
DeviceNet 從站設備

CAN-2012D

使用者手冊

Warranty

Without contrived damage, all products manufactured by ICP DAS are warranted in one year from the date of delivery to customers.

Warning

ICP DAS revises the manual at any time without notice. However, no responsibility is taken by ICP DAS unless infringement act imperils to patents of the third parties.

Copyright

Copyright © 2025 is reserved by ICP DAS.

Trademark

The brand name ICP DAS as a trademark is registered, and can be used by other authorized companies.

目錄

1	前言	3
1.1	簡介	3
1.2	硬體規格.....	4
1.3	特性	5
1.4	應用	5
2	硬體	6
2.1	架構	6
2.2	站號與鮑率旋鈕開關	7
	站號旋鈕開關.....	7
	鮑率旋鈕開關.....	7
2.3	LED 描述	8
	電源指示燈(POWER LED)	8
	網絡指示燈(NET LED)	8
	模組指示燈(MOD LED)	8
	終端電阻指示燈.....	8
	上/下限和波動範圍警報指示燈	8
2.4	接腳分配圖.....	9
2.5	接線圖	10
2.6	內部 I/O 結構圖	11
3	DeviceNet 基本資料(Profile Area).....	12
3.1	DeviceNet 一致性聲明	12
	一般設備資料(General Device Data).....	12
3.2	識別物件(Identity Object) (Class ID: 0x01).....	13
3.3	連接物件(Connection Object) (Class ID: 0x05).....	14
3.4	組合物件(Assembly Object) (Class ID: 0x04).....	15
3.5	應用物件 1(Application Object1) (Class ID: 0x64).....	17
3.6	應用物件 2(Application Object2) (Class ID: 0x65).....	21
4	應用	22
	範例 1:.....	22
	範例 2:.....	23
5	韌體更新	26
6	故障排除	29
	Q: 為何將 Type Code 設為 5/6/7 (量測電流) 時會失敗?.....	29
	Q: 為何切換到單動模式 (Single End) 時會失敗?.....	29
	Q: 為何在設定 上限值/下限值/波動範圍值/偏移量 時會失敗?.....	29
附錄 A:	尺寸	30
附錄 B:	代碼類型定義.....	31

1 前言

1.1 簡介

DeviceNet是一種基於 CAN 總線上的網絡協議，主要用於嵌入式網路系統，如工控機的控制、車輛控制系統、工廠自動化、醫療設備控制、遠端資料收集、環境監測與包裝機控制…等。

CAN-2012D 遵循 DeviceNet 規範 (Volume I/II, Release 2.0)。使用者可以透過標準的 DeviceNet 協議獲得類比輸入資料與模組的配置。建立 DeviceNet 主站與 CAN-2012D 間的通訊，不再是一個艱難的項目。DeviceNet 的電子資料表(EDS)將可以快速且輕鬆地幫助使用者達到此目的。CAN-2012D 模組在差動模式時擁有8組類比輸入通道，單動模式時有16組類比輸入通道，可用來量測電壓與電流。使得它可以適用於各種應用。藉由泓格科技公司的 DeviceNet主站，使用者可以簡單地建構一個 DeviceNet 網絡以滿足他們的需求。



1.2 硬體規格

類比輸入：

- 輸入通道：8(差動輸入)/16(單端輸入)
- 輸入範圍：±10V, ±5V, ±2.5V, 0 ~ +10V, ±20mA, 0 ~ +20mA, +4mA ~ +20mA (無需外接 125 歐姆電阻)
- 解析度：16 位元
- 精確度：±0.1% 滿量程
- 取樣頻率：4 k/樣本 每秒 (Total Channel)
- 零點飄移(Zero Drift): ±0.2 μ V/ °C
- 量程漂移(Span Drift): ±5 ppm/ °C
- 共模抑制(Common Mode Rejection): 84 dB
- 輸入阻抗：≥ 1 M Ω
- 過載電壓保護：70 Vrms
- 獨立通道配置：Yes
- 隔離：3000 V_{DC}
- 靜電防護：接觸±4 kV

其它：

- 電源 LED: PWR (red)
- DeviceNet 狀態 LED: NET/MOD (green/orange)
- 上限/下限/波動 警告 LED 指示燈
- 可保留警報時 LED 指示燈
- IEEE-754 浮點數資料格式
- 電源供應：+10 ~ +30 V_{DC}.
- 功耗：0.5 W.
- 操作溫度：-25 ~ +75 °C.
- 儲存溫度：-30 ~ +80 °C.
- 濕度：相對溼度 10 to 90%，無結露
- 尺寸：33 mm x 99 mm x 78 mm (W x L x H) .
- 指撥開關設定 120 Ω 終端電阻

1.3 特性

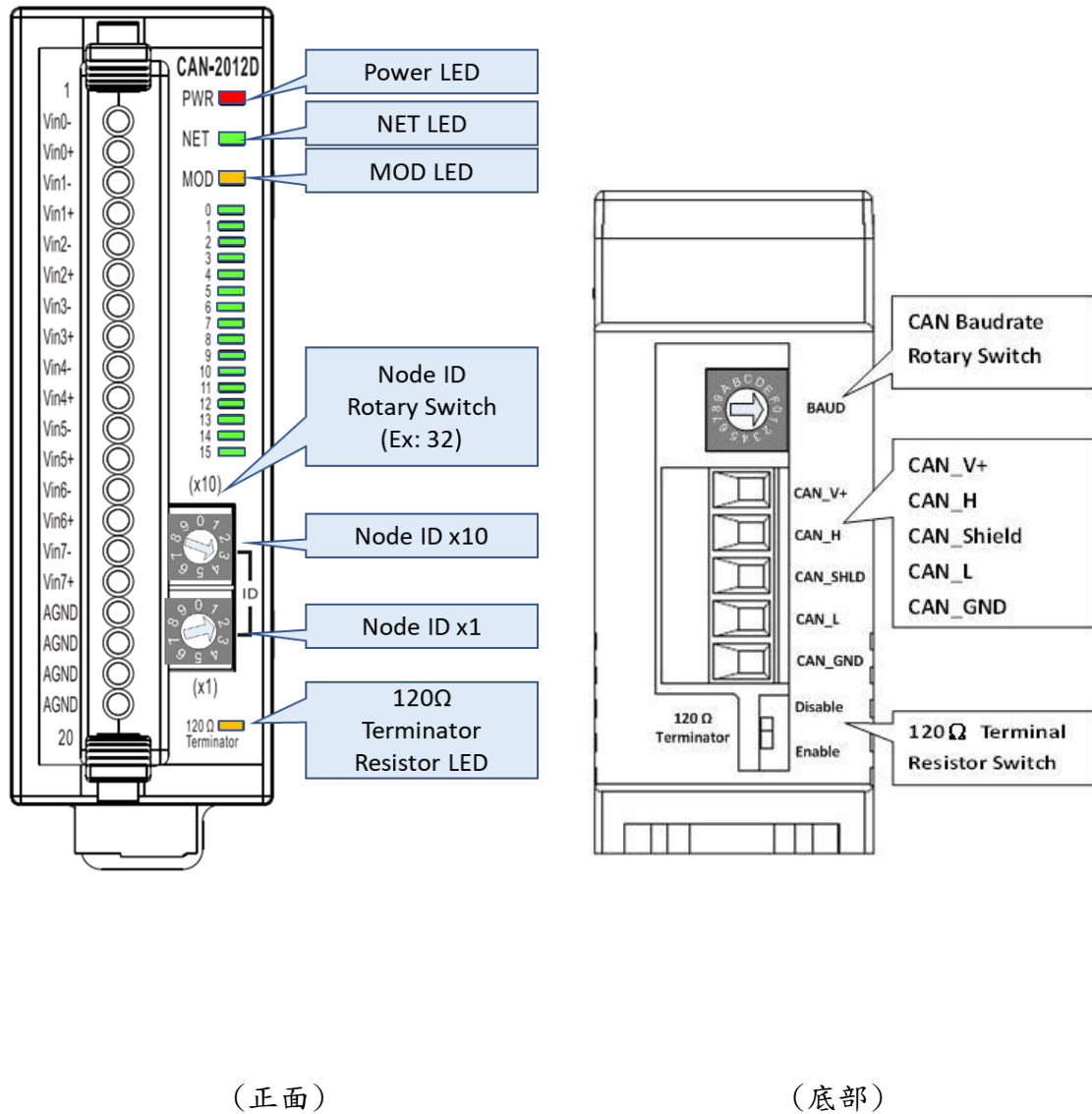
- DeviceNet 通用 I/O 從站設備
- 遵從 DeviceNet 規範(Volume I, Release 2.0 & Volume II, Release 2.0, Errata 5)
- 支援 Group 2 Only Server 連線方式(非UCMM)
- 支援預定義主/從連線
- 1 組 Explicit Messaging 連線。
- 1 組 Polled I/O 連線。
- 支援 DeviceNet 心跳與關機訊息
- 提供電子資料表(EDS) 給標準 DeviceNet 主控端
- NET、MOD 與 PWR LED 指示燈
- 鮑率: 125k, 250k, 500k(由旋鈕開關設定)

1.4 應用



2 硬體

2.1 架構

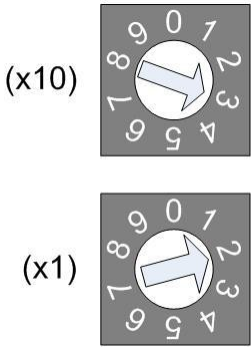


(正面)

(底部)

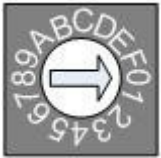
2.2 站號與鮑率旋鈕開關

站號的旋鈕開關用來配置 CAN-2012D 模組的 MAC ID。兩組旋鈕開關表示 MAC ID 的十位數與個位數。下圖表示站號數值為 32。



站號旋鈕開關

鮑率的旋鈕開關配置可用來處理 CAN-2012D 模組的 CAN 鮑率。在下表中表示旋鈕開關與實際鮑率之間的關係。



鮑率旋鈕開關

旋鈕開關數值	鮑率 (K bps)
0	125
1	250
2	500

鮑率與旋鈕開關關係表

2.3 LED 描述

電源指示燈(POWER LED)

CAN-2012D 需供應 10 ~ 30 V_{DC} 電源。正確選擇一個良好的電源與電壓與模組連接，電源指示燈將會被打開且為紅色。

網絡指示燈(NET LED)

網絡指示燈表示 DeviceNet 通訊連接的當前狀態。 .

狀況	狀態	說明
初始關閉 Init Off	離線狀態	設備不在上線狀態。
關閉 Off	連線逾時	I/O 連線逾時。
閃爍 Flashing	上線狀態	設備在上線狀態，但未連線。
初始恆亮 Init solid	連接失敗	(嚴重)設備偵測到一個不能連接通訊的錯誤；例如，檢測到重複的節點地址或網絡配置錯誤。
恆亮 Solid	上線狀態, 通訊中	設備上線狀態且進行通訊中。

模組指示燈(MOD LED)

模組指示燈提供設備狀態。他指示設備是否正常的執行。

狀況	狀態	說明
關閉	正常	
恆亮	嚴重錯誤	不可回復的錯誤
閃爍	非嚴重錯誤	設備可恢復的錯誤。如果用戶要解決這個問題，需重新配置設備 MAC ID 或重新啟動設備。

終端電阻指示燈

當 120 歐姆的終端電阻被打開時，終端電阻指示燈將會被點亮。

上/下限和波動範圍警報指示燈

當啟用警報觸發、設置觸發類型與設定上/下限數值或波動區間，且類比電壓/電流輸入已超過上/下限或波動區間時，則警報 LED 指示燈將會被開啟。

2.4 接脚分配圖

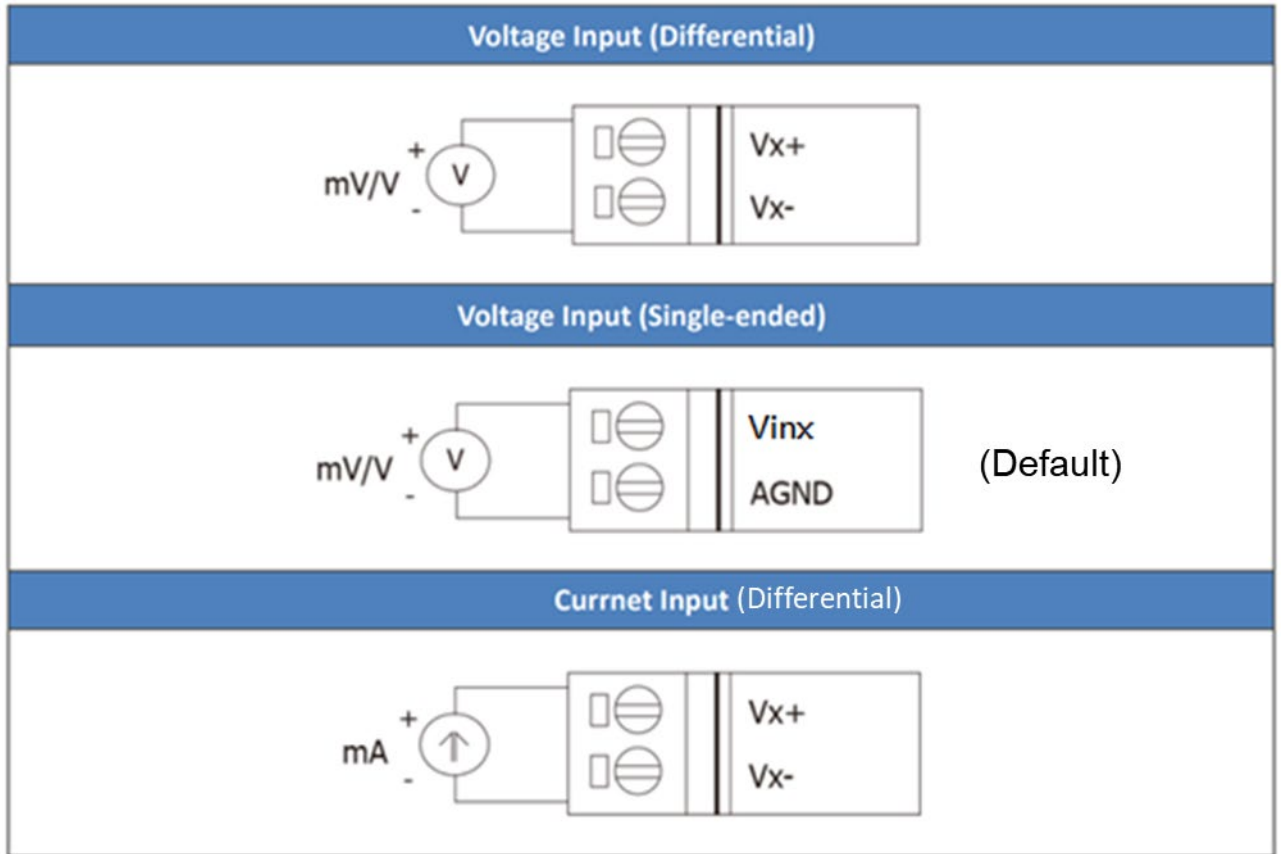
-	Differential	Single-ended
Terminal No.	Pin Assignment	Pin Assignment
1	V0-	Vin0
2	V0+	Vin1
3	V1-	Vin2
4	V1+	Vin3
5	V2-	Vin4
6	V2+	Vin5
7	V3-	Vin6
8	V3+	Vin7
9	V4-	Vin8
10	V4+	Vin9
11	V5-	Vin10
12	V5+	Vin11
13	V6-	Vin12
14	V6+	Vin13
15	V7-	Vin14
16	V7+	Vin15
17	AGND	AGND
18	AGND	AGND
19	AGND	AGND
20	AGND	AGND



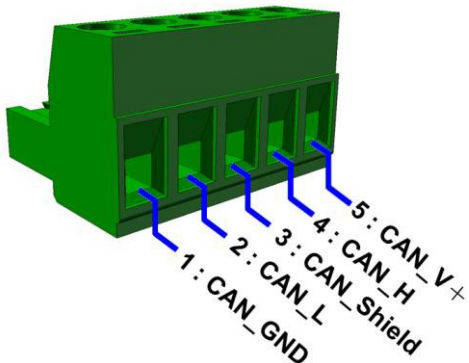
2.5 接線圖

CAN-2012D輸入類型預設為單端輸入(Single-ended Input)，如需更改輸入類型請參考DeviceNet 物件(Class:0x64, Instance: x, Attribute:0x9)。

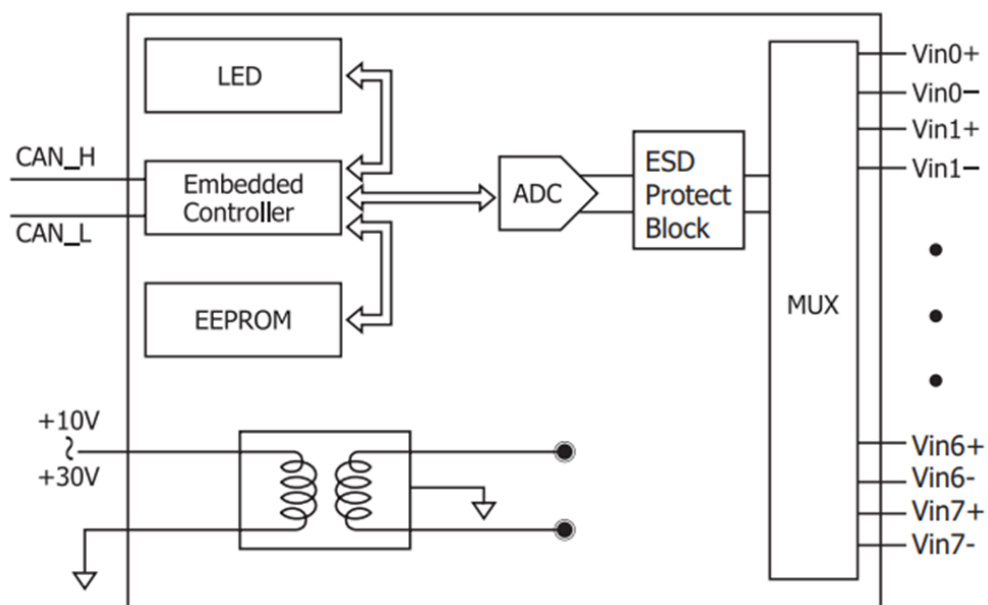
注意：x = 通道碼



5針螺絲端子



2.6 内部 I/O 結構圖



3 DeviceNet 基本資料(Profile Area)

此章節描述 CAN-2012D 建置 DeviceNet 網路中每一個物件類別的詳細功能。

3.1 DeviceNet 一致性聲明

一般設備資料(General Device Data)

設備資訊	描述
DeviceNet 規範的版本描述	Volume I, Release 2.0 & Volume II, Release 2.0
供應商名稱	ICP DAS
設備名稱	CAN-2012D
產品修訂	1.1

DeviceNet 實體一致性資料(Physical Conformance Data)

項目	描述
MAC ID 設定	開關 (0 ~ 63)
通訊速率設定	開關 (125k, 250k, 500k)
預設速率	125kbps
預定義主/從連線	Group 2 Only Server

3.2 識別物件(Identity Object) (Class ID: 0x01)

此物件提供設備的識別與一般性的資訊。

類別屬性(Class Attribute) (實例 ID=0)

屬性 ID	屬性名稱	資料型式	方法	數值
0x01	修訂版	UINT	取得	0001
0x02	最大實例	UINT	取得	1

類別服務(Class Service)

服務碼	屬性名稱	支援
0x0E	取得單一屬性	有

實例屬性(Instance Attribute) (實例 ID=1)

屬性 ID	描述	方法	資料型式	數值
0x01	修訂版	取得	UINT	803
0x02	產品型式	取得	UINT	0x00
0x03	產品碼	取得	UINT	0x302
0x04	主.次要韌體版本	取得	Struct of USINT USINT	1.1
0x05	狀態	取得	WORD	-
0x06	序號	取得	UDINT	1
0x07	產品名稱	取得	Short_String	CAN-2012D
0x0A	心跳訊息間隔時間	取得/設定	USINT	0(預設)

實例服務(Instance Service)

服務碼(service code)	屬性名稱	支援
0x0E	取得單一屬性	有
0x10	設定單一屬性	有
0x05	重置	有

注意:使用實例服務碼(Instance Service Code) 0x05 將會重新啟動設備。

3.3 連接物件(Connection Object) (Class ID: 0x05)

此章節介紹與預定義主/從連線設置從站設備的連接物件相關的外部明顯的特性。

以下的描述是預設 IO 連接路徑(Connection Path)

連接路徑	類別 ID	實例 ID	屬性 ID
Poll Produced	0x04	0x64	0x03
Poll Consumed	0x65	0x01	0x01

連接實例 ID	
0x01	參考Explicit訊息連接伺服器
0x02	參考Poll I/O連接

3.4 組合物件(Assembly Object) (Class ID: 0x04)

組合物件綁定允許通過單一連接傳送/接收資料從/到每一個物件的多重物件屬性。

組合物件可以被用來綁定輸入資料或輸出資料。輸入與輸出是只從網絡的角度來看。一個輸入將在網絡上生產資料而一個輸出將消耗網絡上的資料

類別屬性(Class Attribute) (實例 ID=0)

屬性 ID	屬性名稱	資料型式	方法	數值
0x01	修訂版	UINT	取得	0001
0x02	最大實例	UINT	取得	0x08

類別服務(Class Service)

服務碼	屬性名稱	支援
0x0E	取得單一屬性	有

實例 ID (Instance ID)

實例 ID	輸出	輸入
0x64		取得通道 0~15 類比輸入數值
0x65		取得通道 0~15 警報觸發狀態

注意：有關代碼類型的定義，詳細請參考附錄 B。

每一個組合物件實例的內容

實例 ID	描述	資料型式	方法	預設值
0x64	通道 0~15 類比輸入數值	float	取得	0x0000
0x65	通道 0~15 警報觸發狀態	unsigned char	取得	0x00

組合物件實例的參數描述

實例 ID	資料範圍	參數描述
0x64	IEEE-754 Float 資料	通道 0~15 類比輸入數值
0x65	觸發狀態： 0：未觸發警報。 1：觸發警報。	通道 0~15 類比輸入警報觸發狀態 狀態表示請參考左方列表。
	Bit No. 狀態	
	0 超過上限時警報	
	1 低於下限時警報	
	2 超過波動範圍時警報	
	3~7 保留	

實例屬性(Instance Attribute) (實例 ID=0x64~0x65)

屬性 ID	描述	方法	資料型式	數值
0x03	資料	取得/設定	輸出/輸入	由實例ID決定

實例服務(Instance Service)

服務碼	屬性名稱	支援
0x0E	取得單一屬性	有

3.5 應用物件 1(Application Object1) (Class ID: 0x64)

應用物件是應用程序與 DeviceNet 層之間的接口。應用物件的屬性包含透過 DeviceNet 協定存取與交換的應用資料。一個 DeviceNet 設備藉由調用讀寫的功能存取應用資料。這些功能需要透過應用物件來提供。DeviceNet 協定提供取得單一屬性(Get_Attribute_Single)與設定單一屬性(Set_Attribute_Single)的方式來讀寫 CAN-2012D 模組中單一類比輸入通道的配置。

類別屬性(Class Attribute)(實例 ID=0)

屬性 ID	屬性名稱	資料型式	方法	數值
0x01	修訂版	UINT	取得	0001
0x02	最大實例	UINT	取得	0x10

類別服務(Class Service)

服務碼	屬性名稱	支援
0x0E	取得單一屬性	有

實例 ID(Instance ID)

實例 ID	描述
0x01	存取通道 0 的類比輸入組態
0x02	存取通道 1 的類比輸入組態
0x03	存取通道 2 的類比輸入組態
0x04	存取通道 3 的類比輸入組態
0x05	存取通道 4 的類比輸入組態
0x06	存取通道 5 的類比輸入組態
0x07	存取通道 6 的類比輸入組態
0x08	存取通道 7 的類比輸入組態
0x09	存取通道 8 的類比輸入組態
0x0A	存取通道 9 的類比輸入組態
0x0B	存取通道 10 的類比輸入組態
0x0C	存取通道 11 的類比輸入組態
0x0D	存取通道 12 的類比輸入組態
0x0E	存取通道 13 的類比輸入組態
0x0F	存取通道 14 的類比輸入組態
0x10	存取通道 15 的類比輸入組態

實例屬性(Instance Attribute)(實例 ID=0x01~0x0D)

屬性 ID	描述	型式	方法	預設值
-------	----	----	----	-----

0x01	通道 0~15 AI 數值	Float	取得	0x0000
0x02	通道 0~15 AI 代碼類型	unsigned char	取得/設定	0x01
0x03	通道 0~15 AI 警報啟用狀態	unsigned char	取得/設定	0x00
0x04	通道 0~15 AI 警報類型	unsigned char	取得/設定	0x00
0x05	通道 0~15 AI 警報上限值	float	取得/設定	0x7F7FFF
0x06	通道 0~15 AI 警報下限值	float	取得/設定	0xFF7FFF
0x07	通道 0~15 AI 警報波動值	float	取得/設定	0x00
0x08	通道 0~15 AI 警報狀態	unsigned char	取得	0x00
0x09	通道 0~15 AI 通道模式	unsigned char	取得/設定	0x01
0x0A	通道 0~15 AI 偏移量	float	取得/設定	0x00
0x0B	通道 0~15 AI 保留警報狀態	unsigned char	取得/設定	0x00
0x0C	通道 0~15 AI 清除保留警報	unsigned char	設定	-
0x0D	通道 0~15 AI 通道啟用狀態	unsigned char	取得/設定	0x01

應用物件 1 屬性的參數描述

屬性 ID	資料範圍	參數描述
0x01	參考附錄 B 相對應的輸入值	通道 0~15 類比輸入數值
0x02	參考附錄 B 代碼類型定義	通道 0~15 類比輸入代碼類型
0x03	0x00: 停用觸發警報。 0x01: 啟用觸發警報。	通道 0~15 類比輸入警報觸發啟用狀態。
0x04	警報觸發型式: 0: 不啟用對應的警報。 1: 啟用對應的警報。	通道 0~15 警報觸發類型。 警報觸發類型選擇請參考左方列表。
	Bit No.	
	狀態	
	0	
	1	
	2	
	3~7	
0x05	IEEE-754 Float 資料	通道 0~15 類比輸入警報觸發上限數值。 *注意: 當輸入格式為不合法的 IEEE-754 資料時, 將無法設定資料。
0x06	IEEE-754 Float 資料	通道 0~15 類比輸入警報觸發下限數值。 *注意: 當輸入格式為不合法的 IEEE-754 資料時, 將無法設定資料。
0x08	IEEE-754 Float 資料	通道 0~15 類比輸入警報觸發波動範圍數值。 *注意: 當輸入格式為不合法的 IEEE-754 資料時, 將無法設定資料。
0x07	觸發狀態: 0: 未觸發警報。 1: 觸發警報。	通道 0~15 類比輸入警報觸發狀態。 警報觸發狀態表示請參考左方列表。
	Bit No.	
	狀態	
	0	
	1	
	2	
	3~7	
0x09	0x00: 差動 (Differential) 0x01: 單動 (Single)	通道 0~15 類比輸入通道模式。 *注意: 當有任意通道的類比輸入代碼類型為量測電流模式時, 不可切換到 Single 模式。

0x0A	IEEE-754 Float 資料	通道 0~15 類比輸入通道偏移量。 *注意：當輸入格式為不合法的 IEEE-754 資料時，將無法設定資料。
0x0B	是否保留觸發狀態： 0：不保留 1：保留	
	Bit No.	狀態
	0	超過上限時警報
	1	低於下限時警報
	2	超過波動範圍時警報
	3~7	保留
0x0C	1：清除警報保留狀態。	清除通道 0~15 警報保留狀態。
0x0D	0：不啟用通道。 1：啟用通道。	通道 0~15 類比輸入通道是否啟用。

實例服務(Instance Service)

服務碼	屬性名稱	支援
0x0E	取得單一屬性	有
0x10	設定單一屬性	有

3.6 應用物件 2(Application Object2) (Class ID: 0x65)

應用物件2(Application Object2)定義儲存設定值於 EEPROM 中或者是載入工廠預設值的參數。

類別屬性(Class Attribute) (實例 ID=0)

屬性 ID	屬性名稱	資料型式	方法	數值
0x01	修訂版	UINT	取得	0001
0x02	最大實例	UINT	取得	0x01

類別服務(Class Service)

服務碼	屬性名稱	支援
0x0E	取得單一屬性	有

實例屬性(Instance Attribute)(實例 ID=0x01)

屬性 ID	描述	型式	方法	預設值
0x01	儲存設定值於EEPROM中或載入工廠預設值	USINT	Set	-

應用物件 2 屬性的參數描述

屬性 ID	資料範圍	參數描述
0x01	0x01: 使用設預值 0x02: 儲存所有配置於 EEPROM	0x01: 將設備重新啟動後，將恢復為預設值。 0x02: 儲存所有通道配置於 EEPROM。

實例服務(Instance Service)

服務碼	屬性名稱	支援
0x10	設定單一屬性	有

4 應用

應用物件(類別 ID:0x64, 0x65)列出模組的所有參數。每一個實例 ID 分別對應不同的通道。藉由設定/取得單一屬性(Set/Get_Attribute_Single)服務，使用者可以讀/寫每一個通道的參數。

範例 1:

取得通道 0 的類比輸入數值。

(類別 ID:0x64，實例 ID:0x01，屬性 ID:0x01)

假設 CAN-2012D 的站號為 0x01 且主站(ID:0x00)已經完全的與設備連線

(Explicit)。透過物件的屬性 ID(0x01)來取得數值的方式，使用者可以取得通道 0 的類比輸入數值。

ID 位元											RTR	資料 長度	8 個位元組 資料 (十六進制)									
		目標 MAC ID																				
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			0	1	2	3	4	5	6	7		
1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5	00	0E	64	01	01	--	--	--		

主站

從站

(CAN-2012D)

ID 位元											RTR	資料 長度	8 個位元組 資料 (十六進制)							
		來源 MAC ID																		
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			0	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	6	00	8E	A0	00	20	3A	--	--

主站

從站

(CAN-2012D)

取得應用物件1(Application Object1)中實例 ID(Instance ID):0x01、屬性 ID(Attribute ID):0x01的值。在發送出“取得單一屬性(Get Attribute Single)”後，從站設備會回應類比輸入的資料。數值 0x3A2000A0 表示通道 0 得到的輸入資料。根據 IEEE-754 轉換後約等於 0.0006103515625。

範例 2:

通道 0 上限警報觸發。

假設 CAN-2012D 的站號為 0x01 且主站(ID:0x00)已經完全的與設備連線 (Explicit)。當通道 0 的類比輸入值超過上限,透過設定物件的屬性 ID (Attribute ID) 0x03、0x04、0x05 的參數值,使用者可以看到上限警報的 LED 指示燈被打開。

1. 設定啟用觸發警報

類別 ID(Class ID): 0x64、實例 ID(Instance ID):0x01、屬性 ID(Attribute ID):0x03

ID 位元											RTR	資料 長度	8 個位元組 資料 (十六進制)								
		目標 MAC ID																			
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			0	1	2	3	4	5	6	7	
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	6	00	10	64	01	03	01	--	--

主站  從站
(CAN-2012D)

ID 位元											RTR	資料 長度	8 個位元組 資料 (十六進制)							
		來源 MAC ID																		
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			0	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2	00	90	--	--	--	--	--

主站  從站
(CAN-2012D)

設定應用物件 1(Application Object1)的實例 ID(Instance ID):0x01、屬性 ID(Attribute ID):0x03 中的數值為 0x01。在發送“設定單一屬性 (Set_Attribute_Single)”後,從站設備將會回應 0x90,它表示設定成功。如此,警報觸發的狀態將變為啟用。將此屬性 ID 對應的數值設定為 0x00 將關閉警報觸發。

2. 警報觸發類型設定

類別 ID(Class ID):0x64、實例 ID(Instance ID):0x01、屬性 ID(Attribute ID):0x04

ID 位元											RTR	資料 長度	8 個位元組 資料 (十六進制)								
		目標 MAC ID																			
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			0	1	2	3	4	5	6	7	
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	6	00	10	64	01	04	01	--	--

主站  從站
(CAN-2012D)

ID 位元											RTR	資料 長度	8 個位元組 資料 (十六進制)							
		來源 MAC ID																		
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			0	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2	00	90	--	--	--	--	--	

主站

從站

(CAN-2012D)

設定應用物件 1(Application Object1)的實例 ID(Instance ID):0x01、屬性 ID(Attribute ID):0x04 中的數值為 0x01。在發送“設定單一屬性 (Set_Attribute_Single)”後，從站設備將會回應 0x90，它表示設定成功。如此，觸發類型將變成上限觸發模式。將此屬性 ID 對應的數值設定為 0x02 將變成下限觸發模式。將此屬性 ID 對應的數值設定為 0x03 將同時有兩種模式。將此屬性 ID 對應的數值設定為 0x00 將不觸發。

Bit no.	3~7	2	1	0
狀態	保留	超出波動值觸發	低於下限值觸發	超出上限值觸發

3. 上限值設定

類別 ID(Class ID):0x64、實例 ID(Instance ID):0x01、屬性 ID(Attribute ID):0x05

區段一：

ID 位元											RTR	資料 長度	8 個位元組 資料 (十六進制)							
		目標 MAC ID																		
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			0	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	8	80	00	10	64	01	05	30	00

主站

從站

(CAN-2012D)

ID 位元											RTR	資料 長度	8 個位元組 資料 (十六進制)							
		來源 MAC ID																		
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			0	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3	80	C0	00	--	--	--	--	

主站

從站

(CAN-2012D)

區段二：

ID 位元											RTR	資料 長度	8 個位元組 資料 (十六進制)							
		目標 MAC ID																		
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			0	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4	80	81	00	00	--	--	--	--

主站

從站

(CAN-2012D)

ID 位元											RTR	資料 長度	8 個位元組 資料 (十六進制)							
		來源 MAC ID																		
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			0	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3	80	C1	00	--	--	--	--

主站



從站

(CAN-2012D)

ID 位元											RTR	資料 長度	8 個位元組 資料 (十六進制)							
		來源 MAC ID																		
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			0	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2	00	90	--	--	--	--	

主站



從站

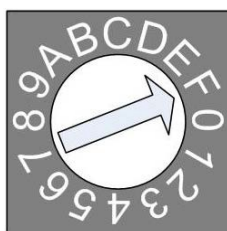
(CAN-2012D)

設定應用物件 1(Application Object1)的實例 ID(Instance ID):0x01、屬性 ID(Attribute ID):0x05 中的數值為 0x00000000。因為已經超過最大資料長度 (8 Bytes) 限制，需要分成兩個階段來進行。在使用“設定單一屬性 (Set_Attribute_Single)”發送全部的區段資料後，從站設備將會回應 0x90，它表示設定成功。當通道 0 的類比輸入數值超過 0x00000000，上限警報 LED 指示燈將被點亮。應用物件(Application Object1)的屬性ID 0x05 可用來設定上限警報的界限值。數值 0x00000000 表示類比輸入的數值為+0。

5 韌體更新

步驟 1：將模組設定為 “Bootloader” 模式

將模組設定為 “Bootloader” 模式（將鮑率設為 0xF），然後上電開機。於模組重新開機之後，模組上的 LED 燈號（PWR、NET、MOD）會同時閃爍。此表示模組已進入 “Bootloader” 模式。



鮑率旋鈕開關

步驟 2：取得模組韌體

模組韌體可以由下方路徑取得

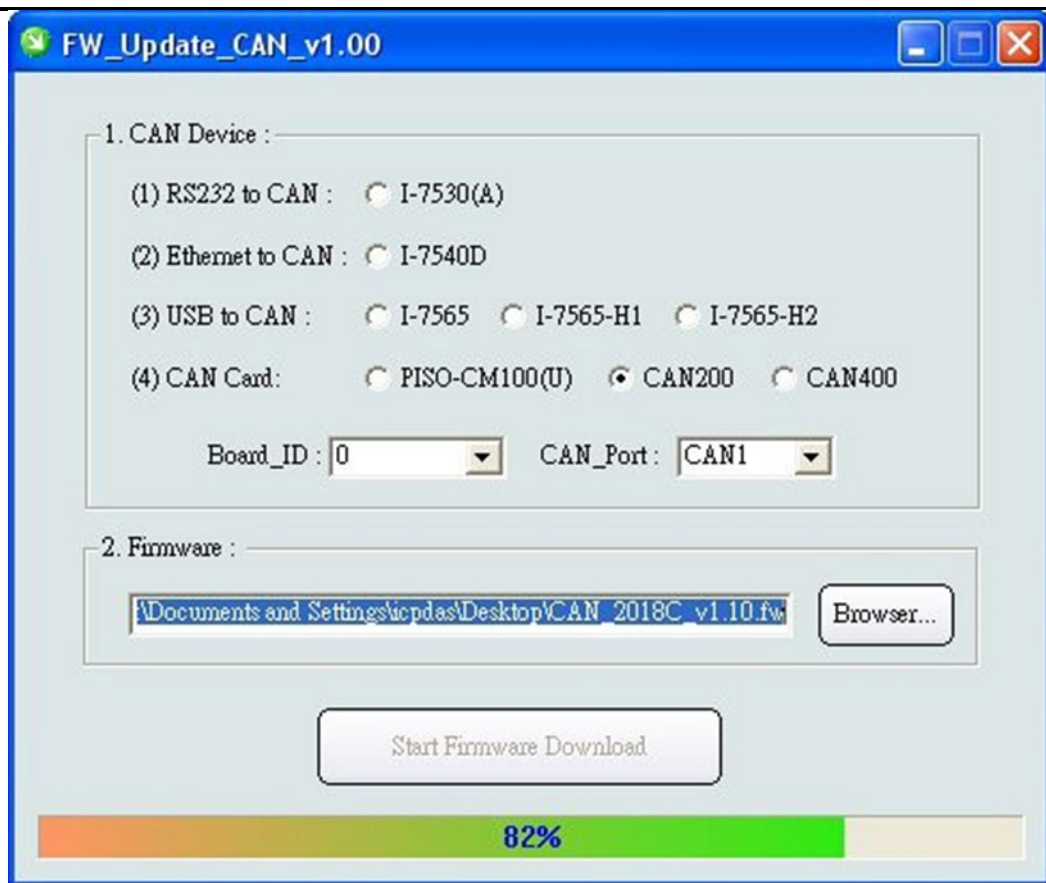
<https://www.icpdas.com/tw/product/CAN-2012D>

步驟 3：取得並執行FW_Update_CAN 下載工具

FW_Update_CAN 韌體下載工具可以由下方路徑取得

<https://www.icpdas.com/tw/product/CAN-2012D>

執行 FW_Update_CAN 工具程式



[1] CAN 設備：

以下是泓格科技有支援使用 FW_Update_CAN 工具軟體來更新韌體的 CAN 設備列表。

- (1) RS232 to CAN : I-7530 (2) 乙太網轉CAN : I-7540D
- (3) USB轉CAN : I-7565, I-7565-H1, I-7565-H2
- (4) CAN卡: PISO-CM100(U), PISO-/PCM-/PEX-CAN200 / CAN400

更新韌體前，使用者需要先進行以下的設定：

- (1) 選擇 CAN 的硬體種類
- (2) 設定 Dev_Port 或是 Board_ID
- (3) 設定 ” CAN_Port”

[2] 下載韌體：

- (1) 點擊 “Browser…” 按鈕來選擇韌體 can_2012d_vX.X.fw.

-
- (2) 點擊 “Start Firmware Update” 按鈕開始進行韌體更新。更新進度會顯示在下方的進度條中。韌體更新完畢後，會出現下方如 “Firmware Update Success !!” 的訊息。



6 故障排除

Q: 為何將 Type Code 設為 5/6/7 (量測電流) 時會失敗?

A:

在單動模式 (Single End) 時，將無法設定 Type Code 為 5/6/7 (量測電流)。請先將通道模式切換到差動模式 (Differential) 後，再將 Type Code 切換為 5/6/7 (量測電流)。

(只有在差動模式下可以量測電流。)

您可以分析 CAN-2012D 傳回的消息，得到確切的錯誤發生原因。若返回碼為 0xA0，代表您當前為單動模式 (Single End)。

2.0A, ID = 40C, Len = 6, Data = 00, 10, 64, 01, 02, 05, --, --
2.0A, ID = 40B, Len = 4, Data = 00, 94, A0 , FF, --, --, --, --

Q: 為何切換到單動模式 (Single End) 時會失敗?

A:

當 CAN-2012D 的通道模式從差動模式 (Differential) 切換到單動模式 (Single End) 失敗時。請確認所有的通道並非處於量測電流模式 (Type Code: 5/6/7)。

(只有在差動模式下可以量測電流。)

您可以分析 CAN-2012D 傳回的消息，得到確切的錯誤發生原因。若返回碼為 0xA2，代表您當前有通道處於量測電流模式。

2.0A, ID = 40C, Len = 6, Data = 00, 10, 64, 01, 09, 01, --, --
2.0A, ID = 40B, Len = 4, Data = 00, 94, A2 , FF, --, --, --, --

Q: 為何在設定 上限值/下限值/波動範圍值/偏移量 時會失敗?

A:

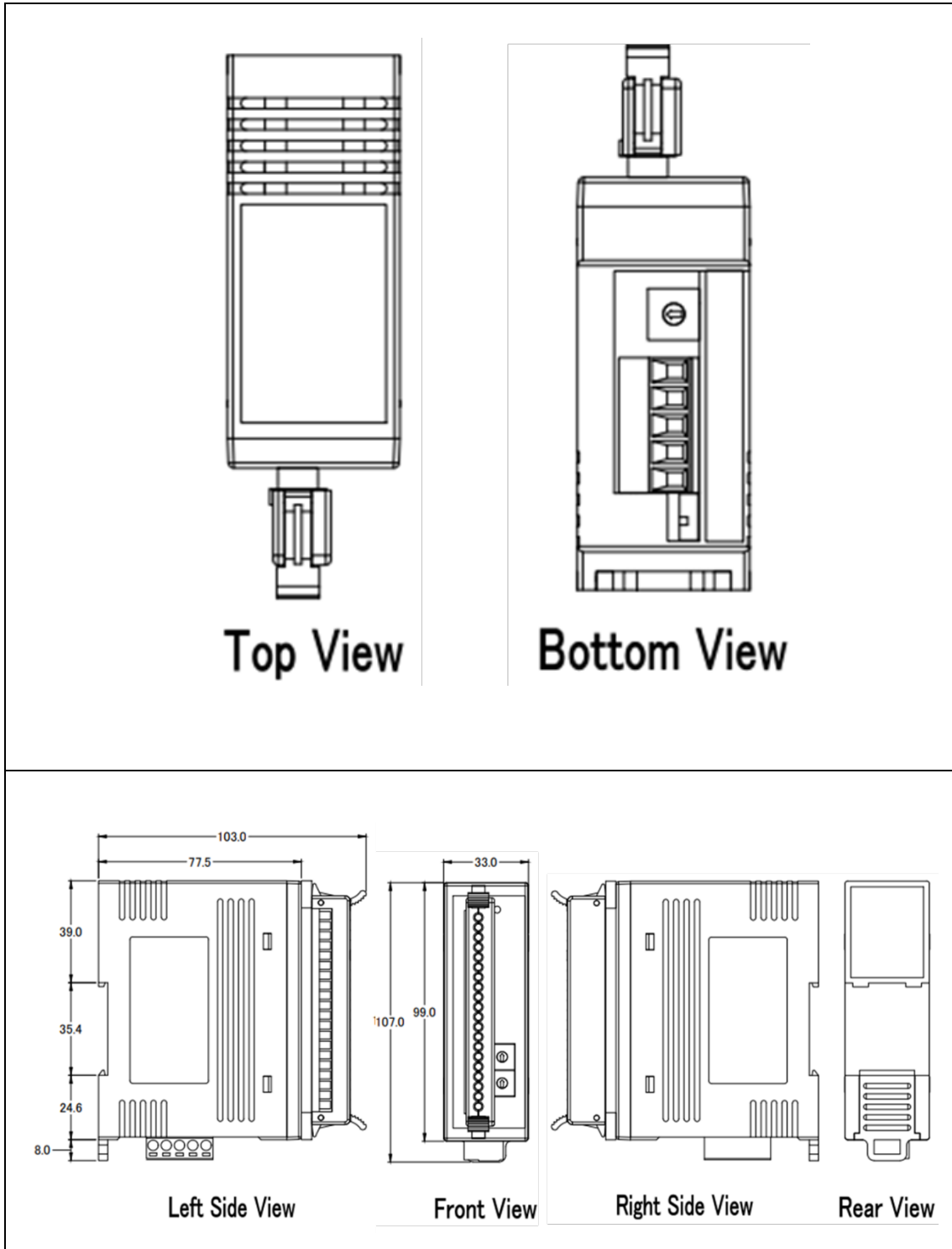
當在設定 CAN-2012D 的上限值/下限值/波動範圍值/偏移量時發生錯誤。請檢查輸入的資料是否是符合 IEEE-754 規定的浮點數資料。(注:小端排序)

您可以分析 CAN-2012D 傳回的消息，得到確切的錯誤發生原因。若返回碼為 0xA1，代表您當前輸入的數值不符合 IEEE-754 規定。

2.0A, ID = 40C, Len = 8, Data = 80, 00, 10, 64, 01, 05, FF, FF,
2.0A, ID = 40B, Len = 3, Data = 80, C0, 00, --, --, --, --, --,
2.0A, ID = 40C, Len = 4, Data = 80, 81, FF, FF, --, --, --, --,
2.0A, ID = 40B, Len = 3, Data = 80, C1, 00, --, --, --, --, --,
2.0A, ID = 40B, Len = 4, Data = 00, 94, A1 , FF, --, --, --, --,

附錄 A：尺寸

CAN-2012D 尺寸：



單位：mm

附錄 B：代碼類型定義

CAN-2012D 的代碼類型定義

代碼類型	輸入範圍	資料格式	最小值	最大值	通道模式
01	-10 to +10V	IEEE-754 float	-10V	+10V	Single or Differential
02	-5 to +5V		-5V	+5V	Single or Differential
03	-2.5 to +2.5V		-2.5V	+2.5V	Single or Differential
04	0 to +10 V		0V	+10V	Single or Differential
05	-20 to +20 mA		-20mA	-20mA	Differential
06	0 to +20 mA		0mA	+20mA	Differential
07	-4 to +20 mA		+4mA	+20mA	Differential