

## 適用於微型流量感測器的油霧分離器、過濾器

保護產品免於氣體中的油霧、配管施工時的熔接煙霧影響的過濾器。

用途：除去油霧、配管鏽、熔接煙霧

型號：MFF100、MFF200

| 對應氣體種類              | 空氣、氮氣、氬氣、二氧化碳、都市燃氣、甲烷、丙烷、丁烷 |      |     |     |                     |      |                     |         |
|---------------------|-----------------------------|------|-----|-----|---------------------|------|---------------------|---------|
| 連接口徑                | G3/8                        | G1/2 | G1  | G1½ | G2                  | G3   | DIN100A             | DIN150A |
| 使用最大流量<br>(m³/h) 注1 | 35                          | 70   | 210 | 450 | 600                 | 2880 | 5760                | 11520   |
| 使用最大壓力              | 0.98MPa                     |      |     |     |                     |      |                     |         |
| 本體材質                | 外殼：鋁<br>O型環：氟橡膠             |      |     |     | 外殼：鋁<br>O型環：NBR 氟橡膠 |      | 外殼：銅<br>O型環：NBR 氟橡膠 |         |
| 質量(kg) 注2           | 0.7                         | 1.6  | 2.9 | 6.5 | 8.8                 | 18.4 | 88.5                | 148.5   |

注1. 流體壓力0.7MPa時的值。 注2. 不含濾心的值。



# 氣體用質量流量計 選型指南 Selection Guide

從供氣源  
到管道末端  
為您提供最先進的  
質量流量測量方案

在訂購和使用產品之際,請前往以下網站,仔細閱讀「關於訂購與使用的承諾事項」  
<https://www.azbil.com/cn/products/factory/order.html>

-  為阿自倍爾株式會社之商標。
- Swagelok・VCR是Swagelok公司之商標。

[注意]本資料所記載之內容如有變更恕不另行通知  
請勿任意轉載、複製本資料之內容

## 台灣阿自倍爾股份有限公司

(原山武計裝股份有限公司)

總公司：台北市中山區中山北路二段44號9樓

TEL：02-2521-6800

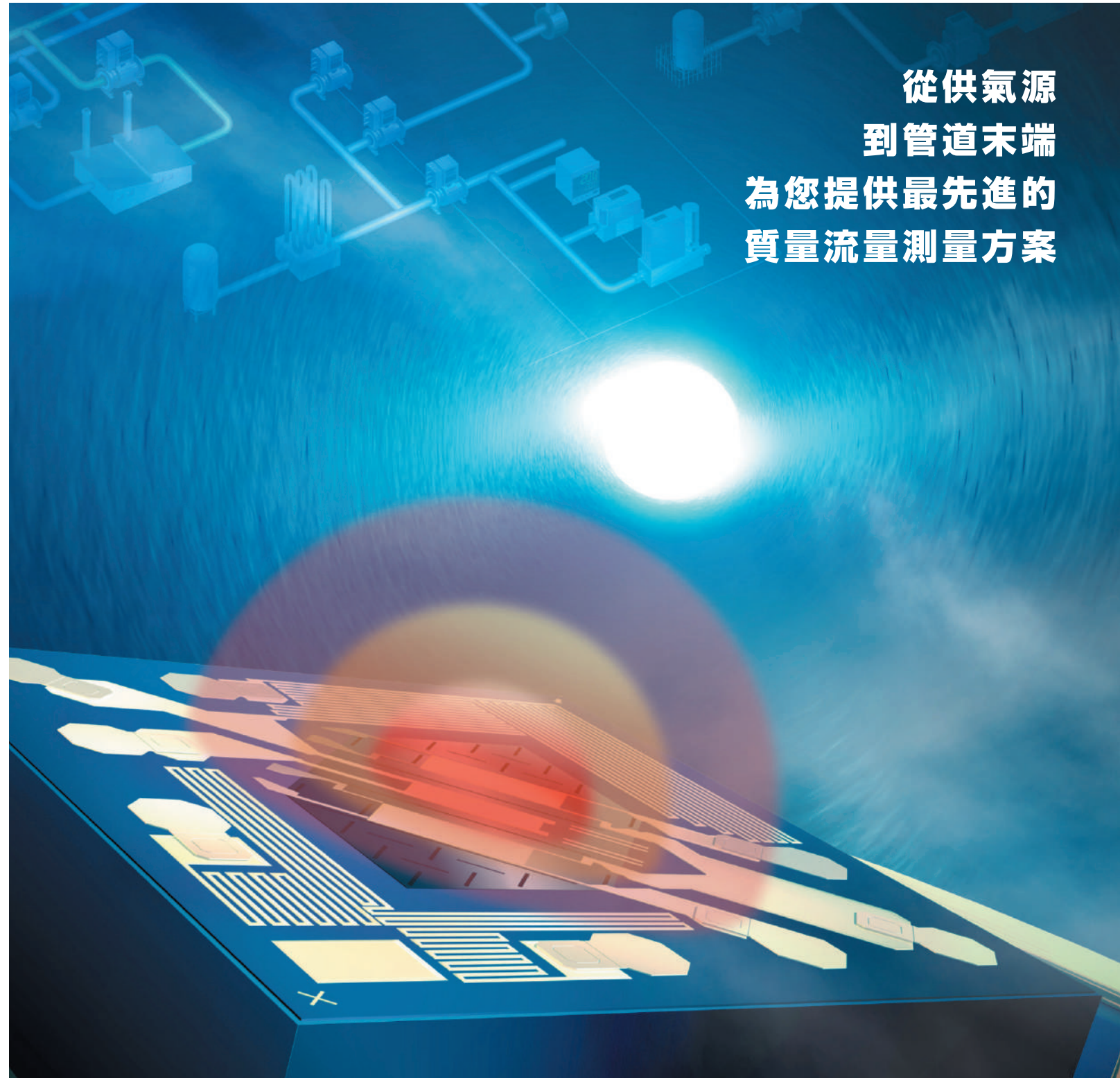
FAX：02-2521-2728

[製造商] 阿自倍爾株式會社

<https://www.azbil.com/jp/>

請寫下您的需求或直接與我們連絡

< 阿自倍爾株式会社 > <https://www.azbil.com/jp/>  
< COMPO CLUB > <https://www.compoclub.com/>



微型流量感測器的特色

2ms的高速響應

高重複性  
隨時間變動少的高重複性

左右對稱構造  
可測量逆流

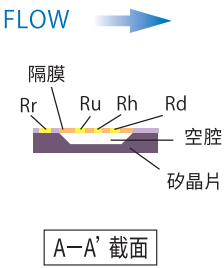
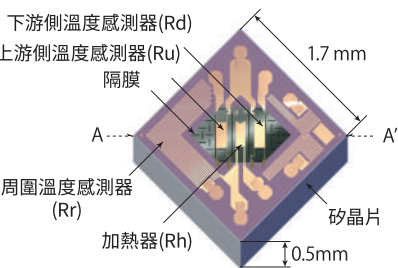
300:1的寬量程

不需補正  
不需要溫度・壓力補正的質量流量測量

450萬台  
450萬台的豐富實績

使用MEMS型流量感測器的熱式氣體質量流量測量，為客戶的品質提升與節能做貢獻。

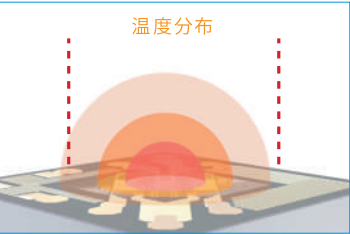
感測器構造



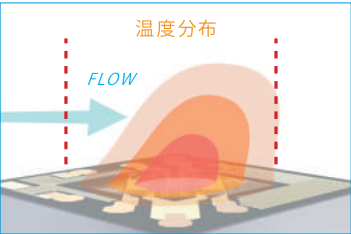
- 超微細構造(1.7×1.7mm 厚度0.5mm)
- 高解析度(1mm/s)
- 高速響應, 不受壓力、溫度影響。

※本說明為感測器單體的特點, 功能根據產品不同會有所差異。

測量原理



無流量狀態

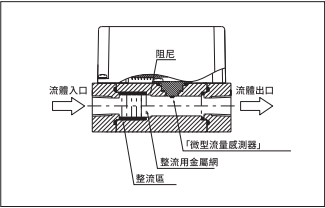


有流量狀態

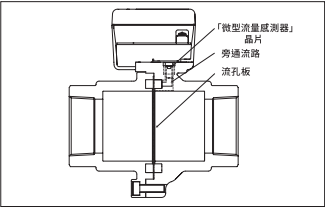
在無流量狀態下,以加熱器為中心的溫度分布是左右對稱,在有流量狀態下,加熱器上游溫度會下降,下游測溫度上升,而使溫度分布對稱性被破壞。溫度差造成溫度感測器(白金薄膜)的阻抗值的差異,可由此算出質量流量(流速X密度)。

產品構造例

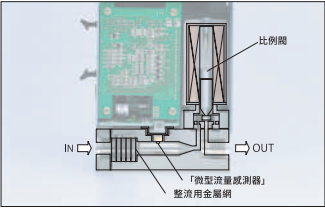
氣體用質量流量計剖面圖



瓦斯流量監測計剖面圖



數位質量流量控制器剖面圖



優點

感測器設置於管壁,大幅降低壓損。  
無需直管部(整流部內置型機種),量測範圍廣。

注意點

不能測量腐蝕性氣體。  
容易附著異物。(請加裝過濾器)

質量流量計／氣體流量計

| 產品名／型號                   | 外觀 | 主要用途             | 口徑(B)                  | 流量量程                                                   | 空氣 | 氮氣 | 氧氣 | 氫氣 | 二氧化碳 | 都市燃氣 | 甲烷 | 丙烷 | 丁烷 | 氬氣 | 氦氣 |
|--------------------------|----|------------------|------------------------|--------------------------------------------------------|----|----|----|----|------|------|----|----|----|----|----|
| 氣體用質量流量計<br>CMS□□□□      |    | 工業氣體的個別管理、試驗研究   | 1/4<br>1/2             | 0.5L/min<br>~<br>2000L/min                             | ■  | ■  | ■  | ■  | ■    | ■    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| 瓦斯流量監測計<br>CMG□□□□       |    | 燃燒機空燃比<br>單位能耗管理 | 1/2<br>1<br>1 1/2<br>2 | 4m³/h<br>~<br>150m³/h                                  | ■  |    |    |    |      | ■    | ■  | ■  | ■  |    |    |
| 微型流量感測器式渦街流量計<br>MVF□□□□ |    | 各種氣體的<br>節能管理    | 2<br>3<br>4<br>6       | 2302m³/h<br>~<br>16839m³/h                             | ■  | ■  | ■  | ■  | ■    | ■    | ■  | ■  | ■  |    |    |
| 空氣質量流量感測器<br>MCS□□□□     |    | 吸附確認             | 1/8                    | -0.5~+0.5L/min<br>0~0.5L/min<br>-3~+3L/min<br>0~3L/min | ■  | ■  |    |    |      |      |    |    |    |    |    |

質量流量控制器／氣體流量控制

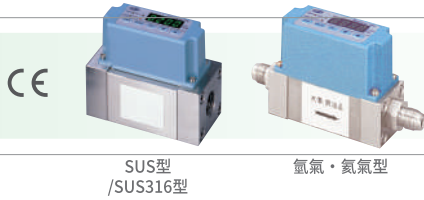
|                            |  |                              |            |                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------|--|------------------------------|------------|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 小型數位<br>質量流量控制器<br>F4H□□□□ |  | 真空成膜<br>電漿清洗                 | 1/4        | 50mL/min<br>~<br>20L/min   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   | ■ | ■ |
| 數位質量流量控制器<br>MQV□□□□       |  | 加工燃燒機空燃比控制<br>爐內氣氛控制         | 1/4<br>1/2 | 5mL/min<br>~<br>500L/min   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 數位質量流量控制器<br>F4Q□□□□       |  | 加工燃燒機空燃比控制<br>爐內氣氛控制<br>培養裝置 | 1/4<br>1/2 | 200mL/min<br>~<br>500L/min | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

專用過濾器

|                                     |  |         |               |                          |   |   |  |   |   |   |   |   |   |  |  |
|-------------------------------------|--|---------|---------------|--------------------------|---|---|--|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 油霧、配管繃、<br>熔接煙霧除去用<br>MFF100、MFF200 |  | 去除油霧、粉塵 | 3/8<br>~<br>6 | 35m³/h<br>~<br>11520m³/h | ■ | ■ |  | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |  |  |
|-------------------------------------|--|---------|---------------|--------------------------|---|---|--|---|---|---|---|---|---|--|--|

氣體用質量流量計

兼具100：1的量測範圍與高功能的小型質量流量計終極版！



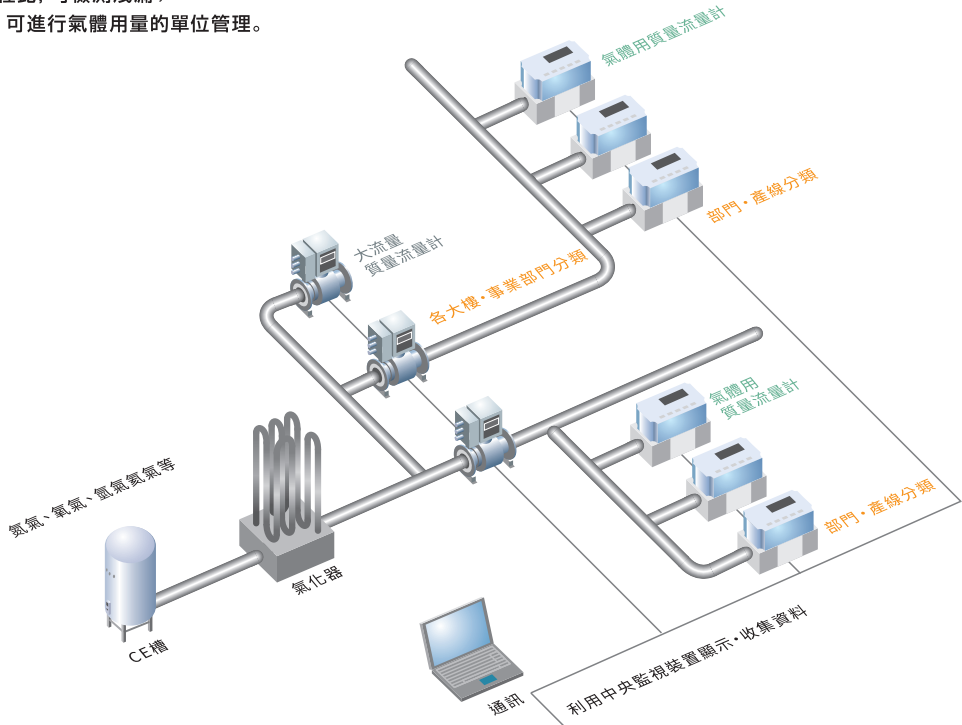
| 型式                       | SUS/SUS316型                                        |                                | 氫氣・氮氣型                         |                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 型號                       | CMS□□□□□□N                                         |                                | CMS□□□□□□N                     |                                |
| 對應氣體種類                   | 空氣/氮氣、氧氣、氫氣、<br>二氧化碳、都市燃氣13A(45/46MJ)、<br>甲烷、丙烷、丁烷 |                                | 氫氣、氮氣                          |                                |
| 流量量程<br>：L/min(standard) | 0.5/2/5/20/50<br>(空氣)                              | 200/500<br>(空氣)                | 10/50/200                      | 500/1000/2000                  |
| 精度                       | ±3%RD                                              |                                | ±5%RD                          |                                |
| 量測範圍(量程比)                | 100：1                                              |                                |                                |                                |
| 最低感測流量                   | 量程的 <sup>1</sup> /500                              |                                |                                |                                |
| 使用壓力範圍                   | －0.07～＋1MPa                                        |                                |                                |                                |
| 使用溫度範圍                   | －10～＋60℃                                           |                                |                                |                                |
| 輸出                       | 0-5V/1-5V/4-20mA輸出 以本體按鍵切換                         |                                |                                |                                |
| 電源                       | DC12～24V                                           |                                |                                |                                |
| 通訊                       | RS-485(SUS316・氫氣氮氣型為選配)                            |                                |                                |                                |
| 口徑・連接規格                  | <sup>1</sup> /4Rc、Swagelok、VCR                     | <sup>1</sup> /2Rc、Swagelok、VCR | <sup>1</sup> /4Rc、Swagelok、VCR | <sup>1</sup> /2Rc、Swagelok、VCR |
| 直管部長度                    | 相同配管管徑時不需要                                         |                                |                                |                                |
| 材質                       | 接氣部：SUS304或SUS316<br>氟橡膠                           |                                | 接氣部：SUS316L<br>氟橡膠             |                                |
| 質量(g)                    | 800                                                | 1400<br>(500L型號為2000)          | 800                            | 1400<br>(2000L型號為2000)         |

注：本產品非特定計量器。

應用例

工業氣體的個別流量管理、費用分配

藉由100：1的寬量程比，可檢測洩漏；  
藉由累計管理功能，可進行氣體用量的單位管理。



詳細請參照敝司規格書CP-SS-1809(SUS/SUS316型)、  
CP-SS-1797(氫氣・氮氣型)。

瓦斯流量監測計

最適合燃燒機空燃比及單位能耗管理的  
管理用流量計群

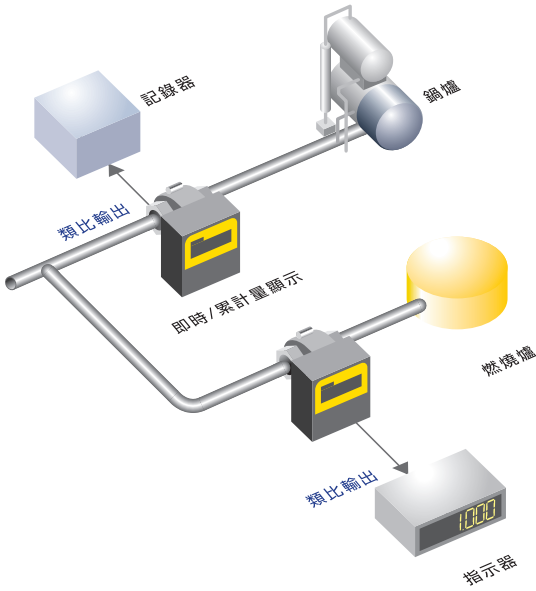


| 型式                    | 空氣型                                     | 都市燃氣型          |           | 丙烷型                                     | 丁烷型         |
|-----------------------|-----------------------------------------|----------------|-----------|-----------------------------------------|-------------|
| 型號                    | CMG□□□A                                 | CMG□□□G        |           | CMG□□□P                                 | CMG□□□B     |
| 對應氣體種類                | 空氣                                      | 都市燃氣13A        |           | 丙烷                                      | 丁烷          |
| 流量量程<br>：m³/h(normal) | 4/10/30/80/150                          | 4/10/30/80/150 | 80/150    | 2/4/10/25/50                            | 1/3/8/20/40 |
| 精度                    | ±4%RD                                   |                |           | ±6%RD                                   |             |
| 量測範圍(量程比)             | 10：1                                    |                |           |                                         |             |
| 最低感測流量                | 量程的1/30                                 |                |           |                                         |             |
| 使用壓力範圍                | 0～100kPa                                | 0～100kPa       | 0～990kPa  | 0～100kPa                                | 0～100kPa    |
| 使用溫度範圍                | －10～＋60℃                                |                |           |                                         |             |
| 輸出                    | 1-5V/4-20mA 根據型號選擇                      |                |           |                                         |             |
| 電源                    | DC24V/AC100V/AC200V 根據型號選擇              |                |           |                                         |             |
| 口徑                    | 15A/25A/40A/50A                         |                | 40A/50A   | 15A/25A/40A/50A                         |             |
| 連接規格                  | Rc螺紋                                    |                | JIS10k RF | Rc螺紋                                    |             |
| 直管部長度                 | 15A、25A：不需要 40A、50A：10cm～40cm(上游為肘管時)   |                |           |                                         |             |
| 材質                    | 1¼B・1B：鋁壓鑄(ADC12)<br>1½B・2B：鋁合金鑄件(AC4A) |                | SCS13     | 1¼B・1B：鋁壓鑄(ADC12)<br>1½B・2B：鋁合金鑄件(AC4A) |             |
| 保護構造                  | IP54(JIS C 0920)防塵防滴構造                  |                |           |                                         |             |
| 質量(kg)                | 0.85～2                                  |                | 9～10      | 0.85～2                                  |             |

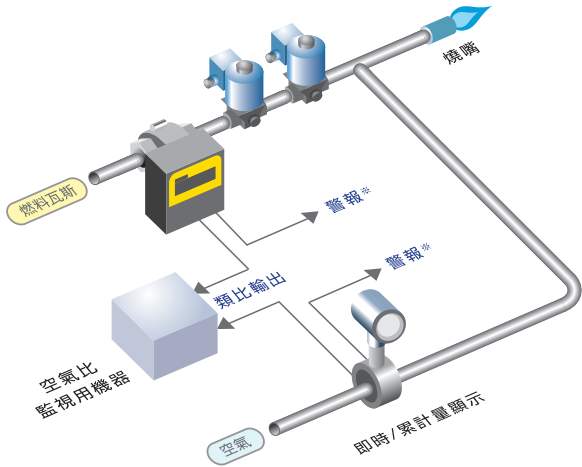
注：本產品非特定計量器。

應用例

■能耗管理



■燃燒機的空燃費用管理



※警報是做為適當流量監視使用。

詳細請參照敝司規格書CP-SS-1781(都市燃氣・空氣型)、CP-SS-1782(丙烷・丁烷型)。

微型流量感測器式渦階流量計

實現顛覆渦階式常識的100：1量測範圍，  
溫度壓力補償機構一體化



| 型號                                     | MVF050                                             | MVF080  | MVF100   | MVF150   |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|----------|----------|
| 對應氣體種類                                 | 空氣/氮氣、氧氣、氫氣、二氧化碳、都市燃氣13A(45/46MJ)、丙烷、丁烷<br>即其他惰性氣體 |         |          |          |
| 流量量程<br>: m³/h(normal)<br>壓力0.5MPa時 注1 | 1280                                               | 2826    | 4352     | 9364     |
| 量測範圍(量程比)                              | 100：1(根據使用壓力不同)                                    |         |          |          |
| 使用壓力範圍                                 | 0~1.0MPa                                           |         |          |          |
| 使用溫度範圍                                 | -15~+60℃                                           |         |          |          |
| 輸出                                     | 4-20mA、累計脈衝輸出                                      |         |          |          |
| 電源                                     | DC24V                                              |         |          |          |
| 通訊                                     | RS-485                                             |         |          |          |
| 口徑                                     | 2B(50A)                                            | 3B(80A) | 4B(100A) | 6B(150A) |
| 連接規格                                   | JIS10K 對夾式、DIN PN 對夾式、ANSI150 對夾式                  |         |          |          |
| 直管部長度                                  | 10D(上游為肘管時)                                        |         |          |          |
| 材質                                     | 本體接氣部：SUS13A、SUS304 氣橡膠 外殼：鋁合金                     |         |          |          |
| 保護構造                                   | IP67 防浸構造                                          |         |          |          |
| 質量(kg)                                 | 6.3                                                | 6.6     | 9        | 17       |

注1. 流量量程根據壓力不同。  
注. 本產品非特定計量器。

量測原理



貫通孔

檢測部

微型流量感測器

漩渦發生體

在氣體流路中設置渦階發生體，其下游會產生漩渦的渦階，渦階的頻率與氣體流速成正比。如圖所示，在漩渦發生體中開一貫通孔，漩渦會使貫通孔內產生氣流。使用高速響應、可雙向量測的微型流量感測器量測，與量測範圍15:1的壓電元件式渦街流量計相比，可以提高至100:1的量測範圍。另外，對於氣體能耗管理不可或缺的溫度・壓力感測器也內藏於其中，不需要外部的溫度壓力補正，有助於整體成本降低。

量測範圍：口徑80A、壓力0.5MPa時的比較

|            |          |
|------------|----------|
| 流速0.3m/s   | 29~2826  |
| 廠司 MVF0800 | 90~9000  |
| 超音波        | 600~9000 |
| 渦街(壓電式)    | 800~8000 |
| 差壓式        | 800~8000 |

淺渦、低負載領域      實際未使用領域      流速30m/s

應用例

燃燒機空燃比管理、都市燃氣・工業氣體的能耗管理  
詳細請參照敝司規格書CP-SS-1831(標準型)、CP-SS-1849(低中壓型)。

空氣質量流量感測器

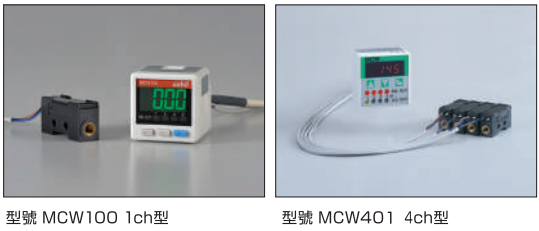
實現5ms超高速響應與9g小型化！



|                          |                          |            |            |            |            |            |            |
|--------------------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 型號                       | MCS100A100               | MCS100A104 | MCS100A108 | MCS100A112 | MCS100A116 | MCS100A120 | MCS100A128 |
| 對應氣體種類                   | 空氣、氮氣                    |            |            |            |            |            |            |
| 流量量程<br>:L/min(standard) | －3～＋3                    | 0～＋3       | －0.5～＋0.5  | 0～＋0.5     | 0～＋5       | 0～＋10      | －10～＋10    |
| 響應時間                     | 5ms以下(對於步階響應的95%響應時間)    |            |            |            |            |            |            |
| 使用壓力範圍                   | －100～＋200kPa             |            |            |            |            |            |            |
| 使用溫度範圍                   | 0～＋50℃                   |            |            |            |            |            |            |
| 輸出                       | 1～5V輸出(非線性輸出特性)          |            |            |            |            |            |            |
| 電源                       | DC12～24V                 |            |            |            | DC24V      |            |            |
| 口徑                       | M5母螺紋(黃銅製插入件)            |            |            |            |            |            |            |
| 材質                       | 接氣部：PPS樹脂、陶瓷、黃銅 外蓋部：PC樹脂 |            |            |            |            |            |            |
| 質量(g)                    | 9                        |            |            |            |            |            |            |

空氣質量流量感測器專用顯示器(型號：MCW□□□)

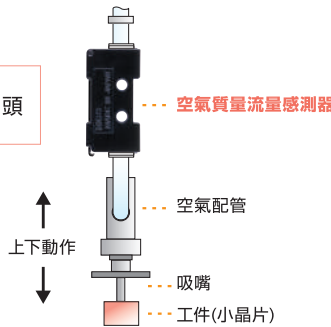
可向型號MCS100供電(DC24V)  
可指定各ch流量量程  
配備顯示・接點輸出



應用例

■ 微小晶片吸附確認的設置例

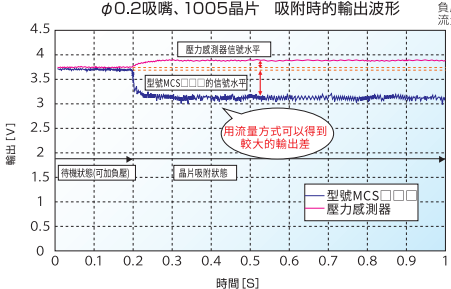
採用抽氣器的吸附頭



空氣質量流量感測器  
空氣配管  
吸嘴  
工件(小晶片)

上下動作

微小晶片部品等的吸附確認時，與壓力感測器相比，可得到更大的開放狀態與吸附狀態的輸出差。



φ0.2吸嘴、1005晶片 吸附時的輸出波形

負壓—高  
流量—大

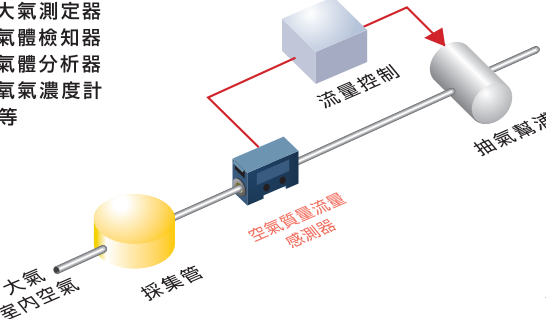
壓力感測器低電平  
流量MCS100的電平  
用流量方式可以得到較大的輸出差  
晶片吸附狀態  
待機狀態可加負壓

型號MCS□□□  
壓力感測器

時間[S]

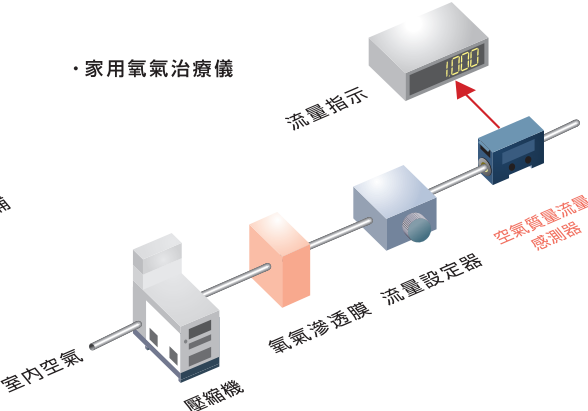
■ 在科學機器・醫療設備應用例

・空氣採樣器  
・大氣測定器  
・氣體檢知器  
・氣體分析器  
・氧氣濃度計等



大氣  
室內空氣  
採集管  
空氣質量流量感測器  
流量控制  
抽氣幫浦

・家用氧氣治療儀



室內空氣  
壓縮機  
氧氣滲透膜  
流量設定器  
空氣質量流量感測器  
流量指示

詳細請參照敝司規格書CP-SS-1833(型號 MCS100)、CP-SS-1859(型號 MCW100)、CP-SS-1838(型號 MCW400)。

小型數位質量流量控制器

小型・省空間・省配線。全機種搭載通訊功能！

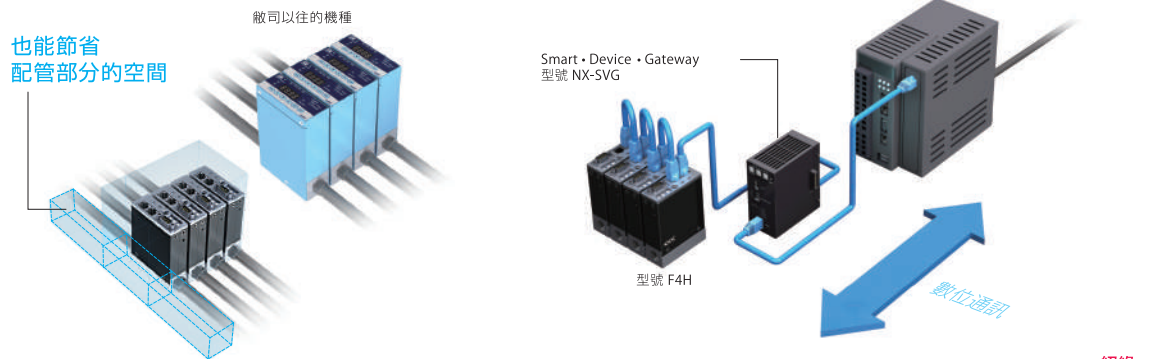


| 型號         |            | F4H9050                                                                  | F4H9200                                           | F4H9500     | F4H0002    | F4H0005    | F4H0020    |
|------------|------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|
| 開動作        |            | 不通電時閉(N.C.)                                                              |                                                   |             |            |            |            |
| 全量程流量(空氣)  |            | 50.00mL/min                                                              | 200.0mL/min                                       | 500.0mL/min | 2.000L/min | 5.000L/min | 20.00L/min |
| 氣體種類       |            | 空氣／氮氣型：空氣／氮氣、氬氣、二氧化碳、氫氣、氮氣 (可設定切換)<br>氧氣型：氧氣、空氣／氮氣、氬氣、二氧化碳、氫氣、氮氣 (可設定切換) |                                                   |             |            |            |            |
| 控制         | 重複性(在標準差壓) | ±0.2%FS±1digit                                                           |                                                   |             |            |            |            |
|            | 精度(基準條件下)  | ①±2%SP<br>(50%FS<Q≤100%FS)<br>②±1%FS<br>(0%FS≤Q≤50%FS)                   | ①±1%SP (50%FS<Q≤100%FS)<br>②±0.5%FS(0%FS≤Q≤50%FS) |             |            |            |            |
| 壓力         | 動作差壓範圍     | 周圍溫度：-10≤t≤40°C<br>20～200kPa                                             | 50～300kPa                                         | 100～300kPa  | 50～300kPa  | 100～300kPa | 180～300kPa |
|            | 容許入口壓      | 周圍溫度：40<t≤50°C<br>20～200kPa                                              | 100～300kPa                                        | 150～300kPa  | 100～300kPa | 150～300kPa | 使用不可       |
| 溫度         | 容許動作溫度範圍   | 0.5MPa(gauge) 以下<br>-10～+50°C                                            |                                                   |             |            |            | -10～+40°C  |
| 類比輸入       | 輸入範圍       | DC 0～5V(出廠時設定)可用上位通訊或專用PC軟體變更為DC 1～5V、4～20mA                             |                                                   |             |            |            |            |
| 類比輸出       | 輸出範圍       | DC 0～5V(出廠時設定)可用上位通訊或專用PC軟體變更為DC 1～5V、4～20mA                             |                                                   |             |            |            |            |
| 通訊規格       | 通訊協定       | CPL 通訊、Modbus RTU(根據型號選擇一種)                                              |                                                   |             |            |            |            |
| 電源         | 額定         | DC 24V 消耗電流 300mAmax                                                     |                                                   |             |            |            |            |
| 主要接氣部材質    |            | 標準氣體型／氧氣型：SUS316、氟樹脂、氟橡膠                                                 |                                                   |             |            |            |            |
| 符合規格・規定・認證 |            | EN61326-1 2013、EN61326-2-3 2013 韓國S Mark                                 |                                                   |             |            |            |            |
| 質量(g)      |            | 700(接頭除外)                                                                |                                                   |             |            |            |            |

型號 F4H的特點

小型化節省空間

厚度28mm的薄型設計，配管間隔可以更緊密，達到節省空間的效果。

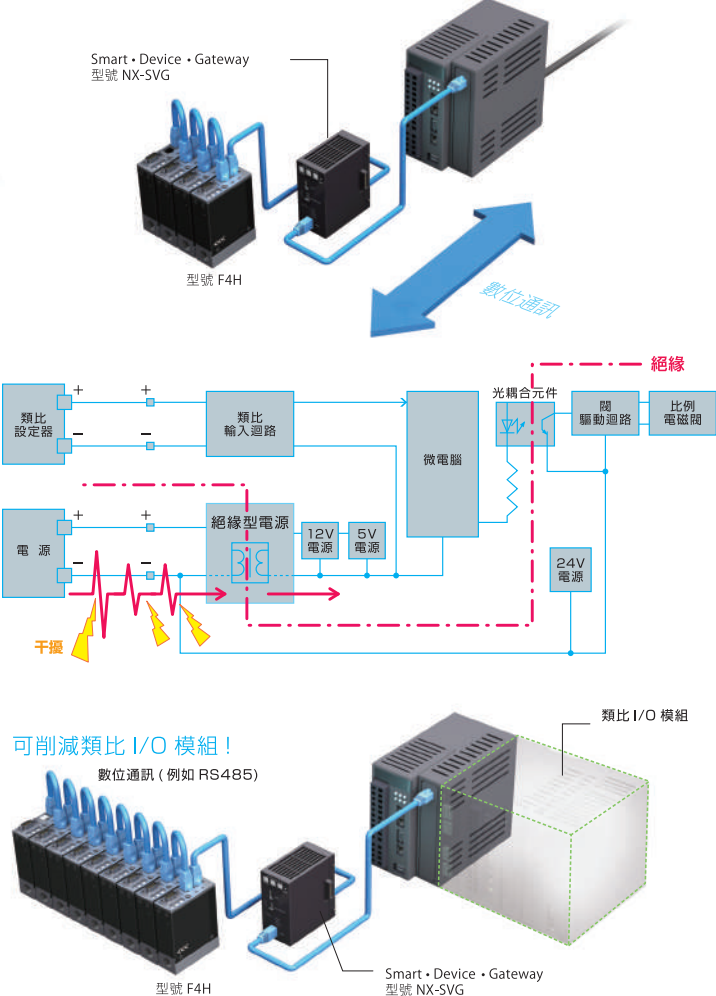


強大的抗干擾能力

電源迴路與訊號回路絕緣  
閥驅動回路與其他迴路絕緣，電源線路即使發生干擾也不會影響到訊號迴路。

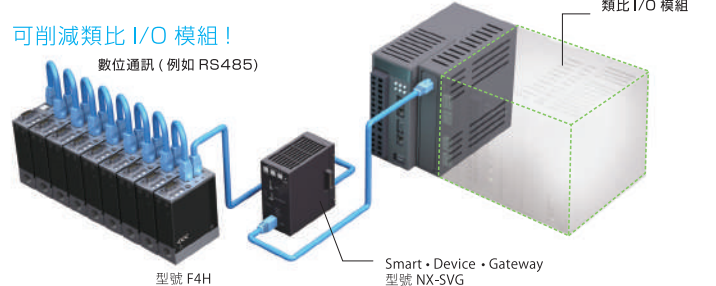
全機種標準搭載通訊功能

數位質量流量計的大部分資訊可以藉由通訊傳送至上位。  
除了可用於流量控制器的故障診斷，也能發展用於設備診斷。



降低整體成本

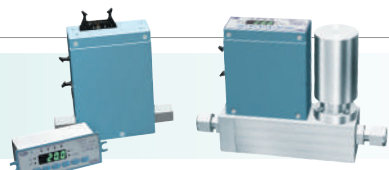
與PLC的連接由類比訊號變更為數位通訊方式，可以削減類比I/O模組。



詳細請參照敝司型錄CP-PC-1590T。

數位質量流量控制器

實現世界最高速的300ms高速控制及高精度！



標準氣體／小流量型

| 型號          |                   | MQV9005                                           | MQV9020                | MQV9200                                                                                                                                                                                                                                                    | MQV9500                                             | MQV0002               | MQV0005               | MQV0020               | MQV0050(B,C)          | MQV0100                                                                  |                            |
|-------------|-------------------|---------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 標準全量程流量(空氣) |                   | 5.00 mL/min (standard)                            | 20.0 mL/min (standard) | 200 mL/min (standard)                                                                                                                                                                                                                                      | 0.500 L/min (standard)                              | 2.00 L/min (standard) | 5.00 L/min (standard) | 20.0 L/min (standard) | 50.0 L/min (standard) | 100.0 L/min (standard)                                                   |                            |
| 對應氣體種類      |                   | 空氣／氮氣(N <sub>2</sub> )、氧氣(O <sub>2</sub> )、氬氣(Ar) |                        | 標準氣體型：空氣／氮氣(N <sub>2</sub> )、氧氣(O <sub>2</sub> )、氬氣(Ar)、二氧化碳(CO <sub>2</sub> )、都市燃氣13A(LNG：45MJ/m <sup>3</sup> )、都市燃氣13A(LNG：46MJ/m <sup>3</sup> )、甲烷100%(CH <sub>4</sub> )、丙烷100%(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )、丁烷100%(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ) |                                                     |                       |                       |                       |                       | 空氣／氮氣(N <sub>2</sub> )、氧氣(O <sub>2</sub> )、氬氣(Ar)、二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) |                            |
|             |                   | 必須為不含氬氣、硫磺、酸等腐蝕成分的乾燥氣體，及不含粉塵、油霧的潔淨氣體。             |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |                       |                       |                       |                       |                                                                          |                            |
| 控制          | 控制範圍(空氣)          | 2～100%FS                                          |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            | 1～100% FS                                           |                       |                       |                       |                       |                                                                          |                            |
|             | 響應性               | 設定±2%FS以內為0.5s(TYP.)                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            | 設定±2%FS以內為0.3s(TYP.)                                |                       |                       |                       |                       |                                                                          |                            |
|             | (在標準差壓)           | (由全閉狀態開始控制時，及在控制中變更設定值時)                          |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |                       |                       |                       |                       |                                                                          |                            |
|             | 精度                | ±1% FS                                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            | 標準品：±0.5%FS(0%FS≤Q≤50%FS)<br>±1%FS(50%FS<Q≤100%FS)  |                       |                       |                       |                       |                                                                          | ±1% FS                     |
|             | (標準溫度・在標準差壓、Q：流量) |                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            | 高精度品：±0.2%FS(0%FS≤Q<20%FS)<br>±1%SP(20%FS≤Q≤100%FS) |                       |                       |                       |                       |                                                                          | ±2% FS<br>(80%FS<Q≤100%FS) |
| 壓力          | 動作差壓範圍            | 300 kPa 以下                                        |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |                       |                       |                       |                       |                                                                          |                            |
|             | 耐壓                | 0.5 MPa (gauge)                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |                       |                       |                       |                       |                                                                          |                            |
| 容許動作溫度範圍    |                   | -10～+60°C                                         |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |                       |                       |                       |                       |                                                                          |                            |
| 類比輸入        |                   | 0-5V DC / 1-5V DC / 0-20 mA DC / 4-20 mA DC(可切換)  |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |                       |                       |                       |                       |                                                                          |                            |
| 類比輸出        |                   | 0-5V DC / 1-5V DC / 0-20 mA DC / 4-20 mA DC(可切換)  |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |                       |                       |                       |                       |                                                                          |                            |
| 通訊方式        |                   | ①專用軟體通訊 ②RS-485通訊(3線式)                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |                       |                       |                       |                       |                                                                          |                            |
| 額定電源        |                   | DC 24V、消耗電流最大300mA                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |                       |                       |                       |                       |                                                                          |                            |
| 接氣部材質       |                   | SUS316、鐵氟龍、氟橡膠<br>硼矽酸鹽玻璃、矽                        |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            | SUS316、鐵氟龍、氟橡膠                                      |                       |                       |                       |                       |                                                                          |                            |
| 連接方式        |                   | 1/4" Swt, 1/4" VCR                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            | Rc 1/4", 1/4" Swt, 1/4" VCR, 9/16-18 UNF            |                       |                       |                       |                       | Rc 1/4", 3/8" Swt, 9/16-18 UNF                                           |                            |
| 質量(kg)      |                   | 約1.1kg                                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                            | 約1.2kg                                              |                       |                       |                       |                       |                                                                          |                            |

詳細請參照敝司規格書CP-SS-1862、CP-SS-1864。

標準氣體／中流量型

| 型號          |                                  | MQV0050 (J,K)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MQV0200                                         | MQV0500                                         |
|-------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 標準全量程流量(空氣) |                                  | 50.0L/min (standard)                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 200L/min (standard)                             | 500L/min (standard)                             |
| 對應氣體種類      |                                  | 標準氣體型：空氣・氮氣(N <sub>2</sub> )・氧氣(O <sub>2</sub> )・氬氣(Ar)・二氧化碳(CO <sub>2</sub> )・都市燃氣13A(LNG: 45MJ / m <sup>3</sup> )・都市燃氣13A(LNG: 46MJ / m <sup>3</sup> )・甲烷100%(CH <sub>4</sub> )・丙烷100%(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )・丁烷100%(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )<br>必須為不含氯氣・硫磺・酸等腐蝕成分的乾燥氣體，及不含粉塵・油霧的潔淨氣體。 |                                                 |                                                 |
| 控制          | 控制範圍(空氣)                         | 1~100% FS                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |                                                 |
|             | 響應性<br>(在標準差壓)                   | 設定±2%FS以內為0.7s(TYP.)<br>(由全閉狀態開始控制時及在控制中變更設定值時)                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |                                                 |
|             | 精度<br>(標準溫度・<br>在標準差壓、<br>Q: 流量) | 標準品    ±0.5%FS(0%FS≤Q≤40%FS)<br>±1%FS(40%FS<Q≤80%FS)<br>±1.5%FS(80%FS<Q≤100%FS)                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |                                                 |
|             | —                                | 高精度品    ±0.3%FS(0%FS≤Q<25%FS)<br>±1.2%SP(25%FS≤Q<80%FS)<br>±1.5%SP(80%FS≤Q≤100%FS)                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |                                                 |
| 壓力          | 動作差壓範圍                           | 100 kPa 以下                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 300 kPa 以下(−10℃≤T≤40℃)<br>180 kPa 以下(40℃<T≤60℃) | 300 kPa 以下(−10℃≤T≤35℃)<br>240 kPa 以下(35℃<T≤50℃) |
|             | 耐壓                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (條件：電源電壓=24.0V)<br>0.5 MPa (gauge)              |                                                 |
| 容許動作溫度範圍    |                                  | −10~+60℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 | −10~+50℃                                        |
| 類比輸入        |                                  | 0~5V DC / 1~5V DC / 0~20 mA DC / 4~20 mA DC(可切換)                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |                                                 |
| 類比輸出        |                                  | 0~5V DC / 1~5V DC / 0~20 mA DC / 4~20 mA DC(可切換)                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |                                                 |
| 通訊方式        |                                  | ①專用軟體通訊    ②RS-485通訊(3線式)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |                                                 |
| 額定電源        |                                  | DC 24V・消耗電流最大400mA                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 | DC 24V・消耗電流最大500mA                              |
| 接氣部材質       |                                  | SUS316・鐵氟龍・氟橡膠                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |                                                 |
| 連接方式        |                                  | Rc 1/2", 1/2" Swt, 3/8" VCR, 3/4-16 UNF                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |                                                 |
| 質量(kg)      |                                  | 約3.5kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |                                                 |

詳細請參照敝司規格書CP-SS-1863。

氫氣・氮氣型

| 型號          |                                 | MQV9020                                                             | MQV9050                | MQV9500                    | MQV0005                                  | MQV0010                                                                                                   | MQV0050               | MQV0200              |
|-------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| 標準全量程流量(空氣) |                                 | 20.0 mL/min (standard)                                              | 50.0 mL/min (standard) | 0.500 L/min (standard)     | 5.00 L/min (standard)                    | 10.00 L/min (standard)                                                                                    | 50.0 L/min (standard) | 200 L/min (standard) |
| 對應氣體種類      |                                 | 氫氣(H <sub>2</sub> )・氮氣(He)<br>必須為不含氯氣、硫磺、酸等腐蝕成分的乾燥氣體，及不含粉塵、油霧的潔淨氣體。 |                        |                            |                                          |                                                                                                           |                       |                      |
| 控制          | 控制範圍(空氣)                        | 1～100% FS                                                           |                        |                            |                                          |                                                                                                           |                       |                      |
|             | 響應性<br>(在標準差壓)                  | 設定±2%FS以內為0.5s(TYP.)                                                |                        |                            | 設定±2%FS以內為0.3s(TYP.)                     |                                                                                                           |                       |                      |
|             | 精度<br>(在標準溫度・<br>標準差壓、<br>Q：流量) | (0%FS≤Q≤50%FS)<br>±0.5%FS<br>±1.0%FS<br>(50%FS<Q≤100%FS)            |                        | (0%FS≤Q≤100%FS)<br>±1.0%FS |                                          | (由全閉狀態開始控制時，及在控制中變更設定值時)<br>±0.5% FS(0%FS≤Q≤40%FS)<br>±1.0% FS(40%FS<Q≤80%FS)<br>±2.0% FS(80%FS<Q≤100%FS) |                       |                      |
|             | 壓力<br>動作差壓範圍<br>耐壓              | 300 kPa 以下<br>0.5 MPa (gauge)<br>-10～+60°C                          |                        |                            |                                          |                                                                                                           |                       |                      |
| 容許動作溫度範圍    |                                 | -10～+60°C                                                           |                        |                            |                                          |                                                                                                           |                       |                      |
| 類比輸入        |                                 | 0-5V DC / 1-5V DC / 0-20 mA DC / 4-20 mA DC(可切換)                    |                        |                            |                                          |                                                                                                           |                       |                      |
| 類比輸出        |                                 | 0-5V DC / 1-5V DC / 0-20 mA DC / 4-20 mA DC(可切換)                    |                        |                            |                                          |                                                                                                           |                       |                      |
| 通訊方式        |                                 | ①專用軟體通訊 ②RS-485通訊(3線式)                                              |                        |                            |                                          |                                                                                                           |                       |                      |
| 額定電源        |                                 | DC 24V・消耗電流最大300mA                                                  |                        |                            |                                          |                                                                                                           |                       |                      |
| 接氣部材質       |                                 | SUS316・鐵氟龍・氟橡膠<br>硼矽酸鹽玻璃、矽                                          |                        |                            | SUS316・鐵氟龍・氟橡膠                           |                                                                                                           |                       |                      |
| 連接方式        |                                 | 1/4" Swt, 1/4" VCR                                                  |                        |                            | Rc 1/4", 1/4" Swt, 1/4" VCR, 9/16-18 UNF |                                                                                                           |                       |                      |
| 質量(kg)      |                                 | 約1.1 kg                                                             |                        |                            | 約1.2 kg                                  |                                                                                                           |                       |                      |

詳細請參照敝司規格書CP-SS-1836。

數位氣體質量流量控制器

高速反應・低壓力損失・高精度  
數位氣體質量流量控制器的正規進化！



\* 近期發售

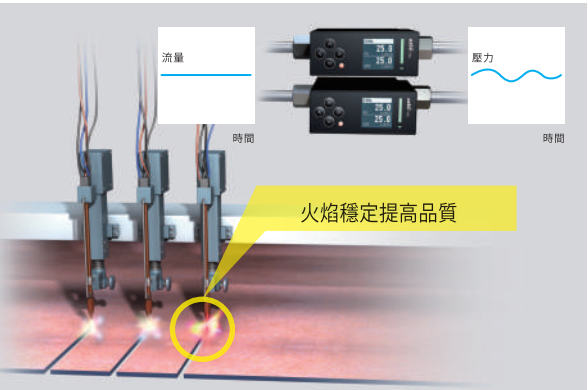
| 型號         | F4Q9200                                                                                           | F4Q9500                                 | F4Q0002     | F4Q0005    | F4Q0020     | F4Q0050<br>(面寬 90mm) | F4Q0100 *                              | F4Q0050 *<br>(面寬 150mm)                 | F4Q0200 *                            | F4Q0500 *                              |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| 閥動作        | 比例電磁閥 非通電時關閉 (N.C.)                                                                               |                                         |             |            |             |                      |                                        |                                         |                                      |                                        |
| 全量程流量(空氣)  | 200mL/min                                                                                         | 500mL/min                               | 2L/min      | 5L/min     | 20L/min     | 50L/min              | 100L/min                               | 50L/min                                 | 200L/min                             | 500L/min                               |
| 氣體種類       | 氟橡膠墊片規格：空氣／氮氣、氧氣、氫氣、二氧化碳、都市煤氣13A (45MJ/m3)、甲烷100%、丙烷100%、丁烷100%<br>EPDM 橡膠墊片規格：空氣／氮氣、氫氣、二氧化碳、乙炔、氨 |                                         |             |            |             |                      |                                        |                                         |                                      |                                        |
| 響應性(標準壓差下) | 設定 ±2%FS 以內に 0.3s (TYP.)                                                                          |                                         |             |            |             |                      |                                        | 設定 ±2%FS 以內に 0.7s (TYP.)                |                                      |                                        |
| 精度(基準條件下)  | ±1%SP(40≤Q≤100%)<br>±0.4%FS(1≤Q<40%)                                                              | ±1%SP (15≤Q≤100%)<br>±0.15%FS (1≤Q<15%) |             |            |             |                      | ±1.5%SP(80≤Q≤100%)<br>±0.9%FS(1≤Q<80%) | ±1.5%SP(30≤Q≤100%)<br>±0.45%FS(1≤Q<30%) | ±1%SP(30≤Q≤100%)<br>±0.3%FS(1≤Q<30%) | ±1.5%SP(20≤Q≤100%)<br>±0.3%FS(1≤Q<20%) |
| 動作差壓範圍     | 50 ~ 300kPa                                                                                       | 5 ~ 300kPa                              | 50 ~ 300kPa | 5 ~ 300kPa | 50 ~ 300kPa | 100 ~ 300kPa         | 200 ~ 400kPa                           | 10 ~ 100kPa                             | 100 ~ 300kPa                         | 150 ~ 300kPa                           |
| 容許入口壓      | 0.5MPa (gauge)                                                                                    |                                         |             |            |             |                      |                                        |                                         |                                      |                                        |
| 容許動作溫度範圍   | -10 ~ 60℃                                                                                         |                                         |             |            |             |                      |                                        |                                         |                                      |                                        |
| 類比輸入       | DC 0 ~ 5V / 1 ~ 5V / 4 ~ 20mA (可切換)                                                               |                                         |             |            |             |                      |                                        |                                         |                                      |                                        |
| 類比輸出       | DC 0 ~ 5V / 1 ~ 5V / 4 ~ 20mA (可切換)                                                               |                                         |             |            |             |                      |                                        |                                         |                                      |                                        |
| 通訊規格       | ①USB2.0 ②RS-485 通信 (3 線式・進行 CPL 或 ModbusRTU 設定即可切換)                                               |                                         |             |            |             |                      |                                        |                                         |                                      |                                        |
| 電源         | DC 24V・最大消費電流 300mA                                                                               |                                         |             |            |             |                      |                                        | DC 24V・最大消費電流 400mA                     |                                      |                                        |
| 主要接氣部材質    | 氟橡膠墊片規格：SUS316、氟樹脂、氟橡膠<br>EPDM 橡膠墊片規格：SUS316、氟樹脂、EPDM                                             |                                         |             |            |             |                      |                                        |                                         |                                      |                                        |
| 符合規格・規定・認證 | EN61326-1・EN61326-2-3                                                                             |                                         |             |            |             |                      |                                        |                                         |                                      |                                        |
| 固定方式       | 水平固定 (即頂端面板不要面朝下方)，或垂直固定                                                                          |                                         |             |            |             |                      |                                        |                                         |                                      |                                        |
| 保護構造       | IP40                                                                                              |                                         |             |            |             |                      |                                        |                                         |                                      |                                        |
| 質量         | 約 1.2kg                                                                                           |                                         |             |            |             |                      |                                        | 約 3.1kg                                 |                                      |                                        |

詳細請參照敝司規格書CS000756

應用例

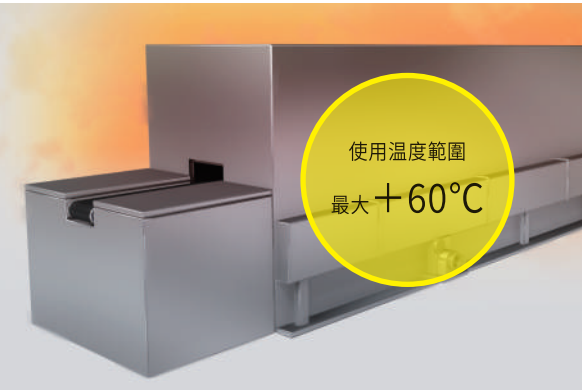
氣體切割

即使初始壓力有變動，因為流量計的高速反應，所以能有效抑制壓力擾動對流量控制的影響。



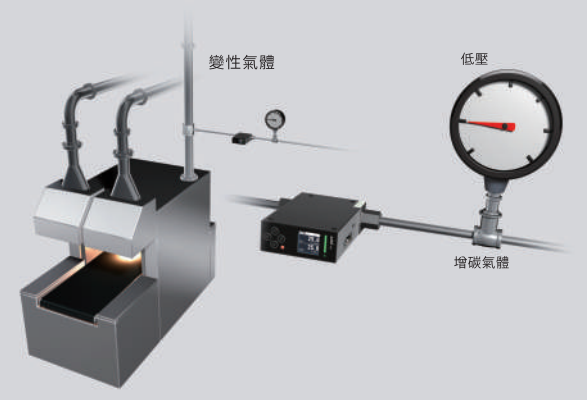
MLCC燒成爐

充裕的周圍使用溫度從-10到60℃，能有效控制溫度變化對流量控制的影響，使溫度帶來的影響降到最小，因為爐內的氣氛穩定，故能獲得良好的燒成品質。



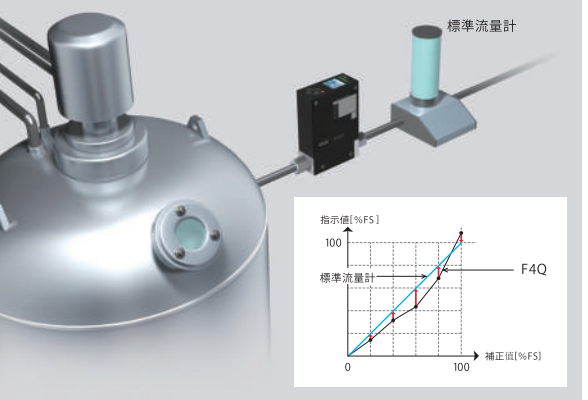
氣體滲碳爐

因為F4Q本體流路設計壓力損失小，連傳統的氣體質量流量控制器難以做到的低壓供給增碳氣體也能做到正確的流量控制，提高爐內氣氛的控制性，獲得穩定的滲碳品質。



培養裝置

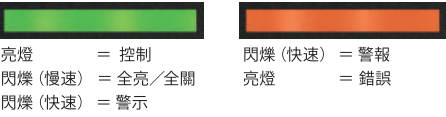
利用多點流量補正功能，在現場校正時將流量補正合於標準流量計。無須將實物返送製造廠商，可節省費用與縮短交期。



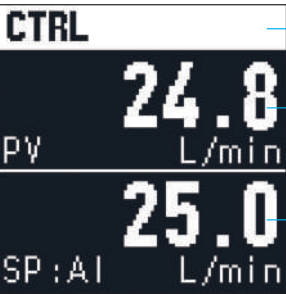
型號 F4Q 特點

一眼瞬間 訊息全掌握

可藉由LED顏色和閃爍快慢來掌握控制狀態。

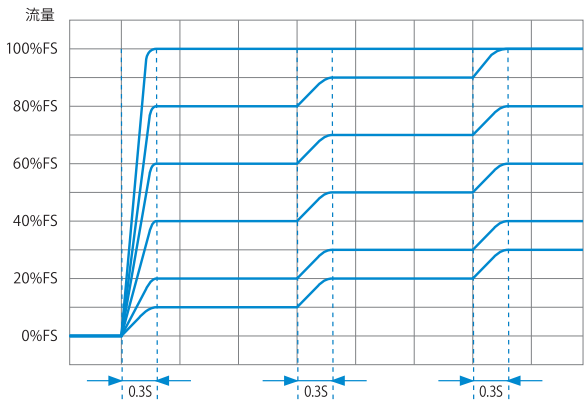


從顯示器上的多種資訊中，一舉掌握控制狀態的細節。



各種流量領域也能達到0.3秒高速反應穩定控制

「從全關到開始控制時」「變更設定值時」皆能做到高速反應。變更多個氣體流量設定時，也能維持穩定的氣體流量比例



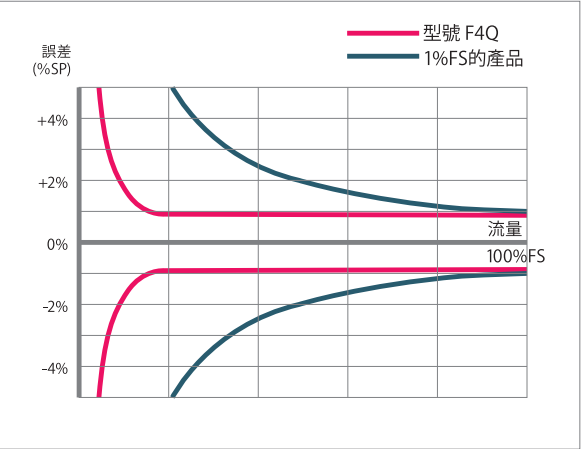
可用於-10℃~60℃的溫度環境下

可放置於冬天寒冷的室內或是在炙熱工業爐附近使用，即使周圍溫度變化大，也能大幅降低對量測值造成的影響。



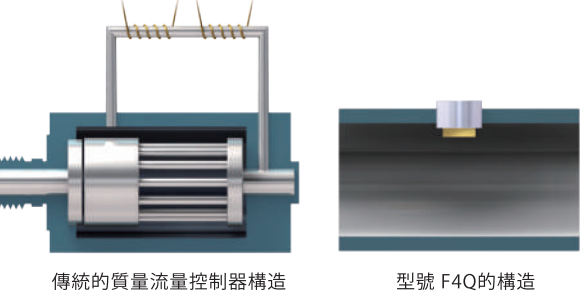
支援廣流域 精度1%SP的控制

從大量範圍到低流量範圍都能達到高精度的控制，適用於設定流量廣泛變更的各種現場。



能控制低壓氣體的低壓差構造設計

壓力損失小的直線流路構造。用於如燃料氣體等低壓供給氣體控制上也沒問題!



即使無外部電源也可從PC Loader進行設定

使用PC Loader時，可利用USB線供電。氣體質量流量控制器不用接電也可以進行設定。  
※無法從USB供電來進行流量控制。

