如下的補償運算。

$$AC_IN' = \text{一次濾波運算}(AC_IN)$$

$$MV = MV_IN \times (100.0 \div AC_IN')^2$$

此時、輸出參數如下：

- E_OK = TRUE (補償中)
- AC = AC_IN ' (濾波運算後的AC值)
- MV = 補償後的操作量

如下條件時，不進行補償運算。

- RUN = FALSE (複位)時
- AC_IN 為「 $100\% \pm \text{LIMIT}$ 」以外時
- AC_IN 從進入「 $100\% \pm \text{LIMIT}$ 」範圍不到3s時
- LIMIT 設定在 $0.0 \sim 50.0\%$ 以外時 (異常)
- FILT 設定在 $0.0 \sim 2000.0\text{s}$ 以外時 (異常)

此時、輸出參數如下：

- E_OK = FALSE (補償停止)
- AC = AC_IN
- MV = MV_IN

FILT輸入參數

【目的】

對電源電壓快速波動而需延緩補償及時間變化時只對偏移量進行補償時，請對AC_IN使用濾波。

對與AC_IN相接的I/O變量AUX_IN，對通過系統參數的AUX_IN設定，對輸入施加濾波處理。本濾波常數較大的場合，當加熱器電源ON時，由於濾波動作，有時會產生動作不良的情況。

例如，對某個裝置，當DMC50電源處於ON，只對加熱器電源進行ON/OFF動作的場合，當加熱器電源從OFF變為ON時，為使施加了重濾波的AUX-IN啟動，識別到對AC電壓輸入補償可能的正確值時所花時間較長。

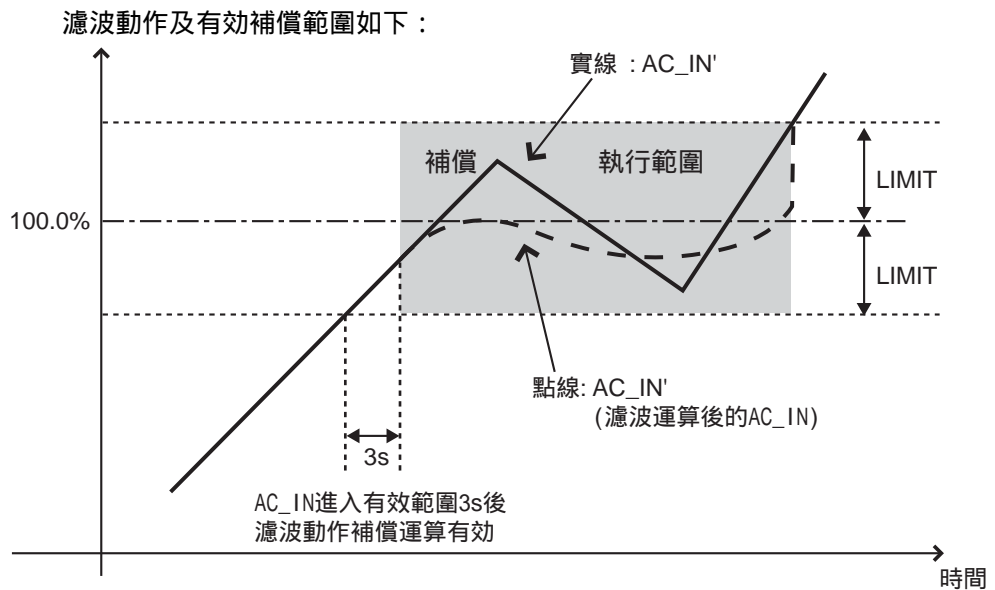
濾波常數小時，一般沒有問題。

【FILT輸入參數的動作式樣】

使用AC電壓輸入重濾波時，不是設定系統參數的AUXIN，而是設定FILT輸入參數的濾波常數。

PSVC功能塊內部的濾波動作式樣如下：

- FILT輸入的濾波處理與AUX-IN設定的輸入濾波不一樣，是別的動作。
- AC_IN 僅在有效範圍內($100\% \pm \text{LIMIT}$)濾波動作才動作。
- AC_IN 離開有效範圍($100\% \pm \text{LIMIT}$)時，濾波動作立即停止。
- AC_IN 從有效範圍外回到範圍內時，3s內濾波動作不進行。
- RUN=FALSE (複位)的場合、濾波動作不進行。



注意事項

- 為了在內部進行時間管理，必須在每個周期都執行。
- AC電壓輸入使用重濾波的情況，不是設定系統參數的AUX-IN，而是設定FILT輸入參數的濾波常數後，再使用。

異常時的動作

下列場合、當作執行錯誤。

- LIMIT設定為0.0 ~ 50.0%以外時(異常)
- FILT設定為0.0 ~ 2000.0s以外時(異常)
- 項目的周期設定為0s時

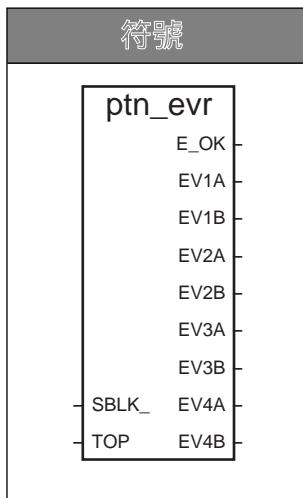
執行錯誤時的動作如下：

- E_OK* = FALSE(補償停止)
- AC = AC_IN
- MV = MV_IN

注) E_OK與其他功能塊式樣不一樣，不只是表示執行錯誤，而且也表示補償的執行狀態(補償中/補償停止)。

PTN_EVR (模型事件數據讀取)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

運行中與段編號同步，讀取事件設定值。
PV事件及偏差事件處理必要時使用。

輸入參數

參數	數據類型	內容
SBLK_	DINT	與PTN_MAIN/PTN_SUB的SB_LK輸出連接
TOP	DINT	先頭事件編號(1~17)

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
EV1A	REAL	事件1設定值A
EV1B	REAL	事件1設定值B
EV2A	REAL	事件2設定值A
EV2B	REAL	事件2設定值B
EV3A	REAL	事件3設定值A
EV3B	REAL	事件3設定值B
EV4A	REAL	事件4設定值A
EV4B	REAL	事件4設定值B

動作說明

詳細請參閱

📖 模件形調節計DMC50/AHC2001 使用說明書 應用編CP-SP-1134。

PTN_MAIN (主模型)

(DMC50/AHC2001 專用)

符號	
ptn_main	
	E_OK
	MODE
MOD_	PVS
PVS_	ADV
ADV_	GSK
GSK_	T_HLD
THLD_	PTN
PTN_	SEG
SEG_	TIM
TIM_	SB_LK
PV1	SP1
PV2	SP2
MONI	PID1
TAG	PID2

功能概要

產生時間同步的2通道的SP進行模型運行。

輸入參數


參數	數據類型	內容
MOD_	DINT	方式變更要求(0~6)
PVS_	DINT	PV开始要求(0~6)
ADV_	DINT	超前要求(0~8)
GSK_	DINT	G.SOAK 等待解除要求(0~3)
THLD_	BOOL	TRUE = 暫時HOLD、FALSE = 無要求
PTN_	DINT	模型編號變更要求(1~99) 指定模型設定的組ID
SEG_	DINT	段編號變更要求(1~99) 指定段設定的組ID
TIM_	DINT	段進行時間變更要求(0.0~30000.0)
PV1	REAL	SP1 側的PV 开始、輸入G.SOAK處理用的PV
PV2	REAL	SP2的PV 开始、輸入G.SOAK處理用的PV
MONI	DINT	指定模型FB監視的組ID
TAG	STRING	模型FB組件

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
MODE	DINT	方式(0~6)
PVS	DINT	PV開始狀態(0~4)
ADV	DINT	超前狀態(0~8)
GSK	DINT	G.SOAK 等待狀態(0~3)
T_HLD	BOOL	TURE = 暫時HOLD、FALSE = 暫時HOLD以外
PTN	DINT	運行中模型編號
SEG	DINT	運行中段編號
TIM	DINT	段進行時間
SB_LK	DINT	子閃爍連接 與PTN_SUB/PTN_EVR/PTN_TEV 的SBLK_輸入連接
SP1	REAL	運行中SP1
SP2	REAL	運行中SP2
PID1	DINT	SP1 側PID 組
PID2	DINT	SP2 側PID 組

動作說明

本書只是輸入輸出參數的補充說明。詳細請參閱

 模件形調節計DMC50/AHC2001 使用說明書 應用編CP-SP-1134。

【MOD_輸入】

MOD_輸入(方式變更要求)的數值如下：

- 0：無要求
- 1：READY
- 2：RUN
- 3：HOLD
- 4：FAST
- 5：END
- 6：SPHOLD

【PVS_輸入】

PVS_輸入(PV開始要求)的數值如下：

(從0開始檢出變化的邊緣)

- 0：無要求
- 1：SP1 側向上的PV開始
- 2：SP1 側向下的PV開始
- 3：SP1 側向兩方向的PV開始
- 4：SP2 側向上的PV開始
- 5：SP2 側向下的PV開始
- 6：SP2 側向兩方向的PV開始

【ADV_輸入】

ADV_輸入(超前要求)的數值如下：

(從0開始檢出變化的邊緣)

- 0：無要求
- 1：1段的超前
- 2：按SEG_的指示超前
- 3：按PTN_、SEG_的指示超前
- 4：按PTN_、SEG_、TIM_的指示超前
- 5：從段進行時間到TIM_的指示的相對超前
- 6：從模型始點到TIM_的指示的絕對超前
- 7：SP1檢索
- 8：SP2檢索

【GSK_輸入】

GSK_輸入(G.SOAK等待解除要求)的數值如下：

- 0：無要求
- 1：SP1側解除
- 2：SP2側解除
- 3：SP1・SP2兩側解除

【MODE輸出】

MODE輸出(方式)的數值如下：

- 0：ERR(異常狀態)
- 1：READY
- 2：RUN
- 3：HOLD
- 4：FAST
- 5：END
- 6：SPHOLD

【PVS輸出】

PVS輸出(PV開始狀態)的數值如下：

(邊緣輸出)

- 0：開始以外的狀態
- 1：READY方式的PV開始以外的開始狀態
- 2：READY方式的PV開始狀態
- 3：模型鏈接處PV開始不執行
- 4：模型鏈接處PV開始執行

【ADV輸出】

ADV輸出(超前狀態)的數值如下：

(邊緣輸出)

- 0：無要求
- 1：1段的超前
- 2：按SEG_的指示超前
- 3：按PTN_、SEG_的指示超前
- 4：按PTN_、SEG_、TIM_的指示超前
- 5：從段進行時間到TIM_的指示的相對超前
- 6：從模型始點到TIM_的指示的絕對超前
- 7：SP1檢索
- 8：SP2檢索

【GSK輸出】

GSK輸出(G.SOAK等待狀態)的數值如下：

- 0：SP1・SP2兩側解除狀態
- 1：SP1側等待狀態
- 2：SP2側等待狀態
- 3：SP1・SP2兩側等待狀態

PTN_MODE (模型方式)

(DMC50/AHC2001 專用)

符號	
ptn_mode	
- RDY_	
- RUN_	
- HLD_	
- FST_	
- END_	
- SPH_	
- PVS_	
- ADV_	E_OK
- GSK_	MODE
- PS_T	PVS
- AD_T	ADV
- GS_T	GSK

功能概要

可簡單地執行PTN_MAIN功能塊的方式變更及超前執行、PV開始等。

輸入參數

參數	數據類型	內容
RDY_	BOOL	TRUE = READY 要求、FALSE = 無要求
RUN_	BOOL	TRUE = RUN 要求、FALSE = 無要求
HLD_	BOOL	TRUE = HOLD 要求、FALSE = 無要求
FST_	BOOL	TRUE = FAST 要求、FALSE = 無要求
END_	BOOL	TRUE = END 要求、FALSE = 無要求
SPH_	BOOL	TRUE = SPHOLD 要求、FALSE = 無要求
PVS_	BOOL	TRUE = PV 開始要求、FALSE = 無要求
ADV_	BOOL	TRUE = 超前要求、FALSE = 無要求
GSK_	BOOL	TRUE = G.SOAK 等待解除要求、FALSE = 無要求
PS_T	DINT	PV 開始類型(0 ~ 6)
AD_T	DINT	超前类型(0 ~ 8)
GS_T	DINT	G.SOAK 等待解除类型(0 ~ 3)

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
MODE	DINT	方式變更要求(0 ~ 6)
PVS	DINT	PV 开始要求(0 ~ 6)
ADV	DINT	超前要求(0 ~ 8)
GSK	DINT	G.SOAK 等待解除要求(0 ~ 3)

動作說明

本書只是輸入輸出參數的補充說明。詳細請參閱

📖 模件形調節計DMC50/AHC2001 使用說明書 應用編CP-SP-1134。

【PS_T輸入】

PS_T輸入(PV開始類型)的數值如下：

- 0：無要求
- 1：SP1 側向上的PV開始
- 2：SP1 側向下的PV開始
- 3：SP1 側向兩方向的PV開始
- 4：SP2 側向上的PV開始
- 5：SP2 側向下的PV開始
- 6：SP2 側向兩方向的PV開始

【AD_T輸入】

AD_T輸入(超前類型)的數值如下：

- 0：無要求
- 1：1段的超前
- 2：按SEG_的指示超前
- 3：按PTN_、SEG_的指示超前
- 4：按PTN_、SEG_、TIM_的指示超前
- 5：從段進行時間到TIM_的指示的相對超前
- 6：從模型始點到TIM_的指示的絕對超前
- 7：SP1檢索
- 8：SP2檢索

【GS_T輸入】

GS_T輸入(G.SOAK等待解除類型)的數值如下：

- 0：無要求
- 1：SP1 側解除
- 2：SP2 側解除
- 3：SP1・SP2兩側解除

【MODE輸出】

MODE輸出(方式變更要求)的數值如下：

(邊緣輸出)

- 0：ERR(異常狀態)
- 1：READY
- 2：RUN
- 3：HOLD
- 4：FAST
- 5：END
- 6：SPHOLD

【PVS輸出】

PVS輸出(PV開始要求)的數值如下：

(邊緣輸出)

- 0：無要求
- 1：SP1 側向上的PV開始
- 2：SP1 側向下的PV開始
- 3：SP1 側向兩方向的PV開始
- 4：SP2 側向上的PV開始
- 5：SP2 側向下的PV開始
- 6：SP2 側向兩方向的PV開始

【ADV輸出】

ADV輸出(超前要求)的數值如下：

(邊緣輸出)

- 0：無要求
- 1：1段的超前
- 2：按SEG_的指示超前
- 3：按PTN_、SEG_的指示超前
- 4：按PTN_、SEG_、TIM_的指示超前
- 5：從段進行時間到TIM_的指示的相對超前
- 6：從模型始點到TIM_的指示的絕對超前
- 7：SP1檢索
- 8：SP2檢索

【GSK輸出】

GSK輸出(G.SOAK等待解除要求)的數值如下：

(邊緣輸出)

- 0：無要求
- 1：SP1側解除
- 2：SP2側解除
- 3：SP1・SP2兩側解除

PTN_SUB (子模型)

(DMC50/AHC2001 專用)

符號	
ptn_sub	
GSK_	E_OK
PTN_	GSK
SBLK_	SB_LK
PV1	SP1
PV2	SP2
MONI	PID1
TAG	PID2

功能概要

要產生時間同期的3通道以上的SP時使用。
與PTN_MAIN功能塊閃爍連接使用。

輸入參數

參數	數據類型	內容
GSK_	DINT	G.SOAK 等待解除要求(0~3)
PTN_	DINT	模型編號變更要求(1~99) 指定模型設定組ID
SBLK_	DINT	與PTN_MAIN 的SB_LK輸出連接
PV1	REAL	輸入SP1側的G.SOAK處理用的PV
PV2	REAL	輸入SP2側的G.SOAK處理用的PV
MONI	DINT	指定模型FB監視的組ID
TAG	STRING	模型FB位號

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
GSK	DINT	G.SOAK 等待狀態(0~3)
SB_LK	DINT	子閃爍連接 連接PTN_EVR/PTN_TEV 的SBLK_輸入
SP1	REAL	運行中SP1
SP2	REAL	運行中SP2
PID1	DINT	SP1 側PID組
PID2	DINT	SP2 側PID組

動作說明

本書只是輸入輸出參數的補充說明。詳細請參閱

☞ 模件形調節計DMC50/AHC2001 使用說明書 應用編CP-SP-1134。

【GSK_輸入】

GSK_輸入(G.SOAK等待解除要求)的數值如下：

- 0：無要求
- 1：SP1 側解除
- 2：SP2 側解除
- 3：SP1・SP2 兩側解除

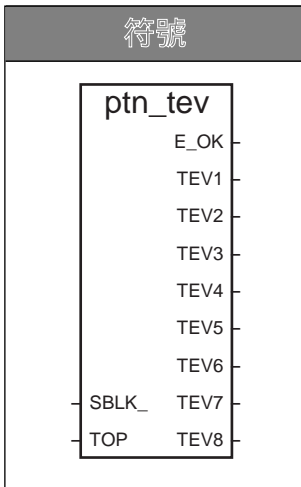
【GSK輸出】

GSK輸出(G.SOAK等待狀態)的數值如下：

- 0：SP1・SP2 兩側解除狀態
- 1：SP1 側等待狀態
- 2：SP2 側等待狀態
- 3：SP1・SP2 兩側等待狀態

PTN_TEV (模型時間事件)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

與運行中段編號同步後，進行時間事件動作。

輸入參數

參數	數據類型	內容
SBLK_	DINT	與PTN_MAIN/PTN_SUB 的SB_LK輸出連接
TOP	DINT	先頭事件編號(1~13)

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
TEV1	BOOL	時間事件1狀態 (TRUE = ON、FALSE = OFF)
TEV2	BOOL	時間事件2狀態 (TRUE = ON、FALSE = OFF)
TEV3	BOOL	時間事件3狀態 (TRUE = ON、FALSE = OFF)
TEV4	BOOL	時間事件4狀態 (TRUE = ON、FALSE = OFF)
TEV5	BOOL	時間事件5狀態 (TRUE = ON、FALSE = OFF)
TEV6	BOOL	時間事件6狀態 (TRUE = ON、FALSE = OFF)
TEV7	BOOL	時間事件7狀態 (TRUE = ON、FALSE = OFF)
TEV8	BOOL	時間事件8狀態 (TRUE = ON、FALSE = OFF)

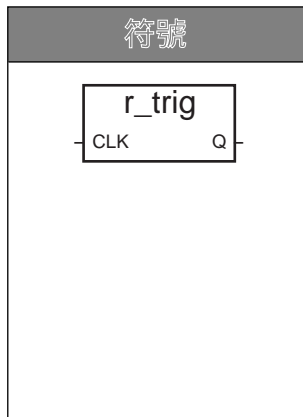
動作說明

詳細請參閱

➤ 模件形調節計DMC50/AHC2001 使用說明書 應用編CP-SP-1134。

R_TRIG (上升沿檢出)

功能塊



功能概要

檢出BOOL型數據的上升沿。

輸入參數

參數	數據類型	內容
CLK	BOOL	

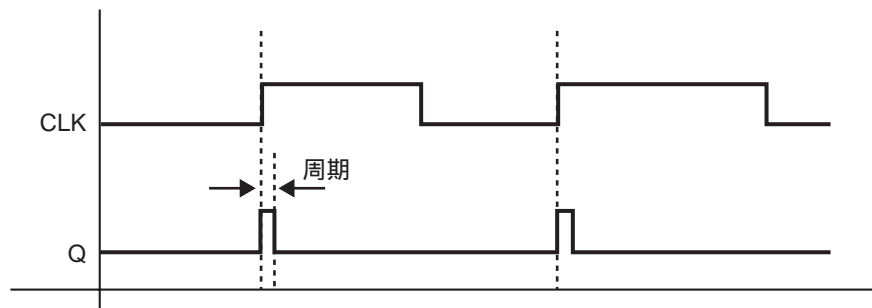
輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	CLK為FALSE 時、Q = TRUE 除此以外時、Q = FALSE

動作說明

檢出CLK的上升沿時，Q = TRUE (1周期)
除此以外時、Q = FALSE

上升沿檢出與1周期前的值進行比較。

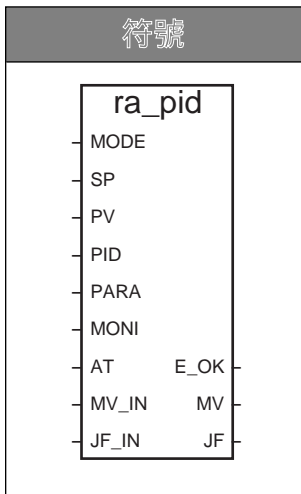


注意事項

功能塊的初次執行時(含電源投入時含)，CLK的前次值為FALSE動作。初次執行時，CLK = TRUE時，請注意檢出啓動。

Ra_PID (抗干擾PID運算)

(DMC50/AHC2001 專用)

**功能概要**

裝載了幹擾矯正—超調抑制功能，進行高精度控制對應的PID運算。

輸入參數

參數	數據類型	內容
MODE	BOOL	TRUE = MANUAL 方式、FALSE = AUTO 方式
SP	REAL	SP(工業單位)
PV	REAL	PV(工業單位)
PID	DINT	指定Ra_PID常數的組ID
PARA	DINT	指定Ra_PID設定的組ID
MONI	DINT	指定Ra_PID監視的組ID
AT	BOOL	進行自整定的啓動/停止
MV_IN	REAL	MANUAL 方式時，輸入輸出的值
JF_IN	REAL	Just-FITTER 輸入 通常請輸入0.0

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
MV	REAL	操作量
JF	REAL	Just-FITTER 輸出

動作說明

Ra_PID功能塊(抗干擾PID運算)具有以下附加功能。

- AUTO/MANUAL 功能
- 控制功能(Ra_PID、Just-FITTER)
- 控制特性變更功能(Delta D、Delta S)
- 參數調整功能(CLAFT AT、CLAFT Self S、CLAFT Self H)

AUTO 方式(MODE = FALSE)時，進行敏捷PID運算。

- 抗干擾PID運算中使用的常數(PID常數及輸出上下限限幅值等)，使用運算參數 [Ra_PID 常數]。(由PID指定[Ra_PID 常數] 的組ID)
- 抗干擾PID運算中使用的設定(正逆動作的設定及自整定方式的設定等) 使用運算參數[Ra_PID 設定]。
(由PARA指定[Ra_PID 設定] 的組ID)

- 需將Ra_PID的輸入輸出數據(PV、SP、MV等)歸納便於簡單地監視的場合，使用運算監視數據[Ra_PID 監視]。
(由MONI指定[Ra_PID 監視] 的組ID，不使用時，設定為「0」)

MANUAL方式(MODE = TRUE)時、MV = MV_IN。


- 從AUTO方式切换到MANUAL方式時，可指定設定予置/干擾。(設定用運算參數[Ra_PID 設定] 進行)
- MANUAL方式切换到AUTO方式時，從MV_IN輸入參數的值開始控制運算。

自整定的執行

AUTO方式時、AT的上升沿檢出時自整定啓動。

- 自整定完成後，按AT方式計算出的PID值寫入演算參數[Ra_PID 常數]。結束後通常不進行PID運算。
- AT的下降沿檢出後，終止自整定。
- 確認自整定中及自整定終了的方法，用運算監視數據[Ra_PID 監視] 的[方式] 項目進行。

自整定的動作圖、終止條件、注意事項，請參閱

 附錄2 自整定。

注意事項

Ra_PID功能塊必須將運算參數/運算監視數據(Ra_PID設定、Ra_PID常數、Ra_PID常數、Ra_PID監視)裝載儀錶中。裝載了由輸入參數のPID、PARA、MONI指定的組ID的運算參數/運算監視數據後，再使用。

異常時的動作

下列場合當作執行錯誤。

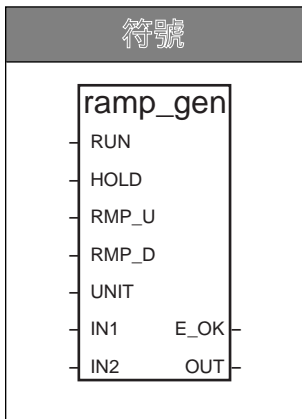
- 由PID、PARA、MONI指定的運算參數/運算監視數據沒有裝載到本儀表中時
- 項目的周期設定為0s時

執行錯誤時的動作如下：

- MV = MV_IN
- E_OK = FALSE(異常)

RAMP_GEN (斜坡發生器)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

產生REAL型數據的目標值對應的斜坡數據。

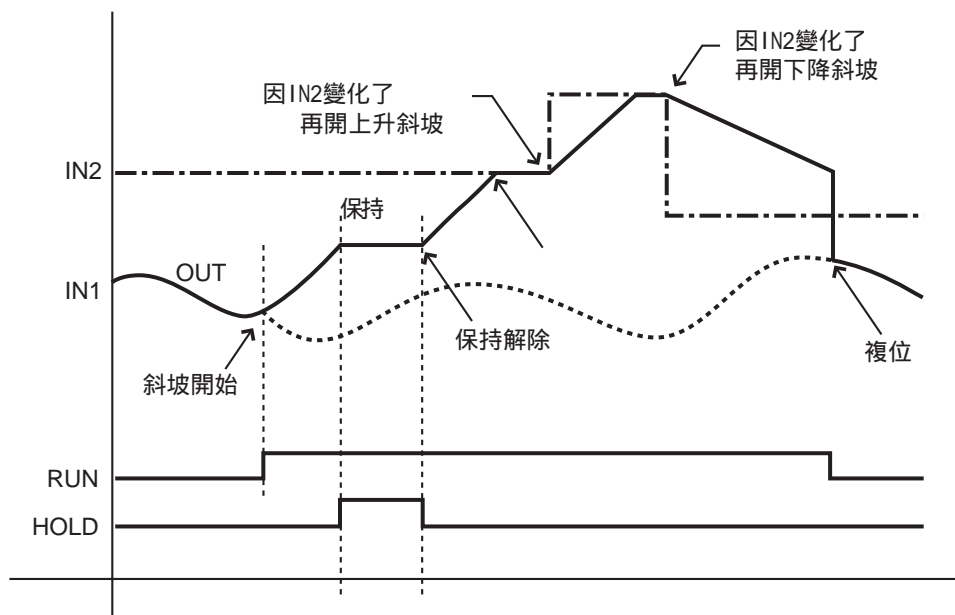
輸入參數

參數	數據類型	內容
RUN	BOOL	TRUE = 執行、FALSE = 復位
HOLD	BOOL	TRUE = 保持斜坡動作 FALSE = 斜坡繼續動作(保持解除)
RMP_U	REAL	上升斜坡量
RMP_D	REAL	下降斜坡量
UNIT	DINT	斜坡時間單位 0:斜坡量/s 1:斜坡量/min 2:斜坡量/h
IN1	REAL	斜坡動作的出發點
IN2	REAL	斜坡動作的目標值

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
OUT	REAL	斜坡數據

動作說明



RUN的動作如下：

FALSE : OUT = IN1
 FALSE TRUE : 以OUT = IN1為出發點向IN2開始斜坡動作
 TRUE : 向OUT = IN2斜坡動作
 但是，IN2到達後，如有變化，作IN2的響應變化，再開始斜坡動作

HOLD的動作如下：(RUN = TRUE 斜坡動作中時)

HOLD = FALSE : 繼續斜坡動作
 HOLD = TRUE : 保持斜坡動作

斜坡動作在每個周期的加算量Delta，按如下計算。

$\Delta = (\text{ramp} \times T_s) \div t_{\text{unit}}$
 ramp : 上升斜坡時 = RMP_U、下降斜坡時 = - RMP_D)
 Ts : 周期設定(ms)
 t_unit : UNIT = 0時1000ms
 UNIT = 1時60000ms
 UNIT = 2時3600000ms

每個周期，斜坡開始時的值加上Delta × 斜坡中計數值後，算出本次的OUT。

$\text{OUT} = \text{Start} + (\Delta \times \text{Count})$

Start : 斜坡開始時的值
 Count : 斜坡開始時之後每個周期更新的計數值

- Delta較小時，不是在每個周期更新OUT，而是在一定的周期後變化後，直到達到IN2。但要注意Delta過小時，有達不到目標值的情況。
- RUN = TRUE 時、RMP_U、RMP_D設定為「0.0」時、OUT = IN2。(IN2向OUT輸出)

注意事項

爲了在內部進行時間管理，必須每個周期都執行。

異常時的動作

下列場合，當作執行錯誤。

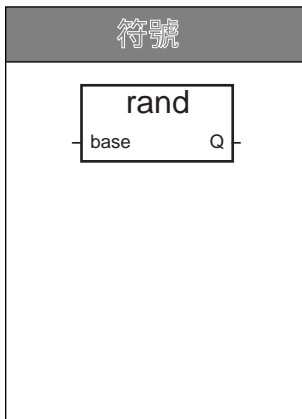
- RMP_U < 0.0、或RMP_D < 0.0時
- UNIT 爲0 ~ 2以外時
- 项目的周期設定爲0s時

執行錯誤時的動作如下：

- OUT = IN1
- E_OK = FALSE(異常)

RAND (随机值)

功能



功能概要

產生DINT型數據的随机值。
可指定隨機值的範圍。

輸入參數

參數	數據類型	內容
BASE	DINT	随机值的最大值 BASE > 1

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	随机值 0 ~ BASE - 1

動作說明

Q = 随机值(0 ~ BASE - 1)

BASE = 1時、Q = 0。

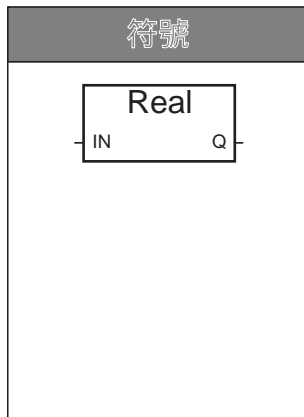
【動作例】

BASE = 10時、Q = 0 ~ 9的随机值

BASE = 1時、Q = 0(固定)

REAL (實數型變換)

標準命令



功能概要

類型變換為REAL型。

使用的數據是BOOL型、DINT型、TIME型。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	BOOL、DINT TIME	

輸出參數

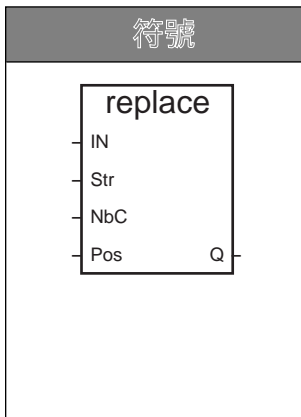
參數	數據類型	內容
Q	REAL	

動作說明

- IN為BOOL型的場合
IN = FALSE時、Q = 0.0
IN = TRUE時、Q = 1.0
- IN為DINT型的場合
Q = IN
例)IN = 1234時、Q = 1234.0
- IN為TIME型的場合
Q = ms數值
例)IN = T#1s46ms時、Q = 1046.0

REPLACE (字符串置換)

功能



功能概要

置換字符串。

從指定的位置置換指定長度的字符串。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	STRING	原字符串
STR	STRING	插入的字符串
NBC	DINT	消去的字符數
POS	DINT	插入的字符位置 POS > 1

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	STRING	置換後修正的字符串

動作說明

由 IN 指定的字符串中，從 POS(字符串的位置)開始，刪除 NBC 個字符串，根據插入的字符串 STR 進行置換。

【動作例】

IN = ' ABCDEF '、STR = ' 123 '、NBC = 2、POS = 2時、Q = ' A123DEF '

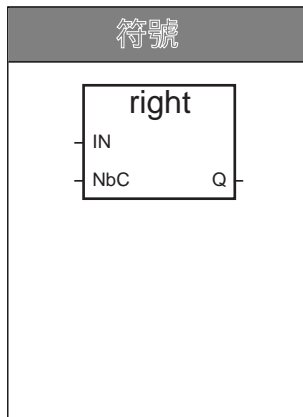
參考

POS=0 的情況、Q=空字符 (NULL)

- POS < 0、或 NBC = 0 的情況、Q 為不定的字符串。
- 「POS > IN 的字符串長」的情況、STR 連結到 IN 的末尾。
IN = ' ABC '、STR = ' 123 '、NBC = 2、POS = 4時、Q = ' ABC123 '
- 置換後的字符串長超過 255 的情況，Q = 空字符 (NULL)。

RIGHT (右側字符串取出)

功能



功能概要

從右取出字符串。
可指定取出的長度。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	STRING	字符串
NBC	DINT	取出的字符數 0 < NBC IN的字符串長

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	STRING	取出後的字符串

動作說明

由IN指定的字符串，從右側取出NBC(字符數)個字符。

【動作例】

IN = ' ABCDEFGH '、NBC = 2時、Q = ' GH '

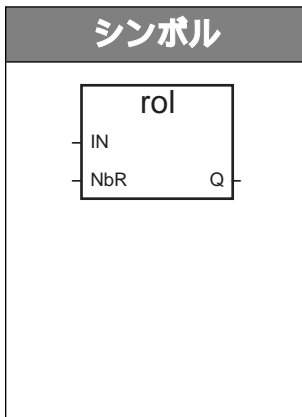
IN = ' ABCDEFGH '、NBC = 4時、Q = ' EFGH '

參考

- NBC = 0の場合、Q = 空字符(NULL)。
- 「NBC = INの字符串長」の場合、Q = IN。

ROL (左旋轉)

功能



功能概要

DINT型數據按位左反轉。

輸入參數

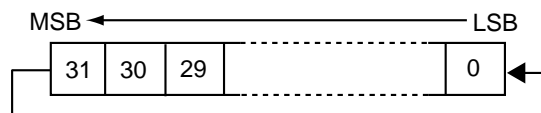
參數	數據類型	內容
IN	DINT	
NBR	DINT	要左反轉的位數 1 ~ 31

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	左旋轉後的結果

動作說明

對IN進行NBL位左旋轉，旋轉以32位為單位。



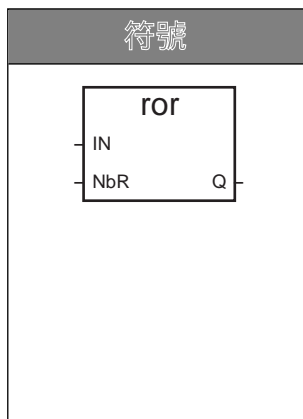
【動作例】

IN = 16#12345678、NBR = 4時、Q = 16#23456781

- NBR 0時、Q = IN。(不旋轉)
- NBR 32時、Q為不定值。

ROR (右旋轉)

功能

**功能概要**

DINT型數據按位右旋轉。

輸入參數

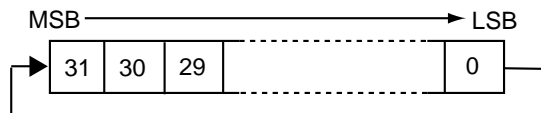
參數	數據類型	內容
IN	DINT	
NBR	DINT	要右旋轉的位數 1 ~ 31

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	右旋轉後的結果

動作說明

對IN進行NBR位右旋轉，旋轉以32位為單位。

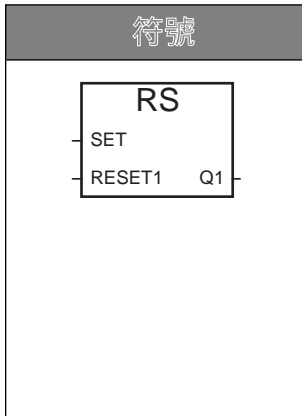
**【動作例】**

IN = 16#12345678、NBR = 4時、Q = 16#81234567

- NBR = 0時、Q = IN。(不旋轉)
- NBR = 32時、Q為不定值。

RS (復位優先雙穩態)

功能塊



功能概要
復位優先鎖定。

輸入參數

參數	數據類型	內容
SET	BOOL	SET = TRUE時、Q1 = TRUE
RESET1	BOOL	RESET1 = TRUE時 Q1 = FALSE(復位優先)

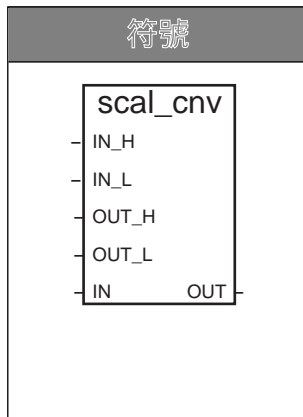
輸出參數

參數	數據類型	內容
Q1	BOOL	

動作說明

SET	RESET1	Q1	Q1 結果
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	TRUE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	FALSE(復位優先)
FALSE	TRUE	TRUE	FALSE(復位優先)
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE
TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
TRUE	TRUE	FALSE	FALSE(復位優先)
TRUE	TRUE	TRUE	FALSE(復位優先)

SCAL_CNV (量程變換)

功能
(DMC50/AHC2001 專用)

功能概要

REAL型數據的量程運算。
工業單位變換及0~100%變換等時可用。

輸入參數

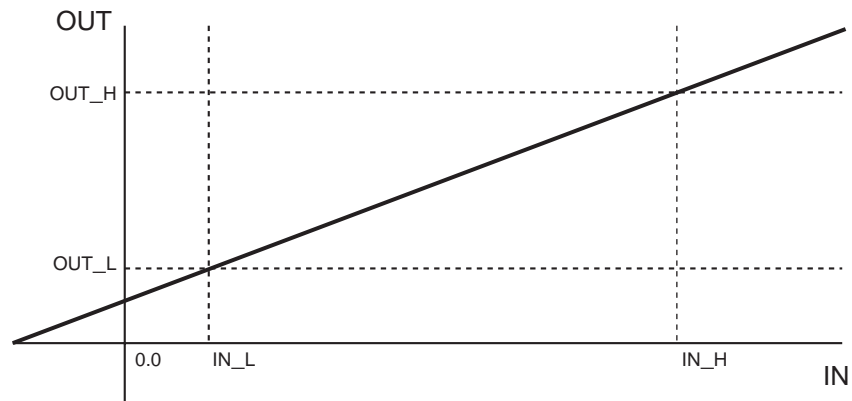
參數	數據類型	內容
IN_H、IN_L	REAL	輸入比例上限、下限
OUT_H、OUT_L	REAL	輸出比例上限、下限
IN	REAL	輸入數據

輸出參數

參數	數據類型	內容
OUT	REAL	輸出數據

動作說明

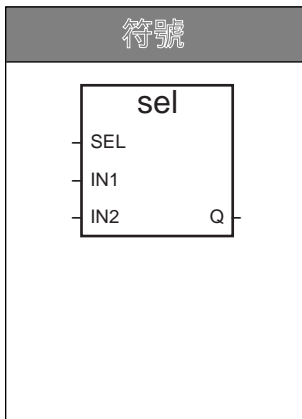
$$OUT = (IN - IN_L) \div (IN_H - IN_L) \times (OUT_H - OUT_L) + OUT_L$$



- 「IN_H = IN_L」時、OUT = 0.0。
- 0 ~ 100%變換の場合，「OUT_L = 0.0、OUT_H = 100.0」。

SEL (二進制選擇)

功能



功能概要

從2個DINT型數據中選擇1個。

輸入參數

參數	數據類型	內容
SEL	BOOL	選擇用
IN1	DINT	
IN2	DINT	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	

動作說明

SEL = FALSE時、Q = IN1

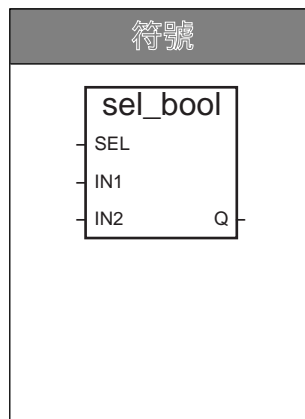
SEL = TRUE時、Q = IN2

參考

使用其它數據類型的功能有SEL_BOOL(BOOL型二進制選擇)、SEL_REAL(REAL型二進制選擇)、SEL_TMR(TIME型二進制選擇)。

SEL_BOOL (BOOL型二進制選擇)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

從2個BOOL型數據中選擇1個。

輸入參數

參數	數據類型	內容
SEL	BOOL	選擇用
IN1	BOOL	
IN2	BOOL	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	

動作說明

SEL = FALSE時、Q = IN1

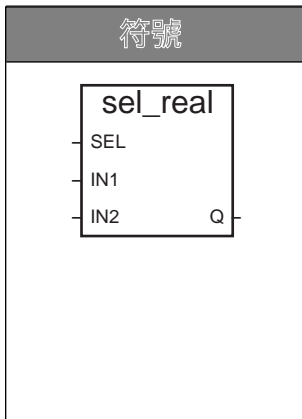
SEL = TRUE時、Q = IN2

參考

使用其它數據類型的功能有SEL(DINT型二進制選擇)、SEL_REAL(REAL型二進制選擇)、SEL_TMR(TIME型二進制選擇)。

SEL_REAL (REAL型二进制選擇)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

從2個REAL型數據中選擇1個。

輸入參數

參數	數據類型	內容
SEL	BOOL	選擇R用
IN1	REAL	
IN2	REAL	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	REAL	

動作說明

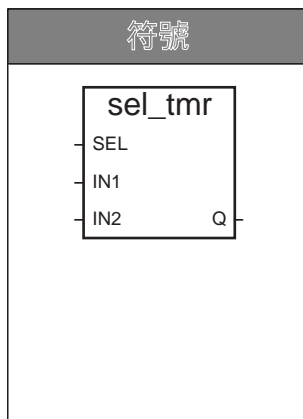
SEL = FALSE時、Q = IN1
 SEL = TRUE時、Q = IN2

參考

使用其它數據類型的功能有SEL_BOOL (BOOL型二进制選擇)、SEL (DINT型二进制選擇)、SEL_TMR (TIME型二进制選擇)。

SEL_TMR (TIME型二進制選擇)

(DMC50/AHC2001 專用)

**功能概要**

從2個TIME型數據中選擇1個。

輸入參數

參數	數據類型	內容
SEL	BOOL	選擇用
IN1	TIME	
IN2	TIME	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	TIME	

動作說明

SEL = FALSE時、Q = IN1

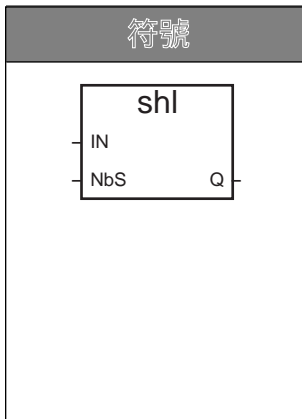
SEL = TRUE時、Q = IN2

參考

使用其它數據類型的功能有SEL_BOOL(BOOL型二進制選擇)、SEL(DINT型二進制選擇)、SEL_REAL-REAL型二進制選擇)。

SHL (左移)

功能



功能概要

DINT型數據向左位移。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	DINT	
NBS	DINT	要左移的位數 1 ~ 31

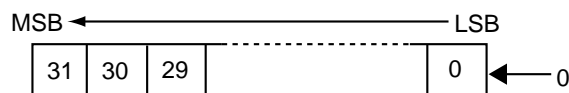
輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	左移後的結果

動作說明

將IN左移NBS位。(LSB中插入0。)

以32位為單位移動。



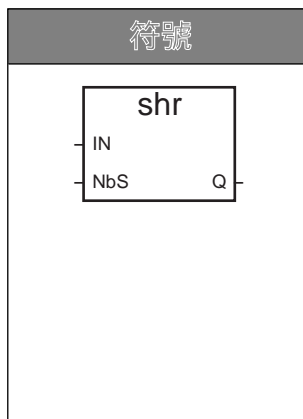
【動作例】

IN = 16#12345678、NBR = 4時、Q = 16#23456780

- NBS 0時、Q = IN。(不進行移動)
- NBS 32時、Q為不定值。

SHR (右移)

功能

**功能概要**

DINT型數據向右位移。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	DINT	
NBS	DINT	要右移的位數 1 ~ 31

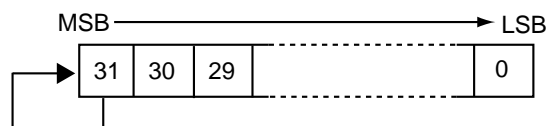
輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	右移後的結果

動作說明

將IN右移NBS位。(複製相同的值到MSB)

以32位為單位移動。

**【動作例】**

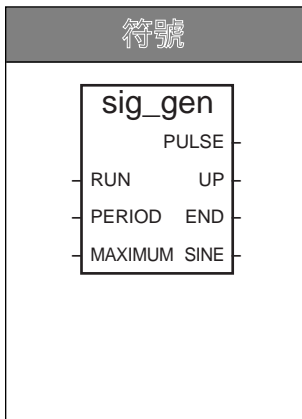
IN = 16#12345678、NBR = 4時、Q = 16#01234567

IN = 16#AAAAAAAA、NBR = 1時、Q = 16#D5555555

- NBS = 0時、Q = IN。(移動不進行)
- NBS = 32時、Q為不定值。

SIG_GEN (信號發生器)

功能塊



功能概要

產生3個信號(脈衝、順計數、正弦波形信號)。

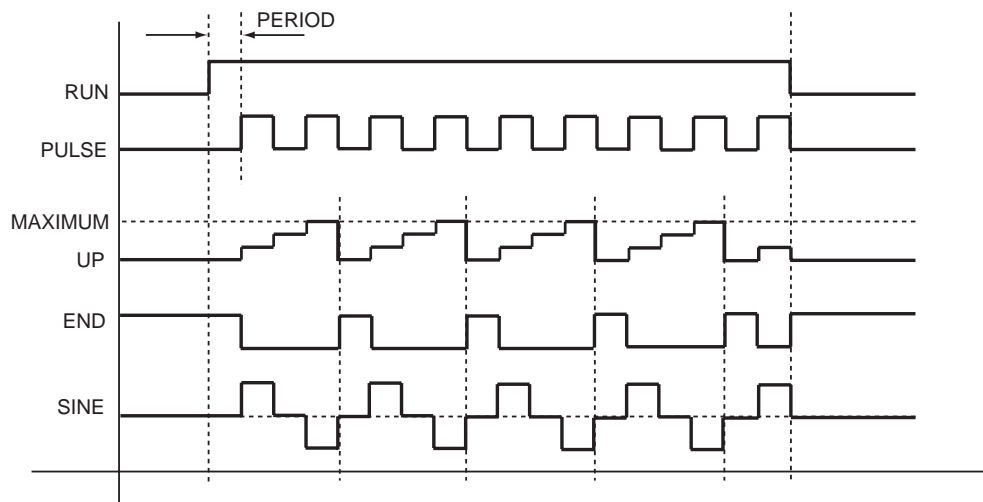
輸入參數

參數	數據類型	內容
RUN	BOOL	TRUE = 執行、FALSE = 復位
PERIOD	TIME	採樣時間(脈衝幅) PERIOD 周期設定
MAXIMUM	DINT	最大計數值 MAXIMUM 0

輸出參數

參數	數據類型	內容
PULSE	BOOL	在每個採樣時間反轉
UP	DINT	每個採樣時間的順計數
END	BOOL	順計數的終了信號
SINE	REAL	正弦波形信號(波形1周期為採樣時間)

動作說明



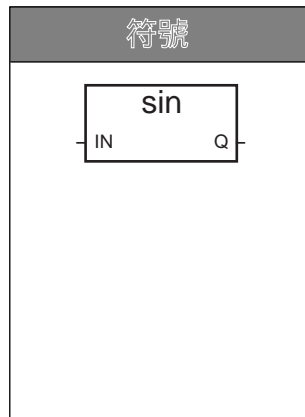
$RUN = TRUE$ 時、 $SINE = \sin(2 \times UP \div (MAXIMUM + 1))$.
(周期為 $PERIOD \times (MAXIMUM + 1)$)

注意事項

為了在內部進行時間管理，必須每個周期都執行。

SIN (正弦)

功能



功能概要

輸出REAL型數據的正弦值。
輸入值以弧度為單位。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	REAL	實數值的範圍(弧度單位)

輸出參數

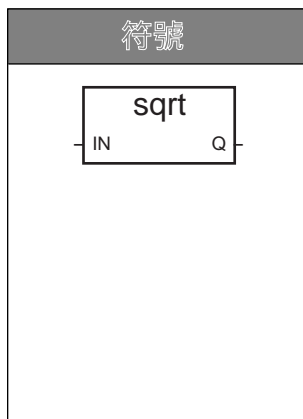
參數	數據類型	內容
Q	REAL	- 1.0 ~ + 1.0

動作說明

$$Q = \sin(IN)$$

SQRT (平方根)

功能



功能概要

輸出REAL型數據平方根的值。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	REAL	IN 0.0

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	REAL	

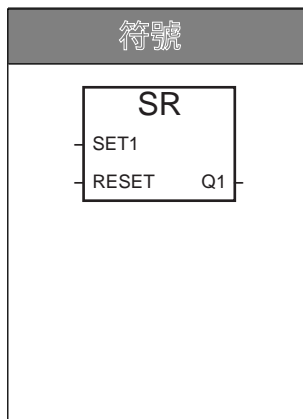
動作說明

$$Q = \sqrt{IN}$$

$$IN < 0.0 \text{ 時、} Q = 0.0。$$

SR (復位優先雙穩態)

功能塊



功能概要

復位優先鎖定。

輸入參數

參數	數據類型	內容
SET1	BOOL	SET1 = TRUE 時、Q1 = TRUE (復位優先)
RESET	BOOL	RESET = TRUE 時、Q1 = FALSE

輸出參數

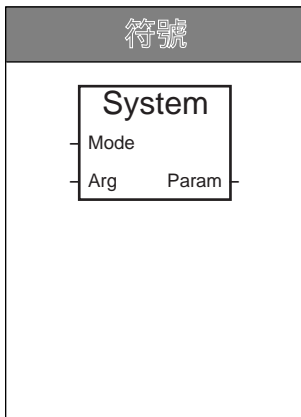
參數	數據類型	內容
Q1	BOOL	

動作說明

SET1	RESET	Q1	Q1 結果
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	TRUE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	FALSE
FALSE	TRUE	TRUE	FALSE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE (復位優先)
TRUE	FALSE	TRUE	TRUE (復位優先)
TRUE	TRUE	FALSE	TRUE (復位優先)
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE (復位優先)

SYSTEM (訪問系統)

標準命令



功能概要
讀取周期等。

輸入參數

參數	數據類型	內容
MODE	DINT	命令
ARG	DINT	MODE = SYS_TWWRITE時、0 MODE = SYS_TWWRITE時、新周期 (ms)

輸出參數

參數	數據類型	內容
PARAM	DINT	訪問結果

動作說明

MODE是DINT型，但作為定義完畢的字符串輸入。

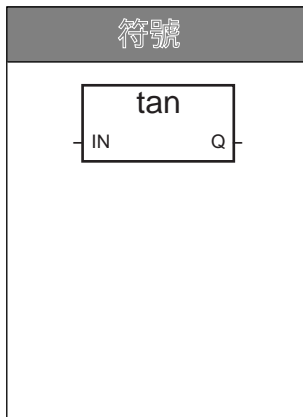
MODE	ARG	內容
SYS_TALLOWED	0	讀取周期設定值
SYS_TCURRENT	0	讀取上個周期的執行時間
SYS_TMAXIMUM	0	讀取執行時間的最大值
SYS_TOVERFLOW	0	讀取執行時間的超時次數
SYS_TRESET	0	執行時間的最大值、複位超時次數
SYS_TWWRITE	任意值	變更周期設定
SYS_ERR_TEST	0	檢查運行時間錯誤 PARAM = 0無錯誤

注意事項

周期及執行時間的數據類型是DINT型，單位為ms。

TAN (正切)

功能



功能概要

輸出REAL型數據的正切值。
輸入值是弧度單位。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	REAL	$\pm /2 \times n$ 以外 ($n = 1,3,5,\dots$) 弧度單位

輸出參數

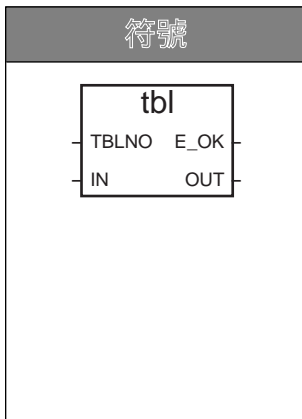
參數	數據類型	內容
Q	REAL	

動作說明

$$Q = \tan(IN)$$

TBL (折綫表)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

REAL型數據經折綫表變換後輸出。

輸入參數

參數	數據類型	內容
TBLNO	DINT	指定TBL/TBR設定的組 ID
IN	REAL	輸入數據

輸出參數

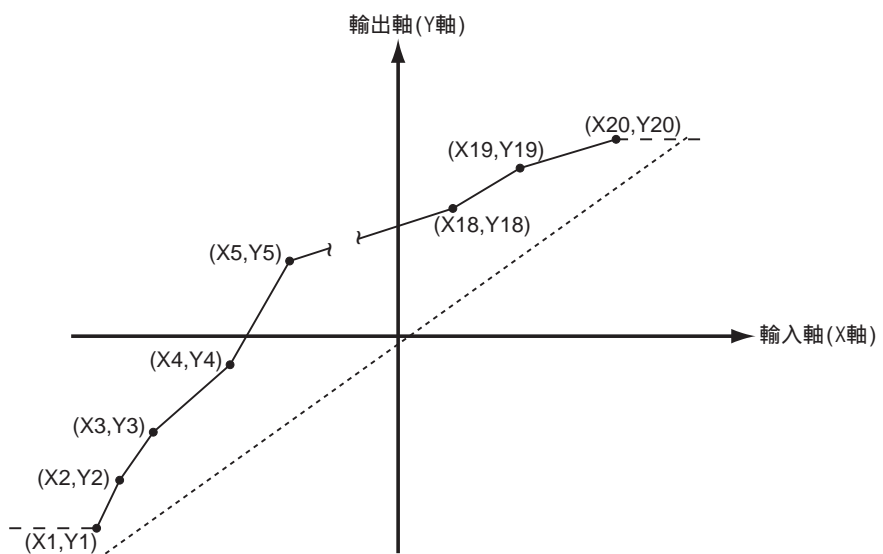
參數	數據類型	內容
OUT	REAL	輸出數據

動作說明

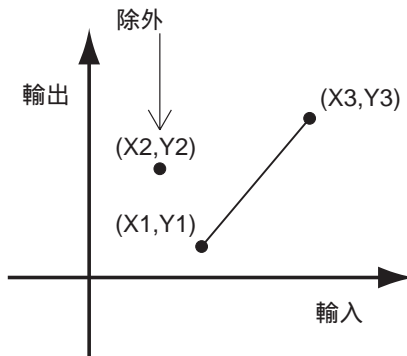
使用由TBLNO指定的折綫表進行變換處理。

折綫表使用運算參數[TBL/TBR 設定]。

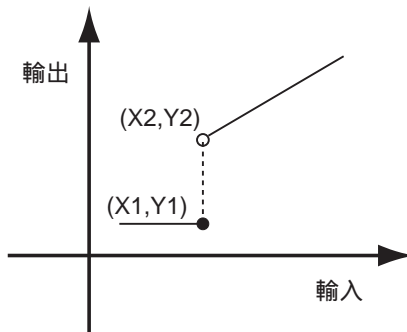
- 項目的 X_n 表示輸入軸(X軸)、 Y_n 表示輸出(Y軸)。
- 輸入 X_1 時、輸出 = Y_1 。
- 輸入 $> X$ (最終點)時、輸出 = Y (最終點)。



- 對輸入軸請設定為單調增加(X_1 X_2 ... X_{19} X_{20})。
- 大小關係沒按編號順序的場合，為除逸脫的點以外的折線。



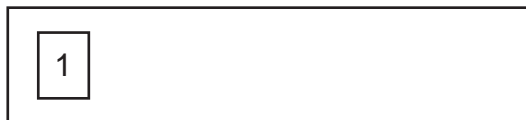
- 對輸入軸，进行 $X_1 = X_2$ 的設定時， Y_1 為輸出。



折綫表編號

折綫表的作成，以SLP-D50追加運算參數[TBL/TBR 設定] 的實例進行。此時，一個實例對應一個折綫表的編號。
使用複數個折綫表時，必須分別向實例那樣作成。例如，做兩個折綫表時，就作成兩個實例。

實例1
(折綫表編號1)



折點數 = 20

實例2
(折綫表編號2)



折點數 = 20

20折點以上的折綫表的使用方法

對作成折點數為20以上的折綫表的方法進行說明。

(折綫表為每1組20個折點)

折綫表用SLP-D50按實例的追加作成，此時

- 先頭組ID = 折綫表編號
- 指定 組數 = 希望的折點數 ÷ 20。

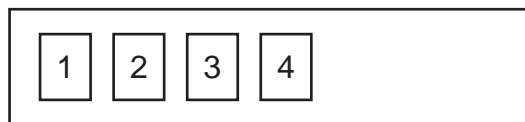
(但是、希望的折點數是20的倍數)

例如，作成「折綫表編號 = 1、折點數 = 80」的折綫表時，由實例的追加指定

「先頭組ID = 1、組數 = 4」。象這樣作成後，組ID = 1 ~ 4為連接的一個折綫表。

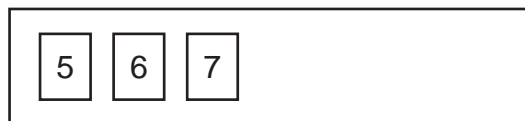
在TBL功能塊的TBLNO裏，輸入折綫表編號。但是，20折點以上的折綫表僅先頭組ID作為折綫表編號有效。在下列的例子中，只有「1」、「5」為折綫表編號有效，「2~4」、「6~7」為無效的編號指定。

實例1
(折綫表編號1)



折點數 = 80
(20折點 × 4組)

實例2
(折綫表編號5)



折點數 = 60
(20折點 × 3組)

注意事項

運算參數的[TBL/TBR 設定]，必須裝載到本儀錶中。

參考

SLP-D50中有折綫表支持功能。設定的折綫表的內可用圖形表示（折綫/逆折綫）來確認。

異常時的動作

指定不存在的組ID時(在折點數20以上使用的場合，指定先頭組ID)當作執行錯誤。

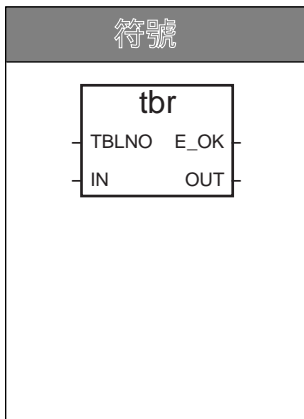
執行錯誤時的動作如下：

- OUT = IN(輸入IN直接輸出)
- E_OK = FALSE(異常)

MEMO

TBR (逆折綫表)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

還原變換了的折綫表值。

輸入參數

參數	數據類型	內容
TBLNO	DINT	指定TBL/TBR設定的組ID
IN	REAL	輸入數據

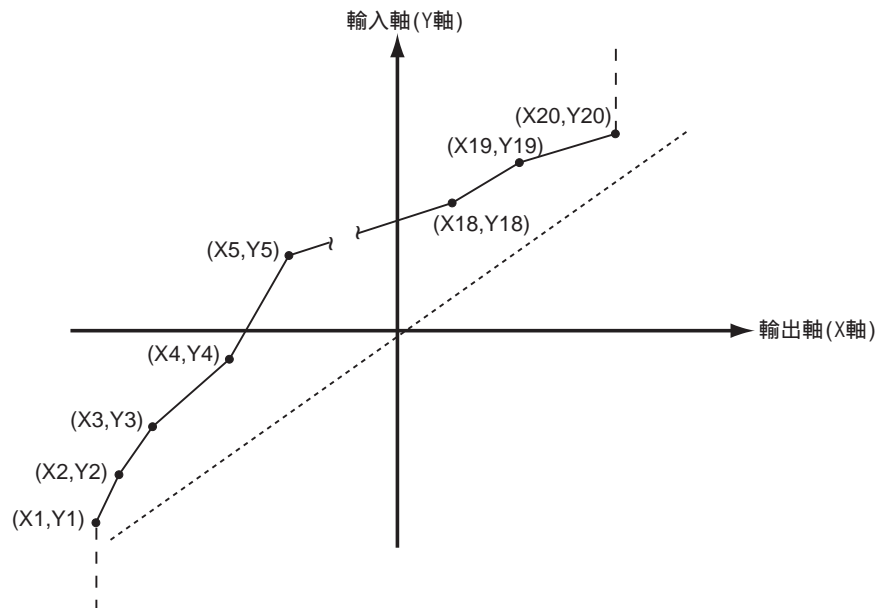
輸出參數

參數	數據類型	內容
OUT	REAL	輸出數據

動作說明

由TBL(折綫表)功能塊變換的數據還原為原始數據時使用。
 使用以TBLNO指定的折綫表進行變換處理。
 折綫表使用運算參數的[TBL/TBR 設定]。

- 項目的 Y_n 表示輸入軸(Y軸)、 X_n 表示輸出(X軸)。
- 輸入 Y_1 時、輸出 = X_1 。
- 輸入 $> Y$ (最終點)時、輸出 = X (最終點)。



注意事項

- 運算參數的[TBL/TBR 設定]，必須裝載到本機裏。
- TBL(折綫)和TBR(逆折綫)功能塊使用相同的折綫表。逆折綫只有在保證折綫表單調遞增或單調遞減時才能進行正確的逆變換。增加和減少混合存在時，不能進行正確的逆折綫表變換。

參考

SLP-D50中有折綫表支持功能。設定的折綫表內容可用圖表示(折綫/逆折綫)進行確認。

異常時的動作

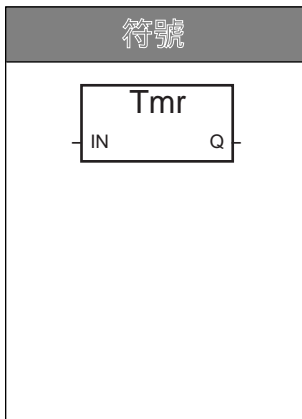
當指定了不存在的組ID時(折點數在20以上使用的場合，指定先頭組ID)產生執行錯誤。

執行錯誤時的動作如下：

- OUT = IN(輸入IN直接輸出)
- E_OK = FALSE(異常)

TMR (時間型變換)

標準命令



功能概要

型變換為TIME型。
使用的數據是DINT型、REAL型。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	DINT、REAL	

輸出參數

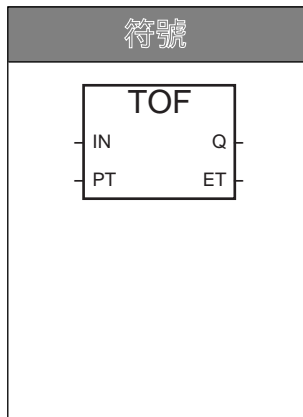
參數	數據類型	內容
Q	TIME	

動作說明

- IN為DINT型的場合
Q = IN中表現的ms值
例)IN = 1234時、Q = T#1s234ms
IN < 0時、Q = 不定
- IN為REAL型的場合
Q = IN的整數部分表現的ms值(小數點以下舍去)
例)IN = 1234.56時、Q = T#1s234ms
IN < 0.0時、Q = 不定

TOF (OFF延時器)

功能塊



功能概要

從下降沿檢出到指定時間後，為OFF。
同時輸出經過時間。

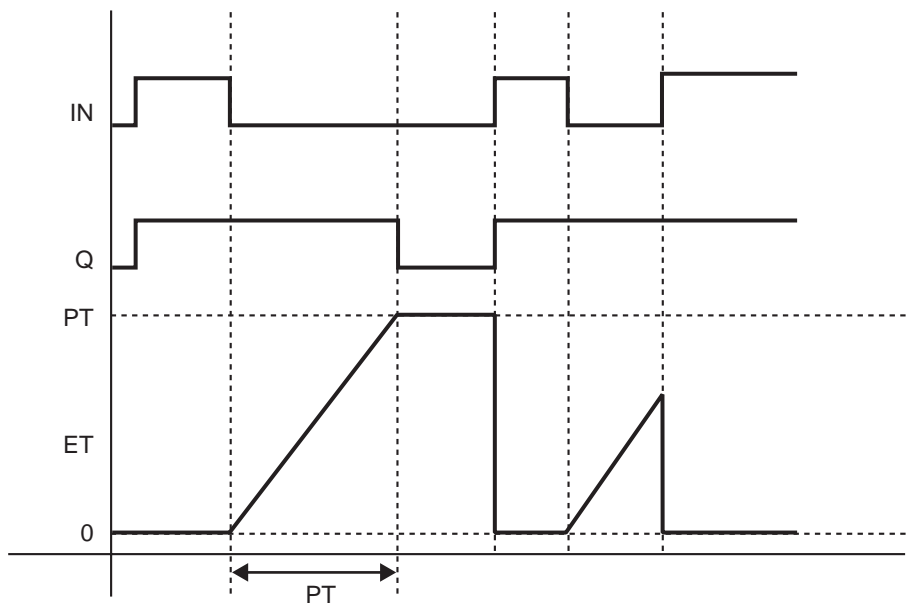
輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	BOOL	下降沿檢出時定時器啓動 上升沿檢出時定時器停止、複位
PT	TIME	設定定時值

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	ET = PT時FALSE
ET	TIME	經過定時值

動作說明

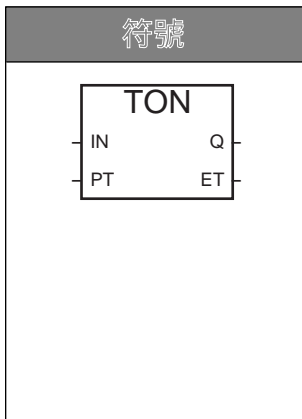


注意事項

爲了在內部進行時間管理，必須每個周期都執行。

TON (ON延時器)

功能塊



功能概要

從上升沿檢出到指定時間後，為ON。
同時輸出經過時間。

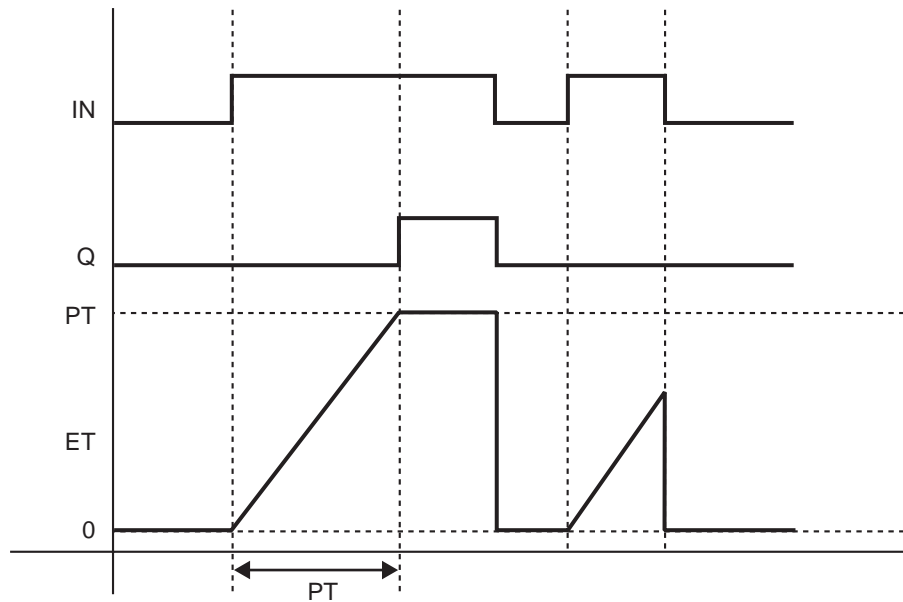
輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	BOOL	上升沿檢出時定時器啓動 下降沿檢出是定時器停止、複位
PT	TIME	設定定時值

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	ET = PT時TRUE
ET	TIME	經過定時值

動作說明

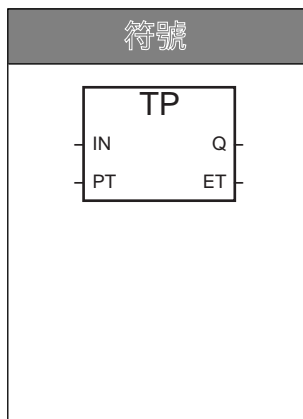


注意事項

爲了在內部進行時間管理，必須每個周期都執行。

TP (脈衝定時器)

功能塊



功能概要

從上升沿檢出到指定時間，為ON。
同時輸出經過時間。

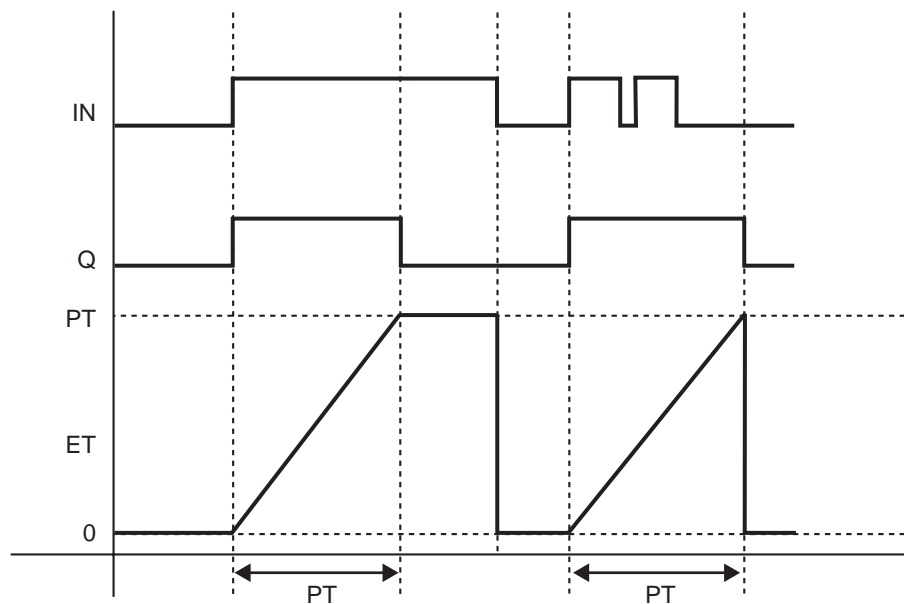
輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	BOOL	上升沿檢出時，定時器啓動
PT	TIME	設定定時值

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	BOOL	定時器動作中， $ET < PT$ 時TRUE
ET	TIME	經過定時值

動作說明



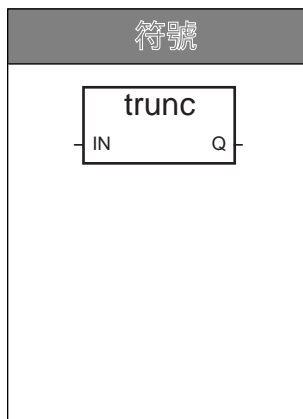
- 定時器動作中，無視IN的變化。
- IN = FALSE的狀態時，定時器動作，當 $ET = PT$ 時，複位。(ET = 0、Q = FALSE)

注意事項

爲了在內部進行時間管理，必須每個周期都執行。

TRUNC (小數點以下舍去)

功能



功能概要

舍去REAL型數據小數點以下值。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	REAL	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	REAL	IN的整數部分

動作說明

Q = IN的整數部分

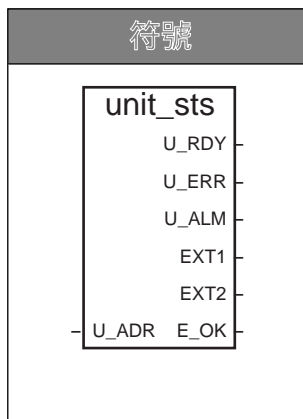
【動作例】

IN = 10.567時、 Q = 10.0

IN = - 10.567時、 Q = - 10.0

UNIT_STS (單元狀態顯示)

(AHC2001 專用)



功能概要

顯示各單元的狀態及情報。

輸入參數

參數	數據類型	內容
U_ADR	DINT	單元地址

輸出參數

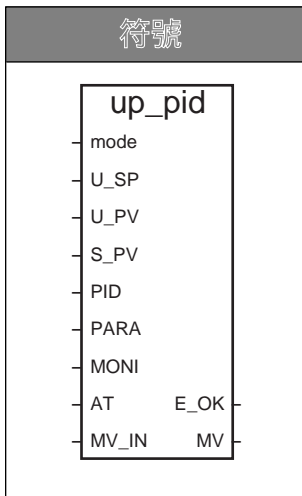
參數	數據類型	內容
U_RDY	BOOL	單元準備狀態
U_ERR	BOOL	單元錯誤狀態
U_ALM	BOOL	單元報警狀態
EXT1	DINT	擴展狀態1
EXT2	DINT	擴展狀態2
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常

動作說明

U_ADR不存在的單元地址或0以下的場合，
E_OK=FALSE。

UP_PID (使用點PID 運算)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

以抗幹擾為目的的2輸入1輸出PID運算。

❗ 使用上注意

UP_PID (使用點PID運算) 是假設在非常特定的控制對象的控制方式。因此，根據控制對象的特性，不一定都適合。最初請采用PID_A (偏差微分先行型PID運算)，PID_CAS (串級PID 運算)，Ra_PID(抗幹擾PID) 功能塊之一。

而且，不適合以下的應用：

- 進行SP變更的場合
- 介意上升沿時間、超調量的場合
- 只使用自整定求出PID常數的場合
(自整定求出的值是一個大致的常數。為發揮控制性能，自整定後必須手動填寫PID常數)

輸入參數

參數	數據類型	內容
MODE	BOOL	TRUE = MANUAL 方式、FALSE = AUTO方式
U_SP	REAL	使用SP(工業單位)
U_PV	REAL	使用PV(工業單位)
S_PV	REAL	原PV(工業單位)
PID	DINT	指定UP_PID常數的組ID
PARA	DINT	指定UP_PID設定的組ID
MONI	DINT	指定UP_PID監視的組ID
AT	BOOL	進行自整定的啓動/停止
MV_IN	REAL	輸入MANUAL方式時的輸出值

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
MV	REAL	操作量

動作說明

UP_PID功能塊(使用點PID運算)有下列的附加功能：

- AUTO/MANUAL功能
- 自整定功能(AT)

U_PV(使用PV) 是輸入實際要控制的PV。

S_PV(原PV) 是輸入幹擾檢出為目的的PV。控制方式為 [單獨使用] 的場合不使用(控制方式的設定是由運算參數 [UP_PID) 進行的)。

AUTO方式(MODE = FALSE)時，進行使用點PID運算。

- 使用點PID運算中，使用的常數(PID常數及輸出上下限幅值等)，使用運算參數[UP_PID 常數]。(由PID指定「UP_PID常數」的組ID)
- 使用點PID運算中，使用的設定(正逆動作的設定及自整定方式的設定等)，使用運算參數[UP_PID 設定]。(由PARA指定[UP_PID 設定] 的組ID)
- UP_PID的輸入輸出數據(PV、SP、MV等) 歸納為一體行簡單監視的場合，使用運算監視數據[UP_PID 監視]。(由MONI指定[UP_PID 監視] 的組ID。不使用時，請設為「0」)

MANUAL方式(MODE = TRUE)時、MV = MV_IN。

- AUTO方式切換到MANUAL方式時，可指定設定予置/無擾切換。(設定由運算參數[UP_PID 設定] 進行)
- MANUAL方式切換到AUTO方式時，從MV_IN輸入數參的值開始控制運算。

自整定的執行

AUTO方式時，AT的上升沿邊緣檢出時，自整定啟動。

- 自整定完成後，按AT方式計算出的PID值寫入演算參數[UP_PID 常數]。完成後進行通常的用戶點PID運算。
- AT的下降沿檢出時，終止自整定。
- 確認自整定中及自整定的終了的方法是通過運算監視數據 [UP_PID 監視]的 [方式] 項目進行的。

自整定的動作圖、終止條件、注意事項，請參閱

👉 附錄2 自整定。

注意事項

- UP_PID 功能塊必須將運算參數/運算監視數據(UP_PID設定、UP_PID常數、UP_PID監視)裝載到本儀錶裏。裝載由輸入參數的PID、PARA、MONI指定的組ID的運算參數/運算監視數據後再使用。
- 向U_SP里輸入每個周期變化的值(RAMPSP及RSP)時，為防止不必要的PID運算初始化，運算參數 [UP_PID 設定]的 [SP變更時的初始化方式] 項目請用「設定2 (不初始化)」。
- 為在內部進行時間管理，必須在每個周期都執行。

異常時的動作

下列場合，當作執行錯誤：

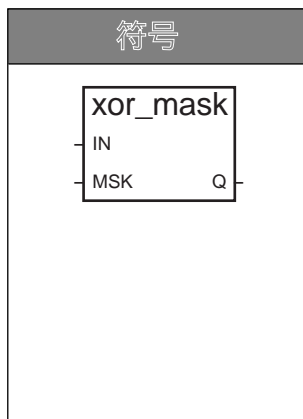
- 由PID、PARA、MONI指定的運算參數/運算監視數據沒有下載到儀錶中時
- 項目的周期設定為0s時

執行錯誤時的動作如下：

- $MV = MV_IN$
- $E_OK = FALSE$ (異常)

XOR_MASK (按位異或屏蔽)

標準命令



功能概要

輸出兩個DINT數據的異或。

輸入參數

參數	數據類型	內容
IN	DINT	
MSK	DINT	

輸出參數

參數	數據類型	內容
Q	DINT	IN和MSK的按位異或

動作說明

$$Q = \text{IN和MSK的按位異或}$$

【動作例】

$$\text{IN} = 16\#3333_CCCC = 2\#0011_0011_0011_0011_1100_1100_1100_1100$$

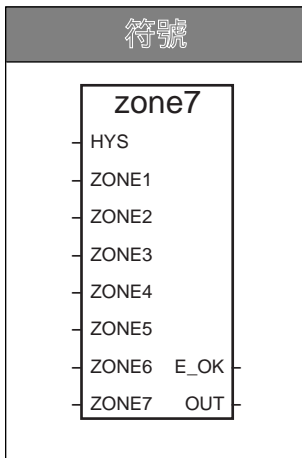
$$\text{MSK} = 16\#F0F0_F0F0 = 2\#1111_0000_1111_0000_1111_0000_1111_0000$$

$$\text{Q} = 16\#C3C3_3C3C = 2\#1100_0011_1100_0011_0011_1100_0011_1100$$

"16#"、"2#"中使用的下劃線("_")目的是為了分割，沒有其它意義。說明上，為了讀16進制數，2進制數方便而設。

ZONE7 (區域切換)

(DMC50/AHC2001 專用)



功能概要

按7種切換條件判斷REAL型數據，輸出0~7的值(共計8區域)。在SP及PV的值要切換PID組時使用。

輸入參數

參數	數據類型	內容
HYS	REAL	切換時的滯後作用 HYS 0.0
ZONE1 ~ 7	REAL	區域設定值 ZONE1 < ZONE2 < ... < ZONE7
IN	REAL	輸入數據

輸出參數

參數	數據類型	內容
E_OK	BOOL	TRUE = 正常、FALSE = 異常
OUT	REAL	區域值 0 ~ 7

動作說明

ZONE(n) IN < ZONE(n+1)時、OUT = n。(n = 0 ~ 7)

區域設定值	區域值 (OUT)
ZONE7	7
ZONE6	6
ZONE5	5
ZONE4	4
ZONE3	3
ZONE2	2
ZONE1	1
	0

滯後作用動作

通過設定HYS = 0.0，使切換時具有滯後作用功能。

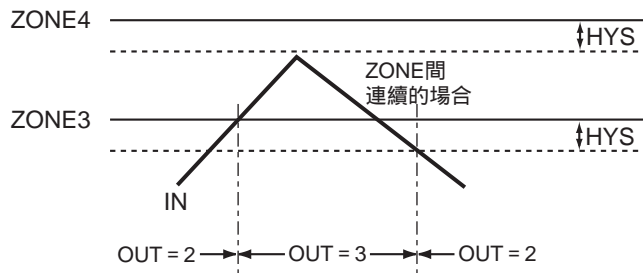
滯後作用動作是當IN連續的區域間向減少方向切換時進行的功能。

(例：從ZONE4 < IN < ZONE5狀態向ZONE2 < IN < ZONE3轉換時，進行無滯後切換)

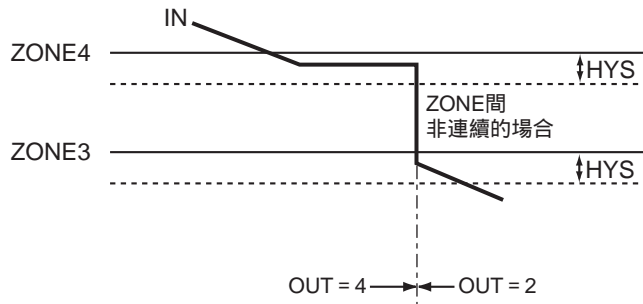
滯後作用的動作如下：

- IN增加時的切換條件(增加時無滯後作用)
 $\text{ZONE}(n) < \text{IN} < \text{ZONE}(n + 1)$ 時、 $\text{OUT} = n$
- IN減少時的切換條件
 $\text{ZONE}(n) < \text{IN} < \text{ZONE}(n + 1) - \text{HYS}$ 時、 $\text{OUT} = n$

【區域間連續橫切的場合】



【區域間非連續橫切的場合】



異常時的動作

下列場合當作執行錯誤：

- ZONE1 ~ 7中，無單調增加性的場合
 (ZONE1 < ... < ZONE7 以外異常設定)
- 各區域間的幅為HYS以下時
- HYS < 0.0時

執行錯誤時的動作如下：

- OUT = 0
- E_OK = FALSE(異常)

附錄1 ISaGRAF變量及參數的數據類型

ISaGRAF變量及參數的數據類型

ISaGRAF的變量的數據類型，如下所示：

數據類型	內容	範圍
BOOL	布爾值	0 ~ 1(0:FALSE、1:TRUE)
DINT	倍精度整數	- 2147483647 ~ + 2147483647
REAL	實數	大約10 ⁻³⁸ ~ 1038(10進數最大7位的精度)
TIME	時間型的數據	0 ~ T#23h59m59s999ms
STRING *	字符串	可變長最大255半角字符

* CPL通信不能訪問。

參考

- 各變量的數據類型在應用程序作成時，ISaGRAF平臺的辭典由編輯器定義並決定。
- BOOL型在ISaGRAF上也稱布爾型。
- DINT型在ISaGRAF上也稱整數型，是帶符號的32位整數數據。範圍是從「- 2147483647」開始。
- REAL型在ISaGRAF上也稱實數型，是IEEE754的32位浮動小數值(單精度)數據。
- TIME型在ISaGRAF上也稱時間型，是32位的無符號整數數據(單位是ms)。
- STRING型在ISaGRAF上也稱可變長字符串型(或字符串型、MESSAGE型)。CPL通信不能訪問。

參數的數據類型

DMC50/AHC2001 專用的數據中「參數」的數據類型如下所示：

數據類型	內容	範圍
BOOL	布爾值	0 ~ 1(0:FALSE、1:TRUE)
DINT	倍精度整數	- 2147483647 ~ + 2147483647
DWORD	32位二進制	0 ~ FFFFFFFFh
REAL	實數	大約10 ⁻³⁸ ~ 1038(10進制數最大7位的精度)

參考

- 各項目的數據類型，請參閱參數表。
- DINT型是32位帶符號整數數據。範圍從「- 2147483647」起。
- DWORD型是32位數據。主要是位數據等用二進制處理時使用。
- REAL型是IEEE754的32位浮動小數值(單精度)數據。

自整定的終止條件

PID_A功能塊的場合

自整定中，發生下列條件時，不寫入PID常數直接終止自整定。

- 檢出AT輸入參數的下降沿後
- AUTO MAUNAL方式的變更(MAUNAL方式中不能自整定)
- PARA輸入參數(PID_A設定的組ID)發生變更時
- PID輸入參數(PID_A常數的組ID)發生變更時
- 控制動作(正逆動作)發生變更時
- ISaGRAF實數方式(RT)以外遷移時
- 周期發生變更時
- E_OK輸出參數 = FALSE(ERR)時
- 停電時

PID_CAS功能塊的場合

自整定中，發生下列條件時，不寫入PID常數直接終止自整定。

- 檢出AT輸入參數的下降沿後
- RUN READY方式變更(READY方式中不能自整定)
- AUTO MAUNAL方式變更(手動方式中不能自整定)
- LOCAL REMOTE方式變更
- REMOTE LOCAL方式變更
- PARA輸入參數(PID_CAS設定的組ID)發生變更時
- M_PID/S_PID輸入參數(PID_CAS常數的組ID)發生變更時
- 控制動作(正逆動作)發生變更時
- ISaGRAF向實數方式(RT)以外遷移時
- 周期發生變更時
- E_OK輸出參數 = FALSE(ERR)時
- 停電時

Ra_PID功能塊的場合

自整定中，發生下列條件時，不寫入PID常數直接終止自整定。

- 檢出AT輸入參數的下降沿後
- AUTO MAUNAL方式變更(手动方式中不能自整定)
- PARA輸入參數(Ra_PID設定的組ID)發生變更時
- PID入輸入參數(Ra_PID常數的組ID)發生變更時
- 控制動作(正逆動作)發生變更時
- ISaGRAF向實數方式(RT)以外遷移時
- 周期發生變更時
- E_OK輸出參數 = FALSE(ERR)時
- 停電時

UP_PID功能塊的場合

自整定中，發生下列條件時，不寫入PID常數直接終止自整定。

- 檢查到AT輸入參數的下降沿後
- AUTO MAUNAL方式變更(MAUNAL方式中不能自整定)時
- PARA輸入參數(UP_PID設定的組ID)發生變更時
- PID輸入參數(UP_PID常數的組ID)發生變更時
- 控制動作(正逆動作)發生變更時
- 控制方式(使用點/單個控制)發生變更時
- ISaGRAF實時方式(RT)以外切換時
- 運行周期發生變更時
- E_OK輸出參數 = FALSE(ERR) 時
- 停電時

自整定的注意事項

在幹擾等的影響之下，對PV有細微的振動時，有時不能正確地執行自整定(此時自整定立即結束，PID常數更新為很小的值)，此時對PV加少許濾波去除細微的振動後，再執行自整定。

