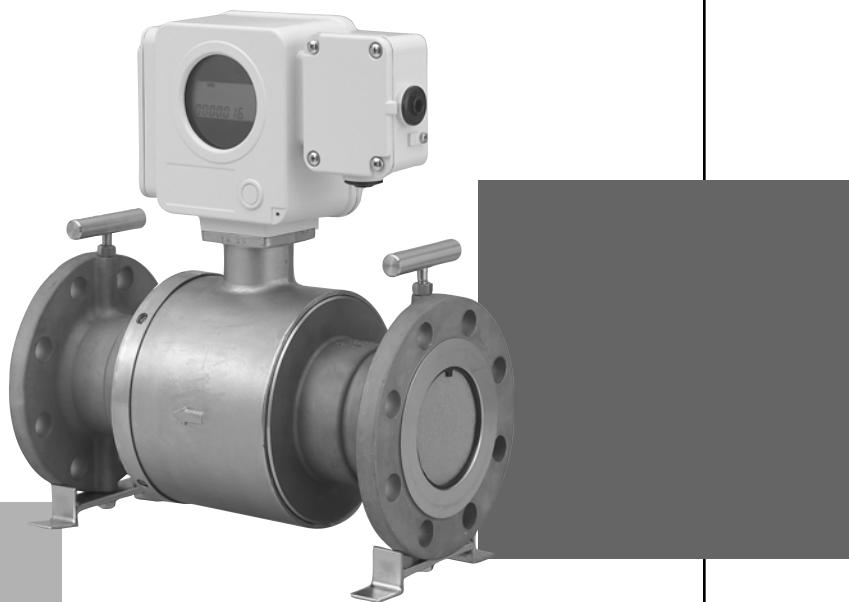




# 中壓氣體流量表 CMP系列

## 使用說明書



非常感謝您購買中壓氣體流量表CMP系列。  
本使用說明書中記述了正確安全使用CMP  
系列的必要事項。

對於承擔使用CMP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，請在周全考慮了故障保全設計，冗餘設計及定期維護檢查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
- 宇宙航天設備
- 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。

---

©2005 Yamatake Corporation ALL RIGHTS RESERVED

μ F™、Micro Flow™是株式會社山武的註冊商標。

# 安全注意事項

## ■ 圖示說明

本安全注意事項的目的：為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體損害及財產損失，請務必遵守本安全注意事項。

本書中使用了各種圖形符號，其顯示的含義如下所示，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

	本符號表示在使用時需要注意的內容。
	本符號表示禁止的行為。
	本符號表示請務必執行的內容。



# 警告



請勿把本機或安裝的管道作為腳手架。否則會造成本機或管道破損，或由於踩滑引起受傷。



本機的質量大于15kg。在移動、運搬本機時，請使用運搬工具或2人以上人工小心搬運。

隨意搬起或放下本機，容易造成人員受傷或損壞本機。

# 注意



請勿把顯示部朝下安裝。

否則會產生誤差或故障。



在安裝了本機的狀態下，請勿沖洗管道。

否則，異物會進入本機內，引起故障、誤差等。



為了防止配管的泄露，請按規定的擰緊扭矩設置。

否則會造成負傷。



輸出端子上連接的負載不要超過規格規定的額定值。

否則會損壞本機。



接通電源前，請再次確認接線有無錯誤。

接線錯誤會造成本機損壞或處於危險狀態。



使用氣體的溫度不要低於−25 °C。

在−25 °C以下使用時，O型密封圈容易發生龜裂，造成氣體泄漏。



本機設置完畢後，請務必拆除防倒固定件。

如果不拆除，會造成受傷。

## 請確認

您購買的中壓氣體流量表CMP系列構成如下。

產品開箱時，請確認以下事項。

1. 檢查型號以確定與您訂購的產品無差錯
2. 檢查外觀確認產品有無破損
3. 檢查附屬品是否俱全

附屬品如下。

開箱後請注意不要遺失或損壞附屬品。

萬一有差錯或異常時，請立即與銷售店聯繫。

品名	型號	數量	備注
本體	CMP □□□□	1	 ■ 型號構成第2頁
使用說明書	CP-UM-5385C	1	本書
防水接頭		2	
檢查報告書		1	附本機的檢驗報告成績書

# 目 錄

---

## 安全上的注意事項

請確認

本使用說明書的標記

## 第1章 概 要

■ 概 要 .....	1
■ 特 長 .....	1
■ 系統構成例 .....	1
■ 型號構成 .....	2

## 第2 章 各部分的名稱及功能

■ 本 體 .....	3
■ 內部構造圖 .....	3
■ 顯示部 .....	4
■ 顯示的切換方法 .....	4

## 第3 章 安裝・接線

■ 設置場所 .....	7
■ 有關配管 .....	8
■ 配管安裝 .....	12
■ 閥的開閉步驟 .....	14
■ 接 線 .....	14

## 第4 章 錯誤及處理 .....

18

## 第5章 規 格

■ 規 格 .....	19
■ 氣體組成 .....	20
■ 壓力損失 .....	21
■ 外形尺寸圖 .....	22
■ 參 考 .....	25

# 本使用說明書的標記

---

本使用說明書的標記如下。

**! 使用上的注意事項** : 表示在使用時敬請注意的事項。

**参考** : 知道後易于理解的事項。

**☞** : 表示敬請參照的項目及頁碼。

**①②③** : 表示操作步驟或者對圖等進行相應說明的部分。

**H1、E20H** : 顯示部的7段顯示。



# 第1章 概要

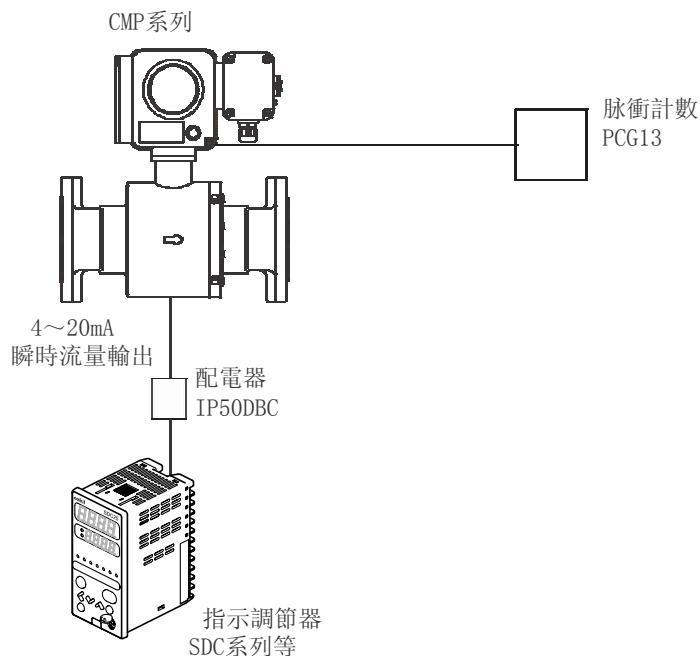
## ■ 概要

中壓氣體流量表CMP系列是檢測部採用了本公司獨自開發的感熱式流速傳感器(以下簡稱 $\mu F$ 傳感器)的高精度、高量程比的中壓氣體用商用流量計。

## ■ 特長

- 是熱式質量流量計，不受溫度、壓力的影響。
- 不需要價格昂貴的溫度、壓力補償儀錶，從而大幅削減了成本。
- 採用了硅基微機械加工技術、薄膜成形技術製作成的 $\mu F$ 傳感器。 $\mu F$ 傳感器是邊長1.7mm、厚0.5mm的高靈敏度、高速應答的流速傳感器，本機裝備了4個。
- 測定部的流路壁面上，高流速傳感器、低流速傳感器各2個按90度間隔合計配置4個。根據測定流量範圍，採用高流速/低流速的傳感器交替切換進行檢測，從而實現高精度(測量範圍的FS5%以上時±1%RD)、高量程比(全機種160:1)的檢測。
- LCD顯示功能、模擬輸出(4~20mA)、累積運算・顯示、脈衝輸出(開路集電極)等功能，可對應各種應用。
- 本機流路上內置有整流機構(蜂巢結構)，所以可縮短直管部的長度。即使在彎頭配管下游部處安裝本機的場合，不需直管部也可使用。

## ■ 系統構成例



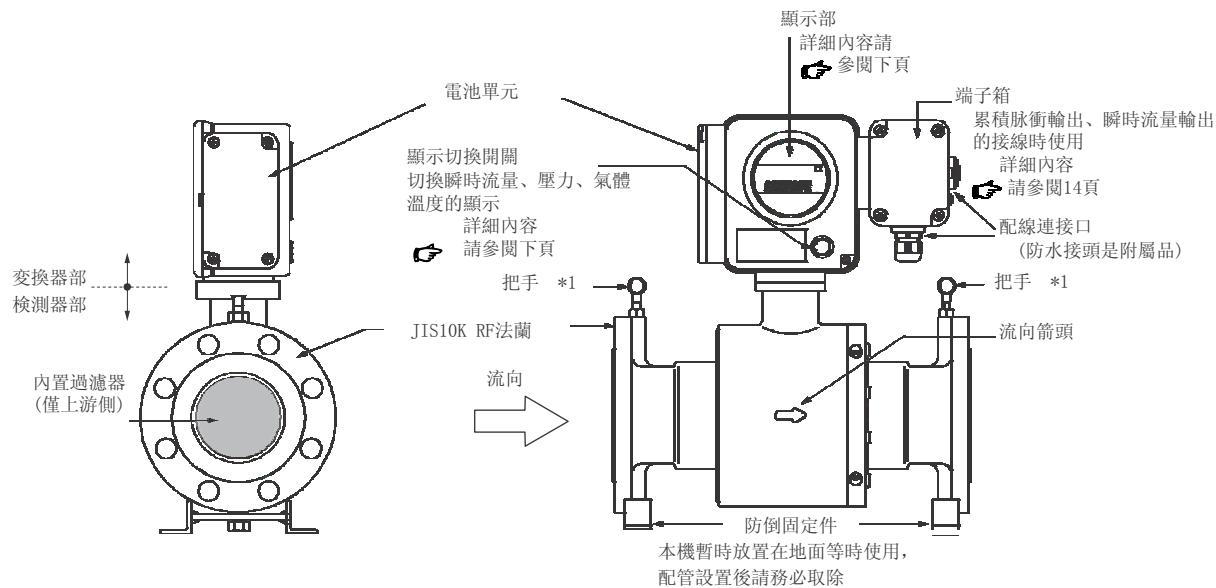
## ■ 型號構成

基本型號	連接口徑	機種	接氣部 材質	連接 方式	氣體種類	電源	方向	附加 1	附加 2	附加 3		
CMP												中壓氣體流量表
	050											口徑50A(2B)
	080											口徑80A(3B)
	100											口徑100A(4B)
	150											口徑150A(6B)
		B										一般銷售品
		S										接氣部材質SUS304/SCS13
		J										JIS10KRF法蘭
		1										帶100mm短管(僅口徑150A)
		2										帶220mm短管(僅口徑150A)
		0 0										城市煤氣 13A-46. 04655MJ *1
		0 1										城市煤氣 13A-45MJ *1
		0 2										城市煤氣 12A-41. 8605MJ *1
		0 3										城市煤氣 12A-40. 6047MJ *1
		B										電池式、非防爆
			0									水平(流向 左→右)
			1									水平(流向 右→左)
			2									垂直(流向 下→上)
			3									垂直(流向 上→下)
				0								預備
				0								預備
					D							附檢查報告書
					K							附檢查報告書+跟蹤證明+校正證明書
					0							產品版本

\*1 :有關氣體的成分構成，請參閱  
 ■氣體組成(20頁)

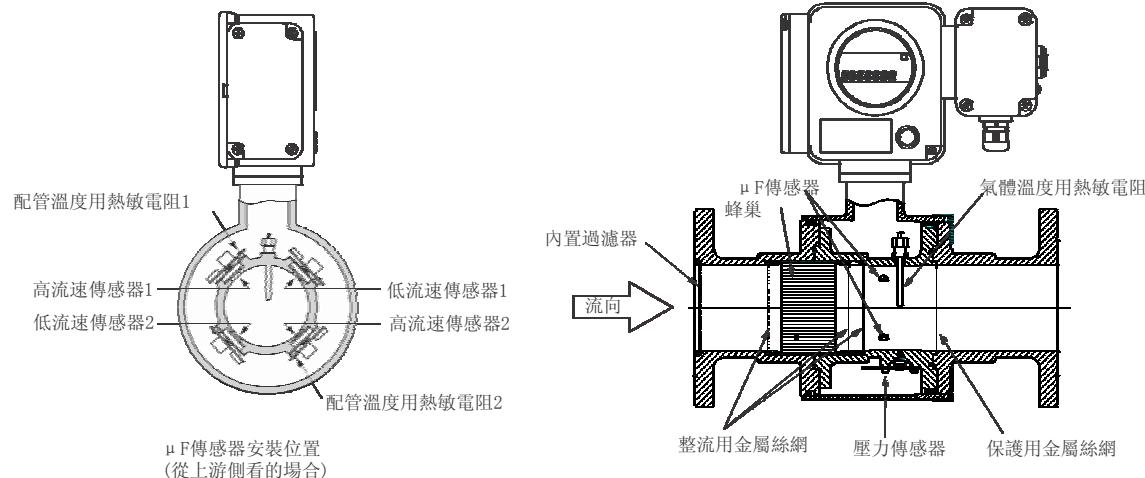
# 第2章 各部分的名稱及功能

## ■ 本體

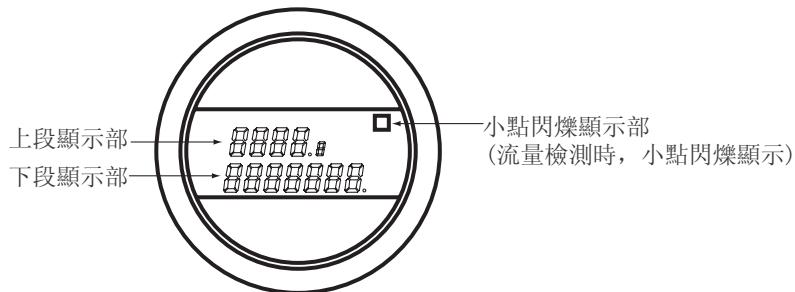


\*1 : CMP050/080/100 附帶把手，CMP150附帶吊環。

## ■ 内部構造圖



## ■ 顯示部詳細



## ■ 參考

- 發生錯誤時，錯誤代碼在上段顯示。

有關錯誤顯示與處理方法，請參閱

第4章 錯誤及處理。

## ■ 顯示的切換方法

本機除顯示累積流量值外，還可顯示瞬時流量、壓力及溫度。

顯示部的上段可顯示5位，下段可顯示7位。

出廠時設定為下段只顯示累積流量值，上段不顯示。

這種狀態稱為「通常顯示」。

通常處於這種狀態。

上段可顯示瞬時流量、壓力、溫度。

在通常顯示的狀態下，按顯示切換開關1秒鐘以上。

顯示瞬時流量。

之後每次按顯示切換開關，上段顯示按瞬時流量→壓力→溫度切換。

## ■ 使用上的注意事項

- 在通常顯示以外的狀態下，10分鐘以上都不操作鍵時，將自動回到通常顯示。
- 請勿一直按住顯示切換開關。否則電池的壽命會變短。
- 溫度、壓力顯示是內置補助用傳感器的顯示，精度為 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 、 $\pm 50\text{kPa}$ 。

▪ 通常顯示(上段非顯示)



↓ 按顯示切換開關(1s以上)

▪ 瞬時流量顯示



↓ 按顯示切換開關(1s以上)

▪ 壓力顯示



↓ 按顯示切換開關(1s以上)

▪ 溫度顯示



↓ 按顯示切換開關(1s以上)

回到通常顯示。

# 第 3 章 安裝・接線

## ⚠ 警告



請勿踩踏本機或安裝的配管。否則會損壞本機或管道，或由於踩滑而受傷。



本機的質量大於 15kg。在移動、運搬本機時，請使用運搬工具或2人以上人工小心搬運。隨意搬起或放下本機，容易造成人員受傷或損壞本機。

## ⚠ 注意



在本機設置後，請務必拆除防倒固定件。

否則，容易碰到固定件導致受傷。

### ① 使用上的注意事項

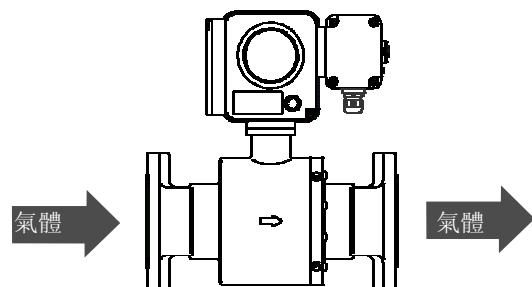
- 本機屬於精密儀器。請勿跌落或碰撞。本機受到衝擊會損壞。
- 與配管連接的場合，請確認無配管傾斜或偏芯後設置。  
否則，會引起泄露。
- 安裝時可靠地固定本機，以防止振動。
- 鐵、油霧、粉塵等會飛濺到配管的場合，請務必在上游側設置過濾器，防止異物流入本機內。  
異物流入後，會導致動作不良。
- 請務必在本機的上游側設置專用的過濾器。  
配管生鏽，焊渣等異物流入後，會產生故障或誤差。

## ■ 設置場所

避免在以下場所設置本機。

1. 環境溫度在−25 °C 以下或超過+60°C 的場所
2. 環境濕度超過90% RH的場所
3. 溫度急劇變化，容易結露的場所
4. 充滿腐食性氣體或可燃性氣體的場所
5. 有塵埃、鹽分、鐵粉等導電性的物質、有機溶劑多的場所
6. 本體直接受到振動或衝擊的場所
7. 油、藥品等飛沫飛濺的場所
8. 有強磁場、強電場的場所

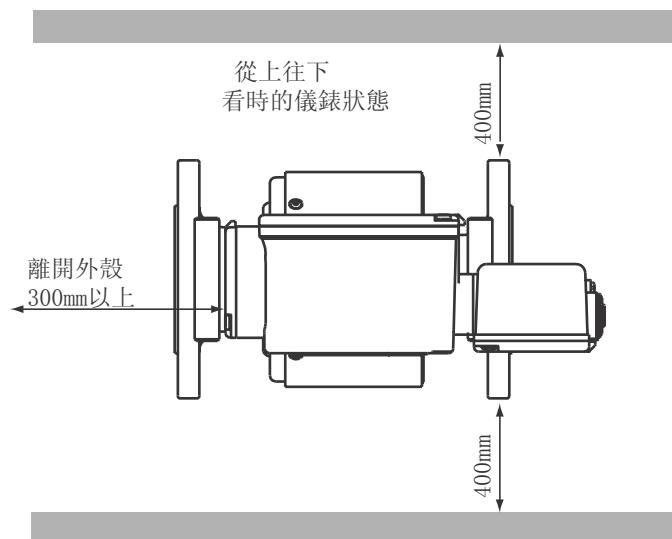
氣體的流動



注) 氣體的流向請按流路側面上的箭頭的方向。  
逆方向時，不能進行正確的流量測量。

## ! 使用上的注意事項

- 為了方便維護，請確保檢查端子箱時必要的空間，如下圖所示。



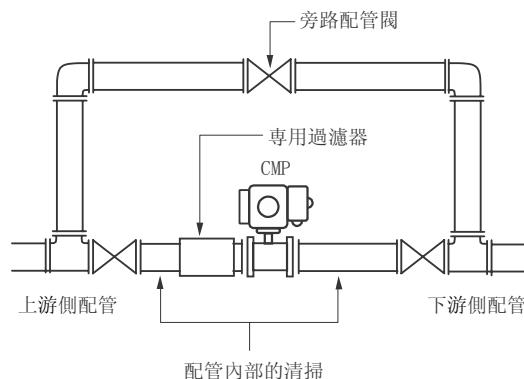
## ■ 有關配管

### ● 配管施工時的注意事項

本機是精密機器。即便是少量的灰塵、水分、油霧等異物進入內部，都會導致故障或測量誤差。

配管施工時，請按下記的要領設置，防止異物進入本機內部。

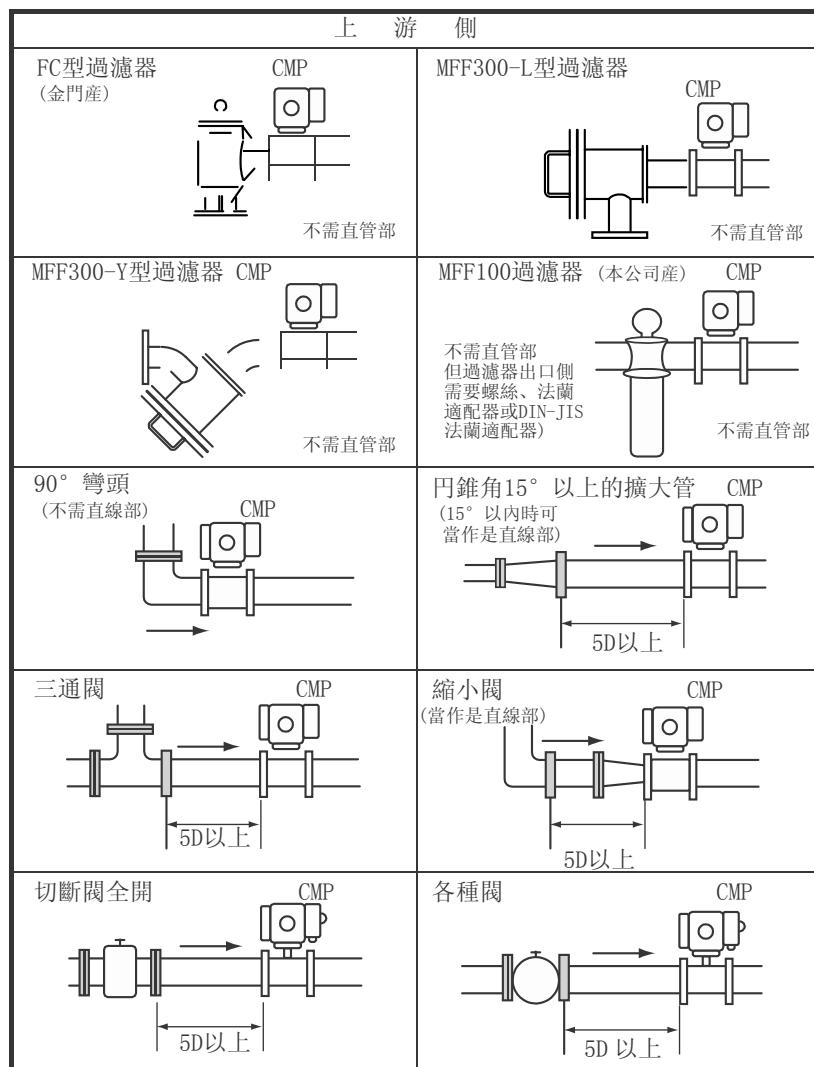
- 請務必在上游配管側設置專用的過濾器。 詳見  
 ●過濾器的設置（11頁）。
- 在安裝本機前，請對上、下游配管進行充分的吹掃(管內洗淨)，除去焊渣及灰塵。
- 請對直接與本機連接的配管內部進行清掃。
- 設置本機的場合，如下圖所示，請務必設置旁路配管。另外，流量計前後的閥，請選用不會產生紊流的如球閥等結構的閥。



- 請在設置場所的上游側及下游側設置直管部。

上游直管部的長度請參閱下圖。D是口徑。

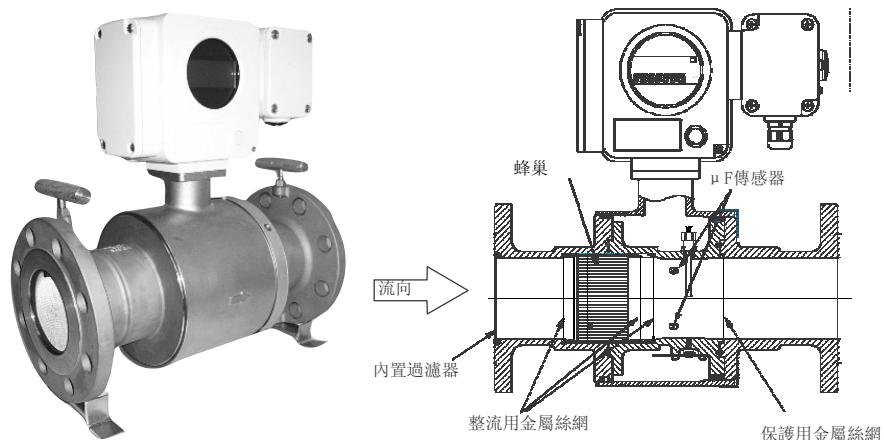
下游直管部基本不需要。



#### ! 使用上的注意事項

- 請務必設置專用過濾器。金屬絲網或 $\mu F$ 傳感器上附著有灰塵或油分、水分時，會產生測量誤差或產生故障。

● 內置過濾器



內置過濾器是配管安裝時臨時用于防止灰塵的，大量灰塵混入時，壓力損失變大，氣體有可能不能流動。內置過濾器發生堵塞的場合，請更換內置過濾器。

內置過濾器的拆卸方法如下。

- ① 請抓住內置過濾器壓著墊片的凸起部，回拉取下墊片。
- ② 請取下內置過濾器。  
取出困難的場合，如右下照片所示，用膠帶等取出。



墊片凸部

## ● 過濾器的設置

本機使用的傳感器附著有氣體中的異物時，會產生故障或誤差。設置過濾器的場合，請設置以下任一過濾器。

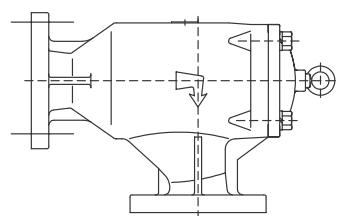
### (1) 城市煤氣用過濾器

①(株)金門製作所產 FC型過濾器

使用壓力範圍：0~0.3MPa

元件：內置專用元件

FC 型過濾器(金門產)



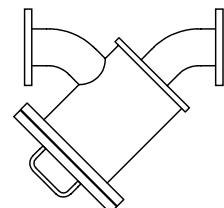
維護用FC型過濾器元件(山武產)

口徑	部件編號
50A	80394037-001
80A	80394038-001
100A	80394039-001
150A	80394040-001

### ②MFF300-Y型過濾器

使用壓力範圍：0~1.0MPa

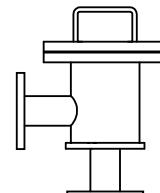
元件：內置專用元件。



### ③MFF300-L型過濾器

使用壓力範圍：0~1.0MPa

元件：內置專用元件。

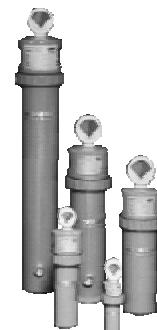


### (2) 壓縮空氣、丙烷、丁烷等

通常有油霧的氣體用過濾器 型號：MFF100系列

規格：詳見

☞本公司規格書 CP-SS-1824 。



## ■ 配管安裝

### ⚠ 警告



本機的質量大于15kg。在移動、運搬本機時，請使用運搬工具或2人以上人工小心搬運。隨意搬起或放下本機，容易造成人員受傷或損壞本機。

### ⚠ 注意



在本機安裝狀態下，請勿進行管道吹掃。  
否則，異物進入本機內會造成故障產生誤差等。



為了防止配管的泄露，請按規定扭矩設置。  
否則可能會受傷。



請對本機的上游、下游側配管進行充分的吹掃及清掃，除去溶渣。異物進入本機後會導致故障。

本機的安裝方法如下。

#### ① 使用上的注意事項

設置前，請務必進行吹掃(管內清洗)，充分除去管內的異物。

##### ● 墊片的安裝

法蘭連接時需要墊片。

墊片的內徑尺寸請參考下表。

口 徑	墊片內徑 (參考值)
50A	61mm
80A	90mm
100A	115mm
150A	167mm

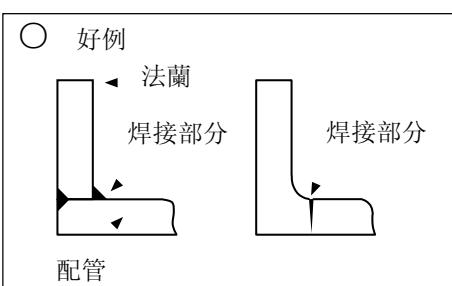
##### ② 使用上的注意事項

- 墊片的內徑過小時，會擾亂流速分布，對精度產生不良影響。
- 墊片的內徑過大，會產生泄漏。



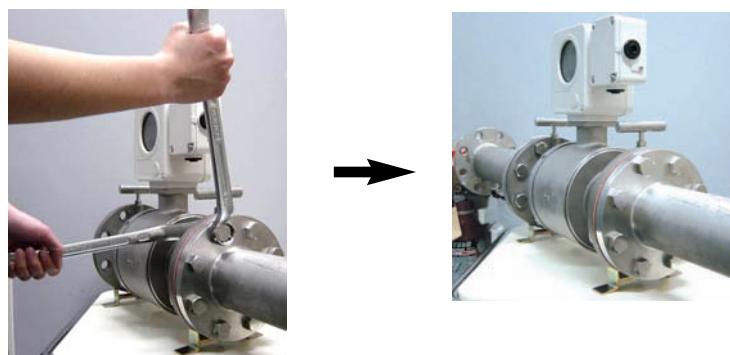
##### ● 法蘭的形狀

請使用儘量與墊片接觸面積大的法蘭。



### ● 法蘭的連接

請用螺栓固定法蘭。



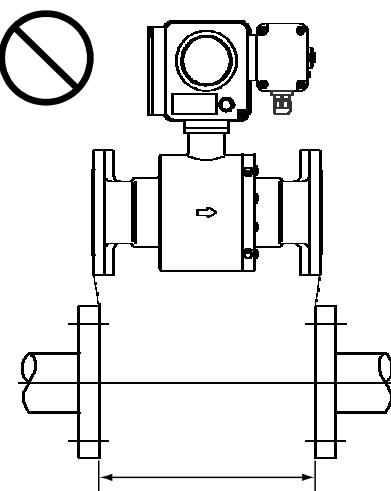
#### ■ 搘緊扭矩

口 徑	單位N·m (kgf·cm)
50A	37 ~ 47 (378 ~ 480)
80A	26 ~ 36 (265 ~ 367)
100A	32 ~ 42 (327 ~ 429)
150A	64 ~ 74 (653 ~ 755)

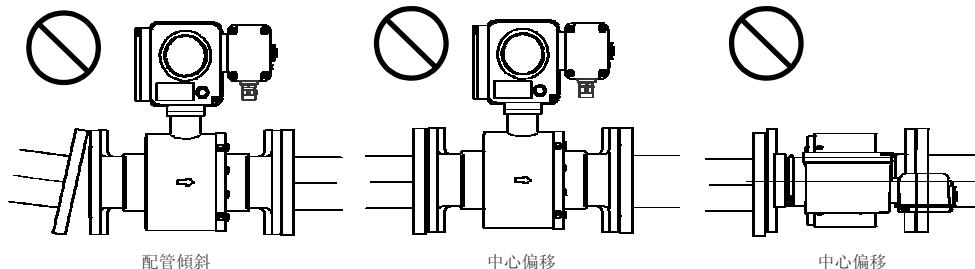
( ) 内是參考值

#### ① 使用上的注意事項

- 用螺栓固定時，請對各螺栓用均一的力擰緊。  
安裝完畢後，如果還有泄漏，請對各螺栓慢慢加力緊固。
- 擰緊扭矩請在規定值之內。  
否則會損壞本機。
- 法蘭端面間距狹窄時，請勿強行放入。  
否則會產生泄漏或損壞本機。



- 設置時，請確保配管無傾斜或中心偏移。



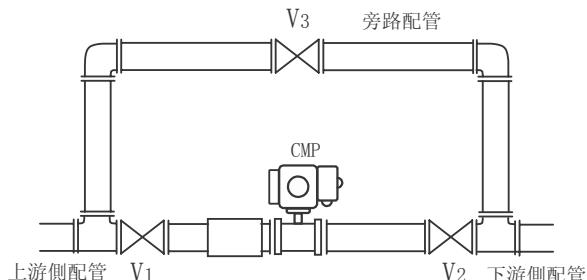
### ● 防倒固定件的拆卸方法

設置後，請鬆開防倒固定件的螺栓，除去固定件。

## ■ 閥開閉步驟

使氣體通過CMP或關閉氣體的場合，請按以下順序進行上游、下游閥的開閉操作。

- 通過氣體的場合  
旁路側流通狀態（V<sub>3</sub> 開、V<sub>1</sub> 閉、V<sub>2</sub> 閉）開始 V<sub>1</sub>開→ V<sub>2</sub> 開→ V<sub>3</sub> 閉
- 關閉氣體的場合  
CMP側流通狀態（V<sub>3</sub> 閉、V<sub>1</sub> 開、V<sub>2</sub> 開）開始 V<sub>3</sub> 開→ V<sub>2</sub> 關→ V<sub>1</sub> 關



### !! 使用上的注意事項

- 順序錯誤時，灰塵會從下游側混入，可能使CMP產生故障或測量誤差。

## ■ 接 線

### !! 注意



輸出端子上連接的負載，請勿超過規定的額定值。  
否則會損壞本機。



通電前，請再次確認無接線錯誤。  
接線錯誤會造成本機損壞，或處于危險狀態。

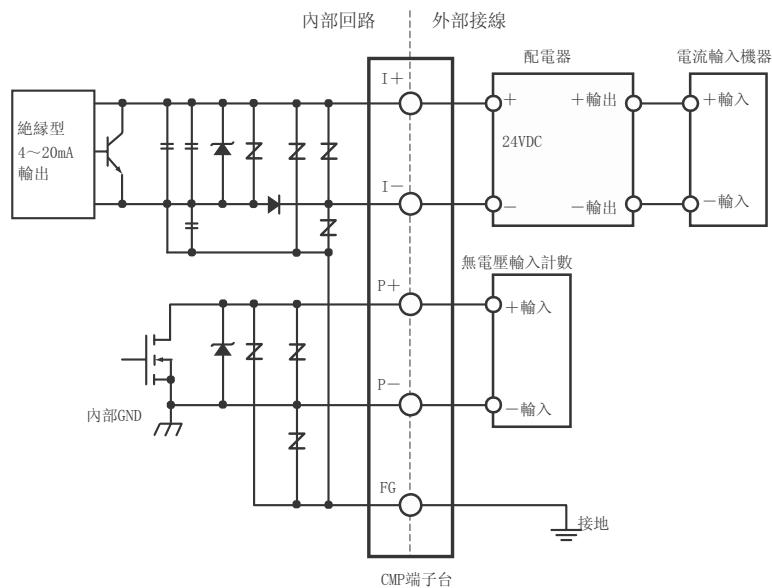
作為外部機器的測量用儀錶，本機具有

- 累積流量計數用的單位流量脈衝輸出（累積脈衝輸出）
- 瞬時流量測量用的電流輸出（4~20mA 瞬時流量輸出）

的功能。

電流輸出的場合，當使用2線式變送器用的DC電源內置的轉換器（配電器）時，  
請按以下方式接線。

### ● 外部連接例1



### ● 外部連接例2

- 使用本公司產配電器及脈衝計數的場合

配電器 IP50DBC00AA00 (4~20mA 輸出)

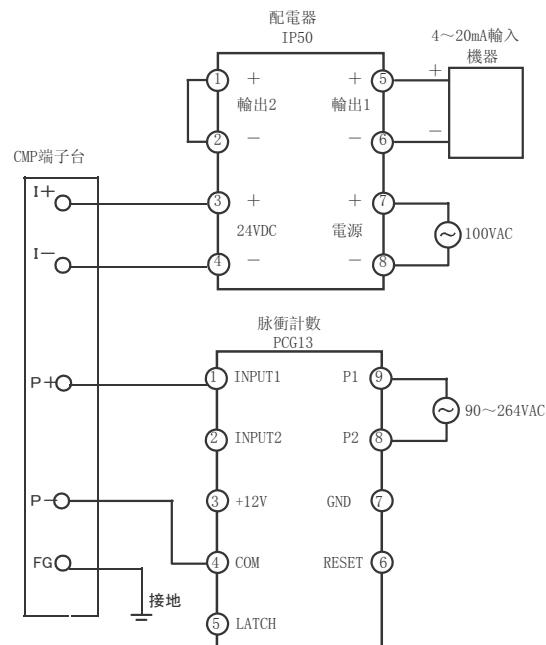
連接 I+(電流輸出+) → 3 : 輸入+(24VDC +)

I-(電流輸出-) → 4 : 輸入-(24VDC -)

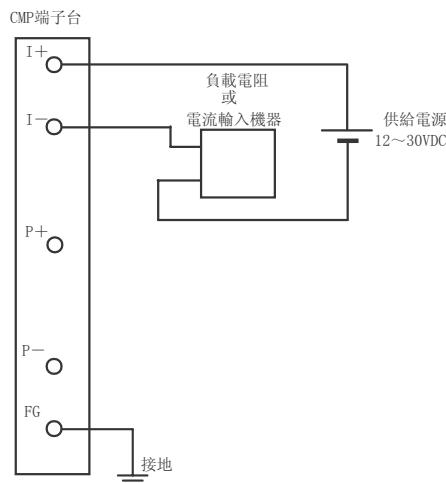
脈衝計數 PCG13-AG-X(顯示顏色綠色 LED)

連接 P+(累積脈衝+) → 1:INPUT1

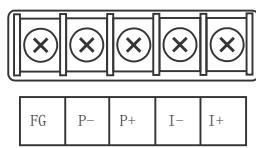
P-(累積脈衝-) → 4:COM



• 不使用配電器の場合



● 端子排列



記号	内 容
I +	4~20mA 瞬時流量輸出(+)
I -	4~20mA 瞬時流量輸出(-)
P +	累積脉衝輸出(+)
P -	累積脉衝輸出(-)
FG	地(接地)

● 累積脉衝輸出

可直接連接到無電壓型的計數輸入上。

與選擇的輸入部應答頻率數的機器連接的場合，為了避免干擾的影響，請使用應答範圍在1Hz以上的慢速輸入。

累積脉衝輸出的一側(P-)與本機內部回路GND相連。

• 推薦連接機器

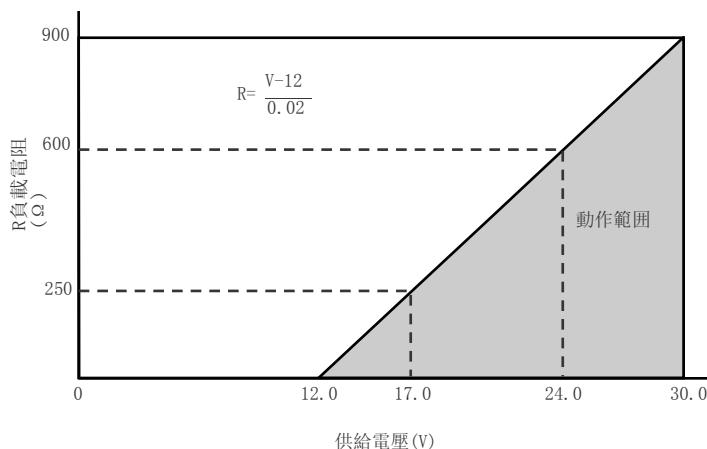
本公司產品脈衝計數:PCG13形

電源	顯示色	型號
90~264VAC	綠色 LED	PCG13-AG-X
	紅色 LED	PCG13-AR-X
24V±10%DC	綠色 LED	PCG13-BG-X
	紅色 LED	PCG13-BR-X

### ● 4~20mA瞬時流量輸出

是外部電源動作的4~20mA輸出回路。通過電源內置的配電器與電流輸入機器連接，請把24VDC電源與測量機器在電流輸出端子上串聯使用。

不使用配電器的場合，如下圖所示，請確保電源電壓。



#### ▪ 推薦連接機器

本公司製配電器：P50形

電源	輸出	型號
100/110/120VAC	4~20mA	IP50DBC00AA00
	1~ 5V	IP50DBC00HA00
24VDC	4~20mA	IP50DBC00AD00
	1~ 5V	IP50DBC00HD00

### ● 配線連接口的處理

配線的引出方法

- 直接引出纜線
- 使用可動電線管的2種。

室外使用時，請使用電線管連接。

配線從配線連接口處引出。

出廠時，配線連接口上安裝堵頭。請取下連接口的堵頭。

- 直接引出纜線時  
請使用外徑為6~12mm的纜線，用附屬的防水接頭引出纜線。
- 使用可動電線管時  
請直接把電線管連接在配線連接口上。

#### 【!】使用上的注意事項

- 配線連接口是G1/2的母螺絲。

# 第 4 章 錯誤及處理

本機異常時，請參閱下表。錯誤在上段顯示部顯示。

即使回到了通常狀態，由於下表所示的錯誤及異常原因，錯誤代碼顯示也不消失的場合，請與本公司銷售店、事務所聯繫，可能需要本公司進行維修。

錯誤代碼	項目	內容
H1	高流速傳感器1故障警報	由於高流速傳感器1發生故障，僅由高流速傳感器1以外的正常傳感器繼續測量 異常的原因消除後，立即回到通常狀態，錯誤代碼顯示消失
H2	高流速傳感器2故障警報	由於高流速傳感器2發生故障，僅由高流速傳感器2以外的正常傳感器繼續測量 異常的原因消除後，立即回到通常狀態，錯誤代碼顯示消失
L1	低流速傳感器1故障警報	由於低流速傳感器1發生故障，僅由低流速傳感器1以外的正常傳感器繼續測量 異常的原因消除後，立即回到通常狀態，錯誤代碼顯示消失
L2	低流速傳感器2故障警報	由於低流速傳感器2發生故障，僅由低流速傳感器2以外的正常傳感器繼續測量 異常的原因消除後，立即回到通常狀態，錯誤代碼顯示消失
E10	電池電壓低	電池電壓低，殘餘量在3個月以內的場合 異常的原因消除後，立即回到通常狀態，錯誤代碼顯示消失
E20H	高流速傳感器間發生偏差	高流速傳感器間，定常的流量輸出產生偏差的場合，確定了一次異常後，即使已經從異常條件恢復，錯誤顯示也不消失
E20L	低流速傳感器間發生偏差	低流速傳感器間，定常的流量輸出產生偏差的場合、確定了一次異常後，即使已經從異常條件恢復，錯誤顯示也不消失
E25H	壓力傳感器異常	超過了壓力使用範圍 異常的原因消除後，立即回到通常狀態，錯誤代碼顯示消失
E25L	壓力傳感器異常	處於壓力使用範圍以下 異常要因消除後，立即回到通常狀態，錯誤代碼顯示消失
E26H	氣體溫度上限異常	氣體溫度達到70 °C以上 異常的原因消除後，立即回到通常狀態，錯誤代碼顯示消失
E26L	氣體溫度下限異常	氣體溫度在-30 °C以下 異常的原因消除後，立即回到通常狀態，錯誤代碼顯示消失
E26H1	配管溫度1上限異常	配管溫度1在70 °C以上 異常的原因消除後，立即回到通常狀態，錯誤代碼顯示消失
E26L1	配管溫度1下限異常	配管溫度1在-30 °C以下 異常的原因消除後，立即回到通常狀態，錯誤代碼顯示消失
E26H2	配管溫度2上限異常	配管溫度2在70 °C以上 異常的原因消除後，立即回到通常狀態，錯誤代碼顯示消失
E26L2	配管溫度2下限異常	配管溫度2在-30 °C以下 異常的原因消除後，立即回到通常狀態，錯誤代碼顯示消失
E21H	高流速傳感器間發生偏差後 高流速傳感器1異常確定	高流速傳感器間，定常的流量輸出產生偏差後，判斷為高流速傳感器1異常的場合，只要一旦被確定異常後，即使已經從異常條件恢復，錯誤代碼顯示也不消失
E22H	高流速傳感器間發生偏差後 高流速傳感器2異常確定	高流速傳感器間，定常的流量輸出產生偏差後，判斷為高流速傳感器2異常的場合，只要一旦被確定異常後，即使已經從異常條件恢復，錯誤代碼顯示也不消失
E21L	低流速傳感器間發生偏差後 低流速傳感器1異常確定	低流速傳感器間，定常的流量輸出產生偏差後，判斷為低流速傳感器1異常的場合，只要一旦被確定異常後，即使已經從異常條件恢復，錯誤代碼顯示也不消失
E22L	低流速傳感器間發生偏差後 低流速傳感器2異常確定	低流速傳感器間，定常的流量輸出產生偏差後，判斷為低流速傳感器2異常的場合，只要一旦被確定異常後，即使已經從異常條件恢復，錯誤代碼顯示也不消失

- 瞬時流量、溫度、壓力顯示與錯誤代碼交替顯示。

# 第 5 章 規 格

## ■ 規 格

項 目		內 容				
		CMP050	CMP080	CMP100	CMP150	
連接口徑		50A (2B)	80A (3B)	100A (4B)	150A (6B)	
測量對象氣體	城市煤氣13A (LNG標準) 46MJ/45MJ 其他、城市煤氣12A					
流量量程	160m³/h		400m³/h	650m³/h	1600m³/h	
儀錶誤差(試驗基準為 環 境 、 流 體 溫 度 $23 \pm 3^\circ\text{C}$ 、 $101.325\text{kPa}$ )	測量流量:與 $X\text{m}^3/\text{h}$ 的範圍不同 1.0 $\leq X < 8 \pm 2.5\%$ RD $8 \leq X < 16 \pm 2\%$ RD $16 \leq X \leq 160 \pm 1\%$ RD		2.5 $\leq X < 20 \pm 2.5\%$ RD $20 \leq X < 40 \pm 2\%$ RD $40 \leq X \leq 400 \pm 1\%$ RD	4.0 $\leq X < 32.5 \pm 2.5\%$ RD $32.5 \leq X < 65 \pm 2\%$ RD $65 \leq X \leq 650 \pm 1\%$ RD	10 $\leq X < 80 \pm 2.5\%$ RD $80 \leq X < 160 \pm 2\%$ RD $160 \leq X \leq 1600 \pm 1\%$ RD	
流量換算基準壓力	0kPa·G、0.98kPa·G(100mmH2O)、1.47kPa·G(150mmH2O)、1.98kPa·G(200mmH2O) 出廠時可設定					
流量換算基準溫度	$0 \sim 25^\circ\text{C}$ 的範圍內 $1^\circ\text{C}$ 刻度，出廠時可設定					
最小靈敏度流量	0.8m³/h		1.9m³/h	3.0m³/h	7.5m³/h	
采樣周期	1s					
瞬時流量輸出	4~20mA DC (額定電壓24V 動作電壓範圍12.0~30V 額定容許負載電阻 $600\Omega$ 以下) 23.2mA以下					
累積脈衝輸出	開路集電極輸出：額定電壓30V 50mA 以下 脈衝幅：250ms 固定 脈衝比重：1m³/脈衝 脈衝頻率：0.53Hz以下					
顯 示 部	流量顯示	瞬時流量顯示:LCD 5位 累積流量顯示:LCD 7位				
	瞬時流量顯示範圍	0.0~192.0	0.0~480.0	0.0~780.0	0.0~1920.0	
	累積流量	顯示單位 $1\text{m}^3$ 顯示範圍0000000~9999999(7位)計數9999999後回到0000000				
	小點閃爍顯示	檢測最小靈敏度流量以上時，按1s間隔閃爍				
	壓力顯示	可顯示CMP內壓力的大約目標值 顯示範圍0~1MPa、分辨率10kPa、精度 $\pm 50\text{kPa}$				
	溫度顯示	可顯示CMP內溫度的大約目標值 顯示範圍 $-25 \sim +60^\circ\text{C}$ 、分辨率 $1^\circ\text{C}$ 、精度 $\pm 3^\circ\text{C}$				
	顯示開關	由外殼前面的顯示切換開關，進行瞬時流量→壓力→溫度→通常顯示的切換				
電源	內置二氧化錳鋰一次性電池(三洋電機產: CR17450E-R)					
電池壽命	一般使用狀態下約10年 更換時，請與本公司銷售店、事務所營業所聯繫。在現場運行狀態下可更換					
安裝姿勢	與氣體的流向水平/垂直安裝(由型號指定)					
使用溫度範圍	$-25 \sim +60^\circ\text{C}$					
保存溫度範圍	$-30 \sim +70^\circ\text{C}$					
使用濕度範圍	10~90% RH(無結露)					
使用壓力範圍	中壓10kPa以上， 小于0.98MPa					
耐壓	1.5MPa					
壓力損失	2.5kPa以下(一次壓力300kPa、城市煤氣13A 最大流量時)					
連接法蘭規格	JIS10K RF					
本體、接氣部材質	SUS304/SCS13A(本體)、SUS430/Fe-20Cr-5Al/SUS304(整流部)					
O型密封圈材質	NBR					
外殼部材質	鋁合金ADC12					
外殼部噴漆	有機玻璃樹脂耐腐蝕噴漆 噴漆色：淺白色(Munsell 5Y/8.5/0.5)					
配管連接口	G1/2 母螺絲帶防水接頭					
顯示部玻璃材質	強化玻璃：厚5mm					
保護構造	IP65(根據JIS C0920及IEC 60529 ) 以室外設置為前提的防水、防塵構造					
質量	15kg	24kg	29kg	45kg	*	(注)
附屬品	防水接頭2個、使用說明書(本書)、檢查報告書					

\* 帶100mm單管的場合為62kg，帶220mm單管的場合為66kg

## ■ 氣體組成

計量對象氣體按以沼氣为主要成分的天然氣与LPG混合形成的氣體，組成範圍如下。

对改質氣體等城市煤氣，不可使用。

氣體成分 氣體種類	CH <sub>4</sub> (vol%)	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> (vol%)	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (vol%)	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> (vol%)	n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> (vol%)
12A~13A	88±2	5±2	5±3	1±0.5	1±0.5

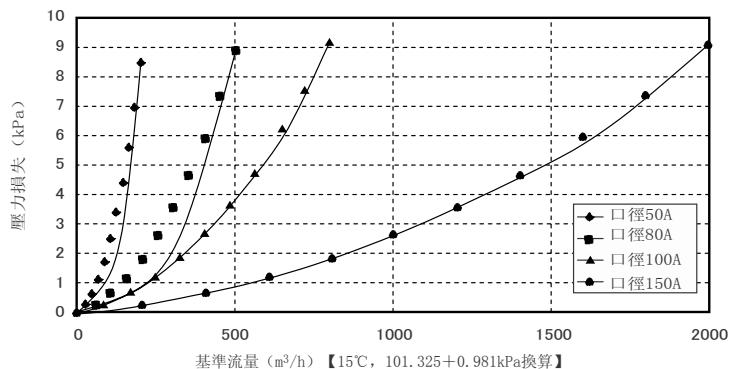
各氣體種類的標準熱量如下。

氣體種類	当前氣體組成的值 MJ/m <sup>3</sup> (N)
13A	46.04655
13A	45.007
12A	41.8605
12A	40.604685

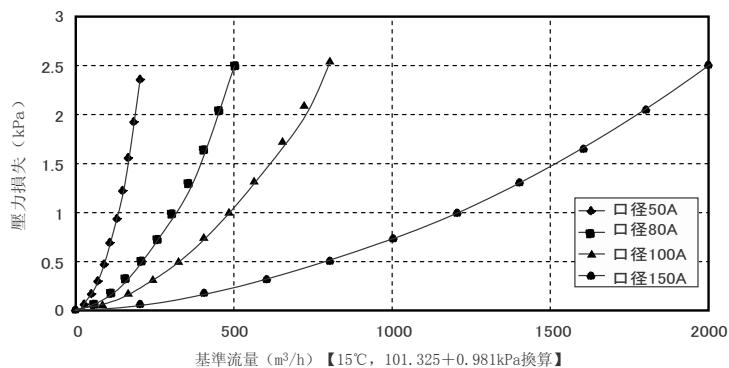
標準熱量是在0°C、1013hPa的標準狀態下的總發熱量(含燃燒产生的水分的凝縮潛熱的發熱量)。

## ■ 壓力損失

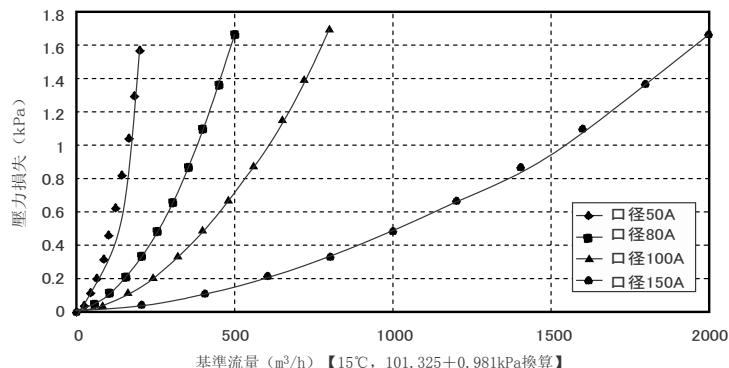
一次壓力10kPa・G時 (城市煤氣13A 比重0.64)



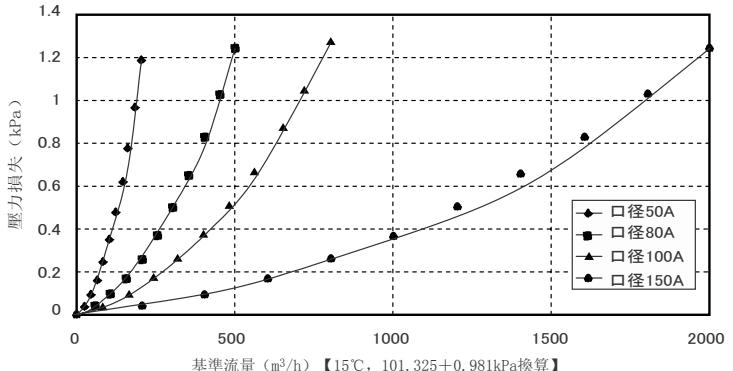
一次壓力300kPa・G時 (城市煤氣13A 比重0.64)



一次壓力500kPa・G時 (城市煤氣 比重0.64)



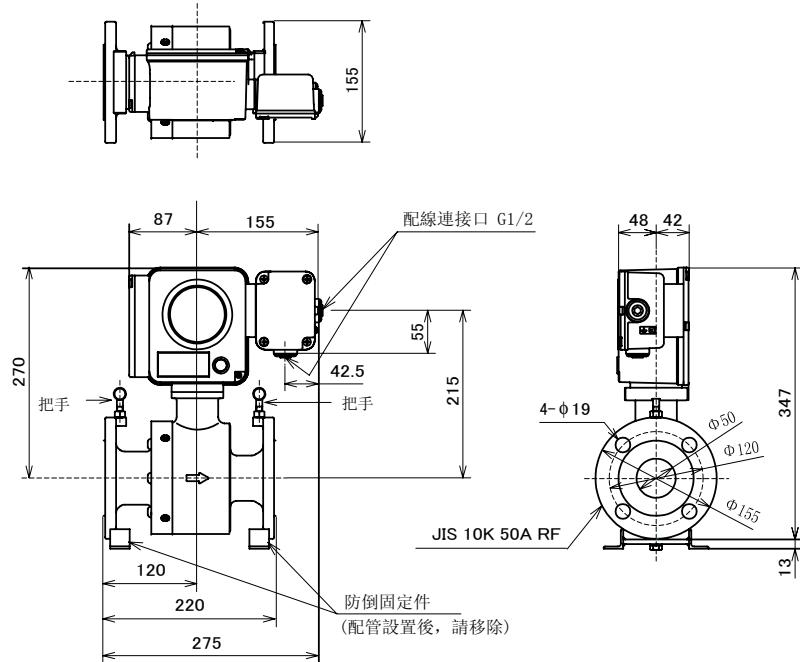
一次壓力700kPa・G時 (城市煤氣13A 比重0.64)



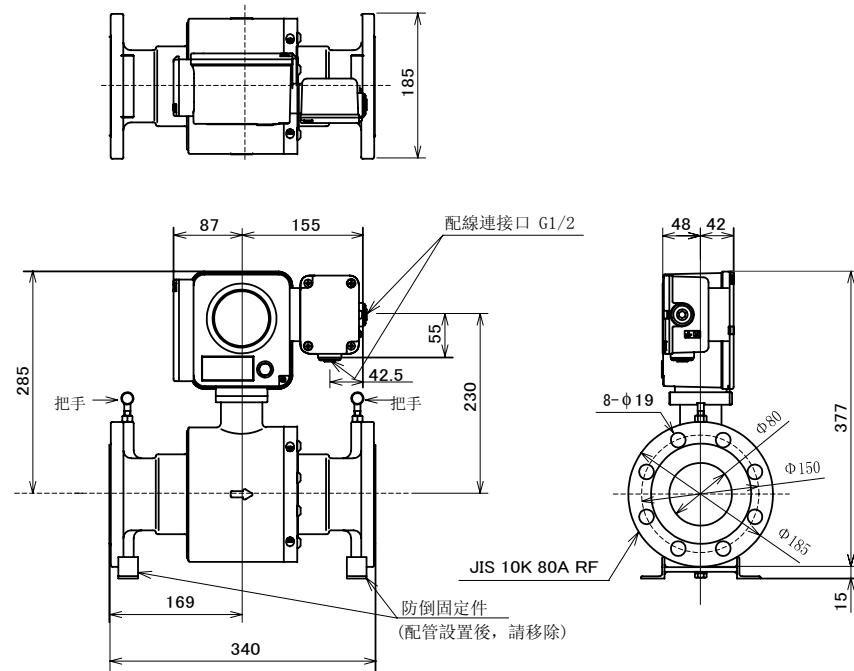
■ 外形尺寸圖

單位 : mm

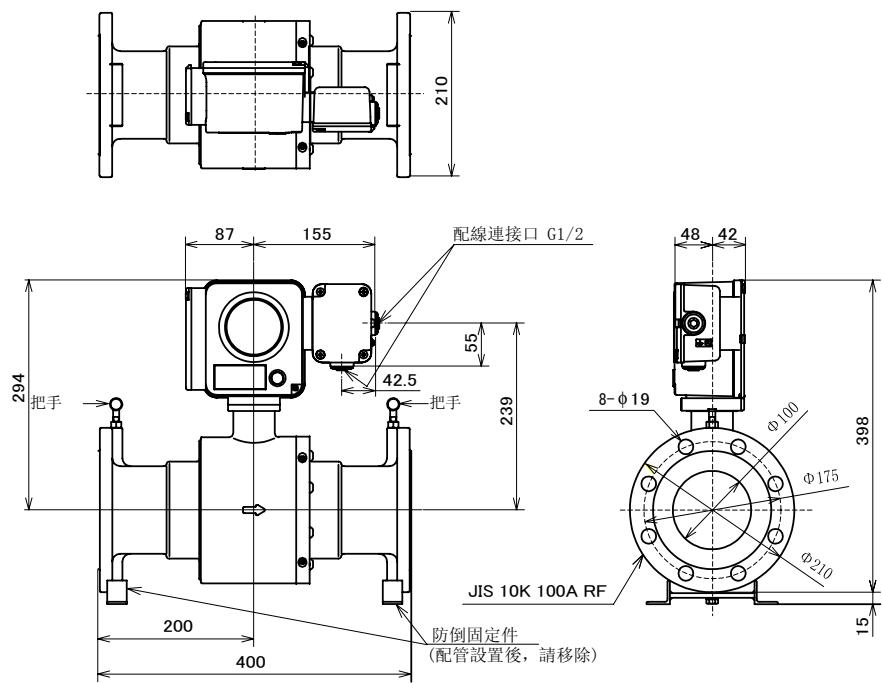
● CMP050(口徑50A)



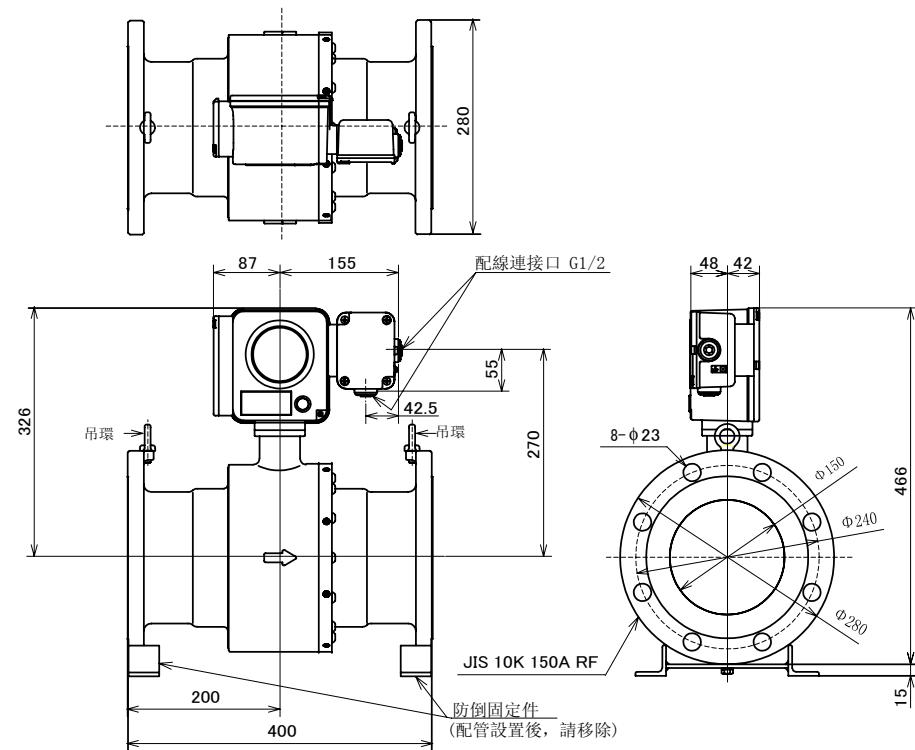
● CMP080(口徑80A)



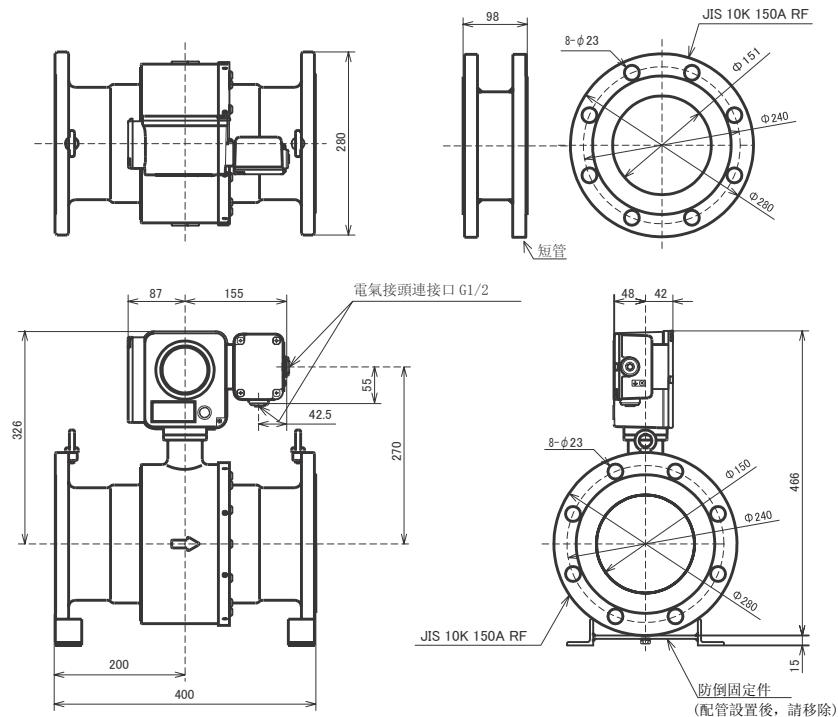
● CMP100(口徑100A)



● CMP150(口徑150A)

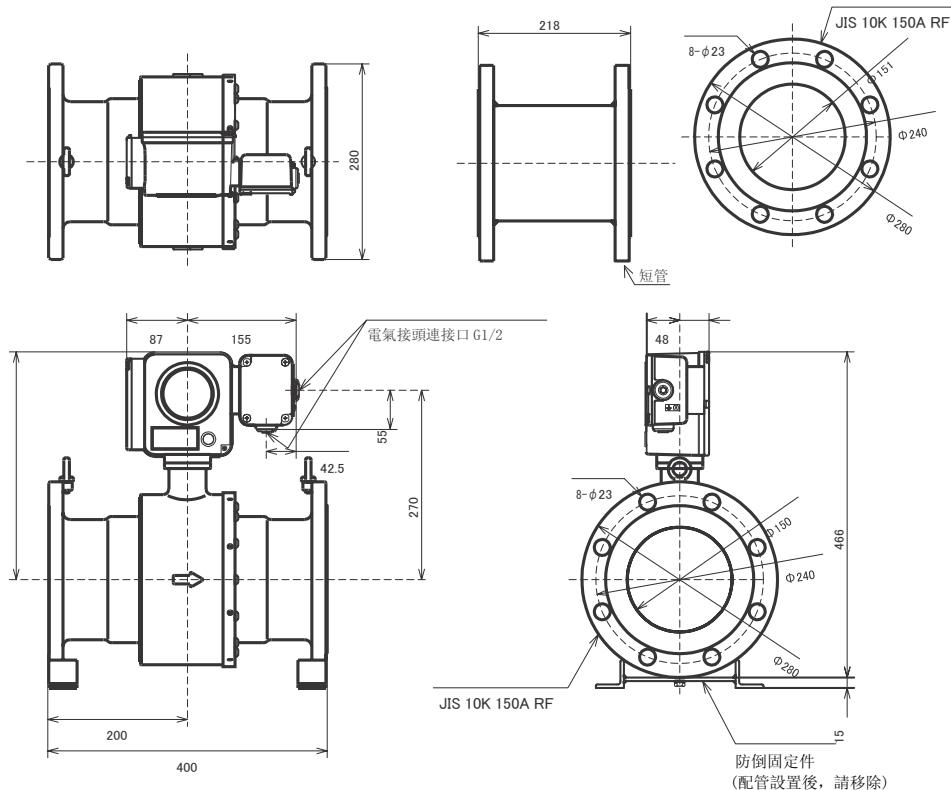


● CMP150(口徑150A 端面間距500mm對應)



注意：單管另外包裝，需在現場組裝。  
螺栓、螺帽、墊片不是附屬品。

● CMP150(口徑150A 端面間距620mm對應)

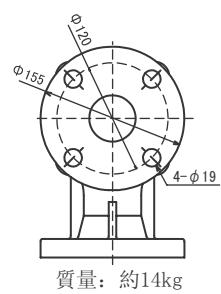
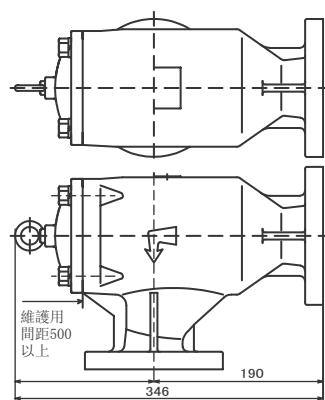
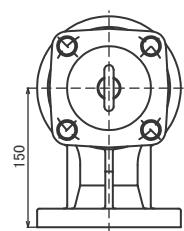


注意：單管另外包裝，需在現場組裝。  
螺栓、螺帽、墊片不是附屬品。

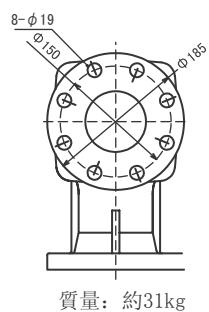
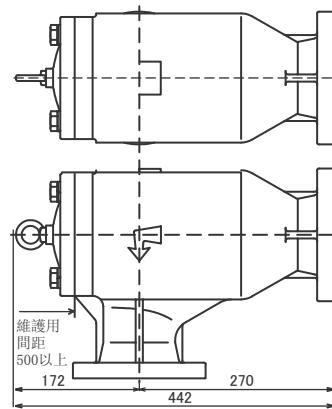
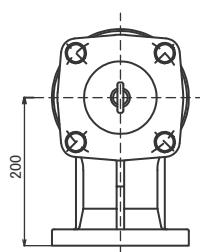
## ■ 參考

## ● FC型過濾器(金門製作所產)

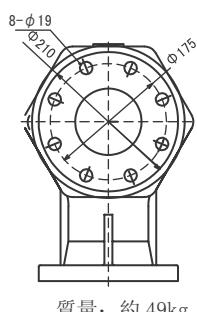
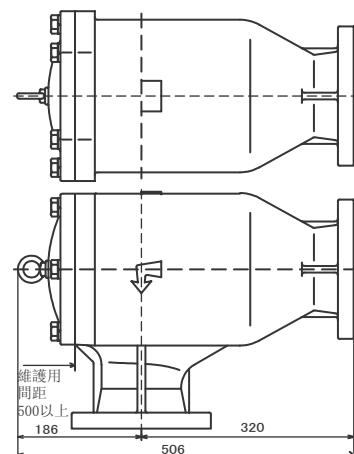
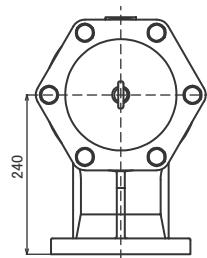
50A



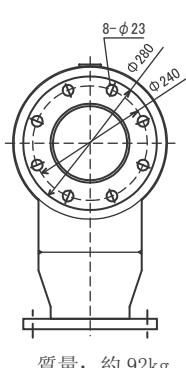
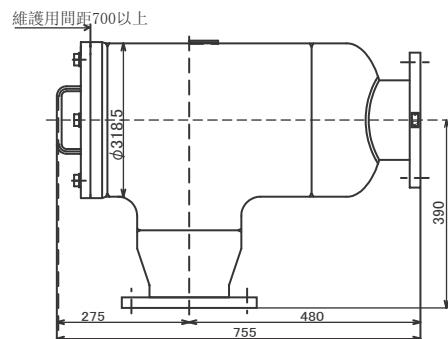
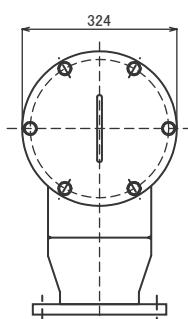
80A



100A



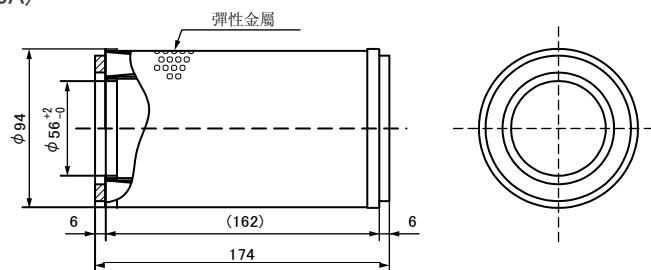
150A



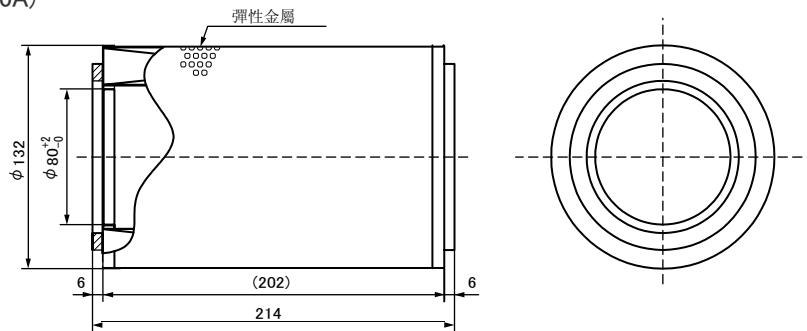
● 維护用FC型過濾器元件(山武產)

單位: mm

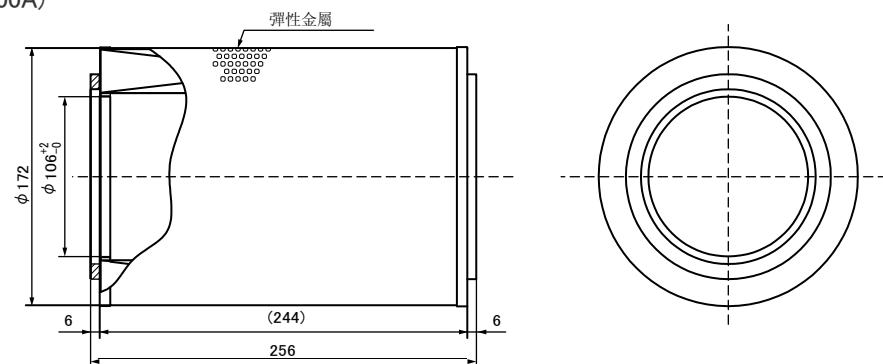
80394037-001 (50A)



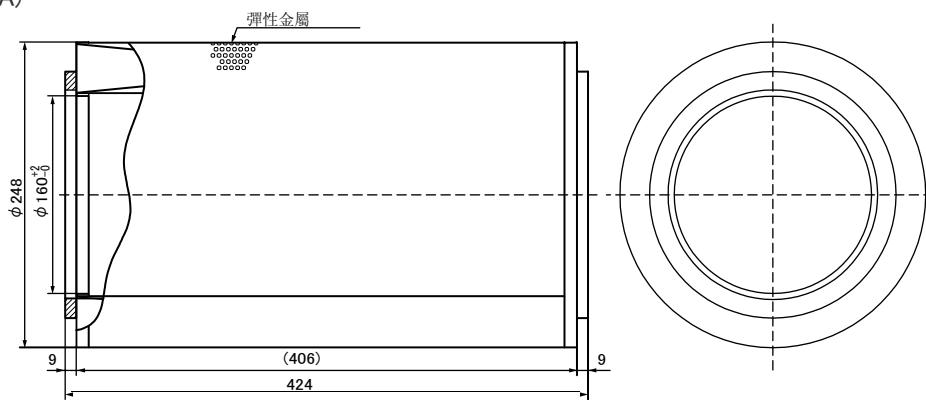
80394038-001 (80A)



80394039-001 (100A)

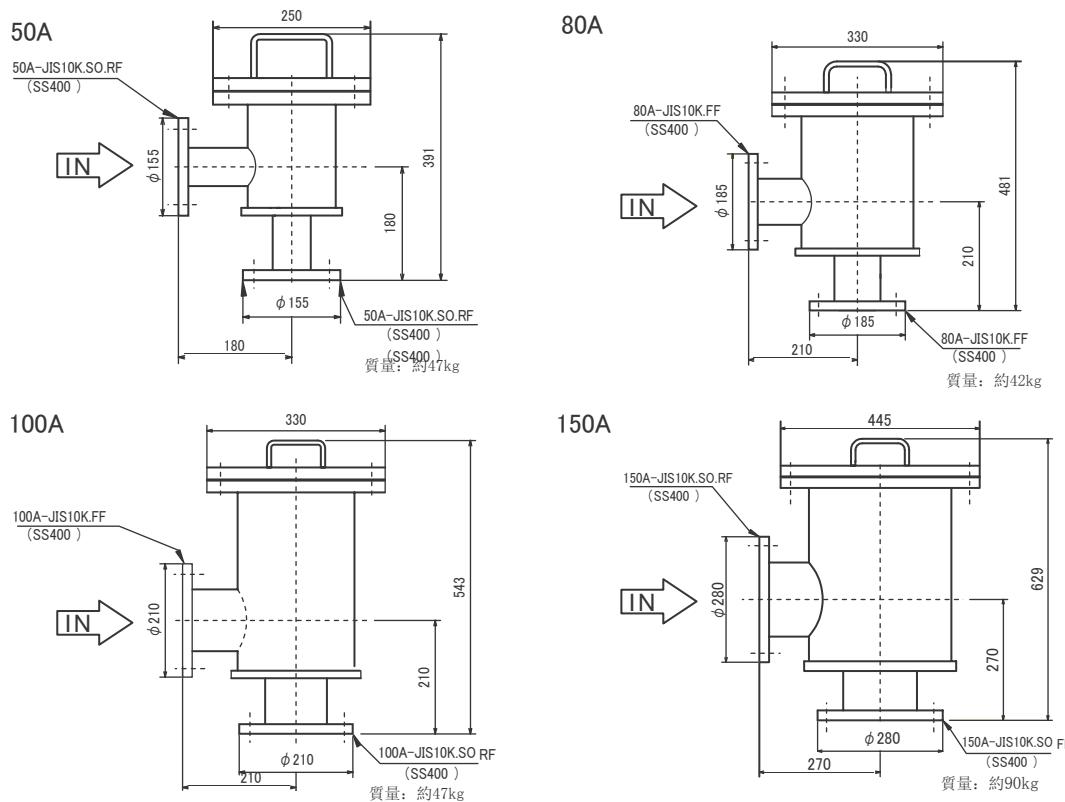


80394040-001 (150A)



單位: mm

## ● MFF300-L型過濾器



## ● MFF300-Y型過濾器

