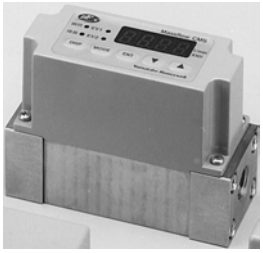
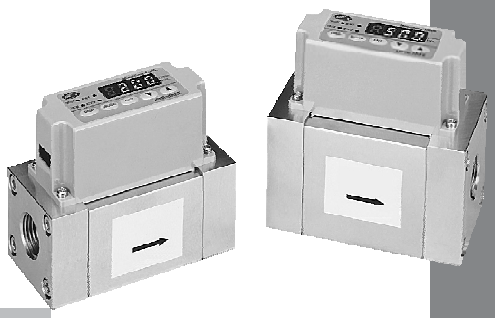
azbil

No. CP-UM-5384C

氣體質量流量計
CMS9500/0002/0005
0020/0050/0200/0500
SUS/SUS316型
使用說明書





非常感謝您購買氣體質量流量計CMS系列SUS/SUS316型。
本使用說明書中記載了安全正確使用CMS系列SUS/SUS316型的必要事項。
對承擔使用CMS系列的操作盤和裝置的設計、維護的工作人員請務必閱讀，并在理解的基礎上使用。
此外，本使用說明書不只在安裝時，在維護、故障維修時也是必不可少的。請常備此手册以供參考。

株式会社 山 武

使用上的限制

本產品是在一般設備上使用為前提開發、設計和製造的。在下列有安全性要求的場合使用時，請在周全考慮了故障保全設計、冗餘設計及定期維護等系統和設備整體的安全性的情況下使用。

- 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
- 航天宇宙設備
- 原子能設備等

請勿把本產品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本使用說明書的全部或部分內容。
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。

對客戶的應用結果，本公司有不能承擔責任的場合，請諒解。

© 2005 Yamatake Corporation ALL RIGHTS RESERVED

μF™、MicroFlow™、MicroFlowSensor™ 是株式會社 山武的商標

安全注意事項

■ 圖示說明

本安全注意事項的目的：爲了正確安全使用本產品，避免給您及他人造成人生損害及財產損失，請一定遵守本安全注意事項。本書中使用了各種圖型符號，其表示的含義如下所示，請認真理解內容後閱讀本書。

⚠警告	當錯誤使用本產品時，可能會造成使用者死亡或負傷的危險情況。
⚠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

⚠	本符號表示使用上必須“注意”的內容。
⃠	本符號表示必須“禁止”的內容。
❗	本符號表示必須執行的“指示”內容。

⚠警告

❗	本機用于可燃性氣體的場合，請安裝在安全切斷閥的上游側。如果萬一配管內混入空氣、氧氣，產生爆炸性混合氣體時，因雷電等傳感器產生火花，有引起管內爆炸的危險。
⃠	請絕對不要讓爆炸界限範圍內的氣體流過本機。 否則有引起爆炸事故的危險。
⃠	氧氣型機器已經用于其他氣體的場合，請勿再次用于氧氣。 否則有引起重大事故的危險。
⃠	請勿將購買的氧氣以外型號的機器用于氧氣。 否則有引起重大事故的危險。

⚠注意

❗	請務必在產品規格規定的流量量程內使用本機。 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 第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1μm以上異物能力的過濾裝置等，并進行定期檢查、更換等。
❗	用于燒嘴流量監視的場合，配管安裝要考慮到防止逆火損壞本機。
⃠	本機是精密儀器，請勿摔落或撞擊。 撞擊會造成本機破損。
⃠	請勿在使用壓力範圍以外使用。此外，請勿施加耐壓範圍以上的壓力。 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。
❗	請確實固定安裝，避免產生振動。
❗	Rc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
❗	本機用于氧氣的場合，請執行以下內容。 • 請在遵守一般使用氧氣的各種相關注意事項的基礎上，由具有專業知識的工作人員進行配管作業。 • 請使用做了禁油處理的配管。 • 在安裝本機前，請務必除去配管內的垃圾、毛刺等異物。
⃠	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。
❗	請水平安裝本機。 垂直安裝本機的場合，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。
❗	累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。 否則有發生火灾、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。
⃠	請勿使用自動鉛筆或螺絲刀等尖頭物體按押操作鍵。 否則會造成本機故障。
⃠	請勿拆掉樹脂機殼分解配管連接部。 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。

請確認

您購買的CMS SUS/SUS316型由以下內容構成。
商品開箱時請確認以下幾點。

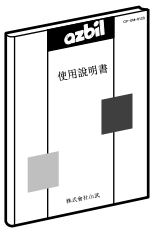
1. 檢查型號與訂購的商品是否相同
2. 檢查外觀有無破損
3. 檢查附屬品是否齊全

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 (2~3頁)
使用說明書	CP-UM-5384C	1	本書

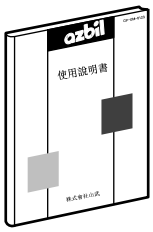
本使用說明書的定位

與CMS SUS/SUS316型關聯的使用說明書共有2册，請根據用途閱讀必要的使用說明書。
手頭上沒有所需的使用說明書時，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　CMS9500/0002/0005/0020/0050/0200/0500
SUS/SUS316型　　資料編號　CP-UM-5384C

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 ····· 4

第3 章　安裝、接線

■ 安　裝 ····· 6
■ 過度超出流量量程時的動作 ····· 6
■ 配　管 ····· 7
■ 接　線 ····· 11

第4 章　操作方法

■ 狀態切換 ····· 14
■ 功能設定 ····· 15
■ 參數設定 ····· 19
■ 燈滅模式 ····· 21
■ 正累積和負累積的動作 ····· 21
■ 復位正累積值、負累積值時 ····· 21
■ 事件待機 ····· 22
■ 事件ON延遲 ····· 22
■ 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 ····· 30
■ 壓力損失 ····· 37

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	：	表示知道該項內容後易於理解。
☞	：	表示參照的項目及頁碼。
①②③	：	表示操作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段顯示。
[MODE]鍵	：	表示設定顯示部的鍵。

第 1 章 概　要

■ 概　要

CMS9500/0002/0005/0020/0050/0200/0500 SUS/SUS316型氣體質量流量計，是檢測部采用了本公司獨立開發的熱式流速傳感器—μF ™ (MicroFlow ™)傳感器(本書中以後簡稱μF傳感器)的質量流量計。
本機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、高量程。

■ 特　長

- 采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。
  μF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。
- 因爲是質量流量計,不受溫度、壓力的影響。
- 實現了±3%RD*高精度 100:1的量程比。

機型	測量範圍	
CMS9500	5～500	mL/min (standard)
CMS0002	0.02～2	L/min (standard)
CMS0005	0.05～5	L/min (standard)
CMS0020	0.2～20	L/min (standard)
CMS0050	0.5～50	L/min (standard)
CMS0200	2～200	L/min (standard)
CMS0500	5～500	L/min (standard)

- 以模擬輸出功能爲首，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，對應多種應用。
- 本機前後的配管不要加直管。(同一口徑配管的場合)

參考

* RD(Reading)表示讀數對應的精度。詳細內容請參閱
☞ 第6章　規格。

■ 型號構成

以下是本機的型號構成。

● SUS型

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 1	附加功能 2	附加功能 3	附加功能 4	附加編號	內　容
CMS												氣體質量流量計
	9500											空氣流量量程 0～500mL/min(standard) (注1)
	0002											空氣流量量程 0～2 L/min(standard) (注1)
	0005											空氣流量量程 0～5 L/min(standard) (注1)
	0020											空氣流量量程 0～20 L/min(standard) (注1)
	0050											空氣流量量程 0～ 50 L/min(standard) (注1)
	0200											空氣流量量程 0～200 L/min(standard) (注1)
	0500											空氣流量量程 0～500 L/min(standard) (注1)
		B										帶顯示
			S									SUS(詳細內容請參照規格)
				R								Rc1/2 (CMS0200/0500) Rc1/4 (CMS9500/0002/0005/0020/0050)
					N							空氣/氮氣(可設定變更爲標準氣體) (注2)
					S							氧氣　(注3)
						2						模擬輸出　DC0～5V/1～5V/4～20mA
							0					無附加功能
								0				無附加功能
									0			無禁油處理
									1			接氣部禁油處理
										0		無選項
										D		附檢測報告書
										Y		附追踪證明
											0	產品版本

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

注2: 出廠時設定爲空氣/氮氣。
使用本體鍵可以變更爲以下氣體種類。變更氣體種類和流量量程的場合，選定時請參閱各機型的規格“各氣體種類的最大測量流量”。
對應氣體種類: 空氣/氮氣、氬氣、二氧化碳(CO_2)、城市煤氣13A、甲烷100%、丙烷100%、丁烷100%

注3: 使用氧氣(氣體種類: S)的場合，請務必選擇附加 3“1: 接氣部禁油處理”。
請注意不要把氧氣型號以外的產品用于氧氣。

● SUS316型

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 1	附加功能 2	附加功能 3	附加功能 4	附加編號	內　容
CMS												氣體質量流量計
	9500											空氣流量量程 0～500mL/min(standard) (注1)
	0002											空氣流量量程 0～ 2 L/min(standard) (注1)
	0005											空氣流量量程 0～ 5 L/min(standard) (注1)
	0020											空氣流量量程 0～ 20 L/min(standard) (注1)
	0050											空氣流量量程 0～ 50 L/min(standard) (注1)
	0200											空氣流量量程 0～200 L/min(standard) (注1)
	0500											空氣流量量程 0～500 L/min(standard) (注1)
		B										帶顯示
			T									不銹鋼SUS316
				U								UNF連接　CMS0200/0500: 3/4-16　UNF CMS9500/0002/0005/0020/0050: 9/16-18　UNF
				T								Rc接口連接　CMS0200/0500: Rc 1/2、 CMS9500/0002/0005/0020/0050: Rc 1/4
				S								Swl連接　CMS0200/0500: 1/2Swagelok CMS9500/0002/0005/0020/0050: 1/4Swagelok
				V								VCR連接　CMS0200/0500: 3/8VCR或者相當的產品 CMS9500/0002/0005/0020/0050: 1/4VCR
					N							空氣 / 氮氣(可設定變更爲標準氣體) (注2)
					S							氧氣 (注3)
						2						模擬輸出: DC0～5V/1～5V/4～20mA
							0					無附加功能
							1					RS-485通訊功能付き
								0				無附加功能
									0			無禁油處理
									1			接氣部禁油處理
										0		無附加功能
										D		附檢測報告書
										Y		附追踪證明
											0	產品版本

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

注2:出廠時設定爲空氣/氮氣。

使用本體鍵可以變更爲以下氣體種類。變更氣體種類可能會引起流量量程的變化，在選型時請參閱各機型的規格“各氣體種類的最大測量流量”。

對應氣體種類: 空氣/氮氣、氬氣、二氧化碳(CO_2)、城市煤氣13A、甲烷100%、丙烷100%、丁烷100%

注3:使用氧氣(氣體種類: S)的場合，請務必選擇附加 3“1: 接氣部禁油處理”。

請注意不要把氧氣型號以外的產品用于氧氣。

● 可選部件(另售)

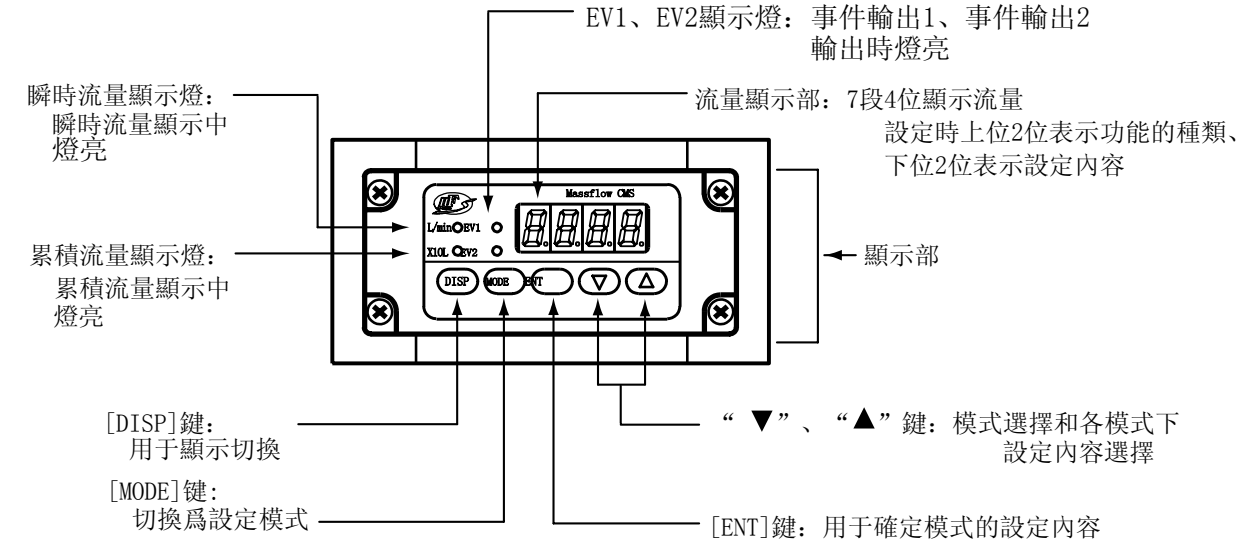
產品名稱	型　號	內　容
專用插口附電氣配線線 (1台CMS需要1根)	81446594-005	無通訊用電氣配線2m－無端末處理　(8芯)
	81446594-006	無通訊用電氣配線5m－無端末處理　(8芯)
	81446594-007	帶通訊用電氣配線2m－M3.5Y端子　(10芯)
	81446594-008	帶通訊用電氣配線5m－M3.5Y端子　(10芯)
安裝固定件	81446628-001	CMS9500/0002/0005/0020/0050用
	81446721-001	CMS0200用
	81446856-001	CMS0500用
AC電源插頭	81446957-001	動作溫度範圍0~40℃
連接AC電源插頭的電氣配線	81446594-030	使用AC電源插頭時需要

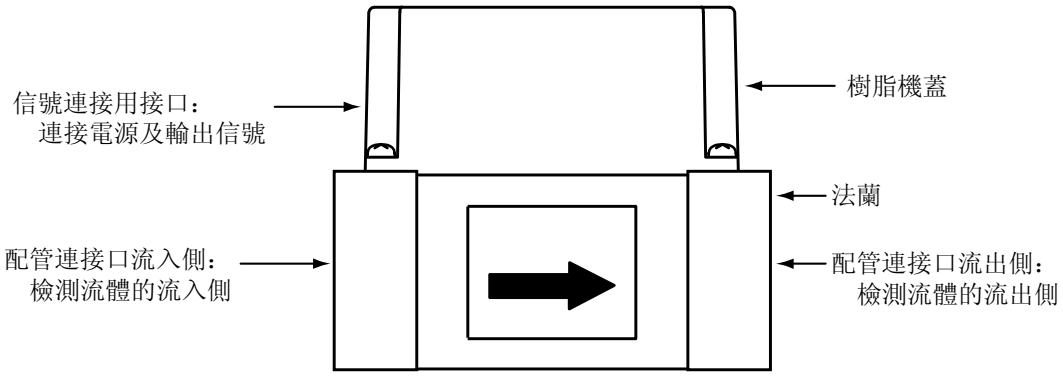
● 維護部品

產品名稱	型　號	內　容
維護用接口 (僅SUS316型，接口損傷的場合更換用)	81446834-001	1/4Rc接口2個
	81446834-002	1/2Rc接口2個
	81446833-001	1/4 Swagelok接口2個
	81446833-002	1/2 Swagelok接口2個
	81446895-001	1/4 VCR接口2個
	81446895-002	3/8 VCR接口2個

第 2 章 各部分的名稱和功能

對各部分的名稱和功能進行說明。





第 3 章 安裝、接線

⚠警告

- 本機用于可燃性氣體的場合，請安裝在安全切斷閥的上游側。如果萬一配管內混入空氣、氧氣，產生爆炸性混合氣體時，因雷電等傳感器產生火花，有引起管內爆炸的危險。
- 請絕對不要讓爆炸界限範圍內的氣體流過本機。
  否則有引起爆炸事故的危險。
- 氧氣型機器已經用于其他氣體的場合，請勿再次用于氧氣。
  否則有引起重大事故的危險。
- 請勿將購買的氧氣以外型號的機器用于氧氣。
  否則有引起重大事故的危險。

⚠注意

- 請務必在產品規格規定的流量量程內使用本機。
  此外，請考慮適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 第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1μm以上異物能力的過濾裝置等，并進行定期檢查、更換等。
- 用于燒嘴流量監視的場合，配管安裝時要考慮到防止逆火損壞本機。
- 本機是精密儀器，請勿摔落或撞擊。
  撞擊會造成本機破損。
- 請勿在使用壓力範圍以外使用。此外，請勿施加耐壓範圍以上的壓力。
  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。
- 請確實固定安裝，避免產生振動。
- Rc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誤差。
- 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

本機用于氧氣的場合，請執行以下內容。
- 請在遵守一般使用氧氣的各種相關注意事項的基礎上，由具有專業知識的工作人員進行配管作業。
- 請使用做了禁油處理的配管。
- 在安裝本機前，請務必除去配管內的垃圾、毛刺等異物。

請勿拆掉樹脂機殼分解配管連接部。
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。

■ 安裝

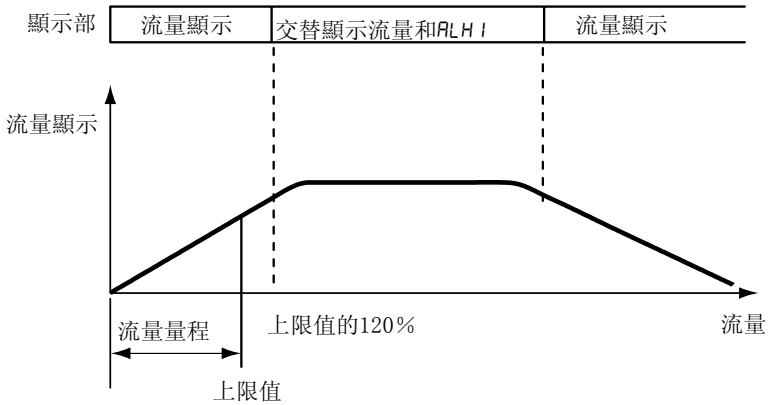
● 設置場所

請避免把本機設置在以下場所。
- 環境溫度在－10℃以下、或者超過60℃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
- 灰塵、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
- 發生强磁場、强電場的場所

■ 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ALH1 。并且，流量更大時ALH1 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 ALH1 。特別是用於流量控制的場合，即使控制輸出最大(100%)時，也勿讓流量超出上限量程的120%，請進行恰當的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。

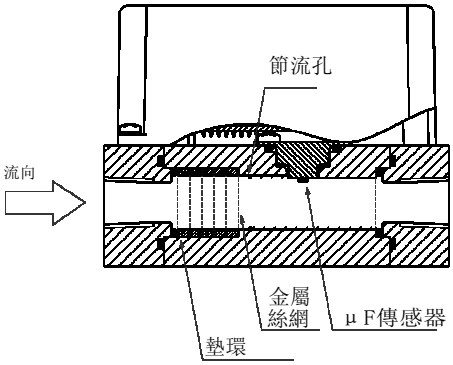
① 在拆卸了本機的狀態下，充分清洗上、下游配管（管內洗淨），去除焊渣或灰塵。

② 請對與本機直接連接的配管的內部進行擦拭清掃。

③ ①和②的作業結束後，在確認了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。

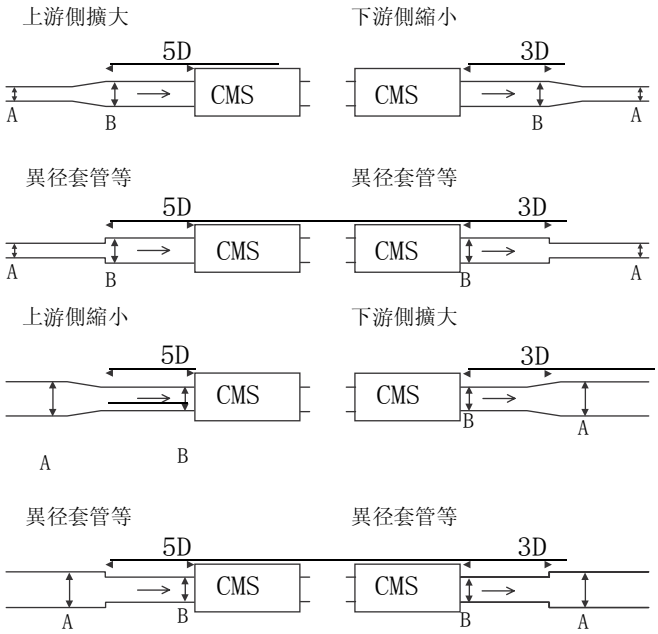


● 過濾器

- 有關專用過濾器，請務必與本公司銷售人員進行商談。
- 丙烷等通常有油霧的氣體的場合，請務必設置油霧分離器。
  型號 ：MFF100系列
  規格 ：詳細內容請參閱
  ☞本公司規格書 CP-SS-1824 。

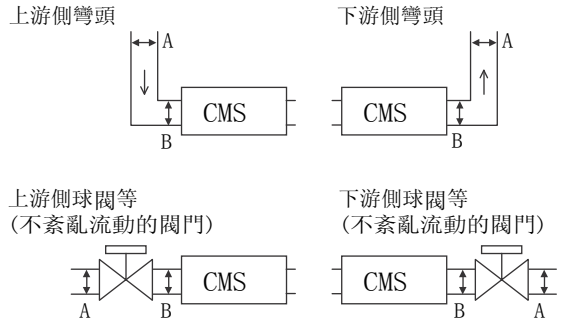
● 直管部

異徑配管(A和B的口徑不同)的場合，必須是直管。



D表示連接口径。
CMS0200/0500:12mm
CMS9500/0002/0005/0020/0050:6mm

同一口徑配管(A和B的口徑相同)的場合不需要直管。



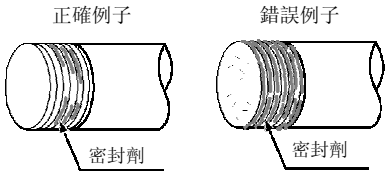
! 使用上的注意事項

- 使用蝶閥等閥門結構會紊亂流動的閥門時，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**

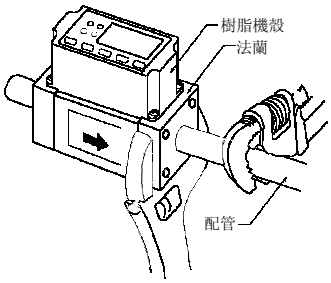
塗抹適量密封劑，請勿塗抹螺絲部前端的2個螺絲環。
另外，請去除管內的垃圾或毛刺。



● UNF連接的場合

• **配管的連接**
用扳手夾住法蘭連接配管。

• **接頭的連接**
用扳手夾住本體配管連接口的法蘭，連接接頭。

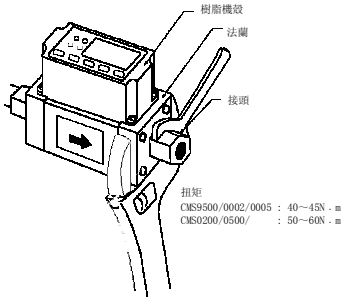


使用上的注意事項

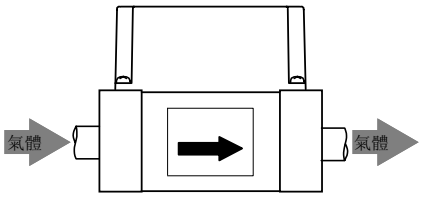
• 請勿卡住本體旋轉連接。
否則會造成本體損傷或泄漏。

• 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。

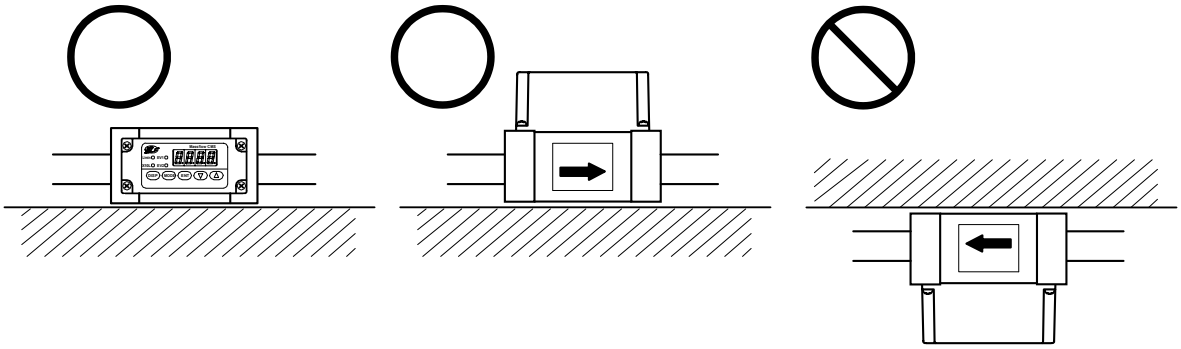
● 本体的安裝

⚠注意

請水平安裝本機。
垂直安裝本機的場合，流量零點時會發生漂移，引起誤差。

請勿把本體的顯示面向下安裝。
否則會產生誤差、故障。

• 安裝姿勢



- **安裝**

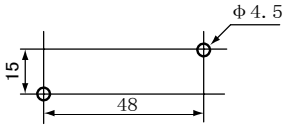
安裝本體時有以下兩種方法。

① 使用本機下部的安裝螺絲孔，從裡面用安裝螺絲固定。根據型號有2顆或者 4 顆螺絲。

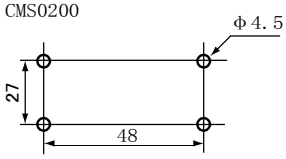
直接安裝時的開孔尺寸

單位:mm

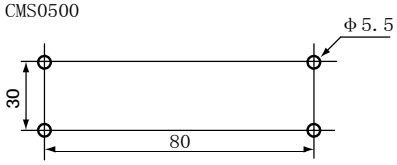
- CMS9500/0002/0005/0020/0050



- CMS0200



- CMS0500



② 一旦安裝到專用安裝固定件後，從外面用4顆螺絲固定。

安裝固定件型號CMS9500/0002/0005/0020/0050用: 81446628-001

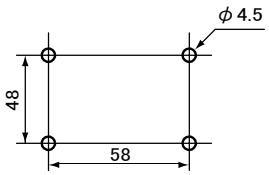
CMS0200用　　: 81446721-001

CMS0500用　　: 81446856-001

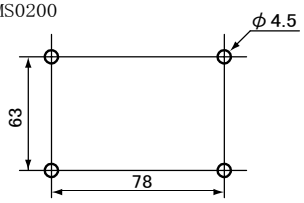
安裝固定件的孔位置尺寸

- CMS9500/0002/0005/0020/0050

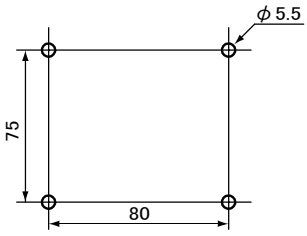
單位:mm

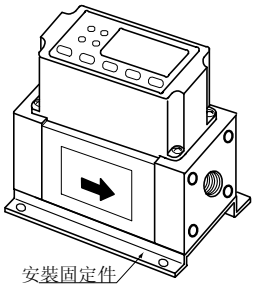


- CMS0200



- CMS0500





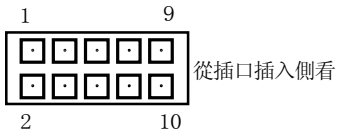
■ 接　線

⚠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。
  否則有發生火灾、故障的危險。
- 請務必在通電前確認接線是否正確。
  錯誤接線線會造成本機破損或誤動作。

接線建議使用專用插口附帶電氣配線(另售)。

● **插口針排列**



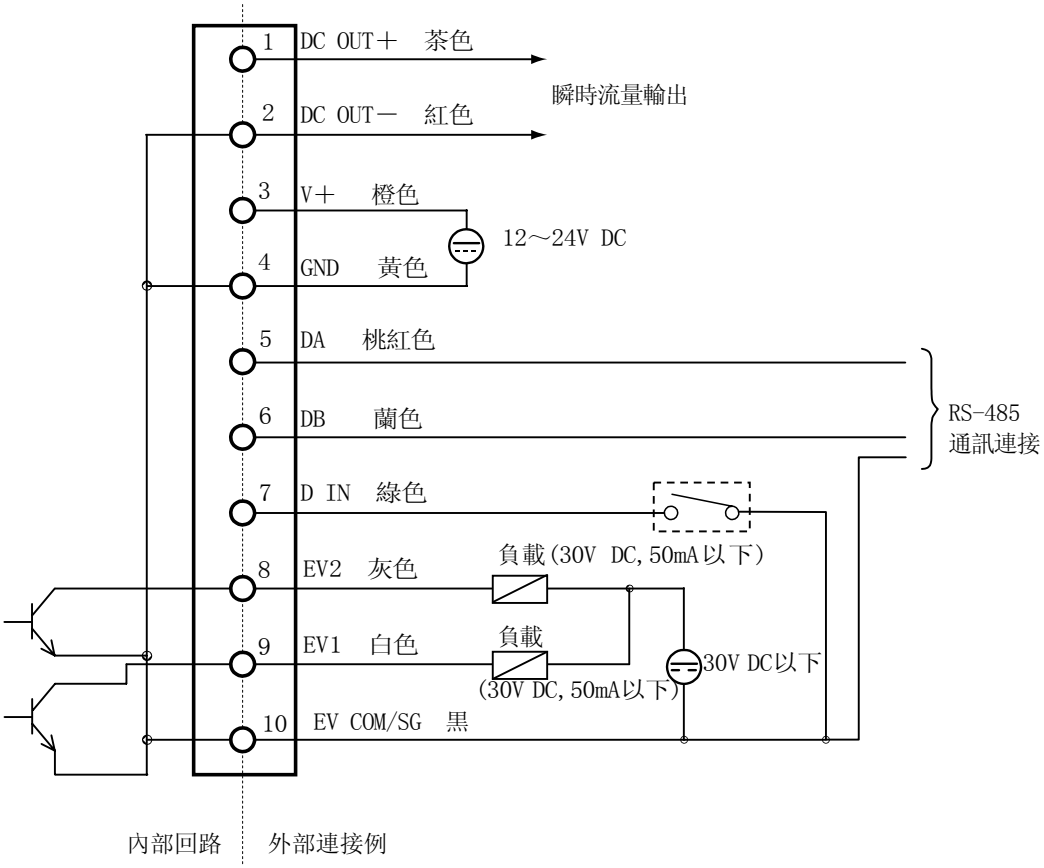
本機插口針排列圖示。
適合插口:
　HIROSE電機(株式會社)生產　DF11-10DS-2C

品　名	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－無端末處理
	81446594-006	無通訊用電氣配線5m－無端末處理
	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	事件輸出2 / 累積脈衝輸出	
9	EV 1	事件輸出1 / 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

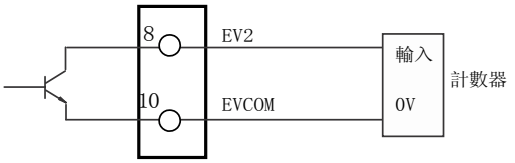


使用上的注意事項

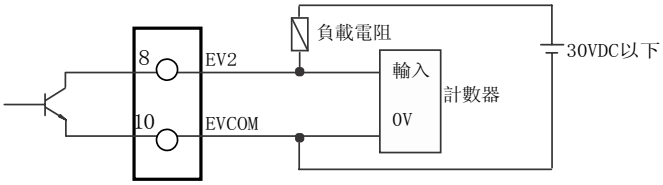
- 電源GND、瞬時流量輸出－、事件輸出公共端均在內部連接。如果與外部機器使用共同電源進行配線，有因干擾引起本機故障或誤動作的危險。
- 請注意事件輸出勿超出本機的輸出額定值。此外，驅動繼電器的場合，請使用內置線圈電涌吸收用二極管的繼電器。否則會產生故障。

● 輸入累積脈衝輸出到計數器的場合

• 無電壓輸入型

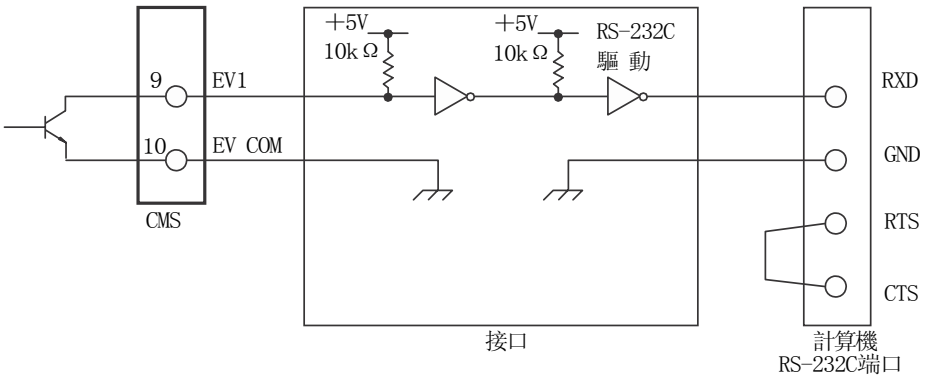


• 電壓輸入型



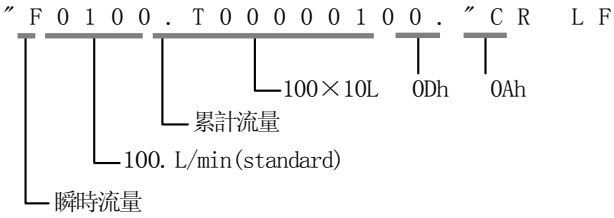
● 使用串行數據輸出的場合

• 連接例子



• 通訊協議

采用ASCII代碼發送顯示的瞬時流量數據、累積流量數據。
按照瞬時、累積的順序發送，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100.L/min、累積流量100×10L的場合



• 通訊規格

項目	內　容
通訊方式	RS-232C標準　調步同期式
傳送速度	9600bps
字符長度	8位
停止位	2位
校驗	無
數據發送周期	100±10ms

第 4 章 操作方法

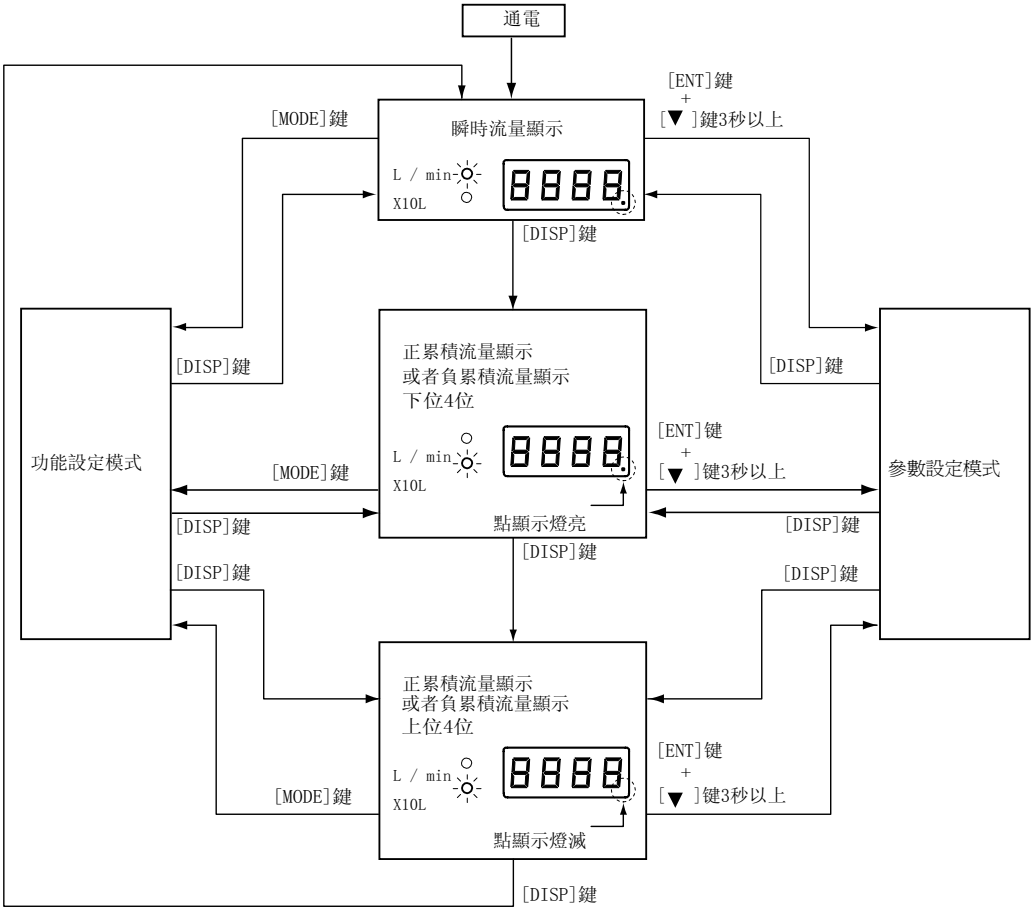
⚠注意

請勿使用自動鉛筆或螺絲刀等尖頭物體按押操作鍵。
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。(以CMS0500為例)測量模式設定 02爲 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流量的上位4位。再一次按[DISP]鍵，返回到瞬時流量顯示。
此後電源從關→開的場合，恢復到切斷電源前的顯示狀態。



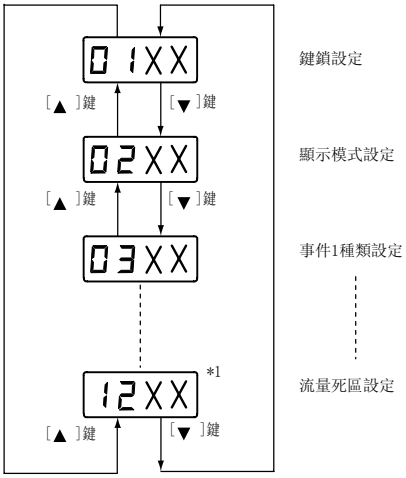
使用上的注意事項

- 設定操作中按[MODE]鍵，返回到設定之前的值。
- 請在通電狀態下放置30分鐘左右，穩定後使用。

■ 功能設定

對各功能設定方法進行說明。

- 請按[MODE]鍵進行設定狀態。
  顯示部的上2位變成閃爍狀態。
  顯示部的上2位表示設定功能的內容，下2位表示設定內容。
- 按[▼]鍵切換到下一個項目，按[▲]鍵返回到前一個項目。



- 12顯示*2中再按[▼]鍵，返回到01顯示。
  01顯示中按[▲]鍵變成12顯示。
- 上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位中選擇希望的設定值，按[ENT]鍵。4位均爲亮燈狀態。
- 請確認設定項目和設定內容正確。
- 繼續設定時，請再次按[MODE]鍵，反復操作。

設定功能和設定內容見下一頁。

*1: 通訊功能型在12顯示後爲30、31、32 。

*2: 通訊功能型顯示32 。

● 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	无键锁 键锁	00	鍵鎖狀態下可以確認其他模式、參數的設定以及設定內容，但是不能變更
02	測量模式設定	00 01	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	事件輸出1 (EV1)種類設定	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	正累積流量向上計數、負累積流量向下計數以及累積輸出脈衝動作在模式 02設定爲 01 或者02 時有效 正累積流量向上計數、負累積流量向下計數不能組合設定
04	事件輸出2 (EV2)種類設定	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1（注1) 累積輸出脈衝率2（注1) 累積輸出脈衝率3（注1)	00	
05	ON延遲設定 (EV1)	00 01	不使用 使用	00	僅模式03 設定爲01 或者 02 時有效
06	ON延遲設定 (EV2)	00 01	不使用 使用	00	僅模式04 設定爲01 或者 02 時有效
07	事件待機設定	00 01	不使用 使用	00	模式 03 或者 04 設定爲02 時有效 詳細內容請參閱 ☞ 第22頁
08	氣體種類選擇	00 01 02 03 04 05 06 07 08 11	空氣/氮氣 氬氣 二氧化碳(CO_2) 氧氣 城市煤氣13A(46MJ) 甲烷100% 丙烷100% 丁烷100% 氣體種類用戶設定 城市煤气13A(45MJ)	00 氣體種類 S (氧氣)型 的場合 03	03 僅氣體種類 S(氧氣)型可以選擇。 指定其他氣體種類時，可以選擇00、01、02、04、05、06、07、08、11。 如果改變氣體種類，流量測量範圍也會變化 請參閱 ☞ 第28頁
09	模拟輸出量程	00 01 02 03 04	(注2)	00	有關動作請參閱 ☞ 第18頁
10	模拟輸出 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	基準溫度	00～ 35	0～35℃(1℃單位)、 101.325kPa(1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	低流量切除設定	00 01 02 03 04	無低流量切除 最小顯示*未滿 1%FS 2.5%FS 5%FS	01	氣體種類選擇中設定爲用戶設定 08 的場合，未滿設定值×CF時低流量切除 CF表示氣體種類補償係數，在參數 P-08中設定 *最小顯示因機型而異 詳細內容請參閱 ☞ 第26頁
30	機器地址設定	00 01～ 99	不使用通訊功能 機器地址	00	僅RS-485通訊功能型可以設定
31	傳送速度選擇	00 01 02	9600bps 4800bps 2400bps	00	僅RS-485通訊功能型可以設定
32	通訊條件選擇	00 01	8位數據、 偶數校驗、 1停止位 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：累積輸出脈衝率

模式	功　能	設定值	CMS9500	CMS0002/0005	CMS0020/0050	CMS0200/0500
04	事件輸出2 (EV2)種類設定	05 06 07	10mL/脈衝 100mL/脈衝 1000mL/脈衝	1L/脈衝 10L/脈衝 100L/脈衝		10L/脈衝 100L/脈衝 1000L/脈衝

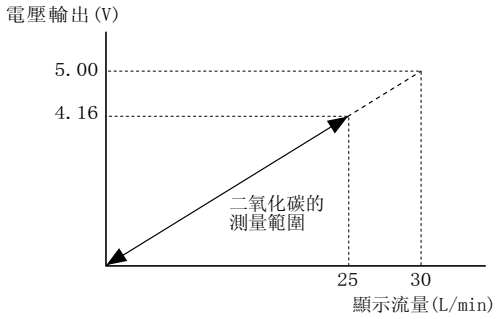
注2：模擬輸出量程的設定內容

模式	功　能	設定值	CMS9500	CMS0002	CMS0005	CMS0020	CMS0050	CMS0200	CMS0500
09	模拟輸出量程	00 01 02 03 04	0～500 0～300 0～200 0～100 任意量程	0～2 0～1 0～0.5 0～0.2 任意量程	0～5 0～3 0～2 0～1 任意量程	0～20 0～10 0～5 0～2 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

CMS9500的單位爲mL/min，其他機型爲L/min 。

＊ 可以設定模擬輸出的量程變更。
變更了08 氣體種類選擇的場合，流量測量範圍根據第 28 頁的“各氣體種類的最大測量流量”變化。但是，本功能與氣體種類選擇無關，按照設定的量程輸出。

例: CMS0050型 08 氣體種類選擇設定爲 02: 二氧化碳的場合，流量測量範圍變爲0~25L/min。
如果設定量程爲 01: 0～30L/min，模擬輸出種類選擇0～5V 選擇時，則輸出見下圖。



模擬輸出種類選擇0~5V時，設定了輸出量程的場合，輸出最大電壓爲以下值

• 氣體種類選擇設定 00 ～ 07、11 時

$$\frac{\text{設定氣體的最大測量流量}}{\text{量程上限值}} \times 5\text{V}$$

• 氣體種類選擇設定 08 時

$$\frac{\text{設定氣體的最大測量流量}}{\text{量程上限值}} \times \frac{1}{\text{氣體種類補償係數}} \times 5\text{V}$$

有關設定氣體的最大測量流量請參閱
☞ 第28頁　。
氣體種類補償係數爲第19頁 參數設定 中設定的值。

■ 參數設定

設定爲鍵鎖設定的場合，不能變更參數設定值。

同時按[ENT]鍵和[▼]鍵3秒鐘以上，變成參數設定模式。

功能設定模式與參數設定無關的場合，顯示P--- 。

參數設定模式下，顯示變爲 P-□□ 。
顯示器的下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。

設定爲希望的項目時按[ENT]鍵。

顯示當前的設定值。

再一次按[ENT]鍵，最下位的顯示變成閃爍狀態。

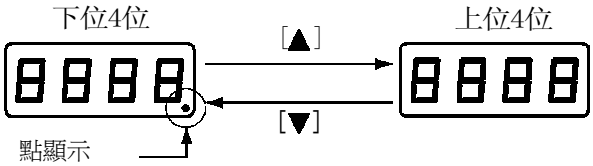
按[MODE]鍵，閃爍位向左移動。

使用[▲]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爲03、04 的場合，P-01、02、07時進行8位顯示設定。

此場合通過以下操作進行上位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 。

● CMS9500

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	事件輸出1 設定值 (EV1)	0.	0～9999(mL/min)	03 設定爲 01 或者 02 時
		00000000.	0～99999999(×10mL)	03 設定爲03 或者 04 時
P-02	事件輸出2 設定值 (EV2)	0.	0～9999(mL/min)	04 設定爲01 或者 02 時
		00000000.	0～99999999(×10mL)	04 設定爲03 或者 04 時
P-03	EV1回差	50.	0～100(mL/min)	03 設定爲01 或者 02 時
P-04	EV2回差	50.	0～100(mL/min)	04 設定爲01 或者 02 時
P-05	EV1 ON延遲	0	0～60(s)	03 設定爲01 或者 02 時
P-06	EV2 ON延遲	0	0～60(s)	04 設定爲01 或者 02 時
P-07	負累積初期值	00000000.	0～99999999(×10mL)	02 設定爲02 時
P-08	氣體種類補償係數	1.000	0.100~8.000	08 設定爲08 時
P-09	任意模拟量程	100	10~250(%)	09 設定爲04 時

● CMS0002/0005

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	事件輸出1設定值 (EV1)	0.00	0～99.99(L/min) (注1)	03 設定爲01 或者 02 時
		00000000.	0～99999999(L)	03 設定爲03 或者 04 時
P-02	事件輸出2設定值 (EV2)	0.00	0～99.99(L/min) (注1)	04 設定爲01或者 02 時
		00000000.	0～99999999(L)	04 設定爲03 或者 04 時
P-03	EV1回差	0.50 (注2)	0~1.00(L/min) (注2)	03 設定爲01或者 02 時
P-04	EV2回差	0.50 (注2)	0~1.00(L/min) (注2)	04 設定爲01或者 02 時
P-05	EV1 ON延遲	0	0～60(s)	03 設定爲01 或者 02 時
P-06	EV2 ON延遲	0	0～60(s)	04 設定爲01 或者 02 時
P-07	負累積初期值	00000000.	0～99999999(L)	02 設定爲02 時
P-08	氣體種類補償係數	1.000	0.100~8.000	08 設定爲08 時
P-09	任意模拟量程	100	10~250(%)	09 設定爲04 時

● CMS0020/0050

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	事件輸出1設定值 (EV1)	0.0	0～999.9(L/min) (注1)	03 設定爲01 或者 02 時
		00000000.	0～99999999(L)	03 設定爲03 或者 04 時
P-02	事件輸出2設定值 (EV2)	0.0	0～999.9(L/min) (注1)	04 設定爲01 或者 02 時
		00000000.	0～99999999(L)	04 設定爲03 或者 04 時
P-03	EV1回差	5.0 (注2)	0~10.0(L/min) (注2)	03 設定爲01 或者 02 時
P-04	EV2回差	5.0 (注2)	0~10.0(L/min) (注2)	04 設定爲01 或者 02 時
P-05	EV1 ON延遲	0	0～60(s)	03 設定爲01 或者 02 時
P-06	EV2 ON延遲	0	0～60(s)	04 設定爲01 或者 02 時
P-07	負累積初期值	00000000.	0～99999999(L)	02 設定爲02 時
P-08	氣體種類補償係數	1.000	0.100~8.000	08 設定爲08 時
P-09	任意模拟量程	100	10~250(%)	09 設定爲04 時

● CMS0200/0500

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	事件輸出1設定值 (EV1)	0.	0～9999(L/min) (注1)	03 設定爲01或者 02 時
		00000000.	0～99999999(×10L)	03 設定爲03 或者 04 時
P-02	事件輸出2設定值 (EV2)	0.	0～9999(L/min) (注1)	04 設定爲01或者 02 時
		00000000.	0～99999999(×10L)	04 設定爲03 或者 04 時
P-03	EV1 回差	50.(注2)	0~100(L/min) (注2)	03 設定爲01或者 02 時
P-04	EV2 回差	50.(注2)	0~100(L/min) (注2)	04 設定爲01或者 02 時
P-05	EV1 ON延遲	0	0～60(s)	03 設定爲01或者 02 時
P-06	EV2 ON延遲	0	0～60(s)	04 設定爲01或者 02 時
P-07	負累積初期值	00000000.	0～99999999(×10L)	02 設定爲02 時
P-08	氣體種類補償係數	1.000	0.100~8.000	08 設定爲08 時
P-09	任意模拟量程	100	10~250(%)	09 設定爲04 時

注1: 功能設定中氣體種類選擇設定爲用戶設定 08 的場合，氣體種類補償係數 P-08 爲0.100~0.499時

CMS0002　0.000~0.995(每0.005)
CMS0020　0.00~9.95(每0.05)
CMS0200　0.0~99.5(每0.5)。

注2: 功能設定中氣體種類選擇設定爲用戶設定 08的場合，氣體種類補償係數 P-08 爲0.100~0.499時

	出廠時設定	設定範圍
CMS0002	0.05	0.000~0.100(每0.005)
CMS0020	0.5	0.00~1.00(每0.05)
CMS0200	5.0	0.0~10.0(每0.5)。

! 使用上的注意事項

・ 請在測量範圍內使用事件輸出的設定值。

■ 燈滅模式

連續按[DISP]鍵3秒鐘，僅瞬時流量顯示用LED閃爍，其他所有顯示LED燈滅。

■ 正累積和負累積的動作

如果正累積值超過 99999999 ，則正累積值變爲0繼續向上計數。此時正累積流量向上計數的事件輸出爲OFF，直到再次變爲設定值。此外，負累積值爲0時停止向下計數。

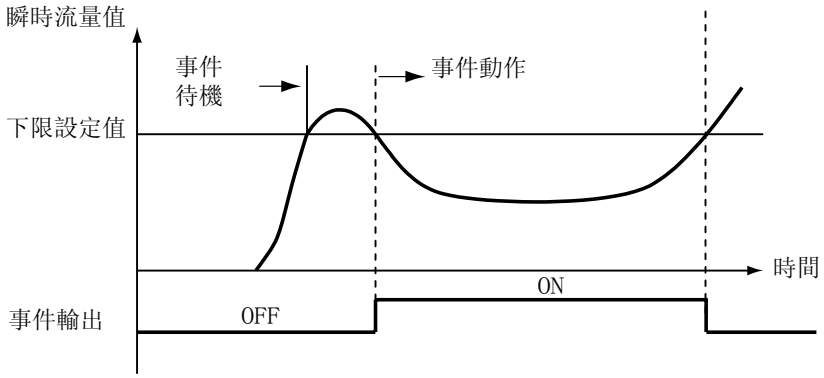
■ 復位正累積值、負累積值時

復位正累積值、負累積值時，請在正累積流量顯示、負累積流量顯示狀態下，同時按[▲]鍵和[▼]鍵1秒鐘以上。

正累積值復位爲0，負累積值復位到設定的初始值，再次開始正累積、負累積。

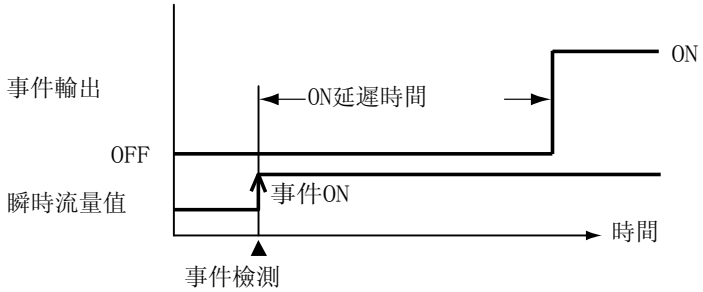
■ 事件待機

僅對瞬時流量下限值有效。是防止裝置啓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

對事件輸出 1～2 分別設定ON延遲時間(0～60秒) 。



■ 流量零點補償時

儘管實際流量爲零，但流量顯示不爲零的原因可能是傳感器的零點漂移的場合，請進行以下流量零點補償操作。

①設定爲瞬時流量或者累積流量顯示。

②連續按[ENT]鍵。

③ 約10秒後，流量顯示部顯示 0.CAL 閃爍。

④請再次連續按[ENT]鍵。

⑤約1秒後，0.CAL 從閃爍狀態變成亮燈狀態，此時的傳感器輸出值作爲零。

⑥按[DISP]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爲實際使用氣體的基礎上，在實際流量穩定爲零的狀態下進行流量零點補償操作。

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（注）
Err1 顯示	傳感器異常 請確認是否有過大流量或者逆流 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
流量應該為零却有信號輸出	• 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 可能是傳感器零點漂移原因的場合請進行第22頁的流量零點補償操作
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 • 請確認流量是否大幅超出測定範圍 （這種場合會出現流量指示值比實際流量低的情況）
有流量，但流量輸出低 無流量，但流量輸出高	• 請確認氣體中是否有灰塵、銹等異物或油霧、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
瞬時流量顯示爲“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 即使瞬時流量顯示爲零，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 爲避免正累積值向上計數(或者負累積值向下計數)，請進行低流量切除設定 （☞ 請參閱 第17頁 低流量切除設定）

（注）如果流量過度超出流量量程，則會出現 ALH1 顯示消失的場合。
詳細內容請參閱 ☞ 第6頁 ■ 過度超出流量量程時的動作 。

第 6 章 規　格

■ 一般規格

項　目		CMS9500	CMS0002	CMS0005
對應氣體種類（注1）		空氣/氮氣、氧氣、氬氣、二氧化碳、城市煤氣13A(主要是LNG)（注2)、 甲烷(100%)、丙烷(100%)、丁烷(100%) 不含腐蝕性成份(塩素、硫黃色、酸等)的乾燥氣體 并且是不含灰塵或油雾的清潔气体		
空氣流量量程（注3）		0～500 mL/min(standard)	0～2 L/min(standard)	0～5 L/min(standard)
		L/min (standard)表示換算成20℃、101.325kPa(1氣壓)的流量值		
各氣體種類的最大測量流量 20℃、101.325kPa 換算	空氣/氮氣	500 mL/min	2 L/min	5 L/min
	氬氣	500 mL/min	2 L/min	5 L/min
	二氧化碳	250 mL/min	1 L/min	3.3 L/min
	氧氣（注4）	500 mL/min	2 L/min	5 L/min
	城市煤氣13A－46MJ（注2）	400 mL/min	1.5 L/min	4 L/min
	甲烷	500 mL/min	2 L/min	5 L/min
	丙烷	140 mL/min	0.5 L/min	1.7 L/min
	丁烷	100 mL/min	0.4 L/min	1.25 L/min
	城市煤氣13A－45MJ（注2）	400 mL/min	1.5 L/min	4 L/min
測量精度 23℃、101.325kPa （x 表示測量流量）（注5）		5≦x＜100mL/min ±1%FS±1digit 100≦x≦500mL/min ±3%RD±1digit	0.02≦x＜0.4L/min ±1%FS±1digit 0.4≦x≦2L/min ±3%RD±1digit	0.05≦x＜1L/min ±1%FS±1digit 1≦x≦5L/min ±3%RD±1digit
温度特性 －10～＋60℃時（注6）		流量量程0～75%　±0.10%FS/℃ ±1digit以内 75～100%　±0.15%FS/℃±1digit以内		
壓力特性（注7）	使用壓力 0～1.0MPa	±0.1%FS / 0.1MPa　±1digit 以内		±0.25%FS / 0.1MPa ±1digit 以内
	使用壓力(負壓)－0.07～0MPa	±0.2%FS / 0.01MPa　±1digit 以内		
使用溫度範圍		－10～＋60℃		
保存溫度範圍		－20～＋70℃		
使用濕度範圍		10~90%RH(無結露)		
使用壓力範圍		－0.07～1.0MPa		
耐壓		1.5MPa		
連接口徑、連接規格		SUS型　：Rc1/4 SUS316型　：9/16-18 UNF 、Rc 1/4、1/4 Swagelok、1/4VCR(根據型號選擇)		
本體材質		SUS型　：SUS303及SUS316 SUS316型　：SUS316		
機殼材質		聚碳酸酯		
安裝姿勢		水平安裝(但是本體的顯示面勿向下)、垂直配管的場合，流量為零時有可能出現漂移。 詳細內容請向本公司咨詢		
額定電壓		12～24VDC		
電源電壓範圍		11.4～25.2VDC		
消耗電流		100mA以下		
采樣周期		100±10ms		

CMS0020	CMS0050	CMS0200	CMS0500
空氣/氮氣、氧氣、氬氣、二氧化碳、城市煤氣 13A(主要是LNG) (注2)、甲烷(100%)、丙烷(100%)、丁烷(100%) 不含腐蝕性成份(塩素、硫黃色、酸等)的乾燥氣體 并且是不含灰塵或油雾的清潔氣體			
0～20 L/min(standard)	0～50 L/min(standard)	0～200 L/min(standard)	0～500 L/min(standard)
L/min(standard)表示換算成20℃、101.325kPa(1氣壓)的流量值			
20 L/min	50 L/min	200 L/min	500 L/min
20 L/min	50 L/min	200 L/min	500 L/min
10 L/min	25 L/min	100 L/min	250 L/min
20 L/min	50 L/min	200 L/min	500 L/min
15 L/min	40 L/min	150 L/min	400 L/min
20 L/min	50 L/min	200 L/min	500 L/min
5 L/min	14 L/min	50 L/min	140 L/min
5 L/min	12 L/min	50 L/min	120 L/min
15 L/min	40 L/min	150 L/min	400 L/min
0.2≦x＜2L/min ±1%FS±1digit 2≦x≦20L/min ±3%RD±1digit	0.5≦x＜5L/min ±1%FS±1digit 5≦x≦50L/min ±3%RD±1digit	2≦x＜20L/min ±1%FS±1digit 20≦x≦200L/min ±3%RD±1digit	5≦x＜50L/min ±1%FS±1digit 50≦x≦500L/min ±3%RD±1digit
流量量程0~75%　±0.10%FS/℃±1digit以内 75~100%　±0.15%FS/℃±1digit以内			
±0.2%FS / 0.1MPa ±1digit 以内	±0.1%FS / 0.1MPa ±1digit 以内	±0.2%FS / 0.1MPa ±1digit 以内	
0.2%FS / 0.01MPa　±1digit 以内			
－10～＋60℃			
－20～＋70℃			
10~90%RH(无结露)			
－0.07~1.0MPa			
1.5MPa			
SUS型　: Rc1/4 SUS316型　: 9/16-18 UNF、Rc 1/4、1/4 Swagelok、1/4VCR(根据型号选择)		SUS303　: Rc1/2 SUS316型　: 3/4-16UNF、Rc 1/2、1/2Swagelok 3/8VCR相當的産品(根據型號選擇)	
SUS型　: SUS303及SUS316 SUS316型　: SUS316			
聚碳酸酯			
水平安裝(但是本體的顯示面勿向下)、垂直配管的場合，流量為零時有可能出現漂移。 詳細內容請向本公司咨詢			
12~24V DC			
11.4~25.2V DC			
100mA以下			
100±10ms			

項　目			CMS9500	CMS0002	CMS0005
顯示部	流量顯示		7段LED4位 / 瞬時流量、累積流量的切換顯示		
	瞬時流量	最小顯示	1mL/min	0.01 L/min(0.005L/min) (注 8)	0.01L/min
		分辨率	1mL/min	0.01 L/min(0.005L/min) (注 8)	0.01L/min
	累積流量	顯示單位	10mL	1L	
		顯示範圍	0～99999999		
		數據記憶	每10min寫入內存 (通過本體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 / 累積流量顯示LED / 事件顯示LED 輸出		
信號(瞬時流量輸出)			0~5V DC /1~5V選擇時:容許負載電阻　250kΩ以上 即使超量程,6V以上時也不輸出 4~20mA DC選擇時　:容許負載電阻值　300Ω以下 即使超量程,24mA以上時也不輸出		
输出量程功能 (注9)			從0～100、0～200、0～300 0～500mL/min 中选择 出廠時設定:0～500mL/min	從0～0.2、0～0.5、0～1 0～2L/min 中選擇 出廠時設定: 0～2L/min	從0～1、0～2、0～3、 0～5L/min 中選擇 出廠時設定: 0～5L/min
事件輸出	輸出數		2點		
	輸出		開路集電極(絕對最大額定值　30V DC、50mA)		
	累積脈衝輸出脈衝幅		100ms ± 10%		
	累積脈衝輸出等待		10、100、1000mL/脈衝	1、10、100L/脈衝	
外部接點輸入	點數		1點(累積計數復位專用輸入)		
	輸入規格		對象側回路形式　: 無電壓接點、或者開路集電極 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 容許OFF接點電阻　: 100kΩ以上 容許ON殘留電壓　: 0.8V以下(對象側爲開路集電極時) 容許OFF漏電流　: 50μA 以下(對象側爲開路集電極時)		
氣體種類切換功能			空氣/氮氣、氬氣、二氧化碳、氧氣(僅對應氧氣型號)、城市煤氣 13A-46MJ、甲烷 100%、丙烷 100%、丁烷 100%、城市煤氣 13A-45MJ 操作本體鍵進行切換		
氣體種類設定功能			操作本體鍵在0.100～8.000範圍內設定氣體種類補償係數		
電氣連接			專用插口附電氣配線(另售部件) 適合插口: HIROSE電機株式會社生產　DF11-10DS-2C		
適合規格			EN61326-1:1997　A1:1998　A2:2001　A3:2003		
质量			约800 g		

注1:　對于這以外的氣體種類，使用氣體種類補償係數功能，也存在可以對應的氣體種類。詳細內容請向本公司咨詢。

注2:　把以下2種氣體作爲基準，調整了城市煤氣13A (可以操作本體鍵進行變更) 。使用這以外的城市煤氣時請向本公司咨詢。

氣體種類名 (本公司稱呼)	發熱量 MJ/m3(N)	甲烷 (%)	乙烷 (%)	丙烷 (%)	丁烷 (%)
城市煤氣13A-46MJ	46.04655	88	5.8	4.5	1.7
城市煤氣13A-45MJ	45.007	88.9	6.8	3.1	1.2

注3:　使用空氣時的流量量程。本產品具有氣體種類切換功能，操作本體鍵可以進行各氣體種類切換。
請參閱第28頁 各氣體種類的最大測量流量和輸出電壓。
此外，還具有量程變更功能，操作本體鍵可以變更模擬輸出的量程。

CMS0020	CMS0050	CMS0200	CMS0500
7段LED4位 / 瞬時流量、累積流量的切換顯示			
0.1 L/min(0.05L/min) (注8)	0.1 L/min	1 L/min(0.5L/min) (注8)	1L/min
0.1 L/min(0.05L/min) (注8)	0.1 L/min	1 L/min(0.5L/min) (注8)	1L/min
1L		10L	
0～99999999			
每10min寫入內存 (通過本體鍵或者外部接點輸入可以復位累積值)			
瞬時流量顯示LED / 累積流量顯示LED / 事件顯示LED			
選擇0~5V DC/1~5V 時　：容許負載電阻　250kΩ以上 即使超量程6V以上也不輸出 選擇4~20mADC時 ：容許負載電阻　300Ω以下 即使超量程24mA以上也不输出			
從0～2、0～5、0～10 0～20L/min 中選擇 出廠時設定:0～20L/min	從0～10、0～20、0～30 0～50L/min 中選擇 出廠時設定: 0～	從0～20、0～50、0～100 0～200L/min 中選擇 出廠時設定: 0～200L/min	從0～100、0～200、0～300 0～500L/min 中選擇 出廠時設定: 0～500L/min
2點			
開路集電極(絕對最大額定值30VDC、50mA)			
100ms±10%			
1、10、100L/脈衝		10、100、1000L/脈衝	
1點			
對象側回路形式　：無電壓接點或者開路集電極 接點OFF時端子電壓　：4.5V ± 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 容許OFF接點電阻　：100kΩ以上 容許ON殘留電壓　：0.8V以下(對象側開路集電極時) 容許OFF漏電流　：50μA以下(對象側開路集電極時)			
空氣/氮氣、氬氣、二氧化碳、氧氣(僅對應氧氣型號)、城市煤氣 13A ― 46MJ、甲烷 100%、丙烷100%、丁烷 100%、城市煤氣 13A ― 45MJ 操作本体键進行切換			
操作本體鍵在0.100～8.000範圍內設定氣體種類補償係數			
專用插口附電氣配線(另售部件) 適合插口: HIROSE電機株式會社生產　DF11-10DS-2C			
EN61326-1: 1997　A1:1998　A2: 2001　A3: 2003			
約800 g		約1400 g	約2000 g

注 4: 對于氧氣，僅對應氧氣型號 CMS □□□□ B □□ S □□□ 1 □□。
注 5: 空氣/氮氣以及氧氣(氧氣對應產品)的精度。標準動作溫度(校正時作爲目標的溫度)是23℃。
注 6: 101.325kPa的狀態下，以23℃爲基準的流量的變化量
注 7: 23℃的狀態下，以101.325kPa爲基準的流量的變化量
注 8: 氣體種類補償係數設定爲 0.100～0.499 的場合
注 9: 操作本體鍵可以變更模擬輸出量程。切換了氣體種類的場合，流量測量範圍根據表中“各氣體種類的最大測量流量”變化。但是，本功能與氣體種類切換無關，按照設定的量程範圍輸出。

● 各氣體種類的最大測量流量和輸出電壓

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。

氣體種類	CMS9500			CMS0002		
	最大測量流量 [mL/min]	輸出電壓 [V]	設定顯示分辨率 [mL/min]	最大測量流量 [L/min]	輸出電壓 [V]	設定顯示分辨率 [L/min]
空氣/氮氣	500	5	1	2	5	0.01
氬氣	500	5	1	2	5	0.01
二氧化碳	250	2.5	1	1	2.5	0.01
氧氣 (注2)	500	5	1	2	5	0.01
城市煤氣13A	400	4	1	1.5	3.75	0.01
甲烷	500	5	1	2	5	0.01
丙烷	140	1.4	1	0.5	1.25	0.005
丁烷	100	1	1	0.4	1	0.005
用戶設定	(注1)	5	1	(注1)	5	0.01 (注3)

氣體種類	CMS0005			CMS0020		
	最大測量流量 [L/min]	輸出電壓 [V]	設定顯示分辨率 [L/min]	最大測量流量 [L/min]	輸出電壓 [V]	設定顯示分辨率 [L/min]
空氣/氮氣	5	5	0.01	20	5	0.1
氬氣	5	5	0.01	20	5	0.1
二氧化碳	3.3	3.3	0.01	10	2.5	0.1
氧氣 (注2)	5	5	0.01	20	5	0.1
城市煤氣13A	4	4	0.01	15	3.75	0.1
甲烷	5	5	0.01	20	5	0.1
丙烷	1.7	1.7	0.01	5	1.25	0.05
丁烷	1.25	1.25	0.01	5	1.25	0.05
用戶設定	(注1)	5	0.01	(注1)	5	0.1 (注3)

氣體種類	CMS0050			CMS0200		
	最大測量流量 [L/min]	輸出電壓 [V]	設定顯示分辨率 [L/min]	最大測量流量 [L/min]	輸出電壓 [V]	設定顯示分辨率 [L/min]
空氣/氮氣	50	5	0.1	200	5	1
氬氣	50	5	0.1	200	5	1
二氧化碳	25	2.5	0.1	100	2.5	1
氧氣 (注2)	50	5	0.1	200	5	1
城市煤氣13A	40	4	0.1	150	3.75	1
甲烷	50	5	0.1	200	5	1
丙烷	14	1.4	0.1	50	1.25	0.5
丁烷	12	1.2	0.1	50	1.25	0.5
用戶設定	(注1)	5	0.1	(注1)	5	1 (注3)

氣體種類	CMS0500		
	最大測量流量 [L/min]	輸出電壓 [V]	設定顯示分辨率 [L/min]
空氣/氮氣	500	5	1
氬氣	500	5	1
二氧化碳	250	2.5	1
氧氣 (注2)	500	5	1
城市煤氣 13A	400	4	1
甲烷	500	5	1
丙烷	140	1.4	1
丁烷	120	1.2	1
用戶設定	(注1)	5	1

注1: 用戶可以在0.100~8.000範圍內設定用戶設定的氣體種類補償係數。
以下是各機型的最大測量流量。

CMS9500　500[mL/min]　×氣體種類補償係數
CMS0002　2[L/min]　×氣體種類補償係數
CMS0005　5[L/min]　×氣體種類補償係數
CMS0020　20[L/min]　×氣體種類補償係數
CMS0050　50[L/min]　×氣體種類補償係數
CMS0200　200[L/min]　×氣體種類補償係數
CMS0500　500[L/min]　×氣體種類補償係數

注2: 僅對應氧氣型號。

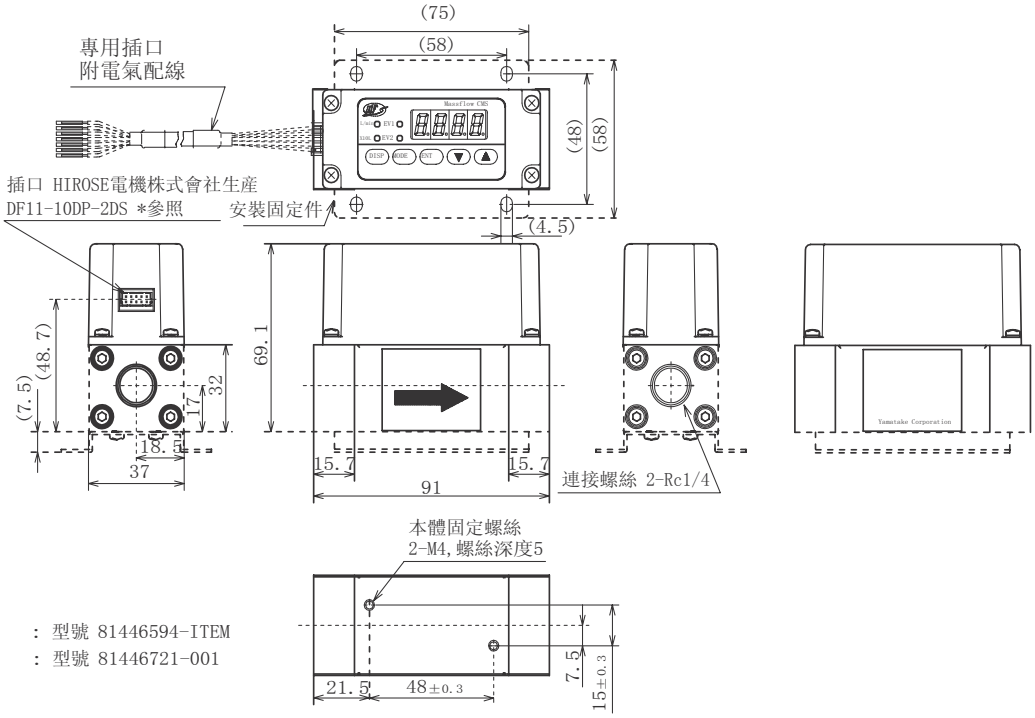
注3: 氣體種類補償係數爲0.100~0.499時，顯示・設定分辨率見下。

CMS0002　0.005[L/min]
CMS0020　0.05[L/min]
CMS0200　0.5[L/min]

■ 外形尺寸圖

● SUS型　CMS9500/0002/0005/0020/0050

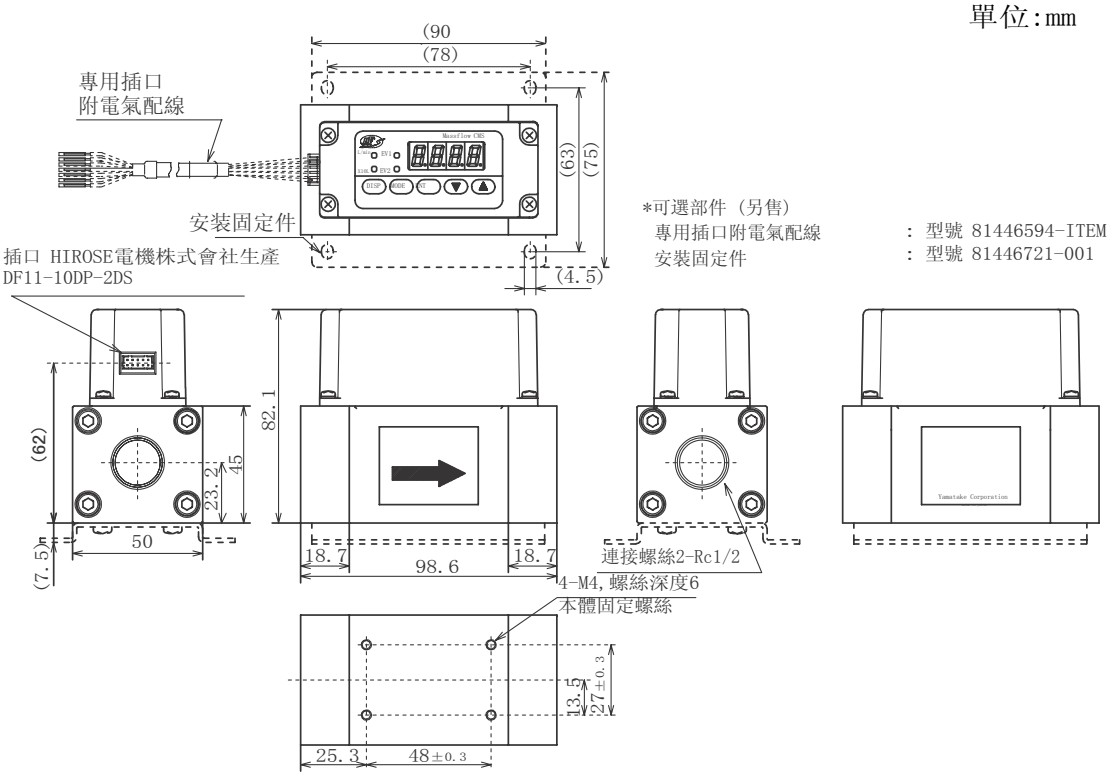
單位:mm



* 可選部件（另售）
專用插口附電氣配線　：型號 81446594-ITEM
安裝固定件　：型號 81446721-001

● SUS型　CMS0200

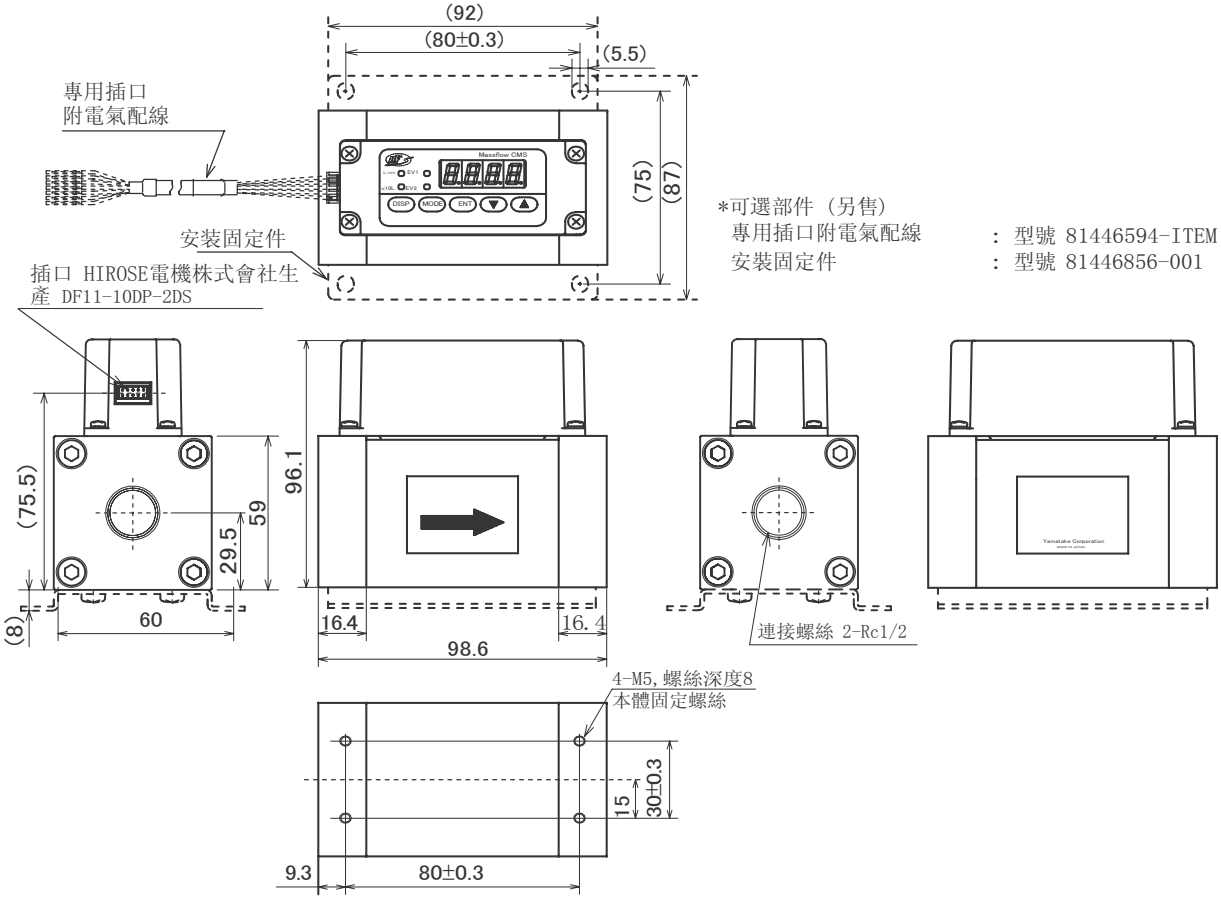
單位:mm



*可選部件（另售）
專用插口附電氣配線　：型號 81446594-ITEM
安裝固定件　：型號 81446721-001

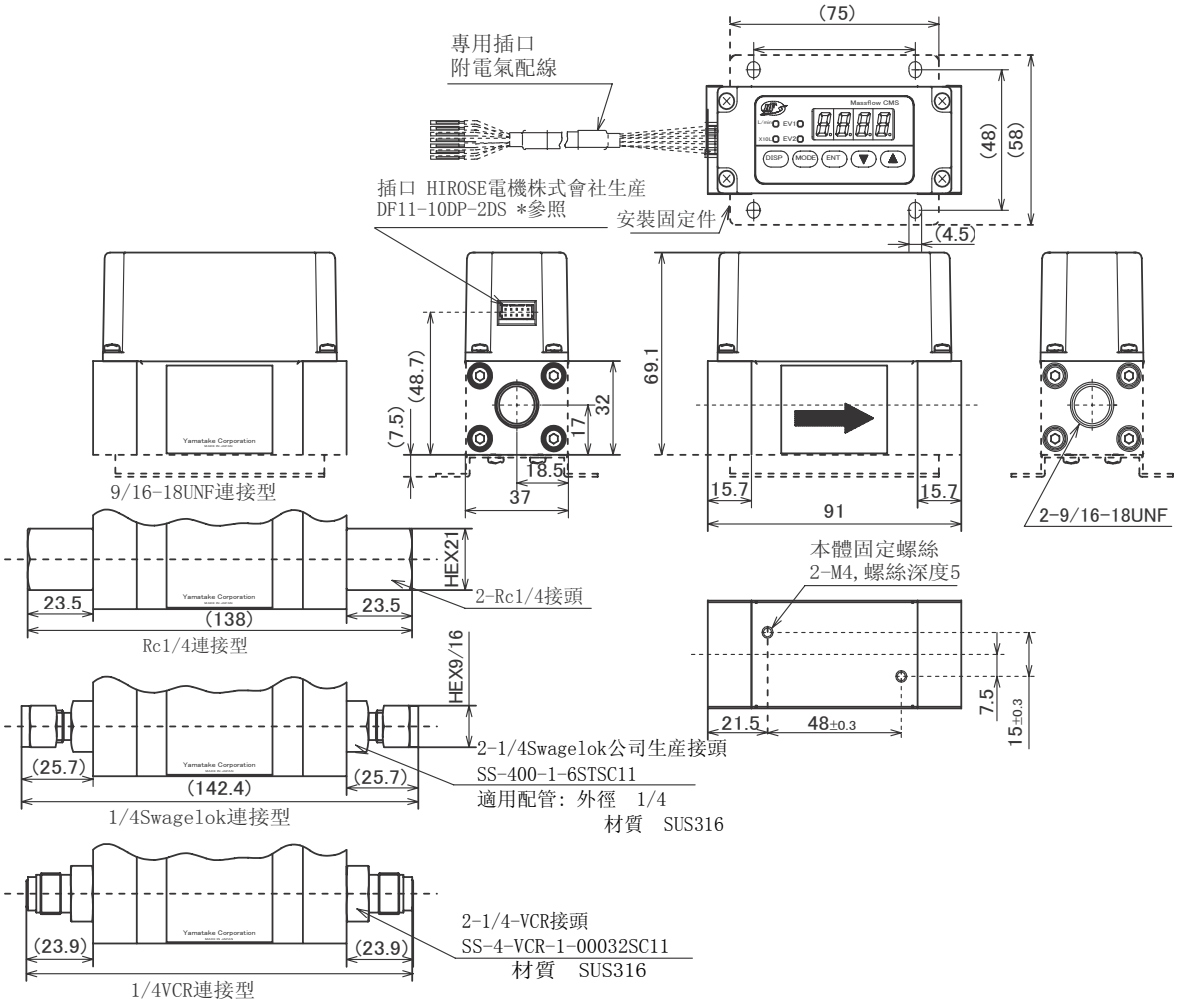
● SUS型　CMS0500

單位:mm



● SUS316型　CMS9500/0002/0005/0020/0050

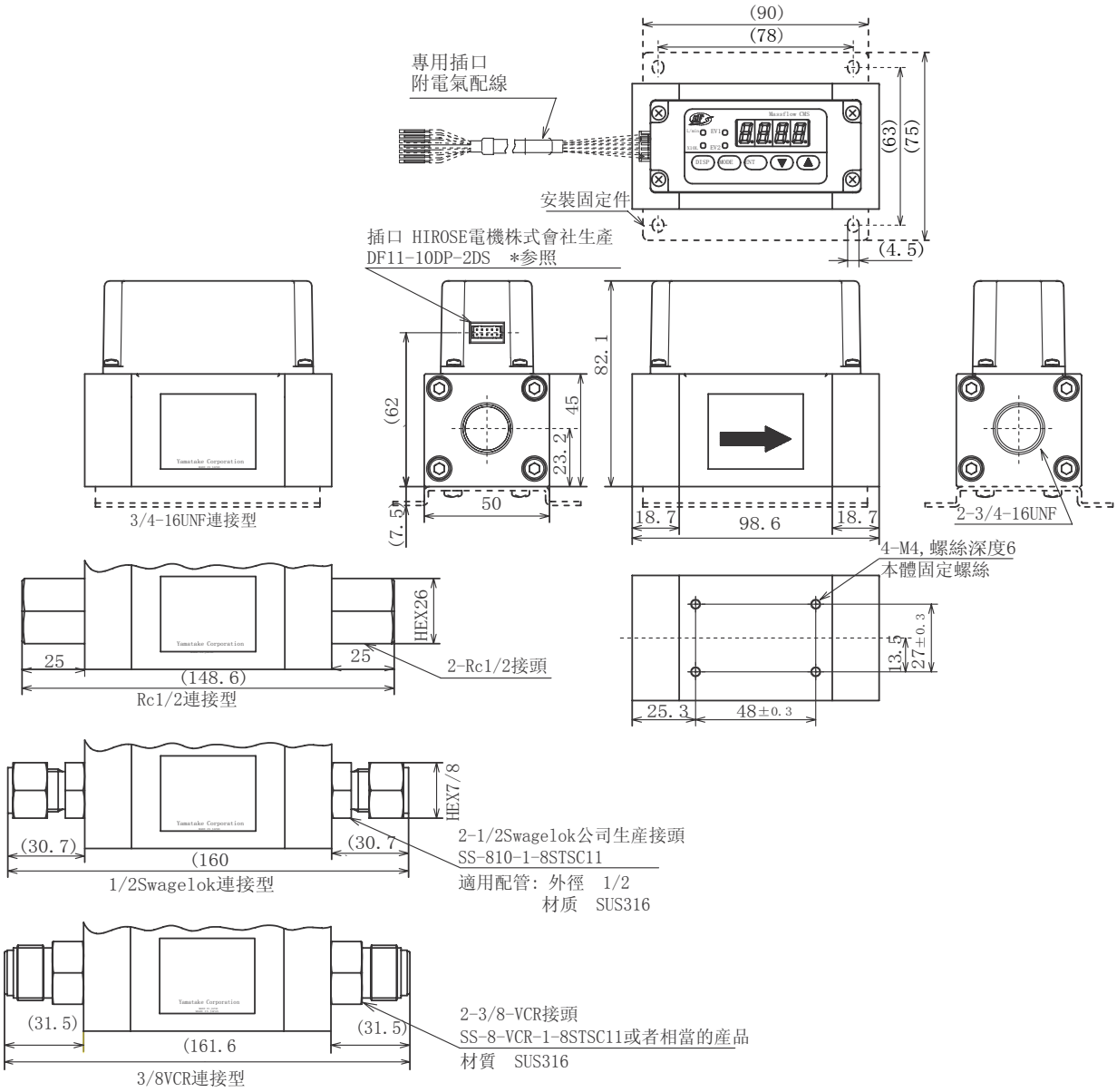
單位:mm



＊ 可選部件（另售）
　專用插口附電氣配線　：型號 81446594-ITEM
　安裝固定件　　：型號 81446628-001

● SUS316型　CMS0200

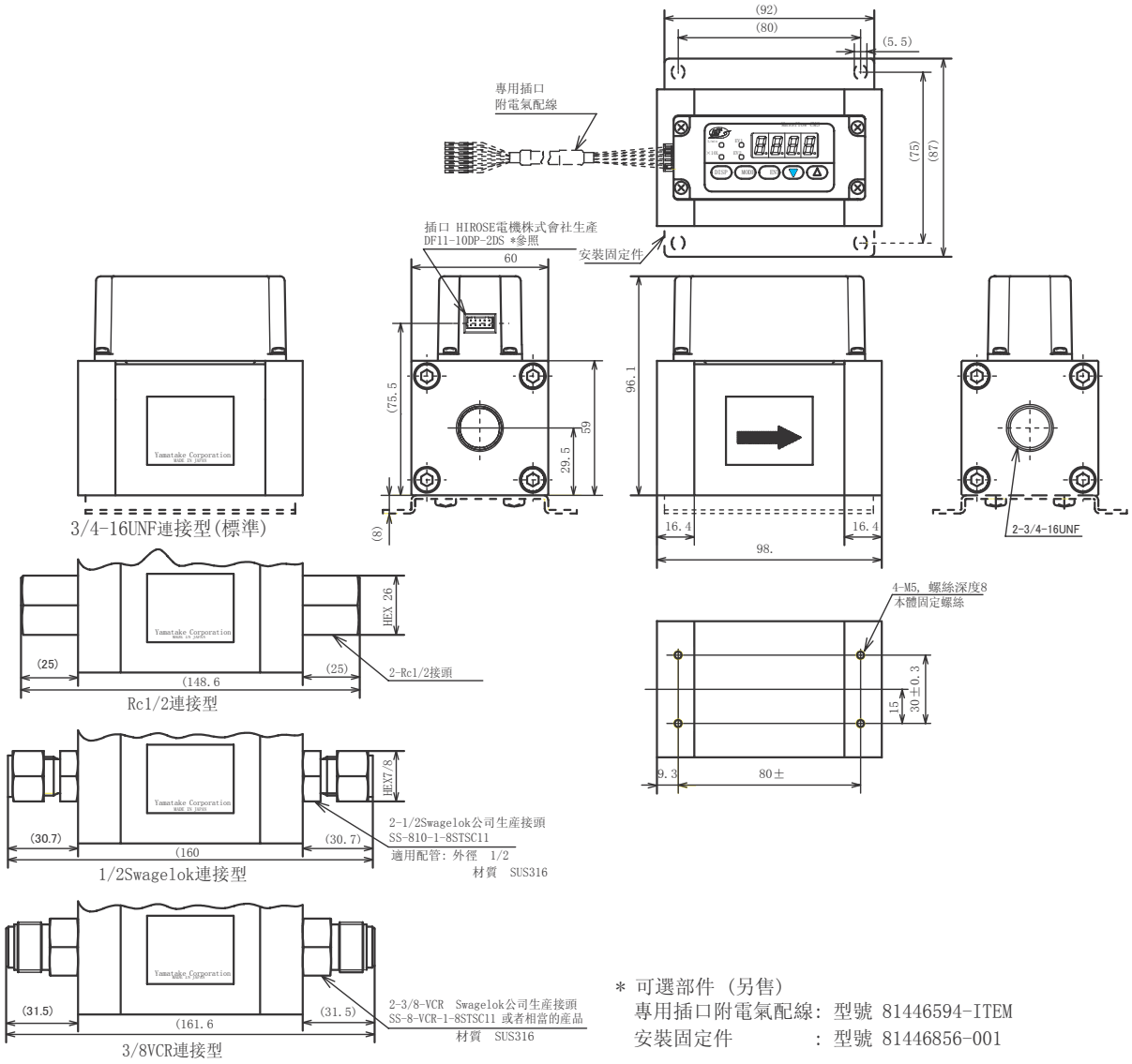
單位:mm



＊可選部件（另售）
專用插口附電氣配線　：型號 81446594-ITEM
安裝固定件　　：型號 81446721-001

● SUS316型　CMS0500

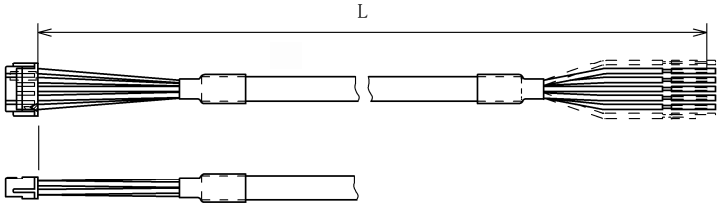
單位:mm



＊ 可選部件（另售）
　專用插口附電氣配線: 型號 81446594-ITEM
　安裝固定件　　: 型號 81446856-001

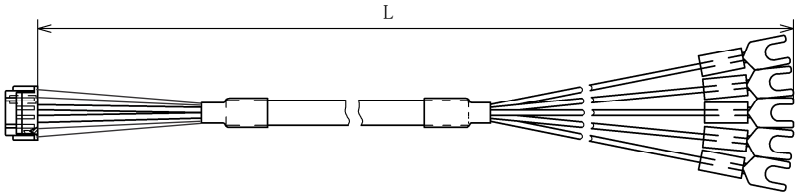
● 専用插口附電氣配線　81446594-ITEM

ITEM:005, 006

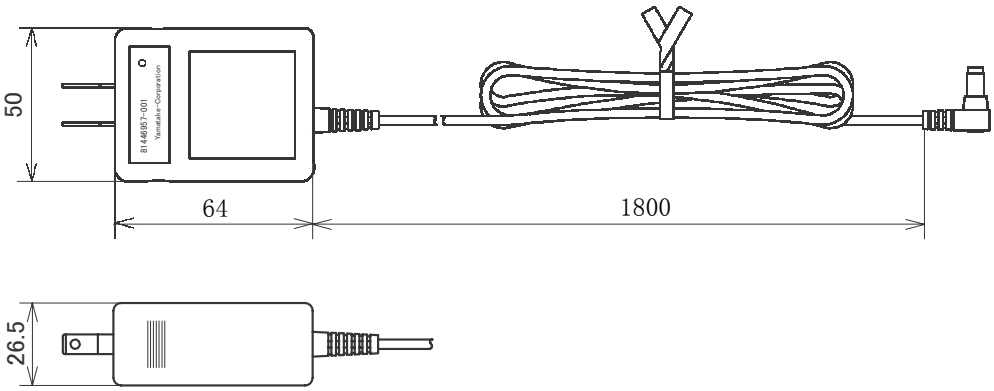


ITEM	L(mm)	芯數
005	2000 $^{+50}_{0}$	8
006	5000 $^{+250}_{0}$	8
007	2000 $^{+80}_{0}$	10
008	5000 $^{+250}_{0}$	10

ITEM:007, 008

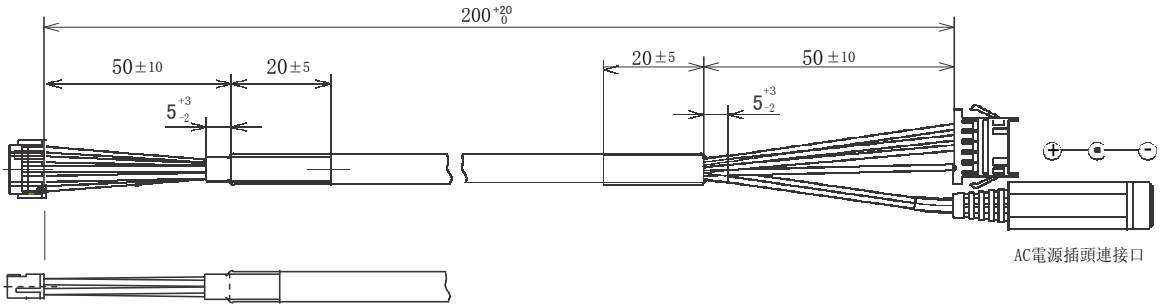


● AC電源插頭　81446957-001



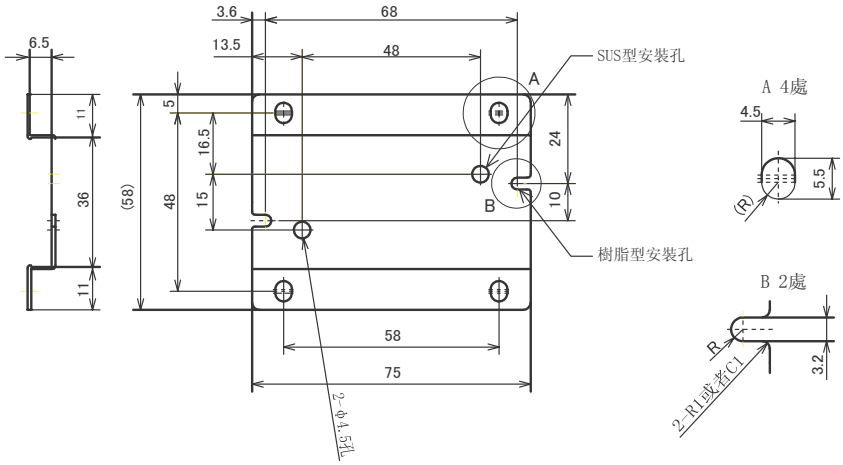
（注）給本機供電的場合,必需AC電源插頭連接電氣配線　81446594-030

● AC電源插頭連接電氣配線　81446594-030



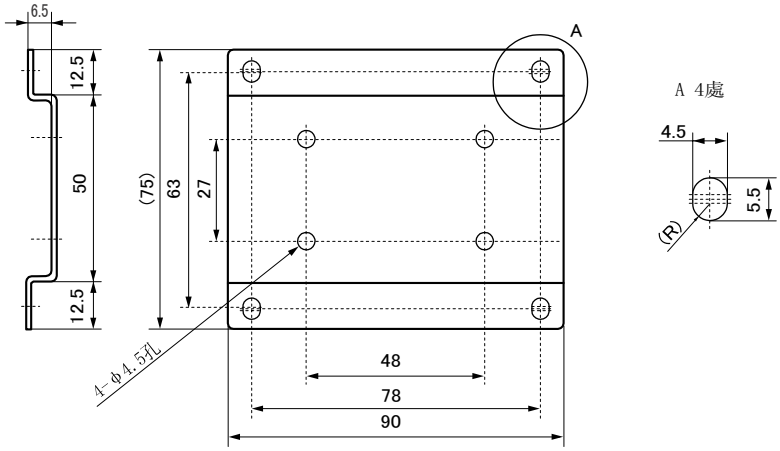
● 安裝固定件　81446628-001　（CMS9500/0002/0005/0020/0050用）

材質:SUS304　　單位:mm



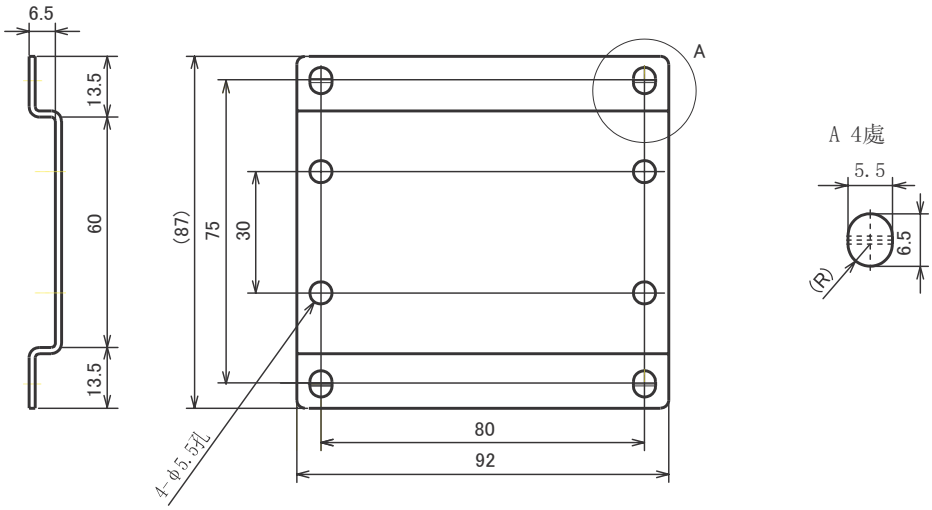
● 安裝固定件　81446721-001　（CMS0200用）

材質:SUS304　　單位:mm



● 安裝固定件　81446856-001　（CMS0500用）

材質:SUS304　　單位:mm

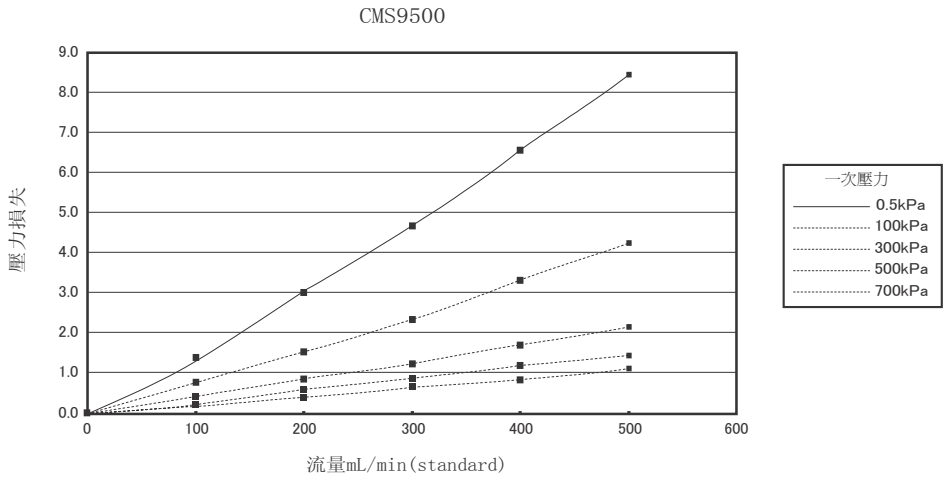


■ 壓力損失

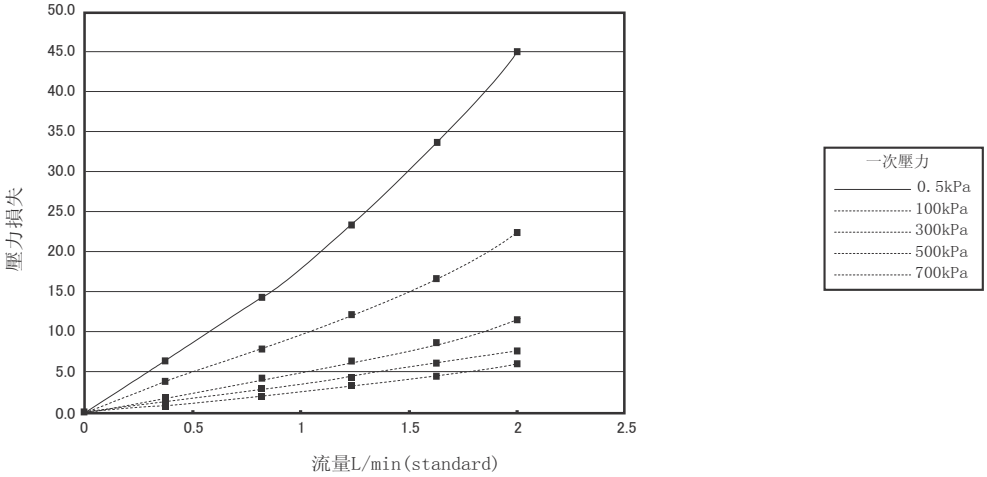
以下圖表是使用空氣時的數據。
空氣以外的氣體時,再乘以下表中的比重。

各氣體的比重(空氣＝1.0的場合)	
氬氣	1.38
二氧化碳	1.53
氧氣	1.11
城市煤氣13A	0.64
甲烷100%	0.56
丙烷100%	1.56
丁烷100%	2.08

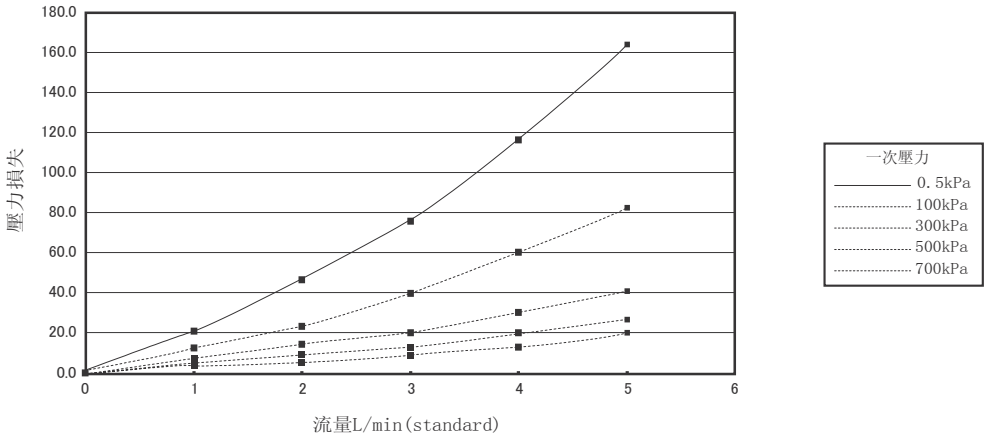
例：機型CMS9500、一次壓力100kPa、流量500mL/min時，求出使用氬氣時的壓力損失。
根據CMS9500的圖表，一次壓力100kPa、流量 500mL/min 時的壓力損失爲約4.3Pa 。
該值乘以氬氣比重1.38
4.3×1.38＝5.934Pa



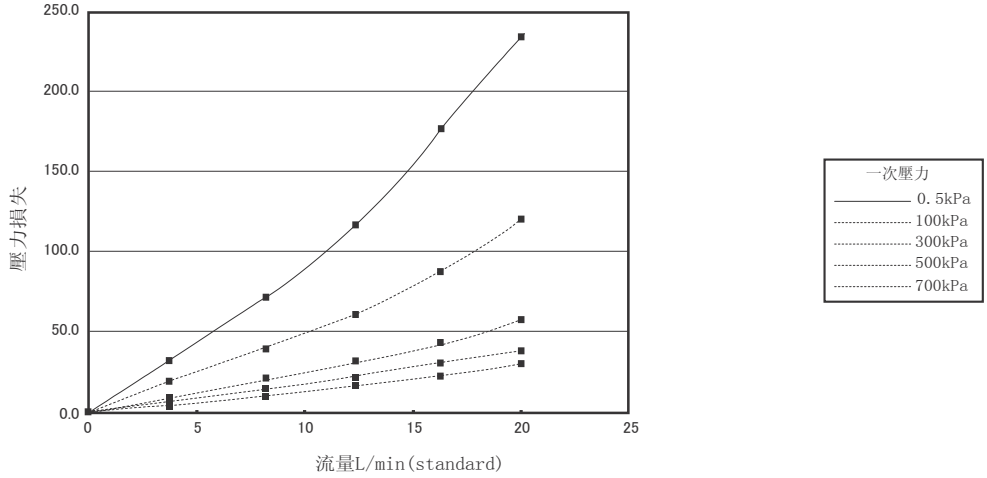
CMS0002



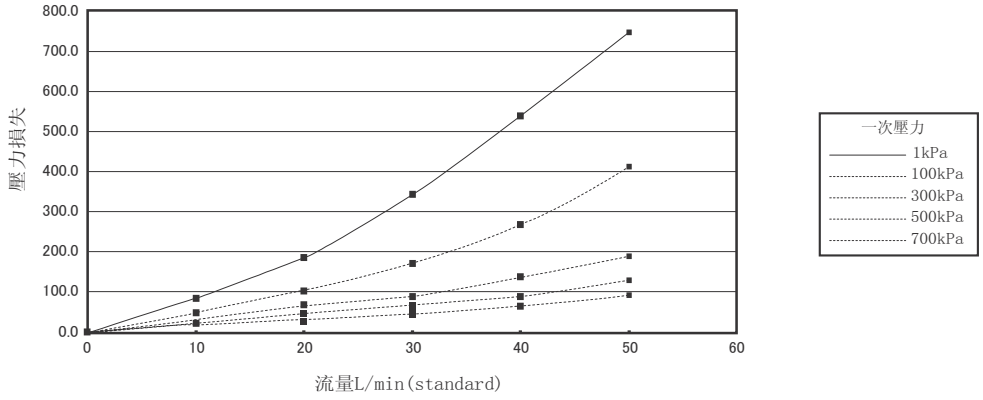
CMS0005



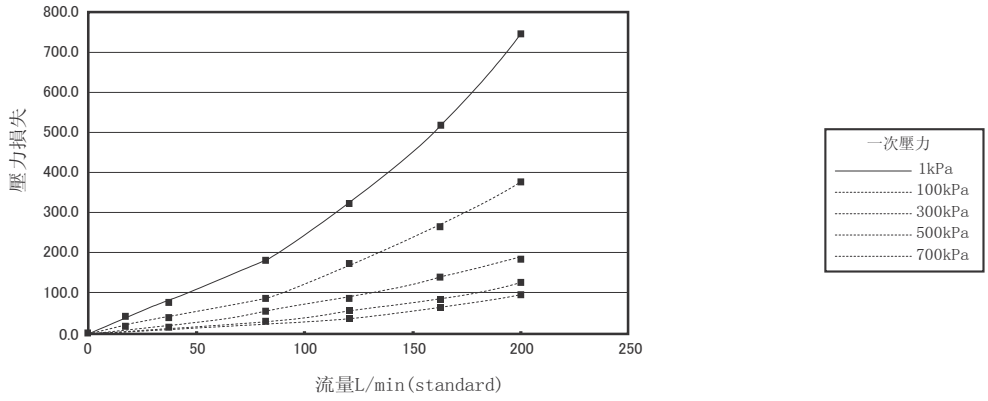
CMS0020



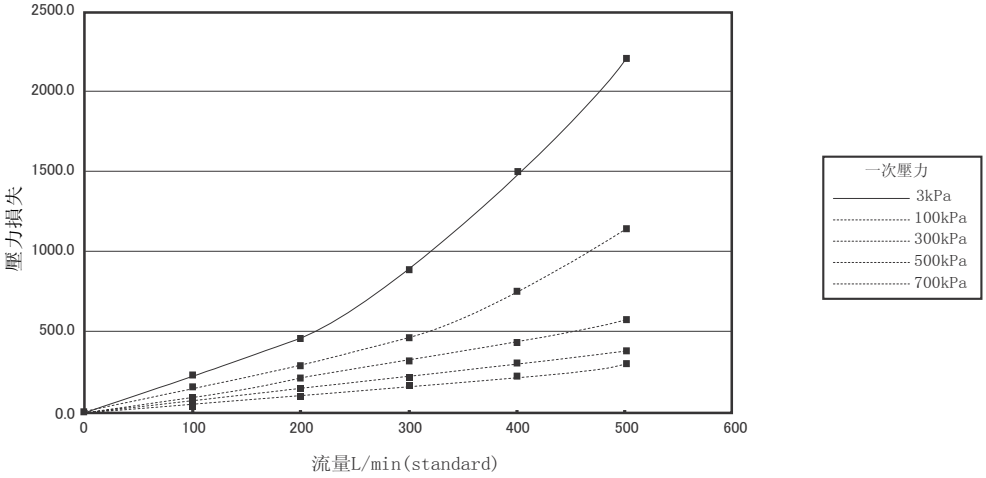
CMS0050



CMS0200



CMS0500



改訂履歷

印刷年月	資料編號	種　類	改訂頁	改訂內容
07-12	CP-UM-5384C	初　版		

azbil

本資料所記內容如有變更恕不另行通知

Yamatake Corporation
Advanced Automation Company

山武自動化儀錶(上海)有限公司

上海本部　上海市虹橋路 3 號港匯中心 2 座 2608 室
郵編：200300
電話：021-61132335，2336
傳真：021-61132331

北京支店　北京市朝陽區朝外大街 20 號聯合大厦 1107 室
郵編：100020
電話：010-65887571，7572
傳真：010-65887569

華南支店　深圳市南山區桃紅色園路 1 號西海明珠大厦 1211、1212 室
郵編：518052
電話：0755-86264600
傳真：0755-86264900

計裝中芯　北京市朝陽區朝外大街 20 號聯合大厦 1107 室
郵編：100020
電話：010-65887861
傳真：010-65887569

上海營業部　上海市春申路 3800 號金燕大厦 205 室
郵編：201100
電話：021-64605704,5714
傳真：021-64605734

珠海辦事處　珠海拱北迎賓南路2188號名門大厦304室
郵編：519000
電話：0756-3831802，3831801
傳真：0756-3831806

寧波辦事處　寧波市蒼松路299弄22號428室
郵編：315012
電話：057487499401
傳真：057487499451

瀋陽辦事處　瀋陽市和平區南京南街 52 號鴻源大厦 1005 室
郵編：110001
電話：024-31509535
傳真：024-31509536

蘇州辦事處　蘇州市西環路 6 號蘇州國際經貿大厦 22 樓 09B 單元
郵編：215008
電話：0512-68663535
傳真：0512-68663528

天津辦事處　天津市和平區建設路 105 號濱江萬麗寫字間 1207 室
郵編：300042
電話：022-23130851,0861
傳真：022-23130961

廣州辦事處　廣州市天河區龍口東路 5 號龍輝大厦 508 室
郵編：510635
電話：020-87591008
傳真：020-87591108

成都辦事處　成都市一環路南一段 22 號紅瓦大厦 622 室
郵編：610041
電話：028-85356283,6285
傳真：028-85356071

厦門聯絡所　厦門市嘉禾路 370 號 1904 第 3 間
郵編：361000
電話：0592-5532424
傳真：0592-5502424

香港部　香港新界荃灣横龍街 77-87 號富利工業大厦 3 號樓
電話：00852-21496633
傳真：00852-2149660

2007 年 12 月 中文初版(07)　日文第 9 版