



必ずお読みください

## 取 扱 説 明 書

本質安全防爆構造  
型式検定合格番号 第 T56176 号

マノスタートランスミッタ  
EMT1H 形

セイフティバリア  
MTL787S+ 形

No. TR-EMT1H-12

 株式会社 **山本電機製作所**  
YAMAMOTO ELECTRIC WORKS CO., LTD. JAPAN

〒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

Manostar  
is

## はじめに

このたびは「本質安全防爆構造 マノスタートランスミッタ EMT1H形」をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

本器はマノスタートランスミッタ EMT1形をベースに、構造規格に適合するように改良を行った微差圧伝送器です。本来の高精度微差圧伝送器の性能に加えて、可燃性ガスが発生するような危険な場所でご使用になっても点火源とならない防爆性能が特長です。

製品を正しくお使いいただくため、取扱説明書は必ずお読みください。

## 注意事項

本器は本質安全防爆構造です。本質安全防爆構造は他の防爆構造と比較して高い信頼性を持ちますが、防爆構造の前提条件を守らないと著しく信頼性が低下し、防爆性能を維持できません。本器の使用にあたっては下記の注意事項を必ずお守りください。防爆に関する詳しい内容につきましては下記参考文献をご覧ください。

### 参考文献

防爆上の規定について、本書等と工場電気設備防爆指針の記載内容に相違がある場合は工場電気設備防爆指針を優先してください。

- ・工場電気設備防爆指針 発行 (社)産業安全技術協会
- ・工場防爆電気設備ガイド 発行 (社)産業安全技術協会

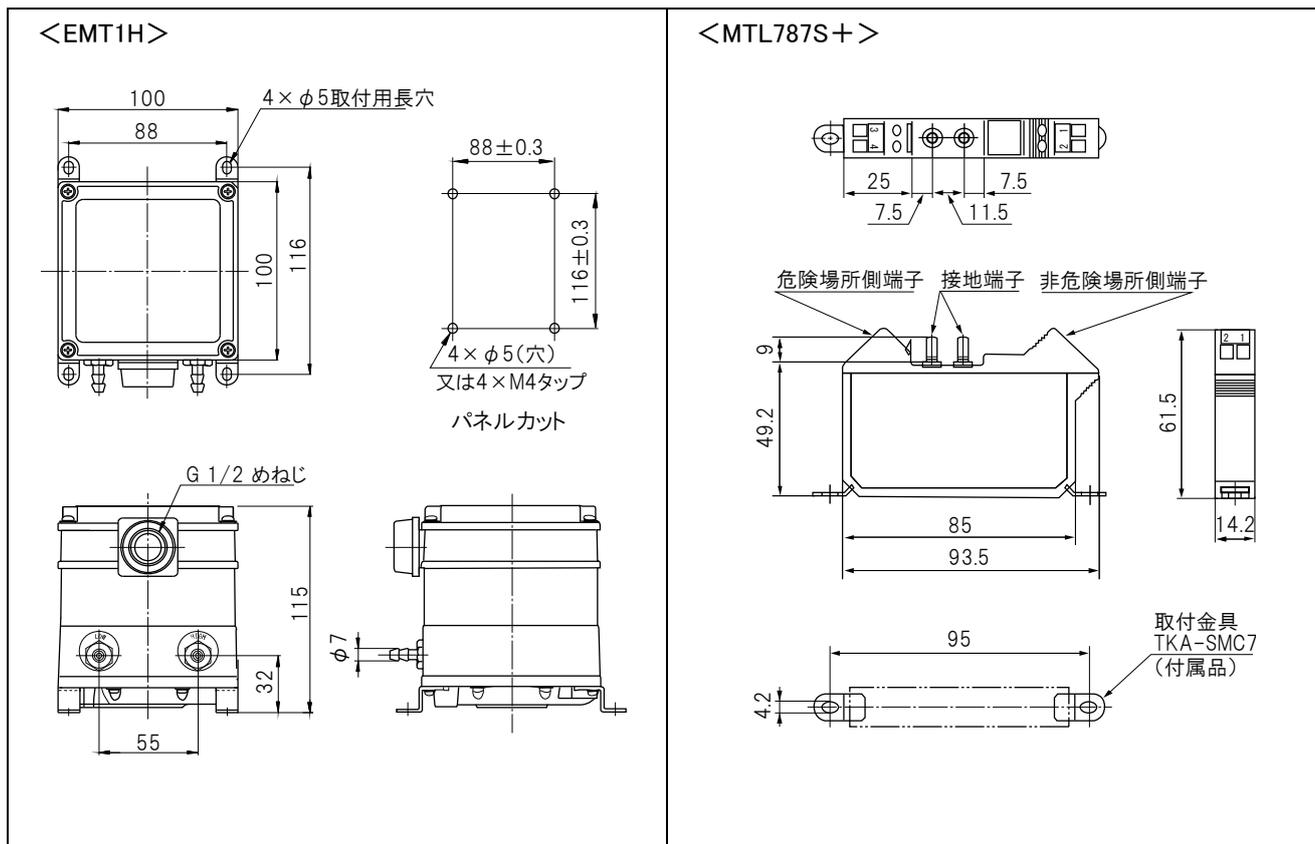
### ⚠ 警告

- ・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等が破損し、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、計器が破損し、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計器が故障し、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

- ・使用にあたっては対象ガスに適合しているか必ずご確認ください。本システムはすべての可燃性ガスに使用できるわけではありません。
- ・本システムの微差圧伝送器は耐食形ではありません。腐食性ガスには使用できません。
- ・微差圧伝送器は付属バリヤと組み合わせて使用してください。
- ・配線等のキャパシタンス、インダクタンス、抵抗値は許容以下で使用してください。
- ・電源電圧は定格範囲内でご使用ください。
- ・設置場所や取付方法は取扱説明書に従って確実に行ってください。
- ・有機溶剤の使用による清掃はしないでください。  
表面の汚れを除去する際は、薄い中性洗剤を湿らせた布で拭き取ってください。有機溶剤を使用されますと、表面が溶剤に浸食され、樹脂にひび割れが発生する恐れがあります。
- ・端子接続の間違い  
信号入力端子に電源を誤って接続すると、機器内部が焼損します。
- ・製品の落下  
マノスター製品は精密機器です。マノスター製品を落とした場合、外装だけでなく、内機も破損する恐れがあります。
- ・配管の取り外し  
硬化した古い配管を取り換える場合、強力な力を加えて配管を引っ張ると配管口金が折損する恐れがあります。

# I. 外形寸法図



## II. 本質安全防爆について

### 1. 本質安全防爆構造とは

可燃性ガスなどを扱う工場などで、電気設備が原因となって爆発事故や火災の発生を防止する目的で電気機械器具防爆構造規格(昭和44年労働省告示第16号、以下、構造規格と省略)が規定されています。本質安全防爆とはこの構造規格に規定された防爆構造の一種で、正常時および万一の故障時でも防爆機器から発生する電気火花または温度上昇によって可燃性ガスに点火しないように必要な安全率を考慮して設計されています。

防爆構造の製品を製造、輸入する場合は公的機関が行う検定によって安全性を確認することが必要で、マノスタートランスミッタEMT1H形の防爆性能は労働省の定めた公的機関が行う検定に合格しています。(型式検定合格番号 第T56176号)

### 2. 本質安全防爆構造の考え方

内圧防爆構造では点火源になりうる装置に可燃性ガスが触れないようにして防爆性を持たせています。また耐圧防爆構造では仮に引火しても、圧力容器内だけで燃焼し、外部に伝搬しないようにすることで防爆性を持たせています。

本質安全防爆では前記のように対処的ではなく、その名のとおり本質的に装置自体が点火源とならない構造にすることで防爆性を持たせており、更にあらかじめ想定される故障が発生しても防爆性能が損なわれない設計になっています。

本質安全防爆構造の基本的な考え方を次に示します。

#### (1) エネルギーを抑制すること。

可燃性ガスに引火するには一定量以上のエネルギーが必要です。万一火花が発生しても火花のエネルギーがこのエネルギーに満たなければガスに引火しません。このため微差圧伝送器に必要な以上のエネルギーを送らないように非危険場所に設置するバリヤでエネルギーの制限を行います。

#### (2) エネルギーを蓄えないこと。

エネルギーの供給を外部で制限しても危険場所側で蓄積しては意味がありません。本微差圧伝送器では回路中のコンデンサやコイルに蓄積するエネルギーを抑制し、点火源とならない設計にしています。また、バリヤと微差圧伝送器間のキャパシタンスやインダクタンスは許容を規定してありますので許容以下でご使用ください。

#### (3) 温度上昇を抑制すること。

可燃性ガスは温度上昇によっても引火します。本微差圧伝送器ではガスに引火する温度よりも十分低い温度になるように設計されています。

### 3. 対象となるガス

防爆性能:i3aG4

可燃性ガスには様々な種類があり、危険度もガスによって変わってきます。このため構造規格では“爆発等級”と“発火度”を規定し、防爆機器を選定するときの目安としています。防爆機器のメーカーは、製品に使用できる爆発等級と発火度を示していますので、お客様は発生するガスの種類から爆発等級と発火度を決めることにより、防爆機器の選定が容易に行えます。

ガスの爆発等級および発火度は実験により求められています。表Ⅱ-(1)に一般的なガスの爆発等級と発火度を示します。また、表Ⅱ-(1)の網かけ部分は本システムで使用可能な範囲を表します。なお、表Ⅱ-(1)に記載されていないガスでも爆発等級が2以下かつ発火度がG4以下であればご使用になれます。

爆発等級とは火炎逸走を限界によって1から3まで3等級に分類されています。爆発等級の数字が大きいほど危険度が高くなります。なお、爆発等級3では検定試験を行ったガスだけが対象となるため、等級を表す3の後にアルファベットのa,b,c,nを付加して対象ガスを指定します。3aは水性ガスおよび水素が対象となります。同様に3bは二硫化炭素、3cはアセチレンが対象となり、3nは3a,3b,3cすべてが対象となります。

発火度とはガスの発火温度によってG1～G6までの六段階があり、数字が大きいほどガスの発火温度が低くなり危険度は高くなります。

本システムでは爆発等級が3a、発火度がG4なので水性ガスまたは水素ガスか、あるいは爆発等級が2以下で発火度がG4以下のガスに使用できます。

表Ⅱ-(1) 発火度・爆発等級一覧

|       |        | ←危険度小  |                                  |              |                     | →危険度大 |       |
|-------|--------|--|----------------------------------|--------------|---------------------|-------|-------|
|       |        | 発火度G1  | 発火度G2                            | 発火度G3        | 発火度G4               | 発火度G5 | 発火度G6 |
| ↑危険度小 | 爆発等級 1 | アセトン<br>アンモニア<br>一酸化炭素<br>エタン<br>トルエン<br>プロパン<br>ベンゼン<br>メタノール | エタノール<br>酢酸イソペンチル<br>ブタン<br>無水酢酸 | ガソリン<br>ヘキサン | アセトアルデヒド<br>エチルエーテル |       |       |
|       | 爆発等級 2 | 石炭ガス   | エチレン<br>エチレンオキシド                 |              |                     |       |       |
| ↓危険度大 | 爆発等級 3 | 水性ガス<br>水素   | アセチレン                            |              |                     | 二硫化水素 | 硝酸エチル |

 は本システムで使用できる範囲を示します。

|  |  |
|--|--|
| <br><b>注意</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・本システムの微差圧伝送器は耐食形ではありません。腐食性ガスには使用できません。</li> <li>・表Ⅱ-(1)に記載するガスの爆発等級、発火度は参考値です。</li> </ul> |
|--|--|

#### 4. 使用できる場所

危険場所は危険雰囲気存在する時間と頻度により、0種場所、1種場所、2種場所の三種類に分類されます。0種場所が最も危険度が高く、2種場所が最も低くなります。

防爆構造により、使用できる危険場所が規定されています。本システムは本質安全防爆構造ですので、すべての危険場所に本安微差圧伝送器を設置することができます。

#### 5. 本質安全防爆上の注意事項

本質安全防爆形マノスタートランスミッタ (EMT1H) は汎用形 (EMT1) とほぼ同様の外観を持ちますが、内部構造および回路は防爆構造に適合させるため、大幅な改良が行われています。したがって、汎用形を防爆機器として使用できませんのでご注意ください。

本質安全防爆は耐圧防爆等、他の防爆構造に比べて信頼性が高い防爆構造ですが、本書の冒頭の注意事項にあるように使用にあたっては幾つかの前提条件があります。

##### (1) セイフティバリヤを使用すること

微差圧伝送器を使用する場合は必ず付属のセイフティバリヤと組み合わせてお使いいただくことが前提となります。これは本質安全防爆の性質上、非危険場所にセイフティバリヤを設置して危険場所にある微差圧伝送器の電源電流を制御する必要があるためです。セイフティバリヤを使用しなくても本微差圧伝送器は動作しますが、防爆性能は無効となりますのでご注意ください。具体的な設置に関する内容は「Ⅷ. セイフティバリヤの設置」を参照してください。

##### (2) 配線定数を守ること

本質安全防爆構造では微差圧伝送器に送られるエネルギーはセイフティバリヤで制御していますが、危険場所にある微差圧伝送器でエネルギーを蓄積しないように回路上キャパシタンスやインダクタンスに蓄積するエネルギーを制限しています。ただし、セイフティバリヤから微差圧伝送器までの配線については、お客様側でキャパシタンスやインダクタンスが、許容値以下であることを確認して頂くことが必要です。

施行後に配線ケーブルのキャパシタンスやインダクタンスは調整できません。したがって、あらかじめ使用するケーブルのキャパシタンスやインダクタンスを実測して、ある程度の目安を付けてから施行されることをお勧めします。許容できる配線容量は次のようになります。

|           |            |
|-----------|------------|
| 許容キャパシタンス | 0.03 μF 以下 |
| 許容インダクタンス | 1mH 以下     |
| 許容抵抗      | 10 Ω 以下    |

##### (3) 定格電圧を守ること

電源電圧はDC24V±10%でお使いください。また、含有リップルは0.2Vp-p以下の電源をお使いください。

### Ⅲ.配線・接続

本システムは図Ⅳ-(1)に従って接続を行ってください。

#### (1) 危険場所での微差圧伝送器～セイフティバリヤ間の配線

微差圧伝送器とセイフティバリヤ間の配線は本安回路と呼ばれます。この本安回路は一般回路とは混触および誘導を防止するため次の注意に従ってください。なお、参考文献の工場防爆電気設備ガイドには詳しい解説がありますので参照してください。

- ・配線に使用する線材は次の条件に合うものを選定してください。
  - 1) 静電誘導および電磁誘導を受けにくいこと
  - 2) 導体の断面積は $0.5\text{mm}^2$ 以上であること
  - 3) 600V絶縁電線(JIS C3307)同等以上の絶縁性能を有すること
  - 4) 絶縁被覆は明青色であること。もし明青色でない場合は端末に明青色のテープを巻くこと
- ・金属管を使用して布設する場合は、同一金属管内に本質安全防爆の配線以外は布設しないでください。また、複数の本質安全防爆を同一金属管に配線するときは、配線同士で誘導が生じないようにしてください。
- ・金属ダクトの場合は隔壁板を設けて分離することで本質安全防爆以外の布設が可能です。
- ・複数の本質安全防爆の配線がある場合は配線の端末に文字など表示を行い、誤接続を防止するようにしてください。
- ・微差圧伝送器の端子台と接地端子にはM4のねじに適合する圧着端子を使用して確実に接続してください。(図Ⅲ-(1))
- ・接続図に示すように配線し、施行後必ず誤配線が無いが、確認してください。
- ・微差圧伝送器は接地端子を使用してD種接地を行ってください。微差圧伝送器のケースはこの接地端子と導通があります。微差圧伝送器を導電性のある場所に設置するときは、アースループが発生しないようご注意ください。

#### (2) 非危険場所でのパネル内配線

非危険場所に設置する制御盤などでの配線は次のようにしてください。

- ・パネル内では一般回路と本安回路が混在します。混触や誘導を防止するため、一般回路と本安回路の配線を分離できるように機器のレイアウトを検討してください。
- ・セイフティバリヤの固定は付属の平面取付金具を使用するか、オプションの2個取付金具セットを使用してください。2個取付金具セットを使用する時は必ず絶縁用取付ブロックを使用して絶縁してください。
- ・微差圧伝送器に接続する外部配線は原則として端子台で中継してください。この端子台はカバー付きの端子台を用い、一般配線と混用しないでください。
- ・セイフティバリヤの信号用端子台は危険場所側、非危険場所側ともに $4\text{mm}^2$ の線材まで可能です。また、圧着端子は不要です。線材の端末処理を図Ⅲ-(2)に示します。
- ・セイフティバリヤの接地端子は $2\text{mm}^2$ 以上の銅線を使用して単独でA種接地を行ってください。接地端子はM4ねじの端子台となっています。圧着端子を使用して接続してください。
- ・セイフティバリヤを複数個使用する場合は一括して接地することは可能ですが、一般の電気機器等と共用することは避けてください。
- ・セイフティバリヤに2個取付金具セットを使用するときは、取付ブラケットに付属する接地端子台に接地線を接続してください。この場合、圧着端子は不用で $2\sim 4\text{mm}^2$ の接地線が接続できます。端子台は3個付属しています。

#### (3) その他

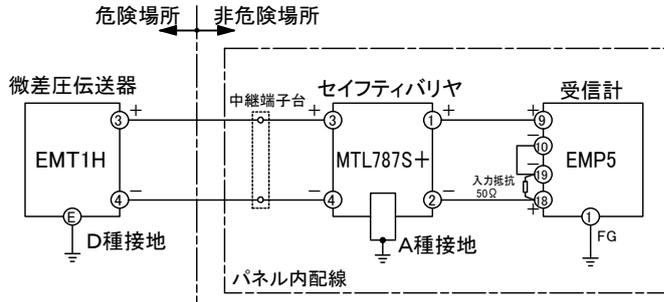
- ・金属ダクトや金属管などは危険場所の種別が変わる所でシーリングを施し、可燃性ガスの流動を防止してください。
- ・配線や配管は信頼性の高い部品を使用してください。
- ・配線終了後、微差圧伝送器のカバーは必ず付属のビスで固定してください



## IV. 外部接続図

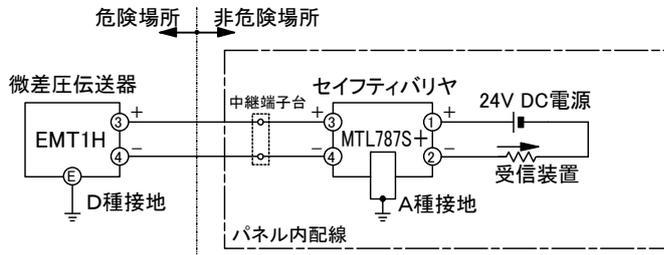
図IV-(1) 端子接続図

### 1. 弊社受信計と組み合わせて使用する場合



- ・弊社受信計は、微差圧伝送器用直流電源回路を内蔵しているため、別置の直流電源は必要ありません。

### 2. 外部の24V DC電源を使用する場合

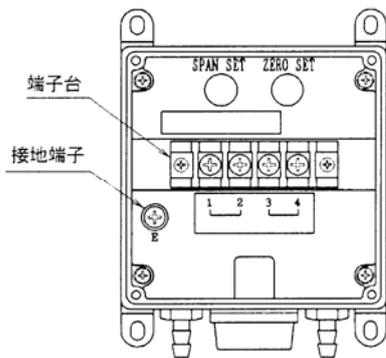


- ・使用する24V DC電源は、定電圧でリップルが0.2VP-P以下の電源をご使用ください。
- ・DC電源の0V端子はなるべくバリヤの接地端子に接続してください。
- ・負荷抵抗は250Ω以下で使用してください。



- ・端子ねじは1.0~1.3N・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。

図IV-(2) 端子配置図



### 端子台

- 端子1 ----- 何も接続しないでください。
- 端子2 ----- 何も接続しないでください。
- 端子3 ----- 微差圧伝送器出力(+)
- 端子4 ----- 微差圧伝送器出力(-)

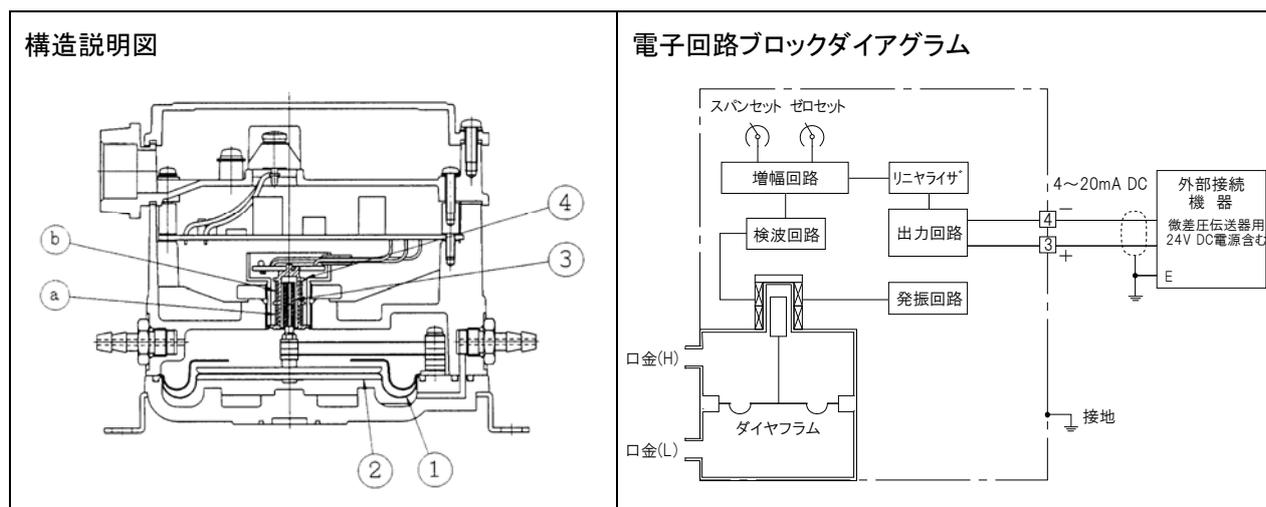
## V. 動作原理と構造の概要

圧力が口金H、口金L、または両方同時に加わるとダイヤフラム①およびダイヤフラムディスク②が、二重板バネ先端部に取りつけてあるコア③を上方または下方に動かします。

コアの外周にはコイル④とコイル⑤の2つがボビン④に巻きつけてあり、ボビンは受圧室と外界を仕切っています。コアが上下に移動すればコイル④と⑤のインダクタンス(電磁相互作用)量が一方は、増、他方は減と差動的に変化します。このインダクタンスの差の量は圧力に比例するのでこのインダクタンスの差動値を計測すれば即ち間接的に圧力を測定することになります。

電子回路ではコイル④とコイル⑤のインダクタンスの差を発振回路と検波回路で電圧に変換します。その後、増幅回路でスパン及びゼロ点調整を行い、リニアライザ回路で直線性を補正します。

出力回路は外部接続機器から見ると4~20mAの電流源として働き、その電流値をリニアライザ回路の出力電圧に比例させることにより、圧力値を電流値で示します。



## VI. 微差圧伝送器の設置

### 1. 設置について

- ・微差圧伝送器は必ず水平姿勢(傾斜角5°以内)で取り付けてください。取り付け面が垂直な場合は、[垂直壁面取付用ブラケット](p.10参照)をご使用ください。
- ・調整・保守時のため微差圧伝送器の上方に最小0.5mの空間を取ってください。
- ・屋外への直接取り付けはできません。屋外収納箱に収めて設置してください。
- ・振動・衝撃の激しい所や、塵埃・湿気が多い場所でのご使用はできる限り避けてください。
- ・周囲温度が急変する場所や、炉の放射熱を受ける場所への設置は避けてください。
- ・腐食性ガス(特に硫化ガス・アンモニアガス等)の発生する場所でのご使用は避けてください。
- ・強い高周波を発生する機器(高周波ウエルダ・高周波ミシン等)、および強い動力源からはできる限り離して設置してください。

## 2. 口金と配管



<EMT1HV形>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。



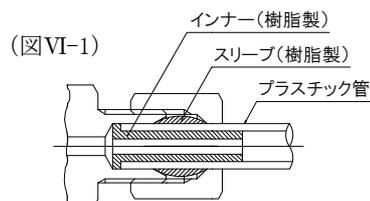
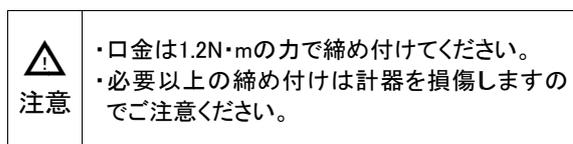
<EMT1HM形>に標準装着の銅管、アルミ管等用の口金です。外径6(6±0.1)の金属管を接続できます。ただしステンレス鋼管にはMTW口金を使用してください。プラスチック管(外径6×内径4)を接続する場合は、黄銅製のスリーブを外し、別売の樹脂製インナーズリーブセット(XIN6×4)を使用してください。(図IV-1)



ステンレス鋼管の外径6(許容差±0.1)を接続する場合に使用します。



金属管用口金にプラスチック管(外径6×内径4)を接続するときに必要です。(図IV-1)



インナーズリーブ方式のプラスチック配管

## 3. 計測圧力と配管の接続

### (1) 正圧(陽圧)の計測

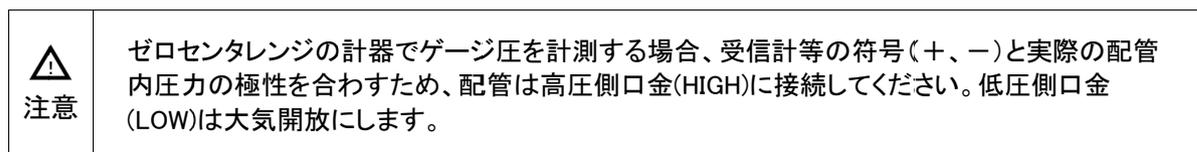
高圧側口金(HIGH)に配管を接続してください。低圧側(Low)は大気開放にします。

### (2) 負圧(陰圧)の計測

低圧側口金(Low)に配管を接続してください。高圧側(HIGH)は大気開放にします。

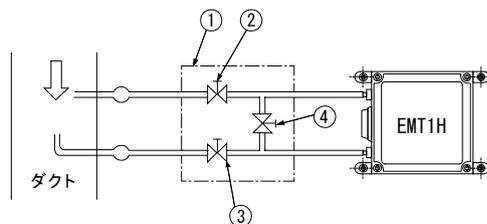
### (3) 差圧の計測

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



#### 4. 配管についての注意

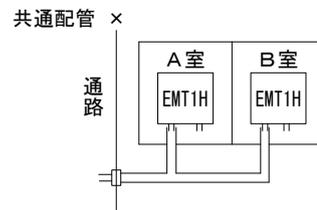
- ・配管の前に「VII. マノスタートランスミッタ用アクセサリ」の項も必ずお読みください。
- ・保守時のことを考えて右図のように、校正用バルブ装置の取り付けをお奨めします。



①校正用バルブ装置 ③総圧側バルブ  
②静圧側バルブ ④均圧バルブ

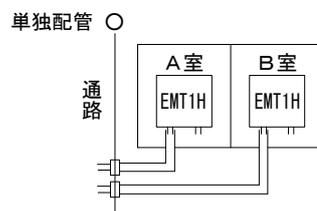
#### ・共通配管の禁止

圧力検知器と微差圧伝送器との配管は、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。共通配管をした場合、系統ごとの圧力が干渉し合って誤差を生じます。



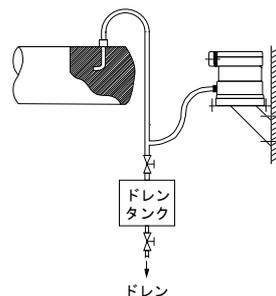
#### ・ドレンによる配管づまりの防止

配管途中にドレンがたまりと圧力の測定誤差が生じますので、微差圧伝送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、定期的に掃除をしてください。掃除後は確実に気密が保たれているかを確認してください。



#### ・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、微差圧伝送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。



#### ・長距離配管による誤差

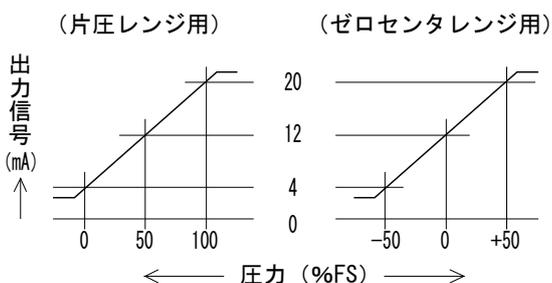
計器を遠隔監視用として使用する場合は応答速度が遅くなります。途中の配管はできるだけ長くしてください。また、高・低両側の配管条件が著しく異なると、配管抵抗が高圧側と低圧側で異なるため、圧力伝達時間差が生じ正確な差圧が計測されません。

#### 5. 微差圧伝送器の零点調整

水平姿勢で設置後、必ず零点調整を行ってください。

- 1) 配線・接続に誤りがないか確認後、各機器に電源を供給し、10分間程ウォームアップをしてください。
- 2) 微差圧伝送器の口金部配管をHIGH側、LOW側ともにはずし大気開放とするか、校正用バルブ装置が設置されている場合は、そのバルブを操作し、微差圧伝送器に加わる圧力をゼロにしてください。
- 3) 微差圧伝送器の上蓋をはずして内部のZERO SET調整器を回し、表VI-(7)の零点出力電流に正しく合わせてください。

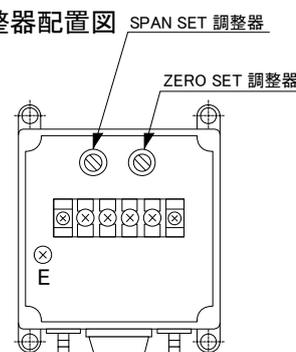
図VI-(5) 伝送出力図(圧力→出力信号)



表VI-(7) 出力信号表

|        | 片圧レンジ用   | ゼロセンタレンジ用 |
|--------|----------|-----------|
| 零点出力電流 | 4.0mA DC | 12.0mA DC |

図VI-(6) 調整器配置図



(注意)  
SPANSET調整器は工場にて調整済です。  
回さないでください。

## VII. マノスタートランスミッタ用アクセサリ

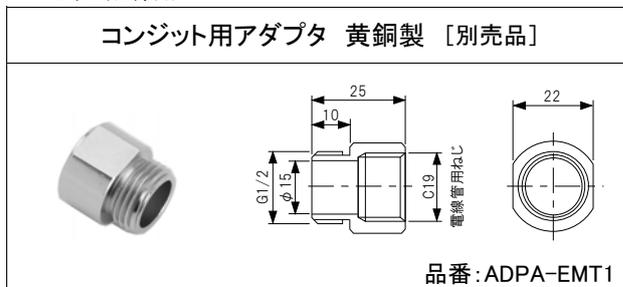


ケーブル配線用

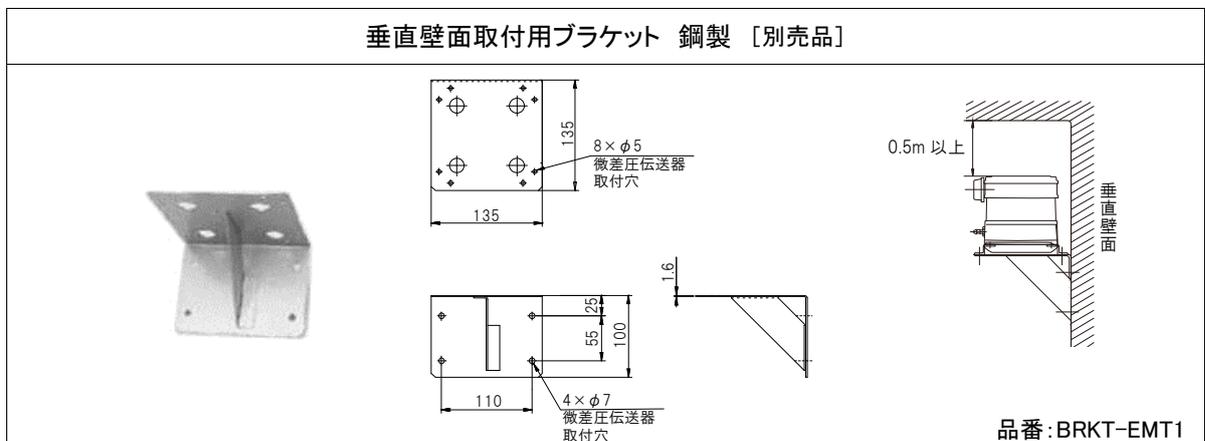
| プラスチックグラウンド ポリアセタール製 [別売品] |          |             |      |  |
|----------------------------|----------|-------------|------|--|
| 品番                         | ゴムブッシュの色 | 適合電線外径D(mm) |      |  |
|                            |          | 最小          | 最大   |  |
| AC4-2T                     | ブラック     | 6.5         | 9.0  |  |
| AC4-3T                     | レッド      | 8.5         | 11.0 |  |
| AC4-4T                     | グリーン     | 10.0        | 12.5 |  |

- 本器の配線を計装ケーブルで行なうときには、上図のプラスチックグラウンドを使用してください。
- 使用するケーブルの仕上がり外径に注意して、袋ナットを締めた時に、ゴムブッシュがケーブルの外径を押さえ込むサイズのものを選んでください。
- 2線式のケーブルはシールド付を使用してください。
- 4線式のケーブルは出力信号部の2心にシールド付のものを使用して、同一ケーブルで供給する交流電源の誘導障害をできるだけ避けてください。

コンジット配線用



本器の電線引込口はG1/2のめねじです。薄銅配線管呼び19、または金属製可とう電線管のコンジットパイプ中を通して配線するときは、左図のコンジット用アダプタを使用してください。



本器は必ず水平姿勢(傾斜角5°以内)で取り付けてください。取り付け面が垂直な場合は、垂直壁面取付用ブラケットを使用して水平に取り付けてください。調整・保守のため、本器の上方に最小0.5mの空間を取ってください。

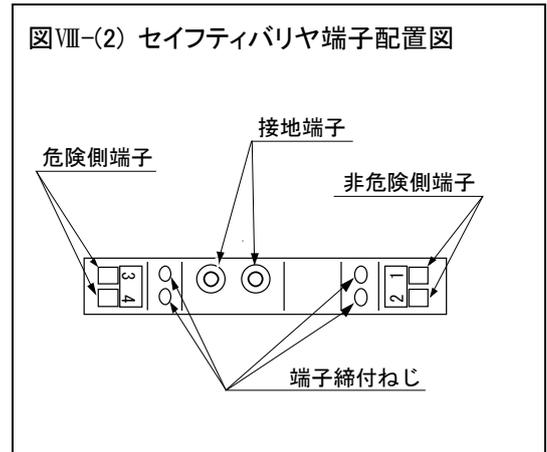
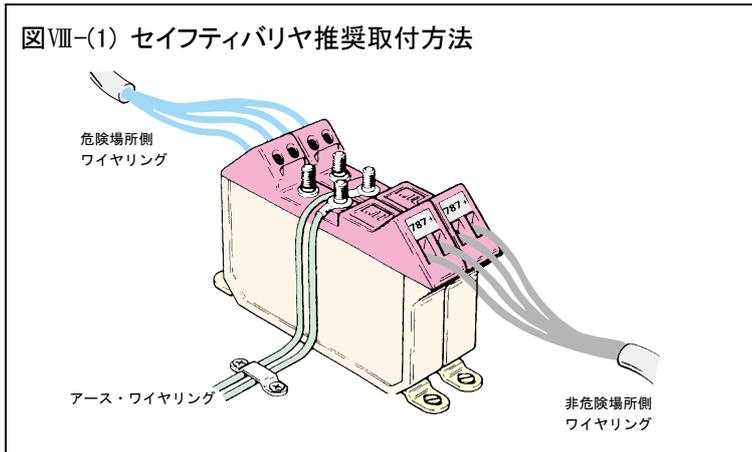
## Ⅷ. セイフティバリヤの設置

### 1. 設置について

- ・セイフティバリヤは非危険場所に設置してください。
- ・セイフティバリヤは付属の取付金具かオプションの2個取付金具セットを用いて固定してください。
- ・複数のセイフティバリヤを使用する場合は一般回路や非本安回路と混触ないようにレイアウトしてください。

### 2. 平面取付金具による取り付け

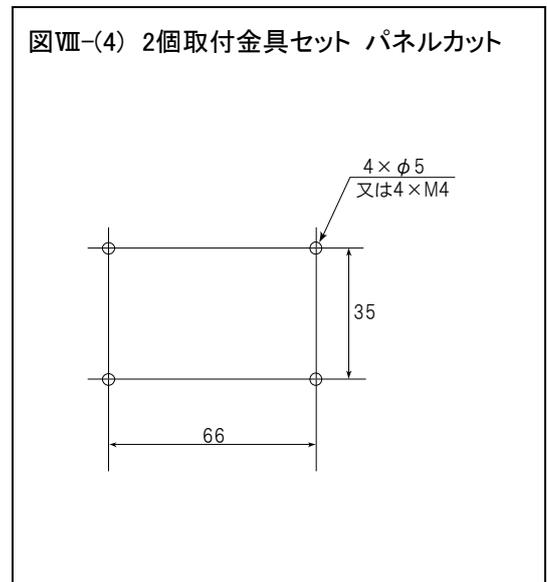
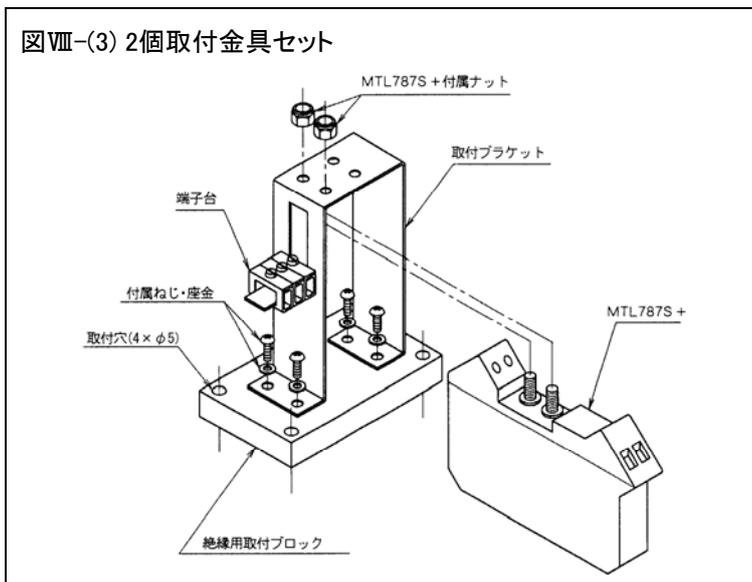
- ・平面取付金具TKA-SMC7は付属品です。
- ・取付ねじは付属しませんのでM4のねじをご用意ください。



### 3. 2個取付金具セットによる取り付け

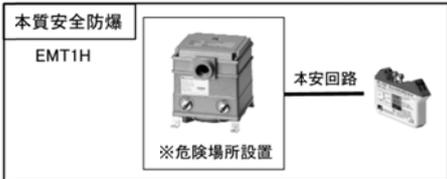
- ・2個取付金具セットはオプションです。品番TKA-MK2
- ・絶縁用取付ブロックで取付ブラケットを絶縁してください。
- ・付属の接地端子台は4mm<sup>2</sup>の線材まで使用できます。なお、接地極に接続する接地線は2mm<sup>2</sup>以上が必要です。
- ・付属品
 

|           |               |
|-----------|---------------|
| 取付ブラケット×1 | 取付ブラケット固定ねじ×4 |
| 絶縁ブロック×1  | 平座金×4         |
| 端子台×3     |               |
- ・取付ねじは付属しませんのでM4のねじをご用意ください。



## IX. 関連機器との組み合わせについて

微差圧伝送器と表示計等の組み合わせは、下記の表にてご確認ください。

| 伝送方式 | 微差圧伝送器  | 関連機器  |  | 表示計  |
|------|---|---|--|--|
| 2線式  | <p>本質安全防爆<br/>EMT1H</p>  | <p>直流電源装置<br/>HWS15A</p>  <p>受信装置に直流電源回路が内蔵されていない場合、本器を組み合わせで使用してください。</p> | <p>風量計測<br/>開平演算器<br/>EMRT1</p>  <p>風量計測の場合、開平演算回路が必要です。受信装置に開平演算回路が内蔵されていない場合、本器を組み合わせで使用してください。</p> | <p>受信計<br/>EMP5</p>  <p>受信計EMP5には直流電源回路、開平演算回路が内蔵されています。</p> <p>調節計</p>  <p>仕様により、組み合わせが変わります。</p> |

⊕ : 電源電圧100V AC 50/60Hzを表します。(電源電圧の入力範囲については各製品の仕様をご確認ください)

|  |  |
|--|--|
| <br><b>注意</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・機器を設置する際、危険場所、非危険場所にご注意ください。</li> <li>・弊社受信計は必ず、本体貼付の銘板に呼び出された圧力レンジの微差圧伝送器と組み合わせてください。</li> <li>・他社製機器との組み合わせにより故障等が発生した場合は、責任を負いかねます。組み合わせる機器の機能、回路に充分ご注意ください。</li> </ul> |
|--|--|

## X. 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。

## XI. 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年といたします。

### 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.)

## XII. 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>

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く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。