

取扱説明書

ディテクトリレー MODEL : 2512

この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。
本製品を安全にご使用いただくため次の事項をお守りください。
また、ご使用前は必ずこの取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

注意

感電の恐れがありますので、下記の事項をお守りください。
・電源端子へ接続時は、活線状態で行わないでください。
・端子への接続は緩みのないようにしっかりと締め付けてください。
・通電中は端子に触れないでください。
・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
・雨、水滴、日光が直接当たる場所。
・高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。
・外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。
・振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。

●点検

製品がお手元に届きましたら、仕様の違いがないか、また輸送上での破損がないか点検してください。本器は品質管理プログラムによるテストを行って出荷しています。品質や仕様面での不備がありましたら形名・製品番号をお買い求め先又は当社営業所までご連絡ください。

●使用上の注意

- 精密機器のため、運搬、取付け、その他取扱いには十分ご注意ください。
- 本器には電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると直ちに動作状態になります。
- 電源回路にノイズ・サージ等が混入し誤動作、故障が発生する恐れのある場合はノイズ対策が必要です。
- 本器の仕様・規格に適合する範囲でご使用ください。

■形名

2512-□-□-□
1 2 3

1 測定入力

●直流入力

形名	測定範囲	入力抵抗	過負荷
2512-02	±99.99mV	10kΩ	DC±10V
2512-03	±999.9mV	100kΩ	DC±100V
2512-04	0～5V	500kΩ	DC±250V
2512-05	±9.999V	1MΩ	DC±250V
2512-06	±99.99V	1MΩ	DC±250V
2512-09	1～5V	1MΩ	DC±250V
2512-00	上記以外の直流電圧入力 (100mV以上 100V以下)		
2512-22	±99.99μA	1kΩ	DC±20mA
2512-23	±999.9μA	100Ω	DC±50mA
2512-24	±5.000mA	20Ω	DC±100mA
2512-25	±9.999mA	10Ω	DC±150mA
2512-26	±99.99mA	1Ω	DC±500mA
2512-27	±999.9mA	0.1Ω	DC±2A
2512-29	4～20mA	12.5Ω	DC±150mA
2512-20	上記以外の直流電流入力 (100μA以上 100mA以下)		

精度：±(0.1% of FS +1digit)
23℃±5℃の状態規定
温度係数：±150ppm/℃
使用温度範囲0～50℃で規定

2 出力信号

記号	仕様
1	2点リレー接点出力
2	4点リレー接点出力
3	2点オープンコレクタ出力
4	4点オープンコレクタ出力

3 供給電源

記号	電源電圧
A	AC100～240V
B	DC12～24V
C	DC110V

■一般仕様

データ表示：4桁 文字高さ5.5mm
表示範囲 -9999～9999
オーバ表示 定格入力130%を超える、又は9999表示を超えるると「**U**」で点灯表示
小数点表示 前面スイッチより設定
ゼロサプレス機能付

機能番号表示：2桁 文字高さ5.5mm
表示スケール機能：フルスケール表示 -9999～9999
オフセット表示 -9999～9999

応答時間：0.15秒以下(90%応答、ただし移動平均機能OFF時)

A/D変換部：Δ-Σ変換方式

ノイズ除去率：ノーマルモード(NMR) 50dB以上
コモンモード(CMR) 110dB以上
電源ライン混入ノイズ 1000V

比較範囲：-9999～9999 表示に対して比較します。

比較方式：2点/4点独立設定、上下限、比較出力OFF任意設定可
CPU比較判定方式

比較条件：イコールNG、イコールGO設定可能

ヒステリシス幅：1～999 2点/4点独立設定

警報表示：警報出力時点灯

出力デレー：オンデレー、0～99秒(2点/4点共通)

パワーオンデレー：2～99秒(2点/4点共通)

電源投入後約2秒間は警報出力を出しません。

警報時励磁方式：励磁・非励磁設定可能(2点/4点独立設定)

テストモード：スイッチの操作で、各警報出力のON/OFFをチェックできます。

絶縁抵抗：入カ-出力間 DC500V 100MΩ以上
入出カ-電源間 DC500V 100MΩ以上
端子一括-外箱間 DC500V 100MΩ以上

耐電圧：入カ-出力間 AC2000V 1分間
入出カ-電源間 AC2000V 1分間
端子一括-外箱間 AC2000V 1分間

■機器仕様

構造：プラグイン構造

接続方式：M3ねじ端子接続

アイソレーション：3ポート絶縁(入力・出力・電源の各間を絶縁)

設定：前面スイッチによるプログラム方式

■警報出力仕様

リレー接点出力：2点 各1c接点出力又は4点 各1a接点出力
警報出力時、各リレーを励磁、非励磁に設定可
(前面スイッチで設定)

出力接点容量：AC250V 1A (抵抗負荷)
DC 30V 2A (抵抗負荷)

電氣的寿命：10万回(定格負荷 開閉頻度1,200回/h)

機械的寿命：2000万回(無負荷 開閉頻度10,800回/h)

最小適用負荷：DC5V 10mA

オープンコレクタ出力：NPNタイプ(入力回路と絶縁)

出力容量 DC50V 100mA

■設置仕様

供給電源：AC100～240V 50/60Hz

DC12～24V

DC110V

電源電圧許容範囲：AC90～250V

DC9～32V

DC90～170V

消費電力：交流電源の場合 AC100V 約 3VA

AC200V 約4.5VA

直流電源の場合 DC12V 約100mA

DC24V 約 50mA

DC110V 約 12mA

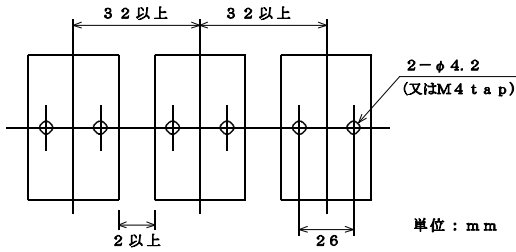
使用温度範囲：0～50℃

使用湿度範囲：30～90%RH(結露しないこと)

質量：約180g(専用ソケット約40g含む)

付属品：専用ソケット(DINレール取付可能)

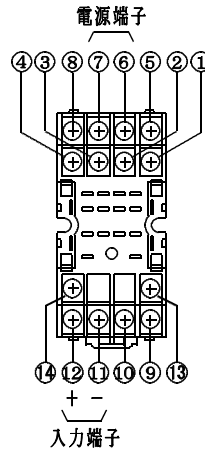
■ 取付寸法



■ 本体の取付方法

付属ソケットを35mm幅のDINレールに取り付けるか又はM4ねじで固定してください。配線作業の終了後、本器をソケットに取付け、本体固定ねじを手でまわしてソケットに固定してください。本器をソケットからはずす場合、固定ねじをゆるめ、軽くなった後に本器をソケットから引き抜いてください。

- 適正締付けトルク
- ソケット固定ねじ : 1.1~1.5N・m
- 本体固定ねじ : 0.1~0.14N・m

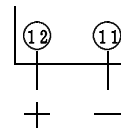


■ 配線

本器の測定入力端子、警報出力端子及び電源端子はM3ねじです。圧着端子などで正確、確実に配線してください。端子ねじの適正締付けトルク : 0.46~0.62N・m

●測定入力端子 (INPUT) ⑪、⑫

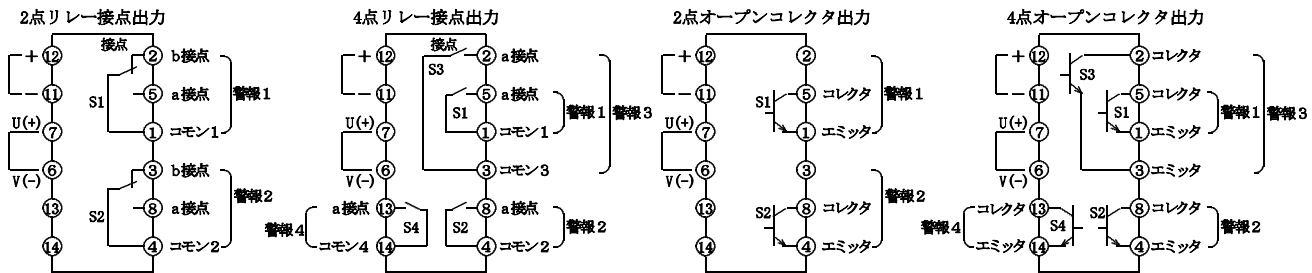
極性を間違えないように接続してください。測定入力ラインと電源ライン、出力ラインはできるだけ離して配線してください。測定入力ラインと電源ライン、出力ラインが平行に配線されますと誤動作の原因となります。



●警報出力端子 (OUTPUT) ①②③④⑤⑧⑬⑭

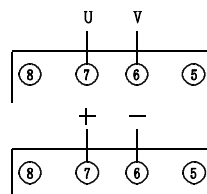
- ①リレー接点出力仕様
接点容量に合った電線を用いて配線してください。
接点容量より大きなリレー制御が必要な場合には、外部に補助リレーを設けてください。
- ②オープンコレクタ出力仕様
出力容量に合った電線を用いて配線してください。
警報出力時トランジスタが動作し、C-E間がONします。
入力回路と絶縁されています。

ソケット端子番号(端子配列は**本体の取付方法**の項目をご覧ください。)



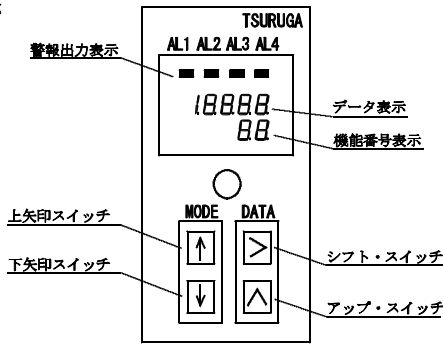
●電源端子 (POWER SUPPLY) ⑥、⑦

- ①交流電源仕様
電源端子に、配線してください。
- ②直流電源仕様
電源端子に極性を間違えないように配線してください。



■ 各機能説明と設定方法

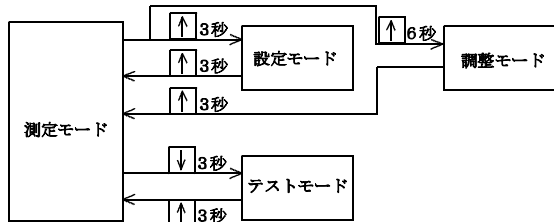
●各部の名称



●各スイッチの機能

スイッチ名称	測定モード	設定モード	調整モード	テストモード
上矢印スイッチ	3秒間押し続けると、設定モード	項目の選択 (正順)	MAX調整	
下矢印スイッチ	3秒間押し続けると、テストモード	項目の選択 (逆順)	ZERO調整	
シフトスイッチ		設定変更 桁変更	ダウン・ カウント	出力の選択
アップスイッチ		値の変更	アップ・ カウント	出力のON/OFF 切り替え

●モードの流れ



●機能一覧

機能番号	設定機能	設定範囲	出荷時の設定	
設定モード				
01	読み出し/書き込み	0:読み出し 1:変更・書き込み可	0	
02	ステータス表示	00:正常 E1:A/Dエラー E2:EEPROMエラー		
03	オフセット	-9999~9999	0000	
04	フルスケール	-9999~9999	9999	
05	小数点	0 0.0 0.00 0.000	0	
06	消灯機能	0:常時点灯 1~99分	10分	
演算設定				
11	移動平均	oFF, 4回, 8回, 16回, 32回	oFF	
12	オフセット固定	oFF, on	oFF	
警報設定				
21	警報1 警報値	±9999	2000	2000
22	警報2 警報値		8000	3000
23	警報3 警報値		—	7000
24	警報4 警報値		—	8000
25	警報1 比較方式	Hi: 上限 Lo: 下限 oFF: 比較しない	Lo	Lo
26	警報2 比較方式		Hi	Lo
27	警報3 比較方式		—	Hi
28	警報4 比較方式		—	Hi
31	警報1 ヒステリシス	1~999	10	
32	警報2 ヒステリシス			
33	警報3 ヒステリシス			
34	警報4 ヒステリシス			
35	出力デレー	0~99秒	00	
36	パワーオンデレー	2~99秒	02	
37	比較条件	イコールnG/Go	イコールnG	
テストモード				
91	テストモード	AL1-4を任意にON/OFF		
調整モード				
A0	ZERO調整			
A1	MAX調整			

●機能説明

○設定モード

機能番号01: 設定の読み出し/書き込み
設定モードの設定内容を確認するときは0を選択します。
設定内容を変更する時は、1を選択します。

機能番号02: ステータス表示

内部回路の故障診断を表示します。
エラー表示する場合は故障が考えられますので、お買い求め先、又は当社営業へご連絡ください。

機能番号03: 表示スケール・オフセット

入力がオフセット値に対する表示を-9999~+9999の範囲で任意に設定できます。
オフセット値・・・測定入力が±入力の場合 0mV (mA)
測定入力が1~5V入力の場合 1V
測定入力が4~20mA入力の場合 4mA

機能番号04: 表示スケール・フルスケール

測定入力の最大値に対する表示を-9999~9999の範囲で任意に設定できます。

機能番号05: 小数点

任意の位置に点灯できます。

機能番号06: 消灯機能

測定モード中、スイッチ操作終了後から設定時間後にデータ表示を消灯します。
01~99分を設定している場合、電源投入時から消灯します。スイッチ操作をすると表示は点灯します。
消灯中に警報出力がONの場合は、表示は点灯します。その後警報出力がOFFされると、設定時間後に表示は消灯します。

機能番号11: 移動平均

移動平均の回数を4, 8, 16, 32回又は機能なしの選択ができます。

機能番号12: オフセット固定

オフセット値以下入力の表示をオフセット表示(機能番号03)に固定できます。

機能番号21, 22, 23, 24: 警報1, 2, 3, 4警報値

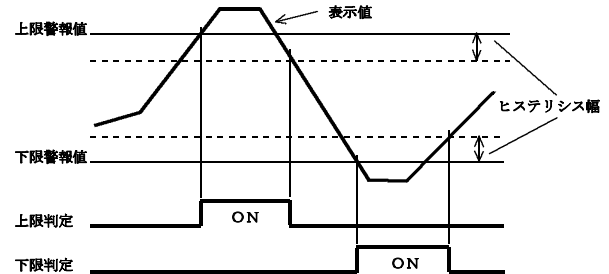
警報出力を行う比較値を設定します。

機能番号25, 26, 27, 28: 警報1, 2, 3, 4比較方式

各警報出力毎に“上限比較、下限比較、比較なし”を選択します。

機能番号31, 32, 33, 34: ヒステリシス

各警報出力毎に、ヒステリシス幅を設定できます。



機能番号35: 出力デレー

出力デレーはONデレーで上限判定又は下限判定の出力がデレー時間遅れて出力します。出力デレー時間は警報1~4に対して共通です。

機能番号36: パワーオンデレー

電源投入から設定時間内は警報1~4を出力しません。電源投入から2秒間は、内部回路の初期化動作時間のため、警報は出力されません。

機能番号37: 比較条件

警報1~4の比較条件をイコールNG又はイコールGOに切り替えることができます。
イコールNGの場合
表示値 ≥ 上限設定値・・・HI
表示値 ≤ 下限設定値・・・LO
イコールGOの場合
表示値 > 上限設定値・・・HI
表示値 < 下限設定値・・・LO

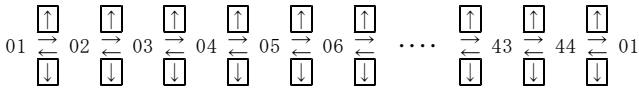
機能番号41, 42, 43, 44: 警報1, 2, 3, 4励磁方式

on(励磁)・・・警報時リレー出力のa接点がON又は、オープンコレクタ出力がONします。
oFF(非励磁)・・・警報時リレー出力のa接点がOFF又は、オープンコレクタ出力がOFFします。

注) 2点警報出力の場合は、機能番号23, 24, 27, 28, 33, 34, 43, 44の設定はありません。

○設定方法

- 測定モードから \uparrow スイッチを3秒間押し続けると設定モードに切り替わります。
- 機能番号の切り替えは \uparrow スイッチ(昇順)と \downarrow スイッチ(降順)で行います。

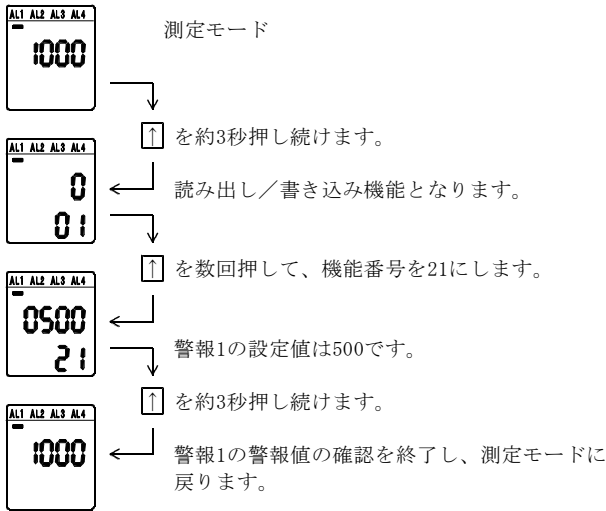


- 機能番号に対する設定内容は機能一覧の項目を参照してください。
- 設定モード中も測定は続けています。設定モードに入る直前の設定内容で比較動作し、警報を出力します。設定モードを終了すると、新しい設定内容で比較動作します。
- 設定モード中、約5分間スイッチ操作をしないと、自動的に測定モードに戻ります。この時変更した設定内容は記憶されません。

設定内容を読み出して確認する場合は機能番号01のデータを0にしてください。
設定内容を変更する場合は機能番号01のデータを1にしてください。

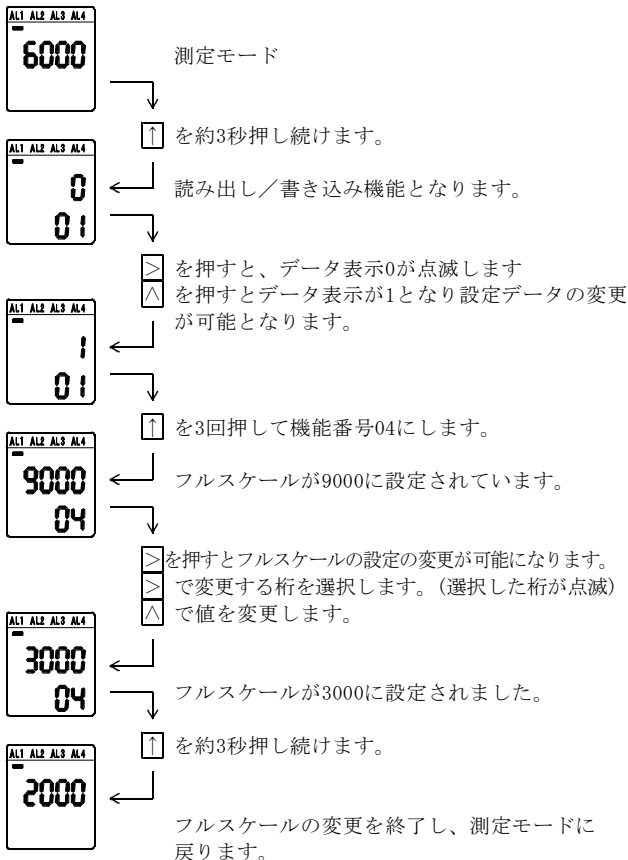
○設定例 (設定内容を確認する場合)

例 警報1の警報値を確認します。

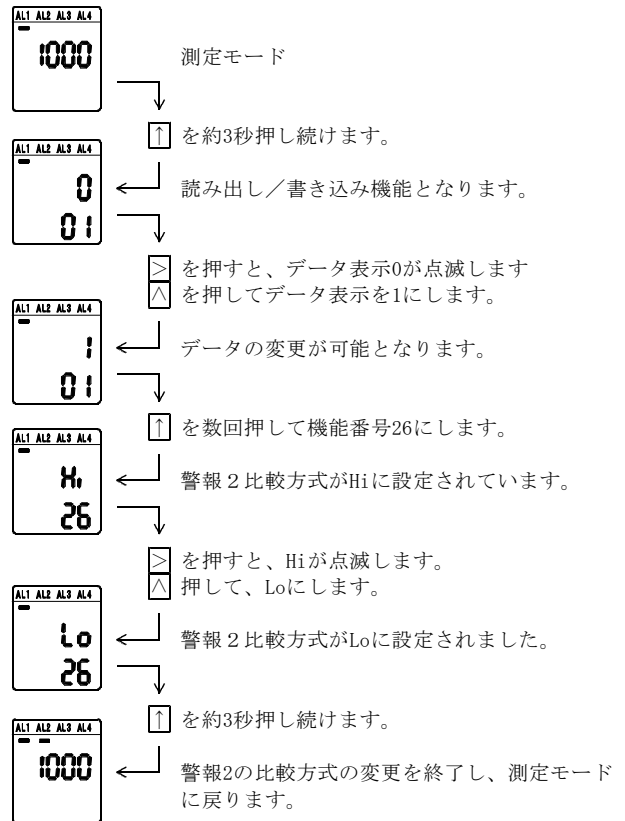


設定例 (設定内容を変更する場合)

例1. フルスケールを9000から3000に変更します。

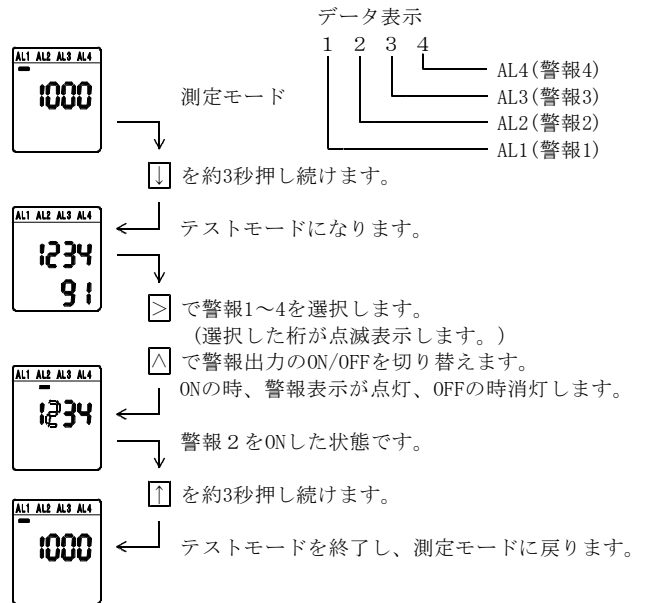


例2. 警報2の比較方式を上限から下限に変更します。



●テストモード

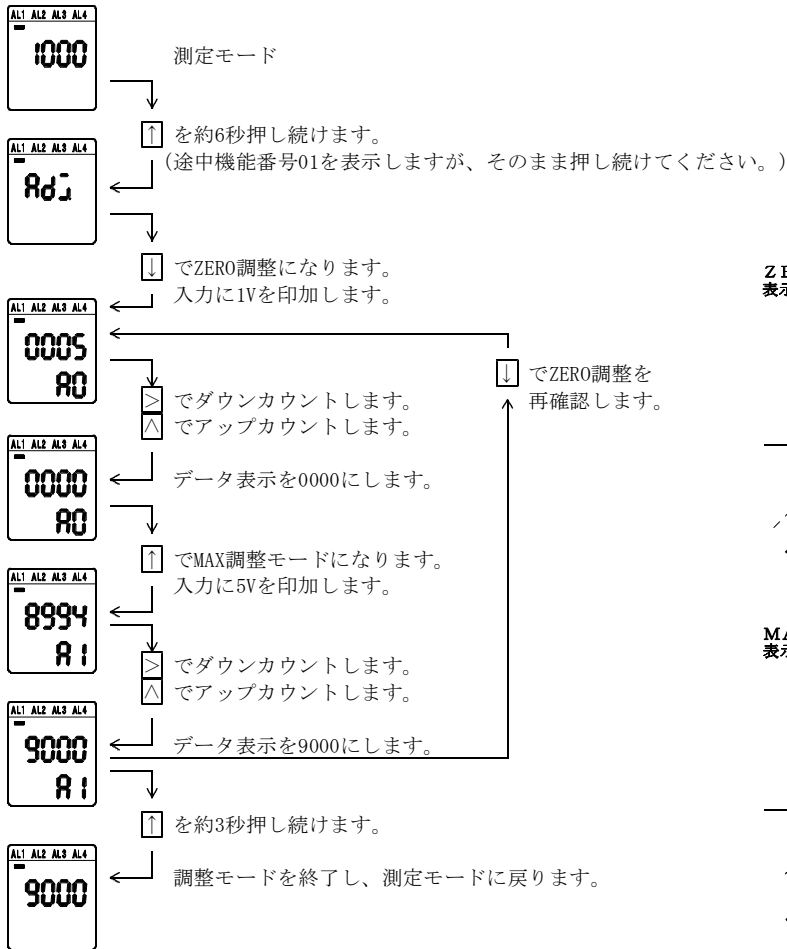
入力を印加せずに警報出力の出力状態をテストすることができます。



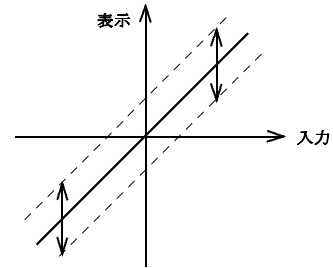
- 警報表示が点灯時、警報出力状態です。
- テストモードでは機能番号41~44の励磁方式の設定が反映されません。
- 2点警報出力の場合はAL3、AL4の設定はありません。

●調整モード

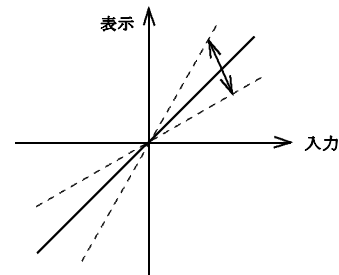
実入力で校正データのZERO値とMAX値を微調整できます。
 例. 測定入力1~5V、表示スケールが0~9000の場合



ZERO調整は、
表示直線が平行移動します。

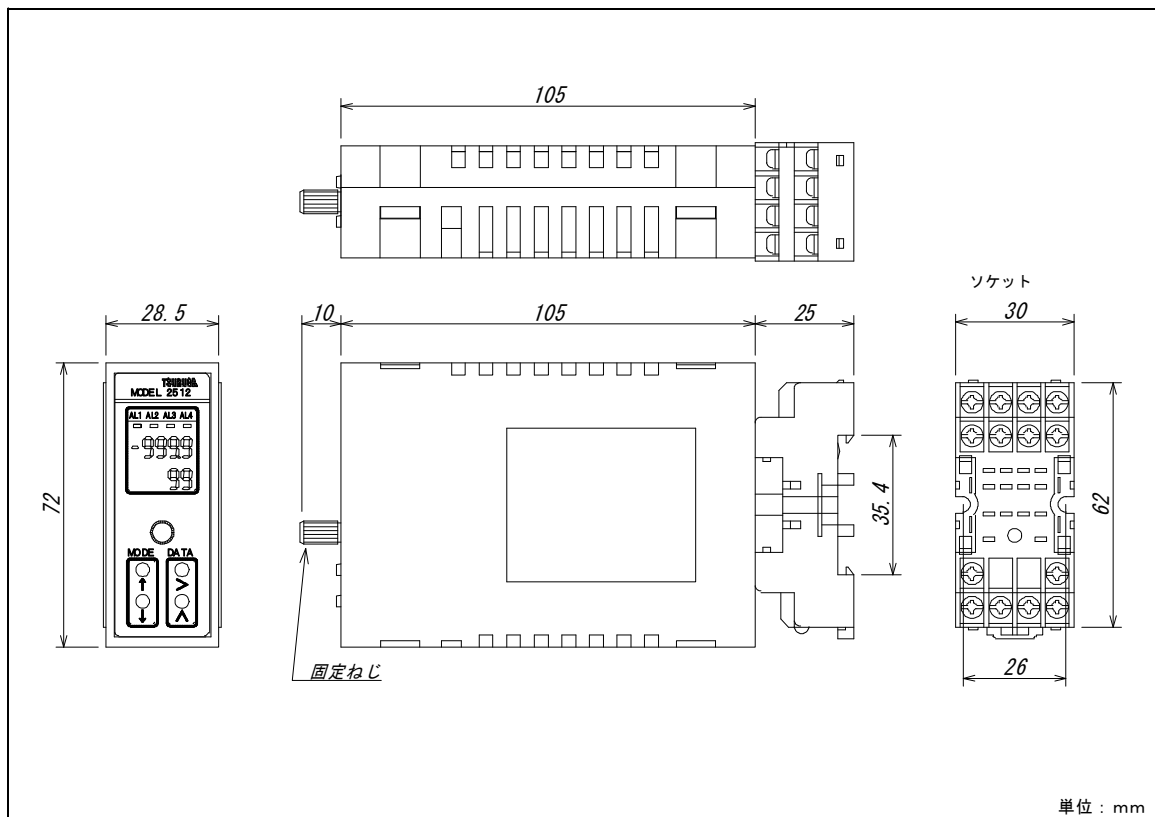


MAX調整は、
表示直線の傾きが変わります。



注) スケール幅が狭い場合、アップ・ダウンカウントするのに
 少し時間がかかります。しばらく押し続けてください。

■ 外形図



■ 保 守

規定の保存温度(-20~70℃)範囲内で保存してください。

■ 校正方法

長期的な確度保持のため、約1年毎の校正をお勧めします。
校正方法は、調整モードの項目をご覧ください。

保証について

1) 保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後1年間と致します。

2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、故障品の交換又は当社工場において無償修理を行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用

②故障の原因が当社製品以外による場合

③当社以外による改造・修理による場合

④製品本来の使い方以外の使用による場合

⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3) 製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5) 仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、2013年4月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
 横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
 東京営業部 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号 TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
 名古屋営業部 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号ツルガビル東別院2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。

技術サポートセンター  0120-784646

受付時間:土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>

取扱説明書

ディテクトリレー

MODEL : 2522/2532

この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。
本製品を安全にご使用いただくため次の事項をお守りください。
また、ご使用前は必ずこの取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

注意

感電の恐れがありますので、下記の事項をお守りください。

- ・電源端子へ接続時は、活線状態で行わないでください。
- ・端子への接続は緩みのないようにしっかりと締め付けてください。
- ・通電中は端子に触れないでください。
- ・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
 - ・雨、水滴、日光が直接当たる場所。
 - ・高温、多湿やほこり・腐食性ガスの発生する場所。
 - ・外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。
 - ・振動、衝撃が常時加わる、又は大きな場所。

●点検

製品がお手元に届きましたら、仕様の違いがないか、また輸送上での破損がないか点検してください。本器は品質管理プログラムによるテストを行って出荷しています。品質や仕様面での不備がありましたら形名・製品番号をお買い求め先又は当社営業所までご連絡ください。

●使用上の注意

- ①精密機器のため、運搬、取付け、その他取扱いには十分ご注意ください。
- ②本器には電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると直ちに動作状態になります。
- ③電源回路にノイズ・サージ等が混入し誤動作、故障が発生する恐れのある場合はノイズ対策が必要です。
- ④本器の仕様・規格に適合する範囲でご使用ください。

■形名

25□2-□-□
1 2 3

1 測定入力

●熱電温度計

記号	測温センサ	測温範囲	表示範囲
2	R	100~1768°C	-50~1800°C
	K	-200~1372°C	-270~1400°C
	E	-200~1000°C	-270~1050°C
	J	-200~1200°C	-210~1250°C
	T	-200~400°C	-270~420°C
	B	600~1800°C	-20~1820°C
	N	-200~1300°C	-230~1350°C
	S	0~1768°C	-50~1800°C
	WRε5-26	0~2320°C	-20~2350°C

精度：±(0.1% of F.S. +1digit)
23°C±5°Cの状態、測温範囲での規定
基準接点補償：±1°C 使用温度範囲0~50°Cで規定
校正はJIS C-1602-1995年の各基準熱起電力mV入力
温度係数：±150ppm/°C
使用温度範囲0~50°Cで規定

●抵抗温度計

記号	測温センサ	測温範囲	表示範囲
3	Pt100Ω (JIS' 97)	-200~850°C	-200~870°C
	JPt100Ω (JIS' 81)	-200~649°C	-200~660°C
	Pt50Ω (JIS' 81)	-200~649°C	-200~660°C
	Ni508.4Ω	-50~280°C	-50~300°C

精度：±(0.1% of F.S. +1digit)
23°C±5°Cの状態、測温範囲での規定
校正はJIS C-1604-1997年の各基準抵抗素子の抵抗値
温度係数：±150ppm/°C
使用温度範囲0~50°Cで規定

2 出力信号

記号	仕様
1	2点リレー接点出力
2	4点リレー接点出力
3	2点オープンコレクタ出力
4	4点オープンコレクタ出力

3 供給電源

記号	電源電圧
A	AC100~240V
B	DC12~24V
C	DC110V

■一般仕様

データ表示：4桁 文字高さ5.5mm
分解能 1°C
オーバ表示 表示範囲を超えると「UUUU」又は「-UUUUU」で点灯表示
ゼロサプレス機能付
機能番号表示：2桁 文字高さ5.5mm
入力オープン：「UUUU」で点灯表示、熱電温度計は「-UUUUU」で点灯表示に設定可
外部抵抗：熱電温度計 500Ω以下
抵抗温度計 リード線1線あたり5Ω以下
過負荷：DC±3.3V
サンプリング周期：約2.5回/秒
応答時間：熱電温度計 0.8秒以下
抵抗温度計 1.2秒以下
(90%応答、ただし移動平均機能OFFの時)
A/D変換部：△-Σ変換方式
ノイズ除去率：ノーマルモード(NMR) 50dB以上
コモンモード(CMR) 110dB以上
電源ライン混入ノイズ 1000V
比較範囲：-9999~9999 表示に対して比較します。
比較方式：2点/4点独立設定、上下限、比較出力OFF任意設定可
CPU比較判定方式
比較条件：イコールNG、イコールGO設定可能
ヒステリシス幅：1~999(2点/4点独立設定)
警報表示：警報出力時点灯
出力デレー：オンデレー、0~99秒(2点/4点共通)
パワーオンデレー：2~99秒(2点/4点共通)
電源投入後約2秒間は警報出力を出しません。
警報時励磁方式：励磁・非励磁設定可能(2点/4点独立設定)
テストモード：スイッチの操作で、各警報出力のON/OFFをチェックできます。
絶縁抵抗：入 入力出力間 DC500V 100MΩ以上
入 出力電源間 DC500V 100MΩ以上
端子一括-外箱間 DC500V 100MΩ以上
耐電圧：入 入力出力間 AC2000V 1分間
入 出力電源間 AC2000V 1分間
端子一括-外箱間 AC2000V 1分間

■機器仕様

構造：プラグイン構造
接続方式：M3ねじ端子接続
アイソレーション：3ポート絶縁(入力・出力・電源の各間を絶縁)
設定：前面スイッチによるプログラム方式

■警報出力仕様

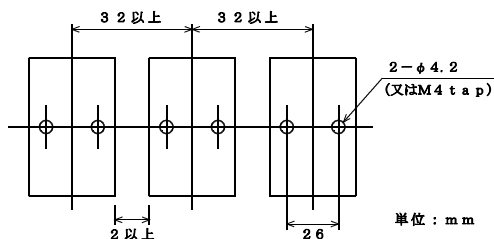
リレー接点出力：2点 各1c接点出力又は4点 各1a接点出力
警報出力時、各リレーを励磁、非励磁に設定可
(前面スイッチで設定)
出力接点容量：AC250V 1A (抵抗負荷)
DC 30V 2A (抵抗負荷)
電氣的寿命：10万回(定格負荷 開閉頻度1,200回/h)
機械的寿命：2000万回(無負荷 開閉頻度10,800回/h)
最小適用負荷：DC5V 10mA
オープンコレクタ出力：NPNタイプ(入力回路と絶縁)
出力容量 DC50V 100mA

■設置仕様

供給電源：AC100~240V 50/60Hz
DC12~24V
DC110V
電源電圧許容範囲：AC90~250V
DC9~32V
DC90~170V
消費電力：交流電源の場合 AC100V 約3.5VA
AC200V 約5.5VA
直流電源の場合 DC12V 約130mA
DC24V 約65mA
DC110V 約14mA

使用温度範囲：0~50°C
使用湿度範囲：30~90%RH(結露しないこと)
質量：約180g(専用ソケット約40g含む)
付属品：専用ソケット(DINレール取付可能)
CJS(熱電温度計のみ)

■ 取付寸法



■ 本体の取付方法

付属ソケットを35mm幅のDINレールに取り付けるか又はM4ねじで固定してください。
配線作業の終了後、本器をソケットに取付け、本体固定ねじを手でまわしてソケットに固定してください。
本器をソケットからははずさず、固定ねじをゆるめ、軽くなった後に本器をソケットから引き抜いてください。

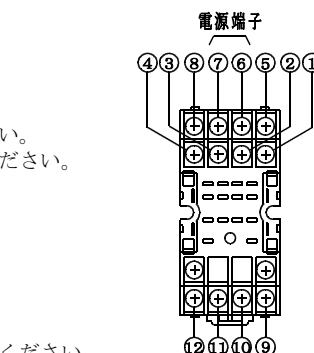
- 適正締付けトルク
- ソケット固定ねじ : 1.1~1.5N・m
- 本体固定ねじ : 0.1~0.14N・m

■ 配線

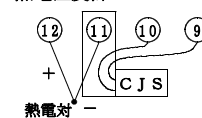
本器の測定入力端子、警報出力端子及び電源端子はM3ねじです。圧着端子などで正確、確実に配線してください。
端子ねじの適正締付けトルク : 0.46~0.62N・m

●測定入力端子 (INPUT) ⑨、⑩、⑪、⑫

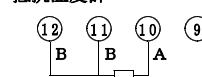
- 熱電温度計
極性を間違えないように各種熱電対を接続してください。
CJS (冷接点補償用センサ) は互換性がありません。
必ずCJSの製造番号と本体の製造番号を合わせてご使用ください。
- 抵抗温度計
測定抵抗体、3線を接続してください。
注) 測定入力ラインと電源ライン、出力ラインはできるだけ離して配線してください。
測定入力ラインと電源ライン、出力ラインが平行に配線されますと誤動作の原因となります。



熱電温度計



抵抗温度計

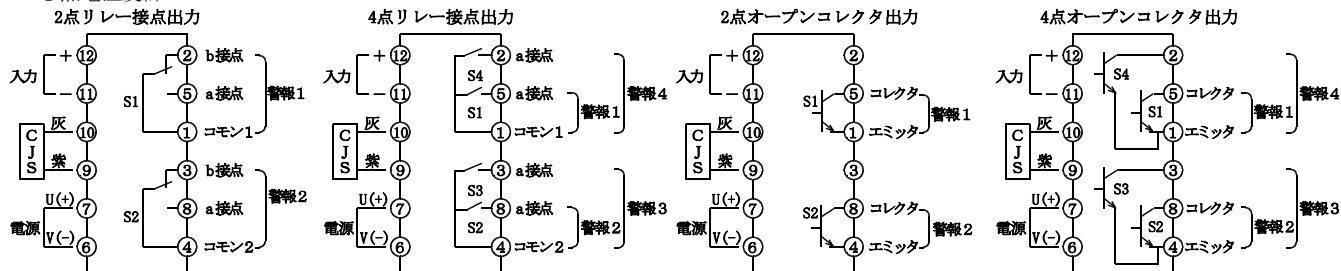


●警報出力端子 (OUTPUT) ①②③④⑤⑧

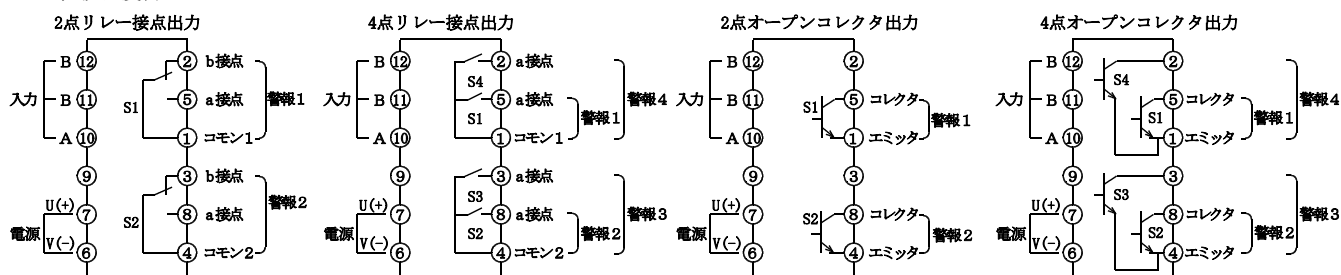
- ①リレー接点出力仕様
接点容量に合った電線を用いて配線してください。
接点容量より大きなリレー制御が必要な場合には、外部に補助リレーを設けてください。
- ②オープンコレクタ出力仕様
出力容量に合った電線を用いて配線してください。
警報出力時トランジスタが動作し、C-E間がONします。
入力回路と絶縁されています。

ソケット端子番号 (端子配列は**本体の取付方法**の項目をご覧ください。)

○熱電温度計

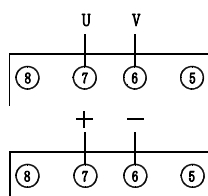


○抵抗温度計



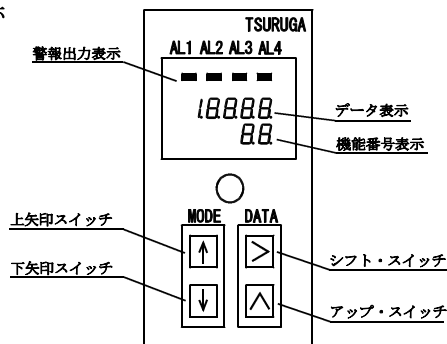
●電源端子 (POWER SUPPLY) ⑥、⑦

- ①交流電源仕様
電源端子に、配線してください。
- ②直流電源仕様
電源端子に極性を間違えないように配線してください。



■ 各機能説明と設定方法

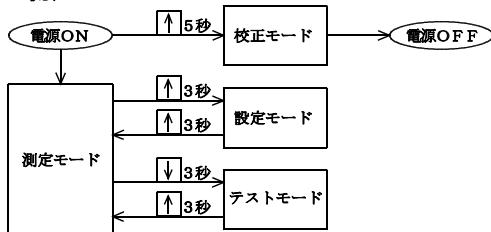
●各部の名称



●各スイッチの機能

スイッチ名称	測定モード	設定モード	校正モード	テストモード
↑上矢印スイッチ	3秒間押し続けると、設定モード	項目の選択 (正順)	CAL表示 測定表示切替	
↓下矢印スイッチ	3秒間押し続けると、テストモード	項目の選択 (逆順)		
▷シフトスイッチ		設定変更 桁変更	ZERO校正	出力の選択
△アップスイッチ		値の変更	MAX.校正	出力のON/OFF 切り替え

●モードの流れ



●機能一覧

機能番号	設定機能	設定範囲	出荷時の設定	
			2点	4点
設定モード				
01	読み出し／書き込み	0:読み出し 1:変更・書き込み可	0	
02	ステータス表示	00:正常 E1:A/Dエラー E2:EEPROMエラー		
03	センサの設定	---	TC :K RTD:Pt100	
04	---	---	C	
05 ※	パースアウト方向の設定	0:プラス 1:マイナス	0	
06	消灯機能	0:常時点灯 01~99分	10分	
演算設定				
11	移動平均	oFF, 4回, 8回, 16回, 32回	oFF	
21	警報1 警報値	±9999	0	0
22	警報2 警報値		100	20
23	警報3 警報値		---	80
24	警報4 警報値		---	100
25	警報1 比較方式	Hi: 上限 Lo: 下限 oFF: 比較しない	Lo	Lo
26	警報2 比較方式		Hi	Lo
27	警報3 比較方式		---	Hi
28	警報4 比較方式		---	Hi
31	警報1 ヒステリシス	001~999	010	
32	警報2 ヒステリシス			
33	警報3 ヒステリシス			
34	警報4 ヒステリシス			
35	出力デレー	00~99秒	00	
36	パワーオンデレー	02~99秒	02	
37	比較条件	イコールnG/Go	イコールnG	
41	警報1 励磁方式	on: 励磁 oFF: 非励磁	on	
42	警報2 励磁方式			
43	警報3 励磁方式			
44	警報4 励磁方式			
テストモード				
91	テストモード	AL1-4を任意にON/OFF		
校正モード				
C0	ZERO, MAX.校正			
C1 ※	零接点補償ゲインの校正			
C2 ※	零接点補償ZEROの校正			

※熱電温度計のみ

●機能説明

○設定モード

機能番号01: 設定の読み出し／書き込み
設定モードの設定内容を確認するときは0を選択します。
設定内容を変更する時は、1を選択します。

機能番号02: ステータス表示
内部回路の故障診断を表示します。
エラー表示する場合は故障が考えられますので、お買い求め先、又は当社営業へご連絡ください。

機能番号03: センサの設定
使用するセンサを選択できます。

機能番号04: 設定をCにします。

機能番号05: パースアウト方向の設定 (熱電温度計のみ)
プラスパースアウト、マイナスパースアウトを選択できます。

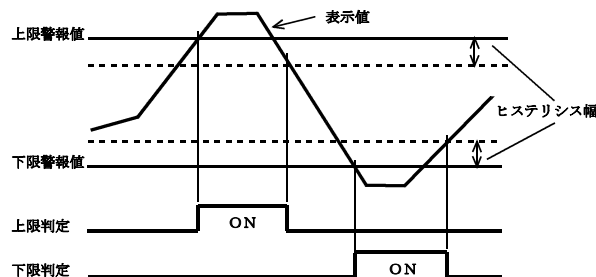
機能番号06: 消灯機能
測定モード中、スイッチ操作終了後から設定時間後にデータ表示を消灯します。
01~99分を設定している場合、電源投入時から消灯します。スイッチ操作をすると表示は点灯します。
消灯中に警報出力がONした場合は、表示は点灯します。その後警報出力がOFFされると、設定時間後に表示は消灯します。

機能番号11: 移動平均
移動平均の回数を4, 8, 16, 32回又は機能なしの選択ができます。

機能番号21, 22, 23, 24: 警報1, 2, 3, 4警報値
警報出力を行う比較値を設定します。

機能番号25, 26, 27, 28: 警報1, 2, 3, 4比較方式
各警報出力毎に“上限比較、下限比較、比較なし”を選択します。

機能番号31, 32, 33, 34: ヒステリシス
各警報出力毎に、ヒステリシス幅を設定できます。



機能番号35: 出力デレー
出力デレーはONデレーで上限判定又は下限判定の出力がデレー時間遅れて出力します。出力デレー時間は警報1~4に対して共通です。

機能番号36: パワーオンデレー
電源投入から設定時間内は警報1~4を出力しません。電源投入から約2秒間は、内部回路の初期化動作時間のため、警報は出力されません。

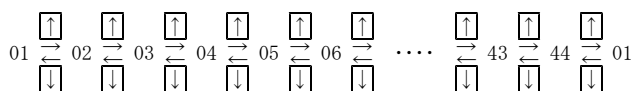
機能番号37: 比較条件
警報1~4の比較条件をイコールNG又はイコールG0に切り替えます。
イコールNGの場合
表示値 ≥ 上限設定値……HI
表示値 ≤ 下限設定値……LO
イコールG0の場合
表示値 > 上限設定値……HI
表示値 < 下限設定値……LO

機能番号41, 42, 43, 44: 警報1, 2, 3, 4励磁方式
on(励磁)……警報時リレー出力のa接点がON又は、オープンコレクタ出力がONします。
oFF(非励磁)……警報時リレー出力のa接点がOFF又は、オープンコレクタ出力がOFFします。

注) 2点警報出力の場合は、機能番号23, 24, 27, 28, 33, 34, 43, 44の設定はありません。

○設定方法

- 測定モードから↑スイッチを3秒間押し続けると設定モードに切り替わります。
- 機能番号の切り替えは↑スイッチ(昇順)と↓スイッチ(降順)で行います。

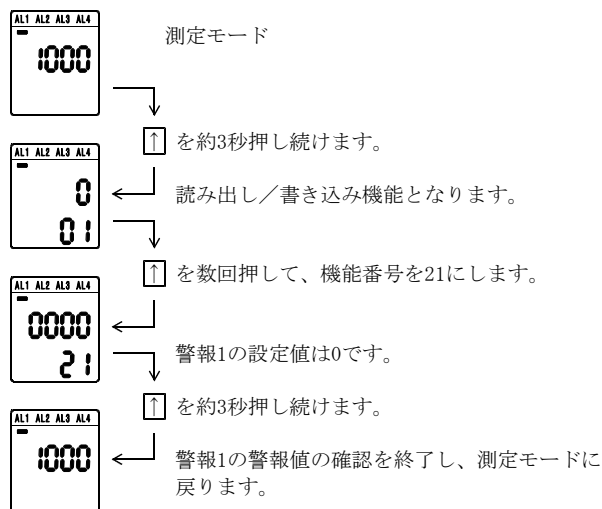


- 機能番号に対する設定内容は機能一覧の項目を参照してください。
- 設定モード中も測定は続けています。設定モードに入る直前の設定内容で比較動作し、警報を出力します。設定モードを終了すると、新しい設定内容で比較動作します。
- 設定モード中、約5分間スイッチ操作をしないと、自動的に測定モードに戻ります。この時変更した設定内容は記憶されません。

設定内容を読み出して確認する場合は機能番号01のデータを0にしてください。
設定内容を変更する場合は機能番号01のデータを1にしてください。

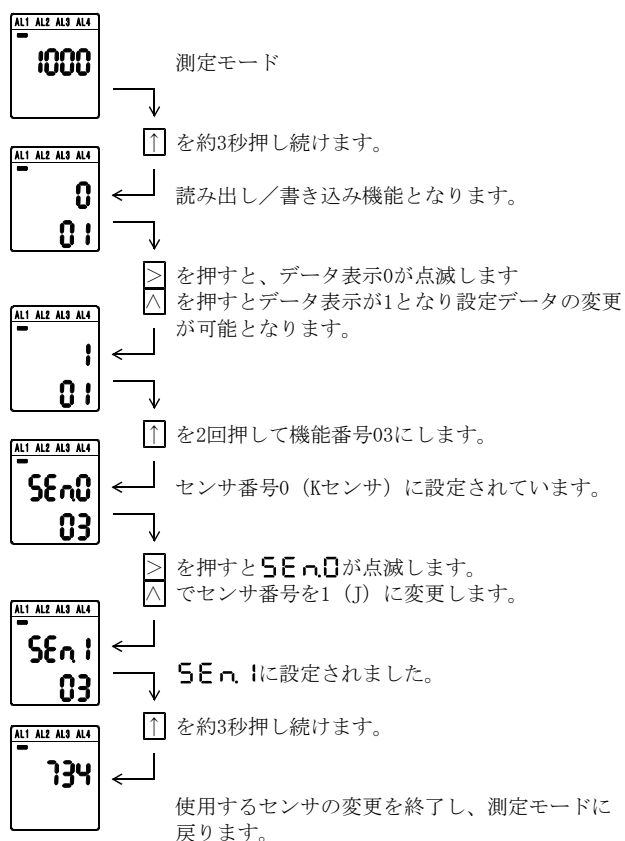
○設定例 (設定内容を確認する場合)

例 警報1の警報値を確認します。

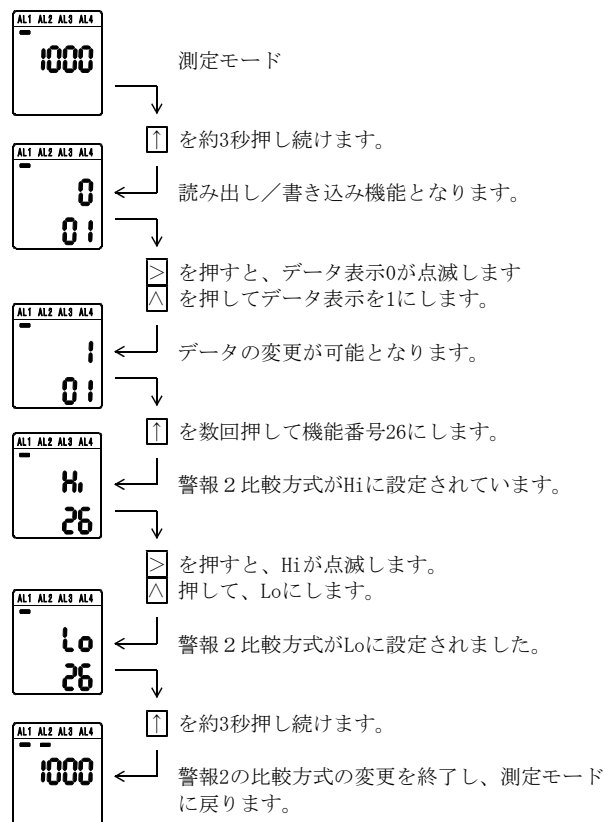


○設定例 (設定内容を変更する場合)

例1. 熱電温度計で使用するセンサをKからJに変更します。

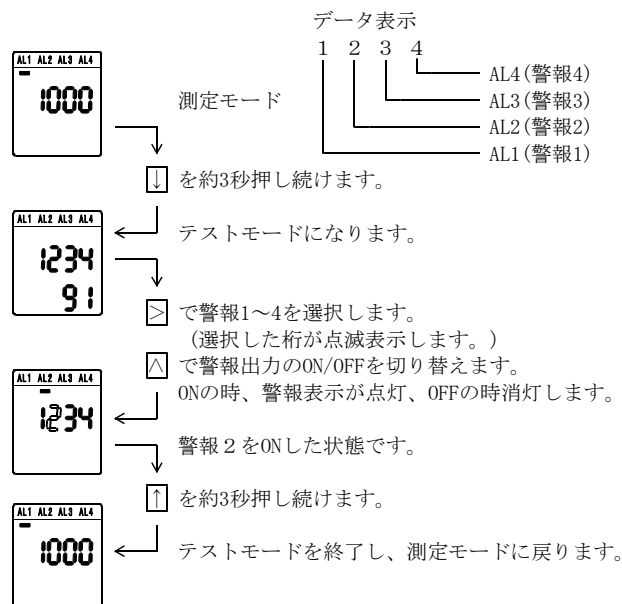


例2. 警報2の比較方式を上限から下限に変更します。



●テストモード

入力を印加せずに警報出力の出力状態をテストすることができます。



- 警報表示が点灯時、警報出力状態です。
- テストモードでは機能番号41~44の励磁方式の設定が反映されます。
- 2点警報出力の場合はAL3、AL4の設定はありません。

●校正モード

校正時の温度表示は、0.1℃分解能の℃表示になります。（ただし、WReセンサ時、2000℃以上の表示は1℃分解能となります。）

○熱電温度計の校正

基準電圧発生器、冷接点回路（まほうびんに氷水を入れる）、校正用標準熱電対を準備してください。

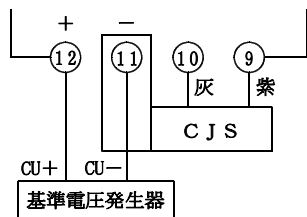


図1

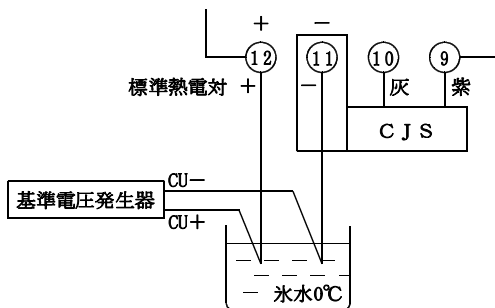


図2

・基準電圧による校正

↑を押しながら電源ONすると校正モードになります。

電源OFF
図1のように配線します。
↑を押しながら電源ONします。
↑を約5秒間押し続けると、校正モードになります。

AL1 AL2 AL3 AL4
CALO

CALとセンサ番号を表示します。
センサ番号は設定モードの機能番号3（センサの設定）で設定されているセンサ番号です。

▶でセンサの選択ができます。

AL1 AL2 AL3 AL4
CALO

↑でZERO、MAX.校正になります。

AL1 AL2 AL3 AL4
0005
CO

機能番号COと測定値を表示します。

K熱電対の場合

0.000mV入力で▶を押すと、ZERO値を一時記憶します。
52.410mV入力で△を押すと、MAX.値を一時記憶します。※1

AL1 AL2 AL3 AL4
13000
CO

校正するセンサによって入力電圧が変わります。
右表を参照ください。

↑で冷接点補償部のゲイン校正になります。※2

AL1 AL2 AL3 AL4
5005
CI

機能番号CIと測定値を表示します。

500.0mV入力で△を押すと、設定値を一時記憶します。※1

AL1 AL2 AL3 AL4
5000
CI

↑を2回押すとCALとセンサ番号表示になります。

AL1 AL2 AL3 AL4
CALO

△で校正値を記憶します。このとき表示が点滅します。

電源OFF
引き続き冷接点補償部のZERO校正を行ってください。

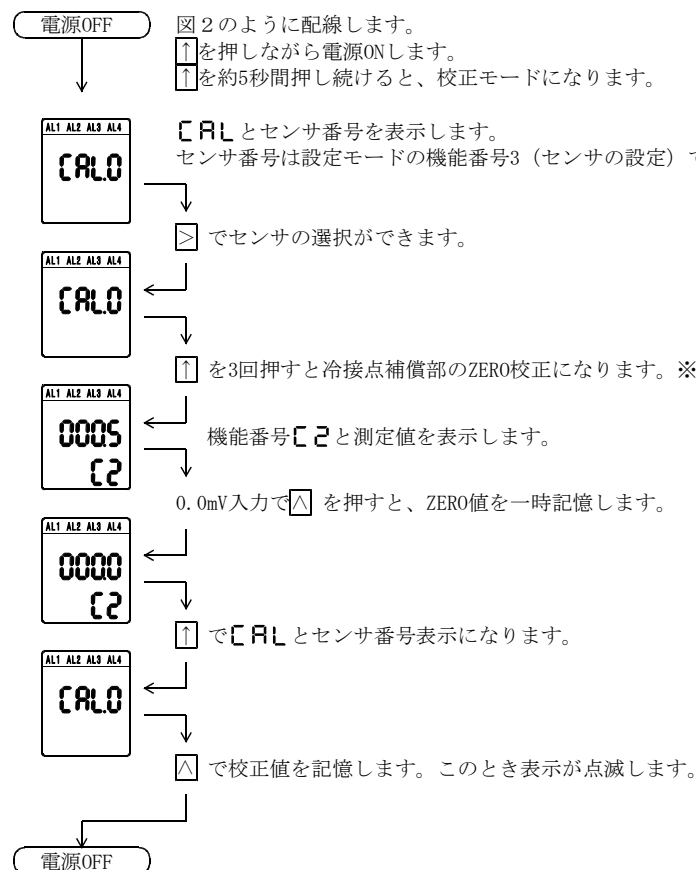
番号	センサ	ZERO		MAX.	
0	K	0℃	0.000mV	1300℃	52.410mV
1	J	0℃	0.000mV	1200℃	69.553mV
2	R	0℃	0.000mV	1700℃	20.222mV
3	E	0℃	0.000mV	1000℃	76.373mV
4	T	0℃	0.000mV	400℃	20.872mV
5	B	0℃	0.000mV	1800℃	13.591mV
6	N	0℃	0.000mV	1300℃	47.513mV
7	WRe	0℃	0.000mV	2000℃	33.660mV
8	S	0℃	0.000mV	1700℃	17.947mV

※1：校正範囲外で校正した場合、Err表示します。

※2：センサBの場合、この項目はありません。

・冷接点補償部のZERO校正 (Bセンサの場合、この校正は不要です。)

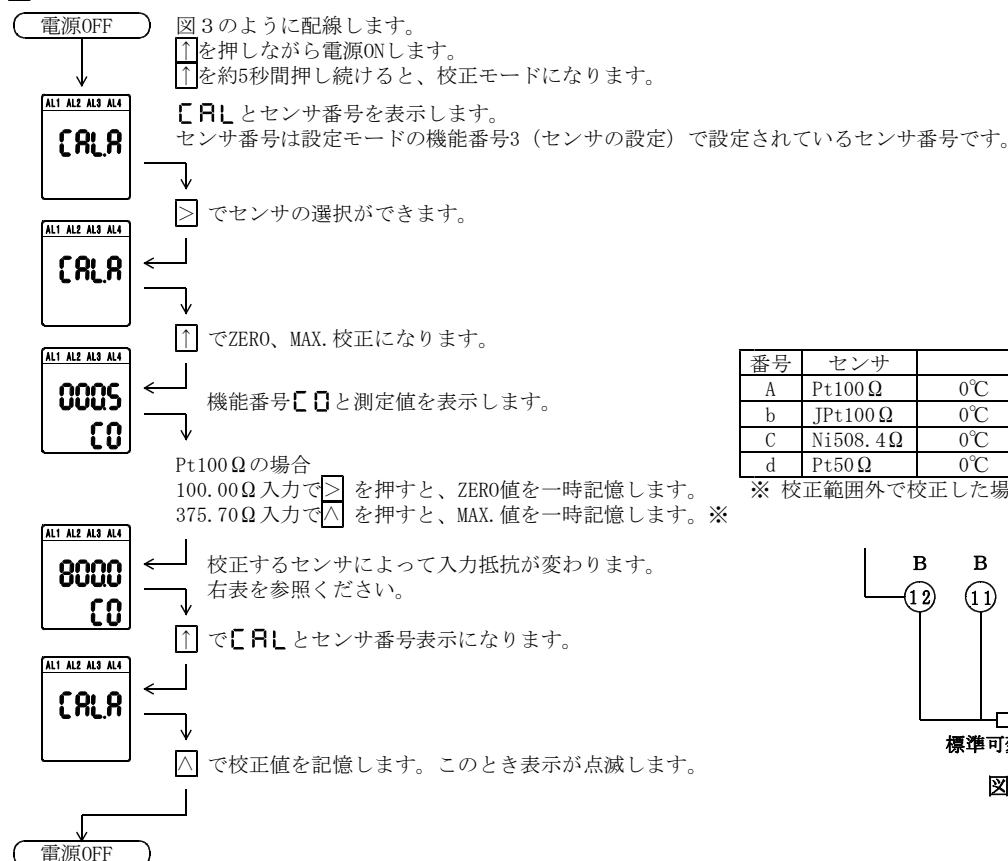
↑を押しながら電源ONすると校正モードになります。



○抵抗温度計の校正

標準可変抵抗器を準備してください。

↑を押しながら電源ONすると校正モードになります。



番号	センサ	ZERO		MAX.	
A	Pt100Ω	0℃	100.00Ω	800℃	375.70Ω
b	JPt100Ω	0℃	100.00Ω	600℃	317.28Ω
C	Ni508.4Ω	0℃	508.40Ω	280℃	1440.03Ω
d	Pt50Ω	0℃	50.00Ω	600℃	158.64Ω

※ 校正範囲外で校正した場合、Err表示します。

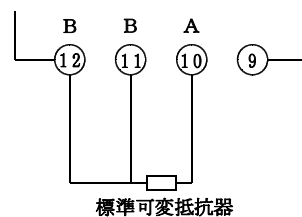
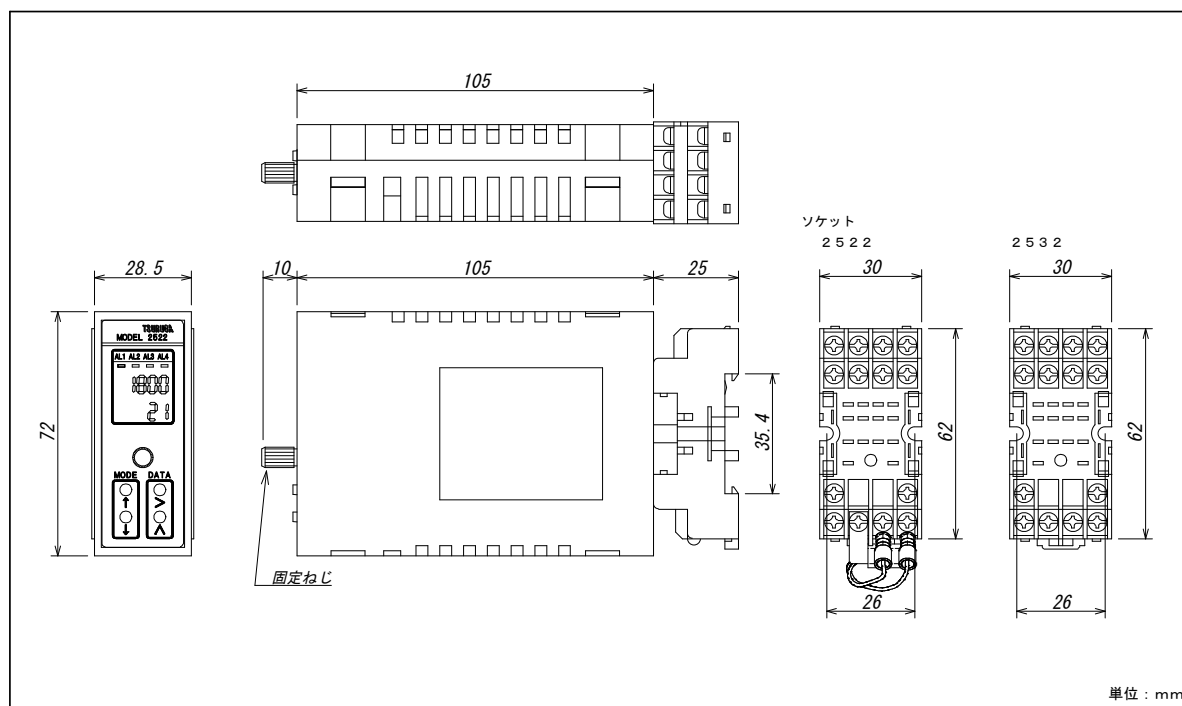


図3

■ 外形図



■ 保 守

規定の保存温度 (-20~70°C) 範囲内で保存してください。

■ 校正方法

長期的な精度保持のため、約1年毎の校正をお勧めします。

校正は23°C±5°C、75%RH以下の周囲条件で行ってください。校正方法は、校正モードの項目をご覧ください。

保証について

1) 保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後1年間と致します。

2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、代替品の無償提供又は当社工場において無償修理を行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用

②故障の原因が当社製品以外による場合

③当社以外による改造・修理による場合

④製品本来の使い方以外による場合

⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3) 製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5) 仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、2019年5月現在のものです。

TSURUGA

鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
 横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
 東京営業部 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号 TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
 名古屋営業部 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号ツルガ東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。

技術サポートセンター 0120-784646

受付時間:土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>