



必ずお読みください

取 扱 説 明 書

マノスターゲージ WO70形

取説番号 TR-WO70-12



〒653-0031 神戸市長田区西尻池町1丁目2番3号

TEL : 078-631-6000

FAX : 078-631-6020

目 次

	ページ
はじめに	1
I. 注意事項	1
II. マノスターゲージ W070形 仕様	2
III. 設 置	
1. 使用環境	4
2. W070FV 形の取り付け	4
3. W070PV 形の取り付け	5
4. 口金配置と高圧側、低圧側の極性	5
5. 零点設定	6
6. 置針の設定	6
7. 計測圧力と配管接続	6
8. 標準取付姿勢について	6
9. 口金と配管	7
10. 口金の締付について	7
11. 口金の互換性	7
IV. 一般的注意事項	
1. 共通配管の禁止	8
2. ドレンによる配管づまりの防止	8
3. 高温ガスの圧力測定	8
4. 長距離配管による誤差	8
V. 管路部品 アクセサリ	9
VI. 定期校正	10
VII. 製品保証について	10
VIII. サービスについて	10

はじめに

このたびは「マノスターゲージ W070 形」をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

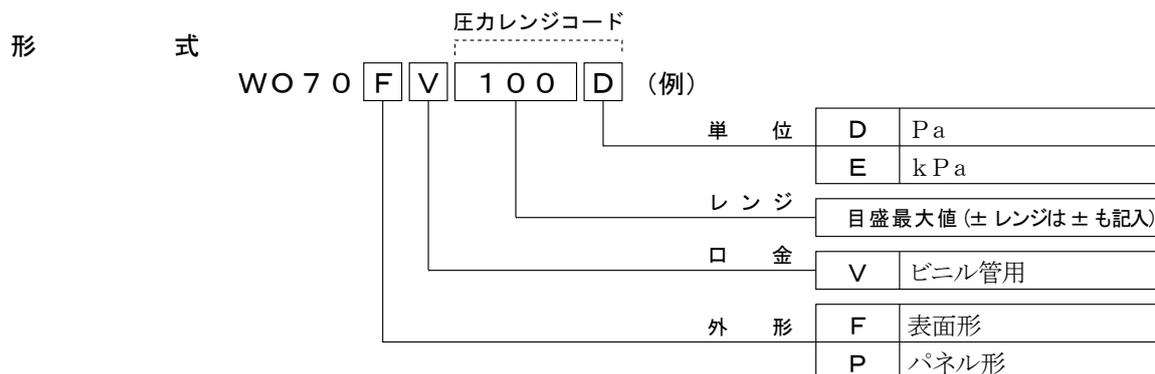
 注意	<p>安全にお使いいただくために</p> <ul style="list-style-type: none">・ご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しく安全にお使いください。 誤って使用されますと故障の原因となり、損害や事故等が発生することがあります。 尚、この取扱説明書は大切に保管してください。
---	---

I. 注意事項

 警 告
<ul style="list-style-type: none">・腐食性ガスや有毒ガスの圧力測定に使用しないでください。 本器は耐食形ではありません。内部機構が腐食し、ガスが放出され、人体に危害を及ぼす恐れがあります。・耐圧力以上の圧力を加えないでください。 受圧エレメント耐圧力以上の圧力を加えると受圧部が破損し、傷害や事故等災害の原因となります。 計器本体耐圧力以上の圧力を加えると計器本体、透明カバー等が破損し、傷害や事故等災害の原因となります。・空気、不活性ガス以外の圧力測定には使用しないでください。 本器は乾燥した気体（90%RH 以下）の圧力測定専用器です。水や油の圧力測定に使用されますと故障し、傷害や事故等災害の原因となります。・振動や衝撃の多いところでは使用しないでください。 振動や衝撃の大きい場所での使用は、本器が破損し、測定ガスが放出されて、人体に危害を及ぼす恐れがあります。・使用温度・湿度範囲内で使用してください。 使用温度・湿度範囲外での使用は本器が故障し、災害の誘因となります。・分解および改造は行わないでください。 分解や改造を行うと保証の対象外となるうえ、性能低下や故障の原因となります。

 注 意
<ul style="list-style-type: none">・取付け場所や取付け方法は取扱説明書に従って確実に行ってください。・屋内にて使用してください。 本器は屋内に設置し、ご使用ください。・乾燥した清潔な場所で使用してください。 乾燥した清潔な場所に取り付けることが出来ない場合は、保護等級 IP54 以上の筐体に収納してご使用ください。・有機溶剤の使用による清掃はしないでください。 表面の汚れの除去に有機溶剤を使用すると、表面が溶けたり、ひび割れが発生したりします。 汚れを除去する際は、薄い中性洗剤を湿らせた布で拭きとってください。・製品単体の落下 製品単体を直接机または床等に落とした場合外装だけでなく、内機が破損します。

II. マノスターゲージ WO70形 仕様



圧レンジおよび特性

圧レンジ コード	圧レンジ		標準取付姿勢 (p. 6 参照)	精 度 (20°Cにおいて)
	Pa	kPa		
100D	0 ~ 100	(0 ~ 0.1)	水平 ┆ 垂直間 取付任意	± 2.5% FS
200D	0 ~ 200	(0 ~ 0.2)		
300D	0 ~ 300	(0 ~ 0.3)		
500D	0 ~ 500	(0 ~ 0.5)		
1000D	0 ~ 1000			
1E		0 ~ 1		
2E		0 ~ 2		
3E		0 ~ 3		
5E		0 ~ 5		
+100D	-100 ~ +100	(-0.1 ~ +0.1)		
+200D	-200 ~ +200	(-0.2 ~ +0.2)		
+300D	-300 ~ +300	(-0.3 ~ +0.3)		
+500D	-500 ~ +500	(-0.5 ~ +0.5)		

() は標準外製品

圧力測定方式	差圧式				
置針色	赤				
受圧エレメント	ダイヤフラム（シリコーンゴム）				
測定ガス体	空気および非腐食性ガス（液体は不可）				
目盛表示角	約 90°				
使用周囲温度	-10 ~ +50°C（ただし氷結しないこと）				
使用周囲湿度	90% RH 以下（ただし結露しないこと）				
計器本体耐圧力	50kPa				
受圧エレメント耐圧力	20kPa				
耐久振動	5 ~ 10Hz 振幅 10mm、10 ~ 50Hz 加速度 39m/s ² （3 軸方向 各 2h）				
耐久衝撃	100m/s ² （3 軸方向 各 6 回）				
外装材質	ポリカーボネートおよびポリアミド				
適合配管	<ul style="list-style-type: none"> ・ ビニル管またはゴム管（内径 6）…………… 樹脂製ビニル管用口金（本体装着済） ・ 金属管（外径 6 ± 0.1）…………… 別売の金属管用口金が必要 ・ 硬質プラスチック管（外径 6 × 内径 4）…… 別売の金属管用口金にインナースリーブセット（XIN6 × 4）が必要 				
口金極性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高圧側赤色、低圧側青色で表示 ・ 側面配管の場合のみ、高圧側および低圧側の口金を入れ替えることにより、極性左右勝手の変更可能 				
質量	約 200g				
付属品	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">W070FV 形</td> <td style="width: 50%;">W070PV 形</td> </tr> <tr> <td>なし</td> <td>取付ナットセット</td> </tr> </table>	W070FV 形	W070PV 形	なし	取付ナットセット
W070FV 形	W070PV 形				
なし	取付ナットセット				

適合規格 RoHS 指令（2002/95/EC）
（RoHS 対応製品は製品本体のラベルおよび個装箱に G または [[G]] を表示。）

「受圧エレメント耐圧力」とは、
ダイヤフラムが破損、変形に対し耐え得る最大圧力（片耐圧力）……H 側、または L 側どちらか片方に掛かる圧力

「計器本体耐圧力」とは、
計器本体が破壊せず、安全に耐え得る最大圧力（両耐圧力）……………H 側、および L 側の両方に掛かる圧力
注：計器本体耐圧力は計器の気密を保証する圧力ではありません。

 **注意** 計器の H 側、L 側に受圧エレメント耐圧力を超える圧力を同時に掛けた場合、計器の H 側室、L 側室の容積や配管容積の差により到達圧力にアンバランスが生じて、ダイヤフラム耐圧力以上の圧力が掛かり、ダイヤフラムやリテーナが破損、変形することがあります。H 側、L 側から同時にダイヤフラム耐圧力以上の圧力を掛ける場合は、時間をかけ徐々に圧力をあげてください。圧力開放時も同様に徐々に圧力を下げてください。

Ⅲ. 設 置

本器ご使用の前に、ご購入いただいた製品の形式に間違いがないか、ご使用になる場所の環境、圧力、配管条件が製品の仕様にあっているかを仕様書にてご確認ください。

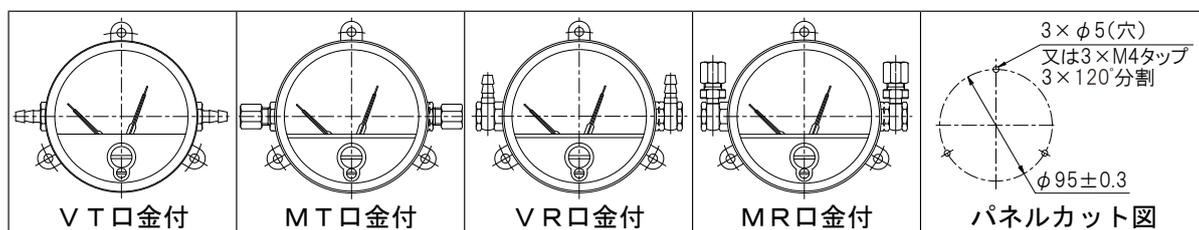
1. 使用環境

- イ) 長期間、直射日光のあたる所、振動、衝撃の激しい所や湿気の多い場所は、避けて使用してください。特に、振動や衝撃は、計器の寿命を縮める原因となります。
- ロ) 周囲温度 $-10 \sim +50^{\circ}\text{C}$ の範囲で使用してください。
- ハ) 本器は耐水構造ではありません。直接、雨水等のかかる場所での使用は避けてください。
- ニ) 本器の屋外直接取り付けはできません。屋外直接取り付けの必要があるときは、防滴構造の屋外格納箱に収納してください。
- ホ) 本器の設置は、平坦で平滑な場所を選んでください。

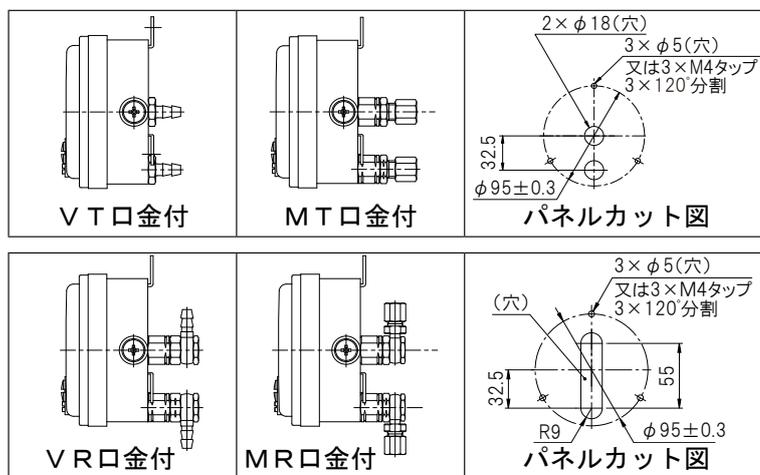
2. WO70FV形の取り付け

a) パネルカット

側面配管の場合



背面配管の場合

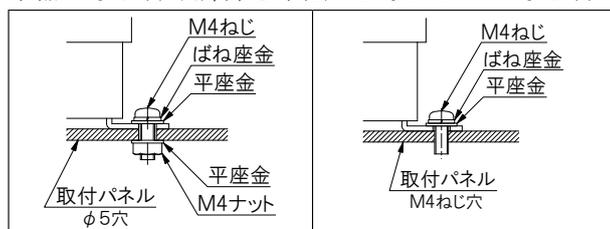


注1) MT, VR, MR口金を背面に配置する場合は、口金とパネルの干渉を避け、口金に相スパナを掛け易くするため、「背面配管用アダプタ (KGA70FBA-L, KGA70FBA-H)」を使用してください。

2) MT, VR, MR口金は「交換用口金」として別売しています。(p.7 参照)

b) 取り付け方法

本器の取り付け脚部を下図のようにねじで取り付けてください。



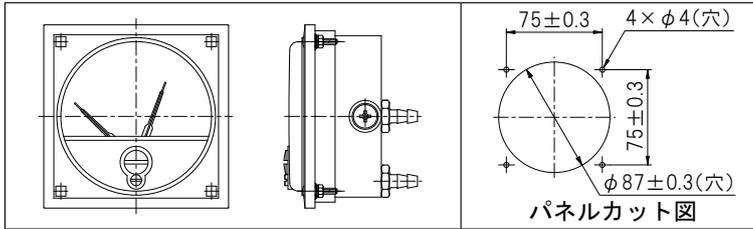
ナット掛けの場合

ビス止めの場合

 注意	<ul style="list-style-type: none"> ・ねじは $1\text{N}\cdot\text{m}$ の力で締め付けてください。 ・必要以上の締め付けは計器を損傷しますのでご注意ください。
---------------	---

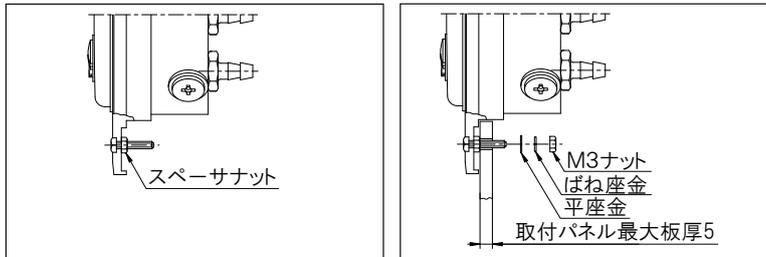
3. WO70PV形の取り付け

a) パネルカット



別売りのMT, VR, MR口金を付けた場合もパネルカットは同じです。

b) 取り付け方法

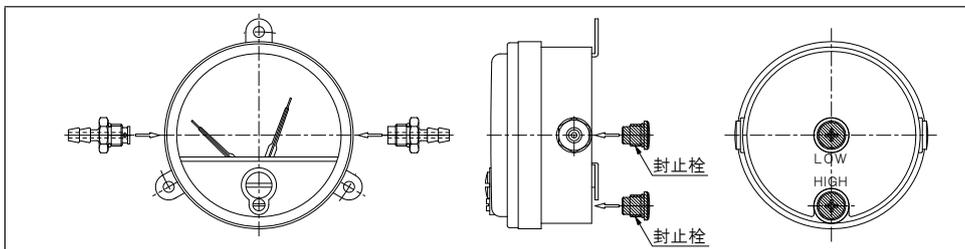


- ・スペーサナットを取り外して、パネルに締め付けますと、計器枠が破損する恐れがあります。
- ・M3ナットは0.5～0.6N・mの力で締め付けてください。必要以上の締め付け力は計器本体を損傷する恐れがあります。

1. 本器1個入り包装箱から、ポリ袋入り取り付けナットセット (M3ナット、ばね座金、平座金、各4個入) を取り出してください。(図のスペーサナットを外さず、必ず付けたままで本器をパネルに取り付けてください。)
2. 本器をパネルに取り付けた後、平座金、ばね座金、M3ナットの順に裏面より締め付けてください。

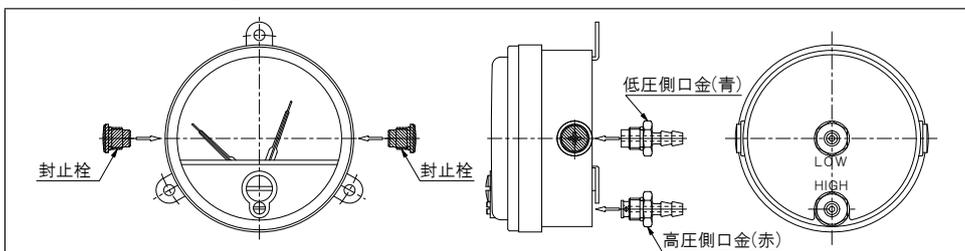
4. 口金配置と高圧側、低圧側の極性

a) 口金側面取り付け

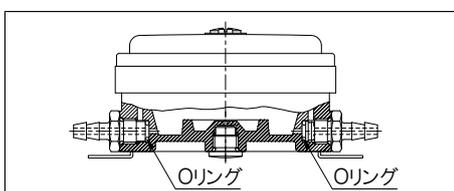


側面の口金取付口には、“LOW”、“HIGH”の区別はありません。高圧側、低圧側の極性は口金によって決まります。左右の口金を入れ替えることにより、極性の変換が可能です。高圧側口金は赤、低圧側口金は青で識別されています。

b) 口金背面取り付け



背面口金取り付け口には、“LOW”、“HIGH”の区別があります。低圧側口金 (青) を“LOW”、高圧側口金 (赤) を“HIGH”の表示のある取付口に取り付けてください。



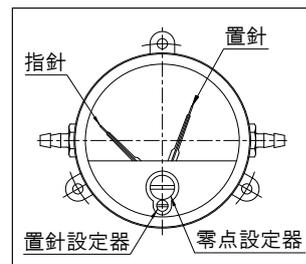
- ・口金を取り外すとき、側面の口金取付口の奥にあるOリングを脱落させないでください。(背面取り付け口の奥にはOリングは付いていません。)
- ・口金の取り付けられていない本器本体の2ヶ所の口金取付口は必ず封止栓で閉じてください。

5. 零点設定

本器設置後、ご使用になる取付姿勢で零点設定器を回し指針を零点に合わせてください。零点設定は、必ず高および低圧側口金を大気開放にするか、機械を止め、残留圧力をゼロにしてから行ってください。

6. 置針の設定

置針は予定値、限界値を示す為のものです。
予定値、限界値に合わせて置針を設定します。
置針設定器を右に回すと、置針は左に移動します。



7. 計測圧力と配管接続

a) 正圧（陽圧）の計測

高圧側口金（赤）に配管を接続してください。低圧側は大気開放となりますが、低圧側口金（青）は外さず、必ず取り付けてください。

b) 負圧（陰圧）の計測

低圧側口金（青）に配管を接続してください。高圧側は大気開放となりますが、高圧側口金（赤）は外さず、必ず取り付けてください。

c) 差圧の計測

圧力の高い方を高圧側口金（赤）に低い方を低圧側口金（青）に接続してください。

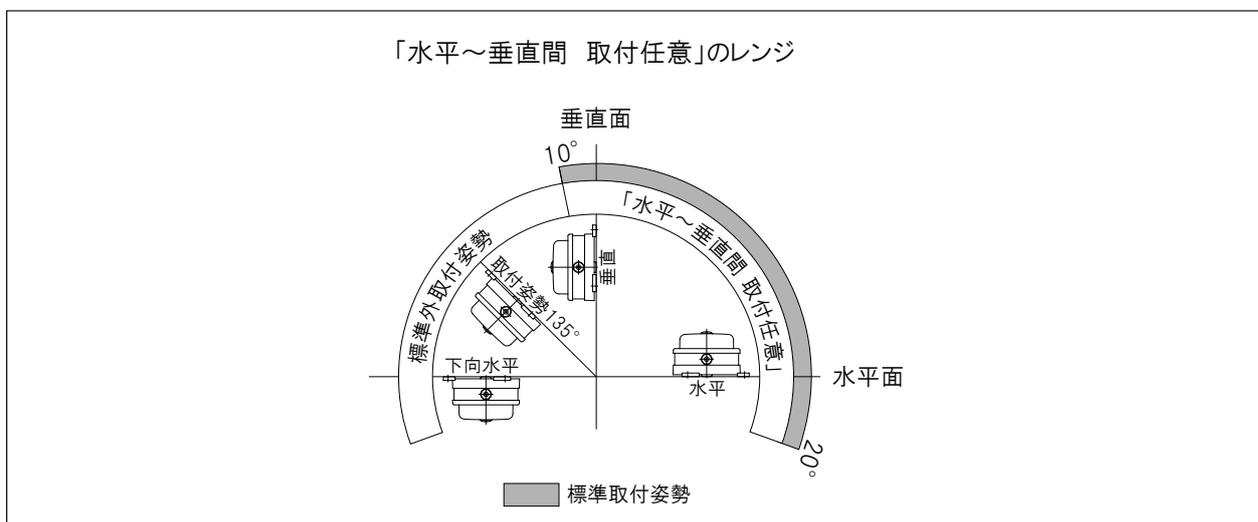
目盛極性表示について

本器は差圧計ですからゼロセンタ目盛以外は、目盛板に極性を表示しておりません。ただし、ご依頼があれば、有料にて目盛板に正、負（+、-）の極性表示をいたします。



ゼロセンタレンジの計器でゲージ圧を計測する場合、目盛板の符号（+、-）と実際の配管内圧力の極性を合わせるため、配管は高圧側口金（赤）に接続してください。この場合も、大気開放となりますが低圧側には必ず口金を取り付けてください。

8. 標準取付姿勢について



標準取付姿勢外でご使用の場合、再調整が必要ですので弊社または代理店までお申し出ください。

9. 口金と配管

a) VT形(ビニル管用)口金 [計器標準装着品] 樹脂製

本器に標準装着のビニル管、ゴム管、ウレタン管等用の口金です。
配管は内径6、肉厚は1mm以上を使用してください。ただし、ライン圧が50kPa以上の場合には、耐圧力(真空圧も含む)を持つ管を選定してください。



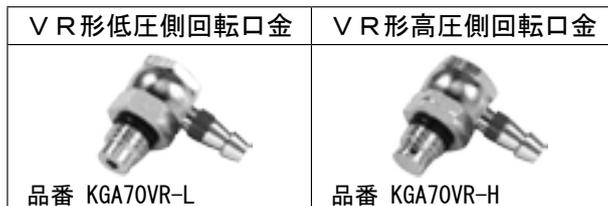
b) MT形(金属管用)口金 [別売品] 黄銅製

銅管、アルミ管等の外径6(6±0.1)の金属管を接続できます。(リングジョイント式)
また、硬質プラスチック管(外径6×内径4)を接続する場合は、金属管用口金に付属の黄銅製のスリーブを外し、別売の樹脂製インナーズリーブセット(XIN6×4)を使用してください。(図III-1)



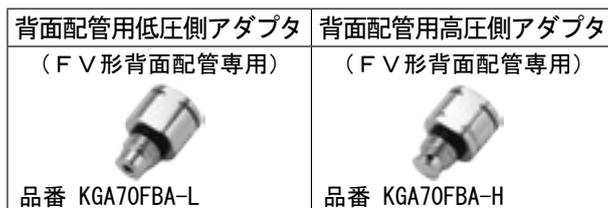
c) VR形(ビニル管用回転)口金 [別売品] 黄銅製

口金のチューブ取り付け部が回転するエルボとなっています。適用配管材はVT口金と同じです。



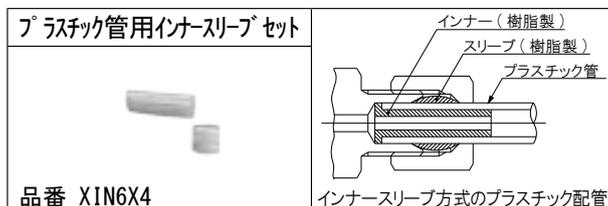
d) 背面配管用アダプタ [別売品] 黄銅製

W070F形の背面にMT、VR、MR口金を取り付ける場合は、口金とパネルの干渉を避けるのと、口金に相スパナを掛け易くするためにスペーサとして必要です。



e) インナーズリーブセット [別売品]

金属管用口金に硬質プラスチック管(外径6×内径4)を接続するとき必要です。(図III-1)



(図III-1)

10. 口金の締付について

a) 締付トルク

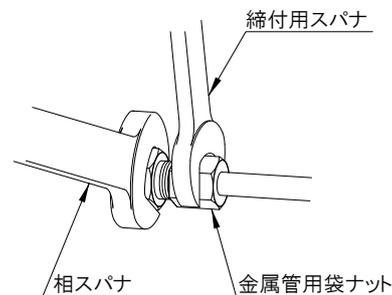
本器口金接続部と口金および封止栓の気密は、Oリングで保持されています。口金や封止栓は下記の締付トルクで取り付けてください。必要以上の締付力は計器本体を損傷します。

- ・ビニル管用、金属管用口金 …… 1N・m
- ・封止栓 …… 0.5N・m

b) 相スパナの併用

MT(金属管用)口金、MR(金属管用回転)口金のリングジョイントを締め付けるときは必ず相スパナを掛け、計器本体に締付トルクが直接掛からないよう注意してください。

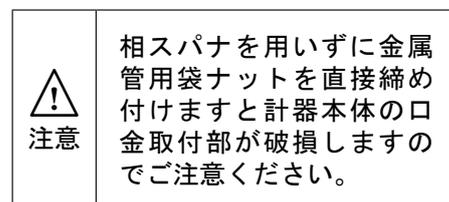
また緩める場合も相スパナが必要です。(図III-2)



(図III-2)

11. 口金の互換性

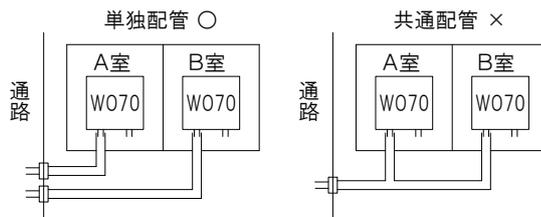
マノスターゲージW070形の口金は、W081形およびマノスタースイッチMS65形等の口金とは互換性はありません。また、一般市販品(継手)も構造が異なるため使用できません。必ずW070専用の口金をご使用下さい。



IV. 一般的注意事項

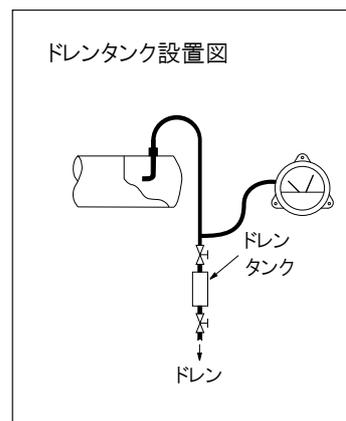
1. 共通配管の禁止

- ・ 圧力検知器と本器との配管は、右図のように1系統ごとに単独配管とし、隣接の系統と共通配管をしないでください。
- ・ 共通配管をすれば、系統ごとの圧力が干渉し合って誤差を生じます。



2. ドレンによる配管づまりの防止

- ・ 配管途中にドレンがたまると圧力の測定誤差が生じますので、本器は必ず圧力検知器の圧力取り出し口より上方に取り付け、配管中にできたるみに、ドレンがたまらないようにしてください。
- ・ やむを得ない場合には、右図のように配管中にドレンタンクを設置し、ときどき掃除をしてください。
- ・ 清掃後は確実に気密が保たれているかを確認してください。



3. 高温ガスの圧力測定

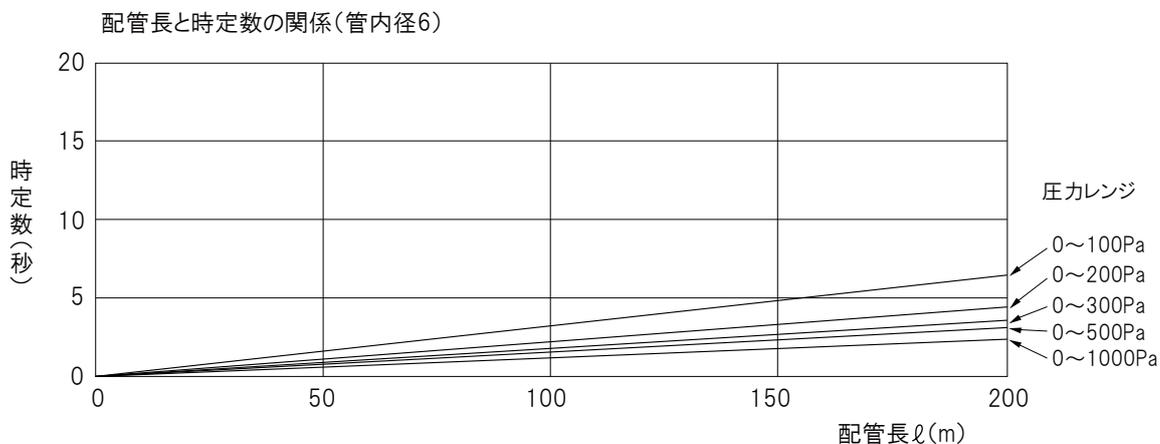
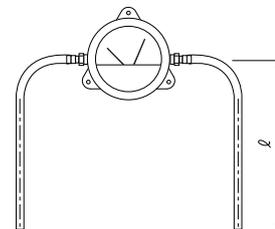
- ・ 高温ガスの圧力測定は圧力検知器（ピトー管）に耐熱金属（たとえばステンレス鋼管）を使用し、本器本体との間を高温ガス冷却に必要な長さの金属管で配管してください。

4. 長距離配管による誤差

本器を遠隔監視用として使用する場合は応答速度が遅くなります。途中の配管は出来るだけ太くしてください。時定数は管の内側断面積にほぼ逆比例します。（下図参照）

また、高・低両側の配管条件が著しく異なると、配管抵抗が高圧側と低圧側で異なるため、圧力伝達時間差が生じ正確な差圧が計測されません。

時定数：計器の指示が目盛最大値の約 63% に到達するまでの時間



V. 管路部品 アクセサリ (他のアクセサリについては、マノスター総合カタログをご覧ください。)

脈動防止器

測定する空気の乱流が激しく、本器の指針がふらついたり、振動する場合には、圧力レンジに適した脈動防止器を圧力検知器と本器の配管途中にH側、L側ともに各1個取り付けてください。



品番		適用レンジ (目盛最大値)
ビニル管用	金属管用	Pa, kPa
RS-VT6-02	RS-MT6-02	200Pa 以下
RS-VT6-03	RS-MT6-03	300, 500, 1000Pa
RS-VT6-04	RS-MT6-04	2, 3, 5, 10kPa
RS-VT6-06	RS-MT6-06	20kPa 以上

腐食性ガス吸収器

本器の使用材料を腐食するガスの計測には、腐食性ガス吸収器を圧力検知器と本器の配管途中にH側、L側ともに各1個取り付けることにより本器の寿命をのばすことができます。



ビニル管用	金属管用
品番 FG-VT6-S	品番 FG-MT6-S

計器用エアフィルタ

ゴミの多い空気の計測には、計器用エアフィルタを圧力検知器と本器の配管途中にH側、L側ともに各1個取り付けてください。目づまりの程度により、フィルタエレメントの交換と、圧力検知器および配管の清掃を定期的に行ってください。



ビニル管用	金属管用
品番 AF-VT6	品番 AF-MT6

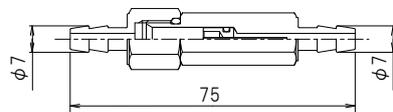
T継手



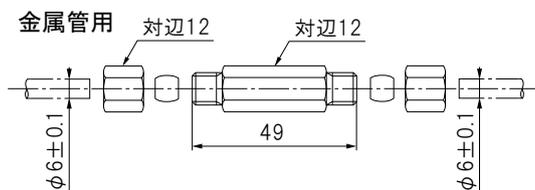
ビニル管用	
品番 TVT6-4-6	内径 6 と内径 4 異径管分岐用
品番 TVT6-6-6	内径 6 同径管分岐用

脈動防止器寸法図

ビニル管用

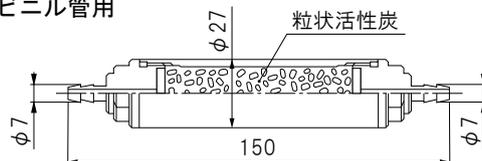


金属管用

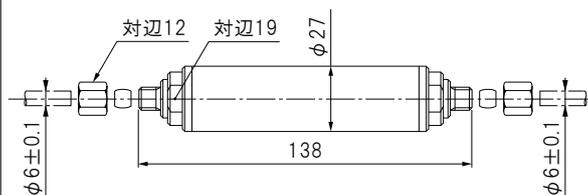


腐食性ガス吸収器寸法図

ビニル管用

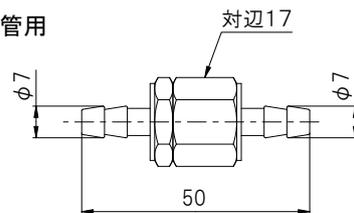


金属管用

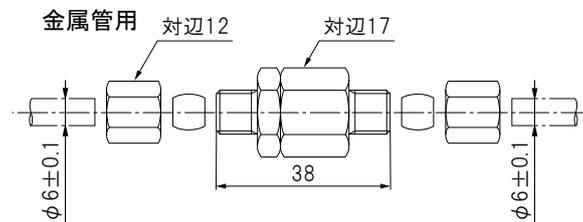


計器用エアフィルタ寸法図

ビニル管用

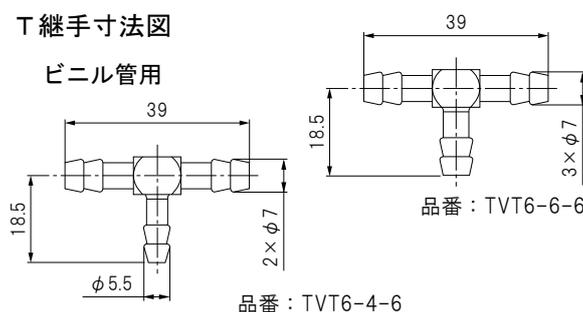


金属管用



T継手寸法図

ビニル管用



品番: TVT6-6-6

品番: TVT6-4-6

VI. 定期校正

一般に計器の寿命・信頼性を長期間保持するためには、外部要因によるストレスをかけないことが重要です。本器は取扱説明書に従って適正に使用していただければ特に保守の必要はありませんが、1年に1回の定期校正をおすすめします。定期校正については代理店または弊社までお問い合わせください。

VII. 製品保証について

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年と致します。

保証範囲

上記保証期間中に弊社の責任により故障が生じた場合は、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、次に該当する場合は、この保証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.)

VIII. サービスについて

サービスの範囲

製品の価格には、技術者派遣等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>

本取扱説明書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。