

取扱説明書

LCD アラームセッター

SDLC-105A

はじめに

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。

- ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。
- お読みになったあとは、いつでも見られるようお手元に大切に保管してください。
- この取扱説明書を万一紛失又は損傷したときは、当社営業又は販売代理店へお問い合わせください。

<ご注意>

本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記載漏れなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。

安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。次の内容（表示・図記号）をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

-  **危険** 「誤った取扱いをすると人が死亡する、又は重傷を負う危険が差し迫って生じる可能性があること」を示します。
-  **警告** 「誤った取扱いをすると人が死亡する、又は重傷を負う可能性のあること」を示します。
-  **注意** 「誤った取扱いをすると人が傷害⁽¹⁾を負う可能性、又は物的損害⁽²⁾のみが発生する可能性のあること」を示します。
- 注⁽¹⁾ 傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さないけが・やけど・感電などをさします。
- 注⁽²⁾ 物的損害とは、家屋・家財に関わる拡大損害をさします。

- 地震及び当社の責任以外の火災、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意又は過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- 本製品の使用又は使用不能から生じる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）に関して当社は一切責任を負いません。
- 当社が関与しない接続機器との組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

危険

- 本製品の分解・改造・修理しないこと
火災・感電やけがの原因となります。故障したときは必ず当社又は販売代理店に連絡してください。
- 本製品を水や海水などで濡らさないこと、水のかかる場所に設置しないこと
本製品が濡れると、発熱・発火・故障の原因になります。誤って水などで濡れたときは、使用を中止してください。
- 本製品の端子（金属部分）に配線以外の金属（針金など）を接続しないこと
金属が端子に触れることにより、ショート状態となり発熱・発火の原因となります。
- 周囲に可燃物や可燃性の薬品及びガスがあるところで作業しないこと
ショートなどにより周囲の可燃物や薬品・ガスなどに引火し、火災の原因となります。

警告

- 指定の電源を接続すること
指定以外の電源を接続すると、火災・故障の原因となります。
- 端子にほこりが付着しているときは、電源を切り端子に付着したほこりを取り除くこと。
そのまま放置すると、火災の原因となります。
- 本製品に発煙・異臭などの異常が発生したときは次の作業を行うこと
(1) 電源及び入力止め、使用を中止する。 (2) 必ず当社又は販売代理店に連絡してください。

注意

- 本製品を高温や多湿になるところで使用・保管しないこと
本製品は使用温度・湿度及び保存温度が指定されています。指定環境以外での使用・保管は故障の原因となります。
- 稼動中に端子（金属部分）に触れないこと
感電の原因となります。
- 接続線を無理に引っ張ったり、無理に曲げたりしないこと
コード類の破損は発熱や、やけどの原因となります。また、接触不良により機器が故障することがあります。
- 濡れた手で機器の接続・点検を行わないこと
感電の原因となります。

その他の注意事項

- 次の環境条件下で設置・保管は行わないでください。
腐食性ガス⁽³⁾が発生・残留している場所、塵埃が多い場所、機械的振動・衝撃が加わる場所、強電磁界の影響⁽⁴⁾がある場所。
注⁽³⁾ 腐食性ガス：亜硫酸ガス（二酸化硫黄）SO₂ / 硫化水素ガス H₂S / ほか
注⁽⁴⁾ 大電流母線や可飽和リアクトル、ほか
- 本製品の清掃は次の要領で行ってください。
乾いた柔らかい布などで軽く拭き取ってください。湿らせた布で拭いたときや乾いた布でも強く拭いたときは、表面に傷が付きます。また、銘板の文字が消えることがあります。
清掃に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。
- 本製品には水銀部品、ニッカド電池は使用しておりません。
- 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産業廃棄物（不燃ゴミ）としてください。
- 屋外盤で使用する際の注意事項
屋外盤で使用する場合、次の事項にご注意ください。
 - ① 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。
 - ② 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銘板の変色及び劣化することがあります。また、表面温度上昇によるケースの変形が起こることがあります。

保証期間と保証範囲

保証期間

納入品の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。

保証範囲

上記保証期間中に納入者側の責任により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、又は修理を納入者側の責任において行います。ただし、次に該当する場合は、この保証の範囲から除外させていただきます。

- (1) ご使用上の誤り及び不当な修理や改造による故障。
- (2) 納入者側の定めた使用、保管等に関する諸条件に反したことに起因する故障。
- (3) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- (4) 移転その他の輸送、移動、落下による損傷及び故障。
- (5) その他、天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここで言う保証は納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。また、保証は日本国内においてのみ有効です。本取扱説明書に従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、又は修理を無償で行います。

取扱説明書記載内容の変更

この取扱説明書は製品改良などにより記載内容を予告なしに変更することがあります。あらかじめご了承ください。

目 次

1. 製品説明	
1.1 概要	4
1.2 特長	4
1.3 形名構成及び仕様コード	4
2. 仕様及び性能	
2.1 警報出力仕様	5
2.2 警報出力の動作	5
2.3 リレー動作	6
2.4 プリアラーム機能	7
2.5 設定値	8
2.6 性能	9
3. 設置	
3.1 外形寸法図	10
3.2 取付	10
3.3 配線	11
3.4 設置上の注意事項	11
3.5 LCD 視角範囲	12
4. 操作方法	
4.1 各部の名称と機能	12
4.2 各表示モードと操作	13
4.3 計測モード	13
4.4 設定値表示モード	14
4.5 設定値変更モード	15
5. ブロック図と動作原理	
5.1 ブロック図	17
5.2 動作原理	17
6. 検査	
6.1 受入検査	17
6.2 定期検査	17
7. 点検・校正・保守	
7.1 点検	18
7.2 校正	18
7.3 トラブルシューティング	18
7.4 故障時の対策	18
8. 単位記号シールについて	19

1. 製品説明

1.1 概要

本器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、プラグイン構造のアラームセッターです。

本器はソフト対応形ですので、プロセス量に合わせて入力の実目盛を任意に設定できる他、各設定値(動作値、接点遅延等)も自由に設定、変更が可能です。また、入力の実目盛表示及び、各設定値の表示はLCD(バックライト付き)4桁表示となっております。

1.2 特長

- 設定精度は $\pm 0.1\%$ (入力スパンに対する%)です。表示精度は $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ (入力スパンに対する%)です。
- 入力、出力、電源、外箱相互間は耐圧 AC2000V 設計。安心してご使用頂けます。
- LCDによる実目盛の表示及び設定が前面ボタンスイッチにより自由に行えますので、スケーリング変更等にも対応できます。
- 設定値は不揮発性メモリ E²PROMにより、停電保証されます。
- 使用部品の十分なディレイティングと内部発熱の低減により、信頼性を向上させています。
- バックライトはキー操作時に点灯します。キー操作終了 30 秒後にバックライトは消灯します。
- プリアラーム機能により、接点遅延時間中の経過をモニタランプの点滅で表示します。
(設定により、プリアラームあり/なし選択可能)

1.3 形名構成及び仕様コード

形名		仕様コード	
SDLC-105A-		①	② ③
① 入力 (入力抵抗)		② 出力接点構成	
A3 : DC0~60mV (約 1M Ω)		1 : 警報出力 2 点 (c 接点)	③ 制御電源 F : AC・DC 80~264V 3.6VA 〔 定格電圧 AC100/110V, 50/60Hz AC200/220V, 50/60Hz DC100/110V 〕
A5 : DC0~1V (約 1M Ω)		2 : 警報出力 3 点 (a 接点)	
A6 : DC0~5V (約 1M Ω)		3 : 警報出力 3 点 (b 接点)	
A7 : DC0~10V (約 1M Ω)		4 : 警報出力 4 点 (a 接点)	
A8 : DC1~5V (約 1M Ω)		5 : 警報出力 4 点 (b 接点)	
B3 : DC \pm 60mV (約 1M Ω)		0 : 上記以外	5 : DC19~29V 2.5W (定格電圧 DC24V)
B5 : DC \pm 1V (約 1M Ω)			
B6 : DC \pm 5V (約 1M Ω)			
B7 : DC \pm 10V (約 1M Ω)			
C3 : DC0~1mA (約 100 Ω)			
C4 : DC0~5mA (約 100 Ω)			
C5 : DC0~10mA (約 100 Ω)			
C6 : DC0~16mA (約 100 Ω)			
C7 : DC4~20mA (約 100 Ω)			
00 : 上記以外 〔 製作範囲 電圧入力 : 60mV~60V の範囲 電流入力 : 1mA~50mA の範囲 〕			

2. 仕様及び性能

2.1 警報出力仕様

項目	仕様	
出力点数	2点, 3点, 4点	
接点構成	2点: 各 1c 接点 3点: 各 1a 接点 又は 各 1b 接点 4点: 各 1a 接点(片側 2点共通) 又は 各 1b 接点(片側 2点共通)	
接点容量	最大開閉負荷	AC120V 1A (COS φ=1), DC30V 1A (抵抗負荷) 又は DC125V 150mA (抵抗負荷)
	最小開閉負荷	DC5V 10mA
電氣的寿命	50 万回以上 (開閉頻度 30 回/分)	
出力モード	検出の動作は次の 5 通りのモードに設定可能 ① 上限設定(H), 検出の動作: リレー励磁 ② 上限設定(H), 検出の動作: リレー非励磁 ③ 下限設定(L), 検出の動作: リレー励磁 ④ 下限設定(L), 検出の動作: 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	最大 4 接点各々においてリレー励磁時モニターランプ点灯、プリアラーム設定 ON 時、遅延時間中点滅	
リレー及び モニターランプ動作	制御電源 OFF 時、又はリレー非励磁時	リレー-b 接点 ON、モニターランプ OFF
	リレー励磁時	リレー-a 接点 ON、モニターランプ ON
	出力モード	2.2 警報出力の動作を参照
リレー接点状態	2.2 警報出力の動作を参照	

2.2 警報出力の動作

- ① 制御電源 OFF 時、又はリレー非励磁時: リレー-b 接点 ON, モニターランプ OFF
- ② リレー励磁時: リレー-a 接点 ON, モニターランプ ON

出力モード		リレー及びモニターランプ動作状態		
		▽ 動作値設定 入力 →		
励磁	H	モニターランプ 消灯 ○	リレー 非励磁	● 点灯 励磁
	L	モニターランプ 点灯 ●	リレー 励磁	○ 消灯 非励磁
非励磁	H	モニターランプ 点灯 ●	リレー 励磁	○ 消灯 非励磁
	L	モニターランプ 消灯 ○	リレー 非励磁	● 点灯 励磁
OFF (励磁・非励磁)		モニターランプ 消灯 ○	リレー 非励磁	○ 消灯 非励磁

● リレー接点状態

状態	4点: 各 1a 接点	4点: 各 1b 接点
制御電源 OFF 又は リレー非励磁		
リレー励磁		

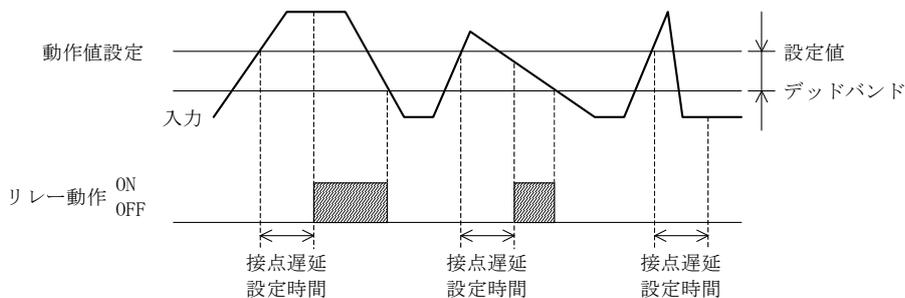
状態	3点：各 1a 接点	3点：各 1b 接点
制御電源 OFF 又は リレー非励磁	<p>端子No. 9 10 11 1 2 3</p>	<p>端子No. 9 10 11 1 2 3</p>
リレー励磁	<p>端子No. 9 10 11 1 2 3</p>	<p>端子No. 9 10 11 1 2 3</p>

状態	2点：各 1c 接点
制御電源 OFF 又は リレー非励磁	<p>端子No. 9 10 11 1 2 3</p>
リレー励磁	<p>端子No. 9 10 11 1 2 3</p>

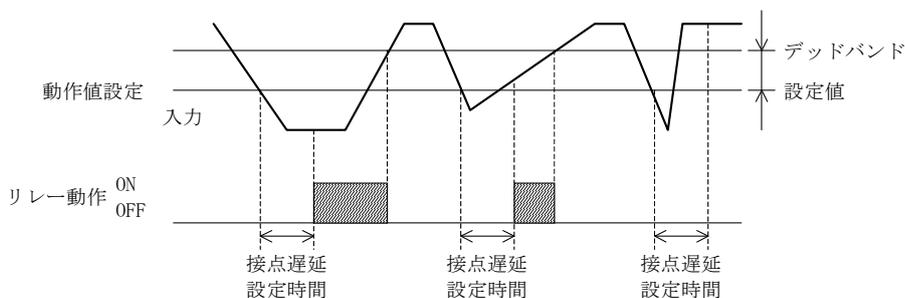
2.3 リレー動作

■ 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⁽⁵⁾）

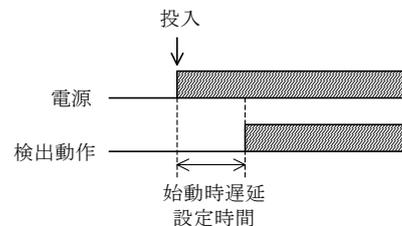


不足入力検出におけるリレー動作（出力モード：励磁, L⁽⁵⁾）



注⁽⁵⁾ 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



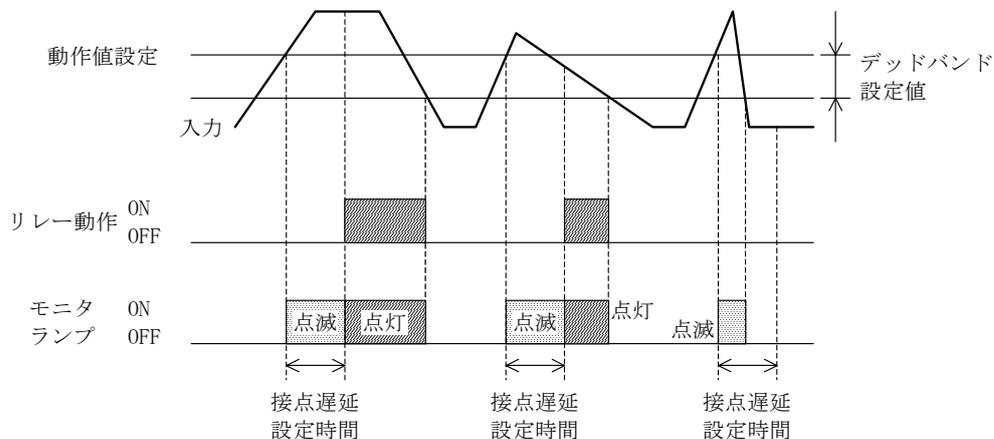
電源投入してから、設定された始動時遅延時間後に検出動作が行われます。

2.4 プリアラーム機能

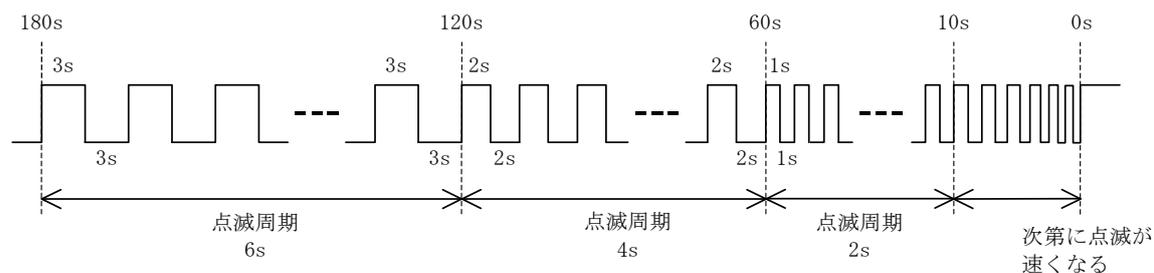
動作値検出後からリレーが励磁されるまでの接点遅延時間中、モニタランプを点滅させ、次第に点滅が速くなり接点遅延時間経過すると点灯します。

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

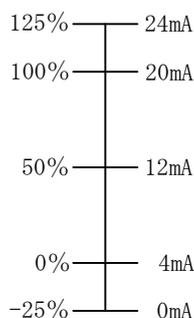


2.5 設定値

No.	内容	記号	初期値			設定範囲	
			出力 2 点	出力 3 点	出力 4 点		
1	単位表示	UNIT	%			%, m, °C, m ³ /h, ppm, pH, TPm, ×10kg, Ω, kW, 単位なし	
2	最小値スケールリング	MIN	0.0			-9999~9999 -9.99~99.99	
3	最大値スケールリング	MAX	100.0			-99.9~999.9 0.000~9.999	
4	AL1	出力モード	ALMD1	High	High	High	High : H 動作, Low : L 動作, OFF : 動作なし
5		動作値	COMP1	70.0	80.0	80.0	計測表示範囲-25~+125%において実目盛
6		デッドバンド	D. B. 1	3.0			0.5~50.0%
7		励磁モード	EXMD1	ON			ON : 励磁, OFF : 非励磁
8		接点遅延時間 (CD)	C. D. 1	0			0~180s
9	AL2	出力モード	ALMD2	Low	High	High	High : H 動作, Low : L 動作, OFF : 動作なし
10		動作値	COMP2	30.0	70.0	70.0	計測表示範囲-25~+125%において実目盛
11		デッドバンド	D. B. 2	3.0			0.5~50.0%
12		励磁モード	EXMD2	ON			ON : 励磁, OFF : 非励磁
13		接点遅延時間 (CD)	C. D. 2	0			0~180s
14	AL3	出力モード	ALMD3	—	Low	Low	High : H 動作, Low : L 動作, OFF : 動作なし
15		動作値	COMP3	—	30.0	30.0	計測表示範囲-25~+125%において実目盛
16		デッドバンド	D. B. 3	—	3.0		0.5~50.0%
17		励磁モード	EXMD3	—	ON		ON : 励磁, OFF : 非励磁
18		接点遅延時間 (CD)	C. D. 3	—	0		0~180s
19	AL4	出力モード	ALMD4	—	Low		High : H 動作, Low : L 動作, OFF : 動作なし
20		動作値	COMP4	—	20.0		計測表示範囲-25~+125%において実目盛
21		デッドバンド	D. B. 4	—	3.0		0.5~50.0%
22		励磁モード	EXMD4	—	ON		ON : 励磁, OFF : 非励磁
23		接点遅延時間 (CD)	C. D. 4	—	0		0~180s
24	始動時遅延時間 (SD)	S. D.	5			1~180s	
25	バイアス点キャリブレーション	CBIAS	0.00			-9.99~9.99% (入力スパンに対する%)	
26	スパン点キャリブレーション	CSPAN	0.00			-9.99~9.99% (入力スパンに対する%)	
27	平均個数	AVE	1			1, 4, 8, 16, 32	
28	プリアラーム	PREAL	OFF			ON : プリアラームあり, OFF : プリアラームなし	

＜ 設定の注意点 ＞

- スケールリングの小数点位置変更は、最小値スケールリングで行います。
小数点位置を変更すると、最大値スケールリング、動作値 1~4 の小数点位置が変わります。
小数点位置を変更した時は、必ず最大値スケールリングと動作値の設定値を確認してください。
- スケールリングを変更する際には、動作値 1~4 の設定値を計測表示範囲内(下記参照)としてください。
出力モード OFF 設定の場合でも計測表示範囲内としてください。
- 動作値は計測表示範囲(最小値スケールリング~最大値スケールリング)の-25~+125%内で設定可能です。
(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。

- 設定変更後、設定値組合せエラーが発生した場合は、設定エラー表示となります。

ENT

キーを押し、設定値変更モードにて正しい設定値を設定してください。

2.6 性能

項目	仕様	
設定精度 (6)	±0.1% (入力スパンに対する%)	
表示精度 (7)(8)	±0.1% (入力スパンに対する%) ±1digit	
動作点の再現性 (6)	±0.1% (入力スパンに対する%)	
動作時間精度	接点遅延時間設定値の±0.25秒 (ただし、設定値=0秒の場合、0.5±0.25秒)	
復帰時間	0.5秒以下	
始動時遅延時間精度	始動時遅延時間設定値の±0.25秒	
温度の影響	0.2% (入力スパンに対して) /23±10℃	
電源電圧変動の影響	0.1% (入力スパンに対して) /変動範囲内	
演算周期	約0.1秒	
応答時間	約0.5秒 (CD=0秒で、動作値設定の90%から110%のステップ変化を与えたとき)	
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
	制御電源	定格電圧の1.5倍10秒間、変動範囲上限連続
絶縁抵抗	電気回路一括と外箱間	DC500V 50MΩ以上
	入力・出力端子と制御電源端子間	
	入力端子と出力端子間	
	AL1出力端子とAL2出力端子間 (警報接点出力2点仕様のみ)	
	AL1出力端子、AL2出力端子、AL3出力端子相互間 (警報接点出力3点仕様のみ)	
商用周波耐電圧	電気回路一括と外箱間	AC2000V (50/60Hz) 1分間印加にて異常のないこと
	入力・出力端子と制御電源端子間	
	入力端子と出力端子間	
	AL1出力端子とAL2出力端子間 (警報接点出力2点仕様のみ)	
	AL1出力端子、AL2出力端子、AL3出力端子相互間 (警報接点出力3点仕様のみ)	
雷インパルス耐電圧	電気回路一括と外箱間	5kV 1.2/50μs 正負極性 各3回印加にて異常のないこと
	振動	振動数16.7Hz、複振幅1mmの振動をX、Y、Zの方向に各10分間印加し、誤動作のないこと。
衝撃	誤動作：大きさ98m/s ² の衝撃をX、Y、Zの方向に正逆各3回 耐久：大きさ294m/s ² の衝撃をX、Y、Zの方向に正逆各3回	
停電保証	各設定値は不揮発メモリにてデータ保存	
外箱の材質	ケース：難燃性ABS樹脂、表示銘板：ポリエステルフィルム、ソケット：ガラス入りPBT樹脂	
外観色	ケース、ソケット：マンセルN1.5 (黒色)、表示銘板：灰色	
使用温湿度範囲	-10~+55℃、5~90% RH (結露しないこと)	
保存温度範囲	-25~+70℃	
質量	約350g	
付属品	ソケット、単位記号シート、取扱説明書	

注(6) 入力がDC60mV~1V未満、DC±60mV~±1V未満は、±0.2%(入力スパンに対して)となります。

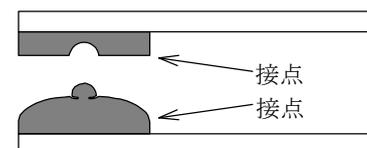
注(7) 入力がDC60mV~1V未満、DC±60mV~±1V未満は、±0.2%(入力スパンに対して)±1digitとなります。

注(8) 計測表示スパンが10000(小数点を除く5桁)以上の場合、±0.1%(入力スパンに対して)±2digitとなります。

また、計測表示スパンが10000以上で、入力が1V未満の場合は±0.2%(入力スパンに対して)±2digitとなります。

● 接点の転移について

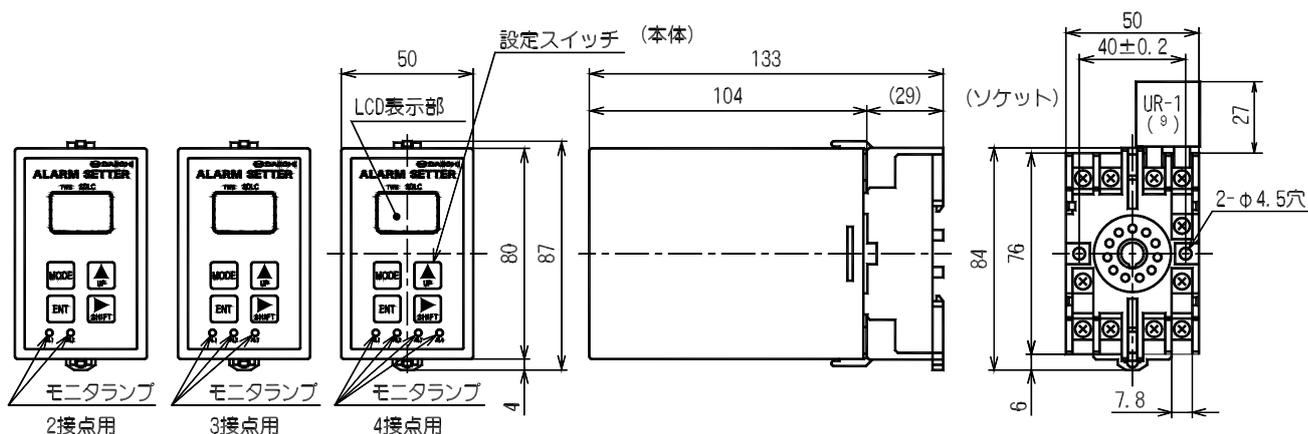
直流負荷開閉では接点の転移がおり、凸凹のひっかかりで接点が復帰しない事があります。これはアーク熱により接点が局部的に蒸発し、+極→-極へ接点蒸発したものが付着し積るもので、片側凸対向側が凹となります。



〈対策〉各リレーは必ず定格負荷以内でご使用ください。

3. 設置

3.1 外形寸法図 (単位 mm)



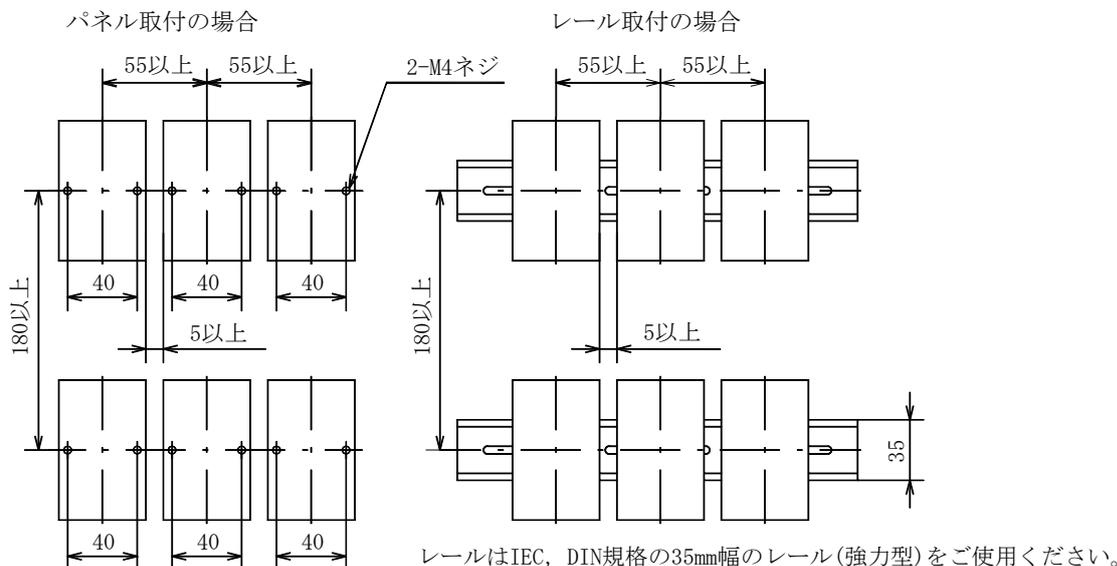
注(9) UR-1 は、電圧入力のアラームセッターと組合わせてご使用ください。電流入力時アラームセッターを活線状態にて交換する際に、オープン対策が必要な場合は、UR-1 をソケットに接続し電圧信号に変換してご使用ください。(UR-1、抵抗値指定)

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	DC2~10mA	DC4~20mA	DC10~50mA
10Ω	—	DC0~100mV	DC0~160mV	DC0~200mV	DC20~100mV	DC40~200mV	DC100~500mV
50Ω	—	—	—	DC0~1V	DC100~500mV	DC0.2~1V	DC0.5~2.5V
62.5Ω	—	—	DC0~1V	—	—	DC0.25~1.25V	—
100Ω	DC0~100mV	DC0~1V	—	—	—	DC0.4~2V	DC1~5V
250Ω	—	—	—	DC0~5V	—	DC1~5V	—
500Ω	—	DC0~5V	—	DC0~10V	DC1~5V	—	—
1kΩ	DC0~1V	DC0~10V	—	—	—	—	—

3.2 取付

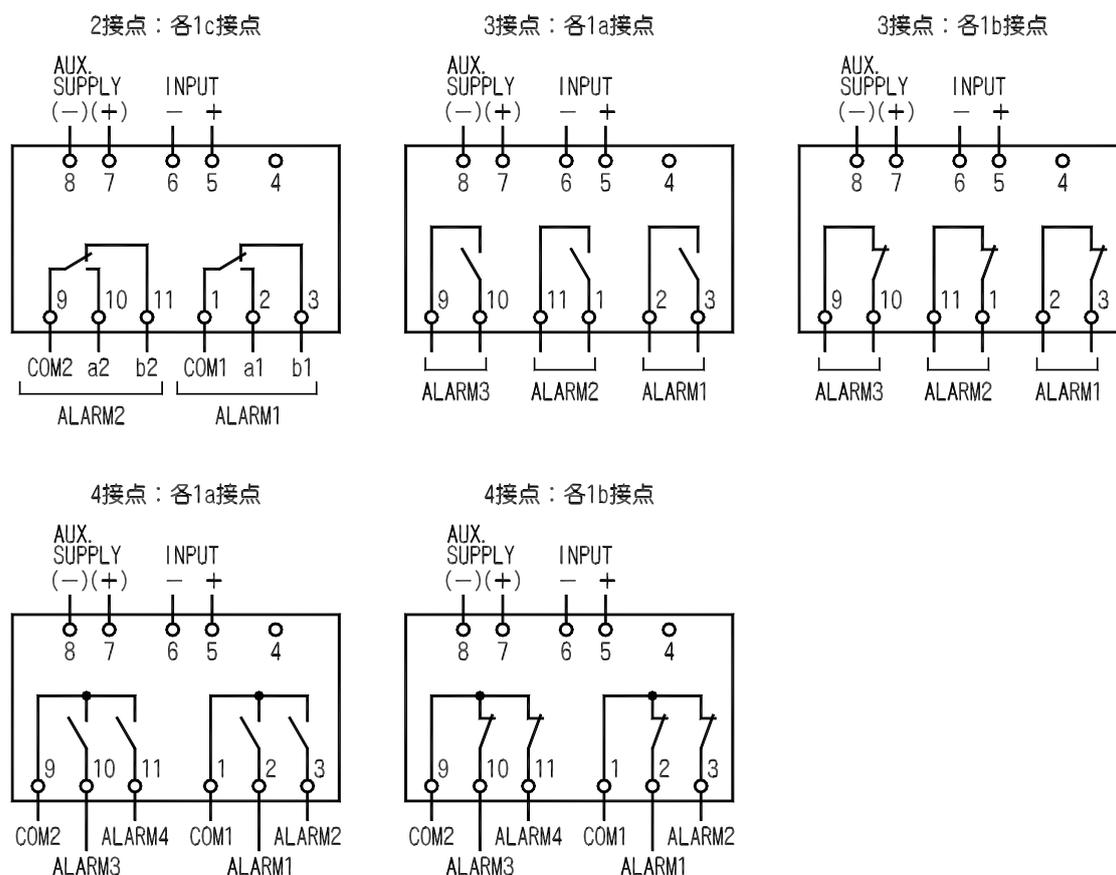
取付けに際し設置場所の環境条件は機械的振動、塵埃及び腐食性ガスが少ない屋内を選定してください。取付け姿勢は特に制限はありません。取付け方法は35mm幅 DIN レールによる取付けと、ねじによる取付けが選択できます。ねじ取付けはM4ねじにて取付けてください。(ただし、ねじは付属していません。また、ねじの締付けトルクは1.08~1.47N・mとしてください。)横並び相互間隔は5mm以上の空間を設けてください。上下間隔は放熱と配線スペースを考慮し100mm以上の空間を設けてください。(下記参照)



- 空気の自然対流による放熱を考慮して、上記以上の設置間隔を設けてください。
- 配線用ダクトを使用する場合、本体上下面より各々20mm以上離してください。

3.3 配線

■ 結線図



配線は上記結線図を参照してください。()内の極性は制御電源がDCの場合です。
端子ねじの締め付けトルクはM3.5ねじで0.7~0.9N・m(7.1~9.2kg・cm)です。

〈注意〉 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。
電源や入力の配線違いにより焼損事故になる事もありますので配線には充分注意してください。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。

3.4 設置上の注意事項

- 取付状態

取付姿勢は特に制限はありません。取付方法は35mm幅DINレールによる取り付けと、ねじによる取り付けが選択できます。ねじ取付はM4ねじにて取り付けてください。(ただし、ねじは付属しておりません。また、ねじの締め付けトルクは1.08~1.47N・m(11~15kg・cm)としてください。)

横並び相互間隔は5mm以上の空間を設けてください。上・下間隔は放熱と配線スペースを考慮し90mm以上の空間を設けてください。
- 配線状態

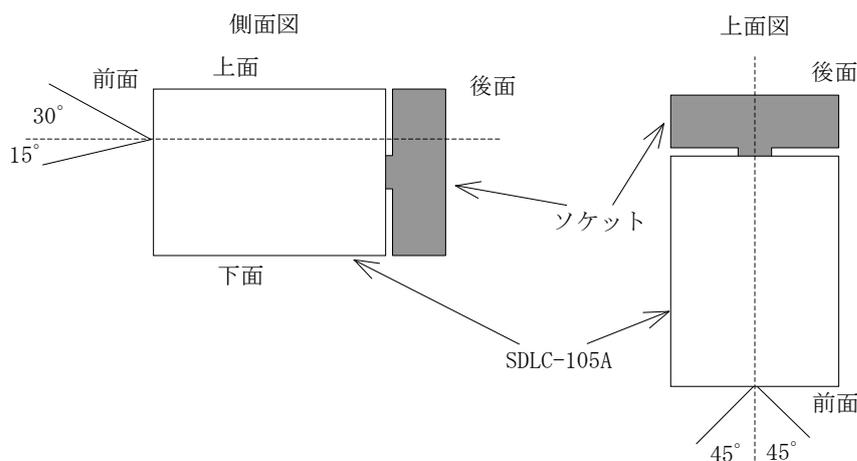
入力と出力の配線を分離し、ノイズに対する配慮を実施してください。また、ノイズ源となる電力線及び急峻な電圧、電流がある線とできるだけ離してください。特に、ノイズの著しい環境下に於いてはシールド線をご使用ください。
- 環境条件
 - (1) 周囲温度、湿度範囲

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：5~90%RH（結露しないこと）
 - (2) 周囲雰囲気

ケースは密閉構造となっておりますが、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(Cl₂)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。

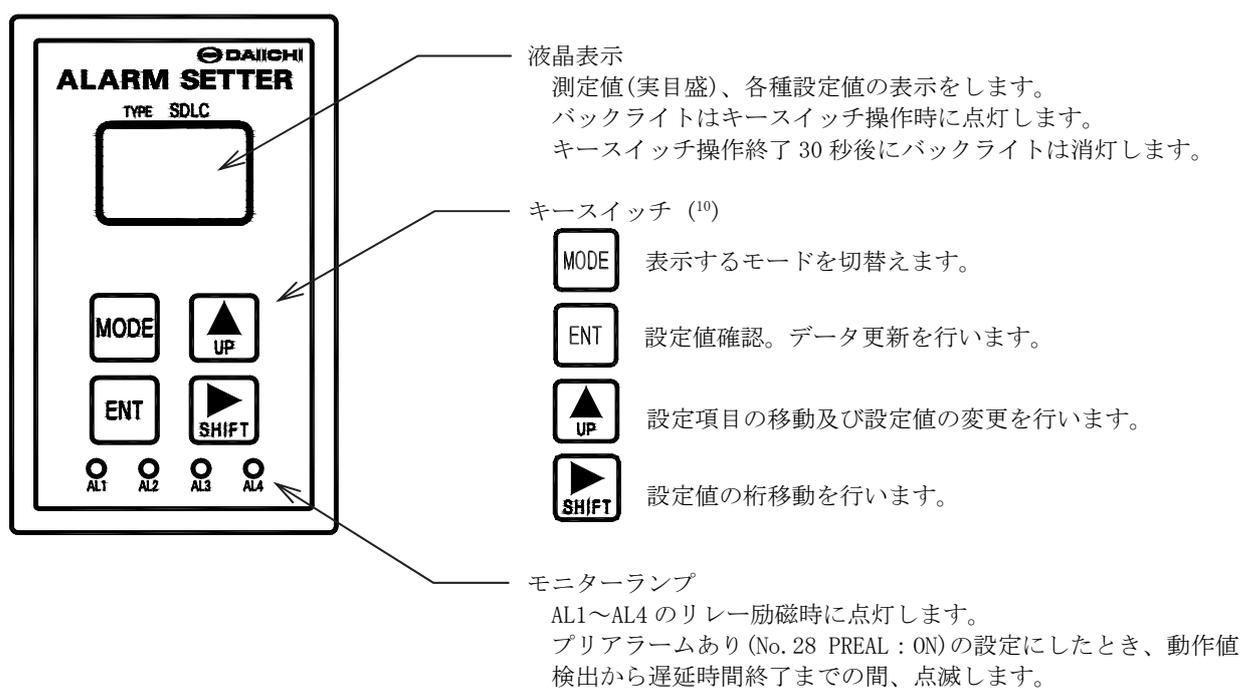
3.5 LCD 視角範囲

液晶表示器は見る角度によりコントラストが変化しますので右図をご参照のうえ、最適なパネル位置に取り付けてください。



4. 操作方法

4.1 各部の名称と機能

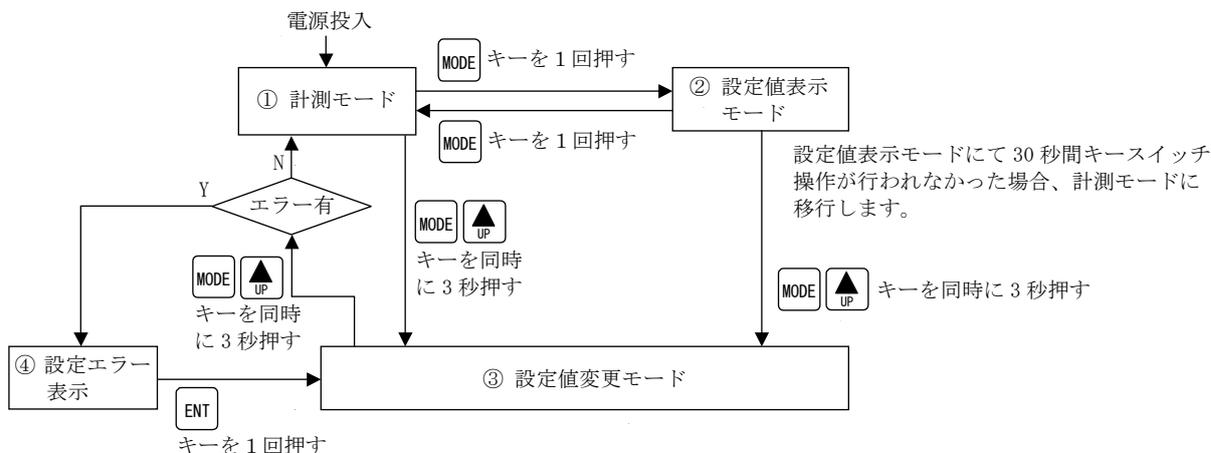


注⁽¹⁰⁾ キースイッチには過度な力を加えず、適度な力で操作してください。過度な力を加えると前面部にストレスがかかり、表示に影響することがあります。

4.2 各表示モードと操作

各モードの移行

表示モードは4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。



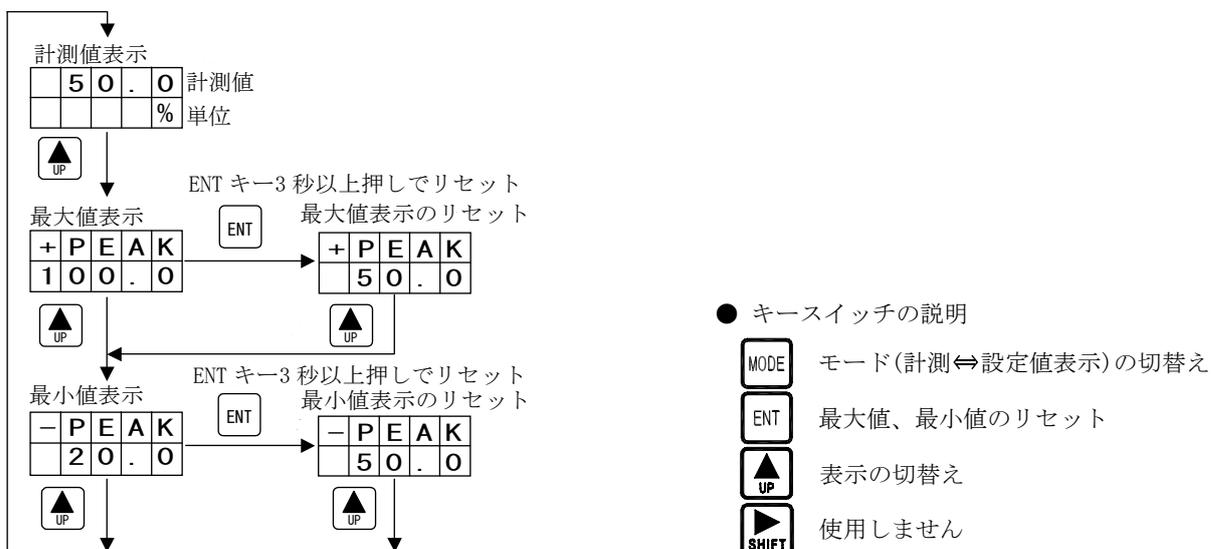
- ① 計測モード
計測値、最大値、最小値を表示します。
- ② 設定値表示モード
設定項目を順番に表示し、設定値の確認ができます。設定値の変更はできません。
- ③ 設定値変更モード
設定項目を順番に表示し、設定値の変更ができます。設定値の確認は、設定値表示モードで行ってください。
- ④ 設定エラー表示
設定値変更モードにて設定変更後、組合せエラー発生時にエラーコードを表示します。

No.	エラー内容	処置
ERROR 0	スケーリング組合せエラー	MAX>MIN となるよう再設定
ERROR 1	COMP1 設定範囲外エラー	計測表示範囲-25~+125%となるよう再設定
ERROR 2	COMP2 設定範囲外エラー	
ERROR 3	COMP3 設定範囲外エラー	
ERROR 4	COMP4 設定範囲外エラー	

4.3 計測モード

電源投入後、計測モードとなります。

UP キーを押すたびに表示が切替わり、計測値表示、最大値表示、最小値表示が確認できます。



＜ 最大値、最小値の注意点 ＞

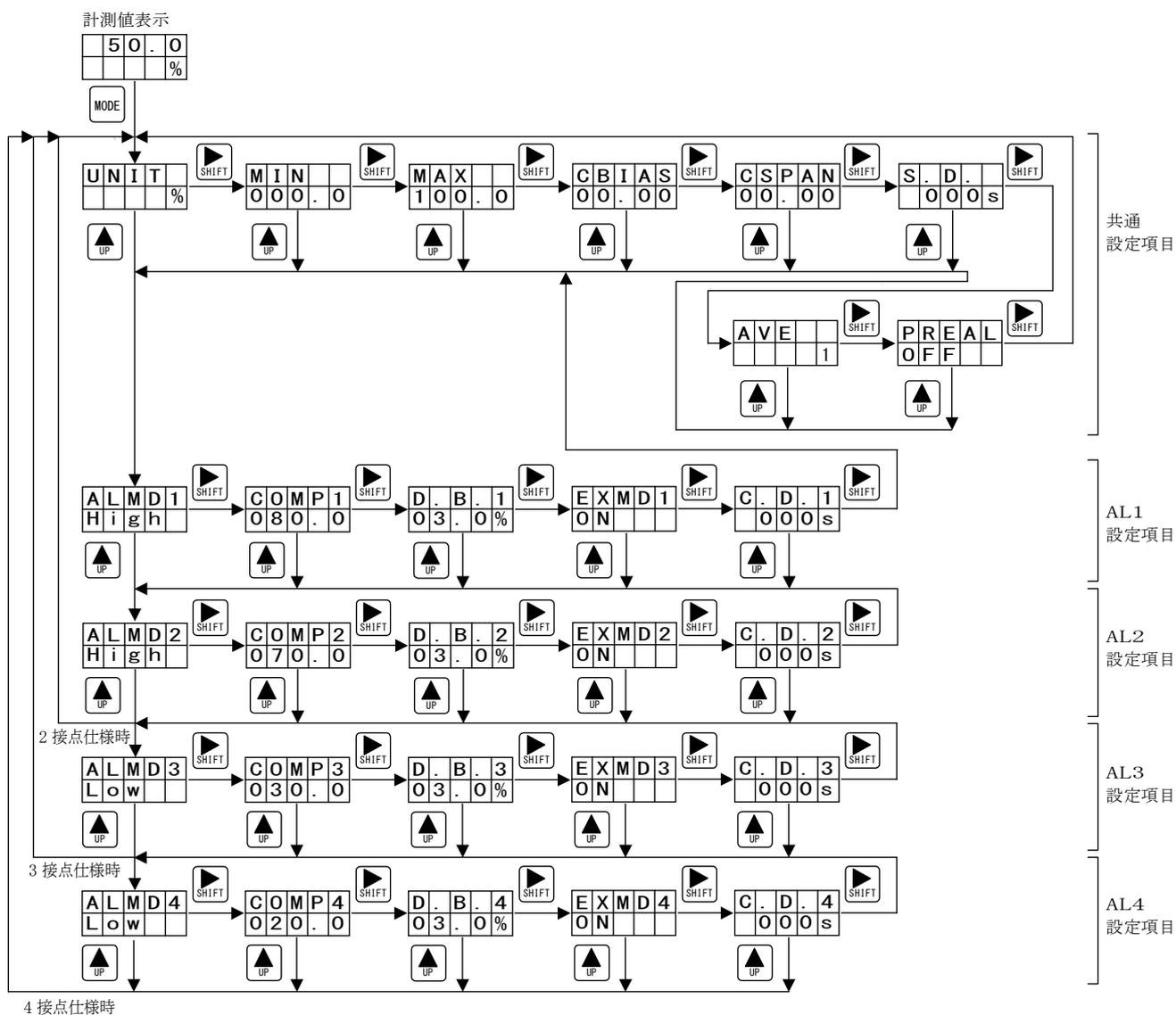
- ・ 設定値変更後は、最大値表示、最小値表示のリセットを行ってから使用することを推奨します。

4.4 設定値表示モード

設定項目を順番に表示させて、全項目の設定値確認ができます。

MODE キーを一度押すと設定値表示モードに切替わります。

UP キーにて共通項目，AL1～AL4 を切替え、SHIFT キーで各設定項目を表示します。

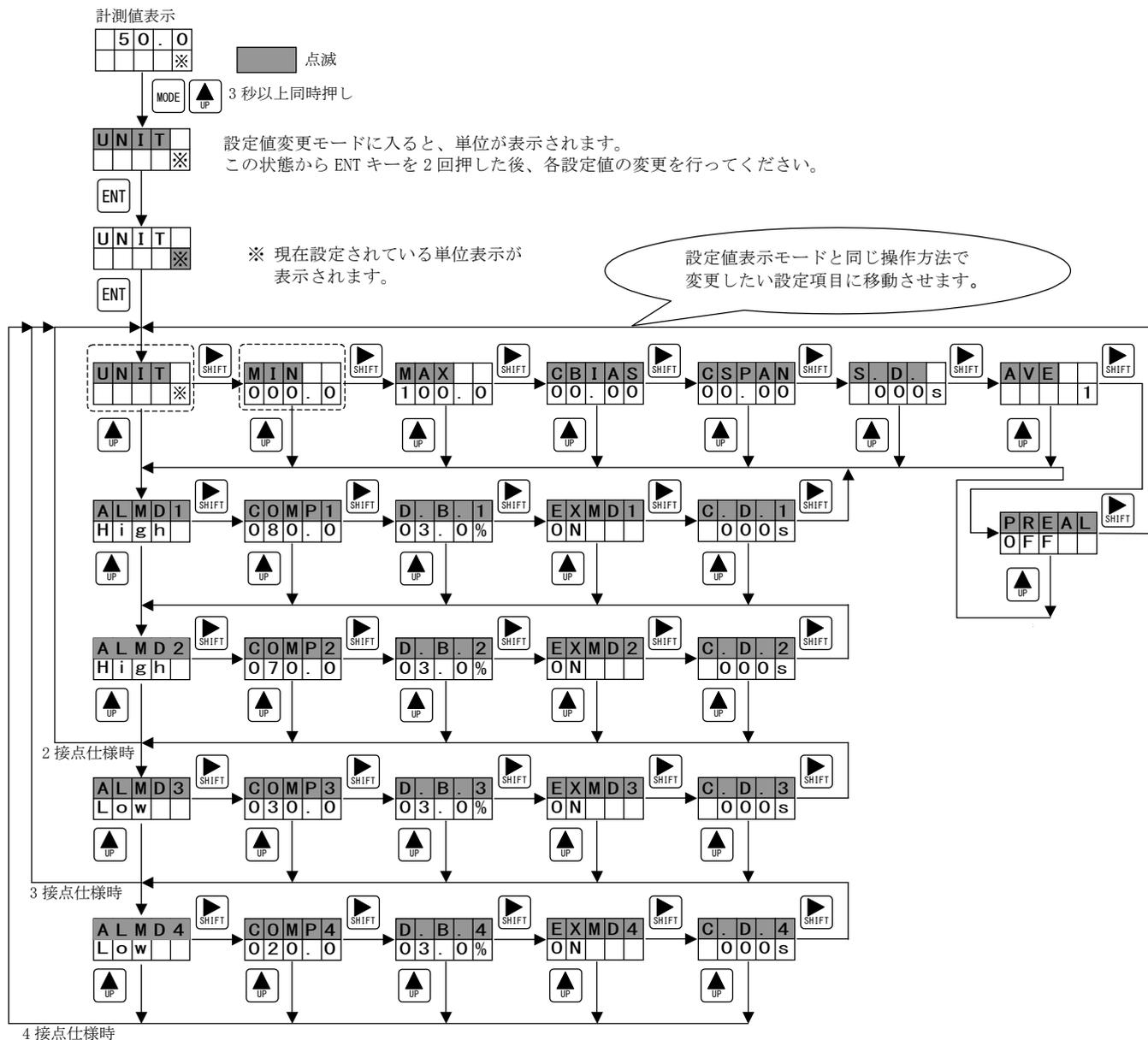


● キースイッチの説明

- MODE** モード(計測⇔設定値表示)の切替え
- ENT** 使用しません
- ▲ UP** 共通項目，AL1～AL4 を切替えます
- ▶ SHIFT** 各設定項目を切替えます

4.5 設定値変更モード

各設定値の変更が可能です。MODE+UP キーを同時に3秒以上押しすと設定値変更モードに切替わります。
 設定値表示モードと同じ操作にて設定項目を移動させて表示し、設定変更したい項目でENT キーを押し設定変更します。



- 設定値変更モード中の動作
 設定値変更モード中は設定項目か設定値が点減します。
 設定値変更モード中は常時バックライトが点灯します。
 設定値変更モード終了後、再スタートします。

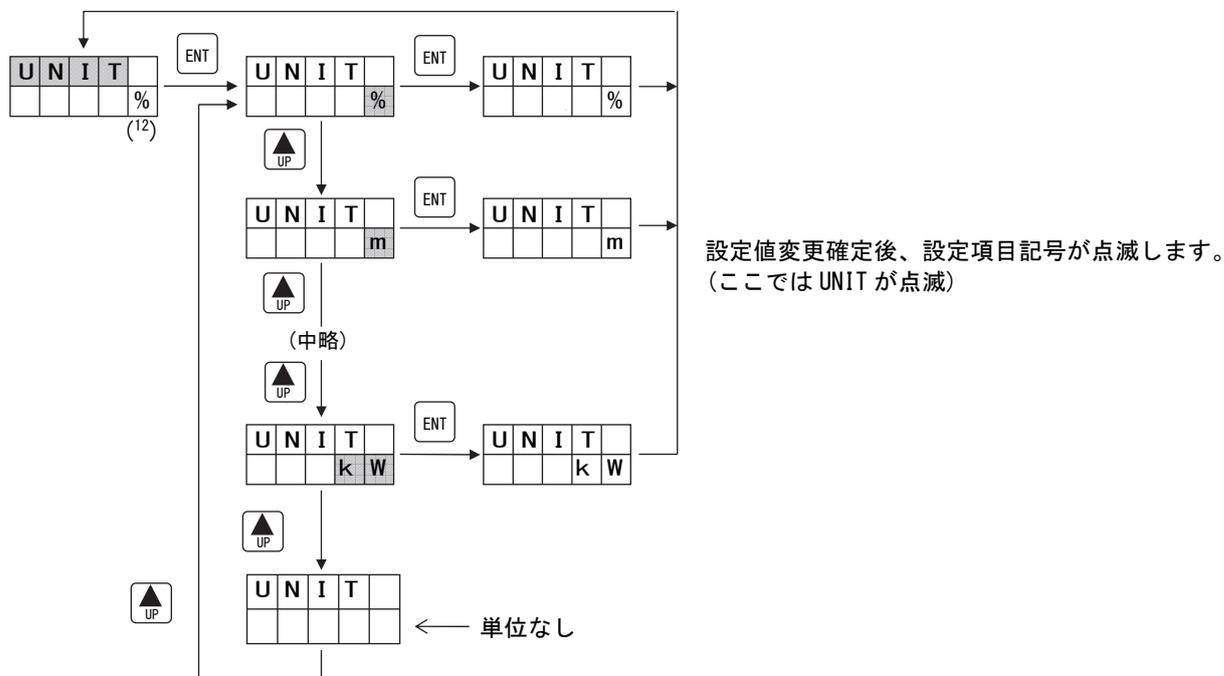
● キースイッチの説明

- MODE** 単独では使用しません
 MODE+UP キー3秒以上同時押しでモード(計測⇔設定値変更)の切替え
- ENT** 設定値確定(データ更新)
 設定項目の決定(点減が上段⇔下段)
- UP** 設定項目移動及び設定値の変更
 MODE+UP キー3秒以上同時押しでモード(計測⇔設定値変更)の切替え
- SHIFT** AL1~AL4 内の設定項目の移動及び設定値の桁移動

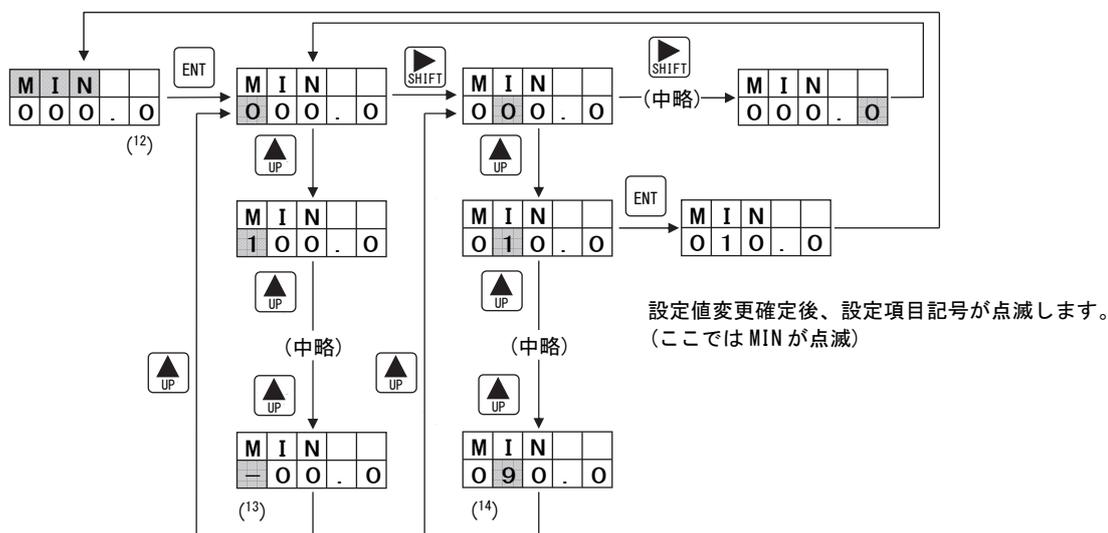
● 設定変更終了後の注意事項

設定変更終了後は、必ず設定値表示モードで設定値が変更されたことを確認してください。
設定された設定値と違う場合は、変更する設定値を確認のうえ、再度設定してください。

● 単位表示 (UNIT) を設定する場合 ⁽¹¹⁾



● 最小値スケールリング (MIN) を設定する場合



注⁽¹¹⁾ ご希望される単位が無い場合、「単位なし」に設定し、付属のシールを組み合わせるご使用ください。

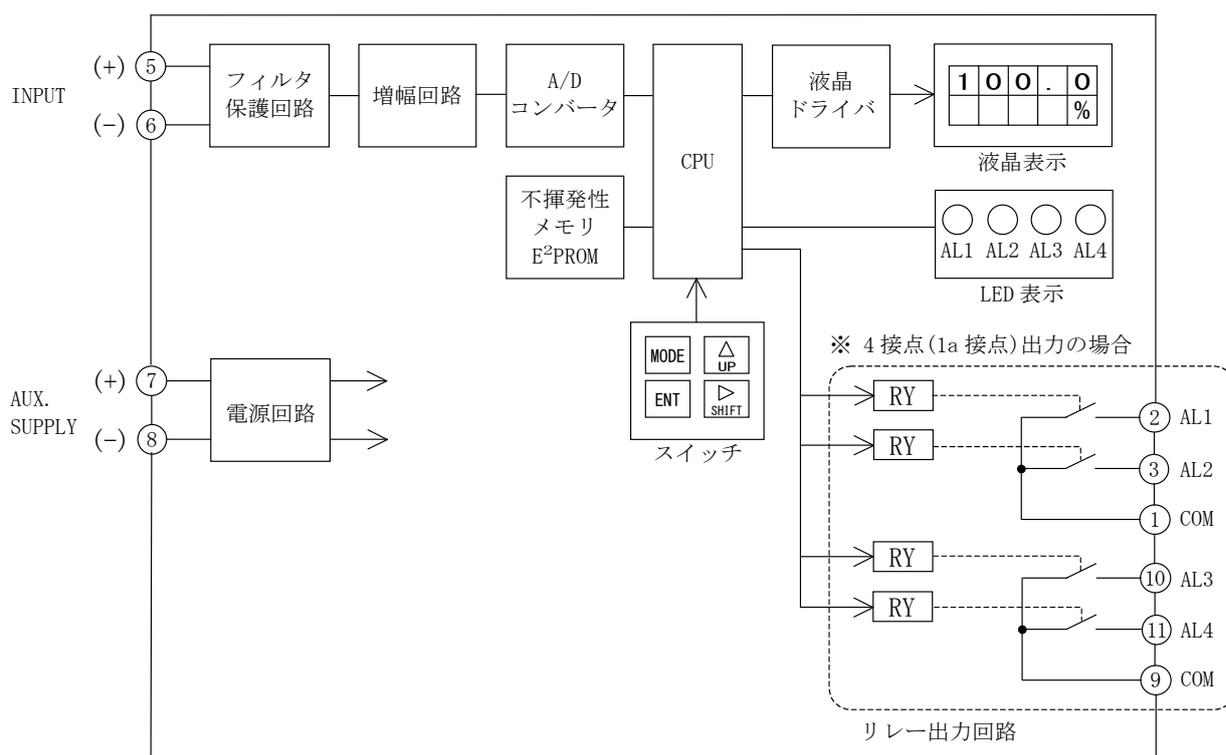
注⁽¹²⁾ 設定値変更後は、変更された設定値を表示します。

注⁽¹³⁾ 最上位桁の数字は、0~9の後には“-”(マイナス)となります。

注⁽¹⁴⁾ 最上位桁以外の桁の数字は、0~9の後には“.”(小数点)となります。ただし、他の桁に小数点がある場合は、小数点は表示しません。

5. ブロック図と動作原理

5.1 ブロック図



5.2 動作原理

- (1) 入力された電圧又は電流はフィルタ・保護回路を通り、一定電圧以下の直流電圧となります。この電圧が増幅回路に入ります。
- (2) 増幅回路では、入力を適切な電圧範囲に変換します。この電圧がA/Dコンバータの入力となります。
- (3) A/Dコンバータでデジタルに変換されたデータは、CPUに送られます。このデータを設定されたスケーリング範囲に基づきCPU内で計算し、液晶表示にてスケーリングされた計測値を表示します。
- (4) 予め設定された動作値と計測値を比較して、リレー及びLEDの動作を行います。
- (5) 各種設定変更は前押しボタンスイッチで行います。
- (6) スイッチにより設定された値は不揮発性メモリ(E²PROM)に保存されます。

6. 検査

6.1 受入検査

受入検査を実施する場合は以下を参考のうえ、実施してください。

- (1) 構造
外形寸法、取付寸法及び外観の検査は外形寸法図を参照のうえ、実施してください。
- (2) 性能
電源入力印加後、15分間予備通電(ウォーミングアップ)を実施し、性能検査を行ってください。
性能検査は7.2項の校正方法を参照のうえ、実施してください。

6.2 定期検査

必要に応じて下記項目を実施してください。

- (1) 各設定値をチェックします。
- (2) 表示値の許容差試験
入力は2~5ポイントとし、表示値を試験します。
- (3) 警報出力動作及び設定精度
ON/OFF動作が正常であること、動作値及び復帰値(デッドバンド)の精度を試験します。

7. 点検・校正・保守

7.1 点検

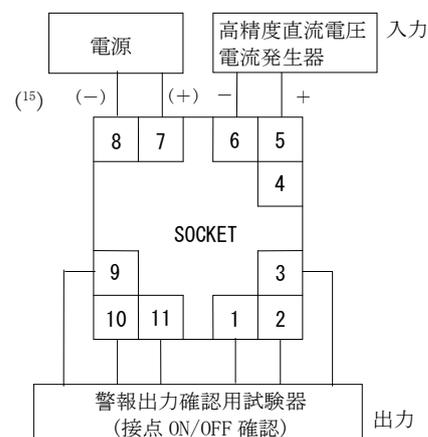
日常特に点検をする必要はありませんが、定期的に次のことに注意を払ってください。

- (1) 本体とソケット結合が異常ないか(ロックが完全か)をチェックする。
- (2) 配線の緩み、取付ねじの緩みはないかチェックする。
- (3) ケースに塵埃が付着していたら取り払う。

7.2 校正

校正は右図の校正回路にて行います。

- (1) 電源印加後、15分間予備通電(ウォーミングアップ)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、最小表示となるよう設定値 CBIAS 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 CSPAN 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 CBIAS 及び CSPAN の設定については 4.5 項「設定値変更モード」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。



注⁽¹⁵⁾ ()内の極性はDC電源時です。

7.3 トラブルシューティング

異常現象	推定原因	解決方法
出力が出ない	電源入力が印加されていない	電源入力確認、印加してください
	アラームセッターの故障	アラームセッターの修理
	入力が接続されていない	入力の接続をご確認ください
	入力の異常	計測値をご確認ください
	設定の誤り	設定値をご確認ください
	出力が接続されていない	出力の接続をご確認ください
	電源電圧が低い	電源電圧をご確認ください
表示が異常(誤差大)	電源電圧が規定範囲内でない	電源電圧を確認し規定範囲内としてください
	入力が異常	計測値を確認、正常入力としてください
	設定値の誤り	設定値をご確認ください
	アラームセッターの故障	アラームセッターの修理
表示誤差(誤差小)	入力計測の経年変化	表示の再校正(取扱説明書 7.2 項を参照)
設定値が変更できない	設定方法の誤り	取扱説明書 4.5 項を参照のうえ、再度確認願います
	アラームセッターの故障	アラームセッターの修理
エラーが表示される	ROM SUM 値異常	アラームセッターの修理 〔EEP エラー時は ENT キーを押すと設定値変更モードとなります。設定値をご確認ください。〕
	RAM READ/WRITE 異常	
	EEP 保存値異常	
	A/D A/D 変換異常	

7.4 故障時の対策

原則として現品を引取り修理することになります。故障と判断されたときは、当社又は販売代理店へ連絡、修理を依頼してください。修理以外の仕様変更も、当社又は販売代理店へ連絡してください。

なお、当社責任以外の故障(製造上の責任が認められない場合、製品の分解・改造した場合、お客様の誤用等)につきましては、当社の保証対象外となります。

8. 単位記号シールについて

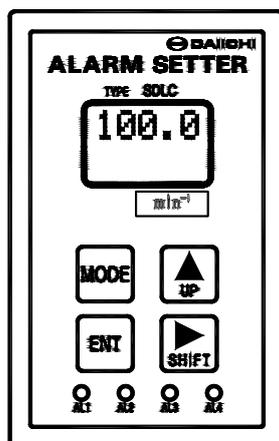
ご希望される単位が無い場合、設定変更モードにて単位表示を「単位なし」に設定し、付属のシールを組み合わせてください。

● 付属品 単位記号シート

A	Hz	LEAD	m ³ /min	N·m	μS	kW	x10
mA	J	m	m ³ /h	Pa	S/m	MW	x100
kA	kJ	μm	m ³ /d	hPa	μS/cm	W·h	x1000
cosφ	MJ	mm	DLM	kPa	t	kWh	x10000
cosθ	L	cm	ELm	MPa	t/h	%	n
g	mL	m ³	APm	PaG	t/min	%RH	μ
mg	kL	m/s	OPm	pH	V	°C	m
kg	L/s	m/h	SPm	ppb	mV	°	e
g/L	L/min	mm/h	TPm	ppm	kV	φ	h
mg/L	mL/min	m/min	YPm	rpm	var	Ω	k
mg/h	L/h	mm/min	min	s	kvar	[normal]	M
kg/h	kL/h	m/s ²	min ⁻¹	s ⁻¹	Mvar	(ntp)	G
kg/min	LAG	m ³ /s	N	S	W		K

使用したい単位記号が上記シート内に無い場合は、ご注文の際に単位記号をご指定いただくことで、製品へご希望の単位記号シールを貼り付けて出荷します。(特殊対応)

● シール貼付け例



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 2017/10/19 Rev. G