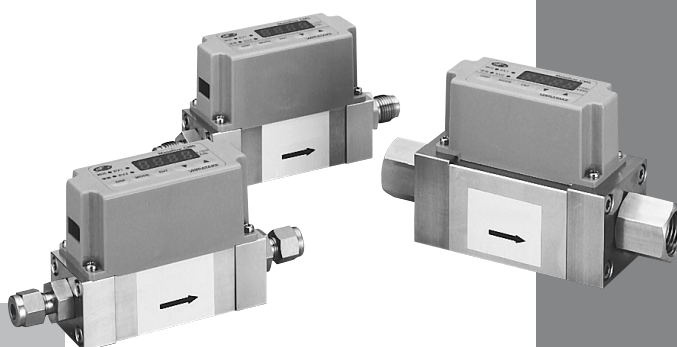




氣體質量流量計 氫氣、氮氣對應 CMS系列 使用說明書



非常感謝您購買本公司氣體質量流量計
氫氣、氮氣對應CMS系列。本使用說明
書中記載了安全、正確使用CMS系列的
必要事項。

對於承擔使用CMS系列的操作盤、裝置
的設計、維護的工作人員請務必在閱讀
理解本書的基礎上使用。

此外，本使用說明書不只在安裝時，在
維護和故障維修時也是必不可少的。請
常備此手冊以供參考。

株式会社 山 武

使用上的限制

本產品是在一般設備上使用前提下開發、設計和製造的。
在有下列安全性要求的場合應用時，請在失效安全設計，冗餘設計及定期維護檢查以及對系統和設備整體等考慮周全的情況下使用。

- 以人體保護為目的的安全裝置
- 輸送設備的直接控制(運行停止等)
- 航空設備
- 宇宙航天設備
- 原子能設備等

請勿把本產品使用在與人身安全直接相關的用途上。

要求

請確保把本使用說明書送到本產品使用者手中。

禁止擅自複印和轉載全部或部分本使用說明書的內容。
今後內容變更時恕不事先通知。

本使用說明書的內容，經過仔細審查校對，萬一有錯誤或遺漏，請向本公司提出。

對客戶應用結果，本公司有不能承擔責任的場合，敬請諒解

©2000 Yamatake Corporation ALL RIGHTS RESERVED

μF™、MicroFlow™、MicroFlow sensor™ 是山武公司的註冊商標。

安全注意事項

■ 圖示說明

此安全注意事項的目的：爲了正確安全使用本產品，防患于未然以免給您及他人造成人身損害及財產損失，請務必遵守本安全注意事項。本書中使用了各種圖形符號。

其顯示的含義見下所示，請認真理解所述內容。



警告

當錯誤使用本產品時，可能會造成使用者死亡或重傷的危險情況。



注意

當錯誤使用本產品時，可能會造成使用者輕傷或財物損失的危險情況。

■ 圖示例

	本符號顯示使用上必須“注意”的內容。
	本符號顯示必須“禁止”的內容。
	本符號顯示必須執行的“指示”內容。

警告



請絕對不要讓爆炸限制範圍內的氣體(特別是包含氫氣的爆炸限制範圍內的混合氣體)流過本機。
否則有引起爆炸事故的危險。



用于含氫的氣體的場合，使用前請務必用非活性氣體(氮、氬等)進行吹掃。
如果不使用非活性氣體進行吹掃，直接使用的場合，有可能引起爆炸事故。
請在切斷電源的狀態下進行吹掃。如果在通電狀態下進行吹掃，會出現傳感器異常顯示。

注意



請務必按照產品規格書中規定的流量量程使用本機。此外，請考慮恰當的供給壓力管理和設置節流閥等，避免過大流量，然後安裝本機。如果超出量程上限值，顯示值、輸出值有可能顯示比實際流量明顯低的值。
(請參照 6頁 ■過度超出流量量程時的動作)



因本機發生異常會造成損失的場合，請進行適當的冗餘設計。



請勿讓異物流入本機內。
如果配管內的銹、水滴、油霧、灰色塵等流入本機內，有發生測量誤差或者造成本機破損的危險。
有可能有異物流入的場合，請在本機上游設置具有除去1 μm以上異物能力的過濾裝置等，並進行定期檢查、更換等。



本機是氫氣、氮氣專用機器，不能用于氫氣、氮氣及這些氣體的混合氣體(爆炸限制範圍內的混合氣體除外)以外的氣體的流量監測。
此外，雖然本機的接氣部分進行了禁油處理，也不能用于監測氧氣。
出廠時初始設定為氫氣用，用于氮氣或混合氣體的場合，請用戶變更氣體種類設定。
如果不變更氣體種類設定，直接使用，會引起檢測誤差。



請勿在使用壓力範圍外使用本機。此外，請勿施加超出耐壓範圍的壓力。
否則，會造成本機破損。



配管時請固定配管連接口的法蘭，旋轉配管側進行連接。
配管後，請確認無氣體泄漏。



對Swagelok連接型、VCR連接型，請在確認該連接接頭生產廠家的使用說明書中記載的注意事項後，進行配管連接。
另外購買連接接頭時，請使用以下產品。
1/4 Swagelok : Swagelok 公司生產 SS-400-1-6STSC11
1/2 Swagelok : Swagelok 公司生產 SS-810-1-8STSC11
1/4 VCR : Swagelok 公司生產 SS-4-VCR-1-00032SC11
3/8 VCR : Swagelok 公司生產 SS-8-VCR-1-8STSC11或者相當的產品。

⚠ 注意

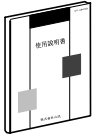
⚠	1/2、1/4Rc連接の場合，請勿塗抹過多的密封劑。 此外，配管內的垃圾或毛刺會引起檢測誤差。
⚠	本機是精密儀器，請勿摔落或撞擊。 撞擊會造成本機破損。
⚠	累積計數復位輸入接點使用繼電器的場合，請使用微電流用繼電器(金接點型)。 如果不使用微電流用繼電器，有因接點接觸不良引起誤動作的危險。
⚠	請務必在通電前確認接線是否正確。 錯誤接線會造成本機破損或誤動作。
⚠	請在有雷電涌的場合使用本公司生產的浪涌吸收器。 否則有發生火災、故障的危險。
⚠	請確實固定安裝，避免產生振動。
⚠	請水平安裝本機。 垂直安裝本機的場合，流量零時會發生偏差，引起誤差。
⚠	請勿把本體的上面向下安裝。 否則會產生誤差、故障。
⊘	請勿使用自動鉛筆或螺絲刀等尖頭物體按壓操作鍵。 否則會造成本機故障。
⊘	請勿握住本機樹脂機殼部分進行運輸或配管。 否則有造成機殼破損，滑落受傷的危險。
⚠	模擬輸出種類選擇時，請務必確認模擬輸出種類是否與接收側儀錶的輸入種類一致。 錯誤選擇會造成接收側儀錶的故障。

請確認

您購買的氫氣、氮氣對應CMS系列由以下內容構成。
商品開箱時請確認以下幾點。

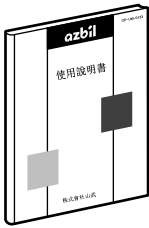
- 1. 檢查型號與訂購的商品是否相同
- 2. 檢查外觀有無破損
- 3. 檢查附屬品是否齊全

開箱後，千萬注意不要遺失或損壞附屬品。
萬一出現異常或錯誤的情況，請立即與銷售店聯繫。

產品名稱	型 號	數 量	備 注
本體		1	請參閱 ■型號構成 (2頁)
使用說明書 	CP-UM-5207C	1	本書

本使用說明書的定位

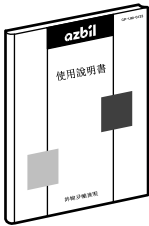
與CMS系列關聯的使用說明書共有2冊。請根據用途閱讀必要的使用說明書。
手頭上沒有必要的使用說明書時，請與本公司或者銷售代理店的相關人員聯繫。



氣體質量流量計 氫氣、氮氣對應CMS系列

資料編號 CP-UM-5207C

本書。
和產品同一包裝。
承擔使用本機的裝置的設計、製作的工作人員請務必閱讀。
對使用本機時的安全注意事項、安裝、接線、故障處理以及主要規格進行了說明。



氣體質量流量計 CMS/CMF 系列 通訊功能篇

資料編號 CP-SP-1184C

使用本機通訊功能的工作人員請務必閱讀。
對本機的通訊概要、接線、通訊步驟和通訊數據一覽、故障處理以及通訊規格進行了說明。

目 錄

安全注意事項
請確認
本使用說明書的定位
本使用說明書的標記

第1章 概 要

■ 概 要	1
■ 特 長	1
■ 型號構成.....	2

第2 章 各部分的名稱和功能

第3 章 安裝、接線

■ 安裝	5
■ 過度超出流量量程時的動作.....	6
■ 配 管	6
■ 接 線	11

第4 章 操作方法

■ 狀態切換.....	14
■ 功能設定.....	15
■ 參數設定.....	18
■ 燈滅模式.....	20
■ 正累積和負累積的動作	20
■ 復位正累積值、負累算值時	20
■ 事件待機.....	21
■ 事件ON延遲.....	21
■ 流量零補償時	22

第5 章 故障處理

■ 異常時的處理	23
----------------	----

第6章 規 格

■ 一般規格.....	24
■ 外形尺寸圖.....	28
■ 壓力損失.....	33

本使用說明書的標記

本使用說明書的標記見下所示。

-  **使用上的注意事項** : 表示在使用時敬請注意的事項。
-  **參考** : 表示參照的項目及頁碼。
- ①②③** : 表示操作的順序或對圖等進行相應說明的部分。
- 03、P-07** : 表示設定顯示部的7段LED顯示。
-  **MODE 鍵** : 表示設定顯示部的鍵。

第 1 章 概 要

■ 概 要

氣體質量流量計氫氣、氮氣對應CMS系列，是檢測部分採用了本公司獨立開發的熱式流速傳感器— μF^{TM} (MicroFlowTM)傳感器，的質量流量計。

融合超微小流速傳感器和高度的流路設計技術，實現了高精度、高度量程。

■ 特 長

- 採用了矽微機械加工技術、薄膜成形技術驅使下製作的 μF 傳感器。MF傳感器是單邊僅1.7mm、厚度0.5mm的高靈敏度、高速響應的流速傳感器。
- 因為是質量流量計，不受溫度、壓力的影響。
- 實現了 $\pm 5\%RD$ *高精度、高分辨率。

CMS0010	0.01 L/min(standard)
CMS0050	0.1 L/min(standard)
CMS0200/0500/1000	1 L/min(standard)
CMS2000	5 L/min(standard)
- 以模擬輸出功能為首，備有事件輸出功能、正累積・負累積顯示功能、輸出量程功能、氣體種類切換功能、累積脈衝輸出、外部接點輸入(累積復位輸入)、串行數據輸出等功能，對應多種應用。
- 本機前後的配管不要加直管。

■ 參 考

*: RD(Reading)表示讀數對應的精度。

■ 型號構成

以下是本機の型號構成。

基本型號	流量 量程	機型	接氣部 材質	連接 方式	氣體 種類	輸出	附加功能				附加 編號	內 容
							1	2	3	4		
CMS												質量流量計
	0010											標準流量量程0~10L/min(standard) (注1)
	0050											標準流量量程0~50L/min(standard) (注1)
	0200											標準流量量程0~200L/min(standard) (注1)
	0500											標準流量量程0~500L/min(standard) (注1)
	1000											標準流量量程0~1000L/min(standard) (注1)
	2000											標準流量量程0~2000L/min(standard) (注1)
		B										帶顯示
			T									SUS316
				U								9/16-18UNF (CMS0010/0050/0200) 3/4-16UNF (CMS0500/1000/2000)
				T								Rc1/4 (CMS0010/0050/0200) Rc1/2 (CMS0500/1000/2000)
				S								1/4Swagelok (CMS0010/0050/0200) 1/2Swagelok (CMS0500/1000/2000)
				V								1/4VCR (CMS0010/0050/0200) 3/8VCR或者相當的產品 (CMS0500/1000/2000)
					H							氫氣、氬氣 (注2)
						2						模擬輸出 0~5V DC /1~5V DC /4~20mA
							0					無附加功能
							1					帶RS-485通訊功能
								0				無附加功能
									1			接氣部禁油處理
										0		無選項
										D		附檢測報告書
										Y		附追蹤檢測證明
											0	產品版本

注1: L/min(standard)表示20℃、101.325kPa(1氣壓)換算時的流量(L/min)。

注2: 出廠時的氣體種類設定為氫氣用。用戶可以變更為氬氣用。

● 選購件(另行銷售)

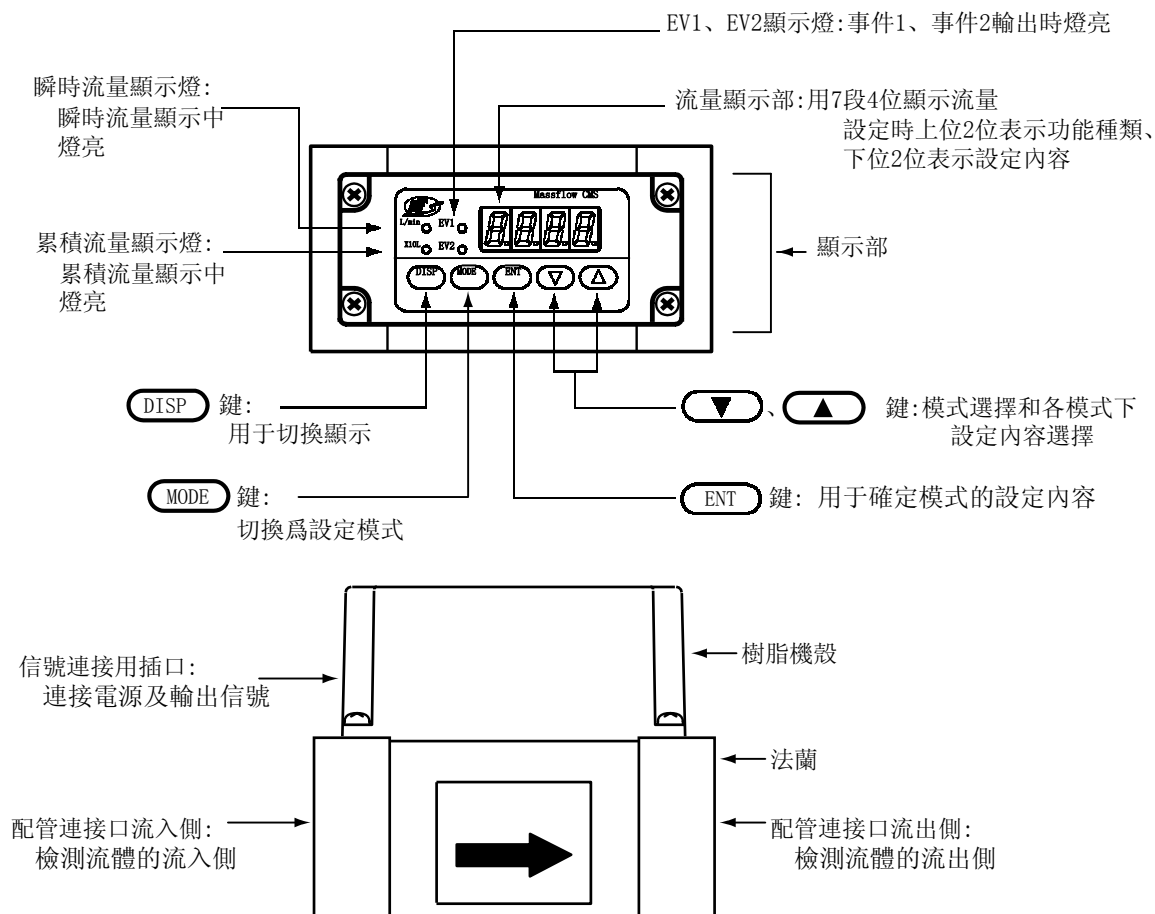
產品名稱	型 號	內 容
專用插口附電氣配線 (1台CMS需要1根)	81446594-005	無通訊用電氣配線2m—無末端處理 (8芯)
	81446594-006	無通訊用電氣配線5m—無末端處理 (8芯)
	81446594-007	帶通訊用電氣配線2m—M3.5Y端子(10芯)
	81446594-008	帶通訊用電氣配線5m—M3.5Y端子(10芯)
安裝固定件	81446628-001	CMS0010/0050/0200用
	81446721-001	CMS0500/1000用
	81446856-001	CMS2000用
AC電源插頭	81446957-001	動作溫度範圍0~40℃
AC電源插頭連接電氣配線	81446594-030	使用AC電源插頭時必要

● 維護部件

產品名稱	型 號	內 容
維護用接頭 (接頭損傷の場合更換用)	81446834-001	1/4Rc接頭、2個
	81446834-002	1/2Rc接頭、2個
	81446833-001	1/4 Swagelok接頭、2個
	81446833-002	1/2 Swagelok接頭、2個
	81446895-001	1/4 VCR接頭、2個
	81446895-002	3/8 VCR接頭、2個

第 2 章 各部分的名稱和功能

本節對各部分的名稱和功能進行說明，下圖所示為500L型。



第 3 章 安裝、接線

⚠警告



請絕對不要讓爆炸限制範圍內的氣體(特別是包含氫氣的爆炸限制範圍內的混合氣體)流過本機。
否則有引起爆炸事故的危險。



用于含氫的氣體的場合，使用前請務必用非活性氣體(氮、氬等)進行吹掃。
如果不使用非活性氣體進行吹掃，直接使用的場合，有可能引起爆炸事故。
請在切斷電源的狀態下進行吹掃。如果在通電狀態下進行吹掃，會出現傳感器異常顯示。

⚠注意



請務必按照產品規格書中規定的流量量程使用本機。此外，請考慮恰當的供給壓力管理和設置節流閥等，避免過大流量，然後安裝本機。如果超出量程上限值，顯示值、輸出值有可能顯示比實際流量明顯低的值。
(請參照 6 頁 ■過度超出流量量程時的動作)



因本機發生異常會造成損失的場合，請進行適當的冗餘設計。



請勿讓異物流入本機內。
如果配管內的銹、水滴、油霧、灰色塵等流入本機內，有發生測量誤差或者造成本機破損的危險。
有可能有異物流入的場合，請在本機上游設置具有除去 1 μm 以上異物能力的過濾裝置等，並進行定期檢查、更換等。



本機是氫氣、氮氣專用機器，不能用于氫氣、氮氣及這些氣體的混合氣體(爆炸限制範圍內的混合氣體除外)以外的氣體的流量監測。
此外，雖然本機的接氣部分進行了禁油處理，也不能用于監測氧氣。
出廠時初始設定為氫氣用，用于氮氣或混合氣體的場合，請用戶變更氣體種類設定。
如果不變更氣體種類設定，直接使用，會引起監測誤差。



請勿在使用壓力範圍外使用本機。此外，請勿施加超出耐壓範圍的壓力。
否則，會造成本機破損。



配管時請固定配管連接口的法蘭，旋轉配管側進行連接。
配管後，請確認無氣體泄漏。



請確實固定安裝，避免產生振動。



1/2、1/4Rc 連接的場合，請勿塗抹過多的密封劑。此外，配管內的垃圾或毛刺會引起監測誤差。

⚠ 注意



對Swagelok連接型、VCR連接型，請在確認該連接接頭生產廠家的使用說明書中記載的注意事項後，進行配管連接。

另外購買連接接頭時，請使用以下產品。。

1/4 Swagelok: Swagelok公司生產 SS-400-1-6STSC11

1/2 Swagelok: Swagelok公司生產 SS-810-1-8STSC11

1/4 VCR: Swagelok公司生產 SS-4-VCR-1-00032SC11

3/8 VCR: Swagelok公司生產 SS-8-VCR-1-8STSC11或者相當的產品。



本機是精密儀器，請勿摔落或撞擊。
撞擊會造成本機破損。



請勿握住本機樹脂機殼部分進行運輸或配管。
否則有造成機殼破損，滑落受傷的危險。

■ 安裝

● 設置場所

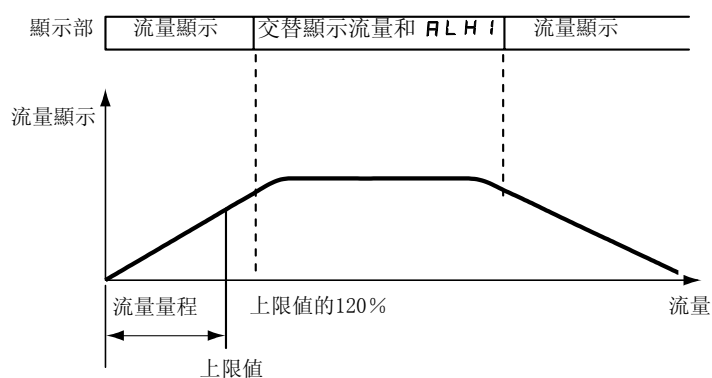
請避免把本機設置在以下場所。

- 環境溫度在 -10°C 以下、或者超過 60°C 的場所
- 環境濕度超過90%RH的場所
- 溫度急劇變化，結露的場所
- 充滿腐蝕性氣體或可燃性氣體的場所
- 塵埃、鹽水、鉄粉等有導電性的物質、水滴、油霧、有機溶劑多的場所
- 對本體直接施加振動或撞擊的場所
- 日光暴曬的場所
- 直接淋到水或雨的場所
- 被油、藥品等的飛沫濺到的場所
- 發生強磁場、強電場的場所

■ 過度超出流量量程時的動作

如果流量超出量程上限值，則會出現不能顯示正確的顯示值和輸出值的情況。因此，請務必在規格規定的流量量程內使用本機。

實際的流量超出量程上限值的120%的場合，本體顯示部交替顯示流量和 **ALH I**。并且，流量更大時 **ALH I** 顯示消失，顯示比實際流量低的流量值。另外，請注意如果流量急速變得過大時，則不顯示 **ALH I** 顯示。特別是使用流量控制的場合，即使控制輸出最大(100%)時，也勿讓流量超出上限量程的120%，請進行恰當供給壓力或節流閥開度調整。



■ 配 管

● 配管施工時的注意事項

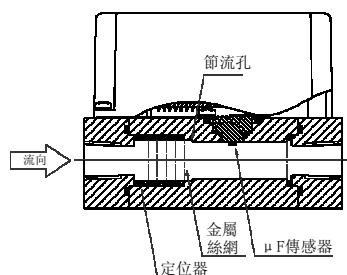
本機是精密儀器。如果一些灰塵、水分、油霧等異物混入本機內部，會引起故障或測量誤差。

配管施工時請按照以下要領進行設置，防止異物進入本機內部。

- ① 在拆卸了本機的狀態下，充分清洗上、下游配管（管內洗淨），去除焊渣或灰塵。
- ② 請對直接連接到本機的配管的內部進行擦拭清掃。
- ③ ①和②的作業結束後，在確認無焊渣或灰塵的基礎上設置本機。

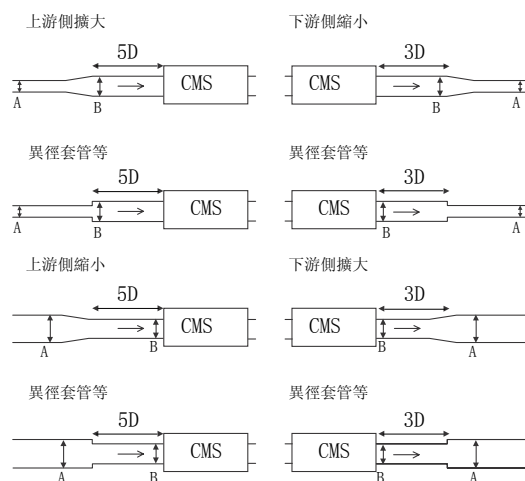
❗ 使用上的注意事項

- 通過清潔或擦拭作業，仍沒有去除異物的場合，或者通常會有異物飛散的場合，請設置過濾器。如果金屬絲網或 μF 傳感器上附著了灰塵或油霧、水分，會造成測量誤差或故障。



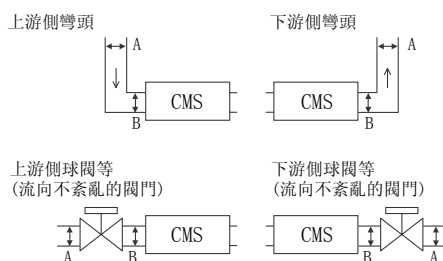
● 關於直管部分

異徑配管 (A和B的口徑不同) 的場合，必需直管。



D表示連接口徑。
CMS0500/1000/2000: 12mm
CMS0010/0050/0200: 6mm

同一口徑配管 (A和B的口徑相同) 的場合不要直管。

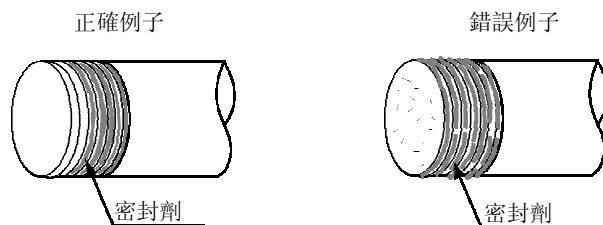


❗ 使用上的注意事項

- 使用蝶閥等流向紊亂構造的閥門的場合，請在閥門和CMS之間設置5D的直管。

● Rc連接的場合

• 密封劑的塗抹

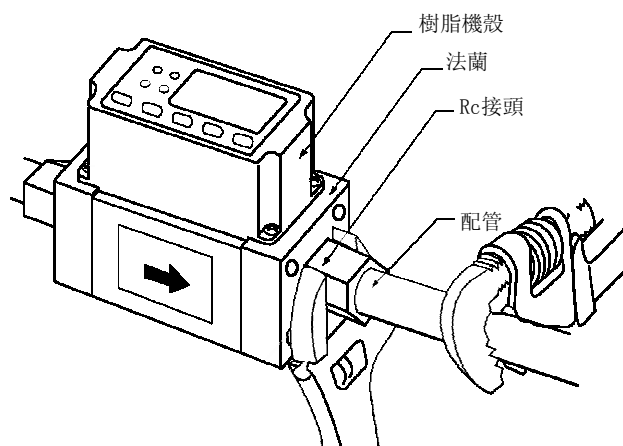


塗抹適量密封劑，請勿塗抹從螺絲部的前端開始的2個螺絲環。

另外，請去除管內的垃圾或毛刺、配管。

• 配管的連接

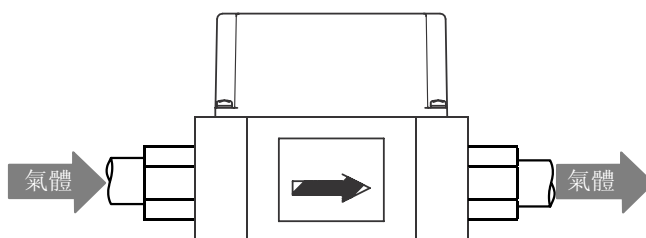
用扳手夾住配管連接口的Rc接頭部分，連接配管。



❗ 使用上的注意事項

- 請勿卡住本體旋轉連接。
否則會造成本體損傷或泄漏。
- 請勿卡住樹脂機殼進行配管連接。
否則會造成機殼損傷。

• 氣體的流向



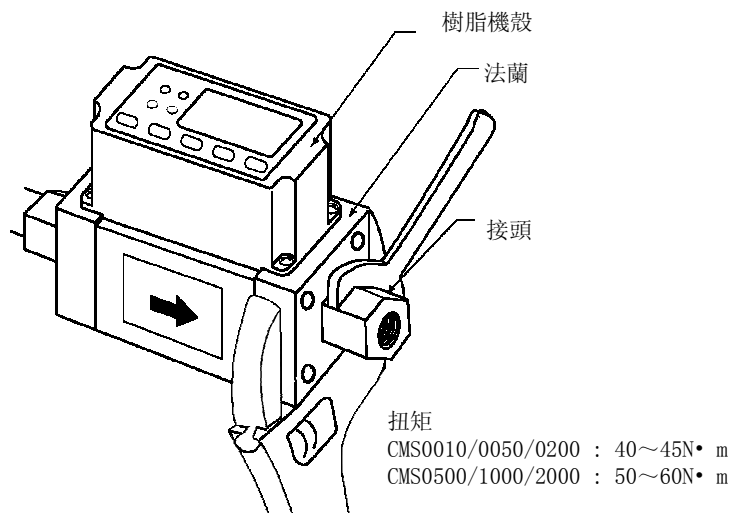
❗ 使用上的注意事項

- 流體流向請遵照流路側面的箭頭方向，逆方向時不能進行正確的流量測定。

● UNF連接的場合

• 接頭的連接

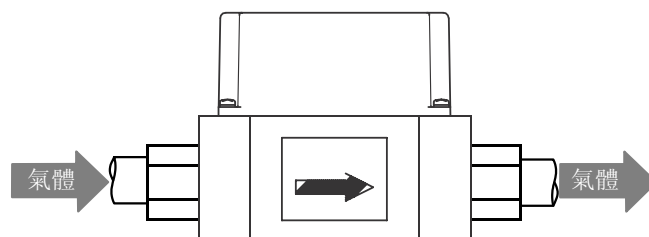
用扳手夾住本體配管連接口的法蘭，連接接頭。



❗ 使用上的注意事項

- 請勿卡住本體旋轉連接，否則會造成本體損傷或泄漏。
- 請勿卡住樹脂機殼進行配管連接，否則會造成機殼損傷。
- 請遵守規定的扭矩進行連接。

• 氣體的流向



❗ 使用上的注意事項

- 流體流向請遵照流路側面的箭頭方向，逆方向時不能進行正確的流量測定。

● 本體的安裝

⚠ 注意



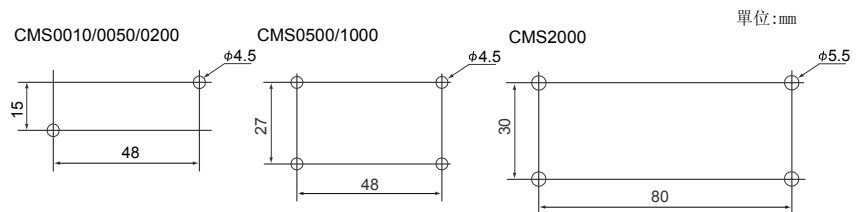
請水平安裝本機。
垂直安裝本機の場合，流量零時會發生漂移，引起誤差。



請勿把本體的上面向下安裝。
否則會產生誤差、故障。

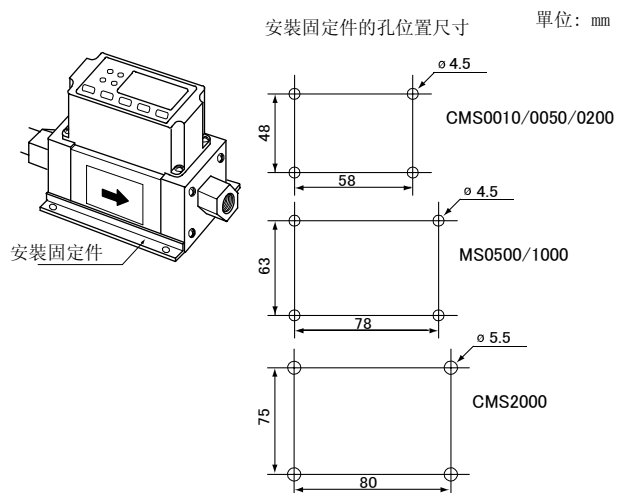
安裝本體時有以下兩種方法。

- ① 使用本機下面的安裝螺絲孔 (M4)，從裡面用螺絲固定。根據型號使用2顆或4顆螺絲。

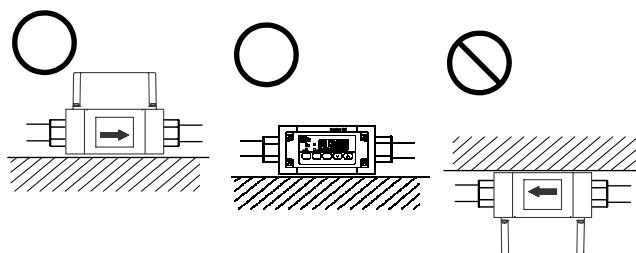


- ② 安裝到專用安裝固定件 (選項) 上，從表面使用4顆螺絲固定。
安裝固定件型號

CMS0010/0050/0200 : 81446628-001
CMS0500/1000 : 81446721-001
CMS2000 : 81446856-001



- 安裝姿勢



❗ 使用上的注意事項

- 垂直安裝本機の場合，流量零時會發生漂移。詳細內容請向本公司諮詢。

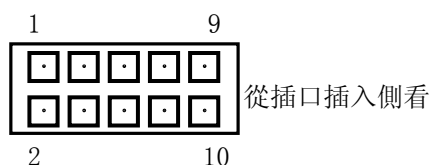
■ 接 線

⚠ 注意	
⊘	累積計數復位輸入接點使用繼電器的場合，請使用微電流用繼電器（金接點型）。 如果不使用微電流用繼電器，有因接點接觸不良引起誤動作的危險。。
❗	請在有雷電涌的場合使用本公司生產的浪涌吸收器。 否則有發生火災、故障的危險。
❗	請務必在通電前確認接線是否正確。 錯誤接線會造成本機破損或誤動作。

接線建議使用附帶專用插口的電氣配線（另行銷售）。

● 插口針排列

以下是本機的插口針排列圖。



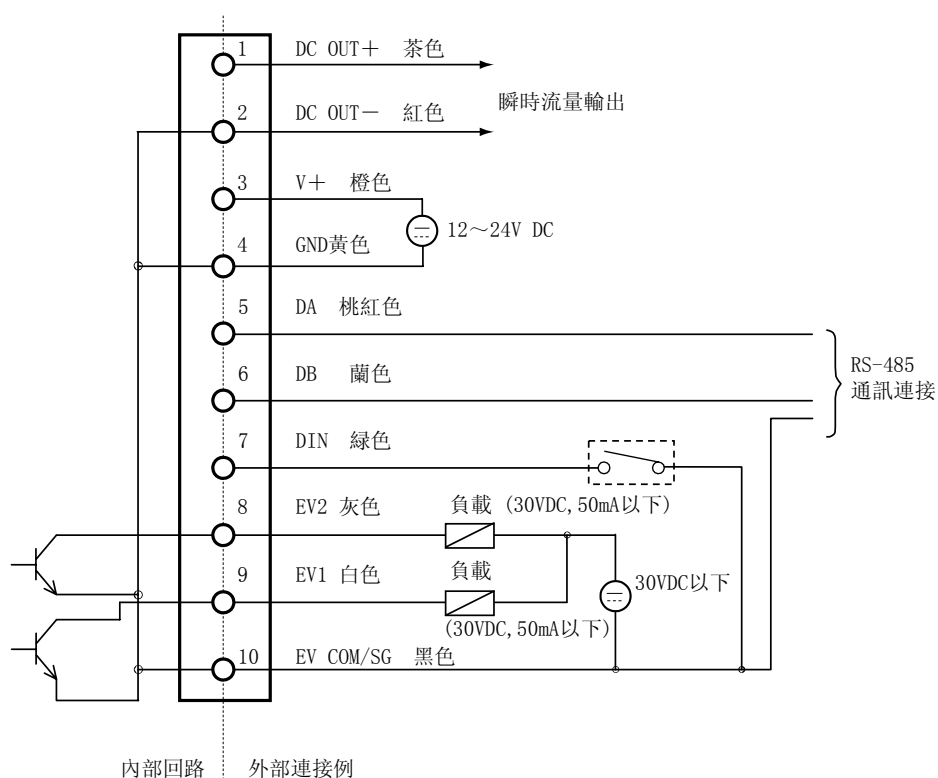
適合插口 :HIROSE電機(株式會社)生產 DF11-10DS-2C

產品名稱	型 號	內 容
專用插口附電氣配線 (1台CMS需要1根)	81446594-005	無通訊用電氣配線2m—無末端處理
	81446594-006	無通訊用電氣配線5m—無末端處理
	81446594-007	帶通訊用電氣配線2m—M3. 5Y端子
	81446594-008	帶通訊用電氣配線5m—M3. 5Y端子

● 插口信號表

針編號	信號名	內 容	備 注
1	DC OUT+	瞬時流量輸出+	
2	DC OUT-	瞬時流量輸出-	
3	V+	電源+ (12~24V DC)	
4	GND	電源GND	
5	DA	RS-485通訊連接用	僅使用RS-485通訊功能型時連接
6	DB		
7	D IN	累積計數復位輸入	
8	EV 2	事件2輸出/累積脈衝輸出	
9	EV 1	事件1輸出/串行數據輸出	
10	EV COM/SG	事件輸出公共端/RS-485通訊用SG	

● 連接例

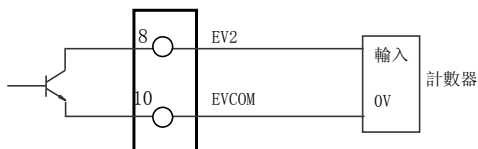


❗ 使用上的注意事項

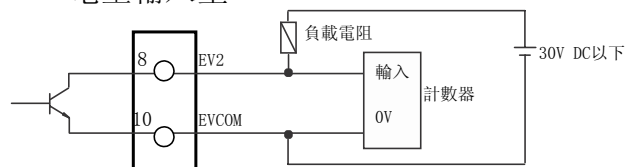
- 電源GND、瞬時流量輸出-、事件輸出公共端均在內部連接。如果與外部機器使用共同電源進行配線，有因干擾引起本機故障或誤動作的危險。
- 請注意事件輸出勿超出本機的輸出額定值。此外，驅動繼電器的場合，請使用內置線圈電涌吸收用二極管的繼電器。否則會產生故障。

● 輸入累積脈衝輸出到計數器的場合

- 無電壓輸入型

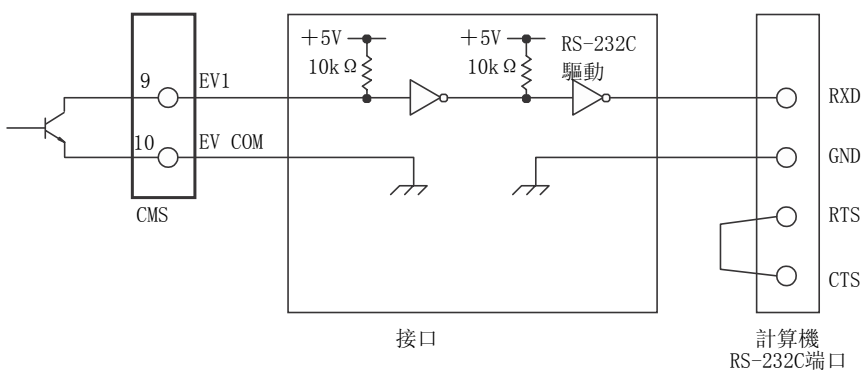


- 電壓輸入型



● 使用串行數據輸出的場合

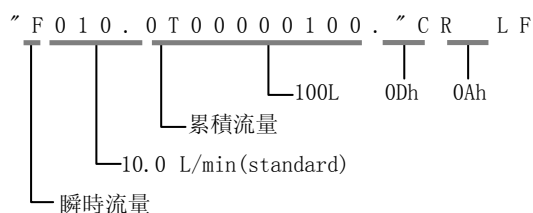
- 連接例子



- 通訊協議

採用ASCII代碼發送顯示的瞬時流量數據、累積流量數據。
按照瞬時、累積的順序送信，在瞬時流量數據的前面發送“F”，在累積流量數據的前面發送“T”。

例：瞬時流量10.0L/min(standard)、累積流量100Lの場合



- 通訊規格

項目	內 容
通訊方式	標準RC-232C 調步同步式
傳送速度	9600bps
字符長度	8位
停止位	2位
校驗	無
數據送信周期	100±10ms

第 4 章 操作方法

⚠ 注意



請勿使用自動鉛筆或螺絲刀等尖頭物體按壓操作鍵。
否則會造成本機故障。



模擬輸出種類選擇時，請務必確認模擬輸出種類是否與接收側儀錶的輸入種類一致。錯誤選擇會造成接收側儀錶的故障。

■ 狀態切換

出廠設定狀態下，通電時顯示瞬時流量，瞬時流量顯示燈亮。
模式切換和顯示的關係見下圖。

(CMS0500的例子)

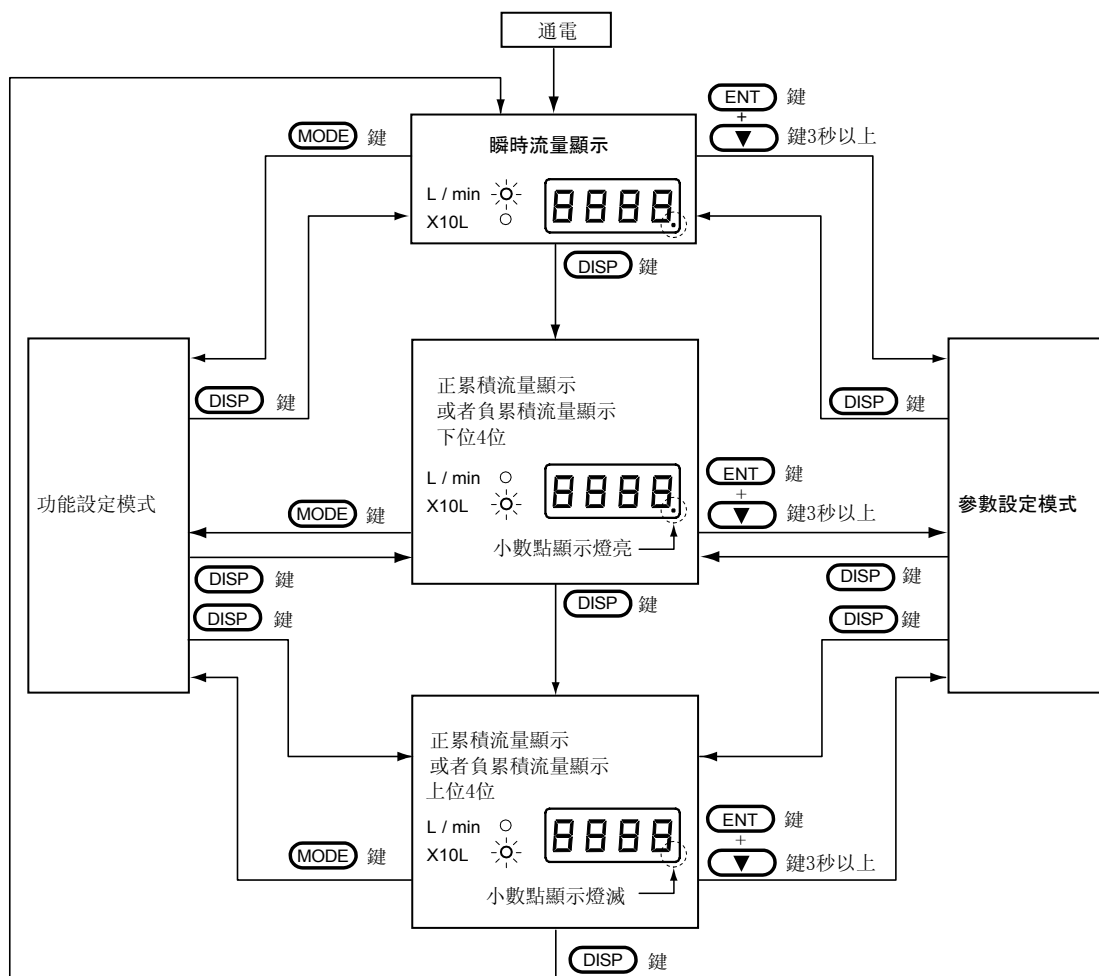
顯示模式設定 02 為 01 或者 02 時，瞬時流量顯示中按

DISP 鍵，顯示正累積流量或者負累積流量的下位4位。

再按 **DISP** 鍵，顯示正累積流量或者負累積算流量的上位4位。

再一次按 **DISP** 鍵，返回瞬時流量顯示。

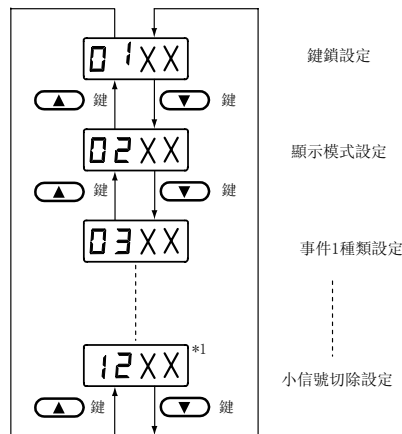
此後電源從關→開的場合，恢復到切斷電源前的顯示狀態。



■ 功能設定

對各功能設定方法進行說明。

- 請按 **MODE** 鍵進入設定狀態。
顯示部的上位2位變成閃爍狀態。
顯示部的上位2位表示設定項目，下位2位表示設定內容。



- 按 **▼** 鍵切換到下一個項目，按 **▲** 鍵返回前一個項目。
- 12顯示*2中按 **▼** 鍵，返回 01顯示。
01顯示中按 **▲** 鍵，返回 12顯示*2。
- 上位2位變成希望設定的項目時，閃爍中請按 **ENT** 鍵，設定項目被選擇，下位2位變成閃爍狀態。
- 請按 **▲** 鍵、**▼** 鍵，在下位2位選擇希望的設定值，按 **ENT** 鍵，4位均變為亮燈狀態。
- 請確認設定項目和內容正確。
- 繼續設定時，請再次按 **MODE** 鍵，反復操作。

設定項目和設定內容見下一頁。

*1 通訊功能型在12顯示後為30、31、32顯示。

*2 通訊功能型為32顯示。

● 功能說明

模式	功 能	設定值	設定內容	出廠時設定值	備 注
01	鍵鎖設定	00 01	無鍵鎖 鍵鎖	00	鍵鎖狀態下不能讀其他模式、參數設定、及設定內容
02	測量模式設定	00 01 02	僅測量瞬時流量 測量瞬時流量/正累積流量 測量瞬時流量/負累積流量	01	
03	事件1 種類設定 (EV1)	00 01 02 03 04 05 06	不使用 瞬時流量上限值 瞬時流量下限值 正累積流量向上計數 負累積流量向下計數 流量數據串行輸出 錯誤輸出	00	正累積向上計數、負累積向下計數及積算輸出脈衝的動作在模式02設定為01或02時有效 正累積向上計數、負累積向下計數不能組合設定
04	事件2 種類設定 (EV2)	00 01 02 03 04 05 06 07	不使用 瞬時流量上限值 瞬時流量下限值 正累積流量向上計數 負累積流量向下計數 累積輸出脈衝率(注1) 累積輸出脈衝率(注1) 累積輸出脈衝率(注1)		
05	ON延遲設定 (EV1)	00 01	不使用 使用	00	模式03為01或02時有效
06	ON延遲設定 (EV2)	00 01	不使用 使用	00	模式04為01或02時有效
07	事件待機設定	00 01	不使用 使用	00	模式03或04為02時有效 詳細內容請參閱 👉 21頁
08	氣體種類選擇	08 09 10	用戶設定各氣體種類的補償係數(C.F.) 氫氣 氮氣	09	選擇了08時，在參數設定模式下設定補償係數(C.F.)
09	模擬輸出量程	00~ 04	(注2)	00	(注3)
10	模擬輸出種類選擇	00 01 02	0~5V 1~5V 4~20mA	00	請在確認與接收側儀錶的輸入種類一致後進行設定
11	流量換算基準溫度	00~ 35	0~35℃ (1℃單位) 101.325kPa (大氣壓) 基準	20	

模式	功 能	設定值	設定內容	出廠時設定值	備 注
12	小信號切除設定	00 01 02 03 04	無小信號切除 未滿最小顯示* 1%FS 2.5%FS 5%FS	01	氣體種類選擇設定為用戶設定 08 時，未滿設定值×CF 的值被小信號切除。 CF表示氣體種類補償係數，在參數 P-08 中設定 *最小顯示根據機型不同 詳細內容請參閱 👉 26頁
30	通訊地址設定	00 01~ 99	0: 不使用通訊功能 1~99: 通訊地址	00	僅RS-485通訊功能型可以設定
31	傳送速度選擇	00 01 02	0: 9600bps 1: 4800bps 2: 2400bps	00	僅RS-485通訊功能型可以設定
32	通訊條件選擇	00 01	0: 8位數據、偶數校驗、 1停止位 1: 8位數據、無校驗、 2停止位	00	僅RS-485通訊功能型可以設定

注1: 積算輸出脈衝率

模式	功 能	CMS0010/0050	CMS0200/0500/1000/2000
04	05 06 07	1L/脈衝 10L/脈衝 100L/脈衝	10L/脈衝 100L/脈衝 1000L/脈衝

注2: 模擬輸出量程的設定內容

模式	功 能	設定值	CMS0010	CMS0050	CMS0200	CMS0500	CMS1000	CMS2000
09	模擬輸出量程	00 01 02 03 04	0~10 0~5 0~2.5 0~1 任意量程	0~50 0~30 0~20 0~10 任意量程	0~200 0~100 0~50 0~20 任意量程	0~500 0~300 0~200 0~100 任意量程	0~1000 0~500 0~250 0~100 任意量程	0~2000 0~1000 0~500 0~200 任意量程

單位均為L/min。

注3: 08氣體種類選擇設定為 08 時，量程為各量程加上氣體種類補償係數後的值。

例如: CMS0010型的模擬輸出量程設定為 01 :0~5L/min，氣體種類補償係數為0.50時，模擬輸出為0~2.5L/min。

■ 參數設定

鍵鎖設定為鍵鎖時，不能變更參數設定值。

同時按 **ENT** 鍵和 **▼** 鍵3秒以上時，變為參數設定模式。

功能設定模式與參數設定沒有關聯時，顯示 **P---**。

參數設定模式下，顯示變為 **P-□□**。



顯示器的下位2位表示參數項目。

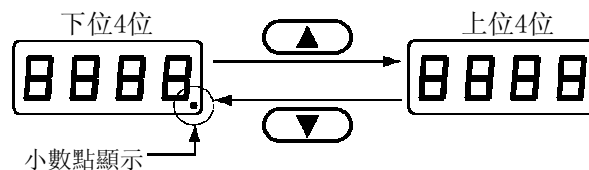
流量顯示部的下位2位表示參數項目。

按 **▼** 鍵切換到下一個項目，按 **▲** 鍵返回到前一個項目。

切換到希望設定的項目時，請按 **ENT** 鍵。

顯示當前的設定值。

請再一次按 **ENT** 鍵時，最下位的顯示變為閃爍狀態。



按 **MODE** 鍵，閃爍位向左移動。

按 **▲** 鍵、**▼** 鍵設定各位的數值。

按 **ENT** 鍵確定。

功能設定中，事件種類設定為 **03**、**04** 時，請對 **P-01**、**02**、**07** 中的8位進行顯示設定。

此時，通過後面的操作可以進行上位4位、下位4位的切換。

參數和設定內容見下一頁的表。

與功能設定的設定內容對應，顯示 **P-01**、**P-09**。

● CMS0010

參數	項 目	出廠時設定值	設定範圍	顯示條件 (功能設定模式的設定值)
P-01	事件1設定值 (EV1)	0.00	0.00~99.99(L/min)	03 是 01 或 02 時
		00000000.	00000000~99999999(L)	03 是 03 或 04 時
P-02	事件2設定值 (EV2)	0.00	0.00~99.99(L/min)	04 是 01 或 02 時
		00000000.	00000000~99999999(L)	04 是 03 或 04 時
P-03	EV1回差	0.50	0.00~1.00(L/min)	03 是 01 或 02 時
P-04	EV2回差	0.50	0.00~1.00(L/min)	04 是 01 或 02 時
P-05	EV1ON延遲	0	0~60(s)	03 是 01 或 02 時
P-06	EV2ON延遲	0	0~60(s)	04 是 01 或 02 時
P-07	負累積初始值	00000000.	00000000~99999999(L)	02 是 02 時
P-08	氣體種類補償係數	1.000	0.100~8.000	08 是 08 時
P-09	任意模擬量程	100	10~250(%)	09 是 04 時

● CMS0050

參數	項 目	出廠時設定值	設定範圍	顯示條件 (功能設定模式的設定值)
P-01	事件1設定值 (EV1)	0.0	0.0~999.9(L/min)	03 是 01 或 02 時
		00000000.	00000000~99999999(L)	03 是 03 或 04 時
P-02	事件2設定值 (EV2)	0.0	0.0~999.9(L/min)	04 是 01 或 02 時
		00000000.	00000000~99999999(L)	04 是 03 或 04 時
P-03	EV1回差	5.0	0.0~10.0(L/min)	03 是 01 或 02 時
P-04	EV2回差	5.0	0.0~10.0(L/min)	04 是 01 或 02 時
P-05	EV1ON延遲	0	0~60(s)	03 是 01 或 02 時
P-06	EV2ON延遲	0	0~60(s)	04 是 01 或 02 時
P-07	負累積初始值	00000000.	00000000~99999999(L)	02 是 02 時
P-08	氣體種類補償係數	1.000	0.100~8.000	08 是 08 時
P-09	任意模擬量程	100	10~250(%)	09 是 04 時

● CMS0200/0500/1000/2000

參數	項 目	出廠時設定值	設定範圍	顯示條件 (功能設定模式的設定值)
P-01	事件1設定值 (EV1)	0.	0~9999(L/min) (注1)	03 是 01 或 02 時
		00000000.	00000000~99999999(×10L)	03 是 03 或 04 時
P-02	事件2設定值 (EV2)	0.	0~9999(L/min) (注1)	04 是 01 或 02 時
		00000000.	00000000~99999999(×10L)	04 是 03 或 04 時
P-03	EV1回差	50(注2)	0~100(L/min) (注2)	03 是 01 或 02 時
P-04	EV2回差	50(注2)	0~100(L/min) (注2)	04 是 01 或 02 時
P-05	EV1ON延遲	0	0~60(s)	03 是 01 或 02 時
P-06	EV2ON延遲	0	0~60(s)	04 是 01 或 02 時
P-07	負累積初始值	00000000.	00000000~99999999(×10L)	02 是 02 時
P-08	氣體種類補償係數	1.000	0.100~8.000	08 是 08 時
P-09	任意模擬量程	100	10~250(%)	09 是 04 時

注1: CMS0200型氣體種類為 $\square\square$ 時

$P - \square\square$ (氣體種類補償係數) 設定為0.100~0.499時, 設定範圍為0.0~999.5 (每0.5), 0.500~8.000時設定範圍為0~999.9。

注2: CMS0200型氣體種類為 $\square\square$ 時

$P - \square\square$ (氣體種類補償係數) 設定為0.100~0.499時, 出廠時設定為5.0, 設定範圍為0.0~10.0 (每0.5)。

使用上的注意事項

- 請在測量範圍內使用設定值。

■ 燈滅模式

按  鍵3秒以上, 僅瞬時流量顯示燈閃爍, 其他所有顯示燈滅。

■ 正累積和負累積的動作

正累積值超過 **99999999** 時, 變為 $\square$, 繼續向上計數。此時累積流量向上計數的事件輸出變為OFF, 直到再次變為設定值。

此外, 負累積值為 $\square$ 時, 停止向下計數。

■ 復位正累積值、負累積值時

復位正累積值、負累積值時、正累積值・負累積值顯示狀態下, 請同時按  鍵和  鍵 1 秒以上。

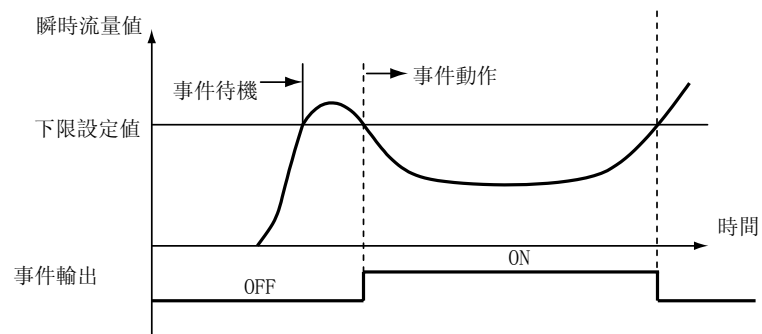
正累積值復位為 $\square$, 負累積值復位為設定的初始值, 再次開始正累積・負累積。

■ 事件待機

僅對瞬時流量下限值事件有效。

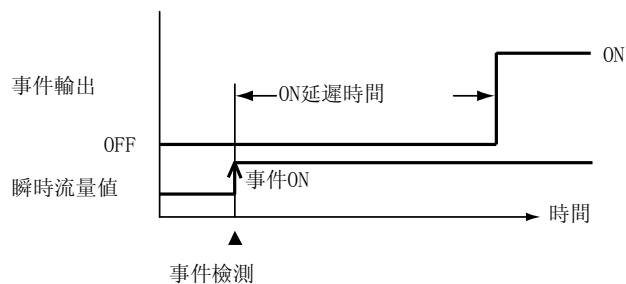
防止裝置啟動時等無流量的場合下限報警誤動作的功能。

通電後，瞬時流量值一次上昇并回到事件下限設定值之前，事件不動作。一次上昇并回到下限設定值之後事件正常動作。



■ 事件ON延遲

對事件1～2分別設定ON延遲時間(0～60秒)。



■ 流量零補償時

儘管實際流量為零，但流量顯示不為零，考慮其原因是傳感器零位偏移的場合，請進行以下流量零補償操作。

- ① 設定為瞬時流量或者累積流量顯示。
- ② 連續按  鍵。
- ③ 約10秒後，流量顯示部 **Q.CAL** 閃爍。
- ④ 請再次連續按  鍵。
- ⑤ 約1秒後，**Q.CAL**從閃爍狀態變成亮燈狀態，將此時傳感器輸出值作為零。
- ⑥ 按  鍵，返回瞬時流量或者累積流量顯示。

❗ 使用上的注意事項

- 請在把流路內氣體完全置換為實際使用氣體的基礎上，實際流量穩定為零的狀態下進行流量零補償操作。

第 5 章 故障處理

■ 異常時的處理

本機異常時請參考下表。

現 象	對 策
顯示部無任何顯示	- 請確認電源電壓和極性是否正確 - 請確認插口連接是否正確
ALH1顯示	瞬時流量值超過測量流量範圍的 120% 請把瞬時流量值降至流量量程內 進入正常範圍後自動恢復正常
Err1顯示	傳感器異常 - 請確認是否過大流量或者逆流 - 進入正常範圍後自動恢復正常 - 沒有正常恢復的場合，請與本公司分店、營業所、或者銷售代理店聯繫 需要由本公司進行修理
Err2顯示	內存數據異常 請與本公司分店、營業所、或者銷售代理店聯繫 需要由本公司進行修理
Err3顯示	傳感器加熱器電流異常 關閉氣體，切斷一次電源，仍然沒有恢復正常時，請與本公司分店、營業所、或者銷售代理店聯繫 需要由本公司進行修理
Err4顯示	傳感器加熱器安全電路動作 關閉氣體，切斷一次電源，仍然沒有恢復正常時，請與本公司分店、營業所、或者銷售代理店聯繫 需要由本公司進行修理
流量零却有信號輸出	- 請確認配管是否漏氣 - 請確認配線是否正確 - 本體垂直安裝著的場合，請水平安裝本體 - 考慮是傳感器零位偏差原因的場合請進行22頁的流量零補償操作
流量出現偏差	- 請確認配管是否漏氣 - 請確認配管、連接口內有無垃圾或油等異物 附著了油的場合，請與本公司分店、營業所、或者銷售代理店聯繫 需要由本公司進行修理 - 請確認配線是否正確 - 請確認流量在數秒以內是否變動，或者大幅超出測定範圍
有流量，但流量顯示低	請確認氣體中是否有灰塵、鏽等異物或油霧、水分 附著在配管、流路等的場合，請與本公司分店、營業所、或者銷售代理店聯繫。需要由本公司進行修理
無流量，但流量顯示高	
瞬時流量顯示為“零”，但正累積值向上計數或者負累積值向下計數	請確認配管內是否有泄漏或者流動停止的情況 即使瞬時流量顯示為零，也有未滿最小顯示的微少流量的可能性 累積運算中對未滿最小顯示的流量也進行了計數 為避免正累積值向上計數(或者負累積值向下計數)，請進行小信號切除設定 ( 小信號切除設定請參閱 17頁)

第 6 章 規 格

■ 一般規格

項 目		CMS0010	CMS0050	CMS0200
測量對象氣體		氫氣、氮氣 不含腐蝕性成份(塩素、硫黃、酸等)的乾燥氣體 并且是不含灰塵或油霧的清潔氣體		
流量量程 (注1)		10L/min (standard)	50L/min (standard)	200L/min (standard)
		L/min (standard)表示換算成20℃、101.325kPa(1氣壓)的體積流量值		
測量精度 (注2) 23℃、101.325kPa條件 下 (x 為測量流量)		0.1≦ x <2L/min ±1%FS±1digit 2≦ x ≦10L/min ±5%RD±1digit	0.5≦ x <10L/min ±1%FS±1digit 10≦ x ≦50L/min ±5%RD±1digit	2≦ x <40L/min ±1%FS±1digit 40≦ x ≦200L/min ±5%RD±1digit
溫度特性 (注3) -10～+60℃條件下		流量量程 0～75% ±0.10%FS/℃±1digit 流量量程 75～100% ±0.15%FS/℃±1digit		
壓力特性 (注4) 0～1.0MPa	流量量程0～50%	±0.3%FS/0.1MPa±1digit以 下	±0.1%FS/0.1MPa±1digit	
	流量量程50～100%	±3%RD±1digit以下	±0.1%RD/0.1MPa±1digit以 下	±0.5%RD/0.1MPa±1digit以 下
負壓特性 (注4) -0.07～0MPa	流量量程0～50%	±0.5%FS/0.01MPa±1digit以 下	±0.2%FS/0.01MPa±1digit以 下	±0.5%FS/0.01MPa±1digit以 下
	流量量程50～100%	±1%RD/0.01MPa±1digit以下	±0.5%RD/0.01MPa±1digit以 下	±1%RD/0.01MPa±1digit以下
使用壓力範圍		-0.07～+1.0MPa		
耐 壓		1.5MPa		
採樣周期		100±10ms		
輸出信號 (瞬時流量輸出)		0～5V/1～5V DC選擇時 : 容許負載電阻250kΩ 以上 超量程6V以上不輸出 4～20mA DC選擇時 : 容許負載電阻300Ω 以下 超量程24mA以上不輸出		
事件 輸出	輸出數	2點		
	輸出	集電極開路 (絕對最大額定值 30V DC、50mA)		
	累積脉衝 輸出脉衝幅	100ms±10%		
	累積脉衝 輸出等待	1、10、100L/脉衝	10、100、1000L/脉衝	
外部接 點輸入	輸入數	1點		
	對方側電路 形式	無電壓接點、或者集電極開路		
	接點OFF時 端子電壓	4.5±1V		
	接點ON時 端子電流	約0.5mA (流到接點的電流)		
	容許ON 接點電阻	250Ω 以下		
	容許OFF 接點電阻	100kΩ 以上		
	容許ON 殘留電壓	0.8V以下 (對方側電路形式為集電極開路時)		
	容許OFF 漏電流	50μA以下 (對方側電路形式為集電極開路時)		

CMS0500	CMS1000	CMS2000
氫氣、氮氣 不含腐蝕性成份(塩素、硫黄、酸等)的乾燥氣體 并且是不含灰塵或油霧的清潔氣體		
500L/min (standard)	1000L/min (standard)	2000L/min (standard)
L/min (standard)表示換算成20℃、101.325kPa(1氣壓)的體積流量值		
5 ≦ x <100L/min ±1%FS±1digit 100 ≦ x ≦500L/min ±5%RD±1digit	10 ≦ x <200L/min ±1%FS±1digit 200 ≦ x ≦1000L/min ±5%RD±1digit	20 ≦ x <400L/min ±1%FS±1digit 400 ≦ x ≦2000L/min ±5%RD±1digit
流量量程 0～75% ±0.10%FS/℃±1digit 流量量程 75～100% ±0.15%FS/℃±1digit		
±0.1%FS/0.1MPa±1digit		
±0.3%RD/0.1MPa±1digit以下	±0.5%RD/0.1MPa±1digit以下	
±0.2%FS/0.01MPa±1digit以下	±0.5%FS/0.01MPa±1digit以下	
±0.5%RD/0.01MPa±1digit以下	±1%RD/0.01MPa±1digit以下	
－0.07～＋1.0MPa		
1.5MPa		
100±10ms		
0～5V/1～5V DC選擇時 : 容許負載電阻250kΩ以上 超量程6V以上不輸出 4～20mA DC選擇時 : 容許負載電阻300Ω以下 超量程24mA以上不輸出		
2點		
集電極開路 (絕對最大額定值 30V DC、50mA)		
100ms±10%		
10、100、1000L/脈衝		
1點		
無電壓接點、或者集電極開路		
4.5±1V		
約0.5mA (流到接點的電流)		
250Ω以下		
100kΩ以上		
0.8V以下 (對方側電路形式為集電極開路時)		
50μA以下 (對方側電路形式為集電極開路時)		

項 目			CMS0010	CMS0050	CMS0200
顯示部	顯 示		7段4位LED		
	瞬時 流量	最小顯示	0.01L/min	0.1L/min	1L/min（注5）
		分辨率	0.01L/min	0.1L/min	1L/min（注5）
	累積 流量	顯示單位	1L		10L
		顯示範圍	0～99999999		
		數據存儲	每10min寫入內存（通過鍵或者外部接點輸入可以復位累積值）		
狀態顯示			瞬時流量顯示LED/累積流量LED/事件顯示LED		
電 源	額定電源電壓		12～24V DC		
	電源電壓範圍		11.4～25.2V DC		
	消耗電流		100mA以下		
	電氣連接		帶專用插口的電氣配線（另行銷售）		
使用溫度範圍			－10～＋60℃		
使用濕度範圍			10～90%RH（無結露）		
保存溫度範圍			－20～＋70℃（無結露）		
連接方式			9/16-18UNF Rc1/4 1/4 Swagelok 1/4VCR		
安裝姿勢			水平安裝（但是本體上面勿向下）		
本體材質			SUS316		
機殼材質			聚碳酸酯		
接氣部分材質			SUS316、氟橡膠		
質 量			約800g		
適合規格			EN61326-1：1997 A1：1998 A2：2001 A3：2003		

注1: 輸出電壓選擇了模擬輸出0~5V 的場合, 最大測量流量時的輸出。
各個氣體種類的最大測量流量、輸出電壓(最大測量流量時的輸出)

氣體種類	CMS0010		CMS0050		CMS0200	
	最大測量流量	輸出電壓	最大測量流量	輸出電壓	最大測量流量	輸出電壓
氫氣	10	5	50	5	200	5
氮氣	10	5	50	5	200	5
用戶 設定	10×氣體種類 補償係數	5	50×氣體種類 補償係數	5	200×氣體種類 補償係數	5

氣體種類	CMS0500		CMS1000		CMS2000	
	最大測量流量	輸出電壓	最大測量流量	輸出電壓	最大測量流量	輸出電壓
氫氣	500	5	1000	5	2000	5
氮氣	500	5	1000	5	2000	5
用戶 設定	500×氣體種類 補償係數	5	1000×氣體種類 補償係數	5	2000×氣體種類 補償係數	5

單 位
最大測量流量 : L/min (standard)
輸出電壓 : V

CMS0500	CMS1000	CMS2000
7段4位LED		
1L/min		5L/min
1L/min		5L/min
10L		
0~99999999		
每10min寫入內存(通過鍵或者外部接點輸入可以復位累積值)		
瞬時流量顯示LED/累積流量LED/事件顯示LED		
12~24V DC		
11.4~25.2V DC		
100mA以下		
帶專用插口的電氣配線 (另行銷售)		
-10~+60℃		
10~90%RH (無結露)		
-20~+70℃ (無結露)		
3/4-16UNF Rc1/2 1/2 Swagelok 3/8VCR或者相當的產品		
水平安裝 (但是本體上面勿向下)		
SUS316		
聚碳酸酯		
SUS316、氟橡膠		
約1400g		約2000g
EN61326-1 : 1997 A1 : 1998 A2 : 2001 A3 : 2003		

注2: 23℃表示調整時的環境溫度。

測量流量 × L/min (standard)

注3: -10~+60℃、101.325kPa狀態下，以23℃為基準的變化量

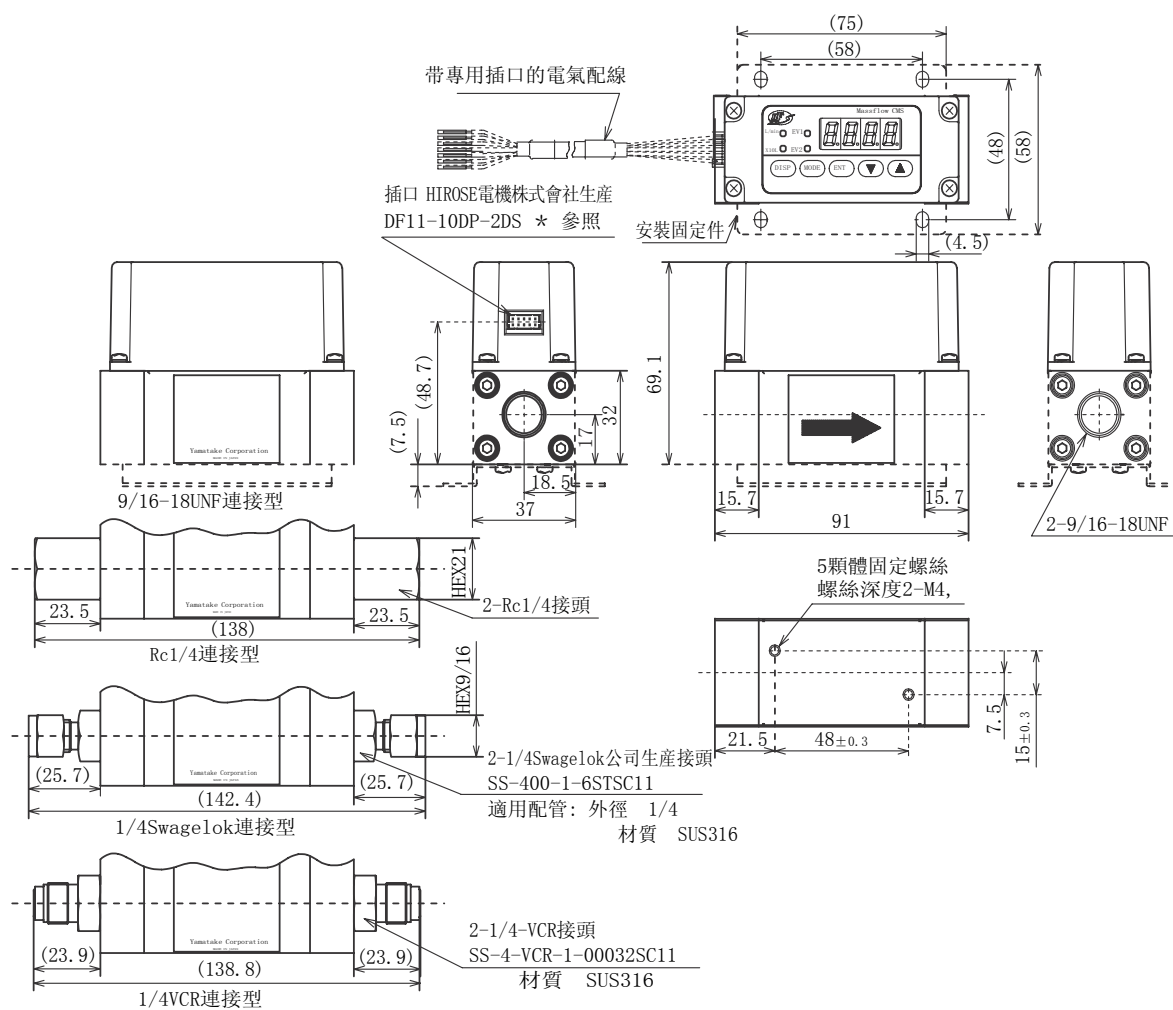
注4: 23℃、-0.07~1.0MPa狀態下，以101.325kPa為基準的變化量
CMS0010型，規定僅流量量程50~100%時為0~1.0MPa全域。

注5: 氣體種類補償係數設定為0.100~0.499時，最小顯示分辨率為0.5L/min (standard)。

■ 外形尺寸圖

● CMS0010/0050/0200

單位:mm



★選購件 (另行銷售)

帶專用插口的電氣配線 : 型號 81446594-XXX

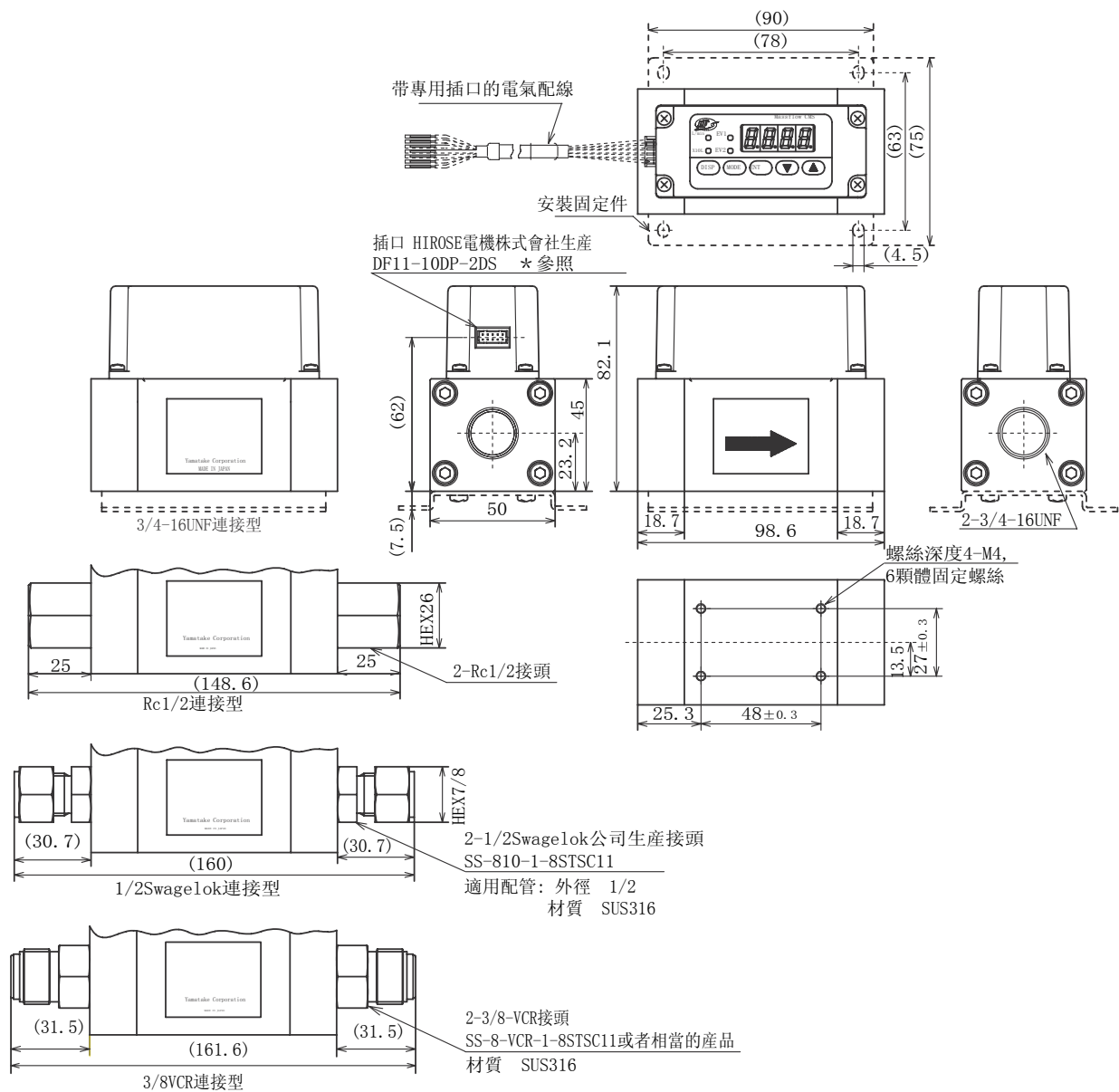
安裝固定件 : 型號 81446628-001

■ 參考

- 上圖所示CMS0200型。

● CMS0500/1000

單位:mm



* 選購件 (另行銷售)

帶專用插口的電氣配線 : 型號 81446594-XXX

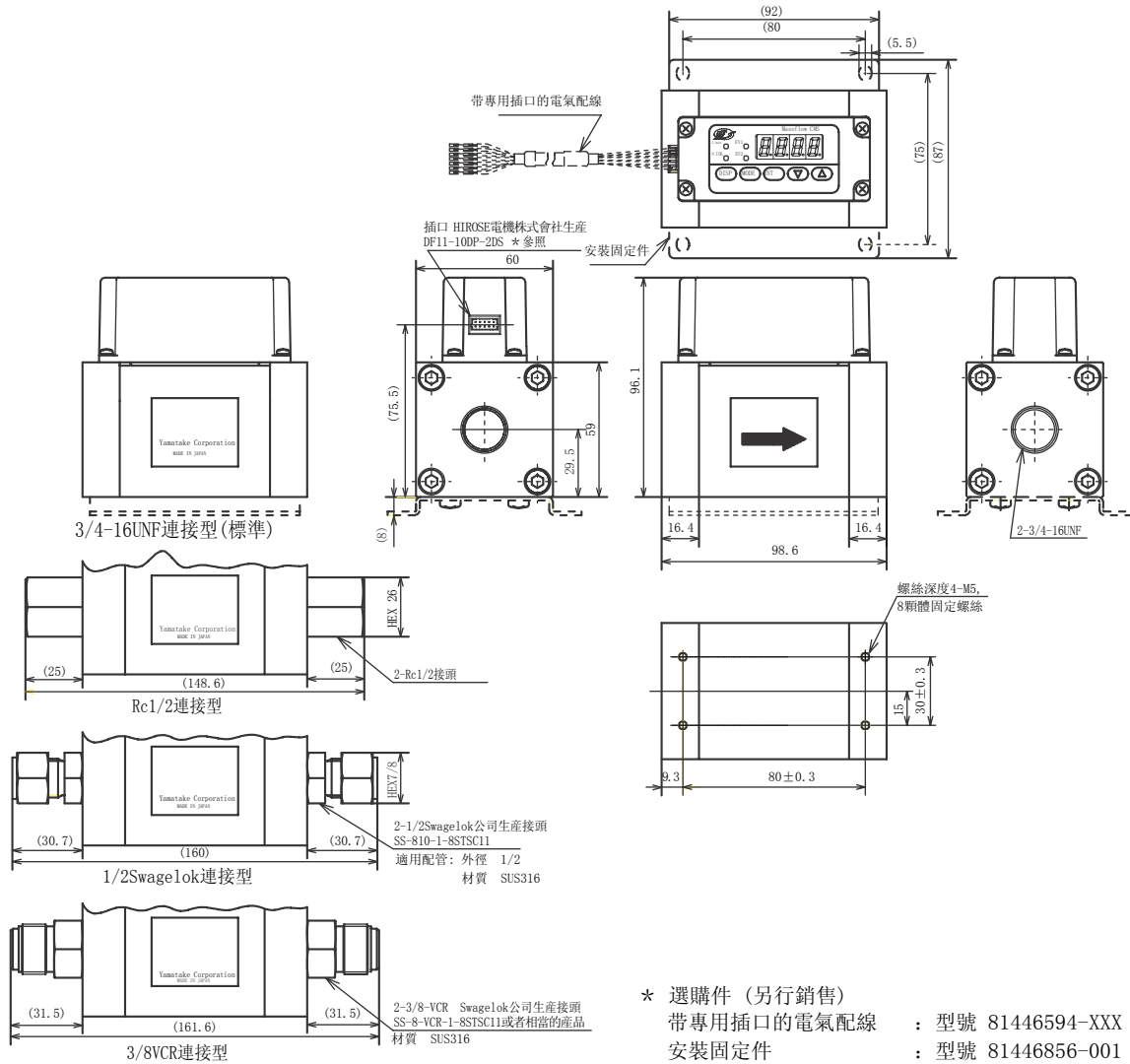
安裝固定件 : 型號 81446721-001

圖 參考

- 上圖所示CMS0500型。

● CMS2000

單位:mm

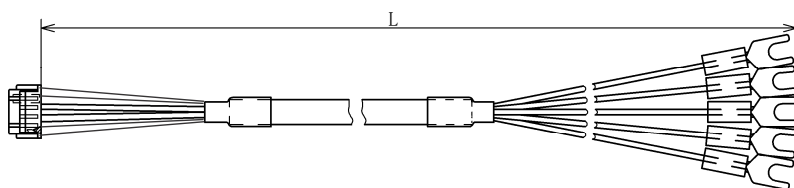


● 帶專用插口的電氣配線 81446594-ITEM

ITEM:005, 006



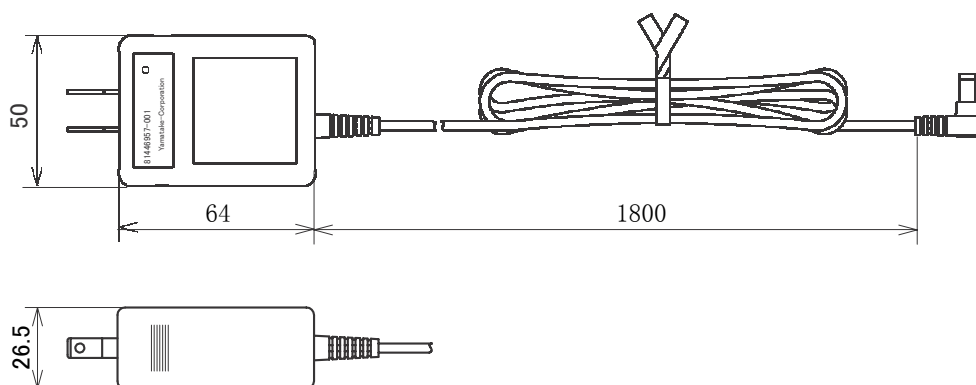
ITEM:007, 008



ITEM	L (mm)	芯數
005	2000 ⁺⁵⁰ ₀	8
006	5000 ⁺²⁵⁰ ₀	8
007	2000 ⁺⁸⁰ ₀	10
008	5000 ⁺²⁵⁰ ₀	10

● AC電源插頭 81446957-001

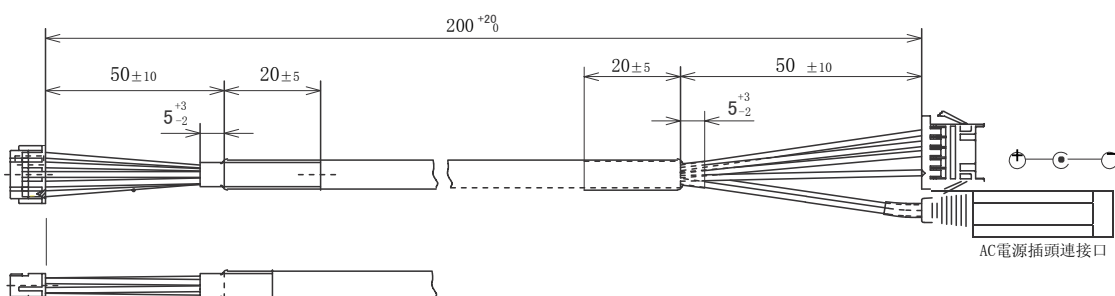
單位:mm



(注) 給本機供電時，必需AC電源插頭連接電氣配線 81446594-030

● AC電源插頭連接電氣配線 81446594-030

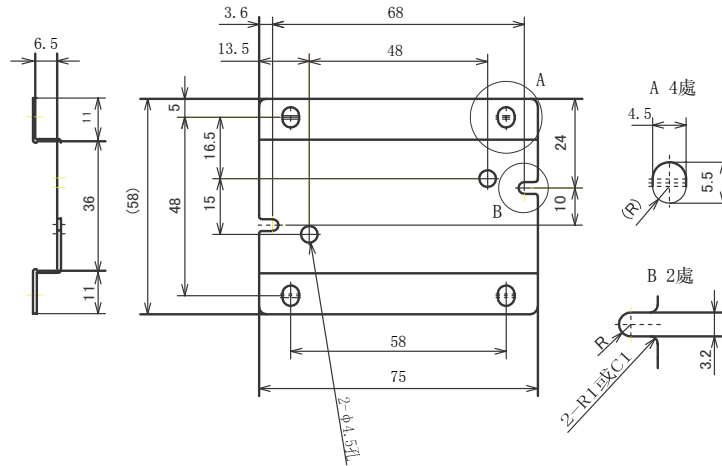
單位:mm



● 安裝固定件 81446628-001 (CMS0010/0050/0200用)

材質：SUS304

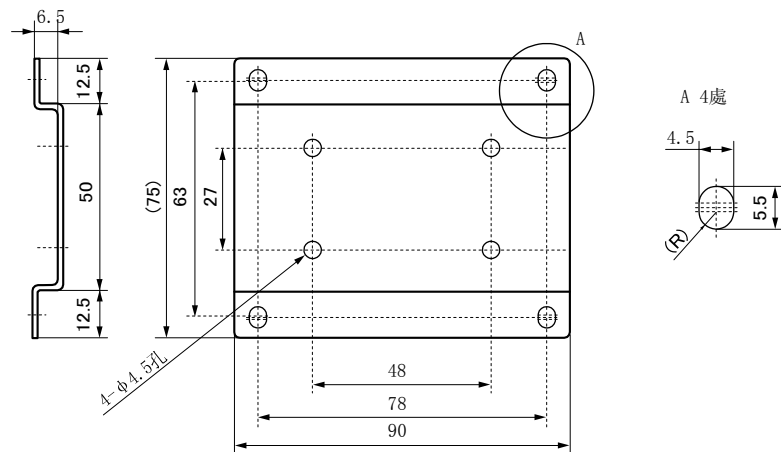
單位:mm



● 安裝固定件 81446721-001 (CMS0500/1000用)

材質：SUS304

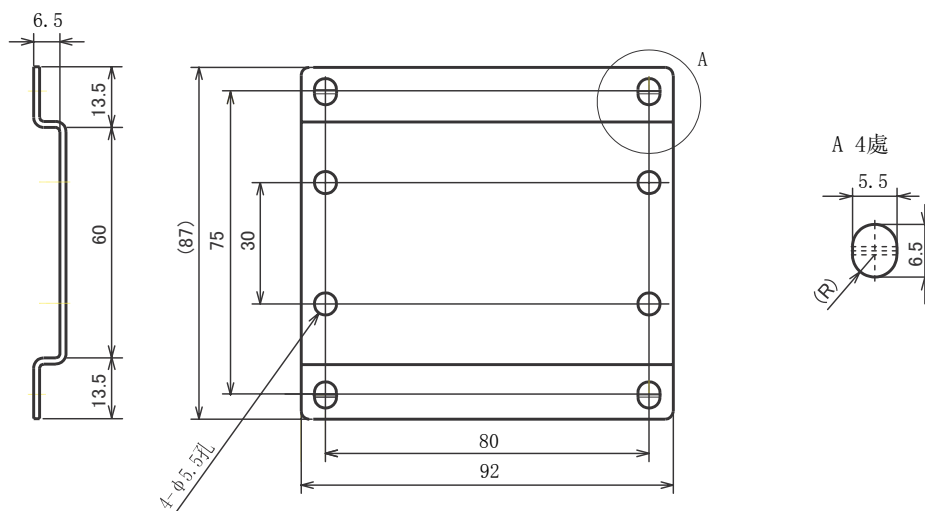
單位:mm



● 安裝固定件 81446856-001 (CMS2000用)

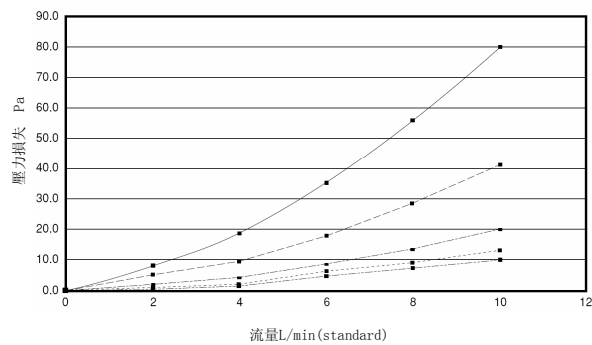
材質：SUS304

單位:mm

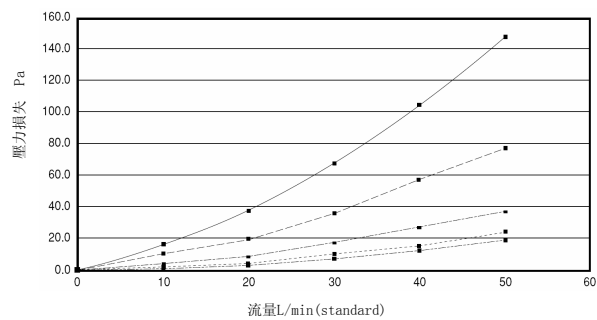


■ 壓力損失

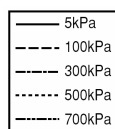
• CMS0010



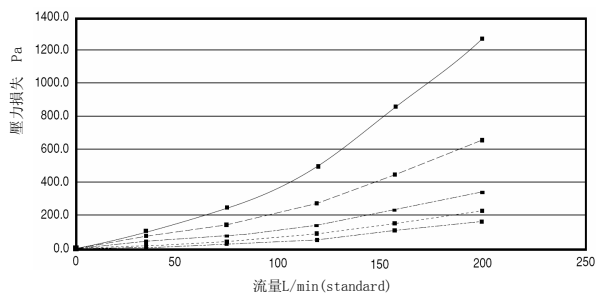
• CMS0050



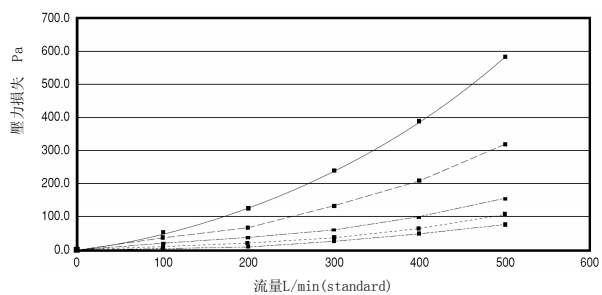
一次壓力



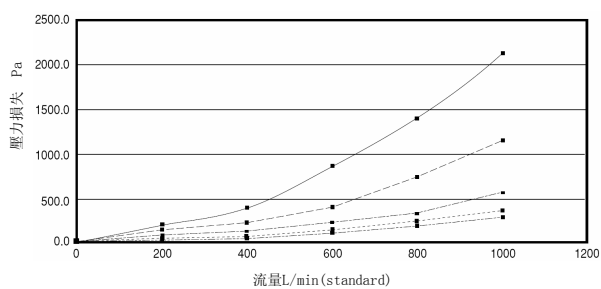
■ CMS0200



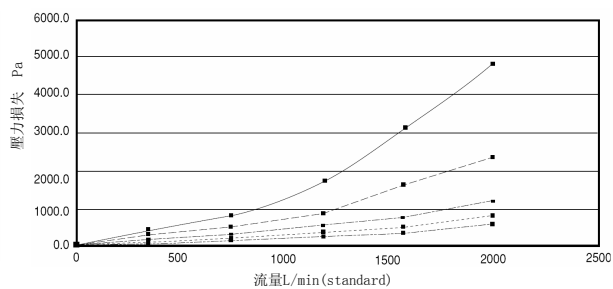
■ CMS0500



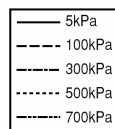
■ CMS1000



■ CMS2000



一次壓力



改訂履歴

印刷年月	資料編號	種 類	改訂頁	改訂内容
08-03	CP-UM-5207C	初 版		



本資料所記内容如有變更恕不另行通知
