

## 小型流量コントローラ Compact Mass Flow Controller

# MF-C Series

マルチ機能搭載のコンパクト流量コントローラ

高精度

高速応答

低圧損

小型で  
多機能



# 小型・高速・多機能で応える。

## ステンレスボディ

- 適応流体・流量

AIR N<sub>2</sub>  
0.015~50 l/min

Ar  
0.015~50 l/min

O<sub>2</sub> I<sub>3</sub>A CH<sub>4</sub> C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>  
0.015~10 l/min

CO<sub>2</sub>  
0.015~20 l/min

H<sub>2</sub> He  
0.06~20 l/min

- 質量／約 480g

マイコン搭載で  
高精度・多機能を  
実現

高速応答の  
マイクロ加工  
センサチップ  
搭載



低圧損・再現性を  
向上した  
整流機構

## 樹脂ボディ

- 適応流体・流量

AIR N<sub>2</sub>  
0.015~100 l/min

- 質量／約 200g



多様な用途にお応えする  
小型流量コントローラ。

# MF-C Series

MEMS技術を用いた小型流量センサを採用。

センサ機能、比例制御機能、バルブ機能すべてに高い性能を兼ね備え、

各種用途にお応えする小型流量コントローラ・MF-Cシリーズ。

## ● 各種流体に対応

適応流体は、空気、窒素、アルゴン、酸素、メタン、プロパン等の各種ガスに対応。さらに、水素、ヘリウムにも対応し、多彩な用途にご利用できます。

## ● 低差圧モデル標準ラインアップ

バーナーの火力制御等の供給圧力の低い燃焼ガスの流量制御が可能になりました。

## ● 高信頼の流量制御

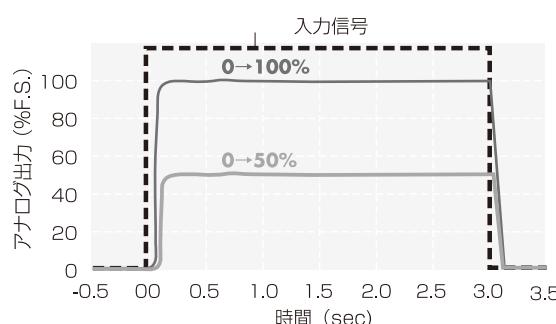
独自の整流機構により、流量制御性を左右する再現性の向上を図りました。

再現性  $\pm 1\% \text{ F.S.}$

精度  $\pm 3\% \text{ F.S.}$

## ● 0.5秒の高速制御

シリコンマイクロ加工技術を応用した白金センサチップの採用で、0.5secの高速制御が可能。



## ● 制御状態が一目でわかるデジタル表示器搭載

- 流量値を3桁でデジタル表示
- エラー表示の他、出力状態（スイッチ出力ON-OFF）を表示
- 本体の上部スイッチにより流体設定が行えます。



## ● マイコン搭載により多機能化を実現

### ● エラー表示機能

エラー発生を表示と電気信号でお知らせします。

### ● ゼロ・スパン調整機能

使い勝手に合わせて入力信号のゼロ・スパン調整が可能。

### ● プリセット入力機能

任意の流量を4点設定し、外部からの2bit信号入力（PLC等からの信号）で流量制御できます。

### ● ダイレクトメモリ機能

外部からの入力信号がなくても製品の操作キーで制御流量を自由に調整可能。

### ● スイッチ出力機能

流量の上限下限設定によるスイッチ出力機能搭載。（過電流保護内蔵）

### ● 流量積算機能

流量の積算表示（最大6桁）および

### ● 自動遮断機能

エラー発生等の緊急時には、自動的にバルブを遮断。

## ● 小型・軽量

W70mm × H70mm × D30mmのコンパクトサイズ。狭いスペースや可動部に設置でき、設備の小型化・軽量化に貢献します。

## ● 専用電源不要

電源電圧はDC24V。汎用の単電源で動作します。

AC100Vでご使用になる方は、こちらをご使用ください。

- ACアダプタ  
型式：KSW2405H

## ● 装置組込みにベストマッチ

配管接続に便利な“ワンタッチ継手”や“Rc 1/4”、“1/4インチ2重くい込み継手”を標準でラインアップしています。

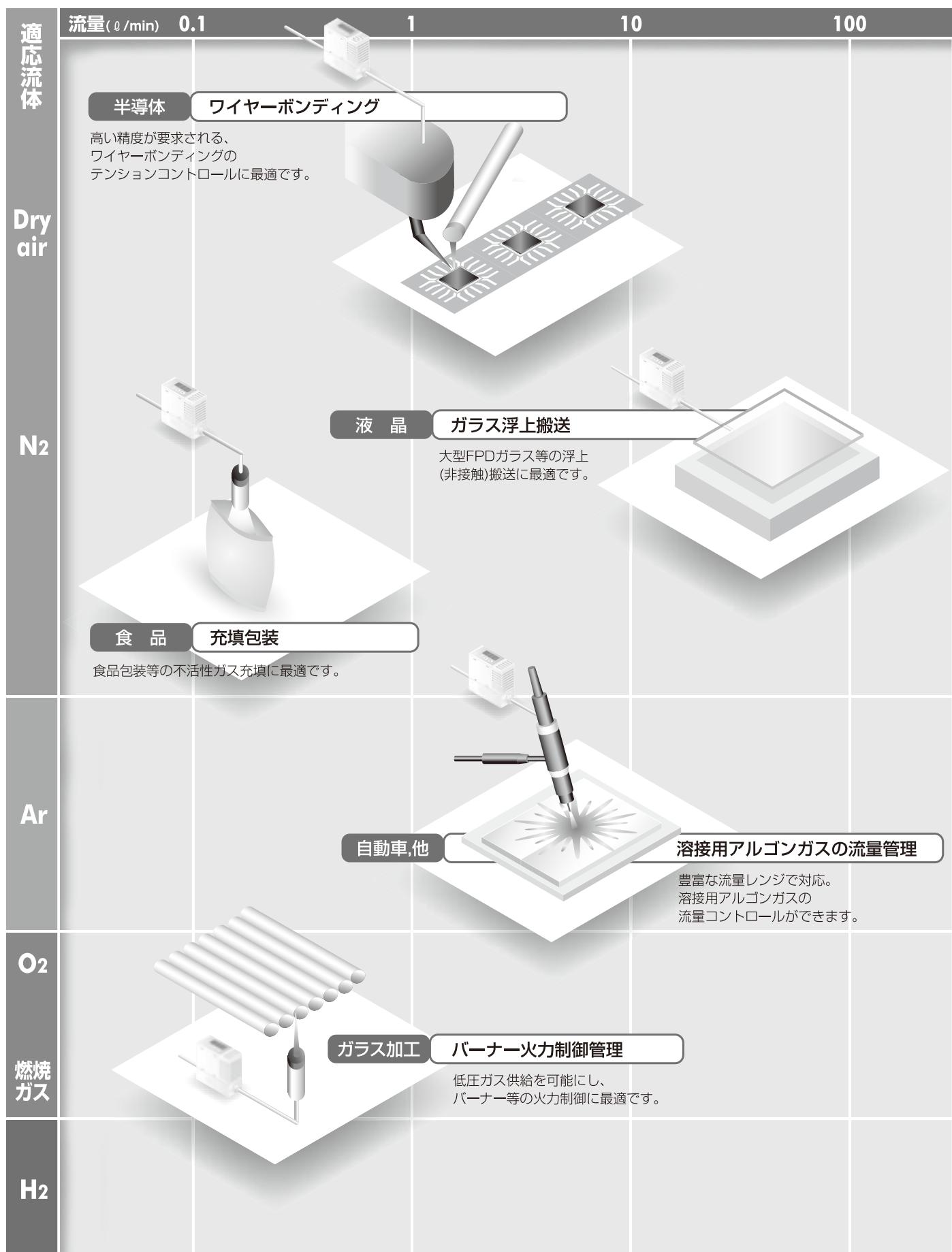
## ● RoHS指令に対応

鉛や六価クロムなどの地球環境に悪影響を及ぼす物質を、使用材料から完全排除しました。

# 用途例

## 多様な分野で活躍

MF-Cシリーズは機械、自動車、精密機器等の分野、半導体、バイオ等の先端分野、医療、食品分野など多様な用途で利用が可能です。



# MF-Cシリーズ体系

## 適応流体・流量制御範囲

| 型番    | 適応流体   | 流量制御範囲(ℓ/min)                   |           |   |    |     | ボディ材質               | 接続口径                |
|-------|--|---------------------------------|-----------|---|----|-----|---------------------|---------------------|
|       |  | 0.01                            | 0.1       | 1 | 10 | 100 |                     |                     |
| エアタイプ | AIR<br>空気<br>N2<br>窒素  | MF-C*****-005 AI                | 0.015~0.5 |   |    |     | 樹脂                  | 樹脂                  |
|       |  | MF-C*****-010 AI                | 0.03~1    |   |    |     | φ6ワンタッチ             | φ6ワンタッチ             |
|       |  | MF-C*****-020 AI                | 0.06~2    |   |    |     | SUS                 | SUS                 |
|       |  | MF-C*****-050 AI                | 0.15~5    |   |    |     | Rc1/4               | Rc1/4               |
|       |  | MF-C*****-100 AI                | 0.3~10    |   |    |     | 1/4インチ<br>2重くい込み継手※ | 1/4インチ<br>2重くい込み継手※ |
|       |  | MF-C*****-200 AI                | 0.6~20    |   |    |     |                     |                     |
|       |  | MF-C*****-500 AI                | 1.5~50    |   |    |     |                     |                     |
|       |  | MF-C*****-101 AI (樹脂タイプのみ)      | 3~100     |   |    |     |                     |                     |
| ガスタイプ | Ar<br>アルゴン<br>O2<br>酸素<br>13A<br>都市ガス<br>CH4<br>メタン<br>C3H8<br>プロパン<br>CO2<br>炭酸ガス | MF-C*****-005 AR/O2/LN/C1/C3/C2 | 0.015~0.5 |   |    |     | SUS                 |                     |
|       |  | MF-C*****-010 AR/O2/LN/C1/C3/C2 | 0.03~1    |   |    |     |                     |                     |
|       |  | MF-C*****-020 AR/O2/LN/C1/C3/C2 | 0.06~2    |   |    |     |                     |                     |
|       |  | MF-C*****-050 AR/O2/LN/C1/C3/C2 | 0.15~5    |   |    |     |                     |                     |
|       |  | MF-C*****-100 AR/O2/LN/C1/C3/C2 | 0.3~10    |   |    |     |                     |                     |
|       |  | MF-C*****-200 AR/O2/C2          | 0.6~20    |   |    |     |                     |                     |
|       |  | MF-C*****-500 AR/O2             | 1.5~50    |   |    |     |                     |                     |
| ガスタイプ | H2<br>水素<br>He<br>ヘリウム   | MF-C*****-020 H2/HE             | 0.06~2    |   |    |     | SUS                 |                     |
|       |  | MF-C*****-050 H2/HE             | 0.15~5    |   |    |     |                     |                     |
|       |  | MF-C*****-100 H2/HE             | 0.3~10    |   |    |     |                     |                     |
|       |  | MF-C*****-200 H2/HE             | 0.6~20    |   |    |     |                     |                     |

※標準差圧のみ対応しています。

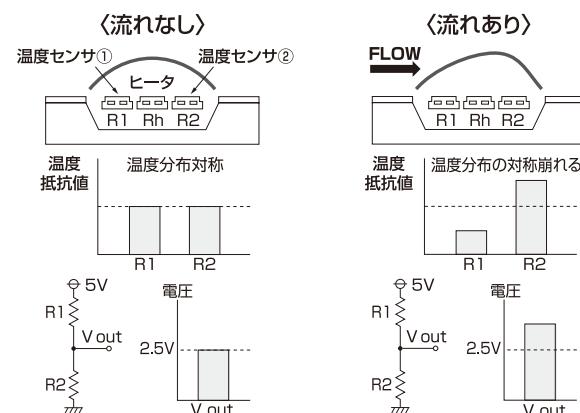
## 入出力仕様

| 入力  |                     | 出力  |      |       |     |
|---|---------------------|---|------|-------|-----|
| 入力信号:仕 様  |                     | 出力方式  | 仕 様  | エラー出力 |     |
|  | アナログ: 0-5V          |  | アナログ | 1-5V  | NPN |
|   |                     |   |      |       | PNP |
|  | プリセット: 4点(2bit) (注) |  | スイッチ | NPN   | NPN |
|   |                     |   |      | PNP   | PNP |

## 流量の計測原理

MF-Cシリーズでは、シリコンマイクロ加工技術を応用した、白金センサチップ(3mm×3.5mm)を採用しております。センサ部は、シリコン基板から熱的に絶縁されており、熱容量が極めて小さいため、高速応答で高感度です。

センサ部には、2つの温度センサがヒータを挟んで配置されています。温度センサの材質には、温度によって抵抗値が変化する、白金を用いています。ヒータに通電加熱すると、流れの無い場合は、温度分布がヒータを中心に対称となります。流れを受けた場合は、温度分布の対称性が崩れ、ヒータ上流側の温度は低下し、ヒータ下流側の温度は上昇します。この温度差は、温度センサの抵抗値の差となって現れ、流量によって変化します。また、逆方向に流れた場合は、温度差(抵抗値の差)が逆転します。この方式を用いると、双方向の流量を検知することができます。また、この方式は比較的小流量の検出に適しています。





## 小型流量コントローラ MF-C Series

- 空気、窒素、アルゴン、酸素、都市ガス、メタン、プロパン、炭酸ガス用（流量範囲：0.5～100 l/min）
- 水素、ヘリウム用（流量範囲：0～20 l/min）

### ■ 空気、窒素、アルゴン、酸素、都市ガス、メタン、プロパン、炭酸ガス用 MF-Cシリーズ 仕様

| 項目             |               | MF-C シリーズ                      |   |  |        |                        |         |          |          |  |
|----------------|---------------|--------------------------------|---|--|--------|------------------------|---------|----------|----------|--|
| バルブ駆動方式        |               | 比例ソレノイドバルブ 非通電時：閉 ※1           |   |  |        |                        |         |          |          |  |
| フルスケール流量<br>※2 | 標準モデル         | 流量レンジ                          | AI(空気, 窒素) <sup>※3</sup>                | AR(アルゴン)   | O2(酸素) | LN(都市ガス) <sup>※4</sup> | C1(メタン) | C3(プロパン) | C2(炭酸ガス) |  |
|                |               | 005 500m l/min                 | ●                                       | ●  | ●      | ●                      | ●       | ●        | ●        |  |
|                |               | 010 1 l/min                    | ●                                       | ●  | ●      | ●                      | ●       | ●        | ●        |  |
|                |               | 020 2 l/min                    | ●                                       | ●  | ●      | ●                      | ●       | ●        | ●        |  |
|                |               | 050 5 l/min                    | ●                                       | ●  | ●      | ●                      | ●       | ●        | ●        |  |
|                |               | 100 10 l/min                   | ●                                       | ●  | ●      | ●                      | ●       | ●        | ●        |  |
|                |               | 200 20 l/min                   | ●                                       | ●  | ●      | ●                      |         |          |          |  |
|                |               | 500 50 l/min                   | ●                                       | ●  | ●      |                        |         |          |          |  |
|                |               | 101 100 l/min (樹脂タイプのみ)        | ●                                       |  |        |                        |         |          |          |  |
|                |               | L005 500m l/min                | ●                                       |  | ●      | ●                      | ●       | ●        | ●        |  |
| 接続口径、ボディ材質     | 低圧差圧モースの差圧モード | L010 1 l/min                   | ●                                       |  | ●      | ●                      | ●       | ●        | ●        |  |
|                |               | L020 2 l/min                   | ●                                       |  | ●      | ●                      | ●       | ●        | ●        |  |
|                |               | L050 5 l/min                   | ●                                       |  | ●      | ●                      | ●       | ●        | ●        |  |
|                |               | L100 10 l/min                  | ●                                       |  | ●      | ●                      | ●       | ●        | ●        |  |
|                |               | H6 φ6ワントッチ、樹脂(50,100 l/minは除く) | ●                                       |  |        |                        |         |          |          |  |
|                |               | H8 φ8ワントッチ、樹脂                  | ●                                       |  |        |                        |         |          |          |  |
|                |               | 8A Rc1/4、ステンレス                 | ●                                       | ●  | ●      | ●                      | ●       | ●        | ●        |  |
|                |               | 4S 1/4インチ2重くい込み継手、ステンレス        | ●                                       | ●  | ●      | ●                      | ●       | ●        | ●        |  |
|                |               |                                |   |  |        |                        |         |          |          |  |
|                |               |                                |   |  |        |                        |         |          |          |  |
| 制御             | 制御範囲          |                                | 3～100%F.S.                              |  |        |                        |         |          |          |  |
|                | 応答性           | 005～200、L005～L100              |   | 設定±5%F.S.に0.5sec以内 (TYP.)  |        |                        |         |          |          |  |
|                |               | 500～101                        |   | 設定±5%F.S.に1sec以内 (TYP.)  |        |                        |         |          |          |  |
|                | 精度            | ±3%F.S.以内                      |   |  |        |                        |         |          |          |  |
|                | 再現性           | ±1%F.S.以内                      |   |  |        |                        |         |          |          |  |
| 圧力             | 温度特性          | ±0.1%F.S./°C以内 (25°C基準)        |   |  |        |                        |         |          |          |  |
|                | 圧力特性          | 98kPaあたり±1%F.S.以内 (標準差圧基準)     |   |  |        |                        |         |          |          |  |
|                | 標準差圧          | ※5                             | 別表参照                                    |  |        |                        |         |          |          |  |
|                | 動作差圧範囲        | ※6                             | 別表参照                                    |  |        |                        |         |          |          |  |
| 入出力            | 保証耐圧力         | H6/H8 (樹脂ボディ)                  |   | 490kPa   |        |                        |         |          |          |  |
|                |               | 8A/4S                          |   | 980kPa   |        |                        |         |          |          |  |
| 使用周囲温度、湿度      |               | 0～50°C、90%RH以下 (結露なきこと)        |   |  |        |                        |         |          |          |  |
| 流量表示           | 入力信号/プリセット入力  |                                | 0～5VDC(10kΩ) / 4点 (2bit)                |  |        |                        |         |          |          |  |
|                | 出力信号          | AN                             |   | アナログ出力：1～5V (接続負荷インピーダンス500kΩ以上) ※7<br>エラー出力：NPNオープンコレクタ出力、50mA以下、電圧降下2.4V以下 |        |                        |         |          |          |  |
|                |               | AP                             |   | アナログ出力：1～5V (接続負荷インピーダンス500kΩ以上)<br>エラー出力：PNPオープンコレクタ出力、50mA以下、電圧降下2.4V以下    |        |                        |         |          |          |  |
|                | 表示方法          | 7セグメントLED 3桁、表示精度：制御精度±1digit  |   |  |        |                        |         |          |          |  |
| 積算機能           | 表示範囲、表示分解能    |                                | 別表参照                                    |  |        |                        |         |          |          |  |
|                | 電源            | 別表参照                           |   |  |        |                        |         |          |          |  |
|                | 消費電流          | ※8                             | DC24V±10% (リップル率2%以下の安定化電源)<br>250mA以下  |  |        |                        |         |          |          |  |
| 取付方向           |               | 自由                             |   |  |        |                        |         |          |          |  |
| 接ガス部材          | H6/H8 (樹脂ボディ) |                                | ポリアミド樹脂、フッ素ゴム、ステンレス、アルミナ、半導体シリコン、半田     |  |        |                        |         |          |          |  |
|                | 8A/4S         |                                | ステンレス、フッ素ゴム、アルミナ、半導体シリコン、半田             |  |        |                        |         |          |          |  |
| 質量             | H6/H8 (樹脂ボディ) |                                | 約200g                                   |  |        |                        |         |          |          |  |
|                | 8A            |                                | 約480g                                   |  |        |                        |         |          |          |  |
|                | 4S            |                                | 約560g                                   |  |        |                        |         |          |          |  |
| 保護構造           |               | IEC規格 IP40相当                   |   |  |        |                        |         |          |          |  |
| 保護回路           |               | ※9                             | 電源逆接保護、スイッチ出力逆接保護、スイッチ出力負荷短絡保護          |  |        |                        |         |          |          |  |
| EMC指令          |               |                                | EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8 |  |        |                        |         |          |          |  |

## 圧力

標準差圧、動作差圧 ※5、6

(標準モデル)

|       |           | 流量範囲   |        |        |        |        |         |         |         |
|-------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
|       |           | 005    | 010    | 020    | 050    | 100    | 200     | 500     | 101     |
| AI/C2 | 標準差圧(kPa) | 50     | 100    | 100    | 100    | 100    | 150     | 200 ※12 | 300 ※12 |
|       | 動作差圧(kPa) | 20~150 | 50~200 | 50~250 | 50~250 | 50~250 | 100~300 | 150~300 | 250~350 |
| AR    | 標準差圧(kPa) | 50     | 100    | 100    | 100    | 100    | 150     | 200     |         |
|       | 動作差圧(kPa) | 20~150 | 50~200 | 50~250 | 50~250 | 50~250 | 100~300 | 150~300 |         |
| O2    | 標準差圧(kPa) | 50     | 100    | 100    | 100    | 100    | 150     | 200     |         |
|       | 動作差圧(kPa) | 20~150 | 50~200 | 50~250 | 50~250 | 50~250 | 100~300 | 150~300 |         |
| LN/C1 | 標準差圧(kPa) | 50     | 50     | 50     | 50     | 50     |         |         |         |
|       | 動作差圧(kPa) | 20~150 | 20~150 | 20~150 | 20~150 | 30~150 |         |         |         |
| C3    | 標準差圧(kPa) | 50     | 50     | 50     | 50     | 50     |         |         |         |
|       | 動作差圧(kPa) | 20~150 | 20~150 | 20~150 | 20~150 | 30~150 |         |         |         |

(低差圧モデル)

|      |       | 流量範囲      |      |      |      |       |
|------|-------|-----------|------|------|------|-------|
|      |       | L005      | L010 | L020 | L050 | L100  |
| 適応流体 | AI/O2 | 標準差圧(kPa) | 20   | 20   | 20   | 20    |
|      | LN/C1 | 動作差圧(kPa) | 5~50 | 5~50 | 5~50 | 5~50  |
| C3   | ※10   | 動作差圧(kPa) | 5~50 | 5~50 | 5~50 | 10~50 |

## 表示、積算機能

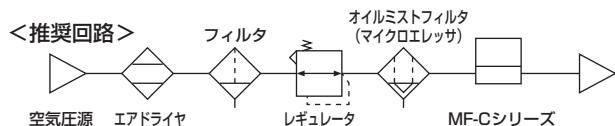
|          |          | 流量範囲        |                |                |                |               |               |               |            |
|----------|----------|-------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|------------|
|          |          | 005         | 010            | 020            | 050            | 100           | 200           | 500           | 101        |
| 流量表示     | 表示範囲     | 0~500ml/min | 0.00~1.00l/min | 0.00~2.00l/min | 0.00~5.00l/min | 0.0~10.0l/min | 0.0~20.0l/min | 0.0~50.0l/min | 0~100l/min |
|          | 表示分解能    | 1ml/min     | 0.01l/min      | 0.01l/min      | 0.01l/min      | 0.1l/min      | 0.1l/min      | 0.1l/min      | 1l/min     |
| 積算機能 ※11 | 表示範囲     | 999999ml    | 9999.99l       | 9999.99l       | 9999.99l       | 99999.9l      | 99999.9l      | 99999.9l      | 999999l    |
|          | 表示分解能    | 1ml         | 0.01l          | 0.01l          | 0.01l          | 0.1l          | 0.1l          | 0.1l          | 1l         |
|          | パルス出力レート | 5ml         | 0.01l          | 0.02l          | 0.05l          | 0.1l          | 0.2l          | 0.5l          | 1l         |

※1：本製品内部の弁は漏れがゼロを必要とするストップ弁としては使用できません。仕様上ある程度の漏れを許容しています。

※2：20°C 1気圧 (101kPa) での体積流量に換算。又、フルスケールとは流量レンジの最大流量を指します。

※3：塩素、硫黄、酸等の腐食成分を含まない乾燥気体で、かつダストおよびオイルミストを含まない清浄気体をご使用ください。

圧縮空気をご使用の場合は、JIS B 8392-1 : 2003 等級1.1.1~1.6.2の清浄空気をご使用ください。コンプレッサからの圧縮空気には、ドレン（水、酸化オイル、異物等）が含まれます。本製品の機能を維持するために、本製品の一次側（上流）にフィルタ、エアドライヤ（最低圧露点10°C以下）及びオイルミストフィルタ（最大油分濃度0.1mg/m³）を取付けてご使用ください。



※4：都市ガス13AはLNGから生成されたメタン (CH<sub>4</sub>) 88%ガスに対しての値です。

※5：標準差圧は、本製品校正時の差圧です。（2次側大気開放）

※6：動作差圧は、本製品が正常に動作するために必要な差圧です。流量レンジ、適応流体によって異なりますのでご注意ください。

又、動作差圧の最小値は、2次側大気開放においてフルスケール流量を流すのに必要な差圧です。

※7：アナログ出力電圧の出力インピーダンスは約1KΩです。接続負荷のインピーダンスが低い場合、出力値と誤差が大きくなります。

接続負荷のインピーダンスでの誤差を確認の上、ご使用ください。

※8：DC24V時、負荷未接続、フルスケール流量時の電流です。負荷の状態によっては消費電流が変わりますのでご注意ください。

※9：本製品の保護回路は特定の誤接続、負荷の短絡に対してのみ効果があり、あらゆる誤接続から保護できるわけではありません。

※10：都市ガスの低圧ライン（1~2.5kPa）では動作差圧範囲外となります。

※11：積算流量は計算（参考）値です。また、電源を切るとリセットされます。

※12：AIのみ対応しています。

## ■ 水素、ヘリウム用 MF-Cシリーズ 仕様

| 項目          |              | MF-C シリーズ   |  |   |  |  |
|-------------|--------------|---|--|---|--|--|
| バルブ駆動方式     |              | 比例ソレノイドバルブ 非通電時：閉 ※1  |  |   |  |  |
| 流量レンジ       |              | H2 (水素) ※3  | HE (ヘリウム) ※3   |   |  |  |
| フルスケール流量 ※2 | 020          | 2 ℥ /min  | ●  | ● |  |  |
|             | 050          | 5 ℥ /min  | ●  | ● |  |  |
|             | 100          | 10 ℥ /min   | ●  | ● |  |  |
|             | 200          | 20 ℥ /min   | ●  | ● |  |  |
| 接続口径        | 8A           | Rc1/4   | ●  | ● |  |  |
|             | 4S           | 1/4インチ 2重くい込み継ぎ手  | ●  | ● |  |  |
| 制御          | 制御範囲         | 3~100%F.S.  |  |   |  |  |
|             | 応答性          | 設定±5%F.S.に0.5sec以内 (TYP.)   |  |   |  |  |
|             | 精度           | ±3%F.S.以内   |  |   |  |  |
|             | 再現性          | ±1%F.S.以内   |  |   |  |  |
|             | 温度特性         | ±0.2%F.S./℃以内 (25℃基準)   |  |   |  |  |
|             | 圧力特性         | 98kPaあたり±1%F.S.以内 (標準差圧基準)  |  |   |  |  |
| 圧力          | 標準差圧         | ※4  | 別表参照   |   |  |  |
|             | 動作差圧範囲       | ※5  | 別表参照   |   |  |  |
|             | 保証耐圧力        | 980kPa  |  |   |  |  |
| 使用周囲温度、湿度   |              | 0~50℃、90%RH以下 (結露無きこと)  |  |   |  |  |
| 外部漏れ        |              | $1 \times 10^{-6} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 以下 (ヘリウムリークレート) |  |   |  |  |
| 入出力         | 入力信号/プリセット入力 |   | 0~5 VDC (10kΩ) / 4点(2bit)  |   |  |  |
|             | 出力信号         | AN  | アナログ出力：1-5V (接続負荷インピーダンス500kΩ以上) ※6  |   |  |  |
|             |              | AP  | エラー出力：NPNオープンコレクタ出力、50mA以下、電圧降下2.4V以下<br>アナログ出力：1-5V (接続負荷インピーダンス500kΩ以上)<br>エラー出力：PNPオープンコレクタ出力、50mA以下、電圧降下2.4V以下 |   |  |  |
| 流量表示        | 表示方法         |   | 7セグメントLED 3桁、表示制度：制御精度±1digit  |   |  |  |
|             | 表示範囲、表示分可能   |   | 別表参照   |   |  |  |
| 積算機能        |              | 別表参照  |  |   |  |  |
| 電源          | 電源電圧         | DC24V±10% (リップル率1%以下の安定化電源)   |  |   |  |  |
|             | 消費電流         | ※7  | 270mA以下  |   |  |  |
| 取付方向        |              | 自由  |  |   |  |  |
| 接ガス部材       |              | ステンレス、フッ素ゴム、アルミナ、半導体シリコン、半田   |  |   |  |  |
| 質量          | 8A           | 約480g   |  |   |  |  |
|             | 4S           | 約560g   |  |   |  |  |
| 保護構造        |              | IEC規格 IP40相当  |  |   |  |  |
| 保護回路        |              | ※8  | 電源逆接保護、スイッチ出力逆接保護、スイッチ出力負荷短絡保護   |   |  |  |
| EMC指令       |              | EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8                                 |  |   |  |  |

## 圧力

標準差圧、動作差圧 ※4、5

|      |    | 流量範囲                |        |        |        |
|------|----|---------------------|--------|--------|--------|
|      |    | 020                 | 050    | 100    | 200    |
| 適応流体 | H2 | 標準差圧(kPa)<br>20     | 50     | 50     | 50     |
|      |    | 動作差圧(kPa)<br>10~50  | 30~80  | 30~80  | 30~80  |
| HE   |    | 標準差圧(kPa)<br>50     | 100    | 100    | 100    |
|      |    | 動作差圧(kPa)<br>20~100 | 50~150 | 50~150 | 50~150 |

## 表示、積算機能

|         |       | 流量範囲             |                  |                 |                 |
|---------|-------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
|         |       | 020              | 050              | 100             | 200             |
| 流量表示    | 表示範囲  | 0.00~2.00 ℥ /min | 0.00~5.00 ℥ /min | 0.0~10.0 ℥ /min | 0.0~20.0 ℥ /min |
|         | 表示分解能 | 0.01 ℥ /min      | 0.01 ℥ /min      | 0.1 ℥ /min      | 0.1 ℥ /min      |
| 積算機能 ※9 | 表示範囲  | 9999.99 ℥        | 9999.99 ℥        | 99999.9 ℥       | 99999.9 ℥       |
|         | 表示分解能 | 0.01 ℥           | 0.01 ℥           | 0.1 ℥           | 0.1 ℥           |

※1：本製品内部の弁は漏れがゼロを必要とするストップ弁としては使用できません。仕様上ある程度の漏れを許容しています。

※2：20°C 1気圧 (101kPa) の体積流量に換算。又、フルスケールとは流量レンジの最大流量を示します。

※3：塩素、硫黄、酸等の腐食成分を含まない乾燥気体で、かつダストおよびオイルミストを含まない清浄気体をご使用ください。

※4：標準差圧は、本製品校正時の差圧です。（2次側大気開放）

※5：動作差圧は、本製品が正常に動作するために必要な差圧です。流量レンジ、適応流体によって異なりますのでご注意ください。

又、動作差圧の最小値は、2次側大気開放において、フルスケール流量を流すのに必要な差圧です。

※6：アナログ出力電圧の出力インピーダンスは約1KΩです。接続負荷のインピーダンスが低い場合、出力値と誤差が大きくなります。

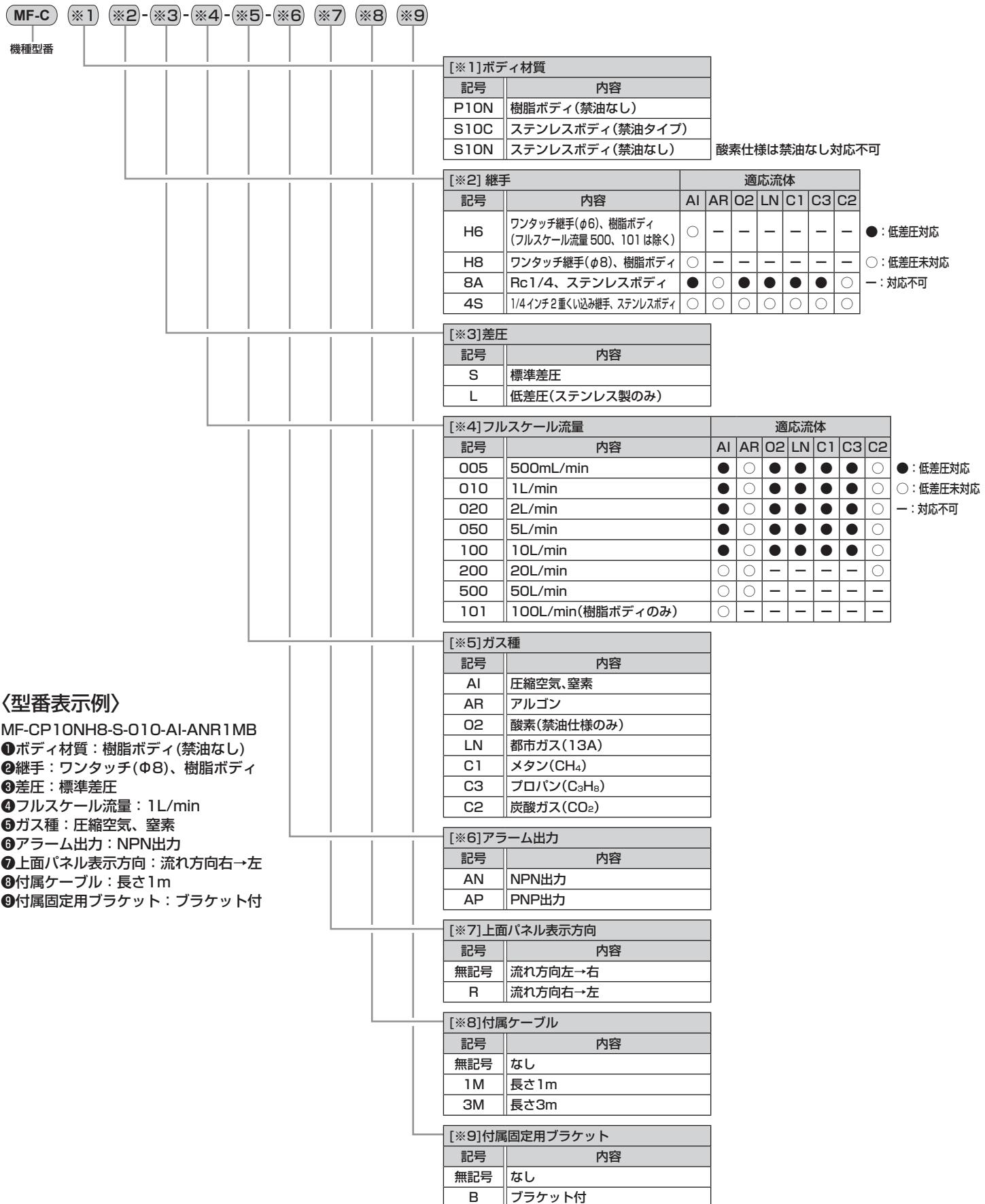
接続負荷のインピーダンスでの誤差を確認の上、ご使用ください。

※7：DC24V時、負荷未接続、フルスケール流量時の流量です。負荷の状態によっては、消費電流が変わりますのでご注意ください。

※8：本製品の保護回路は特定の誤接続、負荷の短絡に対してのみ効果があり、あらゆる誤接続から保護できるわけではありません。

※9：積算流量は計算（参考）値です。また、電源を切るとリセットされます。

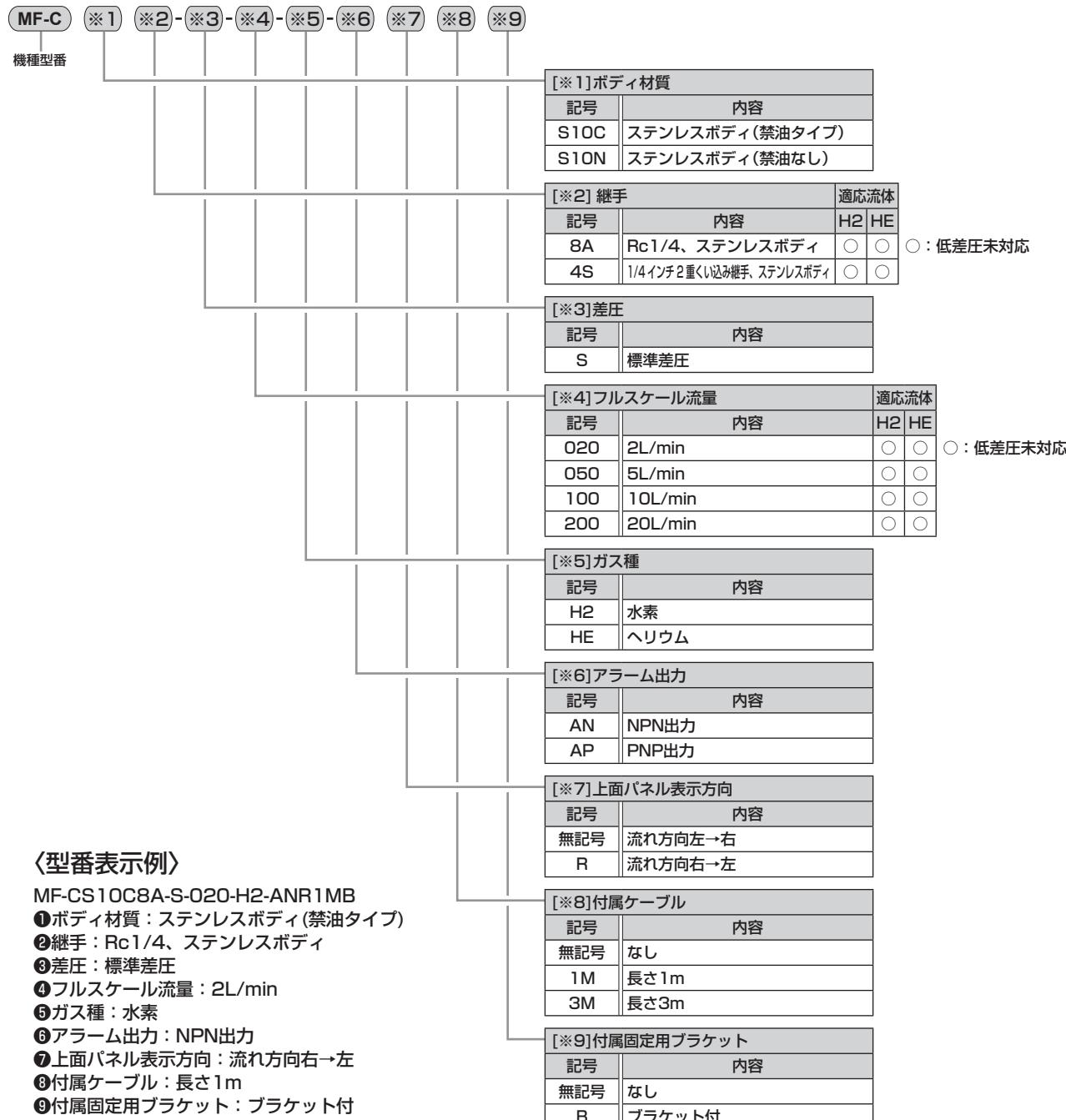
## ■ 空気、窒素、アルゴン、酸素、都市ガス、メタン、プロパン用 型番表示方法



### 〈型番表示例〉

MF-CP10NH8-S-010-AI-ANR1MB  
 ①ボディ材質：樹脂ボディ(禁油なし)  
 ②継手：ワンタッチ(Φ8)、樹脂ボディ  
 ③差圧：標準差圧  
 ④フルスケール流量：1L/min  
 ⑤ガス種：圧縮空気、窒素  
 ⑥アラーム出力：NPN出力  
 ⑦上面パネル表示方向：流れ方向右→左  
 ⑧付属ケーブル：長さ1m  
 ⑨付属固定用ブラケット：ブラケット付

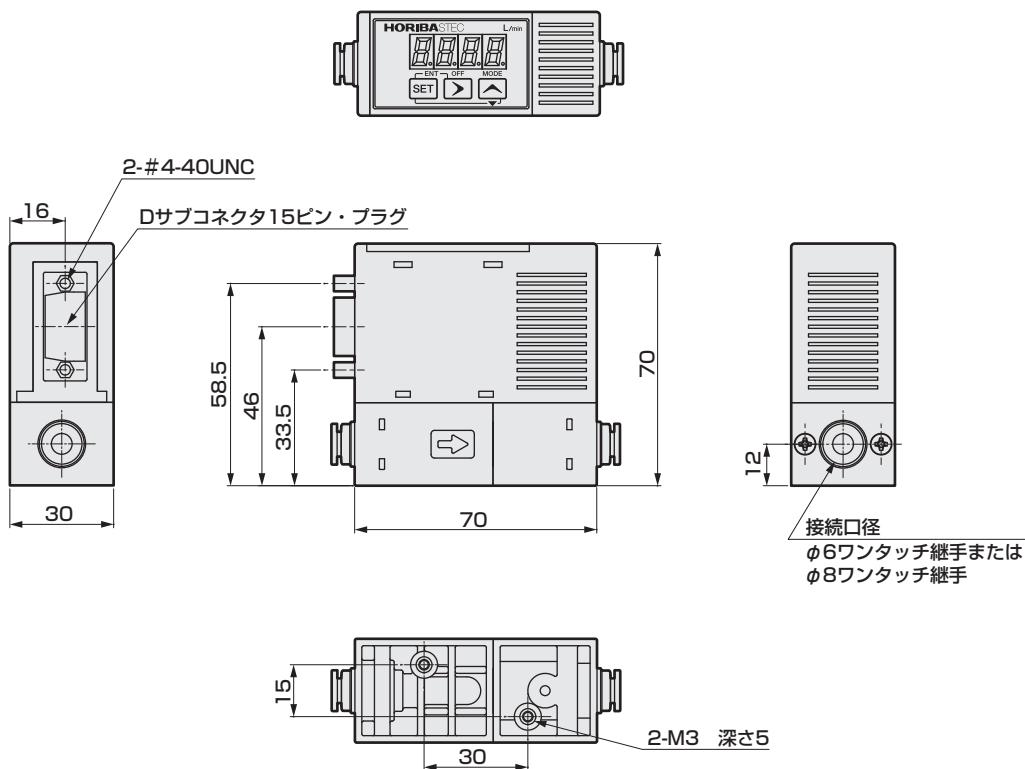
## ■ 水素、ヘリウム用 型番表示方法



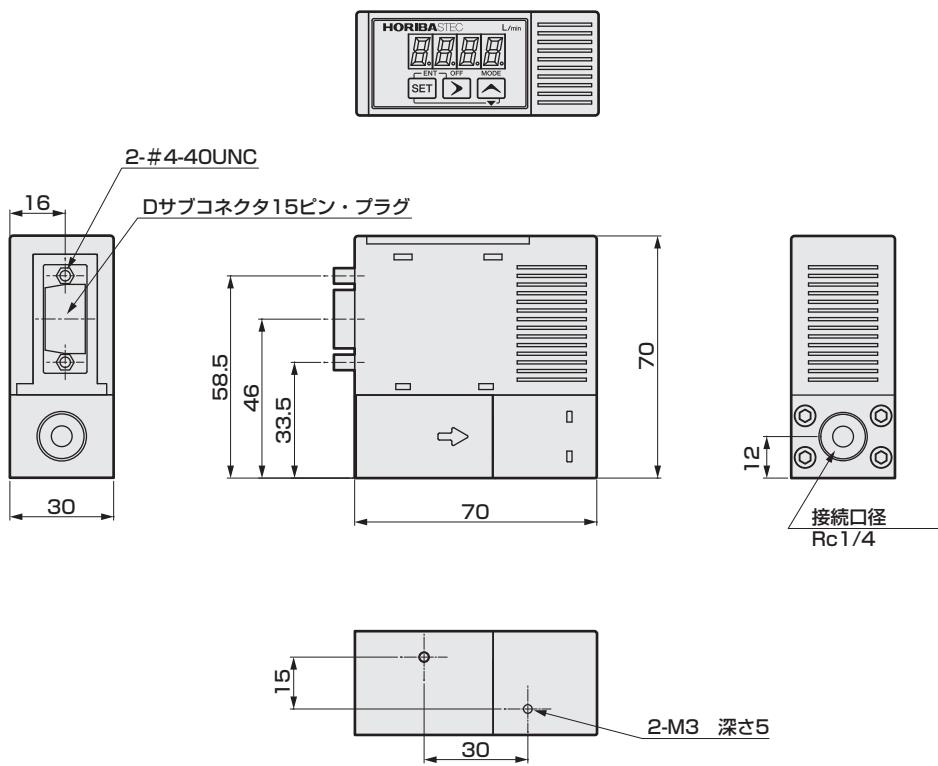
# MF-C Series

## 外形寸法図

ボディ材質：樹脂、接続口径：ワンタッチφ6、φ8

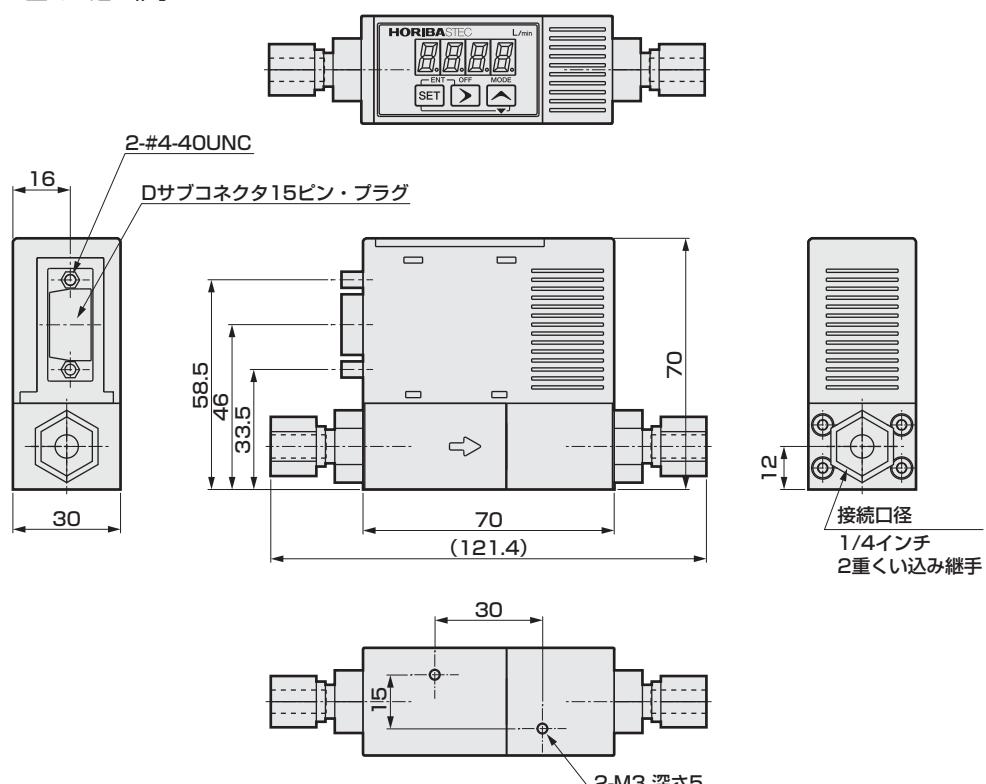


ボディ材質：ステンレス、接続口径：Rc1/4



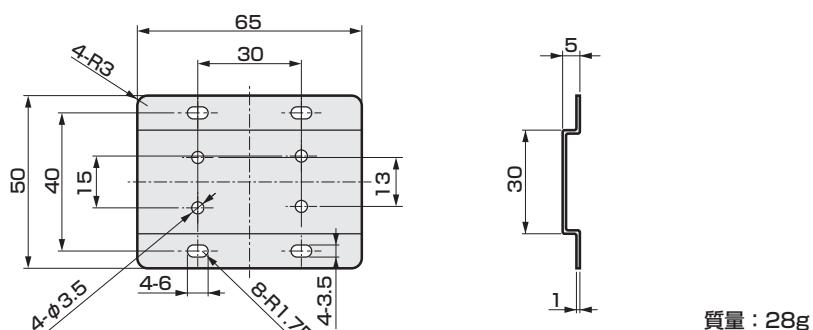
## 外形寸法図

接続口径：1/4インチ 2重くい込み継手



## 専用ブラケット（床面据付タイプ）

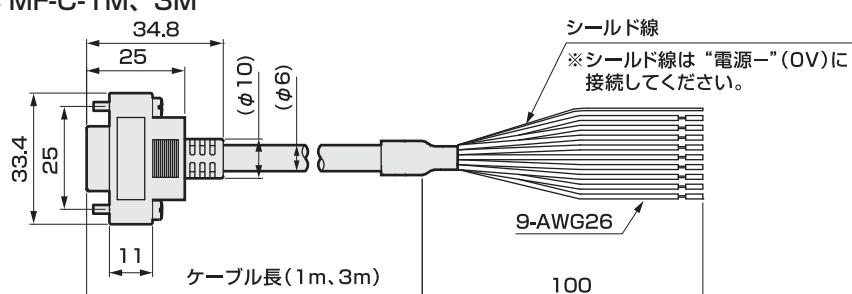
型番：MF-C-B



## オプション外形寸法図

● アナログ入力タイプ用9芯ケーブル

型番：MF-C-1M、3M



| ケーブル    | 質量 g |
|---------|------|
| MF-C-1M | 68   |
| MF-C-3M | 166  |

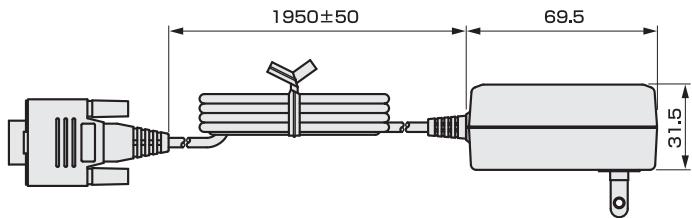
| Dサブ<br>ソケット<br>ピンNo. | 1             | 2    | 3                | 4   | 5      | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11         | 12  | 13         | 14                      | 15          |
|----------------------|---------------|------|------------------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|------------|-------------------------|-------------|
| 絶縁体の色                | 茶             | 橙    | 黄                | -   | 赤      | -   | -   | -   | -   | 灰   | 白          | -   | 緑          | 青                       | 黒           |
| 名称                   | プリセット<br>入力信号 |      |                  |     | 電源+    |     |     |     |     |     | 入力信号       | 未使用 | アナログ<br>出力 | スイッチ<br>出力              | エラー<br>出力   |
| 入力の種別                | ビット1          | ビット2 | 積算<br>リセット<br>信号 | 未使用 | +24VDC | 未使用 | 未使用 | 未使用 | 未使用 | コモン | 0-5<br>VDC | 未使用 | 1-5VDC     | NPN<br>または<br>PNP<br>出力 | 電源-<br>(0V) |

注：10番ピンのコモンはプリセット入力、積算リセット信号（1～3番ピン）のコモンです。

## オプション外形寸法図

### ● ACアダプタ

型番：KSW2405H



## 配線方法

### 内部回路および負荷接続例

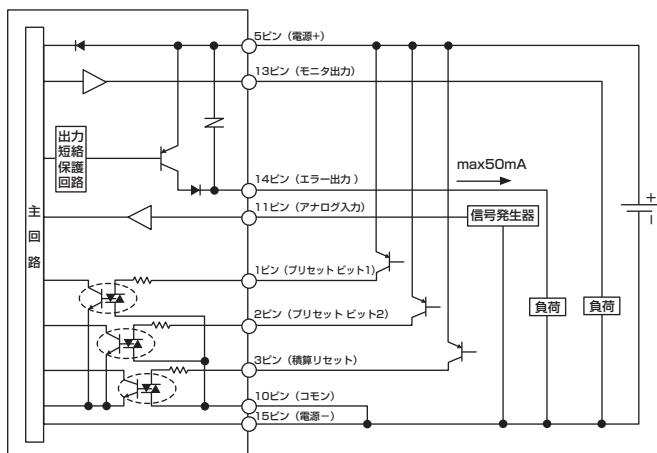
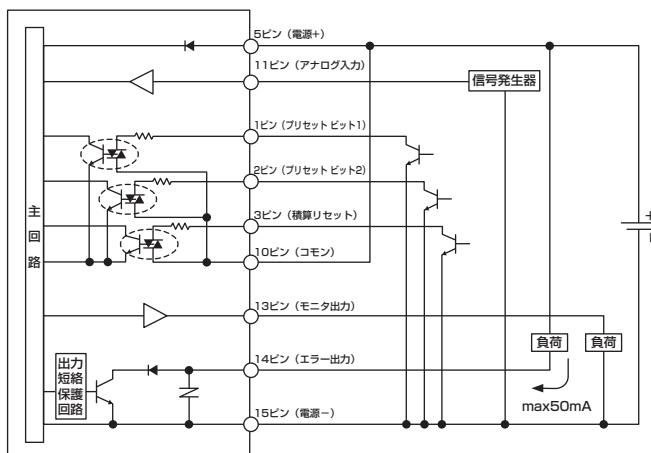
#### ⚠ 注意 誤配線にご注意ください。

入力タイプ：アナログ 出力タイプ：アナログ+エラー（NPN）

型番：MF-C□□-□-□-□-AN□□□□

入力タイプ：アナログ 出力タイプ：アナログ+エラー（PNP）

型番：MF-C□□-□-□-□-AP□□□□



### MF-C 本体コネクタ

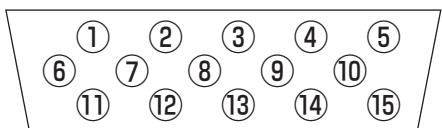
コネクタ：Dsub15ピンミニ（オス）

| Dサブ<br>ソケット<br>ピンNo.   | 1                     | 2                     | 3                | 4   | 5      | 6~9 | 10  | 11                 | 12  | 13                                   | 14                       | 15 |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|-----|--------|-----|-----|--------------------|-----|--------------------------------------|--------------------------|----|
| オプション<br>ケーブル<br>絶縁体の色 | 茶                     | 橙                     | 黄                | —   | 赤      | —   | 灰   | 白                  | —   | 緑                                    | 青                        | 黒  |
| 入力の種別                  | プリセット<br>入力信号<br>ビット1 | プリセット<br>入力信号<br>ビット2 | 積算<br>リセット<br>信号 | 未使用 | 電源+    | 未使用 | コモン | 入力<br>信号<br>0-5VDC | 未使用 | モニタ<br>出力<br>NPN<br>または<br>PNP<br>出力 | エラー<br>出力<br>電源-<br>(OV) | —  |
|                        |                       |                       |                  |     | +24VDC |     |     |                    |     |                                      |                          |    |

注：10番ピンのコモンは、プリセット入力、積算リセット信号（1～3番ピン）のコモンです。

#### ■ コネクタピン配置（製品本体側）

[アナログ入力タイプ]



---

**MEMO**

---

## 小型流量センサ

# MF-F Series

小型流量センサの操作性を追求した機能。  
さまざまなシーン、用途にベストな選択が可能です。

### ■主な仕様・特徴

- ニードル弁一体型
- パネルマウント可能
- 大流量でもコンパクト
- 高速応答：50m sec以下
- 精度：±3%F.S.以内
- 自由な取り付け姿勢
- 直管部不要
- ツイン表示／2色表示機能
- 対応ガス種：Air, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, Ar



HORIBAグループでは、品質ISO9001・環境ISO14001・労働安全衛生OHSAS18001を統合したマネジメントシステム（IMS:JQA-IG001）を運用しています。  
さらに事業継続マネジメントISO22301を加え、有事の際にも安定した製品・サービスを提供できるシステムに進化しました。



- 特定有害物質を排除：特定有害物質\*の製品への使用を制限するRoHS指令に対応しています。（＊：鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリ溴化ビフェニル(PBB)、ポリ溴化ジフェニルエーテル(PBDE)）
- 鉛フリーはんだを採用：プリント基板への部品の実装時に使われるはんだは、鉛フリーはんだを採用しています。（鉛は、人体や環境への影響が懸念されており各国で規制強化が検討されています）

**⚠ 正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。**

- このカタログの記載内容については、改良のために仕様・外観等、予告なく変更することがあります。
- このカタログの製品詳細については別途ご相談ください。
- このカタログと実際の商品の色とは、印刷の関係で多少異なる場合もあります。
- このカタログに記載されている内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- このカタログに記載されている製品は日本国内仕様です。海外仕様については別途ご相談ください。
- このカタログで使用されている製品画面は、はめ込み合成です。
- このカタログに記載されている各社の社名、製品名およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。
- 希望販売価格は参考価格です。詳しくは代理店、販売店にお尋ねください。

## HORIBA STEC

株式会社 堀場工ステック

〒601-8116 京都市南区上鳥羽鉢立町11-5 (075)693-2312

<http://www.horiba-stec.jp> e-mail:sales.stec@horiba.com

東京セールスオフィス 〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町2-6(神田淡路町二丁目ビル3F) TEL(03)6206-4731 FAX(03)6206-4740  
東北セールスオフィス 〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央四丁目21-8 TEL(022)772-6717 FAX(022)772-6727  
山梨セールスオフィス 〒400-0031 山梨県甲府市丸の内二丁目14-13(ダイタビル3F) TEL(055)231-1351 FAX(055)231-1352  
名古屋セールスオフィス 〒461-0004 名古屋市東区葵3-15-31(千種第2ビル6F) TEL(052)936-9511 FAX(052)936-9512  
九州中央セールスオフィス 〒861-2401 熊本県阿蘇郡西原村大字鳥子字講米畠358-11鳥子工業団地 TEL(096)279-2922 FAX(096)279-3364

カタログNo. MC-BJ

この印刷物は、E3PAのシルバー基準に適合し地球環境負荷に配慮した印刷方法にて作成されています。  
E3PA:環境保護印刷推進協議会

Printed in Japan 1510IG53