

指示警報ユニット
RM-5000シリーズ
取扱説明書

理研計器株式会社

〒174-8744 東京都板橋区小豆沢 2-7-6

ホームページ <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

目次

1	製品のアウトライン	
1-1.	はじめに	2
1-2.	使用目的	2
1-3.	危険、警告、注意、注記の定義	2
1-4.	CE/UKCAマーキング仕様の確認方法	3
2	安全上、大切なお知らせ	
2-1.	危険事項	4
2-2.	警告事項	4
2-3.	注意事項	5
3	製品の構成	
3-1.	本体及び付属品	6
3-2.	外形図	7
3-3.	各部の名称と働き	8
3-4.	ブロックダイアグラム	12
4	使用方法	
4-1.	ご使用するにあたって	13
4-2.	取付場所に関する留意事項	13
4-3.	システム設計上の留意事項	14
4-4.	取付方法	16
4-5.	配線方法	18
5	操作方法	
5-1.	始動準備	27
5-2.	基本動作フロー	27
5-3.	始動方法	28
5-4.	各種モードについて	29
5-5.	検知モード	31
5-6.	警報テストモード	32
5-7.	ユーザーモード	33
5-8.	終了方法	37
6	各種動作及び機能	
6-1.	ガス警報動作	38
6-2.	故障警報動作	41
6-3.	外部出力動作	42
6-4.	各種機能について	44
7	保守点検	
7-1.	点検の頻度と点検項目	46
7-2.	定期点検モード	47
7-3.	ガス校正方法	64
7-4.	清掃方法	69
7-5.	ヒューズの交換方法	69
8	保管・移設及び廃棄について	
8-1.	保管又は長期使用しない場合の処置	70
8-2.	移設又は再度使用する場合の処置	70
8-3.	製品の廃棄	70
9	トラブルシューティング	71
10	製品仕様	
10-1.	仕様一覧	73
10-2.	製品の構成	74
11	用語の定義	75

1. 製品のアウトライン

1-1. はじめに

この度は、ガス検知警報器用指示警報ユニット RM-5000 シリーズをお買い上げいただきありがとうございます。お買い求めの製品型番と本説明書の仕様を照合し、ご確認をお願いします。

この取扱説明書は本器の取扱方法と仕様を説明したものです。本器を正しくご使用いただくための必要な事項が記載されています。初めてご使用になる方はもちろん、すでにご使用になられたことのある方も、知識や経験を再確認する上で、よくお読みいただき内容を理解した上でご使用願います。

1-2. 使用目的

- ・指示警報ユニット RM-5000 シリーズはガス検知部と 1 対 1 で組み合わせて使用します。

GP-5001：接触燃焼式検知部と組み合わせて使用する可燃性ガス指示警報ユニットです。

NC-5001：ニューセラミック式検知部と組み合わせて使用する可燃性ガス指示警報ユニットです。

NC-5001W：ニューセラミック式検知部と組み合わせて使用するダブルレンジ仕様の可燃性ガス指示警報ユニットです。

NP-5001：熱伝導式検知部と組み合わせて使用する可燃性ガス指示警報ユニットです。

SP-5001：熱線型半導体式検知部と組み合わせて使用する可燃性ガス又は毒性ガス指示警報ユニットです。

GH-5001：半導体式検知部と組み合わせて使用する可燃性ガス又は毒性ガス指示警報ユニットです。

EC-5002/EC-5002i：定電位電解式検知部と組み合わせて使用する毒性ガス指示警報ユニットです。

OX-5001：酸素センサを使用した検知部と組み合わせて使用する酸素指示警報ユニットです。

OX-5002/OX-5002i：酸素センサを使用した検知部と組み合わせて使用する酸素指示警報ユニットです。

RM-5002/RM-5002i：一般計測信号出力検知部と組み合わせて使用する指示警報ユニットです。

RM-5003：3 線式 4-20mA 出力仕様のガス検知部と組み合わせて使用するガス指示警報ユニットです。

RM-5003T：3 線式 4-30mA 出力仕様の半導体式検知部 (GD-A44V) と組み合わせて使用する毒性ガス指示警報ユニットです。

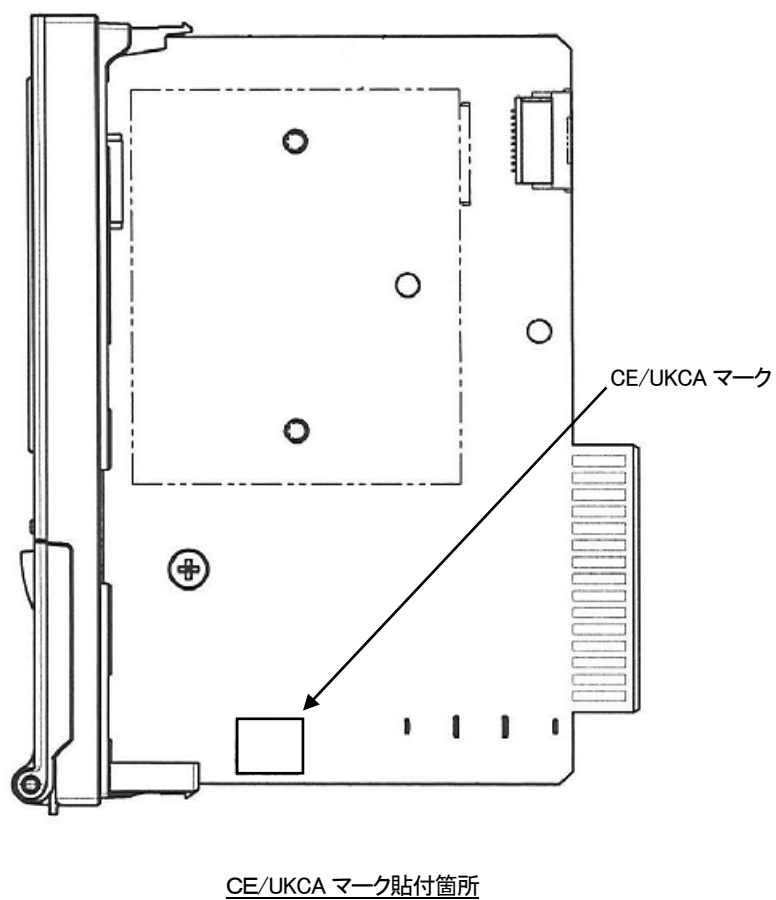
- ・ガス検知警報器は保安機器であり、ガスの定量・定性を分析・測定する分析計・濃度計ではありません。ご使用に当たっては本器の性能を十分ご理解いただき、機器を正しくお使い下さい。
- ・本器は検知部からの信号をキャラクタ LCD (デジタル及びバーメータ表示<緑・黄・赤 3 色>)によりガス濃度を表示します。警報点未満は緑色、一段目警報点以上は橙色、二段目警報点以上は赤色と、危険レベルに合わせ表示が変化します。
- ・本器は 2 段階のガス警報接点と故障警報接点を内蔵しています。
- ・本器はガス濃度値を 4-20mA、デジタルデータ (RS-485:オプション) で出力します。
- ・型式の「i」はアイソレーションタイプ (絶縁型) を示します。

1-3. 危険、警告、注意、注記の定義

 危険	この表示は取扱いを誤った場合、「人命、人体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。
 警告	この表示は取扱いを誤った場合、「身体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。
 注意	この表示は取扱いを誤った場合、「身体又は物に軽微な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。
* 注記	この表示は取り扱い上のアドバイスを意味します。

1-4. CE/UKCAマーキング仕様の確認方法

本器は、規格や防爆検定の種類によって仕様が異なります。ご使用になる前に、お手元にある製品の仕様を確認してください。



2. 安全上、大切なお知らせ

2-1. 危険事項

危険

本器は、非防爆構造の機器です。

2-2. 警告事項

警告

指定の機器

本器には指定された機器以外を接続しないで下さい。指定外の機器を接続した場合、本器又は接続した機器が破損する恐れがあります。

電源

電源投入時には、所定の電圧であることを必ず確認した上で、本器の電源を入れて下さい。また、不安定な電源は誤動作にも繋がりますので、使用しないで下さい。

保護接地の必要性

本器の保護接地線を切断したり、保護接地端子の結線を外さないで下さい。

保護機能の欠陥

本器を作動させる前には、保護機能に欠陥がないか確認して下さい。保護接地などの保護機能に欠陥があると思われる場合は、本器を作動させないで下さい。

外部接続

保護接地を確実にってから、外部機器への接続を行って下さい。

ガス中での作動

可燃性、爆発性のガスまたは蒸気のある場所では、本器を作動させないで下さい。そのような環境下で本器を作動することは大変危険です。

ガス警報が出た時の対応

ガス警報を発した場合は大変危険です。お客様の判断により適切な処置を行って下さい。

2－3．注意事項

注意

本器の近くでは、トランシーバーを使用しないで下さい。

本器の近くやケーブルの近くでトランシーバー等による電波を発射すると、指示に影響する場合があります。トランシーバー等を使用する場合には影響の出ないところでご使用下さい。

電源の再投入は、5 秒以上の間隔を空けて下さい。

5 秒未満に電源を投入すると正常な動作をしない場合があります。

本器の外部出力を利用して他の機器の制御に使用しないで下さい。

本器は制御機器ではありませんので、本器の外部出力を利用して他の機器の制御に利用することを固くお断りいたします。

本器を分解・改造したり、むやみに設定変更をしないで下さい。

本器を分解・改造したりすると、性能が保証できなくなりますので絶対に止めて下さい。また内容を把握しないでむやみに設定を変更すると、場合により警報が正常に動作しなくなることがあります。本取扱説明書に基づき、正しくご使用頂くようお願いします。

定期的な点検を必ず行って下さい。

本器は保安計器につき、安全確保のために検知部を含めて定期的な点検を必ず行って下さい。

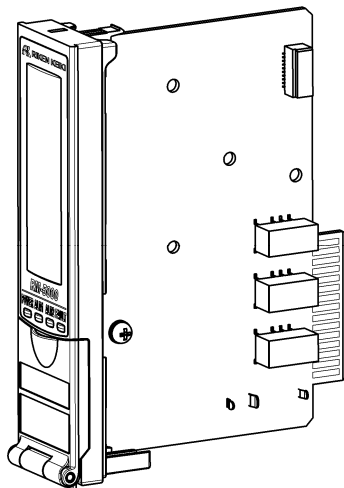
3. 製品の構成

3-1. 本体及び付属品

<本体 (RM-5000 シリーズ)>

EC-5002, OX-5002

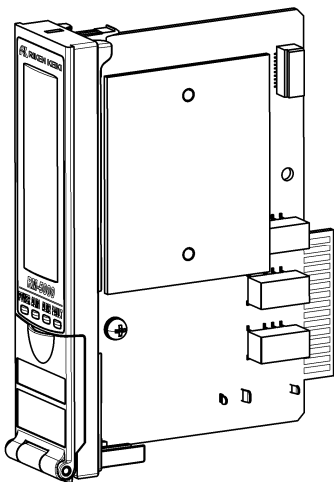
RM-5002, RM-5003, RM-5003T



GP-5001, NC-5001, NC-5001W, NP-5001

SP-5001, GH-5001, OX-5001

EC-5002i, OX-5002i, RM-5002i



<付属品>

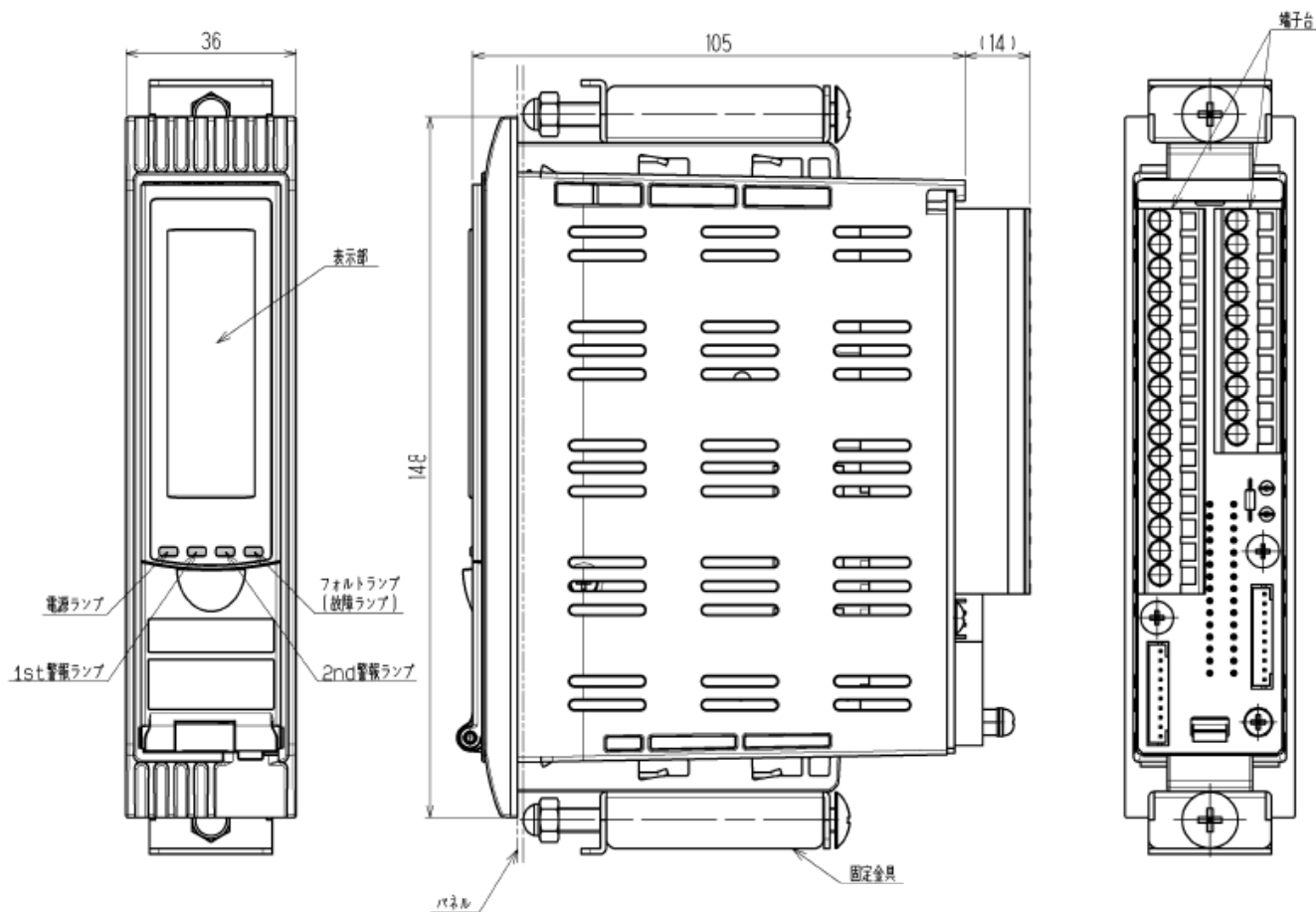
・取扱説明書

納入台数にかかわらず1システムにつき1部

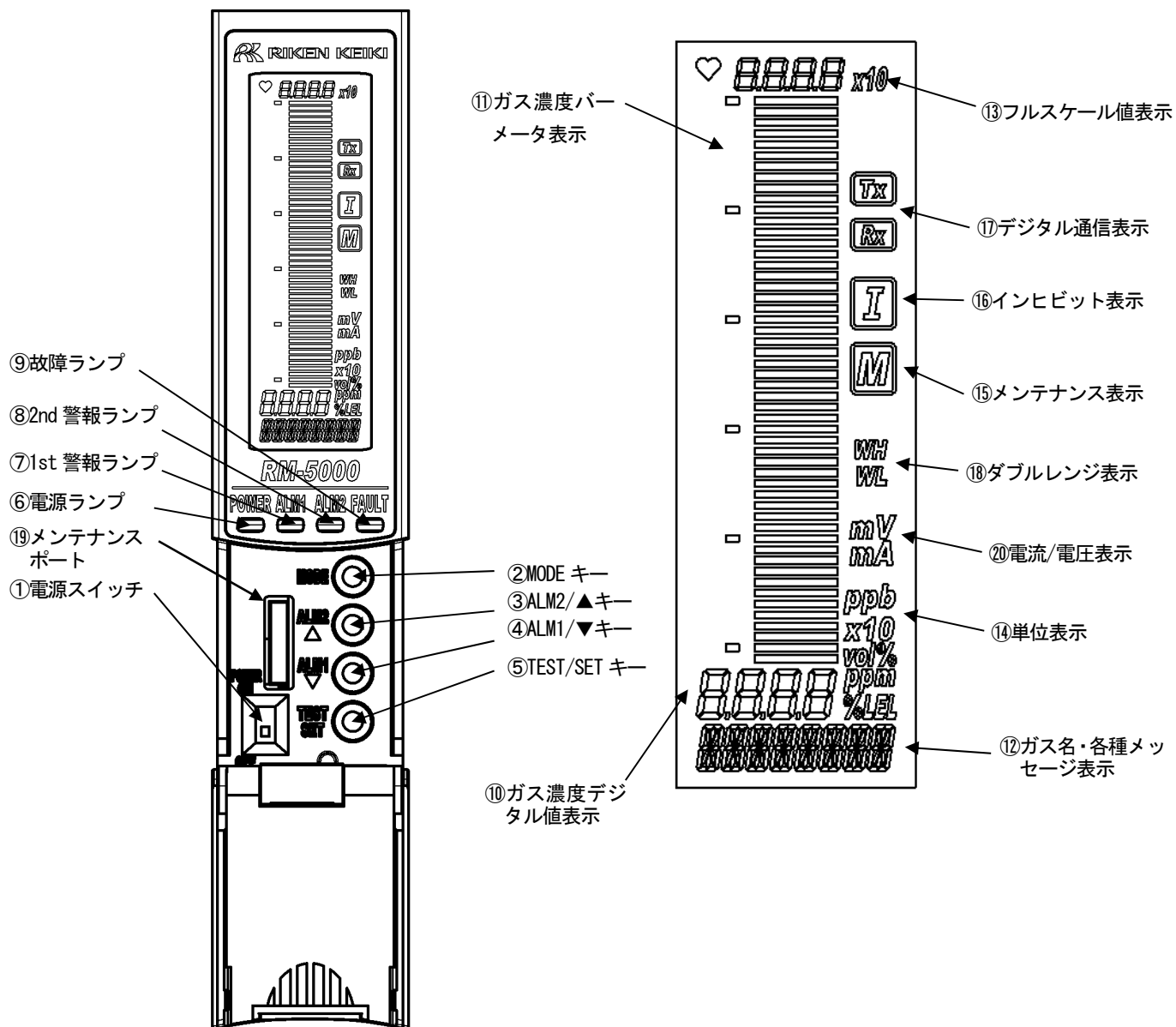
3 - 2. 外形図

* 注記

本器は、シングルケース(別売品)又はマルチケース(別売品)に入れて使用します。
 ここでは、シングルケース使用の場合について説明します。
 マルチケース使用の場合については、別途マルチケースの取扱説明書を参照願います。



3-3. 各部の名称と働き ＜正面パネルとキャラクタ LCD＞



図中の番号	名称	働き
①	POWER スイッチ	電源スイッチです。
②	MODE キー	メンテナンスモードに入る際に使用します。 各モードにおいてはキャンセルやスキップする場合にも使用されます。
③	ALM2/▲キー	画面の切替え、数値の調整(UP)に使用します。 また 2nd 警報(ALM2) 設定値を表示する場合に使用します。
④	ALM1/▼キー	画面の切替え、数値の調整(DOWN)に使用します。 また 1st 警報(ALM1) 設定値を表示する場合に使用します。
⑤	TEST/SET キー	テストモードに入る際に使用します。 各モードにおいて、値の確定などに使用されます。
⑥	電源ランプ(POWER)	電源ランプです。電源 ON 時、点灯(緑)します。
⑦	1st 警報ランプ(ALM1)	1st 警報ランプです。1st 警報に達すると点滅又は点灯(赤)します。
⑧	2nd 警報ランプ(ALM2)	2nd 警報ランプです。2nd 警報に達すると点滅又は点灯(赤)します。
⑨	故障ランプ(FAULT)	故障ランプです。本器に異常があった場合、点滅又は点灯(黄)します。
⑩	ガス濃度デジタル値表示	ガス濃度などを表示します。
⑪	ガス濃度バーメータ表示	検知範囲(フルスケール=FS)を 50 分割してバー表示します。 濃度が上がると、フルスケールに対する割合で表示します。
⑫	ガス名表示	ガス名を化学式などで表示します。(例：メタン=CH ₄)
⑬	フルスケール値表示	検知ガスのフルスケール値を表示します。
⑭	ガス濃度単位表示	仕様に合わせた単位が表示されます。(ppm, ppb, vol%, %, %LEL)
⑮	メンテナンス表示	メンテナンスモード中に表示されます。この表示がされている状態では警報接点は遮断され動作しません。
⑯	インヒビット表示	インヒビット(ポイントスキップ)を設定した際に表示されます。
⑰	デジタル通信表示(※1)	RS-485 通信において上位側とデータの送受信中に表示(TX, RX)されます。
⑱	ダブルレンジ表示(※2)	ダブルレンジ仕様の際(WH:High レンジ, WL:Low レンジ)に表示されます。
⑲	メンテナンスポート	サービス員がメンテナンスの際、使用します。通常ご使用頂く上では、お客様においては使用しません。
⑳	電流/電圧表示	メンテナンスモードにおいて、センサに関する環境設定(各調整・設定)中に表示されます。

※1：RS-485(オプション)装着機種のみ、表示されます。

※2：NC-5001W においてのみ、表示されます。

<表示記号一覧>

ガス濃度デジタル表示（7セグメント）

数字

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

アルファベット（大文字）

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

アルファベット（小文字）

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

記号

-	^	~

ガス名・各種メッセージ表示（14セグメント）

数字

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

アルファベット（大文字）

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

記号

@	+	-	/	~

＜指示警報ユニットの脱着＞

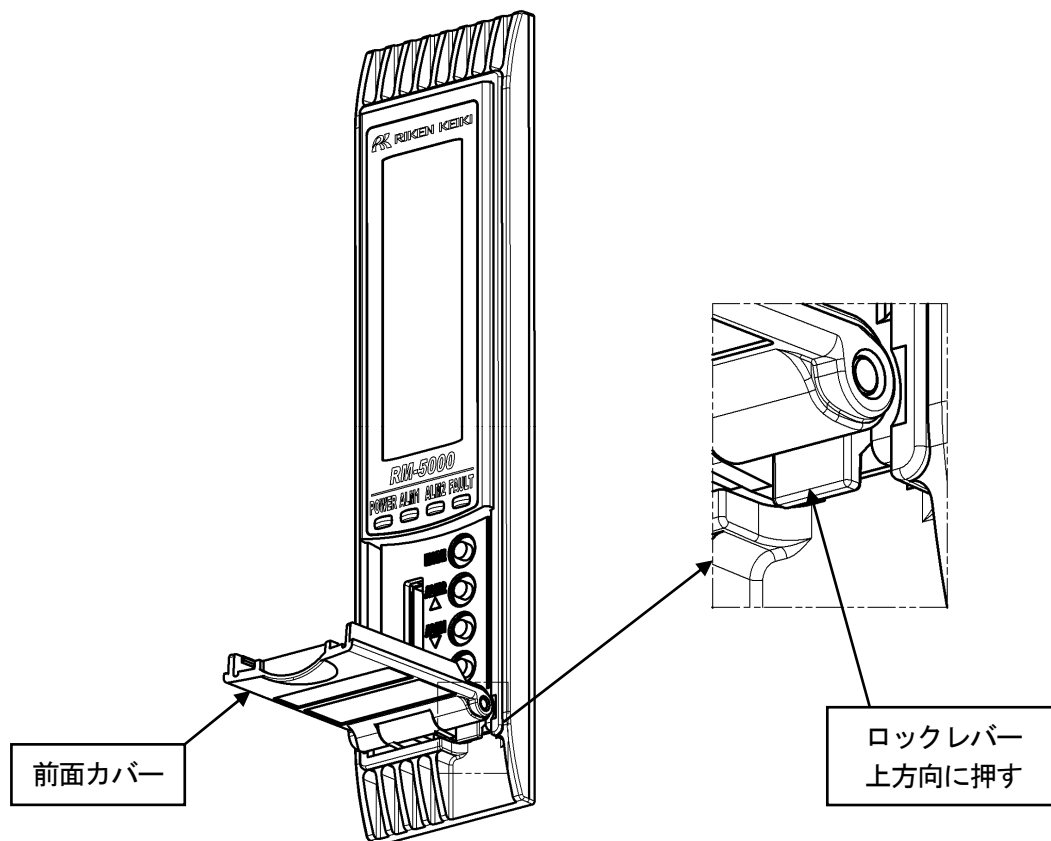
シングルケース及びマルチケースから指示警報ユニットを脱着する場合は、次の手順にて行います。

(1) 取り付け方法

- ・指示警報ユニットの前面カバーを開けます。
- ・指示警報ユニットの電源スイッチがオフであることを確認します。
- ・指示警報ユニットをシングルケース及びマルチケースのレールに沿って挿入します。
- ・カチッと音がして、手応えがあるまで押し込みます。
- ・軽く引っ張って、指示警報ユニットが抜けないことを確認してください。
- ・指示警報ユニットの前面カバーを閉じます。

(2) 取り外し方法

- ・指示警報ユニットの前面カバーを開けます。
- ・指示警報ユニットの電源スイッチがオフであることを確認します。
- ・指示警報ユニット右下のロックレバーを押しながら、前面カバーを持ってケースから抜き取ります。
- ・指示警報ユニットの前面カバーを閉じます。



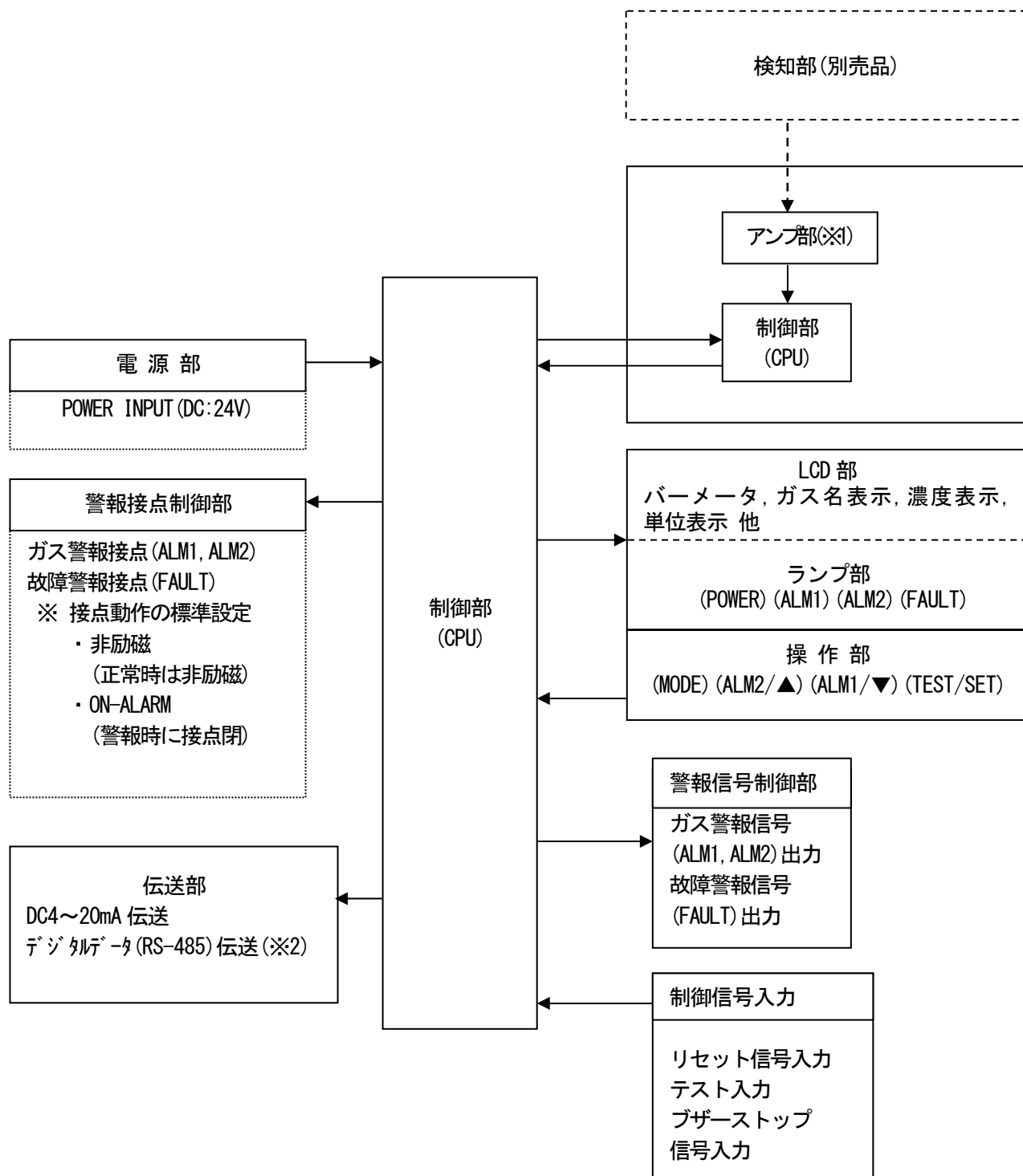
▲ 注意

指示警報ユニットの脱着を行う際は必ず電源をオフした後に行ってください。故障の原因となります。

▲ 注意

本器は精密機器ですので取り外す際、落とさないよう注意して下さい。本来の性能が発揮できなくなる恐れや、故障の原因となります。

3-4. ブロックダイアグラム



※1: GP-5001, NC-5001, NC-5001W, NP-5001, SP-5001, GH-5001, OX-5001, EC-5002i, OX-5002i, RM-5002i のみ装着。

※2: RS-485 (オプション) 装着機種のみ。

4. 使用方法

4-1. ご使用するにあたって

本器を初めてご使用になる方も、既にご使用になられた方も使用方法の注意事項を必ず守って下さい。
これらの注意事項を守らない場合には、機器の故障が生じ、正常なガス検知が行えない場合があります。

* 注記

本器は、シングルケース(別売品)又はマルチケース(別売品)に入れて使用します。
ここでは、シングルケース使用の場合について説明します。
マルチケース使用の場合については、別途マルチケースの取扱説明書を参照願います。

4-2. 取付場所に関する留意事項

▲ 注意

本器は精密機器です。本器を設置する場所(環境)によっては所定の性能を発揮できない場合がありますので、設置場所の環境を確認し、場合によってはお客様にて、必要な処置を施すようお願いします。
本器は保安防災上重要な役割を果たす為、効果的な場所に、必要な点数を設置する必要があります。
ガスの種類や、各作業エリアにおいてガスの漏れ易い場所、滞留しやすい場所は異なりますので、設置場所・設置点数に関しては、十分考慮して頂くようお願いします。

振動、衝撃のある場所には設置しないこと

本器は精密な電子部品で構成されています。振動、衝撃等が無く、落下などの恐れのない安定した場所に設置して下さい。

水・油・薬品などがかかるような場所には設置しないこと

本器に水・油・薬品など液体がかかるような場所は避けて設置して下さい。

温度が-10℃未満又は40℃を超える場所には設置しないこと

本器の使用温度範囲は-10～40℃です。使用温度範囲内で且つ急変がない安定した場所に設置して下さい。

直射日光の当たる場所や、温度の急変する場所には設置しないこと

直射日光や輻射熱(高温なものから放射される赤外線)が当たる場所、機器の温度が急変する様な場所は避けて下さい。機器内部で結露したり、急激な温度変動に追従できないことがあります。

ノイズ源となる機器から隔離をすること(本体及びケーブル)

周囲に高周波機器・高電圧機器のある場所は避けて設置して下さい。

本器は定期的にメンテナンスを行う必要があります。

装置内等でメンテナンス時に装置を停止させる必要がある場所、装置の一部を取り外さないとメンテナンスが出来ない場所、または配管やラック等によって本器が外せない場所には設置しないで下さい。
また高圧線などメンテナンス作業時に危険を伴う場所には設置しないで下さい。

接地工事が十分でない装置筐体に設置しないこと

装置に設置する場合は、接地工事を確実に行って下さい。

周囲に雑ガスが存在する場所に設置しないこと

周囲に雑ガスが存在する場所に本器を設置しないで下さい。

4-3. システム設計上の留意事項

注意

不安定な電源、ノイズは誤動作、誤警報の原因になります。
本器を使用するシステムでは、本項の記載内容を反映した設計をして下さい。

安定した電源を使用する

電源投入時や瞬時停電時、システムが安定する迄の間、本器の外部出力及び警報接点が作動することがあるので注意して下さい。そのような場合は保安電源を使用するか、受信側で適切な処置をして下さい。

本器には次の内容の電源を供給して下さい。

電源電圧	DC24V (DC21.6～26.4V) (本体端子電圧)	
瞬時停電許容時間	約 10msec まで (10msec 以上の瞬時停電からの復帰は再スタートとなります)	<u>処置例</u> 連続動作や動作の保証をする為に外部に保安電源等を設置して下さい。
その他	大電力負荷や高周波ノイズを含んだ電源と共用しないで下さい。	<u>処置例</u> 必要に応じて、ラインフィルタ等を使用してノイズ源と切り離してご使用下さい。

放熱を考慮した設計をする

クローズされた計装盤等に取り付ける時は、盤の上下に換気ファンを取り付けて下さい。

雷対策をする

工場・プラント等でケーブルを屋外配線した場合や、屋内配線の場合でも屋外から引き込まれたケーブルと同一ダクト内で平行配線した場合の問題点として“雷”があります。雷を巨大な発信源としますとケーブルはその受信アンテナとなり、ケーブルの接続されている機器が破壊されることがあります。

雷の発生は防げません。また、ケーブルを金属管に入れたり、地下埋設しても雷によって発生する誘導雷サージを完全に防ぐことは出来ません。雷による被災を完全に取り除くことは出来ませんが、対策として次のような方法があります。

被雷対策	<u>設備の重要度や環境に応じて、適切な処置を講じて下さい。</u> ・ 伝送信号路等は光ファイバー等を介して接続する方法。 ・ 避雷器(ケーブル保安器)による対策。 (万が一、誘導雷サージがケーブルに乗ってきても、フィールド機器及び中央処理装置の手前に避雷器を設置する方法があります。使用方法の詳細は避雷器メーカーにお問い合わせ願います。)
接地処理	サージノイズは雷や雷以外にも発生します。これらの原因から機器を保護する為に、機器を接地して下さい。

* 避雷器にはフィールド機器の破壊原因となるサージ電圧を取り除くための回路が入っていますので、避雷器を設置することにより、信号が減衰することがあります。避雷器を設置するときには、予め動作を確認して使用して下さい。

警報接点を正しく使用する

本器の警報接点は外部ブザーや警報表示灯を動作させるための信号伝達手段を目的としています。制御の用途等（例えば遮断弁等の制御）には使用しないで下さい。

⚠ 注意

無励磁状態の b 接点（ブレーク接点）は外力等の物理的な衝撃によって瞬時的な開（オープン）動作が発生することがあります。

警報接点を b 接点にてご使用頂く場合は瞬時的な動作が発生する事を配慮し、b 接点受信側にて信号の遅延動作（1 秒程度）を加える等の対策を講じて下さい。

本器の警報接点仕様は、抵抗負荷の条件による仕様を記載しています。警報接点で誘導負荷を使用する場合、接点部に逆起電力が発生するため、以下の障害が発生しやすくなります。

- ・ リレー接点部の溶着、絶縁不良、接触不良
- ・ 本器の内部で高電圧が発生することによる不特定電気部品の破損
- ・ CPU の暴走による異常動作

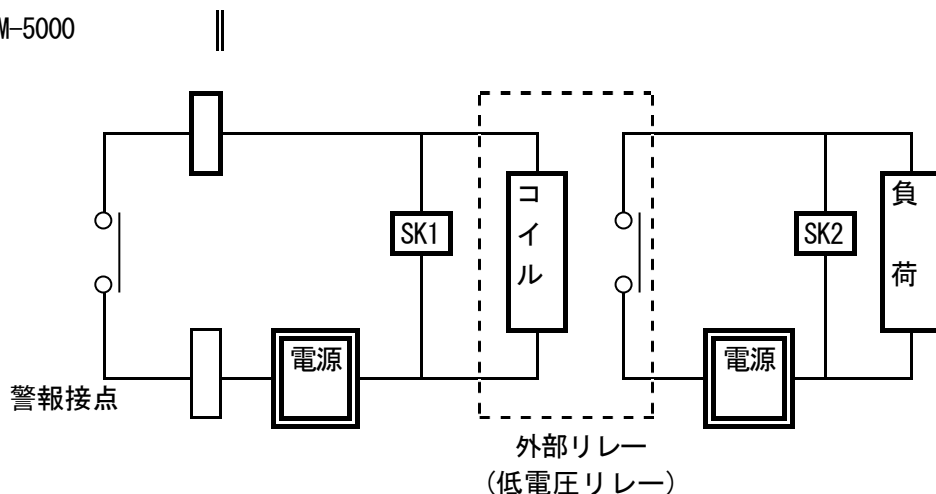
⚠ 注意

- ・ 本器の警報接点で原則誘導負荷を動作させないで下さい。（特に蛍光灯、モーターなどの動作には絶対に使用しないで下さい。）
- ・ 誘導負荷を動作させる場合、外部リレーで中継（接点増幅）して下さい。但し、外部リレーのコイルも誘導負荷に該当するため、低電圧（AC100V 以内）で駆動するリレーを使用し、適切なサージ吸収部品（GR 回路等）で本器の接点を保護して下さい。

負荷を動作させる場合、本器の動作を安定にし警報接点を保護するため、以下を参考に適切な処置をして下さい。

- ・ 外部リレー（低電圧 AC100V 以内）で中継（接点増幅）して下さい。その際、外部リレーにも定格に見合ったサージ吸収部品 SK1 を取り付けして下さい。
- ・ 外部リレーの負荷側にも必要に応じてサージ吸収部品 SK2 を付加して下さい。
- ・ サージ吸収部品は負荷の条件によっては接点側に取り付けた方がよい場合が有りますが、負荷の動作を確認し適切な場所に取り付けて下さい。

RM-5000



※SK1, SK2 : サージ吸収部品

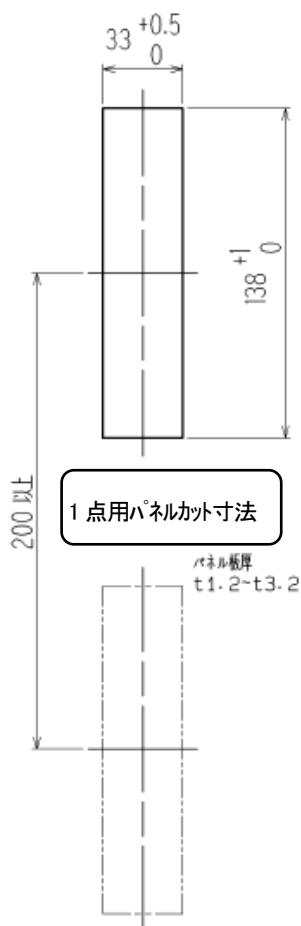
4－4． 取付方法

* 注記

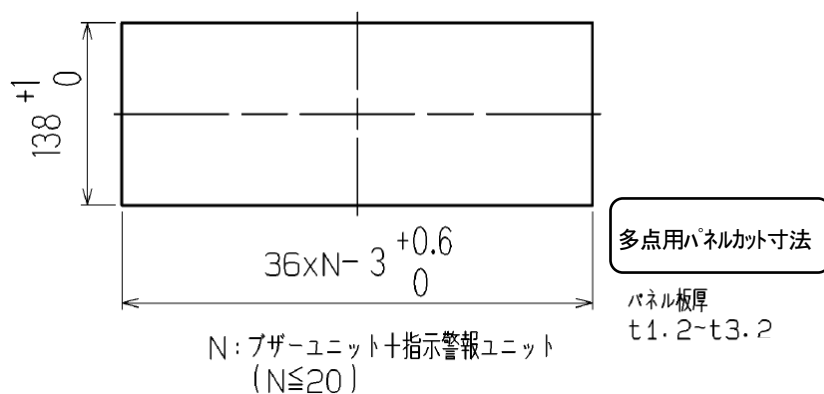
本器は、シングルケース(別売品)又はマルチケース(別売品)に入れて使用します。
 ここでは、シングルケース使用の場合について説明します。
 マルチケース使用の場合については、別途マルチケースの取扱説明書を参照願います。

<パネルカット寸法>

縦2段 取付時



縦1段 横N列 取付時



<放熱を考慮した設計>

- ・クローズされた計装盤等に取り付ける時は、盤の上下に換気ファンを取り付けて下さい。(図3参照)
- ・シングルケースを並べて使用する時は、機器の発熱による影響を避ける意味で以下の条件を守って下さい。

- ① 横並べする時は 12 点ユニット毎に 1 点分の空間をあけて下さい。(図1参照)

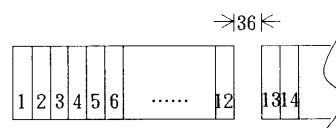


図1

- ② 縦並べする時はユニット間距離を 220mm 以上あけて下さい。又、上・下の開口部は塞がないようにして下さい。(図2参照)

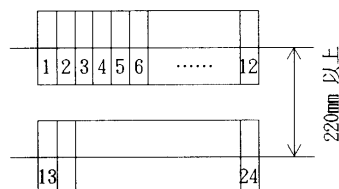


図2

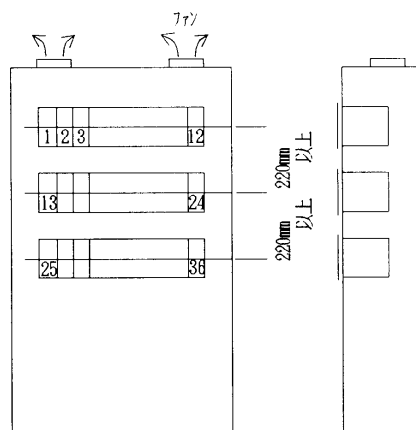


図3

<取付け方法>

パネルにシングルケースを取り付ける穴をあけた後、以下の手順で取り付けて下さい。

- ① シングルケースを背面端子台の方からパネル前面へ挿入します。
- ② シングルケースの上下に固定金具をセットします。
- ③ 固定金具のネジを締め付けます。

▲ 注意

- ・大きなトルクで締め付けると、ケースの変形、固定金具の破損を生じる恐れがあります。
- ・指示警報ユニットの脱着を行う際は必ず電源をオフした後に行ってください。故障の原因となります。

4－5．配線方法

注意

- ・ 指示警報ユニットー検知部間のケーブルは、それぞれ指定されたケーブルを使用して下さい。
- ・ 配線工事を行う際、ケーブルの過重、ケーブル引き回しによるストレスが、端子台に掛からないよう注意して下さい。
- ・ 電源ケーブル、信号ケーブルは、モーター等の動力線と一緒にしないようにして下さい。
- ・ 燃線を使用する場合、芯線の一部が他の芯線と接触しないよう注意して下さい。
- ・ 配線工事には、指定の工具を使用して作業して下さい。

<推奨ケーブル>

型式	ケーブル仕様
GP-5001 NC-5001 NC-5001W SP-5001	電 源：CVV (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 2芯 検知部間：CVV (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 4芯又は6芯 信 号：CVVS (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 2芯 接 点：CVV (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 最大6芯
NP-5001	電 源：CVV (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 2芯 検知部間：CVVS (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 4芯又は6芯 信 号：CVVS (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 2芯 接 点：CVV (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 最大6芯
OX-5001 OX-5002 OX-5002i RM-5002 RM-5002i	電 源：CVV (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 2芯 検知部間：CVVS (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 2芯 信 号：CVVS (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 2芯 接 点：CVV (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 最大6芯
GH-5001	電 源：CVV (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 2芯 検知部間：CVVS (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 3芯又は5芯 信 号：CVVS (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 2芯 接 点：CVV (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 最大6芯
EC-5002 EC-5002i	電 源：CVV (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 2芯 検知部間：CVVS (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 2芯又は4芯 信 号：CVVS (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 2芯 接 点：CVV (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 最大6芯
RM-5003 RM-5003T	電 源：CVV (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 2芯 検知部間：CVVS (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 3芯 信 号：CVVS (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 2芯 接 点：CVV (1. 25sq又は2. 0sq) 相当 最大6芯

<端子台図>

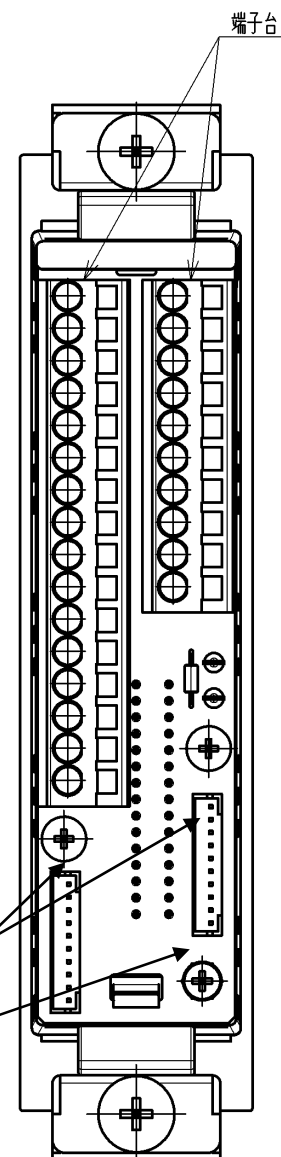
* 注記

本器は、シングルケース(別売品)又はマルチケース(別売品)に入れて使用します。
ここでは、シングルケース使用の場合について説明します。
マルチケース使用の場合については、別途マルチケースの取扱説明書を参照願います。

11	DET3	検知部
12	DET4	
13	DET5	
14	DET6	
15	リセット信号入力 (※3, ※6)	
16	テスト入力(※3, ※6)	
17	ブザーストップ 信号入力(※3, ※5)	
18	コモン(※3, ※6)	
19	1st 警報信号出力 (※1, ※3)	
20	2nd 警報信号出力 (※1, ※3)	
21	故障警報信号出力 (※1, ※3)	
22	ブザー信号出力 (※1, ※3)	
23	+	4-20mA 出力
24	-	
25	A	RS-485 入出力 (※2, ※3)
26	B	

1	+	電源入力 DC24V (※4)
2	+	
3	—	
4	—	
5	1st 警報接点出力	
6		
7	2nd 警報接点出力	
8		
9	故障警報接点出力	
10		

シングルケース間
接続用コネクタ(※3)
シールド線用端子



<ピンアサイン表>

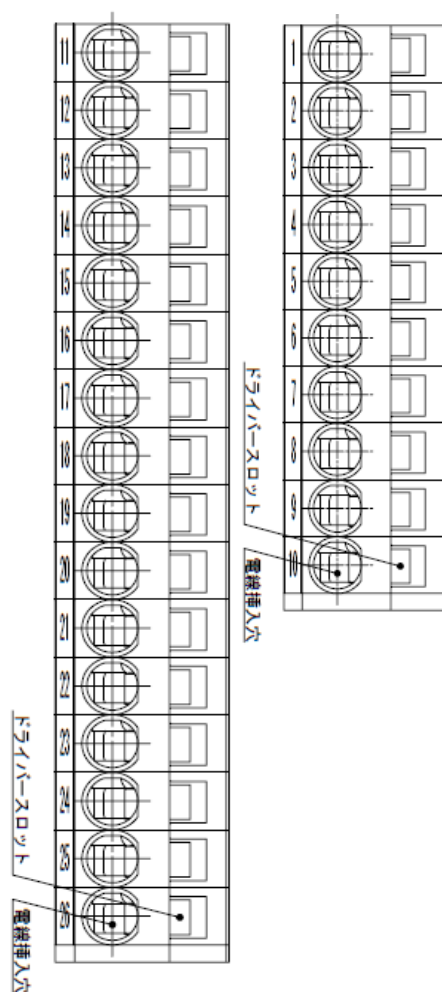
ピン	名 称
1	A RS-485 入出力
2	B RS-485 入出力
3	コモン
4	リセット信号入力
5	テスト入力
6	1st 警報信号出力
7	2nd 警報信号出力
8	ブザーストップ信号入力
9	ブザー信号出力
10	故障警報信号出力

- ※1: 指示警報ユニット～ブザーユニット TAN-5000(別売品)間で使用される内部信号です。お客様においては、使用することは出来ません。
 ※2: RS-485(オプション)装着時のみ、出力されます。
 ※3: シングルケース(別売品)を連結する際、専用ハーネスによる機器間信号の渡り配線用に使用します。入出力の区別はありません。本コネクタを使用する場合、端子台でのケース間の渡り配線は不要です。コネクタのピンアサイン表は右図の通り。
 ※4: 端子台(No.1～No.4)を利用して電源を渡り配線する場合の定格流量は、6Aです。
 ※5: ブザーストップ信号入力は、ガス警報動作仕様がロックインの機器においてのみ、ご利用になれます。
 ※6: 当該信号入力には、無電圧 a 接点のモーメンタリ動作方式スイッチ等を使用して下さい。

<端子台の仕様>

端子台仕様

- ・定格電圧：AC250V
- ・定格電流：12A

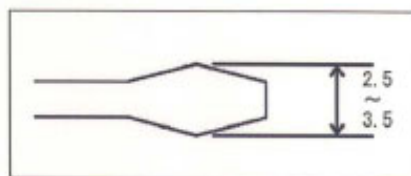


接続条件

- ・ケーブル : 0.08mm² ~ 2.5mm²
- ・むき線の長さ : 8~9mm
- ・接続工具 : ワゴ製専用ドライバー及び相当品 (刃先幅 3.5mm×0.5mm 以下)



- 専用品
- 210-120J.....標準型
- 210-350/01.....ショート型
- 210-258J.....アングル型



- ・汎用品ドライバーを使用する場合は刃幅が 2.5mm~3.5mm のものをご使用下さい。ドライバースロットに入らない場合や、スプリングが正しく開放できない場合は使用しないで下さい。

⚠ 注意

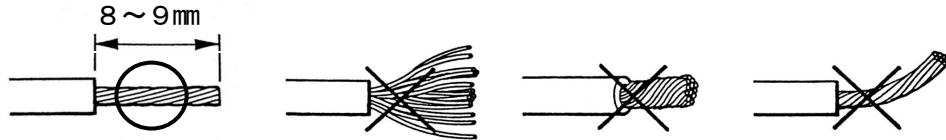
必ず規定のむき長さを守ってむき出して下さい。

むき長さが短く電線が正しくクランプされなかった場合、通電不良・発熱の恐れがあります。

むき長さが短く電線の被覆をかんてしまった場合、通電不良・発熱の恐れがあります。

むき長さが長く電線が露出してしまった場合、絶縁不良・ショートの原因となります。

電線のバラケに注意して下さい。挿入時に電線がバラけてしまった場合、絶縁不良・発熱の恐れがあります。



適合棒端子

棒端子を使用する場合は以下のものが使用できます。

- ・棒端子(フェルール)：型式 216 シリーズ (WAGO 製)
- ・圧着工具：型式 バリオクリンプ 4 (206-204) (WAGO 製)

⚠ 注意

棒端子は必ず指定の型式品をご使用下さい。指定以外の棒端子を使用した場合は性能の保証はしかねます。

<端子台への接続方法>

ケーブルを端子台に結線するには専用のドライバーを使用するか適合するマイナスドライバーを使用して下記の要領で行って下さい。

⚠ 注意

必ず正しい工具をご使用下さい。一つの電線口には一本の電線のみ結線可能です。

誤ってドライバースロットに電線を差し込んだ場合、導電部に接触しないので通電不良・発熱の恐れがあります。

誤ってスプリングの下に電線を差し込んだ場合、導電部に接触しないので通電不良・発熱の恐れがあります。

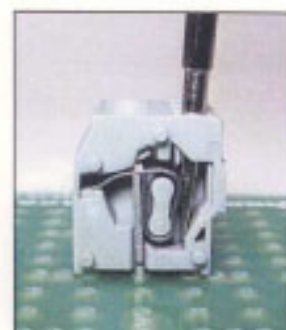
■結線作業 下図に従って作業して下さい。



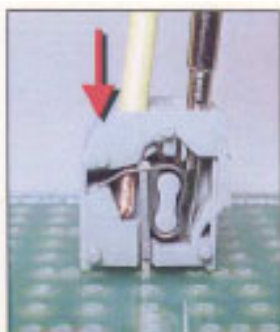
①ドライバーを操作用スロット(角穴)に斜めに差し込みます。



②ドライバーを立てるようにしながら、奥までしっかり差し込んで下さい。



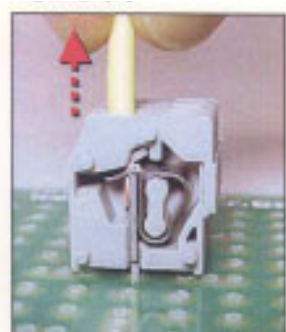
③正しく操作すれば、ドライバーは手を離しても保持されます。



④正しくむき出した電線を電線口(丸穴)に差し込みます。このとき電線を丸穴のフチに沿わせるとスムーズに入ります。



⑤電線を突き当たるまで差し込んだら、電線を押さえたまま、ドライバーを抜いて下さい。



⑥確認のため、電線を軽く引っ張って下さい。(強く引っ張らないで下さい。)

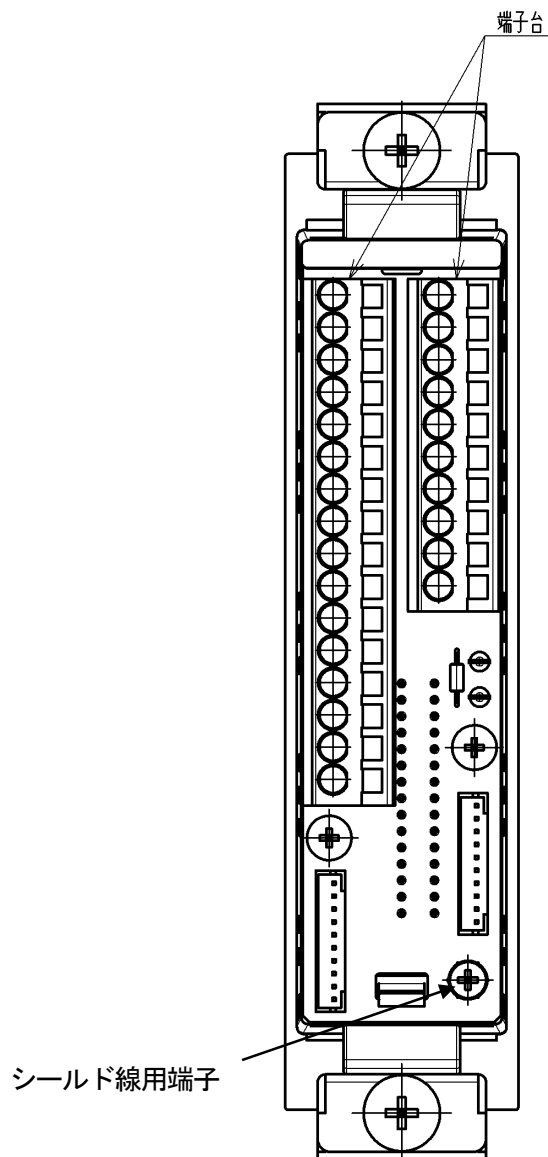
■離線作業 結線作業と同様にドライバーを差し込めば、電線を取り外せます。

<接地工事>

検知部間のシールドを接続する場合はシールド線用端子を利用して別途接地して下さい。

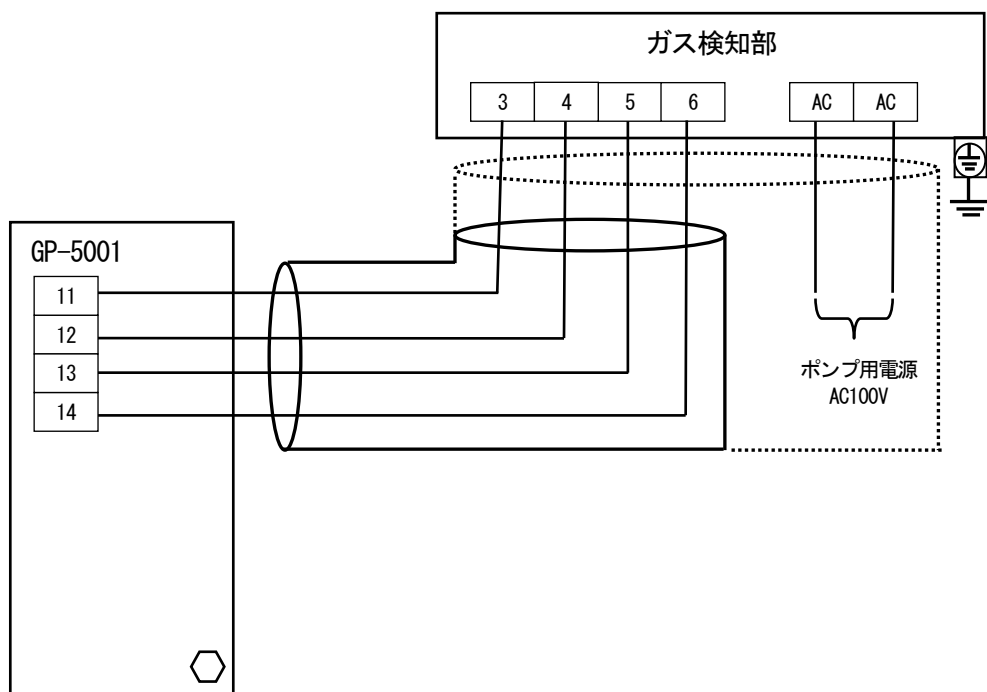
⚠ 警告

接地を行う場合、接地線はガス管には絶対につながないで下さい。接地は D 種接地相当 (接地抵抗 100Ω 以下) で行って下さい。

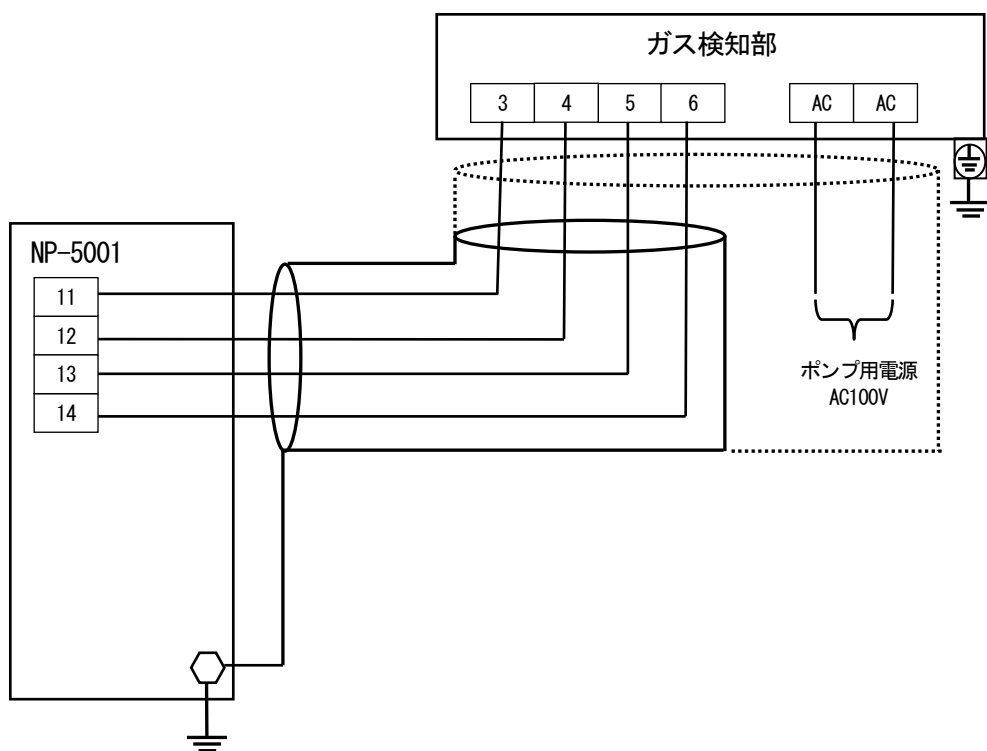


<検知部との接続例>

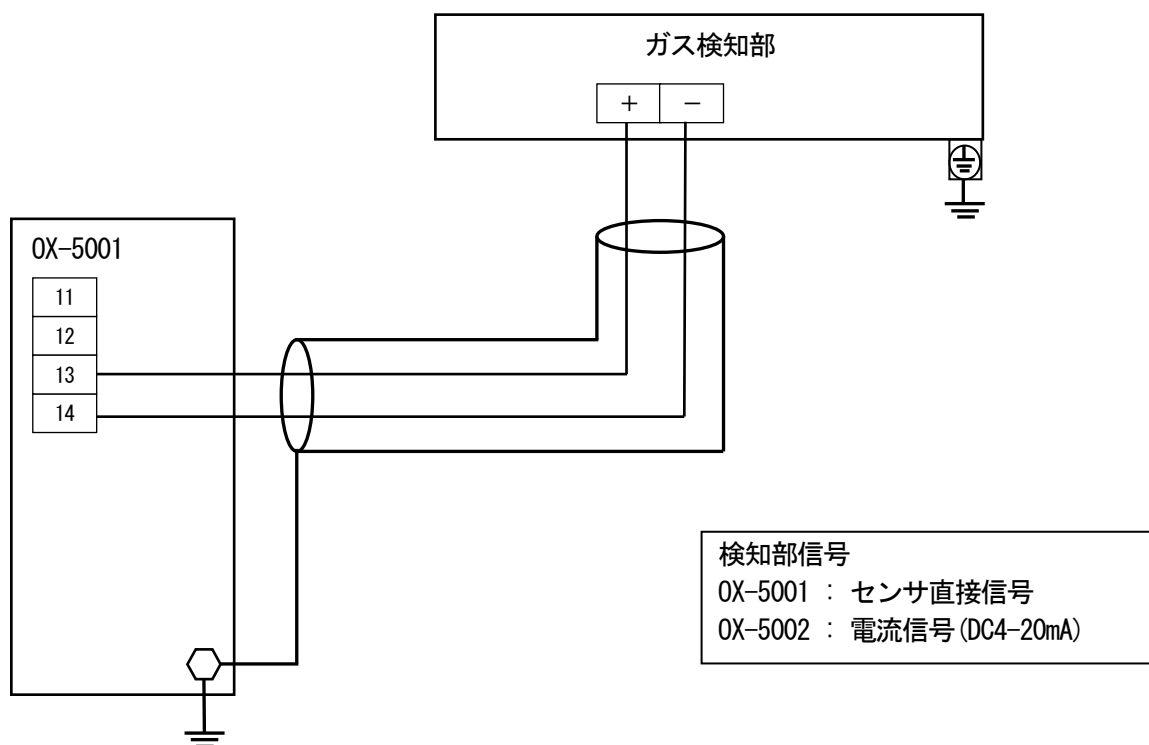
GP-5001, NC-5001, NC-5001W, SP-5001



NP-5001



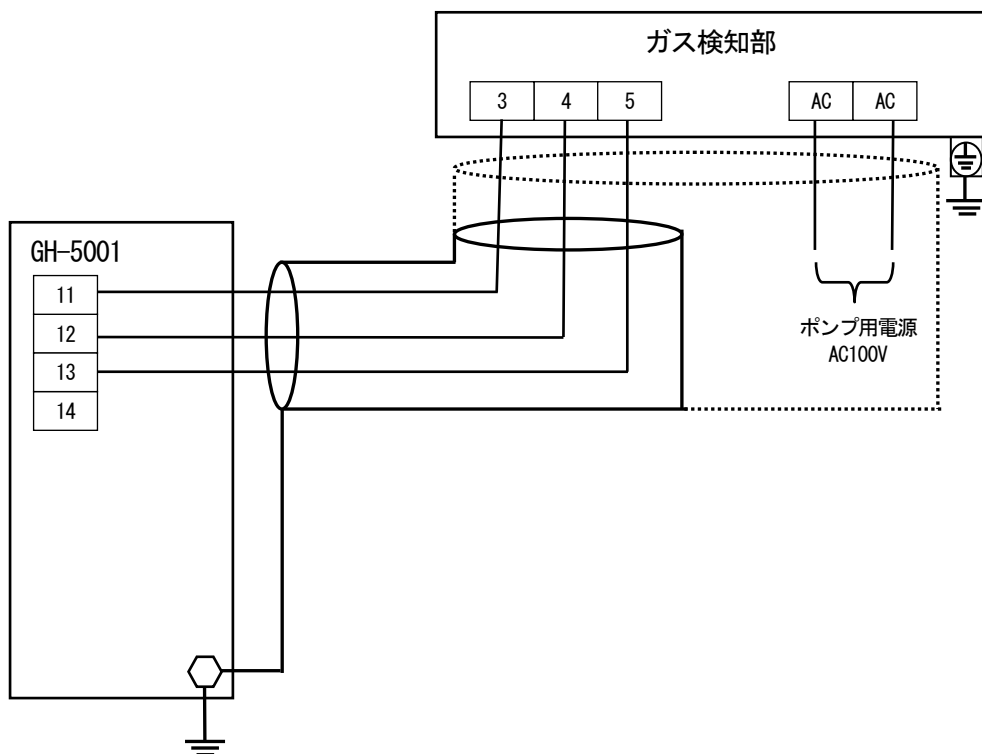
OX-5001, OX-5002, OX-5002 i



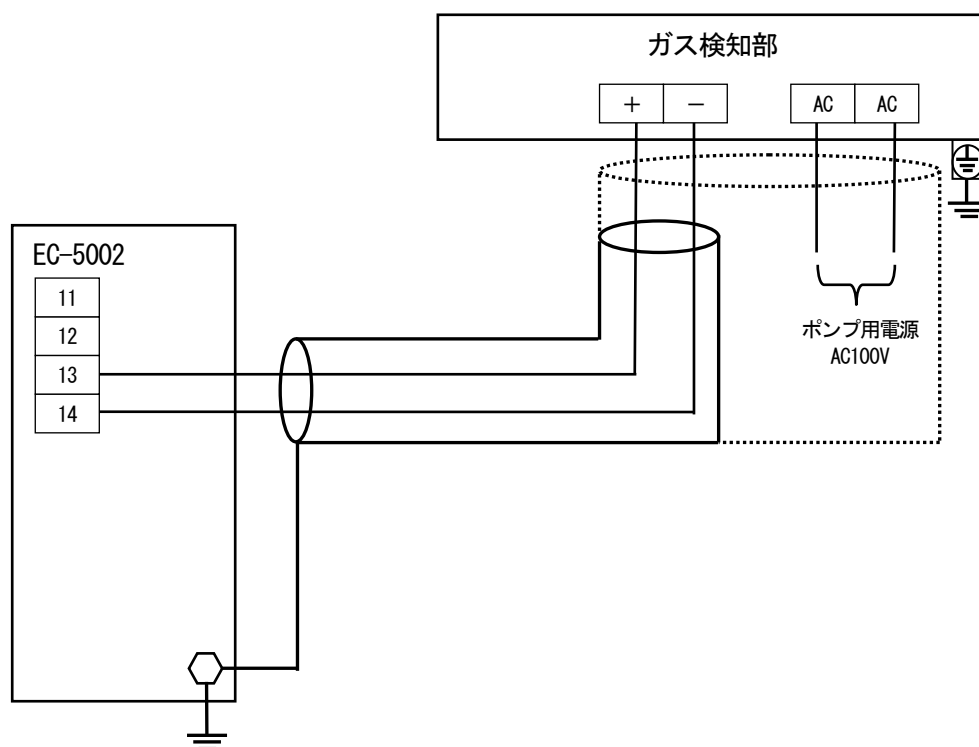
* 注記

本質安全防爆構造のガス検知部と接続し、本質安全防爆システムを構築する場合は、専用のツェナーバリアを本器とガス検知部の間に接続して下さい。併せて、ガス検知部の取扱説明書も参照願います。

GH-5001



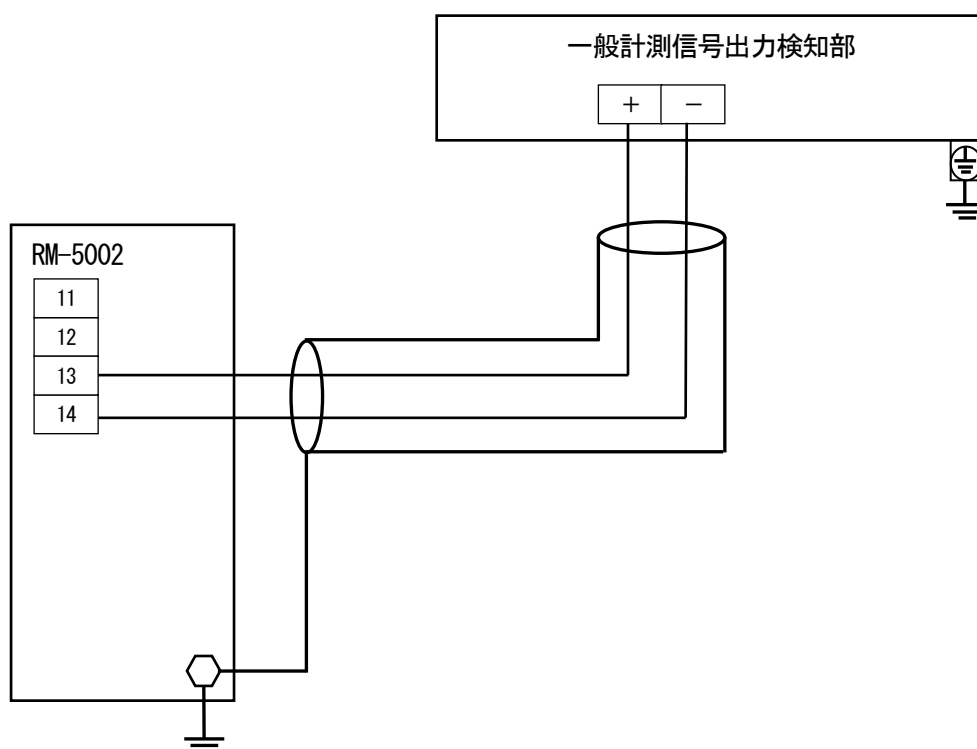
EC-5002, EC-5002 i



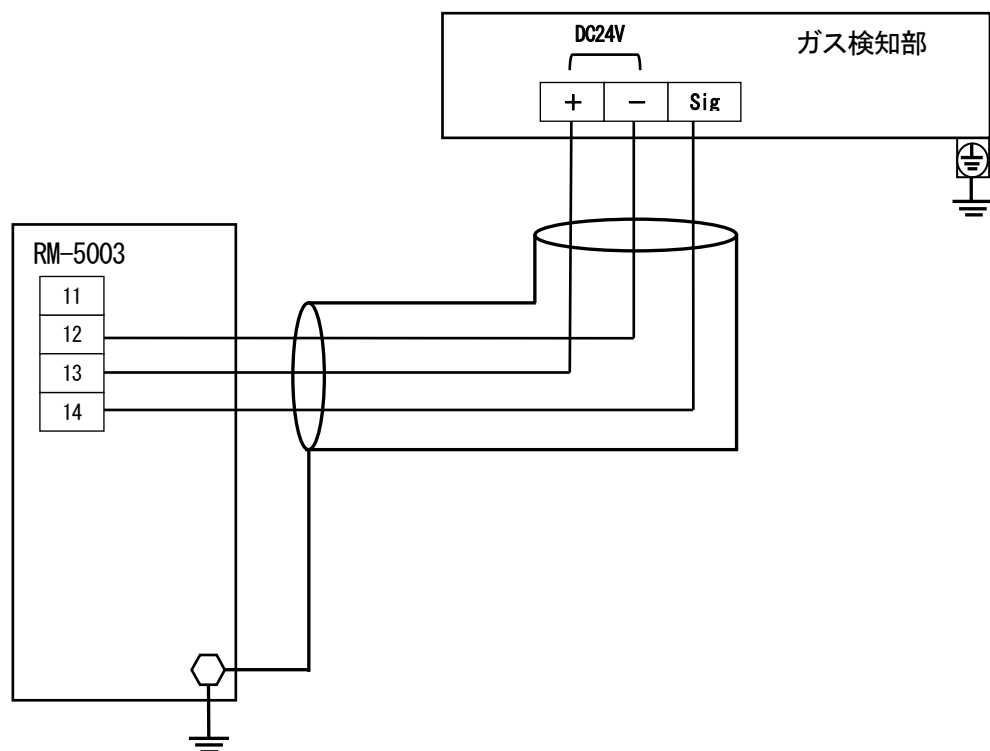
* 注記

本質安全防爆構造のガス検知部と接続し、本質安全防爆システムを構築する場合は、専用のツェナーバリアを本器とガス検知部の間に接続して下さい。併せて、ガス検知部の取扱説明書も参照願います。

RM-5002, RM-5002 i



RM-5003, RM-5003T



⚠ 警告

誤配線には十分ご注意下さい。火災や機器の故障の原因となります。

5. 操作方法

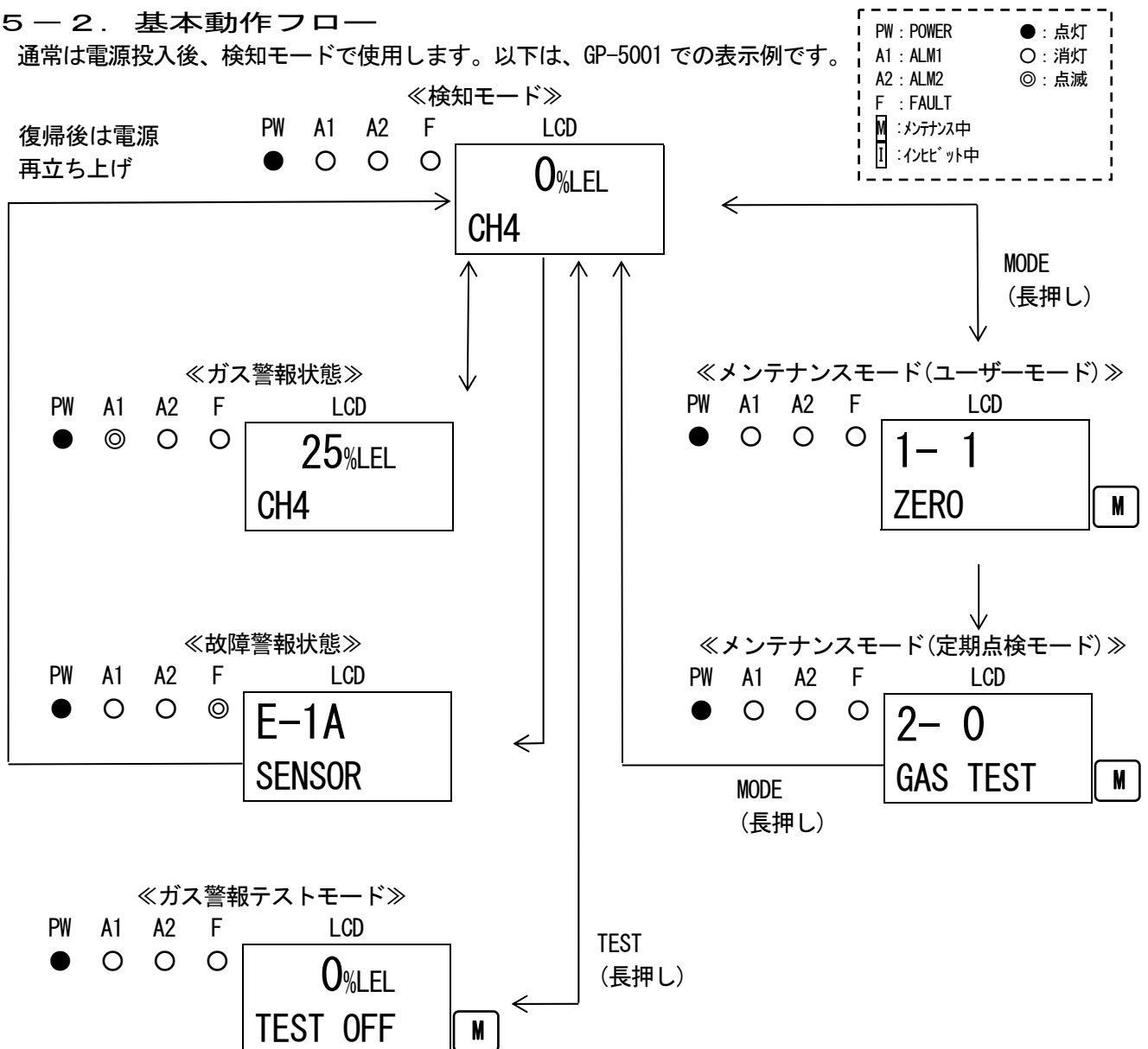
5-1. 始動準備

電源を接続する前に、次の注意事項をお守り下さい。これを守らないと、感電の危険や機器を損傷する恐れがあります。

- ・ 外部との配線が正しく行われていることを確認して下さい。
- ・ 供給電源電圧が定格内であることを確認して下さい。
- ・ 調整中は外部接点が動作する場合がありますので、もし接点が動作しても外部に影響がないように処置して下さい。

5-2. 基本動作フロー

通常は電源投入後、検知モードで使⽤します。以下は、GP-5001 での表⽰例です。

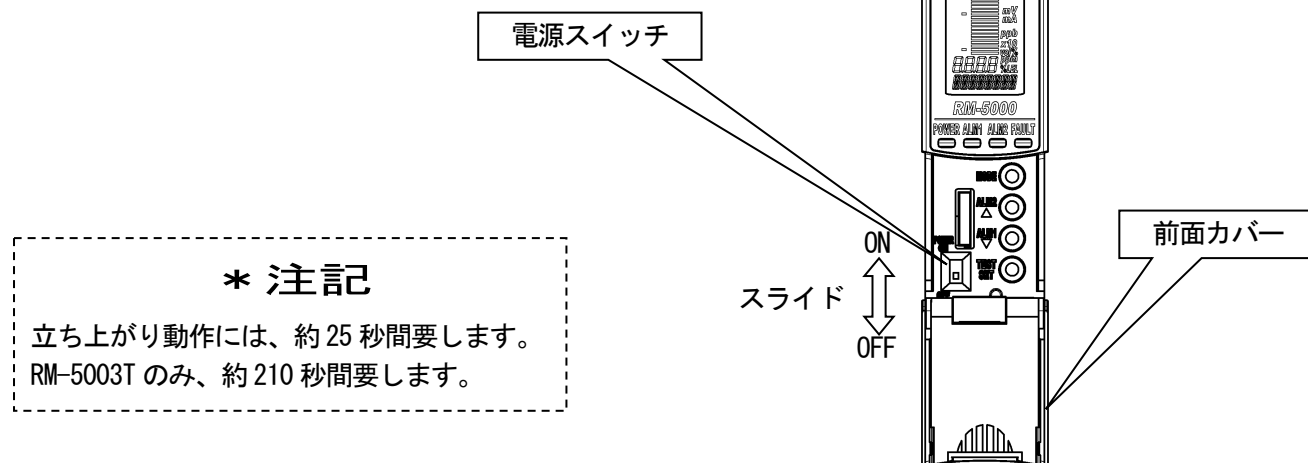


警告

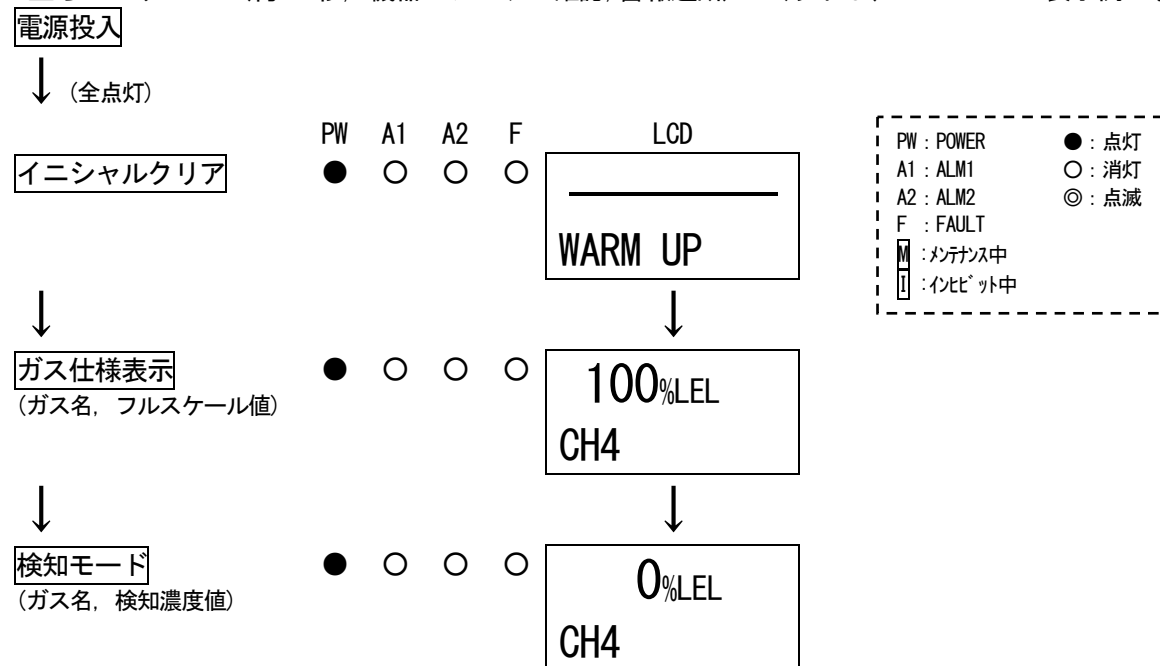
警報状態で、検知モードから各モードに入ると、警報接点が解除されます。

5-3. 始動方法

- ・電源スイッチをONにする前に、本器が正しく設置されているか確認して下さい。
- ・電源スイッチは本体前面カバーを開けるとあります。
- ・電源スイッチをONにして下さい。
- ・立ち上がり動作終了後、直ちに検知モードになります。



《立ち上がりフロー(約 25 秒, 機器のシステム確認, 警報遮断)》(以下は、GP-5001 での表示例です)



⚠ 注意

- ・イニシャルクリア中は絶対に電源を切らないで下さい。
- ・立ち上がり後においても、新品や交換時など、新しいセンサの場合は各センサの種類に応じた暖機が必要になりますので、所定時間まで暖機運転を行って下さい。暖機運転終了後、ガス校正を行って下さい。併せて、ガス検知部の取扱説明書も参照願います。
- ・暖機運転中は、警報動作、出力信号が不安定となります。予め、関連部署への通知を行って異常とならぬよう処置して下さい。

5-4. 各種モードについて

各モードの説明を以下に記します。(※機種により、多少動作が異なります)

モード	項目	LCD 表示	内容
検知モード	—	ガス濃度 ガス名	通常状態
ガス警報 テストモード	—	ガス濃度	警報テストを行います。
メンテナンス モード (ユーザー)	ゼロ調整(スパン調整)	1-1 ZERO (1-1 SPAN)	ゼロ調整を行います。 (酸素 0~25%ではスパン調整を行います)
	設定値表示	1-2 CONFIRM	代表的な設定値を表示します。 ・ 1st 警報設定値(AL1) ・ 2nd 警報設定値(AL2) ・ 警報遅延時間 ・ ゼロサプレス値 ・ ゼロ追尾 ON/OFF ・ 指示計タイプ
	ピーク値表示	1-3 PEAK	ガス検知時のピーク濃度値を表示します。
	本体バージョン表示	1-4 RM VER	本体ユニットのプログラムバージョンを表示します。
	AMPバージョン表示	1-5 AMP VER	アンプユニットのプログラムバージョンを表示します。
	RS-485アドレス表示	1-6 ADDRESS	アドレスを表示します。
	RS-485通信設定表示	1-7 485 PTRN	通信機能の設定状態を表示します。
	定期点検モード切替	1-8 M MODE	定期点検モードに切り替えます。
	ガス導入表示	2-0 GAS TEST	定期点検モードにてガス導入テストを行います。
	ゼロ調整	2-1 ZERO	ゼロ調整を行います。
メンテナンス モード (定期点検)	スパン調整	2-2 SPAN	スパン調整を行います。
	最終校正日	2-3 LAST CAL	最終校正日を表示します。
	ヒータ電流表示	2-4 CUR CAL	ヒータ電流を表示します。
	環境設定 1	2-5 SETTING1	オペレーションの設定 SE 0 INHIBIT 設定(INHIBIT) SE 1 警報値設定(ALM P) SE 2 警報遅延時間設定(ALM DLY) SE 3 故障テスト(F TEST)
	環境設定 2	2-6 SETTING2	各機能の設定 SE 0 アドレス設定(ADDRESS) SE 1 日時設定(DAY TIME) SE 2 ゼロサプレス値設定(SUPPRESS) SE 3 ゼロサプレス方式設定(SUP TYPE) SE 4 警報テスト時接点設定(TEST RLY) SE 5 警報テスト時外部出力(TEST4-20) SE 6 励磁/非励磁設定(RLY PTRN) SE 7 警報方式設定(ALM TYPE) SE 8 警報動作設定(ALM PTRN) SE 9 警報値リミッター設定(AL LIMIT) SE10 故障動作設定(FLT PTRN) SE11 ゼロ追尾 ON/OFF 設定(ZERO F) SE12 メンテナンスモード中外部出力(MNT OUT) SE13 外部出力調整(MA 4-20)
	環境設定 3	2-7 SETTING3	各調整・設定 SE 0 アンプ初期化(AMP DEF) SE 1 ヒータ電流調整(HEAT ADJ) SE 2 ロード電圧調整(LOAD ADJ) SE 3 測定ガス選択(GAS SEL) SE 4 ピークホールド設定(PEAKHOLD) SE 5 1st 警報LCD設定(ALM1 LCD) SE 6 警報バー表示設定(ALM BAR) SE 7 ダブルレンジ外部出力設定(DR OUT) SE 8 流量低下設定(FLOW SET) SE 9 外部出力設定(OUT SET) SE10 RS-485通信設定(485 PTRN) SE11 緑LED輝度調整(GRN ADJ) SE12 赤LED輝度調整(RED ADJ) SE13 橙LED輝度調整(ORNG ADJ) SE14 ブザーユニット出力信号設定 SE15 故障レベル入力

	故障詳細表示	2-8 FAULT	使用しません。
	HART 機器同期設定	2-9 HART SYN	使用しません。
	HART 機器設定	2-10 HART SET	使用しません。
	ユーザーモードへ戻る	2-11 U MODE	ユーザーモードへ戻ります。
	ファクトリーモード切替	2-12 F MODE	使用しません。

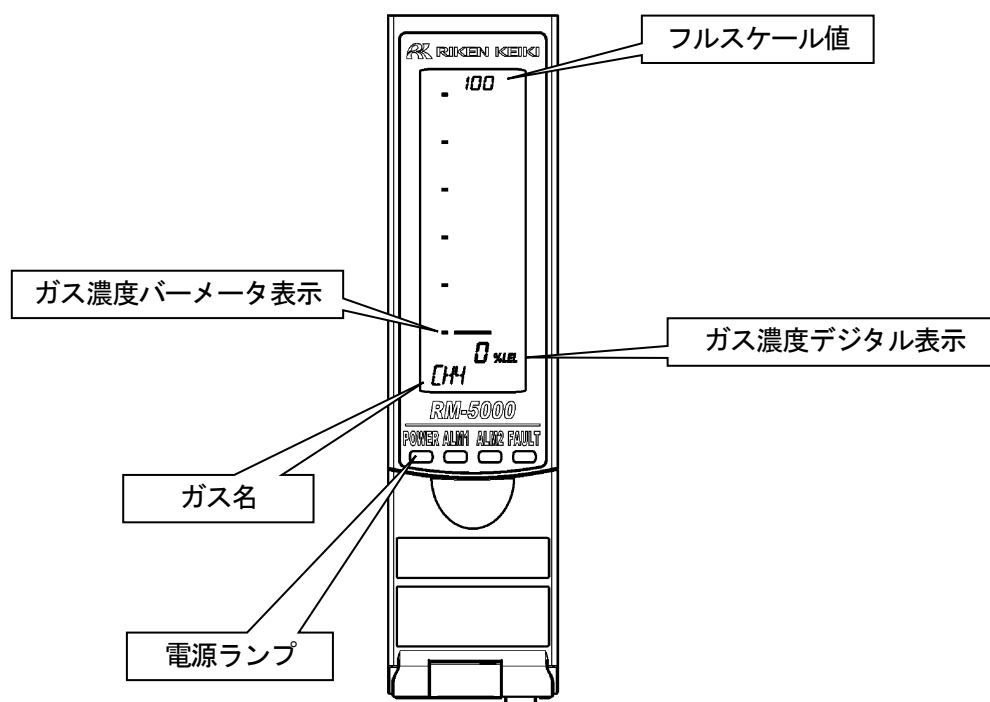
* 注記

機種により、多少動作が異なります。その機種の操作メニューでない場合、キースイッチを押しても、操作が利きません。

5-5. 検知モード

<ガス名, フルスケール表示>

予め設定されているガス名及びフルスケール値等が表示されます。以下は、GP-5001 での表示例です。



▲ 注意

マイナス側(ゼロ落り)には10%FSのサプレッションが掛かっております。
ゼロ落りが10%FS以上になると「-0.0」と表示されますが、この状態では正確なガス検知が行えませんので、ゼロ調整を行って下さい。サプレ機能については、「6-4. 各種機能について」を参照願います。

* 注記

NC-5001W は、二つの指示範囲(ローレンジ/ハイレンジ)を備えています。

指示する可燃性ガス濃度がローレンジのフルスケールを超えると、自動的にハイレンジに切替ります。
また、ガス濃度が低下し、ローレンジのフルスケール以下になると、再びローレンジに切替ります。

ローレンジの場合、**WL**表示が点灯、ハイレンジの場合、**WH**表示が点灯し、現在の指示範囲(ローレンジ又はハイレンジ)を示します。

例.

指示対象ガス	:	イソブタン	
指示範囲	:	0-2000ppm	/ 0-100%LEL
状態表示	:	WL (ローレンジ)	/ WH (ハイレンジ)

* 注記

低温時は液晶表示の応答が遅くなる場合があります。

5-6. 警報テストモード

ガス濃度と同等の擬似信号を発生させ、本器の警報ランプ動作及び外部への伝送状態の確認を行う時に使用します。

警告

警報テスト(伝送テスト)をする場合は、予め関係部署への通知を行い、異常とならぬよう処置(外部出力信号、警報接点)してから行って下さい。また、テストが終了したら TEST キーを押して検知モードに必ず戻して下さい。(警報テストモードにて放置した場合、自動的に 10 時間後検知モードに戻ります)

《警報テストモード》(以下は、GP-5001 での表示例です)

検知モード

TEST キーを 3 秒押します。



警報テストモード

警報テスト時に接点動作させる場合は「TEST ON」、不動作の場合は「TEST OFF」と表示されます。(設定変更可)

▲▼キーにて指示値を上下させます。



一段目警報

指示が一段目警報に達すると ALM1 ランプが点滅します。(接点 ON 設定では一段目警報接点が動作します)



二段目警報

指示が二段目警報に達すると ALM2 ランプが点滅します。(接点 ON 設定では二段目警報接点が動作します)

PW A1 A2 F

● ○ ○ ○

LCD

0%LEL
CH4



● ○ ○ ○

0%LEL
TEST OFF

M



● ◎ ○ ○

25%LEL
TEST OFF

M



● ◎ ◎ ○

50%LEL
TEST OFF

M

PW : POWER

A1 : ALM1

A2 : ALM2

F : FAULT

M : メンテナンス中

I : インビット中

● : 点灯

○ : 消灯

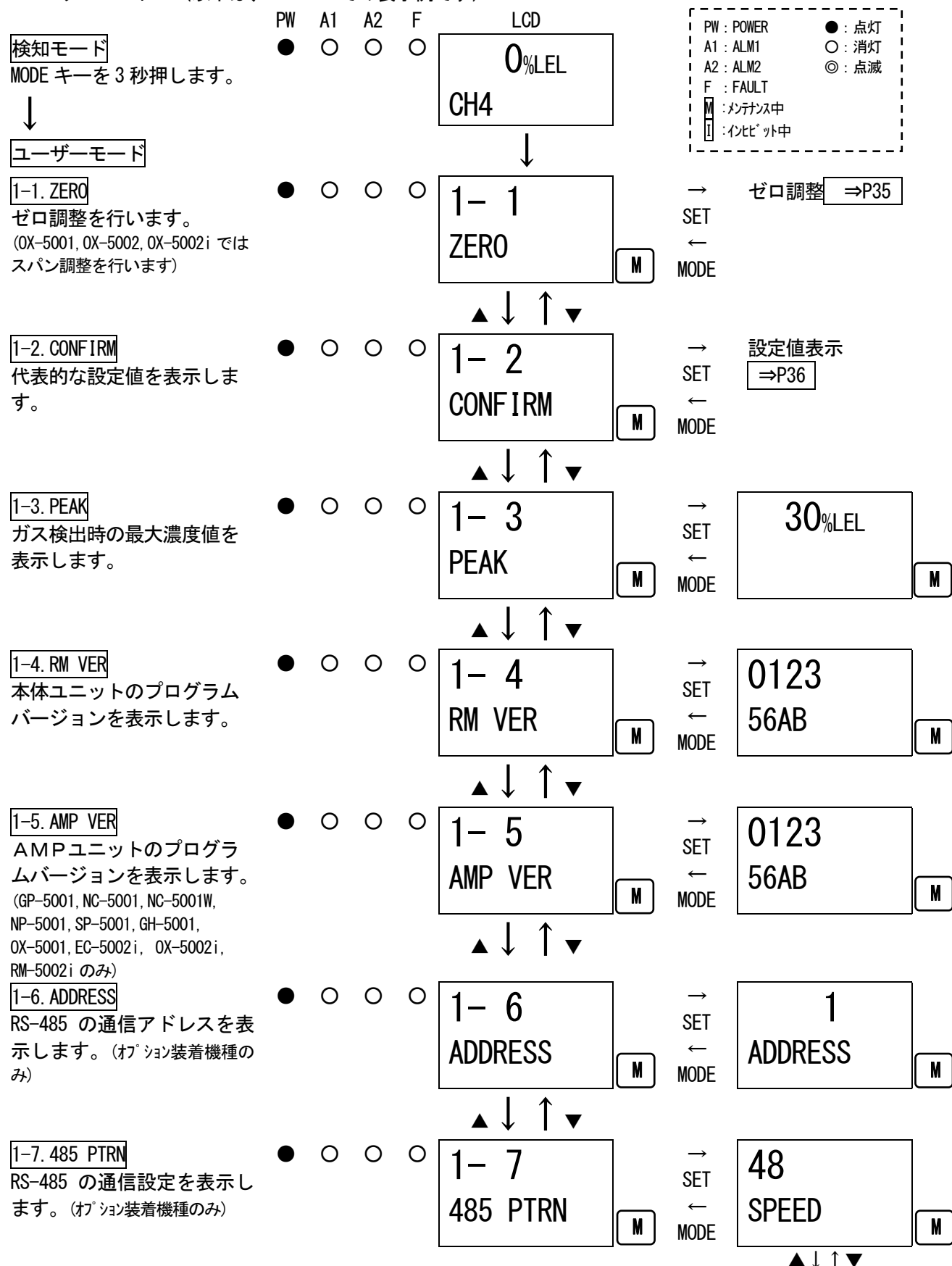
◎ : 点滅

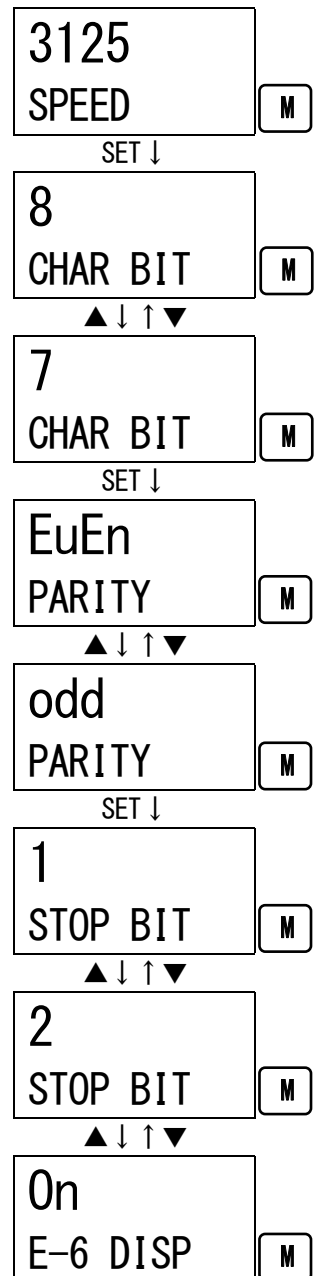
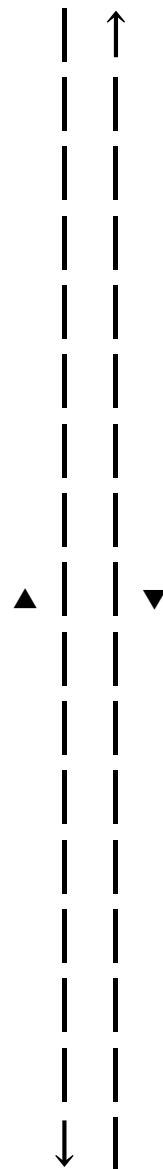
5-7. ユーザーモード

警告

調整が終了したら MODE キーを押し検知モードに必ず戻して下さい。
(ユーザーモードにて放置した場合、自動的に 10 時間後検知モードに戻ります。)

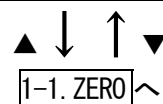
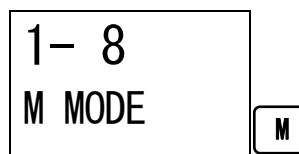
《ユーザーモード》 (以下は、GP-5001 での表示例です)





1-8. M MODE

定期点検モードに切り替えます。



1-1. ZEROへ

→
SET
←
MODE

「7-2. 定期点検モード」を参照願います。

＜ゼロ調整「1-1」＞

ゼロ調整を行う時に使用します。ゼロ調整を行う場合は検知部（センサ）にゼロ調整用ガスを吸引させ指示が安定した後に行ってください。

尚、酸欠警報仕様 (02:0～25%) では、「1-1」はスパン調整になります。AIR 調整を行うことになりますので、新鮮な大気を導入して 20.9%に調整して下さい。スパン調整については「7-3. ガス校正方法」を参照願います。

《ゼロ調整》（以下は、GP-5001 での表示例です）

1-1. ZERO

SET キーを押します。



現在の濃度値表示

SET キーを押しますと、ゼロ調整が実行されます。



ゼロ調整完了

自動的に 1-1. ZERO に戻ります。

※ゼロ調整に失敗した場合

PW AL1 AL2 F

● ○ ○ ○

LCD

1- 1
ZERO

M



● ○ ○ ○

1%LEL
ZERO SET

M



● ○ ○ ○

0%LEL
ZERO OK

M



1-1. ZERO に戻る



1%LEL
ZERO NG

M

1-1. ZERO に戻る

PW : POWER	● : 点灯
A1 : ALM1	○ : 消灯
A2 : ALM2	◎ : 点滅
F : FAULT	
M : マンテナス中	
I : インビット中	

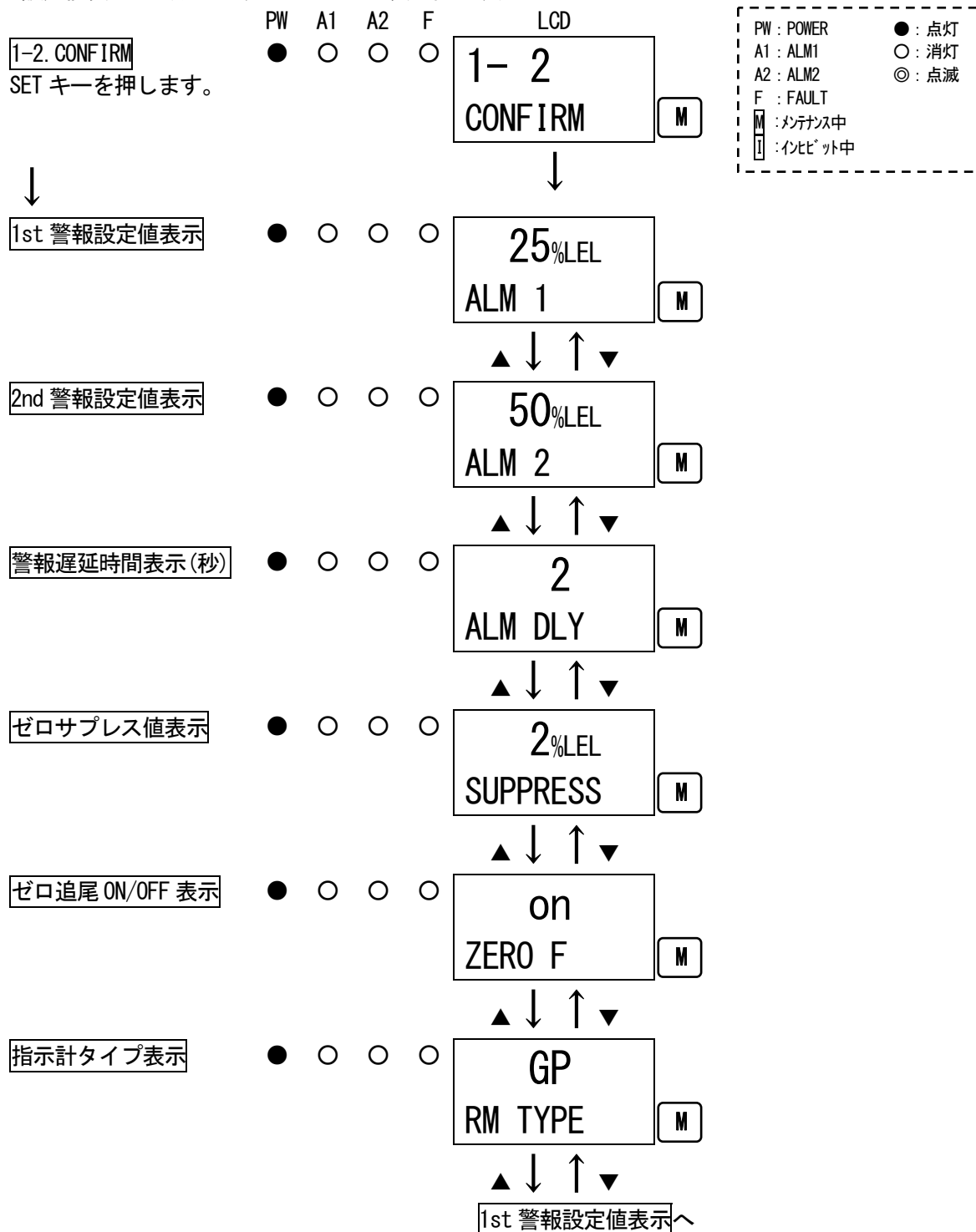
⚠ 注意

GH-5001 においては、必ずゼロ調整およびスパン調整を併せて行って下さい。また調整はゼロ調整の後にスパン調整の順で行ってください。順番を誤ったり、どちらか一方だけの調整では、正しいガス検知が出来ません。

<設定値表示「1-2」>

主な設定値の確認をする時に使用します。

《設定値表示》（以下は、GP-5001 での表示例です）



5－8．終了方法

本器の動作を終了する時は、本体ユニットの前面カバーを開け、電源スイッチを「OFF」にしてください。
その後、本器に供給している電源(DC24V)の供給を止めて下さい。

警告

- ・ 本器の動作を終了することにより、上位(中央)システムで警報動作する可能性があります。
本器の動作を終了する際は、上位(中央)のシステムでインヒビット(ポイントスキップ)にした後に行ってください。
また、本器の外部出力、外部接点出力端子に接続されている機器の動作を確認し、電源を遮断しても良いか判断して下さい。
- ・ 警報接点を励磁させて使用している場合(オプション)は、本器の電源スイッチを「OFF」にすると警報接点が動作します。

6. 各種動作及び機能

6-1. ガス警報動作

ガス警報：検知したガス濃度が、警報設定値に達する若しくは超えると動作します。《自己保持動作》

* 注記

警報設定値は予め工場出荷時に設定してあります(1 段目警報、2 段目警報)。本器は誤動作防止のため、警報遅延時間(標準：2 秒)を設定してありますが、特に必要が無ければ解除することも可能です。

＜表示動作＞ (以下は、GP-5001 での表示例です)

ガス濃度表示

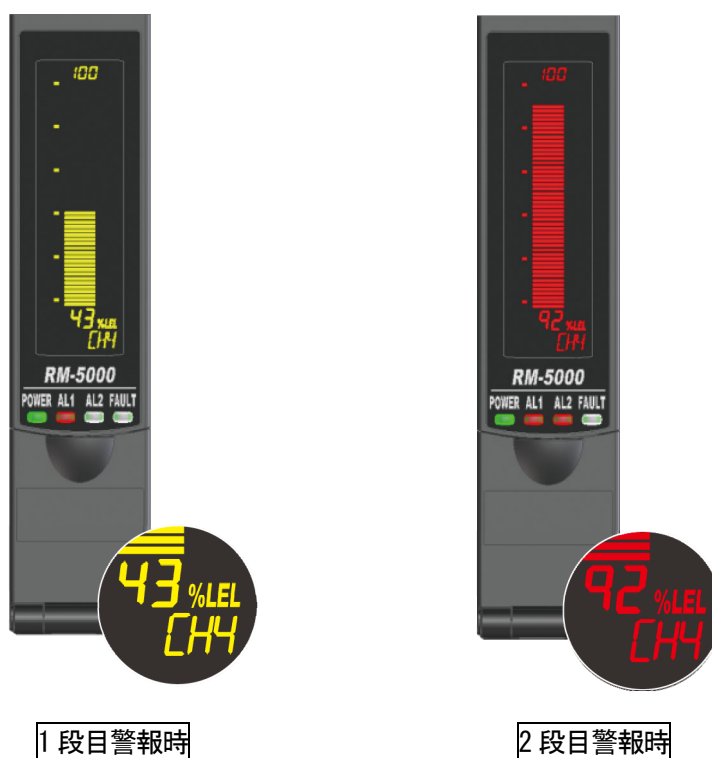
検知範囲を超えると(オーバースケール)、LCD 表示が「〇〇〇〇」となります。

電源表示ランプ(Power：緑色)

連続点灯のままです。

警報表示ランプ(AlM1：赤色)、(AlM2：赤色)

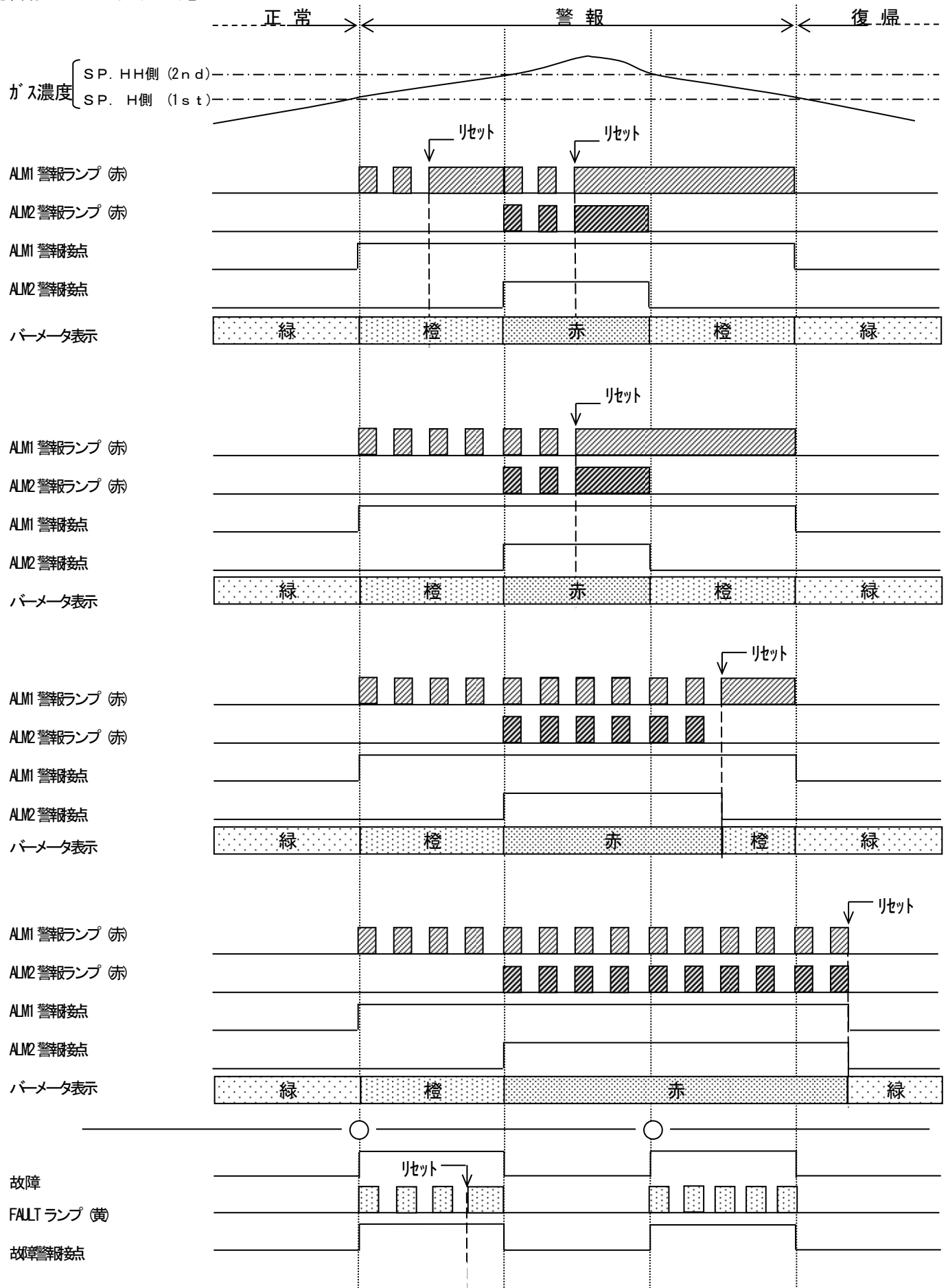
警報は2 段警報となっています。それぞれの警報設定値に達する若しくは超えると動作します。警報表示ランプは、リセット操作後、ガス濃度が警報設定値未満になると消灯します。



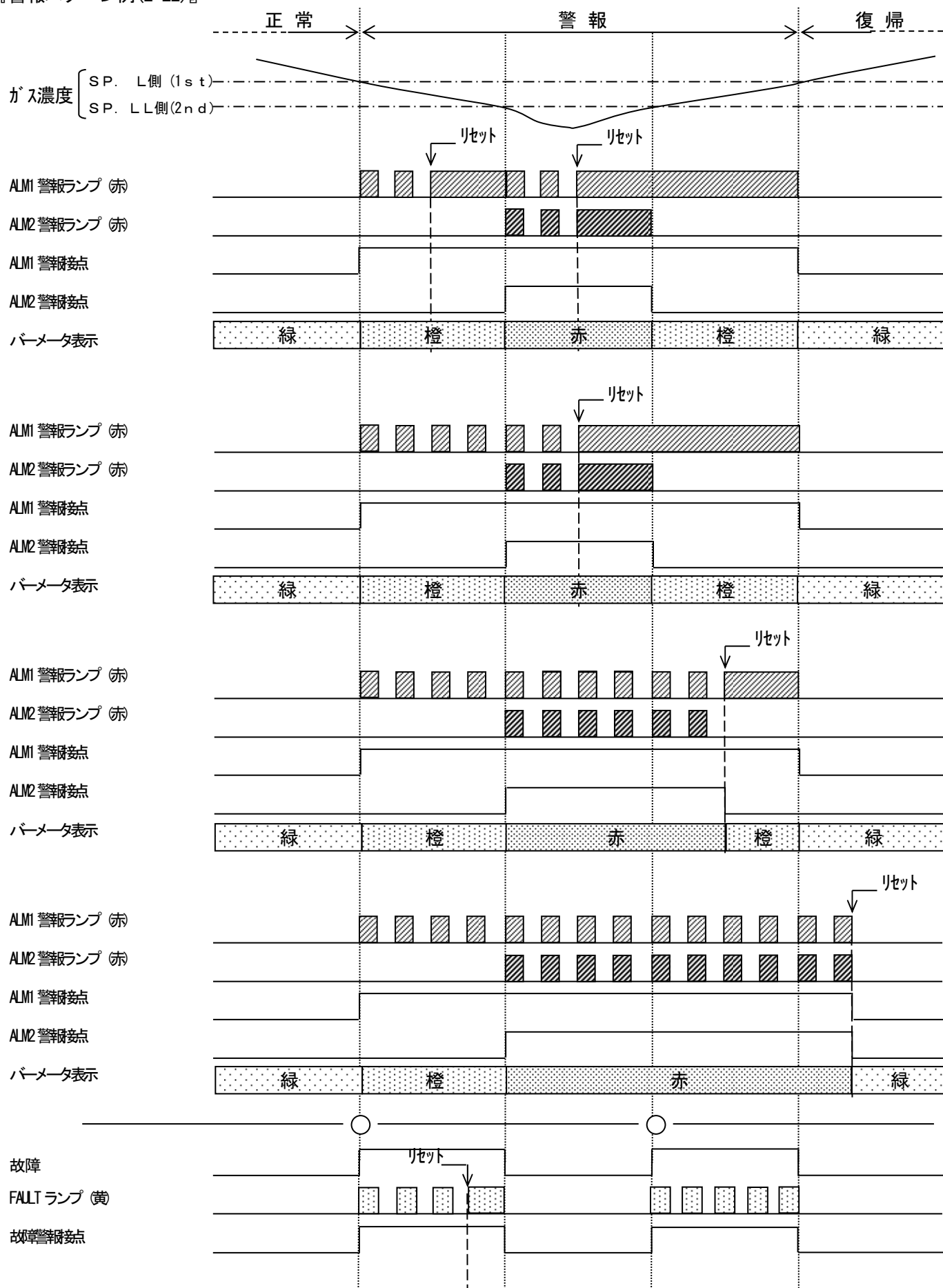
＜接点動作＞

警報接点は2 段警報となっています。それぞれの警報設定値に達する若しくは超えると動作します。警報接点は、リセット操作後、ガス濃度が警報設定値未満になると復帰します。

『警報パターン例 (H-HH)』



『警報パターン例(L-LL)』



<ガス警報時の対応>

漏洩ガスに反応した場合

ガス警報が出た時の対応は、お客様の管理ルールに従い、速やかに対処して下さい。

一般的には、以下の対応を行っています。

- ・ 本器の指示値の確認をします。

* 注記

瞬間的なガス漏れの場合、確認した時点では既に指示が低下している場合があります。ガス警報以外で、ノイズや偶発な条件で一時的な警報状態になった時も指示が低下している場合があります。

- ・ ガス警報管理濃度に基づき、監視区域から人を遠ざけて安全の確保をします。
- ・ ガス濃度表示が継続している場合は、原因となるガスの元栓を閉じて、ガス濃度指示が低下したことを確認します。
- ・ 万一、ガスが残っていることを想定し、危険を回避できる装備をした上でガス漏洩現場に行き、ポータブルのガス検知器などによりガスの残存状況を確認します。
- ・ 危険の無いことを確認し、ガス漏洩に対する処置を施します。

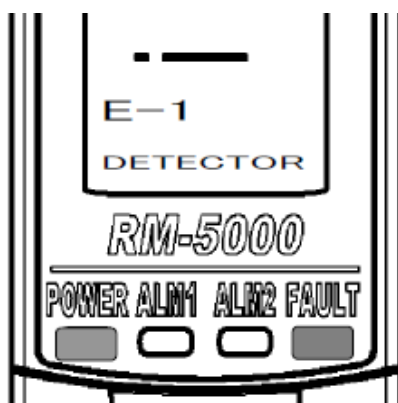
6-2. 故障警報動作

本器内での異常動作を検知して故障警報として発報します《自動復帰動作》。

故障警報を発報すると、FAULT ランプが点滅(黄)、LCD にエラーメッセージが表示されますので、原因を究明し適切な対応を行って下さい。

故障状態から正常に復帰した場合は、電源投入後の動作(イニシャルクリア)から再スタートします。

機器に問題があり、故障が頻発する場合は、速やかに弊社にご連絡下さいますようお願いいたします。



※表示例：E-1 DETECTOR センサ異常

* 注記

故障内容(エラーメッセージ)については「9. トラブルシューティング」を参照願います。

6-3. 外部出力動作

仕様	4~20mA	RS-485 (オプション)
信号伝送方式	電流伝送 (非絶縁)	2 線式デジタルデータ伝送方式
伝送路	CVVS	KPEV-S
伝送距離	1km 以下	(システム設計条件に依る)
接続負荷抵抗	300Ω 以下	—
① 検知モード (無警報時)	4~20mA (濃度出力)	濃度データ
② 検知モード (ガス警報時)	4~20mA (濃度出力)	濃度データ, 各警報ビット
③ イニシャルクリア	④の設定に依存 2.5mA 設定 : 2.5mA 4mA, HOLD, 4-20mA 設定 : 4mA※	イニシャルビット
④ メンテナンスモード	2.5mA 設定 : 2.5mA 4mA 設定 : 4mA※ HOLD 設定 : 前値保持 4-20mA 設定 : 4~20mA (濃度出力)	濃度データ, 調整ビット
⑤ 警報テスト	出力 ON 設定 : 4~20mA (濃度出力) 出力 OFF 設定 : ④の設定に従う	濃度データ, 調整ビット, テストビット
⑥ 故障警報	0.5mA (固定)	各故障ビット
⑦ インヒビット	④の設定に依存 2.5mA 設定 : 2.5mA 4mA, HOLD, 4-20mA 設定 : 4mA※	濃度データ, 調整ビット, インヒビットビット
⑧ 電源断	0mA	信号 OFF

※OX-5001, OX-5002, OX-5002i: 0~25vol%は AIR 相当 (20.9vol%=17.4mA)

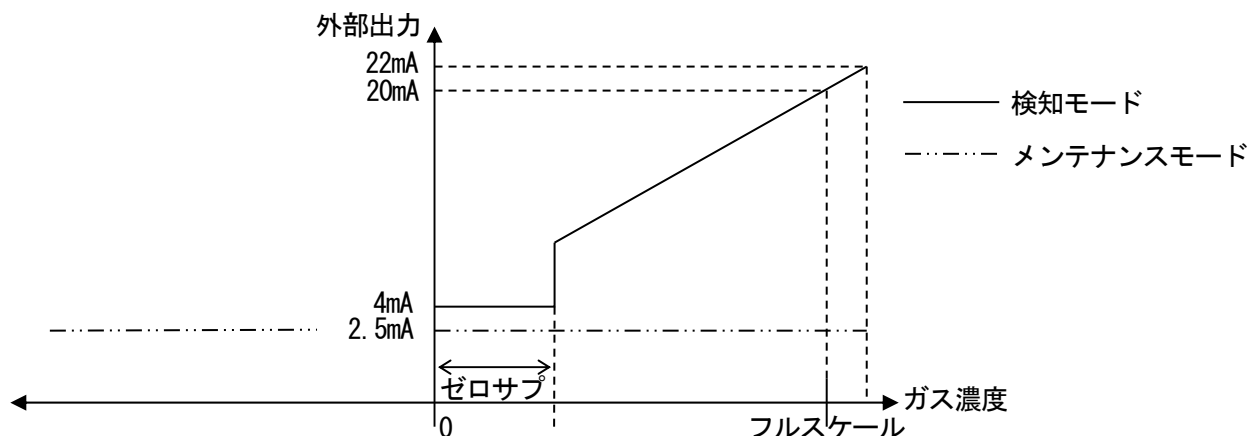
ガス濃度と外部出力 (4-20mA) の例

⚠ 注意

《4-20mA》

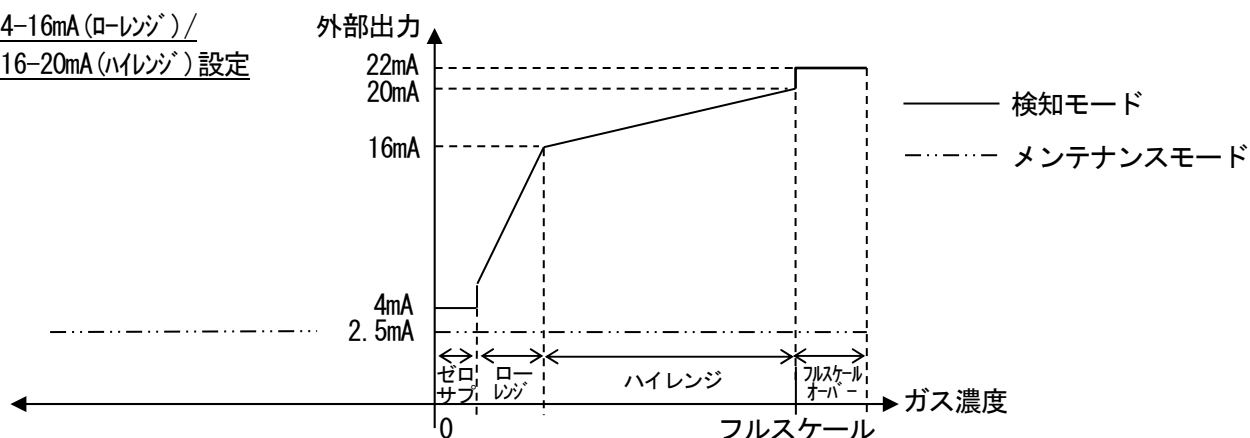
- ・ 4~20mA は既に調整済です。オーバースケールの場合は約 22mA 以上の出力はしません。
- ・ インヒビット中やイニシャルクリア中等の出力はメンテナンスモード中の 4-20mA 出力設定に従います。

<GP-5001, NC-5001, NP-5001, SP-5001, GH-5001, EC-5002, EC-5002i, OX-5001, OX-5002, OX-5002i, RM-5003T>

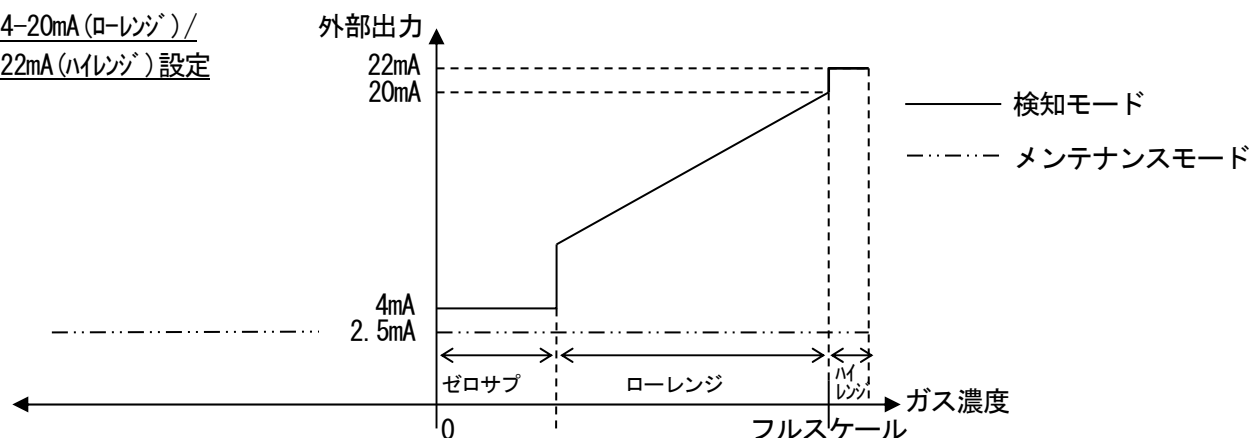


<NC-5001W>

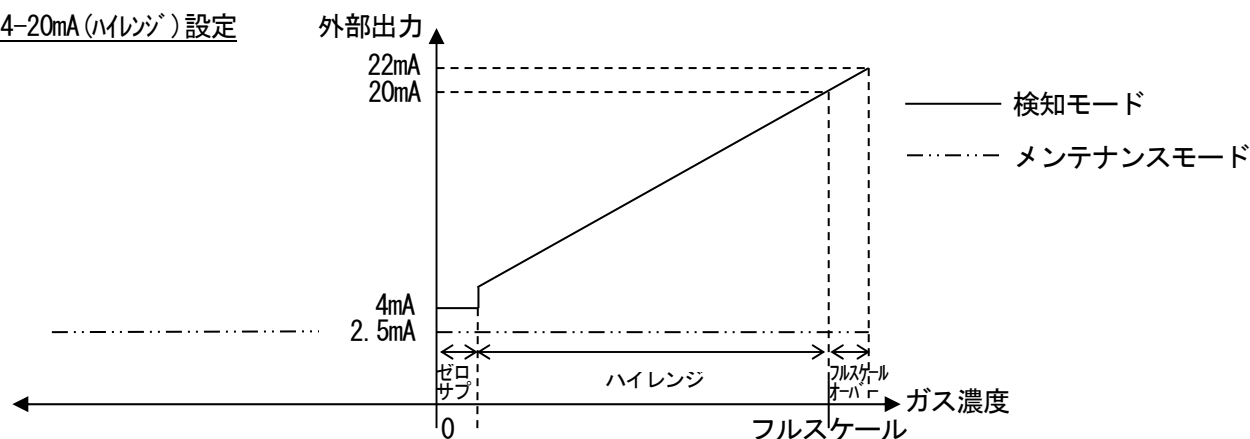
4-16mA (ローレンジ) /
16-20mA (ハイレンジ) 設定



4-20mA (ローレンジ) /
22mA (ハイレンジ) 設定



4-20mA (ハイレンジ) 設定



* 注記

NC-5001W は、二つの指示範囲(ローレンジ/ハイレンジ)を備えています。

指示する可燃性ガス濃度がローレンジのフルスケールを超えると、自動的にハイレンジに切替ります。

また、ガス濃度が低下してきて、ローレンジのフルスケール以下になると、再びローレンジに切替ります。

ローレンジの場合、**WL**表示が、ハイレンジの場合、**WH**表示が点灯し、現在の指示範囲(ローレンジ又はハイレンジ)を示します。

例.

指示対象ガス	:	イソブタン	
指示範囲	:	0-2000ppm	/ 0-100%LEL
状態表示	:	WL (ローレンジ)	/ WH (ハイレンジ)

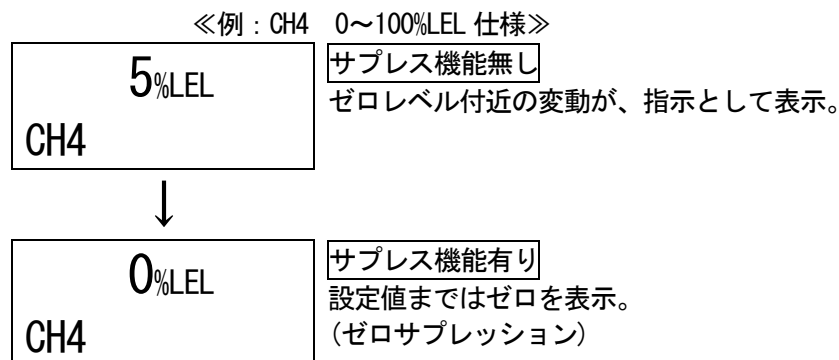
6-4. 各種機能について

<サプレス機能>

本器に接続される検知部は、その種類にも依りますが、環境変化による影響(温度特性、湿度特性など)や干渉ガスによる影響(干渉特性)を少なからず受け、指示値に影響を及ぼします。

よって例えばガス漏洩が無く正常時であってもゼロレベル付近での指示の変動が見られることがあります。

本機能は、管理レベルからすると差支えないゼロレベル付近の環境変化や干渉ガス等の影響を目立たなくする為の機能です。本機能を使用すると、設定値未満の指示変動を見えないように隠し(サプレッション)、ゼロを指示するようになります。



* 注記

- ・メンテナンスモードでは本機能は解除され、設定値未満の指示変動が見えてきます。
- ・酸欠警報仕様のセンサユニット(02:0~25vol%)を装着した場合は、他のユニットのゼロサプレッションに対し、正常値である大気(20.9vol%)に対してサプレス機能が働きます。この場合、20.9 vol%に対する僅かな指示変動であれば、20.9 vol% と指示表示するよう機能します(AIR サプレッション)。

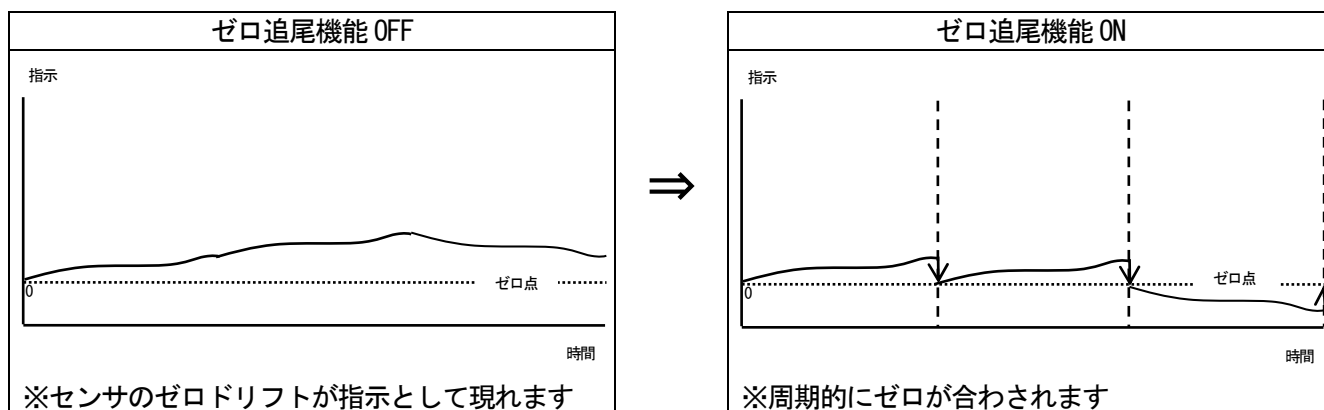
⚠ 注意

マイナス側(ゼロ潜り)には10%FSのサプレッションが掛かっております。
ゼロ潜りが10%FS以上になると「-0.0」と表示されますが、この状態では正確なガス検知が行えませんので、ゼロ調整を行って下さい。

<ゼロ追尾機能>

本器に接続される検知部は、その種類にも依りますが、長期間使用し続けると感度変化が発生することがあります。

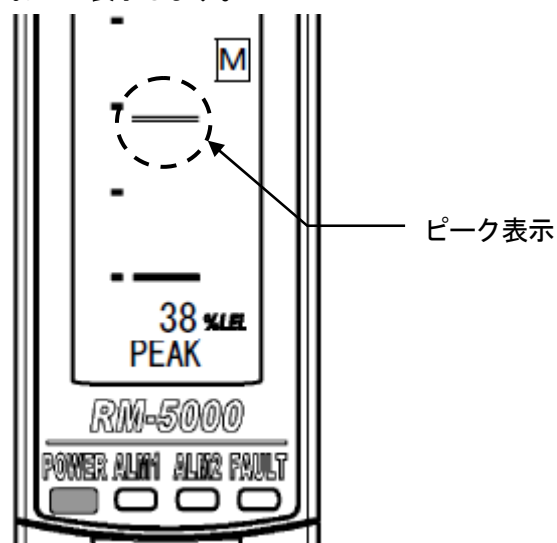
本機能は経時的な感度変化のうち、ゼロ点における指示変動(ゼロドリフト)をプログラム処理により補正してゼロ点を安定させる為の機能です。



<ピークホールド機能>

警報を発した後の最大(又は最小)濃度値を、指示が正常復帰した後も、バーメータの点滅及び数値で表示する機能です。数値は、メンテナンスモード(ユーザー) 1-3. PEAKにおいて表示します。

ピーク表示を解除するには、メンテナンスモード(ユーザー) 1-3. PEAKにおいて、SET キーを長押しして下さい。



<校正履歴機能／警報トレンド履歴機能／イベント履歴機能>

本器にはそれぞれ履歴機能があります。本機能をご使用になる場合は、弊社営業部迄お問い合わせ下さい。

7. 保守点検

本器は防災・保安上重要な計器です。

本器の性能を維持し、防災・保安上の信頼性を向上するために、定期的な保守・点検を実施して下さい。

7-1. 点検の頻度と点検項目

- ・ 日常点検：作業前に点検を行って下さい。
- ・ 1ヶ月点検：1ヶ月に1回、警報回路に関わる点検(警報テスト)を行って下さい。
- ・ 定期点検：保安機器としての性能を維持する為、6ヶ月に1回以上の頻度で行って下さい。

点検項目	点検内容	日常点検	1ヶ月点検	定期点検
電源の確認	電源ランプが点灯していることを確認して下さい。	○	○	○
濃度表示の確認	濃度表示値がゼロ（酸欠計では20.9%）であることを確認して下さい。指示がズレている場合は、検知部周囲に雑ガスが無い事を確認してゼロ調整(エア調整)を行って下さい。	○	○	○
警報テスト	警報テスト機能を使用し、警報の回路検査を行って下さい。	—	○	○

<メンテナンスサービスについて>

- ・ 弊社では、ガス感度校正などを含めた定期点検、調整、整備等に関するサービスを行っております。試験用標準ガスを作製するには、所定濃度のガスボンベや、ガス袋など専用器具が必要となります。弊社指定のサービス員は、作業を行う上での専用器具や、その他製品に関する専門知識などを備えたスタッフで構成されております。機器の安全動作を維持するために、弊社メンテナンスサービスをご利用頂きますようお願いいたします。
- ・ メンテナンスサービスの主な内容を以下に記します。詳細は、弊社営業部迄お問い合わせ下さい。

主なサービスの内容

電源の確認	： 電源電圧の確認を行います。 電源ランプが点灯していることを確認します。 (システム上で、当該個所である識別ができる事を確認します。) (保安電源を使用している場合、保安電源での動作を確認します。)
濃度表示の確認	： ゼロガスを用いて濃度表示値がゼロ（酸欠計では20.9vol%）であることを確認します。 指示がズレている場合はゼロ調整(エア調整)を行います。
流量の確認	： 流量表示を確認し、異常が無いことを確認します。 外部の流量計を用いて、流量の確認を行い、本器流量表示の確かさを確認します。流量にズレがある場合は、流量調整を行います。
フィルタの確認	： ダストフィルタの汚れ具合や目詰まりが無いことを確認します。 汚れが目立つ場合や、目詰まりを起こしている場合は交換を行います。
警報テスト	： 警報テスト機能を使用し、警報の回路検査を行います。 ・ 警報ランプ確認(ALM1, ALM2 それぞれの動作を確認) ・ 外部警報確認(ブザーなど外部警報動作を確認)
ガス感度校正	： 試験用標準ガスを用いて感度校正を行います。
ガス警報確認	： 試験用標準ガスを用いてガス警報の確認を行います。 ・ 警報確認(警報設定値に達した際に警報の発信を確認) ・ 遅れ時間確認(警報を発信するまでの遅れ時間を確認) ・ 警報ランプ確認(ALM1, ALM2 それぞれの動作を確認) ・ 外部警報確認(ブザーやリセット信号など外部警報動作を確認)
機器の清掃・修繕 (目視診断)	： 機器外観やカバー、内部などの汚れや傷を確認し、目立った箇所を清掃・修繕します。 亀裂や破損がある場合は部品の交換を行います。
機器の操作確認	： キー操作をして各種機能の動作確認や、パラメーター等のチェックを行います。
劣化部品の交換	： センサやフィルタ、ポンプなど劣化部品の交換を行います。

▲ 注意

- ・ マルチケースを使用している場合は別途専用の取扱説明書も参照願います。
- ・ センサ交換後は、ガス校正（ゼロ、スパン調整）を実施して下さい。併せて、ガス検知部の取扱説明書も参照願います。
※センサの交換は、本器の電源を切った状態で行って下さい。
※EC-5002, EC-5002i, OX-5002, OX-5002i, RM-5002, RM-5002i, RM-5003 では、検知部側でゼロ調整及びスパン調整を行って下さい。
※GP-5001, NC-5001, NC-5001W, NP-5001, SP-5001 では、ガス校正の前にアンプ初期化及びヒーター電流調整を行って下さい。
※GH-5001 では、ガス校正の前にアンプ初期化、ヒーター電流調整及びロード電圧調整を行って下さい。

7-2. 定期点検モード

警告

調整が終了したら MODE キーを押し検知モードに必ず戻して下さい。
(定期点検モードにて放置した場合、自動的に 10 時間後検知モードに戻ります。)

モード	項目	LCD 表示	内容
メンテナンス モード (定期点検)	ガス導入表示	2-0 GAS TEST	定期点検モードにてガス導入テストを行います。
	ゼロ調整 ⇒P64	2-1 ZERO	ゼロ調整を行います。
	スパン調整 ⇒P65	2-2 SPAN	スパン調整を行います。
	最終校正日	2-3 LAST CAL	最終校正日を表示します。
	ヒータ電流表示	2-4 CUR CAL	ヒータ電流値を表示します。
	環境設定 1 ⇒P50	2-5 SETTING1	オペレーションの設定 SE 0 INHIBIT 設定 (INHIBIT) SE 1 警報値設定 (ALM P) ⇒P51 SE 2 警報遅延時間設定 (ALM DLY) SE 3 故障テスト (F TEST) ⇒P51
	環境設定 2 ⇒P52	2-6 SETTING2	各機能の設定 SE 0 RS-485 アドレス設定 (ADDRESS) SE 1 日時設定 (DAY TIME) ⇒P55 SE 2 ゼロサプレス値設定 (SUPPRESS) SE 3 ゼロサプレス方式設定 (SUP TYPE) SE 4 警報テスト時接点設定 (TEST RLY) SE 5 警報テスト時外部出力 (TEST4-20) SE 6 励磁/非励磁設定 (RLY PTRN) ⇒P56 SE 7 警報方式設定 (ALM TYPE) SE 8 警報動作設定 (ALM PTRN) SE 9 警報値リミッター設定 (AL LIMIT) SE10 故障動作設定 (FLT PTRN) SE11 ゼロ追尾 ON/OFF 設定 (ZERO F) SE12 メンテナンスモード中外部出力 (MNT OUT) SE13 外部出力調整 (MA 4-20)
	環境設定 3 ⇒P57	2-7 SETTING3	各機能の設定 SE 0 アンプ初期化 (AMP DEF) ⇒P62 SE 1 ヒータ電流調整 (HEAT ADJ) ⇒P63 SE 2 ロード電圧調整 (LOAD ADJ) SE 3 測定ガス選択 (GAS SEL) SE 4 ピークホールド設定 (PEAKHOLD) SE 5 1 s t 警報 LCD 設定 (ALM1 LCD) SE 6 警報バー表示設定 (ALM BAR) SE 7 ダブルレンジ外部出力設定 (DR OUT) SE 8 流量低下設定 (FLOW SET) SE 9 外部出力設定 (OUT SET) SE10 RS-485 通信設定 (485 PTRN) SE11 緑 LED 輝度調整 (GRN ADJ) SE12 赤 LED 輝度調整 (RED ADJ) SE13 橙 LED 輝度調整 (ORNG ADJ) SE14 ブザーユニット出力信号設定 SE15 故障レベル入力
	故障調査	2-8 FAULT	使用しません。
	HART 機器同期設定	2-9 HART SYN	使用しません。
	HART 機器設定	2-10 HART SET	使用しません。
	ユーザーモードへ戻る	2-11 U MODE	ユーザーモード「1-1」に戻ります。
	ファクトリーモード切替	2-12 F MODE	使用しません。

* 注記

機種により、多少動作が異なります。その機種の操作メニューでない場合、キースイッチを押しても、操作が利きません。

《定期点検モード》

ユーザーモード

「1-8. M MODE」において SET キーを押します。



続けてもう一度 SET キーを 3 秒押します。



定期点検モード

2-0. GAS TEST

ガスによるテストを行います。

検知モードと同じようにガス導入後、指示が変化し、警報ランプも点灯しますが、接点は動作しません。

2-1. ZERO

ゼロ調整を行います。

2-2. SPAN

スパン調整を行います。

2-3. LAST CAL

最終校正日を表示します。

(例. 2011 年 1 月 1 日 12 時 00 分)

2-4. HEAT CUR

センサのヒータ部に流れる電流値を表示します。

(GP-5001, NC-5001, NC-5001W, GH-5001 のみ)

2-5. SETTING1

環境設定 1 を行います。

PW A1 A2 F

● ○ ○ ○

LCD

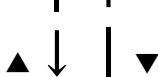
1- 8
M MODE



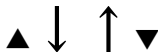
-- --
M MODE



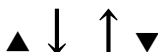
2- 0
GAS TEST



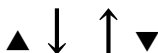
2- 1
ZERO



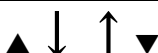
2- 2
SPAN



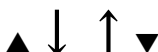
2- 3
LAST CAL



2- 4
CUR CAL



2- 5
SETTING1



→ SET
← MODE

50%LEL
GAS TEST

↓ (交互表示) ↑

50%LEL
CH4

→ SET
← MODE

ゼロ調整

⇒P64

→ SET
← MODE

スパン調整

⇒P65

→ SET
← MODE

1200
20110101

→ SET
← MODE

141mA
CUR CAL

→ SET
← MODE

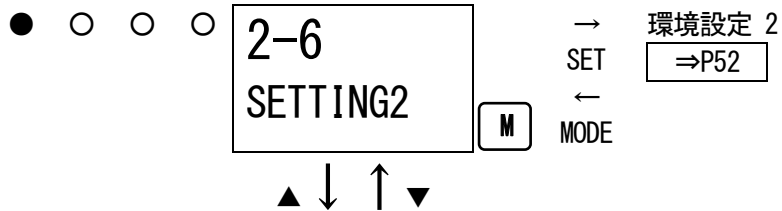
環境設定 1

⇒P50

PW : POWER ● : 点灯
A1 : ALM1 ○ : 消灯
A2 : ALM2 ◎ : 点滅
F : FAULT
M : マンテナンス中
I : インビット中

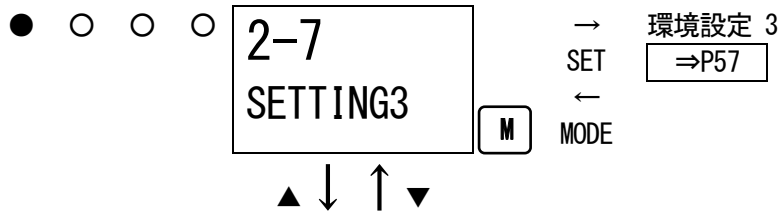
2-6. SETTING2

環境設定 2 を行います。



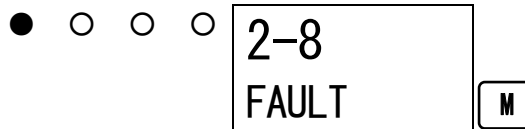
2-7. SETTING3

環境設定 3 を行います。



2-8. FAULT

故障の原因調査・解析時に使用します(メーカー解析)。お客様においてはご使用しません。



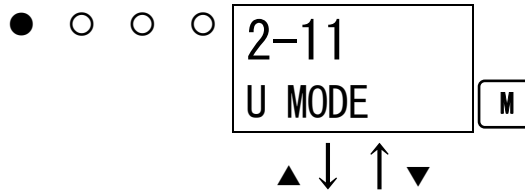
2-9 および 2-10

お客様においては使用しません。



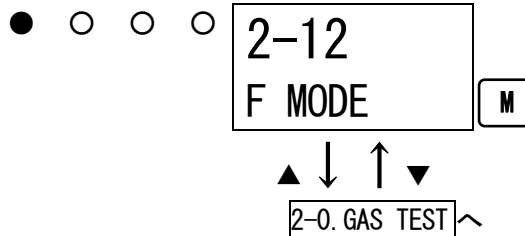
2-11. M MODE

ユーザーモードへ戻る時に使用します。



2-12. F MODE

ファクトリーモードに入ります。お客様においてはご使用しません。



<環境設定 1 「2-5」>

環境設定 1 ではオペレーションの設定をします。

《環境設定 1》

2-5. SETTING1

SET キーを押します。

PW A1 A2 F
● ○ ○ ○

LCD

2-5
SETTING1

M

PW : POWER	● : 点灯
A1 : ALM1	○ : 消灯
A2 : ALM2	◎ : 点滅
F : FAULT	
M : メンテナンス中	
I : インビット中	



SE 0. INHIBIT

インビットの設定を行います。

▲▼キーにて ON/OFF を切り替え、SET キーにて設定します。ON にした場合、LCD に I と表示され、検知モードに戻っても外部に警報を発しなくなります。

● ○ ○ ○

SE 0
INHIBIT

M

→
SET
←
MODE

off
INHIBIT

M

▲ ↓ ↑ ▼

on
INHIBIT

I

M

SE 1. ALM P

警報値の設定を行います。

● ○ ○ ○

SE 1
ALM P

M

→
SET
←
MODE

警報値設定

⇒P51

SE 2. ALM DLY

警報遅延時間の設定を行います。

▲▼キーにて数値(秒)を合わせ、SET キーにて設定します。

● ○ ○ ○

SE 2
ALM DLY

M

→
SET
←
MODE

2
ALM DLY

M

SE 3. F TEST

故障警報テストを行います。

● ○ ○ ○

SE 3
F TEST

M

→
SET
←
MODE

故障警報テスト

⇒P51

▲ ↓ ↑ ▼

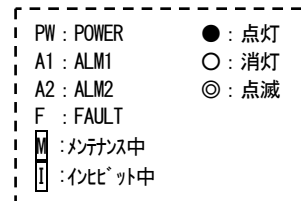
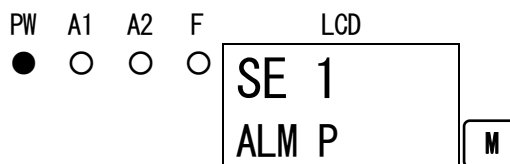
SE 0. INHIBIT 設定へ

<警報値設定 1 「2-5」・「SET 1」>

《警報値設定》

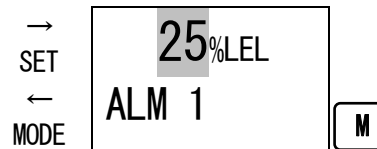
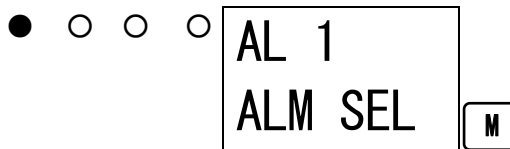
SE 1. ALM P

SET キーを押します。



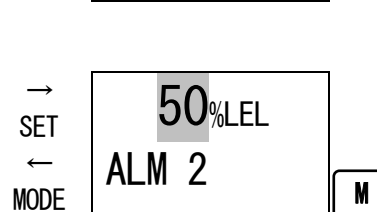
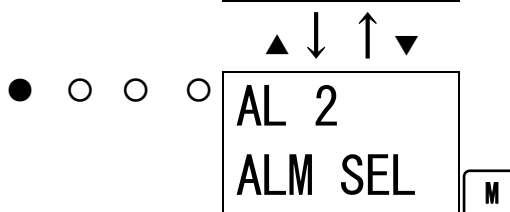
1st 警報値の設定

▲▼キーにて数値を合わせ、
SET キーにて設定します。



2nd 警報値の設定

▲▼キーにて数値を合わせ、
SET キーにて設定します。

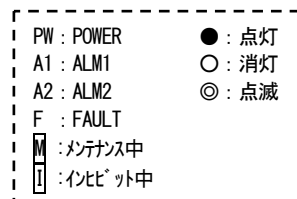
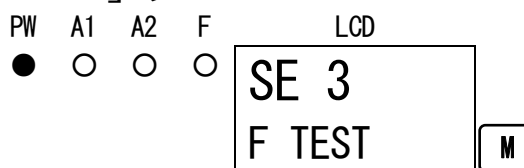


MODE ↓
SE 1 ALM Pに戻る

<故障警報テスト 「2-5」・「SET 3」>

SE 3. F TEST

SET キーを押します。

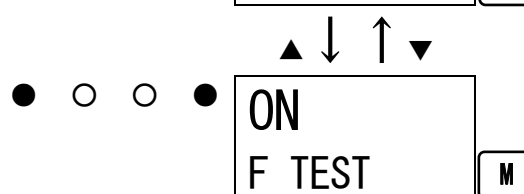
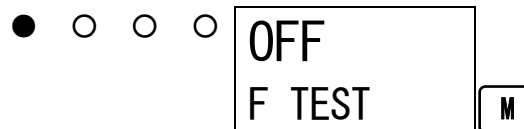


故障テスト ON/OFF

ON/OFF を切り替えます。

▲▼キーにて表示を ON にし、SET キー
を押すと故障警報を発します。

表示を OFF にし、SET キーを押すと解除
されます。(MODE キーを押しても解除されま
ず)



▲ 警告

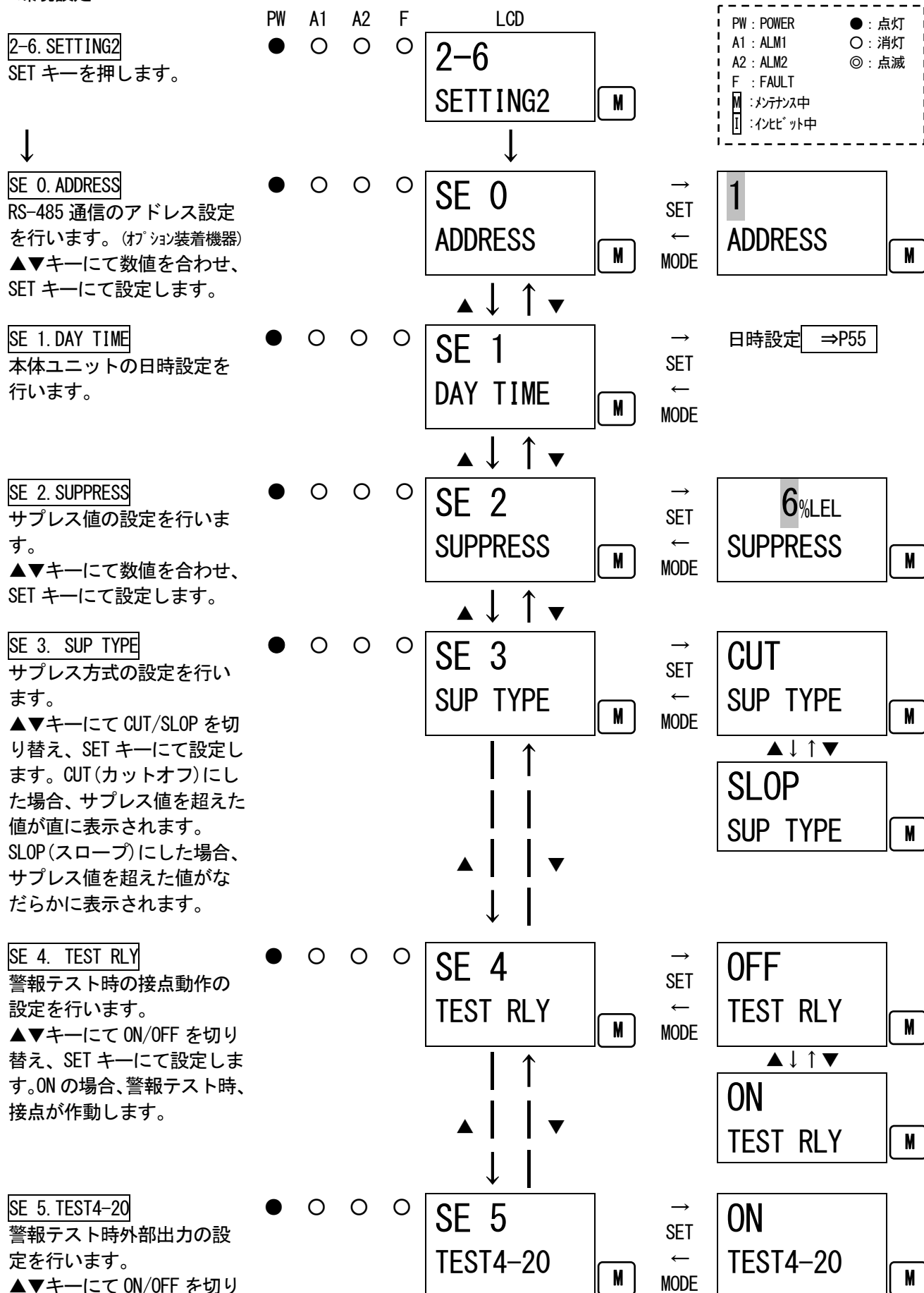
故障警報テストはメンテナンスモード中で唯一、接点(故障)が働きますので操作する場合は注意して
下さい。尚、インビット中(I)では故障警報テストは行えないようにしております。

<環境設定 2 「2-6」>

環境設定 2 では各機能の設定をします。(※設定を変更した場合は履歴を録られておくことをお勧めします)

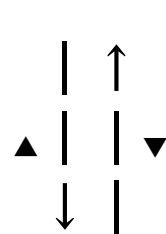
環境設定 2 には通常使用しない設定メニューも含まれます。誤って設定を変更しないようご注意ください。

《環境設定 2》



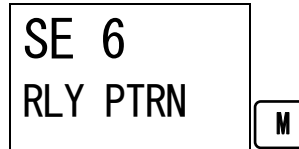
PW : POWER ● : 点灯
A1 : ALM1 ○ : 消灯
A2 : ALM2 ◎ : 点滅
F : FAULT
M : マンテナンス中
M : インビッド中

替え、SET キーにて設定します。ON の場合、警報テスト時、テスト濃度が外部出力としてが出力します。
OFF の場合、テストに入る前の出力を保持します。



SE 6. RLY PTRN

接点の励磁/非励磁の設定を行います。

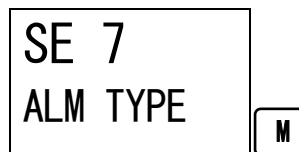


→
SET
←
MODE

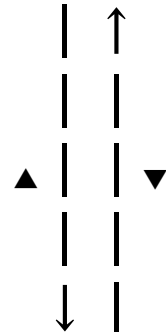
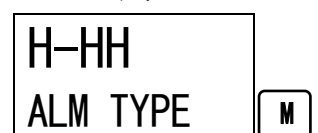
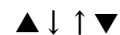
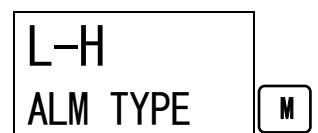
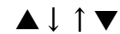
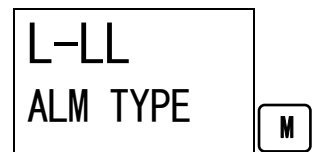
接点励磁・非励磁
の設定 ⇒P56

SE 7. ALM TYPE

警報方式の設定を行います。
(OX-5001, OX-5002, OX-5002i のみ、
L-LL, L-H, H-HH から選べます。)

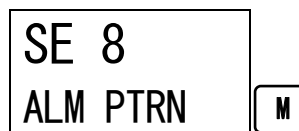


→
SET
←
MODE



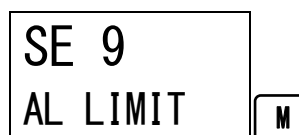
SE 8. ALM PTRN

ガス警報動作の設定画面です。機器動作に影響する為、通常ご使用頂く上では特に変更はしないで下さい。
(初期設定：自己保持「L」)



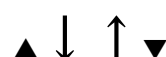
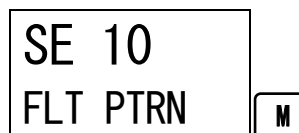
SE 9. AL LIMIT

警報値のリミッター設定画面です。通常ご使用頂く上では特に変更はしないで下さい。
(初期設定：ON)



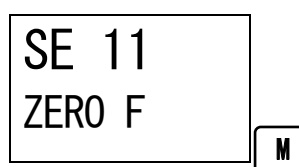
SE 10. FLT PTRN

故障警報動作の設定画面です。機器動作に影響する為、通常ご使用頂く上では特に変更はしないで下さい。
(初期設定：自動復帰「nL」)

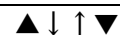


SE 11. ZERO F

ゼロ追尾の設定を行います。
▲▼キーにて ON/OFF を切り替え、SET キーにて設定します。ON の場合、ゼロ追尾機能が働きます。
(GP-5001, NC-5001, NC-5001W, NP-5001, SP-5001 のみ)



→
SET
←
MODE



SE 12. MNT OUT

メンテナンスモード中の外部出力の設定を行います。

▲▼キーにて 2.5mA/4.0mA/HOLD(直前値)/4-20mA(表示値連動) を切り替え、SET キーにて設定します。

● ○ ○ ○

SE 12
MNT OUT

→
SET
←
MODE

OFF
ZERO F

2.5mA
MNT OUT

4.0mA
MNT OUT

HOLD
MNT OUT

4-20mA
MNT OUT

SET 13. MA 4-20

外部出力(4-20mA)の調整を行います。

4mA または 20mA を選択後、SET キーを押すと調整できるようになります。

4mA を調整後、20mA を調整して下さい。

▲▼キーにて出力(%)を調整し、SET キーにて設定します。(上位側や電流計にて合わせて下さい。操作の途中で MODE キーを押すとスキップします)

● ○ ○ ○

SE 13
MA 4-20

→
SET
←
MODE

4 mA
MA SEL

100.0 %
4MA ADJ

4 mA
MA SEL

20 mA
MA SEL

100.0 %
20MA ADJ

SE 0. ADDRESS

<日時設定 2 「2-6」・「SET 1」>

《日時設定》

SE 1. DAY TIME

SET キーを押します。



日時設定表示

SET キーを押します。

西暦設定

▲▼キーにて数値を合わせ、SET キーにて設定します。

月設定

▲▼キーにて数値を合わせ、SET キーにて設定します。

日設定

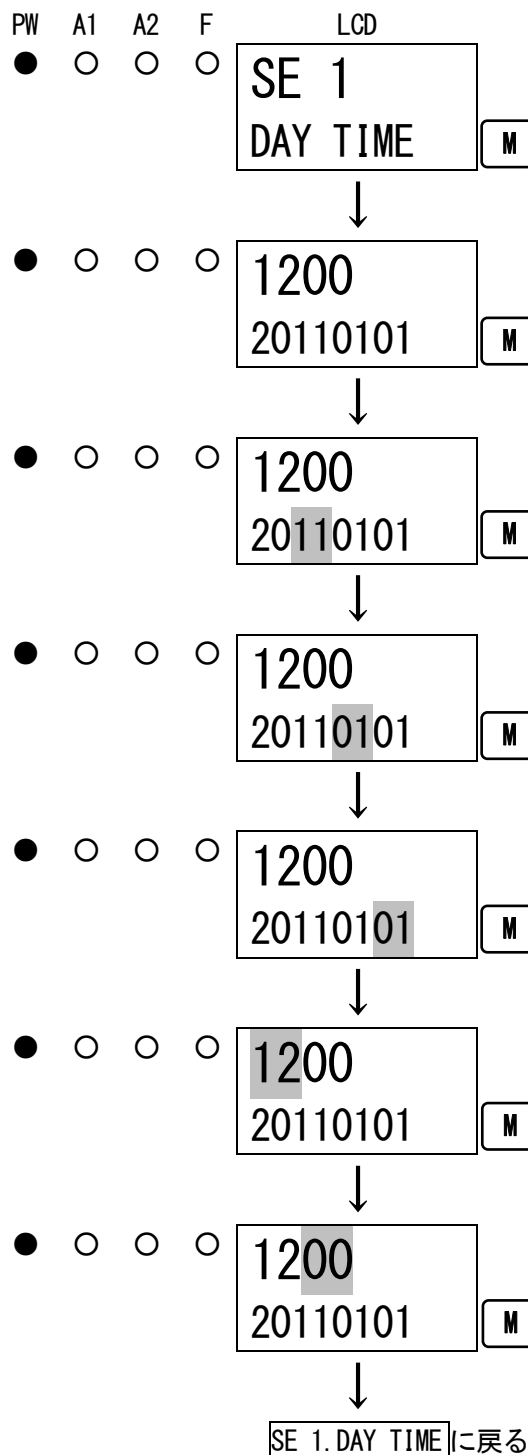
▲▼キーにて数値を合わせ、SET キーにて設定します。

時間設定

▲▼キーにて数値を合わせ、SET キーにて設定します。

分設定

▲▼キーにて数値を合わせ、SET キーにて設定します。



PW : POWER	● : 点灯
A1 : ALM1	○ : 消灯
A2 : ALM2	◎ : 点滅
F : FAULT	
M : メンテナンス中	
I : インビジット中	

※日時設定モードでは、MODE キーを押すと変更がキャンセルされて1つ前の設定に戻ります。

<接点励磁・非励磁の設定「2-6」・「SET 6」>

《接点励磁・非励磁の設定》

SE 6. RLY PTRN

SET キーを押します。

PW A1 A2 F

● ○ ○ ○

LCD

SE 6
RLY PTRN

M

PW : POWER

A1 : ALM1

A2 : ALM2

F : FAULT

M : マンテナス中

I : インビット中

● : 点灯

○ : 消灯

◎ : 点滅



1st 警報接点の設定

▲▼キーにて nd (非励磁) / nE (励磁) を切り替え、SET キーにて設定します。

● ○ ○ ○

AL1
RLY SEL

M

→ SET
← MODE

nE
ALM1 RLY

M



2nd 警報接点の設定

▲▼キーにて nd (非励磁) / nE (励磁) を切り替え、SET キーにて設定します。

● ○ ○ ○

AL2
RLY SEL

M

→ SET
← MODE

nE
ALM2 RLY

M



故障警報接点の設定

▲▼キーにて nd (非励磁) / nE (励磁) を切り替え、SET キーにて設定します。

● ○ ○ ○

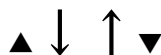
FLT
RLY SEL

M

→ SET
← MODE

nE
FLT RLY

M



SE 6. RLY PTRN に戻る

* 注記

非励磁設定の場合、警報時にリレーが励磁し作動します (正常時非励磁)。

- ・ a 接点を使用している場合、正常時は開、警報時は閉となります。
- ・ b 接点の場合は逆の動作になります。

励磁設定の場合、正常時にリレーが励磁されており (警報時非励磁)。

- ・ a 接点を使用している場合、正常時は閉、警報時は開となります。また、電源 OFF 時も開となります。
- ・ b 接点の場合は逆の動作になります。

* 注記

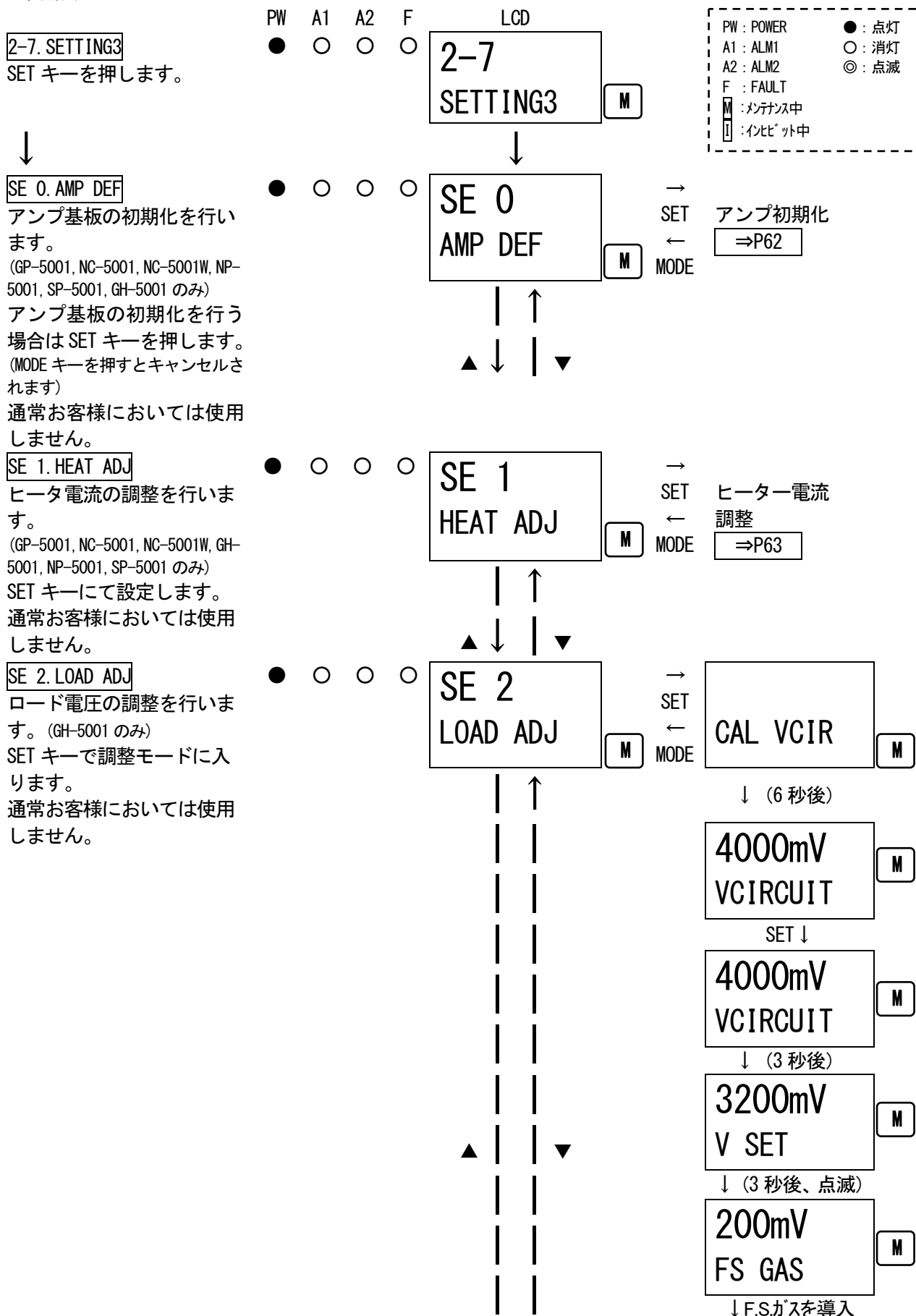
接点仕様 (a 又は b 接点) の設定変更は、弊社営業部迄ご連絡下さい。

<環境設定 3 「2-7」>

環境設定 2 では各機能の設定をします。(※設定を変更した場合は履歴を録られておくことをお勧めします)

環境設定 2 には通常使用しない設定メニューも含まれます。誤って設定を変更しないようご注意願います。

<<環境設定 2>>





3100mV
FS GAS

SET ↓

SETTING

↓ (自動調整)

3195mV
LOAD OK

SET ↓

SE 2. LOAD ADJへ

SE 3. GAS SEL

測定ガスのガス種及びフルスケールを選択し設定します。

▲▼キーにて選択して、SETキーにて設定します。
通常お客様においては使用しません。

SE 4. PEAKHOLD

ガス検出時、最大濃度値のホールド ON/OFF の設定を行います。

▲▼キーにて選択して、SETキーにて設定します。

OFF: オフ設定

tAn: ブザーユニット側にて一括クリア

5000: 指示警報ユニット側にてクリア

SE 5. ALM1 LCD

1st 警報時の LCD の色 (橙→赤) の設定を行います。

▲▼キーにて色を選択して、SET キーにて設定します。

SE 6. ALM BAR

▲▼キーにて警報設定値 (バー) の表示/非表示の設定を行います。

SE 3
GAS SEL

M

→ 測定ガスのガス種及びフルスケールの設定
← ⇒P68
MODE

SE 4
PEAKHOLD

M

→ OFF
← PEAKHOLD
MODE

tAn
PEAKHOLD

M

5000
PEAKHOLD

M

SE 5
ALM1 LCD

M

→ OrG
← ALM1 LCD
MODE

rEd
ALM1 LCD

M

SE 6
ALM BAR

M

→ OFF
← ALM BAR
MODE

SE 7. DR OUT

ダブルレンジ外部出力の設定を行います。

(NC-5001W のみ)

● ○ ○ ○

SE 7
DR OUT

M

→ SET
← MODE

ON
ALM BAR

M

L4-2
DR OUT

M

4-16
DR OUT

M

H4-2
DR OUT

M

SE 8. FLOW SET

流量低下警報動作の ON/OFF 設定を行います。

(EC-5002, OX-5002, RM-5002, RM-5003 のみ)

● ○ ○ ○

SE 8
FLOW SET

M

→ SET
← MODE

OFF
FLOW SET

M

ON
FLOW SET

M

SE 9. OUT SET

外部出力の分解能の設定を行います。

▲▼キーにて表示と同じ分割(標準設定)/1000 分割を切り替え、SET キーにて設定します。

● ○ ○ ○

SE 9
OUT SET

M

→ SET
← MODE

Std
OUT SET

M

1000
OUT SET

M

SE 10. 485 PTRN

RS-485 通信設定を行います。(オプション装着機種のみ)

● ○ ○ ○

SE 10
485 PTRN

M

→ SET
← MODE

48
SPEED

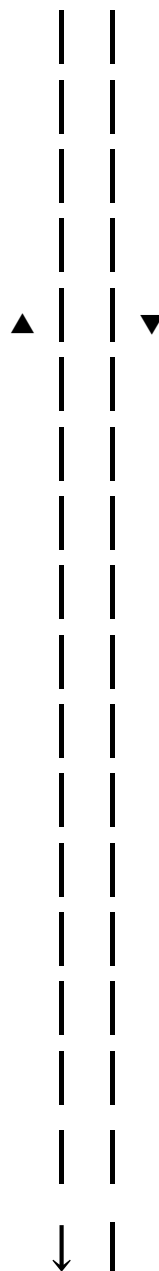
M

3125
SPEED

M

7
CHAR BIT

M



8
CHAR BIT
SET ↓

EuEn
PARITY
▲ ↓ ↑ ▼

odd
PARITY
SET ↓

1
STOP BIT
▲ ↓ ↑ ▼

2
STOP BIT
SET ↓

OFF
E-6 DISP
▲ ↓ ↑ ▼

ON
E-6 DISP

SE 11. GRN ADJ

LCDバックライト(緑LED)の輝度調整を行います。

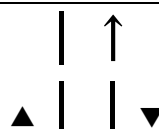
▲▼キーにて数値を上下し輝度を調整しSETキーにて設定します。



SE 11
GRN ADJ

→ SET
← MODE

100.0%
GRN ADJ



0.0%
GRN ADJ

SE 12. RED ADJ

LCDバックライト(赤LED)の輝度調整を行います。

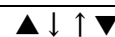
▲▼キーにて数値を上下し輝度を調整しSETキーにて設定します。



SE 12
RED ADJ

→ SET
← MODE

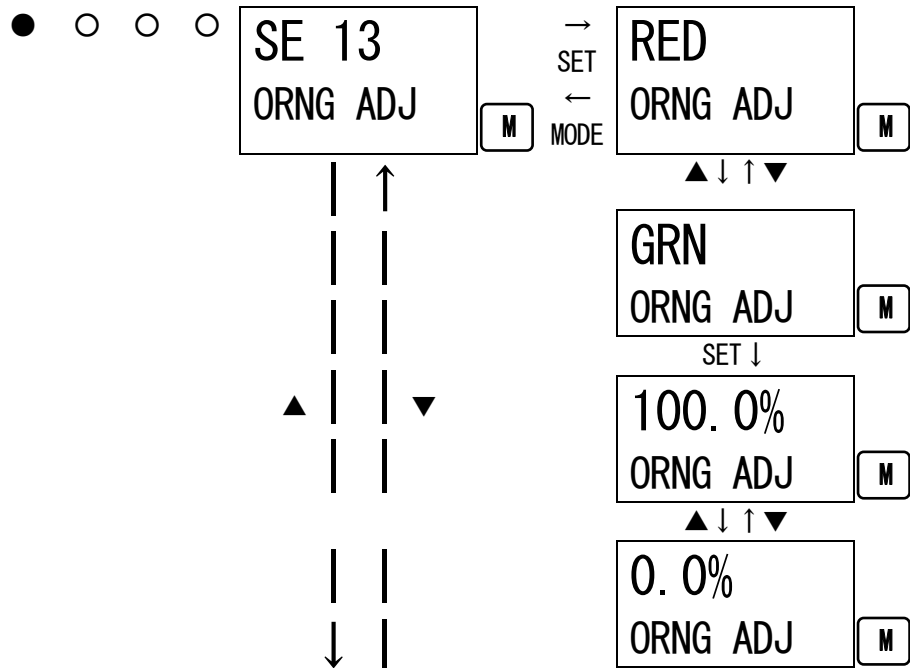
100.0%
RED ADJ



SE 13. ORG ADJ

LCDバックライト(橙LED)の輝度調整を行います。

▲▼キーにて数値を上下し輝度を調整しSETキーにて設定します。



SE 14. TAN OUT

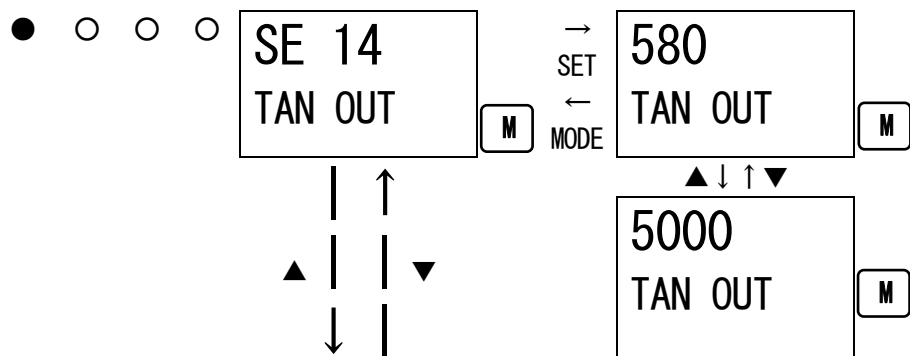
ブザーユニット出力信号の設定を行います。

▲▼キーにて選択して、SETキーにて設定します。
通常お客様においては使用しません。

(参考)

580:パルス出力

5000:レベル出力



SE 15. FLT LVL

故障レベル入力の設定を行います。

▲▼キーにて選択して、SETキーにて設定します。
通常お客様においては使用しません。

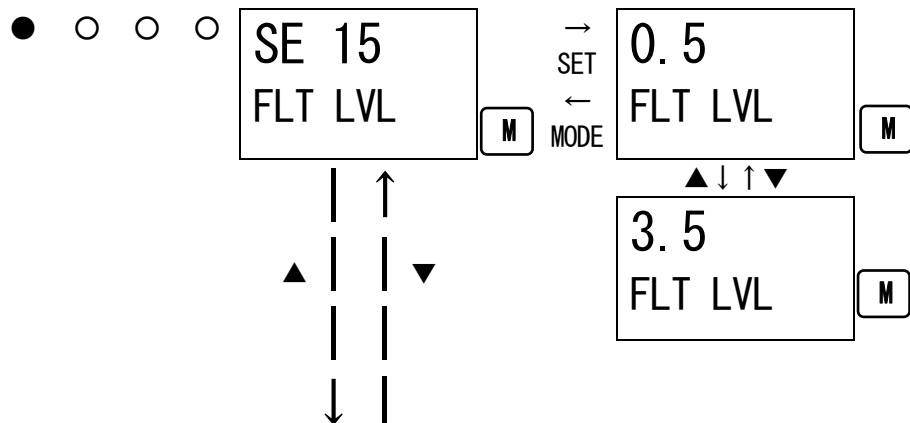
(EC-5002, EC-5002i, OX-5002, OX-5002i, RM-5002, RM-5002i, RM-5003のみ)

(参考)

0.5:1mA 未満検知

3.5:3.5mA 未満および

21.5mA 以上検知



SE 0. AMP DEFへ

<アンプ初期化「2-7」・「SE 0」>

※通常お客様においてはご使用しません。

アンプ（ゼロ，スパン調整値）の初期化を行う時に使用します。

※GP-5001, NC-5001, NC-5001W, NP-5001, SP-5001, GH-5001 のみ。

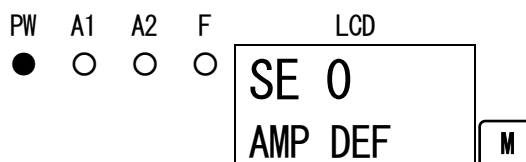
* 注記

センサ交換後、ガス校正（ゼロ，スパン調整）する前に実施して下さい。

《アンプ初期化》

SE 0. AMP DEF

SET キーを押します。



SET ↓

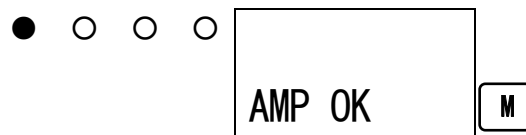
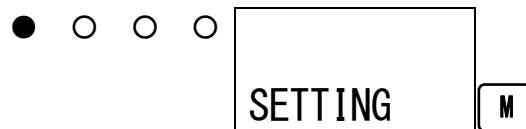
SET キーを押しますと、アンプ初期化が
実行されます。

(MODE キーを押すとキャンセルされます)



SET ↓

『SETTING』表示から『AMP OK』表示に
なり、自動的に『SE 0. AMP DEF』に戻りま
す。



SE 0. AMP DEFに戻る

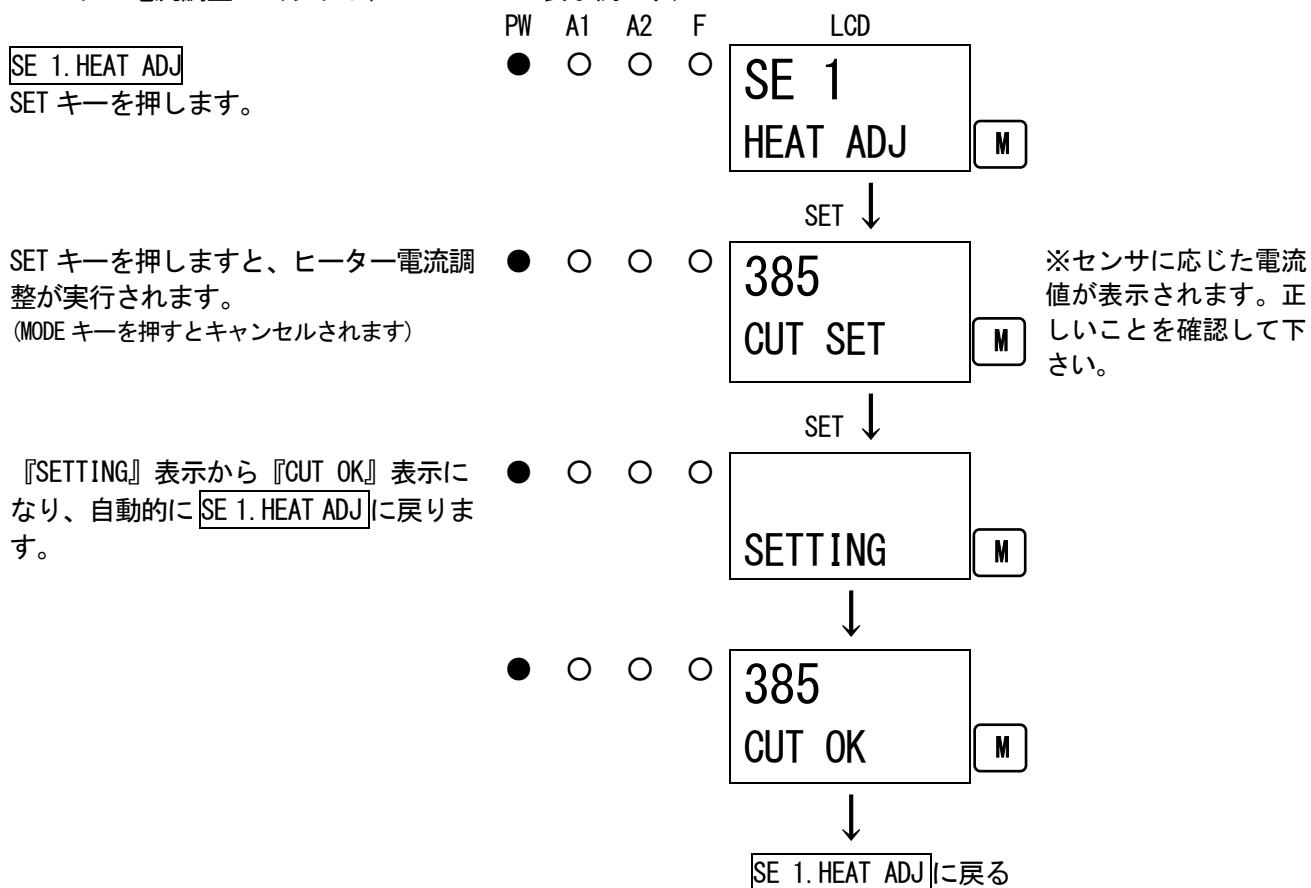
<ヒーター電流調整「2-7」・「SE 1」>
※通常お客様においてはご使用しません。

ヒーター電流の調整を行う時に使用します。
※GP-5001, NC-5001, NC-5001W, NP-5001, SP-5001, GH-5001 のみ。

*** 注記**

センサ交換後、ガス校正（ゼロ、スパン調整）する前に実施して下さい。

《ヒーター電流調整》（以下は、GP-5001 での表示例です）



7-3. ガス校正方法

指示計に接続されている検知部（センサ）のガス校正を行う際は、調整用ガスを準備し、各モード（ゼロ調整モード、スパン調整モード）にて行って下さい。

※EC-5002, EC-5002i, OX-5002, OX-5002iRM-5002, RM-5002i, RM-5003 では、検知部側でゼロ調整及びスパン調整を行います。

- ・ゼロ調整用ガス（ガス袋に採取）
- ・スパン調整用ガス（ガス袋に採取）
※NC-5001W では2種類のスパン調整用ガスを要します。
- ・排気用ガス袋

▲ 警告

調整が終了したら MODE キーを押し検知モードに必ず戻して下さい。

<ゼロ調整「2-1」>

検知部（センサ）のゼロ調整を行う時に使用します。

▲ 警告

ゼロ調整を周辺空気で行う場合は、検知部（センサ）周辺が新鮮な大気であることを確認してから行って下さい。雑ガスなどが存在する状態で行うと、正しい調整が行えず、実際にガスが漏洩した場合、危険です。

* 注記

ゼロ調整を行う場合はゼロ調整用ガスを検知部（センサ）に流して指示が安定した後に行って下さい。

《ゼロ調整》（以下は、GP-5001 での表示例です）

2-1. ZERO

SET キーを押します。

PW A1 A2 F

● ○ ○ ○

LCD
2- 1
ZERO

PW : POWER

A1 : ALM1

A2 : ALM2

F : FAULT

M : メンテナンス中

I : インビット中

● : 点灯

○ : 消灯

◎ : 点滅

SET ↓

現在の濃度値表示

SET キーを押しますと、ゼロ調整が実行されます。

● ○ ○ ○

3%LEL
ZERO SET

SET ↓

ゼロ調整完了

自動的に2-1. ZEROに戻ります。

● ○ ○ ○

0%LEL
ZERO OK

SET ↓

2-1. ZEROに戻る

※ゼロ調整に失敗した場合

● ○ ○ ○

3%LEL
ZERO NG

※ゼロ調整に失敗した場合、『ZERO NG』を表示します。SET キーを押し、2-1. ZEROに戻って、やり直して下さい。

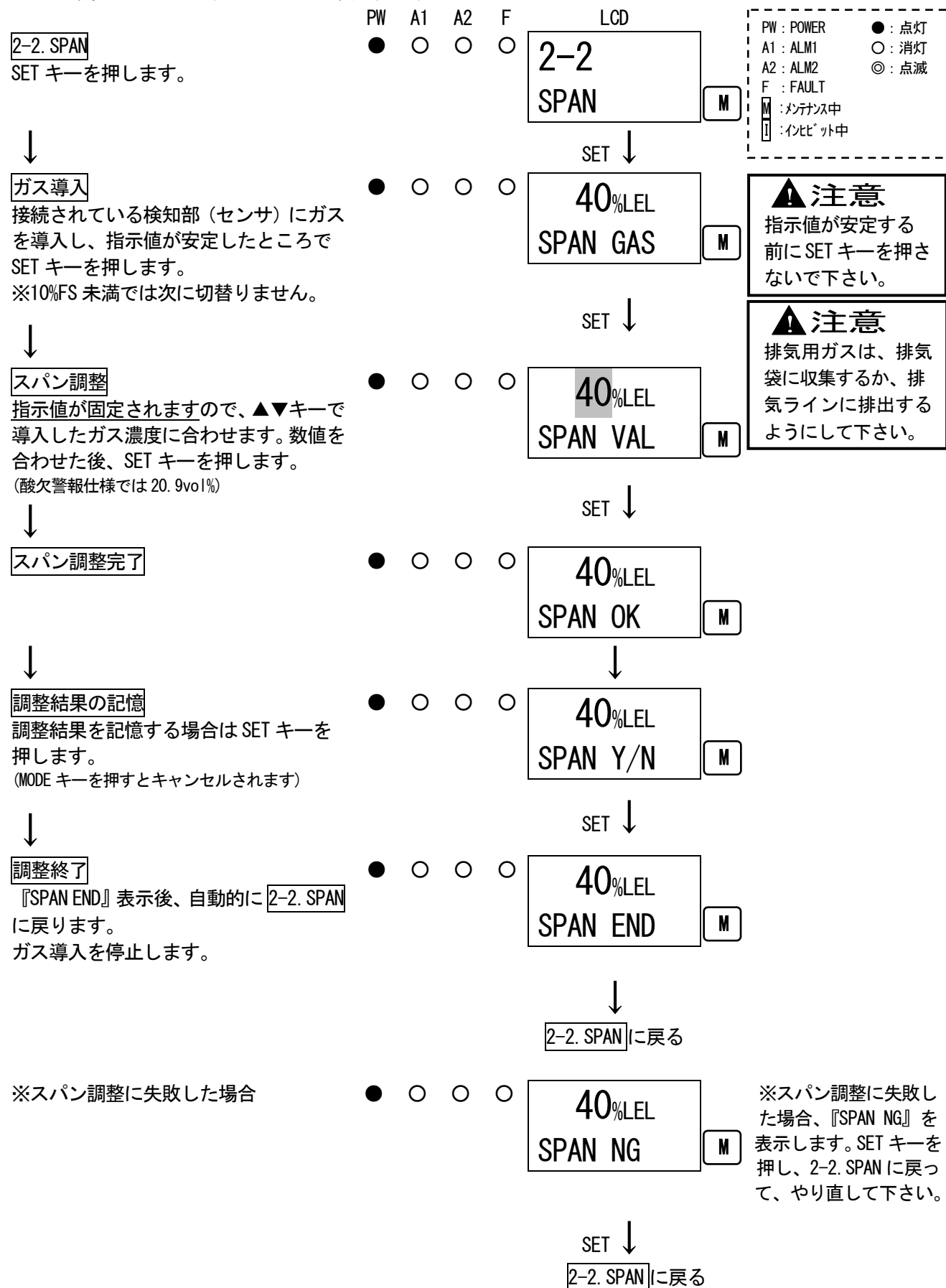
SET ↓

2-1. ZEROに戻る

<スパン調整「2-2」>

検知部（センサ）のスパン調整を行う時に使用します。尚、酸欠警報仕様 (02:0~25vol%) では、「1-1」も同じになります。

《スパン調整》（以下は、GP-5001 での表示例です）



《スパン調整》（以下は、NC-5001W CH4 0-5000ppm/0-100%LEL での表示例です）

ダブルレンジ仕様 NC-5001W のスパン調整は、ローレンジ側及びハイレンジ側の各々について行う必要があります。またスパン調整には順番があります。最初にローレンジ側の調整を行って下さい。その次にハイレンジ側の調整を行って下さい。

2-2. SPAN

SET キーを押します。



ローレンジ(WL)側スパン調整

ガス導入 (WL 側用)

接続されている検知部（センサ）にガス（WL 側用）を導入し、指示値が安定したところで SET キーを押します。

※10%FS (WL 側) 未満では次に切替りません。



スパン調整

指示値が固定されますので、▲▼キーで導入したガス濃度に合わせます。数値を合わせた後、SET キーを押します。



スパン調整完了



調整結果の記憶

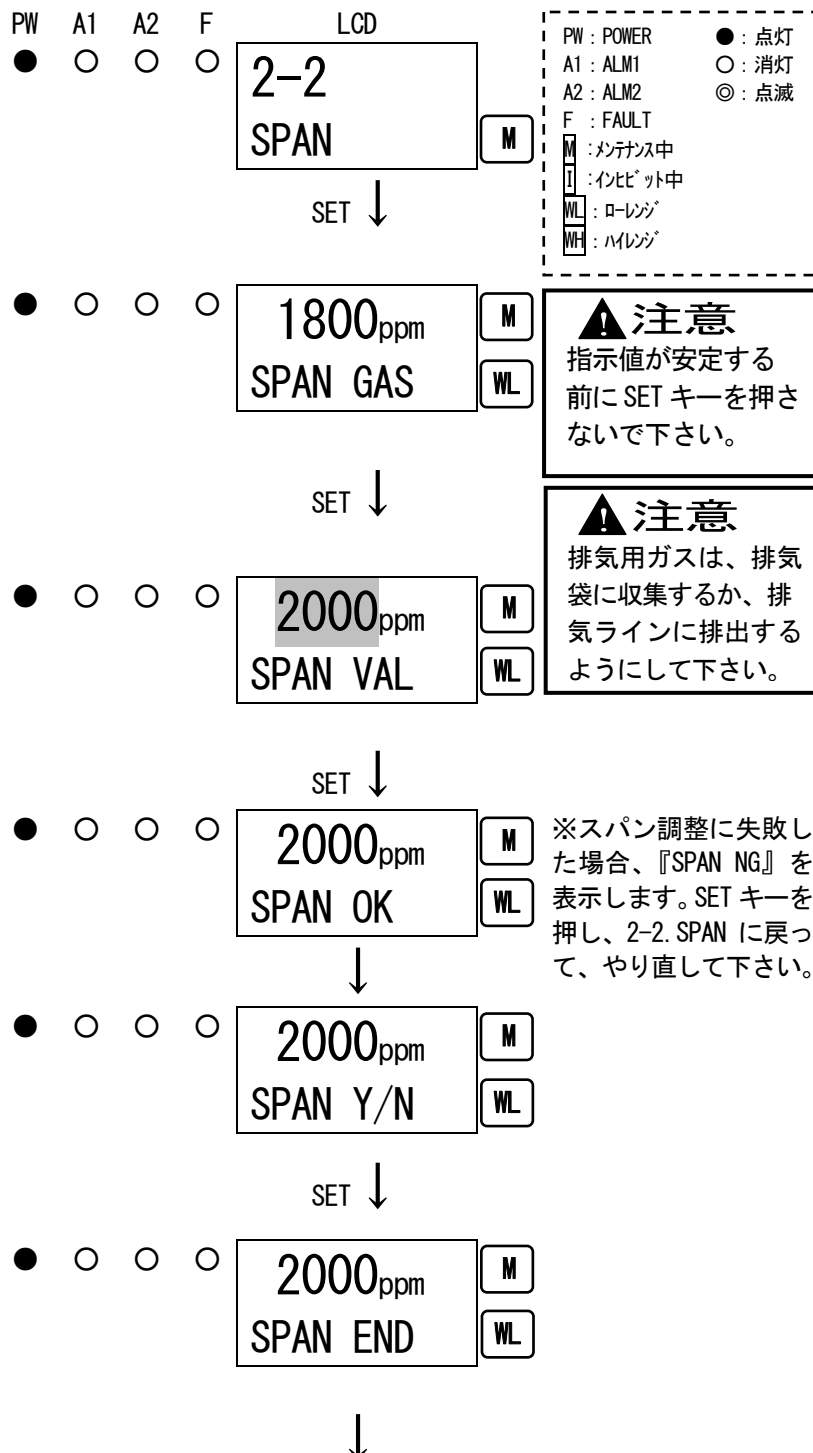
調整結果を記憶する場合は SET キーを押します。

(MODE キーを押すとキャンセルされます)



調整終了

『SPAN END』表示後、自動的にハイレンジ(WH)側スパン調整に移ります。ガス導入 (WL 側用) を停止します。



ハイレンジ(WH) 側スパン調整

ガス導入

接続されている検知部（センサ）にガス（WH 側用）を導入し、指示値が安定したところで SET キーを押します。

※10%FS (WH 側) 未満では次に切替りません。



スパン調整

指示値が固定されますので、▲▼キーで導入したガス濃度に合わせます。数値を合わせた後、SET キーを押します。



スパン調整完了



調整結果の記憶

調整結果を記憶する場合は SET キーを押します。

(MODE キーを押すとキャンセルされます)



調整終了

『SPAN END』を表示した後、自動的に 2-2. SPAN に戻ります。

ガス導入 (WH 側用) を停止します。



● ○ ○ ○

36%LEL
SPAN GAS

M

WH

▲ 注意

指示値が安定する前に SET キーを押さないで下さい。

SET ↓

● ○ ○ ○

40%LEL
SPAN VAL

M

WH

▲ 注意

排気用ガスは、排気袋に収集するか、排気ラインに排出するようにして下さい。

SET ↓

● ○ ○ ○

40%LEL
SPAN OK

M

WH

※スパン調整に失敗した場合、『SPAN NG』を表示します。SET キーを押し、2-2. SPAN に戻って、やり直して下さい。



● ○ ○ ○

40%LEL
SPAN Y/N

M

WH

SET ↓

● ○ ○ ○

40%LEL
SPAN END

M

WH



2-2. SPAN に戻る

※通常お客様においてはご使用しません。

SET 3. GAS SELECT
SET キーを押します。

↓

▲▼キーにて「GP」、「nc」、「nc d」、当該機種に合わせ、SET キーにて選択します。
(GP-5001, NC-5001, NC-5001W のみ)

ガス種の設定
▲▼キーにて ud (アップダウン入力)、no (ナンバー入力)、いずれかの方法からガス種を選択し、SET キーにて設定します。

● ○ ○ ○

SE 3
GAS SEL

SET ↓ ↑ MODE

GP
GAS SEL

▲ ↓ ↑ ▼

nc
GAS SEL

nc d
GAS SEL

ud
GAS SEL

→ SET
← MODE

001ppm
H2

no
GAS SEL

→ SET
← MODE

000
GAS SEL

MODE ↓

SE 3. GAS SEL に戻る

PW ● A1 ○ A2 ○ F ○
 PW : POWER ● : 点灯
 A1 : ALM1 ○ : 消灯
 A2 : ALM2 ◎ : 点滅
 F : FAULT
 M : マンテナンス中
 I : インビット中

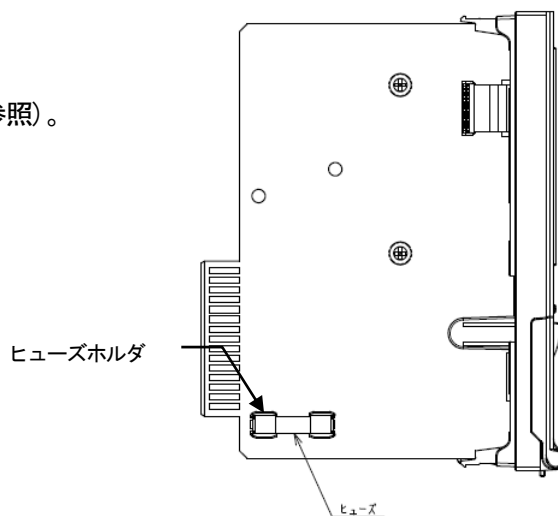
設定後は、63 頁の〈ヒーター電流調整「2-7」・「SE 1」〉を行うことにより、センサにヒーター電流が印加されます。また、ヒーター電流を調整しないで電源を OFF し、再度電源を ON した時は、E-1A トラブルが出ます。

7-4. 清掃方法

本器が著しく汚れていた場合は清掃を行って下さい。清掃は電源を OFF にした状態で、ウエスなどで汚れを拭き取って下さい。水拭きや有機溶剤を使用するの清掃は故障の原因となりますので止めて下さい。

7-5. ヒューズの交換方法

本器の電源スイッチが OFF であることを確認して下さい。
ヒューズホルダから、ヒューズを手前に引き抜きます(右図参照)。
新しいヒューズをヒューズホルダに差し込みます。



⚠ 警告

火災防止の為、本器で指定されたヒューズを使用して下さい。
ヒューズの交換は、電源スイッチ (POWER スイッチ) を OFF にし、電源プラグをコンセントから外して行って下さい。指定外のヒューズを用いたり、ヒューズホルダを短絡しないで下さい。
ヒューズについては、弊社営業部迄お問い合わせ下さい。

8. 保管・移設及び廃棄について

8-1. 保管又は長期使用しない場合の処置

本器は下記の環境条件内で保管して下さい。

- ・ 常温、常湿、直射日光の当たらない暗所
- ・ ガス、溶剤、蒸気などの発生しない場所
- ・ 振動、衝撃が加わらない場所

8-2. 移設又は再度使用する場合の処置

移設を行う場合、移設場所は「4-2. 取付場所に関する留意事項」「4-4. 取付方法」に従うようにして下さい。

また、配線工事についても「4-5. 配線方法」を参照して下さい。移設を行う際は検知部（センサ）及び指示計の無通電時間を極力短くするようお願い致します。

⚠ 注意

移設又は停止保管後、再度使用する場合は必ずガス校正を行って下さい。ガス校正を含めて、再調整は弊社営業部迄ご連絡下さい。

8-3. 製品の廃棄

本器を廃棄する際は、産業廃棄物（不燃物）として地域の法令などに従い、適切な処理をして下さい。

<EU 加盟各国内での廃棄について>

- ・ 電気電子廃棄物（WEEE）指令について



本器に貼付されている左記シンボルマークは、本器とその個々の部品を一般ごみまたは家庭ごみとして廃棄してはならず、適切に分別して廃棄する必要があることを示しています。

適切な方法で廃棄することにより、人の健康や環境への潜在的な悪影響を防ぐことができます。

製品を廃棄する際に適切に処理、回収、リサイクルするため、お住まいの国で利用可能な返却および回収システムをご利用ください。使用済みの製品の回収やリサイクルの詳細については、製品を購入された販売店またはサプライヤーにお問い合わせください。

- ・ 電池規則について



本器または電池に貼付されている左記シンボルマークは、電池を一般ごみや家庭ごみと分別して廃棄する必要があることを示しています。

電池を廃棄する際に適切に処理、回収、リサイクルするため、お住まいの国で利用可能な回収システムをご利用の上、適切に廃棄してください。

9. トラブルシューティング

このトラブルシューティングは、機器の全ての不具合の原因を示した物では有りません。よく起りえる不具合の原因究明の手助けとなるものを簡単に示してあります。ここに記載のない症状や、対策を行っても復旧しない場合は、弊社営業部迄ご連絡願います。

* 注記

本器に接続されている検知部の取扱説明書も併せて参照願います。

●：点灯
○：消灯

<機器の異常>

症状・表示	FAULT	原因	対策
電源が入らない	—	電源スイッチがオフ	電源スイッチをオンにしてください。
		ヒューズが断線	断線の原因を調査し対策後交換して下さい。
		電源ケーブルの誤接続	端子台を確認し誤配線を修正して下さい。
		電源系統の異常・瞬断	定格電圧を供給して下さい。 無停電電源、電源ラインフィルタ、絶縁トランス等の見直し、追加等の措置を講じて下さい。
		ケーブルの異常 (断線・未接続・短絡)	本器及び周辺の関連機器を含めた配線の確認をして下さい。
異常な動作をする	○	突発的なサージノイズ等による影響	電源をOFFにし、再起動を行って下さい。 頻繁にこのような症状が起こる場合は、適切なノイズ対策を実施して下さい。
感度校正ができない	○	校正ガス濃度	適切な校正ガスを用意して下さい。
		センサの感度劣化	センサの交換をして下さい。
検知部異常 E-1 DETECTOR (EC-5002/EC-5002i/ OX-5002/OX-5002i/RM-5002/ RM-5002i/RM-5003のみ)	●	検知部の故障 (故障・4-20mA断線・流量低下)	検知部を故障から復旧して下さい。
		本器ー検知部間のケーブル断線	本器ー検知部間のケーブル接続を復旧して下さい。
センサ異常 E-1A SENSOR (GP-5001/NC-5001/ GH-5001/OX-5001のみ)	●	アンプ基板の接続異常	アンプ基板とメイン基板間のハーネスの接続状態を確認して下さい。
		検知部内でのセンサ断線・短絡	本器ー検知部 (センサ) 間のケーブルを正しく接続する、又はセンサを交換して下さい。
		センサへの電流供給異常	ヒータ電流を再調整して下さい。
		センサへの電圧供給異常	ロード電圧を再調整して下さい。
		ゼロ追尾異常	ゼロ調整を実施して下さい。
流量異常 E-5d (EC-5002/EC-5002iのみ)	●	検知部の流量喪失	検知部の流量異常を復旧して下さい。 詳細は、検知部の取扱説明書を参照願います。
通信異常 E-6 (RS-485 (オプション) 装着機種のみ)	●	上位通信異常	弊社営業部迄ご連絡願います。
システム異常 E-9	●	時計異常	弊社営業部迄ご連絡願います。
システム異常 E-9 SYSTEM	●	メイン基板のROM、RAM、EEPROMの異常	弊社営業部迄ご連絡願います。
		メイン基板の電源電圧異常	弊社営業部迄ご連絡願います。
システム異常 E-9A SYSTEM	●	アンプ基板のROM、RAMの異常	弊社営業部迄ご連絡願います。
		アンプ基板の基準電圧異常	弊社営業部迄ご連絡願います。

＜指示値の異常＞

症状	原因	対策
<u>指示値が上がった(下がった) まま元にもどらない</u>	センサのドリフト	ゼロ調整(エア調整)を行って下さい。
	干渉ガスの存在	溶剤等の干渉ガスによる影響は、完全に無くすことは困難です。除去フィルタなど対策については弊社営業部迄ご連絡願います。
	スローリーク	検知対象ガスが微量に漏れている可能性があります(スローリーク)。放置しておくとは危険な状態になる可能性があるため、ガス警報時の対応と同等の対応をし、処置を施すようお願いいたします。
	環境の変化	ゼロ調整(エア調整)を行って下さい。 特に、ガルバニ電池式は気圧の影響を受けます。
<u>ガス漏れなど、検知ポイント に異常がないのにガス警報を 発する</u>	干渉ガスの存在	溶剤等の干渉ガスによる影響は、完全に無くすことは困難です。除去フィルタなど対策については弊社営業部迄ご連絡願います。
	ノイズの影響	電源をOFFにし、再起動を行って下さい。 頻繁にこのような症状が起こる場合は、適切なノイズ対策を実施して下さい。
	環境の急変	本器は急激な環境変化(温度など)があると、追従できずに影響を受けて、場合によっては指示警報を出します。 環境が頻繁に急変してしまう場合はご使用頂けませんので、お客様にて何らかの対策を講じて頂くようお願いいたします。
<u>応答が遅い</u>	ダストフィルタの詰まり	ダストフィルタを交換して下さい。
	吸引側又は排気側チューブの折れ、詰まり	不具合の箇所を修復して下さい。
	吸引側チューブ内で結露が発生している	不具合の箇所を修復して下さい。
	センサ感度の劣化	新しいセンサユニットに交換して下さい。
<u>感度校正ができない</u>	校正ガス濃度が不適切	適切な校正ガスを用意して下さい。
	センサ感度の劣化	新しいセンサユニットに交換して下さい。

10. 製品仕様

10-1. 仕様一覧

< 共通仕様 >

濃度表示	キャラクタ LCD (デジタル及びバーメータ表示<緑・橙・赤 3 色>)
電源表示	POWER ランプ点灯 (緑)
ガス警報表示	1st : ALM1 ランプ点滅又は点灯 (赤) / 2nd : ALM2 ランプ点滅又は点灯 (赤)
ガス警報動作	自己保持又は自動復帰, ロックイン
ガス警報接点	無電圧接点各 1a 又は 1b (2 段独立) 常時非励磁 (警報時励磁) 又は常時励磁 (警報時非励磁)
故障警報・自己診断	システム異常/検出回路異常/通信異常 (デジタル伝送のみ)
故障警報表示	FAULT ランプ点滅又は点灯 (黄) / 内容表示
故障警報動作	自動復帰
故障警報接点	無電圧接点 1a 又は 1b 常時非励磁 (警報時励磁) 又は常時励磁 (警報時非励磁)
接点容量※1	AC100V・0.5A/DC30V・1.5A (抵抗負荷)
伝送方式	アナログ伝送/デジタル伝送【オプション】
伝送仕様	アナログ伝送 : DC4~20mA (非絶縁・負荷抵抗 300Ω 以下) / デジタル伝送 : RS-485
電源	DC24V (DC21.6~26.4V)
イニシャルクリア※2	約 25 秒
使用温度範囲	-10~40℃ (急変なきこと)
使用湿度範囲	10~90%RH (結露なきこと)
構造	ケース収納型・前面表示カード型 (シングルケース又はマルチケースに収納)
外形寸法	約 29.6 (W) × 120 (H) × 92 (D) mm (突起部は除く)
質量	約 0.10kg (ユニットのみ)

※1 CE/UKCAマーキング仕様の場合はDC30V・1.5A (抵抗負荷) のみ。

※2 RM-5003Tのみ、約210秒。

< 機種別仕様 >

各種機能

機種名	GP-5001	NC-5001	NC-5001W
検知対象ガス	可燃性ガス		
適応検知部	接触燃焼式検知部	ニューセラミック式検知部	
ガス警報タイプ	2 段警報 (H-HH)		
検知部信号	センサ直接信号		
検知部間ケーブル	CVV 等のケーブル (1. 25sq 又は 2. 0sq) ・ 4 芯		
検知部間距離	CVV ・ 2. 0sq にて 2km 以内		
各種機能	警報遅延/サプレス/ゼロ追尾/ピークホールド/校正履歴/警報トレンド履歴/イベント履歴		
消費電力	最大 7W (検知部を含む。マルチケース使用時は約 10VA)		

各種機能

機種名	NP-5001	SP-5001	GH-5001
検知対象ガス	高濃度ガス	可燃性ガス/毒性ガス	
適応検知部	熱伝導式検知部	熱線型半導体式検知部	半導体式検知部
ガス警報タイプ	2 段警報 (H-HH)		
検知部信号	センサ直接信号		
検知部間ケーブル	CWVS 等のシールドケーブル (1. 25sq 又は 2. 0sq) ・ 4 芯	CVV 等のケーブル (1. 25sq 又は 2. 0sq) ・ 4 芯	CWVS 等のシールドケーブル (1. 25sq 又は 2. 0sq) ・ 3 芯
検知部間距離	CWVS ・ 2. 0sq にて 2km 以内	CVV ・ 2. 0sq にて 2km 以内	CWVS ・ 2. 0sq にて 2km 以内
各種機能	警報遅延/サプレス/ピークホールド/校正履歴/警報トレンド履歴/イベント履歴		
消費電力	最大 7W (検知部を含む。マルチケース使用時は約 10VA)		

機種名	EC-5002/EC-5002i	OX-5001	OX-5002/OX-5002i
検知対象ガス	毒性ガス	酸素	
適応検知部	定電位電解式検知部/ 熱粒子化式検知部	隔膜ガルバニ電池式検知部	
ガス警報タイプ	2 段警報 (H-HH)	2 段警報 (H-HH 又は L-H, L-LL)	
検知部信号	電流信号 (DC4～20mA)	センサ直接信号	電流信号 (DC4～20mA)
検知部間ケーブル	CVVS 等のシールドケーブル (1. 25sq 又は 2. 0sq) ・ 2 芯		
検知部間距離	CVVS ・ 2. 0sq にて 2km 以内	CVVS ・ 2. 0sq にて 600m 以内	CVVS ・ 2. 0sq にて 2km 以内
各種機能	警報遅延/サプレス/ピークホールド/校正履歴/警報トレンド履歴/イベント履歴	警報遅延/ピークホールド/校正履歴/警報トレンド履歴/イベント履歴	
消費電力	最大 3W (検知部を含む。マルチケース使用時は約 3VA)	最大 2W (検知部を含む。マルチケース使用時は約 2VA)	最大 3W (検知部を含む。マルチケース使用時は約 3VA)
機種名	RM-5002/RM-5002i	RM-5003	RM-5003T
検知対象ガス	接続検知部による		一酸化炭素 (CO)
適応検知部	一般計測信号出力検知部	各種検知部	半導体式検知部 (GD-A44V)
ガス警報タイプ	2 段警報 (H-HH 又は L-H, L-LL)		2 段警報 (H-HH)
検知部信号	電流信号 (DC4～20mA)		電流信号 (DC4～30mA)
検知部間ケーブル	CVVS 等のシールドケーブル (1. 25sq 又は 2. 0sq) ・ 2 芯	CVVS 等のシールドケーブル (1. 25sq 又は 2. 0sq) ・ 3 芯 (電源・信号・コモン)	
検知部間距離	接続検知部による		
各種機能	警報遅延/ピークホールド/警報トレンド履歴/イベント履歴		警報遅延/サプレス/ピークホールド/校正履歴/警報トレンド履歴/イベント履歴
消費電力	最大 2W (検知部を除く。マルチケース使用時は約 2VA)	最大 2W (検知部を除く。マルチケース使用時は約 2VA)	最大 5W (検知部を除く。マルチケース使用時は約 8VA)

※型式の「i」はアイソレーションタイプ(絶縁型)を示します。

10-2. 製品の構成

- ・ 本体
- ・ 取扱説明書 (納入台数にかかわらず 1 システムにつき 1 部)

1 1 . 用語の定義

%LEL	可燃性ガスの爆発下限界濃度を100として、可燃性ガスの濃度を百分の1の単位で表したものです。爆発下限界（LEL : Lower Explosion Limit）とは、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をいいます。
vol%	ガス濃度を体積の百分の1の単位で表したものです。
ppm	ガス濃度を体積の百万分の1の単位で表したものです。
校正	校正用ガスなどを用い、機器の指示値、表示値又は設定値と、真の値との関係を求めることです。
メンテナンスモード	機器のメンテナンスを行う際、警報接点を遮断し、外部出力信号にはメンテナンスモード状態を示す信号が出力されます。これにより機器単独にてメンテナンスが行えます。
イニシャルクリア	電源投入後数秒間は指示が不安定です。その間の誤動作を防止する為に、警報接点を遮断します。また、外部出力にはイニシャルクリア状態を示す信号が出力されます。
ゼロサプレス	環境変化や干渉ガス等の影響を目立たなくする機能です。
警報遅延時間	外部から侵入するノイズによる誤警報を防ぐために一時的に動作を保留する機能です。
インヒビット	機器のメンテナンス等の都合で、一時的にガス検知の機能を停止させます。ポイントスキップと称されることもあり、同等の機能です。