

MODEL 8313

6CHメータリレー

取扱説明書

鶴賀電機株式会社

	頁
1 . はじめに	1
1 . 1 安全にご使用いただくために	1
1.1.1 点検	1
1.1.2 使用上の注意	1
2 . 取付方法	2
2 . 1 本体の取付	2
3 . 各部の名称	3
3 . 1 外観	3
3 . 2 前面パネル	4
3 . 3 裏面パネル	4
4 . 配線	5
4 . 1 電源の配線	5
4 . 2 入力配線の配線	5
4 . 3 リレー出力の配線	7
4 . 4 通信の配線 (RS-485)	7
5 . 標準機能説明	8
5 . 1 表示機能	8
5 . 2 表示消灯機能	8
5 . 3 移動平均	8
5 . 4 スケーリング機能	8
5 . 5 オフセット以下固定機能	9
5 . 6 バーグラフ ズーム機能	9
5 . 7 警報機能	9
5.7.1 警報出力	9
5.7.2 ヒステリシス動作	10
5.7.3 出力ディレイ	10
5 . 8 通信機能	10
6 . ドアの開閉	11
7 . キーロック	12
8 . 各機能の設定	13
8 . 1 設定の流れ	13
8 . 2 設定	14
8.2.1 メニュー1 入力の選択	15
8.2.2 メニュー2 表示の選択	16
8.2.3 メニュー3 移動平均	17
8.2.4 メニュー4 デジタル (スケーリング、小数点とオフセット固定の設定)	18
8.2.5 メニュー5 ズーム設定 (バーグラフ)	19
8.2.6 メニュー6 警報設定	20
8.2.7 メニュー7 警報ディレイ、ヒステリシス	21
8.2.8 メニュー8 RS-485機器アドレス	22
8.2.9 出荷時の初期設定に戻す	22
8 . 3 設定一覧表	23
8 . 4 出荷時設定	24
9 . RS-485出力通信	25
9 . 1 動作 (コマンド、レスポンス)	25
9 . 2 データフォーマット	25
9.2.1 コマンドフレーム	25
9.2.2 レスポンスフレーム	25
9 . 3 コマンドデータ	26
9.3.1 測定データの読み出し (指定CHのデータ)	26
9.3.2 測定データの読み出し (全CHのデータ)	27
9.3.3 入力レンジ設定の読み出し	27
9.3.4 移動平均設定の読み出し	28
9.3.5 表示スケーリング設定の読み出し	28
9.3.6 警報設定の読み出し	29
9.3.7 ヒステリシス幅設定の読み出し	29
9.3.8 ディレイ設定の読み出し	30
10 . 保守	31
10 . 1 校正	31
10.1.1 画面表示	31
10 . 2 操作キー	31
10 . 3 校正方法	32
11 . 仕様	33
11 . 1 形名	33
11 . 2 入力	33
11 . 3 表示	34
11 . 4 警報機能	34
11 . 5 RS-485	34
11 . 6 電源	35
11 . 7 性能	35
11 . 8 外形図	35

1 . はじめに

本製品を正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。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。

1 . 1 安全にご使用いただくために

1.1.1 点検

8313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。

本計器は、厳しい品質管理プログラムによるテストを行って出荷されています。品質や仕様面での不備な点がありましたら、形名・製品番号をお知らせください。

・次のものがそろっていることを確認してください。

8313本体	1台
単位シール	1枚
防水パッキン	1個
取扱説明書	1部
取付金具	1組

1.1.2 使用上の注意

安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。

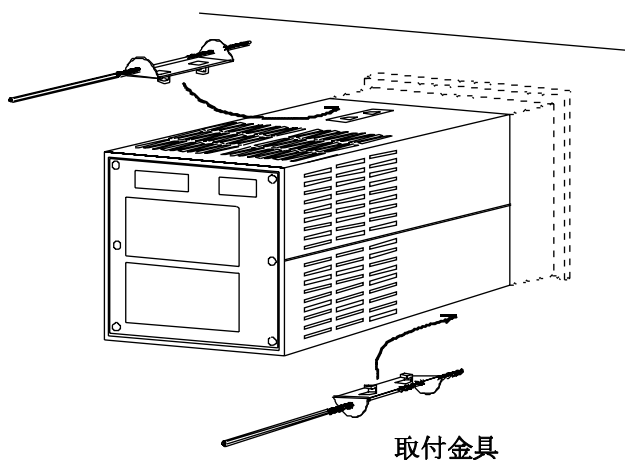
注 意

- ・8313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。
但し、規格データは、予熱時間15分以上で規定しています。
- ・8313をシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。
- ・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、静電気の発生の多い場所。

2 . 取付方法

2 . 1 本体の取付

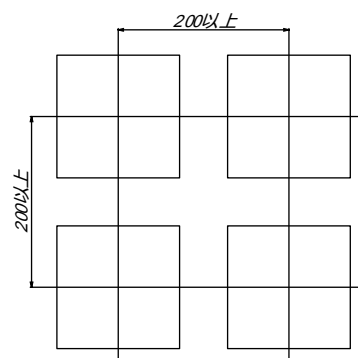
本体上下にある取付金具をはずし、パネル前面より挿入し、取り付けてください。



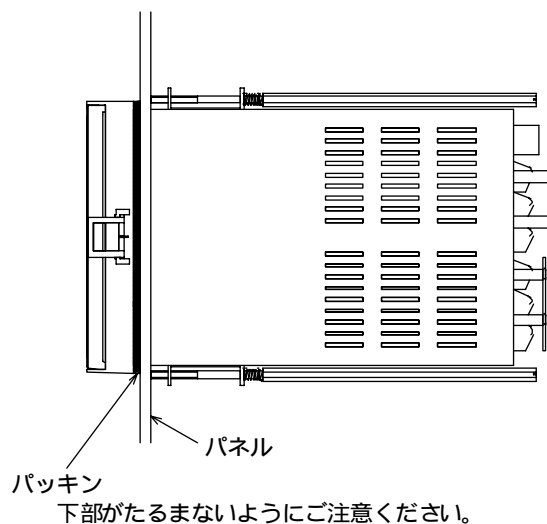
パネルカット寸法：
 $137^{+0.5} \times 137^{+0.5}$ mm

パネル厚：
1.6 ~ 6mm
(2.0mm鉄パネルを推奨)

取付金具ねじの適正締付けトルク：
0.5 ~ 1.0 N・m



保護等級 IP65対応時のパネル取付について
本体に防水パッキンを入れてパネル前面より挿入します。
この時、取付パネル前面に防水パッキンが挟まるように挿入します。

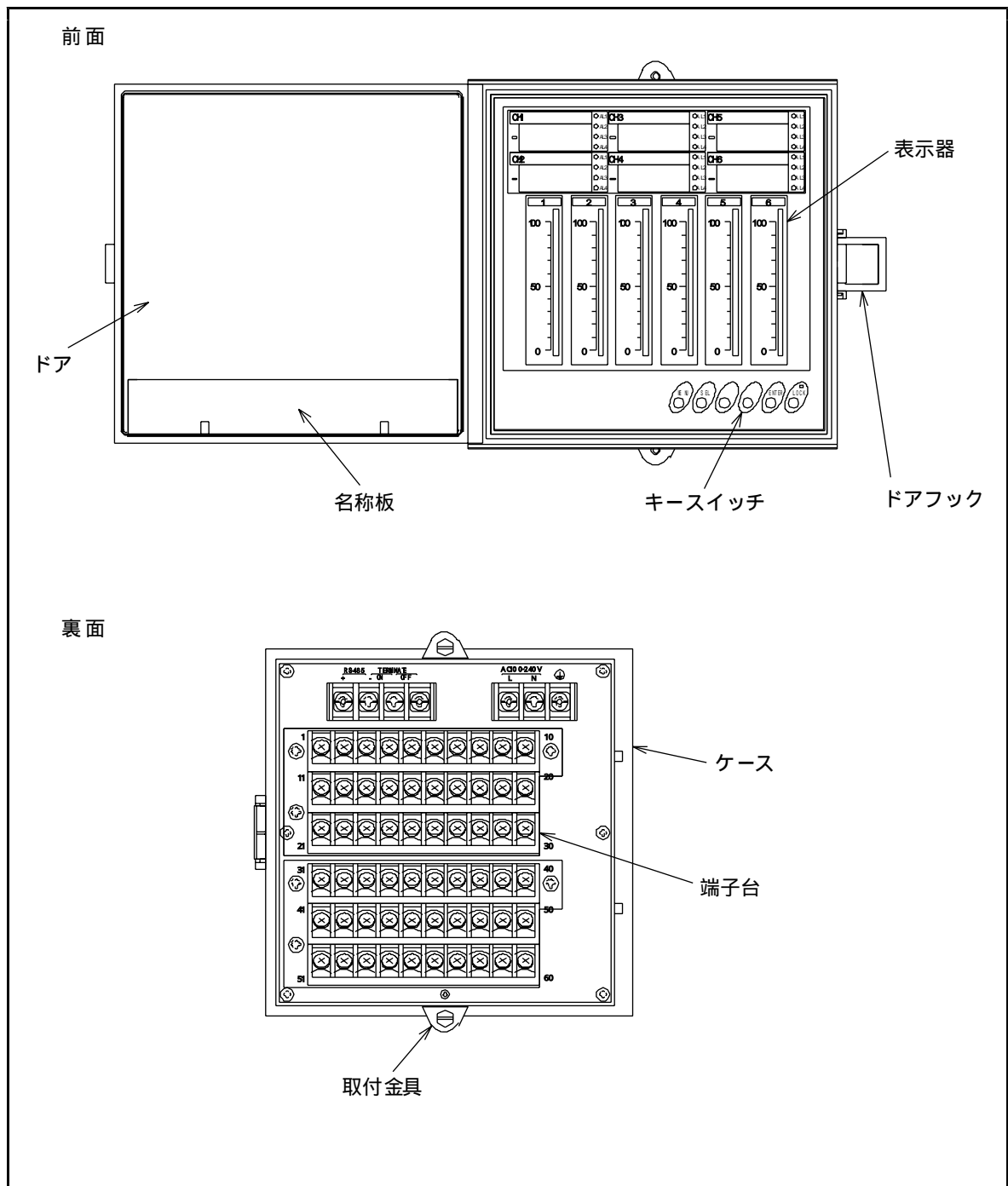


⚠ 注 意

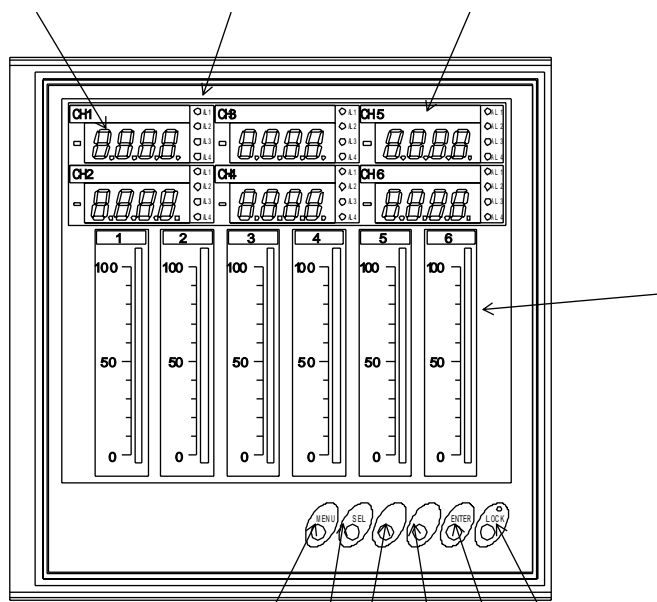
・ねじを締めすぎないでください。ケースが変形する恐れがあります。

3. 各部の名称

3.1 外観

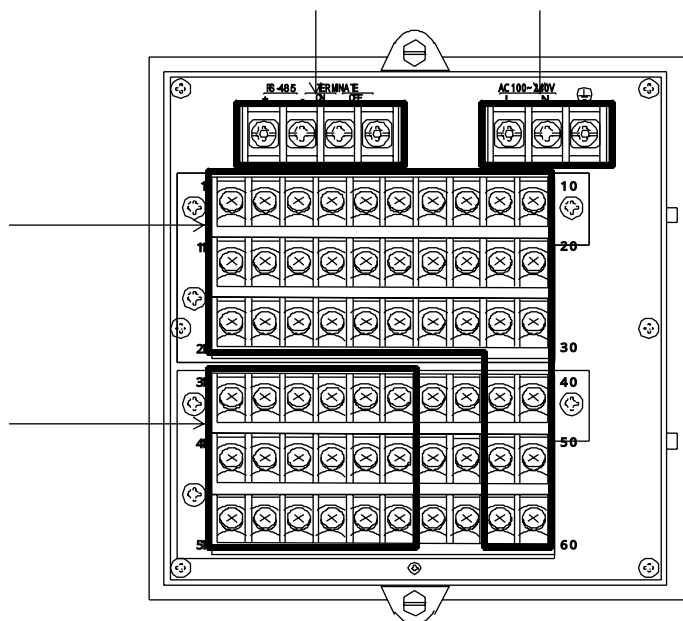


3.2 前面パネル



- デジタル表示 測定入力をスケーリングした値を表示
- 警報表示 AL1～AL4の警報出力のモニター
- バーグラフ表示 測定入力をバー表示
- 各種設定キー 各種設定キー
- LOCKキー キーロック設定キー
- 単位 単位シールの張り付け位置

3.3 裏面パネル



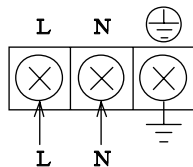
- 測定入力端子
- 警報出力端子
- RS-485出力端子
- 電源端子

4 . 配線

裏面端子の端子台カバーを外して配線を行います。
配線後、端子台カバーは必ず取り付けてください。

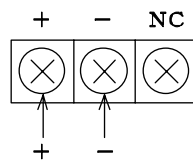
4 . 1 電源の配線

AC100 ~ 240Vの時 (8313-A)



AC100 ~ 240V

DC24Vの時 (8313-9)



DC24V

使用端子ねじ : M4

- ・ -A (交流) 仕様の時は、100 ~ 240V (50/60Hz) 電源を接続してください。
⊕ は、保護接地端子です。
- ・ -9 (直流) 仕様の時は、DC24Vの電源を接続してください。
NC端子は接続不要です。

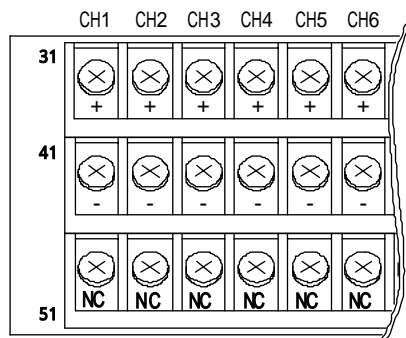
注1) 端子ねじはM4ねじです。M4ねじに適した圧着端子を使用してください。

注2) 交流電源配線は600Vビニール絶縁電線と同等以上の電線、又はケーブルを使用してください。

4 . 2 入力の配線

端子配列

測定入力端子

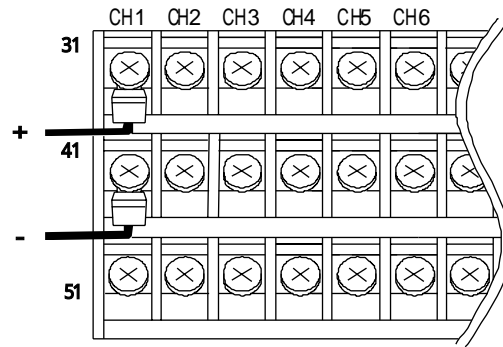


記号	説明
+	Hi側 測定入力端子
-	Lo側 測定入力端子
NC	空き端子。 内部回路に接続されていますので中継などに使用しないでください。

注1) 端子ねじはM3ねじです。M3ねじに適した圧着端子を使用してください。

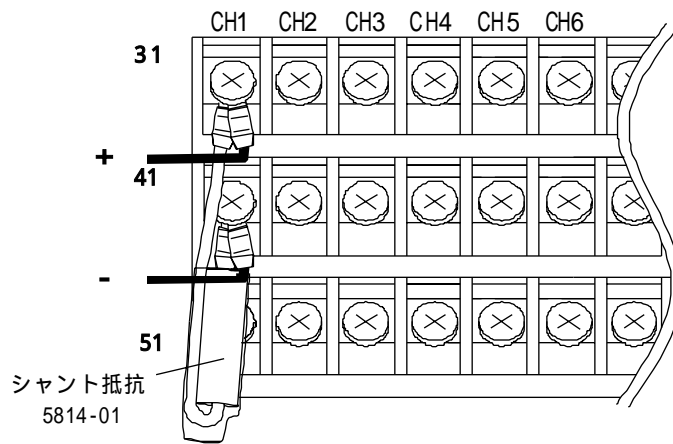
注2) 使用しない測定入力端子は、+、-間を必ず短絡してください。

直流電圧入力



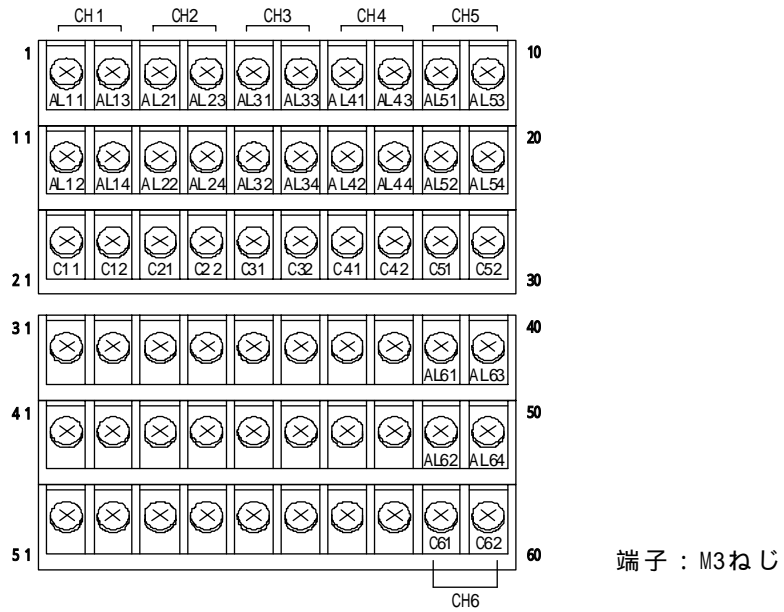
直流電流入力

電流入力(4~20mA)レンジに設定した入力端子にはオプションのシャント抵抗5814-01(250Ω)を必ず接続してください。



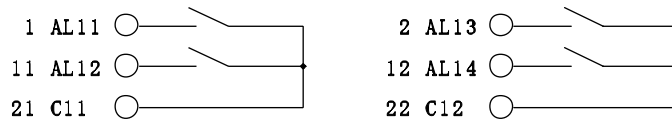
4.3 リレー出力の配線

端子出力配列



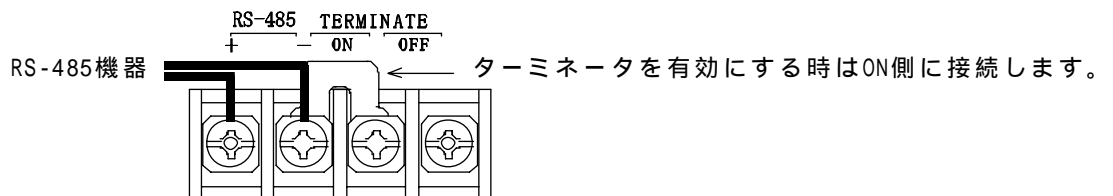
リレー出力

端子番号 信号名 (下図はCH1の出力接点の配列を示します。)



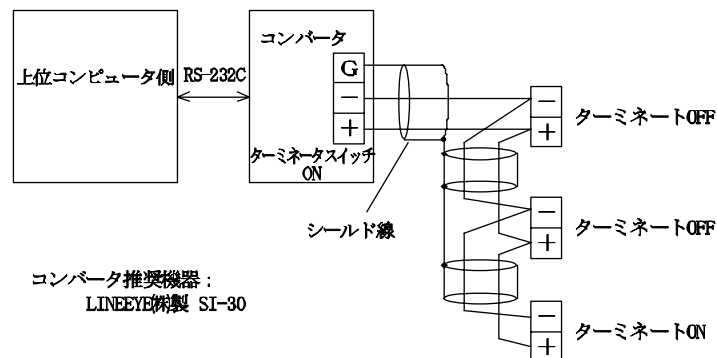
注) 端子ねじはM3ねじです。M3ねじに適した圧着端子を使用してください。

4.4 通信の配線 (RS-485)



RS-485は、上位コンピュータを含めると32台まで接続できます。
 なお、伝送路の両端の機器は、エンド局の指定を行う必要があります。
 エンド局の指定は、ターミネータをON側にしてください。

注) 端子ねじはM4ねじです。M4ねじに適した圧着端子を使用してください。



5 . 標準機能説明

5 . 1 表示機能

- ・ デジタル表示
6CHの入力をスケーリングして表示します。
表示範囲 -9999~9999
表示が±9999を越えたとき、又は入力が±130%を越えたときは、点滅表示で知らせます。
- ・ バーグラフ表示
6CHの測定値をバーグラフで表示します。
ズーム機能で表示範囲の一部を拡大して表示します。
表示色や点滅表示で警報の状態を知らせます。

表示状態	警報内容
赤色 点灯	上限警報発生時
橙色 点灯	下限警報発生時
緑色 点灯	警報なしの時
赤色 点滅	上限、下限両方の警報時

5 . 2 表示消灯機能

- ・ 入力を接続していないCHの不必要な表示を消灯する機能です。
- ・ 各CH毎に、測定表示、バー表示、判定表示の消灯を設定できます。
注意) 表示を消灯しても測定や警報は動作しています。
警報は設定でオフすることが出来ます。

5 . 3 移動平均

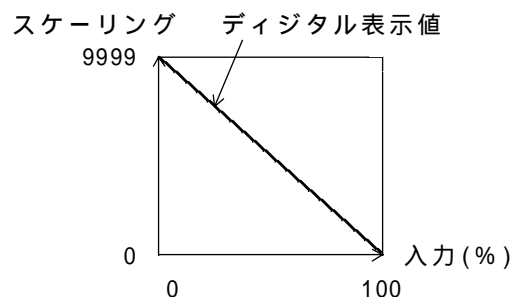
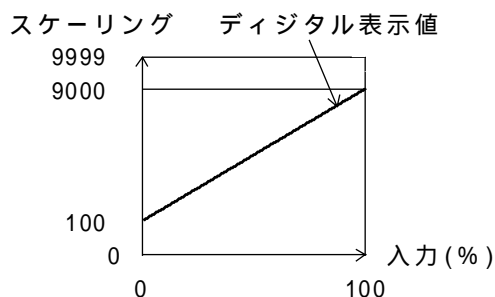
- ・ 移動平均回数を1~16回に設定できます。
- ・ 入力が不安定で表示にちらつきが目立つ場合など、平均回数を多くすることで、表示の安定度を高めることができます。

5 . 4 スケーリング機能

- ・ デジタル表示のフルスケール表示値及びオフセット値を-9999~9999の範囲で設定できます。
- ・ 6CHそれぞれにスケーリングします。

例1) 途中スケーリング
フルスケール値 : 9000
オフセット値 : 100

例2) 逆振れスケーリング
フルスケール値 : 0
オフセット値 : 9999

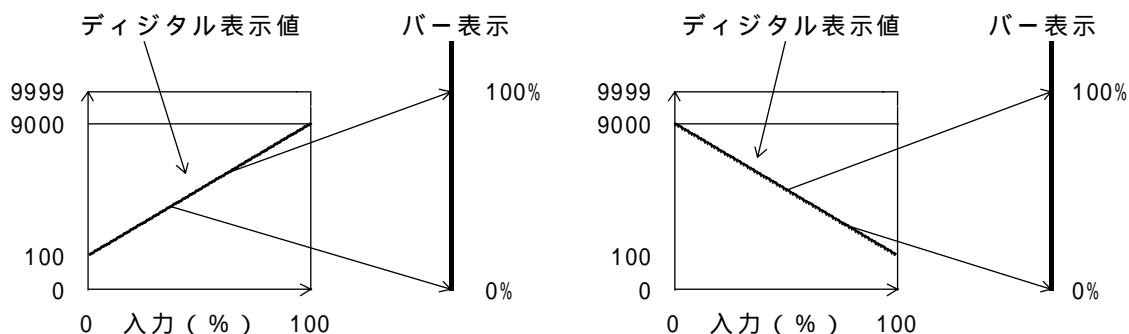


5.5 オフセット以下固定機能

- ・デジタル表示のオフセット値以下の入力時の表示をオフセット表示値に固定する機能です。

5.6 バーグラフズーム機能

- ・バー表示の範囲を設定し、デジタル表示の一部を拡大して表示する機能です。



5.7 警報機能

- ・警報は各CH毎にAL1～AL4の4点まで設定できます。
比較方式は上限比較、下限比較、及び比較OFFの選択ができます。
- ・警報値は上限・下限とも-9999～+9999の範囲で設定できます。

比較方式	比較式	判定結果
上限比較	計測値 警報値	上限判定
下限比較	計測値 警報値	下限判定
比較OFF	比較を行いません。警報出力はOFFの状態となります。	

注) 上記はヒステリシス設定が1のときです。

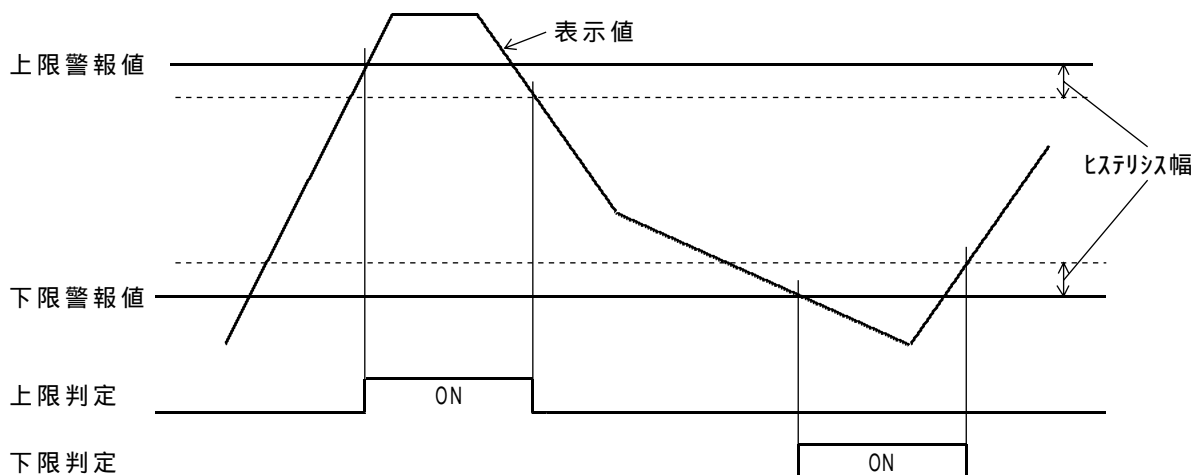
5.7.1 警報出力

警報出力	機能
AL1	上限判定又は下限判定のときONします。
AL2	上限判定又は下限判定のときONします。
AL3	上限判定又は下限判定のときONします。
AL4	上限判定又は下限判定のときONします。

注2) 設定モード中は、測定モード時の判定状態を保持します。

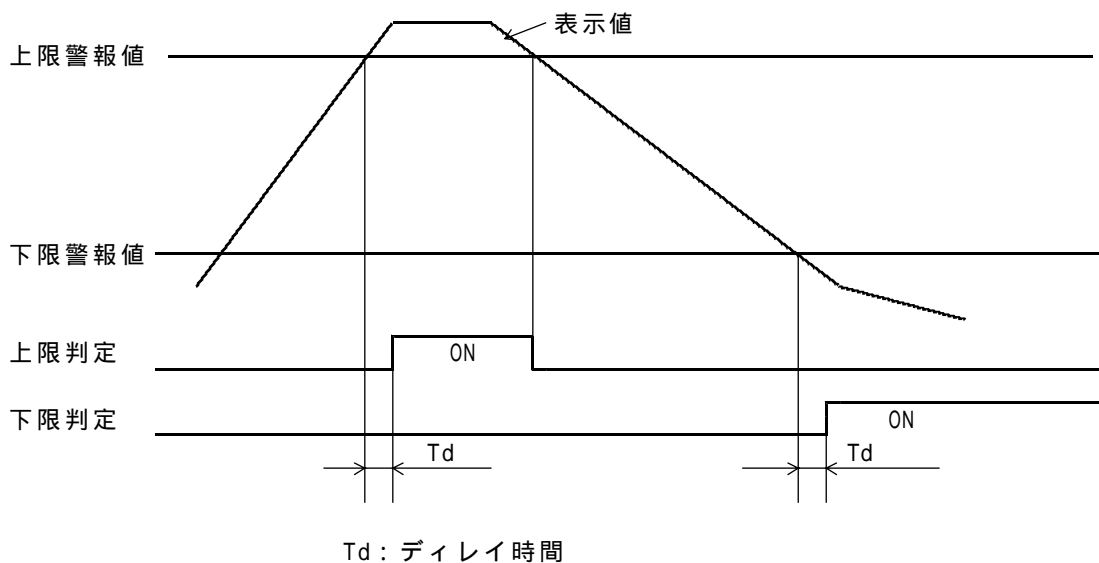
5.7.2 ヒステリシス動作

- ・ 入力警報設定付近の時、判定が頻りにオン/オフする場合、ヒステリシスを設定することでチャタリングを押さえることができます。
- ・ ヒステリシスはCH毎に設定します。
- ・ 各CHのAL1~AL4は同じヒステリシス幅で動作します。
- ・ 設定範囲は、1~999(小数点に関係なく下3桁)です。



5.7.3 出力ディレイ

- ・ 上限判定又は下限判定の出力が、ディレイ時間遅れて警報出力します。
- ・ CH毎に設定します。各CHのAL1~AL4は同じ出力ディレイ時間で動作します。
- ・ 設定範囲は、0~60秒です。



5.8 通信機能

RS-485で測定データ、判定結果や設定データを出力します。

詳しくは、9項を参照願います。

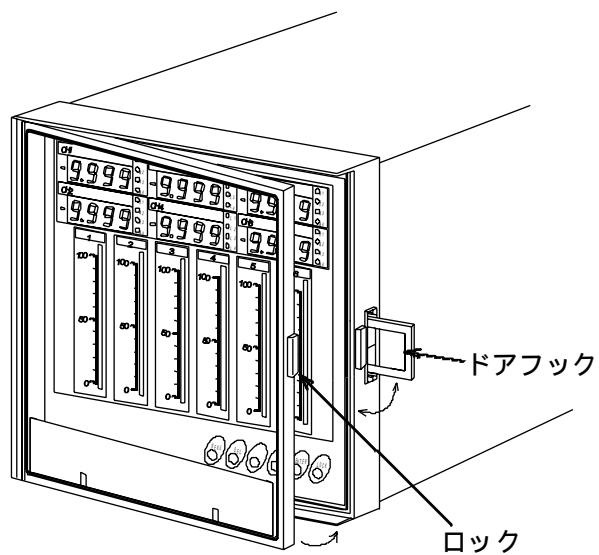
6 . ドアの開閉

開く

ドアフックを横に引き、ロックを外します。
ドアを手前に引いてください。

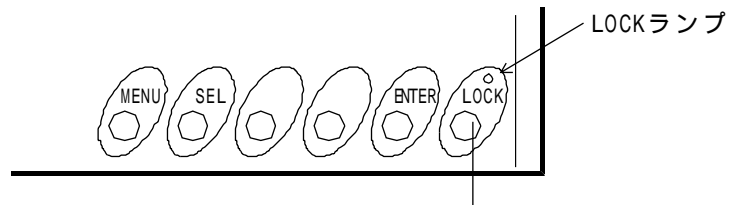
閉める

ドアを閉じ、ドアフックをロックに掛けます。



7. キーロック

設定内容を不用意に変更されないように、キー操作を禁止するスイッチです。
キーロック中はLOCKランプが点灯します。
キーロック中に設定操作を行う場合、キーロックを解除してから行ってください。



キーロックの方法

LOCKランプ消灯中に、**LOCK**キーを3秒以上押します。
LOCKランプが点滅した後に点灯します。

キーロックの解除

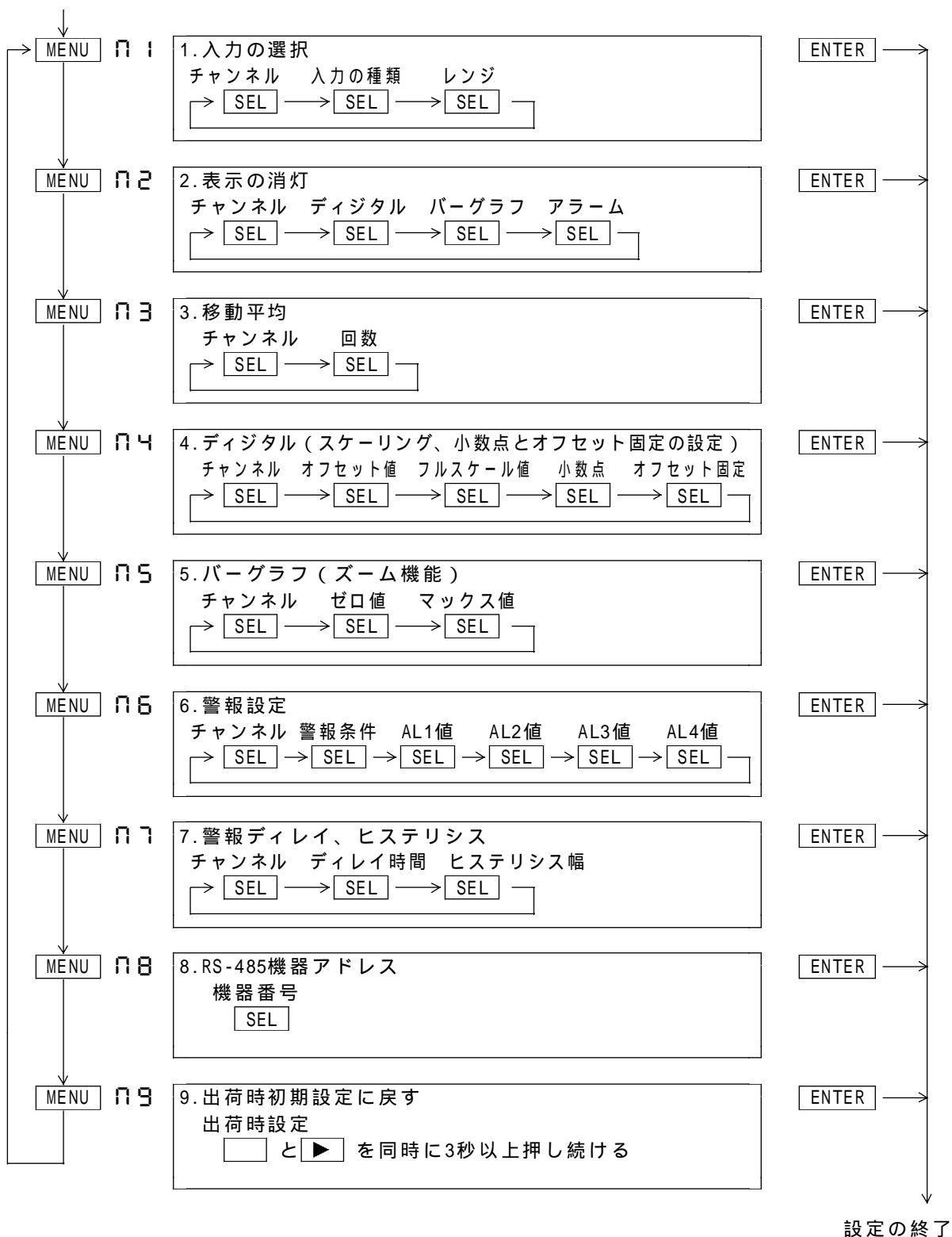
LOCKランプ点灯中に、**LOCK**キーを3秒以上押します。
LOCKランプが点滅した後に消灯します。

キーロック中（LOCKランプが点灯中）は下記のキー操作が禁止となります。



8 . 各機能の設定







8 . 1 設定の流れ



8 . 2 設定

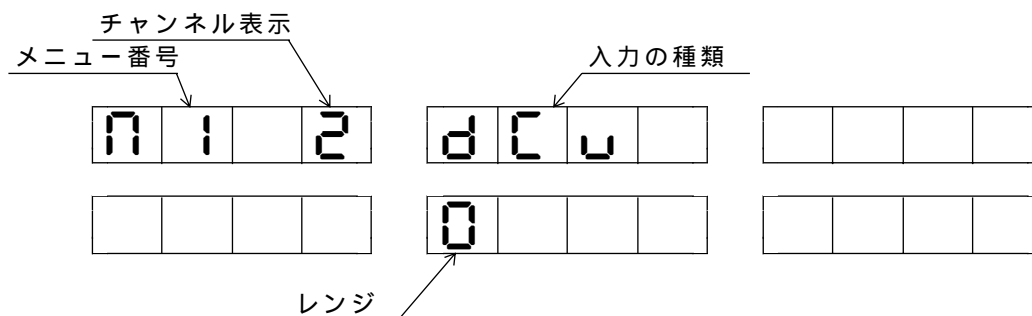


キーの説明

- | | |
|---|-------------------------|
|  | : メニューの選択と設定モードに入るキーです。 |
|  | : メニュー内の項目を選択するキーです。 |
|  | : 桁を選択するキーです。 |
|  | : 数値又はキャラクタをインクリメントします。 |
|  | : 設定内容を記憶し設定モードを終了します。 |
|  | : キーロックキーです。 |

8.2.1 メニュー1 入力を選択

各チャンネル毎に入力の種類、レンジなどを設定します。



1. メニュー1 (入力の選択)に入る

MENU キーを押して、設定モードに入ります。

MENU キーでメニュー1を選択します。

2. チャンネル番号

SEL キーでチャンネル表示を選択します。

選択すると表示が点滅します。

0 キーでチャンネル番号を選択します。

表示例は チャンネル2を選択しています。

3. 入力の種類

SEL キーで入力の種類表示を選択します。

選択すると表示が点滅します。

0 キーで種類を選択します。

表示例は DC電圧入力を選択しています。

注) DC電圧 / DC電流を切り替えると、DC電圧のレンジは $\pm 2V$ (3) に変わります。

4. レンジ

SEL キーで入力のレンジ表示を選択します。

選択すると表示が点滅します。

0 キーでレンジを選択します。

表示例は $\pm 20mV$ を選択しています。

5. 終了

MENU キーを押すと、メニュー2に移ります。

ENTER キーを押すと設定モードを終了します。

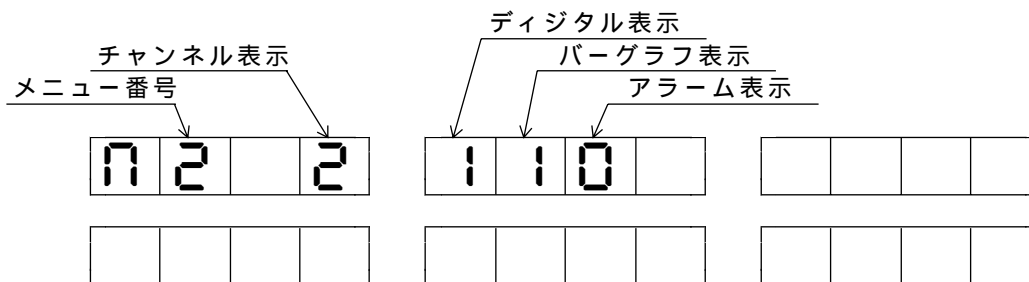
キャラクタ表

入力の種類	レンジ	
dCv DC電圧	0	$\pm 20mV$
	1	$\pm 60mV$
	2	$\pm 200mV$
	3	$\pm 2V$
	4	$\pm 6V$
dCc DC電流	5	$\pm 20V$
	6	1 ~ 5V
	0	4 ~ 20mA

8.2.2 メニュー2 表示の選択

各チャンネル毎にデジタル表示、バーグラフ表示、アラーム表示の点灯 / 消灯を設定します。

注) アラーム表示を消灯してもアラーム出力は禁止されません。



1. メニュー2 (表示の消灯) に入る

MENU キーを押して、設定モードに入ります。

MENU キーでメニュー2を選択します。

2. チャンネル番号

SEL キーでチャンネル表示を選択します。

選択すると表示が点滅します。

0 キーでチャンネル番号を選択します。

表示例は チャンネル2を選択しています。

3. 消灯 / 点灯の設定

SEL キーで消灯又は点灯させるチャンネル表示を選択します。

選択すると表示が点滅します。

▶ キーで桁を **0** キーで消灯 / 点灯を選択します。

表示例は デジタル表示 : 点灯

グラフ表示 : 点灯

アラーム表示 : 消灯

キャラクタの意味

0 : 消灯

! : 点灯

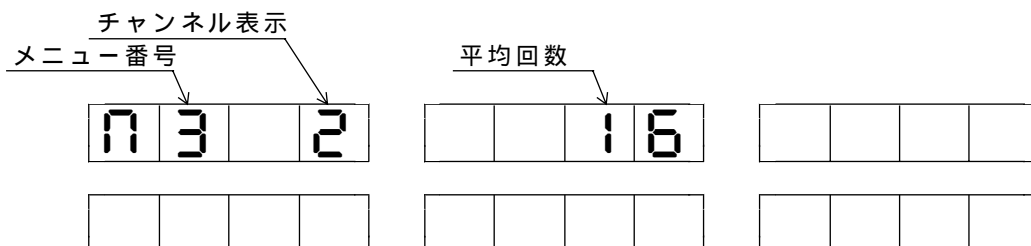
4. 終了

MENU キーを押すと、メニュー3に移ります。

ENTER キーを押すと設定モードを終了します。

8.2.3 メニュー3 移動平均

測定周期ごとに選択した回数で移動平均します。
 各チャンネルごとに設定できます。
 移動平均回数 1～16回



1.メニュー3(移動平均)に入る

MENU キーを押して、設定モードに入ります。
MENU キーでメニュー3を選択します。

2.チャンネル番号

SEL キーでチャンネル表示を選択します。
 選択すると表示が点滅します。
0 キーでチャンネル番号を選択します。
 表示例は チャンネル2を選択しています。

3.平均回数

SEL キーで移動平均の平均回数を選択します。
 選択すると表示が点滅します。
0 キーで数値を選択します。
 表示例は 16回を選択しています。

キャラクタ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
平均回数	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回	11回	12回	13回	14回	15回	16回	

4.終了

MENU キーを押すと、メニュー4に移ります。
ENTER キーを押すと設定モードを終了します。

8.2.4 メニュー4 デジタル（スケーリング、小数点とオフセット固定の設定）

各チャンネル毎にデジタル表示のオフセット値、フルスケール値を設定します。
設定範囲

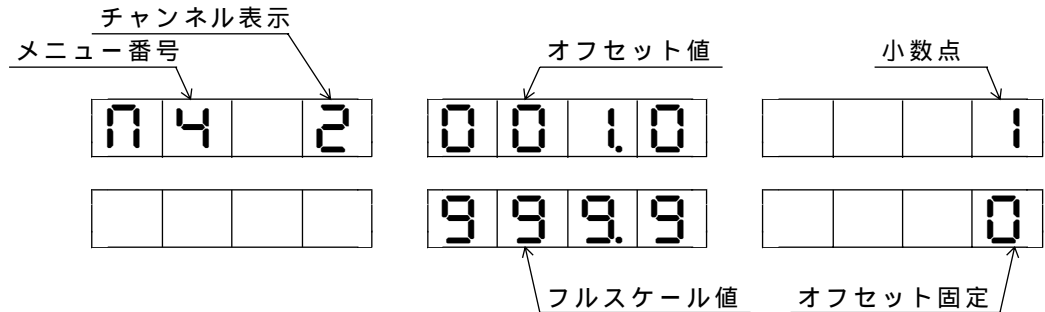
オフセット値 : -9999 ~ 9999

フルスケール値 : -9999 ~ 9999

小数点 : DP1 ~ DP3、なし

オフセット固定 : 有り、無し

* 小数点の設定をするとフルスケール値表示の小数点が点灯



1. メニュー4(スケーリングと小数点の設定)に入る。

MENU キーを押して、設定モードに入ります。

MENU キーでメニュー4を選択します。

2. チャンネル番号

SEL キーでチャンネル表示を選択します。

選択すると表示が点滅します。

0 キーでチャンネル番号を選択します。

表示例は チャンネル2を選択しています。

3. オフセット値

SEL キーでオフセット値を選択します。

選択すると表示が点滅します。

▶ キーで桁を **0** キーで数値を設定します。

表示例は -001.0を設定しています。

4. フルスケール値

SEL キーでフルスケール値を選択します。

選択すると表示が点滅します。

▶ キーで桁を **0** キーで数値を設定します。

表示例は 999.9を設定しています。

5. 小数点

SEL キーで小数点を選択します。

選択すると表示が点滅します。

0 キーで点灯する小数点の位置を選択します。

このとき、オフセット値、フルスケール値の小数点が連動します。

表示例は DP1を選択しています。

6. オフセット固定

SEL キーでオフセット固定を選択します。

選択すると表示が点滅します。

0 キーでオフセット固定機能の有り/無しを選択します。

キャラクタ	オフセット固定
0	無し
!	有り

表示例は オフセット固定無しを設定しています。

7. 終了

MENU キーを押すと、メニュー5に移ります。

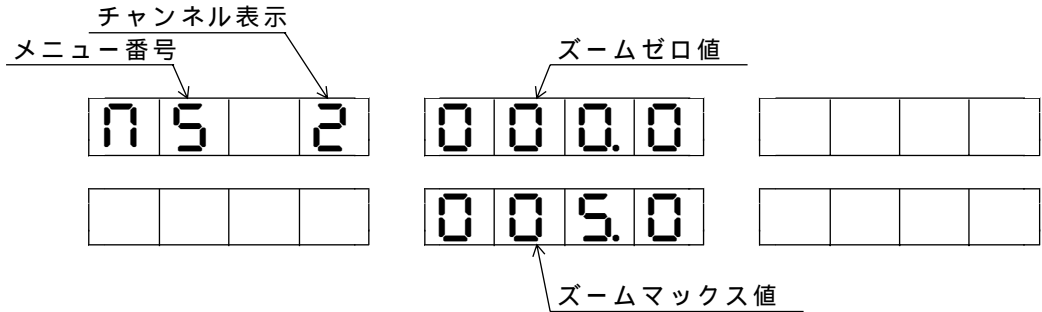
ENTER キーを押すと設定モードを終了します。

8.2.5 メニュー5 ズーム設定 (バーグラフ)

各チャンネルごとにバーグラフ表示のゼロ値、マックス値を設定します。

注意) 1. 小数点の位置はスケーリングにより決まります。

2. デジタル表示に換算して20digit以上のスパンで設定してください。



1. メニュー5(ズーム設定)に入る。

MENU キーを押して、設定モードに入ります。

MENU キーでメニュー5を選択します。

2. チャンネル番号

SEL キーでチャンネル表示を選択します。

選択すると表示が点滅します。

0 キーでチャンネル番号を選択します。

表示例は チャンネル2を選択しています。

3. ズームゼロ値

SEL キーでズームゼロ値を選択します。

選択すると表示が点滅します。

▶ キーで桁を **0** キーで数値を設定します。

表示例は 000.0を設定しています。

4. ズームマックス値

SEL キーでズームマックス値を選択します。

選択すると表示が点滅します。

▶ キーで桁を **0** キーで数値を設定します。

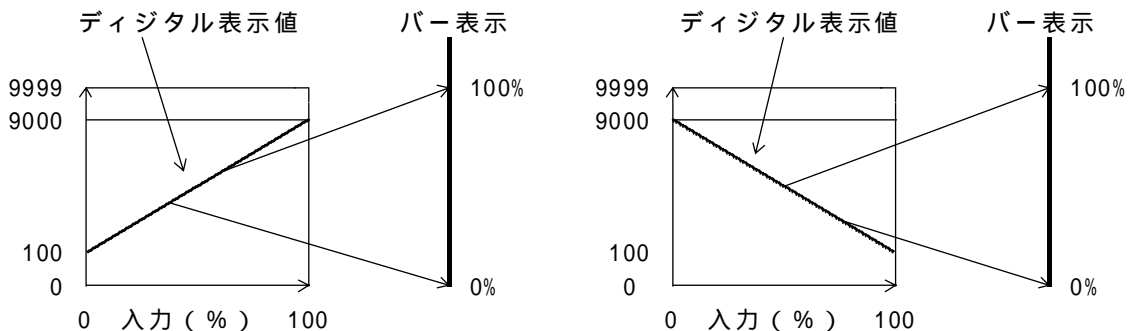
表示例は 005.0を設定しています。

5. 終了

MENU キーを押すと、メニュー6に移ります。

ENTER キーを押すと設定モードを終了します。

・バー表示の範囲を設定し、デジタル表示の一部を拡大して表示する機能です。

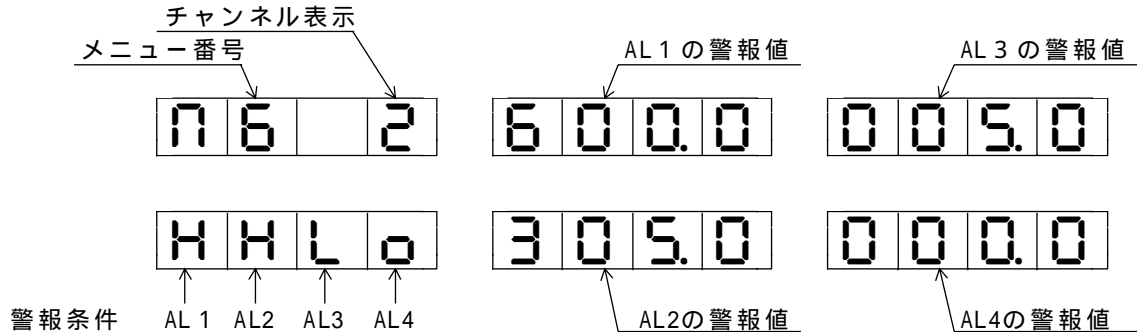


8.2.6 メニュー6 警報設定

各チャンネルの警報点4点（AL1～AL4）の警報値、及び警報条件を設定します。
警報値の設定範囲：-9999～9999

小数点の位置はスケーリングにより決まります。

警報条件 上限警報・・・警報設定値以上で警報を発生
下限警報・・・警報設定値以下で警報を発生
警報OFF・・・警報動作をしない



1.メニュー6(警報設定)に入る。

MENU キーを押して、設定モードに入ります。
MENU キーでメニュー6を選択します。

2.チャンネル番号

SEL キーでチャンネル表示を選択します。
選択すると表示が点滅します。
0 キーでチャンネル番号を選択します。
表示例は チャンネル2を選択しています。

3.警報条件

SEL キーで警報条件を選択します。
選択すると表示が点滅します。
▶ キーで桁を **0** キーでAL1～AL4の警報条件を設定します。
表示例はAL1、AL2上限警報、AL3下限警報、AL4警報OFFを設定しています。

キャラクタ	警報条件
H	上限警報
L	下限警報
0	警報OFF

4.AL1警報値

SEL キーでAL1警報値を選択します。
選択すると表示が点滅します。
▶ キーで桁を **0** キーで数値を設定します。
表示例は 600.0を設定しています。

5.AL2警報値

SEL キーでAL2警報値を選択します。
選択すると表示が点滅します。
▶ キーで桁を **0** キーで数値を設定します。

6.AL3警報値

SEL キーでAL3警報値を選択します。
選択すると表示が点滅します。
▶ キーで桁を **0** キーで数値を設定します。

7.AL4警報値

SEL キーでAL4警報値を選択します。
選択すると表示が点滅します。
▶ キーで桁を **0** キーで数値を設定します。

8.終了

MENU キーを押すと、メニュー7に移ります。
ENTER キーを押すと設定モードを終了します。

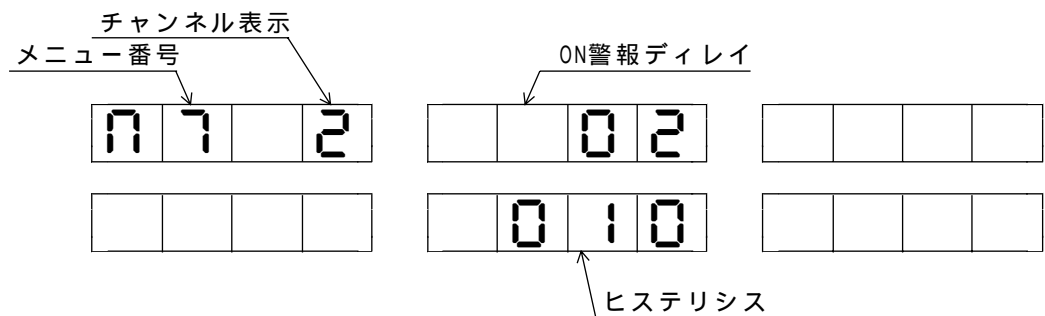
8.2.7 メニュー7 警報ディレイ、ヒステリシス

各チャンネル毎に、ONデレー時間及びヒステリシス幅を設定します。

各チャンネル4点共通の設定となります。

設定範囲 ONディレイ：00～60秒

ヒステリシス：001～999（デジタル表示に対して）



1.メニュー7(警報警報ディレイ、ヒステリシス)に入る。

MENU キーを押して、設定モードに入ります。

MENU キーでメニュー7を選択します。

2.チャンネル番号

SEL キーでチャンネル表示を選択します。

選択すると表示が点滅します。

0 キーでチャンネル番号を選択します。

表示例は チャンネル2を選択しています。

3.ON警報ディレイ

SEL キーでON警報ディレイを選択します。

選択すると表示が点滅します。

▶ キーで桁を **0** キーで数値を設定します。

表示例は02秒を設定しています。

注意 ON警報ディレイ設定が61～69の時、SELやENTER、MENUを押すと **Error** を表示しON警報ディレイ設定に戻ります。

4.ヒステリシス

SEL キーでヒステリシスを選択します。

選択すると表示が点滅します。

▶ キーで桁を **0** キーで数値を設定します。

表示例は 010を設定しています。

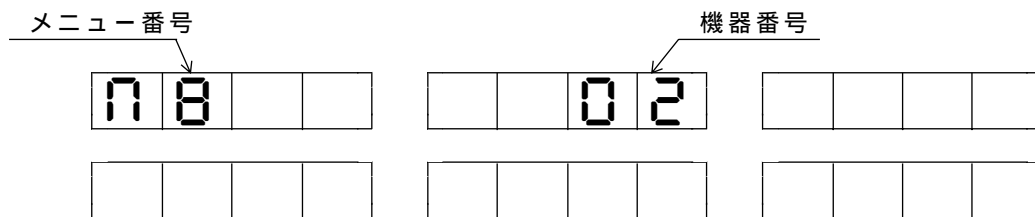
5.終了

MENU キーを押すと、メニュー8に移ります。

ENTER キーを押すと設定モードを終了します。

8.2.8 メニュー8 RS-485機器アドレス

RS-485通信の機器アドレスを設定します。
設定範囲 00～99（ただし、重複しないこと。）



1.メニュー8 (RS-485機器番号設定)に入る。

MENU キーを押して、設定モードに入ります。
MENU キーでメニュー8を選択します。

2.機器番号

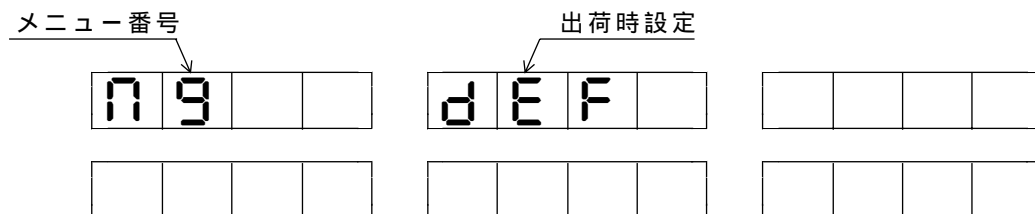
SEL キーで機器番号を選択します。
選択すると表示が点滅します。
▶ キーで桁を、**□** キーで数値を設定します。
表示例は02を設定しています。

3.終了

MENU キーを押すと、メニュー1に移ります。
ENTER キーを押すと設定モードを終了します。

8.2.9 出荷時の初期設定に戻す

設定内容を出荷時の設定に戻します。



1.メニュー9(出荷時設定に戻す)に入る。

MENU キーを押して、設定モードに入ります。
MENU キーでメニュー9を選択します。

2.出荷時設定に戻す

□ キーと **▶** キーを3秒以上押すとDEFが点滅して出荷時の設定に戻ります。

3.終了

MENU キーを押すと、メニュー1に移ります。
ENTER キーを押すと設定モードを終了します。

8.3 設定一覧表

	メニュー-1	メニュー-2			メニュー-3	メニュー-4				メニュー-5	
	入力の選択	表示の消灯			移動平均	デジタル (スケーリングと小数点の設定)				バーグラフ (ズーム機能)	
		デジタル	バーグラフ	アラーム		オフセット値	フルスケール値	小数点	オフセット固定	ゼロ値	マックス値
CH1		有/無	有/無	有/無					有/無		
CH2		有/無	有/無	有/無					有/無		
CH3		有/無	有/無	有/無					有/無		
CH4		有/無	有/無	有/無					有/無		
CH5		有/無	有/無	有/無					有/無		
CH6		有/無	有/無	有/無					有/無		
備考											

	メニュー-6							
	警報設定							
	AL1		AL2		AL3		AL4	
	H/L/OFF	警報値	H/L/OFF	警報値	H/L/OFF	警報値	H/L/OFF	警報値
CH1								
CH2								
CH3								
CH4								
CH5								
CH6								
備考								

	メニュー-7		メニュー-8
	ディレイ時間	ヒステリシス幅	RS-485アドレス
CH1			
CH2			
CH3			
CH4			
CH5			
CH6			
備考			

8.4 出荷時設定

工場出荷時の状態では各設定内容は以下の通りです。

メニュー	設定項目		設定初期値	設定表示
1	入力の種類		DC電圧入力	dCv
	入力レンジ		2Vレンジ	3
2	表示の消灯		すべて点灯	111
3	移動平均		1回(平均なし)	01
4	オフセット値		0	0000
	フルスケール値		9999	9999
	小数点		小数点なし	0
	オフセット固定		なし	0
5	ズームゼロ値		0	0000
	ズームマックス値		9999	9999
6	比較方式	AL1	上限比較	HHL
		AL2	上限比較	
		AL3	下限比較	
		AL4	下限比較	
	警報値	AL1	9000	9000
		AL2	8000	8000
		AL3	2000	2000
		AL4	1000	1000
7	ディレイ時間		0秒	00
	ヒステリシス幅		1ディジット	001
8	RS-485 機器アドレス		01	01

メニュー1~7の設定初期値はチャンネル1~6共通です。

9.3 コマンドデータ

9.3.1 測定データの読み出し（指定CHのデータ）

機能 コマンドで指定したCHの測定データを読み出します。

構文 MDAT#?

送信 STX 0 9 M D A T # ? ETX

機器番号 出力データのCH
: 1~6

例) ?MDAT1 (CH1の判定データ、判定結果を出力要求)

符号

応答 STX 0 9 B M D A T 1 = + 1 . 2 3 4 + E 2 H 5 A ETX

機器番号

終了コード

指定CHの測定データ出力を示します。

測定データ

小数点を含めて指数で表現します。

出力キャラクタ	表示値
1.234E+0	1.234
1.234E+1	12.34
1.234E+2	123.4
1.234E+3	1234

注意) 符号 + : 測定データがプラスの有効時
 - : 測定データがマイナス有効時
 K : 測定データがプラスオーバの時
 M : 測定データがマイナスオーバの時

判定結果

AL1からAL4の判定結果をビットに配置し、ヘキサコードで出力します。

	ビット	判定結果
MSB	7	AL1の下限判定の時 "1"
	6	AL1の上限判定の時 "1"
	5	AL2の下限判定の時 "1"
	4	AL2の上限判定の時 "1"
LSB	3	AL3の下限判定の時 "1"
	2	AL3の上限判定の時 "1"
	1	AL4の下限判定の時 "1"
	0	AL4の上限判定の時 "1"

例)

	ビット	コード	ヘキサコード	判定結果
MSB	7	1	A	AL1の下限判定
	6	0		
	5	1		AL2の下限判定
	4	0		
LSB	3	0	4	AL3の上限判定
	2	1		
	1	0		AL4判定なし
	0	0		

9.3.2 測定データの読み出し（全CHのデータ）

機能 全CHの測定データを読み出します。

構文 MDAAL?

送信 STX 0 9 M D A A L ? ETX

機器番号

応答 STX 0 9 B M D A A L = + 1 . 2 3 9 E + 2 H 0 4 , . . ETX

機器番号

終了コード

全CHの測定データ出力を示します。

CH1～CH6の測定データ、比較データ（CH1,CH2,CH3,CH4,CH5,CH6の順）

CH1の表示、比較データ

9.3.3 入力レンジ設定の読み出し

機能 全CHの入力レンジ設定を読み出します。

構文 ICONF?

構文 STX 0 9 I C O N F ? ETX

相手機器番号

応答 STX 0 9 A I C O N F = 1 - D C V 1 , 2 - D C V 3 ,

3 - D C C 0 , 4 - D C V 5 , 5 - D C V 4 , 6 - D C V 2 ETX

機器番号

終了コード

入力レンジ設定データ出力を示します。

CH1のレンジ設定

CH2のレンジ設定

CH3のレンジ設定

CH4のレンジ設定

CH5のレンジ設定

CH6のレンジ設定

記号	レンジ
DCV0	± 20mV
DCV1	± 60mV
DCV2	± 200mV
DCV3	± 2V
DCV4	± 6V
DCV5	± 20V
DCV6	1～5V
DCC0	4～20mA

9.3.4 移動平均設定の読み出し

機能 全CHの平均処理設定を読み出します。

構文 AVERG?

送信 STX 0 9 A V E R G ? ETX

機器番号

応答 STX 0 9 A A V E R G = 1 - 0 1 , 2 - 0 3 , 3 - 0 4 ,

4 - 0 8 , 5 - 1 0 , 6 - 1 6 ETX

機器番号

終了コード

平均設定データ出力を表します。

CH1の平均設定 平均回数を2桁で表現 01、02、03、…、16

CH2の平均設定

CH3の平均設定

CH4の平均設定

CH5の平均設定

CH6の平均設定

9.3.5 表示スケール設定の読み出し

機能 指定CHの表示スケール設定を読み出します。
(オフセット値、フルスケール値、小数点設定)

構文 SCAL#?

送信 STX 0 9 S C A L # ? ETX

機器番号 出力データのCH指定 # : 1~6

応答 STX 0 9 A S C A L # = F + 9 . 9 9 9 E + 2 ,

0 - 2 . 0 0 0 E + 2 , S 1 ETX

機器番号

終了コード

指定CHのスケール設定出力を示します。

フルスケール値

オフセット値

小数点を含めて指数で表現

出力キャラクタ	表示値
1.234E+0	1.234
1.234E+1	12.34
1.234E+2	123.4
1.234E+3	1234

オフセット固定機能の設定

固定機能 1: オン

0: オフ

9.3.6 警報設定の読み出し

機能 指定CHの警報設定を読み出します。

構文 COMP#?

送信 STX 0 9 C O M P # ? ETX

機器番号 出力データのCH # : 1~6

応答 STX 0 9 A C O M P # = H + 9 . 9 9 9 E + 3 ,

H + 5 . 0 0 0 E + 3 , L + 0 . 0 0 0 E + 3 ,

L - 8 . 9 9 9 E + 3 ETX

機器番号
 終了コード
 指定CHの警報設定出力を示します。
 AL1の警報値と比較方式
 AL2の警報値と比較方式
 AL3の警報値と比較方式
 AL4の警報値と比較方式
 注)比較方式 H: 上限比較 L: 下限比較

9.3.7 ヒステリシス幅設定の読み出し

機能 全CHのヒステリシス設定を読み出します。

構文 CPHYS?

送信 STX 0 9 C P H Y S ? ETX

機器番号

応答 STX 0 9 A C P H Y S = 1 - 0 0 1 , 2 - 0 0 1 , 3 - 0 1 0

4 - 1 0 0 , 5 - 2 0 0 , 6 - 9 9 9 ETX

機器番号	CH3のヒステリシス幅
終了コード	CH4のヒステリシス幅
ヒステリシス設定出力を示します。	CH5のヒステリシス幅
CH1のヒステリシス幅	CH6のヒステリシス幅
CH2のヒステリシス幅	

9.3.8 デイレイ設定の読み出し

機能 全CHのデイレイ設定を読み出します。

構文 CPDLY?

送信 STX 0 9 C P D L Y ? ETX

機器番号

応答 STX 0 9 A C P D L Y = 1 - 0 0 , 2 - 0 6 , 3 - 1 0 ,

4 - 0 0 , 5 - 9 0 , 6 - 0 0 ETX

機器番号

終了コード

デイレイ設定出力を示します。

CH1のデイレイ時間

CH2のデイレイ時間

CH3のデイレイ時間

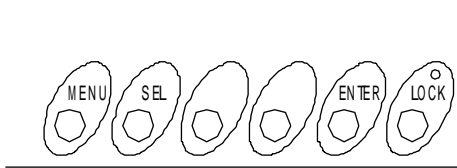
CH4のデイレイ時間

CH5のデイレイ時間

CH6のデイレイ時間

10 . 保守

10 . 1 校正



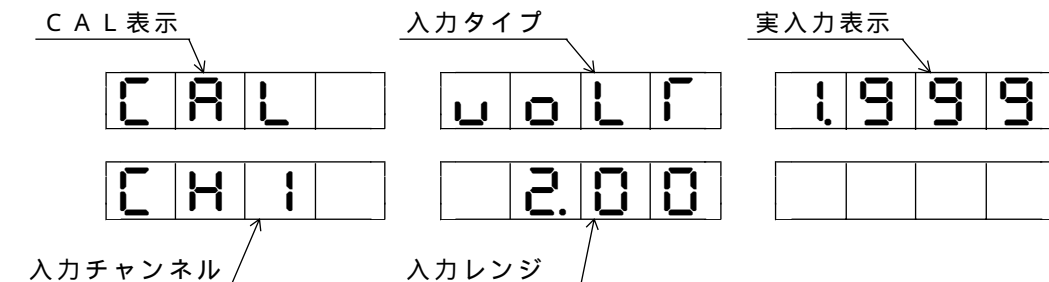
校正モードに入る

MENUキーと□キーを同時に3秒以上押し続けると校正モードに切り替わります。

設定モードの終了

校正中にENTERキーを押すと、設定内容を記憶して終了します。

10.1.1 画面表示



CAL表示

入力チャンネル

入力タイプ

入力レンジ

実入力表示

校正モードであることを示します。

CH1入力を使用します。

DC電圧入力であることを示します。

現在の入力レンジを表示します。

現在の測定値をmV又はV表示します。

入力レンジ表示

0	20mVレンジ
1	60mVレンジ
2	200mVレンジ
3	2Vレンジ
4	6Vレンジ
5	20Vレンジ
6	1-5Vレンジ

10 . 2 操作キー

MENUキー

使用しません。

SELキー

入力レンジを変更します。

▶キー

ZERO値を校正し、記憶します。

□キー

MAX値を校正し、記憶します。

ENTERキー

校正モードを終了します。

10.3 校正方法

1. 校正に入る

キーと **MENU** キーを同時に3秒以上押し続けると、校正モードに入ります。

基準発生器を入力端子(CH1)に接続します。

ZERO校正するには、発生器からZERO入力の値を入力し、キーを押します。

MAX校正するには、発生器からMAX入力の値を入力し、キーを押します。

入力レンジ	ZERO入力	MAX入力
20mVレンジ	0.00mV	20.00mV
60mVレンジ	0.00mV	60.00mV
200mVレンジ	0.00mV	200.0mV
2Vレンジ	0.00mV	2.000V
6Vレンジ	0.00mV	6.000V
20Vレンジ	0.00mV	20.00V
1-5Vレンジ	1.000V	5.000V

校正入力範囲は定格入力の約±10%の範囲です。

入力範囲外で校正操作を行った場合、**E r r**を約1秒間点滅表示します。

2. 校正の終了

ENTER キーを押すと、校正モードを終了します。

1 1 . 仕様

1 1 . 1 形名

形名	電源電圧
8 3 1 3 - A	AC100 ~ 240V
8 3 1 3 - 9	DC24V

1 1 . 2 入力

入力方式：チャンネル間絶縁
高耐電圧半導体リレーを使用
(入力相互間、耐電圧試験電圧 AC500V 1分間)
入力点数：6点
測定周期：1秒

測定レンジ：

入力	レンジ	測定範囲	デジタル表示確度 *1	デジタル表示分解能
DCV	20 mV	-20.00 ~ 20.00 mV	± (0.1% of rdg+2dig)	10 μV
	60 mV	-60.00 ~ 60.00 mV		100 μV
	200 mV	-200.0 ~ 200.0 mV		1mV
	2 V	-2.000 ~ 2.000 V		10mV
	6 V	-6.000 ~ 6.000 V		6 Vレンジを使用
	20 V	-20.00 ~ 20.00 V		
	1 ~ 5 V	-----		
DCC	4 ~ 20mA	250 ショント抵抗外付け	± (0.3% of rdg+3dig)	

*1 確度 : 23 ± 5 、 45 ~ 75%RHで規定
温度係数 : DCV ± 100ppm/ 0 ~ 50 の範囲で規定
 : DCC ± 200ppm/ 0 ~ 50 の範囲で規定
過負荷 : DCV 2Vレンジ以下 DC ± 10V
 1 ~ 5V, 6V, 20Vレンジ DC ± 30V
 DCC DC ± 40mA
250 ショント : 0.1%を使用 (別売 型名 : 5814-01)
入力インピーダンス : DCVの200mVレンジ以下、 10M 以上
 DCVの1 ~ 5V, 2V, 6V, 20Vレンジ 約 1 M

最大コモンモード電圧 : AC100Vrms (50/60Hz) (DCの場合はDC20V)
コモンモード除去比 : 110dB
ノーマルモード除去比 : 50dB

1 1 . 3 表示

バーグラフ表示	点数	: 6点
	表示色	: 赤色・緑色・橙色
	表示周期	: 1秒
	LED発光	: 赤色・緑色・2色発光
	ドット数	: 20 (全ドット数23)
	目盛長	: 50mm
	ズーム	
デジタル表示	点数	: 6点
	表示	: -9999 ~ 9999 橙色LED
	文字高さ	: 8mm
	表示周期	: 1秒
	スケーリング機能	
	小数点	: 任意設定
	フルスケール	: -9999 ~ 9999
	オフセット	: -9999 ~ 9999
	オフセット以下固定機能	

1 1 . 4 警報機能

設定点数	: 各チャンネル4点
比較周期	: 1秒
警報の種類	: 4点独立設定、上下限任意設定可能OFF機能付 デジタル表示に対して比較
警報表示	: 赤色LED (デジタル表示の横に表示) 消灯機能付 (表示の消灯)
ヒステリシス	: 1 ~ 999各チャンネルごとに共通
警報出力	: 1チャンネルにつき4点 1a接点 (2点C共通)
ONディレイ	: 0 ~ 60秒 (各チャンネルごとに共通)
リレー接点容量	: AC125V 0.5A (抵抗負荷) AC250V 0.1A (抵抗負荷)

1 1 . 5 RS-485

同期方式	: 調歩同期
通信方式	: 2線式半二重
伝送速度	: 9600bps
データ長	: 7ビット
ストップビット	: 1bit
誇り検出	: 垂直パリティ 偶数パリティ
データ	: JIS8単位符号に準拠
制御文字	: STX(02H) 通信データ開始キャラクタ ETX(03H) 通信データ終了キャラクタ
伝送手順	: 無手順
接続代数	: 上位コンピュータを含め、最大32台
線路長	: 最大500m
機器番号	: 00 ~ 99 各機器に機器番号を設定 (ただし、重複しないこと) 前面スイッチ操作で設定
ターミネータ	: 200 でターミネート
通信内容	: 表示、判定データを出力 設定内容を出力 (一部出力できない項目有り)

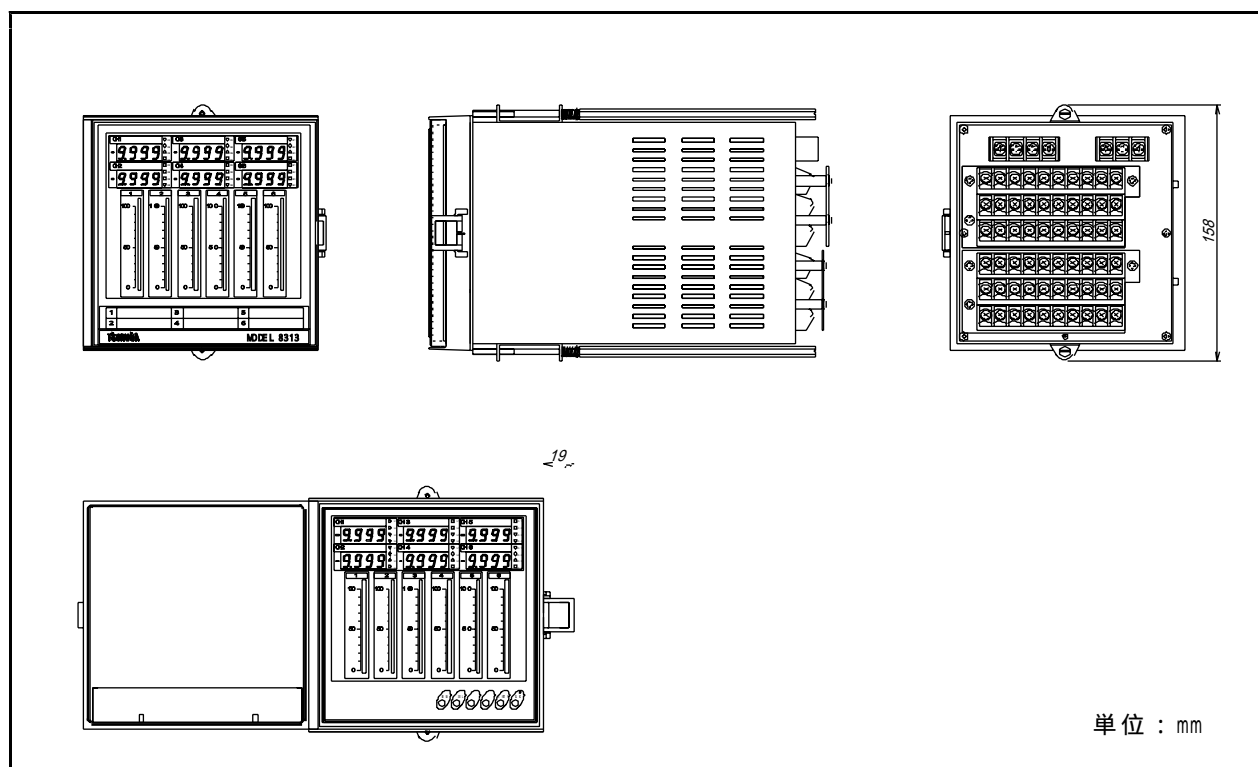
1 1 . 6 電源

AC電源	定格電源電圧	: AC100 ~ 240V 50/60Hz
	電源電圧範囲	: AC90 ~ 250V 50/60Hz
	消費電力	: AC100Vにおいて 約22VA
DC電源	定格電源電圧	: DC24V
	電源電圧範囲	: DC21.6 ~ 26.4V
	消費電流	: DC24Vにおいて 約500mA

1 1 . 7 性能

絶縁抵抗	: DC500V 100M 以上
耐電圧	: 電源端子 / ケース・接地端子間 AC1500V 1分間 入力端子 / 接地端子間 AC500V 1分間
動作周囲温度	: 0 ~ 50 (結露しないこと)
保存温度	: -20 ~ 70
質量	: 約2kg

1 1 . 8 外形図



この取扱説明書の仕様は、2002年7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
東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目10番18号TK五反田ビルF TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号サンパーク東別院ビルF 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