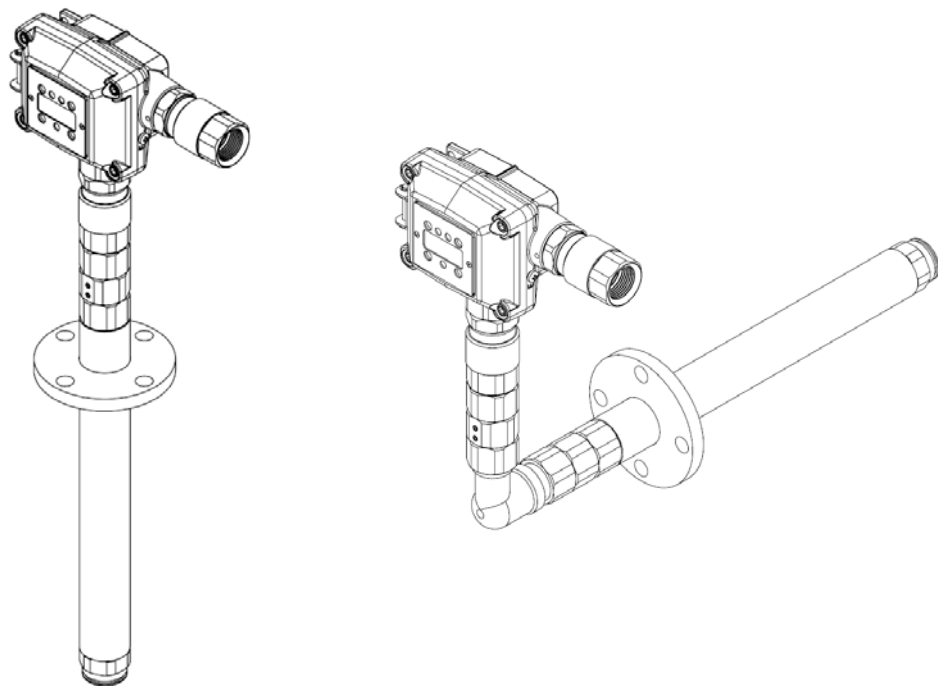


ガス検知警報装置用 拡散式ガス検知部

KD-12HT 型

取 扱 説 明 書



- ・この取扱説明書は、必要なときにすぐに取り出して読めるよう、できる限り身近に大切に保管してください。
- ・この取扱説明書をよく読んで理解してから正しくご使用ください。
- ・この取扱説明書は標準仕様が記載されています。お客様個別の仕様がある場合は別途、納入仕様書をご覧ください。



新コスモス電機株式会社

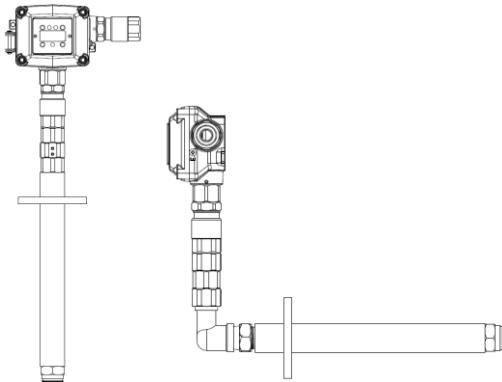
取扱説明書管理番号

GAD-114-00

2017年12月作成

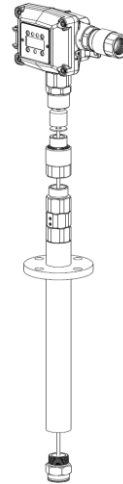
・各部の名称とはたらき

⇒P4~P7



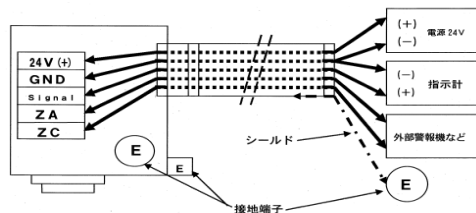
・センサユニットの交換方法

⇒P28~P29



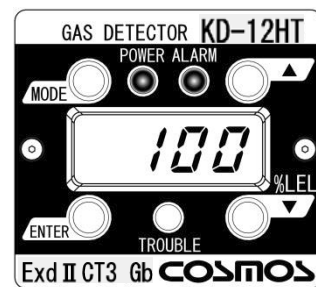
・配線・接続方法

⇒P11~P15



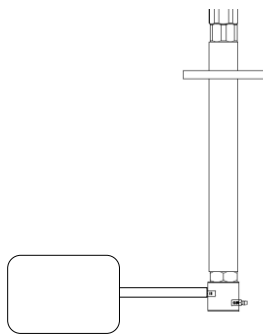
・各モードでの表示と動作

⇒P17



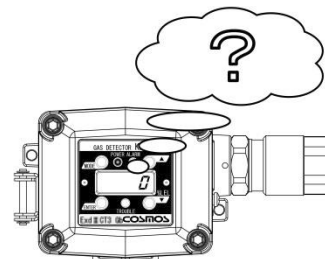
・保守点検と操作方法

⇒P19~P27



・故障とお考えになる前に

⇒P30



目次




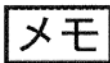
1. はじめに.....	1
2. 正しくお使いいただくために.....	2
3. 包装内容物.....	3
4. 外形寸法と各部の名称.....	4
4-1. 本体各部の名称(KD-12HT-T).....	4
4-2. 本体各部の名称(KD-12HT-L).....	5
4-3. 本体部の名称.....	5
4-4. 表示部・操作部の名称.....	6
4-5. 端子台接続部の名称.....	7
5. 取り付け.....	8
5-1. 取り付け方法.....	8
6. 配線方法.....	11
6-1. 配線工事について.....	11
6-2. 配線および接続.....	12
7. ご使用になる前に.....	15
8. 起動時(初期遅延)の表示について.....	16
9. 各モードでの表示と動作.....	17
10. トラブル警報.....	18
11. 保守点検と操作方法.....	19
11-1. 日常点検と定期点検.....	19
11-2. 点検ガスの作り方.....	20
11-3. 校正方法.....	22
(メンテナンスモード).....	22
(ゼロ調整).....	23
(スパン微調整).....	24
(スパン粗調整).....	25
(フルスケール・警報設定値表示).....	26
(テストモード).....	27
11-4. センサユニットの交換方法.....	28
12. 故障とお考えになる前に.....	30
13. 仕様.....	31
14. 保証について.....	32
15. センサの期待寿命について.....	32
16. 本体の耐用年数.....	32
17. 検知原理.....	33
18. 用語の説明.....	34

1. はじめに

- ・このたびは拡散式ガス検知部KD-12HT型をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
- ・本器を正しく使用していただくために、必ずご使用前にこの取扱説明書をお読みいただき、事故防止と安全運転にお役立てください。
- ・本器は製造工程に使用される乾燥炉等の内部のガス検知を行い、ガス濃度を集中監視盤等に知らせます。ガス濃度値を本体に表示するとともにアナログ信号として外部に出力します。
またあらかじめ設定されたガス警報濃度に達すると本体の[ALARM]赤色ランプが点滅し、外部接点出力を作動させ爆発事故、火災等を未然に防止することを目的とする機器です。
- ・ガス検知警報装置の信頼性を維持するためには、整備・点検が極めて重要です。
この取扱説明書に記載された保守点検を行ってください。

シンボルマークの説明

本器を安全に使用していただくために次のようなシンボルマークを使用しています。

 危険	回避しないと、死亡または重傷を招く切迫した危険な状況の発生が予見される内容を示しています。
 警告	回避しないと、死亡または重傷を招く可能性がある危険な状況が生じることが予見される内容を示しています。
 注意	回避しないと、軽傷を負うかまたは物的障害が発生する危険な状況が生じることが予見される内容を示しています。
 メモ	取扱い上のアドバイスを意味します。

2. 正しくお使いいただくために

- ・正しくお使いいただくために、この取扱説明書をよくお読みの上ご使用ください。
- ・本器をご使用になる場合は、該当するすべての法律、規定に基づいて行ってください。
- ・防爆工事の場合は、『工場電気設備防爆指針』、『ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド』に基づいて施工して下さい。



警告

- 感電防止のため、必ず接地を行ってください。
- ガス漏れ警報があった場合は、貴社で規定されているガス漏れ時の処置を行ってください。

防爆上の注意事項

- 使用温度範囲は検出部 $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 、センサ部は $0\sim+160^{\circ}\text{C}$ です。
ケーブルグランドB部の防爆適用温度は $-10^{\circ}\text{C}\sim+62^{\circ}\text{C}$ です。
必ず、使用温度を守ってください。
- 本体接合面から周囲40mm以内に物を置かないで下さい。
- 外部からの入出力ケーブルは 80°C 以上の耐熱性を持つケーブルを使用してください。
- 接合面は防爆を確保する重要な部分です。接合面を傷つけたり、衝撃を与えないよう作業時は十分に注意してください。
- 保守・点検時に、容器や接合面に損傷や変形が確認された場合は、使用を中止し、弊社へご連絡ください。
- 本器の外側にある接地又は等電位結合用の接続端子部は、 4mm^2 以上の断面積の導線で接続してください(配線方法参照)



注意

- 配線工事および取り付け工事等、本器に関わる工事全般においては有資格者の方が『電気設備技術基準』に基づいて施工して下さい。
- 防爆工事の場合は、『工場電気設備防爆指針』、『ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド』に基づいて施工して下さい。
- 本器の分解、改造、構造及び電気回路の変更等をしないでください。耐圧防爆構造をそこなう恐れがあります。
- シリコン系のシール材等を使用している周囲もしくは使用する可能性のある場所、シリコン系ガスを使用する周囲もしくは使用する可能性のある場所には設置しないでください。本器の性能を損なう恐れがあります。
- 定められた法律、規則等に準拠してご使用ください。

3. 包装内容物

- ・標準品には下記のものが付属されます。ご使用前に必ずすべて揃っている事を確認してください。
- ・作業には万全を期しておりますが万一製品に破損や欠品がございましたら、お手数ですが弊社までご連絡ください。

付属品	オプション品
検知部本体 付属品セット※ ¹ 六角レンチ（呼び径2・呼び径4 各1本）※ ² 取扱説明書※ ² 磁石スティック(MJ-1)※ ²	校正キャップ(GCP-09)※ ³ ガス校正キット(Z-001K) 二連球ポンプ 二連球ポンプ用キャピラリー

※¹標準では、耐圧パッキンはケーブル外径φ11～12用が機器に組み込まれています。

※²六角レンチ・取扱説明書・磁石スティック(MJ-1)はご注文ごとに1セット付属されます。

※³オプション品はKD-12シリーズの専用品です。

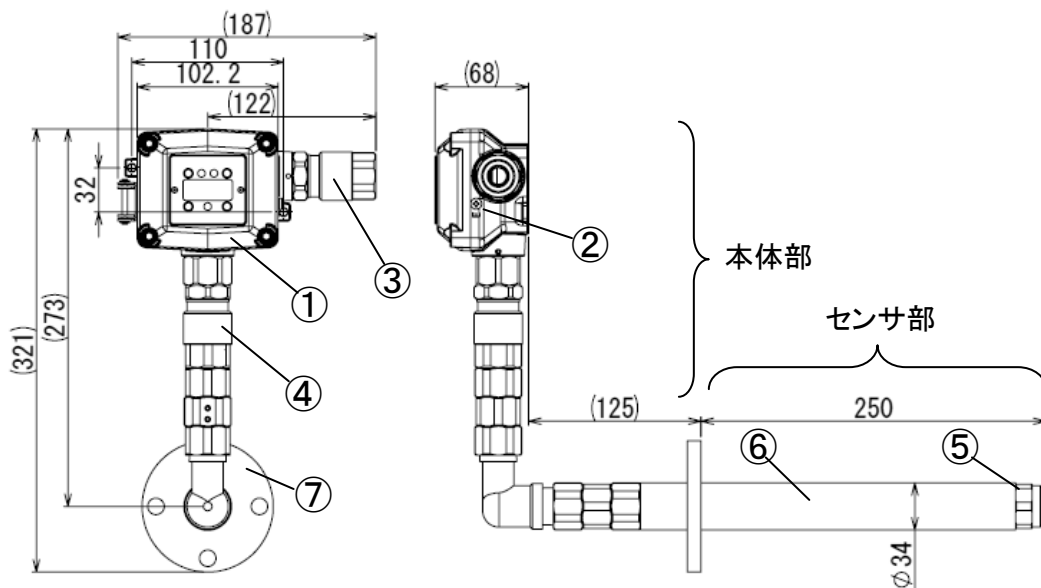
警告

- 磁石スティックを本器の操作以外の用途に使用しないでください。
- 磁石の吸着力により他の磁石・工具・鉄片などと吸着した場合、手を挟まれてケガをする恐れがあります。十分にお気を付け下さい。
- 金属アレルギー体質の方が磁石に触れた場合、肌が荒れたり、赤くなったりする恐れがあります。このような症状が表れた場合には、磁石に触れないようにしてください。
- 磁石は一般的に割れ易く、破面より腐食が進行します。また、その破片が目に入ったり破片でケガをしたりする恐れがあります。
- 磁石の成分が水に溶け出す場合もありますので、磁石に直接触れた水などは絶対に飲まないようにしてください。
- 磁石を心臓ペースメーカーなど電子医療機器に近づけると正常な作動を損なう恐れがあります。

注意

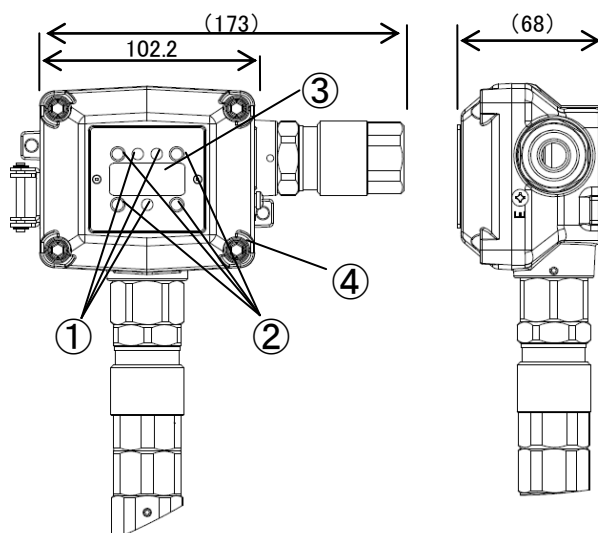
- 磁石を磁気テープ・フロッピーディスク・プリペイドカードなどに近づけると磁化されて使用できなくなる恐れがあります。
- 磁石をパソコンや時計などの精密機器に近づけると故障の原因になる恐れがあります。

4-2. 本体各部の名称 (KD-12HT-L)



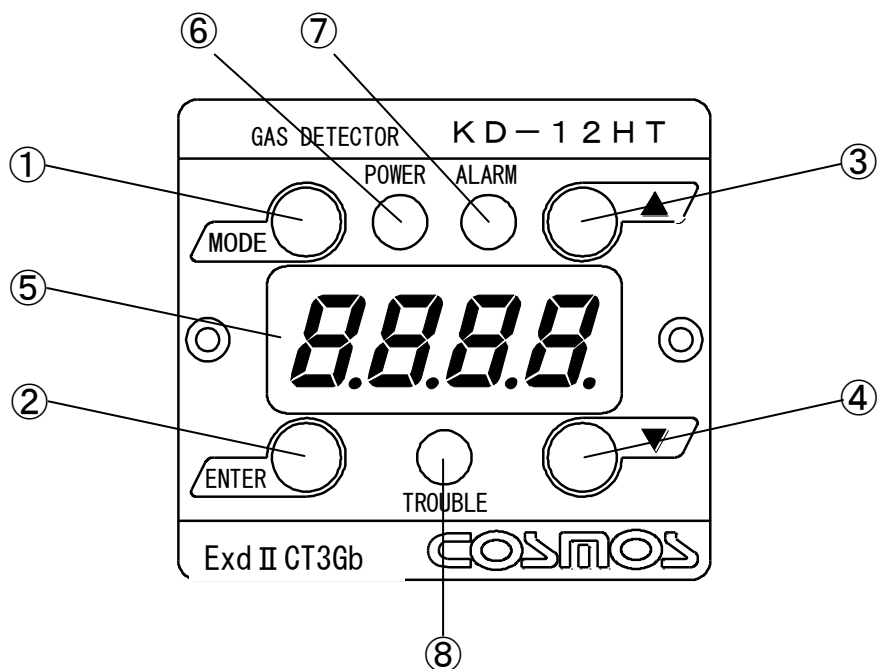
番号	名称	はたらき
①	本体部	
②	接地端子	機器側で接地する際に使用します。
③	ケーブルグランドA	ケーブルを固定しています。適合ネジ G3/4
④	ケーブルグランドB	センサユニットのケーブルを固定しています。適合ネジ G3/4
⑤	センサユニット	ガスセンサを内蔵しています。
⑥	直挿管	センサユニットと本体を接続しています。炉に挿入する部分です。
⑦	フランジ	JIS B 2220 呼び圧力 5K、呼び径 25A または 50A です。

4-3. 本体部の名称



番号	名称	はたらき
①	状態表示ランプ	電源(緑色)・警報(赤色)・故障(黄色)の状態を表示します。
②	操作部	磁石スティックを差し込んで操作・設定を行います。
③	表示部	ガス濃度・設定値等を表示します。
④	六角穴付きボルト	本体ケースフタを固定します。呼び径4の六角レンチを使用します。

4-4. 表示部・操作部の名称

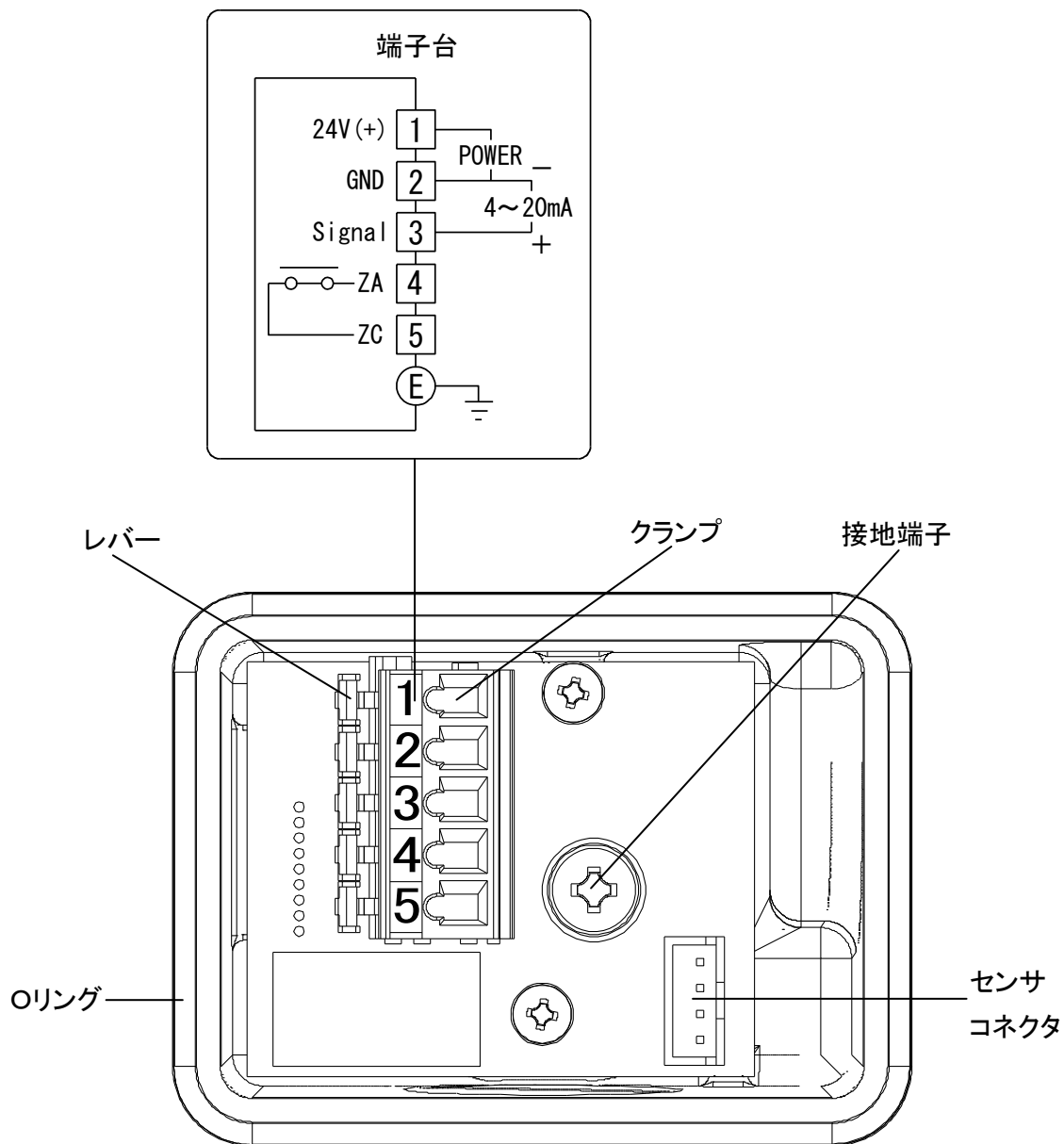


磁気スイッチ		
(磁気スイッチは、磁石スティックを差し込んで操作します。)		
番号	名称	はたらき
①	[MODE]スイッチ	調整・設定を行う時 または 操作をキャンセルする時
②	[ENTER]スイッチ	決定する時 または 操作を完了する時
③	[▲]スイッチ	調整・設定を行う時、 番号を増加させる時 または 設定値を増加させる時
④	[▼]スイッチ	番号を減少させる時 または 設定値を減少させる時

番号	名称	はたらき
⑤	表示部	ガス濃度・設定値等を表示

状態表示ランプ		
番号	名称	はたらき
⑥	[POWER]ランプ	緑色ランプ・電源状態を表示
⑦	[ALARM]ランプ	赤色ランプ・警報状態を表示
⑧	[TROUBLE]ランプ	黄色ランプ・故障状態を表示

4-5. 端子台接続部の名称



番号	名称	はたらき
1	24V(+)	電源電圧(+)
2	GND	電源電圧(-)とアナログ信号(-) [コモン]
3	Signal	アナログ信号4-20mA(+)
4	ZA	外部接点
5	ZC	
E	接地端子	機器側で接地する際に使用

5. 取り付け

5-1. 取り付け方法



- 取り付け作業時、ガス検知部に傷が付かないように気を付けて下さい。傷が付くと防爆性能が損なわれます。
- 次のような場所には直接取り付けないでください。
 - ・本体使用温度範囲(-10℃～+50℃)をこえる場所
 - ・センサユニット使用温度範囲(0℃～+160℃)をこえる場所
 - ・結露するような場所
 - ・直接水がかかる場所
 - ・腐食性ガスが存在する場所
 - ・高周波や磁気が発生する装置の周辺
 - ・シリコン系のシール材等を使用している場所もしくは使用する可能性のある場所
 - ・シリコン系ガスを使用する場所もしくは使用する可能性のある場所
- ガス検知部は保守点検の容易な場所に取り付けてください。
- ガス検知部は振動のない場所に取り付けてください。
- ガス検知部は急激な温度変化のない場所に取り付けてください。
- ガス検知部には衝撃等を与えないでください。
- ガス検知部の設置及び取り外す際、取付口からの熱風の吹き出しに注意してください。火傷をする恐れがあります。

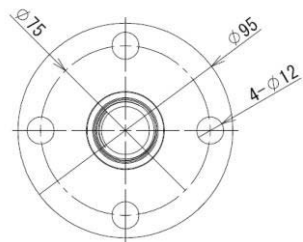
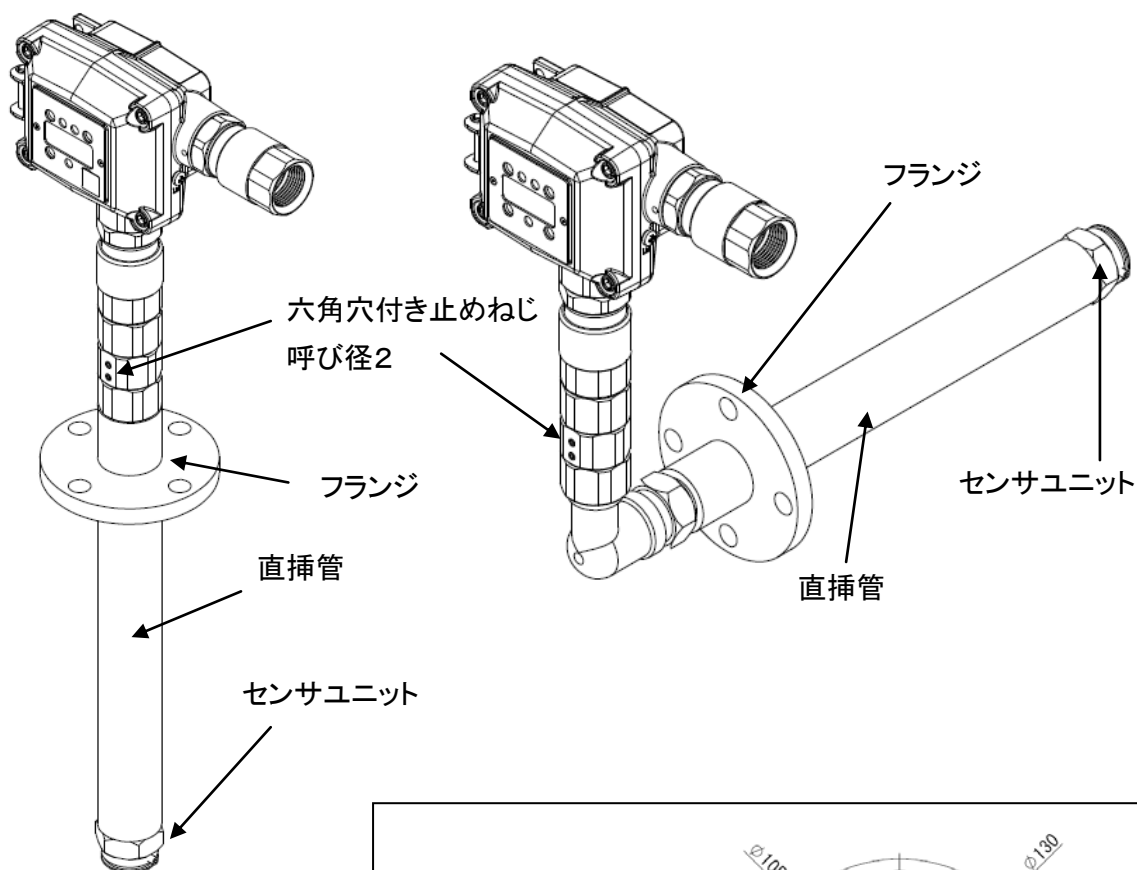
5-1. 取り付け方法(つづき)

・本体の取り付けは、フランジにて固定してください。

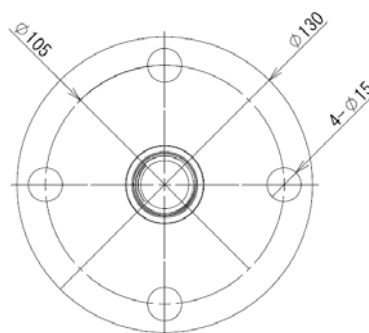
フランジの仕様は下記となります。

センサユニットの外径寸法は HEX32 となっております。センサユニットおよび直挿管を通す穴はφ36 以上としてください。

取り付け向きの微調整は、六角穴付き止めねじ(2 か所)を緩めて調整し、再度しっかり締め付けてください。



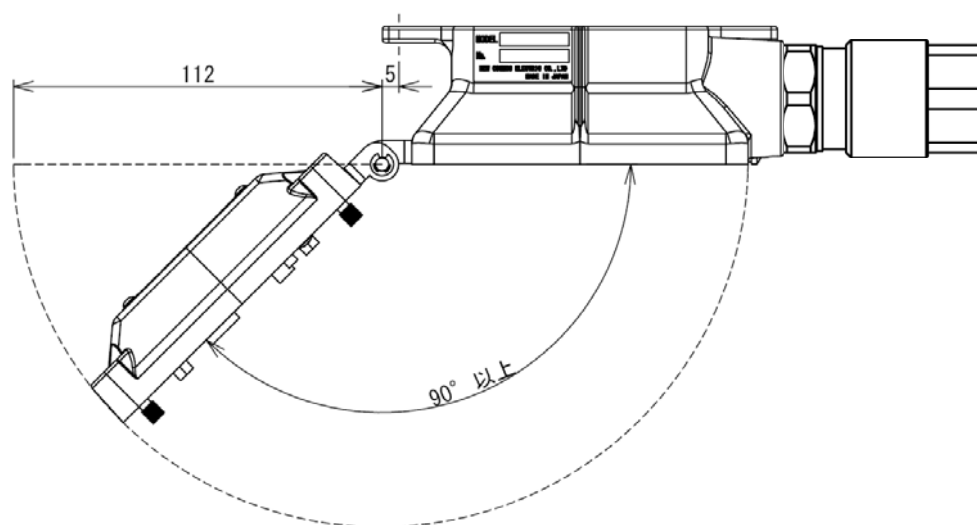
JIS B 2220
呼び圧力:5K
呼び径:25A
フランジ厚:10mm
推奨固定ネジ:M10



JIS B 2220
呼び圧力 5K
呼び径 50A
フランジ厚み 14mm
推奨固定ネジ:M12

フランジ寸法図

- ・本器の配線接続時およびセンサ交換時には本体ケースフタを開ける必要があります。
取り付け時には本体ケースフタを 90° 以上開けられる空間を確保してください。



6. 配線方法

6-1. 配線工事について

- ・危険場所への配線は必ず耐圧防爆配線工事を行ってください。



注意

- 耐圧防爆型ガス検知部の配線工事は、必ず『工場電気設備防爆指針』、『ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド』および『電気設備技術基準』に基づいて電気工事を施工して下さい。

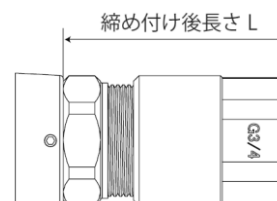
ケーブル工事

- ・ケーブルはCVV-S (1.25mm²~2.00mm²)等のシールドケーブルを使用し外傷保護のため必要に応じ鋼製電線管、配管用炭素鋼管などの保護管に納めるか、金属製またはコンクリート製ダクトの保護装置に納めて敷設してください。また、パイプ付きの場合は耐熱 70℃以上のケーブルを使用してください。
- ・本器の外部接点機能を使用される場合(必要芯数が5芯)は、ケーブル導体径を1.25mm²以下としてください。また外部接点機能を使用せずアナログ信号機能のみを使用される場合(必要芯数が3芯)は、ケーブル導体径を 2.00mm²以下としてください。
- ・耐圧パッキン式引込方式を採用する場合にはケーブルの仕上がり外径がパッキン内径に適合するもの(下表)を使用し、爆発性ガスまたは火災の流動を防止するため、ケーブルグランドを十分に固く締め付けてください。
- ・ケーブルとケーブルの接続は極力避けるのが望ましいのですが、ケーブルの直接接続・分岐接続は耐圧防爆構造の本体ケース内で行ってください。
- ・センサ交換時、本器を取り外す必要があります。接続ケーブルの長さに 50cm 以上の余裕を設けてください。

ケーブル 外径(φ)	パッキンの 刻印	座金	締め付け後長さL (mm)	付属品 オプション品
		内径(φ)		
10~11	φ 10~11	12	55.1(ケーブル径 10)~ 58.1(ケーブル径 11)	付属品
11~12	φ 11~12	14	55.0(ケーブル径 11)~ 58.1(ケーブル径 12)	機器組み込み
12~13	φ 12~13	14	54.8(ケーブル径 12)~ 58.0(ケーブル径 13)	付属品
13~14	φ 13~14	15	54.5(ケーブル径 13)~ 58.0(ケーブル径 14)	オプション
14~15	φ 14~15	15	54.3(ケーブル径 14)~ 57.9(ケーブル径 15)	

※標準品にはケーブル外形φ11-12に対応した『φ11-12パッキン・座金φ14』が機器に組み込まれています。

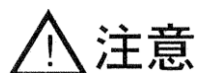
※標準品にはケーブル外形φ10~13に対応できるように『パッキンφ10-11・φ12-13各1個・座金φ12 1個』が付属されています。



6-2. 配線および接続



- ガス検知部のフタを開ける前に、本器の電源及び本器と接続されている機器（指示計ユニット・信号変換器など）の電源を切ってください。
- 電源が通じていると着火源となる可能性があります。
- 感電防止のため、必ず接地を行ってください。



- 接続する端子を間違えないように配線してください。
- 接続ケーブルは他の動力線（電力線）等とは極力離して配線してください。

電源及び信号線の配線

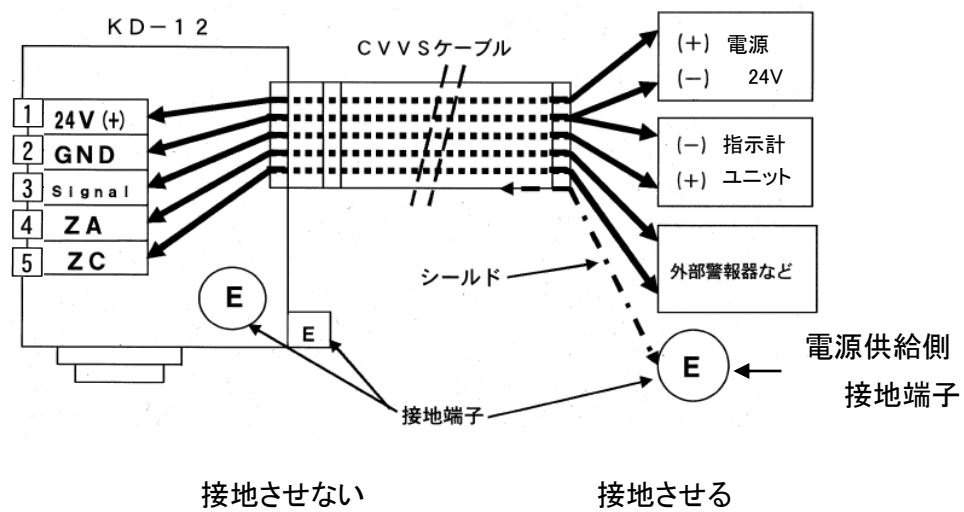
- ・ 指示計ユニットおよび信号変換器などへの電源配線は、必要に応じて専用の遮断器を設けてください。
- ・ CVV-S (1.25mm²～2.00mm²) 等のケーブルをご使用ください。
- ・ 本器に入力される電源電圧は仕様に記載されている電圧範囲内となるようにしてください。
- ・ 信号線の負荷抵抗は配線抵抗も含めて 300Ω 以下となるようにしてください。

6-2. 配線および接続(つづき)

メモ

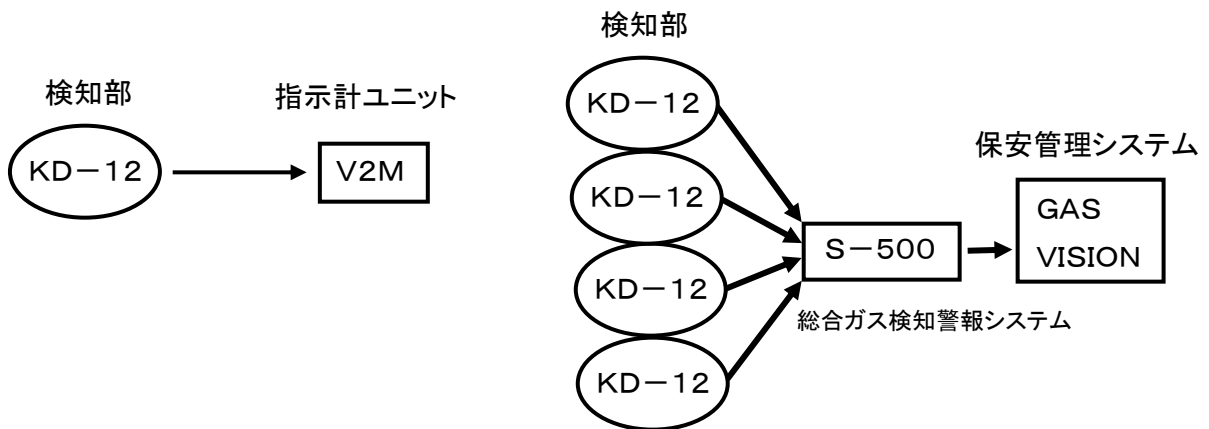
- 本器が電源供給側で接地されている場合はシールドケーブルをガス検知部内の接地端子(E)に接続しないでください。
(2点接地となります)

〔電源側で接地している場合の機器接続例〕



〔システム構成例〕

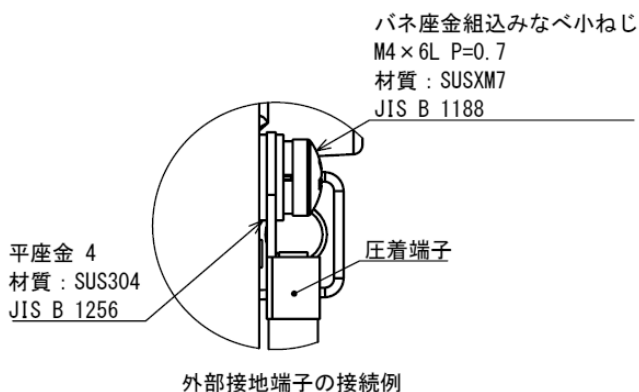
- ・検知部と指示計ユニットが一对配線の場合
- ・多数の検知部を一括監視する場合



- ・詳細は各機器の取扱説明書を参照ください。

6-2. 配線および接続(つづき)

外部設置端子の接続例



警告

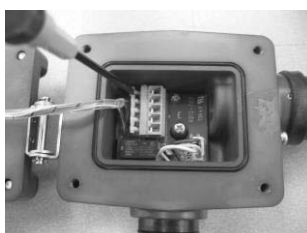
- 外部接地端子を接続する際は接続例と同じように平座金で端子をはさみ、端子が直接本体に触れないようにしてください。端子が直接本体に触れると防爆性能が損なわれます。
- 導線は 4mm² 以上の断面積をご使用ください。

接続手順の例

- ①24Vを供給できる電源を用意します。
(本体に接続する前には電源を入れないでください)
- ②付属品の六角レンチ 呼び径4 で機器の四隅の六角穴付ボルトをゆるめて本体ケースフタを開けます。
- ③ケーブルグラウンドの先端部品を緩めて配線用ケーブルを通してください。



- ④端子台のレバーをマイナスドライバーなどで下に押し下ろします。
- ⑤クランプが開いた状態になりますので、リード線を挿入します。
- ⑥端子(24V+)には、電源の+極をつなぎます。
- ⑦端子(GND)には、電源の-極をつなぎます。



- ⑧ドライバーを戻すと、リード線が自動的に固定されます。
- ⑨電源コードが端子からはずれないことを確認すれば、電源の準備は完了です。
- ⑩必要に応じて、アナログ信号と外部接点の端子にも配線を行ってください。
- ⑪ケーブルグラウンドの先端部品を締め付けます。
- ⑫六角レンチ 呼び径4 で機器の四隅の六角穴付ボルトをしめて本体ケースフタを閉めます。

注意

- 端子台のレバーを操作されます場合は、誤ってレバーからマイナスドライバーなどが外れないように気を付けて下さい。ハーネスや基板を傷つける恐れがあります。
- 端子台のレバーを操作されます場合は、斜めに負荷の加わる操作を行わないで下さい。
- 端子台のレバーを操作されます場合は、レバーがストップ位置に達した状態以上に負荷を加えないで下さい。
- 本体ケースフタを閉めるとき、電源コードやハーネス、リングなどをはさんでいない事を確認してください。

7. ご使用になる前に

注意

- 本器と接続されている機器（指示計ユニット・信号変換器など）の電源を入れる前に、各部の接続に間違いがないか再確認してください。特にガス検知部と指示計ユニットまたは信号変換器が、正しく接続されているか確認してください。

・ガス漏れが発生した場合

危険

- あわてず付近に火気がないことを確認してください。いかなる場合でも電気スイッチには絶対に手を触れないでください。電気スイッチのON/OFFによる火花が引火の原因になることがあります。

警告

- ガス漏れ警報があった場合は、貴社で規定されているガス漏れ時の処置を行ってください。
- ガス漏れの発生が屋内の場合、窓や扉を開いて通気をよくしてください。
- ガス漏れ箇所を確認して、速やかに処理を行ってください。

8. 起動時(初期遅延)の表示について

⚠ 注意

- 周囲にガスが存在していない事を確認してから起動してください。
- センサが安定していない場合、初期遅延終了後に外部接点が作動する可能性があります。必要に応じて外部機器のインターロック解除作業を行ってください。
- 初期遅延中は、アナログ信号4mAが固定出力され、外部接点は作動しません。

メモ

- 初期遅延中は、磁石スティックでの操作はできません。
- 初期遅延は、電源を入れてから終了まで約30秒間です。

- ①電源を入れると、状態表示ランプ(緑・赤・黄)と表示部がすべて点灯します。



- ②状態表示ランプ(緑・赤・黄)が点灯したまま

その機器の【ソフトウェアバージョン番号】



【フルスケール】

例【 **100** 】%LEL

例としてフルスケール値が 100%LEL のとき



【警報設定値】

例【 **25** 】%LEL

例として警報設定値が 25%LEL のとき

が約1秒ずつ表示されます。

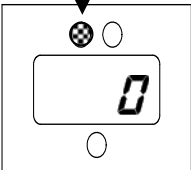
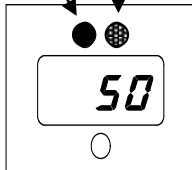
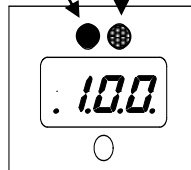
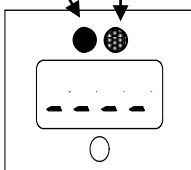
- ③そのあと、約25秒間 [POWER](電源)緑色ランプが点滅します。

- ④[POWER](電源)緑色ランプが点灯に変われば起動が完了し、ガス監視モードとなります。

メモ

- センサユニットの無通電時間(弊社出荷から電源投入まで)が長かった場合、センサが安定するまで時間がかかる事があります。
- 必要に応じて、電源投入から約1週間程度の通電をしてから、ゼロ調整とスパン調整を行ってください。調整の方法はP22～『11-3.校正方法』の項目をご参照ください。

9. 各モードでの表示と動作

	起動時 (初期遅延)	警報設定値を越えた場合			
		ガス監視モード	テストモード	メンテナンスモード	
				ガス監視モード	テストモード
表示 内容	緑点滅 	赤点滅 緑点灯 	赤点滅 緑点灯 	赤点滅 緑点灯 	
	ガス濃度に応じた数値が表示されます 数値は徐々にゼロに近づいていきます	ガス濃度を表示	【設定濃度】 フルスケールの-10%~110%まで テスト動作が可能	【 --- 】 ↑ ↓ 【 ガス濃度 】 交互表示	【 --- 】 ↑ ↓ 【 テスト値 】 交互表示
アナログ 信号 4-20mA	4mAの固定	ガス濃度値を出力する	テスト値を出力する	ガス濃度値を出力する	テスト値を出力する
接点 動作	作動しない (OFF)	作動する (ON)	作動する (ON)	作動しない (OFF)	作動しない (OFF)

10. トラブル警報

- ・本器は自己点検する機能があり、異常が発生するとトラブル警報が作動します。
- ・トラブル警報が作動した際は、下表のような表示でトラブル内容をお知らせします。
- ・トラブル警報が作動した際は、アナログ信号は約0.9mA以下となります。

画面表示	故障ランプ	トラブル内容	考えられる原因	対処法
E-24	黄色ランプ 点滅	電源電圧低下 エラー	供給されている電源電圧が低下している事が考えられます。	電源電圧を確認してください。
E-8 E-9	黄色ランプ 点滅	センサエラー	センサコネクタが抜けているか、センサ断線等による異常、不良の可能性が考えられます。	センサコネクタがしっかりと接続されているか確認してください。 不良・断線等が考えられる場合は、最寄りの弊社支社また営業所までご連絡ください。
E-13	ランプ消灯			
E-6 E-7	ランプ消灯	ゼロ調整 エラー	機器周辺の空気にガスが介在している可能性が考えられます。	周辺の空気状態を確認したあと、再度ゼロ調整を行ってください。
E-4 E-5	ランプ消灯	スパン調整 エラー	調整のためにかけているガス濃度を間違えている可能性が考えられます。	ガスの種類・濃度を確認したあと、再度スパン微調整を行ってください。 ガスの種類・濃度が適切な場合はスパン粗調整を行ってください。

- ・上記以外の画面表示となっている場合は『故障とお考えになる前に』の表でお調べください。
表の通り処置しても正常動作に復帰しない場合、または症状が表にない場合はお手数ですが弊社までご連絡ください。
- ・調整・設定中に意図していないモードに入り込んでしまった場合、操作を行わずに、システム管理者などに問い合わせを行ってください。

11. 保守点検と操作方法

11-1. 日常点検と定期点検

・日常点検とは、お客様に行っていただく点検です。定期点検は弊社にて行います。

	頻度	点検項目	点検内容
日常点検	1ヶ月に 1回以上	目視点検	・状態表示ランプ(電源 緑)の点灯 ・ガス濃度表示ランプの濃度表示の有無 ・本体の腐食の有無 ・取り付けネジの腐食の有無 異常が見つかれば交換をしてください
	2~3ヶ月に 1回以上	実ガスによる 警報動作点検	ガス検知部に点検ガスを流して、警報動作を確認してください ・校正キャップを用いて、点検ガスを流し動作確認をしてください
		ガス検知部の 周辺状況	ガス検知部の周辺にガスの拡散を遮るような物が ないか確認してください
定期点検	1年に 1回以上	弊社にご依頼ください	

・実ガスによる点検は、オプション品を使用してください。

定期点検のお願い

ガス検知警報装置の信頼性を維持するためには、整備・点検の励行が極めて重要です。また実ガス(可燃性ガス・毒性ガス)を使用し、注意深く点検・校正作業を実施する必要があります。弊社とメンテナンス契約を結んでいただき、定期的な点検を継続していただくようお願いいたします。

11-2. 点検ガスの作り方

・ここでは例として校正用トルエンガスの作製方法を下記に示します。

(1) 使用器具

- ・試薬(トルエン)
- ・2 ロガスバッグ
- ・回収用ガスバッグ
- ・注射器(シリンジ)
- ・定量ポンプ
- ・トルエン用校正器

(2) 事前準備

- ① 2 ロガスバッグを大気で洗浄します。
- ② 2 ロガスバッグ内の大気を抜きます。
- ③ 2 ロガスバッグの IN、OUT を決定します。
- ④ 校正曲線表から作製するガス濃度を読み取ります。

メモ 検査成績書及び校正器の校正曲線表の見誤りに充分注意してください。

(3) 校正用トルエンガス作製

注意

- トルエンをガスバッグ注入時、ユニチューブにトルエン試薬が接触しないように注意し、ガスバッグ内にトルエン試薬を注入してください。正確な濃度のガスが作製できない可能性があります。
- ガス作製雰囲気場所に異臭等が感じられた場合はガス作製を行わないでください。

- ① あらかじめトルエン試薬を注射器(シリンジ)で定量採取します。

＜例＞20L ガスバッグにトルエン(30%LEL=3600ppm)のガスを作製する場合

滴下量とは
1cc のガスを発生する
のに必要な液量

10L 容積において
100ppm=1cc
3600ppm=36cc

ガス必要量を10L容積で計算
ガスバッグの係数は、
10L=×1、20L=×2

【トルエン適下量 4.41 μ L】×【ガス必要量 36cc】×【ガスバッグ 2】 \div 318 μ L

- ② 定量ポンプを 20L に設定し、定量ポンプで 2 ロガスバッグの IN 側に清浄空気を送入します。
- ③ 2 ロガスバッグのガス IN 側にトルエン試薬を注入します。
- ④ 規定量(20L)に達するまで清浄空気を送入します。
- ⑤ ガスバッグ内の液が完全に気化するまで常温で放置します(目安:30分)。

(4) 作製ガス濃度確認

- ① ガスバッグ内の液が完全に気化していることを確認します。
- ② ガスバッグの OUT 側から、携帯用ガス検知器で濃度を確認します。
- ③ 適下量によるガス濃度とトルエン用校正器との差が大きく外れていないことを確認します。

メモ

- 作製濃度から±5%以上外れていた場合、再作製してください。
- この点検ガスは、警報確認用としてそのまま使用できますが、校正に使用する場合はトルエン校正器及び、弊社携帯用ガス検知器 XP-3110 等で濃度確認を行ってください。

 **危険**

- 可燃性ガスを取り扱う場合は、周囲に火気のないことを確認してください。

11-3. 校正方法

⚠ 注意

- ガス校正する場合は炉から検知部を取り外して、専用の校正キャップを使用し、校正を行ってください。高温の炉に設置している場合は、直挿管やその付近の部品が大変熱くなっていますので、常温に近い温度になってから校正するようにしてください。

・メンテナンスモード

⚠ 注意

- ガス濃度が警報設定値以上になっても外部接点が作動しないモードです。
メンテナンスモードは【- - - -】が出ている間は状態を保持します。以下①～④の操作を行う、電源 OFF または8時間経過によって解除することができます。

- ①ガス監視モードで、本体[MODE]スイッチを押したあとに本体[▲]スイッチを約2秒以内に磁石スティックで押します。
- ②【CAL. .】と表示されたあと【. . 0】と表示されます。
(起動が完了した状態で何も操作をしていない場合)
- ③磁石スティックで本体[▲]スイッチ(本体[▼]スイッチ)を押し【. . 0】に合せます。
- ④本体の[ENTER]スイッチを押して実行します。



- ⑤実行したあとに
【- - - -】
↑
【ガス濃度】

が交互に表示されれば、メンテナンスモードに設定完了です。

- ⑥完了すると自動でガス監視モードにもどります。
- ⑦【- - - -】が出ている間は、メンテナンスモードが実行しています。
- ⑧上記①～④の操作を行う、電源 OFF または8時間経過によって解除できます。

・磁石スティックを使用しての操作、設定は磁石が強力なため注意して行ってください。
詳細は、P3『3. 包装内容物』をご参照ください。

・ゼロ調整

- ・外部接点が作動する可能性があるため、必要に応じて『メンテナンスモード』に設定してください。

メモ ゼロ調整は周囲にガスのない状態で行ってください。

- ①ガス監視モードで、本体[MODE]スイッチを押したあとに本体[▲]スイッチを約2秒以内に磁石スティックで押します。
- ②【CAL. . .】と表示されたあと【. . . 0】と表示されます。
(起動が完了した状態で何も操作をしていない場合)



- ③磁石スティックで本体[▲]スイッチ(本体[▼]スイッチ)を押し【. . . 0】に合せます。
- ④本体の[ENTER]スイッチを押して実行します。
- ⑤実行したあとに
【2.E.r.o.】
↓
【. . . 0】
↓
【Good】
と表示されれば、ゼロ調整は完了です。
- ⑥完了すると自動でガス監視モードにもどります。

- ・エラーが表示された場合は、P18 『10.トラブル警報』の項目をご参照ください。
- ・磁石スティックを使用しての操作、設定は磁石が強力なため注意して行ってください。
詳細は、P3『3. 包装内容物』をご参照ください。

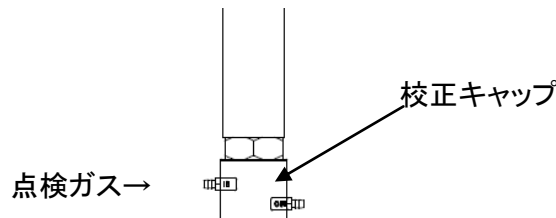
・スパン微調整

メモ スパン微調整を行う前には必ずゼロ調整を行ってください。

⚠ 注意

- スパン微調整は外部接点が作動する可能性があります。
必要に応じてスパン微調整を行う前に『メンテナンスモード』に設定してください。または外部機器のインターロック解除作業を行ってください。
- 調整は弊社メンテナンス社員もしくは、メンテナンス講習を受講された方が行って下さい。

- ① 機器に対応する点検ガスをかけます。



- ②ガスを十分安定させます。
- ③ガス監視モードで、本体[MODE]スイッチを押したあとに本体[▲]スイッチを約2秒以内に磁石スティックで押します。
- ④【CAL. 0.0】と表示されたあと【. . . 0.】と表示されます。
(起動が完了した状態で何も操作をしていない場合です。
例、ゼロ調整をしたあとなら【. . . 1.】と表示されます。)
- ⑤磁石スティックで本体[▲]スイッチ・本体[▼]スイッチを押し【. . . 2.】に合せます。
- ⑥本体の[ENTER]スイッチを押して実行します。
- ⑦【SF. . .】と表示されたあと、現在のガス濃度が表示されます。
- ⑧磁石スティックで本体[▲]スイッチ・本体[▼]スイッチを押し、実際にかけているスパンガスの濃度に機器の表示を合せます。
- ⑨機器の表示を実際にかけているスパンガスの濃度に合せたら、本体の[ENTER]スイッチを押して実行します。
- ⑩【Good】と表示されれば、スパン調整は完了です。
- ⑪完了すると自動でガス監視モードにもどります。
- ⑫ガスバックを外してください。

- ・【E- 4】【E- 5】が表示された場合、スパン粗調整を行ってください。
- ・エラーが表示された場合は、P18 『10.トラブル警報』の項目をご参照ください。
- ・磁石スティックを使用しての操作、設定は磁石が強力なため注意して行ってください。
詳細は、P3『3. 包装内容物』をご参照ください。

・スパン粗調整

・[E- 4][E- 5]が表示された場合、行ってください。

注意

- スパン粗調整は外部接点が作動する可能性があります。
必要に応じてスパン粗調整を行う前に『メンテナンスモード』に設定してください。または外部機器のインターロック解除作業を行ってください。
- 調整は弊社メンテナンス社員もしくは、メンテナンス講習を受講された方が行って下さい。

- ①機器に対応する点検ガスをかけます。
- ②ガスを十分安定させます。
- ③ガス監視モードで、本体[MODE]スイッチを押したあとに本体[▲]スイッチを約2秒以内に磁石スティックで押します。
- ④【CAL: . .】と表示されたあと【. . . 0】と表示されます。
(起動が完了した状態で何も操作をしていない場合です。
例、ゼロ調整をしたあとなら【. . . !】と表示されます。)
- ⑤磁石スティックで本体[▲]スイッチ・本体[▼]スイッチを押し【. . . 7】に合せます。
- ⑥本体の[ENTER]スイッチを押して実行します。
- ⑦【Scr. . .】と表示されたあと、現在のガス濃度が表示されます。
- ⑧磁石スティックで本体[▲]スイッチ・本体[▼]スイッチを押し、実際にかけているスパンガスの濃度に近い値に機器の表示を合せます。
- ⑨機器の表示をスパンガスの濃度に近い値に合せたら、本体の[ENTER]スイッチを押して実行します。
- ⑩【Good】と表示されれば、スパン粗調整は完了です。
- ⑪完了すると自動でガス監視モードにもどります。
- ⑫ガスバックを外してください。

メモ スパン粗調整だけでは正確に調整が行われていません。スパン粗調整を行ったあとは、ゼロ調整を行ってからもう一度スパン微調整を行ってください。

- ・エラーが表示された場合は、P18 『10.トラブル警報』の項目をご参照ください。
- ・磁石スティックを使用しての操作、設定は磁石が強力なため注意して行ってください。
詳細は、P3『3. 包装内容物』をご参照ください。

・フルスケール・警報設定値表示

・表示のみで変更はできません。

- ①ガス監視モードで、本体[MODE]スイッチを押したあとに本体[▲]スイッチを約2秒以内に磁石スティックで押します。
- ②【CAL. . .】と表示されたあと【. . . 0】と表示されます。
(起動が完了した状態で何も操作をしていない場合です。
例、ゼロ調整をしたあとなら【. . . 1】と表示されます。)
- ③磁石スティックで本体[▲]スイッチ(本体[▼]スイッチ)を押し【. . . 4】に合せます。
- ④本体の[ENTER]スイッチを押して実行します。



- ⑤実行したあとに
- 【 F.S.d.P. 】
↓
【 F.S. . . . 】
↓
【フルスケール】
↓
【 AL. . . . 】
↓
【 警報設定値 】

と表示されますので、フルスケールと警報設定値を確認することができます。

- ⑥フルスケールと警報設定値を表示したあと自動でガス監視モードにもどります。

・磁石スティックを使用しての操作、設定は磁石が強力なため注意して行ってください。
詳細は、P3『3. 包装内容物』をご参照ください。

・テストモード

・テスト値を加減しその値でテスト動作させるモードです。

⚠ 注意

- テストモードは外部接点が作動する可能性があります。
必要に応じてテストモードを行う前に『メンテナンスモード』に設定してください。または外部機器のインターロックの解除作業を行ってください。
- テストモードは、以下①～④の操作を行う、電源 OFF または8時間経過によって解除することができます。

- ①ガス監視モードで、本体[MODE]スイッチを押したあとに本体[▲]スイッチを約2秒以内に磁石スティックで押します。
- ②【CAL. .】と表示されたあと【. . .0】と表示されます。
(起動が完了した状態で何も操作をしていない場合です。
例、ゼロ調整をしたあとなら【. . .!】と表示されます。)
- ③磁石スティックで本体[▲]スイッチ(本体[▼]スイッチ)を押し【. . .10】に合せます。



- ④本体の[ENTER]スイッチを押して実行します。
- ⑤実行したあとに

【t.E.S.t.】



【テスト値】

が表示されます。フルスケールの-10%～110%まで濃度値としてテスト動作が可能です。

[フルスケールが 100%LEL の機器は-10%LEL～110%LEL までテスト動作が可能です。]

- ⑥磁石スティックで本体[▲]スイッチ(本体[▼]スイッチ)を押して点検したい濃度に合わせてください。数値を合わせるだけでテスト動作を行います。
動作範囲外に設定すると【LLLL】や【HHHH】が表示されます。
- ⑦終了するには[ENTER]スイッチか[MODE]スイッチを押してください。
テストモードを終了します。
- ⑧[ENTER]スイッチで終了した場合、テストを行った値を記憶します。
[MODE]スイッチで終了した場合、前回記憶した値が残ります。

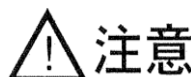
・磁石スティックを使用しての操作、設定は磁石が強力なため注意して行ってください。
詳細は、P3『3. 包装内容物』をご参照ください。

11-4. センサユニットの交換



警告

- センサユニットの交換を行う前に、必ず指示計ユニットまたは信号変換器の電源を切ってください。電気が通じていると着火源となる可能性があります。



注意

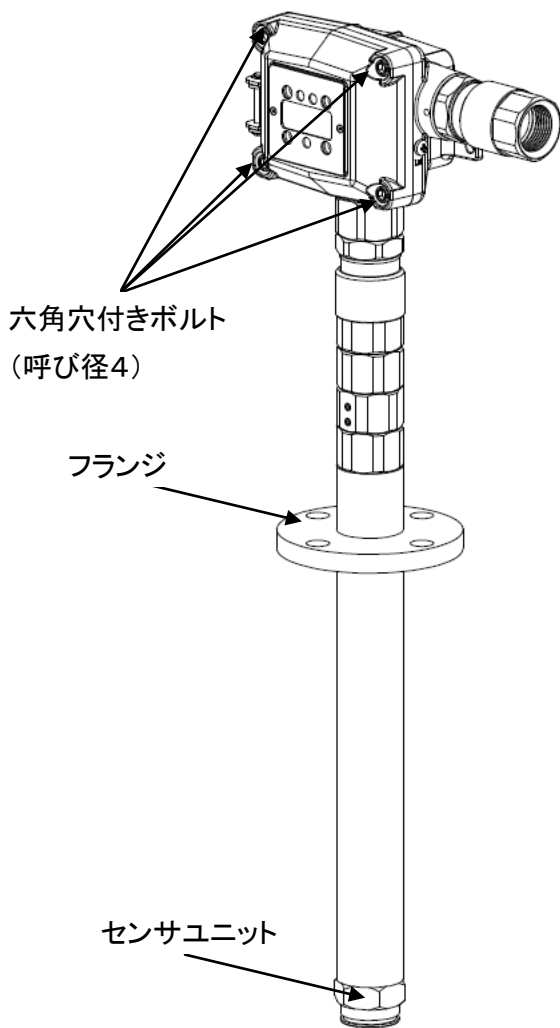
- センサユニットの交換作業は弊社メンテナンス社員もしくは、メンテナンス講習を受講された方が行って下さい。
- ガス検知部を取外す際、取付口からの熱風の吹き出しに注意してください。火傷をする恐れがあります。
- センサユニットは落下させる、投げるなど乱暴にあつかわないように注意してください。センサ断線・異常の原因となる可能性があります。
- 直挿管およびセンサユニット部、またその周辺の部品は高温となっていますので、冷えるまで十分な時間をおいてください。
- センサユニット交換時にセンサが安定していないとき、外部接点機能を使用されている場合は、接点が作動する可能性があります。必要に応じて外部機器のインターロック解除作業を行ってください。
- センサユニットの取り外し・取り付けの際、センサコネクタのハーネスがねじれないように作業してください。

11-4. センサユニットの交換(つづき)

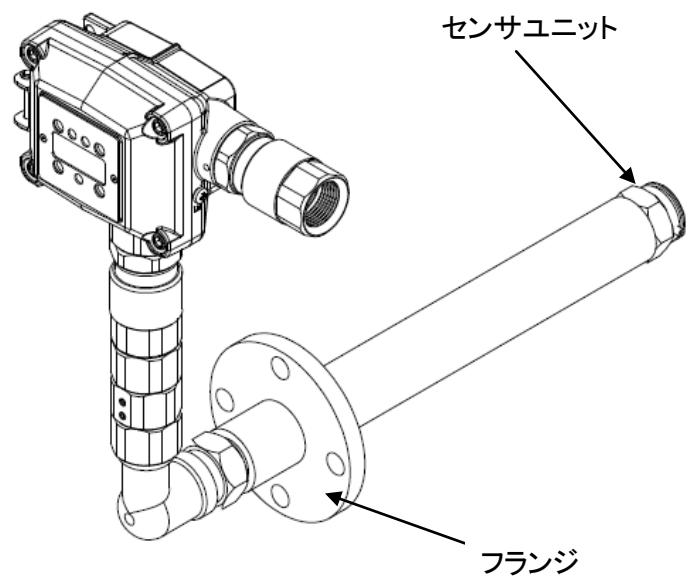
交換用のセンサユニットを準備してください。

型式により、交換用ユニットが異なります。(ケーブルの長さが異なります。)

型式	交換用センサユニット型式
KD-12HT-T	EK-12HT-T
KD-12HT-L	EK-12HT-L



KD-12HT-T



KD-12HT-L

12. 故障とお考えになる前に

- ・修理を依頼される前に、もう一度次の点をお調べください。下表の通り処置しても正常動作に復帰しない場合、または症状が下表にない場合はお手数ですが弊社までご連絡ください。
- ・調整・設定中に意図していないモードに入り込んでしまった場合、操作はせずに、システム管理者などに問い合わせてください。

症状	考えられる原因	処置	参照ページ
電源を入れても電源・緑色LEDが点灯しない	配線の接続が完全ではない	配線を確認し接続し直してください	P12 配線および接続
故障・黄色LEDが点滅または消灯し、エラーが表示されている	E-24 低電圧状態	電源電圧を確認してください	
	E-8 E-9 E-13 センサユニットの不良・コネクタが抜けている・断線	センサのコネクタがしっかりと接続されているか確認してください 断線・不良の可能性ある場合、お手数ですが弊社までご連絡ください	P12 配線および接続
	検知ガス濃度値が ■■■■ とガス濃度値の交互点滅表示を繰り返している	設定がメンテナンスモードになっている	設定をガス監視モードに戻してください
警報接点出力が出ない	設定がメンテナンスモードになっている	設定をガス監視モードに戻してください	P22 メンテナンスモード
	配線の接続が完全ではない	配線を確認し接続し直してください	P12 配線および接続
	警報点の設定が違っている	警報設定を確認してください	P26 フルスケール・警報設定値表示
アナログ信号が変化しない	設定がテストモードになっている	設定をガス監視モードに戻してください	P27 テストモード
表示が HHHH と数値の交互点滅表示を繰り返している	センサ出力が上がっています	フルスケールを超える高濃度のガスがかかっています。周囲環境を確認してください	
表示が LLLL と数値の交互点滅表示を繰り返している	センサ出力が下がっています	機器周辺の空気にガスが介在していない状態でゼロ調整をしてください	P23 ゼロ調整
調整・設定の操作が出来ない	初期遅延時に操作している	30秒間の初期遅延を待ってから操作してください	P16 起動時(初期遅延)の表示について

13. 仕様

対応センサ原理	接触燃焼式
サンプリング方式	拡散式
検知対象ガス	NMP (N-メチル-2-ピロリドン)
検知範囲	0~100%LEL
ガス濃度表示	LEDディスプレイ デジタル4桁表示
警報設定値	(仕様による)
警報精度	同一条件下にて警報設定値の±25%
警報遅れ	警報設定値濃度の1.6倍のガスにて30秒以内
警報表示	・ガス警報(1段のみ) 赤LEDランプ点滅 ・トラブル警報(センサ断線,センサゼロ低下,電源電圧異常,内部EEPROM通信異常) 黄LEDランプ点滅
外部出力	ガス濃度アナログ信号 ・DC4-20mA (電源のマイナスと共通) ・トラブル警報時は0.9mA以下 ・アナログ信号の負荷抵抗は配線抵抗も含め300Ω以下とすること ガス警報接点(1段のみ) ・1a無電圧接点/自動復帰 ・定格負荷 AC250V0.5AまたはDC30V0.5A(抵抗負荷)
防爆性能	Ex d IIC T3 Gb
適合ケーブル	ケーブル外径(φ10~13mm) ・5芯(電源,ガス濃度アナログ信号,ガス警報接点)の場合 CVV-S 1.25mm ² ・3芯(電源,ガス濃度アナログ信号)の場合 CVV-S 2mm ² または1.25mm ²
使用温度湿度範囲	センサ部 温度:0~160℃ 本体部 温度:-10~50℃ 湿度:10~90%RH(0~50℃) 急激な温度・湿度の変化のないこと、及び結露しないこと
使用電源	DC24V (DC18V~30V)
消費電力	定常時:1.5W (最大3.0W)
寸法	KD-12HT-T: W187×H530×D68mm (炉内挿入部(下方向)含む 突起部除く) 炉内挿入部 φ34×250mm (フランジサイズ:25Aまたは50A) KD-12HT-L: W187×H321×D443mm (炉内挿入部(背面方向)含む 突起部除く) 炉内挿入部 φ34×250mm (フランジサイズ:25Aまたは50A)
質量	KD-12HT-T:約3.6kg(25A仕様)/約4.2kg(50A仕様) KD-12HT-L:約4.1kg(25A仕様)/約4.9kg(50A仕様)
取り付け方法	フランジ取り付け

上記仕様は改良のため予告なしに変更される場合があります。ご了承ください。

お客様個別の仕様書がある場合は別途、納入仕様書をご覧ください。

14. 保証について

- ・本器の保証期間はご購入日より1年間です。
保証期間内に、取扱説明書、仕様書に沿った正常な取り付け方法、ご使用状態で万一故障した場合には、保証書の記載内容に基づいて修理いたします。
詳しくは保証書をご覧ください。
- ・本器を使用されるにあたって、本器の使用目的に沿わない使用をされた場合および取扱説明書に記載されている内容をお守りいただいていない場合は、弊社は一切その保証を負いかねます。

15. センサの期待寿命について

- ・一般環境条件下におけるセンサ寿命はご購入日より下表に示す期間となっております。寿命が過ぎたセンサは正常な検知ができない場合がありますので、各センサ寿命を目安にセンサを交換してください。
なおセンサ寿命は高濃度ガスまたは被毒性ガスの接触がなく、適切な保守を実施した場合の目安であり、これを保証するものではありません。

型式	検知原理	センサ寿命
KD-12HT	接触燃焼式	約2年

16. 本体の耐用年数

本器の取扱説明書に沿って取り付け、ご使用された場合の耐用年数は10年です。10年を過ぎたものは性能上等の理由から新しいものにお取り替えください。

17. 検知原理

接触燃焼式

- ・白金コイル上に塗布された触媒の働きにより燃焼下限界以下のガス濃度でも、触媒上で接触燃焼をおこし、このとき発生する温度上昇により白金コイルの電気抵抗が増加します。この変化をブリッジ回路で偏差電圧として取り出しています。爆発下限界(LEL)までの可燃性ガス検知ができます。

18. 用語の説明

ガス検知部:ガス濃度を検知して電気信号に変換するユニット。

拡散式:ガスを検知する箇所にガス検知部を設置し、ガスの対流拡散によりガスを検知する方法。

耐圧防爆構造:全閉構造で容器内部で爆発性ガスの爆発が起こった場合に、容器がその圧力に耐え、かつ外部の爆発性ガスに引火する恐れがないようにした構造。

検知対象ガス:ガス濃度を検知し、指示もしくは警報する場合、その対象となるガス。

検知範囲:ガス濃度を指示し、警報することができる検知対象ガスの濃度範囲。

使用温湿度範囲:ガス検知警報器の使用上、性能および機能を維持できる温度および湿度の範囲。

保守点検:機器が、要求された機能を果たせる状態を維持するための作業。

点検ガス:ガス検知警報器の目盛校正に用いるガス。

危険場所:工場その他の事業所において、爆発または火災を生ずるために十分な量の爆発性ガスが、空気と混合して危険雰囲気を生成しているか、あるいは生成する恐れのある場所の事で、いわゆるガス蒸気危険場所を示す。

非危険場所:電気設備を設置する場所で、通常および異常な状態において危険雰囲気生成の可能性がないとみなされる場所。

危険雰囲気:爆発性ガスと空気が混合し、爆発限界内にある状態の雰囲気。

L E L:可燃性ガスと空気が混合して、着火によって爆発を起こす最低濃度。
爆発下限界『Lower Explosion Limit』の略語。

(一部産業用ガス検知警報器工業会 ガス検知警報器用語検知管式ガス測定器用語より引用)

・この取扱説明書を紛失した場合

万一この取扱説明書を紛失した場合は弊社下記最寄りの支社または営業所までご連絡ください。
有償にて送付いたします。

代理店・販売店



新コスモス電機株式会社

〒532-0036 大阪市淀川区三津屋中 2-5-4

URL <http://www.new-cosmos.co.jp>