

スーパーM・UNIT シリーズ		
取扱説明書 (操作用)	4桁デジタル表示付、バーLED表示形	形 式
	バーグラフ指示警報計	SD10

目 次

ご使用いただく前に	2
ご注意事項	2
各部の名称	3
外形寸法図(単位: mm)・端子番号図	3
取付方法	4
端子接続図	5
本体準備	5
雷対策	5
保 証	5
設定方法	6
設定モードによる各種設定	8

ご使用いただく前に

このたびは、弊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。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

- ・本器は一般産業用です。安全機器、事故防止システム、生命維持、環境保全など、より高い安全性が要求される用途、また車両制御や燃焼制御機器など、より高い信頼性が要求される用途には、必ずしも万全の機能を持つ物ではありません。
- ・安全のため接続は電気工事、電機配線などの専門の技術を有する人が行って下さい。

■梱包内容を確認して下さい

- ・バーグラフ指示警報計1 台
- ・取付金具2 個

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうかスペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および設定に関する詳細な操作方法について記載したものです。

ご注意事項

●供給電源

- ・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。
交流電源: 定格電圧 100~240 V AC の場合
85~264 V AC、47~66 Hz
100 V AC のとき約 14 VA
200 V AC のとき約 17 VA
264 V AC のとき約 19 VA
直流電源: 定格電圧 24 VDC の場合 24 V DC \pm 10 %、
約 7.3 W
- ・指定された電源が供給されない場合、正常に動作しません。
- ・供給電源の起動特性は、5 秒以内に本器の許容電圧範囲内になるものを使用して下さい。
- ・本器の電源、入出力機器は分離して配線して下さい。
- ・電源ケーブル、入力信号線、出力信号線は一緒に束線しないで下さい。
- ・電源ケーブルは、耐ノイズ性向上のためツイスト(より線)で配線して下さい。

●取扱いについて

- ・本体の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入出力信号を遮断して下さい。
- ・本器を分解、改造しないで下さい。火災や高電圧による感電の恐れがあります。
- ・本器の温度上昇を防ぐため、本器の通風口をふさいだり熱がこもるようなところでの使用は避けて下さい。また、高温下での保管や使用を避けて下さい。
- ・可燃性ガス、腐食性ガスのある場所での保管や使用は避けて下さい。

- ・直射日光の当たる場所や、塵埃、金属粉などの多い場所での保管や使用は避けて下さい。
- ・本器は精密機器ですので、衝撃を与えたり、振動の加わる場所での保管や使用は避けて下さい。
- ・薬品や油が気化し発散している環境や、薬品や油が付着する場所での保管や使用は避けて下さい。
- ・本器をシンナーなどの有機溶剤で拭かないで下さい。
- ・本器を適切な環境下で使用して下さい。
- ・本器の電源を切断した後、再度電源を投入する場合は 30 秒間以上の間隔を開けて下さい。

●設置について

- ・屋内でご使用下さい。
- ・本器は画面垂直取付を基本にしています。画面水平縦取付には対応していません。
- ・周囲温度が -5~+55 $^{\circ}$ C を超えるような場所、周囲湿度が 5~90 %RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

●接地について

- ・本器および周辺機器の故障防止のため、本器の FG 端子および周辺機器の接地端子は、事前に必ず最も安定したアースに接地してご使用下さい。接地はノイズによるトラブル防止にも有効です。

●アナログ信号線へのノイズ混入とその影響を最小化するために

- ・アナログ入力信号線へのノイズ混入は測定値のふらつき・誤差・誤動作の原因になりますので、下記に従って配線して下さい。
- ・配線は、ノイズ発生源(リレー駆動線、高周波ラインなど)の近くに設置しないで下さい。
- ・アナログ入力信号線をノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

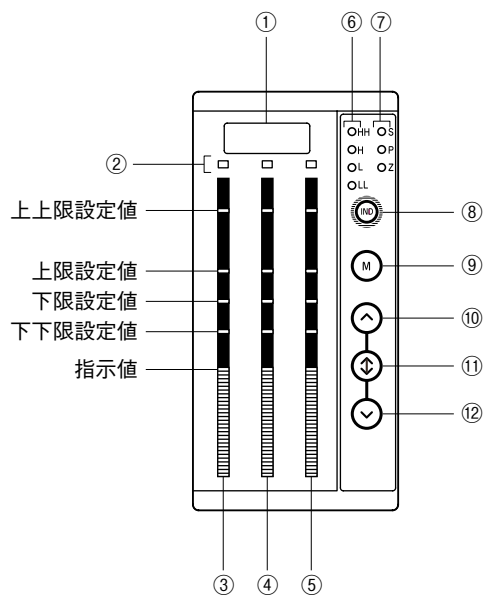
●過大入力禁止

- ・電圧入力には、 \pm 15 V 以上の電圧を印加しないで下さい。
電流入力には、 \pm 100 mA 以上の電流を印加しないで下さい。故障の原因になります。

●その他

- ・必要に応じて UPS による電源のバックアップを行って下さい。
- ・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分間の通電が必要です。
- ・電圧出力の場合、出力端子間を長時間短絡することは避けて下さい。破損することはありませんが、発熱によって寿命を縮める恐れがあります。
- ・設定値の初期化を実行すると、現在設定されている各パラメータは破棄され、初期化後の値になります。仕様書(NSU - 6341)でご指定いただいた出荷時設定値には戻りませんのでご注意下さい。

各部の名称



① デジタル数字表示器
 ② デジタル数字表示器選択LED
 デジタル数字表示器が第1入力～第3入力のうち、どの値を表示しているかを示します。

③ 第1入力値表示バーグラフ表示器
 ④ 第2入力値表示バーグラフ表示器
 ⑤ 第3入力値表示バーグラフ表示器

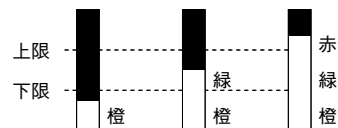
⑥ 警報状態表示LED
 ⑦ モード設定状態表示LED
 ⑧ 表示切換ボタン (IND)
 ⑨ モード設定ボタン (M)
 ⑩ 手動操作ボタン (UP)
 ⑪ 増速ボタン (FAST)

UPまたはDOWNと同時に押すと、操作速度が向上します。

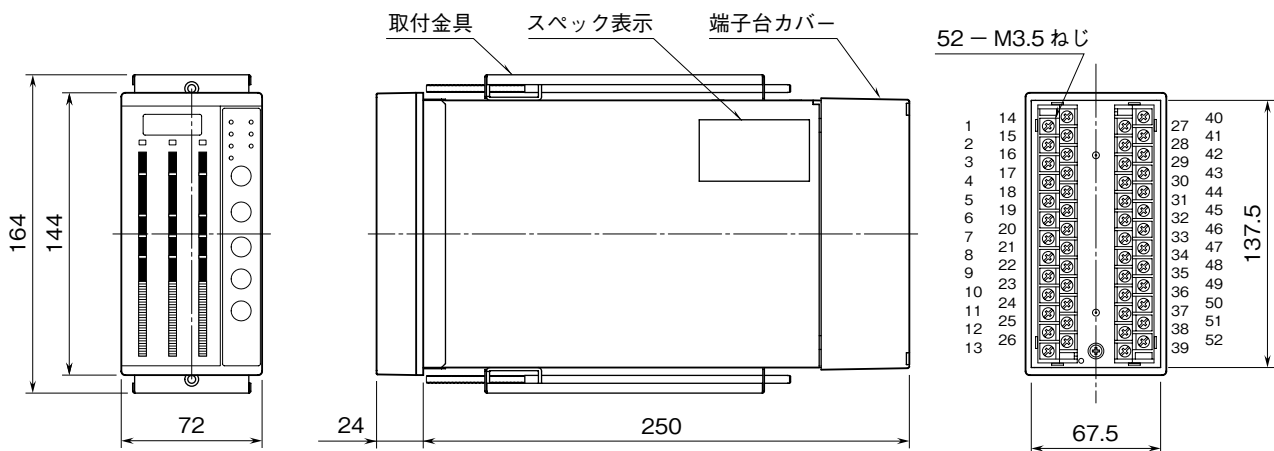
⑫ 手動操作ボタン (DOWN)

● カラー (赤・橙・緑) 表示の表示色切換条件

入力<下限 下限<入力<上限 上限<入力



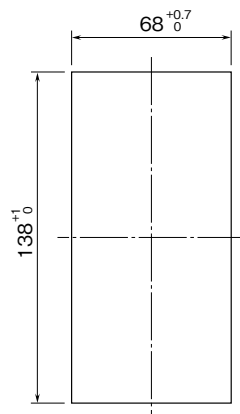
外形寸法図 (単位: mm) ・ 端子番号図



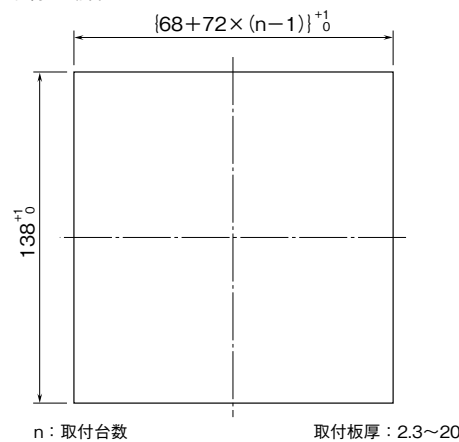
取付方法

■取付寸法図(単位: mm)

- パネルカット寸法
- ・単体取付の場合



- ・多連取付の場合

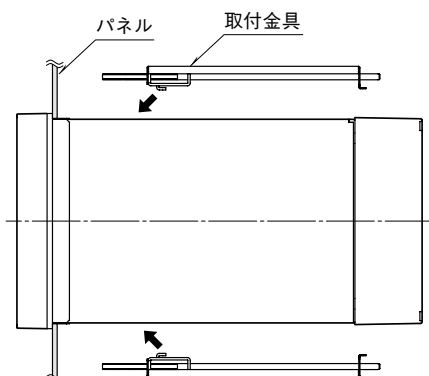


■取付時の注意

- ・保護等級
IP55 の保護等級は本器単体をパネルに取付けたときの、パネル前面に対する保護構造です。取付け完了後、取付部の防塵・防水に問題がないことを確認して下さい。
- ・取付方向
垂直なパネルへデジタル数字表示器が上辺になるように取付けて下さい。
他の方向への取付は、内部温度の上昇により寿命や性能の低下の原因となることがあります。
- ・パネル内側
通風スペースを十分に確保して下さい。
ヒータ、トランス、抵抗器などの発熱量の多い機器の真上には取付けないで下さい。
配線、端子カバー、取付金具の取外しなどの保守作業のために、上下背面に 30 mm 以上の作業空間を設けて下さい。

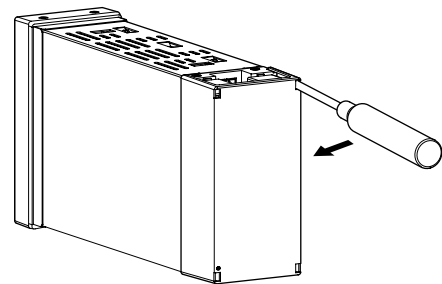
■本体の取付

- ①取付金具を外します。
- ②端子カバーの幅が本体より広いため、一旦端子カバーを外し、先に端子カバーをパネルの取付穴に通した後に、本体をパネルの取付穴に通します。
- ③取付金具のフックをケース上下面にある穴に引っ掛け、固定されるまで取付金具のねじを締めます。

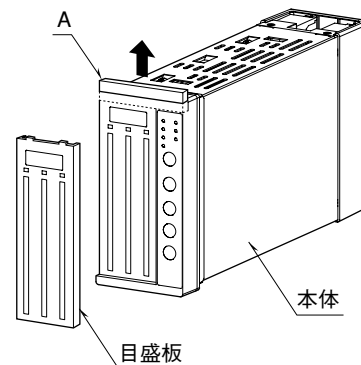


■端子カバーの取外方法

下図のようにマイナスドライバーを背面の穴に入れ、矢印の方向に引き、端子カバーを取外します。

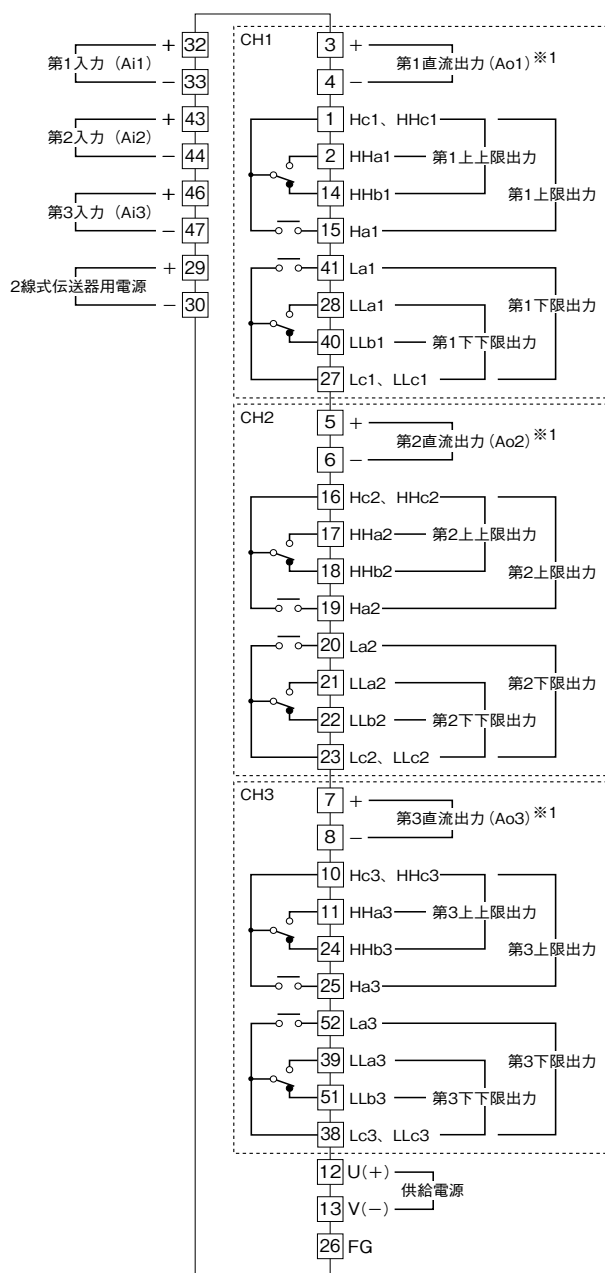


■目盛板の交換方法



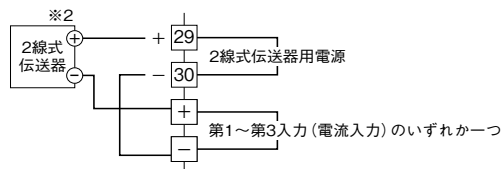
Aの部分を上げて、目盛板を取付けます。

端子接続図



※1、第1～第3直流出力信号において「Y:なし」を選択した場合、直流出力信号は出力されません。

■2線式伝送器接続例



※2、スマートトランスミッタ対応不可

本体準備

■配線

●電源の接続

スペック表示で定格電圧をご確認下さい。

・接続方法

- ①端子カバーを取外します。
- ②電源端子の3ヶ所のねじを緩めます。
- ③電源コードと保護接地コードを電源端子に配線します。
- ④端子カバーを取付けます。

●入出力端子の接続

第1入力信号を接続する場合、以下の方法で接続して下さい。

他の入出力接続の場合も、同様に行います。

・接続方法

- ①本器の電源を切り、端子カバーを取外します。
- ②信号源の+側を+[32]に、-側を-[33]に配線します。
- ③端子カバーを取付けます。

電源端子、入出力端子には、下記のものを使用して下さい。

接続方式: M 3.5 ねじ端子接続

端子ねじ材質: 鉄にニッケルメッキ

(締付トルク 1.0 N・m)

推奨圧着端子: R1.25 - 3.5 (日本圧着端子、ニチフ)

雷対策

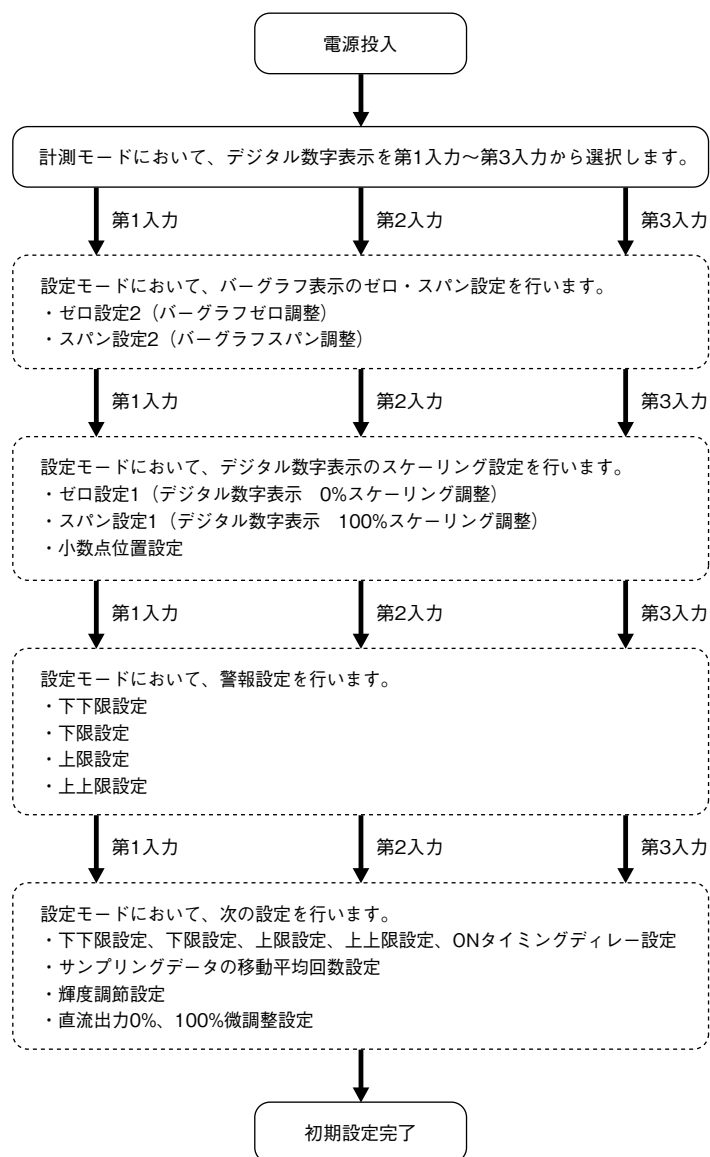
雷による誘導サージ対策のため弊社では、電子機器専用避雷器<エム・レスタシリーズ>をご用意致しております。併せてご利用下さい。

保証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後3年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。

設定方法

■初期設定の流れ

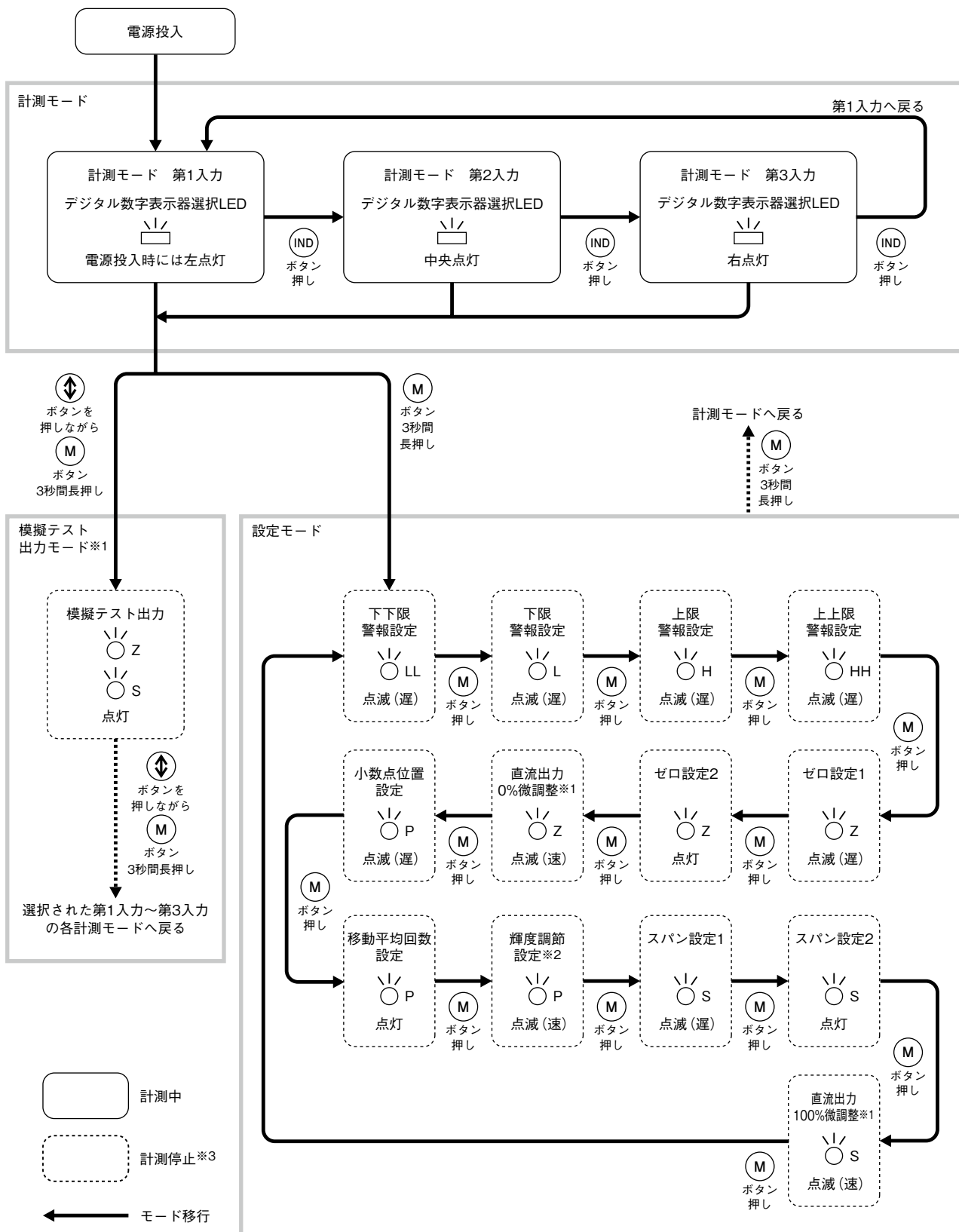


注、破線部は必要に応じて設定して下さい。
また、各設定は第1入力～第3入力に対してそれぞれ行う必要があります。

■設定メニュー

電源投入後、計測モードになり計測を開始します。

計測モードからモード設定ボタン（以降「Mボタン」）を3秒以上長押しすると、設定モード状態に入ります。



注1、設定モード、模擬テスト出力モードは、第1入力～第3入力に対してそれぞれ行う必要があります。

注2、設定モードでは、現在設定中の入力（第1～第3入力のうちいずれか）を、デジタル数字表示器選択LEDの点滅にて示します。

※1、第1～第3直流出力信号において「Y：なし」を選択した場合、操作は無効になります。

※2、輝度調節設定は、第1入力選択時のみ設定できます。

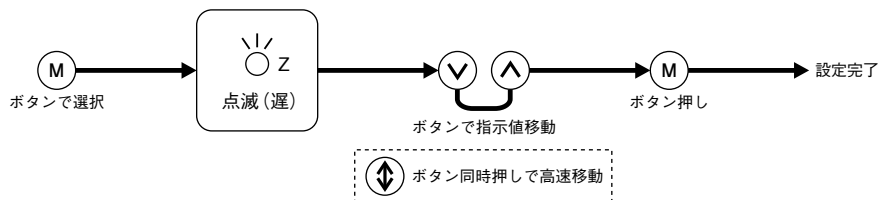
※3、計測停止中は、直流出力、警報出力ともに停止前の値を保持します。（直流出力0%、100%微調整と、模擬出力モード時は除く）ただし、警報出力のLEDは消灯します。

設定モードによる各種設定

M ボタンを 3 秒以上長押しして設定モードに入ります。この状態から各種設定を行います。

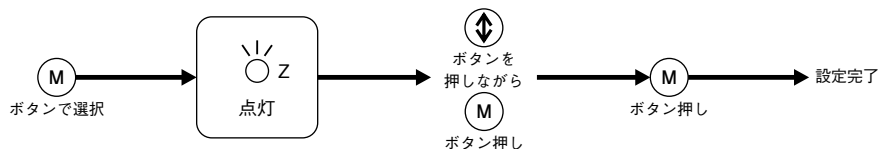
■ゼロ設定

- ・ゼロ設定 1: デジタル数字表示、0 % スケーリング調整
(初期化後の値: 0.0、設定範囲: -1999 ~ 9999 (小数点位置は別設定))



- ① 設定モードに入っていることを確認します。
- ② M ボタンを使って、LED「Z」の点滅(遅)状態を選択します。
- ③ UP、DOWN ボタンを使ってデジタル数字表示を希望の値にします。
- ④ M ボタンを押すと、次の設定項目へ移ります。

- ・ゼロ設定 2: バーグラフゼロ点設定
(初期化後の値: 0.00、設定範囲: -19.99 ~ 19.99)

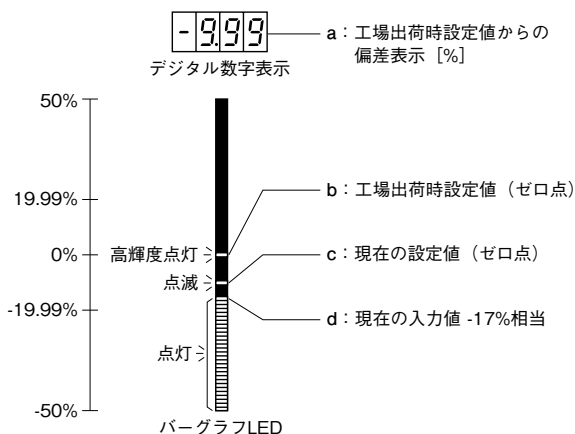


- ① 0 % 信号を入力します。
- ② 設定モードに入っていることを確認します。
- ③ M ボタンを使って、LED「Z」の点灯状態を選択します。
- ④ 増速ボタンを押しながら M ボタンを押すと、現在入力されている信号の値を 0 % として設定します。
- ⑤ M ボタンを押すと、次の設定項目へ移ります。

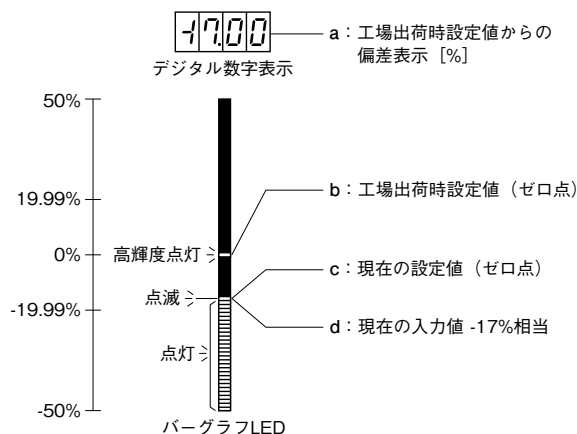
●バーグラフゼロ点設定時の表示

デジタル数字表示器とバーグラフ表示器を参照することにより、工場出荷時の校正ポイントからの偏差を視覚的に捉えることができます。

① M ボタン押しによる LED「Z」点灯状態選択後の表示



② 増速ボタン+M ボタン押しによるゼロ点設定後の表示

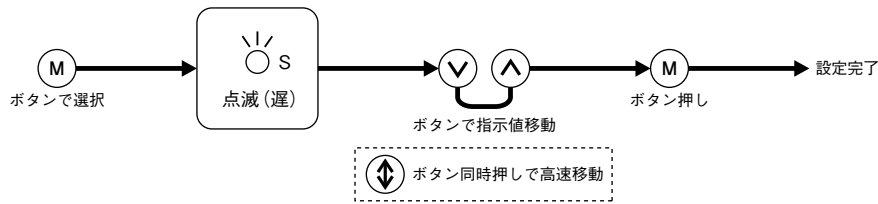


- 現在の設定値が工場出荷時設定値に対してどの位ずれているかを百分率 [%] で表示します。表示範囲は -19.99 [%] ~ 19.99 [%] で、この範囲を超えて設定すると「-19.99」または「19.99」で点滅表示します。
- 工場出荷時設定値を示します。バーグラフ LED の中央に、常に固定されて高輝度点灯しており、設定値の基準となります。
- 設定値を示します。点滅表示となります。工場出荷時は b と同じ位置になります。
- 現在の入力値を示します。入力を変化させるとそれに従い、バーグラフ LED も変化します。

- ゼロ点設定後の工場出荷時設定値に対する偏差 [%] を表示します。
- ゼロ点設定後も中央に常に固定されて高輝度点灯し、工場出荷時設定値を示します。
- ゼロ点設定により、この点滅しているバーは入力値の位置へ移動します。
- この例の場合、入力値は変化させていません。従って、表示位置はこのままです。

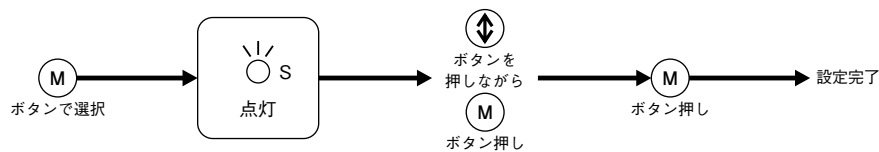
■ スパン設定

- ・ スパン設定 1: デジタル数字表示、100 % スケーリング調整
(初期化後の値: 100.0、設定範囲: -1999 ~ 9999(小数点位置は別設定))



- ① 設定モードに入っていることを確認します。
- ② M ボタンを使って、LED[S]の点滅(遅)状態を選択します。
- ③ UP、DOWN ボタンを使ってデジタル数字表示を希望の値にします。
- ④ M ボタンを押すと、次の設定項目へ移ります。

- ・ スパン設定 2: バーグラフスパン点設定
(初期化後の値: 0.00、設定範囲: -19.99 ~ 19.99)

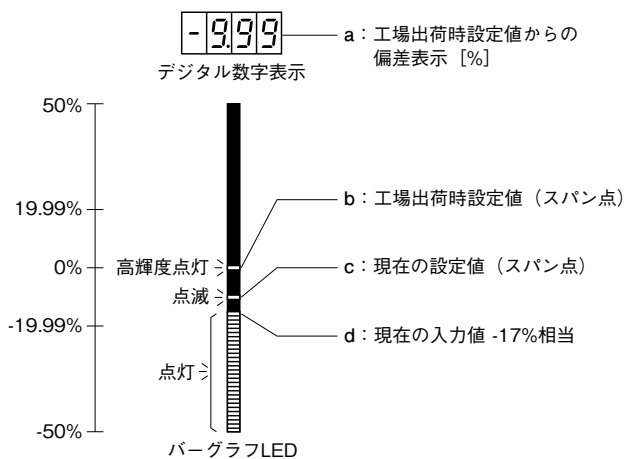


- ① 100 % 信号を入力します。
- ② 設定モードに入っていることを確認します。
- ③ M ボタンを使って、LED[S]の点灯状態を選択します。
- ④ 増速ボタンを押しながら M ボタンを押すと、現在入力されている信号の値を 100 % として設定します。
- ⑤ M ボタンを押すと、次の設定項目へ移ります。

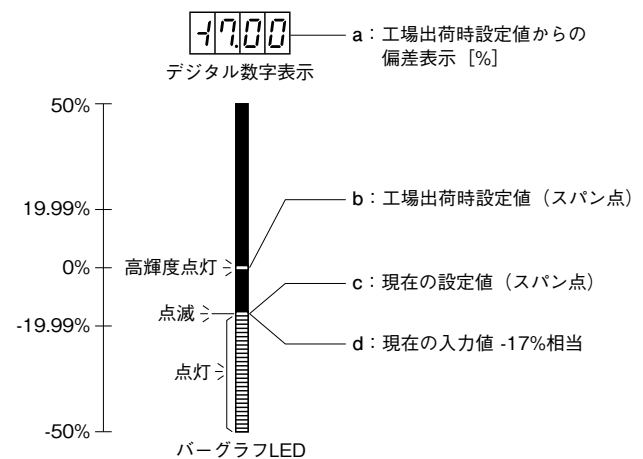
● バーグラフスパン点設定時の表示

デジタル数字表示器とバーグラフ表示器を参照することにより、工場出荷時の校正ポイントからの偏差を視覚的に捉えることができます。

① Mボタン押しによるLED「S」点灯状態選択後の表示



② 増速ボタン+Mボタン押しによるスパン点設定後の表示

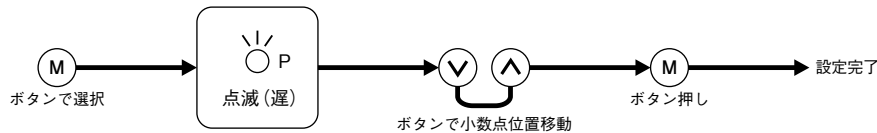


- 現在の設定値が工場出荷時設定値に対してどの位ずれているかを百分率 [%] で表示します。
表示範囲は-19.99 [%] ~ 19.99 [%] で、この範囲を超えて設定すると「-19.99」または「19.99」で点滅表示します。
- 工場出荷時設定値を示します。
バーグラフLEDの中央に、常に固定されて高輝度点灯しており、設定値の基準となります。
- 設定値を示します。
点滅表示となります。工場出荷時はbと同じ位置になります。
- 現在の入力値を示します。
入力を変化させるとそれに従い、バーグラフLEDも変化します。

- スパン点設定後の工場出荷時設定値に対する偏差 [%] を表示します。
- スパン点設定後も中央に常に固定されて高輝度点灯し、工場出荷時設定値を示します。
- スパン点設定により、この点滅しているバーは入力値の位置へ移動します。
- この例の場合、入力値は変化させていません。
従って、表示位置はこのままです。

■小数点位置設定

(初期化後の値: 10^{-1} 、設定範囲: $10^{-1} \sim 10^{-3}$ または小数点なし)

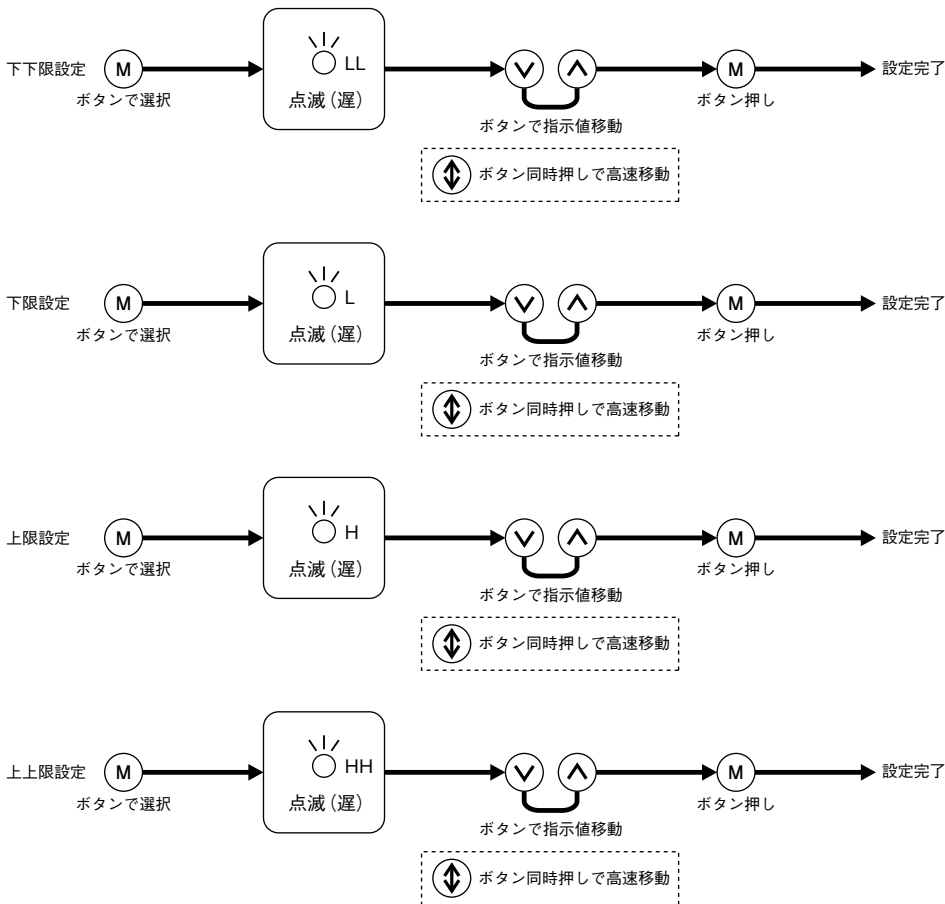


- ① 設定モードに入っていることを確認します。
- ② M ボタンを使って、LED「P」の点滅(遅)状態を選択します。
- ③ UP、DOWN ボタンを使ってデジタル数字表示を希望の値にします。
- ④ M ボタンを押すと、次の設定項目へ移ります。

■警報設定

(初期化後の値 下下限: 10.0、下限: 30.0、上限: 70.0、上上限: 90.0)

設定範囲 下下限: 0% ~ 下限、下限: 下下限 ~ 上限、上限: 下限 ~ 上上限、上上限: 上限 ~ 100%)



- ① 設定モードに入っていることを確認します。
- ② M ボタンを使って、LED「LL(下下限設定の場合)」の点滅(遅)状態を選択します。
- ③ UP、DOWN ボタンを使ってデジタル数字表示を希望の値にします。
- ④ M ボタンを押すと、次の設定項目へ移ります。
 下限、上限、上上限も同様の設定になります。

注) 警報出力は、デジタル数字表示の指示値に対応して動作します。

・警報なしの設定方法

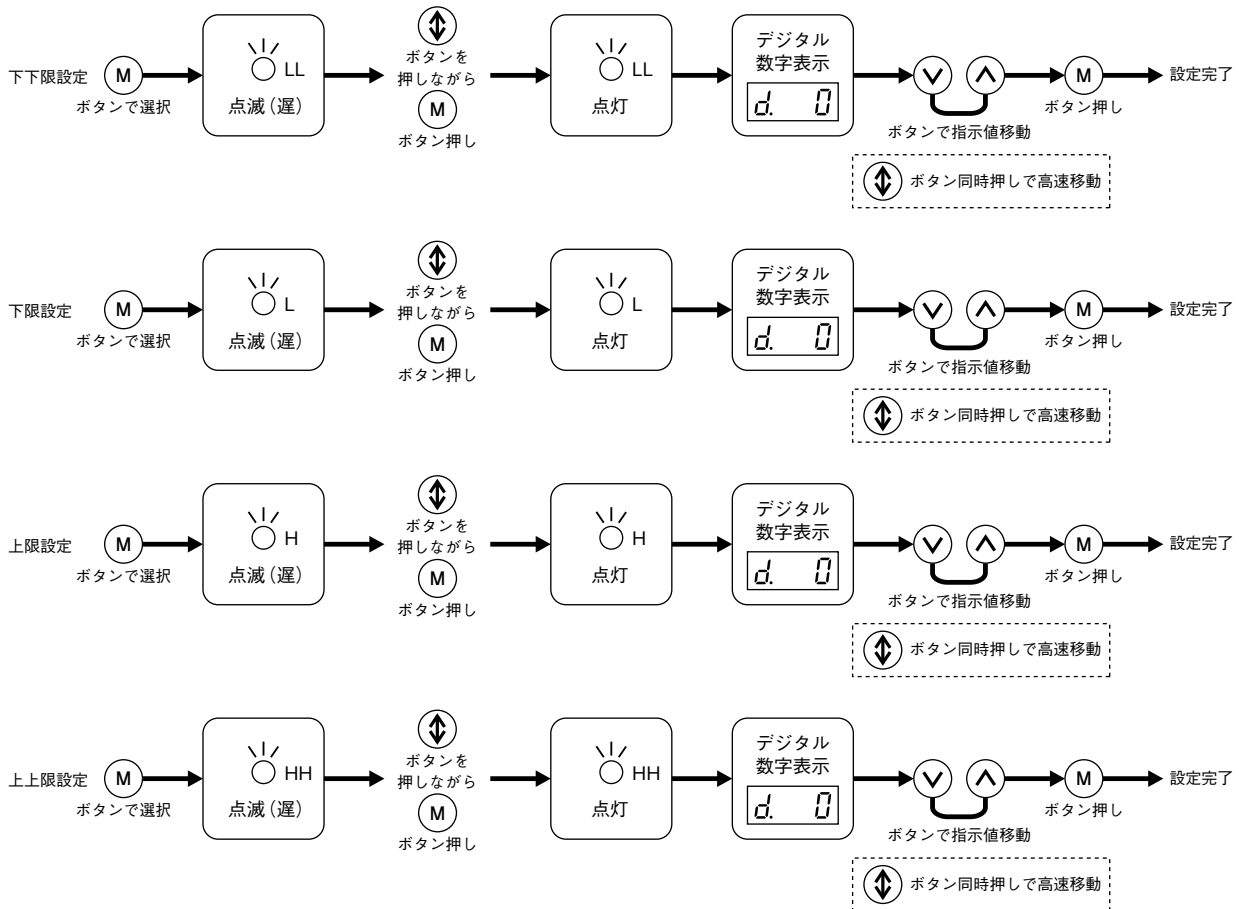
上限・上上限設定: UP、DOWN ボタンを使って、上限または上上限バーを上いっぱいに移動すると、警報なし設定になります。

上限は上上限を超えることができないので、先に上上限から設定します。

下限・下下限設定: UP、DOWN ボタンを使って、下限または下下限バーを下いっぱいに移動すると、警報なし設定になります。

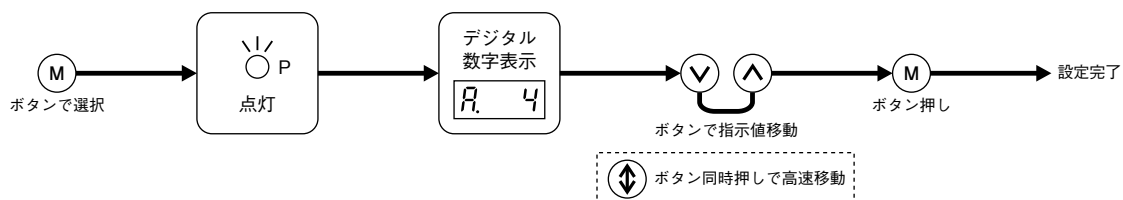
下限は下下限を超えることができないので、先に下下限から設定します。

■警報出力 ON タイミングディレイ設定 (初期化後の値: 0 秒、設定範囲: 0 ~ 15 秒)



- ① 設定モードに入っていることを確認します。
- ② M ボタンを使って、LED「LL(下下限設定の場合)」の点滅(遅)状態を選択します。
- ③ 増速ボタンと M ボタンを同時に押し、警報出力 ON タイミングディレイ設定になります。
このときのデジタル数字表示の値が、現在のディレイ時間です。左端には上図のように「d.」を表示します。
- ④ UP、DOWN ボタンを使って下下限設定を希望の値にします。
- ⑤ M ボタンを押すと、次の設定項目へ移ります。
下限、上限、上上限も同様の設定になります。

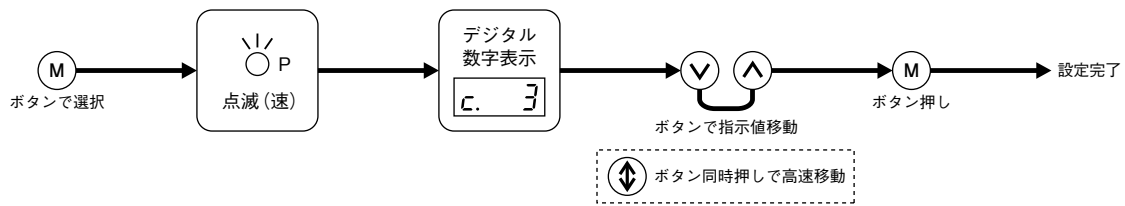
■サンプリングデータの移動平均回数設定 (初期化後の値: 4 回、設定範囲: 1、2、4、8、16 回)



- ① 設定モードに入っていることを確認します。
- ② M ボタンを使って、LED「P」の点灯状態を選択します。
- ③ このときのデジタル数字表示の値が、現在のサンプリングデータの移動平均回数です。
左端には上図のように「A.」を表示します。
- ④ UP、DOWN ボタンを使ってサンプリングデータの移動平均回数を希望の値にします。
- ⑤ M ボタンを押すと、次の設定項目へ移ります。

■輝度調節機能設定(第1入力選択時のみ設定可能)

(初期化後の値: 3、設定範囲: 1 ~ 3)

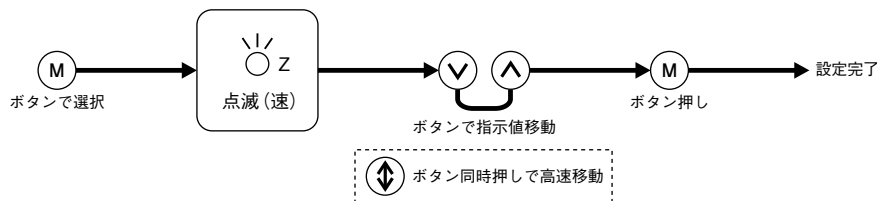


- ① 設定モードに入っていることを確認します。
- ② M ボタンを使って、LED「P」の点滅(速)状態を選択します。
- ③ このときのデジタル数字表示の値が、現在の輝度調節値です。左端には下図のように「c.」を表示します。
- ④ UP、DOWN ボタンを使って輝度を希望の値にします。(3段階の輝度調節が可能。警報状態表示LED、モード設定状態表示LEDは輝度調整機能対象外。)
- ⑤ M ボタンを押すと、次の設定項目へ移ります。

■直流出力の微調整機能設定(第1～第3直流出力信号において「Y: なし」を選択した場合、操作は無効になります。)

・0%の出力微調整

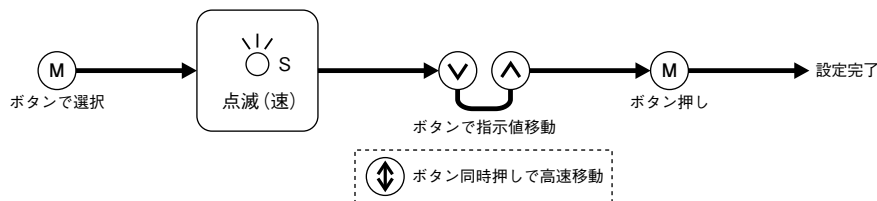
(初期化後の値: 0.00%、設定範囲: -19.99 ~ 19.99%(工場出荷時設定値からの偏差))



- ① 設定モードに入っていることを確認します。
- ② M ボタンを使って、LED「Z」の点滅(速)状態を選択します。
- ③ UP、DOWN ボタンを使って希望の0%出力に調整します。
- ④ M ボタンを押すと、次の設定項目へ移ります。

・100%の出力微調整

(初期化後の値: 0.00%、設定範囲: -19.99 ~ 19.99%(工場出荷時設定値からの偏差))



- ① 設定モードに入っていることを確認します。
- ② M ボタンを使って、LED「S」の点滅(速)状態を選択します。
- ③ UP、DOWN ボタンを使って希望の100%出力に調整します。
- ④ M ボタンを押すと、次の設定項目へ移ります。

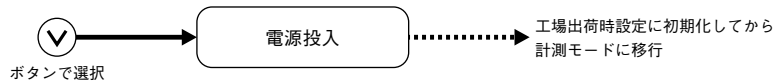
■模擬テスト出力モード設定(第1～第3直流出力信号において「Y: なし」を選択した場合、操作は無効になります。)

(初期化後の値: 0.0 %、設定範囲: 0.0 ~ 100.0 %)

- ①増速ボタンを押しながら、M ボタンを3秒間長押しすると、LED「Z」と「S」が同時に点灯します。
- ②バーLEDは消灯、デジタル数字表示器は0.0を表示して、模擬出力モードとなります。
- ③UP、DOWN ボタンで希望の出力に設定することができます。
この設定に合わせて同時にデジタル数字表示とバーグラフが変化します。
- ④増速ボタンを押しながら、M ボタンを3秒間長押しすると、計測モードに戻ります。

■設定値の初期化

DOWN ボタンを押して電源投入することにより、工場出荷時設定に初期化します。



設定値の初期化を実行すると、現在設定されている各パラメータは破棄され、初期化後の値になります。仕様伺書(NSU-6341)でご指定いただいた出荷時設定値には戻りませんのでご注意ください。