

小型流量控制器 RAPIFLOW®FCM系列

SMALL SIZE FLOW CONTROLLER RAPIFLOW® FCM SERIES



滿足小型 · 高速 · 多功能需求。

● 搭載採用微細加工技術的感測器晶片，具高速應答性

● 內置微控制器
實現高精確度、多功能目標



不鏽鋼主體

■ 適用流體、流量

- AIR** **N₂**
0.015~50 l/min
- Ar**
0.015~50 l/min
- O₂** **13A** **CH₄** **C₃H₈**
0.015~10 l/min
- H₂** **He**
0.06~20 l/min
- 重量：約480g

● 配備整流機構
可降低壓力損耗、提高重現性



樹脂主體

■ 適用流體、流量

- 0.015~100 l/min
- 重量：約200g

具備市場所需之多種性能，
是流量控制器中的夢幻機型。

小型流量控制器 · RAPIFLOW®

RAPIFLOW® FCM Series

結合FSM小型流量感測器與小型電磁閥兩種技術。
無論在感測器功能、比例控制功能或是氣閥功能上皆兼具高階性能及經濟性，
適合各種用途。
小型流量控制器RAPIFLOW®FCM系列。

New 適用多種流體

可對應空氣、氮氣、氫氣、氧氣、甲烷、丙烷等適用流體，還適用氫氣、氦氣等流體，適合用途更多樣化。

低差壓機型

適合燃燒器火力控制等供壓較低的燃燒氣體流量控制。

輕薄短小

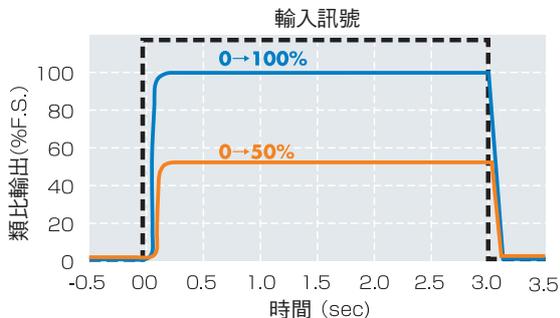
尺寸為70×70×30（長×寬×高）。
可設置於狹小空間或可動部位，有效協助設備實現小型、輕量目標。

體積
比舊型產品小約 **30%**
重量
比舊型產品小約 **20%**



0.5秒高速控制

採用以silicon micro製成之白金感測器晶片，因此能實現0.5秒高速控制目標。適合各種用途。



不需要專用電源

採用DC24V電源電壓。以泛用型單一電源即可啟動裝置。

流量控制更具高可靠性

採用獨創的整流機構，大大提升了對流量控制的重現性。

重現性 $\pm 1\%$ F.S.
精度 $\pm 3\%$ F.S.

因應RoHS指令

RoHS

一律不使用含有鉛、六價鉻等有害地球環境的物質做為材質。

FCM Series INDEX

規格



外形尺寸圖



功能說明



操作方法



配置可使控制狀態一目了然的數位顯示器

- 以3位數數位方式顯示流量值
- 除了錯誤訊息外，還能顯示輸出狀態（開關輸出ON-OFF）



將平行輸入型納入標準產品系列

亦可利用平行輸入（PLC ON/OFF訊號：10位元、解析度1024）方式進行控制。無需加裝D/A變流器等類比輸出輸入元件。



搭載微控制器功能更豐富

● 錯誤顯示功能

只要發生錯誤，就會立即顯示，並以電子訊號告知。

● 零點、跨距調整功能

可依使用習慣，為輸入訊號調整零點、跨距。

● 預設輸入功能

只要設定好任意4點流量，即可從外部利用2位元訊號輸入方式（PLC訊號）進行流量控制。

● 直接記憶功能

如果沒有從外部輸入訊號，依然可以用產品的操作鍵來自由調整控制流量。

● 開關輸出功能

搭載開關輸出功能，只要設定好流量上下限值即可。（內置過電流保護）

● 流量累計功能

可顯示流量累計值（最多6位數）並輸出累計用脈衝訊號。

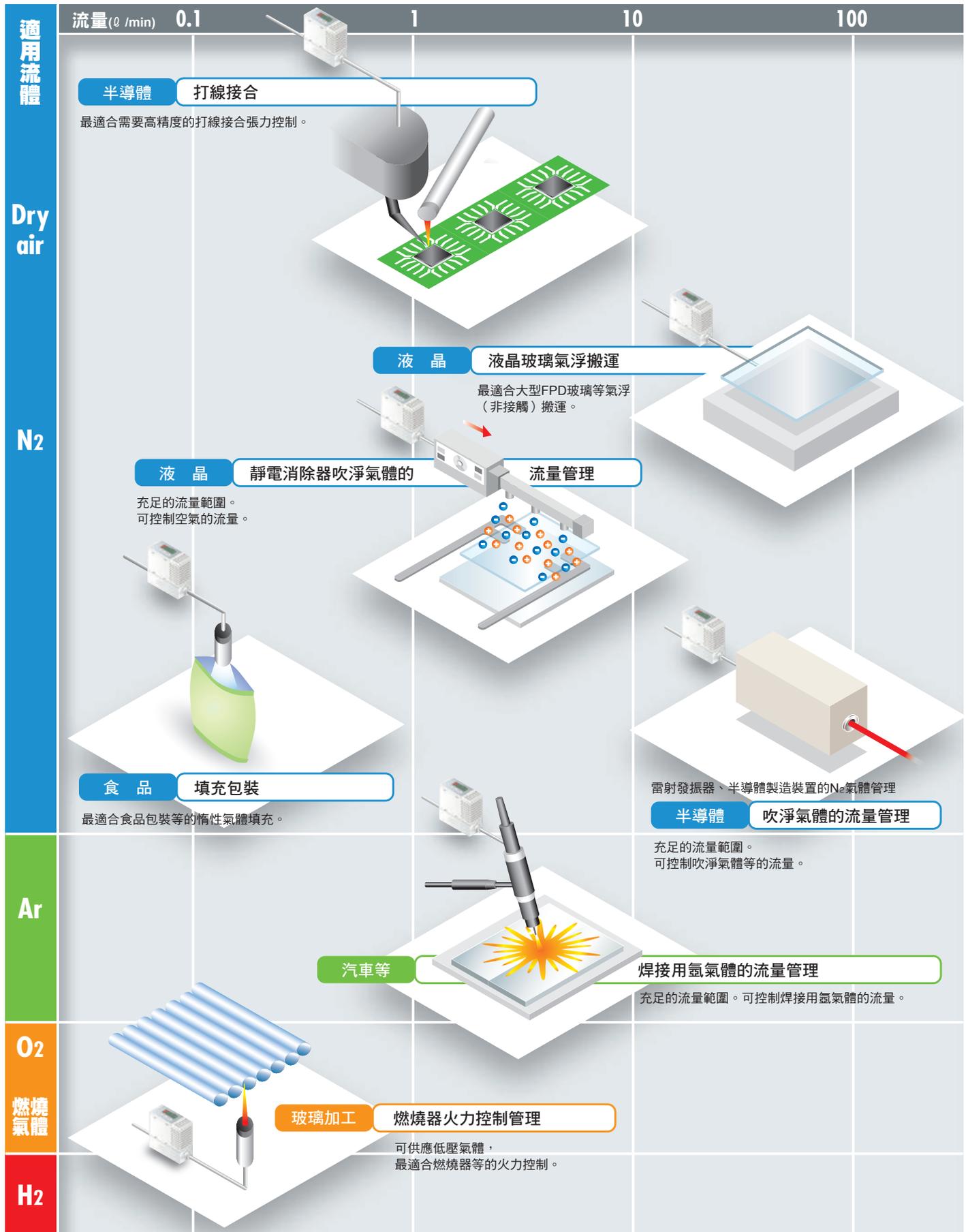
● 自動切斷功能

可在發生錯誤等緊急狀態時，自動將閥切斷。

用途範例

活躍於多種領域

RAPIFLOW可用於機械、汽車、精密元件等領域、半導體、生物科技等先進領域，以及醫療、食品領域等，用途多樣化。



RAPIFLOW®FCM系列產品體系表

適用流體/流量控制範圍

型號	適用流體	流量控制範圍 (ℓ / min)					主體材質	連接口徑
		0.01	0.1	1	10	100		
FCM-9500 AI	空氣 氮氣	0.015~0.5					樹脂	樹脂 φ6快速接頭 φ8快速接頭
FCM-0001 AI		0.03~1						
FCM-0002 AI		0.06~2						
FCM-0005 AI		0.15~5						
FCM-0010 AI		0.3~10						
FCM-0020 AI		0.6~20						
FCM-0050 AI		1.5~50						
FCM-0100 AI(只限樹脂型)		3~100						
FCM-9500 AR	氬	0.015~0.5					SUS	Rc1/4 9/16-18 UNF
FCM-0001 AR		0.03~1						
FCM-0002 AR		0.06~2						
FCM-0005 AR		0.15~5						
FCM-0010 AR		0.3~10						
FCM-0020 AR		0.6~20						
FCM-0050 AR		1.5~50						
FCM-9500 O2/LN/C1/C3	氧氣 都市天然氣 甲烷 丙烷	0.015~0.5					SUS	Rc1/4 9/16-18 UNF
FCM-0001 O2/LN/C1/C3		0.03~1						
FCM-0002 O2/LN/C1/C3		0.06~2						
FCM-0005 O2/LN/C1/C3		0.15~5						
FCM-0010 O2/LN/C1/C3		0.3~10						
FCM-0002 H2/HE	氫 氦	0.06~2					SUS	Rc1/4 9/16-18 UNF 1/4英寸 2重卡套式接頭 1/4英寸 JXR公接頭
FCM-0005 H2/HE		0.15~5						
FCM-0010 H2/HE		0.3~10						
FCM-0020 H2/HE		0.6~20						

輸出輸入規格

輸入		型號	輸出		
輸入訊號：規格			輸出方式	規格	錯誤輸出
類比：0-10V 預設：4點(2位元)(註)		FCM-□-□0AN	類比	1-5V	NPN
		FCM-□-□0AP			PNP
		FCM-□-□0SN	NPN PNP 開關	NPN	NPN
		FCM-□-□0SP			PNP
類比：0-5V 預設：4點(2位元)(註)		FCM-□-□1AN	類比	1-5V	NPN
		FCM-□-□1AP			PNP
		FCM-□-□1SN	NPN PNP 開關	NPN	NPN
		FCM-□-□1SP			PNP
類比：4-20mA 預設：4點(2位元)(註)		FCM-□-□2AN	類比	1-5V	NPN
		FCM-□-□2AP			PNP
		FCM-□-□2SN	NPN PNP 開關	NPN	NPN
		FCM-□-□2SP			PNP
平行：10bit		FCM-□-□PAN	類比	1-5V	NPN
		FCM-□-□PAP			PNP
		FCM-□-□PSN	NPN PNP 開關	NPN	NPN
		FCM-□-□PSP			PNP

(註) 特別訂製可支援預設8點(3位元)輸入。(此情形下，無法使用外部累計重置訊號輸入功能。)詳情請洽詢本公司業務人員。



小型流量控制器
RAPIFLOW

FCM Series

- 空氣、氮氣、氫氣、氧氣、都市天然氣、甲烷、丙烷專用（流量範圍：0.5~100l/min）
- 氫氣、氮氣專用（流量範圍：0~20l/min）



■ 空氣、氮氣、氫氣、氧氣、都市天然氣、甲烷、丙烷專用的FCM系列規格

項目		FCM-[*1][*2]-[*3][*4][*5]									
閥驅動方式		比例電磁閥 未通電時：閉									
		流量全刻度	AI (空氣、氮氣)	AR (氫氣)	O2 (氧氣)	LN (都市天然氣)	C1 (甲烷)	C3 (丙烷)			
流量範圍	*1	標準機型	9500	500ml/min	●	●	●	●	●	●	
			0001	1l/min	●	●	●	●	●	●	
			0002	2l/min	●	●	●	●	●	●	
			0005	5l/min	●	●	●	●	●	●	
			0010	10l/min	●	●	●	●	●	●	
			0020	20l/min	●	●	●	●	●	●	
			0050	50l/min	●	●	●	●	●	●	
			0100	100l/min (只限樹脂型)	●	●	●	●	●	●	
			低差壓機型 (只限不鏽鋼機型)	L9500	500ml/min	●	●	●	●	●	●
				L0001	1l/min	●	●	●	●	●	●
L0002	2l/min	●		●	●	●	●	●			
L0005	5l/min	●		●	●	●	●	●			
L0010	10l/min	●		●	●	●	●	●			
適用流體	*2	AI	壓縮空氣、氮氣	●							
		AR	氫氣		●						
		O2	氧氣 (禁油規格)			●					
		LN	都市天然氣(13A) 註3				●				
		C1	甲烷(CH4 100%)					●			
		C3	丙烷(C3H8 100%)						●		
連接口徑、閥體材質	*3	H6	φ6快速接頭、樹脂 (50,100l/min除外)	●							
		H8	φ8快速接頭、樹脂	●							
		8A	Rc1/4、不鏽鋼	●	●	●	●	●	●		
		UF	9/16-18UNF、不鏽鋼	●	●	●	●	●	●		
控制	精度保證範圍		3~100%F.S.								
	應答時間	*1	9500~0020、L9500~L0010	設定±5%F.S. 0.5sec以內(TYP.)							
			0050~0100	設定±5%F.S. 1sec以內(TYP.)							
	精度			±3%F.S.以內							
	重複性			±1%F.S.以內							
	溫度特性			±0.2%F.S./°C以內 (25°C基準)							
壓力	壓力特性		相當於98kPa的±1%F.S.以內 (標準差壓基準)								
	標準差壓		註4	參閱附表							
	動作差壓範圍		註5	參閱附表							
	最高使用壓力		註5	參閱附表							
	耐壓力	*3	H6/H8 (樹脂主體)	490kPa							
		8A/UF (SUS主體)	980kPa								
使用環境溫度、濕度		0~50°C、90%RH以下 (避免結露)									
輸入輸出	輸入訊號/ 預設輸入	*4	0	0~10 VDC(6.7kΩ) / 4點 (2位元)							
			1	0~5 VDC(10kΩ) / 4點 (2位元)							
			2	4~20mADC(250Ω) / 4點 (2位元)							
			P	平行10位元 / 無							
	輸出訊號	*5	AN	類比輸出：1~5V (連接負載阻抗500kΩ以上) 錯誤輸出：NPN集極開路輸出、50mA以下、電壓下降2.4V以下							
			AP	類比輸出：1~5V (連接負載阻抗500kΩ以上) 錯誤輸出：PNP集極開路輸出、50mA以下、電壓下降2.4V以下							
SN			開關輸出：NPN集極開路輸出、50mA以下、電壓下降2.4V以下 錯誤輸出：NPN集極開路輸出、50mA以下、電壓下降2.4V以下								
SP			開關輸出：PNP集極開路輸出、50mA以下、電壓下降2.4V以下 錯誤輸出：PNP集極開路輸出、50mA以下、電壓下降2.4V以下								
流量顯示	顯示方法		7段式LED 3位數、顯示精度：控制精度±1digit								
	顯示範圍、顯示解析度		參閱附表								
累計功能			參閱附表								
電源	電源電壓		DC24V±10% (漣波率小於2%之穩定電源)								
	消耗電流		註11	250mA以下							
安裝方式		縱向、橫向任意									
與氣體接觸部資材	*3	H6/H8 (樹脂主體)	聚醯胺樹脂、氟橡膠、不鏽鋼、氧化鋁、半導體矽、焊料								
		8A/UF (SUS主體)	不鏽鋼、氟橡膠、氧化鋁、半導體矽、焊料								
重量	*3	H6/H8 (樹脂主體)	約200g								
		8A/UF (SUS主體)	約480g								
保護結構		相當於IP40 IEC標準									
保護迴路		註6	電源逆接保護、開關輸出逆接保護、開關輸出負載短路保護								
EMC指令		EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8									

壓力

標準差壓、動作差壓 註4、5

(標準機型)

		流量範圍 * 1								
		9500	0001	0002	0005	0010	0020	0050	0100	
適用 流體 * 2	AI	標準差壓(kPa)	50	100	100	100	100	150	200	300
		動作差壓(kPa)	20~150	50~200	50~250	50~250	50~250	100~300	150~300	250~350
		最高使用壓力(kPa)	150	200	250	250	250	300	300	350
	AR	標準差壓(kPa)	50	100	100	100	100	150	200	
		動作差壓(kPa)	20~150	50~200	50~250	50~250	50~250	100~300	150~300	
		最高使用壓力(kPa)	150	200	250	250	250	300	300	
	O2	標準差壓(kPa)	50	100	100	100	100			
		動作差壓(kPa)	20~150	50~200	50~250	50~250	50~250			
		最高使用壓力(kPa)	150	200	250	250	250			
	LN/C1	標準差壓(kPa)	50	50	50	50	50			
		動作差壓(kPa)	20~150	20~150	20~150	20~150	30~150			
		最高使用壓力(kPa)	150	150	150	150	150			
C3	標準差壓(kPa)	50	50	50	50	50				
	動作差壓(kPa)	20~150	20~150	20~150	20~150	30~150				
	最高使用壓力(kPa)	150	150	150	150	150				

(低差壓機型)

		流量範圍 * 1					
		L9500	L0001	L0002	L0005	L0010	
適用 流體 * 2	AI/O2	標準差壓(kPa)	20	20	20	20	20
	LN/C1	動作差壓(kPa)	5~50	5~50	5~50	5~50	10~50
	C3 註7	最高使用壓力(kPa)	50	50	50	50	50

顯示、累計功能

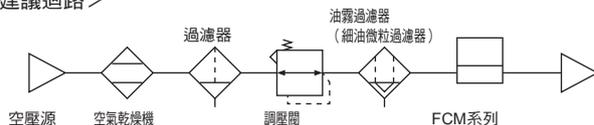
		流量範圍 * 1							
		9500 L9500	0001 L0001	0002 L0002	0005 L0005	0010 L0010	0020	0050	0100
流量顯示	顯示範圍	0~500ml/min	0.00~1.00ℓ/min	0.00~2.00ℓ/min	0.00~5.00ℓ/min	0.0~10.0ℓ/min	0.0~20.0ℓ/min	0.0~50.0ℓ/min	0~100ℓ/min
	顯示解析度	1ml/min	0.01ℓ/min	0.01ℓ/min	0.01ℓ/min	0.1ℓ/min	0.1ℓ/min	0.1ℓ/min	1ℓ/min
累計功能 註10	顯示範圍	999999mℓ	9999.99ℓ	9999.99ℓ	9999.99ℓ	99999.9ℓ	99999.9ℓ	99999.9ℓ	999999ℓ
	顯示解析度	1mℓ	0.01ℓ	0.01ℓ	0.01ℓ	0.1ℓ	0.1ℓ	0.1ℓ	1ℓ
	脈衝輸出率	5mℓ	0.01ℓ	0.02ℓ	0.05ℓ	0.1ℓ	0.2ℓ	0.5ℓ	1ℓ

註1：在標準狀態20°C、1大氣壓(101kPa)、相對濕度65%下換算為體積流量。此外，流量全刻度指的是流量範圍的最大流量。

註2：請使用不含氯、硫磺、酸等腐蝕成分的乾燥氣體，並請使用不含灰塵與油霧的清淨氣體。

如需使用壓縮空氣，則請使用JIS B8392-1：2012(ISO 8573-1：2010)等級(1.1.1~1.6.2)的清淨空氣。空氣壓縮機產生的壓縮空氣，含有凝結水(水、氧化油、異物等)。為了維護本產品的功能，請在本產品的一次側(上流)安裝過濾器、空氣乾燥機(最低壓力露點10°C以下)、油霧過濾器(最大油份濃度0.1mg/m³)。

<建議迴路>



<建議元件>

空氣過濾器：F系列
油霧過濾器：M系列

註3：都市天然氣13A，為相對於源自於LNG的甲烷(CH₄)88%氣體的數值。

註4：標準差壓，為本產品校正時的差壓。(2次側大氣開放)

註5：動作差壓是讓本產品正常運作的必要差壓。差壓會因流量範圍、適用流體而改變，請多加注意。

另外，動作差壓的最小值，是流量在2次側大氣開放中達到流量全刻度的必要差壓。最高使用壓力(動作差壓的最大值)是1次側壓力的最大值。若施加更大壓力，可能造成控制不穩定或無法控制最大流量。

註6：本產品的保護迴路，只能對特定的錯誤連接、負載短路產生效果，並非能保護所有的錯誤連接。

註7：都市天然氣之低壓線路(1~2.5kPa)為動作差壓範圍外。

註8：本產品不可當作「需要零洩漏的截止閥」來使用。本產品在設計上，可容許一定程度的洩漏。

註9：類比輸出電壓的輸出阻抗約為1KΩ。如果連接負載的阻抗偏低，則輸出值的誤差會變大。

使用前請確認連接負載阻抗的誤差。

註10：累計流量為參考值。此外，切斷電源後就會重置。

註11：此為DC24V時，負載未連接，而且為流量全刻度時的電流。消耗電流會隨著負載的狀態改變，請多加注意。

■ 氫氣、氮氣專用FCM系列 規格

項目		FCM-[*1][*2]-[*3][*4][*5]			
閥驅動方式		比例電磁閥 未通電時：閉			
		流量全刻度	H2 (氫)	HE (氮)	
流量範圍	註1	* 1	0002 2ℓ/min	●	●
			0005 5ℓ/min	●	●
			0010 10ℓ/min	●	●
			0020 20ℓ/min	●	●
適用流體 註2	* 2	H2 氫氣	●		
		HE 氮氣		●	
連接口徑	* 3	8A Rc1/4	●	●	
		UF 9/16-18UNF	●	●	
		4S 1/4英寸 2重卡套式接頭	●	●	
		4RM 1/4英寸 JXR公接頭	●	●	
控制	精度保證範圍		3~100%F.S.		
	應答時間	* 1	設定±5%F.S. 0.5sec以內(TYP.)		
	精度		±3%F.S.以內		
	重複性		±1%F.S.以內		
	溫度特性		±0.2%F.S./°C以內 (25°C基準)		
	壓力特性		相當於98kPa的±1%F.S.以內 (標準差壓基準)		
壓力	標準差壓	註3	參閱附表		
	動作差壓範圍	註4	參閱附表		
	最高使用壓力	註4	參閱附表		
	耐壓力		980kPa		
使用環境溫度、濕度		0~50°C、90%RH以下 (避免結露)			
外部洩漏		1×10 ⁻⁶ Pa·m ³ /s 以下 (氮氣漏率)			
輸入輸出	輸入訊號/ 預設輸入	* 4	0	0-10 VDC(6.7kΩ) / 4點 (2位元)	
			1	0-5 VDC(10kΩ) / 4點 (2位元)	
			2	4-20 mADC(250Ω) / 4點 (2位元)	
			P	平行10位元 / 無	
	輸出訊號	* 5	AN	類比輸出：1-5V (連接負載阻抗500kΩ以上) 錯誤輸出：NPN集極開路輸出、50mA以下、電壓下降2.4V以下	
			AP	類比輸出：1-5V (連接負載阻抗500kΩ以上) 錯誤輸出：PNP集極開路輸出、50mA以下、電壓下降2.4V以下	
			SN	開關輸出：NPN集極開路輸出、50mA以下、電壓下降2.4V以下 錯誤輸出：NPN集極開路輸出、50mA以下、電壓下降2.4V以下	
			SP	開關輸出：PNP集極開路輸出、50mA以下、電壓下降2.4V以下 錯誤輸出：PNP集極開路輸出、50mA以下、電壓下降2.4V以下	
流量顯示	顯示方法		7段式LED 3位數、顯示精度：控制精度±1digit		
	顯示範圍、顯示解析度		參閱附表		
累計功能		參閱附表			
電源	電源電壓		DC24V±10% (漣波率小於1%之穩定電源)		
	消耗電流		註9	270mA以下	
安裝方式		縱向、橫向任意			
與氣體接觸部資材		不鏽鋼、氟橡膠、氧化鋁、半導體矽、焊料			
重量	* 3	8A/UF	約480g		
		4S/4RM	約560g		
保護結構		相當於IP40 IEC標準			
保護迴路		註5	電源逆接保護、開關輸出逆接保護、開關輸出負載短路保護		
EMC指令		EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8			

壓力

標準差壓、動作差壓

			流量範圍 * 1			
			0002	0005	0010	0020
適用流體 * 2	H2	標準差壓(kPa)	20	50	50	50
		動作差壓(kPa)	10~50	30~80	30~80	30~80
		最高使用壓力(kPa)	50	80	80	80
	HE	標準差壓(kPa)	50	100	100	100
		動作差壓(kPa)	20~100	50~150	50~150	50~150
		最高使用壓力(kPa)	100	150	150	150

顯示、累計功能

			流量範圍 * 1			
			0002	0005	0010	0020
流量顯示	顯示範圍	0.00~2.00ℓ/min	0.00~5.00ℓ/min	0.0~10.0ℓ/min	0.0~20.0ℓ/min	
	顯示解析度	0.01ℓ/min	0.01ℓ/min	0.1ℓ/min	0.1ℓ/min	
累計功能 註8	顯示範圍	9999.99ℓ	9999.99ℓ	99999.9ℓ	99999.9ℓ	
	顯示解析度	0.01ℓ	0.01ℓ	0.1ℓ	0.1ℓ	
	脈衝輸出率	0.02ℓ	0.05ℓ	0.1ℓ	0.2ℓ	

註1：在20°C 1大氣壓(101kPa)下換算為體積流量。此外，流量全刻度指的是流量範圍的最大流量。

註2：請使用不含氯、硫磺、酸等腐蝕成分的乾燥氣體，並請使用不含灰塵與油霧的清淨氣體。

註3：標準差壓，為本產品校正時的差壓。(2次側大氣開放)

註4：動作差壓是讓本產品正常運作的必要差壓。差壓會因流量範圍、適用流體而改變，請多加注意。

另外，動作差壓的最小值，是流量在2次側大氣開放中達到流量全刻度的必要差壓。最高使用壓力(動作差壓的最大值)是1次側壓力的最大值。若施加更大壓力，可能造成控制不穩定或無法控制最大流量。

註5：本產品的保護迴路，只能對特定的錯誤連接、負載短路產生效果，並非能保護所有的錯誤連接。

註6：本產品不可當作「需要零洩漏的截止閥」來使用。本產品在設計上，可容許一定程度的洩漏。

註7：類比輸出電壓的輸出阻抗約為1KΩ。如果連接負載的阻抗偏低，則輸出值的誤差會變大。

使用前請確認連接負載阻抗的誤差。

註8：累計流量為參考值。此外，切斷電源後就會重置。

註9：此為DC24V時，負載未連接，而且為流量全刻度時的流量。消耗電流會隨著負載的狀態改變，請多加注意。

■ 空氣、氮氣、氫氣、氧氣、都市天然氣、甲烷、丙烷專用 型號標示方法

FCM - 9500 AI - H6 0 AN R 1 B T

機種型號

① 生產履歷
H 固定架

A 流量範圍

B 適用流體

C 連接口徑、主體材質

D 輸入訊號

E 輸出規格

F 顯示方向

G 纜線

〈型號表示例〉

FCM-0001AI-H81ANR1BK

機種名稱：小型流量控制器 RAPIFLOW®FCM

- A 流量範圍：0~1ℓ/min
- B 適用流體：壓縮空氣、氮氣
- C 連接口徑、主體材質：快速接頭(φ8)、樹脂主體
- D 輸入規格：類比 0~5VDC
- E 輸出規格：1~5V類比、錯誤(NPN)
- F 顯示方向：逆方向
- G 纜線：1m
- H 固定架：附固定架
- I 生產履歷：附檢查結果表

⚠ 型號選定時的注意事項

註1：有關9/16-18UNF螺牙的形狀，請參閱7頁的外形尺寸圖。

選購品單品型號

FCM - AC1

記號	內容
AC1	類比9芯、纜線1m
AC3	類比9芯、纜線3m
PC1	平行15芯、纜線1m
PC3	平行15芯、纜線3m
LB1	固定架

記號	內容						
A 流量範圍							
適用流體		AI	AR	O2	LN	C1	C3
9500	0~0.5 ℓ/min	●	●	●	●	●	●
0001	0~1 ℓ/min	●	●	●	●	●	●
0002	0~2 ℓ/min	●	●	●	●	●	●
0005	0~5 ℓ/min	●	●	●	●	●	●
0010	0~10 ℓ/min	●	●	●	●	●	●
0020	0~20 ℓ/min	●	●				
0050	0~50 ℓ/min	●	●				
0100	0~100 ℓ/min (只限樹脂主體)	●					
L9500	0~0.5 ℓ/min	●		●	●	●	●
L0001	0~1 ℓ/min	●		●	●	●	●
L0002	0~2 ℓ/min	●		●	●	●	●
L0005	0~5 ℓ/min	●		●	●	●	●
L0010	0~10 ℓ/min	●		●	●	●	●

B 適用流體	
AI	壓縮空氣、氮氣
AR	氫氣
O2	氧氣(禁油規格)
LN	都市天然氣(13A)
C1	甲烷(CH ₄)
C3	丙烷(C ₃ H ₈)

C 連接口徑、主體材質		AI	AR	O2	LN	C1	C3
H6	快速接頭(φ6)、樹脂主體 (流量範圍：0050,0100除外)	●					
H8	快速接頭(φ8)、樹脂主體	●					
8A	Rc1/4、不鏽鋼主體	●	●	●	●	●	●
UF 註1	9/16-18 UNF、不鏽鋼主體	●	●	●	●	●	●

D 輸入規格	
0	類比 0~10VDC
1	類比 0~5VDC
2	類比 4~20mADC
P	平行 10位元

E 輸出規格	
AN	1~5V類比 錯誤(NPN)
AP	1~5V類比 錯誤(PNP)
SN	開關(NPN)、錯誤(NPN)
SP	開關(PNP)、錯誤(PNP)

F 顯示方向	
無記號	正方向
R	逆方向

G 纜線	
無記號	無
1	1m
3	3m

H 固定架	
無記號	無
B	附固定架

I 生產履歷	
無記號	無
T	附生產履歷證明書、體系圖、檢查結果表
K	附檢查結果表

■ 氫氣、氮氣專用

型號標示方法

FCM - 0002 H2 - 8A 0 AN R 1 B T

機種型號

① 生產履歷

④ 固定架

Ⓐ 流量範圍

Ⓑ 適用流體

Ⓒ 連接口徑

Ⓓ 輸入訊號

Ⓔ 輸出規格

Ⓕ 顯示方向

Ⓖ 纜線

記號	內容		
Ⓐ 流量範圍			
	適用流體	H2	HE
0002	0~2 l/min	●	●
0005	0~5 l/min	●	●
0010	0~10 l/min	●	●
0020	0~20 l/min	●	●
Ⓑ 適用流體			
H2	氫氣		
HE	氮氣		
Ⓒ 連接口徑			
	適用流體	H2	HE
8A	Rc1/4	●	●
UF	9/16-18UNF	●	●
4S	1/4英寸 2重卡套式接頭	●	●
4RM	1/4英寸 JXR公接頭	●	●
Ⓓ 輸入規格			
0	類比 0-10VDC		
1	類比 0-5VDC		
2	類比 4-20mADC		
P	平行 10位元		
Ⓔ 輸出規格			
AN	1-5V類比 錯誤(NPN)		
AP	1-5V類比 錯誤(PNP)		
SN	開關(NPN)、錯誤(NPN)		
SP	開關(PNP)、錯誤(PNP)		
Ⓕ 顯示方向			
無記號	正方向		
R	逆方向		
Ⓖ 纜線			
無記號	無		
1	1m		
3	3m		
④ 固定架			
無記號	無		
B	附固定架		
① 生產履歷			
無記號	無		
T	附生產履歷證明書、體系圖、檢查結果表		
K	附檢查結果表		

〈型號表示例〉

FCM-0002H2-8A1ANR1BK

- Ⓐ 流量範圍 : 0~2l/min
- Ⓑ 適用流體 : 氫氣
- Ⓒ 連接口徑 : Rc1/4
- Ⓓ 輸入規格 : 類比 0-5VDC
- Ⓔ 輸出規格 : 1-5V類比、錯誤(NPN)
- Ⓕ 顯示方向 : 逆方向
- Ⓖ 纜線 : 1m
- ④ 固定架 : 附固定架
- ① 生產履歷 : 附檢查結果表

選購品單品型號

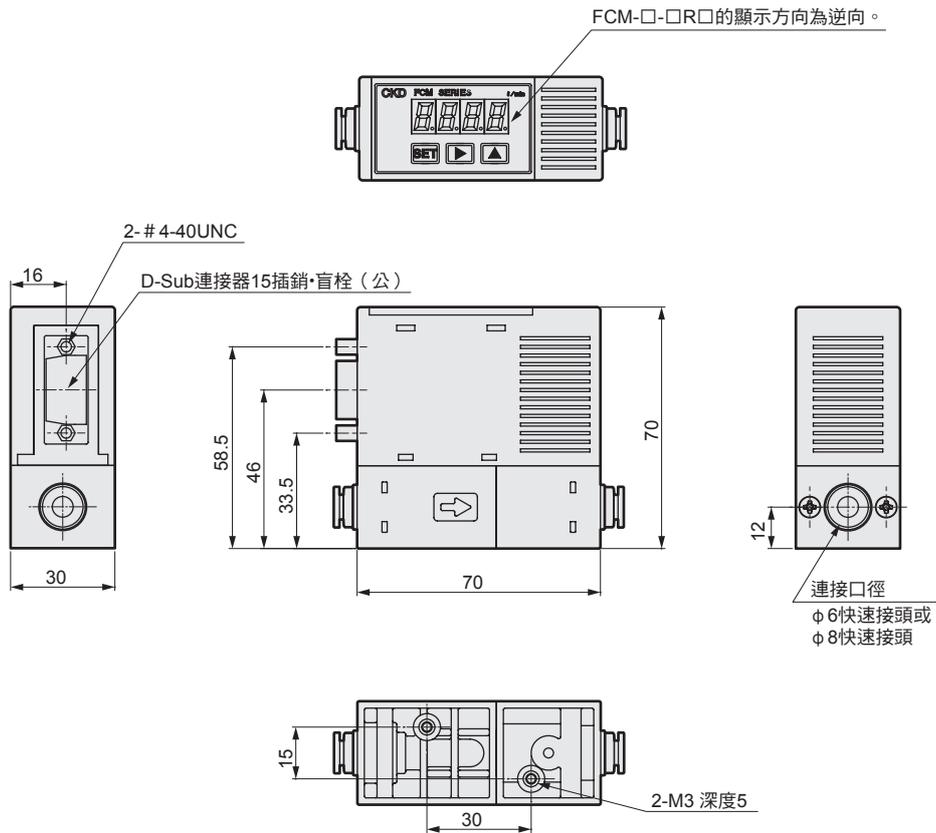
FCM - AC1

記號	內容
AC1	類比9芯、纜線1m
AC3	類比9芯、纜線3m
PC1	平行15芯、纜線1m
PC3	平行15芯、纜線3m
LB1	固定架

外形尺寸圖

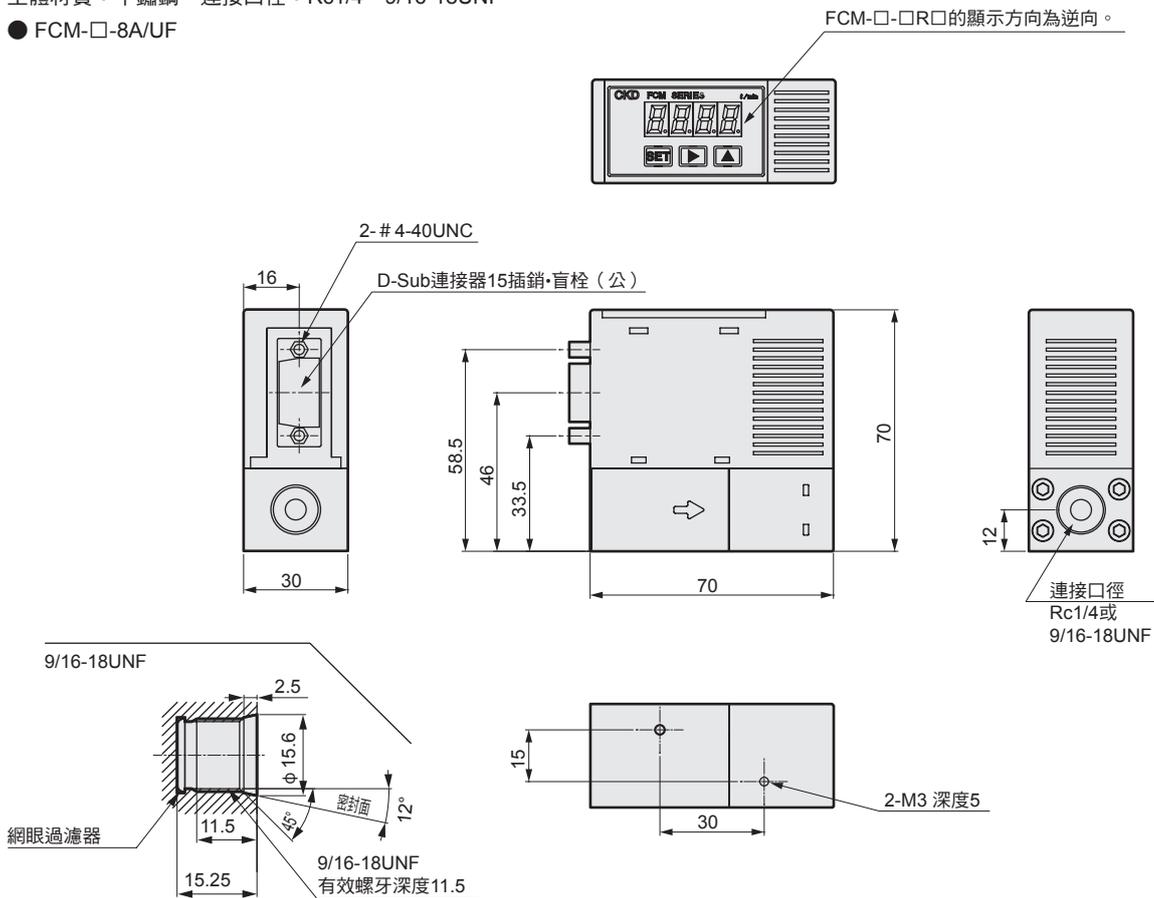
主體材質：樹脂、連接口徑：φ6、φ8

● FCM-□-H8/H6□



主體材質：不鏽鋼、連接口徑：Rc1/4、9/16-18UNF

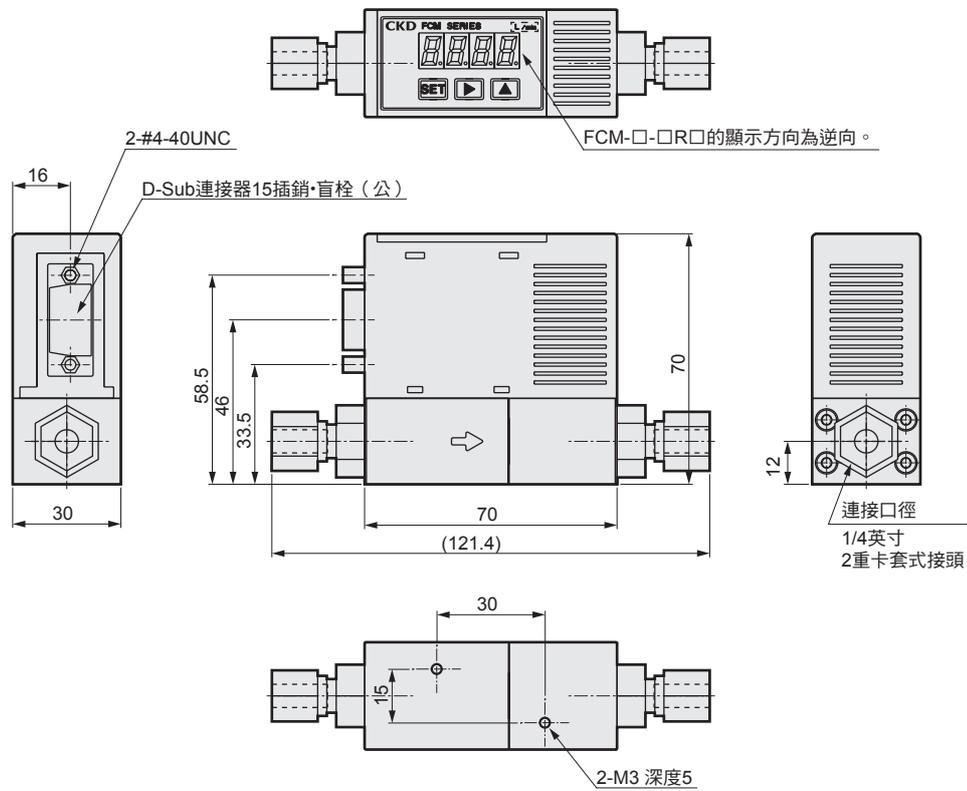
● FCM-□-8A/UF



外形尺寸圖

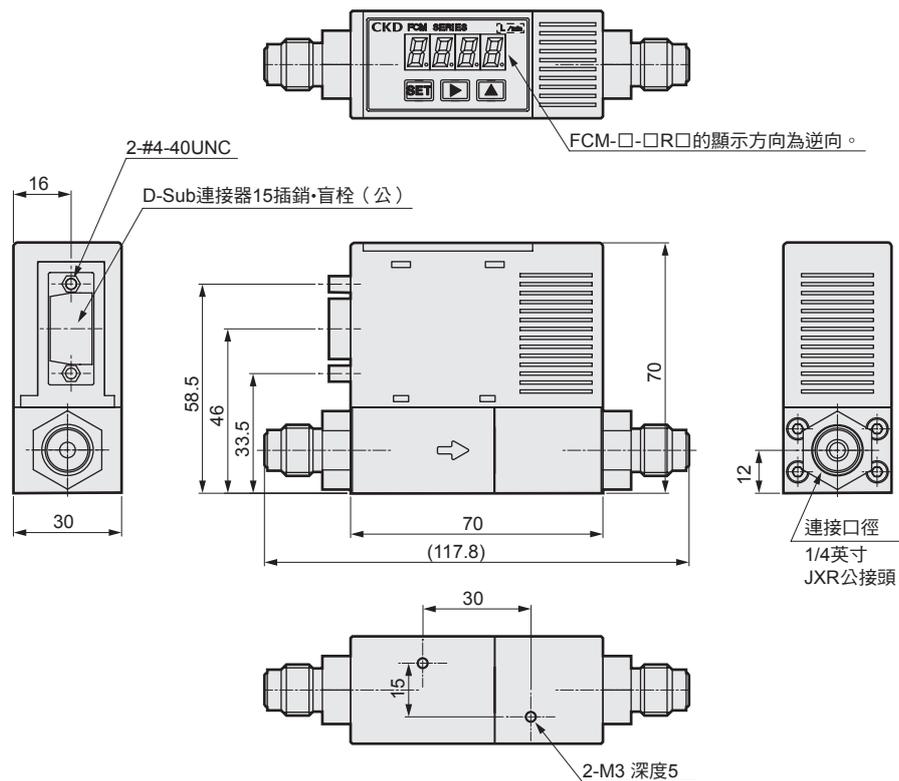
連接口徑：1/4英寸 2重卡套式接頭

● FCM-□-4S



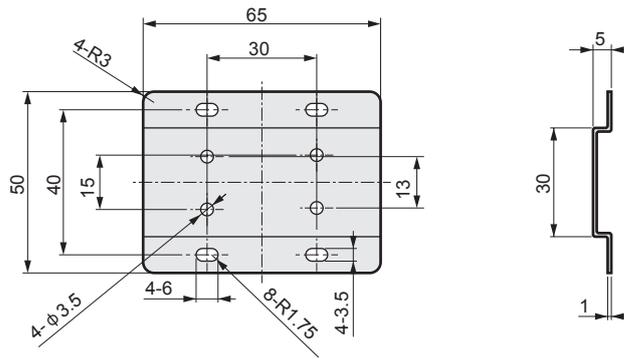
連接口徑：1/4英寸 JXR公接頭

● FCM-□-4RM



專用固定架（地面安置型）

單品型號：FCM-LB1

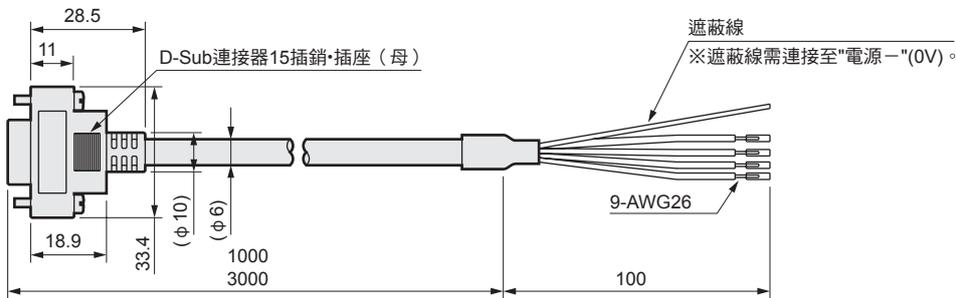


材質：鋼
重量：28g

纜線選購品外形尺寸圖

● 類比輸入型專用9芯纜線

選購品單品型號：FCM-AC1、AC3



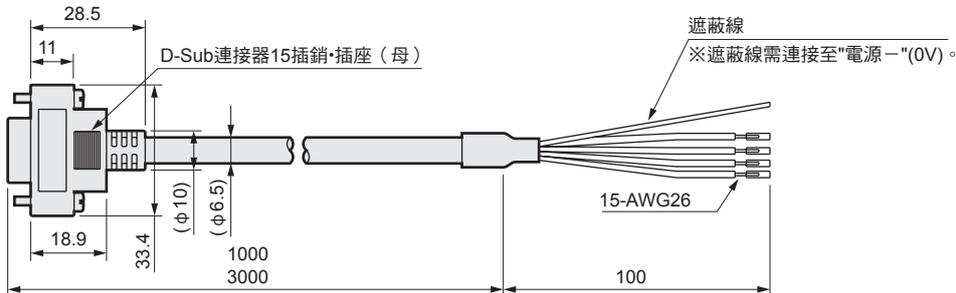
纜線	重量 g
FCM-AC1	68
FCM-AC3	166

D-Sub 插座插銷編號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
絕緣體顏色	棕	橙	黃	-	紅	-	-	-	-	灰	白	-	綠	藍	黑	
名稱	預設輸入訊號		累計重置訊號	未使用	電源+	未使用	未使用	未使用	未使用	共用	輸入訊號		未使用	類比輸出	開關輸出	錯誤輸出
輸入類型	位元1	位元2			+24VDC						0-10 VDC	0-5 VDC	4-20 mADC	未使用	1-5VDC	NPN 或 PNP 輸出

註：10號插銷的共用，是預設輸入與累計重置訊號（1~3號插銷）共用。

● 平行輸入型專用15芯纜線

選購品單品型號：FCM-PC1、PC3



纜線	重量 g
FCM-PC1	82
FCM-PC3	205

D-Sub 插座插銷編號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
絕緣體顏色	棕	橙	黃	紫	紅	淺藍	粉紅	白 (標示黑線)	紅 (標示黑線)	灰	白	綠 (標示黑線)	綠	藍	黑
名稱	平行輸入訊號				電源+	平行輸入訊號				共用	平行輸入訊號		類比輸出	開關輸出	錯誤輸出
輸入類型	位元1	位元2	位元3	位元4	+24VDC	位元5	位元6	位元7	位元8		位元9	位元10	1-5VDC	NPN 或 PNP 輸出	NPN 或 PNP 輸出

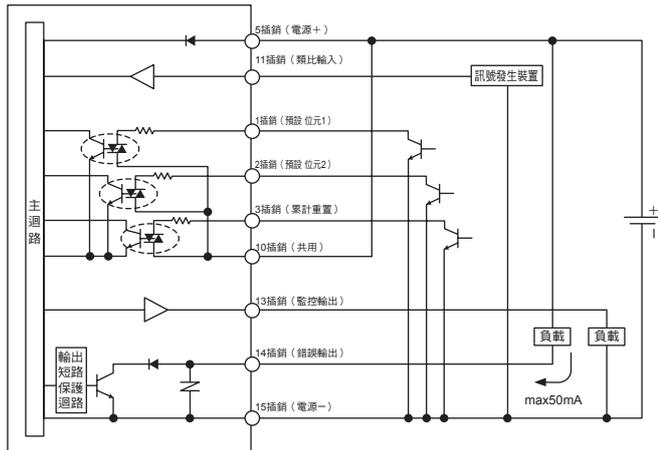
註：插銷10的共用為平行輸入訊號（1~4，6~9，第11和12插銷）共用。

配線方法

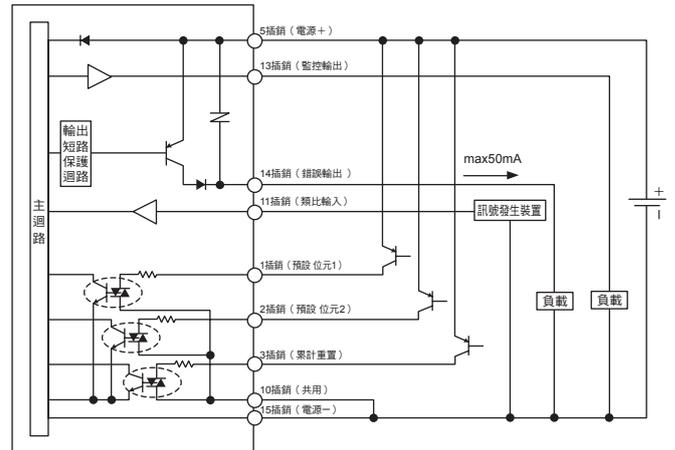
內部迴路及負載連接範例 平行輸入型

⚠ 注意 請勿配線錯誤。

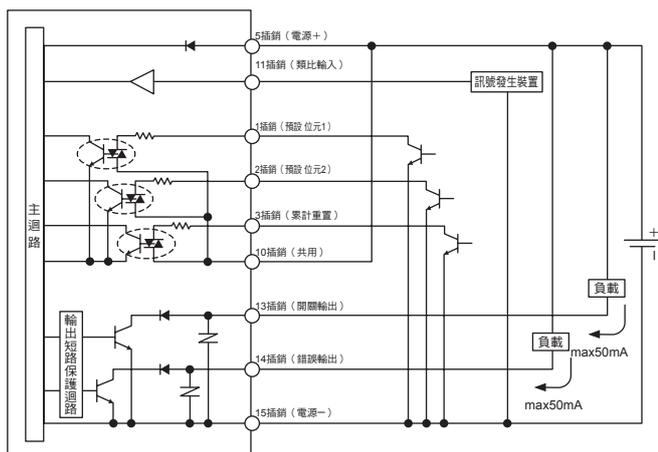
FCM-□-□0/1/2 AN□
(類比輸入、類比輸出+錯誤輸出型 NPN輸出)



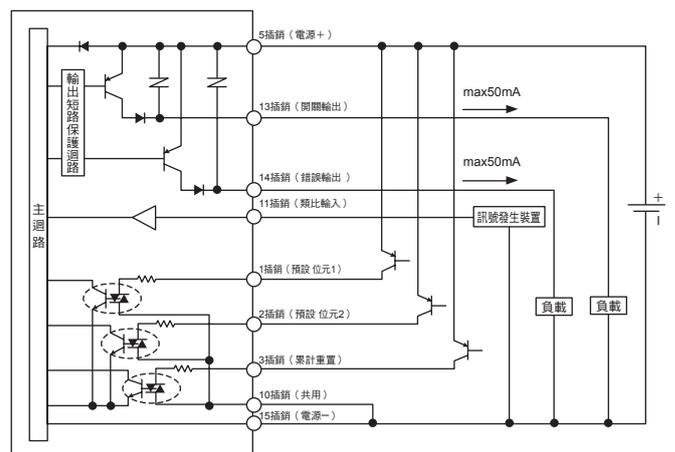
FCM-□-□0/1/2 AP□
(類比輸入、類比輸出+錯誤輸出型 PNP輸出)



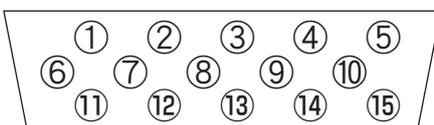
FCM-□-□0/1/2 SN□
(類比輸入、開關輸出+錯誤輸出型 NPN輸出)



FCM-□-□0/1/2 SP□
(類比輸入、開關輸出+錯誤輸出型 PNP輸出)



■ 連接器插銷配置 (產品本體側)
[類比輸入型]

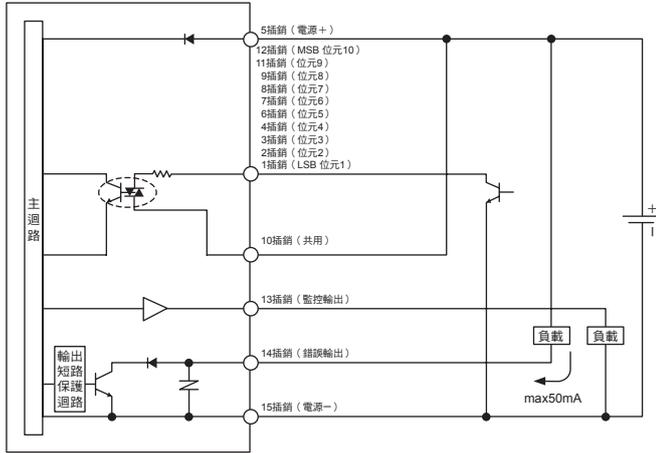


類比輸入型
沒有④、⑥、⑦、⑧、⑨、⑫等插銷。

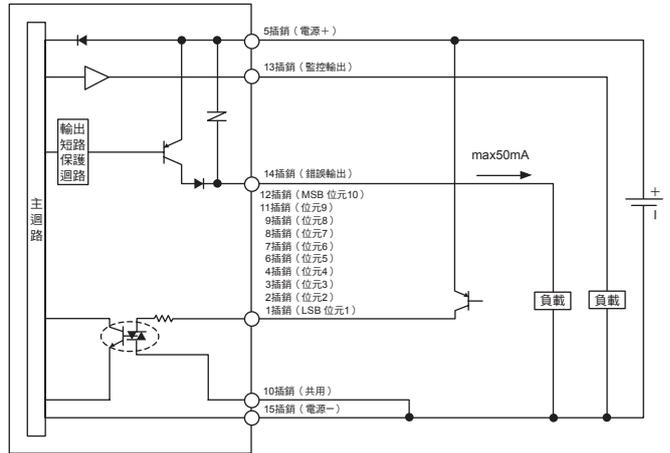
內部迴路及負載連接範例 平行輸入型

⚠ 注意 請勿配線錯誤。

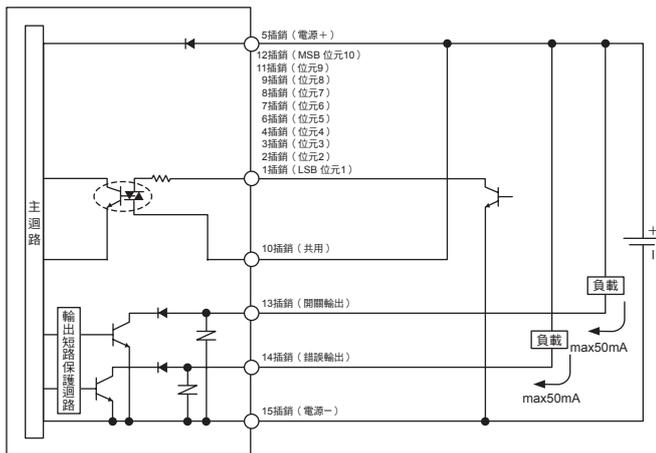
FCM-□-□ PAN□
(平行輸入、類比輸出+錯誤輸出型 NPN輸出)



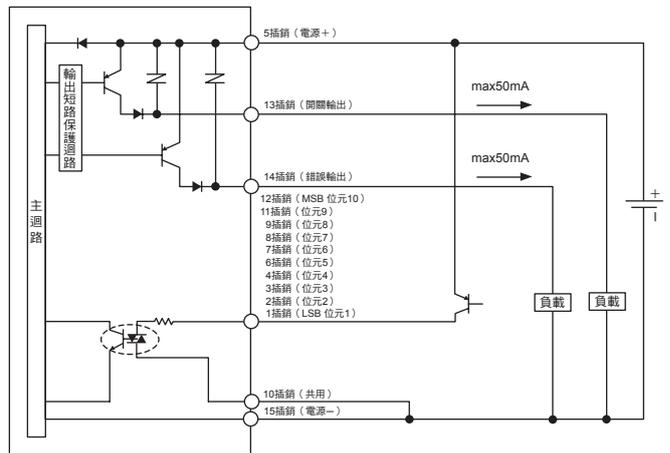
FCM-□-□ PAP□
(平行輸入、類比輸出+錯誤輸出型 PNP輸出)



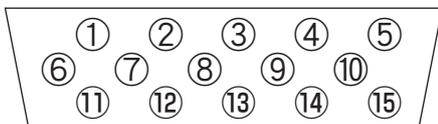
FCM-□-□ PSN□
(平行輸入、開關輸出+錯誤輸出型 NPN輸出)



FCM-□-□ PSP□
(平行輸入、開關輸出+錯誤輸出型 PNP輸出)



■ 連接器插銷配置 (產品本體側)
[平行輸入型]



關於小型流量控制器 FCM系列的功能

功能說明

功能	內容	因應功能機種				操作方法
		類比輸入		平行輸入		
		類比輸出	開關輸出	類比輸出	開關輸出	
直接記憶功能	可以用按鍵輸入目標值。就算沒有從外部輸入訊號，依然可以用產品的操作鍵來自由調整控制流量。	○	○	○	○	P14、15 P25
預設輸入功能	只要設定好任意4點流量，即可從外部利用2位元訊號輸入方式（PLC訊號）進行流量控制。	○	○			P16 P25
類比輸入功能	可用類比輸入訊號來控制流量。	○	○			P18 P25
平行輸入功能	可用平行10位元（來自PLC等的訊號）來控制流量。不需要D/A變流器等昂貴的輸入輸出裝置。			○	○	P19 P24
累計功能	計算累計流量。除了能顯示累計流量外，還擁有下列功能。 <ul style="list-style-type: none"> • 達到設定累計流量時，讓電磁閥自動關閉 • 累計脈衝功能（只限開關輸出型）註1 • 達到設定累計流量時，開關ON（只限開關輸出型）註1 累計值的重置方式 <ul style="list-style-type: none"> • 類比輸入型：外部輸入、按鍵操作 • 平行輸入型：只能按鍵操作 	○ (註1)	○	○ (註1)	○	P20 P21 P24 P26 P27
開關輸出功能	可選擇下列的開關功能 <ul style="list-style-type: none"> • ①容許差模式：針對控制目標值，在容許值以內時（可任意設定），開關ON • ②指定範圍模式：達到指定範圍流量以外時，開關ON • ③累計脈衝：累計時，同時輸出累計脈衝 • ④設定累計以上ON：達到設定的累計流量時，開關ON <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>〈模式1：容許差模式〉</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>〈模式2：範圍指定模式〉</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>〈模式3：累計脈衝〉</p> <p>關於脈衝輸出率，請參閱20、21頁。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>〈模式4：設定累計以上ON〉</p> <p>設定累計值</p> </div> </div>					P21 P22 P23 P26
輸入訊號零點、跨距調整功能	可改變輸入訊號的零點、跨距點 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>〈無效時〉</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>〈有效時〉</p> </div> </div>	○	○			P26
零點調整	調整流量輸出的零點	○	○	○	○	P27
自動關機	如果約1分鐘沒有進行操作，則流量顯示的燈號會熄滅（控制不會因自動關機功能而停止）。如此可讓不必要的顯示燈號熄滅，以達到節能運轉的目的。	○	○	○	○	P26
錯誤顯示功能	可顯示錯誤的狀態。除了顯示錯誤外，還有下列功能 <ul style="list-style-type: none"> • 錯誤時，把錯誤輸出切換為ON（僅適用於E01、E02、E05） • 錯誤時自動停止控制 	○	○	○	○	P13 P27
錯誤自動切斷	錯誤時停止控制，把閥全開或全關，並把錯誤輸出切換為ON	○	○	○	○	P27
按鍵鎖定	為防止錯誤操作，此時無法進行設定變更	○	○	○	○	P24
設定重置	把設定恢復為出廠預設值（只有輸入訊號選擇、開關輸出、輸入訊號零點、跨距調整、自動關機）	○	○	○	○	P24

顯示・操作部的名稱及功能

輸出顯示 (紅色)

- 確認所設定的功能時，顯示"F"。
- 開關輸出ON時，亮燈顯示"—"。
(只限開關輸出型)
※檢測出過電流時閃爍。
※累計脈衝輸出時，不會閃爍。
- 錯誤輸出ON時，亮燈顯示"E"。
※檢測出過電流時閃爍。

※若功能設定有上下限，或是要顯示累計流量的上位數或下位數時，
會顯示為 或 。

3位數字LED顯示 (綠色)

- 處於RUN模式 (瞬間流量顯示) 時，會顯示出瞬間流量、功能設定內容。
※功能設定內容畫面將顯示設定模式編號及設定內容。
- 可顯示各項數據之設定數值等。
- 顯示錯誤時，會顯示出錯誤代碼No。

(瞬間流量顯示時)

(設定內容顯示時)

設定內容
設定模式編號

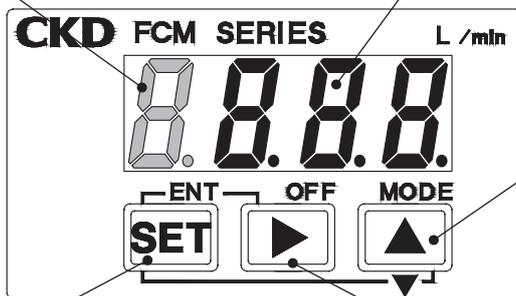
(錯誤輸出時)

代碼No.

(無效顯示)

設定內容
設定模式編號

流量 110%以上: Hi
流量 -10%以下: Lo



SET 鍵

- 要確定設定模式時，請使用此按鍵。
- 要確定設定項目時，請使用此按鍵。
- 要切換累計顯示時，請使用此按鍵。

Shift 鍵 (OFF 鍵)

- 要選擇數字的位數時，請使用此按鍵。
- 要進行強制OFF (控制停止)，或是要從強制OFF恢復時，請使用此按鍵。

UP 鍵 (MODE 鍵)

- 要增加數值時，請使用此按鍵。
- 要變更設定模式時，請使用此按鍵。
- 要變更設定項目時，請使用此按鍵。

SET + Shift 鍵 (ENT 鍵)

- 可用於確定數值。
- 要解除按鍵鎖定時，請使用此按鍵。
- 要重置累計顯示時，請使用此按鍵。

SET + UP 鍵 (DOWN 鍵)

- 要減少數值時，請使用此按鍵。
- 要啟用按鍵鎖定時，請使用此按鍵。

Shift + UP 鍵

- 要將裝置初始化時，請使用此按鍵。

錯誤代碼表

錯誤顯示	原因	對策	適用於錯誤自動切斷的錯誤類別 (註1)
	所供應的電源電壓超過額定規格。 (DC19.5V以下時檢出，檢測精度±10%F.S.)	● 請確認主機的電源規格，並使用符合額定範圍的電源電壓，再讓裝置通電。	○
	輸入訊號超過額定範圍。 (輸入達到110%F.S.以上時檢出，檢測精度±1%F.S.)	● 重新接通電源前，請確認主機的輸入訊號型，並輸入符合額定範圍的輸入訊號。	○
	EEPROM讀取、寫入發生錯誤。	● 請聯絡本公司最近的業務單位或代理商洽詢處理事宜。	
	記憶體讀取、寫入發生錯誤。	● 請聯絡本公司最近的業務單位或代理商洽詢處理事宜。	
	流量連續5秒以上未達設定值。 (設定值與控制值相差達到±20%以上時，檢測精度±6%F.S.)	● 請先確認一次側的壓力，提供額定動作差壓範圍內的壓力，再讓裝置通電。另外，先強制OFF (停止控制) 再解除，即可進行重置。 ● 重新接通電源前，請先確認配管、接頭或其他裝置是否發生洩漏，並正確予以連接。 ● 請聯絡本公司最近的業務單位或代理商洽詢處理事宜。	○
	感測器發生輸出異常。	● 請停止對本裝置供應流體，並將流量設定為零，再重新開啟電源。 如果又再度發生此種錯誤，請聯絡本公司最近的業務單位或代理商洽詢處理事宜。	○ (註2)
	開關輸出的過電流保護迴路動作。	● 請確認負載電流有無超過額定範圍，並將之正確連接，再讓裝置通電。	

基本上，錯誤會自動修復，如果沒有自動修復，請先關閉電源，確認錯誤原因並修復後，再讓裝置通電。

註1：出廠時，錯誤自動切斷功能設定為OFF (錯誤時：閥全關)。詳細請參閱27頁。

註2：不論錯誤自動切斷的設定為何，都會切換為OFF (錯誤時：閥全關)。

控制流量

① 以直接記憶功能控制流量時

可以用按鍵輸入目標值。如果沒有從外部輸入訊號，依然可以用產品的操作鍵來自由調整控制流量。
直接記憶功能有2種動作模式。

- 直接記憶①：數值的變更會反映在設定上（即使未確定數值，數值變動也會改變流量。
此功能能讓使用者便於進行流量微調。決定流量後，請確定設定值。）
- 直接記憶②：數值確定後就會反應（若不確定數值，流量就不會改變。）

<直接記憶①的操作方法>

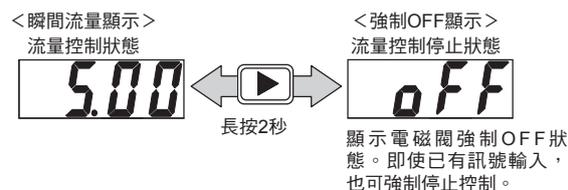
- ① 接通電源 顯示瞬間流量。
- ② 按下 鍵後，就會進入<F1：確認輸入訊號>畫面，並顯示出目前的輸入訊號設定狀態。
交替顯示目前的輸入訊號類型與輸入值。
(持續3秒以上沒有按按鈕，就會恢復為瞬間流量顯示。)
- ③ 長按 鍵約2秒後，"F1.dr"就會開始閃爍。
- ④ 長按 鍵約2秒，進入<直接記憶①設定>畫面。
- ⑤ 變更數值後，流量就會改變。即使未確定數值，數值變動也會改變流量。
- ⑥ 同時長按 鍵約2秒，以確定數值。回到<F1：確認輸入訊號>畫面。
- ⑦ 約3秒後，會自動恢復為瞬間流量顯示。



強制OFF（流量零）的方法

在流量控制狀態（瞬間流量顯示）中，長按 鍵約2秒，可強制停止控制（流量零）。

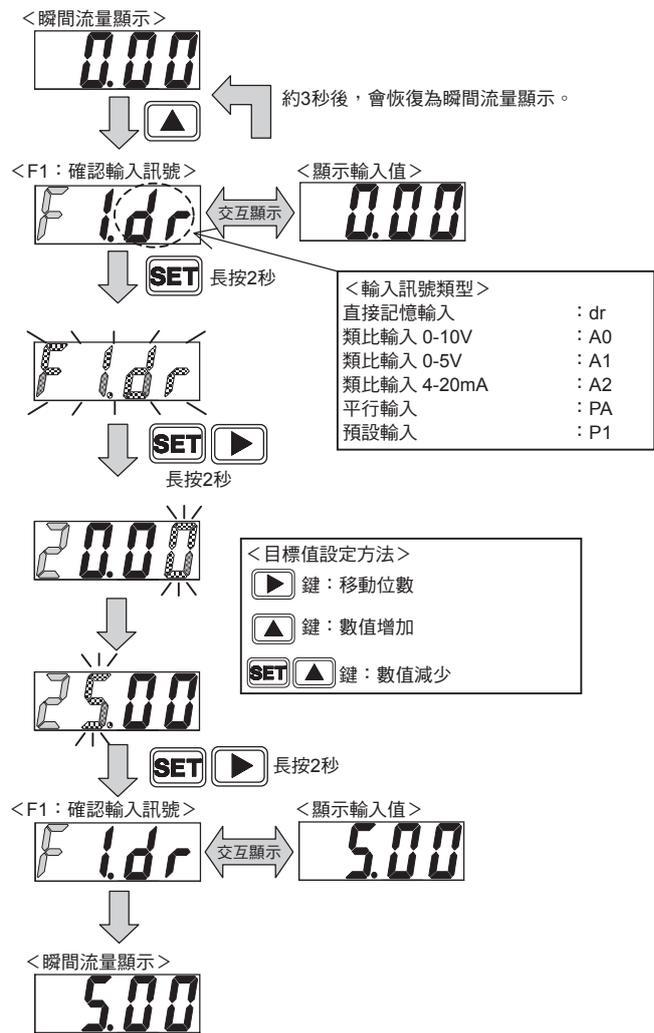
此外，在流量控制停止狀態（強制OFF）下，長按 鍵約2秒，可恢復為流量控制狀態。



控制流量

<直接記憶②的操作方法>

- ① 接通電源 顯示瞬間流量。
- ② 按1次  鍵後，就會進入<F1：確認輸入訊號>畫面，並顯示出目前的輸入訊號設定狀態。
交替顯示目前的輸入訊號類型與輸入值。
(持續3秒以上沒有按按鈕，就會恢復為瞬間流量顯示。)
- ③ 長按  鍵約2秒後，"F1.dr"就會開始閃爍。
- ④ 長按   鍵約2秒後，即可進入<直接記憶②設定>畫面。
- ⑤ 變更數值。
(若不確定數值，流量就不會改變)
- ⑥ 同時長按   鍵約2秒，以確定數值。回到<F1：確認輸入訊號>畫面。
- ⑦ 約3秒後，會自動恢復為瞬間流量顯示。



強制OFF（流量零）的方法

在流量控制狀態（瞬間流量顯示）中，長按  鍵約2秒，可強制停止控制（流量零）。

此外，在流量控制停止狀態（強制OFF）下，長按  鍵約2秒，可恢復為流量控制狀態。



注意：

- 設定直接記憶時，控制不會停止。考慮安全因素，請視情況停止控制（強制OFF）再進行。
- 就算切斷電源，也依然會維持流量控制／強制OFF狀態（設定值）。

控制流量

③ 以快捷鍵變更設定的相關事項（只限使用直接記憶、預設輸入功能時）

如果藉由直接記憶功能與預設輸入功能來控制流量，可透過快捷鍵，按1次按鍵就能進入設定值變更畫面。

註：按下快捷鍵時，就會進入輸入訊號設定值變更畫面。

（範例：以預設輸入的P2控制流量時，會進入P2的設定值變更畫面。）

若以類比輸入、平行輸入控制流量時，則不適用。

<以快捷鍵變更設定值的方法>

- ① 接通電源 顯示瞬間流量。

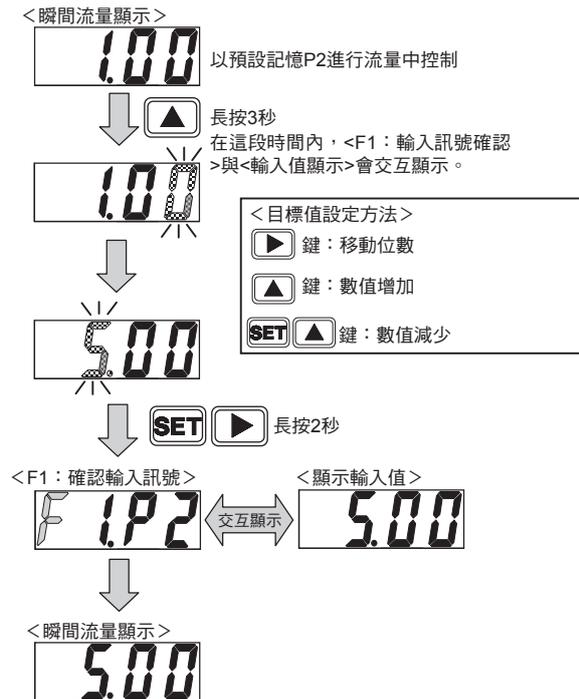
（僅適用於以直接記憶功能或預設輸入功能進行控制時）

- ② 長按  鍵3秒後，按下  鍵時會進入輸入訊號設定值變更畫面。

- ③ 變更數值後，流量就會改變。即使未確定數值，數值變動也會改變流量。

- ④ 同時長按   鍵約2秒，以確定數值。回到 <F1：確認輸入訊號>畫面。

- ⑤ 約3秒後，會自動恢復為瞬間流量顯示。



註記：以快捷鍵進行設定變更時，請勿切換預設的外部輸入。

否則有可能使設定值記憶在錯誤的預設編號中。

如果沒有確定數值就關掉電源，則資料就不會保留在記憶體裡，因此請務必在確定後才關掉電源。

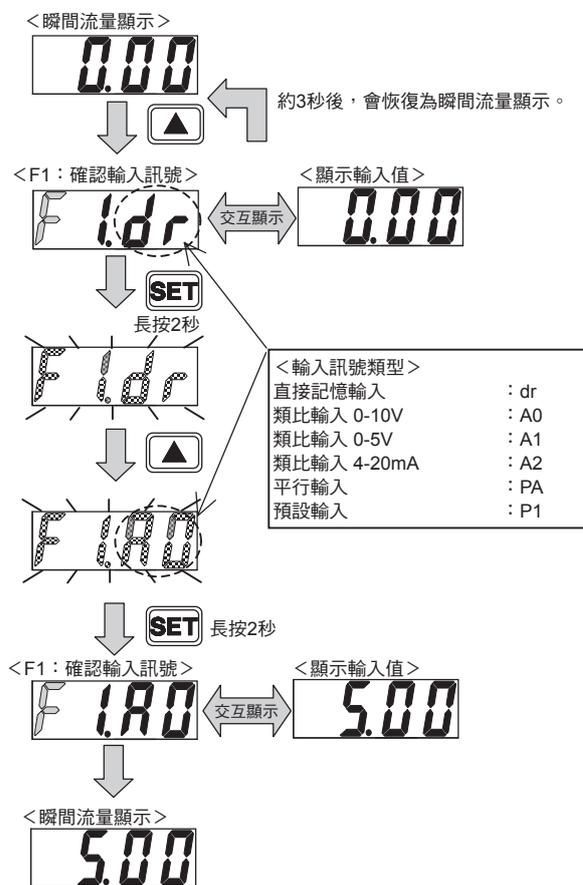
控制流量

④ 若以類比輸入控制流量（只限類比輸入）

可用類比輸入訊號來控制流量。

<藉由類比輸入訊號來控制的方法>

- ① 接通電源 顯示瞬間流量。
- ② 按1次  鍵後，就會進入<F1：確認輸入訊號>畫面，並顯示出目前的輸入訊號設定狀態。
交替顯示目前的輸入訊號類型與輸入值。
(持續3秒以上沒有按按鈕，就會恢復為瞬間流量顯示。)
- ③ 長按  鍵約2秒後，"F1.dr"就會開始閃爍。
- ④ 按1次  鍵後、"F1.A0" 就會開始閃爍。
(口中的數字會依據型號而改變。)
- ⑤ 長按  鍵約2秒，以確定設定。
回到<F1：確認輸入訊號>畫面。
- ⑥ 約3秒後，會自動恢復為瞬間流量顯示。
可藉由類比輸入來控制流量。



注意：在類比輸入中，無法設定為全開(FUL)。

控制流量

⑤ 以平行輸入控制流量時（只限平行輸入）

可用平行10位元（來自PLC等的訊號）來控制流量。不需要D/A變流器等昂貴的輸出裝置。平行輸入的輸入訊號為10點，因此以10進位換算後，即為0-1023。約0.1%的解析度。

$$\text{輸入訊號} = \text{設定流量} / \text{流量全刻度} \times 1023$$

範例) 流量全刻度為500ml/min，並且設定為300ml/min

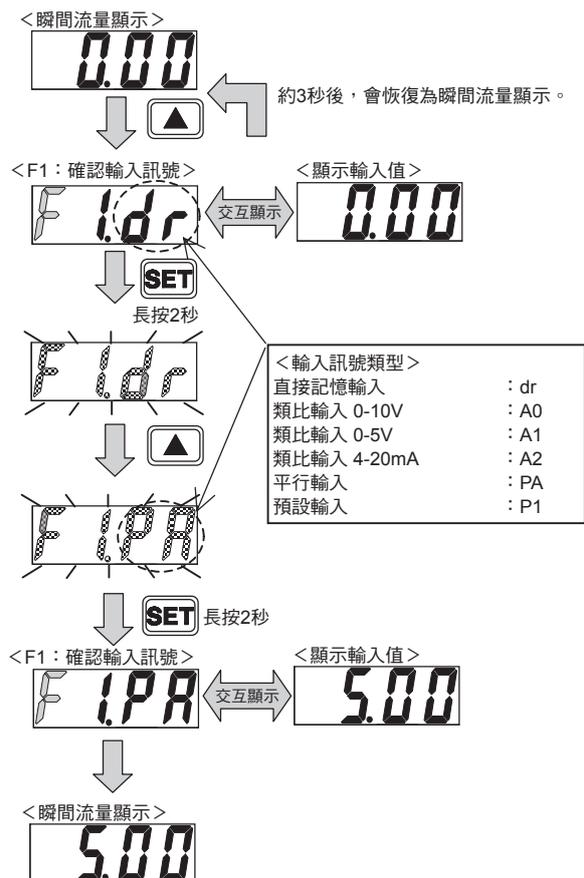
$$300(\text{ml}/\text{min})/500(\text{ml}/\text{min}) \times 1023 = 613.8 \rightarrow 614$$

若將614（10進位）轉換為2進位，即為1001100110。設定為1，可將輸入訊號ON，設定為0，則可將輸入訊號OFF。（請參閱下表）

D-Sub插座插銷編號	12	11	9	8	7	6	4	3	2	1
纜線選購品 絕緣體顏色	綠 (黑線)	白	紅 (黑線)	白 (黑線)	粉紅	淺藍	紫	黃	橙	棕
輸入類型	位元10 MSB	位元9	位元8	位元7	位元6	位元5	位元4	位元3	位元2	位元1 LSB
2進位 [614 (10進位)時]	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
輸入訊號	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF

<藉由平行輸入訊號來控制的方法>

- ① 接通電源 顯示瞬間流量。
- ② 按1次  鍵後，就會進入<F1：確認輸入訊號>畫面，並顯示出目前的輸入訊號設定狀態。
交替顯示目前的輸入訊號類型與輸入值。
(持續3秒以上沒有按按鈕，就會恢復為瞬間流量顯示。)
- ③ 長按  鍵約2秒後，"F1.dr"就會開始閃爍。
- ④ 按1次  鍵後，"F1.PA" 就會開始閃爍。
- ⑤ 長按  鍵約2秒，以確定設定。
回到<F1：確認輸入訊號>畫面。
- ⑥ 約3秒後，會自動恢復為瞬間流量顯示。
可藉由平行輸入來控制流量。



注意：在平行輸入中，無法設定為全開(FUL)。

<參考>

如果解析度偏低也無妨，則可減少輸入的點數。

範例) 若有大約2%的解析度就足夠，可以只用6點（換算為10進位後，為0-63）進行輸入動作。
在這樣的情況下，若讓上表的位元5~1一起短路，當作1個位元(LSB)來切換ON/OFF，就能用6點輸入進行控制。

累計流量

① 累計流量顯示方法

顯示出累計的流量。顯示範圍如下表所示。此外，累計流量為計算（參考）值。

型號FCM-		9500 L9500	0001 L0001	0002 L0002	0005 L0005	0010 L0010	0020	0050	0100
流量顯示	顯示範圍	0~500 ml/min	0.00~1.00 ℓ/min	0.00~2.00 ℓ/min	0.00~5.00 ℓ/min	0.0~10.0 ℓ/min	0.0~20.0 ℓ/min	0.0~50.0 ℓ/min	0~100 ℓ/min
累計功能	顯示範圍	999999 ml	9999.99 ℓ	9999.99 ℓ	9999.99 ℓ	99999.9 ℓ	99999.9 ℓ	99999.9 ℓ	999999 ℓ
	顯示解析度	1ml	0.01ℓ	0.01ℓ	0.01ℓ	0.1ℓ	0.1ℓ	0.1ℓ	1ℓ
	脈衝輸出率	5ml	0.01ℓ	0.02ℓ	0.05ℓ	0.1ℓ	0.2ℓ	0.5ℓ	1ℓ

< 累計顯示方法 >

① 瞬間流量顯示

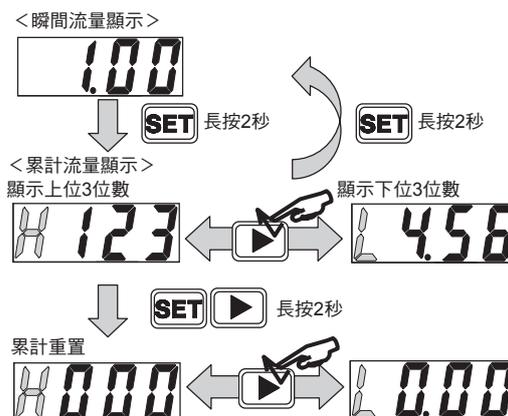
從電源開啟的瞬間就會開始累計。
(切斷電源後，累計值就會重置。)

② 長按 **SET** 鍵約2秒，就會變成累計顯示畫面。想回到

瞬間流量顯示時，長按 **SET** 鍵約2秒即可。按下 **▶** 鍵，可切換顯示位數。

③ 長按 **SET** **▶** 鍵約2秒，就可以將累計重置。類比輸

入型，可藉由外部輸入（3號插銷）累計重置。此外，電源關閉後，累計值就會重置。



② 利用設定累計流量關閉電磁閥時

達到設定的累計流量時，電磁閥就會關閉。
最適合用於固定流量的填充工程等。

< 操作方法 >

① 瞬間流量顯示

② 按5次 **▲** 鍵，可進入<F5：累計自動切斷設定畫面>。

當累計自動切斷功能設定為有效時，"F5.on"與現在的設定值就會交替顯示。

(持續3秒以上沒有按按鈕，就會恢復為瞬間流量顯示。)

③ 長按 **SET** 鍵約2秒後，"F5.--"就會開始閃爍。如果

未使用累計自動切斷功能，則長按 **SET** 鍵約2秒，就可回到<F5畫面>，約3秒後，就會回到瞬間流量畫面。

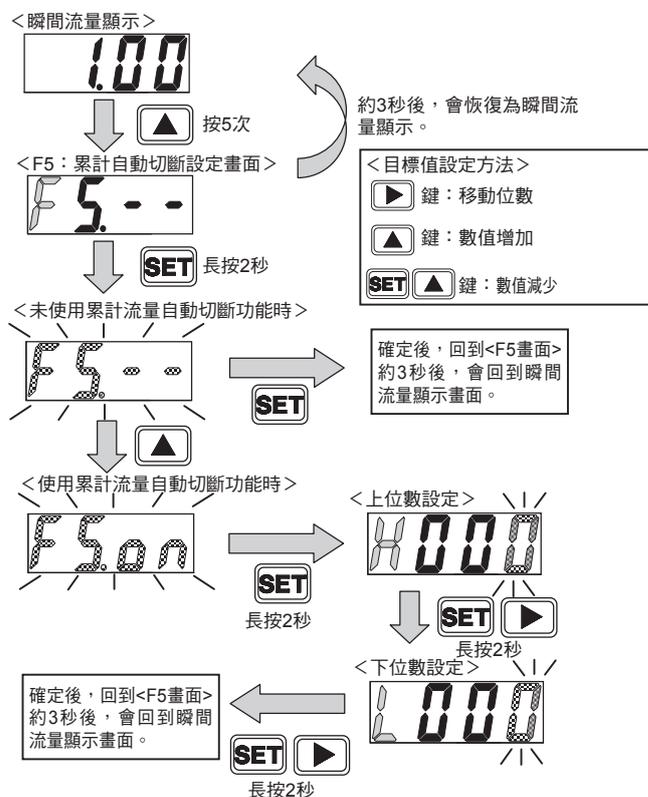
④ 如果使用累計自動切斷功能，則請按下 **▲** 鍵，讓"F5.

on"開始閃爍，再長按 **SET** 鍵約2秒鐘。

設定完上位數後，長按 **SET** **▶** 鍵約2秒鐘。

設定完下位數後，長按 **SET** **▶** 鍵約2秒鐘。

回到<F5畫面>約3秒後，會回到瞬間流量畫面。



※只有在此模式下，累計值才會在輸入訊號變為零時重置。(只限自動切斷後有效)

※達到設定累計流量值時，電磁閥會自動切斷，開關會開始運作。

※當自動切斷顯示為"OFF"時，開關輸出燈號不會點亮。另外利用重置累計值（按鈕操作或外部輸入），可返回流量顯示。

※自動切斷時，如果將自動切斷功能關閉，則不將累計值重置，裝置就不會運作。

※自動切斷設定為"on"，那麼設定數值的同時，累計值就會重置。

累計流量

③ 輸出累計脈衝時（只限開關輸出型）

輸出累計脈衝。關於脈衝率，請參閱20頁的表。

關於開關輸出的接線方法，請參閱接線方法（9頁）、內部迴路及負載連接範例（10、11頁）。

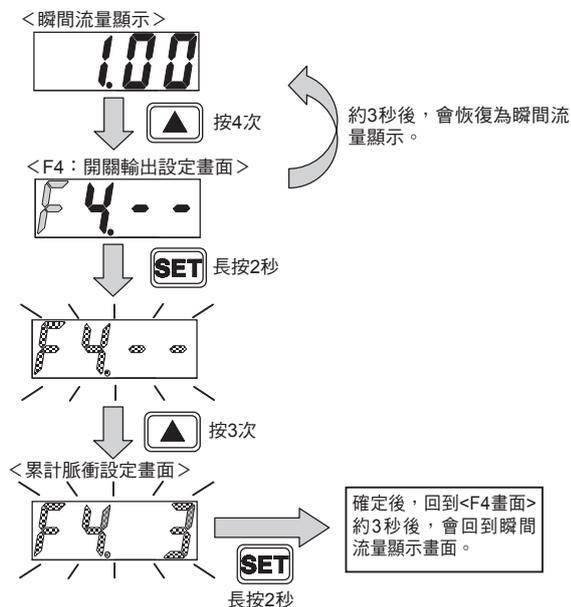
<操作方法>

① 瞬間流量顯示

② 按4次  鍵，可進入<F4：開關輸出設定畫面>。開關輸出設定為有效時，"F4.□"與目前的設定值會交替顯示。
(持續3秒以上沒有按按鈕，就會恢復為瞬間流量顯示。)

③ 長按  鍵2秒，進入開關輸出設定模式。

④ 按3次  鍵後，"F4.3"就會開始閃爍。
長按  鍵約2秒，就可確定累計脈衝輸出。回到<F4畫面>約3秒後，會回到瞬間流量畫面。



④ 在設定累計流量中把開關設定為ON時（只限開關輸出型）

達到設定的累計流量值時，開關輸出切換為ON。

關於開關輸出的接線方法，請參閱接線方法（9頁）、內部迴路及負載連接範例（10、11頁）。

<操作方法>

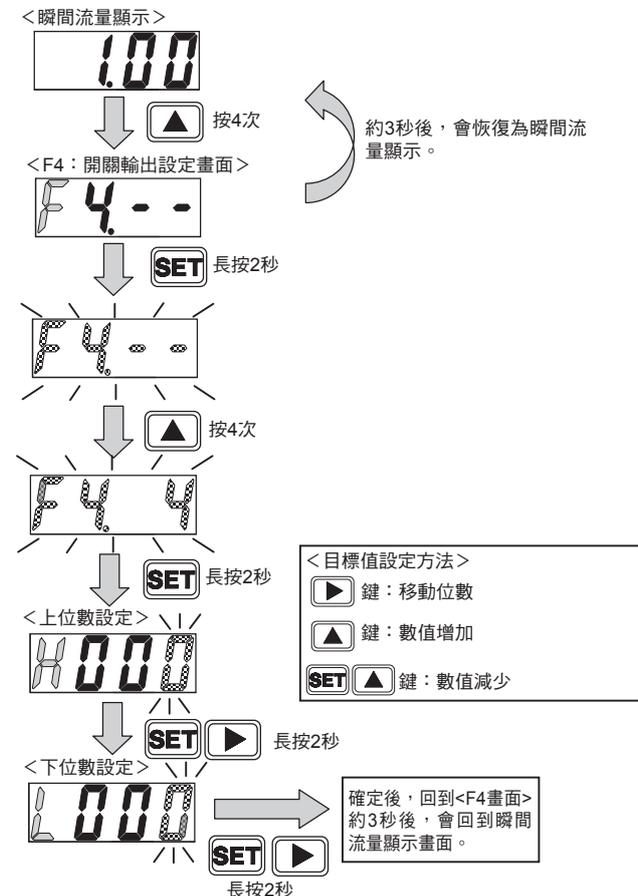
① 瞬間流量顯示

② 按4次  鍵，可進入<F4：開關輸出設定畫面>。開關輸出設定為有效時，"F4.□"與目前的設定值會交替顯示。
(持續3秒以上沒有按按鈕，就會恢復為瞬間流量顯示。)

③ 長按  鍵2秒，進入開關輸出設定模式。

④ 按  鍵4次，使"F4.4"開始閃爍，再長按  鍵2秒，進入目標值設定畫面。
設定完目標值的上位3位數後，長按   鍵約2秒鐘。
設定完目標值的下位3位數後，長按   鍵約2秒鐘。確定的同時，累計值就會重置。

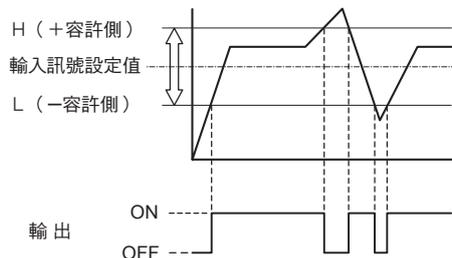
⑤ 回到<F4畫面>約3秒後，會回到瞬間流量畫面。



使用開關輸出功能（只限開關輸出型）

① 使用容許差模式時

輸入訊號設定值在容許值之內時，開關輸出切換為ON。
 可分別在+端與-端設定不同的容許值，可設定為%FS（全刻度）。
 關於開關輸出的接線方法，請參閱接線方法（9頁）、內部迴路及負載連接範例（10、11頁）。



<操作方法>

① 瞬間流量顯示

- ② 按4次 鍵，可進入<F4：開關輸出設定畫面>。開關輸出設定為有效時，"F4.□"與目前的設定值會交替顯示。
 （持續3秒以上沒有按按鈕，就會恢復為瞬間流量顯示。）

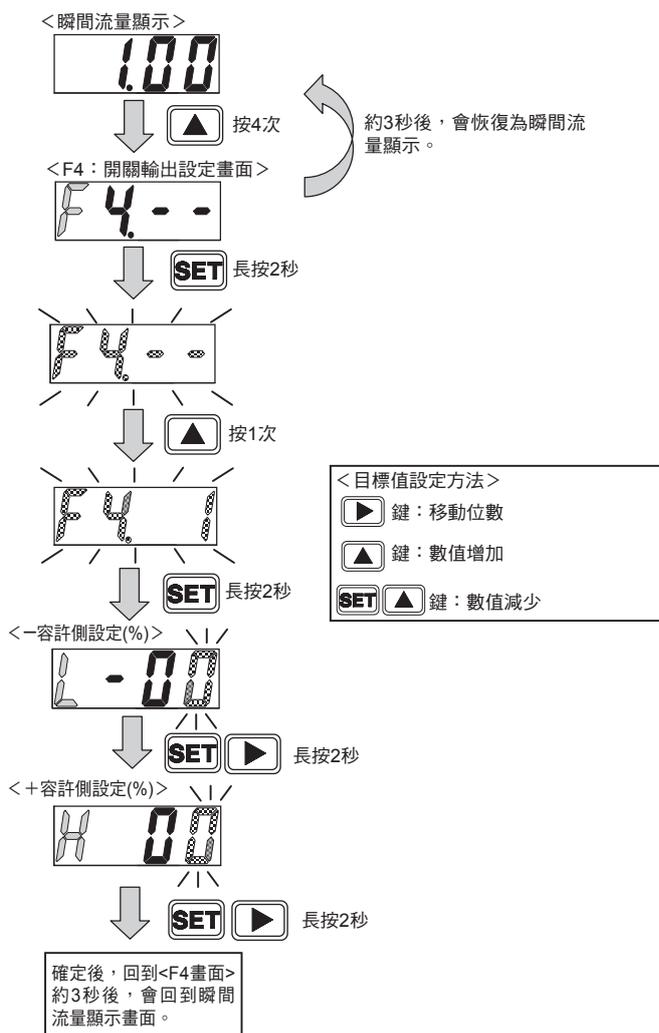
- ③ 長按 鍵2秒，進入開關輸出設定模式。

- ④ 按 鍵1次，使"F4.1"開始閃爍，再長按 鍵2秒，進入目標值設定畫面。

- ⑤ 設定完容許值（-側）後，長按 鍵約2秒。
 -側設定範圍：-50~0%FS

- ⑥ 設定完容許值（+側）後，長按 鍵約2秒。
 +側設定範圍：0~50%FS

- ⑦ 回到<F4畫面>約3秒後，會回到瞬間流量畫面。

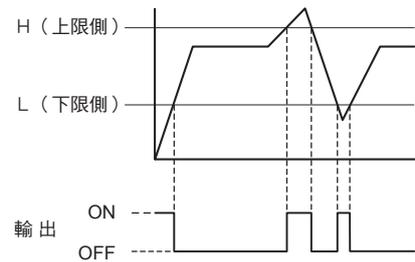


※輸入訊號設定值選擇"FUL"（閥全開）時，將按照之前選擇的設定值的容許差運作。
 例如，輸入訊號設定值由50l/min更改為"FUL"（閥全開）時，開關將在50l/min的容許差下為ON。

使用開關輸出功能（只限開關輸出型）

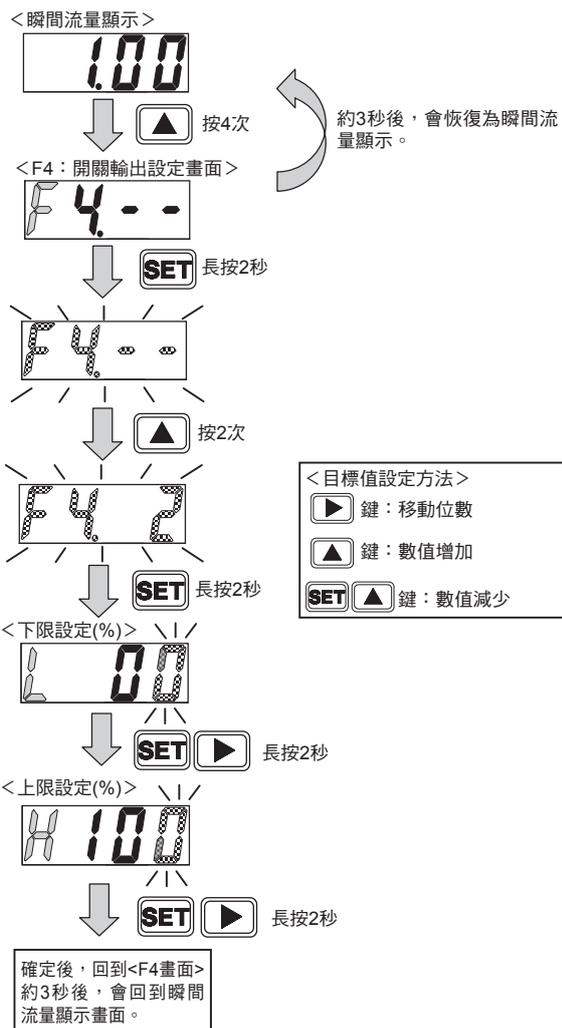
② 使用範圍指定模式時

達到指定範圍流量以外時，開關輸出ON。可設定上下限值，不受輸入訊號設定值（控制目標值）影響。
可分別設定上限、下限值，可設定為%FS（全刻度）。
關於開關輸出的接線方法，請參閱接線方法（9頁）、內部迴路及負載連接範例（10、11頁）。



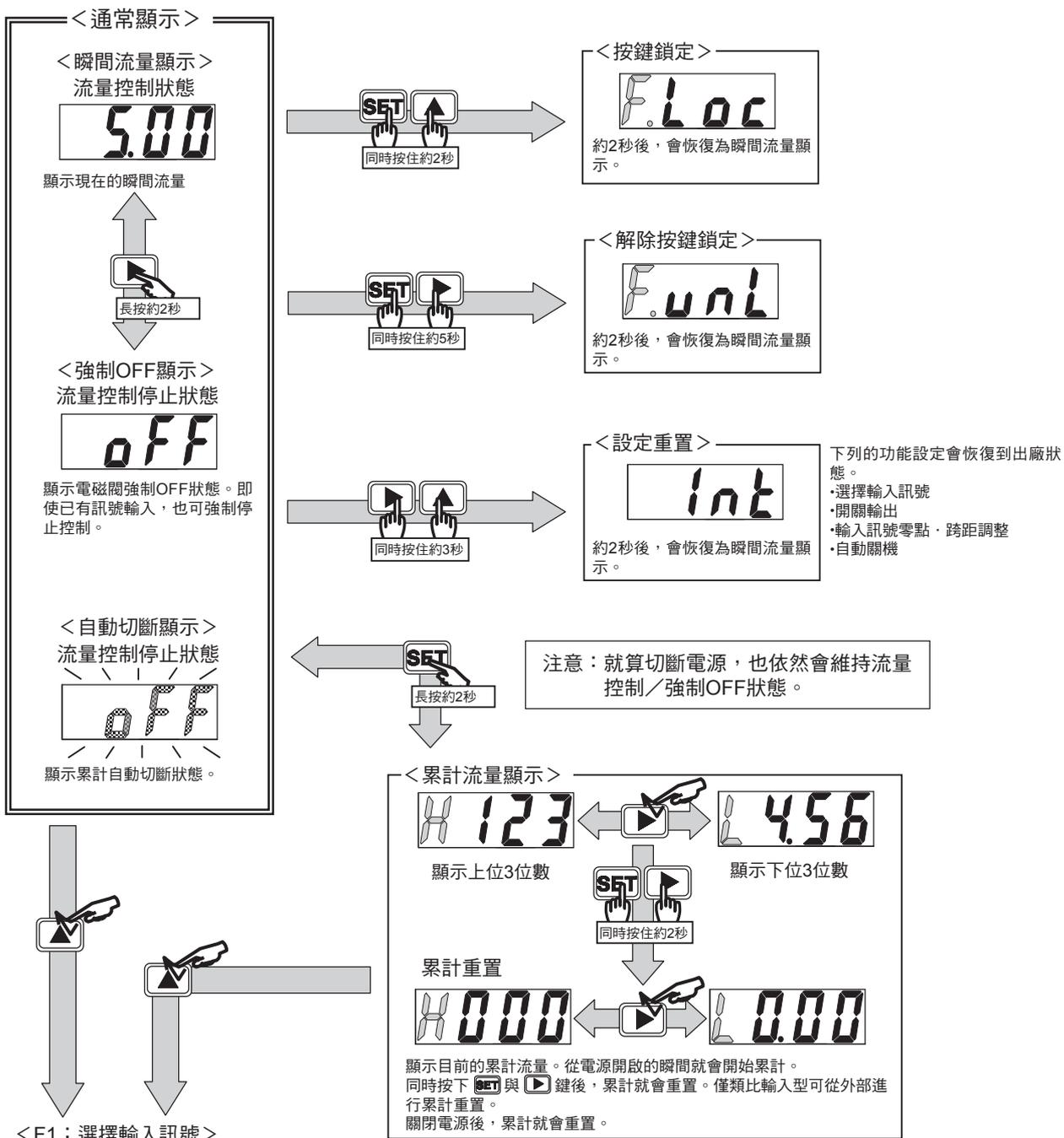
<操作方法>

- ① 瞬間流量顯示
- ② 按4次 **▲** 鍵，可進入<F4：開關輸出設定畫面>。開關輸出設定為有效時，"F4.□"與目前的設定值會交替顯示。
(持續3秒以上沒有按按鈕，就會恢復為瞬間流量顯示。)
- ③ 長按 **SET** 鍵2秒，進入開關輸出設定模式。
- ④ 按 **▲** 鍵2次，使"F4.2"開始閃爍，再長按 **SET** 鍵2秒，進入目標值設定畫面。
- ⑤ 設定完下限值後，長按 **SET** **▶** 鍵約2秒。
下限設定範圍：0~90%FS
- ⑥ 設定完上限值後，長按 **SET** **▶** 鍵約2秒。
+側設定範圍：10~100%FS
但是上限與下限必須間隔10%FS以上
- ⑦ 回到<F4畫面>約3秒後，會回到瞬間流量畫面。

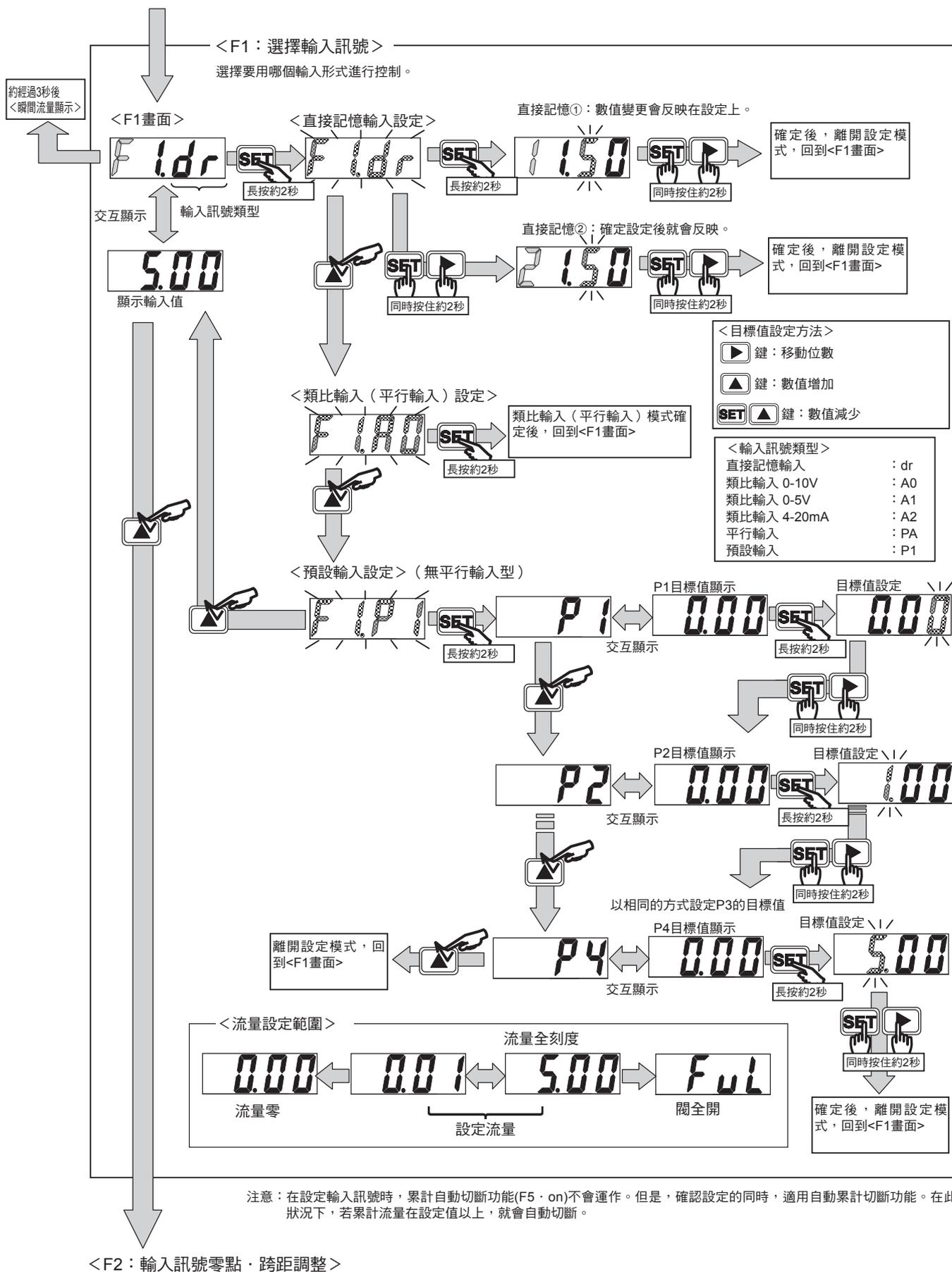


操作方法 (一覽)

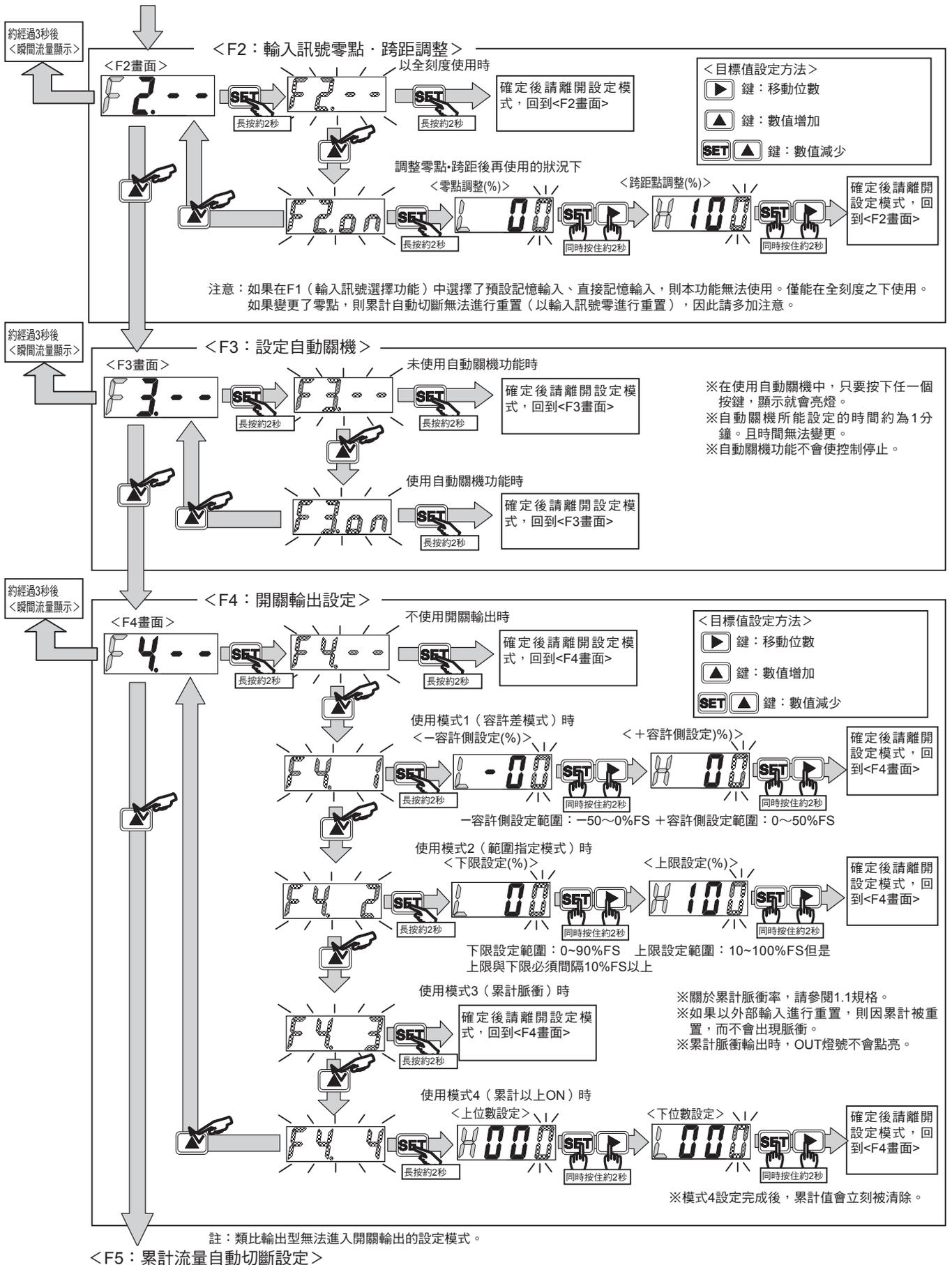
- 注意：
- 剛出廠時，按鍵鎖定為解除的狀態。請依您的需要啟用按鍵鎖定。
 - 此外，不論是按鍵鎖定/按鍵鎖定解除的狀態，在關上電源後依然會保持原狀態。
 - F1：輸入訊號選擇、F2：輸入訊號零點、跨距設定時，控制不會停止。考慮安全因素，請視情況停止控制（強制OFF）再進行。
 - 就算切斷電源，也依然會維持流量控制/強制OFF狀態。



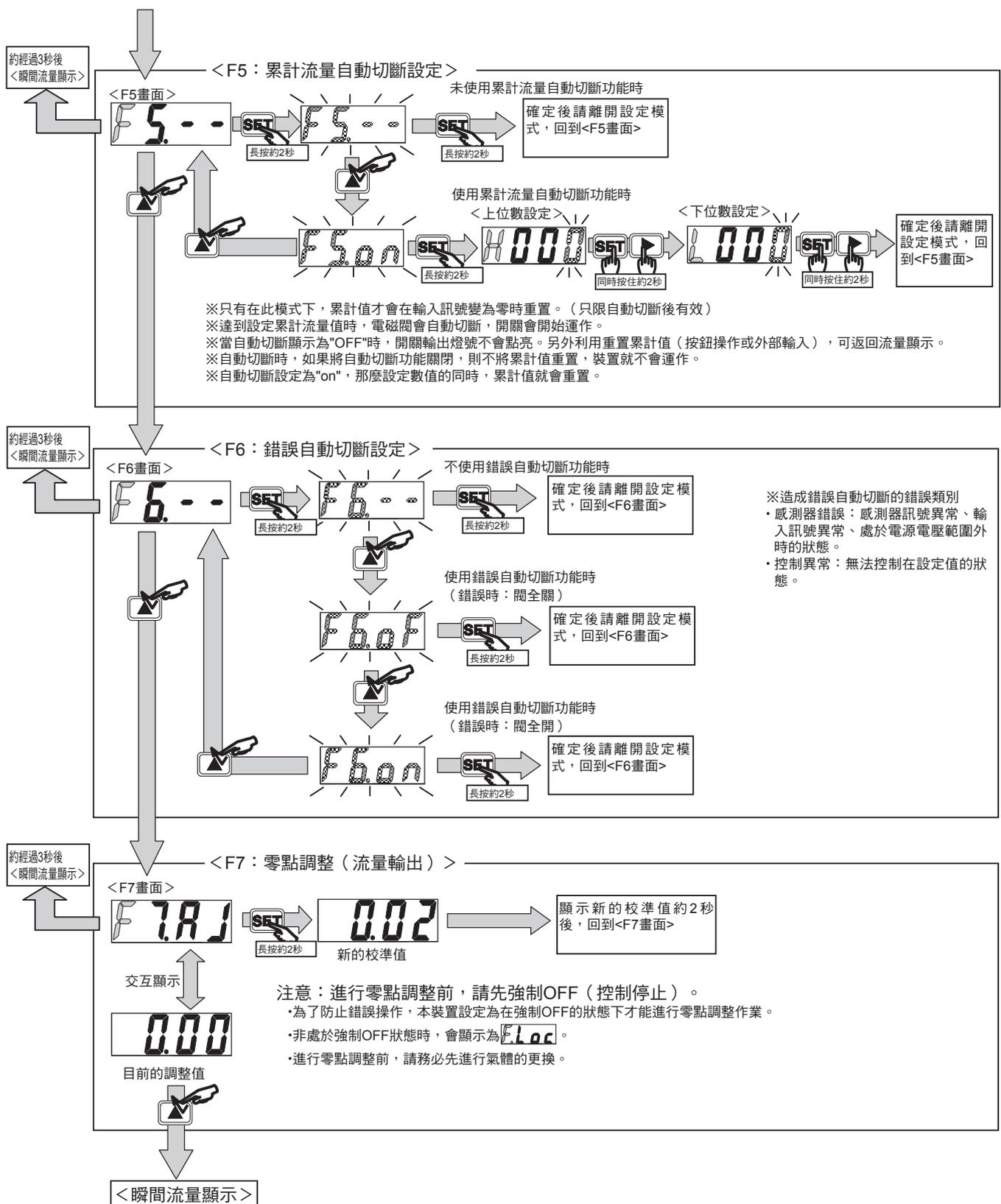
操作方法 (一覽)



操作方法 (一覽)



操作方法 (一覽)





產品安全使用守則

使用前請務必詳閱本守則

使用本公司產品設計裝置時，必須根據裝置的機械機構，以及確保這些藉由空壓控制迴路或是水控制迴路等以電子控制方式來運作之系統安全性，同時遵守製作安全裝置之義務。

為了安全使用本公司產品，最重要的是產品的選定、使用、操作和適當的安全保護管理。

為能安全使用本公司產品，請務必遵守警告及注意事項。

此外，請確認裝置本身的安全性，以建構一套安全裝置。

警告

1 本產品係作為一般工業機器用裝置、零件之目的而設計並製造出來的。因此，必須由具備足夠知識及經驗的人員來負責操作。

2 使用時請務必遵守產品所規範之規格範圍。

使用時請勿超過產品本身的規格範圍。此外，嚴禁對產品進行改造或加工。

本產品適用於一般工業機器用裝置及零件，不適合在戶外以及以下所示的條件或環境下使用。

（但若於使用前已洽詢本公司相關人員，並瞭解本公司產品規格時，則不在此限。建議您最好事先採取安全對策，以避免產品不慎發生故障。）

① 直接涉及核能、鐵道、航空、船舶、車輛、醫療機器、飲料 / 食品等之裝置及用途，或是娛樂裝置 / 緊急斷電迴路、沖床機器 / 煞車迴路 / 安全對策等需要安全性之用途。

② 有可能對於人身或財產造成重大影響，特別需要安全之用途。

3 對於攸關裝置設計及管理之安全性，請務必遵守國際規格及相關法規。

ISO4414、JIS B 8370（空壓系統通則）

JFPS2008（空壓氣缸之選定與使用指南）

高壓氣體安全法、勞動安全衛生法及其他安全規範及法規等。

4 在完成安全性確認前，嚴禁操作本產品或是卸除配管及裝置。

① 請在確認與本產品有關之整體系統安全性後，再進行機器或裝置之檢查、維護工作。

② 即使機器停止運轉，高溫部位及充電區仍存在着危險性，操作時需特別注意。

③ 檢查及維護機器時，請先將供氣、供水或相關設備的電源斷電，並注意系統內壓縮空氣的排氣、及有無漏水或漏電。

④ 啟動或重新啟動使用空壓裝置的機械或裝置時，需確認已確保防止飛出裝置等系統之安全性後，再小心進行操作。

5 為了避免事故發生，請務必遵守下一頁開始所述之警告及注意事項。

■ 本說明書中所示之注意事項係將安全注意事項分為“危險”“警告”“注意”等不同等級。



危險： 操作錯誤時，有可能造成死亡或受傷等危險發生，而且僅限於發生危險時緊急性（急迫程度）較高之情況。

(DANGER)



警告： 操作錯誤時，有可能會造成死亡或重傷等危險發生。

(WARNING)



注意： 操作錯誤時，有可能會導致輕傷或物品損壞等危險發生。

(CAUTION)

此外，“注意”中所記載之事項亦有可能在某種狀況下衍生嚴重的後果。

本說明書中所記載之事項皆為重要之內容，請務必切實遵守。

訂購時之注意事項

1 保固期

本公司產品之保固期為交貨至客戶指定地點起1年為止。

2 保固範圍

一旦在上述保固期內發生明顯可究責為本公司之故障時，本公司將免費提供替代產品或必要更換的零件，或是由本公司工廠免費負責維修。

但是以下項目不在保固範圍內。

① 在超出型錄或規格書所刊載的條件、環境下操作或使用本產品

② 故障原因並非本產品所造成

③ 以非正常的使用方式使用本產品

④ 由本公司以外人員進行改造維修

⑤ 無法根據交貨時點採用的產品化技術判斷出之故障原因

⑥ 發生天災、災害等非可究責於本公司之事故

此外，本說明書中所謂的「保固」係指交貨產品本身之相關物品，對於交貨產品因故障所造成的損害，則不在保固範圍。

3 適用性的確認

本公司產品與客戶所使用的系統、機械、裝置之間的適用性，必須由客戶自行負責確認。



個別注意事項：小型流量控制器 FCM系列

設計・選定時

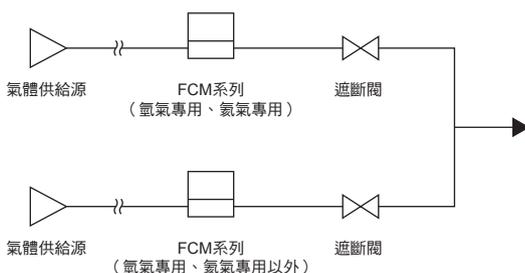
1. 關於使用的流體

⚠ 危險

- 請勿使用爆炸極限內的氣體。否則可能會引起爆炸意外。
- 若使用的是氫氣，請務必先用氮氣、氬氣等惰性氣體進行吹淨。如果沒有用惰性氣體進行吹淨，就直接使用氫氣，可能會造成爆炸意外。
- 請勿將氧氣使用於氣體接觸部未施加禁油處理的產品，否則可能導致起火意外。此外，即使產品經過禁油處理，但只要使用過一次氧氣以外的氣體，就不要再使用氧氣。

⚠ 警告

- 不可當作交易用的度量表。
由於本產品不適用於計量法的規範，所以請勿使用於商業交易。
- 本產品只能使用記載於各機型的氣體。不適用的流體，都無法滿足精度、控制性等規格，請勿使用。尤其如果讓氫氣、氮氣流入不支援這兩種氣體的本系列產品，則感測器的安全迴路會啟動，機器也可能無法運作，請多加注意。（安全迴路啟動後，流量量測、控制都會失效，直到將電源關閉為止。）
- 如果讓氫氣、氮氣與其他氣體混合在一起，會造成氣體逆流，請多加注意。如果讓氫氣、氮氣流入不支援上述兩種氣體的本系列產品，則感測器的安全迴路會啟動，機器也可能無法運作。（安全迴路啟動後，流量量測、控制都會失效，直到將電源關閉為止。）特別是，為了防止遮斷氣體時造成氣體逆流，請依照下方參考圖設置遮斷閥，以個別切斷氣體。



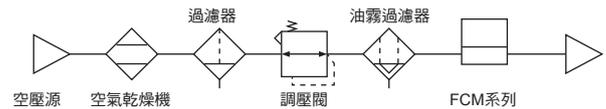
■ 請勿讓異物流入本產品中。

若異物（配管內的垃圾、水滴、油霧等）流入本產品中，則精度與控制性會降低，還有可能造成故障。

若異物可能流入本產品中，請在本產品的一次側（上流）安裝過濾器、空氣乾燥機、油霧過濾器。

- 本產品內的網眼（金網），是為了對配管內的流體進行整流而設計的。網眼並非過濾異物的過濾器，請多加注意。
- 由於空氣壓縮機產生的壓縮空氣含有凝結水（水、氧化油、異物等），所以請在本產品的一次側（上流）設置過濾器、空氣乾燥機、油霧過濾器（細油微粒過濾器）。
- 如需使用壓縮空氣，則請使用JIS B8392-1：2012(ISO 8573-1：2010)等級〔1.1.1～1.6.2〕的清淨空氣。

<建議迴路>



- 如果要在本產品的一次側安裝閥，請使用禁油規格。潤滑油、油料等若四處飛散，可能會造成本產品運作失常，甚至故障。
- 請使用不含氯、硫磺、酸等腐蝕成分的乾燥氣體，並請使用不含灰塵與油霧的清淨氣體。
- 某些性質的流體在長時間滯留後，可能會對機器的性能產生不良影響。請勿將配管內的流體長時間密封。

■ 使用丙烷氣體等液化石油氣體時，請務必將之氣化。液化氣體流入本產品，可能會造成故障。

■ 若將本產品使用於噴槍的空燃比控制，為了防止逆火發生，以及避免逆火對本產品產生影響，請採取設計方面的措施。噴槍的逆火會使配管內的壓力上升，並製造出火焰，可能導致故障。

■ 請確認流體供應線的壓力處於使用差壓範圍內。若壓力源偏低，或2次側的壓力偏高，則無法形成差壓，造成流體無法流動。

■ 根據一次側調壓閥的流量特性，當流量通過時壓力可能不穩定，進而使FCM的輸出波動。

2. 關於使用的環境

⚠ 警告

- 腐蝕性環境
請勿使用於有亞硫酸等腐蝕性氣體的環境中。
- 環境溫度、流體溫度
請把環境溫度、流體溫度控制在0~50°C內。
此外，縱使讓溫度控制在上述範圍內，也依然要避免使用於環境溫度、流體溫度會急遽變化的場所，或是會結露的場所。
- 保證耐壓力、動作差壓範圍
若使用時超過保證耐壓力與動作差壓，可能造成故障，因此使用時請勿超過規格範圍。若壓力源偏低，或2次側的壓力偏高，則差壓變低，造成流體無法流動。
- 防滴環境
本產品之保護結構相當於IP40。請勿將本產品放置於含有水分、鹽分、塵埃、切屑的場所。也不可放置於加壓、減壓的環境下。請勿在溫度急遽變化之場所或高濕度環境中使用，否則可能會因本體內部結露而產生故障。
- 本產品內部的電磁比例閥並沒有完全關閉的功能。
如果需要完全關閉的功能，請在外部另外設置遮斷閥。
外部的遮斷閥關閉時，請讓本產品在閥全關（設定流量零）的狀態下待命。縱使外部遮斷閥原本處於遮斷的狀態，但如果讓本產品在通常控制的的狀態下，打開外部遮斷閥時，還是會在瞬間產生大流量。此外，如果頻繁使用ON/OFF動作，則在某些使用條件下，比例閥的壽命可能會變短。
- 請勿把本產品設置在可動部，以及會振動的場所。振動、撞擊可能會產生運作錯誤。

⚠ 注意

- 為避免因其他控制裝置產生漏電，而造成錯誤動作，請確認有無漏電流。
若使用PLC等裝置，則漏電流可能會使本產品運作錯誤。
- 電流輸入型在配線上，電源接地與共用訊號成為共用。
使用1台PLC及D/A裝置驅動多數產品時，依照D/A裝置之迴路方式，可能因配線上的問題而無法輸入正常的訊號，因此使用時請洽詢PLC製造商。
- 電流輸入型也能使用輸入訊號1-5V，但與其他電壓輸入型不同，輸入阻抗較小為250Ω，因此請使用符合的訊號產生裝置。

- 請注意配管壓力的損失。

若要對本產品進行配管，請讓本產品的上流與下流差壓保持在動作差壓（請參考2、4頁）的範圍內。若使用時超過動作差壓範圍，則可能會出現運作異常。尤其，本產品的2次側（下流側）若有流孔或節流，則可能無法正常運作。請多加注意。
此外，如果本產品的1次側與2次側重複發生壓力變動，則本產品的控制功能可能無法即時反映，並造成流量控制不穩定。

- 符合CE之使用條件

本產品是符合 EMC 指令的 CE 適用產品。有關適用於本產品抗干擾性之匹配規格為 EN61000-6-2，但本規格必須符合下列條件。

條件

- 本產品之評估是使用電源線與訊號線成一對之纜線作為訊號線進行評估。
- 由於對突波電磁抗擾性無耐性，因此請在裝置側實施防護對策。

3. 關於流量單位

⚠ 注意

- 本產品採用不受溫度、壓力影響的質量流量測量方式。單位為l/min，但是此為質量流量在20°C、1大氣壓(101kPa)、相對溼度65%下換算為體積流量後的表示。

1. 關於配線

⚠ 危險

- 電源電壓及輸出請使用規格電壓。
如施加規格以上之電壓，可能造成誤動作、本產品破損及觸電或火災。此外，請勿使用超過輸出額定之負載。否則可能造成輸出破損或火災。

⚠ 警告

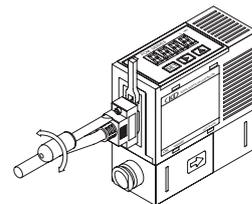
- 配線時，請確認連接器插銷及纜線芯線顏色。誤配線可能造成本產品破壞、故障及錯誤動作，請依照使用注意書，確認配線顏色後再進行配線。
- 請確認配線之絕緣。
請避免與其他迴路接觸、短路、端子間絕緣不良。本產品可能因過電流流入而造成破損。
- 本產品所使用之電源請使用與交流電源絕緣之額定內DC穩定化電源。未絕緣之電源可能有觸電的危險。非安定化電源可能會在夏季高溫的環境中高峰值超過額定，將造成本產品損壞、精度下降。
- 請在停止控制裝置、機械裝置，並切斷電源之狀態下進行配線。如果讓機器劇烈運轉，可能會產生無法預期的動作，非常危險。首先，請在控制裝置、機械裝置停止的狀態下，進行通電試驗，並進行目標資料的設定。作業前、作業中，請讓人體、工具、裝置所帶的靜電放電後，再進行作業。在可動部請連接配線如機械手臂用線材般具耐彎曲性能之線材。
- 請勿使用超出電源電壓範圍。如果施加規格範圍以上的電壓，或是施加交流電源(AC100V)，可能會造成機器破裂或燒毀。
- 本產品及其配線，請極力遠離例如高功率電線等雜訊來源。流經電源線的突波請採取其他防護措施。
- 請勿使負載短路。否則可能造成破裂或燒毀。

- 不鏽鋼主體型專用的電源，請使用DC穩定電源，而且必須與交流1次側完全絕緣。使用前，請先將電源側的+側、-側的任一方與F.G.連接。為了防止本產品的絕緣被破壞，不鏽鋼主體的內部電源迴路與不鏽鋼主體型之間設有變阻器（限制電壓約為40V）。請勿針對不鏽鋼主體型進行內部電源迴路與不鏽鋼主體之間的耐電壓測試、絕緣電阻測試。如果有需要進行上述測試，請務必先拆除配線。如果電源與不鏽鋼主體之間的電位差過大，會使內部零件燒毀。

此外，不鏽鋼主體型的設置、連接、配線完成後，裝置、固定架的電焊作業與短路意外可能會使焊接電流、焊接時的過渡性高電壓與突波電壓等流入上述機器之間的配線、地線與流體管路中，並造成電線與機器的破損。進行電焊作業前，請先將機體與電力配線的F.G.連接全部拆除。

⚠ 注意

- 選購品之遮蔽纜線接頭為遮蔽線。未使用的配線為避免與其他線（含遮蔽線）接觸，請實施絕緣處理。如錯誤而接地，則可能造成誤動作或產品破損。
- 請先確認D-Sub連接器的方向，並用力插到底。
- 請將D-Sub連接器鎖定，以避免脫落。當要鬆開鎖定時，請用工具將固定座加以固定後將鎖定旋鬆。



- 關於纜線的延長
若纜線的長度大於3m，則配線的電阻會造成類比輸出、類比輸入訊號的誤差變大，並造成控制不穩定。因此我們建議使用3m以內的纜線。

安裝 · 固定 · 調整時

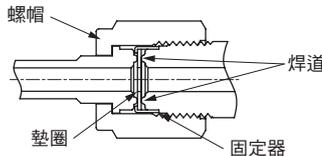
2. 關於配管

⚠ 注意

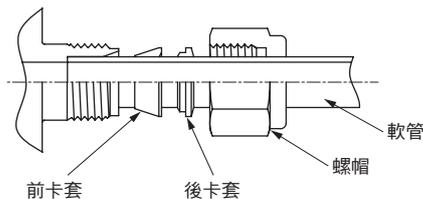
- 配管時，請依照流體方向與主體指示的方向。
- 關於4S、4RM連接口徑型（氫、氮機型）的接頭固定。

① 固定接頭的方法

4RM（1/4英寸JXR公接頭）…墊圈材質為鎳·SUS316時請先用手將螺帽儘量擰緊直到墊圈與焊道面接觸為止，然後再用工具繼續旋轉緊固1/8圈將它完全擰緊即完成安裝。



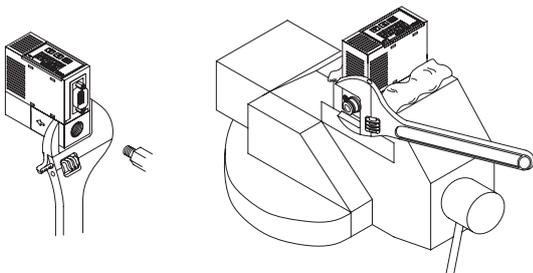
4S（二重卡套式接頭）…確認前卡套、後卡套、螺帽都正常安裝後，將軟管完全插入主體內，然後用手將螺帽儘量擰緊，再用工具旋轉緊固11/4圈後即完成安裝。



- 進行配管前，請先進行吹氣作業，以去除管線內的異物、切屑等。若混入大量異物與切屑等，則整流組件與白金感測器可能會損壞。
- 對本產品進行配管時，請勿對連接孔口施加過大的鎖入扭力與負載扭力。請參考下方的扭力參考值。

連接螺牙	固定扭力N·m
Rc1/4	6~8
9/16-18UNF	6~8

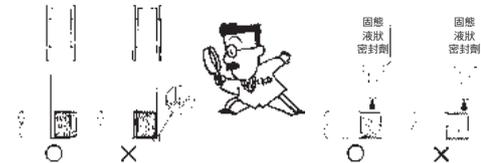
- 進行配管時，請用扳手針對不鏽鋼主體進行作業，並且避免對樹脂部施力。



- 進行配管時，請勿讓密封膠帶或黏著劑進入管線內部。

- 配管連接時密封膠帶的纏繞方法是以配管螺紋部分的前端起保留2mm以上，從內側位置開始沿著與螺牙方向相反的方向進行纏繞。

- 密封膠帶超出配管螺紋部分時，螺絲旋入後會造成多餘的密封膠帶斷裂並進入電磁閥內部，導致產品故障。



當使用液狀密封劑時，請注意不要附著在樹脂零件上。否則樹脂零件可能會破損。

- 拆下配管時，可能會有密封劑殘留在螺牙上。若要再度配管，請將其清除。
- 如果不鏽鋼主體型要在OUT側開放的情況下使用，也一定要接上接頭。否則孔口過濾器可能會脫落。
- 若使用的是樹脂主體，則請勿彎曲快速接頭附近的軟管。如果要對快速接頭附近的軟管施加應力，那麼請先把插入環插進軟管後，再插入快速接頭。
- 使用樹脂主體時，請將軟管確實插入軟管終端，並確定用力拔軟管也不會鬆脫。此外，請務必使用專用切刀將軟管以直角的角度切斷。
- 配管後，請檢查氣體有無洩漏。
- 如果要讓本產品使用於氧氣，請注意以下幾點。
 - 進行配管作業時，請務必由具有氧氣專業知識的專業人員來進行配管。
 - 請使用經過禁油處理的配管。
 - 安裝本產品前，請務必先將配管異物、毛邊等去除。
 - 請於本產品的一次側安裝過濾器。
- 請勿把減壓閥（調壓閥）或電磁閥設置在本產品之前。否則將發生偏流，可能會造成誤差。請依您的需要設置直管部。
- 安裝方式雖然可縱向、橫向任意，不過流量可能會隨安裝方式不同或配管條件而改變。
- 請勿將兩個本體緊靠設置。否則自身發熱的相互作用將使產品本體升溫，可能造成特性變化或樹脂材料變化。若需並排使用時，請保留10mm以上的間隔。

使用・維護時

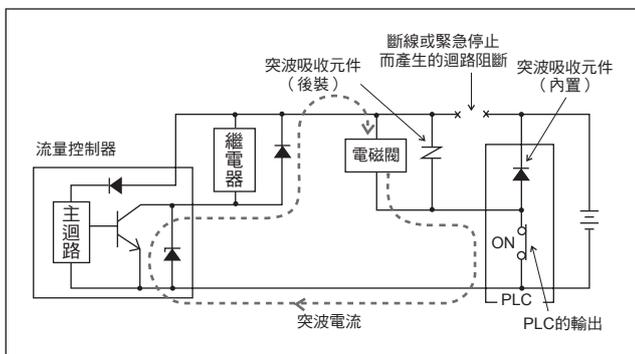
⚠ 警告

- 輸出精度除了受溫度特性影響外，也會受通電後的自行發熱影響。使用時請設置待機時間（通電後10分鐘以上）。

⚠ 注意

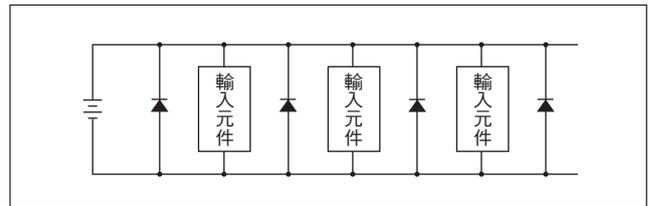
- 本產品內含微感測器晶片，因此請勿使用於會對物體造成振動與掉落衝擊的環境。此外，設置、搬運時，請將本產品視為精密儀器。
- 運作中如果發生異常，請立即切斷電源，停止使用，並與經銷商聯絡。
- 本產品在通電後，會執行約2秒鐘的自我診斷，在這2秒內，流量控制功能不會運作。通電後約2秒鐘請讓控制迴路、程式忽略訊號。
- 使用本產品時，請勿讓流量超過額定流量。
- 使用本產品時，請勿超過動作差壓的範圍。
- 若變更設定值，控制裝置可能會出現非意圖的動作，因此請先讓裝置停止再進行變更。
- 請勿拆解、改造，否則會造成故障。
- 外殼材質為樹脂。去除髒污等時，請勿使用溶劑、酒精、清潔劑等。否則可能侵蝕樹脂。請用沾有稀釋中性清潔劑之濕抹布拭去。
- 請注意突波電流的回灌。

如果和本產品、電磁閥、繼電器等會產生突波的電感負載共用電源，在電感負載動作的狀態下阻斷迴路時，依突波吸收元件的安裝位置不同，突波電流可能會回灌開關輸出迴路而造成破損。



為了防止突波電流的回灌造成的破損，請採取右方的對策。

- ① 請將電磁閥、繼電器等成為電感負載的輸出系統和流量控制器等輸入系統的電源分開。
- ② 如果無法將電源分開，請為所有的電感負載安裝吸收直接突波用的元件。請將連接到PLC等裝置的突波吸收元件，視為只能保護該裝置。
- ③ 此外，請如下圖所示，將電源配線各處連接突波吸收元件，以防備不特定位置發生斷線。



另外，如果將元件類連接到連接器，一旦連接器在通電中鬆脫，可能會如同上文所述的現象，輸出電路出現破損，因此請務必在關閉電源後再進行連接器的裝卸。

- 機器的精度會隨著您的使用環境與使用狀況，從出廠的預設狀況慢慢變動。建議定期檢測運作狀況。
- 感測器晶片經過長時間使用後會劣化，導致檢測流量改變，請定期檢查。

FCM用語說明

適用於小型流量控制器FCM。

用語	說明
精度保證範圍	本產品的校正範圍。
精度	本公司基準器測得的校正誤差。(條件：溫度 $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、電源電壓 $\text{DC}24\text{V} \pm 0.01\text{V}$ 、標準差壓、2次側大氣開放)
重現性 (重複精度)	在控制非常穩定的週期下，重複進行20次0%F.S.與50%F.S.的流量控制後，取得誤差值($D = \text{最大} - \text{最小}$)，再以此值計算出來。(重現性) = $\pm D/2/\text{FS}$ 的控制流量 $\times 100[\%]$
溫度特性	將環境溫度、流體溫度變化所造成的流量值變動(基準溫度 25°C)，以 1°C 進行換算。校正時在 25°C 的溫度下進行。
壓力特性	顯示使用壓力的變化所造成的流量值變動。校正時在標準差壓下進行。
標準差壓	本產品校正時的差壓。(2次側大氣開放)
動作差壓	讓本產品能正常運作的必要差壓。
耐壓力	不會造成本產品破損的壓力。
顯示解析度	顯示變化的最小點數。
(累計)脈衝輸出率	輸出累計脈衝時，每1脈衝的累計流量。
LSB	指平行輸入的最小位數。
MSB	指平行輸入的最大位數。
digit	位數。把小數點無條件捨去時，數位顯示的最小值。
AWG	American Wire Gauge的縮寫。此為纜線的規格。

相關產品

管路型清淨過濾器FCS500、FCS1000系列

最適合用作各種清潔用途的最終過濾器(空氣、惰性氣體用)

- 高精度過濾 $0.01 \mu\text{m}$ 、排除效率99.99%
- 壽命長
- 小型、輕量、大流量
- 禁油規格
- 維護保養容易
- 種類豐富

型錄編號：CB-024S



小型流量感測器 RAPIFLOW FSM3系列

- 1台即可測量5種氣體
- 降低壓力損失
- 高精度、高反應
- 可雙向測量流體
- 可旋轉顯示的液晶顯示器
- 豐富的接頭種類

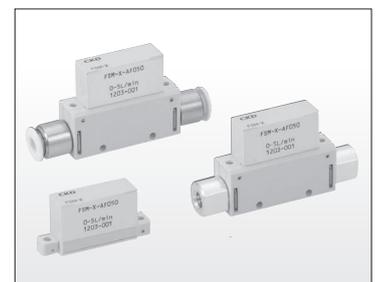
型錄編號：CC-1235T/CC-1381T

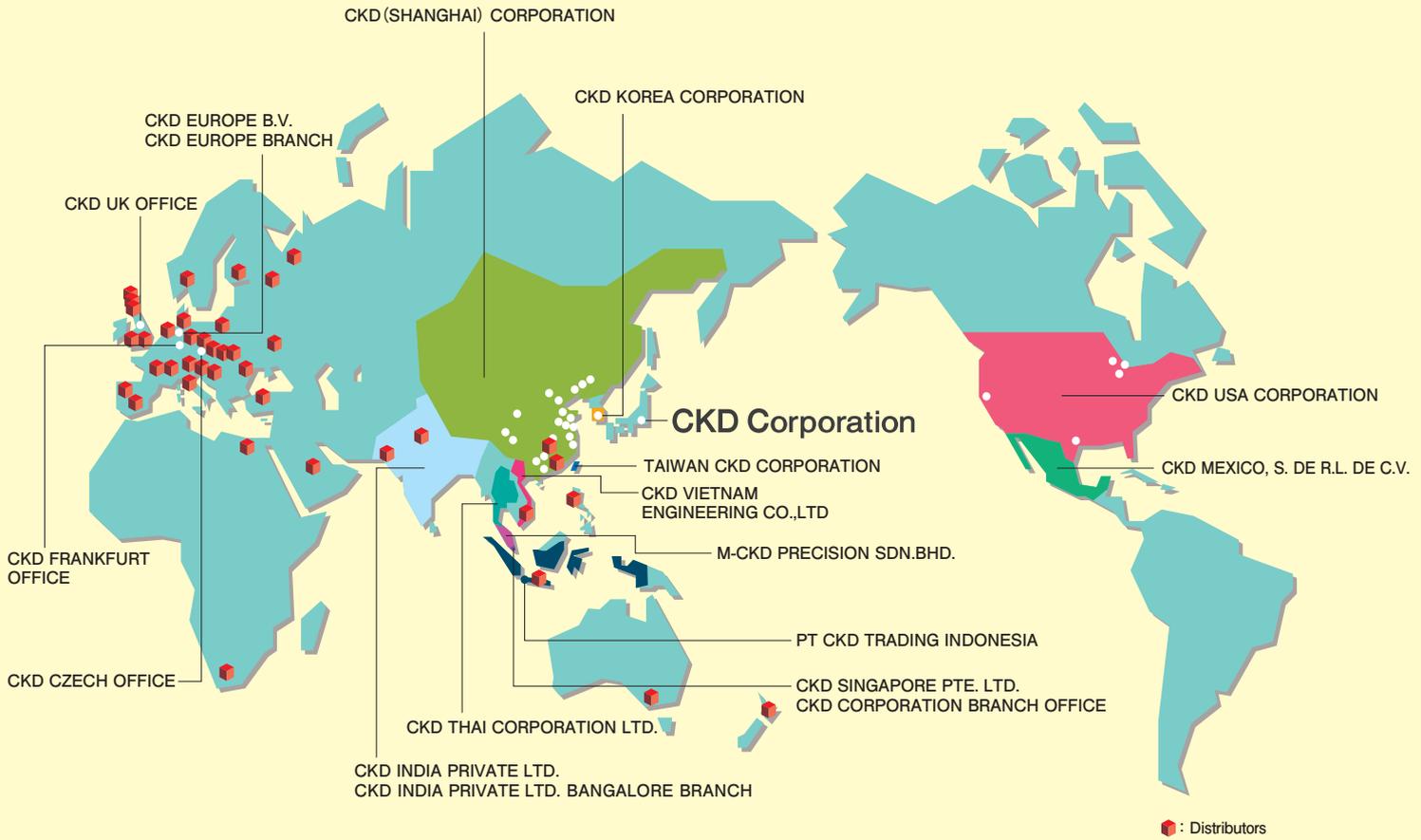


超小型流量開關 RAPIFLOW FSM-X系列

- 超小型、輕量
感測頭可分離，更省空間。實現重量4g、最薄寬度8mm
- 可雙向測量流量
除了雙向流量檢測，再追加單向型。
雙向型可確認吸附/裝卸
- 充足的流量範圍
雙向流動； ± 0.5 、 ± 1 、 ± 5 、 $\pm 10\text{L}/\text{min}$
單向流動；0.5、1、5、10L/min共備有8種。
超小型卻可使用大流量(10L/min)

型錄編號：CB-024S





台灣喜開理股份有限公司

Website: <http://www.ckdtaiwan.com.tw/>

台北總部 TAIPEI OFFICE
24250 新北市新莊區新北大道三段7號16樓之3
電話：+886-(0)2-8522-8198
傳真：+886-(0)2-8522-8128

新竹營業所 HSINCHU OFFICE
30264 新竹縣竹北市光明六路東一段245號14樓
電話：+886-(0)3-550-5770
傳真：+886-(0)3-550-5750

台中營業所 TAICHUNG OFFICE
40767 台中市西屯區工業區一路2巷3號7樓之5
電話：+886-(0)4-2359-6902
傳真：+886-(0)4-2359-6903

台南營業所 TAINAN OFFICE
74146 台南市新市區大業一路8號601-1室
電話：+886-(0)6-505-1110
+886-(0)6-505-1120
傳真：+886-(0)6-505-1130

高雄營業所 KAOHSIUNG OFFICE
80765 高雄市三民區九如一路502號13樓A5
電話：+886-(0)7-380-1816
傳真：+886-(0)7-380-2806

CKD Corporation

Website: <https://www.ckd.co.jp/>

U.S.A. CKD USA CORPORATION
● **CHICAGO HEADQUARTERS**
4080 Winnetka Avenue, Rolling Meadows, IL 60008, USA
PHONE +1-847-368-0539 FAX +1-847-788-0575
● CHICAGO OFFICE
● SAN ANTONIO OFFICE
● SAN JOSE OFFICE
● DETROIT OFFICE

Mexico CKD MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.
Cerrada la Noria No. 200 Int. A-01, Querétaro Park II, Parque Industrial Querétaro, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, C.P. 76220, México
PHONE +52-442-161-0624

Europe CKD EUROPE B.V.
Beechavenue 125A, 1119 RB Schiphol-Rijk, The Netherlands
PHONE +31-23-554-1490
● GERMANY OFFICE

CKD CORPORATION EUROPE BRANCH
● **SALES HEADQUARTERS**
Beechavenue 125A, 1119 RB Schiphol-Rijk, The Netherlands
PHONE +31-23-554-1490
● CZECH OFFICE
● UK OFFICE

Malaysia M-CKD PRECISION SDN.BHD.
● **HEAD OFFICE**
Lot No.6, Jalan Modal 2/2, Seksyen 23, Kawasan MIEI, Fasa 8, 40300 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
PHONE +60-(0)3-5541-1468 FAX +60-(0)3-5541-1533
● JOHOR BAHRU BRANCH OFFICE
● PENANG BRANCH OFFICE

□ Overseas Sales Administration Department, 2-250 Uji, Komaki City, Aichi 485-8551, Japan
□ PHONE +81-568-74-1338 FAX +81-568-77-3461

Thailand CKD THAI CORPORATION LTD.
● **SALES HEADQUARTERS**
Suwan Tower, 14/1 Soi Saladaeng 1, North Sathorn Road, Kwaeng Silom, Khet Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
PHONE +66-(0)2-267-6300 FAX +66-(0)2-267-6305
● RAYONG OFFICE
● NAVANAKORN OFFICE
● EASTERN SEABOARD OFFICE
● LAMPHUN OFFICE
● KORAT OFFICE
● AMATANAKORN OFFICE
● PRACHINBURI OFFICE
● SARABURI OFFICE

Singapore CKD SINGAPORE PTE. LTD.
No.33 Tannery Lane #04-01 Hoesteel Industrial Building, Singapore 347789, Singapore
PHONE +65-67442623 FAX +65-67442486
CKD CORPORATION BRANCH OFFICE
No.33 Tannery Lane #04-01 Hoesteel Industrial Building, Singapore 347789, Singapore
PHONE +65-67447260 FAX +65-68421022

India CKD INDIA PRIVATE LTD.
Unit No. 607, 6th Floor, Welldone Tech Park, Sector 48, Sohna Road, Gurgaon-122018, Haryana, India
PHONE +91- (0) 124-418-8212
CKD INDIA PRIVATE LTD. BANGALORE BRANCH
Diyasree Chambers, 2nd Floor, A Wing, Vatikka Business Centre, 11 O'Shaughnessy Road, Langford Town, Bangalore-560025, India
PHONE +91-(0)80-4291-1144

Indonesia PT CKD TRADING INDONESIA
● **SALES HEADQUARTERS**
Menara Bidakara 2, 18th Floor, Jl. Jend. Gatot Subroto Kav. 71-73, Pancoran, Jakarta 12870, Indonesia
PHONE +62-(0)21-2938-6601 FAX +62-(0)21-2906-9470
● BEKASI OFFICE
● KARAWANG OFFICE
● SURABAYA OFFICE

Vietnam CKD VIETNAM ENGINEERING CO.,LTD.
18th Floor, CMC Tower, Duy Tan Street, Cau Giay District, Hanoi, Vietnam
PHONE +84-(0)24-3795-7631 FAX +84-(0)24-3795-7637

Korea CKD KOREA CORPORATION
● **HEADQUARTERS**
(3rd Floor), 44, Sinsu-ro, Mapo-gu, Seoul 121-856, Korea
PHONE +82-(0)2-783-5201~5203 FAX +82-(0)2-783-5204
● 水原營業所 (SUWON OFFICE)
● 天安營業所 (CHEONAN OFFICE)
● 蔚山營業所 (ULSAN OFFICE)

China 喜開理(上海)機器有限公司 CKD(SHANGHAI)CORPORATION
● **營業部 / 上海浦西事務所 (SALES HEADQUARTERS / SHANGHAI PUXI OFFICE)**
Room 601, 6th Floor, Yuanzhongkeyan Building, No. 1905 Hongmei Road, Xinhui District, Shanghai 200233, China
PHONE +86-(0)21-61911888 FAX +86-(0)21-60905356
● 上海浦東事務所 (SHANGHAI PUDONG OFFICE)
● 無錫事務所 (WUXI OFFICE)
● 杭州事務所 (HANGZHOU OFFICE)
● 寧波事務所 (NINGBO OFFICE)
● 天津事務所 (TIANJIN OFFICE)
● 長沙事務所 (CHANGSHA OFFICE)
● 蘇州事務所 (SUZHOU OFFICE)
● 昆山事務所 (KUNSHAN OFFICE)
● 北京事務所 (BEIJING OFFICE)
● 天津事務所 (TIANJIN OFFICE)
● 武漢事務所 (WUHAN OFFICE)
● 大連事務所 (DALIAN OFFICE)
● 青島事務所 (QINGDAO OFFICE)
● 濟南事務所 (JINAN OFFICE)
● 烟台事務所 (YANTAI OFFICE)
● 瀋陽事務所 (SHENYANG OFFICE)
● 重慶事務所 (CHONGQING OFFICE)
● 成都事務所 (CHENGDU OFFICE)
● 西安事務所 (XI'AN OFFICE)
● 武漢事務所 (WUHAN OFFICE)
● 鄭州事務所 (ZHENGZHOU OFFICE)
● 長沙事務所 (CHANGSHA OFFICE)
● 廣州事務所 (GUANGZHOU OFFICE)
● 深圳事務所 (SHENZHEN OFFICE)
● 東莞事務所 (DONGGUAN OFFICE)
● 廈門事務所 (XIAMEN OFFICE)

The goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are subject to complementary export regulations by Foreign Exchange and Foreign Trade Law of Japan.
If the goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are to be exported from Japan, Japanese laws require that the exporter makes sure that they will never be used for the development and/or manufacture of weapons for mass destruction.