

取扱説明書

小形プラグインアラームセッター

FSDEL

このたびは、当社の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
この取扱説明書は、本製品を正しく取り扱っていただくために必要な事項について記載されていますので、ご使用前に必ずお読みください。

安全上のご注意

■ 使用環境条件

本製品は下記の条件を満たす環境でご使用ください。環境条件を満たしていない場合、誤動作や故障、性能や寿命を低下させるおそれがあります。

- 周囲温度-10～55℃、湿度 5～95%RH の範囲内の場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所（腐食性ガス：SO₂ / H₂S など）
- 振動や衝撃のない場所
- 外来ノイズの少ない場所
- 標高 2000m 以下の場所

■ 屋外盤での使用条件

屋外盤で使用する場合、下記の事項にご注意ください。

- 本製品は、防塵、防水、防滴構造ではありません。塵埃の発生する場所は避け、雨や水滴が直接当たらない場所に設置してください。
- 直接日光が当たる場所には設置しないでください。本製品に直射日光が当たりますと、表面温度上昇によるケースの変形及び銘板の変色や劣化の恐れがあります。
- 周囲の日平均温度が 40℃を超えると寿命低下の原因となります。

■ 取付・接続

取付や配線を行うときは取扱説明書を参照のうえ、下記注意事項を守り専門技術を有する人が行ってください。



- 結線は結線図を確認のうえ、行ってください。不適切な結線は機器の故障や焼損、火災の原因となります。
- 活線作業は禁止してください。感電・機器の故障・焼損・火災・ガスなど爆発の原因となり大変危険です。
- 通電電流に適したサイズの電線を使用してください。不適切な電線の使用は火災のおそれがあります。
- ねじの締付け後、締付け忘れがないことを確認してください。緩んだ状態は火災、誤動作の原因となります。

■ 使用前の準備

本製品は使用前に設定が必要です。取扱説明書をお読みのうえ、正しく設定してください。設定に誤りがあると正しく動作しません。

■ 保守・点検

- 通電中の点検は、危険ですので行わないでください。
- 定期点検における交換部品はありません。
- 活線状態でやむを得ず出力を点検する際は、入力及び補助電源端子に出力配線及び人体が触れないように注意してください。
- 電源 LED (POWER) が正しく点灯していることを確認してください。
- 配線のゆるみ、取付けねじ及び固定ねじのゆるみがないか定期的に確認してください。
- 清掃する場合、乾いた柔らかい布などで軽く拭き取ってください。
アルコールなどの有機溶剤や化学薬品、クリーナーなどは使用しないでください。

■ 保管

長期間保管する場合は、下記のような場所で保管してください。

- 周囲温度-25～70℃の範囲内の場所
- 日平均温度が 40℃を超えない場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所
- 振動や衝撃のない場所
- 製品にアルミ電解コンデンサを使用していますので、ご購入後なるべく 1 年以内に電源通電をしてください。

■ 故障時の処置

故障の場合は原則、現品を引き取り修理することになります。

■ 廃棄

本製品を燃やしますと、環境に悪影響を与えます。本製品を廃棄する場合は一般産業廃棄物（不燃ゴミ）としてください。本製品には水銀部品、ニッカド電池は使用していません。

■ 保証期間

保証期間はご注文主のご指定場所に納入後一年と致します。

目 次

安全上のご注意	1
1. 製品概要	3
1.1 特長	3
2. 設置	
2.1 外形寸法図	3
2.2 取付時の注意事項	4
2.3 組合せ取付例	4
2.4 DIN レールとの着脱方法	5
2.5 結線図	6
2.6 補助電源について	7
2.7 設置上の注意事項	7
3. 操作方法	
3.1 各部の名称と機能	8
3.2 各表示モードと操作	8
3.3 計測モード	9
3.4 設定モード	10
3.5 校正	12
4. 形名構成及び仕様コード	13
5. 仕様	
5.1 定格	13
5.2 警報出力	14
5.3 リレー動作	15
5.4 プリアラーム機能	15
5.5 設定値	16
5.6 単位一覧表	17
5.7 性能・階級	18
5.8 電氣的強度・機械的強度	19
5.9 ノイズ耐量	19
5.10 EMC 指令 (CE マーキング)	20
5.11 構造、使用・保存環境条件、その他	20
6. トラブルシューティング	21

1. 製品概要

本製品は直流電圧又は直流電流信号を入力とし、あらかじめ設定された動作点と比較し、その過不足を接点信号で出力する、小形プラグイン構造のアラームセッターです。

プロセス量に合わせて入力フルスケールを実目盛で任意に設定できるほか、各設定値（動作値、接点遅延など）も自由に設定、変更が可能です。

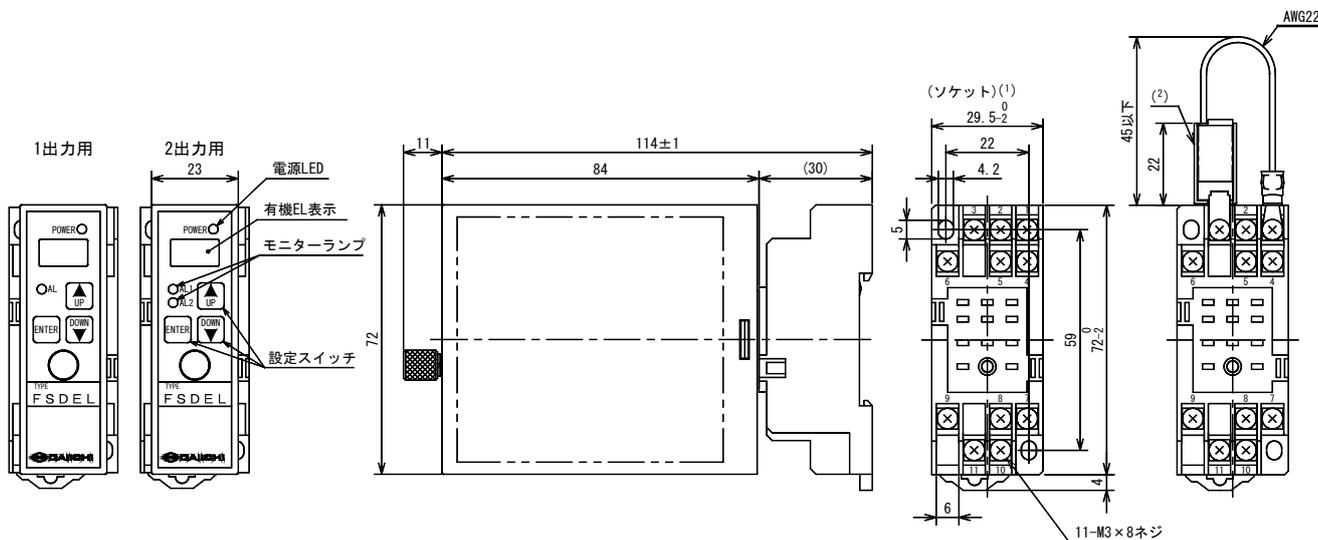
1.1 特長

- コンパクトサイズ
当社従来品のアラームセッター（SDLC-105A）を小形化。小形プラグイントランスデューサ（Fine シリーズ）と同寸法を実現。
- 2通りの取り付け方法
ソケット取り付け、多連ベース（FWBA）取り付けが可能。
- 明るく見やすい設定・計測表示
設定と計測の表示に、高コントラストの有機ELパネルを採用。
- 出力動作状態表示
出力の動作状態を本体正面のモニターランプ（赤）で表示。
- テスト機能
入力を加えることなく、警報出力の動作確認が可能。
- 多様な設定機能
出力モード（上限/下限、励磁/非励磁）、デッドバンド、始動時遅延、接点遅延などの設定機能搭載。

2. 設置

2.1 外形寸法図（単位：mm）

(1) FSDEL 本体及びソケット

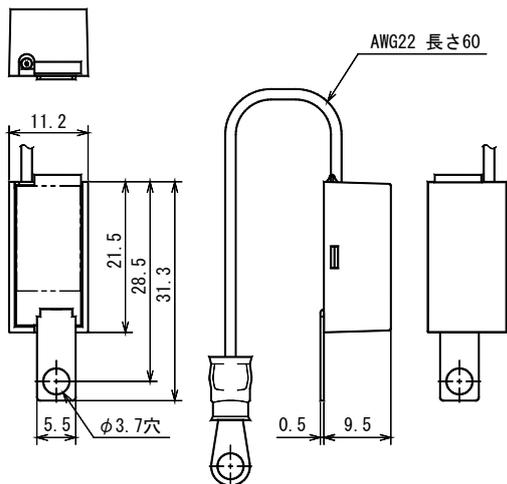


注⁽¹⁾ ソケット（FW11）は標準付属です。ソケット不要時及び多連ベース（形名：FWBA）使用時は「ソケット不要」とご指定ください。

ソケット部の端子ねじはM3ねじ（角座金付き）です。スプリングワッシャー＋平ワッシャー付きのM3ねじをご希望の場合は、ソケット形名を「FW11-W」とご指定ください。

注⁽²⁾ 電流入力用精密抵抗ユニット UR-2（別売品）

(2) UR-2 精密抵抗ユニット (別売品)



UR-2 は、電圧入力のアラームセッターと組み合わせてご使用ください。電流入力時アラームセッターを活線状態にて交換する際に、オープン対策が必要な場合は、UR-2 を入力端子に接続し、電圧信号に変換してご使用ください。
(UR-2、抵抗値指定)

入力信号における抵抗値

電流信号 抵抗値	DC0~1mA	DC0~10mA	DC0~16mA	DC0~20mA	DC4~20mA
10 Ω	—	DC0~100mV	DC0~160mV	DC0~200mV	—
50 Ω	—	—	—	DC0~1V	—
62.5 Ω	—	—	DC0~1V	—	—
100 Ω	DC0~100mV	DC0~1V	—	—	—
250 Ω	—	—	—	DC0~5V	DC1~5V
500 Ω	—	DC0~5V	—	DC0~10V	—
1k Ω	DC0~1V	DC0~10V	—	—	—

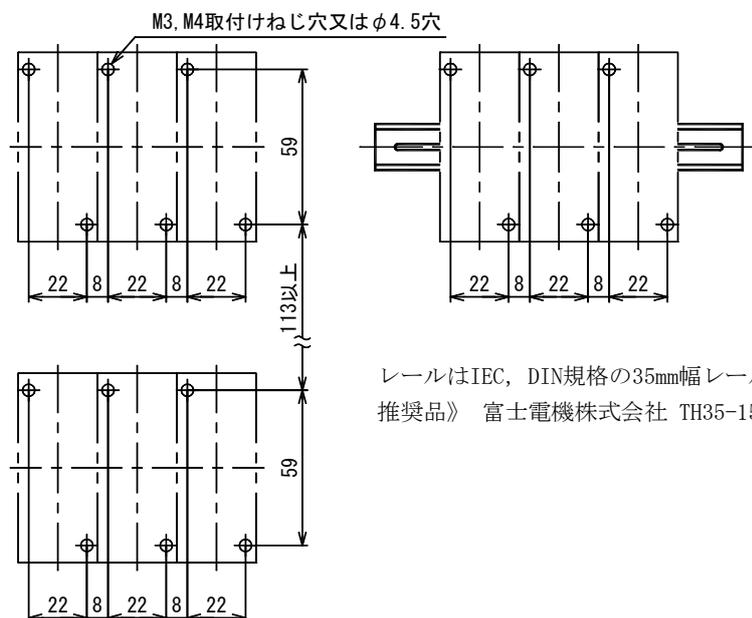
2.2 取付時の注意事項

取付に際し、設置場所の環境条件は機械的振動、塵埃及び腐食性ガスが少ない屋内を選定してください。
取付姿勢は特に制限はありません。取付け方法は 35mm 幅 DIN レールによる取付けと、ねじによる取付けが選択できます。取付は M3 又は M4 ねじにて取付けてください。(ただし、ねじは付属していません。また、ねじの締付トルクは M3 : 0.45~0.60N・m, M4 : 1.00~1.30N・m としてください。)
上下間隔は放熱と配線スペースを考慮し、100mm 以上の空間を設けてください。(2.3 組合せ取付例参照)
端子裸充電部と周囲の金属パネルとの空間距離は 10mm 以上確保してください。

2.3 組合せ取付例 (単位 mm)

ねじ取付け

レール取付け



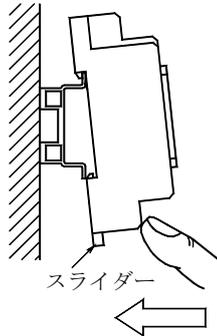
レールはIEC, DIN規格の35mm幅レール(強化型)をご使用ください。
推奨品》 富士電機株式会社 TH35-15AL

2.4 DIN レールとの着脱方法

〈注意〉 本体部をソケットから取外し、又は取付けの際、危険防止のため必ず電源及び入力信号を遮断してください。

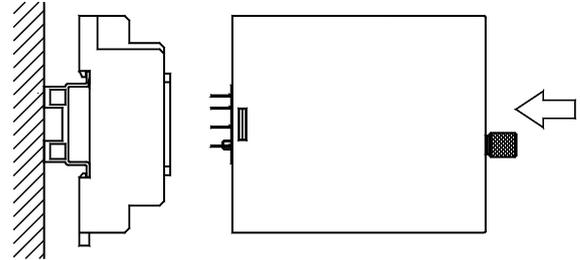
(1) ソケット固定方法

ソケット底面のスライダを下側にして、爪をレールに引っ掛けてから、ソケット下部を図の矢印方向に押し込んで固定してください。



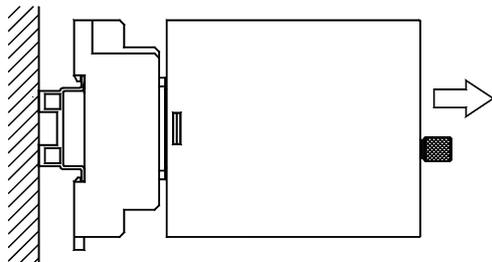
(2) 本体とソケット固定方法

本体のラベルの文字が正しく読める方向にして、まっすぐ差し込み、本体のねじを締めて固定します。なお、ねじの締め過ぎに注意してください。



(3) ソケットから本体を取外す方法

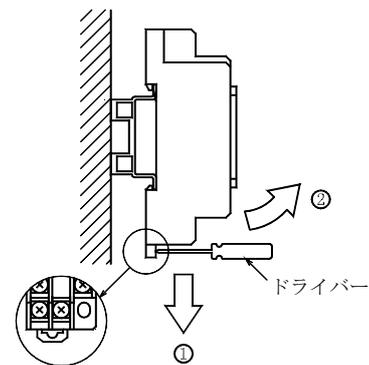
本体のねじをゆるめ、本体をまっすぐ手前に引き抜いてください。



〈注意〉 トランスデューサ本体を斜めに抜き差しすると本体の端子が曲がり、ソケットとの接触不良などの障害の原因となります。

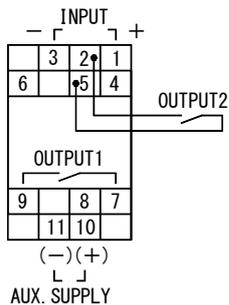
(4) ソケットを外す方法

ソケットのスライダの溝にドライバーを差し込み、図の矢印方向に引きながらソケット下部を手前に引いて外してください。

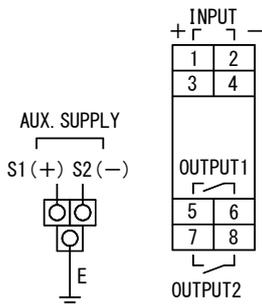


2.5 結線図

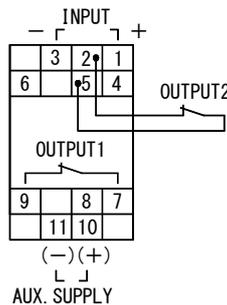
出力1： a 接点, 出力2： a 接点
ソケット (FW11)



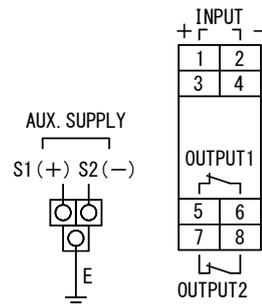
多連ベース (FWBA)



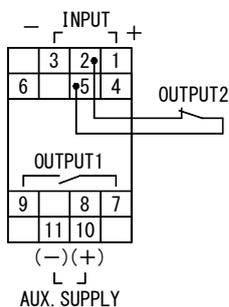
出力1： b 接点, 出力2： b 接点
ソケット (FW11)



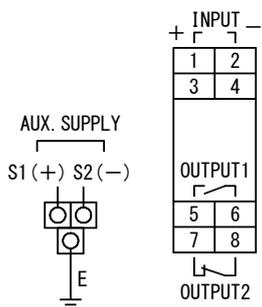
多連ベース (FWBA)



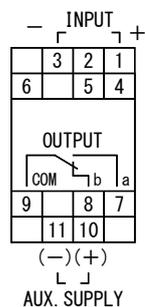
出力1： a 接点, 出力2： b 接点
ソケット (FW11)



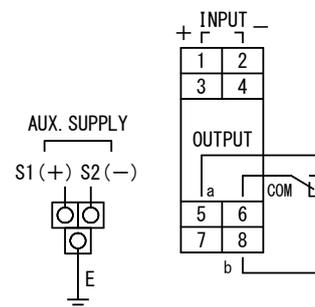
多連ベース (FWBA)



出力： c 接点
ソケット (FW11)



多連ベース (FWBA)

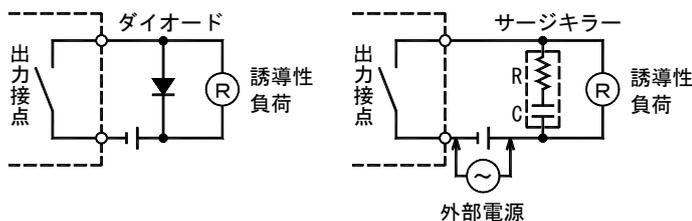


※ ソケットの端子5と端子8は内部で接続されています。

<注意>

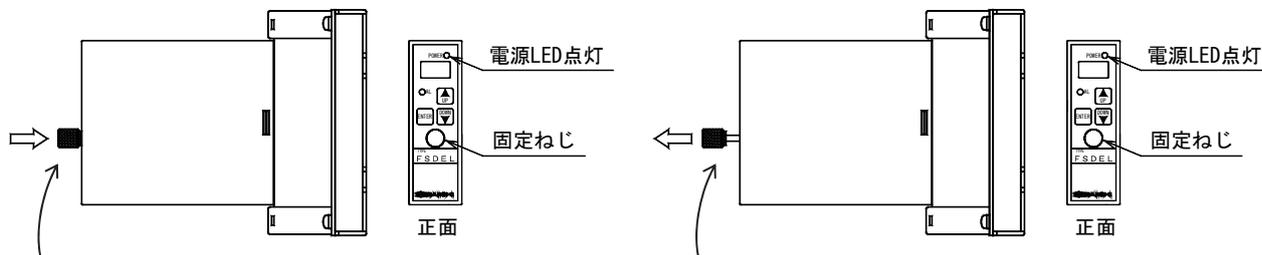
- 補助電源や入力を入れたままでの作業は危険です。必ず元を遮断してから作業してください。清掃時や点検時に手が濡れている状態で端子等に触れますと感電の危険がありますので触れないでください。補助電源や入力の配線違いにより焼損事故になることもありますので配線には注意してください。また、周囲に可燃物や可燃性の薬品及びガス等がある場所での点検も危険です。
- 出力接点に電磁リレーなど誘導性負荷を接続する際には、負荷近辺にダイオードやサージキラーなどを取付けて使用することをお奨めします。

《火花消去法回路の例》



2.6 補助電源について

多連ベースの電源 (AUX. SUPPLY) 端子に補助電源を印加することで、各ユニットに一括で供給可能となります。多連ベースがユニット個別電源スイッチ付の場合、本製品を多連ベースに差し込み、本体を固定するねじを締め付けることにより、補助電源が供給されます。また、取り外す際、ねじをゆるめることにより、補助電源の供給は遮断されます。(補助電源が供給されると本製品の電源 LED が点灯し、遮断されると消灯します。) ユニット個別電源スイッチなしの場合、本体の固定ねじの締め付けに関わらず、補助電源が供給されます。



固定ねじを締め付けると補助電源が供給されます。
(電源 LED が点灯します)

固定ねじをゆるめることにより、補助電源が遮断されます。
(電源 LED が消灯します)

⚠ 注意

ユニット個別電源スイッチ付の場合、固定ねじを確実に締め付けないと、本製品への補助電源供給が正しく行われませんので、固定ねじの締め付けは確実に行ってください。

2.7 設置上の注意事項

● 配線状態

入力と出力の配線を分離し、ノイズに対する配慮を実施してください。また、ノイズ源となる電力線及び急峻な電圧、電流がある線とはできるだけ離してください。特に、ノイズの著しい環境下に於いてはシールド線をご使用ください。

● 環境条件

(1) 周囲温度、湿度範囲

各機器の稼働中周囲温度、湿度は右記の範囲としてください。

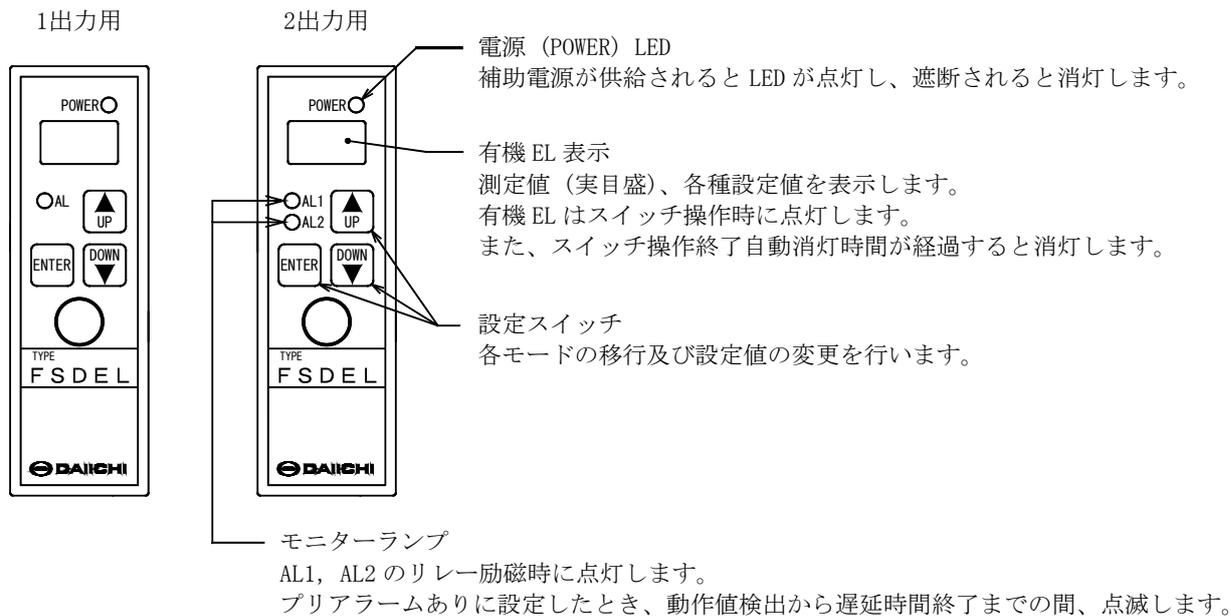
温度：-10～55℃，湿度：5～95% RH (結露しないこと)

(2) 周囲雰囲気

塵埃の多い環境下でのご使用には十分ご注意ください。また、硫化水素 (H₂S) や塩素 (Cl) など腐食性ガスの環境下でのご使用に際してはご相談ください。

3. 操作方法

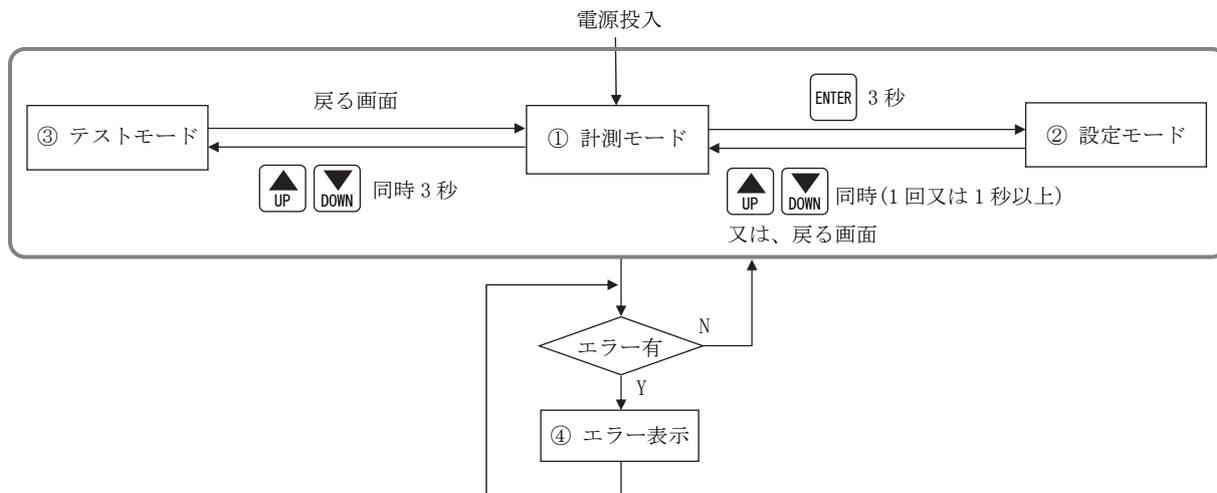
3.1 各部の名称と機能



3.2 各表示モードと操作

各モードの移行

表示モードは3種類あり、以下のスイッチ操作により各モードに移行します。

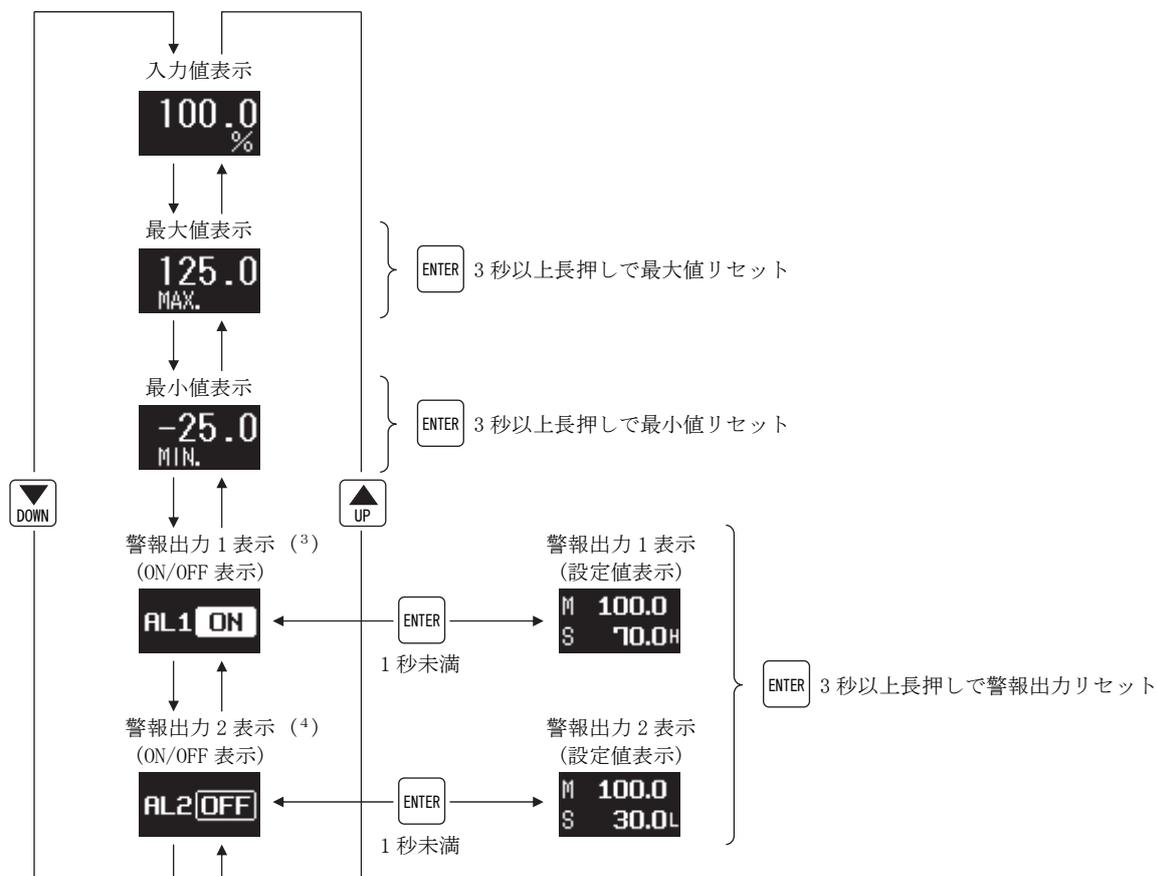


- ① 計測モード
入力値、最大値、最小値、警報出力 1 表示 (ON/OFF 表示⇔設定値表示)、警報出力 2 表示 (ON/OFF 表示⇔設定値表示)
- ② 設定モード
設定項目を選択し、設定値の変更ができます。
- ③ テストモード
入力を加えることなく、警報出力を ON/OFF できます。
- ④ エラー表示
エラー発生時にエラー内容を表示します。

3.3 計測モード

補助電源投入後、計測モードとなります。

[UP] 又は [DOWN] を押すと表示が切替わり、入力値表示、最大値表示、最小値表示、警報出力 1 表示 (ON/OFF 表示⇔設定値表示)、警報出力 2 表示 (ON/OFF 表示⇔設定値表示) が確認できます。



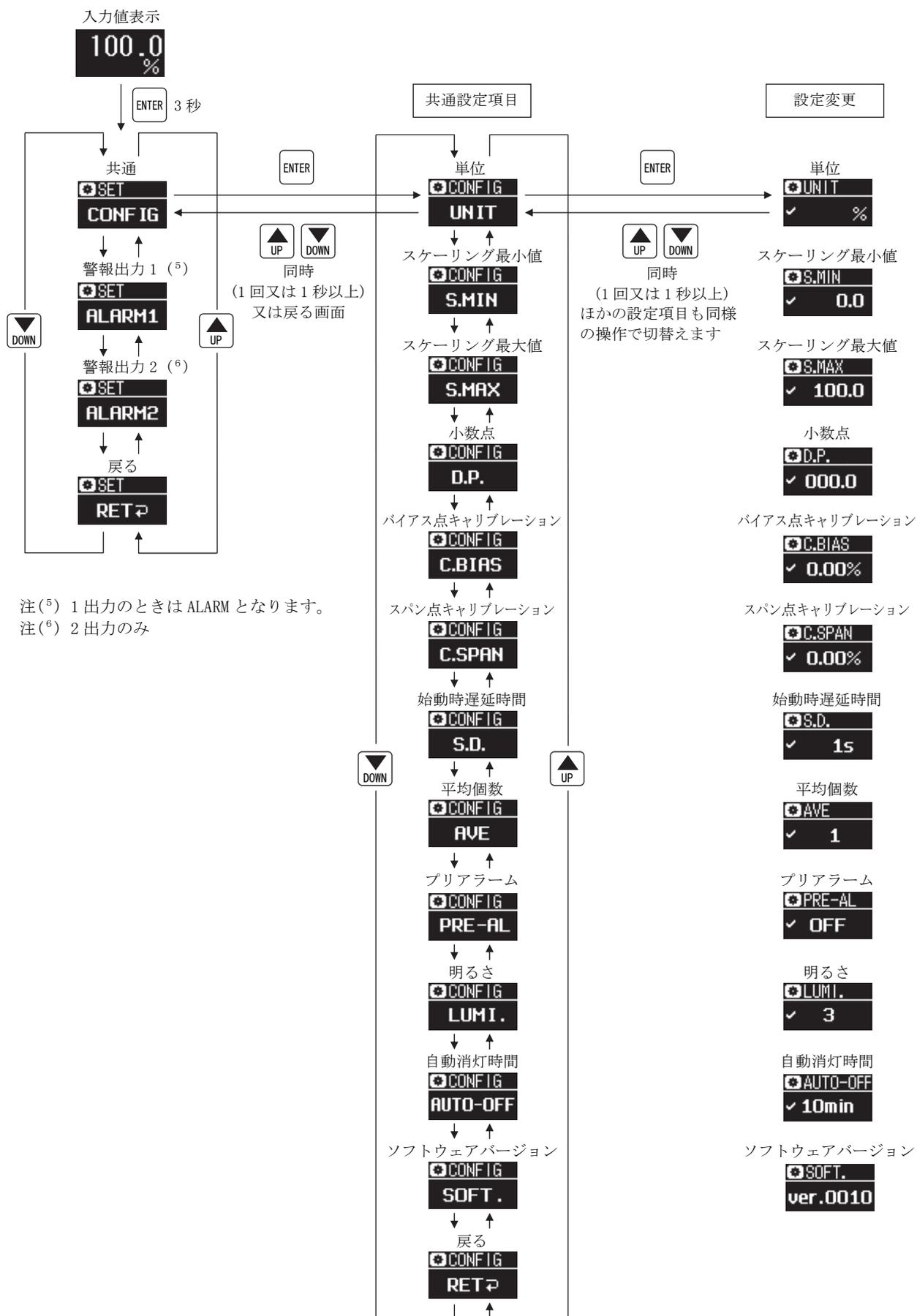
注⁽³⁾ 1 出力のときはALとなります
 注⁽⁴⁾ 2 出力のみ

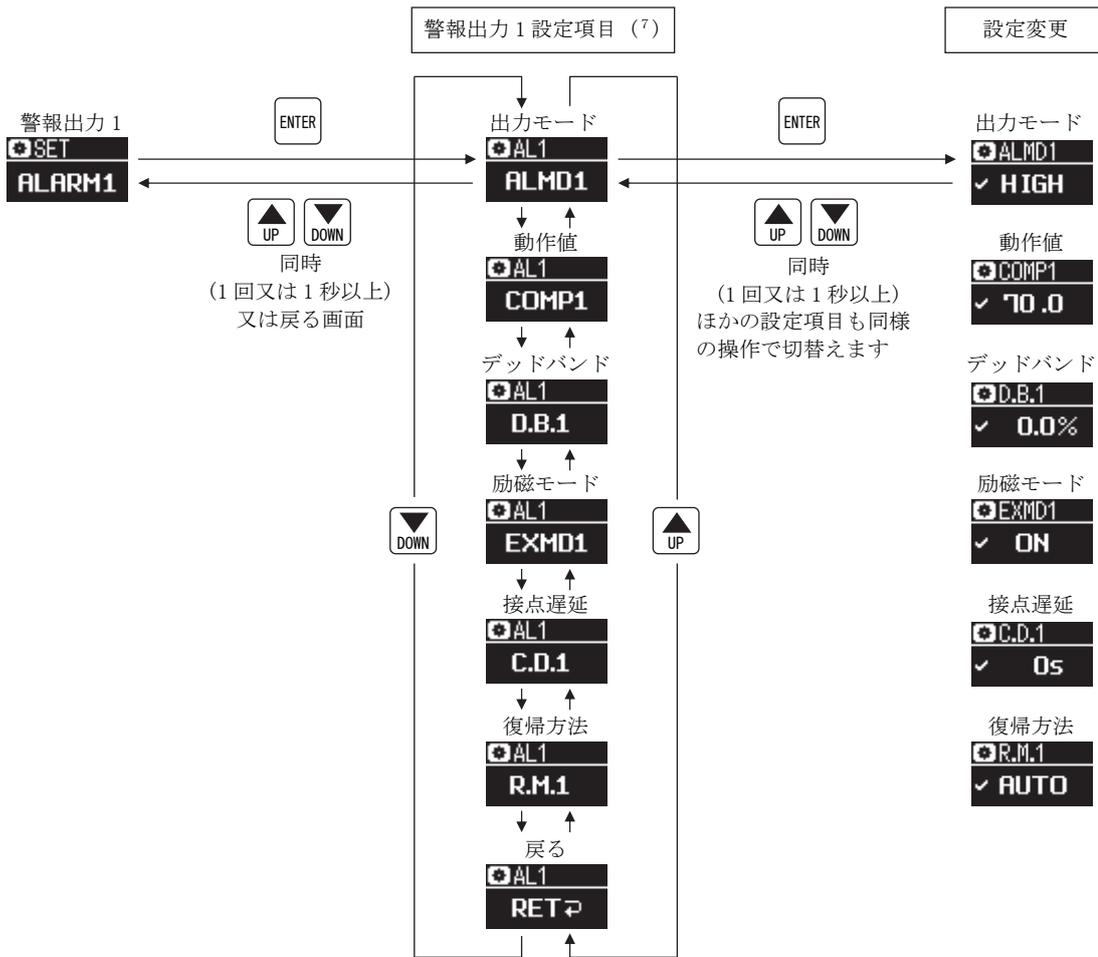
警報出力表示 (設定値表示) について

M 100.0 上段は入力値を表示します
 S 70.0H 下段は警報出力の動作値を表示します
 H: 上限検出
 L: 下限検出

3.4 設定モード（各設定値の変更が可能です）

入力値表示で **ENTER** を 3 秒以上押すと設定モードに切り替わります

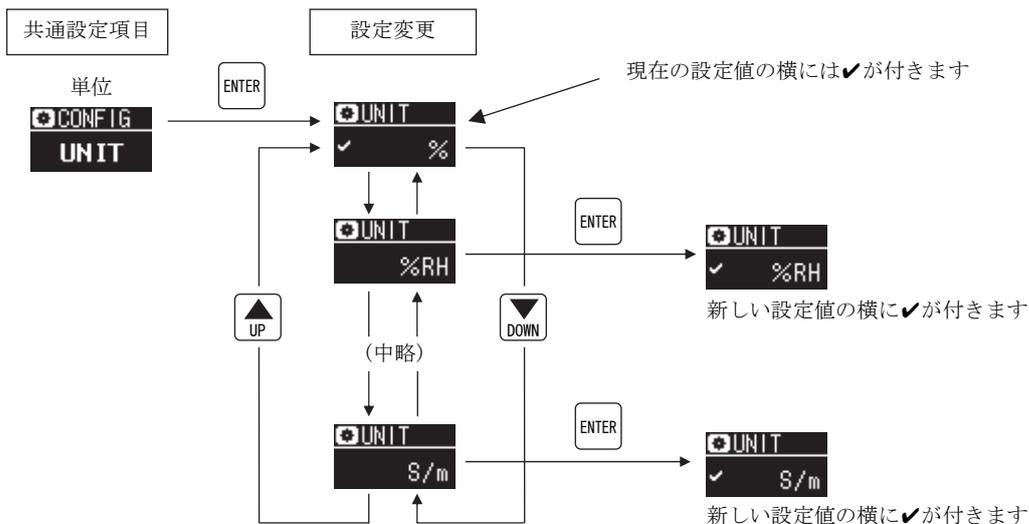




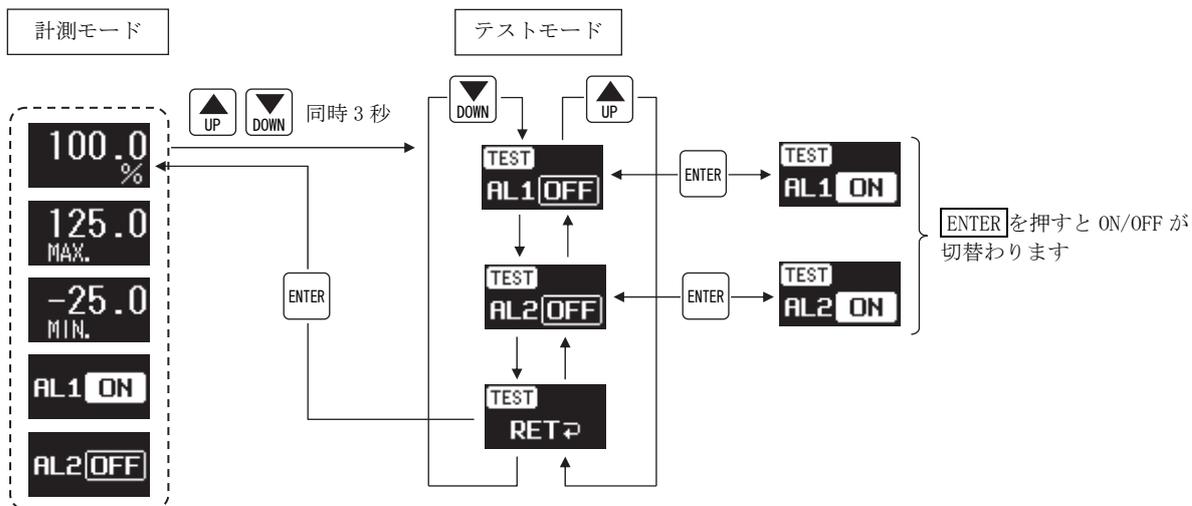
注(7) 1出力のとき、各設定項目の表示が異なります。
 (例) 2出力: ALMD1、1出力: ALMD など

※ 警報出力2も警報出力1と同様の設定項目となります。

● 単位を設定する場合



- テストモード
計測モードで **UP** と **DOWN** を 3 秒以上押すとテストモードに切り替わります。
テストモード中は通常の検出動作は行いません。



- エラー表示
エラーが発生すると、エラー表示に切り替わります。

```
RAM ERR
FRAM ERR
AD ERR
```

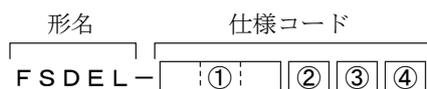
エラー表示	エラー内容
RAM ERR	RAM リード/ライト異常
FRAM ERR	不揮発性メモリの保存データ異常
AD ERR	A/D コンバータ異常

3.5 校正

本器はあらかじめ調整されていますので、特に校正の必要はありません。
長年にわたる使用で警報出力の動作点がずれた場合には、以下の要領にしたがい調整してください。

- (1) 補助電源印加後、15 分間予備通電（ウォームアップ）してください。
- (2) 最小表示に相当する入力を印加したときに最小表示となるよう設定値 C. BIAS を再設定します。
次に、最大表示に相当する入力を印加したとき、最大表示となるよう設定値 C. SPAN にて再設定します。
上記は再度確認し、表示が合っていれば校正終了です。
なお、設定値 C. BIAS 及び C. SPAN の設定については 3.4 項「設定モード」を参照してください。
- (3) 動作値、復帰値、デッドバンドの確認を実施してください。

4. 形名構成及び仕様コード



① 入力 (入力抵抗)		② 警報出力			③ 補助電源		④ 電源ヒューズ	
		出力 1	出力 2					
0A8	DC1~5V (約 1MΩ)	1	c 接点	—	F	AC・DC80~264V 〔 定格電圧 AC100/110V 50/60Hz AC200/220V 50/60Hz DC100/110V 〕	1	ヒューズ無し
0C7	DC4~20mA (約100Ω)	2	a接点	a 接点			2	ヒューズ有り
ZZZ	上記以外	3	b接点	b 接点				
		4	a接点	b接点				
					5	DC19~30V 〔 定格電圧 DC24V 〕		

5. 仕様

5.1 定格

項目		仕様		
入力	回路数	1 回路		
	直流電圧入力	DC60mV~1V 未満 DC±60mV~±1V 未満 DC1~60V DC±1~±60V		
	直流電流入力	DC1~50mA DC±1~±50mA		
警報出力	点数及び接点構成	1 点 : c 接点	オムロン製 G6S-2F DC12V	
		2 点 : 各 a 接点、各 b 接点、個別 a 接点/b 接点		
	接点容量	最大開閉負荷	AC125V 0.5A	抵抗負荷
			DC110V 0.5A	抵抗負荷
			AC125V 0.1A	誘導負荷 cosφ=0.4
			DC110V 0.1A	誘導負荷 L/R=7ms
			DC30V 0.5A	誘導負荷 L/R=7ms
最小開閉負荷	DC10mV 10μA			
機械的寿命	1 億回以上 (開閉頻度 36000 回/h)			
電氣的寿命	AC10 万回以上 (開閉頻度 1800 回/h)			
	DC10 万回以上 (開閉頻度 1200 回/h)			
補助電源	補助電源範囲 消費電力	AC80~264V (定格 AC100/110V 4.0VA , AC200/220V 5.5VA) DC80~264V (定格 DC100/110V 2.5W) 交流直流両用		
		DC19~30V (定格 DC24V 2.0W)		
	突入電流 (時定数)	AC110V 1.6A以下 (1.3ms以下), AC220V 3.2A以下 (1.3ms以下), DC110V 1.1A以下 (1.3ms以下) DC24V 1.9A以下 (3.3ms以下)		

5.2 警報出力

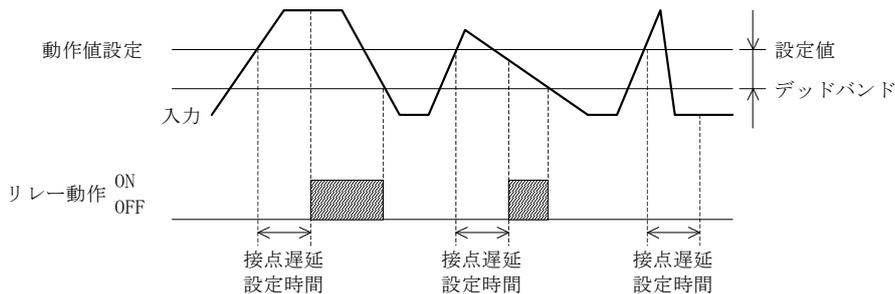
項目		機能		
出力モード		出力モード設定	検出の動作は次の5通りのモードに設定可能 ① 上限検出 (H)、警報出力時リレー励磁 ② 上限検出 (H)、警報出力時リレー非励磁 ③ 下限検出 (L)、警報出力時リレー励磁 ④ 下限検出 (L)、警報出力時リレー非励磁 ⑤ OFF、常にリレー非励磁	
リレー励磁状態表示		接点個別にリレー励磁時モニターランプ点灯 ただし、プリアラーム設定ON時、接点遅延時間中はモニターランプ点滅		
リレー及びモニターランプ動作状態	補助電源OFF又はリレー非励磁	リレーb接点ON、モニターランプ消灯		
	リレー励磁	リレーa接点ON、モニターランプ点灯		
	出力モード	▽ 動作値設定 入力上限 →		
	励磁	H	モニターランプ リレー	
		L	モニターランプ リレー	
	非励磁	H	モニターランプ リレー	
		L	モニターランプ リレー	
OFF (励磁、非励磁)	モニターランプ リレー			
出力点数・接点構成	警報出力1点：c接点			
補助電源OFF又はリレー非励磁				
リレー励磁				
出力点数・接点構成	警報出力2点：各a接点	警報出力2点：各b接点		
補助電源OFF又はリレー非励磁				
リレー励磁				
出力点数・接点構成	警報出力2点：(AL1) a接点 / (AL2) b接点			
補助電源OFF又はリレー非励磁				
リレー励磁				

※ 端子番号はソケット (FW11 又は FW-11W) 取り付け時

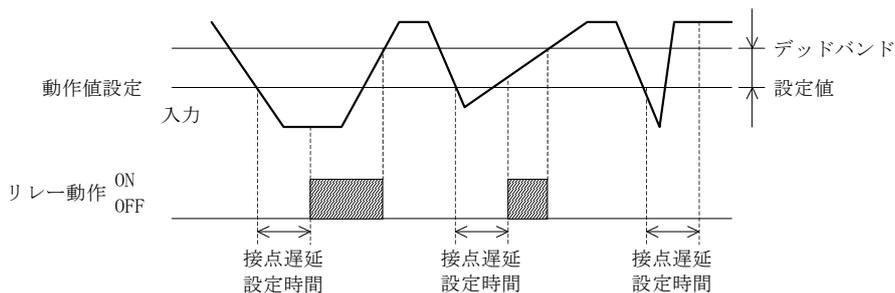
5.3 リレー動作

■ 接点遅延機能

過入力検出におけるリレー動作〔出力モード：励磁, H (8)〕

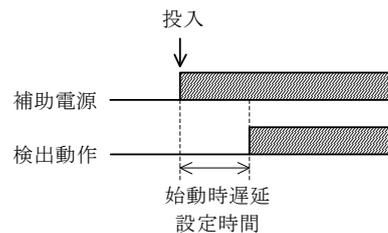


不足入力検出におけるリレー動作〔出力モード：励磁, L (8)〕



注(8) リレー励磁動作設定が非励磁の場合、リレー動作が反対となります。

■ 始動時遅延機能



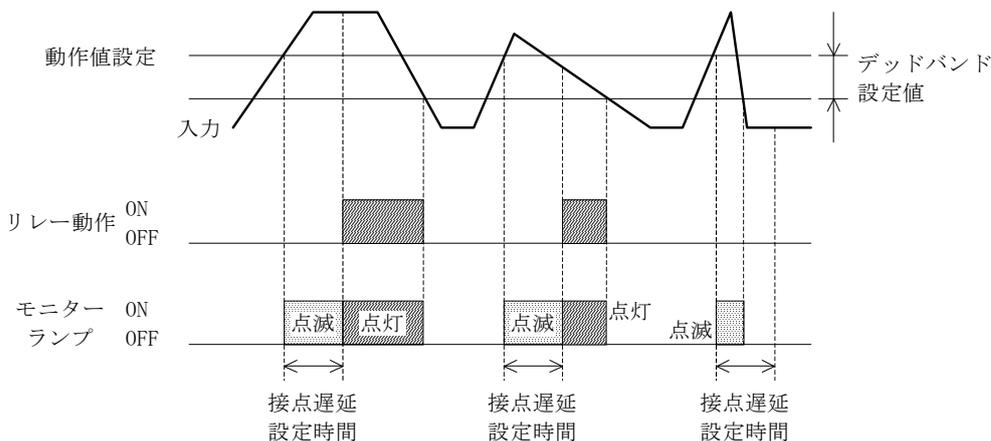
補助電源を投入してから、設定された始動時遅延時間後に検出動作が行われます。

5.4 プリアラーム機能

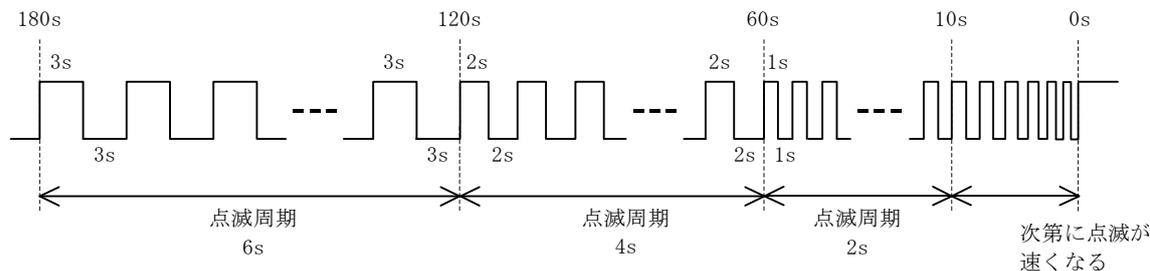
動作値検出後からリレーが励磁されるまでの接点遅延時間中、モニターランプを点滅させ、次第に点滅が速くなり接点遅延時間経過すると点灯します。

接点遅延時間設定を0秒とした接点は、プリアラーム無効となります。

- ・ 過入力検出におけるリレー動作とプリアラーム (出力モード設定：励磁 H, プリアラーム設定：ON)



- ・ 接点遅延時間中プリアラーム (点滅) の動作



5.5 設定値

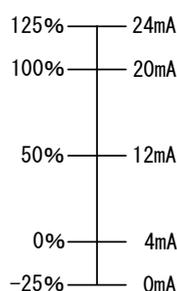
No.	内容		記号	初期値		設定範囲
				出力1点	出力2点	
1	CONFIG	単位	UNIT	%		129点より1点選択 (詳細は「5.6 単位一覧表」をご参照ください)
2		スケーリング (⁹)	最小値	S. MIN	0.0	-9999~9998
3			最大値	S. MAX	100.0	-9998~9999
4			小数点	D. P.	000.0	小数点なし~小数点以下3桁まで
5		キャリブレーション	バイアス	C. BIAS	0.00%	-9.99~9.99% (入力スパンに対する%)
6			スパン	C. SPAN	0.00%	-9.99~9.99% (入力スパンに対する%)
7		始動時遅延時間		S. D.	5s	1~180s
8		平均個数		AVE	1	1, 4, 8, 16, 32
9		プリアラーム		PRE-AL	OFF	ON: プリアラームあり, OFF: プリアラームなし
10		明るさ		LUMI.	3	1~5
11		自動消灯時間		AUTO-OFF	10min	1分, 2分, 5分, 10分, 15分, 30分
12	ALARM	出力モード	ALMD	HIGH	—	High: H動作, Low: L動作, OFF: 動作なし
13		動作値	COMP	70.0	—	計測表示範囲-25~+125%において実目盛
14		デッドバンド	D. B.	3.0%	—	0.5~50.0%
15		励磁モード	EXMD	ON	—	ON: 励磁, OFF: 非励磁
16		接点遅延時間	C. D.	0s	—	0~180s
17		復帰方法	R. M.	AUTO	—	AUTO: 自動, HOLD: 保持
18	ALARM1	出力モード	ALMD1	—	HIGH	High: H動作, Low: L動作, OFF: 動作なし
19		動作値	COMP1	—	70.0	計測表示範囲-25~+125%において実目盛
20		デッドバンド	D. B. 1	—	3.0%	0.5~50.0%
21		励磁モード	EXMD1	—	ON	ON: 励磁, OFF: 非励磁
22		接点遅延時間	C. D. 1	—	0s	0~180s
23		復帰方法	R. M. 1	—	AUTO	AUTO: 自動, HOLD: 保持
24	ALARM2	出力モード	ALMD2	—	LOW	High: H動作, Low: L動作, OFF: 動作なし
25		動作値	COMP2	—	30.0	計測表示範囲-25~+125%において実目盛
26		デッドバンド	D. B. 2	—	3.0%	0.5~50.0%
27		励磁モード	EXMD2	—	ON	ON: 励磁, OFF: 非励磁
28		接点遅延時間	C. D. 2	—	0s	0~180s
29		復帰方法	R. M. 2	—	AUTO	AUTO: 自動, HOLD: 保持

注⁽⁹⁾ スケーリングを変更すると、アラームの動作値もスケーリングに応じて変更されます。

＜ 設定の注意点 ＞

動作値はスケーリングに対し-25~+125%又は-9999~9999 (小数点は設定による) の範囲内で設定可能です。スケーリングを変更すると、動作値もスケーリングに応じて変更されます。

(例) 入力 4~20mA にて動作値-25.0、出力モード Low 設定した場合



入力 0mA にて L 検出となり、断線検出として使用することも可能です。

5.6 単位一覧表

No.	項目	設定単位								
1	長さ	μm	mm	cm	m	$\times 10\text{mm}$	$\times 10\text{cm}$			
2	質量	mg	g	kg	t	$\times 10\text{kg}$				
3	時間	s	min							
4	電流	mA	A	kA	μA	$\times 10\text{A}$				
5	温度	K	$^{\circ}\text{C}$	$\times 10^{\circ}\text{C}$						
6	角度	$^{\circ}$								
7	体積	m^3	mL	L	kL	$\times 10\text{L}$	$\times 100\text{L}$			
8	速さ	m/s	mm/min	m/min	mm/h	m/h				
9	加速度	m/s^2								
10	周波数	Hz								
11	回転速度	min^{-1}	s^{-1}	rpm	$\times 10\text{rpm}$					
12	密度	mg/L	g/L							
13	力	N	$\text{N}\cdot\text{m}$	kN						
14	圧力	Pa	hPa	kPa	MPa	PaG	$\times 10\text{kPa}$			
15	質量流量	kg/s	kg/min	t/min	mg/h	kg/h	t/h	$\times 10\text{kg/min}$	$\times 10\text{kg/h}$	
16	流量	m^3/s	m^3/min	m^3/h	m^3/d	L/s	mL/min	L/min	L/h	kL/h
		$\times 10\text{t/min}$	$\times 10\text{t/h}$	$\times 10\text{m}^3/\text{min}$	$\times 10\text{kL/h}$	$10^{-1}\text{m}^3/\text{s}$	$\times 10^2\text{m}^3/\text{h}$			
17	ノルマル流量	m^3/s (normal)	m^3/min (normal)	m^3/h (normal)	m^3/d (normal)	L/s (normal)	mL/min (normal)	L/min (normal)	L/h (normal)	kL/h (normal)
18	熱量	J	KJ	MJ						
19	電圧	mV	V	kV						
20	電気抵抗	Ω	k Ω	M Ω						
21	コンダクタンス	μS	S							
22	電力	W	kW	MW	mW	$\times 10\text{kW}$	$\times 10\text{MW}$			
23	電力量	$\text{W}\cdot\text{h}$	kWh	$\times 10\text{kWh}$						
24	無効電力	var	kvar	Mvar	$\times 10\text{Mvar}$					
25	電気伝導率	$\mu\text{S}/\text{cm}$	S/m							
26	濃度	%	%RH	ppb	ppm	pH	$\times 10\text{ppb}$	$\times 10\text{ppm}$		
27	基準面	APm	OPm	SPm	TPm	YPm	DLm	ELm	$\times 10\text{TPm}$	
28	その他	$\cos\phi$	$\cos\theta$	LAG	LEAD	ϕ				
29	単位なし	(NO UNIT)								

<注意 1> 単位なしを設定した場合は、単位は表示しません

<注意 2> ノルマル流量の単位は 1 段で表示されます

5.7 性能・階級

項目	仕様	
	入力範囲	精度
設定精度	DC60mV～1V未満	±0.2% (入力スパンに対する%)
	DC±60mV～±1V未満	
	DC1～60V	±0.1% (入力スパンに対する%)
	DC±1～±60V	
	DC1～50mA	
	DC±1～±50mA	
表示精度	DC60mV～1V 未満	計測表示スパンが10000 (小数点を除く5桁) 未満の場合 ±0.2% (入力スパンに対する%) ±1digit
	DC±60mV～±1V 未満	計測表示スパンが10000 (小数点を除く5桁) 以上の場合 ±0.2% (入力スパンに対する%) ±2digit
	DC1～60V	計測表示スパンが10000 (小数点を除く5桁) 未満の場合 ±0.1% (入力スパンに対する%) ±1digit
	DC±1～±60V	
	DC1～50mA	計測表示スパンが10000 (小数点を除く5桁) 以上の場合 ±0.1% (入力スパンに対する%) ±2digit
	DC±1～±50mA	
動作点の再現性	±0.1% (入力スパンに対する%)	
動作時間	接点遅延時間設定値±0.25秒 (ただし、設定値=0秒の場合、0.5秒±0.25秒) 平均個数N=1 0.5秒±0.25秒 平均個数N=4, 8, 16, 32 (1/2)N×0.1秒+0.5秒±0.25秒	
復帰時間	0.5秒以下 デッドバンドはスケーリングに対する%となるため、動作値により規格値が異なる 平均個数 N=1 0.5秒以下 平均個数 N=4, 8, 16, 32 $\frac{(4 \times \text{動作値}(\%) \div 10) \times \text{デッドバンド} + 1}{\text{計測データ 4回平均} \times \text{動作値}(\%) \div 10} \times N \times 0.1 \text{秒} + 0.2 \text{秒} \pm 0.25 \text{秒}$ 例) 動作値 70.0、デッドバンド 0.5% $\frac{28 \times 0.5 + 1}{4 \times 7} N \times 0.1 \text{秒} + 0.2 \text{秒} \pm 0.25 \text{秒}$	
始動時遅延時間精度	始動時遅延時間設定値±0.25秒	
演算周期	約0.1秒	
表示更新時間	約0.5秒	
温度の影響	0.2% (入力スパンに対する%) /23±10℃	
補助電源の影響	0.1% (入力スパンに対する%) /定格電圧範囲内	
応答速度	約0.5秒 接点遅延時間設定0秒にて、動作値設定の90%から110%に変化するステップを与えた場合 平均個数1個の場合	

5.8 電氣的強度・機械的強度

項目	仕様		
絶縁抵抗 JIS C 1111	警報出力1点	警報出力2点	DC500V メガーにて 50MΩ以上
	電気回路一括と外箱間	電気回路一括と外箱間	
	入力、出力と補助電源間	入力、出力と補助電源間	
	入力と出力間	入力と出力間	
	—	AL1出力とAL2出力間	
電圧試験 (商用周波耐電圧) JIS C 1111	警報出力1点	警報出力2点	AC2210V (50/60Hz) 5 秒間
	電気回路一括と外箱間	電気回路一括と外箱間	
	入力、出力と補助電源間	入力、出力と補助電源間	
	入力と出力間	入力と出力間	
	—	AL1出力とAL2出力間	
雷インパルス電圧 JIS C 1111	電気回路一括と外箱間		5kV 1.2/50 μ s 正負極性 各3回
振動 JIS C 60068-2-6	振動数16.7Hz、複振幅1mmの振動をX、Y、Zの方向に各10分間		誤動作しないこと
衝撃 JIS C 60068-2-27	98m/s ² の衝撃をX、Y、Zの方向に正逆各3回		誤動作しないこと
	294m/s ² の衝撃をX、Y、Zの方向に正逆各3回		異常のないこと
過負荷耐量	電圧入力	定格電圧の2倍 10 秒間、1.5 倍連続	
	電流入力	定格電流の10倍 5 秒間、1.5 倍連続	
	補助電源	定格電圧の1.5倍 10 秒間、使用電源電圧の上限値連続	

5.9 ノイズ耐量

項目	仕様		
振動性サージ電圧 ノイズ	発振周波数1MHz、繰返し頻度6~10回/商用周波数の1周期、2秒間継続して 印加、ピーク電圧2.5kV		誤動作しないこと
方形波インパルス性 ノイズ	パルス幅 1 μ s、100ns幅、繰返し周期20ms、印加時間5分 補助電源 (ノーマル/コモン) 1.0kV以上 出力 (コモン) 1.0kV以上 入力 (誘導) 1.0kV以上		誤動作しないこと
電波ノイズ	トランシーバー定格出力 1W : 144MHz、430MHz 照射方向 : X, Y, Z 照射距離 : 1m		誤動作しないこと
静電ノイズ	気中放電にて印加 通電時 : 8kV、無通電時 : 10kV 正負極性各 10 回		誤動作しないこと

5.10 EMC 指令 (CE マーキング)

項目	仕様			
静電気放電 イミュニティ	接触放電±4kV (充電電圧) 気中放電±8kV (充電電圧)	性能基準：B	試験後：正常動作すること	EN61000-6-2:2005 EN61000-4-2:2009
放射, 無線周波数, 電磁界イミュニティ	周波数：① 80~1000MHz ② 1.4~2.0GHz ③ 2.0~2.7GHz 電界強度：① 10V/m ② 3V/m ③ 1V/m 振幅変調：80%AM(1kHz)	性能基準：A	試験中：誤動作しないこと 試験後：正常動作すること	EN61000-6-2:2005 EN61000-4-3:2006 +A2:2010
電氣的ファストトラン ジエント/バース トイミュニティ	補助電源：±2.0kV 接点出力：±1.0kV	性能基準：B	試験後：正常動作すること	EN61000-6-2:2005 EN61000-4-4:2012
サージイミュニティ	補助電源 ライン-アース間：±0.5kV (DC) ライン-ライン間：±0.5kV 補助電源 ライン-アース間：±2.0kV (AC) ライン-ライン間：±1.0kV 直流入力 ライン-アース間：±1.0kV 接点出力 ライン-アース間：±1.0kV	性能基準：B	試験後：正常動作すること	EN61000-6-2:2005 EN61000-4-5:2014
無線周波数電磁界に よって誘導する伝導 妨害に対するイミュ ニティ	周波数：0.15~80MHz 電圧レベル：10V、80%AM(1kHz)	性能基準：A	試験中：誤動作しないこと 試験後：正常動作すること	EN61000-6-2:2005 EN61000-4-6:2014
電源周波数磁界 イミュニティ	周波数：50/60Hz 電磁界強度：30A/m	性能基準：A	試験中：誤動作しないこと 試験後：正常動作すること	EN61000-6-2:2005 EN61000-4-8:2014
電圧ディップ、停電 及び電圧変動イミュ ニティ (AC 電源)	残留電圧：0%, 1サイクル(50/60Hz)	性能基準：B	試験後：正常動作すること	EN61000-6-2:2005 EN61000-4-11:2004
	残留電圧：40%, 10/12サイクル(50/60Hz)	性能基準：C		
	残留電圧：70%, 25/30サイクル(50/60Hz)			
	残留電圧：0%, 250/300サイクル(50/60Hz)			
電磁放射妨害	周波数帯域 30~230MHz 距離3m：50dB(μV/m)以下、距離10m：40dB(μV/m)以下 周波数帯域 230~1000MHz 距離3m：57dB(μV/m)以下、距離10m：47dB(μV/m)以下			EN61000-6-4:2007 +A2:2011
端子妨害電圧 (AC 電源)	周波数帯域 0.15~0.5MHz 準突頭値：79dB(μV)以下、平均値：66dB(μV)以下 周波数帯域 0.5~30MHz 準突頭値：73dB(μV)以下、平均値：60dB(μV)以下			EN55011:2016 classA, Group1

性能基準 A：試験中及び試験後に装置は定められた通りに作動を継続できなければならない。

性能基準 B：装置は試験後も定められた通りに作動を継続できなければならない。ただし、試験中の性能低下は許される。

性能基準 C：一時的な機能損失は許されるが、機能が自己回復できるか、又は制御装置の操作によって回復できる。

5.11 構造、使用・保存環境条件、その他

項目	仕様
材質	ABS 樹脂
外観色	マンセル N1.5 (黒色)
外形寸法	幅 29.5mm×高さ 76mm×奥行 125mm (ソケット含む)
質量	本体部：約 105g ソケット部：約 50g
付属品	ソケット FW11 (オムロン製) 1 個 ソケット不要の場合は、手配時に指定
CE マーキング	電磁両立性 (EMC) 指令 (2014/30/EU) 低電圧指令 (2014/35/EU) EN61010-1
安全	IEC61010-1 測定カテゴリ III 最大使用電圧：264V 汚染度 2
使用温湿度範囲	-10~55°C、5~95%RH (結露しないこと)
保存温度範囲	-25~70°C
停電保証	各設定値は不揮発性メモリにてデータ保存

6. トラブルシューティング

事象	考えられる原因	処置
電源 LED が点灯しない	10, 11 番端子に補助電源が印加されていない	補助電源を印加してください
表示が消灯している	自動消灯機能による	スイッチを押してください
表示誤差 (大)	補助電源電圧が範囲外	補助電源電圧を確認してください
	入力が異常	入力値を確認してください
	スケーリングの設定が正しくない	スケーリングの設定を確認してください
表示誤差 (小)	入力の経年変化	表示の校正を行ってください (取扱説明書 3.5 項を参照)
警報出力が出ない	出力の配線が正しくない	出力の配線を確認してください
	動作モードの設定が OFF になっている	動作モードの設定を確認してください
	接点遅延時間が設定されている	接点遅延時間の設定を確認してください
警報出力が復帰しない	復帰方法が保持に設定されている	復帰方法の設定を確認してください
	デッドバンドが大きい	デッドバンドの設定を確認してください
エラーが表示される	RAM ERR	RAM リード/ライト異常
	FRAM ERR	不揮発性メモリの保存データ異常
	AD ERR	A/D コンバータ異常
		機器の交換



本 社 住 所：〒121-8639 東京都足立区一ツ家一丁目11番13号
 (東京営業所) 電 話：03 (3885) 2411 (代表)
 F A X：03 (3858) 3966

京都営業所 住 所：〒610-0114 京都府城陽市市辺西川原1-19
 電 話：0774 (55) 1391 (代表)
 F A X：0774 (54) 1353

作成 2019/11/29 Rev. A