數位顯示型壓力傳感器

P70 Series CE

使用本產品應注意事項：

① 禁止使用於腐蝕性及易燃性的氣體或任何液體。
② 請在規格表內的額定壓力範圍內使用，若供給之壓力超過最大耐壓會使本產品損壞，導致功能異常。
③ 裝設本產品時，請勿用力撞擊或從高處掉落，即使外觀未受損害也可能因內部零件損壞而導致功能異常。
④ 在連接本產品於電路控制系統時，應先關掉電源，因為錯誤的接線或短路會導致本產品損壞。
⑤ 本產品請勿使用在有水氣或油霧的環境中。
⑥ 本系列產品並未有防爆驗証，請勿使用於空氣中含有爆炸性氣體或粉塵環境中。
⑦ 不可將連接本產品的導線與電源線或其它高壓電線綑綁在一起，以避免雜訊的干擾，而影響到本產品的功能。
⑧ 請將主控端的地線與本產品的地線連接。

A. 規格表		P70P-□-□ (正 壓)	P70V-□-□ (負 壓)	P70C-□-□ (連成壓)
額定壓力範圍		0.000 ~ 1.000MPa	-101.3 ~ 0.0kPa	-100.0 ~ 100.0kPa
設定壓力範圍		-0.100 ~ 1.000MPa	-101.3 ~ 10.0kPa	-101.0 ~ 101.0kPa
耐壓力		1.5MPa	500kPa	
適用氣體		空氣，非腐蝕性，不可燃性		
壓力單位 設定最小刻度	kPa	—	0.1	
	MPa	0.001	—	
	kgf/cm²	0.01	0.001	
	bar	0.01	0.001	
	psi	0.1	0.01	
	inHg	—	0.1	
	mmHg	—	1	
電源電壓		12 to 24V DC ±10%,漣波峰值 10% 以下		
消費電流		≤ 40mA 以下(無負載時)		
開關輸出		1 NPN 開集極輸出 最大負載電流: 125mA 最大供應電壓: 30V DC 內部壓降: 1.5V 以下	1 PNP 開集極輸出 最大負載電流: 125mA 最大供應電壓: 24V DC 內部壓降: 1.5V以下	
重覆精度		±0.2% F.S. ±1 digit 以下		
應差	單點設定模式	可調 *1		
	應差模式			
	窗口比較模式			
反應時間		≤ 2.5ms (預防誤動作功能: 25ms, 100ms, 250ms, 500ms, 1000ms, 1500ms, 2000ms and 5000ms 可選擇)		
輸出短路保護		有		
顯示		2 色 (紅/綠) 顯示 (取樣率: 0.2, 0.5, 1 秒 / 次 可選擇)		
顯示精度		±2% F.S. ±1 digit (在週圍溫度: 25 ±3°C)		
動作顯示燈		橙色 (1 指示燈) OUT1		
耐環境	防護等級	IP40		
	週圍溫度	動作: 0 ~ 50℃,保存: -10 ~ 60 ℃ (無水露及不結冰狀況下)		
	週圍濕度	動作及保存: 35 ~ 85% RH (無水露)		
	耐電壓	1000V AC 1分鐘 (引線及塑膠外殼間)		
	絕緣阻抗	50MΩ以上 (500V DC)(引線及塑膠外殼間)		
	耐振動	複振幅1.5mm, 每一分鐘10Hz~55Hz~10Hz, X, Y, Z 每個方向各2小時		
	耐衝擊	100m/s² (10G) X, Y, Z 每個方向各3次		
溫度特性		±2.5% F.S. 比較參考溫度25℃ (0 ~ 50℃溫度範圍內)		
通訊介面		RS-485		
接管口徑		F1:R1/8", M5 ; F2:NPT1/8", #10-32 UNF ; F3: G1/8" (BSPP), M5		
電線規格		耐油PVC電線 (0.15mm²)		
重量		約 80g (包含2公尺的電線)		

*1.單點設定模式及窗口比較模式可調整1-8digits的應差。

數位顯示型壓力傳感器

P70 Series CE

B. 型號規格說明

P 7 0 C - 0 2 - F 1

壓 力 類 型

C：連成壓 (-101.0 ~ 101.0 kPa)
V：負壓 (-101.3 ~ 10.0 kPa)
P：正壓 (-0.100~1.000 MPa)

接 管 口 徑

F1：R1/8", M5
F2：NPT1/8", #10-32UNF
F3：G1/8"(BSPP), M5

輸 出 類 型

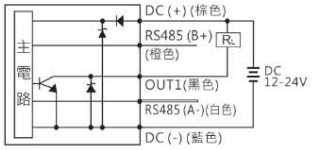
02 ：1 NPN 輸出 + RS485
04 ：1 PNP 輸出 + RS485

配 件 類 型 (選 購)

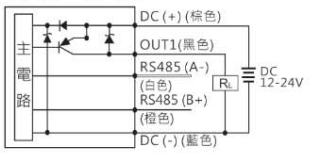
BT-12：固定架
BT-13：固定架
PA-C ：面板接合器
PA-D ：面板接合器 + 前保護蓋

C. 輸出電路接線圖

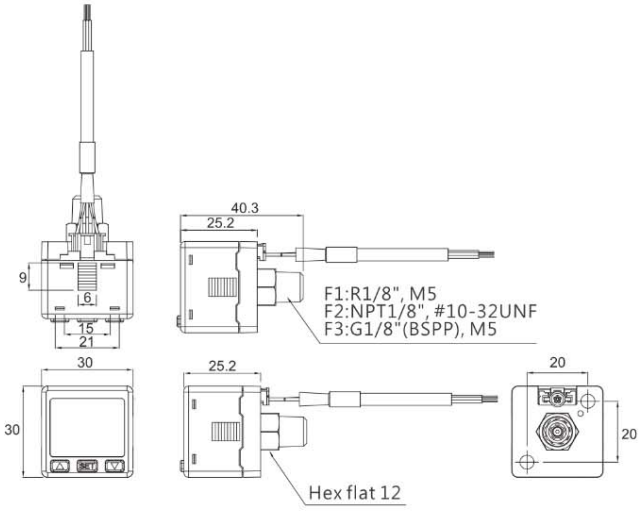
P70□-02-□
1 NPN+RS485



P70□-04-□
1 PNP+RS485



D. 外觀尺寸



Unit:mm

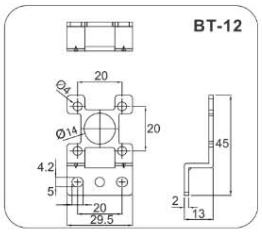
E. 面板說明



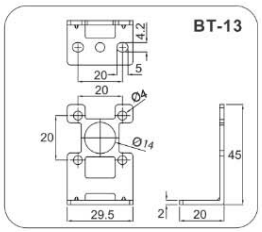
F. 配件類型尺寸圖

① 腳 架

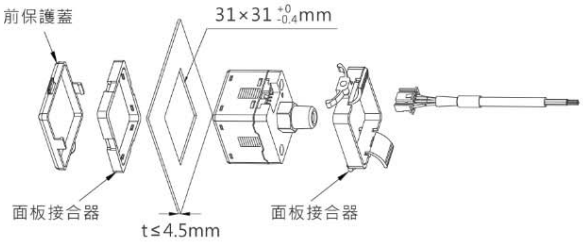


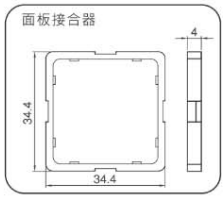


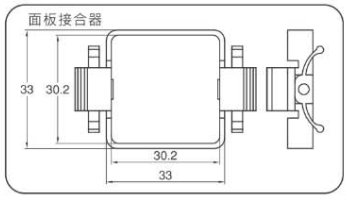


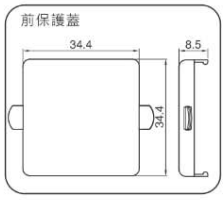


② 面板型式



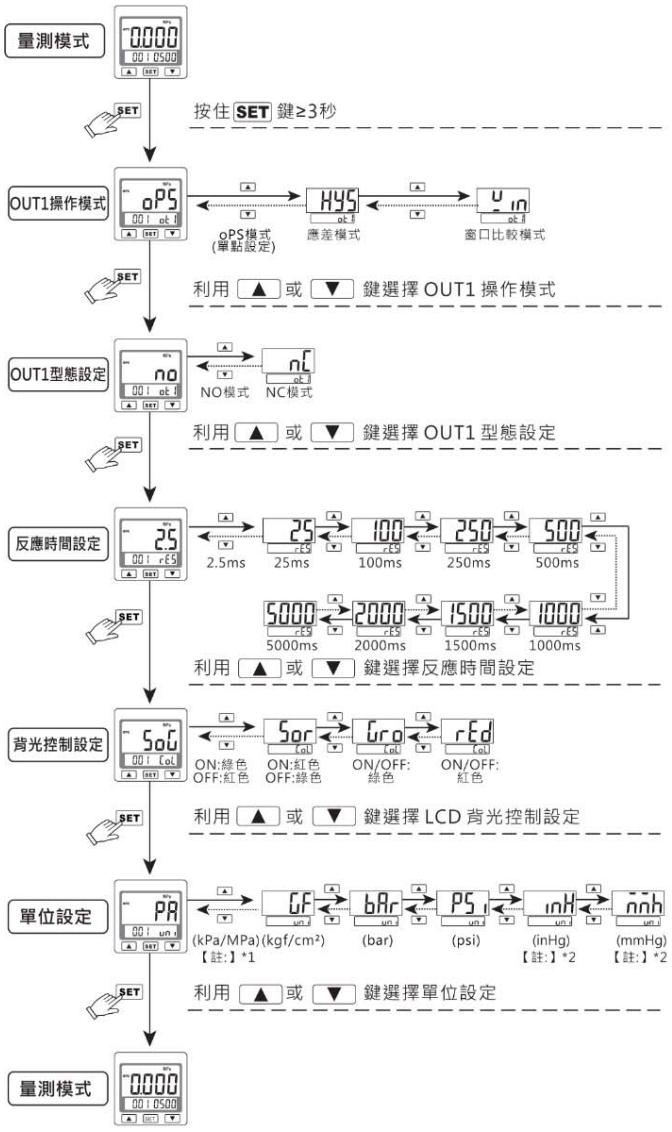






Unit:mm

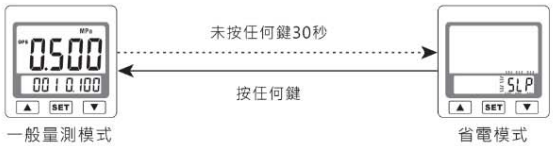
G. 基本設定模式



【註:】
*1.正壓單位為MPa，負壓及連成壓為kPa。
*2. 此單位僅適用於負壓及連成壓。

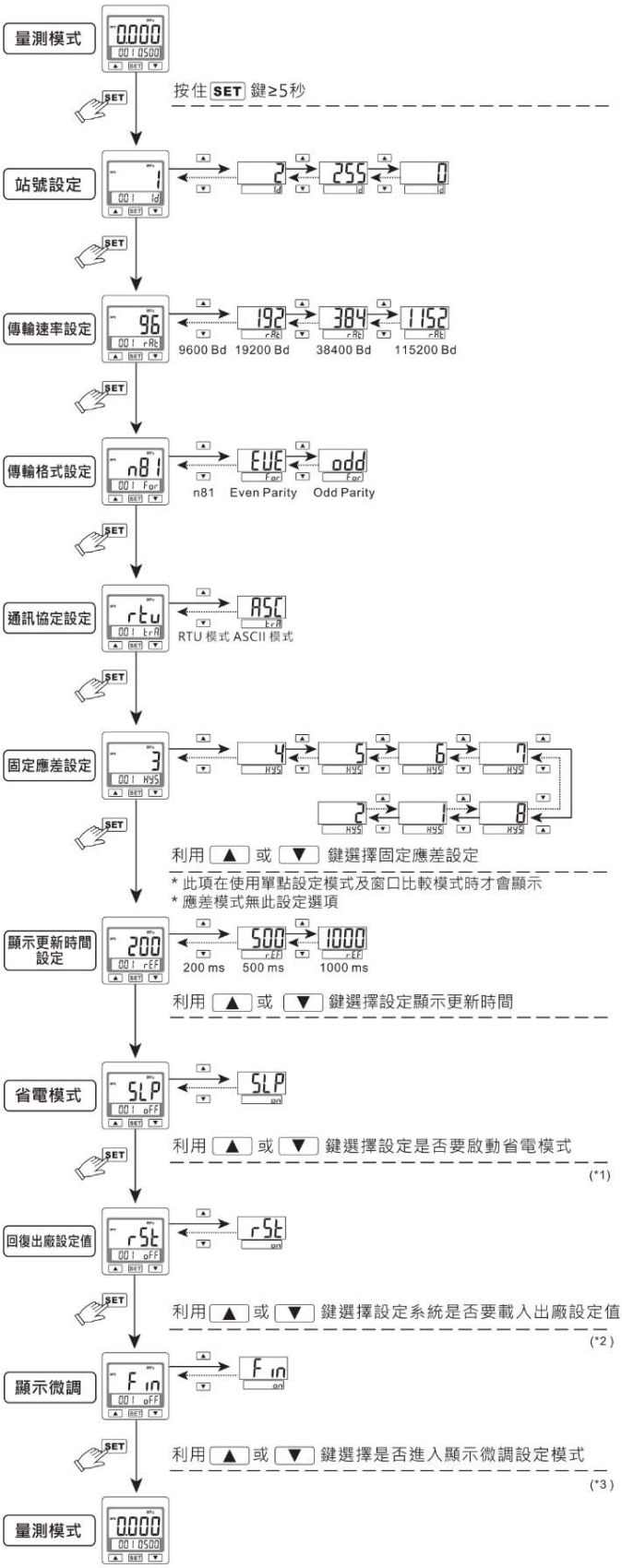
H. 省電模式

◎ 當啟動省電模式設定時，壓力傳感器在量測模式下，未按任何鍵30秒後，壓力傳感器會進入省電模式。
◎ 當壓力傳感器處於省電模式時，傳感器動作指示燈可能會有不同步的現象，但不會影響傳感器的動作。
◎ 當壓力傳感器處於省電模式時，按下任何鍵，壓力傳感器會自動回到一般量測模式。



(主畫面不會顯示，子畫面顯示"SLP"閃爍)

I. 進階設定模式



【註:】
*1.當設定為"on"時，即啟動省電模式，詳細說明請參考說明書第H項。
*2.回復出廠設定後，站號、傳輸速率、傳輸格式不會更改。
*3.當設定為"on"時，即進入顯示微調的設定模式，詳細說明請參考說明書第Q項。

J. 壓力設定模式

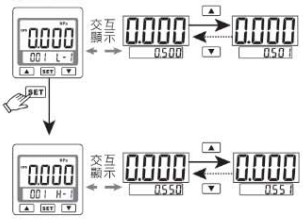
◎ 設定條件 1：
輸出1的操作模式："oPS"(單點設定模式)

量測模式狀態下



◎ 設定條件 2：
輸出1的操作模式："HYS"(應差模式)
"win"(窗口比較模式)

量測模式狀態下



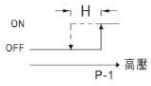
【註:】
當子畫面處於顯示設定項及設定數值互閃時，請勿關閉電源，
否則系統將不會儲存使用者設定之數值。

K. 輸出型態

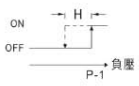
(1) 單點設定模式：

常開模式

正壓/連成壓 (P70P/P70C)

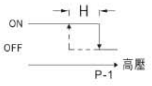


負壓 (P70V)

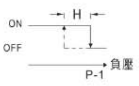


常閉模式

正壓/連成壓 (P70P/P70C)



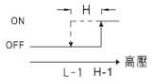
負壓 (P70V)



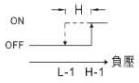
(2) 應差模式：

常開模式

正壓/連成壓 (P70P/P70C)

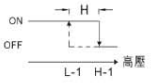


負壓 (P70V)

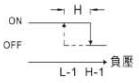


常閉模式

正壓/連成壓 (P70P/P70C)



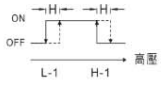
負壓 (P70V)



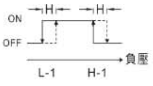
(3) 窗口比較模式：

常開模式

正壓/連成壓 (P70P/P70C)

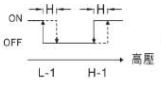


負壓 (P70V)

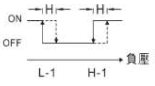


常閉模式

正壓/連成壓 (P70P/P70C)



負壓 (P70V)



【註:】
*1. 當應差模式時，如壓力設定值在二個digits內，若輸入氣壓非常接近壓力設定值，壓力傳感器輸出可能會誤動作。
*2. 當設定於窗口比較模式時，設定2點之差一定要大於固定應差設定值，否則壓力傳感器輸出會無動作。

L. 通訊協定 (Modbus RTU)

(1) 電腦/PLC送出資料格式 (訊號源)

通訊站號 1 Byte	讀 1 Byte	功能碼 2 Byte	資料筆數 2 Byte	CRC檢查碼 2 Byte

(2) 壓力開關回傳資料格式 (接收端 <KP70>)

通訊站號 1 Byte	讀 1 Byte	資料Byte數 1 Byte	資料 2N Byte(*)	CRC檢查碼 2 Byte

* N 為資料筆數

(3) 電腦/PLC送出資料格式 (訊號源)

通訊站號 1 Byte	寫 1 Byte	功能碼 2 Byte	資料 2 Byte	CRC檢查碼 2 Byte

(4) 壓力開關回傳資料格式 (接收端 <KP70>)

通訊站號 1 Byte	寫 1 Byte	功能碼 2 Byte	資料 2 Byte	CRC檢查碼 2 Byte

(5) 壓力開關回傳資料格式 (異常)

通訊站號 1 Byte	寫 1 Byte	異常代碼 1 Byte	CRC檢查碼 2 Byte

(6) 讀/寫碼

讀/寫碼	動作
03H	讀取壓力傳感器參數 讀取範圍 1~4筆, 2~8 Bytes
06H	寫入壓力開關參數

(7) 例如：讀取壓力開關壓力值
電腦/PLC送出資料格式 (訊號源)

通訊站號 (01H)	讀 (03H)	功能碼 (0002H)	資料筆數 (0001H)	CRC檢查碼 (25CAH)

↓

壓力開關回傳資料

通訊站號 (01H)	讀 (03H)	資料Byte數 (02H)	資料 (0001H)	CRC檢查碼 (7984H)

(8) 例如：設定壓力開關站號
電腦/PLC送出資料格式 (訊號源)

通訊站號 (01H)	寫 (06H)	功能碼 (0000H)	資料 (0001H)	CRC檢查碼 (480AH)

↓

壓力開關回傳資料

通訊站號 (01H)	寫 (06H)	功能碼 (0000H)	資料 (0001H)	CRC檢查碼 (480AH)

例：設定壓力開關站號錯誤

通訊站號 (01H)	寫 (06H)	功能碼 (0000H)	資料 (01FFH)	CRC檢查碼 (C81AH)

↓

壓力開關回傳資料異常 (例:設定資料超出範圍)

通訊站號 (01H)	寫 (86H)	異常代碼 (03H)	CRC檢查碼 (0261H)

(壓力開關異常回覆時，會將MSB設定為1，因此命令碼為86H)

(9) 功能碼參照表：

功能碼	說明	動作
0000H	站號設定 (範圍:0~255)	讀/寫
0001H	壓力類別 (0:負壓 1:連成壓 3:正壓)	讀
0002H	目前壓力值	讀
0003H	單位值 (0:kPa 1:kgf 2:bar 3:psi 4:inHg 5:mmHg 6:MPa)	讀/寫
0004H	小數點位數 (範圍:0~3位數)	讀
0005H	開關動作模式 (0:ops 1:hys 2:win)	讀/寫
0006H	開關動作形式 (0:NO 1:NC)	讀/寫
0007H	開關反應時間 (0:2.5ms 1:25ms 2:100ms 3:250ms 4:500ms 5:1000ms 6:1500ms 7:2000ms 8:5000ms)	讀/寫
0008H	背光顏色選擇 (0:SOG 1:SOR 2:GRN 3:RED)	讀/寫
0009H	應差設定 (範圍 : 1~8)	讀/寫
000AH	省電設定 (0:OFF 1:ON)	讀/寫
000BH	顯示微調 (範圍 : -25%~25%) (實際顯示為 : -2.5%~2.5%)	讀/寫
000CH	傳輸速率設定 (0:9600 1:19200 2:38400 3:115200)	讀/寫
000DH	傳輸格式設定 (0:N,8,1 1:E,8,1 2:O,8,1)	讀/寫
000EH	傳輸資訊格式 (0:RTU / 1:ASC)	讀/寫
000FH	出廠值回復 (寫入範圍0或1皆可)	寫
0010H	動作點設定 ; P-1 or L-1 (範圍：依照各壓力類別和單位)	讀/寫
0011H	動作點設定 ; H-1 (範圍：依照各壓力類別和單位)	讀/寫
0012H	開關狀態 (0:OFF 1:ON)	讀
0013H	鎖鍵功能設定 (0:OFF 1:ON)	讀/寫
0014H	開關類別讀取 (0:NPN 1:PNP)	讀
0015H	顯示更新時間 (0:200ms 1:500ms 2:1000ms)	讀/寫
0016H	歸零功能 (若歸零範圍超過 ±3% F.S., 則回覆異常代碼 03H)	寫

(10) 異常代碼說明：

代碼	說明
01H	讀/寫錯誤
02H	功能碼錯誤
03H	資料內容錯誤或設定值超出範圍

數位顯示型壓力傳感器

P70 Series CE

M. 通訊協定 (Modbus ACSII)

(1) 電腦/PLC送出資料格式 (訊號源)

起始碼 1 Byte	通訊站號 2 Byte	讀 2 Byte	功能碼 4 Byte	資料筆數 4 Byte	LRC檢查碼 2 Byte	結束碼CR+LF 2 Byte

(2) 壓力開關回傳資料格式 (接收端 <KP70>)

起始碼 1 Byte	通訊站號 2 Byte	讀 2 Byte	資料Byte數 2 Byte	資料 4N Byte(*)	LRC檢查碼 2 Byte	結束碼CR+LF 2 Byte

* N 為資料筆數

(3) 電腦/PLC送出資料格式 (訊號源)

起始碼 1 Byte	通訊站號 2 Byte	寫 2 Byte	功能碼 4 Byte	資料 4 Byte	LRC檢查碼 2 Byte	結束碼CR+LF 2 Byte

(4) 壓力開關回傳資料格式 (接收端 <KP70>)

起始碼 1 Byte	通訊站號 2 Byte	寫 2 Byte	功能碼 4 Byte	資料 4 Byte	LRC檢查碼 2 Byte	結束碼CR+LF 2 Byte

(5) 壓力開關回傳資料格式 (異常)

起始碼 1 Byte	通訊站號 2 Byte	寫 2 Byte	異常代碼 2 Byte	LRC檢查碼 2 Byte	結束碼CR+LF 2 Byte

(6) 讀/寫碼

讀/寫碼	動作
30H33H	讀取壓力傳感器參數 讀取範圍 1~4 筆, 4~16 Bytes
30H36H	寫入壓力傳感器參數

(7) 例如：讀取壓力開關壓力值

電腦/PLC送出資料格式 (訊號源)

起始碼 (3AH)	通訊站號 (30H31H)	讀 (30H33H)	功能碼 (30H30H30H32H)	資料筆數 (30H30H30H31H)	LRC檢查碼 (46H39H)	結束碼 (0DH0AH)

↓

壓力開關回傳資料

起始碼 (3AH)	通訊站號 (30H31H)	讀 (30H33H)	資料Byte數 (30H32H)	資料 (30H30H30H31H)	LRC檢查碼 (46H39H)	結束碼 (0DH0AH)

(8) 例如：設定壓力開關站號

電腦/PLC送出資料格式 (訊號源)

起始碼 (3AH)	通訊站號 (30H31H)	寫 (30H36H)	功能碼 (30H30H30H30H)	資料 (30H30H30H31H)	LRC檢查碼 (46H38H)	結束碼 (0DH0AH)

↓

壓力開關回傳資料

起始碼 (3AH)	通訊站號 (30H31H)	寫 (30H36H)	功能碼 (30H30H30H30H)	資料 (30H30H30H31H)	LRC檢查碼 (46H38H)	結束碼 (0DH0AH)

例：設定壓力開關站號錯誤

起始碼 (3AH)	通訊站號 (30H31H)	寫 (30H36H)	功能碼 (30H30H30H30H)	資料 (30H31H46H46H)	LRC檢查碼 (46H39H)	結束碼 (0DH0AH)

↓

壓力開關回傳資料異常 (例:設定資料超出範圍)

起始碼 (3AH)	通訊站號 (30H31H)	寫 (38H36H)	異常代碼 (30H33H)	LRC檢查碼 (37H36H)	結束碼 (0DH0AH)

(壓力開關異常回覆時，會將MSB設定為1，因此命令碼為38H36H)

(9) 功能碼參照表：

功能碼	說明	動作
30H30H30H30H	站號設定 (範圍:0~255)	讀/寫
30H30H30H31H	壓力類別 (0:負壓 1:連成壓 3:正壓)	讀
30H30H30H32H	目前壓力值	讀
30H30H30H33H	單位值 (0:kPa 1:kgf 2:bar 3:psi 4:inHg 5:mmHg 6:MPa)	讀/寫
30H30H30H34H	小數點位數 (範圍:0~3位數)	讀
30H30H30H35H	開關動作模式 (0:ops 1:hys 2:win)	讀/寫
30H30H30H36H	開關動作形式 (0:NO 1:NC)	讀/寫
30H30H30H37H	開關反應時間 (0:2.5ms 1:25ms 2:100ms 3:250ms 4:500ms 5:1000ms 6:1500ms 7:2000ms 8:5000ms)	讀/寫
30H30H30H38H	背光顏色選擇 (0:SOG 1:SOR 2:GRN 3:RED)	讀/寫
30H30H30H39H	應差設定 (範圍 : 1~8)	讀/寫
30H30H30H41H	省電設定 (0:OFF 1:ON)	讀/寫
30H30H30H42H	顯示微調 (範圍 : -25%~25%) (實際顯示為 : -2.5%~2.5%)	讀/寫
30H30H30H43H	傳輸速率設定 (0:9600 1:19200 2:38400 3:115200)	讀/寫
30H30H30H44H	傳輸格式設定 (0:N,8,1 1:E,8,1 2:O,8,1)	讀/寫
30H30H30H45H	傳輸資訊格式 (0:RTU / 1:ASC)	讀/寫
30H30H30H46H	出廠值回復 (寫入範圍0或1皆可)	寫
30H30H31H30H	動作點設定 ; P-1 or L-1 (範圍 : 依照各壓力類別和單位)	讀/寫
30H30H31H31H	動作點設定 ; H-1 (範圍 : 依照各壓力類別和單位)	讀/寫
30H30H31H32H	開關狀態 (0:OFF 1:ON)	讀
30H30H31H33H	鎖鍵功能設定 (0:OFF 1:ON)	讀/寫
30H30H31H34H	開關類別讀取 (0:NPN 1:PNP)	讀
30H30H31H35H	顯示更新時間 (0:200ms 1:500ms 2:1000ms)	讀/寫
30H30H31H36H	歸零功能 (若歸零範圍超過 ±3% F.S., 則回覆異常代碼30H33H)	寫

(10) 異常代碼說明：

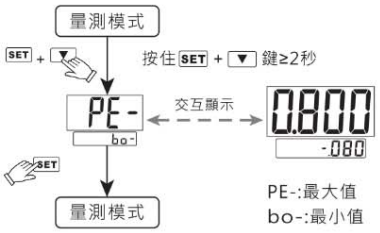
代碼	說明
01H	讀/寫錯誤
02H	功能碼錯誤
03H	資料內容錯誤或設定值超出範圍

N. 歸零設定

在量測模式下同時按 ▲ + ▼ 鍵直到顯示為"00"，放開則結束歸零設定。

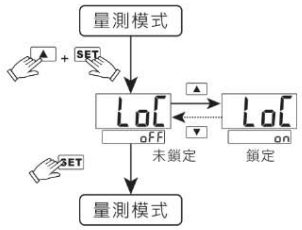


O. 最大/最小值顯示



PE-:最大值
bo-:最小值

P. 按鍵鎖定功能

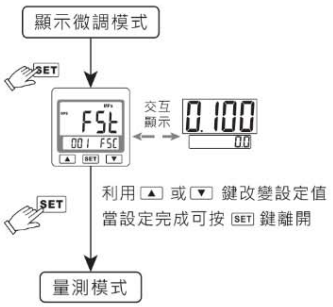


◎ 按鍵鎖定模式可使按鍵鎖定以預防誤按按鍵而更改設定值，進而導致傳感器的動作錯誤。

◎ 當啟動鎖鍵功能時，主畫面會顯示 ⚷，如圖：

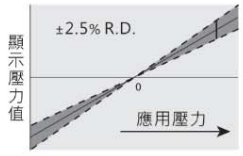


Q. 顯示微調功能



此功能為消除極細微的壓力誤差及允許設定為同一顯示值。

壓力傳感器的顯示值可設定範圍為 ±2.5% R.D.



— 出廠設定顯示值

▬ 壓力設定顯示值可設定範圍

R.D. (Real Detect 實際偵測壓力)

【註:】1. 調整解析度為 ±0.1 % R.D.

2. 調整後類比輸出訊號將會一起改變。

R. 錯誤訊息說明

錯誤名稱	錯誤顯示	錯誤說明	解決
過電流錯誤 out1	Er1	輸出1負載電流超過125mA	關掉電源，檢查負載電流過大的原因或將負載電流降至125mA以內再重啟電源
殘留壓力錯誤	Er3	零值設定範圍超過 ±3% F.S.	改變周遭壓力之後，再重新作歸零
使用壓力錯誤	HHH	使用的壓力超過壓力設定值的上限	供給壓力請調整在使用壓力範圍內
	LLL	使用的壓力超過壓力設定值的下限	
系統錯誤	Er4	內部系統錯誤	切斷電源並重新供電若沒回覆正常狀態則需送回原廠分析
	Er5	內部系統錯誤	
	Er6	內部資料錯誤	
	Er7	內部資料錯誤	

S. 壓力單位轉換表

From \ To	Pa	kPa	MPa	kgf/cm²	mmHg	psi	bar	inHg
1 Pa	1	0.001	0.000001	0.000010197	0.00750062	0.000145038	0.00001	0.0002953
1 kPa	1000.000	1	0.001000	0.010197	7.500616	0.145038	0.010000	0.2953
1 MPa	1000000	1000	1	10.197	7500.616	145.038	10	295.2998
1 kgf/cm²	98066.5	98.0665	0.0980665	1	735.559	14.2233	0.980665	28.95979
1 mmHg	133.32	0.13332	0.000133	0.0013595	1	0.019336	0.0013332	0.039370
1 psi	6895	6.895	0.006895	0.07031	51.7157	1	0.06895	2.036074
1 bar	100000.0	100.0000	0.100000	1.01972	750.062	14.5038	1	29.52998
1 inHg	3386.388	3.386388	0.003386	0.034530	25.40000	0.491141	0.033863	1