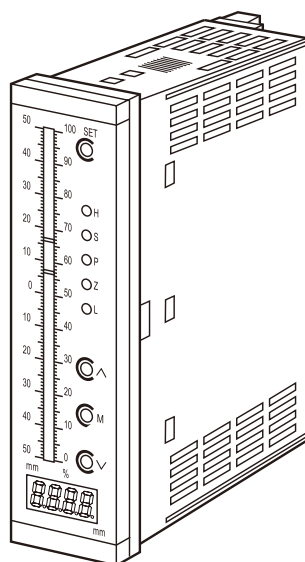

取扱説明書(詳細編)

バーグラフ指示計 48N シリーズ

4桁デジタル表示付、ポテンショメータ入力、バーグラフ指示警報計
形式

48NDM



- このたびは弊社製品をお買いあげいただき、まことにありがとうございます。
- 取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にご使用ください。
- ご使用前に9ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。
- お読みになった後は、いつでもご覧になれるよう、付属の取扱説明書とともに大切に保管してください。また、本書は最終ユーザー様までお届けいたしますようお願いいたします。

もくじ

はじめに

設定する

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

はじめに

こんなことがしたい	3
各部の名前と働き	4
安全上のご注意	9
使用上のおねがい	11
取付ける	13
配線する	16

設定する

基本設定について	22
バーグラフゼロ・スパン調整をおこなう	26
バーグラフゼロ調整をおこなう	27
バーグラフスパン調整をおこなう	28
警報出力を設定する	29
警報出力 ON タイミングディレーを設定する	32
入力の平均化処理をおこなう	34
表示の輝度を調整する	36
デジタル表示を設定する	38
デジタル表示ゼロ調整を設定する	39
デジタル表示スパン調整を設定する	40
小数点位置を設定する	41

保守

ユーザ校正について	44
バーグラフゼロ・スパン調整の方法	45
目盛板の交換	46
点検・清掃	47

困ったときには

故障かな？と思ったら	50
こんな表示がでたら	51
よくあるご質問	52

アフターサービス

アフターサービス	54
保証	55
救済ワイド補償サービス	57

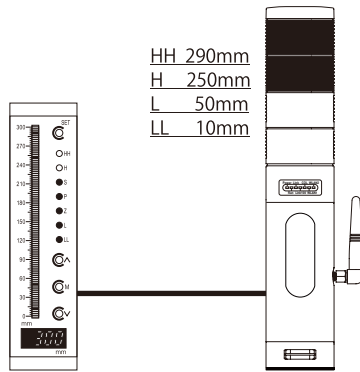
付録

仕様	60
形式	63
設定項目一覧	64

こんなことがしたい

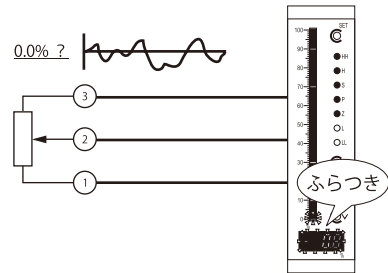
お問合せの多い内容を探しやすくしました。

警報を出力するには？



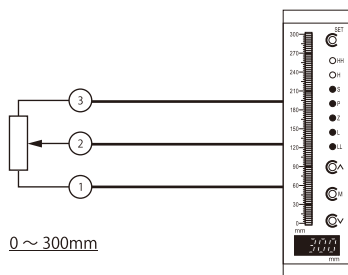
▶ 29 ページ

表示がふらついて困っています



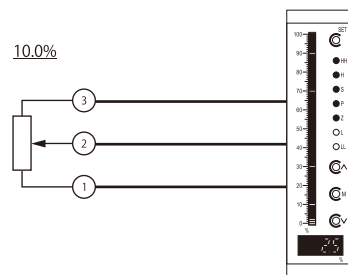
▶ 34 ページ

デジタル表示を変更したい



▶ 38 ページ

表示がずれて困っています



▶ 45 ページ

はじめに

設定する

保守

困ったときには

アフターサービス

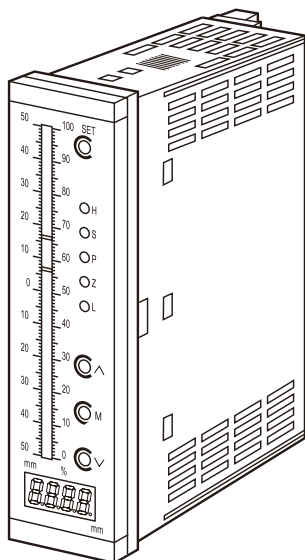
付録

各部の名前と働き

セット内容

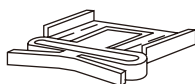
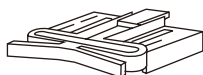
セット内容に不足がないか確認してください。

本体

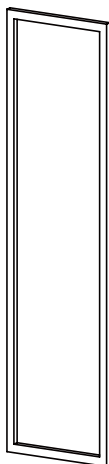


付属品

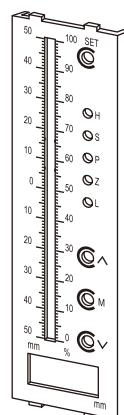
取付具 (2 個)

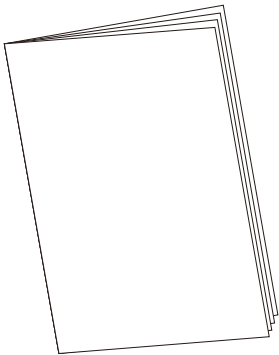
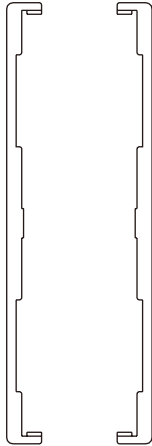
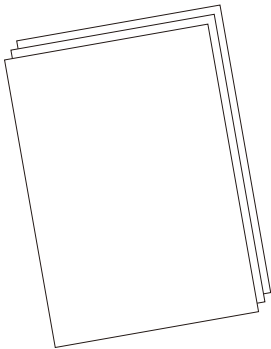


防水パッキン



目盛板

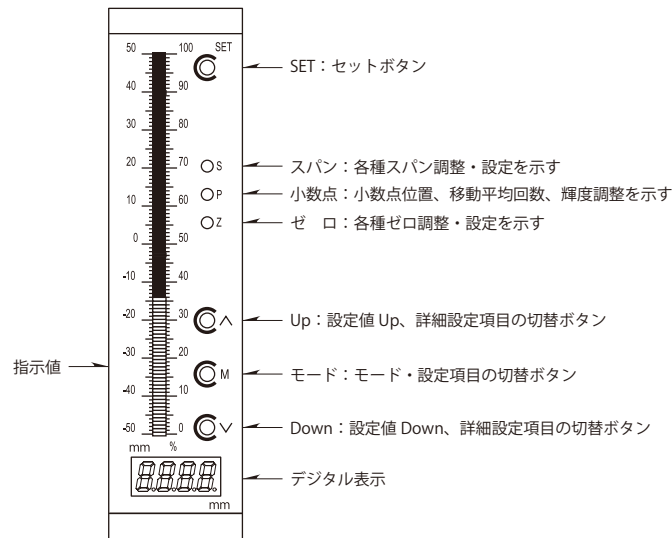


取扱説明書 	エスカッション (2 個)  エスカッション同梱コードにより形が異なります。	仕様書  (オプションコード：/SET のときのみ)
--	---	---

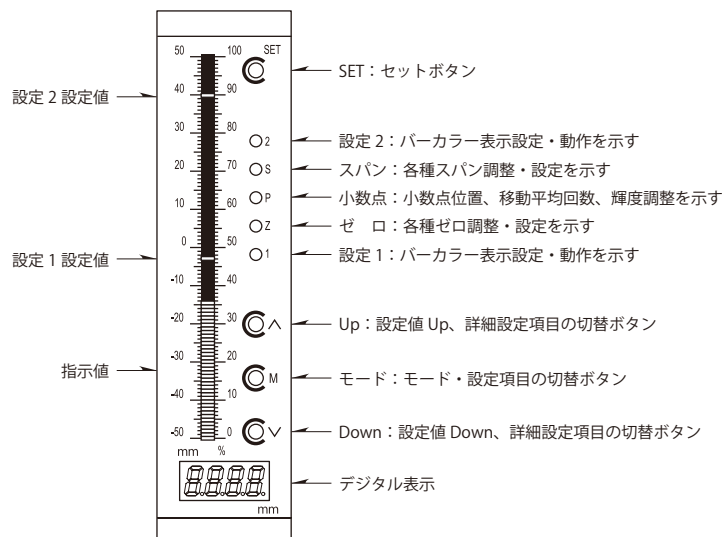
本体前面パネル

警報点数コードおよびバー表示色コードにより前面パネルが変わります。

■警報点数コード：0（表示のみ）（以下、表示のみ）



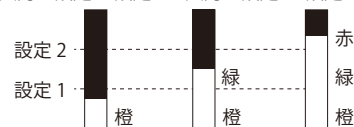
■警報点数コード：0（表示のみ）、バー表示色コード：1、2（以下、表示のみパターン 1、2）



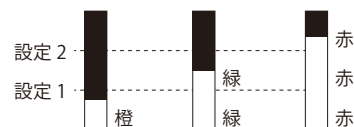
●バーカラー表示色

パターン 1（バー表示色コード：1）

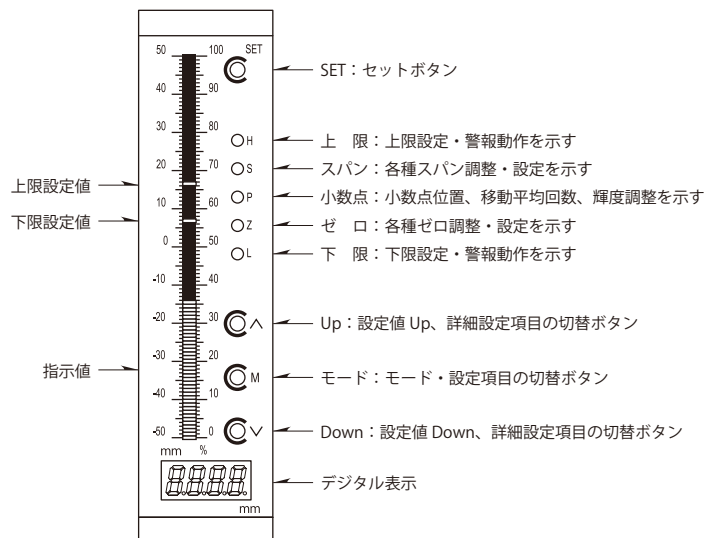
入力<設定 1 設定 1<入力<設定 2 設定 2<入力



パターン 2（バー表示色コード：2）



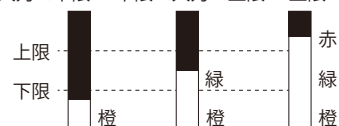
■警報点数コード：2（2点警報）（以下、2点警報）



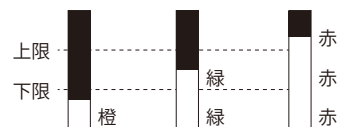
●バーカラー表示色

パターン 1（バー表示色コード：1）

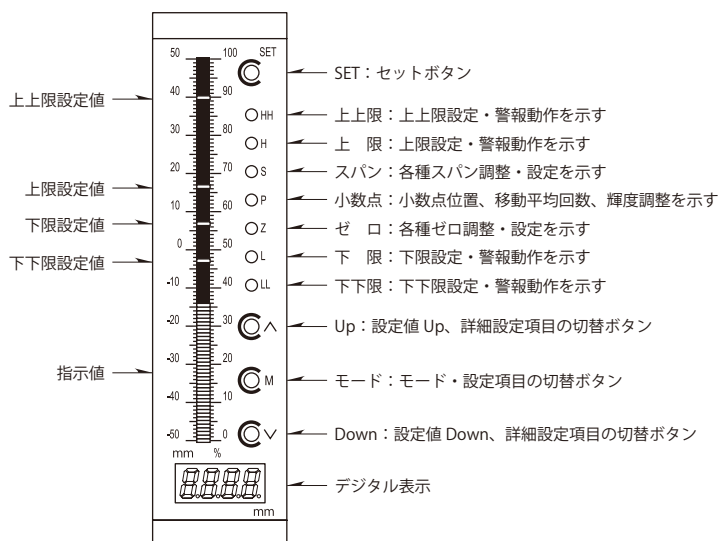
入力<下限 下限<入力<上限 上限<入力



パターン 2（バー表示色コード：2）



■警報点数コード：4（4点警報）（以下、4点警報）



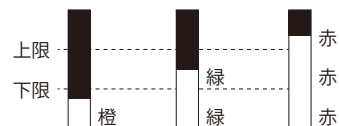
●バーカラー表示色

パターン 1（バー表示色コード：1）

入力<下限 下限<入力<上限 上限<入力



パターン 2（バー表示色コード：2）



ボタンと LED について

■ ボタン名称と内容

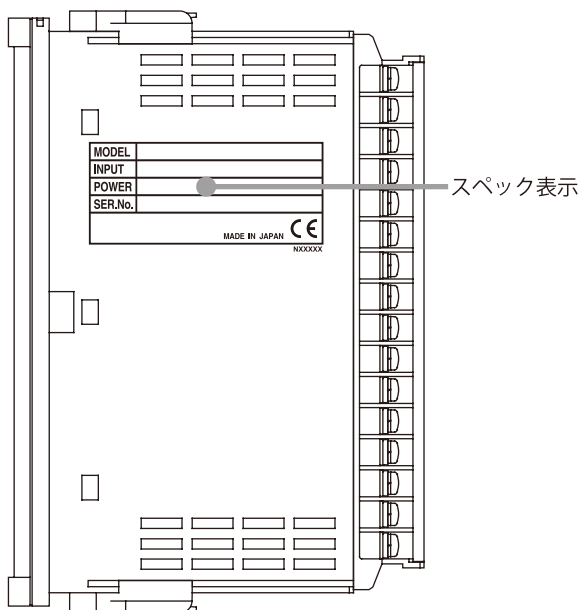
ボタン	名称	内容
	セットボタン	設定値・調整値を確定するときに使用
	Up ボタン	設定値を設定するときに使用 詳細設定項目に移動するときに使用
	モードボタン	設定・調整モードに移行するときに使用 設定項目を移動するときに使用
	Down ボタン	設定値を設定するときに使用 詳細設定項目に移動するときに使用

■ LED 名称と内容

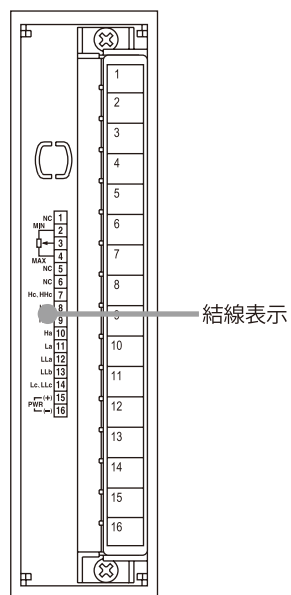
LED	名称	表示色	内容
HH	上上限 LED	赤色	上上限警報時に点灯 (4 点警報のみ) 設定項目が上上限設定値、上上限 ON タイミングディレーのときに点滅 (4 点警報のみ)
H	上限 LED	赤色	上限警報時に点灯 (2 点警報、4 点警報時) 設定項目が上限設定値、上限 ON タイミングディレーのときに点滅 (2 点警報、4 点警報時)
2	設定 2 LED	赤色	入力信号が設定 2 設定値領域に入ったときに点灯 (表示のみパターン 1、2 のみ) 設定項目が設定 2 設定値のときに点滅 (表示のみパターン 1、2 のみ)
S	スパン LED	黄色	設定項目がデジタル表示スパン調整のときに点滅 設定項目がバーグラフスパン調整のときに点灯
P	小数点 LED	黄色	設定項目が小数点位置、移動平均回数、輝度調整のときに点滅
Z	ゼロ LED	黄色	設定項目がデジタル表示ゼロ調整のときに点滅 設定項目がバーグラフゼロ調整のときに点灯
1	設定 1 LED	緑色	入力信号が設定 1 設定値領域に入ったときに点灯 (表示のみパターン 1、2 のみ) 設定項目が設定 1 設定値のときに点滅 (表示のみパターン 1、2 のみ)
L	下限 LED	緑色	下限警報時に点灯 (2 点警報、4 点警報時) 設定項目が下限設定値、下限 ON タイミングディレーのときに点滅 (2 点警報、4 点警報時)
LL	下下限 LED	緑色	下下限警報時に点灯 (4 点警報のみ) 設定項目が下下限設定値、下下限 ON タイミングディレーのときに点滅 (4 点警報のみ)

スペック表示と結線表示

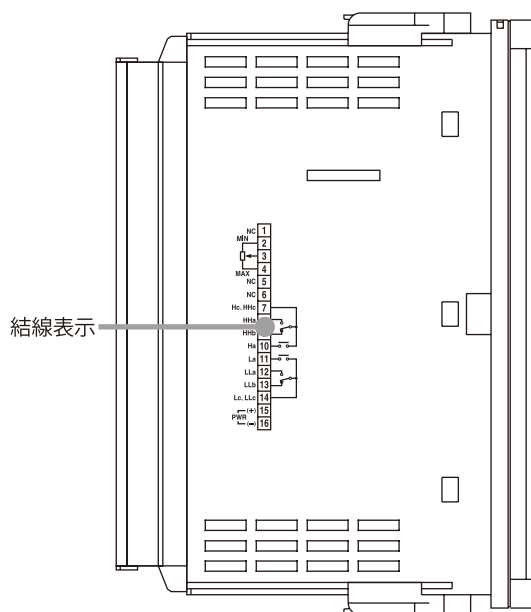
■本体右側面



■本体背面



■本体左側面



スペック表示および結線表示の内容は仕様により異なります。

安全上のご注意

必ずお守りください

この取扱説明書には、安全にご使用いただくために、いろいろな表示をしています。
内容（表示・図記号）をよく理解してから本文をお読みにになり、記載事項をお守りください。

■表示内容が無視して、誤った使いかたをしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。

 警告 「死亡や重傷を負うおそれがある内容」を示しています。	 注意 「けがや財産に損害を受けるおそれがある内容」を示しています。
--	--

 中の絵や近くの文で、してはいけないこと（禁止）を示しています。	 中の絵や近くの文で、しなければならないこと（指示）を示しています。	 中の絵や近くの文で、注意を促す内容を示しています。
---	---	---

警告



注意

安全のため配線作業は、電気工事、電気配線などの専門の技術を有する方が行ってください。
・火災・感電・ケガの原因になります。



感電注意

通電中は端子に触れないでください。
・感電の原因になります。



指示

結線は端子接続図を十分確認のうえ行ってください。
・故障・火災・感電の原因になります。



指示

端子台・端子台固定ねじの締付は、規定トルクで実施してください。
・過度の締付は、端子ねじの破壊の原因に、ねじがゆるむと稀に発火の原因になります。



水ぬれ
禁止

本体に水をかけたり、ぬらしたりしないでください。（正しく取付けられた状態の前面パネル部は除く）
・火災・感電・ケガの原因になります。



指示

本器の故障や外部要因による異常が発生してもシステム全体が安全に働くように、本器の外部で安全対策を行ってください。



指示

煙・異臭・異音がでたときは、すぐに使用を中止してください。
・そのまま使用すると火災・感電の原因になります。



指示

落下・破損したときは使用を中止してください。
・そのまま使用すると火災・感電の原因になります。



禁止

本器を火中に投棄しないでください。
・電子部品などが破裂する原因となります。

⚠ 注意



分解禁止

分解や改造は絶対に行わないでください。
・感電・故障・ケガの原因になります。



禁止

電源を入れた状態では施工（接続、取外しなど）しないでください。
・感電・故障・ケガの原因になります。



指示

ねじ加工や配線工事を行うときは、本器に切粉や電線の切れ端などが侵入しないように十分注意してください。
・故障の原因になります。



指示

端子カバーは確実に取付けてください。
・感電の原因になります。



禁止

本器に配線されている電線を引っ張ったりしないでください。
・感電・破損・ケガの原因になります。



禁止

可燃性ガスの雰囲気中では使用しないでください。
・引火・発火・発煙の原因になります。



禁止

本器の通風孔はふさがないでください。
・故障・発熱の原因になります。



指示

本器を廃棄するときは、地方自治体の条例に従ってください。
・条例の内容については、各地方自治体にお問合わせください。

使用上のおねがい

EU 指令適合品、UK 規則適合品としてご使用の場合

- ・本器は測定カテゴリ II（出力、過渡電圧：2500V）、設置カテゴリ II（過渡電圧：2500V）、汚染度 2 での使用に適合しています。また、入力ー出力ー電源間の絶縁クラスは強化絶縁（300V）です。設置に先立ち、本器の絶縁クラスがご使用の要求を満足しているかを確認してください。
- ・本器はパネルに取付けて使用します。取付後、使用者が端子台に触れることができない状態になるよう、適切な制御盤に設置してください。
- ・本器の電源にはノイズフィルタを入れてください。TDK ラムダ製 RSAN-2006 または相当品をご使用ください。
- ・適切な空間・沿面距離を確保して下さい。適切な配線がされていない場合、本器の CE、UKCA 適合が無効になる恐れがあります。
- ・弊社の EU 指令適合品、UK 規則適合品は各種機器、装置、制御盤などに組込まれて使用されることを前提に要求される規格に適合しています。お客様で組込んだ機器、装置、制御盤の構成、配線状態、配置状態などにより EMC 性能が変化しますので、機器、装置、制御盤での最終的な CE、UKCA マーキングへの適合は、お客様自身で実施していただく必要があります。



注意

本器は EMC 規格 工業環境に適合した製品です。家庭環境で使用すると無線妨害を起こすことがあり、その場合には使用者が適切な対策を講ずることが必要です。

設置について

設置にあたっては、設置仕様の範囲内でご使用ください。

- ・屋内でご使用ください。
- ・周囲温度が $-5 \sim +55^{\circ}\text{C}$ を超えるような場所、周囲湿度が 30 ～ 90%RH を超えるような場所や結露するような場所での使用は避けてください。
- ・高度 2000m 以下でご使用ください。
- ・放熱を妨げないよう、本器の周囲はふさがらないでください。（放熱スペースを確保してください）
- ・板厚 1.6 ～ 8mm のパネルに取付けてください。
- ・本器の内部温度上昇を防ぐため、風通しのよい場所に設置してください。
- ・複数台設置する場合は、パネルカット寸法をご覧ください。また、他の機器を隣接する場合も、機器間の隙間は十分取ってパネルカット寸法に準じて設置してください。
- ・次のような環境での使用は避けてください。
 - － 直射日光、風雨が当たる場所（本器は屋外での使用を想定していません）
 - － 急激な温度変化により結露が起こる可能性がある場所
 - － 腐食性ガスや可燃性ガスの雰囲気中
 - － 塵埃、鉄粉、塩分などが多い場所
 - － ベンジン、シンナー、アルコールなどの有機溶剤や、アンモニア、苛性ソーダなどの強アルカリ物質が付着する可能性がある場所、またはそれらの雰囲気中
 - － 振動や衝撃が伝わるような場所
 - － 高圧線、高圧機器、動力線、動力機器、あるいはアマチュア無線など送信部のある機器、または大きな開閉サージの発生する機器の周辺

配線について

- ・感電のおそれがありますので、配線作業は供給する電源を遮断して、つなぐケーブルが通電されていないことを確認してから行ってください。
- ・安全のため作業者がすぐ電源を遮断できるよう、IEC 60947-2 の該当要求事項に適合したスイッチまたはサーキットブレーカを設置し、適切に表示してください。
- ・端子台への配線の際は、名称および極性を確認して正しく配線してください。
- ・空き端子には何も接続しないでください。
- ・感電防止のため、必ず端子カバーを取付けてください。

取扱について

- ・電源を入れると同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分以上ウォームアップをしてください。
- ・電源電圧および負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。
- ・表面の汚れは、軽く水を含ませた柔らかい布で拭いてください。ベンジン、シンナー、アルコールなどの有機溶剤を使用しないでください。変形や変色の原因になります。
- ・本器から煙がでている、異臭がする、異音がするなどの異常が認められたときは、直ちに電源を遮断して、使用を中止してください。

防塵・防水に対応するには（保護等級 IP65）

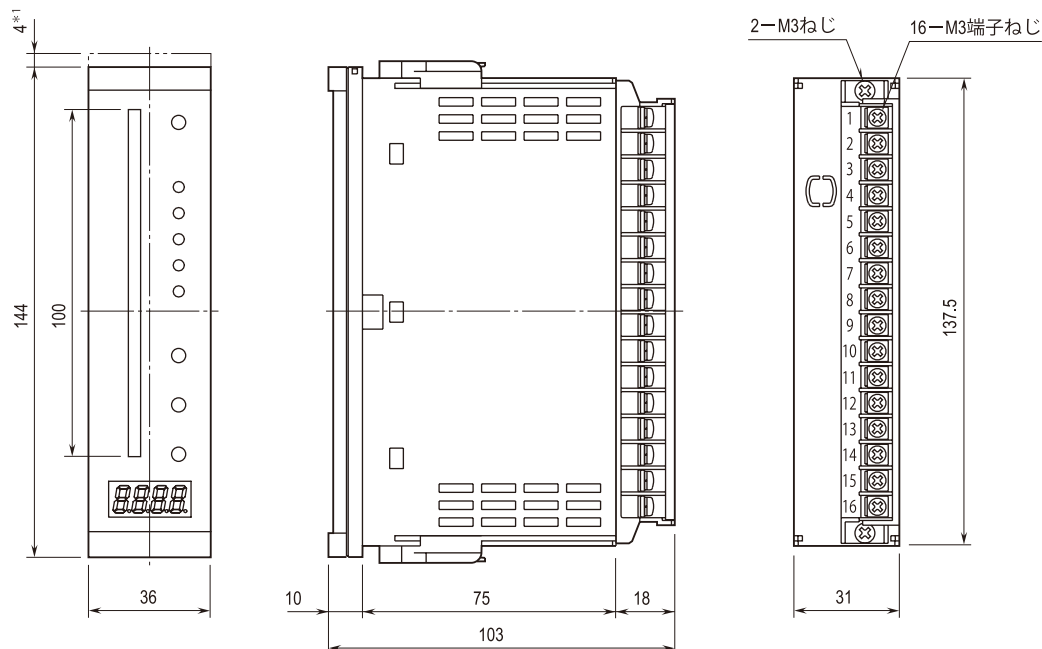
前面パネルを防塵・防水に対応するには以下の条件に従ってください。

- ・弊社指定の寸法でパネルカット（31.5 × 138mm）してください。
- ・必ず、単体取付でご使用ください。連結取付は保護等級 IP65 非対応です。
- ・パネルに取付ける際は、防水パッキンを必ず挿入してください。
- ・本器をパネルに挿入後、取付具上下 2 個ともパネルに当たるまでしっかり押込んでください。
- ・取付後、以下のような異常がないか確認してください。
 - － 防水パッキンがねじれていないか
 - － 前面パネルとパネルの間に隙間がないか
 - － 防水パッキンがはみ出していないか
 - － 防水パッキンが切れていないか
 - － 異物が挟まっていないか

取付ける

外形寸法図

■本体（単位：mm）



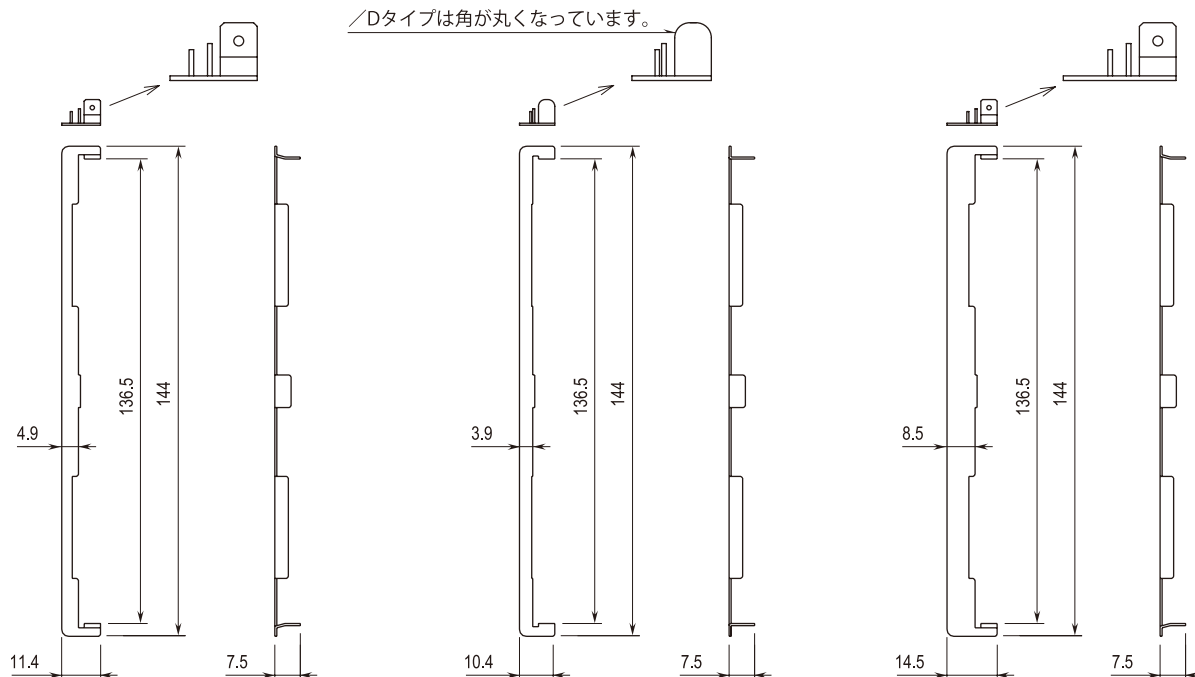
*1 目盛板交換のときに必要なスペースです。

■エスカッション（単位：mm）

●エスカッション同梱コード：無記入*2

●エスカッション同梱コード：／D*3

●エスカッション同梱コード：／F*4



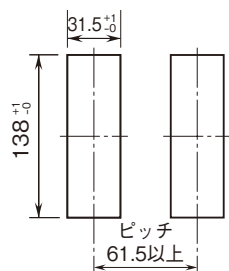
*2 既設のパネルカット寸法が弊社従来品 48 シリーズ適合（38 × 139.5）の場合に使用します。

*3 既設のパネルカット寸法が DIN 規格（33 × 138）の場合に使用します。

*4 既設のパネルカット寸法が富士電機製指示計 PAJ、PAK、PAB など（44 × 138）の場合に使用します。

パネルカット寸法図

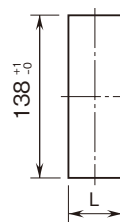
■単体取付 (保護等級 IP65 対応)



取付板厚: 1.6~8.0

■連結取付 (保護等級 IP65 非対応)

単位: mm



取付板厚: 1.6~8.0

$L = \{31.5 + 36 \times (N - 1)\} +1/-0$
(Nは連結数)

※1 本体取付に対し、放熱のため本体より上下にそれぞれ 3cm 以上の空間をあけてください。

※2 このパネルカットの場合はエスカッションを使用しません。

エスカッションの取付方法

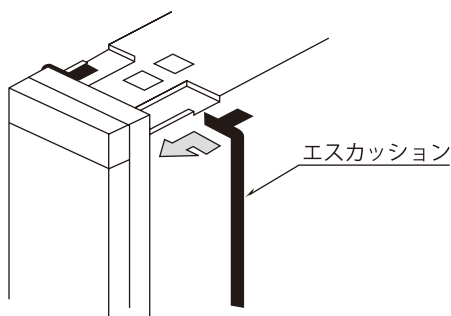
リプレースの場合などで、すでにパネルカット穴がある場合はエスカッションを使用します。エスカッションはご注文時にご指定いただいた形式コードにより、次のいずれかが同梱されています。

エスカッション同梱コード	内容
無記入	パネルカット寸法が弊社従来品 48 シリーズ (38 × 139.5) の場合に使用します。
/D	パネルカット寸法が DIN 規格 (33 × 138) の場合に使用します。
/F	パネルカット寸法が富士電機製指示計 PAJ、PAK、PBA など (44 × 138) の場合に使用します。

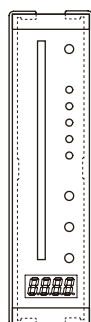
重要!

弊社指定のパネルカット寸法 (31.5 × 138) で新規設置される場合、エスカッションは使用しません。

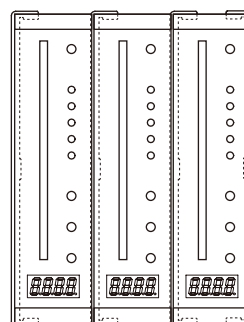
単体取付の場合は、左右にエスカッションを取付けます。2 台以上の連結取付の場合は、本体間にエスカッションが 1 個入るようにします。



■単体取付



■連結取付 (例 3 台の場合)



設置方法

はじめに

設定する

保守

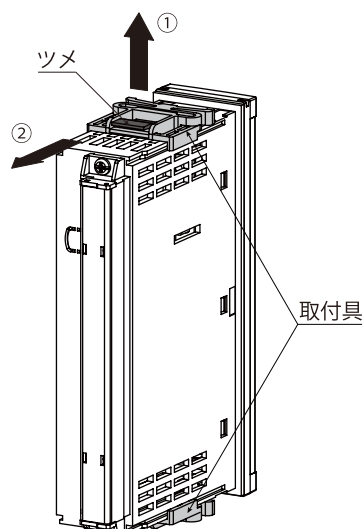
困ったときには

アフターサービス

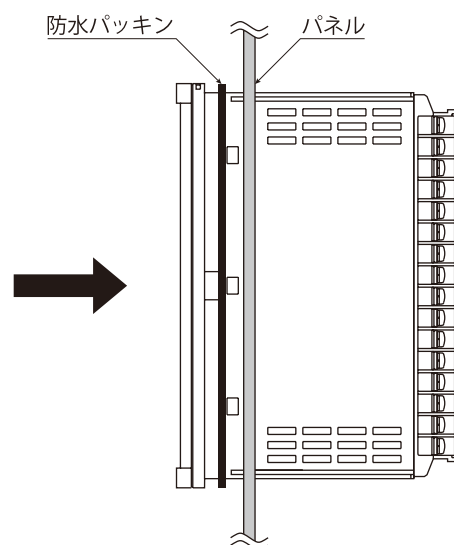
付録

1 上下の取付具を外します。

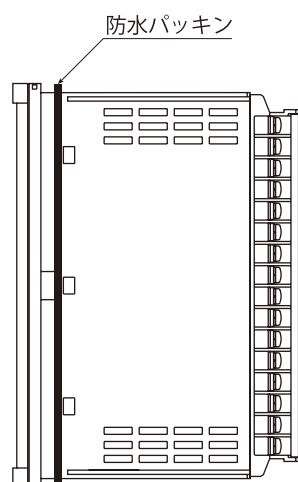
- ①取付具のツメをあげる。
②①の状態を取付具を端子台の方へ引くと外れます。



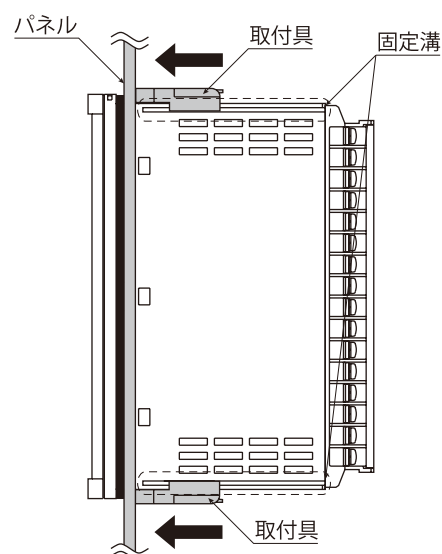
3 本体をパネル取付穴に通します。



2 防水のありなしにかかわらず、本体に防水パッキンが付いていることを確認してください。



4 取付具をケース上下の固定溝にはめ込み、パネルに当たるまで押込んでください。



重要!

- 保護等級 IP65 に対応するためには、取付後、防水パッキンがねじれたり、切れたり、大きくはみ出していないかを確認してください。
- 弊社指定のパネルカット寸法で単体取付または連結取付をする場合、付属のエスカッションは使用しません。
- 本体取付に対し、放熱のため本体より上下にそれぞれ 3cm 以上の空間をあけてください。

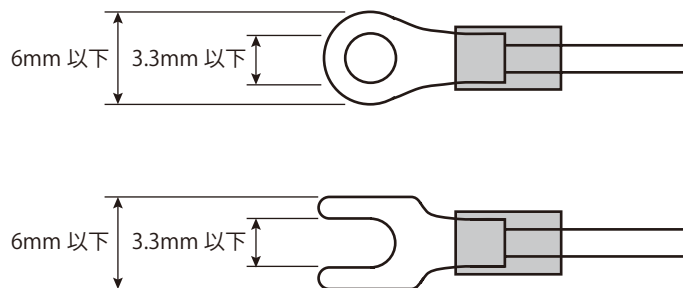
配線する

配線上の注意

- 配線作業は安全のため電気工事、電気配線などの専門技術を有する方が行ってください。
- 感電のおそれがありますので、配線作業は供給する電源を遮断して、つなぐケーブルが通電されていないことを確認してから行ってください。
- 端子台への配線の際は、名称および極性を確認して正しく配線してください。
- 空き端子には何も接続しないでください。
- 外部からの雷サージ侵入のおそれがある場合には、電子機器専用避雷器 M-RESTER シリーズをご用意しています。あわせてご利用ください。

圧着端子推奨品

- 圧着端子は次の M3 用のものをご使用ください。



適用電線 : 0.25 ~ 1.65mm² (AWG22 ~ 16)

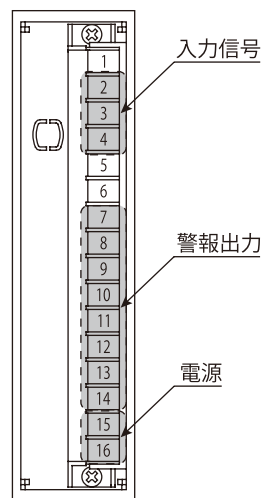
締付トルク : 0.6N·m

推奨メーカー : 日本圧着端子製造製、ニチフ製など

重要!

- 絶縁被覆付圧着端子の使用をおすすめします。
- 絶縁被覆のない裸圧着端子を使用する場合は、絶縁キャップ、絶縁チューブなどをかぶせてください。
- 万一の抜け防止もふまえ、角先開形端子（Y形）より、丸形端子をおすすめします。

端子配列

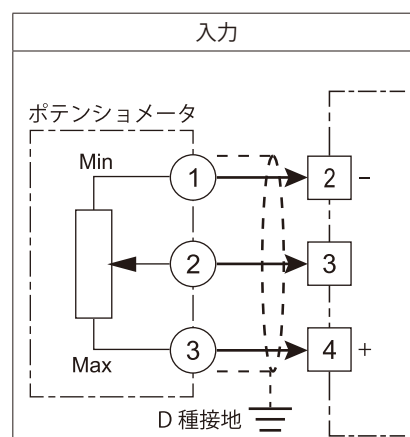


入力信号の配線

ポテンショメータを接続します。

重要!

- ポテンショメータの端子番号に注意して接続してください。
- 入力信号にはシールド付より対線を使用するなど、ノイズ混入を極力小さくしてください。ノイズによるトラブル防止のため、入力信号線のシールドは周辺の最も安定したアースに接地してください。
- 空き端子には何も接続しないでください。



警報出力の配線

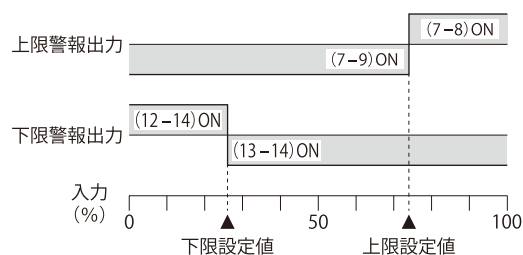
警報点数の形式コード指定により 2 点または 4 点の警報接点が出力されます。

■警報動作について

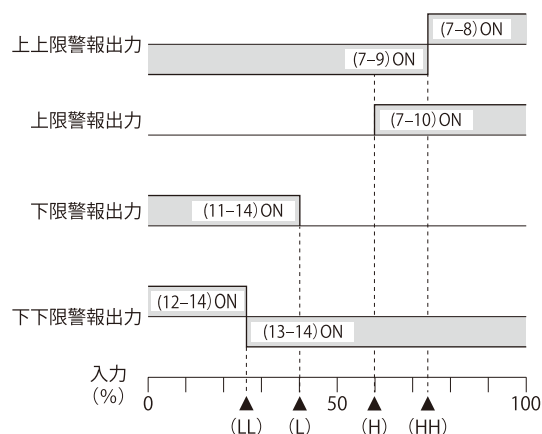
警報動作：() 内は端子番号

停電時動作：(7 - 9)、(13 - 14) ON

● 2 点警報



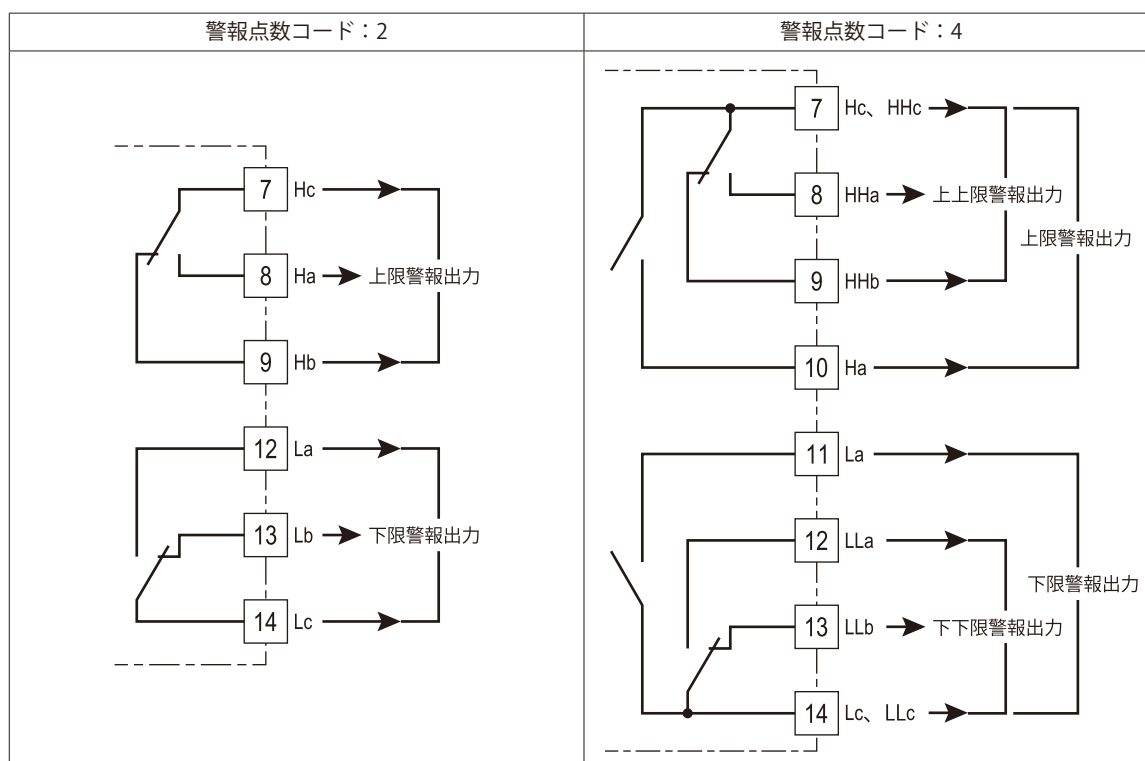
● 4 点警報



■警報出力の配線について

重要!

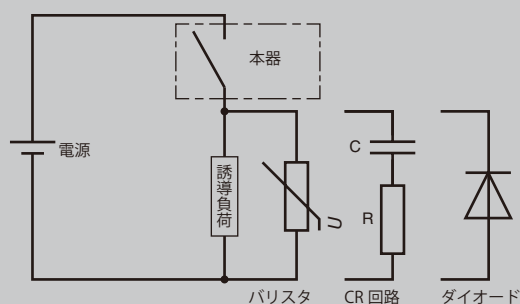
- ・ 負荷は仕様範囲内のものを接続してください。
- ・ リレーの機械的寿命は 500 万回です。
- ・ 外付のリレーやモータなどの誘導負荷（インダクタンス）の場合、接点保護とノイズ消去のため、CR 回路（AC、DC 電源）、ダイオード（DC 電源）またはバリスタ（AC、DC 電源）を並列に挿入してください。



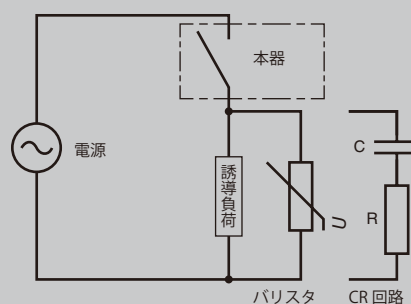
MEMO

誘導負荷の接点保護回路例

直流電源



交流電源



※1 バリスタは、電源電圧が 24 ～ 48V 時は負荷間に、100 ～ 200V 時は接点間のそれぞれに接続すると効果的です。

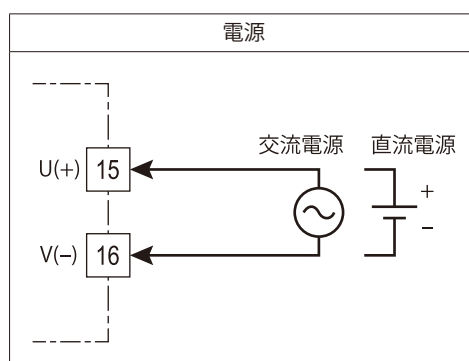
電源の配線

供給電源の形式コードに応じた電源を接続してください。電源仕様は次のとおりです。

形式コード	定格	許容範囲
M	85 ～ 264V AC	85 ～ 264V AC 50 / 60Hz 100V のとき約 5.5VA 200V のとき約 7VA 264V のとき約 8VA
M2	100 ～ 240V AC	85 ～ 264V AC 50 / 60Hz 100V のとき約 5.5VA 200V のとき約 7VA 264V のとき約 8VA
R	24V DC	±15% 約 3.5W

重要!

- ・配線作業は安全のため電気工事、電気配線などの専門の技術を有する方が行ってください。
- ・感電のおそれがありますので、配線作業は供給する電源を遮断して、つなぐケーブルが通電されていないことを確認してから行ってください。
- ・できるだけ太い線を使用し、必ず根元からツイストしてください。
- ・直流電源の場合は、極性に注意してください。



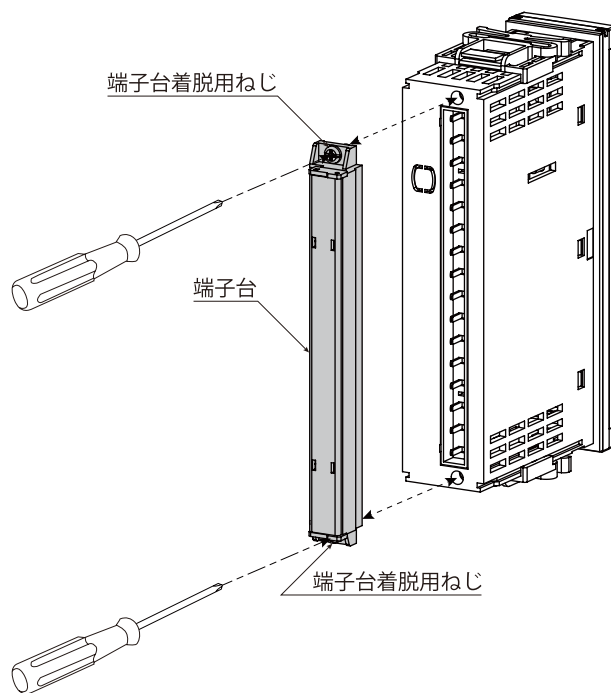
端子台の取付・取外し

端子台は着脱可能な 2 ピース構造です。上下の端子台着脱用ねじを均等に締付けて（緩めて）ください。

締付トルク：0.6N・m

重要！

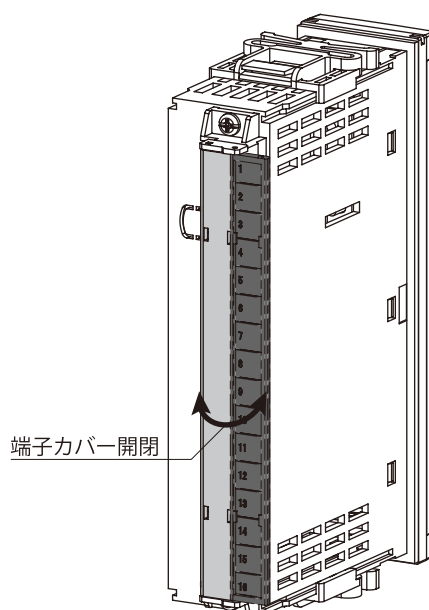
端子台を取付・取外す場合は、安全のため必ず電源、入力信号、警報出力への通電を遮断してください。



端子カバーの開閉

端子カバーは指で簡単に開閉できます。

なお、配線作業終了後は安全のため、必ず端子カバーを閉じてください。



設定する

基本設定について	22
バーグラフゼロ・スパン調整をおこなう	26
バーグラフゼロ調整をおこなう	27
バーグラフスパン調整をおこなう	28
警報出力を設定する	29
警報出力 ON タイミングディレーを設定する	32
入力の平均化処理をおこなう	34
表示の輝度を調整する	36
デジタル表示を設定する	38
デジタル表示ゼロ調整を設定する	39
デジタル表示スパン調整を設定する	40
小数点位置を設定する	41

基本設定について

初期設定の流れ、操作の基本、注意事項について説明します。

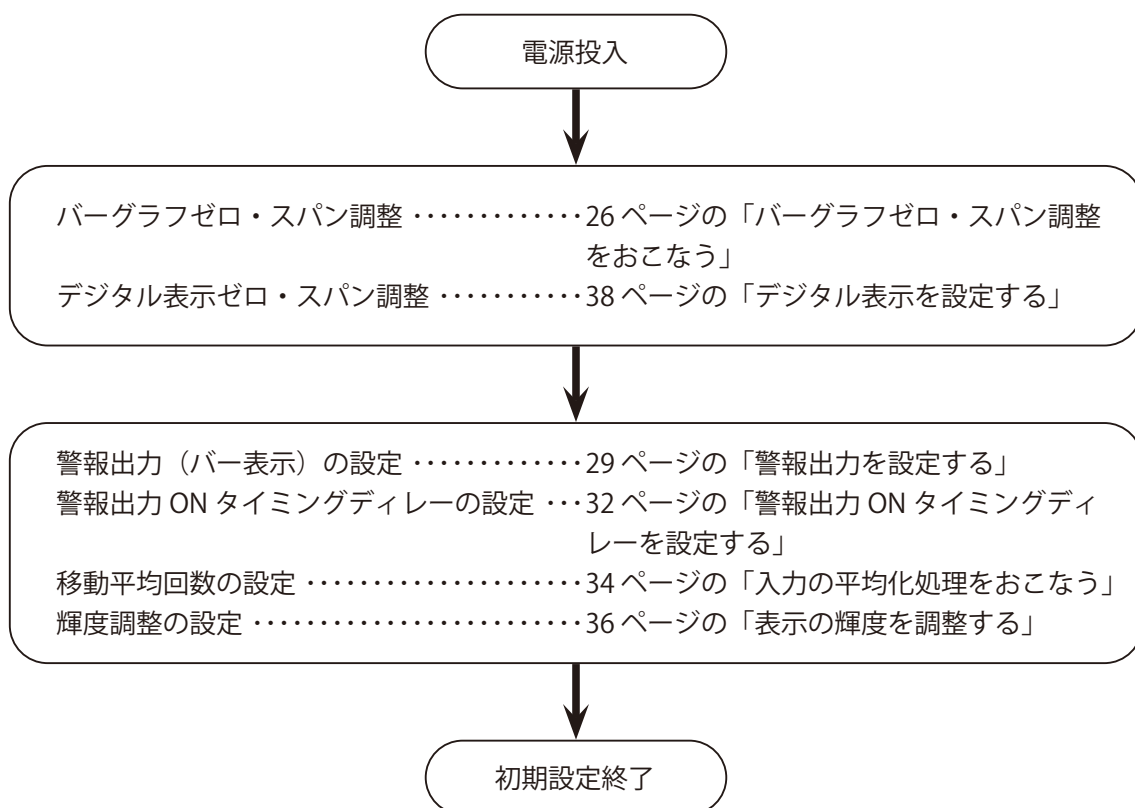
初期設定の流れ

お使いいただく前に、次の手順で初期設定を行ってください。

初期設定後は、必要な項目のみ設定・調整を行ってください。

重要!

- 本器の工場出荷時には正しく校正されていますが、設備・現場機器などのポテンショメータと整合をとるため、各設定を行う前に必ず、バーグラフゼロ・スパンを確認してください。ずれがある場合は、先にバーグラフゼロ・スパン調整を行ってください。
- デジタル表示はご注文時の指定値に設定されており、通常はデジタル表示ゼロ・スパン調整については、設定・調整する必要はありません。



ご注意

- バーグラフゼロ・スパン調整、デジタル表示ゼロ・スパン調整（小数点位置設定を除く）で操作（**SET** ボタンで確定）をすると、すべての警報設定値（表示のみパターン 1、2 を含む）は破棄され、警報出力 ON タイミングディレーは初期値（**0.000**）に戻ります。再設定してください。
- 下下限、下限（設定 1）設定値は 0% 未満、上上限、上限（設定 2）設定値は 100% を超える設定を示す **----** が表示されます。

モードの移行

■計測モードから設定・調整モードへ移行する

設定・調整モードへ	計測モードで Ⓢ ボタンを長押し（3 秒以上）すると設定・調整モードに移ります。
-----------	---

■設定・調整モードから計測モードに戻る

設定・調整モードから	設定・調整モードから計測モードに戻るには Ⓢ ボタンを数回押し て計測モードに戻るか、各設定項目で Ⓢ ボタンを押して設定・ 調整を登録すると計測モードに戻ります。
------------	--

操作の基本

- 各種設定・調整は次の操作手順で行ってください。
- ①計測モードで **Ⓢ** ボタンを長押し（3 秒以上）すると設定・調整モードに移行します。
 - ②設定・調整モードに移行後、**Ⓢ** ボタンを押すたびに設定項目を移動します。
 - ③各設定項目で **Ⓢ** ボタンと **Ⓢ** ボタンを同時に押すと、詳細設定項目に移動します。
 - ④各設定項目で **Ⓢ** ボタンと **Ⓢ** ボタンを使って設定・調整します。
 - ⑤各設定項目で **Ⓢ** ボタンを押すと設定・調整が登録され、計測モードに戻ります。
 - ⑥続けて他の設定項目を設定する場合、②から繰り返し操作してください。 **Ⓢ** ボタンを押しても設定項目が移動しない場合は、最後のボタン操作から 1 分以上経過しています。もう一度①から操作してください。

設定操作時の注意事項

- 計測モードから設定・調整モードへ移行するときは・・・
- ・入力信号の変化に応じて警報出力は追従します。
 - ・入力信号の変化に応じて各設定項目移動時に点滅する LED 以外の警報 LED が点灯します。
 - ・警報点数コードやバー表示色コード（表示のみの場合）により、設定・調整モード移行時の設定項目が異なります。
- **Ⓢ** ボタンまたは **Ⓢ** ボタンを押し続けると・・・
- ・数値設定および調整時に **Ⓢ** ボタンまたは **Ⓢ** ボタンを押し続けると数値や調整値の変化が増速します。
- 続けて他の設定・調整モードに移行するときは・・・
- ・設定・調整モードで、最後のボタン操作から 1 分以内の場合は **Ⓢ** ボタンを長押し（3 秒以上）せず、他の設定項目へ移動できます。
- 無操作時間が長くなったときは・・・
- ・ボタン操作終了後約 1 分で計測モードに戻ります。設定・調整の値は変更前の設定・調整の値に戻ります。
- 設定を破棄するときは・・・
- ・設定変更可能状態で **Ⓢ** ボタンを押すと設定・調整は登録されず、次の設定項目に移動します。変更内容を反映せず変更前の設定・調整に戻ります。

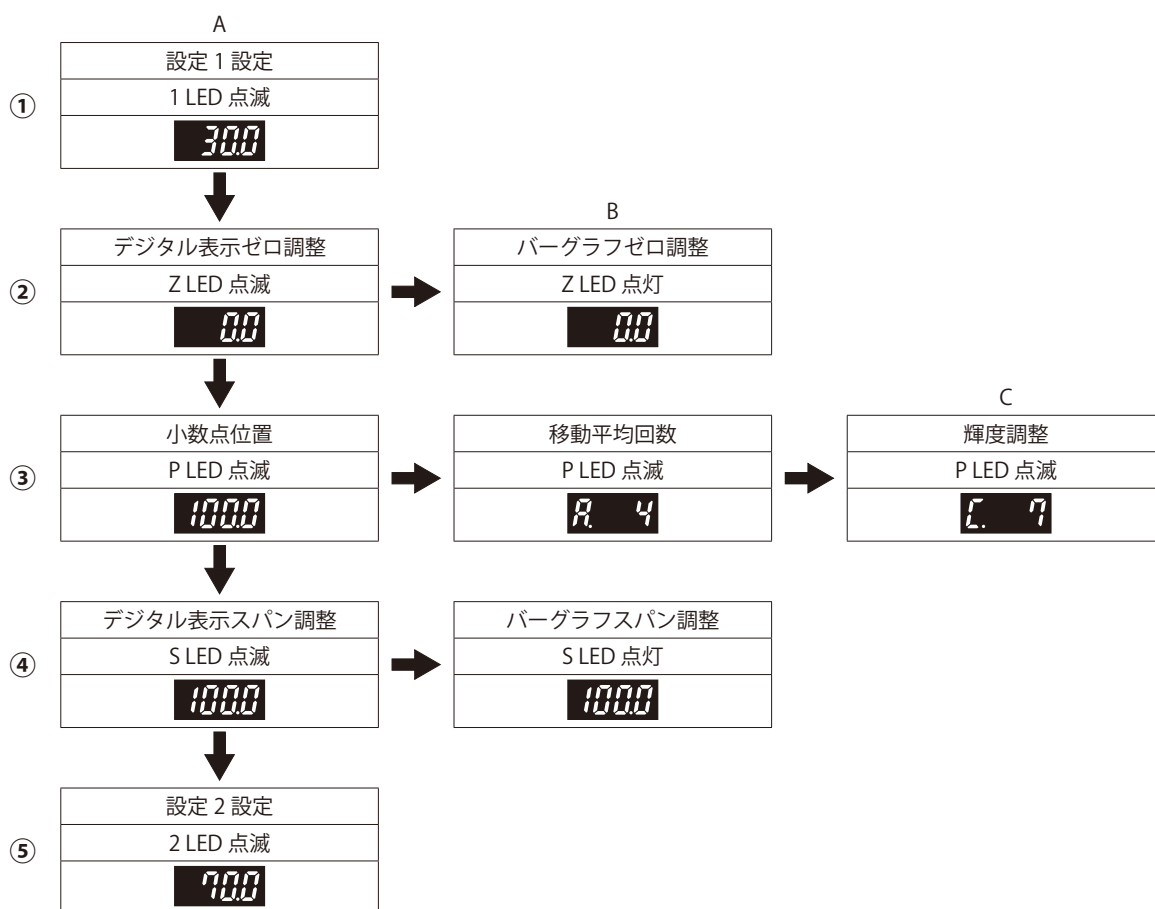
設定項目の移動

設定項目の移動について説明します。

- ・**CM** ボタンを長押し (3 秒以上) で設定・調整モードに移行します。**CM** ボタンを押すたびに①から順に設定項目が移動します。最後まで行くと計測モードに戻り、さらに **CM** ボタンを押すと再び①に移動します。
- ・詳細設定項目がある設定項目で、**CH** ボタンと **CV** ボタンを同時に押すと、次の詳細設定項目に移動します。**CH** ボタンと **CV** ボタンを同時に押すたびに A から順に詳細設定項目が切替わり、最後まで行くと A に戻ります。

■表示のみの場合

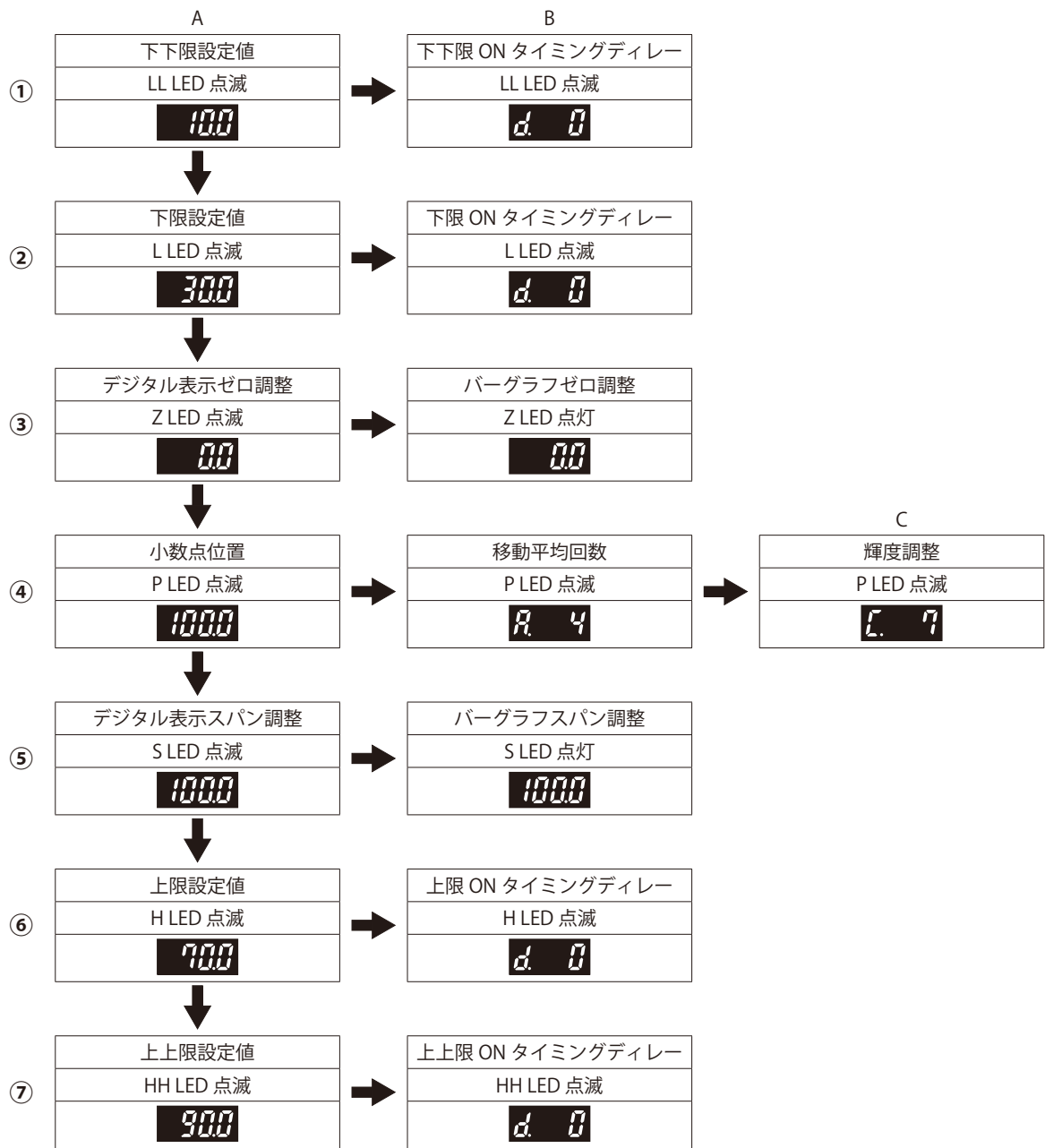
上段： 設定項目
中段： LED の状態
下段： デジタル表示例



※1 表示のみパターン 1、2 以外、①、⑤はありません。

■ 2 点警報、4 点警報の場合

上段： 設定項目
中段： LED の状態
下段： デジタル表示例



※1 2 点警報の場合、①、⑦はありません。

バーグラフゼロ・スパン調整をおこなう

バーグラフゼロ・スパン調整について

実入力を使って入力値の校正（調整）することをバーグラフゼロ・スパン調整といいます。バーグラフゼロ・スパン調整にはゼロ調整、スパン調整の2種類があります。

- ・バーグラフゼロ調整は入力値の最小値（0%）
- ・バーグラフスパン調整は入力値の最大値（100%）

例）全抵抗値 10k Ω 、使用範囲 1 ～ 8k Ω でのバーグラフゼロ・スパン調整

バーグラフゼロ調整	1k Ω
バーグラフスパン調整	8k Ω

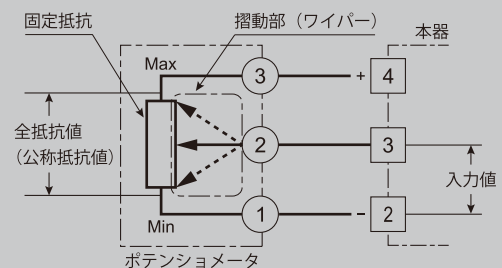
重要!

- ・バーグラフゼロ・スパン調整で操作（**◎SET** ボタンで確定）をすると、すべての警報設定値（表示のみパターン 1、2 を含む）は破棄され、警報出力 ON タイミングディレーは初期値（**0.00s**）に戻ります。必要に応じて、警報設定値（バーカラー表示設定値）および警報出力 ON タイミングディレーの設定値を記録しておくことをおすすめします。
- ・校正（調整）で使用する計測器・設備・現場機器などは、それぞれ付属の取扱説明書に記載された時間以上ウォームアップを行い、安定した状態で本器の操作をしてください。
- ・調整範囲は次のとおりです。
 - ゼロ調整範囲…………… 全抵抗値の 0 ～ 30%
 - スパン調整範囲…………… 全抵抗値の 70 ～ 100%
- ・バーグラフスパン調整は次の条件で調整してください。
バーグラフゼロ調整 + 全抵抗値の 70% $\leq$ バーグラフスパン調整
- ・例では説明のために 1k Ω 、8k Ω のように数値を用いていますが、実際は使用する設備・現場機器などの 0% 点・100% 点で校正しますので、数値が不明でもバーグラフゼロ・スパン調整ができます。
- ・操作手順では手順 1 で入力信号を入力するように記載しています。**◎SET** ボタンで確定するまでは、どのタイミングでも入力していただけます。

MEMO

■ポテンショメータについて

- ・ポテンショメータは、固定抵抗に対して摺動部が移動すると①-②間および②-③間の抵抗値が変化します。この抵抗値の変化で位置・角度などを検出します。
- ・本器は、ポテンショメータの①-②間の抵抗値を計測して表示します。
- ・摺動部が①に近づくとき①-②間の抵抗値が小さくなり、③に近づくとき①-②間の抵抗値が大きくなります。



バーグラフゼロ・スパン調整手順

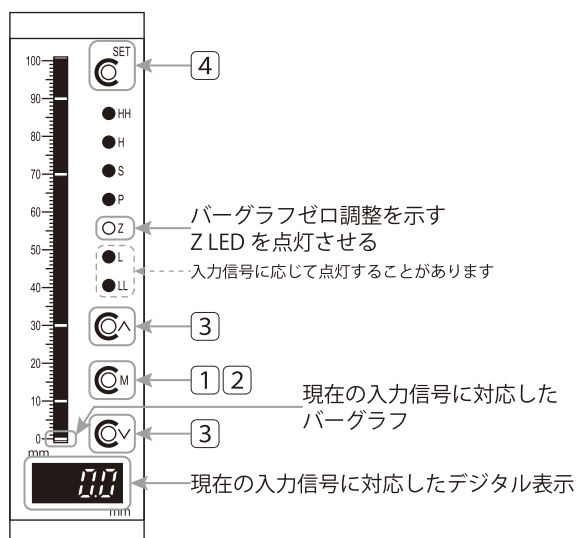
ここでは、「バーグラフゼロ調整」→「バーグラフスパン調整」の順で説明します。

MEMO

バーグラフゼロ・スパン調整と同時にデジタル表示ゼロ・スパン調整でデジタル表示の変更ができます。

バーグラフゼロ調整をおこなう

操作手順



MEMO

- 操作手順では 4 点警報を例に説明します。
- 設定項目、点滅する LED は警報点数コードにより異なります。詳しくは、22 ページの「基本設定について」をご覧ください。

1 入力信号を 0% にし、**M** ボタンを長押しして調整・設定モードに移行する (3 秒以上)

デジタル表示に下下限設定値が表示され、LL (下下限) LED が点滅します。

2 **M** ボタンを押してデジタル表示ゼロ調整に移動する

デジタル表示にデジタル表示ゼロ調整が表示され、Z (ゼロ) LED が点滅します。

3 **^** ボタンと **v** ボタンを同時に押してバーグラフゼロ調整に移動する

Z (ゼロ) LED が点灯に変わります。

4 入力信号が安定していることを確認の上、**SET** ボタンを押してバーグラフゼロ調整を登録する

バーグラフゼロ調整が登録され、計測モードに戻ります。

MEMO

バーグラフゼロ調整と同時にデジタル表示ゼロ調整でデジタル表示の変更ができます。**SET** ボタンを押す前に **^** ボタンおよび **v** ボタンを操作してデジタル表示ゼロ調整を行ってください。操作方法の詳細は、39 ページの「デジタル表示ゼロ調整を設定する」をご覧ください。

はじめに

設定する

保守

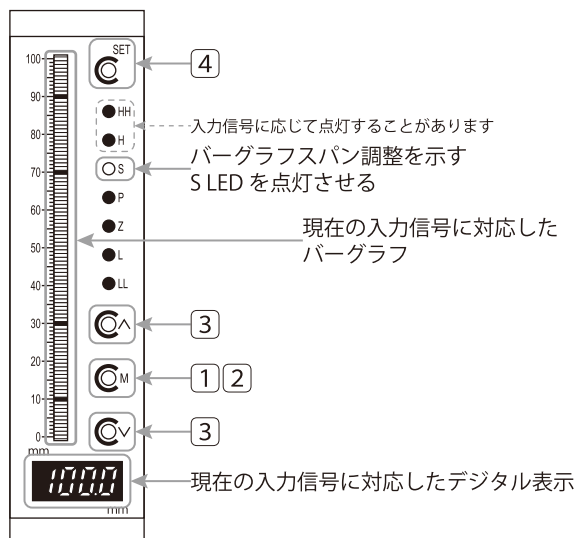
困ったときには

アフターサービス

付録

バーグラフスパン調整をおこなう

操作手順



MEMO

- 操作手順では 4 点警報を例に説明します。
- 設定項目、点滅する LED は警報点数コードにより異なります。詳しくは、22 ページの「基本設定について」をご覧ください。

1 入力信号を 100% にし、**Ⓜ** ボタンを長押しして設定・調整モードに移行する (3 秒以上)

デジタル表示に下下限設定値が表示され、LL（下下限）LED が点滅します。

2 **Ⓜ** ボタンを押してデジタル表示スパン調整に移動する

デジタル表示にデジタル表示スパン調整が表示され、S（スパン）LED が点滅します。

3 **Ⓢ** ボタンと **Ⓥ** ボタンを同時に押してバーグラフスパン調整に移動する

S（スパン）LED が点灯に変わります。

4 入力信号が安定していることを確認の上、**Ⓢ** ボタンを押してバーグラフスパン調整を登録する

バーグラフスパン調整が登録され、計測モードに戻ります。

MEMO

バーグラフスパン調整と同時にデジタル表示スパン調整でデジタル表示の変更ができます。**Ⓢ** ボタンを押す前に **Ⓢ** ボタンおよび **Ⓥ** ボタンを操作してデジタル表示スパン調整を行ってください。操作方法の詳細は、40 ページの「デジタル表示スパン調整を設定する」をご覧ください。

警報出力を設定する

警報設定値は、デジタル表示で設定した範囲で設定できます。また、表示のみパターン 1、2 の場合もバー表示色の切替えの値を警報設定値と同じように設定します。

設定可能範囲および初期値一覧

警報点数コードごと、および表示のみパターン 1、2 の設定可能範囲および初期値は下表のとおりです。

■ 2 点警報

設定項目	設定可能範囲	初期値
下限設定値	0% ～ 上限設定値	30%
上限設定値	下限設定値 ～ 100%	70%

■ 4 点警報

設定項目	設定可能範囲	初期値
下下限設定値	0% ～ 下限設定値	10%
下限設定値	下下限設定値 ～ 上限設定値	30%
上限設定値	下限設定値 ～ 上上限設定値	70%
上上限設定値	上限設定値 ～ 100%	90%

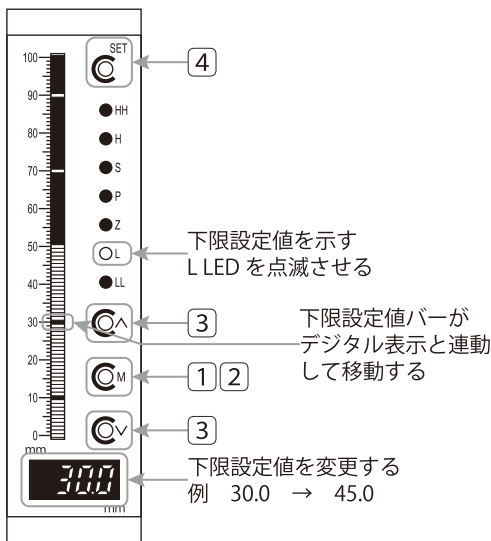
■ 表示のみパターン 1、2

設定項目	設定可能範囲	初期値
設定 1 設定値	0% ～ 設定 2 設定値	30%
設定 2 設定値	設定 1 設定値 ～ 100%	70%

ご注意

- ここでのパーセント値はデジタル表示のスパンに対する値を示しています。実際はデジタル表示の実量値で設定してください。
- バーグラフのバーでも警報設定値を設定できますが、1% 単位での設定になるため設定精度が悪くなります。デジタル表示での設定をおすすめします。
- 下限（上限）設定値は下下限（上上限）設定値を超えて設定できないため、先に下下限（上上限）設定値を変更してから下限（上限）設定値を変更してください。逆（下下限（上上限）設定値が下限（上限）設定値を超える）の場合は、先に下限（上限）設定値を変更してから下下限（上上限）設定値を変更してください。
- バーグラフゼロ・スパン調整、デジタル表示ゼロ・スパン調整（小数点位置設定を除く）で操作（**◎SET** ボタンで確定）をすると、すべての警報設定値（表示のみパターン 1、2 を含む）は破棄されます（デジタル表示は、下下限、下限（設定 1）設定値は 0% 未満、上上限、上限（設定 2）設定値は 100% を超える設定を示す「----」が表示されます）。再設定してください。
- 4 点警報でデジタル表示が「----」の状態から再設定する場合は、下限・上限設定値を先に設定してから下下限・上上限設定値を設定してください。
- 警報出力を使用しない場合、下下限、下限設定値はデジタル表示に「----」が表示されるまで **◎V** ボタンを押し、上上限、上限設定値はデジタル表示に「----」が表示されるまで **◎^** ボタンを押してください。4 点警報の場合、下下限・上上限設定値を先に設定してください。
- 警報出力の論理は変更できません。また、すべての警報出力を上限警報や下限警報にすることはできません。

操作手順



MEMO

- 操作手順では 4 点警報で下限設定を例に説明します。
- 設定項目、点滅する LED は警報点数コードにより異なります。詳しくは、22 ページの「基本設定について」をご覧ください。

1

C^M ボタンを長押しして設定・調整モードに移行する (3 秒以上)

デジタル表示に下下限設定値が表示され、LL (下下限) LED が点滅します。

2

C^M ボタンを押して下限設定値に移動する

デジタル表示に下限設定値が表示され、L (下限) LED が点滅します。

3

C[^] ボタンまたは C[^]V ボタンで下限設定値を設定する

現在設定されている下下限設定値から上限設定値までの範囲で設定できます。
バーグラフの下限設定値バーも連動します。

4

C^{SET} ボタンを押して下限設定値を登録する

下限設定値が登録され、計測モードに戻ります。

MEMO

- 他の警報設定値を設定する場合も同じように、それぞれの設定項目に移動して手順 2 ～ 4 の操作を行ってください。
- 手順 3 の設定可能範囲は 29 ページの「設定可能範囲および初期値一覧」をご覧ください。

はじめに

設定する

保守

困ったときには

アフターサービス

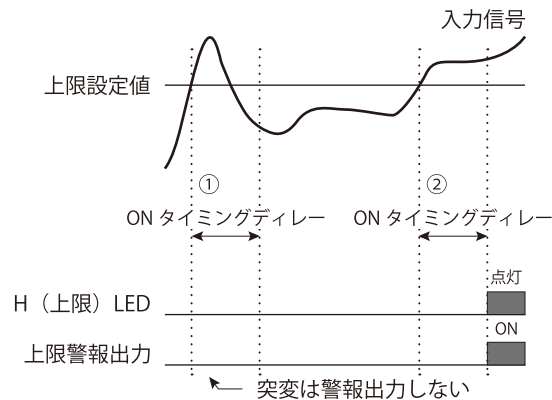
付録

警報出力 ON タイミングディレーを設定する

入力信号が、警報動作のしきい値に達してから設定した時間その状態を継続すると警報出力します。外乱などの突変で警報出力しないようにできます。これを警報出力 ON タイミングディレーといい、0 ～ 15 秒の範囲で設定できます。初期値は「0 秒」です。

■警報出力 ON タイミングディレーの動作例

上限警報の場合

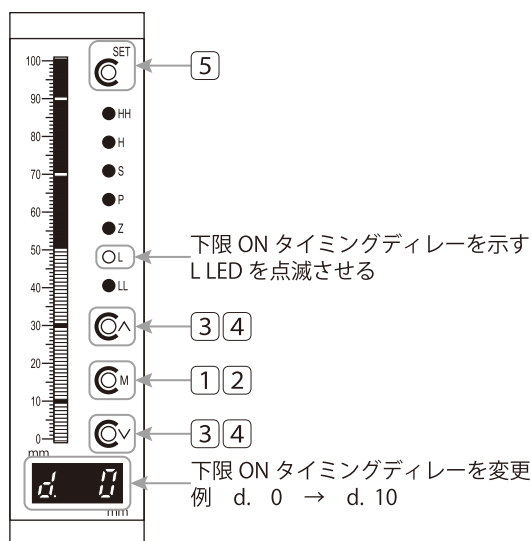


- ① 入力信号がいったん警報範囲に入っても ON タイミングディレーの設定値に達する前に範囲外に出たため、警報出力しません。H (上限) LED も点灯しません。
- ② 入力信号が警報範囲に入って ON タイミングディレーの設定値以上の時間継続しているため、警報出力と同時に H (上限) LED が点灯します。

ご注意

- ・ゼロ・スパン調整で調整・設定を変更すると警報出力 ON タイミングディレーは初期値 (0.0) に戻ります。
- ・2 点警報の場合、下下限・上上限 ON タイミングディレーはありません。
- ・表示のみパターン 1、2 の場合でも警報出力 ON タイミングディレー設定に移動できますが、0.0 以外の値に変更しないでください。0.0 以外の値に変更するとバーグラフ表示色の切替わりのタイミングと 1 (設定 1) または 2 (設定 2) LED が点灯するタイミングにずれが生じます。

操作手順



MEMO

- 操作手順では 4 点警報で下限設定を例に説明します。
- 設定項目、点滅する LED は警報点数コードにより異なります。詳しくは、22 ページの「基本設定について」をご覧ください。

1

CM ボタンを長押しして設定・調整モードに移行する (3 秒以上)

デジタル表示に下下限設定値が表示され、LL (下下限) LED が点滅します。

2

CM ボタンを押して下限設定値に移動する

デジタル表示に下限設定値が表示され、L (下限) LED が点滅します。

3

CH ボタンと **CV** ボタンを同時に押して下限 ON タイミングディレーに移動する

デジタル表示に下限 ON タイミングディレーが表示されます。

4

CH ボタンまたは **CV** ボタンで下限 ON タイミングディレーを設定する

d. 0 ~ d. 15 の範囲で設定できます。

5

SET ボタンを押して下限 ON タイミングディレーを登録する

下限 ON タイミングディレーが登録され、計測モードに戻ります。

MEMO

他の警報出力 ON タイミングディレーを設定する場合も同じように、それぞれの設定項目に移動して手順 2 ~ 5 の操作を行ってください。

はじめに

設定する

保守

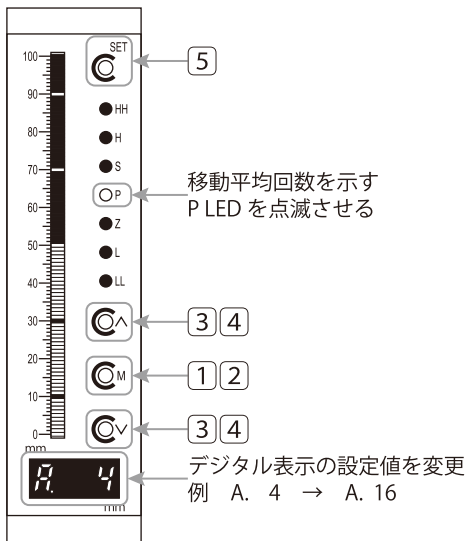
困ったときには

アフターサービス

付録

######

操作手順



MEMO

- 操作手順では 4 点警報を例に説明します。
- 設定項目、点滅する LED は警報点数コードにより異なります。詳しくは、22 ページの「基本設定について」をご覧ください。

1

CM ボタンを長押しして設定・調整モードに移行する (3 秒以上)

デジタル表示に下下限設定値が表示され、LL (下下限) LED が点滅します。

2

CM ボタンを押して小数点位置に移動する

デジタル表示に小数点位置が表示され、P (小数点) LED が点滅します。

3

^ ボタンと **v** ボタンを同時に押して移動平均回数に移動する

デジタル表示に移動平均回数が表示されます。

4

^ ボタンまたは **v** ボタンで移動平均回数を設定する

A. 1 A. 2 A. 4 A. 8 A. 16 より選択できます。

5

SET ボタンを押して移動平均回数を登録する

移動平均回数が登録され、計測モードに戻ります。

はじめに

設定する

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

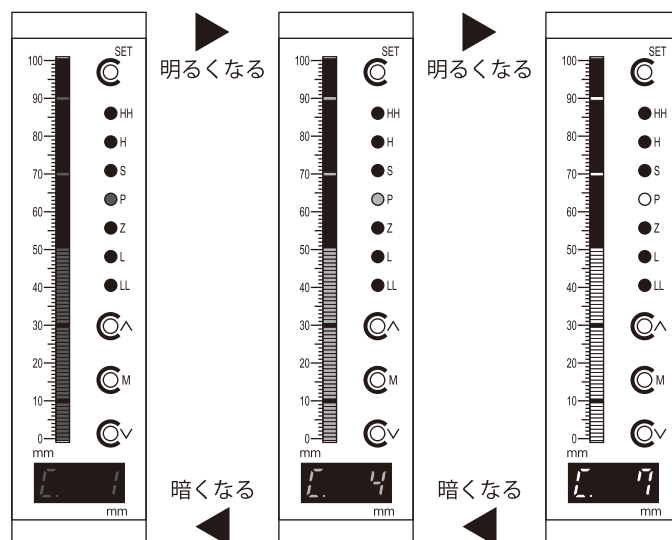
表示の輝度を調整する

バーグラフ、デジタル表示および LED の明るさを変えることができます（下図）。
バーグラフ、デジタル表示および LED の明るさは下表より選択できます。

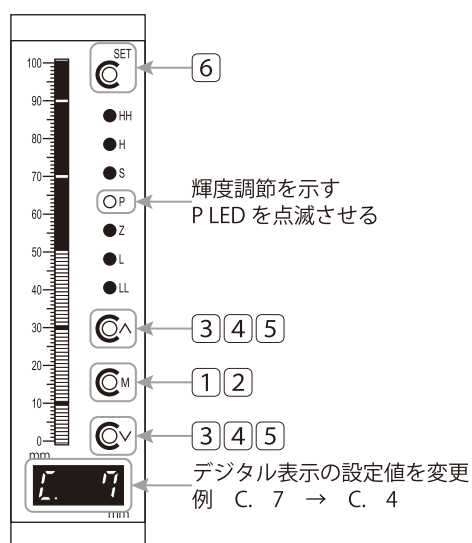
■輝度調整の設定値

設定値	設定値の意味	初期値
[1]	輝度 1（暗い）	[7]
[2]	輝度 2	
[3]	輝度 3	
[4]	輝度 4	
[5]	輝度 5	
[6]	輝度 6	
[7]	輝度 7（明るい）	

■輝度調整の調整イメージ



操作手順



MEMO

- 操作手順では 4 点警報を例に説明します。
- 設定項目、点滅する LED は警報点数コードにより異なります。詳しくは、22 ページの「基本設定について」をご覧ください。

1

CM ボタンを長押しして設定・調整モードに移行する (3 秒以上)

デジタル表示に下下限設定値が表示され、LL (下下限) LED が点滅します。

2

CM ボタンを押して小数点位置に移動する

デジタル表示に小数点位置が表示され、P (小数点) LED が点滅します。

3

CA ボタンと CV ボタンを同時に押して移動平均回数に移動する

デジタル表示に移動平均回数が表示されます。

4

もう一度 CA ボタンと CV ボタンを同時に押して輝度調整に移動する

デジタル表示に輝度調整が表示されます。

5

CA ボタンまたは CV ボタンで輝度調整を設定する

$\boxed{} \sim \boxed{}$ の範囲で設定できます。

6

SET ボタンを押して輝度調整を登録する

輝度調整が登録され、計測モードに戻ります。

はじめに

設定する

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

デジタル表示を設定する

デジタル表示の設定

入力信号に対して -1999 ～ 9999 の範囲で任意の値をデジタル表示できます。デジタル表示設定にはゼロ調整・スパン調整の 2 種類があり、さらに任意の位置に小数点を設定できます。

- デジタル表示ゼロ調整は入力 0% に対する表示値
- デジタル表示スパン調整は入力 100% に対する表示値
- 小数点位置はデジタル表示ゼロ・スパン調整共通で設定

例) デジタル表示 0.0 ～ 100.0% の場合

デジタル表示ゼロ調整 0.0%

デジタル表示スパン調整 100.0%

小数点位置 100.0 (小数点以下 1 桁)



重要!

- デジタル表示はご注文時の指定値に設定されており、通常は設定する必要はありません。
- デジタル表示ゼロ・スパン調整 (小数点位置設定を除く) を操作 (**◎SET** ボタンで確定) すると、すべての警報設定値 (表示のみパターン 1、2 を含む) は破棄され、警報出力 ON タイミングディレーは初期値 (**0.00**) に戻ります。必要に応じて、警報設定値 (バーカラー表示設定値) および警報出力 ON タイミングディレーの設定値を記録しておくことをおすすめします。
- デジタル表示ゼロ調整 < デジタル表示スパン調整になるように設定してください。
- 最小設定スパンは「100」です (小数点位置を無視した 3 桁)。

デジタル表示の設定手順

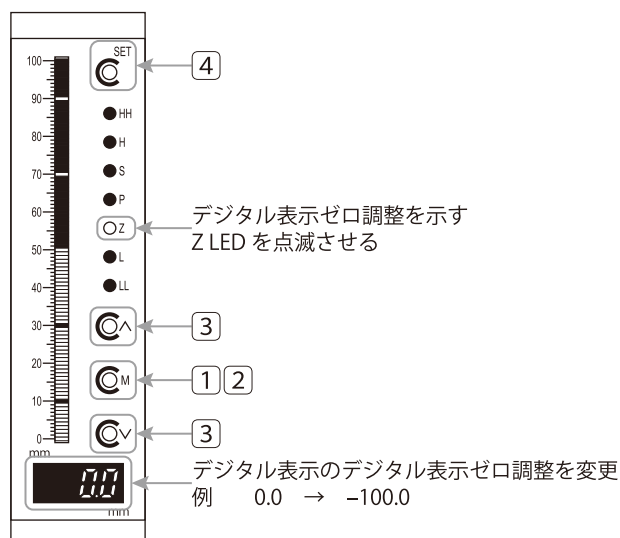
ここでは、「デジタル表示ゼロ調整」→「デジタル表示スパン調整」→「小数点位置」の順で説明します。設定する順番は入れ替わっても問題ありません。

MEMO

デジタル表示ゼロ・スパン調整は、バーグラフゼロ・スパン調整と同時に設定することもできます。

デジタル表示ゼロ調整を設定する

操作手順



MEMO

- 操作手順では 4 点警報を例に説明します。
- 設定項目、点滅する LED は警報点数コードにより異なります。詳しくは、22 ページの「基本設定について」をご覧ください。
- 小数点は小数点位置の設定により変わります。設定時は小数点を無視した表示桁数で設定してください。

1

Ⓜ ボタンを長押しして設定・調整モードに移行する (3 秒以上)

デジタル表示に下下限設定値が表示され、LL (下下限) LED が点滅します。

2

Ⓜ ボタンを押してデジタル表示ゼロ調整に移動する

デジタル表示にデジタル表示ゼロ調整が表示され、Z (ゼロ) LED が点滅します。

3

Ⓜ ボタンまたは Ⓥ ボタンでデジタル表示ゼロ調整を設定する

[9999] ~ [9999] の範囲で設定できます。

4

Ⓢ ボタンを押してデジタル表示ゼロ調整を登録する

デジタル表示ゼロ調整が登録され、計測モードに戻ります。

はじめに

設定する

保守

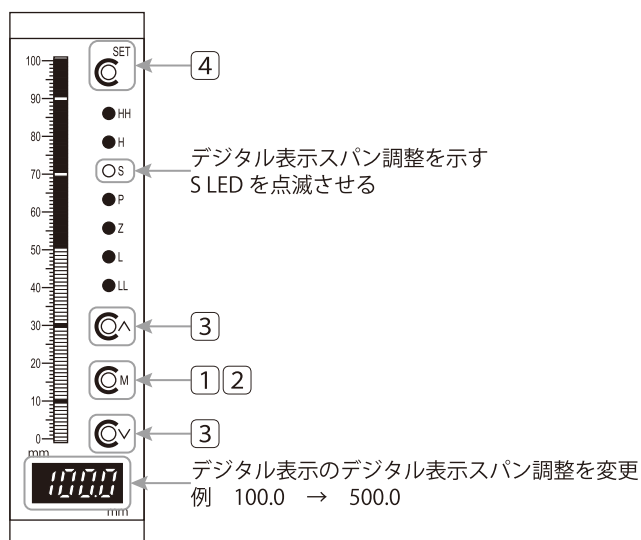
困ったときには

アフターサービス

付録

デジタル表示スパン調整を設定する

操作手順



MEMO

- 操作手順では 4 点警報を例に説明します。
- 設定項目、点滅する LED は警報点数コードにより異なります。詳しくは、22 ページの「基本設定について」をご覧ください。
- 小数点は小数点位置の設定により変わります。設定時は小数点を無視した表示桁数で設定してください。

1

Ⓜ ボタンを長押しして設定・調整モードに移行する（3 秒以上）

デジタル表示に下下限設定値が表示され、LL（下下限）LED が点滅します。

2

Ⓜ ボタンを押してデジタル表示スパン調整に移動する

デジタル表示にデジタル表示スパン調整が表示され、S（スパン）LED が点滅します。

3

Ⓜ ボタンまたは Ⓥ ボタンでデジタル表示スパン調整を設定する

[9999]～[9999] の範囲で設定できます。

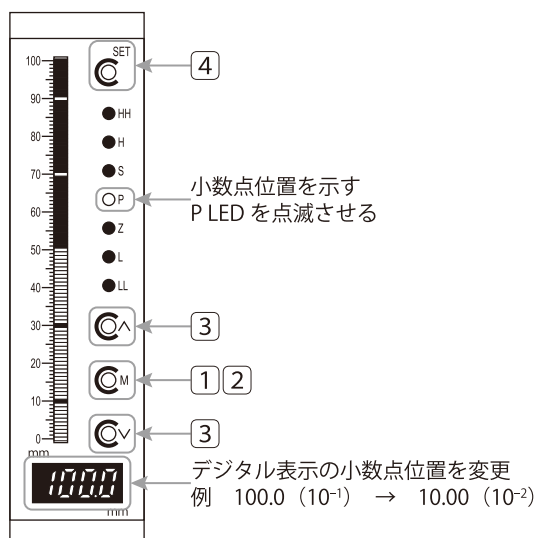
4

ⓈⓈ ボタンを押してデジタル表示スパン調整を登録する

デジタル表示スパン調整が登録され、計測モードに戻ります。

小数点位置を設定する

操作手順



MEMO

- 操作手順では 4 点警報を例に説明します。
- 設定項目、点滅する LED は警報点数コードにより異なります。詳しくは、22 ページの「基本設定について」をご覧ください。
- デジタル表示にはデジタル表示スパン調整で設定した値が表示されます。

1

C^{M} ボタンを長押しして設定・調整モードに移行する (3 秒以上)

デジタル表示に下下限設定値が表示され、LL (下下限) LED が点滅します。

2

C^{M} ボタンを押して小数点位置に移動する

デジタル表示に小数点位置が表示され、P (小数点) LED が点滅します。

3

$\text{C}^{\wedge}$ ボタンまたは $\text{C}^{\vee}$ ボタンで小数点位置を設定する

下表より選択します。

設定値	設定値の意味
0000	小数点なし
0000	小数点以下 1 桁 (10^{-1})
0000	小数点以下 2 桁 (10^{-2})
0000	小数点以下 3 桁 (10^{-3})

4

C^{SET} ボタンを押して小数点位置を登録する

小数点位置が登録され、計測モードに戻ります。

はじめに

設定する

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

はじめに

設定する

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

保守

ユーザ校正について	44
バーグラフゼロ・スパン調整の方法	45
目盛板の交換	46
点検・清掃	47

はじめに

設定する

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

ユーザ校正について

ユーザ校正には、お客様の計測器・基準器などを使用して行う「校正」があります。入力信号の校正（調整）は、「バーグラフゼロ・スパン調整」を使って行います。

バーグラフゼロ・スパン調整

お客様で校正が必要な場合には、バーグラフゼロ・スパン調整で校正を行います。実入力を使って調整することができます。ただし、お客様での校正（調整）の結果については、弊社では保証しかねますのでご了承ください。

また、本器内部の校正データは、校正のたびに最新データに上書きされ、電源を切っても保存されます。校正のための計測器などの設備はお客様でご用意ください。また、それぞれの機器の取扱いについては機器付属の取扱説明書をご覧ください。

定期校正

定期校正を行う場合は、下記の要領で行ってください。

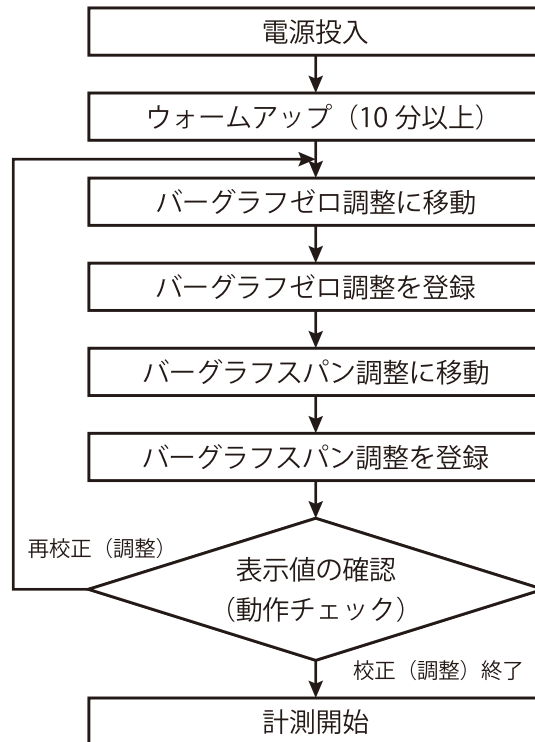
■校正

10分以上通電した後、入力抵抗を 0、25、50、75、100% の順で本器に与えます。このときのバーグラフ、デジタル表示がそれぞれ 0、25、50、75、100% であり、規定の精度範囲内であることを確認してください。バーグラフ、デジタル表示が精度範囲から外れている場合は、各調整方法に従って調整してください。

バーグラフゼロ・スパン調整の方法

バーグラフゼロ・スパン調整の流れ

バーグラフゼロ・スパン調整は次のような流れで行います。



重要!

- バーグラフゼロ・スパン調整で操作 (**◎SET** ボタンで確定) をすると、すべての警報設定値 (表示のみパターン 1、2 を含む) は破棄され、警報出力 ON タイミングディレーは初期値 (**1.0**) に戻ります。必要に応じて、警報設定値 (バーカラー表示設定値) および警報出力 ON タイミングディレーの設定値を記録しておくことをおすすめします。
- 校正 (調整) で使用する計測器・設備・現場機器などは、それぞれ付属の取扱説明書に記載された時間以上ウォームアップを行い、安定した状態で本器の操作をしてください。
- バーグラフゼロ・スパン調整の方法は、26 ページの「バーグラフゼロ・スパン調整をおこなう」をご覧ください。

目盛板の交換

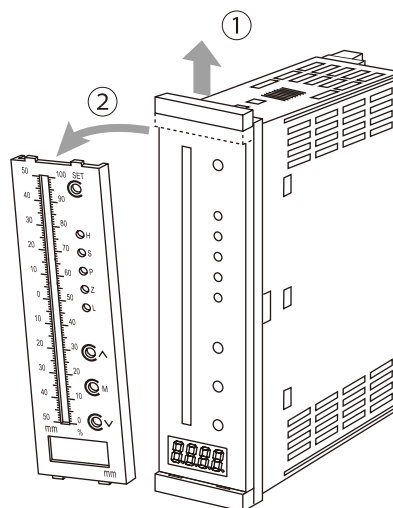
お客様で目盛板を簡単に交換していただくことができます。

目盛板の取外し・取付方法は次の手順で行ってください。

なお、目盛板のご注文は 54 ページの「アフターサービス」をご覧ください。

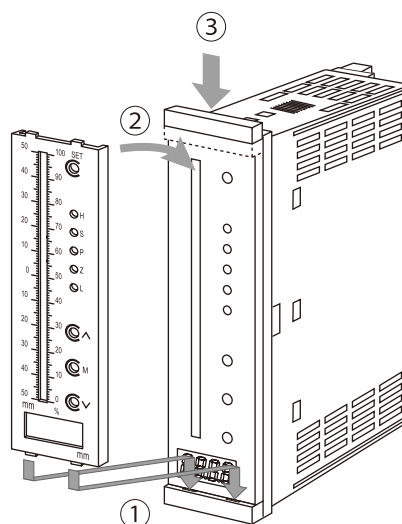
目盛板の取外し

- ①スライダを上引き上げます。
- ②目盛板の上部を持って手前に引き出すと、本体から外れます。



目盛板の取付

- ①目盛板下部の凸部を本体凹部にはめ込みます。
- ②目盛板を本体に密着させます。
- ③スライダを「カチッ」と音がするまで押し下げます。



点検・清掃

本器を正常で最良の状態でご使用いただくために、日常あるいは定期的に点検・清掃を行ってください。

- ・表示部やボタン部が汚れたときは、軽く水を含ませた柔らかい布で拭いてください。ベンジン、シンナー、アルコールなどの有機溶剤を使用しないでください。変形や変色の原因になります。
- ・煙・異臭・異音などの異常がないか確認してください。そのまま使用すると火災・感電の原因になります。
- ・端子ねじがゆるんでいないか定期的に確認してください。安全のため必ず、電源、入力信号、警報出力への通電を遮断してください。
- ・端子台着脱用ねじがゆるんでいないか定期的に確認してください。安全のため必ず、電源、入力信号、警報出力への通電を遮断してください。
- ・取付具にゆるみがないか定期的に確認してください。ゆるんだまま使用すると落下の原因になります。

はじめに

設定する

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

困ったときには

故障かな？と思ったら	50
こんな表示がでたら	51
よくあるご質問	52

故障かな？と思ったら

修理のご依頼やお問合せの前に、以下の内容を確認してください。
それでもまだ異常があるときは弊社のホットラインにご相談ください。

こんなとき	原因	処置	ページ
表示されない	電源電圧は仕様範囲内ですか？	テスタなどで電源電圧を確認してください。	—
	正しく配線されていますか？	配線を確認してください。	16 ページ
	電源はきていますか？	停電、ブレーカなどを確認してください。	—
	電源端子のねじがゆるんでいませんか？	適正なトルクでねじを締付けてください。	16 ページ
表示がずれる	入力信号は正しい値ですか？	テスタなどで入力信号を確認してください。 —バーグラフゼロ・スパン調整で微調整する	26 ページ
	デジタル表示ゼロ・スパン調整の設定は正しいですか？	デジタル表示ゼロ・スパン調整を確認してください。	38 ページ
入力を入れても表示 が変化しない	入力信号は正しい値ですか？	テスタなどで入力信号を確認してください。	—
	正しく配線されていますか？	配線を確認してください。	16 ページ
	デジタル表示ゼロ・スパン調整の設定は正しいですか？	デジタル表示ゼロ・スパン調整を確認してください。	38 ページ
	入力校正が正しくできていますか？	バーグラフゼロ・スパン調整で入力校正をやり直してください。	26 ページ
カラーバーが切替わ らない (表示のみ)	設定 1、設定 2 の設定値が「---」になっていませんか？	設定 1、設定 2 の設定をやり直してください。	29 ページ
	設定 1、設定 2 の設定値が同じ値になっていませんか？	設定 1、設定 2 の設定をやり直してください。	29 ページ
警報出力がでない	警報設定値が「---」になっていませんか？	各警報の設定をやり直してください。	29 ページ
	正しく配線されていますか？	配線を確認してください。	16 ページ

こんな表示がでたら

修理のご依頼やお問合せの前に、以下の内容を確認してください。
それでもまだ異常があるときは弊社のホットラインにご相談ください。

バーグラフ・デジタル表示	異常内容	処置	ページ
バーグラフが 0% 位置または 100% 位置で点滅	入力信号が範囲外です。	入力信号を範囲内に戻してください。	60 ページ
デジタル表示が点滅	入力信号が範囲外です。	入力信号を範囲内に戻してください。	60 ページ
デジタル表示が「----」で点滅	入力が表示可能範囲外です。	入力信号を範囲内に戻してください。	60 ページ

■バーグラフとデジタル表示点滅の関係について

- ・バーグラフは入力スパンの -1% または +101% を超えるとバーグラフ 0% 位置または 100% 位置で点滅します。
- ・デジタル表示は入力スパンの -15% または +115% を超えるとデジタル表示が点滅します。なお、デジタル表示が「1999」または「9999」を超える場合は、「----」を表示して点滅します。

よくあるご質問

Q バーグラフゼロ・スパン調整を行っています。Ⓒ△とⒸ▽ ボタンを押すとデジタル表示は変化しますがバーグラフは変化しません。なぜでしょうか？

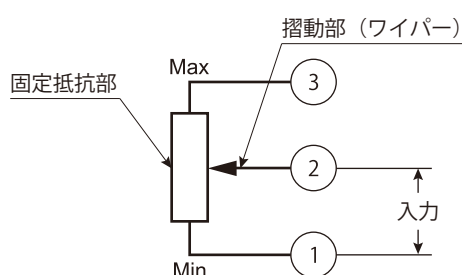
A Ⓒ△とⒸ▽ ボタンではバーグラフのずれを補正（調整）できません。
バーグラフは入力信号に応じて変化しますので、ゼロ点またはスパン点の正しい入力信号を入力し、ⒸSET ボタンを押してください。その時点の入力信号がゼロ点またはスパン点として記憶されます。
なお、Ⓒ△、Ⓒ▽ ボタンはデジタル表示を設定変更するときに使用します。万一誤ってⒸ△、Ⓒ▽ ボタンを操作してデジタル表示を変更した状態でⒸSET ボタンを押すと、その値が設定され、デジタル表示がずれてしまいますのでご注意ください。

Q 48NDM の 4 点警報タイプを設定しています。色々操作していたところ、バーグラフの警報設定値バーがすべて消えました。もう一度、警報設定を試みているのですが「---」が表示されたまま変化しません。どうすればよいのでしょうか？

A 設定操作で「デジタル表示ゼロ・スパン調整」「バーグラフゼロ・スパン調整」のいずれかを実施すると、バーグラフの各警報設定値バーが消え、各警報設定値のデジタル表示が「---」に変わります（これを、警報設定のリセットといいます）。リセットされると、下下限・下限設定値は「0%未満」、上上限・上限設定値は「100%を超える」設定値に変わります。
設定を戻す場合、下下限（上上限）設定値から再設定しようとしても設定はできません。これは、下下限（上上限）設定値は下限（上限）設定値を超える値に設定できないためです。下限（上限）設定値を設定してから下下限（上上限）設定値を設定してください。
なお、警報出力 ON タイミングディレーを設定していた場合もリセット（初期値（ $\frac{1}{4}$ ）に戻る）されますので、再設定してください。
操作手順の詳細は 29 ページの「警報出力を設定する」をご覧ください。

Q 入力が 100 Ω ～ 10k Ω となっていますが、0 ～ 1k Ω のポテンショメータは使用できますか？

A 使用可能です。本器の入力信号「全抵抗値 100 Ω ～ 10k Ω 」とは、全抵抗値が 100 Ω や 135 Ω 、1k Ω など最大 10k Ω までのポテンショメータが使用可能という意味で、0 ～ 1k Ω はポテンショメータの①－②間の抵抗値を意味し、100 Ω ～ 10k Ω が入力ということではありません。下記に詳しく説明します。
ポテンショメータとは可変抵抗器の一種で、下図の固定抵抗部に機械的な動きをする摺動部（ワイパー）が接しており、摺動部が移動することで①－②間および②－③間の抵抗値が増減します。全抵抗値とは固定抵抗部の抵抗値を示しており、メーカーにより全抵抗値や公称抵抗値と呼ばれています。お問合せの入力 0 ～ 1k Ω とは摺動部が移動する①－②間の抵抗値のことをいいます。



- ・摺動部が①番端子側に移動すると①－②間の抵抗値は減少します。
 - ・摺動部が③番端子側に移動すると①－②間の抵抗値は増加します。
 - ・②－③間は増減が逆になります。
- ※1 ①－②間と②－③間の抵抗値の合計は必ず固定抵抗と同じ値になります。

アフターサービス

アフターサービス	54
保証	55
救済ワイド補償サービス	57

はじめに

設定する

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

アフターサービス

調子が悪いと思ったときはまずチェックを

「困ったときには」を参考にして故障かどうかをお調べください。

それでも調子の悪いときは

弊社のホットライン（0120-18-6321 または 06-7525-8800）までお問い合わせください。
お問合せの際には次の内容をご連絡ください。

- ・形式（MODEL）
- ・機番（SER No）
- ・お買い求めの販売店
- ・異常内容（できるだけ具体的に）
- ・お名前、会社名、事業所名、部署名、住所、電話番号

本体右側面スペック表示

MODEL	
INPUT	
POWER	
SER.No.	
MADE IN JAPAN	
CE	
NXXXXX	

形式（MODEL）

機番（SER No）

製品送付時の注意事項

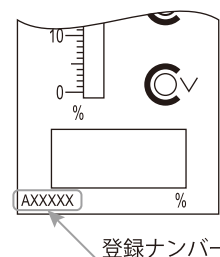
チェック・修理などで弊社へ製品をお送りいただくときは、次の事項にご注意ください。

- ・輸送中破損しないよう梱包してください。
- ・本体（目盛板含む）と付属品の取付具、エスカッションも併せてお送りください。
- ・製品送付時には上記「それでも調子の悪いときは」の確認内容をお知らせください。
- ・チェック・修理後お客様へご返却の際は、各設定値が工場出荷時の状態に戻ります。お送りいただく前に各設定値を記録しておいてください。

目盛板について

ご購入後、目盛板の「目盛りの変更や単位の変更」、「傷を付けてしまった」などの場合、有償にて目盛板を交換いただけます。

目盛板を交換する場合は、弊社ホームページの「目盛板作成ツール」にアクセスし、目盛板をデザインしてください。デザイン完成後、登録ナンバーが発行されますので、ご注文時にご使用されている製品の形式、機番と新たな目盛板登録ナンバーを販売店へお伝えください。また、同じデザインの日盛板の場合、目盛板左下の登録ナンバーを販売店へお伝えください。



保証

当社製品のご注文・ご使用にあたり、お客様の購入先にかかわらず、カタログ、仕様書、取扱説明書などに特記事項のない場合には、下記の保証内容、責任の制限、製品ご使用時の注意事項等を適用いたします。

1. 保証内容

(1) 保証期間

当社製品の保証期間は、当社出荷日から 36 か月とさせていただきます。

ただし、「取扱説明書、カタログ等」に別途記載があるものは除きます。

(2) 保証範囲

前項の保証期間内に、通常の設置環境での正常な使用状態において、ご購入いただいた当社製品に万一故障が生じた場合は、納入した製品の代替品との交換または修理を無償で実施いたします。

ただし、故障の原因が以下のいずれかに該当する場合は、この保証の対象から除外させていただきます。

- a) お客様を含む当社以外の者（以下「第三者」といいます）による不適当な使用または取り扱いによる場合
- b) カタログ、取扱説明書、仕様書などに記載された設計仕様、設置条件などを逸脱した使用、取り扱い若しくは保管による場合
- c) 火災、風水害、地震、落雷その他の天災事変、若しくは公害、塩害、煙害、腐食性ガス、異常電圧などの不可抗力に起因する場合
- d) 第三者による当該製品への改造または修理に起因する場合
- e) 指定外の電源使用や他の接続機器の不具合など当社製品以外の原因により生じた場合
- f) 法令で義務づけられた保安・保全業務を怠ったことに起因する場合
- g) 警報装置の動作時などに必要とされる措置を怠ったことに起因する場合
- h) 当社の正規販売店以外から購入されたあるいは購入時に既使用の当社製品の場合
- i) 部品若しくは消耗品の自然減耗、費消または寿命による場合
- j) 当社出荷当時の科学・技術水準では、予見できなかった場合
- k) その他、当社の客観的な判断により当社の責に帰しないと判断される場合

なお、ここでいう保証は当社製品単体の保証を意味するものであり、当社製品の故障により誘発されるシステムおよび接続機器などに関する損害につきましては、補償はいたしかねます。

(3) 当社の保証範囲外の故障

- a) 前項の保証範囲に含まれない当社製品の故障に関しては、特にご要望の場合、修理など有償にて対応させていただきます。
- b) 故障の原因調査および報告書作成は原則としてお受けいたしかねます。ただし、特にご要望の場合は、その実施の可否を含めて協議させていただきます。なお、これにより原因調査等を実施する場合は原則として有償とさせていただきます、別途実費を申し受けます。

2. 責任の制限

- (1) 当社の製品に関する保証は、当社製品単体の保証に限定されるものとし、代替品との交換または修理による対応に限らせていただきます。
- (2) 当社製品の故障に起因して誘発される計測・制御システムや接続機器などについての損害に関しては、当社は責任を負いません。製品のご返品につきましても、当該製品の販売価格を超えた金銭賠償等はいたしません。
- (3) 当社製品の故障に起因して派生的に生じたいかなる損害（逸失利益、特別損害、間接損害、付随的損害を含む）に関しては、当社は責任を負いません。
- (4) 前 3 項の責任の制限は、当社に対する損害賠償またはその他の請求がこの保証規定、不法行為（過失責任および製造物責任を含む）、契約上の請求またはそれ以外の請求原因にもとづくものであるか否か

に拘わらず適用いたします。ただし、法規上の強行規定により、上記の責任の制限が適用されない場合があります。

3. 製品ご使用時の注意事項

- (1) 当社製品は一般産業機器として設計、製造されているものであるため、原子力制御設備、放射線関連機器、鉄道・航空・車両設備、航空・宇宙機器、海中設置機器、若しくは生命維持のための医療機器など、極めて高い信頼性と安全性が要求される用途には使用しないでください。
- (2) 使用されるシステムにおいて、お客様ご自身が、当社製品の定格・性能に対し余裕をもった使い方や、システム全体に対する警報機器、安全機器の設置、安全性を確保した設計を行うなどの安全対策を講じてください。
- (3) 当社の製品を他社の製品と組み合わせて使用される場合、関連する規格・法規または規制、ならびに、使用されるシステム・機械・装置への当社製品の適合性は、お客様の責任においてご確認ください。適合性に関する保証は一切いたしかねます。
- (4) 当社製品が正しく使用されず不測の損害が生じることがないように、取扱説明書ならびに仕様書を必ずご確認ください。その安全に関する使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解いただいたうえで使用ください。それらの禁止事項および注意事項に反する使用をされた場合、当社は一切、当該製品の品質・性能・機能および安全性を保証いたしません。

4. 仕様の変更

当社製品の仕様および付属品は、改善またはその他の事由により、必要に応じて、変更される場合があります。

5. 保証内容の変更

当社が適当と判断する方法により、お客様に通知または周知することにより、本保証内容の一部若しくは全部を変更できるものとし、この場合、変更日以降は変更後の保証内容が適用されるものとします。

6. サービスの範囲

当社製品の価格には、技術員派遣などのサービス費用は含まれておりません。技術員の派遣などは、ご要望により別途ご相談させていただきます。

なお、原子力管理区域（放射線管理区域）および被爆放射能が原子力管理区域レベル相当の場所においての技術員派遣の対応はいたしません。

7. 適用範囲

以上の保証規定は、当社製品の日本国内での使用にかぎり適用されます。日本国外でのご使用につきましては、当社カスタマセンターまでお問合せください。

2014 年 11 月 5 日改定

救済ワイド補償サービス

破損・故障などの不測のトラブルを3年にわたって救済補償いたします。

「救済ワイド補償サービス」は、製品の「一般保証」の対象外となる破損・故障の場合でもサポートするサービスです。

救済例) 電源誤投入、落下、水没、修理、動作チェック

詳しくは弊社ホームページをご覧ください。

はじめに

設定する

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

付録

仕様	60
形式	63
設定項目一覧	64

はじめに

設定する

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

仕様

機器仕様

構造	パネル埋込形	
保護等級	IP65（本器をパネルに取付けたときの、パネル前面に関する保護構造です。指定の方法で単体取付の場合のみ準拠します）	
接続方式	M3 ねじ 2 ピース端子台接続（締付トルク 0.6N・m）	
端子ねじ材質	鉄にニッケルメッキ	
ハウジング材質	難燃性黒色樹脂	
アイソレーション	入力ー出力ー電源間	
ゼロ調整範囲（表示）	全抵抗値の 0 ～ 30%	
スパン調整範囲（表示）	全抵抗値の 70 ～ 100%	
目盛板	難燃性黒色樹脂（着脱可能構造、白文字）	
警報出力 ON タイミングディレー設定機能	0 ～ 15 秒、秒単位で設定可能（出荷時設定は 0 秒）	
警報設定範囲	（警報なしも設定可能）	
2 点警報	上限警報範囲	下限設定値～ 100%
	下限警報範囲	0% ～ 上限設定値
4 点警報	上上限警報範囲	上限設定値～ 100%
	上限警報範囲	下限設定値～ 上上限設定値
	下限警報範囲	下下限設定値～ 上限設定値
	下下限警報範囲	0% ～ 下限設定値
警報値のヒステリシス	1%	
設定	前面ボタンによるプログラム方式	
設定可能項目	設定・調整モード	下下限・下限・上限・上上限設定値（設定 1・設定 2 設定値）、下下限・下限・上限・上上限 ON タイミングディレー、デジタル表示ゼロ・スパン調整、バーグラフゼロ・スパン調整、小数点位置、移動平均回数、輝度調整
入力サンプリング周期	10 回／s（100ms）	
入力サンプリングデータの移動平均回数機能	1、2、4、8、16 回を選択可能（出荷時設定は 4 回）	
輝度調整機能	7 段階の LED 輝度調整が可能（出荷時設定は 7（明るい））	

バーグラフ表示

表示	LED
バードット数	101
バー表示寸法	100mm、3.0mm 幅
表示範囲	0 ～ 100（スケーリング機能はありません） （範囲を超えると 0% 位置または 100% 位置のバーが点滅）
目盛	・バーグラフの左右に異なる目盛を配置可能 ・目盛の数値：最大 4 桁（小数点および符号含む） ・区分数（目数）：22 ～ 100 ・単位記号：最大 6 文字（半角）、3 文字（全角）

デジタル表示

表示器	4桁、7セグメント赤色LED、文字高さ8mm
設定可能範囲	-1999～9999（有効桁数3桁以上）
最小設定スパン	小数点位置を無視した3桁「100」
表示可能範囲	-1999～9999の範囲内で入力信号スパンの-15～+115% （範囲を超えると点滅）
小数点位置	10^{-1} ～ 10^{-3} または小数点なし
ゼロ表示	上位桁ゼロサプレス
単位記号	目盛板に印字、最大6文字（半角）、3文字（全角）

入力仕様

全抵抗値	100Ω～10kΩ
最小スパン	全抵抗値の70%以上
基準電圧	0.5V DC

出力仕様

警報出力	定格負荷	250V AC 1A ($\cos \varphi = 1$)、30V DC 5A（抵抗負荷）
	最大開閉電圧	250V AC、220V DC
	最大開閉電力	380VA（AC）、150W（DC）（抵抗負荷）
	最小適用負荷	5V DC 100mA
	機械的寿命	500万回以上（頻度180回／分）

設置仕様

消費電力	交流電源	M：85～264V AC M2：100～240V AC	許容範囲 85～264V AC、50／60Hz 100V AC 最大負荷時 約 5.5VA 200V AC 最大負荷時 約 7VA 264V AC 最大負荷時 約 8VA
	直流電源	R：24V DC	許容範囲 ±15%、リップル含有率 10%p-p 以下 20.4V DC 最大負荷時 約 3.5W 24V DC 最大負荷時 約 3.5W 27.6V DC 最大負荷時 約 3.5W
使用温度範囲		-5～+55℃	
使用湿度範囲		30～90%RH（結露しないこと）	
高度		2000m 以下	
取付		パネル埋込形	
質量		約 300g	

性能（スパンに対する % で表示）

基準精度	バーグラフ表示	±1% ±1digit
	デジタル表示	±0.5% ±1digit
温度係数		±0.015% of FS /°C
応答時間		0.5s 以下（移動平均回数 4 回時）
絶縁抵抗		入力ー出力ー電源間 100M Ω以上 / 500V DC
耐電圧		入力ー出力ー電源ー大地間 2000V AC 1 分間

適合規格

適合 EU 指令	電磁両立性指令（EMC 指令） EMI EN 61000-6-4 EMS EN 61000-6-2 低電圧指令 EN61010-1 測定カテゴリ II（出力） 設置カテゴリ II（電源） 汚染度 2 入力ー出力ー電源間 強化絶縁（300V） RoHS 指令
適合 UK 規則	適合 EU 指令に相当する英国 (UK) の規則、指定規格となります。 （規則、指定規格については、弊社ホームページをご参照下さい。）

形式

形式コード：**48NDM** — ①② — ③④

①警報点数

- 0：表示のみ
- 2：2点警報（2接点）
- 4：4点警報（4接点）

②バー表示色

- R：赤
- Y：黄
- G：緑
- B：青
- 1：カラー（赤・橙・緑）表示パターン1
- 2：カラー（赤・橙・緑）表示パターン2

入力信号

全抵抗値 100 Ω ～ 10k Ω

③供給電源

◆交流電源

- M：85 ～ 264V AC（許容範囲 85 ～ 264V AC、50 / 60Hz）（CE 対象外）
- M2：100 ～ 240V AC（許容範囲 85 ～ 264V AC、50 / 60Hz）

◆直流電源

- R：24V DC（許容範囲 $\pm 15\%$ 、リップル含有率 10%p-p 以下）

■オプション仕様

◆コーティング（詳細は弊社ホームページをご参照ください）

操作部や表示部はコーティングできません。

- / C01：シリコン系コーティング
- / C02：ポリウレタン系コーティング
- / C03：ラバーコーティング

◆出荷時設定

- / SET：仕様伺書（図面番号：NSU-9445）どおりに設定

④付加コード

◆規格適合

- 無記入：CE 適合なし
- / CE：CE 適合品

◆エスカッション同梱

- 無記入：48 シリーズサイズ対応
- / D：DIN 規格サイズ対応
- / F：富士電機 PAJ、PAK、PBA サイズ対応

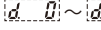
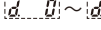
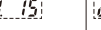
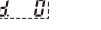
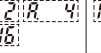
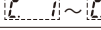
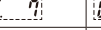
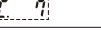
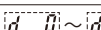
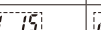
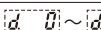
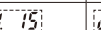
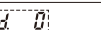
◆オプション仕様

- 無記入：なし
- / Q：あり（オプション仕様より別途ご指定ください）

設定項目一覧

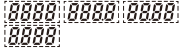
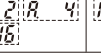
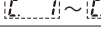
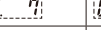
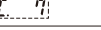
設定値欄に設定値を記入してお使いください。

■ 2 点警報、4 点警報の場合

モード	設定項目名	設定（表示）範囲	LED	設定値	初期値	小数点位置	単位	設定値
計測	現在値	-1999 ~ 9999		—	—	小数点位置に従う	ユーザ定義	
設定・調整	下下限設定値	-1999 ~ 9999	LL 点減	 1999  ~  9999	10%	小数点位置に従う	ユーザ定義	
	下下限 ON タイミングディレー	0 ~ 15	LL 点減	 d.0  ~  d.15	 d.0	—	秒	
	下限設定値	-1999 ~ 9999	L 点減	 1999  ~  9999	30%	小数点位置に従う	ユーザ定義	
	下限 ON タイミングディレー	0 ~ 15	L 点減	 d.0  ~  d.15	 d.0	—	秒	
	デジタル表示ゼロ調整	-1999 ~ 9999	Z 点減	 1999  ~  9999	お客様指定	小数点位置に従う	ユーザ定義	
	バーグラフゼロ調整	全抵抗値の 0 ~ 30%	Z 点灯	—	—	—	—	
	小数点位置	小数点なし、または 10 ⁻¹ ~ 10 ⁻³	P 点減	 8888  8888  8888	お客様指定	—	—	
	移動平均回数	なし、2、4、8、16	P 点減	 R.1  R.2  R.4	 R.4	—	回	
	輝度調整	1（暗）～7（明）	P 点減	 L.1  ~  L.7	 L.7	—	—	
	デジタル表示スパン調整	-1999 ~ 9999	S 点減	 1999  ~  9999	お客様指定	小数点位置に従う	ユーザ定義	
	バーグラフスパン調整	全抵抗値の 70 ~ 100%	S 点灯	—	—	—	—	
	上限設定値	-1999 ~ 9999	H 点減	 1999  ~  9999	70%	小数点位置に従う	ユーザ定義	
	上限 ON タイミングディレー	0 ~ 15	H 点減	 d.0  ~  d.15	 d.0	—	秒	
	上上限設定値	-1999 ~ 9999	HH 点減	 1999  ~  9999	90%	小数点位置に従う	ユーザ定義	
	上上限 ON タイミングディレー	0 ~ 15	HH 点減	 d.0  ~  d.15	 d.0	—	秒	

※1 2 点警報の場合、下下限・上上限に関する設定はありません。

■ 表示のみの場合

モード	設定項目名	設定（表示）範囲	LED	設定値	初期値	小数点位置	単位	設定値
計測	現在値	-1999 ~ 9999		—	—	小数点位置に従う	ユーザ定義	
設定・調整	設定 1 設定値	-1999 ~ 9999	1 点減	 1999  ~  9999	30%	小数点位置に従う	ユーザ定義	
	デジタル表示ゼロ調整	-1999 ~ 9999	Z 点減	 1999  ~  9999	お客様指定	小数点位置に従う	ユーザ定義	
	バーグラフゼロ調整	全抵抗値の 0 ~ 30%	Z 点灯	—	—	—	—	
	小数点位置	小数点なし、または 10 ⁻¹ ~ 10 ⁻³	P 点減	 8888  8888  8888	お客様指定	—	—	
	移動平均回数	なし、2、4、8、16	P 点減	 R.1  R.2  R.4	 R.4	—	回	
	輝度調整	1（暗）～7（明）	P 点減	 L.1  ~  L.7	 L.7	—	—	
	デジタル表示スパン調整	-1999 ~ 9999	S 点減	 1999  ~  9999	お客様指定	小数点位置に従う	ユーザ定義	
	バーグラフスパン調整	全抵抗値の 70 ~ 100%	S 点灯	—	—	—	—	
	設定 2 設定値	-1999 ~ 9999	2 点減	 1999  ~  9999	70%	小数点位置に従う	ユーザ定義	

※1 表示のみパターン 1、2 以外の場合は設定 1・設定 2 に関する設定はありません。