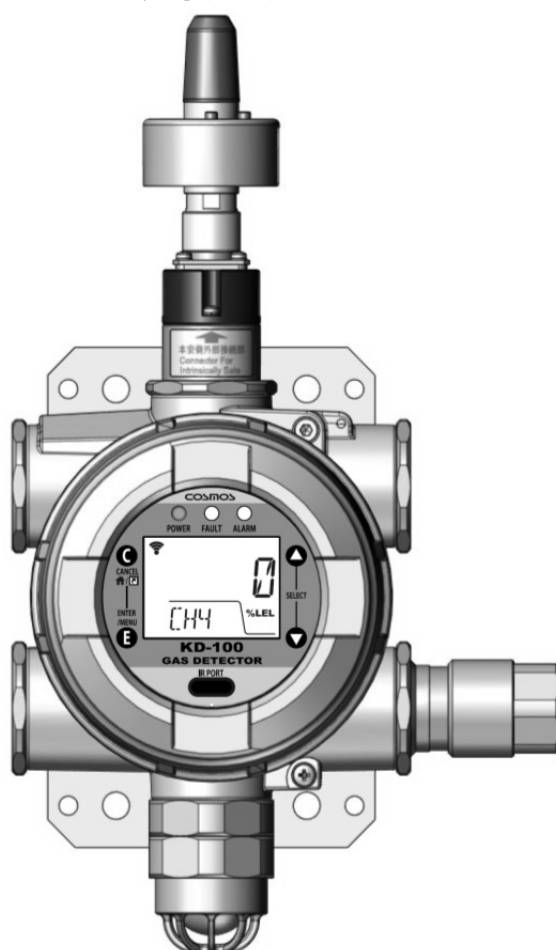


ガス検知警報装置用 拡散式無線ガス検知部

KD-100A/B

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、納入仕様書を参照ください。



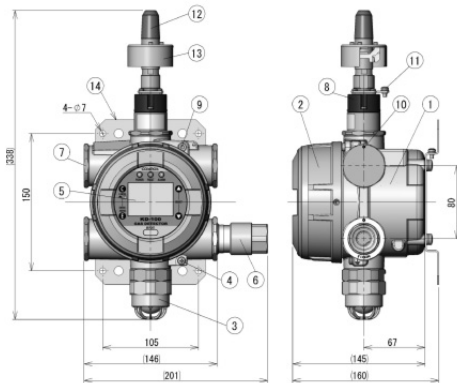
新コスモス電機株式会社

仕様文書番号
KD-100T

取扱説明書管理番号
GAD-105-02
2016年12月作成

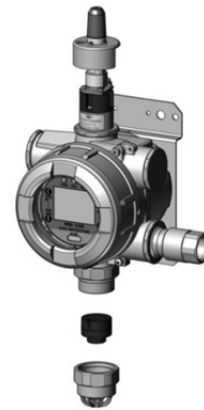
・各部の名称とはたらき

⇒P6~P10



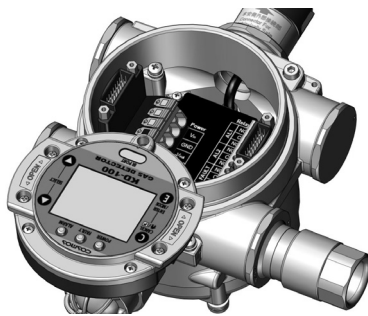
・保守点検

⇒P56~P60



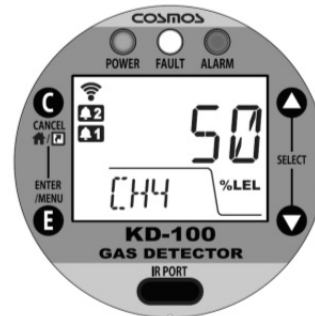
・配線、接続方法

⇒P18~P24



・ガス警報時の動作

⇒ P34~P35

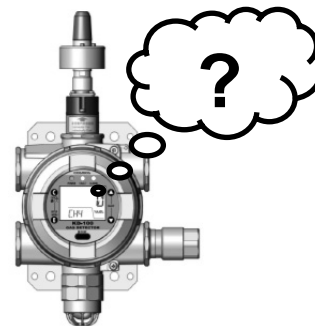


・使用方法

⇒P25~P36

・故障とお考えになる前に

⇒P62~P63



目次

1. はじめに	1
2. 正しくお使いいただくために	2
2-1. 安全上の注意事項	2
2-2. 注意事項(本安機器との構成)	3
3. 包装内容物の説明	4
4. 各部の名称とはたらき	6
4-1. 本体各部の名称	6
4-2. 表示、操作パネルの名称	7
4-3. 液晶画面の名称	8
4-4. 端子台接続部の名称	9
4-5. 内部配線図	10
5. 取り付け方法	11
5-1. 本体の取り付け	11
5-2. 取り付け位置の例	14
5-3. 無線モジュールの取り付け	15
5-4. オプション品の取り付け	16
6. 配線方法	18
6-1. 配線工事について	18
6-2. 配線および接続	19
6-3. 電源用中継端子について	24
7. 使用方法	25
7-1. ご使用になる前に	25
7-2. ガス漏れが発生した場合	25
7-3. 無線システムについて	25
7-4. 無線接続について	26
7-5. 起動時の動作(初期遅延)	27
7-6. 各種メニューについて	28
7-7. パスワードロックの解除	31
7-8. 便利機能について	32
7-8-1. ショートカットメニュー	32
7-8-2. インフォメーションメニュー	33
7-9. ガス警報時の動作	34
7-10. 故障時の動作	35
7-11. 各種外部出力仕様	36
7-11-1. アナログ出力	36
7-11-2. 接点出力	36
7-11-3. 赤外線通信	36
7-11-4. 無線通信	36

8. テスト方法(テストメニュー)	37
8-1. メンテナンスモード(INHIBIT)	38
8-2. ガス濃度テストモード	39
8-3. センサ電源 ON/OFF 機能	40
8-4. 1 段目警報接点テストモード	41
8-5. 2 段目警報接点テストモード	42
8-6. 故障接点テストモード	43
8-7. パスワードロック	44
9. 調整方法(キャリブレーションメニュー)	45
9-1. ゼロ調整	45
9-2. スパン調整	46
9-3. アナログ 4mA 調整	47
9-4. アナログ 20mA 調整	47
10. 設定変更方法(コンフィグレーションメニュー)	48
10-1. ガス名設定メニュー	48
10-1-1. ガス名設定表示	49
10-1-2. ガス名表示切り替え	49
10-2.1 段目警報設定メニュー	50
10-2-1.1 段目警報設定表示	50
10-2-2.1 段目警報設定(センサ)	50
10-3. 2 段目警報設定メニュー	51
10-3-1.2 段目警報設定表示	51
10-3-2.2 段目警報設定(センサ)	51
10-4. 機器設定メニュー	52
10-4-1. 機器設定表示	52
10-4-2. 時計設定	53
10-4-3. タイムゾーンオフセット設定	54
10-4-4. パスワード変更	54
10-4-5. ソフトウェアバージョン表示	55
11. 保守点検	56
11-1. 日常点検と定期点検	56
11-2. 点検ガスの作り方	57
11-3. センサユニットの交換方法	59
12. エラーコードの説明と対処方法	61
13. 故障とお考えになる前に	62
14. 仕様	64
14-1. 製品仕様	64
14-2. 防爆仕様	65
15. 保証について	66
16. センサの期待寿命について	66
17. 本体の耐用年数	66

18. 検知原理	67
18-1. 熱線型半導体式	67
18-2. 接触燃焼式	67
19. 用語の説明	68

1.はじめに

・このたびは拡散式無線ガス検知部 KD-100A/B 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および付属の無線モジュールの取扱説明書(文書番号:IM01W03C01-01JA)をよく読んで理解してから、ご使用ください。また、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。

・本器は可燃性ガスをはじめとした各種ガスに対応した検知部であり、ガスの製造所・貯蔵所、化学工場、塗装工場、発電所等において漏洩ガスを早期に検知し、そのガス濃度値を本体に表示するとともに無線および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 LED(赤色)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。本器はお客様の仕様に合せたガスセンサの検知原理の違いで、KD-100A、KD-100B に分けられています。

・本器は弊社の承諾を得ない限りは以下の行為を禁止いたします。本器を使用することにより各条項に 同意したものとみなされます。本内容に同意されない場合は、本製品の使用は行わず、直ちに販売元にご連絡ください。

- (1) 本器および関連部品の改変および修正
- (2) 本器および関連部品のリバースエンジニアリング
- (3) 本器および関連部品の逆アSEMBルおよび逆コンパイル等の一切の解析
- (4) 本器および関連部品の第三者への譲渡
- (5) 本器および関連部品の第三者への貸与、再使用許諾その他名目の如何を問わず、第三者に使用させること

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。

<商標>

- ・本文中に使われている会社名・商品名は、各社の登録商標または商標です。
- ・本文中の各社の登録商標または商標には™、®マークは表示していません。

2. 正しくお使いいただくために

2-1.安全上の注意事項

- ・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。

警告

- 本体を開ける際は爆発性雰囲気が存在しないことを確認してから開けてください。
- 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。
- 本器の外側にある接地または等電位結合用の接続端子部は、4mm²以上の断面積の導線で接続してください。

注意

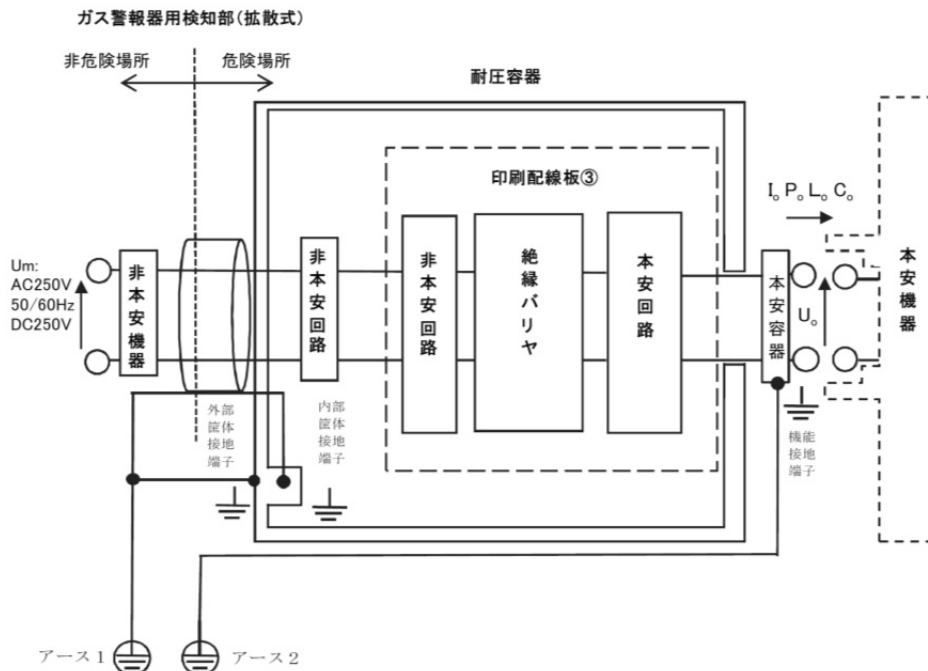
- 配線工事および取り付け工事等、本器に関わる工事全般においては有資格者の方が『電気設備技術基準』に基づいて施工してください。
- 防爆工事の場合は、『工場電気設備防爆指針』、『ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド』に基づいて施工してください。
- 本器の分解、改造、構造および電気回路の変更等をしないでください。耐圧防爆構造をそこなう恐れがあります。
- シリコーン系のシール材等を使用している周囲もしくは使用する可能性のある場所、シリコーン系ガスを使用する周囲もしくは使用する可能性のある場所には設置しないでください。本器の性能を損なう恐れがあります。
- 屋外に設置する場合は、サンシェイドまたは保護カバー(オプション品)の使用を推奨しております。
- 定められた法律、規則等に準拠してご使用ください。
- 接合面は防爆性能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。

2-2. 注意事項(本安機器との構成)

警告

- 本器の防爆性を保つために、危険場所に設置する場合は下記システム構成を遵守してください。
- 本体を開ける際は爆発性雰囲気が存在しないことを確認してから開けてください。

1. 本器は以下に示すように構成して使用する。



・接地端子は個々に大地の電位と等しい電位の等電位ボンディングに接続すること。
(機能接地端子は、機器仕様に応じて接地接続又は非接続すること。)

2. 周囲温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$

3. 本器に接続する本安機器は、下記の要件を満足するものとする。

(1) 本安パラメータ

本安回路許容電圧 U_i : 5.88V 以上
 本安回路許容電流 I_i : 0.574A 以上
 本安回路許容電力 P_i : 0.843W 以上
 内部インダクタンス L_i : 25.0 μH 以下
 内部キャパシタンス C_i : 6.0 μF 以下

(2) 性能区分およびグループ

・性能区分: ia
 ・グループ: IIC
 ・温度等級: T5

4. 本器と接続して使用する非本安機器は、その入力電源、機器内部の電圧等が正常状態及び異常状態においてもAC250V 50/60Hz, DC250Vを超えないものとする。

5. 本機、本安機器及びそれらを接続する配線は、電磁誘導又は静電誘導により、本安回路の本質安全防爆性能を損なうような電流及び電圧が、当該本安回路に誘起されないように配置されているものであること。

6. 電源 DC18V \sim 35V 0.3A

7. 筐体の接地接続は、内部筐体接地端子もしくは外部筐体接地端子からの接続とする。

※各要件の詳細については、関連するページにてご確認ください。

※防爆に関する定格については「14-2.防爆仕様」をご参照ください。

※本器は防爆指針に定められた耐電圧試験に対して適合しています。

印加電圧: AC500V (実効値)、漏れ電流: 5mA 以下、電圧印加部①: +端子を電源端子(TB1 端子の V_{in} 、GND 短絡)に、-端子を容器の金属部に接続(4-4.端子台接続部の名称を参照)、電源印加部②: +端子を電源端子(アダプタ⑧の 2ピン、1ピン短絡)に、-端子を容器の金属部に接続(4-1.本体各部の名称を参照)

3. 包装内容物の説明

- ・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。

表 1.包装内容物一覧

名称	数量	詳細内容
検知部本体 (KD-100A/B)	1	
無線モジュール (WMI-1)	1	※ご指定がない場合は以下の設定で出荷し、現場での設定変更作業(プロビジョニング)となります。 Network ID: 1 Tag No.: COSMOS
耐圧パッキンセット※1	※2	パッキン(φ9-10、φ11-12、φ12-13、φ13-14、φ14-15): 各1個 座金(φ23×φ11、φ23×φ14、φ23×φ15):各1個
付属品セット	1	ねじ(M6×15、材質 SUS):4本 アース線:1本
磁石スティック (MJ-100)	※3	
六角レンチセット (LS-100)	※3	呼び 1.3:1本 呼び 4:1本 端子台開閉用マイナスドライバ:1本
取扱説明書	※3	

※1:標準では、耐圧パッキンφ10-11、平座金φ23×φ12が機器に組み込まれています。

※2:耐圧パッキンセットはケーブルグランド取り付け数量分付属されています。

※3:六角レンチセット・磁石スティック・取扱説明書はご注文ごとに1セット付属されます。

表 2.オプション(別売)一覧

名称	型式	説明
保護カバー※ ¹	KW-102	屋外に設置する際に使用します。
サンシェイド※ ¹	KW-103	屋外に設置する際に使用します。
無線モジュール用 3m 延長ケーブル※ ¹	WMA-03D	無線モジュールを延長する際に使用します。
無線モジュール用 10m 延長ケーブル※ ¹	WMA-10E	無線モジュールを延長する際に使用します。
無線モジュール用 20m 延長ケーブル※ ^{1,2}	WMA-20F	無線モジュールを延長する際に使用します。
本体ケースフタ開閉治具※ ¹	OJ-100	本体ケースフタが開閉困難な場合に使用します。
2B ポール取り付け金具(2 個入り)※ ¹	-	2B ポールに取り付ける際に使用します。
センサ校正キャップ※ ¹	GCP-100	センサを校正する際に使用します。
二連球ポンプ	-	実ガス動作、センサの校正時に使用いたします。
二連球ポンプ用キャピラリ	-	実ガス動作、センサの校正時に使用いたします。

※1:オプション品は KD-100 の専用品です。

※2:20m 延長ケーブルは防爆エリア(危険場所)で使用できません。

警告

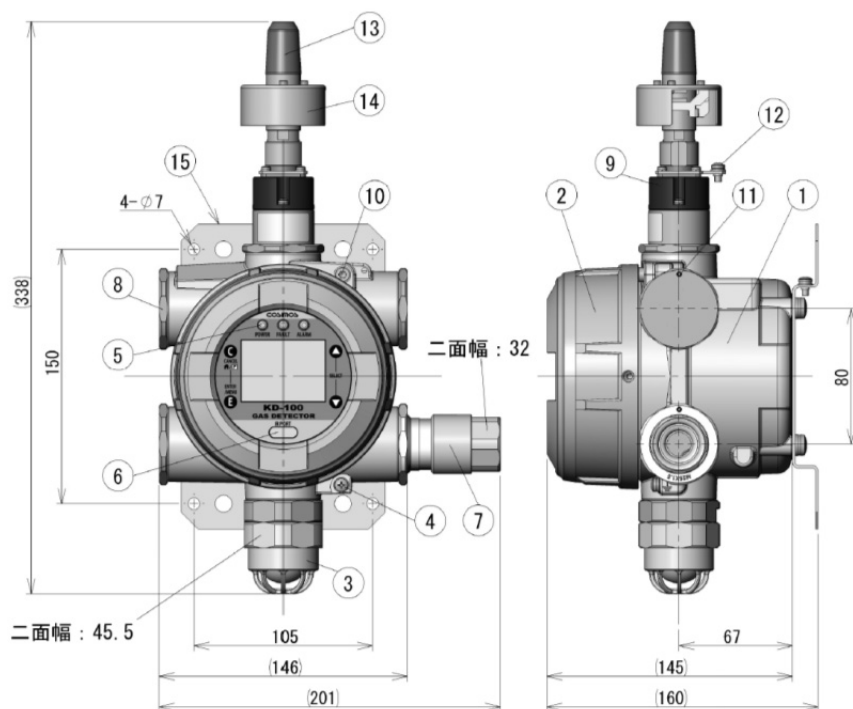
- 磁石スティックを本器の操作以外の用途に使用しないでください。
- 磁石の吸着力により他の磁石・工具・鉄片などと吸着した場合、手を挟まれてケガをする恐れがあります。十分にお気を付けてください。
- 金属アレルギー体質の方が磁石に触れた場合、肌が荒れたり、赤くなったりする恐れがあります。このような症状が表れた場合には、磁石に触れないようにしてください。
- 磁石は一般的に割れ易く、破面より腐食が進行します。また、その破片が目に入る、ケガをするなどの恐れがあります。
- 磁石の成分が水に溶け出す場合もありますので、磁石に直接触れた水などは絶対に飲まないようにしてください。
- 磁石を心臓ペースメ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. 各部の名称とはたらき

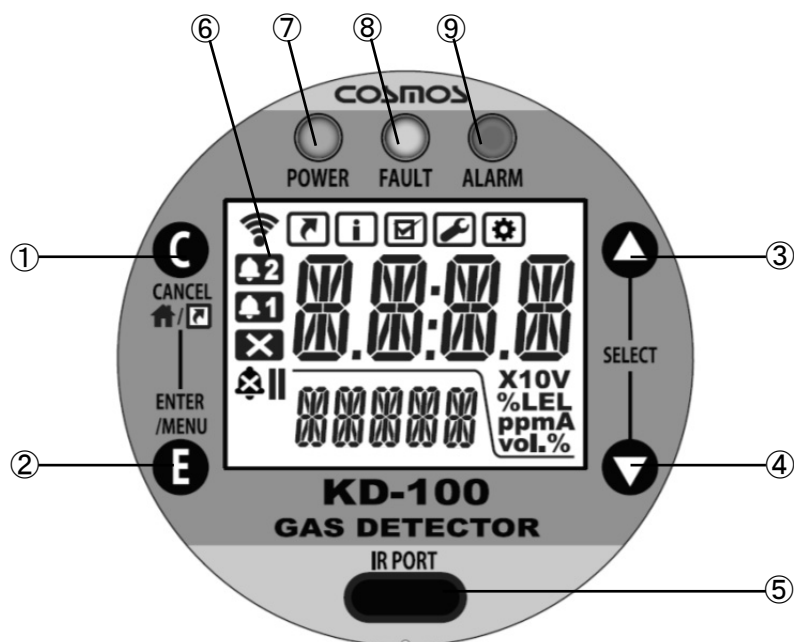
4-1. 本体各部の名称



※標準仕様(ケーブルグラント取り付け 1箇所(最大 4箇所))

番号	名称	はたらき
1	本体ケース	
2	本体ケースフタ	
3	センサヘッド	ガスを検知するセンサユニットを内蔵しています。
4	接地端子	機器側で接地する際に使用します。
5	表示、操作パネル	機器の操作や状態の表示を行います。
6	赤外線通信ポート	赤外線通信を行うためのポートです。
7	ケーブルグラント	ケーブルを固定しています。電線管適合ネジ G3/4
8	閉止ユニット	ケーブルグラントを使用しないケーブル入線口に使用します。
9	アダプタ	本安側外部接続部です。無線モジュール、専用延長ケーブルを接続します。
10	フタ固定用ボルト	本体ケースフタを固定します。(呼び 4)
11	ユニット固定用とめねじ	ケーブルグラント、閉止ユニット、アダプタを固定します。(呼び 1.3)
12	無線モジュール用 接地端子	無線モジュールの接地する際に使用します。 ※本体ケースの接地端子と直接接続しないでください。
13	無線モジュール	他の機器やアクセスポイントと無線通信を行います。
14	アタッチメント	設置環境による通信品質への影響を軽減します。
15	取り付け足	検知部を壁等に取り付ける際に使用いたします。

4-2. 表示、操作パネルの名称



<操作関連>

番号	名称	はたらき
1	CANCEL/HOME/ ショートカットスイッチ※ ¹	操作のキャンセル、ガス濃度表示画面やショートカットメニューへの移行を行います。
2	ENTER/MENU スイッチ※ ¹	項目の決定やメニューの変更を行います。
3	上スイッチ※ ¹	項目選択や数値の変更を行います。
4	下スイッチ※ ¹	項目選択や数値の変更を行います。
5	赤外線通信ポート	赤外線通信を行うためのポートです。

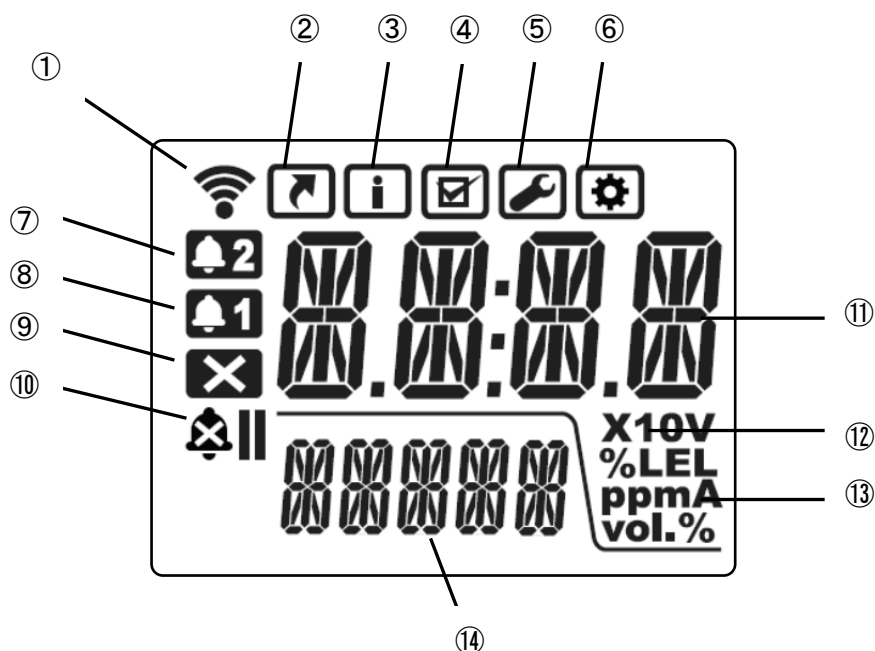
※1: スイッチは、磁気で反応します。付属の磁石スティックで操作します。

<表示関連>

番号	名称	はたらき
6	液晶※ ²	ガス濃度等の表示をします。バックライトを搭載しています。
7	POWER LED	緑色 LED。動作状態を表示します。
8	FAULT LED	黄色 LED。メンテナンス、故障状態を表示します。
9	ALARM LED	赤色 LED。警報状態を表示します。

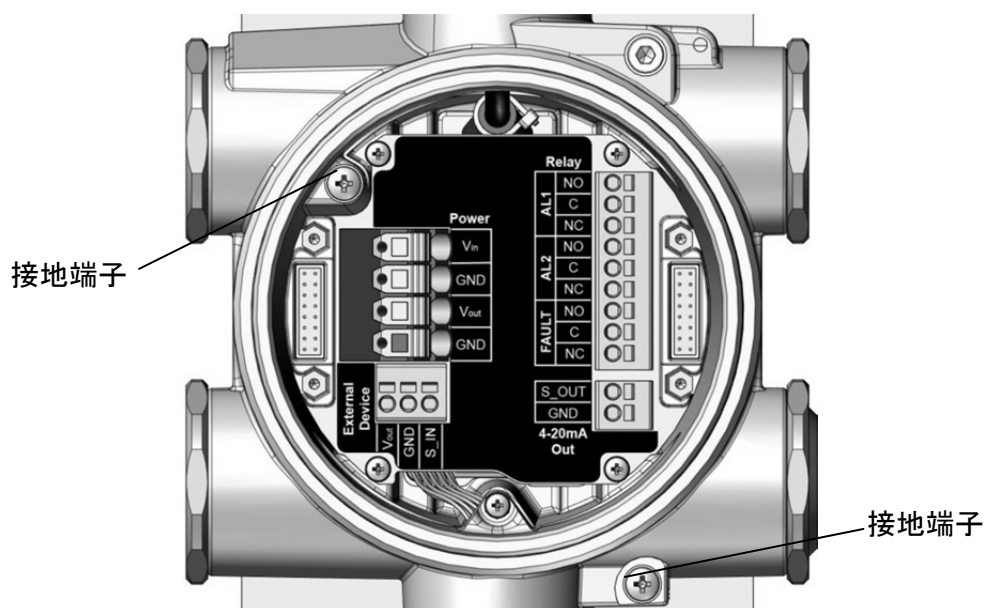
※2: 液晶は下方向から見づらい場合がございます。

4-3. 液晶画面の名称



番号	名称	説明
1	無線接続状態アイコン	無線通信の接続状態を表示します。
2	ショートカット メニューアイコン	ショートカットメニュー選択時に表示します。
3	インフォメーション メニューアイコン	インフォメーションメニュー選択時に表示します。
4	テストメニューアイコン	テストメニュー選択時に表示します。
5	キャリブレーション メニューアイコン	キャリブレーションメニュー選択時に表示します。
6	コンフィグレーション メニューアイコン	コンフィグレーションメニュー選択時に表示します。
7	2 段階警報アイコン	2 段階警報時に表示します。
8	1 段階警報アイコン	1 段階警報時に表示します。
9	故障アイコン	故障時に表示します。
10	メンテナンスモード (INHIBIT)アイコン	メンテナンスモード(INHIBIT)で動作中に表示します。
11	メイン表示	ガス濃度や項目番号等を表示します。
12	10 倍表示	10 倍値で使用する際に表示されます。
13	単位表示	ガス濃度等の各種単位を表示します。
14	サブ表示	ガス名や選択項目等の補助的な内容等を表示します。

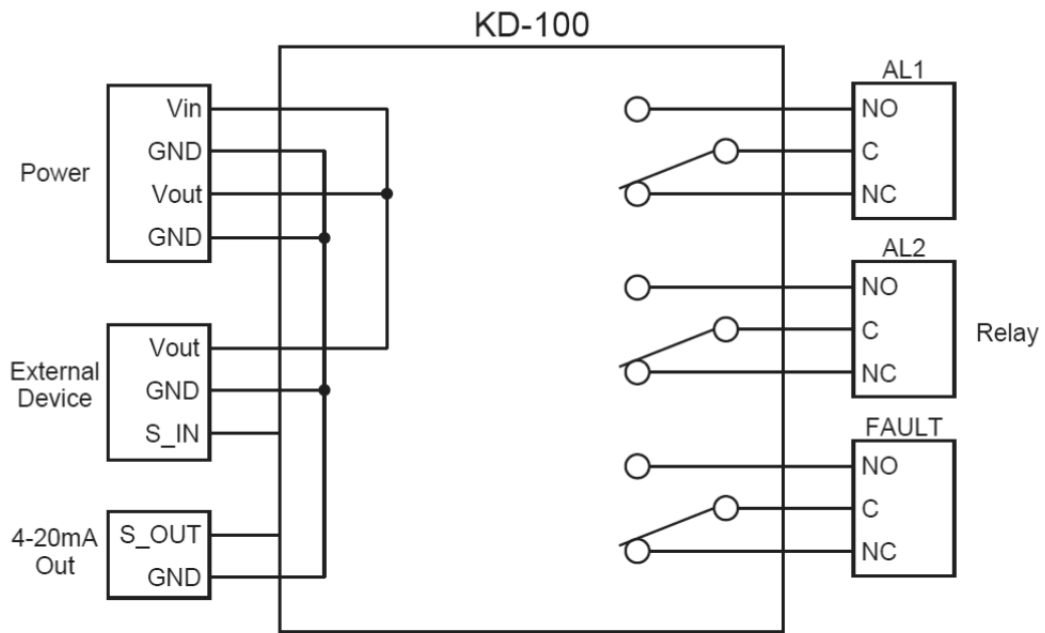
4-4. 端子台接続部の名称



端子台名	端子記号	はたらき	
Power (TB1)	Vin	24V 電源の+端子。Vout とコモンです。	
	GND	24V 電源の-端子。すべての GND とコモンです。	
	Vout	24V 電源の+端子。Vin とコモンです。	
	GND	24V 電源の-端子。すべての GND とコモンです。	
External Device (TB2)	Vout	外部機器用電源の+端子。Vin とコモンです。	
	GND	外部機器用電源とアナログ入力の一端子。 すべての GND とコモンです。	
	S_IN	※本機器では使用いたしません。接続しないでください。	
Relay (TB3)	AL1	NO	1 段目警報接点出力(無電圧接点:常開)。
		C	NO、NC のコモン。
		NC*	1 段目警報接点出力(無電圧接点:常閉)。
	AL2	NO	2 段目警報接点出力(無電圧接点:常開)。
		C	NO、NC のコモン。
		NC*	2 段目警報接点出力(無電圧接点:常閉)。
	FAULT	NO	故障接点出力(無電圧接点:常開)。
		C	NO、NC のコモン。
		NC*	故障警報接点出力(無電圧接点:常閉)。
4-20mAOut (TB4)	S_OUT	アナログ出力信号 4~20mA の+端子。	
	GND	アナログ出力の一端子。すべての GND とコモンです。	
接地端子	⏚	機器側で接地する際に使用します。ねじサイズ:M4	

※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ため、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。

4-5. 内部配線図



5. 取り付け方法

5-1. 本体の取り付け

警告

- 本体を開ける際は爆発性雰囲気が存在しないことを確認してから開けてください。

注意

- 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ください。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。
 - ・使用温度範囲(-20℃～50℃)をこえる場所
※使用温度範囲はセンサによって異なります。
 - ・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。
- ガス検知部を屋外に設置する場合は、サンシェイドまたは保護カバー(オプション品)の使用を推奨しております。
- ガス検知部の取り付け高さは、検知しようとするガス(検知対象ガス)の空気との比重と重要な関連があります。必要な法規に従って取り付けてください。
- 接合面は防爆性能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。
- 天井には取り付けないでください。
- センサヘッドの位置が下になるように取り付けてください。
- 付属の無線モジュールの取扱説明書をよく読んでからご使用ください。
- 本体取り付け時は、無線モジュールが地面に対して垂直になるように取り付けてください。

<取り付け高さ>

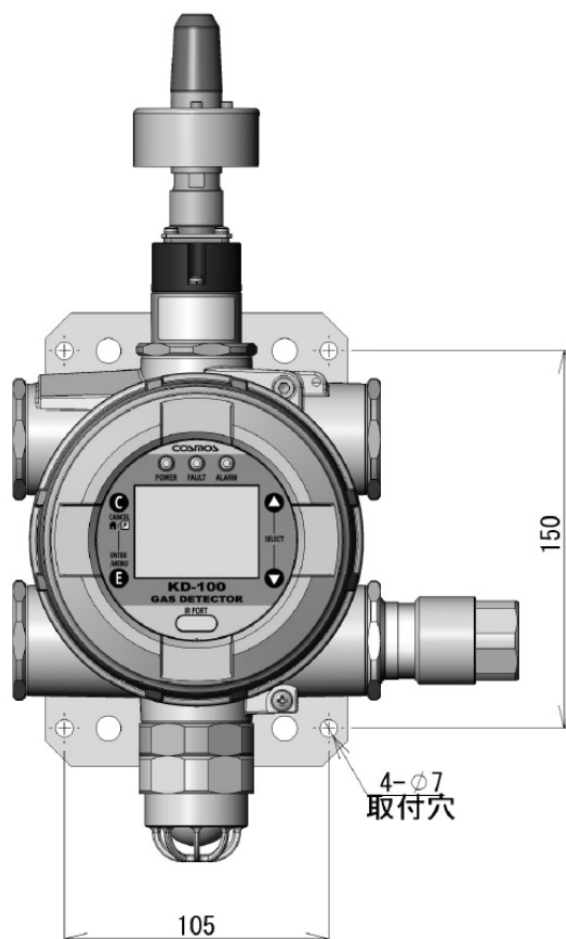
ガスの種類	取り付け高さ	説明
空気より重いガス (例:LPG)	床上 10cm 以下 (センサヘッド先端までの高さ)	保守点検が行えるようにセンサヘッド先端より約 7cm の空間をあけて取り付けてください。
空気と同程度のガス (例:一酸化炭素)	床上 75~150cm 以下 (センサヘッド先端までの高さ)	比重・取り付け環境をよく考慮して決めてください。
空気より軽いガス (例:都市ガス、水素)	天井付近	保守のしやすいように足場なども考慮して決めてください。

・本体の取り付けは、付属の M6 ねじで壁等に固定してください。

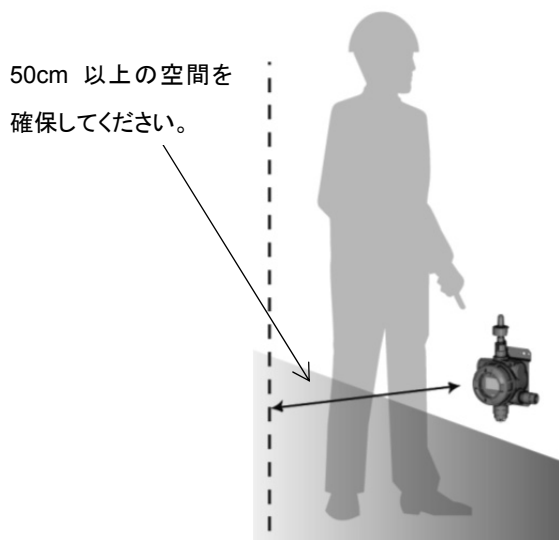
屋外に設置する場合は、保護カバー、サンシェイド(オプション品)の使用を推奨しております。

2B ポールに設置する場合は、2B ポール取り付け金具(オプション品)で取り付けてください。

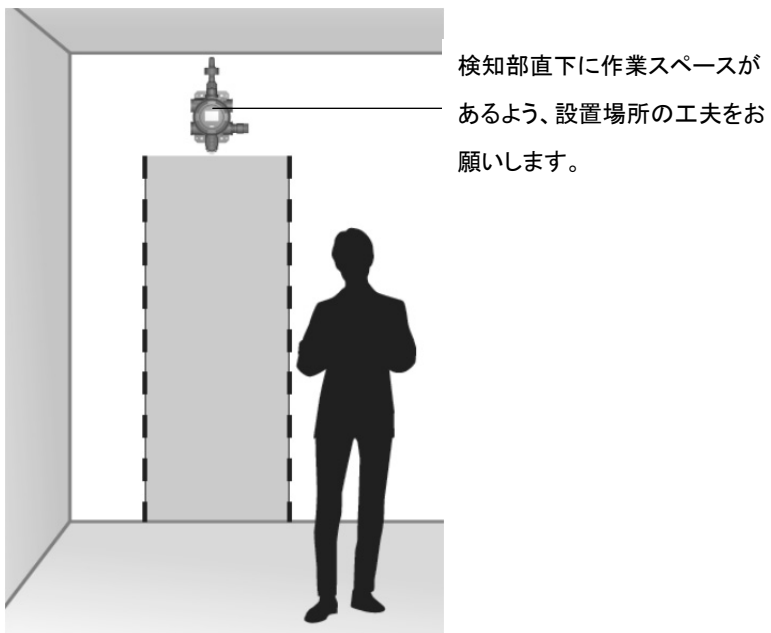
(オプション品の詳細は、『5-4. オプション品の取り付け』をご参照ください。)



- ・点検・保守時に機器を操作する必要があります。取り付けの際は機器正面から 50cm 以上の空間を確保してください。

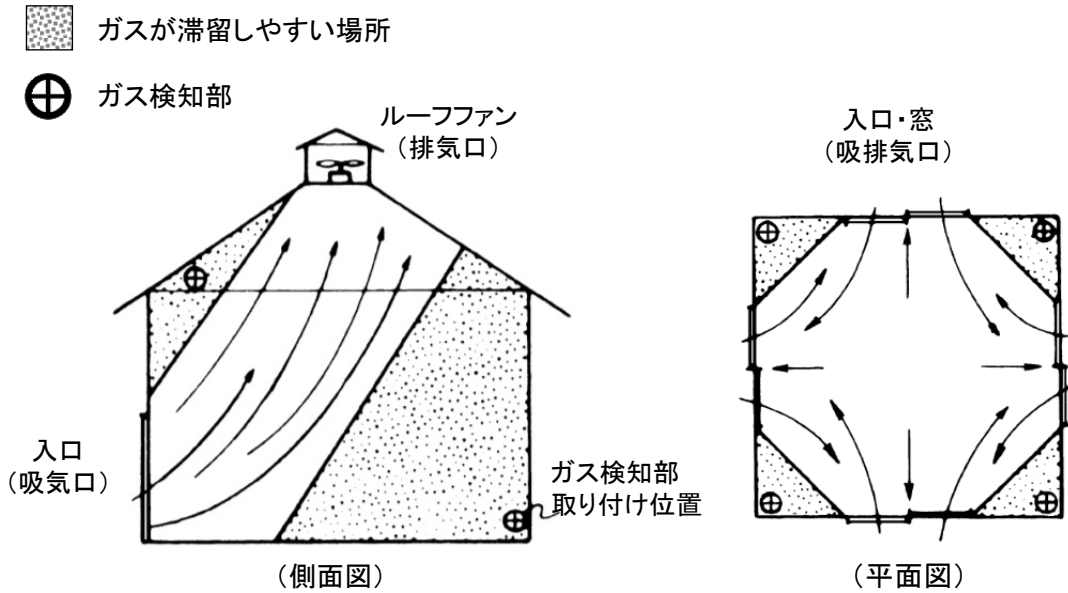


- ・検知部を高所に設置する際は、点検・保守上の点から、検知部直下に作業スペースがあるよう、設置場所の工夫をお願いします。また、3mより高い設置場所に設置する場合は、原則、吸引式検知部を設置し導入管先端部を敷設するようお願いします。また天井面には設置しないでください。

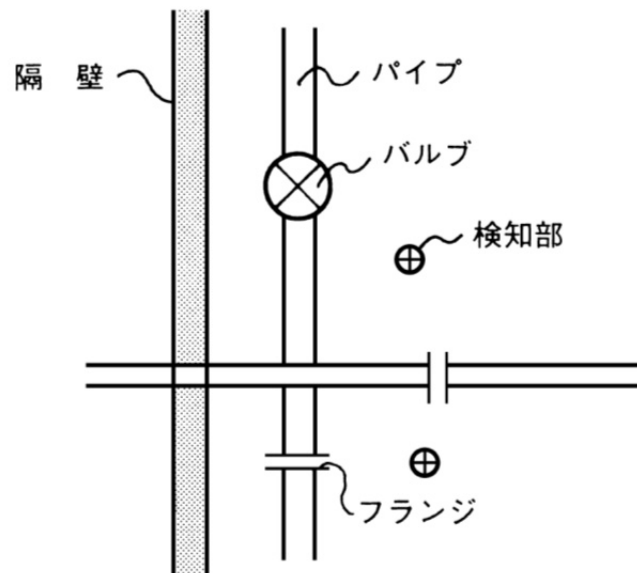


5-2. 取り付け位置の例

・本器はガスの滞留しやすい場所に取り付けてください。



屋内取り付け位置の例

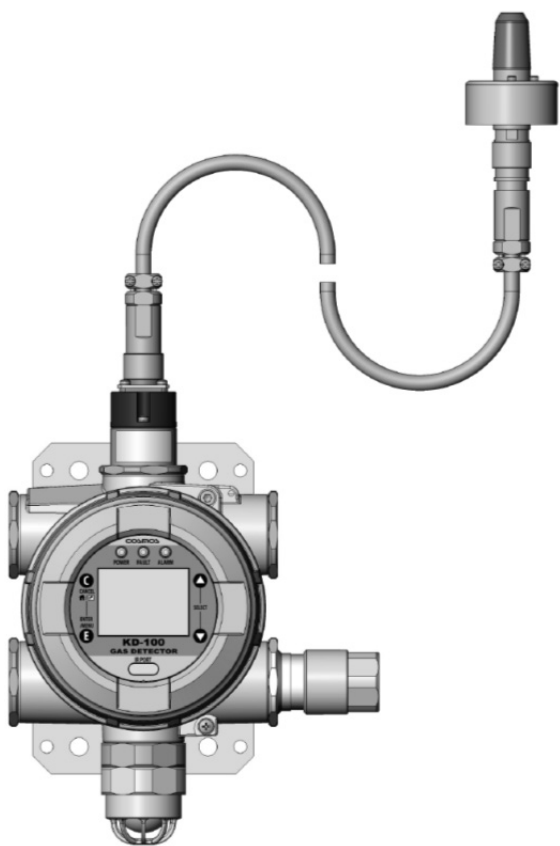


屋外取り付け位置の例

5-3.無線モジュールの取り付け

無線モジュールの取り付け方法に関しては付属の無線モジュール取扱説明書 (IM01W03C01-01JA および IM01W03B01-02JA)を参照ください。

無線モジュールは、延長ケーブル(オプション品)で延長して、見通しの良い位置に設置することができます。



警告

- 無線モジュールは防爆機器です。
必ず無線モジュールに付属している取扱説明書をよく読んでからご使用ください。
- 20m 延長ケーブルは防爆エリア(危険場所)で使用できません。

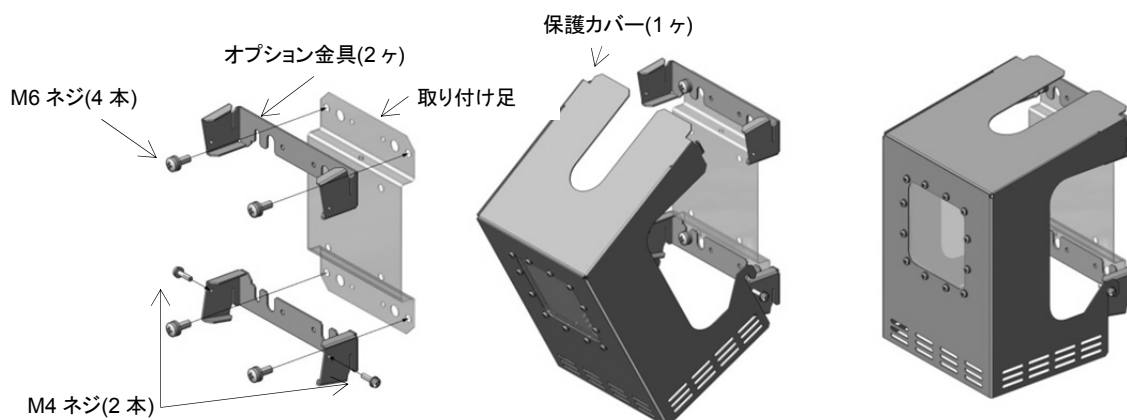
注意

- 無線モジュールに取り付けられているアタッチメントは外さないでください。無線通信距離が短くなる可能性があります。
- 無線モジュールは地面に対して垂直になるように取り付けてください。
- 付属の無線モジュールの取扱説明書をよく読んでからご使用ください。

5-4. オプション品の取り付け

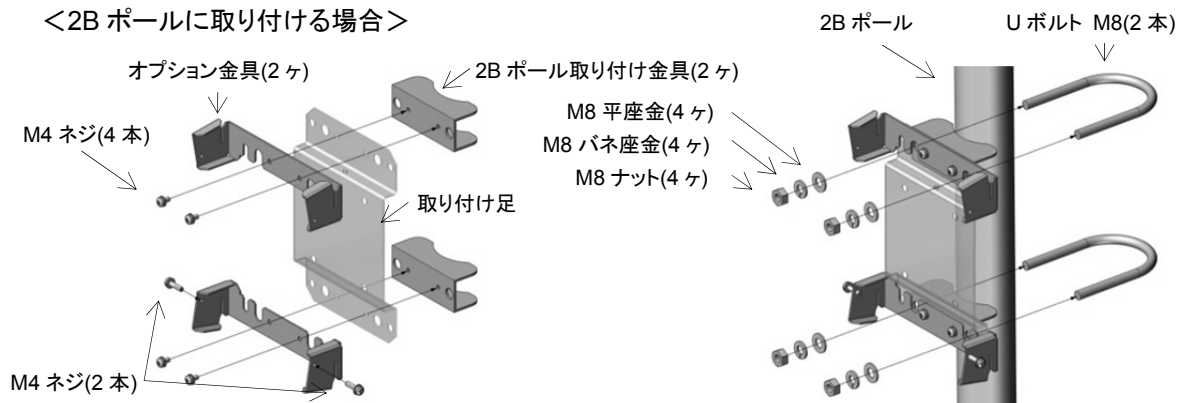
・保護カバー(KW-102)

<壁に取り付ける場合>



- ①M6 ネジで壁と取り付け足、オプション金具を固定し、②保護カバーを下側から被せるように、③M4 ネジで保護カバーを固定してください
M4 ネジは落ちない程度に仮締めしてください

<2B ポールに取り付ける場合>



- ①M4 ネジでパイプ取り付け金具と取り付け足、オプション金具を固定
M4 ネジ(2本)は落ちない程度に仮締めしてください

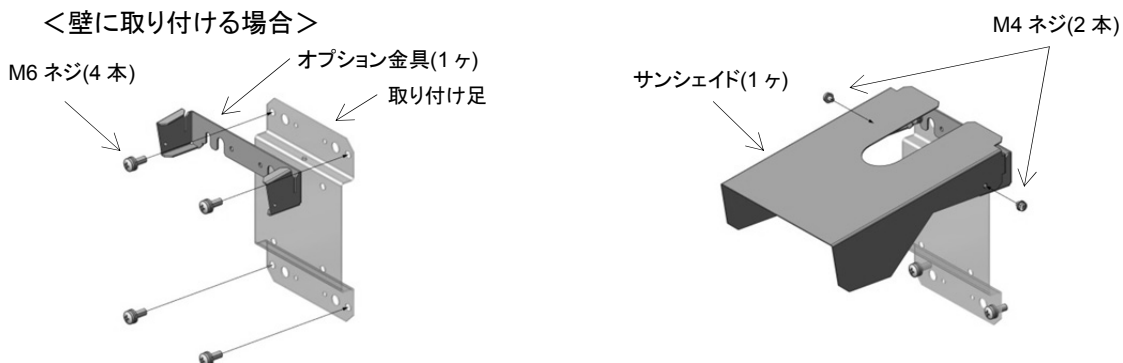
- ②2B ポールに、U ボルトで取り付け足を固定してください
保護カバーの取り付けは上図の②、③をご覧ください

⚠ 注意

- 保護カバーは M4 ネジでしっかりと固定してください。

・サンシェイド (KW-103)

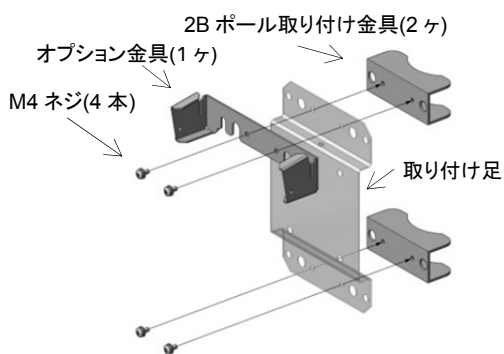
<壁に取り付ける場合>



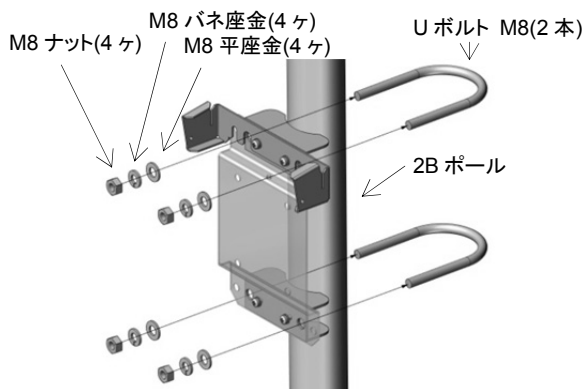
- ①M6 ネジで壁と取り付け足、オプション金具を固定してください

- ②M4 ネジでサンシェイドを固定してください

<2B ポールに取り付ける場合>



①M4 ネジでパイプ取り付け金具と取り付け足、オプション金具を固定してください

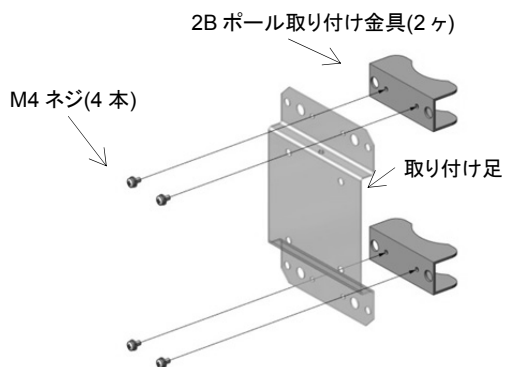


②2B ポールに、U ボルトで取り付け足を固定してください
サンシェイドの取り付けは P16 サンシェイドをご覧ください

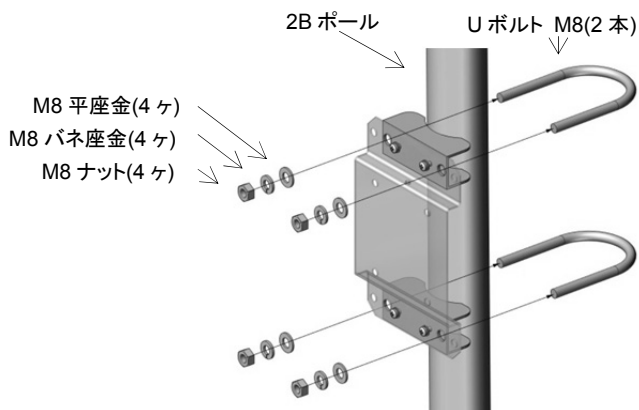
⚠ 注意

●サンシェイドは M4 ネジでしっかりと固定してください。

・2B ポール取り付け金具

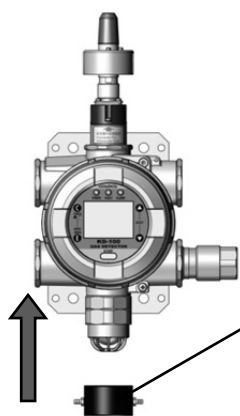


①M4 ネジでパイプ取り付け金具と取り付け足を固定してください



②2B ポールに、U ボルトで取り付け足を固定してください

・センサ校正キャップ (GCP-100)



センサ校正キャップ取り付け時は
まっすぐ奥まで挿し込んでください

6. 配線方法

6-1. 配線工事について

・防爆エリア(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ください。

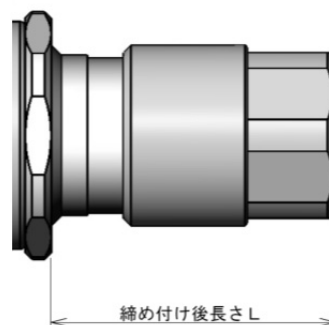
<ケーブル工事>

- ・ケーブルは CVV-S (Power 用端子台 : $1.25\text{mm}^2 \sim 5.5\text{mm}^2$ 、その他の端子台 : $1.25\text{mm}^2 \sim 2\text{mm}^2$) 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。
- ・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下表の締め付け後長さの範囲内となるよう六角レンチ等で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。

表 3. ケーブルグランド組み合わせ表

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
		内径(φ)		
9~10	φ9~10	11	50.3(ケーブル径 9)~53.1(ケーブル径 10)	付属品
10~11	φ10~11	12	50.1(ケーブル径 10)~53.0(ケーブル径 11)	機器組み込み
11~12	φ11~12	14	50.0(ケーブル径 11)~53.0(ケーブル径 12)	付属品
12~13	φ12~13	14	49.8(ケーブル径 12)~52.9(ケーブル径 13)	
13~14	φ13~14	15	49.5(ケーブル径 13)~52.9(ケーブル径 14)	
14~15	φ14~15	15	49.3(ケーブル径 14)~52.8(ケーブル径 15)	

※標準品にはケーブル外径φ10-11に対応した『φ10-11パッキン、座金φ12』が機器に組み込まれています。



6-2. 配線および接続

⚠ 警告

- 本体を開ける際は爆発性雰囲気が存在しないことを確認してから開けてください。
- ガス検知部のフタを開ける前に、本器の電源およ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、機器は必ず接地をされるように配線してください。また、接地端子は個々に大地の電位と等しい電位の等電位ボンディングで配線してください。

⚠ 注意

- 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。
- 接点は異常な衝撃や振動に弱いいため、使用する場合できるだけ衝撃、振動の少ない場所に設置したうえで、上位監視システムで1秒以上の遅延処理を行ってください。

<電源および信号線の配線>

- ・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。
- ・ケーブルは CVV-S (Power 用端子台: $1.25\text{mm}^2 \sim 5.5\text{mm}^2$ 、その他の端子台: $1.25\text{mm}^2 \sim 2\text{mm}^2$) 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。
- ・端子台に挿入可能な線／ピンの仕様は以下の通りです。仕様の範囲でケーブルを処理してください。

POWER 端子台仕様:

- ・端子に挿入可能なピン／線外径: $0.2\text{mm}^2 \sim 6\text{mm}^2$
- ・ケーブルの端末処理長さ L: 12mm

その他の端子台仕様:

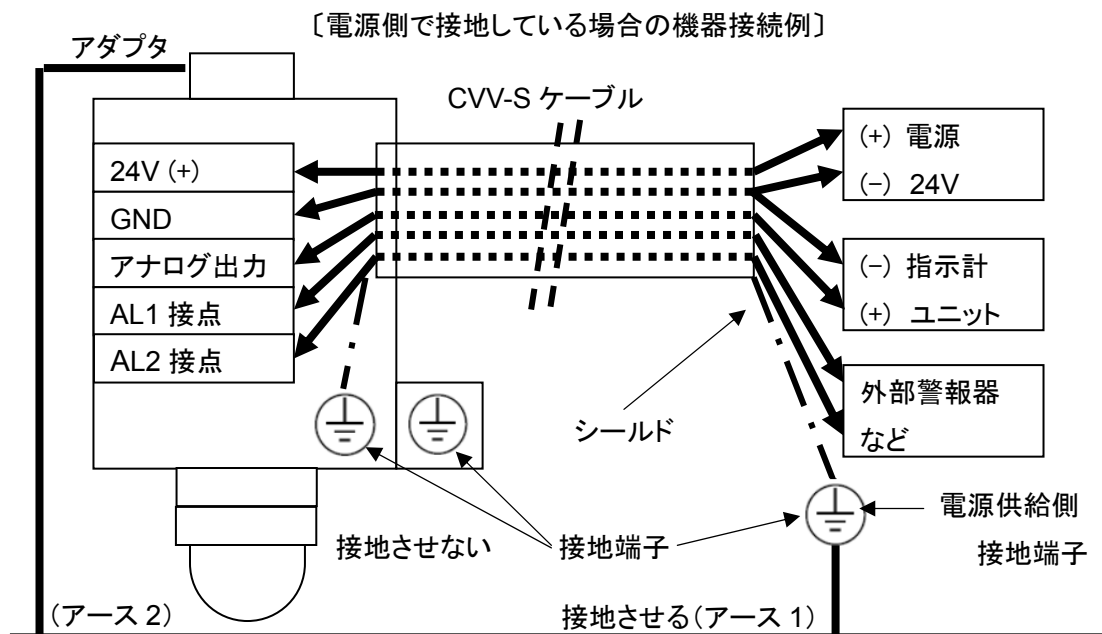
- ・端子に挿入可能なピン外径: $0.2\text{mm}^2 \sim 4\text{mm}^2$
- ・端子に挿入可能な線外径: $0.25\text{mm}^2 \sim 2.5\text{mm}^2$
- ・ケーブルの端末処理長さ L: 8mm

端末処理長さ: L



メモ

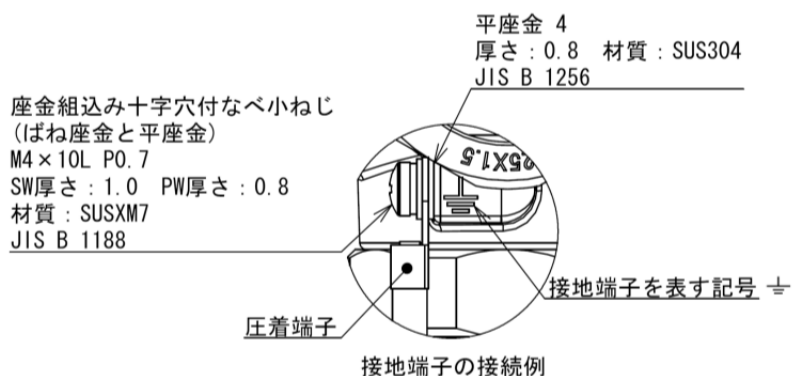
本器が電源供給側で接地されている場合はシールドケーブルをガス検知部内の接地端子 (⊥) に接続しないでください。(2点接地となります)



警告

- アダプタを接地する場合、接地(アース 2)は本体内外の接地端子とは別に大地の電位と等しい電位の等電位ボンディングに接続してください。アダプタを本体内外の接地端子に直接接続しないでください。詳細は、『2-2. 注意事項(本安機器との構成)』を参照ください。

<本体の外部接地端子の接続例>

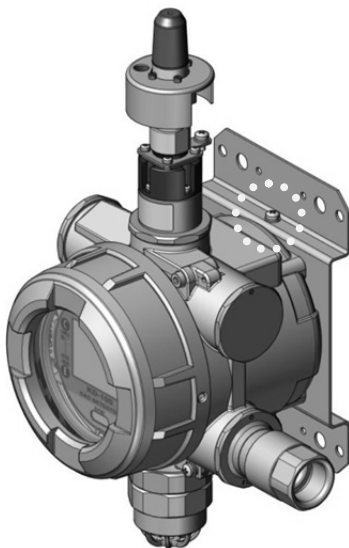


警告

- 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 4mm^2 以上の断面積をご使用ください。

<アダプタの接地端子の接続例>

本体の接地端子とアダプタの接地端子は防爆性能上、絶縁されています。アダプタは外部ノイズの影響低減のために必ず接地する必要があります。接地に関しては、取り付け足のねじを利用することで取り付け足を介して接地することができます。



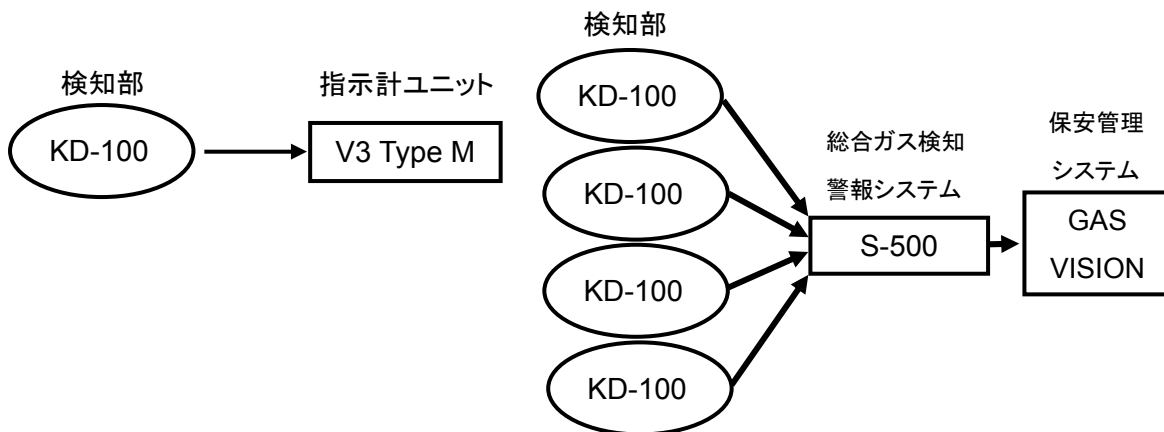
警告

- アダプタを取り付け足を介して接地する場合、取り付け足は本体内外の接地端子とは別に大地の電位と等しい電位の等電位ボンディングに接続してください。アダプタを本体内外の接地端子に直接接続しないでください。詳細は、『2-2. 注意事項(本安機器との構成)』を参照ください。

<4-20mA アナログ出力を使用したシステム構成例>

詳細は各機器の取扱説明書を参照ください。

- ・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



<端子台への接続方法>

⚠ 注意

- 本体ケースフタを閉じる際には本体ケースと本体ケースフタの間に隙間ができないように締めてください。隙間があると防爆性能に影響が出る場合がございます
- 表示ユニットの抜き差しを行う際は、接続用コネクタに過度な負荷がかからないよう、表示ユニットが本体ケースに対して平行になるようにし、ゆっくりと行ってください。また、表示ユニットを挿し込む際にはコネクタの位置を合わせてから行ってください。
- 表示ユニットを外した際には接続用コネクタに汚れ等が付着しないようにしてください。コネクタが汚れてしまうと接触不良等の原因となります。
- 電源を入れたまま表示ユニットを取り外さないでください。故障の原因となります。
- 本体ケースフタを外す際には本体ケースフタを落とさないよう注意してください。

配線を接続するには本体ケースフタを開け、表示ユニットを取り外す必要があります。

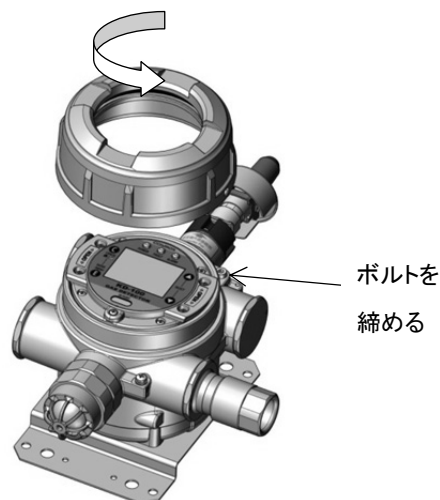
下記の流れに従って本体の開け閉め、端子台への配線を行ってください。

①DC24V を供給できる電源を用意します。

※本体に接続する前に電源を入れないでください。

②付属の六角レンチ呼び4で機器の六角穴付ボルトを締めてください。ボルトを締め付けてフタからボルト頭が離れるとフタを回すことができます。時計と反対方向に回すとフタが外れます。

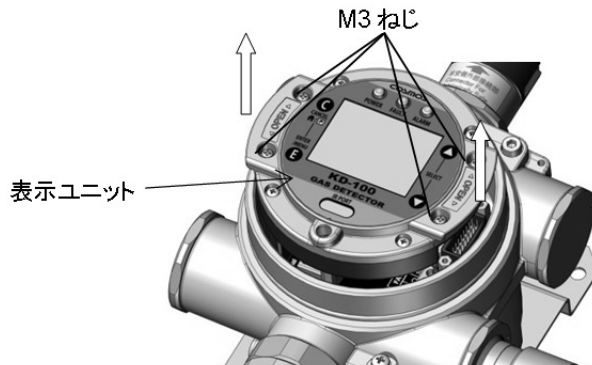
※本体ケースフタを外す際にはフタが落下しないように注意してください。



③表示ユニットに取りけられている4本のねじを緩めてください。

※4本のねじは表示ユニットから外れないようになっています。

④表示ユニットの両側をしっかりと持ち、本体手前方向にまっすぐ引いてください。



⑤表示ユニットを回転させると、端子台に配線ができるようになります。



⑥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。

⑦Power 端子台は指でレバーを上にあげる、他の端子台は付属のマイナスドライバを端子台の四角穴に挿しこむことでリード線を挿入することができます。

レバー



ドライバーの挿しこみ



⑧必要な各リード線を挿入します。

⑨Power 端子台はレバーを下げる、他の端子台はドライバーを抜くとリード線が固定されます。

⑩各リード線が端子から外れないことを確認します。

⑪ケーブルグラウンドの先端部品を締め付けます。

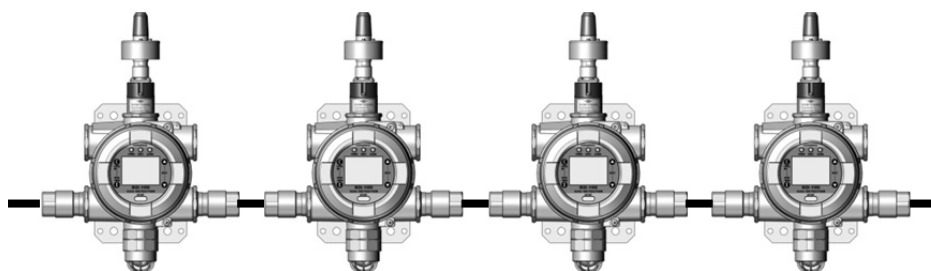
⑫配線の接続後は、⑤～②の順で作業して元の状態に戻してください。

※本体ケースフタと本体ケースの間に隙間ができないよう、奥まで締めてください。

6-3. 電源用中継端子について

KD-100 には電源を中継するための端子が搭載されています。電源を別の機器に中継するには次の定格を超えないようにしてください。機器内部の各端子の接続については『4-5. 内部配線図』を参照ください

- Power 端子台内(V_{in} - V_{out} 間): 5A 以下
- Power 端子台-External Device 端子台間: 1A 以下



7. 使用方法

7-1. 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。

7-2. ガス漏れが発生した場合

⚠ 危険

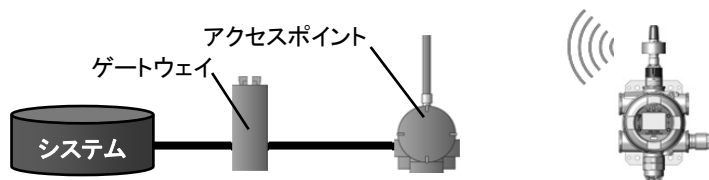
- あわてず付近に火気がないことを確認してください。いかなる場合でも電気スイッチには絶対に手を触れないでください。電気スイッチの ON/OFF による火花が引火の原因になることがあります。

⚠ 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。

7-3. 無線システムについて

無線システム構築にはゲートウェイとアクセスポイントが必要となります。詳細は弊社までご連絡ください。



無線システムとして動作確認した推奨機器は、以下の通りです。

機能	推奨・実績機器
ゲートウェイ	YOKOGAWA : YFGW410
アクセスポイント	YOKOGAWA : YFGW510

7-4. 無線接続について

機器を起動すると無線接続を自動的に開始します。下記の流れでデータ通信が確立されます。データ通信が開始されるまでの接続状態について液晶画面の無線接続状態アイコンで確認していただくことができます。

<データ通信が開始されるまでの流れ>

- ①機器を起動すると、アクセスポイントの検索が自動的に始まります。
- ②指定のアクセスポイントを認識(Join)すると液晶画面の無線接続状態アイコンが点滅します。
- ③無線接続が確立し、データ通信(publish)が開始されると無線接続状態アイコンが点灯に変わります。
- ④データ通信が開始されると、あらかじめ設定された更新周期に従って、定期的にガス濃度がシステム側に送信されます。

本機器は、他の機器の無線データを中継して別の機器に送信する機能があります。設定にはゲートウェイが必要となります。詳細な設定方法については使用されるゲートウェイの取扱説明書を参照ください。

メモ

- ・あらかじめゲートウェイと無線モジュールに更新周期、中継機能等の無線センサネットワークの設定を行う必要があります。設定には KD-100 の CF ファイルが必要となりますので、弊社ホームページよりダウンロードください。また、詳細な設定方法はゲートウェイの取扱説明書を参照ください。
- ・無線モジュールの設定(プロビジョニング)には赤外線アダプタが必要です。
- ・小規模のシステムであってもデータ通信が開始されるのに 30 分以上かかる場合がございます。また、機器の接続台数、ネットワーク構成等によって接続時間は異なります。
- ・2 時間以上たってもデータ通信が開始されない場合は、設定が間違っている等の問題がある可能性があります。システム側で接続状況を確認してください。接続状況によっては無線モジュール間もしくは無線モジュールと他の無線フィールド機器間のアンテナ部が互いに見通せる位置に変える等の変更が必要な場合がございます。
- ・時計はデータ通信時に自動的に設定されます。自動設定時はゲートウェイと同じ時間になります。
- ・無線でのデータ通信が継続している間は約 2 分毎に時計の自動調整が行われます。調整時はゲートウェイの時間に調整します。

7-5. 起動時の動作(初期遅延)

⚠ 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、外部接点は動作しません。

・電源を起動すると下表の順番で表示が約 2 秒間隔で切り替わっていきます。初期遅延中の動作については『7-9. ガス警報時の動作』を参照ください。

順番	説明	POWER LED(緑)	FAULT LED(黄)	ALARM LED(赤)	液晶画面	
					メイン表示	サブ表示
1	起動時	点灯	点灯	点灯	全表示	全表示
2	-	点滅	消灯	消灯	数字	無し
3	動作仕様				SENS	OPMD
4	検知対象ガス名				例:CH4	GAS
5	フルスケール				例:2000ppm	S-FS
6	1 段目警報設定値				例:200ppm	S-AL1
7	2 段目警報設定値				例:500ppm	S-AL2
8	ガス濃度表示 (初期遅延中)				ガス濃度	※
9	ガス監視モード (通常動作状態)	点灯	ガス濃度	例:CH4		

※:初期遅延終了までの時間がカウントダウンされます。カウントダウン終了後、ガス監視モード(通常動作状態)へ移行します。


メモ

- ・初回立ち上げ時のみ、メンテナンスモード 2 の状態で起動いたします。動作確認後、メンテナンスモード 2 を解除してガス監視モード(通常動作状態)へ移行してください。メンテナンスモードの表示および各種出力については『8-1. メンテナンスモード(INHIBIT)』を参照ください。
- ・初期遅延は、電源を入れてから終了まで約 30 秒間です。
- ・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。センサに応じた時間の通電を行ってから、ゼロ調整とスパン調整を行ってください。調整方法は『9.調整方法(キャリブレーションメニュー)』の項目を参照ください。
- ・メンテナンスモード状態で電源を切ると、次回起動時には電源を切る前のメンテナンスモード状態で起動します。
- ・初期遅延が終了しても無線接続が確立するまでは、無線でのデータ通信は開始されません。

7-6. 各種メニューについて

本機器は操作内容に応じて5つのメニューがあります。

表 4.メニュー一覧

メニュー名	メニューアイコン	説明	詳細説明の項番
ショートカットメニュー		よく使用する機能(メンテナンスモード切り替え、ゼロ調整等)を使用できます。	7-8-1
インフォメーションメニュー		フルスケール、警報設定値等の設定情報を表示します。	7-8-2
テストメニュー		テストモード等が使用できます。	8
キャリブレーションメニュー		ゼロ調整、スパン調整、4-20mA 出力調整等を行います。	9
コンフィグレーションメニュー		時刻等の各種設定値の変更ができます。	10

<メニューの選択方法>

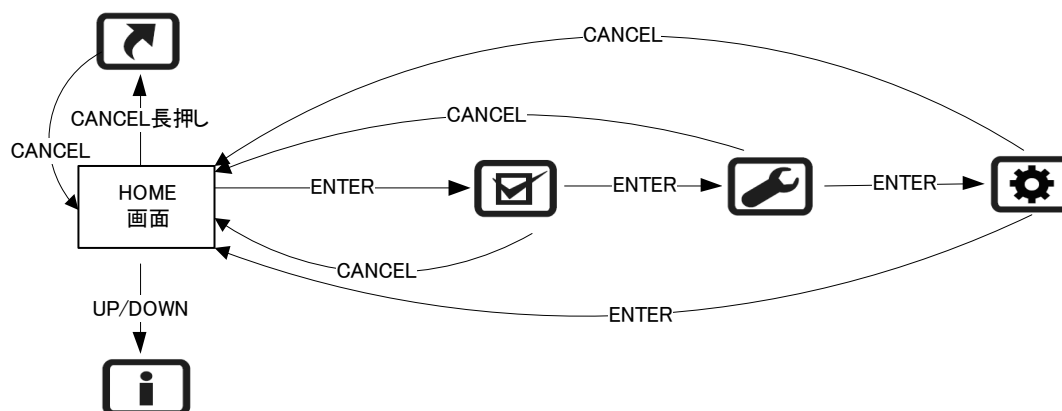
インフォメーションメニュー以外を選択する場合は、パスワードロックの解除(デフォルトは【0000】、詳細は『7-7. パスワードロックの解除』を参照ください)が必要となります。

パスワードロック解除後に各種メニューが選択できます。ENTERスイッチを押すとHOME画面⇒テストメニュー⇒キャリブレーションメニュー⇒コンフィグレーションメニュー⇒HOME画面の順で移行します。CANCELスイッチを押すとHOME画面になります。

ショートカットメニューはHOME画面でCANCELスイッチを3秒以上長押しすると移行します。

ショートカットメニューでCANCELスイッチを押すとHOME画面に戻ります。

メニュー選択時は、選択中のメニューアイコンが点滅します。



<各メニュー内の項目選択>

各メニュー画面で▲もしくは▼スイッチを押すと各メニューの項目が表示されます。項目選択中はメ
イン表示が点滅します。

▼スイッチを押すと項目番号が次へ移ります。

▲スイッチを押すと項目番号が前へ戻ります。

CANCEL スイッチを押すとメニュー選択に戻ります。

<項目内容の操作>

項目選択中に ENTER スイッチを押すと、項目内容が操作できます。

項目内容を操作中はサブ表示が点滅します。

項目内容の操作は▲もしくは▼スイッチで行います。

操作値が数値のものは▲スイッチを押すと数字が増え、▼スイッチを押すと数字が減ります。

操作内容の確定は ENTER スイッチです。

操作中に CANCEL を押すとひとつ前の項目に戻ります。

表 5.各メニューの操作項目一覧

メニュー名	ショートカット	インフォメーション	テスト	キャリブレーション	コンフィグレーション
操作項目	・メンテナンスモード (INHIBIT)	・対象ガス	・メンテナンスモード (INHIBIT)	・ゼロ調整	ガス名設定メニュー ・ガス名設定表示 ・ガス名表示切り替え
	・ゼロ調整	・フルスケール	・ガス濃度テストモード	・スパン調整	1 段目警報設定メニュー ・1 段目警報設定表示 ・1 段警報目設定 (センサ) ・1 段警報目設定 (4-20IN)※
	・スパン調整	・1 段目警報設定値	・センサ電源 ON/OFF 機能	・アナログ 4mA 調整	
	・ガス濃度テストモード	・2 段目警報設定値	・1 段目警報接点 テストモード	・アナログ 20mA 調整	2 段目警報設定メニュー ・2 段目警報設定表示 ・2 段警報目設定 (センサ) ・2 段警報目設定 (4-20IN)※
・アナログ 4mA 調整	・センサ入力タイプ	・2 段警目報接点 テストモード			
	・アナログ 20mA 調整	・年月日	・故障接点テストモード		機器設定メニュー ・機器設定表示 ・時計設定 ・タイムゾーンオフセット設定 ・パスワード変更 ・ソフトウェアバージョン表示
・センサ電源 ON/OFF 機能	・時分秒	・パスワード再ロック			
	・接点動作状態				
		・警報解除設定			
		・機器製造番号			
		・センサユニット 製造番号			

※本器では操作できません。

メモ

- ・▲/▼スイッチを長押しすると、自動で数値が変わっていきます。また、押し時間が長くなるにつれて、切り替え速度が上がっていきます。
- ・スイッチはゆっくりと押ししてください。また、押した後は磁石スティックをガラス面から 10cm 以上離してください。操作方法によっては、次の押し動作が反応しないことがあります。
- ・磁石スティックで操作する際は、ガラス面に対して垂直になるように操作してください。
- ・どの表示からでも CANCEL スイッチを長押しすることで、HOME 画面に戻れます。
- ・パスワードの解除方法は、『7-7. パスワードロックの解除』を参照ください。
- ・スイッチ操作を行うと液晶のバックライトが点灯し、操作しない状態が 10 分間続くと消灯します。
- ・操作しない状態が下記の時間経つと、パスワードロックがかかり HOME 画面に移動します。

操作	メンテ 1、2、ガス濃度テストモード	センサ電源 ON/OFF	その他
時間	8 時間	移動なし	10 分

- ・磁石スティックには強力な磁石を使用しているため、使用に際しては注意が必要です。
- 『3. 包装内容物の説明』に記載の注意事項をよく読んでからご使用ください。

7-7. パスワードロックの解除

機器のテスト、調整、設定を行うためにはロックの解除を行う必要があります。ロックはパスワードを入力することで解除する事ができます。パスワードは4桁の数値を入力します。

<ロックの解除手順>

- ①メニューの切り替え(インフォメーションメニューを除く)を行うと【0000】と【PASS】が表示され、パスワード入力画面になります。
- ②▲/▼スイッチで値を設定します。(変更できる数値が点滅します)
▲スイッチ押しで数値が増えます。▼スイッチ押しで数値が減ります。
- ③ENTER スイッチを押すと、次の数字へ移動します。
- ④②と③を繰り返し、4桁の数値(デフォルトは「0000」)を設定します。数値入力をやり直す場合はCANCEL スイッチを押してください。変更できる数値が一つ前に戻ります。
- ⑤入力したパスワードが正常であれば【OK】の表示となり、ロックが解除されます。パスワードが異常であれば【NG】が表示されます。
- ⑥解除後は操作に応じてそれぞれテストメニューもしくはショートカットメニューに移りそれぞれのメニュー画面が表示されます。

メモ

- ・パスワードのデフォルトは「0000」となっています。パスワードはコンフィグレーションメニューで変更する事ができます。詳細な変更方法については『10-4-4. パスワード変更』を参照ください。また、万が一パスワードを忘れた場合、弊社までご連絡ください。

7-8. 便利機能について

本器には日々の作業工数を削減できるような便利な機能が搭載されています。

7-8-1. ショートカットメニュー

ショートカットメニューには、日々の作業でよく使う項目が操作できます。これにより作業時の操作時間の削減ができます。

HOME 画面で CANCEL スイッチを長押しすることでショートカットメニューに移動できます。▲/▼スイッチを押すと項目を移動できます。CANCEL スイッチを押すと HOME 画面に戻ります。各項目の操作方法については表内に記載の項目を参照ください。

なお、ショートカットメニュー操作中は、ショートカットメニューアイコンが点灯します。

表 6. ショートカットメニューの操作項目一覧

順番	項目	液晶画面		内容	詳細説明
		メイン	サブ		
1	メンテナンスモード (INHIBIT)	TS:01	INH	メンテナンスモードへの移行、切り替え	8-1
2	ゼロ調整	CL:01	ZERO	ガスセンサのゼロ調整を行います	9-1
3	スパン調整	CL:02	SPAN	ガスセンサのスパン調整を行います	9-2
4	ガス濃度テストモード	TS:02	T-SEN	疑似のガス濃度出力を出せます	8-2
5	アナログ 4mA 調整	CL:03	AO 4	ガス濃度が 0 の時のアナログ値 (4mA) を調整します	9-3
6	アナログ 20mA 調整	CL:04	AO 20	ガス濃度がフルスケールの時のアナログ値 (20mA) を調整します	9-4
7	センサ電源 ON/OFF 機能	TS:03	S-PWR	センサヘッドへのすべてのラインを遮断することができます。	8-3

7-8-2.インフォメーションメニュー

インフォメーションメニューではロック解除をすることなく、機器の設定内容を閲覧することができます。なお、設定内容の変更はできません。

HOME 画面で▲/▼スイッチを押すと項目を移動できます。CANCEL スwitchを押すと HOME 画面に戻ります。

なお、インフォメーションメニュー操作中は、インフォメーションメニューアイコンが点灯します。

表 7. インフォメーションメニューの操作項目一覧

順番	項目	液晶画面		内容
		メイン	サブ	
1	対象ガス	ガス名	GAS	対象ガスの表示を行います。 文字数は最大 16 文字で 4 文字ずつの表示となります。 ENTER スwitchを押すごとに次の 4 文字が表示されます。
2	フルスケール	設定値	S-FS	ガスセンサのフルスケールを表示します。
3	1 段目警報設定値	設定値	S-AL1	ガスセンサの 1 段目警報設定値を表示します。
4	2 段目警報設定値	設定値	S-AL2	ガスセンサの 2 段目警報設定値を表示します。
5	センサ入力タイプ	SENS	OPMD	センサ入力タイプを表示します。通常は SENS が表示されます。
6	年月日	DD:MM	YYYY	年月日を表示します。 ENTER スwitchを押すと、日:月/年を表示します。
7	時分秒	HH:MM	SS	時分秒を表示します。 ENTER スwitchを押すと、時:分/秒を表示します。
8	接点動作状態	設定値	R-ST5	各接点の動作状態を 3 桁の数字で表示します。 000:1 段目、2 段目、故障の順で内容を表示します。 0:非励磁設定 1:常時励磁設定
9	警報解除設定	設定値	R-SET	警報時の接点動作解除設定の表示を 2 文字のアルファベットで表示します。 AA:1 段目、2 段目の順で内容を表示します。 A:自動復帰 H:自己保持
10	機器製造番号	製造番号	D-NO	機器の製造番号を表示します。 文字数は最大 16 文字で 4 文字ずつの表示となります。 ENTER スwitchを押すごとに次の 4 文字が表示されます。
11	センサユニット 製造番号	製造番号	S-NO	センサユニットの製造番号を表示します。 文字数は最大 16 文字で 4 文字ずつの表示となります。 ENTER スwitchを押すごとに次の 4 文字が表示されます。

7-9. ガス警報時の動作

各モードのガス警報動作は下表のとおりとなります。

表 8.各モードにおける警報動作

表示および出力		起動時 (初期遅延)	ガス濃度またはテスト値が警報設定値を超えた場合					
			通常動作中		メンテナンスモード1		メンテナンスモード2	
			ガス監視 モード	テスト モード	ガス監視 モード	テスト モード	ガス監視 モード	テスト モード
POWER LED (緑)		点滅	点灯	点灯	点灯		点灯	
FAULT LED (黄)		消灯	消灯	消灯	点滅		点滅	
ALARM LED (赤)		消灯	警報時: 点滅	警報時: 点滅	警報時: 点滅		警報時: 点滅	
液晶画面	メイン	【ガス濃度】 ※1	【ガス濃度】 + 【...】 点滅※3	【テスト値】 + 【...】 点滅※3	【 ____ 】 ↑↓ 【ガス濃度】 交互表示	【 ____ 】 ↑↓ 【テスト値】 交互表示	【 ____ 】 ↑↓ 【ガス濃度】 交互表示	【 ____ 】 ↑↓ 【テスト値】 交互表示
	サブ	※2	ガス名	T-SEN	ガス名	T-SEN	ガス名	T-SEN
	各種 アイコン ※4	消灯	警報	警報	警報 メンテ 1	警報 メンテ 1	警報 メンテ 2	警報 メンテ 2
無線信号		ガス 濃度値	ガス 濃度値	テスト値	ガス 濃度値	テスト値	ゼロ固定	ゼロ固定
アナログ出力 4-20mA 信号		4mA 固定	ガス 濃度値	テスト値	ガス 濃度値	テスト値	4mA 固定	4mA 固定
警報接点 (1 段、2 段)		動作しない	動作する	動作する	動作しない	動作しない	動作しない	動作しない
故障接点 (故障発生時の動作)		動作する	動作する	動作する	動作しない	動作しない	動作しない	動作しない

※1: 数値は徐々にゼロに近づいていきます。

※2: 初期遅延終了までの時間がカウントダウンされます。

※3: 出力、表示はフルスケールの-10%~110%まで数値を変更することができます。

表示の数字は変わりませんが、-30%~127%まで数値の変更ができます。

※4: 警報アイコンは警報状態に応じて、1 段目警報アイコン、2 段目警報アイコンを表示します。

<警報解除方法について>

本器では2種類のガス警報解除設定があります。

- ①自動復帰:ガス警報後、ガス濃度が警報設定値未満になると、ALARM LED、各警報アイコン、各警報接点が自動で元に戻ります。
- ②自己保持:ガス警報後、ガス濃度が警報設定値未満になっても、ALARM LED、各警報アイコン、各警報接点が自動で元に戻りません。
CANCEL スイッチを押すもしくは無線通信で各警報状態を解除することができます。
なお、警報解除についてはガス濃度が警報設定値未満にならないと解除できません。(警報状態では操作しても反応しません)

7-10. 故障時の動作

本器には機器内部の故障検知機能が備わっています。故障状態に応じて FAULT LED、液晶画面、故障接点が動作いたします。また、故障状態に応じてエラーコードが液晶画面に表示されます。各故障状態および故障時の動作については、『12. エラーコードの説明と対処方法』を参照ください。

メモ

・故障発生時に問い合わせいただく際は、エラーコードも合わせてご連絡ください。

7-11. 各種外部出力仕様

7-11-1. アナログ出力

- ・指示値に対して 4～20mA を出力し、フルスケールに対して 2000digit となっています。
- ・初期遅延中は 4mA 固定です。
- ・故障時は故障状態に応じた出力となります。詳細は『12. エラーコードの説明と対処方法』を参照ください。
- ・メンテナンスモード 2 の時は 4mA 固定となります。

7-11-2. 接点出力

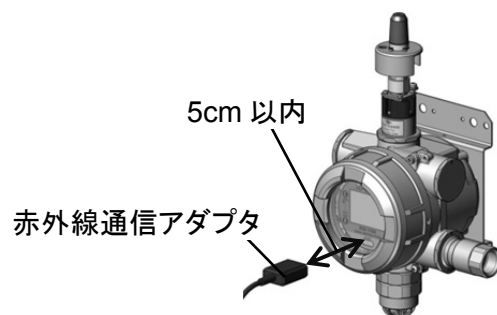
- ・接点出力は 3 回路(1 段目警報、2 段目警報、故障)です。
- ・定格負荷は AC250V 3A または DC30V 3A(抵抗負荷)です。定格以下で使用してください。

⚠ 注意

- 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ため、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。

7-11-3. 赤外線通信

- ・無線通信の設定(プロビジョニング)に使用いたします。プロビジョニングはメンテナンスモード 2 のみで使用可能です。また、赤外線通信アダプタと本体の距離が 5cm 以内で通信させてください。



プロビジョニング用ツールについてはゲートウェイを参照ください。また、動作確認した赤外線通信アダプタの推奨機器は以下の通りです。詳細は弊社へお問い合わせください。

項目	推奨・実績仕様
メーカー名	ACTiSYS
商品名	IR224UN
型番	ACT-IR224UN-LN96-LE
ボーレート	9600bps

7-11-4. 無線通信

- ・ISA100.11a に対応した機器と通信します。接続先の推奨機器は『7-3. 無線システムについて』を参照ください。その他詳細は弊社へお問い合わせください。

8. テスト方法(テストメニュー)

テストメニューはメンテナンスモード、ガス濃度テストモード等、機器のテストを行う項目です。
HOME 画面から ENTER スイッチを 1 回押すとテストメニュー画面に移動します。▲/▼スイッチを押すと項目を移動できます。CANCEL スイッチを押すと HOME 画面に戻ります。
なお、テストメニュー操作中は、テストメニューアイコンが点灯します。

表 9.テストメニューの操作項目一覧

順番	項目	液晶画面		内容
		メイン	サブ	
1	メンテナンスモード (INHIB)	TS:01	INH	メンテナンスモードの設定を行います。 OFF:メンテナンスモード解除 1:メンテナンスモード 1 2:メンテナンスモード 2
2	ガス濃度テストモード	TS:02	T-SEN	マニュアルで濃度値を変更できます。
3	センサ電源 ON/OFF 機能	TS:03	S-PWR	センサの電源を ON/OFF できます。 ON:センサ電源 ON OFF:センサ電源 OFF 電源 OFF 中は FAULT LED が点滅し、 【SENS】と【RPL】が LCD に表示されます。センサ電源 OFF 状態から ON すると初期遅延が始まります。
4	1 段目警報接点 テストモード	TS:04	T-AL1	1 段目警報接点が動作します。 ON:接点 ON OFF:接点 OFF
5	2 段目警報接点 テストモード	TS:05	T-AL2	2 段目警報接点が動作します。 ON:接点 ON OFF:接点 OFF
6	故障接点 テストモード	TS:06	T-FLT	故障接点が動作します。 ON:接点 ON OFF:接点 OFF
7	パスワードロック	TS:15	PLOCK	パスワードロックをします。 ON:ロック ON OFF:ロック解除維持

注意



- テストメニューの項目(パスワードロックを除く)は外部接点が動作する可能性があります。
必要に応じて各種操作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。

8-1. メンテナンスモード(INHIBIT)

メンテナンスモード(INHIBIT)は保守、点検作業中にアナログ出力や各種接点を動作させたくない場合に、出力しないようにするモードです。

ご用途に応じて2つのモードから選択ください。

表 10.メンテナンスモード中の動作

メンテナンスモード	アイコン 点灯	メイン	FAULT LED	アナログ 出力	接点出力	無線
1		【_ _ _ _】と 通常表示の	点滅	出力有り	動作しない	出力有り
2		交互表示		4mA 固定	動作しない	ゼロ固定

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『8. テスト方法(テストメニュー)』を参照して、テストメニューのメンテナンスモード選択画面(液晶画面のメイン表示は【TS:01】)を選択して ENTER スイッチを押してください。
- ②▲/▼スイッチでモードを押してモードを選んで【1】または【2】で ENTER スイッチを押すと選択したメンテナンスモードに移行します。
- ③メンテナンスモード解除し、ガス監視モード(通常動作)に戻すには【OFF】を選んでください。

操作を途中でやめる場合は、CANCEL スイッチを押すとメニュー画面に戻ります。

メンテナンスモード中の警報動作については『7-9. ガス警報時の動作』を参照ください。

メモ

- ・メンテナンスモードは何も操作しない状態が約8時間経過すると自動的に解除し、ガス監視モード(通常動作)へ移行します。

8-2. ガス濃度テストモード

ガス濃度テストモードは疑似的にガス濃度を増減させて、警報等の動作をさせるモードです。

注意

- ガス濃度テストモードは外部接点が動作します。
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。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『8. テスト方法(テストメニュー)』を参照して、テストメニューのガス濃度テストモード選択画面(液晶画面のメイン表示は【TS:02】)を選択してください。
- ②ENTER スイッチを押すとガス濃度テストモードに移行し、テスト値に応じた動作を開始します。
ガス濃度テストモード中はメイン表示で【...】が点滅します。
デフォルト値はフルスケールの濃度(例:フルスケールが 2000ppm の場合:2000ppm)になっております。
- ③▲/▼スイッチを押すとガス濃度が増減できます。表示、動作範囲としてはフルスケールの-10%~110%となっております。(例:フルスケールが 2000ppm の機器は-200ppm~2200ppm までテスト動作が可能です。)
- ④テスト値を表示、動作範囲外に設定すると、-10%以下では【LLLL】、110%を超えると【HHHH】が表示されます。
- ⑤終了するには、ENTER スイッチまたは CANCEL スイッチを押してください。なお、スイッチにより動作が異なります。
ENTER スイッチ:終了時のテスト値を記憶して終了します。
CANCEL スイッチ:終了時のテスト値を記憶しないで終了します。

メモ

- ・ガス濃度テストモードは何も操作しない状態が約 8 時間経過すると自動的に解除し、ガス監視モード(通常動作)へ移行します。
- ・テスト値は数字表示の範囲外ですが-30~127%まで変更できます。▲/▼スイッチが反応しない場合は表示の範囲外の数値になっている恐れがありますので継続してスイッチを押してください。

8-3. センサ電源 ON/OFF 機能

センサ電源 ON/OFF 機能は本体の電源を切ることなく、センサ電源のみを切ることによって、安全にセンサユニットを交換できる機能です。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『8. テスト方法(テストメニュー)』を参照して、テストメニューのセンサ電源 ON/OFF 機能選択画面(液晶画面のメイン表示は【TS:03】)を選択して、ENTER スイッチを押してください。
- ②▲/▼スイッチで【OFF】を選択し、ENTER スイッチを押してください。センサ電源が OFF し次のような動作状態になります。

表 11. センサ電源 OFF 中の動作

FAULT LED	液晶画面		無線信号	アナログ出力	各接点出力
	メイン	サブ			
点滅	SENS	RPL	濃度ゼロ固定	4mA 固定	動作せず

- ③センサ電源を ON する際は再度【TS:03】を選択して、センサ電源 ON/OFF 機能の【ON】を選択して ENTER スイッチを押してください。
- ④センサ電源が ON されると初期遅延 30 秒が開始します。
- ⑤初期遅延が終了するとガス監視モード(通常動作)になります。

メモ

- ・センサ電源を OFF した後も他の項目を操作することができます。他の操作後、何もしない状態が約 3 秒経過するとセンサ電源 OFF 時の液晶画面表示になります。
- ・センサ電源はいったん OFF にすると ON 操作をするまで OFF 状態が継続します。
- ・センサユニットの交換方法については『11-3. センサユニットの交換方法』を参照ください。

8-4. 1 段目警報接点テストモード

1 段目警報接点テストモードは、1 段目警報接点のみを ON/OFF して動作確認できるモードです。


注意

- 1 段目警報接点テストモードは外部接点が動作します。
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。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『8. テスト方法(テストメニュー)』を参照して、テストメニューの 1 段目警報接点テストモード選択画面(液晶画面のメイン表示は【TS:04】)を選択して、ENTER スイッチを押してください。
- ②▲/▼スイッチで【ON】を選択し、ENTER スイッチを押してください。次のような動作状態になります。

表 12.1 1 段目警報接点テストモード中の動作

ALARM LED	アイコン	無線信号	アナログ出力	1 段目警報接点出力	その他の接点出力
点滅		ガス濃度 + 警報信号	ガス濃度	ON	動作せず

- ③テストを終了する際には【OFF】を選択して ENTER スイッチを押す、または CANCEL スイッチを押してください。

メモ

- ・1 段目警報接点テストモードは何も操作しない状態が約 10 分経過すると自動的に解除し、ガス監視モード(通常動作)へ移行します。

8-5. 2 段目警報接点テストモード

2 段目警報接点テストモードは、2 段目警報接点のみを ON/OFF して動作確認できるモードです。


注意

- 2 段目警報接点テストモードは外部接点が動作します。
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。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『8. テスト方法(テストメニュー)』を参照して、テストメニューの 2 段目警報接点テストモード選択画面(液晶画面のメイン表示は【TS:05】)を選択して、ENTER スイッチを押してください。
- ②▲/▼スイッチで【ON】を選択し、ENTER スイッチを押してください。次のような動作状態になります。

表 13.2 2 段目警報接点テストモード中の動作

ALARM LED	アイコン	無線信号	アナログ出力	2 段目警報接点出力	その他の接点出力
点滅		ガス濃度 + 警報信号	ガス濃度	ON	動作せず

- ③テストを終了する際には【OFF】を選択して ENTER スイッチを押す、または CANCEL スイッチを押してください。

メモ

- ・2 段目警報接点テストモードは何も操作しない状態が約 10 分経過すると自動的に解除し、ガス監視モード(通常動作)へ移行します。

8-6.故障接点テストモード

故障接点テストモードは、故障接点のみを ON/OFF して動作確認できるモードです。


注意

- 故障接点テストモードは外部接点が動作します。
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。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『8. テスト方法(テストメニュー)』を参照して、テストメニューの故障接点テストモード選択画面(液晶画面のメイン表示は【TS:06】)を選択して、ENTER スイッチを押してください。
- ②▲/▼スイッチで【ON】を選択し、ENTER スイッチを押してください。次のような動作状態になります。

表 14.故障接点テストモード中の動作

FAULT LED	アイコン	無線信号	アナログ出力	故障接点出力	その他の接点出力
点滅		ガス濃度 + 故障信号	0.5mA 以下	ON	動作せず

- ③テストを終了する際には【OFF】を選択して ENTER スイッチを押す、または CANCEL スイッチを押してください。

メモ

- ・故障接点テストモードは何も操作しない状態が約 10 分経過すると自動的に解除し、ガス監視モード(通常動作)へ移行します。

8-7.パスワードロック

パスワードロックは、パスワードロックをかけ、HOME 画面に移動する機能です。パスワードロックをかけて作業を終了したい場合に使用します。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『8. テスト方法(テストメニュー)』を参照して、テストメニューのパスワードロック選択画面(液晶画面のメイン表示は【TS:15】)を選択して、ENTER スイッチを押してください。
- ②▲/▼スイッチで【ON】を選択してください。
- ③ENTER スイッチを押すと、パスワードロックがかかり、HOME 画面へ移動します。

9. 調整方法(キャリブレーションメニュー)

キャリブレーションメニューはゼロ調整、スパン調整等、機器の調整を行う項目です。

HOME 画面から ENTER スイッチを 2 回押すとキャリブレーションメニュー画面に移動します。

▲/▼スイッチを押すと項目を移動できます。CANCEL スイッチを押すと HOME 画面に戻ります。

なお、キャリブレーションメニュー操作中は、キャリブレーションメニューアイコンが点灯します。

表 15. キャリブレーションメニューの操作項目一覧

順番	項目	液晶画面		内容
		メイン	サブ	
1	ゼロ調整	CL:01	ZERO	ガスセンサのゼロ調整を行います
2	スパン調整	CL:02	SPAN	ガスセンサのスパン調整を行います
3	アナログ 4mA 調整	CL:03	AO 4	ガス濃度が 0 の時のアナログ値(4mA)を調整します
4	アナログ 20mA 調整	CL:04	AO 20	ガス濃度がフルスケールの時のアナログ値(20mA)を調整します

9-1.ゼロ調整

ゼロ調整はガスセンサのゼロの値を調整する機能です。

注意

- ゼロ調整は必ず周囲にガスのない状態で行ってください。
- 初回立ち上げ時、センサ交換時には必ずゼロ調整を行ってください。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『9. 調整方法(キャリブレーションメニュー)』を参照して、キャリブレーションメニューのゼロ調整選択画面(液晶画面のメイン表示は【CL:01】)を選択してください。
- ②ENTER スイッチ押すと、ゼロ調整が開始します。
- ③ゼロ調整中は液晶画面のメイン表示にバーが表示され回転します。
- ④ゼロ調整が正常に完了するとメイン表示に【PASS】と 0 の値が交互表示されます。また、サブ表示は、【PREV】と【調整前濃度値】が交互表示されます。
- ⑤ENTER スイッチを押すとゼロ調整が完了します。

エラー【FAIL】が表示された場合は『13. 故障とお考えになる前に』を参照ください。

9-2.スパン調整

スパン調整は、ガスセンサのスパンを調整する機能です。スパン調整は、センサ校正キャップ、二連球ポンプ、二連球ポンプ用キャピラリ(いずれもオプション品)をご使用ください。

センサ校正キャップの取り付けは、『5-4. オプション品の取り付け』を参照ください。

注意

- スパン調整を行う前には必ずゼロ調整を行ってください。
- 初回立ち上げ時、センサ交換時は必ずスパン調整を行ってください。
- スパン調整は外部接点が動作する可能性があります。
必要に応じてスパン調整を行う前に『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ください。

<操作の流れ>

- ①センサヘッドにセンサ校正キャップ、二連球ポンプ、二連球ポンプ用キャピラリ、校正用ガスパックを取り付けてください。
- ②『7-6.各種メニューについて』『9. 調整方法(キャリブレーションメニュー)』を参照して、キャリブレーションメニューのスパン調整選択画面(液晶画面のメイン表示は【CL:02】)を選択し ENTER を押してください。ゼロ調整選択画面に移動します。
- ③【NO】(メイン表示)と【ZERO/ADJ】の交互表示(サブ表示)が表示されます。ゼロ調整を実行するか選択します。▲/▼スイッチで【NO】もしくは【YES】を選択して ENTER スイッチを押します。
NO: ゼロ調整なし、YES: ゼロ調整実行
・【NO】を選択すると次の項目へ移ります。
・【YES】を選択するとゼロ調整を実行します。【ZERO/OK】の交互点滅状態で ENTER スイッチを押してください。【TGT/0】の交互表示で ENTER スイッチを押してください。ゼロ調整が実行されます。【PASS】が表示されますので、ENTER スイッチを押してください。
※ゼロ調整を行っていない場合は【】選択してください。
※ゼロ調整は必ず周囲にガスのない状態で行ってください。
- ④スパンの目標値が表示されます。▲/▼スイッチを押して目標値を設定します。
- ⑤ENTER スイッチを押してください。
- ⑥実行したあとにサブ表示が【GAS】と【APPLY】の交互表示になります。
- ⑦センサに対して2連球ポンプで校正用ガスをかけ、十分にガス濃度を安定させます。
- ⑧【TGT/目標値】の交互点滅の状態ではガス濃度を確認し、ENTER スイッチを押します。
- ⑨スパン調整実行中はバー回転表示になります。
- ⑩調整が終了すれば【PASS】(メイン表示)と【PREV】(サブ表示)が表示されます。
- ⑪メイン表示にスパン調整後の値、サブ表示に前回の値が表示されます。
- ⑫ENTER スイッチを押して完了します。
・⑧までは CANCEL スイッチを押すことで、スパン調整をキャンセルできます。
・エラー【FAIL】が表示された場合は『13. 故障とお考えになる前に』を参照ください。

9-3.アナログ 4mA 調整

アナログ 4mA 調整はガス濃度がゼロの時アナログ出力の 4mA 値を調整する機能です。

注意

- 4mA 調整の前はガス濃度がゼロであることを確認してください。
- アナログ出力調整は 4mA 相当が出力されます。
上位監視システムに接続した状態で調整する場合、警報を発しても問題がないように処理を行ってください。

<操作の流れ>

- ①電流計をアナログ出力ラインに接続します。
- ②『7-6.各種メニューについて』『9. 調整方法(キャリブレーションメニュー)』を参照して、キャリブレーションメニューのアナログ 4mA 調整選択画面(液晶画面のメイン表示は【CL:03】)を選択し ENTER スイッチを押してください。
- ③▲スイッチで電流を増やすもしくは▼スイッチで電流を減らして、電流計の測定値を 4.00mA にします。
- ④ENTER スイッチを押すと終了です。

9-4.アナログ 20mA 調整

アナログ 20mA 調整はガス濃度がフルスケールの時のアナログ出力の 20mA 値を調整する機能です。

注意

- アナログ出力調整は 20mA 相当が出力されます。
上位監視システムに接続した状態で調整する場合、警報を発しても問題がないように処理を行ってください。

<操作の流れ>

- ①電流計をアナログ出力ラインに接続します。
- ②『7-6.各種メニューについて』『9. 調整方法(キャリブレーションメニュー)』を参照して、キャリブレーションメニューのアナログ 20mA 調整選択画面(液晶画面のメイン表示は【CL:04】)を選択し ENTER スイッチを押してください。
- ③▲スイッチで電流を増やすもしくは▼スイッチで電流を減らして、電流計の測定値を 20.00mA にします。
- ④ENTER スイッチを押すと終了です。

10. 設定変更方法(コンフィグレーションメニュー)

コンフィグレーションメニューは時計や警報設定値等の変更を行う項目です。

HOME 画面から ENTER スイッチを 3 回押すとコンフィグレーションメニュー画面へ移動します。

▲/▼スイッチを押すと項目を移動でき、ENTER スイッチを押すと詳細設定メニューへ移動できます。

また、CANCEL スイッチを押すと HOME 画面に戻ります。

なお、コンフィグレーションメニュー操作中は、コンフィグレーションメニューアイコンが点灯します。

表 16.コンフィグレーションメニューの操作項目一覧

順番	項目	液晶画面		内容
		メイン	サブ	
1	ガス名設定メニュー	CF:01	CRECT	表示の変更を行います。
2	1 段目警報設定メニュー	CF:02	ALRM1	1 段目警報の設定を行います。
3	2 段目警報設定メニュー	CF:03	ALRM2	2 段目警報の設定を行います。
4	機器設定メニュー	CF:05	DEVST	機器の機能に関する設定を行います。

10-1. ガス名設定メニュー

表示設定メニューはガス名表示の変更を行う項目です。

▲/▼スイッチを押すと項目を移動できます。また、CANCEL スイッチを押すとコンフィグレーションメニューに戻ります。

表 17.表示設定メニューの操作項目一覧

順番	項目	液晶画面		内容
		メイン	サブ	
1	ガス名設定表示	IN:01	INVW	設定内容を表示します
2	ガス名表示切り替え	IN:07	GASDP	ガス名の表示を切り替えます F DP:化学式で表示 E DP:英名で表示

10-1-1.ガス名設定表示

ガス名設定表示は、ガス名表示設定内容を閲覧できる機能です。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『10.設定変更方法(コンフィグレーションメニュー)』を参照して、ガス名設定表示メニューのガス名設定表示選択画面(液晶画面のメイン表示は【IN:01】)を選択してください。
- ②ENTER スイッチを押すとガス名が表示されます。
- ③CANCEL スイッチを押すと終了です。

10-1-2.ガス名表示切り替え

ガス名表示切り替えは、表示されているガス名表示を切り替える機能です。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『10.設定変更方法(コンフィグレーションメニュー)』を参照して、ガス名設定表示メニューのガス名表示切り替え選択画面(液晶画面のメイン表示は【IN:07】)を選択して ENTER スイッチを押してください。
- ②▲/▼スイッチで表示させるガス名を選択してください。
F DP:化学式で表示
E DP:英名で表示
- ③ENTER スイッチを押すと選択されたガス名に切り替わり終了します。

10-2. 1 段目警報設定メニュー

1 段目警報設定メニューは 1 段目警報設定値の変更を行う項目です。

▲/▼スイッチを押すと項目を移動できます。また、CANCEL スイッチを押すとコンフィグレーションメニューに戻ります。

表 18.1 1 段目警報設定メニューの操作項目一覧

順番	項目	液晶画面		内容
		メイン	サブ	
1	1 段目警報設定表示	A1:01	A1VW	設定内容を表示します
2	1 段目警報設定 (センサ)	A1:02	S-AL	センサの 1 段目警報設定値を設定します 数値の Up/Down で値を設定してください
3	1 段目警報設定 (4-20IN)	A1:03	A-AL	本器では使用しません

10-2-1. 1 段目警報設定表示

1 段目警報設定表示は、設定されている 1 段目警報値を閲覧できる機能です。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『10.設定変更方法(コンフィグレーションメニュー)』を参照して、1 段目警報設定メニューの 1 段目警報設定表示選択画面(液晶画面のメイン表示は【A1:01】)を選択してください。
- ②ENTER スイッチを押すと 1 段目警報設定値が表示されます。
- ③CANCEL スイッチを押すと終了です。

10-2-2. 1 段目警報設定(センサ)

1 段目警報設定(センサ)は、1 段目警報値を設定できる機能です。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『10.設定変更方法(コンフィグレーションメニュー)』を参照して、1 段目警報設定メニューの 1 段目警報設定(センサ)選択画面(液晶画面のメイン表示は【A1:02】)を選択して ENTER スイッチを押してください。
- ②▲スイッチで数値を増やすもしくは▼スイッチで数値を減らして、1 段目警報設定値を変更してください。
- ③ENTER スイッチを押すと数値が変更されて終了です。

10-3. 2 段目警報設定メニュー

2 段目警報設定メニューは 2 段目警報設定値の変更を行う項目です。

▲/▼スイッチを押すと項目を移動できます。また、CANCEL スイッチを押すとコンフィグレーションメニューに戻ります。

表 19.2 2 段目警報設定メニューの操作項目一覧

順番	項目	液晶画面		内容
		メイン	サブ	
1	2 段目警報設定表示	A2:01	A2VW	設定内容を表示します
2	2 段目警報設定 (センサ)	A2:02	S-AL	センサの 2 段目警報設定値を設定します 数値の Up/Down で値を設定してください
3	2 段目警報設定 (4-20IN)	A2:03	A-AL	本器では使用しません

10-3-1. 2 段目警報設定表示

2 段目警報設定表示は、設定されている 2 段目警報値を閲覧できる機能です。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『10.設定変更方法(コンフィグレーションメニュー)』を参照して、2 段目警報設定メニューの 2 段目警報設定表示選択画面(液晶画面のメイン表示は【A2:01】)を選択してください。
- ②ENTER スイッチを押すと 2 段目警報設定値が表示されます。
- ③CANCEL スイッチを押すと終了です。

10-3-2. 2 段目警報設定(センサ)

2 段目警報設定(センサ)は、2 段目警報値を設定できる機能です。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『10.設定変更方法(コンフィグレーションメニュー)』を参照して、2 段目警報設定メニューの 2 段目警報設定(センサ)選択画面(液晶画面のメイン表示は【A2:02】)を選択して ENTER スイッチを押してください。
- ②▲スイッチで数値を増やすもしくは▼スイッチで数値を減らして、2 段目警報設定値を変更してください。
- ③ENTER スイッチを押すと数値が変更されて終了です。

10-4. 機器設定メニュー

機器設定メニューは時計等の変更を行う項目です。

▲/▼スイッチを押すと項目を移動できます。また、CANCEL スイッチを押すとコンフィグレーションメニューに戻ります。

表 20.機器設定メニューの操作項目一覧

順番	項目	液晶画面		内容
		メイン	サブ	
1	機器設定表示	DV:01	DVWV	設定内容を表示します ▲/▼で操作してください
2	時計設定	DV:02	TIME	※無線通信を開始すれば自動で時間設定を行います 機器の時刻を設定します Enter 押しで各項目を順に設定してください YEAR: 年の値を▲/▼で操作してください MON: 月の値を▲/▼で操作してください DAY: 日の値を▲/▼で操作してください HOUR: 時間の値を▲/▼で操作してください MIN: 分の値を▲/▼で操作してください SEC: 秒の値を▲/▼で操作してください
3	タイムゾーンオフセット 設定	DV:03	TIMEZ	機器にタイムゾーンを設定します 数値の▲/▼で値を操作してください 例)1 時間⇒1:00
4	パスワード変更	DV:09	PASS	パスワードを変更します NEW: 新しいパスワードを入力してください RETRY: 再度、同じパスワードを入力してください NEWとRETRYの内容が一致すればパスワード変更が正常に終了します
5	ソフトウェアバージョン 表示	DV:10	VER	ソフトウェアバージョンを表示します

10-4-1.機器設定表示

機器設定表示は、設定されている各種機器の設定内容を閲覧できる機能です。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『10.設定変更方法(コンフィグレーションメニュー)』を参照して、機器設定メニューの機器設定表示選択画面(液晶画面のメイン表示は【DV:01】)を選択して ENTER スイッチを押してください。
- ②▲/▼スイッチを押すと各設定内容が表示されます。
- ③CANCEL スイッチを押すと終了です。

10-4-2.時計設定

時計設定は、機器内部で設定されているカレンダー、時計を設定できる機能です。

<操作の流れ>

①『7-6.各種メニューについて』『10.設定変更方法(コンフィグレーションメニュー)』を参照して、機器設定メニューの時計設定(センサ)選択画面(液晶画面のメイン表示は【DV:02】)を選択してください。

各種入力画面では▲/▼スイッチで数字の変更を行います(変更できる数字が点滅します)。

▲スイッチ押しで数値が増え、▼スイッチ押しで数値が減ります。ENTER スイッチを押すと次の数字に移ります。数字入力をやり直す場合は CANCEL スイッチを押してください。最後の数字で ENTER スイッチを押すと次の入力項目に移ります。これらを繰り返すことで時計を設定していきます。

②ENTER スイッチを押すと、年入力画面(サブ表示は【YEAR】)になります。

③最後の数字で、ENTER スイッチを押すと、月入力画面(サブ表示は【MON】)になります。

④最後の数字で、ENTER スイッチを押すと、日入力画面(サブ表示は【DAY】)になります。

⑤最後の数字で、ENTER スイッチを押すと、時間入力画面(サブ表示は【HOUR】)になります。

⑥最後の数字で、ENTER スイッチを押すと、分入力画面(サブ表示は【MIN】)になります。

⑦最後の数字で、ENTER スイッチを押すと、秒入力画面(サブ表示は【SEC】)になります。

⑧最後の数字で、ENTER スイッチを押すと設定が保存され終了します。

注意

- 『10-4-3. タイムゾーンオフセット設定』が間違っていると正しい時間をシステムに送信することができません。タイムゾーンオフセット値のデフォルトは日本(+9:00)に設定されています。

メモ

- ・時計はデータ通信時に自動的に設定されます。自動設定時はゲートウェイと同じ時間になります。
- ・無線でのデータ通信が継続している間は約2分毎に時計の自動調整が行われます。調整時はゲートウェイの時間に調整します。

10-4-3.タイムゾーンオフセット設定

タイムゾーンオフセット設定は、『10-4-2. 時計設定』で設定された時計の内容を各国の時間に変換する機能です。デフォルト値は、日本(+9:00)になっています。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『10.設定変更方法(コンフィグレーションメニュー)』を参照して、機器設定メニューのタイムゾーンオフセット設定選択画面(液晶画面のメイン表示は【DV:03】)を選択して ENTER スイッチを押してください。
- ②▲スイッチで数字を増やすもしくは▼スイッチで数字を減らして、時間を変更してください。
(例:1 時間→1:00)
- ③ENTER スイッチを押すと時間が変更されて終了です。

10-4-4.パスワード変更

パスワード変更は、設定されている4桁のパスワードを変更する機能です。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『10.設定変更方法(コンフィグレーションメニュー)』を参照して、機器設定メニューのパスワード変更選択画面(液晶画面のメイン表示は【DV:09】)を選択して ENTER スイッチを押してください。
- ②パスワード入力画面(サブ表示は【NEW】)となり▲/▼スイッチで新しいパスワードを設定します。
(変更できる数字が点滅します)
▲スイッチ押しで数値が増えます。▼スイッチ押しで数値が減ります。
- ③ENTER スイッチを押すと、次の数字へ移動します。
- ④②と③を繰り返し、4桁の数字を設定します。数字入力をやり直す場合は CANCEL スイッチを押してください。変更できる数字が一つ前に戻ります。
- ⑤4桁の新しいパスワードを入力して、ENTER スイッチを押すと、再度パスワード入力画面になります。(サブ表示は【RETRY】)
- ⑥②と③と同様に再度新しいパスワードを入力してください。
- ⑦再度パスワードを入力し、ENTER スイッチを押すと【NEW】と【RETRY】の数字が一致していれば、パスワードを変更して操作が終了します。

注意

- パスワードは、ガス校正や機器のテスト等の操作に必要となります。変更された場合は、新しいパスワードを大切に保管ください。また、保守、点検時にはパスワードが必要となります。

メモ

- ・パスワード変更後、万が一パスワードを忘れた場合、弊社までご連絡ください。

10-4-5.ソフトウェアバージョン表示

ソフトウェアバージョン表示は、機器に書き込まれているソフトウェアバージョンを表示させる機能です。

<操作の流れ>

- ①『7-6.各種メニューについて』『10.設定変更方法(コンフィグレーションメニュー)』を参照して、機器設定メニューのソフトウェアバージョン表示選択画面(液晶画面のメイン表示は【DV:10】)を選択して ENTER スイッチを押してください。
- ②ソフトウェアバージョンが表示されます。
- ③終了するには CANCEL スイッチを押してください。

11. 保守点検

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	・POWER LED(緑)の点灯 ・液晶画面表示の内容 ・センサヘッド金網の目詰まりの有無 ・センサヘッド金網の腐食の有無 ・本体の腐食の有無 ・取り付けネジの腐食の有無 異常が見つければ交換してください。
	2~3ヶ月に 1回以上	実ガスによる 警報動作点検	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、センサ校正キャップ、二連球ポンプ、二連球ポンプ用キャピラリ(いずれもオプション品)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。

無線モジュール(WMI-1)交換に関して

無線モジュールの破損による交換の際には、ゲートウェイの設定作業が必要となります。つきましては、現場での円滑な交換作業を行うために、本器の Network ID、Tag No をご指定ください。これらの情報は、ゲートウェイで確認することができます。詳細な確認方法はゲートウェイの取扱説明書をご覧ください。ご指定がない場合は以下の設定で出荷し、現場での設定変更作業(プロビジョニング)となります。

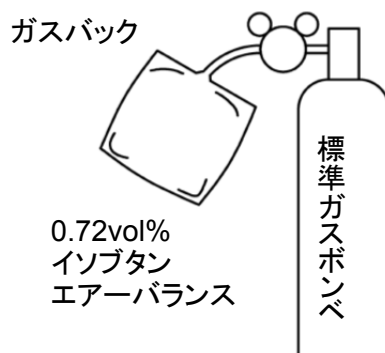
Network ID: 1、Tag No.: COSMOS

11-2. 点検ガスの作り方

- ・実ガスによる確認に使用します。
- ・例としてイソブタン 0.72vol%(40%LEL)の標準ガスの作り方を下記に示します。

<標準ガスボンベがある場合>

- ・図のようにガスバックに標準ガスをつめますが、ガスバック内に空気が残っていると誤差の原因となりますので、あらかじめ空気を十分追い出してから、ガスを注入してください。



メモ

- ・ガスバックはウレタン製を使用し、ガスバック内の湿度を周囲の条件と近付けるためにガスを採取後 30 分程度放置してからご使用ください。

<点検ガスボンベがない場合>

・ガス校正キットと純ガスボンベ(イソブタン 99vol%以上)を用いて、空気と希釈して 0.72vol% (40%LEL)の点検ガスを作ります。

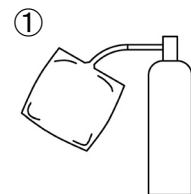
メモ

- 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

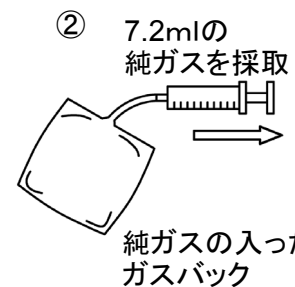
- 可燃性ガスを取り扱う場合は、周囲に火気のないことを確認してください。

①純ガスボンベに、ガスバックを接続して、必要量より若干多めに採取します。採取したガスは、ガスバック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。



① 純ガスボンベ
(立てて使用します)

②10ml 注射器をガスバックに接続して 7.2ml の純ガスを採取します。
(多めに採取し、あとで必要量になるまで押し出してください。)

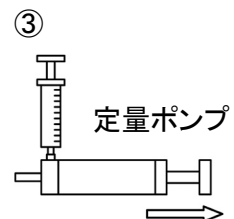


② 7.2mlの
純ガスを採取

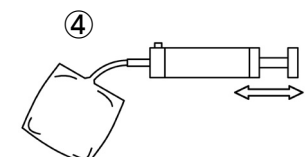
③注射器を定量ポンプの吸引口に接続して定量ポンプのピストンを引けば、注射器内の純ガスは定量ポンプ内に吸入されます。その後、注射器を外しそのままピストンをいっぱい(100ml)まで引きます。

純ガスの入った
ガスバック

④定量ポンプの吐出口に空のガスバックを接続して、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。
純ガスを 7.2ml採取し、定量ポンプを 10 往復(1 往復: 100ml)したとすれば 0.72vol%となり、40%LEL(イソブタンの爆発下限界は 1.8vol%ですから $0.72 \div 1.8 \times 100 = 40$)の希釈ガスができたことになります。



③ 定量ポンプ



④ 希釈されたガスの
入ったガスバック

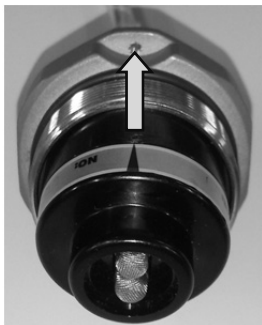
11-3. センサユニットの交換方法

⚠ 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。爆発性雰囲気存在しないことを確認してから開けてください。
- 本体の電源を切らずに、機器操作でセンサ電源をOFFし、センサユニットを交換する場合、爆発性雰囲気存在しないことを確認してからセンサガードを外してください。センサユニット交換中も爆発性雰囲気存在しないことを継続して確認し、爆発性雰囲気存在が見受けられた場合は、速やかに本体の電源を切ってください。

⚠ 注意

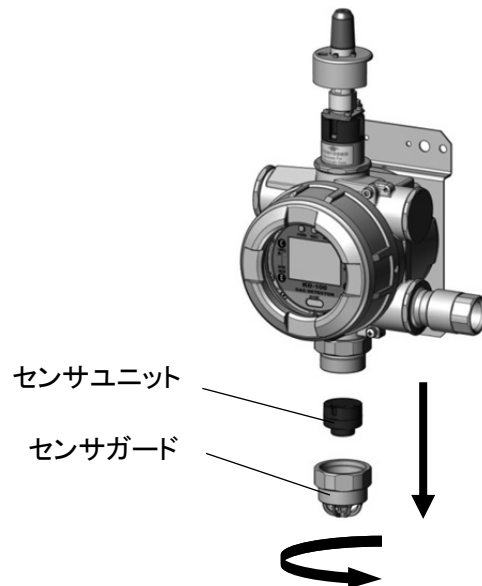
- センサの種類によっては機器の設定データを書き換える必要があります。センサユニットの交換作業は弊社メンテナンス社員もしくは、メンテナンス講習を受講された方が行ってください。
- センサユニットの網には触れないでください。汚れるとガスを検知しない場合があります。
- センサユニットは落下させる、投げるなど乱暴にあつかわないように注意してください。センサ断線・異常の原因となる可能性があります。
- 外部接点機能を使用されている場合、センサユニット交換時にセンサが安定していないと、接点が動作する可能性があります。必要に応じて外部機器のインターロック解除作業を行ってください。
- センサユニットおよびセンサヘッドのコネクタに汚れや異物等が付着しないようにしてください。接触不良や破損の原因となります。
- センサユニットの取り付けの際はセンサユニットとコネクタが正しく接続されるよう、センサユニットの向き、コネクタの位置を確認してから取り付けてください。また、センサユニット取り付け時はセンサユニットが傾かないようにまっすぐ取り付けください。



センサユニットシールの矢印をセンサヘッドのとめねじに合わせると取り付けやすいです。



センサユニット取り付け時はセンサユニットとセンサヘッドのコネクタ位置を合わせてください。



- ①本器に接続されている電源を OFF する、または機器操作によりセンサ電源を OFF します。
- ②センサガードを回して取り外してください。
- ③センサユニットを抜きます。
- ④新しいセンサユニットを入れます。
※センサユニットの向き、コネクタの位置を確認してから取り付けてください。
- ⑤センサガードを元に戻します。
※センサガードとセンサヘッドに隙間ができないように奥までしめてください。
- ⑥本器に接続されている電源または機器操作によりセンサ電源を ON します。電源が ON すると 30 秒の初期遅延が始まります。
- ⑦センサが安定した後にゼロ調整、スパン調整の順で必ず調整してください。

- ・エラーが表示された場合は『13. 故障とお考えになる前に』の項目をご参照ください。
- ・【W-1】が表示された場合は、交換前のセンサユニットの対象ガスと異なる対象ガスのセンサユニットが取り付けられている恐れがあります。一旦電源を切ってセンサユニットが正しいかどうかご確認ください。

なお、交換前と異なる対象ガスのセンサユニットを使用されたい場合は、【W-1】の表示で ENTER スイッチを押してください。パスワード入力画面が表示されますので設定されているパスワードを入力すると新しいセンサユニットが使用できます。

メモ

- ・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。センサに応じた時間の通電を行ってから、ゼロ調整とスパン調整を行ってください。調整方法は『9.調整方法(キャリブレーションメニュー)』の項目を参照ください。

12. エラーコードの説明と対処方法

- ・本器は機器内の故障を検知する機能があり、異常が発生すると故障警報が動作します。
- ・故障警報が動作した際は、下記の内容で故障をお知らせします。

①液晶画面のエラーコード表示

②FAULT LED の点灯、点滅表示

③各出力動作(下記の出力が同時に動作します)

- ・無線による故障信号送信 ※ガス濃度値は故障中でも継続して送信されます。
- ・故障接点出力の ON または OFF 動作 ※接点の動作仕様による。
- ・アナログ出力信号が 0.5mA 以下を出力。

表 21.エラーコード一覧表

液晶画面		FAULT LED	各出力 動作	トラブル内容	考えられる原因	対処方法
メイン	サブ					
E-1	M-EEP	点灯	無	内部回路故障	内部回路の故障等	弊社までご連絡ください。
	S-EEP	点灯	無			
E-8	S OPN	点滅	有	センサ断線故障	・センサユニットの コネクタが抜けている ・センサ断線 ・内部回路の破損等	センサユニットがしっかりと接続されているか確認してください。
E-9	SVOLT	点滅	有	センサユニット故障		
E-11	I2C	消灯	無	内部回路故障	内部回路の破損等	弊社までご連絡ください。
E-12	MAPWR	点滅	有	内部回路故障	内部回路の破損等	弊社までご連絡ください。
E-13	RYPWR	点滅	有	内部回路故障	内部回路の破損等	弊社までご連絡ください。
E-15	INPWR	点滅	有	内部回路故障	内部回路の破損等	弊社までご連絡ください。
E-16	8VPWR	点滅	有	内部回路故障	内部回路の破損等	弊社までご連絡ください。
E-17	CMVLT	点滅	有	内部回路故障	内部回路の破損等	弊社までご連絡ください。
E-18	AGVLT	点滅	有	内部回路故障	内部回路の破損等	弊社までご連絡ください。
E-19	W ANT	消灯	無	無線モジュールとの 通信エラー	・無線モジュールが 接続されていない ・内部回路の破損等	無線ジュールがしっかりと接続されているか確認してください。
E-24	POWER	点滅	有	電源電圧 DC24V が 使用範囲外	使用範囲外の電圧が供給されている	・電源電圧を確認してください。 ・配線が正しく接続されていることを確認してください。

- ・上記以外の画面表示となっている場合は『13. 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、システム管理者などにお問い合わせください。

13. 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、操作を行わず、システム管理者などにお問い合わせください。

表 22.故障内容一覧表

症状	考えられる原因	処置	参照ページ
電源を入れても POWER LED(緑色)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	6-2.配線および接続
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	8-1.メンテナンスモード(INHIBIT)
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	8-1.メンテナンスモード(INHIBIT)
	配線が正しく接続されていない	配線を確認し接続し直してください	6-2.配線および接続
	警報設定値が違っている	警報設定値を確認してください	10-2. 1 段目警報設定メニュー 10-3. 2 段目警報設定メニュー
アナログ出力が変化しない	設定がメンテナンスモード2になっている	設定をガス監視モードに戻してください	8-1.メンテナンスモード(INHIBIT)
	配線が正しく接続されていない	配線を確認し接続し直してください	6-2.配線および接続
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	9-1. ゼロ調整
調整の操作ができない	初期遅延中に操作している	30 秒間の初期遅延を待ってから操作してください	7-5.起動時の動作(初期遅延)

症状	考えられる原因	処置	参照ページ
液晶画面に【FAIL】/ 【SVOLT】が表示される	センサユニットの接続 不良が考えられます	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	11-3. センサユニットの 交換方法
液晶画面に【FAIL】/ 【HZERO】または【FAIL】/ 【LZERO】が表示される	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	
液晶画面に【FAIL】/ 【HSPAN】または【FAIL】/ 【LSPAN】が表示される	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、再度スパン調整を行っ てください	
液晶画面に【W-1】が表 示される	交換前と交換後のセン サ種が異なる	正しいセンサユニットかご確 認ください。	11-3. センサユニットの 交換方法
無線が切れてしまう、 あるいは接続できない	設定が間違っている	ゲートウェイの設定をご確認 ください	
	通信経路に障害物 がある	・障害物を取り除いてください ・無線モジュールの位置を変 更してください	
	他の無線機器が干渉 している	・干渉している他の無線機器 を止めてください ・無線モジュールの位置を変 更してください	
	アダプタの接地がされ ていない	アダプタを接地してください	6-2. 配線および接続
	無線モジュールのアタ ッチメントが付いていな い	アタッチメントをつけてくださ い	付属の無線モジュール 取扱説明書

・上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、システム管理者などにお問い合わせください。

14. 仕様

14-1. 製品仕様

対応センサ原理	熱線型半導体式【KD-100A】、接触燃焼式【KD-100B】
サンプリング方式	拡散式
検知対象ガス	(仕様による)
検知範囲	(仕様による)
ガス濃度表示	LCD: デジタル4桁表示
警報設定値	(仕様による)
警報精度	・可燃性ガス 同一条件下にて警報設定値の±25% ・毒性ガス 同一条件下にて警報設定値の±30%
警報遅れ	・可燃性ガス 警報設定値濃度の 1.6 倍のガスにて 30 秒以内 ・毒性ガス 警報設定値濃度の 1.6 倍のガスにて 60 秒以内 ※ ¹
警報表示	・ガス警報(2 段警報) 赤 LED(警報時:点滅)および LCD 表示 ・故障警報(センサ断線, センサゼロ低下, 電源電圧異常等) 黄 LED 点滅/点灯および LCD 表示
外部通信 ※ ²	無線(ISA100.11a 規格) 無線プロトコル: ISA100.11a(IEC62734) 周波数: 2400~2483.5MHz 通信レート: 250kbps 無線出力電力: 最大 12dBm 日本国内適合規格 証明規則第 2 条第 1 項第 19 号
外部出力	・接点出力数: 3 回路(ガス警報接点(1 段、2 段)、故障接点) 無電圧 1c 接点/自動復帰または自己保持 定格負荷は AC250V 3A または DC30V 3A (抵抗負荷) ・ガス濃度アナログ信号 DC4-20mA 出力、故障警報時は 0.5mA 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
保護等級	IP65
防爆性能	本体: Ex d [ia] IIC T5、無線モジュール: Ex ia IIC T4 X
適合ケーブル	・ケーブル外径: φ9~15 電源: CVV-S 1.25~5.5 mm ² その他: CVV-S 1.25~2.0 mm ²
使用温湿度範囲 ※ ^{3,4}	・温度 -20℃~+50℃ ・湿度 10~90%RH(0~50℃)
使用電源	DC24V(DC18V~35V)
消費電力	最大 3.5W

寸 法	H338×W146×D160mm(ケーブルグランド部を除く)
質 量	約 3.7kg(ケーブルグランド、閉止ユニット除く) ^{※5}
取 り 付 け 方 法	壁掛式または2Bポール取り付け

※1:高圧ガス保安法で定められた検知警報設備の構造上または理論上 30 秒より遅れる特定のガス(アンモニア、一酸化炭素その他これらに類するガス)

※2:詳細は付属の無線モジュールの取扱説明書を参照ください。

※3:急激な温度および湿度の変化がないこと、および結露しないこと。

※4:センサの使用温度湿度範囲はセンサ種により異なります。

※5:製品質量はケーブルグランド 1 個につき 330g、閉止ユニット 1 個につき 150g が加算されます。

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、納入仕様書を参照ください。

14-2. 防爆仕様

品名	ガス警報器用検知部(拡散式)		
防爆性能	Ex d [ia] IIC T5		
周囲温度	-20℃～+50℃		
定格	電氣的パラメータ	本 安 回 路 最 大 電 圧 5.88V 本 安 回 路 最 大 電 流 0.574A 本 安 回 路 最 大 電 力 0.843W 本 安 回 路 許 容 イ ン ダ ク タ ンス 25.0μH 本 安 回 路 許 容 キ ャ パ シ タ ンス 6.0μF 非 本 安 回 路 許 容 電 圧 AC250V 50/60Hz、DC250V 電 源 DC18V～35V 0.3A 信 号 入 力 DC4～20mA 信 号 出 力 DC4～20mA 接 点 出 力 AC250V 6A/ DC30V 6A × 3	

※本仕様は防爆性能を保持できる仕様であり、実際の製品仕様とは異なります。実際の製品仕様は『14.1 製品仕様』を参照ください。

15. 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。
詳しくは保証書を参照ください。
- ・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。

16. 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-100A	熱線型半導体式	約5年
KD-100B	接触燃焼式	約3年

17. 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。

18. 検知原理

18-1. 熱線型半導体式

白金コイルにより加熱された金属酸化物半導体が、可燃性ガス等の電子供与性ガスを吸着すると、その電子濃度が増加し半導体の熱伝導率がよくなります。その結果、半導体の温度が下がり、白金線の抵抗値が下がります。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。

このセンサの特徴は、低濃度で極めて感度が高く、高感度検知に適しています。

18-2. 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。

19.用語の説明

用語	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
本質安全防爆構造	正常時および事故時に発生する電気火花または高温部によって爆発性ガスに点火しえないことが、点火試験その他によって確認された構造
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	電気機器が正常に動作し精度を保証することができる、電気機器近傍の大気温湿度の範囲
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
LEL	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
非本安回路許容電圧 U_m	本安性を損なうことなく本安関連機器の非本安外部配線接続部に印加できる最大電圧
本安回路最大電圧 U_o	U_m を含む最大電圧までの印加電圧において、開路状態の本安回路の外部配線接続部に生じる最大出力電圧
本安回路許容電圧 U_i	本安性を損なうことなく本安回路の接続部に印加できる最大電圧
本安回路最大電流 I_o	外部配線接続部から得られる本安回路の最大電流
本安回路許容電流 I_i	本安性を損なうことなく本安回路の接続部に印加できる最大電流
本安回路許容インダクタンス L_o	本安性を損なうことなく外部配線接続部に接続できる本安回路の最大インダクタンス
内部インダクタンス L_i	外部配線接続部に現れるとみなされる機器の総和の等価内部インダクタンス

用語	説明
本安回路許容キャパシタンス C_o	本安性を損なうことなく外部配線接続部に接続できる本安回路の最大キャパシタンス
内部キャパシタンス C_i	外部配線接続部に現れるとみなされる機器の総和の等価内部キャパシタンス
ISA100.11a	プロセス産業向けの無線規格 (IEC62734)
無線フィールド機器	現場に設置される機器。KD-100 も無線フィールド機器に該当します
ゲートウェイ	ISA100.11a 無線ネットワークにおいて、ネットワーク管理、プロトコル変換等を行っている機器
アクセスポイント	ISA100.11a 無線ネットワークにおいて、無線信号を有線信号に変換する機器。現場の無線フィールド機器からの無線信号をゲートウェイに橋渡ししています
プロビジョニング	無線ネットワークに参加させるためにセキュリティやネットワーク情報の設定を行う作業
Join	無線ネットワークに参加している状態
Publish	無線による定期通信を行っている状態

(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、工場電気設備防爆指針(国際規格に整合した技術指針 2008)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

本社	■ 〒532-0036	大阪市淀川区三津屋中2-5-4	TEL(06)6308-2111
東京営業部	■ 〒105-0013	東京都港区浜松町2-6-2(浜松町262ビル3F)	TEL(03)5403-2703
札幌営業所	■ 〒060-0005	札幌市中央区北五条西6-2-2(札幌センタービル20F)	TEL(011)231-1101
仙台営業所	■ 〒983-0852	仙台市宮城野区榴岡4-12-7(ティエヌビルディング4F)	TEL(022)295-6061
新潟営業所	■ 〒950-0916	新潟市中央区米山3-1(ファースト米山201)	TEL(025)365-1390
静岡営業所	■ 〒420-0851	静岡市葵区黒金町11-7(三井生命静岡駅前ビル2F)	TEL(054)255-1901
北関東出張所	■ 〒330-0855	さいたま市大宮区上小町544(武井ビル2F)	TEL(048)643-1223
千葉出張所	■ 〒260-0834	千葉市中央区今井1-23-7(SYビル2F)	TEL(043)209-1650
神奈川出張所	■ 〒222-0033	横浜市港北区新横浜1-3-1(新横浜アーバンスクエア6F)	TEL(045)473-6451
中部営業部			
中部	■ 〒461-0004	名古屋市東区葵3-15-31(千種第2ビル5F)	TEL(052)933-1680
北陸営業所	■ 〒920-0065	金沢市二ツ屋町8-1(アーバンユースフルビル2F)	TEL(076)234-5611
西日本営業部			
関西	■ 〒532-0036	大阪市淀川区三津屋中2-5-4	TEL(06)6308-2111
岡山営業所	■ 〒710-0826	倉敷市老松町2-7-4(倉敷ビル5F)	TEL(086)435-5087
広島営業所	■ 〒732-0827	広島市南区稲荷町2-16(広島稲荷町第一生命ビル6F)	TEL(082)568-2800
九州営業所	■ 〒812-0013	福岡市博多区博多駅東3-1-1(NORITZビル5F)	TEL(092)431-1881
京滋出張所	■ 〒520-0044	大津市京町4-4-23(アソルティ大津京町6F)	TEL(077)526-8222
姫路出張所	■ 〒670-0965	姫路市東延末3-50(姫路駅南マークビル2F)	TEL(079)225-8965