

# アクセサリ

## ピトー管

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGP1

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

RoHS

### ピトー管取付フランジセット

平座金 (ピトー管に付属)  
歯付座金 または ばね座金 (ピトー管に付属)  
ピトー管パッキン  
4×タッピンねじ  
フランジ  
フランジパッキン  
4×タッピンねじ下穴  
 $\phi 34 \pm 0.3$   
 $\phi 24$  (穴)  
パネルカット

フランジセット内容

名称	材質	数量
フランジ	鋼 t1.6	1
フランジパッキン	NBR t1.0	1
ピトー管パッキン	NBR t1.0	1

品番	適用ピトー管
PTF-6	PTK-□□6
	PTS-□□6
	PTT-□□6
PTF-4	PTK-VT4
	PTS-VT4
	PTT-VT4

### 総静圧管 管内の風量・風速(動圧)計測における総圧・静圧測定用。

総圧測定孔  
静圧測定孔 (8ヶ所)  
風向  
R1/8  
 $\phi 50$   
4× $\phi 5.5$  (取付穴)  
 $\phi 40$   
矢視A  
対辺24  
 $\phi 8$   
35  
 $\phi 7$  総圧側口金  
45  
 $\phi 7$  静圧側口金

フランジを動かすことで長さの調節が可能です。

品番	L (mm)	材質	パネルカット
PTTS-VT6-300-S	300	ステンレス鋼	$\phi 10.5$
PTTS-VT6-500-S	500		
PTTS-VT6-800-S	800		

ビニル管用

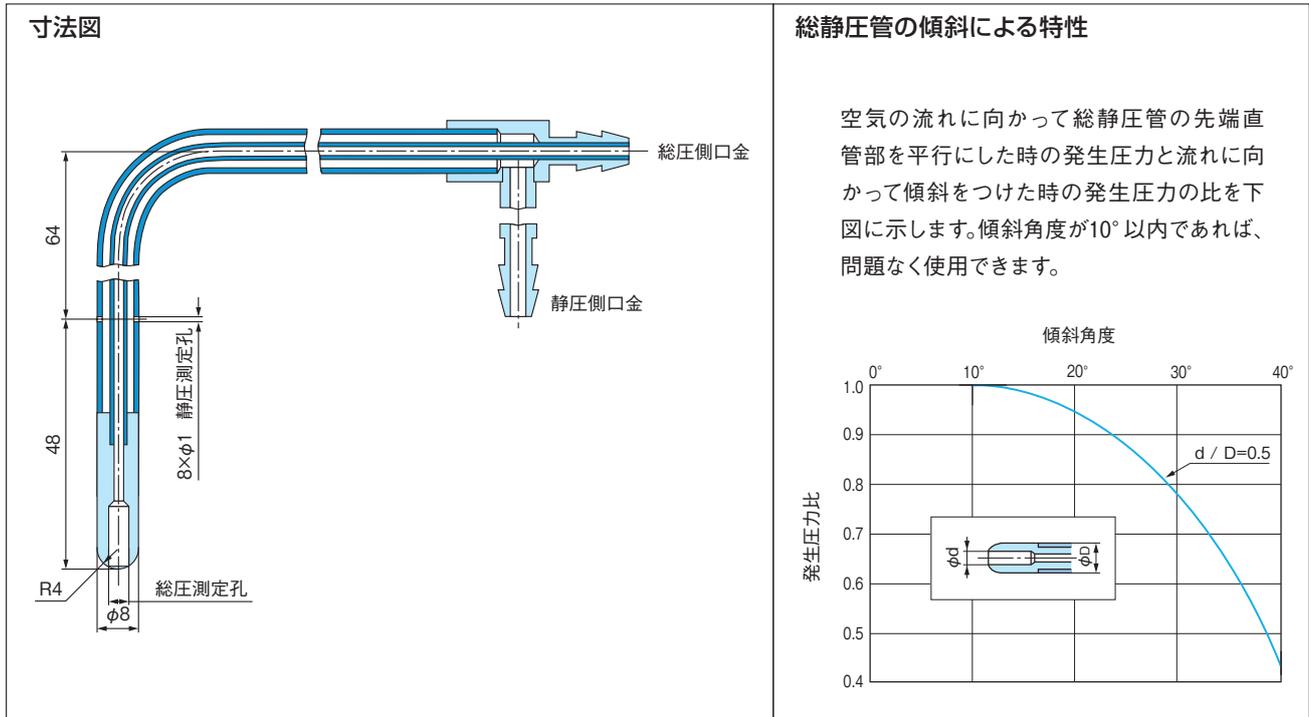
総圧測定孔  
静圧測定孔 (8ヶ所)  
風向  
R1/8  
 $\phi 50$   
4× $\phi 5.5$  (取付穴)  
 $\phi 40$   
矢視A  
対辺24  
 $\phi 8$   
36  
39  
 $\phi 6 \pm 0.1$  総圧側口金  
 $\phi 6 \pm 0.1$  静圧側口金

フランジを動かすことで長さの調節が可能です。

品番	L (mm)	材質	パネルカット
PTTS-MT6-300-S	300	ステンレス鋼	$\phi 10.5$
PTTS-MT6-500-S	500		
PTTS-MT6-800-S	800		

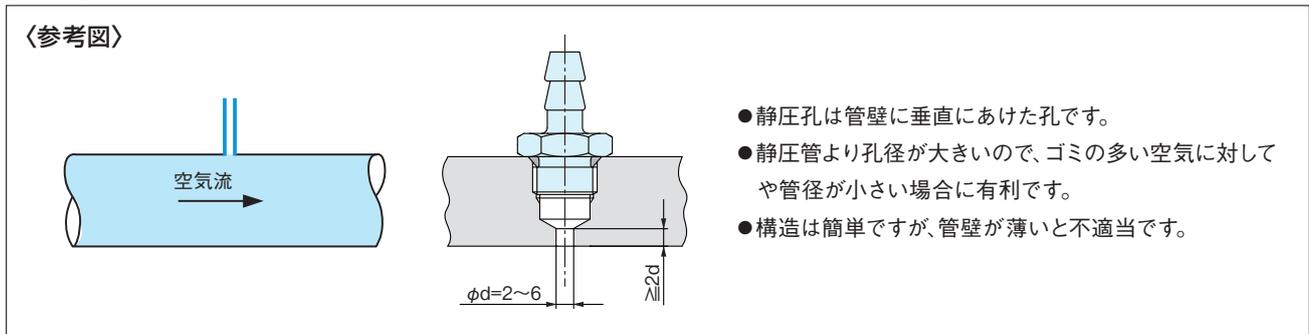
金属管用

総静圧管 管内の風量・風速(動圧)計測における総圧・静圧測定用。



## 圧力検知器

静圧孔 (客先に於いて施工)



### ⚠ 圧力検知器取り扱い上のご注意

- 静圧管、総圧管、総静圧管(ピトー管)は空気の流れ方向に対し、先端直管部が平行(10°以下)になるように取り付けてください。
- 希薄な腐食性混合ガスの測定に圧力検知器を使用する場合、ガスの種類によって腐食される材料が異なりますので、ステンレス鋼またはそれらのガスに耐えられる材料で製作された圧力検知器を使用してください。
- 圧力検知器の取り付けに際し、ダクト内の流れの前後方向に必要な直管部をとってください。
- 風速、風量測定の場合、必要な検知風速が2m/s以下にならないよう設計・計算を行い、確認してください。2m/sの風速で発生する検知圧力は約2.5Paですので、2m/s以下を精度よく計測することは困難です。もし風速が2m/s以下になるようであれば、圧力検知部の風速が必要な値になるまで、ダクト断面を絞り込んでください。
- すべての圧力検知器は、ゴミの多い空気・油性ミストを含んだ空気には不適當です。やむをえず使用する場合には、ときどき取りはずして清掃を行ってください。

# アクセサリ

## ピトー管の使い方

製品一覧表

WO81

WO71

FR51A

MS99

MS99S

MS61A-RA

QDP33

EMD8A

EMD7

EMT1

EMTGPI

EMT1H

EMT6

EMP5A

EMRT1

HWS15A

アクセサリ

応用

注意事項

保守

### 静圧・動圧の測定方法

#### 静圧の測定方法

1. 静圧管を使用する方法。
2. ダクト内壁に沿ってダクト内に突き出さないよう、平滑な孔をあけた静圧孔による方法。
3. ダクト内壁に直角にパイプ(簡易ピトー管)を使用する方法。ただし、この場合は流速が1m/s以下でなければなりません。それ以上の流速であれば動圧の影響で誤差が大きくなります。

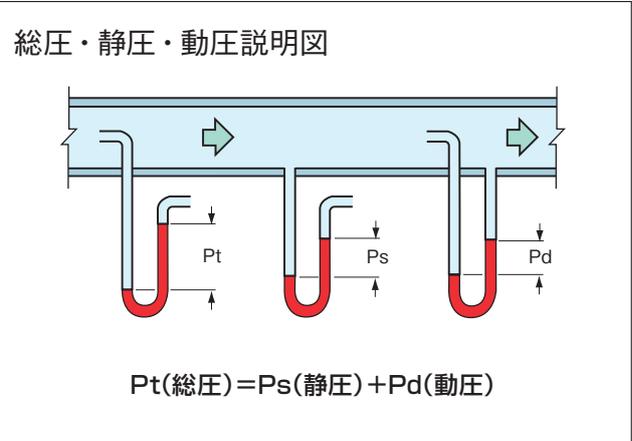
#### 動圧の測定方法

流速を知るには、その流速の動圧を測定すれば良いのですが、動圧は直接測定できませんので、

$$\text{総圧} - \text{静圧} = \text{動圧}$$

の式を利用して総圧管と静圧管の差圧より動圧を求めます。

1. 静圧管と総圧管を距離Dだけ離して設置する方法。(p.116参照)
2. 総静圧管を設置する方法。



### 静圧・動圧の測定方法

ピトー管による流速測定方法は比較的簡単で測定結果の信頼性が高いものですが、風速が小さくなると検知圧力(総圧、静圧)およびその差圧(動圧)も小さくなり、風速2m/s以下では精度よく測定できなくなります。

#### ピトー管による流速計算式

$$V(\text{m/s}) = \sqrt{\frac{2}{\rho} (Pt - Ps)}$$

ただし、

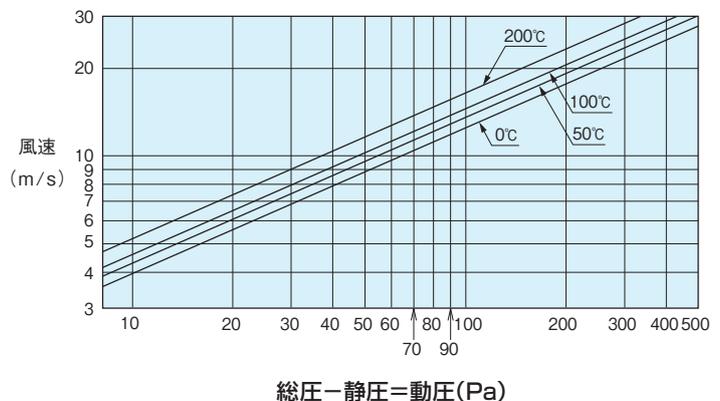
$\rho$  : 流体の密度 (kg/m<sup>3</sup>)

Pt : 総圧 (Pa)

Ps : 静圧 (Pa)

乾燥空気0°C, 1気圧の密度  $\rho = 1.293 \text{ kg/m}^3$

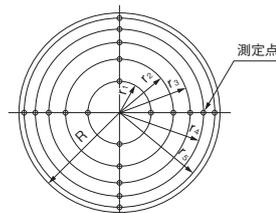
空気の風速・動圧相関表



### ピトー管による風量の測定法

- ピトー管の先端直管部を流れに平行にし、測定点は、測定管路断面における互いに直角な直径上で、右の式に示す各10点、合計20点とします。しかし、測定には大変手間がかかり商用に向きません。

#### ピトー管の測定点



#### 複合ピトー管



- ピトー管を多数配置した複合ピトー管を使用すると便利です。

- ピトー管1本で管路の中心最大風速を測定して大体の風量を知る方法

$$\text{流量} = \text{最大風速} \times \text{管路断面積} \times 0.9$$

$$\begin{aligned} r_1 &= 0.316R & r_4 &= 0.837R \\ r_2 &= 0.548R & r_5 &= 0.949R \\ r_3 &= 0.707R \end{aligned}$$

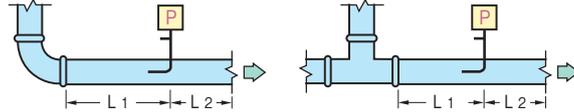
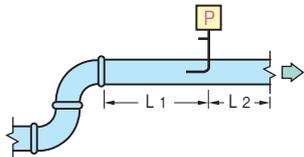
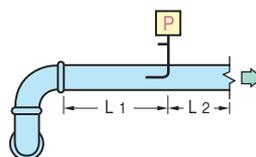
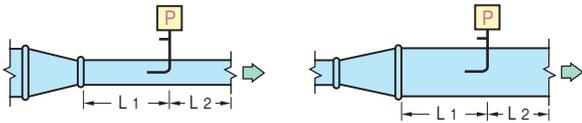
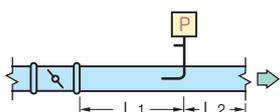
#### NEW AEROEYE

※NEW AEROEYEは、ウエットマスター株式会社が製造販売している製品です。

## ピトー管の使い方

### ピトー管取り付け位置の目安

管路のレイアウトによっては流れに乱れが生じ、測定精度に影響をおよぼすことがあります。従って、ピトー管の取り付けは下表の値以上の十分な直管長をとることをおすすめします。

 ピトー管取り付け位置 D:ダクト径 丸ダクト D=ダクト内径 角ダクト D=(ダクト内幅+高さ)/2	上流側寸法 (L <sub>1</sub> )	下流側寸法 (L <sub>2</sub> )
	整流装置無	
 90° ベンド または ティー1つ	6D	4D
 同一平面上にある2つ以上の90° ベンド	10D	4D
 同一平面上にない2つ以上の90° ベンド (2つのベンドが5D以上離れていること)	19D	4D
 収縮管 または 拡大管	6D	4D
 仕切弁 全開	12D	4D

## 保証について

### ■保証期間

製品の保証期間は、弊社と直接取引のあるご注文主の指定場所に納入後1年といたします。

### ■保証範囲

上記保証期間中において弊社の責任による故障や瑕疵が明らかになった場合は、その製品の修理、または代替品の供給を無償にて行います。

ただし、保証期間内であっても、故障や瑕疵が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) 取扱説明書、仕様書、弊社製品カタログなどに記載された以外の不当な条件、環境、取り扱い、使用方法による場合
- (2) 故障の原因が弊社製品以外の事由による場合
- (3) 弊社以外での改造、修理による場合
- (4) 弊社出荷時の科学、技術水準では予見が不可能だった事由による場合
- (5) その他、天災、災害など、弊社の責任ではない外部要因による場合

なお、ここでいう保証は、弊社製品単体の保証を意味するもので、製品の故障や瑕疵により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

※弊社製品保証は日本国内でのみ有効です。(This warranty is valid only in Japan.)

## 適用用途

弊社製品は、一般工業向けの汎用品として設計・製造されています。

従いまして、下記のような用途での使用は意図しておりませんので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、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される設備
- (2) 電気、ガス、水道などの公共設備
- (3) 屋外での使用および、それに準ずる取扱説明書などで規定していない条件・環境での使用
- (4) 上記(1)および(2)に準じる安全に関して高度な配慮と注意が要求される用途

## サービスについて

### ■サービスの範囲

製品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は別個に費用を申し受けます。

- (1) 取付調整指導および試運転立会
- (2) 保守点検、調整および修理
- (3) 技術指導および技術教育
- (4) 製品の弊社工場における立会検査

《おことわり》本カタログに記載された製品の仕様および内容につきましては、改善等のため断りなしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

●製品のご寿命は・・・

総代理店  株式会社 **マノスター販売**

〒653-0031 神戸市長田区西尻池町一丁目2番3号  
TEL.(078)621-7000/FAX.(078)621-7788

製造元  株式会社 **山本電機製作所**

〒653-0031 神戸市長田区西尻池町一丁目2番3号  
TEL.(078)631-6000/FAX.(078)631-6020