

静電容量式電磁流量モニタ エフモ FMO

特長

- 異物・付着物に強い
- 5つのない
 - 1) 可動部がない
 - 2) 電極が接液しない
 - 3) 直管部がいらぬ
 - 4) 設置場所を大きくとらない
 - 5) 電源ノイズ対策がいらぬ
- 5つのできる
 - 1) 流量異常がひと目で認識できる
 - 2) 複数設置時でも識別できる
 - 3) 外部入力で制御できる
 - 4) 流量表示を反転できる
 - 5) 流れ方向を切替できる



仕様

型 式	CX10	CX15	CX20
口 径	10mm	15mm	20mm
精 度 保 証 流 量 範 囲	0.5~15L/min	2.0~60L/min	
瞬 時 流 量 表 示 *1	0.0~18L/min	0.0~72L/min	
ローフローカットオフ流量 (流量範囲最大流量の3%)	0.45L/min	1.8L/min	
計 測 流 体	接液部材質を腐食させない導電性流体 (冷温水など)		
検 出 方 式	静電容量式電磁		
線 り 返 し 精 度	±2.0%F.S. *2		
温 度 特 性	±5.0%F.S. *2 (基準周囲温度25℃に対する周囲温度10℃及び50℃の相対誤差)		
	±5.0%F.S. *2 (基準流体温度25℃に対する流体温度1℃もしくは85℃の相対誤差)		
配 管 特 性	±5.0%F.S. *2 ・ワンサイズダウン(25A の場合は20A)の縮小流とした場合 ・ワンサイズアップ(8A の場合は10A)の拡大流とした場合		
流 体 温 度 範 囲	0~+85℃(凍結しないこと)		
流 体 導 電 率 範 囲	5μS/cm~3mS/cm		
最 高 使 用 圧 力	0~1.0MPa (0~+85℃)、0~2.0MPa (0~+50℃)		
圧 力 損 失 (精 度 保 証 最 大 流 量 時)	20kPa 以下		
ス イ ッ チ 出 力	NPN または PNPトランジスタ出力 ※ご注文時に選択してください 最大負荷: 30V DC 50mA DC 以下 ON時残留電圧 NPN: 2.0V以下 PNP: 2.4V以下		
	出 力 モ ー ド	レベル判定モード/ウィンドウ判定モード/トリップ積算出力モード/ 積算パルス出力モード/警報出力モード (選択) (積算パルス出力モード 口径10: パルス単位0.01L/P、ON時間10±5ms 口径15・20: パルス単位0.1L/P、ON時間50±5ms)	
アナログ出力*3	電 圧 / 電 流	1~5V DC 負荷インピーダンス: 50kΩ以上または4~20mA DC 負荷インピーダンス: 500Ω以下 ※ご注文時に選択してください	
ス イ ッ チ 入 力 *3	入 力 時 間	20ms以上	
	短 絡 電 流	約2mA DC	
応 答 性 (ダ ン ピ ン グ 時 間)	ステップ入力に対して63%応答 0.25・0.5・1・2・5s の中から設定可能(標準: 1s)		
使 用 周 囲 温 度 ・ 湿 度 範 囲	0~+50℃ 35~85%RH(結露しないこと)		
保 存 周 囲 温 度 範 囲	-10~+60℃		
LED 表 示	メイン画面: 4桁7セグメント(緑/赤の2色表示) サブ画面: 6桁11セグメント(白)		
	メ イ ン 画 面	瞬時流量値または総積算値表示	
表 示	サ ブ 画 面	出力モード・入力モード・流れ方向・任意文字(選択)	
	瞬 時 流 量 単 位	標準設定: L/min、特殊設定: gal/min	
	積 算 流 量 表 示	4桁表示 *4	
	積 算 流 量 単 位	標準設定: L・kL・ML(選択)、特殊設定: gal・kgal・Mgal	
表 示 更 新 回 数	5回/秒		
ケ ー ブ ル (付 属 品)	ケーブル長: 約3m(末端は被覆を剥いだ状態) 外径φ6.7 コネクタ: M12		
電 源	24V DC±10%、リップルP-P±10%以下 *5		
保 護 構 造	屋内仕様(IP65 相当) 本体接続コネクタケーブル取付が条件		
消 費 電 流	65mA DC 以下		
取 付 姿 勢	自由 (気体の混入がないこと)		
流 れ 方 向	設定により流れ方向の変更が可能		
配 管 接 続	Rc 3/8	Rc 1/2	Rc 3/4
	約460g	約490g	約520g
接 液 部 材 質	本 体 ケ ー ス	PPS	
	流 路	CAC804	
	口 金	FKM	
	計 測 管 パ ッ キ ン	FKM	
オ プ シ ョ ン	取付ブラケット		

●材質記号の詳細については裏表紙参照。 ●必ずお使いになる前に、取扱説明書・製品仕様書をご確認ください。
 ※1: 0.0L/min~精度保証流量範囲の最大値の110%以下...点灯表示 精度保証流量範囲の最大値の110%を超え、120%以下の場合...点滅表示 精度保証流量範囲の最大値の120%を超えた場合...過大流量異常 (E007) 表示 ※2: 精度とは240s間積算した平均値に対する保証値です。
 ※3: アナログ出力またはスイッチ入力は、いずれかを選択。 ※4: 最大積算流量 (999.9L) を超えた場合、それ以上は積算せず、リセットするまで値を保持する。
 ※5: アインレートされた電源にて供給し、エフモ1台につき電源1台を接続することを推奨。

電磁式 (静電容量式)

接続流羽根車式

精円ギヤ式

軸流タービン式

指示計

アプリケーション例

問題点

- ダイカストマシンの成形品の歩留まりが悪い
- 溶接機のチップ抜けや溶接不良が発生する

原因

- ・FA装置の循環冷却水は徐々に水質が悪くなる
- ・配管内にスケールが付着

- スケールの影響で
- ・冷却水の流れが悪くなる
 - ・温調器の冷却効率が悪くなる

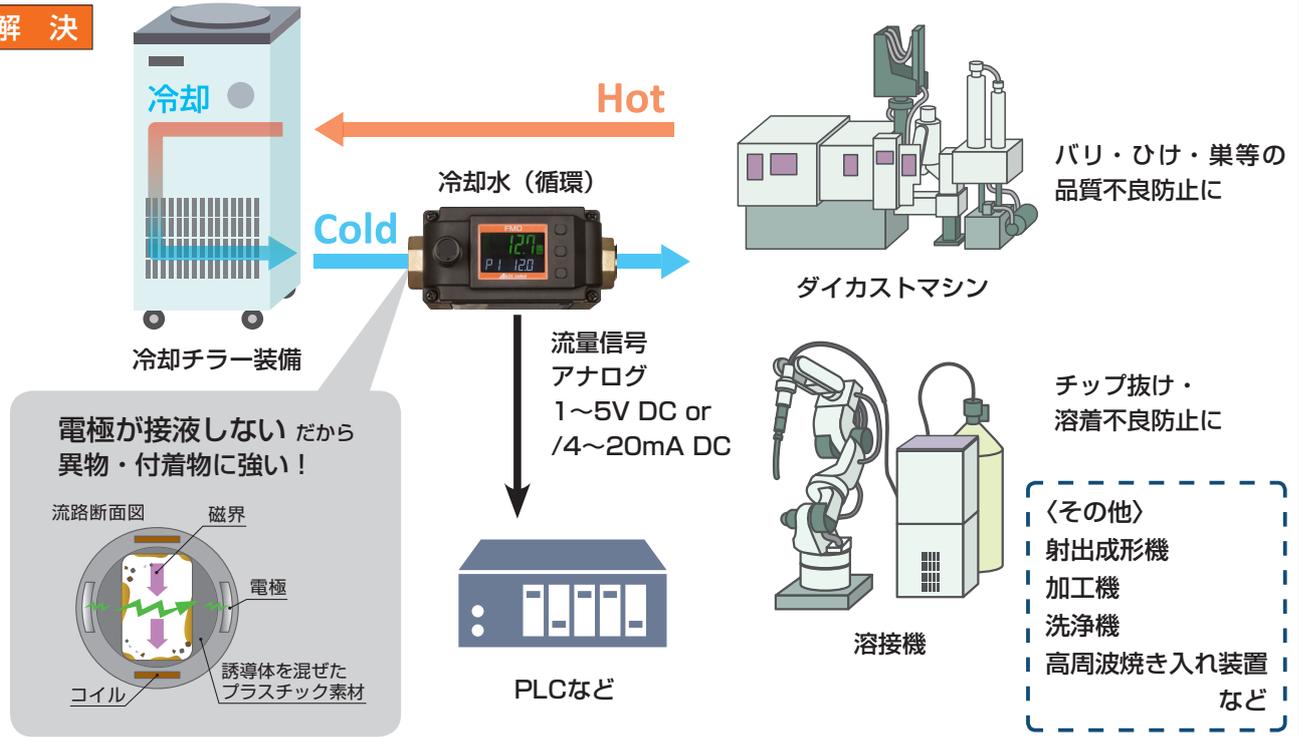
生産に影響が出る

■積算流量管理

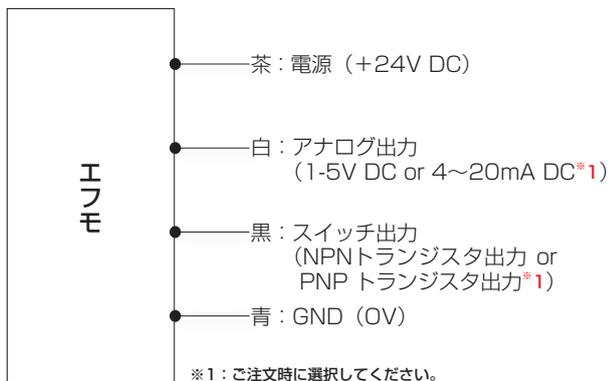
■定量バッチ制御

など、絶対精度が要求されるアプリケーションには、P5以降の流量センサー(VN、ND、OF)をお勧めします!!

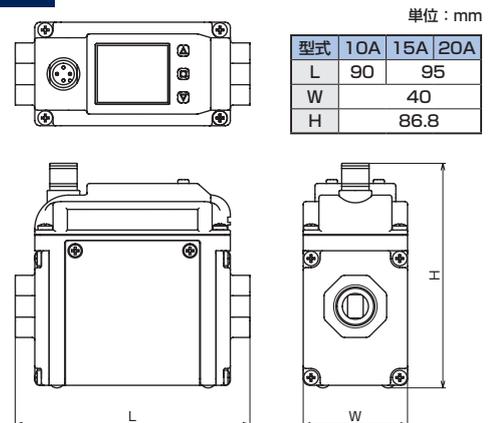
解決



配線方法



外形寸法



配管取付条件

取付姿勢

自由 (気体の混入がないこと)

直管部

不要

エルボ配管は流路入口に対して上下左右方向に接続した場合



主な製品の配管取付条件

流量センサーの配管取付条件で特に注意すべき事項をまとめました。
配管取付時には十分注意していただき、ご使用戴きますようお願いいたします。

1. 常に満水状態になるように設置してください

1) 流量センサーの下流側が大気解放の場合は、吐出口を流量センサーより高くしてください。



2) 流量センサーは、エア溜まりの無い場所へ設置してください。



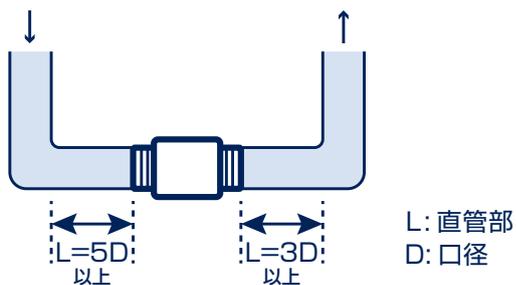
2. バルブ等流れを乱すものは流量センサーの下流側へ設置してください

各種制御弁は、下流側へ設置してください。



3. 各種流量センサーの必要直管部について

直管部とは、流れの状態を安定させるために流量センサーの上流側（流入側）と下流側（吐出側）に確保するストレート配管の長さを示しています。



製品	掲載ページ	上流側	下流側
FMO	P 3	不要	
VN	P 5		
OF-Z	P11		
OF-W	P14		
VNS	P 7	5D以上	3D以上
ND	P 9		
NW	P13		
MND	P15		
NDV	P16		

主な製品の取り扱い注意

製品をご使用する前に、必ず取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使い下さい。

1. 使用環境・対象流体

- ①接液部材質が流体に対して耐食性のあることをご確認下さい。
- ②強力な磁場やノイズ源の近くに取り付けしないで下さい。
- ③防爆仕様ではないため、可燃性のガス等の雰囲気では使用しないで下さい。
- ④直射日光や雨が当たる場所への取り付けは避けて下さい(屋内仕様)。

2. 配管について

- ①流体にエアを混入させないで下さい。精度に影響を及ぼします。
- ②エア溜まりとなりやすい箇所(配管立ち下がりの上流側など)には設置しないで下さい。
また、計測を開始する前には十分にエア抜きを行って下さい。
- ③流量調整バルブなど流れを乱すものは、センサーの下流側に取り付けて下さい。
- ④ウォーターハンマーなど過大圧のかからない位置へ取り付けして下さい。
- ⑤配管内に異物・油などがある場合は洗浄後にセンサーを取り付けて下さい。
- ⑥流体の流れ方向が、本体に表示してある流れ方向の矢印と合うように取り付けして下さい。
- ⑦取付位置にはメンテナンススペースを設けて下さい。

記号説明

P P S : ポリフェニレンサルファイド(Polyphenylene Sulfide)	F K M : フッ素ゴム(Fluoro Rubber)
CAC804 : 青銅鋳物(Bronze casting)	N B R : ニトリルゴム(Acrylonitrile-Butadiene Rubber)
P E E K : ポリエーテルエーテルケトン(Poly Ether Ether ketone)	E P D M : エチレンプロピレンゴム(Ethylene propylene Rubber)
P V C : ポリ塩化ビニル(Poly vinyl chloride)	GF-ABS : ガラス繊維入りABS(Glass-Fiber-filled Acrylonitrile Butadiene Styrene)
T i : チタン(Titanium)	S a - C o : サマリウムコバルト(Samarium-Cobalt)
変性PPO : ガラス繊維入りポリフェニレンオキシド(Polyphenylene oxide)	B a - F e : バリウムフェライト(Barium-Ferrite)
P P : ポリプロピレン(Polypropylene)	SUS303 : ステンレス(Stainless)
E T F E : フッ素樹脂(Ethylene-tetrafluoro ethylene)	SUS304 : ステンレス(Stainless)
CF-POM : 炭素繊維入りポリアセタール(Carbon-Fiber-filled Polyacetal or Polyoxymethylene)	SUS316 : ステンレス(Stainless)
P A : ポリアミド(Polyamide)	SUS316L : ステンレス(Stainless)
S i C : 炭化ケイ素セラミック(Silicon Carbide Ceramics)	S C S 1 6 : ステンレス(Stainless)

粘性単位について

粘度 : $1 [\text{mpa}\cdot\text{S}] = 1 [\text{cP}]$ 動粘度 : $1 [\text{cSt}] = 1 [\text{mm}^2/\text{s}]$ 動粘度 $[\text{cSt}] = \text{粘度} [\text{mPa}\cdot\text{S}] / \text{密度} [\text{g}/\text{cm}^3]$ ※水の密度 : $1 [\text{g}/\text{cm}^3]$ 4°Cの時



安全に関するご注意

商品を安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。



愛知時計電機株式会社

〒456-8691 名古屋市中熱田区千歳一丁目2番70号

URL : <https://www.aichitokei.co.jp>

お問い合わせは、お近くの各支店、営業所へ

札幌支店 TEL(011) 642-9500	名古屋支店 TEL(052) 661-5852
釧路営業所 TEL(0154) 23-7859	金沢営業所 TEL(076) 252-1942
仙台支店 TEL(022) 258-1181	静岡営業所 TEL(054) 237-7168
青森営業所 TEL(017) 742-6771	松本出張所 TEL(0263) 87-5730
盛岡営業所 TEL(019) 646-8836	大阪支店 TEL(06) 6305-9052
東京支店 TEL(03) 5323-5352	広島営業所 TEL(082) 292-8289
千葉営業所 TEL(03) 5658-1320	高松営業所 TEL(087) 851-6664
大宮営業所 TEL(048) 668-0131	岡山営業所 TEL(086) 207-6828
新潟出張所 TEL(025) 282-5591	福岡支店 TEL(092) 534-2050
	鹿児島営業所 TEL(099) 254-7877
	宮崎出張所 TEL(0985) 24-2279
	沖縄出張所 TEL(098) 860-9792
	国際営業部 TEL(052) 661-5150

当カタログの仕様は、2022年10月現在のものです。



このカタログは植物油インキ・再生紙を使用しています。

お願い

性能改善のため予告なく製品仕様を変更することがありますのでご了承ください。なお古くなったカタログ・資料などは新版をご請求いただくか、当社までお問い合わせください。

更新No.
4.4

MK-SENSOR-030H