G 気体用流量計 Flowmeter for Gas ····· 009
W 液体用流量計 Flowmeter for Water ····· 043
C 薬液・純水用流量計 Flowmeter for Chemicals ····· 211
P 周辺パーツ Parts ····· 247
D デジタルメータ/コンバータ Digitalmeter/Converter ····· 261

TOFCO

# PRODUCTS GUIDE

## 流量計・周辺パーツ総合カタログ

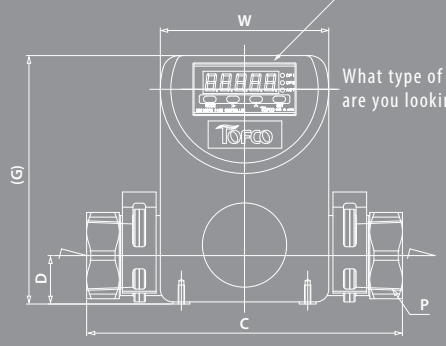
2019 Vol.1

TOFLO CORPORATION

http://www.tofco.jp/

# PRODUCTS GUIDE

2019 Vol.1




What type of the products
are you looking for ?

TOFLO CORPORATION

# 総合目次 Contents


総合目次 Contents ・・・・・・・・・・・・・・・ 002
その他製品情報 Other Product Information ・・・ 004
安全上のご注意 Safety precautions ・・・・・・ 006
型式表のご利用方法 A Guide to selecting ・・ 007


## G 気体用流量計 For Gas

### フローメータ Flowmeter


FM-PZ ・・・・・・・・・・・・・・・ 010
FM-PX20 ・・・・・・・・・・・・ 012
FM-PX25 ・・・・・・・・・・・・ 014
DUO-PX ・・・・・・・・・・・・ 016
FM-PG ・・・・・・・・・・・・・・・ 018
FM-PR ・・・・・・・・・・・・・・・ 020
FM-KF ・・・・・・・・・・・・・・・ 022


### フローチェッカー Flowchecker


FC-C18 ・・・・・・・・・・・・・・・ 024
FC-C21 ・・・・・・・・・・・・・・・ 026
FC-CX24 ・・・・・・・・・・・・ 028
FC-CX26 ・・・・・・・・・・・・ 030
FC-CX30 ・・・・・・・・・・・・ 032
FC-S ・・・・・・・・・・・・・・・・ 034
FC-SX ・・・・・・・・・・・・・・・ 036


### サイトフロー Sight Flow


S-CH21 ・・・・・・・・・・・・・・・ 038


### 分流式流量計 Bypass Type Flowmeter


BY-OM ・・・・・・・・・・・・・・・ 040


## W 液体用流量計 For Water

### フローコントローラ Flow Controller


FLC600 ・・・・・・・・・・・・・・・ 044
マニホールドタイプ Manifold type
MH-FLC600 ・・・・・・・・・ 050
FLC700 ・・・・・・・・・・・・・・・ 054
FLC-E ・・・・・・・・・・・・・・・ 058


### 集合配管システム Piping System


バルブ Valve
TPS25/32-RF/V ・・・・・ 062
ヘリカルフロー Helical Flow
TPS25/32-H ・・・・・・・・ 064
ヘリカルフロー Helical Flow
TPS25/32-R(H type) ・ 066
カルマン渦式流量計 Karman Vortex Flowmeter
TPS25/32-K ・・・・・・・・・ 068
フローチェッカー Flowchecker
TPS25-A ・・・・・・・・・・・・・ 070
バルブ Valve
TPR25-S ・・・・・・・・・・・・・ 072
ヘリカルフロー Helical Flow
TPR25-R ・・・・・・・・・・・・・ 074
バルブ Valve
TPR30-V ・・・・・・・・・・・・・ 076
ヘリカルフロー Helical Flow
TPR30-H ・・・・・・・・・・・・・ 078
カルマン渦式流量計 Karman Vortex Flowmeter
TPR30-K ・・・・・・・・・・・・・ 080
サプライ・リターン一体型 Supply and Return integrated manifold
TPR30W ・・・・・・・・・・・・・ 082


### カルマン渦式流量計 Karman Vortex Flowmeter


アナログ出力 Analog output
VSP(A/V type) ・・・・・・・ 084
表示付 With Indicator
VSP(DA type) ・・・・・・・ 086
パルス出力＋表示計 Pulse Output＋Indicator
VK-HP(A type) ・・・・・・・ 088
アナログ出力 Analog output
VK-HP(C/W type) ・・・・ 090
パルス出力＋表示計 Pulse Output＋Indicator
VK-HR(A type) ・・・・・・ 092
表示付/アナログ出力 With Indicator/Analog output
VK-HR(G/R type) ・・・・ 094
パルス出力＋表示計 Pulse Output＋Indicator
VK-HM(A type) ・・・・・・ 096
表示付/アナログ出力 With Indicator/Analog output
VK-HM(G/R type) ・・・・ 098


### ヘリカルフロー Helical Flow


TP-H ・・・・・・・・・・・・・・・・ 100
HF-PK ・・・・・・・・・・・・・・・ 104
HF-PE ・・・・・・・・・・・・・・・ 106
パルス出力 Pulse Output
HF-MPA ・・・・・・・・・・・・・ 108
パルス出力 Pulse Output
HF-GCA ・・・・・・・・・・・・・ 110
アナログ出力 Analog output
HF-GCC/T ・・・・・・・・・・・ 112
パルス出力 Pulse Output
HF-SCA ・・・・・・・・・・・・・ 114


### タービンメータ Turbine flowmeter


NEW
UTF-P ・・・・・・・・・・・・・・・ 116


### フィンフロー Fin Flow


パルス出力 Pulse Output
FF-S(P type) ・・・・・・・・ 118
アナログ出力 Analog output
FF-S(R/I/V/W/N/T type) ・ 120
表示計搭載型 With Indicator
FF-S(G type) ・・・・・・・・・ 122
パルス出力 Pulse Output
FF-MP ・・・・・・・・・・・・・・・ 124
アナログ出力 Analog output
FF-MR ・・・・・・・・・・・・・・・ 126
表示計搭載型 With Indicator
FF-MG ・・・・・・・・・・・・・・・ 128


### リボフロー Revoflow


パルス出力 Pulse Output
RF-XP ・・・・・・・・・・・・・・・ 130
パルス出力 Pulse Output
RF-UP ・・・・・・・・・・・・・・・ 132
アナログ出力 Analog output
RF-UR ・・・・・・・・・・・・・・・ 134


### 差圧式流量計 Differential Pressure Flowmeter


DPF ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 136


### 分流式流量計 Bypass Type Flowmeter


BY-OM ・・・・・・・・・・・・・・・ 138


### フローメータ Flowmeter


FM-PZ ・・・・・・・・・・・・・・・ 140
FM-PX20 ・・・・・・・・・・・・ 142
FM-PX25 ・・・・・・・・・・・・ 144
DUO-PX ・・・・・・・・・・・・ 146
FM-PG ・・・・・・・・・・・・・・・ 148
FM-PR ・・・・・・・・・・・・・・・ 150
FM-KF ・・・・・・・・・・・・・・・ 152


### フローチェッカー Flowchecker


FC-C18 ・・・・・・・・・・・・・・・ 154
FC-C21 ・・・・・・・・・・・・・・・ 156

FC-CX24 158
FC-CX26 160
FC-CX30 162
FC-A(PMMA type) 164
FC-AQ 166
FC-AQX 168
FC-AQS 170
FC-AQSX 172
FC-SM 174
FC-SP 176
FC-SA40 180
FC-SD 182
FC-S 186
FC-SX 188
FC-GF 190
FC-GFP 192
PCF-035R 194

フロースイッチ Flow Switch
FC-SE901 195
FC-SE903 196
FC-SE013 198
FC-SE301 200
FC-SE402/403 202
FC-SF601/602 204

サイトフロー Sight Flow
S-OA 205
S-CH21 206
S-TB 208
S-FV 209

C 薬液・純水用流量計 For Chemicals

フローコントローラ Flow Controller
FLC4000 212

フローコントロールバルブ Flow Control Valve
NEW FCV-C 216

超音波流量計 Ultrasonic Flowmeter
NEW USF500S 220
USF500N 224

カルマン渦式流量計 Karman Vortex Flowmeter
アナログ出力 Analog output SSL 228
表示計付き With indicator SSF 230

フィンフロー Fin Flow
FF-P 232

フローメータ Flowmeter
FM-PF(Reasonable type) リーズナブルタイプ 234
FM-PF(Custom type) カスタムタイプ 236
FM-PF(Excel type) エクセルタイプ 238
DUO-PF 242

フローチェッカー Flowchecker
FC-A(PVC type) 244

P 周辺パーツ Parts

フィルター Filter
ラインフィルター Line filter F-LG 248
Y型ストレーナ Y-type strainer F-YG 249
Y型ストレーナ Y-type strainer F-YS 250

エジェクター Ejector
M-EM 251

ボールバルブ Ball Valve
TP-BV 252

チェックバルブ CheckValve
TP-CV 253

ケミカルリリーフバルブ Chemical Relief Valve
CF-RV 254

ケミカルプレッシャースイッチ Chemical Pressure Switch
CF-PS 255

ケミカルサーモコネクタ Chemical Thermo Connector
CF-SCMT 256

ケミカルラインフィルター Chemical Line Filter
CF-LF 257

ケミカルエジェクター Chemical Ejector
CF-EM 258

ケミカルチェックバルブ Chemical Check Valve
CF-CV 259

D デジタルメータ/コンバータ Digitalmeter/Converter
Digital Meter Option 262

アナログコンバータ Analog Converter
EX30AR 264

デジタルメータ Digital Meter
EL50AR 266
EM30DT 268
EM40ET 270
EM45RT 272
EM0100DT/DR 274
EM0900/1000ET 276
MEM600DR 278

技術資料 Technical information 280
代替機種一覧 List of the substituting types 288
索引 Index 289
仕様お伺い書 Specification inquiry sheet 290
製品保証について Warranty 291

# その他製品情報 Other product information

## ピックアップ製品 Pick up products

IDS INTEGRATED DISPENSE SYSTEM 集積型分配システム

# 冷却水量を遠隔制御。型温の安定化と現場工数を削減します。

- 小型の流量自動制御バルブを搭載。最大28連まで対応した集積ヘッダーです。
- 遠隔操作により、任意のタイミングで各系統の冷却水量を可変できます。
- 各温度センサとの組合せにより、型温度の安定化にも貢献。
- 従来、手間と時間が掛かっていた1系統ずつの手動バルブ調整が不要になります。
- IP保護等級：IP67相当

**Remote control of flow rate of cooling water, making it possible for you to have stable mold temperatures and to reduce man-hour in the field.**

- Manifold available up to 28 ports with small flow control valves incorporated.
- Flow rate in each port is independently controllable by remote.
- More stable mold temperatures are available by using with temperature sensors.
- Backbreaking manual valve operation for each port is no longer needed with this flow controller.
- IP protective class : IP67 Equivalent

### ダイカストマシンの冷却水をシステム管理 Cooling water management system for die casting machines

専用アプリケーションを使用する事により、以下の事ができます。

- 最大140系統の冷却水をコントロール。
- ダイカストマシンと接続する事により、連動が可能。
- 熱電対、サーモカメラの温度情報を基に冷却水を調整。

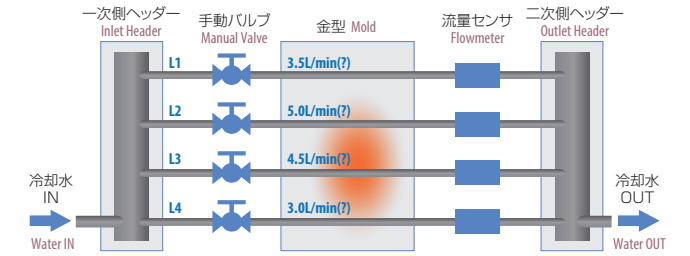
**Application made for system allows you to do such as the following.**

- Managing up to 140 cooking water lines.
- Linking system with die casting machines.
- Adjusting water flow rate based on temperature information coming from thermocouple and thermographic camera.

### 従来のシステムとIDS導入後の比較 Comparison between existing process and IDS-incorporated process

**従来のシステム** Existing Process

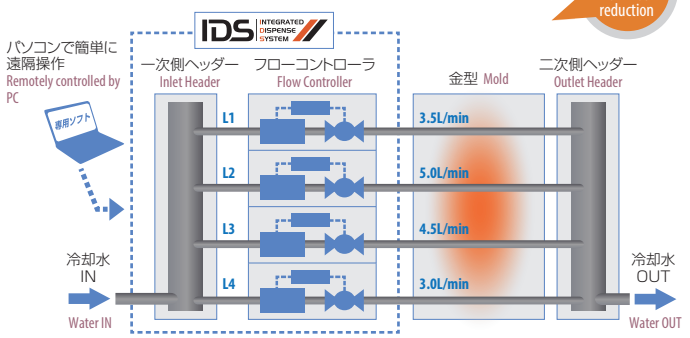
各系統の流量にバラつきがある…
Variation in flow rate exists...




**IDS導入後** IDS-Incorporated Process

各系統の供給圧力が変動しても、設定流量に自動制御する。
Flow rate is automatically adjusted to your selected flow rate even if supply pressure values in each line change.

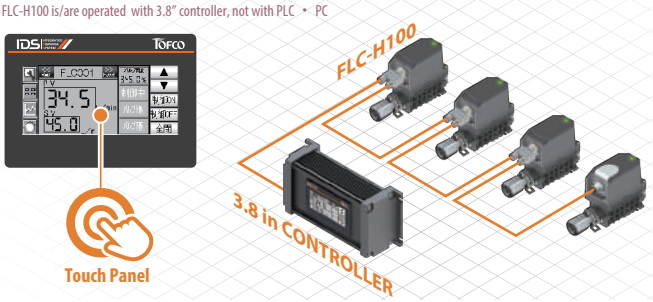
工数削減 Man-hour reduction




### ラインナップ Line up

**シングル系統タイプ** Single type

PLC・パソコンを使用せずに、FLC-H100を3.8 in コントローラのみで冷却水量を制御するシステムです。
FLC-H100 is/are operated with 3.8" controller, not with PLC・PC




- 通信応答速度:1系統あたり100msc
- FLC-H100の通信構成は1系統。(FLC台数4台迄)
- 流量モニタ、制御値の書込み。(4パターンのレシピが入力可能)
- 水量データの保存、読込。(要SDカード)

- Response time: 100msc per FLC-H100
- 1 pcs of FLC-H100 is used for 1 cooling line (Up to 4 pcs of FLC-H100 available)
- Monitoring and selecting flow rates are available (Up to 4 programmed data selectable)
- Data of flow rates can be saved and loaded (SD card required)

**ヘッダーユニットタイプ** Header type

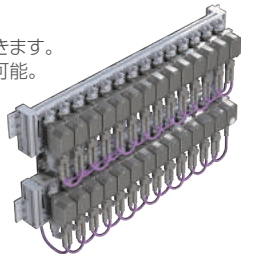
- 金型IN側の冷却水量を制御します。
- 金型や設備に取付することができます。
- 樹脂マニホールドで軽量化
- 最大28個のフローコントローラを搭載可能

- Controlling flow rates of cooling water of inlet side of die
- Die or facility installable
- Weight saved by using plastic manifold
- Up to 28 pcs of FLC-H100 mountable

**バルブスタンドタイプ** Stand type

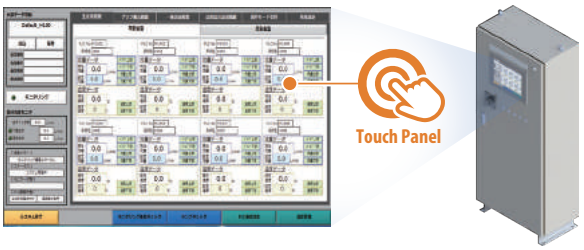
- 金型IN側または、OUT側の冷却水量を制御できます。
- タッチパネル上で水量の設定、モニタリングが可能。

- Controlling flow rate of cooling water of inlet or outlet side of die
- Flow rates monitored and selected on Touch panel



**専用制御盤** Control Panel

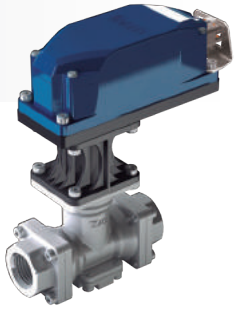
装置を止めずに、各系統の設定流量を遠隔制御できます。
Flow rates are remotely controlled without stopping die casting machines



## 電動比例制御バルブ Electric Proportional Control Valve

# FCV-M/MCV-M

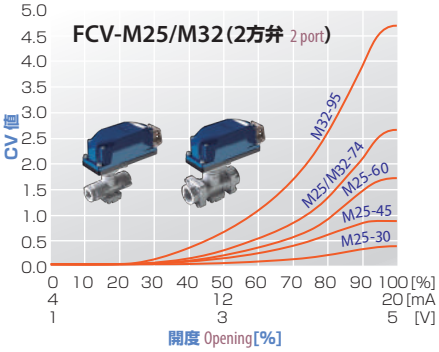
バルブ部 Valve part　アクチュエータ部 Actuator part
アンプBOX Driver unit　各種接続ケーブル Cables

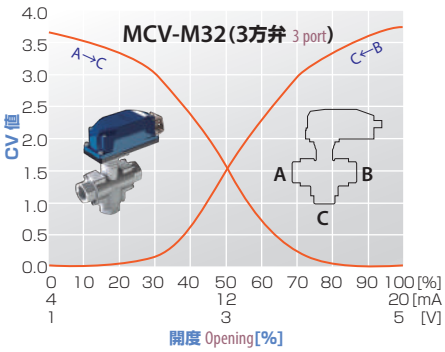


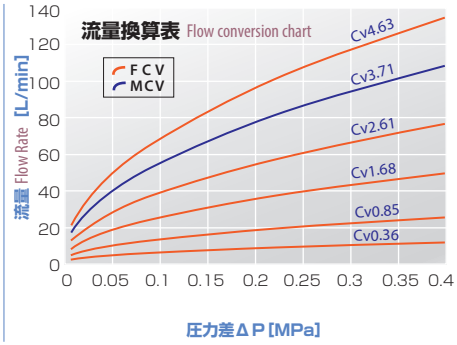
- 有効作動分解能:約3400(他社製品目安300～800)
- 耐久性約3倍(当社比 約3倍に向上)
- 当社集合配管ユニット トフパインに連結可能
- コンパクト設計
- 全閉から全開まで約6secの応答性
- 歩留まり向上、不具合原因追及に貢献
- 熱を逃がさない固定ブラケットを用意(オプション)
- 選べるOリング材質

- 3,400 High Resolution on effective motion control:(typical resolution is around 300-800)
- 3 times higher durability (comparison with the previous model)
- Connectable to Tofco Piping System
- Compact design
- Fast response(6 seconds to 0 to 100% opening)
- Improve yield ratio and inspection on root cause of production failure
- Heat insulation retaining bracket to avoid heat dissipation(Option)
- Selectable O-ring

### 流量特性 Flow characteristic




## 電動比例制御バルブ Electric Proportional Control Valve

# FCV-N

バルブ部 Valve part　アクチュエータ部 Actuator part

**Fドライバ基板をアクチュエータ内部に一体化!**
**ケーブルはコネクタ処理されていない為、最適な長さに調節可能に!**

これにより、装置や施設内での余分なケーブルスペースや保持機構、アンプBOXの設置スペースも不要になりました。

**Driver unit is combined with actuator part!**
**Cable has no connectors, you can adjust cable length however you want!**

FCV-N Series allows you to save spaces for wirings and installations at your tools and facilities.

- 温度コントロール用の電動比例制御バルブ
- 弊社従来品「FCV/MCV-M」と同等の性能ながら、ローコスト化を実現
- 従来品では別々の構成だったアンプBOXをアクチュエータ内部に一体化
- ケーブルは、コネクタ処理されていない為、用途に応じて長さの調整が可能
- 導通環境下でなくても、工具により手動で開閉可能

- Flow control valve for temperature control.
- Low-cost with equivalent performance to existing flow control valve "FCV/MCV-M" Series.
- Built-in driver unit in actuator part, whereas FCV/MCV-M Series has a separate drive unit.
- Cable length is adjustable due to no connectors .
- Valve position is manually adjustable with tool. No need to locate DC power.

## システムユニットシリーズ System unit series

### オゾン水分解装置
Ozonated Water Decomposer

**ULVIT ULV**

オゾン水を分解することを目的とした紫外線照射式溶存オゾン分解装置です。

Dissolved Ozonated Water Decomposer employing Ultraviolet ray irradiation has been designed to decompose ozonated water.

### 窒素置換式脱酸素装置
Nitrogen Replacing Deaerator

**RISα【リス・アルファ】**

窒素注入点などに特殊部品を採用することで、必要な性能を発揮させると共に優れたコストパフォーマンスを実現しました。

By using special parts at the nitrogen injection point etc., this device achieves necessary performance and achieves excellent cost performance.

### 積算ユニット
Integration System

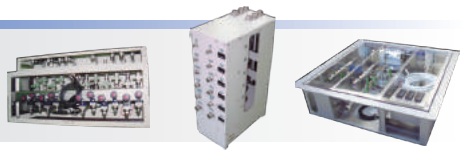
**EABLE【イーブル】**

流量計とバルブで構成され、設定した積算流量でバルブを閉じ、投入量(積算量)を管理できます。食品の調合時、例えばドレッシングの調合の場合、水、植物油、醤油、お酢、食品添加物などを調合しますが、レシピ通りのそれぞれ決められた量を投入することが簡単に出来るようになります。

Integrated with flow meter and valve, the valve can be closed when totalizing flow volume is reached to the setup point. For example, when making up dressing, using water, vegetable oil, soy sauce, vinegar, and food additives, etc., each amount of ingredient determined in recipe can be easily added with EABLE.

### 水冷ユニット
Water Cooling Unit

**TCU**



装置内の複数の冷却水ラインを一括で管理するシステムです。お客様仕様で流量の分配調整、断水警報、漏水警報等の対応をいたします。

TCU series is a system which collectively controls a plurality of the cooling water inside the equipment. Not only flow distribution and adjustment, but also warning for water stoppage and leakage and etc. can be conducted, based on your specifications.

# 安全上のご注意 Safety precautions

## はじめにお読み下さい Firstly please read.

- この安全上の注意をよくお読みの上、正しくご使用下さい。
- 本書では安全上においての表示を下記の通り表記いたします。内容を良く理解された上で本文をお読み下さい。
- Please read carefully and use products according to instructions.
- The symbols used with regard to safety precautions in this catalogue are indicated below. Please read the text thoroughly and act according to instructions contained therewith in.

| | |
|---|---|
| 警告 Warning | この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。<br>This is the safety-alert symbol which indicates a potential cause of serious injury or death. |

## 警告 Warning

**安全が要求される用途への使用（医療機関、原子力、飲料、食料、車両等）の際は弊社へご連絡下さい。**
Consult with us about applications that require safety (medical, nuclear, beverage, food, vehicle use, etc)

使用材質、機能、使用条件等が不適切ですと事故を引き起こす可能性があります。Accidents may be caused by inappropriate usage, operating conditions and materials.

**製品により使用条件（耐圧、耐熱、流体等）が異なりますので、設計時の仕様でご使用下さい。結露、流体の凍結のない環境でご使用下さい。**
Do not use products for purposes other than which they have been expressly designed for. Use it in the environment where condensation of humidity and freezing of the fluid will not occur.

異なった条件で使用しますと機器本来の性能が維持できず、破損等の原因となります。If used in ways other than those specified, damage may result.

**機器の取りつけは水平、垂直とし、設置後も衝撃を与えないで下さい。急激な圧力、温度変化による衝撃を与えないでください。**
Be careful to install the products vertically or horizontally and to avoid impact shock after installation.Do not give any abrupt pressure and temperature change caused by from impact shock.

傾きや衝撃があると流量精度の悪化や、製品の破損等の原因となります。Slant and impact shock may result in deterioration of the flow accuracy and damage to the product.

**爆発性ガスの雰囲気中では使用しないで下さい。**
Never use the metering device in an atmosphere of explosive gas.

使用すると爆発災害を引き起こす可能性があります。 If used in an atmosphere of explosive gas, it may cause an explosion.

**流体に異物の混入を避けて下さい。**
Avoid mixing foreign matter into the fluid.

流体に異物が混入しますと機器の動作が不安定となります。異物が混入すると予測される場合は流量計一次側にフィルタを挿入して下さい。
If foreign matter is introduced into the device, it may become unstable in operation. If there is a possibility of foreign matter entering the device, it is recommended to place the filter at the primary side of the flowmeter.

**この安全上の注意を無視し、製品本来の使い方以外による責任は負いかねます。**
We are not liable for improper use or abuse of the device due to neglect of safety instructions.

本項をお読みの上、正しくご使用下さい。Please use properly after having read the above safety instructions.

# 型式表のご利用方法 A Guide to selecting

## 型式表の見方 Instructions for how to select

### 1.ご選定事項 Selecting items to be specified

規格より右側へ順にご選定下さい。
Specify them from the first item of standard to the right direction in order.

### 2.説明 Explanations

各数字、アルファベット文字の詳細が掲載されています。
特殊に該当する場合は弊社にご相談下さい。
Necessary information on specification are listed and exposited here in detail.
For specialized item, consult us with your specifications.

### 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 液体 Liquid | 形状 Shape | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| XX-XX | 20 | W | - □ | □ | - □ | □ | - □ | |

| | |
|---|---|
| FPM | バイトンパッキン Viton packing |
| Max. | 最大流量をご記入下さい。 Shows here max. flowrate. ＊2 |
| A | mL/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |
| W | 液体用である事を示します Shows to be used for liquid. |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 材質 Material | 口径 Pipe size |
|---|---|---|---|
| 20 | 10～100mL/min | BSBM | Rc 1/8 |
| | 20～200mL/min | | |
| | 40～500mL/min | | |

＊1：特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2：測定範囲をご参照下さい。
※測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
＊1:For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2:Refer to a table of flow measuring range.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.

### 3.コメントウィザード Wizard on explanatory notes

＊印に対応する注釈が掲載されています。 Explanatory notes are indicated with mark ＊.

### 4.即納マーク Quick delivery (Only Japan available)

弊社で在庫している製品です。オンラインストア(http://www.tofco.jp/store/)からもご購入頂けます。
また、即納対応製品として掲載されていても、予告無く変更になる場合がございます。あらかじめご了承下さい。

# For Gas | 気体用流量計

# 目次 Contents

フローメータ Flowmeter
FM-PZ ····· 010
FM-PX20 ····· 012
FM-PX25 ····· 014
DUO-PX ····· 016
FM-PG ····· 018
FM-PR ····· 020
FM-KF ····· 022
フローチェッカー Flowchecker
FC-C18 ····· 024
FC-C21 ····· 026
FC-CX24 ····· 028
FC-CX26 ····· 030
FC-CX30 ····· 032
FC-S ····· 034
FC-SX ····· 036
サイトフロー Sight Flow
S-CH21 ····· 038
分流式流量計 Bypass Type Flowmeter
BY-OM ····· 040

# フローメータ

Online Store にて販売中! http://www.tofco.jp/store/

# FM-PZ Series

- 警報スイッチが取付可能です。
- 短納期。低価格。
- Alarm switch can be installed
- Quick delivery and offering at a low price.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 気体用 For gas | バルブ Valve | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FM-PZ | □ | G - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | □ |

| | | |
|---|---|---|
| T1 | ショートタイプ For short type ＊4 | |
| FKM | バイトンパッキン Viton packing | |

| | 接続口径 Connection size | 規格 Std. |
|---|---|---|
| 01 | Rc 1/4" | 25 |
| 02 | Rc 3/8" | 50 |
| 03 | Rc 1/2" | |

| | |
|---|---|
| 1atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 Design pressure/Fluid temperature ＊3 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |

| | |
|---|---|
| B | NL/min |
| E | SL/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |

| | |
|---|---|
| 1 | AIR |
| 2 | $N_2$ |
| 3 | $O_2$ |
| 4 | $CO_2$ |
| 5 | Ar |
| 7 | $C_3H_8$（プロパン） (Propane) |
| A | AIR/$N_2$ ダブル目盛 Air/N2 double scale ＊4＊5 |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| | |
|---|---|
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点 With reed switch of Contact A ＊2 |
| 2 | リードスイッチB接点 With reed switch of Contact B ＊2 |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A ＊2 |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B ＊2 |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A ＊2 |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B ＊2 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |

| | |
|---|---|
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|
| 25 | 1～10NL/min | Rc1/4" | SCS14 |
| | 2～20NL/min | | |
| | 3～30NL/min | | |
| | 4～50NL/min | | |
| | 10～100NL/min | | |
| 50 | 10～100NL/min | Rc 3/8", Rc 1/2" | SCS14 |
| | 20～200NL/min | | |
| | 30～300NL/min | | |
| | 40～400NL/min | | |

＊1:特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2:A接点：設定値以上クローズ
B接点：設定値以下クローズ
＊3:圧力、温度が1atm/20℃以外のものに付いては、巻末の技術資料を参照下さい。
＊4:規格25のみ対応。
＊5:仕様が限定されています。お問い合わせ下さい。
※ 測定範囲はAIR換算 1atm/20℃ {0MPa(G)}条件の流量です。
※ マークは即納品です。ただし、Air/$N_2$ ダブル目盛の下記の型式に限定されます。
FM-PZ25G-10A-B□-1atm/20℃-01
※ スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や長さや接点方式等により使用範囲は異なります。

＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch.
Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
＊3: Refer to technical information at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.
＊4: Responding only to Std.25.
＊5: Specifications to be applied are limited. Please contact us with your specification.
※ Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.
※ Pictorial marking shows a quick delivery, however the type is limited to a double scale of Air/N 2 as shown below:FM-PZ25G-10A-B□-1atm/20℃-01
※ Set point for contact range shall be within 20%~80% of FS. However, it varies depending on a scale, size and contact method of flowmeter.

※本製品は通常AIR（常温、大気開放）で校正しています。ご依頼の仕様が上記校正条件と異なる場合、温度･圧力･比重を補正した目盛で製作します。
※This product is normally calibrated with an ambient temperature of AIR under atmospheric conditions.
In case that flow meter(s) is/are required to make under different conditions such as temperatures, pressure values, and Specific Gravity, from the before-mentioned conditions, we may be able to make flow meter(s), depending on provided specifications.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS FS±5% |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.8MPa (G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature ※ | Max. 100℃/NBR 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～50℃(結露なきこと No dewing) |

※ オプションにて、パッキン：FKM選定時。
※ Available when using FKM O-rings.

## リードスイッチ仕様 Specifications on reed switch

| | |
|---|---|
| 接点方法 Contact forms ※ | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V<br>Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 50cm (AWG24) |

※A接点：設定値以上クローズ
B接点：設定値以下クローズ
※Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch.
Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.

## 磁気スイッチ仕様 Specifications on magnetic switch

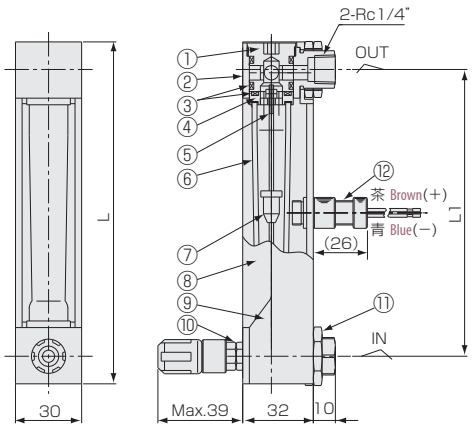
| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form ※ | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Withstand voltage Max. 30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

## 規格寸法 Standard dimensions

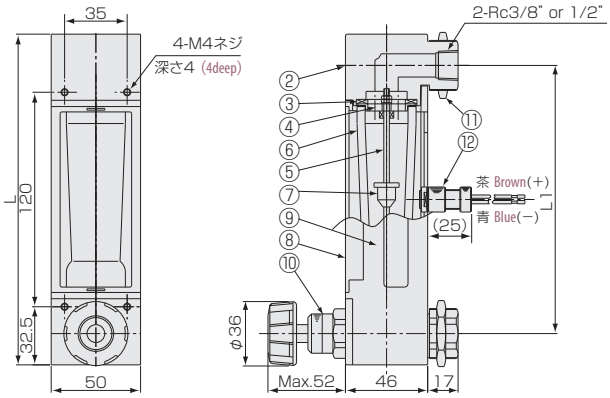
| | | L | L1 | L2 |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 標準 Standard type | 155 | 130 | 100 |
| | ショートタイプ Short type | 139 | 115 | 85 |
| 50 | 標準 Standard type | 185 | 150 | 112 |

## 構造図 Structural drawing

### FM-PZ25(リードスイッチ付) (with reed switch)

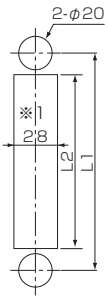



### FM-PZ50(リードスイッチ付) (with reed switch)

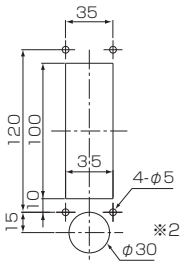



### パネルカット Panel cut-out

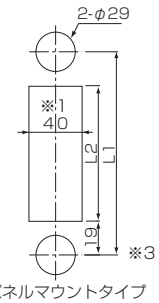
**PZ25 スイッチ付** with switch




**PZ50 スイッチ付** with switch

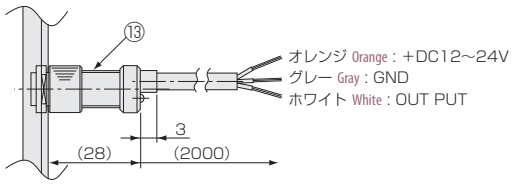



埋込型 For embedded type




パネルマウントタイプ
For panel mounting type

### 磁気スイッチ Magnetic switch




※1：リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
※2：取付の際には一時的にハンドルを外してください。
※3：パネル板厚：1.2mm以上
※1：Flowmeter equipped with reed switch is uninstallable to magnetic panel.
※2：Remove valve handle before installing flow meter on panel.
※3：Panel thickness: 1.2mm or greater.

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | キャップ Cap | PPS |
| 2 | フィッティング Fittings | SCS14 |
| 3 | パッキン Packing | NBR |
| 4 | ストッパー Stoppers | POM/PPS/SUS316 |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 |
| 6 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass |

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 7 | フロート Float | SUS316/ガラス/Ti/SUS304 SUS316/Glass/Ti/SUS304 | マグネット密封(スイッチ付のみ) Magnet sealed for switch |
| 8 | フロントプレート Front plate | PA12 | |
| 9 | ケース Case | ADC12 | |
| 10 | ニードルバルブ Needle valve | SUS316 | オリフィス Orifice:PEEK |
| 11 | ロックナット Locknut | C3604/Ni-3 | |
| 12 | リードスイッチ Reed switch | SUS303 他 SUS303, etc. | AWG24 |
| 13 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM 他 POM etc. | AWG24 |

# フローメータ

# FM-PX20 Series

- コンパクト/ シンプル。
- 低価格/ 短納期。
- Compactly and simply constructed
- Quick delivery and offering at a low price.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 気体用 For gas | バルブ Valve | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FM - PX | 20 | G - | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 1atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 Design pressure/Fluid temperature ＊2 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| A | NmL/min |
| B | NL/min |
| D | SmL/min |
| E | SL/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | AIR |
| 2 | $N_2$ |
| 3 | $O_2$ |
| 4 | $CO_2$ |
| 5 | Ar |
| 7 | $C_3H_8$（プロパン） (Propane) |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|
| 20 | 40～500NmL/min | Rc1/8" | BSBM（メッキ Plating） |
| | 0.1～1NL/min | | |
| | 0.2～2NL/min | | |
| | 0.4～5NL/min | | |
| | 1～10NL/min | | |
| | 2～20NL/min | | |

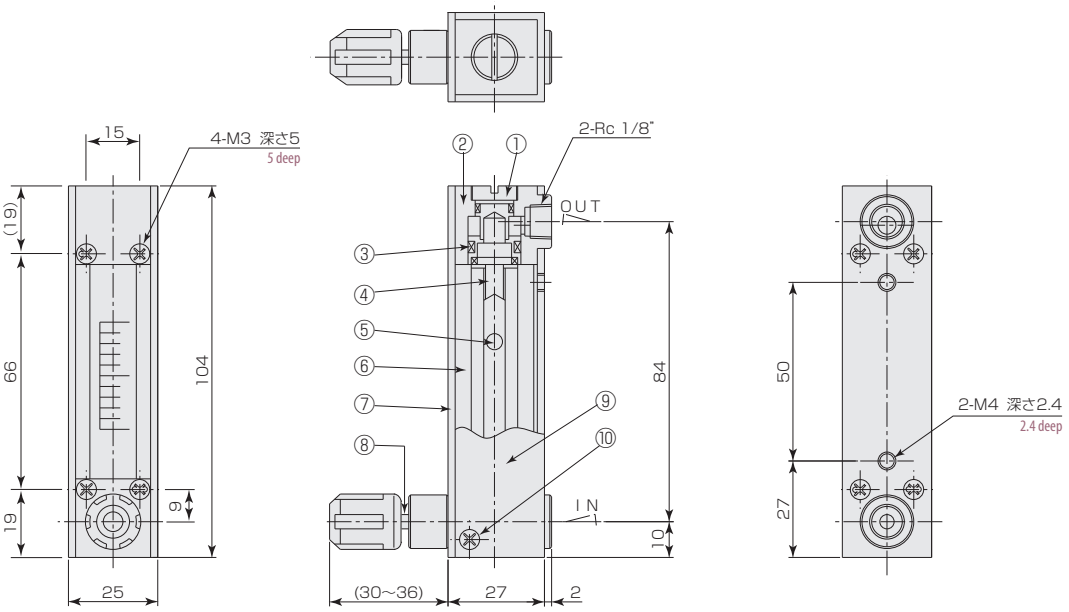
＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 圧力、温度が1atm/20℃以外のものについては、巻末の技術資料を参照下さい。
＊測定範囲はAIR換算 1atm/20℃{0MPa（G）}条件の流量です。
※本製品は通常AIR（常温、大気開放）で校正しています。ご依頼の仕様が上記校正条件と異なる場合、温度･圧力･比重を補正した目盛で製作します。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Refer to technical information at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.
＊Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.
※This product is normally calibrated with an ambient temperature of AIR under atmospheric conditions.
In case that flow meter(s) is/are required to make under different conditions such as temperatures, pressure values, and Specific Gravity, from the before-mentioned conditions, we may be able to make flow meter(s), depending on provided specifications.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS FS±5% |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.8MPa (G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature ※ | Max. 100℃/NBR 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃（結露なきこと No dewing） |

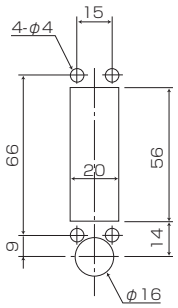
※ オプションにて、パッキン：FKM選定時。
※ Available when using FKM O-rings.

## 構造図 Structural drawing

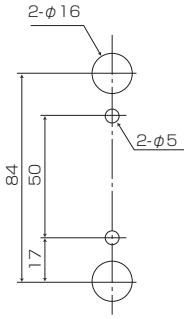



### パネルカット Panel cut-out

**埋込型** Embedded type




**標準型** Standard type




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | キャップ Cap | BSBM | メッキ Plating |
| 2 | フィッティング Fittings | BSBM | メッキ Plating |
| 3 | パッキン Packings | NBR | |
| 4 | ストッパー Stoppers | PTFE/SUS316 | |
| 5 | フロート Float | Ti/ガラス/ルビー/SUS304 Ti/Glass/Ruby/SUS304 | |
| 6 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | |
| 7 | フロントプレート Front plate | PMMA | クリア Clear |
| 8 | ニードルバルブ Needle valve | SUS316 | オリフィスOrifice:PEEK |
| 9 | ケース Case | Al (6063) | ブラック Black |
| 10 | サラビス Countersink screw | SUS304 | M3 |

# フローメータ

# FM-PX25 Series

- 警報スイッチが取付可能です。
- 対応流量レンジが増えました。
- 高精度品対応。
- Alarm switch can be installed.
- Widely ranging flow to correspond added.
- Corresponding to highly accurate flowmeter.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 気体用 For Gas | バルブ Valve | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FM - PX | 25 | G - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| T1 | ショートタイプ For short type |
| L | ロングタイプ 精度±2% For long type of FS±2% ＊1 |
| B | スタンド付（自立型） With stand (Stand-alone type) |
| SW | スウェジロックタイプ継手付 With joint of Swagelok type |
| V | VCRタイプ継手付 With joint of VCR type |
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |

| | |
|---|---|
| 1atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 Design pressure/Fluid temperature ＊4 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | NmL/min | B | NL/min | D | SmL/min | E | SL/min | Z | 特殊 For specialized unit＊2 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | AIR | 2 | $N_2$ | 3 | $O_2$ | 4 | $CO_2$ | 5 | Ar | 7 | $C_3H_8$（プロパンPropane） | 9 | 特殊 For specialized fluid＊2 |

| | |
|---|---|
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点 With reed switch of contact A ＊3 |
| 2 | リードスイッチB接点 With reed switch of contact B ＊3 |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A ＊3 |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B ＊3 |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A ＊3 |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B ＊3 |
| 3 | 近接センサ With proximity sensor |
| 5 | 光電センサダークON DC24V±10% With photosensor formed Dark ON at 24VDC±10% |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊2 |

| | |
|---|---|
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊2 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range 標準/ショート Standard/Short | ロング ＊1 Long | 接点方式 ＊1 Contact forms | 口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 10~100 NmL/min | - | 近接センサ Proximity sensor | Rc1/4" | SUS316 |
| | 20~200 | - | | | |
| | 40~500 | 50~500 NmL/min | | | |
| | 0.1~1 NL/min | | | | |
| | 0.2~2 | | | | |
| | 0.4~5 | 0.5~5 | 光電センサ Photo sensor | | |
| | 1~10 | | リード/磁気スイッチ Reed/Magnetic switch | | |
| | 2~20 | | | | |
| | 3~30 | | | | |
| | 4~50 | 5~50 | | | |
| | 5~70 | - | | | |
| | 10~100 | - | | | |

＊1: ロングタイプはスイッチ付不可。
＊2: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。
詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊3: A接点：設定値以上クローズ
B接点：設定値以下クローズ
＊4: 圧力、温度が1atm/20℃以外のものに付いては、
巻末の技術資料を参照下さい。
＊測定範囲はAIR換算1atm/20℃{0MPa(G)}条件の流量です。
＊スイッチ設定範囲は、FS流量の約20~80%が使用範囲です。
ただし、個々の目盛や長さや接点方式等により使用範囲は異なります。
※本製品は通常AIR（常温、大気開放）で校正しています。
ご依頼の仕様が上記校正条件と異なる場合、温度·圧力·比重を補正した目盛で製作します。

＊1: No switch installation for long type.
＊2: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊3: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch.
Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
＊4: Refer to technical data at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.
＊Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.
＊Set point for contact range shall be within 20% - 80% of FS.
※This product is normally calibrated with an ambient temperature of AIR under atmospheric conditions.
In case that flow meter(s) is/are required to make under different conditions such as temperatures, pressure values, and Specific Gravity, from the before-mentioned conditions, we may be able to make flow meter(s), depending on provided specifications.

## 仕様 Specifications

| | | |
|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | 標準品 Standard type | ±5% of FS |
| | ショートタイプ Short type | |
| | ロングタイプ Long type | ±2% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | | 0.8MPa (G) |
| 使用流体温度 Max. operating pressure ※ | | Max. 100℃/NBR 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | | 0～50℃(結露なきこと No dewing) |

※ オプションにて、パッキン：FKM選定時。Available when using FKM O-rings.

## リードスイッチ仕様 Specifications on reed switch

| | |
|---|---|
| 接点方法 Contact forms ※ | A接点/B接点 Contact A/Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 50cm(AWG24) |

※配線図は巻末の技術資料参照 For wiring see technical data at the end of this catalog.
※A接点：設定値以上クローズ Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch.
B接点：設定値以下クローズ Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.

## 規格寸法 Standard dimensions

| | L | L1 | L2 | L3 | L4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 標準 standard type | 154 | 130 | 110 | 104 | 94 |
| ショートタイプ Short type | 139 | 115 | 95 | 89 | 79 |
| ロングタイプ Long type | 244 | 220 | 200 | — | — |

## 近接センサ仕様 Specifications on proximity sensors

| | |
|---|---|
| 電源 Power supply | DC12～24V |
| 動作モード Operation mode | フロート近接時：OFF OFF : When float comes close |
| 制御出力 Control output | NPN電圧電流出力 NPN voltage-current output<br>開閉容量 Switching capacity：200mA max. |
| ケーブル長 Cable length | 2m (0.14mm² Sq - 3芯 3 wires) |

## 光電センサ仕様 Specifications on photo sensor

| | |
|---|---|
| 電源 Power supply | DC24± 10% 24VDC ±10% |
| 動作モード Operation mode | ダークON：フロート遮光時ON Dark on : ON, when float is obscured. |
| 制御出力 Control output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector<br>シンク電流80mA(DC30V)Max. Sink current:80mA(30VDC)at Max. |
| ケーブル長 Cable length | 2m (0.15mm² Sq - 3芯, 2芯 3 wires, 2 wires) |

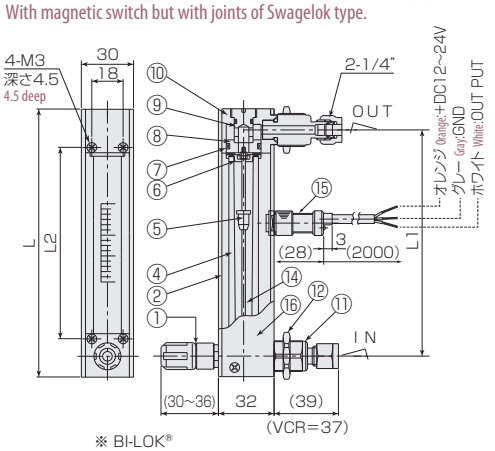
## 磁気スイッチ仕様 Specifications on magnetic switch

| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form ※ | NPN出力-A接点/B接点 NPN output contact A/contact B<br>PNP出力-A接点/B接点 PNP output contact A/contact B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Withstand voltage Max. 30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

※ A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
＊ Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.

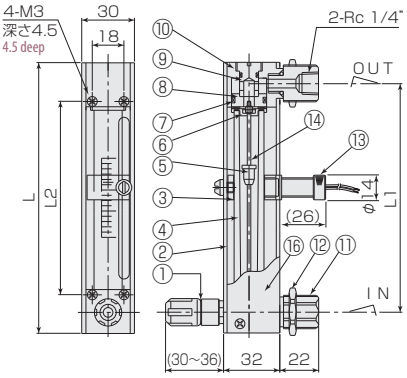
## 構造図 Structural drawing

### 磁気スイッチ付スウェジロックタイプ継手付
With magnetic switch but with joints of Swagelok type.




※ BI-LOK®

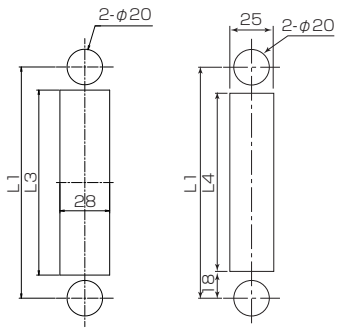
### リードスイッチ付 With reed switch




※ リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel

### パネルカット Panel cut-out

リード/磁気スイッチ付 With reed/magnetic switch　近接センサ付 With proximity sensor.




### 材質 Materials

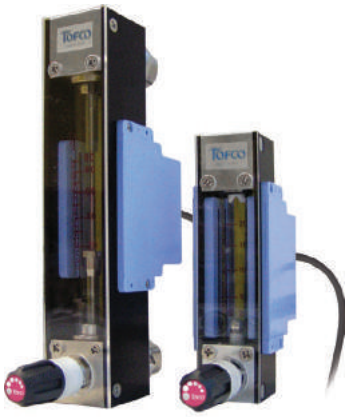
| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ニードルバルブ Needle valve | SUS316 | オリフィス Orifice：PEEK |
| 2 | フロントプレート Front plate | PMMA | |
| 3 | センサブラケット Sensor bracket | PMMA | 近接センサ仕様は無し No need to proximity sensor |
| 4 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス/硬質ガラス Heat-resistant glass/Hard Glass | |
| 5 | フロート Float | ガラス/ルビー/POM/SUS316/Ti Glass/Ruby/POM/SUS316/Ti | マグネット密封(スイッチ付のみ) Magnet sealed for switch |
| 6 | ストッパー Stoppers | PTFE/SUS316/FKM | |
| 7 | Oリング O-ring | NBR | |
| 8 | リテーナ Retainer | SUS316 | |
| 9 | キャップ Cap | SUS316 | |
| 10 | フィッティング Fittings | SUS316 | |
| 11 | アダプタ Adapters | SUS316 | |
| 12 | ロックナット Locknuts | BSBM | メッキ Plating |
| 13 | リードスイッチ Reed switch | SUS303 他 etc. | AWG24 |
| 14 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 15 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM 他 etc. | AWG24 |
| 16 | ケース Case | Al | |

# フローメータ

# DUO-PX Series

Duo Flow

- フロートの位置で流量を現場目視できます。
- 同時に連続信号を出力できます。
- Flowrates are visually confirmed by the position of float on site.
- Also a continuous signal can be produced simultaneously.



## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 気体用 For gas | バルブ Valve | 出力 Output | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DUO - PX | □ | G - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ |

| | |
|---|---|
| B | スタンド付(自立型) With stand (Stand-alone type) ＊3 |
| SW | スウェジロックタイプ継手付 With joint of Swagelok type ＊3 |
| V | VCRタイプ継手付 With joint of VCR type ＊3 |
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 表示計 Indicator | 表示計とセット（オプション記号を記入） ＊4 Provide option code of display in case that you want to use with this product |
| 1atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 ＊2 Design pressure/Fluid temperature |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| A | NmL/min |
| B | NL/min |
| D | SmL/min |
| E | SL/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | AIR |
| 2 | $N_2$ |
| 3 | $O_2$ |
| 4 | $CO_2$ |
| 5 | Ar |
| 7 | $C_3H_8$（プロパン） (Propane) |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 1 | 4-20mA出力 Output at 4-20mA ※ |
| 2 | 1-5V出力 Output at 1-5V ※ |
| 3 | 1-10V出力 Output at 1-10V ※ |
| 9 | 特殊 For specialized item ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|
| 20 | 40～500 NmL/min | Rc1/8" | BSBM |
| | 0.1～1 NL/min | | |
| | 0.2～2 NL/min | | |
| | 0.4～5 NL/min | | |
| | 1～10 NL/min | | |
| | 2～20 NL/min | | |
| 25 | 10～40 NL/min | Rc1/4" | SUS316 |
| | 20～90 NL/min | | |

＊1: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 圧力、温度が1atm/20℃以外のものについては、巻末の技術資料を参照下さい。
＊3: 規格25のみ対応。
＊4: 弊社で流量センサと表示計の合わせ込みをしてご提供いたします。表示計のオプション記号は、「表示計·変換器」のページを参照してください。
※ 測定範囲はAIR換算 1atm/20℃{OMPa(G)}条件の流量です。
※ アナログ出力は、流量と比例した出力となります。例): 4mA：0L/min、20mA：Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)

＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Refer to technical information at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.
＊3:Responding only to Std. 25
＊4:Display is paired with this product at Factory. Refer to "Digital meter/Converter" page regarding option codes.
※ Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.
※ Analog output is the one proportional to the flowrate. For example) 4mA: 0L/min, 20mA: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

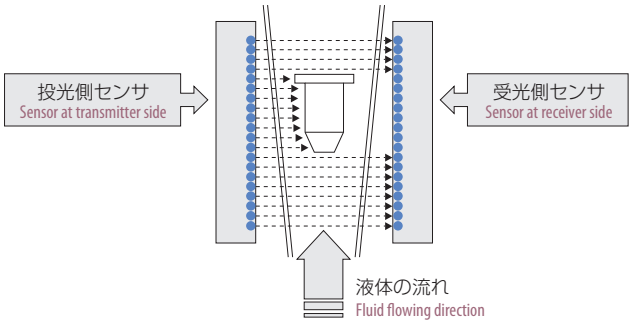
## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS FS±5% |
| 出力精度 Output accuracy | ±5% of FS FS±5% |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.8MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.60℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～50℃（結露なきこと No dewing） |
| 出力信号 Output signals | DC4-20mA 負荷抵抗：400Ω以下<br>DC4-20mA Load resistance:Below 400Ω<br>DC1-5V 負荷抵抗：50KΩ以上<br>DC1-5V Load resistance:More than 50KΩ<br>DC1-10V 負荷抵抗：50KΩ以上<br>DC1-10V Load resistance:More than 50KΩ |
| 出力性能 Output performance | 約152分解能 Approx resolution of 152 |
| 電源 Power supply | DC12～24V約80mA Approx 80mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

## 計測概要 Measurement in general

投光側と受光側に赤外IRとフォトトランジスタそれぞれ20個あります。その間にあるフロートが光を遮り、影の濃さによってフォトトランジスタが反応してON/OFFします。フロートの影を高低として読み取り、アナログ信号(4-20mA)に演算され出力信号となります。

There are 20 pieces of phototransistor and infrared IR both in the transmitter and receiver sides, respectively. The float located between that shadows light, and the thickness of the shadows reacts on the phototransistor to turn on or off. The shadow of float has been read in high-low level, computed into the analog signal(4-20mA), and can be produced as an output signal.

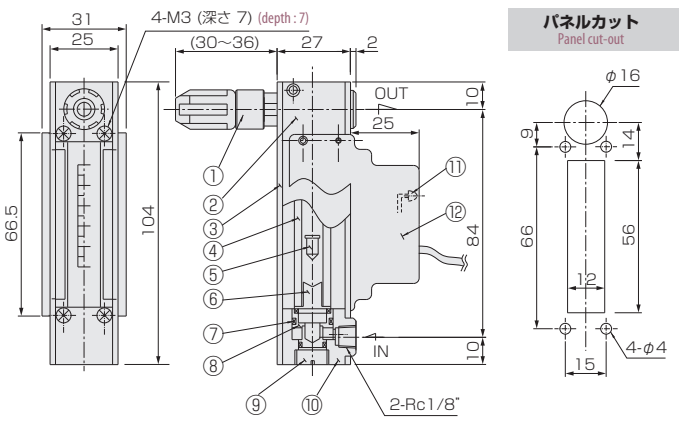



## ケーブル仕様 Specifications on cable

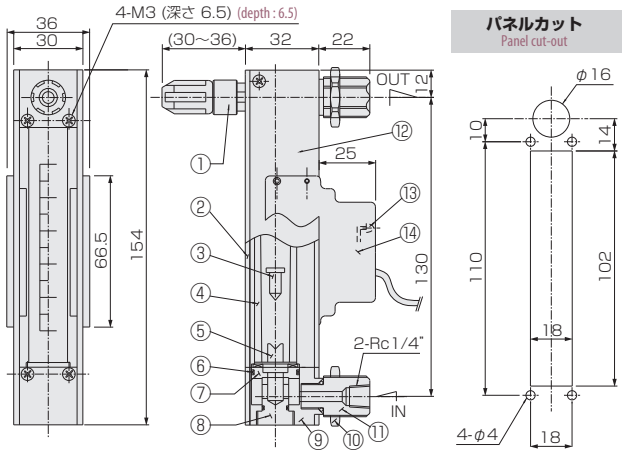
| 信号名 Names of signal | 色仕様 Color specified | 線種 Class of cable |
|---|---|---|
| DC12～24V 12-24VDC | 赤色 Red | AWG#24 |
| 0V | 白色 White | |
| アナログ出力 Analog Output | 黄色 Yellow | |
| 外皮シールド Wire shielding | 緑色 Green | |

## 構造図 Structural drawing

### DUO-PX20




### DUO-PX25




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ニードルバルブ Needle valve | SUS316 | |
| 2 | ケース Case | Al | 黒アルマイト Black alumite |
| 3 | フロントプレート Front plate | PMMA | クリア Clear |
| 4 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | |
| 5 | フロート Float | SUS304 | |
| 6 | ストッパー Stoppers | PTFE/SUS316 | |
| 7 | Oリング O-ring | NBR | |
| 8 | リテーナ Retainer | BSBM | メッキ Plating |
| 9 | キャップ Cap | BSBM | メッキ Plating |
| 10 | フィッティング Fittings | BSBM | メッキ Plating |
| 11 | LED | — | |
| 12 | リニアセンサ式 A set of linear sensor | PBT他 PBT,etc | |

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ニードルバルブ Needle valve | SUS316 | |
| 2 | フロントプレート Front plate | PMMA | クリア Clear |
| 3 | フロート Float | SUS316 | |
| 4 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | |
| 5 | ストッパー Stoppers | PTFE/FKM | |
| 6 | Oリング O-ring | NBR | |
| 7 | リテーナ Retainer | SUS316 | |
| 8 | キャップ Cap | SUS316 | |
| 9 | フィッティング Fittings | SUS316 | |
| 10 | ロックナット Locknuts | BSBM | メッキ Plating |
| 11 | アダプタ Adapters | SUS316 | |
| 12 | ケース Case | Al | |
| 13 | LED | — | |
| 14 | リニアセンサ式 A set of linear sensor | PBT他 PBT,etc | |

# フローメータ

# FM-PG Series

- パージ用流量計としても最適です。
- 容易な保守。
- 構造が簡単で、耐久性に優れています。

- Most widely used as a purging flowmeter.
- For maintenance to easy.
- Simply constructed and excellent in durability.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 気体用 For gas | バルブ Valve | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FM - PG | □ | G - | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| SW | スウェジロックタイプ継手付 With joint of Swagelok type |
| FKM | バイトンパッキン Viton packings |
| 1atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 Design pressure/Fluid temperature ＊2 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| A | NmL/min |
| B | NL/min |
| D | SmL/min |
| E | SL/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | AIR |
| 2 | $N_2$ |
| 3 | $O_2$ |
| 4 | $CO_2$ |
| 5 | Ar |
| 7 | $C_3H_8$（プロパン） (Propane) |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|
| 25 | 30～300 NmL/min | Rc1/4" | BSBM（メッキ Plating） Ni-1 |
| | 40～500 | | |
| | 0.1～1 NL/min | | |
| | 0.2～2 | | |
| | 0.4～5 | | |
| | 1～10 | | |
| | 1～15 | | |
| | 2～20 | | |
| | 3～30 | | |
| 30 | 3～30 | Rc3/8" | |
| | 4～40 | | |
| | 4～50 | | |
| | 5～80 | | |
| | 10～100 | | |
| | 10～120 | | |
| | 10～130 | | |
| | 10～150 | | |
| 40 | 20～200 | Rc1/2" | |
| | 20～250 | | |
| | 30～300 | | |

＊1: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: 圧力、温度が1atm/20℃以外のものについては、巻末の技術資料を参照下さい。Refer to technical information at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.
※測定範囲はAIR換算 1atm/20℃{0MPa(G)}条件の流量です。Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.
※本製品は通常AIR(常温、大気開放)で校正しています。ご依頼の仕様が上記校正条件と異なる場合、温度･圧力･比重を補正した目盛で製作します。
※This product is normally calibrated with an ambient temperature of AIR under atmospheric conditions.
In case that flow meter(s) is/are required to make under different conditions such as temperatures, pressure values, and Specific Gravity, from the before-mentioned conditions, we may be able to make flow meter(s), depending on provided specifications.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature※ | Max. 100℃/NBR 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～60℃(結露なきこと No dewing) |

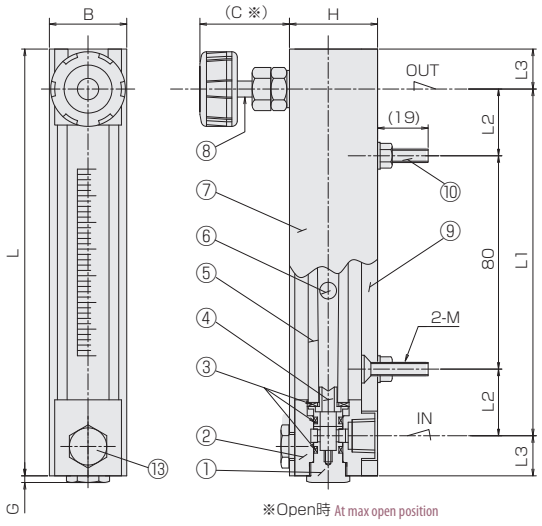
※ オプションにて、パッキン：FKM選定時。
※ Available when using FKM O-rings.

## 規格寸法 Standard dimensions

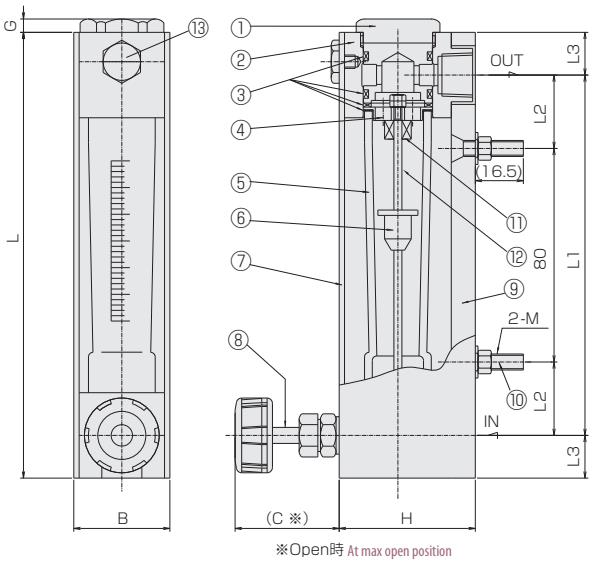
| 規格 Std. | 口径 Connection size | L | L1 | L2 | L3 | B | C | H | φd | φD | M | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | Rc1/4″ | 160 | 130 | 25 | 15 | 29 | 40 | 33 | 6 | 20 | 5 | 2.5 |
| 30 | Rc3/8″ | 167 | 135 | 27.5 | 16 | 36 | 40 | 51 | 6 | 22 | 5 | 5 |
| 40 | Rc1/2″ | 185 | 145 | 32.5 | 20 | 44 | 53 | 59 | 7 | 27 | 6 | 6 |

## 構造図 Structural drawing

### FM-PG25



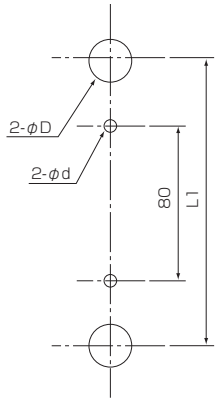

### FM-PG30/40




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 25 | 30 | 40 | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | キャップ Cap | BSBM | | | メッキ Plating |
| 2 | フィッティング Fitting | BSBM | | | メッキ Plating |
| 3 | パッキン Packings | NBR | | | |
| 4 | ストッパー Stoppers | PTFE/SUS316 | BSBM | | PG25 Max.30NL/min：BSBM |
| 5 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | | | |
| 6 | フロート Float | Ti/ルビー/ガラス Ti/Ruby/Glass | Ti | | PG25 Max.30NL/min：SUS316 |
| 7 | カバー Cover | PMMA | | | |
| 8 | ニードルバルブ Needle valve | SUS316 | | SUS304 | ハンドル：PP Handle:PP |
| 9 | バックプレート Back plate | SS400 | | | 白塗装 Painted white |
| 10 | 取付ボルト Mounting bolts | SUS304 | | | |
| 11 | ゴムストッパー Rubber stoppers | - | FKM | | PG25 Max.30NL/min：FKM |
| 12 | ガイドポール Guiding pole | - | SUS316 | | PG25 Max.30NL/min：SUS316 |
| 13 | カバー止め Hexagon head screw for securing Cover | BSBM | | | メッキ Plating |

### パネルカット Panel cut-out



# フローメータ

# FM-PR Series

- 中～大流量対応のパネル取付型流量計。
- 流量調整バルブと警報スイッチ取付可能。
- Panel-mounting type flowmeters for corresponding to the medium amount of flow up to the larger one.
- Flow control valve and alarm switch can be installed.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 気体用 For gas | 形状 Shape | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FM - PR | □ | G - □ | □ | □ | - □ | □ - | □ - | □ - | □ - | □ - | □ |

＊1: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: スイッチ横は向かって右側が標準です。
＊3: A接点:設定値以上クローズ、B接点:設定値以下クローズ(磁気スイッチは後付のみとなります)
＊4: 圧力、温度が1atm/20℃以外のものについては、巻末の技術資料を参照下さい。
＊5: スタンドはPR50のみ対応。
＊6: PR40のロングタイプは製作不可。PR80Lはロングタイプが標準のため、オプション記号不要。
※測定範囲はAIR換算 1atm{0MPa(G)}/20℃条件の流量です。
※スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛りや接点方式等により使用範囲は異なります。
※本製品は通常AIR(常温、大気開放)で校正しています。
ご依頼の仕様が上記校正条件と異なる場合、温度·圧力·比重を補正した目盛で製作します。

＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Std. switch installation is on right as one faces.
＊3: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch.Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch. (Magnet switch can be installed at the back side only)
＊4: Refer to technical information at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.
＊5: For stand mounting, it is mountable only to PR50 type.
＊6: Long type for PR40 not available.PR80L is available in Long-type only. No option code required.
※ Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.
※ Set point for contact range shall be within 20%~80% of FS. However, it varies depending on a scale, size and contact method of flowmeter
※This product is normally calibrated with an ambient temperature of AIR under atmospheric conditions. In case that flow meter(s) is/are required to make under different conditions such as temperatures, pressure values, and Specific Gravity, from the before-mentioned conditions, we may be able to make flow meter(s), depending on provided specifications.

| | | |
|---|---|---|
| B | スタンド付（自立型） With stand (Stand-alone type) | ＊5 |
| L | ロングタイプ精度 FS±2% For long type, FS±2% accuracy | ＊6 |
| SW | スウェジロックタイプ継手付 With joint of Swagelok type | |
| V | VCRタイプ継手付 With joint of VCR type | |
| FKM | バイトンパッキン Viton packing | |
| PD1 | 光電センサダークON DC24V±10% With photosensor formed Dark ON at 24VDC±10% | |

| | |
|---|---|
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| 05 | Rc 1" |
| 06 | Rc 1 1/4" |
| 07 | Rc 1 1/2" |

| | | |
|---|---|---|
| 1atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 Design pressure/Fluid temperature | ＊4 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | NL/min | E | SL/min | Z | 特殊 For specialized unit | ＊1 | | | |
| 1 | AIR | 2 | $N_2$ | 3 | $O_2$ | 4 | $CO_2$ | 5 | Ar |
| 7 | $C_3H_8$(プロパンPropane) | 9 | 特殊 For specialized fluid | ＊1 | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | スイッチ無し With no switch | |
| 1 | リードスイッチ横A接点（PR40型は不可） With side reed switch of contact A(No PR40 type) | ＊2 ＊3 |
| 2 | リードスイッチ横B接点（PR40型は不可） With side reed switch of contact B(No PR40 type) | ＊2 ＊3 |
| 3 | リードスイッチ後A接点 With rear reed switch of contact A | ＊3 |
| 4 | リードスイッチ後B接点 With rear reed switch of contact B | ＊3 |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A | ＊3 |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B | ＊3 |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A | ＊3 |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B | ＊3 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm | ＊1 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve | |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side | |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side | |
| 3 | パネル埋込型ニードルバルブ無し Panel embedded type with no needle valve | |
| 4 | パネル埋込型下側ニードルバルブ付 Panel embedded type with valve at lower side | |
| 5 | パネル埋込型上側ニードルバルブ付 Panel embedded type with valve at upper side | |
| 9 | 特殊 For specialized shape | ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range (NL/min) 標準 Standard | ロング Long | 口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|---|
| 40 | 4～50 | – | Rc3/8" | SUS304 |
| | 10～100 | | | |
| | 10～150 | | | |
| 50 | 10～100 | | Rc3/8" Rc1/2" | |
| | 20～200 | | | |
| | 30～300 | | | |
| | 40～400 | | | |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range (NL/min) 標準 Standard | ロング Long | 口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|---|
| 60 | 40～500 | 50～500 | Rc1/2" Rc3/4" | SUS304 |
| | 60～700 | 70～700 | | |
| 80 | 100～1000 | | Rc1" Rc1 1/4" Rc1 1/2" | |
| | 100～1500 | | | |
| 80L | – | 200～2000 | | |
| | – | 300～3000 | | |

## 仕様 Specifications

| | | |
|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | 標準品 Std. type | ±5% of FS |
| | ロングタイプ Long type | ±2% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | | 0.8MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature ※ | | Max. 100℃/NBR 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | | 0～50℃（結露なきこと No dewing） |

※オプションにて、パッキン：FKM選定時。Available when using FKM O-rings.

## リードスイッチ仕様 Specifications on reed switch

| | |
|---|---|
| 接点方法 Contact forms ※ | A接点/B接点 Contact A/Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 50cm(AWG24) |

※磁気スイッチ仕様は巻末の技術資料をご参照下さい。For specification about magnetic switch, see technical data at the end of this catalog.

## 規格寸法 Standard dimensions

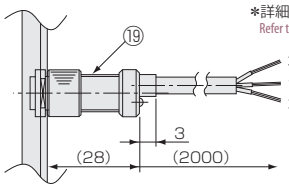
| 規格 Std. | L | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | B | b1 | b2 | H | φR | φD2 | φd | Mx | Z | φD1 | T | 口径 Connection size | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 157 | 130 | 102 | 90 | 14 | 94 | 39 | 25 | 37 | 38 〔37〕 | 28 | 20 | 5 | 4深さ9 9 deep | 30～38 〔31～39〕 | 24 | 17 | Rc3/8" | 〔 〕寸法は、パネル埋め込み型 ( )寸法は、ロングタイプ 【 】寸法は、センサ後付タイプ Parenthetical dimensions are for panel embedded type Parenthetical dimensions are for long type Bracketed dimensions for sensor at rear type |
| 50 | 185 (310) | 150 (275) | 120 (245) | 100 (225) | 15 | 112 (237) | 53 | 35 | 40 | 44 【46】 | 36 | 30 | | | 40～52 | 24 | 17【15】 | Rc3/8" | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 29 | 19【17】 | Rc1/2" | |
| 60 | 210 (355) | 160 (305) | 140 (285) | 105 (250) | 10 | 102 (247) | 62 | 40 | 42 | 56 | 45 | 31 | | | 44～59 | 35 | 19 | Rc1/2" | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 38 | 22 | Rc3/4" | |
| 80 | 307 (397) | 235 (325) | 175 (265) | 145 (235) | 30 | 145 (235) | 91 | 42 | 56 | 81 | 55 | 52 | 6 | 5深さ10 10 deep | 60～84 | 56 | 25.5 | Rc1" | |
| 80L | (417) | (345) | (285) | (255) | | (235) | | | | | | | | | | 56 | 26.5 | Rc1 1/4" | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 61 | 27.5 | Rc1 1/2" | |

## 構造図 Structural drawing

### 材質 Materials

| No. | 名称 Name of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | キャップ Cap | SUS316 | |
| 2 | フィッティング Fittings | SUS304 | |
| 3 | パッキン Packings | NBR | |
| 4 | ストッパー Stoppers | SUS316 | |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 6 | フロート Float | SUS304/SUS316/Ti | マグネット密封（スイッチ付） Magnet sealed for switch |
| 7 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス/硬質ガラス Heat resistant glass/Hard glass | |
| 8-1 | フロントプレート Front plate | Al,PMMA | |
| 8-2 | フロントプレート Front plate | PMMA | クリア Clear |
| 9 | サイドプレート Side plate | Al | |
| 10 | ニードルバルブ Needle valve | SUS316 | ハンドル:PP Handle:PP |
| 11 | バックプレート Back plate | PMMA | イエロー Yellow |
| 12 | アダプタ Adapters | SUS316 | |
| 13 | ロックナット Locknuts | C3604/Ni-3 | クロームメッキ Chrome plating |
| 14 | リードスイッチ Reed switch | SUS303 他 SUS303, etc. | AWG24 |
| 15 | ポインター Pointer | PMMA | クリア Clear |
| 16 | スイッチプレート Switch plate | ベークライト Bakelite | ブラック Black (PR40:なし None) |
| 17 | ステイボルト Stay bolts | SUS304 | |
| 18 | ゴムストッパー Rubber stoppers | FKM | |
| 19 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM 他 etc. | AWG24 |

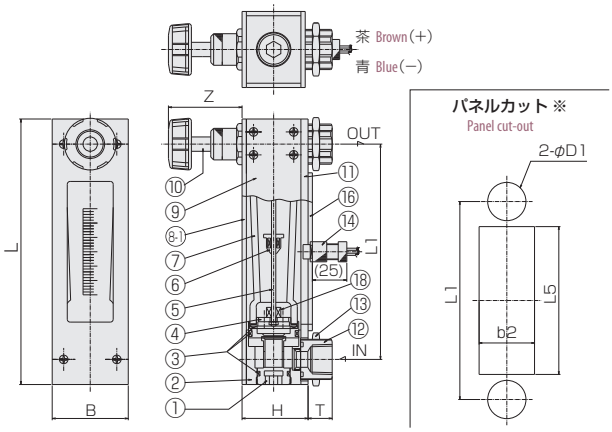
### 磁気スイッチ Magnetic switch



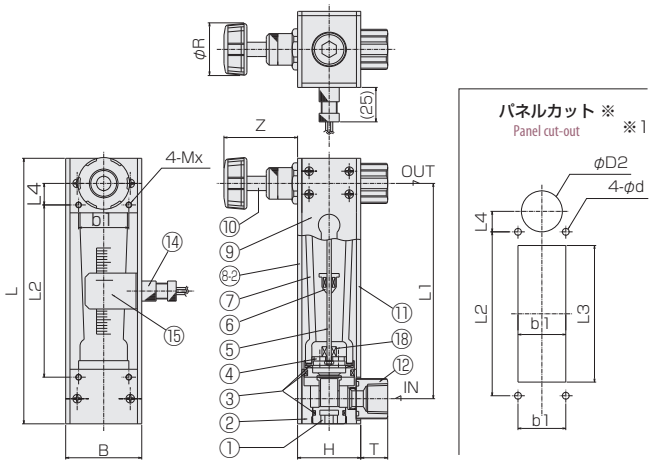

＊詳細は、巻末の技術資料を参照下さい。
Refer to technical information at the end of this catalog.

オレンジ Orange：+DC12～24V
グレー Gray：GND
ホワイト White：OUT PUT

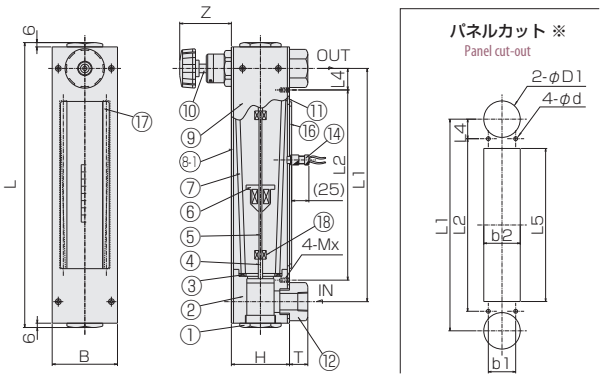
### FM-PR40/50/60
**標準タイプ スイッチ後付** For standard type with rear switch




### FM-PR
**パネル埋込みタイプ リードスイッチ横付** For panel embedded type with side reed switch




### FM-PR80/80L
**標準タイプ スイッチ後付** For standard type with rear switch




※リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel
※1：取付の際には一時的にハンドルを取り外してください。 Remove valve handle before installing flow meter on panel.

# フローメータ

# FM-KF Series

- 中～大流量対応のフランジ接続型流量計。
- お客様の用途に合わせて様々な口径、流体、流量に1台から対応します。
- 各種パッキンに対応可能です。

- Flange connecting type for corresponding to the medium amount of flow up to the larger one.
- Customization available for order quantity of 1 (Connection size, fluid, and flow range).
- Various O-ring(packing) materials available.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 気体用 For gas | 形状 Shape | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | 接ガス部 Wetted part | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FM - KF | □ | G - | □ | □ - | □ | □ - | □ - | S - | □ |

| | |
|---|---|
| S | SUS304 |
| 1atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 Design pressure/Fluid temperature ＊2 |
| Max. | 下表参照 following tables |
| B | L/min(ntp) |
| C | m³/min(ntp) |
| E | L/min(stp) |
| F | m³/min(stp) |
| G | L/h(ntp) |
| H | m³/h(ntp) |
| J | L/h(stp) |
| K | m³/h(stp) |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | AIR |
| 2 | $N_2$ |
| 3 | $O_2$ |
| 4 | $CO_2$ |
| 5 | Ar |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| G | グランドタイプ Gland type |
| 1 | ガイドポールなし type with no Guiding pole |
| 2 | ガイドポール付き type with Guiding pole |

| 規格 Std. | 形状 Shape | 標準流量 Standard flow | 制作可能流量 Available flow range | |
|---|---|---|---|---|
| 15 | G | 150～1500L/h(ntp) | 10～100L/h | (最小 Min.) |
| | | | 250～2500L/h | (最大 Max.) |
| | 1 | 0.3～3m³/h(ntp) | 0.25～2.5m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 0.6～6m³/h | (最大 Max.) |
| | 2 | 1～10m³/h(ntp) | 0.3～3m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 2～20m³/h | (最大 Max.) |
| 20 | G | 150～1500L/h(ntp) | 10～100L/h | (最小 Min.) |
| | | | 250～2500L/h | (最大 Max.) |
| | 1 | 0.4～4m³/h(ntp) | 0.25～2.5m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 0.6～6m³/h | (最大 Max.) |
| | 2 | 2～20m³/h(ntp) | 0.3～3m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 3～30m³/h | (最大 Max.) |
| 25 | G | 150～1500L/h(ntp) | 10～100L/h | (最小 Min.) |
| | | | 250～2500L/h | (最大 Max.) |
| | 1 | 0.5～5m³/h(ntp) | 0.25～2.5m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 0.6～6m³/h | (最大 Max.) |
| | 2 | 4～40m³/h(ntp) | 1～10m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 6～60m³/h | (最大 Max.) |

| 規格 Std. | 形状 Shape | 標準流量 Standard flow | 制作可能流量 Available flow range | |
|---|---|---|---|---|
| 32 | 2 | 8～80m³/h(ntp) | 1.5～15m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 10～100m³/h | (最大 Max.) |
| 40 | 2 | 12～120m³/h(ntp) | 2～20m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 15～150m³/h | (最大 Max.) |
| 50 | 2 | 20～200m³/h(ntp) | 3～30m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 25～250m³/h | (最大 Max.) |
| 65 | 2 | 30～300m³/h(ntp) | 12～120m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 40～400m³/h | (最大 Max.) |
| 80 | 2 | 40～400m³/h(ntp) | 15～150m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 60～600m³/h | (最大 Max.) |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 圧力、温度が1atm/20℃以外のものに付いては、巻末の技術資料を参照下さい。
＊測定範囲はAIR換算 1atm/20℃{0MPa(G)}条件の流量です。
＊ntp = 基準状態 : 0℃, 1atm{0MPa(G)}
stp = 標準状態 : 20℃, 1atm{0MPa(G)}

＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Refer to technical information at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.
＊Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.
＊ntp = Normal condition : 0℃, 1atm{0MPa (G)}
stp = Standard condition : 20℃, 1atm{0MPa (G)}

## 規格寸法 Standard dimensions

| 規格 Std. | 呼び径 Nominal diameter | φD | φC | n-φh | H |
|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 15A | 95 | 70 | 4-15 | 310 |
| 20 | 20A | 100 | 75 | 4-15 | 310 |
| 25 | 25A | 125 | 90 | 4-19 | 320 |
| 32 | 32A | 135 | 100 | 4-19 | 400 |
| 40 | 40A | 140 | 105 | 4-19 | 400 |
| 50 | 50A | 155 | 120 | 4-19 | 410 |
| 65 | 65A | 175 | 140 | 4-19 | 500 |
| 80 | 80A | 185 | 150 | 8-19 | 600 |

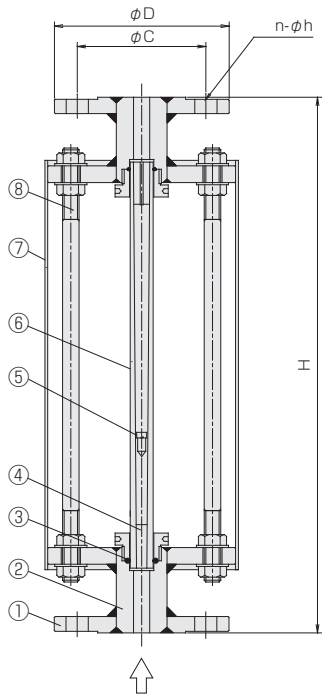
＊ フランジ規格 JIS10K：RF Flange rating JIS10K : RF
＊ 標準流量の寸法になります。 The dimensions are valid with the standard flow ranges.

## 仕様 Specifications

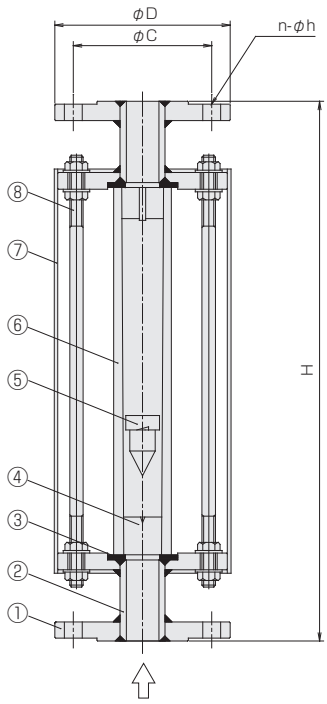
| | | |
|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | | ±2% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 規格 Std. | |
| | 15 | 0.75MPa(G) |
| | 20 | |
| | 25 | 0.5MPa(G) |
| | 32 | |
| | 40 | |
| | 50 | 0.35MPa(G) |
| | 65 | 0.3MPa(G) |
| | 80 | |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | | Max.80℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | | 0～60℃（結露なきこと No dewing） |

## 構造図 Structural drawing

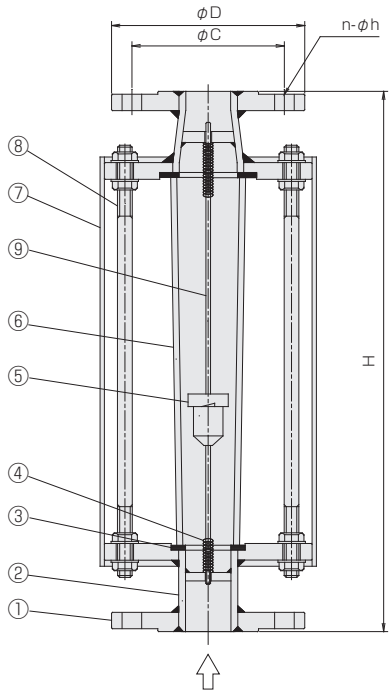
**形状G グランドタイプ**
Shape.G Gland type




**形状1 ガイドポールなし**
Shape.1 Type with no Guiding pole




**形状2 ガイドポール付き**
Shape.2 Type with Guiding pole




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 形状G Shape.G | 形状1 Shape.1 | 形状2 Shape.2 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | フランジ Flanges | SUS304 | | |
| 2 | 接ガス部 Wetted part ＊1 | SUS304 | | |
| 3 | パッキン Packings | NBR / EPDM | | |
| 4 | ストッパー Stoppers | PTFE | | SUS304 |
| 5 | フロート Float | SUS304 | | |
| 6 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | | |
| 7 | 保護カバー Protect covers ＊2 | PMMA | | |
| 8 | サポート Support | SUS304 | | |
| 9 | ガイドポール Guiding pole | - | | SUS304 |

＊1：その他、ネオプレン、シリコン、FKMに対応可能。 ＊1: Neoprene, Silicon, FKM available.
＊2：スレンレス製ホースクランプにて固定 ＊2: Fixed with stainless steel hose clamp.

# フローチェッカー

# FC-C18 Series

- アクリルボディの採用。コンパクト、シンプル、クリーン。
- 光電センサ付対応可。
- Employing acrylic body enabled to design compact, simple and clean.
- A type with photosensor is also available.

| 注意 Caution | 樹脂(PMMA)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product (PMMA), please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 気体用 For gas | バルブ Valve | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC - C | 18 | G - | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| PD1 | 光電センサ ダークON DC24V±10% ＊3<br>With photosensor formed Dark ON at 24VDC±10% |
| 1atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 Design pressure/Fluid temperature ＊2 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | NL/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | AIR |
| 2 | $N_2$ |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|
| 18 | 0.4～5NL/min | Rc 1/8" | SUS304 |
| | 1～10NL/min | | |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 圧力、温度が1atm/20℃以外のものに付いては、巻末の技術資料を参照下さい。
＊3: ライトON 及 DC12V仕様も製作可
※測定範囲はAIR換算 1atm/20℃{0MPa（G）}条件の流量です。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Refer to technical information at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.
＊3: Specifications on photosensor formed light ON and 12VDC are also available on request.
※Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max operating pressure | 0.5MPa (G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.55℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～55℃（結露なきこと No dewing） |

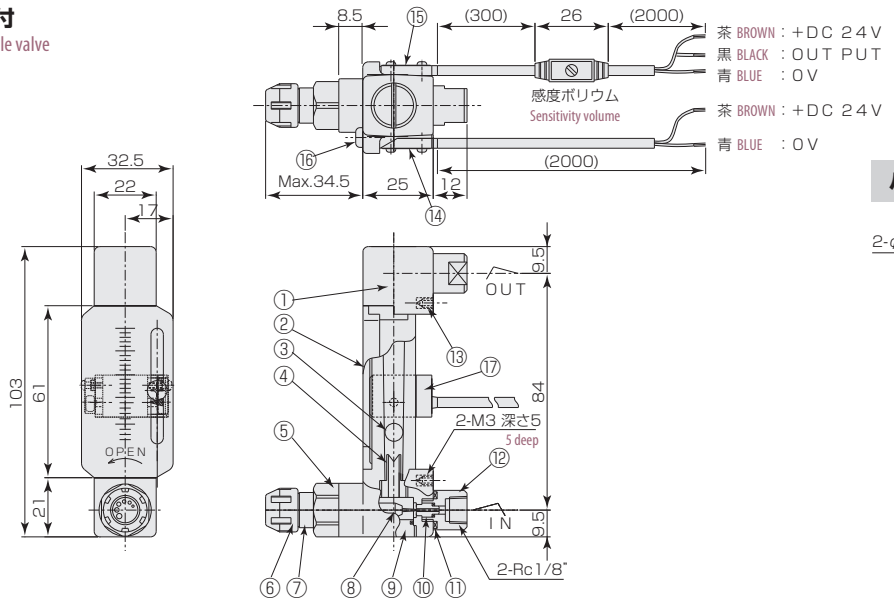
## 光電センサ仕様 Specifications on photosensor

| | |
|---|---|
| 電源 Power supply | DC24± 10% 24VDC ±10% |
| 動作モード Operation mode | ダークON：フロート遮光時ON Dark on : ON, when float is obscured. ※ |
| 制御出力 Control output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector<br>シンク電流80mA(DC30V)Max. Sink current:80mA(30VDC)at Max. |
| ケーブル長 Cable length | 2m (0.15mm2 Sq - 3芯, 2芯 3 wires, 2 wires ) |

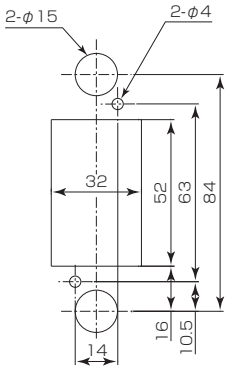
※ ライトON 及 DC12V仕様も製作可
※ Specifications on photosensor formed light ON and 12VDC are also available on request.

## 構造図 Structural drawing

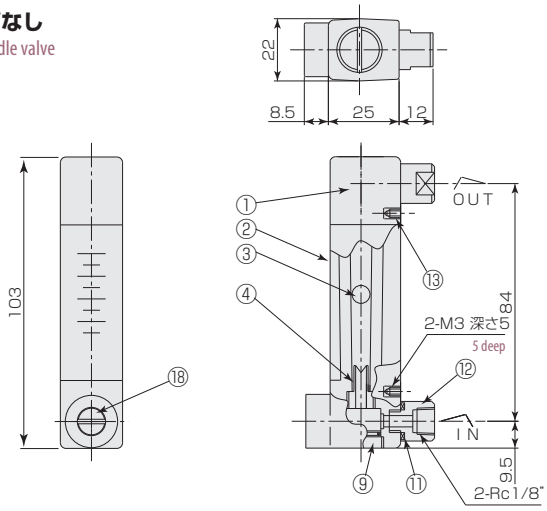
### センサ、バルブ付
With sensor and needle valve



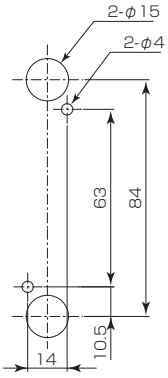

### パネルカット Panel cut-out




### センサなし、バルブなし
With no sensor and no needle valve




### パネルカット Panel cut-out




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | PMMA | クリア Clear |
| 2 | カバー Cover | PMMA | クリア Clear |
| 3 | フロート Float | SUS304/ガラス/窒化珪素/アルミナ<br>SUS304/Glass/Silicon nitride/Alumina | |
| 4 | ストッパー Stoppers | PE | |
| 5 | ニードルシリンダー Needle cylinder | SUS304 | |
| 6 | ハンドル Handle | PP | |
| 7 | スプリングケース Spring case | POM | |
| 8 | ニードルバルブ Needle valve | SUS304 | |
| 9 | キャップ Cap | SUS304 | |

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 10 | ニードルオリフィス Needle orifice | PPS |
| 11 | Oリング O-ring | NBR |
| 12 | アダプタ Adapter | SUS304 |
| 13 | インサートナット Inserted nut | BSBM |
| 14 | 光電センサ(投光側)Photosensor(Transmitting side) | PP等 PP, etc. |
| 15 | 光電センサ(受光側)Photosensor(Receiving side) | PP等 PP, etc. |
| 16 | センサ固定ネジ Sensor setscrew | SUS304 |
| 17 | ブラケット Bracket | ABS |
| 18 | ニードルキャップ Needle caps | SUS304 |

# フローチェッカー

# FC-C21 Series

- 量産タイプ。
- 短納期、低価格。
- アクリルボディの採用。コンパクト、シンプルクリーン。
- Mass-produced type.
- Quick delivery and offering at a low price.
- Employing acrylic body enabled to design compact, simple and clean.

| 注意 Caution | 樹脂(PMMA)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product (PMMA), please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 形状 Shape | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-C21G - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing | | |
| 1atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 Design pressure/Fluid temperature ＊3 | | |
| | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size | 材質 Material |
| 30 | 4～30NL/min | Rc 1/8" | SUS304 |
| 50 | 6～50NL/min | | |
| B | NL/min | | |
| Z | 特殊項目 For specialized unit ＊1 | | |
| 1 | AIR | | |
| 2 | $N_2$ | | |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 | | |
| 0 | スイッチ無し With no reed switch | | |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A ＊2 | | |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B ＊2 | | |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A ＊2 | | |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B ＊2 | | |
| 9 | 特殊項目 For specialized alarm ＊1 | | |
| 0 | ニードルバルブ無し(下→上) With no needle valve(Bottom→Top) | | |
| 9 | 特殊項目 For specialized shape ＊1 | | |

＊1: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社までお問い合わせ下さい。
＊2: A接点：設定値以上クローズ B接点：設定値以下クローズ
＊3: 圧力、温度が1atm/20℃以外のものに付いては、巻末の技術資料を参照下さい。
※測定範囲はAIR換算 1atm/20℃{0MPa（G）}条件の流量です。
※スイッチ設定範囲は、F.S流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
＊3: Refer to technical information at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.
※Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.
※Set point for contact range shall be within 20%-80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.55℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～55℃ (結露なきこと No dewing) |

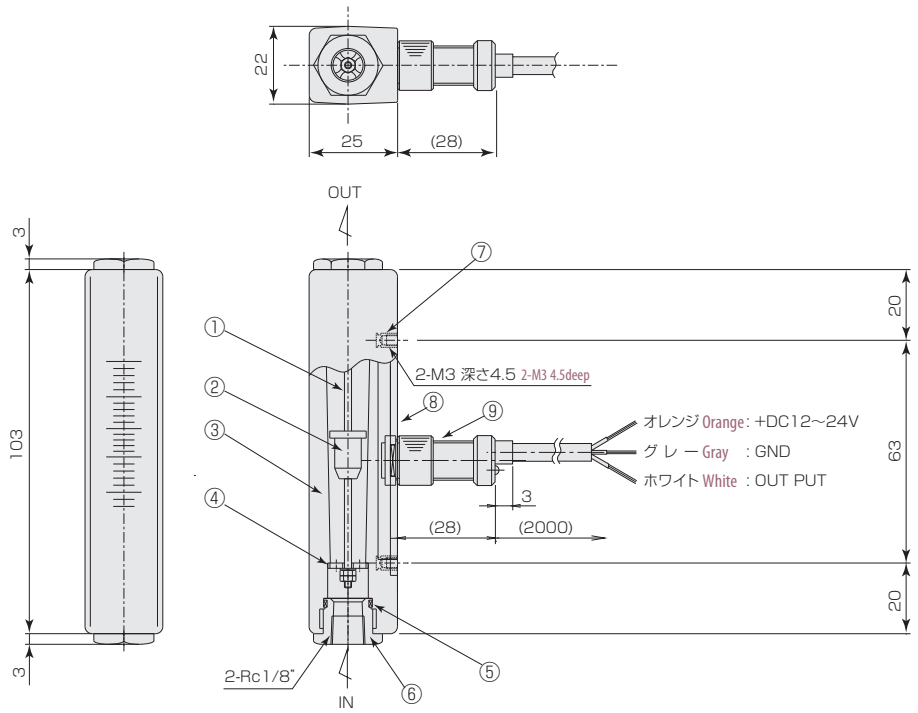
## 磁気スイッチ Magnetic switch

| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form ※ | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Max.30V Withstand voltage Max.30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |
| 重量 Weight | 約100g Approx. 100g |

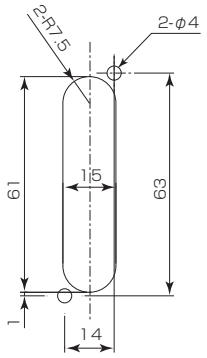
※ A接点：設定値以上クローズ B接点：設定値以下クローズ
＊ Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.

## 構造図 Structural drawing

### 磁気スイッチ付き With magnetic switch




### パネルカット Panel cut-out




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 |
| 2 | フロート Float | SUS304 |
| 3 | ボディ Body | PMMA |
| 4 | ストッパー Stoppers | SUS304 |
| 5 | Oリング O-ring | NBR |
| 6 | アダプタ Adapters | SUS316 |
| 7 | インサート Inserted | BSBM |
| 8 | スイッチプレート Switch plate | フェノール樹脂 Phenol resin |
| 9 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM/他 etc. |

# フローチェッカー

# FC-CX24 Series

- 量産タイプ。
- アクリルボディの採用。コンパクト、シンプル、クリーン。
- Mass-produced type.
- Employing acrylic body enabled to design compact, simple and clean.

| 注意 Caution | 樹脂(PMMA)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product (PMMA), please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 気体用 For gas | バルブ Valve | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC - CX | 24 | G | - □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | □ |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 01 | Rc 1/4" |
| 02 | Rc 3/8" |
| 1atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 Design pressure/Fluid temperature ＊3 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | NL/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | AIR |
| 2 | $N_2$ |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点 With reed switch of contact A |
| 2 | リードスイッチB接点 With reed switch of contact B |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A ＊2 |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B ＊2 |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A ＊2 |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B ＊2 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|
| 24 | 5～50NL/min | Rc1/4", Rc3/8" | SUS304 |
| | 10～100NL/min | | |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
＊3: 圧力、温度が1atm/20℃以外のものに付いては、巻末の技術資料を参照下さい。
※測定範囲はAIR換算 1atm/20℃{0MPa（G）}条件の流量です。
※スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方法等により使用範囲は異なります。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
＊3: Refer to technical information at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.
※Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.
※Set point for contact range shall be within 20%-80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 55℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃（結露なきこと No dewing） |

## リードスイッチ仕様 Specifications on reed switch

| | |
|---|---|
| 接点方法 Contact forms ※ | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 50cm (AWG24) |

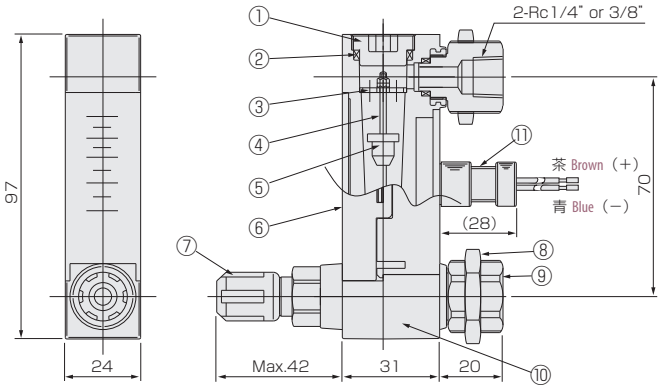
## 磁気スイッチ仕様 Specifications on magnetic switch

| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form ※ | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC＋12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Withstand voltage Max 30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

※ A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
＊ Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.

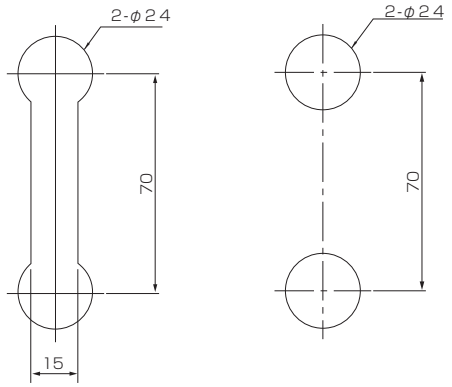
## 構造図 Structural drawing

### リードスイッチ付 With reed switch



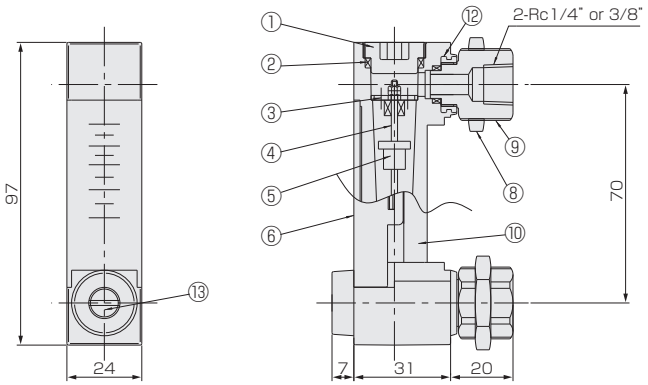

### パネルカット Panel cut-out

スイッチ付 With switch　　スイッチ無し With no switch

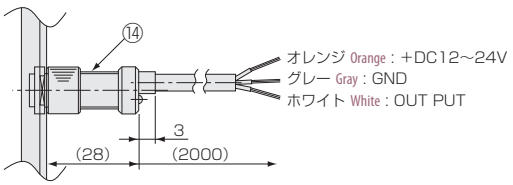



※ リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel.

### スイッチ無し With no switch




### 磁気スイッチ Magnetic switch




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | キャップ Cap | PPS | |
| 2 | Oリング O-rings | NBR | |
| 3 | ストッパー Stoppers | SUS304/PPS | IN側のみ：PPS PPS for INside only |
| 4 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 5 | フロート Float | SUS304/Ti | マグネット密封(スイッチ付のみ) Magnet sealed for switch |
| 6 | スケールプレート Scale plate | PMMA | |
| 7 | ニードルバルブ Needle valve | SUS304 | オリフィス Orifice :PEEK |

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 8 | ロックナット Locknuts | BSBM | メッキ Plating |
| 9 | アダプタ Adapters | SUS304 | |
| 10 | ボディ Body | PMMA | |
| 11 | リードスイッチ Reed switch | SUS303,etc | AWG24 |
| 12 | インサート Insert | SUS303 | |
| 13 | ニードルキャップ Needle caps | POM | |
| 14 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM 他 POM, etc | AWG24 |

# フローチェッカー

Online Store にて販売中! http://www.tofco.jp/store/

# FC-CX26 Series

- 量産タイプ。
- 短納期。低価格。
- アクリルボディの採用。コンパクト、シンプル、クリーン。

- Mass-produced type.
- Quick delivery and offering at a low price.
- Employing acrylic body enabled to design compact, simple and clean.

**注意** Caution
樹脂(PMMA)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。
With respect to plastic product (PMMA), please refrain from the use of mixing of chemicals.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| 規格 Std. | 気体用 For gas | バルブ Valve | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | 材質 Material | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

FC - CX 26 G - □ □ □ - □ □ - □ - □ - □ - □ - □

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 01 | Rc 1/4" |
| 02 | Rc 3/8" |
| BS | BSBM（メッキ）(Plating) |
| 304 | SUS304 |
| 1atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 Design pressure/Fluid temperature ＊3 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | NL/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | AIR |
| 2 | $N_2$ |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点 With reed switch of contact A |
| 2 | リードスイッチB接点 With reed switch of contact B |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A ＊2 |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B ＊2 |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A ＊2 |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B ＊2 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower part |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper part |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 26 | 10～100NL/min | Rc 1/4", Rc 3/8" |
| | 10～150NL/min | |
| | 20～200NL/min | |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
＊3: 圧力、温度が1atm/20℃以外のものに付いては、巻末の技術資料を参照下さい。
※測定範囲はAIR換算 1atm/20℃{0MPa（G）}条件の流量です。
※スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
＊3: Refer to technical information at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.
※Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.
※Set point for contact range shall be within 20%～80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 55℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃（結露なきこと No dewing） |

## リードスイッチ仕様 Specifications on reed switch

| | |
|---|---|
| 接点方法 Contact forms ※ | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 50cm (AWG24) |

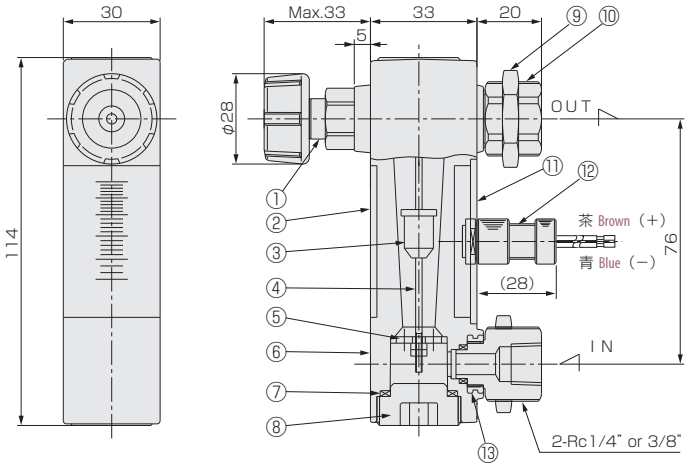
## 磁気スイッチ仕様 Specifications on magnetic switch

| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form ※ | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Withstand voltage Max. 30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

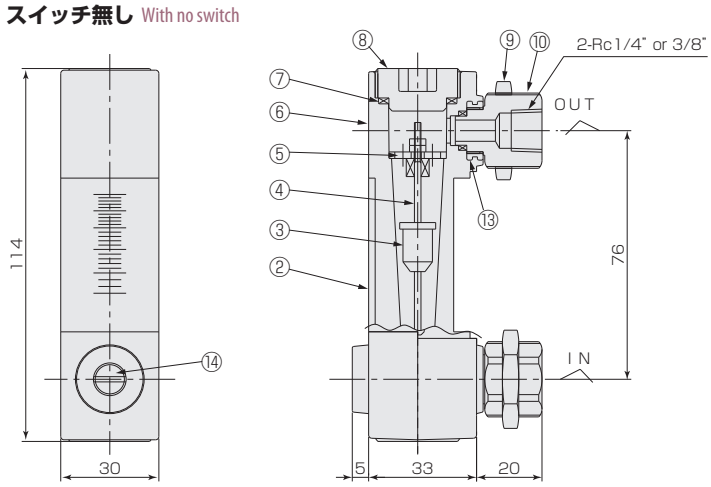
※ A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
※ Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.

## 構造図 Structural drawing

### リードスイッチ付 With Reed switch

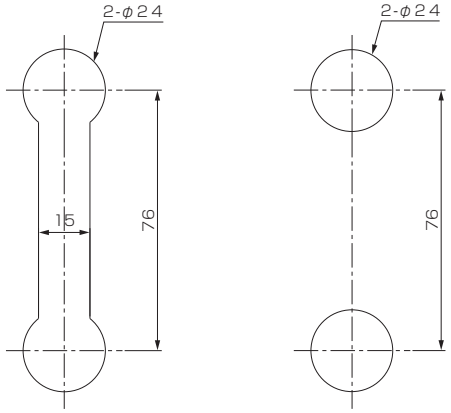



### スイッチ無し With no switch



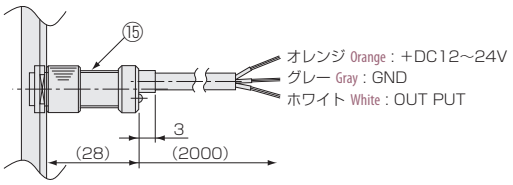

### パネルカット Panel cut-out

スイッチ付 With switch　　スイッチ無し With no switch




※ リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel.

### 磁気スイッチ Magnetic switch




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ニードルバルブ Needle valve | SUS304 | オリフィス Orifice：PEEK |
| 2 | スケールプレート Scale plate | PMMA | |
| 3 | フロート Float | SUS316 | マグネット密封(スイッチ付のみ) Magnet sealed for switch |
| 4 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 5 | ストッパー Stoppers | SUS304 | |
| 6 | ボディ Body | PMMA | |
| 7 | Oリング O-rings | NBR | |
| 8 | キャップ Caps | PPS | |

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 9 | ロックナット Locknuts | BSBM |
| 10 | アダプタ Adapters | BSBM/SUS304 |
| 11 | スイッチプレート Switch plate | PMMA |
| 12 | リードスイッチ Reed switch | SUS303 他 etc, AWG24 |
| 13 | インサート insert | SUS303 |
| 14 | ニードルキャップ Needle Caps | POM |
| 15 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM 他 etc, AWG24 |

# フローチェッカー

# FC-CX30 Series

- 量産タイプ。
- 短納期。低価格。
- アクリルボディの採用。コンパクト、シンプル、クリーン。
- 耐圧に優れています。

- Mass-produced type.
- Quick delivery and offering at a low price.
- Employing acrylic body enabled to design compact, simple and clean.
- Excellent in with stand pressure.

| 注意 Caution | 樹脂(PMMA)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product (PMMA), please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 気体用 For gas | バルブ Valve | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | 材質 Material | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC - CX | 30 | G | - □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | □ - | □ |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 01 | Rc 1/4" |
| 02 | Rc 3/8" |
| BS | BSBM（メッキ）(Plating) |
| 304 | SUS304 |
| 1atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 Design pressure/Fluid temperature ＊2 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | NL/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | AIR |
| 2 | $N_2$ |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 30 | 5～60NL/min | Rc1/4", Rc3/8" |
| | 10～100NL/min | |
| | 20～200NL/min | |
| | 40～300NL/min | |

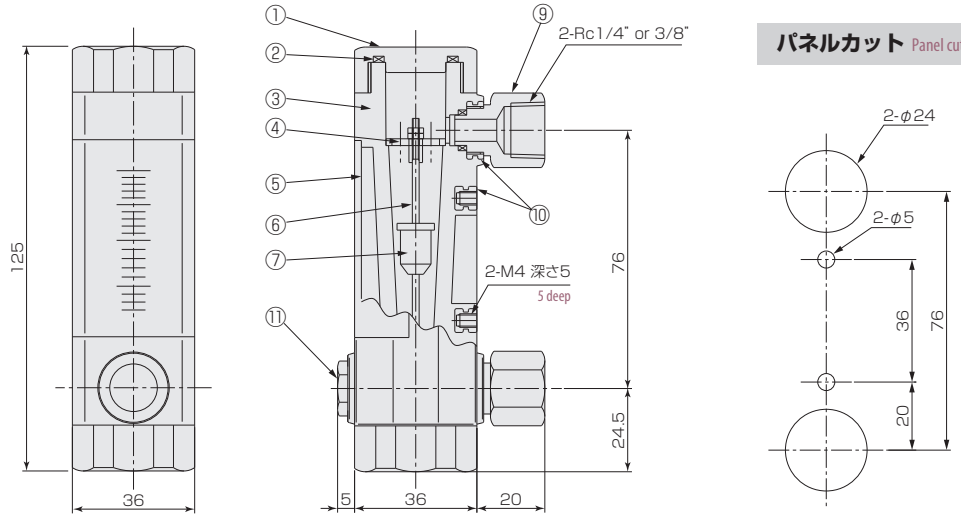
＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 圧力、温度が1atm/20℃以外のものに付いては、巻末の技術資料を参照下さい。
※測定範囲はAIR換算 1atm/20℃{0MPa（G）}条件の流量です。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Refer to technical information at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.
※Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.

## 仕様 Specifications

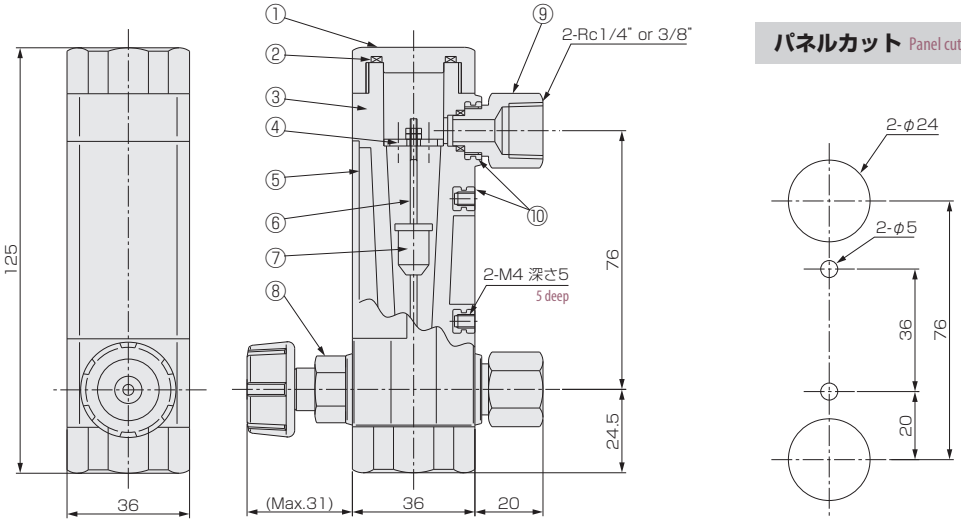
| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.7MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 55℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃（結露なきこと No dewing） |

## 構造図 Structural drawing

### バルブ無し With no needle valve




### バルブ付 With needle valve




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | キャップ Caps | PPS | |
| 2 | Oリング O-rings | NBR | |
| 3 | ボディ Body | PMMA | |
| 4 | ストッパー Stoppers | SUS304 | |
| 5 | スケールプレート Scale plate | PMMA | |
| 6 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 7 | フロート Float | SUS316 | |
| 8 | ニードルバルブ Needle valve | BSBM/SUS304 | オリフィス Orifice：PEEK |
| 9 | アダプタ Adapter | BSBM/SUS304 | |
| 10 | インサート Inserted | BSBM | |
| 11 | ニードルキャップ Needle Caps | BSBM/SUS304 | |

# フローチェッカー

# FC-S Series

- 耐熱ガラスを使用した、ストレート型の面積式流量計です。
- 流体、流量、圧力の各用途に合わせた製品を制作します。
- Heat-resistant glass incorporated straight-type variable area flow meter.
- Customization available to fluid types, flow ranges and inlet pressure values.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 気体用 For gas | 形状 Shape | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC - S | □ | G - | 0 | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 01 | Rc 1/4" |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| 05 | Rc 1" |
| 1 atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 Design pressure/Fluid temperature ＊2 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| A | NmL/min |
| B | NL/min |
| D | SmL/min |
| E | SL/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | AIR |
| 2 | $N_2$ |
| 3 | $O_2$ |
| 4 | $CO_2$ |
| 5 | Ar |
| 7 | $C_3H_8$（プロパン）(Propane) |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size |
|---|---|---|
| 26 | 30～300NmL/min | Rc1/4" Rc1/2" |
| | 40～500NmL/min | |
| | 0.1～1NL/min | |
| | 0.2～2NL/min | |
| | 0.4～5NL/min | |
| | 1～10NL/min | |
| | 1～15NL/min | |
| | 2～20NL/min | |
| 42 | 3～30NL/min | Rc1/2" Rc3/4" |
| | 4～50NL/min | |
| | 10～100NL/min | |
| | 10～150NL/min | |
| | 20～200NL/min | |
| | 30～300NL/min | |
| 65 | 40～500NL/min | Rc3/4" Rc1" |
| | 60～700NL/min | |
| | 100～1000NL/min | |
| | 100～1500NL/min | Rc1" |
| | 200～2000NL/min | |

＊1: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 圧力、温度が1atm/20℃以外のものに付いては、巻末の技術資料を参照下さい。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Refer to technical information at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.

＊測定範囲はAIR換算 1atm/20℃{0MPa（G）}条件の流量です。
＊Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.

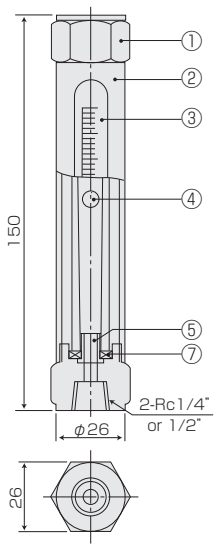
## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max operating pressure | 0.8MPa（G） |
| 使用流体温度 ※ Operating fluid temperature | Max. 100℃/NBR 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～60℃（結露なきこと No dewing） |

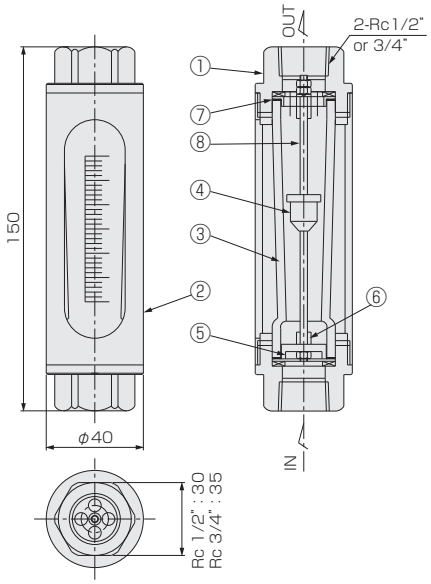
※ オプションにて、パッキン：FKM選定時。
※ Available when using FKM O-rings.

## 構造図 Structural drawing

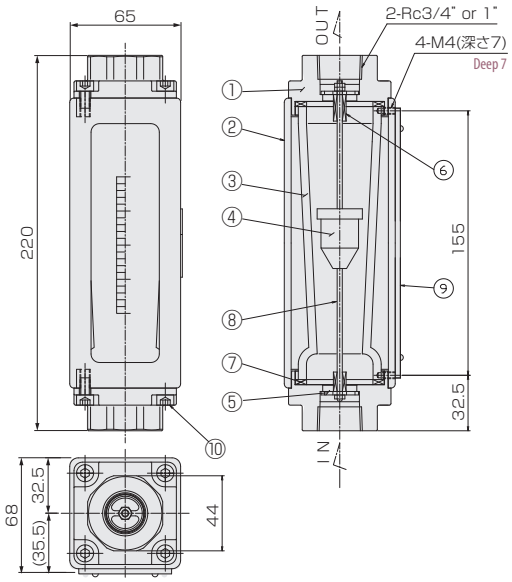
### FC-S26




### FC-S42




### FC-S65




### パネルカット Panel cut-out

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | S26 | S42 | S65 | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | SUS316 | Rc1/2" : SCS14<br>Rc3/4" : SUS304 | SCS14 | |
| 2 | ケース Case | BSBM | | Al合金 Al alloy | |
| 3 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | | | |
| 4 | フロート Float | ガラス/ルビー Glass/Ruby/Ti | SUS304/Ti | | |
| 5 | ストッパー Stoppers | PTFE | SUS304 | SUS316 | |
| 6 | ゴムストッパー Rubber stoppers | - | FKM | | |
| 7 | パッキン Packings | NBR(FKM) | | | |
| 8 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | | | |
| 9 | バックプレート Back plate | - | - | PMMA | ホワイト White |
| 10 | 六角ボルト Hex bolts | - | - | SUS304 | |

# フローチェッカー

# FC-SX Series

- 耐熱ガラスを使用した、ストレート型の警報スイッチ付面積式流量計です。
- 流体、流量、圧力の各用途に合わせた製品を制作します。
- Heat-resistant glass incorporated straight-type variable area flow meter with switching capability
- Customization available to fluid types, flow ranges and inlet pressure values.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 気体用 For gas | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC - SX | □ | G - | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | □ |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 01 | Rc 1/4" |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| 05 | Rc 1" |
| 1 atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 Design pressure/Fluid temperature ＊2 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | NL/min |
| E | SL/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | AIR |
| 2 | $N_2$ |
| 3 | $O_2$ |
| 4 | $CO_2$ |
| 5 | Ar |
| 7 | $C_3H_8$（プロパン）(Propane) |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 1 | リードスイッチA接点(設定値以上クローズ) Reed switch of contact A(Switch is closed as the float rises past the switch.) |
| 2 | リードスイッチB接点(設定値以下クローズ) Reed switch of contact B(Switch is closed as the float falls past the switch.) |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size |
|---|---|---|
| 26 | 1～10NL/min | Rc1/4" Rc1/2" |
| | 1～15NL/min | |
| | 2～20NL/min | |
| | 4～30NL/min | |
| 42 | 4～50NL/min | Rc1/2" Rc3/4" |
| | 10～100NL/min | |
| | 20～200NL/min | |
| | 40～300NL/min | |
| | 40～400NL/min | |
| | 40～500NL/min | |
| 65 | 100～700NL/min | Rc3/4", Rc1" |
| | 100～1000NL/min | |
| | 200～1500NL/min | Rc1" |
| | 200～2000NL/min | |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 圧力、温度が1 atm/20℃以外のものに付いては、巻末の技術資料を参照下さい。
＊測定範囲はAIR換算（1atm/20℃{0MPa（G）}条件の流量です。
＊スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。
ただし、個々の目盛や接点方法等により使用範囲は異なります。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Refer to technical information at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.
＊Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.
＊Set point for contact range shall be within 20%~80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

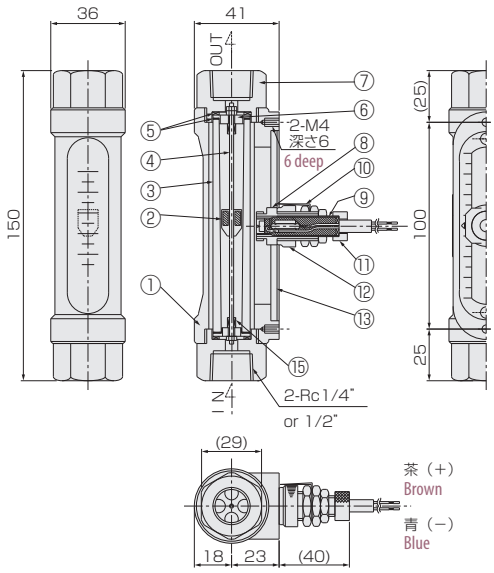
## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS FS±5% |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.8MPa(G) |
| 使用流体温度 ※1 Operating fluid temperature | Max. 100℃(NBR:80℃) |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～60℃(結露なきこと) (No dewing) |
| 接点方法 ※2 Contact forms | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG19) |

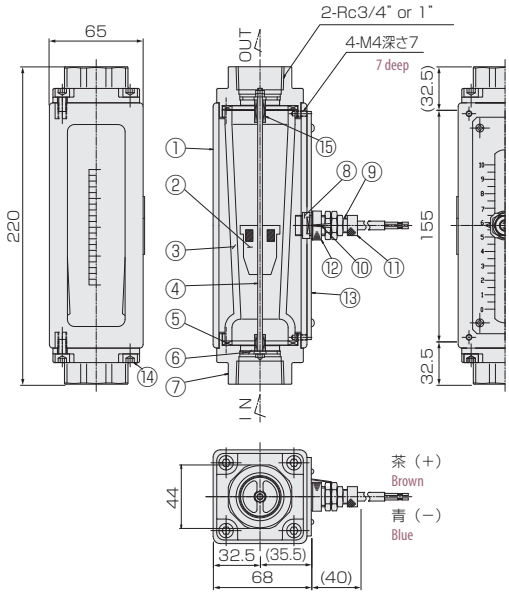
※1: オプションにて、パッキン：FKM選定時。
※2: A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
※1: Available when using FKM O-rings.
※2: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch.
Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.

## 構造図 Structural drawing

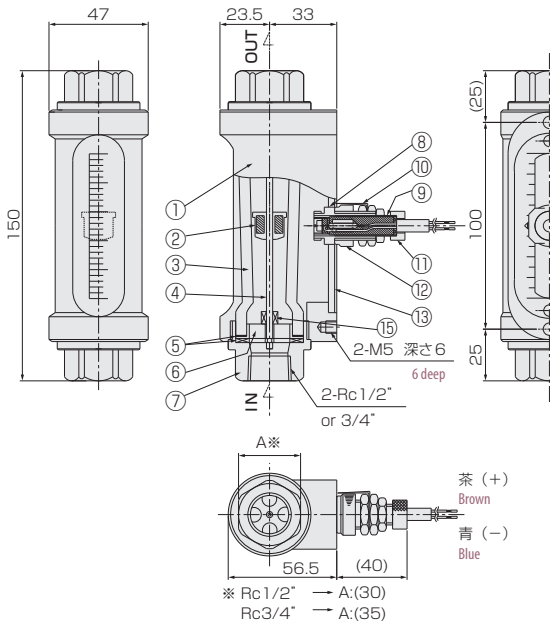
### FC-SX26



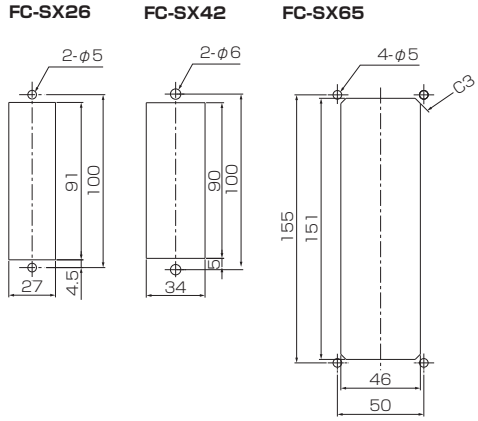

### FC-SX65




### FC-SX42




### パネルカット Panel cut-out




※ リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ケース Case | Al | |
| 2 | フロート Float | SUS304/Ti | マグネット密封 Magnet sealed |
| 3 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | |
| 4 | ガイドポール Guiding pole | SUS304 | |
| 5 | パッキン Packings | NBR(FKM) | |
| 6 | ストッパー Stoppers | SUS304 | |
| 7 | フィッティング Fittings | SUS316/SUS304/SCS14 | |
| 8 | リードスイッチ Reed switch | BSBM 他 BSBM, etc | AWG 19 |
| 9 | スイッチカラー Switch collar | BSBM | |
| 10 | ポインター Pointer | 燐青銅 Phosphor bronze | |
| 11 | グランドナット Gland nut | BSBM | |
| 12 | スイッチロックナット Switch locknut | BSBM | |
| 13 | スイッチプレート Switch plate | ベークライト Bakelite | 等分目盛付 With uniform scale |
| 14 | 六角ボルト Hex bolts | SUS304 | |
| 15 | ゴム/スプリングストッパー Rubber/Spring Stoppers | FKM/SUS304 | |

# サイトフロー

# S-CH21 Series

■ アクリルボディの採用。コンパクト、シンプルクリーン。
■ Employing acrylic body enabled to design compact, simple and clean.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | バルブ Valve | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S-CH21G - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | |

| | | |
|---|---|---|
| S | SUS アダプタ | SUS adapter |
| FKM | バイトンパッキン | Viton packing |
| HA | 精度：FS±5% 以内 | Flow accuracy:Within ±5% |
| 30 | 4～30NL/min | |
| 50 | 6～50NL/min | |
| B | NL/min | |
| Z | 特殊項目 | For specialized unit ＊1 |
| 1 | Air | |
| 2 | $N_2$ | |
| 9 | 特殊項目 | For specialized fluid ＊1 |
| 0 | スイッチ無し | With no switch |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 | Magnetic switch of NPN output contact A ＊2 |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 | Magnetic switch of NPN output contact B ＊2 |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 | Magnetic switch of PNP output contact A ＊2 |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 | Magnetic switch of PNP output contact B ＊2 |
| 9 | 特殊項目 | For specialized alarm ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し | With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ | With needle valve at lower side |
| 9 | 特殊項目 | For specialized shape ＊1 |

＊1: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社までお問い合わせ下さい。
＊2: A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
※測定範囲はAIR換算 1atm{0MPa（G）}/20℃条件の流量です。圧力、温度が1atm{0MPa（G）}/20℃以外のものに付いては、型式末尾の特殊項目にご明記下さい。
※スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛りや接点方式等により使用範囲は異なります。
＊1 : For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2 : Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
※ Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.
※ Set point for contact range shall be within 20% - 80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

## 仕様 Specifications

| | | |
|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | 標準 Std. | ±10% of FS FS±10% |
| | HA | ±5% of FS FS±5% |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | | 0.5MPa(G) ※ |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | | Max.55℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | | 0～55℃ (結露なきこと No dewing) |
| ガス接続部材質 Material for gas contact area | | SUS 他 etc. |
| 接続口径 Connection size | | Rc 1/8" |
| 重量 Weight | | 約115g Approx. 115g |

※ 使用環境温度及び、使用流体温度の一方が45℃を超える場合、使用圧力は、0 .3MPa(G)以下に抑えてご使用ください。
※ If the operating environment temperature and/or operating fluid temperature is used in excess of 45℃, it should be used at the operating pressure less than 0.3MPa(G).

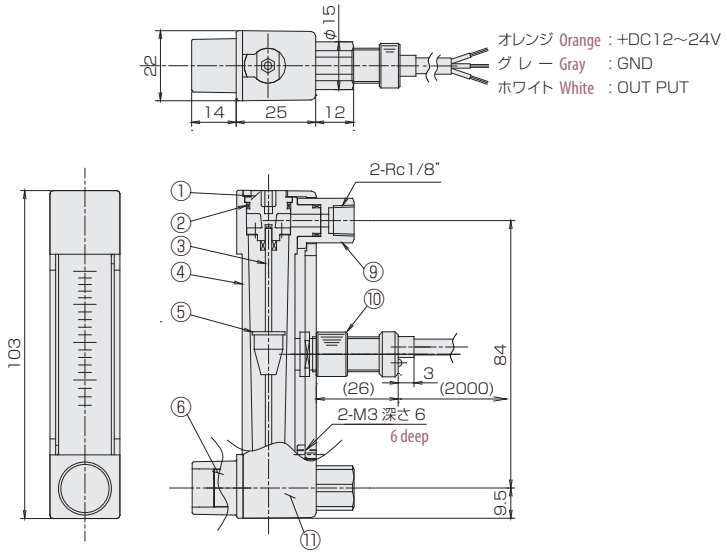
## 磁気スイッチ Magnetic switch

| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form ※ | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Max.30V Withstand voltage Max.30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

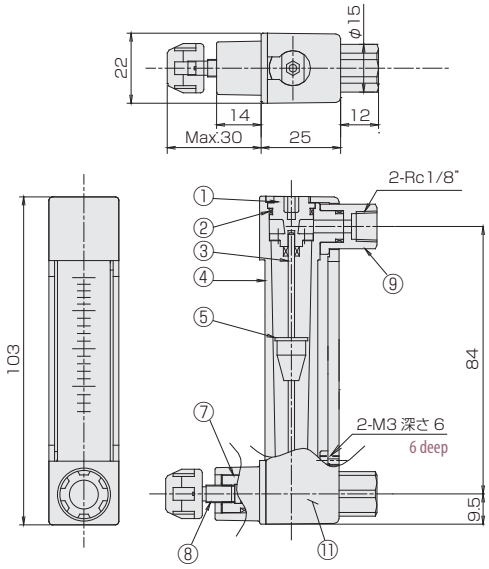
※ A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
＊ Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.

## 構造図 Structural drawing

### バルブ無し With no needle valve




### バルブ付き With needle valve

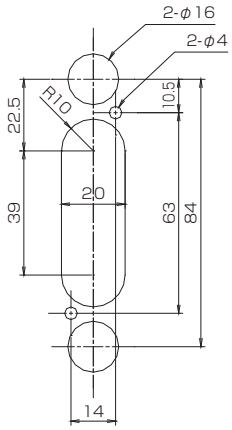



### 材質 Materials

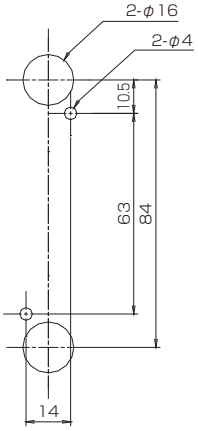
| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | キャップ Cap | POM | |
| 2 | Oリング O-ring | NBR | |
| 3 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 4 | ボディ Body | PMMA | |
| 5 | フロート Float | SUS316/TI | マグネット密封(スイッチ付) Magnet sealed for switch |
| 6 | ニードルキャップ Needle Cap | POM | |
| 7 | ニードルシリンダー Needle cylinder | SUS304 | |
| 8 | ニードルバルブ Needle valve | SUS304 | |
| 9 | アダプタ Adapters | POM | オプション「S」Option "S":SUS304 |
| 10 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM他 | AWG24 |
| 11 | ケース Case | PBT | |

### パネルカット Panel cut-out

**スイッチ付き**
With magnetic switch



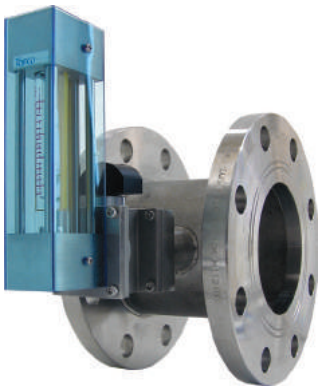

**スイッチ無し**
With no magnetic switch




※ スイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
Flowmeter equipped with switch is uninstallable to magnetic panel

# 分流式流量計

# BY-OM Series



- 中流量から大流量までシリーズ化。
- ストップバルブ付は、本体を配管に付けたまま指示部の保守が可能。
- 流れ方向を自由に選定できます。
- 目盛範囲は、1(最小流量):5(最大流量)になります。

- Ranging from middle amount of flow up to a large one in series.
- With stop-valve closed, flow meter can be removed for maintenance while plumbing.
- Selection can be freely made on flow direction.
- Scale ranges is five(maxflowrate) to one(Minimum flowrate).

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 接続 Connection | 気体用 For gas | 形状 Shape | 流れ方向 Flow direction | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 設計圧力/温度 Designed pres./temp. | 材質 Material | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BY - OM | □ | □ | G - | 0 | □ | □ - | □ | □ - | □ - | 304 - | □ - | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| V | ストップバルブ付 With stop valve |

| | |
|---|---|
| 1atm/20℃ | 設計圧力/温度を記入 Design pressure/Fluid temperature ＊2 |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |

| | |
|---|---|
| B | NL/min |
| C | Nm³/min |
| E | SL/min |
| F | Sm³/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |

| | |
|---|---|
| 1 | AIR |
| 2 | $N_2$ |

| | |
|---|---|
| R | 左→右 Left→Right |
| L | 右→左 Right→Left |
| U | 下→上 Down→Up |
| D | 上→下 Up→Down |

| | |
|---|---|
| 無記入 | Rc接続 Rc connection |
| F | フランジ接続 Flange connection |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | Rc接続タイプ Rc connection | フランジ接続タイプ Flange connection |
|---|---|---|---|
| 15 | 40～200 NL/min | Rc 1/2" | 15A |
| 20 | 100～500 NL/min | Rc 3/4" | 20A |
| 25 | 0.2～1 Nm³/min<br>0.3～1.2 Nm³/min | Rc 1" | 25A |
| 32 | 0.2～1 Nm³/min<br>0.3～1.2 Nm³/min<br>0.4～2 Nm³/min | Rc 1 1/4" | 32A |
| 40 | | Rc 1 1/2" | 40A |
| 50 | 0.4～2 Nm³/min<br>0.6～3 Nm³/min | Rc 2" | 50A |
| 65 | 0.6～3 Nm³/min<br>1～5 Nm³/min | – | 65A |

＊1:特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2:圧力、温度が1atm/20℃以外のものに付いては、巻末の技術資料を参照下さい。
※ 測定範囲はAIR換算 1atm/20℃[0MPa(G)]条件の流量です。

＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Refer to technical information at the end of this catalog, if applying any pressure and temperature other than 1 atm and 20℃.
※ Measuring range shown above are ones equivalent to air at 1 atm/20℃.

## 規格寸法 Standard dimensions

| 規格 Std. | Rc接続 Rc connection | | | | フランジ接続 Flange connection | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | L | B | D | 呼び径 Nominal diameter | φD | φC | n-φh | B |
| 15 | 1/2" | 80 | 85 | 48 | 15A | 95 | 70 | 4-15 | 133 |
| 20 | 3/4" | | | | 20A | 100 | 75 | | 138 |
| 25 | 1" | | | | 25A | 125 | 90 | 4-19 | |
| 32 | 1 1/4" | 90 | 89 | 60 | 32A | 135 | 100 | | |
| 40 | 1 1/2" | | 91 | 65 | 40A | 140 | 105 | | 136 |
| 50 | 2" | 100 | 98 | 80 | 50A | 155 | 120 | | 142 |
| 65 | - | | | | 65A | 175 | 140 | | 151 |

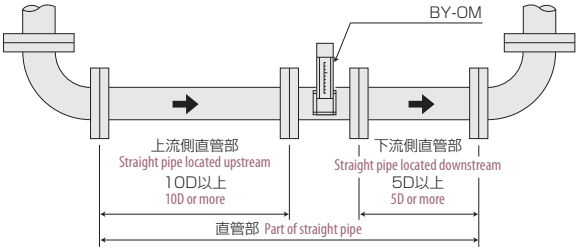
## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.75MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 75℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～60℃（結露なきこと No dewing） |

## 配管取付時の注意事項 Precaution in making up pipe

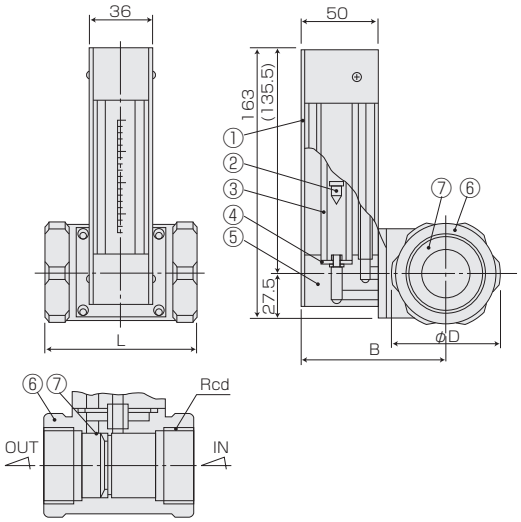
1.計測精度を上げるため、配管は、IN側に10D（口径の10倍）、OUT側に5D以上の直管部を設けて下さい。
2.機器を正常に作動させるため、IN側にストレーナを取り付けることをお勧めします。
3.必ず流体が管内を充満するようにして下さい。
4.ストップバルブつきの場合は、バルブを全開にして下さい。

1. Set up the part of straight pipe more than 5D at outlet and 10D (ten times the connection size) at inlet in order to upgradeflow measuring accuracy.
2. In order to operate properly it is recommended to set up a strainer at inlet.
3. Always keep inside of tube filled fully with fluid.
4. Fully open valve, if it is furnished with stop valve.

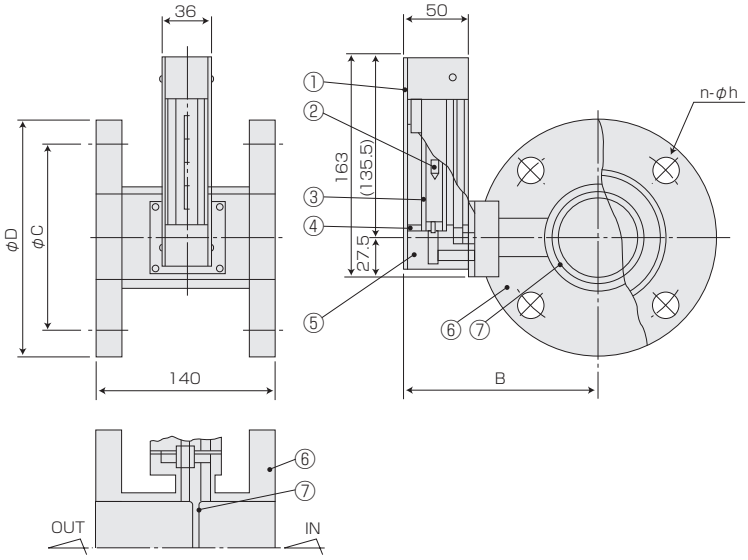



## 構造図 Structural drawing

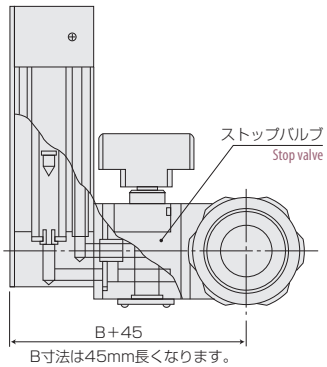
### Rc接続タイプ For Rc connection




### フランジ接続タイプ For flange connection




### ストップバルブ付タイプ With stop valve




B寸法は45mm長くなります。
Dimension B extends to 45mm long.

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | カバー Cover | PMMA | |
| 2 | フロート Float | SUS316/Ti SUS304/Ti | |
| 3 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス/硬質ガラス Heat-resistant glass/Hard glass | |
| 4 | パッキン Packing | NBR | |
| 5 | フィッティング Fitting | SUS304 | |
| 6 | フランジ Flange | SUS304/SCS13 | JIS10K規格 Std: JIS10K |
| 7 | オリフィス Orifice | SUS304 | |

# For Water | 液体用流量計

# 目次 Contents

フローコントローラ Flow Controller
FLC600 044
MH-FLC600 050
FLC700 054
FLC-E 058
集合配管システム Piping system
TPS25/32-RF/V 062
TPS25/32-H 064
TPS25/32-R（H type） 066
TPS25/32-K 068
TPS25-A 070
TPR25-S 072
TPR25-R 074
TPR30-V 076
TPR30-H 078
TPR30-K 080
TPR30W 082
カルマン渦式流量計 Karman Vortex Flowmeter
VSP（A/V type） 084
VSP（DA type） 086
VK-HP（A type） 088
VK-HP(C/W type) 090
VK-HR（A type） 092
VK-HR（G/R type） 094
VK-HM（A type） 096
VK-HM（G/R type） 098
ヘリカルフロー Helical Flow
TP-H 100
HF-PK 104
HF-PE 106
HF-MPA 108
HF-GCA 110
HF-GCC/T 112
HF-SCA 114
タービンメータ Turbine Flowmeter
UTF-P 116
フィンフロー Fin Flow
FF-S(P type) 118
FF-S(R/I/V/W/N/T type) 120
FF-S(G type) 122
FF-MP 124
FF-MR 126
FF-MG 128
リボフロー Revoflow
RF-XP 130
RF-UP 132
RF-UR 134
差圧式流量計 Differential Pressure Flowmeter
DPF 136
分流式流量計 Bypass Type Flowmeter
BY-OM 138
フローメータ Flowmeter
FM-PZ 140
FM-PX20 142
FM-PX25 144
DUO-PX 146
FM-PG 148
FM-PR 150
FM-KF 152
フローチェッカー Flowchecker
FC-C18 154
FC-C21 156
FC-CX24 158
FC-CX26 160
FC-CX30 162
FC-A(PMMA type) 164
FC-AQ 166
FC-AQX 168
FC-AQS 170
FC-AQSX 172
FC-SM 174
FC-SP 176
FC-SA40 180
FC-SD 182
FC-S 186
FC-SX 188
FC-GF 190
FC-GFP 192
PCF-035R 194
フロースイッチ Flow Switch
FC-SE901 195
FC-SE903 196
FC-SE013 198
FC-SE301 200
FC-SE402/403 202
FC-SF601/602 204
サイトフロー Sight Flow
S-OA 205
S-CH21 206
S-TB 208
S-FV 209

# フローコントローラ

# FLC600 Series

## フローコントロールバルブ

■ 流量センサ内蔵の小型、軽量、低価格の冷却水用、瞬間流量コントローラです。
■ 高信頼性のステッピングモーター採用により耐久性、応答性に優れています。■ 禁油仕様。

## コントローラ

■ 流量制御用の専用コントローラ ■ 豊富な入出力機能を持ちながら、小型、軽量、低価格。
■ PID制御方式を採用しています。■ ボタン操作による各種設定が可能。
■ アナログ信号により外部流量設定が可能。

### Flow Control Valve

■ Instantaneous flow controller having built-in sensor for coolant water. Small-size, low-cost, and lightweight type.
■ A highly reliable stepping motor is used to enhance durability and response. ■ No oil specification Controller.

### Controller

■ Exclusive controller for flow control. ■ Various input & output available. ■ PID control employed.
■ All the setting can be operated by the button operation. ■ External setting of flowrate can be made by analog signal.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 形状 Shape | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | 入出力 In/Output | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FLC | □ - | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| B | ブラケット付 With bracket ＊3 |
| SC | 出力信号ケーブル2m付 With cable 2m long for output signal ＊2 |

| | |
|---|---|
| A | 4-20mA |
| V | 0-5V |
| N | 1-5V |

| | |
|---|---|
| 01 | Rc 1/4" |
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | Rc 1/2" |
| 13 | R 1/2" |

| | |
|---|---|
| 5 | 0.5～5L/min |
| 10 | 1～10L/min |
| 20 | 2～20L/min |

| | |
|---|---|
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| | |
|---|---|
| 0 | 表示一体型 Display-integrated type |
| 1 | 表示分離型 Display-separated type |

| 規格 Std. | 流量計 Flowmeter | 制御流量範囲 Control flow range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|---|
| 605 | 軸流羽根車式流量計内蔵 Axial flow bladed wheel type with internal flowmeter | 0.5～5L/min | Rc1/4", Rc3/8", Rc1/2", R1/2" |
| 610 | | 1～10L/min | Rc3/8", Rc1/2", R1/2" |
| 620 | | 2～20L/min | Rc1/2", R1/2" |

＊1: 特殊項目については型式末尾へ順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 表示分離型専用になります。電源ケーブル1m、コントロール信号ケーブル2mは標準添付しています。
＊3: 表示分離型専用になります。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Exclusive use for a display-separated type to device. Standard attachment: Power cable for 1m and control signal cable for 2m.
＊3: Exclusive use for a display-separated type to device.

**注意 Caution** 計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them.

## 主な機能 Typical functions so many

### 多機能でコンパクトなコントローラ! With internal controller having compact and multi-function !

#### 流量設定の各モード機能 Each mode function to set flowrate

1. パラメータモードによる流量設定
（表示画面に入力した流量値を目標とし、制御を行う）
2. 外部アナログ入力モードによる流量設定
（外部アナログ入力により、設定流量の可変及び、外部からの遠隔操作が可能です）
3. プリセットモードによる流量設定
（3本の端子の接続方法により、事前に設定した最大4種類の設定流量を簡易的に切り替える事が可能です）

**1. For setting flowrate by parameter mode**
(It controls over targeting the flowrate values entered on the display screen)
**2. For setting flowrate by external analog input mode**
(Setting flowrate is variable by external analog input and remote control can be externally performed.)
**3. For setting flowrate by preset mode**
(Easy switching can be made for four kinds of setting flowrates where have been preset in terms of the connecting method of three pieces of terminals.)

#### 制御の ON/OFF 機能 ON/OFF control functions

プリセット端子のON/OFFにて制御のON/OFFが可能です。電磁弁との併用により、全閉と設定流量を繰り返すような、高速応答を目的とした機能です。

Control ON/OFF can be selected by using the Preset cables. This capability comes in handy when high-speed response is required, such as an operation style that repeats a cycle of valve shut-off and selected flow rate with electromagnetic valves.

#### 入出力校正機能 Calibrating function of input/output

入出力の微調節が任意に可能です。

A fine adjustment for input/output can be made arbitrarily.

#### 警報接点機能 Alarm contact function

事前に設定した設定値（2点）を基準にリレー接点にてON/OFFが可能です。尚、チャタリングを防止するヒステリシス幅も任意に設定可能です。

Based upon the prior setting values(2 points), it can be turned ON/OFF by relay contact. In addition, hysteresis range is settable arbitrarily in order to protect it from chattering.

#### アナログ出力機能 Analog output function

流量に比例したアナログ信号出力により、外部流量監視が可能で、製品の歩留まり向上、不具合原因追及に貢献致します。

By using analog output signal proportional to flowrates, the flowrate can be externally monitored, and not only improves it the yield of production, but contributing to search for a cause of failure.

#### バルブ不感帯機能 Function of valve dead zone

必要以上にバルブを動かさなくする機能です。バルブの耐久性向上や、省エネに貢献致します。尚、不感帯の幅も任意に調節可能です。

It functions not to make the valve move more than necessary. The functions contribute to improve a valve durability and to save power. In addition the range of the dead zone is adjustable arbitrarily.

#### 全閉機能 Function of fully closing

設定流量をOL、又はアナログ入力を4mAに設定する事で、バルブが自動的に全閉側へ移動します。（プリセットモードも同様にOLを設定する事で全閉が可能です）全閉移動中は[bASIC]と表示されます。

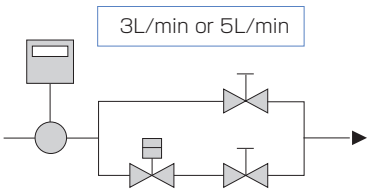
Valve moves automatically to a fully closing side by setting the setting flowrate to 0 L, or setting analog input to 4mA. (Preset mode can be fully closed by setting flowrate to 0 L as well. )[basic] is displayed on the screen during the move to fully closing.

※詳細については、別冊の瞬間流量調節指示計の取扱説明書を参照願います。 ※ For more information, see instruction manual for instantaneous flow adjustable indicator attached separately.

## 使用例 Applications

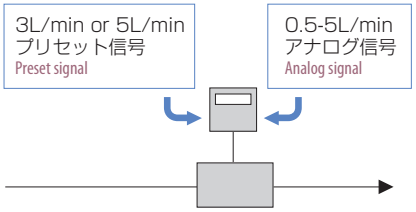
### 例.1 Application 1

**電磁弁の ON/OFF で流量を切り替えていたところを…**
Where flowrate is changed over by turning on/off electromagnetic valve,…



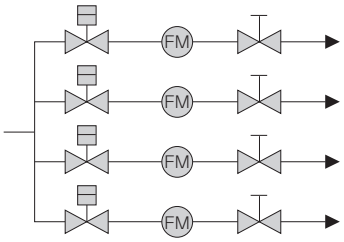

FLC を使用すると

**FLC1 つで対応！お客様の配管構成をシンプルにできます。**
A single unit of FLC can do it and your piping configuration can be most simplified.



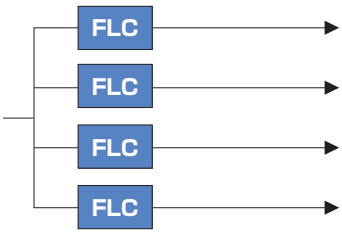

### 例.2 Application 2

**複数のラインにランダムに使用すると、流量が不安定になりお困りの方へ…**
To those whom troubled about unsteady flow, when arranged at random in plural lines,…




FLC を使用すると

**各ラインで設定した流量が安定して流せます。**
A steady flow can be gained in each line.



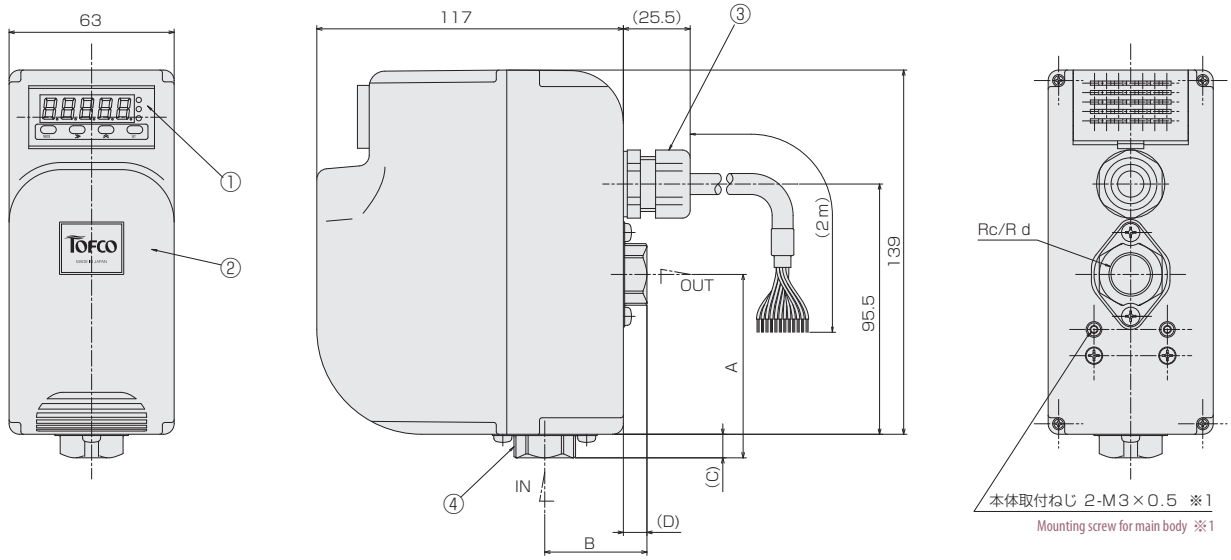
## 仕様 Specifications

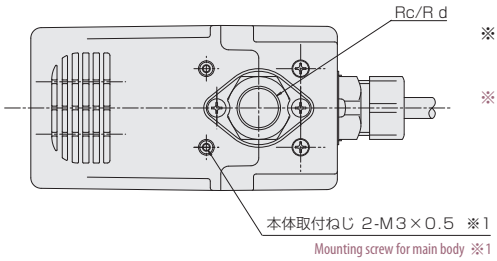
| 項目 Item | | FLC605 | FLC610 | FLC620 |
|---|---|---|---|---|
| 制御流量範囲 Flow control ranges | | 0.5～5 L/min | 1～10 L/min | 2～20 L/min |
| 流体 Fluid | | WATER, その他冷却水等　Water and other cooling water, etc. | | |
| 流量精度 Flow accuracy | | ±5% of FS | | |
| 制御圧力範囲 Control pressure ranges | | 0.2～0.4MPa(G) 耐圧：0.5MPa(G) 必要差圧：0.2MPa 0.2～0.4MPa(G) Withstand pressure : 0.5MPa(G) Required differential pressure : 0.2MPa | | |
| 使用温度範囲 Operating temperature ranges | | 0～60℃(耐熱：80℃）結露及び凍結しないこと。　0～60℃ (Heat resistance:80℃) No dewing and be free from freezing. | | |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | | 0～50℃　結露及び凍結しないこと。　0～50℃ No dewing and be free from freezing. | | |
| 入力 Input | パルス入力 Pulse input | 内蔵流量センサよりオープンコレクタ・パルス入力　Open collector/Pulse input from internal flowsensor. | | |
| | アナログ入力（1点） Analog input (1point) | 設定流量値入力：設定流量を外部より遠隔操作可能　Setting flowrate value input : Setting flowrate can be externally remote-controlled.<br>外部流量センサを基準に設定流量をコントロール可能　Setting flowrate can be controlled based on external flowsensor.<br>4－20mA( 入力インピーダンス：20Ω)　4–20mA(Input impedance : 20Ω)<br>0－5V/1－5V( 入力インピーダンス :1MΩ)　0–5V/1–5V(Input impedance : 1MΩ) | | |
| | プリセット入力 Preset input | 設定流量値入力：プリセット端子の ON/OFF により設定流量の変更可能<br>設定流量値１点＋３点（最大４点の設定流量）<br>Setting flowrate input : Change of the setting flowrate can be made by turning ON/OFF the preset terminal.<br>Setting flowrate value at 1 point +3 points (Max 4 points of the setting flowrate) | | |
| | | 制御開始／停止入力：制御開始／停止により無駄なバルブ動作を防ぎ、設定流量値の変更も２点可能<br>制御開始／停止＋設定流量値２点<br>Control starting/stopping input : Idle operation is saved by starting/stopping operating, and the setting flowrate value can be changed at 2 points.<br>Control starting/stopping ＋setting flowrate value at 2 points | | |
| 出力 Output | アナログ出力（1点）※ Analog output (1point) | 測定流量値：4－20mA（負荷抵抗 300Ω以下）　Measured value of flowrate:4-20mA(Load resistance : Below300Ω)<br>0－5V/1－5V（負荷抵抗 1MΩ以上）　0-5V/1-5V(Load resistance : More than1MΩ) | | |
| | 警報出力 Alarm output | リレー出力：２点 ( 上上限 , 上下限 , 下下限 )DC35V, 0.1A Max.<br>Relay output at 2 points (Upper/upper limits, upper/lower limits and lower/lower limits) 35VDC 0.1A at max. | | |
| 全閉機能 Function of fully closing | | 設定流量0L/min時､バルブが全閉する。(止水可能)　Valve is closed fully, when setting flowrate is set at 0L/min.(It is possible to shut off water) | | |
| 表示 Indication | | 瞬間流量表示／設定流量表示　Indication of instantaneous flowrate/indication of setting flowrate | | |
| 電源 Power supply | | DC24V±10%, Max450mA( 待機時 : 約 100mA)　DC24V±10%,Max450mA (Approx 100mA at standby time) | | |
| ケーブル長 Cable | | 表示一体型：２m<br>表示分離型：電源ケーブル１m／コントロール信号ケーブル２m／出力信号ケーブル２m(オプション)<br>Display-integrated type : 2m<br>Display-separated type to device : Power cable 1m, control signal cable 2m and output signal cable 2m (option) | | |
| 重量 Weight | | 表示一体型：約 800ｇ　Display-integrated type : Approx 800g<br>表示分離型：約 700ｇ(オプションケーブル含む)　Display-separated type to device : Approx 700g （Including optional cable） | | |

※ アナログ出力は､流量と比例した出力となります。　例): 4mA : 0L/min(別途設定可), 20mA : Max.流量(ただし､精度保証は測定範囲内になります。)
※ Analog output is the one proportional to the flowrate.　For example) 4mA : 0L/min(Can be set separately ), 20mA : Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

## 構造図 Structural drawing

### 表示一体型 Display-integrated type



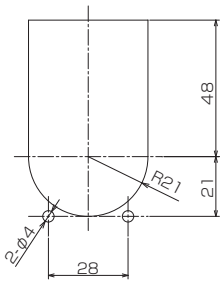




※1：本体取付ねじは、固定するパネル厚を考慮し、ねじ込み深さ4～10の範囲とする。(パネル厚2mmの場合、ねじ首下長さは最小2+4=6、最大2+10=12)

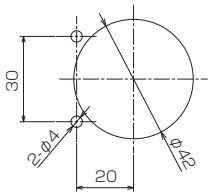
※1：Considering panel thickness for securing the mounting screw of the main body, the screw in depth shall be ranged from 4 to 10. (In case panel in thickness is 2mm, minimal length under head is 2+4=6 and 2+10=12 at maximum.)

### パネルカット Panel cut-out

背面 For rear view




底面 For bottom Plan view




### 寸法 Dimensions

| d | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| Rc1/4", 3/8" | 70 | 39 | 9 | 9 |
| Rc1/2" | 76 | 45 | 15 | 15 |
| R1/2" | 86 | 55 | 25 | 25 |

### 材質 Materials

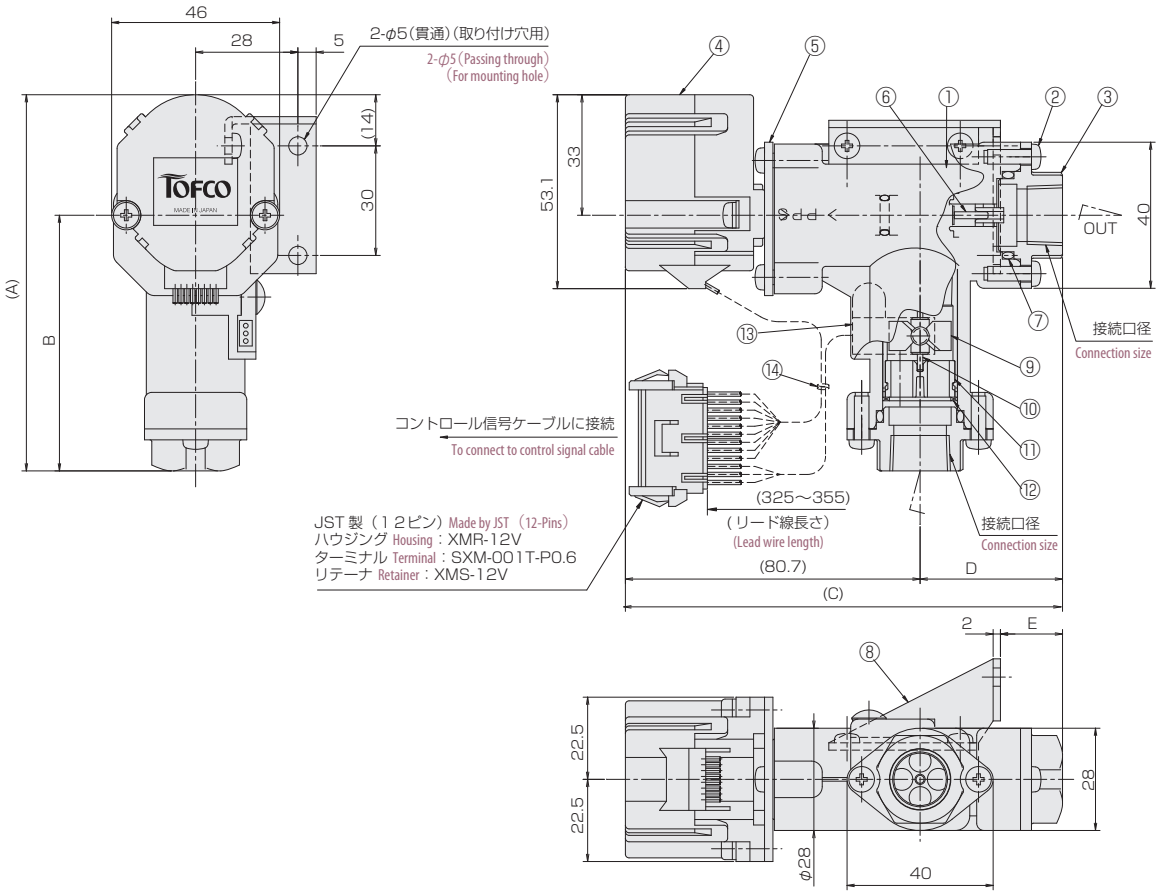
| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | コントローラ Controller | — | — |
| 2 | ケース Case | PC/ABS | 紺 Dark blue |
| 3 | グロメット Grommet | PA 他 PA, etc. | — |
| 4 | アダプタ Adapter | SCS14 | — |

### 配線 Wiring diagram

| No. | 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|---|
| 1 | 橙（赤２点）Orange(Red in 2 points) | 電源 DC24V Power source at 24V |
| 2 | 橙（黒２点）Orange(Black in 2 points) | 電源 DC0V Power source at 0VDC |
| 3 | 橙（赤１点）Orange(Red in 1 point) | アナログ出力 OUT Analog output for OUT |
| 4 | 橙（黒１点）Orange(Black in 1 point) | アナログ出力 COM Analog output for COM |
| 5 | 灰（赤１点）Gray(Red in 1 point) | プリセット 1 Preset 1 |
| 6 | 灰（黒１点）Gray(Black in point) | プリセット COM Preset COM |
| 7 | 白（赤１点）White(Red in 1 point) | プリセット 2 Preset 2 |
| 8 | 白（黒１点）White(Black in 1 point) | 警報接点 CP1 Alarm contact on CP1 |
| 9 | 黄（赤１点）Yellow(Red in 1 point) | 警報接点 COM Alarm contact on COM |
| 10 | 黄（黒１点）Yellow(Black in 1 point) | 警報接点 CP2 Alarm contact on CP2 |
| 11 | 桃（赤１点）Pink(Red in 1 point) | アナログ入力 IN（入力 H）Analog input for IN(Input H) |
| 12 | 桃（黒１点）Pink(Black in 1 point) | アナログ入力 COM Analog input for COM |

## 構造図 Structural drawing

### 表示分離型 コントロールバルブ部 Display-separated type to device corresponding to the part of control valve.



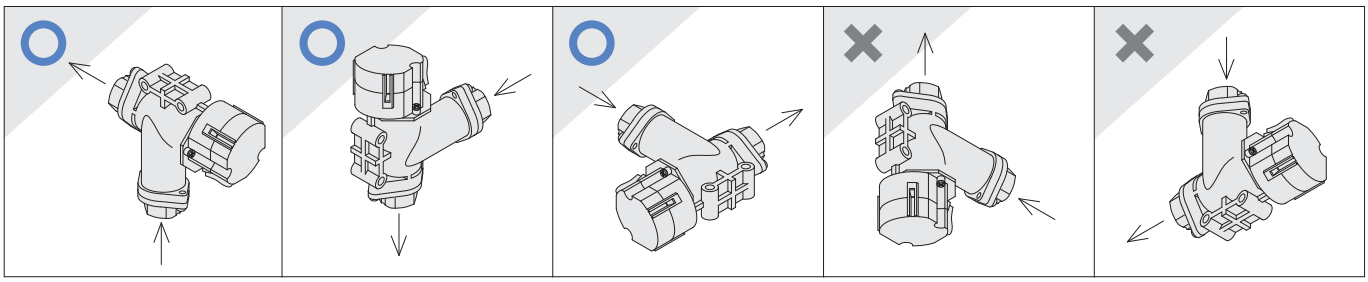

### 規格寸法 A table of standard dimensions

| 接続口径 Connection size | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| Rc 1/4" | 103 | 70 | 119.7 | 39 | 17 |
| Rc 3/8" | | | | | |
| Rc 1/2" | 109 | 76 | 125.7 | 45 | 23 |
| R 1/2" | 119 | 86 | 135.7 | 55 | 33 |

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ボディ Main body | PPS-GF30 | |
| 2 | タッピングネジ Tapping screw | SUS304 | |
| 3 | アダプタ Adapter | SCS14 | SUS316 相当 SUS316 Equivalent |
| 4 | ステッピングモータ Stepping motor | POM 等 POM, etc. | |
| 5 | モータブラケット Motor bracket | SPHC | メッキ Plating |
| 6 | ニードル Needle valve | SUS304 | |
| 7 | パッキン Packing | FKM/NBR | |
| 8 | 固定ブラケット Fixing bracket | SPHC | オプション品 Optional |
| 9 | スクリュー Screw | PPS | マグネット密封 Mg. sealed |
| 10 | シャフト Shaft | SUS/ アルミナ Alumina | |
| 11 | 整流板 Rectifier | POM/PPS | |
| 12 | 止め輪 Retaining | SUS304 | |
| 13 | ホール IC センサ Hall IC sensor | — | |
| 14 | インシュロックタイ Insulation lock tie | PA66 | |

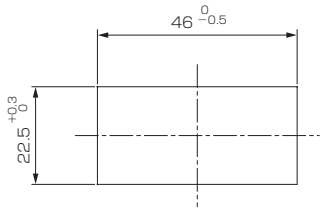
## 取付姿勢 Installation attitude



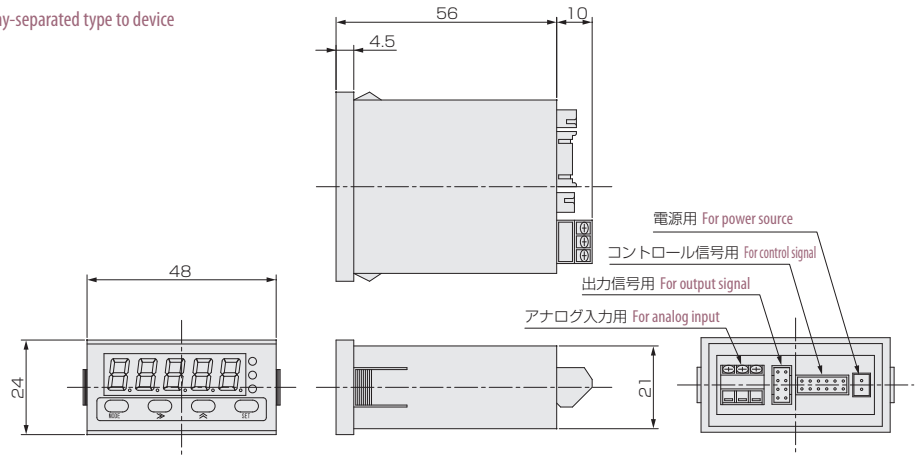
## 構造図 Structural drawing

### 表示分離型 コントローラ Controller for a display-separated type to device

#### パネルカット Panel cut-out




パネル板厚：0.5〜4mm
Panel thickness:0.5〜4mm




### 接続端子 Terminal connection

#### アナログ入力用 For analog input

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |

SMKDS 1.5/3-3.5（PHOENIXCONTACT）

| No. | 接続 Connections |
|---|---|
| 1 | アナログ入力IN Analog input IN |
| 2 | |
| 3 | アナログ入力COM Analog input COM |

#### 出力信号用 For output signal

| | |
|---|---|
| 4B | 4A |
| 3B | 3A |
| 2B | 2A |
| 1B | 1A |

LY20-8P-DT1-P(JAE)

| No. | 接続 Connections |
|---|---|
| 1B | アナログ出力OUT Analog output OUT |
| 1A | アナログ出力COM Analog output COM |
| 2B | プリセット 1 Preset 1 |
| 2A | プリセット COM Preset COM |
| 3B | プリセット 2 Preset 2 |
| 3A | 警報接点CP1 Alarm contact CP1 |
| 4B | 警報接点COM Alarm contact COM |
| 4A | 警報接点CP2 Alarm contact CP2 |

#### コントロール信号用 For control signal

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |
| 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |

B12B-PHDSS(JST)

| No. | 接続 Connections |
|---|---|
| 1 | バルブ COM Valve COM |
| 2 | バルブ/A Valve/A |
| 3 | バルブ/B Valve/B |
| 4 | バルブ A Valve A |
| 5 | バルブ B Valve B |
| 6 | バルブ GND Valve GND |
| 7 | 流量センサ GND Flowsensor GND |
| 8 | バルブ OP0 Valve OP0 |
| 9 | 流量センサ OUT Flowsensor OUT |
| 10 | バルブ OP1 Valve OP1 |
| 11 | 流量センサ Vcc Flowsensor Vcc |
| 12 | バルブ +Vc Valve +Vc |

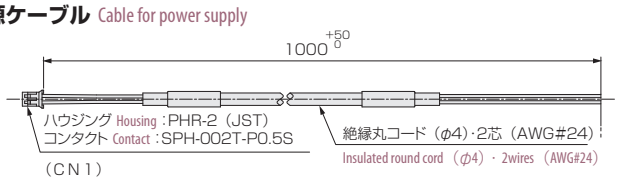
#### 電源用 For power source

| | |
|---|---|
| 2 | |
| 1 | |

B2B-PH-K-S(JST)

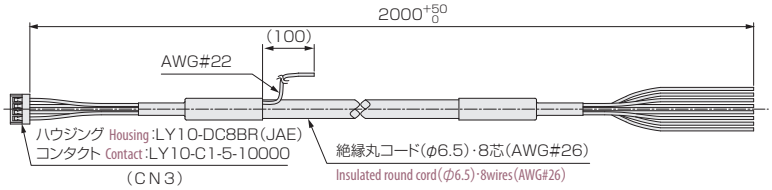
| No. | 接続 Connections |
|---|---|
| 1 | 電源DC0V Power source 0VDC |
| 2 | 電源DC+24V Power source +24VDC |

### 電源ケーブル Cable for power supply



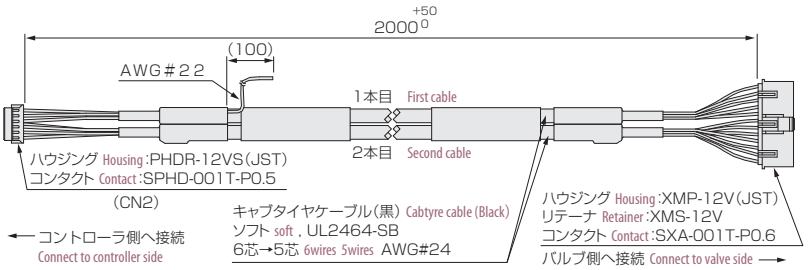

| ピン No. Pin No. | 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|---|
| 1 | 灰(黒点) Gray(Black point) | DC 0V（電源） 0VDC（Power source） |
| 2 | 橙(黒点) Orange(Black point) | DC 24V（電源） 24VDC（Power source） |

### 出力信号ケーブル（オプション） Cable for output signal (Optional)




| ピン No. Pin No. | 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|---|
| 1B | 橙(赤点) Orange(Red point) | アナログ出力 OUT Analog output OUT |
| 1A | 橙(黒点) Orange(Black point) | アナログ出力 COM Analog output COM |
| 2B | 灰(赤点) Gray(Red point) | プリセット 1端子 Preset for 1 terminal |
| 2A | 灰(黒点) Gray(Black point) | プリセット COM Preset for COM |
| 3B | 白(赤点) White(Red point) | プリセット 2端子 Preset for 2 terminal |
| 3A | 白(黒点) White(Black point) | 警報接点 CP1端子 Alarm contact on CP1 terminal |
| 4B | 黄(赤点) Yellow(Red point) | 警報接点 COM Alarm contact on COM |
| 4A | 黄(黒点) Yellow(Black point) | 警報接点 CP2端子 Alarm contact on CP2 terminal |

### コントロール信号ケーブル Cable for control signal



# フローコントローラ(マニホールドタイプ)

# MH-FLC600 Series

- 集合配管流量制御用として規格化されました。
- コンパクト、シンプル設計によるローコストを実現。

- Standardized as a centralized piping flow control
- Compact and simple design enable to offer at low cost.

**注意** Caution
計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | マニホールド形状 Shape of manifold | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | FLC接続口径(OUT) FLC connection size (OUT) No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | マニホールド接続口径(IN) Manifold connection size (IN) 左側 Left | 中央 Center | 右側 Right | 入出力 In/Output | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MH-FLC | □ - | I - | □ | □ | □ - | □ | □ | □ | □ - | □ | □ | □ - | □ - | □ - | □ |

| 規格 Std. | 流量計 Flowmeter | 制御流量範囲 Control flow range |
|---|---|---|
| 600 | 軸流羽根車式流量計内蔵 Axial flow bladed wheel type with internal flowmeter | 各系統の制御流量範囲が異なる場合 When each system differs in control flow range |
| 605 | | 0.5～5L/min |
| 610 | | 1～10L/min |
| 620 | | 2～20L/min |

| | |
|---|---|
| I | IN側マニホールド Manifold at inlet |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊2 |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊2 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入。Max. flow rate selected from the available flow range below |

| No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | なし Non ＊3 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | Rc 1/4" |
| 2 | 2 | 2 | 2 | Rc 3/8" |
| 3 | 3 | 3 | 3 | Rc 1/2" |
| R3 | R3 | R3 | R3 | R 1/2" |

| 左側 Left | 中央 Center | 右側 Right | |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | なし Non ＊3 |
| 2 | 2 | 2 | Rc 3/8" |
| 3 | 3 | 3 | Rc 1/2" |
| R3 | R3 | R3 | R 1/2" |

| | |
|---|---|
| A | 4-20mA |
| V | 0-5V |
| N | 1-5V |

| | | |
|---|---|---|
| SC | ＊4 | 出力信号ケーブル2m付 Output signal cable for 2m |

＊1: マニホールドを下にして、左から順番に各系統のMax. 流量を記載して下さい。
＊2: 特殊項目については型式末尾へ順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊3: 右の選定例を参照下さい。
＊4: 電源ケーブル1m、コントロール信号ケーブル2mは標準添付しています。
＊1: With the manifold down describe the max flowrate on each system in order from left.
＊2: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊3: Refer to a example of selection right.
＊4: Standard attachment: Power cable for 1m and control signal cable for 2m.

## ご推奨マニホールド口径 Recommended connection sizes for manifold

| トータル流量 Total flowrates | マニホールド口径 × 口径数 Manifold connection size x Its No. of connection size |
|---|---|
| 30L/min以上 30L/min or more | 1/2" × 1 or 3/8" × 2 |
| 50L/min以上 50L/min or more | 1/2" × 2 or 3/8" × 3 |

## 仕様 Specifications

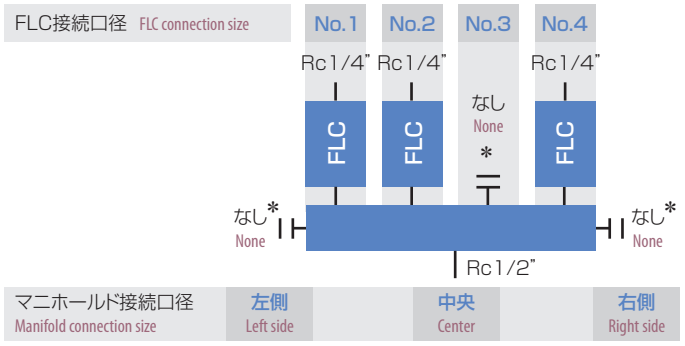
| 項目 Item | | FLC605 | FLC610 | FLC620 |
|---|---|---|---|---|
| 制御流量範囲 Flow control ranges | | 0.5～5 L/min | 1～10 L/min | 2～20 L/min |
| 流体 Fluid | | WATER, その他冷却水等　Water and other cooling water, etc. | | |
| 流量精度 Flow accuracy | | ±5% of FS | | |
| 制御圧力範囲 Control pressure ranges | | 0.2～0.4MPa(G) 耐圧：0.5MPa(G) 必要差圧：0.2MPa 0.2～0.4MPa(G) Withstand pressure : 0.5MPa(G) Required differential pressure : 0.2MPa | | |
| 使用温度範囲 Operating temperature ranges | | 0～60℃(耐熱：80℃) 結露及び凍結なきこと。　0～60℃ (Heat resistance : 80℃) No dewing and be free from freezing. | | |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | | 0～50℃　結露及び凍結なきこと。 0～50℃ No dewing and be free from freezing. | | |
| 入力 Input | パルス入力 Pulse input | 内蔵流量センサよりオープンコレクタ・パルス入力　Open collector/Pulse input from internal flowsensor. | | |
| | アナログ入力（1点） Analog input (1point) | 設定流量値入力：設定流量を外部より遠隔操作可能　Setting flowrate value input: Setting flowrate can be externally remote-controlled.<br>外部流量センサを基準に設定流量をコントロール可能　Setting flowrate can be controlled based on external flowsensor.<br>4－20mA( 入力インピーダンス：20Ω)　4–20mA(Input impedance : 20Ω)<br>オプション：0－5V/1－5V( 入力インピーダンス：1MΩ)　Option:0–5V/1–5V(Input impedance : 1MΩ) | | |
| | プリセット入力 Preset input | 設定流量値入力：プリセット端子の ON/OFF により設定流量の変更可能<br>設定流量値１点＋３点（最大４点の設定流量）<br>Setting flowrate input : Change of the setting flowrate can be made by turning ON/OFF the preset terminal.<br>Setting flowrate value at 1 point +3 points (Max 4 points of the setting flowrate) | | |
| | | 制御開始 / 停止入力：制御開始 / 停止により無駄なバルブ動作を防ぎ、設定流量値の変更も２点可能<br>制御開始 / 停止＋設定流量値２点<br>Control starting/stopping input : Idle operation is saved by starting/stopping operating, and the setting flowrate value can be changed at 2 points.<br>Control starting/stopping ＋setting flowrate value at 2 points | | |
| 出力 Output | アナログ出力（1点）※ Analog output (1point) | 測定流量値：4－20mA（負荷抵抗 300Ω以下）　Measured value of flowrate : 4-20mA(Load resistance : Below300Ω)<br>オプション：0－5V/1－5V（負荷抵抗 1MΩ以上）　Option : 0-5V/1-5V(Load resistance : More than1MΩ) | | |
| | 警報出力 Alarm output | リレー出力：２点 ( 上上限、上下限、下下限 )DC35V, 0.1A Max.<br>Relay output at 2 points (Upper/upper limits, upper/lower limits and lower/lower limits) 35VDC 0.1A at max. | | |
| 全閉機能 Function of fully closing | | 設定流量0L/min時、バルブが全閉する。(止水可能)　Valve is closed fully, when setting flowrate is set at 0L/min.(It is possible to shut off water) | | |
| 表示 Indication | | 瞬間流量表示 / 設定流量表示　Indication of instantaneous flowrate/indication of setting flowrate | | |
| 電源 Power supply | | DC24V±10%, Max450mA( 待機時：約 100mA)　DC24V±10%,Max450mA (Approx 100mA at standby time) | | |
| ケーブル長 Cable | | 電源ケーブル１m/ コントロール信号ケーブル２m/ 出力信号ケーブル２m(オプション)<br>Power cable 1m, control signal cable 2m and output signal cable 2m (option) | | |

※ アナログ出力は、流量と比例した出力となります。　例): 4mA : 0L/min(別途設定可), 20mA : Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
※ Analog output is the one proportional to the flowrate.　For example) 4mA: 0L/min(Can be set separately ), 20mA: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

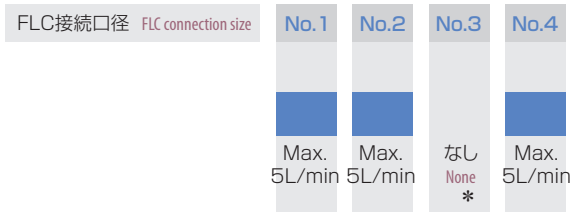
## 選定例 For example of selection

例）MH-FLC605-I-1-1101-030（Max. 5/min用3連）　For example) MH-FLC605-I-1-1101-030（3- controller manifolds at max. 5/min)

### コントロールバルブ Flow control valve



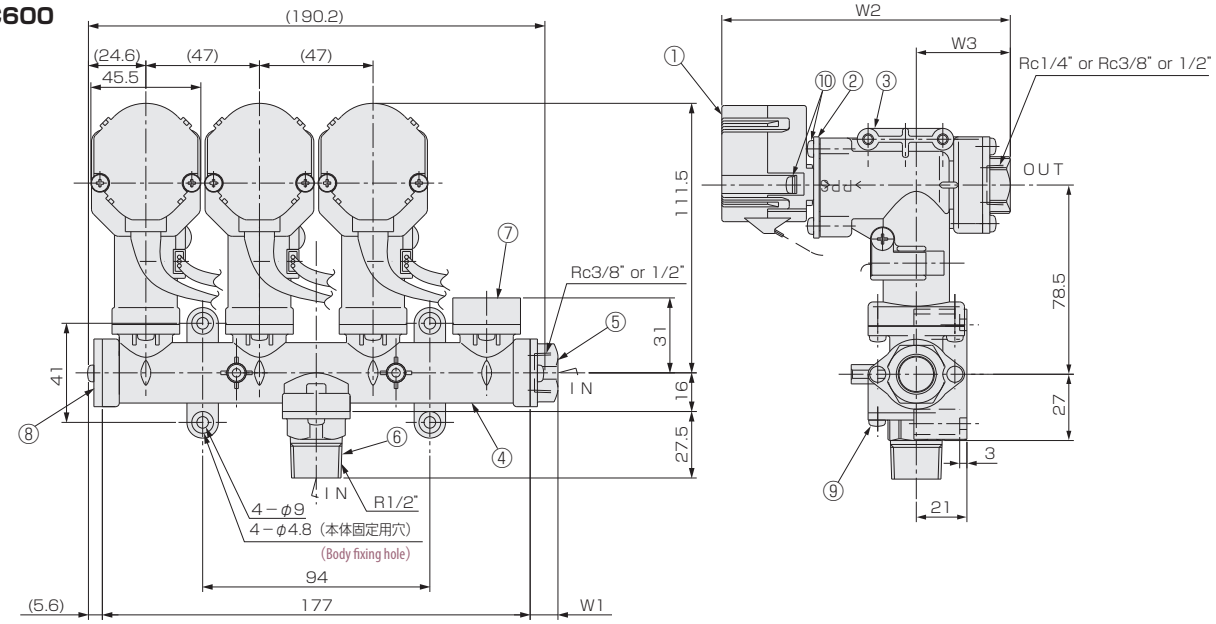

### コントローラ Controller




＊「なし」の箇所はブラインドキャップを使用して塞いでいます。＊The places where are described as "＊None" are plugged with a blind cap

## 構造図 Structural drawing

**MH-FLC600**




### 規格寸法 A table of standard dimensions

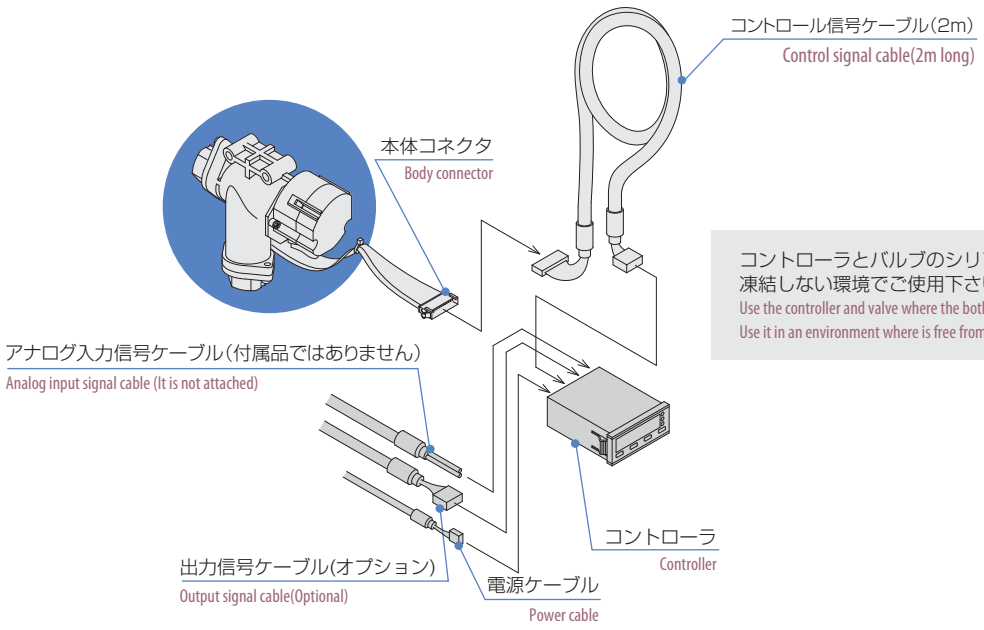
| マニホールド接続口径 Manifold connection sizes （IN） | W1 |
|---|---|
| Rc 3/8" | 11.5 |
| Rc 1/2" | 17.5 |
| R 1/2" | 27.5 |

| FLC接続口径 FLC connection sizes （OUT） | W2 | W3 |
|---|---|---|
| Rc 1/4" | 119.7 | 39 |
| Rc 3/8" | 119.7 | 39 |
| Rc 1/2" | 125.7 | 45 |
| R 1/2" | 129.7 | 49 |

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ステッピングモータユニット Stepping motor unit | POM等 POM, etc. | |
| 2 | モータブラケット Motor bracket | SPHC | メッキ Plating |
| 3 | バルブボディ Valve body | PPS-GF30 | 成型品 Mold parts |
| 4 | マニホールド Manifold | PPS-GF30 | 成型品 Mold parts |
| 5 | Rcアダプタ Adapter threaded Rc | SCS14 | SUS316相当 SUS316 equivalent |
| 6 | Rアダプタ Adapter threaded R | SCS14 | SUS316相当 SUS316 equivalent |
| 7 | MHキャップ MH cap | PPS-GF30 | 成型品 Mold parts |
| 8 | プラグアダプタ Plug adapter | PPS-GF30 | 成型品 Mold parts |
| 9 | 配管固定ネジ Pipe fixing screw | SUS304 | タッピングネジ Tapping screw |
| 10 | モータ固定ネジ Motor fixing screw | 鉄 Iron | 亜鉛メッキ Zinc plating |

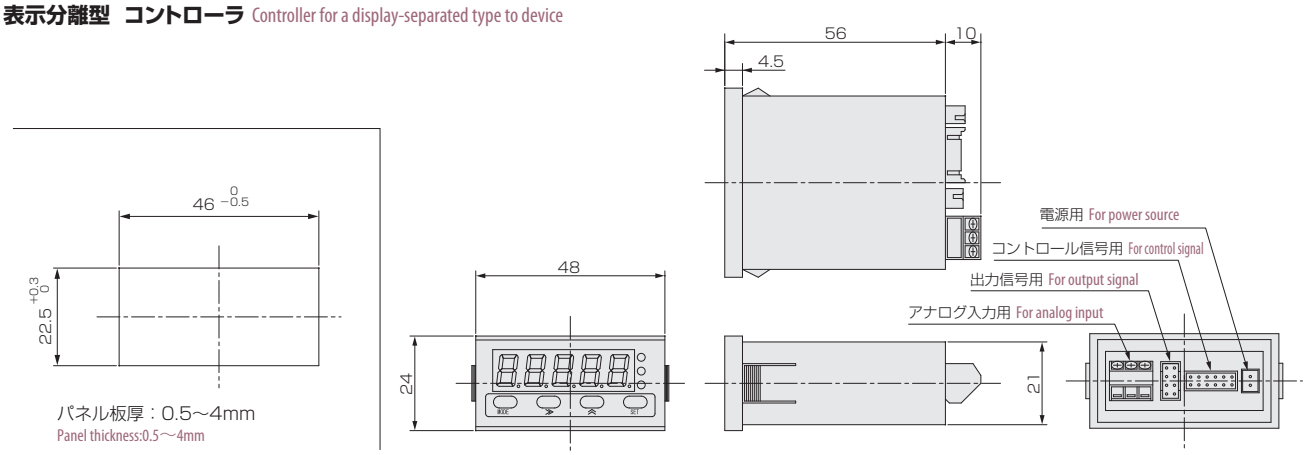
## 配線方法 How to wire




コントローラとバルブのシリアルNo.は同一の物をご使用下さい。
凍結しない環境でご使用下さい。
Use the controller and valve where the both serial No. are identical with each item.
Use it in an environment where is free from freezing.

## 構造図 Structural drawing

### 表示分離型 コントローラ Controller for a display-separated type to device




### 接続端子 Terminal connection

#### アナログ入力用 For analog input

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |

SMKDS 1.5/3-3.5（PHOENIXCONTACT）

| No. | 接続 Connections |
|---|---|
| 1 | アナログ入力IN Analog input IN |
| 2 | |
| 3 | アナログ入力COM Analog input COM |

#### 出力信号用 For output signal

| | |
|---|---|
| 4B | 4A |
| 3B | 3A |
| 2B | 2A |
| 1B | 1A |

LY20-8P-DT1-P(JAE)

| No. | 接続 Connections |
|---|---|
| 1B | アナログ出力OUT Analog output OUT |
| 1A | アナログ出力COM Analog output COM |
| 2B | プリセット 1 Preset 1 |
| 2A | プリセット COM Preset COM |
| 3B | プリセット 2 Preset 2 |
| 3A | 警報接点CP1 Alarm contact CP1 |
| 4B | 警報接点COM Alarm contact COM |
| 4A | 警報接点CP2 Alarm contact CP2 |

#### コントロール信号用 For control signal

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |
| 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |

B12B-PHDSS(JST)

| No. | 接続 Connections |
|---|---|
| 1 | バルブ COM Valve COM |
| 2 | バルブ/A Valve/A |
| 3 | バルブ/B Valve/B |
| 4 | バルブ A Valve A |
| 5 | バルブ B Valve B |
| 6 | バルブ GND Valve GND |
| 7 | 流量センサ GND Flowsensor GND |
| 8 | バルブ OP0 Valve OP0 |
| 9 | 流量センサ OUT Flowsensor OUT |
| 10 | バルブ OP1 Valve OP1 |
| 11 | 流量センサ Vcc Flowsensor Vcc |
| 12 | バルブ +Vc Valve +Vc |

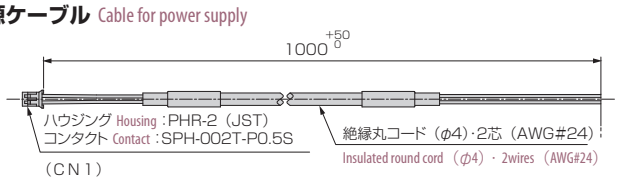
#### 電源用 For power source

| | |
|---|---|
| 2 | |
| 1 | |

B2B-PH-K-S(JST)

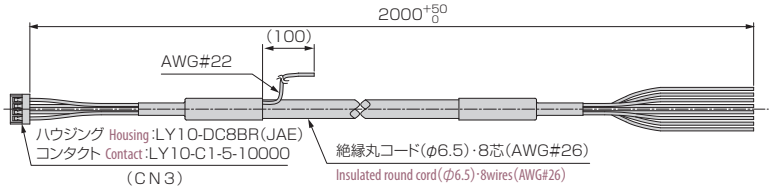
| No. | 接続 Connections |
|---|---|
| 1 | 電源DC0V Power source 0VDC |
| 2 | 電源DC+24V Power source +24VDC |

### 電源ケーブル Cable for power supply



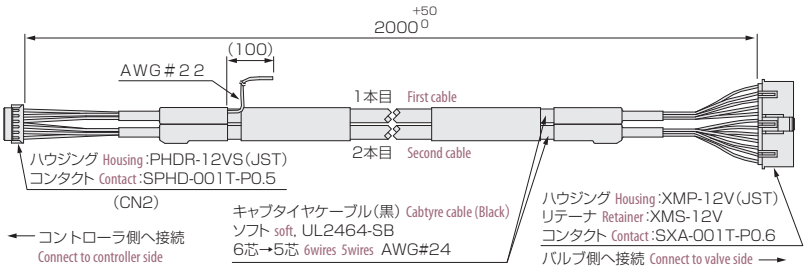

| ピン No. Pin No. | 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|---|
| 1 | 灰(黒点) Gray(Black point) | DC 0V（電源） 0VDC（Power source） |
| 2 | 橙(黒点) Orange(Black point) | DC 24V（電源） 24VDC（Power source） |

### 出力信号ケーブル（オプション） Cable for output signal (Optional)




| ピン No. Pin No. | 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|---|
| 1B | 橙(赤点) Orange(Red point) | アナログ出力 OUT Analog output OUT |
| 1A | 橙(黒点) Orange(Black point) | アナログ出力 COM Analog output COM |
| 2B | 灰(赤点) Gray(Red point) | プリセット 1端子 Preset for 1 terminal |
| 2A | 灰(黒点) Gray(Black point) | プリセット COM Preset for COM |
| 3B | 白(赤点) White(Red point) | プリセット 2端子 Preset for 2 terminal |
| 3A | 白(黒点) White(Black point) | 警報接点 CP1端子 Alarm contact on CP1 terminal |
| 4B | 黄(赤点) Yellow(Red point) | 警報接点 COM Alarm contact on COM |
| 4A | 黄(黒点) Yellow(Black point) | 警報接点 CP2端子 Alarm contact on CP2 terminal |

### コントロール信号ケーブル Cable for control signal



# フローコントローラ

# FLC700 Series

- 流量センサ内蔵型の低価格水量コントローラです。
- 面間 150mmのコンパクト設計で、今までの流量計のスペースに代用可能。
- ステッピングモータ採用により、信頼性、耐久性に優れています。
- PID 制御と独自のバルブ構造により、高応答性（2～3sec）、高安定性。
- メンテナンスが容易な、簡単取り外しユニオンタイプアダプタを採用。
- 豊富な入出力機能。

- A water flow controller with internal flowsensor and yet offering at low price.
- Compactly designed so specifically for face-to-face dimension of 150mm as to use in the space where a former flowmeter has been installed up to now.
- Employing a stepping motor increases a reliability and durability.
- PID control and its own valve structures make highly response (Approx 2 - 3 sec ) and stability important.
- Easier to maintain and detachable union type adapters employed. ■ An abundant input/output functions.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 形状 Shape | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max flow | 接続口径 Connection size | 入出力 In/Output | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FLC | □ - | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | |

| | | |
|---|---|---|
| SC | 出力信号ケーブル2m付 ＊2 With 2m long output signal cable | |
| A | 4-20mA | |
| V | 0-5V | |
| N | 1-5V | |
| 04 | Rc 3/4" | |
| 05 | Rc 1" | |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below ＊2 | |
| B | L/min | |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 | |
| 1 | 水 Water | |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 | |
| 0 | 表示一体型 Display-integrated type | |
| 1 | 表示分離型 Display-separated type | |

| 規格 Std. | 流量計 Flowmeter | 制御流量範囲 Control flow range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|---|
| 705 | 軸流羽根車式流量計内蔵 Axial flow bladed wheel type with internal flowmeter | 5～50L/min | Rc3/4", Rc1" |
| 710 | | 10～100L/min | |

＊禁油仕様は特殊となります。
＊1: 特殊項目については型式末尾へ順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 表示分離型専用になります。電源ケーブル1m、コントロール信号ケーブル2mは標準添付しています。
＊ Oil-free specification is specifically handled.
＊1: For specialized items specify them at end of Type Selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Exclusive use for a display-separated type to device. Standard attachment: Power cable for 1m and control signal cable for 2m.

**注意 Caution** 計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them.

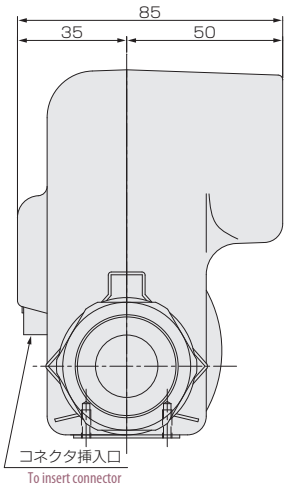
## 仕様 Specifications

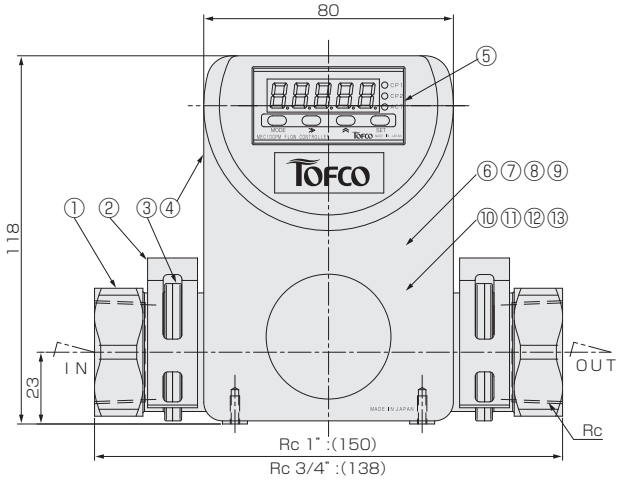
| 項目 Item | | FLC705 | FLC710 |
|---|---|---|---|
| 制御流量範囲 Flow control ranges | | 5～50 L/min | 10～100 L/min |
| 流体 Fluid | | WATER, その他冷却水等 Water and other cooling water, etc. | |
| 流量精度 Flow accuracy | | ±5% of FS | |
| 制御圧力範囲 Control pressure ranges | | 0.2～0.4MPa(G) 耐圧：0.5MPa(G) 必要差圧：0.2MPa 0.2～0.4MPa(G) Withstand pressure : 0.5MPa(G) Required differential pressure : 0.2MPa | |
| 使用温度範囲 Operating temperature ranges | | 0～60℃(耐熱：80℃) 結露及び凍結なきこと。 0～60℃ (Heat resistance:80℃) No dewing and be free from freezing. | |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | | 0～50℃ 結露及び凍結なきこと。 0～50℃ No dewing and be free from freezing. | |
| 入力 Input | パルス入力 Pulse input | 内蔵流量センサよりオープンコレクタ・パルス入力 Open collector/Pulse input from internal flowsensor. | |
| | アナログ入力 Analog input (1point) | 設定流量値入力：設定流量を外部より遠隔操作可能 Setting flowrate value input : Setting flowrate can be externally remote-controlled.<br>4－20mA( 入力インピーダンス：20Ω) 4–20mA(Input impedance : 20Ω)<br>0－5V/1－5V( 入力インピーダンス :1MΩ) 0–5V/1–5V(Input impedance : 1MΩ) | |
| | プリセット入力 Preset input | 設定流量値入力：プリセット端子の ON/OFF により設定流量の変更可能<br>設定流量値１点＋３点（最大４点の設定流量）<br>Setting flowrate input : Change of the setting flowrate can be made by turning ON/OFF the preset terminal.<br>Setting flowrate value at 1 point +3 points (Max 4 points of the setting flowrate) | |
| | | 制御開始 / 停止入力：制御開始 / 停止により無駄なバルブ動作を防ぎ、設定流量値の変更も２点可能<br>制御開始 / 停止＋設定流量値２点<br>Control starting/stopping input : Idle operation is saved by starting/stopping operating, and the setting flowrate value can be changed at 2 points.<br>Control starting/stopping ＋setting flowrate value at 2 points | |
| 出力 Output | アナログ出力（1点）＊1 Analog output (1point) | 測定流量値：4－20mA（負荷抵抗 300Ω以下） Measured value of flowrate : 4-20mA(Load resistance : Below300Ω)<br>0－5V/1－5V（負荷抵抗 1MΩ以上） 0-5V/1-5V(Load resistance : More than1MΩ) | |
| | 警報出力 Alarm output | リレー出力：２点 ( 上上限 , 上下限 , 下下限 )DC35V, 0.1A Max.<br>Relay output at 2 points (Upper/upper limits, upper/lower limits and lower/lower limits) 35VDC 0.1A at max. | |
| 全閉機能 Function of fully closing | | 設定流量0L/min時､バルブが全閉する。 Valve is closed fully, when setting flowrate is set at 0L/min. ※ | |
| 表示 Indication | | 瞬間流量表示 / 設定流量表示 Indication of instantaneous flowrate/indication of setting flowrate | |
| 電源 Power supply | | DC24V±10%, Max450mA( 待機時 : 約 100mA) DC24V±10%,Max450mA (Approx 100mA at standby time) | |
| ケーブル長 Cable | | 表示一体型：２m Display-integrated type : 2m | |
| 重量 Weight | | 表示一体型：約 1800ｇ Display-integrated type : Approx 1800g<br>表示分離型：約 1500ｇ( オプションケーブル含む ) Display-separated type : Approx 1500g(Including optional cable) | |

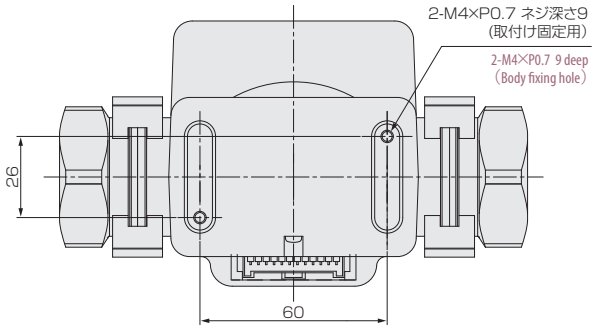
＊1: アナログ出力は､流量と比例した出力となります。 例): 4mA : 0L/min(別途設定可), 20mA : Max.流量(ただし､精度保証は測定範囲内になります。)
※バルブは全閉しますが､完全に止水を保証するものではありません。(出荷時は止水しますが､水質や使用環境により､内部リークが発生する場合がございます。)
＊1: Analog output is the one proportional to the flowrate. For example) 4mA : 0L/min(Can be set separately ), 20mA : Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)
※Shutting off valve does not guarantee complete water stop. (Unit is adjusted to shut off flow when manufacturing, but there will be some internal leak expected on account of water quality and operation environment)

## 構造図 Structural drawing

### 表示一体型
Display-integrated type



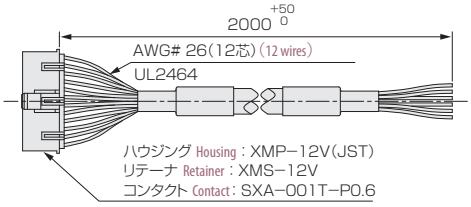




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | アダプタ Adapter | SCS13 | |
| 2 | 取付金具 Mounting bracket | SUS304 | |
| 3 | ボディ Body | SCS13 | |
| 4 | カバー Cover | AL | 塗装 Painting |
| 5 | コントローラ Controller | PC等 PC, etc. | MEC100PM |
| 6 | ステッピングモータ Stepping motor | POM等 POM, etc. | |
| 7 | 固定Oリング Fixing O-ring | FKM | |
| 8 | 摺動Oリング Sliding O-ring | HNBR | |
| 9 | バルブパッキン Valve packing | PTFE | 充填材入り With filler |
| 10 | 流量センサ Flowsensor | PPS | 羽根車式 Bladed wheel type |
| 11 | 流量センサ軸受 Bearing of flowsensor | アルミナ Alumina | |
| 12 | バルブ Valve | SUS304 | |
| 13 | バルブシャフト Valve shaft | SUS304 | |

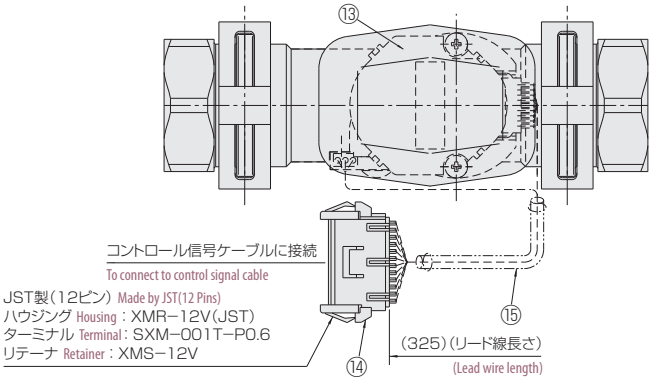
### 付属ケーブル Standard attached cable.

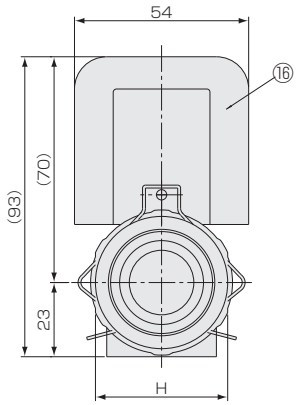


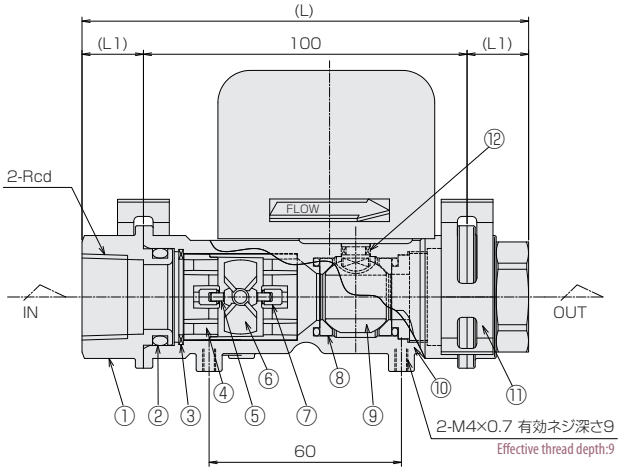

| No. | 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|---|
| 1 | 橙(黒2点) Orange(Black 2 points) | 電源 DC0V Power supply 0VDC |
| 2 | 橙(赤2点) Orange(Red 2 points) | 電源 DC24V Power supply 24VDC |
| 3 | 橙(赤1点) Orange(Red 1 point),Analog output OUT | アナログ出力 OUT Analog output OUT |
| 4 | 橙(黒1点) Orange(Black 1 point),Analog output COM | アナログ出力 COM Analog output COM |
| 5 | 灰(赤1点) Gray(Red 1 point) | プリセット 1 Preset 1 |
| 6 | 灰(黒1点) Gray(Black point) | プリセット COM Preset COM |
| 7 | 白(赤1点) White(Red 1 point) | プリセット 2 Preset 2 |
| 8 | 白(黒1点) White(Black 1 point) | 警報接点 CP1 Alarm contact CP 1 |
| 9 | 黄(赤1点) Yellow(Red 1 point) | 警報接点 COM Alarm contact COM |
| 10 | 黄(黒1点) Yellow(Black 1 point) | 警報接点 CP2 Alarm contact CP 2 |
| 11 | 桃(赤1点) Pink(Red 1 point) | アナログ入力 IN(入力H) Analog input IN(Input H) |
| 12 | 桃(黒1点) Pink(Black 1 point) | アナログ入力 COM Analog input COM |

## 構造図 Structural drawing

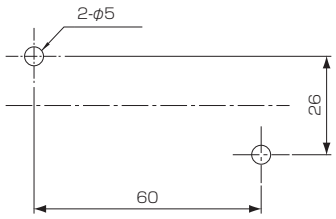
### 表示分離型 コントロールバルブ部 Display-separated type to device Control valve part




### パネルカット Panel cut-out




※コントローラ、ケーブル類はFLC600シリーズを参照して下さい。
※For the controller and cable, see the FLC600 series.

| Rcd | (L) | (L1) | H |
|---|---|---|---|
| Rc 3/4" | 138 | 19 | 34 |
| Rc 1" | 150 | 25 | 41 |

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | アダプタ Adapter | SCS13 | SUS304相当 Equivalent SUS304 |
| 2 | パッキン Packing | FKM | 固定シール部 Fixed seal part |
| 3 | 止め輪 Snap ring | SUS304 | |
| 4 | 整流板 Rectifier | PPS | |
| 5 | シャフト Shaft | アルミナ Alumina | |
| 6 | フィン Fin | PPS | マグネット密封 Mg. sealed |
| 7 | 軸受け Bearing | アルミナ Alumina | |
| 8 | ボールパッキン Ball packing | PTFE | 充填材入り With filler |
| 9 | ボール Ball | SUS304 | |
| 10 | ボディ Main body | SCS13 | SUS304相当 Equivalent SUS304 |
| 11 | ジョイント金具 Joint bracket | SUS304 | |
| 12 | パッキン Packing | HNBR | 摺動シール部 Part sliding seal |
| 13 | ステッピングモータ Stepping motor | POM等 POM, etc. | |
| 14 | コネクタ Connector | PA66等 PA66, etc. | JST 12ピン 12 pins |
| 15 | SFチューブ SF tube | ポリエステル | インシュロックタイ結束 Insulation lock tie |
| 16 | モータカバー Motor cover | AL | |

# フローコントローラ

# FLC-E Series

- 電磁流量センサ内蔵型流量コントローラです。
- ステッピングモータ採用により、信頼性、耐久性に優れています。
- PID 制御と独自のバルブ構造により、高応答性（約 8 秒）、高安定性。
- ゴミ詰まりの心配が少なく、メンテナンスを低減できます。
- 豊富な入出力機能。

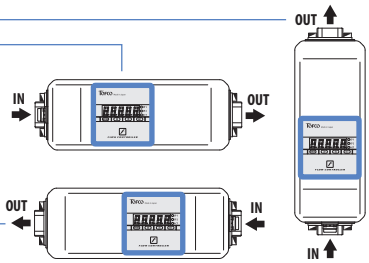
- A water flow controller with internal flowsensor and yet offering at low price.
- Employing a stepping motor increases a reliability and durability.
- PID control and its own valve structures make highly response (Approx 8 sec ) and stability important.
- It cuts down a maintenance and trouble by a clogging since it is built in electromagnetic flow meter.
- An abundant input/output functions.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max flow | 接続口径 Connection size | 入出力 In/Output | 表示方向 Indicator direction | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FLC-E | □ - | 0 | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| U | 縦 Vertical |
| R | 右 Right |
| L | 左 Left |




| | |
|---|---|
| A | 4-20mA |
| V | 0-5V |
| N | 1-5V |

| | |
|---|---|
| 01 | Rc1/4" |
| 02 | Rc3/8" |
| 03 | Rc1/2" |
| 04 | Rc3/4" |
| 05 | Rc1" |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |

| | |
|---|---|
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |

| | |
|---|---|
| 1 | 水 |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| | 制御流量範囲 Control Flow range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 010 | 0.5～5L/min | Rc 1/4", Rc 3/8", Rc 1/2" |
| | 1～10L/min | Rc 3/8", Rc 1/2" |
| | 2～20L/min | Rc 1/2" |
| 020 | 5～50L/min | Rc 3/4", Rc 1" |
| | 10～100L/min | Rc1" |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊1:For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

## 主な機能 Typical functions so many

### 電磁流量センサ内蔵型流量コントローラ Built in electromagnetic flow meter

電磁流量計を使用しているので、羽根車式やカルマン渦式に比べゴミ詰まりの心配が少なく、メンテナンスを低減できます。また、エアパージも行なえます。

It cuts down a maintenance and trouble by a clogging since it is built in electromagnetic flow meter compared with a turbine and vortex type. Air purge is also possible.

### 流量設定の各モード機能 Each mode function to set flowrate

1. パラメータモードによる流量設定
   表示画面に入力した流量値を目標とし、制御を行います。
2. 外部アナログ入力モードによる流量設定
   外部アナログ入力により設定流量の可変ができ、外部からの遠隔操作が可能。
3. プリセットモードによる流量設定
   3本の端子の接続方法により、事前に設定した最大4種類の設定流量を簡易的に切り替える事が可能です。

1. For setting flowrate by parameter mode
   (It controls over targeting the flowrate values entered on the display screen)
2. For setting flowrate by external analog input mode
   It is possible to change the flow rate remotely by the analog signal.
3. For setting flowrate by preset mode
   (Easy switching can be made for four kinds of setting flowrates where have been preset in terms of the connecting method of three pieces of terminals.)

### 警報接点機能 Alarm contact function

事前に設定した設定値(2点)を基準にリレー接点にてON/OFFが可能です。

Based upon the prior setting values(2 points), it can be turned ON/OFF by relay contact.

### アナログ出力機能 Analog output function

流量に比例したアナログ信号出力により、外部流量監視が可能で、製品の歩留まり向上、不具合原因追及に貢献致します。

By using analog output signal proportional to flowrates, the flowrate can be externally monitored, and not only improves it the yield of production, but contributing to search for a cause of failure.

### バルブ不感帯機能 Function of valve dead zone

必要以上にバルブを動かさなくする機能です。バルブの耐久性向上や、省エネに貢献致します。尚、不感帯の幅も任意に調節可能です。

It functions not to make the valve move more than necessary. The functions contribute to improve a valve durability and to save power. In addition the range of the dead zone is adjustable arbitrarily.

### 制御の ON/OFF 機能 Control ON/OFF

プリセット端子のON/OFFにて制御のON/OFFが可能です。電磁弁との併用により、全閉、設定流量を繰り返す様な高速応答を目的とした機能です。耐久性の向上に有効です。

It is possible to on/off the control by preset terminal. Quick responsetime is possible repeating a flow control and valve stop combining with the solenoid valve. It is also effective to increase the durability of the control valve.

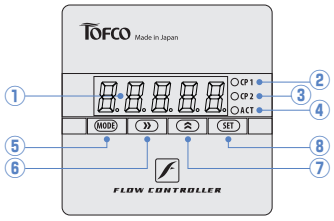
## 仕様 Specifications

| 項 目 Item | | FLC-E010 | | | FLC-E020 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 制御流量範囲 Flow rate(controllable) | | 0.5 ～ 5L/min | 1 ～ 10L/min | 2 ～ 20L/min | 5 ～ 50L/min | 10 ～ 100L/min |
| オリフィス径 Orifice | | φ3.0 | φ4.5 | φ6.0 | φ12.0 | φ13.5 |
| 流体 Fluid | | WATER, その他冷却水等（導電率 50μs/cm 以上の液体）WATER, Other coolants(Conductivity should be more than 50μs/cm) | | | | |
| 流量精度(電磁流量計単体) Flow Accuracy(Electromagnetic flowmeter only) | | ±2% of FS | | ±3% of FS | ±2% of FS | ±3% of FS |
| 流量制御精度 Flow Control Accuracy | | ±5% of FS | | | | |
| 制御圧力範囲 Operating Pressure | | 0.15 ～ 0.4MPa(G), 耐圧：0.5MPa(G), 必要差圧：0.15MPa 0.15 ～ 0.4MPa(G), Max.0.5MPa(G), Required differential pressure : 0.15MPa | | | | |
| バルブ動作速度 Response Time | | 約 8 秒 Approx. 8 sec | | | | |
| 使用温度範囲 Operating Temp. | | 0 ～ 60℃(耐熱：80℃）結露及び凍結なきこと。0 ～ 60℃（Max. : 80℃）Non freezing and dewing | | | | |
| 使用環境温度 Ambient Temp. | | 0 ～ 50℃ 結露及び凍結なきこと Non freezing and dewing | | | | |
| 入力 Input | アナログ入力 Analog Input | 設定流量値入力：設定流量を外部より遠隔操作可能 Input of the setting value of the flow : The setting flowrate can be remote-controlled from outside.<br>4-20mA（入力インピーダンス：20Ω）4-20mA （Impedance : 20Ω）<br>0-5V/1-5V（入力インピーダンス：1MΩ）0-5V/1-5V （Impedance : 1MΩ） | | | | |
| | プリセット入力 Preset Input | 設定流量値入力：プリセット端子のON/OFF により設定流量の変更可能 Switchable the flow rate by three terminal combination<br>設定流量値 1 点+3 点（最大 4 点の設定流量）1point set flow by monitor＋3points preliminary set flow（Max. 4points）<br>制御開始/ 停止入力：制御開始/ 停止により無駄なバルブ動作を防ぎ、設定流量値の変更も 2 点可能<br>Starting control/stopping input : Protecting from useless behavior of the valve by using the starting/ stopping control and the change of the setting values of the flowrates can be made in two points.<br>制御開始/ 停止+設定流量値 2 点 Starting/stopping control ＋2 points of the setting value of the flowrate | | | | |
| 出力 Output | アナログ出力(1 点) ＊1 Analog Output(1 point) | 測定流量値：4-20mA（負荷抵抗 300Ω以下）4-20mA （Load Resistance : Less than 300Ω以下）<br>0-5V/1-5V（負荷抵抗 1MΩ以上）50-5V/1-5V （Load Resistance : More than 1MΩ） | | | | |
| | 警報出力 Alarm Output | リレー出力：2 点（上上限, 上下限, 下下限)DC35V, 0.1A Max. Relay Output : 2points （Hi/Hi, Hi/Low, Low/Low） DC35V, 0.1A Max. | | | | |
| 全閉機能 Full Close Function | | 設定流量 0L/min 時、バルブが全閉する。Close the valve at the set flow of 0L/min. ※ | | | | |
| 表示 Display | | 瞬間流量表示/ 設定流量表示 Instantaneous flow rate/set flow rate | | | | |
| 電源 Power | | DC24V±10%, Max.450mA（待機時：約 100mA Standby : Approx.100mA） | | | | |
| ケーブル長 Cable | | 標準タイプ：2m Standard : 2m long | | | | |
| 接液部材質 Wetted Part | | SCS13, SUS304, SUS316L, PPS, PTFE（充填材入り Include stopper), FKM, HNBR | | | | |
| 重量 Weight | バルブ部 Main body | 約 1800g Approx.1800g | | | 約 2400g Approx.2400g | |
| | ケーブル Cable | 約 150g Approx.150g | | | | |

＊1: アナログ出力は、流量と比例した出力となります。 例): 4mA : 0L/min(別途設定可), 20mA : Max.流量（ただし、精度保証は測定範囲内になります。）
※バルブは全閉しますが、完全に止水を保証するものではありません。

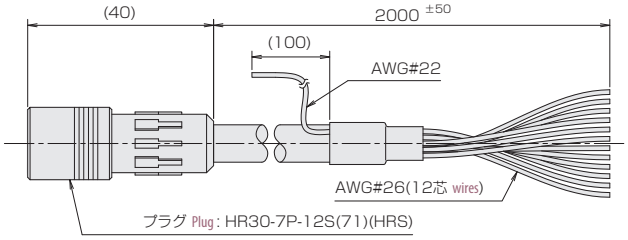
＊1: Analog output is the one proportional to the flowrate. For example) 4mA : 0L/min(Can be set separately ), 20mA : Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)
※Shut off will not be guaranteed.

## コントローラ部及び操作キーの説明 Explanation of the Controller section and operation keys



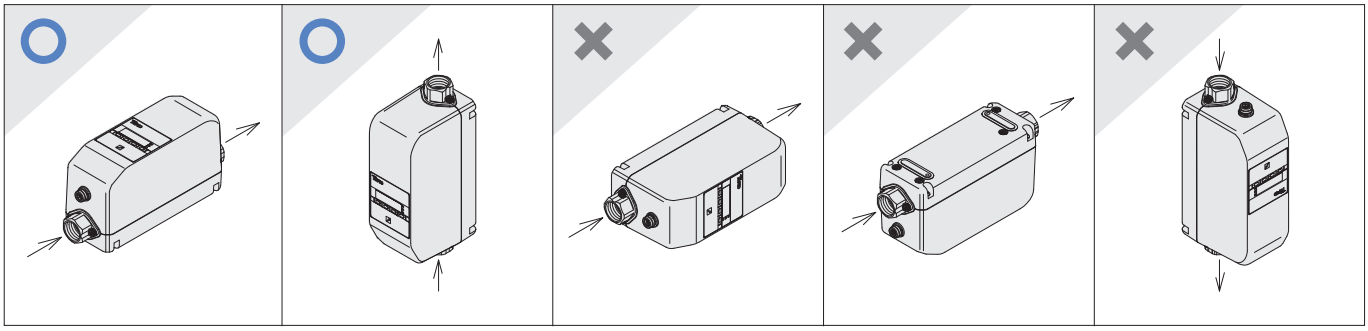

| | |
|---|---|
| ① **測定値表示部** | 測定値(瞬間値)/設定メニュー・設定パラメータ/エラーメッセージなどを表示します。 |
| ② **CP1インジケータ** | 比較出力がONするとLEDが点灯します。 |
| ③ **CP2インジケータ** | 比較出力がONするとLEDが点灯します。 |
| ④ **ACTインジケータ** | 流量センサの検出状態をLEDの点灯間隔で表します。 |
| ⑤ **モードキー** | キーを併用して、測定モードから設定モードへの切り換えを行います。<br>また、設定モード内のモード切り換えを行います。 |
| ⑥ **シフトキー** | 設定する数値の桁移動を行います。 |
| ⑦ **アップキー** | 設定する内容の切り換え、設定する数値の変更を行います。 |
| ⑧ **セットキー** | 設定モード内の設定項目の切り換えを行います。 |
| ① **Indicator** | Indicate Measurement value(Instantaneous)/Set Menu・Set Parameter/Error Message, etc |
| ② **CP1 Lamp** | LED lights on when comparison output is on. |
| ③ **CP2 Lamp** | LED lights on when comparison output is on. |
| ④ **ACT Lamp** | It indicates a detection status of the flow sensor by the interval of LED light |
| ⑤ **Mode Key** | Move to the measurement mode to the set mode and switch to each mode inside of the set mode. |
| ⑥ **Shift Key** | Change the digit. |
| ⑦ **Up Key** | Change the value. |
| ⑧ **Set Key** | Switch the set item inside of the set mode |

## 付属ケーブル Standard attached cable



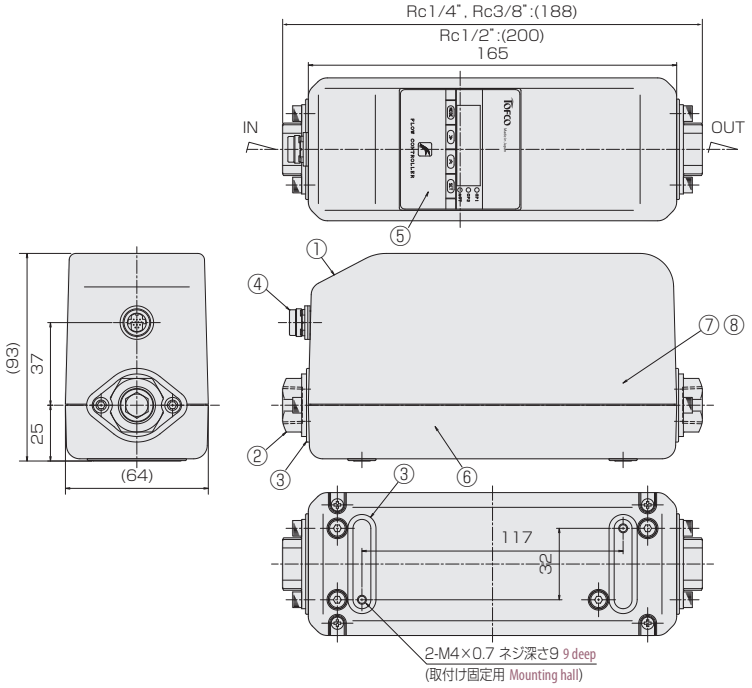

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 黒 Black | 電源 DC 0V Power DC 0V |
| 赤(朱)Red | 電源 DC24V Power DC24V |
| 橙 Orange | アナログ出力 OUT Analog Output OUT |
| 緑 Green | アナログ出力 COM Analog Output COM |
| 黄 Yellow | プリセット 1 Preset 1 |
| 灰 Gray | プリセット COM Preset COM |
| 紫 Purple | プリセット 2 Preset 2 |
| 桃 Peach | 警報接点 CP1 Alarm Contact CP1 |
| 白 White | 警報接点 COM Alarm Contact COM |
| 赤紫 Magenta | 警報接点 CP2 Alarm Contact CP2 |
| 茶 Brown | アナログ入力 IN(入力 Hi) Analog Input IN(Input Hi) |
| 青 Blue | アナログ入力 COM Analog Input COM |

## 取付姿勢 Installation attitude

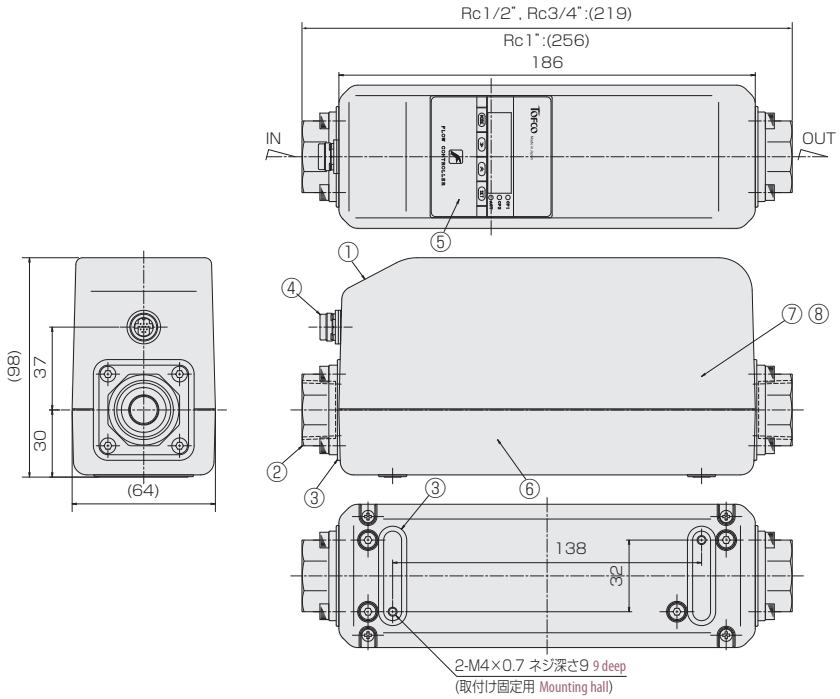


## 構造図 Structural drawing

### FLC-E010



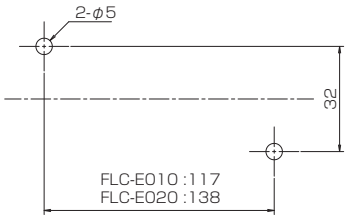

### FLC-E020




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | カバー Cover | ZDC2 | ワインレッドメタリック Wine red metallic |
| 2 | アダプタ Adaptor | SCS13 | SUS304相当 Equivalent |
| 3 | 防滴パッキン Drip-proof | NBR | |
| 4 | 防水コネクタ Water-proof Connector | PPS 等 etc. | |
| 5 | コントローラ Controller | PC 等 etc. | |
| 6 | 電磁流量計 Electromagnetic Flow Meter | PPS 等 etc. | |
| 7 | ステッピングモータ Stepping Motor | POM 等 etc. | |
| 8 | ボールバルブ Ball Valve | SCS13 等 etc. | SUS304相当等 Equivalent, etc. |

### パネルカット Panel cut-out

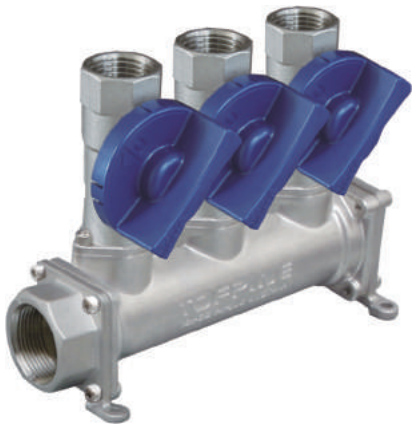


# 集合配管システム(バルブ)

TOFPINE【トフパイン】

# TPS25/32-RF/V Series

- ヘッダ、アダプタ、バルブをセットでご提供いたします。
- 豊富なバリエーションで、お客様の様々なニーズにお応えします。
- 設計工数、作業工数を削減致します。
- A set of the header, adapter and valve, is available.
- Responds to our customer's diverse needs with an abundant variation.
- It contributes to a reduction of design man-hour and working man-hour.



## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 本管 Main-Port | | 分岐 Sub-Port | | | 分岐 Sub-Port | | 本管 Main-Port | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 規格 Std. | | バルブ Valve | サプライ/リターン Supply/Return | 連数 # of port | 口径 Connection size | 継手形状 Fitting Options | 口径 Connection size | 接続口 Inlet side | 取付姿勢 Mounting direction | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
| TPS | □ - | R | □ - | □ | □ - | □ - | □ | □ | □ - | □ - | □ | |

記入例 e.g.: TPS25-RV-S3-03-A05L-D

| | |
|---|---|
| 予備ポート Spare-port ＊4 | |
| D | 底面取付 Installed on bottom side |
| B | 背面取付 Installed on back side |
| L | 向かって左側 Left side when looking at system |
| R | 向かって右側 Right side when looking at system |
| B | 背面 back side |
| D | 底面 bottom side |
| LR | 左右 left and right |
| 04 | Rc3/4" |
| 05 | Rc1" |
| 06 | Rc1 1/4" |
| A | アダプタのみ Adapter only |
| L | エルボ Elbow ＊3 |
| V | バルブ valve ＊3 |
| LV | エルボ+バルブ Elbow + valve ＊3 |
| 01 | Rc1/4" ＊2 |
| 02 | Rc3/8" |
| 03 | Rc1/2" |
| 04 | Rc3/4" |
| R3 | R1/2" ＊2 |
| R4 | R3/4" ＊2 |
| 2 | 2連 port |
| 3 | 3連 port |
| 4 | 4連 port |
| 5 | 5連 port |
| 6 | 6連 port |
| 7 | 7連 port |
| ⋮ | ⋮ |
| S | サプライ用 For supply |
| R | リターン用 For return |
| F | アダプタのみ Adapter only |
| V | ボールバルブ With ball valve ＊1 |
| B | アダプタ付ボールバルブ Ball valve with adapter |
| L | L型ニードルバルブ L type with a needle valve ＊1 |
| N | ストレートニードルバルブ With straight needle valve |

＊1: 分岐口径が限定されます。
＊2: 「V」ボールバルブ、「L」L型ニードルバルブ対応不可。
＊3: 本管規格25Aのみ対応可。
＊4: 予備ポートの数量又は位置を下記のように記載願います。
予備ポートを示す記号「P」と数量を記載願います。
**例1)** 「-P2」…系統数の内、2系統を予備ポートとする。
予備ポートの位置を型式で示したい場合は、本管を下側に置いて、向かって左側より分岐形状の記号と予備ポートを示す「P」を並べてください。
**例 )** ボールバルブ搭載5連、右側2つが予備ポートの場合、「-VVVPP」

＊1: Limited Connection size.
＊2: Not available for "V" and "L".
＊3: Available for the TPS25 Series only.
＊4: The number or position of Spare-Port should be described as indicated below.
Describe "P" indicating Spare-Port and the number of the Port.
**e.g.** 「-P2」 … 2-Port
To indicate the position of Spare-Port, put the main-port downward, and then describe the Sub-Port options and "P" from left.
**e.g.** 「-VVVPP」 … 5-port with displays having 2 Spare-Port from right.

| | 本管規格 Main-Port std. | 分岐口径 Sub-Port connection size | 本管口径 Main-Port connection size |
|---|---|---|---|
| 25 | 25A | Rc1/4", 3/8", 1/2", R1/2" | Rc3/4", 1" |
| 32 | 32A | Rc1/2", 3/4", R3/4" | Rc1", 1 1/4" |

## 規格寸法 A table of standard dimensions

| 規格 Std. | A | B | C | D | E | F | G | H | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TPS25 | 20 | 26.5 | 47 | 60 | (70) | 26.5 | 56 | 61 | 4.8 |
| TPS32 | 24 | 36 | 66 | 76 | (90) | 34 | 66 | 66 | 6 |

## 仕様 Specifications

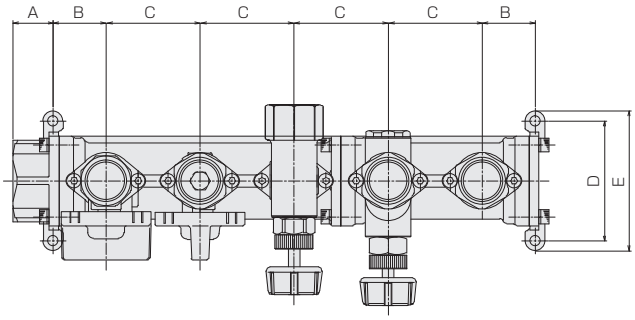
| | |
|---|---|
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.100℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃(結露なきこと No dewing) |

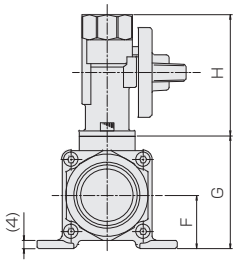
## 構造図 Structural drawing

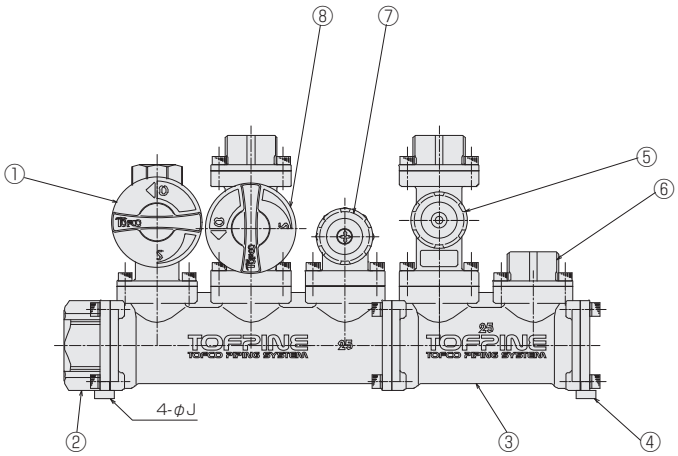
### 組み合わせ参考例 Reference example

#### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ボールバルブ Ball valve | SCS13 他 SCS13, etc. |
| 2 | 本管アダプタ Main-Port adapter | SCS13 |
| 3 | マニホールド部 Part of the manifold | SCS13 |
| 4 | 本管プラグ Main-Port plug | SCS13 |
| 5 | ストレートニードルバルブ Straight needle valve | SCS13 他 SCS13, etc. |
| 6 | 分岐アダプタ Sub-Port adapter | SCS13 |
| 7 | L型ニードルバルブ L type with a needle valve | SCS13 他 SCS13, etc. |
| 8 | 連結ボールバルブ A coupled ball valve | SCS13 他 SCS13, etc. |



# 集合配管システム(ヘリカルフロー)

TOFPINE【トフパイン】

# TPS25/32-H Series

- ヘッダ、バルブ、流量計をセットでご提供いたします。
- 冷却水ラインの流量監視に最適です。
- 豊富なバリエーションで、お客様の様々なニーズにお応えします。
- 設計工数、作業工数を削減致します。
- A set of the header, valve and flowmeter, is available.
- Most suited to the flow monitor at the cooling water line.
- Responds to our customer's diverse needs with an abundant variation.
- It contributes to a reduction of design man-hour and working man-hour.

**注意 Caution**
計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。また、ニードルバルブは基本的に流量計のOUT側でご使用願います。
To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them.
A needle valve should be basically installed to the OUT side of the flowmeter.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 本管 Main-Port | | 分岐 Sub-Port | | | | | 分岐 Sub-Port | | | 本管 Main-Port | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 本管規格 Main-Port std. | | 表示/出力 Display/Output | バルブ Valve | サプライ/リターン Supply/Return | 連数 # of port | | 最大流量 Max. flow | 口径 Connection size | 継手形状 Fitting Options | 口径 Connection size | 接続口 Inlet side | 取付姿勢 Mounting direction | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
| TPS | □ - | H | □ | □ - | □ | □ - | B | □ - | □ - | □ | □ | □ - | □ - | □ | □ |

記入例 e.g.: **TPS25-HG-S3-B5-03-A05L-D**

＊1: 標準は、EM30DT搭載です。EM40、EM45シリーズ搭載の場合、オプション欄に表示計オプション記号を記入してください。
＊2: 変換器EX30AR搭載。
＊3: 分岐口径が限定されます。
＊4: ボールバルブ付の場合、リターン流れはできません。
＊5: 「V」ボールバルブ、「L」L型ニードルバルブ対応不可。
＊1: Standard display is EM30DT. If EM40 or EM45 is selected, specify the optional symbol in "Option".
＊2: Convertor"EX30AR" mounted.
＊3: Limited Connection size.
＊4: Available for supply flow only.
＊5: Not available for "V" and "L".

| | |
|---|---|
| 表示計 Indicator ＊7 | |
| 予備ポート Spare-port ＊8 | |
| D | 底面取付 Installed on bottom side |
| B | 背面取付 Installed on back side |
| L | 向かって左側 Left side when looking at system |
| R | 向かって右側 Right side when looking at system |
| B | 背面 back side |
| D | 底面 bottom side |
| LR | 左右 left and right |
| 04 | Rc3/4" |
| 05 | Rc1" |
| 06 | Rc1 1/4" |
| A | アダプタのみ Adapter only |
| L | エルボ Elbow ＊6 |
| V | バルブ valve ＊6 |
| LV | エルボ+バルブ Elbow + valve ＊6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Rc1/4" ＊5 | 03 | Rc1/2" | R3 | R1/2" ＊5 |
| 02 | Rc3/8" | 04 | Rc3/4" | R4 | R3/4" ＊5 |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記分岐流量の最大流量を記入 Max. flow rate for sub-port selected from the available flow range below |
| 連数 # of port | 連数を記入 Shows here # of port |

| | |
|---|---|
| S | サプライ用 For supply |
| R | リターン用 For return ＊4 |
| 無記入 Blank | バルブ無し With no needle valve |
| V | ボールバルブ With ball valve ＊3,4 |
| B | アダプタ付ボールバルブ Ball valve with adapter ＊4 |
| L | L型ニードルバルブ L type with a needle valve ＊3 |
| N | ストレートニードルバルブ With straight needle valve |

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | パルス出力 Pulse output | N | 1-5V出力 output ＊2 |
| G | 表示計搭載 With Indicator ＊1 | W | 0-10V出力 output ＊2 |
| I | 4-20mA出力 output ＊2 | T | 1-10V出力 output ＊2 |
| V | 0-5V出力 output ＊2 | | |

| | 分岐流量 Sub-Port flow | 分岐口径 Sub-Port connection size | 本管口径 Main-Port connection size |
|---|---|---|---|
| 25 | 0.5～5L/min | Rc1/4"～1/2", R1/2" | Rc3/4", 1" |
| | 1～10L/min | Rc3/8"～1/2", R1/2" | |
| | 2～20L/min | | |
| 32 | 2～20L/min | Rc1/2"～3/4", R3/4" | Rc1", 1 1/4" |
| | 3～30L/min | | |
| | 5～50L/min | | |

＊6: 本管規格25Aのみ対応可。
＊7: 表示計･変換器のページ参照
**例 ）**「-3DTP」…EM30DTPを系統数添付。
＊8: 予備ポートの数量又は位置を下記のように記載願います。
予備ポートを示す記号「P」と数量を記載願います。
**例1）**「-P2」…系統数の内、2系統を予備ポートとする。
予備ポートの位置を型式で示したい場合は、本管を下側に置いて、向かって左側より分岐形状の記号と予備ポートを示す「P」を並べてください。
**例2）** 表示計搭載5連、右側2つが予備ポートの場合、「-GGGPP」
＊6: Available for the TPS25 Series only.
＊7: Refer to Digital meter/Converter in the catalogue.
**e.g.** 「-3DTP」 … Indicating the number of EM30DTP installed.
＊8: The number or position of Spare-Port should be described as indicated below.
Describe "P" indicating Spare-Port and the number of the Port.
**e.g.** 「-P2」 … 2-Port
To indicate the position of Spare-Port, put the main-port downward, and then describe the Sub-Port options and "P" from left.
**e.g.** 「-GGGPP」 … 5-port with displays having 2 Spare-Port from right.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.75MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.80℃ ※ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～55℃(結露なきこと No dewing) |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

※ 表示計･変換器搭載タイプは、使用環境温度0～35℃の条件となります。使用環境温度35～55℃でご使用の場合、使用流体温度Max.50℃までとなります。
Display/Convertor-mounted models is available with operating temperature range of 0-35℃. When using at temperature range of 35-55℃, max.fluid temperature should be 50℃.

## 電気仕様 Electrical specifications

| | | |
|---|---|---|
| A type | パルス出力 Pulse output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC26.4V 15mA Max. 0～約120Hz |
| | 電源 Power supply | DC5～24V±10%　8mA Max. |
| G type ※ | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC35V 100mA Max. 2点 2 points |
| | 表示 Indication | LCD 4桁, 流量表示（瞬間値）Indication of instantaneous |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約90mA Max. |
| I type | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点) Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 2 points |
| | アナログ出力 Analog output | DC4-20mA 負荷抵抗：300Ω以下 Load resistance : Below 300Ω |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約65mA Max. |
| V, N, W, T type | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点) Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 2 points |
| | アナログ出力 Analog output | DC0-5V/1-5V/0-10V/1-10V 負荷抵抗：5KΩ以上 Load resistance : More than 5kΩ |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約40mA Max. |

※ EM30DTの仕様です。EM40、EM45シリーズは詳細ページを参照願います。The above specifications are for EM30DT. Refer to Digital meter/Converter Page for detail of EM40 and EM45.

## 配線 Wiring diagram

**A type** AWG24(0.2mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 橙 Orange | +DC V |
| 灰 Gray | GND |
| 白 White | パルス出力 Pulse output |

**G type ※** AWG26(0.1mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 黄 Yellow | CP1 |
| 緑 Green | CP2 |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | GND |
| 赤 Red | +DC V |

※ EM30DTの仕様です。EM40、EM45シリーズは詳細ページを参照願います。
The pin assignments are used for EM30DT. Refer to Digital meter/Converter Page for detail of EM40 and EM45.

**I, V, N, W, T type** AWG28(0.08mm²)

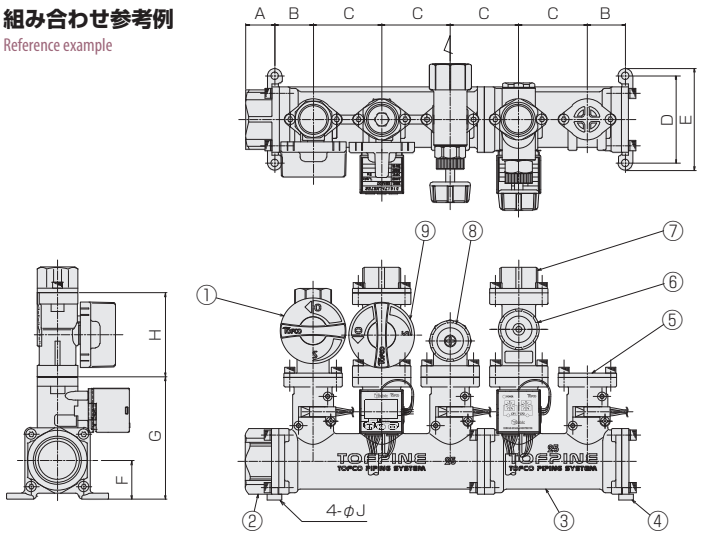
| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 青 Blue | GND |
| 茶 Brown | アナログ出力 Analog output |
| 黄 Yellow | CP1（N.O.） |
| 橙 Orange | CP1（N.C.） |
| 緑 Green | CP2（N.O.） |
| 紫 Purple | CP2（N.C.） |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | DC 0V |
| 赤 Red | DC +24V |

## 規格寸法 A table of standard dimensions

| 規格 Std. | A | B | C | D | E | F | G | H | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TPS25 | 20 | 26.5 | 47 | 60 | (70) | 26.5 | 84 | 58 | 4.8 |
| TPS32 | 24 | 36 | 66 | 76 | (90) | 34 | 98.5 | 59 | 6 |

## 構造図 Structural drawing

**組み合わせ参考例**
Reference example




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ボールバルブ Ball valve | SCS13 他 SCS13, etc. |
| 2 | 本管アダプタ Main-Port adapter | SCS13 |
| 3 | マニホールド部 Part of the manifold | SCS13 |
| 4 | 本管プラグ Main-Port plug | SCS13 |
| 5 | 分岐プラグ Sub-Port plug | SCS13 |
| 6 | ストレートニードルバルブ Straight needle valve | SCS13 他 SCS13, etc. |
| 7 | 分岐アダプタ Sub-Port adapter | SCS13 |
| 8 | L型ニードルバルブ L type with a needle valve | SCS13 他 SCS13, etc. |
| 9 | 連結ボールバルブ A coupled ball valve | SCS13 他 SCS13, etc. |

# 集合配管システム(ヘリカルフロー)

TOFPINE【トフパイン】

# TPS25/32-R Series (H type)

- ヘッダ、バルブ、流量計をセットでご提供いたします。
- 冷却水ラインの戻り側の流量監視に最適です。
- 豊富なバリエーションで、お客様の様々なニーズにお応えします。
- 設計工数、作業工数を削減致します。
- A set of the header, valve and flowmeter, is available.
- Most suited to the flow monitor at return end of the cooling water line.
- Responds to our customer's diverse needs with an abundant variation.
- It contributes to a reduction of design man-hour and working man-hour.

**注意** Caution　計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 本管 Main-Port | | 分岐 Sub-Port | | | | | | 分岐 Sub-Port | | 本管 Main-Port | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 本管規格 Main-Port std. | | バルブ Valve | | 表示/出力 Display/Output | | 連数 # of port | | 最大流量 Max. flow | 口径 Connection size | 継手形状 Fitting Options | 口径 Connection size | 接続口 Inlet side | 取付姿勢 Mounting direction | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
| TPS | □ - | R | □ | H | □ - | R | □ - | B | □ - | □ - | □ | □ | □ - | □ - | □ | □ |

記入例 e.g.: **TPS25-RBHA-R3-B5-03-A05R-D**

＊1: 標準は、EM30DT搭載です。EM40、EM45シリーズ搭載の場合、オプション欄に表示計オプション記号を記入してください。
＊2: 変換器EX30AR搭載。
＊3: 本管規格25Aのみ対応可。
＊4: 表示計･変換器のページ参照
**例 ）**「-3DTP」… EM30DTPを系統数添付。
＊5: 予備ポートの数量又は位置を下記のように記載願います。
予備ポートを示す記号「P」と数量を記載願います。
**例1）**「-P2」… 系統数の内、2系統を予備ポートとする。
予備ポートの位置を型式で示したい場合は、本管を下側に置いて、向かって左側より分岐形状の記号と予備ポートを示す「P」を並べてください。
**例 ）** 表示計搭載5連、右側2つが予備ポートの場合、「-GGGPP」

＊1: Standard display is EM30DT. If EM40 or EM45 is selected, specify the optional symbol in "Option"
＊2: Convertor"EX30AR" mounted.
＊3: Available for the TPS25 Series only.
＊4: Refer to Digital meter/Converter in the catalogue.
**e.g.** 「-3DTP」 … indicating the number of EM30DTP installed.
＊5: The number or position of Spare-Port should be described as indicated below.
Describe "P" indicating Spare-Port and the number of the Port.
**e.g.** 「-P2」… 2-Port
To indicate the position of Spare-Port, put the main-port downward, and then describe the Sub-Port options and "P" from left.
**e.g.** 「-GGGPP」 ... 5-port with displays having 2 Spare-Port from right.

| | |
|---|---|
| 表示計 ＊4 Indicator | |
| 予備ポート ＊5 Spare-port | |
| D | 底面取付 Installed on bottom side |
| B | 背面取付 Installed on back side |
| L | 向かって左側 Left side when looking at system |
| R | 向かって右側 Right side when looking at system |
| B | 背面 back side |
| D | 底面 bottom side |
| LR | 左右 left and right |
| 04 | Rc3/4" |
| 05 | Rc1" |
| 06 | Rc1 1/4" |
| A | アダプタのみ Adapter only |
| L | エルボ Elbow ＊3 |
| V | バルブ valve ＊3 |
| LV | エルボ+バルブ Elbow + valve ＊3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Rc1/4" | 03 | Rc1/2" | R3 | R1/2" |
| 02 | Rc3/8" | 04 | Rc3/4" | R4 | R3/4" |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記分岐流量の最大流量を記入 Max. flow rate for sub-port selected from the available flow range below |
| 連数 # of port | 連数を記入 Show here # of port |
| A | パルス出力 Pulse output |
| G | 表示計搭載 With Indicator ＊1 |
| I | 4-20mA出力 4-20mA output＊2 |
| V | 0-5V出力 output ＊2 |
| N | 1-5V出力 output ＊2 |
| W | 0-10V出力 Output at 0-10V ＊2 |
| T | 1-10V出力 Output at 1-10V ＊2 |
| B | ボールバルブ付 With ball valve |
| N | ニードルバルブ付 With a needle valve |

| | 分岐流量 Sub-Port flow | 分岐口径 Sub-Port connection size | 本管口径 Main-Port connection size |
|---|---|---|---|
| 25 | 0.5～5L/min | Rc1/4"～1/2", R1/2" | Rc3/4", 1" |
| | 1～10L/min | Rc3/8"～1/2", R1/2" | |
| | 2～20L/min | | |
| 32 | 2～20L/min | Rc1/2"～3/4", R3/4" | Rc1", 1 1/4" |
| | 3～30L/min | | |
| | 5～50L/min | | |

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.75MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.80℃ ※ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～55℃(結露なきこと No dewing) |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

※ 表示計･変換器搭載タイプは、使用環境温度0～35℃の条件となります。使用環境温度35～55℃でご使用の場合、使用流体温度Max.50℃までとなります。
Display/Convertor-mounted models is available with operating temperature range of 0-35℃. When using at temperature range of 35-55℃, max.fluid temperature should be 50℃.

## 電気仕様 Electrical specifications

| | | |
|---|---|---|
| A type | パルス出力 Pulse output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC26.4V 15mA Max. 0～約120Hz |
| | 電源 Power supply | DC5～24V±10% 8mA Max. |
| G type ※ | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC35V 100mA Max. 2点 2 points |
| | 表示 Indication | LCD 4桁, 流量表示（瞬間値）Indication of instantaneous |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約90mA Max. |
| I type | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点) Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 2 points |
| | アナログ出力 Analog output | DC4-20mA 負荷抵抗：300Ω以下 Load resistance : Below 300Ω |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約65mA Max. |
| V, N, W, T type | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点) Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 2 points |
| | アナログ出力 Analog output | DC0-5V/1-5V/0-10V/1-10V 負荷抵抗：5KΩ以上 Load resistance : More than 5kΩ |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約40mA Max. |

※ EM30DTの仕様です。EM40、EM45シリーズは詳細ページを参照願います。The above specifications are for EM30DT. Refer to Digital meter/Converter Page for detail of EM40 and EM45.

## 配線 Wiring diagram

### A type
AWG24(0.2mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 橙 Orange | +DC V |
| 灰 Gray | GND |
| 白 White | パルス出力 Pulse output |

### G type ※
AWG26(0.1mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 黄 Yellow | CP1 |
| 緑 Green | CP2 |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | GND |
| 赤 Red | +DC V |

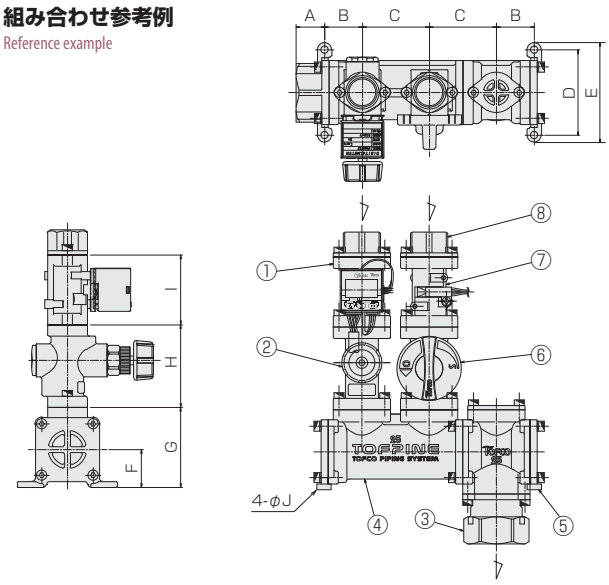
※ EM30DTの仕様です。EM40、EM45シリーズは詳細ページを参照願います。The above pin assignments are used for EM30DT. Refer to Digital meter/Converter Page for detail of EM40 and EM45.

### I, V, N, W, T type
AWG28(0.08mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 青 Blue | GND |
| 茶 Brown | アナログ出力 Analog output |
| 黄 Yellow | CP1（N.O.） |
| 橙 Orange | CP1（N.C.） |
| 緑 Green | CP2（N.O.） |
| 紫 Purple | CP2（N.C.） |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | DC 0V |
| 赤 Red | DC +24V |

## 構造図 Structural drawing

**組み合わせ参考例**
Reference example




## 規格寸法 A table of standard dimensions

| 規格 Std. | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TPS25 | 20 | 26.5 | 47 | 60 | (70) | 26.5 | 56 | 58 | 49 | 4.8 |
| TPS32 | 24 | 36 | 66 | 76 | (90) | 34 | 66 | 59 | 55 | 6 |

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | 表示計付流量計 Flowmeter with indicator | SCS13 他 SCS13, etc. |
| 2 | ストレートニードルバルブ Straight needle valve | SCS13 他 SCS13, etc. |
| 3 | 本管アダプタ Main-Port adapter | SCS13 |
| 4 | マニホールド部 Part of the manifold | SCS13 |
| 5 | 本管プラグ Main-Port plug | SCS13 |
| 6 | 連結ボールバルブ A coupled ball valve | SCS13 他 SCS13, etc. |
| 7 | 流量計部 Part of the flowmeter | SCS13 他 SCS13, etc. |
| 8 | 分岐アダプタ Sub-Port adapter | SCS13 |

# 集合配管システム(カルマン渦式流量計)

TOFPINE【トフパイン】

# TPS25/32-K Series

- カルマン渦式流量計を搭載したトフパインシリーズです。
- ヘッダ、バルブ、流量計をセットでご提供いたします。
- 豊富なバリエーションで、お客様の様々なニーズにお応えします。
- 設計工数、作業工数を削減いたします。

- Tofpine Series with Vortex flow meter.
- Header integrated with valve(s) and Vortex flow meter(s).
- Unlimited variation to meet your needs.
- Reduction in hours of design and work expected.

**注意 Caution**

計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用、配管は、IN側に5D(口径の5倍)の直管部を設けて下さい。キャビテーションの発生を防止するため、流量計の下流側圧力は、次式より求めた圧力以上として下さい。 Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:下流側圧力〔kPa abs △P:圧力損失〔kPa〕　Po:液体の蒸気圧〔kPa abs〕

To ensure measurement accuracy, diameter of pipeline or coupling should be similar or larger than that of flow meter. For installation into inlet, use straight pipe with 5D. To prevent cavitation, following formula helps calculate outlet supply pressure of flow meter.　Pd=2.7△P+1.3Po Pd:Outlet pressure〔kPa abs △P:Pressure loss kPa〕 Po:Steam pressure of Liquid〔kPa abs〕

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

各分岐が異なる場合、向かって左より記載。
Identify model number(s) based on configurations from left.

| | 本管規格 Main-Port std. | | 表示/出力 Display/Output | バルブ Valve | サプライ/リターン Supply/Return | 連数 # of port | | 最大流量 Max. flow | 口径 Connection size | 継手形状 Fitting Options | 口径 Connection size | 接続口 Inlet side | 取付姿勢 Mounting direction | 温度計測 Temp. Measurement | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TPS | □ | - K | □ | □ | - □ | □ | - B | □ | - □ | - □ | □ | □ | - □ | - □ | - □ | - □ |

本管 Main-Port　分岐 Sub-Port　分岐 Sub-Port　本管 Main-Port

記入例 e.g.: **TPS25-KG-S3-B20-03-A05B-D-TP-5RT**

＊1: ご使用条件により選定できる連数が限定されます。お問い合わせ願います。
＊2: EM40、EM45シリーズ搭載の場合、オプション欄に表示計オプション記号を記入して下さい。
＊3: 電圧出力の場合、オプション欄に変換器のオプション記号を記入して下さい。
＊4: 各分岐の最大流量や口径が異なる場合は、向って左側より記載してください。
例)「B5/10」として位置は図面で示す。
＊5: 表示計・変換器のページを参照し、オプション記号を記載願います。
形状「A」…別置きの表示計を流量センサの数量分添付。
形状「G」or「R」…表示計or変換器を搭載。対象:EM30、EM40、EM45、EX30シリーズ
＊6: 予備ポートの数量または位置を下記のように記載願います。
予備ポートを示す記号「P」と数量を記載願います。(予備ポートの位置は別途図面等で示します。)
例1)「-P2」…系統数の内、2系統を予備ポートとする。

＊1:Number of sub-port is limited depending on applications. Consult with us regarding this.
＊2:For using EM40 or EM45 Series, specify an optional symbol in Option.
＊3:For voltage output, specify the optional symbol of the Converter in Option.
＊4:In case that there are some variations in flow ranges and connection sizes, specify them from the left channel when looking at this product.
e.g.) Specified as "B5/10" in model number(s) with details described in a drawing.
＊5:Refer to Digital meter/Converter Page for optional symbol(s)
Shape "A": The same quantity of remote display(s) are supplied as that of flow sensor(s)
Shape "G" or "R": Display(s) or converter(s) is mounted. Mountable product Series is EM30, EM40, EM45 and EX30.
＊6:Number of spare port(s) or position(s) should be specified as follows.
Specify "P", which stands for Spare port, and the quantity of P. (Spare port position(s) are described in a drawing)
e.g. "-P2"., 2 ports are regarded as Spare out of the available ports.

- 表示計 Flow indicator ＊5
- 予備ポート Spare port ＊6
  - 無記入 Blank: なし None
  - TP: Pt1000温度計測付 Pt1000 Temperature sensor installed.
- 取付姿勢
  - D: 底面取付 Installed on bottom side
  - B: 背面取付 Installed on back side
- 接続口
  - L: 向って左側 Left side when looking at system
  - R: 向って右側 Right side when looking at system
  - B: 背面 Back side
  - D: 底面 Bottom side
  - LR: 左右 Left and right
- 口径
  - 04: Rc3/4"
  - 05: Rc1"
  - 06: Rc1 1/4"
- 継手形状
  - A: アダプタのみ Adapter only
  - L: エルボ Elbow
  - V: バルブ Valve
  - LV: エルボ+バルブ Elbow + valve
  - 本管規格25Aのみ対応可 Available for the TPS25 Series only.
- 口径
  - 01: Rc1/4"
  - 02: Rc3/8"
  - 03: Rc1/2"
  - 04: Rc3/4"
  - R3: R1/2"
  - R4: R3/4"
  - ＊4
- 最大流量
  - Max.: 下記分岐流量の最大流量を記入 Max. flow rate for sub-port selected from the available flow range below
- 連数 # of port: 連数を記入(7連以上要相談) Shows here # of port (Consult with us for 7 ports or more)
- 連数
  - S: サプライ用 For supply
  - R: リターン用 For return
- バルブ
  - 無記入 Blank: バルブ無し With no needle valve
  - V: ボールバルブ With ball valve
  - B: アダプタ付ボールバルブ Ball valve with adapter
  - L: L型ニードルバルブ L type with a needle valve
  - N: ストレートニードルバルブ With straight needle valve
  - バルブは流量計のOUT側に付きます。V、Lはリターン用で選択不可 Valve(s) is installed at the outlet side of flow meter(s) V and L are not available for Return.
- 表示/出力
  - A: パルス出力 Pulse output
  - G: 表示計搭載 With Indicator ＊2　標準:EM30DT搭載 Std. : With Indicator EM30DT
  - R: アナログ出力(変換器搭載) Analog output(Convertor-mounted models) ＊3　標準:EX30AR-I搭載(4-20mA出力) Std. : With analog converter EX30AR-I
- TPS25/32-K

| | 分岐流量 Sub-Port flow | 分岐接続口径 Sub-Port connection size: サプライ用バルブ付 Valve for Supply V, L | 分岐接続口径 Sub-Port connection size: リターン用バルブ付 Valve for Return B, N | 分岐接続口径 Sub-Port connection size: バルブ無し With no valve | 本管口径 Main-Port connection size |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 1～10L/min | Rc3/8", 1/2" | Rc1/4"～1/2", R1/2" | | Rc3/4", Rc1" |
| | 2～20L/min ＊1 | | Rc3/8"～1/2", R1/2" | | |
| 32 | 5～50L/min ＊1 | Rc1/2", 3/4" | Rc1/2"～3/4", R1/2" | | Rc1", Rc1 1/4" |

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.75MPa(G)　at　50℃ |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | A type : Max.90℃ , G/R type : Max.50℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～50℃(結露なきこと No dewing) |

## 電気仕様 Electrical specifications

| | | |
|---|---|---|
| A type | パルス出力 Pulse output | プッシュプルトランジスタ出力 Max.33V Max.5mA Push-pull transistor output ... Max.33V, Max.5mA |
| | 電源 Power supply | DC5～24V±10% |
| G type | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ Max.DC35V 100mA Max. 2点 NPN Open collector Max.DC35V 100mA Max. 2 points |
| | 表示 Indication | LCD4桁, 流量表示(瞬間値) Indication of instantaneous |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約90mA Max. |
| R type | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点) Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 Max. 2 points |
| | アナログ出力 Analog output | DC4-20mA 負荷抵抗300Ω以下 Load resistance : Below 300Ω |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約65mA Max. |

※ G、Rタイプのオプション仕様については、各ページをご確認ください。Refer to Digital meter/Converter Page for G & R Type.

## 配線 Wiring diagram

### A type　AWG24(0.2mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 茶 Brown | +DC V |
| (白 White) | (T1) |
| 青 Blue | パルス出力 Pulse output |
| 黒 Black | GND |
| (灰 Gray) | (T2) |

※ (　)は温度計測付のみあり。
Items in parentheses are for temperature measurement.

### G type ※　AWG26(0.1mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 黄 Yellow | CP1 |
| 緑 Green | CP2 |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | GND |
| 赤 Red | +DC V |

※ EM30DTの仕様です。EM40、EM45シリーズは、詳細ページを参照願います。The above pin assignments are used for EM30DT. Refer to Digital meter/Converter Page for detail of EM40 and EM45.

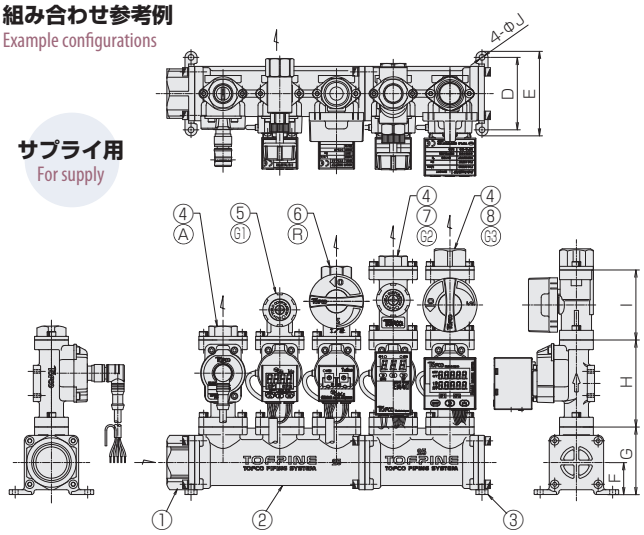
### R type　AWG28(0.08mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 青 Blue | GND |
| 茶 Brown | アナログ出力 Analog output |
| 黄 Yellow | CP1 (N.O.) |
| 橙 Orange | CP1 (N.C.) |
| 緑 Green | CP2 (N.O.) |
| 紫 Purple | CP2 (N.C.) |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | DC 0V |
| 赤 Red | DC +24V |

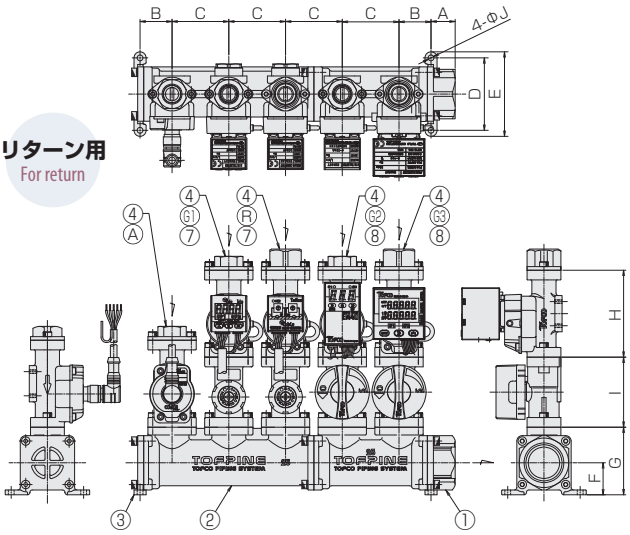
## 構造図 Structural drawing

**組み合わせ参考例**
Example configurations

**サプライ用**
For supply




**リターン用**
For return




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | 本管アダプタ Main-Port adapter | SCS13 |
| 2 | マニホールド部 Part of the manifold | SCS13 |
| 3 | 本管プラグ Main-Port plug | SCS13 |
| 4 | 分岐アダプタ Sub-Port adapter | SCS13 |
| 5 | L型ニードルバルブ L type with a needle valve | SCS13 他 etc. |
| 6 | ボールバルブ Ball valve | SCS13 他 etc. |
| 7 | ストレートニードルバルブ Straight needle valve | SCS13 他 etc. |
| 8 | 連結ボールバルブ A coupled ball valve | SCS13 他 etc. |

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| A | 流量計 Flowmeter パルス出力 Pulse output | SCS13 他 etc. |
| G1 | EM30DT搭載 EM30DT mounted | SCS13 他 etc. |
| G2 | EM40ET搭載 EM40ET mounted | SCS13 他 etc. |
| G3 | EM45RT搭載 EM45RT mounted | SCS13 他 etc. |
| R | アナログ出力変換器:EX30AR-I Analog Converter : EX30AR-I | SCS13 他 etc. |

### 寸法表 A table of Dimensions

| 型式 Types | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TPS25 | 20 | 26.5 | 47 | 60 | (70) | 26.5 | 56 | 72 | 58 | 4.8 |
| TPS32 | 24 | 36 | 66 | 76 | (90) | 34 | 66 | 82 | 59 | 6 |

# 集合配管システム(フローチェッカー)

TOFPINE【トフパイン】

# TPS25-A Series

- 警報の取付が可能なスプリング付面積式流量計を搭載したトフパインシリーズです。
- ヘッダ、バルブ、流量計をセットでご提供いたします。
- 豊富なバリエーションで、お客様の様々なニーズにお応えします。
- 設計工数、作業工数を削減いたします。

- Tofpine Series with spring-loaded variable-area flow checker(s) with switching capability .
- Header integrated with valve(s) and flow checker(s).
- Unlimited variation to meet your needs.
- Reduction in hours of design and work expected.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 分岐 Sub-Port | | | | | | 分岐 Sub-Port | | | 本管 Main-Port | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 本管規格 Main-Port std. | | 警報 Alarm | バルブ Valve | サプライ/リターン Supply/Return | 連数 # of port | | 最大流量 Max. flow | 口径 Connection size | 継手形状 Fitting Options | 口径 Connection size | 接続口 Inlet side | 取付姿勢 Mounting direction | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
| TPS 25 - | A | □ | □ - | □ | □ - | B | □ - | □ - | □ | □ | □ - | □ - | □ - | □ |

記入例 e.g.: **TPS25-A0-S3-B10-02-A05R-D**

ヘッダを下側に置いて、流量計を正面から見たときと位置関係を示します。
Always look at product(s) with main ports faced downward for model selection.

＊1: ご使用条件により選定できる連数が限定されます。お問い合わせ願います。
＊2: 各分岐の最大流量や口径が異なる場合は、向って左側より記載してください。
例)「B5/5/5/10/10」、又は「B5/10」として位置は図面で示す。
＊3: 予備ポートの数量または位置を下記のように記載願います。
予備ポートを示す記号「P」と数量を記載願います。
(予備ポートの位置は別途図面等で示します。)
例1)「-P2」…系統数の内、2系統を予備ポートとする。
予備ポート位置を型式で示したい場合は、本管を下側に置いて、向って左側より流量計を示す記号「A」と予備ポートを示す「P」を並べてください。
例2)分岐合計5連、右側2つが予備ポートの場合、「-AAAPP」

＊1:Number of sub-port is limited depending on applications. Consult with us regarding this.
＊2:In case that there are some variations in flow ranges and connection sizes, specify them from the left channel when looking at this product.
e.g.) Specified as "B5/5/5/10/10" or "B5/10" in model number(s) with details described in a drawing.
＊3:Number of spare port(s) or position(s) should be specified as follows.
Specify "P", which stands for Spare port, and the quantity of P. (Spare port position(s) are described in a drawing)
e.g.1) "-P2":, 2 ports are regarded as Spare out of the available ports.
When clarifying the position(s) of spare port(s) in model number(s), with main pipe(s) faced downward, use "A", which stands for flow checker(s), and "P", which stands for spare port(s) from the left.
e.g.2) Manifold with 2 spare-port on the right out of 5 sub-port "-AAAPP"

| | |
|---|---|
| VP | 高圧仕様 High pressure spec. |
| 予備ポート Spare-port ＊3 | |
| D | 底面取付 Installed on bottom side |
| B | 背面取付 Installed on back side |
| L | 向かって左側 Left side when looking at system |
| R | 向かって右側 Right side when looking at system |
| B | 背面 back side |
| D | 底面 bottom side |
| LR | 左右 left and right |
| 04 | Rc3/4" |
| 05 | Rc1" |
| A | アダプタのみ Adapter only |
| L | エルボ Elbow |
| V | バルブ valve |
| LV | エルボ+バルブ Elbow + valve |
| 01 | Rc1/4" |
| 02 | Rc3/8" |
| 03 | Rc1/2" |
| R3 | R1/2" |
| 04 | Rc3/4" |
| ＊2 | |
| Max. | 下記分岐流量の最大流量を記入 Max. flow rate for sub-port selected from the available flow range below ＊2 |
| 連数 # of port | 連数を記入(7連以上要相談) Shows here # of port (Consult with us for 7 ports or more) |
| S | サプライ用 For supply |
| R | リターン用 For return |
| 無記入 Blank | バルブ無し With no needle valve |
| B | アダプタ付ボールバルブ Ball valve with adapter |
| L | L型ニードルバルブ L type with a needle valve |
| N | ストレートニードルバルブ With straight needle valve |

バルブは流量計のOUT側に付きます。
Lはリターン用で選択不可
Valve(s) is installed at the outlet side of flow meter(s).
V and L are not available for Return.

| | |
|---|---|
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点付 With reed switch of contact A |
| 2 | リードスイッチB接点付 With reed switch of contact B |

| | 分岐流量 Sub-Port flow | 分岐接続口径 Sub-Port connection size | | | | 本管口径 Main-Port connection size |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | サプライ用バルブ付 Valve for Supply | | リターン用バルブ付 Valve for Return | バルブ無し With no valve | |
| | | L | B, N | B, N | | |
| 25 | 0.4～5L/min | Rc3/8", 1/2" | Rc1/4"～1/2", R1/2" | Rc1/4"～1/2" | | Rc3/4", Rc1" |
| | 1～10L/min | | | | | |
| | 1～15L/min ＊1 | | Rc3/8"～1/2", R1/2" | Rc3/8"～3/4" | | |
| | 2～20L/min ＊1 | | Rc1/2", R1/2" | Rc1/2"～3/4" | | |
| | 2～30L/min ＊1 | | | | | |

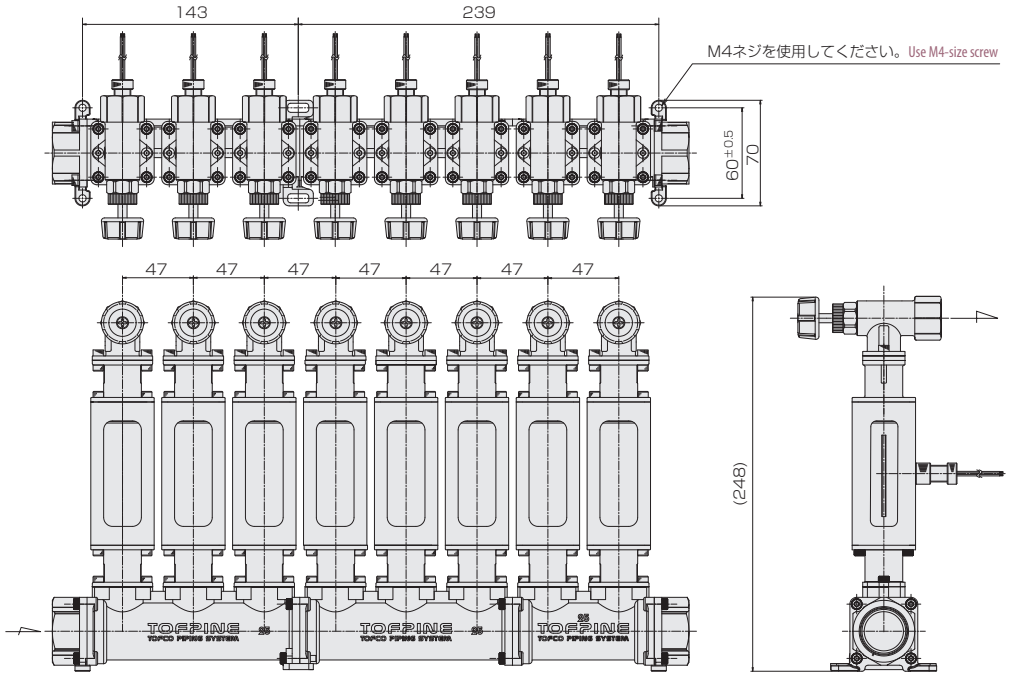
## 仕様 Specifications

| 規格 Std. | 標準 Standard | VP |
|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G) | 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.100℃（警報付 With alarm：Max.50℃） | |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～50℃（結露なきこと No dewing） | |
| 接点方法 Contact forms | A接点（設定値以上クローズ Closed as the float rises past the switch） | |
| | B接点（設定値以下クローズ Closed as the float falls past the switch） | |
| 接点容量 Contact capacity | DC0～24V | |
| | Max.0.2A | |
| ケーブル長 Cable length | 50cm(AWG24) | |

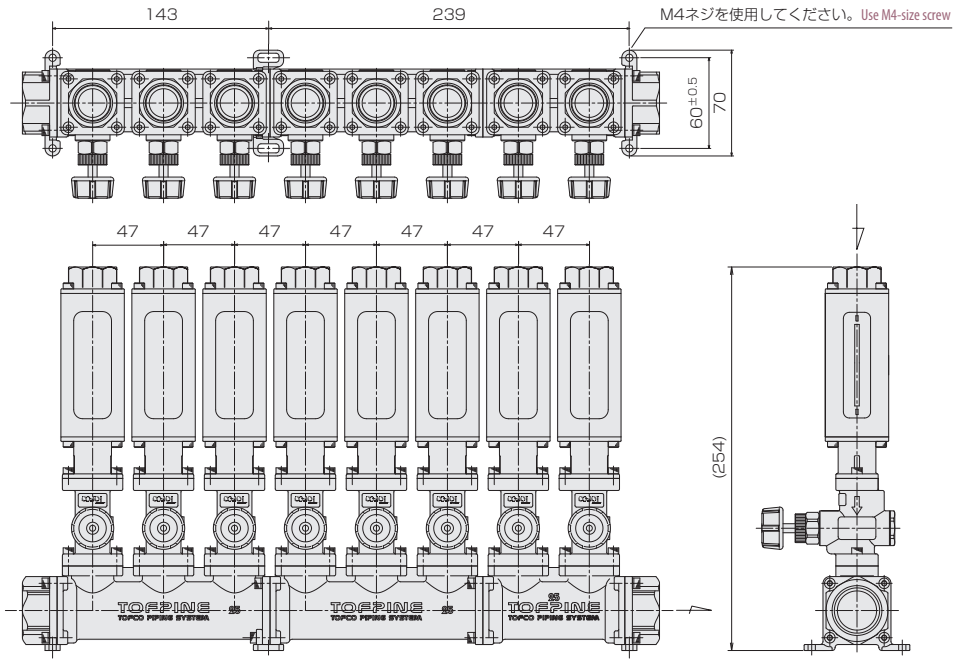
## 構造図 Structural drawing

**組み合わせ参考例**
Reference example

**サプライ用**
**(リードスイッチ付)**
For supply(With reed switch)



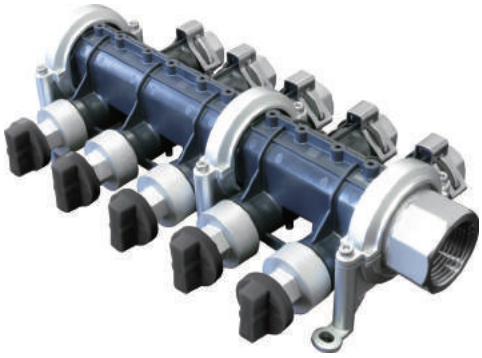

**リターン用**
**(スイッチなし)**
For return(with no switch )



# 集合配管システム(バルブ)

TOFPINE【トフパイン】

# TPR25-S Series



- 樹脂製ヘッダを採用した安価、軽量のマニホールド・バルブです。
- マニホールド・バルブとの組合せで冷却水管理に最適です。
- クリップによるアダプタ着脱方式のため、各種継手の施工が容易に可能です。
- ストップバルブを標準搭載しており、各分岐の開閉が可能です。

- Low-cost & lightweight manifold.
- Suitable for liquid distribution.
- Flexible scalability is available with fasteners.
- Shut-off capability with manual stop valves is available.

| 注意 Caution | 樹脂製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product, please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

本管 Main-Port　分岐 Sub-Port　各分岐が異なる場合、向かって左より記載。 Identify model number(s) based on configurations from left.

| | 系統数 # of port | 予備ポート Spare port | 左側口径 Connection size(left) | 右側口径 Connection size(right) | 取付位置 Mounting direction | ストップバルブ stop valve | 接続口径 Connection size | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TPR25-S | □ | □ - | □ | □ | □ - | □ | □ | □ |

記入例 e.g.: TPR25-S3P1-01A-V3 / V2 / P0

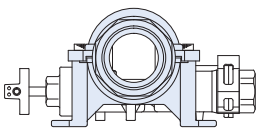
| | | |
|---|---|---|
| 0 | プラグ Plug | |
| 1 | Rc1/4" | |
| 2 | Rc 3/8" | |
| 3 | Rc1/2" | |
| P | なし None | |
| V | ストップバルブ付 Stop valve | |
| A | 標準 Default | |
| B | 本管側 Main-Port | |
| C | バルブ側 Valve-Port | |
| D | 分岐側 Sub-port | |
| 0 | プラグ Plug | ハンドル側を正面として、向かって左側、右側を示します。<br>Identify the connection size on the left or right side when looking at the needle valves. |
| 1 | Rc1" | |
| 2 | Rc1 1/4" | |
| P0 | 予備ポートなし None | 予備ポート3箇所以上は、「P3」、「P4」と記載して下さい。<br>Identify "P3" or "P4" if 3 or more spare ports are required. |
| P1 | 予備ポート1箇所 1-port | |
| P2 | 予備ポート2箇所 2-port | |
| 2 | 2連タイプ 2-port | 予備ポートを含んだ系統数です。<br>"# of port" includes spare port(s). |
| 3 | 3連タイプ 3-port | |
| 4 | 4連タイプ 4-port | |
| 5 | 5連タイプ 5-port | |
| 6 | 6連タイプ 6-port　7連以上はご相談下さい。Ask us if 7-port or more is required. | |

### 取付位置

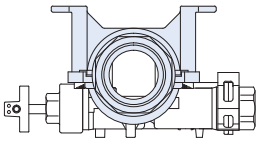
本管の取り付けアダプタは90度変更することで、
様々な取付方法が選択できます。

**Mounting direction**
Various mounting directions are available by turning the mounting feet as shown below.

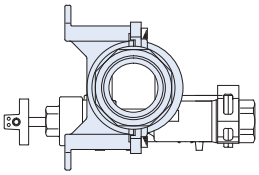
**Aタイプ：標準取付** A : Default



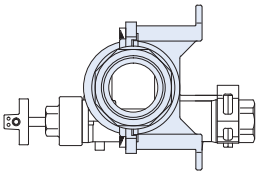
**Bタイプ：本管側取付** B : Main-Port



**Cタイプ：バルブ側取付** C : Valve-Port



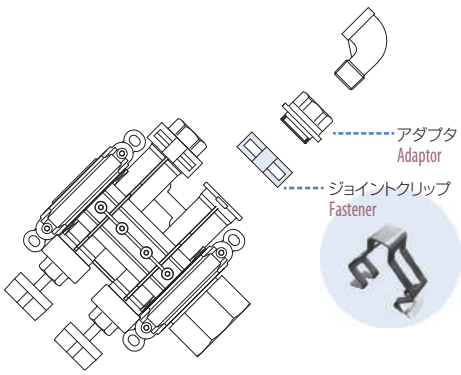
**Dタイプ：分岐側取付** D : Sub-Port



### 分岐アダプタにクリップ方式を採用

継手接続時のアダプタの脱着が容易なため、
マニホールド全体をコンパクトにまとめられます。

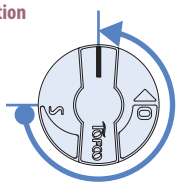
**Fasteners for installing sub-port adaptors**
Easy to install and remove the adaptors.



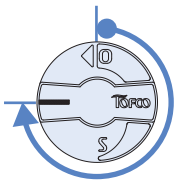

### ストップバルブの開閉状態

**Stop valve position**

**全開** Fully open



**全閉** Fully closed



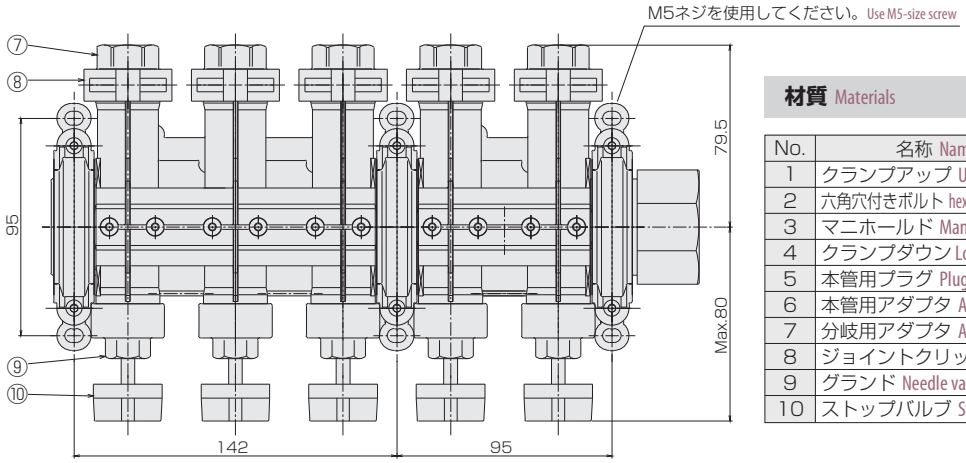
※ストップバルブで流量調整はできません。
中間開度で使用しないでください。
Flow is not adjustable with stop valve.
Do NOT use it for flow adjustment.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.90℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～55℃(結露なきこと No dewing) |
| 接液部材質 Wetted Material | PPS, SCS, FKM |

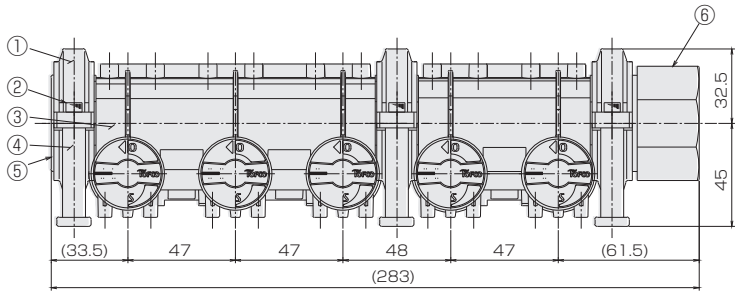
## 構造図

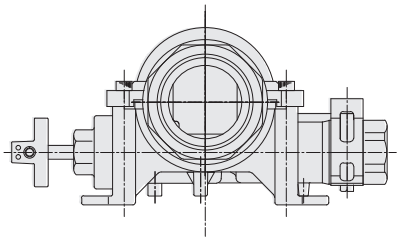
### 組み合わせ参考例 Example configurations




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | クランプアップ Upper clamp | ADC12 |
| 2 | 六角穴付きボルト hexagon socket head cap screw | SUS304 |
| 3 | マニホールド Manifold | PPS |
| 4 | クランプダウン Lower clamp | ADC12 |
| 5 | 本管用プラグ Plug for main-port | SCS13 |
| 6 | 本管用アダプタ Adaptor for main-port | SCS13 |
| 7 | 分岐用アダプタ Adaptor for sub-port | SCS13 |
| 8 | ジョイントクリップ Fastener | SUS304-CSP |
| 9 | グランド Needle valve nut | SCS13 |
| 10 | ストップバルブ Stop valve | PPS |



# 集合配管システム(ヘリカルフロー)

TOFPINE【トフパイン】

# TPR25-R Series

- 樹脂製ヘッダを採用した安価、軽量のマニホールド・流量計です。
- マニホールド・流量計との組合せで冷却水管理に最適です。
- 用途に合わせて様々な表示計・変換器との組合せが可能です。
- 直管部不要の軸流羽根車式流量センサ内蔵によりコンパクト設計。

- Low-cost & lightweight manifold with measuring capability.
- Suitable for monitoring cooling process.
- Configurable in various styles.
- No need to have straight pipes due to the incorporated turbine wheel flow meter, providing minimized volume.

**注意 Caution**
計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。また、ニードルバルブは基本的に流量計のOUT側でご使用願います。樹脂製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them. A needle valve should be basically installed to the OUT side of the flowmeter. With respect to plastic product, please refrain from the use of mixing of chemicals.

## 型式 Type selection

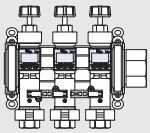
型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

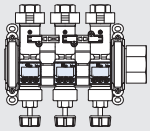
本管 Main-Port　分岐 Sub-Port　各分岐が異なる場合、向かって左より記載。Identify model number(s) based on configurations from left.

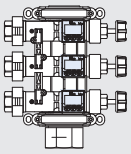
| | 系統数 # of port | 予備ポート Spare port | 左側口径 Connection size(left) | 右側口径 Connection size(right) | 取付位置 Mounting direction | 表示/出力 Display/Output | ニードルバルブ Needle valve | 流量 Flow rate | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TPR25-R | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |

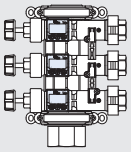
記入例 e.g.: **TPR25-R3P1-01A-GN23 / XN02 / XP00**

**オプション Option**
表示計の搭載方法
Example display mounting

A1


A2


A3 *


A4 *


| | | |
|---|---|---|
| *4 | 表示計・変換器 Remote-mounted display required | |
| A1 | 表示計・変換器特殊取付 See "Example display mounting" | |
| A2 | 表示計・変換器特殊取付 See "Example display mounting" | |
| A3 | 表示計・変換器特殊取付 See "Example display mounting" | |
| A4 | 表示計・変換器特殊取付 See "Example display mounting" | |
| 0 | プラグ Plug | |
| 1 | Rc1/4" | |
| 2 | Rc3/8" | |
| 3 | Rc1/2" | |
| 0 | なし None | 流量センサを内蔵していません。No measuring capability |
| 1 | 0.5~5L/min | |
| 2 | 1~10L/min | |
| 3 | 2~20L/min | |
| P | なし None | |
| N | ニードルバルブ付 Needle valve *3 | |
| A | パルス出力 No display. Pulse output available. | |
| G | 表示計搭載 Display (EM30DT) mounted. *1 | |
| R | アナログ変換器搭載(標準:4-20mA) Signal converter: EX30AR mounted (Default I/O: 4-20mA) *2 | |
| X | なし None | ホールICセンサは付きません。No measuring capability |
| A | 標準 Default | 詳細は、TPR25-Sを参照下さい。Refer to "Mounting direction" in the TPR25-S catalog for detail. |
| B | 本管側 Main-Port | |
| C | バルブ側 Valve-Port | |
| D | 分岐側 Sub-port | |
| 0 | プラグ Plug | ハンドル側を正面として、向かって左側、右側を示します。Identify the connection size on the left or right side when looking at the needle valves. |
| 1 | Rc1" | |
| 2 | Rc1 1/4" | |
| P0 | 予備ポートなし None | 予備ポート3箇所以上は、「P3」、「P4」と記載して下さい。Identify "P3" or "P4" if 3 or more spare ports are required. |
| P1 | 予備ポート1箇所 1-port | |
| P2 | 予備ポート2箇所 2-port | |
| 2 | 2連タイプ 2-port | 予備ポートを含んだ系統数です。"# of port" includes spare port(s). |
| 3 | 3連タイプ 3-port | |
| 4 | 4連タイプ 4-port | |
| 5 | 5連タイプ 5-port | |
| 6 | 6連タイプ 6-port　7連以上はご相談下さい。Ask us if 7-port or more is required. | |

*1: 標準はEM30DTを搭載します。EM40、EM45シリーズ搭載の場合、オプション欄に表示計オプション記号を記入してください。
*2: 標準はEX30AR-Iを搭載します。電圧出力の場合、オプション欄に変換器オプション記号を記入してください。
*3: 流量調整用バルブのため、全閉機能はありません。
*4: 総合カタログの表示計・変換器ページにてご確認下さい。
※EM40、EM45シリーズは取付不可
*1: Standard display is EM30DT.If EM40 or EM45 is selected, specify the optional symbol in "Option"
*2: Standard converter is EX30AR-I. If voltage output is required, specify the optional symbol in "Option"
*3: Due to flow adjustment valve, valve shut-off capability is not available.
*4: Refer to Display/Converter catalog for detail.
※EM40, EM45 series : N/A

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | A type : Max.80℃, G/R type : Max.50℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～55℃(結露なきこと No dewing) |
| ケーブル長 Cable length | 2m |
| 接液部材質 Wetted Material | PPS, SCS13, FKM, SUS304(Te), (POM ＊ Max.5L/min用のみ Max.5L/min only) |

## 電気仕様

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A type | パルス出力 Pulse output | | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC26.4V 15mA Max. 0～約120Hz | |
| | 電源 Power supply | | DC5～24V±10%　8mA Max. | |
| G type ※ | 比較出力 Comparative output | | NPNオープンコレクタ Max.DC35V 100mA Max. 2点 NPN Open collector Max.DC35V 100mA Max. 2 points | |
| | 表示 Indication | | LCD4桁, 流量表示（瞬間値） Indication of instantaneous | |
| | 電源 Power supply | | DC24V±10% 約90mA Max. | |
| R type | 比較出力 Comparative output | | リレー出力（C接点）Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 2 points | |
| | アナログ出力 Analog output | 標準 Standard | DC4-20mA 負荷抵抗：300Ω以下 Load resistance : Below 300Ω | |
| | | V,W,N,T type | DC0-5V/1-5V/0-10V/1-10V<br>負荷抵抗：5KΩ以上 Load resistance : More than 5kΩ | ※ EM30DTの仕様です。EM40、EM45シリーズは、詳細ページを参照願います。<br>The above pin assignments are used for EM30DT. Refer to Digital meter/Converter Page for detail of EM40 and EM45. |
| | 電源 Power supply | 標準 Standard | DC24V±10%　約65mA Max. | |
| | | V,W,N,T type | DC24V±10%　約40mA Max. | |

## 配線 Wiring diagram

**A type** AWG24(0.2mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 橙 Orange | DC 5～24V |
| 灰 Gray | GND |
| 白 White | パルス出力 Pulse input |

**G type ※** AWG26(0.1mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 黄 Yellow | CP1 |
| 緑 Green | CP2 |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | GND |
| 赤 Red | ＋DC V |

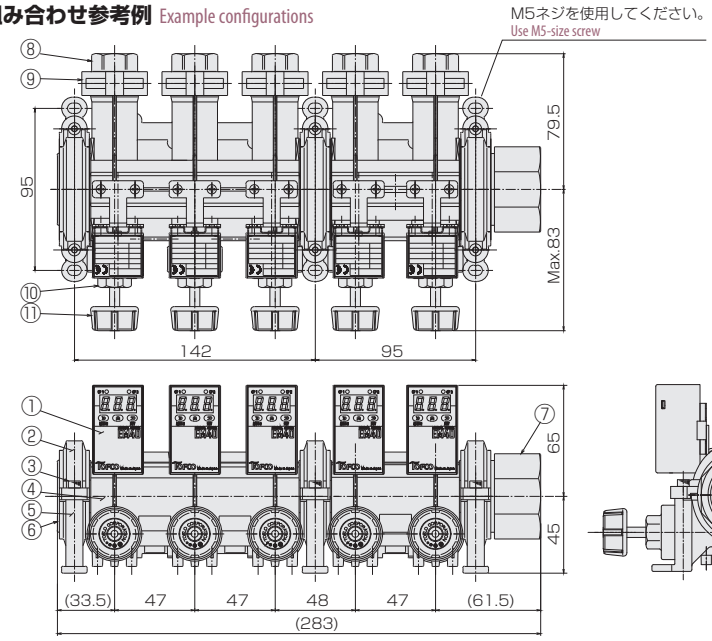
※ EM30DTの仕様です。EM40、EM45シリーズは、詳細ページを参照願います。The above pin assignments are used for EM30DT. Refer to Digital meter/Converter Page for detail of EM40 and EM45.

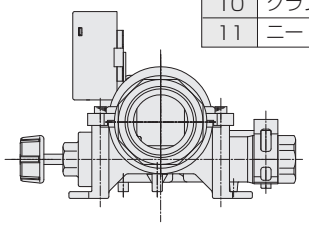
**R type** AWG28(0.08mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 青 Blue | GND |
| 茶 Brown | アナログ出力 Analog output |
| 黄 Yellow | CP1(N.O.) |
| 橙 Orange | CP1(N.C.) |
| 緑 Green | CP2(N.O.) |
| 紫 Purple | CP2(N.C.) |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | DC 0V |
| 赤 Red | DC 24V |

## 構造図 Structural drawing

**組み合わせ参考例** Example configurations



**材質**

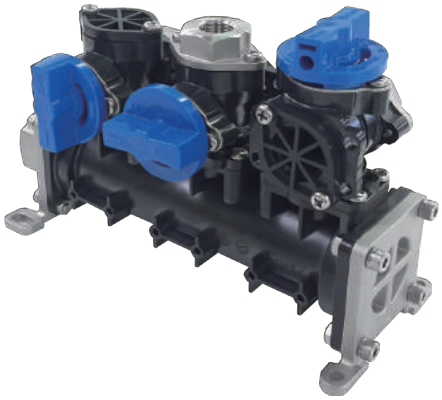
| No. | 名称 Names | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | 表示計 Display | - |
| 2 | クランプアップ Upper clamp | ADC12 |
| 3 | 六角穴付きボルト hexagon socket head cap screw | SUS304 |
| 4 | マニホールド Manifold | PPS |
| 5 | クランプダウン Lower clamp | ADC12 |
| 6 | 本管用プラグ Plug for main-port | SCS13 |
| 7 | 本管用アダプタ Adaptor for main-port | SCS13 |
| 8 | 分岐用アダプタ Adaptor for sub-port | SCS13 |
| 9 | ジョイントクリップ Fastener | SUS304-CSP |
| 10 | グランド Needle valve nut | SCS13 |
| 11 | ニードルバルブ Needle valve | SUS304(Te) |

# 集合配管システム(バルブ)

TOFPINE【トフパイン】

# TPR30-V Series

- ヘッダ、アダプタ、バルブをセットでご提供いたします。
- 豊富なバリエーションで、お客様の様々なニーズにお応えします。
- 設計工数、作業工数を削減致します。
- A set of the header, adapter and valve, is available.
- Responds to our customer's diverse needs with an abundant variation.
- It contributes to a reduction of design man-hour and working man-hour.



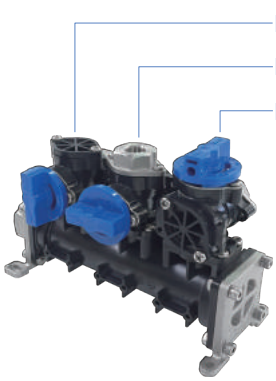
## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 本管 Main-Port | | 分岐 Sub-Port | | 分岐 Sub-Port | | 本管 Main-Port | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 規格 Std. | | バルブ Valve | 連数 # of port | 口径 Connection size | 継手形状 Fitting Options | 口径 Connection size | 接続口 Inlet side | 取付姿勢 Mounting direction | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
| TPR | 30 - | V | □ - | □ - | □ - | □ | □ | □ - | □ - | □ | |

記入例 e.g.: TPR30-V-3-03-A05L-D

| | |
|---|---|
| 予備ポート Spare-port ＊2 | |
| D | 底面取付 Installed on bottom side |
| B | 背面取付 Installed on back side |
| L | 向かって左側 Left side when looking at system |
| R | 向かって右側 Right side when looking at system |
| LR | 左右 left and right |
| 04 | Rc3/4" |
| 05 | Rc1" |
| A | アダプタのみ Adapter only |
| L | エルボ Elbow |
| V | バルブ valve |
| LV | エルボ+バルブ Elbow + valve |
| 01 | Rc1/4" ＊1 |
| 02 | Rc3/8" ＊1 |
| 03 | Rc1/2" ＊1 |
| R3 | R1/2" ＊1 |
| 2 | 2連 port |
| 3 | 3連 port |
| 4 | 4連 port |
| 5 | 5連 port |
| 6 | 6連 port |
| 7 | 7連 port |
| ⋮ | ⋮ |
| 無記入 Blank | ボールバルブ(ストレート流れ) With ball valve(Straight-run) |
| L | ボールバルブ(L流れ、ハンドル正面) With ball valve(L-shape flow, Front handle) |
| U | ボールバルブ(L流れ、ハンドル上面) With ball valve(L-shape flow, Handle on top) |




| | 本管規格 Main-Port std. | 分岐口径 Sub-Port connection size | 本管口径 Main-Port connection size |
|---|---|---|---|
| 30 | 25A | Rc1/4" ～ 1/2", R1/2" | Rc3/4", 1" |

＊1: 各分岐の口径が異なる場合は、向って左側より記載してください。
例 ) 「02/03」として位置は図面で示す。
＊2: 予備ポートの数量又は位置を下記のように記載願います。本管を下側に置いて、向かって左側より分岐形状の記号と予備ポートを示す「P」を並べてください。
例 ) ボールバルブ(ストレート流れ)搭載5連、右側2つが予備ポートの場合、「-VVVPP」
例 ) ボールバルブ(L流れ、ハンドル正面)搭載3連、一番右が予備ポートの場合、「-LLP」

＊1: In case that there are some variations in connection sizes, specify them from the left channel when looking at this product.
e.g. Specified as "02/03" in model number(s) with details described in a drawing.
＊2: The number or position of Spare-Port should be discribed as indicated below.
Put the main-port downward, and then describe the Sub-Port options and "P" from left.
e.g. 「-VVVPP」 … 5-port with ball valves(Straight-run) having 2 Spare-ports from right.
e.g. 「-LLP」 … 3-port with ball valves(L-shape flow, Front handle) having a Spare-port from right.

## 仕様 Specifications

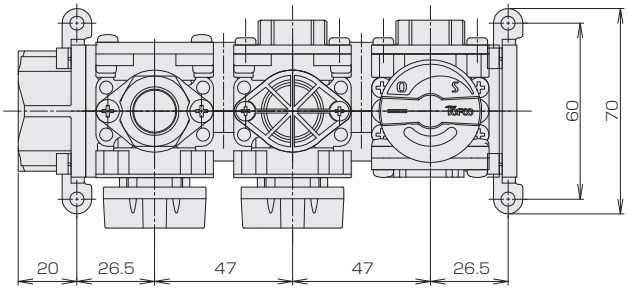
| | |
|---|---|
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.90℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃(結露なきこと No dewing) |

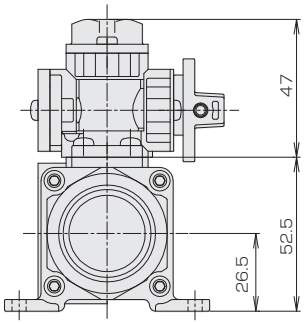
## 構造図 Structural drawing

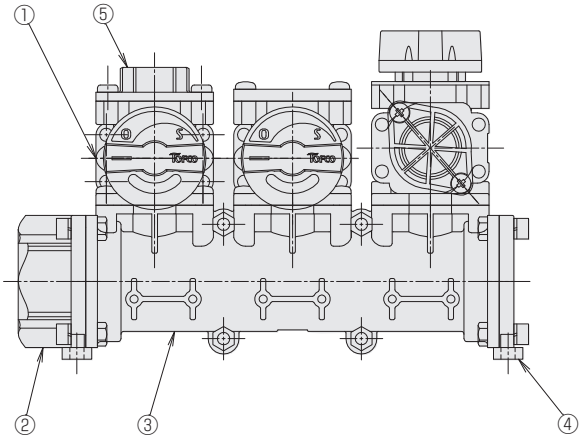
### 組み合わせ参考例 Reference example

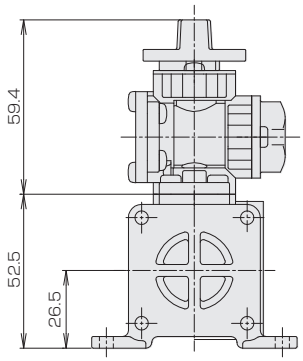
#### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ボールバルブ Ball valve | PPS他 etc. | SUS304/PTFE, FKM |
| 2 | 本管アダプタ Main-Port adapter | SCS13 | |
| 3 | マニホールド部 Part of the manifold | SCS13 | |
| 4 | 本管プラグ Main-Port plug | SCS13 | |
| 5 | 分岐アダプタ Sub-Port adapter | SCS13他 etc. | |



# 集合配管システム(ヘリカルフロー)

TOFPINE【トフパイン】

# TPR30-H Series

- 軸流式流量計を搭載した樹脂ヘッダのトフパインシリーズです。
- ヘッダ、バルブ、流量計をセットでご提供いたします。
- 豊富なバリエーションで、お客様の様々なニーズにお応えします。
- 設計工数、作業工数を削減致します。
- Tofpine series of resin header with axial flow bladed wheel flow meter.
- A set of the header, valve and flowmeter, is available.
- Responds to our customer's diverse needs with an abundant variation.
- It contributes to a reduction of design man-hour and working man-hour.

**注意** Caution　計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

本管 Main-Port　分岐 Sub-Port　分岐 Sub-Port　本管 Main-Port

| | 本管規格 Main-Port std. | | 表示/出力 Display/Output | バルブ Valve | サプライ/リターン Supply/Return | 連数 # of port | | 最大流量 Max. flow | 口径 Connection size | 継手形状 Fitting Options | 口径 Connection size | 接続口 Inlet side | 取付姿勢 Mounting direction | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TPR | 30 | - H | □ | □ | - R | □ | - B | □ | - □ | - □ | □ | □ | - □ | - □ | □ |

記入例 e.g.: **TPR30-HA-S3-B5-03-A05R-D**

*1: 標準は、EM30DT搭載です。EM40, EM45シリーズ搭載の場合、オプション欄に表示計オプション記号を記入してください。
*2: 表示計·変換器のカタログ参照
**例 )** 「-3DTP」··· EM30DTPを系統数添付。
*3: バルブはリターン用のみ対応。
*4: 各分岐の最大流量や口径が異なる場合は、向って左側より記載してください。
**例 )** 「B5/10」として位置は図面で示す。
*5: 予備ポートの数量又は位置を下記のように記載願います。本管を下側に置いて、向かって左側より分岐形状2の記号と予備ポートを示す「P」を並べてください。
**例 )** 表示計搭載5連、右側2つが予備ポートの場合、「-GGGPP」

*1: Standard display is EM30DT. If EM40 or EM45 is selected, specify the optional symbol in "Option"
*2: Refer to Digital meter/Converter in the catalogue.
**e.g.** 「-3DTP」 ··· indicating the number of EM30DTP installed.
*3: For valve mounting, it is mountable only for return.
*4: In case that there are some variations in flow ranges and connection sizes, specify them from the left channel when looking at this product.
**e.g.** Specified as "B5/10" in model number(s) with details described in a drawing.
*5: The number or position of Spare-Port should be described as indicated below. Put the main-port downward, and then describe the Sub-Port options and "P" from left.
**e.g.** 「-GGGPP」 ... 5-port with displays having 2 Spare-Port from right.

| | |
|---|---|
| 表示計 Indicator *2 | |
| 予備ポート Spare-port *5 | |
| D | 底面取付 Installed on bottom side |
| B | 背面取付 Installed on back side |
| L | 向かって左側 Left side when looking at system |
| R | 向かって右側 Right side when looking at system |
| LR | 左右 left and right |
| 04 | Rc3/4" |
| 05 | Rc1" |
| A | アダプタのみ Adapter only |
| L | エルボ Elbow |
| V | バルブ valve |
| LV | エルボ+バルブ Elbow + valve |
| 01 | Rc1/4" |
| 02 | Rc3/8" |
| 03 | Rc1/2" |
| R3 | R1/2" |
| Max. | 下記分岐流量の最大流量を記入 *4 Max. flow rate for sub-port selected from the available flow range below |
| 連数 # of port | 連数を記入 Shows here # of port |
| S | サプライ用 For supply *3 |
| R | リターン用 For return |
| 無記入 Blank | バルブ無し With no needle valve |
| V | ボールバルブ(ストレート流れ) With ball valve(Straight-run) *3 |
| VL | ボールバルブ(L流れ, ハンドル正面) With ball valve(L-shape flow, Front handle) *3 |
| VU | ボールバルブ(L流れ, ハンドル上面) With ball valve(L-shape flow, Handle on top) *3 |
| A | パルス出力 Pulse output |
| G | 表示計搭載 With Indicator *1 |
| R | アナログ出力(変換器搭載) Analog output(Convertor-mounted models) *2 |

| | 分岐流量 Sub-Port flow | 分岐口径 Sub-Port connection size | 本管口径 Main-Port connection size |
|---|---|---|---|
| 30 | 0.5~5L/min | Rc1/4"~1/2", R1/2" | Rc3/4", 1" |
| | 1~10L/min | | |
| | 2~20L/min | Rc3/8"~1/2", R1/2" | |

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | A type : Max.90℃, G/R type : Max.50℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～50℃(結露なきこと No dewing) |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

## 電気仕様 Electrical specifications

| | | |
|---|---|---|
| A type | パルス出力 Pulse output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC26.4V 15mA Max. 0～約120Hz |
| | 電源 Power supply | DC5～24V±10%　8mA Max. |
| G type | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC35V 100mA Max. 2点 2 points |
| | 表示 Indication | LCD 4桁, 流量表示（瞬間値）Indication of instantaneous |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約90mA Max. |
| R type | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点）Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 2 points |
| | アナログ出力 Analog output | DC4-20mA 負荷抵抗：300Ω以下 Load resistance : Below 300Ω |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約65mA Max. |

※ G、Rタイプのオプション仕様については、EM40、EM45、EX30のカタログをご確認ください。Refer to EM40, EM45, EX30 catalog for G & R Type.

## 配線 Wiring diagram

**A type**　AWG24(0.2mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 橙 Orange | +DC V |
| 灰 Gray | GND |
| 白 White | パルス出力 Pulse input |

**G type ※**　AWG26(0.1mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 黄 Yellow | CP1 |
| 緑 Green | CP2 |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | GND |
| 赤 Red | +DC V |

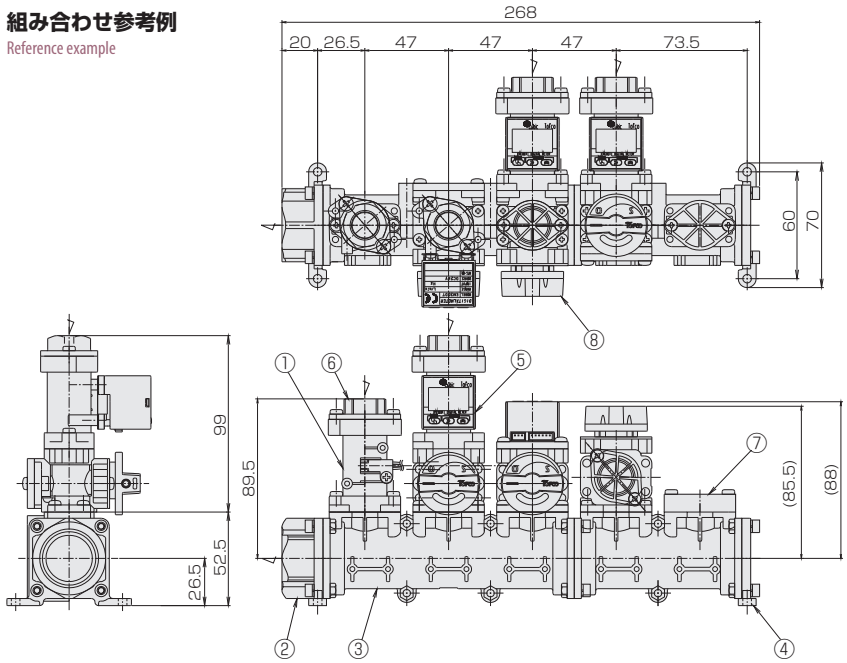
※ EM30DTの仕様です。EM40, EM45シリーズは各カタログを参照願います。The above pin assignments are used for EM30DT. Refer to Digital meter/Converter catalog for detail of EM40 and EM45.

**R type**　AWG28(0.08mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 青 Blue | GND |
| 茶 Brown | アナログ出力 Analog output |
| 黄 Yellow | CP1（N.O.） |
| 橙 Orange | CP1（N.C.） |
| 緑 Green | CP2（N.O.） |
| 紫 Purple | CP2（N.C.） |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | DC 0V |
| 赤 Red | DC +24V |

## 構造図 Structural drawing

**組み合わせ参考例**
Reference example




**材質** Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | 流量計 Flowmeter | PPS |
| 2 | 本管アダプタ Main-Port adapter | SCS13 |
| 3 | マニホールド部 Part of the manifold | PPS |
| 4 | 本管プラグ Main-Port plug | SCS13 |
| 5 | 流量計 Display | |
| 6 | 分岐アダプタ Sub-Port adapter | SCS13 |
| 7 | キャップ Cap | PPS |
| 8 | ボールバルブ Ball valve | PPS他 etc. |

# 集合配管システム(カルマン渦式流量計)

TOFPINE【トフパイン】

# TPR30-K Series

- カルマン渦式流量計を搭載した樹脂ヘッダのトフパインシリーズです。
- ヘッダ、バルブ、流量計をセットでご提供いたします。
- 豊富なバリエーションで、お客様の様々なニーズにお応えします。
- 設計工数、作業工数を削減いたします。

- Tofpine Series with Vortex flow meter.
- Header integrated with valve(s) and Vortex flow meter(s).
- Unlimited variation to meet your needs.
- Reduction in hours of design and work expected.

**注意 Caution**

計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用、配管は、IN側に5D(口径の5倍)の直管部を設けて下さい。キャビテーションの発生を防止するため、流量計の下流側圧力は、次式より求めた圧力以上として下さい。 Pd=2.7△P+1.3Po Pd:下流側圧力〔kPa abs △P:圧力損失〔kPa〕 Po:液体の蒸気圧〔kPa abs〕

To ensure measurement accuracy, diameter of pipeline or coupling should be similar or larger than that of flow meter. For installation into inlet, use straight pipe with 5D. To prevent cavitation, following formula helps calculate outlet supply pressure of flow meter. Pd=2.7△P+1.3Po Pd:Outlet pressure〔kPa abs △P:Pressure loss kPa〕 Po:Steam pressure of Liquid〔kPa abs〕

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

本管 Main-Port　分岐 Sub-Port　分岐 Sub-Port　本管 Main-Port

各分岐が異なる場合、向かって左より記載。
Identify model number(s) based on configurations from left.

| 本管規格 Main-Port std. | | 表示/出力 Display/Output | バルブ Valve | 連数 # of port | | 最大流量 Max. flow | 口径 Connection size | 継手形状 Fitting Options | 口径 Connection size | 接続口 Inlet side | 取付姿勢 Mounting direction | 温度計測 Temp. Measurement | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

TPR 30 - K □ □ - □ - B □ - □ - □ □ □ - □ - □ - □ - □

記入例 e.g.: TPR30-KGVL-3-B10-02-A05L-D-TP-5RT

*1: EM40、EM45シリーズ搭載の場合、オプション欄に表示計オプション記号を記入して下さい。
*2: 電圧出力の場合、オプション欄に変換器のオプション記号を記入して下さい。
*3: 各分岐の最大流量や口径が異なる場合は、向って左側より記載してください。
**例** )「B5/10」として位置は図面で示す。
*4: 分岐流量Max.10L/minのみ対応可能。
*5: 表示計・変換器のカタログを参照し、オプション記号を記載願います。
形状「A」…別置きの表示計を流量センサの数量分添付。
形状「G」or「R」…表示計or変換器を搭載。対象:EM30、EM40、EM45、EX30シリーズ
*6: 予備ポートの数量または位置を下記のように記載願います。
本管を下側に置いて、向かって左側より分岐形状の記号と予備ポートを示す「P」を並べてください。
**例** )表示計搭載5連、右側2つが予備ポートの場合、「-GGGPP」

*1: For using EM40 or EM45 Series, specify an optional symbol in Option.
*2: For voltage output, specify the optional symbol of the Converter in Option.
*3: In case that there are some variations in flow ranges and connection sizes, specify them from the left channel when looking at this product.
**e.g.** Specified as "B5/10" in model number(s) with details described in a drawing.
*4: Max. flow rate of 10LPM is available for the sub-port.
*5: Refer to Digital meter/Converter Page for optional symbol(s)
Shape "A": The same quantity of remote display(s) are supplied as that of flow sensor(s)
Shape "G" or "R": Display(s) or converter(s) is mounted. Mountable product Series is EM30, EM40, EM45 and EX30.
*6: Number of spare port(s) or position(s) should be specified as follows.
Put the main-port downward, and then describe the Sub-Port options and "P" from left.
**e.g.** 「-GGGPP」 ... 5-port with displays having 2 Spare-Port from right.

| | |
|---|---|
| 表示計 Flow indicator *5 | |
| 予備ポート Spare port *6 | |
| 無記入 Blank | なし None |
| TP | Pt1000温度計測付 Pt1000 Temperature sensor installed. *4 |
| D | 底面取付 Installed on bottom side |
| B | 背面取付 Installed on back side |
| L | 向って左側 Left side when looking at system |
| R | 向って右側 Right side when looking at system |
| LR | 左右 Left and right |
| 04 | Rc3/4" |
| 05 | Rc1" |
| A | アダプタのみ Adapter only |
| L | エルボ Elbow |
| V | バルブ Valve |
| LV | エルボ+バルブ Elbow + valve |
| 01 | Rc1/4" |
| 02 | Rc3/8" |
| 03 | Rc1/2" |
| R3 | R1/2" |
| | *3 |
| Max. | 下記分岐流量の最大流量を記入 Max. flow rate for sub-port selected from the available flow range below *3 |
| 連数 # of port | 連数を記入(7連以上要相談) Shows here # of port (Consult with us for 7 ports or more) |
| 無記入 Blank | バルブ無し With no needle valve |
| V | ボールバルブ(ストレート流れ) With ball valve(Straight-run) |
| VL | ボールバルブ(L流れ, ハンドル正面) With ball valve(L-shape flow, Front handle) |
| VU | ボールバルブ(L流れ, ハンドル上面) With ball valve(L-shape flow, Handle on top) |
| | バルブは流量計のOUT側に付きます。 Valve(s) is installed at the outlet side of flow meter(s). |
| A | パルス出力 Pulse output |
| G | 表示計搭載 With Indicator *1 — 標準:EM30DT搭載 Std.:With Indicator EM30DT |
| R | アナログ出力(変換器搭載) Analog output(Convertor-mounted models) *2 — 標準:EX30AR-I搭載(4-20mA出力) Std.:With analog converter EX30AR-I |

| | 分岐流量 Sub-Port flow | 分岐接続口径 Sub-Port connection size | 本管口径 Main-Port connection size |
|---|---|---|---|
| 30 | 0.5~5L/min | Rc1/4"~1/2", R1/2" | Rc3/4", Rc1" |
| | 1~10L/min | | |

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.90℃(形状G or R：Max50℃) |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～50℃(結露なきこと No dewing) |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

## 電気仕様 Electrical specifications

| | | |
|---|---|---|
| A type | パルス出力 Pulse output | プッシュプルトランジスタ出力 Max.33V Max.5mA Push-pull transistor output ... Max.33V, Max.5mA |
| | 電源 Power supply | DC5～24V±10% |
| G type | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ Max.DC35V 100mA Max. 2点 NPN Open collector Max.DC35V 100mA Max. 2 points |
| | 表示 Indication | LCD4桁, 流量表示(瞬間値) Indication of instantaneous |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約90mA Max. |
| R type | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点) Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 Max. 2 points |
| | アナログ出力 Analog output | DC4-20mA 負荷抵抗300Ω以下 Load resistance : Below 300Ω |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約65mA Max. |

※ G、Rタイプのオプション仕様については、EM40、EM45、EX30のカタログをご確認ください。Refer to EM40, EM45, EX30 catalog for G & R Type.

## 配線 Wiring diagram

**A type** AWG24(0.2mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 茶 Brown | +DC V |
| (白 White) | (T1) |
| 青 Blue | パルス出力 Pulse output |
| 黒 Black | GND |
| (灰 Gray) | (T2) |

※ ( )は温度計測付のみあり。
Items in parentheses are for temperature measurement.

**G type ※** AWG26(0.1mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 黄 Yellow | CP1 |
| 緑 Green | CP2 |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | GND |
| 赤 Red | +DC V |

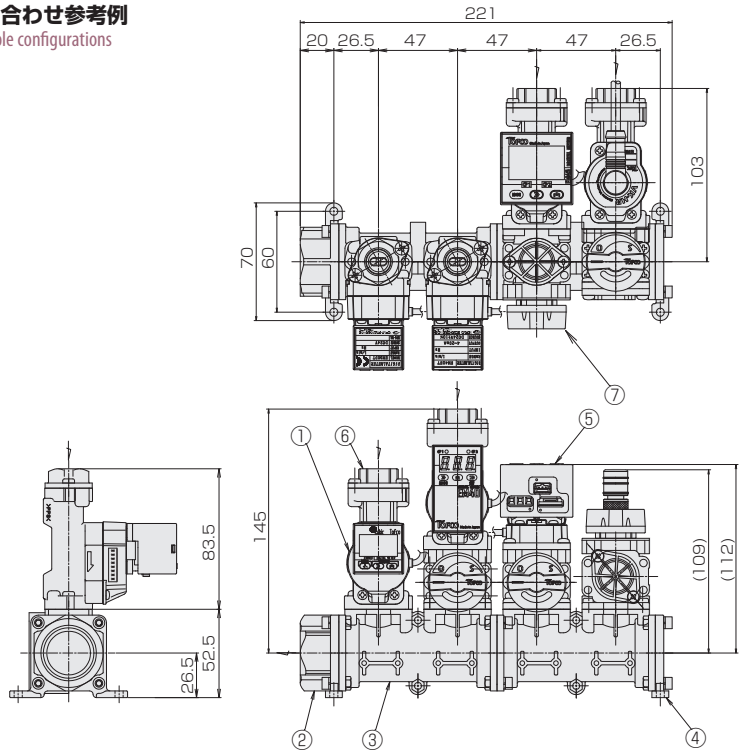
※ EM30DTの仕様です。EM40、EM45シリーズは、各カタログを参照願います。The above pin assignments are used for EM30DT. Refer to Digital meter/Converter catalog for detail of EM40 and EM45.

**R type** AWG28(0.08mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 青 Blue | GND |
| 茶 Brown | アナログ出力 Analog output |
| 黄 Yellow | CP1 (N.O.) |
| 橙 Orange | CP1 (N.C.) |
| 緑 Green | CP2 (N.O.) |
| 紫 Purple | CP2 (N.C.) |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | DC 0V |
| 赤 Red | DC +24V |

## 構造図 Structural drawing

**組み合わせ参考例**
Example configurations




**材質** Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | 流量計 Flowmeter | PPS | VK-HR |
| 2 | 本管アダプタ Main-Port adapter | SCS13 | |
| 3 | マニホールド部 Part of the manifold | PPS | |
| 4 | 本管プラグ Main-Port plug | SCS13 | |
| 5 | 表示計 Display | | |
| 6 | 分岐アダプタ Sub-Port adapter | SCS13 | |
| 7 | ボールバルブ Ball valve | PPS 他 etc. | SUS304/PTFE, FKM |

# 集合配管システム(サプライ・リターン一体型)

TOFPINE【トフパイン】

# TPR30W Series

- 給排水のヘッダを一体にしたトフパインシリーズです。
- ヘッダ、バルブ、流量計をセットでご提供いたします。
- 豊富なバリエーションで、お客様の様々なニーズにお応えします。
- 設計工数、作業工数を削減いたします。

- Tofpine Series with Vortex flow meter.
- Header integrated with valve(s) and Vortex flow meter(s).
- Unlimited variation to meet your needs.
- Reduction in hours of design and work expected.

**注意** Caution
流量計はリターン側限定になります。
Flow meters are available for the RETURN system only.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

### 流量計付タイプ With Flowmeter

各分岐が異なる場合、向かって左より記載。
Identify model number(s) based on configurations from left.

| 本管 Main-Port | 分岐 Sub-Port | | | | | 分岐 Sub-Port | | | 本管 Main-Port ＊4 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 本管規格 Main-Port std. | 流量計 Flowmeter | 表示/出力 Display/Output | バルブ Valve | 連数 # of port | | 最大流量 Max. flow | 口径 Connection size | 継手形状 Fitting Options | 口径 Connection size | 接続口 Inlet side | 温度計測 Temp. Measurement | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
| TPR 30 | W - | | | VU - | - B | | | | | | | | - |

記入例 e.g.: **TPR30W-KGVU-3-B10-02-A05R-TP-5RT**

＊1～6：TPR30-V、TPR30-H、TPR30-Kのページを参照してください。
＊1 - 6： Refer to TPR30-V, TPR30-H, TPR30-K page.

- 表示計 Flow indicator ＊5
- 予備ポート Spare port ＊6
- 無記入 Blank：なし None
- TP：Pt1000温度計測付 Pt1000 Temperature sensor installed. ※ 08のみ
- L：向って左側 Left side when looking at system
- R：向って右側 Right side when looking at system
- 04：Rc3/4"　05：Rc1"
- A：アダプタのみ Adapter only　V：バルブ Valve
- L：エルボ Elbow　LV：エルボ+バルブ Elbow + valve
- 01：Rc1/4"　02：Rc3/8"　03：Rc1/2"　R3：R1/2"　＊3
- Max.：下記分岐流量の最大流量を記入 Max. flow rate for sub-port selected from the available flow range below ＊3
- 連数 # of port：連数を記入（7連以上要相談） Shows here # of port (Consult with us for 7 ports or more)
- A：パルス出力 Pulse output
- G：表示計搭載 With Indicator ＊1　標準:EM30DT搭載 Std.:With Indicator EM30DT
- R：アナログ出力（変換器搭載） Analog output(Convertor-mounted models) ＊2　標準:EX30AR-I搭載(4-20mA出力) Std.:With analog converter EX30AR-I

| | 流量計 Flowmeter | 分岐流量 Sub-Port flow | 分岐接続口径 Sub-Port connection size | 本管口径 Main-Port connection size |
|---|---|---|---|---|
| K | カルマン渦式流量計搭載 With Karman vortex flowmeter | 0.5～5L/min | Rc1/4"～1/2", R1/2" | Rc3/4", Rc1" |
| | | 1～10L/min | | |
| H | 軸流羽根車式流量計搭載 Axial flow bladed wheel type with flowmeter | 0.5～5L/min | Rc1/4"～1/2", R1/2" | Rc3/4", 1" |
| | | 1～10L/min | | |
| | | 2～20L/min | Rc3/8"～1/2", R1/2" | |

### バルブのみタイプ With valve only

各分岐が異なる場合、向かって左より記載。
Identify model number(s) based on configurations from left.

| 本管 Main-Port | 分岐 Sub-Port | 分岐 Sub-Port | 本管 Main-Port ＊4 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 本管規格 Main-Port std. | | 連数 # of port | 口径 Connection size | 継手形状 Fitting Options | 口径 Connection size | 接続口 Inlet side | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
| TPR 30 | W - V - | | | | | | | - |

記入例 e.g.: **TPR30W-V-3-02-A05R**

- 予備ポート Spare port ＊6
- L：向って左側 Left side when looking at system
- R：向って右側 Right side when looking at system
- 04：Rc3/4"　05：Rc1"
- A：アダプタのみ Adapter only　V：バルブ Valve
- L：エルボ Elbow　LV：エルボ+バルブ Elbow + valve
- 01：Rc1/4"　02：Rc3/8"　03：Rc1/2"　R3：R1/2"　＊3
- 連数 # of port：連数を記入（7連以上要相談） Shows here # of port (Consult with us for 7 ports or more)

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | A type : Max.90℃, G/R type : Max.50℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～50℃(結露なきこと No dewing) |

## 電気仕様 Electrical specifications

※ G、Rタイプのオプション仕様については、EM40、EM45、EX30のページをご確認ください。Refer to EM40, EM45, EX30 page for G & R Type.

| | | |
|---|---|---|
| A type | パルス出力 Pulse output | プッシュプルトランジスタ出力 Max.33V Max.5mA Push-pull transistor output ... Max.33V, Max.5mA |
| | 電源 Power supply | DC5～24V±10% |
| G type | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ Max.DC35V 100mA Max. 2点 NPN Open collector Max.DC35V 100mA Max. 2 points |
| | 表示 Indication | LCD4桁, 流量表示(瞬間値) Indication of instantaneous |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約90mA Max. |
| R type | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点) Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 Max. 2 points |
| | アナログ出力 Analog output | DC4-20mA 負荷抵抗300Ω以下 Load resistance : Below 300Ω |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約65mA Max. |

## 配線 Wiring diagram

### A type

AWG24(0.2mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 茶 Brown | +DC V |
| (白 White) | (T1) |
| 青 Blue | パルス出力 Pulse output |
| 黒 Black | GND |
| (灰 Gray) | (T2) |

※ ( )は温度計測付のみあり。
Items in parentheses are for temperature measurement.

### G type ※

AWG26(0.1mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 黄 Yellow | CP1 |
| 緑 Green | CP2 |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | GND |
| 赤 Red | +DC V |

※ EM30DTの仕様です。EM40、EM45シリーズは、各カタログを参照願います。The above pin assignments are used for EM30DT. Refer to Digital meter/Converter catalog for detail of EM40 and EM45.

### R type

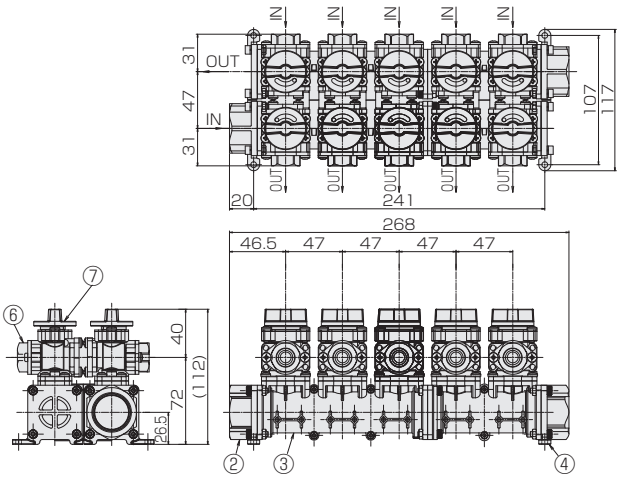
AWG28(0.08mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 青 Blue | GND |
| 茶 Brown | アナログ出力 Analog output |
| 黄 Yellow | CP1 (N.O.) |
| 橙 Orange | CP1 (N.C.) |
| 緑 Green | CP2 (N.O.) |
| 紫 Purple | CP2 (N.C.) |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | DC 0V |
| 赤 Red | DC +24V |

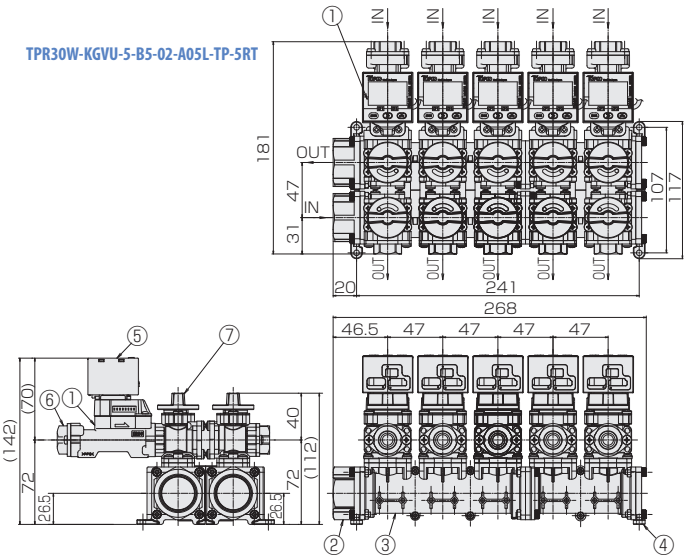
## 構造図 Structural drawing

### 組み合わせ参考例 Example configurations

TPR30W-VU-5-02-A05L/A05R




TPR30W-KGVU-5-B5-02-A05L-TP-5RT




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | 流量計 Flowmeter | PPS | カルマン VK-HR Karman vortex flowmeter |
| 2 | 本管アダプタ Main-Port adapter | SCS13 | |
| 3 | マニホールド部 Part of the manifold | PPS | |
| 4 | 本管プラグ Main-Port plug | SCS13 | |
| 5 | 表示計 Display | | |
| 6 | 分岐アダプタ Sub-Port adapter | SCS13 | |
| 7 | ボールバルブ Ball valve | PPS 他 etc. | SUS304/PTFE, FKM |

# カルマン渦式流量計(アナログ出力)

Online Store にて販売中! http://www.tofco.jp/store/

# VSP Series (A/V type)

- シンプルな構造で低圧力損失
- 高信頼性の流量検出方式
- 超小型・軽量・低価格
- CEマーキング

- Simplified construction and low pressure loss.
- Highly reliable flow detecting form.
- Extremely small in construction and light weight, and offering at low price.
- Acquisition of CE marking.

**注意** Caution
計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

### VSP□-A

| | 規格 Std. | 出力 Output | 流体名 Fluids | 接続口径 Pipe size | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|
| VSP | □ | A | □ | □ | |

| | |
|---|---|
| 無記入 Blank | R 1/2" or R1 1/4" |
| UN | ユニオン 25A(規格150のみ対応) Union 25A(Responding only to Std.150) ＊2 |

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| | |
|---|---|
| A | 4-20mA 出力付 With output at 4-20mA ※ |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Pipe size | 接液材質 Material of contact area |
|---|---|---|---|
| 04 | 0.5～4L/min | R 3/8" | PPS, FKM |
| 16 | 2～16L/min | R 1/2" | |
| 40 | 4～40L/min | | |
| 150 | 10～150L/min | UN25 | |
| 250 | 25～250L/min | R1 1/4" | |

特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。
＊1: 詳細は弊社にお問合せ下さい。
セキスイ製エスロン ユニオン継手のボールバルブ互換タ
＊2: イプ 25A（35A配管相当）
アナログ出力は、流量と比例した出力となります。
※ 例): 4mA : 0L/min、20mA : Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
For specialized items specify them at end of Type selection. For details, consult us with your specification.
＊1: Eslon valve made by SEKISUI Plastics(Equivalent to 35A piping).
＊2: Analog output is the one proportional to the flowrate.
※ For example) 4mA: 0L/min, 20mA: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

### VSP□-V

| | 規格 Std. | 出力 Output | 流体名 Fluids | 接続口径 Pipe size | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|
| VSP | 150 | V | □ | UN | |

| | |
|---|---|
| UN | ユニオン 25A Union 25A ＊2 |

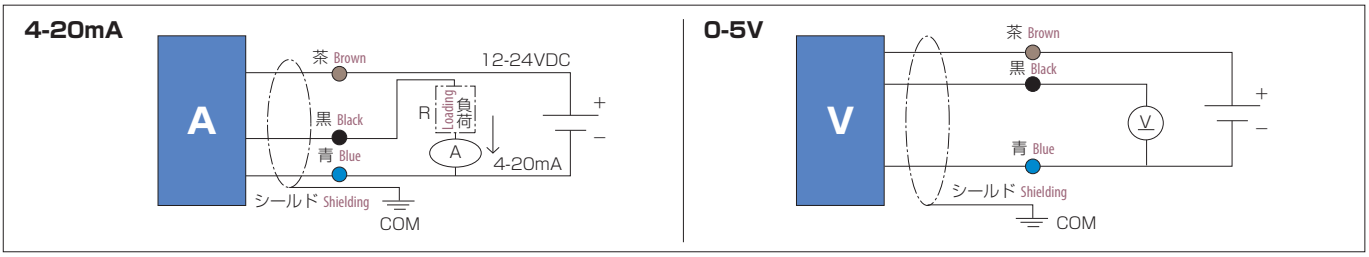
| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| | |
|---|---|
| V | 0-5V 出力付 With output at 0-5V ※ |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Pipe size | 接液材質 Material of contact area |
|---|---|---|---|
| 150 | 10～150L/min | UN25 | PPS, FKM |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。
詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: セキスイ製エスロン ユニオン継手のボールバルブ互換タイプ 25A（35A配管相当）
※ アナログ出力は、流量と比例した出力となります。
例): 0V : 0L/min, 5V : Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection. For details, consult us with your specification.
＊2: Eslon valve made by SEKISUI Plastics(Equivalent to 35A piping).
※ Analog output is the one proportional to the flowrate.
For example) 0V: 0L/min, 5V : Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

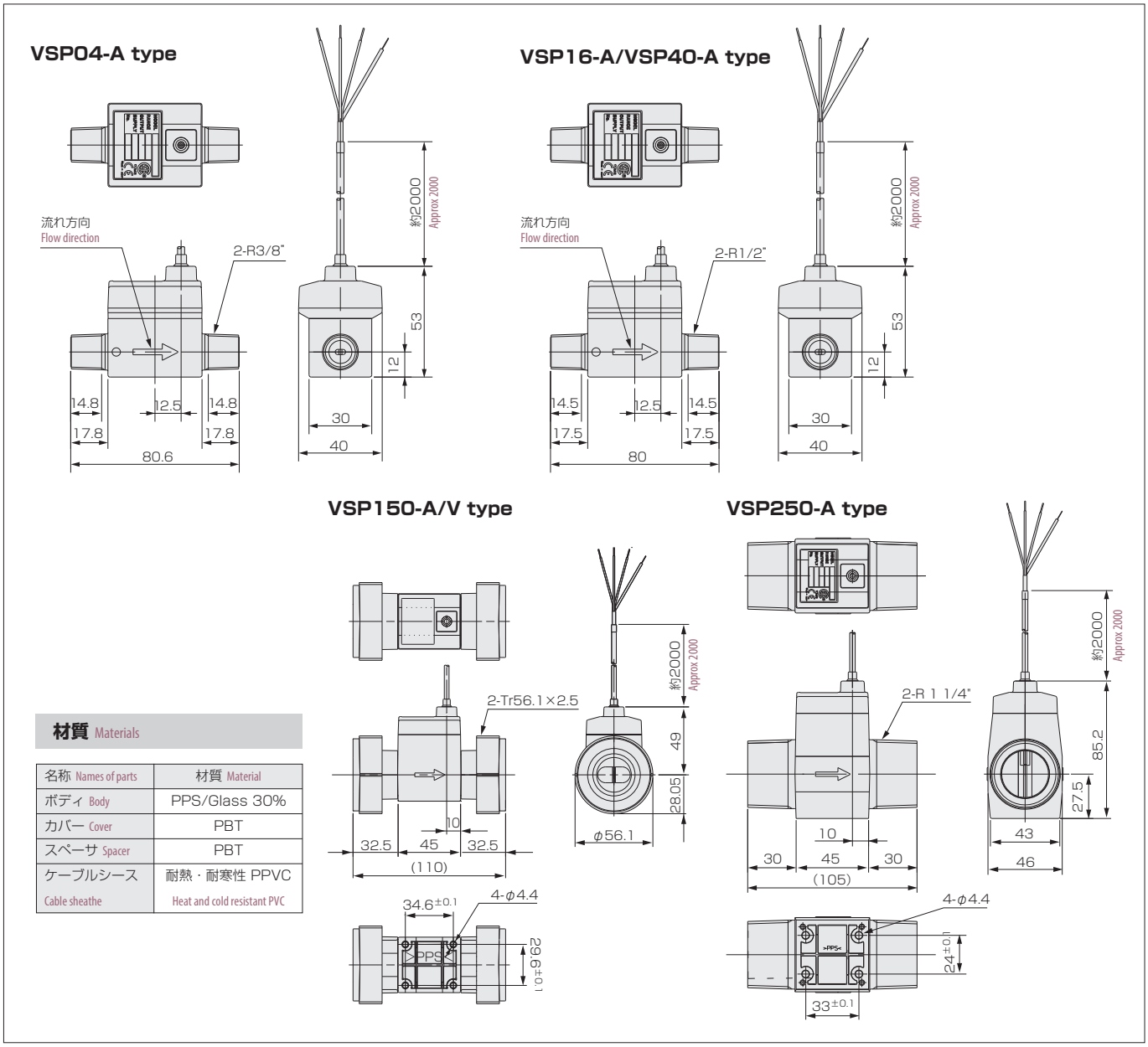
## 回路、配線図 Plugging chart



## 仕様 Specifications

| 項目 Items | 仕様内容 Specified contents | |
|---|---|---|
| 測定流体 Operating fluid | 工業用水，水道水 Industrial water and tap water | |
| 出力 Output | Aタイプ type A | Vタイプ type V |
| | 4-20mA<br>負荷抵抗 Load resistance<br>DC24V：500Ω以下 DC24V : Less than 500Ω<br>DC12V：250Ω以下 DC12V : Less than 250Ω | 0-5V<br>負荷抵抗 Load resistance<br>10KΩ以上 More than 10KΩ |
| 精度 Accuracy | ±3%F.S. | |
| 流体温度 Operating temperature | VSP16/40：0～70℃ | |
| | VSP150/250：0～90℃ | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 1MPa(G) | |
| 時定数 Time constant | 約1sec(63% 応答) Approx 1 sec (63% response) | |
| 周囲温度 Ambient temperature | 0～50℃ | |
| 周囲湿度 Ambient humidity | 5～90% | |
| 電源電圧 Power supply voltage | 12～24VDC | |
| 電源電圧リップル Supply voltage ripple | ±10%以内 Within ±10% | |
| CEマーク CE marking | 工業用(試験項目) For industrial use (Test item) | |
| 構造 Structure | IP64(JIS C0920 防まつ構造) (Splash proof structure) | |
| ケーブル長 Cable length | 2m(AWG24)：端末処理済(予備ハンダ付) 2m (AWG24) : Terminal treated (Pre-tinned) | |

## 構造図 Structural drawing




### 材質 Materials

| 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|
| ボディ Body | PPS/Glass 30% |
| カバー Cover | PBT |
| スペーサ Spacer | PBT |
| ケーブルシース Cable sheathe | 耐熱・耐寒性 PPVC Heat and cold resistant PVC |

# カルマン渦式流量計(表示付)

Online Store にて販売中!
http://www.tofco.jp/store/

# VSP Series (DA type)

- デジタル表示付きタイプ
- シンプルな構造で低圧力損失
- 高信頼性の流量検出方式
- 超小型・軽量・低価格
- CEマーキング

- Vortex flow meter with digitalmeter. ■ Simplified construction and low pressure loss.
- Highly reliable flow detecting form.
- Extremely small in construction and light weight, and offering at low price.
- CE marking.

| 注意 Caution | 計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 形状 Shape | 流体名 Fluids | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|
| VSP | 16 - | DA | □ - | |

| 流体名 Fluids | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| 形状 Shape | |
|---|---|
| DA | 4-20mA 出力付 流量表示計一体型 Unified type with flow indicator with output at 4-20mA |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接液材質 Material of contact area |
|---|---|---|
| 16 | 2～16L/min | PPS, FKM |

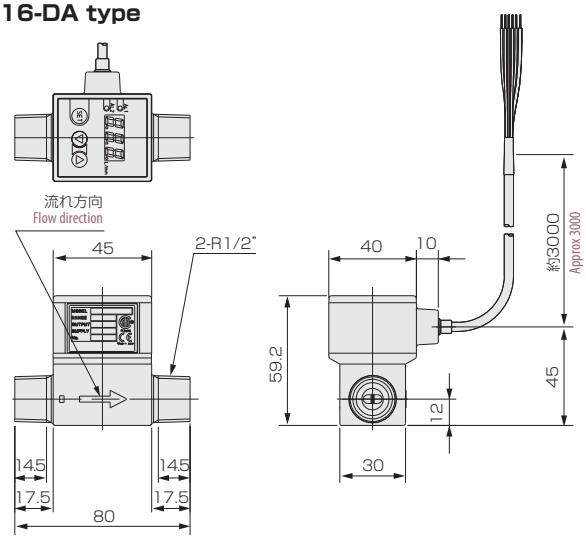
＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾へ順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※アナログ出力は、流量と比例した出力となります。 例): 4mA : 0L/min, 20mA : Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
＊1:For specialized items specify them at end of Type selection. For details, consult us with your specification.
※Analog output is the one proportional to the flowrate. For example) 4mA: 0L/min, 20mA: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

## 仕様 Specifications

| 項目 Items | 仕様内容 Specified contents |
|---|---|
| アナログ出力 Analog output | 4-20mA<br>負荷抵抗：24VDC 500Ω以下/12VDC 250Ω以下 Load resistance: Below 500Ω at 24VDC / Below 250Ω at 12VDC |
| アナログ出力精度 Analog output accuracy | ±3%F.S. |
| アナログ出力再現性 Analog output repeatability | ±0.5%F.S. |
| 表示精度 Display accuracy | ±3%F.S.±1デジット（積算流量表示無し）FS±3% ±1 digit (No integrating flowrate indication) |
| 警報出力形成 Alarm output forming | 上・下　各一点, 系点, 独立設定 Upper / Lower, each one point, Systematic point, independent setting |
| | 設定範囲：0～100%F.S. Setting range: 0-100% of FS |
| | 設定単位：表示単位と同じ Setting unit: Same as one displayed |
| | オープンコレクタ, ON時　LED点灯 LED lights up, when Open collector is turned on. |
| 警報出力精度 Alarm output accuracy | 表示精度と同じ Same as "Display accuracy" |
| その他の警報出力特性 Other alarm output features | ヒス：固定幅（表示分解能と同じ）Hysteresis: Fixed width (Same as "Display resolution") |
| | 待機・保持動作：なし Standby・Holding operation: None |
| | 極性切替え・常時OFF可 Polarity switching・Possible to turn OFF normary. |
| 自己診断機能 Self-diagnostic function | なし（起動時　全LED点灯）None (All LED lights up at startup) |
| FAIL出力 Fail output | 警報出力過電流→警報LED点滅（＞100mA以上 時）Overcurrent at alarm output → Alarm LED blinking (At time of ＞100mA and over) |
| | 過流量時→流量表示LED点滅（＞110%以上 時）At overflow → LED for flow indication blinking (At time of ＞110% and over) |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 1MPa（G） |
| 流体温度 Fluid temperature | 0～70℃（周囲温度35℃以下の場合）(In case of 35℃ and below at ambient temperature) |
| 周囲温度 Ambient temperature | 0～50℃（流体温度30℃以下の場合）(In case of 30℃ and below at fluid temperature) |
| 周囲湿度 Ambient humidity | 5～90%RH |
| 電源圧力 Power supply voltage | 12～24VDC |
| 電源圧力リップル Power supply voltage ripple | ±10%以内 Within ±10% |
| CEマーク CE mark | 工業用（試験項目）For industrial use (Test item) |
| 構造 Structure | IP64（JIS C0920　防まつ構造）(JIS C0920 Splash proof structure) |
| ケーブル長 Cable length | 3m(AWG24)：端末処理済（予備ハンダ付）3m (AWG24): Terminal processed (Pre-tinned) |

## 構造図 Structural drawing

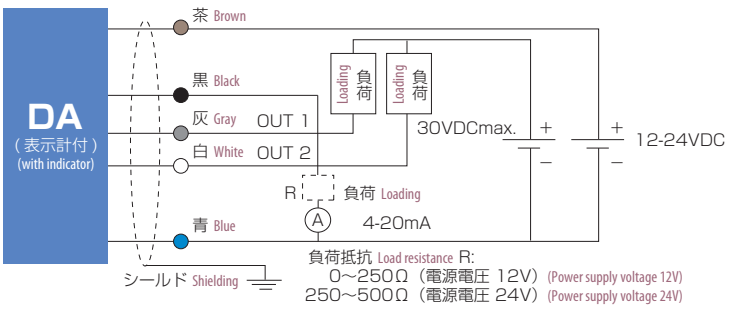
**VSP16-DA type**




### 材質 Materials

| 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|
| ボディ Body | PPS/Glass 30% |
| カバー Cover | PBT |
| スペーサ Spacer | PBT |
| ケーブルシース Cable Sheathe | 耐熱・耐寒性PVC<br>Heat and cold resistance PVC |

## 回路、配線図 Plugging chart



# カルマン渦式流量計(パルス出力＋表示計)

# VK-HP Series (A type)

- 樹脂ボディのローコスト型カルマン渦式流量計です。
- 食品衛生法・食品、添加物等の規格基準(昭和34年厚生省告示第370号)適合品
- 取付姿勢の制約がありません。
- IP65相当 ■RoHS対応品

- Karman vortex flowmeter of a low cost as is made from resin body.
- This product conforms to Specifications and Standards for Foods, Food Additives, etc. Under the Food Sanitation Act (Ministry of Health and Welfare Notice No. 370, December 28 1959)
- No restriction on the installation attitude.
- Corresponding to IP65. ■ Corresponding product to RoHS.

**注意 Caution**

計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用、配管は、IN側に5D(口径の5倍)、OUT側に2D以上の直管部を設けて下さい。キャビテーションの発生を防止するため、流量計の下流側圧力は、次式より求めた圧力以上として下さい。 Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:下流側圧力〔kPa abs △P:圧力損失〔kPa〕　Po:液体の蒸気圧〔kPa abs〕
To ensure measurement accuracy, diameter of pipeline or coupling should be similar or larger than that of flow meter. For installation into inlet, use straight pipe with 5D. For outlet installation, use straight pipe with 2D or larger. To prevent cavitation, following formula helps calculate outlet supply pressure of flow meter.　Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:Outlet pressure〔kPa abs △P:Pressure loss kPa〕 Po:Steam pressure of Liquid〔kPa abs〕

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| 規格 Std. | 出力 Output | 流体名 Fluids | 継手タイプ Joint type | 接続口径 Pipe size | 温度計測 Temp. Measurement | 表示計 Flow indicator | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VK-HP □ | A | 1 | □ | □ | □ | □ | |

| | |
|---|---|
| 3DT-SC | 流量表示計EM30DT(パネルマウントタイプ)とセット Display "EM30DT" (Pane-mounted type) for flow |
| 3DTP-SC | 流量表示計EM30DTP(パネル埋込マウントタイプ)とセット Display "EM30DTP" (Panel-embedded type) for flow |
| 4ET | 流量表示計EM40ET(4-20mA出力)とセット Display "EM40ET" (4-20mA Output) for flow |
| 4ETN | 流量表示計EM40ETN(1-5V出力)とセット Display "EM40ETN" (1-5VDC Output) for flow |
| 5RT | 流量&温度表示計EM45RT(4-20mA出力)とセット Display "EM45RT" (4-20mA Output) for flow & temperature |
| 5RTN | 流量&温度表示計EM45RTN(1-5V出力)とセット Display "EM45RTN" (1-5VDC Output) for flow & temperature |
| 無記入 Blank | なし None |
| TP | Pt1000温度計測付 Pt1000 Temperature sensor installed. ※ 規格06対応不可 Not available for std. 06. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02 | Rc3/8" | 05 | Rc1" |
| 03 | Rc1/2" | 06 | Rc1 1/4" |
| 04 | Rc3/4" | 07 | Rc1 1/2" |

| | |
|---|---|
| 無記入 Blank | 標準フィッティングタイプ Std. fitting type |
| UN | ユニオンフィッティングタイプ Union fitting type |
| 1 | 水相当液体 Liquid of the water equivalency |
| A | パルス出力（表示計とセットで使用してください） Please use "Display" with your VK-HP Series (A type) |

| | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Pipe size | ユニオンフィッティング Union fitting |
|---|---|---|---|
| 06 | 0.5～10L/min | Rc 3/8", Rc 1/2" | 対応可 Available |
| 08 | 1～15L/min | | |
| 10 | 2～32L/min | | |
| 15 | 5～50L/min | Rc 1/2", Rc 3/4" | |
| 25 | 10～150L/min | Rc1", 1 1/4", 1 1/2" | 対応不可 Not available |

## 表示計仕様 Flow indicator

| 型式 Type selection | EM30DT | EM40ET | EM45RT |
|---|---|---|---|
| 特長 Features | シンプル且つコンパクト Simple and Compactly designed | パルスとアナログ出力付 Pulse/Analog output | 瞬間流量と温度を同時に表示 Instantaneous flow rate & temperature displayable |
| 流量表示 Flow indication | 瞬間値 Instantaneous | 瞬間値 Instantaneous | 瞬間値 Instantaneous |
| 温度表示 temperature indication | – | – | ● |
| 警報出力 Alarm output | トランジスタ出力 2点 Transistor output 2 points | トランジスタ出力 2点 Transistor output 2 points | トランジスタ出力 2点 Transistor output 2 points |
| アナログ出力 Analog output | – | ● | ● |
| パルス出力 Pulse output | – | ● | – |
| 電源 Power supply | DC24V±10%/90mA | DC24V±10%/60mA | DC24V±10%/70mA |
| ケーブル長 Cable length | 電源ケーブル：5芯 2m<br>信号ケーブル：3芯 1m | 電源ケーブル：2芯 2m<br>信号出力ケーブル：6芯 2m<br>信号入力ケーブル：3芯 1m | 電源ケーブル：10芯 2m<br>信号入力ケーブル：3芯 1m |

※ 詳細は、表示計･変換器のページをご参照ください。 See page on the indicator/converter.

## センサ仕様 Specifications on sensors

| | |
|---|---|
| 測定流体 Operating fluid | 水相当液体 Liquid of the water equivalency |
| 流量精度 Flow accuracy | ±3% of FS |
| 使用温度 Temperature | 0～90℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃(結露、凍結なきこと No dewing and be free from freezing.) |
| 使用最高圧力 Max operating pressure | 0.5MPa(G) |
| パルス出力 Pulse output | プッシュプルトランジスタ出力 ... Max.33V, Max.5mA<br>Push-pull transistor output ... Max.33V, Max.5mA ※ |
| 電源 Power supply | DC5 - 24V±10% |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

※ オープンコレクタ入力対応の表示計で使用可能です。Usable with display having open collector input.

## 配線 Wiring diagram

**標準** Standard type

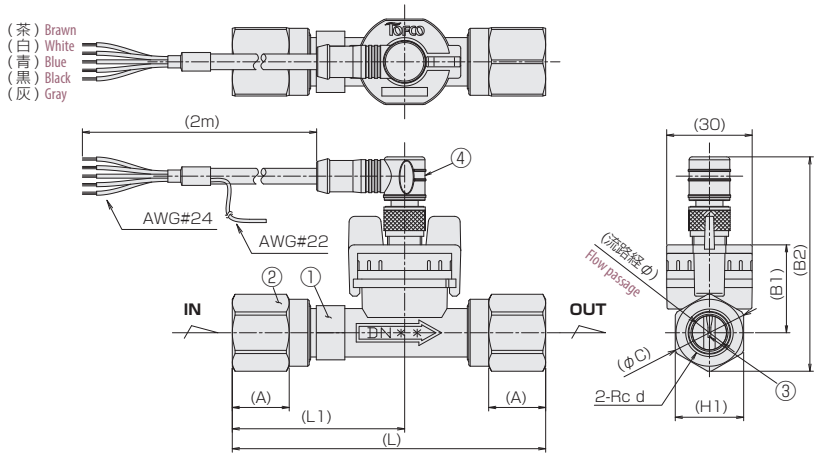
| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 茶 Brown | +DCV |
| 青 Blue | パルス出力 Pulse output |
| 黒 Black | GND |
| 白 White | - |
| 灰 Gray | - |

**温度計測付** Temperature sensor installed.

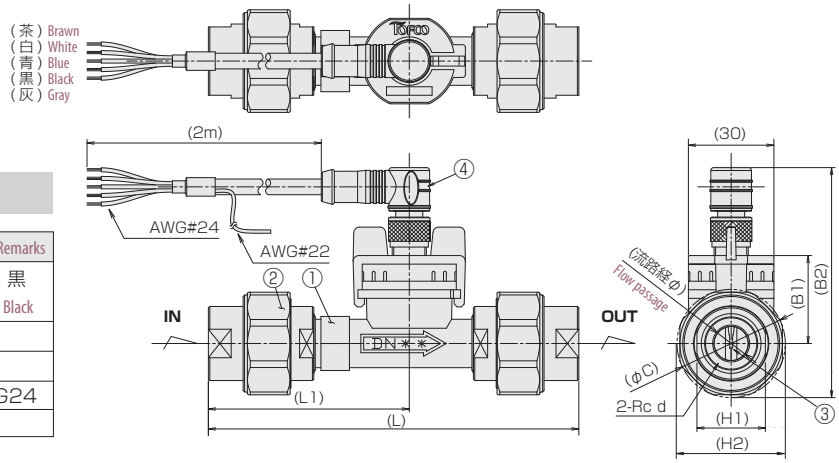
| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 茶 Brown | +DCV |
| 青 Blue | パルス出力 Pulse output |
| 黒 Black | GND |
| 白 White | Pt1000 |
| 灰 Gray | Pt1000 |

## センサ構造図 Structural drawing

**標準フィッティングタイプ**
Std. fitting type




**ユニオンフィッティングタイプ**
Union fitting type




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | PA6T/6I (GF40) | 色：黒 Color : Black |
| 2 | フィッティング Fitting | SUS304 | |
| 3 | 検出センサ Detecting sensor | ETFE | |
| 4 | 接続ケーブル Connecting cable | - | AWG24 |
| - | Oリング O-ring | FKM | |

### 寸法表 A table of Dimensions

| 規格 Std. | フィッティングタイプ Fitting type | L | L1 | A | H1 | H2 | φC | B1 | B2 | 流路径φ Flow passageφ | Rc d |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 06/08 | 標準 Std. | 106 | 58.2 | 20 | 24 | - | 27 | 32.5 | 77 | 12 | 3/8", 1/2" |
| | ユニオン Union | 126 | 68.2 | - | | 36 | 38 | | 83 | | |
| 10 | 標準 Std. | 110 | 60.5 | 20 | | - | 27 | 32 | 76 | | |
| | ユニオン Union | 130 | 70.5 | - | | 36 | 38 | | 81 | | |
| 15 | 標準 Std. | 120 | 66.9 | 22 | 30 | - | 33 | 33 | 81 | 16 | 1/2", 3/4" |
| | ユニオン Union | 130 | 71.9 | - | | 44 | 46 | | 87 | | |
| 25 | 標準 Std. | 175 | 97.5 | 30 | 50 | - | 55 | 37.5 | 96 | 26 | 1", 1 1/4" 1 1/2" |
| | | | | | 55 | | 60 | | 98.5 | | |

# カルマン渦式流量計(アナログ出力)

# VK-HP Series (C/W type)

- 樹脂ボディのローコスト型カルマン渦式流量計です。
- 食品衛生法・食品、添加物等の規格基準(昭和34年厚生省告示第370号)適合品
- 取付姿勢の制約がありません。
- IP65相当　■RoHS対応品

- Karman vortex flowmeter of a low cost as is made from resin body.
- This product conforms to Specifications and Standards for Foods, Food Additives, etc. Under the Food Sanitation Act (Ministry of Health and Welfare Notice No. 370, December 28 1959)
- No restriction on the installation attitude.
- Corresponding to IP65.　■ Corresponding product to RoHS.

**注意 Caution**

計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用、配管は、IN側に5D(口径の5倍)、OUT側に2D以上の直管部を設けて下さい。キャビテーションの発生を防止するため、流量計の下流側圧力は、次式より求めた圧力以上として下さい。 Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:下流側圧力〔kPa abs △P:圧力損失〔kPa〕　Po:液体の蒸気圧〔kPa abs〕
To ensure measurement accuracy, diameter of pipeline or coupling should be similar or larger than that of flow meter. For installation into inlet, use straight pipe with 5D. For outlet installation, use straight pipe with 2D or larger. To prevent cavitation, following formula helps calculate outlet supply pressure of flow meter.　Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:Outlet pressure〔kPa abs △P:Pressure loss kPa〕 Po:Steam pressure of Liquid〔kPa abs〕

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 出力 Output | 流体名 Fluids | 継手タイプ Joint type | 接続口径 Connection size | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VK-HP | □ | □ | - 1 | - □ | □ | |

| 接続口径 | |
|---|---|
| 02 | Rc3/8" |
| 03 | Rc1/2" |
| 04 | Rc3/4" |
| 05 | Rc1" |
| 06 | Rc1 1/4" |
| 07 | Rc1 1/2" |

| 継手タイプ | |
|---|---|
| 無記入 Blank | 標準フィッティングタイプ Std. fitting type |
| UN | ユニオンフィッティングタイプ Union fitting type |

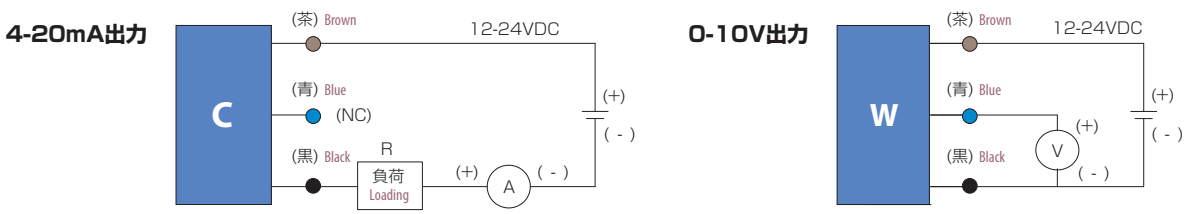
| 流体名 | |
|---|---|
| 1 | 水相当液体 Liquid of the water equivalency |

| 出力 | |
|---|---|
| C | 4-20mA出力 4-20mA output ※ |
| W | 0-10V出力 Output at 0-10V ※ |

| | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size | ユニオンフィッティング Union fitting |
|---|---|---|---|
| 08 | 1～15L/min | Rc 3/8", Rc 1/2" | 対応可 Available |
| 10 | 2～32L/min | | |
| 15 | 5～50L/min | Rc 1/2", Rc 3/4" | |
| 25 | 10～150L/min | Rc1", 1 1/4", 1 1/2" | 対応不可 Not available |

※ アナログ出力は、流量と比例した出力となります。
例): 4mA : 0L/min、20mA : Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
※ Analog output is the one proportional to the flowrate.
For example) 4mA: 0L/min, 20mA: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

## 回路、配線図 Plugging chart




※ 接続する電源のGNDとアナログ出力のGNDは共通のGNDでご使用ください。
電源のGNDとアナログ出力のGNDが共通でない(アイソレートされている)場合には正常に出力をすることができません。
※ 5芯ケーブルを使用しています。配線色のケーブルのみをご使用ください。

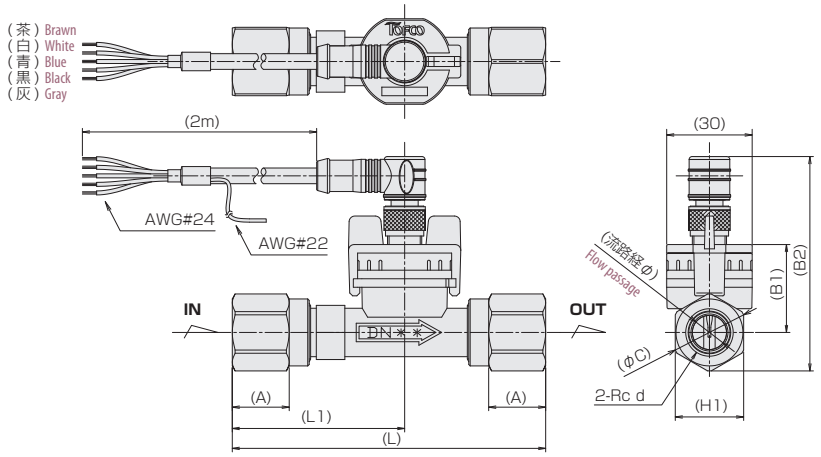
※ Use the common GND to the power supply and analog output to be connected. If using uncommon GND (isolated) to the power supply and analog output, output cannot be produced normally.
※ 5 wires cable used. Use the wiring colored cable only.

## 仕様 Specifications

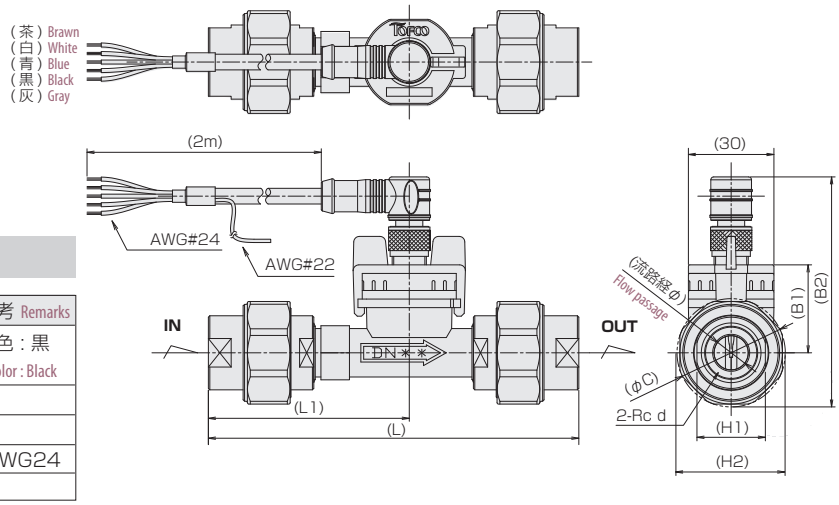
| | |
|---|---|
| 測定流体 Operating fluid | 水相当液体 Liquid of the water equivalency |
| 流量精度 Flow accuracy | ±3% of FS |
| 使用温度 Temperature | 0～90℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃（結露、凍結なきこと） No dewing and be free from freezing. |
| 使用最高圧力 Max operating pressure | 0.5MPa(G) |
| アナログ出力 Output | DC4～20mA出力...負荷抵抗:200Ω以下(at 12V), 800Ω以下(at 24V) DC4-20mA output ... Load resistance:Below 200Ω(at 12V), Below 800Ω(at 24V)<br>DC0-10V出力...負荷抵抗:2KΩ以上 DC0-10mA output ... Load resistance:More than 2KΩ |
| 電源 Power supply | DC12-24V±10% |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

## 構造図 Structural drawing

### 標準フィッティングタイプ
Std. fitting type




### ユニオンフィッティングタイプ
Union fitting type




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | PA6T/6I (GF40) | 色：黒 Color : Black |
| 2 | フィッティング Fitting | SUS304 | |
| 3 | 検出センサ Detecting sensor | ETFE | |
| 4 | 接続ケーブル Connecting cable | - | AWG24 |
| - | Oリング O-ring | FKM | |

### 寸法表 A table of Dimensions

| 規格 Std. | フィッティングタイプ Fitting type | L | L1 | A | H1 | H2 | φC | B1 | B2 | 流路径φ Flow passageφ | Rc d |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 08 | 標準 Std. | 106 | 58.2 | 20 | 24 | - | 27 | 32.5 | 77 | 12 | 3/8", 1/2" |
| | ユニオン Union | 126 | 68.2 | - | | 36 | 38 | | 83 | | |
| 10 | 標準 Std. | 110 | 60.5 | 20 | | - | 27 | 32 | 76 | | |
| | ユニオン Union | 130 | 70.5 | - | | 36 | 38 | | 81 | | |
| 15 | 標準 Std. | 120 | 66.9 | 22 | 30 | - | 33 | 33 | 81 | 16 | 1/2", 3/4" |
| | ユニオン Union | 130 | 71.9 | - | | 44 | 46 | | 87 | | |
| 25 | 標準 Std. | 175 | 97.5 | 30 | 50 | - | 55 | 37.5 | 96 | 26 | 1", 1 1/4" 1 1/2" |
| | | | | | 55 | | | | 98.5 | | |

# カルマン渦式流量計(パルス出力＋表示計)

# VK-HR Series (A type)

- 樹脂ボディの軽量なカルマン渦式流量計です。
- 様々なタイプの表示計と組み合わせてご利用いただけます。
- 流量と温度を同時に計測できます。(規格08タイプ)
- 配管システム(トフパイン)に組み込みできます。
- Lightweight vortex flow meter made out of plastic body
- Usable with various kinds of displays
- Simultaneous measurement for flow rate and temperature available （VK-HR08 Series only）
- Mountable on Tofco manifold (Tofpine)

**注意** Caution

計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用、配管は、IN側に5D(口径の5倍)、OUT側に2D以上の直管部を設けて下さい。キャビテーションの発生を防止するため、流量計の下流側圧力は、次式より求めた圧力以上として下さい。 Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:下流側圧力〔kPa abs △P:圧力損失〔kPa〕　Po:液体の蒸気圧〔kPa abs〕
To ensure measurement accuracy, diameter of pipeline or coupling should be similar or larger than that of flow meter. For installation into inlet, use straight pipe with 5D. For outlet installation, use straight pipe with 2D or larger. To prevent cavitation, following formula helps calculate outlet supply pressure of flow meter.　Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:Outlet pressure〔kPa abs △P:Pressure loss kPa〕 Po:Steam pressure of Liquid〔kPa abs〕

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 出力 Output | バルブ＊1 Valve | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | 温度計測 Temp. Measurement | 表示計 Flow indicator | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VK-HR | □ | A | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | |

＊1: バルブはOUT側につきます。
＊2: 特殊項目は型式末尾に順番に記載してください。
＊3: 規格08のみ対応可。
＊1: The valve should be installed to the OUT side.
＊2: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your speci"cation.
＊3: Available for the 08 type only.

| | |
|---|---|
| 3DT | 流量表示計EM30DT(パネルマウントタイプ)とセット Display "EM30DT" (Pane-mounted type) for flow |
| 3DTP | 流量表示計EM30DTP(パネル埋込マウントタイプ)とセット Display "EM30DTP" (Panel-embedded type) for flow |
| 4ET | 流量表示計EM40ET(4-20mA出力)とセット Display "EM40ET" (4-20mA Output) for flow |
| 4ETN | 流量表示計EM40ETN(1-5V出力)とセット Display "EM40ETN" (1-5VDC Output) for flow |
| 5RT | 流量&温度表示計EM45RT(4-20mA出力)とセット Display "EM45RT" (4-20mA Output) for flow & temperature |
| 5RTN | 流量&温度表示計EM45RTN(1-5V出力)とセット Display "EM45RTN" (1-5VDC Output) for flow & temperature |
| 無記入 Blank | なし None |
| TP | Pt1000温度計測付 Pt1000 Temperature sensor installed. ＊3 |
| 01 | Rc1/4" |
| 02 | Rc3/8" |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊2 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid |
| S | バルブ無し With no valve |
| V | ボールバルブ(ストレート流れ) |
| VL | ボールバルブ(L流れ、ハンドル正面) |
| VU | ボールバルブ(L流れ、ハンドル上面) |
| A | パルス出力 Pulse output |

| | 測定範囲(L/min) Measuring range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 06 | 0.5～5 | Rc1/4", 3/8" |
| 08 | 1～10 | |

## 表示計仕様 Flow indicator

| 型式 Type selection | EM30DT | EM40ET | EM45RT |
|---|---|---|---|
| 特長 Features | シンプル且つコンパクト Simple and Compactly designed | パルスとアナログ出力付 Pulse/Analog output | 瞬間流量と温度を同時に表示 Instantaneous flow rate & temperature displayable |
| 流量表示 Flow indication | 瞬間値 Instantaneous | 瞬間値 Instantaneous | 瞬間値 Instantaneous |
| 温度表示 temperature indication | – | – | ● |
| 警報出力 Alarm output | トランジスタ出力 2点 Transistor output 2 points | トランジスタ出力 2点 Transistor output 2 points | トランジスタ出力 2点 Transistor output 2 points |
| アナログ出力 Analog output | – | ● | ● |
| パルス出力 Pulse output | – | ● | – |
| 電源 Power supply | DC24V±10%/90mA | DC24V±10%/60mA | DC24V±10%/70mA |
| ケーブル長 Cable length | 電源ケーブル：5芯 2m<br>信号ケーブル：3芯 1m | 電源ケーブル：2芯 2m<br>信号出力ケーブル：6芯 2m<br>信号入力ケーブル：3芯 1m | 電源ケーブル：10芯 2m<br>信号入力ケーブル：3芯 1m |

※ 詳細は、表示計･変換器のカタログをご参照ください。 See catalog on the indicator/converter.

## センサ仕様 Specifications on sensors

| | |
|---|---|
| 測定流体 Operating fluid | 水相当液体 Liquid of the water equivalency |
| 流量精度 Flow accuracy | ±3% of FS |
| 使用温度 Temperature | 0～90℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃（結露、凍結なきこと） No dewing and be free from freezing. |
| 使用最高圧力 Max operating pressure | 0.5MPa(G) |
| パルス出力 Pulse output | プッシュプルトランジスタ出力 ... Max.33V, Max.5mA<br>Push-pull transistor output ... Max.33V, Max.5mA ※ |
| 電源 Power supply | DC5 - 24V±10% |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

※ オープンコレクタ入力対応の表示計で使用可能です。Usable with display having open collector input.

## 配線 Wiring diagram

**標準** Standard type

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 茶 Brown | +DCV |
| 青 Blue | パルス出力 Pulse output |
| 黒 Black | GND |
| 灰 Gray | - |
| 白 White | - |

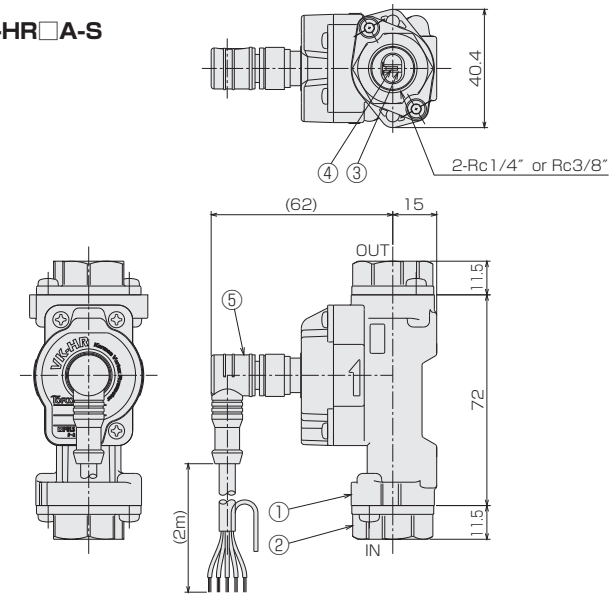
**温度計測付** Temperature sensor installed.

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 茶 Brown | +DCV |
| 青 Blue | パルス出力 Pulse output |
| 黒 Black | GND |
| 灰 Gray | Pt1000 |
| 白 White | Pt1000 |

## センサ構造図 Structural drawing

**バルブ無し** With no valve

**VK-HR□A-S**

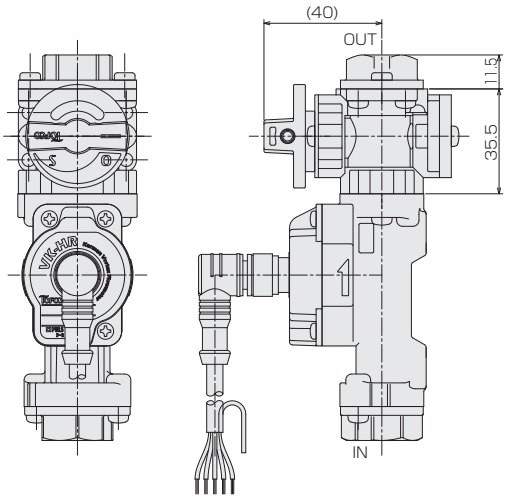



**材質** Materials

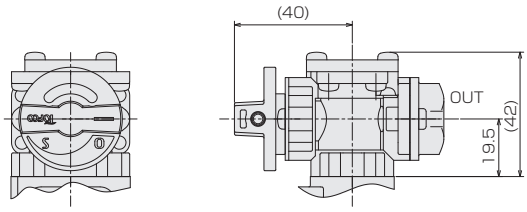
| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | PPS | |
| 2 | アダプタ Adapter | SCS13 | |
| 3 | 渦発生体 Vortex shedder | PA6T/61-GF40 | |
| 4 | センサ Sensor | ETFE | |
| 5 | ケーブル Cable | - | AWG24 |
| - | Oリング O-ring | FKM | |

**バルブ付** With valve

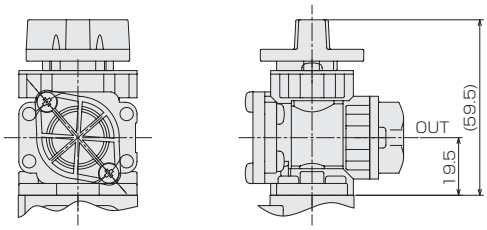
**VK-HR□A-V**




**VK-HR□A-VL**




**VK-HR□A-VU**



# カルマン渦式流量計(表示付/アナログ出力)

# VK-HR Series (G/R type)

- 樹脂ボディの軽量なカルマン渦式流量計です。
- OUT側に3タイプのボールバルブを選択可能です。
- 様々なタイプの表示計やアナログ変換器を搭載してご利用いただけます。
- 流量と温度を同時に計測できます。(表示計EM45RTシリーズ搭載時)
- Rugged vortex flow meter made out of stainless steel.
- Selectable valve for downstream applications.
- Usable with various types of displays and temperature sensors.
- Simultaneous flow and temperature measurement available.

**注意 Caution**

計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用、配管は、IN側に5D(口径の5倍)、OUT側に2D以上の直管部を設けて下さい。キャビテーションの発生を防止するため、流量計の下流側圧力は、次式より求めた圧力以上として下さい。 Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:下流側圧力〔kPa abs △P:圧力損失〔kPa〕　Po:液体の蒸気圧〔kPa abs〕

To ensure measurement accuracy, diameter of pipeline or coupling should be similar or larger than that of flow meter. For installation into inlet, use straight pipe with 5D. For outlet installation, use straight pipe with 2D or larger. To prevent cavitation, following formula helps calculate outlet supply pressure of flow meter.　Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:Outlet pressure〔kPa abs △P:Pressure loss kPa〕 Po:Steam pressure of Liquid〔kPa abs〕

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 形状 Shape | バルブ＊1 Valve | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | 温度計測 Temp. Measurement | 表示計/変換器 Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VK-HR | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | |

**表示計(形状G選択時) For "G Output Selection"**

| | |
|---|---|
| 無記入 Blank | EM30DT搭載 Display (EM30DT) mounted. |
| 4ET | EM40ET搭載 Display (EM40ET) mounted. |
| 4ETN | EM40ETN搭載 Display (EM40ETN) mounted. |
| 4ETV | EM40ETV搭載 Display (EM40ETV) mounted. |
| 5RT | EM45RT搭載 Display (EM45RT) mounted. |
| 5RTN | EM45RTN搭載 Display (EM45RTN) mounted. |

**変換器(形状R選択時) For "R Output Selection"**

| | |
|---|---|
| 無記入 Blank | EX30AR-I搭載 Converter (EM30AR-I) mounted. |
| ARV | EX30AR-V搭載 Converter (EM30AR-V) mounted. |
| ARW | EX30AR-W搭載 Converter (EM30AR-W) mounted. |
| ARN | EX30AR-N搭載 Converter (EM30AR-N) mounted. |
| ART | EX30AR-T搭載 Converter (EM30AR-T) mounted. |

**特殊項目 For specialized item**

| | |
|---|---|
| 無記入 Blank | なし None |
| TP | Pt1000温度計測付 Pt1000 Temperature sensor installed. ＊3 |

**接続口径 Connection size**

| | |
|---|---|
| 01 | Rc1/4" |
| 02 | Rc3/8" |

**最大流量 Max. flow**

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |

**温度計測 Temp. Measurement**

| | |
|---|---|
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊2 |

**流体名 Fluids**

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊2 |

**バルブ＊1 Valve**

| | |
|---|---|
| S | バルブ無し With no needle valve |
| V | ボールバルブ(ストレート流れ) With ball valve(Straight-run) |
| VL | ボールバルブ(L流れ、ハンドル正面) With ball valve(L-shape flow, Front handle) |
| VU | ボールバルブ(L流れ、ハンドル上面) With ball valve(L-shape flow, Handle on top) |

**形状 Shape**

| | |
|---|---|
| G | 表示計搭載 |
| R | アナログ出力(変換器搭載) |

**規格 Std.**

| 規格 | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 06 | 0.5～5L/min | Rc1/4", 3/8" |
| 08 | 1～10L/min | |

＊1: バルブはOUT側につきます。
＊2: 特殊項目は型式末尾に順番に記載してください。
＊3: 規格08のみ対応可。
＊1: The valve should be installed to the OUT side.
＊2: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊3: Available for the 08 type only.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 測定流体 Operating fluid | 水相当液体 Liquid of the water equivalency |
| 流量精度 Flow accuracy | ±3% of FS |
| 使用温度 Temperature | 0～50℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃(結露、凍結なきこと No dewing and be free from freezing.) |
| 使用最高圧力 Max operating pressure | 0.5MPa(G) |

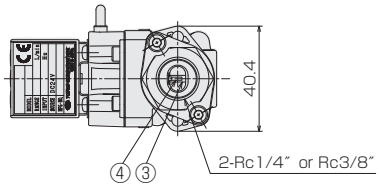
## 電気仕様 Electrical specification

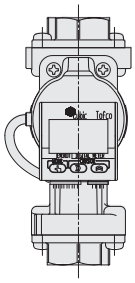
| | | |
|---|---|---|
| EM30DT | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC35V 100mA Max. 2点 2 points |
| | 表示 Indication | LCD4桁、流量表示(瞬間値) Indication of instantaneous |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約90mA Max. |
| EM40ET | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC35V 100mA Max. 2点 2 points |
| | 表示 Indication | LED3桁、流量表示(瞬間値) Indication of instantaneous |
| | パルス出力 Pulse output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC35V 10mA Max. |
| | アナログ出力 Analog output | 標準 Standard : DC4-20mA 負荷抵抗 : 300Ω以下 Load resistance : Below 300Ω |
| | | V,N Type: DC0-5V/1-5V |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約60mA Max. |
| EM45RT | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ Max.DC35V 100mA Max. 2点 2 points |
| | 表示 Indication | LCD4桁、流量表示(瞬間値) Indication of instantaneous |
| | | LCD4桁、温度表示 Temperature indication |
| | アナログ出力 Analog output | 標準 Standard : DC4-20mA 負荷抵抗 : 510Ω以下 Load resistance : Below 510Ω |
| | | N Type: DC1-5V |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約70mA Max. |
| EX30AR | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点) Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 2 points |
| | アナログ出力 Analog output | 標準 Standard : DC4-20mA 負荷抵抗 : 300Ω以下 Load resistance : Below 300Ω |
| | | V,W,N,T Type: DC0-5V/1-5V/0-10V/1-10V 負荷抵抗 : 5KΩ以上 Load resistance : More than 5kΩ |
| | 電源 Power supply | 標準 Standard : DC24V±10% 約65mA Max. |
| | | V,W,N,T Type : DC24V±10% 約40mA Max. |

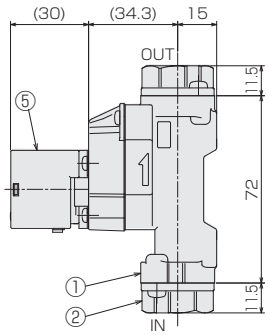
※ 詳細、及び配線図は各表示計·変換器のページを参照願います。 See page on the indicator/converter.

## 構造図 Structural drawing

### EM30DT 搭載型
Display (EM30DT) mounted type



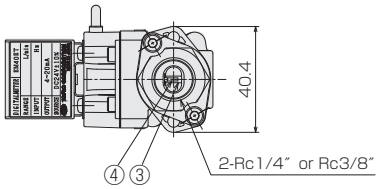



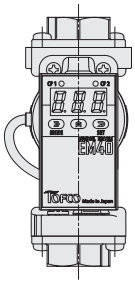


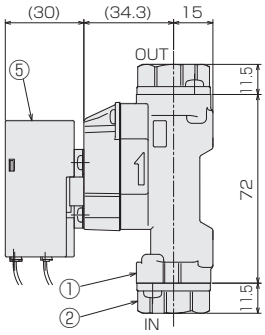

#### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | PPS |
| 2 | アダプタ Adapter | SCS13 |
| 3 | 渦発生体 Vortex shedder | PA6T/61-GF40 |
| 4 | センサ Sensor | ETFE |
| - | Oリング O-ring | FKM |
| 5 | 表示計 Display | - |

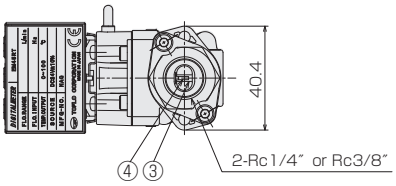
### EM40ET 搭載型
Display (EM40ET) mounted type

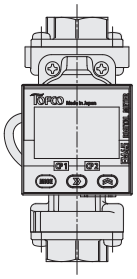


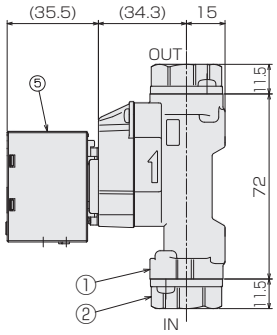






### EM45RT 搭載型
Display (EM45RT) mounted type






※ バルブ付はVK-HR(A type)のページを参照ください。 Refer to VK-HR(A type) page for with valve.

# カルマン渦式流量計(パルス出力＋表示計)

# VK-HM Series (A type)

- ステンレスボディの丈夫なカルマン渦式流量計です。
- OUT側に用途に合わせたバルブを選択可能です。
- 様々なタイプの表示計と組み合わせてご利用いただけます。
- 流量と温度を同時に計測できます。
- Rotating vane flow mater with digital meter. Low-cost and small size type.
- Flow visibility at outflowing.
- Molded body by polyetherimide enabled to design simple and to offer at low cost.
- No restriction placed on installation attitude.

**注意 Caution**

計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用、配管は、IN側に5D(口径の5倍)、OUT側に2D以上の直管部を設けて下さい。キャビテーションの発生を防止するため、流量計の下流側圧力は、次式より求めた圧力以上として下さい。 Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:下流側圧力〔kPa abs △P:圧力損失〔kPa〕　Po:液体の蒸気圧〔kPa abs〕
To ensure measurement accuracy, diameter of pipeline or coupling should be similar or larger than that of flow meter. For installation into inlet, use straight pipe with 5D. For outlet installation, use straight pipe with 2D or larger. To prevent cavitation, following formula helps calculate outlet supply pressure of flow meter.　Pd=2.7△P+1.3Po Pd:Outlet pressure〔kPa abs △P:Pressure loss kPa〕 Po:Steam pressure of Liquid〔kPa abs〕

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 出力 Output | バルブ＊2 Valve | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | 温度計測 Temp. Measurement | 表示計 Flow indicator | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VK-HM | □ | A | - □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ | |

| | |
|---|---|
| 3DT | 流量表示計EM30DT(パネルマウントタイプ)とセット Display "EM30DT" (Panel-mounted type) for flow |
| 3DTP | 流量表示計EM30DTP(パネル埋込マウントタイプ)とセット Display "EM30DTP" (Panel-embedded type) for flow |
| 4ET | 流量表示計EM40ET(4-20mA出力)とセット Display "EM40ET" (4-20mA Output) for flow |
| 4ETN | 流量表示計EM40ETN(1-5V出力)とセット Display "EM40ETN" (1-5VDC Output) for flow |
| 5RT | 流量&温度表示計EM45RT(4-20mA出力)とセット Display "EM45RT" (4-20mA Output) for flow & temperature |
| 5RTN | 流量&温度表示計EM45RTN(1-5V出力)とセット Display "EM45RTN" (1-5VDC Output) for flow & temperature |
| 無記入 Blank | なし None |
| TP | Pt1000温度計測付 Pt1000 Temperature sensor installed. |
| 01 | Rc1/4" ＊4 |
| 02 | Rc3/8" |
| 03 | Rc1/2" |
| 04 | Rc3/4" |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊3 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid |
| S | バルブ無し With no valve |
| NS | ストレート型ニードルバルブ With straight type needle valve |
| V | ボールバルブ With ball valve |
| NL | L型ニードルバルブ With L-Type needle valve |
| BV | アダプタ付ニードルバルブ Needle valve with adapter |
| A | パルス出力 Pulse output |

| | 測定範囲(L/min) Measuring range ＊1 | 接続口径 Connection size ＊1 |
|---|---|---|
| 08 | 1～10 | Rc1/4", 3/8" |
| 10 | 2～20 | Rc3/8", 1/2" |
| 15 | 5～50 | Rc1/2", 3/4" |

＊1: その他の仕様に関しては、ご相談願います。
＊2: バルブはOUT側につきます。
＊3: 特殊項目は型式末尾に順番に記載してください。
＊4: ボールバルブ(V)、L型ニードルバルブ(NL)は対応不可。
＊1: Ask us for specifications other than the above.
＊2: The valve should be installed to the OUT side.
＊3: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊4: No ball valve(V) and L-Type needle valve(NL) available.

## 表示計仕様 Flow indicator

| 型式 Type selection | EM30DT | EM40ET | EM45RT |
|---|---|---|---|
| 特長 Features | シンプル且つコンパクト Simple and Compactly designed | パルスとアナログ出力付 Pulse/Analog output | 瞬間流量と温度を同時に表示 Instantaneous flow rate & temperature displayable |
| 流量表示 Flow indication | 瞬間値 Instantaneous | 瞬間値 Instantaneous | 瞬間値 Instantaneous |
| 温度表示 temperature indication | – | – | ● |
| 警報出力 Alarm output | トランジスタ出力 2点 Transistor output 2 points | トランジスタ出力 2点 Transistor output 2 points | トランジスタ出力 2点 Transistor output 2 points |
| アナログ出力 Analog output | – | ● | ● |
| パルス出力 Pulse output | – | ● | – |
| 電源 Power supply | DC24V±10%/90mA | DC24V±10%/60mA | DC24V±10%/70mA |
| ケーブル長 Cable length | 電源ケーブル：5芯 2m<br>信号ケーブル：3芯 1m | 電源ケーブル：2芯 2m<br>信号出力ケーブル：6芯 2m<br>信号入力ケーブル：3芯 1m | 電源ケーブル：10芯 2m<br>信号入力ケーブル：3芯 1m |

※ 詳細は、表示計･変換器のページをご参照ください。 See page on the indicator/converter.

## センサ仕様 Specifications on sensors

| | |
|---|---|
| 測定流体 Operating fluid | 水相当液体 Liquid of the water equivalency |
| 流量精度 Flow accuracy | ±3% of FS |
| 使用温度 Temperature | 0～90℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃（結露、凍結なきこと） No dewing and be free from freezing. |
| 使用最高圧力 Max operating pressure | 0.5MPa(G) |
| パルス出力 Pulse output | プッシュプルトランジスタ出力 ... Max.33V, Max.5mA<br>Push-pull transistor output ... Max.33V, Max.5mA ※ |
| 電源 Power supply | DC5 - 24V±10% |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

※ オープンコレクタ入力対応の表示計で使用可能です。Usable with display having open collector input.

## 配線 Wiring diagram

**標準** Standard type

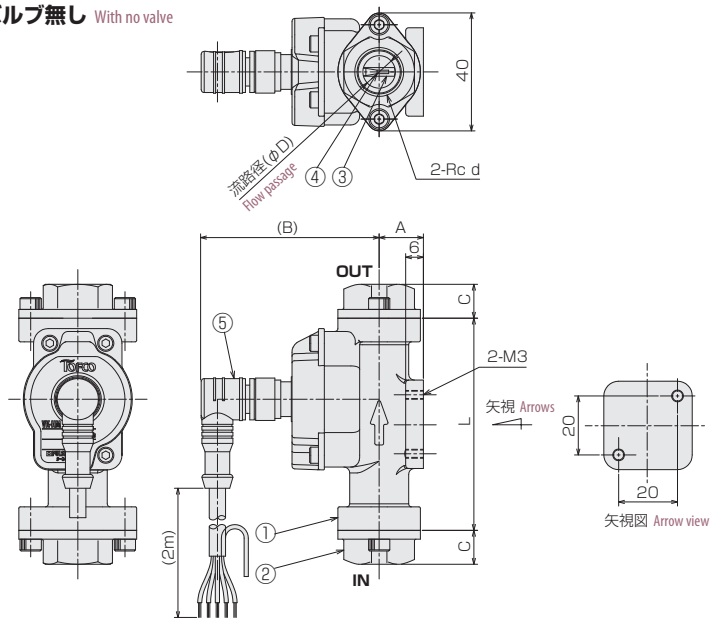
| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 茶 Brown | +DCV |
| 青 Blue | パルス出力 Pulse output |
| 黒 Black | GND |
| 白 White | - |
| 灰 Gray | - |

**温度計測付** Temperature sensor installed.

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 茶 Brown | +DCV |
| 青 Blue | パルス出力 Pulse output |
| 黒 Black | GND |
| 白 White | Pt1000 |
| 灰 Gray | Pt1000 |

## センサ構造図 Structural drawing

**バルブ無し** With no valve




### 寸法表 A table of Dimensions

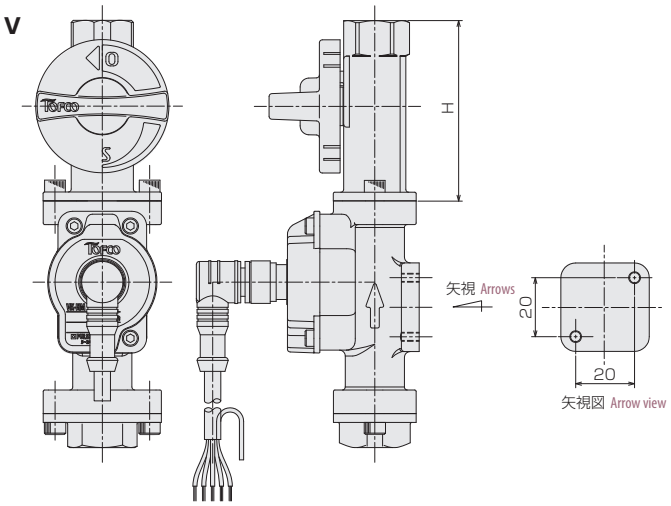
| 型式 Types | d | L | A | B | C | ΦD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VK-HM08 | 1/4", 3/8" | 72 | 15 | 63 | 11.5 | 12 |
| VK-HM10 | 3/8" | 72 | 15 | 61 | 11.5 | 12 |
| | 1/2" | | | | 17.5 | |
| VK-HM15 | 1/2", 3/4" | 82 | 21 | 63 | 16.5 | 16 |

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | SCS13 | |
| 2 | アダプタ Adapter | SCS13 | |
| 3 | 渦発生体 Vortex shedder | PA6T/61-GF40 | |
| 4 | センサ Sensor | ETFE | |
| 5 | ケーブル Cable | - | AWG24 |
| - | Oリング O-ring | FKM | |

**バルブ付** With valve

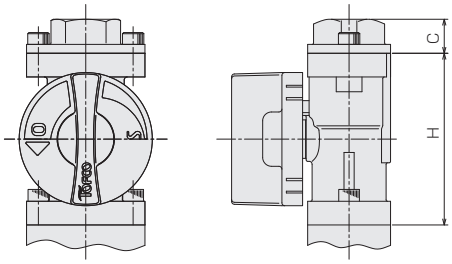
**V**



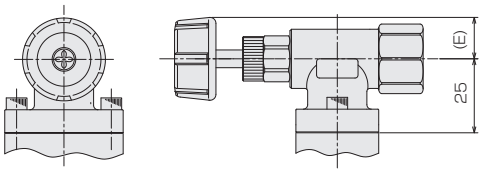

### 寸法表 A table of Dimensions

| | | | V | BV | NL | NS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 型式 Types | d | C | H | H | E | H |
| VK-HM08 | 1/4", 3/8" | 11.5 | 61 | 58 | 14 | 58 |
| VK-HM10 | 3/8" | 11.5 | 61 | 58 | 14 | 58 |
| | 1/2" | 17.5 | | | 14.5 | |
| VK-HM15 | 1/2", 3/4" | 16.5 | 66 | 59 | 18 | 59 |

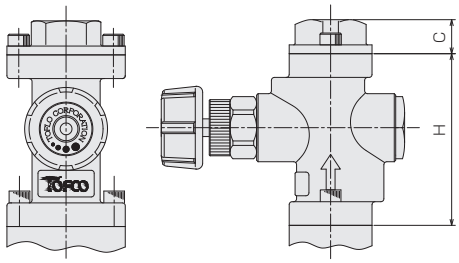
**BV**




**NL**




**NS**



# カルマン渦式流量計(表示付/アナログ出力)

# VK-HM Series (G/R type)

- ステンレスボディの丈夫なカルマン渦式流量計です。
- OUT側に用途に合わせたバルブを選択可能です。
- 様々なタイプの表示計やアナログ変換器を搭載してご利用いただけます。
- 流量と温度を同時に計測できます。(表示計EM45RTシリーズ搭載時)
- Rugged vortex flow meter made out of stainless steel.
- Selectable valve for downstream applications.
- Usable with various types of displays and temperature sensors.
- Simultaneous flow and temperature measurement available.

**注意 Caution**

計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用、配管は、IN側に5D(口径の5倍)、OUT側に2D以上の直管部を設けて下さい。キャビテーションの発生を防止するため、流量計の下流側圧力は、次式より求めた圧力以上として下さい。 Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:下流側圧力〔kPa abs △P:圧力損失〔kPa〕　Po:液体の蒸気圧〔kPa abs〕
To ensure measurement accuracy, diameter of pipeline or coupling should be similar or larger than that of flow meter. For installation into inlet, use straight pipe with 5D. For outlet installation, use straight pipe with 2D or larger. To prevent cavitation, following formula helps calculate outlet supply pressure of flow meter.　Pd=2.7△P+1.3Po Pd:Outlet pressure〔kPa abs △P:Pressure loss kPa〕 Po:Steam pressure of Liquid〔kPa abs〕

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 出力 Output | バルブ＊2 Valve | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | 温度計測 Temp. Measurement | 表示計/変換器 Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VK-HM | □ | □ | - □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | |

| | | |
|---|---|---|
| 無記入 Blank | 表示計(形状G選択時) For "G Output Selection" | EM30DT搭載 Display (EM30DT) mounted. |
| 4ET | | EM40ET搭載 Display (EM40ET) mounted. |
| 4ETN | | EM40ETN搭載 Display (EM40ETN) mounted. |
| 4ETV | | EM40ETV搭載 Display (EM40ETV) mounted. |
| 5RT | | EM45RT搭載 Display (EM45RT) mounted. |
| 5RTN | | EM45RTN搭載 Display (EM45RTN) mounted. |
| 無記入 Blank | 変換器(形状R選択時) For "R Output Selection" | EX30AR-I搭載 Converter (EM30AR-I) mounted. |
| ARV | | EX30AR-V搭載 Converter (EM30AR-V) mounted. |
| ARW | | EX30AR-W搭載 Converter (EM30AR-W) mounted. |
| ARN | | EX30AR-N搭載 Converter (EM30AR-N) mounted. |
| ART | | EX30AR-T搭載 Converter (EM30AR-T) mounted. |

| | |
|---|---|
| 無記入 Blank | なし None |
| TP | Pt1000温度計測付 Pt1000 Temperature sensor installed. |

| | |
|---|---|
| 01 | Rc1/4"＊4 |
| 02 | Rc3/8" |
| 03 | Rc1/2" |
| 04 | Rc3/4" |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |

| | |
|---|---|
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊3 |

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊3 |

| | |
|---|---|
| S | バルブ無し With no valve |
| V | ボールバルブ With ball valve |
| BV | アダプタ付ボールバルブ Ball valve with adapter |
| NS | ストレート型ニードルバルブ With straight type needle valve |
| NL | L型ニードルバルブ With L-Type needle valve |

| | |
|---|---|
| G | 表示計搭載 Display mounted. |
| R | アナログ出力(変換器搭載) Analog output (Converter mounted.) |

| 規格 | 測定範囲 Measuring range ＊1 | 接続口径 Connection size ＊1 |
|---|---|---|
| 08 | 1～10L/min | Rc1/4", 3/8" |
| 10 | 2～20L/min | Rc3/8", 1/2" |
| 15 | 5～50L/min | Rc1/2", 3/4" |

＊1: その他の仕様に関しては、ご相談願います。
＊2: バルブはOUT側につきます。
＊3: 特殊項目は型式末尾に記載してください。
＊4: ボールバルブ(V)、L型ニードルバルブ(NL)は対応不可。
＊1: Ask us for specifications other than specified here
＊2: The valve should be installed to the OUT side.
＊3: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊4: No ball valve (V) and L-Type needle valve(NL) available

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 測定流体 Operating fluid | 水相当液体 Liquid of the water equivalency |
| 流量精度 Flow accuracy | ±3% of FS |
| 使用温度 Temperature | 0～50℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃(結露、凍結なきこと No dewing and be free from freezing.) |
| 使用最高圧力 Max operating pressure | 0.75MPa(G) |

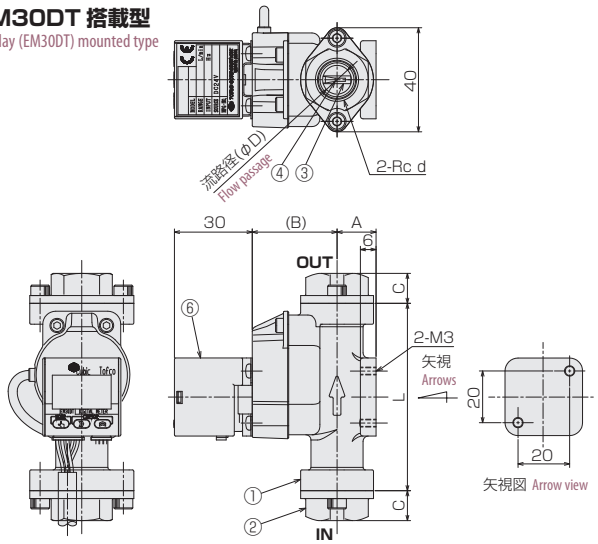
## 電気仕様 Electrical specification

| | | |
|---|---|---|
| EM30DT | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC35V 100mA Max. 2点 2 points |
| | 表示 Indication | LCD4桁, 流量表示（瞬間値）Indication of instantaneous |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約90mA Max. |
| EM40ET | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC35V 100mA Max. 2点 2 points |
| | 表示 Indication | LED3桁, 流量表示（瞬間値）Indication of instantaneous |
| | パルス出力 Pulse output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC35V 10mA Max. |
| | アナログ出力 Analog output | 標準 Standard: DC4-20mA 負荷抵抗: 300Ω以下 Load resistance: Below 300Ω |
| | | V,N Type: DC0-5V/1-5V |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約60mA Max. |
| EM45RT | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ Max.DC35V 100mA Max. 2点 2 points |
| | 表示 Indication | LCD4桁, 流量表示（瞬間値）Indication of instantaneous |
| | | LCD4桁, 温度表示 Temperature indication |
| | アナログ出力 Analog output | 標準 Standard: DC4-20mA 負荷抵抗: 510Ω以下 Load resistance: Below 510Ω |
| | | N Type: DC1-5V |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約70mA Max. |
| EX30AR | 比較出力 Comparative output | リレー出力（C接点）Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 2 points |
| | アナログ出力 Analog output | 標準 Standard: DC4-20mA 負荷抵抗: 300Ω以下 Load resistance: Below 300Ω |
| | | V,W,N,T Type: DC0-5V/1-5V/0-10V/1-10V 負荷抵抗: 5KΩ以上 Load resistance: More than 5kΩ |
| | 電源 Power supply | 標準 Standard: DC24V±10% 約65mA Max. |
| | | V,W,N,T Type: DC24V±10% 約40mA Max. |

※ 詳細、及び配線図は各表示計·変換器のページを参照願います。See page on the indicator / converter.

## 構造図 Structural drawing

### EM30DT 搭載型
Display (EM30DT) mounted type



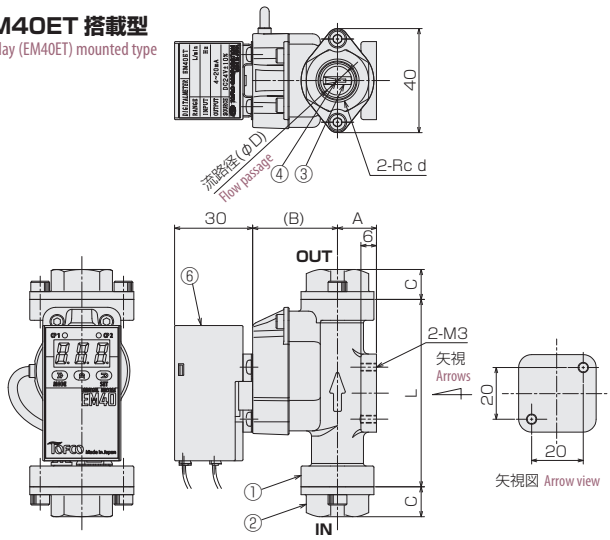

### 寸法表 A table of Dimensions

| 型式 Types | d | L | A | B | C | ΦD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VK-HM08 | 1/4", 3/8" | 72 | 15 | 34.2 | 11.5 | 12 |
| VK-HM10 | 3/8" | 72 | 15 | 32.6 | 11.5 | 12 |
| | 1/2" | | | | 17.5 | |
| VK-HM15 | 1/2", 3/4" | 82 | 21 | 34.6 | 16.5 | 16 |

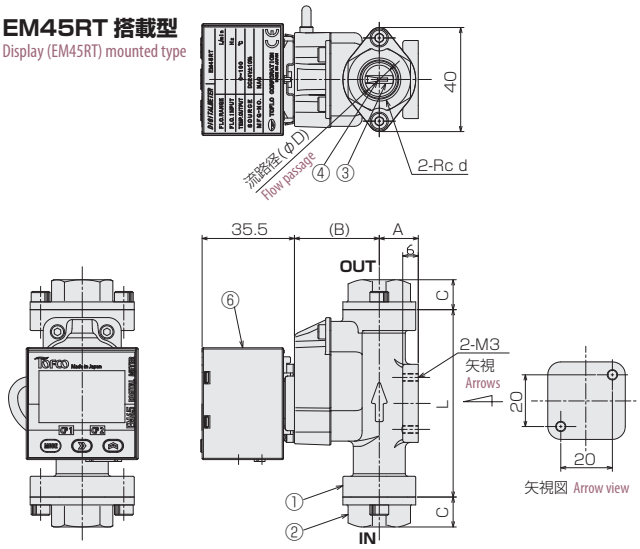
### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | SCS13 |
| 2 | アダプタ Adapter | SCS13 |
| 3 | 渦発生体 Vortex shedder | PA6T / 61-GF40 |
| 4 | センサ Sensor | ETFE |
| - | Oリング O-ring | FKM |
| 6 | 表示計 Display | - |

### EM40ET 搭載型
Display (EM40ET) mounted type




### EM45RT 搭載型
Display (EM45RT) mounted type



# ヘリカルフロー

# TP-H Series

- 豊富な出力バリエーションを選択可能
- OUT側に用途、コストに合わせたバルブを選択可能
- 表示計の向きを自由に取り付け可能。
- 流れを目視確認することができます。(TP-HP)

- Enable us to select abundant variety of output.
- A valve can be selected to the OUT side in accordance with your application and cost.
- The direction of the indicator can be changed from right to left or up and down.
- Flow visibility available.(TP-HP)

| 注意 Caution | 計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 出力 Output | バルブ＊3 Valve | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TP- H | □ | □ - | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ | |

| 表示計 Indicator | 表示計・変換器のページをご参照下さい ＊6 See page on the indicator/converter. |
|---|---|
| D | 防滴カバー Drip-proof cover ＊7 |

| | |
|---|---|
| 01 | Rc1/4" |
| 02 | Rc3/8" |
| 03 | Rc1/2" |
| 04 | Rc3/4" |
| R3 | R1/2" |
| R4 | R3/4" |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |

| | |
|---|---|
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊5 |

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊5 |

| | |
|---|---|
| S | バルブ無し With no valve |
| BV | ボールバルブ付 With ball valve |
| NS | ストレート型ニードルバルブ付 With straight type needle valve |
| NL | L型ニードルバルブ付 With L-Type needle valve ＊4 |

| | |
|---|---|
| A | パルス出力 Pulse output |
| G | 表示計EM30DT搭載（標準）瞬間値表示＋警報出力 Standard display is EM30DT. Indicating digits + Alarm output ＊2 |
| I | 変換器EX30AR搭載 4-20mA出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 4-20mA + Alarm output ※ |
| V | 変換器EX30AR搭載 0-5V出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 0-5V + Alarm output ※ |
| W | 変換器EX30AR搭載 0-10出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 0-10V + Alarm output ※ |
| N | 変換器EX30AR搭載 1-5V出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 1-5V + Alarm output ※ |
| T | 変換器EX30AR搭載 1-10V出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 1-10V + Alarm output ※ |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range ＊1 | 口径 Connection size |
|---|---|---|
| C20 | 0.5～5L/min | Rc1/4", 3/8" |
| C30 | 1～10L/min | Rc3/8", 1/2", R1/2" |
| | 2～20L/min | |
| P40 | 3～30L/min | Rc1/2", 3/4", R3/4" |
| | 5～50L/min | |

※ アナログ出力は、流量と比例した出力となります。
例): 4mA:0L/min, 20mA:Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
※ Analog output is the one proportional to the flowrate.
For example) 4mA: 0L/min, 20mA: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

＊1: 測定範囲は、水換算20℃ (293K)条件の流量です。
＊2: EM40、EM45シリーズ搭載の場合、オプション欄に表示計オプション記号を記入して下さい。
＊3: バルブはOUT側に付きます。
＊4: Rc3/8"、1/2"のみ対応可。
＊5: 特殊項目は型式末尾に順番に記載してください。
＊6: 表示計・変換器のページを参照し、オプション記号を記載願います。
出力「A」--- 弊社にて別置きの表示計にパラメータを設定して、セットで出荷いたします。
出力「G」--- 標準表示計EM30DT以外を搭載する場合。
対象：EM30, EM40, EM45, EX30シリーズ
＊7: 表示計，変換器搭載用

＊1: The ranges to be measured shows the flowrate equivalent to those of water at 20℃(293K).
＊2: If EM40 or EM45 is selected, specify the optional symbol in "Option".
＊3: The valve should be installed to the OUT side.
＊4: Either Rc 3/8" or Rc1/2 is available.
＊5: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊6: Refer to Digital meter/Converter Page to specify optional symbol.
For "Output A", all of the necessary parameters are setup at Factory.
For "Output G", a display other than the EM30DT is selected.
Mountable product Series is EM30, EM40, EM45 and EX30.
＊7: indicator that is to be loaded for converter.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±3% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.75MPa(G) |
| 最高使用温度 Max. temperature | Max.80℃ ※ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃(結露なきこと No dewing) |
| ケーブル長 Cable lengths | 2m |
| 重量 Weight | バルブ無し：約350g With no valve: Approx. 350g |
| | バルブ付：約600g With valve: Approx. 600g |

※ 表示計･変換器搭載タイプは、使用環境温度0～35℃の条件となります。使用環境温度35～55℃でご使用の場合、使用流体温度Max.50℃までとなります。
Display/Convertor-mounted models is available with operating temperature range of 0-35℃. When using at temperature range of 35-55℃, max.fluid temperature should be 50℃.

## 電気仕様 Electrical specifications

| | | |
|---|---|---|
| A type | パルス出力 Pulse output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC26.4V 15mA Max. 0～約120Hz |
| | 電源 Power supply | DC5～24V±10% 8mA Max. |
| G type ※ | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC35V 100mA Max. 2点 2 points |
| | 表示 Indication | LCD 4桁, 流量表示（瞬間値）Indication of instantaneous |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約90mA Max. |
| I type | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点）Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 |
| | アナログ出力 Analog output | DC4-20mA 負荷抵抗：300Ω以下 Load resistance : Below 300Ω |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約65mA Max. |
| V,W,N,T type | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点）Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 |
| | アナログ出力 Analog output | DC0-5V/1-5V/0-10V/1-10V 負荷抵抗：5KΩ以上 Load resistance : More than 5kΩ |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約40mA Max. |

※ EM30DTの仕様です。EM40、EM45シリーズは詳細ページを参照願います。The above specifications are for EM30DT. Refer to Digital meter/Converter Page for detail of EM40 and EM45 Series.

## 配線 Wiring diagram

### A type AWG24(0.2mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 橙 Orange | +DC V |
| 灰 Gray | GND |
| 白 White | パルス出力 Pulse input |

### G type ※ AWG26(0.1mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 黄 Yellow | CP1 |
| 緑 Green | CP2 |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | GND |
| 赤 Red | +DC V |

※ EM30DTの仕様です。EM40、EM45シリーズは詳細ページを参照願います。The pin assignments are used for EM30DT. Refer to Digital meter/Converter Page for detail of EM40 and EM45 Series.

### I, V, W, N, T type AWG28(0.08mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 青 Blue | GND |
| 茶 Brown | アナログ出力 Analog output |
| 黄 Yellow | CP1（N.O.） |
| 橙 Orange | CP1（N.C.） |
| 緑 Green | CP2（N.O.） |
| 紫 Purple | CP2（N.C.） |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | DC 0V |
| 赤 Red | DC +24V |

## 特長 Features

### TP-H

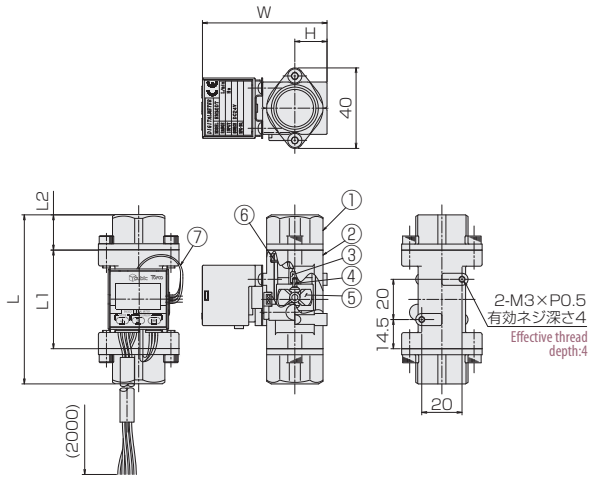
取付板の向きを変更するとこで、表示計の向きを自由に変更できます。
By changing the direction of the mounting adapter, the direction of the indicator can be changed from right to left or up and down.

### TP-HP40

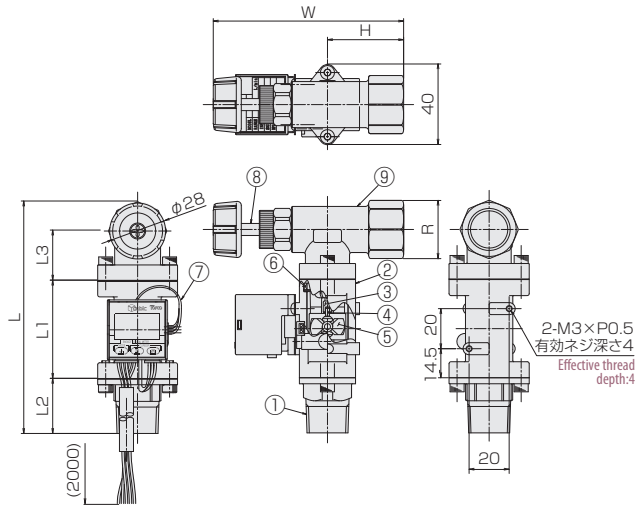
窓からスクリューの回転状態や、流体の流れを目視確認することができます。
Rotational state of the screw and flow of fluid can be visually confirmed from a window.

# TP-HC 構造図 Structural drawing

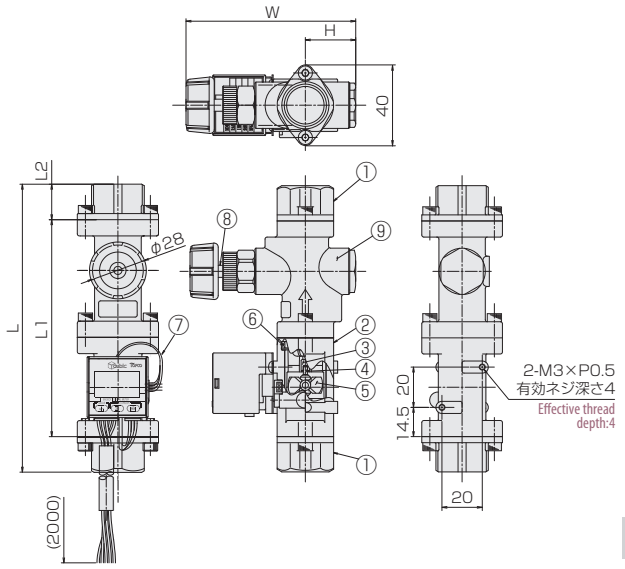
## TP-HC バルブ無し With no valve



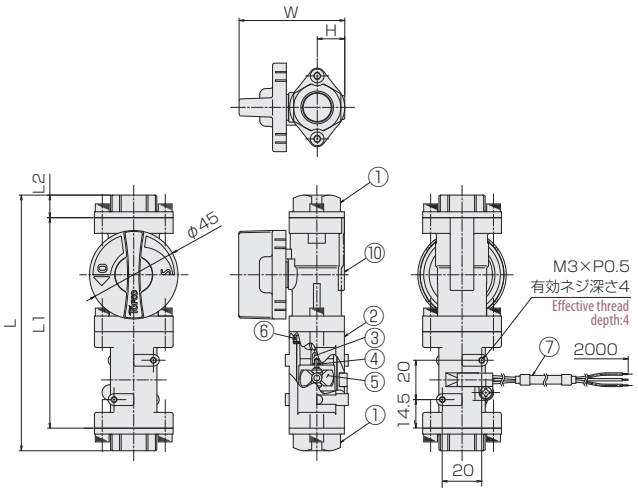

## TP-HC L型ニードルバルブ付 L type with a needle valve




## TP-HC ストレートニードルバルブ付 With straight needle valve




## TP-HC ボールバルブ付 With ball valve




## 材質 Material

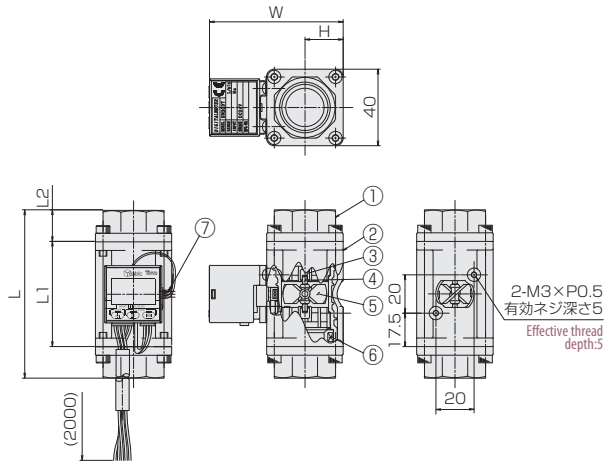
| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | アダプタ Adapters | SCS13 | |
| 2 | ボディ Body | SCS13, POM(C20)/PPS(C30) | |
| 3 | 軸受け Bearing | アルミナ Alumina | |
| 4 | シャフト Shaft | アルミナ Alumina | Max.5L/min:SUS316 |
| 5 | スクリュー Screw | PPS | Sm-Co Mg封入 sealed |
| 6 | Oリング O-rings | FKM | |
| 7 | ホールICセンサ Hall IC sensor | PC | |
| 8 | ニードルバルブ Needle valve | SUS304 | |
| 9 | ニードルバルブボディ Needle valve body | SCS13 | |
| 10 | ボールバルブ Ball valve | SCS13他 etc. | |

## 寸法表 A table of Dimensions

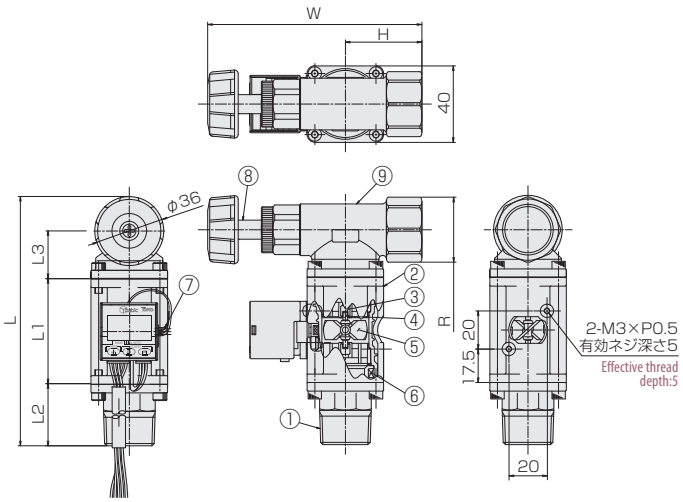
| 型式 Type selection | 接続口径 Connection size | L | L1 | L2 | L3 | R | H | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TP-HC バルブ無し With no valve | Rc1/4" | 72 | 49 | 11.5 | - | - | 16 | (62) |
| | Rc3/8" | | | | | | | |
| | Rc1/2" | 84 | | 17.5 | | | | |
| | R1/2" | 104 | | 27.5 | | | | |
| TP-HC L型ニードルバルブ付 L type with a needle valve | Rc1/4" | - | 49 | 11.5 | - | - | - | - |
| | Rc3/8" | 100 | | | 25 | φ23.5 | 29 | (77～84) |
| | Rc1/2" | 106 | | 17.5 | | φ29 | 38 | (88～96) |
| | R1/2" | - | | 27.5 | - | - | - | - |
| TP-HC ストレートニードルバルブ付 With straight needle valve | Rc1/4" | 130 | 107 | 11.5 | - | - | 25 | (81～88) |
| | Rc3/8" | | | | | | | |
| | Rc1/2" | 142 | | 17.5 | | | | |
| | R1/2" | 162 | | 27.5 | | | | |
| TP-HC ボールバルブ付 With ball valve | Rc1/4" | 130 | 107 | 11.5 | - | - | 14 | (54) |
| | Rc3/8" | | | | | | | |
| | Rc1/2" | 142 | | 17.5 | | | | |
| | R1/2" | 162 | | 27.5 | | | | |

# TP-HP 構造図 Structural drawing

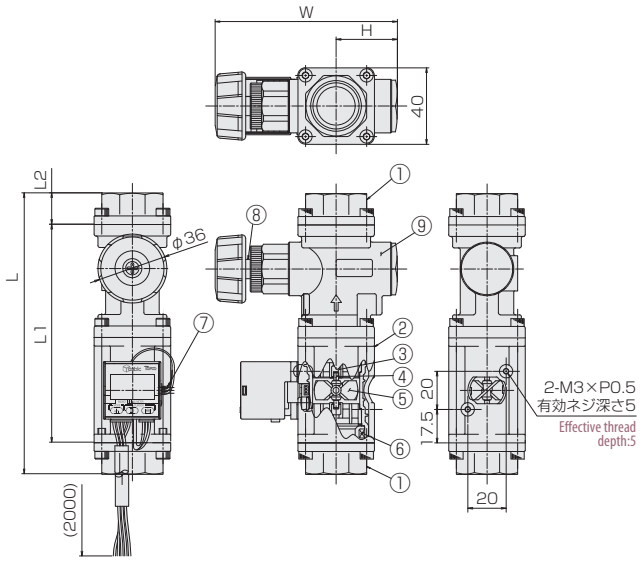
## TP-HP バルブ無し With no valve



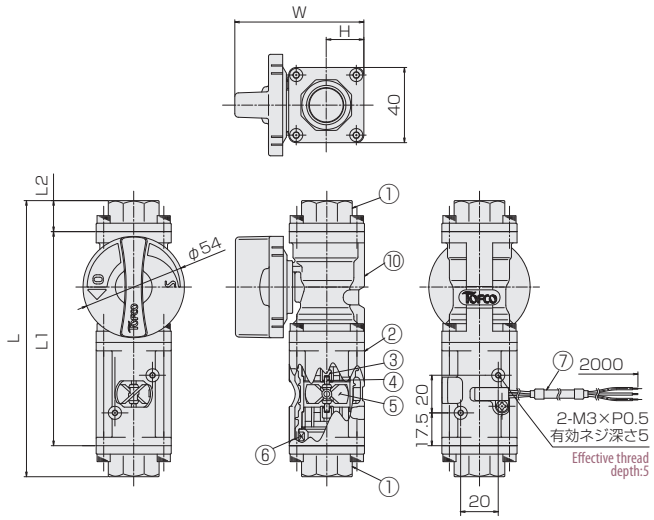

## TP-HP L型ニードルバルブ付 L type with a needle valve




## TP-HP ストレートニードルバルブ付 With straight needle valve




## TP-HP ボールバルブ付 With ball valve




## 材質 Material

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | アダプタ Adapters | SCS13 | |
| 2 | ボディ Body | SCS13,PSU | |
| 3 | 軸受け Bearing | アルミナ Alumina | |
| 4 | シャフト Shaft | アルミナ Alumina | |
| 5 | スクリュー Screw | PPS | Sm-Co Mg封入 sealed |
| 6 | Oリング O-rings | FKM | |
| 7 | ホールICセンサ Hall IC sensor | PC | |
| 8 | ニードルバルブ Needle valve | SUS304 | |
| 9 | ニードルバルブボディ Needle valve body | SCS13 | |
| 10 | ボールバルブ Ball valve | SCS13他 etc. | |

## 寸法表 A table of Dimensions

| 型式 Type selection | 接続口径 Connection size | L | L1 | L2 | L3 | R | H | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TP-HP バルブ無し With no valve | Rc1/2" | 88 | 55 | 16.5 | - | - | 20 | (70) |
| | Rc3/4" | | | | | | | |
| | R3/4" | 120 | | 32.5 | | | | |
| TP-HP L型ニードルバルブ付 L type with a needle valve | Rc1/2" | 114.5 | 55 | 16.5 | 25 | φ29 | 39 | (100～110) |
| | Rc3/4" | | | | | φ34 | 40 | (100～112) |
| | R3/4" | 130.5 | | 32.5 | - | - | - | - |
| TP-HP ストレートニードルバルブ付 With straight needle valve | Rc1/2" | 147 | 114 | 16.5 | - | - | 32 | (95～104) |
| | Rc3/4" | | | | | | | |
| | R3/4" | 179 | | 32.5 | | | | |
| TP-HP ボールバルブ付 With ball valve | Rc1/2" | 147 | 114 | 16.5 | - | - | 20 | (69) |
| | Rc3/4" | | | | | | | |
| | R3/4" | 179 | | 32.5 | | | | |

# ヘリカルフロー

# HF-PK Series

- 豊富な出力バリエーションを選択可能。
- 様々なタイプの表示計と組み合わせてご利用いただけます。
- 窓からスクリューの回転が目視できます。

- Various signal outputs available.
- Usable with various types of displays.
- Rotating turbine installed in the flow path can be visually confirmed from the small window.

| 注意 Caution | 計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 出力 Output | 形状 Shape | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HF-PK | 60 | □ - | 0 | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| 表示計 Indicator | 表示計・変換器とセット（オプション記号を記入）＊2 Provide option code of display or converter in case that you want to use with this product |
| D | 防滴カバー Drip-proof cover ＊3 |
| 05 | Rc1" |
| 06 | Rc1 1/4" |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| A | パルス出力 Pulse output |
| G | 表示計EM30DT搭載（標準）瞬間値表示＋警報出力 Standard display is EM30DT. Indicating digits + Alarm output |
| I | 変換器EX30AR搭載 4-20mA出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 4-20mA + Alarm output |
| V | 変換器EX30AR搭載 0-5V出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 0-5V + Alarm output |
| W | 変換器EX30AR搭載 0-10出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 0-10V + Alarm output |
| N | 変換器EX30AR搭載 1-5V出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 1-5V + Alarm output |
| T | 変換器EX30AR搭載 1-10V出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 1-10V + Alarm output |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size |
|---|---|---|
| 60 | 10～100L/min | Rc1", 1 1/4" |
| | 15～150L/min | |
| | 20～200L/min | |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 表示計･変換器のページを参照し、オプション記号を記載願います。
出力「A」…弊社にて別置きの表示計にパラメータを設定して、セットで出荷いたします。
出力「G」…標準表示計EM30DT以外を搭載する場合。
対象：EM30, EM40, EM45, EX30シリーズ
＊3: 表示計 EM30, 変換器 EX30シリーズ用

＊1:For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2:Refer to Digital meter/Converter Page to specify optional symbol.
For "Output A", all of the necessary parameters are setup at Factory.
For "Output G", a display other than the EM30DT is selected.
Mountable product Series is EM30, EM40, EM45 and EX30.
＊3:For EM30, EX30 series

## 電気仕様 Electrical specifications

| | | |
|---|---|---|
| A type | パルス出力 Pulse output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC26.4V 15mA Max. 0～約120Hz |
| | 電源 Power supply | DC5～24V±10%　8mA Max. |
| G type | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC35V 100mA Max. 2点 2 points |
| | 表示 Indication | LCD 4桁, 流量表示（瞬間値）Indication of instantaneous |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約90mA Max. |
| I type | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点) Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 2 points |
| | アナログ出力 Analog output | DC4-20mA 負荷抵抗300Ω以下 Load resistance : Below 300Ω |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約65mA Max. |
| V,W,N,T type | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点) Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 2 points |
| | アナログ出力 Analog output | DC4-20mA 負荷抵抗300Ω以下 Load resistance : Below 300Ω |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約40mA Max. |

※ Gタイプのオプション仕様については、表示計の各詳細ページをご確認ください。Refer to Digital meter/Converter Page for detail of "Output G".

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±3% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.75MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.80℃(出力A以外：Max.50℃ Other than output A: Max.50℃) |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～50℃(結露なきこと No dewing) |
| 重量 Weight | 約700g Approx. 700g |

※ 表示計･変換器搭載タイプは、使用環境温度0～35℃の条件となります。使用環境温度35～55℃でご使用の場合、使用流体温度Max.50℃までとなります。
※ Display/Convertor-mounted models is available with operating temperature range of 0-35℃. When using at temperature range of 35-55℃, max. fluid temperature should be 50℃.

## 配線 Wiring diagram

### A type

AWG24(0.2mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 橙 Orange | ＋DC V |
| 灰 Gray | GND |
| 白 White | パルス出力 Pulse output |

### G type

AWG26(0.1mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 黄 Yellow | CP1 |
| 緑 Green | CP2 |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | GND |
| 赤 Red | ＋DC V |

※ EM30DTの仕様です。EM40、EM45シリーズは詳細ページを参照願います。The above specifications are for EM30DT. Refer to Digital meter/Converter Page for EM40 and EM45 Series.

### I, V, W, N, T type

AWG28(0.08mm²)

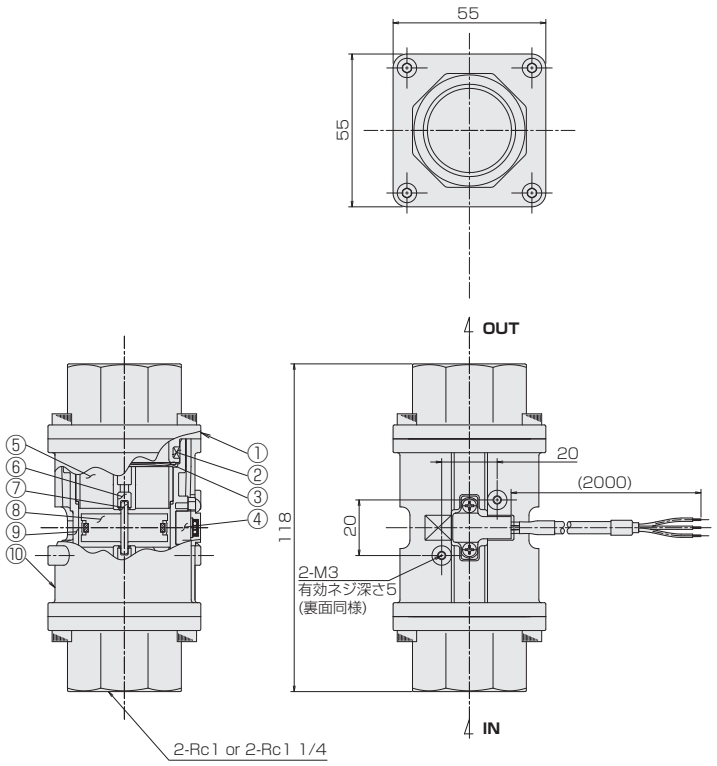
| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 青 Blue | GND |
| 茶 Brown | アナログ出力 Analog output |
| 黄 Yellow | CP1（N.O.） |
| 橙 Orange | CP1（N.C.） |
| 緑 Green | CP2（N.O.） |
| 紫 Purple | CP2（N.C.） |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | DC 0V |
| 赤 Red | DC ＋24V |

## 構造図 Structural drawing

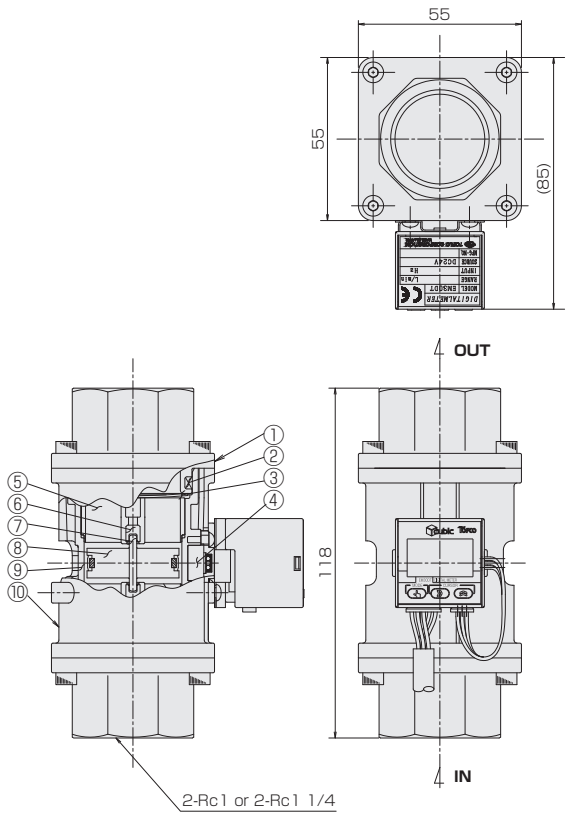
### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | アダプタ Adapter | SCS14 | |
| 2 | Oリング O-ring | FKM | |
| 3 | ウェーブワッシャー Wavewasher | SUS304-CSP-H | |
| 4 | ホールICセンサ Hall IC sensor | POM他 etc. | ケーブル AWG24 Cable AWG24 |
| 5 | 整流板 Rectifier | PPS | |
| 6 | ベアリング Bearing | アルミナ Alumina | |
| 7 | シャフト Shaft | アルミナ Alumina | |
| 8 | Ass'yスクリュー Ass'y screw | PPS | Sm-Co Mg封入 Sm-Co Mg sealed |
| 9 | ボディ Body | ポリエーテルイミド Polyetherimide(PEI) | クリア Clear |
| 10 | ケース Case | ADC12 | |

### A type




### G, I, W, N, T type




※ Gタイプのオプション仕様についてはお問い合わせください。
※ Ask us for detail of "Output G".

# ヘリカルフロー

# HF-PE Series

- 羽根車式 ローコストタイプ。
- 流出を目視確認することができます。
- ポリエーテルイミド成型ボディの為、シンプルかつローコストにて供給可能。
- 取付姿勢の制約を受けません。

- Rotating vane flow meter. Low-cost type.
- Flow visibility. ■ No restriction placed on installation attitude.
- As the main body is molded by polyetherimide resine,it is simple in construction and can be supplied at low cost.

| 注意 Caution | 計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

HF - PE □ □ - 0 □ - □ - □ - □ - □

| 材質 Material | 出力 Output | 規格 Std. | 形状 Shape | 流体名 Fluids | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | |
|---|---|
| 表示計 Flow indicator | 表示計・変換器とセット（オプション記号を記入）＊2 Provide option code of display or converter in case that you want to use with this product |
| D | 防滴カバー Drip-proof cover ＊3 |
| 01 | Rc1/4" |
| 02 | Rc3/8" |
| 03 | Rc1/2" |
| 13 | R1/2" |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range |
| 20 | 0.2～2L/min |
| | 0.5～5L/min |
| 30 | 1～10L/min |
| | 2～20L/min |
| A | パルス出力 Pulse output |
| G | 表示計EM30DT搭載（標準）瞬間値表示＋警報出力 Standard display is EM30DT. Indicating digits + Alarm output |
| I | 変換器EX30AR搭載 4-20mA出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 4-20mA + Alarm output |
| V | 変換器EX30AR搭載 0-5V出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 0-5V + Alarm output |
| W | 変換器EX30AR搭載 0-10出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 0-10V + Alarm output |
| N | 変換器EX30AR搭載 1-5V出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 1-5V + Alarm output |
| T | 変換器EX30AR搭載 1-10V出力＋警報出力 Convertor "EX30AR" mounted. Output at 1-10V + Alarm output |
| PE | ポリエーテルイミド ＋ SCS14 Polyetherimide + SCS14 |

＊1: 特殊項目については型式末尾へ順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: 表示計·変換器のページを参照し、オプション記号を記載願います。Refer to Digital meter/Converter Page to specify optional symbol.
出力「A,I,V,W,N,T」…弊社にて別置きの表示計にパラメータを設定して、セットで出荷いたします。For "Output A,I,V,W,N and T", all of the necessary parameters are setup at Factory.
出力「G」…標準表示計EM30DT以外を搭載する場合。For "Output G", a display other than the EM30DT is selected.
対象：EM30, EM40, EM45, EX30シリーズ Mountable product Series is EM30, EM40, EM45 and EX30.
＊3: 表示計 EM30, 変換器 EX30シリーズ用 For EM30, EX30 series

## 電気仕様 Electrical specifications

| | | |
|---|---|---|
| A type | パルス出力 Pulse output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC26.4V 15mA Max. 0～約120Hz |
| | 電源 Power supply | DC5～24V±10% 8mA Max. |
| G type | 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ NPN Open collector Max.DC35V 100mA Max. 2点 2 points |
| | 表示 Indication | LCD 4桁, 流量表示（瞬間値）Indication of instantaneous |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約90mA Max. |
| I type | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点) Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 2 points |
| | アナログ出力 Analog output | DC4-20mA 負荷抵抗300Ω以下 Load resistance : Below 300Ω |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約65mA Max. |
| V,W,N,T type | 比較出力 Comparative output | リレー出力(C接点) Relay output (Contact C) Max.DC30V 100mA Max. 2点 2 points |
| | アナログ出力 Analog output | DC4-20mA 負荷抵抗300Ω以下 Load resistance : Below 300Ω |
| | 電源 Power supply | DC24V±10% 約40mA Max. |

※ 表示計の仕様はEM30DT(表示計·変換器のページ)を参照して下さい。For specification about indicator, see EM30DT on page the indicator/converter.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±3% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.7MPa(G)(常温常湿度時)(At normal temperature and humidity.) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.80℃(出力A以外：Max.50℃ Other than output A: Max.50℃) |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃(結露なきこと No dewing) |
| ケーブル長 Cable length | HF-PEA：20cm, HF-PEG/I/V/W/N/T：2m |

※ 表示計·変換器搭載タイプは、使用環境温度0～35℃の条件となります。
使用環境温度35～55℃でご使用の場合、使用流体温度Max.50℃までとなります。
※ Display/Convertor-mounted models is available with operating temperature range of 0-35℃.
When using at temperature range of 35-55℃, max. fluid temperature should be 50℃.

## 配線 Wiring diagram

**A type** AWG24(0.2mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 橙 Orange | +DC V |
| 灰 Gray | GND |
| 白 White | パルス出力 Pulse output |

**G type** AWG26(0.1mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 黄 Yellow | CP1 |
| 緑 Green | CP2 |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | GND |
| 赤 Red | +DC V |

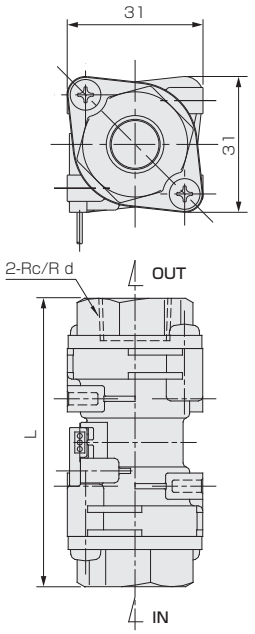
※ EM30DTの仕様です。EM40, EM45シリーズは詳細ページを参照願います。Refer to Digital meter/Converter Page for EM40 and EM45 Series.

**I, V, W, N, T type** AWG28(0.08mm²)

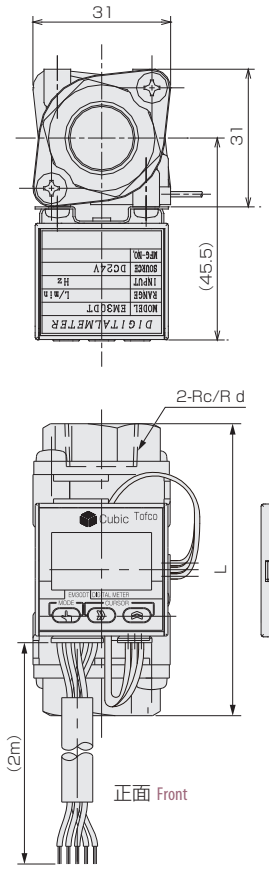
| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 青 Blue | GND |
| 茶 Brown | アナログ出力 Analog output |
| 黄 Yellow | CP1 (N.O.) |
| 橙 Orange | CP1 (N.C.) |
| 緑 Green | CP2 (N.O.) |
| 紫 Purple | CP2 (N.C.) |
| 白 White | COM |
| 黒 Black | DC 0V |
| 赤 Red | DC +24V |

## 構造図 Structural drawing

**HF-PEA**



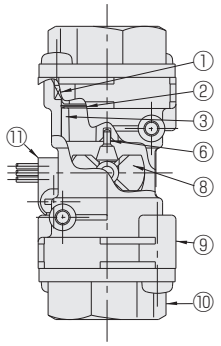

**HF-PEG/I/V/W/N/T**



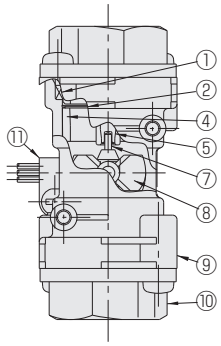

**寸法表** A table of Dimensions

| d | L |
|---|---|
| Rc1/4", 3/8" | 66 |
| Rc1/2" | 78 |
| R1/2" | 98 |

**規格 Std.：20**

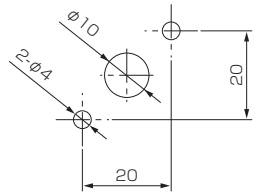



**規格 Std.：30**



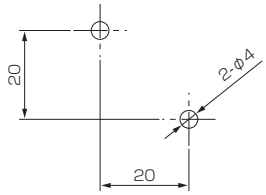

### パネルカット Panel cut-out

**正面** For front view




(φ10はスクリューの回転を目視する窓です。)
(Screw rotation can be viewed through the window of φ10.)

**背面** For rear view




(HF-PEAのみ)
(HF-PEA only)

注)パネルの厚みを考慮して、タッピンねじ(呼び径3)の長さを選定して下さい。
(下穴深さ7mm)推奨トルク値:35cN·m以下
Note) Select a tapping screw length (nominal diameter:3) considering panel thickness (Prepared hole 7mm deep).
Recommended torque:Below 35cN·m

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | Oリング O-rings | FKM | |
| 2 | 止め輪 Cover ring | SUS304 | |
| 3 | 軸受け Bearing | POM | |
| 4 | 整流板 Rectifier | PPS | |
| 5 | 軸受け Bearing | アルミナ Alumina | |
| 6 | シャフト Shaft | SUS316 | |
| 7 | シャフト Shaft | アルミナ Alumina | |
| 8 | スクリュー Screw | PPS | Sm-Co Mg封入 Mg sealed |
| 9 | ボディ Main Body | ポリエーテルイミド Polyetherimide | クリア Clear |
| 10 | アダプタ Adapter | SCS14 | |
| 11 | ホールICセンサ Hall IC sensor | PC | |

# ヘリカルフロー(パルス出力)

# HF-MPA Series

- 羽根車式ローコストタイプ
- ホール素子パルスカウント型。
- 流出を目視確認することができます。
- 取付姿勢の制約を受けません。
- Rotating vane flow meter. Low-cost type.
- Hall element- Digital meter is loaded. counting type.
- Flow visibility at outflowing.
- No restriction placed on installation attitude.

**注意** Caution
計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| 材質 Material | 出力 Output | 規格 Std. | 形状 Shape | 流体名 Fluids | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HF - MP | A | □ - | 0 | □ - | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| 表示計 Flow indicator | 表示計·変換器とセット(オプション記号を記入) Provide option code of display or converter in case that you want to use with this product ＊2 |
| 03 | R1/2" |
| 04 | R3/4" |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | 標準 Std. |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 30 | 0.5～5L/min | R1/2" |
| | 1～10L/min | |
| | 2～20L/min | |
| 40 | 3～30L/min | R3/4" |
| | 5～50L/min | |

| | |
|---|---|
| A | パルス出力 Pulse output |
| MP | PMMA ＋ PPO |

＊1: 特殊項目については型式末尾へ順番に明記して下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 弊社で流量センサと表示計の合わせ込みをしてご提供いたします。表示計・変換器のオプション記号は、「表示計・変換器」のページを参照してください。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Display or converter is paired with this product at Factory. Refer to "Digital meter/Converter" page regarding option codes.

## 規格寸法 Standard dimensions

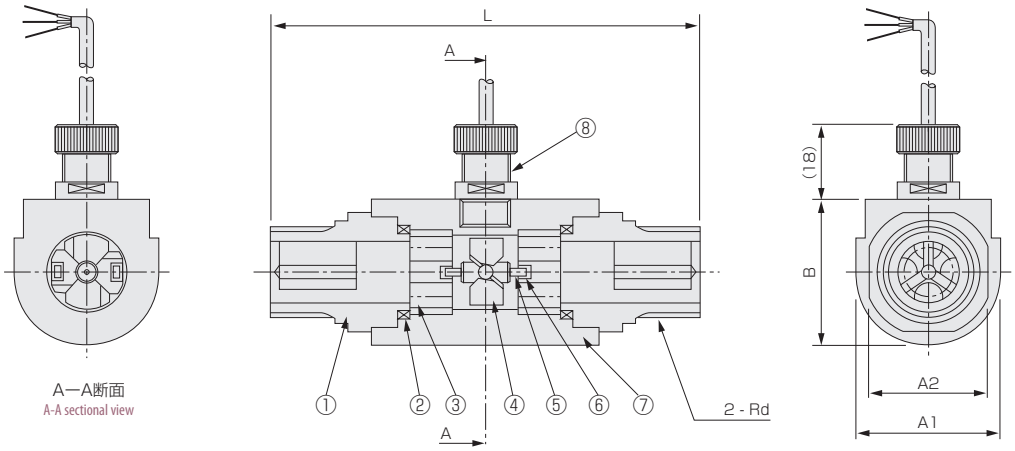
| 規格 Std. | L | B | A1 | A2 | 口径 Connection size d |
|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 100 | 34 | 34 | 28 | 1/2" |
| 40 | 110 | 40 | 40 | 36 | 3/4" |

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±3% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa（G）※ |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 55℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃ |
| パルス出力 Pulse output | NPN オープンコレクタ DC26.4V 15mA Max. 0～約140Hz<br>NPN open collector 26.4VDC 15mA at max., 0～approx140Hz |
| 電源 Power supply | DC5～24V ±10% 8mA Max. |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

※ 使用環境温度及び、使用流体温度の一方が45℃を超える場合、使用圧力は、0.3MPa(G)以下に抑えてご使用ください。
※ If the operating environment temperature and/or operating fluid temperature is used in excess of 45℃, it should be used at the operating pressure less than 0.3MPa(G).

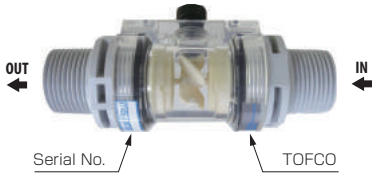
## 構造図 Structural drawing




### 配線 Wiring diagram

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 橙 Orange | +DC V |
| 灰 Gray | GND |
| 白 White | 出力 Output |

### 流れ方向 Flow direction




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッテング Fittings | PPO | |
| 2 | Oリング O-rings | FKM | |
| 3 | 整流板 Rectifier | PPO | |
| 4 | スクリュー Screw | PPS-GF30 | |
| 5 | シャフト Shaft | アルミナ Alumina | |
| 6 | ベアリング Bearing | アルミナ Alumina | |
| 7 | ボディ Body | PMMA | クリア Clear |
| 8 | ホールICセンサ Hall IC sensor | POM 他 POM,etc. | ケーブルAWG24 Cable:AWG24 |

# ヘリカルフロー(パルス出力)

# HF-GCA Series

- 羽根車式、パルス出力タイプ
- 流体を目視確認。
- 小型で直管部不要。
- ニードルバルブにて流量調整が可能。
- 取付姿勢の制約なし。

- Rotating vane flow meter with pulse signal output. ■ Flow visibility.
- Constructed small, and no need to provide with a straight pipe section.
- Flow control can be made by needle valve. ■ No restriction placed on installation attitude.

**注意** Caution
計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| 材質 Material | 出力 Output | 規格 Std. | バルブ Valve | 流体名 Fluids | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HF - GC | A | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| 表示計 Flow indicator | 表示計·変換器とセット(オプション記号を記入) ＊2 Provide option code of display or converter in case that you want to use with this product |
| 02 | Rc3/8" |
| 03 | Rc1/2" |
| 04 | Rc3/4" |
| 09 | 特殊 For specialized pipe size ＊1 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | OUT側ニードルバルブ ↱（下→上後） Needle valve at outlet, ↱ (Bottom → Behind top) |
| 2 | OUT側ニードルバルブ ⊏（下後→上後） Needle valve at outlet, ⊏ (Behind bottom → Behind top) |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径(Rc) Connection size(Rc) |
|---|---|---|
| 30 | 0.5～5L/min | 3/8" |
| | 1～10L/min | 1/2" |
| | 2～20L/min | |
| 40 | 3～30L/min | 1/2" |
| | 5～50L/min | 3/4" |

| | |
|---|---|
| A | パルス出力 Pulse output |
| GC | ガラス＋SUS Glass＋SUS |

＊1: 特殊項目については型式末尾へ順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 弊社で流量センサと表示計の合わせ込みをしてご提供いたします。表示計・変換器のオプション記号は、「表示計・変換器」のページを参照してください。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Display or converter is paired with this product at Factory. Refer to "Digital meter/Converter" page regarding option codes.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±3% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.75MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.100℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃（結露なきこと No dewing） |
| パルス出力 Pulse output | NPNオープンコレクタ DC26.4V 15mA Max. 0～約140Hz NPN open collector 26.4VDC 15mA at max. 0～approx 140Hz. |
| 電源 Power source | DC 5～24V±10% 8mA Max. DC 5～24V±10% 8mA at Max. |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

急激な圧力変化や温度変化なきこと。
No abrupt changes in pressure and temperature must be caused.

## 規格寸法 Standard dimensions

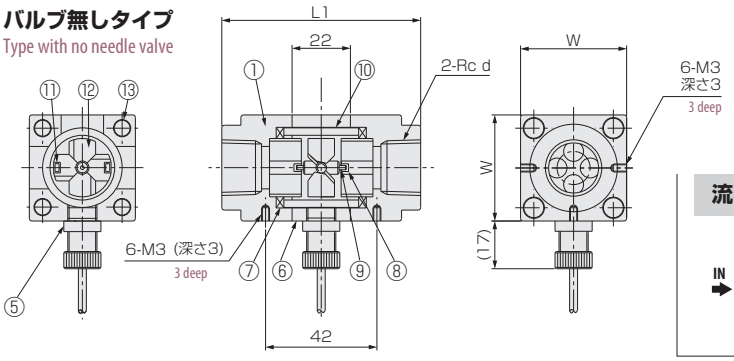
| 規格 Std. | L1 | L2 | L3 | ℓ1 | ℓ2 | ℓ3 | ℓ4 | W | A1 | A2 | C | φR | φD | Rcd |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 66 | 82 | 98 | 31.5 | 63 | 17.5 | 12 | 34 | 34.5 | 22 | 45～57 | 36 | 25 | 3/8" |
| | | | | | | | | | | 24 | | | 30 | 1/2" |
| 40 | 75 | 93.5 | 112 | 33.5 | 67 | 22.5 | 16.5 | 40 | 45 | 24 | 52.5～67 | 45 | 35 | 1/2" |
| | | | | | | | | | | 27 | | | 38 | 3/4" |

## 配線 Wiring diagram

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 橙 Orange | DC+5～24V |
| 灰 Gray | GND |
| 白 White | パルス出力 Pulse output |

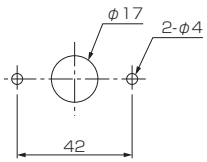
## 構造図 Structural drawing

### バルブ無しタイプ
Type with no needle valve



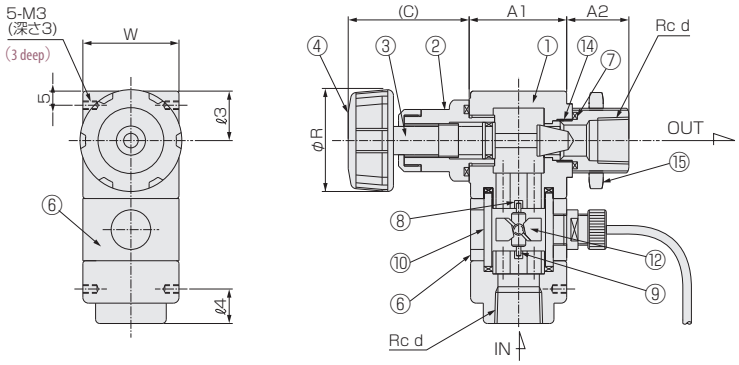

### 流れ方向 Flow direction

### パネルカット Panel cut-out

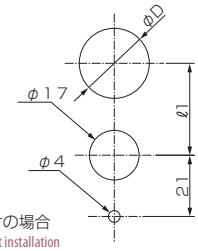



注）φ17はセンサがパネル側の時のみ必要
Note) φ17 is required, only when sensor is to be installed at panel side.

### 流れ方向 下→上後 Flow direction:Bottom→Behind top

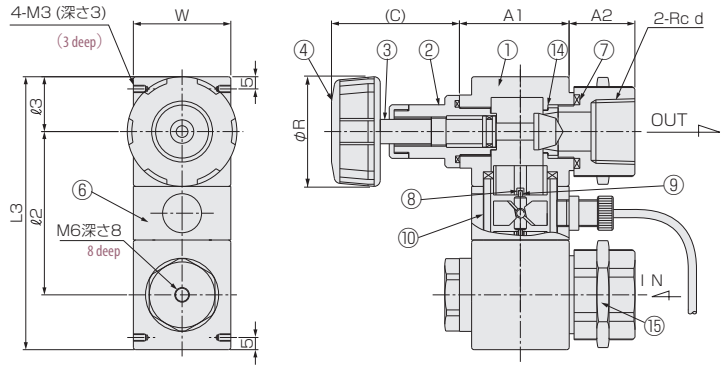



### パネルカット Panel cut-out

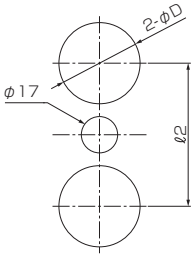



ロックナット取付の場合
For the case of lock nut installation
注）パネル板厚は2mm以上を使用して下さい。
Note) Use panel of 2mm and more in thickness.

### 流れ方向 下後→上後 Flow direction:Behind bottom→Behind top




### パネルカット Panel cut-out




注）パネル板厚は2mm以上を使用して下さい。
Note) Use panel of 2mm and more in thickness.

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fitting | SCS14 | PPS対応可 Available for PPS |
| 2 | シリンダ Cylinder | SUS304 | |
| 3 | ニードル Needle valve | SUS304 | |
| 4 | ハンドル Handle | PP | |
| 5 | ホールICセンサ Hall IC sensor | POM 他 POM, etc. | ケーブルAWG24 Cable AWG24 |
| 6 | ケース Case | ABS | |
| 7 | Oリング O-ring | FKM | |
| 8 | ベアリング Bearing | アルミナ Alumina | |

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 9 | シャフト Shaft | アルミナ Alumina |
| 10 | パイプ Pipe | 耐熱ガラス Heat-resistant glass |
| 11 | サマリウムコバルトマグネット Samariumcobalt magnet | - |
| 12 | スクリュー Screw | PPS-GF30 |
| 13 | スティボルト Stay bolts | SUS303 |
| 14 | オリフィス Orifice | PEEK |
| 15 | ロックナット Lock nut | C3604 |

# ヘリカルフロー(アナログ出力)

# HF-GCC/T Series

- 羽根車式、アナログ出力タイプ
- 流れを目視確認。
- 小型で直管部不要。
- 取付姿勢の制約なし。
- Rotating vane flowmeter with analog signal output.
- Flow visibility at outflowing.
- Constructed small, and no need to provide with a straight pipe section.
- No restriction placed on installation attitude.

**注意** Caution
計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| 材質 Material | 出力 Output | 規格 Std. | 形状 Shape | 流体名 Fluids | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

HF - GC □ □ - 0 □ - □ - □ - □ - □

| | |
|---|---|
| 表示計 Flow indicator | 表示計・変換器とセット（オプション記号を記入） ＊2 Provide option code of display or converter in case that you want to use with this product. |
| C | ケーブル1m付 AWG#26 With cable of 1m long ＊3 |
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| 09 | 特殊 For specialized pipe size ＊1 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below ＊2 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | 標準 Std. |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径(Rc) Connection size(Rc) |
|---|---|---|
| 30 | 0.5～5L/min | 3/8" 1/2" |
| | 1～10L/min | |
| | 2～20L/min | |
| 40 | 3～30L/min | 1/2" 3/4" |
| | 5～50L/min | |

| | |
|---|---|
| C | 4-20mA 出力信号＋パルス出力 Output signal at 4-20mA ＋Pulse output |
| T | 1-10V 出力信号＋パルス出力 Output signal at 1-10V ＋ Pulse output |
| GC | ガラス＋SUS Glass＋SUS |

＊1: 特殊項目については型式末尾へ順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 弊社で流量センサと表示計の合わせ込みをしてご提供いたします。表示計・変換器のオプション記号は、「表示計・変換器」のページを参照してください。
＊3: 標準仕様はお客様にて出力ケーブルを用意していただきます。（ハウジング、コンタクトは製品に添付）
※アナログ出力は、流量と比例した出力となります。　例）: 4mA : 0L/min, 20mA : Max.流量（ただし、精度保証は測定範囲内になります。）
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Display or converter is paired with this product at Factory. Refer to "Digital meter/Converter" page regarding option codes.
＊3: For standard specifications, the customer is requested to prepare for the output cable.(Housing and contact are attached to product)
※Analog output is the one proportional to the flowrate. For example) 4mA: 0L/min, 20mA: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

## 規格寸法 Standard dimensions

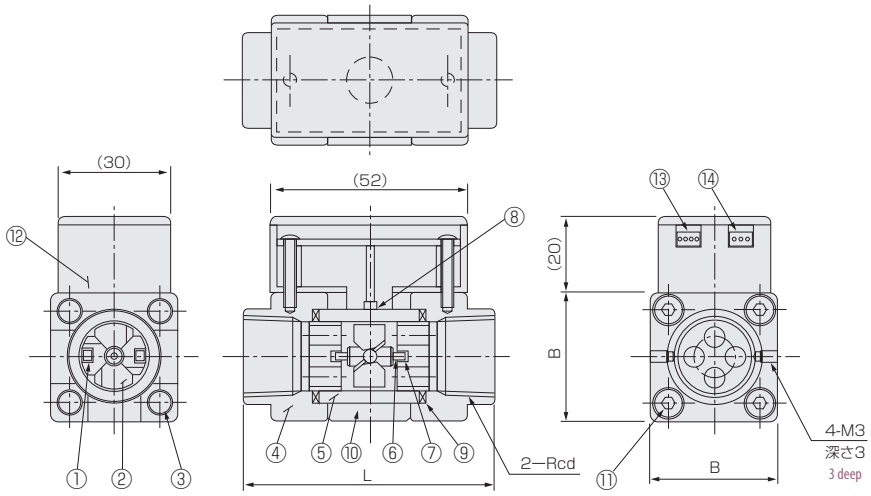
| 規格 Std. | L | B | Rcd |
|---|---|---|---|
| 30 | 66 | 34 | 3/8" |
| | | | 1/2" |
| 40 | 75 | 40 | 1/2" |
| | | | 3/4" |

## 仕様 Specifications

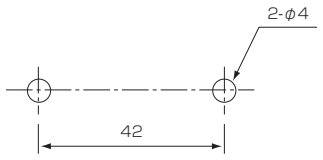
| | | |
|---|---|---|
| 出力精度 Flow accuracy | | ±3% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | | 0.75MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | | Max. 50℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | | 0～50℃（結露なきこと No dewing） |
| パルス出力 Pulse output | | NPNオープンコレクタ DC35V. 10mA Max. 0～約140Hz<br>NPN open collector output 10mA at Max. 0～Approx.140Hz |
| アナログ出力 Analog output | | DC4-20mA 負荷抵抗：400Ω以下<br>DC4-20mA Load resistance:Below 400Ω |
| | | DC1-10V 負荷抵抗：50KΩ以上<br>DC1-10V Load resistance:More than 50KΩ |
| 供給電源 Power supply | GCC | DC12～24V±10% 約38mA Approx 38mA |
| | GCT | DC15～24V±10% 約38mA Approx 38mA |

## 構造図 Structural drawing

### HF-GCC/T




### パネルカット Panel cut-out




### 流れ方向 Flow direction

### 端子接続 Terminal connections

| 端子 No Terminal No. | | 内容 Function | オプショナルケーブル色 Optional cable color |
|---|---|---|---|
| CN1 | ① | 電源+側入力 Power source＋Side input | 茶 Brown |
| | ② | NC | — |
| | ③ | 電源 0V 入力 Input at 0V of power supply | 青 Blue |
| | ④ | NC | 黒 Black |
| CN2 | ① | ②, ③用コモン Common for use in ② and ③ | 白 White |
| | ② | アナログ出力 Analog output | 灰 Gray |
| | ③ | パルス出力 Pulse output | 黄 Yellow |

※添付コネクタ(JST) Types of attached connector (JST)
CN1 ハウジング Housing：ZHR-4, コンタクト Contact：SZH-002T-P0.5
CN2 ハウジング Housing：ZHR-3, コンタクト Contact：SZH-002T-P0.5
※推奨圧着器具 Recommended crimp tool：YRS-491(JST)

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | マグネット Magnet | サマリウムコバルトマグネット Samarium cobalt magnet |
| 2 | スクリュー Screw | PPS-GF30 |
| 3 | スティボルト Stay bolts | SUS303 |
| 4 | フィッティング Fittings | SCS14 |
| 5 | パイプ Pipe | 耐熱ガラス Heat-resistant glass |
| 6 | シャフト Shaft | アルミナ Alumina |
| 7 | ベアリング Bearing | アルミナ Alumina |
| 8 | ホールICセンサ Hall IC sensor | POM他 POM,etc. |
| 9 | Oリング O-rings | FKM |
| 10 | ケース Case | ABS |
| 11 | 六角穴付ボルト hexagon socket head cap screw | SUS304 |
| 12 | アンプケース Amp. case | ABS/PC |
| 13 | コネクタ CN1 Connector for CN1 | |
| 14 | コネクタ CN2 Connector for CN2 | |

# ヘリカルフロー(パルス出力)

# HF-SCA Series

- 羽根車式の耐熱タイプ。
- 小型でシンプルな為、小スペースにて有効活用できます。
- 取付姿勢の制約を受けません。
- 低温仕様も承ります。

- Rotating vane flow meter. Heat-resistant type.
- Space-saving design promotes more effective use even in a small space due to extremely small and simple in construction.
- No restriction placed on installation attitude.
- Available for low temperature specification as well.

| 注意 Caution | 計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 材質 Material | 出力 Output | 規格 Std. | 形状 Shape | 流体名 Fluids | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HF - | SC | A | □ | 0 | □ | □ | □ | □ | |

| | |
|---|---|
| 表示計 Flow indicator | 表示計·変換器とセット(オプション記号を記入) ＊2 Provide option code of display or converter in case that you want to use with this product. |
| 02 | Rc3/8" |
| 03 | Rc1/2" |
| 04 | Rc3/4" |
| 09 | 特殊 For specialized pipe size ＊1 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | 標準 Std. |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径(Rc) Connection size(Rc) |
|---|---|---|
| 30 | 0.5～5L/min | 3/8" |
| | 1～10L/min | 1/2" |
| | 2～20L/min | |
| 40 | 3～30L/min | 1/2" |
| | 5～50L/min | 3/4" |

| | |
|---|---|
| A | パルス出力 Pulse output |
| SC | SUS(耐熱タイプ, Max.140℃) SUS(Heat resistant type, Max. 140℃) |

＊1: 特殊項目については型式末尾へ順番に明記して下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 弊社で流量センサと表示計の合わせ込みをしてご提供いたします。表示計・変換器のオプション記号は、「表示計・変換器」のページを参照してください。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Display or converter is paired with this product at Factory. Refer to "Digital meter/Converter" page regarding option codes.

## 規格寸法 A table of standard dimensions

| 規格 Std. | L | W | Rc d |
|---|---|---|---|
| 30 | 66 | 34 | 3/8"<br>1/2" |
| 40 | 75 | 40 | 1/2"<br>3/4" |

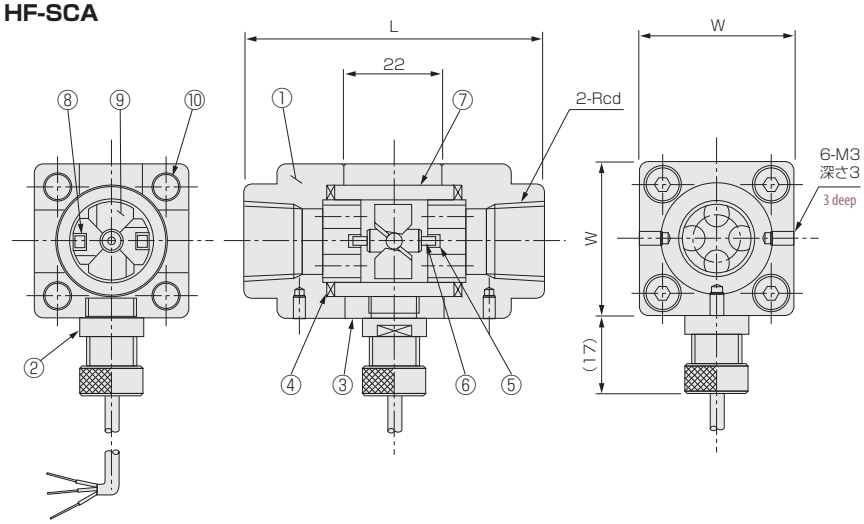
## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±3% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.75MPa(G) ※ |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 140℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃(結露なきこと No dewing) |
| パルス出力 Pulse output | NPN オープンコレクタ DC26.4V<br>15mA Max. 0～約140Hz<br>NPN open collector 26.4VDC<br>15mA at max. 0～approx 140Hz |
| 電源 Power supply | DC5～24V ±10% 8mA Max. |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

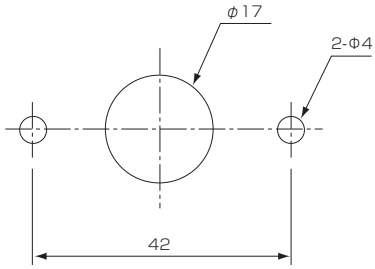
※ 使用流体温度が100℃を超える場合、使用圧力は、0.5MPa(G)以下に抑えてご使用ください。
※ If the operating fluid temperature is used in excess of 45℃, it should be used at the operating pressure less than 0.3MPa(G).

## 構造図 Structural drawing

### HF-SCA




### パネルカット Panel cut-out




注） φ17はセンサがパネル側の時のみ必要
Note) φ17 is required, only when sensor is to be installed at panel side.

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fitting | SCS14 | |
| 2 | センサ Sensor | POM 他 POM, etc. | センサケーブル：AWG24 Sensor cable:AWG24 |
| 3 | ケース Case | PPS | |
| 4 | Oリング O-ring | FKM | |
| 5 | ベアリング Bearing | アルミナ Alumina | |
| 6 | シャフト Shaft | アルミナ Alumina | |
| 7 | パイプ Pipe | SUS304 | |
| 8 | サマリウムコバルトマグネット Samariumcobalt magnet | | |
| 9 | スクリュー Screw | PPS-GF30 | |
| 10 | スティボルト Stay bolts | SUS303 | |

### 配線 Wiring diagram

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 橙 Orange | +DC V |
| 灰 Gray | GND |
| 白 White | 出力（Output） |

# タービンメータ

CE

# UTF-P Series

- 流体温度:-80℃～+200℃
- 検出にピックアップコイルセンサを使用
- センサとアンプ一体型
- 金属ボディー一体型(シールレス構造)

- Fluid temperature range of -80℃ to +200℃ supported
- Pick-up coil sensor incorporated
- Sensor and driver unit integrated
- Metal body utilized (Sealless type)

**注意** Caution　計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | ケーブル Cable | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UTF-P | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | |

| | | |
|---|---|---|
| 表示計 Flow indicator | 表示計·変換器とセット(オプション記号を記入)　＊2 Provide option code of display or converter in case that you want to use with this product. | |
| 無記入 | ケーブル無し With no cable | |
| C2 | コネクタ付ケーブル添付(2m) 2m-long cable with connector | |
| 03 | Rc1/2" | |
| 04 | Rc3/4" | |
| 09 | 特殊 For specialized pipe size　＊1 | |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below | |
| B | L/min | |
| Z | 特殊 For specialized fluid　＊1 | |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径(Rc) Connection size (Rc) |
|---|---|---|
| 15 | 1～10L/min | Rc1/2" |
| | 1.5～20L/min | |
| 20 | 3～40L/min | Rc3/4" |

＊1: 特殊項目については型式末尾へ順番に明記して下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 弊社で流量センサと表示計の合わせ込みをしてご提供いたします。表示計・変換器のオプション記号は、「表示計・変換器」のページを参照してください。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Display or converter is paired with this product at Factory. Refer to "Digital meter / Converter" page regarding option codes.

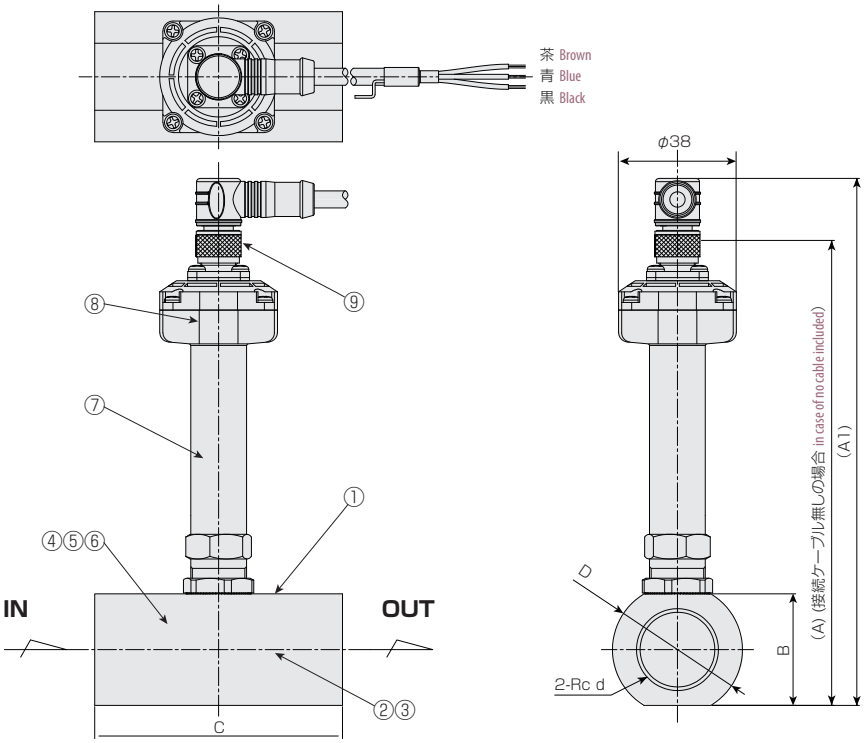
## 仕様 Specifications

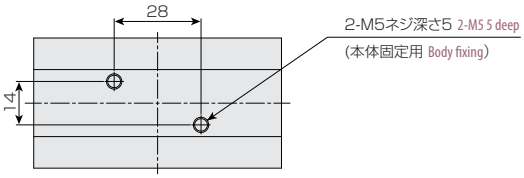
| | |
|---|---|
| 流体 Fluid type | フロリナート、ガルデン、エチレングリコール等の液体 Fluorinert, GALDEN, Ethylene Glycol water, etc. ※1 |
| 流体温度 Fluid temperature | -80～+200℃ |
| 仕様環境 Operating temperature | 温度:+5℃～+35℃、湿度:45～85%(凍結及び結露なきこと) Temperature range: 5-35℃, Humidity range: 45-85% (Non condensing/freezing) |
| 圧力 Pressure | 最高使用圧力1.0MPa(G) / 耐圧2.0MPa(G) Pressure limit: 1.0MPa(G) / Withstand pressure: 2.0MPa(G) |
| 流量精度 Flow accuracy | ±3% of FS(20℃水相当の体積流量) ±3% of FS (water equivalent flow volume at 20℃) ※2 |
| 流れ方向 Flow direction | 横流れ又は、下から上流れ Horizontal or vertical (Upward direction only) ※2 |
| 方式 Measuring method | 軸流羽車式 Turbine |
| 保護等級 Protection grade | IP67相当 IP67 equivalent |
| センサ Sensor type | ピックアップコイル(上部にアンプ内蔵) Pick-up coil sensor (Amplifier unit is located above the sensor) |
| 出力 Output signal | NPNオープンコレクタ、パルス出力、DC30V、Max.100mA NPN Open collector, Pulse output, 30VDC, Max.100mA |
| 電源 Power supply | DC12-24V±10%、Max.25mA |

※1: 100℃以上の水は使用不可です。Water temperature of ≧ 100℃ is not usable.
※2: 横流れの場合、最大流量の20%以下の流量は精度±5% of FSとなります。In horizontal flow direction, flow accuracy of ±5% of F.S. is applied for flow rates that are ≤20% of F.S.

## 構造図 Structural drawing

### UTF-P

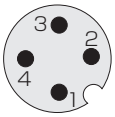



※お客様でケーブルをご用意される場合は、下図の本体 M12 コネクタのピンアサインをご確認下さい。
Refer to the below pin assignment of M12 connector when using your own cable.

丸型コネクタ Circular connectors

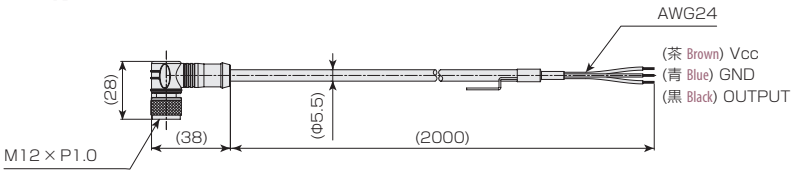
4pin Male A Cording




ピンアサイン Pin assignment

| ピンNo. Pin No. | 内容 Function |
|---|---|
| 1 | Vcc |
| 2 | - |
| 3 | GND |
| 4 | OUTPUT |

### コネクタ付ケーブル Cable with connector




### 規格寸法 Standard dimensions

| | A | A1 | B | C | D | d |
|---|---|---|---|---|---|---|
| UTF-P15 | 144 | 164 | 30 | 74 | 38 | 1/2" |
| UTF-P20 | 150 | 170 | 36 | 80 | 42 | 3/4" |

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | SUS304 |
| 2 | 羽根車 Turbine | SUS630 |
| 3 | 軸受 Shaft bearing | 特殊樹脂 Specialized plastic |
| 4 | 整流板 Rectifier | SUS304 |
| 5 | プッシュナット Push nut | SUS304 |
| 6 | 止め輪 Retaining ring | SUS304 |
| 7 | センサ Sensor | SUS304,PPS等 SUS304 , PPS etc. |
| 8 | 基板 Amplifier unit | - |
| 9 | M12コネクタ M12 Connector | - |

※モータなどの強電機器本体および駆動配線、入出力配線とは十分に距離を離して設置してください。製品や配線同士の距離が近いと強電ノイズの影響を受ける恐れがあります。
Do NOT install this product in locations subject to strong electric field created by motors and cables such as used for power source and I/O. This product may be affected by signal noise when installed in these environments.

# フィンフロー(パルス出力)

# FF-S Series (P type)

- ホール素子パルスカウント型。
- 高温･高圧タイプも対応可能。
- 様々な表示計･変換器とセット可能(オプション)
- Hall element pulse counting type.
- Also corresponding to the types of high temperature and high pressure.
- Enables to use in combination with various kinds of indicators・converter as a set. (Optional)

| 注意 Caution | 計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用し、IN側には10D以上の直管部を設けてください。(D:鋼管内径)<br>To ensure flow accuracy, use the same(or larger) diameter of pipes and fittings as the connection size of the flow meter and install a minimum of 10 diameters(D) of straight pipe length for upstream of the flow meter. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 出力 Output | 材質 Material | 流体名 Fluids | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FF-S | □ | P | □ - | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| R | 流れ方向 右→左 Flow direction : Right → Left ＊2 |
| 表示計 Flow indicator | 表示計･変換器とセット(オプション記号を記入) ＊3<br>Provide option code of display or converter in case that you want to use with this product |
| 50 | 5～50L/min |
| 100 | 10～100L/min |
| 150 | 15～150L/min |
| 200 | 20～200L/min |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| C | 樹脂キャップ Resin cap |
| S | 金属キャップ Metal cap |
| P | パルス出力 Pulse output |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 95 | 5～50 | Rc3/4" |
| 100 | 10～100 | Rc1" |
| 120 | 15～150 or 20～200 | RC1 1/4" |

＊1: 特殊項目については型式末尾へ順番に明記してください。詳細は弊社にお問い合わせください。
＊2: 標準の流れ方向は向かって左→右です。
＊3: 弊社で流量センサと表示計の合わせ込みをしてご提供いたします。表示計･変換器のオプション記号は、「表示計･変換器」のページを参照してください。
※測定範囲は水換算20℃(293K)条件の流量です。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Standard flow direction is from left to right viewing from front.
＊3: Display or converter is paired with this product at Factory. Refer to "Digital meter/Converter" page regarding option codes.
※The ranges to be measured shows the flowrate equivalent to those of water at 20℃{293K}.

## 仕様 Specifications

| 項目 Item | Cタイプ(樹脂キャップ) C type (Resin cap) | Sタイプ(金属キャップ) S type (Metal cap) |
|---|---|---|
| 出力精度 Output accuracy | ±3% of FS | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.7MPa(G) at 40℃ | 1MPa(G) |
| 使用最高温度 Max. temperature | 60℃ at 0.5MPa(G) | 100℃ ※ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃(結露なきこと No dewing) | 0～80℃(結露なきこと No dewing) |
| 出力 Output | NPNオープンコレクタ NPN open collector Max.DC26.4V 15mA Max. | |
| 電源/消費電流 Power supply/Power consumption | DC5～24V 約8mA approx 8mA | |
| ケーブル長 Cable length | 2m | |

※ 使用温度70℃以上の場合につきましては、DC5～12Vの範囲でご使用ください。
※ When operating temperature exceeds more than 70℃, please use it within the range of 5VDC to 12VDC.

## 規格寸法 Specified dimensions

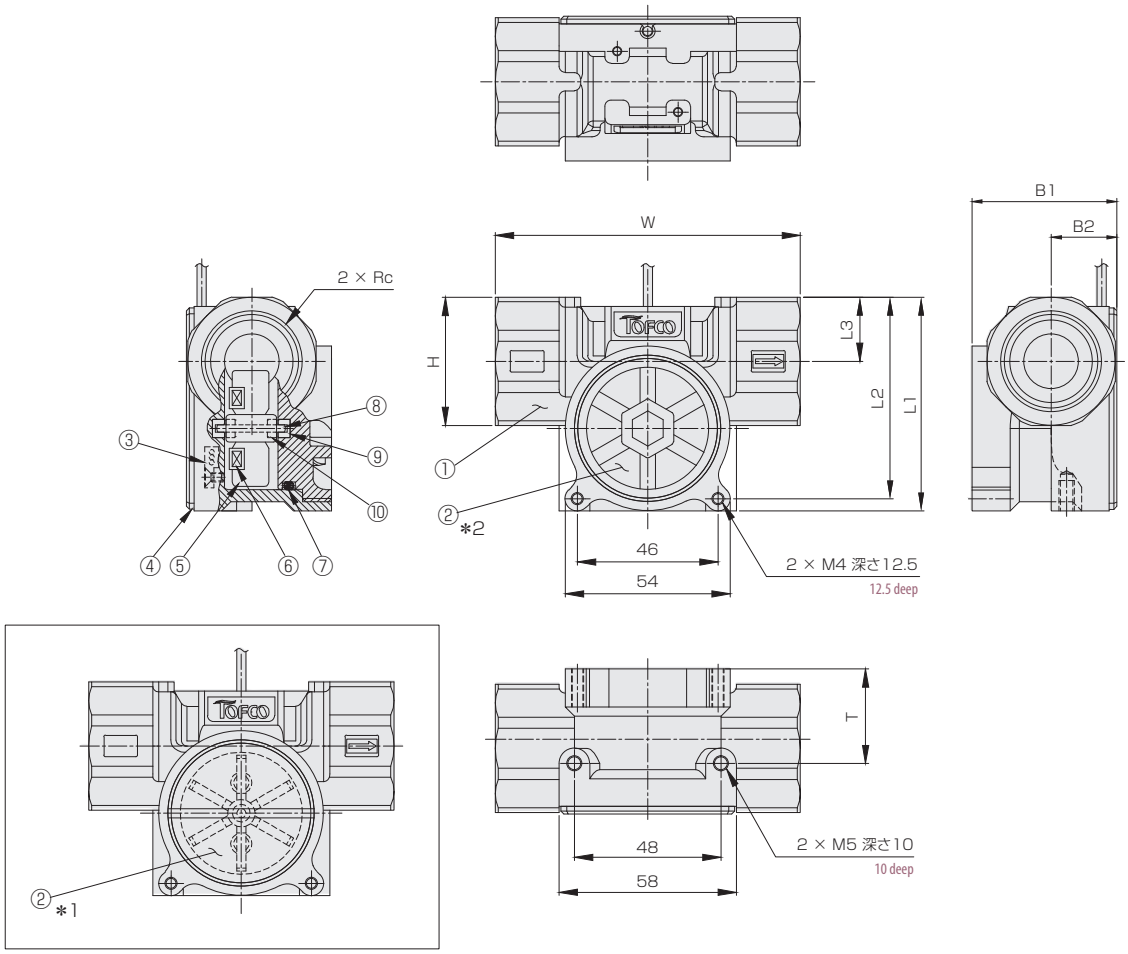
| 規格 Std. | W | L1 | L2 | L3 | B1 | B2 | H | T | 流路径 Flow passage | Rc |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 95 | 95 | 66 | 62 | 17 | 47.5 | 24.5 | 34 | 31 | 13 | 3/4" |
| 100 | 100 | 70 | 66 | 21 | 47.5 | 21.5 | 42 | 31 | 18 | 1" |
| 120 | 120 | 76 | 72 | 25 | 60 | 25 | 50 | 33.5 | 26.4 | 1 1/4" |

## 配線 Wiring diagram

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 白黒 Black and White | パルス出力 Pulse output |
| 黒 Black | 0V |
| 赤 Red | DC 5～24V ±10% |

AWG25(0.2mm²)

## 構造図 Structural drawing




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ケーシング Casing | SCS14 |
| 2 | キャップ Cap | C type : ポリカーボネート Polycarbonate ＊1<br>S type : SCS14 ＊2 |
| 3 | ホールICセンサ Hall IC sensor | — |
| 4 | バックプレート Buck plate | AL |
| 5 | フィン Fin | GFPP |
| 6 | マグネット Magnet | サマリウムコバルト Samariumcobalt |
| 7 | Oリング O-ring | FKM |
| 8 | シャフト Shaft | ジルコニア Zirconia |
| 9 | 軸受け Bearing | ジルコニア Zirconia |
| 10 | 穴石 Hole stone | アルミナ Alumina |

# フィンフロー(アナログ出力)

# FF-S Series (R/I/V/W/N/T type)

- LED レベルメータ付（R タイプ）
- 様々なアナログ出力を選択可能
- 比較出力付
- 高圧タイプ選択可能

- Equipped with LED level meter. (R type)
- Various kinds of analog outputs selectable.
- Comparative output provided.
- High-pressure type selectable.

**注意 Caution**
計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用し、IN側には10D以上の直管部を設けてください。(D:鋼管内径)
To ensure flow accuracy, use the same(or larger) diameter of pipes and fittings as the connection size of the flow meter and install a minimum of 10 diameters(D) of straight pipe length for upstream of the flow meter.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 出力 Output | 材質 Material | 流体名 Fluids | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FF-S | □ | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | |

| オプション Option | |
|---|---|
| R | 流れ方向：右→左 Flow direction : Right → Left ＊2 |

| 最大流量 Max. flow | |
|---|---|
| 50 | 5～50L/min |
| 100 | 10～100L/min |
| 150 | 15～150L/min |
| 200 | 20～200L/min |

| 流体名 Fluids | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| 材質 Material | |
|---|---|
| C | 樹脂キャップ Resin cap |
| S | 金属キャップ Metal cap |

| 出力 Output | 仕様 Specifications | アナログ出力 Analog output | 警報出力 Alarm output |
|---|---|---|---|
| R | 10LEDberレベルメータ付 With 10LEDber level meter | 0-5V | トランジスタ＆リレー Transistor & Relay |
| I | 変換器EX30AR-I搭載 With converter EX30AR-I | 4-20mA | リレー Relay |
| V | 変換器EX30AR-V搭載 With converter EX30AR-V | 0-5V | リレー Relay |
| W | 変換器EX30AR-VW搭載 With converter EX30AR-VW | 0-10V | リレー Relay |
| N | 変換器EX30AR-VN搭載 With converter EX30AR-VN | 1-5V | リレー Relay |
| T | 変換器EX30AR-VT搭載 With converter EX30AR-VT | 1-10V | リレー Relay |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 95 | 5～50 | Rc3/4" |
| 100 | 10～100 | Rc1" |
| 120 | 15～150 or 20～200 | Rc1 1/4" |

＊1：特殊項目については型式末尾へ順番に明記してください。
詳細は弊社にお問い合わせください。
＊2：標準の流れ方向は向かって左→右です。
※測定範囲は水換算20℃(293K)条件の流量です。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order.
For details, consult us with your specification.
＊2: Standard flow direction is from left to right viewing from front.
※The ranges to be measured shows the flowrate equivalent to those of water at 20℃{293K}.

## 仕様 Specifications

| 項目 Item | | Cタイプ(樹脂キャップ) C type (Resin cap) | Sタイプ(金属キャップ) S type (Metal cap) |
|---|---|---|---|
| 出力精度 Output accuracy | | ±3% of FS | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | | 0.7MPa(G) at 40℃ | 1MPa(G) |
| 使用最高温度 Max. temperature | | 50℃ at 0.6MPa(G) | 50℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | | 0～50℃(結露なきこと No dewing) | |
| 比較出力 Comparative output | R | NPNオープンコレクタ NPN Open collector DC35V 100mA Max.<br>リレーC接点 Relay contact c Max.AC100V 0.1A, DC30V 1A | |
| | その他 etc. | リレーC接点 Relay contact c Max.AC100V 0.1A, DC30V 1A | |
| アナログ出力 ※ Analog output | R | DC0～5V 負荷抵抗 Load resistance：10KΩ以上 | |
| | I | DC4～20mA 負荷抵抗 Load resistance：300Ω以下 | |
| | V,W,N,T | DC0～5V/0～10V/1～5V/1～10V 負荷抵抗 Load resistance：5KΩ以上 | |
| 電源/消費電流 Power supply/ Power consumption | R | DC12～24V 約60mA Approx. 60mA | |
| | I | DC24V 約65mA Approx. 65mA | |
| | V,W,N,T | DC24V 約40mA Approx. 40mA | |
| ケーブル長 Cable length | | 2m | |

※ アナログ出力は、流量と比例した出力となります。
例)：4mA：0L/min, 20mA：Max.流量
(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
※ Analog output is the one proportional to the flowrate. For example)
4mA : 0L/min, 20mA : Max flowrate
(However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

## 配線 Wiring diagram

### R type

AWG24(0.2mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function | |
|---|---|---|
| 白 White | トランジスタ出力(オープンコレクタ) Transistor output(open collector) | |
| 黄 Yellow | アナログ出力 Analog output DC0～5V | |
| 緑 Green | 接点出力＊ Contact output | B接点(下限 ON) Contact B (ON at lower limits) |
| 青 Blue | | コモン Common |
| 茶 Brown | | A接点(上限 ON) Contact A (ON at Upper limits) |
| 黒 Black | 0V | |
| 赤 Red | DC12～24V±10% | |

※ Max.AC100V/0.1A, DC30V/1A

### I,V,W,N,T type

AWG28(0.08mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 青 Blue | アナログ出力GND Analog output GND |
| 茶 Brown | アナログ出力 Analog output |
| 黄 Yellow | 比較出力CP1(N.O.) Comparative output CP 1(N.O.) |
| 橙 Orange | 比較出力CP1(N.C.) Comparative output CP 1(N.C.) |
| 緑 Green | 比較出力CP2(N.O.) Comparative output CP 2(N.O.) |
| 紫 Purple | 比較出力CP2(N.C.) Comparative output CP 2(N.C.) |
| 白 White | CP1, CP2コモン Common to CP 1 and CP 2 |
| 黒 Black | 電源DC0V Power supply 0VDC |
| 赤 Red | 電源DC+24V Power supply ＋24VDC |

※ アースは、第三種アース(100Ω以下)とします。
※ 入力はシングルエンドタイプです。
※ CP1及びCP2比較出力は、リレー出力です。
※ COMピンとGNDピンは接続されておりません。

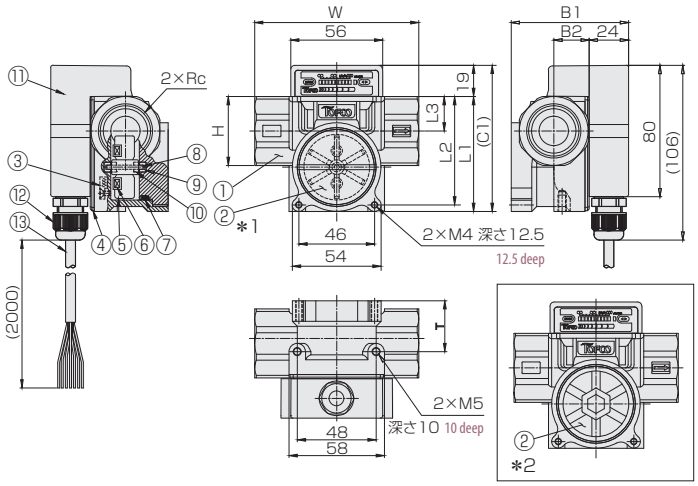
※ Earth shall be the third class one (less than 100Ω).
※ Input is a single end type.
※ Comparative output for the CP1 and CP2 is a relay output.
※ COM pin and GND pin are not connected.

## 規格寸法 Specified dimensions

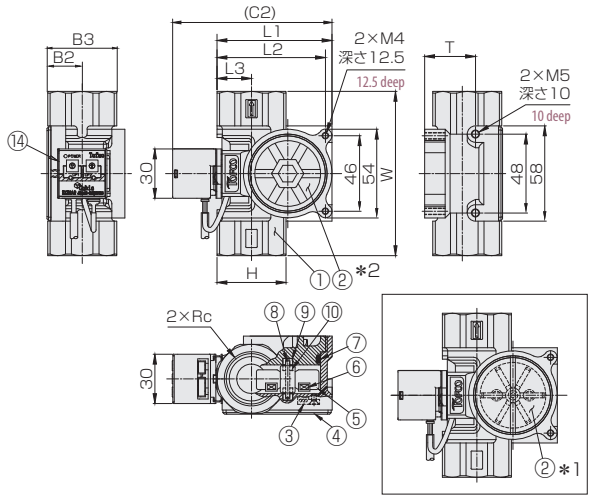
| 規格 Std. | W | C1 | C2 | L1 | L2 | L3 | B1 | B2 | B3 | H | T | 流路径 Flow passage | Rc |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 95 | 95 | 85 | 96 | 66 | 62 | 17 | 71.5 | 24.5 | 47.5 | 34 | 31 | 13 | 3/4" |
| 100 | 100 | 89 | 97 | 70 | 66 | 21 | 71.5 | 21.5 | 47.5 | 42 | 31 | 18 | 1" |
| 120 | 120 | 95 | 106 | 76 | 72 | 25 | 84 | 25 | 60 | 50 | 33.5 | 26.4 | 1 1/4" |

## 構造図 Structural drawing

### R type




### I/V/W/N/T type




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ケーシング Casing | SCS14 |
| 2 | キャップ Cap | C type : ポリカーボネート Polycarbonate ＊1<br>S type : SCS14 ＊2 |
| 3 | ホールICセンサ Hall IC sensor | — |
| 4 | バックプレート Buck plate | AL |
| 5 | フィン Fin | GFPP |
| 6 | マグネット Magnet | サマリウムコバルト Samariumcobalt |
| 7 | Oリング O-ring | FKM |

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 8 | シャフト Shaft | ジルコニア Zirconia | |
| 9 | 軸受け Bearing | ジルコニア Zirconia | |
| 10 | 穴石 Hole stone | アルミナ Alumina | |
| 11 | アンプケース Amp. case | ABS | |
| 12 | ケーブルクランプ Cable clamp | ナイロン/他 Nylon/etc. | |
| 13 | ケーブル Cable | — | AWG24, 2m |
| 14 | アナログコンバータ Analog Converter | — | EX30AR |

# フィンフロー(表示計搭載型)

# FF-S Series (G type)

- 様々な表示計を選択可能
- 4-20mA 出力を選択可能（9ET, ET）
- 比較出力付
- 高圧タイプ選択可能
- Various kinds of indicates selectable.
- Also corresponding to the types of 4-20mA output. (9ET, ET)
- Comparative output provided.
- Also corresponding to the types of high pressure.

**注意** Caution

計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用し、IN側には10D以上の直管部を設けてください。(D:鋼管内径)
To ensure flow accuracy, use the same(or larger) diameter of pipes and fittings as the connection size of the flow meter and install a minimum of 10 diameters(D) of straight pipe length for upstream of the flow meter.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 表示 Display | 材質 Material | 流体名 Fluids | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FF-S | □ | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| R | 流れ方向：右→左 Flow direction: Right → Left ＊2 |
| 50 | 5～50L/min |
| 100 | 10～100L/min |
| 150 | 15～150L/min |
| 200 | 20～200L/min |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid＊1 |
| C | 樹脂キャップ Resin cap |
| S | 金属キャップ Metal cap |

| 表示 Display | 搭載表示計 Display type | 瞬間表示 Inst. display | 積算表示 Int. display | 警報出力 Alarm output | アナログ出力 Analog output | 電源 Power supply |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G | EM30DT | ○ | – | トランジスタ transistor | – | DC24V |
| GDT | EM0100DT | ○ | – | トランジスタ transistor | – | DC24V |
| GDR | EM0100DR | ○ | – | リレー Relay | – | DC24V |
| G9ET | EM0900ET | ○ | ○ | トランジスタ transistor | 4-20mA | DC24V |
| GET | EM1000ET | ○ | ○ | トランジスタ transistor | 4-20mA | DC12～24V |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 95 | 5～50 | Rc 3/4" |
| 100 | 10～100 | Rc 1" |
| 120 | 15～150 or 20～200 | Rc1 1/4" |

＊1：特殊項目については型式末尾へ順番に明記してください。
詳細は弊社にお問い合わせください。
＊2：標準の流れ方向は向かって左→右です。
※　測定範囲は水換算20℃(293K)条件の流量です。
＊1：For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2：Standard flow direction is from left to right viewing from front.
※　The ranges to be measured shows the flowrate equivalent to those of water at 20℃{293K}.

## 仕様 Specifications

| 項目 Item | | Cタイプ(樹脂キャップ) C type (Resin cap) | Sタイプ(金属キャップ) S type (Metal cap) |
|---|---|---|---|
| 出力精度 Output accuracy | | ±3% of FS | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | | 0.7MPa(G) at 40℃ | 1MPa(G) |
| 使用最高温度 Max. temperature | | 50℃ at 0.6MPa(G) | 50℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | | 0～50℃(結露なきこと No dewing) | |
| 比較出力 Comparative output | GDR | リレーC接点 Relay contact C Max.DC35V 0.1A | |
| | その他 etc. | NPNオープンコレクタ NPN Open collector DC35V 100mA Max. | |
| アナログ出力 Analog output ※ | G9ET,GET | DC4～20mA 負荷抵抗 Load resistance：350Ω以下 | |
| 電源/消費電流 Power supply/ Power consumption | G | DC24V 約90mA Approx. 90mA | |
| | GDT,GDR | DC24V 約110mA Approx. 110mA | |
| | G9ET | DC24V 約80mA Approx. 70mA | |
| | GET | DC12～24V DC12V：約155mA, DC24V：約70mA DC12～24V DC12V：Approx. 155mA, DC24V：Approx. 70mA | |
| ケーブル長 Cable length | | 2m | |

※ アナログ出力は、流量と比例した出力となります。　例): 4mA：0L/min, 20mA：Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
※ Analog output is the one proportional to the flowrate.　For example) 4mA: 0L/min, 20mA: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

## 配線 Wiring diagram

### G type

AWG26(0.1mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 黄 Yellow | CP1比較出力 Comparative output CP 1 |
| 緑 Green | CP2比較出力 Comparative output CP 2 |
| 白 White | 比較出力コモン Common to comparative output |
| 黒 Black | 電源DC0V Power supply 0VDC |
| 赤 Red | 電源DC24V Power source at 24V |

### G9ET, GET type

AWG26, 22(0.1, 0.3mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function | |
|---|---|---|
| | G9ET | GET |
| 橙 Orange | アナログ出力 Analog output | |
| 黄 Yellow | 積算リセット入力 Integrating reset input | |
| 緑 Green | アナログ出力コモン Analog output common | |
| 灰 Gray | 積算リセット入力コモン Integrating reset input common | |
| 桃 Pink | 比較出力CP1 Comparative output CP1 | |
| 紫 Purple | 比較出力CP2 Comparative output CP 2 | |
| 白 White | CP1, CP2コモン Common to CP 1 and CP 2 | |
| 黒(太) Black(thick) | 電源DC0V Power supply 0VDC | |
| 赤(太) Blue(thick) | 電源DC24V Power source at 24V | 電源DC12～24V Power supply at 24V DC |

### GDT,GDR type

AWG26, 22(0.1, 0.3mm²)

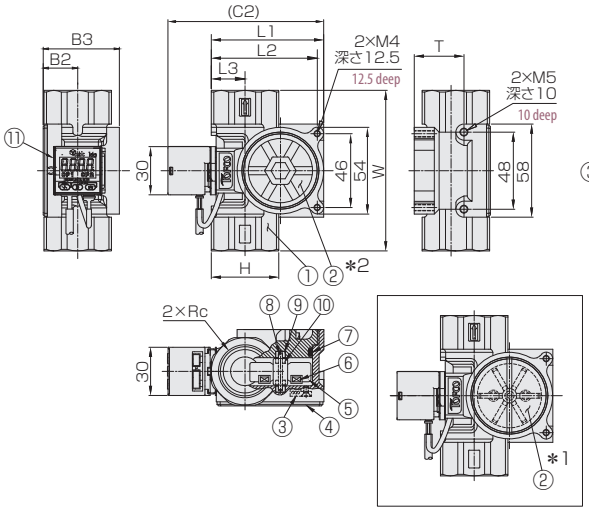
| 線色 Cable colors | 内容 Function | |
|---|---|---|
| | GDT | GDR |
| 橙 Orange | NC | CP1 B接点出力 Contact B output |
| 緑 Green | NC | CP2 B接点出力 Contact B output |
| 黄 Yellow | CP1比較出力 Comparative output of CP1 | CP1 A接点出力 Contact A output |
| 紫 Purple | CP2比較出力 Comparative output of CP2 | CP2 A接点出力 Contact A output |
| 白 White | 比較出力コモン Common to comparative output | |
| 黒(太) Black(thick) | 電源DC0V Power supply 0VDC | |
| 赤(太) Red(thick) | 電源DC24V Power source at 24V | |

## 規格寸法 Specified dimensions

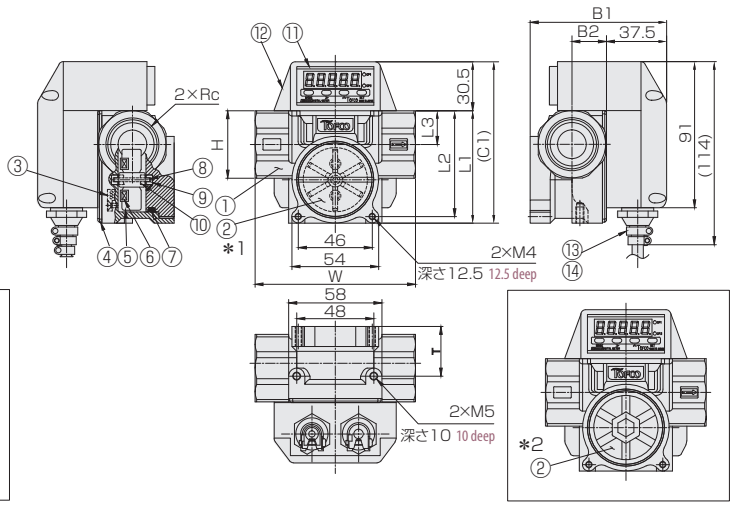
| 規格 Std. | W | C1 | C2 | L1 | L2 | L3 | B1 | B2 | B3 | H | T | 流路径 Flow passage | Rc |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 95 | 95 | 96.5 | 96 | 66 | 62 | 17 | 85 | 24.5 | 47.5 | 34 | 31 | 13 | 3/4" |
| 100 | 100 | 100.5 | 97 | 70 | 66 | 21 | 85 | 21.5 | 47.5 | 42 | 31 | 18 | 1" |
| 120 | 120 | 106.5 | 106 | 76 | 72 | 25 | 97.5 | 25 | 60 | 50 | 33.5 | 26.4 | 1 1/4" |

## 構造図 Structural drawing

### G type




### G(DT/DR/9ET/ET) type




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ケーシング Casing | SCS14 |
| 2 | キャップ Cap | C type : ポリカーボネート Polycarbonate<br>S type : SCS14 |
| 3 | ホールICセンサ Hall IC sensor | — |
| 4 | バックプレート Buck plate | AL |
| 5 | フィン Fin | GFPP |
| 6 | マグネット Magnet | サマリウムコバルト Samariumcobalt |
| 7 | Oリング O-ring | FKM |

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 8 | シャフト Shaft | ジルコニア Zirconia | |
| 9 | 軸受け Bearing | ジルコニア Zirconia | |
| 10 | 穴石 Hole stone | アルミナ Alumina | |
| 11 | デジタルメータ Digital meter | — | DT/DR : EM0100DT/DR<br>9ET : EM0900ET<br>ET : EM1000ET<br>G : EM30DT |
| 12 | アンプケース Amp. case | PP | |
| 13 | キャップコン Cap cone | PC/他 etc. | |
| 14 | ケーブル Cable | — | AWG24, 2m |

# フィンフロー(パルス出力)

# FF-MP Series

- ホール素子パルスカウント型。
- 連続信号発振型。
- Hall element pulse counting type.
- Continuously signal oscillating type.

**注意 Caution**
計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用し、IN側には10D(口径の10倍)、OUT側に5D以上の直管部を設けてください。
To ensure flow accuracy, use the same(or larger) diameter of pipes and fittings as the connection size of the flow meter and install a minimum of 10 diameters(D) of straight pipe length for upstream and a minimum of 5 diameters(D) of straight pipe length for downstream of the flow meter.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 材質 Material | 規格 Std. | 流体名 Fluids | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|
| FF-MP | □ | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| 表示計 Flow indicator | 表示計・変換器とセット(オプション記号を記入)＊2<br>Provide option code of display or converter in case that you want to use with this product |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size |
|---|---|---|
| 80 | 0.5～5L/min | Rc 3/8" |
| 85 | 1～10L/min | |
| 90 | 3～30L/min | Rc 1/2" |
| 95 | 5～50L/min | Rc 3/4" |
| 100 | 10～100L/min | Rc 1" |

| | |
|---|---|
| A | PP/SCS14 |
| B | SUS316 |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記してください。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 弊社で流量センサと表示計の合わせ込みをしてご提供いたします。表示計･変換器のオプション記号は、「表示計･変換器」のページを参照してください。
※標準の流れ方向は向かって左→右です。
※測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Display or converter is paired with this product at Factory. Refer to "Digital meter/Converter" page regarding option codes.
※Standard flow direction is left to right as seen from front.
※Measuring range shown above show ones equivalent to water at 20℃.

## 規格寸法 Specified dimensions

### FF-MPA

| 規格 Std. | W | B | B1 | C | H | H1 | A | d(Rc) | 流路径 Flow passage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | (80) | 61 | 43 | 18 | (36) | 18 | M5 | 3/8" | φ5.5 |
| 85 | | | | | | | | | φ9.5 |
| 90 | (88) | 68 | 45 | 21 | (40) | 21 | M5 | 1/2" | φ13 |
| 95 | (94) | 80 | 56 | 23 | (46) | 23 | M6 | 3/4" | φ17 |
| 100 | (100) | 88 | 60 | 23 | (46) | 23 | M6 | 1" | φ23 |

### FF-MPB

| 規格 Std. | W | B | B1 | B2 | C | H | H1 | A | d(Rc) | 流路径 Flow passage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | 80 | 61 | 43 | 30 | 18 | (35) | 16 | M5 | 3/8" | φ5.5 |
| 85 | | | | | | | | | | φ9.5 |
| 90 | 88 | 61 | 43 | 30 | 22 | (41) | 16 | M5 | 1/2" | φ13 |
| 95 | 94 | 61 | 46 | 24 | 23 | (41) | 19 | M6 | 3/4" | φ17 |
| 100 | 100 | 70 | 50 | 24 | 23 | (45) | 19 | M6 | 1" | φ23 |

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 出力精度 Output accuracy | ±3% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | FF-MPA : 0.35MPa(G)<br>FF-MPB : 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | FF-MPA : Max.50℃<br>FF-MPB : Max.80℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃(結露なきこと No dewing) |
| 出力 Output | NPNオープンコレクタ NPN open collector<br>Max. DC26.4 15mA Max.<br>0～約100Hz 0 - approx. 100Hz |
| 電源 Power supply | DC5～24V 8mA Max. |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

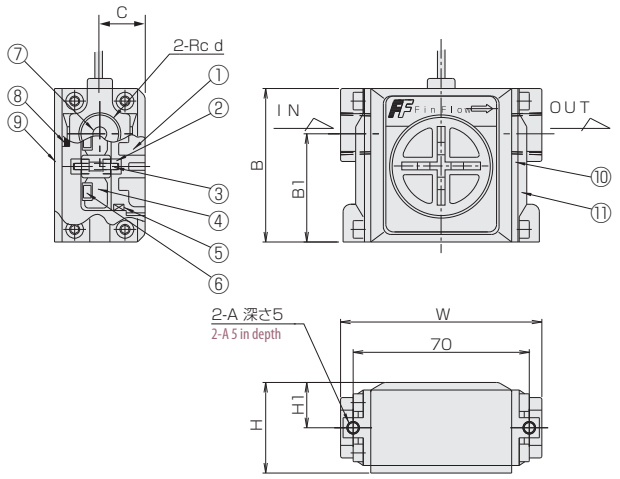
## 配線 Wiring diagram

AWG25(0.2mm²)

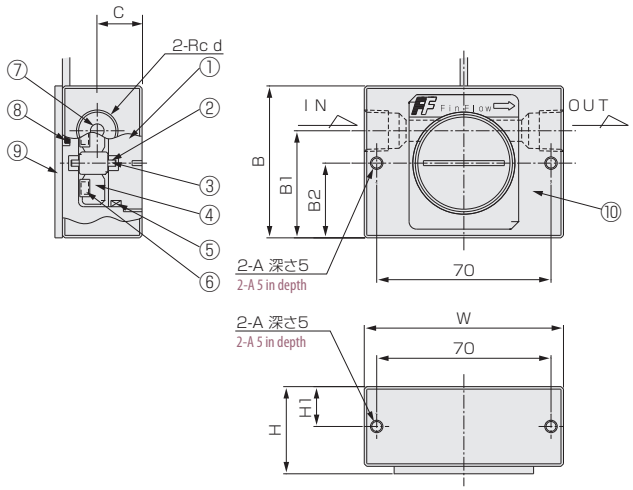
| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 白黒 Black and white | パルス出力 Pulse output |
| 黒 Black | 0V |
| 赤 Red | DC5～24V 5-24VDC |

## 構造図 Structural drawing

### FF-MPA




### FF-MPB




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | FF-MPA | FF-MPB | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|
| 1 | キャップ Cap | PP/PC | SUS316 | FF-MPA80/85 : PP, FF-MPA90/95/100 : PC |
| 2 | ベアリング Bearing | ジルコニア Zirconia | | |
| 3 | シャフト Shaft | ジルコニア Zirconia | | |
| 4 | フィン Fin | PP | | |
| 5 | Oリング O-ring | FKM | | |
| 6 | マグネット Magnet | サマリウムコバルト Samarium cobalt | | |
| 7 | オリフィス Orifice | PP | | 80型のみ Only 80 type |
| 8 | ホールIC Hall IC | — | | |
| 9 | ボトムプレート Bottom plate | PVC | Al | |
| 10 | ケーシング Casing | PP | SUS316 | |
| 11 | アダプタ Adapter | SCS14 | — | |

# フィンフロー(アナログ出力)

# FF-MR Series

- ホール素子パルスカウント型。
- LED レベルメータ表示。
- コンパレータ出力付。
- アナログ出力にて自動制御が可能です。

- Hall element pulse counting type
- LED level meter indication
- Comparator output incorporated
- Analog output enables automatically to control.

**注意** Caution

計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用し、IN側には10D(口径の10倍)、OUT側に5D以上の直管部を設けてください。
To ensure flow accuracy, use the same(or larger) diameter of pipes and fittings as the connection size of the flow meter and install a minimum of 10 diameters(D) of straight pipe length for upstream and a minimum of 5 diameters(D) of straight pipe length for downstream of the flow meter.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 材質 Material | 規格 Std. | 流体名 Fluids | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|
| FF-MR | □ | □ | - □ | - |

| 流体名 | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size |
|---|---|---|
| 80 | 0.5～5L/min | Rc 3/8" |
| 85 | 1～10L/min | |
| 90 | 3～30L/min | Rc 1/2" |
| 95 | 5～50L/min | Rc 3/4" |
| 100 | 10～100L/min | Rc 1" |

| 材質 | |
|---|---|
| A | PP/SCS14 |
| B | SUS316 |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※標準の流れ方向は左→右です。
※測定範囲は水換算20℃{293K}条件の流量です。
＊1:For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※Standard flow direction is left to right as seen from front.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 仕様 Specifications

| | | |
|---|---|---|
| 出力精度 Output accuracy | | ±3% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | | FF-MRA : 0.35MPa(G)/FF-MRB : 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | | Max.50℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | | 0～50℃（結露なきこと No dewing） |
| 出力 Output | アナログ出力 ※ Analog output | DC 0-5V 負荷抵抗 10KΩ以上<br>0 - 5VDC, Load resistance : More than 10KΩ |
| | 比較出力 Comparative output | NPN オープンコレクタ DC35V 100mA Max.<br>NPN Open collector DC35V 100mA at max. |
| | | リレーc接点 Max. AC100V 0.1A、DC30V 1A<br>Relay contact C Max. AC100V 0.1 DC30V 1A |
| 電源 Power supply | | DC12～24V 約60mA Approx. 60mA |
| ケーブル長 Cable length | | 2m |

※ アナログ出力は、流量と比例した出力となります。 例): 0V : 0L/min, 5V : Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
※ Analog output is the one proportional to the flowrate. For example) 0V: 0L/min, 5V: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

## 規格寸法 Specified dimensions

### FF-MRA

| 規格 Std. | W | B | B1 | C | H | H1 | A | d(Rc) | 流路径 Flow passage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | (80) | (80) | 43 | 18 | (57) | (18) | M5 | 3/8" | φ5.5 |
| 85 | | | | | | | | | φ9.5 |
| 90 | (88) | (87) | 45 | 21 | (62) | (21) | M5 | 1/2" | φ13 |
| 95 | (94) | (99) | 56 | 23 | (69) | (23) | M6 | 3/4" | φ17 |
| 100 | (100) | (107) | 60 | 23 | (67) | (23) | M6 | 1" | φ23 |

### FF-MRB

| 規格 Std. | W | B | B1 | B2 | C | H | H1 | A | d(Rc) | 流路径 Flow passage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | 80 | (80.5) | 43 | 30 | 18 | (56.5) | (16) | M5 | 3/8" | φ5.5 |
| 85 | | | | | | | | | | φ9.5 |
| 90 | 88 | (81) | 43 | 30 | 22 | (62) | (16) | M5 | 1/2" | φ13 |
| 95 | 94 | (81) | 46 | 24 | 23 | (62.5) | (19) | M6 | 3/4" | φ17 |
| 100 | 100 | (90) | 50 | 24 | 23 | (66.5) | (19) | M6 | 1" | φ23 |

## 配線 Wiring diagram

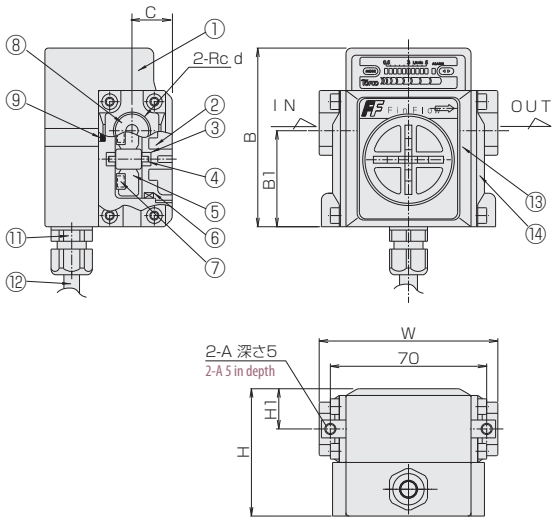
AWG24(0.2mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function | |
|---|---|---|
| 白 White | トランジスタ出力(オープンコレクタ) Transistor output (Open collector) | |
| 黄 Yellow | アナログ出力 DC 0-5V Analog output at DC 0-5V | |
| 緑 Green | 接点出力 Contact output * | B接点（下限 ON） Contact B( ON at lower limits) |
| 青 Blue | | コモン Common |
| 茶 Brown | | A接点（上限 ON） Contact A(ON at upper limits) |
| 黒 Black | 0V | |
| 赤 Red | DC+12～24V | |

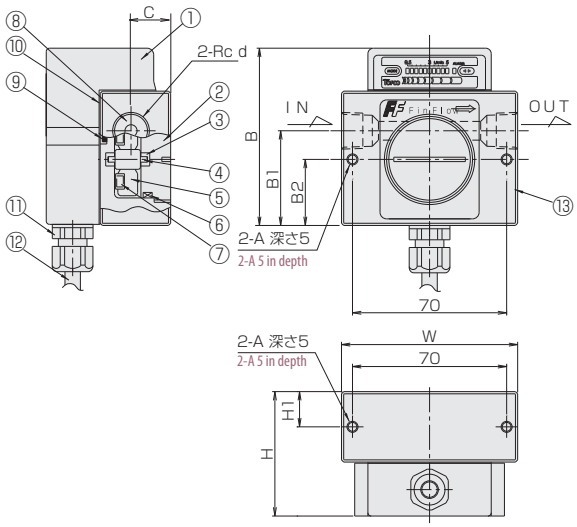
*Max. AC100V 0.1A, DC30V 1A

## 構造図 Structural drawing

### FF-MRA




### FF-MRB




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | FF-MRA | FF-MRB | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|
| 1 | アンプケース Amp. case | ABS | | |
| 2 | キャップ Cap | PP/PC | SUS316 | FF-MRA80/85：PP, FF-MRA90/95/100：PC |
| 3 | ベアリング Bearing | ジルコニア Zirconia | | |
| 4 | シャフト Shaft | ジルコニア Zirconia | | |
| 5 | フィン Fin | PP | | |
| 6 | Oリング O-ring | FKM | | |
| 7 | マグネット Magnet | サマリウムコバルト Samarium cobalt | | |
| 8 | オリフィス Orifice | PP | | 80型のみ Only 80 type |
| 9 | ホールIC Hall IC | – | | |
| 10 | PTFEシート PTFE sheet | – | PTFE | |
| 11 | エスシーロック SC Lock | ナイロン Nylon | | |
| 12 | ケーブル Cable | — | | |
| 13 | ケーシング Casing | PP | SUS316 | |
| 14 | アダプタ Adapter | SCS14 | – | |

# フィンフロー(表示計搭載型)

# FF-MG Series

- ホール素子パルスカウント型。
- デジタルメータ搭載。
- コンパレータ出力付。
- ETタイプはアナログ出力にて自動制御が可能です。

- Hall element pulse counting type
- Digital meter loaded
- Comparator output incorporated
- Analog output enables automatically to control.

**注意** Caution
計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用し、IN側には10D(口径の10倍)、OUT側に5D以上の直管部を設けてください。
To ensure flow accuracy, use the same(or larger) diameter of pipes and fittings as the connection size of the flow meter and install a minimum of 10 diameters(D) of straight pipe length for upstream and a minimum of 5 diameters(D) of straight pipe length for downstream of the flow meter.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 材質 Material | 表示 Display | 規格 Std. | 流体名 Fluids | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|
| FF-MG | □ | □ | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 80 | 0.5～5L/min | Rc3/8" |
| 85 | 1～10L/min | |
| 90 | 3～30L/min | Rc1/2" |
| 95 | 5～50L/min | Rc3/4" |
| 100 | 10～100L/min | Rc1" |

| 表示 Display | 搭載表示計 Display type | 瞬間表示 Inst. display | 積算表示 Int. display | 警報出力 Alarm output | アナログ出力 Analog output | 電源 Power supply |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DT | EM0100DT | ○ | — | トランジスタ Transistor | — | DC24V |
| DR | EM0100DR | ○ | — | リレー Relay | — | DC24V |
| 9ET | EM0900ET | ○ | ○ | トランジスタ Transistor | 4-20mA | DC24V |
| ET | EM1000ET | ○ | ○ | トランジスタ Transistor | 4-20mA | DC12～24V |

| | |
|---|---|
| A | PP/SCS14 |
| B | SUS316 |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※標準の流れ方向は向かって左→右です。
※測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。

＊1 : For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※Standard flow direction is left to right as seen from front.
※Measuring range shown above show ones equivalent to water at 20℃.

## 配線 Wiring diagram

詳細は表示計EM0100DT, EM0100DR, EM0900ET/EM1000ET参照。For details to the indicator typed EM0100DT, EM0100DR, EM0900ET/EM1000ET.

AWG26, 22(0.1, 0.3mm²)

| 線色 Cable colors | DT(EM0100DT) | DR(EM0100DR) |
|---|---|---|
| 灰 Gray | パルス入力 Pulse input ＊1 | |
| 青 Blue | センサ電源コモン Common to power supply for sensor ＊1 | |
| 茶 Brown | センサ電源出力 Output for power supply for sensor ＊1 | |
| 橙 Orange | NC ＊2 | CP1 B接点出力 Output of contact B on CP1 |
| 緑 Green | NC ＊2 | CP2 B接点出力 Output of contact B on CP2 |
| 黄 Yellow | CP1比較出力 Comparative output of CP1 | CP1 A接点出力 Output of contact A on CP1 |
| 紫 Purple | CP2比較出力 Comparative output of CP2 | CP2 A接点出力 Output of contact A on CP2 |
| 白 White | 比較出力コモン Comparative output common | |
| 黒(太) Black(thick) | 電源0V Power supply at 0V | |
| 赤(太) Red(thick) | 電源DC24V Power supply at 24V DC | |

＊1: メータケース内部で配線済み。
＊2: 何も接続されていません。

＊1 : Wiring has been completed inside the meter case.
＊2 : No connection.

AWG26, 22(0.1, 0.3mm²)

| 線色 Cable colors | 9ET/ET(EM0900ET/EM1000ET) |
|---|---|
| 黒(細) Black(thin) | パルス入力 Pulse input ＊1 |
| 青 Blue | センサ電源コモン Common to power supply for sensor ＊1 |
| 茶 Brown | センサ電源出力 Output for power supply for sensor ＊1 |
| 橙 Orange | アナログ出力 Analog output |
| 黄 Yellow | 積算リセット入力 Integrating reset input |
| 緑 Green | アナログ出力コモン Analog output common |
| 灰 Gray | 積算リセットコモン Integrating reset common |
| 桃 Pink | CP1比較出力 Comparative output of CP1 |
| 紫 Purple | CP2比較出力 Comparative output of CP2 |
| 白 White | 比較出力コモン Common to comparative output |
| 黒(太) Black(thick) | 電源0V Power supply at 0V |
| 赤(太) Red(thick) | 電源DC24V Power supply at 24V DC ET : DC12～24V |

＊1: メータケース内部で配線済み。＊1: Wiring has been completed inside the meter case.

## 規格寸法 Specified dimensions

### FF-MGA

| 規格 Std. | W | B | C | B1 | H | H1 | A | d(Rc) | 流路径 Flow passage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | (80) | (91) | 18 | 43 | (70) | (18) | M5 | 3/8" | φ5.5 |
| 85 | | | | | | | | | φ9.5 |
| 90 | (88) | (98) | 21 | 45 | (75) | (21) | M5 | 1/2" | φ13 |
| 95 | (94) | (110) | 23 | 56 | (80) | (23) | M6 | 3/4" | φ17 |
| 100 | (100) | (119) | 23 | 60 | (80) | (23) | M6 | 1" | φ23 |

### FF-MGB

| 規格 Std. | W | B | B1 | B2 | C | H | H1 | A | d(Rc) | 流路径 Flow passage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | 80 | (92) | 43 | 30 | 18 | (70) | (16) | M5 | 3/8" | φ5.5 |
| 85 | | | | | | | | | | φ9.5 |
| 90 | 88 | (92) | 43 | 30 | 21 | (76) | (16) | M5 | 1/2" | φ13 |
| 95 | 94 | (92) | 46 | 24 | 23 | (76) | (19) | M6 | 3/4" | φ17 |
| 100 | 100 | (101) | 50 | 24 | 23 | (80) | (19) | M6 | 1" | φ23 |

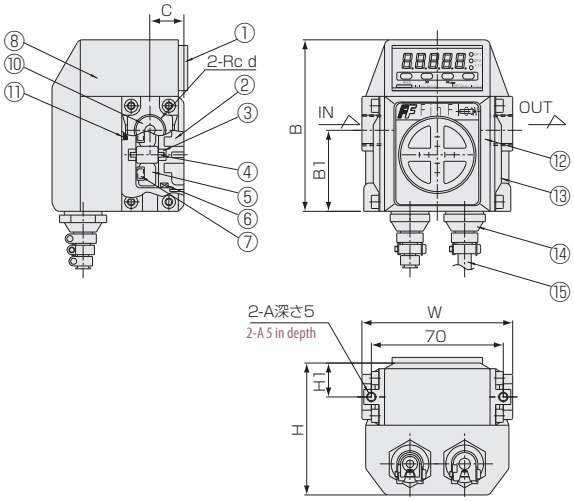
## 仕様 Specifications

| | | |
|---|---|---|
| 出力精度 Output accuracy | | ±3% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | | FF-MGA : 0.35MPa(G)/FF-MGB : 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | | Max.50℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | | 0～50℃(結露なきこと No dewing) |
| 出力 Output | DT | NPNオープンコレクタ NPN open collector |
| | DR | リレー接点 Relay contact |
| | 9ET, ET | NPNオープンコレクタ NPN open collector<br>4-20mA出力 4-20mA output ※ |
| 電源 Power source | DT, DR | DC24V 約110mA Approx. 110mA |
| | 9ET | DC24V 約80mA Approx.80mA |
| | ET | DC12-24V<br>DC12V : 約155mA Approx. 155mA<br>DC24V : 約70mA Approx. 70mA |
| ケーブル長 Cable length | | 2m |

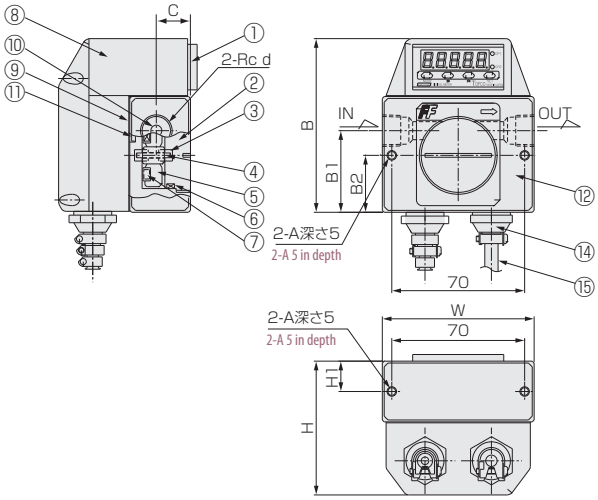
※ アナログ出力は、流量と比例した出力となります。
例): 4mA : 0L/min、20mA : Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
※ Analog output is the one proportional to the flowrate.
For example) 4mA: 0L/min, 20mA : Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

## 構造図 Structural drawing

### FF-MGA




### FF-MGB




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | FF-MGA | FF-MGB | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|
| 1 | デジタルメータ Digital meter | — | | |
| 2 | キャップ Cap | PP/PC | SUS316 | FF-MGA80/85 : PP, FF-MGA90/95/100 : PC |
| 3 | ベアリング Bearing | ジルコニア Zirconia | | |
| 4 | シャフト Shaft | ジルコニア Zirconia | | |
| 5 | フィン Fin | PP | | |
| 6 | Oリング O-ring | FKM | | |
| 7 | マグネット Magnet | サマリウムコバルト Samarium cobalt | | |
| 8 | メータケース Meter case | PP | | |
| 9 | PTFE シート PTFE sheet | — | PTFE | |
| 10 | オリフィス Orifice | PP | | 80型のみ Only 80 type |
| 11 | ホールIC Hall IC | — | | |
| 12 | ケーシング Casing | PP | SUS316 | |
| 13 | アダプタ Adapter | SCS14 | — | |
| 14 | キャップコン Cap cone | PC | | |
| 15 | ケーブル Cable | — | | 2m |

# リボフロー(パルス出力)

# RF-XP Series

- ホール素子パルスカウント型
- 連続信号発振型。
- 直管部不要の大流量モデル
- PVC パイプ接続（ソケット形）

- Hall element pulse counting type.
- Continuously signal producing type.
- No need to provide with a straight pipe connection and yet a typical model of larger amount of flow.
- PVC pipe connecting (Socket type)

**注意** Caution　計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用してください。To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 材質 Material | 規格 Std. | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続タイプ Connector type | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RF-XP | □ | □ - | □ - | □ | □ - | UN - | □ - | |

| | | |
|---|---|---|
| オプション | PF | パーフロパッキン Perfluoro packing |
| | 表示計 Flow indicator | 表示計・変換器とセット（オプション記号を記入）＊2 Provide option code of display or converter in case that you want to use with this product |
| 接続タイプ | UN | ユニオン継手 Union joint |
| 最大流量 | Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| 流量単位 | B | L/min |
| | Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 流体名 | 1 | 水 Water |
| | 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | ユニオン継手 呼び径 Union joint Nominal diameter |
|---|---|---|
| 16 | 10～50L/min | 16 |
| 25 | 20～100L/min | 25 |
| 32 | 30～150L/min | 30 |
| 40 | 40～200L/min | 40 |
| 50 | 60～300L/min | 50 |

| | | |
|---|---|---|
| 材質 | A | PVC製ボディ Material of all PVC |
| | AS | PVC製ボディ，サファイアシャフト Material of all PVC, Sapphire shaft |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 弊社で流量センサと表示計の合わせ込みをしてご提供いたします。表示計･変換器のオプション記号は、「表示計･変換器」のページを参照してください。
※測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
＊1 : For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2 : Display or converter is paired with this product at Factory. Refer to "Digital meter/Converter" page regarding option codes.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 仕様 Specifications

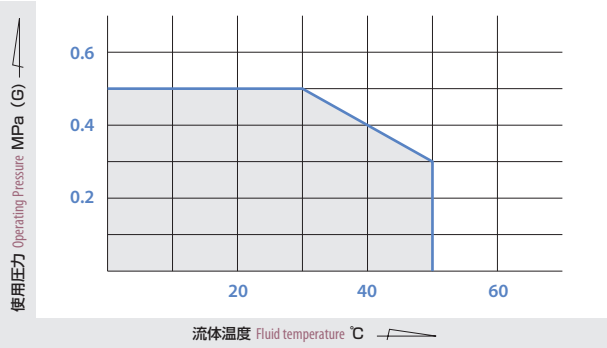
| | |
|---|---|
| 出力精度 Output accuracy | ±3% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | 50℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃（結露なきこと No dewing） |
| 出力 Output | NPNオープンコレクタ Max. DC26.4V<br>15mA Max. 0～約60Hz<br>NPN open collector , 26.4VDC,<br>15mA at max and 0 - approx 60Hz. |
| 電源 Power supply | DC5～24V 8mA Max. |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

＊流れ方向は水平を標準とします。縦方向で使用する場合、計測値が精度範囲に収まらない場合があります。
＊ Horizontal flow direction is standard. If used in a longitudinal direction of flow, the measured values may not go within the flow accuracy specified.

## 規格寸法 Specified dimensions

| 規格 Std. | L1 | L2 | L3 | H | D |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 210 | — | 100 | 81 | 48 |
| 25 | 210 | 138 | 100 | 81 | 70 |
| 32 | 235 | 156 | 110 | 86 | 82 |
| 40 | 280 | 185 | 120 | 85 | 100 |
| 50 | 320 | 207 | 150 | 91 | 106 |

## 圧力に対する流体温度 Fluid temperature on Operating pressure

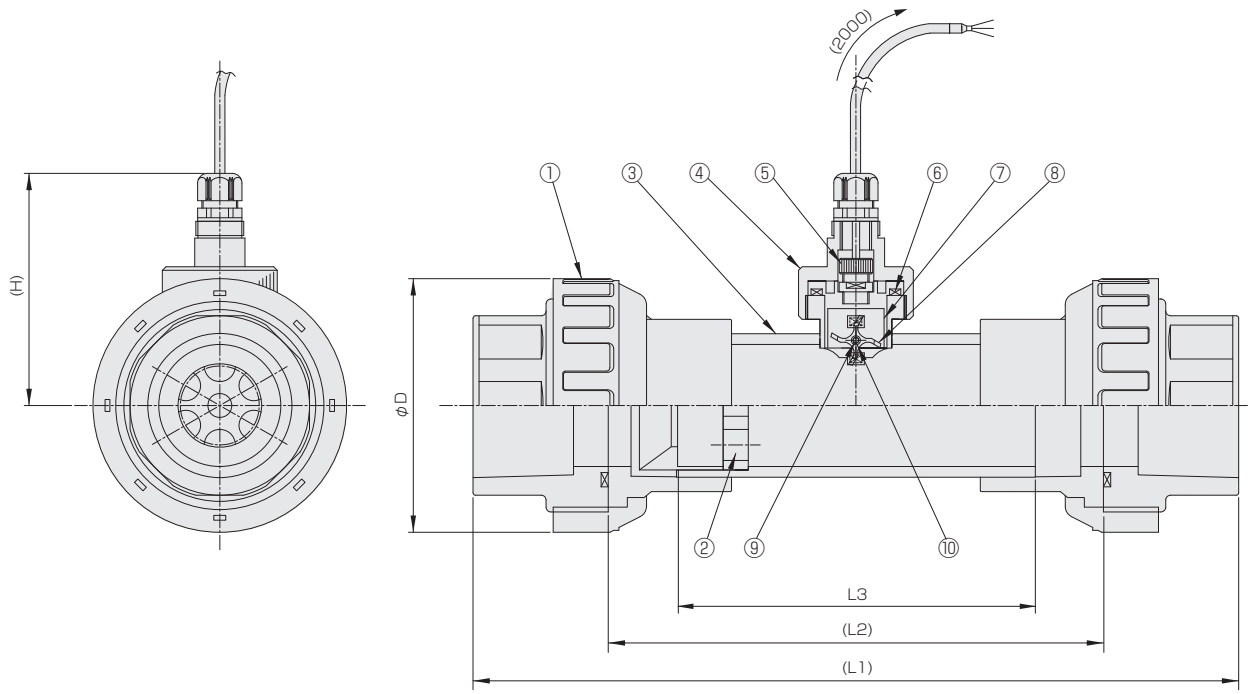



## 配線 Wiring diagram

AWG24(0.2mm²)

| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 白 White | パルス出力 Pulse output |
| 灰 Gray | 0V |
| 橙 Orange | DC　5～24V ±10% ＋5-24VDC ±10% |

## 構造図 Structural drawing




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | RF-XPA | RF-XPAS | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ユニオン継手 Union joint | PVC | | ソケット形(JIS K6743 TS継手) |
| 2 | 整流板 Rectifier | PVC | | |
| 3 | パイプ Pipe | PVC | | |
| 4 | グランド Gland | ABS | | |
| 5 | ホールICセンサ Hall IC sensor | POM/他 POM,etc | | |
| 6 | Oリング O-ring | FKM | | PF(オプション) PF(Optional) |
| 7 | パドルリテーナ Paddle retainer | PFA | | |
| 8 | パドル Paddle | PFA | | |
| 9 | シャフト Shaft | ジルコニア Zirconia | サファイア Sapphire | |
| 10 | ベアリング Bearing | アルミナ Alumina | サファイア Sapphire | |

# リボフロー(パルス出力)

# RF-UP Series

- ホール素子パルスカウント型
- 連続信号発振型。
- Hall element pulse counting type.
- Continuously signal producing type.

| 注意 Caution | 計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用し、IN側には10D(口径の10倍)、OUT側に5D以上の直管部を設けてください。<br>To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them and provide with a straight pipe 10D and over (ten times the pipe size) to inlet side and to outlet side 5D and over. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 材質 Material | 規格 Std. | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RF-UP | □ | □ - | □ - | □ | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| 表示計 Flow indicator | 表示計・変換器とセット(オプション記号を記入)＊3<br>Provide option code of display or converter in case that you want to use with this product |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| C | $m^3$/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊2 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊2 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径(JIS10Kフランジ) Connection size (JIS 10K Flange) |
|---|---|---|
| 25 | 20～100L/min | 25A |
| 32 | 30～150L/min | 32A |
| 40 | 40～200L/min | 40A |
| 50 | 60～300L/min | 50A |
| 65 | 100～500L/min | 65A |
| 80 | 160～800L/min | 80A |
| 100 | 0.2～1$m^3$/min | 100A |
| 125 | 0.4～2$m^3$/min | 125A |

| | |
|---|---|
| A | PVC ＊1 |
| B | SUS304/SUS316 ＊1 |
| C | PVDF |

＊1: JIS 5Kフランジでの制作可能です。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記して下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊3: 弊社で流量センサと表示計の合わせ込みをしてご提供いたします。表示計･変換器のオプション記号は、「表示計･変換器」のページを参照してください。
※標準の流れ方向は向かって左→右です。
※測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
＊1:For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2:It can be made at JIS 5K flange. For details, contact us with your specifications.
＊3:Display or converter is paired with this product at Factory. Refer to "Digital meter/Converter" page regarding option codes.
※Standard flow direction is left to right as seen head on.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 仕様 Specifications

| 項目 Item | RF-UPA | RF-UPB | RF-UPC |
|---|---|---|---|
| 出力精度 Output accuracy | ±3% of FS | | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure＊ | 0.5MPa(G) at 30℃ | 0.75MPa(G) | 0.5MPa(G) at 40℃ |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature＊※ | 50℃ at 0.3MPa(G) | 80℃ | 80℃ at 0.3MPa(G) |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃(結露なきこと No dewing) | | |
| 出力 Output | NPNオープンコレクタ Max. DC26.4V NPN open collector Max. DC26.4V<br>15mAMax, 0～約60Hz Max. 15mA, 0～Approx 60Hz | | |
| 電源 Power supply | DC5～24V 8mA Max. | | |
| ケーブル長 Cable length | 2m | | |

＊ 詳細は、次ページの「圧力に対する流体温度」のグラフをご参照下さい。
※使用温度70℃以上の場合につきましては、DC5～12Vの範囲でご使用下さい。
＊ Refer to a table of fluid temperature on Operating pressure.
※If operating temperature is more than 70℃, it should be used within 5-12VDC.

## 配線 Wiring diagram

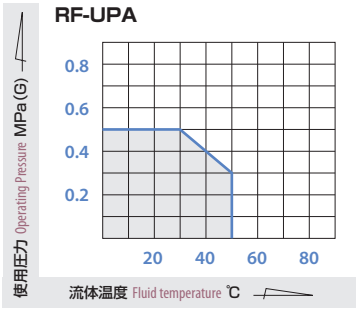
AWG24(0.2mm²)

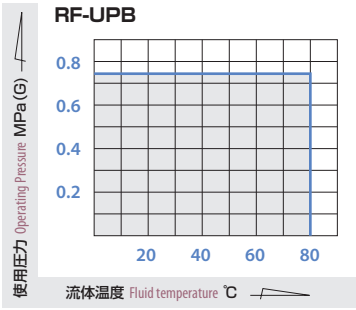
| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 白 white | パルス出力 Pulse output |
| 灰 Gray | 0V |
| 橙 Orange | DC5～24V　±10% |

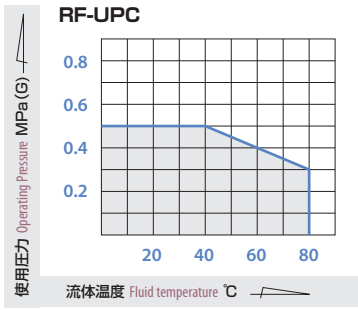
## 規格寸法 Specified dimensions

| 規格 Std. | L | D | C | H | n-φA |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 180 | 125 | 90 | 86 | 4-19 |
| 32 | 180 | 135 | 100 | 86 | 4-19 |
| 40 | 180 | 140 | 105 | 91 | 4-19 |
| 50 | 250 | 155 | 120 | 94 | 4-19 |
| 65 | 250 | 175 | 140 | 101 | 4-19 |
| 80 | 250 | 185 | 150 | 108 | 8-19 |
| 100 | 300 | 210 | 175 | 114 | 8-19 |
| 125 | 300 | 250 | 210 | 126 | 8-23 |

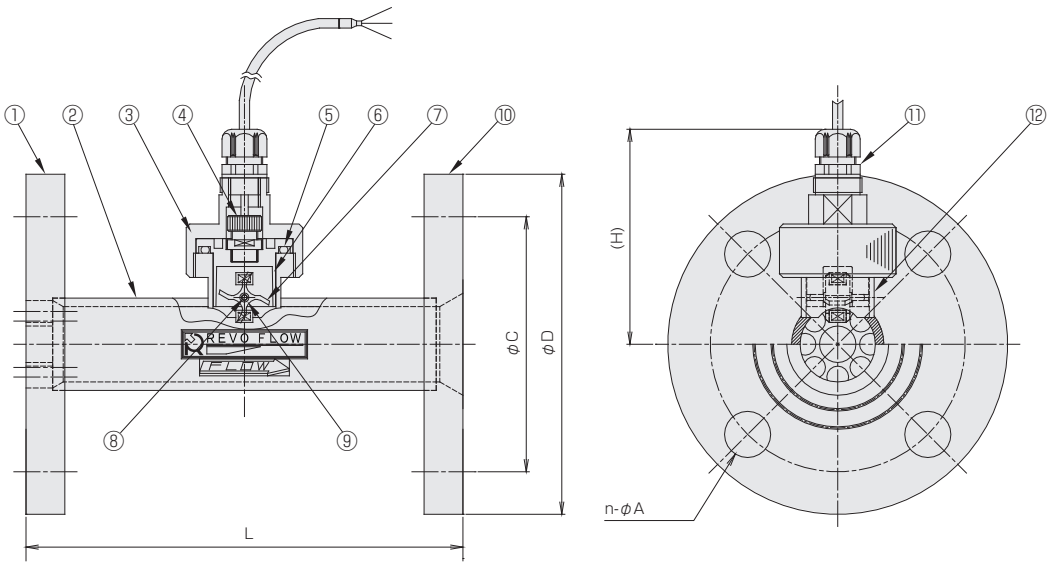
## 圧力に対する流体温度 Fluid temperature on Operating pressure




## 構造図 Structural drawing




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | RF-UPA | RF-UPB | RF-UPC | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | INフランジ IN flange | PVC | SUS304 | PVDF ＊ | ＊ PPGルーズフランジ Loose flange |
| 2 | パイプ Pipe | PVC | SUS316 | PVDF | |
| 3 | グランド Gland | ABS | SUS316 | ABS | |
| 4 | ホールICセンサ Hall IC sensor | — | | | |
| 5 | Oリング O-ring | 標準 Std.：FKM | | | |
| 6 | パドルリテーナ Retainer for paddle | PFA | | | |
| 7 | パドル Paddle | PFA | | | サマリウムコバルト封入 In to samarium-cobalt |
| 8 | シャフト Shaft | ジルコニア Zirconia | | サファイア Sapphire | |
| 9 | ベアリング Bearing | アルミナ Alumina | | サファイア Sapphire | |
| 10 | OUTフランジ OUT flange | PVC | SUS304 | PVDF ＊ | ＊ PPGルーズフランジ Loose flange |
| 11 | ケーブルクランプ Cable clamp | ポリアミド polyamide , NBR, CR | | | |
| 12 | シリンジ Syringe | PVC | SUS316 | PVDF | |

# リボフロー(アナログ出力)

# RF-UR Series

- ホール素子パルスカウント型
- LED レベルメータ表示
- コンパレータ出力付。
- アナログ出力にて自動制御が可能です。

- Hall element pulse counting type
- LED level meter indication
- With comparator output
- Automatic control can be made in terms of analog output.

**注意** Caution
計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用し、IN側には10D(口径の10倍)、OUT側に5D以上の直管部を設けてください。
To keep a measuring accuracy, use pipes and couplings equivalent to dia. of flow path or more than that of them and provide with a straight pipe 10D and over (ten times the pipe size) to inlet side and to outlet side 5D and over.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 材質 Material | 規格 Std. | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RF-UR | □ | □ - | □ - | □ | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| S | スイッチングレギュレータ Switching regulator |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| C | m³/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊2 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊2 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径(JIS10KF) Connection size (JIS 10KF) |
|---|---|---|
| 25 | 20～100L/min | 25A |
| 32 | 30～150L/min | 32A |
| 40 | 40～200L/min | 40A |
| 50 | 60～300L/min | 50A |
| 65 | 100～500L/min | 65A |
| 80 | 160～800L/min | 80A |
| 100 | 0.2～1m³/min | 100A |
| 125 | 0.4～2m³/min | 125A |

| | |
|---|---|
| A | PVC ＊1 |
| B | SUS304/SUS316 ＊1 |
| C | PVDF |

＊1: JIS 5Kフランジでの制作可能です。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記して下さい。詳細は 弊社にお問合せ下さい。
※標準の流れ方向は向かって左→右です。
※測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。

＊1:It can be made at JIS 5K flange. For details, contact us with your specifications.
＊2:For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※Standard flow direction is left to right as seen head on.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 仕様 Specifications

| 項目 Item | | RF-URA | RF-URB | RF-URC |
|---|---|---|---|---|
| 出力精度 Output accuracy | | ±3% of FS | | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure ＊1 | | 0.5MPa(G) at 30℃ | 0.75MPa(G) | 0.5MPa(G) at 40℃ |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature ＊1 | | 50℃ at 0.3MPa(G) | 50℃ | 50℃ at 0.45MPa(G) |
| 使用環境温度 Ambient temperature | | 0～50℃(結露なきこと No dewing) | | |
| 出力 Output | アナログ出力 Analog output＊2 | DC0-5V 負荷抵抗10KΩ以上 0-5VDC, Load resistance:More than 10KΩ | | |
| | 比較出力 Comparative output | NPN オープンコレクタ DC35V 100mA Max. NPN Open collector DC35V 100mA Max. | | |
| | | リレーc接点 Max. AC100V 0.1A, DC30V 1A Relay contact C Max. AC100V 0.1 DC30V 1A | | |
| 電源 Power supply | | DC12～24V 約60mA Approx.60mA | | |
| ケーブル長 Cable length | | 2m | | |

＊1: 詳細は、次ページの「圧力に対する流体温度」のグラフをご参照下さい。
＊2: アナログ出力は、流量と比例した出力となります。 例): 0V : 0L/min、5V : Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
＊1: Refer to a table of fluid temperature on Operating pressure.
＊2: Analog output is the one proportional to the flowrate. For example) 0V: 0L/min, 5V: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

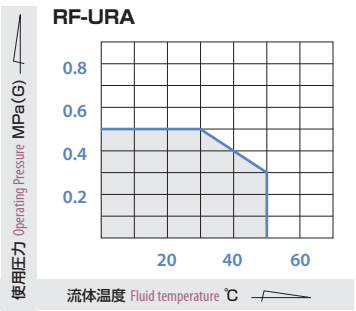
## 配線 Wiring diagram

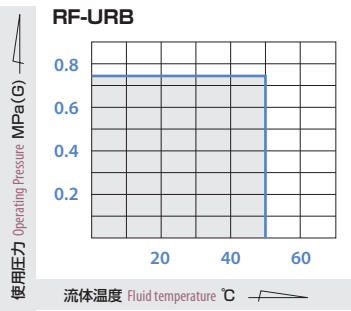
AWG24(0.2mm²)

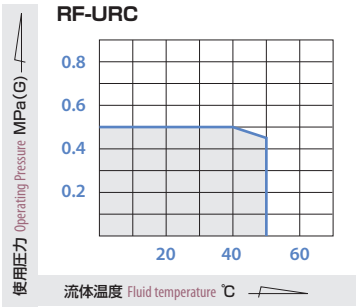
| 線色 Cable colors | 内容 Function | |
|---|---|---|
| 黒 Black | OV | |
| 白 White | トランジスタ出力(オープンコレクタ) Transistor output (Open collector) | |
| 赤 Red | DC+12～24V +12-24VDC | |
| 黄 Yellow | アナログ出力比　0-5V Analog output at PC 0-5V | |
| 緑 Green | 接点出力 * Contact output | B接点(下限 ON) Contact B(ON at lower limits) |
| 青 Blue | | コモン Common |
| 茶 Brown | | A接点(上限 ON) Contact A(ON at upper limits) |

*Max. AC100V 0.1A, DC30V 1A

## 圧力に対する流体温度 Fluid temperature on Operating pressure



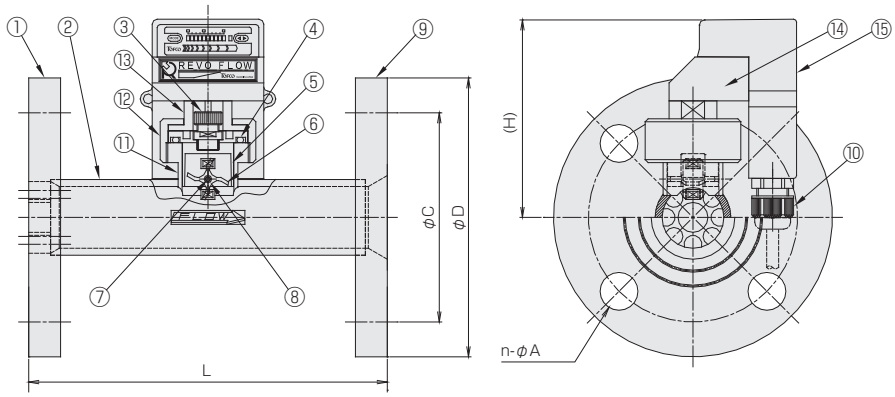




## 規格寸法 Standard dimensions

| 規格 Std. | L | D | C | H | n-φA |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 180 | 125 | 90 | 97 | 4-19 |
| 32 | 180 | 135 | 100 | 97 | 4-19 |
| 40 | 180 | 140 | 105 | 102 | 4-19 |
| 50 | 250 | 155 | 120 | 105 | 4-19 |
| 65 | 250 | 175 | 140 | 112 | 4-19 |
| 80 | 250 | 185 | 150 | 134 | 8-19 |
| 100 | 300 | 210 | 175 | 140 | 8-19 |
| 125 | 300 | 250 | 210 | 157 | 8-23 |

## 構造図 Structural drawing




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | RF-URA | RF-URB | RF-URC | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | INフランジ IN flange | PVC | SUS304 | PVDF * | * PPGルーズフランジ Loose flange |
| 2 | パイプ Pipe | PVC | SUS316 | PVDF | |
| 3 | ホールICセンサ Hall IC sensor | — | | | |
| 4 | Oリング O-ring | 標準 Std.：FKM | | | |
| 5 | パドルリテーナ Retainer for paddle | PFA | | | |
| 6 | パドル Paddle | PFA | | | サマリウムコバルト封入 In to samarium-cobalt |
| 7 | シャフト Shaft | ジルコニア Zirconia | | サファイア Sapphire | |
| 8 | ベアリング Bearing | アルミナ Alumina | | サファイア Sapphire | |
| 9 | OUTフランジ OUT flange | PVC | SUS304 | PVDF * | * PPGルーズフランジ Loose flange |
| 10 | ケーブルクランプ Cable clamp | 66 ナイロン Nylon , EPDM | | | |
| 11 | シリンジ Syringe | PVC | SUS316 | PVDF | |
| 12 | グランドA Gland A | SUS316 | | | |
| 13 | グランドB Gland B | PVC | | | |
| 14 | ボンネット Bonnet | PVC | | | |
| 15 | 10 LED ber レベル表示計 Level indicator | ABS, 他 etc. | | | |

# 差圧式流量計

# DPF Series

- ダイヤフラムを使用した差圧式流量計です。
- 表示部が大きい為、目盛が読みやすい。
- 自由な流れ方向(タテ・ヨコ)に使用可能。
- 15A～100A までのラインナップ。

- A diaphragm is applied to this differential pressure type flowmeter.
- As the display is made larger, it is easy to take a reading.
- Freely available in the direction of flow, such as longitudinal and lateral.
- 15A up to 100A lined up.

**注意** Caution
計測精度を保つ為、DPFのIN側に10D、OUT側に5D以上の直管部を設けて下さい。初期通水時に必ずAir抜きバルブをご使用下さい。
To keep a measuring accuracy, provide with a straight pipe 10D and over (ten times the pipe size) to inlet side and to outlet side 5D and over.
Be sure to use an air-bleeding valve when initially running water.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | | 規格 Std. | 液体用 For liquid | 接続 Connection | | 流れ方向 Flow direction | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 材質 Material | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DPF - | M | □ | W | □ - | 0 | □ | □ - | □ | □ - | 304 - | □ |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| G | $m^3/h$ |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊2 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊2 |
| R | 左→右 Left →Right |
| L | 右→左 Right→Left |
| U | 下→上 Down→Up |
| D | 上→下 Up→Down ＊1 |
| 無記入 Blank | Rc接続 Rc connection |
| F | フランジ接続 Flange connection |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 15 | 0.24～1.2 ($m^3/h$) | Rc 1/2" |
| 20 | 0.24～1.2 ($m^3/h$) | Rc 3/4" |
| 25 | 0.6～3 ($m^3/h$)<br>1.2～6 ($m^3/h$) | Rc 1" |
| 32 | 1.2～6 ($m^3/h$)<br>2.4～12 ($m^3/h$) | 32A (JIS10Kフランジ Flanged connection) 相当 equivalent |
| 40 | | 40A (JIS10Kフランジ Flanged connection) 相当 equivalent |
| 50 | 2.4～12 ($m^3/h$)<br>3.5～18 ($m^3/h$) | 50A (JIS10Kフランジ Flanged connection) 相当 equivalent |
| 65 | 3.5～18 ($m^3/h$)<br>6～30 ($m^3/h$)<br>8～42 ($m^3/h$) | 65A (JIS10Kフランジ Flanged connection) 相当 equivalent |
| 80 | | 80A (JIS10Kフランジ Flanged connection) 相当 equivalent |
| 100 | 12～60 ($m^3/h$)<br>20～100 ($m^3/h$) | 100A (JIS10Kフランジ Flanged connection) 相当 equivalent |

＊1: 流れ方向　上→下は条件付で製作可。(配管上満水である事)
＊2: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊1: In case of the flow direction, Up →Down, it can be conditionally made. (Pipe should be filled fully with water.)
＊2: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

## 規格寸法 Standard dimensions

| 規格 Std. | 接続口径 Connection size | φD | φE | φC | n-φh | w | (B) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15-25 | Rc1/2" ～1" | — | — | — | — | — | 175 |
| 32 | 32A ＊ | 135 | 76 | 100 | 4-φ19 | 16 | 178 |
| 40 | 40A ＊ | 140 | 81 | 105 | 4-φ19 | 16 | 181 |
| 50 | 50A ＊ | 155 | 96 | 120 | 4-φ19 | 16 | 187 |
| 65 | 65A ＊ | 175 | 116 | 140 | 4-φ19 | 18 | 194 |
| 80 | 80A ＊ | 185 | 126 | 150 | 8-φ19 | 18 | 200 |
| 100 | 100A ＊ | 210 | 151 | 175 | 8-φ19 | 18 | 213 |

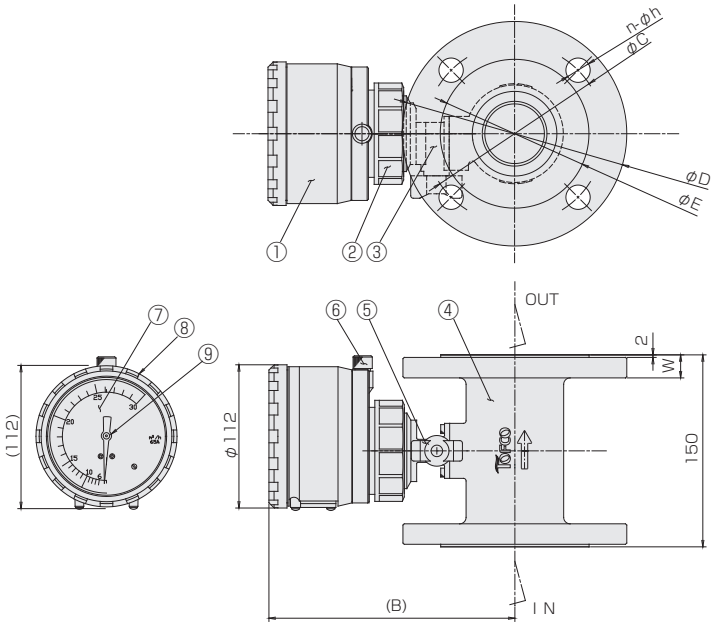
＊ JIS10Kフランジ相当 JIS 10K flange equivalent

## 仕様 Specifications

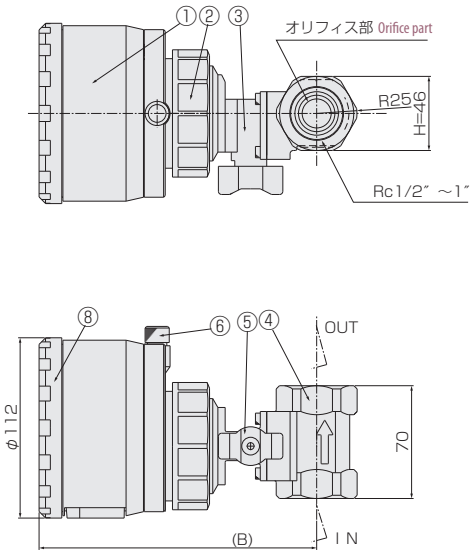
| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 100℃ |
| 使用周囲湿度 Ambient operating temperature | 85%RH以下(結露なきこと No dewing) |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃(凍結なきこと No freezing) |

## 構造図 Structural drawing

### フランジ接続
Flanged connection




### Rc接続
Rc threaded connection

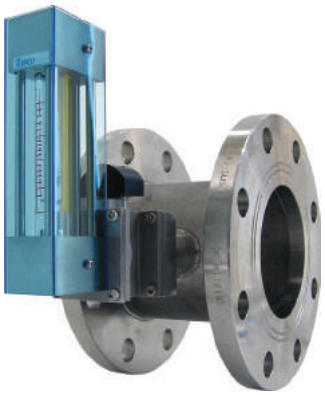



### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | 表示器 Indicator | PPS他 PPS, etc | 接液部 Wetted part：SUS304,SUS303,PPS,FKM,PSF,NBR, シリコンゴム Silicon rubber |
| 2 | 表示器固定リング Indicator securing ring | ADC12 | 黒塗装 Painted black |
| 3 | バルブボディ Valve body | SCS13 | |
| 4 | ボディ Body | SCS13 | オリフィス一体型 A type unified with orifice |
| 5 | ハンドル Handle | PA6 | |
| 6 | Air抜きバルブ Air bleeding valve | SUS303 | |
| 7 | 目盛板 Scale plate | AL | |
| 8 | カバーリング Cover ring | ABS | グリーン Green |
| 9 | 指針 Pointer | AL | 黒塗装 Painted black |

# 分流式流量計

# BY-OM Series



- 中流量から大流量までシリーズ化。
- ストップバルブ付は、本体を配管に付けたまま指示部の保守が可能。
- 流れ方向を自由に選定できます。
- 目盛範囲は、1(最小流量):5(最大流量)になります。

- Ranging from middle amount of flow up to a large one in series.
- With stop-valve closed, flow meter can be removed for maintenance while plumbing.
- Selection can be freely made on flow direction.
- Scale ranges is five(maxflowrate) to one(Minimum flowrate).

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 接続 Connection | 液体用 For liquid | 形状 Shape | 流れ方向 Flow direction | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 材質 Material | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BY - OM | □ | □ | W - | 0 | □ | □ - | □ | □ - | 304 - | □ - | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| V | ストップバルブ付 With stop valve |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |

| | |
|---|---|
| B | L/min |
| C | $m^3$/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| | |
|---|---|
| R | 左→右 Left→Right |
| L | 右→左 Right→Left |
| U | 下→上 Down→Up |
| D | 上→下 Up→Down |

| | |
|---|---|
| 無記入 Blank | Rc接続 Rc connection |
| F | フランジ接続 Flange connection |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | Rc接続タイプ Rc connection | フランジ接続タイプ Flange connection |
|---|---|---|---|
| 15 | 2~10 L/min<br>4~20 L/min | Rc 1/2" | 15A |
| 20 | 4~20 L/min<br>10~50 L/min | Rc 3/4" | 20A |
| 25 | 10~50 L/min<br>20~100 L/min | Rc 1" | 25A |
| 32 | 10~50 L/min<br>20~100 L/min<br>40~200 L/min | Rc 1 1/4" | 32A |
| 40 | | Rc 1 1/2" | 40A |
| 50 | 40~200 L/min<br>60~300 L/min | Rc 2" | 50A |
| 65 | 60~300 L/min<br>100~500 L/min | – | 65A |
| 80 | 100~500 L/min<br>140~700 L/min<br>0.2~1 $m^3$/min | – | 80A |
| 100 | | – | 100A |
| 125 | 0.2~1 $m^3$/min<br>0.4~2 $m^3$/min<br>0.6~3 $m^3$/min | – | 125A |
| 150 | | – | 150A |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※ 測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※ Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 規格寸法 Standard dimensions

| 規格 Std. | Rc接続 Rc connection | | | | フランジ接続 Flange connection | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | L | B | D | 呼び径 Nominal diameter | φD | φC | n-φh | B |
| 15 | 1/2" | 80 | 85 | 48 | 15A | 95 | 70 | 4-15 | 133 |
| 20 | 3/4" | | | | 20A | 100 | 75 | | 138 |
| 25 | 1" | | | | 25A | 125 | 90 | 4-19 | |
| 32 | 1 1/4" | 90 | 89 | 60 | 32A | 135 | 100 | | |
| 40 | 1 1/2" | | 91 | 65 | 40A | 140 | 105 | | 136 |
| 50 | 2" | 100 | 98 | 80 | 50A | 155 | 120 | | 142 |
| 65 | - | | | | 65A | 175 | 140 | | 151 |
| 80 | | | | | 80A | 185 | 150 | 8-19 | 156 |
| 100 | | | | | 100A | 210 | 175 | | 166 |
| 125 | | | | | 125A | 250 | 210 | 8-23 | 181 |
| 150 | | | | | 150A | 280 | 240 | | 194 |

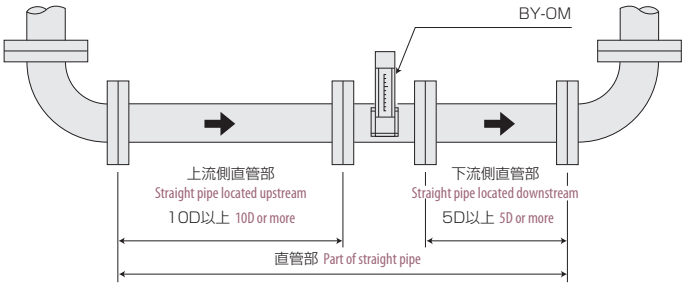
## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.75MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 75℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～60℃（結露なきこと No dewing） |

## 配管取付時の注意事項 Precaution in making up pipe

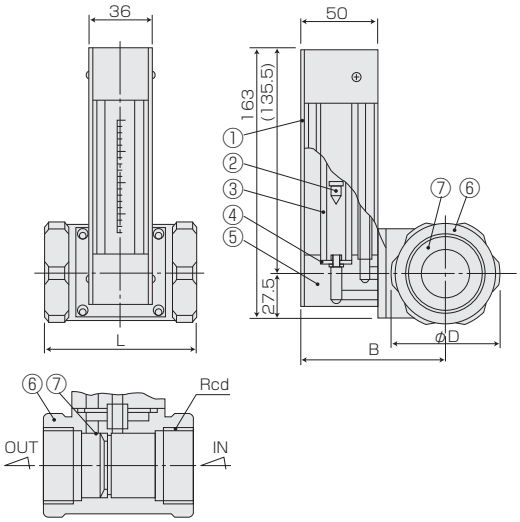
1.計測精度を上げるため、配管は、IN側に10D（口径の10倍）、OUT側に5D以上の直管部を設けて下さい。
2.機器を正常に作動させるため、IN側にストレーナを取り付けることをお勧めします。
3.必ず流体が管内を充満するようにして下さい。
4.ストップバルブつきの場合は、バルブを全開にして下さい。

1. Set up the part of straight pipe more than 5D at outlet and 10D (ten times the pipe size) at inlet in order to upgrade flow measuring accuracy.
2. In order to operate properly it is recommended to set up a strainer at inlet.
3. Always keep inside of tube filled fully with fluid.
4. Fully open valve, if it is furnished with stop valve.

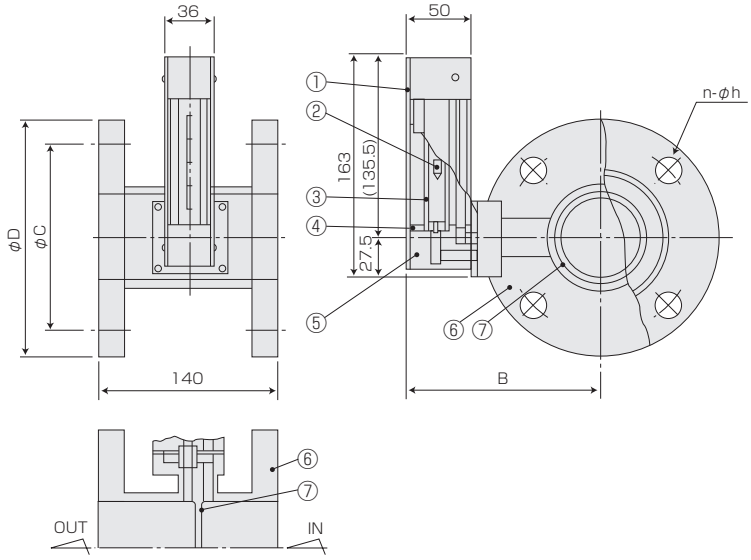



## 構造図 Structural drawing

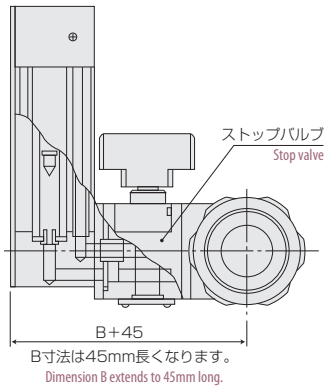
### Rc接続タイプ For Rc connection




### フランジ接続タイプ For flange connection




### ストップバルブ付タイプ With stop valve




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | カバー Cover | PMMA | |
| 2 | フロート Float | SUS316/Ti SUS304/Ti | |
| 3 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス/硬質ガラス Heat-resistant glass/Hard glass | |
| 4 | パッキン Packing | NBR | |
| 5 | フィッティング Fitting | SUS304 | |
| 6 | フランジ Flange | SUS304/SCS13 | JIS10K規格 Std: JIS10K |
| 7 | オリフィス Orifice | SUS304 | |

# フローメータ

Online Store にて販売中! http://www.tofco.jp/store/

# FM-PZ Series

- 警報スイッチが取付可能です。
- 短納期。低価格。
- Alarm switch can be installed.
- Quick delivery and offering at a low price.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 液体用 For liquid | バルブ Valve | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FM-PZ | □ | W - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | |

| | | |
|---|---|---|
| T1 | ショートタイプ For short type ＊3 | |
| FKM | バイトンパッキン Viton packing | |

| | | |
|---|---|---|
| 01 | Rc 1/4" | 25 |
| 02 | Rc 3/8" | 50 |
| 03 | Rc 1/2" | |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |

| | |
|---|---|
| A | mL/min |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| | |
|---|---|
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点 With reed switch of Contact A ＊2 |
| 2 | リードスイッチB接点 With reed switch of Contact B ＊2 |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A ＊2 |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B ＊2 |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A ＊2 |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B ＊2 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |

| | |
|---|---|
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|
| 25 | 40～500mL/min | Rc 1/4" | SCS14 |
| | 0.1～1L/min | | |
| | 0.2～2L/min | | |
| | 1～5L/min | | |
| 50 | 0.3～3L/min | Rc 3/8", 1/2" | SCS14 |
| | 0.4～5L/min | | |
| | 1～10L/min | | |
| | 1～15L/min | | |
| | 2～20L/min | | |
| | 3～30L/min | | |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: A接点:設定値以上クローズ
B接点:設定値以下クローズ
＊3: 規格25のみ対応。
＊ 測定範囲は水換算 20℃{0MPa(G)}条件の流量です。
＊ スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。
※ Max. 5L/minの場合、供給圧力が0.08MPa(G)以上必要となります。
※ は即納品です。ただし、スイッチ無しの下記型式に限定。
FM-PZ25W-101-B□-01

＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch.
Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
＊3: Responding only to Std. 25
＊ Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
＊ Set point for contact range shall be within 20%～80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.
※ For Max. 5 L/min it is required to supply pressure at 0.08MPa(G) or more.
※ Pictorial mark shows a quick delivery product; however availability is limited to below model number(s) with no switching capability.
FM-PZ25W-101-B□-01

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS FS±5% |
| 使用最高圧力 Max operating pressure | 0.8MPa (G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature ※ | Max. 100℃/NBR 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～50℃(結露なきこと No dewing) |

※ オプションにて、パッキン：FKM選定時。
※ Available when using FKM O-rings.

## リードスイッチ仕様 Specifications on reed switch

| | |
|---|---|
| 接点方法 Contact forms ※ | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V<br>Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 50cm (AWG24) |

## 磁気スイッチ仕様 Specifications on magnetic switch

| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form ※ | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Withstand voltage Max. 30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

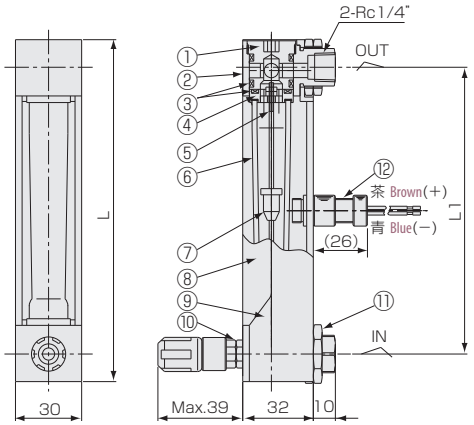
※ A接点：設定値以上クローズ Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch.
B接点：設定値以下クローズ Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.

## 規格寸法 Standard dimensions

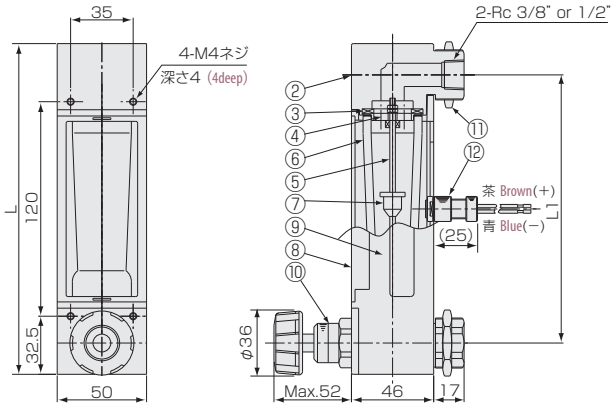
| 規格 Std. | タイプ Type | L | L1 | L2 |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 標準 Standard type | 155 | 130 | 100 |
| | ショートタイプ Short type | 139 | 115 | 85 |
| 50 | 標準 Standard type | 185 | 150 | 112 |

## 構造図 Structural drawing

### FM-PZ25 (リードスイッチ付) (with reed switch)

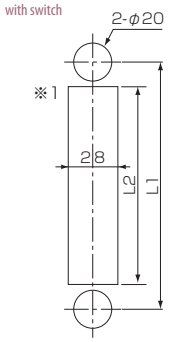



### FM-PZ50 (リードスイッチ付) (with reed switch)

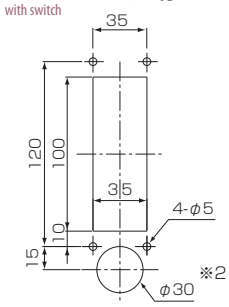



### パネルカット Panel cut-out

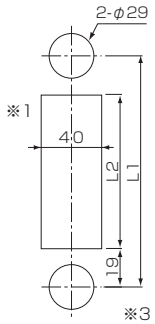
**FM-PZ25 スイッチ付** with switch




**FM-PZ50 スイッチ付** with switch

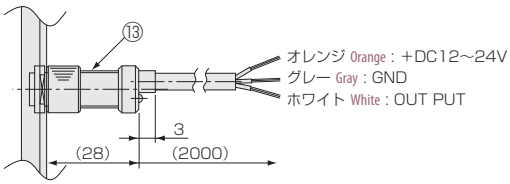



埋込型
for embedded type




パネルマウントタイプ
for panel mounting type

### 磁気スイッチ Magnetic switch




※1: リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel
※2: 取付の際には一時的にハンドルを外してください。Remove valve handle before installing flow meter on panel.
※3: パネル板厚:1.2mm以上 Panel thickness: 1.2mm or greater

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | キャップ Cap | PPS |
| 2 | フィッティング Fittings | SCS14 |
| 3 | パッキン Packing | NBR |
| 4 | ストッパー Stoppers | POM/PPS/SUS316 |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 |
| 6 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass |

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 7 | フロート Float | SUS316/SUS304 | マグネット密封(スイッチ付) Magnet sealed for switch |
| 8 | フロントプレート Front plate | PA12 | |
| 9 | ケース Case | ADC12 | |
| 10 | ニードルバルブ Needle valve | SUS316 | オリフィス Orifice：PEEK |
| 11 | ロックナット Locknut | C3604/Ni-3 | |
| 12 | リードスイッチ Reed switch | SUS303 他 SUS303, etc. | AWG24 |
| 13 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM 他 POM etc. | AWG24 |

# フローメータ

# FM-PX20 Series

- コンパクトでシンプル構造。
- Compactly and simply constructed.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 液体用 For liquid | バルブ Valve | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FM - PX | 20 | W - | □ | □ - | □ | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| A | mL/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 材質 Material | 口径 Connection size |
|---|---|---|---|
| 20 | 10～100mL/min | BSBM | Rc 1/8" |
| | 20～200mL/min | | |
| | 40～500mL/min | | |

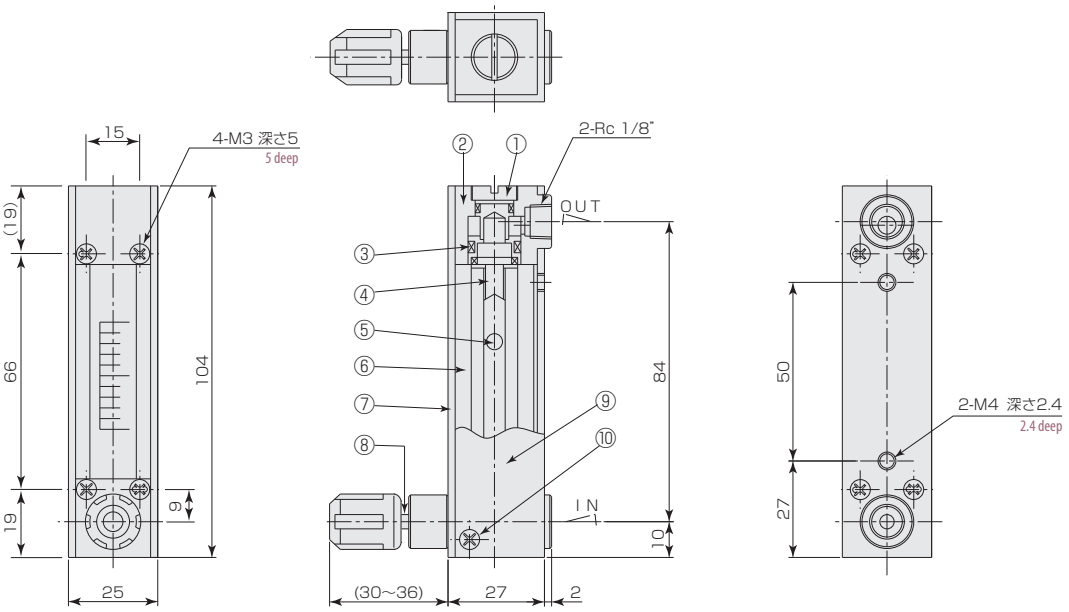
＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
＊1:For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS FS±5% |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.8MPa （G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature ※ | Max. 100℃/NBR 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃（結露なきこと No dewing） |

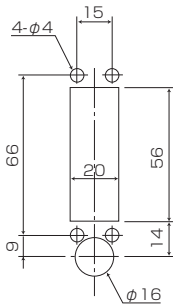
※ オプションにて、パッキン：FKM選定時。
※ Available when using FKM O-rings.

## 構造図 Structural drawing

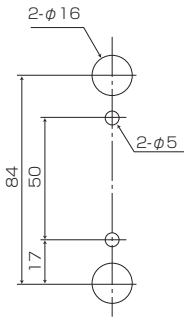



### パネルカット Panel cut-out

埋込型 Embedded type




標準型 Standard type




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | キャップ Cap | BSBM | メッキ Plating |
| 2 | フィッティング Fittings | BSBM | メッキ Plating |
| 3 | パッキン Packings | NBR | |
| 4 | ストッパー Stoppers | PTFE | |
| 5 | フロート Float | SUS316 | |
| 6 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | |
| 7 | フロントプレート Front plate | PMMA | クリア Clear |
| 8 | ニードルバルブ Needle valve | SUS316 | オリフィスOrifice：PEEK |
| 9 | ケース Case | Al（6063） | ブラック Black |
| 10 | サラビス Countersink screw | SUS304 | M3 |

# フローメータ

# FM-PX25 Series

- 警報スイッチが取付可能です。
- 対応流量レンジが増えました。
- 高精度品対応。
- Alarm switch can be installed.
- Widely ranging flow to correspond added.
- Corresponding to highly accurate flowmeter.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 液体用 For liquid | バルブ Valve | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FM - PX | 25 | W - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | |

＊1: Max.5L/minの場合、供給圧力が0.08MPa(G)以上必要となります。
＊2: ロングタイプのスイッチ付製作不可
＊3: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊4: A接点:設定値以上クローズ、B接点:設定値以下クローズ
※測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
※スイッチ設定範囲は、FS流量の20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。
＊1: For max 5 L/min it is required to supply pressure at 0.08MPa(G) or more.
＊2: Long type of this low range is not available.
＊3: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊4: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch.
Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
※ Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
※ Set point for contact range shall be within 20%-80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

| | |
|---|---|
| T1 | ショートタイプ For short type |
| L | ロングタイプ 精度 ±2% For long type of FS±2% ＊2 |
| B | スタンド付（自立型） With stand (Stand alone type) |
| SW | スウェジロックタイプ継手付 With joint of Swagelok type |
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |

| | |
|---|---|
| A | mL/min |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊3 |

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊3 |

| | |
|---|---|
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点 With reed switch of Contact A ＊4 |
| 2 | リードスイッチB接点 With reed switch of Contact B ＊4 |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A ＊4 |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B ＊4 |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A ＊4 |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B ＊4 |
| 3 | 近接センサ With proximity sensor |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊3 |

| | |
|---|---|
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊3 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | | 接点方式 Contact forms ＊2 | 口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|---|---|
| | 標準/ショート Standard/Short | ロング Long ＊2 | | | |
| 25 | 1～10 mL/min | - | 近接センサ Proximity sensor | Rc 1/4" | SUS316 |
| | 2～20 | - | | | |
| | 4～50 | 5～50 mL/min | | | |
| | 10～100 | 10～100 | | | |
| | 20～200 | 20～200 | | | |
| | 40～500 | 50～500 | リード/磁気スイッチ Reed/Magnetic switch | | |
| | 0.1～1 L/min | 0.1～1 L/min | | | |
| | 0.2～2 | 0.2～2 | | | |
| | 0.3～3 | - | | | |
| | 1～5 ＊1 | - | | | |

## 仕様 Specifications

| | | |
|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | 標準品 Standard type | ±5% of FS |
| | ショートタイプ Short type | |
| | ロングタイプ Long type | ±2% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | | 0.8MPa (G) |
| 使用流体温度 Max. operating pressure ※ | | Max. 100℃/NBR 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | | 0～50℃(結露なきこと No dewing) |

※ オプションにて、パッキン：FKM選定時。Available when using FKM O-rings.

## 磁気スイッチ仕様 Specifications on magnetic switch

| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form ※ | NPN出力-A接点 NPN output contact A/B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A/B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Withstand voltage Max. 30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

## 近接センサ仕様 Specifications on proximity sensors

| | |
|---|---|
| 電源 Power supply | DC12～24V |
| 動作モード Operation mode | フロート近接時：OFF OFF : When float comes close |
| 制御出力 Control output | NPN電圧電流出力 NPN voltage-current output<br>開閉容量 Switching capacity：200mA max. |
| ケーブル長 Cable length | 2m (0.14mm² Sq - 3芯 3 wires) |

## リードスイッチ仕様 Specifications on reed switch

| | |
|---|---|
| 接点方法 Contact forms ※ | A接点/B接点 Contact A/Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 50cm(AWG24) |

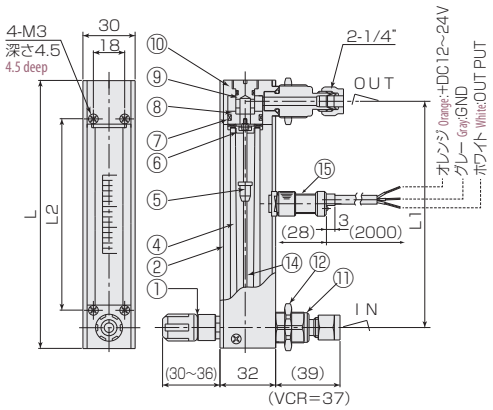
※配線図は巻末の技術資料参照 For wiring see technical data at the end of this catalog.
※A接点：設定値以上クローズ Contact A : Switch is closed as the float rises past the switch.
B接点：設定値以下クローズ Contact B : Switch is closed as the float falls past

## 規格寸法 Standard dimensions

| | L | L1 | L2 | L3 | L4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 標準 standard type | 154 | 130 | 110 | 104 | 94 |
| ショートタイプ Short type | 139 | 115 | 95 | 89 | 79 |
| ロングタイプ Long type | 244 | 220 | 200 | — | — |

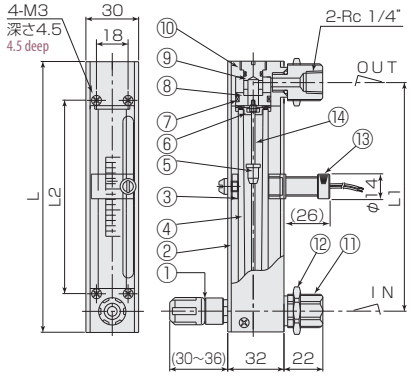
## 構造図 Structural drawing

### 磁気スイッチ付スウェージロックタイプ継手付
With magnetic switch but with joints of Swagelok type.



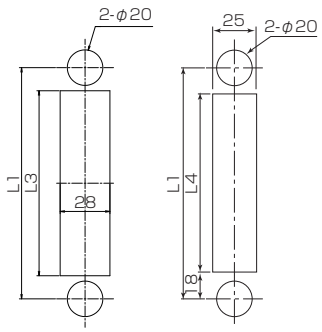

※BI-LOK®

### リードスイッチ付 With reed switch




※ リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel

### パネルカット Panel cut-out




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ニードルバルブ Needle valve | SUS316 | オリフィス Orifice：PEEK |
| 2 | フロントプレート Front plate | PMMA | |
| 3 | センサブラケット Sensor bracket | PMMA | 近接センサ仕様は無し No need to proximity sensor |
| 4 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス/硬質ガラス Heat-resistant glass/Hard Glass | |
| 5 | フロート Float | SUS316/Ti | マグネット密封(リードスイッチ付のみ) Magnet sealed for reed switch |
| 6 | ストッパー Stoppers | PTFE/SUS316/FKM | |
| 7 | Oリング O-ring | NBR | |
| 8 | リテーナ Retainer | SUS316 | |
| 9 | キャップ Cap | SUS316 | |
| 10 | フィッティング Fittings | SUS316 | |
| 11 | アダプタ Adapters | SUS316 | |
| 12 | ロックナット Locknuts | BSBM | メッキ Plating |
| 13 | リードスイッチ Reed switch | SUS303 他 etc. | AWG24 |
| 14 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 15 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM 他 etc. | AWG24 |

# フローメータ

# DUO-PX Series

Duo Flow

- フロートの位置で流量を現場目視できます。
- 同時に連続信号を出力できます。

- Flowrates are visually confirmed by the position of float on site.
- Also a continuous signal can be produced simultaneously.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 液体用 For liquid | バルブ Valve | 出力 Output | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DUO - PX | □ | W - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | |

| | | |
|---|---|---|
| B | スタンド付（自立型） With stand (Stand-alone type) ＊2 | |
| SW | スウェジロックタイプ継手付 With joint of Swagelok type ＊2 | |
| FKM | バイトンパッキン Viton packing | |
| 表示計 Indicator | 表示計とセット（オプション記号を記入）＊3 Provide option code of display in case that you want to use with this product | |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below | |
| A | mL/min | |
| B | L/min | |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 | |
| 1 | 水 Water | |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 | |
| 1 | 4-20mA出力 Output at 4-20mA ※ | |
| 2 | 1-5V出力 Output at 1-5V ※ | |
| 3 | 1-10V出力 Output at 1-10V ※ | |
| 9 | 特殊 For specialized item ＊1 | |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve | |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side | |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side | |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 | |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|
| 20 | 10～100mL/min | Rc1/8" | BSBM |
| | 20～200mL/min | | |
| | 40～500mL/min | | |
| 25 | 250～750mL/min | Rc1/4" | SUS316 |
| | 0.5～1.5L/min | | |
| | 0.5～2.5L/min | | |
| | 1～4.5L/min | | |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 規格25のみ対応。
＊3: 弊社で流量センサと表示計の合わせ込みをしてご提供いたします。表示計のオプション記号は、「表示計·変換器」のページを参照してください。
※測定範囲は、水換算20℃{293K}条件の流量です。
※アナログ出力は、流量と比例した出力となります。 例): 4mA : 0L/min, 20mA : Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)

＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Responding only to Std. 25.
＊3: Display is paired with this product at Factory. Refer to "Digital meter/Converter" page regarding option codes.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
※Analog output is the one proportional to the flowrate. For example) 4mA: 0L/min, 20mA: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

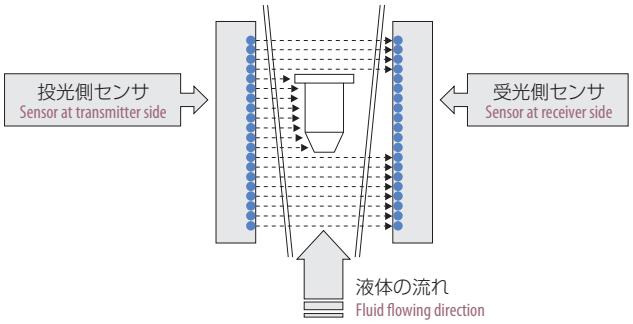
## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS FS±5% |
| 出力精度 Output accuracy | ±5% of FS FS±5% |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.8MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.60℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～50℃（結露なきこと）(No dewing) |
| 出力信号 Output signals | DC4-20mA 負荷抵抗：400Ω以下<br>DC4-20mA Load resistance:Below 400Ω<br>DC1-5V 負荷抵抗：50KΩ以上<br>DC1-5V Load resistance:More than 50KΩ<br>DC1-10V 負荷抵抗：50KΩ以上<br>DC1-10V Load resistance:More than 50KΩ |
| 出力性能 Output performance | 約152分解能 Approx resolution of 152 |
| 電源 Power supply | DC12～24V約80mA Approx 80mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

## 計測概要 Measurement in general

投光側と受光側に赤外IRとフォトトランジスタそれぞれ20個あります。
その間にあるフロートが光を遮り、影の濃さによってフォトトランジスタが反応してON/OFFします。フロートの影を高低として読み取り、アナログ信号(4-20mA)に演算され出力信号となります。

There are 20 pieces of phototransistor and infrared IR both in the transmitter and receiver sides, respectively. The float located between that shadows light, and the thickness of the shadows reacts on the phototransistor to turn on or off. The shadow of float has been read in high-low level, computed into the analog signal(4-20mA), and can be produced as an output signal.

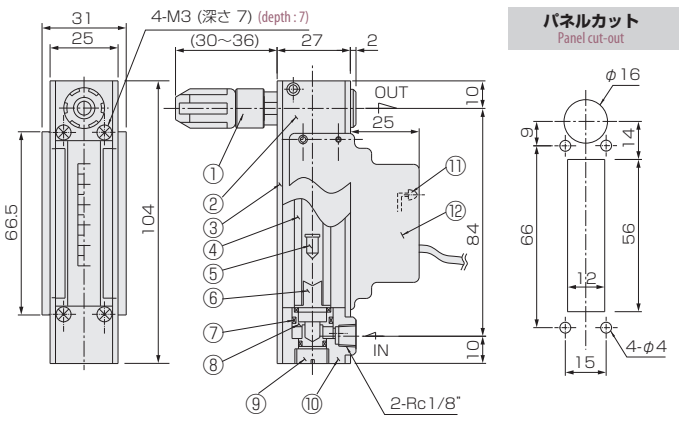



## ケーブル仕様 Specifications on cable

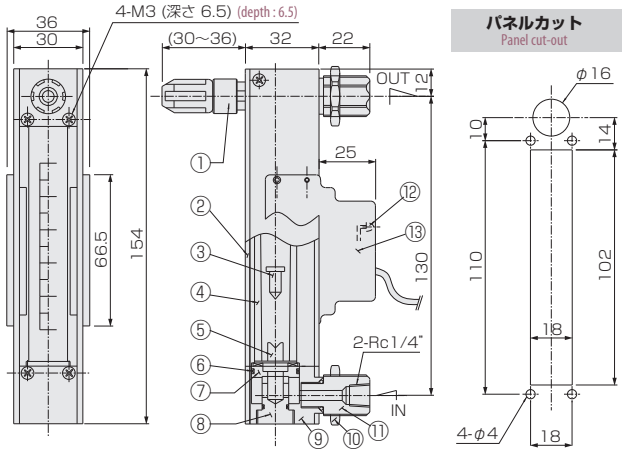
| 信号名 Names of signal | 色仕様 Color specified | 線種 Class of cable |
|---|---|---|
| DC12～24V 12-24VDC | 赤色 Red | AWG#24 |
| 0V | 白色 White | |
| アナログ出力 Analog Output | 黄色 Yellow | |
| 外皮シールド Wire shielding | 緑色 Green | |

## 構造図 Structural drawing

### DUO-PX20




### DUO-PX25




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ニードルバルブ Needle valve | SUS316 | |
| 2 | ケース Case | Al | 黒アルマイト Black alumite |
| 3 | フロントプレート Front plate | PMMA | クリア Clear |
| 4 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | |
| 5 | フロート Float | SUS316 | |
| 6 | ストッパー Stoppers | PTFE | |
| 7 | Oリング O-ring | NBR | |
| 8 | リテーナ Retainer | BSBM | メッキ Plating |
| 9 | キャップ Cap | BSBM | メッキ Plating |
| 10 | フィッティング Fittings | BSBM | メッキ Plating |
| 11 | LED | — | |
| 12 | リニアセンサ式 A set of linear sensor | PBT他 PBT,etc | |

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ニードルバルブ Needle valve | SUS316 | |
| 2 | フロントプレート Front plate | PMMA | クリア Clear |
| 3 | フロート Float | SUS316 | |
| 4 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | |
| 5 | ストッパー Stoppers | PTFE/FKM | |
| 6 | Oリング O-ring | NBR | |
| 7 | リテーナ Retainer | SUS316 | |
| 8 | キャップ Cap | SUS316 | |
| 9 | フィッティング Fittings | SUS316 | |
| 10 | ロックナット Locknuts | BSBM | メッキ Plating |
| 11 | アダプタ Adapters | SUS316 | |
| 12 | LED | — | |
| 13 | リニアセンサ式 A set of linear sensor | PBT他 PBT,etc | |

# フローメータ

# FM-PG Series

- パージ用流量計としても最適です。
- 容易な保守。
- 構造が簡単で、耐久性に優れています。

- Most widely used as a purging flowmeter.
- For maintenance to easy.
- Simply constructed and excellent in durability.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 液体用 For liquid | バルブ Valve | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FM - PG | □ | W - | □ | □ - | □ | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| SW | スウェジロックタイプ継手付 With joint of Swagelok type |
| FKM | バイトンパッキン Viton packings |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| A | mL/min |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|
| 25 | 10～100 mL/min | Rc 1/4" | BSBM（メッキ Plating）Ni-1 |
| | 20～200 | | |
| | 40～500 | | |
| | 0.1～1 L/min | | |
| | 0.1～1.5 L/min | | |
| | 0.2～2 | | |
| 30 | 0.3～3 | Rc 3/8" | |
| | 0.4～5 | | |
| | 1～10 | | |
| 40 | 1～15 | Rc 1/2" | |
| | 2～20 | | |
| | 2～25 | | |
| | 3～30 | | |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS FS±5% |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature ※ | Max. 100℃/NBR 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～60℃(結露なきこと No dewing) |

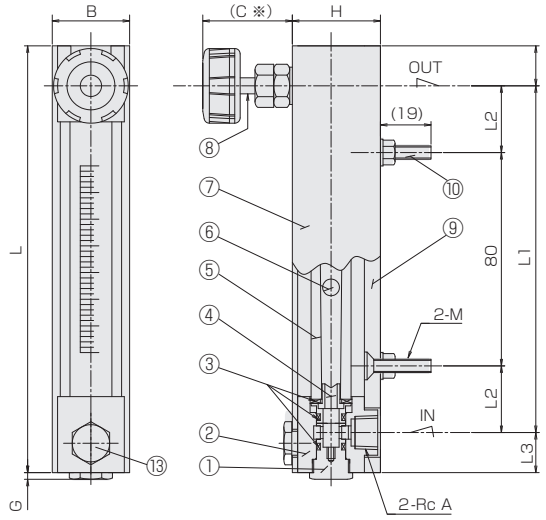
※ オプションにて、パッキン：FKM選定時 Available when using FKM O-rings.

## 流量および規格寸法 Flow ranges and standard dimensions

| 規格 Std. | Rc A | L | L1 | L2 | L3 | B | C | H | φd | φD | M | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 1/4″ | 160 | 130 | 25 | 15 | 29 | 40 | 33 | 6 | 20 | 5 | 2.5 |
| 30 | 3/8″ | 167 | 135 | 27.5 | 16 | 36 | 40 | 51 | 6 | 22 | 5 | 5 |
| 40 | 1/2″ | 185 | 145 | 32.5 | 20 | 44 | 53 | 59 | 7 | 27 | 6 | 6 |

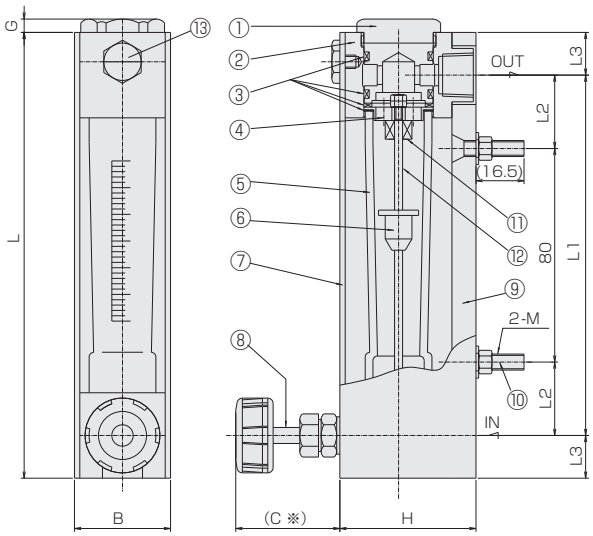
## 構造図 Structural drawing

### FM-PG25




※ Open時 At max open position

### FM-PG30/40

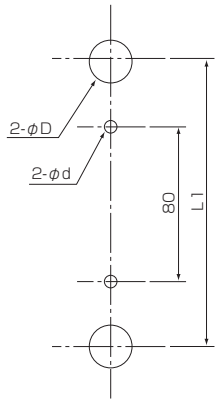



※ Open時 At max open position

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 25 | 30 | 40 | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | キャップ Cap | BSBM | | | メッキ Plating |
| 2 | フィッティング Fitting | BSBM | | | メッキ Plating |
| 3 | パッキン Packings | NBR | | | |
| 4 | ストッパー Stoppers | PTFE/SUS316 | BSBM | | |
| 5 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | | | |
| 6 | フロート Float | Ti/SUS316 | SUS316 | | |
| 7 | カバー Cover | PMMA | | | |
| 8 | ニードルバルブ Needle valve | SUS316 | | SUS304 | ハンドルPP Handle: PP |
| 9 | バックプレート Back plate | SS400 | | | 白塗装 Painted white |
| 10 | 取付ボルト Mounting bolts | SUS304 | | | |
| 11 | ゴムストッパー Rubber stoppers | - | FKM | | |
| 12 | ガイドポール Guiding pole | - | SUS316 | | |
| 13 | カバー止め Hexagon head screw for securing Cover | BSBM | | | メッキ Plating |

### パネルカット Panel cut-out



# フローメータ

# FM-PR Series

- 中～大流量対応のパネル取付型流量計
- 流量調整バルブと警報スイッチ取付可能

- Panel-mounting type flowmeters for corresponding to the medium amount of flow up to the larger one.
- Flow control valve and alarm switch can be installed.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 液体用 For liquid | 形状 Shape | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FM - PR | □ | W - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | |

*1:スイッチ付不可
*2:特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
*3:スイッチ横は向かって右側が標準です。
*4:A接点:設定値以上クローズ、B接点:設定値以下クローズ(磁気スイッチは後付のみとなります)
*5:スタンドはPR50のみ対応。
*6:PR40のロングタイプは製作不可。PR80Lはロングタイプが標準のため、オプション記号不要。
※ 測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
※ スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や長さや接点方法等により使用範囲は異なります。

*1: No switch installation
*2: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
*3: Std. switch installation is on right as one faces.
*4: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch.Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.(Magnet switch can be installed at the back side only)
*5: For stand mounting, it is mountable only to PR50 type.
*6: Long type for PR40 not available. PR80L is available in Long-type only. No option code required.
※ Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
※ Set point for contact range shall be within 20%~80% of FS. However, it varies depending on a scale, size and contact method of Flowmeter

| | |
|---|---|
| B | スタンド付(自立型) With stand (Stand-alone type) *5 |
| L | ロングタイプ精度 FS±2% For long type of FS ±2% *6 |
| SW | スウェジロックタイプ継手付 With joint of Swagelok type |
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |

| | |
|---|---|
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | 1/2" |
| 04 | 3/4" |
| 05 | 1" |
| 06 | 1 1/4" |
| 07 | 1 1/2" |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |

| | |
|---|---|
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit *2 |

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid *2 |

| | |
|---|---|
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチ横A接点（PR40型は不可） With side reed switch of contact A(No PR40 type) *3 *4 |
| 2 | リードスイッチ横B接点（PR40型は不可） With side reed switch of contact B(No PR40 type) *3 *4 |
| 3 | リードスイッチ後A接点 With rear reed switch of contact A *4 |
| 4 | リードスイッチ後B接点 With rear reed switch of contact B *4 |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A *4 |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B *4 |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A *4 |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B *4 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm *2 |

| | |
|---|---|
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side |
| 3 | パネル埋込型ニードルバルブ無し Panel embedded type with no needle valve |
| 4 | パネル埋込型下側ニードルバルブ付 Panel embedded type with valve at lower side |
| 5 | パネル埋込型上側ニードルバルブ付 Panel embedded type with valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape *2 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range (L/min) 標準 Standard | ロング Long | 口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|---|
| 40 | 0.3～3 | – | Rc3/8" | SUS304 |
| | 0.4～4 | | | |
| | 0.4～5 | | | |
| 50 | 0.3～3 | | Rc3/8" Rc1/2" | |
| | 0.4～5 | 0.5～5 | | |
| | 1～10 | | | |
| | 1～15 | | | |
| | 2～20 | | | |
| | 3～30 *1 | | | |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range (L/min) 標準 Standard | ロング Long | 口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|---|
| 60 | 2～20 | | Rc1/2" Rc3/4" | SUS304 |
| | 3～30 | | | |
| | 4～50 *1 | 5～50 *1 | | |
| 80 | 4～50 | 5～50 | Rc1" Rc1 1/4" Rc1 1/2" | |
| | 10～100 | | | |
| 80L | – | 10～150 | | |
| | – | 20～200 | | |

## 仕様 Specifications

| | | |
|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | 標準品 Std. type | ±5% of FS |
| | ロングタイプ L type | ±2% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | | 0.8MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature ※ | | Max. 100℃/NBR 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | | 0～50℃(結露なきこと No dewing) |

※オプションにて、パッキン：FKM選定時。Available when using FKM O-rings.

## リードスイッチ仕様 Specifications on reed switch

| | |
|---|---|
| 接点方法 Contact forms ※ | A接点/B接点 Contact A/Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 50cm(AWG24) |

※磁気スイッチ仕様は巻末の技術資料をご参照下さい。For specification about magnetic switch, see technical data at the end of this catalog.

## 規格寸法 Standard dimensions

| 規格 Std. | L | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | B | b1 | b2 | H | φR | φD2 | φd | Mx | Z | φD1 | T | Rcd |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 157 | 130 | 102 | 90 | 14 | 94 | 39 | 25 | 37 | 38 〔37〕 | 28 | 20 | 5 | 4深さ9 9 deep | 30～38 〔31～39〕 | 24 | 17 | 3/8" |
| 50 | 185 (310) | 150 (275) | 120 (245) | 100 (225) | 15 | 112 (237) | 53 | 35 | 40 | 44 【46】 | 36 | 30 | | | 40～52 | 24<br>29 | 17【15】<br>19【17】 | 3/8"<br>1/2" |
| 60 | 210 (355) | 160 (305) | 140 (285) | 105 (250) | 10 | 102 (247) | 62 | 40 | 42 | 56 | 45 | 31 | | | 44～59 | 35<br>38 | 19<br>22 | 1/2"<br>3/4" |
| 80 | 307 (397) | 235 (325) | 175 (265) | 145 (235) | 30 | 145 (235) | 91 | 42 | 56 | 81 | 55 | 52 | 6 | 5深さ10 10 deep | 60～84 | 56 | 25.5 | 1" |
| 80L | (417) | (345) | (285) | (255) | | (235) | | | | | | | | | | 56<br>61 | 26.5<br>27.5 | 1 1/4"<br>1 1/2" |

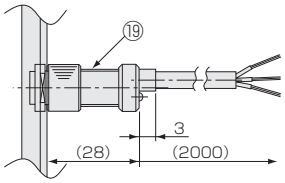
〔 〕寸法は、パネル埋め込み型
( )寸法は、ロングタイプ
【 】寸法は、センサ後付タイプ
Parenthetical dimensions are for panel embedded type
Parenthetical dimensions are for long type
Bracketed dimensions for sensor at rear type

## 構造図 Structural drawing

### 材質 Materials

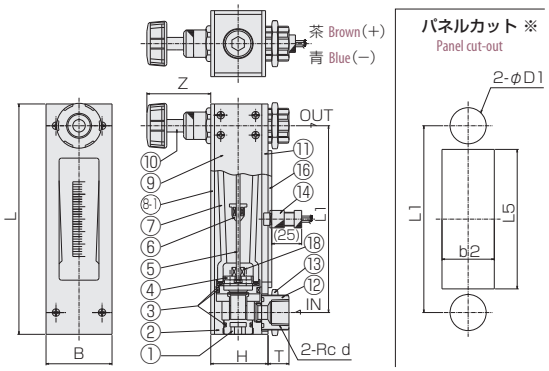
| No. | 名称 Name of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | キャップ Cap | SUS316 | |
| 2 | フィッティング Fittings | SUS304 | |
| 3 | パッキン Packings | NBR | |
| 4 | ストッパー Stoppers | SUS316 | |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 6 | フロート Float | SUS304/SUS316/Ti | マグネット密封（スイッチ付）Magnet sealed for switch |
| 7 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス/硬質ガラス Heat resistant glass/Hard glass | |
| 8-1 | フロントプレート Front plate | Al合金 Al alloy | 黒ツヤ消アルマイト処理（アクリル板接着）Black frosted alumite treatment |
| 8-2 | フロントプレート Front plate | PMMA | クリア Clear |
| 9 | サイドプレート Side plate | Al合金 Al alloy | 黒ツヤ消アルマイト処理 Black frosted alumite treatment |
| 10 | ニードルバルブ Needle valve | SUS316 | ハンドル:PP Handle:PP |
| 11 | バックプレート Back plate | PMMA | イエロー Yellow |
| 12 | アダプタ Adapters | SUS316 | |
| 13 | ロックナット Locknuts | C3604/Ni-3 | メッキ Chrome plating |
| 14 | リードスイッチ Reed switch | SUS303 他 SUS303, etc. | AWG24 |
| 15 | ポインター Pointer | PMMA | クリア Clear |
| 16 | スイッチプレート Switch plate | ベークライト Bakelite | ブラック Black (PR40：なし None) |
| 17 | ステイボルト Stay bolts | SUS304 | |
| 18 | ゴムストッパー Rubber stoppers | FKM | |
| 19 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM 他 etc. | AWG24 |

### 磁気スイッチ Magnetic switch

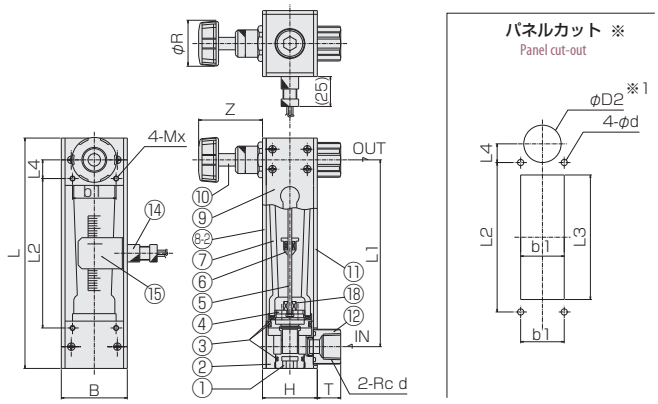



オレンジ Orange：+DC12～24V
グレー Gray：GND
ホワイト White：OUT PUT

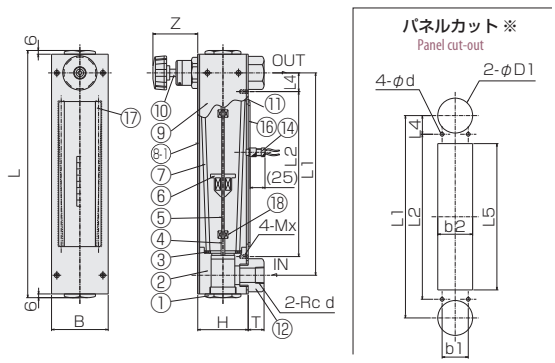
### FM-PR40/50/60
**標準タイプスイッチ後付**
For standard type with rear switch




### FM-PR
**パネル埋込みタイプ リードスイッチ横付**
For panel embedded type with side Reed switch




### FM-PR80/80L
**標準タイプスイッチ後付**
For standard type with rear switch




※ リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel
※1：取付の際には一時的にハンドルを取り外してください。Remove valve handle before installing flow meter on panel.

# フローメータ

# FM-KF Series

- 中～大流量対応のフランジ接続型流量計。
- お客様の用途に合わせて様々な口径、流体、流量に1台から対応します。
- 各種パッキンに対応可能です。

- Flange connecting type for corresponding to the medium amount of flow up to the larger one.
- Customization available for order quantity of 1 (Connection size, fluid, and flow range).
- Various O-ring(packing) materials available.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 液体用 For liquid | 形状 Shape | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接液部 Wetted part | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FM - KF | □ | W - | □ | □ - | □ | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| S | SUS304 |
| P | PVC |
| Max. | 下表参照 following tables |
| B | L/min |
| C | m³/min |
| G | L/h |
| H | m³/h |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| G | グランドタイプ Gland type |
| 1 | ガイドポールなし type with no Guiding pole |
| 2 | ガイドポール付き type with Guiding pole |

| 規格 Std. | 形状 Shape | SUS304 標準流量 Standard flow | SUS304 制作可能流量 Available flow range | | 規格 Std. | 形状 Shape | PVC 標準流量 Standard flow | PVC 制作可能流量 Available flow range | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | G | 6～60L/h | 0.6～6L/h | (最小 Min.) | 15 | G | 6～60L/h | 0.6～6L/h | (最小 Min.) |
| | | | 10～100L/h | (最大 Max.) | | | | 8～80L/h | (最大 Max.) |
| | 1 | 30～300L/h | 10～100L/h | (最小 Min.) | | 1 | 30～300L/h | 10～100L/h | (最小 Min.) |
| | | | 50～500L/h | (最大 Max.) | | | | 60～600L/h | (最大 Max.) |
| | 2 | 0.1～1.0m³/h | 0.03～0.3m³/h | (最小 Min.) | | 2 | 0.1～1.0m³/h | 0.1～1.0m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 0.12～1.2m³/h | (最大 Max.) | | | | 0.12～1.2m³/h | (最大 Max.) |
| 20 | G | 6～60L/h | 0.6～6L/h | (最小 Min.) | 20 | G | 6～60L/h | 0.6～6L/h | (最小 Min.) |
| | | | 10～100L/h | (最大 Max.) | | | | 8～80L/h | (最大 Max.) |
| | 1 | 50～500L/h | 10～100L/h | (最小 Min.) | | 1 | 50～500L/h | 10～100L/h | (最小 Min.) |
| | | | 60～600L/h | (最大 Max.) | | | | 100～1000L/h | (最大 Max.) |
| | 2 | 0.2～2.0m³/h | 0.03～0.3m³/h | (最小 Min.) | | 2 | 0.12～1.2m³/h | 0.1～1.0m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 0.25～2.5m³/h | (最大 Max.) | | | | 0.2～2.0m³/h | (最大 Max.) |
| 25 | G | 6～60L/h | 0.6～6L/h | (最小 Min.) | 25 | G | 6～60L/h | 0.6～6L/h | (最小 Min.) |
| | | | 10～100L/h | (最大 Max.) | | | | 8～80L/h | (最大 Max.) |
| | 1 | 80～800L/h | 10～100L/h | (最小 Min.) | | 1 | 80～800L/h | 10～100L/h | (最小 Min.) |
| | | | 100～1000L/h | (最大 Max.) | | | | 150～1500L/h | (最大 Max.) |
| | 2 | 0.4～4.0m³/h | 0.1～1.0m³/h | (最小 Min.) | | 2 | 0.25～2.5m³/h | 0.1～1.0m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 0.6～6.0m³/h | (最大 Max.) | | | | 0.6～6.0m³/h | (最大 Max.) |
| 32 | 2 | 0.6～6.0m³/h | 0.15～1.5m³/h | (最小 Min.) | 32 | 2 | 0.4～4.0m³/h | 0.15～1.5m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 0.8～8.0m³/h | (最大 Max.) | | | | 0.8～8.0m³/h | (最大 Max.) |
| 40 | 2 | 0.8～8.0m³/h | 0.3～3.0m³/h | (最小 Min.) | 40 | 2 | 0.6～6.0m³/h | 0.2～2.0m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 1.2～12m³/h | (最大 Max.) | | | | 1.0～10m³/h | (最大 Max.) |
| 50 | 2 | 1.5～15m³/h | 0.6～6.0m³/h | (最小 Min.) | 50 | 2 | 1.2～12m³/h | 0.5～5.0m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 2～20m³/h | (最大 Max.) | | | | 1.5～15m³/h | (最大 Max.) |
| 65 | 2 | 2.5～25m³/h | 1.2～12m³/h | (最小 Min.) | 65 | 2 | 2～20m³/h | 1.2～12m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 3～30m³/h | (最大 Max.) | | | | 2.5～25m³/h | (最大 Max.) |
| 80 | 2 | 4～40m³/h | 2～20m³/h | (最小 Min.) | 80 | 2 | 3～30m³/h | 1.5～15m³/h | (最小 Min.) |
| | | | 5～50m³/h | (最大 Max.) | | | | 4～40m³/h | (最大 Max.) |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。

＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※ Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20°C.

## 規格寸法 Standard dimensions

| 規格 Std. | 呼び径 Nominal diameter | φD | φC | n-φh | H |
|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 15A | 95 | 70 | 4-15 | 310 |
| 20 | 20A | 100 | 75 | 4-15 | 310 |
| 25 | 25A | 125 | 90 | 4-19 | 320 |
| 32 | 32A | 135 | 100 | 4-19 | 400 |
| 40 | 40A | 140 | 105 | 4-19 | 400 |
| 50 | 50A | 155 | 120 | 4-19 | 410 |
| 65 | 65A | 175 | 140 | 4-19 | 500 |
| 80 | 80A | 185 | 150 | 8-19 | 600 |

＊ 標準流量の寸法になります。 The dimensions are valid with the standard flow ranges.

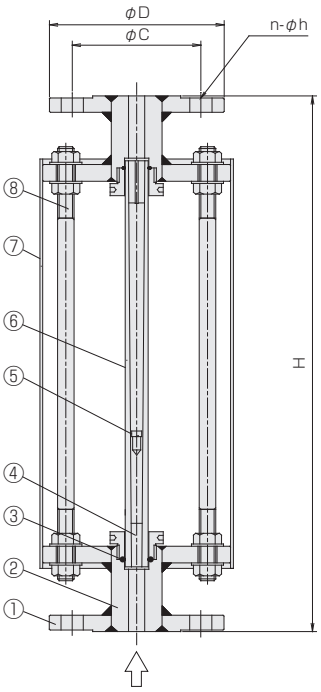
| フランジ規格 Flange rating | | |
|---|---|---|
| | SUS304 | JIS10K : RF |
| | PVC | JIS10K : FF |

## 仕様 Specifications

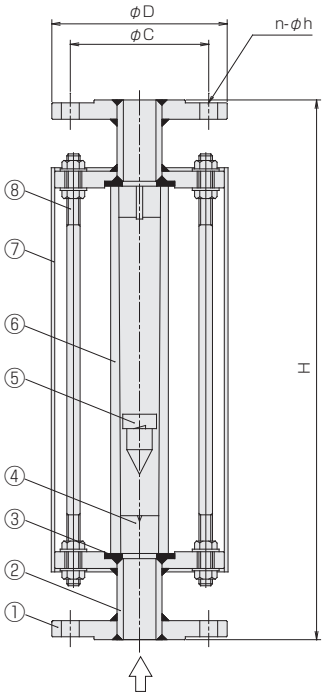
| | | SUS304 | PVC |
|---|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | | ±2% of FS | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 規格 Std. 15 | 0.7MPa(G) | 0.35MPa(G) |
| | 20 | | |
| | 25 | 0.5MPa(G) | 0.3MPa(G) |
| | 32 | | |
| | 40 | | |
| | 50 | 0.35MPa(G) | 0.25MPa(G) |
| | 65 | 0.3MPa(G) | |
| | 80 | | |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | | Max.80℃ | Max.50℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | | 0～60℃(結露なきこと) (No dewing) | 0～50℃(結露なきこと) (No dewing) |

## 構造図 Structural drawing

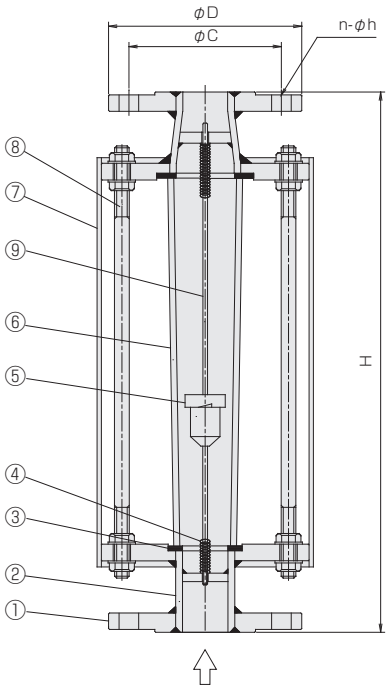
### 形状G グランドタイプ
Shape.G Gland type




### 形状1 ガイドポールなし
Shape.1 Type with no Guiding pole




### 形状2 ガイドポール付き
Shape.2 Type with Guiding pole




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | SUS304 形状G Shape.G | SUS304 形状1 Shape.1 | SUS304 形状2 Shape.2 | PVC 形状G Shape.G | PVC 形状1 Shape.1 | PVC 形状2 Shape.2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | フランジ Flanges | SUS304 | | | PVC | | |
| 2 | 接液部 Wetted part | SUS304 | | | PVC | | |
| 3 | パッキン Packings ＊1 | NBR / EPDM | | | FKM | 軟質PVC Soft PVC | |
| 4 | ストッパー Stoppers | PTFE | | SUS304 | PTFE | | |
| 5 | フロート Float | SUS304 | | | PVC(鉛埋込み PVC containing Lead) | | |
| 6 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | | | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | | |
| 7 | 保護カバー Protect covers ＊2 | PMMA | | | PMMA | | |
| 8 | サポート Support | SUS304 | | | SUS304 | | |
| 9 | ガイトポール Guiding pole | - | | SUS304 | - | | PVC |

＊1: その他、ネオプレン、シリコン、FKMに対応可能。
＊2: スレンレス製ホースクランプにて固定

＊1: Neoprene, Silicon, FKM available.
＊2: Fixed with stainless steel hose clamp.

# フローチェッカー

# FC-C18 Series

- アクリルボディの採用。コンパクト、シンプル、クリーン。
- Employing acrylic body enabled to design compact, simple and clean.

**注意** Caution
樹脂(PMMA)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。
With respect to plastic product (PMMA), please refrain from the use of mixing of chemicals.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| 規格 Std. | 液体用 For liquid | バルブ Valve | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

FC - C [18] [W] - [ ] [ ] - [ ] [ ] - [ ] - [ ]

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below. |
| A | mL/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|
| 18 | 10～100mL/min | Rc 1/8" | SUS304 |
| | 20～200mL/min | | |

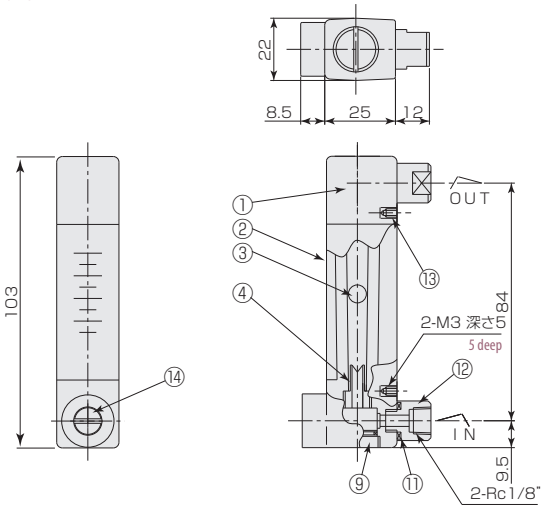
＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※Measuring ranges shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 仕様 Specifications

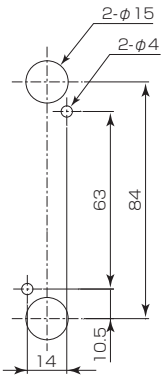
| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max operating pressure | 0.5MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.55℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～55℃(結露なきこと No dewing) |

## 構造図 Structural drawing

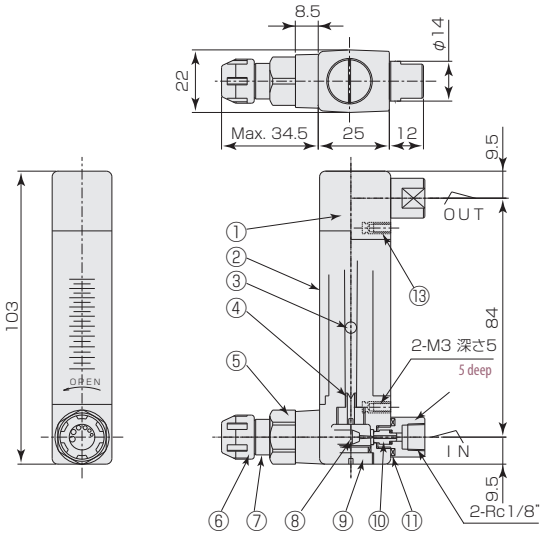
### バルブなし With no needle valve



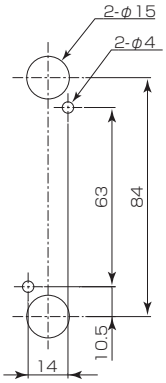

### パネルカット Panel cut-out




### バルブ付 With needle valve




### パネルカット Panel cut-out




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | PMMA | クリア Clear |
| 2 | カバー Cover | PMMA | クリア Clear |
| 3 | フロート Float | ガラス Glass | |
| 4 | ストッパー Stoppers | PE | |
| 5 | ニードルシリンダー Needle cylinder | SUS304 | |
| 6 | ハンドル Handle | PP | |
| 7 | スプリングケース Spring case | POM | |

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 8 | ニードルバルブ Needle valve | SUS304 |
| 9 | キャップ Cap | SUS304 |
| 10 | ニードルオリフィス Needle orifice | PPS |
| 11 | Oリング O-ring | NBR |
| 12 | アダプタ Adapter | SUS304 |
| 13 | インサートナット Inserted nut | BSBM |
| 14 | ニードルキャップ Needle caps | SUS304 |

# フローチェッカー

# FC-C21 Series

- 量産タイプ
- 短納期、低価格。
- アクリルボディの採用。コンパクト、シンプルクリーン。
- Mass-produced type.
- Quick delivery and offering at a low price.
- Employing acrylic body enabled to design compact, simple and clean.

| 注意 Caution | 樹脂(PMMA)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product (PMMA), please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 形状 Shape | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-C21W - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | |

**オプション Option**

| | | | |
|---|---|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing | | |
| | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size | 材質 Material |
| 1 | 0.1～1L/min | Rc 1/8" | SUS304 |
| 2 | 0.1～2L/min | | |

**最大流量 Max. flow**

| | |
|---|---|
| B | L/min |
| Z | 特殊項目 For specialized unit ＊1 |

**流量単位 Units**

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊項目 For specialized fluid ＊1 |

**流体名 Fluids**

| | |
|---|---|
| 0 | スイッチ無し With no reed switch |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B |
| 9 | 特殊項目 For specialized alarm ＊1 |

**警報 Alarm**

| | |
|---|---|
| 0 | ニードルバルブ無し(下→上) With no needle valve(Bottom→Top) |
| 9 | 特殊項目 For specialized shape ＊1 |

＊1: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社までお問い合わせ下さい。
※測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
※スイッチ設定範囲は、F.S流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
※Set point for contact range shall be within 20%-80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

## 仕様 Specifications

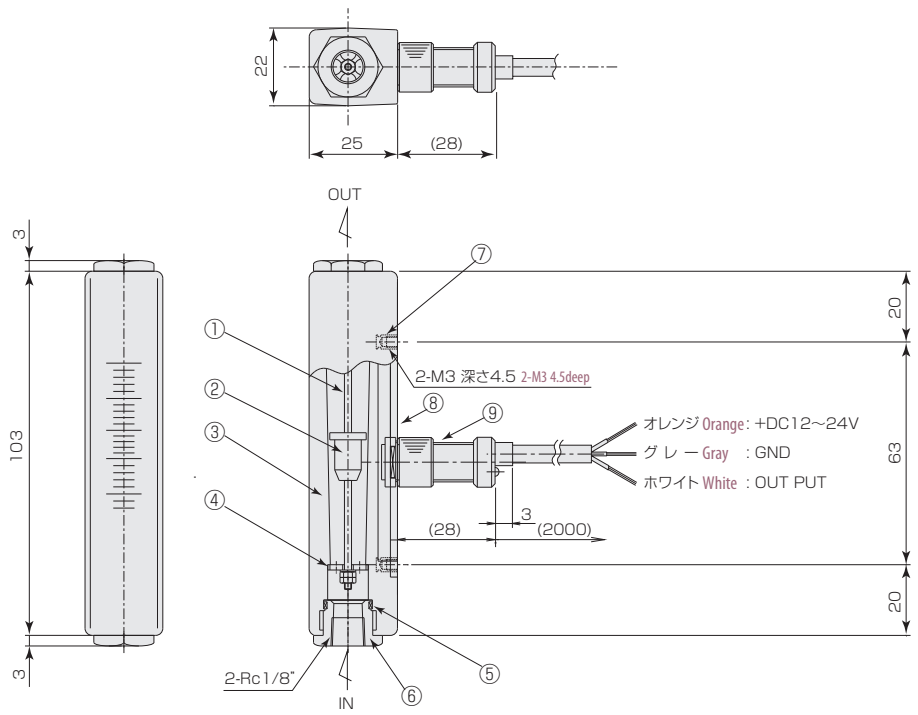
| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.55℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～55℃(結露なきこと No dewing) |

## 磁気スイッチ Magnetic switch

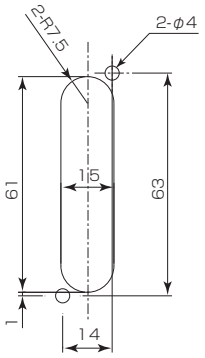
| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Max.30V Withstand voltage Max.30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |
| 重量 Weight | 約100g Approx. 100g |

## 構造図 Structural drawing

### 磁気スイッチ付き With magnetic switch




### パネルカット Panel cut-out




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 |
| 2 | フロート Float | SUS304 |
| 3 | ボディ Body | PMMA |
| 4 | ストッパー Stoppers | SUS304 |
| 5 | Oリング O-ring | NBR |
| 6 | アダプタ Adapters | SUS316 |
| 7 | インサート Inserted | BSBM |
| 8 | スイッチプレート Switch plate | フェノール樹脂 Phenol resin |
| 9 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM/他 etc. |

# フローチェッカー

# FC-CX24 Series

- 量産タイプ。
- アクリルボディの採用。コンパクト、シンプル、クリーン。
- Mass-produced type.
- Employing acrylic body enabled to design compact, simple and clean.

| 注意 Caution | 樹脂(PMMA)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product (PMMA), please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 液体用 For liquid | バルブ Valve | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC - CX | 24 | W - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 01 | Rc 1/4" |
| 02 | Rc 3/8" |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点 With reed switch of Contact A |
| 2 | リードスイッチB接点 With reed switch of Contact B |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付き With needle valve at lower side |
| 2 | 上側ニードルバルブ付き With needle valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|
| 24 | 0.2～3L/min | Rc1/4", Rc3/8" | SUS304 |
| | 0.5～5L/min | | |

＊1:特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
※スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
※Set point for contact range shall be within 20%-80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 55℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃（結露なきこと No dewing） |

## リードスイッチ仕様 Specifications on reed switch

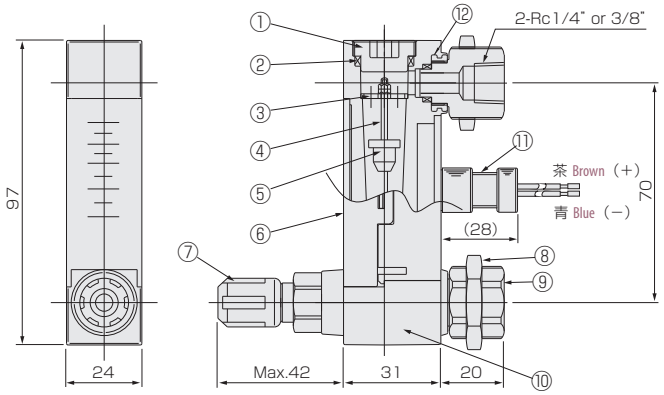
| | |
|---|---|
| 接点方法 Contact forms | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 50cm (AWG24) |

## 磁気スイッチ仕様 Specifications on magnetic switch

| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Withstand voltage Max. 30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

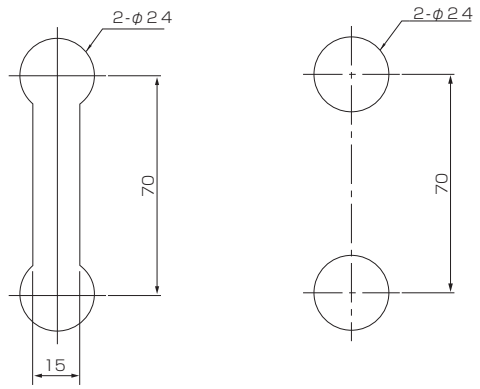
## 構造図 Structural drawing

### リードスイッチ付 With Reed switch



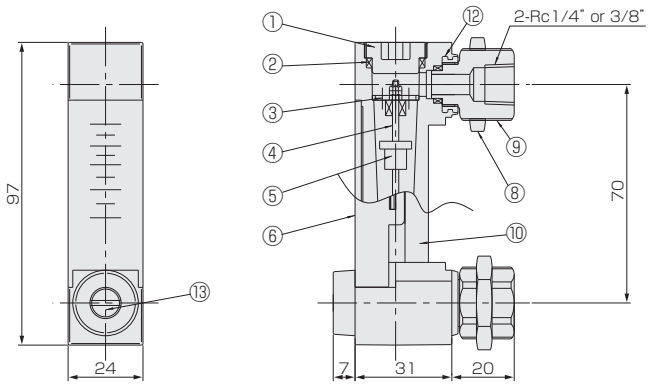

### パネルカット Panel cut-out

リードスイッチ付 With reed switch　　スイッチ無し With no switch

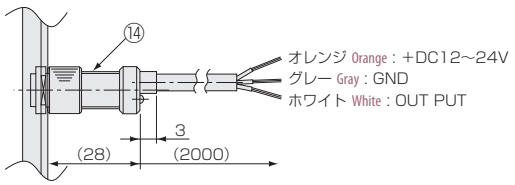



リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel

### スイッチ無し With no switch




### 磁気スイッチ Magnetic switch




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | キャップ Cap | PPS | |
| 2 | Oリング O-rings | NBR | |
| 3 | ストッパー Stoppers | SUS304 | |
| 4 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 5 | フロート Float | SUS304 | マグネット密封（スイッチ付）<br>Magnet sealed for switch |
| 6 | スケールプレート Scale plate | PMMA | |
| 7 | ニードルバルブ Needle valve | SUS304 | オリフィス Orifice：PEEK |

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 8 | ロックナット Locknuts | BSBM | メッキ Plating |
| 9 | アダプタ Adapters | SUS304 | |
| 10 | ボディ Body | PMMA | |
| 11 | リードスイッチ Reed switch | SUS303,etc | AWG24 |
| 12 | インサート Insert | SUS303 | |
| 13 | ニードルキャップ Needle caps | POM | |
| 14 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM 他 POM, etc | AWG24 |

# フローチェッカー

Online Store にて販売中! http://www.tofco.jp/store/

# FC-CX26 Series

- 量産タイプ。
- 短納期。低価格。
- アクリルボディの採用。コンパクト、シンプル、クリーン。
- Mass-produced type
- Quick delivery and offering at a low price.
- Employing acrylic body enabled to design compact, simple and clean.

| 注意 Caution | 樹脂(PMMA)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product (PMMA), please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 液体用 For liquid | バルブ Valve | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 材質 Material | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-CX | 26 | W - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 01 | Rc 1/4" |
| 02 | Rc 3/8" |
| BS | BSBM(メッキ)(Plating) |
| 304 | SUS304 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点 With reed switch of contact A ＊2 |
| 2 | リードスイッチB接点 With reed switch of contact B ＊2 |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A ＊2 |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B ＊2 |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A ＊2 |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B ＊2 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower part |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper part |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 26 | 0.4～3L/min | Rc 1/4", Rc 3/8" |
| | 0.5～5L/min | |
| | 1～10L/min | |

＊1:特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2:A接点:設定値以上クローズ、B接点:設定値以下クローズ
※測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
※スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water.
※Set point for contact range shall be within 20%～80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 55℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃（結露なきこと No dewing） |

## リードスイッチ仕様 Specifications on reed switch

| | |
|---|---|
| 接点方法 Contact forms ※ | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 50cm (AWG24) |

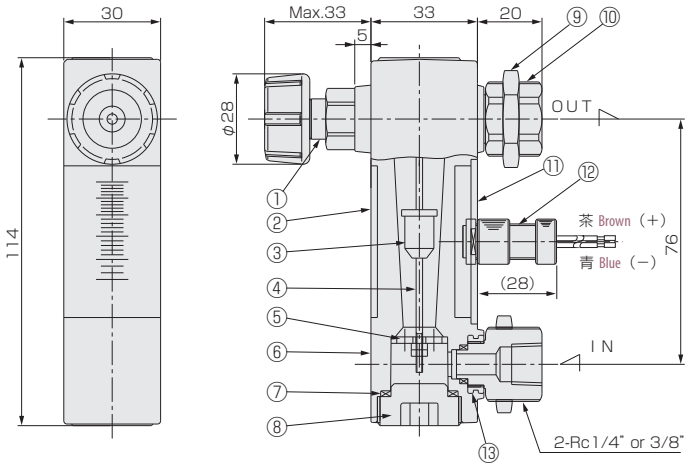
## 磁気スイッチ仕様 Specifications on magnetic switch

| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form ※ | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Withstand voltage Max 30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

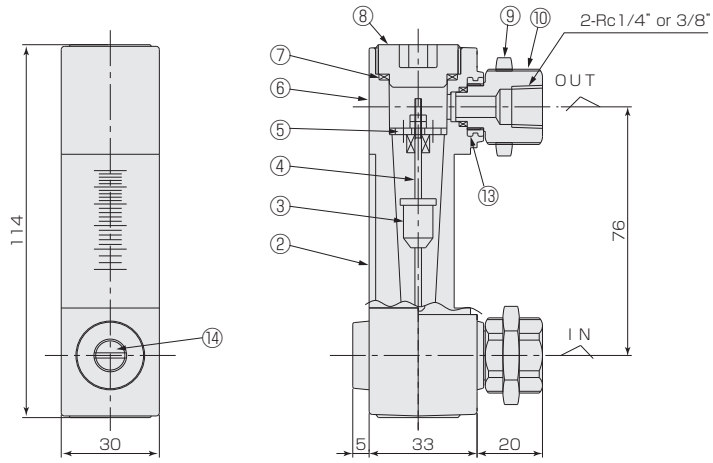
※A接点:設定値以上クローズ、B接点:設定値以下クローズ
※Contact A: Switch is closed as the "oat rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the "oat falls past the switch.

## 構造図 Structural drawing

### リードスイッチ付 With Reed switch

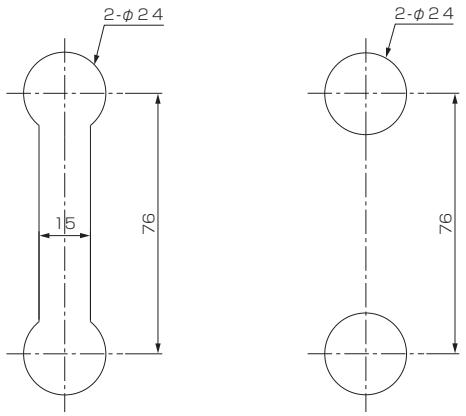



### スイッチ無し With no switch



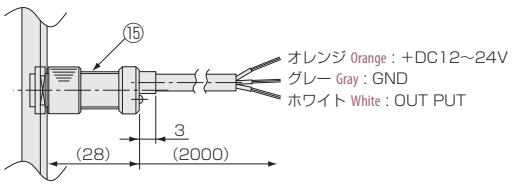

### パネルカット Panel cut-out

リードスイッチ付 With reed switch　　スイッチ無し With no switch




リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel

### 磁気スイッチ Magnetic switch




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ニードルバルブ Needle valve | SUS304 | オリフィス Orifice：PEEK |
| 2 | スケールプレート Scale plate | PMMA | |
| 3 | フロート Float | SUS316 | マグネット密封(スイッチ付) Magnet sealed for switch |
| 4 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 5 | ストッパー Stoppers | SUS304 | |
| 6 | ボディ Body | PMMA | |
| 7 | Oリング O-rings | NBR | |

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 8 | キャップ Caps | PPS |
| 9 | ロックナット Locknuts | BSBM |
| 10 | アダプタ Adapters | BSBM/SUS304 |
| 11 | スイッチプレート Switch plate | PMMA |
| 12 | リードスイッチ Reed switch | SUS303他 SUS303, etc |
| 13 | インサート insert | SUS303 |
| 14 | ニードルキャップ Needle Caps | POM |
| 15 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM 他 POM, etc |

# フローチェッカー

Online Store にて販売中!
http://www.tofco.jp/store/

# FC-CX30 Series

- 量産タイプ。
- 短納期。低価格。
- アクリルボディの採用。コンパクト、シンプル、クリーン。
- 耐圧に優れています。

- Mass-produced type
- Quick delivery and offering at a low price.
- Employing acrylic body enabled to design compact, simple and clean.
- Excellent in pressure resistance.

| 注意 Caution | 樹脂(PMMA)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product (PMMA), please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 液体用 For liquid | バルブ Valve | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 材質 Material | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-CX | 30 | W - | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | □ |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 01 | Rc 1/4" |
| 02 | Rc 3/8" |
| BS | BSBM（メッキ）（Plating） |
| 304 | SUS304 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With needle valve at lower side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 30 | 0.2～2L/min | Rc 1/4", Rc 3/8" |
| | 0.4～3L/min | |
| | 0.5～5L/min | |
| | 1～10L/min | |

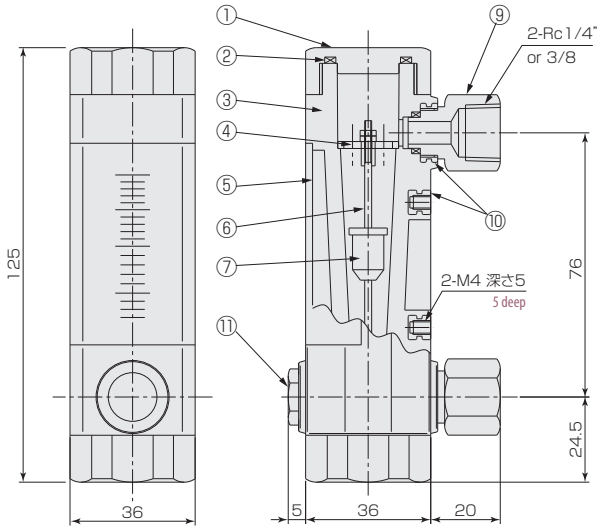
＊1:特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
※ マークは即納品です。対象の型式につきましては、お問い合わせください。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
※Pictorial marking for shows a quick delivery. For details, consult us with your specification.

## 仕様 Specifications

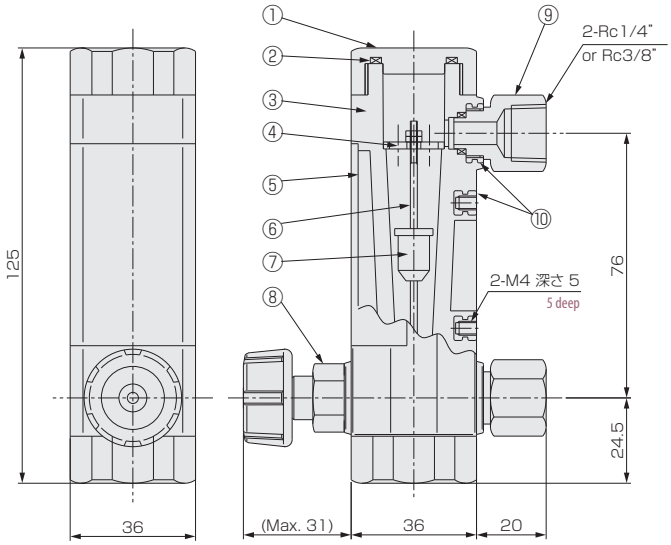
| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 2.0MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 55℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～55℃(結露なきこと No dewing) |

## 構造図 Structural drawing

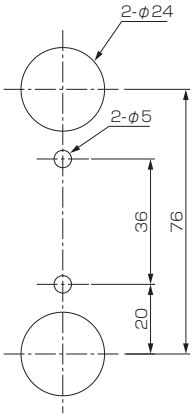
### バルブ無し With no needle valve




### バルブ付 With needle valve




### パネルカット Panel cut-out




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | キャップ Caps | PPS | |
| 2 | Oリング O-rings | NBR | |
| 3 | ボディ Body | PMMA | |
| 4 | ストッパー Stopper | SUS304 | |
| 5 | スケールプレート | PMMA | |
| 6 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 7 | フロート Float | SUS316 | |
| 8 | ニードルバルブ Needle valve | BSBM/SUS304 | オリフィス Orifice:PEEK |
| 9 | アダプタ Adapter | BSBM/SUS304 | |
| 10 | インサート Threaded insert | BSBM | |
| 11 | ニードルキャップ Needle caps | BSBM/SUS304 | |

# フローチェッカー

Online Store にて販売中! http://www.tofco.jp/store/

# FC-A Series (PMMA type)

- アクリルテーパー管、塩ビ接続のストレート型流量計
- 軽量、低価格、短納期 ■ 目盛幅が広く、視認性良好
- Rc ネジタイプとパイプ差込接着タイプを選択可能

- Straight-type flow checker using PMMA tapered tube and PVC fittings
- Lightweight, low-cost, and quick delivery product ■ Excellent visibility due to wide scale width
- Rc thread type and socket type connections are available

**Info.** 塩ビテーパー管タイプは244ページを参照下さい。Refer to page 242 for PVC tapered tube.

**注意 Caution** 樹脂(PMMA)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。
With respect to plastic product (PMMA), please refrain from the use of mixing of chemicals.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| 規格 Std. | 材質 Material | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

FC-A □-□ □-□ □-□-□-□

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| 05 | Rc 1" |
| 11 | 16mm |
| 12 | 20mm |
| 13 | 25mm |
| 14 | 30mm |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 1 | アクリルテーパー管 Acrylic tapered tube |
| 9 | 特殊 For specialized material ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range (L/min) | 接続口径 Connection size: Rc接続タイプ Rc thread connection | 接続口径 Connection size: パイプ差込接着タイプ Socket adhesive type | 材質 Material |
|---|---|---|---|---|
| 20 | 0.2～2 | Rc 1/2" | 16mm | PMMA/PVC |
| | 0.3～3 | | | |
| | 0.4～5 | | | |
| | 0.5～7 | | | |
| | 1～10 | | | |
| | 2～20 | | | |
| 40 | 1～10 | Rc 1/2", Rc 3/4" | 16mm, 20mm | |
| | 2～20 | | | |
| | 3～30 | | | |
| | 4～50 | | | |
| 60 | 4～50 | Rc 1" | 25mm, 30mm | |
| | 5～70 | | | |
| | 10～100 | | | |

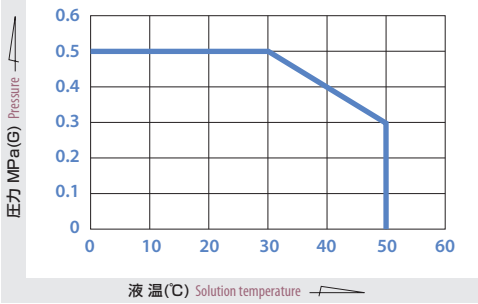
＊1: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
※ は即納品です。(Rc接続タイプのみになります。ただし、A40のMax.10, 20L/minのRc1/2は対応不可です。)
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
※Pictorial marking for shows a quick delivery. (Only Rc thread is available; however the FC-A40 Series with a connection size of Rc 1/2" as well as flow ranges of 1-10 and 2-20LPM is made-to-order products.)

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G) at 30℃ |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 50℃ at 0.3MPa(G) |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～40℃(結露なきこと No dewing) |
| 接液部材質 Material for wetted part | PVC/PMMA/SUS他 etc. |
| 重量 Weight | A20 : 約230g Approx. 230g |
| | A40 : 約320g Approx. 320g |
| | A60 : 約570g Approx. 570g |

## 相関グラフ Correlation diagram

使用温度と圧力の相関データ
Correlation data between fluid temperature and supply pressure

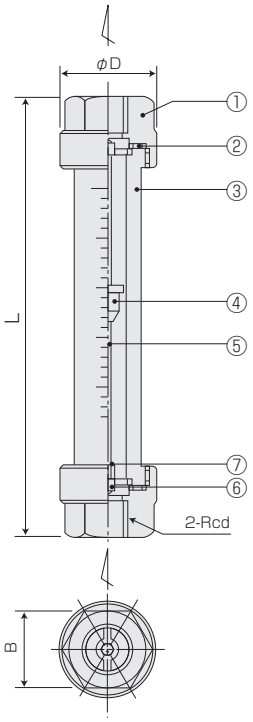



## 規格寸法 A table of standard dimensions

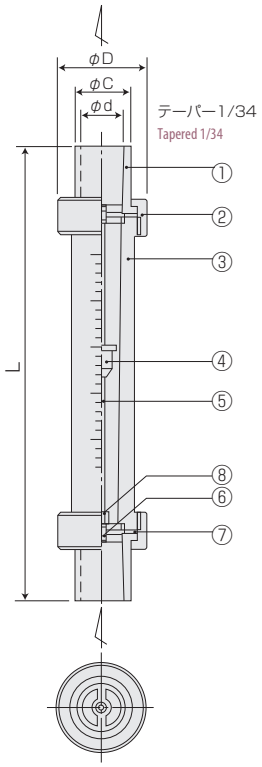
| 規格 Std. | Rc接続タイプ Rc thread connection | | | | パイプ差込タイプ Socket connection type | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d(Rc) | φD | B | L | 呼び径 Nominal diameter | φd | φD | φC | L |
| 20 | 1/2" | 45 | 38 | 216 | 16mm | 22.4 | 50 | 29 | 244 |
| 40 | 1/2"<br>3/4" | 50 | 42 | 216 | 16mm | 22.4 | 55 | 31 | 244 |
| | | | | | 20mm | 26.45 | | 35 | |
| 60 | 1" | 68 | 50 | 260 | 25mm | 32.55 | 70 | 45 | 291 |
| | | | | | 30mm | 38.6 | | 51 | 301 |

## 構造図 Structural drawing

**Rcネジ接続タイプ**
Rc thread connection type




**パイプ差込接着タイプ**
Socket adhesive type




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | PVC | グレー Gray |
| 2 | Oリング O-rings | NBR | |
| 3 | テーパー管 Tapered tube | PMMA | クリア Clear |
| 4 | フロート Float | SUS316 | |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 6 | ストッパー Stoppers | SUS316 | |
| 7 | ゴムストッパー Rubber stoppers | FKM | |

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ソケット Sockets | PVC | グレー Gray |
| 2 | グランド Glands | PVC | グレー Gray |
| 3 | テーパー管 Tapered tube | PMMA | クリア Clear |
| 4 | フロート Float | SUS316 | |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 6 | ストッパー Stoppers | SUS316 | |
| 7 | Oリング O-rings | NBR | |
| 8 | ゴムストッパー Rubber stoppers | FKM | |

# フローチェッカー

Online Store にて販売中! http://www.tofco.jp/store/

# FC-AQ Series

- 取付姿勢の制約を受けません。
- 低価格、短納期。
- No restriction on installation attitude.
- Quick delivery and offering at a low price.

**注意 Caution**
樹脂製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。また、金属配管シール剤がテーパー管に付着しないよう注意してください。シール剤の種類によっては雰囲気でも破損するため、エポキシ系を推奨します。
With respect to plastic product, please refrain from the use of mixing of chemicals. Care should be taken not to apply metal piping sealant to the tapered tube. According to the kind of the sealant, as it may cause damage possibly even by the atmosphere, so that we recommend that epoxy type sealant be used.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-AQ | □ | □ | B | □ | □ | □ | |

| | | |
|---|---|---|
| VP | 高圧仕様：Max.1MPa（G） High pressure spec. ＊2 | |
| 01 | Rc 1/4" | 30 |
| 02 | Rc 3/8" | |
| 03 | Rc 1/2" | |
| 04 | Rc 3/4" | 30、50 |
| 05 | Rc 1" | 50 |
| 06 | Rc 1 1/4" | 70 |
| 07 | Rc 1 1/2" | |
| UN02 | ユニオンフィッティングタイプ Union fitting type Rc 3/8" | 30 |
| UN03 | ユニオンフィッティングタイプ Union fitting type Rc 1/2" | |

接続口径 Connection size / 規格 Std.

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 30 | 0.4～5L/min | Rc 1/4", Rc 3/8, Rc1/2" |
| | 1～10L/min | |
| | 1～15L/min | Rc 3/8", Rc1/2", Rc 3/4" |
| | 2～20L/min | Rc 1/2", Rc 3/4" |
| | 2～30L/min | |
| | 5～50L/min | Rc 3/4" |
| 50 | 4～50L/min | Rc 3/4" Rc 1" |
| | 5～70L/min | |
| | 10～100L/min | |
| 70 | 10～100L/min | Rc 1 1/4" Rc 1 1/2" |
| | 10～150L/min | |
| | 20～200L/min | |

**ユニオンフィッティング** Union fitting
配管に繋いだまま取り外しが可能。メンテナンスが容易にできます。
Removal while connecting to piping. Easy maintenance.

＊1: 特殊項目については型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 高圧仕様を選択した場合は記号の後に使用圧力を明記下さい。
＊ マークは即納品です。
※測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: When selecting the high pressure spec. , specify the operating pressure after the symbol.
＊Pictorial marking for shows a quick delivery.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 規格寸法 Standard dimensions

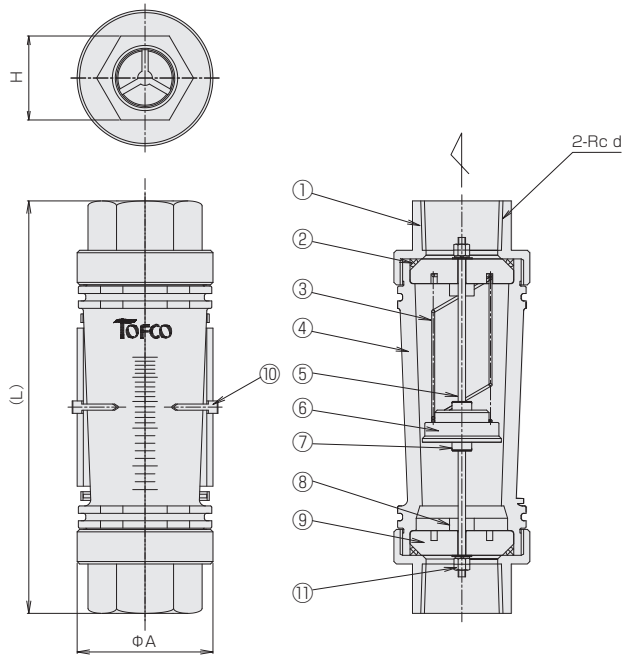
| 規格 Std. | Rc d | L | φA | H |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1/4" | 130 | 35 | 18 |
| | 3/8" | | | 21 |
| | 1/2" | | | 25 |
| | 3/4" | | | 30 |
| 50 | 3/4" | 170 | 55 | 34 |
| | 1" | | | 40 |
| 70 | 1 1/4" | 175 | 60 | 49 |
| | 1 1/2" | | | 55 |

## 仕様 Specifications

| | 標準 std. | VP |
|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G) | 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 100℃ | |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃(結露なきこと) (No dewing) | |

## 構造図 Structural drawing

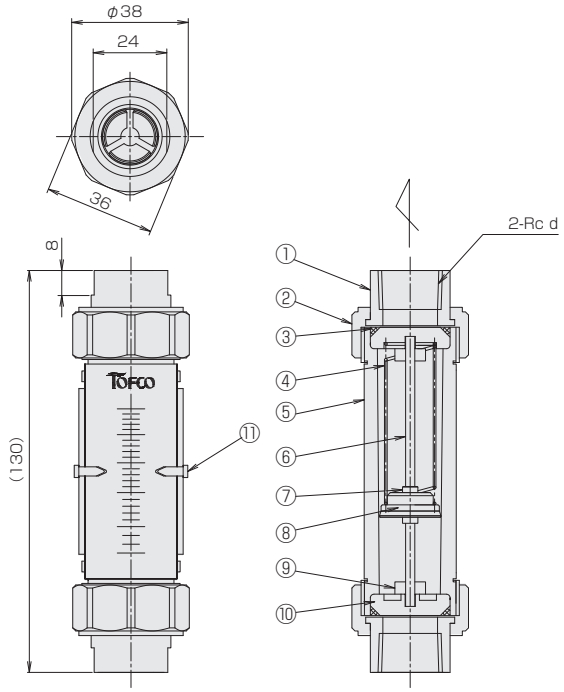
### 標準フィッティングタイプ Std. fitting type




#### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | SCS13 |
| 2 | Oリング O-ring | FKM |
| 3 | スプリング Spring | SUS316 |
| 4 | テーパー管 Tapered tube | PSU |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 |
| 6 | フロート Float | プラマグ Plastic mg. |
| 7 | スリーブ Sleeve | PPS |
| 8 | ゴムストッパー Rubber stoppers | FKM |
| 9 | ストッパー Stoppers | PPS |
| 10 | 指示板 Indicator | POM |
| 11 | ナット Nut | SUS304 ※FC-AQ50/70 |

### ユニオンフィッティングタイプ Union fitting type




#### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ユニオンアダプタ Union type adapter | SUS304 |
| 2 | ユニオンナット Union nut | SCS13 |
| 3 | Oリング O-ring | FKM |
| 4 | スプリング Spring | SUS316 |
| 5 | テーパー管 Tapered tube | PSU |
| 6 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 |
| 7 | スリーブ Sleeve | PPS |
| 8 | フロート Float | プラマグ Plastic mg. |
| 9 | ゴムストッパー Rubber stoppers | FKM |
| 10 | ストッパー Stoppers | PPS |
| 11 | 指示板 Indicator | POM |

# フローチェッカー

# FC-AQX Series

- 取付姿勢の制約を受けません。
- 低価格、短納期。
- 全機種スイッチ取付可能です。

- No restriction on installation attitude.
- Quick delivery and offering at a low price.
- Alarm switch can be installed to all the types.

**注意 Caution**
樹脂製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。また、金属配管シール剤がテーパー管に付着しないよう注意してください。シール剤の種類によっては雰囲気でも破損するため、エポキシ系を推奨します。
With respect to plastic product, please refrain from the use of mixing of chemicals. Care should be taken not to apply metal piping sealant to the tapered tube. According to the kind of the sealant, as it may cause damage possibly even by the atmosphere, so that we recommend that epoxy type sealant be used.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Pipe size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-AQX | □ - | □ | □ - | B | □ - | □ - | □ - | |

| | | |
|---|---|---|
| VP | 高圧仕様 High pressure spec. : Max.1MPa (G) ＊2 | |

| | 接続口径 Pipe size | 規格 Std. |
|---|---|---|
| 01 | Rc 1/4" | 30 |
| 02 | Rc 3/8" | |
| 03 | Rc 1/2" | |
| 04 | Rc 3/4" | 30, 50 |
| 05 | Rc 1" | 50 |
| 06 | Rc 1 1/4" | 70 |
| 07 | Rc 1 1/2" | |
| UN02 | ユニオンフィッティングタイプ Union fitting type Rc 3/8" | 30 |
| UN03 | ユニオンフィッティングタイプ Union fitting type Rc 1/2" | |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 1 | リードスイッチ A接点 Reed switch of contact A |
| 2 | リードスイッチ B接点 Reed switch of contact B |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Pipe size |
|---|---|---|
| 30 | 0.4～5L/min | Rc 1/4", Rc 3/8",Rc 1/2" |
| | 1～10L/min | |
| | 1～15L/min | Rc 3/8",Rc 1/2",Rc 3/4" |
| | 2～20L/min | Rc 1/2",Rc 3/4" |
| | 2～30L/min | |
| | 5～50L/min | Rc 3/4" |
| 50 | 4～50L/min | Rc 3/4" |
| | 5～70L/min | Rc 1" |
| | 10～100L/min | |
| 70 | 10～100L/min | Rc 1 1/4" |
| | 10～150L/min | Rc 1 1/2" |
| | 20～200L/min | |

＊1:特殊項目については型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2:高圧仕様を選択した場合は記号の後に使用圧力を明記下さい。
＊3:A接点:設定値以上クローズ、B接点:設定値以下クローズ(磁気スイッチは後付のみとなります)
※測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
※スイッチ設定範囲は、FS流量の20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: When selecting the high pressure spec. , specify the operating pressure after the symbol.
＊3: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch. (Magnet switch can be installed at the back side only)
※Measuring range shown as above are ones equivalent to water at 20℃.
※Set point for contact range shall be within 20%～80% of FS. However, it varies depend on a scale and contact method of flowmeter.

## 仕様 Specifications

| 規格 Std. | | 標準 std. | VP |
|---|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | | ±5% of FS | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | | 0.5MPa(G) | 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | | Max. 100℃ | |
| 使用環境温度 Ambient temperature | | 0～50℃(結露なきこと No dewing) | |
| ケーブル長 Cable length | | 50cm(AWG24) | |
| リードスイッチ Reed switch | 接点方法 Contact forms ＊3 | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B | |
| | 接点容量 Contact capacity | 0～24VDC<br>Max. 0.2A | |
| | ケーブル長 Cable length | 50cm (AWG24) | |
| 磁気スイッチ Magnetic switch | 出力形態 Output form ＊3 | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B | |
| | 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V | |
| | 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA | |
| | 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Withstand voltage Max. 30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA | |
| | ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) | |

## 規格寸法 Standard dimensions

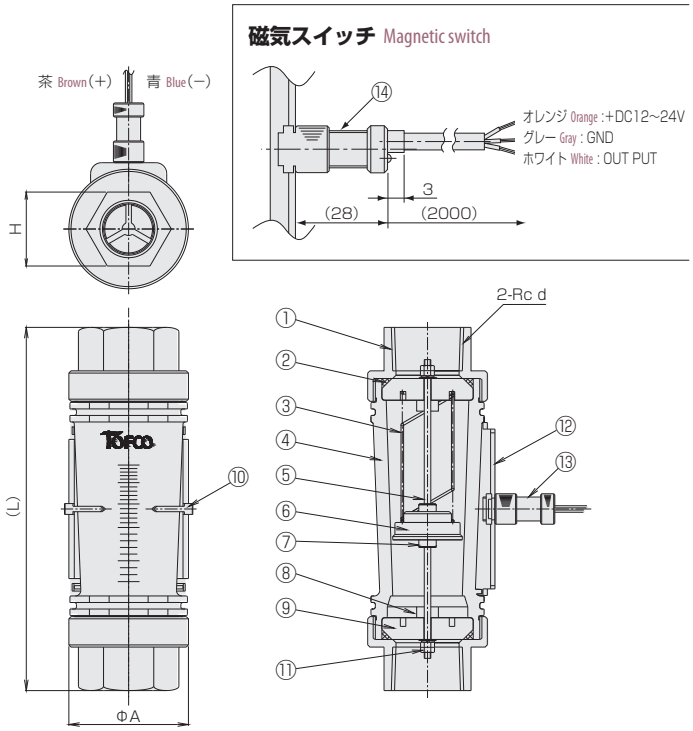
| 規格 Std. | Rc d | L | φA | H |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1/4" | 130 | 35 | 18 |
| | 3/8" | | | 21 |
| | 1/2" | | | 25 |
| | 3/4" | | | 30 |
| 50 | 3/4" | 170 | 55 | 34 |
| | 1" | | | 40 |
| 70 | 1 1/4" | 175 | 60 | 49 |
| | 1 1/2" | | | 55 |

## ユニオンフィッティング Union fitting

配管に繋いだまま取り外しが可能。メンテナンスが容易にできます。
Removal while connecting to piping. Easy maintenance.

## 構造図 Structural drawing

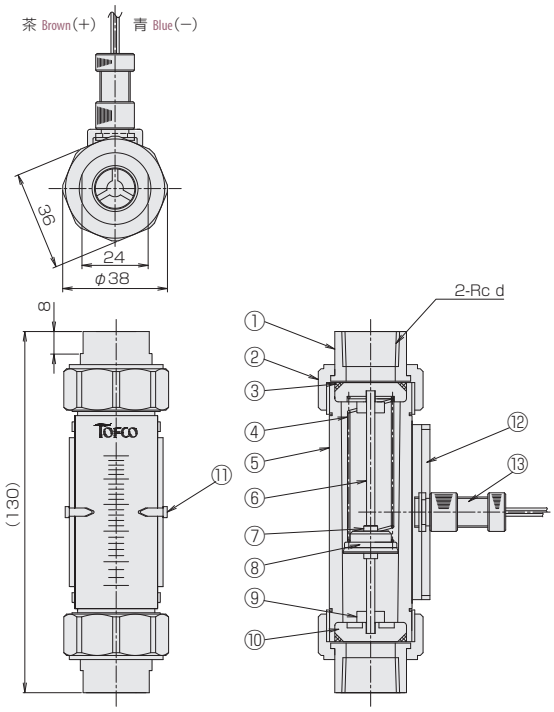
### 標準フィッティングタイプ Std. fitting type




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | SCS13 |
| 2 | Oリング O-ring | FKM |
| 3 | スプリング Spring | SUS316 |
| 4 | テーパー管 Tapered tube | PSU |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 |
| 6 | フロート Float | プラマグ Plastic mg. |
| 7 | スリーブ Sleeve | PPS |
| 8 | ゴムストッパー Rubber stoppers | FKM |
| 9 | ストッパー Stoppers | PPS |
| 10 | 指示板 Indicator | POM |
| 11 | ナット Nut | SUS304 ※FC-AQX50/70 |
| 12 | スイッチブラケット Switch bracket | POM |
| 13 | リードスイッチ Reed switch | POM/他 POM,etc |
| 14 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM/他 POM,etc |

### ユニオンフィッティングタイプ Union fitting type




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ユニオンアダプタ Union type adapter | SUS304 |
| 2 | ユニオンナット Union nut | SCS13 |
| 3 | Oリング O-ring | FKM |
| 4 | スプリング Spring | SUS316 |
| 5 | テーパー管 Tapered tube | PSU |
| 6 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 |
| 7 | スリーブ Sleeve | PPS |
| 8 | フロート Float | プラマグ Plastic mg. |
| 9 | ゴムストッパー Rubber stoppers | FKM |
| 10 | ストッパー Stoppers | PPS |
| 11 | 指示板 Indicator | POM |
| 12 | スイッチブラケット Switch bracket | POM |
| 13 | リードスイッチ Reed switch | POM/他 POM,etc |
| 14 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM/他 POM,etc |

# フローチェッカー

# FC-AQS Series

- 取付姿勢の制約を受けません。
- No restriction on installation attitude.

| 注意 Caution | 樹脂製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product, please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-AQS | □ - | □ - | B | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| VP | 高圧仕様：Max.1MPa（G） High pressure spec. ＊2 |

| | 接続口径 Connection size |
|---|---|
| 01 | Rc 1/4" |
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| 05 | Rc 1" |
| 06 | Rc 1 1/4" |
| 07 | Rc 1 1/2" |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range (L/min) | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 30 | 0.4～5 | Rc 1/4",3/8",1/2" |
| | 1～10 | |
| | 1～15 | Rc 3/8",1/2",3/4" |
| | 2～20 | Rc 1/2",3/4" |
| | 2～30 | |
| | 5～50 | Rc 3/4" |
| 50 | 4～50 | Rc 3/4"<br>Rc 1" |
| | 5～70 | |
| | 10～100 | |
| 70 | 10～100 | Rc 1 1/4"<br>Rc1 1/2" |
| | 10～150 | |
| | 20～200 | |

＊1: 特殊項目については型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 高圧仕様を選択した場合は記号の後に使用圧力を明記下さい。
※ 測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: When selecting the high pressure spec. , specify the operating pressure after the symbol.
※ Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 規格寸法 Standard dimensions

| 規格 Std. | Rc d | L | A | H |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1/4" | 130 | 42 | 21 |
| | 3/8" | | | |
| | 1/2" | | | 32 |
| | 3/4" | | | |
| 50 | 3/4" | 170 | 65 | 40 |
| | 1" | | | |
| 70 | 1 1/4" | 175 | | 55 |
| | 1 1/2" | | | |

## 仕様 Specifications

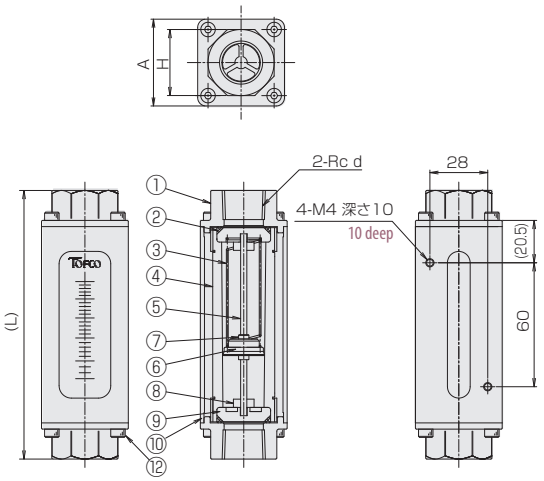
| 規格 Std. | 標準 std. | VP |
|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G) | 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 100℃ | |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃(結露なきこと No dewing) | |
| 接液部材質 Material for wetted part | SCS13, PSU他 etc. | |

## 重量 Weight

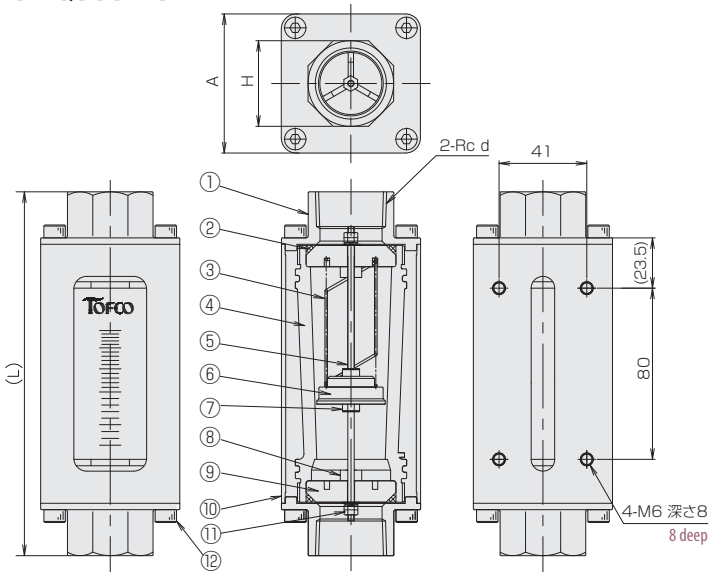
| 規格 Std. | 接続口径 Connection size | 重量 Weight |
|---|---|---|
| FC-AQS30 | Rc 1/4" | 約 Approx. 335g |
| | Rc 3/8" | 約 Approx. 315g |
| | Rc 1/2" | 約 Approx. 390g |
| | Rc 3/4" | 約 Approx. 345g |
| FC-AQS50 | Rc 3/4" | 約 Approx. 1030g |
| | Rc 1" | 約 Approx. 940g |
| FC-AQS70 | Rc 1 1/4" | 約 Approx. 1185g |
| | Rc 1 1/2" | 約 Approx. 1060g |

## 構造図 Structural drawing

### FC-AQS30

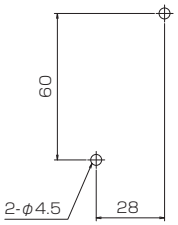



### FC-AQS50/70

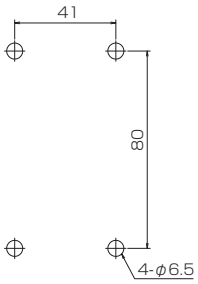



### パネルカット Panel cut-out

**FC-AQS30**




**FC-AQS50/70**




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | SCS13 | |
| 2 | Oリング O-ring | FKM | |
| 3 | スプリング Spring | SUS316 | |
| 4 | テーパー管 Tapered tube | PSU | |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 6 | フロート Float | プラマグ Plastic mg. | |
| 7 | スリーブ | PPS | |
| 8 | ゴムストッパー Rubber stoppers | FKM | |
| 9 | ストッパー Stoppers | PPS | |
| 10 | ケース Case | AL | アルマイト処理 Alumite treatment |
| 11 | ナット Nut | SUS304 | |
| 12 | 六角穴付きボルト Hexagon socket head cap screw | SUS304 | |

# フローチェッカー

# FC-AQSX Series

■ 取付姿勢の制約を受けません。
■ No restriction on installation attitude.

| 注意 Caution | 樹脂製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product, please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-AQSX | □ - | □ | □ - | B | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| VP | 高圧仕様：Max.1MPa（G） High pressure spec. ＊2 |

| | 接続口径 Connection size |
|---|---|
| 01 | Rc 1/4" |
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| 05 | Rc 1" |
| 06 | Rc 1 1/4" |
| 07 | Rc 1 1/2" |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| | |
|---|---|
| 1 | リードスイッチ A接点 Reed switch of contact A |
| 2 | リードスイッチ B接点 Reed switch of contact B |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range (L/min) | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 30 | 0.4～5 | Rc 1/4",3/8",1/2" |
| | 1～10 | |
| | 1～15 | Rc 3/8",1/2",3/4" |
| | 2～20 | Rc 1/2",3/4" |
| | 2～30 | |
| | 5～50 | Rc 3/4" |
| 50 | 4～50 | Rc 3/4"<br>Rc 1" |
| | 5～70 | |
| | 10～100 | |
| 70 | 10～100 | Rc 1 1/4"<br>Rc 1 1/2" |
| | 10～150 | |
| | 20～200 | |

＊1: 特殊項目については型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 高圧仕様を選択した場合は記号の後に使用圧力を明記下さい。
＊3: A接点:設定値以上クローズ、B接点:設定値以下クローズ(磁気スイッチは後付のみとなります)
※ 測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
※ スイッチ設定範囲は、FS流量の20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。

＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: When selecting the high pressure spec. , specify the operating pressure after the symbol.
＊3: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch. (Magnet switch can be installed at the back side only)
※ Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
※ Set point for contact range shall be within 20%～80% of FS. However, it varies depend on a scale and contact method of flowmeter.

## 仕様 Specifications

| 規格 Std. | | 標準 std. | VP |
|---|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | | ±5% of FS | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | | 0.5MPa(G) | 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | | Max. 50℃ | |
| 使用環境温度 Ambient temperature | | 0～50℃(結露なきこと No dewing) | |
| ケーブル長 Cable length | | 50cm(AWG24) | |
| リードスイッチ Reed switch | 接点方法 Contact forms ＊3 | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B | |
| | 接点容量 Contact capacity | 0～24VDC<br>Max. 0.2A | |
| | ケーブル長 Cable length | 50cm (AWG24) | |
| 磁気スイッチ Magnetic switch | 出力形態 Output form ＊3 | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B | |
| | 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V | |
| | 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA | |
| | 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Withstand voltage Max. 30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA | |
| | ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) | |

## 規格寸法 Standard dimensions

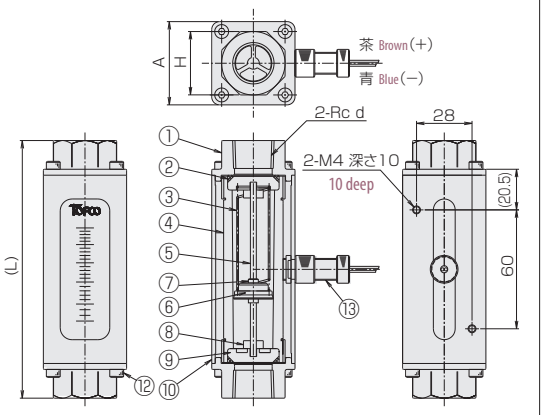
| 規格 Std. | Rc d | L | A | H |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1/4" | 130 | 42 | 21 |
| | 3/8" | | | |
| | 1/2" | | | 32 |
| | 3/4" | | | |
| 50 | 3/4" | 170 | 65 | 40 |
| | 1" | | | |
| 70 | 1 1/4" | 175 | | 55 |
| | 1 1/2" | | | |

## 重量 Weight

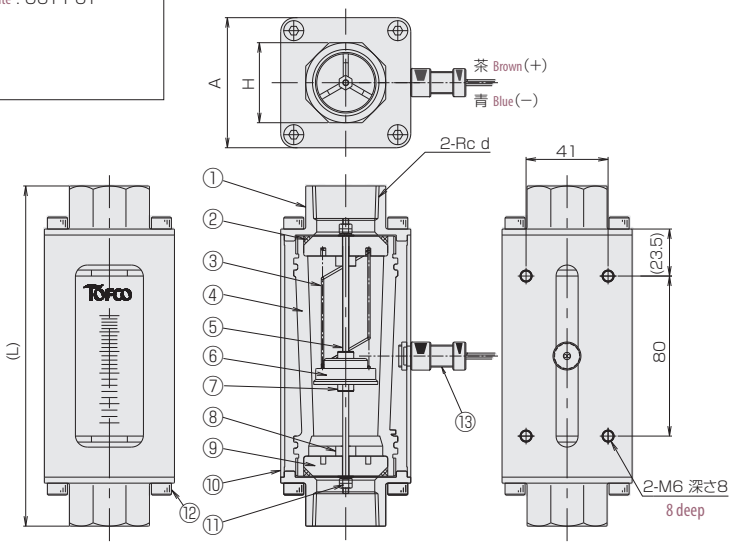
| 規格 Std. | 接続口径 Connection size | 重量 Weight |
|---|---|---|
| FC-AQSX30 | Rc 1/4" | 約 Approx. 340g |
| | Rc 3/8" | 約 Approx. 320g |
| | Rc 1/2" | 約 Approx. 395g |
| | Rc 3/4" | 約 Approx. 350g |
| FC-AQSX50 | Rc 3/4" | 約 Approx. 1035g |
| | Rc 1" | 約 Approx. 945g |
| FC-AQSX70 | Rc 1 1/4" | 約 Approx. 1190g |
| | Rc 1 1/2" | 約 Approx. 1065g |

## 構造図 Structural drawing

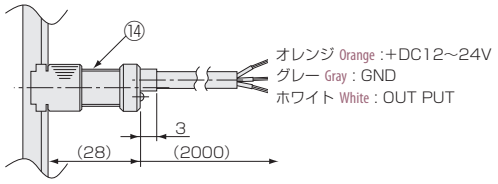
### FC-AQSX30




### FC-AQSX50/70

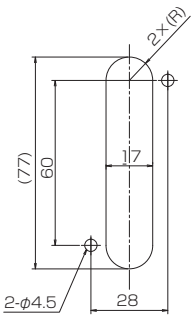



### 磁気スイッチ Magnetic switch

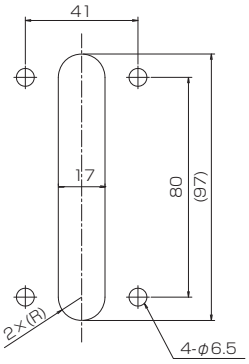



### パネルカット Panel cut-out

#### FC-AQSX30




#### FC-AQSX50/70




### 材質 Materials

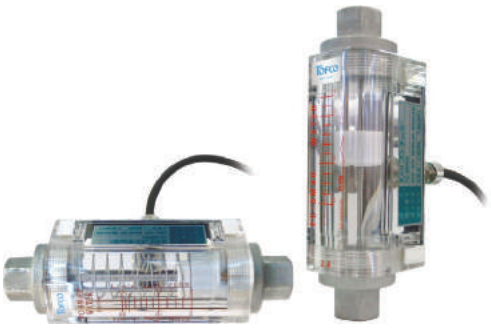
| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | SCS13 | |
| 2 | Oリング O-ring | FKM | |
| 3 | スプリング Spring | SUS316 | |
| 4 | テーパー管 Tapered tube | PSU | |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 6 | フロート Float | プラマグ Plastic mg. | 着磁有り Magnetized |
| 7 | スリーブ Sleeve | PPS | |
| 8 | ゴムストッパー Rubber stoppers | FKM | |
| 9 | ストッパー Stoppers | PPS | |
| 10 | ケース Case | AL | アルマイト処理 Alumite treatment |
| 11 | ナット Nut | SUS304 | |
| 12 | 六角穴付きボルト Hexagon socket head cap screw | SUS304 | |
| 13 | リードスイッチ Reed switch | POM/他 etc. | |
| 14 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM/他 POM,etc | |

# フローチェッカー

Online Store にて販売中!
http://www.tofco.jp/store/

# FC-SM Series

■ 全機種スイッチ取付可能です。
■ The switch can be installed to all the types.



| 注意 Caution | 樹脂(PMMA, PC)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product (PMMA, PC), please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-SM | □ - | □ | 1 - | B | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| 1 | 水 Water ＊3 |
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | スイッチA接点 With switch of contact A ＊2 |
| 2 | スイッチB接点 With switch of contact B ＊2 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size | 流れ方向 Flow direction | 材質 Material |
|---|---|---|---|---|
| 40 | 0.2～2.4L/min | Rc3/8" | 流れ方向：下→上<br>Flow direction:Bottom to top. | SUS304 |
| | 0.5～6L/min | Rc3/8"<br>Rc1/2" | | |
| | 1～12L/min | | | |
| | 2～22L/min | Rc1/2" | | |
| | 2～34L/min | | | |
| 40P | 1～12L/min | Rc3/8"<br>Rc1/2", Rc3/4" | 流れ方向：下→上, 水平<br>Flow direction:Bottom to top, Horizontal. | |
| | 2～22L/min | | | |
| | 2～34L/min | Rc1/2", Rc3/4" | | |
| | 4～50L/min | Rc3/4" | | |

＊1：特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2：A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
＊3：液体は水限定品とします。
＊測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
＊ マークは即納品です。スイッチ付(A接点)タイプ限定です。
＊スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方法等により使用範囲は異なります。
＊1:For specialized items specify them at the end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2:Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
＊3:The liquid to be measured is restricted only to water.
＊Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
＊Pictorial marking for shows a quick delivery, but restricted to types with switch of contact A.
＊Set point for contact range shall be within 20%～80% of FS. However, it varies depend on a scale and contact method of flowmeter.

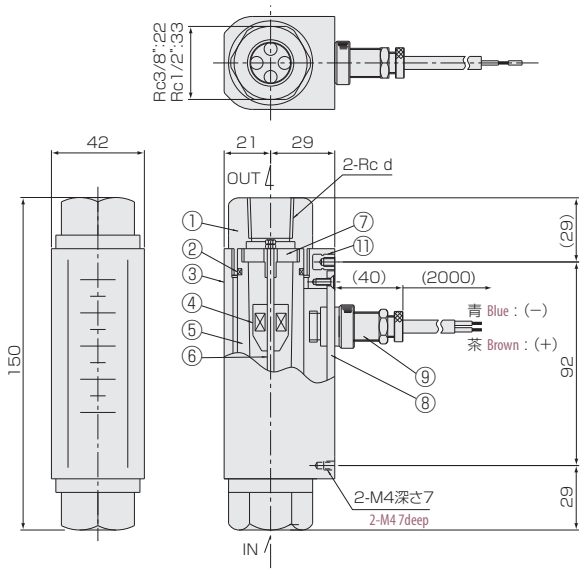
## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.8MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 60℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃(結露なきこと No dewing) |
| 接点方法 Contact systems ※ | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable lengths | 2m (AWG19) |

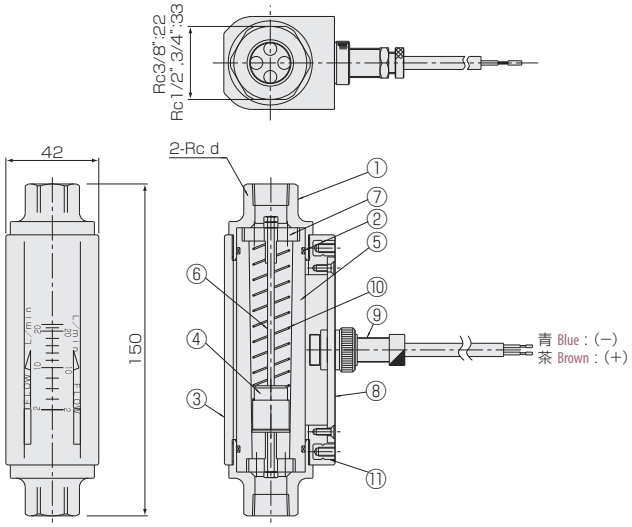
※ A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
※ Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.

## 構造図 Structural drawing

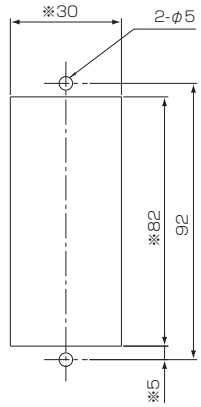
### FC-SM40




### FC-SM40P




### パネルカット Panel cut-out




注）※印のカット寸法は、スイッチ付仕様のみご使用ください
Note) Cut-out dimension marked with ✻ is used for switch installation only.

リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | SCS14/SUS304 | |
| 2 | Oリング O-rings | FKM | |
| 3 | ケース Case | PC | クリア Clear |
| 4 | フロート Float | PMMA/SUS316 | マグネット密封(スイッチ付)<br>Magnet sealed for switch |
| 5 | テーパー管 Tapered tube | PC | クリア Clear |
| 6 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 7 | ストッパー Stoppers | PC/SUS304 | |
| 8 | スイッチプレート Switch plate | ベークライト Bakelite | |
| 9 | リードスイッチ Reed switch | BSBM | AWG19 |
| 10 | スプリング Spring | SUS316 | |
| 11 | インサートナット Inserted nuts | C3604 | |

# フローチェッカー

# FC-SP Series

- 高温タイプの流量チェッカーです。
- 成型機、工作機械の冷却水、オイル等に最適です。
- 小型形状でMax.10L/min からMax.100L/min と幅広いレンジに対応。
- 金属テーパー管(S)、樹脂テーパー管(P)、ガラス管(G) とラインナップ化され、スイッチの種類も豊富。
- ニードル付きや、流れ方向等、ご希望の仕様に合わせた選定が可能です。

- Flow Checker designed for use in high temperature.
- Most suitable for cooling water or oil flow control of molding machine tools.
- Widely ranging from max 10L/min to max 100L/min, even though it is a reduced size.
- Metal(S)/plastic(P)/glass(G) tapered tubes are available with switching capability
- Selectable needle valve, flow directions, etc.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 材質 Material | バルブ Valve | 警報 Alarm | 形状 Shape | 流れ方向 *2 Flow direction | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-SP | □ | □ - | □ | □ | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | |

**オプション Option**

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing *3 |
| VP | 高圧仕様 High-pressure spec. :Max.1.0MPa(G)*4 |
| OS | 耐油仕様スイッチ Oil-resisting spec. switch |
| VT | 高温仕様 High-temperature spec. *4 |

**接続口径 Connection size**

| | |
|---|---|
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| 05 | Rc 1" |

**最大流量 Max. flow**

| | |
|---|---|
| Max. | 次ページ、測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range next page |

**流量単位 Units**

| | |
|---|---|
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit *1 |

**流体名 Fluids**

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid *1 |

**流れ方向 *2 Flow direction**

| | |
|---|---|
| R | 左→右 Left→Right |
| L | 右→左 Right→Left |
| U | 下→上 Down→Up |
| D | 上→下 Up→Down |

**形状 Shape**

| | |
|---|---|
| 0 | → ストレート（バルブ対応不可） Straight（No valve installation） |
| 1 | ↱ 下→上後（OUT側バルブのみ対応可） Bottom to top behind (Available for the valve at outlet only.) |
| 2 | ↰ 下後→上（IN側バルブのみ対応可） Bottom behind to top (Available for the valve at inlet only.) |
| 3 | ↱ 下後→上後 Behind bottom→Behind top |
| 9 | 特殊 For specialized shape *1 |

**警報 Alarm**

| | |
|---|---|
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点 With reed switch of contact A |
| 2 | リードスイッチB接点 With reed switch of contact B |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B |
| 9 | 特殊 For specialized alarm *1 |

**バルブ Valve**

| | |
|---|---|
| 0 | ニードルバルブなし With no needle valve |
| 1 | IN側 ニードルバルブ付 With needle valve at inlet |
| 2 | OUT側 ニードルバルブ付 With needle valve at outlet |
| 9 | 特殊 For specialized shape *1 |

**材質 Material**

| | |
|---|---|
| P | SP40：PC、SP60：PSU / FKM |
| S | BSBM（C3604）/ NBR |
| G | 耐熱ガラス Heat-resistant glass / NBR |

**規格 Std.**

| 規格 Std. | 規格最大流量 Max. flowrate specified |
|---|---|
| 40 | ～30L/min |
| 60 | ～100L/min |

*1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
*2: 次ページ、「規格流量及び接続口径」を参照してください。
*3: 材質Pタイプや高温仕様は、バイトンパッキンが標準です。オプションで選択不要です。
*4: Sタイプのみ

*1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
*2: Refer to "Standard flowrate and connection sizes" on the next page.
*3: FKM O-rings are used on FC-SP40/60P Series and "VT" (Option) type. No need to select FKM O-rings as the optional item.
*4: S type only

## 規格流量および接続口径 Standard flowrate and connection sizes

| 材質 Material | 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size | 流れ方向 Flow direction |
|---|---|---|---|---|
| P | 40 | 0.4～5L/min | Rc 3/8", Rc 1/2" | Uのみ For U only |
| | | 1～10L/min | | 全て対応可 Available for all |
| | | 1～15L/min | Rc 1/2", Rc 3/4" | |
| | | 2～20L/min | | |
| | | 2～30L/min | | |
| | 60 | 4～50L/min | Rc 3/4", Rc 1" | |
| | | 5～70L/min | | |
| | | 10～100L/min | Rc 1" | |
| S | 40 | 1～10L/min | Rc 3/8", Rc 1/2" | 全て対応可 Available for all |
| | | 1～15L/min | Rc 1/2", Rc 3/4" | |
| | | 2～20L/min | | |
| | | 2～30L/min | | |
| | | 4～50L/min | Rc 3/4" | |
| | 60 | 4～50L/min | Rc 3/4", Rc 1" | |
| | | 5～70L/min | | |
| | | 10～100L/min | Rc 1" | |
| G | 40 | 0.3～3L/min | Rc 3/8", Rc 1/2", Rc 3/4" | Uのみ For U only |
| | | 0.4～5L/min | | |
| | | 1～10L/min | | |
| | | 1～15L/min | Rc 1/2", Rc 3/4" | 全て対応可 Available for all |
| | | 2～20L/min | | |
| | | 2～30L/min | | |
| | 60 | 4～50L/min | Rc 3/4", Rc 1" | Uのみ For U only |
| | | 5～70L/min | | |
| | | 10～100L/min | Rc 1" | |

*測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
スイッチ設定範囲は、FS(Max.)流量の約30～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や長さや接点方式等により使用範囲は異なります。
*Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
Set point for contact range shall be within 30%～80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

## 仕様 Specifications

-VP：高圧仕様 High pressure spec., -VT：高温仕様 High-temperature spec.

| | | | SP□□P | SP□□G | SP□□S | SP□□S-VP | SP□□S-VT | SP□□S-VP/VT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | | | FS ± 5% | | | | | |
| スイッチ取付け（種類） Kind of switch | 標準リードスイッチ Std. reed switch | | ● | ● | ● | ● | - | - |
| | 磁気スイッチ Magnetic switch | | ● | ● | ● | ● | - | - |
| | 耐油仕様リードスイッチ(OS) Oil-resisting spec. reed switch | | ● | ● | ● | ● | - | - |
| | 高温リードスイッチ High-temperature spec. reed switch | | - | - | - | - | ● | ● |
| | 高温耐油リードスイッチ(OS) High-temperature oil-resisting spec. reed switch | | - | - | - | - | ● | ● |
| スイッチ設定範囲 Set point for contact range | | | スケールの約30%～80% Approximately 30% - 80% of the scale | | | | | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | | | 0.5MPa(G) | | | 1.0MPa(G) | 0.5MPa(G) | 1.0MPa(G) |
| 使用最高温度 Operating fluid temperature | | | 50℃ | 60℃ | 80℃ | 80℃ | 140℃ | 140℃ |
| 使用環境温度（スイッチ環境） Ambient operating temperature | | | 0～50℃（結露なきこと No dewing） | | | | | |
| リードスイッチ Reed switch | 接点方式 Contact forms | | リードスイッチ Reed switch　A接点, B接点 Contact A, Contact B | | | | | |
| | 接点容量 Contact capacity | | DC0～24V　Max.0.2A, Max.4.8W ※ | | | | | |
| | ケーブル長/サイズ Cable length/size | 標準 Std. | 50cm( ×2 茶(+) Brown, 青(−) Blue), AWG24（導体 Conductor φ0.62, 被覆 Shielded φ1.5） | | | | | |
| | | 耐油用(OS) Oil-resisting spec. | 2m( ×2 茶(+) Brown, 青(−) Blue), AWG19（導体 Conductor φ1.1, 被覆 Shielded φ2.3）※ | | | | | |
| 磁気スイッチ Magnetic switch | 出力形態 Output form | | NPN出力 A/B接点、PNP出力 A/B接点 NPN output contact A/B, PNP output contact A/B | | | | - | |
| | 電源電圧 Power supply voltage | | DC+12～24V | | | | - | |
| | 消費電流 Power consumption | | 10mA以下 Less than 10mA | | | | - | |
| | 出力 Output | | オープンドレイン, 耐電圧 Withstand voltage：Max. 30V,<br>駆動電流 Driving current：100mA以下 | | | | - | |
| | ケーブル長/サイズ Cable length/size | | 2m,オレンジ Orange (+)Vcc,グレー Gray：GND,ホワイト White：OUTPUT<br>AWG24（導体 Conductor φ0.5, 被覆 Shielded φ1.15） | | | | - | |
| パッキン Packing | | | FKM | NBR | | | FKM | |

※ リードスイッチ（耐油使用OSも含めて）AC100V、AC200Vの対応も可能ですので、お近くの営業所へお問い合わせください。
※ Consult with us on any reed switch matter. Oil-proof type and contact capacity AC100V or AC200V available.

## 規格寸法 Standard dimensions

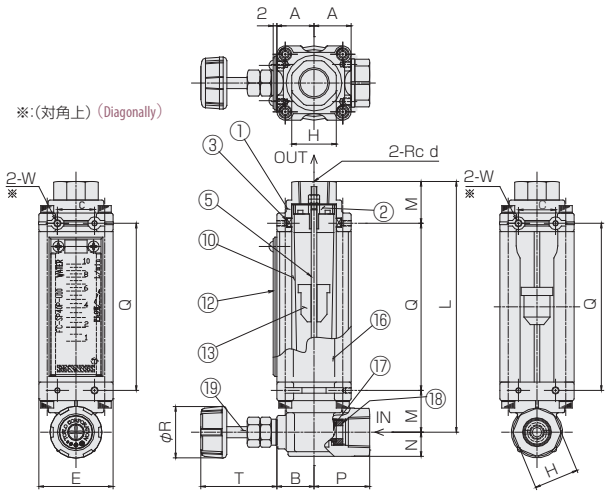
| 規格 Std. | 接続口径 Connection size | L | M | N | A | B | P | E | H | T | φR | φd→w | C | Q | V | S | F | U | φI | φD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SP40 | Rc3/8" | 135 | 22.5 | 13 | 20 | | 30 | 40 | 24 | 34～42 | φ28 | φ5 M4 深さ4 deep4 | 20 | 90 | 29 | 77 | 31 | 81 | φ20 | φ27 |
| | Rc1/2" Rc3/4" | 150 | 30 | 17.5 | 24 | 20 | 40 | | 33 | 35～46 | φ36 | | | | 36.5 | | | | φ27 | φ36 |
| SP60 | Rc3/4" Rc 1" | 185 | 35 | 22 | 30 | | 58 | 60 | 42 | 61～76 | φ55 | φ6 M5 深さ5 deep5 | 32 | 115 | 43 | 99 | 44 | 103 | φ42 | φ45 |

### Z寸法 Z dimensions

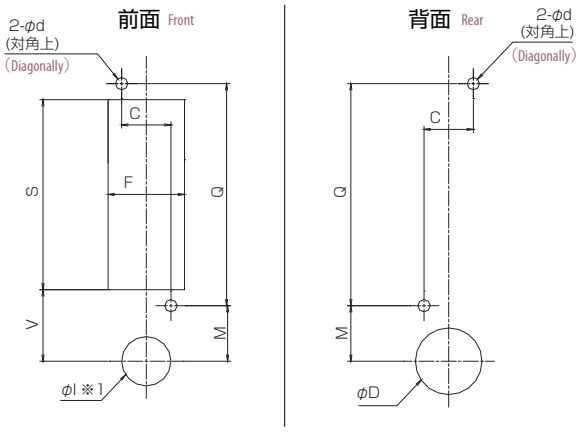
| 規格 Std. | リードスイッチ Reed switch | リードスイッチ（OS：耐油仕様） Reed switch（OS: Oil-resisting spec.） | 磁気スイッチ Magnetic switch |
|---|---|---|---|
| SP40P/G | 28 | 36 | 31 |
| SP40S | 41 | 49 | 45 |
| SP60P/G | 31 | 43 | 34 |
| SP60S | 41 | 49 | 42 |

## 構造図 Structural drawing

### FC-SP40/60P(スイッチ無し) with no switch

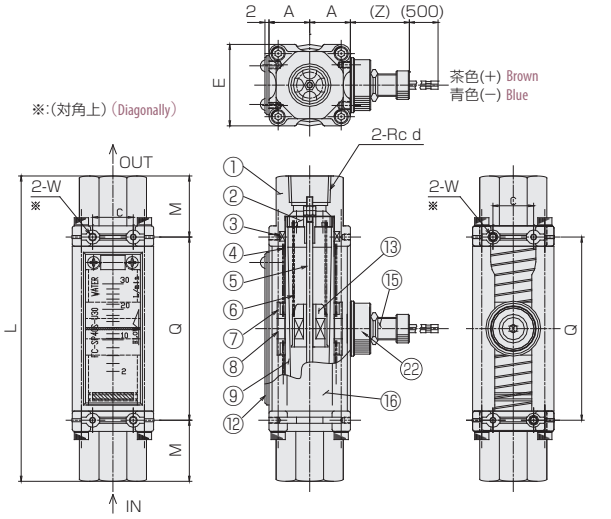



#### パネルカット Panel cut-out

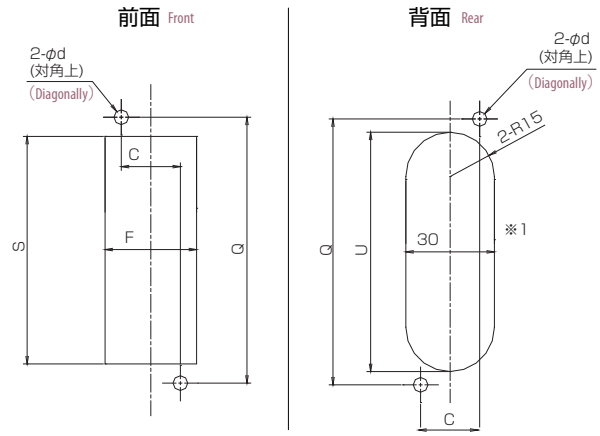



※1：取付の際には一時的にハンドルを取り外してください。
※1：Remove valve handle before installing flow meter on panel.

### FC-SP40/60S(スイッチ付き) with reed switch



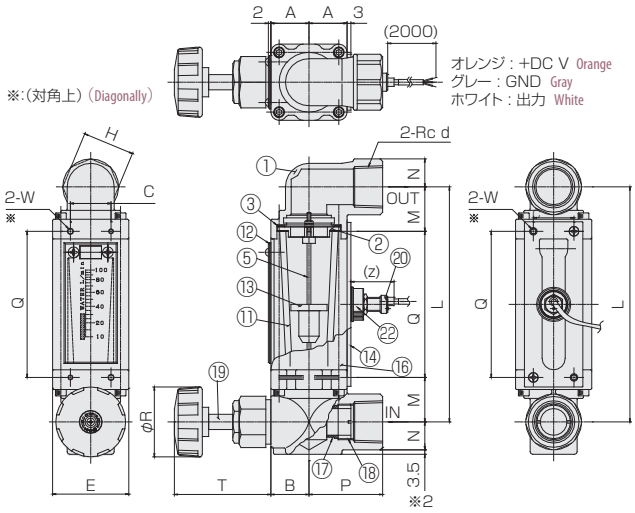

#### パネルカット Panel cut-out




※1：スイッチ付きの場合のみ、パネルカットして下さい。
リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
※1：For panel cut-out, it is needed only for the type with switch.
Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel

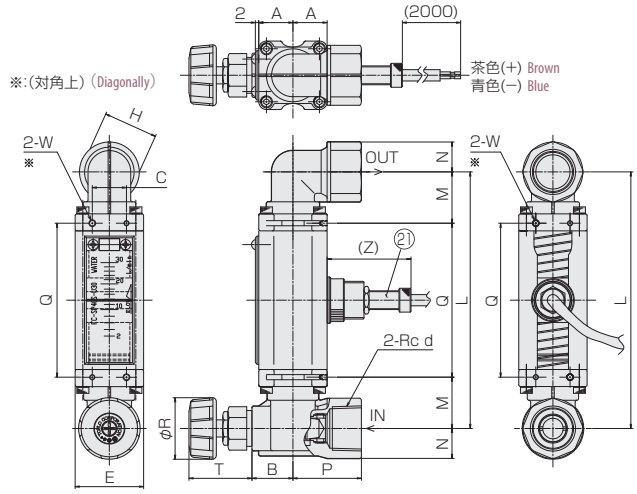
## 構造図 Structural drawing

### FC-SP40/60G(磁気スイッチ付き) with magnetic switch

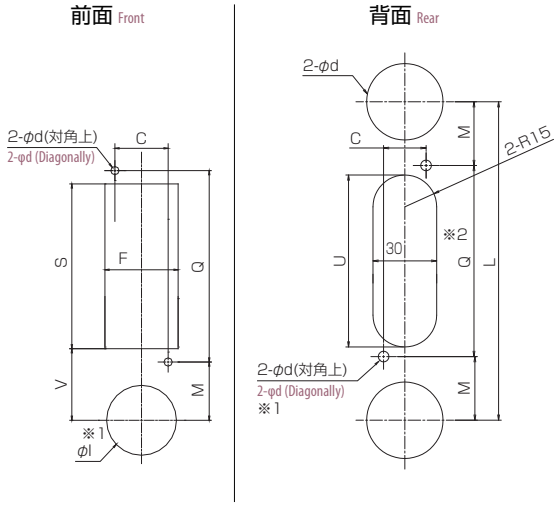



※2: FC-SP60用ニードル側フィッティングのみ
※2: For dimension of the protruding part, it applies only to SP60 type with needle valve.

### FC-SP40/60S(耐油スイッチ付き) with Oil-resisting switch




### パネルカット Panel cut-out




※1: 取付の際には一時的にハンドルを取り外してください。
※2: スイッチ付きの場合のみ、パネルカットして下さい。
リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
※1: Remove valve handle before installing flow meter on panel.
※2: For panel cut-out, it is needed only for the type with switch.
Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel.

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | BSBM(C3771) | メッキ Plating |
| 2 | ストッパー Stoppers | BSBM(C3604) | |
| 3 | Oリング O-ring | NBR/FKM | ※1 |
| 4 | サポートスプリング Supporting spring | SUS316 | |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 6 | スプリング Spring | SUS316 | |
| 7 | サポートリング Supporting ring | PE/AL | ※2 |
| 8 | インジケータ Indicator | フェライト Ferrite | |
| 9 | テーパー管 Tapered tube | BSBM(C3604) | メッキ Plating |
| 10 | テーパー管 Tapered tube | SP40:PC、SP60:PSU | |
| 11 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | |

※1: 型式が、SP□□Pの時、FKMになります。FKM is installed with product typed SP□□P
※2: 型式が、SP60S-標準仕様の時のみPEになります。PE is installed with SP60S Series

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 12 | フロントプレート Front plate | PA12 | |
| 13 | フロート Float | SUS304 | マグネット密封(スイッチ付) Magnet sealed for switch |
| 14 | スイッチプレート Switch plate | ベークライト Bakelite | SP60のみ SP60 only |
| 15 | リードスイッチ Reed switch | SUS303他 SUS303,etc | AWG24 |
| 16 | ボディ Body | ABS | |
| 17 | オリフィス Orifice | PPS | |
| 18 | オリフィスロック Orifice lock | BSBM(C3604) | |
| 19 | ニードルAssy Needle assy | SUS304他 SUS303,etc | ハンドル:PP Handle:PP |
| 20 | 磁気スイッチ Magnetic switch | ABS他 ABS,etc | AWG24 |
| 21 | 耐油用スイッチ Oil-resisting switch | BSBN他 BSBM,etc | OS仕様 OS specifications AWG19 |
| 22 | ブラケットロック Bracket lock | PA66 | |

# フローチェッカー

# FC-SA40 Series

- 流量指示は磁気追従方式を採用。
- 金属テーパー管（FC-SA40S 型）と、透明ポリカーボネートテーパー管（FC-SA40M 型）の 2 種類があります。
- Externally magnetic following system is applied to flow indication.
- Two kinds of tapered tubes are used, one is made of metal (for FC-SA40S type)and other polycarbonate(for FC-SA40M type)

**注意** Caution
樹脂（PC）製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。
With respect to plastic product (PC), please refrain from the use of mixing of chemicals.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| 規格 Std. | 警報 Alarm | 流れ方向 Flow direction | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 材質 Material | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**FC-SA40** □ - □ □ □ - □ □ - □ - □ - □ - □

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing ＊4 |
| 01 | Rc 1/4" |
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| BS | BSBM |
| 304 | SUS304 |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| R | 左→右 Left → Right |
| L | 右→左 Right → Left |
| U | 下→上 Down → Up |
| D | 上→下 Up → Down ＊2 |
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点 With reed switch of contact A ＊3 |
| 2 | リードスイッチB接点 With reed switch of contact B ＊3 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | テーパー管 Tapered tube | パッキン Packing | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|
| S | 0.1～1L/min | BSBM/SUS304 | NBR | 流れ方向は 下→上 限定 Restriction made down to up on flow direction. |
| | 0.2～2L/min | | | |
| | 0.4～5L/min | | | |
| | 1～10L/min | BSBM/SUS304 | NBR | |
| | 1～15L/min | | | |
| | 2～20L/min | | | |
| | 2～30L/min | | | |
| M | 0.4～5L/min | PC | FKM | 流れ方向は 下→上 限定 Restriction made down to up on flow direction. |
| | 1～10L/min | | | |

＊1：特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2：D,流れ方向 上→下は、条件付で制作可。（配管上満水である事）
＊3：A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
＊4：Mタイプは標準がバイトンパッキンです。オプションで選択する必要はありません。
※測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
※スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Flow direction D (to flow top to bottom) is conditionally made(Pipe must be filled fully with water)
＊3: Contact A:Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B:Switch is closed as the float falls past the switch.
＊4: FKM O-rings are used on FC-SA40M Series as standard. No need to select FKM O-rings as the optional item.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
※Set point for contact range shall be within 20%~80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

## 寸法表 A table of Dimensions

| d（Rc） | BSBM | SCS14 |
|---|---|---|
| 1/4" | 30 | 22 |
| 3/8" | 30 | 22 |
| 1/2" | 30 | 33 |
| 3/4" | 33 | 33 |

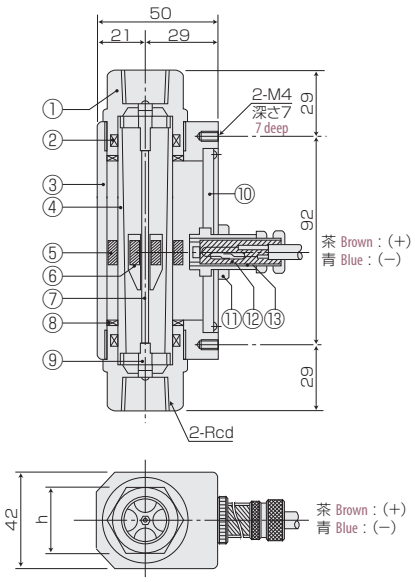
## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.8MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 60℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃（結露なきこと No dewing） |
| 接点方法 Contact forms ※ | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V 0-24VDC<br>Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG19) |

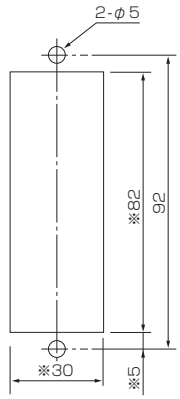
※A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
※Contact A:Switch is closed as the float rises past the switch. ContactB:Switch is closed as the float falls past the switch.

## 構造図 Structural drawing

### FC-SA40M



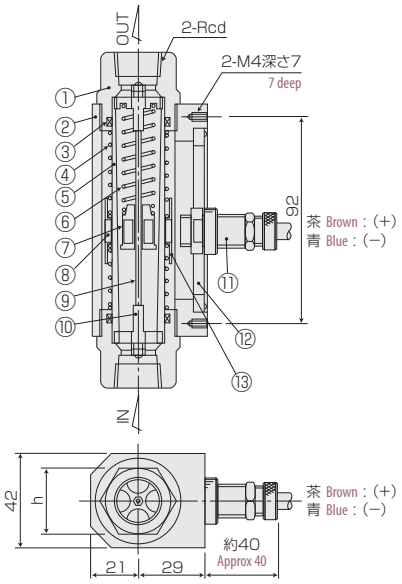

### パネルカット Panel cut-out




注）※印のカット寸法は、スイッチ付仕様のみご使用ください。
Note) Cut-out dimension marked with ＊ is used for switch installation only.

リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel

### FC-SA40S




### 材質 Material

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | BSBM/SUS304 | |
| 2 | Oリング O-ring | FKM | |
| 3 | ケース Case | PC | クリア Clear |
| 4 | テーパー管 Tapered tube | PC | クリア Clear |
| 5 | インジケータ Indicator | ネオジプラスチック Neodymium plastic | |
| 6 | フロート Float | PMMA | マグネット密封（スイッチ付） Magnet sealed for switch |
| 7 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 8 | クッションパッキン Cushion packings | NBR | |
| 9 | ストッパー Stoppers | PC | |
| 10 | スイッチプレート Switch plate | ベークライト Bakelite | ブラック Black |
| 11 | スイッチロックナット Locknut for switch | BSBM | ニッケルメッキ Nickel plating |
| 12 | リードスイッチ Reed switch | BSBM他 BSBM, etc. | AWG19 |
| 13 | スイッチカラー Switch collar | BSBM | ニッケルメッキ Nickel plating |

＊スイッチ無しタイプは⑩スイッチプレートがバックプレートになります。
材質：PMMA（ホワイト）。
＊In case of type without switch item No.10 of switch plate changes to back plate.
Material : PMMA(White)

### 材質 Material

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | BSBM/SUS304 | |
| 2 | ケース Case | PC | クリア Clear |
| 3 | Oリング O-ring | NBR | |
| 4 | サポートスプリング Supporting spring | SUS316 | |
| 5 | テーパー管 Tapered tube | BSBM/SUS304 | |
| 6 | スプリング Spring | SUS316 | |
| 7 | フロート Float | SUS316 | マグネット密封（スイッチ付） Magnet sealed for switch |
| 8 | インジケータ Indicator | フェライト Ferrite | |
| 9 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 10 | ストッパー Stoppers | BSBM/SCS14 | |
| 11 | リードスイッチ Reed switch | BSBM他 BSBM, etc. | AWG19 |
| 12 | スイッチプレート Switch plate | ベークライト Bakelite | ブラック Black |
| 13 | サポートリング Support ring | PE | |

＊スイッチ無しタイプは⑫スイッチプレートがバックプレートになります。
材質：PMMA（ホワイト）。
＊In case of type without switch item No.12 of switch plate changes to back plate.
Material : PMMA(White)

# フローチェッカー

# FC-SD Series

- 耐久性に優れています。
- 流れ方向の制約を受けません。
- 全機種センサ取付可能です。
- 耐圧・耐熱に優れています。

- Excellent in durability
- No restriction on flow direction
- Alarm switch can be installed to all types.
- Excellent in pressure/heat resistance

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 接続 Connection | 警報 Alarm | 流れ方向 Flow direction | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 材質 Material | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-SD | □ | □ - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| D | 防滴タイプ Drip-proof type ＊1 |
| VP | 高圧仕様:Max.2MPa(G) High pressure spec.: Max. 2MPa(G)＊1＊5 |
| WP | 高圧仕様:Max.7.5MPa(G) High pressure spec.: Max. 7.5MPa(G) ＊1＊5 |
| VT | 耐熱仕様:Max.150℃ Heat resistant spec.: Max. 150℃ ＊1 |
| WT | 耐熱仕様:Max.200℃ Heat resistant spec.: Max. 200℃ ＊1 |
| W | 溶接仕様:Max.270℃ Welding specification: Max. 270℃ ＊1 |

| | Rc | JIS 10KF |
|---|---|---|
| 01 | 1/4" | — |
| 02 | 3/8" | 10A |
| 03 | 1/2" | 15A |
| 04 | 3/4" | 20A |
| 05 | 1" | 25A |
| 06 | 1 1/4" | 32A |
| 07 | 1 1/2" | 40A |
| 08 | 2" | 50A |
| 09 | 2 1/2" | 65A |
| 10 | — | 80A |
| 11 | — | 100A |

| | |
|---|---|
| BS | BSBM(メッキ)(Plating) Ni-3 ＊1 |
| 304 | SUS304 |
| Max. | 次ページ、測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range next page |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊2 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊2 |
| R | 左→右 Left→Right |
| L | 右→左 Right→Left |
| U | 下→上 Down→Up |
| D | 上→下 Up→Down ＊4 |
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点 With reed switch contact A＊3 |
| 2 | リードスイッチB接点 With reed switch contact B＊3 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊2 |
| 無記入 Blank | Rc接続 Rc connection |
| F | フランジ接続 Flange connection |

| 規格 Std. | 規格最大流量 Max. flowrate specified | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 65 ＊1 | ～5L/min | Rc1/4"～1/2" |
| 70 ＊1 | ～50L/min | Rc1/4"～1", JIS10K 10～20A |
| 85 | ～100L/min | Rc3/4"～1 1/4", JIS10K 20～32A |
| 85L | ～250L/min | Rc1 1/2"～2", JIS10K 40～50A |
| 130 | ～700L/min | Rc2 1/2", JIS10K 65～80A |
| 130L | ～1000L/min | JIS10K 80～100A |

＊1: 一部対応できない仕様があります。次ページの対応表を参照願います。
＊2: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。
詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊3: A接点：設定値以上クローズ、B接点:設定値以下クローズ
＊4: D、流れ方向 上→下は、条件付で制作可。(配管上満水である事)
＊5: 高圧仕様を選択した場合は記号の後に使用圧力を明記下さい。

＊1: Some specifications are not available. Refer to "Table of flow ranges, flow direction, connection size and corresponding materials" on the next page for detail.
＊2: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊3: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
＊4: Flow direction D (to flow top to bottom) is conditionally made(Pipe must be filled fully with water).
＊5: When selected the high pressure spec., specify the operating pressure after the symbol.

## 流量および流れ方向、接続口径、材質対応表 Table of flow ranges, flow direction, connection size and corresponding materials

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range (L/min) | 流れ方向 Flow direction | 材質 Material | | | | | | | | | | | | | | | | | | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Rc | | | | | | | | | フランジ Flange | | | | | | | | | |
| | | | 接続口径 Connection size | 標準 Std. | D ＊1 | VP | WP | VT | VP+VT | WT | W | 接続口径 Connection size | 標準 Std. | D ＊1 | VP | WP | VT | VP+VT | WT ＊2 | W ＊3 | |
| 65 | 0.1～1 | 左右のみ To right and left only | 1/4" | SUS 304 | — | SUS 304 | — | SUS 304 | | | — | — | | | | | | | | | 浮遊式 Floating type 流れ方向 Flow direction |
| | 0.2～2 | | 3/8" | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.4～5 | | 1/2" | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70 | 0.1～1 | 下→上のみ Bottom to top only | 1/4" | BSBM/ SUS304 | | | | SUS304 | | | | 10A | BSBM/ SUS304 | | — | | SUS304 | | | | 浮遊式 Floating type |
| | 0.2～2 | | 3/8" | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.4～5 | | 1/2" | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1～10 | 全て対応 Correspond to all directions of flow | 3/4" | | | | | | | | | 15A | | | | | | | | | |
| | 1～15 | | 1" | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2～20 | | | | | | | | | | | 20A | | | | | | | | | |
| | 2～30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4～50 | | 1" | | | | | | | | | — | | | | | | | | | |
| 85 | 4～50 | | 3/4" | | | | | | | | | 20A | SUS304 | | | | | | | | |
| | 5～70 | | 1" | | | | | | | | | 25A | BSBM/ SUS304 | | — | | SUS304 | | | | |
| | 10～100 | | 1 1/4" | | | | | | | | | 32A | | | | | | | | | |
| 85L | 10～150 | | 1 1/2" | | | | | | | | | 40A | | | | | | | | | |
| | 20～200 | | 2" | | | | | | | | | 50A | | | | | | | | | |
| | 50～250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 130 | 30～200 | | 2 1/2" | | | | | | | | | 65A | | | | | | | | | |
| | 40～300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 60～500 | | | | | | | | | | | 80A | | | | | | | | | |
| | 100～700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 130L | 200～1000 | | — | | | | | | | | | 80A 100A | | | | | | | | | |

＊1: オプションのVT、WT、Wタイプ対応不可
＊2: スイッチ付はRcネジのみ対応可
＊3: フランジタイプの溶接仕様は、特注になります。
＊測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
＊スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。
＊1: Optional specifications of VT,WTandW types are not available.
＊2: The type with switch is only for Rc threaded connection.
＊3: Welding specification on the flanged type is for special order.
＊Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
＊Set point for contact range shall be within 20%～80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

## 仕様 Specifications

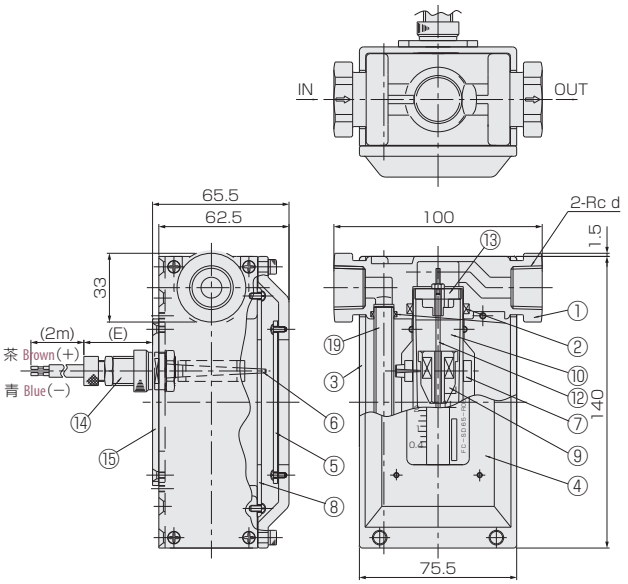
| 規格 Std. | 標準 Std. | VP | WP | VT | WT | W |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS | | | | | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 1.0MPa(G) | 2MPa(G) | 7.5MPa(G) | 0.75MPa(G) | 0.75MPa(G) | 0.75MPa(G) ＊1 |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.80℃ | Max.80℃ | Max.80℃ | Max.150℃ | Max.200℃ | Max.270℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～60℃(結露なきこと No dewing) | | | | | |
| 接点方法 Contact forms | A接点：設定値以上クローズ Contact A:Switch is closed as the float rises past the switch.<br>B接点：設定値以下クローズ Contact B:Switch is closed as the float falls past the switch. | | | | | |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V 0-24VDC<br>Max. 0.2A | | | | | |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG19) | | | | | |
| パッキン Packing | NBR | | NBR ＊2 | FKM | NEW PF | — |

＊1: 20MPa(G)まで対応可。ご相談下さい。
＊2: Oリングにバックアップリング付。
＊1: Available for Rc thread type up to 20 MPa(G). Consult us with your specifications.
＊2: O-ring provided with backup ring.

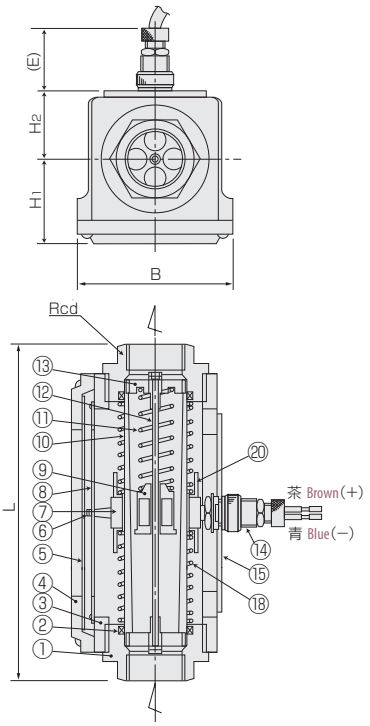
## 構造図 Structural drawing

※ 規格寸法と材質につきましては、右ページをご参照ください。

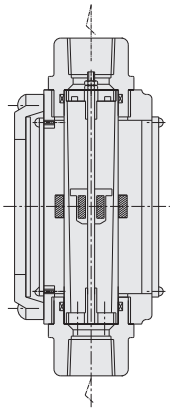
### FC-SD65 浮遊式/スイッチ付
Floating type with switch




### FC-SD 標準/スイッチ付
Flow indicating type with switch

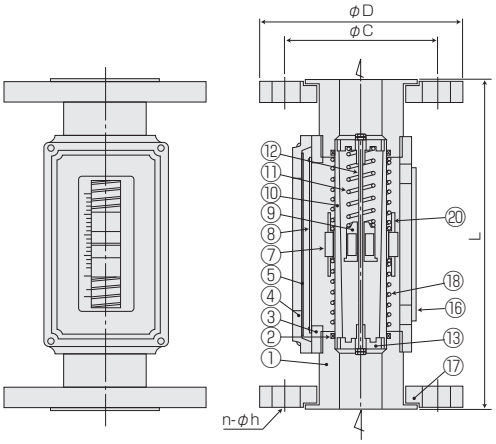



### FC-SD 浮遊式タイプ
Floating type



＊必ず垂直に配管してください。
＊Be sure to make up pipe vertically

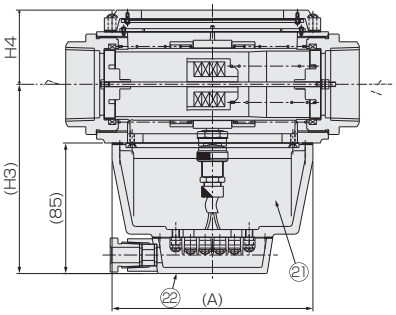
### FC-SD フランジタイプ
Flanged type




＊フランジはルーズフランジ形状になります。 ＊Flanges are used in shape of loose flange.

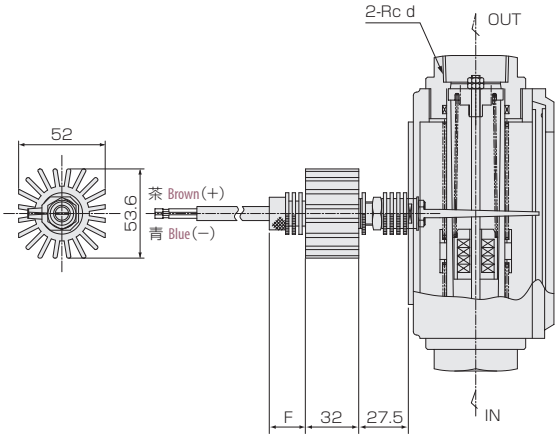
## 特殊型参考図 Referential drawing for specific types

### 防滴タイプ Drip-proofing type

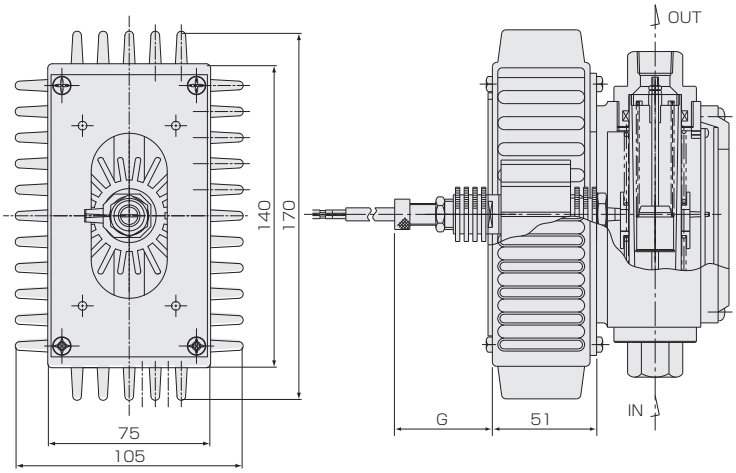



＊窓枠、防滴ケース、端子ケース、フロントプレート、フィッティング端面には防水パッキングが装着されています。
＊Packings for water proofing are put into window frame drip-proof case, terminal case, front plate and end face of the fiting.

### VT仕様タイプ High-temperature spec. of VT type




### WT仕様タイプ High-temperature spec. of WT type




＊センサヘッドに風をあてて周囲温度を60℃程度まで下げて下さい。 ＊Lower the ambient temperature up to such degree of 60℃ by exposing sensor head to wind.

## 規格寸法 Standard dimensions

| 規格 Std. | Rc L 標準 Std. | Rc L W | Rc d | フランジ Flange L 標準 Std. | フランジ L VP | フランジ L W | 接続口径 Pipe size | φC | φD | n-φh | A | B | H1 | H2 | H3 | H4 | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 65 | 構造図参照 Refer to structural drawing | — | 1/4"<br>3/8"<br>1/2" | — | | | | | | | 構造図参照 Refer to structural drawing | | | | | | 35 | 29.5 | 41 |
| 70 | 150 | 150 | 1/4"<br>3/8"<br>1/2"<br>3/4"<br>1" | 180 | 180 | 190 | 10A<br>15A<br>20A | 65<br>70<br>75 | 90<br>95<br>100 | 4-15<br>4-15<br>4-15 | 90 | 70 | 34 | 30<br>(29) | 112 | 35 | 35 | 29.5 | 41 |
| 85 | 190 | 190 | 3/4"<br>1"<br>1 1/4" | 230 | 230 | 250 | 20A<br>25A<br>32A | 75<br>90<br>100 | 100<br>125<br>135 | 4-15<br>4-19<br>4-19 | 130 | 85 | 47 | 41<br>(40) | 123 | 48 | 45 | 39.5 | 54 |
| 85L | 190<br>210 | 260 | 1 1/2"<br>2" | 230 | 230 | 250 | 40A<br>50A | 105<br>120 | 140<br>155 | 4-19<br>4-19 | 130 | 85 | 47 | 41<br>(40) | 123 | 48 | 50 | 44.5 | 59 |
| 130 | 230 | 300 | 2 1/2" | 230 | 300 | 300 | 65A<br>80A | 140<br>150 | 175<br>185 | 4-19<br>8-19 | 130 | 130 | 74 | 78<br>(77) | 160 | 75 | 35 | 29.5 | 44 |
| 130L | — | | | 230 | 300 | 300 | 80A<br>100A | 150<br>175 | 185<br>210 | 8-19<br>8-19 | 130 | 130 | 74 | 78<br>(77) | 160 | 75 | 35 | 29.5 | 44 |

( )寸法は、スイッチ無しの寸法になります。 Dimensions in the parenthesis ( ) are applied for a product with no switching capability.

## 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 標準 Std./VP/WP ＊1 | VT | WT | W |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | BSBM/SUS304 | | SUS304 | |
| 2 | Oリング O-ring ＊1 | NBR | FKM | NEW PF | — |
| 3 | ケース Case | Al(合金) Al alloy | | | |
| 4 | フロントフレーム Front frame | Al(合金) Al alloy | | | |
| 5 | フロントプレート Front plate | PC | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | | |
| 6 | ポインター Pointer | 燐青銅 Phosphor bronze | | | |
| 7 | インジケーター Indicator | フェライト Ferrite | | | |
| 8 | スケールプレート Scale plate | ベークライト Bakelite | | Al | |
| 9 | フロート Float | SUS304(Mg密封)(Mg sealed) | | | |
| 10 | テーパー管 Tapered tube | BSBM/SUS304 | | SUS304 | |
| 11 | スプリング Spring | SUS304 | | | |
| 12 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | | | |
| 13 | ストッパー Stoppers | BSBM/SCS14 | | SCS14 | |
| 14 | リードスイッチ Reed switch | BSBM他 BSBM, etc. (AWG19) | | | |
| 15 | スイッチプレート Switch plate | Al(合金) Al alloy | | | |
| 16 | バックプレート Back plate | PMMA | PTFE | Al | |
| 17 | フランジ Flanges | SUS304 | | | |
| 18 | サポートスプリング Supporting spring | SUS316 | | | |
| 19 | パイプ Pipe | SUS304 | | | |
| 20 | サポートリング Supporting ring | PE | PTFE | Al | |
| 21 | 防滴ケース Drip-proof case | Al合金 Al alloy | — | | |
| 22 | 端子カバー Terminal cover | Al合金 Al alloy | — | | |

＊1 WP高圧仕様にはOリングにバックアップリング(PTFE)が付きます。 ＊1 For optional WP specifications, backup ring is attached to o-ring(PTFE).

# フローチェッカー

Online Store にて販売中! http://www.tofco.jp/store/

# FC-S Series

- 耐熱ガラスを使用した、ストレート型の面積式流量計です。
- 流体、流量、圧力の各用途に合わせた製品を製作いたします。
- 即納品( 在庫品) あり
- Heat-resistant glass incorporated straight-type variable area flow meter.
- Customization available to fluid types, flow ranges and inlet pressure values.
- Off-the-shelf products

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 液体用 For liquid | 形状 Shape | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Pipe size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-S | □ | W | 0 | □ | □ | □ | □ | □ | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 01 | Rc 1/4" |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| 05 | Rc 1" |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| A | mL/min |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径 Pipe size | 流れ方向 Direction of flow |
|---|---|---|---|
| 26 | 10～100mL/min | Rc1/4" Rc1/2" | 下→上 Bottom to top |
| | 20～200mL/min | | |
| | 40～500mL/min | | |
| | 0.1～1L/min | | |
| | 0.1～1.5L/min | | |
| | 0.2～2L/min | | |
| 42 | 即 0.3～3L/min | Rc1/2" Rc3/4" | |
| | 即 0.4～5L/min | | |
| | 即 1～10L/min | | |
| | 即 1～15L/min | | |
| | 即 2～20L/min | | |
| | 即 3～30L/min | | |
| 42P | 4～20L/min | Rc1/2", Rc3/4" | 下→上, 水平 Bottom to top, Horizontal |
| | 10～50L/min | Rc3/4" | |
| 65 | 3～30L/min | Rc3/4" Rc1" | 下→上 Bottom to top |
| | 4～50L/min | | |
| | 6～60L/min | | |
| | 6～70L/min | | |
| | 8～80L/min | Rc1" | |
| | 10～100L/min | | |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊1:For specialized items specify them at the end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

＊測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
＊即 マークは即納品です。(水、口径 Rc1/2のみ対応いたします)
＊The measuring range shown above show the ones equivalent to water at 20℃.
＊Pictorial marking for 即 shows a quick delivery. (But the pipe size to which corresponds is restricted only to Rc1/2).

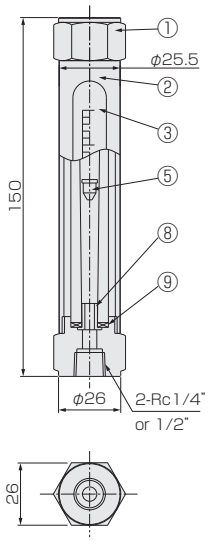
## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.8MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature ※ | Max. 100℃/NBR 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～60℃（結露なきこと No dewing） |

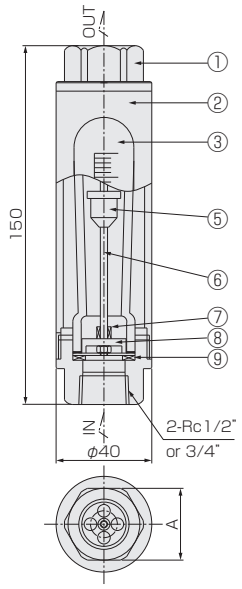
※ オプションにて、パッキン：FKM選定時。
※ Available when using FKM O-rings.

## 構造図 Structural drawing

### FC-S26

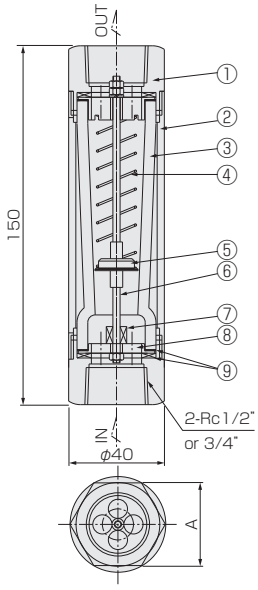



### FC-S42



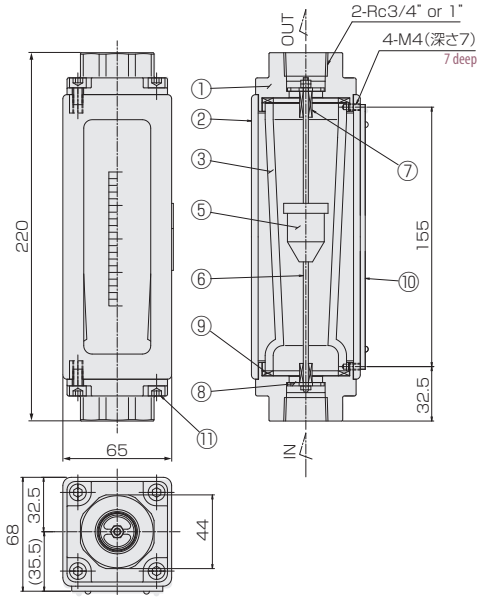

Rc 1/2" → A(30)
Rc 3/4" → A(35)

### FC-S42P

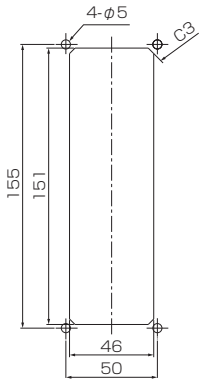



Rc 1/2" → A(30)
Rc 3/4" → A(35)

### FC-S65




### パネルカット Panel cut-out




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | S26 | S42/S42P | S65 | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | SUS316 | Rc1/2":SCS14, Rc3/4":SUS304 | SCS14 | |
| 2 | ケース Case | BSBM | | Al合金 Al alloy | |
| 3 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | | | |
| 4 | スプリング Spring | — | SUS316 | — | |
| 5 | フロート Float | SUS316/Ti | SUS304/316 | SUS304 | |
| 6 | ガイドポール Guiding pole | — | SUS316 | | |
| 7 | ゴムストッパー Rubber stopper | — | FKM | | |
| 8 | ストッパー Stopper | PTFE | SUS304 | SUS316 | |
| 9 | パッキン Packings | NBR(FKM) | | | |
| 10 | バックプレート Back plate | — | — | PMMA | ホワイト White |
| 11 | 六角ボルト Hex bolts | — | — | SUS304 | |

# フローチェッカー

Online Store にて販売中!
http://www.tofco.jp/store/

# FC-SX Series

- 耐熱ガラスを使用した、ストレート型の警報スイッチ付面積式流量計です。
- 流体、流量、圧力の各用途に合わせた製品を製作します。
- 即納品( 在庫品) あり
- Heat-resistant glass incorporated straight-type variable area flow meter with switching capability
- Customization available to fluid types, flow ranges and inlet pressure values.
- Off-the-shelf products

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 液体用 For liquid | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-SX | □ | W - | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 01 | Rc 1/4" |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| 05 | Rc 1" |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| A | mL/min |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 1 | リードスイッチA接点(設定値以上クローズ) Reed switch of contact A(Switch is closed as the float rises past the switch. ) |
| 2 | リードスイッチB接点(設定値以下クローズ) Reed switch of contact B(Switch is closed as the float falls past the switch.) |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 口径 Connection size | 流れ方向 Direction of flow |
|---|---|---|---|
| 26 | 30～300mL/min | Rc1/4" Rc1/2" | 下→上 Bottom to top |
| | 40～500mL/min | | |
| | 0.1～1L/min | | |
| | 0.1～1.5L/min | | |
| 42 | 0.2～2L/min | Rc1/2" Rc3/4" | |
| | 0.3～3L/min | | |
| | 0.4～5L/min | | |
| | 1～10L/min | | |
| | 1～15L/min | | |
| | 2～20L/min | | |
| 42P | 4～20L/min | Rc1/2", Rc3/4" | 下→上, 水平 Bottom to top, Horizontal |
| | 10～50L/min | Rc3/4" | |
| 65 | 4～30L/min | Rc3/4" Rc1" | 下→上 Bottom to top |
| | 4～50L/min | | |
| | 6～70L/min | Rc1" | |
| | 10～100L/min | | |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
※ マークは即納品です。(水、口径 Rc1/2"のみ対応いたします)
※スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方法等により使用範囲は異なります。
＊1:For specialized items specify them at the end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
※Pictorial marking for shows a quick delivery. (But the connection size to which corresponds is restricted only to Rc1/2.)
※Set point for contact range shall be within 20%～80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

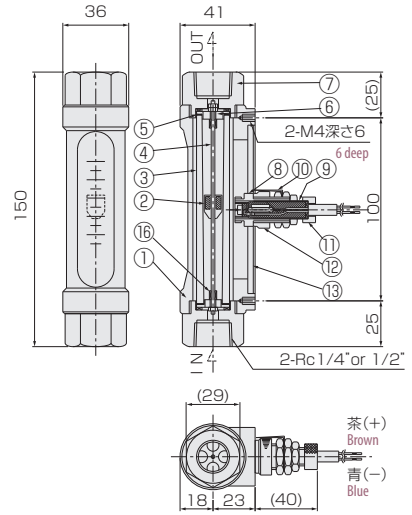
## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max operating pressure | 0.8MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature ※ | Max. 100℃/NBR 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～60℃(結露なきこと No dewing) |
| 接点方法 Contact forms | A接点(設定値以上クローズ) (Switch is closed as the float rises past the switch.)<br>B接点(設定値以下クローズ) (Switch is closed as the float falls past the switch.) |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V<br>Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG19) |

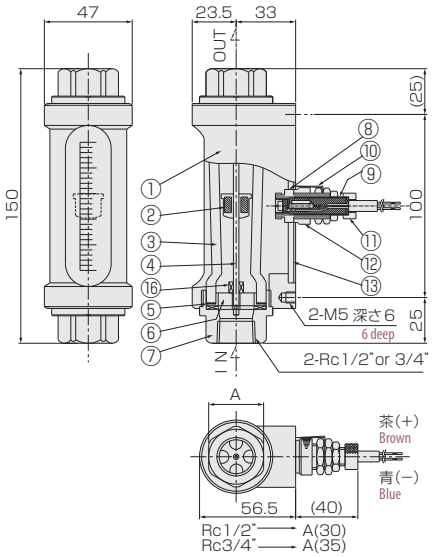
※ オプションにて、パッキン：FKM選定時。
※ Available when using FKM O-rings.

## 構造図 Structural drawing

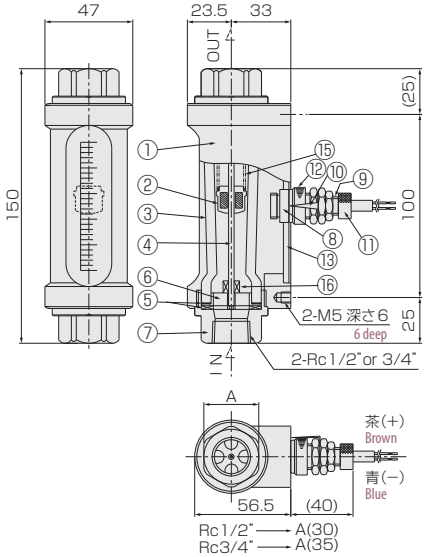
### FC-SX26




### FC-SX42

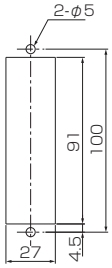



### FC-SX42P

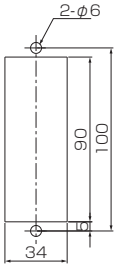



### パネルカット Panel cut-out

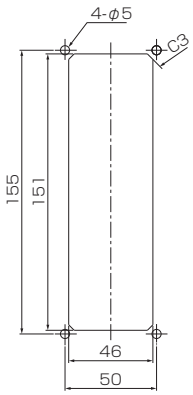
#### FC-SX26




#### FC-SX42

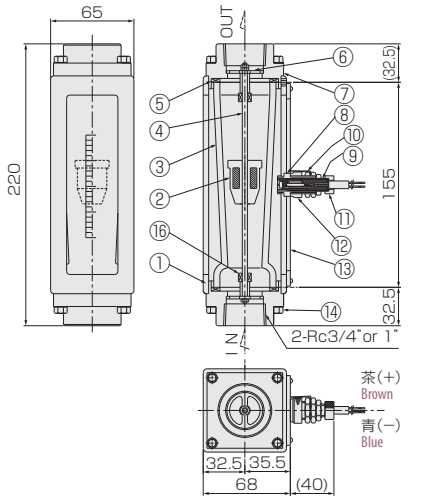



#### FC-SX65




リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel.

### FC-SX65




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ケース Case | Al | |
| 2 | フロート Float | SUS304/Ti | マグネット密封(スイッチ付) Magnet sealed for switch |
| 3 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | |
| 4 | ガイドポール Guiding pole | SUS304 | |
| 5 | パッキン Packings | NBR(FKM) | |
| 6 | ストッパー Stoppers | SUS304 | |
| 7 | フィッティング Fittings | SUS316/SUS304/SCS14 | |
| 8 | リードスイッチ Reed switch | BSBM 他 BSBM, etc | AWG19 |

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 9 | スイッチカラー Switch collar | BSBM | |
| 10 | ポインター Pointer | 燐青銅 Phosphor bronze | |
| 11 | グランドナット Gland nut | BSBM 他 BSBM, etc | |
| 12 | スイッチロックナット Switch locknut | BSBM 他 BSBM, etc | |
| 13 | スイッチプレート Switch plate | ベークライト Bakelite | 等分目盛付 With uniform scale |
| 14 | 六角ボルト Hex bolts | SUS304 | |
| 15 | スプリング Spring | SUS316 | |
| 16 | ゴム/スプリングストッパー Rubber/Spring stoppers | FKM/SUS304 | |

# フローチェッカー

# FC-GF Series

- 取付姿勢を選択できます。
- 耐熱ガラスのテーパー管を使用した、スプリング付き面積式流量計です。
- スイッチ取付可能です。
- 中～大流量対応のコンパクトタイプです。
- フランジ接続タイプ

- Selectable mounting direction
- Spring-installed variable area flow meter with tapered tube made out of heat-resistant glass
- Switching capability available
- Compact flow meter made for middle-high flow rates.
- Flanged connection.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 警報 Alarm | 流れ方向 Flow direction | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-GF | □ - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| R | 左→右 Left→Right |
| L | 右→左 Right→Left |
| U | 下→上 Down→Up |
| D | 上→下 Up→Down ＊2 |
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点(設定値以上クローズ) Read switch of contact A(Switch is closed as the float rises past the switch.) |
| 2 | リードスイッチB接点(設定値以下クローズ) Read switch of contact B(Switch is closed as the float falls past the switch.) |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径（JIS１０Kフランジ） Connection size (JIS10K Flange) |
|---|---|---|
| 25 | 5～50L/min | 25A |
| | 10～100L/min | |
| 32 | 10～100L/min | 32A |
| | 20～150L/min | |
| 40 | 20～150L/min | 40A |
| | 20～200L/min | |
| 50 | 20～200L/min | 50A |
| | 40～300L/min | |
| 65 | 40～300L/min | 65A |
| | 60～500L/min | |
| 80 | 60～500L/min | 80A |
| | 100～700L/min | |

＊1: 特殊事項については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 流れ方向 D 上→下は、条件付で制作可。(配管上満水である事)
＊測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
＊スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Refer to A table of Measuring range.
＊Measuring range shown as above are ones equivalent to water at 20℃.
＊Set point for contact range shall be within 20%～80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

## 規格寸法 Standard dimensions

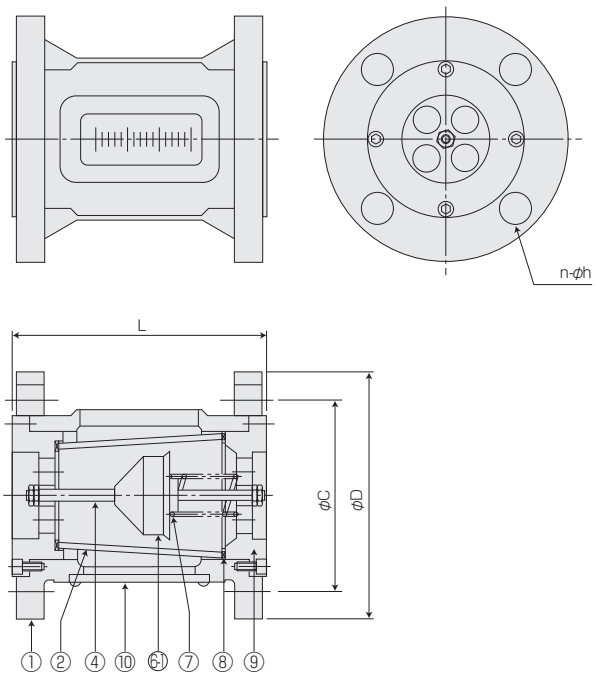
| 規格 Std. | 接続口径 Connection size | L | φC | φD | n-φh | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 25A | 160 | 90 | 125 | 4-φ19 | JIS 10Kフランジ Flanged at JIS10K |
| 32 | 32A | 160 | 100 | 135 | 4-φ19 | |
| 40 | 40A | 160 | 105 | 140 | 4-φ19 | |
| 50 | 50A | 160 | 120 | 155 | 4-φ19 | |
| 65 | 65A | 220 | 140 | 175 | 4-φ19 | |
| 80 | 80A | 220 | 150 | 185 | 8-φ19 | |

## 仕様 Specifications

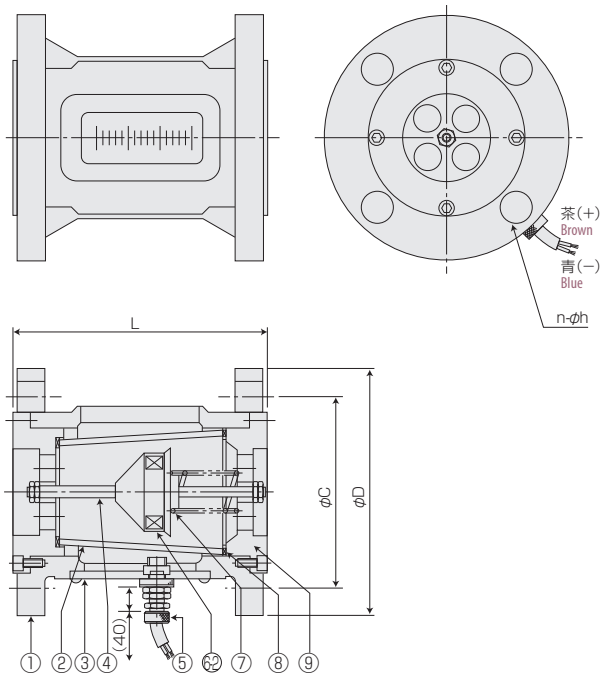
| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of F.S. |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.7MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 60℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃(結露なきこと) (No dewing) |
| 接点方法 Contact forms | リードスイッチA接点(設定値以上クローズ) Read switch of contact A(Switch is closed as the float rises past the switch.) リードスイッチB接点(設定値以下クローズ) Read switch of contact B(Switch is closed as the float falls past the switch.) |
| 接点容量 Cord lengths | DC 0～24V Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable lengths | 2m |

## 構造図 Structural drawing

### スイッチなし with no switch




### リードスイッチ付 with reed switch




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | Al合金 Al alloy | |
| 2 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | |
| 3 | スイッチプレート Switch plate | ベークライト Bakelite | |
| 4 | ガイドポール Guiding pole | SUS304 | |
| 5 | リードスイッチ Reed switch | BSBM他 BSBM, etc. | AWG19 |
| 6-1 | フロート Float | SUS304 | |
| 6-2 | フロート Float | SUS304 | Mg密封 Mg sealed |
| 7 | スプリング Spring | SUS304/SUS316 | |
| 8 | パッキング Packings | NBR | |
| 9 | フィッティング Fittings | SUS304 | |
| 10 | バックプレート Back plate | PMMA | ホワイト White |

# フローチェッカー

# FC-GFP Series

- CIP 洗浄の排水用に特化したフローチェッカーです。
- 耐薬性を考慮し、ポリサルフォン製樹脂テーパー管を使用しています。
- スプリングを使用して全長をコンパクトに作っています。
- 左右両方の流れで使用できる流量目盛を標準採用しています。

- Specially made for measuring wastewater in Clean-in-place (CIP) process
- Tapered tube made out of polysulfone incorporated for chemical-resistant purpose
- Short face-to-face dimension made possible by incorporating spring for tapered tube
- Double scale equipped for flow directions of left and right

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 警報 Alarm | 流れ方向 Flow direction | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-GFP | □ - | □ | □ | □ - | □ | □ - | |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| G | m³/h ＊1 |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊2 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊2 |
| R | 左⇔右両流れ対応目盛 Double scale for flow directions of left ⇔ right ＊1 |
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点(設定値以上クローズ) Read switch of contact A(Switch is closed as the float rises past the switch.) |
| 2 | リードスイッチB接点(設定値以下クローズ) Read switch of contact B(Switch is closed as the float falls past the switch.) |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊2 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range ＊1 | 接続口径（JIS10Kフランジ） Connection size (JIS10K Flange) |
|---|---|---|
| 50 | 5～20m³/h | 50A |
| 65 | 4～30m³/h | 65A |

＊1: その他の仕様に関しては、ご相談願います。
＊2: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記ください。
＊測定範囲は水換算20℃(293K)条件の流量です。
＊スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。
＊1: Consult with us for any specialized specifications
＊2: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊Measuring range shown as above are ones equivalent to water at 20℃(293K).
＊Set point for contact range shall be within 20%～80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

## 仕様 Specifications

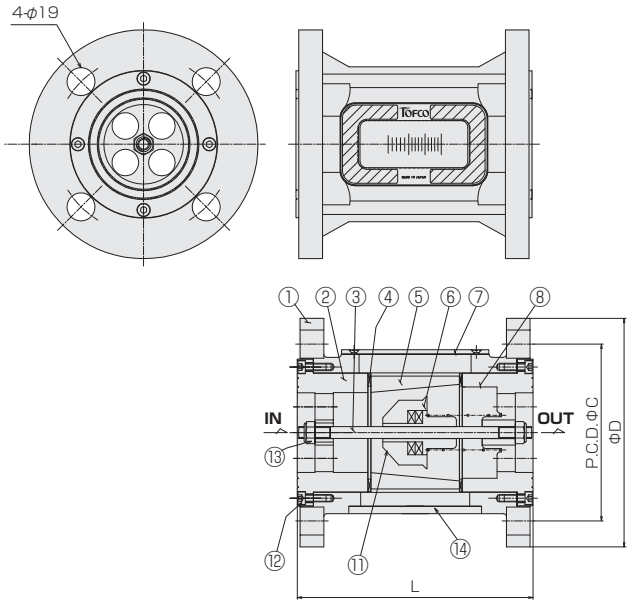
| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of F.S. |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 100℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃(結露なきこと No dewing) |
| 接点方法 Contact forms | A接点(設定値以上クローズ) Contact A( Closed as the float rises past the switch)<br>B接点(設定値以下クローズ) Contact B(Closed as the float falls past the switch) |
| 接点容量 Cord lengths | DC 0～24V　Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable lengths | 2m |

## 規格寸法 A table of standard dimensions

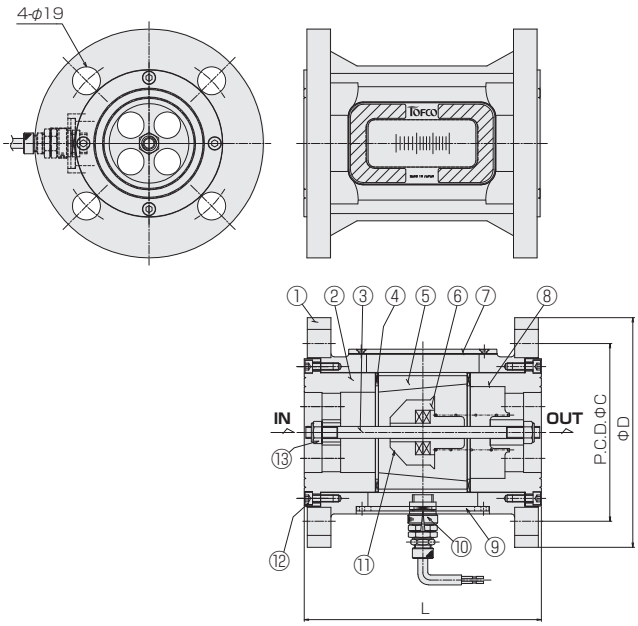
| 規格 Std. | 接続口径 Connection size | L | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 50 | 50A | 160 | 120 | 155 |
| 65 | 65A | 220 | 140 | 175 |

## 構造図 Structural drawing

**スイッチなし** With no switch




**リードスイッチ付** With reed switch




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | Al合金 Al alloy | |
| 2 | IN側 フィッティング Fittings at inlet | SCS304 | |
| 3 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 4 | 平パッキン Packings | FKM | |
| 5 | テーパー管 Tapered tube | PSU | |
| 6 | フロート Float | SUS304 | マグネット密封 Magnet sealed |
| 7 | フロントプレート Front plate | PMMA | クリア Transparent |
| 8 | OUT側 フィッティング Fittings at outlet | SUS304 | |
| 9 | スイッチプレート Switch plate | ベークライト Bakelite | ブラック Black |
| 10 | リードスイッチ Reed switch | BSBM他 BSBM, etc. | AWG19 |
| 11 | スプリング Spring | SUS316WPA | |
| 12 | 六角穴付ボルト hexagon socket head cap screw | SUS304 | |
| 13 | ガイドポール用Uナット U-nut for Guiding pole | SUS304 | |
| 14 | バックプレート Back plate | PMMA | ホワイト White |

# フローチェッカー

# PCF-035R Series

## PicoFlow

- 潤滑油測定に特化
- ISO VG32 グレード潤滑油でキャリブレーション
- Designed specifically for flow measurement of lubrication oil.
- Calibrated by using lubrication oil graded on ISO VG32.

**注意** Caution
油温･粘度が変化すると、表示と実流量に誤差が生じます。
The scale is not valid, if oil temperatures and viscosities other than specified are used.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PCF-035R - | □ | □ - | B | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | Rc 1/2" |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| 1 | 工業用潤滑油 Industrial lubricating oil |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点 With reed switch of contact A ＊2 |
| 2 | リードスイッチB接点 With reed switch of contact B ＊2 |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A ＊2 |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B ＊2 |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A ＊2 |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B ＊2 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range |
|---|---|
| 035R | 0.5～5L/min |
| | 1～10L/min |
| | 2～20L/min |

＊1：特殊項目については型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。 For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2：A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
＊3：他の油温・粘度については、弊社にお問い合わせください。 Contact us regarding other oil temperatures and viscosities.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 動粘度 Kinetic viscosity | 32mm²/S（ISO VG32グレード品） (Graded No. : ISO VG32) |
| 標準温度 Standard temperature | 40℃ ＊3 |
| 実測潤滑油 Actually measured lubricating oil | ISO VC32グレードにてキャリブレーション Calibrated by Graded on ISO VG32 ＊3 |
| 流量精度 Flow accuracy | ±10%以内 of FS Within ±10% of FS |
| 最高使用圧力 Max. operating pressure | 1.0MPa(G) |
| 最高使用流体温度 Max operating fluid temperature | Max. 60℃ |

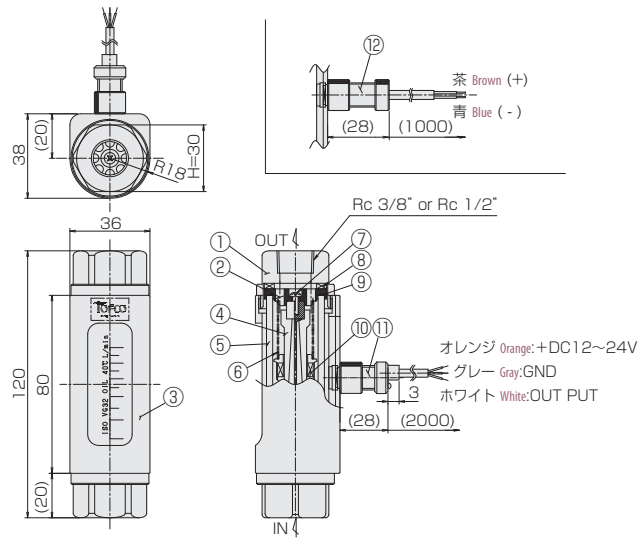
### リードスイッチ Reed switch

| | |
|---|---|
| 接点方法 Contact forms ＊2 | A接点/B接点 Contact A/Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 1m(AWG28) |

### 磁気スイッチ Magnetic switch

| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form ＊2 | NPN出力-A/B接点 NPN output contact A/B<br>PNP出力-A/B接点 PNP output contact A/B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Withstand voltage Max. 30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m(AWG24) |

## 構造図 Structural drawing




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | C3604 | Ni-3 |
| 2 | ストッパー Stoppers | PPS GF40 | |
| 3 | ケース Case | AL | |
| 4 | テーパープロント Taper prompt | PPS GF40 | |
| 5 | ガラス管 Glass tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | |
| 6 | スプリング Spring | SUS304 | |
| 7 | なべ小ネジ Round head screw | SUS304 | |
| 8 | 平パッキン Packings | FKM | |
| 9 | シートパッキン Sheet packings | FKM | |
| 10 | フロート Float | AL | マグネット密封 Mg sealed |
| 11 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM他 POM etc. | |
| 12 | リードスイッチ Reed switch | POM他 POM etc. | |

# フロースイッチ

# FC-SE901 Series

- 構造が非常に簡単で、耐久性に優れています。
- 流れ方向の制約を受けません。
- 流れ方向上→下へ接続する場合は条件付きで製作致します。
- Structurally simplified and excellent in durability.
- No restriction on flow direction.
- Flow direction from top to bottom is conditionally made.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|
| FC-SE901 - | □ - | □ | □ - | |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 水 Water | |
| 9 | 特殊 For specialized fluid | ＊2 |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | リードスイッチA接点 Reed switch of contact A | ＊3 |
| 2 | リードスイッチB接点 Reed switch of contact B | ＊3 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm | ＊2 |

| 規格 Std. | スイッチ設定範囲 Switch setting ranges | 使用可能流量 ＊1 Available flow ranges | 器差 Instrumental error | 材質 Material |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1～5L/min | ～10L/min | ±0.5L/min | BC |
| 40 | 1～10L/min | ～20L/min | ±1L/min | |
| 50 | 4～30L/min | ～50L/min | ±2L/min | |

＊1: 目安になります。
＊2: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊3: A接点:設定値以上クローズ、B接点:設定値以下クローズ
※スイッチ設定範囲表示は水換算20℃(293K)条件の流量です。
＊1: It indicates the targeted flowrates.
＊2: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊3: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
※Switch setting ranges as shown above are ones equivalent to water at 20℃.

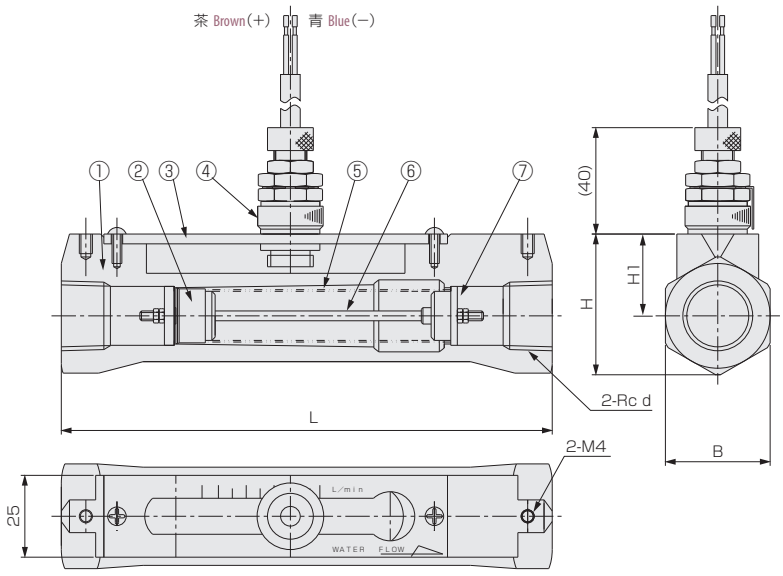
## 規格寸法 A table of standard dimensions

| 規格 Std. | L | L1 | L2 | H | H1 | B | Rcd |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 140 | 125 | 100 | 37 | 23 | 26 | 3/8" |
| 40 | 150 | 135 | 105 | 43 | 25 | 32 | 1/2" |
| 50 | 150 | 135 | 105 | 46.5 | 26 | 37 | 3/4" |

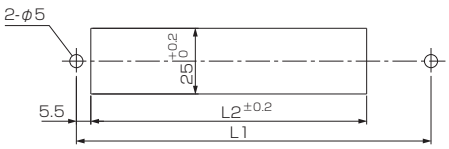
## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～60℃(結露なきこと No dewing) |
| 接点方法 Contact forms | A接点/B接点 Contact A/Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V/Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable lengths | 2m (AWG19) |

## 構造図 Structural drawing




### パネルカット Panel cut-out




磁性体パネルでは使用できません。
This product is not allowed to mount on a magnetic panel.

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | BC6 |
| 2 | フロート Float | SUS304 |
| 3 | スイッチプレート Switch plate | ベークライト Bakelite |
| 4 | リードスイッチ Reed switch | BSBM 他 BSBM, etc |
| 5 | スプリング Spring | SUS316 |
| 6 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 |
| 7 | ストッパー Stoppers | BSBM |

# フロースイッチ

# FC-SE903 Series

- 構造が非常に簡単で、耐久性に優れています。
- 取付姿勢の制約を受けません。
- 流れ方向上→下へ接続する場合は条件付きで製作致します。
- ※BSBM の仕様の場合、FC-SE901 をご選定下さい。
- Structurally simplified and excellent in durability.
- No restriction on installation posture.
- The type with direction of flow from top to bottom can be made conditionally.
- ＊Select FC-SE901 in case of specification on the material of BSBM.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|
| FC-SE903 - | □ - | □ | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊2 |
| 1 | リードスイッチA接点(設定値以上クローズ) Read switch of contact A(Switch is closed as the float rises past the switch.) |
| 2 | リードスイッチB接点(設定値以下クローズ) Read switch of contact B(Switch is closed as the float falls past the switch.) |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊2 |

| 規格 Std. | スイッチ設定範囲 Switch setting ranges | 使用可能流量 ＊1 Applicable flowrates | 接続口径 Connection size | 器差 Instrumental error | 材質 Material |
|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 1～5L/min | ～20 L/min | Rc 3/8" | ±0.5L/min | SUS304 |
| 40 | 1～10L/min | ～30 L/min | Rc 1/2" | ±1L/min | |
| 50 | 4～30L/min | ～50 L/min | Rc 3/4" | ±2L/min | |

＊1: 目安になります。
＊2: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※スイッチ設定範囲表示は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
＊1: It indicates the targeted flowrates.
＊2: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※Switch setting ranges as shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 規格寸法 A table of standard dimensions

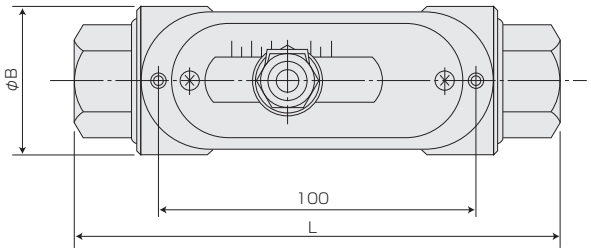
| 規格 Std. | L | φB | b1 | H | h1 | d(Rc) | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 140 | 36 | 26 | 41 | 23 | 3/8" | 27 |
| 40 | 150 | 45 | 34 | 52.5 | 30 | 1/2" | 33 |
| 50 | 150 | 45 | 34 | 52.5 | 30 | 3/4" | 33 |

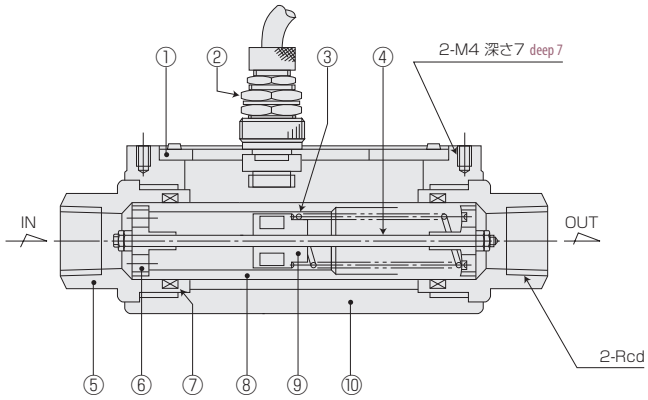
## 仕様 Specifications

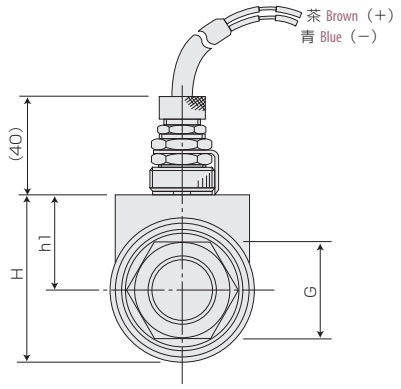
| | |
|---|---|
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～60℃(結露なきこと) (No dewing) |
| 接点方法 Contact forms ※ | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V<br>Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable lengths | 2m (AWG19) |

※A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
※Contact A:Switch is closed as the float rises past the switch.
ContactB:Switch is closed as the float falls past the switch.

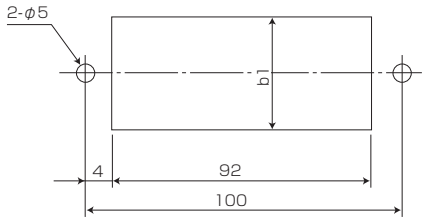
## 構造図 Structural drawing




### パネルカット Panel cut-out




磁性体パネルでは使用できません。
This product is not allowed to mount on a magnetic panel.

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | スイッチプレート Switch plate | ベークライト Bakelite | |
| 2 | リードスイッチ Reed switch | BSBM他 BSBM, etc | AWG19 |
| 3 | スプリング Spring | SUS316 | |
| 4 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 5 | フィッティング Fittings | SUS304/SCS14 | |
| 6 | ストッパー Stoppers | SCS14 | |
| 7 | Oリング O-rings | NBR | |
| 8 | テーパー管 Tapered tube | SUS304 | |
| 9 | フロート Float | SUS316 | マグネット密封 Mg sealed |
| 10 | ケース Case | Al合金 Al alloy | |

# フロースイッチ

# FC-SE013 Series

- 小型設計。低価格。
- 全機種リードスイッチ取付可能です。
- Small in construction, and offering at low cost.
- A reed switch can be installed to all the types.

| 注意 Caution | 樹脂(PC)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product (PC), please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FC-SE013 - | □ | □ - | □ | □ - | □ - | |

| 接続口径 Connection size | |
|---|---|
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | Rc 1/2" |

| 最大流量 Max. flow | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |

| 流量単位 Units | |
|---|---|
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |

| 流体名 Fluids | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| 警報 Alarm | |
|---|---|
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチ A接点 Reed switch of contact A ＊2 |
| 2 | リードスイッチ B接点 Reed switch of contact B ＊2 |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A ＊2 |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B ＊2 |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A ＊2 |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B ＊2 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range |
|---|---|
| SE013 | 0.5～2L/min |
| | 1～5L/min |
| | 2～10L/min |
| | 4～20L/min |

＊1: 特殊事項については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
＊測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
＊スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
＊Measuring range shown as above are ones equivalent to water at 20℃.
＊Set point for contact range shall be within 20%～80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±10% of FS FS±10% |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 50℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃（結露なきこと No dewing） |
| 接点方法 Contact forms ※ | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V<br>Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 50cm (AWG24) |

## 規格寸法 Standard dimensions

| 規格 Std. | d(Rc) | L |
|---|---|---|
| 013 | 3/8" | 90 |
| | 1/2" | 100 |

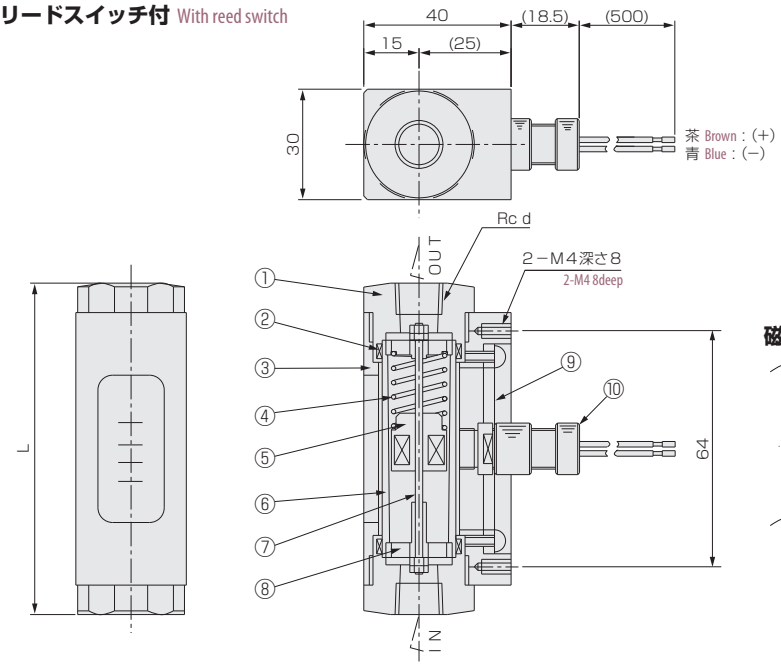
## 磁気スイッチ仕様 Specifications on magnetic switch

| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form ※ | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Withstand voltage Max. 30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

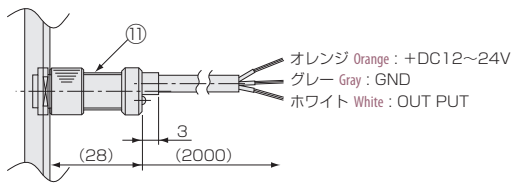
※A接点：設定値以上クローズ
　B接点：設定値以下クローズ
※Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch.
　Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.

## 構造図 Structural drawing

### リードスイッチ付 With reed switch



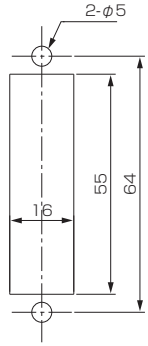

### 磁気スイッチ Magnetic switch




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | SUS304 | |
| 2 | Oリング O-ring | FKM | |
| 3 | ケース Case | Al | アルマイト処理 Alumite treatment |
| 4 | スプリング Spring | SUS316 | |
| 5 | フロート Float | SUS316 | マグネット密封（スイッチ付） Magnet sealed for switch |
| 6 | テーパー管 Tapered tube | PC | クリア Clear |
| 7 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 8 | ストッパー Stoppers | SUS316 | |
| 9 | スイッチプレート Switch plate | ベークライト Bakelite | |
| 10 | リードスイッチ Reed switch | SUS303 他 SUS303,etc | AWG24 |
| 11 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM 他 etc. | AWG24 |

### パネルカット Panel cut-out




※ リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel

# フロースイッチ

# FC-SE301 Series

- 構造が非常に簡単で、耐久性に優れています。
- 流れ方向の制約を受けません。
- 市水、工業用水、OIL 対応。
- 流れ方向上→下へ接続する場合は条件付きで製作致します。
- Structurally simplified and excellent in durability.
- No restriction on flow direction.
- Compatible with flow controls such as tap water, industrial water supply and oil.
- For flow direction top to bottom, it can be conditionally made.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|
| FC-SE301 - | □ - | □ | □ - | |

| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| | |
|---|---|
| 1 | リードスイッチA接点(設定値以上クローズ) Read switch of contact A(Switch is closed as the float rises past the switch.) |
| 2 | リードスイッチB接点(設定値以下クローズ) Read switch of contact B(Switch is closed as the float falls past the switch.) |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |

| 規格 Std. | スイッチ設定範囲 Contact setting ranges | 使用可能流量(目安) Available flow ranges(It indicates the targeted flowrates) | 接続口径 Connection size | 器差 Instrumental error | 材質 Material |
|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 0.2～2L/min | ～10L/min | Rc 3/8" | ±0.5L/min内 Within ±0.5L/min | BSBM Ni-3 |
| 40 | 0.5～5L/min | ～20L/min | Rc 1/2" | ±1L/min内 Within ±1L/min | |
| 50 | 1～10L/min | ～50L/min | Rc 3/4" | ±2L/min内 Within ±2L/min | |
| 100 | 2～15L/min | ～100L/min | Rc 1" | ±5L/min内 Within ±5L/min | |

＊1: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※スイッチ設定範囲表示は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※Switch setting ranges as shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 規格寸法 A table of standard dimensions

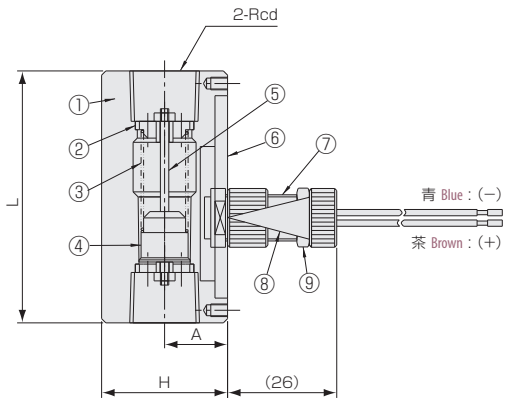
| 規格 Std. | L | L1 | L2 | A | H | B | B1 | Rcd | Mx | ΦD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 60 | 54 | 48 | 15 | 30 | 25 | | 3/8" | M3 | φ4 |
| 40 | 80 | 70 | 60 | 19 | 35 | 30 | 20 | 1/2" | M3 | φ4 |
| 50 | 80 | 70 | 60 | 20 | 37 | 35 | 25 | 3/4" | M3 | φ4 |
| 100 | 115 | 105 | 85 | 25 | 50 | 50 | 40 | 1" | M4 | φ5 |

## 仕様 Specifications

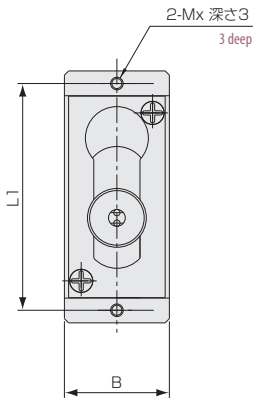
| | |
|---|---|
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 2MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 80℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～60℃<br>(結露なきこと No dewing) |
| 接点方法 Contact forms ※ | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V<br>Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable lengths | 50cm (AWG24) |

※A接点：設定値以上クローズ Contact A:Switch is closed as the float rises past the switch.
B接点：設定値以下クローズ ContactB:Switch is closed as the float falls past the switch.

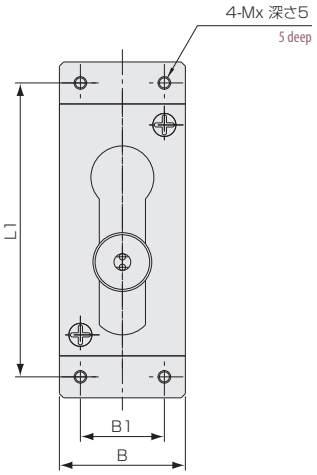
## 構造図 Structural drawing




FC-SE301-30

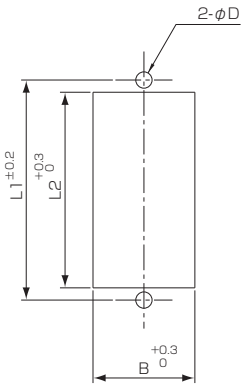



FC-SE301-40/50/100

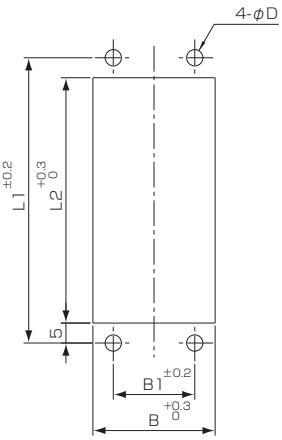



### パネルカット Panel cut-out

FC-SE301-30




FC-SE301-40/50/100




磁性体パネルでは使用できません。
This product is not allowed to mount on a magnetic panel.

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | BSBM | Ni-3 |
| 2 | ストッパー Stoppers | BSBM | |
| 3 | スプリング Spring | SUS316 | |
| 4 | フロート Float | SUS304 | マグネット密封 Mg sealed |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 6 | スケールプレート Scale plate | ベークライト Bakelite | |
| 7 | リードスイッチ Reed switch | SUS303 他 SUS303, etc | AWG24 |
| 8 | ポインター Pointer | 燐青銅 Phosphor bronze | |
| 9 | ナット Nuts | C3604/Ni-3 | |

# フロースイッチ

# FC-SE402/403 Series

- 構造が非常に簡単で、耐久性に優れています。
- 取付姿勢の制約を受けません。
- 市水、工業用水、純水対応。
- Simply constructed and excellent in durability.
- No restriction on installation posture.
- Corresponds to city water, industrial water and pure water.

| 注意 Caution | 樹脂製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product, please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| 規格1 Std.1 | 規格2 Std.2 | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|

FC-SE □-□-□ □-□-□-□

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 02 | 3/8" |
| 03 | 1/2" |
| 04 | 3/4" |
| 05 | 1" |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊2 |
| 1 | リードスイッチA接点(設定値以上クローズ) Read switch of contact A(Switch is closed as the float rises past the switch.) |
| 2 | リードスイッチB接点(設定値以下クローズ) Read switch of contact B(Switch is closed as the float falls past the switch.) |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊2 |

| 規格1 Std.1 | 規格2 Std.2 | スイッチ設定範囲 Switch setting ranges | 使用可能流量 ＊1 Applicable flowrates | 器差 Instrumental error | 接続口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 402 | 20 | 0.5～2.5L/min | ～20L/min | ±1L/min内 Within ±1L/min | R 1/2" | PPS + PPO |
| | 21 | 1～5L/min | | | | |
| 403 | 20 | 0.5～2.5L/min | ～20L/min | ±1L/min内 Within ±1L/min | Rc 3/8", 1/2" | PPS + SCS14 |
| | 21 | 1～5L/min | | | | |
| | 100 | 2～15L/min | ～100L/min | ±5L/min内 Within ±5L/min | Rc 3/4", 1" | |

＊1: 目安になります。
＊2: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※ スイッチ設定範囲表示は、水換算20℃ {293K} 条件の流量です。
＊1: It indicates targeted flowrates.
＊2: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※Switch setting ranges as shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 規格寸法 A table of standard dimensions

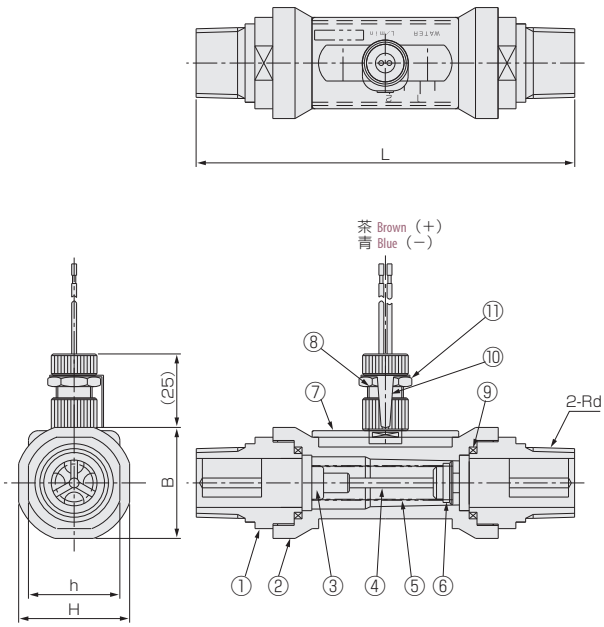
| 規格1 Std.1 | 規格2 Std.2 | L | H | B | h | d |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 402 | 20 | 116 | 34 | 34 | 28 | 1/2" |
| | 21 | | | | | |
| 403 | 20 | 90 | 34 | 34 | 28 | 3/8",1/2" |
| | 21 | | | | | |
| | 100 | 130 | 50 | 50 | 45 | 3/4", 1" |

## 仕様 Specifications

| | FC-SE402 | FC-SE403 |
|---|---|---|
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G) | 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 50℃ | |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃（結露なきこと）(No dewing) | |
| 接点方法 Contact forms | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B | |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V<br>Max. 0.2A | |
| ケーブル長 Cable lengths | 50cm (AWG24) | |

## 構造図 Structural drawing

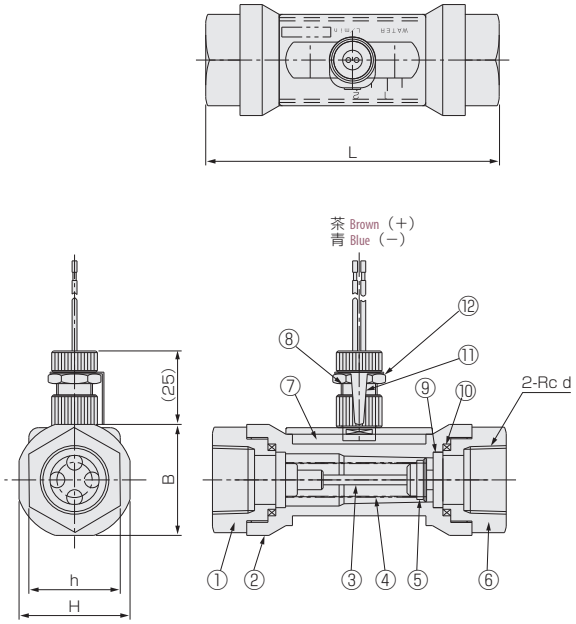
### FC-SE402




#### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fitting | PPO | |
| 2 | ボディ Body | PPS | |
| 3 | ストッパー Stopper | PPS | |
| 4 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 5 | スプリング Spring | SUS316 | |
| 6 | フロート Float | プラマグ Plastic mg. | |
| 7 | スイッチプレート Switch plate | ABS | |
| 8 | リードスイッチ Reed switch | POM他 POM, etc. | |
| 9 | O リング O-ring | NBR | |
| 10 | 指針 Pointer | 燐青銅 Phosphor bronze | |
| 11 | ナット Nut | C3604 | Ni-3 |

### FC-SE403




#### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティングOUT Fitting at Out | SCS14 | |
| 2 | ボディ Body | PPS | |
| 3 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 4 | スプリング Spring | SUS316 | |
| 5 | フロート Float | プラマグ Plastic mg. / SUS304 | |
| 6 | フィッティング IN Fitting at IN | SCS14 | |
| 7 | スイッチプレート Switch plate | ABS | |
| 8 | リードスイッチ Reed switch | POM他 POM, etc. | AWG24 |
| 9 | ストッパー Stopper | PPS | |
| 10 | O リング O-ring | NBR | |
| 11 | 指針 Pointer | 燐青銅 Phosphor bronze | |
| 12 | ナット Nut | C3604 | Ni-3 |

# フロースイッチ

Online Store にて販売中!
http://www.tofco.jp/store/

# FC-SF601/602 Series

- 簡易型の断水スイッチです。
- 低価格、コンパクト、軽量。
- 即納品。
- Most simplified flow switch for water stoppage.
- Constructed compact, light weight and offers at low price.
- Quick delivery.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 接点形式 Contact form | 流体名 Fluids | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|
| FC-SF | □ | 1 | 1 | - |

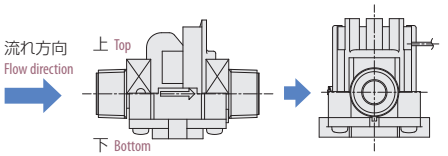
| 流体名 Fluids | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |

| 接点形式 Contact form | |
|---|---|
| 1 | A接点 ※「性能」参照 Contact A ※ Refer to "Performance" |

| 規格 Std. | 接続口径 Connection size |
|---|---|
| 601 | R 1/2 |
| 602 | R 3/4" |

※特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

## 取付姿勢 Installation attitude




※常時満水でご使用ください。Use it with water filled fully.

| | |
|---|---|
| 垂直 Vertical | 下→上 Bottom → Up |
| 水平 Horizontal | 上図参照 See above figures |

## 仕様 Specifications

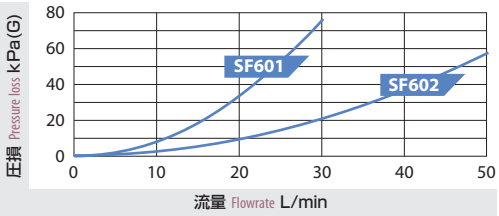
| | |
|---|---|
| 流体 Fluids | 水 Water |
| 使用圧力 Operating pressure | 0～0.75MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | 0～60℃(凍結なきこと No freezing) |
| 許容環境温湿度 Acceptable environmental temperature and humidity | -20～70℃,90%以下(結露なきこと No dewing) |
| 耐圧 Withstand pressure | 水圧 Water pressure 1.75 MPa(G) at 1min |
| 接点容量 Contact capacity | Max.DC24V,Max.0.3A Max.AC100V,Max.0.1A |
| 耐久性 Durability | 10万回 100,000 times |
| ケーブル長 Cable length | 約565mm, AWG24 Approx. 565mm, AWG24 |
| 配線 Wiring | ＋ - の極性なし No polarity (+ and -) |
| 認証 Authentication | RoHS対応 RoHS corresponding |

## 性能 Performance

| | FC-SF601 | FC-SF602 |
|---|---|---|
| 垂直 Vertical | 約3L/min以上 ON ON at approx 3 L/min or more. | 約4.5L/min以上 ON ON at approx 4.5L/min or more. |
| 水平 Horizontal | 約2.5L/min以上 ON ON at approx 2.5L/min or more. | 約4L/min以上 ON ON at approx 4L/min or more. |

※スイッチの設定値は固定となります。
※当該値は目安であり、保証値ではございません。
※The setting values of the switch will be fixed.
※The values given are for guidance only, but not those guaranteed.

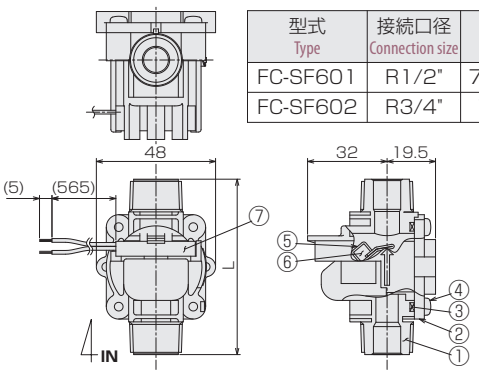
## 圧力損失データ Data on pressure loss




## 構造図 Structural drawing

### 材質

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | PPS |
| 2 | カバー Cover | PPS |
| 3 | Oリング O-ring | FKM |
| 4 | タッピングネジ Tapping screw | 鉄／3価クロムクロメート Iron/Trivalent chromium chromate |
| 5 | パドル Paddle | SUS304 |
| 6 | マグネット Magnet | フェライト |
| 7 | リードスイッチ Reed switch | PBT, PUR他 |




| 型式 Type | 接続口径 Connection size | L |
|---|---|---|
| FC-SF601 | R1/2" | 70.6 |
| FC-SF602 | R3/4" | 77 |

# サイトフロー

Online Store にて販売中! http://www.tofco.jp/store/

# S-OA Series

- 簡易目盛付ローコストフローサイト。即納対応製品です。
- シンプル構造でパッキンレス。
- 取付姿勢の制約なし。(ただし、上→下を除く)
- リードスイッチ取付可能。
- Flow Sight of low cost with an abridged scale. Quick delivery.
- Simply constructed with no packing.
- No restriction placed on installation posture except flowing top to bottom.
- A reed switch can be installed.

| 注意 Caution | 樹脂製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product, please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 警報 Alarm | 最大流量 Max.flow | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|
| S-OA | 10 | □ | □ | |

| | |
|---|---|
| 10 | ～10L/min用（目安） For 10L/min(Target) |
| 20 | ～20L/min用（目安） For 20L/min(Target) |

| | |
|---|---|
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチA接点 Reed switch of contact A ＊2 |
| 2 | リードスイッチB接点 Reed switch of contact B ＊2 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |

| 規格 Std. | 接続口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|
| 10 | Rc 3/8" | PA12+BSBM |

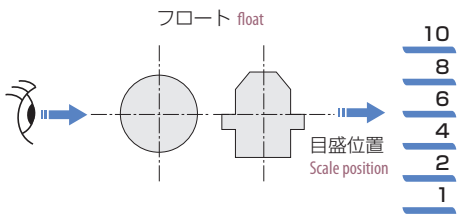
＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
※ は即納品です。

＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
※ Pictorial mark shows a quick delivery product.

## 仕様 Specifications

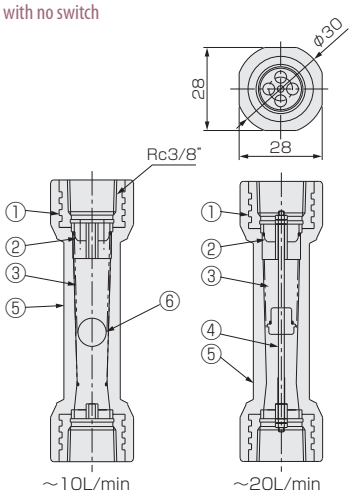
| | |
|---|---|
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 50℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃<br>(結露なきこと No dewing) |
| 接点方法 Contact forms | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V<br>Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 50cm (AWG24) |

## ゲージ目盛のよみ方 How to read gage

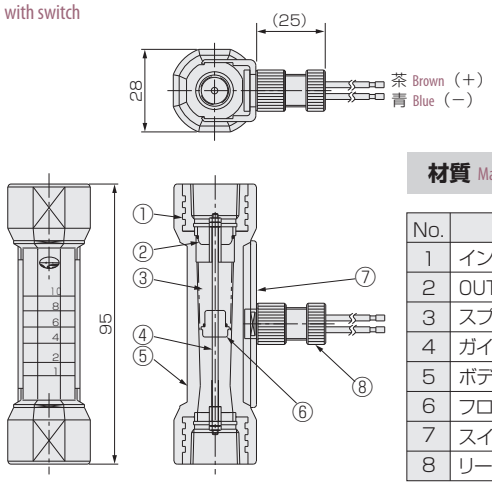



## 構造図 Structural drawing

### スイッチ無し
with no switch




### スイッチ付
with switch




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | インサート Insert | BSBM |
| 2 | OUTストッパー Stopper at OUT | PA12 |
| 3 | スプリング Spring | SUS316 |
| 4 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 |
| 5 | ボディ Body | PA12 |
| 6 | フロート Float | 樹脂/プラマグ Resin /Plastic mg. |
| 7 | スイッチプレート Switch plate | ABS |
| 8 | リードスイッチ Reed switch | POM 他 POM, etc. |

# サイトフロー

# S-CH21 Series

- 量産タイプ
- 短納期、低価格。
- アクリルボディの採用。コンパクト、シンプルクリーン。
- Mass-produced type.
- Quick delivery and offering at a low price.
- Employing acrylic body enabled to design compact, simple and clean.

| 注意 Caution | 樹脂(PMMA)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic product (PMMA), please refrain from the use of mixing of chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

S-CH21W - □ □ □ - □ □ - □ - □

| | バルブ Valve | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| FKM | バイトンパッキン | Viton packing |
| HA | 精度：FS±5% 以内 | Flow accuracy:Within ±5% |
| S | SUS アダプタ | Adapter made of SUS |
| 500 | 40～500mL/min ＊3 | |
| 1 | 0.1～1L/min | |
| 2 | 0.2～2L/min | |
| 3 | 0.8～3L/min | |
| A | mL/min | |
| B | L/min | |
| Z | 特殊項目 For specialized unit ＊1 | |
| 1 | 水 Water | |
| 9 | 特殊項目 For specialized fluid ＊1 | |
| 0 | スイッチ無し With no switch | |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A ＊2 | |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B ＊2 | |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A ＊2 | |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B ＊2 | |
| 9 | 特殊項目 For specialized alarm ＊1 | |
| 0 | ニードルバルブ無し With no needle valve | |
| 1 | 下側ニードルバルブ With needle valve at lower side | |
| 9 | 特殊項目 For specialized shape ＊1 | |

＊1: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社までお問い合わせ下さい。
＊2: A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
＊3: スイッチ対応不可
※測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
＊3:No switch installation.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 仕様 Specifications

| | | |
|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | 標準 Std. | ±10% of FS FS ±10% |
| | HA | ±5% of FS FS ±5% |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | | 0.5MPa(G) ※ |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | | Max.55℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | | 0～55℃(結露なきこと No dewing) |
| 接液部材質 Material for wetted part | | PMMA/SUS 他 etc. |
| 接続口径 Connection size | | Rc 1/8" |
| 重量 Weight | | 約115g Approx.115g |

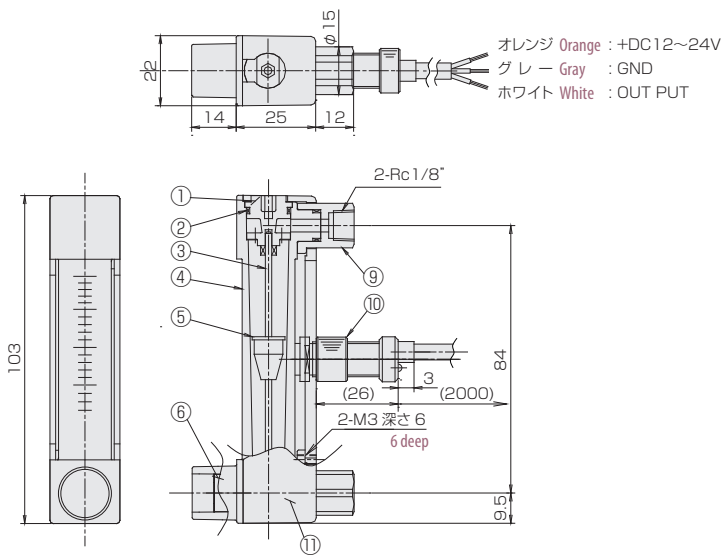
※ 使用環境温度及び、使用流体温度の一方が45℃を超える場合、使用圧力は、0.3MPa(G)以下に抑えてご使用ください。
※If the operating environment temperature and/or operating fluid temperature is used in excess of 45℃, it should be used at the operating pressure less than 0.3MPa(G).

## 磁気スイッチ Magnetic switch

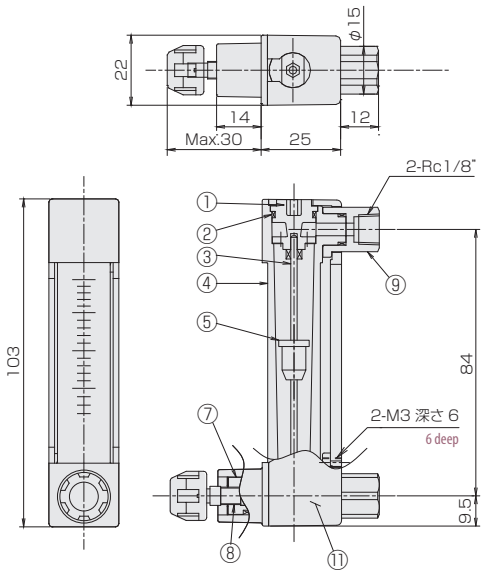
| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Max.30V Withstand voltage Max.30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

## 構造図 Structural drawing

### バルブ無し With no needle valve




### バルブ付き With needle valve

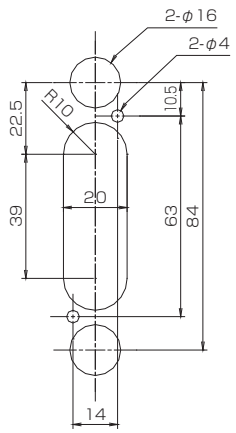



### 材質 Materials

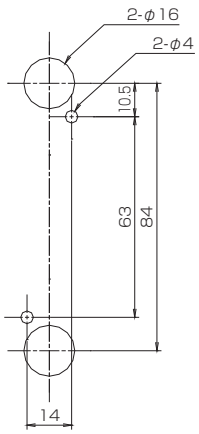
| No. | 名称 Names of parts | | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|
| 1 | キャップ | Cap | POM | |
| 2 | Oリング | O-ring | NBR | |
| 3 | ガイドポール | Guiding pole | SUS316 | |
| 4 | ボディ | Body | PMMA | |
| 5 | フロート | Float | SUS316/TI | マグネット密封(スイッチ付) Magnet sealed for switch |
| 6 | ニードルキャップ | Needle Cap | POM | |
| 7 | ニードルシリンダー | Needle cylinder | SUS304 | |
| 8 | ニードルバルブ | Needle valve | SUS304 | |
| 9 | アダプタ | Adapters | POM | オプション「S」: SUS304 Option "S": SUS304 |
| 10 | 磁気スイッチ | Magnetic switch | POM他 | AWG24 |
| 11 | ケース | Case | PBT/GF30 | |

### パネルカット Panel cut-out

**スイッチ付き**
With switch




**スイッチ無し**
With no switch




※ スイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
Flowmeter equipped with switch is uninstallable to magnetic panel

# サイトフロー

# S-TB Series

- 構造がシンプルでコンパクト、堅牢設計。
- 低価格。
- Simple, compact in construction and rigid design
- Offers at low price.

樹脂(PMMA, PC)製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。
With respect to plastic product (PMMA, PC), please refrain from the use of mixing of chemicals.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 形状 Shape | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|
| S-TB | □ | - □ | - |

| | |
|---|---|
| 0 | PTFEフロート Float made of PTFE |
| 1 | SUS304フロート Float made of SUS304 |
| 2 | スプリング入りSUS304フロート（規格：25のみ） Float made of SUS304 with spring(Std: Only for 25) |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 接続口径 Connection size | 材質 Material | |
|---|---|---|---|
| 20 | Rc 1/4" | PMMA | SUS304 |
| 25 | Rc 3/8" | PC | |

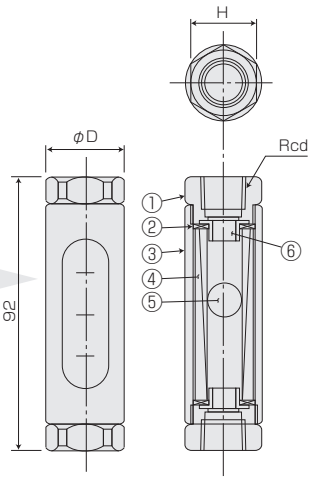
＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

## 仕様 Specifications

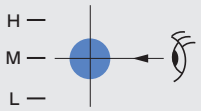
| | |
|---|---|
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 50℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～50℃ |

## 構造図 Structural drawing

| 規格 Std. | φD | Rcd | H |
|---|---|---|---|
| 20 | 20 | 1/4" | 19 |
| 25 | 25 | 3/8" | 23 |




**ゲージ目盛のよみ方**
How to read gauge scale



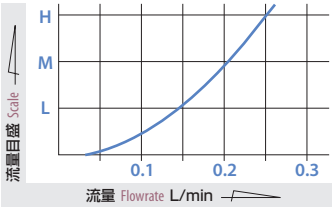

ボールフロート
Ball type float

### 材質 Materials

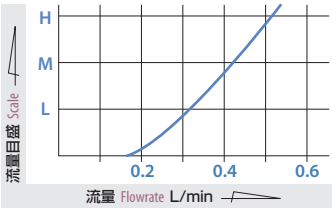
| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | SUS304 | |
| 2 | パッキン Packings | FKM | |
| 3 | ケース Case | BSBM | メッキ Plating |
| 4 | テーパー管 Tapered tube | PC/PMMA | |
| 5 | フロート Float | PTFE/SUS304 | |
| 6 | ストッパー Stopper | POM | |

## 目盛に対する流量(目安) Flowrates (Targeted flowrates) on scale

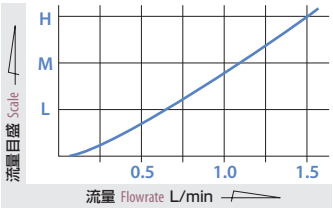
**PTFE製フロート 口径Rc 1/4"**
Float made of PTFE　Connection size:Rc1/4



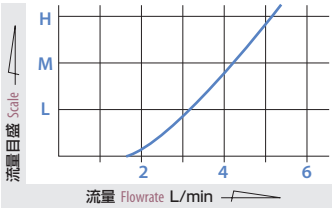

**SUS304製フロート 口径Rc1/4"**
Float made of SUS304　Connection size:Rc1/4



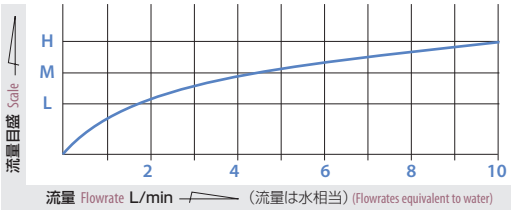

**PTFE製フロート 口径Rc 3/8"**
Float made of PTFE　Connection size:Rc3/8




**SUS304製フロート 口径Rc 3/8"**
Float made of SUS304　Connection size:Rc3/8




**スプリング入SUS304製フロート 口径Rc 3/8"**
Float made of SUS304 with spring　Connection size:Rc3/8



# サイトフロー

# S-FV Series

- 流量値は表示しませんが、流れているかどうかを目視で確認出来ます。
- 羽の回転によって流れを確認出来ます。
- 軸部にはセラミックベアリングを採用し耐久性アップ。
- Having no flow indication, visually checking to see whether fluid is flowing or not can be made.
- Fin rotation makes it possible to visualize flow.
- Employment of ceramic bearing to the axis enables to ruggedize.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格1 Std.1 | 規格2 Std.2 | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|
| S-FV | □ | - □ | - |

| 規格1 Std.1 | 規格2 Std.2 | 対応目安流量（L/min） Targeted Flowrates(L/min) | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|---|
| 30 | 10 | 水 1～10 Water 1-10 | Rc 3/8" |
| | 20 | 水 2～20 Water 2-20 | Rc 1/2" |
| 40 | 50 | 水 5～50 Water 5-50 | Rc 3/4" |

＊特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流 体 Fluid | WATER |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.75MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.100℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃ |

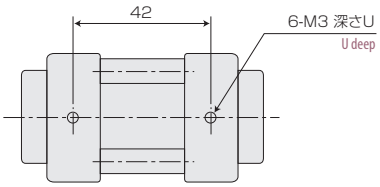
## 規格寸法 A table of standard dimensions

| 規格1 Std 1 | 規格2 Std 2 | L | W | U | 接続口径 Connection size (d) |
|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 10 | 66 | 34 | 3 | Rc 3/8" |
| | 20 | | | | Rc 1/2" |
| 40 | 50 | 75 | 40 | 4 | Rc 3/4" |

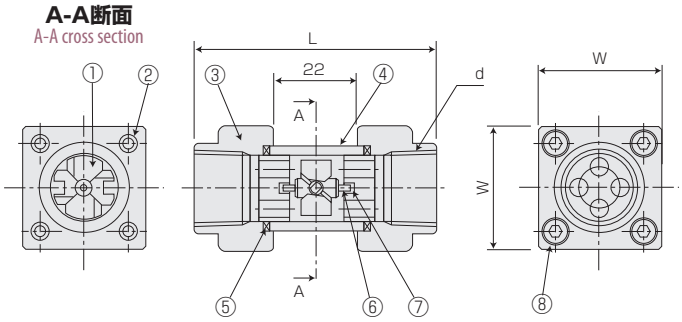
**注意 Caution**

- 対応目安流量以下の場合は羽が回転しない場合があります。
- 対応目安流量を大幅に超えた流量域では、軸部耐久性が低下します。
- There is possibly the case where no fin rotation may occur when flowrate is less than targeted flowrate.
- Durability may result in deterioration in shaft, when using it well over the flow range of targeted flowrate.

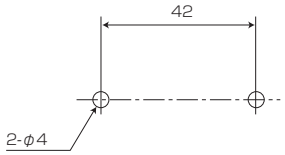
## 構造図 Structural drawing




**A-A断面**
A-A cross section




**パネルカット Panel cut-out**




**材質 Materials**

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | スクリュー Screw | PPS-GF30 |
| 2 | スティボルト Stay bolts | SUS303 |
| 3 | フィッティング Fittings | SCS14 |
| 4 | パイプ Pipe | 耐熱ガラス Heat-resistant glass |
| 5 | Oリング O-ring | FKM |
| 6 | シャフト Shaft | アルミナ Alumina |
| 7 | ベアリング Bearing | アルミナ Alumina |
| 8 | 六角穴付ボルト Cap bolts | SUS304 |

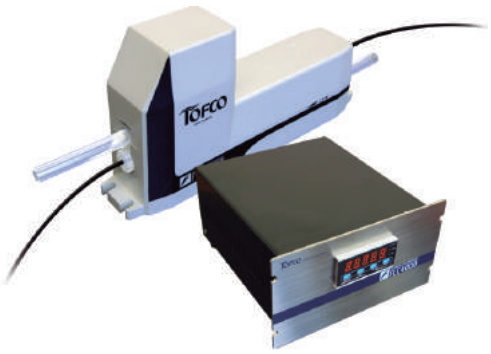
# For Chemicals | 薬液・純水用流量計

# 目次 Contents

フローコントローラ Flow Controller
FLC4000 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 212
フローコントロールバルブ Flow Control Valve
FCV-C ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 216
超音波流量計 Ultrasonic Flowmeter
USF500S ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 220
USF500N ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 224
カルマン渦式流量計 Karman Vortex Flowmeter
SSL ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 228
SSF ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 230
フィンフロー Fin Flow
FF-P ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 232
フローメータ Flowmeter
FM-PF（Reasonable type）・ 234
FM-PF（Custom type）・・・・ 236
FM-PF（Excel type）・・・・・・・ 238
DUO-PF ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 242
フローチェッカー Flowchecker
FC-A（PVC type）・・・・・・・・・・ 244

# フローコントローラ

# FLC4000 Series



- 流量制御に必要な全ての機能を専用コントローラとして開発搭載しました。
- 接液部は全てフッ素樹脂にて製作されており耐薬品性を向上させました。
- 接液部はエアー制御弁と超音波流量計のみのシンプルな構成。
- モータ駆動方式に比較し高速応答できるエアー駆動方式を採用。

- Developed as a proprietary controller providing full functions needed for the flow control.
- Fluorocarbon resin is all used for the wetted part and improved the chemical resistance.
- Simply constructed so that there are only a pneumatic control valve and ultrasonic flowmater in the wetted part.
- Employed air-driven system enabling a high-speed operation compared to the motor-driven type.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | アナログ設定 Analog setting | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FLC4000 - | □ | - □ | - □ | □ | - □ | - |

| 出力 Output | 入力 Input | |
|---|---|---|
| A | A | 4-20mA |
| B | B | 1-5V |
| C | C | 0-5V |

| | |
|---|---|
| Max. | 最大流量をご記入下さい。 Shows here Max. flowrate. ＊2 |

| | |
|---|---|
| A | mL/min |
| B | L/min |

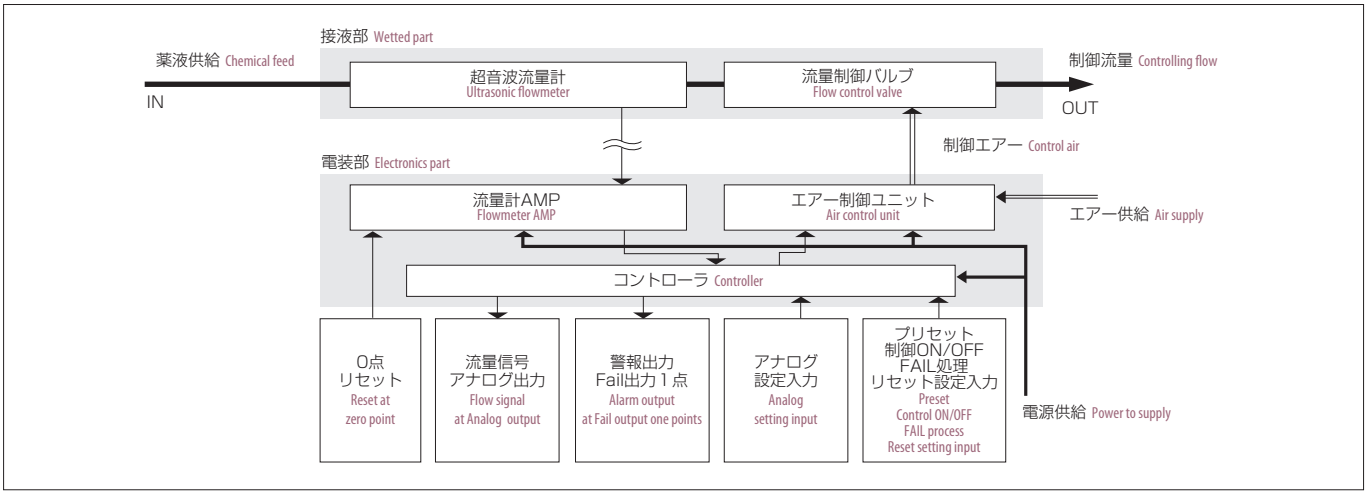
| | |
|---|---|
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| 規格 Std. | 制御流量範囲 Control flow range | 接続 Pipe connection |
|---|---|---|
| G08 | 30～300mL/min | 1/4" PFAチューブ 1/4" PFA tube connection |
| G10 | 100～1000mL/min | 3/8" PFAチューブ 3/8" PFA tube connection |
| | 200～2000mL/min | |
| | 300～3000mL/min | |
| | 400～4000mL/min | |
| | 0.1～1L/min | |
| | 0.2～2L/min | |
| | 0.3～3L/min | |
| | 0.4～4L/min | |

＊1: 特殊項目については型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 制御流量範囲を参照下さい。

＊1: For specialized items specify them at end of Type Selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Refer to a table of Control flow range.

## 構成図 Configurational diagram



## 仕様 Specifications

### 接液部 Wetted part

| 規格 Std. | G08 | G10 |
|---|---|---|
| バルブ駆動方式 Valve driven system | エアー式制御バルブ Pneumatic control valve | |
| 接液部材質 Wetted materials | PTFE, PFA | |
| 流体 Fluids | 純水, 薬品（別途打合せ） Purified water, chemicals (To be discussed separately) | |
| 流体1次側供給圧力 Fluid supply pressure at primary side | 0.05～0.3MPa（G） | |
| 流体2次側圧力 Fluid pressure at secondary side | 0～0.25MPa（G） 差圧0.05MPa（G）以上 Differential pressure more than 0.05MPa(G) | |
| 制御流量範囲 Control flow ranges | 30～300mL/min | 100～1000, 200～2000, 300～3000, 400～4000mL/min |
| 流量精度 Flow accuracy | ±1% of FS | |
| 制御精度 Control accuracy | 50～300mL/min：±2% of RD | ±2% of RD |
| | 50mL/min以下 Less than 50mL/min：±1mL/min | |
| 使用温度範囲 Operating temperature ranges | 0～50℃（常用20℃）(Normally 20℃) ※20℃校正出荷 ※Shipped after calibration at 20℃ | |
| 動作環境温度 Ambient temperature | 15～40℃ 湿度80%以下(結露なきこと) Less than 80% in humidity (No dewing)※20℃校正出荷 ※Shipped after calibration at 20℃ | |
| 応答性 Response | 3sec | |
| 接続口径 Connection size | 1/4"PFAチューブ 1/4"PFA tube connection（φ6.35×φ4.35） | 3/8"PFAチューブ 3/8"PFA tube connection（φ9.53×φ6.35） |
| 制御部間距離 Distance between control parts | BNCコネクタ付ケーブル Cable with BCN connector ： 3m | |
| | 制御エアーチューブ Control air tube φ4×φ2：2m ※ | |
| 重量 Weight | 約700g Approx. 700g | |

※制御エアーチューブは付属品をご使用下さい。変更されますと応答性等に影響を及ぼします。
※MAX3000mL/min以上の差圧0.1～0.3MPa（G）
※An accompanying tube is requested you to use for the control air tube. Changing the tube to another one may sffect on a response.
※Pressure difference of 0.1-0.3Mpa(G) is required for flow range of 300-3000mL/min or greater.

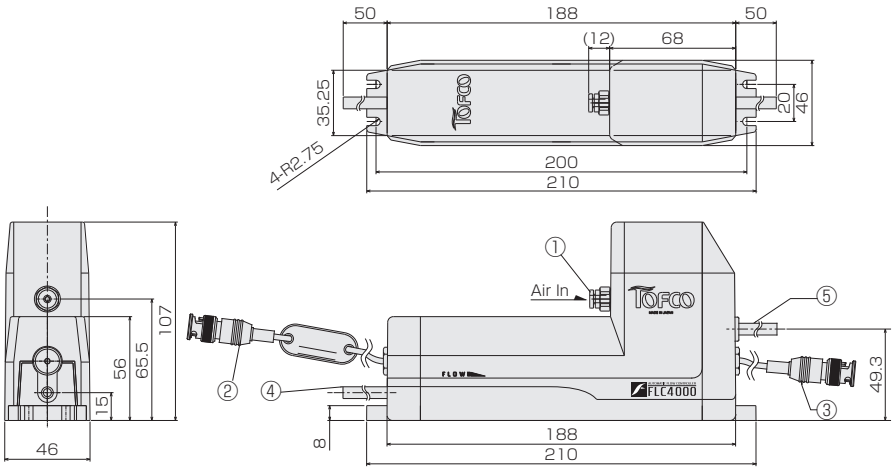
### 電装部 Electronics part

| | |
|---|---|
| 電源 Power supply | DC24V（±10%） |
| 消費電流 Power consumption | 0.3A以下 Less than 0.3A（Max.2.5A） |
| 動作環境温度 Ambient temperature | 15～40℃ 湿度80%以下（結露なきこと） Less than 80%in humidity (No dewing) |
| 流量出力信号 Flow output signal ※ (選択方式)（Selection type） | 4ー20mA 入力抵抗 Input resistance 20Ω |
| | 1ー5V |
| | 0ー5V |
| 外部アナログ設定入力 External analog setting input (選択方式)（Selection type） | 4ー20mA 入力抵抗 Input resistance 20Ω |
| | 1ー5V 入力抵抗 Input resistance 1MΩ |
| | 0ー5V 入力抵抗 Input resistance 1MΩ |
| | 入力方式：シングルエンド入力(電源と非アイソレーション) Input method:Single-end input (Non-isolation from power supply) |
| 警報出力動作 Alarm output operation | 瞬間値 上下限1接点警報出力動作 Instantaneous value One contact alarm output operation at upper/lower limit |
| | 上限/下限 Upper limit/lower limit |
| | オープンコレクタ出力 Open collector output |
| | 出力印加電圧：DC35V以下シンク電流：100mA以下（Vol＝1.3V） Output impressed voltage:Less than 35VDC Sink current:Less than 100mA (Vol＝1.3V) |
| Fail出力 Fail output | 測定不能時 1接点Fail出力動作 When measurement is disabled to take, one contact Fail output operation |
| | オープンコレクタ出力 Open collector output |
| | 出力印加電圧：DC35V以下シンク電流：100mA以下（Vol＝1.3V） Output impressed voltage:Less than 35VDC Sink current:Less than 100mA (Vol＝1.3V) |
| Fail処理動作 Fail processing operation | 測定不能時 バルブクローズ When measurement is disabled to take, valve is closed |
| Fail処理リセット Fail processing reset | 上記処理動作リセット リレー接点入力 Above processing operation reset Relay contact input |
| 流量0点リセット Flow zero point reset | 流量0点調整 リレー接点入力 Zero adjustment for flowrate |
| エアー供給圧力 Air supply pressure | 0.4～0.5MPa（G） ドライエアー Dry air |
| 重量 Weight | 約1200g Approx. 1200g |

※アナログ出力は、流量と比例した出力となります。 例）: 4mA：0L/min(別途設定可)、20mA：Max.流量（ただし、精度保証は測定範囲内になります。）
※Analog output is the one proportional to the flowrate. For example) 4mA:0L/min(Can be set separately ), 20mA:Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

# 構造図 Structural drawing

## 接液部 Wetted part

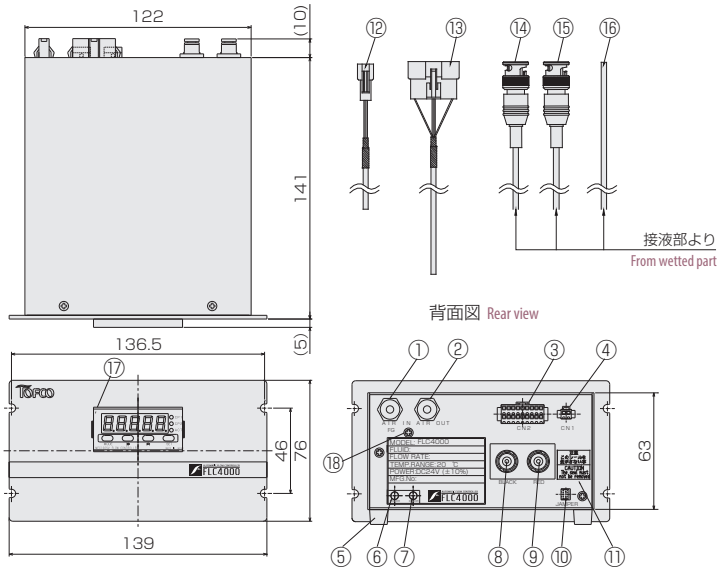



## パネルカット Panel cut-out

※接液部取付ネジは、M5×12以上のネジを使用してください。
※For mounting screws of the Electronics part, use the screws more than M4x 5

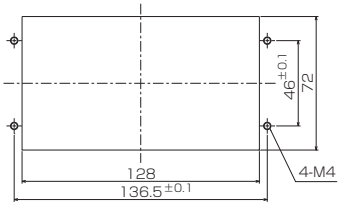
| No. | 名称 Names of parts | 備考 Remarks |
|---|---|---|
| 1 | Air 配管 Piping for air | 外径 Out diameter φ4×2 |
| 2 | BNCコネクタ（赤） BNC Connector （Red） | 電装BOXへ接続 Connection to the electronics BOX |
| 3 | BNCコネクタ（黒） BNC Connector （Black） | 電装BOXへ接続 Connection to the electronics BOX |
| 4 | 流路 IN側 PFAチューブ PFA tube at IN of flow path | G08：1/4"（φ6.35×4.35） |
| 5 | 流路 OUT側 PFAチューブ PFA tube at OUT of flow path | G10：3/8"（φ9.53×6.35） |

## 電装部 Electronics part



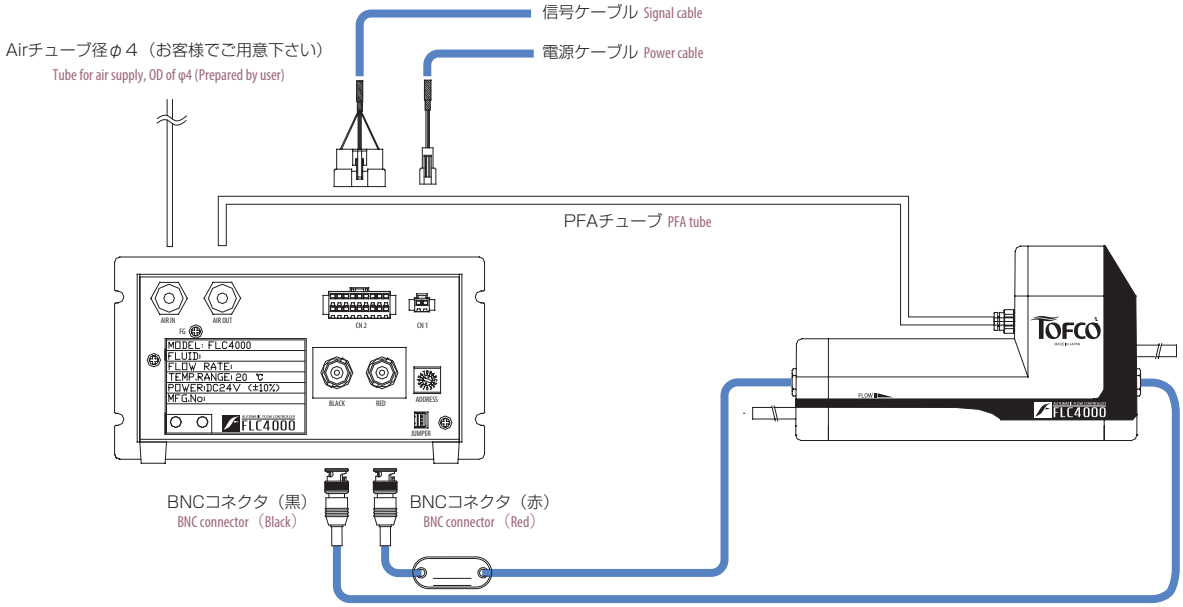

| No. | 名称 Name of parts | 備考 Remarks |
|---|---|---|
| 1 | Air IN（ワンタッチ継手） Air IN （One-touch joint） | 外径φ4mm Outer dia. φ 4mm |
| 2 | Air OUT（ワンタッチ継手） Air OUT （One-touch joint） | 外径φ4mm Outer dia. φ 4mm |
| 3 | 18PIN ハウジング 18PIN housing | ⑬のコンタクトと接続 To connect with ⑬ Contact |
| 4 | 2PIN ハウジング 2PIN housing | ⑫のコンタクトと接続 To connect with ⑫ Contact |
| 5 | ゴム足 Rubber leg | H＝8mm, 外径 Out diameter φ9～10mm |
| 6 | 流量計電源ランプ Flowmeter power lamp | 電源ON時 緑LED点灯 When powered on, green LED lights up. |
| 7 | 流量計エラーランプ Flowmeter error lamp | エラー時 赤LED点灯 When error occurs, red LED lights up. |
| 8 | BNC接続端子 BNC connecting terminal | 黒色のBNC接続⑮ To connect black BNC on ⑮ |
| 9 | BNC接続端子 BNC connecting terminal | 赤色のBNC接続⑭ To connect red BNC on ⑭ |
| 10 | ジャンパーピン Jumper pin | 弊社調整 Adjusted by us |
| 11 | デジスイッチ Digital switch | 弊社調整 Adjusted by us |
| 12 | 2PIN INコンタクト 2PIN IN Contact | 2PIN ハウジングへ接続 To connect to 2 PIN housing |
| 13 | 18PIN INコンタクト 18PIN IN Contact | 18PIN ハウジングへ接続 To connect to 18 PIN housing |
| 14 | BNC接続端子 BNC connecting terminal | 赤色 Red |
| 15 | BNC接続端子 BNC connecting terminal | 黒色 Black |
| 16 | PFAチューブ PFA tube | 2m×φ4×φ2 |
| 17 | コントローラ表示部 Controller display | ― |
| 18 | FG取付け用トラスネジ Truss head screw for mounting FG | 取付け推奨端子R1.25-3.5 Recommended mounting terminal:R1.25-3.5 |

## パネルカット Panel cut-out

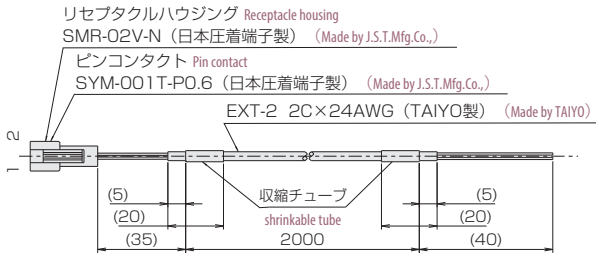



※電装部取付ネジは、M4×5以上のネジを使用してください。
※For mounting screws of the Electronics part, use the screws more than M4×5.

## 配線方法 Structural drawing

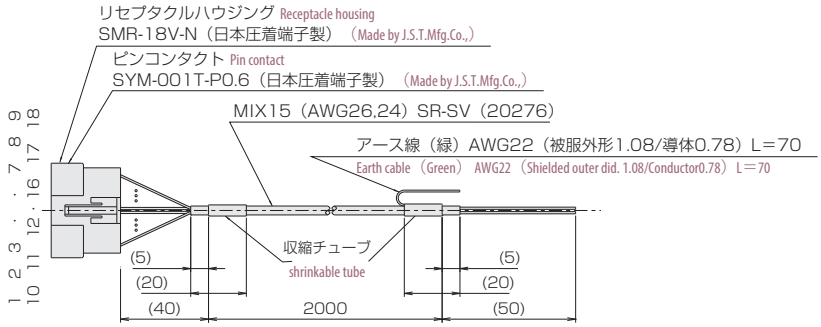



### 電源ケーブル Power cable




| ピン Pin No. | 色 Cable colors | 内容 Function | 線径 Wire dia. |
|---|---|---|---|
| 1 | 桃 Pink | 電源DC＋24V Power supply at ＋24VDC | AWG24 |
| 2 | 空 Sky blue | 電源DC 0V Power supply at 0 VDC | AWG24 |

### 信号ケーブル signal cable




| ピンPin No. | 色 Color | 内容 Function | 備考 Remarks | 線径 Wire dia. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 赤太 Red thick | 0点リセット Zero point reset | 流量計の0点調整を行います。 Zero Adjustment is made for flowmeter. | AWG24 |
| 2 | 黒太 Black thick | 0点リセット Zero point reset | | AWG24 |
| 3 | 橙 Orange | 流量出力 アナログ出力OUT Flow output Analog output OUT | 測定流量出力として使用します。They are used for the flowrates to be measured. | AWG26 |
| 4 | 緑 Green | 流量出力 アナログ出力COM Flow output Analog output COM | | AWG26 |
| 5 | 黄 Yellow | プリセット1 Preset 1 | プリセット端子2 ON/OFFにより制御ON/OFF（fail処理(Er USF) Control ON/OFF by turning ON/OFF on preset terminal 2. (Control turns ON from turning OFF by fall processing (Er USF) reset) ※1.Preset terminal 2 should be normally used with ON (Control ON). ※2.Before running water if Er USF occurs, turn control ON, after turning the control OFF once.<br>リセット 制御ＯＦＦからＯＮ))<br>※1.通常時はプリセット端子2はＯＮ(制御ＯＮ)で使用して下さい。<br>※2.通水前にEr USFが発生する場合は、一度制御ＯＦＦにしてから制御ＯＮにして下さい。 | AWG26 |
| 6 | 灰 Gray | プリセットCOM Preset COM | | AWG26 |
| 7 | 白 White | プリセット2 Preset 2 | | AWG26 |
| 8 | 桃 Pink | CP1 CP1 | ＣＰ1.上限又は下限の警報出力として使用します。 CP 1 is used as a alarm output of the upper and lower limits. CP 2 is used as a fail output (Flowmeter abnormality). ※1. In case of control OFF, alarm output at upper and lower limits are not produced.<br>ＣＰ2.Fail(流量計異常)出力として使用します。<br>※1.制御ＯＦＦ時は上限又は下限警報出力は出力されません。 | AWG26 |
| 9 | 空 Sky blue | CPCOM CP COM | | AWG26 |
| 10 | 草 Grass green | CP2 CP2 | | AWG26 |
| 11 | 未接続 No connection | | | |
| 12 | 未接続 No connection | | | |
| 13 | 未接続 No connection | | | |
| 14 | 未接続 No connection | | | |
| 15 | 茶 Brown | USF通信 RS-485＋ USF communication RS-485＋ | 流量計の通信機能として使用します。(流量値校正用として使用します。)※左記以外の御使用はしないで下さい。 They are used as communication function with flowmeter.(They are used for calibrating the flowrates) Do not use for any purpose other than above. | AWG26 |
| 16 | 青 Blue | USF通信 RS-485－ USF communication RS-485－ | | AWG26 |
| 17 | 赤 Red | 外部入力 アナログ入力 IN External input Analog input IN | 設定値入力として使用します。 They are used for entering the setting values. | AWG26 |
| 18 | 黒 Black | 外部入力 アナログ入力COM External input Analog input COM | | AWG26 |

# フローコントロールバルブ

# FCV-C Series

- 設定流量値と外部からの流量情報を比較しフィードバック制御
- 高性能ステッピングモータ採用＆高分解能化処理
- シリアル通信機能搭載(ModbusRTU 方式、最大 32 連)
- 設定流量値の指示方法選択可能( アナログ信号入力またはシリアル通信)
- 高速な制御応答性(C40 型：約 1 秒、C60/C80 型：約 2 秒)
- 高速なバルブ全開動作(C40 型：約 0.3 秒、C60/C80 型：約 1 秒)

- Feedback control via input signals from flow meter.
- High performance and high resolution stepper motor incorporated
- Modbus-RTU based multi communication (up to 32 connections)
- Valve position selectable with analog signal input or serial communication.
- Quick valve control (C40: Approx.1sec, C60/C80: Approx.2sec)
- Fast valve response from 0 to 100% valve open (C40: Approx.0.3sec, C60/C80: Approx.1sec)

## 型式 Type selection

| | 規格 Std. | 接続口径 Connection size | 流量単位 Units | 最大流量 Max. Flow | アナログ出力方式 Analog Output Type | 制御流量入力方式 Control Signal Type | 流量計/モニタ入力 Signal from flowmeter | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FCV - | □ - | □ - | □ | □ - | □ | □ | □ - | |

| | |
|---|---|
| A | DC4-20mA |
| B | DC1-5V |

| | |
|---|---|
| A | DC4-20mA |
| B | DC1-5V |
| F | パラメータ (RS485通信 [ModbusRTU] Parameters (ModbusRTU-based RS485) |

| | |
|---|---|
| A | DC4-20mA |
| B | DC1-5V |
| N | 機能なし Non |

制御流量範囲よりご選定ください Specify from the Flow Range

| | |
|---|---|
| A | mL/min (C40) |
| B | L/min (C60/C80) |

| 規格 Std. | 接続口径 Connection Size | | 制御流量範囲 Flow Range |
|---|---|---|---|
| C40 | G08 | Tube1/4" (φ6.35×φ4.35) | 15.0 ～ 300.0 mL/min<br>25.0 ～ 500.0 mL/min<br>50 ～ 1000 mL/min<br>100 ～ 2000 mL/min |
| | G10 | Tube3/8" (φ9.53×φ6.33) | 25.0 ～ 500.0 mL/min<br>50 ～ 1000 mL/min<br>100 ～ 2000 mL/min<br>150 ～ 3000 mL/min<br>500 ～ 5000 mL/min |
| C60 | G15 | Tube1/2" (φ12.7×φ9.53) | 0.25 ～ 5.00 L/min<br>0.50 ～ 10.00 L/min<br>0.75 ～ 15.00 L/min |
| C80 | G20 | Tube3/4" (φ19×φ15.8) | 1.00 ～ 20.00 L/min<br>1.50 ～ 30.00 L/min<br>※順次拡充予定 To be released |

備考 Note

● 制御流量分解能 Control flow rate resolution

C40　0.1mL/min (最大流量500mL/min以下)
0.1mL/min (Max. Flow 500mL/min below)
1mL/min (最大流量500mL/min超える)
1mL/min (Max. Flow 500mL/min above)

C60,C80　0.01L/min

● 各仕様により必要差圧が異なります。「仕様」項をご参照ください。
Required differential pressure varies depending on applications. Please ask.

● 使用する流量センサのアナログ信号により本機の最大流量値が制御できない場合があります。
It can be difficult for you to control the max.flow of this product depending on analog signals generated from your flow sensor.

(例)流量信号出力 (DC4-20mA方式) 最大値が20mA以上出力されない流量センサを使用される場合、本機の制御できる最大流量は左記流量仕様値の98%流量値となります。
(e.g.) When using a flow sensor that can generate up to 20mA, the max.flow will be 98% of the range indicated left.

＊ 制御流量の設定は下記いずれかの方法で行います。本体に制御流量値変更のための物理スイッチは搭載しておりません。 There are 2 ways for flow control as below.No physical switch is available on this product.
① 外部からのアナログ信号を入力 (標準 DC4-20mA) ※ 製品型式⇒制御流量入力方式：A　Analog input signals(Standard input: 4-20mA) *Control signal type: A
② 外部通信機器とのシリアル通信(RS485 Modbus RTU) ※製品型式⇒制御流量入力方式：F　Modbus RTU-based RS485 communication *Control signal type: F

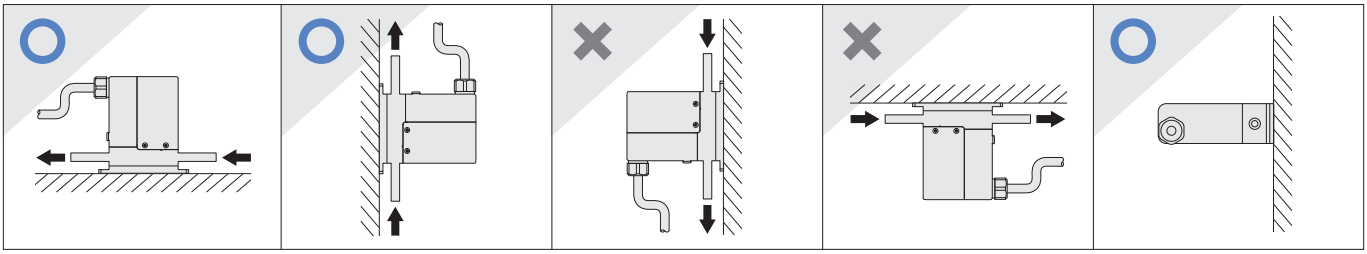
## 仕様 Specifications

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 品名 Product Name | フローコントロールバルブ(フィードバック制御式) Flow Control Valve (with feedback capability) | | | | | | | | | |
| 動力部 Drive System | ステッピングモータ Stepper Motor | | | | | | | | | |
| 型式 Model Type | FCV-C40 | | | | | FCV-C60 | | | FCV-C80 | |
| 流量仕様 Max.flow rate | 300mL/min | 500mL/min | 1000mL/min | 2000mL/min | 5000mL/min | 5L/min | 10L/min | 15L/min | 20L/min | 30L/min |
| 制御流量範囲 Control Range ※1 | 15 ～ 300mL/min | 25 ～ 500mL/min | 50 ～ 1000mL/min | 100 ～ 2000mL/min | 500 ～ 5000mL/min | 0.25 ～ 5.00L/min | 0.50 ～ 10.00L/min | 0.75 ～ 15.00L/min | 1.00 ～ 20.00L/min | 1.50 ～ 30.00L/min |
| 制御精度 Control Accuracy ※2 | ±1% of RD ※ 流量仕様の10%以下:±0.1% of FS 10% or lower of Max. flow rate: ±0.1% of FS | | | | | | | | | |
| 再現性 Repeatability ※2 | ±1% of RD ※ 流量仕様の10%以下:±0.1% of FS 10% or lower of Max. flow rate: ±0.1% of FS | | | | | | | | | |
| 安定性 Stability ※3 | ±2% of RD ※ 流量仕様の10%以下:±0.2% of FS 10% or lower of Max. flow rate: ±0.2% of FS | | | | | | | | | |
| 接続口径 Connection Size | TUBE 1/4" | TUBE 1/4" or TUBE 3/8" | | | TUBE 3/8" | TUBE 1/2" | | | TUBE 3/4" | |
| オリフィス径 Control Range ※4 | φ3 | φ3 | | φ5 | φ5 | φ10 | | | φ20 | |
| 使用最高圧力 MPa(G) Pressure limit MPa(G) | 0.05～0.3 | 0.10～0.3 | | | 0.15～0.3 | 0.05～0.3 | 0.10～0.3 | 0.15～0.3 | 0.10～0.3 | |
| 必要差圧(MPa(G)) Required differential pressure | 0.05 | 0.1 | | | 0.15 | 0.05 | 0.1 | 0.15 | 0.1 | |
| 全閉→全開動作 0% → 100% | 約0.3秒 Approx.0.3sec | | | | | 約1秒 Approx.1sec | | | | |
| 制御動作完了時間 ※5 Time elapsed until flow reaches selected flow rate | 約1秒 Approx.1sec | | | | | 約2秒 Approx.2sec | | | | |
| 流量センサ部 Flow Sensor | 無し ※流量コントロール及び流量出力をする場合にはアナログ出力機能付き流量センサが必要。 No flow sensor installed ※To use this flow contorol capability, a flow sensor with analog inout/output is required. | | | | | | | | | |
| 流量センサ入力 Analog Type | DC4-20mA(標準) または DC1-5V 4-20mA (Standard) or 1-5VDC | | | | | | | | | |
| アナログ入出力流量 Analog input vs flow rate | DC4mA (DC1V):0mL/min<br>DC20mA (DC5V):制御流量範囲最大値 Max. flow rate specified in above Control Range | | | | | | | | | |
| 使用流体 Fluid Name | WATER·薬品(別途お打ち合わせ) WATER / Chemicals (Preliminary discussion required) | | | | | | | | | |
| 耐圧 Withstand Pressure | 0.5MPa(G)/20℃ | | | | | | | | | |
| 使用流体温度 Fluid Temperature | 10～90℃ ※結露なきこと。(使用温度により最高圧力が異なります。) No condensation (Max.Pressure value varies depending on your fluid temperature) | | | | | | | | | |
| 使用環境温度 Operating Temperature | 15～50℃ ※結露なきこと。※No condensation | | | | | | | | | |
| 接液部材質 Wetted Material | PFA/PTFE | | | | | | | | | |
| 指令入力(開度入力) Analog Input (Valve Position Input) | DC4-20mA(標準):入力抵抗20Ω / DC1-5V:入力抵抗1MΩ 4-20mA (Standard) : Input Resistance : 20Ω / 1-5VDC Input Resistance : 1MΩ | | | | | | | | | |
| 流量出力 Analog output | DC4-20mA(標準):負荷抵抗300Ω / DC1-5V:負荷抵抗1KΩ 4-20mA (Standard) : Load Resistance : 300Ω / 1-5VDC Load Resistance : 1KΩ | | | | | | | | | |
| CNT2出力 Alarm Output (CNT2 Line) | トランジスタNPNオープンコレクタ出力 (出力印加電圧:DC35V以下 / シンク電流:100mA以下(Vol=1.3V))<br>Transistor NPN Open Collector (Output Applied Voltage : 35VDC or lower / Sink Current : 100mA or lower (Vol=1.3V))<br>断線エラー警報 ※流量入力断線時や指令入力断線時に出力します。<br>Disconnection Error Alarm ※this is applied to any disconnection | | | | | | | | | |
| PS2入力(制御ON/OFF) Control ON/OFF (PS2 Line) | 制御ON/OFF(無電圧A接点) ※接点を閉じた状態が制御ONとなります。(通常運転時は接点閉。開時は制御を停止します。)<br>Control ON/OFF (Non-voltage Normally Open Contacts) ※Control ON is valid when contacts are closed.(Contacts are normally closed.Inoperable with Contacts open.) | | | | | | | | | |
| EXT1入力(バルブ強制全開) Forced Valve 100% Open (EXT1 Line) | バルブ強制全開(無電圧A接点) ※接点を閉じた状態が強制全開となります。(接点開時に流量制御可能となります。)<br>Forced Valve 100% Open (Non-voltage Normally Open Contacts) ※Forced valve 100% open is valid when contacts are closed. (Operable with Contacts open.) | | | | | | | | | |
| 電源 Power Source | FCV-C40:DC24V±10% 消費電流:約0.3A (ピーク時約0.5A) FCV-C40 : DC24V±10%: Approx.0.3A (When peak: Approx.0.5A)<br>FCV-C60:DC24V±10% 消費電流:約0.4A (ピーク時約0.7A) FCV-C60 : DC24V±10%: Approx.0.4A (When peak: Approx.0.7A)<br>FCV-C80:DC24V±10% 消費電流:約0.5A (ピーク時約0.9A) FCV-C80 : DC24V±10%: Approx.0.5A (When peak: Approx.0.9A) | | | | | | | | | |

※1:USF500シリーズ使用時。使用する流量センサのアナログ出力最大値が20mA以上(電圧時は5V以上)出力されない場合、制御流量範囲の上限は「流量仕様」の98%相当となります。
(例)300mL/min仕様時の制御流量範囲⇒15～294mL/min
※2:USF500シリーズ使用時。制御精度は流量センサの精度を含みません。ご使用の流量センサにより記載の各精度が異なる場合があります。
※3:USF500シリーズ使用時。安定性は供給圧力の安定性等により異なります。
※4:水相当流量時のオリフィス径。ご使用の流体情報を基にオリフィス径 / バルブ最適化を行います。
※5:弊社超音波流量計"USF500シリーズ"を使用した場合の速度(FCV-C専用設定時)。流量センサ側アナログ入出力に依存。

※1: Valid with USF500 Series.If your flow sensor doesn't generate more than 20mA (5VDC), available Control Ranges will be 98% of Max.flow rate.
(e.g.) Control Range will be 15(*)-294mL/min with flow sensor whose Max.flow rate is 300mL/min
* Lower limit of Control Range varies depending on Base model
※2: Valid with USF500 Series.The abovementioned control accuracy does not consider the flow accuracy of your flow meter. For that reason, your flow meter may affect the above accuracy.
※3: Valid with USF500 Series.Stability varies in accordance with how stable your supply pressure is, etc.
※4: Orifice size suitable for water or water equivalent fluid. Orifice size and base model to optimize in accordance with fluid name
※5: Time to be affected by analog input/output from your flow sensor.

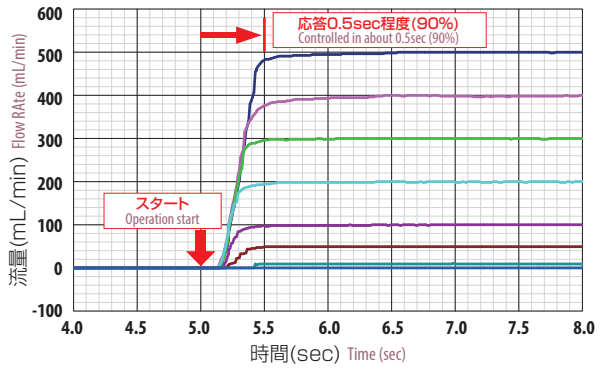
## 取付姿勢 Installation attitude



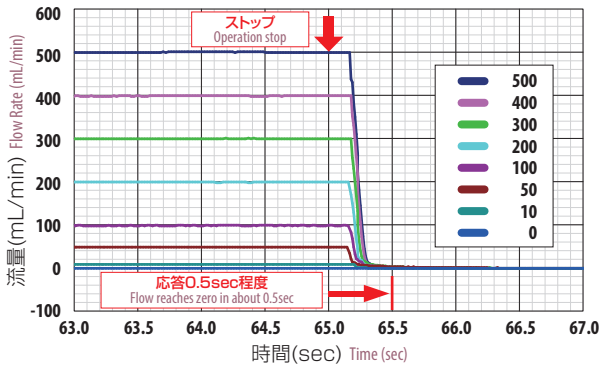
## 応答性 (C40) Response Time(C40)

※ 超音波流量計USF500を使用した場合のデータです。Below data taken with USF500 Series

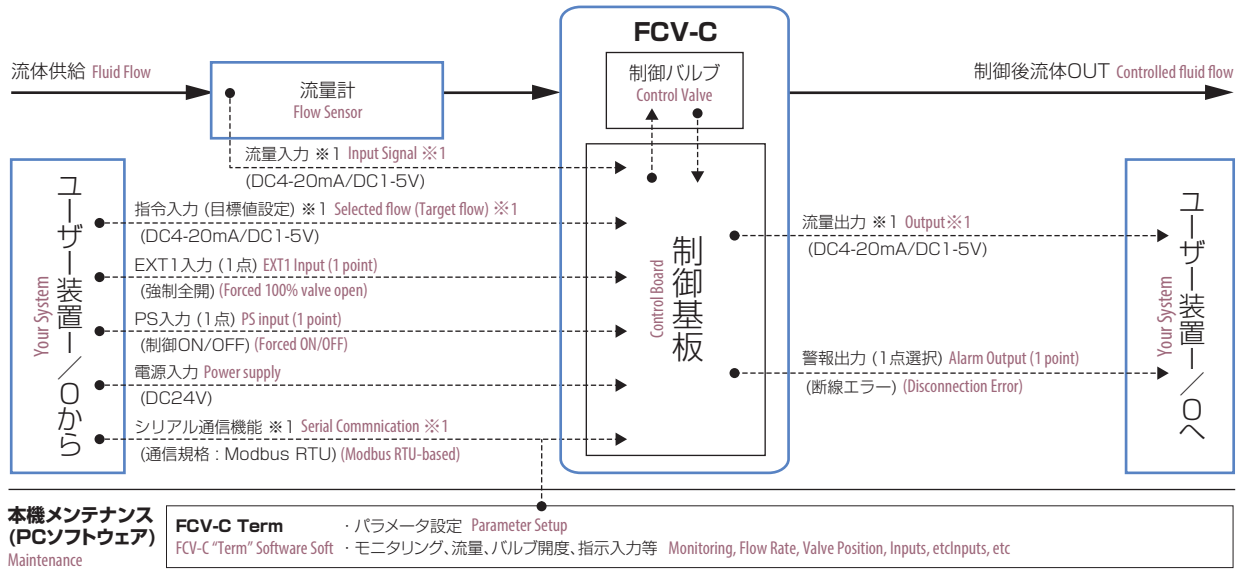
**制御立上り応答データ 1次流体圧力0.1MPa(G)**
Response Time Data Inlet Pressure 0.1MPa(G) after starting operation




**制御立下り応答データ 1次流体圧力0.1MPa(G)**
Response Time Data Inlet Pressure 0.1MPa(G) after stopping operation operation

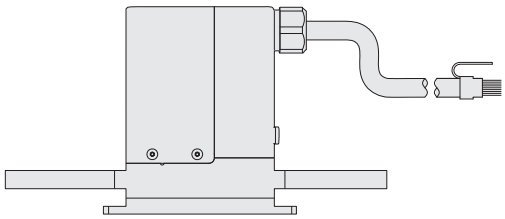



## システム構成 System Configuration




※1: アナログ入出力及びシリアル通信機能設定は工場出荷時に校正及びパラメータ設定が必要となります。ご注文時にアナログ出力方式、制御流量方式、流量計入力方式についてご指示ください。
※1: Parameter/calibration setup is required for anallog input/output or Serial communication at the factory. Please select Analog output type, Control signal type, and Analog input type from your flow meter when ordering.

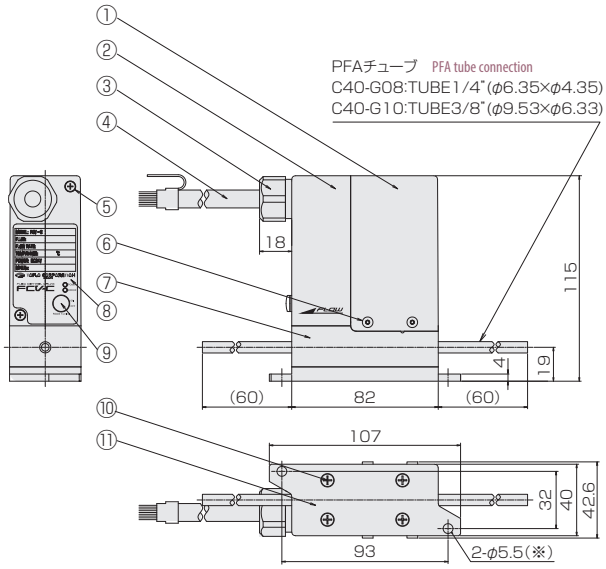
## 配線図 Wiring diagram



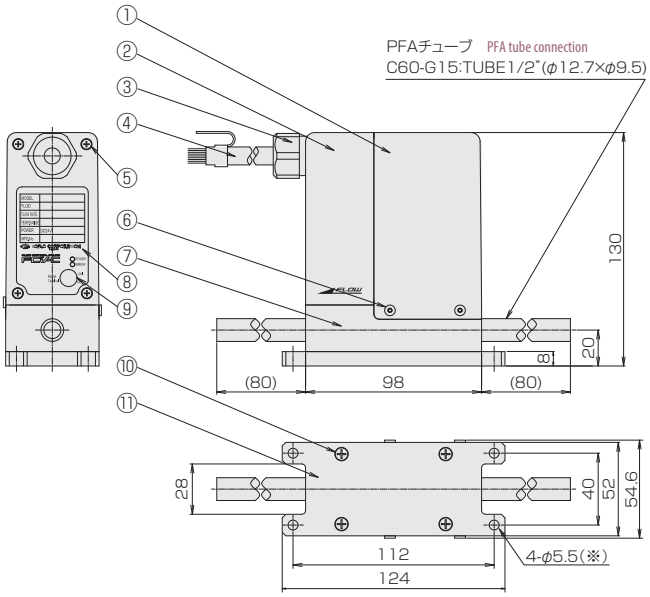
| | | | |
|---|---|---|---|
| AWG24 | White | 白 | 電源入力 ＋ Power input + |
| AWG24 | Black | 黒 | 電源入力 － Power input - |
| AWG26 | Brown/White | 茶／白 | シリアル通信 RS485 TRx ＋(B) Serial communication RS485 TRx + (B) |
| AWG26 | Blue/White | 青／白 | シリアル通信 RS485 TRx －(A) Serial communication RS485 TRx - (A) |
| AWG26 | Green/White | 緑／白 | シリアル通信 RS485 TRx COM Serial communication RS485 TRx COM |
| AWG26 | Light Green | 若葉 | CNT 2(警報出力) CNT 2 (Alarm output) |
| AWG26 | Sky blue | 空 | CNT COM(警報出力) CNT COM (Alarm output) |
| AWG26 | Red/White | 赤／白 | EXT1(バルブ強制全開) EXT1 (Valve forced fully open) |
| AWG26 | Gray/White | 灰／白 | EXT COM(バルブ強制全開) EXT COM (Valve forced fully open) |
| AWG26 | Orange/White | 橙／白 | PS2(制御ON／OFF) PS2 (Control ON/OFF) |
| AWG26 | Gray | 灰 | PS COM(制御ON／OFF) PS COM (Control ON/OFF) |
| AWG26 | Orange | 橙 | 流量アナログ出力 ＋ Flow rate analog output + |
| AWG26 | Green | 緑 | 流量アナログ出力 COM Flow rate analog output COM |
| AWG26 | Brown | 茶 | 流量アナログ入力 ＋ Flow rate analog input + |
| AWG26 | Purple | 紫 | 流量アナログ入力 COM Flow rate analog input COM |
| AWG26 | Red | 赤 | 指令入力 ＋ Command input + |
| AWG26 | Blue | 青 | 指令入力 COM Command input COM |

## 構造図 Structural drawing

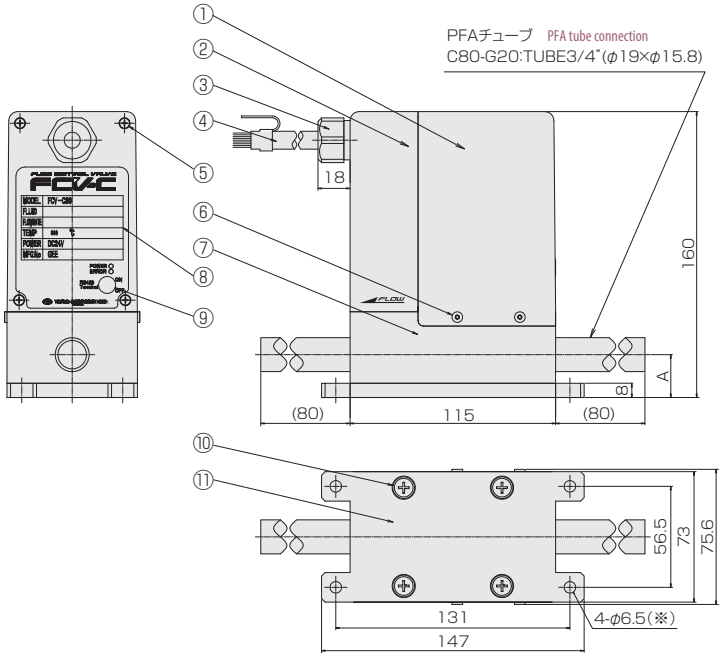
### FCV-C40




### FCV-C60




### FCV-C80




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | 本体ケース Housing | PBT | ダークグレー Dark gray |
| 2 | 基板カバー Circuit board cover | PBT | |
| 3 | グランド Gland | PPS | |
| 4 | ケーブル Handle | PVC | 20芯/3m 20-core/3m |
| 5 | 基板カバー取付ネジ Screws for circuit board cover | PPS | 基板カバー固定用 Screws to secure circuit board cover |
| 6 | 本体ケース取付ネジ Screws for housing | PPS | 本体ケース固定用 Screws to secure housing |
| 7 | ボディ Body | PTFE | |
| 8 | 銘版ラベル Name plate label | PET | |
| 9 | ホールキャップ Hole cap | TPE | 通信端末切替用穴 Hole for termination resistor switch |
| 10 | プレート取付ネジ Screws for plate | PEEK | プレート固定用 Screws to secure plate |
| 11 | プレート Plate | PP | |

# 超音波流量計

# USF500S Series

- DSP機能搭載で安定性･応答性･耐気泡性の向上
- 脱着式ケーブルで配線作業が容易
- 高温流体対応可能(Max.200℃、高温仕様)
- マルチ通信(最多31台連結可能)

- Faster and more stable flow measurement is available with the new feature of DSP. Anti-bubble capability enhanced as well.
- Easy wiring since cables can be disconnected from the transducer.
- A fluid temperature of ≦ 200℃ is usable.
- Up to 31 units connectable

**注意** Caution
本製品の接液部材質に対し、浸透性のある薬液のご使用における故障は補償しかねます。
We cannot be responsible for the failure caused by the use of the penetrating chemicals on the materials of the wetted part of this product.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 形状 Shape | 口径 Connection size | 標準/高温 Std./High temp. | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 標準SET Std. SET | 流体名 Fluids | オプション Option | 保守対応 Component | 通信 Communication | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| USF500S | □ - | □ | □ - | □ | □ | □ - | □ - | □ - | □ - | □ | |

記入例 e.g.: 表示あり w/Display : USF500S-G15HK-B20-H2S04
表示なし w/no Display : USF500SL-G08HK-A3000-H3P04

| | |
|---|---|
| 無記入 Blank | Modbus-RTU通信 Modbus-RTU communication |
| U | USFプロトコル通信 USF Protocol communication |
| AMP | 変換器のみ手配 Driver unit |
| SENSOR | 検出器のみ手配 Transducer unit |
| 表示計 Flow indicator | セット手配時、デジタルメータ型式を指定 Select additional display model number |
| 流体名 Fluids | 流体名を記入 Add a fluid name |
| 無記入 Blank | 標準仕様 Standard spec. |
| F | フローコントロールバルブ FCV-Cとのセット仕様 Shipped with flow control valve FCV-C<br>＊表示なしのみ選択可 No display only |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| A | mL/min ＊対応口径：G08/10、GZ08/10 Connection size: G08/10, GZ08/10 |
| B | L/min |
| 無記入 Blank | 標準仕様 Standard spec. |
| HK | 高温仕様 High-temperature spec. |

| 検出器 Detecting Part | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size | 流体温度 Fluid Temperature 標準 Std. | 流体温度 Fluid Temperature 高温 High-temp. | 形状 Shape |
|---|---|---|---|---|---|
| G08 | 0.05～3 L/min | Tube 1/4" (φ6.35×4.35) | Max. 90℃ | Max. 180℃ | 標準型 Std. Shape |
| G10 | 0.1～6 L/min | Tube 3/8" (φ9.52×6.35) | | Max. 200℃ | |
| G15 | 0.5～20 L/min | Tube 1/2" (φ12.7×9.53) | | | |
| G20 | 1～50 L/min | Tube 3/4" (φ19.0×15.8) | | | |
| GZ08 | 0.05～3 L/min | Tube 1/4" (φ6.35×4.35) | | Max. 180℃ | Z型 Z Shape |
| GZ10 | 0.1～6 L/min | Tube 3/8" (φ9.52×6.35) | | Max. 200℃ | |
| GZ15 | 0.5～20 L/min | Tube 1/2" (φ12.7×9.53) | | | |
| GZ20 | 1～50 L/min | Tube 3/4" (φ19.0×15.8) | | | |

| | |
|---|---|
| 無記入 Blank | 表示なし No display |
| L | 表示あり Display |

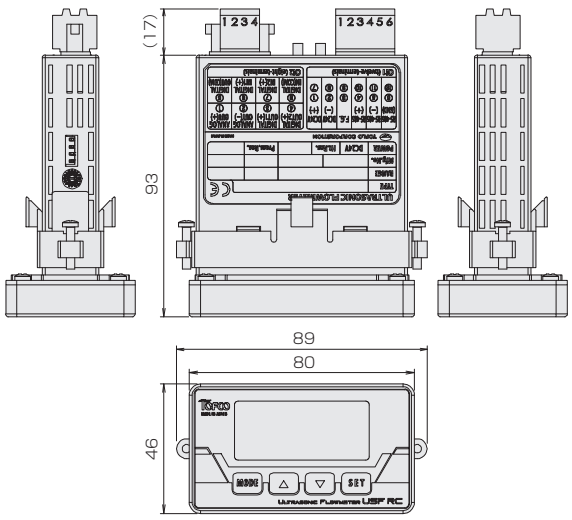
## 性能 Performance

| 型式 Types | | | USF500S-G08 | USF500S-G10 | USF500S-G15 | USF500S-G20 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 流体 Fluid | | | 純水, スラリー, 薬液(IPA, $H_2O_2$, $H_2SO_4$, $H_3PO_4$, HF, HCl, $O_3$, $NH_3$など) DI water, Slurry, Chemicals(IPA, $H_2O_2$, $H_2SO_4$, $H_3PO_4$, HF, HCl , $O_3$, $NH_3$, etc.) | | | |
| 測定流量範囲 Measuring flow ranges | | | 0.05～3L/min | 0.1～6L/min | 0.5～20L/min | 1.0～50L/min |
| 最小流量 Minimum flow rate | | | 標準 Std. 0.001L/min | | 標準 Std. 0.01L/min | |
| 接続口径 Connection size | | | チューブエンド Tube end 1/4"(φ6.35×4.35) | チューブエンド Tube end 3/8" (φ9.52×6.35) | チューブエンド Tube end 1/2"(φ12.7×9.53) | チューブエンド Tube end 3/4"(φ19.0×15.8) |
| 測定流量精度 (出荷校正時) Measuring flow accuracy (Ensured at Factory) | | | ±1% of R.D.　※ 測定流量範囲の10%以下: ±0.1% of F.S. ※ ≦10% of the flow ranges: ±0.1% of F.S.<br>「純水20℃（室温25℃)、流量安定状態で校正された瞬時流量精度」となります。<br>Instantaneous flow accuracy is ensured with stable DI water of 20°C (ambient temperature of 25°C) | | | |
| 計測チャンネル数 Available number of measurement channel | | | 1チャンネル Channel 1 | | | |
| データ更新周期 Measurement updated cycle | | | 10msec | | | |
| 最高使用圧力 Max. operating pressure | 90℃以下 below | | 0.5MPa (G) | | | |
| | 90～200℃ | | 0.2MPa (G) | | | 0.15MPa (G) |
| 最高流体温度 Max. operating fluid temperature | 標準 Std. | | Max. 90℃ | | | |
| | 高温 High-temperature | | Max. 180℃ | Max. 200℃ | | |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | | | 0～80℃（検出器 Detecting Part）/ 0～50℃（変換器 Electrical Part）結露なきこと No dewing | | | |
| 変換器 Electrical Part | 計測方式 Measuring method | | 超音波伝搬時間差方式 Measuring propagation time difference between sending | | | |
| | 入力信号 (デジタル入力) Input signals (Digital input) | 接点 Contact | ●TTLまたは無電圧接点入力 TTL level or No-volt contact input<br>●入力ポート2系統 2-ports.<br>●デジタル入力1: ゼロ点調整入力　デジタル入力2: 積算値リセット入力 Digital input 1: zero-point adjust　Digital input 2: totalized flow value reset | | | |
| | 出力信号 Output signals | アナログ出力 Analog output: 計測出力 DC4-20mA Output 4-20mA | ●分解能: 12bit（約1/4000 ステップ）Number of step : 12bit (Approx. 1/4000)<br>●最大負荷抵抗: 600Ω Max load resistance : 600Ω<br>●出力ポート: 1系統 Output port : 1 ports.　瞬時流量値、積算値より選択 Selectable between instantaneous flow value and totalized flow value.<br>●瞬時流量範囲: 上記 測定流量範囲同じ Instantaneous flow range : Same as above flow range<br>●積算流量範囲: 上限設定（20mA)は任意に設定可能 Totalized Flow range : Arbitrary setting can be made up to upper limit (20mA)<br>G08 / G10: ～32.000L (設定ステップ 0.001L Setting STP 0.001L)<br>G15 / G20: ～320.00L (設定ステップ 0.01L Setting STP 0.01L) | | | |
| | | デジタル出力(オープンコレクタ) Digital output (open collector): 出力定格 Rated Output | ●印加電圧: Max.35V（VoL=1.3V）Impressed voltage : Max. 35V（VoL＝1.3V）＊VoL=ローレベル出力電圧 VoL =low-level output voltage<br>●シンク電流: Max.100mA Sink current : Max. 100mA<br>●出力ポート: 2系統 1系統につき1種類の出力を設定可能（アクティブ LOW）<br>Output port : 2 ports . One output type is selectable per port (Active LOW)<br>瞬時周波数出力, 積算パルス出力, 比較出力, エラー出力より選択<br>Selectable between frequency output of instantaneous flow, totalized pulse output, 4 types of alarm output, and Error output. | | | |
| | | 瞬時周波数出力（瞬時流量）Instant frequency output (Instantaneous flowrate) | ●出力可能周波数: 10～3000Hz（F.S.周波数は100～3000Hzの範囲で任意設定可能）<br>Frequency range: 10-3000Hz (selectable between100 and 3000Hz for F.S.)<br>●出力可能流量: χ～F.S.流量 ※χ=F.S.流量によってオフセット<br>Available range (flow rate based): χ - F.S ※χ is determined based on F.S. value | | | |
| | | 積算パルス出力（積算流量）Integrating pulse output (Integrated flowrate) | ●パルス流量設定: 1パルスあたりの積算流量を任意で設定可能 Flow rate setup per pulse: Value selectable for totalized flow per pulse<br>G08 / G10: 設定範囲 0.001～32.000L（設定ステップ 0.001L）G08 / G10 : Setup range 0.001-32.000L (Setting STP : 0.001L)<br>G15 / G20: 設定範囲 0.01～320.00L（設定ステップ 0.01L）G15 / G20: Setup range 0.01-320.00L (Setting STP : 0.01L)<br>●パルス幅設定:1～800msec（設定ステップ 1msec）Pulse width setup : 1-800msec (Setting STP: 1msec) | | | |
| | | 比較出力 Comparative output | ●出力設定: 設定1 瞬時流量･積算流量より選択 設定2 上限出力･下限出力より選択<br>Output type setup : Setup1 : Instantaneous flow / Totalized flow, Setup2 : selectable between upper and lower limit.<br>●比較値設定: 瞬時流量 L/min・積算流量 L Trip-point setup : Instantaneous flow L/min・Totalized flow L<br>G08 / G10: 設定範囲 0～32.000（設定ステップ　0.001）G08 / G10 : Setup range : 0-32.000 (Setting STP : 0.001)<br>G15 / G20: 設定範囲 0～320.00（設定ステップ　0.01）G15 / G20 : Setup range : 0-320.00 (Setting STP : 0.01) | | | |
| | | エラー出力 Error output | ●計測エラー時に出力ON Activated when measurement failure occurs | | | |
| | 通信機能 Communicating function | | RS-485 (Modbus-RTU / USFプロトコル) 最多変換器31台連結可能 Up to 31 units connectable<br>通信速度 Communication speed: 9600,19200, 38400, 57600bps　※出荷時57600bps設定 Factory setting : 57600bps | | | |
| | 電源電圧 Power supply voltage | | DC24±10% | | | |
| | 消費電流 Power consumption | | 通常時 Regular time: 100mA以下 (突入電流:約8A / 0.5msec以下) Less than 100mA (Inrush current : Approx. 8A / 0.5msec below) | | | |
| 検出器 Detecting Part | 接液部材質 Wetted Material | | NEW PFA | | | |
| | ケーブル長 Cable length | | 標準ケーブル (PVC被覆): 3m, ETFEケーブル（ETFE被覆）: 3m Standard cable (Shielded with PVC), ETFE cable (Shielded with ETFE) | | | |

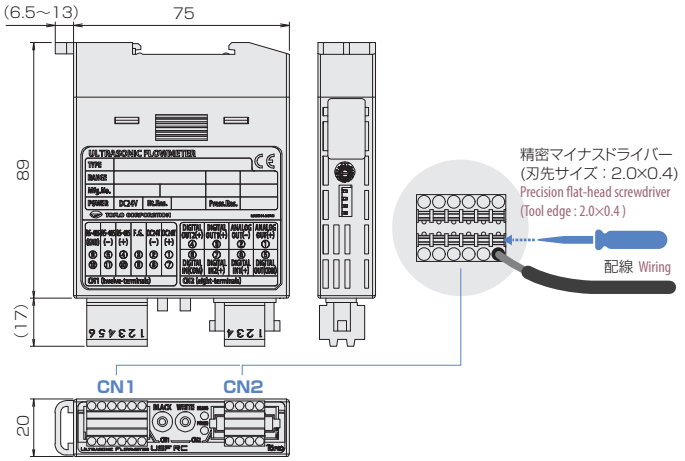
## 構造図 Structural drawing

### 変換器 AMP

■ 表示あり Display




■ 表示なし No display

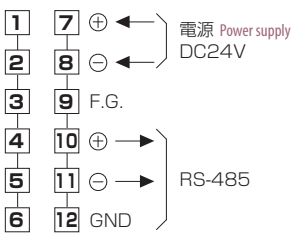



**コネクタ：DINKLE 製** Connector : Made by DINKLE

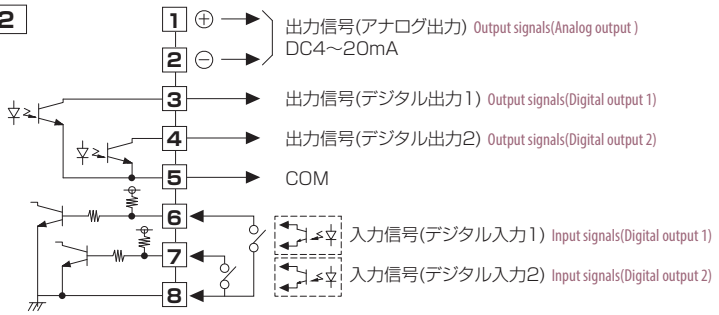
| No. | 型番 Type selection | UL／IEC規格(AWG/mm²) UL/IEC standard(AWG/mm²) |
|---|---|---|
| CN1 | 0156-2B12 | 単線:28～16／0.2～1.0 |
| CN2 | 0156-2C08 | 撚線:28～16／0.2～1.5 |

### 端子接続 Terminal connection

**CN1**

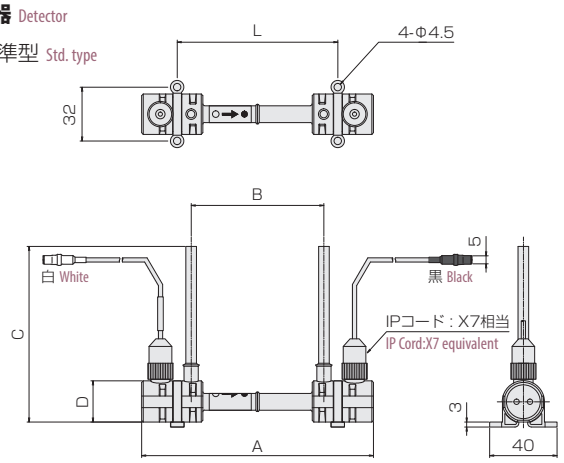



**CN2**

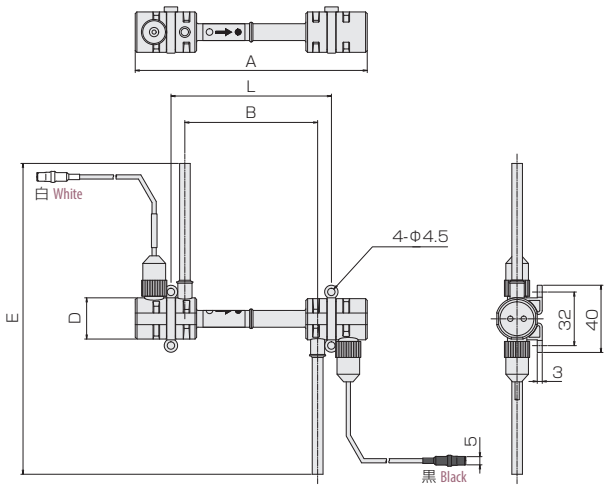



### 検出器 Detector

■ 標準型 Std. type




■ Z型 Z type

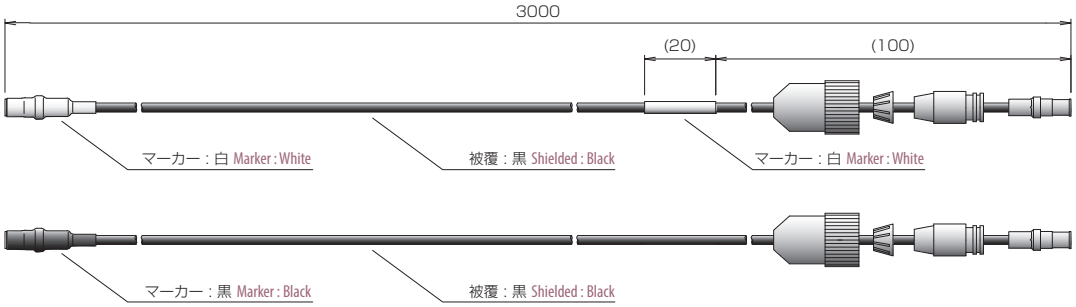



### 規格寸法 Standard dimensions

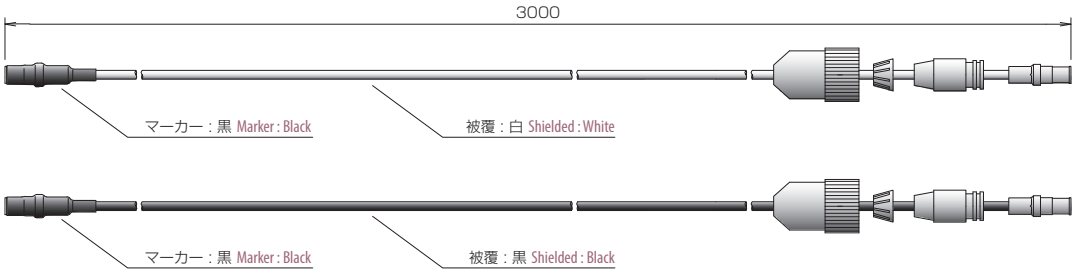
| 規格 Std. | A | B | C | D | E | L |
|---|---|---|---|---|---|---|
| USF500S-G08/G08HK | 138 | (80) | 104.5 | 24.5 | 185 | 94.6 |
| USF500S-G10/G10HK | 145 | (80) | 124.5 | 24.5 | 225 | 101.6 |
| USF500S-G15/G15HK | 178 | (110) | 124.5 | 24.5 | 225 | 134.6 |
| USF500S-G20/G20HK | 184 | (110) | 124.5 | 24.5 | 225 | 140.6 |

## ケーブル Cable

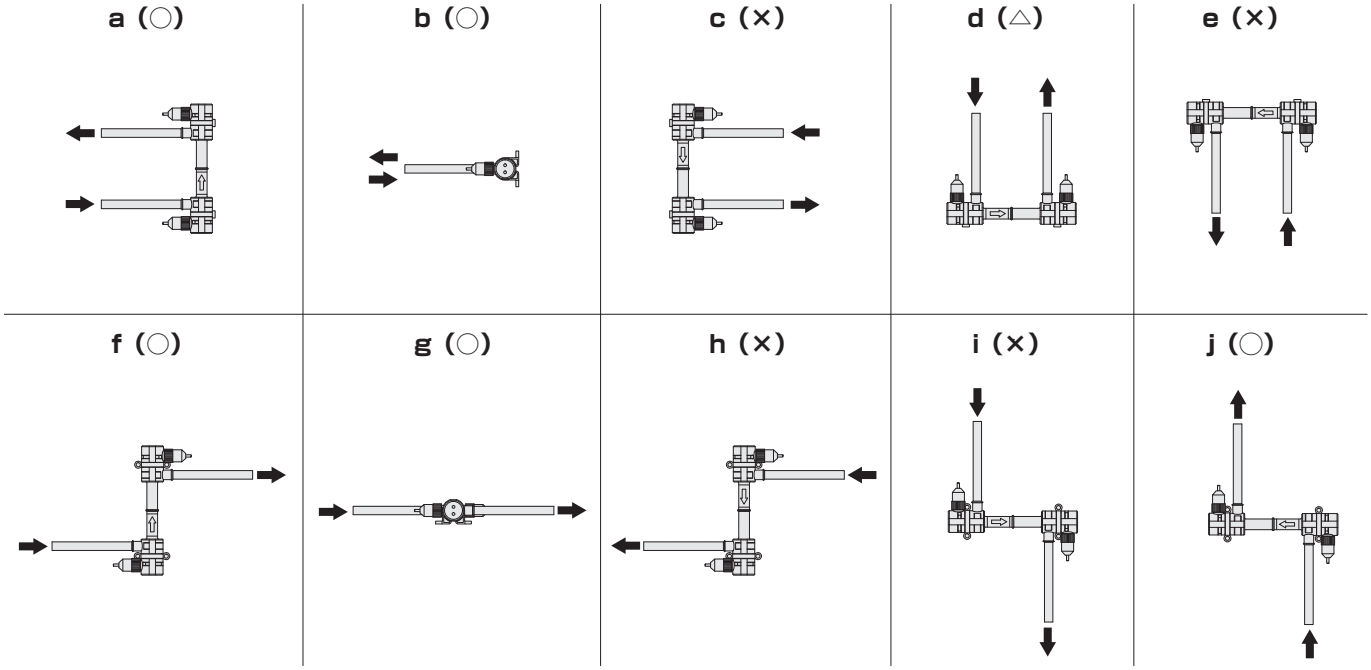
### 標準タイプ(PVC被覆) Standard type(Shielded with PVC)




### ETFEタイプ(ETFE被覆) - オプション対応 ETFE type(Shielded with ETFE) - Option correspondence.




## 取付姿勢 Installation attitude




**注 意**

- 検出器は付属の固定ブラケットで安定した構造物へネジ固定してください。
- 取付姿勢は、a,b,f,g,jをお勧めします。
- d は測定上問題ありませんが、液溜りが発生します。配管内から流体除去するパージ作業において、流体が抜けにくい為、ご注意下さい。
- c,e,h,iは、気泡溜まりが考えられますので、避けて下さい。
- 気泡は計測の妨げになりますので、気泡が入らぬよう注意して下さい。
- 常に満水状態でご使用下さい。

**Note**

- Always fix Transducer unit on stable place with the brackets and screws that come with it.
- Installation positions, either a or b, are recommended.
- Installation position "d" allows you to measure flow, but this causes fluid to stay in the path, resulting in a fact that you may have a difficulty in removing fluid from pipes by purging AIR.
- Do NOT use installation positions of "c", "e", "h" due to bubbles that stay in the path.
- Please avoid entry of air bubbles, because air bubbles interfere with flow measurement.
- The flowmeter must be filled fully with fluid at all times.

# 超音波流量計

# USF500N Series

- DSP機能搭載で安定性･応答性･耐気泡性の向上。
- 2チャンネル採用で省スペース化を実現。
- 脱着式ケーブルで配線作業が容易。
- 高温流体対応可能。(Max.200℃, 高温仕様 )
- マルチ通信。(最多31台連結可能)

- Faster and more stable flow measurement is available with the new feature of DSP. Anti-bubble capability enhanced as well.
- The new driver unit is capable of accepting up to 2 input signals, resulting in small foot print and minimized volume.
- Easy wiring since cables can be disconnected from the tranceducer.
- A fluid temperature of ≦ 200℃ is usable. ■ Up to 31 units connectable

**注意** Caution
本製品の接液部材質に対し、浸透性のある薬液のご使用における故障は補償しかねます。
We cannot be responsible for the failure caused by the use of the penetrating chemicals on the materials of the wetted part of this product.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

CH1 | CH2 ※未使用の場合は無記入 No need to select models when CH2 is not necessary

| | CH1 口径 Connection size | CH1 標準/高温 Std./High temp. | CH1 流量単位 Units | CH1 最大流量 Max. flow | CH1 標準SET Std. SET | CH2 口径 Connection size | CH2 標準/高温 Std./High temp. | CH2 流量単位 Units | CH2 最大流量 Max. flow | CH2 標準SET Std. SET | CH1流体名 CH1 fluids | CH2流体名 CH2 fluids | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| USF500N - | □ | □ | - □ | □ | □ | - □ | □ | - □ | □ | □ | - □ | - □ | - |

記入例 e.g.: 1CH : USF500N-G15HK-B20-H2S04
2CH : USF500N-G08HK-A3000-G20HK-B50-H2S04-H3P04

CH2の流体名を記入 Add a fluid name for CH2

CH1の流体名を記入 Add a fluid name for CH1

| | |
|---|---|
| 無記入 Blank | 標準仕様 Standard spec. |
| F | フローコントロールバルブ FCV-Cとのセット仕様 Shipped with flow control valve (FCV-C) |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| A | mL/min ＊対応口径：G08/10、GZ08/10 Connection size: G08/10, GZ08/10 |
| B | L/min |

| | |
|---|---|
| 無記入 Blank | 標準仕様 Standard spec. |
| HK | 高温仕様 High-temperature spec. |

| 検出器 Detecting Part |
|---|
| 無記入 Blank |
| F |
| Max. |
| A |
| B |
| 無記入 Blank |
| HK |
| G08 |
| G10 |
| G15 |
| G20 |
| GZ08 |
| GZ10 |
| GZ15 |
| GZ20 |

CH1 参照 Refer to CH1

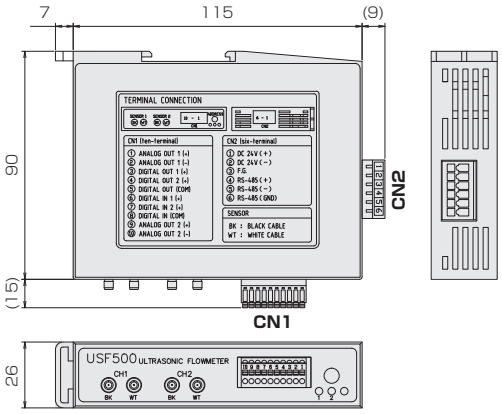
| 検出器 Detecting Part | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size | 流体温度 Fluid Temperature 標準 Std. | 流体温度 Fluid Temperature 高温 High-temp. | 形状 Shape |
|---|---|---|---|---|---|
| G08 | 0.05～3 L/min | Tube 1/4" (φ6.35×4.35) | Max. 90℃ | Max. 180℃ | 標準型 Std. Shape |
| G10 | 0.1～6 L/min | Tube 3/8" (φ9.52×6.35) | | Max. 200℃ | |
| G15 | 0.5～20 L/min | Tube 1/2" (φ12.7×9.53) | | | |
| G20 | 1.0～50 L/min | Tube 3/4" (φ19.0×15.8) | | | |
| GZ08 | 0.05～3 L/min | Tube 1/4" (φ6.35×4.35) | | Max. 180℃ | Z型 Z Shape |
| GZ10 | 0.1～6 L/min | Tube 3/8" (φ9.52×6.35) | | Max. 200℃ | |
| GZ15 | 0.5～20 L/min | Tube 1/2" (φ12.7×9.53) | | | |
| GZ20 | 1～50 L/min | Tube 3/4" (φ19.0×15.8) | | | |

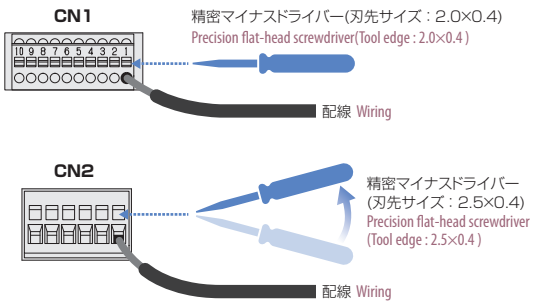
## 性能 Performance

| 型式 Types | | USF500N-G08 | USF500N-G10 | USF500N-G15 | USF500N-G20 |
|---|---|---|---|---|---|
| 流体 Fluid | | 純水, スラリー, 薬液(IPA, $H_2O_2$, $H_2SO_4$, $H_3PO_4$, HF, HCl, $O_3$, $NH_3$など) DI water, Slurry, Chemicals(IPA, $H_2O_2$, $H_2SO_4$, $H_3PO_4$, HF, HCl , $O_3$, $NH_3$, etc.) | | | |
| 測定流量範囲 Measuring flow ranges | | 0.05～3L/min | 0.1～6L/min | 0.5～20L/min | 1～50L/min |
| 最小流量 Minimum flow rate | | 標準 Std. 0.001L/min | | 標準 Std. 0.01L/min | |
| 接続口径 Connection size | | Tube 1/4"(φ6.35×4.35) | Tube 3/8"(φ9.52×6.35) | Tube 1/2"(φ12.7×9.53) | Tube 3/4"(φ19.0×15.8) |
| 測定流量精度 Measuring flow accuracy | | ±1% of R.D.　※ 測定流量範囲の10%以下: ±0.1% of F.S. ※≦10% of the flow ranges: ±0.1% of F.S.<br>「純水20℃（室温25℃)、流量安定状態で校正された瞬時流量精度」となります。<br>Instantaneous flow accuracy is ensured with stable DI water of 20°C (ambient temperature of 25°C) | | | |
| 最高使用圧力 Max. operating pressure | 90℃以下 below | 0.5MPa(G) | | | |
| | 90～200℃(or 90～180℃) | 0.2MPa(G) | | | 0.15MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | 標準 Std. | Max. 90℃ | | | |
| | 高温 High-temperature | Max. 180℃ | Max. 200℃ | | |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | | 0～80℃（検出器 Detecting Part）/ 0～50℃（変換器 Electrical Part）結露なきこと No dewing | | | |
| 変換器 Electrical Part / 出力信号 Output signals | 計測方式 Measuring method | 伝搬時間差方式 Measuring propagation time difference between sending | | | |
| | 入力信号 (デジタル入力) Input signals(Digital input) / 接点 Contact | ●TTLまたは無電圧接点入力 TTL level or No-volt contact input<br>●入力ポート2系統あり 1系統につき1種類の入力のみリセット可能 2-port. 1 reset type per port<br>●各CHの積算値リセット入力 及び ゼロ点リセット入力より選択<br>Selectable between input for resetting totalized flow value and resetting zero-point in each channel | | | |
| | アナログ出力 Analog output / 計測出力 DC4-20mA Output 4-20mA | ●分解能: 12bit（約1/4000 ステップ）Number of step: 12bit (Approx. 1/4000)<br>●最大負荷抵抗: 600Ω Max load resistance: 600Ω<br>●出力ポート: 2系統あり 1系統につき1種類の出力のみ設定可能 Output port: 2 ports available. 1 output selectable per port.<br>各CHの瞬時流量値、積算値より選択 Selectable between instantaneous flow value and totalized flow value in each channel<br>●瞬時流量範囲: 上記 測定流量範囲同じ Instantaneous flow range: Same as above flow range<br>●積算流量範囲: 上限設定（20mA)は任意に設定可能 Totalized Flow range : Arbitrary setting can be made up to upper limit (20mA)<br>G08 / G10: ～32.000L (設定ステップ 0.001L Setting STP 0.001L)<br>G15 / G20: ～320.00L (設定ステップ 0.01L Setting STP 0.01L) | | | |
| | オープンコレクタ出力 Open collector output / 出力定格 Rated Output | ●印加電圧: Max.35V（VoL=1.3V）Impressed voltage : Max. 35V（VoL＝1.3V）＊VoL=ローレベル出力電圧 VoL =low-level output voltage<br>●シンク電流: Max.100mA Sink current: Max. 100mA<br>●出力ポート: 2系統あり 1系統につき1種類の出力のみリセット可能（アクティブ LOW）<br>Output port: 2 ports available. 1 output selectable per port.（Active LOW）<br>各CHの瞬時周波数出力, 積算パルス出力, 比較出力4種類, エラー出力より選択<br>Selectable between frequency output of instantaneous flow, totalized pulse output, 4 types of alarm output, and Fail output in each channel. | | | |
| | 瞬時周波数出力（瞬時流量）Instant frequency output (Instantaneous flowrate) | ●出力可能周波数: 10～3000Hz（FS周波数は500～3000Hzの範囲で任意設定可能）<br>Frequency range: 10-3000Hz(selectable between500 and 3000Hz for FS)<br>●出力可能流量: χ～FS流量 ※χ=FS流量によってオフセット Available range (flow rate based): χ - F.S ※χ is determined based on FS value | | | |
| | 積算パルス出力（積算流量）Integrating pulse output (Integrated flowrate) | ●パルス流量設定: 1パルスあたりの積算流量を任意で設定可能 Flow rate setup per pulse: Value selectable for totalized flow per pulse<br>G08 / G10: 設定範囲 0.001～32.000L（設定ステップ 0.001L）G08 / G10: Setup range 1-32.000L(Setting STP: 0.001L)<br>G15 / G20: 設定範囲 0.01～320.00L（設定ステップ 0.01L）G15 / G20: Setup range 1-320.00L(Setting STP: 0.01L)<br>●パルス幅設定 :1～800msec（設定ステップ 1msec）Pulse width setup: 1-800msec(Setting STP: 1msec) | | | |
| | 比較出力 Comparative output | ●出力設定: 設定1 瞬時流量･積算流量より選択 設定2 上限出力･下限出力より選択<br>Output type setup: Setup1: Instantaneous flow / Totalized flow, Setup2: selectable between upper and lower limit.<br>●比較値設定: 瞬時流量 L/min･積算流量 L Trip-point setup: Instantaneous flow L/min・Totalized flow L<br>G08 / G10: 設定範囲 0～32.000（設定ステップ　0.001）G08 / G10: Setup range: 0-32.000 (Setting STP: 0.001)<br>G15 / G20: 設定範囲 0～320.00（設定ステップ　0.01）G15 / G20: Setup range: 0-320.00 (Setting STP: 0.01) | | | |
| | エラー出力 Error output | ●計測エラー時に出力ON Activated when measurement failure occurs | | | |
| | 通信機能 Communicating function | RS-485(MODBUS-RTU)最多31台連結可能 Up to 31 units connectable<br>通信速度 Communication speed: 9600,19200,38400,57600bps　※出荷時57600bps設定 Factory setting: 57600bps | | | |
| | 電源電圧 Power supply voltage | DC24±10% | | | |
| | 消費電流 Power consumption | 通常時 Regular time : 170mA | | | |
| 検出器 Detecting Part | 接液部材質 Wetted Material | NEW PFA | | | |
| | ケーブル長 Cable length | 標準ケーブル (PVC被覆): 3m, ETFEケーブル（ETFE被覆）: 3m Standard cable(Shielded with PVC), ETFE cable(Shielded with ETFE) | | | |

## 構造図 Structural drawing

### 電装部 Electronics part

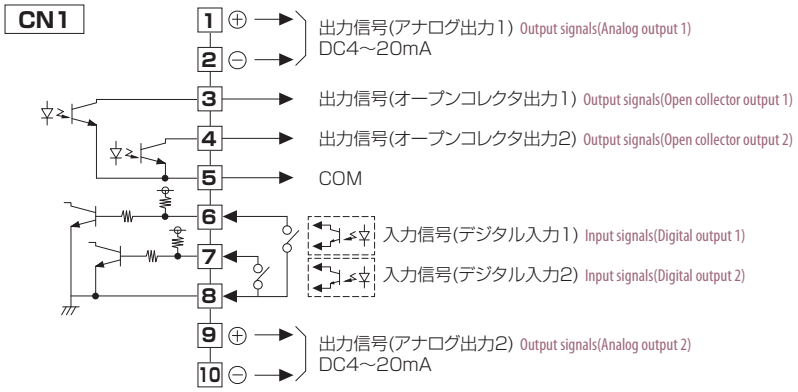


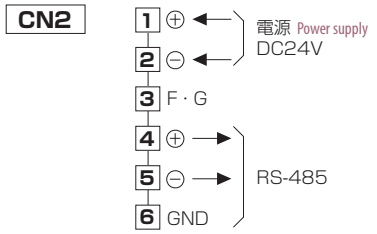




**コネクタ：DINKLE 製** Connector : Made by DINKLE

| No. | 型番 Type selection | UL／IEC規格 UL/IEC standard |
|---|---|---|
| CN1 | ESC250V-10P | 28～20／0.08～0.5 |
| CN2 | 0134-4106 | 28～14／0.08～2.0 |

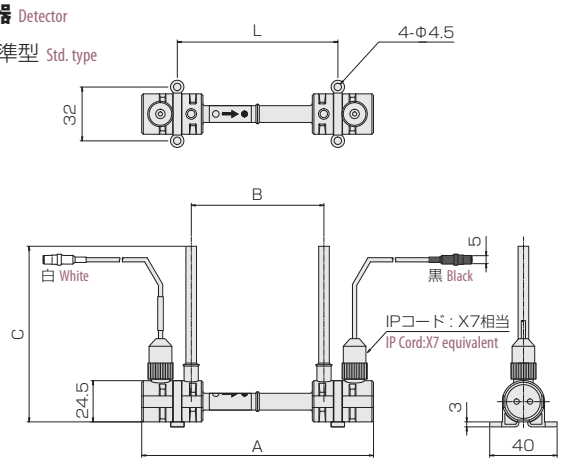
### 端子接続 Terminal connection



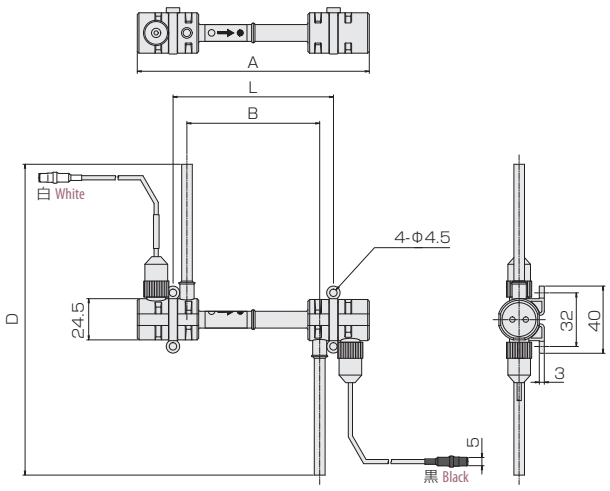




### 検出器 Detector

■ 標準型 Std. type




■ Z型 Z type

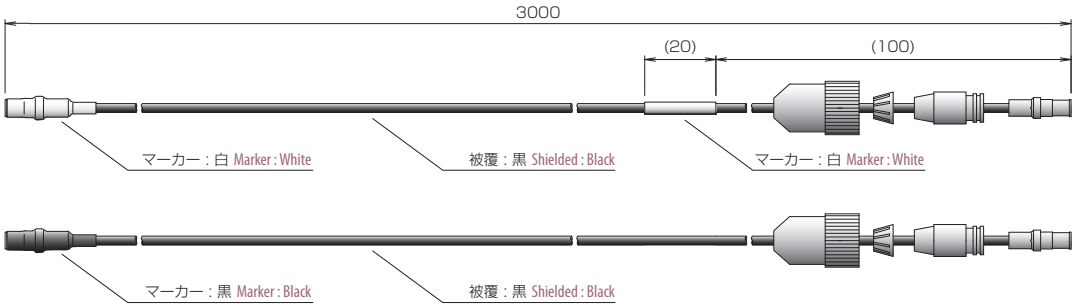



### 規格寸法 Standard dimensions

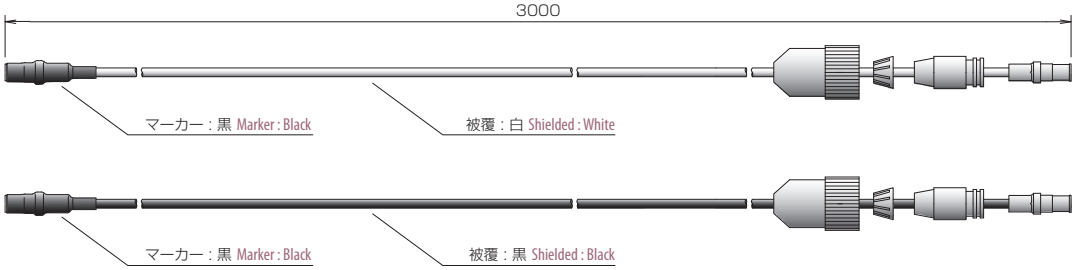
| 規格 Std. | A | B | C | D | L |
|---|---|---|---|---|---|
| USF500N-G08/G08HK | 138 | (80) | 104.5 | 185 | 94.6 |
| USF500N-G10/G10HK | 145 | (80) | 124.5 | 225 | 101.6 |
| USF500N-G15/G15HK | 178 | (110) | 124.5 | 225 | 134.6 |
| USF500N-G20/G20HK | 184 | (110) | 124.5 | 225 | 140.6 |

## ケーブル Cable

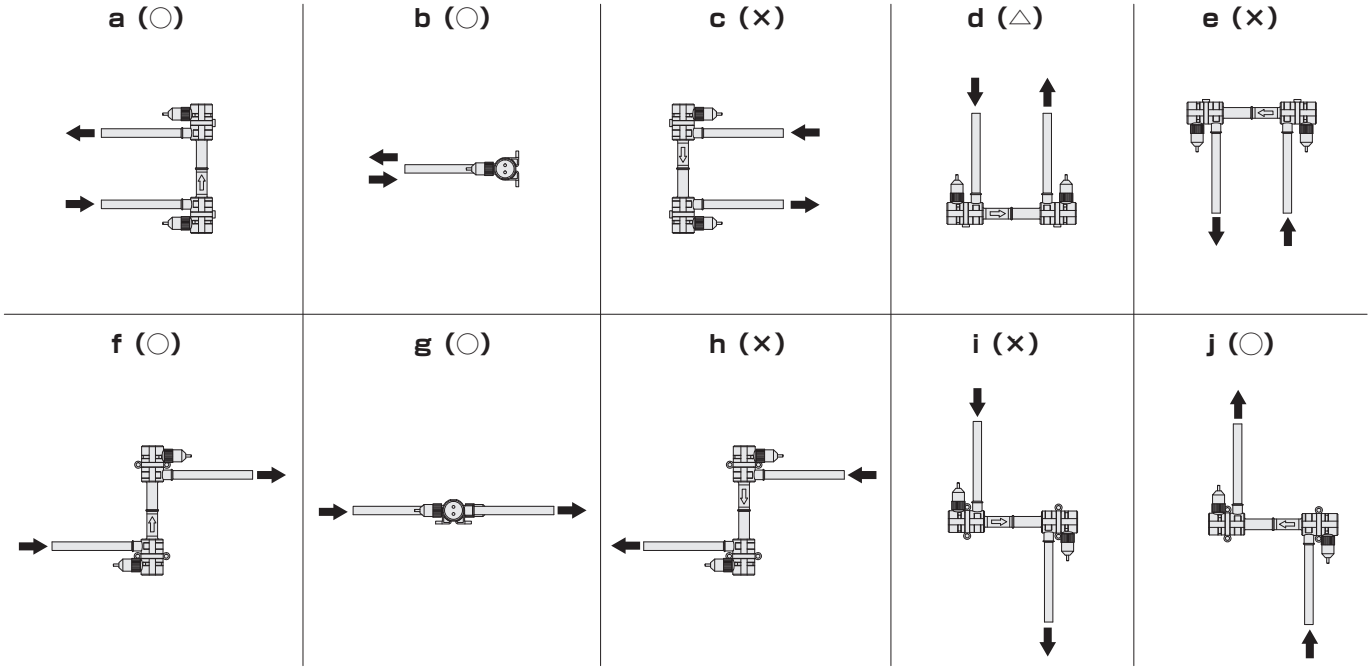
### 標準タイプ(PVC被覆) Standard type(Shielded with PVC)




### ETFEタイプ(ETFE被覆) - オプション対応 ETFE type(Shielded with ETFE) - Option correspondence.




## 取付姿勢 Installation attitude




**注 意**

- 検出器は付属の固定ブラケットで安定した構造物へネジ固定してください。
- 取付姿勢は、a,b,f,g,jをお勧めします。
- d は測定上問題ありませんが、液溜りが発生します。配管内から流体除去するパージ作業において、流体が抜けにくい為、ご注意下さい。
- c,e,h,iは、気泡溜まりが考えられますので、避けて下さい。
- 気泡は計測の妨げになりますので、気泡が入らぬよう注意して下さい。
- 常に満水状態でご使用下さい。

**Note**

- Always fix Transducer unit on stable place with the brackets and screws that come with it.
- Installation positions, either a or b, are recommended.
- Installation position "d" allows you to measure flow, but this causes fluid to stay in the path, resulting in a fact that you may have a difficulty in removing fluid from pipes by purging AIR.
- Do NOT use installation positions of "c", "e", "h" due to bubbles that stay in the path.
- Please avoid entry of air bubbles, because air bubbles interfere with flow measurement.
- The flowmeter must be filled fully with fluid at all times.

# カルマン渦式流量計(アナログ出力)

CE

# SSL Series

- 超音波より、カルマン渦を検出する方式のため、接液部に駆動部を無くすことが可能となりました。
- 接液部は、テフロン製ですので純度を要す流体の計測に適します。
- CE マーキング適合品。

- The method to detect Karman vortex by ultrasonic waves has enabled to cut out the driven part from the wetted part.
- Well suited to measure fluids needed to maintain purity, as it is made from all Teflon in the wetted part.
- Compliant with CE marking

**注意 Caution**

計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用、配管は、IN側に7D(口径の7倍)、OUT側に5D以上の直管部を設けて下さい。キャビテーションの発生を防止するため、流量計の下流側圧力は、次式より求めた圧力以上として下さい。 Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:下流側圧力〔kPa abs △P:圧力損失〔kPa〕　Po:液体の蒸気圧〔kPa abs〕

To ensure measurement accuracy, diameter of pipeline or coupling should be similar or larger than that of flow meter. For installation into inlet, use straight pipe with 7D. For outlet installation, use straight pipe with 5D or larger. To prevent cavitation, following formula helps calculate outlet supply pressure of flow meter.　Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:Outlet pressure〔kPa abs △P:Pressure loss kPa〕 Po:Steam pressure of Liquid〔kPa abs〕

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 形状 Shape | 流体名 Fluids | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|
| SSL | □ - | T | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| 9ET | 瞬間・積算表示計(EM0900ET) Instantaneous/integrating indicator (EM0900ET) ＊3 |
| ET | 瞬間・積算表示計(EM1000ET) Instantaneous/integrating indicator (EM1000ET) ＊3 |
| 1 | 純水 Purified water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊2 |
| T | チューブ接続 Tube connection type |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range ＊1 | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 10 | 0.5～3.5（$1\times10^{-6}m^2/s$）L/min | チューブエンド Tube end 3/8" |
| 15 | 2.5～16（$1\times10^{-6}m^2/s$）L/min | チューブエンド Tube end 1/2" |

＊1: 測定範囲は水換算20℃{293K}条件の流量です。
＊2: フッ素樹脂を腐食･透過しない液体（液体についてはご相談下さい）
特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊3: 弊社で流量センサと表示計の合わせ込みをしてご提供いたします。
表示計･変換器のオプション記号は、「表示計･変換器」のページを参照してください。

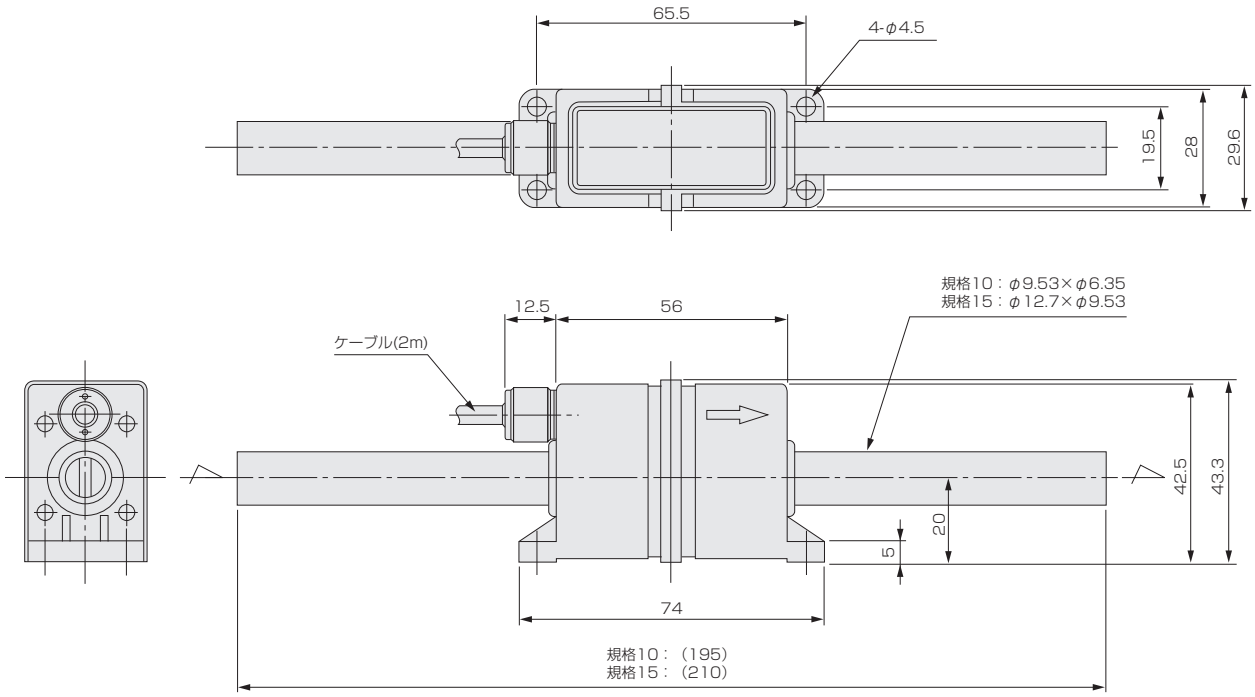
＊1: Measuring range shown above indicate ones equivalent to water at 20℃.
＊2: For liquids which will not corrodes and permeates fluorocarbon resin（Consult us with your specifications regarding the liquid.）
For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊3: Display or converter is paired with this product at Factory. Refer to "Digital meter/Converter" page regarding option codes.

## 仕様 Specifications

| 型式 Types | | | SSL10 | SSL15 |
|---|---|---|---|---|
| 液体 Liquids | | | 超純水/純水/薬液 Ultrapure water/Purified water/ Chemicals | |
| 接液部材質/接続チューブ径 Material of wetted part/Tube size | | | PFA/φ9.53×φ6.35 | PFA/φ12.7×φ9.53 |
| 測定流量範囲 Measuring flow ranges | | | 0.5～3.5L/min (at 1×10$^{-6}$m$^2$/s) | 2.5～16.0L/min (at 1×10$^{-6}$m$^2$/s) |
| 測定流量精度 Flow accuracy | | | ±2% of FS（15～40℃）＊1 | ±2% of FS |
| 最高使用圧力 Max. operating pressure | | | 0.8MPa（G）（at 25℃） | |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | | | 5～85℃ | |
| 使用環境温度 Ambient temperature | | | 5～60℃ | |
| 使用環境湿度 Ambient humidity | | | 5～80%RH（結露なきこと No dewing） | |
| 出力信号 Output signals | パルス出力 Pulse output | 方式 Form | NPNオープンコレクタ出力 NPN open collector output | |
| | | 容量 Capacity | Max. DC30V/80mA | |
| | | パルス単位 Pulse unit | 10mL/P | |
| | | パルス幅 Pulse width | 約5ms Approx. 5ms | |
| | アナログ出力 ※2 Analog output | 方式 Form | DC4～20mA（0のとき 4mA）（4mA when flowrate indicates 0） | |
| | | 応答時間 Response time | 約2sec Approx. 2sec | |
| | | 負荷抵抗 Load resistance | 500Ω以下 500Ω and below | |
| 電源 Power supply | | | DC24V±10%（110mA以下） 24VDC±10%(110mA and below) | |
| ケーブル長 Cable length | | | 2m | |
| 質量 Mass | | | 約110g Approx 110g | 約130g Approx 130g |

＊1: ±2% of FS（15～40℃）それ以上については±5% of FSになります。
＊2: アナログ出力は、流量と比例した出力となります。 例): 4mA : 0L/min、20mA : Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
＊1: ±2% of FS(15～40℃), but it is FS ±5% where the temperatures are more than those that are specified.
＊2: Analog output is the one proportional to the flowrate. For example) 4mA : 0L/min, 20mA : Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

## 構造図 Structural drawing




### 配線図 For wiring diagram

| 線色 Cable colors | 信号名 Signal name |
|---|---|
| 赤 Red | DC24V電源 Power supply at 24VDC |
| 黒 Black | 0V電源 Power supply at 0V |
| 白 White | 4～20mA出力（＋） 4-20mA output(＋) |
| 青 Blue | 4～20mA（－） 4-20mA (－) |
| 黄 Yellow | パルス出力（＋） Pulse output(＋) |

電線サイズ Applicable wire：AWG28
絶縁被覆径 Insulating coating size：φ0.85

# カルマン渦式流量計(表示計付)

CE

# SSF Series

- 超音波より、カルマン渦を検出する方式のため、接液部に駆動部を無くすことが可能となりました。
- 接液部は、テフロン製ですので純度を要す流体の計測に適します。
- CEマーキング適合品。

- The method to detect Karman vortex by ultrasonic waves has enabled to cut out the driven part from the wetted part.
- Well suited to measure fluids needed to maintain purity, as it is made from all Te!on in the wetted part.
- Compliant with CE marking

**注意 Caution**

計測精度を保つため、接続される配管及び継手は、流路径と同等または流路径以上の内径のものを使用、配管は、IN側に7D(口径の7倍)、OUT側に5D以上の直管部を設けて下さい。キャビテーションの発生を防止するため、流量計の下流側圧力は、次式より求めた圧力以上として下さい。 Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:下流側圧力〔kPa abs △P:圧力損失〔kPa〕　Po:液体の蒸気圧〔kPa abs〕
To ensure measurement accuracy, diameter of pipeline or coupling should be similar or larger than that of flow meter. For installation into inlet, use straight pipe with 7D. For outlet installation, use straight pipe with 5D or larger. To prevent cavitation, following formula helps calculate outlet supply pressure of flow meter.　Pd=2.7△P+1.3Po　Pd:Outlet pressure〔kPa abs △P:Pressure loss kPa〕 Po:Steam pressure of Liquid〔kPa abs〕

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 形状 Shape | 流体名 Fluids | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|
| SSF | □ | - T | □ | - □ | - |

| | |
|---|---|
| B | ブラケット付 With bracket (規格20のみ) (For std 20 only) |
| 9ET | 瞬間・積算表示計(EM0900ET) Instantaneous/integrating indicator (EM0900ET) ＊4 |
| ET | 瞬間・積算表示計(EM1000ET) Instantaneous/integrating indicator (EM1000ET) ＊4 |
| 1 | 純水 Purified water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊3 |
| T | チューブ接続 Tube connection |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range ＊1 | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 10 | 0.5～3.5（1×$10^{-6}$$m^2$/s）L/min | チューブエンド tube end 3/8" |
| 15 | 1～16（1×$10^{-6}$$m^2$/s）L/min | チューブエンド tube end 1/2" |
| 20 | 2～40（1×$10^{-6}$$m^2$/s）L/min ＊2 | チューブエンド tube end 3/4" |
| 25 | 5～130（1×$10^{-6}$$m^2$/s）L/min | チューブエンド tube end 1" |

＊1: 測定範囲は水換算20℃〔293K〕条件の流量です。
＊2: 液体温度が70℃以上の場合、流量範囲は6～40L/minになります。
＊3: フッ素樹脂を腐食・透過しない液体（液体についてはご相談下さい）。
特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊4: 弊社で流量センサと表示計の合わせ込みをしてご提供いたします。
表示計・変換器のオプション記号は、「表示計・変換器」のページを参照してください。

＊1: Measuring range shown above indicate ones equivalent to water at 20℃.
＊2: If more than 70℃ in liquid temperature, it will range between 6L/min and 40L/min.
＊3: For liquids which will not corrodes and permeates fluorocarbon resin.
(Consult us with your specifications ragarding the liquid.)
For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊4: Display or converter is paired with this product at Factory.
Refer to "Digital meter/Converter" page regarding option codes.

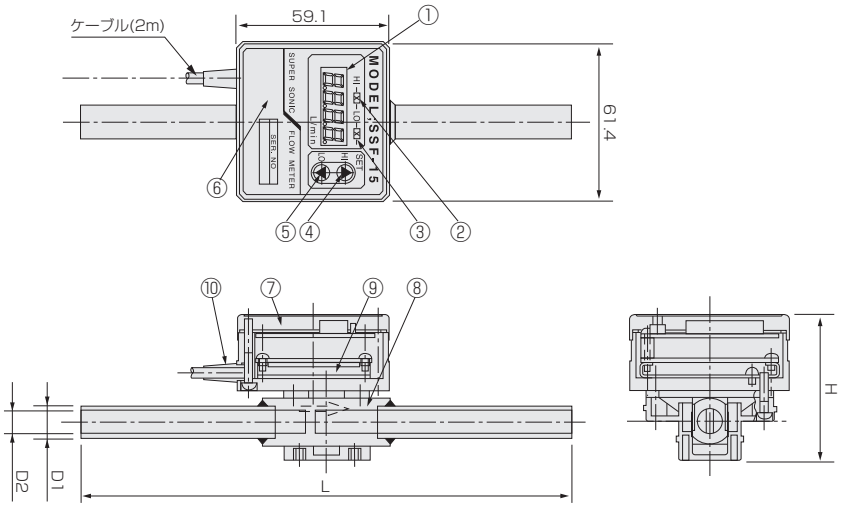
## 仕様 Specifications

| 型式 Types | | | SSF10 | SSF15 | SSF20 | SSF25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 液体 Liquids | | | 超純水/純水/薬液 Ultrapure water/Purified water/Chemicals | | | |
| 接液部材質/接続チューブ径 Material of wetted part/Tube size | | | PFA/φ9.53×φ6.35 | PFA/φ12.7×φ9.53 | PFA/φ19.0×φ16.0 | PFA/φ25.4×φ22.2 |
| 測定流量範囲 Measuring flow ranges (at 1×$10^{-6}$$m^2$/s) | | | 0.5～3.5L/min | 1～16.0L/min | 2～40.0L/min | 5～130L/min |
| 測定流量精度 Flow accuracy | | | ±5% of FS | ±2.5% of FS | ±1.5% of FS | ±2.5% of FS |
| 最高使用圧力 Max. operating pressure (at 25℃) | | | 0.8MPa（G）at 25℃ | | 0.6MPa（G） | 0.45MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | | | 5～85℃ | | | |
| 使用環境温度 Ambient temperature | | | 5～60℃ | | | |
| 使用環境湿度 Ambient humidity | | | 5～80%RH（結露なきこと No dewing) | | | |
| 出力信号 Output signals | パルス出力 Pulse output | 方式 Form | NPNオープンコレクタ出力 NPN open collector output | | | |
| | | 容量 Capacity | Max. DC30V/80mA | | | |
| | | パルス単位 Pulse unit | 10mL/P | | | 100mL/P |
| | | パルス幅 Pulse width | 約5ms Approx. 5ms | | | |
| | アナログ出力 ※ Analog output | 方式 Form | DC4～20mA（流量0のとき4mA）（4mA when flowrate indicates 0.） | | | |
| | | 応答時間 Response time | 約2sec Approx. 2sec | | | |
| | | 負荷抵抗 Load resistance | 500Ω以下 500Ω and below | | | |
| | 比較出力 Comparative output | 方式 Form | NPNオープンコレクタ出力 NPN open collector output | | | |
| | | 容量 Capacity | Max. DC30V/80mA | | | |
| 電源 Power supply | | | DC24V±10%（120mA以下） 24VDC±10%（120mA and below） | | | |
| ケーブル長 Cable length | | | 2m | | | |
| 質量 Mass | | | 約180g Approx 180g | 約190g Approx 190g | 約220g Approx 220g | 約310g Approx 310g |

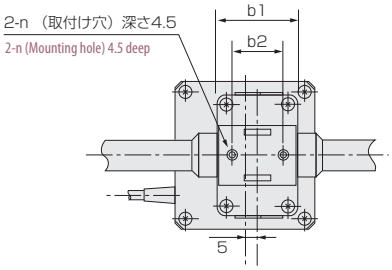
※ アナログ出力は、流量と比例した出力となります。 例): 4mA : 0L/min、20mA : Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
※ Analog output is the one proportional to the flowrate. For example) 4mA: 0L/min, 20mA: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

## 構造図 Structural drawing

### SSF10/15/20/25

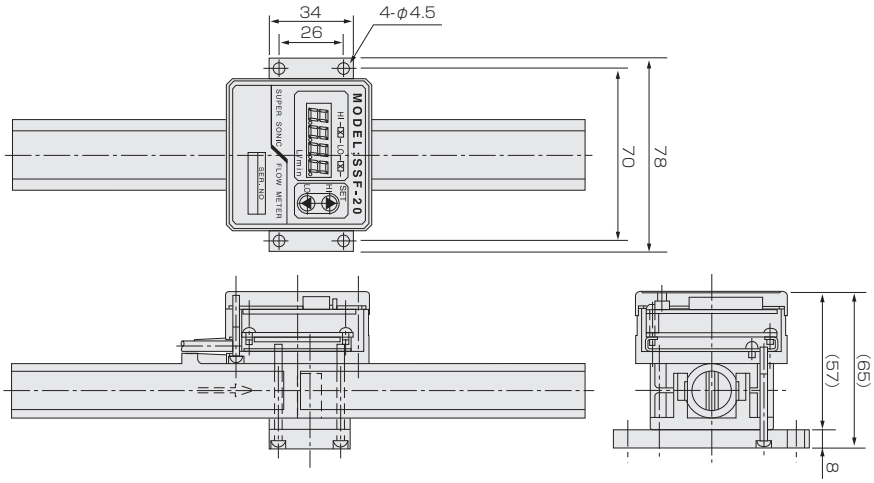



### パネルカット Panel cut-out




＊SSF20タイプは取付穴がありません。
ブラケットをご使用下さい。
＊The mounting hole is not provided in SSF20 type, so that bracket should be used for it.

### SSF20-( )-B ブラケット付 SSF20-( )-B with bracket




### 規格寸法 A table of standard dimensions

| 規格 Std. | L | D1 | D2 | H | n | b1 | b2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SSF10 | 195 | φ9.53 | φ6.35 | 57 | M3×0.5 | 33.5 | 21.5 |
| SSF15 | 210 | φ12.7 | φ9.53 | | | | |
| SSF20 | 228 | φ19.05 | φ15.9 | | | — | — |
| SSF25 | 352 | φ25.4 | φ22.2 | 71.6 | M4×0.7 | 44 | 24 |

### 配線図 For wiring diagram

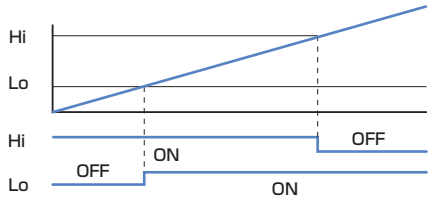
| 線色 Cable colors | 信号名 Signal name |
|---|---|
| 赤 Red | DC24V電源 Power supply at 24VDC |
| 黒 Black | 0V電源 Power supply at 0V |
| 白 White | 4～20mA出力（＋） 4-20mA output(＋) |
| 青 Blue | 4～20mA（－） 4-20mA (－) |
| 黄 Yellow | パルス出力（＋） Pulse output(＋) |
| 灰 Gray | 上下限定出力（＋） Upper/lower limits setting output(＋) |

電線サイズ Applicable wire：AWG28, 絶縁被覆径 Insulating coating size：φ0.85

### 材質 Materials

| No. | 品名 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | 流量表示部 Flow display | — |
| 2 | 上限設定出力表示部 Display of upper limits setting output | — |
| 3 | 下限設定出力表示部 Display of lower limits setting output | — |
| 4 | 上限設定モード/up キー Upper limits setting mode/ Up key | — |
| 5 | 下限設定モード/down キー Lower limits setting mode/Down key | — |
| 6 | パネル Panel | ポリエステル Polyester |
| 7 | カバー Cover | P．P |
| 8 | ボディー Body | PFA |
| 9 | アンプケース Amp. case | P．P |
| 10 | ケーブルガード Cable guard | FKM |

### 上下限設定出力、LED点灯 Upper/lower limit output. LED lights up.




※上限：OFF，下限：OFF固定
※Upper limit: OFF, Lower limit:Fixed to OFF

# フィンフロー

# FF-P Series

- 光電センサ採用のフィン回転式流量計。
- 極小でシンプル。
- 純水、薬液用。
- 連続信号発振型。

- A fin rotary flowmeter employing a photosensor.
- Minimal and simple in construction
- Designed for use in pure water and chemicals.
- A continuously signal producing type.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FF - P | □ - | □ - | □ | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| 表示計 Flow indicator | 表示計・変換器とセット（オプション記号を記入）＊2 Provide option code of display or converter in case that you want to use with this product. |
| PF | パーフロパッキン Perfluoro packing |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| A | mL/min |
| B | L/min |
| 1 | 純水 Purified water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size |
|---|---|---|
| 50 | 20～100mL/min | チューブエンド Tube end 1/4"(φ6.35×4.35) |
| 100S | 40～200mL/min | |
| | 50～500mL/min | |
| 100 | 100～1000mL/min | |
| 150 | 0.3～3L/min | チューブエンド Tube end 3/8"(φ9.52×6.35) |
| | 0.5～5L/min | |
| 200 | 1～10L/min | チューブエンド Tube end 1/2"(φ12.7×9.53) |
| 300 | 2～30L/min | チューブエンド Tube end 3/4"(φ19.05×15.88) |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: 弊社で流量センサと表示計の合わせ込みをしてご提供いたします。表示計・変換器のオプション記号は、「表示計・変換器」のページを参照してください。
※測定範囲は水換算20℃(293K)条件の流量です。

＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Display or converter is paired with this product at Factory. Refer to "Digital meter/Converter" page regarding option codes.
※Measuring range shown above indicate ones equivalent to water at 20℃.

## 仕様 Specifications

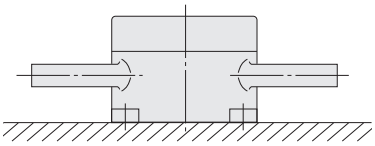
| 項目 Item | P50 | P100S | P100 | P150 | P200 | P300 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 出力精度 Output accuracy | ±5% of FS | | ±3% of FS | | | |
| 使用最高圧力 Max operating pressure | 0.35MPa(G) | | | | | |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max.50℃ | | | | | |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃(結露なきこと No dewing) | | | | | |
| パルス出力 Pulse output | NPNオープンコレクタ DC30V 50mA Max. NPN open collector DC30V 50mA at Max. | | | | | |
| | 0～120Hz程度 degree of 0～120Hz | | 0～150Hz程度 degree of 0～150Hz | | | |
| 電源 Power supply | DC12～24V 20mA Max. 12-24 VDC 25mA at Max. | | | | | |
| ケーブル長 Cable length | 2m(AWG27) | | | | | |

＊薬液でご使用の場合、パッキン材質を確認ください。(標準FKM)
＊流体に色がついている場合、光の透過を妨げられ計測ができないことがあります。
＊流体中に気泡が混入すると流量計内部に付着し、光の乱反射や、フィンの回転抵抗により計測が不安定になる場合があります。

*For use in chemicals make certain of materials of packing to be used.(Std:FKM)
*If the fluid is colored, it may be sometimes obscured from optical transmission and disabled it for flow measurement.
*If getting air bubbles mixed into the fluid, they will be deposited in the inside of the flowmeter, and thereby reflecting the light diffusely, or the resistance on the fin rotation will be produced and sometimes made it unstable in flow measurement.

## 取付姿勢 Installation attitude

**水平流れ・縦置き**
Horizontal flow ・ vertical installation



## 規格寸法 A table of standard dimensions

| 規格 Std. | L | φA | W1 | W2 | H | h1 | h2 | B | φD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P100 | 140 | 46 | 47 | 38 | 41 | 17.5 | 6 | 5.5 | 6.35 |
| P150 | 180 | 61 | 60 | 50 | 45 | 20 | 4 | 13.5 | 9.52 |
| P200 | 200 | 61 | 60 | 50 | 55 | 24 | 9.5 | 11 | 12.7 |
| P300 | 230 | 70 | 59 | 50 | 63 | 32 | 9 | 13 | 19.05 |

## 配線 Wiring diagram

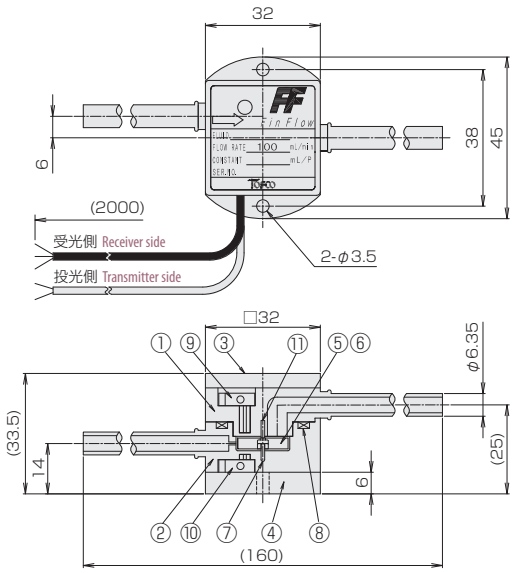
AWG26(0.1mm²)

| 線色 Cable colors | 投光側 Transmitter side | 受光側 Receiver side |
|---|---|---|
| 茶 Brown | DC ※ | |
| 青 Blue | 0V | |
| 黒 Black | - | 出力 Output |

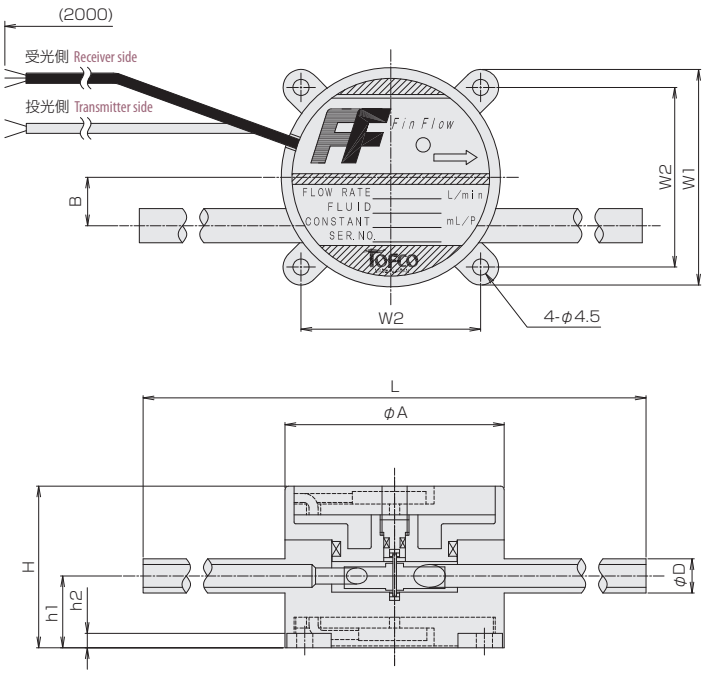
※［標準 Std.］DC12～24V
［オプション(感度調整機能付き)］P1:DC24V, P2:DC12V
Option(With sensitivity adjustment function)

## 構造図 Structural drawing

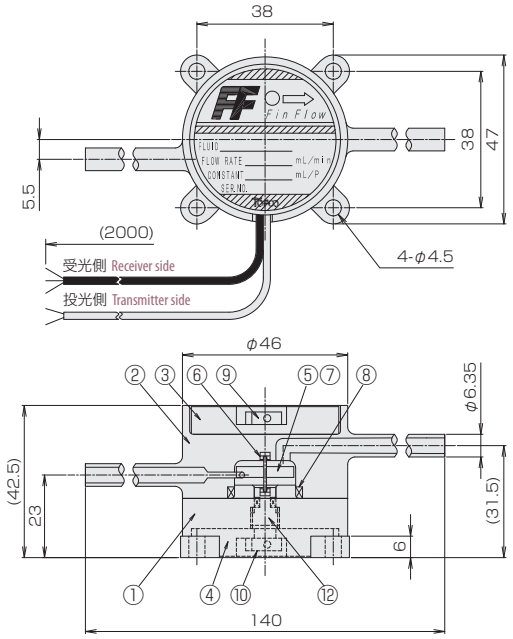
### FF-P50




### FF-P100, 150, 200, 300




### FF-P100S




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | P50 | P100S | P100～P300 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ケーシングB Casing B | PFA | NEW PFA | PFA |
| 2 | ケーシングA Casing A | PFA | NEW PFA | PFA |
| 3 | トッププレート Top plate | SUS304 | PP | |
| 4 | ボトムプレート Bottom plate | SUS304 | PP | |
| 5 | フィン Fin | PTFE | | |
| 6 | ベアリング Bearing | サファイア Sapphire | | |
| 7 | シャフト Shaft | サファイア Sapphire | | |
| 8 | Oリング O-ring | FKM(標準 Std.) ※ | | |
| 9 | 光電センサ(受光側) Photosensor (Receiver side) | PP/他 etc. | | |
| 10 | 光電センサ(投光側) Photosensor (Transmitter side) | PP/他 etc. | | |
| 11 | ストッパー Stoppers | サファイア Sapphire | - | |
| 12 | アジャストボルト Adjustable bolt | - | PFA | |
| - | ロックボルト Lock bolt | SUS304 | | |

※PFやカルレッツ仕様も制作可 PF/Kalrez specification is also available to make.

# フローメータ

# FM-PF Series (Reasonable type)

リーズナブルタイプ

- オールPVC。
- パネル取付け型。

- Made from all PVC
- Panel mounting type

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 形状 Shape | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FM - PF | □ - | □ | □ - | □ | □ - | |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 純水 Purified water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 1 | 取付方向 下→上 Mounting direction : Bottom → Top |
| 2 | 取付方向 下後→上後 Mounting direction : Behind bottom → Behind top |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | 接続口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|
| 04 | 0.2～2L/min | Rc 1/2" | オールPVC All PVC |
| | 0.4～5L/min | | |
| | 1～10L/min | | |
| | 2～20L/min | | |
| | 5～30L/min | | |
| 06 | 2～30L/min | Rc 3/4" | |
| | 4～50L/min | | |
| | 6～70L/min | | |
| 06G | 6～70L/min | Rc 1" | |
| | 10～100L/min | | |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※測定範囲は水換算 20℃(293K)条件の流量です。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order.For details, consult us with your specification.
※Measuring range shown above show ones equivalent to water at 20℃.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.35MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 40℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～40℃（結露なきこと No dewing) |

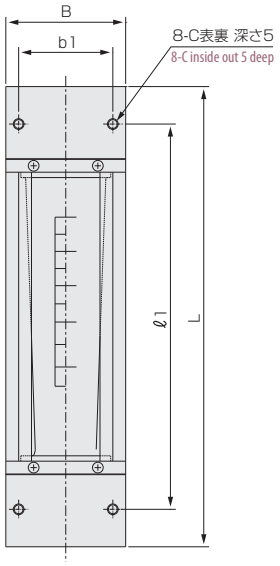
＊ケミカルでご使用の場合、パッキン材質を確認下さい。(標準FKM)
＊For use in chemicals make certain of materials of packings to be used(Std : FKM)

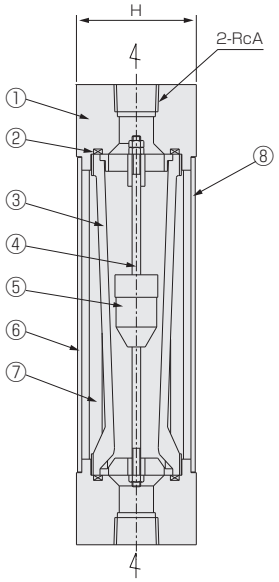
## 規格寸法 A table of standard dimensions

| 規格 Std. | L | ℓ1 | ℓ2 | ℓ3 | H | B | b1 | b2 | d1 | d2 | C | A | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 04 | 215 | 180 | 130 | 25 | 56 | 56 | 44 | 44 | 25 | 6 | M5 | 1/2" | ( )は形状1<br>(取付方向下→上)タイプ<br>Dimensions parenthesized show type of Shape 1<br>(Mounting direction : Bottom→Top). |
| 06 | 276<br>(261) | 231 | 170 | 30.5 | 74 | 74 | 60 | 60 | 30 | 7 | M6 | 3/4" | |
| 06G | 296<br>(261) | 241<br>(231) | 170 | 35.5<br>(30.5) | 74 | 74 | 60 | 60 | 38 | 7 | M6 | 1" | |

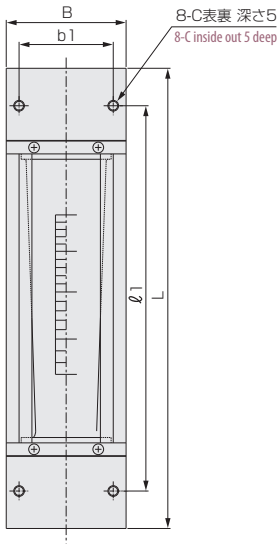
## 構造図 Structural drawing

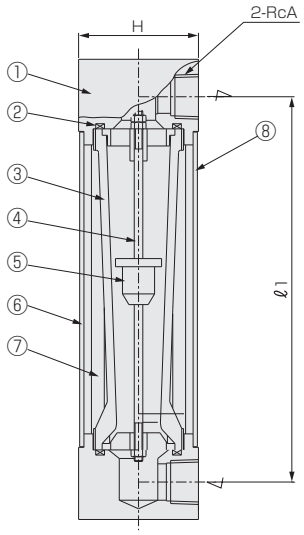
### 形状1 Shape 1



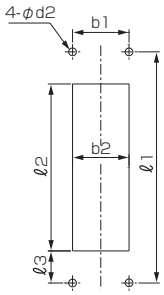

### 形状2 Shape 2



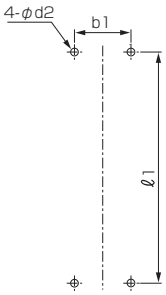




### パネルカット Panel cut-out

パネル埋込型 Panel embedded type

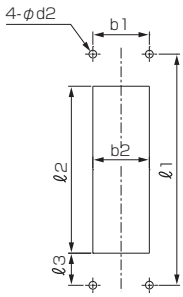



パネル取付型 Front panel- mounting type

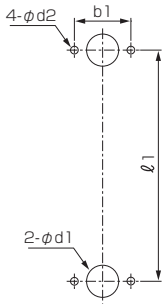



### パネルカット Panel cut-out

パネル埋込型 Panel embedded type




パネル取付型 Front panel- mounting type




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッテイング Fittings | PVC | |
| 2 | Oリング O-ring | FKM | |
| 3 | テーパー管 Tapered tube | PVC | |
| 4 | ガイドポール Guiding pole | PCTFE | |
| 5 | フロート Float | PVC | SUS316密封 SUS316 sealed |
| 6 | フロントプレート Front plate | PVC | 目盛付 Scaled |
| 7 | ステイロッド Stay rods | SUS304 | |
| 8 | バックプレート Back plate | PVC | イエロー Yellow |

# フローメータ

# FM-PF Series (Custom type)

カスタムタイプ

- ガラステーパー管仕様。
- 純水／薬液対応。
- 警報接点取付可能です。

- Glass tapered tube specification.
- Corresponds to purified water/chemicals.
- Alarm contact can be installed.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | バルブ Valve | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FM - PF | □ - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | |

| | 接続口径 Connection size | 規格 Std. |
|---|---|---|
| 01 | Rc 1/4" | 45 |
| 02 | Rc 3/8" | 55 |
| 03 | Rc 1/2" | |
| 04 | Rc 3/4" | 65 |

| | |
|---|---|
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | スイッチ無し With no switch |
| 1 | リードスイッチ後A接点 Reed switch of contact A, but no PF45 ＊2 |
| 2 | リードスイッチ後B接点 Reed switch of contact B, but no PF45 ＊2 |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A ＊2 |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B ＊2 |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A ＊2 |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B ＊2 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |
| 0 | バルブ無し With no needle valve |
| 1 | 下側ニードルバルブ付 With lower needle valve |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With upper needle valve |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | スイッチ Switch | 接続口径 Connection size | 材質 Material |
|---|---|---|---|---|
| 45 | 0.1～1L/min | × | Rc 1/4" | PVC |
| | 0.2～2L/min | | | |
| 55 | 0.3～3L/min | ○ | Rc 3/8" | |
| | 0.4～5L/min | | | |
| | 1～10L/min | | | |
| | 2～20L/min | ○ | Rc 1/2" | |
| | 3～30L/min | | | |
| 65 | 4～50L/min | ○ | Rc 3/4" | |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
※測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
※スイッチ設定範囲は、FS流量の約20～80%が使用範囲です。ただし、個々の目盛や接点方式等により使用範囲は異なります。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: Contact A: Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B: Switch is closed as the float falls past the switch.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.
※Set point for contact range shall be within 20%-80% of FS. However, it varies depending on a scale and contact method of flowmeter.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa（G）at 40℃ |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | 60℃ at 0.3MPa（G） |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～40℃（結露なきこと No dewing） |
| 接点方法 Contact forms ※ | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V<br>Max. 0.2A |
| ケーブル長 Cable length | 50cm (AWG24) |

## 磁気スイッチ仕様 Specifications on magnetic switch

| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form ※ | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Withstand voltage Max. 30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

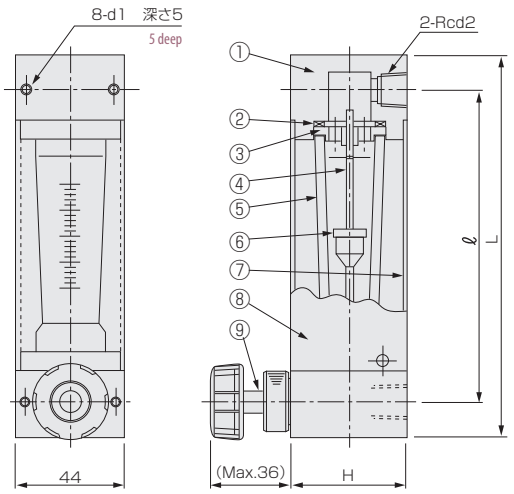
※A接点：設定値以上クローズ
B接点：設定値以下クローズ
※Contact A : Switch is closed as the float rises past the switch.
Contact B : Switch is closed as the float falls past the switch.

## 規格寸法 A table of standard dimensions

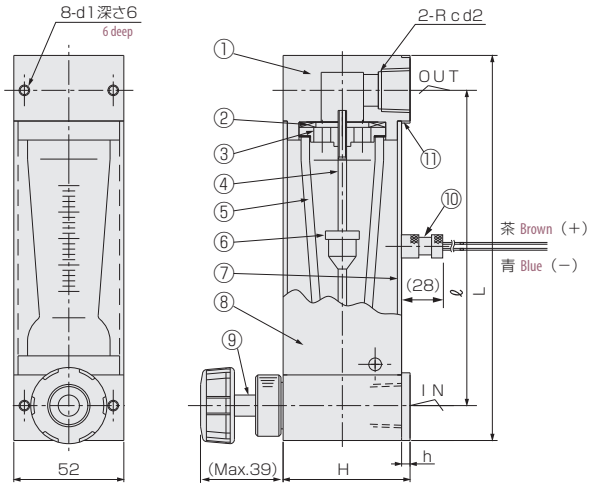
| 規格 Std. | L | ℓ | H | h | b | D1 | D2 | D3 | d1 | d2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 45 | 170 | 140 | 44 | | 34 | 25 | 6 | 25 | M5 | Rc1/4" |
| 55 | 182 | 150 | 60 | 4 | 42 | 34 | 6 | 32 | M5 | Rc3/8" |
| | 182 | 150 | 60 | 4 | 42 | 34 | 6 | 32 | M5 | Rc1/2" |
| 65 | 190 | 150 | 61 | 5 | 42 | 36 | 5 | 32 | M4 | Rc3/4" |

## 構造図 Structural drawing

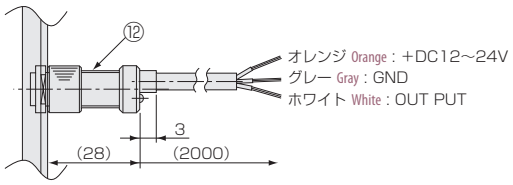
### FM-PF 45




### FM-PF 55/65

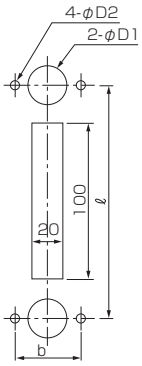



### 磁気スイッチ Magnetic switch

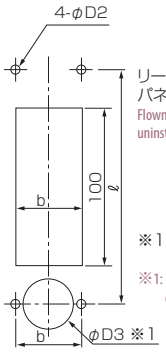



### パネルカット Panel cut-out

パネル前取付
Front panel-mounting




ニードルバルブ下付パネル埋込タイプ
The type with lower needle valve and for panel embedded type




リードスイッチ付きの場合、磁性体パネルには固定できません。
Flowmeter equipped with reed-switch is uninstallable to magnetic panel.

※1：取付の際には一時的にハンドルを取り外してください。
※1: Remove valve handle before installing flow mater on panel.

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | PVC | |
| 2 | パッキン Packings | FKM | |
| 3 | ストッパー Stoppers | PVC | |
| 4 | ガイドポール Guiding pole | PCTFE | |
| 5 | テーパー管 Tapered tube | 耐熱ガラス Heat-resistant glass | |
| 6 | フロート Float | PVC | マグネット密封（スイッチ付） Magnet sealed for switch |
| 7 | バックプレート Back plate | PVC | |
| 8 | フロントカバー Front cover | PMMA | |
| 9 | ニードル Needle valve | PVC | |
| 10 | リードスイッチ Reed switch | SUS303 他 SUS303, etc. | AWG24 |
| 11 | 補強リング Reinforced ring | SUS304 | |
| 12 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM 他 etc. | AWG24 |

# フローメータ

# FM-PF Series (Excel type)

エクセルタイプ

- PFA一体成型採用により、リークの心配および切削面を極力無くすことができました。
- 強酸・強アルカリの薬液計測に最適です。

- Thanks to monolithic PFA molding these models are free from leakage and reduce cutting area to minimum.
- Corresponds to the chemical flow measurement of strong acids and alkalies.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | バルブ Valve | 警報 Alarm | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Options | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FM - PF | □ - | □ | □ | □ - | □ | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| PF | パーフロパッキン Perfluoro packing |
| PD1 | 光電センサダークON DC24V Photosensor formed Dark ON at 24VDC ＊4 |
| PL1 | 光電センサライトON DC24V Photosensor formed Light ON at 24VDC ＊4 |
| PD2 | 光電センサダークON DC12V Photosensor formed Dark ON at 12VDC ＊4 |
| PL2 | 光電センサライトON DC12V Photosensor formed Dark Light at 12VDC ＊4 |
| W | キャップ溶接 Cap welded |

| | 接続口径 Connection size | 規格 Std. |
|---|---|---|
| 02 | Rc3/8" | 400 |
| 03 | Rc1/2" | 500 |
| 04 | Rc3/4" | |
| 21 | チューブエンド Tube end 1/4" | 200 |
| 22 | チューブエンド Tube end 3/8" | 300 |
| 23 | チューブエンド Tube end 1/2" | 400 |
| 24 | チューブエンド Tube end 3/4" | 500 |

| | |
|---|---|
| Max. | 次ページ、測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range next page |
| A | mL/min |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 純水 Purified water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | センサ無し With no sensor |
| 1 | リードスイッチ横A接点 With side reed switch of contact A ＊2 ＊3 |
| 2 | リードスイッチ横B接点 With side reed switch of contact B ＊2 ＊3 |
| 3 | リードスイッチ後A接点 With rear reed switch of contact A ＊3 |
| 4 | リードスイッチ後B接点 With rear reed switch of contact B ＊3 |
| A | 磁気スイッチ NPN出力A接点 Magnetic switch of NPN output contact A ＊3 |
| B | 磁気スイッチ NPN出力B接点 Magnetic switch of NPN output contact B ＊3 |
| C | 磁気スイッチ PNP出力A接点 Magnetic switch of PNP output contact A ＊3 |
| D | 磁気スイッチ PNP出力B接点 Magnetic switch of PNP output contact B ＊3 |
| 9 | 特殊 For specialized alarm ＊1 |
| 0 | バルブ無し With no needle valve |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With needle valve at upper side |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

| 規格 Std. | 規格最大流量 Max. flowrate specified |
|---|---|
| 200 | ～2L/min |
| 300 | ～3.5L/min |
| 400 | ～15L/min |
| 500 | ～50L/min |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: リードスイッチ横は向かって右側が標準です。
＊3: A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
＊4: 光電センサの時は警報の9を選び、オプションで表示して下さい。

＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order.For details, consult us with your specification.
＊2: Lateral reed switch is a standard installation that is installed on right as one faces.
＊3: Contact A : Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B : Switch is closed as the float falls past the switch.
＊4: When selecting the photosensor, select the item 9 in Alarm and designate it in the optional item.

## 流量/規格別センサ表 A table of flowrates and sensors specified

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range | センサ Sensors リード/磁気 Reed/Magnetic | センサ Sensors 光電 Photoelectric |
|---|---|---|---|
| 200 | 2~20 mL/min | – | ○ |
| | 5~50 | | |
| | 10~100 | | |
| | 20~200 | | |
| | 20~300 | | |
| | 50~500 | | |
| | 0.1~1 L/min | | |
| | 0.2~2 | | |
| 300 | 0.1~1 | – | ○ |
| | 0.2~1.5 | | |
| | 0.2~2 | | |
| | 0.2~2.5 | | |
| | 0.2~3 | ○ | |
| | 0.4~3.5 | | |
| 400 | 0.4~5 | ○ | ○ |
| | 1~10 | | |
| | 2~15 | | |
| 500 | 2~15 | – | ○ |
| | 2~20 | ○ | |
| | 3~30 | | |
| | 4~40 | | |
| | 4~50 | | |

＊流量表示は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
＊The flowrates shown are the ones equivalent to water at 20℃{293K}.

## 仕様 Specifications

| | | |
|---|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS | |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa(G)(PF500 at 30℃) | |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | 60℃(PF500 at 0.4MPa(G)) | |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0~40℃(結露なきこと No dewing) | |
| 接点方法 Contact forms | リードスイッチ Reed switch | 光電センサ Photosensor |
| | A接点 Contact A<br>B接点 Contact B | ダーク ON Dark ON type<br>ライト ON Light ON type |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0~ 24V<br>Max. 0.2A | DC12V ±10% or 24V ±10%<br>Max. 80mA |
| ケーブル長 Cable length | 50cm(AWG24) | 2m(AWG26) |

＊ケミカルでご使用の場合、パッキン材質を確認下さい（標準FKM）
※測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
＊For use in chemicals make certain of materials of packings to be used(Std:FKM)
※Measuring range shown above show ones equivalent to water at 20℃.

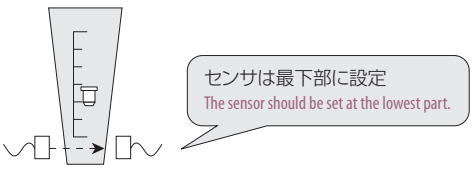
## 磁気スイッチ仕様 Specifications on magnetic switch

| | |
|---|---|
| 出力形態 Output form ※ | NPN出力-A接点 NPN output contact A<br>NPN出力-B接点 NPN output contact B<br>PNP出力-A接点 PNP output contact A<br>PNP出力-B接点 PNP output contact B |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC+12~24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 Less than 10mA |
| 出力 Output | オープンドレイン Open drain<br>耐電圧 Withstand voltage Max. 30V<br>駆動電流100mA以下 Driving current Less than 100mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m (AWG24) |

※ A接点：設定値以上クローズ、B接点：設定値以下クローズ
※ Contact A : Switch is closed as the float rises past the switch. Contact B : Switch is closed as the float falls past the switch.

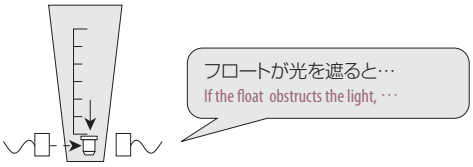
## 光電センサの一般的な使い方 How to use the photosensor in general

### 下限警報として Indicating alarm at lower limit




通常使用時 When using under normal condition

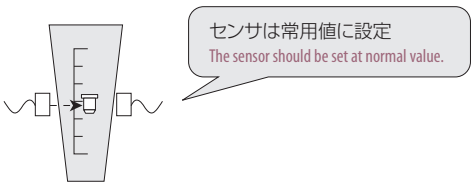
| | |
|---|---|
| ダークON Dark ON | OFF |
| ライトON Light ON | ON |




流量低下時 In case of decreasing the flowrate,

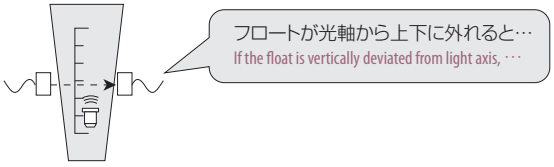
| | |
|---|---|
| ダークON Dark ON | ON |
| ライトON Light ON | OFF |

### 常用値の認識として In confirmation of the normal value




常用値近辺 When using near the normal value

| | |
|---|---|
| ダークON Dark ON | ON |
| ライトON Light ON | OFF |




流量設定外 In case of being out of the setting flowrate,

| | |
|---|---|
| ダークON Dark ON | OFF |
| ライトON Light ON | ON |

※設定できる流量は個々の流量計により異なります。詳細はお問い合わせください。
※The flowrate to be able to set varies according to the individual flowmeter. For more details, contact us at the nearest sales offices.

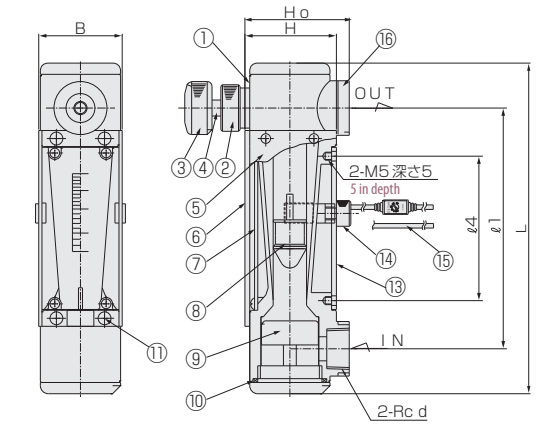
## 規格寸法表 A table of standard dimensions

| 規格 Std. | L | ℓ1 | ℓ2 | ℓ3 | ℓ4 | ℓ5 | ℓ6 | H0 | H | B | b1 | b2 | b3 | D | D0 | Rcd | φ X ℓ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 200 | 106 (110) | 80 | 60 | 100 | — | 10 | — | — | 26 | 32 | 20 | 26 | — | 11 | 17 | — | 6.35×4.35X42 |
| 300 | 134 (138) | 100 | 76 | 124 | — | 12 | — | — | 32 | 37 | 26 | 28 | — | 15 | 21 | — | 9.52×6.35X47 |
| 400 | 169 (165) | 115 | 80 | 90 | 75 | 12.5 | 63 | 57 | 51 | 42 | 28 | 30 | 43 | 29 | 29 | 3/8" | 12.7×9.5X100 |
| 500 | 206 (198) | 150 | 100 | 112 | 90 | 19 | 80 | 65 | 57 | 52 | 30 | 32 | 52 | 39 | 37 | 1/2" 3/4" | 19×15.8X100 |

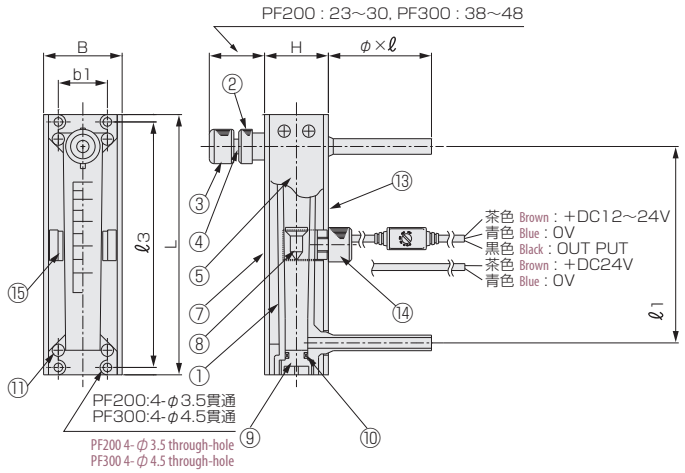
＊ ( )内は溶接仕様 Dimensions parenthesized indicate the one specific to welding specification.

## 構造図 Structural drawing

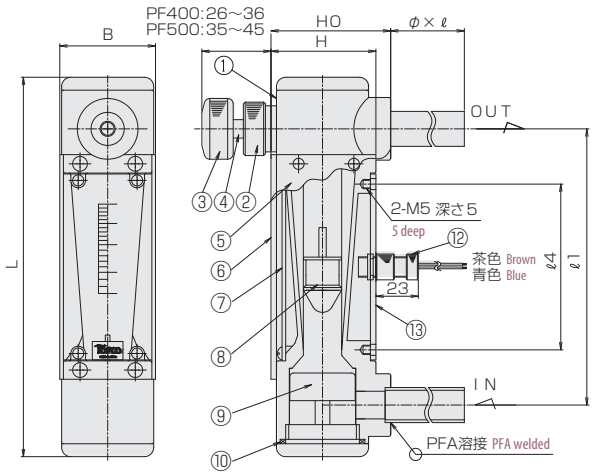
### PF400/500 光電センサ付 with photosensor



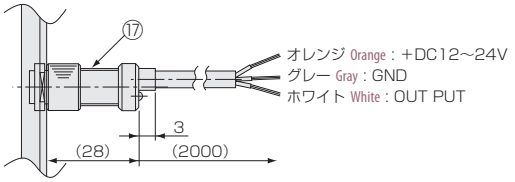

### PF200/300 光電センサ付 with photosensor




### PF400/500 リード/磁気スイッチ後付 with rear reed/magnetic switch




### 磁気スイッチ Magnetic switch




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | PFA |
| 2 | グランド Gland | PCTFE |
| 3 | ハンドル Handle | PF200 : PCTFE, 他 etc. : PP |
| 4 | ニードル Needle valve | PFA |
| 5 | サイドプレート Side plate | PVC |
| 6 | フロントプレート Front plate | PVC |
| 7 | スケールプレート Scale plate | PVC |
| 8 | フロート Float | PTFE |

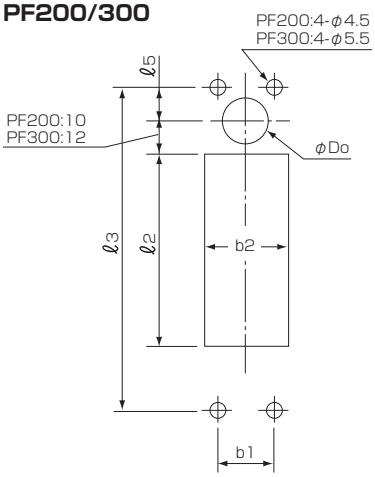
| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 9 | キャップ Cap | PFA | |
| 10 | Oリング O-ring | PF200 : PF, 他 etc. : FKM | オプション Options : PF |
| 11 | サラビス Countersink screw | PEEK | |
| 12 | リードスイッチ Reed switch | SUS303 他 etc. | AWG24 |
| 13 | スイッチプレート Switch plate | PVC | |
| 14 | スイッチブラケット Switch bracket | PVC | |
| 15 | 光電センサ Photosensor | | AWG26 |
| 16 | 補強リング Reinforced ring | SUS304 | ※ |
| 17 | 磁気スイッチ Magnetic switch | POM 他 etc. | AWG24 |

※ PF500(Rc3/4)のみ ※For PF500(Rc3/4) only.

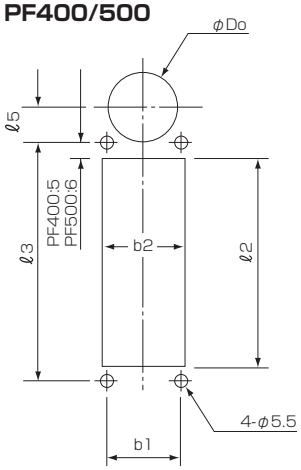
# パネルカット Panel cut-out

## パネル埋込型 Panel embedded type

### PF200/300




### PF400/500



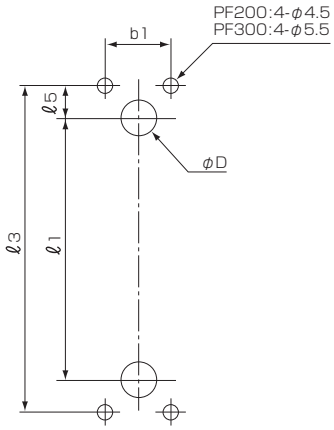

※取り付けの際は、フロントプレートの固定ネジを利用する為、プレートを取り外すか、又は共締めにして下さい。
ボディのネジ穴: M4 - 深さ5mm
プレート厚：t=3mm
※Use screws being used to fix front plate in mounting.
M4 threaded screw hole of the body (5mm depth)
Thickness of the front plate: t=3mm

※ニードルバルブなしの場合、φDoは必要ありません。 No need to make a hole of φDo, when it is a type without needle valve.

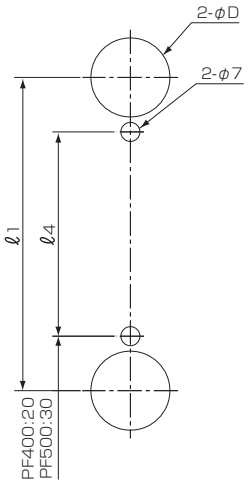
## パネル前面取付型 Front panel type

■スイッチなし Type without switch
■リードスイッチ横付 Type with reed switch on the side

### PF200/300

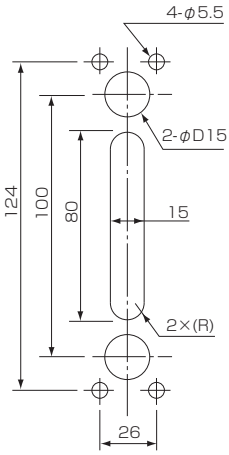



### PF400/500

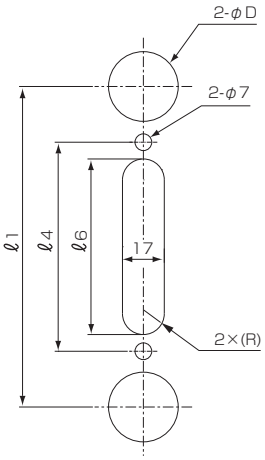



■リード／磁気スイッチ後付 Type with rear reed/magnetic switch

### PF300

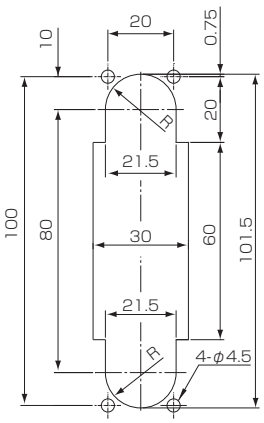



### PF400/500

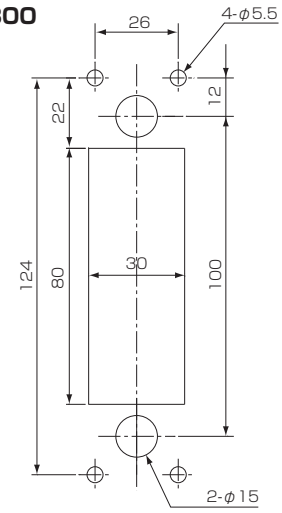



■光電センサ付 Type with photosensor

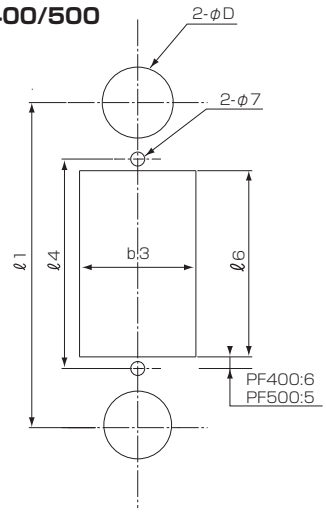
### PF200




### PF300




### PF400/500



# フローメータ

# DUO-PF Series

Duo Flow

- フロートの位置で流量を現場目視できます。
- 同時に連続信号を出力できます。

- Flowrates are visually confirmed by the position of float on site.
- Also a continuous signal can be produced simultaneously.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| 形状1 Shape1 | 形状2 Shape2 | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Options | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

DUO - PF200 - □ □ □ - □ □ - 21 - □ - □

| | |
|---|---|
| W | キャップ溶接 Cap welded |
| 21 | チューブエンド Tube end 1/4" |
| 15 | 5～15mL/min |
| 40 | 10～40mL/min |
| 100 | 10～100mL/min |
| 150 | 50～150mL/min |
| 250 | 50～250mL/min |
| 500 | 100～500mL/min |
| 1 | 0.1～1L/min |
| 1.7 | 0.2～1.7L/min |
| A | mL/min |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 純水 Pure water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 1 | 4-20mA出力 Output at 4-20mA |
| 2 | 1-5V出力 Output at 1-5V |
| 3 | 1-10V出力 Output at 1-10V |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |
| 0 | バルブ無し With no needle valve |
| 2 | 上側ニードルバルブ付 With upper needle valve |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

＊1：特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
※Measuring range shown above indicate ones equivalent to water at 20℃.

## 仕様 Specifications

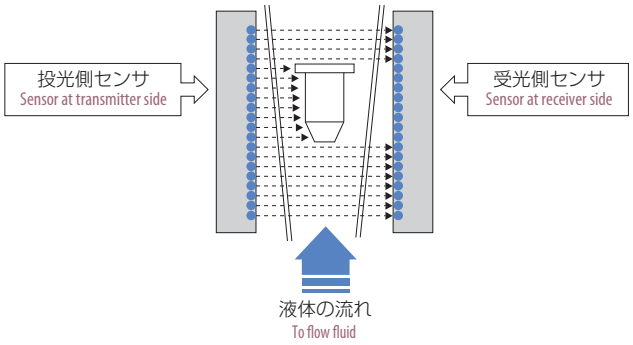
| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS FS±5% |
| 出力精度 Output accuracy | ±5% of FS FS±5% |
| 使用最高圧力 Max operating pressure | 0.5MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 60℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～40℃（結露なきこと No dewing） |
| 出力信号 Output signals ※ | 4-20mA, 1-5V, 1-10V |
| 出力性能 Output performance | 約152分解能 Approx resolution of 152 |
| 電源 Power supply | DC12～24V |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

※ アナログ出力は、流量と比例した出力となります。
例）: 4mA：0L/min、20mA：Max.流量（ただし、精度保証は測定範囲内になります。）
※ Analog output is the one proportional to the flowrate.
For example) 4mA: 0L/min, 20mA: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

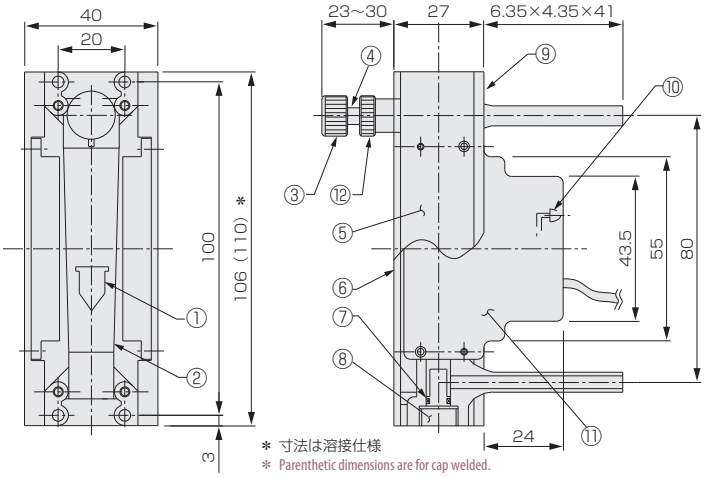
## 計測概要 Measurement in general

投光側と受光側に赤外IRとフォトトランジスタそれぞれ20個あります。その間にあるフロートが光を遮り、影の濃さによってフォトトランジスタが反応してON/OFFします。フロートの影を高低として読み取り、アナログ信号(4-20mA)に演算され出力信号となります。

There are 20 pieces of phototransistor and infrared IR respectively both in the transmitter and receiver sides. The float located between that shadows light, and the thickness of the shadows reacts on the phototransistor to turn on or off. The shadow of float has been read in high-low level, computed into the analog signal(4-20mA), and can be produced as an output signal.



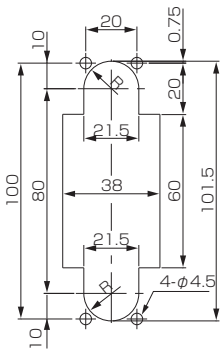

## 構造図 Structural drawing



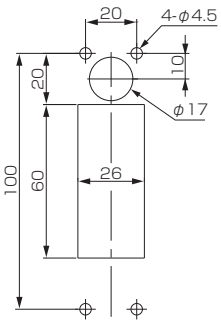

＊ 寸法は溶接仕様
＊ Parenthetic dimensions are for cap welded.

### パネルカット Panel cut-out

**パネル前面取付型** Front panel type




**パネル埋込型** Panel embedded type




※1 ニードルバルブなしの場合、φ17は必要ありません。
※1 No need to make a hole of φ17, when it is with no needle valve.

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フロート Float | PTFE | |
| 2 | ボディ Body | PFA | |
| 3 | ハンドル Handle | PCTFE | |
| 4 | ニードル Needle valve | PFA | |
| 5 | サイドプレート Side plate | PBT | |
| 6 | フロントプレート Front plate | PVC | クリア Clear |
| 7 | Oリング O-ring | PF | |
| 8 | プラグ Plug | PFA | |
| 9 | バックプレート Back plate | PVC | |
| 10 | 電源確認用LED LED for use in confirmation of power supply | | |
| 11 | 基盤ケース Substrate case | PBT | |
| 12 | グランド Glands | PCTFE | |

### ケーブル仕様（長さ2m） Specifications on cable (2m long)

| 信号名 Names of signals | 色仕様 Color specified | 線種 Class of cord |
|---|---|---|
| DC12～24V 12-24VDC | 赤色 Red | AWG#24 |
| 0V | 白色 White | AWG#24 |
| 出力(4～20mA) Output(4-20mA) | 黄色 Yellow | AWG#24 |
| 外皮シールド Wire shielding | 緑色 Green | AWG#24 |

# フローチェッカー

# FC-A Series (PVC type)

- テーパー管、接続部が塩ビ製のストレート型流量計。
- 耐薬性に優れたオールPVC タイプ。(材質 :2)
- Rc ネジタイプとパイプ差込接着タイプを選択可能。
- 目盛幅が広く、視認性良好。

- Straight-type flow checker using PVC tapered tube and fittings.
- All PVC type,which is excellent for chemical resistance,is available.(Material:2)
- Rc thread type and socket type connections are available.
- Excellent visibility due to wide scale width.

Info. アクリルテーパー管タイプは164ページを参照下さい。Refer to page 164 for acrylic tapered tube.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| 規格 Std. | 材質 Material | 流体名 Fluids | 流量単位 Units | 最大流量 Max. flow | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

FC-A □-□ □-□ □-□-□-□

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing ＊2 |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| 05 | Rc 1" |
| 11 | 16mm |
| 12 | 20mm |
| 13 | 25mm |
| 14 | 30mm |
| Max. | 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below |
| B | L/min |
| Z | 特殊 For specialized unit ＊1 |
| 1 | 水 Water |
| 9 | 特殊 For specialized fluid ＊1 |
| 0 | SUSフロート/PVCテーパー管 Float made of SUS/PVC tapered tube |
| 2 | オールPVC All PVC |
| 9 | 特殊 For specialized material ＊1 |

| 規格 Std. | 測定範囲 Measuring range (L/min) 材質 Material : 0 | 測定範囲 Measuring range (L/min) 材質 Material : 2 | 接続口径 Connection size Rc接続タイプ Rc thread connection | 接続口径 Connection size パイプ差込接着タイプ Socket adhesive type | 材質 Material |
|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 0.5~7 | 0.2~2 | Rc 1/2", Rc 3/4" | 16mm, 20mm | PVC |
| | | 0.4~5 | | | |
| | 1~10 | 1~10 | | | |
| | 2~20 | 2~20 | | | |
| | 3~30 | 3~30 | | | |
| | 4~50 | 10~50 | | | |
| 60 | 4~50 | | Rc 1" | 25mm, 30mm | |
| | 5~70 | | | | |
| | 10~100 | | | | |

＊1: 特殊項目については、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊2: オールPVCタイプは標準がバイトンパッキンです。オプションで選択する必要はありません。
※測定範囲は水換算 20℃{293K}条件の流量です。

＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
＊2: No need to select FKM at optional item, because Viton packing is a standard in all PVC type.
※Measuring range shown above are ones equivalent to water at 20℃.

## 規格寸法 A table of standard dimensions

| 規格 Std. | Rc接続タイプ Rc thread connection | | | | パイプ差込タイプ Socket connection type | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d(Rc) | φD | B | L | 呼び径 Normal diameter | φd | φD | φC | L |
| 40 | 1/2" 3/4" | 50 | 42 | 216 | 16mm | 22.4 | 55 | 31 | 244 |
| | | | | | 20mm | 26.45 | | 35 | |
| 60 | 1" | 68 | 50 | 260 | 25mm | 32.55 | 70 | 45 | 291 |
| | | | | | 30mm | 38.6 | | 51 | 301 |

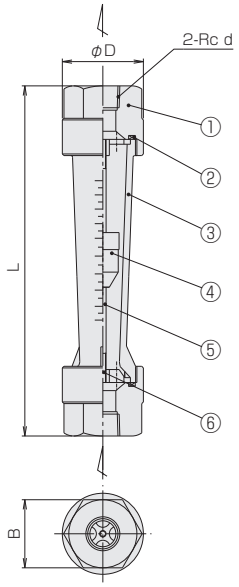
## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 流量精度 Flow accuracy | ±5% of FS |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.4MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 40℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～40℃（結露なきこと） (No dewing) |
| 接液部材質 Material for wetted part | SUSフロート Float made of SUS ：PVC, SUS他 etc. |
| | オールPVC All PVC ：PVC他 etc. |
| 重量 Weight | A40：約320g Approx. 320g |
| | A60：約570g Approx. 570g |

## 構造図 Structural drawing

### オールPVC、Rcネジ接続タイプ

Rc thread connection type of All PVC

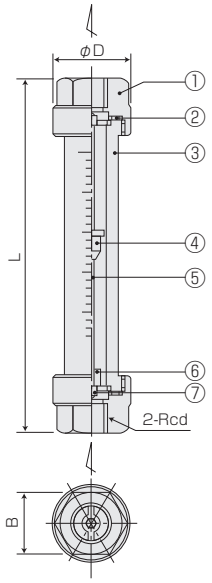



**材質** Material

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | PVC | グレー Gray |
| 2 | Oリング O-rings | FKM | |
| 3 | テーパー管 Tapered tube | PVC | クリア Clear |
| 4 | フロート Float | PVC | |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | PCTFE | |
| 6 | ストッパー Stoppers | PVC | グレー Gray |

### SUSフロート、Rcネジ接続タイプ

Float made of stainless steel,Rc threaded connection type

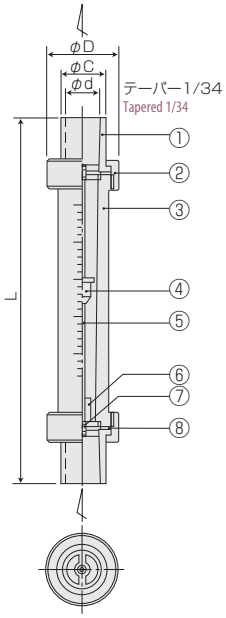



**材質** Material

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fittings | PVC | グレー Gray |
| 2 | Oリング O-rings | NBR | |
| 3 | テーパー管 Tapered tube | PVC | クリア Clear |
| 4 | フロート Float | SUS316 | |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 6 | ゴムストッパー Rubber stoppers | FKM | |
| 7 | ストッパー Stoppers | SUS316 | |

### SUSフロート、パイプ差込接着タイプ

Float made of stainless steel,Pipe inserting adhesive type




**材質** Material

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | ソケット Sockets | PVC | グレー Gray |
| 2 | グランド Glands | PVC | グレー Gray |
| 3 | テーパー管 Tapered tube | PVC | クリア Clear |
| 4 | フロート Float | SUS316 | |
| 5 | ガイドポール Guiding pole | SUS316 | |
| 6 | ゴムストッパー Rubber stoppers | FKM | |
| 7 | ストッパー Stoppers | SUS316 | |
| 8 | Oリング O-rings | NBR | |

# Parts | 周辺パーツ

# 目次 Contents

フィルター Filter
F-LG ····· 248
F-YG ····· 249
F-YS ····· 250
エジェクター Ejector
M-EM ····· 251
ボールバルブ Ball Valve
TP-BV ····· 252
チェックバルブ Check Valve
TP-CV ····· 253
ケミカルリリーフバルブ Chemical Relief Valve
CF-RV ····· 254
ケミカルプレッシャースイッチ Chemical Pressure Switch
CF-PS ····· 255
ケミカルサーモコネクタ Chemical Thermo Connector
CF-SCMT ····· 256
ケミカルラインフィルター Chemical Line Filter
CF-LF ····· 257
ケミカルエジェクター Chemical Ejector
CF-EM ····· 258
ケミカルチェックバルブ Chemical Check Valve
CF-CV ····· 259

# フィルター（ラインフィルター）

# F-LG Series

- 汚れの状態が目視可能。
- パイプラインの途中に簡単に取り付けられます。
- スリムな形状

- Contaminated condition can be visually confirmed.
- Easily installed at the middle of pipe line.
- Slim shape.

**注意** Caution
樹脂製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。
With respect to plastic products. please refrain from use of mixing chemicals.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK！ お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 形状 Shape | 接続口径 Connection size | オプション Options | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|
| F-LG | □ | □ | □ | □ | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |

| | |
|---|---|
| 01 | Rc 1/4" |
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |

| | |
|---|---|
| 0 | 管用ネジRc接続 Taper pipe Rc threaded connection |
| 9 | 特殊 For specialized shape ＊1 |

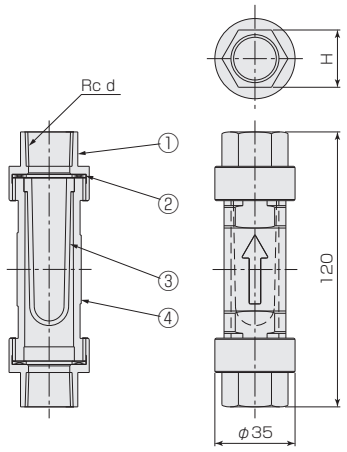
| 規格 Std. | メッシュ(相当) Mesh(Equivalent) | 材質 Material | フィルター Filter |
|---|---|---|---|
| 50 | 50 | PP | メッシュフィルター Mesh filter |
| 100 | 100 | | 多孔質フィルター Porous filter |
| 150 | 150 | | |
| 300 | 300 | PE | |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 使用流体 Operating fluid | WATER |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 1.0MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 60℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～60℃ |

## 構造図 Structural drawing

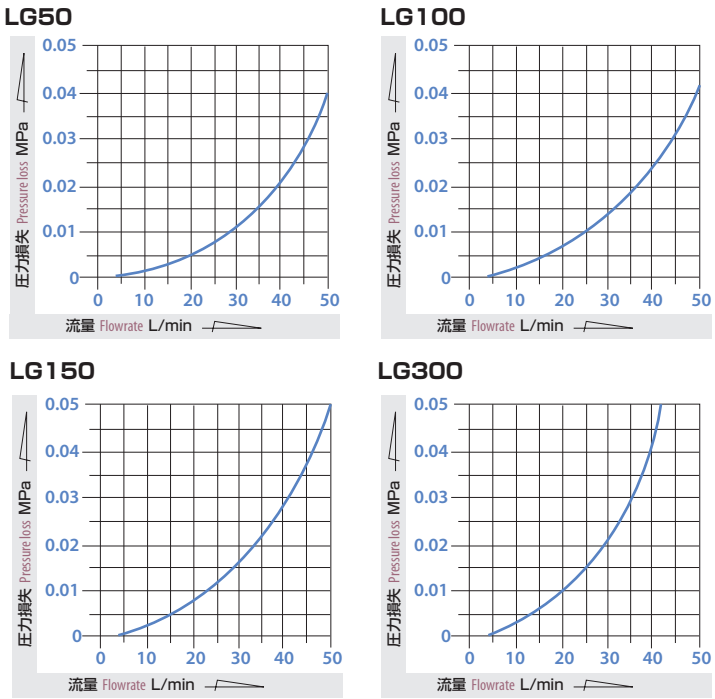



| Rcd | H |
|---|---|
| 1/4" | 18 |
| 3/8" | 21 |
| 1/2" | 25 |
| 3/4" | 30 |

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fitting | SCS13 | |
| 2 | パッキン Packing | NBR | |
| 3 | フィルター Filter | PE/PP | |
| 4 | パイプ Pipe | PA12 | クリア Clear |

## 圧力損失データ(WATER) Data on pressure loss (WATER)



# フィルター（Y型ストレーナ）

Online Store にて販売中! http://www.tofco.jp/store/

# F-YG Series

- パイプラインの途中に簡単に取り付けられます。
- 取り付けたままでフィルターの掃除ができます。
- マグネットを使用しているので金片の除去も可能になります。
- 汚れの状態が目視可能。

- Easy to install around the middle of pipeline.
- Filter cleaning can be done while leaving it installed.
- Removable of metallic powder due to employing magnet.
- Visually checking can be done for contamination.

| 注意 Caution | 樹脂製品については、薬品の混入使用はご遠慮ください。<br>With respect to plastic products. please refrain from use of mixing chemicals. |
|---|---|

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | マグネット Magnet | メッシュ Mesh size | オプション Options | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|
| F-YG | □ - | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| FKM | バイトンパッキン Viton packing |
| 0 | 60メッシュ Mesh |
| 0 | マグネット無し With no magnet |
| 1 | マグネット入り With magnet |

| 規格 Std. | 接続口径 Connection size |
|---|---|
| 8 | Rc 1/4" |
| 10 | Rc 3/8" |
| 15 | Rc 1/2" |
| 20 | Rc 3/4" |

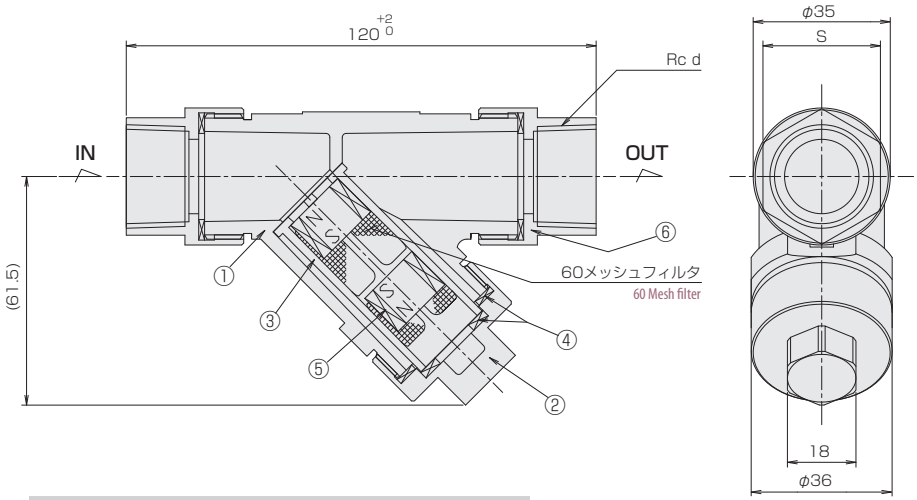
## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 使用流体 Operating fluid | WATER |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 1.0MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 60℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～60℃ |

## 規格寸法 A table of standard dimension

| 規格 Std. | Rcd | S |
|---|---|---|
| 8 | Rc 1/4" | 18 |
| 10 | Rc 3/8" | 21 |
| 15 | Rc 1/2" | 25 |
| 20 | Rc 3/4" | 30 |

## 構造図 Structural drawing




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | PA12 |
| 2 | キャップ Cap | SCS13 |
| 3 | フィルター Filter | PP |
| 4 | パッキン Packing | NBR |
| 5 | マグネット Magnet | フェライト Ferrite |
| 6 | フィッティング Fitting | SCS13 |

# フィルター（Y型ストレーナ）

# F-YS Series

- パイプラインの途中に簡単に取り付けられます。
- 取り付けたままでフィルターの掃除ができます。
- マグネット入りタイプは鉄粉除去に最適です。

- Easily installed on the way to pipe line.
- Filter cleaning can be done while leaving it installed.
- Magnet installed type is most suitable for removing iron power.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK！ お見積もり、ご注文承ります。

### BS

| | 規格 Std. | | マグネット Magnet | メッシュ Mesh size | 材質 Material | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|---|
| F-YS | □ | A - | □ | □ - | BS - | □ |

| | |
|---|---|
| 0 | 60メッシュ Mesh |
| 9 | 特殊 For specialized mesh ＊1 |

| | |
|---|---|
| 0 | マグネット無し With no magnet |
| 1 | マグネット入り With magnet |

| 規格 Std. | 接続口径 Connection size |
|---|---|
| 15 | Rc 1/2" |
| 20 | Rc 3/4" |
| 25 | Rc 1" |

### SUS

| | 規格 Std. | マグネット Magnet | メッシュ Mesh size | 材質 Material | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|
| F-YS | □ - | □ | □ - | SUS - | □ |

| | |
|---|---|
| 0 | 60メッシュ Mesh |
| 9 | 特殊 For specialized mesh ＊1 |

| | |
|---|---|
| 0 | マグネット無し With no magnet |
| 1 | マグネット入り With magnet |

| 規格 Std. | 接続口径 Connection size | | |
|---|---|---|---|
| 8 | Rc 1/4" | 20 | Rc 3/4" |
| 10 | Rc 3/8" | 25 | Rc 1" |
| 15 | Rc 1/2" | | |

＊1：特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
他のメッシュサイズも製作可能です。ご相談ください。BS:40、80、100。SUS:20、30、40、80、100。

＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.
Other mesh sizes are available such as the following. For BS: 40, 80, 100. For SUS: 20,30,40,80,100.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 使用流体 Operating fluid | WATER,各種液体 Various liquid |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 1.0MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | 100℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～100℃ |

## 規格寸法 A table of standard dimensions

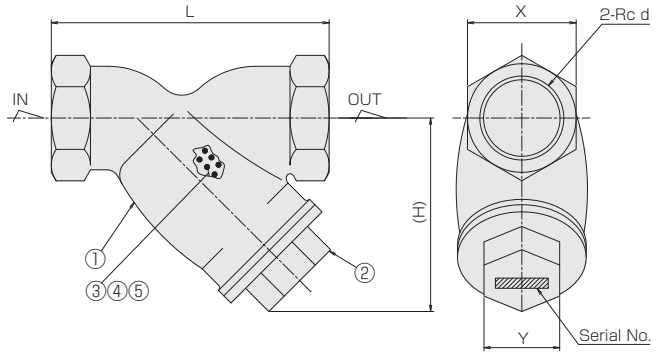
### BS

| 規格 Std. | Rcd | L | (H) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Rc 1/2" | 75 | (53) | 29 | 21 |
| 20 | Rc 3/4" | 90 | (64) | 35 | 24 |
| 25 | Rc 1" | 110 | (77) | 43 | 30 |

### SUS

| 規格 Std. | Rcd | L | (H) | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Rc 1/4" | 65 | (50) | 21 | 17 |
| 10 | Rc 3/8" | 70 | (50) | 23 | 17 |
| 15 | Rc 1/2" | 85 | (60) | 29 | 19 |
| 20 | Rc 3/4" | 100 | (65) | 35 | 22 |
| 25 | Rc 1" | 115 | (77) | 43 | 27 |

## 構造図 Structural drawing




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | BS | SUS |
|---|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | CAC406 | SCS13 |
| 2 | キャップ Cap | CAC406 | SCS13 |
| 3 | メッシュフィルター Mesh filter | SUS304 | |
| 4 | パッキン Packing | PTFE | |
| 5 | マグネット Magnet ※ | フェライト Ferrite | |

※マグネット入りのみ For magnet installed type.

Online Store にて販売中!
http://www.tofco.jp/store/

# M-EM Series

- 効率良い吸引ミキシングが行えます。
- １ピース構造にて、液漏れ等の心配がありません。
- Outperforming suction and mixing
- No fear for leakage due to monolithic construction

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|
| M-EM - | A | - |

| 規格 Std. | オリフィス Orifice | Rcd 2 | Rcd 1 |
|---|---|---|---|
| 01 | φ2 | Rc 1/4" | Rc 1/4" |
| 02 | φ3 | Rc 1/4" | Rc 1/4" |
| 03 | φ4.5 | Rc 1/4" | Rc 3/8" |
| 04 | φ5 | Rc 3/8" | Rc 1/2" |

※ 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※ For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

## 仕様 Specifications

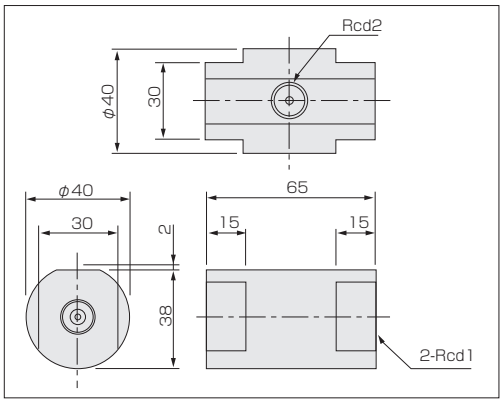
| | |
|---|---|
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 2.0MPa（G） |
| 使用最高温度 Max. temperature | 100℃ |
| 材質 Material | SUS316 |

## 吸引能力 Suction capacity

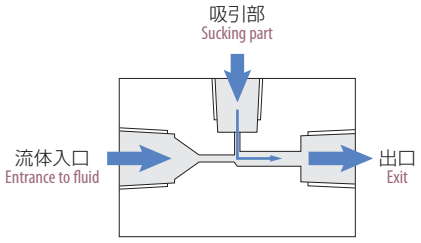
| 本体 IN Body at inlet | 吸引部 Suction part | 吸引流量 Suction flowrate |
|---|---|---|
| WATER | Air | 30～150% |
| Air | Air | 20～30% |

※吸引流量は本体IN側からの流入量に対する割合となります。
※The suction flowrates shown above indicate the ratio for the inflow coming from the body at inlet.

## 構造図 Structural drawing




## 原理 How it works

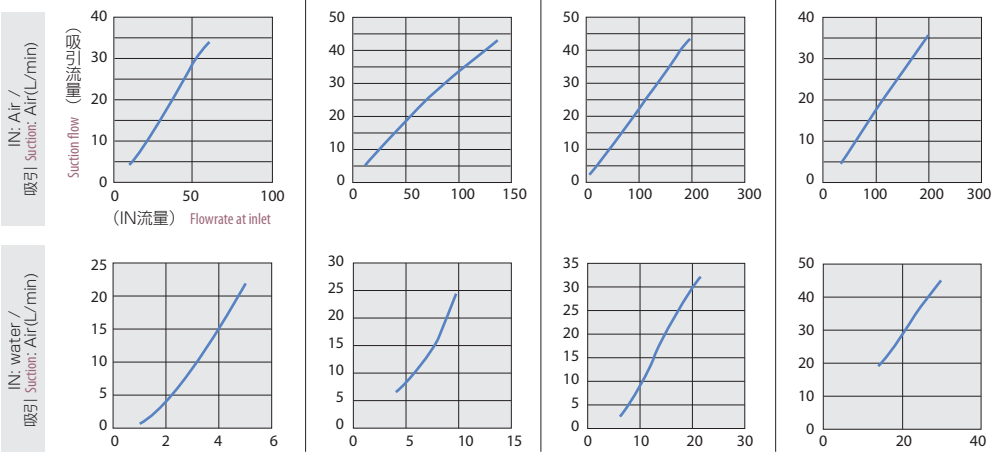



本エジェクターは、流体入口側を絞り込み流体出口側口径を膨らましています。それにより、流体が細い通路を通過する際、速度が増し、流体出口側は負圧（減圧）状態になり吸引部の流体を引き込みます。

The Ejector is narrowed at the entrance to fluid, the bore diameter is, however, swelled at the exit side of the fluid. Accordingly flow velocity increases when fluid passes through in the narrow path of flow and the Ejector becomes a negative pressure (Reduced pressure) at outlet of the fluid, and draws in the fluid at the suction part at that time.

## 吸引データ Suction data

規格 Std. ▶ 01 / 02 / 03 / 04




### 注 意 Caution

1. 上記データは、エジェクターの2次側開放状態でのデータです。使用方法によってはデータが異なります。
The data shown above show as indicating that the Ejector is in a released status at the secondary side. The data varies according to how it is used.

# ボールバルブ

# TP-BV Series

- 液体用ボールバルブ
- 様々な接続口径に対応
- TOFPINE シリーズの各部品と組み合わせ可能
- Ball valve for liquid.
- Corresponding to various kinds of connection size.
- Enable to use in combination with each parts of TOFPINE Series.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

### TP-BV25

| | 規格 Std. | 接続口径 Connection size | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|
| TP-BV | 25 | - □ - | |

| 接続口径 Connection size | |
|---|---|
| 01 | Rc 1/4" |
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | Rc 1/2" |
| R3 | R 1/2" |

| 規格 Std. | 対応流量 Corresponding flowrate |
|---|---|
| 25 | ～20L/min用 For - 20L/min |

### TP-BV32

| | 規格 Std. | 接続口径 Connection size | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|
| TP-BV | 32 | - □ - | |

| 接続口径 Connection size | |
|---|---|
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| R4 | R 3/4" |

| 規格 Std. | 対応流量 Corresponding flowrate |
|---|---|
| 32 | ～50L/min用 For - 50L/min |

※ IN/OUTの接続口径が異なる場合、IN側口径/OUT側口径の順番で以下のように記載願います。
例）TP-BV25-R3/03 ・・・IN側：R1/2"、OUT側：Rc1/2"
※ 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※ In the case the connection size to be connected to IN/OUT is different, please describe the connection size of IN side, then OUT side in that order.
For instance） TP-BV25-R3/03 ・・・IN：R1/2", OUT：Rc1/2"
※ For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

## 仕様 Specifications

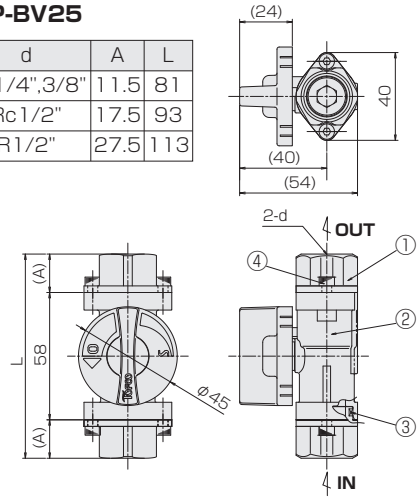
| 項目 Item | 内容 Function |
|---|---|
| 使用流体 Operating Fluid | WATER,各種液体 Various liquid |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | 0～100℃ |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～55℃ |
| 重量 Weight | BV25:290g、BV32:500g |

※ 凍結なき事 No freezing.

## 構造図 Structural drawing

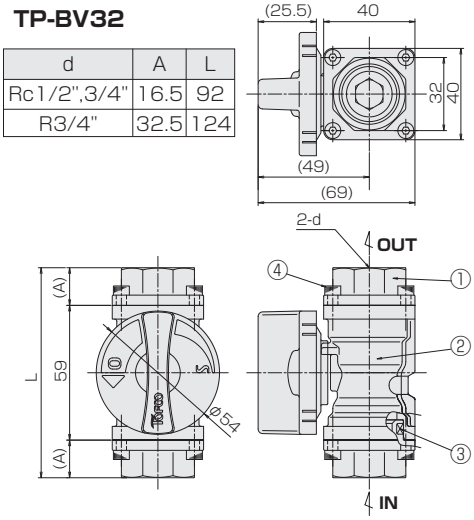
### TP-BV25

| d | A | L |
|---|---|---|
| Rc1/4",3/8" | 11.5 | 81 |
| Rc1/2" | 17.5 | 93 |
| R1/2" | 27.5 | 113 |




### TP-BV32

| d | A | L |
|---|---|---|
| Rc1/2",3/4" | 16.5 | 92 |
| R3/4" | 32.5 | 124 |




## 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | アダプタ Adapter | SCS13 | |
| 2 | ボールバルブ Ball valve | SCS13他 etc. | |
| 3 | Oリング O-rings | FKM | BV25:P20<br>BV32:P24 |
| 4 | 六角穴付きボルト Cap bolts | SUS304 | BV25:M4×L8<br>BV32:M4×L12 |

Online Store にて販売中! http://www.tofco.jp/store/



# TP-CV Series

- 液体用チェックバルブ
- 様々な接続口径に対応
- TOFPINE シリーズの各部品と組み合わせ可能
- Check valve for liquid
- Corresponding to various kinds of connection size.
- Enable to use in combination with each parts of TOFPINE Series.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

### TP-CV25

| | 規格 Std. | 接続口径 Connection size | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|
| TP-CV | 25 | - □ - | |

| | |
|---|---|
| 01 | Rc 1/4" |
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | Rc 1/2" |
| R3 | R 1/2" |

| 規格 Std. | 対応流量 Corresponding flowrate |
|---|---|
| 25 | ～20L/min用 For - 20 L/min |

### TP-CV32

| | 規格 Std. | 接続口径 Connection size | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|
| TP-CV | 32 | - □ - | |

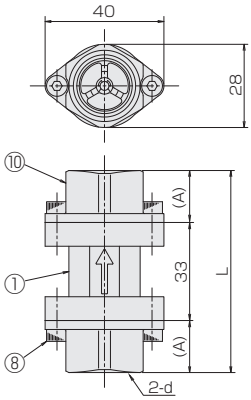
| | |
|---|---|
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| R4 | R 3/4" |

| 規格 Std. | 対応流量 Corresponding flowrate |
|---|---|
| 32 | ～50L/min用 For - 50 L/min |

※ IN/OUTの接続口径が異なる場合、IN側口径/OUT側口径の順番で以下のように記載願います。
例）TP-CV25-R3/03 ・・・IN側：R1/2"、OUT側：Rc1/2"
※ 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※ In the case the connection size to be connected to IN/OUT is different, please describe the connection size of IN side, then OUT side in that order.
For instance） TP-CV25-R3/03 ・・・IN：R1/2", OUT：Rc1/2"
※ For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

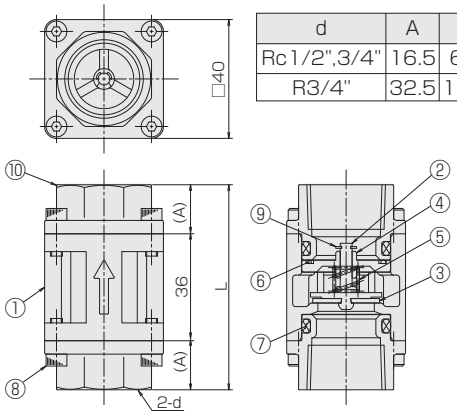
## 構造図 Structural drawing

### TP-CV25




| d | A | L |
|---|---|---|
| Rc1/4",3/8" | 11.5 | 56 |
| Rc1/2" | 17.5 | 68 |
| R1/2" | 27.5 | 88 |

### TP-CV32




| d | A | L |
|---|---|---|
| Rc1/2",3/4" | 16.5 | 69 |
| R3/4" | 32.5 | 101 |

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ボディ Body | SCS13 |
| 2 | ガイド付き弁 Valve with Guiding pole | SUS304 |
| 3 | パッキン Packing | FKM |
| 4 | ストッパー Stoppers | SCS13 |
| 5 | スプリング Spring | SUS304 |
| 6 | ウェーブワッシャー Wavewasher | SUS304 |
| 7 | Oリング O-rings | FKM |
| 8 | 六角穴付きボルト Cap bolts | SUS304 |
| 9 | Eリング E-rings | SUS304 |
| 10 | アダプタ Adapter | SCS13 |

## 仕様 Specifications

| 項目 Item | 内容 Function |
|---|---|
| 使用流体 Operating Fluid | WATER,各種液体 Various liquid ＊1 |
| 最高使用圧力 Max. operating pressure | 1MPa(G) |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | 0～100℃ ＊1 |
| 使用環境温度 Ambient operating temperature | 0～55℃ |
| 最低開弁圧力(クラッキング圧) Lowest valve opening pressure ( Cracking pressure) | ⊿P=0.003MPa以下 Below ⊿P＝0.003MPa |
| 完全シール圧力差 Pressure difference of completely sealing | ⊿P=0.05MPa以上 ＊2 More than ⊿P＝0.05MPa |
| 重量 Weight | CV25:170g、CV32:370g |

＊1: 凍結なき事
＊2: シール面への異物の付着、劣化等がある場合は除く
＊1: No freezing.
＊2: Except as foreign matter attached to the sealing surface and any deterioration occurred.

# ケミカルリリーフバルブ

# CF-RV Series

- 接液部はPFA/PTFE 製です。
- 高精度ベローズと特殊パッキン採用。
- PFA/PTFE in wetted part
- High-precision bellows and special packing employed

**注意** Caution
本製品の接液部材質に対し、浸透性のある薬液のご使用における故障は補償しかねます。
We cannot be responsible for the failure caused by the use of the penetrating chemicals on the materials of the wetted part of this product.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 接続口径 Connection size | 設定圧力 Setting pressure | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|
| CF-RV | □ | □ | □ | |

| 設定圧力 Setting pressure | 各規格の設定圧力範囲内から指定 Select setting pressure from specified range on each base model |
|---|---|
| 22 | チューブエンド tube end 3/8"(φ9.53×6.33) |
| 23 | チューブエンド tube end 1/2"(φ12.7×9.5) |

| 規格 Std. | 設定圧力 Setting pressure | オリフィス径 Orifice diameter |
|---|---|---|
| 10 | 0.06～0.1MPa(G) | 10mm |
| 15 | 0.11～0.3MPa(G) | |
| 20 | 0.31～0.5MPa(G) | |

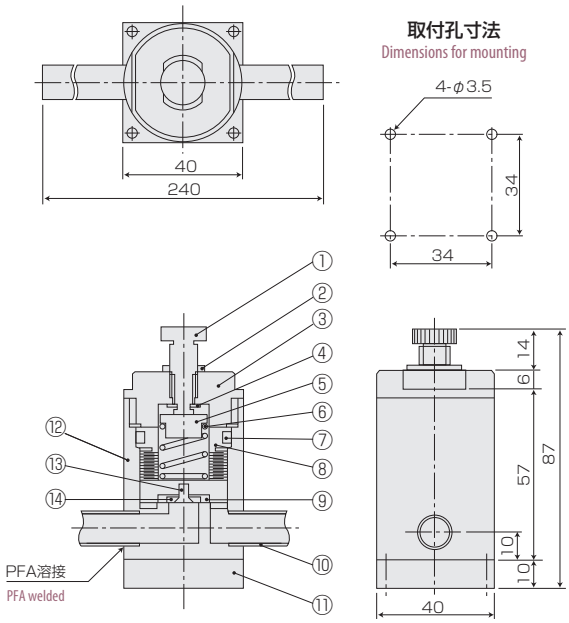
※ 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※ For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 50℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃ |

ケミカルで御使用の場合、パッキン材質を確認下さい。(標準FKM)
取付の際には流れ方向に従って取り付けて下さい。
Please confirm packing material when using chemicals.(Std.packing:FKM)
Install according to the direction of the flow, when installing.

## 構造図 Structural drawing




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | 調節ネジ Regulating screw | PVDF | |
| 2 | ロックナット Lock nut | PVDF | |
| 3 | キャップ Cap | POM | |
| 4 | ストッパー Stopper | PCTFE | |
| 5 | スプリング押サエ Spring gland | PTFE | |
| 6 | スプリング Spring | SUS316 | 不動態膜処理 Insulator coating process |
| 7 | Oリング O-ring | FKM | |
| 8 | ベローズ Bellows | PTFE | |
| 9 | パッキン Packing | FKM | |
| 10 | チューブ Tube | PFA | |
| 11 | 座 Seat | PVC | |
| 12 | ボディ Body | PTFE | |
| 13 | 皿ネジ Countersink screw | PEEK | |
| 14 | パッキン押サエ Packing gland | PTFE | |

# ケミカルプレッシャースイッチ

# CF-PS Series

- 光電センサ採用。
- 接液部はPTFE 製です。
- Photosensor applied.
- PTFE used for wetted part.

**注意** Caution
本製品の接液部材質に対し、浸透性のある薬液のご使用における故障は補償しかねます。
We cannot be responsible for the failure caused by the use of the penetrating chemicals on the materials of the wetted part of this product.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 接続口径 Connection size | 設定圧力 Setting pressure | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|---|
| CF-PS | □ | □ | □ | □ | |

| | |
|---|---|
| PF | パーフロパッキン Perfluoro packing |
| 設定圧力 Setting pressure | 各規格の設定圧力範囲内から指定 Select setting pressure from specified range on each base model |

| | |
|---|---|
| 01 | Rc 1/4" |
| 02 | Rc 3/8" |

| 規格 Std. | 設定圧力 Setting pressure |
|---|---|
| 05 | 0.03～0.05MPa(G) |
| 10 | 0.06～0.1MPa(G) |
| 20 | 0.11～0.2MPa(G) |
| 30 | 0.21～0.3MPa(G) |

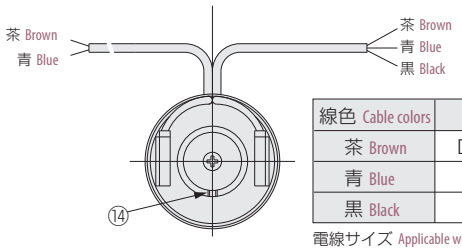
※ 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※ For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.5MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 50℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃ |
| 出力 Output | NPNオープンコレクタ NPN open collector 50mA Max. |
| 電源 Power supply | DC12～24V 約25mA Approx. 25mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m |

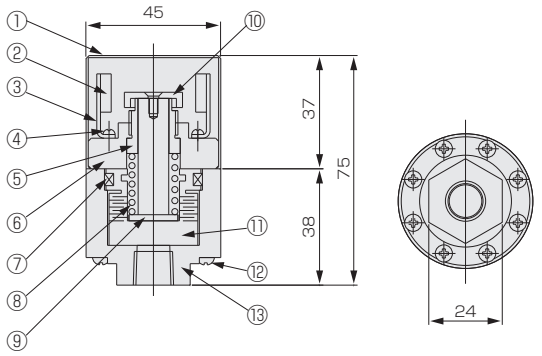
ケミカルで御使用の場合、パッキン材質を確認下さい。(標準FKM)
Please confirm packing material when using chemicals. (Std.packing:FKM)

## 構造図 Structural drawing




| 線色 Cable colors | 内容 Function |
|---|---|
| 茶 Brown | DC12～24V |
| 青 Blue | 0V |
| 黒 Black | 出力 Output |

電線サイズ Applicable wire：AWG26




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | キャップ Cap | PP | |
| 2 | 光電センサ Photosensor | | |
| 3 | センサ取付け板 Sensor mounting plate | SUS304 | |
| 4 | ナベ小ネジ Pan head screw | SUS304 | |
| 5 | アジャストネジ Adjustable screw | SUS304 | |
| 6 | 上部フィッティング Upper fitting | SUS304 | |
| 7 | Oリング O-ring | FKM | PF製作可 PF available |
| 8 | スプリング Spring | SUS316 | 不動態膜処理 Insulator coating process |
| 9 | ロッド Rod | PEEK | |
| 10 | ロッドキャップ Rod cap | PVC | |
| 11 | ベローズ Bellows | PTFE | |
| 12 | ナベ小ネジ Pan head screw | SUS304 | |
| 13 | 下部フィッティング Lower fitting | PTFE | |
| 14 | 六角穴付止めネジ Cap bolts | SUS304 | |

# ケミカルサーモコネクタ

# CF-SCMT Series

- 主に半導体製造、FPD 製造ラインでの超純水および薬液の温度監視用に開発されたNEW PFA 製インライン型サーモコネクタです。
- 流体中に設置されたセンサホルダーによって温度センサは非接触で流体温度を測定します。
- インライン型の為、液だまり部分が少なくなっています。
- CF-SCMT Series is a chemical thermoconnector made of NEW PFA which has been mainly designed for monitoring the temperature of ultrapure water and chemicals in semiconductor and FPD manufacturing lines.
- Due to the sensor holder installed in the fluid a temperature sensor measures fluid temperature with no contact.
- Due to in-line type liquid entrapping part has been reduced.

**注意** Caution
本製品の接液部材質に対し、浸透性のある薬液のご使用における故障は補償しかねます。
We cannot be responsible for the failure caused by the use of the penetrating chemicals on the materials of the wetted part of this product.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

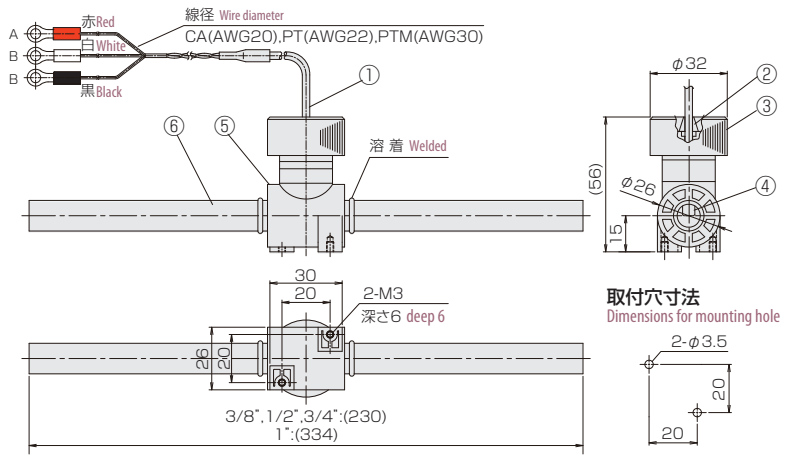
| | 規格 Std. | 接続口径 Connection size | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|
| CF-SCMT - | □ | - □ | - |

| 接続口径 Connection size | |
|---|---|
| 22 | 3/8"(φ9.53×6.33) |
| 23 | 1/2"(φ12.7×9.5) |
| 24 | 3/4"(φ19×15.8) |
| 25 | 1"(φ25.4×22.2) |
| 29 | 特殊 For specialized pipe connection ＊1 |

| 規格 Std. | |
|---|---|
| CA | 測温部熱電対(K熱電対 Type K thermocouple) Thermocouple |
| PT | 測温部測温抵抗体(PT100Ω) Resistance temperature sensor |
| PTM | 測温部測温抵抗体(PT100ΩPFAモールド) Resistance temperature sensor at temperature element (PT100Ω,PFA mold) |

＊1: 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

## 構造図 Structural drawing




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | CA/PT | PTM |
|---|---|---|---|
| 1 | 温度センサ Temperature sensor | SUS316 | NEW PFA |
| 2 | テーパーリング Tapered ring | PTFE | |
| 3 | キャップ Cap | PP | |
| 4 | センサホルダー Sensor Holder | NEW PFA | |
| 5 | ボディ Body | NEW PFA | |
| 6 | チューブ Tube | NEW PFA | |

## 仕様 Specifications

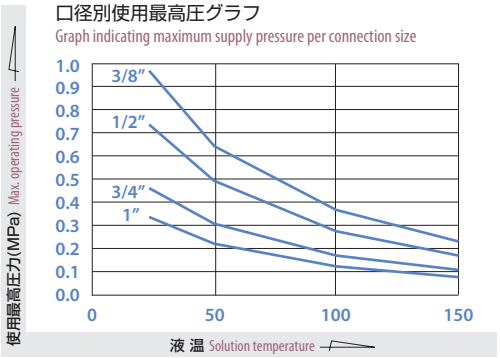
### 使用温度範囲 Operating temperature range

| 規格 Std. | 流体温度 Fluid temperature | 環境温度 Ambient temperature |
|---|---|---|
| CA | 0～90℃ | 0～50℃ |
| PT | 0～60℃ | |
| PTM | 0～150℃ | |

### 使用最高圧力 Max. operating pressure

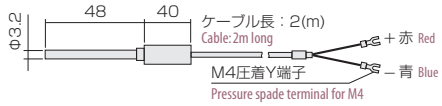
| 呼び寸法(インチ) Nominal size (inches) | 常用圧力 MPa(G) Working pressure | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 24℃ | 50℃ | 100℃ | 150℃ |
| 3/8" (φ9.53×6.33) | 0.97 | 0.65 | 0.38 | 0.24 |
| 1/2" (φ12.7×9.5) | 0.74 | 0.49 | 0.29 | 0.18 |
| 3/4" (φ19×15.8) | 0.47 | 0.31 | 0.18 | 0.11 |
| 1" (φ25.4×22.2) | 0.34 | 0.23 | 0.13 | 0.08 |

口径別使用最高圧グラフ
Graph indicating maximum supply pressure per connection size



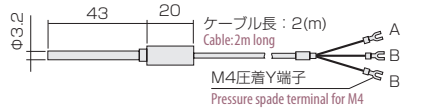

## センサ Sensor

**CA**



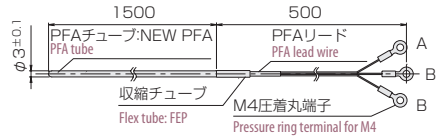

許容差：JIS クラス2
Tolerance : JIS class 2
最小曲げ半径：R16
Minimum bending radius

**PT**




許容差：JIS B級、測定電流：5mA
Tolerance : JIS class B, Measuring current: 5mA
最小曲げ半径：R16
Minimum bending radius

**PTM**




許容差：JIS A級、測定電流：2mA
Tolerance : JIS class A, Measuring current: 2mA
最小曲げ半径：R12
Minimum bending radius

# ケミカルラインフィルター

# CF-LF Series

- PTFE多孔質フィルター使用。
- ポンプの目詰り予防に最適です。
- スリムな形状
- ゴミがフィルターの外側につくので、目視による確認が可能。
  汚れの状態を見ることができます。

- PTFE filter applied.
- Most useful for preventing pump from clogging.
- Slim shape.
- As dirt is deposited on outside of the porous filter, it enables us to confirm it. Contaminated condition can be seen.

**注意** Caution
本製品の接液部材質に対し、浸透性のある薬液のご使用における故障は補償しかねます。
We cannot be responsible for the failure caused by the use of the penetrating chemicals on the materials of the wetted part of this product.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 接続口径 Connection size | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|
| CF-LF | □ - | □ - | □ - | |

| | |
|---|---|
| PF | パーフロパッキン Perfluoro packing |

| | |
|---|---|
| 02 | Rc 3/8" |
| 03 | Rc 1/2" |
| 04 | Rc 3/4" |
| 22 | 3/8"（φ9.53×6.33） |
| 23 | 1/2"（φ12.7×9.5） |
| 24 | 3/4"（φ19×15.8） |
| 29 | 特殊 For specialized piping ＊1 |

| 規格 Std. | 最大孔径 Maximum Pore Size |
|---|---|
| 400 | 400μm |
| 250 | 250μm |

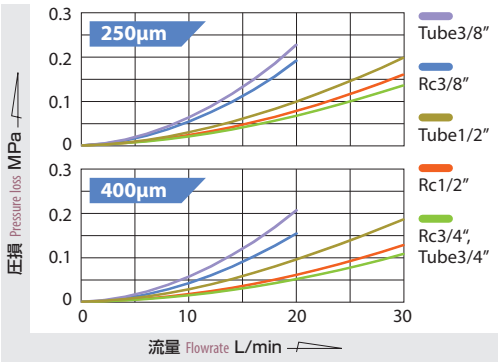
＊1：特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
＊1: For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.35MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 50℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃ |

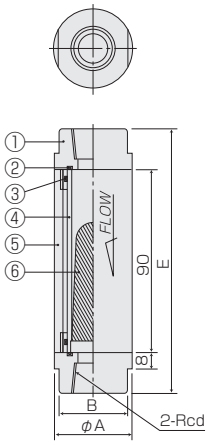
＊ケミカルで御使用の場合、パッキン材質を確認下さい。(標準FKM)
＊Please confirm packing material, when using chemicals. (Std. packing:FKM)

## 圧力損失データ Data on pressure loss

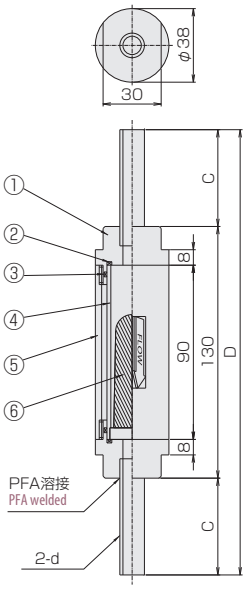



## 構造図 Structural drawing

**Rc接続タイプ**
Rc threaded connection




**チューブ接続タイプ**
Tube type connection




### 規格寸法表 A table of dimensions

| 接続口径 Connection size | Rcd | A | B | E |
|---|---|---|---|---|
| 02 | 3/8" | 38 | 34 | 130 |
| 03 | 1/2" | 38 | 34 | 130 |
| 04 | 3/4" | 45 | 38 | 140 |

| 接続口径 Connection size | d | C | D |
|---|---|---|---|
| 22 | 3/8" | 50 | 230 |
| 23 | 1/2" | 50 | 230 |
| 24 | 3/4" | 60 | 250 |

### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material | 備考 Remarks |
|---|---|---|---|
| 1 | フィッティング Fitting | New PTFE | |
| 2 | Oリング O-ring | FKM | PF製作可 PF available |
| 3 | Oリング O-ring | FKM | PF製作可 PF available |
| 4 | パイプ Pipe | PFA | |
| 5 | パイプカバー Pipe cover | 透明塩ビ Transparent PVC | |
| 6 | フィルター Filter | PTFE | |

# ケミカルエジェクター

# CF-EM Series

- 効率良い吸引ミキシングが行えます。
- １ピース構造にて、液漏れ等の心配がありません。
- Outperforming suction and mixing
- No fear for leakage due to monolithic construction

**注意** Caution
本製品の接液部材質に対し、浸透性のある薬液のご使用における故障は補償しかねます。
We cannot be responsible for the failure caused by the use of the penetrating chemicals on the materials of the wetted part of this product.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|
| CF-EM - | A | - |

| 規格 Std. | オリフィス Orifice | Rcd 2 | Rcd 1 |
|---|---|---|---|
| 01 | φ2 | Rc 1/4" | Rc 1/4" |
| 02 | φ3 | Rc 1/4" | Rc 1/4" |
| 03 | φ4.5 | Rc 1/4" | Rc 3/8" |
| 04 | φ5 | Rc 3/8" | Rc 1/2" |

※ 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※ For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

## 仕様 Specifications

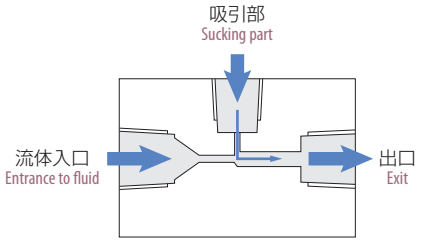
| | |
|---|---|
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.4MPa(G) |
| 使用最高温度 Max. temperature | Max. 50℃ |
| 材質 Material | PTFE |

## 吸引能力 Suction capacity

| 本体 IN Body at inlet | 吸引部 Suction part | 吸引流量 Suction flowrate |
|---|---|---|
| WATER | Air | 30～150% |
| Air | Air | 20～30% |

※吸引流量は本体IN側からの流入量に対する割合となります。
※The suction flowrates shown above indicate the ratio for the inflow coming from the body at inlet.

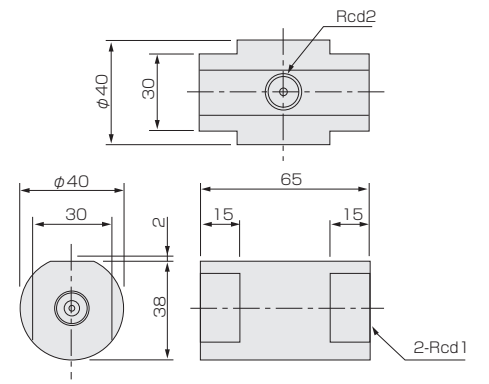
## 原理 How it works



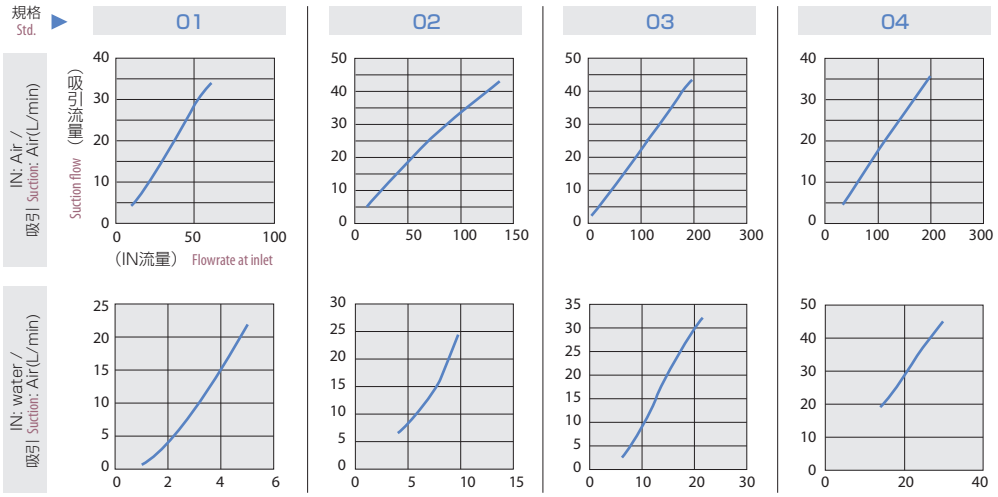

本エジェクターは、流体入口側を絞り込み流体出口側口径を膨らましています。それにより、流体が細い通路を通過する際、速度が増し、流体出口側は負圧（減圧）状態になり吸引部の流体を引き込みます。

The Ejector is narrowed at the entrance to fluid, the bore diameter is, however, swelled at the exit side of the fluid. Accordingly flow velocity increases when fluid passes through in the narrow path of flow and the Ejector becomes a negative pressure (Reduced pressure) at outlet of the fluid, and draws in the fluid at the suction part at that time.

## 構造図 Structural drawing




## 吸引データ Suction data




**注 意 Caution**

左記データは、エジェクターの2次側開放状態でのものです。使用方法によってはデータが異なります。

The data shown left show as indicating that the Ejector is in a released status at the secondary side. The data varies according to how it is used.

# ケミカルチェックバルブ

# CF-CV Series

- 接液部は全てフッ素樹脂製で、耐薬品性に優れています。
- 動作部は磁気を利用した特殊構造にて耐久性、信頼性が向上しています。
- 低クラッキング圧。
- 軽量、コンパクト。
- For the wetted part is made of all fluorocarbon resin, and excellent in chemical resistance.
- Specific structure applying magnetism has improved durability and reliability.
- Low in cracking pressure.
- Light weight and compact in construction.

**注意** Caution
本製品の接液部材質に対し、浸透性のある薬液のご使用における故障は補償しかねます。
We cannot be responsible for the failure caused by the use of the penetrating chemicals on the materials of the wetted part of this product.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 規格 Std. | オプション Option | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|
| CF-CV | □ | - □ | - |

| | |
|---|---|
| PF | パーフロパッキン Perfluoro packing |
| 08 | 1/4"(φ6.35×4.35) |
| 10 | 3/8"(φ9.53×6.33) |
| 15 | 1/2"(φ12.7×9.5) |
| 20 | 3/4"(φ19×15.8) |

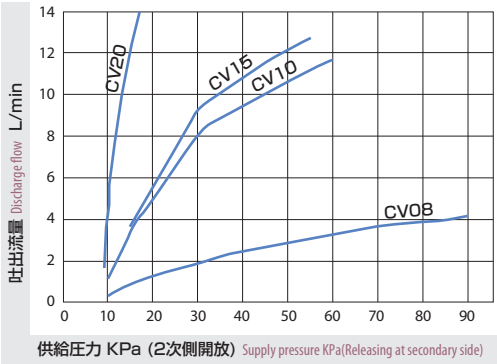
※ 特殊項目に付いては、型式末尾に順番に明記下さい。詳細は弊社にお問合せ下さい。
※ For specialized items specify them at end of Type selection in order. For details, consult us with your specification.

## 仕様 Specifications

| | |
|---|---|
| クラッキング圧 Cracking pressure | 10KPa（G） |
| 使用最高圧力 Max. operating pressure | 0.35MPa（G） |
| 使用流体温度 Operating fluid temperature | Max. 50℃ |
| 使用環境温度 Ambient temperature | 0～50℃ |

ケミカルで御使用の場合、Oリング材質を確認下さい。(標準FKM)
Please confirm o-ring material when using chemicals.（Std. packing:FKM）

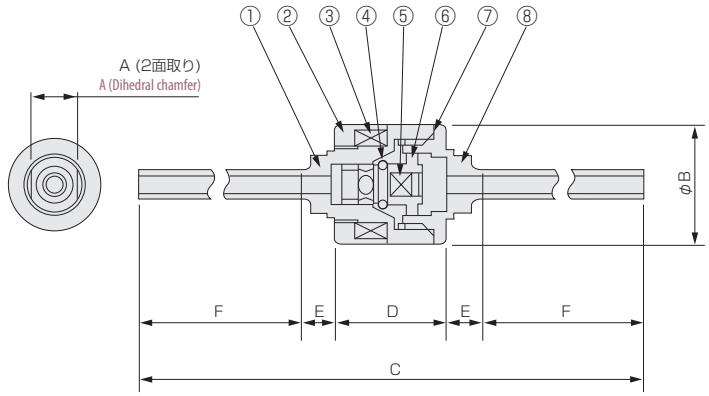
## 流量特性 (WATER) Flow characteristic




## 規格寸法 Standard dimensions

| 接続口径 Connection size | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1/4" | 13 | 27 | 186 | 28 | 9 | 70 |
| 3/8" | 19 | 37 | 256 | 34 | 11 | 100 |
| 1/2" | 19 | 37 | 256 | 34 | 11 | 100 |
| 3/4" | 27 | 46 | 296 | 50 | 13 | 110 |

## 構造図 Structural drawing




### 材質 Materials

| No. | 名称 Names of parts | 材質 Material |
|---|---|---|
| 1 | ボディー Body | New PTFE |
| 2 | マグネットカバー Magnet cover | POM |
| 3 | マグネットリング Magnet ring | ネオジウム Neodymium |
| 4 | Oリング O-ring | FKM |
| 5 | 内部マグネット Internal Mg. | ネオジウム Neodymium |
| 6 | ポペット Poppet | New PTFE |
| 7 | Oリング O-ring | FKM |
| 8 | ストッパー Stopper | New PTFE |

# Digital meter/Converter | デジタルメータ/コンバータ

# 目次 Contents

Digital Meter Option ····· 262
アナログコンバータ Analog Converter
EX30AR ····· 264
デジタルメータ Digital Meter
EL50AR ····· 266
EM30DT ····· 268
EM40ET ····· 270
EM45RT ····· 272
EM0100DT/DR ····· 274
EM0900/1000ET ····· 276
MEM600DR ····· 278

# デジタルメータオプション Digital meter option

● ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 標準仕様にて対応いたします。 it shows that it is covered by standard specifications.
– ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 対応不可 No correspondence

| | 型式 Type selection / オプション記号 Optional symbols / アナログ出力 Analog output / 流量計 Flowmeter | | 表示計 Indicator | | | | | | | | | | 変換器 Converter | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EM30DT[P] | EM40ET | EM40ETN | EM40ETV | EM45RT | EM45RTN | EM0100DT | EM0100DR | EM0900ET | EM1000ET | MEM600DR | EL50AR | EX30AR-I[P] | EX30AR-V[P] | EX30AR-VW[P] | EX30AR-VN[P] | EX30AR-VT[P] |
| | | | 3DT[P] | 4ET | 4ETN | 4ETV | 5RT | 5RTN | DT | DR | 9ET | ET | MER | LAR | ARI[P] | ARV[P] | ARW[P] | ARN[P] | ART[P] |
| | | | | 4-20mA | 1-5V | 0-5V | 4-20mA | 1-5V | | | 4-20mA | 4-20mA | | 0-5V | 4-20mA | 0-5V | 0-10V | 1-5V | 1-10V |
| 気体用 For Gas | DUO-PX | 4-20mA,1-5V,1-10V | – | – | – | – | – | – | – | – | ● | ● | ● | – | – | – | – | – | – |
| 液体用 For Water | TPS25/32-H | パルス他 Pulse, etc. | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | TPS25/32-R(H) | パルス他 Pulse, etc. | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | TPS25/32-K | パルス他 Pulse, etc. | ● | ● | ● | ● | ● | ● | – | – | – | – | – | – | ● | ● | ● | ● | ● |
| | TPR25-R | パルス他 Pulse, etc. | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | TPR30-H | パルス他 Pulse, etc. | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | TPR30-K | パルス他 Pulse, etc. | ● | ● | ● | ● | ● | ● | – | – | – | – | – | – | ● | ● | ● | ● | ● |
| | TPR30W-H | パルス他 Pulse, etc. | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | TPR30W-K | パルス他 Pulse, etc. | ● | ● | ● | ● | ● | ● | – | – | – | – | – | – | ● | ● | ● | ● | ● |
| | VSP(A/V) | 4-20mA(※1) or 0-5V | – | – | – | – | – | – | – | – | ● | ● | ● | – | – | – | – | – | – |
| | VSP(DA) | 4-20mA(※1) | – | – | – | – | – | – | – | – | ● | ● | ● | – | – | – | – | – | – |
| | VK-HP(A) | パルス Pulse | ● | ● | ● | ● | ● | ● | – | – | – | – | – | – | ● | ● | ● | ● | ● |
| | VK-HP(C/W) | 4-20mA,0-10V | – | – | – | – | – | – | – | – | ● | ● | ● | – | – | – | – | – | – |
| | VK-HR(A) | パルス Pulse | ● | ● | ● | ● | ● | ● | – | – | – | – | – | – | ● | ● | ● | ● | ● |
| | VK-HM(A) | パルス Pulse | ● | ● | ● | ● | ● | ● | – | – | – | – | – | – | ● | ● | ● | ● | ● |
| | TP-H | パルス他 Pulse, etc. | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | HF-PK | パルス他 Pulse, etc. | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | HF-PE | パルス他 Pulse, etc. | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | HF-MPA | パルス Pulse | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | HF-GCA | パルス Pulse | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | HF-GCC/T | パルス Pulse(※1)+(4-20mA or 1-10V) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | HF-SCA | パルス Pulse | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | FF-S(P) | パルス Pulse | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | FF-MP | パルス Pulse | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | RF-XP | パルス Pulse | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | RF-UP | パルス Pulse | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | DUO-PX | 4-20mA,1-5V,1-10V | – | – | – | – | – | – | – | – | ● | ● | ● | – | – | – | – | – | – |
| 薬液・純水用 For Chemicals | USF500S | パルス Pulse(※1) ,4-20mA | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | USF500N | パルス Pulse(※1) ,4-20mA | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | SSL | パルス Pulse (※2),4-20mA | – | – | – | – | – | – | – | – | ● | ● | ● | – | – | – | – | – | – |
| | SSF | パルス Pulse (※2),4-20mA | – | – | – | – | – | – | – | – | ● | ● | ● | – | – | – | – | – | – |
| | FF-P | パルス Pulse (※1) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | DUO-PF | 4-20mA, 1-5V, 1-10V | – | – | – | – | – | – | – | – | ● | ● | ● | – | – | – | – | – | – |

※1 表示計センサ電源使用不可。Unusable to use the sensor power supply of the indicator system.
※2 表示計への入力不可。Disable the input to indicator.

# 表示計・変換器 概要説明 General description of the indicator・converter

## 表示計 Digital meter

| 品名 Product name | 型式 Type selection | オプション記号 Optional symbols | 出力 Output 警報 Alarm | 出力 Output アナログ Analog | 出力 Output パルス Pulse | 入力信号 Input signal | 電源 Power supply | ページ Page No. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 瞬間表示計 Instantaneous indicator | EM30DT | 3DT | トランジスタ Transistor | – | – | パルス Pulse | DC24V | 268 |
| | EM30DTP | 3DTP | | | | | | |
| 瞬間表示計 Instantaneous indicator | EM40ET | 4ET | トランジスタ Transistor | 4-20mA | ● | パルス Pulse | DC24V | 270 |
| | EM40ETN | 4ETN | | 1-5V | | | | |
| | EM40ETV | 4ETV | | 0-5V | | | | |
| 瞬間流量/温度表示計 Instantaneous flow/temperature indicator | EM45RT | 5RT | トランジスタ Transistor | 4-20mA | – | パルス、温度 Pulse,temperature | DC24V | 272 |
| | EM45RTN | 5RTN | | 1-5V | | | | |
| 瞬間表示計 Instantaneous indicator | EM0100DT | DT | トランジスタ Transistor | – | – | パルス Pulse | DC24V | 274 |
| | EM0100DR | DR | リレー Relay | | | | | |
| 瞬間·積算表示計 Instantaneous/integrating indicator | EM0900ET | 9ET | トランジスタ Transistor | 4-20mA | – | パルス Pulse、4-20mA | DC24V | 276 |
| | EM1000ET | ET | | | | | DC12～24V | |
| 6ch瞬間表示計 6ch instantaneous indicator | MEM600DR | MER | リレー Relay | 0-5V | – | パルス Pulse、4-20mA | DC12～24V | 278 |
| 10LEDbar表示計 LED light bar graph 10-segmented level meter | EL50AR | LAR | トランジスタ、リレー Transistor, Relay | | – | パルス Pulse | DC12～24V | 266 |

## 変換器 Converter

| 品名 Product name | 型式 Type selection | オプション記号 Optional symbols | 出力 Output 警報 Alarm | 出力 Output アナログ Analog | 出力 Output パルス Pulse | 入力信号 Input signal | 電源 Power supply | ページ Page No. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| アナログ変換器 Analog converter | EX30AR-I | ARI | リレー Relay | 4-20mA | – | パルス Pulse | DC24V | 264 |
| | EX30AR-IP | ARIP | | | | | | |
| | EX30AR-V | ARV | | 0-5V | | | | |
| | EX30AR-VP | ARVP | | | | | | |
| | EX30AR-VW | ARW | | 0-10V | | | | |
| | EX30AR-VWP | ARWP | | | | | | |
| | EX30AR-VN | ARN | | 1-5V | | | | |
| | EX30AR-VNP | ARNP | | | | | | |
| | EX30AR-VT | ART | | 1-10V | | | | |
| | EX30AR-VTP | ARTP | | | | | | |

## オプション記号について Optional symbols

· 流量センサの型式末尾にオプション記号を記載していただくと、流量センサと表示計、又は変換器をセットで納入いたします。
· それぞれの表示計·変換器に流量表示に必要な流量センサの周波数等の固有データを入力します。＊1、＊2
· 対になる流量センサと表示計、又は変換器には同一のシリアルNo.を記載します。
· オプション記号を使用しないで、表示計·変換器を単独で購入することも可能です。＊3
＊1: 警報出力値等のその他の設定したい内容があればご指示願います。
＊2: パルスと4-20mAを出力する流量センサで且つ、両方の信号を入力できる表示計を選定した場合、どちらの信号を表示計に入力するかご指示願います。
ただし、カルマン流量計SSF、SSLシリーズとセットの場合、4-20mA入力限定となります。
＊3: 表示計は設定なしで販売しておりますが、変換器は必ず弊社でセンサの周波数を入力します。表示計を単独で購入いただく場合でも、パラメータ設定をしてご提供することが可能です。その場合、設定内容をご指示願います。

• If the optional symbols are described at the end of the type of the flow sensor, we could deliver the flow sensor and indicator, or converter as a set.
• The peculiar data necessary for the flow display sensor, such as frequency of the flow sensor, are entered to each indicator・converter. ＊1, ＊2
• The same serial number is described on the flow sensor and indicator, or converter to be paired.
• The indicator・converter can individually purchased, even if the optional symbol is not used. ＊3
＊1：Should you have any other setting content, such as alarm output value, please instruct us for your application.
＊2：If selected the indicator which can produce a pulse and 4-20mA and further can enter both signals, then please instruct us which signal should be entered to the indicator.
Provided that if Karman flowmeter typed SSF and SSL Series are set, it is limited to the input of 4-20mA.
＊3：The indicator are sold without settings, but concerning the converter, the frequency of the sensor is surely configured at our company. Even if purchasing single unit of the indicator, we can supply it after having set the parameters.
In that case the contents of the settings should be instructed to us.

## マニホールド付の流量センサのオプション記号について About the optional symbol for the flow sensor with a manifold

· トフパインシリーズはマニホールドに複数の流量センサを有していますが、オプション記号で選定いただくと搭載している流量センサの数量の表示計をセットいたします。
（6ch瞬間表示計MEM600DRは除く）　例）TPS25-HA-S3-B10-02-05R-D-3DTP … 表示計EM30DTPを3系統分セットします。

• Although the manifold of the Tofpine Series has been installed a plurality of the flow sensors, we can set as many indicators as the number of the mounted flow sensor should you select it by the optional symbols.
For example) TPS25-HA-S3-B10-02-05R-D-3DTP・・・The indicator of EM30DTP is set for three systems.

## その他注意点 Other points of note

· 表示計·変換器のセンサ駆動電源を使用される場合、流量センサの電源容量をご確認願います。カルマン流量計VSPシリーズの場合、センサ駆動電源を使用できません。
· EX30AR、EM30DTと流量センサをセットでご購入の場合、コネクタパックではなく信号ケーブルを添付いたします。

• When using the driven power supply of the indicator・converter, the capacity of the power supply for the flow sensor should be checked. In the case of the VSP Series of Karman flowmeter, the sensor-driven power supply cannot be used.
• In a case where EX30AR or EM30DT is purchased with flow sensor, signal cable is enclosed, not the connector pack.

# アナログコンバータ

CE

# EX30AR Series

cubic

- 流量計からのパルス出力信号をアナログ信号へと変換して出力します。
- 警報出力を2系統搭載。各種制御用に充分にお使いいただけます。
- アラーム警報を2接点有し、設定値はお客様にて選択可能です。
- 速度、流量、ロータリエンコーダーなどのパルス出力センサを接続する事で、各種機械、装置の様々な監視用として自動化システムに効果を発揮します。

- Pulse output signal coming from flowmeter is converted to analog signal and produces it.
- As two alarm systems are loaded in the EX30AR Series Converter, it can be applied to various kinds of controls.
- Since the Converter has two contacts as an alarm for warning , selection can be made by customers for your setting the setting value.
- By connecting pulse output sensor such as used in the velocity, flowrate and rotary encoder, it will work on the automation system such as monitoring various kinds of machine and equipments.

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 出力 Output | 取付方法 Installation style | オプション Options | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|---|
| EX30AR - | □ | □ | - □ | - |

| | |
|---|---|
| D | 防滴カバー For example of entry ＊1 |
| 無記入 Blank | 標準タイプ Std. type |
| P | パネル埋込タイプ Panel-embedded type |
| I | 4～20mA |
| V | 0～5V |
| VW | 0～10V |
| VN | 1～5V |
| VT | 1～10V |

**オプション記号** Optional Symbols

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ARI | ARIP | ARV | ARVP | ARW |
| EX30AR-I | EX30AR-IP | EX30AR-V | EX30AR-VP | EX30AR-VW |
| ARWP | ARN | ARNP | ART | ARTP |
| EX30AR-VWP | EX30AR-VN | EX30AR-VNP | EX30AR-VT | EX30AR-VTP |

パネル埋込タイプ
Panel-embedded type

パネルマウントタイプ(標準)
Panel mounting type(Standard)

＊1: パネル埋込みタイプには使用できません。
＊1 : It cannot be used for the panel-embedded type.

## 仕様 Specifications

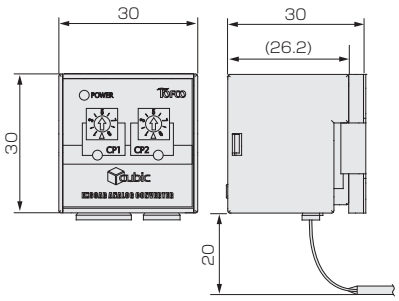
| 項目 Items | | | EX30AR |
|---|---|---|---|
| 表示 Display | 電源表示 Power supply display | | 電源「ON」時：緑色LED点灯 Green LED is lit , when power is ON. |
| | 比較出力表示 Integrating value | | 比較出力「ON」時：橙色LED点灯 Orange LED is lit, when comparative output is ON. |
| | オーバーフロー表示 Overflow display＊1 | | 比較出力LED点滅 Comparative output LED blinks. |
| 入力信号 Input signal | パルス入力 Pulse input ＊2 | | 入力応答0～600Hz(但しduty50%) NPNオープンコレクタ<br>Pulse input Input response 0-600Hz(50% duty) NPN open collector |
| 出力信号 Output signal | アナログ出力 Analog output ＊3 | EX30AR-V | 0～5V,1～5V,0～10V,1～10Vの何れかで出力 Output by any of them such as 0 - 5V, 1 -5V, 0 - 10V and 1 - 10V |
| | | EX30AR-I | 4～20mA出力 Output at 4-20mA |
| | 比較動作出力 Comparative operating output ＊4 | | リレー出力 2点(最大負荷電圧：DC30V 最大負荷電流：100mA)<br>Relay output 2 points (Max.load voltage : 30VDC, Max load current: 100mA) |
| 電源 Power supply | 電圧/電流 voltage/current | | DC24V ±10%/V：約40mA, I：約65mA V : Approx 40mA, I : Approx 65mA |
| | センサ用出力電圧/電流 Output voltage for sensor/current | | Ta=+23±5℃：DC5V±10%/5mA max |
| 環境 Environment | 動作温度 Operating temperature | | 0～55℃ |
| | 動作相対湿度 Relative operating humidity | | 35～85%RH （結露なきこと No dewing) |
| | 保存温度 Storing temperature | | -20～70℃ |
| ケーブル Cable | | | 電源ケーブル：9芯 2m Power cable(9 wires), 2m long<br>信号ケーブル：3芯 1m Single cable (3 wires), 1m long |
| サイズ（コネクタを除く） Size (Excluding connectors) | | | 30W×30H×26.2D(mm) |
| キャビネット Cabinet | | | プラスチックモールド製 Made by plastic mold |

＊1: オーバーフロー発生時は比較出力LED点滅
＊2: パルス計測方式は周期測定方式となります。
＊3: アナログ出力は、流量と比例した出力となります。
例): 4mA：0L/min、20mA：Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
＊4: 比較動作は共通技術資料をご参照ください。

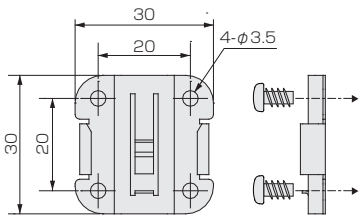
＊1:Customers are requested to prepare for signal cable in standard specification. (Pin and connector are attached to product)
＊2:Pulse measuring method is a periodic measurement.
＊3:Analog output is the one proportional to the flowrate.
For example) 4mA: 0L/min, 20mA: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)
＊4:For the comparative operation, see the common technical data.

## 外形図 Outline drawing

### EX30AR EX30AR outside dimensional drawing

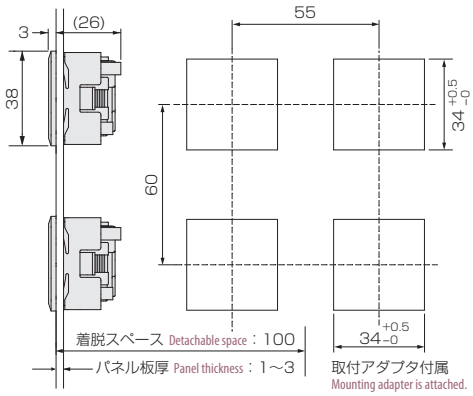



### パネルマウント取付板 Panel mounting adapter

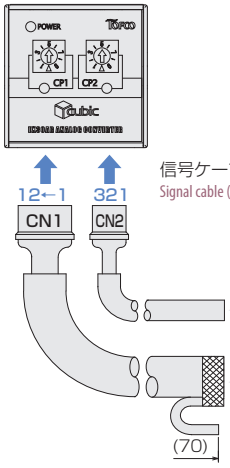



＊ネジは付属しません。推奨：ナベネジM3
＊No screws included.Recommended screw type:pan head screw M3

### パネルカット(パネル埋込タイプ) Panel cut-out for embedded type




## 配線図 Wiring diagram




信号ケーブル(3芯，1m) AWG26
Signal cable (3 wires, 1m long) AWG26

電源標準ケーブル(9芯，2m) AWG28
Standard power cable (9 wires, 2m long) AWG28

アース線(緑) AWG22
Earth wire(Green) AWG22

| | | |
|---|---|---|
| Black | 黒 | ピンNo.1：パルス入力 Pin No.1:Pulse input |
| Blue | 青 | ピンNo.2：パルス信号とセンサ電源コモン Pin No.2:Pulse signal and common to sensor power supply |
| Brown | 茶 | ピンNo.3：センサ用DC+5V電源出力 Pin No.3:Power supply output at +5VDC for sensor |
| Blue | 青 | ピンNo.4：アナログ出力GND Pin No.4:Analog output GND |
| Brown | 茶 | ピンNo.5：アナログ出力 Pin No.5: Analog output |
| Yellow | 黄 | ピンNo.6：比較出力CP1(N.O.) Pin No.6:Comparative output CP 1(N.O.) |
| Orange | 橙 | ピンNo.7：比較出力CP1(N.C.) Pin No.7:Comparative output CP 1(N.C.) |
| Green | 緑 | ピンNo.8：比較出力CP2(N.O.) Pin No.8: Comparative output CP2 (N.O.) |
| Purple | 紫 | ピンNo.9：比較出力CP2(N.C.) Pin No.9:Comparative output CP 2(N.C.) |
| White | 白 | ピンNo.10：CP1，CP2コモン Pin No.10:Common to CP 1 and CP 2 |
| Black | 黒 | ピンNo.11：電源DC0V Pin No.11:Power supply 0VDC |
| Red | 赤 | ピンNo.12：電源DC+24V Pin No.12:Power supply +24VDC |

注：CN1のピンNo.1～3は空ポートです。 Note: Pin No. 1 to 3 in CN2 are blank port.

### 警報出力の形態 Alarm output forms

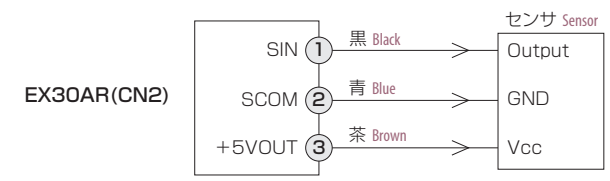
| 信号名 Names of signals | 接続ピンNo. Connecting pin No. | 出力動作 Output operation | | LED |
|---|---|---|---|---|
| CP1 | 6-10 | N.O. | 上限ON ON at upper limit | ONで点灯 It is lit up, when turned ON. |
| | 7-10 | N.C. | 下限ON ON at lower limit | ONで消灯 It is lit out, when turned ON. |
| CP2 | 8-10 | N.O. | 下限ON ON at lower limit | ONで点灯 It is lit up, when turned ON. |
| | 9-10 | N.C. | 上限ON ON at upper limit | ONで消灯 It is lit out, when turned ON. |

①：アースは、第三種アース(100Ω以下)とします。
②：入力はシングルエンドタイプです。
③：CP1及びCP2比較出力は、リレー出力です。
④：COMピンとGNDピンは接続されておりません。

①：Earth of the third class should be used for grounding (Below 100Ω).
②：Input is a single end type.
③：The comparative outputs of CP1 and CP2 are relay output.
④：COM pin and GND pin are not connected.

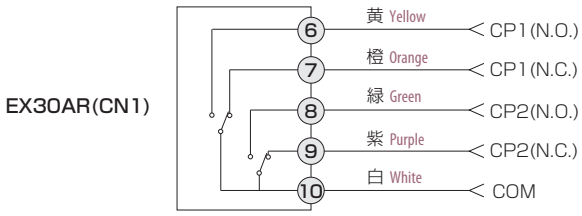
## 配線の接続方法 How to connect wires

### センサの接続 Connecting sensor




センサ電源の接続は、CN2の3番ピンと2番ピンです。電圧は5V±10%です。電流容量は最大5mAです。5mAを超える負荷を接続しないでください。
Power supply for sensor is connected to Pin No. 3 and 2 in CN 2. The voltage is 5V±10% and current capacity is max. 5mA. Do not connect any load exceeding 5mA.

### 比較出力の接続 Connecting comparative output




CP1の接続は、CN1の6、7番ピンと10番ピンです。CP2の接続は、CN1の8、9番ピンと10番ピンです。比較出力に印可できる最大電圧は30Vです。また、電流は絶対に100mAを超えない範囲でご使用ください。
CP 1 is connected to Pin No. 6, 7 and 10 in CN 1. CP 2 is connected to Pin No. 8 and 9 in CN 1. Max voltage to be impressed to comparative output is 30V and in no event may the current exceed the 100mA.

# デジタルメータ

Analog output 0-5V

# EL50AR Series

オプション記号 Optional Symbols LAR

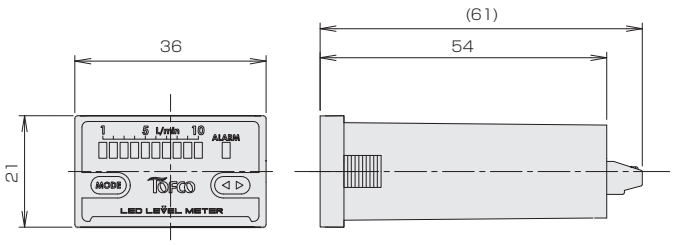
- 36X21のコンパクト設計
- 瞬間流量をバーグラフ表示
- アナログ出力(0-5V)付
- 1系統比較2出力
- パルス入力
- EEPROMデータバックアップ機能
- Compact design in 36X21 and DIN standard.
- Instantaneous flow indication.
- With analog output(0-5V)
- 1-way system of the 2-way comparative output.
- Pulse output.
- Data backup function by EEPROM.

## 仕様 Specifications

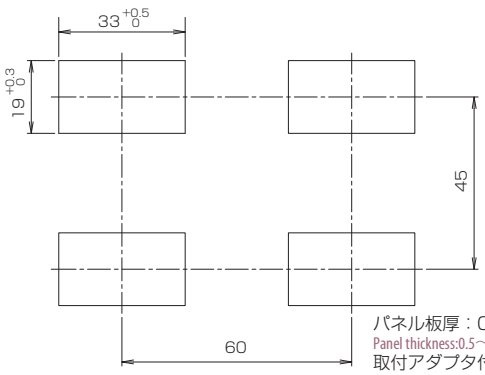
| 項目 Items | | EL50AR |
|---|---|---|
| 表示 Display | 瞬間値表示 Instantaneous value | バーグラフ表示(LED 10個) Bar graph display (10 pieces of LED) ＊1 ＊2 |
| | 比較出力表示 Integrating value | ALARM （比較信号ON時にLED点灯）LED lights up when comparative signal is at ON position.) |
| | サンプリング時間 Sampling time | 2.0秒 2.0 Second |
| 入力信号 Input signal | パルス入力 Pulse input ＊3 | 入力応答：0～500Hz(但しduty50%) Pulse input:Input response 0-500Hz(50% duty)<br>NPNオープンコレクタ NPN open collector |
| 出力信号 Output signal | 比較動作出力 Comparative operating output ＊4 | NPNオープンコレクタ出力 1点(最大負荷電圧：DC35V 最大負荷電流：100mA)<br>NPN open collector 1 output (Max.load voltage:35VDC, Max load current:100 mA)<br>リレー接点 1点 c接点(最大負荷電圧：DC30V 最大負荷電流：1A)<br>Relay contact 1 points (Max.load voltage:30VDC, Max load current:1 A)<br>：AC100V 最大負荷電流：0.1A :AC100V, Max load current:0.1A |
| | アナログ出力 Analog output ＊5 | 0-5V 負荷抵抗：10KΩ以上 約650分解能 0-5V Load resistance 500Ω and below. Approximately 650 resolution. |
| 電源 Power supply | 電圧/電流 Voltage/current | DC12～24V ±10%/(DC12V：約60mA，DC24V：約40mA) |
| | センサ用出力電圧/電流 Output voltage for sensor /current | Ta=+23±5℃：DC5V±5%/100mA Max. |
| 環境 Environment | 動作温度 Operating temperature | 0～55℃ |
| | 動作相対湿度 Relative operating humidity | 35～85%RH （結露なきこと No dewing） |
| | 保存温度 Storing temperature | -20～70℃ |
| サイズ（コネクタを除く） Size (Excluding connectors) | | 36W×21H×61D(mm) |
| キャビネット Cabinet | | プラスチックモールド製 Made by plastic mold |

＊1: オーバーフロー発生時は比較出力LED点滅
＊2: 流量範囲の表示は、流量センサに合わせたラベルを貼り付けます。
＊3: パルス計測方式は周期測定方式となります。
＊4: 比較動作は共通技術資料をご参照ください。
＊5: アナログ出力は、流量と比例した出力となります。 例): 0V：0L/min、5V：Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
＊1: Customers are requested to prepare for signal cable in standard specification. (Pin and connector are attached to product)
＊2: The display of the flow range is labelled in accordance with the flow sensor.
＊3: Pulse measuring method is a periodic measurement.
＊4: For the comparative operation, see the common technical data.
＊5: Analog output is the one proportional to the flowrate. For example) 0V: 0L/min, 5V: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

## 外形図 Outline drawing




### パネルカット Panel cut-out



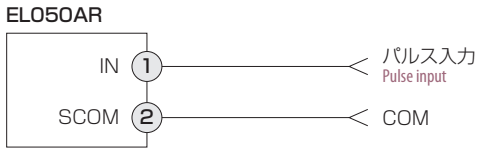

パネル板厚：0.5～4mm
Panel thickness:0.5～4mm
取付アダプタ付属
Installing adapters are attached.

## 配線図 Wiring diagram

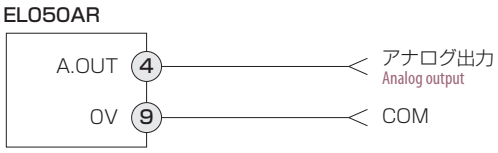
| 端子番号 Terminal No. | 端子名 Name of signal | 機能内容 Contents of functions | |
|---|---|---|---|
| 1 | IN | パルス入力 | Pulse input |
| 2 | SCOM | パルス入力のコモン | Common to pulse output |
| 3 | +5VOUT | センサ用DC+5V電源出力 | Power supply output at ＋5VDC for sensor |
| 4 | A.OUT | アナログ出力（0-5V） | Analog output (0-5 V) |
| 5 | OC.OUT | 比較出力（NPNオープンコレクタ出力） | Comparative output (NPN open collector output) |
| 6 | COM | 比較出力（コモン） | Comparative output (Common) |
| 7 | CP-2 | 比較出力（リレー接点b接） | Comparative output (Relay contact (Contact b)) |
| 8 | CP-1 | 比較出力（リレー接点a接） | Comparative output (Relay contact (Contact a)) |
| 9 | DC0V | 電源DC 0V | Power supply at 0VDC |
| 10 | DC12～24V | 電源DC12～24V | Power supply at 24V DC |

## 配線の接続方法 How to connect wires

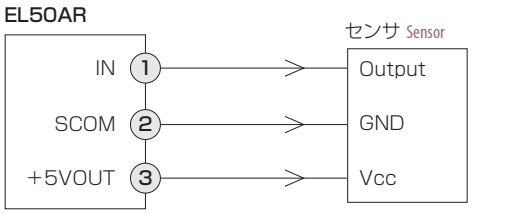
### 入力信号の接続 Connecting input signal




### アナログ出力の接続 Connection to analog output

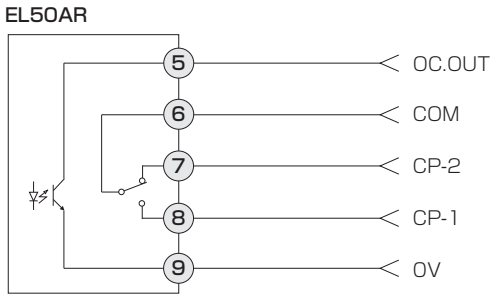



### センサ用電源の接続 Connecting power supply for sensor




※適用電線：AWG20～26
※Applicable wire:AWG20 to 26

### 比較出力の接続 Connecting comparative output




●接点容量：オープンコレクタ出力（DC35V・0.1A(抵抗負荷)）
リレー出力（AC100V/0.1A,DC30V/1.0A(抵抗負荷)）
●Contact capacity: Open collector output（DC35V・0.1A (Resistance load)）
Relay output（AC100V/0.1A,DC30V/1.0A(Resistance load)）

# デジタルメータ

CE

# EM30DT Series

cubic

オプション記号 Optional Symbols

| 3DT | 3DTP |
|---|---|
| EM30DT | EM30DTP |

- 30×30 のコンパクト設計
- 瞬間流量表示
- 2 系統比較出力
- パルス入力
- 停電EEPROM データバックアップ機能
- Compactly designed in 30 X30
- Instantaneous flow indication
- 2-way system comparative output
- Pulse input
- Data backup function by EEPROM

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 取付 Installation style | オプション Options | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|---|
| EM30 | □ | □ | |

| | |
|---|---|
| D | 防滴カバー For example of entry ＊1 |
| DT | 標準タイプ Std. type |
| DTP | パネル埋込タイプ Panel-embedded type |

**EM30DT**
パネルマウントタイプ(標準)
Panel mounting type(Standard)

**EM30DTP**
パネル埋込タイプ
Panel-embedded type

＊1: パネル埋込みタイプには使用できません。
＊1:It cannot be used for the panel-embedded type.

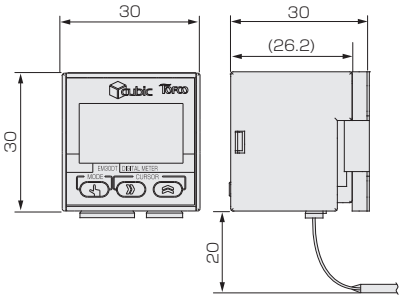
## 仕様 Specifications

| 項目 Items | | EM30DT |
|---|---|---|
| 表示 Display | 瞬間値表示 Instantaneous value ＊1 | 表示桁数 4桁 Display digits 4 figures |
| | 比較出力表示 Integrating value | CP1, CP2(比較信号ON時に表示) CP1 and CP2 (Displayed when comparative signal is at ON position.) |
| | サンプリング時間 Sampling time | 0.1～3.0秒 0.1～3.0 Second |
| 入力信号 Input signal | パルス入力 Pulse input ＊2 | 入力応答0～600Hz NPNオープンコレクタ<br>Input response frequency:0 - 600 Hz NPN Open collector |
| 出力信号 Output signal | 比較動作出力 Comparative operating output ＊3 | NPNオープンコレクタ出力 2点(最大負荷電圧：DC35V 最大負荷電流：100mA)<br>NPN open collector two outputs (Max.load voltage:35VDC, Max load current:100 mA) |
| 電源 Power supply | 電圧/電流 voltage/current | DC24V ±10%/90mA |
| | センサ用出力電圧/電流 Output voltage for sensor/current | Ta=+23±5℃：DC5V±10%/5mA max |
| 環境 Environment | 動作温度 Operating temperature | 0～55℃ |
| | 動作相対湿度 Relative operating humidity | 35～85%RH（結露なきこと No dewing) |
| | 保存温度 Storing temperature | -20～70℃ |
| ケーブル Cable | | 電源ケーブル：5芯 2m Power cable(5 wires), 2m long<br>信号ケーブル：3芯1m Signal cable (3 wires), 1m long |
| サイズ(コネクタを除く) Size(excluding connectors) | | 30W×30H×26.2D(mm) |
| キャビネット Cabinet | | プラスチックモールド製 Made by plastic mold. |

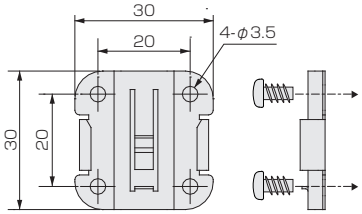
＊1: オーバーフロー発生時は点滅表示
＊2: パルス計測方式は周期測定方式となります。
＊3: 比較動作は共通技術資料をご参照ください。
＊1: LED blinks when overflow occurs.
＊2: Pulse measuring method is a periodic measurement.
＊3: For the comparative operation, see the common technical data.

## 外形図 Outline drawing

### EM30DT EM30DT outside deminsional drawing

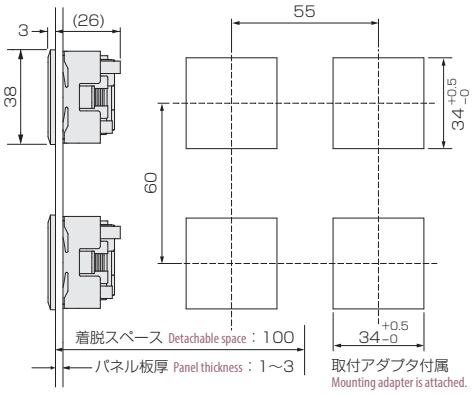



### パネルマウント取付板 Panel mounting adapter




＊ネジは付属しません。推奨：ナベネジM3
＊No screws included.Recommended screw type:pan head screw M3

### パネルカット(パネル埋込タイプ) Panel cut-out for embedded type

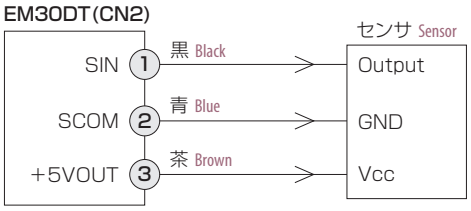



## 配線図 Wiring diagram

①：入力はシングルエンドタイプです。
②：CP1及びCP2比較出力は、NPNトランジスタ出力です。
③：COMピンとGNDピンは接続されておりません。
① : Input is a single end type.
② : The comparative outputs of CP1 and CP2 are transistor output.
③ : COM pin and GND pin are not connected.

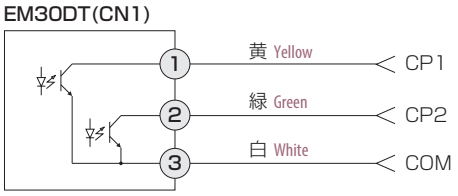
## 配線の接続方法 How to connect wires

### センサの接続 Connecting sensor




センサ電源の接続は、CN2の3番ピンと2番ピンです。電圧は5V±10%です。電流容量は最大5mAです。5mAを超える負荷を接続しないでください。
Power supply for sensor is connected to Pin No. 3 and 2 in CN 2. The voltage is 5V±10% and current capacity is max. 5mA. Do not connect any load exceeding 5mA.

### 比較出力の接続 Connecting comparative output




CP1の接続は、CN1の1番ピンと3番ピンです。CP2の接続は、CN1の2番ピンと3番ピンです。比較出力に印可できる最大電圧は35Vです。また、電流は絶対に100mAを超えない範囲でご使用ください。(Vol≒2.0V)
CP 1 is connected to Pin No. 1 and 3 in CN 1. CP 2 is connected to Pin No. 2 and 3 in CN 1. Max. voltage to be impressed to comparative output is 35V and in no event may the current exceed the 100mA. (Vol≒2.0V)

# デジタルメータ

Pulse output パルス出力 | Analog output 4-20mA | Analog output 1-5V | Analog output 0-5V

# EM40ET Series

オプション記号 Optional Symbols: 4ET (EM40ET) 4ETN (EM40ETN) 4ETV (EM40ETV)

- EM30DTとEX30ARの機能を統合。
- 瞬間流量表示
- 2系統比較出力
- パルス入力
- Integrating the functions of both EM30DT and EX30AR.
- Instantaneous flow indication.
- 2-way system comparative output
- Pulse input

## 型式 Type selection

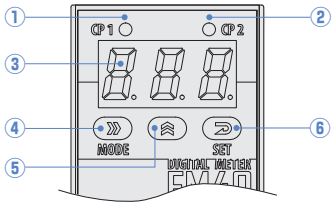
型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 出力 Output | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|
| EM40 | □ | - |

| | アナログ出力 Analog Output | 警報出力 Alarm output |
|---|---|---|
| ET | 4-20mA | トランジスタ Transistor |
| ETN | 1-5V | |
| ETV | 0-5V | |

＊パネル埋込みタイプには使用できません。 ＊ It cannot be used for the panel-embedded type.

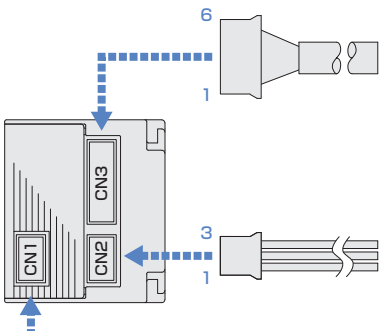
## コントローラ部及び操作キーの説明 Explanation of the Controller section and operation keys




① **CP1インジケータ** 比較出力がONするとLEDが点灯します。
② **CP2インジケータ** 比較出力がONするとLEDが点灯します。
③ **測定値表示部** 測定値(瞬間値)/設定メニュー･設定パラメータ/エラーメッセージなどを表示します。
④ **ACTインジケータ** モード切替えとシフトキーです
⑤ **アップキー** 設定する内容の切り換え、設定する数値の変更を行います。
⑥ **セットキー** 設定モード内の設定項目の切り換えを行います。

① **CP1 Indicator** LED lights up when comparative output is at ON position.
② **CP2 Indicator** LED lights up when comparative output is at ON position.
③ **Indicator** Displays measuring value (Instantaneous value)/configuration menu ・ configuration parameter/error message and etc.
④ **ACT Indicator** Mode changing-over and shift key
⑤ **Up Key** The changing-over for the contents to be set, and the change for the numeral value are made.
⑥ **Set Key** Changing-over for the setting items within the setting mode is made.

## 配線図 Wiring diagram




**CN3信号出力ケーブル(標準2m) AWG26** CN3 input terminal cable(Std.type:2m) AWG26

| | | |
|---|---|---|
| Orange(Red in 1 point) | 橙(赤1点) | ピンNo.1：アナログ出力 Pin No.1:Analog output |
| Orange(Black in 1 point) | 橙(黒1点) | ピンNo.2：アナログ/パルス出力コモン Pin No.2:Analog/pulse output common |
| White(Red in 1 point) | 白(赤1点) | ピンNo.3：パルス出力 Pin No.3:Pulse output |
| Gray(Red in 1 point) | 灰(赤1点) | ピンNo.4：比較出力CP1 Pin No.4:Comparative output CP 1 |
| Gray(Black in 1 point) | 灰(黒1点) | ピンNo.5：比較出力CP2 Pin No.5:Comparative output CP 2 |
| White(Black in 1 point) | 白(黒1点) | ピンNo.6：比較出力コモン Pin No.6:Comparative output common |

**CN2信号入力ケーブル(標準1m) AWG26** CN2 input terminal cable(Std.type:1m) AWG26

| | | |
|---|---|---|
| Black | 黒 | ピンNo.1：パルス入力 Pin No.1:Pulse input |
| Blue | 青 | ピンNo.2：センサコモン Pin No.2:Sensor common |
| Brown | 茶 | ピンNo.3：センサ用DC+5V電源出力 Pin No.3:Power supply output at +5VDC for sensor |

**CN1電源ケーブル(標準2m) AWG24** CN1 power cable(Std.type:2m) AWG24

| | | |
|---|---|---|
| Orange | 橙 | ピンNo.1：電源DC+24V Pin No.1:Power supply DC+24V |
| | ― | ピンNo.2：なにも接続されていません Pin No.2:Not connected any |
| Gray | 灰 | ピンNo.3：電源DC0V Pin No.3:Power supply DC 0V |

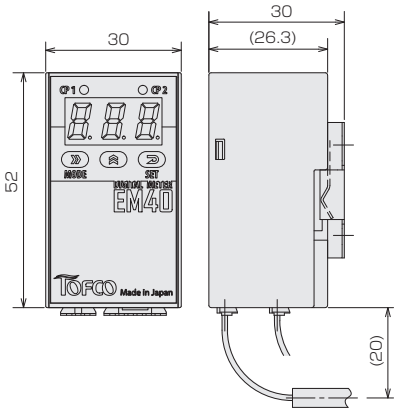
## 仕様 Specifications

| | 項目 Items | | EM40ET |
|---|---|---|---|
| 測定入力 Measuring input | パルス入力 Pulse input | | NPNオープンコレクタ NPN open collector<br>入力応答周波数0～999Hz（但し：50%） Input response 0-999Hz(Provided50% duty) |
| | 入力方式 Analog input | | シングルエンド入力（電源とは非アイソレート） Single end input (Deisolated from power supply) |
| | パルス測定方式 Pulse measuring form | | 周期測定方式 Periodic measuring form |
| | 周波数範囲設定 Setting of frequency ranges | | 0.0～999.9Hz |
| | 瞬間値測定確度 Instantaneous value measuring accuracy | | パルス入力 Pulse input：±0.05% of F.S.（±1digit）<br>スケーリング設定（999） Scaling setting(999)<br>Ta=+23±5℃　35～85%RH,1年間 for one year |
| | 瞬間値温度ドリフト Instantaneous value temperature drift | | ±100ppm of F.S.／℃ （Ta=0～+50℃） |
| 表示 Indication | 瞬間値表示桁数 Instantaneous value indicating digits | | 3桁（999）表示,LED表示 999 indication, LCD indication |
| | 表示文字高 Indicating character height | | 8.0mm |
| | 比較出力 Comparative output | | 比較出力ON時　LED点灯 When comparative output turned ON, LCD is indicated. |
| | 小数点表示 Decimal indication | | 任意設定 Arbitrarily setting |
| | 表示サンプリング時間 Display sampling time | | 約10, 5, 2.5, 1回/秒 Approximately 10, 5, 2.5 and 1 time/per second |
| | オーバーフロー表示 Overflow indication | | 数値表示LED点滅 Numerical indication and LCD blinks. |
| パルス出力(標準装備) Pulse output (Standard equipment) | | | NPNオープンコレクタ出力 NPN open collector output<br>シンク電流10mA以下,Vol=1.0V Sink current Below10mA Vol=1.0V<br>最大印加電圧35V以下 Max. impressed voltage:Below DC35V |
| アナログ出力(選択) ※ Analog output (Standard equipment) | | EM40ET | 電流出力4-20mA（負荷抵抗300Ω以下） Current output 4-20mA (Load resistance 300Ω and below) |
| | | EM40ETN | 電圧出力1-5V Voltage output 1-5V |
| | | EM40ETV | 電圧出力0-5V Voltage output 0-5V |
| 比較出力 Comparative output | NPNオープンコレクタ出力（2段） NPN open collector output (Two staged) | | シンク電流100mA以下　Vol=1.3V Sink current Below100mA Vol=1.3V<br>最大印加電圧DC35V以下 Max. impressed voltage:Below DC35V |
| | 出力動作 Output operation | | 上下限警報出力動作 Upper and lower alarm output operation<br>復帰時はヒステリシス付き動作となります。 When restored, operation is the one with hysteresis. |
| 機能 Function | 停電機能 Power failure function | | 設定データをEEPROMに記憶 The setting data are stored in EEPROM. |
| 電源 Power supply | 電圧 Voltage | | DC24V±10% |
| | 電流 Current | | 約60mA（DC24V） |
| | センサ Sensor | | DC+5V（10mA以下） |
| 環境 Ambient | 動作温度 Working temperature | | 0～+55℃ |
| | 動作相対湿度 Working relative humidity | | 35～85%RH（結露なきこと No dewing） |
| | 保存温度 Storing temperature | | -20～+70℃ |
| その他 etc. | ケーブル Cable | | 電源ケーブル：2芯 2m Standard power cable(2 wires), 2m long<br>信号出力ケーブル：6芯 2m Signal output cable:Six wires, 2 m long<br>信号入力ケーブル：3芯 1m Signal input cable:Three wires, 1 m long |
| | 本体サイズ Dimensions | | 30W×52H×26.3D（mm） |
| | 重量 Weight | | 約25g Approx 25g |
| | ケース Case | | プラスチックモールド製 Made by plastic mold |

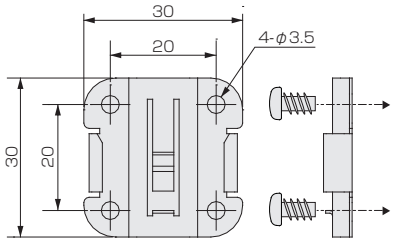
※ アナログ出力は、流量と比例した出力となります。　例）: 4mA：0L/min(別途設定可)、20mA：Max.流量（ただし、精度保証は測定範囲内になります。）
※ Analog output is the one proportional to the flowrate.　For example) 4mA:0L/min(Can be set separately ), 20mA:Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)

## 外形図 Outline drawing

**EM40ET**




**取付板** Mounting adapter




＊ネジは付属しません。推奨：ナベネジM3
＊No screws included.Recommended screw type:pan head screw M3

# デジタルメータ

Analog output 4-20mA | Analog output 1-5V | CE

# EM45RT Series

オプション記号 Optional Symbols: 5RT (EM45RT) / 5RTN (EM45RTN)

- 一つの表示計で、瞬間流量と温度を一緒に表示できます。
- 見やすい緑(瞬間流量)と橙(温度)の液晶表示
- 流量と温度から2点の警報出力を設定可能
- 流量又は温度データをアナログ信号にて出力可能
- カルマン流量計 VK-HMシリーズの温度センサ付とセットでご利用いただけます。
- パルス入力と温度センサPt100/1000入力 ■摂氏/華氏の温度表示選択可能

- Instantaneous flow rate & temperature displayable
- Indication in green for instantaneous flow rate and in orange for temperature available
- Two trip points available for each of instantaneous flow rate & temperature
- Analog output capability available for instantaneous flow rate & temperature
- Usable with Tofco Vortex flow meter modeled "VK-HM Series"
- Two inputs available: Pulse and Pt100/1000 ■ Selectable unit of temperature measurement between Celsius and Fahrenheit

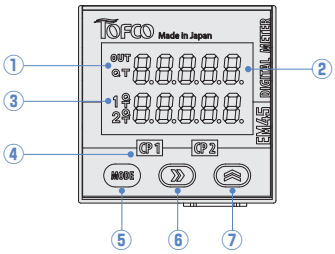
## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 出力 Output | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|
| EM45 | □ | - |

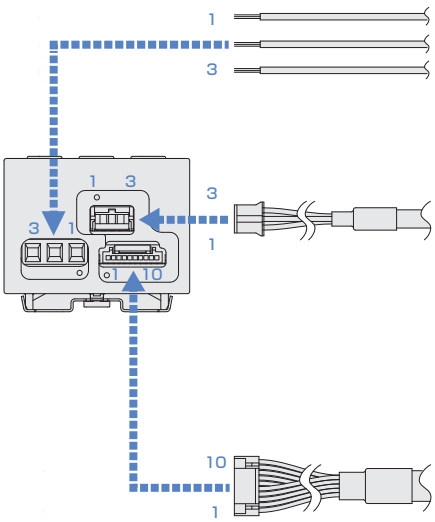
| | アナログ出力 Analog output | 警報出力 Alarm output | 温度計 Thermometer |
|---|---|---|---|
| RT | 4-20mA | トランジスタ Transistor | Pt100/1000 (2/3線) |
| RTN | 1-5V | | |

## コントローラ部及び操作キーの説明 Explanation of the Controller section and operation keys




① 設定したアナログ出力(流量Q/温度T)を表示します。Output selectable between flow rate(Q) and temperature(T)
② 上段：瞬間流量 Upside: Instantaneous flow rate indication
　下段：温度表示/入力周波数表示 Downside: Temperature/input frequency indication
　その他：設定メニュー/パラメータ/エラーメッセージ Other: Setup menu/Parameter/Error message
③ CP1/2に設定した比較出力(流量Q/温度T)を表示します。Trip points (flow rate Q/Temperature T) indication for CP1/2
④ 比較出力がONすると点灯します(CP1/2) CP1/2 is turned on when tripped
⑤ 設定モード内の項目の切替を行います。Mode button is used to change setup items
⑥ シフトキー Shift key (side arrow key)
⑦ 設定する内容の切替、設定する数値の変更 Up arrow key is used to change setup values

## 配線図 Wiring diagram




**CN3(温度入力端子台/3ピン)(ケーブルは添付しません。)AWG26～16**
CN3 (Terminal block for temperature input/3 pins) (No cable attached)AWG26～16

- 端子No.1：測温抵抗体A端子
  Terminal No.1: Resistance temperature detector Terminal A
- 端子No.2：測温抵抗体B端子 2線式の場合、3番端子と短絡
  Terminal No.2: Resistance temperature detector Terminal B. When using 2-wire circuit, connect Terminal No.2 with Terminal No.3
- 端子No.3：測温抵抗体B端子 2線式の場合、2番端子と短絡
  Terminal No.3: Resistance temperature detector Terminal B. When using 2-wire circuit, connect Terminal No.3 with Terminal No.2

**CN2(信号入力ケーブル/3ピン)(標準1m)AWG26** CN2 (Cable for input signals/3 pins) (1m-long cable attached)AWG26

| | | |
|---|---|---|
| Black | 黒 | ピンNo.1：パルス信号入力 Pin No.1:Pulse signal |
| Blue | 青 | ピンNo.2：コモン Pin No.2:Common |
| Brown | 茶 | ピンNo.3：センサ用DC+5V電源出力 Pin No.3:Power supply output at +5VDC for sensor |

**CN1(電源標準ケーブル/10ピン)(標準2m)AWG26** CN1 (cable for power supply/10 pins) (2m-long cable attached)AWG26

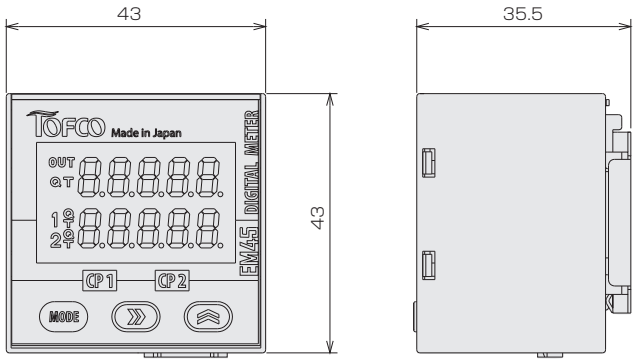
| | | |
|---|---|---|
| Brown | 茶 | ピンNo.1：電源DC+24V Pin No.1:Power supply DC+24V |
| Brown/White | 茶/白 | ピンNo.2：電源0V Pin No.2:Power supply 0V |
| Green | 緑 | ピンNo.3：アナログ出力 Pin No.3:Analog output |
| Green/White | 緑/白 | ピンNo.4：アナログ出力コモン Pin No.4:Analog output common |
| Red | 赤 | ピンNo.5：CP1比較出力 Pin No.5:Comparative output CP 1 |
| Red/White | 赤/白 | ピンNo.6：CP2比較出力 Pin No.6:Comparative output CP 2 |
| Black | 黒 | ピンNo.7：CP1・2コモン Pin No.7:CP1・CP2 common |
| Yellow | 黄 | ピンNo.8：ModbusのA端子(+) Pin No.8:Terminal A (+) for Modbus |
| Yellow/White | 黄/白 | ピンNo.9：ModbusのB端子(−) Pin No.9:Terminal B (-) for Modbus |
| Black/White | 黒/白 | ピンNo.10 ModbusシグナルGND Pin No.10:Signal ground for Modbus |

## 仕様 Specifications

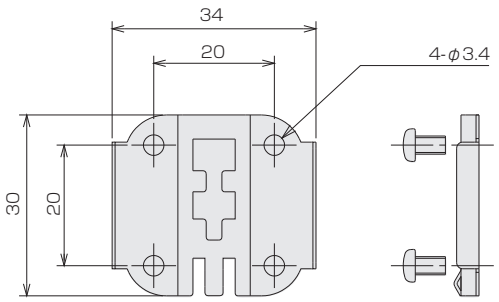
| | | | |
|---|---|---|---|
| Indication 表示 | 瞬間値表示 Instantaneous value | 上段 Upside | 緑色 5桁, 流量 4桁(9999)(小数点任意) Green LED 5 figures, Flowrate 4 figures(9999)(Decimal point position) |
| | | 下段 Downside | 橙色 5桁, 温度 4桁(999.9) Orange LED 5 figures, Temperature 4 figures(999.9) |
| | 表示文字 Indicating character | | 文字高 6.5mm, 7セグメント Indicating character height 6.5mm, 7 segment |
| | 比較出力表示 Integrating value | | 比較出力「ON」時にCP1·2(流量または温度) 赤色ランプ表示<br>RED light is turned on for CP1/2 when tripped |
| | 表示サンプリング時間 Display sampling time | 流量 Flowrate | 0.25/0.5/1/2秒 0.25/0.5/1/2 Second |
| | | 温度 Temperature | 0.25/0.5/1/2秒 0.25/0.5/1/2 Second |
| Measuring input 測定入力 | パルス入力 Pulse input | | NPNオープンコレクタ NPN open collector |
| | | | 入力応答周波数0～1500Hz(Duty50%) Input response 0-1500Hz(50% duty) |
| | | | 350.00Hz,1000.0Hz,1500.0Hz |
| | パルス入力方式 Pulse input form | | シングルエンド入力(電源とはアイソレート) Single ended input (Isolated from power supply) |
| | パルス測定方式 Pulse measuring form | | 周期測定方式 Cycle measurement method |
| | 許容過入力 Input Voltage Tolerance | | DC35V |
| | 周期測定サンプリング Cycle measurement sampling | 流量 Flowrate | 0.1/0.2秒 0.1/0.2 Second |
| | | 温度 Temperature | 0.25秒 0.25 Second |
| | 温度測定範囲 Temperature measurement range | | 摂氏 -99.9～800.0℃, 華氏 -99.9～999.9°F |
| | 温度測定精度 Temperature measurement accuracy | | ±3℃(0～100℃)(高精度に使用する場合、リニアライズ機能で補正をしてください。)<br>±3℃(0-100℃)(Use linearization feature for getting higher accuracy) |
| | 対応温度センサ Temperature sensor type | | Pt100, Pt1000 (2, 3線式) Pt100, Pt1000 (2,3-wire circuit) |
| Output 出力 | 比較出力 Comparative output | | NPNオープンコレクタ出力2段(アイソレート) NPN open collector 2 outputs (isolated)<br>出力印加電圧：DC35V以下 Output applied voltage: 35VDC or lower<br>シンク電流：100mA以下(Vol=2.0V) Sink current：100mA以下(Vol=2.0V) |
| | アナログ出力 Analog output | EM45RT | 電流出力 4-20mA, 負荷抵抗510Ω以下 )Current output 4-20mA (Load resistance 510Ω and below) |
| | | EM45RTN | 電圧出力1-5V(設定可能範囲 0～10V) Voltage output 1-5V (Setup range 0～10V) |
| Function 機能 | 通信機能 communications | | RS-485(MODBUS-RTU)<br>通信速度 9600/19200/38400bps Communication speed 9600/19200/38400bps |
| | 入力信号モニタ Input signal monitoring | | 信号入力をモニタ表示 Input signal (frequency value) displayable |
| | 比較値モニタ Trip point value monitoring | | 比較出力CP1及びCP2の設定値を表示 Trip point value of CP1 or CP2 displayable |
| | リニアライズ機能 Linearization capability | 流量 Flowrate | 最大10ポイント Max.10 point |
| | | 温度 Temperature | 最大10ポイント Max.10 point |
| Power supply 電源 | 電圧 Voltage | | DC24V±10% |
| | 電流 Current | | 約70mA (at DC24V) Approx 70mA (at DC24V) |
| | センサ用電源 Power supply for sensor | | DC5V±10% (消費電流 5mA以下 Power consumption Less than 5mA) |
| Environment 環境 | 使用温湿度範囲 Operating temperature and humidity range | | 0～55℃, 35～85%RH (結露なきこと No dewing) |
| | 保存温湿度範囲 Storage temperature and humidity range | | -20～60℃, 35～85%RH (結露なきこと No dewing) |
| etc. その他 | ケーブル Cable | | 電源標準ケーブル：10芯 2m Standard power cable(10 wires), 2m long |
| | | | 信号入力ケーブル：3芯 1m Input terminal cable(3 wires), 1m long |
| | 外形寸法 Outside dimensions | | 43W×43H×35D(mm)取付板含まない 43W x 43H x 35D(mm) Mounting bracket excluded |
| | 重量 Weight | | 約47g Approx 47g |
| | ケース Case | | プラスチックモールド製 Made by plastic mold |
| | 認証 Certification | | CEマーキング準拠 RoHS対応 CE Marked, RoHS Compliant |

## 外形図 Outline drawing

**EM45**




**取付板** Mounting adapter




※ ネジは付属しません。推奨：ナベネジM3
※ No screws included.Recommended screw type:pan head screw M3

# デジタルメータ

CE

# EM0100DT/DR Series

オプション記号 Optional Symbols

| DT | DR |
|---|---|
| EM0100DT | EM0100DR |

- 48X24 のコンパクト設計(DIN 規格)
- 瞬間流量表示
- 2 系統比較出力
- パルス入力
- EEPROM データバックアップ機能
- Compact design in 48X24 and DIN standard
- Instantaneous flow indication
- 2-way system of the comparative output
- Pulse output
- Data backup function by EEPROM

## 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

| | 出力信号 Output signal | 特殊項目 For specialized item |
|---|---|---|
| EM0100 | □ | - |

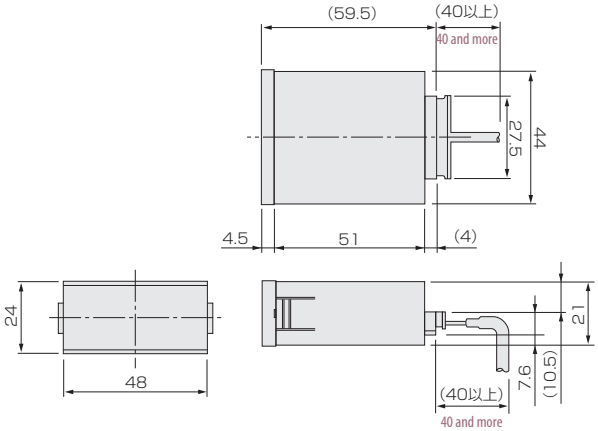
| | |
|---|---|
| DT | NPNトランジスタ出力 NPN transistor output |
| DR | リレー接点出力 Relay contact output |

## 仕様 Specifications

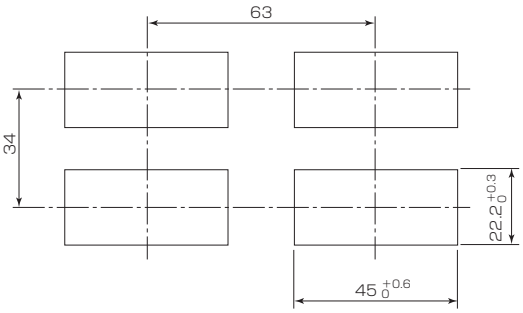
| 項目 Items | | | EM0100DT/DR |
|---|---|---|---|
| 表示 Display | 瞬間値表示 Instantaneous value ＊1 | | 表示桁数 5桁 Display digits 5 figures |
| | 比較出力表示 Integrating value | | CP1, CP2（比較信号ON時にLED点灯 LED lights up when comparative signal is at ON position.） |
| | サンプリング時間 Sampling time | | 0.5～3.0秒 0.5～3.0 Second |
| 入力信号 Input signal | パルス入力 Pulse input | | 入力応答0～200Hz(但しduty50%) Pulse input Input response 0-200Hz(50% duty)<br>(NPNオープンコレクタ NPN open collector pulse) |
| | 入力方式 Analog input | | シングルエンド入力 Single end input |
| | パルス測定方式 Pulse measuring form | | 周期測定方式 Periodic measuring form |
| | 瞬間値測定確度 Instantaneous value measuring degree of certainty | | Ta＝＋23±5℃ 35～85%RH,1年間 Ta=＋23±5℃ 35-85%RH, for one year<br>スケーリング設定（99999） Scaling setting(99999)<br>パルス入力 ： ±0.05% of F.S.（±1 digit） Pulse input: ±0.05% of F.S.（±1 digit） |
| | 瞬間値温度ドリフト Temperature drift in instantaneous value | | Ta＝0～50℃±（100ppm of F.S.）/℃ Ta=0-50℃ ±（100ppm of F.S.）/℃ |
| 出力信号 Output signal | 比較動作出力 ＊2 Comparative operating output | EM0100DT | NPNオープンコレクタ出力 2点(最大負荷電圧：DC35V 最大負荷電流：100mA)<br>NPN open collector two outputs (Max.load voltage : 35VDC, Max load current: 100 mA) |
| | | EM0100DR | リレー接点 2点(最大負荷電圧：DC35V 最大負荷電流：100mA)<br>Relay contact 2 points (Max.load voltage : 35VDC, Max load current: 100 mA) |
| 電源 Power supply | 電圧/電流 voltage/current | | DC24V ±10% /110mA |
| | センサ用出力電圧/電流 Output voltage for sensor/current | | Ta=+23±5℃ : DC12V±5% /25mA max |
| 環境 Environment | 動作温度 Operating temperature | | 0～55℃ |
| | 動作相対湿度 Relative operating humidity | | 35～85%RH （結露なきこと No dewing） |
| | 保存温度 Storing temperature | | -20～70℃ |
| ケーブル Cable | | | 10芯コード 2m 10 wires cord 2m long |
| サイズ(コネクタを除く) Size(excluding connectors) | | | 48W×24H×62D(mm) |
| キャビネット Cabinet | | | プラスチックモールド製 Made by plastic mold |

＊1: オーバーフロー発生時は点滅表示
＊2: 比較動作は共通技術資料をご参照ください。
＊1: Blinks at the time of overflow.
＊2: For the comparative operation, see the common technical data.

## 外形図 Outline drawing



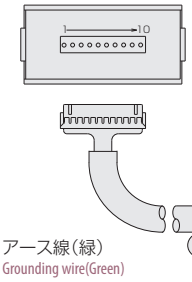

### パネルカット Panel cut-out




パネル板厚：0.5～4mm Panel thickness:0.5～4mm

## 配線図 Wiring diagram

EM0100DT/DR デジタルメータ背面図
Rear view of Digital Meter EM0100DT/DR




アース線（緑）
Grounding wire(Green)

電源標準ケーブル(10芯), 2m
Standard power cable(10 wires), 2m long

細線：AWG26, 太線：AWG22 Thin wire : AWG26, Thick wire : AWG22

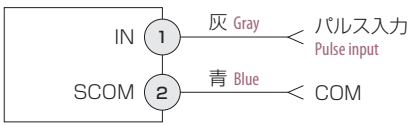
| | | |
|---|---|---|
| Gray | 灰 | |
| Blue | 青 | |
| Brown | 茶 | |
| Orange | 橙 | |
| Green | 緑 | |
| Yellow | 黄 | |
| Purple | 紫 | |
| White | 白 | |
| Black(Thick) | 黒(太) | |
| Red(Thick) | 赤(太) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ピンNo.1 : IN | パルス入力 | Pulse input |
| ピンNo.2 : SCOM | パルス入力のコモン | Common to pulse output |
| ピンNo.3 : +12VOUT | センサ用DC＋12V電源出力 | Power supply output at ＋12VDC for sensor |
| ピンNo.4 : [DT] NC | 接続無し | No connection |
| [DR] CP1-b | 比較出力CP1(リレー接点b接) | Comparative output CP1(Relay contact (Contact b)) |
| ピンNo.5 : [DT] NC | 接続無し | No connection |
| [DR] CP2-b | 比較出力CP2(リレー接点b接) | Comparative output CP2(Relay contact(Contact b)) |
| ピンNo.6 : [DT] CP1 | 比較出力CP1(NPNオープンコレクタ) | Comparative output CP1(NPN open collector) |
| [DR] CP1-a | 比較出力CP1(リレー接点a接) | Comparative output CP1(Relay contact(Contact a)) |
| ピンNo.7 : [DT] CP2 | 比較出力CP2(NPNオープンコレクタ) | Comparative output CP2(NPN open collector) |
| [DR] CP2-a | 比較出力CP2(リレー接点a接) | Comparative output CP2(Relay contact(Contact a)) |
| ピンNo.8 : COM | CP1, CP2用コモン | Common to CP 1 and CP 2 |
| ピンNo.9 : V(-) | 電源DC 0V | Power supply at 0VDC |
| ピンNo.10 : U(+) | 電源DC ＋24V | Power supply at ＋24VDC |

## 配線の接続方法 How to connect wires

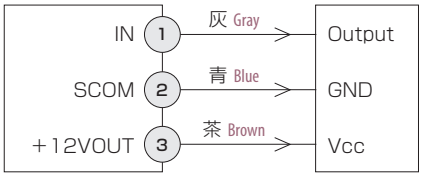
### 入力信号の接続 Connecting input signal

EM0100DT／DR




### センサ用電源の接続 Connecting power supply for sensor

EM0100DT／DR

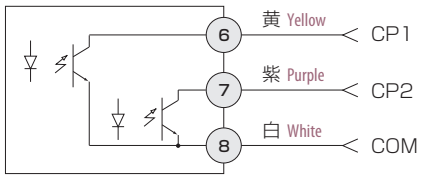



※適用電線：AWG22～28
※Applicable wire:AWG22 to 28

### 比較出力の接続 Connecting comparative output

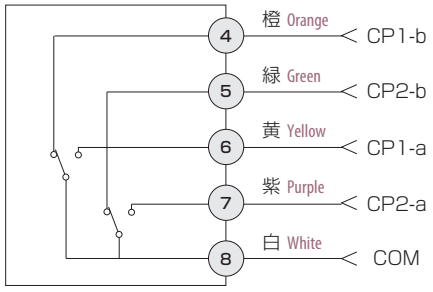
●出力印加電圧：DC35V以下, シンク電流：100mA 以下(Vol＝1.3V)
Output impressed Voltage:Below 35VDC, Sink current:Below 100mA(Vol=1.3V)

EM0100DT




●接点容量：DC35V・0.1A(抵抗負荷) Contact capacity:DC35V・0.1A(Resistance load)

EM0100DR



# デジタルメータ

Integrating 積算 | Analog output 4-20mA | CE

# EM0900/1000ET

オプション記号 Optional Symbols

| 9ET | ET |
|---|---|
| EM0900ET | EM1000ET |

- 48X24 のコンパクト設計(DIN 規格)
- 瞬間、積算流量表示
- パルス/4-20mA 入力
- 2 系統比較出力/ 積算バッジ出力/4-20mA 出力

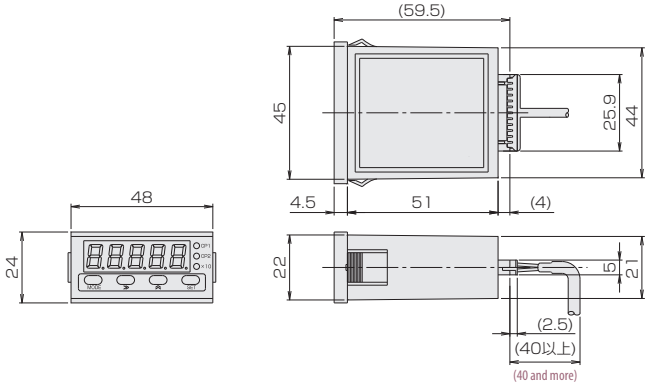
- Compact design in 48 × 24 and DIN standard
- Instantaneous, integrating flow indication
- Pulse and 4-20mA input
- Comparative output by two way systems/integrating batch output/4-20mA output

## 仕様 Specifications

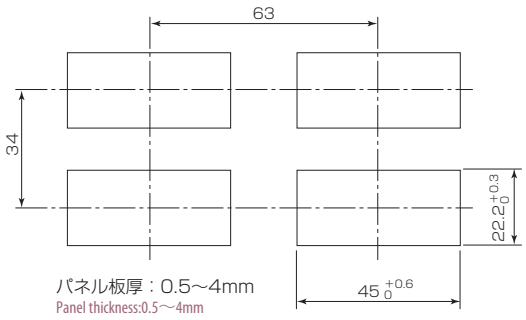
| 項目 Items | | EM0900ET | EM1000ET |
|---|---|---|---|
| 表示 Display | 瞬間値表示 Instantaneous value | 表示桁数 4桁 Display digits 4 figures ＊1 | |
| | 積算値表示 Integrating value | 表示桁数 5桁(積算表示時は"×10"LED点灯、積算値の10倍表示時は"×10"LED点滅) ＊1<br>Display digits 5 figures ("X10" LED lights up when displaying the integrating display, and when displaying 10 times the integrated value, "X 10" LED blinks.) | |
| | 比較出力表示 Integrating value | CP1, CP2 (比較信号ON時にLED点灯 LED lights up when comparative signal is at ON position.) | |
| | サンプリング時間 Sampling time | 0.2～3.0秒 0.2～3.0 Second | |
| 入力信号 Input signal | パルス入力 Pulse input ＊2 ＊3 | 入力応答0～1500Hz(但しduty50%) Pulse input Input response 0-1500Hz(50% duty)<br>(NPNオープンコレクタパルス, 電圧パルス Low : 3V以下 Hi :10～35V)<br>(NPN open collector pulse, Voltage pulse Low:Less than 3V Hi:10 -35V) | |
| | アナログ入力 Analog input ＊2 | 直流電流 4-20mA(入力抵抗:20Ω) Direct-current 4-20mA (input resistance 20Ω) | |
| | 入力方式 Input | シングルエンド入力 Input method:Single-end input | シングルエンド入力(電源とはアイソレーション) Input method:Single end input(Isolated from power supply) |
| | パルス測定方式 Pulse measuring form | 周期測定方式 Periodic measuring form | |
| | 積算リセット入力 Integrating reset input | NPNオープンコレクタまたは無電圧接点入力 NPN open collector or no-voltage contact input. | |
| | 瞬間値測定確度 Instantaneous value measurement | Ta＝＋23±5℃ 35～85%RH, 1年間 Ta=＋23±5℃ 35-85%RH, for one year<br>スケーリング設定 (9999) Scaling setting(9999)<br>パルス入力 : ±0.05% of F.S. (±1 digit) Pulse input: ±0.05% of F.S. (±1 digit)<br>アナログ入力 : ±0.1% of F.S. (±1 digit) Analog input: ±0.1% of F.S. (±1 digit) | |
| | 瞬間値温度ドリフト Instantaneous value temperature drift | Ta＝0～50℃± (100ppm of F.S.) /℃ Ta=0-50℃ ± (100ppm of F.S.) /℃ | |
| 出力信号 Output signal | アナログ出力 Analog Output ＊4 | 直流電流 4-20mA (負荷抵抗 : 350Ω以下) Direct-current 4-20mA (Load resistance : Below 350Ω) | |
| | 比較動作出力 Comparative operating output ＊5 | NPNオープンコレクタ出力 2点(最大負荷電圧 : DC35V 最大負荷電流 : 100mA)<br>NPN open collector two outputs (Max.load voltage : 35VDC, Max load current: 100 mA) | |
| 電源 Power supply | 電圧/電流 voltage/current | DC24V ±25%/80mA | DC12～24V -10～+25%/70～155mA |
| | センサ用出力電圧/電流 Output voltage for sensor/current | Ta=+23±5℃ : DC12V±5%/25mA max | |
| 環境 Environment | 動作温度 Operating temperature | 0～55℃ | |
| | 動作相対湿度 Relative operating humidity | 35～85%RH (結露なきこと No dewing) | |
| | 保存温度 Storing temperature | -20～70℃ | |
| ケーブル Cable | | 12芯コード 2m 12 wires cord 2m long | |
| サイズ(コネクタを除く) Size(excluding connectors) | | 48W×24H×62D(mm) | |
| キャビネット Cabinet | | プラスチックモールド製 Made by plastic mold | |

＊1 : オーバーフロー発生時は点滅表示
＊2 : 入力設定によりどちらかの入力となります。
＊3 : パルス計測方式は周期測定方式となります。
＊4 : アナログ出力は、流量と比例した出力となります。 例): 4mA : 0L/min、20mA : Max.流量(ただし、精度保証は測定範囲内になります。)
＊5 : 比較動作は共通技術資料をご参照ください。
＊1: Blinks at the time of overflow.
＊2: Input setting depends upon either of input.
＊3: Pulse measuring method is a periodic measurement.
＊4: Analog output is the one proportional to the flowrate. For example) 4mA: 0L/min, 20mA: Max flowrate (However accuracy warranty shall be within the measuring ranges.)
＊5: For the comparative operation, see the common technical data.

## 外形図 Outline drawing

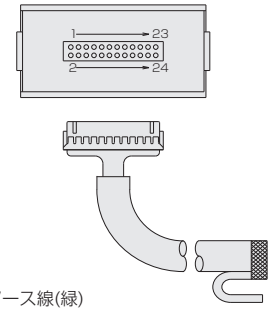



### パネルカット Panel cut-out




## 配線図 Wiring diagram

EM0900ET/EM1000ET デジタルメータ背面図 Rear view of Digital Meter EM0900ET/EM1000ET




アース線(緑)
Grounding wire(Green)

電源標準ケーブル(12芯), 2m
Standard power cable(12 wires), 2m long

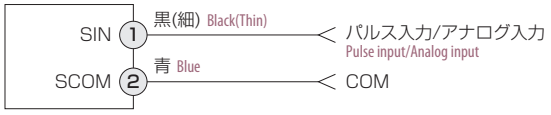
細線：AWG26, 太線：AWG22 Thin wire : AWG26, Thick wire : AWG22

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Black(Thin) | 黒(細) | ピンNo.1:SIN | パルス入力又はアナログ入力 | Pulse input or analog input |
| Blue | 青 | ピンNo.2:SCOM | パルス入力とアナログ入力のコモン | Common to pulse input and analog input |
| Brown | 茶 | ピンNo.3:+12VOUT | センサ用DC+12V電源出力 | Power supply output at ＋12VDC for sensor |
| Orange | 橙 | ピンNo.5:AOUT | アナログ出力 | Analog output |
| Yellow | 黄 | ピンNo.6:/RST | 積算リセット入力 | Integrating reset input |
| Green | 緑 | ピンNo.7:ACOM | アナログ出力コモン | Analog output common |
| Gray | 灰 | ピンNo.8:DCOM | 積算リセットコモン | Integrating reset common |
| Pink | 桃 | ピンNo.17:CP1 | 比較出力CP1(NPNオープンコレクタ) | CP 1 on comparative output (NPN open collector) |
| Purple | 紫 | ピンNo.18:CP2 | 比較出力CP2(NPNオープンコレクタ) | CP 2 on comparative output (NPN open collector) |
| White | 白 | ピンNo.19:COM | CP1, CP2用コモン | Common to CP 1 and CP 2 |
| Black(Thick) | 黒(太) | ピンNo.23:V(−) | 電源DC 0V | Power supply at 0VDC |
| Red(Thick) | 赤(太) | ピンNo.24:U(+) | 電源DC +24V(EM0900ET) | Power supply at ＋24VDC (EM0900ET) |
| | | | 電源DC +12～+24V(EM1000ET) | Power supply at ＋12VDC to ＋24VDC (EM1000ET) |

## 配線の接続方法 How to connect wires

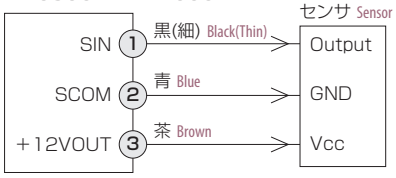
### 入力信号の接続 Connecting input signal

EM0900ET/EM1000ET




### センサ用電源の接続 Connecting power supply for sensor

EM0900ET/EM1000ET




※適用電線：AWG22～28
※Applicable wire:AWG22 to 28

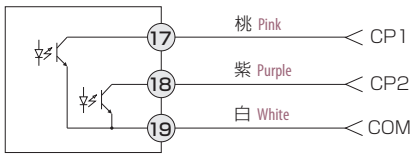
### アナログ出力の接続 Connection to analog output

EM0900ET/EM1000ET

●負荷抵抗：350Ω以下 Load resistance:Below 350Ω

### 比較出力の接続 Connecting comparative output

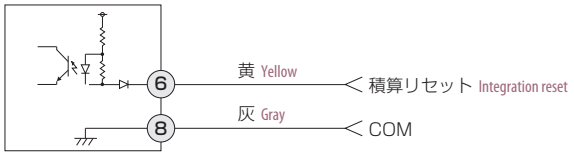
EM0900ET/EM1000ET




●出力印加電圧：DC35V以下, シンク電流：100mA 以下(Vol＝1.3V)
Output impressed Voltage:Below 35VDC, Sink current:Below 100mA(Vol=1.3V)

### 積算リセット信号の接続 Connecting to Integration reset signal

EM0900ET/EM1000ET




●リセット動作はLOWアクティブです。 Reset operation is active at LOW

# デジタルメータ

Communications RS-485 CE

# MEM600DR

オプション記号 Optional Symbols **MER**

- 一つの表示計で最大で 6 台のセンサ対応
- 二段比較出力
- RS-485 通信機能
- パルスと 4-20mA 入力対応

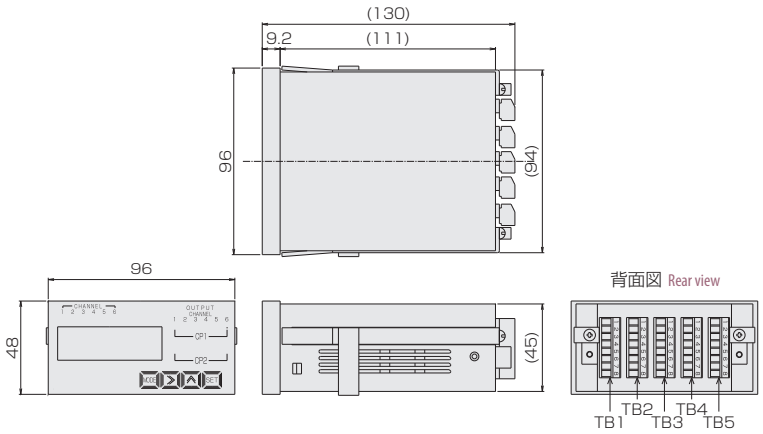
- One unit of indicator corresponds up to six units of sensors.
- Two staged comparative output.
- RS-485 connector to communications.
- Corresponding to pulse and 4-200mA input.

## 仕様 Specifications

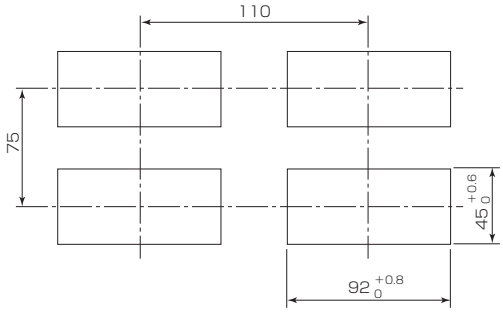
| | 項目 Items | MEM600DR |
|---|---|---|
| 表示 Display | 瞬間値表示 Instantaneous value | 表示桁数 4桁 Display digits 4 figures ＊1 |
| | 比較出力表示 Integrating value | CHANNEL1～6のCP1, CP2 計12点（比較信号ON時にLED点灯）<br>CP1 and CP2 of the CHANNEL 1 to 6 amount to 12 points (LED lights up when comparative signal is at ON position.) |
| | チャンネル表示 Channel display | CHANNEL1～6　6点(表示チャンネルのLED点灯)<br>CHANNEL 1 to 6 amounting to 6 points (LED of the display CHANNEL lights up.) |
| | サンプリング時間 Sampling time | 0.2～3.0秒 0.2～3.0 Second |
| 入力信号 Input signal | パルス入力 Pulse input＊2 ＊3 | 入力応答 0～1500Hz(但しduty50%) 6点 Pulse input Input response 0-1500Hz(50% duty)<br>(NPNオープンコレクタ NPN Open collector) |
| | アナログ入力 Analog input＊2 | 直流電流　4-20mA(入力抵抗：20Ω)6点 Direct-current 4-20mA (input resistance 20Ω) |
| | 表示チャンネル切替信号入力 Input signal for display channel changing-over | NPNオープンコレクタまたは無電圧接点入力 3点 NPN Open collector or no-voltage contact input 3 points |
| 出力信号 Output signal | 比較動作出力 Comparative operating output ＊4 | リレー接点 a接 計12点(最大負荷電圧：DC35V　最大負荷電流：100mA)<br>Alarm relay tripped (normally open Contact), 2 relays per channel, 12 (2x6) relays available. (Max. load voltage: 35VDC, max. load current: 100mA) |
| 電源 Power supply | 電圧/電流 Voltage/current | DC12～24V(±10%)/DC12V：約800mA　DC24V：約400mA DC12V:Approx 800mA DC24V : Approx 400mA |
| | センサ用出力電圧/電流 Output voltage for sensor/current | Ta=+23±5℃：DC12V±10%/25mA max |
| 環境 Environment | 動作温度 Operating temperature | 0～55℃ |
| | 動作相対湿度 Relative operating humidity | 35～85%RH　(結露なきこと No dewing) |
| | 保存温度 Storing temperature | -20～70℃ |
| 外部インターフェース External interface | | RS-485 |
| 重量 Weight | | 約400g APPROX.400g |
| 外形寸法 Outside dimensions | | 96W×48H×約130D(mm) |
| ケース Case | | プラスチックモールド製 Made by plastic mold |

＊1：オーバーフロー発生時は点滅表示　＊1: Blinks at the time of overflow.
＊2：入力設定によりどちらかの入力となります。　＊2: Input setting depends upon either of input.
＊3：パルス計測方式は周期測定方式となります。　＊3: Pulse measuring method is a periodic measurement.
＊4：比較動作は共通技術資料をご参照ください。　＊4: For the comparative operation, see the common technical data.

## 外形図 Outline drawing




### パネルカット Panel cut-out




パネル板厚：0.5～5mm迄 Panel thickness:0.5 up to 5mm

## 配線図 Wiring diagram

CHはチャンネルを意味します。 CH stands for channel.

| 端子台 Terminal block | 端子番号 Terminal No. | 端子信号名 Names of terminal signals | 機能内容 Contents of functions | |
|---|---|---|---|---|
| TB1 | ① | CH1 | CH1の4-20mA又はパルス信号入力端子 | Input terminal either for 4-20mA on CH1 or pulse signal |
| | ② | CH2 | CH2の4-20mA又はパルス信号入力端子 | Input terminal either for 4-20mA on CH2 or pulse signal |
| | ③ | SCOM | CH1及びCH2の信号入力とセンサ用電源のコモン端子 | Common terminal to signal input on CH1 and CH2 and power supply for sensor |
| | ④ | ＋12VOUT | CH1及びCH2のセンサ用+12V電源出力端子<br>各々のセンサに12V・25mA(Max.)を供給します。 | Output terminal for power supply at ＋12V for sensor on CH1 and CH2<br>Supplies each sensor with 12V and 25mA at max. |
| | ⑤ | CH3 | CH3の4-20mA又はパルス信号入力端子 | Input terminal either for 4-20mA on CH3 or pulse signal |
| | ⑥ | CH4 | CH4の4-20mA又はパルス信号入力端子 | Input terminal either for 4-20mA on CH4 or pulse signal |
| | ⑦ | SCOM | CH3及びCH4の信号入力とセンサ用電源のコモン端子 | Common terminal to signal input on CH3 and CH4 and power supply for sensor |
| | ⑧ | ＋12VOUT | CH3及びCH4のセンサ用+12V電源出力端子<br>各々のセンサに12V・25mA(Max.)を供給します。 | Output terminal for power supply at ＋12V for sensor on CH3 and CH4<br>Supplies each sensor with 12V and 25mA at max. |
| TB2 | ① | CH5 | CH5の4-20mA又はパルス信号入力 | Input terminal either for 4-20mA on CH5 or pulse signal |
| | ② | CH6 | CH6の4-20mA又はパルス信号入力 | Input terminal either for 4-20mA on CH6 or pulse signal |
| | ③ | SCOM | CH5及びCH6の信号入力とセンサ用電源のコモン端子 | Common terminal to signal input on CH5 and CH6 and power supply for sensor |
| | ④ | ＋12VOUT | CH5及びCH6のセンサ用+12V電源出力端子<br>各々のセンサに12V・25mA(Max.)を供給します。 | Output terminal for power supply at ＋12V for sensor on CH5 and CH6<br>Supplies each sensor with 12V and 25mA at max. |
| | ⑤ | ／SEL4 | 外部表示動作切替信号入力端子。有接点で入力します。 | Signal input terminal for externally changing over display operation |
| | ⑥ | ／SEL2 | (負論理入力)/SEL1,/SEL2及び/SEL4の3bitの組み | Input is made by make-contact(Negative logic input). |
| | ⑦ | ／SEL1 | 合わせで表示動作を切換えます。 | Display operation is changed over in combination with 3 bits of/SEL1,/SEL2 and/SEL4. |
| | ⑧ | DCOM | /SEL1,/SEL2及び/SEL4信号入力のコモン端子 | Common terminals to signal input for/SEL1,/SEL2 and/SEL4. |
| TB3 | ① | CH1CP1 | CH1のCP1比較出力端子 | Comparative output terminal for CP1in CH1. |
| | ② | CH1CP2 | CH1のCP2比較出力端子 | Comparative output terminal for CP2 in CH1. |
| | ③ | CH2CP1 | CH2のCP1比較出力端子 | Comparative output terminal for CP1in CH2. |
| | ④ | CH2CP2 | CH2のCP2比較出力端子 | Comparative output terminal for CP2 in CH2. |
| | ⑤ | CH3CP1 | CH3のCP1比較出力端子 | Comparative output terminal for CP1in CH3. |
| | ⑥ | CH3CP2 | CH3のCP2比較出力端子 | Comparative output terminal for CP2 in CH3. |
| | ⑦ | CPCOM | CH1CP1～CH3CP1及びCH1CP2～CH3CP2 | Common terminals of comparative output to CP1 in CH1-CP1 in CH3 and |
| | ⑧ | | 比較出力のコモン端子 | CP2 in CH1-CP2 in CH3. |
| TB4 | ① | CH4CP1 | CH4のCP1比較出力端子 | Comparative output terminal for CP1in CH4. |
| | ② | CH4CP2 | CH4のCP2比較出力端子 | Comparative output terminal for CP2 in CH4. |
| | ③ | CH5CP1 | CH5のCP1比較出力端子 | Comparative output terminal for CP1in CH5. |
| | ④ | CH5CP2 | CH5のCP2比較出力端子 | Comparative output terminal for CP2 in CH5. |
| | ⑤ | CH6CP1 | CH6のCP1比較出力端子 | Comparative output terminal for CP1in CH6. |
| | ⑥ | CH6CP2 | CH6のCP2比較出力端子 | Comparative output terminal for CP2 in CH6. |
| | ⑦ | CPCOM | CH4CP1～CH6CP1及びCH4CP2～CH6CP2 | Common terminals of comparative output to CP1 in CH4-CP1 in CH6 and |
| | ⑧ | | 比較出力のコモン端子 | CP2 in CH4-CP2 in CH6. |
| TB5 | ① | T／R（A） | 外部との通信用RS-485信号端子 | Signal terminal for RS-485 externally to communicate |
| | ② | T／R（B） | 外部との通信用RS-485信号端子 | Signal terminal for RS-485 externally to communicate |
| | ③ | SG | 外部との通信用RS-485信号のコモン端子 | Common terminal to signal for RS-485 externally to communicate |
| | ④ | NC | 何も接続されていません。 | Not connected any |
| | ⑤ | U（+） | 電源入力端子。外部から駆動用電源を供給します。 | Input terminal for power supply. It supplies driving power supply. |
| | ⑥ | | 電源の<DC+12～+24V>を接続します。 | To connect power supply of "＋12 - ＋24VDC" |
| | ⑦ | V（−） | 電源入力端子。外部から駆動用電源を供給します。 | Input terminal for power supply. It supplies driving power source. |
| | ⑧ | | 電源の<0V>へ接続します。 | To connect power supply of "0V" |

①入力はシングルエンドタイプです。
②センサ入力は、パルス入力又はアナログ入力のどちらかを選択(設定)して使用します。仮に、センサ入力にパルス入力を選択(設定)した場合、
　全てのCHがパルス入力となります。
③比較出力CP1/CP2は、全てリレー接点(a接点)出力です。また、コモン端子CPCOMは全て共通(内部で接続)です。
④入力コモン端子SCOMは、全て共通(内部で接続)です。
⑤SCOM端子とCPCOM端子は、各々独立したコモン端子です。
①Input is single end type
②Select and use input for sensor either pulse input or analog input. Suppose that if selected and set pulse input for sensor input, all the CHs become pulse input.
③CP1/CP2 in comparative output are all relay contact(Contact a). Also CP COM of common terminals are common to all(Internally connected).
④SCOM of common terminals in input are common to all(Internally connected).
⑤SCOM terminal and CPCOM terminal are independent from those common terminals, respectively.

# 技術資料 Technical information

## Note.1 面積(フロート式)流量計の補正について For the calibration of the variable area type flowmeter (Float type)

AIR　1atm　20℃

WATER(比重 Specific gravity 1.0、粘度 Viscosity 1.0cP) 20℃

本カタログでの測定範囲は上記を基準とした流量で表示しています。
お客様がご使用になる仕様を弊社のカタログに適合させる際には、以下のように補正を行って下さい。
In this catalog measuring ranges are made on the basis of the factors mentioned above.
In order to conform to the specifications determined by our customers, carry out computation as follows.

### 気体の場合の条件補正式…… ご使用になる**ガス比重、ゲージ圧力、温度**が補正項目として必要です。

Conditional compensating formula in gas…… Operating gas gravity, gage pressure and temperature are required as compensating factors.

$$\text{カタログ上の AIR 1 atm 20℃換算流量(NL/min)} = \text{使用最大流量(NL/min)} \div \left[ \underbrace{\sqrt{\frac{1}{\text{使用ガス比重}}}}_{\text{比重補正項}} \times \underbrace{\sqrt{\frac{0.1013+\text{使用ゲージ圧力}}{0.1013}}}_{\text{ゲージ圧力補正項}} \times \underbrace{\sqrt{\frac{293.15}{273.15+\text{使用温度}}}}_{\text{温度補正項}} \right]$$

カタログ上の AIR 1 atm 20℃換算流量(NL/min) Converted flowrate to Air at 1atm of 20℃ according to catalog

使用最大流量(NL/min) Maximum operating flowrate

使用ガス比重 Operating gas gravity

使用ゲージ圧力 Operating gage pressure

使用温度 Operating temperature

比重補正項 Specific gravity compensating factor

ゲージ圧力補正項 Gage pressure compensating factor

温度補正項 Temperature compensating factor

⚠注 意
1. ゲージ圧力が 1 atm の場合は(使用ゲージ圧力)を0として下さい。
2. ゲージ圧力はMPa(G)に換算して代入して下さい。(1 Kgf/cm$^2$(G)=0.098MPa)
3. ガス比重=ガスの密度÷1.293となります。

⚠Caution
1. Make the operating gage pressure zero, when operating at gage pressure of 1 atm.
2. For gage pressure convert it to the unit of Kg/cm$^2$(G) and substitute for it.(1 kgf/cm$^2$=0.098MPa)
3. For gas gravity computation: Gas gravity=Gas density ÷ 1.293

### 液体の場合の条件補正式…… ご使用になる**液体比重、フロートの比重**が補正項目として必要です。

Conditional compensating formula in liquid…… liquid gravity and specific gravity of the float to be used are required as compensating factors.

$$\text{カタログ上の WATER 20℃ 換算流量 (L/min)} = \text{使用最大流量 (L/min)} \times \sqrt{\frac{\text{使用液体比重(フロート比重}-1.0)}{\text{(フロートの比重}-\text{使用液体比重)}}}$$

カタログ上の WATER 20℃ 換算流量 (L/min) Converted flowrate to water a 20℃ according to catalog

使用最大流量 (L/min) Maximum operating flowrate

使用液体比重 Operating liquid gravity　フロート比重 Float gravity

フロートの比重 Float gravity　使用液体比重 Operating liquid gravity

⚠注 意
1. 粘性の異なる液体には、上式適用できません。
2. スプリング付流量計には、上式は適用できません。

⚠Caution
1. The above formula is not applied to the liquid which varies in viscosity.
2. The above formula is not applied to flowmeters with springs incorporated.

#### "代表的なフロート比重" "Typical float gravities"

| | |
|---|---|
| SUS316 | 7.98 |
| SUS304 | 7.93 |
| チタン Titanium | 4.59 |
| PTFE | 2.2 |
| PVC | 1.4 |

マグネット埋め込みタイプには適用できません。
The above gravities are not applied to the types with magnets embedded.

## 気体の場合の条件補正式（追記）

Additional explanation for conditional compensating formulas in the case of gases.

カタログ値（Air、1atm、20°C、ノーマル換算（N））の測定範囲と異なる条件で使用される場合、補正した測定範囲がご希望の機種で対応可能かどうかを確認します。ご希望の測定範囲から大きく外れる場合は選定機種を変更する必要があります。 また、既にご使用いただいているカタログ値商品を異なる条件で使用される場合も同様の補正計算にて正しい流量が導きだせます。

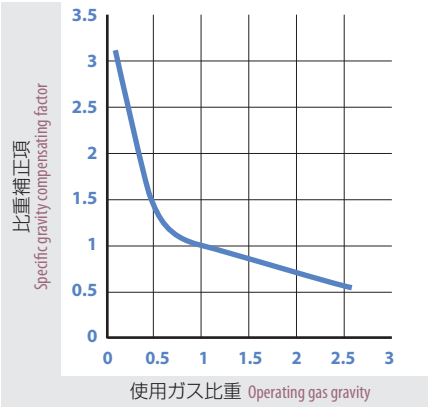
For customers whose conditions differ from the measuring ranges specified in the catalogue (Converted at normal standard (N) of Air at 1 atm and 20°C), confirm whether the type of your choice can cover the measuring ranges calibrated, and if deviating greatly from the desired measuring ranges, it is required to change the type you selected.

Also in case of using the product which has already used under which it was different condition from specified in the catalog values, a correct value of flow will be obtainable from the same calibrating computation as is carried out above.

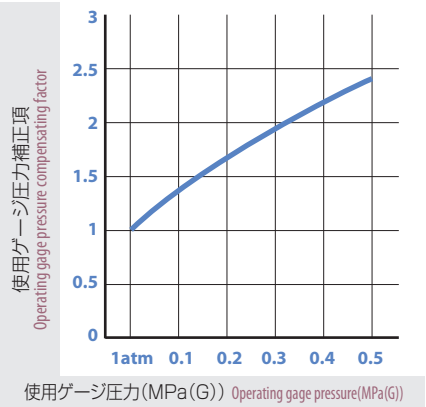
### 前ページ式より From the foregoing formulas

補正値（NL/min） Compensated value ＝ カタログ値（NL/min） Values according to catalog × 比重補正項 Specific gravity compensating factor × ゲージ圧力補正項 Gage pressure compensating factor × 温度補正項 Temperature compensating factor

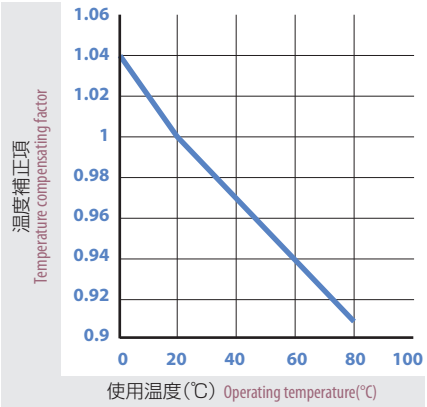
### 比重補正項 Specific gravities




### 使用ゲージ圧力補正項 Operating gage pressure compensating factor




### 温度補正項 Temperature compensating factor




| 使用ガス比重 Operating gas gravities | 比重補正項 Specific gravity factor |
|---|---|
| 0.1 | 3.16 |
| 0.5 | 1.41 |
| 1 | 1 |
| 1.5 | 0.82 |
| 2 | 0.71 |
| 2.5 | 0.63 |

| 使用ゲージ圧力 Operating gage pressure | ゲージ圧力補正項 Gage pressure compensating factor |
|---|---|
| 1atm | 1 |
| 0.1MPa(G) | 1.41 |
| 0.2MPa(G) | 1.72 |
| 0.3MPa(G) | 1.99 |
| 0.4MPa(G) | 2.22 |
| 0.5MPa(G) | 2.44 |

| 使用温度 Operating temperature | 温度補正項 Temperature compensating factor |
|---|---|
| 0℃ | 1.04 |
| 10℃ | 1.02 |
| 20℃ | 1 |
| 40℃ | 0.97 |
| 60℃ | 0.94 |
| 80℃ | 0.91 |

**（例）：カタログ値で10～100NL/minの流量計は、比重（1.5）、圧力（0.2MPa（G））、温度（60℃）、の場合流量レンジはどのように変わるか。**

補正値＝カタログ値 × 0.82 × 1.72 × 0.94
13.3～133NL/min（比重1.5、0.2MPa（G）、60℃）となる。

但し、実際の流量目盛の数値とは異なります。機種選定時の目安としてお考え下さい。
＊（$N_2$、1atm、20℃）はカタログ値通りで対応可能です。

**(For instance) : What would be the flowrate ranging from 10 to 100 NL/min in accordance with catalog, if it were at a specific gravity of 1.5, 0.2MPa(G) at gage pressure and at a temperature of 60°C, respectively ?**

Flow compensating coefficient K=0.82 x 1.72 x 0.94=1.33
10-100NL/min(Air at 1 atm and 20°C) → 13.3-133 NL/min(At specific gravity of 1.5, gage pressure of 0.2MPa(G) and temperature of 20°C)

It should, however, be noted that it is different from the values of actual flow scale, so that it may be considered as a reference of flowrate when selecting type.
＊ The catalog-based values relative to $N_2$ conform to the ones in the case of N2 at 1 atmospheric pressure and a temperature of 20°C.

## Note.2 カタログ記載の単位について For the unit described in the catalog

本カタログではSI単位（規格の国際化）に対応する為、単位を下図の様に併記して掲載しています。
In this catalog the SI units have been adapted to correspond to the international system of units. The units are followed by the corresponding SI units enclosed in parentheses in conjunction with the conventional units as shown below.

**流体が気体の場合の例**
For example in case when the fluids are gases

：　1atm　20℃ ①　（ 0MPa(G)　293K ） ②

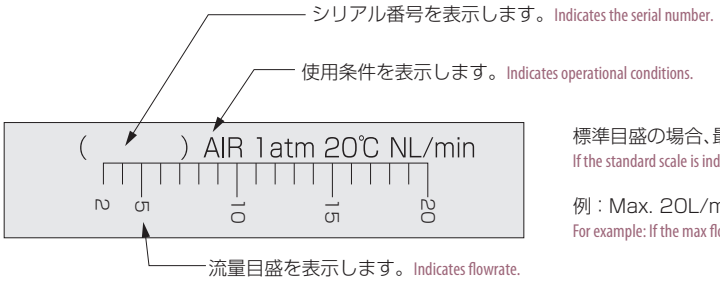
※（G）＝GAUGE
※（G）の記号はゲージ圧を示します。
The symbol (G) indicates gage pressure.

①： **従来使用の単位** Conventional units
②： **SI単位** SI units

℃はK−ケルビン−に置換できますが、℃の使用がSI単位施行後も継続して可能な為、製品には℃を標準として表示します。
本書では参考値としてKを掲載しています。
The temperature in ℃ can be substituted by K of Kelvin. ℃ has been adopted for use on the products as our standard. (The symbol K is used for referential value only.)

## Note.3 面積流量計の目盛表記 Scale markings on the variable area type flowmeter

目盛印字文字は下記（下図は流体がAIRの場合の１例）の様になります。
The scale is as follows( in this case the fluid is air.)




標準目盛の場合、最大流量を10として、最小流量を（比率10：1）で表示します。
If the standard scale is indicated at 10 as the maximum flowrate, the minimum flowrate is indicated at the ratio of 10:1.

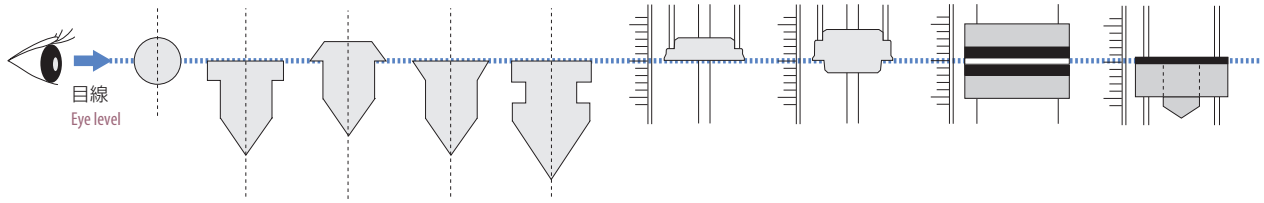
例：Max. 20L/minの場合 2〜20L/minとなります。
For example: If the max flowrate is 20L/min, it is scaled at 2-20L/min.

- 印字方式は彫刻又はシルク印刷となり製造ロットにより異なる場合があります。
- 印字色は機種により異なります。
- Printing method is either by engraving or silk screening but may vary with the production lot.
- The color varies with type of flowmeter selected.

## Note.4 面積流量計のフロートの読み取り方 How to take a reading by float on the variable area type flowmeter

流量を読み取る時のフロート（指示子）の位置関係は次の通りです。
When taking a flowrate reading, the positioning relationship of the float(rotor) is as illustrated below.

フロートの最大直径部で流量を読み取ります。Flow rate can be read from the largest cross section of a float.
目盛と下図の矢印が水平になる様に目の高さを合せてください。The eye level should be adjusted so as to be horizontal to the scale as illustrated below.




※ フロート形状や材質は、機種やご仕様に基づき弊社で選定いたします。A float type & a float material will be selected by us based on the product Series and specifications.

## Note.5 1atm(大気圧)とゲージ圧について With respect to 1 atmospheric pressure and gage pressure

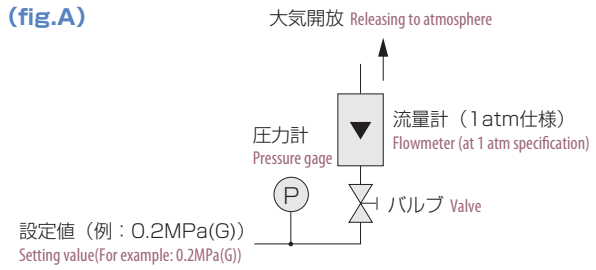
流量計内に圧力がかかる場合とかからない場合とでは、流量に大きな差異が生じます。気体用流量計をご選択いただくときは、流量計内に負荷圧力としてかかる、ゲージ圧の大きさを決定する必要があります。
In the case where a great deal of differential occurs in flow measurement, it is caused by pressure either being exerted inside of the flowmeter or not. Hence it is necessary to decide how much gage pressure is exerted on the flowmeter as a load pressure.

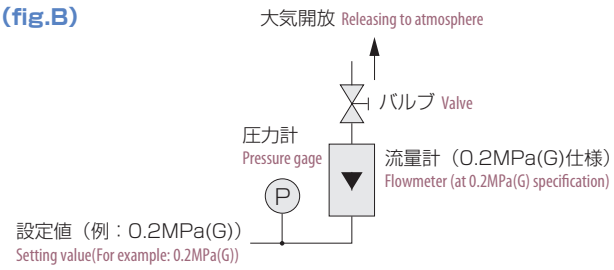
### 1 atmで製作する場合(fig A) If making by 1 atmospheric pressure (Fig. A)

ニードル弁までは設定圧が加わりますので、それ以降の目盛管部は大気圧となり、流量計は1 atm仕様となります。
The setting pressure is exerted on the needle valve. Subsequently internal pressure reaches atmospheric pressure and the flowmeter is specified as 1 atm specification.

### ゲージ圧(MPa(G))で製作する場合(fig B) If making by the gage pressure(MPa(G)) (Fig. B)

目盛管、ニードル弁までは設定圧が加わり、流量計内部はゲージ圧がかかることになります。流量計はゲージ圧仕様となります。
この違いを良くご確認の上、機種のご選定をお願い致します。
The setting pressure is exerted on the valve and the inside of the flowmeter at gage pressure. Hence the flowmeter is specified with the gage pressure.
Please be careful to select the type upon consideration of this difference.




⚠注 意 MPa各圧力単位の後の(G)とは、ゲージ圧を表す略称です。流量計本体には略称を表示いたします。
⚠Caution The symbol (G) following the unit of MPa stands for the gage pressure. The abbreviated expression is often used in flowmeter bodies.

## Note.6 流量計ニードルバルブについて With respect to the needle valve

弊社の流量計用ニードルバルブは、流量調整を目的としております。頻繁にシャットオフを必要とされる場合は、同一ライン上にボールバルブ等のシャットオフバルブを設置する事を、おすすめ致します。
The needle valve built in our flowmeters is used for the purpose of flow control only-not for shut off. If necessary, it is recommended a shut-off valve such as a ball valve and the like should be installed in the same line.

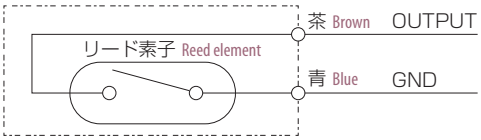
## Note.7 面積式流量計スイッチ仕様 A variable area type switch specification

### リードスイッチ標準仕様
Standard specifications on reed switch

- 無電圧、有電圧共用で使用可能。 Can be commonly used for both applying and no applying voltage.
- 自己保持型スイッチ。 Self-holding type switch.
- UL規格対応品（DC仕様のみ） Compliant product with UL standards (Only for DC specification)

| | |
|---|---|
| 接点方法 Contact forms | A接点:設定値より流量が上昇すると、スイッチON Contact A: Switch-ON when flowrate increases. |
| | B接点:設定値より流量が上昇すると、スイッチOFF Contact B: Switch-OFF when flowrate decreases. |
| 接点容量 Contact capacity | DC 0～24V Max. 0.2A Max. 4.8W(標準) (Standard) |
| | AC/DC120V Max.0.25A Max.20W, AC/DC250V Max.0.25A Max.10W(at cosφ=1)<br>＊接点保護回路のご使用を推奨いたします。 ＊ It is recommended to use a contact protection circuit. |
| ケーブル長 Cable length | 50cm or 2m/2芯 2wires |

※サージ電圧、ラッシュ電流には充分にご検討のうえ回路システムを設計してください。
※磁性体に隣接して設置しないでください。
　リードスイッチの場合は、磁性体パネルへの固定は出来ません。
※外部磁界及び温度の影響を受ける事がありますので、ご注意ください。
※電圧・電流値は、それぞれの最大値です。最大使用容量(W)を守ってください。
※ご使用前にスイッチのON/OFF動作を行ってください。
※A full consideration should be taken for surge and rush currents in designing the circuit systems.
※Do not install it adjacent to magnetic materials, and also avoid to secure it to the magnetic panel.
※It should be noted that it may be affected by the external magnetic field and temperature.
※The values of the voltage and current shows the max. values, respectively. Be sure to observe the max. operating capacity (W).
※Perform alarm on/off action before using.

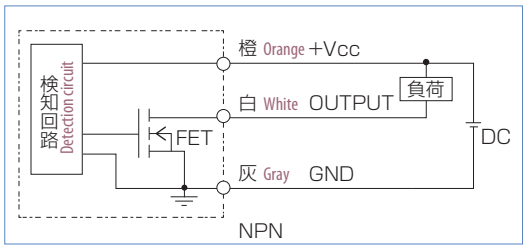


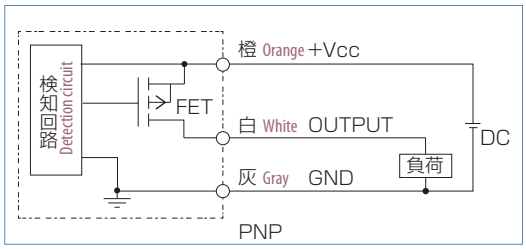

＊接点保護回路のご使用を推奨いたします。
It is recommended to use a contact protection circuit.

## 磁気スイッチ標準仕様
Standard specifications on Magnetic switch

- 自己保持型スイッチ。Self-holding type switch.
- リードスイッチに比べて、外部磁場の影響を受け難く誤動作に強いスイッチです。(当社比)
  Comparing to the reed switch, it is hard to be subject to external magnetic field and not easy to cause malfunction.
- 保護回路:電源逆接続 Protection circuit: Power supply reverse connection.
- LED付き。導通時に点灯。With LCD. It is lit up green when conducting.

| | | |
|---|---|---|
| 出力形態 output form | NPN出力ーA接点 | NPN output contact A |
| | NPN出力ーB接点 | NPN output contact B |
| | PNP出力ーA接点 | PNP output contact A |
| | PNP出力ーB接点 | PNP output contact B |
| 出力 output | オープンドレイン | Open drain |
| | 耐電圧 Max. 30V | Withstand voltage Max. 30V |
| | 駆動電流 100mA以下 | Driving current Less than 100mA |
| 電源電圧 Power supply voltage | DC +12 ～ 24V | DC +12～24V |
| 消費電流 Power consumption | 10mA以下 | Less than 10mA |
| ケーブル長 Cable length | 2m/3芯ーAWG24 | 2m / 3wires-AWG24 |



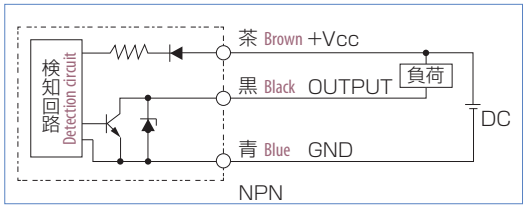

※ご使用前にスイッチのON/OFF動作を行ってください。
※Perform alarm on/off action before using.

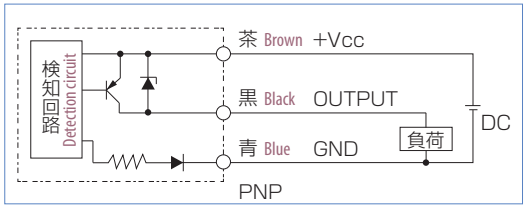
## 近接センサの仕様
Proximity sensor specification

- 高周波型近接センサ High-frequency type proximity switch
- LED付き。フロート近接時に赤消灯。Red LED light is turned off when the float moves closer to the sensor.

| | |
|---|---|
| 電源電圧 Power supply | DC12～24V |
| 動作モード Operation mode | フロート近接時:OFF OFF : When float comes close |
| 出力モード Output mode | NPN電圧電流出力 NPN voltage-current output<br>PNP電圧電流出力 PNP voltage-current output |
| 開閉容量 Switching capacity | 200mA Max. |

※スイッチは自己保持しません。Switch is not self-holding.
※コントローラ、シーケンサーに接続してご使用ください。Use it after connecting to a controller and sequencer.



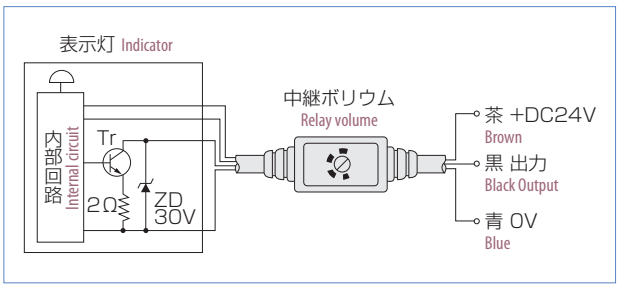




## 光電センサの仕様
Specifications on photosensor

- 磁性体の影響を受けません。Not subject to magnetic materials.
- LED付き。導通時に赤点灯。With LED. It is lit up red, when conducting.
- 感度調整ボリウム付き。With a sensitivity adjusting volume.

| | |
|---|---|
| 電源電圧 Power supply voltage | DC24V±10% |
| | DC12V±10% |
| 動作モード Operation mode | ダークON：フロート遮光時ON<br>Dark ON:ON, when float is obscured. |
| | ライトON：フロート遮光時OFF<br>Light ON:OFF, when float is obscured. |
| 出力モード Output mode | NPNオープンコレクタ NPN open collector<br>定格：シンク電流80mA(DC30V)Max.<br>Rating:Sink current 80mA(30VDC) at max. |

### 入・出力回路の説明 Explanation on input/output circuits




※スイッチは自己保持しません。Switch is not self-holding.
※流体に色が付いている場合、光が透過せず、動作不良の原因となることがあります。Colored fluid may cause malfunction due to prevention from optical transmission.
※流体中に気泡が混入している場合、光が乱反射し、誤動作する場合があります。Mixing air bubbles into fluid may sometimes cause malfunction due to light diffuse reflection.

### ⚠注 意 センサケーブルの曲げRと引張り許容荷重 ⚠Caution Bending radius and tension allowance load of sensor cable

引張り許容荷重：Ta[N] ＝ 7 ×（ケーブル心線数）×（導体断面積 $mm^2$）×9.8
Allowance load of cable tension　# of core　Cable sectional area

例：AWG19=0.6529$mm^2$、AWG24=0.2047$mm^2$、AWG26=0.1281$mm^2$
スイッチ及びセンサに対して、**求められたTaの静荷重以上**及び**1分間以上の負荷**を与えないで下さい。(ハウジングやピンコネクター部は除く。)
Do not apply stress(*)to switch and sensor. (except for housing and pin-connector part)
*Stress should be less static load deprived from Ta.
*Stress should be applied within 1 minute.

ケーブル許容曲げR：TR[mm] ＝ 6 × D(ケーブル外被外径mm)
Allowance of cable bending radius　Outside diameter of cable armor

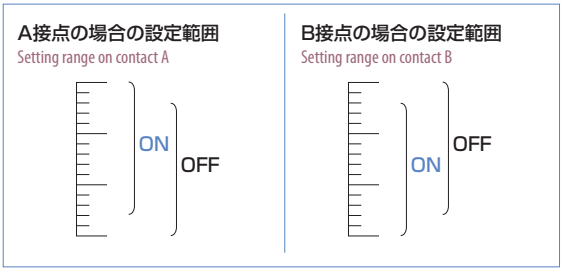
ケーブル曲げRは、**求めたTR以上**の寸法を取って下さい。
Cable bending radius should be determined by TR or higher

（JCS 日本電線工業会規格より）Translated from Japanese Cable Maker' s Association Standard

## Note.8 リードスイッチ及び磁気スイッチの設定範囲とヒステリシス Setting ranges and hysteresis of reed switch and Magnetic switchspecification

### スイッチ設定範囲
Contact setting range

■ 自己保持タイプのスイッチをご使用いただく場合、スイッチ設定範囲は接点動作や接点のON(閉)／OFF(開)によって異なります。
When using the Self-holding type switch, it should be noticed that the contact setting range varies depending on the contact operation and on/off action.




※各製品ページには、スイッチ設定範囲を目安としてFSの約20～80%と表現していますが、上記の理由からその性能を保障するものではありません。
※It should be noted that although it is indicated in each product page that the switch setting ranges should be set between approximately 20% and 80% as a guide, it does not warrant the performance from the reasons mentioned above.

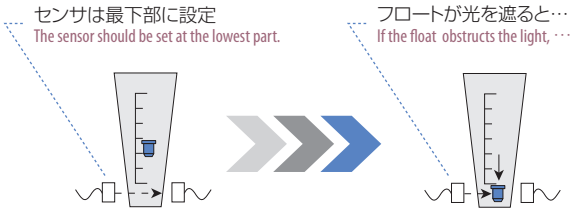
### リードスイッチのヒステリシス
Hysteresis on reed switch

■ 自己保持タイプスイッチの接点ON／OFFには以下のように応答差があります。
Self-holding type switch have a response difference in turning on/off the contact.

※機種や使用条件により、ヒステリシス幅の値は異なります。詳細は弊社にお問い合せ下さい。
※The values of the hysteresis width vary according to the type and conditions specified. For details, contact us with your specification.

## Note.9 光電センサの一般的な使い方 How to use the photosensor in general

### 下限警報として indicating alarm at lower limit



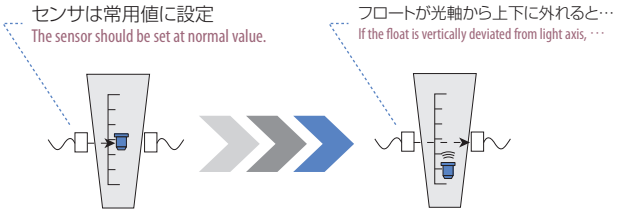

通常使用時
When using under normal condition

| | |
|---|---|
| ダークON Dark ON | OFF |
| ライトON Light ON | ON |

流量低下時
In case of decreasing the flowrate,

| | |
|---|---|
| ダークON Dark ON | ON |
| ライトON Light ON | OFF |

### 常用値の認識として In confirmation of the normal value




常用値近辺
When using near the normal value

| | |
|---|---|
| ダークON Dark ON | ON |
| ライトON Light ON | OFF |

流量設定外
In case of being out of the setting flowrate,

| | |
|---|---|
| ダークON Dark ON | OFF |
| ライトON Light ON | ON |

※設定できる流量は個々の流量計により異なります。詳細はお問い合わせください。
※The flowrate to be able to set varies according to the individual flowmeter. For more details, contact us at the nearest sales offices.

## Note.10 環境対応について Environmental activities in TOFLO CORPORATION

RoHS指令対応製品が必要な場合はその旨ご注文時にご指示ください。その場合には、RoHS指令適合製品で納入させていただきます。また、中国RoHS対応製品が必要な場合はその旨ご注文時にご指示ください。表示等の必要な処置を施して納入させていただきます。
If the product in compliance with RoHS Directive is required, please instruct us about it when putting an order. In that case, the RoHS Directive Compliance Product will allow us to deliver to you., and if China RoHS Directive Compliance Product is also required, then instruct us about it when putting an order. After any necessary procedures have been made for that, such as indications, it will be delivered to you.

※ 弊社製品でアスベストを使用しているものはありません ※There are no products containing asbestos in our products.

# Note.11 回転式流量計について About the rotary type flowmeter

## 回転式流量計の定数、周波数
Constant and frequency of rotary type flowmeter

**定数　：1パルスあたりの流量（単位：mL/P）** Constant : Flowrate per one pulse (Unit: mL/P)

**Max.周波数：最大流量時の1秒間あたりのパルス数（単位：Hz）** Max frequency : Pulse number per one second at maximum flowrate (Unit: Hz)

パルス出力タイプの場合、ケーブルに付属している旗シールの「CONSTANT」欄に個々の流量センサの定数又は周波数が記載されています。
表示計やシーケンサ等に取り込んでご使用ください。また、表示計をセットで使う流量センサや表示搭載タイプの流量センサは、表示計の「INPUT」欄に設定されている周波数が記載されています。表示計の保守交換の際にご使用ください。
In the case of the pulse output type, the constant or frequency of the individual flow sensor are described in the column "CONSTANT" of the flag seal attached to the cable.
Use them, loading to the indicator and sequencer, etc.. And in the case of the flow sensor which uses an indicator as a set and the one which is an indicator mounting type, the setup frequency is described in the column " INPUT" of the indicator. Use it when replacing and maintaining the indicator.

## 定数、周波数、パルス数の変換式
Formula for constant, frequency and pulse-number

**1. 定数から1分間あたりのパルス数を算出する。** Calculate the pulse number per one minute from the constant.

**パルス数（P/min）＝ 流量（mL/min）※ ÷ 定数（mL/P）**
Pulse number (P/min) = Flowrate (mL/min)※ ÷ constant (mL/P)

（例）：定数:6mL/P、最大流量30L/minのパルス数は？ For example) What is pulse number where the constant is 6mL/P and Maximum flowrate 30L/min ?

30×1,000÷6 = 5,000　　30×1,000÷6 = 5,000
解答:5,000 P/min　　The result : 5,000 P/min

**2. 定数から周波数を算出する。** Calculate the frequency from the constant.

**周波数（Hz）＝ 流量（mL/min）※ ÷ 定数（mL/P） ÷ 60**
Frequency (Hz) = Flowrate (mL/min) ※ ÷ Constant (mL/P) ÷ 60

（例）：定数:6mL/P、最大流量30L/minのパルス数は？ For example) What is pulse number where the constant is 6mL/P and Maximum flowrate 30L/min ?

30×1,000÷6÷60 ≒ 83.33　　30×1,000÷6÷60 ≒ 83.33
解答:83.33 Hz　　The result : 83.33 Hz

**3. Max.周波数から1分間あたりの最大流量時のパルス数を算出する。** Calculate the pulse number at the time of max. flowrate per one minute from max. frequency.

**パルス数（P/min）＝ 周波数（Hz） × 60**
Pulse number (P/min) = Frequency (Hz) x 60

（例）：Max.周波数:83.33Hz、最大流量時のパルス数は？ For example) What is the pulse number at max flowrate where max. frequency is 83.33 Hz ?

83.33×60 ≒ 5,000　　83.33×60 ≒ 5,000
解答:5,000 P/min　　The result: 5,000 P/min

**4. Max.周波数から定数を算出する。** Calculate the constant from max. frequency.

**定数（mL/P）＝ 流量（mL/min）※ ÷ 周波数（Hz） ÷ 60**
Constant (mL/P) = Flowrate (mL/min) ※ ÷ Frequency (Hz) ÷ 60

（例）：周波数:83.33Hz、流量:30L/minのときの定数は？ For example) What is the constant number where the frequency is 83.33 Hz ?

30×1,000÷83.33÷60 ≒ 6　　30×1,000÷83.33÷60 ≒ 6
解答:6 mL/P　　The result: 6 mL/P

※ 単位がL/minの製品は×1000を行って、単位をmL/minに揃えてください。 Should the unit of any products be L/min, then perform x100 and convert the unit to L/min.

# Note.12 表示計・変換器の比較出力について About the rotary type flowmeter

## 比較出力タイミング設定
Setting the comparative output timing

**リアルタイム：内部測定タイミングで出力** Realtime : Output on the internal measuring timing

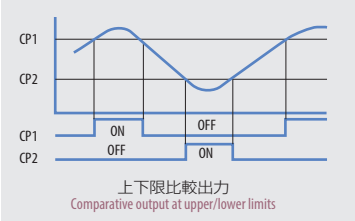
**同期　：表示サンプリングタイムに同期して出力** Synchronism : Output in synchronization with the display sampling time

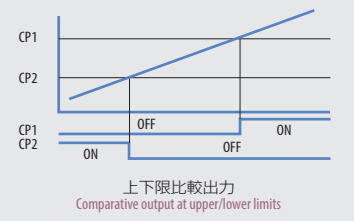
※ EX30、EL50、EM40、EM45はリアルタイムのみ Only for real time in the case of EX30, EL50, EM40 and EM45

## 動作モード設定
Setting the operation mode

### 比較出力 Comparative output

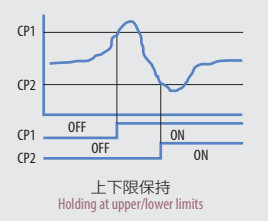
設定値に対する入力値の変化をリアルタイムに出力します。
Output the change of the input values for the setting values in real time.




### 保持 Holding

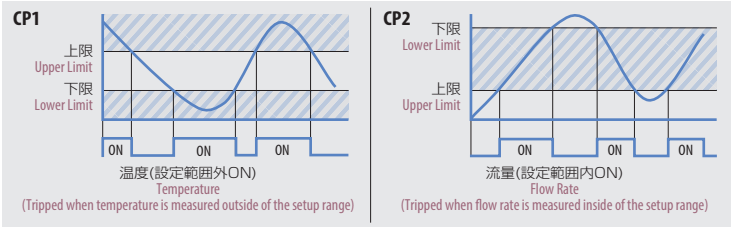
比較出力がONした状態を保持します。
The comparative output holds ON state.




※ EX30、EL50、EM40、EM45なし Not available for EX30, EL50, EM40, EM45.

### 上下限範囲設定 Setup range for upper and lower alarm limits

入力値≧上限比較値、または入力値≦下限比較値の時、出力ON
Tripped when indicated value ≧Upper Limit or indicated value ≦ Lower limit.

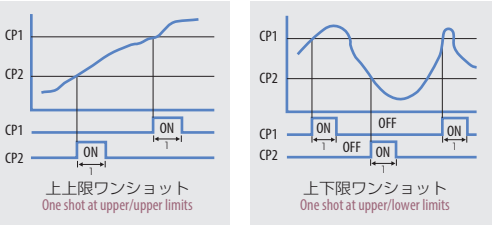



比較出力の設定は、CP1、CP2に対し、パルス測定値、または温度測定値を設定できます。(2出力)
CP1/2 Alarm are activated for flow and temperature(2 Outputs)

※ EM45のみ EM45 only

### ワンショット One shot

比較出力がONした時にワンショット出力します。
One shot is produced when comparative output is ON.



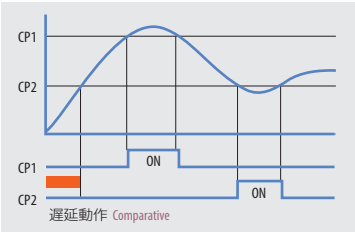

※ EX30、EM40、EM45なし Not available for EX30, EM40 and EM45.

## 遅延出力設定
Setting the delay output

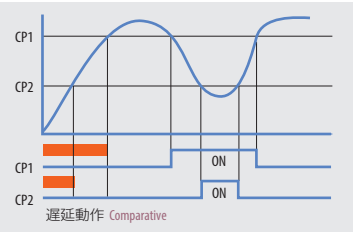
※ 電源投入時に比較出力CP1がON状態になっていても、これを出力せず、一旦OFF状態になった時点から、はじめてCP1の比較出力動作を開始します。また、比較出力CP2に対しても同様の動作をします。
When applying the power, even if the comparative output CP1 is on state, it does not produce this, but it does not start the comparative output operation until it become OFF state. And also it performs the same operation for the comparative output CP2.

### 遅延動作 Delay operation

1) 上下限設定の時
At the time when setting the upper and lower limits




2) 下下限設定の時
At the time when setting the lower and lower limits

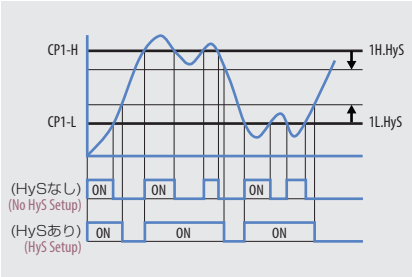



※ EX30、EL50なし Not available for EX30 and EL50.
※ EM40は電源ON後、測定を開始するまでの時間を設定します。After power ON, EM40 sets the time until the measuring starts.

## ヒステリシス
Hysteresis

CP1及びCP2の比較出力がONからOFFに復帰する時のヒステリシス値を設定できます。
Alarm hysteresis for CP1/2 are selectable.

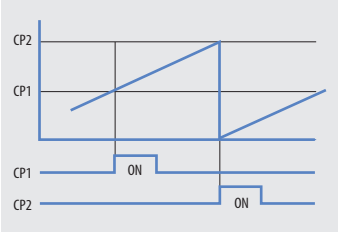
### ヒステリシス動作 Hysteresis Feature




※ EM40, EM45のみ EM40, EM45 only

## ゼロ復帰設定
Setting zero return

### ゼロ復帰動作 Comparative output




積算値がCP2の設定値に達した時に、積算値を「0」クリアし、再び積算動作を開始します。
When integrated values reach those of the CP2, it clears zero of the integrated values, and starts the integrating operation again.

※ 比較入力設定がCount、CP2上·下限設定がHかつ、動作モード設定がSHotの時に設定できます。
※ EM0900、EM1000のみ対応。
※ It can be performed when the setting of the comparative input is Count, the upper and lower setting on CP2 is H and the setting of the operating mode is SHot.
※ Corresponding to only EM0900 and EM1000

# 代替機種一覧 List of the substituting types

| 旧製品 Old products | 代替製品 Substituting types | 掲載ページ Pages contained G 気体用 For GAS | W 液体用 For WATER |
|---|---|---|---|
| **C** | | | |
| CF-SCM | CF-SCMT | 256 | |
| **E** | | | |
| EM0100 | EM0100DT | 274 | |
| EM1000R | EM1000ET | 276 | |
| **F** | | | |
| F-LF | F-LG | 248 | |
| FC-A30/50/50L, FC-AP | FC-AQ | 166 | |
| FC-AX50/50L, FC-APX | FC-AQX | 168 | |
| FC-APS | FC-AQS | 170 | |
| FC-APSX | FC-AQSX | 172 | |
| FC-C21 | S-CH21 | G 038 | W 206 |
| FC-C24 | FC-CX24 | G 028 | W 158 |
| FC-C25 | FM-PZ | G 010 | W 140 |
| | FC-CX26 | G 030 | W 160 |
| FC-C26 | FC-CX26 | G 030 | W 160 |
| FC-C30 | FC-CX30 | G 032 | W 162 |
| FC-PC28 | FM-PX25 | G 014 | W 144 |
| | FM-PZ | G 010 | W 140 |
| FC-S40S/F/B | FC-SP | 176 | |
| FC-SQ30 | FC-SE013 | 198 | |
| FF-MO | FF-S(R), FF-MR | 120, 126 | |
| FLC1000F | FLC4000 | 212 | |
| FM-NF | FM-KF | G 022 | W 152 |
| FM-P | FM-PR | G 020 | W 150 |
| FM-PG50/60 | FC-SP | 176 | |
| **H** | | | |
| HF-M□-GCA/MCA | HF-GCA | 110 | |
| HF-M□-GCB/C/T | HF-GCC/T | 112 | |
| HF-M□-GCG, HF-GCG | FF-S(G), FF-MG | 122, 128 | |
| HF-M□-MPA | HF-MP | 124 | |
| HF-M□-SCA | HF-SCA | 114 | |
| HF-PC | HF-PE | 106 | |
| **M** | | | |
| MEM600C | MEM600DR | 278 | |
| MFS100 | USF500S | 220 | |
| MH-GC, MH-M | TPS25/32-H, TPS25/32-R(H) | 064, 066 | |
| MH-OBVH, MH-OBVS | TPS25/32-RF/V | 062 | |
| **R** | | | |
| RF-UO | RF-UR | 132 | |
| **S** | | | |
| S-FR | S-FV | 209 | |
| **U** | | | |
| USF100A,200S,300C | USF500S | 220 | |

# 索引 Index

G 気体用 For GAS | W 液体用 For WATER


**B**
BY-OM G 040
BY-OM W 138

**C**
CF-CV 259
CF-EM 258
CF-LF 257
CF-PS 255
CF-RV 254
CF-SCMT 256

**D**
Digital Meter Option 262
DPF 136
DUO-PF 242
DUO-PX G 016
DUO-PX W 146

**E**
EL50AR 266
EM0100DT/DR 274
EM0900/1000ET 276
EM30DT 268
EM40ET 270
EM45RT 272
EX30AR 264

**F**
F-LG 248
F-YG 249
F-YS 250
FC-A(PMMA type) 164
FC-A (PVC type) 244
FC-AQ 166
FC-AQS 170
FC-AQSX 172
FC-AQX 168
FC-C18 G 024
FC-C18 W 154
FC-C21 G 026
FC-C21 W 156
FC-CX24 G 028
FC-CX24 W 158
FC-CX26 G 030
FC-CX26 W 160
FC-CX30 G 032
FC-CX30 W 162
FC-GF 190
FC-GFP 192
FC-S G 034
FC-S W 186
FC-SA40 180
FC-SD 182
FC-SE013 198
FC-SE301 200
FC-SE402/403 202
FC-SE901 195
FC-SE903 196
FC-SF601/602 204
FC-SM 174
FC-SP 176
FC-SX G 036
FC-SX W 188
FCV-C 216
FF-MG 128
FF-MP 124
FF-MR 126
FF-P 232
FF-S(G type) 122
FF-S(P type) 118
FF-S(R/I/V/W/N/T type) 120
FLC-E 058
FLC4000 212
FLC600 044
FLC700 054
FM-KF G 022
FM-KF W 152
FM-PF (Custom type) カスタムタイプ 236
FM-PF (Excel type) エクセルタイプ 238
FM-PF (Reasonable type) リーズナブルタイプ 234
FM-PG G 018
FM-PG W 148
FM-PR G 020
FM-PR W 150
FM-PX20 G 012
FM-PX20 W 142
FM-PX25 G 014
FM-PX25 W 144
FM-PZ G 010
FM-PZ W 140

**H**
HF-GCA 110
HF-GCC/T 112
HF-MPA 108
HF-PE 106
HF-PK 104
HF-SCA 114

**M**
M-EM 251
MEM600DR 278
MH-FLC600 050

**P**
PCF-035R 194

**R**
RF-UP 132
RF-UR 134
RF-XP 130

**S**
S-CH21 G 038
S-CH21 W 206
S-FV 209
S-OA 205
S-TB 208
SSF 230
SSL 228

**T**
TP-BV 252
TP-CV 253
TP-H 100
TPR25-R 074
TPR25-S 072
TPR30-H 078
TPR30-K 080
TPR30-V 076
TPR30W 082
TPS25-A 070
TPS25/32-H 064
TPS25/32-K 068
TPS25/32-R (H type) 066
TPS25/32-RF/V 062

**U**
USF500N 224
USF500S 220
UTF-P 116

**V**
VK-HM (A type) 096
VK-HM (G/R type) 098
VK-HP (A type) 088
VK-HP(C/W type) 090
VK-HR (A type) 092
VK-HR (G/R type) 094
VSP (A/V type) 084
VSP (DA type) 086

# 仕様お伺い書 Specification inquiry sheet

東京営業所 FAX. 042-592-6112
大阪営業所 FAX. 06-4809-0412
福岡営業所 FAX. 092-482-2102
仙台営業所 FAX. 022-218-2452
Overseas Dept. FAX. +81-(0)42-592-6112

## 以下の項目に必要事項をご記入の上、FAXしてください。 Please fill in the following form.

| ご仕様内容 Specification requirements | 条件 Operational conditions | 備考 Remarks |
|---|---|---|
| 流体名 Name of fluid | | |
| 流量 Flow rate | 最小値 Minimum value ・・・・・<br>常用値 Operating value ・・・・・<br>最大値 Maximum value ・・・・・ | mL/min、L/min 、NmL/min、NL/min、etc |
| 比重 S. gravity | | 純水 Pure water＝ 1 at 4℃ |
| 粘度 Viscosity | | CP、CST |
| 温度 Temperature | 最小値 Minimum value ・・・・・ ℃<br>常用値 Operating value ・・・・・ ℃<br>最大値 Maximum value ・・・・・ ℃ | |
| 供給圧力 Pressure supply | 最小値 Minimum value ・・・・・<br>常用値 Operating value ・・・・・<br>最大値 Maximum value ・・・・・ | 参考 For reference：<br>水道圧 City water pressure 0.2～0.3MPa（G） |
| 設計圧力 Designed pressure | | MPa(G)、KPa(G) |
| 流れ方向 Flow direction | ☐ 下→上 Down → Up　☐ 右→左 Right → Left<br>☐ 下後→上後 Up, Behind bottom → Behind top　☐ 上→下 UP → Down<br>☐ 左→右 Left → Right | |
| 接続口径 Connection size | Rc 、フランジ Flanges A 、その他 etc. | カタログに記載 As described in catalog<br>フランジはJIS 10K Flanges are at JIS 10K. |
| 接液部 Wetted material<br>接ガス部 Contact area of gas | BSBM、SUS、PFA／PTFE、PVC、<br>その他 others | カタログに記載 As described in catalog. |
| パッキン Packing | NBR、 FKM、 PF、 その他 others | カタログに記載 As described in catalog. |
| スイッチ機能 Switch function | A接点（設定流量より上昇時 ON）<br>Contact A (To be turned "ON", when increasing more than setting value)<br>☐ 必要 Necessary　☐ 必要なし Unnecessary<br>B接点（設定流量より下降時 ON）<br>Contact B (To be turned "ON", when decreasing less than setting value) | DC 0～24V 0.2A 4.8W<br>※DC24Vを標準としております。<br>0 - 24V DC 0.2A 4.8W<br>※24VDC standard |
| 連続信号 Continuous signal | 電圧パルス（オープンコレクタ）<br>Voltage pulse (Open collector)<br>☐ 必要 Necessary　☐ 必要なし Unnecessary<br>4-20mA　その他<br>Other than at 4-20mA | カタログに記載 As described in catalog. |
| ニードルバルブ Needle valve | ☐ 必要（上、下） Necessary(upper part or lower part)　☐ 必要なし Unnecessary | カタログに記載 As described in catalog. |
| トレーサビリティ証明書<br>Certificate of Traceability | ☐ 必要 Necessary　☐ 必要なし Unnecessary | 納入後要求された場合は発行いたしかねます。<br>It cannot be issued, if required after shipment of product. |

# 製品保証について Warranty



### 1. 対象製品

以下に規定する保証は、弊社が製造・販売する製品に適用します。
尚、お客様との間に取り決めた個別契約（契約書や仕様書）については、これを優先します。

### 2. 保証期間

対象製品の保証期間は、お客様の指定場所（国内）に納入後１年間といたします（弊社工場出荷月の翌月より１年間となります）。修理品の場合は、修理部分について半年間、または製品として残余している保証期間が半年より長い場合はこれを保証期間といたします。また、交換部品は部品としての機能を半年間保証いたします。

### 3. 保証範囲

上記保証期間中に弊社の責任による不具合が生じた場合は、無償にて不具合部分の修理、または代替交換を行います。ただし、下記に該当する場合は保証対象外といたします。

**1）需要者側の不適当な取扱い、ならびに使用による場合**
**2）故障の原因が納入品以外の事由による場合**
**3）納入者以外の改造、分解、修理による場合**
**4）製品本来の使い方以外の使用による場合**
**5）天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合**

尚、ここで言う保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。
又、製品本来の使い方については、製品取扱説明書を参照してください。お手元に製品取扱説明書が無い場合、弊社にお問い合わせ願います。

### 4. 適用用途

弊社製品は、一般工業向けの汎用品として設計･製造されております。従いまして、下記のような用途は保証適用外とさせていただきます。

**1）原子力発電、航空、鉄道、船舶、車両、医療機器、人命や財産に多大な影響が予想される設備や用途**
**2）電気、ガス、水道等の公共設備や、高い信頼性ならびに安全性が要求される設備や用途**

ただし、弊社がその用途を承諾し、お客様の責任において製品の定格･性能に関し、評価確認のうえ、必要な安全対策を講じていただく場合には、保証の適用可否について検討いたします。

### 1. Warranted Products

The warranty described below applies to products manufactured and sold by Toflo Corporation (“Toflo”).
If an individual agreement exists between you and Toflo, the provisions of the Individual Agreement shall prevail over this general warranty.

### 2. Warranty Period

We warrant our products for a period of one (1) year from the date of delivery made to your designated location in Japan. (Note: The warranty period will commence from the month following the month in which the delivery is made.)
Repaired products are covered by warranty for six (6) months, or the remainder of the original product warranty, whichever is longer. Replacement components are also covered by warranty for six (6) months.

### 3. Scope of Warranty

We will repair or replace products and components at no charge in the event that product/component failures attributable to us occur during the warranty period. However, the following cases are not covered by warranty.

**1) Failure resulting from inappropriate handling or use by the user**
**2) Failure resulting from factors other than the delivered products**
**3) Failure resulting from alternation, disassembly, or repairs made by any party other than Toflo or our agents**
**4) Failure resulting from use outside the specified use**
**5) Failure resulting from natural disasters and other events for which Toflo is not responsible.**

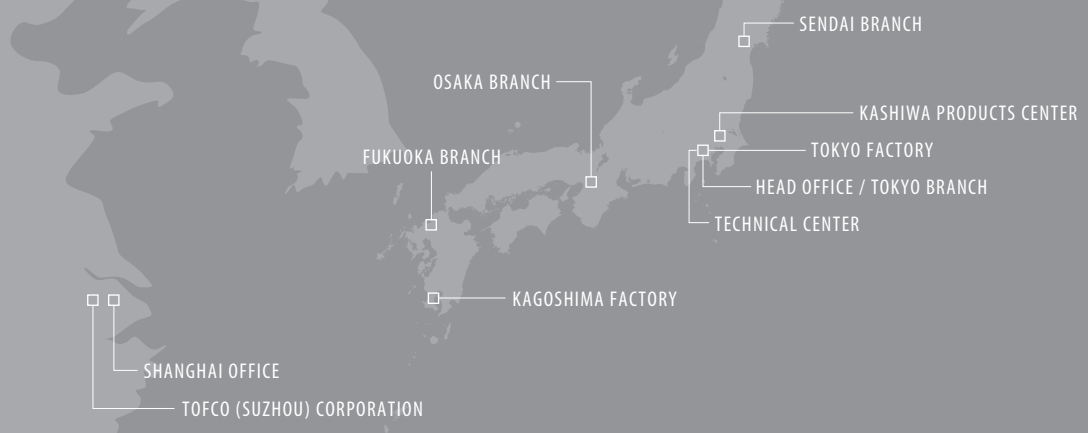
Furthermore, the warranty described herein covers delivered products only; it does not cover any damage caused by failure of the delivered products. For information on how to use our products, refer to the appropriate instruction manual. To request a copy of a product manual, please contact us.

### 4. Intended Applications

We design and manufacture our products for general industrial use.
Accordingly, applications such as the following are considered outside of the coverage of this warranty.

**1) Use in nuclear power generations, aviations, railroads, ships and vessels, automobiles, medical instruments, or any other equipment or application having a significant effect on human life or property.**
**2) Use in public utilities for electricity, gas, or water, or any other equipment or application requiring high reliability and safety.**

However, in the event that we consent to an application such as the above, and evaluations concerning product rating and performance have been conducted under your own responsibility and all necessary safety measures are prepared, we will examine the applicability and scope of our warranty for the application.




TOFLO CORPORATION

http://www.tofco.jp/

TOFCO

東フロコーポレーション株式会社

本社/東京営業所　〒191-0041　東京都日野市南平4-3-17
TEL. 042-592-6111　FAX. 042-592-6112

大阪営業所　〒533-0033　大阪市東淀川区東中島1-20-14　東口ステーションビル813号
TEL. 06-4809-0411　FAX. 06-4809-0412

福岡営業所　〒812-0016　福岡県福岡市博多区博多駅南5-8-5　K-2ビル2F
TEL. 092-482-2101　FAX. 092-482-2102

仙台営業所　〒981-3132　宮城県仙台市泉区将監1-8-6　泉観光ビル102号
TEL. 022-218-2451　FAX. 022-218-2452

Overseas Dept.　4-3-17 Minamidaira Hino-shi Tokyo Japan 191-0041
TEL. +81-(0)42-592-6111　FAX. +81-(0)42-592-6112

上海事務所　〒200336　中国上海市延安西路2067号2408室仲盛大厦
TEL. +86-21-6275-7525　FAX. +86-21-6275-6189

ClassNK ISO 9001 JAB

URL. http://www.tofco.jp/　E-mail. sales@tofco.jp

カタログ記載内容2019年04月現在　Design.Y.H