

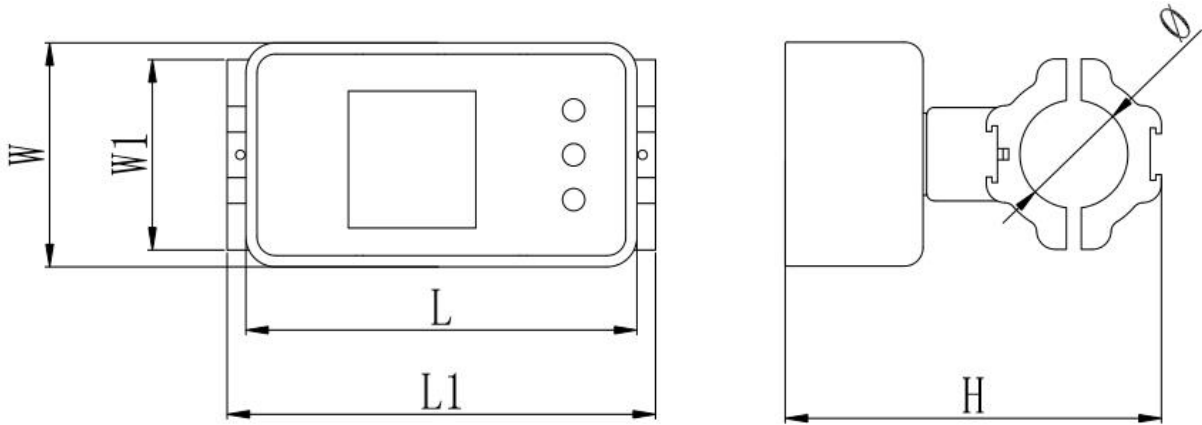
CHUNDE

CFV-S1/E1夾管式流量計操作手冊 V3.03



1 技術參數

1.1外型尺寸



尺寸對照表							
單位: mm							
型號	管內徑	W	W1	L	L1	H(標準)	H(架高)
CFV-S1	DN20	60	51	105	115	101	121
	DN25	60	56	105	115	108	128
	DN32	60	63	105	115	115	135
	DN40	60	74	105	115	126	146
	DN50	60	89	105	115	139	159
	DN65	60	102	105	115	152	172
	DN80	60	113	105	115	163	183

1.2 管徑對照表

型號	管材	管徑型號	管夾適合管外徑範圍 (mm)		流量可測範圍 (0.03~5m/s) (m ³ /h)
			A 等級	B 等級	
CFV-S1	PVC 不鏽鋼 碳鋼	DN20	25~29	21~25	0.04~6
		DN25	32~36	28~32	0.05~9
		DN32	39~43	35~39	0.09~15
		DN40	50~54	46~50	0.13~23
		DN50	63~67	59~63	0.20~35
		DN65	76~80	72~76	0.35~60
		DN80	87~91	83~87	0.55~90
備註：B 等級需要在管夾內壁黏貼橡膠墊片					

型號	管材	管徑型號	管夾適合管外徑範圍 (mm)		流量可測範圍 (0.03~5m/s) (m ³ /h)
			A 等級	B 等級	
CFV-S1	銅	DN20 DN25	25~29	21~25	0.04~6 0.05~9
		DN32	32~36	28~32	0.09~15
		DN40	39~43	35~39	0.13~23
		DN50	50~54	46~50	0.20~35
		DN65	63~67	59~63	0.35~60
		DN80	76~80	72~76	0.55~90
		備註：B 等級需要在管夾內壁黏貼橡膠墊片			

1.3 規格

性能指標	
流速可測範圍	(0.03~5.0) m/s
精度	測量值的±1%，(0.3~5m/s)
重複性	0.4%
管徑範圍	DN20~DN80
測量介質	水
管材	碳鋼、不鏽鋼、銅、PVC
功能指標	
通信接口	RS485 (選配) 支持 MODBUS 協議
輸出	4-20mA (選配), OCT (選配), 繼電器 (選配)
電源	10~36VDC/500mA
鍵盤	3 個實體按鍵
顯示幕	OLED 顯示幕、1.44", 解析度 128*128
溫度	變送器安裝環境溫度: -10℃~50℃ 傳感器測量介質溫度: 0℃~60℃
濕度	相對濕度 0~99%, 無凝結
防護等級	IP54
物理特性	
變送器	一體型
傳感器	外夾式
電纜	φ5 六芯電纜線, 標準長度: 2m

- 透過管夾式流量計所獲得的精度。可能因客戶使用的管線種類、流體種類、溫度等而產生誤差。

2 安裝及接線

2.1 安裝說明

1. 請參考“第4節.選測量點”。選好位置後，須把管外欲安裝的區域清理乾淨後進行安裝。
2. 在傳感器的中心部分貼有耦合貼，安裝時將耦合貼進行擠壓，保證傳感器和管壁之間密合。

第一步 拿出管夾式流量器，將上下管夾扣到管道選定的位置。

第二步 將螺絲鎖緊。

第三步 將機身安裝到管夾的卡槽中，並鎖緊螺絲

第四步 通電開始測量

可以通過 M31、M37、M38 設定實際的管道參數，使測量更精確。

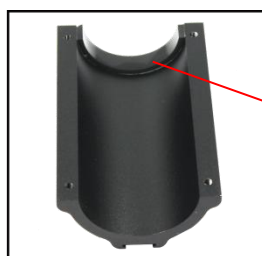
第一步



第三步



- 鎖緊管夾後，若出現鬆動，可在管夾內兩側黏貼橡膠墊片（厚 2mm）。



橡膠墊片

2.2 接線

1. 本體流向標示需與管道內流體方向一致，線色說明如下

功能	標示	顏色
電源 (10~36VDC)	+	棕色
	-	黑色
輸出一 無作用、OCT(OPTION)	+	綠色
	-	白色
輸出二 RS485、4-20mA、OCT 、RELAY(OPTION)	+	紅色
	-	黃色

備註：輸出一OCT僅能搭配輸出二RELAY

3 顯示及設置

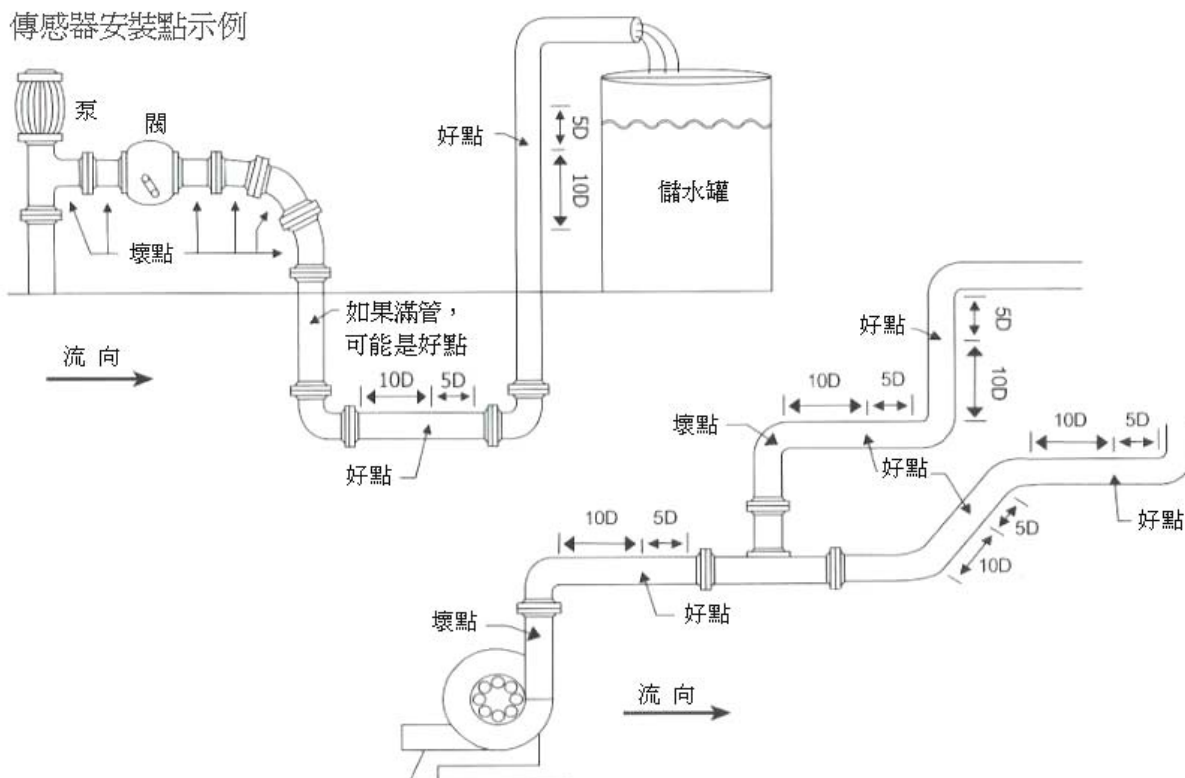


按鍵說明

1. \wedge 鍵和 \vee 鍵用於上下選擇菜單， \bigcirc 鍵用於確定。
2. 長按 \wedge 鍵 3 秒左右再放開，可以使顯示介面逆時針旋轉 90 度顯示、180 度顯示、270 度顯示、360 度還原顯示。
3. 長按 \bigcirc 鍵 3 秒左右放開，可菜單跳轉， \wedge 鍵增加， \vee 鍵減少， \bigcirc 鍵右移，如果有相應的菜單，則跳轉到相應的菜單，如果沒有，則要求繼續輸入，直到輸入一個正確的菜單。
4. 在可選菜單下，短按 \bigcirc 鍵進行相應的選擇。

4 選擇測量點

傳感器安裝點示例



5 菜單窗口說明

菜單類別	菜單窗口	功能說明	備註
流量信息	M01	顯示瞬間流速和瞬間流量	
	M02	顯示瞬間流量和流量累積量	
能量信息	M10	顯示進水溫度和校準狀態	適用於夾管式流量CFV-E1
	M11	顯示出水溫度和校準狀態	
	M12	顯示溫差和儀表運行時間	
	M13	顯示瞬間熱量和累積熱量	
	M14	顯示瞬間冷量和累積冷量	
電流訊息	M19	顯示輸出電流和校準狀態	適用於支持 4-20mA 功能儀表
設備訊息	M20	顯示日期	可通過按鍵修改日期
	M21	顯示時間	可通過按鍵修改時間
	M22	顯示序列號和版本號	
診斷訊息	M28	顯示信號質量和測量狀態	
測量設置	M31	顯示瞬間流量和管道材質	管道材質類型包括碳鋼、不銹鋼、銅管、PVC，由原廠在出廠時選定其中一種。
	M37	設置管道外徑	
	M38	設置管道壁厚	
	M39	設置流量偏移量	
輸出設置	M45	設置 4mA 對應的流量	適用於支持 4-20mA 功能儀錶
	M46	設置 20mA 對應的流量	
單位設置	M50	顯示瞬間流量和選擇流量單位	可選單位：m ³ /h（默認）、l/m、gpm(UK)、cfm、gpm(USA)
	M51	顯示瞬間流速和選擇流速單位	可選 m/s（默認）、f/s、yd/s
	M52	顯示管道內徑和選擇長度單位	可選 mm（默認）、in
	M53	顯示瞬間能量和選擇能量單位	適用於夾管式流量CFV-E1 可選單位：KG/h、MJ/h、GJ/h、Kcal/h、Mcal/h、KW（默認）、MW、Kbtu/h

OCT 設置	M55	配置 OCT 輸出觸發模式	通用可選：關閉、頻率輸出（默認）、無信號、低流量警報、高流量警報、流量累積脈衝、批量流量觸發 超音波熱(冷)量另外可選：能量累積脈衝、批量冷量觸發、批量熱量觸發
	M56	設置 OCT 輸出最低頻率	
	M57	設置 OCT 輸出最高頻率	
	M58	設置 OCT 輸出最小流量	
	M59	設置 OCT 輸出最大流量	
其他設置	M60	顯示斷電流量和選擇波特率	可選波特率：4800、9600、14400、19200、34800、43000、57600、76800、115200
	M61	顯示斷電日期和選擇中英文切換	
	M62	設置溫度靈敏度	適用於夾管式流量CFV-E1
	M63	設置網路地址碼	
繼電器設置	M65	配置繼電器輸出觸發模式	通用可選：關閉、頻率輸出（默認）、無信號、低流量警報、高流量警報、流量累積脈衝、批量流量觸發 超音波熱(冷)量另外可選：能量累積脈衝、批量冷量觸發、批量熱量觸發
OCT 和繼電器共用設置	M66	設置 OCT 和繼電器流量或者冷熱量批量控制值	見補充說明 6. (10)
	M67	設置 OCT 和繼電器瞬間流量警報下限	見補充說明 6. (3)
	M68	設置 OCT 和繼電器瞬間流量警報上限	見補充說明 6. (3)
	M69	設置 OCT 和繼電器流量或者冷熱量脈衝單量	見補充說明 6. (10)
開關設置	M71	顯示流量累積量和選擇開關流量累積	
	M72	顯示流量累積量和選擇清除累積流量	
	M73	顯示能量累積量和選擇開關能量累積	適用於夾管式流量CFV-E1，同時控制熱量和冷量
	M74	顯示能量累積量和選擇清除累積能量	適用於夾管式流量CFV-E1，同時控制熱量和冷量
	M75	顯示機器運行時間和選擇恢復出廠設置	

說明：

1. 上表中包含 F2、F3 流量計和 E3 夾管式流量計熱(冷)量錶所需菜單。
2. F2、F3 流量計，上表中能量菜單不顯示。

6.2 MODBUS 協議

6.2.1 功能碼 0x03 使用

主機發出讀取暫存器信息格式：

從機地址	功能碼	暫存器首地址	請求暫存器數量	校驗碼
0x01 - 0xF7	0x03	0x0000 - 0x007F	0x0000 - 0x007F	CRC-16/MODBUS
占 1 字元	占 1 字元	占 2 字元	占 2 字元	占 2 字元

從機返回數據格式：

從機地址	功能碼	返回字元數	返回數據	校驗碼
0x01 - 0xF7	0x03	2 * N	2 * N 個數據	CRC-16/MODBUS
占 1 字元	占 1 字元	占 1 字元	占 2 * N 字元	占 2 字元

注：N 表示請求的暫存器數量

6.2.2 功能碼 0x06 使用

發出數據出錯,返回相應錯誤數據,發出數據正確,無任何返回(功能未開放)

6.2.3 錯誤處理

①0x03 讀取數據時,如果出錯,返回如下響應

從機地址	出錯碼	出錯類型	校驗碼
0x01 - 0xF7	0x83	1(暫存器地址錯誤)	CRC-16/MODBUS
0x01 - 0xF7	0x83	2(暫存器長度錯誤)	CRC-16/MODBUS
0x01 - 0xF7	0x83	3(校驗碼錯誤)	CRC-16/MODBUS
占 1 字元	占 1 字元	占 1 字元	占 2 字元

②0x06 寫暫存器時,如果出錯,返回如下響應

從機地址	出錯碼	出錯類型	校驗碼
0x01 - 0xF7	0x86	1(暫存器地址錯誤)	CRC-16/MODBUS
0x01 - 0xF7	0x86	2(暫存器長度錯誤)	CRC-16/MODBUS
0x01 - 0xF7	0x86	3(校驗碼錯誤)	CRC-16/MODBUS
0x01 - 0xF7	0x86	4(功能暫不支持)	CRC-16/MODBUS
占 1 字元	占 1 字元	占 1 字元	占 2 字元

例 1. 在 RTU 模式下讀取地址為 1 (0x01) 的儀表以小時為單位的瞬間流量 (m³/h)，即讀取暫存器40007、40008 兩個暫存器的數據，讀取命令如下：

0x01 0x03 0x00 0x06 0x00 0x02 0x24 0x0A

儀表地址 功能碼 暫存器首地址 暫存器數量 CRC 校驗碼

儀表返回的數據為 (假設當前流量=1.234567m³/h)：

0x01 0x03 0x04 0x51 0x06 0x9E 0x3F 0x3B 0x32

儀表地址 功能碼 數據字元數 數據 (1.2345678) CRC 校驗碼

其中 3F 9E 06 51 四個字元即為 1.2345678 的 IEEE754 格式單精度浮點形式。

➤ 請注意上面例子中數據存放的順序，標準是所有數據低字元在前，高字元在後。

6.2.4 暫存器地址列表 (只可讀,不可寫)

冷熱量表地址	暫存器地址	流量計地址	暫存器地址	數據描述	數據類型	備註
\$0000	40001	\$0000	40001	流速(低位元)	32 位浮點數	該值根據流速單位的改變而改變
\$0001	40002	\$0001	40002	流速(高位元)		
\$0002	40003	\$0002	40003	流量-以秒為單位(低位元)	32 位浮點數	該值根據流量單位的改變而改變
\$0003	40004	\$0003	40004	流量-以秒為單位(高位元)		
\$0004	40005	\$0004	40005	流量-以分為單位(低位元)	32 位浮點數	
\$0005	40006	\$0005	40006	流量-以分為單位(高位元)		
\$0006	40007	\$0006	40007	流量-以時為單位(低位元)	32 位浮點數	
\$0007	40008	\$0007	40008	流量-以時為單位(高位元)		
\$0008	40009	\$0008	40009	流量-以天為單位(低位元)	32 位浮點數	
\$0009	40010	\$0009	40010	流量-以天為單位(高位元)		
\$000A	40011	\$000A	40011	流量累積量整數部分(低位元)	32 位有符號整數	
\$000B	40012	\$000B	40012	流量累積量整數部分(高位元)		

\$000C	40013	\$000C	40013	流量累積量小數部分	16 位有符號整型	該值根據流量單位的改變而改變，而且該數在輸出前擴大了 10000 倍，所以真實值需要做相同倍數的縮小
\$000D	40014	xxxx	xxxx	入口水溫(低位元)	32 位浮點數	
\$000E	40015	xxxx	xxxx	入口水溫(高位元)		
\$000F	40016	xxxx	xxxx	出口水溫(低位元)	32 位浮點數	
\$0010	40017	xxxx	xxxx	出口水溫(高位元)		
\$0011	40018	xxxx	xxxx	溫差(低位元)	32 位浮點數	
\$0012	40019	xxxx	xxxx	溫差(高位元)		
\$0013	40020	xxxx	xxxx	瞬間熱量(低位元)	32 位浮點數	
\$0014	40021	xxxx	xxxx	瞬間熱量(高位元)		
\$0015	40022	xxxx	xxxx	瞬間冷量(低位元)	32 位浮點數	
\$0016	40023	xxxx	xxxx	瞬間冷量(高位元)		
\$0017	40024	xxxx	xxxx	瞬間能量(低位元)	32 位浮點數	該值根據能量單位的改變而改變
\$0018	40025	xxxx	xxxx	瞬間能量(高位元)		
\$0019	40026	xxxx	xxxx	累積熱量整數部分(低位元)	32 位有符號整數	
\$001A	40027	xxxx	xxxx	累積熱量整數部分(高位元)		
\$001B	40028	xxxx	xxxx	熱量累積量小數部分	16 位有符號整數	該值根據能量單位的改變而改變，而且該數在輸出前擴大了 10000 倍，所以真實值需要做相同倍數的縮小
\$001C	40029	xxxx	xxxx	累積冷量整數部分(低位元)	32 位有符號整數	該值根據能量單位的改變而改變
\$001D	40030	xxxx	xxxx	累積冷量整數部分(高位元)		
\$001E	40031	xxxx	xxxx	冷量累積量小數部分	16 位有符號整數	該值根據能量單位的改變而改變，而且該數在輸出前擴大了 10000 倍，所以真實值需要做相同倍數的縮小

\$001F	40032	xxxx	xxxx	累積能量整數部分(低位元)	32 位有符號整數	該值根據能量單位的改變而改變
\$0020	40033	xxxx	xxxx	累積能量整數部分(高位元)		
\$0021	40034	xxxx	xxxx	能量累積量小數部分	16 位有符號整數	該值根據能量單位的改變而改變，而且該數在輸出前擴大了 10000 倍，所以真實值需要做相同倍數的縮小
\$0022	40035	\$000D	40014	網路地址碼	16 位有符號整型	
\$0023	40036	\$000E	40015	流量累積開關	16 位有符號整型	1 開啟（默認） 0 關閉
\$0024	40037	xxxx	xxxx	能量累積開關	16 位有符號整型	1 開啟（默認） 0 關閉
\$0025	40038	\$000F	40016	流量單位	16 位有符號整型	0 - m ³ /h（默認） 1 - L/m 2 - gpm(UK) 3 - cfm 4 - gpm(USA)
\$0026	40039	xxxx	xxxx	能量單位	16 位有符號整型	0 - KJ/h 1 - MJ/h 2 - GJ/h 3 - Kcal/h 4 - Mcal/h 5 - KW（默認） 6 - MW 7 - Kbtu
\$0027	40040	\$0010	40017	波特率	16 位有符號整型	0 - 4800 1 - 9600（默認） 2 - 14400 3 - 19200 4 - 34800 5 - 43000 6 - 57600 7 - 76800 8 - 115200

\$0028	40041	\$0011	40018	序列號-字符 1,2	string 字符串	從左往右算起，比如"abc"中 a 為左
\$0029	40042	\$0012	40019	序列號-字符 3,4		
\$002A	40043	\$0013	40020	序列號-字符 5,6		
\$002B	40044	\$0014	40021	序列號-字符 7,8		
\$002C	40045	\$0015	40022	零點偏移值 (低位元)	32 位浮點數	該值根據流量單位的改變而改變
\$002D	40046	\$0016	40023	零點偏移值 (高位元)		
\$002E	40047	\$0017	40024	管材外徑大小 (低位元)	32 位浮點數	該值根據長度單位的改變而改變
\$002F	40048	\$0018	40025	管材外徑大小 (高位元)		
\$0030	40049	\$0019	40026	管材壁厚大小 (低位元)	32 位浮點數	該值根據長度單位的改變而改變
\$0031	40050	\$001A	40027	管材壁厚大小 (高位元)		
\$0032	40051	\$001B	40028	設置的 4mA 對應的流量值(低位元)	32 位浮點數	該值根據流量單位的改變而改變
\$0033	40052	\$001C	40029	設置的 4mA 對應的流量值(高位元)		
\$0034	40053	\$001D	40030	設置的 20mA 對應的流量值(低位元)	32 位浮點數	該值根據流量單位的改變而改變
\$0035	40054	\$001E	40031	設置的 20mA 對應的流量值(高位元)		
\$0036	40055	\$001F	40032	電流環理論輸出電流值(低位元)	32 位浮點數	
\$0037	40056	\$0020	40033	電流環理論輸出電流值(高位元)		

➤ 注意：半字占 2 字元，十六進制數轉為浮點數需根據 IEEE754 標準，十六進制數轉為 16 位有符號整數或 32 位有符號整數時，按照高低位組合起來即可。

7 附錄 1—補充說明

7.1 瞬間流量單位換算

本系統瞬間流量單位的換算（以 m^3/h 為基本單位，以 base 表示當單位是 m^3/h 時的值，以 result 表示計算結果）

1. 選擇 l/min 單位時： $\text{result} = \text{base} * 16.66667$;
2. 選擇 gpm(UK)單位時： $\text{result} = \text{base} * 3.666167$;
3. 選擇 cfm 單位時： $\text{result} = \text{base} * 0.588578$;
4. 選擇 gpm(USA)單位時： $\text{result} = \text{base} * 4.402833$;

注：gpm(UK)表示英式加侖每分，gpm(USA)表示美式加侖每分。

7.2 瞬間能量單位換算

本系統瞬間能量單位的換算（以 MJ/h 為基本單位，以 base 表示當單位是 MJ/h 時的值，以 result 表示計算結果）

1. 選擇 KJ/h 單位時： $\text{result} = \text{base} * 1000$;
2. 選擇 GJ/h 單位時： $\text{result} = \text{base} / 10^3$;
3. 選擇 Kcal/h 單位時： $\text{result} = \text{base} * 238.9$;
4. 選擇 Mcal/h 單位時： $\text{result} = \text{base} * 0.2389$;
5. 選擇 KW 單位時： $\text{result} = \text{base} * 0.277778$;
6. 選擇 MW 單位時： $\text{result} = \text{base} * 0.277778 / 10^3$;
7. 選擇 Kbtu 單位時： $\text{result} = \text{base} * 0.9478$;

7.3 瞬間流速單位的換算

本系統瞬間流速單位的換算（以 m/s 為基本單位，以 base 表示當單位是 m/s 時的值，以 result 表示計算結果）

1. 選擇 f/s 單位時： $\text{result} = \text{base} * 3.28084$;
2. 選擇 yd/s 單位時： $\text{result} = \text{base} * 1.093613$;

7.4 OCT 或者繼電器選項說明

1. OCT 選項選擇“頻率輸出”時按照菜單 56、57、58、59 進行輸出；
2. 選項選擇“無信號”時，表示 OCT 在測量沒有信號的情況下輸出高電位，否則輸出低電位，繼電器的輸出電平與 OCT 相反；
3. 選項選擇“低流量警報”或者選擇“高流量警報”時，表示 OCT 在測量流量低於菜單 67 設置的流量或者高於菜單 68 設置的流量時，輸出高電位，否則輸出低電位，繼電器的輸出電平與 OCT 相反；
4. 選項選擇“流量累積脈衝”時，表示 OCT 在流量累積量每累積到菜單 69 設置的單脈衝量時，輸出一個上升沿脈衝，繼電器則輸出一個下降沿脈衝；
5. 選項選擇“批量流量觸發”時，表示 OCT 在流量累積量增加了菜單 66 設置的批量控制值時，一直維持高電位，直到重新配置 OCT 選項為“批量流量觸發”時，開始新的計量；繼電器輸出電平與 OCT 相反；
6. 選項選擇“關閉”時，表示 OCT 將一直輸出低電位，繼電器則一直輸出高電位。
7. 選項選擇“能量累積脈衝”時，表示 OCT 在冷熱量累積量每累積到菜單 69 設置的單脈衝量時，輸出一個上升沿脈衝，繼電器則輸出一個下降沿脈衝；
8. 選項選擇“批量熱量觸發”時，表示 OCT 在熱量累積量增加了菜單 66 設置的批量控制值時，一直維持高電位，直到重新配置 OCT 選項為“批量熱量觸發”時，開始新的計量；繼電器輸出電平與 OCT 相反；
9. 選項選擇“批量冷量觸發”時，表示 OCT 在冷量累積量增加了菜單 66 設置的批量控制值時，一直維持高電位，直到重新配置 OCT 選項為“批量冷量觸發”時，開始新的計量；繼電器輸出電平與 OCT 相反。
10. 在 OCT 和繼電器同時有效工作的情況下，菜單 66 和菜單 69 設置的內容表示的值。

OCT 選項	繼電器選項	菜單 66 設置值	菜單 69 設置值
批量流量觸發	批量流量觸發	流量批量控制值	不可用
批量流量觸發	批量熱(冷)量觸發	流量批量控制值	不可用
批量熱(冷)量觸發	批量流量觸發	流量批量控制值	不可用
批量熱(冷)量觸發	批量熱(冷)量觸發	批量熱(冷)量控制值	不可用
其他	批量流量觸發	流量批量控制值	不可用
其他	批量熱(冷)量觸發	批量熱(冷)量控制值	不可用
批量流量觸發	其他	流量批量控制值	不可用
批量熱(冷)量觸發	其他	批量熱(冷)量控制值	不可用

OCT 選項	繼電器選項	菜單 66 設置值	菜單 69 設置值
流量累積脈衝	流量累積脈衝	不可用	流量脈衝單量
流量累積脈衝	能量累積脈衝	不可用	流量脈衝單量
能量累積脈衝	流量累積脈衝	不可用	流量脈衝單量
能量累積脈衝	能量累積脈衝	不可用	熱(冷)量脈衝單量
其他	流量累積脈衝	不可用	流量脈衝單量
其他	能量累積脈衝	不可用	熱(冷)量脈衝單量
流量累積脈衝	其他	不可用	流量脈衝單量
能量累積脈衝	其他	不可用	熱(冷)量脈衝單量

川得科技股份有限公司

<http://www.chunde.com.tw>

北部分公司:桃園市中壢區民權路四段 273 號 8 樓

Tel:03-4252256 Fax:03-4253358

E-mail:chunde.north@msa.hinet.net

總公司:高雄市仁武區名山十街 136 號

Tel:07-3735373 Fax:07-3758835

E-mail:chunde88@ms51.hinet.net