

振動検出器
(防爆型)

VD-10E

取扱説明書

TOKYO
KEIKI

東京計器株式会社

振動検出器 安全上の注意

安全に関する重要な内容ですので、よくお読みの上、記載事項を必ずお守りください。
本書は当社の振動検出器をご使用になる方への危害と財産への損害を未然に防ぎ、製品を安全に、正しくお使いいただくための重要な内容を記載しています。次に示す内容（表示、図記号）をよく御理解の上、本文をお読みください。
なお、本書は必要なときにすぐに参照できるように、使いやすい場所に保管してください。

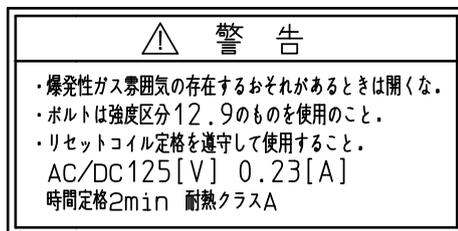
1 表示の説明

本書および製品本体で使用している安全に関する表示の意味は次のとおりです。

表示	表示の意味
 危険	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、 人が死亡または重傷 を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。
 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、 人が死亡または重傷 を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、 人が傷害 を負う可能性が想定される内容、および 物的損害 のみの発生が想定される内容を示しています。

2 警告ラベルおよび機器銘板

本製品には以下に示す警告ラベルおよび機器銘板が貼付されています。

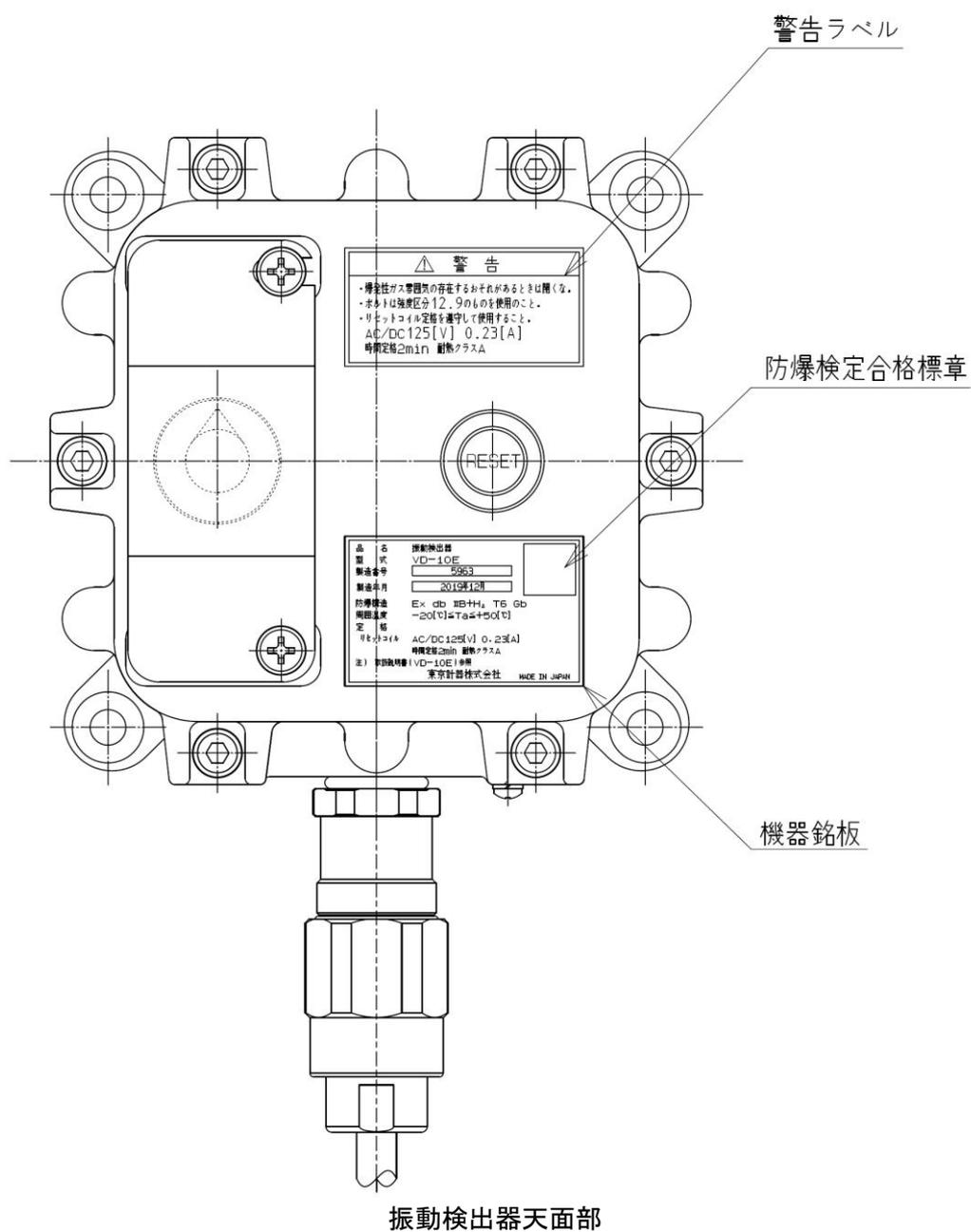


警告ラベル

品名	振動検出器	
型式	VD-10E	
製造番号		
製造年月		
防爆構造	Ex db IIB+H ₂ T6 Gb	
周囲温度	-20[°C] ≤ Ta ≤ +50[°C]	
定格		
リセットコイル	AC/DC125[V] 0.23[A]	
	時間定格2min 耐熱クラスA	
注)	取扱説明書(VD-10E)参照	
	東京計器株式会社	MADE IN JAPAN

機器銘板

本製品で使用している警告ラベルおよび機器銘板の貼付位置は次の通りです。



3 御使用上の注意事項

	<p>本製品の性能を十分に発揮させ、安全に御使用いただくために次の事項に注意して御使用ください。</p>
<p style="text-align: center;">危 険</p>	<p>① 本機器の防爆構造は耐圧防爆構造「Ex db II B+H₂ T6 Gb」です。使用する危険場所及びガスの等級に注意してください。</p>
	<p>② 爆発性ガス雰囲気が存在するおそれがある場所では容器を開閉しないでください。</p>
	<p>③ リセット電源を使用して、機器をリセットする場合には、「リセット電源定格」及び「リセットコイル定格」を厳守してください。これらの定格を満足しない場合には内部温度が上昇し、危険場所においては発火及び爆発の危険性があります。</p>
	<p>④ 動作点検を行う際に、振動検出器を工具にて叩く場合には、必ず非金属材料のものを使用してください。金属材料の工具を使用した場合には、火花が出る恐れがあり、危険場所においては発火及び爆発の危険性があります。</p>
<p style="text-align: center;">注 意</p>	<p>① 以下の事項をすべて満足しない場合には、測定不能、あるいは誤った計測値を表示又は出力することがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仕様書などに記載の所定の加速度設定範囲で御使用ください。 ・振動検出器は所定の周囲温度湿度の範囲で御使用ください。
	<p>② 振動検出器のゼロ点調整及び加速度設定を行う場合には取扱説明書をよくお読みの上、設定してください。誤った設定を行うと測定不能、あるいは誤った測定値を出力します</p>
	<p>③ 製品の不正改造、および分解は行わないで下さい。感電や故障の原因となります。</p>
	<p>④ この取扱説明書を紛失した場合には、最寄りの当社営業所まで御連絡ください。</p>

はじめに

このたびは当社の振動検出器をお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございました。

本機器は耐圧防爆構造の防爆電気機器です。この取扱説明書は振動検出器の安全に関する注意をはじめ、仕様、構造、設置、操作方法、故障とその対策などについて詳しく説明してあります。本機器を十分御理解のうえ、正しくお使いください。

取扱説明書等の遵守事項

この取扱説明書等について守っていただきたい事項は以下の通りです。

1. この取扱説明書を熟読してください。
この取扱説明書には重要なことが記載されていますので、必ず最後までお読みください。
2. この取扱説明書は大切に保管してください。
本機器を取り扱う場合にはこの取扱説明書が必要です。この取扱説明書がいつでも読めるように、保管の御担当者や保管場所を決め大切に保管してください。
3. この取扱説明書を本機器の取扱者の手元に届けてください。
代理店等、本機器の販売の仲介になる方々は、この取扱説明書を実際に本機器を取り扱う方々の手元に必ず届けてください。
4. この取扱説明書を紛失した場合には、当社営業所等に連絡し取扱説明書を補充してください。なお、補充の取扱説明書は有料です。
5. 警告ラベルや機器銘板のはがれのないことを確かめてください。
警告ラベルや機器銘板が汚れたり、はがれたりした場合は、当社営業所等に連絡し警告ラベルや機器銘板を補充してください。なお、補充の警告ラベル及び機器銘板は有料です。

取扱説明書等の注意事項

この取扱説明書は本機器の標準仕様に基づき作成されています。

お客様の仕様により承認図面と異なる記述内容がある場合には、承認図面を優先させていただきます。

機器保護のための禁止事項および注意事項

本機器の保護のため、以下の事項を守ってください。

1. 本機器を落したり、ぶつけるなど衝撃を与えないでください。
2. 規定の動作環境（周囲温度、周囲湿度）以外で使用しないでください。
3. 規定の電源以外で使用しないでください。
4. 傷がついたり、被覆のはがれたケーブル（電源ケーブル、信号ケーブル）は使用しないでください。
5. リセット電源を使用して、機器をリセットする場合の機器内部には、高電圧部(100V以上)がありますので、通電中は端子部や機器の内部には絶対に触らないでください。取付工事、配線工事は、通電していないことを確認してから行ってください。
6. 指定以外の部品の分解や機器の改造は絶対に行わないでください。機器に異常が生じた際には当社へ御連絡ください。
7. 本機器の防爆構造は耐圧防爆構造「Ex db II B+H₂ T6 Gb」です。使用する危険場所及びガスの等級に注意してください。

振動検出器 安全上の注意	(1)
1 表示の説明	(1)
2 警告ラベルおよび機器銘板	(1)
3 御使用上の注意事項	(3)
はじめに	(5)
取扱説明書等の遵守事項	(5)
取扱説明書等の注意事項	(5)
機器保護のための禁止事項および注意事項	(5)

目次

1 概要	1-1
2 動作原理	2-1
3 仕様	3-1
4 装備	4-1
4.1 取り付けに関する注意.....	4-1
4.2 ケーブルグラウンドの取扱	4-1
4.3 配線	4-3
4.4 取り付け	4-3
5 調整	5-1
5.1 概要	5-1
5.2 ゼロ点調整	5-1
5.3 加速度設定	5-1
6 保守・修理.....	6-1
6.1 保守	6-1
6.2 修理	6-1

営業所一覧

1 概要

プロセス工業におけるポンプやコンプレッサのように、その正常な運転が装置全体の運転に絶対に必要だという例は数多くあります。このような機器が突然壊れて運転不能になると、装置を直ちに停止しなければ危険な状態となったり、仕掛かり中の製品や原料の無駄になるばかりでなく、機器を修理するために装置を停止することによる損害も非常に大きくなります。

このようなポンプ等の機器の故障を考えてみると、運転中に突然故障が生じるということはずりありません。これらの故障は機械部品の摩耗や締め付けネジの緩みによるガタの増加、摺動部に入り込んだ異物、軸受けの摩耗・疲労による剥離・潤滑の悪化等が原因になり、これらを放置しておくことによって故障の程度が進行したり他の故障を併発するなどして、やがて完全に運転不能になってしまうのが普通の形態です。このような場合、故障の初期の段階で異常を知ることができれば予備のポンプやコンプレッサに切り換える等の処置をすることが可能となり、装置全体を停止せずに故障した機器を修理することができます。

通常、回転機器や往復動機器は正常運転時にも振動を発生していますが、故障を生じると正常時の振動の他に異常振動が重畳して現れるようになります。この異常振動は故障箇所によっても違いますが、一般的には正常時の振動よりも高周波の不規則な波形の振動として現れ、故障の進行に従って周波数・振幅が増加します。このような異常振動は故障の初期には極めて振幅が小さいので従来の振動計では検出することが困難であり、検出された時には故障がかなり進行しているため長い修理期間や高額な修理費を要しかねませんでした。

振動検出器は振幅計とは全く異なる動作原理の異常振動検出器であり、振幅ではなく振動加速度を検出することによって動作します。ただし、振動検出器は計測機器ではないので振動加速度を連続的に指示することはできません。振動検出器は異常振動により振動加速度が設定値を超えるとスイッチを動作させる警報装置として使用されます。

一般に機器の振動加速度は振幅と周波数により算出しますが、この値は理想的な正弦振動に対するものであり、実際には機器の振動波形が歪んでいれば振動加速度はこの値より大きくなります。したがってこのような場合の計算値は振動加速度の目安としての意味しかありません。

機器の運転時の振動は極めて複雑であり、解析することは困難ですので、ここでは簡略化のために振動を単純化して正弦波として考えることにします。

運転中に機器に異常が生じると、正弦波の振動の他に高周波の異常振動が重なって発生する機会が多いことは前述しました。即ち、異常振動の周波数が正常時の振動の n 倍とすると変位、速度、加速度は下記の式で表わすことができます。

$$\begin{aligned} \text{変位} \quad X &= X_0 \sin(2\pi ft) + X_0' \sin(2\pi nft) \\ \text{速度} \quad V &= 2\pi f X_0 \cos(2\pi ft) + 2\pi n f X_0' \cos(2\pi nft) \\ \text{加速度} \quad \alpha &= -4\pi^2 f^2 X_0 \sin(2\pi ft) - 4\pi^2 n^2 f^2 X_0' \sin(2\pi nft) \end{aligned}$$

ただし、 X_0 : 正常運転時の振動振幅
 X_0' : 異常振動の振幅
 f : 正常運転時の振動周波数
 t : 時間

よって最大変位、最大速度、最大加速度は次のようになります。

$$\text{最大変位} \quad X_{\max} = X_0 + X_0'$$

$$\text{最大速度} \quad V_{\max} = 2\pi f(X_0 + nX_0')$$

$$\text{最大加速度} \quad \alpha_{\max} = 4\pi^2 f^2(X_0 + n^2 X_0')$$

上記の式を見ると、特に最大加速度では、 n が非常に大きくなれば X_0' が小さくても異常振動による加速度成分の割合が大きくなることがわかります。これからも異常振動を振幅ではなくて、加速度で検出する振動検出器を使用すれば故障の初期段階での異常検出を行うことができることがわかります。また、異常振動が振動振幅の増加で現れるような場合にも振動検出器は有効に動作します。

2 動作原理

振動検出器の動作原理について示します。図 2-1 に示すようにアマチュアはバネ関節によって支えられ、一端は 2 つの永久磁石の間の空隙内で動くことができます。アマチュア他端は感度調整ネジによって圧縮された調整バネの力を受けています。リセットボタンを押してリセットすると、アマチュアの先端は下の磁石（保持磁石）に吸引されてリセットされます。この状態で図 2-1 に示す受感軸の方向の振動を受けるとアマチュアのバネ関節周りに保持磁石から引き離そうとするモーメントを生じます。ここで、バネ関節周りに振動が与えるモーメントと調整バネによるモーメント、および上の磁石（ラッチ磁石）によるモーメントの和が、保持磁石の磁力によるモーメントより大きくなると、アマチュアは下のストップピンから引き離されてラッチ磁石に吸引されます。この時のアマチュアの動きによってマイクロスイッチを動作させ警報を発することができます。

感度調整ネジを回すことにより、調整バネの圧縮量を加減し、即ちアマチュアに働く調整バネの圧縮力を変え、振動検出器が動作する加速度レベルを設定することができます。

リセットボタンを手で押すことによりアマチュアを押し下げて、振動検出器をマニュアルリセットすることができます。また、リセットコイルに一時的に電流を流すことにより振動検出器を遠隔リセットすることができます。

このように振動検出器の機構、および動作原理は単純です。また設定加速度を決める主要部品である永久磁石は抗磁力の大きいアルニコ系磁石で、その磁路も空隙が小さく設計されているため外部磁界によって影響を受けることはありません。

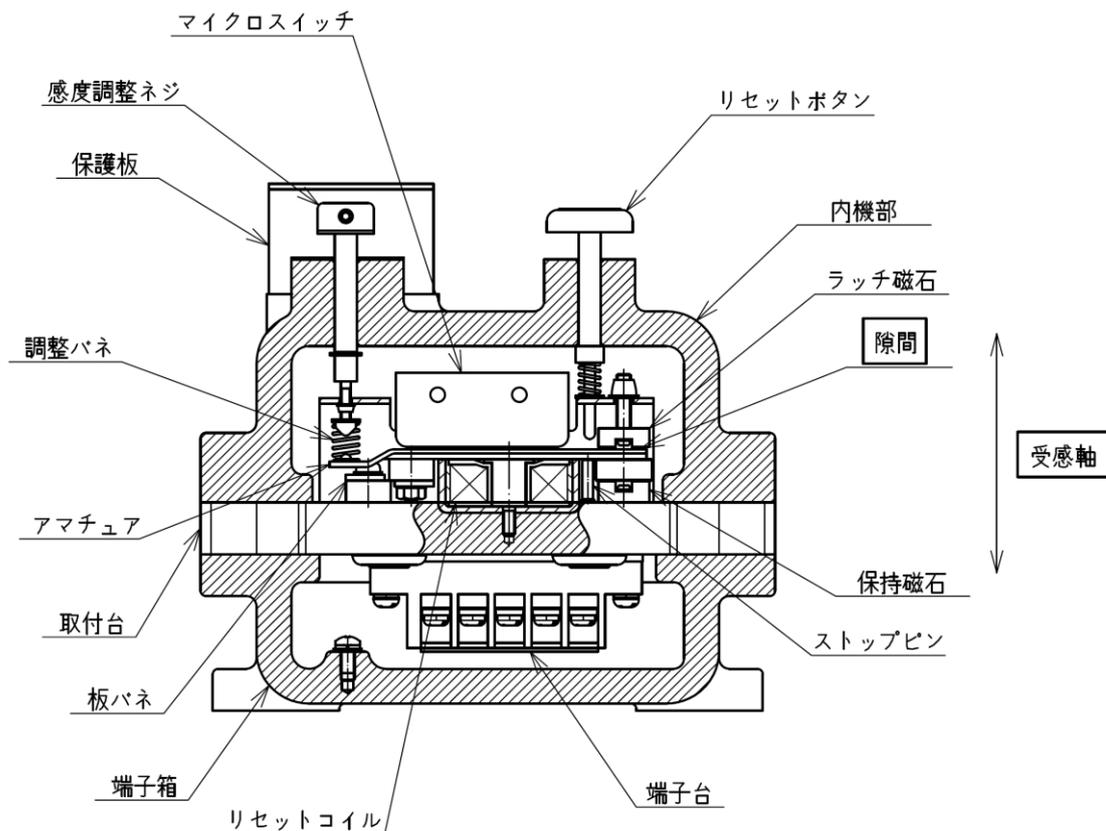


図 2-1 振動検出器構造図

3 仕様

1. 防爆適合規格 工場電気設備防爆指針（国際整合技術指針）
第1編 総則 JNIO SH-TR-46-1:2015
第2編 耐圧防爆構造 JNIO SH-TR-46-2:2018
防爆構造の種類 耐圧防爆構造（db）
防爆性能表示形式 Ex db II B+H₂ T6 Gb
周囲温度 -20～+50℃
定格
リセットコイル AC/DC 125V 0.23A 時間定格 2分 耐熱クラス A
2. 加速度設定範囲 0～44.1m/s²（0～4.5G）
 - ・推奨設定範囲 4.9～44.1m/s²（0.5～4.5G）
 - ・最小設定間隔 0.98m/s²（0.1G）*上記の加速度設定範囲・推奨設定範囲は水平に取り付けた場合のものです。
*4.9m/s²（0.5G）以下の設定は避けてください。
3. 周波数範囲 0～300Hz
4. 警報出力
 - ・出力形式 ドライ接点出力
 - ・接点形式 単極双投（SPDT）
 - ・接点容量 250VAC 5A（抵抗負荷）
250VDC 0.25A（抵抗負荷）
5. 精度 ±2.21m/s²（±0.225G）
6. リセット 下記のいずれも可能
 - ・リセットボタンの操作による手動リセット（マニュアルリセット）
 - ・リセット電源供給による遠隔リセット（リモートリセット）
7. リセット電源 100～125VAC/DC（両用）
ACの場合 50/60Hz
8. リセットコイル定格 1項定格参照
9. 消費電力 約 25VA
10. 使用環境
 - ・温度範囲 -20～+50℃
 - ・湿度範囲 35～95%RH*結露および凍結なきこと。
11. 保護構造 非防水構造／屋外使用の場合は防雨カバー（オプション）が必要
防雨カバー使用時 IP×3（防雨形、JIS C 0920-1993 に準拠）
12. 外部接続 図 3-1 参照

13. 外形寸法 図 3-2、図 3-3 参照
14. 配線口 G1/2 耐圧防爆型パッキン式ケーブルグランド (適用ケーブル径 $\phi 6 \sim \phi 12$)
15. ケース材質 アルミ合金鋳物 (AC4C)
16. 塗装・塗色 メラミン樹脂焼付塗装 (ハンマートーン) / グレー (マンセル N7)
17. 質量 約 4kg

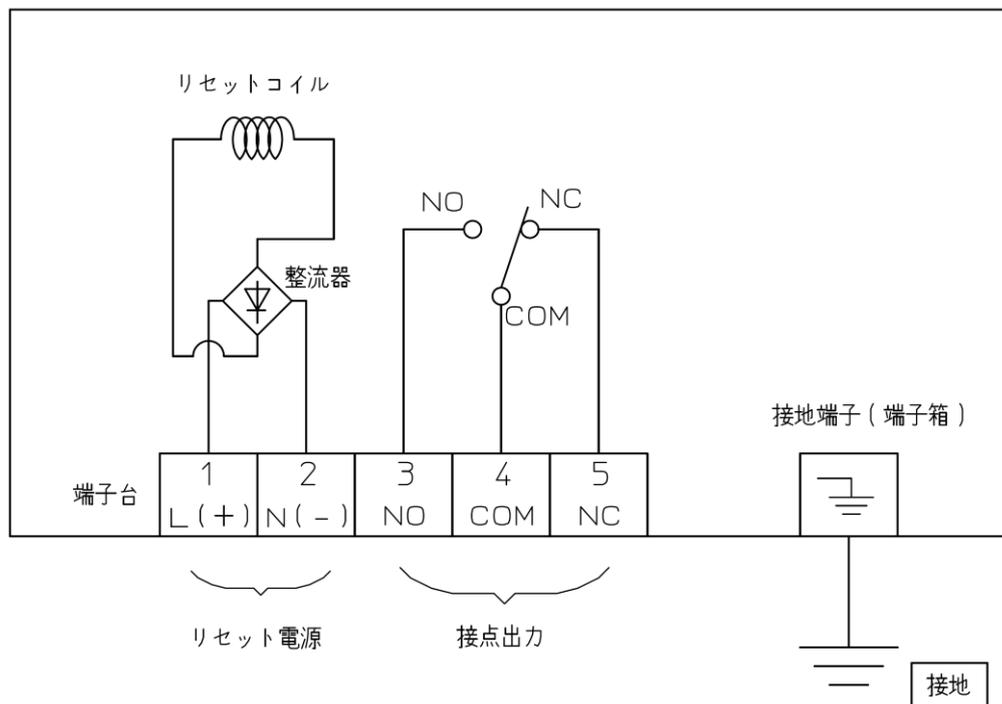


図 3-1 外部配線図

- 注 1 : 外部配線は、公称断面積 1.25mm²以上の電線 (撚線) の使用を推奨します。
- 注 2 : 接地線を除く外部配線は、ケーブル保護管内に配線してください。
- 注 3 : 本機器に付属の耐圧防爆型パッキン式ケーブルグランドを必ず使用してください。また、使用するケーブル径に対応した内部パッキンを使用してください。(図 3-2 参照)
- 注 4 : 図 3-1 は、振動検出器がリセット状態にある場合の接点位置を示しています。振動検出器が動作すると、接点位置は切り換わります。
- 注 5 : リセットを手動のみで行う場合 (マニュアルリセット)、端子①、② は使用しません。
- 注 6 : リセット電源を使用する場合には、リセットコイル定格を遵守してください。
- 注 7 : 本機器の防爆構造である「Ex db II B+H₂ T6 Gb」に準ずる危険場所の区分及びガスの等級を遵守してください。
- 注 8 : 六角穴付きボルトはメーカ指定のもの (ボルトの強度区分 12.9) 以外は使用できません。
- 注 9 : 防雨カバー (オプション) 使用時はケーブルグランドが上向きになる取り付けは避けてください。ケーブルグランドが横向き、または下向きになるように取り付けてください。

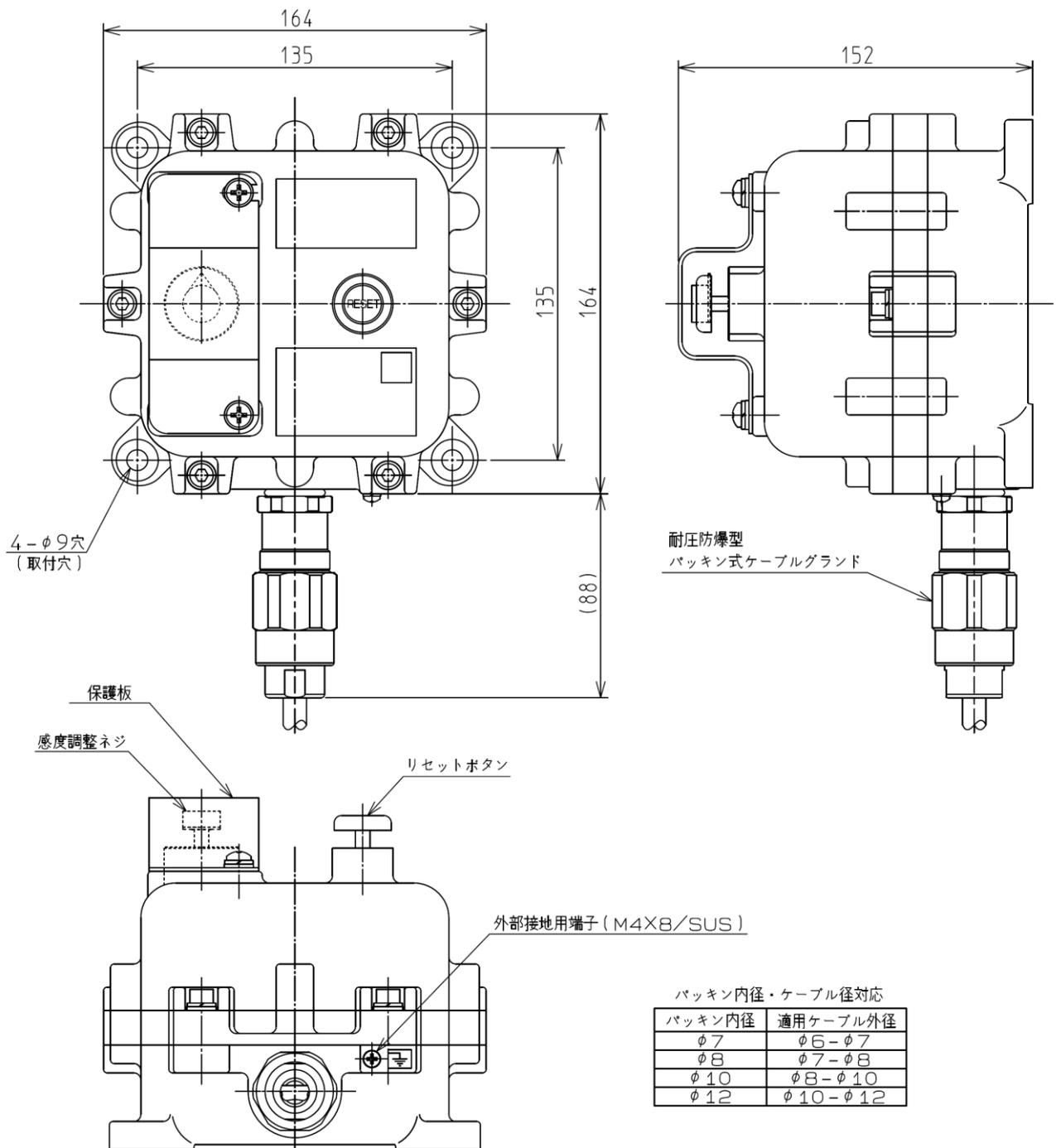


図 3-2 振動検出器本体外形寸法図

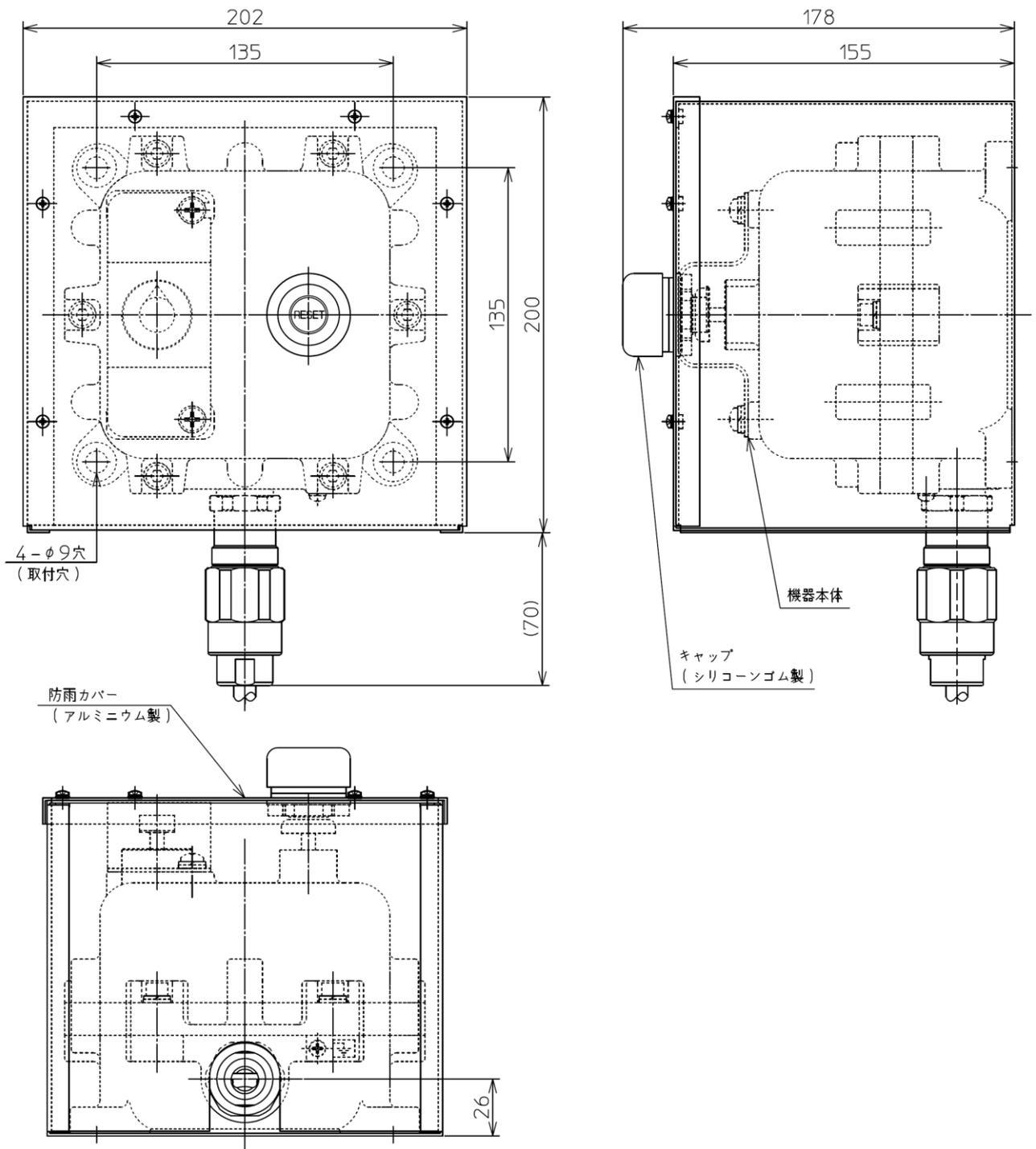


図 3-3 防雨カバー付 (オプション) 外形寸法図

4 装備

本機器は耐圧防爆構造の防爆電気機器です。法規に従って設置してください。配線に当たっては「電気設備技術基準」、「内線規定」、「労働安全衛生総合研究所技術指針 ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド (JNIOOSH-TR-NO. 44 (2012))」を参考にしてください。

4.1 取り付けに関する注意

振動検出器は、図 2-1 に示すように取付面に垂直な方向の加速度に対して動作しますので、一般の回転機器においては軸のラジアル方向に対して取付面が垂直になるように取り付けてください。取付けは管理対象機器に直接ボルト締めするか、取付ブラケットを介して行ってください。取付ブラケットは剛性度の高いものにする必要があります。

また、機器の振動は場所によって振幅が違いますから振動検出器の動作上都合の良い振動レベルの位置に取り付けるようにしてください。最良位置の決定は、加速度設定の項を参照し、各位置の振動レベルを点検して行ってください。

4.2 ケーブルグランドの取扱

防爆性能を維持するため、必ず製品に付属のケーブルグランドを使用してください。

ケーブルグランドを取扱う際に下記の注意を守ってください。

- ・防爆性能が維持できなくなるので、絶対に改造・修理は行わないでください。
- ・ねじ部は、絶対に傷をつけないように注意してください。
- ・パッキンが変形、損傷した場合は交換してください。(パッキンの交換は有償になります。)

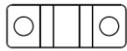
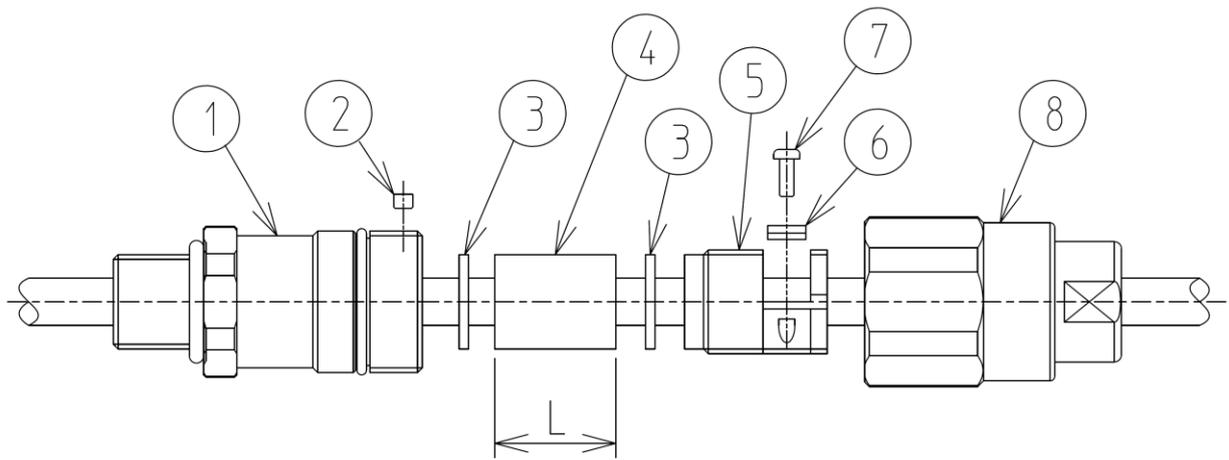
取扱手順

- 1) 図 4-1 の品番①が機器にしっかりと取り付いていることを確認してください。緩んでいる場合は、スパナで締め付けてください。
- 2) 配線ケーブルを品番①、③、④、⑤、⑧に通してください。
- 3) 品番⑤をスパナで捻じ込み、パッキンが表 4-1 の長さになるまで締め付けてください。品番②を六角棒スパナ (2mm) で締め付けて品番⑤を固定します。

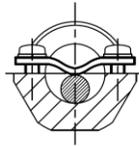
表 4-1 ケーブルグランドを締め付けたときのパッキンの長さ

パッキン内径	ケーブル外径	パッキン長さL
φ7	φ6	20.1
	φ7	21.7
φ8	φ7	20.8
	φ8	21.6
φ10	φ8	19.3
	φ9	20.3
	φ10	21.5
φ12	φ10	18.3
	φ11	19.6
	φ12	21.3

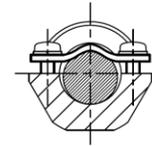
- 4) 品番⑥、⑦により、ケーブルを固定します。なお、図に示すようにケーブルの径が φ6-φ8 の場合と、φ8-φ12 の場合でクランプの取付方向が異なります。
- 5) 品番⑧をスパナで締め付けてください。



⑥クランプ形状



ケーブル外径 $\phi 6 \sim \phi 8$
(パッキン内径 $\phi 7$ 、 $\phi 8$)



ケーブル外径 $\phi 8 \sim \phi 12$
(パッキン内径 $\phi 10$ 、 $\phi 12$)

⑥クランプ取付方向

- | | | | |
|---|-----------|---|-------------|
| ① | ボディ | ⑤ | グランド |
| ② | 六角穴付き止めねじ | ⑥ | クランプ |
| ③ | 座金 | ⑦ | 十字なべ小ねじ |
| ④ | パッキン | ⑧ | ユニオン・カップリング |

図 4-1 ケーブルグランドの各部名称

4.3 配線

振動検出器は機器と一体になって振動しますので、振動を妨げるような配線をしないでください。

配線にコンジットパイプを使用する場合、振動振幅が 0.1mm 以下の場合にはコンジットパイプを本体付属の耐圧防爆型パッキン式ケーブルグラウンドに接続しても結構ですが、振幅が 0.1mm 以上の場合にはフレキシブルコンジットを使用して振動検出器の動きを拘束しないようにする必要があります。

配線には、公称断面積 1.25mm² 以上の電線を使用してください。使用本数は振動検出器の使用方法によって異なりますので図 3-1 を参照してください。

4.4 取り付け

- ① 振動検出器内部にゴミやホコリが入るのを防ぐため、端子箱への電線管接続作業は内機部を取り付けたまま行ってください。
- ② 塵埃の多い場所に取り付ける場合は、電線管接続口に防塵のためのシールを施してください。また、オプションの防雨カバーを使用する場合は、防雨カバーの取り付けスペースを考慮してください。
- ③ 振動検出器の取り付けが完了したら内機部を取り外して電線管にケーブルを通します。内機部は端子箱に対して六角穴付きボルト 6 本で取り付けられています。この六角穴付きボルトの着脱には六角棒スパナを使用してください。
- ④ ケーブルの各電線は図 4-2 に示すように内機部を取り外しても電線が引っ張られることがないよう長さに余裕を持って処理してください。電線端は約 6mm 被覆を剥き端子片 (M 4 用) を取り付けてください。結線は図 3-1 外部配線図を参照してください。
- ⑤ 内機部を端子箱に取り付けてください。その際、端子台上面と端子箱底部のクリアランスが少なくなっていますので、電線は端子台を避けて端子箱内に収納してください。内機部は六角穴付きボルトで締め付けてください。次項に示す振動検出器の調整が完了するまでは感度調整ネジ保護板は外しておいてください。

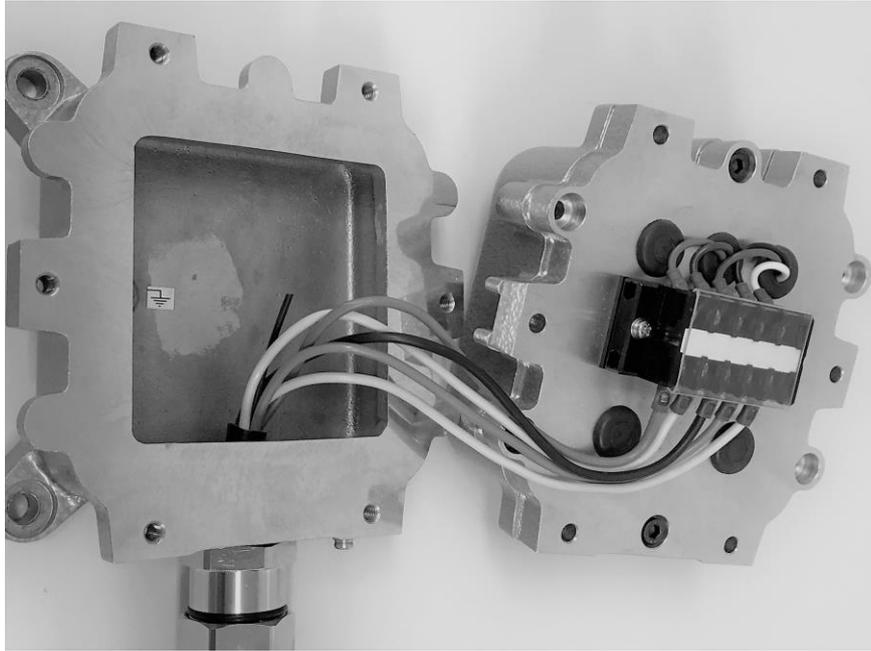


図 4-2 配線要領①



図 4-3 配線要領②

5 調整

5.1 概要

振動検出器の感度調整ネジを時計方向（CW）に回すとアマチュアに作用する調整バネの圧縮力が大きくなって振動検出器が動作する設定加速度が小さくなります。感度調整ネジを反時計方向（CCW）に回すと調整バネの圧縮力が小さくなって設定加速度が大きくなります。

振動検出器の感度調整ネジは1回転が、 9.8m/s^2 （1G）に相当するように調整されており目盛板は10等分されていますから1目盛は 0.98m/s^2 （0.1G）に相当します。

調整は以下に示す手順で行ってください。

5.2 ゼロ点調整

振動検出器は、取り付け角度によって重力加速度がアマチュアに与える効果が違いますから、装備状態でゼロ点を求めてください。

振動検出器の動作は、動作音を聞くことによって判断してください。

まず装備状態で感度調整ネジ保護板を取り外し、管理対象機器の運転を停止したまま感度調整ネジを反時計方向に2回転戻してから、リセットボタンを押し、振動検出器をリセットしてください。

次に感度調整ネジをゆっくり時計方向に回してアマチュアが動作する目盛位置を確認してください。この目盛位置は振動加速度がない状態で振動検出器が動作する点ですからゼロ点と呼びます。

ゼロ点を求める操作は2～3回繰り返して確かな点を求めてください。

ゼロ点が確認できた時、感度調整ネジの指針は出荷状態のゼロ点からずれていますから、指針の取り付けねじを緩めて、指針がゼロ位置を指すように取り付け直してください。指針位置の修正後、指針の取り付けねじは、必ず元どおり締め付けてください。

また、ゼロ点調整中および調整後に調整バネやアマチュアに手を触れないでください。

5.3 加速度設定

振動検出器の加速度設定を行うために、まず運転時の正常振動の加速度を求めます。

振動検出器の停止回路が働かないように接続を外してから、管理対象機器を始動し定常状態になったら感度調整ネジをゼロ点から反時計方向に3回転だけ回してください。

次に感度調整ネジをゆっくり時計方向に回して振動検出器が動作する点を確認してください。

この点は正常運転時の振動加速度で振動検出器が動作する点ですから、ゼロ点からこの動作点までの感度調整ネジの回転数と目盛数を読めば、正常運転時の振動加速度レベルが求められます。

通常の場合、設定加速度はこの正常運転時の加速度レベルの1.5倍に設定します。例えば、正常運転時の加速度レベルがゼロ点から18目盛の点ならば感度調整ネジをさらにその点から9目盛だけ反時計方向に回してください。

以上の設定が完了したら振動検出器の感度調整ネジ保護板を取り付け、リセットして停止回路・警報回路の接続をしてください。

以上のように設定加速度を決定して管理対象機器を運転した場合に正常運転にもかかわらず警報が頻発するようであれば設定値を修正して最良の設定値を得るようにしてください。

6 保守・修理

本機器は耐圧防爆構造の防爆電気機器です。作業に当たっては、労働安全衛生総合研究所技術指針「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（JNIOOSH-TR-NO.44（2012））の第4章 防爆電気設備の保守」を参考にしてください。

6.1 保守

振動検出器は構造が簡単で動作原理も単純ですから通常の使用状態においては、特に保守は必要としません。動作点検を行う必要がある場合は、振動検出器から少し離れたところをプラスチックハンマー等で叩いて警報が出るかどうか確認してください。くれぐれも振動検出器を直接叩かないでください。警報が出ない時は感度調整ネジを回して感度（設定加速度）を再調整してください。

可燃性物質が存在する危険場所で作業する場合は、工具は必ず非金属材料の物を使用し、衝撃火花が出ないように十分注意してください。また、原則として通電中はケースを開けてはいけません。やむを得ず開ける場合は、ガス検知器などで爆発性ガスがないことを確認しながら行ってください。

6.2 修理

振動検出器の修理、部品交換には専用の組立治具と調整治具が必要です。修理、部品交換が必要な場合は、現品を製造元に返送してください。

修理は機械的にも電氣的にも原形復帰が原則です。耐圧防爆機器は、接合面のすきま、接合面の奥行、ねじ接合部、容器の機械的強度、外部配線引込口が防爆性能を左右する重要な要素です。これらの部分が損傷した場合には交換が必要です。

営業所一覧

本機器の故障や修理等の御相談は最寄りの営業所まで御連絡ください。

本社	〒144-8551 東京都大田区南蒲田 2-16-46 TEL03-3737-8621 FAX03-3737-8665
札幌営業所	〒003-0802 札幌市白石区菊水二条 2-2-12 藤井ビル菊水IV TEL011-816-6291 FAX011-816-6296
仙台営業所	〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡 4-12-12 L.Biz 仙台 TEL022-295-5910 FAX022-295-6041
北関東営業所	〒327-0816 佐野市栄町 1-1 佐野工場内 TEL0283-21-0341 FAX0283-21-0175
名古屋営業所	〒460-0003 名古屋市中区錦 1-20-19 名神ビル TEL052-232-8511 FAX052-232-8510
大阪営業所	〒532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原 1-7-26 TEL06-6150-6602 FAX06-6150-6610
広島営業所	〒730-0041 広島市中区小町 3-19 リファレンス広島小町ビル TEL082-249-4661 FAX082-241-7199
北九州営業所	〒802-0002 北九州市小倉北区京町 2-7-8 小倉ビル TEL093-531-6881 FAX093-521-2575

文書番号 K 1 4 - 0 0 6 D

振動検出器

VD-10E 取扱説明書

2014年10月 初版発行

2020年01月 第5版発行

発行 東京計器株式会社

計測機器システムカンパニー

〒144-8551

東京都大田区南蒲田 2-16-46

TEL 03-3737-8621

FAX 03-3737-8665

URL <http://www.tokyo-keiki.co.jp/>

当社の許可なくしてこの取扱説明書を転載複製することを禁止します。

この取扱説明書の内容は予告なく変更される場合があります。