

TEX-Z

TAIHEI EXPLOSION PROOF PRESSURE SWITCH

耐圧防爆型圧カスイッチ

取扱説明書

目次

適用範囲	1
各部名称	2
防爆構造の概要	3
耐圧パッキン式ケーブルグラントの施工方法	4
ケーブル端末処理・配線	5
電気定格・接点構成	5
圧力設定・調整	6
圧力特性	7
取付・配管	8
型式表示	9

TEX-Z 耐圧防爆型圧カスイッチ

防爆構造 Ex d IIC T6
 検定合格番号 第TC14227号

(1) 適用範囲

1. 爆発性ガス

- 防爆電気機器のグループ II A, II B, II C
 および
- 防爆電気機器の温度等級 T1, T2, T3, T4, T5, T6
 に対応するすべての爆発性ガス(下表をご参照ください。)に使用できます。

2. 危険場所

- 1種場所: 正常な状態において、爆発性雰囲気が発生する恐れがある場所
 および
- 2種場所: 異常な状態において、爆発性雰囲気が発生するおそれがある場所



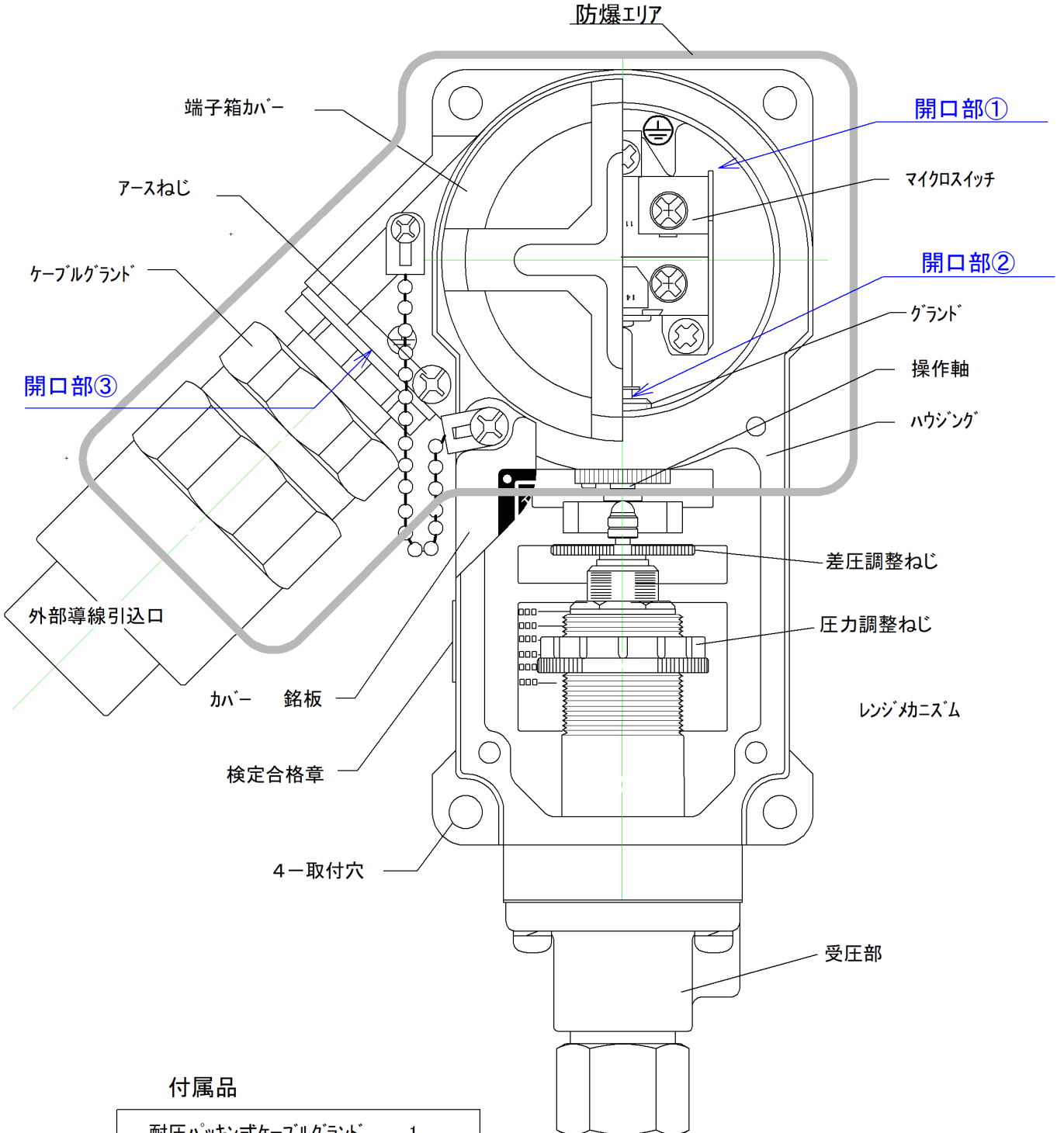
0種場所では使用できませんのでご注意ください。

0種場所: 正常な状態において、爆発性雰囲気が連続して又は長時間持続して生成する場所。

防爆電気機器のグループ及び温度等級と対応する爆発性ガスの分類例

		温度等級					
		T1	T2	T3	T4	T5	T6
グループ	II A	アセトン アンモニア 一酸化炭素 エタン メチルメチルケトン O-キシレン クロロベンゼン 酢酸 酢酸エチル スチレン トルエン プロパン ベンゼン メタノール メタン	エタノール エチルベンゼン 塩化アセチル 塩化ビニル 酢酸ブチル 酢酸プロピル シクロペンタン ジメチルアミン 1-ブタノール ブタン プロピルアミン プロピレン メタクリル酸エチル メタクリル酸メチル	エチルシクロヘキサン エチルシクロペンタン 塩化ブチル オクタン シクロヘキサノール シクロヘキサン デカン ヘキサン ヘプタン ペンタン メチルシクロヘキサン ガソリン ケロシン 石油ナフサ テレピン油	アセトアルデヒド		亜硝酸エチル
	II B	アクリロニトリル シアン化水素 シクロプロパン コークス炉ガス	アクリル酸エチル アクリル酸メチル エチレン エチレンオキシド 1,3-ブタジエン フラン	アクリルアルデヒド クロトンアルデヒド ジメチルエーテル テトラヒドロフラン	エチルメチルエーテル ジエチルエーテル ジブチルエーテル 硝酸イソプロピル テトラフロロエチレン		
	II C	水素	アセチレン			二硫化炭素	硝酸エチル

各部名称



付属品

耐圧パッキン式ケーブルグラント	1
同上用六角レンチ	1
端子箱カバー開閉用工具	1
耐圧パッキン(13~15φ)	1
耐圧パッキン(装着済:10~13φ)	1
(本体組込)	
取扱説明書	1

(2) 防爆構造の概要

TEX-Z耐圧防爆型圧カスイッチは、マイクロスイッチを耐圧防爆容器に収納し、防爆関連規格で定められた耐圧防爆構造の端子箱を兼ね、外部導線を直接マイクロスイッチの端子に接続するシンプルな構造になっています。このため、従来の耐圧防爆圧カスイッチに比べて重量比、体積比ともに1/5以下(当社比)と非常に小型になっています。このように小型・軽量になったTEX-Zは大変使いやすくなっています。ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みになり正しくお使いください。

圧カスイッチの取り付け工事、配線工事および保守点検などの諸作業は必ず責任者の指導の下に行ってください。前ページのイラストの太枠で囲った防爆エリアが耐圧防爆容器になっていてマイクロスイッチを収納しています。この耐圧防爆容器には、3ヶ所の開口部があり、各々関連規格にしたがって設計されていますが、本説明書に従って正しく取り扱っていただくことによって耐圧防爆構造を構成します。

開口部②

は、グランドと操作軸によって耐圧防爆構造を形成しています。この開口部はメーカーで厳重な管理の下で組み込まれて、回り止め、脱落防止対策が施されていますので、ご使用に当たって手を触れる必要はありません。また、この操作軸は圧カスイッチの機能に重要な影響を与える部分でありますので、故意に緩めたり、こじったり、無理な力を絶対に与えないでください。また、端子箱カバーの開放中は、異物の侵入や汚れなどがないように厳重に管理して、操作軸の動きを疎外しないように注意してください。

開口部① 端子箱

開口部①は、端子箱と呼び、電線の接続の際にマイクロスイッチにアクセスする開口部です。この開口部は、端子箱カバーの取付ねじ部によって耐圧防爆構造が形成されます。Oリングは、端子箱カバーの回り止め防止のためについています。端子箱カバーのねじ部には予めグリスを塗布してあります。

- 端子箱カバーのねじ部は、精度の高いねじでありますので、ねじを傷つけたり、ゴミなどの異物が食い込まないように厳重に取り扱ってください。最初に、ねじが噛み合ってスムーズに回転することを確かめてからねじ込むようにしてください。
- ご使用の際は、必ず端子箱カバーがハウジングに密着するまで付属の特殊工具で完全に締め付けてください。



- 通電中、緩めたり、外したりすることは厳禁です！！



端子箱カバーを開ける場合は事前に必ず電源を遮断してください。爆発、感電する危険があります。



開口部③ 耐圧パッキン式ケーブルグランド

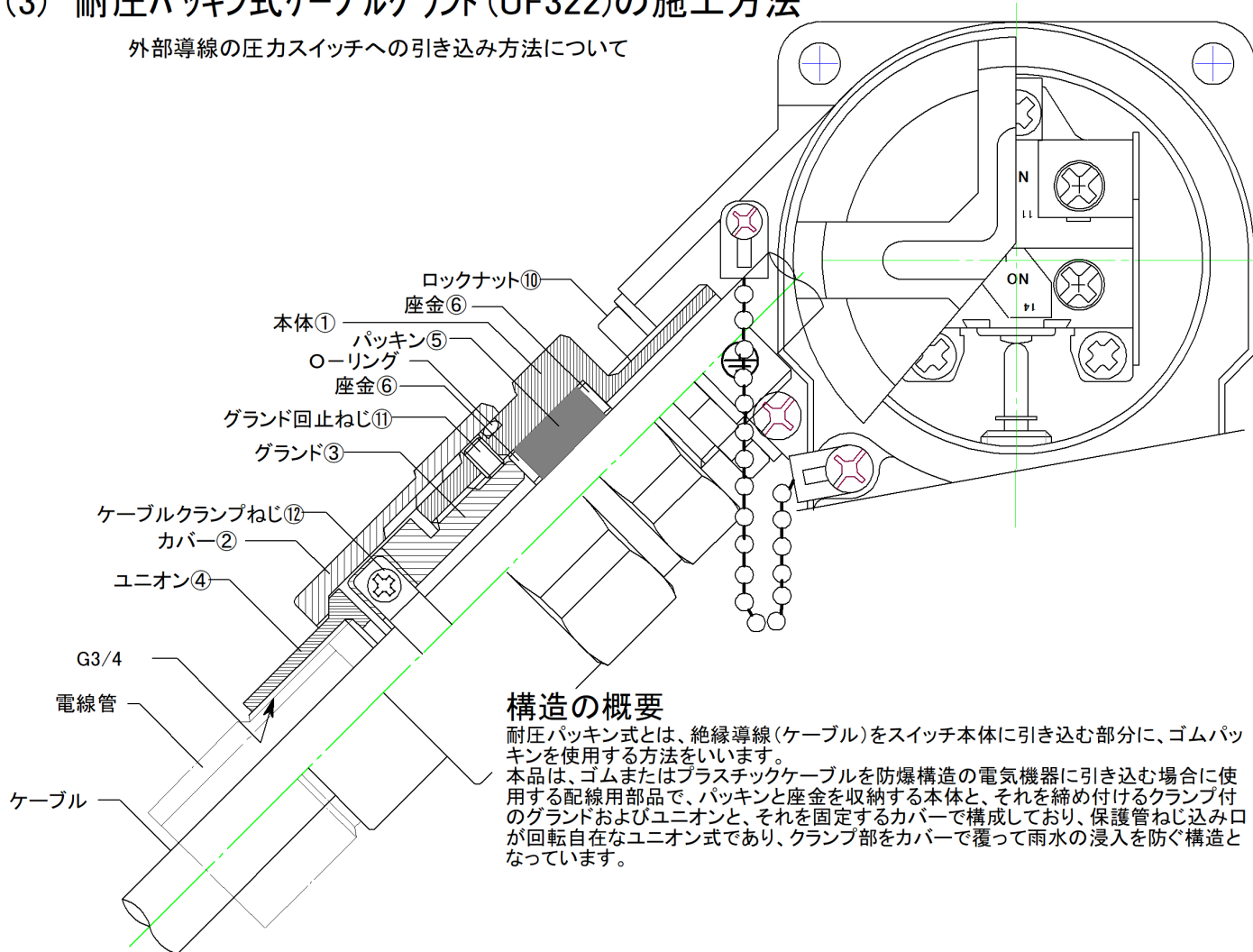
開口部③は、電線引き込み口です。TEX-Z耐圧防爆型圧カスイッチは、この開口部に耐圧パッキン式ケーブルグランドを使用することによって、耐圧防爆構造となります。



- 開口部③には、耐圧パッキン式ケーブルグランドを使用し、正しく施工することが絶対条件です！！
- 耐圧パッキン式ケーブルグランドには付属のケーブルグランドをご使用ください。
- 耐圧パッキン式ケーブルグランドの施工方法は次ページをご参照ください。

(3) 耐圧パッキン式ケーブルグランド(UF322)の施工方法

外部導線の圧カスイッチへの引き込み方法について



構造の概要

耐圧パッキン式とは、絶縁導線(ケーブル)をスイッチ本体に引き込む部分に、ゴムパッキンを使用する方法をいいます。
 本品は、ゴムまたはプラスチックケーブルを防爆構造の電気機器に引き込む場合に使用する配線用部品で、パッキンと座金を収納する本体と、それを締め付けるクランプ付のグランドおよびユニオンと、それを固定するカバーで構成しており、保護管ねじ込み口が回転自在なユニオン式であり、クランプ部をカバーで覆って雨水の浸入を防ぐ構造となっています。

施工手順

1. ケーブルを通す前に、カバー②を回転して、外します。グランド③を回転して、外し、ケーブルクランプねじ⑫をケーブルが通るように緩めておきます。
2. 圧カスイッチに本体①をねじ込みます。グランド回止ねじ⑪が表面を向くようにして、ロックナット⑩で固定します。

次にグランド回止ねじ⑪でグランドを固定し、クランプ止めねじ⑫を締めてケーブルを固定してください。

4. 保護管にユニオンをねじ込み、カバー②を本体①にねじ込み、固定します。

ケーブルの端末処理方法は次ページをご参照ください。

本体①のねじ部には、不乾性の液状ガスケットやグリスなどを用いてねじ込んでください。ねじ部は非常に精度の高いねじでありますので、ねじ部が損傷することのないように十分注意して作業してください。



ねじの有効部分で5山以上ねじ込んでください。

ロックナットは、回り止めの目的と、ねじ勘合部を片面に押し付けてねじを確実にして耐圧防爆性を堅持するものですから確実にロックしてください。

3. ケーブルを保護管に通して引き出し、端末処理したケーブルにカバー②、ユニオン④、グランド③、座金⑥、パッキン⑤、座金⑥の順に通し、グランド③をねじ込み、ケーブルを完全に締め付けてください。



ケーブルが完全に締め付けられていることを必ず確認してください！！

取扱上の注意



(1) 本品のユニオン部は、防爆構造ではありません。従って、これに接続した配管には防爆性はありません。

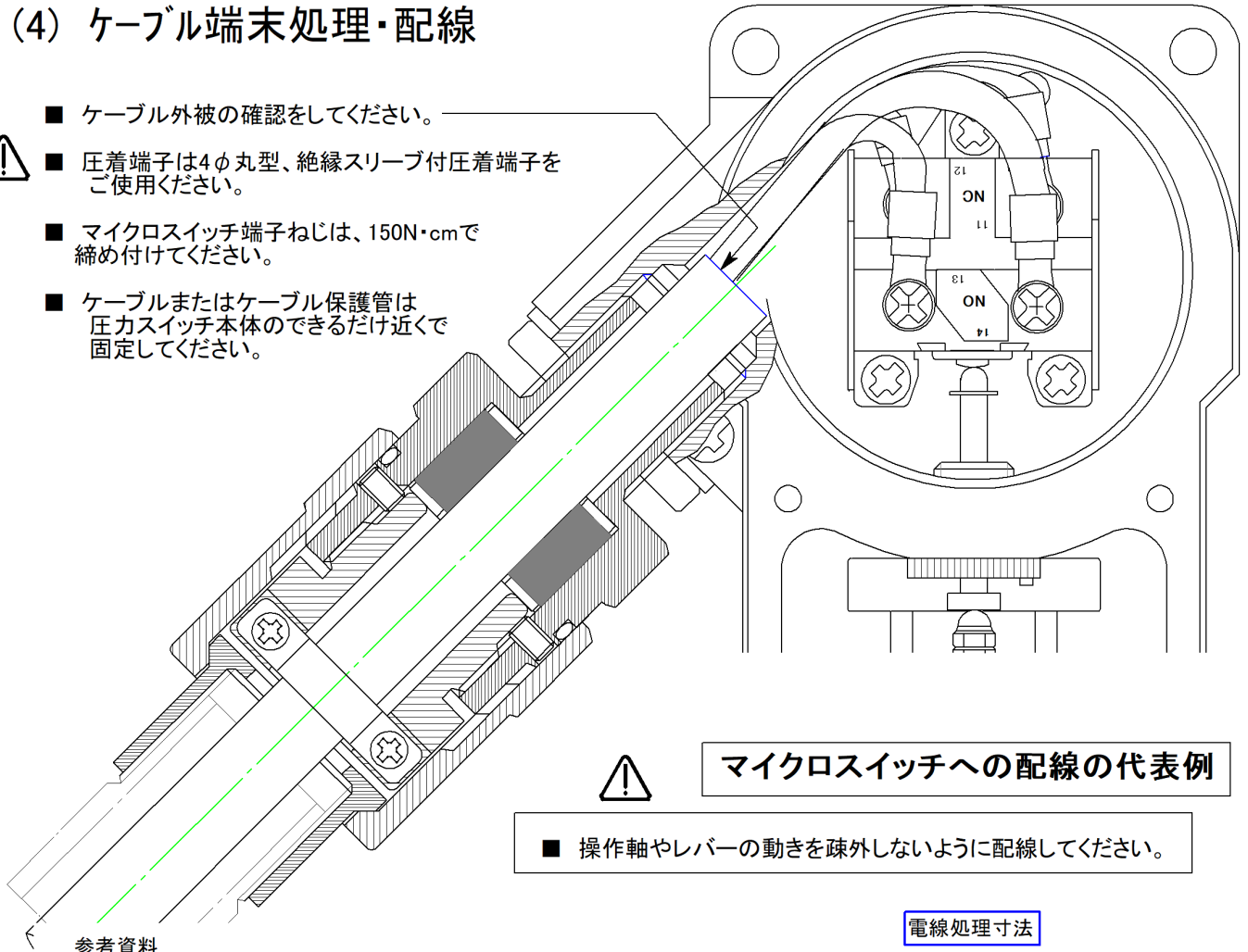
(2) パッキン⑤は、使用ケーブルの外径に適合したものを使用することが必須条件です。本体に予め組み込まれているパッキンのケーブル適合サイズは10~13φ用です。ケーブル適合サイズが13~15φのパッキンを付属品として同封していますので、必ず使用ケーブルのサイズに適合したものを選択してご使用ください。

(3) 本品を雨水のかかる屋外やそれと同等の環境で使用する場合は、本体のねじ部、接続する保護管のねじ部やカバーとユニオンの接合部などにシーラントを塗布して防水処理をしてください。

(4) ケーブル端末処理・配線



- ケーブル外被の確認をしてください。
- 圧着端子は4φ丸型、絶縁スリーブ付圧着端子をご使用ください。
- マイクロスイッチ端子ねじは、150N・cmで締め付けてください。
- ケーブルまたはケーブル保護管は圧カスイッチ本体のできるだけ近くで固定してください。



マイクロスイッチへの配線の代表例

- 操作軸やレバーの動きを疎外しないように配線してください。

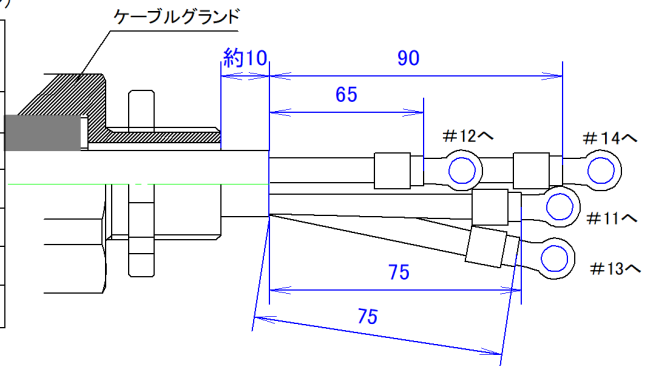
参考資料

CVV (制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル)

線芯数	公称断面積 mm ²	仕上がり外径 mm
3	1.25	10.0
	2	11.0
4	1.25	10.5
	2	11.5
5	1.25	11.5
	2	12.5

(昭和電線電覧より)

電線処理寸法



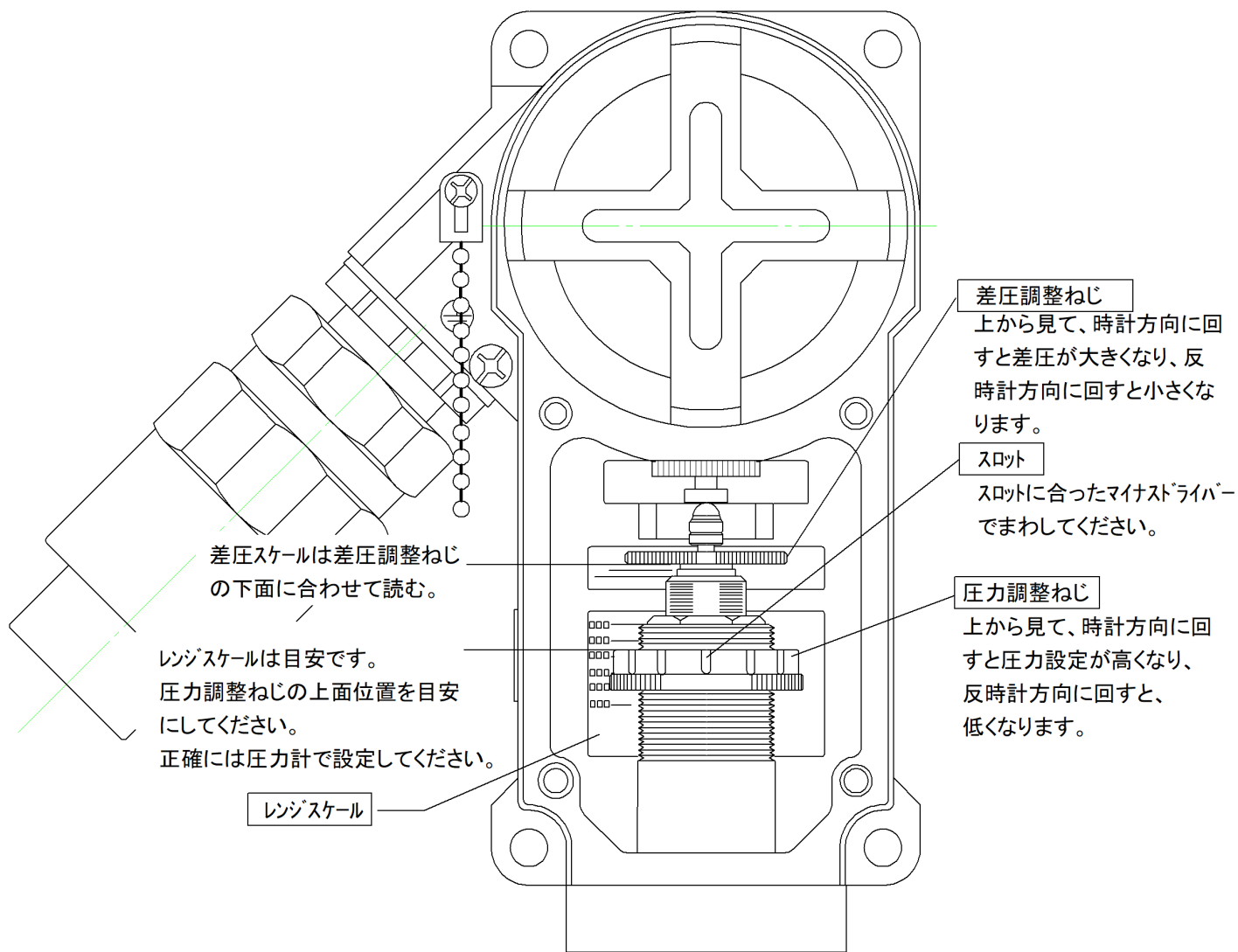
(5) 電気定格・接点構成

マイクロスイッチの仕様		接点構成						
1. 本表の数値は定常電流を示します。 2. 誘導負荷: 交流-力率0.4以上、直流-時定数7ms以下 3. ランプ負荷: 10倍の突入電流を有するものとします。 4. 電動機負荷: 6倍の突入電流を有するものとします。								
標準容量								
電圧	抵抗負荷		ランプ負荷		誘導負荷		モーター負荷	
V	N.C.	N.O.	N.C.	N.O.	N.C., N.O.		N.C.	N.O.
AC 125	10A	10A	3A	1.5A	10A		5A	2.5A
250	10	10	2	1	10		3	1.5
480	10	10	1.5	0.8	3		1.5	0.8
DC 8	10A		6A	3A	10A		6A	
14	10		6	3	10		6	
30	6		4	3	6		4	
125	0.8		0.2	0.2	0.8		0.2	
250	0.4		0.1	0.1	0.4		0.1	

(6) 圧力設定・調整

TEX-Z圧カスイッチは、圧力下降時の動作圧力を基準として差圧が圧力上昇側に取れますので、まず、圧力下降時の動作圧力を設定してください。

端子箱カバーを閉じたままで圧力設定ができます。



差圧調整ねじ

上から見て、時計方向に回すと差圧が大きくなり、反時計方向に回すと小さくなります。

スロット

スロットに合ったマイナスドライバーでまわしてください。

圧力調整ねじ

上から見て、時計方向に回すと圧力設定が高くなり、反時計方向に回すと、低くなります。

圧力調整ねじ

圧力下降時の動作圧力が変えられます。
スロットにマイナスドライバーを差し込んで、ゆっくり無理な力が加わらないように回してください。

差圧調整ねじ

差圧(ON-OFFの差)が変えられます。
圧力調整ねじで設定した圧力下降時の動作圧力に影響を与えないで、圧力上昇時の動作圧力が変えられます。

差圧固定型は差圧調整できません。
差圧調整ねじを含む差圧機構が付いておりません。

(7) 圧力特性

MPa

型 式	レンジ		差 圧		定格圧力 連続して使用できる最高圧力	耐 圧	アクチュエーターの種類 接液部の材質
	MIN.	MAX.	レンジ中間の代表値 MIN.	MAX.			
TEX1-Z005D	0.005~0.5		0.03~0.11		0.5	1.8	ダイヤフラム ダイヤフラム:ニトリルゴム フランジ:アルミダイカスト Oリング:ニトリルゴム
TEX1-Z010D	0.005~1		0.05~0.21		1	3	
TEX1-Z018D	0.02~1.8		0.12~0.4		1.8	4	
TEX1-Z032P	0.1~3.2		0.2~0.6		---	10	ピストン シリンダー:黄銅(ニッケルメッキ) ピストン:黄銅 Oリング:ニトリルゴム カップシール:テフロン
TEX1-Z070P	0.2~7		0.28~1.4		---	35	ピストン シリンダー:黄銅(ニッケルメッキ) ピストン:ステンレススチール プッシング:黄銅 Oリング:ニトリルゴム カップシール:テフロン
TEX1-Z210P	0.5~20.5		0.7~4		---	70	
TEX1-Z400P	1~40		1.5~8		---	70	
TEX1-Z635P	2~63.5		2.5~12		---	120	ピストン シリンダー:ステンレススチール ピストン:ステンレススチール プッシング:黄銅 Oリング:ニトリルゴム カップシール:テフロン

kPa

型 式	レンジ		差 圧		定格圧力 連続して使用できる最高圧力	耐 圧	アクチュエーターの種類 接液部の材質
	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.			
TEX1-Z1/4D	3~25		2.5~8		25	300	ダイヤフラム ダイヤフラム:ニトリルゴム ハウジング:鋼(クロメートメッキ) Oリング:ニトリルゴム
TEX1-Z001BR	-80~100		10~40		-100~100	300	ベローズ ベローズ:燐青銅 ハウジング:鋼(ニッケルメッキ)
TEX1-Z005BR	-73~500		20~100		-100~500	900	
TEX1-Z009BR	-67~900		40~200		-100~900	2000	

MPa

型 式	レンジ		差 圧		定格圧力 連続して使用できる最高圧力	耐 圧	アクチュエーターの種類 接液部の材質
	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.			
TEX1-Z002BS	0.005~0.2		0.008~0.04		0.2	0.3	ベローズ ベローズ:SUS316L ハウジング: SUS316L(002BS,006BS,010BS) SUS316(025BS,050BS,115BS) その他 ガスケット:シリコン 外部露出ねじ:ステンレス マイクロスイッチ端子ねじ:ステンレス チェーン:ステンレス
TEX1-Z006BS	0.005~0.6		0.03~0.1		0.6	0.9	
TEX1-Z010BS	0.005~1		0.06~0.2		1	2	
TEX1-Z025BS	0.03~2.5		0.17~0.5		2.5	4.2	
TEX1-Z050BS	0.1~5		0.5~0.9		5	14	
TEX1-Z115BS	0.2~11.5		1.2~1.8		11.5	17.5	

■差圧固定型は差圧調整ができません。レンジ、定格圧力、耐圧、接液部材質等は上記表と同一です。

■瞬間的にも耐圧値を超える圧力が印加されると寿命が低下し、動作圧力のシフトやリークの発生の原因となりますのでご注意ください。
耐圧値は一定時間の試験圧力です。長時間連続して耐える圧力ではありません。

■定格圧力を規定しているダイヤフラムタイプとベローズタイプは、常用圧力の最大値を定格圧力以下に抑えてタイプの選定をしてください。

■使用圧力媒体は上記の接液部材質が耐えるものに限定してください。

ダイヤフラムタイプ、ベローズタイプは圧縮空気、気体、油圧などに使用できます。

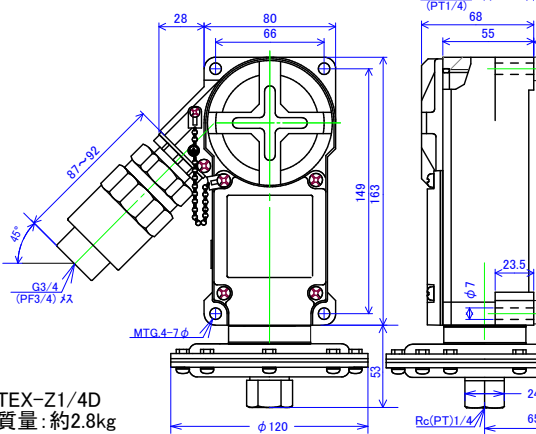
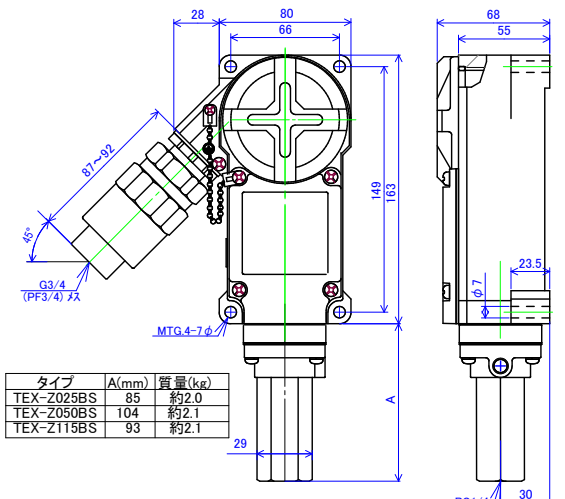
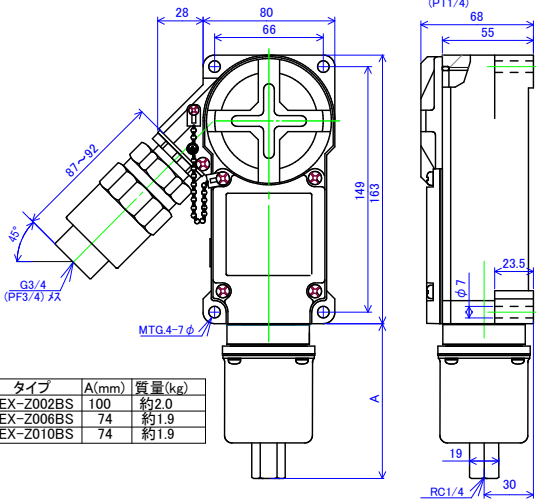
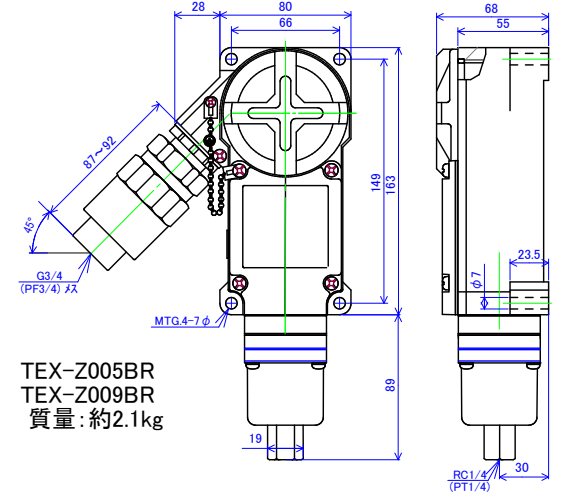
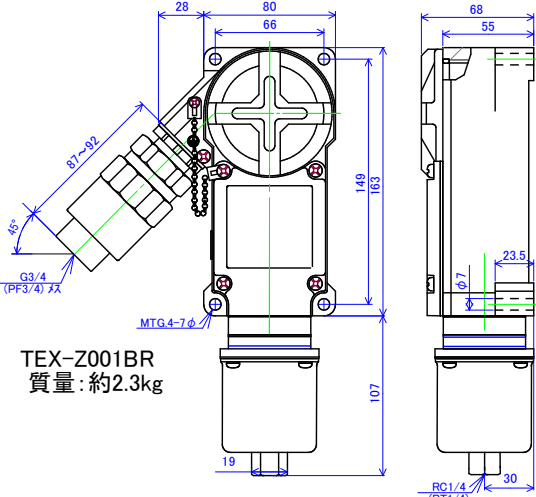
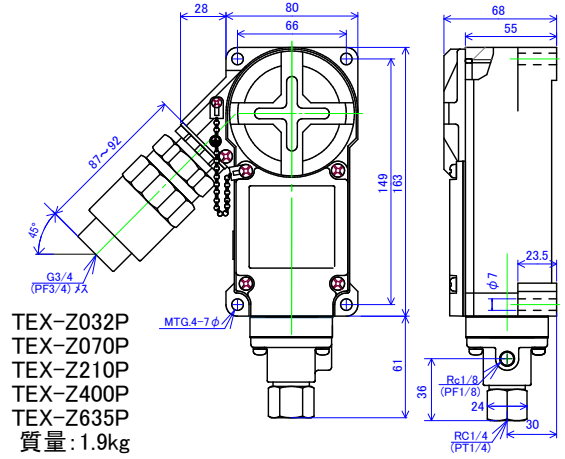
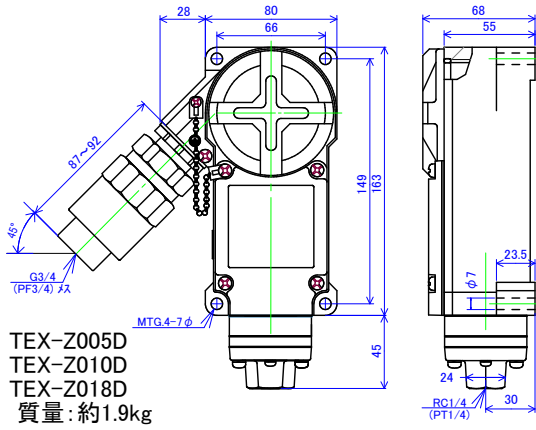
ピストンタイプはOリングでピストンをシールしていますので、フィルターの入っている油圧回路用です。

■サージ圧や脈動が大きい場合は、ダンパー〔DPSS(別売)〕などでサージ吸収対策をしてください。

■現品が使用条件に適合したものであるかどうか圧力特性表と次ページの型式表示表によって確認してください。

なお、各タイプの差圧調整範囲はカタログをご参照ください。

(8) 取付・配管



配管だけで支持しないでください。

- タイプにより受圧部の形状は異なりますが圧力スイッチ本体の外観・取付寸法は同一です。平坦の面に4ヶ所の取付穴でしっかり取り付けてください。取付面が平坦でない場合は動作値のシフトなどの不適合が発生することがありますのでご注意ください。M5の取付ねじが適当です。取付ねじは付属していません。
- 配管をする場合は、受圧部の6角部にスパナを掛けて受圧部や圧力スイッチ本体に力が加わらないように施工してください。配管と受圧部のセンターを合わせて、受圧部に配管の応力が加わらないように注意してください。
- ピストンタイプはカップシールタイプのオーリング方式でシールされていますからリークは発生しませんが、シールとピストンの潤滑に必要な微量の作動油がドレンポートから滲みだしてることがあります。この微量な滲み出し程度のドレンも許容されない環境での使用や万一のリークに備える場合は、予めドレン配管をしてご使用下さい。ドレン配管の許容背圧は0.1MPa以下です。背圧がリークの原因になりますし、動作圧力が下方にシフトしますので、できるだけ大気圧に開放し、ドレンポートにはプラグをしないでください。

