

水素ステーション用ガス検知警報器

NV-600HS

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取り付けてください。
- 取付工事説明書は必ず工事後工事担当者より受け取り、取扱説明書と一緒に保管してください。
- 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、それを優先します。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
GAU-081-06
2021年11月作成

目次

1. はじめに.....	1
2. 正しくお使いいただくために.....	1
3. システム構成.....	2
4. 外形寸法と各部の名称.....	3
4-1. 指示警報部.....	3
4-1-1. 指示計ユニット.....	4
4-1-2. 警報ユニット.....	5
4-1-3. 電源部.....	6
4-2. ガス検知部.....	7
5. 使用方法.....	9
5-1. ご使用になる前に.....	9
5-2. 使用手順.....	9
5-3. 本器の動作説明.....	12
5-4. 警報を発した場合.....	13
5-5. 警報遅延モードの設定方法.....	13
5-6. メンテナンス機能.....	14
6. 保守点検.....	16
6-1. 日常点検（お客様に行っていただく点検）（表1参照）.....	16
6-2. 保守点検（弊社サービス員にご用命ください。）.....	17
6-3. 校正ガスの作り方 水素 1000ppm (2.5%LEL) の場合.....	18
6-4. ガスセンサ交換方法.....	19
6-5. フィルタ交換方法（吸引式ガス検知部の場合）.....	23
6-6. ポンプの交換方法（吸引式ガス検知部 PD-14A-D、PD-14B-D の場合）.....	24
6-7. ギャップ板の清掃方法（吸引式ガス検知部 PE-2DC の場合）.....	25
7. 故障とお考えになる前に.....	26
8. 仕様.....	27
8-1. 指示警報部.....	27
8-2. ガス検知部.....	28
9. 消耗品及び交換部品.....	28
10. 保証について.....	28
11. 耐用年数について.....	28
12. 検知原理.....	29
13. 用語の説明.....	30

1. はじめに

このたびは水素ステーション用ガス検知警報器NV-600HS型をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
います。

本器を正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書をお読みいただき、プラントの安全運転にお役立てください。

本器は、水素ステーションにおける可燃性ガス（対象ガスの指定が必要です）の漏洩を連続的に検知し、あらかじめ設定された警報レベルを超えた時に警報ランプ及び音声メッセージにて報知し、ガス爆発、火災等の事故防止に役立てるためのガス検知警報器です。

シンボルマークの説明

本器を安全にご使用頂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想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の発生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の発生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

正しくお使い頂くために、下記事項をよくお読みの上ご使用ください。

本器をご使用については、該当する全ての法律、規定に基づいてご使用ください。

据付及び配線工事等、本器に関わる工事全般については、有資格者の方が「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」及び「電気設備技術基準」に基づいて施工してください。



危険

- 警報を発したら、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。



警告

- 感電防止のため、必ず本器及びガス検知部を接地してください。
- 指示計ユニット、警報ユニット及び電源部を含む指示警報部は防爆構造ではありません。非危険場所に設置してください。
- 本器の分解、改造、構造及び電気回路の変更等は行わないでください。本器の性能を損なうおそれがあります。



注意

- 本器は防滴構造ではありません。雨水がかからない場所に設置してください。
- 定められた法律、規則に準拠してご使用ください。
- 指示警報盤の近く(30cm)以内では、携帯電話・無線機等電波の発生する機器は使用しないでください。

3. システム構成

本器は次の機器によりシステムを構成します。

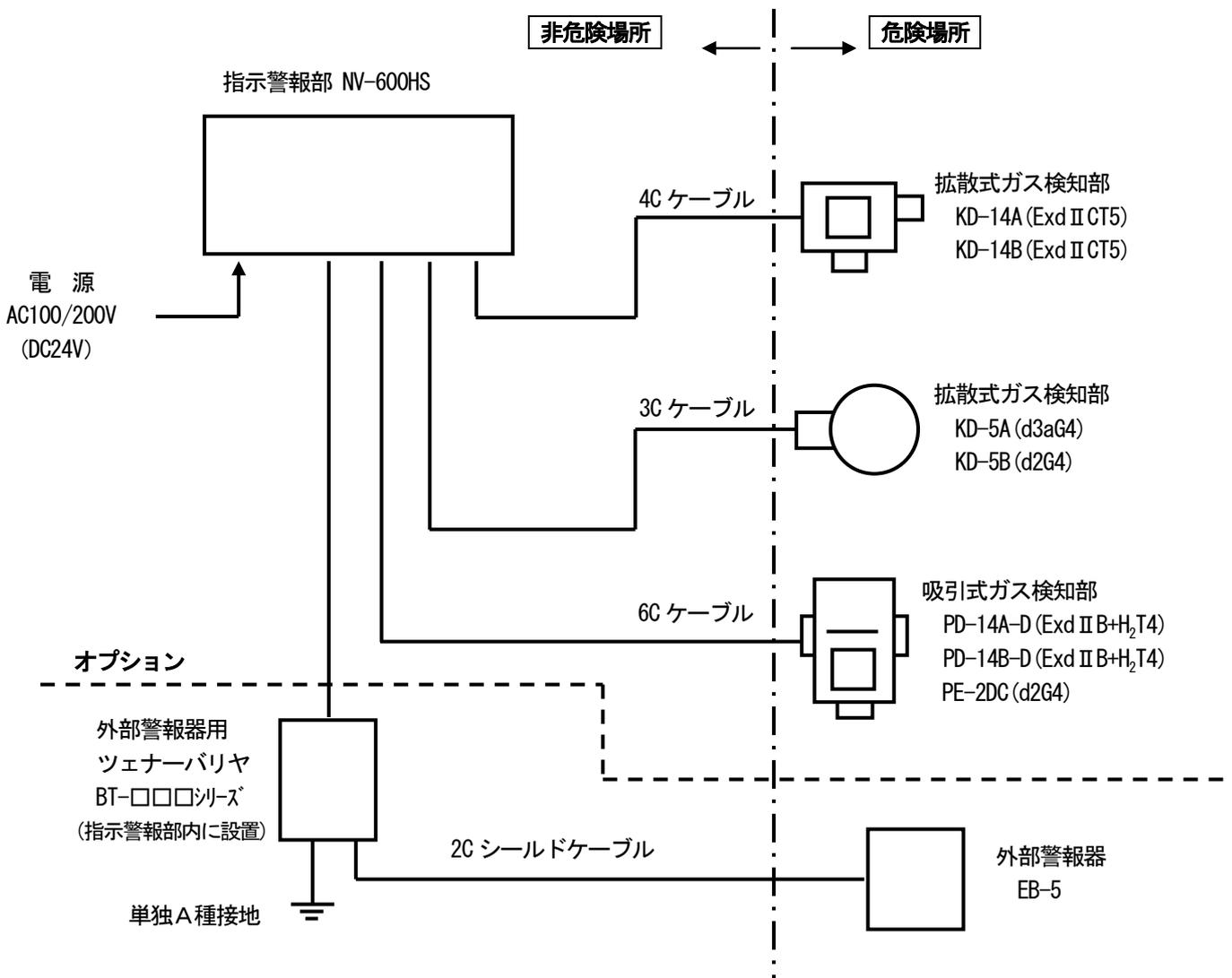


図1. システム構成図



警告

- 指示計ユニット、警報ユニット及び電源部を含む指示警報部は防爆構造ではありません。非危険場所に設置してください。
- 外部警報器 (EB-5) は単独では防爆構造ではありません。危険場所に設置する場合は、必ず外部警報器用ツェナーバリヤと組合せてご使用ください。
- 外部警報器用ツェナーバリヤを設置した場合は単独A種接地が必要です。

4. 外形寸法と各部の名称

4 - 1. 指示警報部

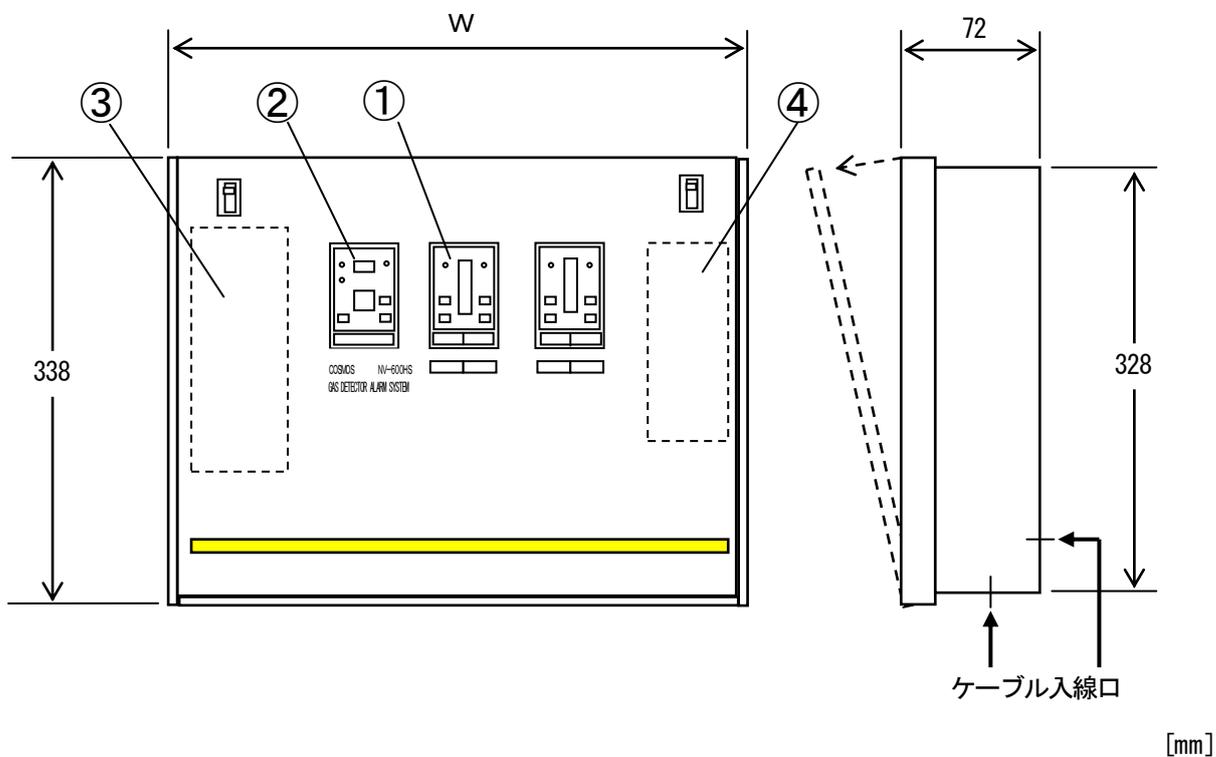


図2. 指示警報部外形寸法図

寸法表 [mm]			各部の名称			
点数	W	備考	番号	名称	型式	備考
NV-600HS-2A	220	保安電源なし	①	指示計ユニット	NV-52U	
NV-600HS-2B	298	A: 保安電源なし B: 保安電源付	②	警報ユニット	NVAL-52A-N NVAL-52B-N	A: 保安電源なし B: 保安電源付
NV-600HS-4A/B	421		③	電源部	NR-15	2点式用
NV-600HS-6A/B	495		NR-75		4点以上用	
NV-600HS-8A/B	569		④	蓄電池		保安電源付の場合のみ 実装
NV-600HS-10A/B	643					
NV-600HS-12A/B	717					

4-1-1. 指示計ユニット

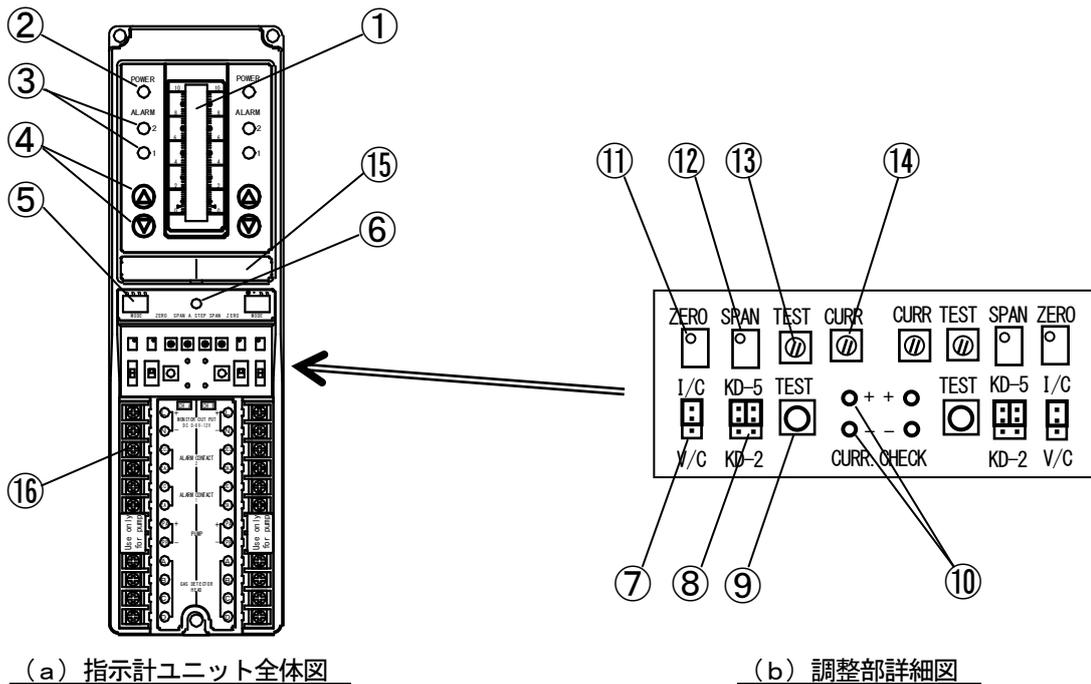
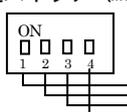


図3. 指示計ユニット

各部の名称とはたらき

番号	名称	はたらき
①	ガス濃度指示計	バックライト付LCDバーグラフメータで、ガス濃度及び警報設定値を表示します。警報後指示値が下がってもピーク値を点滅表示します。
②	電源ランプ (POWER)	通常動作時は緑色点灯し、故障 (センサ断線) 時は橙色点灯します。通電初期及び故障回復後は、緑色点滅しウォームアップ中であることを表示します。
③	警報ランプ (ALARM)	警報時赤色点滅してガス漏れを表示し、ブザー停止で点灯に変わります。また、警報設定変更時に1段目、2段目のうち変更可能なほうを点滅して表示します。
④	警報設定キー (△ ▽)	警報設定値の変更用で A. STEP ボタン押後、△キーを押すと設定値が上昇、▽キーを押すと設定値が下降します。
⑤	モード設定スイッチ (MODE)	次の各モードの設定ができます。  <ul style="list-style-type: none"> ①チャンネル動作設定 (ON で動作、OFF で動作停止となります) ②警報遅延 (OFF 時は遅延なし、ON で警報遅延約 10 秒です) ③ゼロサプレッション (ON で 5%未満の指示変動がキャンセルされます) ④常に ON で使用します。
⑥	アラームステップボタン (A. STEP)	警報設定値を変更する時に使用します。ボタンを押すごとに変更警報設定値が 1 段目、2 段目と切り替わります。
⑦	I/C/V/C切替ジャンパーピン	使用ガス検知部が KD-5A、KD-5B の場合は I/C 側、KD-14B、PD-14B-D、PE-2DC で接触燃焼式センサの場合は I/C 側、KD-14A、PD-14A-D、PE-2DC で熱線型半導体式センサの場合は V/C 側に設定します。
⑧	KD-5/KD-2切替ジャンパーピン	使用ガス検知部が KD-5A、KD-5B の場合は KD-5 側、KD-14A、KD-14B、PD-14A-D、PD-14B-D、PE-2DC の場合は KD-2 側に設定します。
⑨	テストスイッチ (TEST)	動作テスト用スイッチでメンテナンス時に使用します。通常は押したときフルスケールを指示するように調整されています。
⑩	センサ電流チェック端子 (CURR. CHECK)	ガスセンサの電流点検端子です。1Ω抵抗を内蔵しておりテスターの電圧レンジで測定します。
⑪	ゼロ調整ボリューム (ZERO)	ガスセンサのゼロ点調整用ボリュームです。調整はメンテナンスモード2で行います。
⑫	スパン調整ボリューム (SPAN)	ガス濃度に対する指示値校正用ボリュームです。
⑬	テストボリューム (TEST)	テストボタンを押した時、指示計の指示を調整するためのボリュームです。通常はフルスケールを指示するように調整されています。
⑭	電流調整ボリューム (CURR)	ガスセンサのセンサ電流調整用ボリュームです。
⑮	TAG プレート	検知部設置場所記入用プレートです。
⑯	端子台	外部配線の接続用端子台です。

4-1-2. 警報ユニット

指示計ユニットからの警報信号を受信して、音声により警報を発するための代表警報ユニットで警報ユニットには保安電源なし用 NVAL-52A-N と保安電源付用 NVAL-52B-N の 2 種類があります。保安電源付の場合、通常時蓄電池に充電し停電になると蓄電池より保安電力を各指示計ユニットに供給します。

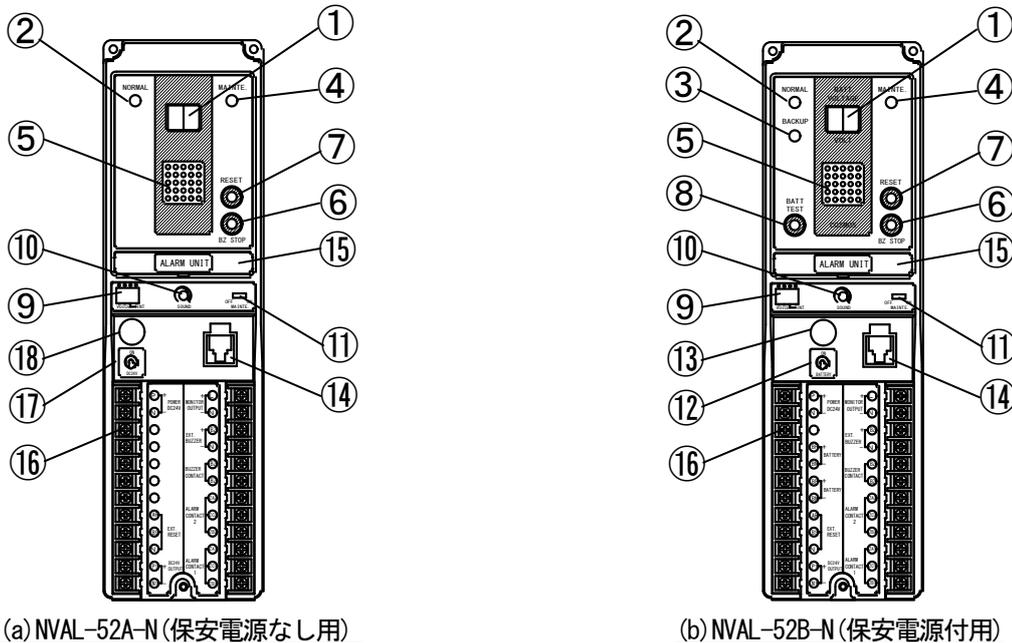


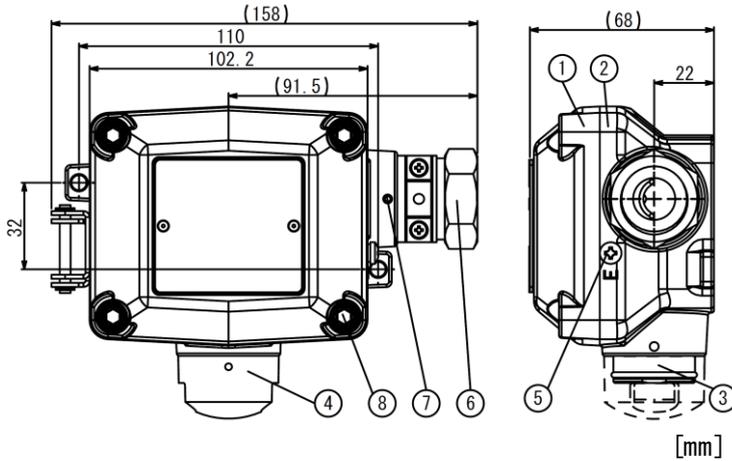
図 4. 警報ユニット

各部名称とはたらき

番号	名称	はたらき
①	蓄電池電圧表示器 (BATT. VOLTAGE)	2桁数字表示 LED で蓄電池電圧を表示します。(通常 24~27V) メンテナンス表示も兼ねています。
②	通常電源ランプ (NORMAL)	通常緑色点灯し、停電時は消灯します。
③	保安ランプ (BACKUP)	通常消灯、停電時点灯 (赤色) します。(保安電源付の場合のみ実装)
④	メンテナンスランプ (MAINT)	メンテナンスモード (MAINT スイッチ ON) で点灯 (緑色) します。
⑤	スピーカー	警報音発声用です。音声メッセージにてガス漏れを知らせます。
⑥	ブザー停止キー (BZ STOP)	キー押すと警報音が止まり、指示計ユニットの警報ランプの点滅が点灯に変わります。
⑦	リセットキー (RESET)	ブザー停止操作後、指示値が低下した状態でキーを押すと指示計ユニットの警報ランプ及びピークホールド指示が消灯します。ブザー停止操作する前に押しても消えません。
⑧	蓄電池テストキー (BATT. TEST)	蓄電池の簡易寿命点検用です。通常動作時にキーを押すと 5 秒間保安 (蓄電池放電) 動作となり、音声にて“蓄電池正常”または“蓄電池寿命です”と警告します。メンテナンスモード 1, 2 では使用できません。(保安電源付の場合のみ実装)
⑨	VOICE・INT スイッチ	次のモードの設定ができます。 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> 1 : VOICE 1 2 : VOICE 2 3 : INT 4 : — </div> <div style="margin-left: 10px;"> ①VOICE 1 : ON で音声警報あり、OFF で音声なしとなります。 ②VOICE 2 : ON で“ガス漏れ”発音あり、OFF でなしとなります。 ③INT : (常に OFF) ④予備 : (常に OFF) </div> </div>
⑩	SOUNDボリューム	警報音の音量調整ボリュームです。音量を小さくしたい場合調整します。
⑪	メンテナンススイッチ (MAINT)	ON でメンテナンスモード 1 となりガス濃度校正点検、警報遅れ時間点検ができます。一旦 OFF にして 10 秒以内に再度 ON にするとメンテナンスモード 2 となります。
⑫	蓄電池スイッチ	蓄電池の開閉用スイッチです。(保安電源付の場合のみ実装)
⑬	蓄電池ヒューズ	φ5.2×20L 4A ヒューズを使用しています。(保安電源付の場合のみ実装)
⑭	メンテナンスコネクタ (MAINT)	オプションの設定器 (レスポニタ) 接続用コネクタです。
⑮	TAG プレート	警報ユニット名称表示用です。(ALARM UNIT)
⑯	端子台	外部配線接続用端子台です。
⑰	DC 電源スイッチ	DC24V 電源の開閉用です。(保安電源なしの場合のみ実装)
⑱	DC 電源ヒューズ	φ5.2×20L 4A ヒューズを使用しています。(保安電源なしの場合のみ実装)

4-2. ガス検知部

(1) 拡散式ガス検知部 (KD-14A、KD-14B)



番号	名称	数量	備考
1	本体ケースフタ	1	
2	本体ケース	1	
3	センサユニット	1	
4	センサガード	1	
5	接地端子	1	M4
6	ケーブルグラウンド	1	
7	六角穴付止めねじ	1	M4
8	六角穴付ボルト	4	M5

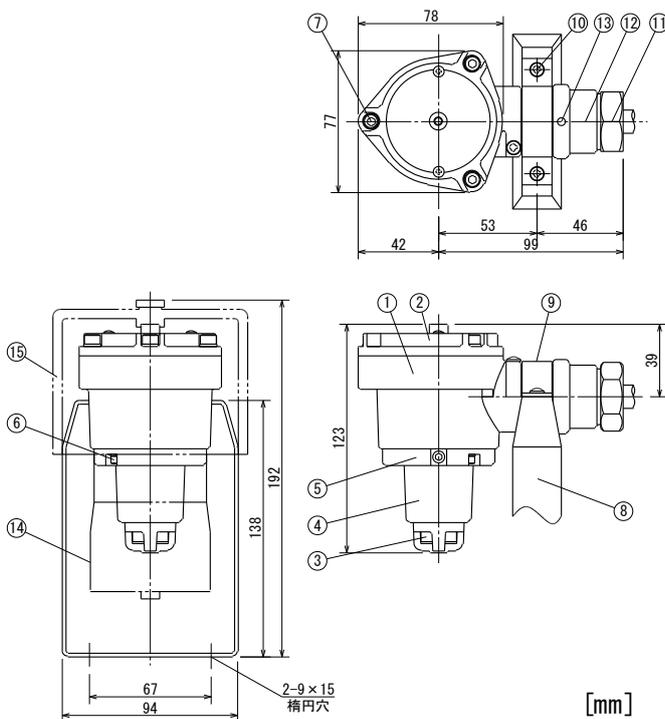
図6. 拡散式ガス検知部 (KD-14) 外形寸法図



注意

- 拡散式検知部を天井面に設置する際は、点検・保守上の点から、検知部直下に作業スペースがあるよう、設置場所の工夫をお願いします。また、3m より高い設置場所に設置する場合は、原則、吸引式検知部を設置し導入管先端部を天井面まで敷設するようお願いいたします。
- 天井面設置の場合、保守運用上センサガードは取り付けないでください。また、床面設置時に水がかかるようなおそれがある場合は必ずセンサガードを取り付けてください。

(2) 拡散式ガス検知部 (KD-5A、KD-5B)



番号	名称	数量	備考
1	端子箱	1	
2	端子箱フタ	1	
3	センサユニット	1	
4	センサガード	1	
5	ガード受け	1	
6	六角穴付ボルト	1	M4
7	六角穴付ボルト	3	M5
8	スタンド	1	
9	サドル	1	
10	ナベ小ねじ	2	
11	グラウンド	1	
12	グラウンドカバー	1	
13	止めねじ	1	
14	防雨キャップ	1	KW-22
15	防雨カバー	1	KW-15

図7. 拡散式ガス検知部 (KD-5) 外形寸法図

(3) 吸引式ガス検知部 (PD-14A-D、PD-14B-D)

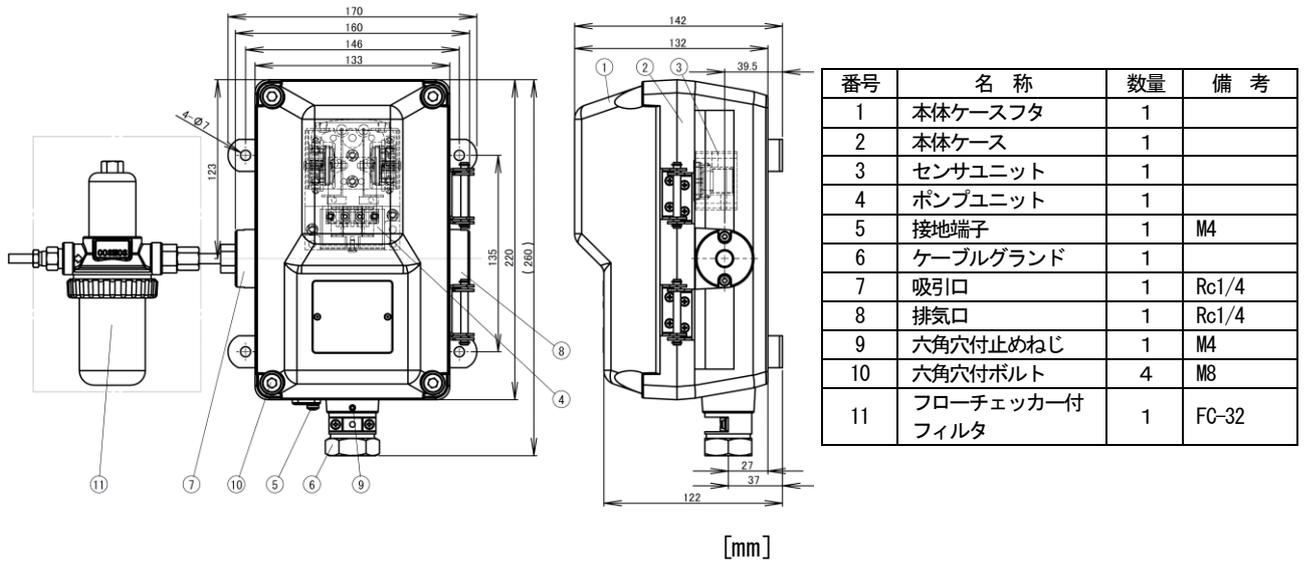


図8. 吸引式ガス検知部 (PD-14) 外形寸法図

(4) 吸引式ガス検知部 (PE-2DC)

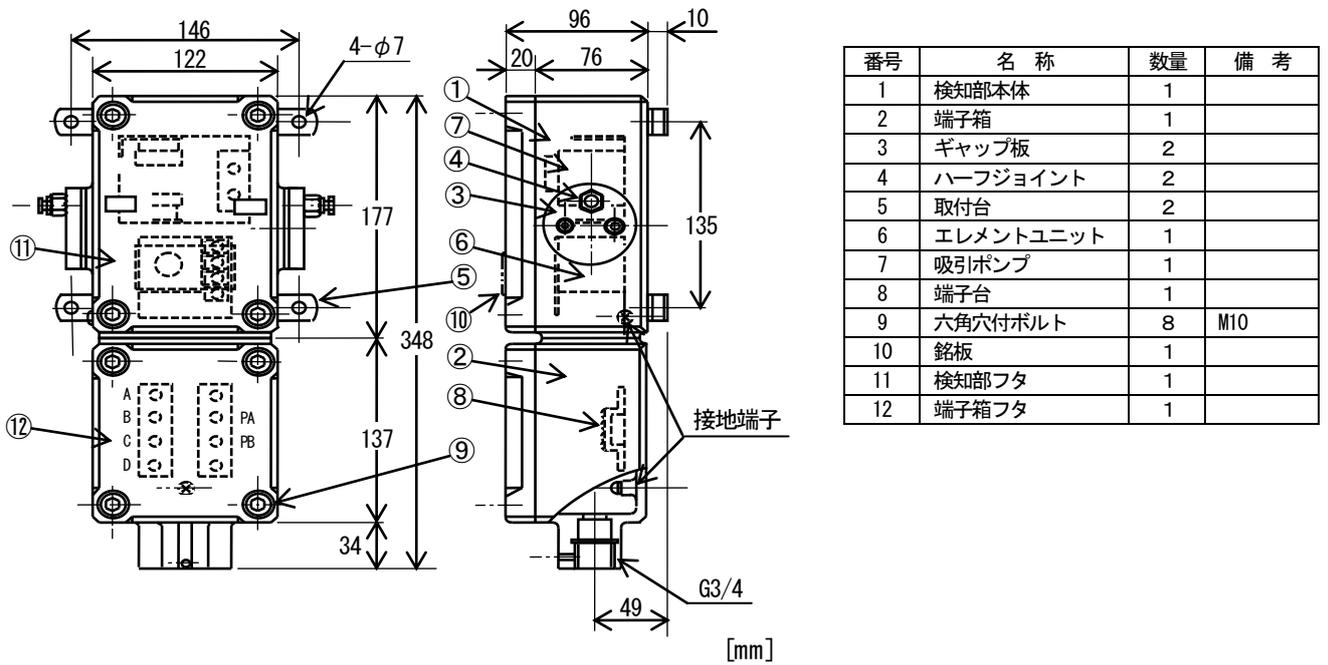


図9. 吸引式ガス検知部 (PE-2DC) 外形寸法図

5. 使用方法

5-1. ご使用になる前に


注意

- 電源を投入する前に、各部の接続に間違いがないことを再確認してください。
特にガス検知部と指示警報部の端子記号が正しく接続されていることを確認してください。
- 外部警報用接点に、定格容量を超える容量の負荷は接続しないでください。
- ジャンパーピンの差し替えは必ず電源を切った状態で行なってください。
- 接点は機械式リレーを使用しています。過度な衝撃や振動を加えると誤動作する可能性がある為、できるだけ衝撃・振動の少ない場所に設置したうえで、接続先で1秒以上の遅延処理を行ってください。

メモ 取付工事方法については、別冊の取付工事説明書をご参照ください。

5-2. 使用手順

(1) 各部の設定確認

* 電源投入前に次の設定になっていることを確認してください。

1) 指示計ユニットのモードスイッチ (MODE) 設定

ガス検知部を接続しているチャンネルのモードスイッチ①をONに設定します。

接続していないチャンネルのモードスイッチ①は必ずOFFにしておきます。

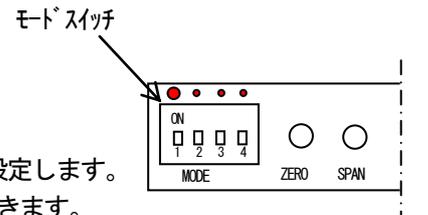


図 10. モードスイッチ

メモ ガス検知部を接続していないチャンネルのモードスイッチ①をONにしておくと、故障警報が出ます。必ずOFFにしてください。

2) KD-5/KD-2 切替ジャンパーピン (図 12 参照)

使用ガス検知部が

KD-5A、KD-5B の場合 : KD-5 側 

KD-14A、KD-14B、PD-14A-D、PD-14B-D、PE-2DC の場合 : KD-2 側 

に設定して使用します。

3) I/C/V/C 切替ジャンパーピン (図 12 参照)

使用ガス検知部が

KD-5A、KD-5B の場合 : I/C 側 

KD-14B、PD-14B-D、PE-2DC (接触燃焼式センサ) の場合 : I/C 側 

KD-14A、PD-14A-D、PE-2DC (熱線型半導体式センサ) の場合 : V/C 側  に設定して使用します。

AC 電源スイッチ

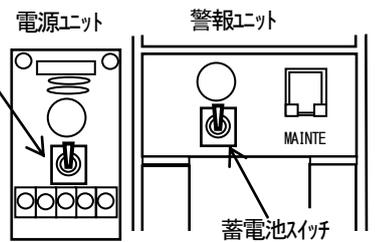


図 11. 電源スイッチ

(2) 電源投入

- ① AC 電源 (AC POWER) スイッチ及び蓄電池 (BATT) スイッチ (蓄電池なしの場合は DC 電源スイッチ) を ON にします。
- ② 警報ユニットの通常 (NORMAL) ランプが緑点灯し、指示計ユニットの電源 (POWER) ランプが緑色点滅し、ウォームアップ中であることを表示します。
- ③ 続いて保安電源付の場合は蓄電池電圧表示器 (BATT VOLTAGE) に蓄電池電圧が表示されます。
- ④ ウォームアップが終ると指示計ユニットの POWER ランプ点滅が止まり、バーグラフメータにガス濃度が表示され正常動作に入ります。

(3) センサ電流確認

- ① 指示計ユニットの電流点検端子 (CURR. CHECK) にテスターを接続し、端子電圧を測定します。
- ② 電流点検端子には 1 Ω の標準抵抗が内蔵されています。従って、例えば端子電圧が 0.18V であれば 180mA と読み取ります。
- ③ センサ電流はセンサによって異なりますので試験成績書にて確認してください。
- ④ センサ電流は工場出荷時に調整してあり、現場での調整は不要ですが、万が一ずれている場合は電流調整ボリューム (CURR) を廻して規定値に調整してください。

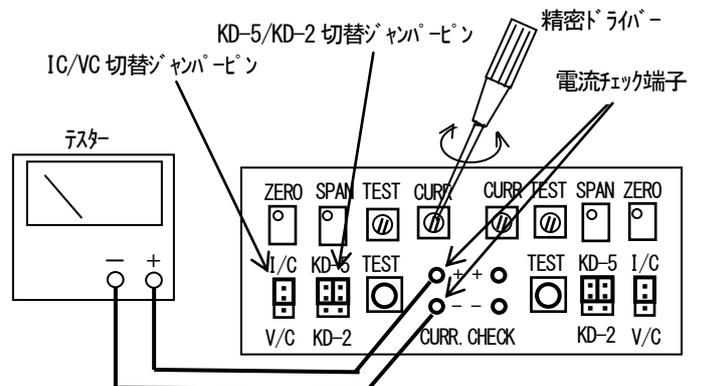


図 12. センサ電流調整要領

(4) ゼロ調整



注意

- ゼロ調整を行うときは必ずガス検知部周辺にガスが無いことを確認して行ってください。
- ガス検知部周辺にガスが存在する雰囲気ではゼロ調整すると、指示計に正常な値が表示されません。
- 本器の出荷時調整は特に指定のない限り KD-5A、KD-5B で調整しております。ガス検知部に KD-14A、KD-14B、PD-14A-D、PD-14B-D、PE-2DC を使用する場合は、必ず調整前に KD-5/KD-2 切替ジャンパーピンと I/C/V/C 切替ジャンパーピンを正しく設定してから調整してください。

1) ゼロ調整方法

警報ユニットのメンテナンススイッチを ON にした後、一旦 OFF にし 10 秒以内に再度 ON にして、メンテナンスモード 2 にします。

ガス検知部周辺にガスが無いことを確認した上で、指示計ユニットのゼロボリュームを廻して指示値をゼロ調整ポイントに調整します。ゼロ調整ポイントはセンサによって“0”、“0.6”、“1.0”とこととなりますので、試験成績書で確認してください。

2) ゼロサプレッションモードについて

ガス検知部付近の微量ガス濃度等により指示が 1 ドット程度振れてちらつく場合があります。この場合モードスイッチ③を ON にするとゼロサプレッションモードとなり、指示値のちらつきをなくすことができます。ただし、0~10 無単位表示のチャンネルはゼロ点を浮かせて使用するためゼロサプレッションの設定はできません。

(5) 警報設定

出荷時にご指定の警報設定値に設定してあります。変更する場合はまず A. STEP ボタンを押して 1 段目、2 段目のうち変更する警報設定値を選択してから△▽キーを押してください。

A. STEP ボタンを押すごとに変更可能な設定値が 1 段目、2 段目と切り替わります。(変更可能な設定値の ALARM ランプが点滅します。) つづいて△▽キーを押すと警報設定値マークが上下に移動します。10 秒間無操作状態が続くと警報設定モードが解除され、通常動作に戻ります。

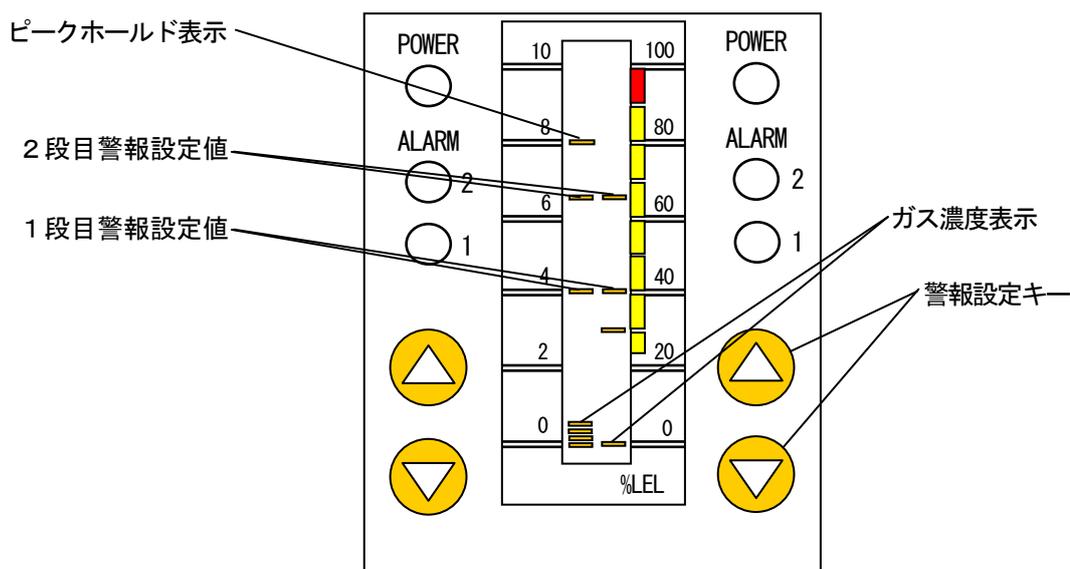
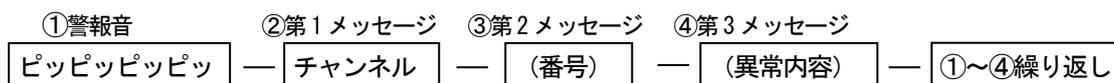


図 13. ガス濃度指示計

(6) 音声警報について

本器には音声警報機能が搭載されています。

1) 音声メッセージの構成



①警報音：ブザー音に相当する警報音です。

②第1メッセージ (場所名)

ガス検知部の設置場所名称を音声で知らせます。製造設備の代表的な設備名称 17 メッセージが登録されています。オプション設定器(レスポニタ)を使用して各チャンネル毎に任意に設定することができます。該当する設備名称がない場合は音声No.15 “チャンネル” を選択します。(出荷時は “チャンネル”) に設定してあります。

③第2メッセージ (番号：1～12)

同じ設備名称に複数のガス検知部を設置している場合、場所名に続き “番号” を設定します。

また第1メッセージで “チャンネル” を設定した場合、指示計ユニットのチャンネル番号を設定します。

番号が不要の場合は省略することができます。

“番号” 設定を省略した場合は、番号をとばして次のメッセージを発音します。

④第3メッセージ

このメッセージは異常内容によって決まる管理音声であり、ユーザーで選択することはできません。メッセージの種類は “ガス漏れです”、 “ガス漏れ・点検”、 “故障” があります。

場所メッセージ一覧

音声No.	音声メッセージ	音声No.	音声メッセージ
15	チャンネル	24	機械室
16	圧縮機	25	エバコン
17	受液器	26	液ポンプ室
18	高圧受液室	27	荷さばき室
19	低圧受液室	28	製氷室
20	凝縮器	29	ディスプレイ
21	油分離器	30	蓄ガス器
22	冷蔵庫内	31	改質機
23	冷却器	32	原料設備

メモ 音声メッセージ設定方法はオプション設定器 [RESPONITOR 取扱説明書] を参照してください。

2) 音声警報のキャンセル

音声警報が不要の場合は鳴らないようにキャンセルできます。

①異常内容メッセージをキャンセルしたい場合

音声メッセージの “ガス漏れです” をキャンセルしたい場合は VOICE スイッチ②を OFF にします。

音声メッセージは警報音の後、ガス検知部設置場所のみ発音します。

②音声警報を全てキャンセルしたい場合

VOICE スイッチ①を OFF にすると、警報時は断続音 (ピッピッピッ) のみとなります。

メモ 音声警報が必要な場合は必ず VOICE スイッチは①②共に ON にしてください。

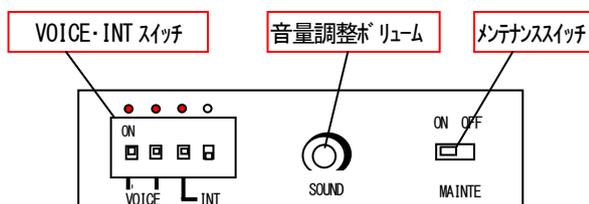


図 14. 警報ユニットのモード設定部

3) 音量調整

警報音を小さくしたい場合、音量調整ボリュームを廻すと音量を絞ることができます。

出荷時は最大音量にしてあります。



注意

● 音量調整は特に支障がある場合を除き、最大音量でご使用ください。

(7) 保安電力供給装置内蔵型の場合

- ①電源部の商用電源 (AC POWER) スイッチ及び警報ユニットの蓄電池 (BATT) スイッチを ON にして、警報ユニットの蓄電池電圧表示値が 24~27V の範囲であることを確認します。

メモ ●長時間無通電で放置されていた場合、蓄電池が自然放電しているため蓄電池電圧表示は 24V 以下を指示する場合があります。この場合しばらく通電して、蓄電池電圧表示が 24V 以上になることを確認してください。蓄電池がフル充電された場合 27V を指示します。

②蓄電池テスト

通常動作時に BATT. TEST キーを押して通常 (NORMAL) ランプが消灯し、保安 (BACKUP) が点灯し、5 秒後通常動作に戻り、“蓄電池正常” 音声メッセージが出ることを確認してください。

“蓄電池寿命です” 音声メッセージが出る場合は、蓄電池を交換してください。

メモ ●本器には蓄電池の簡易寿命判定機能を搭載しています。月 1 回の点検等に利用できます。
●蓄電池テストによる寿命判定は簡易診断であり、正規には AC POWER スイッチを OFF にして放電試験を行う必要があります。
●BATT. TEST キーはメンテナンスモード 1, 2 では使用できません。通常動作時に使用してください。

※以上すべての項目を確認し終わると、正常動作となります。

5-3. 本器の動作説明

(1) ガスを検知すると

ガス検知部周辺のガス濃度が高くなり、ガス濃度表示バーグラフが 1 段目警報設定値以上になると、指示計ユニットの 1 段目警報 (ALARM) ランプが点滅し、警報音に続いて音声メッセージで“場所名”及び“ガス漏れです”と報知します。さらに 2 段目警報設定値以上になると 2 段目警報 (ALARM) ランプが点滅します。同時に、指示計にピークホールド値が点滅して表示されます。

メモ ●VOICE・INT スイッチ①を OFF に設定している場合は、警報音 (ピッピッピッ) のみで、音声メッセージによる警報は全て削除されます。
●VOICE・INT スイッチ①ON、②を OFF に設定している場合は、警報音 (ピッピッピッ) の後、音声メッセージで“場所名”を報知します。異常内容 (ガス漏れです) メッセージは削除されます。

(2) ブザー停止 (BZ STOP) キーを押すと

警報音が止まり、指示計ユニットの警報 (ALARM) ランプの点滅が連続点灯に変わります。この状態でピークホールド表示は引き続き表示されます。

外部ブザー停止端子使用の場合、外部スイッチによりブザー停止操作ができます。

(3) リセット (RESET) キーを押すと

ブザー停止後、指示値が警報設定値以下に下がってからリセット (RESET) キーを押すと、指示計ユニットの警報ランプ及び指示計のピークホールド表示が消灯します。

外部リセット端子使用の場合、外部スイッチによりリセット操作ができます。

メモ ●“ブザー停止 (BZ STOP)” 操作の前に“RESET” キーを押しても、リセットされません。

(4) 故障の場合

1) センサが断線すると

ガス検知部のエレメントユニットまたは接続ケーブルが断線すると、指示計ユニットのPOWERランプが緑色から橙色に変わり、警報音（ピッピッピッ）に続いて“チャンネル番号”及び“故障”を音声メッセージで報知します。

VOICE・INTスイッチ①がOFFの場合音声メッセージは削除され、警報音（ピッピッピッ）のみで報知します。

2) ブザー停止 (BZ STOP) キーを押すと

ブザー停止キーを押すと、警報音及び音声メッセージが止まります。

3) 故障が復旧すると

指示計の電源 (POWER) ランプの橙色点灯が緑色点滅に変わり、初期状態に戻ります。

(5) 保安電力供給装置内蔵型の場合

1) 停電になると

警報ユニットの通常 (NORMAL) ランプ (緑) が消灯し、保安 (BACKUP) ランプ (赤) が点灯し、蓄電池から保安電力が供給されます。

VOICE INT スwitch①、②がONの場合、停電発生と同時に音声メッセージで“停電です”と1回だけ報知します。

2) 蓄電池電圧が終止電圧以下に下がると

蓄電池電圧が終止電圧以下に下がると、本器は自動的に蓄電池放電を停止し全機能停止となります。

メモ

●蓄電池が過放電状態になると、蓄電池寿命が著しく短くなります。したがって本器には過放電防止機能が設けてあります。

3) 停電が復旧すると

①過放電停止前に停電復旧した場合は、保安 (BACKUP) ランプが消灯、通常 (NORMAL) ランプが点灯し、通常動作に戻ります。

②過放電停止状態で停電復旧した場合も、初期遅延動作から動作を再開します。

5-4. 警報を発した場合



危険

- 警報を発した場合は、貴社で規定されているガス漏れ時の規定により処置を行ってください。
- 警報を発した場合あわてずに、付近に火気がないことを確認してください。
- いかなる場合も電源スイッチには手を触れないでください。電源スイッチの開閉火花が漏洩ガスへの引火の原因になるおそれがあります。

メモ

- 屋内の場合、窓や扉を開けて通気をよくしてください。
- ガス漏れ個所の探索には、弊社製ガスリークディテクタを使用すると効率よく発見することができます。

5-5. 警報遅延モードの設定方法

充填場のように常時微量のガスがあるような場所では、警報遅延モード設定により、微量の漏洩ガスによる警報の頻発を避けることができます。

設定方法

指示計ユニットの該当チャンネルのモード (MODE) スwitch②をONにすれば警報遅延モードになります。

警報遅延時間は10秒です。

5-6. メンテナンス機能

NV-600HS 型にはメンテナンス機能がついています。メンテナンスモードにすることにより、警報遅れ時間測定及びマニュアル指示値校正等が1人で実施出来ます。

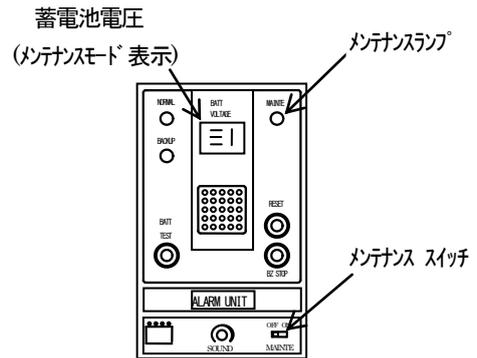


図 15. 警報ユニットメンテナンスモード図

(1) メンテナンスモード1の使用方法

1) メンテナンスモード1の設定方法

- * 警報ユニットのメンテナンス (MAINTEN) スイッチを ON にするとメンテナンス (MAINTEN) ランプ (緑) が点灯し、蓄電池電圧表示 LED の表示が“三 1”を表示し、メンテナンスモード1となります。
- * F. S. 100%LEL 表示のチャンネルはメンテナンスモード1ではリニアライズされた指示が表示されます。

2) メンテナンスモード1の警報動作

ガス濃度が警報設定値以上になると、指示計ユニットの警報ランプが点灯し、1回だけ警報音が鳴ります。ピークホールドは通常時と同様に表示されます。音声メッセージは“チャンネル番号”に続き“ガス漏れ・点検”となり、通常的气体漏れ警報と区別しています。

警報接点、外部警報出力は全て動作停止となります。

3) ゼロ調整

- ・ F. S. 100%LEL 表示のチャンネル

メンテナンスモード1ではゼロサプレッションが解除されませんので、メンテナンスモード2で調整してください。

- ・ 0~10 無単位表示のチャンネル

ガス検知部周辺にガスが無いことを確認した上で、指示計ユニットのゼロボリュームを廻して指示値をゼロ調整ポイントに調整します。ゼロ調整ポイントはセンサによって“0. 6”、“1. 0”と異なりますので、試験成績書で確認してください。

4) スパン調整

- ・ F. S. 100%LEL 表示のチャンネル

- ①まず TEST ボタンを押したときにテスト指示がピークホールド値を越えないように、TEST ボリュームを廻して最小にしておきます。
- ②TEST ボタンを押しながら TEST ボリュームを廻して、指示値をピークホールド値に合わせます。テスト指示値がピークホールド値を超えると、ピークホールド値が変わってしまいますので注意してください。
- ③そのままの状態です PAN ボリュームを廻して、指示値を校正ガス濃度値に合わせます。
- ④TEST ボタンをはなして、指示値が0に戻ることを確認します。
- ⑤ずれていれば再度ゼロ調整を行って、①~④の操作を行ってください。
- ⑥TEST ボタンをはなして、指示値が0に戻れば調整完了です。
- ⑦TEST ボタンを押しながら TEST ボリュームを廻して、指示値をフルスケールに戻します。

- ・ 0~10 無単位表示のチャンネル

メンテナンスモード2でスパン調整を行なってください。

メモ ZERO 及び SPAN ボリュームの調整には精密ドライバー (歯幅 1.3mm) が必要です。(精密ドライバーはオプションです)

5) 警報遅れ時間の測定方法

本器では警報遅れ時間の測定が専用設定器 (レスポニタ RSP-50) 使用により、一人で実施できます。

警報遅れ時間測定方法の詳細はレスポニタ (オプション) の取扱説明書を参照してください。

(2) メンテナンスモード2

1) メンテナンスモード2の設定方法

- * メンテナンス (MAINT) スイッチを一旦 OFF にして、10 秒以内に再度 ON にすると蓄電池電圧表示 LED の表示が“三2”に変わり、メンテナンスモード2になります。
- * F. S. 100%LEL 表示のチャンネルでもメンテナンスモード2ではリニアライズ解除された指示が表示され、ガス濃度指示計スケールは0~10 無単位となります。

2) ゼロ調整

- ・ F. S. 100%LEL 表示のチャンネル
ガス検知部周辺にガスが無いことを確認した上で、指示計ユニットのゼロボリュームを廻して指示値を“0”に調整します。
- ・ 0~10 無単位表示のチャンネル
ガス検知部周辺にガスが無いことを確認した上で、指示計ユニットのゼロボリュームを廻して指示値をゼロ調整ポイントに調整します。ゼロ調整ポイントはセンサによって“0.6”、“1.0”と異なりますので、試験成績書で確認してください。

3) スパン調整

- ・ F. S. 100%LEL 表示のチャンネル
メンテナンスモード2ではリニアライズ解除された指示が表示されますので、メンテナンスモード1でスパン調整を行なってください。
- ・ 0~10 無単位表示のチャンネル
 - ①まず TEST ボタンを押しながら TEST ボリュームを廻して、指示値をピークホールド値に合わせます。
 - ②そのままの状態 SPAN ボリュームを廻して、指示値を校正ガス濃度値に合わせます。校正曲線（各指示計ユニットチャンネルの校正曲線表参照）付の場合は校正曲線から読み取ったガス濃度を指示するバーグラフが指示するべき値に合わせます。
 - ③TEST ボタンをはなして、指示値が0に戻ることを確認します。
 - ④ずれていれば再度ゼロ調整を行って、①~③の操作を行ってください。
 - ⑤TEST ボタンをはなして、指示値が0に戻れば調整完了です。
 - ⑥TEST ボタンを押しながら TEST ボリュームを廻して、指示値をフルスケールに戻します。

4) 最後に MAINT スイッチを OFF に戻してください。

MAINT ランプが消灯し、蓄電池電圧表示 LED の表示が蓄電池電圧表示となり、通常動作に戻ります。



警告

- メンテナンス作業が終了したら、MAINT スイッチは必ず OFF に戻してください。
- ON のまま放置しておくと、実際にガス漏れが発生したとき、警報音は1回で止まり、警報接点及び外部警報出力は出力されません。ガス漏れが発生しても正しく報知出来ないおそれがあります。

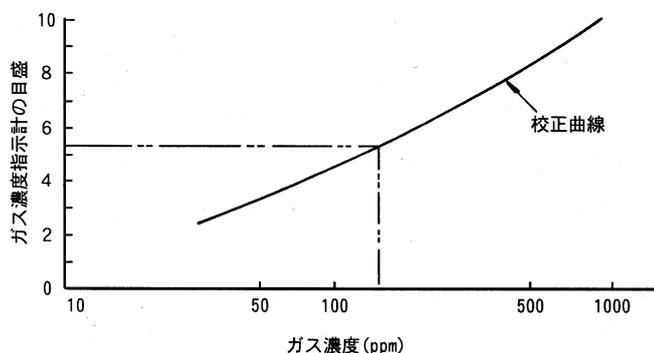


図 16. 校正曲線 (例)

6. 保守点検

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。機器を性能良く正常動作させるためには実際のガス（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。

6-1. 日常点検（お客様に行っていただく点検）（表1参照）

(1) 日常点検（1日に1回程度）

- ①ゼロ点確認
- ②電源ランプ点灯の確認
 - ・指示計ユニット ・警報ユニット
- ③流量点検（吸引式ガスの検知部の場合のみ）

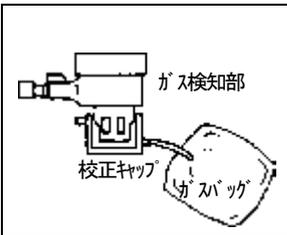
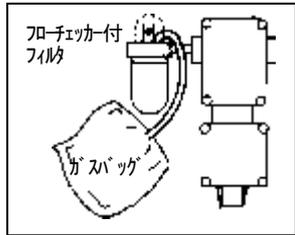
(2) 月1回以上の点検

- ④テストボタンによる動作テスト

(3) 日常点検で行う点検項目と点検方法

注意 ●一般高圧ガス保安規則関係例示基準に定められています。

表1

点検項目	点検方法
①ゼロ点確認	・ガス検知部付近にガスがないことを確認して、指示計のバーグラフが試験成績書のゼロポイントであることを確認してください。
②電源ランプの点灯の確認	・指示計ユニットの電源ランプ（緑）が点灯していることを確認してください。
③流量点検 （吸引式ガス検知部のみ）	・フローチェッカー付フィルタのフロートが下がっていないかを確認してください。フロートは0.7L/min以上であれば正常です。フロートが下がっている場合は、フィルタの目詰まり等はないか点検してください。 （6-5 フィルタ交換方法を参照してください。）
④テストボタンによる動作テスト	<ul style="list-style-type: none"> ・指示計ユニットのテストボタンを押して、指示計のバーグラフが振れて、指示計ユニットの警報ランプ（赤）が点滅し、警報ユニットのブザーが断続音で鳴ることを確認してください。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 注意 ●指示計ユニットのテストボタンを押した場合、連動している外部警報器が鳴動したり、外部警報表示等が作動したりしますので注意してください。 </div>
⑤保安電力供給装置の点検 （保安電力供給装置付の場合）	<ul style="list-style-type: none"> ・蓄電池電圧表示値が24～27Vを指示していることを確認してください。 ・通常動作時に警報ユニットの“BATT TEST”ボタンを押して、ランプが通常から保安に切り替わることを確認してください。また、約5秒後“蓄電池正常”メッセージが出ることを確認してください。
⑥実ガスによる動作テスト	<ul style="list-style-type: none"> ・ガス検知部に警報設定値以上の濃度の校正ガスを流して、警報動作を確認してください。 ・指示計ユニットの警報ランプ（赤）が点滅し、警報音及び警報メッセージが出ることを確認してください。（※校正ガスの作り方は別記6-3を参照してください。） <p style="text-align: center;">校正ガスのかけ方例</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>a 拡散式ガス検知部 （校正キャップを使用）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>b 吸引式ガス検知部 （フローチェッカー付フィルタを使用）</p> </div> </div>
⑦目視検査	以下の点を目視にて点検してください。 <ul style="list-style-type: none"> ・防雨キャップフィルタの目詰まりの有無（拡散式ガス検知部） ・フレームアレスタの目詰まり及び腐食の有無（拡散式ガス検知部） ・ガス検知部本体、フレームアレスタ、取付金具、取付ねじの腐食の有無
⑧ガス検知部の周辺状況	・拡散式ガス検知部や吸引式ガス検知部の捕集口のまわりに物が置かれていてガスの検知を妨げてないか確認してください。

6-2. 保守点検（弊社サービス員にご用命ください。）

(1) 1年に1回以上の点検（表2参照）

	注意	●一般高圧ガス保安規則関係例示基準に定められています。
---	-----------	-----------------------------

(2) 定期点検で行う点検項目と点検方法

定期点検は1年に1回以上行ってください。

表2

点 検 項 目	点 検 方 法
①電流点検	・使用手順5-2.(3)を参照してください。
②ゼロ点調整	・使用手順5-2.(4)を参照してください。
③電源ランプの動作	・日常点検表1の②を参照してください。
④警報設定値	・指示計ユニットのバーグラフの警報設定マークが所定の値になっているかどうか確認してください。 ・変更する場合はA STEP ボタン押後、△ ▽キーを押して調整してください。（使用方法5-2.(5)を参照してください。）
⑤流量点検 （吸引式ガス検知部のみ）	・日常点検表1③を参照してください。
⑥フィルタ点検 （吸引式ガス検知部のみ）	・6-5フィルタ交換方法を参照してください。
⑦スパン調整 （感度点検）	・校正ガスをガス検知部に流して指示計ユニットのバーグラフの指示値を確認してください。
⑧警報遅れ確認	・ガス検知部にガスを流し始めてから警報するまでの時間を確認してください。 可燃性ガスの場合30秒以内、毒性ガスの場合は1分以内なら正常です。 ※上記時間内に警報しないときは、焼結金属の目詰まり、吸引式ガス検知部の場合フィルタの目詰まり等がないか点検してください。
⑨保安電力供給装置の点検 （保安電力供給装置付の場合） 保安電力供給時間 蓄電池の有効期間	・通常電源を停止させて、警報器が30分以上正常に動作することを確認してください。30分以上経過して保安電源ユニットの蓄電池電圧表示値が23V以上あれば正常です。 ・30分以内に動作が停止してしまうときは蓄電池の寿命ですから交換してください。（本器は過放電防止機能が付いており、蓄電池が過放電状態になる前に自動的に停止します。） ・蓄電池の有効期間は3年です。有効期限が過ぎていないかどうか確認してください。

	注意
●有効期限が切れた蓄電池は必ず交換してください。停電時に動作しない場合があります。	
●BATT. TEST ボタンによる点検で“蓄電池正常”メッセージ音が鳴った場合でも蓄電池の有効期限が過ぎてる場合は新しい蓄電池に交換してください。	

6-3. 校正ガスの作り方 水素 1000ppm (2.5%LEL) の場合

(実ガス動作テストに使用します。)

(1) 標準ガスボンベがある場合

図17のようにガスバッグに標準ガスを採取しますが、ガスバッグ内に空気が残っていると誤差の原因になりますので、あらかじめ空気を十分に排気してから、ガスを採取してください。

(2) 標準ガスボンベがない場合

校正器具セットを使用し、水素ガスボンベ（生ガス）と空気を希釈し、1000ppm（約2.5%LEL）の校正ガスを作ります。

メモ この校正ガスは警報確認用としては、そのまま使用できますが、指示計の校正に使用する場合はガス検知器 XP-3310 II 等で濃度確認を行ってください。

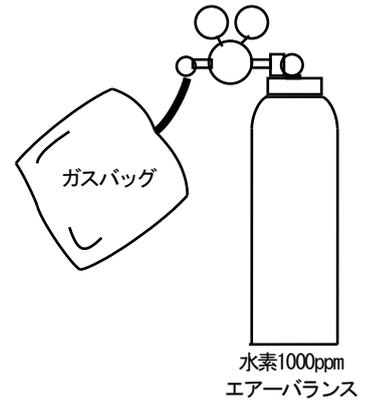


図17. 標準ガスの採取要領



危険 ●LEL以上の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。

①生ガスの採取

水素ガスボンベにガスバッグを接続して、必要量より若干多めにガスを採取します。

採取したガスはガスバッグから漏れないように、ホース部を折り返して、ピンチコックで挟みます。

②生ガスの定量採取

10ml注射器をガスバッグに接続して1mlの生ガスを採取します。（多めに採取し、必要量になるまで押し出すことを推奨します。）

③定量ポンプへの生ガスの移送

注射器を定量ポンプの吸引口に接続して定量ポンプのピストンを引けば、注射器内の生ガスはポンプ内に吸入されます。その後、注射器を外し、そのままピストンをいっぱい(100ml)まで引きます。

④希釈ガスの作り方

定量ポンプの吐出口に空のガスバッグを接続して、定量ポンプのピストンを押し注入します。

このまま、ピストンを9回往復させて空気を送り込み希釈ガスを作ります。

メモ

生ガスを 1ml 採取し、定量ポンプのピストンを 10 往復して、大気を採取すると (1 往復=100ml)

$$1\text{ml} \div (100\text{ml} \times 10) = 0.001 (=1000\text{ppm})$$

従って、1000ppm の希釈ガスができたことになります。

水素の爆発下限界 (LEL) は 4 vol% であり

$0.1 \div 4 \times 100 = 2.5$ となり、約 2.5%LEL の希釈ガスができたことになります。

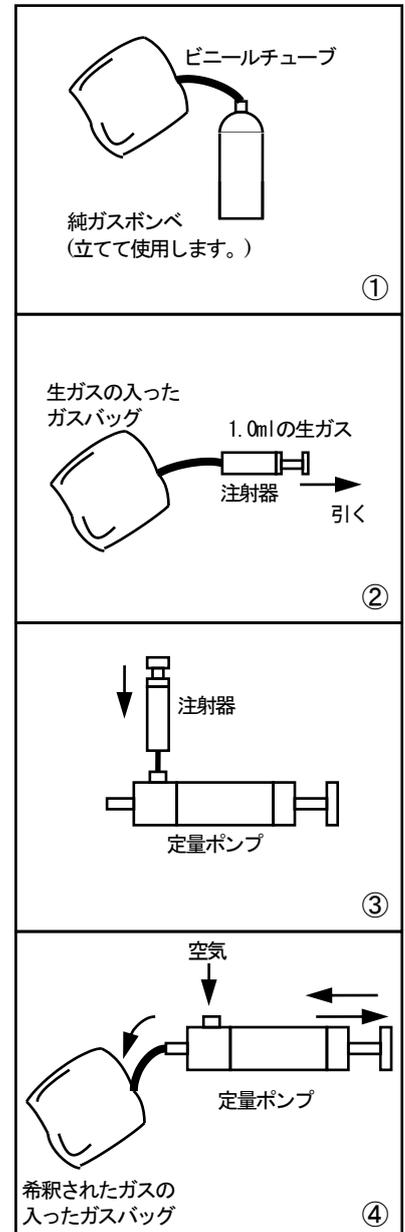


図18. 生ガスによる標準ガスの作り方

(3) 校正器具セット (別売品)

- 校正器具セットについては、代理店または弊社営業部へご相談ください。
また、校正ガスが簡単に作れるガスメイクも別売していますのでご相談ください。
(校正器具セットは対象ガス検知部によって内容物が一部異なります。)

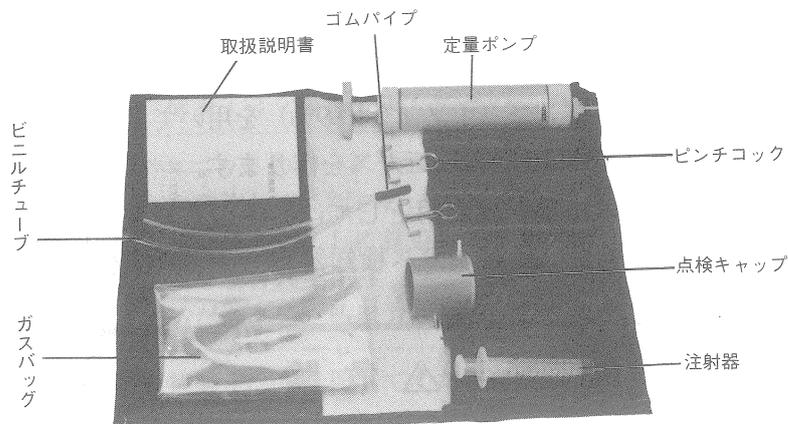


図 19. 校正器具セット (KD-5A、KD-5B 用)

6-4. ガスセンサ交換方法



警告

- ガス検知部の蓋を開ける前に指示警報部本体の電源を切ってください。
- 通電したままガス検知部の蓋を開けると着火源となる危険性があるのでご注意ください。
- ガス検知部の本体ケース、本体ケースフタ、端子箱、検知部フタ等の接合面は傷を付けないようにしてください。防爆性能が損なわれます。



注意

- センサ交換は、その手順を誤ると機器性能を損なうおそれがあります。また、センサ交換後はゼロ調整及びスパン調整を行う必要があるため、必ず弊社へご相談ください。
- 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。
- 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。
- 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。
- センサユニット交換後、配線及び配管の抜け、緩み、傷等が無いことを確認してください。

(1) 拡散式ガス検知部 KD-14A、KD-14B のセンサ交換方法

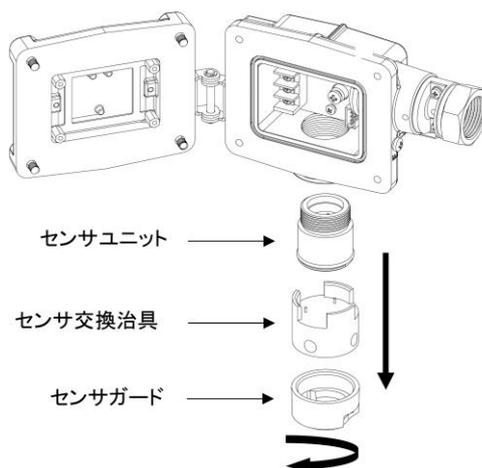


図 20. 拡散式ガス検知部のセンサ交換方法

- ①本器に接続されている電源を切ります。
- ②付属品の六角レンチ(呼び4)で機器の四隅の六角穴付ボルトを緩めてフタを開けます。
- ③センサコネクタを抜きます。
- ④センサガードを抜きます。
- ⑤センサ取り外し治具でセンサユニットを回しながら抜きます。
- ⑥新しいセンサユニットを入れ、センサ取り外し治具で締め付けます。
- ⑦センサコネクタを確実に繋ぎます。
- ⑧センサコネクタが確実に繋がっているか確認してください。
- ⑨センサガードを付けます。
- ⑩六角レンチ(呼び4)で機器の四隅の六角穴付ボルトを締めてフタを閉めます。

メモ

- センサ取り外し治具はオプション品です。
- 使用済みのセンサユニットは弊社にご返却願います。
- センサユニットを交換した場合、約1週間程度の通電をしてセンサを安定させたあとに、指示計のゼロ調整とスパン調整を再度行う必要があります。

(2) 拡散式ガス検知部 KD-5A、KD-5B センサ交換方法

- ①指示計ユニットのモードスイッチ①をOFFにします。
- ②錠締ねじを六角レンチ(呼び3)で緩めます。
- ③センサガードを約30°左に回して、センサガードを外します。
- ④センサユニットを下側に引っ張ると、センサユニットが外れます。
- ⑤新しいセンサユニットを取り付けて、センサガードを元通りに右に最後まで回して確実に取付けてください。
- ⑥錠締ねじをしっかりと、六角レンチ(呼び3)で締め付けてください。
- ⑦指示計ユニットのモードスイッチ①をONにすると、通常動作を始めます。
- ⑧センサユニットを交換した場合、ゼロ及びスパンの再調整を行ってください。調整方法は5-6. メンテナンス機能の(1)及び(2)を参照してください。

※古いガスセンサは弊社までご返却ください。

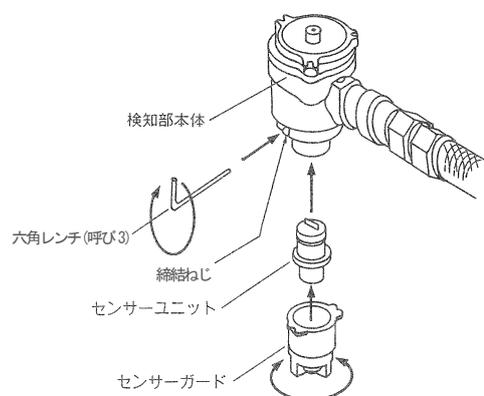


図 21. 拡散式ガス検知部のセンサ交換方法

(3) 吸引式ガス検知部 PD-14A-D、PD-14B-D のセンサ交換方法



警告

- ポンプユニットをスライドするときに、本体の接合面を傷つけないでください。接合面を傷つけると防爆性能を損なう危険性があります。

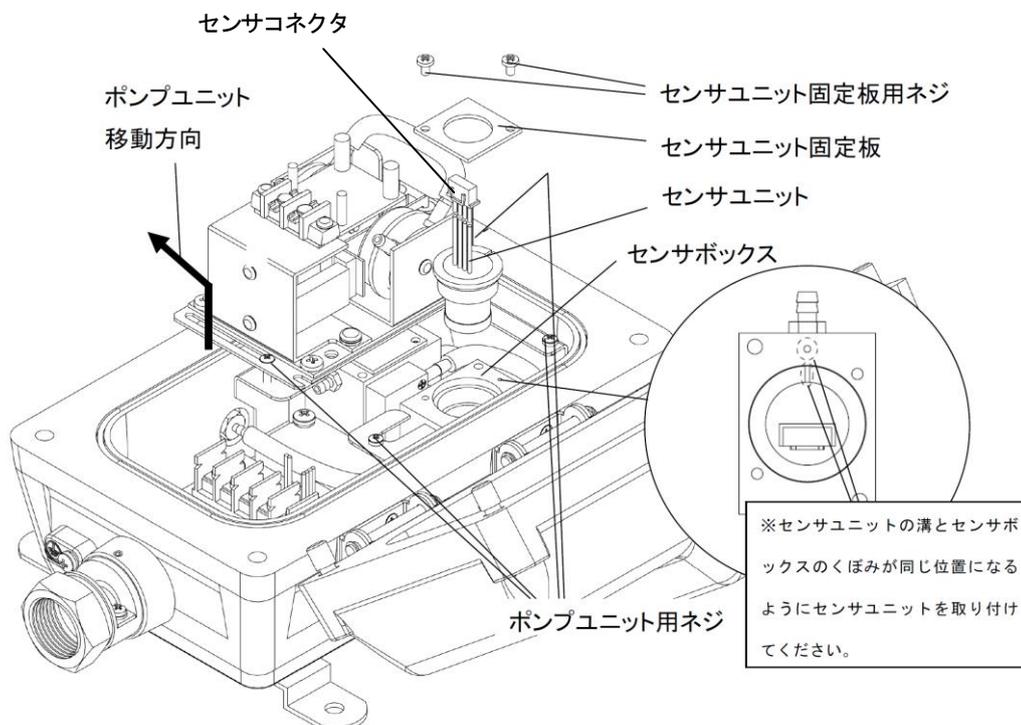


図 22. 吸引式ガス検知部のセンサ交換方法

- ①本器に接続されている電源を切ります。
- ②付属品の六角レンチ(呼び6)で機器の四隅の六角穴付ボルトを緩めてフタを開けます。
- ③センサコネクタを抜きます。
- ④ポンプユニットを固定している4本のねじを緩めます。
- ⑤ポンプユニットを引き上げて左へスライドさせます。
- ⑥センサユニット固定板の2本のねじを外し、センサユニット固定板及びセンサユニットを外します。
- ⑦新しいセンサユニット、センサユニット固定板を取り付け、ねじを締めます。
※センサユニットをセンサボックスに取り付ける際には、センサユニットの溝とセンサボックスのくぼみが同じ位置になるようにセンサユニットを取り付けてください。
- ⑧センサコネクタを確実に繋ぎます。
- ⑨センサコネクタが確実に繋がっているか確認してください。
- ⑩ポンプユニットを元の位置に戻し、4本のねじを締めます。
- ⑪六角レンチ(呼び6)で機器の四隅の六角穴付ボルトを締めてフタを閉めます。

メモ

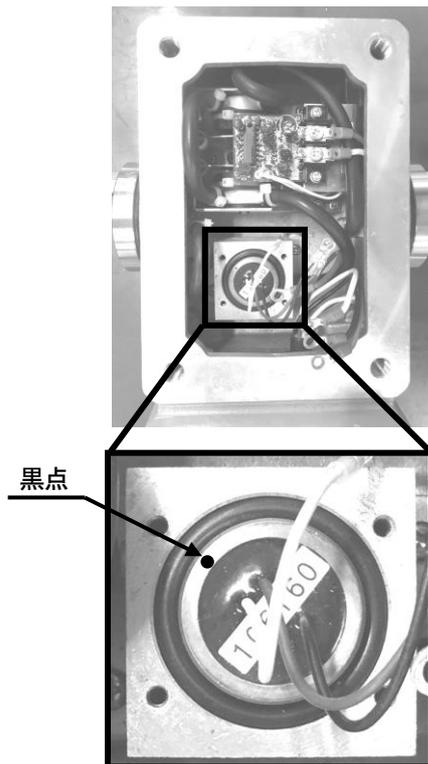
- ポンプユニット用ねじを外すことなくポンプユニットを動かすことができます。
- ポンプユニットに接続されているチューブを抜かなくてもセンサユニット交換が可能です。
- 使用済みのセンサユニットは弊社にご返却願います。
- センサユニットを交換した場合、約1週間程度の通電をしてセンサを安定させたあとに、指示計のゼロ調整とスパン調整を再度行う必要があります。

(4) 吸引式ガス検知部 PE-2DC のセンサ交換方法

- ①指示計ユニットのモードスイッチ①を OFF にします。
- ②PE-2DC の検知部フタ固定用六角穴付ボルト (M10×25) 4 本を六角レンチ (呼び 8) で緩め、検知部フタを開けます。
- ③中継端子に配線しているガスセンサリード線及び機器内引込リード線の圧着端子を、全て中継端子から取り外します。
- ④プリント配線板を固定しているねじ (M3×15) 4 本を取り外して、検知室からプリント配線板及びガスセンサ押さえ板を取り外し、使用済みのガスセンサを取り出します。
- ⑤検知室の上にリングを置き、新しいガスセンサを検知室に取り付けます。ガスセンサには黒点 (・) が印されていますので、黒点 (・) がガス IN 側にくるように方向を調整します。
- ⑥ガスセンサ押さえ板及びプリント配線板を、ガスセンサのガスセンサリード線とおし、元の通り検知室に固定します。(ガスセンサ押さえ板には方向性があります。検知室に合わせてください。)
- ⑦ガスセンサリード線及び機器内引込リード線の圧着端子を元の通り中継端子に取り付けます。
- ⑧端子箱フタを閉め六角穴付ボルト (M10×25) で確実に固定します。
- ⑨指示警報部本体の電源を入れ、ゼロ点調整 (5-2 (4) ゼロ調整 参照) 及びスパン調整を行います。
(5-6 メンテナンス機能参照)

メモ

- ・六角穴付ボルト及びねじを取り付ける時に、座金を忘れないでください。
- ・使用済みのガスセンサは弊社までご返却願います。
- ・ガスセンサの取付方向



・リード線の配線

ガスセンサ リード線色	中継 端子 記号	機器内引込み リード線色
赤 →	1	← 赤
黒 →	2	← 黒
白 →	3	← 白
	4	← 緑

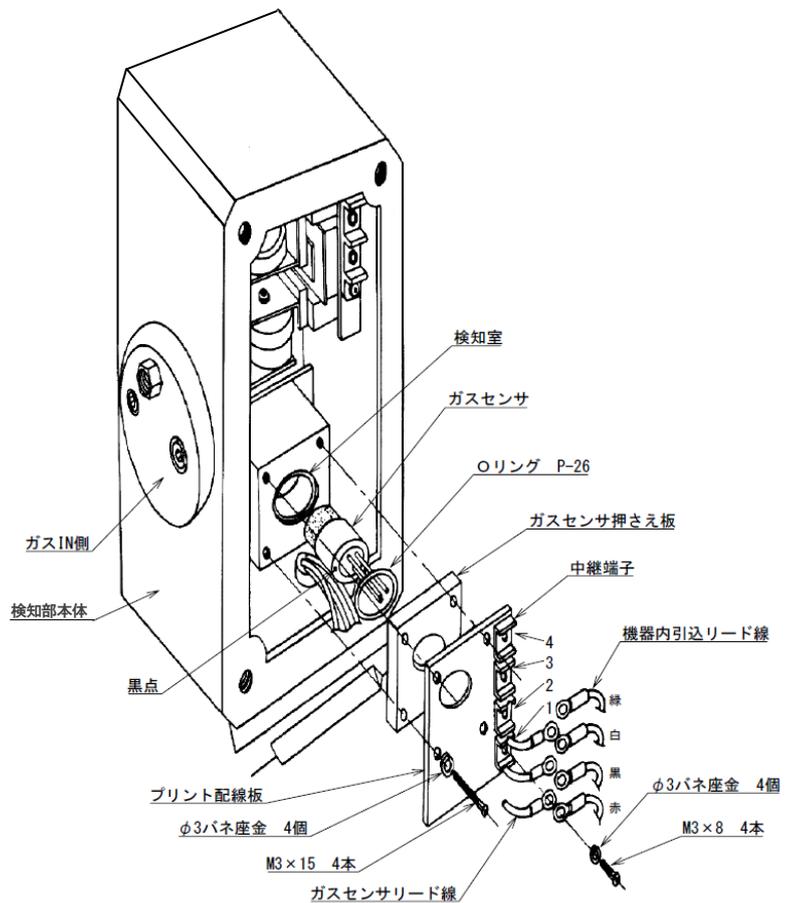


図 23. 吸引式ガス検知部のセンサ交換方法

6-5. フィルタ交換方法（吸引式ガス検知部の場合）

吸引式ガス検知部に付属しているフローチェッカー付フィルタのフィルタが汚れてきましたら交換してください。汚れたまま使用すると流量が下がる原因となります。

- ①締付リングを緩め下のカップをOリングとともに取り外します。
- ②汚れたフィルタをねじりまわしながら取り外します。
- ③カップの内側を水で洗い、完全に乾かします。
- ④新しいフィルタを上向きに上がるところまで押し上げ、取り付けます。
- ⑤カップをOリングとともに取り付け、締付リングを締付けてください。

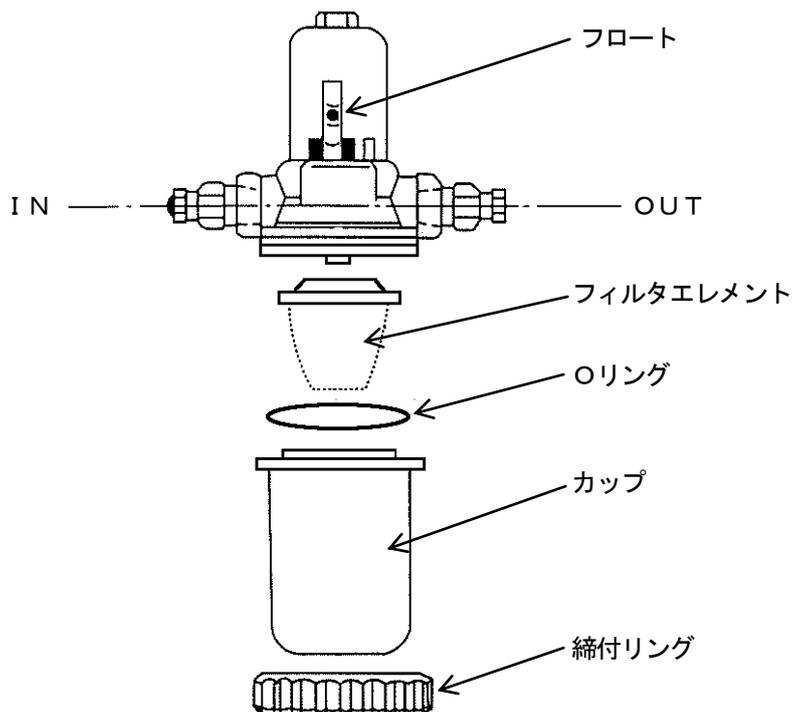


図 24. フローチェッカー付フィルタ FC-3 2 のフィルタ交換方法

6-6. ポンプの交換方法（吸引式ガス検知部 PD-14A-D、PD-14B-D の場合）



警告

- ポンプ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。
- ポンプユニットを交換するときに、本体の接合面を傷つけないでください。接合面を傷つけると防爆性能を損なう可能性があります。



注意

- ポンプ交換後、配線及び配管の抜け、緩みが無いことを確認してください。

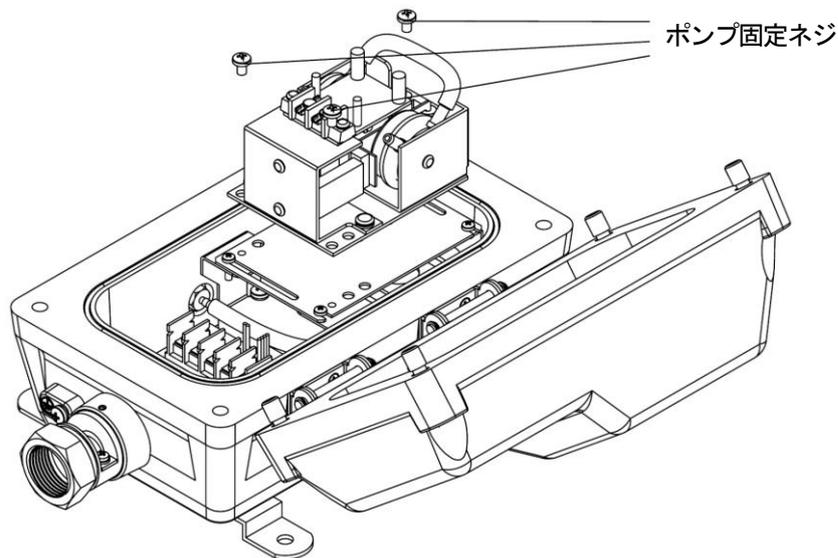


図 25. ポンプの交換方法

- ①本器に接続されている電源を切ります。
- ②付属品の六角レンチ(呼び6)で機器の四隅の六角穴付ボルトを緩めてフタを開けます。
- ③ポンプに手前に接続されているチューブ2本を抜きます。
- ④ポンプを固定している3本のねじを緩めます。
- ⑤ポンプをはずします。
- ⑥新しいポンプを取り付けます。
- ⑦ポンプを3本のねじで固定します。
- ⑧ポンプ手前の2本のチューブを取り付けます。
- ⑨六角レンチ(呼び6)で機器の四隅の六角穴付ボルトを締めてフタを閉めます。
- ⑩本器に接続されている電源を入れます。
- ⑪流量をフローチェッカー付フィルタ（FC-32）の流量計の位置にて読み取ってください。
0.7ℓ /min 以上であれば正常です。

6-7. ギャップ板の清掃方法（吸引式ガス検知部 PE-2DC の場合）



警告

- ギャップ板を掃除するときは、火災や爆発の危険を避けるために必ず本体の電源を切ってから作業してください。
- ギャップ板や検知部本体の側面の接合面に傷をつけないようにしてください。防爆性能がそこなわれます。

- ①六角穴付ボルト2本を六角レンチを使用してギャップ板から取り外します。
六角穴付ボルトは各々大きさが違うため（M5、M6）ご注意ください。
- ②ギャップ板をゆっくりと取り外し、Oリング3個（P5、P6、TPG-6）を取り除きます。
- ③柔らかい布でギャップ板とガス検知部の本体表面に付着しているホコリや汚れ等を拭き取ってください。
- ④上の順序の逆順序でギャップ板を組み立て直します。
この時Oリング3個及びバネ座金が正しい位置に取り付けられているか確認してください。

メモ 上記の作業をする際、フローチェッカー付フィルタを取り外す必要がある場合は、ジョイント部分を緩めて取り外してください。

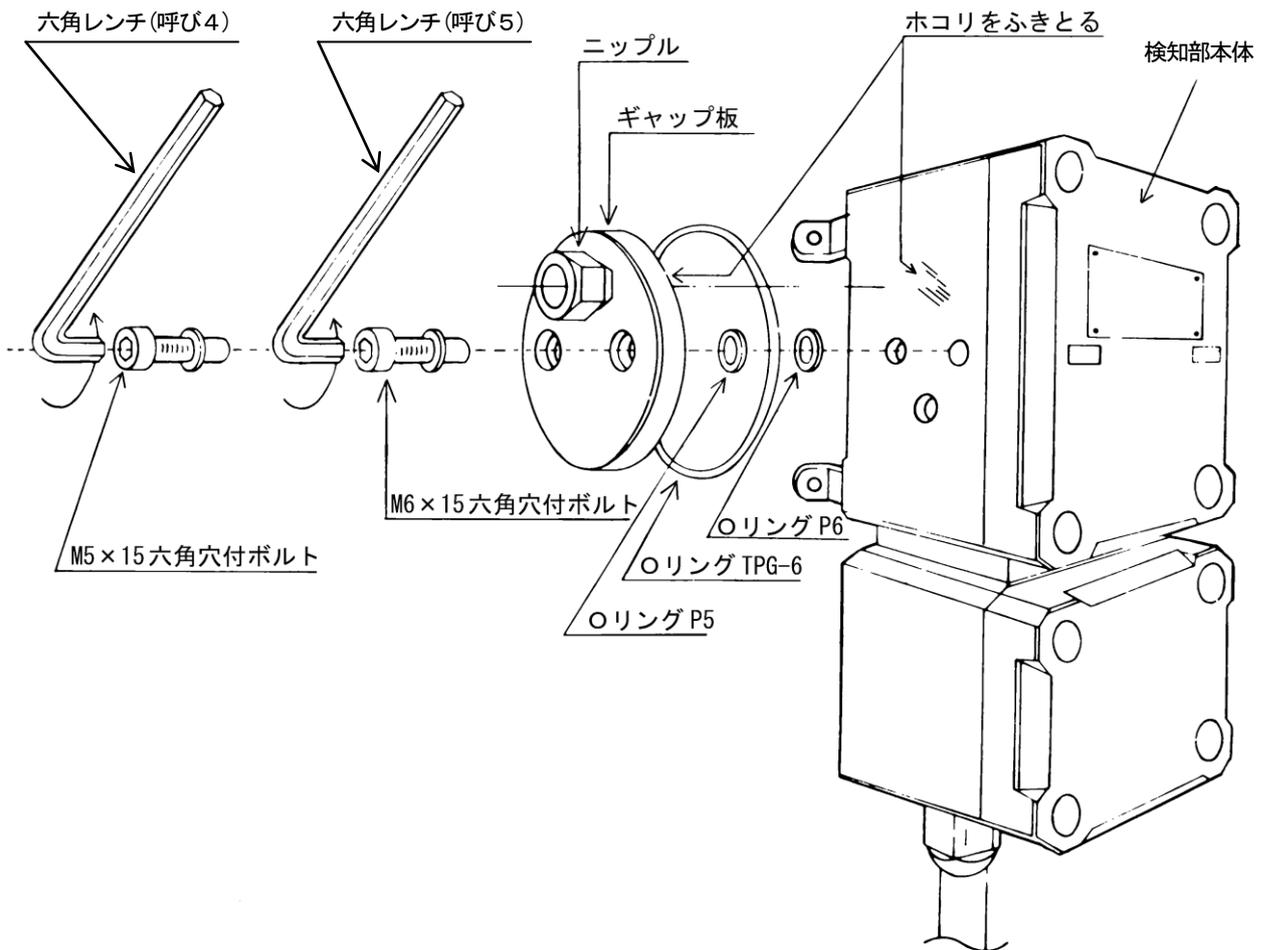
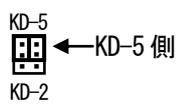
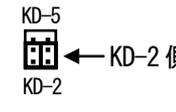


図 26. PE-2DCギャップの清掃方法

7. 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。

症 状	原 因	処 置	参照ページ
1. 電源スイッチを ON にしても、通常ランプが点灯せず指示計ユニットの電源ランプも点灯しない。	<ul style="list-style-type: none"> 配線が正しく接続されていない。 商用電源ヒューズ断線 	<ul style="list-style-type: none"> 配線の再点検、手直し。 ヒューズ取替え 2点式 (NR-15) 2A 4点式以上 (NR-75) 4A 	<ul style="list-style-type: none"> 取付工事説明書 (別冊子) 4-4 配線及び接続
2. 電源スイッチ ON で通常ランプは点灯するが指示計ユニットの電源ランプが点灯しない。指示計も表示しない。	<ul style="list-style-type: none"> 指示計ユニットのモードスイッチが OFF になっている。 	<ul style="list-style-type: none"> OFF の場合 ON にする。 	<ul style="list-style-type: none"> 5-2 使用手順 (1) 各部の設定確認
3. 通常ランプは点灯、指示計ユニットの電源ランプが橙色点灯する。指示計は表示されない。	<ul style="list-style-type: none"> ガス検知部の配線が正しく接続されていない。 ガスセンサの断線 	<ul style="list-style-type: none"> ガス検知部配線の再点検手直し。 ガスセンサ交換 	<ul style="list-style-type: none"> 取付工事説明書 (別冊子) 4-4 配線及び接続 6-4 ガスセンサ交換方法
4. 蓄電池電圧が表示されない。	<ul style="list-style-type: none"> 蓄電池ヒューズ断線 BATT スwitchが OFF になっている 蓄電池のタブ端子がはずれている 	<ul style="list-style-type: none"> ヒューズ取替 (4A) BATT スwitchを ON にする タブ端子を正しく接続する 	<ul style="list-style-type: none"> 5-2 使用手順 (2) 電源投入
5. 蓄電池電圧が低い	<ul style="list-style-type: none"> 長期間無通電放置されていた (無通電期間が長いと自然放電により蓄電池電圧は低下します) 	<ul style="list-style-type: none"> しばらく通電して 24V 以上になることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 5-2 使用手順 (7) 保安電力供給装置内蔵型の場合
6. 電源ランプは緑点灯しているがバーグラフが振切れて戻らない。	<ul style="list-style-type: none"> KD-5/KD-2 切替ジャンパーピン設定間違い (検知部に KD-5A、KD-5B を使用しているのに KD-2 の設定になっている) 	<ul style="list-style-type: none"> KD-5/KD-2 切替ジャンパーピンを KD-5 側に差し替える。 	<ul style="list-style-type: none"> 5-2 使用手順 (1) 各部の設定確認
7. 電源ランプは緑点灯しているがバーグラフがマイナスに振切れて戻らない。	<ul style="list-style-type: none"> KD-5/KD-2 切替ジャンパーピン設定間違い (検知部に KD-14A、KD-14B、PD-14A-D、PD-14B-D、PE-2DC を使用しているのに KD-5 の設定になっている) 	<ul style="list-style-type: none"> KD-5/KD-2 切替ジャンパーピンを KD-2 側に差し替える。 	<ul style="list-style-type: none"> 5-2 使用手順 (1) 各部の設定確認

8. 仕様

8-1. 指示警報部

型式			
検知原理	熱線型半導体式、接触燃焼式		
検知対象ガス	仕様による		
検知点数/ユニット	1 ユニット 2 点監視方式		
指示範囲	仕様による		
ガス濃度指示計	バックライト付 LCD バーグラフメータ		
標準警報設定値	仕様による……………A. STEP ボタン押後、△▽キーにて任意設定可能		
警報精度	警報設定値の±25 %		
警報遅れ	警報設定値の 1.6 倍濃度ガスにて 30 秒以内		
警報表示	1 段目警報：1 段目警報ランプ赤色点滅+音声メッセージ 2 段目警報：2 段目警報ランプ赤色点滅+音声メッセージ		
故障表示	指示計ユニット電源ランプ橙色点灯+音声メッセージ		
警報出力端子	1, 2 段目個別接点	無電圧 1a 接点 (接点容量：AC 100V 2A 抵抗負荷)	各 1 組
	個別有電圧出力	有電圧 (0-6-12 V 20 mA 以下)	各 1 組
	1, 2 段目一括接点	無電圧 1c 接点 (接点容量：AC 100V 2A 抵抗負荷)	1 組
	ブザー接点	無電圧 1a 接点 (接点容量：AC 100V 2A 抵抗負荷)	1 組
	外部ブザー出力	有電圧断続信号 (DC 12V 10 mA 以下)	1 組
集中監視盤出力	有電圧 (0-6-12 V 20 mA 以下)	1 組	
外部リセット端子	外部ブザー停止、外部リセット端子付		
警報遅延	遅延モード個別設定可能 (遅延時間：標準 10 秒)		出荷時：設定無し
ゼロサプレッション機能	ゼロサプレッションモード個別設定可能		出荷時：F. S. ±5%
電源	AC 100 ~ 240 V 50/60 Hz (標準) DC 24 V (要指定)		
消費電力	拡散式：(15+3.5×n) VA n：点数 吸引式：(1 点当たり) 4VA 加算		
保安電源 (保安電源内蔵型のみ)	使用蓄電池	密閉型鉛蓄電池 (12V 2.6 Ah×2)	
	バックアップ時間	拡散式検知部 12 点式で 30 分	
	過放電防止機能	蓄電池終止電圧以下で自動放電停止	
	充電時間	約 24 時間	
使用温度範囲	0 ~ 40°C		
取付方式	壁掛式またはパネル埋込式		
塗装色	マンセル 2.5PB7.0/1.0		
外部警報器用バリエーション	BT-□□□シリーズ 本質安全防爆構造 オプション		
メンテナンス機能	<p>メンテナンスモード 1 (MAINT ランプ点灯、BATT 電圧 “三 1” 表示) 警報ランプ：指示値警報設定値以上で約 5 秒間点滅後点灯 警報音：断続音+音声メッセージ 1 フレーズ警報後自動停止 外部出力：接点出力及び有電圧出力はすべて動作停止 ピークホールド：ピークホールド表示 ゼロサプレッション：メンテナンスモード時は解除 警報応答時間計測：専用アダプタ使用によりワンマン測定可能</p> <p>メンテナンスモード 2 (MAINT ランプ点灯、BATT 電圧 “三 2” 表示) メンテナンスモード 1 のピークホールド値を継続表示 ゼロ調整はこのモードで行う。</p>		
特記事項	指示警報部の近く (30cm 以内) では、携帯電話・無線機等電波の発生する機器は使用しないこと。		

8-2. ガス検知部

型 式	KD-14A	KD-14B	KD-5A	KD-5B
サンプリング方式	拡散式			
耐圧防爆構造	Ex d IIC T5		d 3 a G4	d 2 G4
使用温度範囲	-10~50℃ (但し急激な温度・湿度の変化のないこと、及び結露しないこと)		-10~40℃ (但し結露しないこと)	
適合電線管	G 2 2			
ケーブル引込方式	ケーブル外径 (φ10~13mm) CW-S 0.75 mm ² または1.25 mm ² または2.0 mm ² ※配線抵抗は10Ω以下であること		指定事項コードによる	
ケーブル芯数	4芯		3芯	
ケーブル長さ	(指示警報部-検知部間) 0.75 mm ² の場合 200 m以内 1.25 mm ² の場合 600 m以内 2.0 mm ² の場合 1000 m以内			
標準塗装色	マンセル 7.5BG6/1.5		マンセル 5YR6/13	
質 量	約1.2 kg			

型 式	PD-14A-D	PD-14B-D	PE-2DC
サンプリング方式	吸引式		
耐圧防爆構造	Ex d IIB+H2 T4		d 2 G4
使用温度範囲	-10~50℃ (但し急激な温度及び湿度の変化がないこと、及び結露しないこと)		-10~40℃ (但し結露しないこと)
適合電線管	G 2 2		
ケーブル引込方式	ケーブル外径 (φ10~14.5mm) CW-S 0.75 mm ² または1.25 mm ² または2.0 mm ² ※配線抵抗は10Ω以下であること		指定事項コードによる
ケーブル芯数	6芯		
ケーブル長さ	(指示警報部-検知部間) 0.75 mm ² の場合 200 m以内 1.25 mm ² の場合 600 m以内 2.0 mm ² の場合 1000 m以内		
標準塗装色	マンセル 7.5BG6/1.5		マンセル 5YR6/13
質 量	約5.2 kg		約6.2 kg

9. 消耗品及び交換部品

NV-600HSの消耗部品及び交換部品をお求めの際は、弊社営業部までお問い合わせください。

10. 保証について

本器の保証期間はご購入日より1年です。保証期間中に、取付工事説明書、取扱説明書、仕様書に沿った正常な取付方法、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及び取扱説明書・取付工事説明書に記載されている内容をお守りいただけない場合は、弊社は一切その補償をおい兼ねます。

11. 耐用年数について

本器を取付工事説明書及び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7年です。7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。

12. 検知原理

・熱線型半導体式

可燃性ガス等が存在すると、半導体表面に吸着していた酸素との酸化反応が起こり、半導体内部の自由電子が増加します。その結果、半導体の抵抗値が低下します。この抵抗値の変化をブリッジ回路の偏差電圧として取り出すことで、可燃性ガス等を検知しています。

このセンサの特徴は、低濃度からガス感度が高く、高感度検知に適しています。

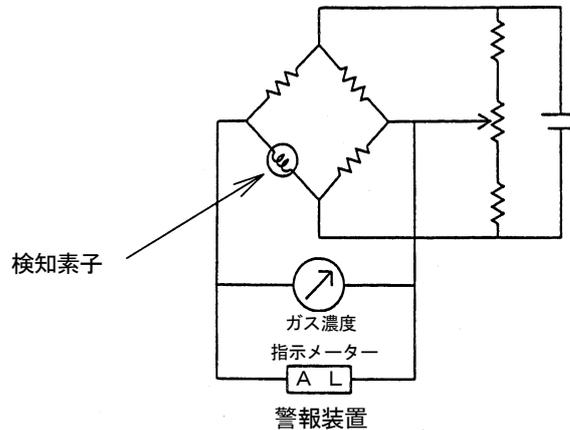


図 27. 熱線型半導体式ガスセンサの検出回路

・接触燃焼式

白金コイルの上に塗布された触媒の働きにより燃焼下限値以下のガス濃度でも、触媒上で接触燃焼を起こし、この時発生する温度上昇により白金コイルの電気抵抗値が増加します。この変化をブリッジ回路の偏差電圧として、とり出しています。

爆発下限値 (LEL) までの可燃性ガスの検知ができます。

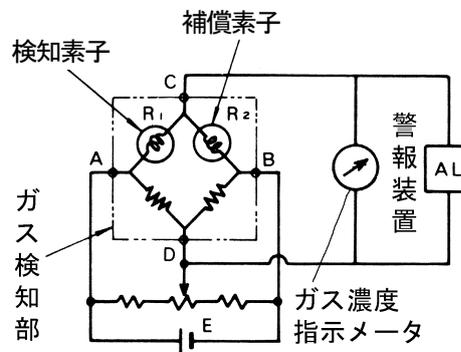


図 28. 接触燃焼式ガスセンサの検出回路

13. 用語の説明

- 指示警報部 : ガス検知部の信号を受けてガス濃度の指示と警報を出すユニット。
- 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。
- 保安電源装置 : 停電時、ガス検知警報器の性能を維持するため電源を供給する装置。
- 流量計 : 管路を流れるガスの流量を計る計器。
- ガス捕集器 : ガスの捕集効率を高めまたは防滴、防塵等の機能を持つガス採取口。
- 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おそれがないようにした構造。
- 警報設定値 : ガス濃度がある濃度に達したときに警報を発するようにあらかじめ設定した値。
- 検知対象 : 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。
- 警報精度 : 警報設定値と警報を発し始めるガス濃度との差または、その差の警報設定値に対する百分率で表した値。
- 警報遅れ : 警報設定値より高い（低い）ある濃度のガスをガス検知部に接触させてから、警報を発するまでの時間。
- 使用温度範囲 : ガス検知警報器の使用上、性能及び機能を維持できる温度の範囲。
- 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。
- 校正ガス : 検知警報器の目盛り校正に用いるガス。
- ピークホールド : 入力信号のピーク値を常に更新していき、保持する機能。
- 危険場所 : 工場その他の事業場において、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、あるいは生成するおそれのある場所のことで、いわゆるガス蒸気危険場所を指す。
- 非危険場所 : 電気設備を施設する場所で、通常及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。
- LEL : 可燃性ガスが空気と混合して、着火によって爆発を起こす最低濃度。爆発下限界「Lower Explosive Limit」の略語。

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

MEMO

●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>