VS系列PLC通訊協定

版本日期:2014年05月

版本:1

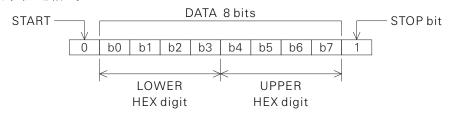
一、通訊相關參數

● 資料長度: 8 bits 同 位 元: NONE 停止位元: 1 bit

通訊速率:預設值為1000/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200

可選擇。

• 通訊字組之格式



●本通訊協定採用ASCII Code及HEX碼混合編碼方式傳輸資料,以下列出會使用到的ASCII Code 字元對照表。

字元	ASCII Code
STX	02H
ETX	03H
ACK	06H
DLE	10H

30H 31H
2411
эіп
32H
33H
34H
35H
36H
37H

字元	ASCII Code
8	38H
9	39H
А	41H
В	42H
С	43H
D	44H
E	45H
F	46H

●通訊站號:預設值為0,0~254可選擇,255為廣播碼。

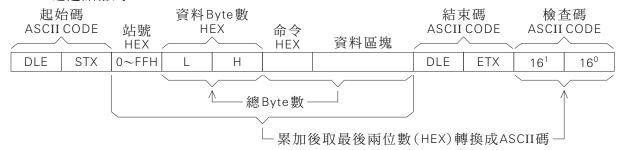
● 訊息碼:在PLC對電腦回傳的資料中,會有一個訊息碼,下表說明訊息碼所代表的意義。

訊息碼	說明
00H	通訊正常,沒有錯誤發生
02H	通訊 SUM Check Error
04H	資料Byte數或元件數目為0

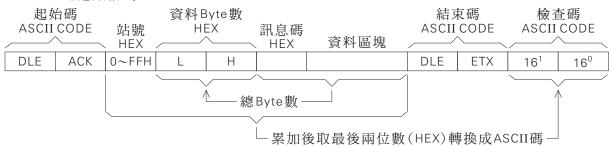
訊息碼	說明
06H	資料位址超出範圍
08H	ASCII轉換錯誤
31H	無此命令

二、通訊協定資料格式

● To PLC之通訊格式



● From PLC之通訊格式



- 起始碼:資料傳輸的開頭字元。傳送命令給PLC時的起始碼為ASCII碼DLE(10H)+STX(02H), 而由PLC回傳資料時的起始碼為ASCII碼DLE(10H)+ACK(06H)。
- ●站號:資料傳輸對象的辨識碼。在通訊回路中的每一台PLC都必須有一個站號。當電腦對PLC 下達通訊命令時,就是以站號指定要將命令下達給那一台PLC。
- 資料 Byte數:由命令碼或訊息碼起算,至資料區塊結束的總 Byte數。
- 命令碼:由電腦或其他通訊主站對PLC下達希望PLC執行的動作。

命令	命令碼	對 象 元 件
Word元件讀取	20H	D · SD · R · T · C
Word元件寫入	28H	D · SD · R · T · C
位元元件讀取	21H	X、Y、M、SM、S、T之線圈及接點、C之線圈及接點
位元元件寫入	<mark>29H</mark>	X、Y、M、SM、S、T之線圈及接點、C之線圈及接點

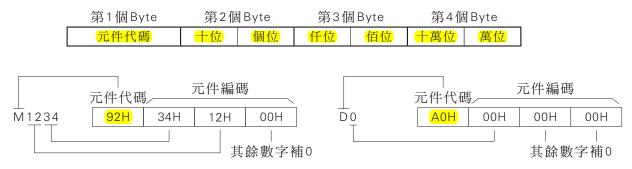
- 資料區塊:資料區塊的內容。可能包含元件起頭號碼、元件數目、傳輸資料的內容值... 等等。
- 結束碼:資料傳輸的結束字元。結束碼為ASCII碼DLE(10H)+ETX(03H)。
- ●檢查碼:將由站號開始一直到資料區塊結束為止的資料內容值全部加總,取最後兩位數(HEX)轉換成ASCII碼做為檢查碼。在資料傳送端及接收端均執行同樣的檢查碼處理作業,可以確保傳輸資料正確無誤。



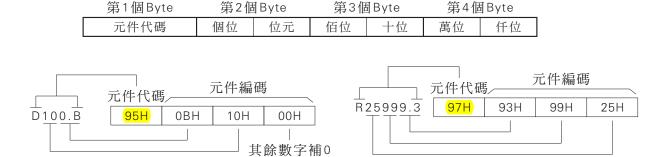
三、元件編碼說明

資料區塊中經常要使用"元件起頭編碼",以下詳細說明元件編碼的規則。 元件編碼利用4個Bytes完成,第一個Byte表示元件代碼,第2~4個Byte則表示元件號碼。

●一般位元元件及字組元件皆依循以下方式編碼:



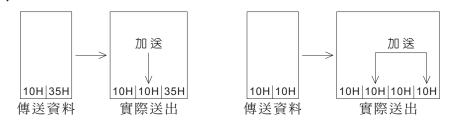
● 暫存器位元元件 D.b 及 R.b 則依循以下方式編碼:



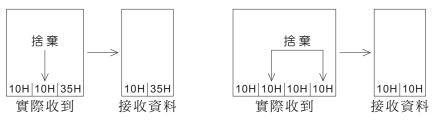
		— //-		= 1	光炉堆笼刷
元件名稱	元 件 號 碼	元件 代碼	編碼範圍		牛編碼節例
		1 / 1/10		元件	編碼(L→H)
輸入繼電器X	X0~X377(8進制)	90H	0~377	X5	90H,05H,00H,00H
輸出繼電器Y	Y0~Y377(8進制)	91H	0~377	Y123	91H,23H,01H,00H
輔助繼電器M	M0∼M8191	92H	0~8191	M1234	92H,34H,12H,00H
步進繼電器S	S0~S4095	93H	0~4095	S100	93H,00H,01H,00H
特殊繼電器SM	M9000 ~ M9511	94H	0~511	M9012	94H,12H,00H,00H
暫存器D之 位元元件D.b	D0~D8999之 D.0~D.F	95H	0~8999 0~F	D123.F	95H,3FH,12H,00H
暫存器R之 位元元件R.b	R0~R25999之 R.0~R.F	97H	0 ~ 25999 0 ~ F	R25999.3	97H,93H,99H,25H
計時器T線圈	T0~T511	98H	0~511	T25	98H,25H,00H,00H
計時器T接點	T0~T511	99H	0~511	T123	99H,23H,01H,00H
計數器C線圈	C0 ~ C255	9CH	0~255	C0	9CH,00H,00H,00H
計數器C接點	C0 ~ C255	9DH	0~255	C200	9DH,00H,02H,00H
暫存器D內容值	D0~D8999	A0H	0~8999	D1000	A0H,00H,10H,00H
特殊暫存器SD 內容值	D9000 ~ D9511	A1H	0~511	D9001	A1H,01H,00H,00H
暫存器R內容值	R0∼R25999	A2H	0~25999	R12345	A2H,45H,23H,01H
計時器T現在值	T0~T511	A8H	0~511	T255	A8H,55H,02H,00H
16位元計數器C 現在值	C0~C199	ACH	0~199	CO	ACH,00H,00H,00H
32位元計數器C 現在值	C200 ~ C255	ADH	200~255	C235	ADH,35H,02H,00H

四、通訊命令說明了

● 傳送端在送出通訊串列的過程中,除了起始碼、結束碼及檢查碼以外,如果遇到資料內容為 10H的資料時,必須在其後加送一個10H碼。 例如:



接收端在接收通訊串列的過程中,如果接收到連續兩個10H碼,則必須捨棄第二個10H碼。 例如:



● 命令碼20H: word元件讀取(最多可讀取64 words)。 命令碼21H: 位元元件讀取(最多可讀取1024 bits)。



From PLC (完成)	D L E	A C K	站號同	資 Byte	料數數	訊息碼	資内		 資内	料容	D L E	E T X	檢查	≦碼
	10H	06H	上	L	Н	00H	L	Н	L	Н	10H	03H	Н	L

From PLC (錯誤)	D L E	A C K	站號	資料 Byte數	訊息碼	D L E	E T X	檢查碼
	10H	06H	上	01H 00H	XXH	10H	03H	H L

例1:讀取D1234~D1238的內容值。(16位元元件)

假設D1234=89ABH, D1235=1000H, D1236=2345H, D1237=0H, D1238=3FH。

To PLC	D L E	S T X	站號	資 Byte	料。數	命令碼	元件代碼		—— 件 起 編 碼		元數	件目	D L E	E T X	檢查	≦碼
				L	Н			L	\sim	Н	L	Н			Н	L
	10H	02H	00H	07H	00H	20H	A0H	34H	12H	00H	05H	00H	10H	03H	31H	32H

From PLC	D L E	A C K	站號	資 Byte	料 e數	訊息碼	D12 内容	234 字値	D12 内容	235 客値	D12 内容	236	D12 内容	237 学値	D12 内容	238 客値	D L E	E T X	檢查	 碼
(完成)				L	Н		L	Н	L	Н	L	Н	L	Н	L	Н			Н	L
	10H	06H	00H	0BH	00H	00H	АВН	89H	00H	10H	45H	23H	00H	00H	3FH	00H	10H	03H	46H	36H

例2:讀取C235、C236之現在值。(32位元元件)

假設C235=236B9H、C236=11253648H。

由於C235、C236為32位元元件,所以,其現在值會有2個Word(Lowword及High word)。

To PLC	D L E	S T X	站號	資 Byt	料 e數	命令碼	元件代碼		件起編碼		元數		D L E	E T X	檢查	查碼
				L	Н			L	\sim	Н	L	Н			Н	L
	10H	02H	00H	07H	00H	20H	ADH	35H	02H	00H	02H	00H	10H	03H	30H	44H

From PLC	D L E	A C K	站號	資 Byte	料 e數	訊息碼	C2	235現	見在	恒	C2	236刊	見在化	直	D L E	E T X	檢查	重碼
(完成)	10H	06H	00H	L 09H	Н 00Н	00H	LL B9H	LH 36H	HL 02H	НН 00Н	LL 48H	LH 36H	HL 25H	HH 11H	10H	03H	H 41H	L 45H

例3: 讀取M10~M63的狀態, 共54 bits。(位元元件) 假設M10~M63的狀態值如下:

								16	oits								
																	`
AA55H	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	M10
FF00H	FOOH 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 N															M26	
12ABH	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	M42
2EH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	M58
'						_					M63						1

To PLC	D L E	S T X	站號	資 Byte	料 e數	命令碼	元件代碼		—— 件 起 編 碼		元數	件目	D L E	E T X	檢查	≦ 碼
				L	Н			L	\sim	Н	L	Н			Н	L
	10H	02H	00H	07H	00H	21H	92H	10H	00H	00H	36H	00H	10H	03H	30H	30H

From PLC	D L E	ACK	站號	資 Byte	料 e數	訊息碼	M10 狀創		M26 狀態		M42 [.] 狀態		M58 狀態		D L E	ΕTX	檢查	€ 碼
(完成)	10H	06H	00H	L 09H	Н 00Н	00H	L 55H	H AAH	L 00H	H FFH	L ABH	H 12H	L 2EH	Н 00Н	10H	03H	H 46H	L 32H

● 命令碼28H: word元件寫入(最多可寫入64 words)。 命令碼29H: 位元元件寫入(最多可寫入1024 bits)。

To PLC	D L E	S T X	站 號 00H ~	資料 Byte婁	命令碼	元件代碼	70	件 起編 碼	頭	元數	件目	寫資	入料	 寫資	入料	D L E	E T X	檢查	 碼	
	10H	02H	FFH	L H	XXH	XXH	L	~	Н	L	Н	L	Н	L	H	10H	03H	Η	L	

 From PLC
 D L C K
 G 料 Byte 數 息 息 L T X
 D L T X
 檢查碼

 10H 06H 上 01H 00H XXH 10H 03H H L

通訊完成或錯誤僅訊息碼不同。 通訊完成,則訊息碼=00H, 通訊錯誤,則訊息碼顯示錯誤碼。

例1:將2048H寫入D7000、300H寫入D7001。(16位元元件)

	To PLC	D L E	S T X	站號	資 Byt	料 e數	命令碼	元件代碼	元·	件 起編 碼	頭	元數	 寫 D7(的資	入 000 賢料		入 001 資料	D L E	E T X	檢查	重碼
10H 02H 00H 0BH 00H 28H A0H 00H 70H 00H 02H 00H 48H 20H 00H 03H 10H 03H 42H 30		10H	02H	оон	L 0BH	Н 00Н	28H		L OOH	\sim 70H	Н 00Н	L 02H	 L 48H	H 20H	L	H 03H	10H	03H	H 42H	L 30H

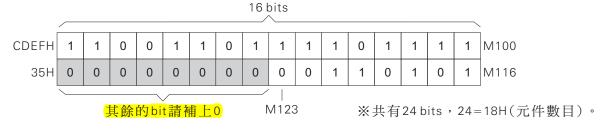
From PLC (完成)	DLE	A C K	站號	資 Byte	料e數	訊息碼	D L E	E T X	檢查	≦碼 .
				L	п				П	
	10H	06H	00H	01H	00H	00H	10H	03H	30H	31H

例2:將89AB1234H寫入C210。(32位元元件)

To PLC	ПП	S T X	站號	資 Byte	料數	命令碼	元件代碼	元·	件 起編 碼	頭	元數	1 1	寫	∖C2	10資	料	D L E	E T X	檢查	香 碼
	10H	02H	00H	L 0BH	Н 00Н	28H	碼 ADH	L 10H	~ 02H	Н 00Н	L 01H	Н 00Н	LL 34H	LH 12H	HL ABH	НН 89Н	10H	03H	H 36H	L 44H

From PLC(完成)之通訊資料串列同例1。

例3:將下列狀態寫入M100~M123,共24 bits。(位元元件)



To PLC	D L E	S T X	站號	資 Byt	料 e數	命令碼	元件代碼	元 ·	件 起編 碼	頭	7.0	件目	寫 M10 M11	入 00~ 15	寫 M11 M12	入 6~ 23	D L E	E T X	檢查	香碼
				L	Н		פיונט	L	\sim	Н	L	Н	L	Н	L	Н			Н	L
	10H	02H	00H	0BH	00H	29H	92H	00H	01H	00H	18H	00H	EFH	CDH	35H	00H	10H	03H	44H	30H

From PLC(完成)之通訊資料串列同例1。