

微小流量センサー OF-Z

特長

- 優れた再現性
- 粘性のある流体計測が可能
- 灯油や重油の燃料制御に最適



仕様

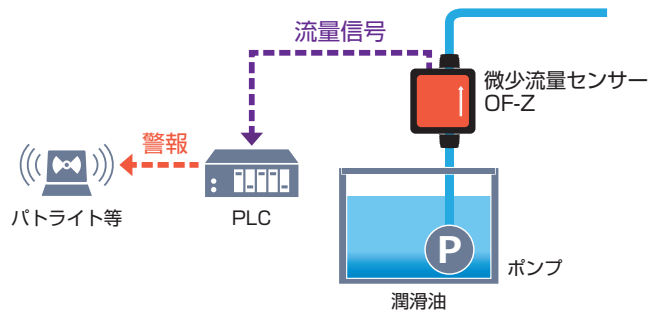
仕 様						
型 式		OF05ZAT-AR/MR	OF10ZAT-AR/MR	OF05ZZT-AR/MR	OF10ZZT-AR/MR	
口 径		5mm	10mm	5mm	10mm	
精度保証 流量範囲	流体粘度：0.3～0.8mPa・s	0.085～0.85 L/min	0.7～5 L/min	0.085～0.85 L/min	0.7～5 L/min	
	流体粘度：0.8～2.0mPa・s	0.05～0.85 L/min	0.35～5 L/min	0.05～0.85 L/min	0.35～5 L/min	
	流体粘度：2.0～5.0mPa・s	0.017～0.85 L/min	0.17～5 L/min	0.017～0.85 L/min	0.17～5 L/min	
	流体粘度：5.0～200mPa・s	0.0085～0.85 L/min	0.085～5 L/min	0.0085～0.85 L/min	0.085～5 L/min	
精 度		±2%RD （右頁の配管条件参照）				
計 測 流 体 ^{※1}		冷温水・灯油・軽油・重油		弱酸・弱アルカリ 冷温水・灯油・軽油・重油		
流 体 粘 度 範 囲		0.3～200 mPa・s				
流 体 温 度 範 囲		－10～＋70℃（凍結しないこと）				
使 用 周 囲 温 度 ・ 湿 度 範 囲		－10～＋70℃ 35～85%RH（結露しないこと）				
最 高 使 用 圧 力		0.5MPa（流体温度20℃のとき）				
圧力損失（精度保証最大流量時）		4kPa以下	10kPa以下	4kPa以下	10kPa以下	
出力仕様 （電圧パルス出力・NPNオープンコレクタパルス出力 いずれかをご注文時に選択）	電圧パルス出力（Z□T-AR）	パルス仕様	負荷抵抗 10kΩ以上 デューティー比 2：8<ON：OFF<8：2	印加電圧	High	Low
				3V DC	2V DC以上	1V DC以下
	12V DC	10V DC以上				
	24V DC	20V DC以上				
NPNオープンコレクタパルス出力（Z□T-MR）	ケーブル	リード線長：約480mm 3芯 AWG26 フラットケーブル				
	パルス仕様	最大負荷：24V DC 6mA DC デューティー比 2：8<ON：OFF<8：2				
	ケーブル	リード線長：約600mm 4芯 AWG26 フラットケーブル				
パ ル ス 定 数		0.46 mL/P	2.5 mL/P	0.46 mL/P	2.5 mL/P	
最大周波数（精度保証最大流量時）		約31Hz	約34Hz	約31Hz	約34Hz	
最 小 パ ル ス O N 時 間		約6.5 ms	約6 ms	約6.5 ms	約6 ms	
取 付 姿 勢		銘板が床面に対し垂直の姿勢（気体の混入がないこと）				
配 管 接 続		R 1/4	R 1/2	R 1/4	R 1/2	
保 護 構 造		屋内仕様(IPX4相当)				
電 源		3～24V DC オープンコレクタパルス出力の場合、 センサー電源(赤・黒)とパルス出力(青・白・黒)の印加電圧は同じにして下さい。 ^{※2}				
消 費 電 流		8.4mA以下				
質 量		約100 g	約140 g	約100 g	約140 g	
接 液 部 材 質	ケ ー ブ ル	PPS				
	口 ー タ	PPS				
	O リ ン グ	NBR		FKM		
	シ ャ フ ト	SUS304		SiC		

- 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製品仕様書をご確認下さい。
- 粘性単位については裏表紙参照。
- 流体に微粒子状のものが混ざるおそれのある場合には、#80メッシュ以上のフィルターを流量センサーの前に取り付けてください。
- ガソリン計測、水酸化ナトリウム (苛性ソーダ)、過酸化水素水 (オキシドール)、塩酸 (強酸系) は不可。
- ※ 1 : 弱酸・弱アルカリ性の流体においては、接液部主要材質の耐食性をご確認下さい。
- ※ 2 : センサー電源とパルス出力の印加電源が同一でない場合、動作・出力が不安定となる場合があります。

アプリケーション例

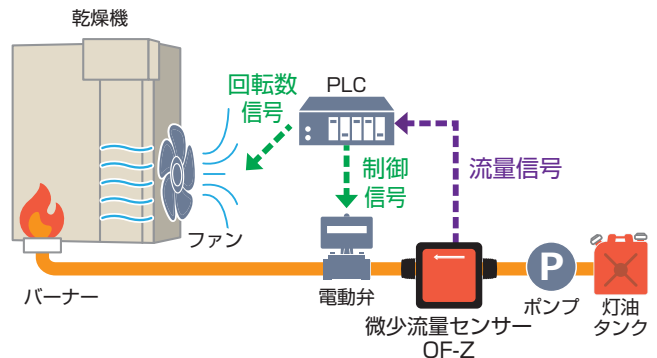
1. 潤滑油のフローチェックに

流量センサーとPLCを組合せ、潤滑油の配管の詰まり検知を行うことで、装置の故障を未然に防ぐことができます。



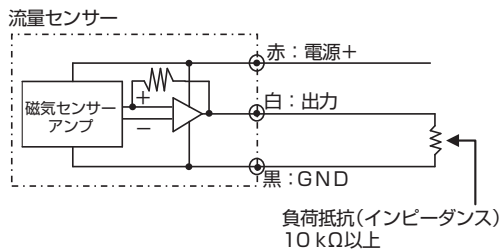
2. 油焚き乾燥機の灯油量管理に

流量センサーとポンプ、電磁弁、PLCを組合せ、灯油の供給量に対して、ファンの回転数を制御することで乾燥機内部の乾燥状態をコントロールできます。



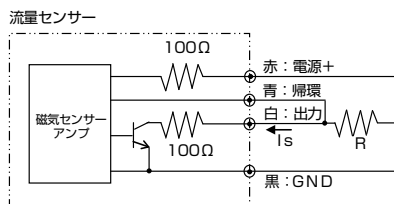
配線方法

【電圧パルス出力】(Z□T-AR)



白-黒間の負荷抵抗(インピーダンス)が10 kΩ以上となるように接続して下さい。

【NPNオープンコレクターパルス出力】(Z□T-MR)

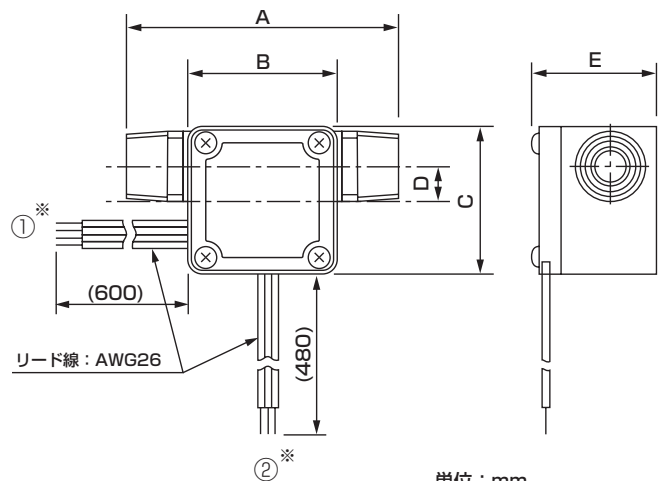


オープンコレクター出力側のプルアップ抵抗Rは50kΩ以下。
出力吸込電流Isが6mA以内になるようお願いします。

$$I_s (\text{出力吸込電流: mA}) = \frac{V (\text{電源電圧: V})}{R (\text{電流制限抵抗: k}\Omega)} \leq 6 \text{mA}$$

センサー電源(赤-黒)とパルス出力(青・白-黒)の印加電圧は同じにして下さい。

外形寸法



単位: mm

型式	OF05	OF10
A	80	90
B	46.9	46.9
C	46.9	46.9
D	8	8.5
E	27.3	40.3

※リード線引出方向について
オープンコレクタ出力タイプは①、電圧パルス出力タイプは②となります。

配管取付条件

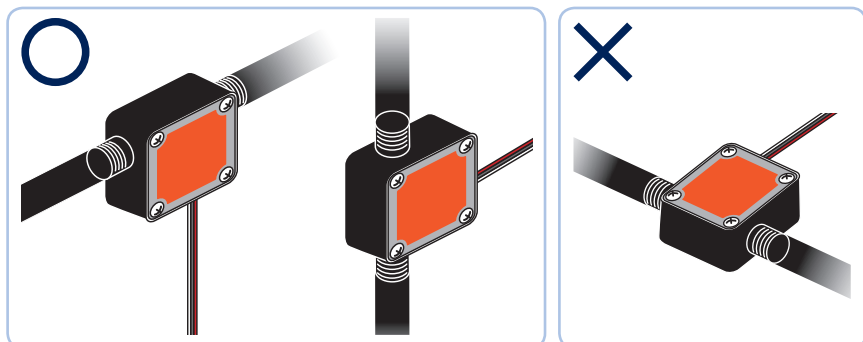
取付姿勢

銘板が床面に対し垂直の姿勢
(気体の混入がないこと)

※銘板が床面に対し水平な姿勢は使用できません。

直管部

不要

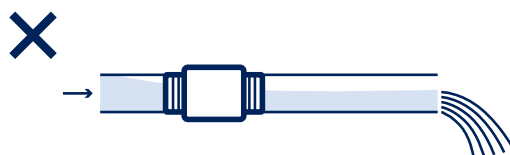
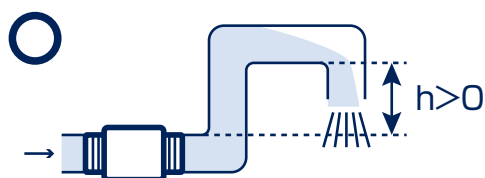


主な製品の配管取付条件

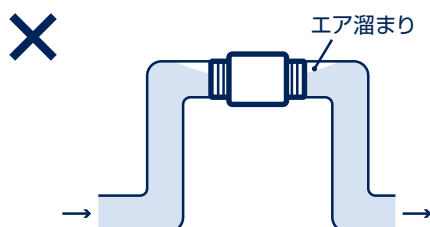
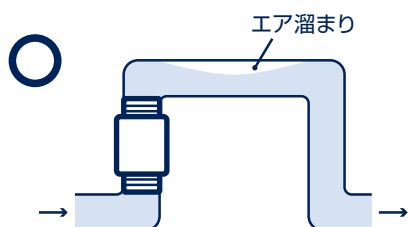
流量センサーの配管取付条件で特に注意すべき事項をまとめました。
配管取付時には十分注意していただき、ご使用戴きますようお願いいたします。

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。

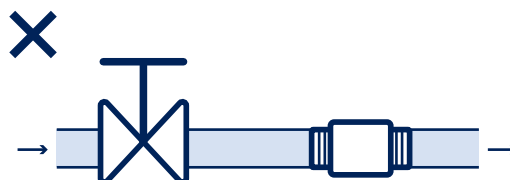
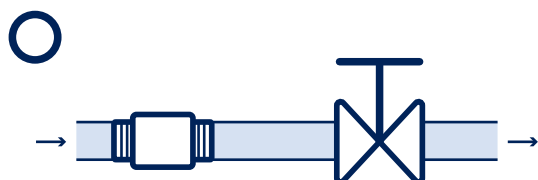


- 2) 流量センサーは、エア溜まりの無い場所へ設置してください。



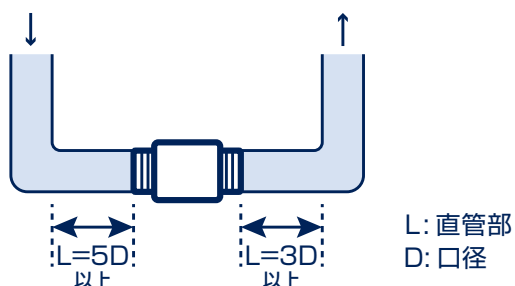
2. バルブ等流れを乱すものは流量センサーの下流側へ設置してください

各種制御用弁は、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	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ください。
- 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 [mpa·S] = 1 [cP] 動粘度 : 1 [cSt] = 1 [mm²/s] 動粘度 [cSt] = 粘度 [mPa·S] / 密度 [g/cm³] ※水の密度 : 1 [g/cm³] 4℃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代一丁目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