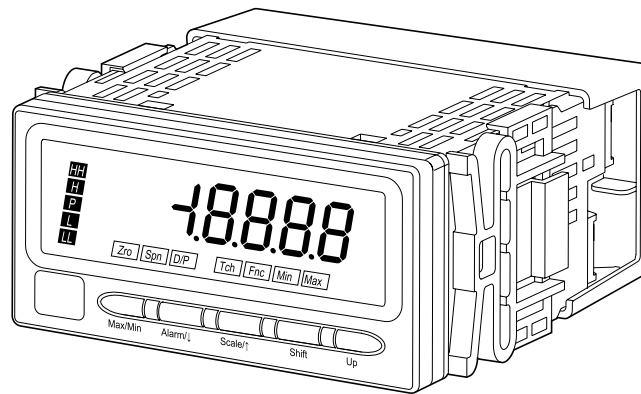


取扱説明書(操作用)

デジタルパネルメータ 47 シリーズ

4½ 桁、ロードセル入力、LED 表示タイプ、デジタルパネルメータ
形式

47LLC



- このたびはエム・システム技研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 10 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

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

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	5
各部の名前と働き	6
安全上のご注意	10
使用上のおねがい	12
取付ける	14
配線する	16

使ってみる（基本）

基本設定について	24
設定の基本操作と注意事項	29
入力種別について	32
印加電圧を設定する	33
パラメータでスケーリング値を設定する	37
STEP1 入力スケーリング値 A を設定する	39
STEP2 表示スケーリング値 A を設定する	43
STEP3 入力スケーリング値 B を設定する	46
STEP4 表示スケーリング値 B を設定する	50
STEP5 表示スケーリング小数点位置を設定する	53
実負荷を使用してスケーリング値を設定する	56
STEP1 入力スケーリング値 A（実負荷）	59
STEP2 表示スケーリング値 A（実負荷）	63
STEP3 負荷係数を設定する	66
STEP4 入力スケーリング値 B（実負荷）	70
STEP5 表示スケーリング値 B（実負荷）	74
STEP6 表示スケーリング小数点位置（実負荷）	77
風袋引きをおこなう	80
ボタン操作で風袋引きする	81
外部接点で風袋引きする	83
運転する	84

こまかく設定する (応用)

パラメータの構成	86
アナログ出力動作を変える	92
警報出力を設定する	95
警報出力数を変更する	98
警報設定値を設定する	100
警報動作(下限・上限)を変更する	103
警報出力のヒステリシス幅を設定する	105
警報出力の ON ディレー時間を設定する	108
警報出力の論理(励磁・非励磁)を変更する	111
警報動作時の表示点滅周期を変更する	113
入力の平均化処理をおこなう	115
「0」付近でのふらつきをなくす	118
ゼロリミットを設定する	119
ゼロリミット値を設定する	121
表示の輝度を調整する	123
通常表示に自動復帰させる	126
表示の更新周期を変える	129

便利な機能

ループテストをおこなう	134
警報設定値を確認する	137
最大値・最小値を保持する	138
ボタン操作を制限する	140
ボタン操作を制限する	141
プロテクト移行時間の設定	143

保守

ユーザ校正について	146
ティーチ校正の方法	147
アナログ出力調整の方法	148
点検・清掃	152

困ったときには

故障かな?と思ったら	154
こんな表示がでたら	155
よくあるご質問	156
全設定値を初期化する	158
ファームウェアバージョンを確認する	160

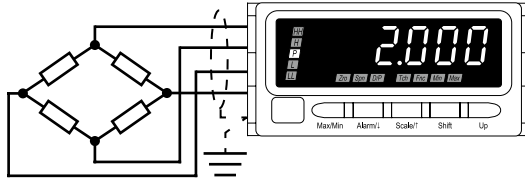
アフターサービス	アフターサービス	164
	保証	165
	救済ワイド補償サービス	167
付録	仕様	170
	形式	173
	パラメーター一覧	174
	パラメータマップ	177
	表示コード	182

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。

重量を表示させるには？

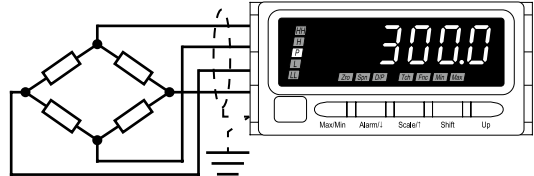
R.C. 2t / R.O. 2.0mV/V / EXC. 10V



▶ 37 ページ、56 ページ

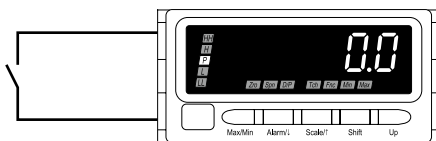
実負荷を使って設定するには？

R.C. 300kg / R.O. 2.0mV/V / EXC. 5V



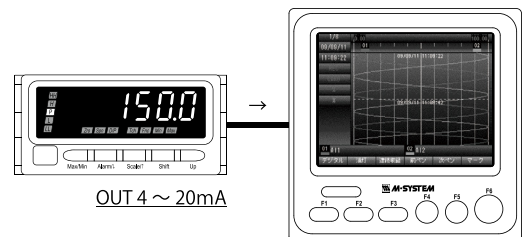
▶ 56 ページ

接点を使って風袋調整するには？



▶ 83 ページ

直流出力を使いたい



▶ 92 ページ

警報を出力するには？

HH 290.0kg
H 250.0kg



▶ 95 ページ

S.ERR が表示されています



▶ 155 ページ

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

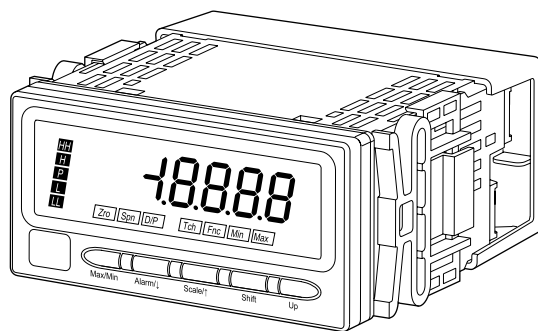
付録

各部の名前と働き

セット内容

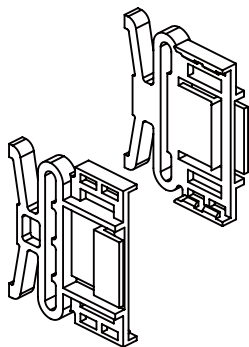
セット内容に不足がないか確認してください。

本体

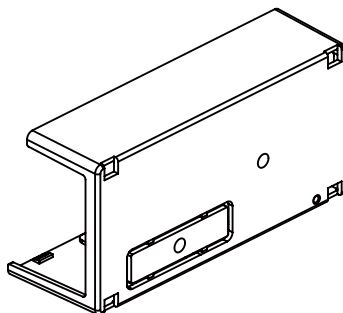


付属品

取付具 (2 個)

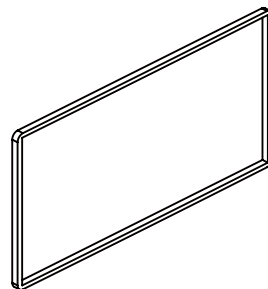


端子カバー (1 個)



(ストラップで本体と固定)

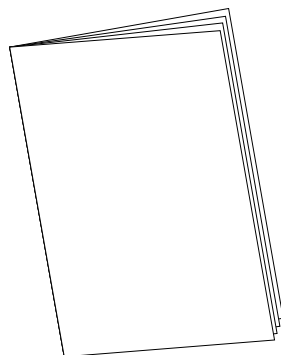
防水パッキン (1 個)



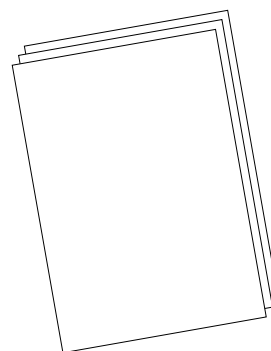
単位シール (1 枚)

DC	AC	mV
V	kV	μA
mA	A	KA
mV	V	kV
var	kvar	Mvar
VA	Hz	Ω
kΩ	MΩ	cm
mm	m	m/sec
mm/min	cm/min	m/min
m/h	m/s	inch
l	l/s	l/min
l/h	m³	m³/sec
m³/min	m³/h	Nm³/h
N·m	N/m²	g
kg	kg/h	N
kN	Pa	kPa
MPa	t	t/h
°C	°F	%RH
J	kJ	MJ
rpm	sec	min
min	pH	%
ppm		
NXXXXX		

取扱説明書

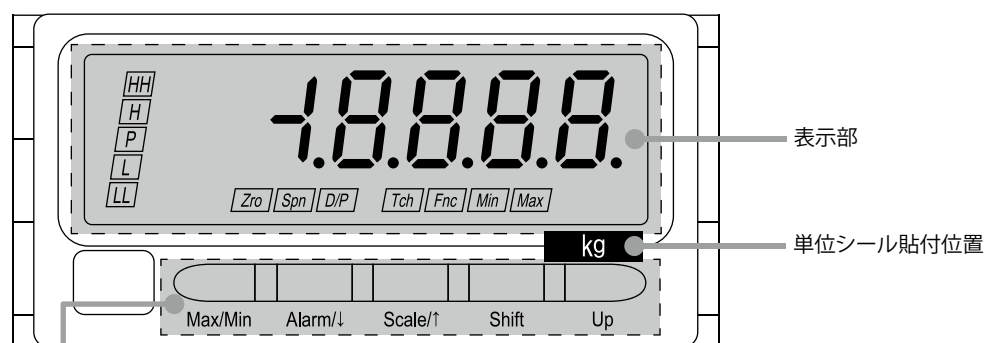


仕様同書



(オプションコード：/SET のときのみ)

本体前面



ボタン名称	機能
Max/Min	現在値・最大値・最小値の表示切替と、最大値・最小値リセットに使用 設定中のパラメータを設定前に戻すときに使用
Alarm/↓	警報設定値の確認、各モードへの移行、および各設定モードで表示するパラメータを切替えるときに使用
Scale/↑	各モードへの移行、および各設定モードで表示するパラメータを切替えるときに使用
Shift	パラメータの設定値を変更するときに使用 設定値が変更可能状態のときは、設定値の桁移動に使用
Up	設定値が変更可能状態のときは、設定値の変更に使用



- 弊社推奨の単位シール貼付位置です。
- 仕様書にて単位シールをご指定いただいた場合にかぎり、上記位置に単位シールを貼付して出荷します。

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

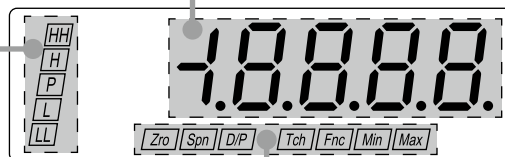
困ったときには

アフターサービス

付録

表示部

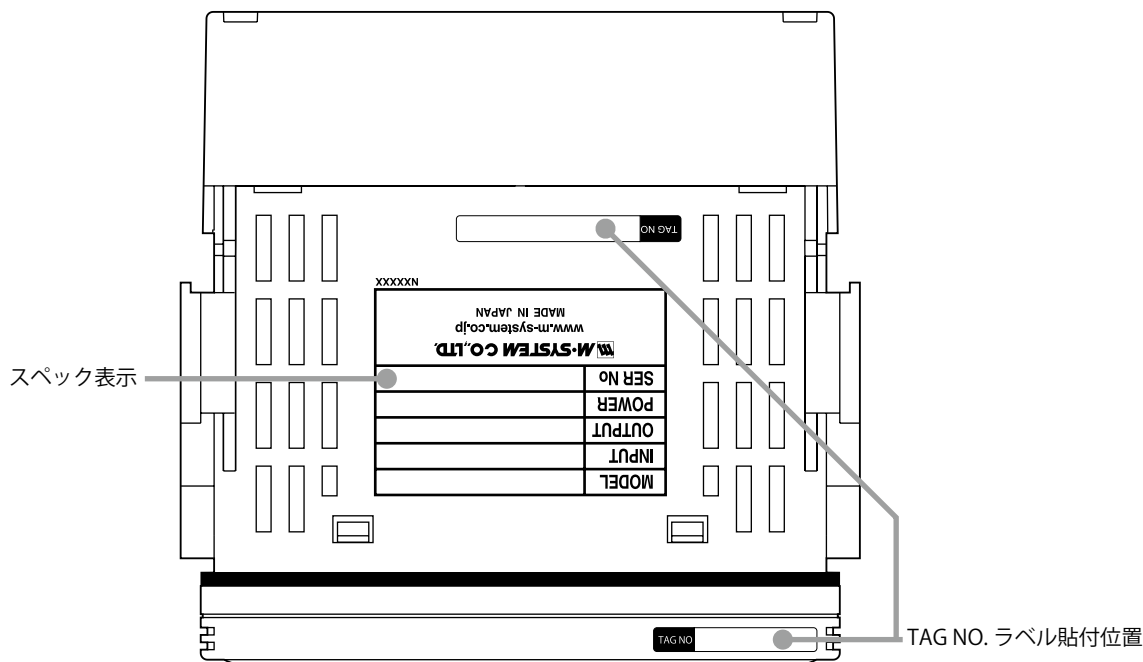
名称	機能
メインディスプレイ	現在値・最大値・最小値、パラメータ名、設定値、エラーコードを表示



ランプ名称	モード	機能
警報判定 ステータス	パラメータ 設定中	警報値設定モードのパラメータを示す ▶ 95 ページ
	警報設定値 確認中	各警報設定値の確認 HH H L LL がそれぞれ点滅 ▶ 137 ページ
	計測モード 中	警報設定値と現在値を比較した結果を表示 HH : HH 警報時点灯 H : H 警報時点灯 L : L 警報時点灯 LL : LL 警報時点灯 P : 上記警報条件に該当しない場合に点灯

ランプ名称	モード	機能
機能設定 ステータス	パラメータ 設定中	各モードのパラメータを示す Zro Spn D/P Tch Fnc Min Max がパラメータにより組合せて点灯 ティーチ校正の実施 Zro Spn または Zro Fnc 点灯と Tch が点滅 ▶ 56 ページ、81 ページ 各パラメータで無効な設定の場合 Max Min 両方点滅
	計測モード 中	最大値・最小値の表示 Max または Min 点灯 ▶ 138 ページ

本体上面

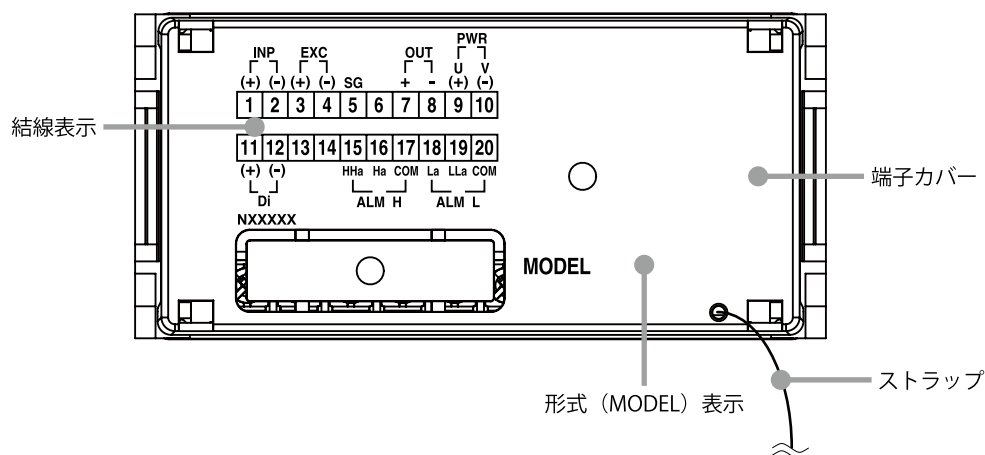


MEMO

- ・スペック表示の内容は仕様により異なります。
- ・弊社推奨の TAG NO. ラベル貼付位置です。
- ・TAG NO. をご指定された場合にかぎり、上記位置に TAG NO. ラベルを貼付して出荷します。半角英数字で最大 17 文字までご指定いただけます。詳しくは、エム・システム技研のホットラインへお問合わせください。

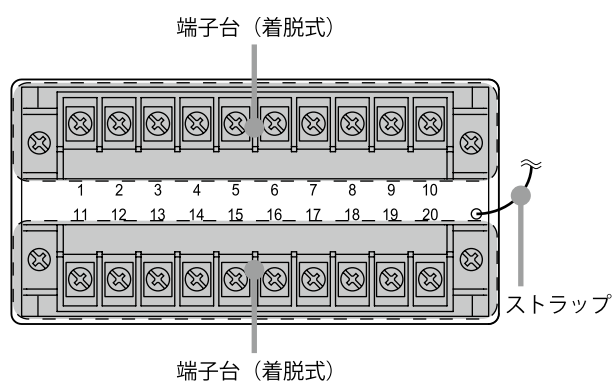
本体背面

■端子カバーを付けた状態



- ・結線表示の内容は仕様により異なります。
- ・形式（MODEL）表示は本体上面のスペック表示の MODEL と同じ内容が表示されます。

■端子カバーを外した状態



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

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 $-10 \sim +55^{\circ}\text{C}$ を超えるような場所、周囲湿度が $30 \sim 90\% \text{RH}$ 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。
- モード移行時はモード移行直前の出力を保持しますので、これを考慮した制御をしてください。
- 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 IP66）

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してください。
- 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、取付具を左右 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

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

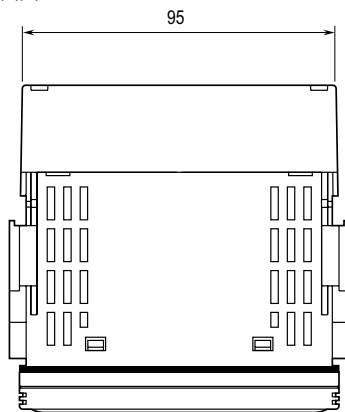
付録

取付ける

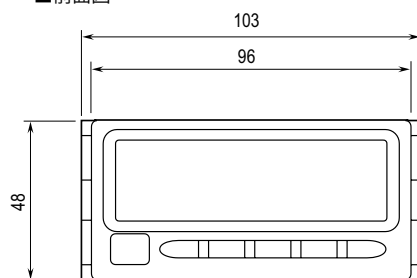
外形寸法図

単位：mm

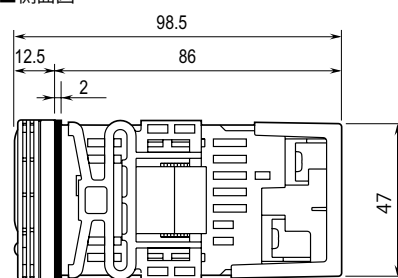
■上面図



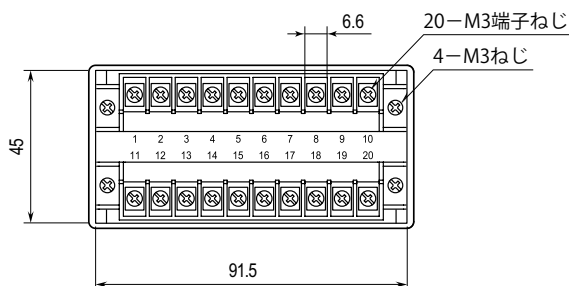
■前面図



■側面図

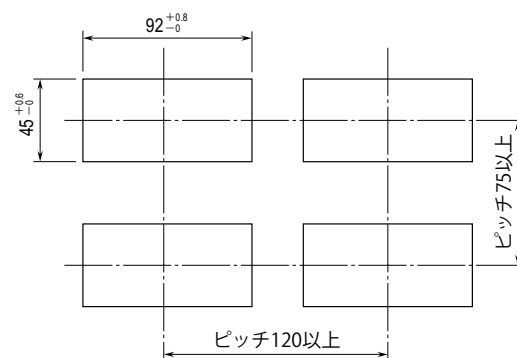


■背面図



パネルカット寸法図

単位：mm

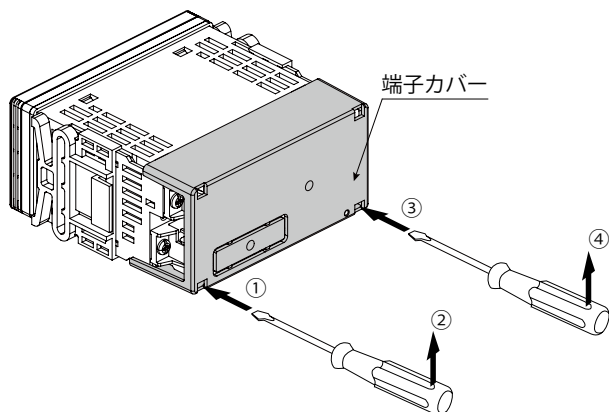


取付板厚：1.6～8.0

設置方法

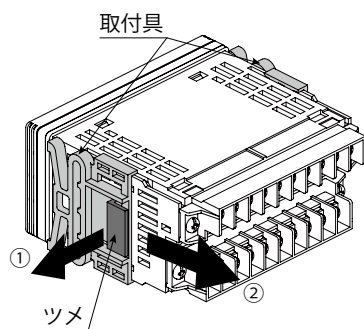
1 端子カバーを外します。

- ① マイナスドライバを端子カバー左下の穴に挿入する。
- ② マイナスドライバの柄を上を持ちあげる。
- ③ ①同様、端子カバーの右下の穴に挿入する。
- ④ ②同様、マイナスドライバの柄を上を持ちあげると端子カバーが外れます。

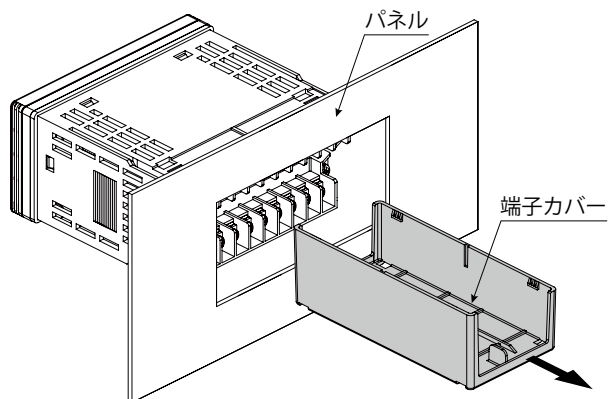


2 左右の取付具を外します。

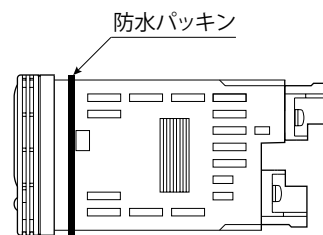
- ① 取付具のツメをあげる。
- ② ①の状態を取付具を端子台の方へ引くと外れます。



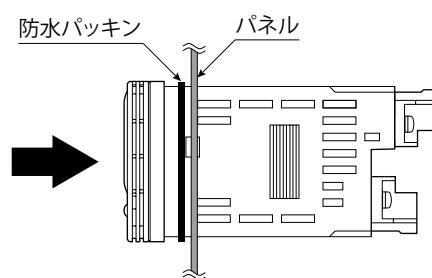
3 端子カバーをパネル取付穴に通します。



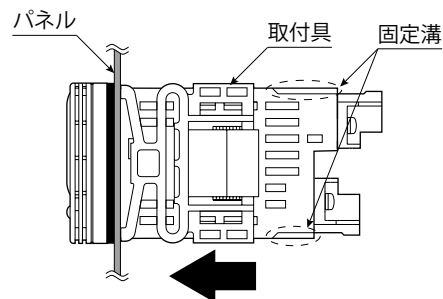
4 防水のありなしにかかわらず、本体に防水パッキンが付いていることを確認してください。



5 本体をパネル取付穴に通します。



6 取付具をケース左右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 IP66 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。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

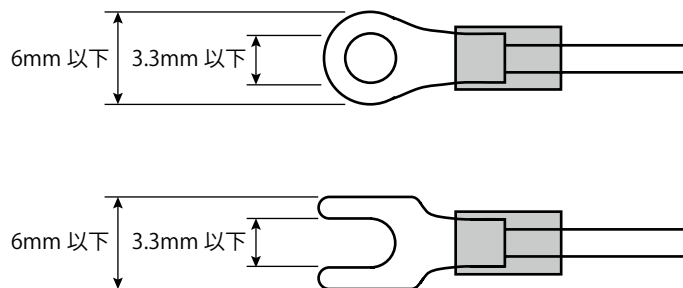
配線する

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)

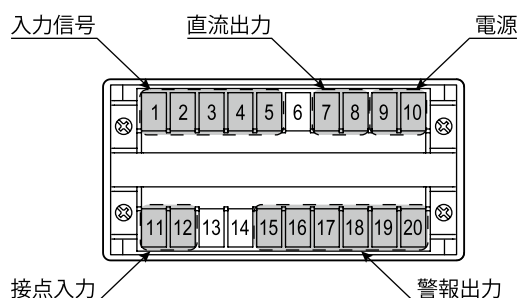
締付トルク : 0.6N・m

推奨メーカー : 日本圧着端子製造製、ニチフ製など

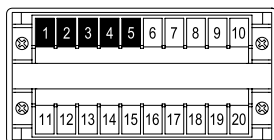
重要!

- 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

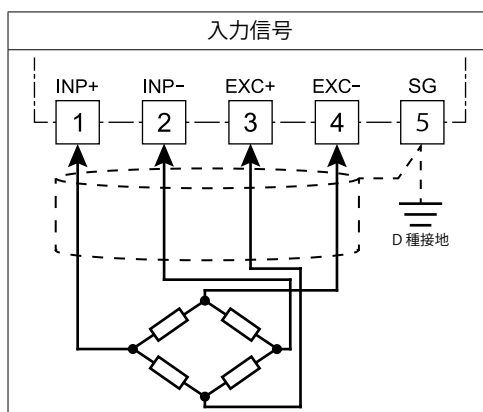


計測するロードセルを接続します。

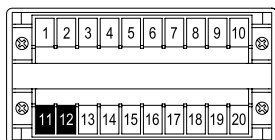
印加電圧	2.5V、5V、7.5V、10V
許容電流	120mA 以下
許容負荷抵抗	85 Ω 以上

重要!

- 4 線式のロードセル用です。リモートセンシング機能はありません。
- 入力信号および印加電圧の極性に注意して接続してください。
- ロードセルへの印加電圧は、必ず本器の印加電圧を使用してください。
- ロードセルへの印加電圧は各メーカーの推奨印加電圧以下での使用をおすすめします。
- 出力抵抗が 350 Ω のロードセルなら最大 4 台まで接続可能です。
- 1 台のロードセルに本器以外の機器は接続しないでください。
- 入力信号は微小な電圧信号ですので、必ずシールド線を SG 端子に接続のうえ、接地してください。
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。



接点入力の配線

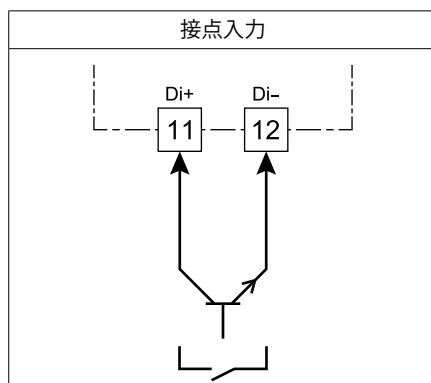


風袋調整用の接点入力を接続します。

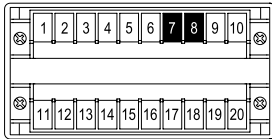
検出電圧	5V
飽和電圧	1V 以下
シンク電流	0.5mA

重要!

- TTL レベル（5V-CMOS レベル）またはオープンコレクタ、無電圧接点が接続可能です。
- 飽和電圧（残留電圧）が本器の検出レベルを満足するか確認してください。
検出レベルを満足しない場合、風袋調整はできません。
- 入力の極性に注意して接続してください。
- 空き端子には何も接続しないでください。



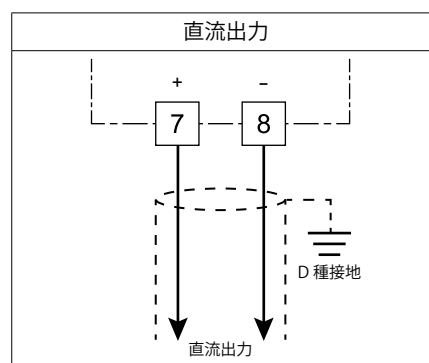
直流出力の配線



直流出力の形式コード指定により電圧または電流が出力されます。

重要!

- ・ 負荷抵抗は仕様範囲内のものを接続してください。
- ・ 「直流出力なし」の場合は、何も接続しないでください。
- ・ 出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、出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。



はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

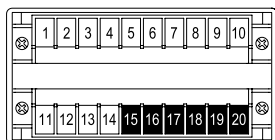
保守

困ったときには

アフターサービス

付録

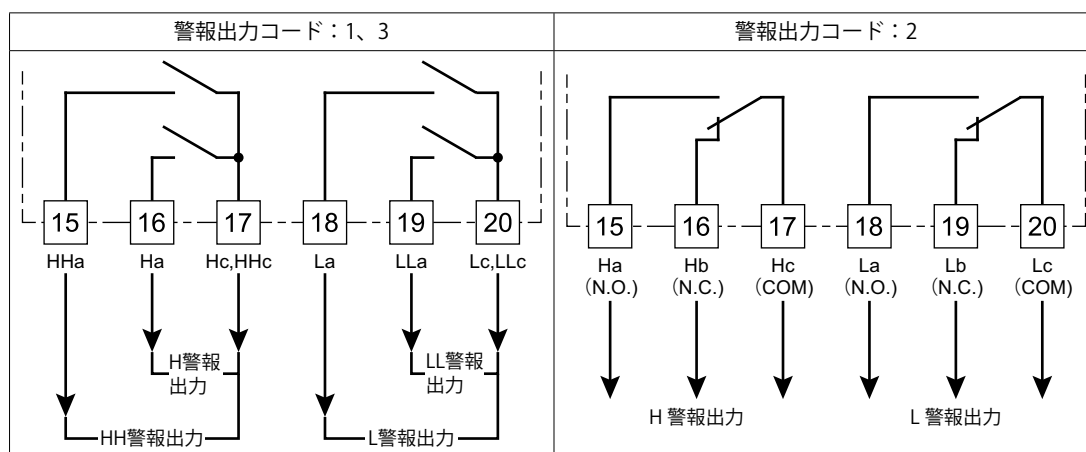
警報出力の配線



警報出力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。
4 点警報には機械的寿命がないフォト MOS リレー接点出力があります。

重要!

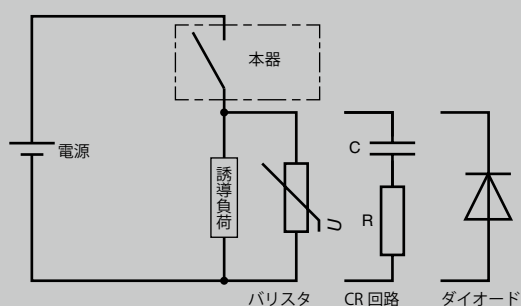
- ・ 負荷は仕様範囲内のものを接続してください。
- ・ リレー接点出力の機械的寿命は 500 万回です。
- ・ 外付のリレーやモータなどの誘導負荷（インダクタンス）の場合、接点保護とノイズ消去のため、CR 回路（AC、DC 電源）、ダイオード（DC 電源）またはバリスタ（AC、DC 電源）を並列に挿入してください。



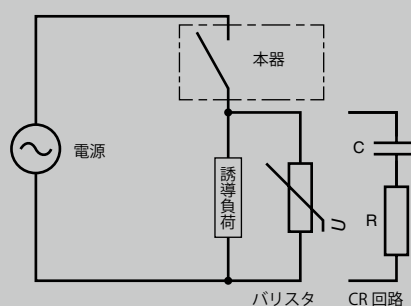
MEMO

誘導負荷の接点保護回路例

直流電源

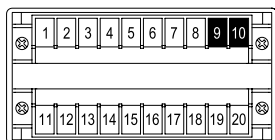


交流電源



※ 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

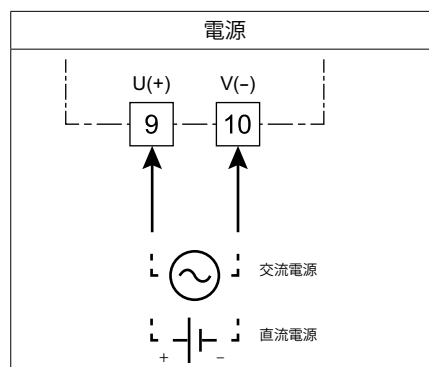


供給電源の形式コードに応じた電源を接続してください。電源仕様は次のとおりです。

形式コード	定格	許容範囲
M2	100 ~ 240V AC	85 ~ 264V AC 50/60Hz 約 9 ~ 13VA
R	24V DC	±10% 約 5W
P	110V DC	85 ~ 150V DC 約 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。



はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

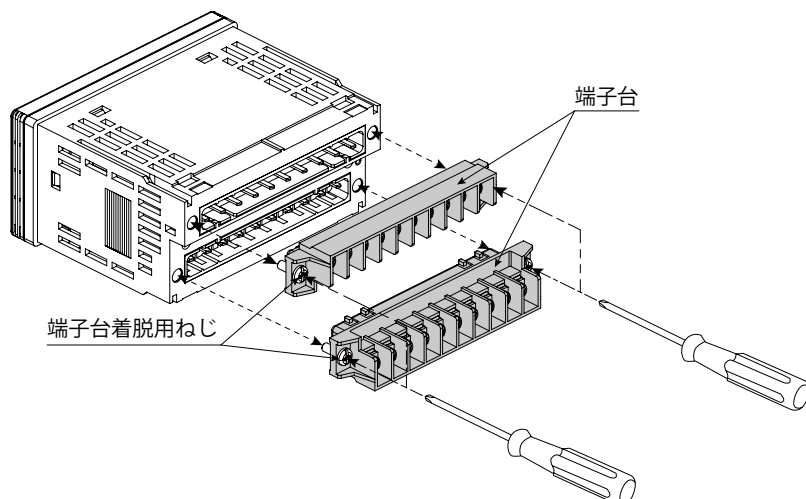
端子台の取付・取外し

端子台は着脱可能な 2 ピース構造です。左右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。

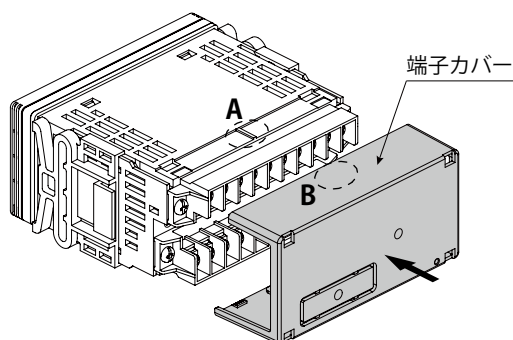


端子カバーの取付・取外し

配線作業終了後は、安全のため端子カバーを取付けてください。

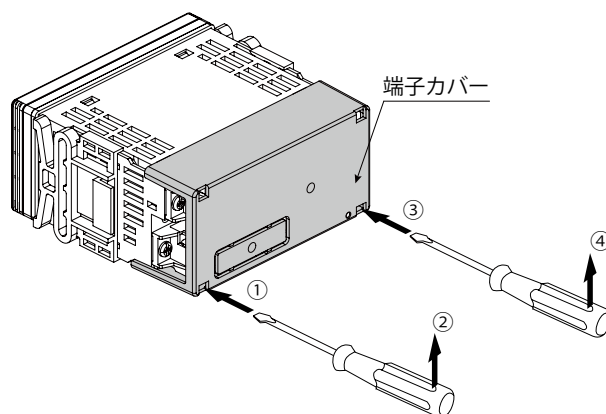
■端子カバー取付

本体 A 部の凸と端子カバー B 部（内側）の凹をあわせ、カチッと音がするまで端子カバーを押します。



■端子カバー取外し

- ① マイナスドライバを端子カバー左下の穴に挿入する。
- ② マイナスドライバの柄を上を持ちあげる。
- ③ ①同様、端子カバーの右下の穴に挿入する。
- ④ ②同様、マイナスドライバの柄を上を持ちあげると端子カバーが外れます。



使ってみる(基本)

基本設定について	24
設定の基本操作と注意事項	29
入力種別について	32
印加電圧を設定する	33
パラメータでスケーリング値を設定する	37
STEP1 入力スケーリング値 A を設定する	39
STEP2 表示スケーリング値 A を設定する	43
STEP3 入力スケーリング値 B を設定する	46
STEP4 表示スケーリング値 B を設定する	50
STEP5 表示スケーリング小数点位置を設定する	53
実負荷を使用してスケーリング値を設定する	56
STEP1 入力スケーリング値 A (実負荷)	59
STEP2 表示スケーリング値 A (実負荷)	63
STEP3 負荷係数を設定する	66
STEP4 入力スケーリング値 B (実負荷)	70
STEP5 表示スケーリング値 B (実負荷)	74
STEP6 表示スケーリング小数点位置 (実負荷)	77
風袋引きをおこなう	80
ボタン操作で風袋引きする	81
外部接点で風袋引きする	83
運転する	84

基本設定について

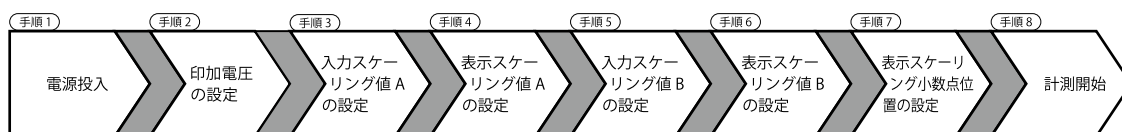
基本設定の流れと手順を説明します。

ここでは、定格容量「300kg」、定格出力「2mV/V」、推奨印加電圧「5V」のロードセルを使用して、表示「0.0～300.0kg」に設定する流れと手順を例に説明します。

基本設定の流れ

基本設定には「パラメータでスケーリング値を設定する」方法と「実負荷を使用してスケーリング値を設定する」方法の2通りがあります。それぞれの流れは次のとおりです。

■パラメータでスケーリング値を設定する方法



■実負荷を使用してスケーリング値を設定する方法



※ 入力スケーリング値 A・B の設定はティーチ校正機能を使用します。

入力スケーリングについて

入力スケーリングを設定するにはロードセルから出力される信号を知る必要があります。たとえば、設定例にある 2mV/V とは印加電圧が 1V で、定格容量まで負荷が加わったときに出力電圧が 2mV になります。

印加電圧が 5V の場合

$$\begin{aligned}\text{ロードセル出力電圧} &= \text{定格出力} \times \text{印加電圧} \\ 2\text{mV/V} \times 5\text{V} &= 10\text{mV}\end{aligned}$$

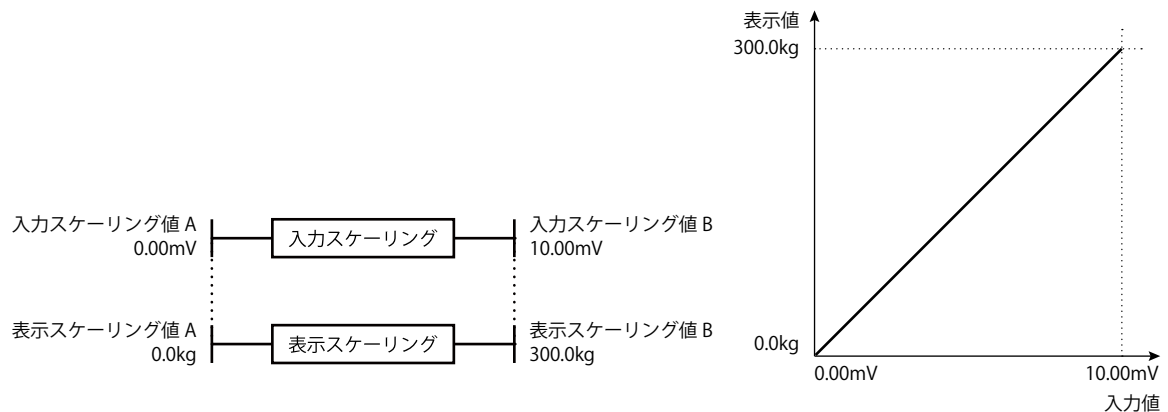
無負荷時は「0」になりますので、ロードセルからの出力電圧は 0～10mV DC です。

入力スケーリングは 0～10mV として、次のように設定します。

入力スケーリング値 A：	0.00mV
入力スケーリング値 B：	10.00mV

入力スケーリング、表示スケーリングの関係

入力スケーリング、表示スケーリングの関係は次のとおりです。



入力スケーリング：入力値 0%（入力スケーリング値 A）と 100%（入力スケーリング値 B）

表示スケーリング：実際に表示させる 0% 値（表示スケーリング値 A）と 100% 値（表示スケーリング値 B）

パラメータでスケーリング値を設定する方法の基本設定の手順

ここでは、定格容量「300kg」、定格出力「2mV/V」、推奨印加電圧「5V」のロードセルを使用して、入力「0～10mV DC」、表示「0.0～300.0kg」に設定する手順を例に説明します。実際にご使用になる機器の信号に合った値を設定してください。設定方法の詳細は「印加電圧を設定する」以降をお読みください。なお、風袋調整は必要に応じて行ってください。詳しくは、80 ページの「風袋引きをおこなう」をご覧ください。

■基本設定パラメーター一覧

基本設定で使用するパラメータは次のとおりです。

パラメータ	設定値	機能設定ステータス	設定内容
印加電圧	5.00	[Fnc]	5V
入力スケーリング値 A	0000	[Zro] [Tch]	入力値 0% : 0.00mV
表示スケーリング値 A	0000 ^{*1}	[Zro] [D/P]	表示値 0% : 0.0kg
入力スケーリング値 B	1000	[Spn] [Tch]	入力値 100% : 10.00mV
表示スケーリング値 B	3000 ^{*1}	[Spn] [D/P]	表示値 100% : 300.0kg
表示スケーリング小数点位置	3000	[D/P]	小数点以下 1 桁 (10 ⁻¹)

*1 表示スケーリング小数点位置の設定により小数点位置は変わります。

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

■基本設定の操作手順

基本設定の操作手順は次のとおりです。

1

配線を確認し、電源を投入して、スケーリング設定モードに移行する（計測停止）

-  を長押し（3 秒以上）

2

「印加電圧」を選択する

-  または  でパラメータを移動する
-  で設定変更可能にし、 で選択する

3

「スケーリング値」は「入力スケーリング値 A」→「表示スケーリング値 A」→「入力スケーリング値 B」→「表示スケーリング値 B」の順で設定する

-  または  でパラメータを移動する（前パラメータの登録を兼ねる）
-  で設定変更可能にする
-  で桁の移動、 で数値を設定する

4

「表示スケーリング小数点位置」を選択する

-  または  でパラメータを移動する（前パラメータの登録を兼ねる）
-  で設定変更可能にし、 で選択する

5

「計測モード」に戻る（計測開始）

-  または  を長押し（1 秒以上）（前パラメータの登録を兼ねる）

実負荷を使用してスケール値を設定する方法の基本設定の手順

ここでは、定格容量「300kg」、定格出力「2mV/V」、推奨印加電圧「5V」のロードセルを使用して、入力「0～10mV DC」、表示「0.0～300.0kg」に設定する手順を例に説明します。さらに定格容量の負荷ではなく 10% 負荷となる「30kg」のおもりを使用した場合を例とします。実際にご使用になる機器の信号に合った値を設定してください。設定方法の詳細は「印加電圧を設定する」以降をお読みください。なお、風袋調整は必要に応じて行ってください。詳しくは、80 ページの「風袋引きをおこなう」をご覧ください。

■基本設定パラメーター一覧

基本設定で使用するパラメータは次のとおりです。

パラメータ	設定値	機能設定ステータス	設定内容
印加電圧	5.00	[Fnc]	5V
入力スケール値 A	0000	[Zro] [Tch]	入力値 0% : 0.00mV ^{*1}
表示スケール値 A	0000 ^{*2}	[Zro] [D/P]	表示値 0% : 0.0kg
負荷係数	100	[Spn] [Fnc]	10.0%
入力スケール値 B	1000	[Spn] [Tch]	入力値 100% : 10.00mV ^{*1}
表示スケール値 B	3000 ^{*2}	[Spn] [D/P]	表示値 100% : 300.0kg
表示スケール値小数点位置	3000	[D/P]	小数点以下 1 桁 (10 ⁻¹)

*1 数値は説明のための目安です。実際のロードセル出力電圧により変わります。

*2 表示スケール値小数点位置の設定により小数点位置は変わります。

■基本設定の操作手順

基本設定の操作手順は次のとおりです。

1 配線を確認し、電源を投入して、スケール設定モードに移行する（計測停止）

- ・本器のウォームアップを 10 分以上行ってください。
- ・ を長押し（3 秒以上）

2 「印加電圧」を選択する

- ・ または  でパラメータを移動する
- ・ で設定変更可能にし、 で選択する

3 「入力スケール値 A」を設定する

- ・ または  でパラメータを移動する（前パラメータの登録を兼ねる）
- ・ でティーチ校正（ゼロ）に移動する
- ・無負荷の状態（入力信号 0% 相当）にし、 で現在値を登録する

4 「表示スケーリング値 A」を設定する

-  または  でパラメータを移動する
-  で設定変更可能にする
-  で桁の移動、 で数値を設定する

5 「負荷係数」を設定する

-  または  でパラメータを移動する（前パラメータの登録を兼ねる）
-  で設定変更可能にする
-  で桁の移動、 で数値を設定する

6 「入力スケーリング値 B」を設定する

-  または  でパラメータを移動する（前パラメータの登録を兼ねる）
-  でティーチ校正（スパン）に移動する
- 30kg の負荷（入力信号 100% × 負荷係数 10% 相当）を加え、 で現在値を登録する

7 「表示スケーリング値 B」を設定する

-  または  でパラメータを移動する
-  で設定変更可能にする
-  で桁の移動、 で数値を設定する

8 「表示スケーリング小数点位置」を選択する

-  または  でパラメータを移動する（前パラメータの登録を兼ねる）
-  で設定変更可能にし、 で選択する

9 「計測モード」に戻る（計測開始）

-  または  を長押し（1 秒以上）（前パラメータの登録を兼ねる）

設定の基本操作と注意事項

パラメータを設定するときの基本操作と注意事項について説明します。

設定値の基本操作

パラメータには「数値設定」「設定値選択」「小数点位置選択」の3つの設定タイプがあります。以下に、設定タイプ別にパラメータ設定の基本的な操作を説明します。

(1) 数値設定タイプ

1  で変更可能状態にする

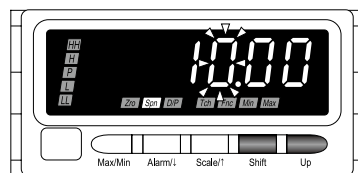
パラメータの最上位桁が点滅



※1 仕様や設定などにより表示内容は変わります。

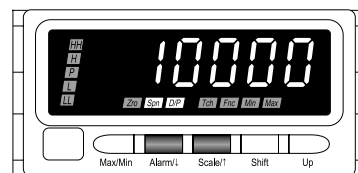
2  および  で設定値を設定する

 で桁を移動
点滅している桁の数値を
 で設定



3  または  を押して登録する

設定値が登録され、次のパラメータに移動



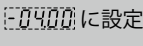
MEMO

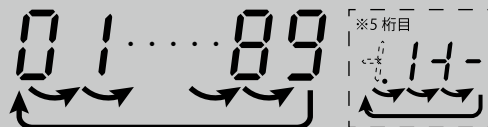
■桁の移動

 を押すたびに桁の点滅が右へ移動します。



■数値の設定

-  を押すたびに数字が変わります。ただし、警報設定値の場合、「9」の次は「-」になります。
- マイナス符号は5桁目で設定します。たとえば「-4.00」の場合は、 に設定します。



(2) 設定値選択タイプ

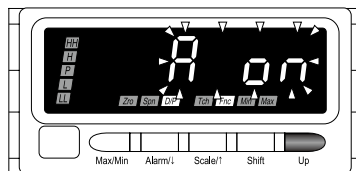
1  で変更可能状態にする

現在の設定値が点滅



※1 仕様や設定などにより表示内容は変わります。

2  で設定値を選択する



3  または  を押して登録する

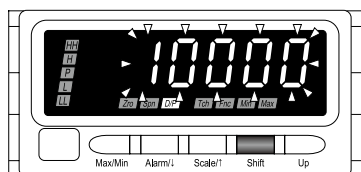
設定値が登録され、次のパラメータに移動



(3) 小数点位置選択タイプ

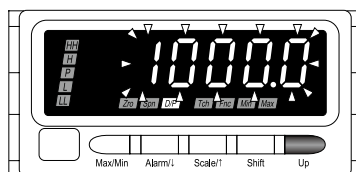
1  で変更可能状態にする

現在の設定値が点滅



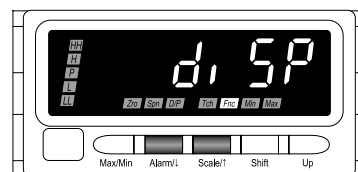
※1 仕様や設定などにより表示内容は変わります。

2  で小数点位置を選択する



3  または  を押して登録する

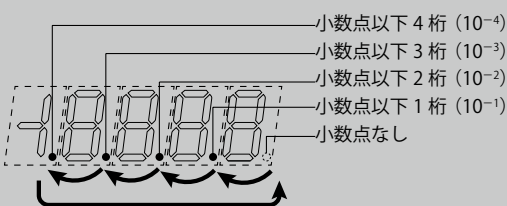
設定値が登録され、次のパラメータに移動



MEMO

■小数点位置の移動

 を押すたびに小数点位置が左へ移動します。



■小数点位置について

表示スケーリング小数点位置では「小数点なし」から「小数点以下 4 桁」まで選択できます。

設定値	設定値の意味
10000	小数点なし
10000	小数点以下 1 桁 (10^{-1})
10000	小数点以下 2 桁 (10^{-2})
10000	小数点以下 3 桁 (10^{-3})
10000	小数点以下 4 桁 (10^{-4})

基本操作時の注意事項

■無効な設定値の場合は・・・

- ・  ステータスランプが点滅します。その状態では登録できないため、有効な設定範囲で設定してください。
- ・入力スケーリング値では設定可能範囲を超える設定、および「入力スケーリング値 A $\geq$ 入力スケーリング値 B」に設定した場合、負荷係数では設定可能範囲を超える値に設定した場合、警報設定値では設定値の途中に「-」を設定した場合、無効な設定値になります。

■無操作時間が長くなったときは・・・

- ・設定変更可能状態のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で点灯に変わり、設定が登録されます。
- ・上記以外の操作中のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で計測モードに戻ります。
- ・表示自動復帰時間は 126 ページの「通常表示に自動復帰させる」で変更できます。

■設定を破棄するときは・・・

- ・設定変更可能状態で  を長押し（1 秒以上）すると計測モードに戻り、変更前の設定に戻ります。
- ・設定の途中でわからなくなって修復不可能になったときは、設定を初期化してはじめてやり直すこともできます。初期化は 158 ページの「全設定値を初期化する」をご覧ください。

■計測モードから各モードへ移行するときは・・・

- ・直流出力および警報出力は各モードに移行直前の値を保持します。
- ・各パラメータ設定時のステータスランプ以外に警報判定ステータスランプが点灯します。各モードに移行直前の警報判定ステータスを保持しているため、故障ではありません。

■パラメータの表示順序について

- ・表示順序の詳細は 86 ページの「パラメータの構成」をご覧ください。

入力種別について

接続されたロードセルの仕様（定格出力）が組合せロードセルの形式コードごとの仕様を満足していることを確認のうえ、ご使用ください。また、ロードセル出力電圧が使用する組合せロードセルの形式コードごとのゼロ調整範囲、スパン、入力電圧範囲であることを確認してください。ロードセル出力電圧は次式より算出します。

$$\text{ロードセル出力電圧 [mV]} = \text{定格出力 [mV/V]} \times \text{印加電圧 [V]}$$

入力種別一覧

組合せロードセルの形式コードと印加電圧によるゼロ調整範囲、スパン、入力電圧範囲は次のとおりです。

■組合せロードセルコード：S1 [形式：47LLC－S1 □□□－□□]

入力種別	設定値の意味	印加電圧	ゼロ調整範囲	スパン	入力電圧範囲
0-1	組合せロードセル仕様 0.0 ～ 1.0mV/V	250	-2.50 ～ +2.50mV	0.25 ～ 2.50mV	-2.50 ～ +5.00mV
		500	-5.00 ～ +5.00mV	0.50 ～ 5.00mV	-5.00 ～ +10.00mV
		750	-7.50 ～ +7.50mV	0.75 ～ 7.50mV	-7.50 ～ +15.00mV
		1000	-10.00 ～ +10.00mV	1.00 ～ 10.00mV	-10.00 ～ +20.00mV

■組合せロードセルコード：S2 [形式：47LLC－S2 □□□－□□]

入力種別	設定値の意味	印加電圧	ゼロ調整範囲	スパン	入力電圧範囲
0-3	組合せロードセル仕様 0.0 ～ 3.0mV/V	250	-7.50 ～ +7.50mV	0.75 ～ 7.50mV	-7.50 ～ +15.00mV
		500	-15.00 ～ +15.00mV	1.50 ～ 15.00mV	-15.00 ～ +30.00mV
		750	-22.50 ～ +22.50mV	2.25 ～ 22.50mV	-22.50 ～ +45.00mV
		1000	-30.00 ～ +30.00mV	3.00 ～ 30.00mV	-30.00 ～ +60.00mV

■組合せロードセルコード：S3 [形式：47LLC－S3 □□□－□□]

入力種別	設定値の意味	印加電圧	ゼロ調整範囲	スパン	入力電圧範囲
0-10	組合せロードセル仕様 0.0 ～ 10.0mV/V	250	-25.0 ～ +25.0mV	2.5 ～ 25.0mV	-25.0 ～ +50.0mV
		500	-50.0 ～ +50.0mV	5.0 ～ 50.0mV	-50.0 ～ +100.0mV
		750	-75.0 ～ +75.0mV	7.5 ～ 75.0mV	-75.0 ～ +150.0mV
		1000	-100.0 ～ +100.0mV	10.0 ～ 100.0mV	-100.0 ～ +200.0mV

■組合せロードセルコード：S4 [形式：47LLC－S4 □□□－□□]

入力種別	設定値の意味	印加電圧	ゼロ調整範囲	スパン	入力電圧範囲
0-30	組合せロードセル仕様 0.0 ～ 30.0mV/V	250	-75.0 ～ +75.0mV	7.5 ～ 75.0mV	-75.0 ～ +150.0mV
		500	-150.0 ～ +150.0mV	15.0 ～ 150.0mV	-150.0 ～ +300.0mV
		750	-225.0 ～ +225.0mV	22.5 ～ 225.0mV	-225.0 ～ +450.0mV
		1000	-300.0 ～ +300.0mV	30.0 ～ 300.0mV	-300.0 ～ +600.0mV

重要！

- ・入力種別は組合せロードセルの形式コードごとで固定です。設定はありません。
- ・組合せロードセルの形式コードが変わる変更（たとえば「S1」から「S2」）はできません。
- ・押し引き（引張圧縮両用）のあるロードセルには対応していません。

印加電圧を設定する

ロードセルに印加する電圧を「2.5V、5V、7.5V、10V」の4種類から選択できます。ロードセルメーカーが推奨する印加電圧またはそれ以下で印加電圧を選択してください。また、使用する組合せロードセルの形式コードごとのロードセル出力電圧（ゼロ調整範囲、スパン、入力電圧範囲）が32ページの「入力種別一覧」の各範囲に収まるよう印加電圧を選択してください。

■印加電圧の設定値

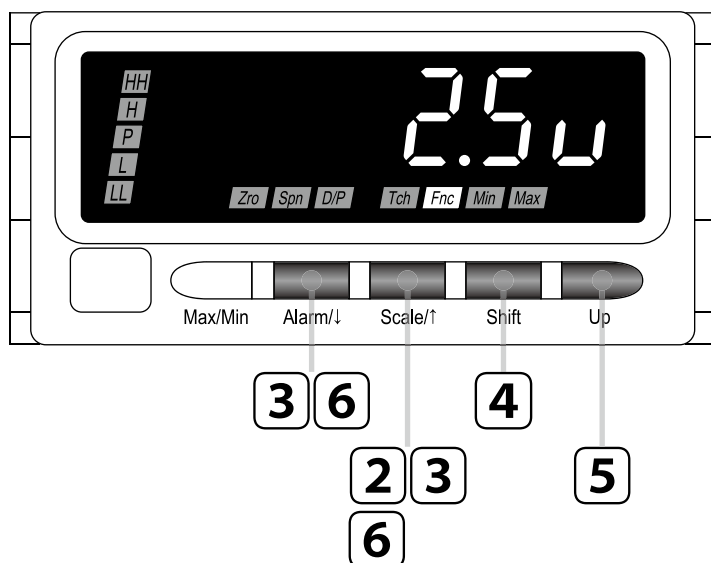
設定値	設定値の意味	初期値
2.50	印加電圧： 2.5V	2.50
5.00	印加電圧： 5V	
7.50	印加電圧： 7.5V	
10.00	印加電圧： 10V	

重要！

- 印加電圧の設定を変更すると、入力スケーリング値 A・B は印加電圧ごとの初期値に変わります。詳しくは、37 ページの「パラメータでスケーリング値を設定する」または 56 ページの「実負荷を使用してスケーリング値を設定する」をご覧ください。
- 印加電圧の設定を変更すると、風袋調整がリセットされます。

操作手順

ここでは、組合せロードセルコード：S2（0.0～3.0mV/V）で印加電圧 **250**（印加電圧 2.5V）（初期値）から **500**（印加電圧 5V）に変更する場合を例に説明します。



MEMO

図は表示例です。設定により表示内容は変わります。

1 配線を確認し電源を投入する

約 1 秒間すべての表示が点灯後、計測モードに移ります。

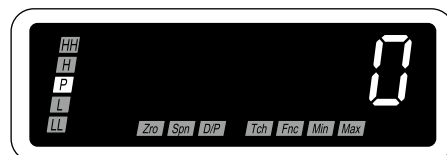
ご注意

表示が **5Err** で点滅することがあります。
入力が範囲外になっているためで故障ではありません。

■電源投入直後（全表示点灯）



■計測モード



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

2 **Scale/↑** を長押ししてスケーリング設定モードに移行する（3 秒以上）

入力種別が表示されます。

Zro **Spn** ステータスランプが点灯します。

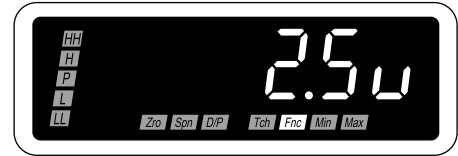
ご注意

パラメータのステータスランプ以外に警報判定ステータスランプが点灯します。スケーリング設定モードに移行直前の警報判定ステータスを保持しているためで故障ではありません。



3 または を押して印加電圧に移動する

印加電圧を表示します。
 ステータスランプが点灯します。

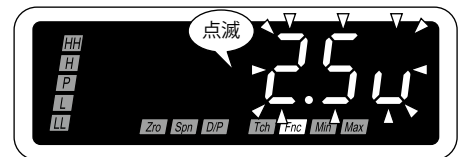


MEMO

初期値であれば手順 7 に進んでください。

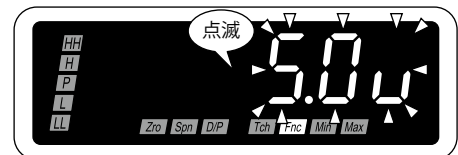
4 を押して印加電圧を変更可能にする

が点滅し設定変更可能状態になります。



5 を押して印加電圧を選択する

(印加電圧 5V) を選択します。



6 または を押して印加電圧を登録する

印加電圧が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、入力スケーリング値 A が表示されます。
- を押したときは、入力種別が表示されます。

7

■続けてパラメータで入力スケール値 A を設定するときは・・・

41 ページの「STEP1 入力スケール値 A を設定する」の手順 3 から操作する

■続けて実負荷を使用して入力スケール値 A を設定するときは・・・

61 ページの「STEP1 入力スケール値 A（実負荷）」の手順 3 から操作する

■終了するときは・・・



Alarm/I

または



Scale/I

を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）



■無操作時間が長くなったときは・・・

- ・設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で点灯に変わり、設定が登録されます。
- ・上記以外の操作中のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で計測モードに戻ります。
- ・表示自動復帰時間は 126 ページの「通常表示に自動復帰させる」で変更できます。

■設定を破棄するときは・・・

- ・設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）で  を長押し（1 秒以上）すると計測モードに戻り、変更前の設定に戻ります。
- ・設定の途中でわからなくなって修復不可能になったときは、設定を初期化してはじめてからやり直すこともできます。初期化は 158 ページの「全設定値を初期化する」をご覧ください。

パラメータでスケーリング値を設定する

入力スケーリング

使用するロードセルの出力電圧を入力値として設定することを、入力スケーリングといいます。入力スケーリング値には A・B の 2 種類があります。

- ・入力スケーリング値 A は入力値の最小値 (0%)
- ・入力スケーリング値 B は入力値の最大値 (100%)

なお、入力スケーリングを設定するにはロードセル出力電圧を算出する必要があります。たとえば、設定例の 2mV/V では印加電圧 1V のとき、定格容量まで負荷が加わると 2mV の出力電圧となります。

印加電圧が 5V の場合

$$\begin{aligned}\text{ロードセル出力電圧} &= \text{定格出力} \times \text{印加電圧} \\ 2\text{mV/V} \times 5\text{V} &= 10\text{mV}\end{aligned}$$

無負荷時は「0」になりますので、ロードセルからの出力電圧は 0 ～ 10mV DC になります。
入力スケーリングは 0 ～ 10mV になりますので次のように設定します。

入力スケーリング値 A	0mV
入力スケーリング値 B	10mV

重要!

- ・入力スケーリング値 A < 入力スケーリング値 B になるように設定してください。
- ・組合せロードセルの形式コードごとおよび印加電圧ごとの設定可能範囲を超える設定はできません。
- ・実負荷を使ってスケーリング値を設定することもできます。詳しくは、56 ページの「実負荷を使用してスケーリング値を設定する」をご覧ください。
- ・入力スケーリング値 A・B の設定を変更すると、風袋調整はリセットされます。

表示スケーリング

実際に表示する値を設定することを表示スケーリングといいます。

表示スケーリング値には A・B の 2 種類があり、任意の位置に小数点を設定できます。

- ・表示スケーリング値 A は入力スケーリング値 A に対する表示値
- ・表示スケーリング値 B は入力スケーリング値 B に対する表示値
- ・表示スケーリング小数点位置は表示スケーリング値 A・B 共通で設定

例) 表示値 0.0 ～ 300.0kg の場合

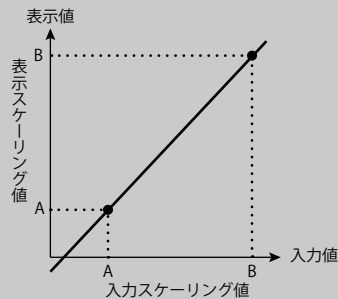
表示スケーリング値 A	0.0kg
表示スケーリング値 B	300.0kg
表示スケーリング小数点位置	000.0 (小数点以下 1 桁)

重要!

正スケール（表示スケール値 A < 表示スケール値 B）と逆スケール（表示スケール値 A > 表示スケール値 B）のどちらも「-19999 ~ 19999」の範囲で任意に設定できます。

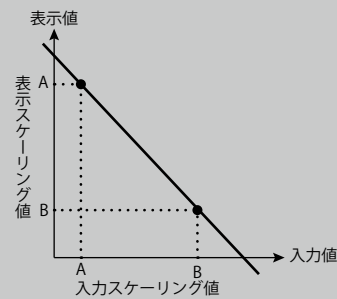
■正スケール

入力値の増加に伴い表示値が増加します。



■逆スケール

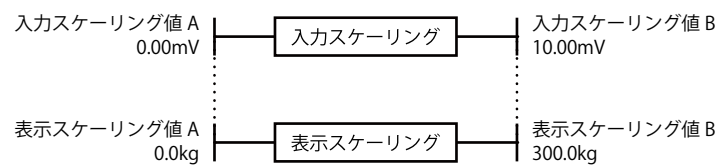
入力値の増加に伴い表示値が減少します。



入力スケールと表示スケールの関係

入力スケールと表示スケールの関係は次のとおりです。

例) 0 ~ 10mV DC の入力を 0.0 ~ 300.0kg と表示



スケール値の設定手順

■スケール値設定の流れ

スケール値の設定には STEP1 ~ STEP5 の 5 段階の設定が必要です。



■スケール値設定の操作手順

次ページより STEP ごとの操作手順を紹介します。

ここでは、入力スケール「0 ~ 10mV DC」、表示スケール「0.0 ~ 300.0kg」に設定する手順を例に説明します。

ご注意

- STEP2 と STEP3 の間に「負荷係数」というパラメータが表示されます。パラメータで設定する場合は「負荷係数」は無視されるため、記載していません。誤設定しないよう、各パラメータでのステータスランプの点灯状態を確認して正しく設定してください。
- STEP4 と STEP5 の間に「風袋調整」というパラメータが表示されます。誤設定しないよう、各パラメータでのステータスランプの点灯状態を確認して正しく設定してください。

STEP1 入力スケーリング値 A を設定する

入力スケーリング値 A 設定可能範囲一覧表（パラメータ）

組合せロードセルの形式コードごとの初期値と印加電圧ごとの設定可能範囲は下表のとおりです。

■組合せロードセルコード：S1 [形式：47LLC－S1 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
0-1	25μ	-2.50 ～ +2.50mV	0000
	50μ	-5.00 ～ +5.00mV	
	75μ	-7.50 ～ +7.50mV	
	100μ	-10.00 ～ +10.00mV	

■組合せロードセルコード：S2 [形式：47LLC－S2 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
0-3	25μ	-7.50 ～ +7.50mV	0000
	50μ	-15.00 ～ +15.00mV	
	75μ	-22.50 ～ +22.50mV	
	100μ	-30.00 ～ +30.00mV	

■組合せロードセルコード：S3 [形式：47LLC－S3 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
10-10	25μ	-25.0 ～ +25.0mV	0000
	50μ	-50.0 ～ +50.0mV	
	75μ	-75.0 ～ +75.0mV	
	100μ	-100.0 ～ +100.0mV	

■組合せロードセルコード：S4 [形式：47LLC－S4 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
10-30	25μ	-75.0 ～ +75.0mV	0000
	50μ	-150.0 ～ +150.0mV	
	75μ	-225.0 ～ +225.0mV	
	100μ	-300.0 ～ +300.0mV	

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

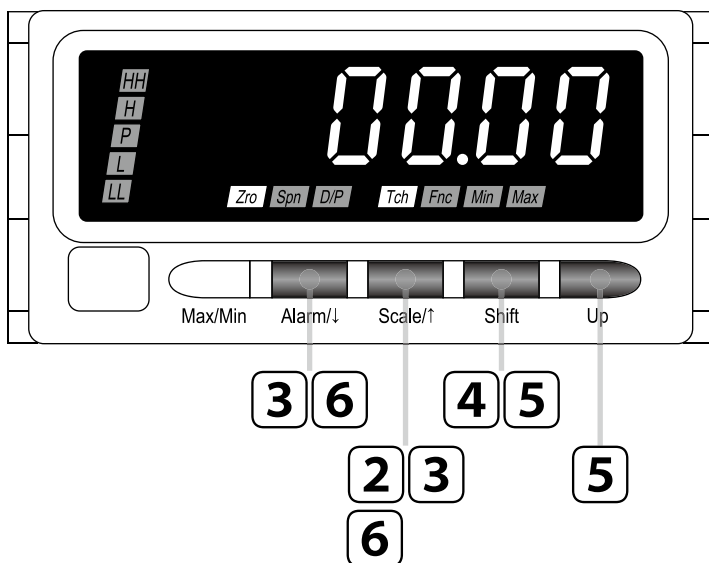
保守

困ったときには

アフターサービス

付録

操作手順



MEMO

図は表示例（組合せロードセルコード：S2 の初期値）です。設定により表示内容は変わります。詳しくは、39 ページの「入力スケリング値 A 設定可能範囲一覧表（パラメータ）」をご覧ください。

1

配線を確認し電源を投入する

約 1 秒間すべての表示が点灯後、計測モードに移ります。

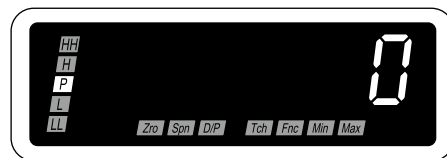
ご注意

表示が **Err** で点滅することがあります。
入力が範囲外になっているためで故障ではありません。

■電源投入直後（全表示点灯）



■計測モード



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

2

を長押ししてスケリング設定モードに移行する（3 秒以上）

入力種別が表示されます。

Zro **Spn** ステータスランプが点灯します。

ご注意

パラメータのステータスランプ以外に警報判定ステータスランプが点灯します。スケリング設定モードに移行直前の警報判定ステータスを保持しているためで故障ではありません。



3 または を押して入力スケーリング値 A に移動する

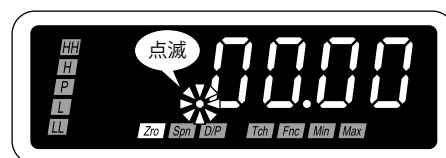
入力スケーリング値 A を表示します。
 ステータスランプが点灯します。



初期値でよければ手順 7 に進んでください。

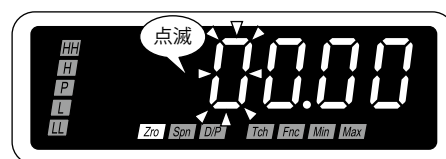
4 を押して入力スケーリング値 A を変更可能にする

5 桁目が点滅し設定変更可能状態になります。
 ステータスランプが消灯します。



5 および を押して に設定する

で桁を移動、点滅している桁の数値を で設定します。



で注意

- ・ は表示例です。設定可能範囲内で任意に設定してください。
- ・ 設定可能範囲を超えた場合は、 ステータスランプが点滅します。その状態では登録できないため、設定可能範囲内で設定してください。



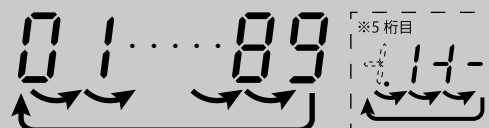
■桁の移動

を押すたびに桁の点滅が右へ移動します。



■数値の設定

を押すたびに数字が変わります。



6



または



を押して入力スケール値 A を登録する

入力スケール値 A が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、表示スケール値 A が表示されます。設定により $\overline{99999}$ ～ $\overline{99999}$ の範囲で表示されます。
- を押したときは、入力種別が表示されます。

7

■続けて表示スケール値 A を設定するときは・・・

44 ページの「STEP2 表示スケール値 A を設定する」の手順 3 から操作する

■終了するときは・・・



または



を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

MEMO

■入力スケールの設定について

- ・「入力スケール値 A $\geq$ 入力スケール値 B」となる設定はできません。

■無操作時間が長くなったときは・・・

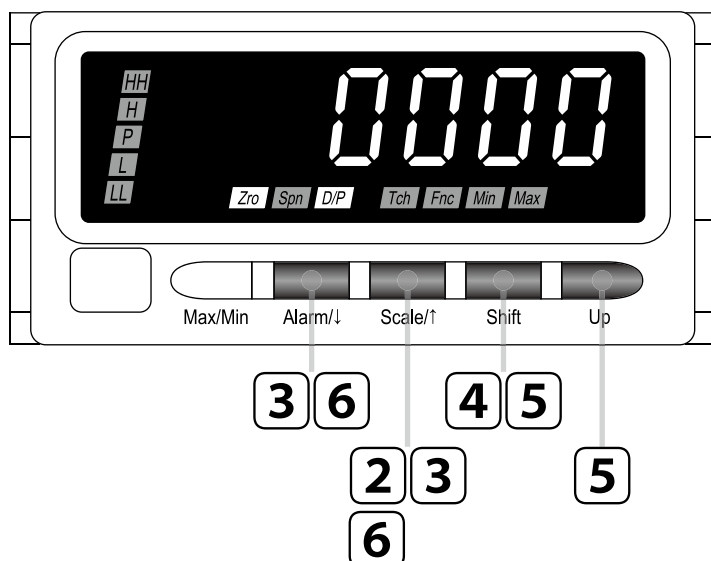
- ・設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で点灯に変わり、設定が登録されます。
- ・上記以外の操作中のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で計測モードに戻ります。
- ・表示自動復帰時間は 126 ページの「通常表示に自動復帰させる」で変更できます。

■設定を破棄するときは・・・

- ・設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）で を長押し（1 秒以上）すると計測モードに戻り、変更前の設定に戻ります。
- ・設定の途中でわからなくなって修復不可能になったときは、設定を初期化してはじめてからやり直すこともできます。初期化は 158 ページの「全設定値を初期化する」をご覧ください。

STEP2 表示スケリング値 A を設定する

操作手順



MEMO

図は表示例です。設定により表示内容は変わります。

1 配線を確認し電源を投入する

約 1 秒間すべての表示が点灯後、計測モードに移ります。

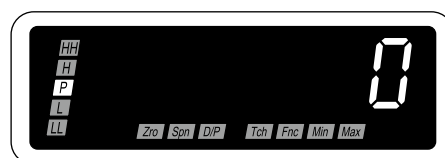
ご注意

表示が **Err** で点滅することがあります。
入力が範囲外になっているためで故障ではありません。

■電源投入直後(全表示点灯)



■計測モード



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

2 **Scale/↑** を長押ししてスケリング設定モードに移行する (3 秒以上)

入力種別が表示されます。

Zro **Spn** ステータスランプが点灯します。

ご注意

パラメータのステータスランプ以外に警報判定ステータスランプが点灯します。スケリング設定モードに移行直前の警報判定ステータスを保持しているためで故障ではありません。



はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

3 または を押して表示スケーリング値 A に移動する

表示スケーリング値 A を表示します。
  ステータスランプが点灯します。

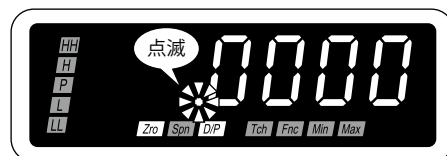


MEMO

初期値であれば手順 7 に進んでください。

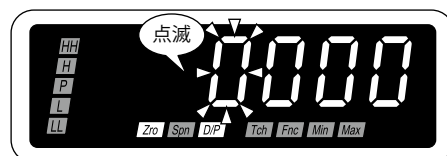
4 を押して表示スケーリング値 A を変更可能にする

5 桁目が点滅し設定変更可能状態になります。

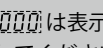
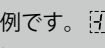
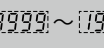
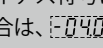


5 および を押して に設定する

 で桁の移動、点滅している桁の数値を  で設定します。



ご注意

- ・ は表示例です。 ～ の範囲で任意に設定してください。
- ・表示スケーリング小数点位置の設定により小数点位置は変わります。小数点を無視した表示桁数で設定してください。
- ・マイナス符号は 5 桁目で設定します。たとえば「-4.00」の場合は、 に設定します。

MEMO

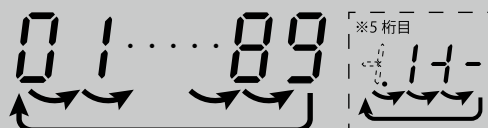
■桁の移動

 を押すたびに桁の点滅が右へ移動します。



■数値の設定

 を押すたびに数字が変わります。



6



または



を押して表示スケール値 A を登録する

表示スケール値 A が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、負荷係数が表示されます。
設定により ~ の範囲で表示されます。
- を押したときは、入力スケール値 A が表示されます。

7

■続けて入力スケール値 B を設定するときは …

48 ページの「STEP3 入力スケール値 B を設定する」の手順 3 から操作する

■終了するときは …



または



を長押しして計測モードに戻る (1 秒以上)

MEMO

■無操作時間が長くなったときは …

- 設定変更可能状態 (手順 4、5 で表示が点滅状態) のときは表示自動復帰時間 (初期値: 15 秒) で点灯に変わり、設定が登録されます。
- 上記以外の操作中のときは表示自動復帰時間 (初期値: 15 秒) で計測モードに戻ります。
- 表示自動復帰時間は 126 ページの「通常表示に自動復帰させる」で変更できます。

■設定を破棄するときは …

- 設定変更可能状態 (手順 4、5 で表示が点滅状態) で を長押し (1 秒以上) すると計測モードに戻り、変更前の設定に戻ります。
- 設定の途中でわからなくなって修復不可能になったときは、設定を初期化してはじめてからやり直すこともできます。初期化は 158 ページの「全設定値を初期化する」をご覧ください。

STEP3 入力スケール値 B を設定する

入力スケール値 B 設定可能範囲一覧表（パラメータ）

組合せロードセルの形式コードごとおよび印加電圧ごとの初期値と設定可能範囲は下表のとおりです。

■組合せロードセルコード：S1 [形式：47LLC－S1 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
0-1	25V	入力スケール値 A + 0.25 ～ 2.50mV	0250
	50V	入力スケール値 A + 0.50 ～ 5.00mV	0500
	75V	入力スケール値 A + 0.75 ～ 7.50mV	0750
	100V	入力スケール値 A + 1.00 ～ 10.00mV	1000

■組合せロードセルコード：S2 [形式：47LLC－S2 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
0-3	25V	入力スケール値 A + 0.75 ～ 7.50mV	0750
	50V	入力スケール値 A + 1.50 ～ 15.00mV	1500
	75V	入力スケール値 A + 2.25 ～ 22.50mV	2250
	100V	入力スケール値 A + 3.00 ～ 30.00mV	3000

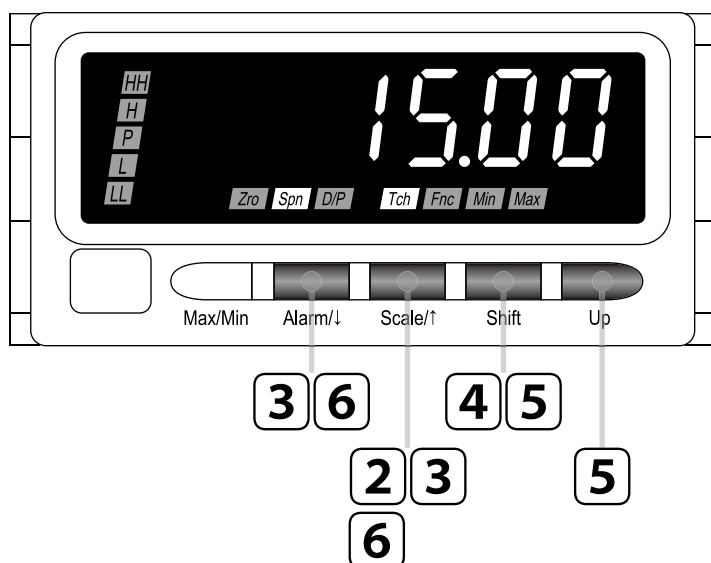
■組合せロードセルコード：S3 [形式：47LLC－S3 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
10-10	25V	入力スケール値 A + 2.5 ～ 25.0mV	0250
	50V	入力スケール値 A + 5.0 ～ 50.0mV	0500
	75V	入力スケール値 A + 7.5 ～ 75.0mV	0750
	100V	入力スケール値 A + 10.0 ～ 100.0mV	1000

■組合せロードセルコード：S4 [形式：47LLC－S4 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
10-30	25V	入力スケール値 A + 7.5 ～ 75.0mV	0750
	50V	入力スケール値 A + 15.0 ～ 150.0mV	1500
	75V	入力スケール値 A + 22.5 ～ 225.0mV	2250
	100V	入力スケール値 A + 30.0 ～ 300.0mV	3000

操作手順



MEMO

図は表示例（組合せロードセルコード「S2」、印加電圧「5.0V」の初期値）です。設定により表示内容は変わります。詳しくは、46 ページの「入力スケリング値 B 設定可能範囲一覧表（パラメータ）」をご覧ください。

1

配線を確認し電源を投入する

約 1 秒間すべての表示が点灯後、計測モードに移ります。

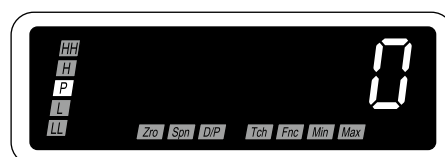
ご注意

表示が「Error」で点滅することがあります。
入力が範囲外になっているためで故障ではありません。

■電源投入直後（全表示点灯）



■計測モード



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

2

を長押ししてスケリング設定モードに移行する（3 秒以上）

入力種別が表示されます。

Zro Spn ステータスランプが点灯します。

ご注意

パラメータのステータスランプ以外に警報判定ステータスランプが点灯します。スケリング設定モードに移行直前の警報判定ステータスを保持しているためで故障ではありません。



はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

3 または を押して入力スケーリング値 B に移動する

入力スケーリング値 B を表示します。
  ステータスランプが点灯します。



MEMO

初期値であれば手順 7 に進んでください。

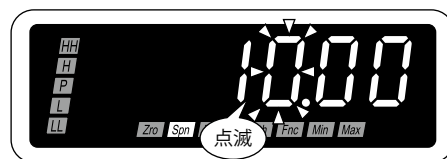
4 を押して入力スケーリング値 B を変更可能にする

5 桁目が点滅し設定変更可能状態になります。
 ステータスランプが消灯します。

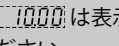


5 および を押して に設定する

 で桁を移動、点滅している桁の数値を  で設定します。



ご注意

- ・  は表示例です。設定可能範囲内で任意に設定してください。
- ・ 設定可能範囲を超えた場合は、  ステータスランプが点滅します。その状態では登録できないため、設定可能範囲内で設定してください。

MEMO

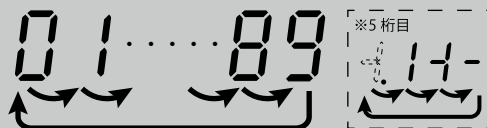
■桁の移動

 を押すたびに桁の点滅が右へ移動します。



■数値の設定

 を押すたびに数字が変わります。



6 または を押して入力スケーリング値 B を登録する

入力スケーリング値 B が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、表示スケーリング値 B が表示されます。設定により ～ の範囲で表示されます。
- を押したときは、負荷係数が表示されます。設定により ～ の範囲で表示されます。

7 ■続けて表示スケーリング値 B を設定するときは・・・ 51 ページの「STEP4 表示スケーリング値 B を設定する」の手順 3 から操作する

■終了するときは・・・

または を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

MEMO

■入力スケーリングの設定について

- ・「入力スケーリング値 A ≥ 入力スケーリング値 B」となる設定はできません。

■無操作時間が長くなったときは・・・

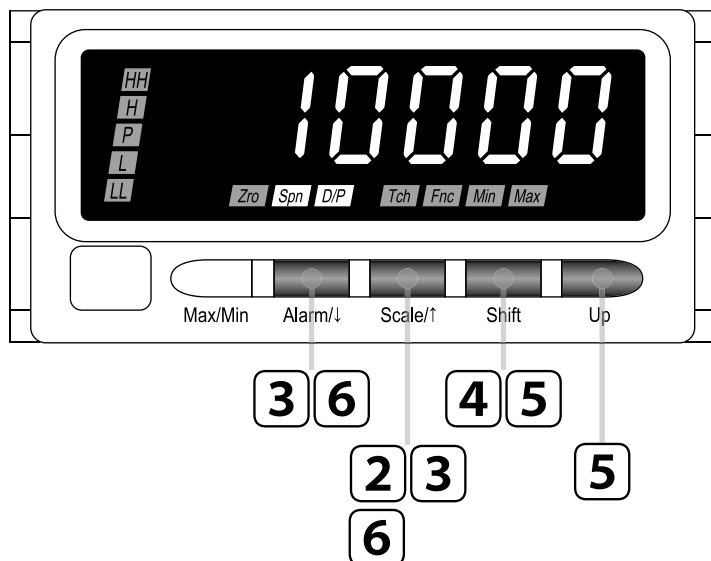
- ・設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で点灯に変わり、設定が登録されます。
- ・上記以外の操作中のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で計測モードに戻ります。
- ・表示自動復帰時間は 126 ページの「通常表示に自動復帰させる」で変更できます。

■設定を破棄するときは・・・

- ・設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）で を長押し（1 秒以上）すると計測モードに戻り、変更前の設定に戻ります。
- ・設定の途中でわからなくなって修復不可能になったときは、設定を初期化してはじめてからやり直すこともできます。初期化は 158 ページの「全設定値を初期化する」をご覧ください。

STEP4 表示スケリング値 B を設定する

操作手順



MEMO

図は表示例です。設定により表示内容は変わります。

1 配線を確認し電源を投入する

約 1 秒間すべての表示が点灯後、計測モードに移ります。

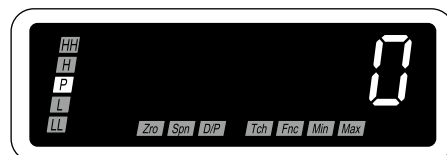
ご注意

表示が **Err** で点滅することがあります。
入力が範囲外になっているためで故障ではありません。

■電源投入直後(全表示点灯)



■計測モード



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

2 Scale/↑ を長押ししてスケリング設定モードに移行する（3 秒以上）

入力種別が表示されます。

Zro Spn ステータスランプが点灯します。

ご注意

パラメータのステータスランプ以外に警報判定ステータスランプが点灯します。スケリング設定モードに移行直前の警報判定ステータスを保持しているためで故障ではありません。



3 または を押して表示スケーリング値 B に移動する

表示スケーリング値 B を表示します。
 ステータスランプが点灯します。

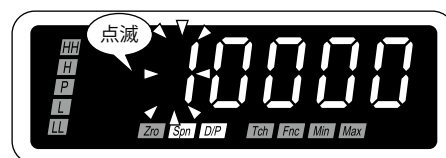


MEMO

初期値でよければ手順 7 に進んでください。

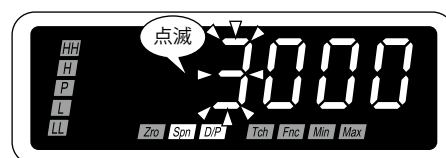
4 を押して表示スケーリング値 B を変更可能にする

5 桁目が点滅し設定変更可能状態になります。



5 および を押して に設定する

で桁の移動、点滅している桁の数値を で設定します。



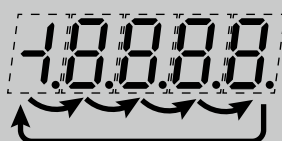
ご注意

- ・ は表示例です。 ~ の範囲で任意に設定してください。
- ・表示スケーリング小数点位置の設定により小数点位置は変わります。小数点を無視した表示桁数で設定してください。
- ・マイナス符号は 5 桁目で設定します。たとえば「-4.00」の場合は、 に設定します。

MEMO

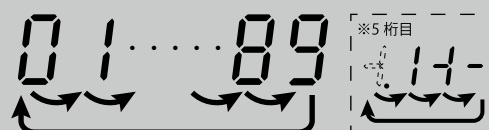
■桁の移動

を押すたびに桁の点滅が右へ移動します。



■数値の設定

を押すたびに数字が変わります。



6



または



を押して表示スケール値 B を登録する

表示スケール値 B が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、風袋調整が表示されます。
- を押したときは、入力スケール値 B が表示されます。

7

■続けて表示スケール小数点位置を設定するときは・・・

54 ページの「STEP5 表示スケール小数点位置を設定する」の手順 3 から操作する

■終了するときは・・・



または



を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

MEMO

■無操作時間が長くなったときは・・・

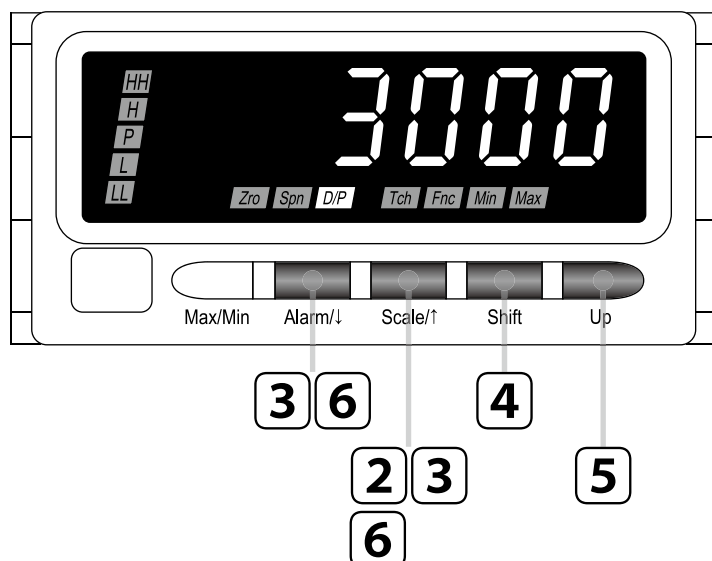
- 設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で点灯に変わり、設定が登録されます。
- 上記以外の操作中のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で計測モードに戻ります。
- 表示自動復帰時間は 126 ページの「通常表示に自動復帰させる」で変更できます。

■設定を破棄するときは・・・

- 設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）で を長押し（1 秒以上）すると計測モードに戻り、変更前の設定に戻ります。
- 設定の途中でわからなくなって修復不可能になったときは、設定を初期化してはじめてからやり直すこともできます。初期化は 158 ページの「全設定値を初期化する」をご覧ください。

STEP5 表示スケーリング小数点位置を設定する

操作手順



MEMO

図は表示例 (表示スケーリング値 B で設定した表示値) です。設定により表示内容は変わります。

1 配線を確認し電源を投入する

約 1 秒間すべての表示が点灯後、計測モードに移ります。

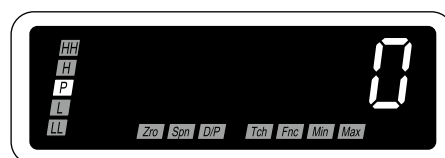
ご注意

表示が **Error** で点滅することがあります。
入力が範囲外になっているためで故障ではありません。

■電源投入直後 (全表示点灯)



■計測モード



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

2 **Scale/↑** を長押ししてスケーリング設定モードに移行する (3 秒以上)

入力種別が表示されます。

Zro **Spn** ステータスランプが点灯します。

ご注意

パラメータのステータスランプ以外に警報判定ステータスランプが点灯します。スケーリング設定モードに移行直前の警報判定ステータスを保持しているためで故障ではありません。



3

または を押して表示スケール
グ小数点位置に移動する

表示スケールグ小数点位置を表示します。
 ステータスランプが点灯します。



MEMO

初期値であれば手順 7 に進んでください。

4

を押して表示スケールグ小数点位置
を変更可能にする

表示が点滅し設定変更可能状態になります。



5

を押して小数点位置を選択する

小数点以下 1 桁 (10^{-1}) を選択します。
 で小数点が移動します。



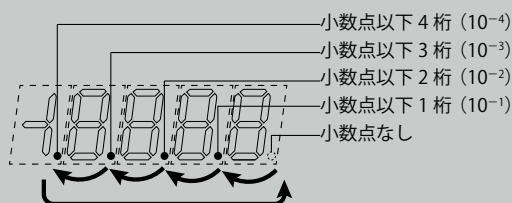
ご注意

図は表示例です。「小数点なし」または「小数点以下 1 桁」～「小
数点以下 4 桁」から選択してください。

MEMO

■小数点位置の移動

を押すたびに小数点位置が左へ移動します。



■小数点位置について

表示スケールグ小数点位置では「小数点なし」か
ら「小数点以下 4 桁」まで選択できます。

設定値	設定値の意味
10000	小数点なし
10000	小数点以下 1 桁 (10^{-1})
10000	小数点以下 2 桁 (10^{-2})
10000	小数点以下 3 桁 (10^{-3})
10000	小数点以下 4 桁 (10^{-4})

6

または を押して表示スケーリング小数点位置を登録する

Alarm/l

Scale/t

表示スケーリング小数点位置が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、入力種別が表示されます。直流出力付の場合は、アナログ出力動作が表示されます。設定により または が表示されます。
- を押したときは、風袋調整が表示されます。

7

■続けてアナログ出力動作を設定するときは・・・

93 ページの「アナログ出力動作を変える」の手順 2 から操作する

■終了するときは・・・

または を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

Alarm/l

Scale/t

MEMO

■無操作時間が長くなったときは・・・

- 設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で点灯に変わり、設定が登録されます。
- 上記以外の操作中のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で計測モードに戻ります。
- 表示自動復帰時間は 126 ページの「通常表示に自動復帰させる」で変更できます。

■設定を破棄するときは・・・

- 設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）で を長押し（1 秒以上）すると計測モードに戻り、変更前の設定に戻ります。
- 設定の途中でわからなくなって修復不可能になったときは、設定の初期化をしてはじめてからやり直すこともできます。初期化は 158 ページの「全設定値を初期化する」をご覧ください。

実負荷を使用してスケーリング値を設定する

入力スケーリング

実負荷を使って入力値を設定することをティーチ校正といい、ティーチ校正で設定した値を入力スケーリングといいます。入力スケーリング値には A・B の 2 種類があります。

- 入力スケーリング値 A は入力値の最小値 (0%)
- 入力スケーリング値 B は入力値の最大値 (100%)

なお、入力スケーリングを設定するにはロードセル出力電圧の範囲を知っておく必要があります。たとえば、設定例の 2mV/V では印加電圧 1V のとき、定格容量まで負荷が加わると 2mV の出力電圧となります。

印加電圧が 5V の場合

$$\begin{aligned}\text{ロードセル出力電圧} &= \text{定格出力} \times \text{印加電圧} \\ 2\text{mV/V} \times 5\text{V} &= 10\text{mV}\end{aligned}$$

無負荷時は「0」になりますので、ロードセルからの出力電圧は 0 ～ 10mV DC になります。

入力スケーリングは 0 ～ 10mV になりますので次のように設定します。

入力スケーリング値 A	0mV
入力スケーリング値 B	10mV

負荷係数

ロードセルの定格容量の負荷をかけず、小さい負荷で入力スケーリング値 B の設定するための係数を負荷係数といいます。たとえば、定格容量「300kg」のところ、「30kg」のおもりを使って入力スケーリング値 B の設定をする場合

$$\begin{aligned}\text{負荷係数} &= \text{使用するおもり} \div \text{定格容量} \times 100 \\ 30\text{kg} \div 300\text{kg} \times 100 &= 10\%\end{aligned}$$

負荷係数を「10.0」に設定し「30kg」のおもりを使ってティーチ校正（スパン）を実施することで、入力スケーリング値 B が設定できます。

重要！

- 入力スケーリング値 A < 入力スケーリング値 B になるように設定してください。
- 組合せロードセルの形式コードごとおよび印加電圧ごとの設定可能範囲を超える設定はできません。
- 実負荷を使用せず、入力スケーリング値を設定することもできます。詳しくは、37 ページの「パラメータでスケーリング値を設定する」をご覧ください。
- 入力スケーリング値 A・B の設定を変更すると、風袋調整はリセットされます。

表示スケーリング

実際に表示する値を設定することを表示スケーリングといいます。

表示スケーリング値には A・B の 2 種類があり、任意の位置に小数点を設定できます。

- ・表示スケーリング値 A は入力スケーリング値 A に対する表示値
- ・表示スケーリング値 B は入力スケーリング値 B に対する表示値
- ・表示スケーリング小数点位置は表示スケーリング値 A・B 共通で設定

例) 表示値 0.0 ～ 300.0kg の場合

表示スケーリング値 A 0.0kg

表示スケーリング値 B 300.0kg

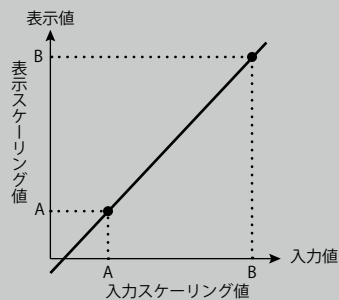
表示スケーリング小数点位置 000.0 (小数点以下 1 桁)

重要!

正スケーリング (表示スケーリング値 A < 表示スケーリング値 B) と逆スケーリング (表示スケーリング値 A > 表示スケーリング値 B) のどちらも「-19999 ～ 19999」の範囲で任意に設定できます。

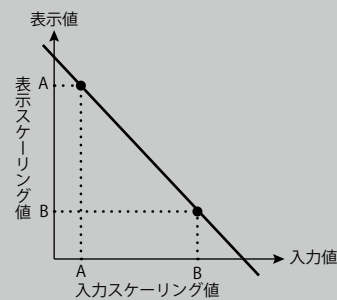
■正スケーリング

入力値の増加に伴い表示値が増加します。



■逆スケーリング

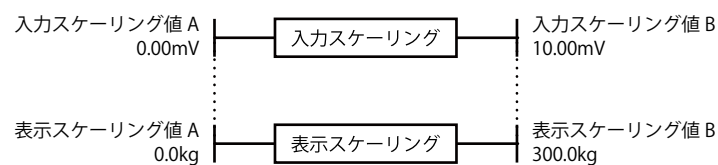
入力値の増加に伴い表示値が減少します。



入力スケーリングと表示スケーリングの関係

入力スケーリングと表示スケーリングの関係は次のとおりです。

例) 0 ～ 10mV DC の入力を 0.0 ～ 300.0kg と表示



スケーリング値の設定手順

■スケーリング値設定の流れ

スケーリング値の設定には STEP1 ～ STEP6 の 6 段階の設定が必要です。

ただし、入力スケーリング値 A・B は実入力を使用しますので、実際の設備・現場機器などのロードセルに負荷をかけて設定する必要があります。設備・現場機器などによっては、「表示スケーリング値 A・B、表示スケーリング小数点位置を先に設定し、後でロードセルに負荷をかけて入力スケーリング値 A・B を設定する」のように順番を変えて設定することもできます。



■スケーリング値設定の操作手順

次ページより STEP ごとの操作手順を紹介します。

ここでは、入力スケーリング「0 ～ 10mV DC」、表示スケーリング「0.0 ～ 300.0kg」に設定する手順を例に説明します。定格容量の負荷ではなく 10% 負荷の「30kg」のおもりを使用した場合を例に説明します。

ご注意

STEP5 と STEP6 の間に「風袋調整」というパラメータがあります。誤設定しないよう、各パラメータでのステータスランプの点灯状態を確認して正しく設定してください。

STEP1 入力スケーリング値 A（実負荷）

入力スケーリング値 A 設定可能範囲一覧表（実負荷）

組合せロードセルの形式コードごとの初期値と印加電圧ごとの設定可能範囲は下表のとおりです。

■組合せロードセルコード：S1 [形式：47LLC－S1 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
0-1	25μ	-2.50 ～ +2.50mV	0000
	50μ	-5.00 ～ +5.00mV	
	75μ	-7.50 ～ +7.50mV	
	100μ	-10.00 ～ +10.00mV	

■組合せロードセルコード：S2 [形式：47LLC－S2 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
0-3	25μ	-7.50 ～ +7.50mV	0000
	50μ	-15.00 ～ +15.00mV	
	75μ	-22.50 ～ +22.50mV	
	100μ	-30.00 ～ +30.00mV	

■組合せロードセルコード：S3 [形式：47LLC－S3 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
10-10	25μ	-25.0 ～ +25.0mV	0000
	50μ	-50.0 ～ +50.0mV	
	75μ	-75.0 ～ +75.0mV	
	100μ	-100.0 ～ +100.0mV	

■組合せロードセルコード：S4 [形式：47LLC－S4 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
10-30	25μ	-75.0 ～ +75.0mV	0000
	50μ	-150.0 ～ +150.0mV	
	75μ	-225.0 ～ +225.0mV	
	100μ	-300.0 ～ +300.0mV	

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

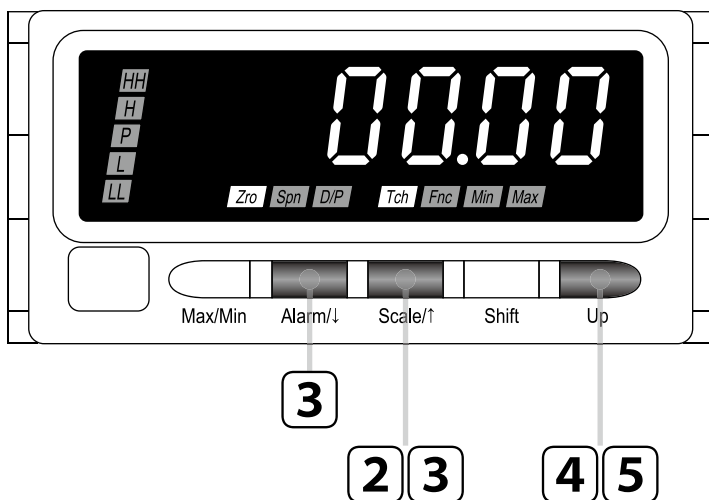
保守

困ったときには

アフターサービス

付録

操作手順



MEMO

図は表示例（組合せロードセルコード：S2の初期値）です。設定により表示内容は変わります。詳しくは、59ページの「入力スケーリング値 A 設定可能範囲一覧表（実負荷）」をご覧ください。

1

配線を確認し電源を投入する

約 1 秒間すべての表示が点灯後、計測モードに移ります。

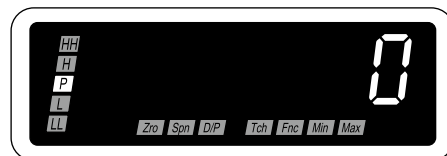
ご注意

- ・ 本器のウォームアップを 10 分以上行ってください。
- ・ 表示が **5E.F.F.** で点滅することがあります。
入力が範囲外になっているためで故障ではありません。

■電源投入直後（全表示点灯）



■計測モード



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

2

を長押ししてスケーリング設定モードに移行する（3 秒以上）

入力種別が表示されます。

Zro **Spn** ステータスランプが点灯します。

ご注意

パラメータのステータスランプ以外に警報判定ステータスランプが点灯します。スケーリング設定モードに移行直前の警報判定ステータスを保持しているためで故障ではありません。



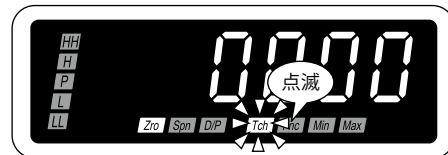
3 または を押して入力スケリング値 A に移動する

入力スケリング値 A を表示します。
  ステータスランプが点灯します。



4 を押してティーチ校正（ゼロ）に移動する

現在の入力値が表示されます。
 ステータスランプが点滅します。



5 無負荷（入力信号 0%）の状態で を押して現在値を登録する

ティーチ校正（ゼロ）が登録されます。
 ステータスランプが点灯に変わります。



重要!

- 入力信号が安定していることを確認してから  を押してください。
- 設定可能範囲内になるように設定してください。

ご注意

-  は表示例です。登録したときの入力値が表示されます。
- 設定可能範囲を超えた値の場合は、  ステータスランプが点滅します。その状態では登録できないため、設定可能範囲内で設定してください。

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

6

■続けて表示スケーリング値 A を設定するときは・・・

64 ページの「STEP2 表示スケーリング値 A（実負荷）」の手順 3 から操作する

■終了するときは・・・

Alarm/I

または
Scale/I

を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

MEMO

■無操作時間が長くなったときは・・・

- ・手順 4 以外で無操作時間が長くなったときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で計測モードに戻ります。
- ・表示自動復帰時間は 126 ページの「通常表示に自動復帰させる」で変更できます。

■設定を破棄するときは・・・

- ・手順 4 で を長押し（1 秒以上）すると計測モードに戻り、変更前の設定に戻ります。
- ・設定の途中でわからなくなって修復不可能になったときは、設定を初期化してはじめてからやり直すこともできます。初期化は 158 ページの「全設定値を初期化する」をご覧ください。

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

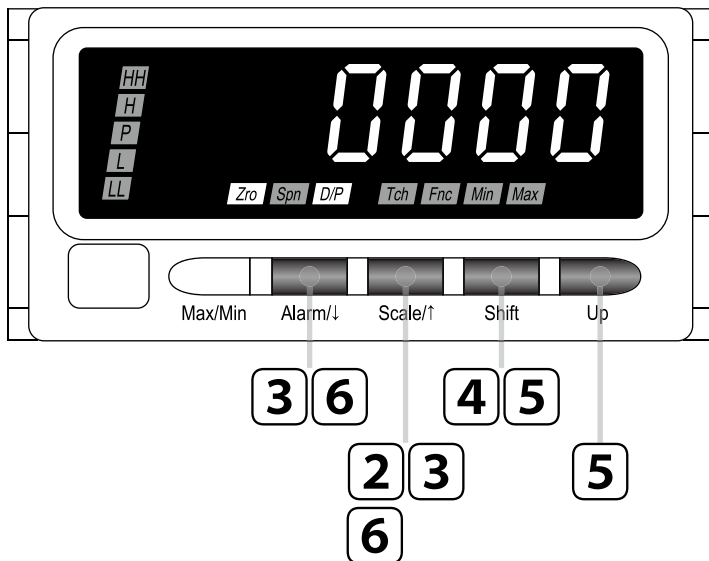
困ったときには

アフターサービス

付録

STEP2 表示スケリング値 A (実負荷)

操作手順



MEMO

図は表示例です。設定により表示内容は変わります。

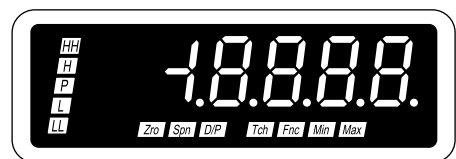
1 配線を確認し電源を投入する

約 1 秒間すべての表示が点灯後、計測モードに移ります。

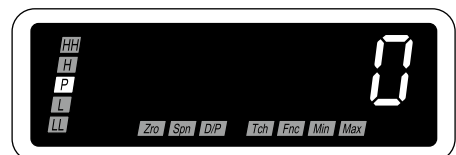
ご注意

表示が **Err** で点滅することがあります。
入力が範囲外になっているためで故障ではありません。

■電源投入直後(全表示点灯)



■計測モード



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

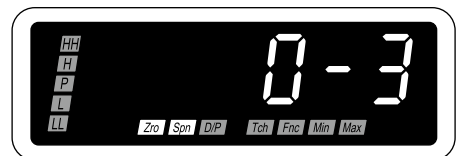
2 **Scale/↑** を長押ししてスケリング設定モードに移行する (3 秒以上)

入力種別が表示されます。

Zro **Spn** ステータスランプが点灯します。

ご注意

パラメータのステータスランプ以外に警報判定ステータスランプが点灯します。スケリング設定モードに移行直前の警報判定ステータスを保持しているためで故障ではありません。



はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

3 または を押して表示スケーリング値 A に移動する

表示スケーリング値 A を表示します。
  ステータスランプが点灯します。

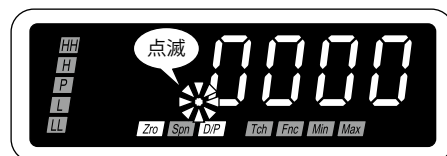


MEMO

初期値であれば手順 7 に進んでください。

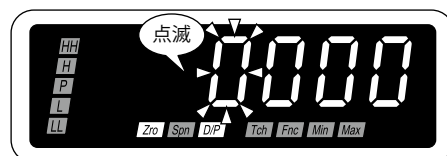
4 を押して表示スケーリング値 A を変更可能にする

5 桁目が点滅し設定変更可能状態になります。



5 および を押して に設定する

 で桁の移動、点滅している桁の数値を  で設定します。



ご注意

- ・ は表示例です。 ～ の範囲で任意に設定してください。
- ・表示スケーリング小数点位置の設定により小数点位置は変わります。小数点を無視した表示桁数で設定してください。
- ・マイナス符号は 5 桁目で設定します。たとえば「-4.00」の場合は、 に設定します。

MEMO

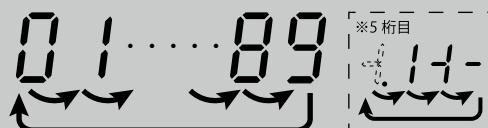
■桁の移動

 を押すたびに桁の点滅が右へ移動します。



■数値の設定

 を押すたびに数字が変わります。



6



または



を押して表示スケーリング値 A を登録する

表示スケーリング値 A が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- ・  を押したときは、負荷係数が表示されます。設定により  ～  の範囲で表示されます。
- ・  を押したときは、入力スケーリング値 A が表示されます。

7

■続けて負荷係数を設定するときは・・・

68 ページの「STEP3 負荷係数を設定する」の手順 3 から操作する

■終了するときは・・・



または



を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

MEMO

■無操作時間が長くなったときは・・・

- ・ 設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で点灯に変わり、設定が登録されます。
- ・ 上記以外の操作中のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で計測モードに戻ります。
- ・ 表示自動復帰時間は 126 ページの「通常表示に自動復帰させる」で変更できます。

■設定を破棄するときは・・・

- ・ 設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）で  を長押し（1 秒以上）すると計測モードに戻り、変更前の設定に戻ります。
- ・ 設定の途中でわからなくなって修復不可能になったときは、設定を初期化してはじめてからやり直すこともできます。初期化は 158 ページの「全設定値を初期化する」をご覧ください。

STEP3 負荷係数を設定する

ロードセルの定格容量の負荷をかけず、小さい負荷で入力スケーリング値 B の設定するための係数を負荷係数といいます。

■負荷係数の設定例

- 定格容量「300kg」のところ、「30kg」のおもりを使って入力スケーリング値 B を設定する場合

$$\text{負荷係数} = \text{使用するおもり} \div \text{定格容量} \times 100$$

$$30\text{kg} \div 300\text{kg} \times 100 = 10\%$$

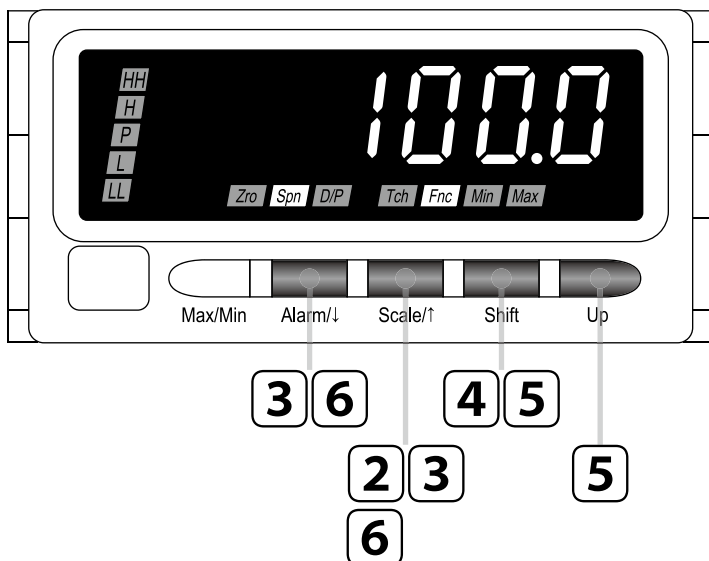
負荷係数を「10.0」に設定し「30kg」のおもりを使ってティーチ校正（スパン）を実施することで、入力スケーリング値 B が設定できます。

■負荷係数の設定範囲

負荷係数は 10.0 ～ 100.0% の範囲より設定できます。
 工場出荷時設定（初期値）は「100.0」です。

操作手順

ここでは、定格容量「300kg」の負荷ではなく 10% 負荷の「30kg」のおもりを使用した場合を例に説明します。



MEMO

図は表示例です。設定により表示内容は変わります。

1

配線を確認し電源を投入する

約 1 秒間すべての表示が点灯後、計測モードに移ります。

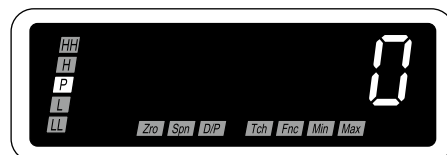
ご注意

表示が「Err」で点滅することがあります。
入力が範囲外になっているため故障ではありません。

■電源投入直後(全表示点灯)



■計測モード



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

2

 を長押ししてスケリング設定モードに移行する (3 秒以上)

入力種別が表示されます。

  ステータスランプが点灯します。

ご注意

パラメータのステータスランプ以外に警報判定ステータスランプが点灯します。スケリング設定モードに移行直前の警報判定ステータスを保持しているため故障ではありません。



はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

3 または を押して負荷係数に移動する

負荷係数を表示します。

ステータスランプが点灯します。

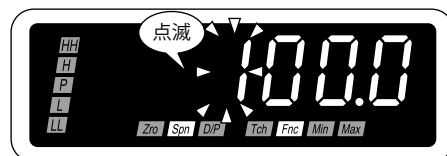


MEMO

初期値であれば手順 7 に進んでください。

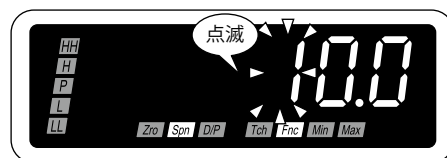
4 を押して負荷係数を変更可能にする

4 桁目が点滅し設定変更可能状態になります。



5 および を押して に設定する

で桁の移動、点滅している桁の数値を で設定します。



ご注意

- ・ は表示例です。設定範囲内で任意に設定してください。
- ・ 設定可能範囲を超えた値の場合は、 ステータスランプが点滅します。その状態では登録できないため、設定可能範囲内で設定してください。

MEMO

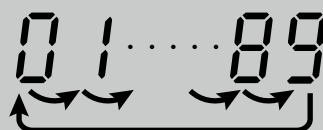
■桁の移動

を押すたびに桁の点滅が右へ移動します。



■数値の設定

を押すたびに数字が変わります。ただし、4桁目の場合、「9」の次は「表示なし」になります。



6



または



を押して負荷係数を登録する

負荷係数が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、入力スケーリング値 B が表示されます。
- を押したときは、表示スケーリング値 A が表示されます。設定により $199999 \sim 199999$ の範囲で表示されます。

7

■続けて入力スケーリング値 B を設定するときは・・・

72 ページの「STEP4 入力スケーリング値 B（実負荷）」の手順 3 から操作する

■終了するときは・・・



または



を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

MEMO

■無操作時間が長くなったときは・・・

- 設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で点灯に変わり、設定が登録されます。
- 上記以外の操作中のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で計測モードに戻ります。
- 表示自動復帰時間は 126 ページの「通常表示に自動復帰させる」で変更できます。

■設定を破棄するときは・・・

- 設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）で を長押し（1 秒以上）すると計測モードに戻り、変更前の設定に戻ります。
- 設定の途中でわからなくなって修復不可能になったときは、設定を初期化してはじめてからやり直すこともできます。初期化は 158 ページの「全設定値を初期化する」をご覧ください。

STEP4 入力スケーリング値 B（実負荷）

入力スケーリング値 B 設定可能範囲一覧表（実負荷）

組合せロードセルの形式コードごとおよび印加電圧ごとの初期値と設定可能範囲は下表のとおりです。

■組合せロードセルコード：S1 [形式：47LLC－S1 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
0-1	25μ	入力スケーリング値 A + 0.25 ～ 2.50mV	0250
	50μ	入力スケーリング値 A + 0.50 ～ 5.00mV	0500
	75μ	入力スケーリング値 A + 0.75 ～ 7.50mV	0750
	100μ	入力スケーリング値 A + 1.00 ～ 10.00mV	1000

■組合せロードセルコード：S2 [形式：47LLC－S2 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
0-3	25μ	入力スケーリング値 A + 0.75 ～ 7.50mV	0750
	50μ	入力スケーリング値 A + 1.50 ～ 15.00mV	1500
	75μ	入力スケーリング値 A + 2.25 ～ 22.50mV	2250
	100μ	入力スケーリング値 A + 3.00 ～ 30.00mV	3000

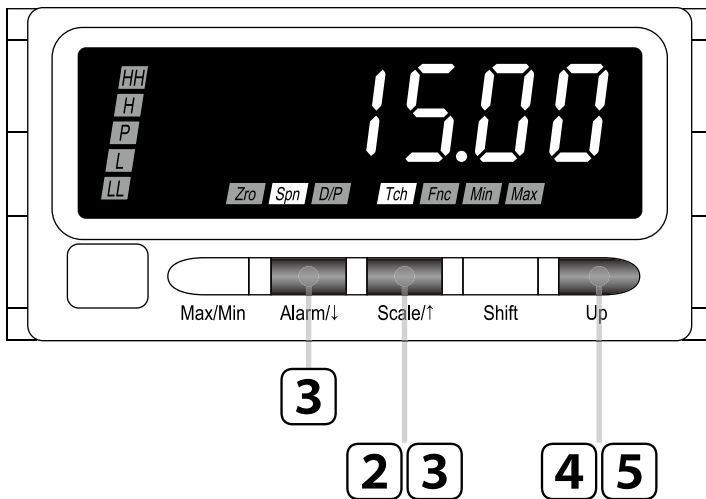
■組合せロードセルコード：S3 [形式：47LLC－S3 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
10-10	25μ	入力スケーリング値 A + 2.5 ～ 25.0mV	0250
	50μ	入力スケーリング値 A + 5.0 ～ 50.0mV	0500
	75μ	入力スケーリング値 A + 7.5 ～ 75.0mV	0750
	100μ	入力スケーリング値 A + 10.0 ～ 100.0mV	1000

■組合せロードセルコード：S4 [形式：47LLC－S4 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	設定可能範囲	初期値
10-30	25μ	入力スケーリング値 A + 7.5 ～ 75.0mV	0750
	50μ	入力スケーリング値 A + 15.0 ～ 150.0mV	1500
	75μ	入力スケーリング値 A + 22.5 ～ 225.0mV	2250
	100μ	入力スケーリング値 A + 30.0 ～ 300.0mV	3000

操作手順



MEMO

図は表示例（組合せロードセルコード「S2」、印加電圧「5.0V」の初期値）です。設定により表示内容は変わります。詳しくは、70 ページの「入力スケーリング値 B 設定可能範囲一覧表（実負荷）」をご覧ください。

1

配線を確認し電源を投入する

約 1 秒間すべての表示が点灯後、計測モードに移ります。

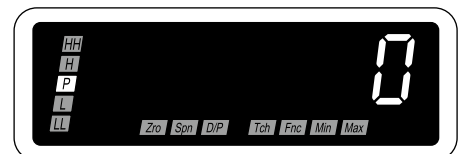
ご注意

- ・ 本器のウォームアップを 10 分以上行ってください。
- ・ 表示が「5.00」で点滅することがあります。
入力が範囲外になっているためで故障ではありません。

■電源投入直後（全表示点灯）



■計測モード



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

2

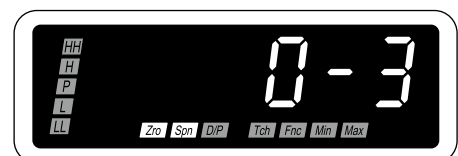
 を長押ししてスケーリング設定モードに移行する（3 秒以上）

入力種別が表示されます。

  ステータスランプが点灯します。

ご注意

パラメータのステータスランプ以外に警報判定ステータスランプが点灯します。スケーリング設定モードに移行直前の警報判定ステータスを保持しているためで故障ではありません。



はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

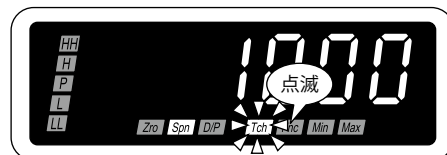
3 または を押して入力スケーリング値 B に移動する

入力スケーリング値 B を表示します。
  ステータスランプが点灯します。



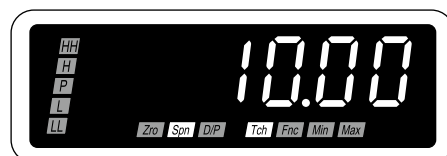
4 を押してティーチ校正（スパン）に移動する

負荷係数演算後の入力値が表示されます。
 ステータスランプが点滅します。



5 負荷をかけた状態で を押して現在値を登録する

ティーチ校正（スパン）が登録されます。
 ステータスランプが点灯に変わります。



重要!

- 入力信号が安定していることを確認してから  を押してください。
- 設定可能範囲内になるように設定してください。

ご注意

-  は表示例です。登録したときの入力値が表示されます。
- 設定可能範囲を超えた値の場合は、  ステータスランプが点滅します。その状態では登録できないため、設定可能範囲内で設定してください。

6

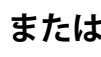
■続けて表示スケーリング値 B を設定するときは・・・

75 ページの「STEP5 表示スケーリング値 B（実負荷）」の手順 3 から操作する

■終了するときは・・・



Alarm/I



Scale/I

または を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

MEMO

■無操作時間が長くなったときは・・・

- ・手順 4 以外で無操作時間が長くなったときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で計測モードに戻ります。
- ・表示自動復帰時間は 126 ページの「通常表示に自動復帰させる」で変更できます。

■設定を破棄するときは・・・

- ・手順 4 で  を長押し（1 秒以上）すると計測モードに戻り、変更前の設定に戻ります。
- ・設定の途中でわからなくなって修復不可能になったときは、設定を初期化してはじめてからやり直すこともできます。初期化は 158 ページの「全設定値を初期化する」をご覧ください。

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

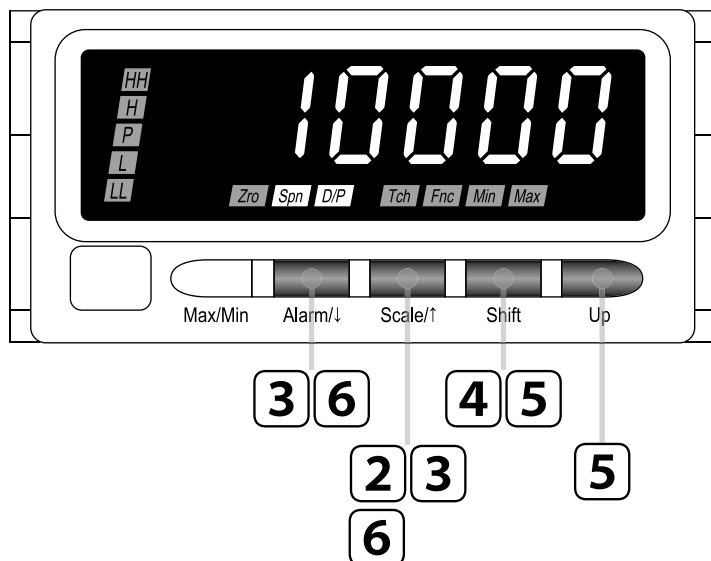
困ったときには

アフターサービス

付録

STEP5 表示スケーリング値 B（実負荷）

操作手順



MEMO

図は表示例です。設定により表示内容は変わります。

1 配線を確認し電源を投入する

約 1 秒間すべての表示が点灯後、計測モードに移ります。

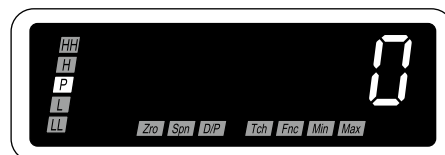
ご注意

表示が **Err** で点滅することがあります。
入力が範囲外になっているためで故障ではありません。

■電源投入直後(全表示点灯)



■計測モード



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

2 を長押ししてスケーリング設定モードに移行する（3 秒以上）

入力種別が表示されます。

Zro **Spn** ステータスランプが点灯します。

ご注意

パラメータのステータスランプ以外に警報判定ステータスランプが点灯します。スケーリング設定モードに移行直前の警報判定ステータスを保持しているためで故障ではありません。



3 または を押して表示スケーリング値 B に移動する

表示スケーリング値 B を表示します。
 ステータスランプが点灯します。

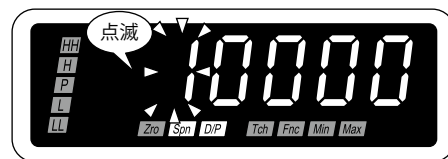


MEMO

初期値でよければ手順 7 に進んでください。

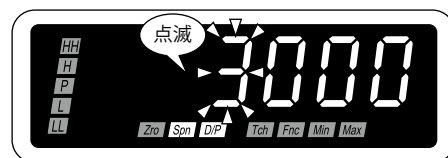
4 を押して表示スケーリング値 B を変更可能にする

5 桁目が点滅し設定変更可能状態になります。



5 および を押して 30000 に設定する

で桁の移動、点滅している桁の数値を で設定します。



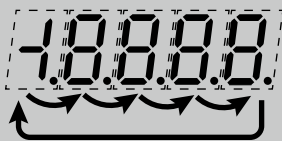
ご注意

- ・ 30000 は表示例です。99999 ～ 99999 の範囲で任意に設定してください。
- ・ 表示スケーリング小数点位置の設定により小数点位置は変わります。小数点を無視した表示桁数で設定してください。
- ・ マイナス符号は 5 桁目で設定します。たとえば「-4.00」の場合は、09000 に設定します。

MEMO

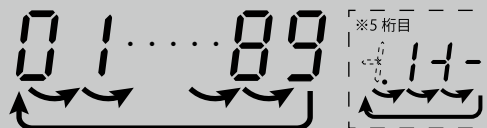
■桁の移動

を押すたびに桁の点滅が右へ移動します。



■数値の設定

を押すたびに数字が変わります。



6



または



を押して表示スケール値 B を登録する

表示スケール値 B が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、風袋調整が表示されます。
- を押したときは、入力スケール値 B が表示されます。

7

■続けて表示スケール小数点位置を設定するときは・・・

78 ページの「STEP6 表示スケール小数点位置（実負荷）」の手順 3 から操作する

■終了するときは・・・



または



を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

MEMO

■無操作時間が長くなったときは・・・

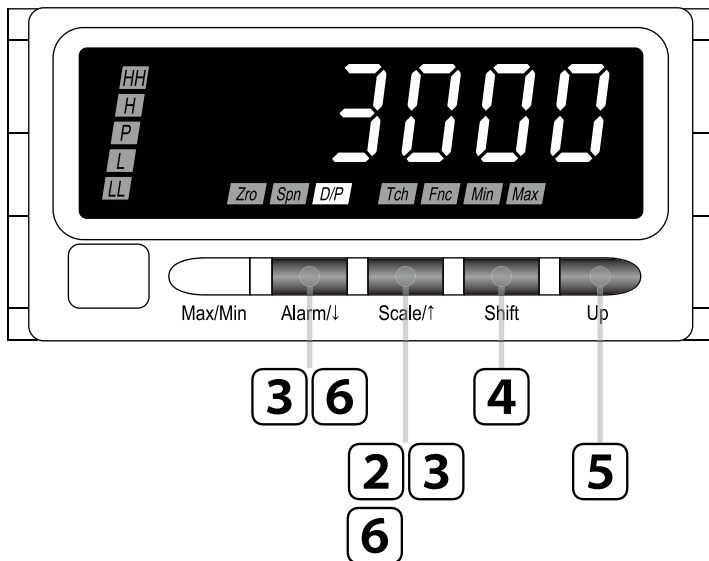
- 設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で点灯に変わり、設定が登録されます。
- 上記以外の操作中のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で計測モードに戻ります。
- 表示自動復帰時間は 126 ページの「通常表示に自動復帰させる」で変更できます。

■設定を破棄するときは・・・

- 設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）で を長押し（1 秒以上）すると計測モードに戻り、変更前の設定に戻ります。
- 設定の途中でわからなくなって修復不可能になったときは、設定を初期化してはじめてからやり直すこともできます。初期化は 158 ページの「全設定値を初期化する」をご覧ください。

STEP6 表示スケーリング小数点位置（実負荷）

操作手順



MEMO

図は表示例（表示スケーリング値 B で設定した表示値）です。設定により表示内容は変わります。

1 配線を確認し電源を投入する

約 1 秒間すべての表示が点灯後、計測モードに移ります。

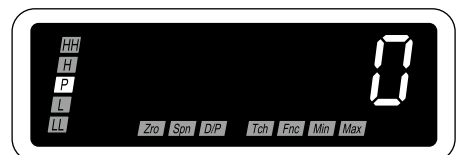
ご注意

表示が **Err** で点滅することがあります。
入力が範囲外になっているためで故障ではありません。

■電源投入直後（全表示点灯）



■計測モード



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

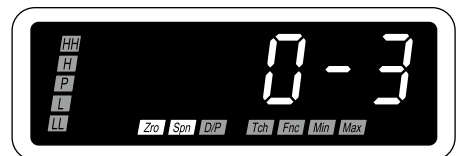
2 **Scale/↑** を長押ししてスケーリング設定モードに移行する（3 秒以上）

入力種別が表示されます。

Zro **Spn** ステータスランプが点灯します。

ご注意

パラメータのステータスランプ以外に警報判定ステータスランプが点灯します。スケーリング設定モードに移行直前の警報判定ステータスを保持しているためで故障ではありません。



はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

3

または を押して表示スケーリング小数点位置に移動する

表示スケーリング小数点位置を表示します。
 ステータスランプが点灯します。



MEMO

初期値であれば手順 7 に進んでください。

4

を押して表示スケーリング小数点位置を変更可能にする

表示が点滅し設定変更可能状態になります。



5

を押して小数点位置を選択する

小数点以下 1 桁 (10^{-1}) を選択します。
 で小数点が移動します。



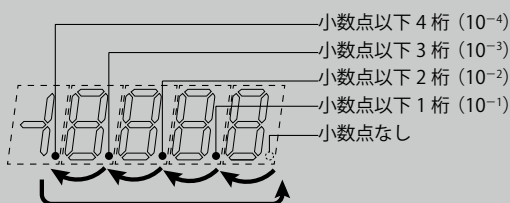
ご注意

図は表示例です。「小数点なし」または「小数点以下 1 桁」～「小数点以下 4 桁」から選択してください。

MEMO

■小数点位置の移動

を押すたびに小数点位置が左へ移動します。



■小数点位置について

表示スケーリング小数点位置では「小数点なし」から「小数点以下 4 桁」まで選択できます。

設定値	設定値の意味
10000	小数点なし
10000	小数点以下 1 桁 (10^{-1})
10000	小数点以下 2 桁 (10^{-2})
10000	小数点以下 3 桁 (10^{-3})
10000	小数点以下 4 桁 (10^{-4})

6



または



を押して表示スケーリング小数点位置を登録する

表示スケーリング小数点位置が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、入力種別が表示されます。直流出力付の場合は、アナログ出力動作が表示されます。設定により または が表示されます。
- を押したときは、風袋調整が表示されます。

7

■続けてアナログ出力動作を設定するときは・・・

93 ページの「アナログ出力動作を変える」の手順 2 から操作する

■終了するときは・・・



または



を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

MEMO

■無操作時間が長くなったときは・・・

- 設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で点灯に変わり、設定が登録されます。
- 上記以外の操作中のときは表示自動復帰時間（初期値：15 秒）で計測モードに戻ります。
- 表示自動復帰時間は 126 ページの「通常表示に自動復帰させる」で変更できます。

■設定を破棄するときは・・・

- 設定変更可能状態（手順 4、5 で表示が点滅状態）で を長押し（1 秒以上）すると計測モードに戻り、変更前の設定に戻ります。
- 設定の途中でわからなくなって修復不可能になったときは、設定の初期化をしてはじめてからやり直すこともできます。初期化は 158 ページの「全設定値を初期化する」をご覧ください。

風袋引きをおこなう

質量を計るときに容器などの質量を差引くことを風袋調整（風袋引き）といいます。風袋調整には「ボタン操作で風袋引きする」方法と「外部接点で風袋引きする」方法の2通りがあります。

風袋調整可能範囲一覧

風袋調整には組合せロードセルの形式コードごとおよび印加電圧ごとに調整可能範囲があります。風袋調整可能範囲は下表のとおりです。

■組合せロードセルコード：S1 [形式：47LLC－S1 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	風袋調整可能範囲	初期値
0-0	25V	入力スケーリング値 A + -2.00 ～ +2.00mV	0.00
	50V	入力スケーリング値 A + -4.00 ～ +4.00mV	
	75V	入力スケーリング値 A + -6.00 ～ +6.00mV	
	100V	入力スケーリング値 A + -8.00 ～ +8.00mV	

■組合せロードセルコード：S2 [形式：47LLC－S2 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	風袋調整可能範囲	初期値
0-3	25V	入力スケーリング値 A + -6.00 ～ +6.00mV	0.00
	50V	入力スケーリング値 A + -12.00 ～ +12.00mV	
	75V	入力スケーリング値 A + -18.00 ～ +18.00mV	
	100V	入力スケーリング値 A + -24.00 ～ +24.00mV	

■組合せロードセルコード：S3 [形式：47LLC－S3 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	風袋調整可能範囲	初期値
0-10	25V	入力スケーリング値 A + -20.0 ～ +20.0mV	0.00
	50V	入力スケーリング値 A + -40.0 ～ +40.0mV	
	75V	入力スケーリング値 A + -60.0 ～ +60.0mV	
	100V	入力スケーリング値 A + -80.0 ～ +80.0mV	

■組合せロードセルコード：S4 [形式：47LLC－S4 □□□－□□]

入力種別	印加電圧	風袋調整可能範囲	初期値
0-30	25V	入力スケーリング値 A + -60.0 ～ +60.0mV	0.00
	50V	入力スケーリング値 A + -120.0 ～ +120.0mV	
	75V	入力スケーリング値 A + -180.0 ～ +180.0mV	
	100V	入力スケーリング値 A + -240.0 ～ +240.0mV	

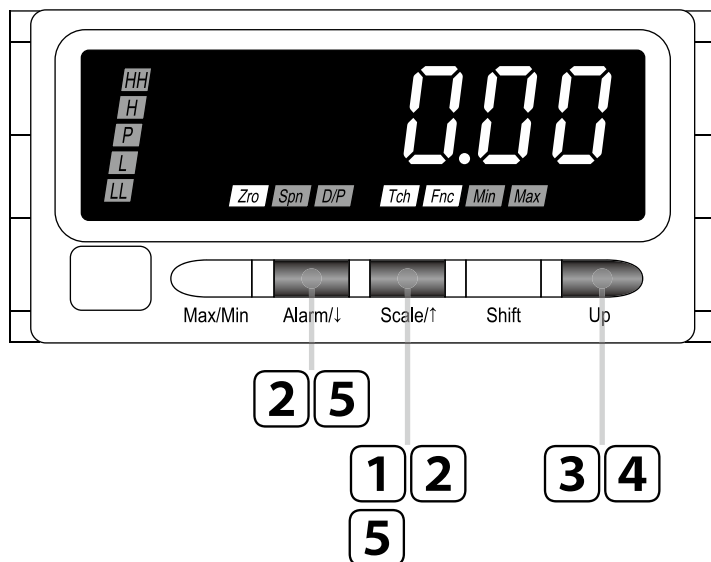
重要！

- ・ 印加電圧、入力スケーリング値 A・B（ティーチ校正も含む）の設定を変更すると風袋調整はリセットします。
- ・ 電源を OFF しても風袋調整値は記憶しています。

ボタン操作で風袋引きする

ここでは、入力スケーリング「0 ～ 10mV DC」、表示スケーリング「0.0 ～ 300.0kg」で空容器の質量「30.0kg」をボタン操作で風袋調整する手順を例に説明します。

操作手順



MEMO

図は表示例です。風袋調整により表示内容は変わります。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

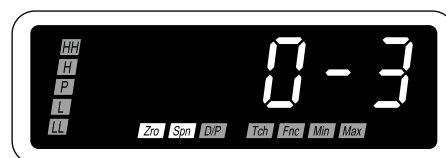
アフターサービス

付録

1 ☐ を長押ししてスケーリング設定モードに移行する (3 秒以上)

入力種別が表示されます。

☐ ☐ ステータスランプが点灯します。



2 ☐ または ☐ を押して風袋調整に移動する

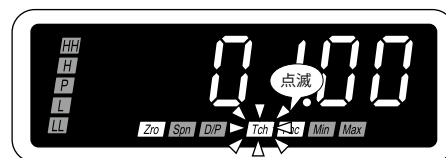
風袋調整を表示します。

☐ ☐ ☐ ステータスランプが点灯します。



3 を押してティーチ校正（風袋調整）に移動する

Tch ステータスランプが点滅します。



重要!

表示は入力スケーリング値 A からの加算値を表示します。例では、空容器の質量は表示スケーリングの 10% に相当します。ロードセル出力電圧は、10mV に対して 10% に相当する「1mV」になりますので、表示は入力スケーリング値 A から「1mV」加算した「01.00」が表示されます。

4 空容器などを載せた状態で を押して現在値を登録する

ティーチ校正（風袋調整）が登録されます。

Tch ステータスランプが点灯します。



重要!

- 表示値が安定していることを確認してから  を押してください。
- 風袋調整可能範囲内で設定してください。

ご注意

風袋調整可能範囲を超えた値の場合は、**Min** **Max** ステータスランプが点滅します。その状態では登録できないため対象物の見直しをお願いします。

5 または を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

外部接点で風袋引きする

ここでは、表示スケーリング「0.0 ～ 300.0kg」で空容器の質量「30.0kg」を外部接点で風袋調整する手順を例に説明します。

操作手順

1 接点入力 OFF（開放）の状態では空容器などを載せます

空容器の質量が表示されます。



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

2 表示が安定していることを確認して、接点入力を ON（短絡）して風袋調整を実行します

表示スケーリング値 A 相当が表示されます。



3 表示が安定していることを確認して、接点入力を OFF（開放）します

風袋調整値が登録されます。



重要!

- 他のパラメータ設定中に接点入力を ON すると風袋調整が実行されます。風袋調整を行うとき以外は、接点入力は OFF にしてください。
- 風袋調整を実行すると、警報出力および直流出力は表示スケーリング値 A 設定値に対応した出力信号を出力します。
- [5.5.5] 表示中でも該当の風袋調整可能範囲内であれば、調整が可能です。なお、風袋調整可能範囲を超えた状態で風袋調整はできません。その状態では登録できないため対象物の見直しをお願いします。
- 風袋調整を登録すると、「風袋調整」に空容器の質量相当の電圧値が入力スケーリング値 A に加算された値として表示されます。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

運転する

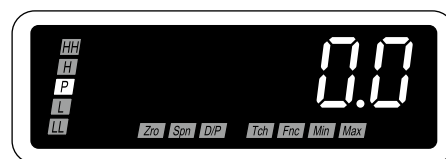
ここでは、実負荷をかけたときに 0.0 ～ 300.0kg が正しく表示されることを確認します。

重要!

運転する前にもう一度、正しく配線できているか、入力信号、印加電圧、供給電源が仕様の範囲内であることを確認してください。

1

無負荷または空容器を載せたときに表示が「0.0kg」になることを確認する



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

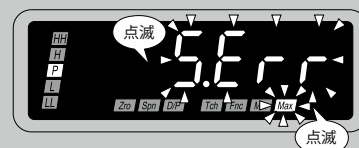
MEMO

■表示がずれているときは・・・

- ・空容器を使用しない無負荷の状態が表示がずれているときは、ティーチ校正を行ってください。 ▶ 56 ページ
- ・空容器を載せた状態で表示がずれているときは、風袋調整を行ってください。 ▶ 80 ページ

■次のような表示がでたときは・・・

- ・**[Err]** が表示された場合は、入力信号が正しく入力されていません。入力配線、入力機器、入力信号、印加電圧を確認してください。なお、**[Min]** ステータスランプ点滅の場合は入力信号が過小、**[Max]** ステータスランプ点滅の場合は入力信号が過大です。



■警報判定ステータスについて

- ・警報設定値により点灯する警報判定ステータスは変わります。表示例として警報判定ステータスの **[P]** ステータスランプが点灯しています。

2

300kg の負荷をかけたときに表示が「300.0kg」になることを確認する



こまかく設定する(応用)

パラメータの構成	86
アナログ出力動作を変える	92
警報出力を設定する	95
警報出力数を変更する	98
警報設定値を設定する	100
警報動作(下限・上限)を変更する	103
警報出力のヒステリシス幅を設定する	105
警報出力の ON ディレー時間を設定する	108
警報出力の論理(励磁・非励磁)を変更する	111
警報動作時の表示点滅周期を変更する	113
入力の平均化処理をおこなう	115
「0」付近でのふらつきをなくす	118
ゼロリミットを設定する	119
ゼロリミット値を設定する	121
表示の輝度を調整する	123
通常表示に自動復帰させる	126
表示の更新周期を変える	129

パラメータの構成

モードについて

パラメータをグループ分けしたものを「モード」といいます。
本器では「モード」を次のように分類しています。

モード	機能	計測動作
計測	入力を取込み、警報動作を行う通常の計測状態です。計測モードでは現在値の表示のほか、最大値・最小値の表示、警報設定値の確認、風袋調整ができます。電源投入直後は計測モードになります。	計測
スケーリング設定	印加電圧、入力スケーリング、表示スケーリング、風袋調整などの基本設定や、ティーチ校正、アナログ出力動作、アナログ出力調整などを行います。	停止
警報値設定	設定値、動作、ヒステリシス幅、ON ディレー時間などの設定を行います。	
詳細設定	移動平均回数、ゼロリミット、輝度調整などの設定や、ファームウェアバージョンの確認ができます。	
プロテクト設定	不用意なボタン操作を防止するための設定を行います。プロテクトの内容により、モードの移行や設定値の変更を禁止します。	
ループテスト出力	模擬的に計測値を設定し、出力テストを行います。	

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

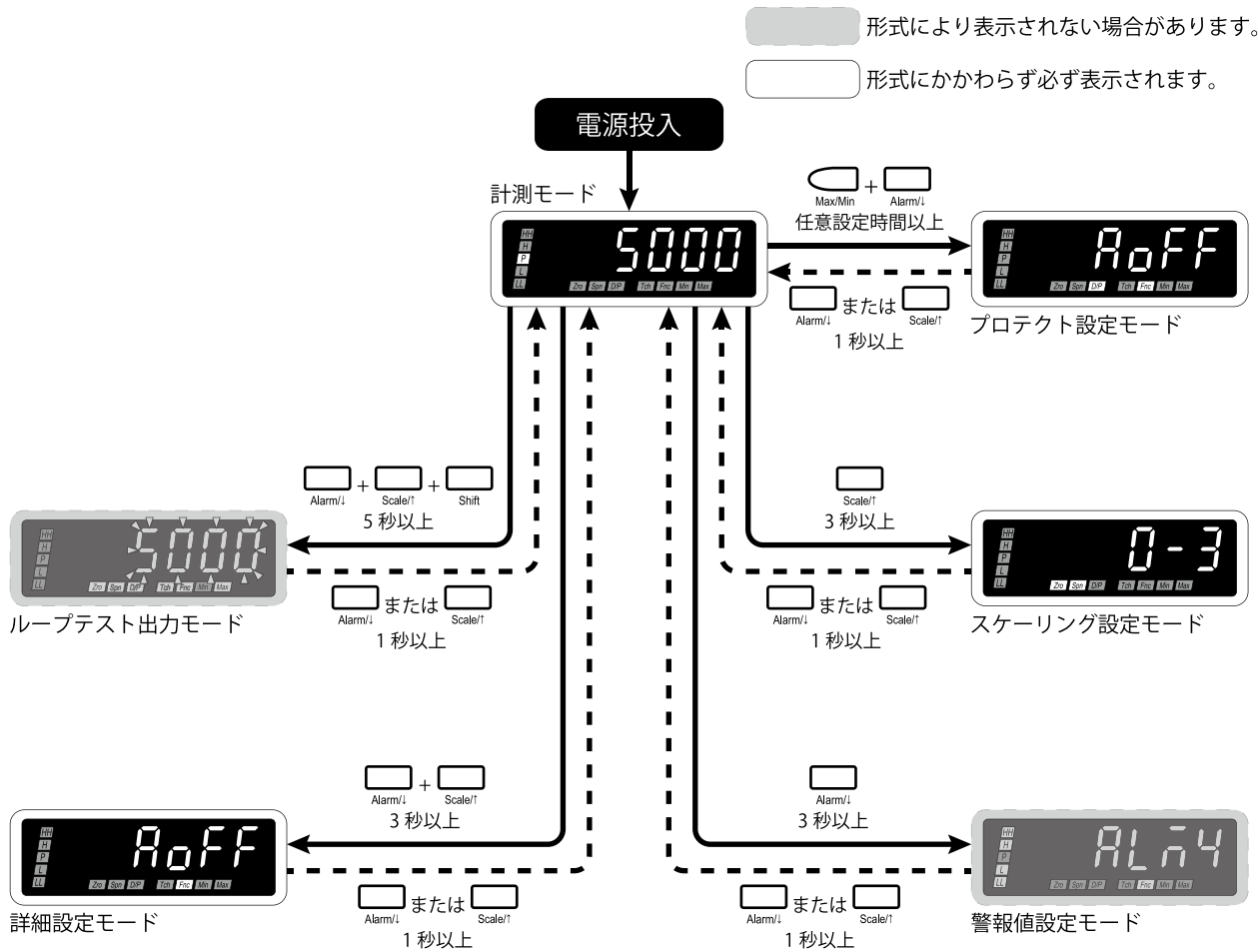
保守

困ったときには

アフターサービス

付録

モードの移行



■計測モードから各モードへ移行する

スケーリング設定モードへ	計測モードで Scale/I を長押し (3 秒以上) するとスケーリング設定モードに移ります。
警報値設定モードへ	計測モードで Alarm/L を長押し (3 秒以上) すると警報値設定モードに移ります。
詳細設定モードへ	計測モードで Alarm/L + Scale/I を同時に長押し (3 秒以上) すると詳細設定モードに移ります。
プロテクト設定モードへ	計測モードで Max/Min + Alarm/L を同時に長押し (任意設定時間以上) するとプロテクト設定モードに移ります。
ループテスト出力モードへ	計測モードで Alarm/L + Scale/I + Shift を同時に長押し (5 秒以上) するとループテスト出力モードに移ります。

■各モードから計測モードに戻る

各モードから計測モードに戻るには または を長押し (1 秒以上) します。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

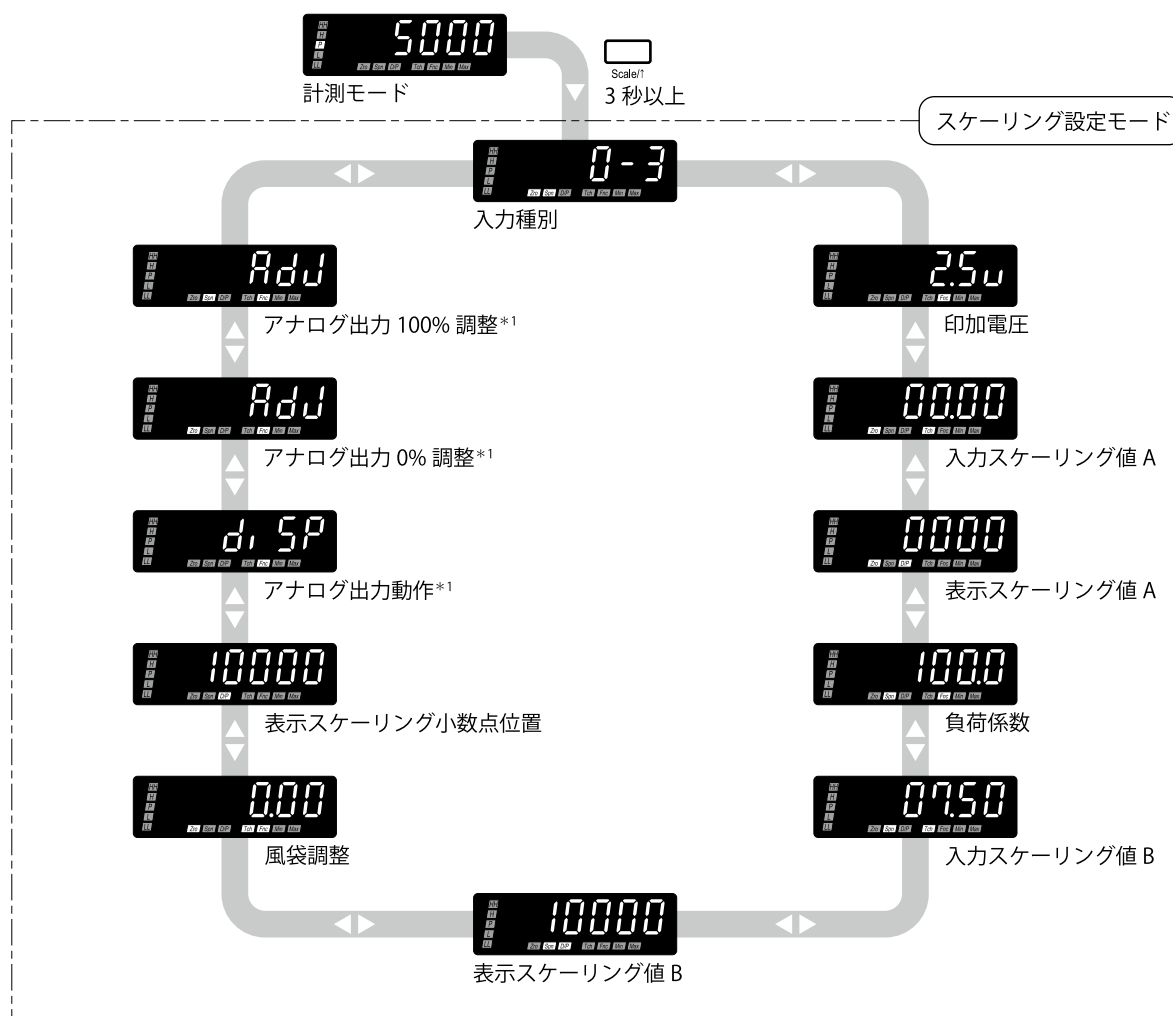
アフターサービス

付録

パラメータの移動

(1) スケーリング設定モード内の移動

スケーリング設定モードに移行後、☐ で時計回り、☐ で反時計回りにパラメータ間を移動します。



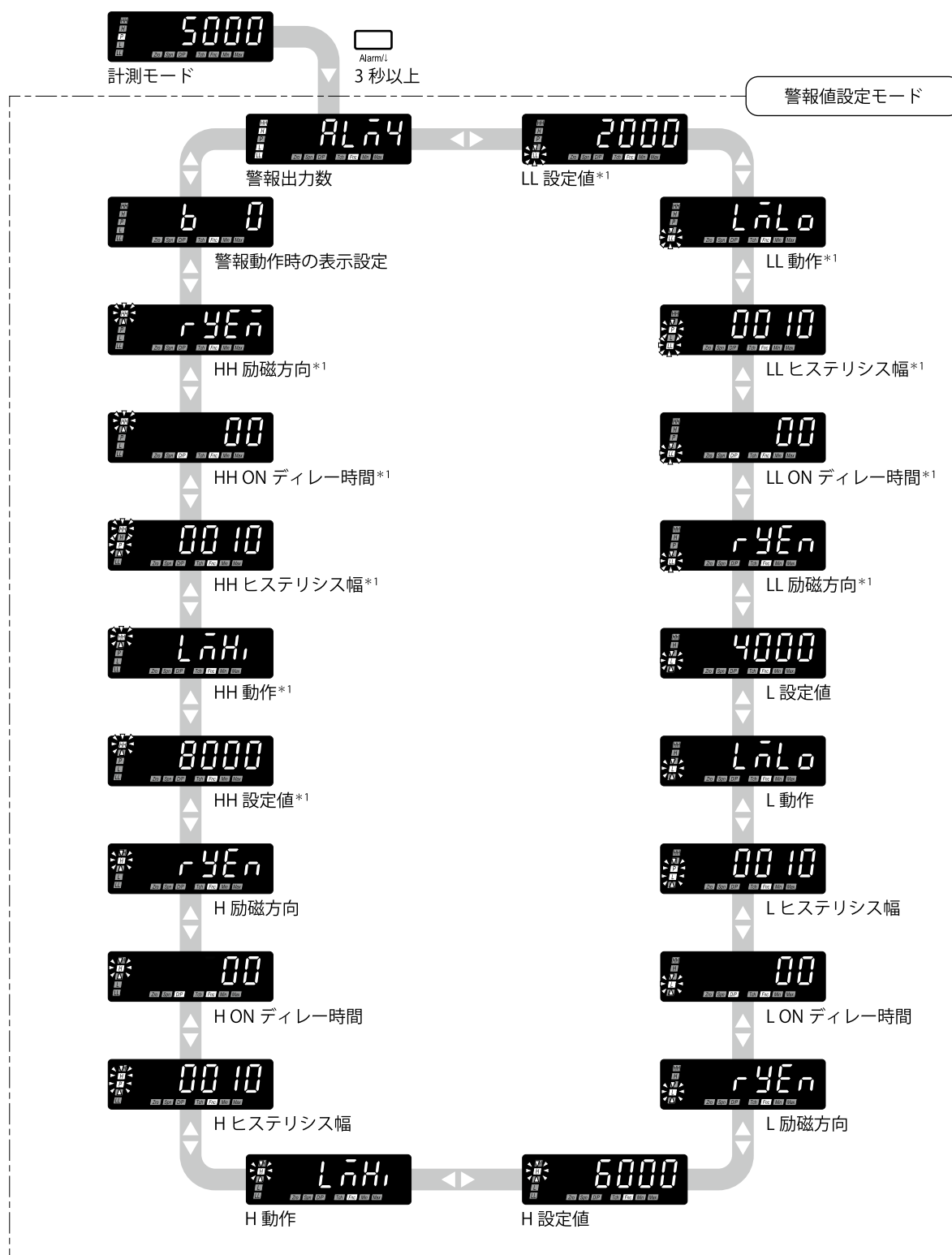
*1「直流出力なし」の場合は表示されません。

MEMO

- 組合せロードセルコードおよび設定により表示内容は変わります。図は組合せロードセルコード：S2 の初期値の場合です。
- 各パラメータから計測モードに戻るには ☐ または ☐ を長押し (1 秒以上) します。

(2) 警報値設定モード内の移動

警報値設定モードに移行後、 で時計回り、 で反時計回りにパラメータ間を移動します。



*1「警報出力数」で「2点警報」を選択したときは表示されません。

MEMO

- 設定により表示内容は変わります。図は警報出力コード：1（リレー接点出力（a 接点×4））および3（フォト MOS リレー接点出力（a 接点×4））の初期値の場合です。
- 各パラメータから計測モードに戻るには  または  を長押し（1 秒以上）します。

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

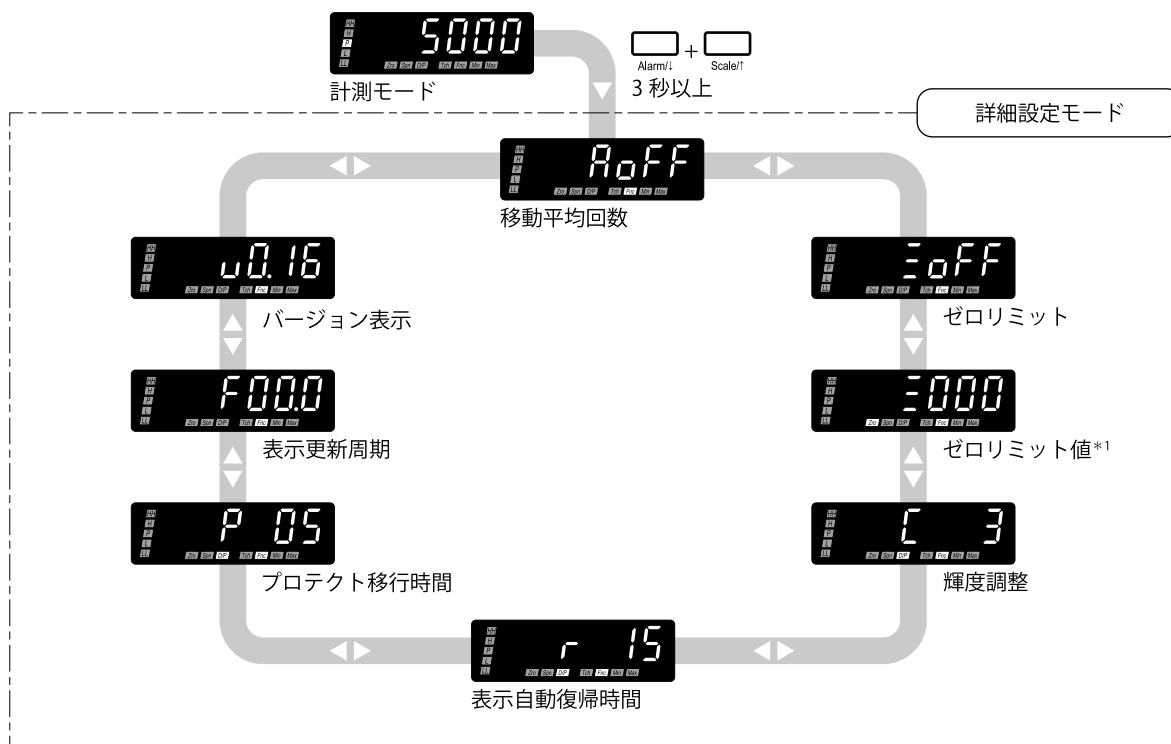
困ったときには

アフターサービス

付録

(3) 詳細設定モード内の移動

詳細設定モードに移行後、 で時計回り、 で反時計回りにパラメータ間を移動します。



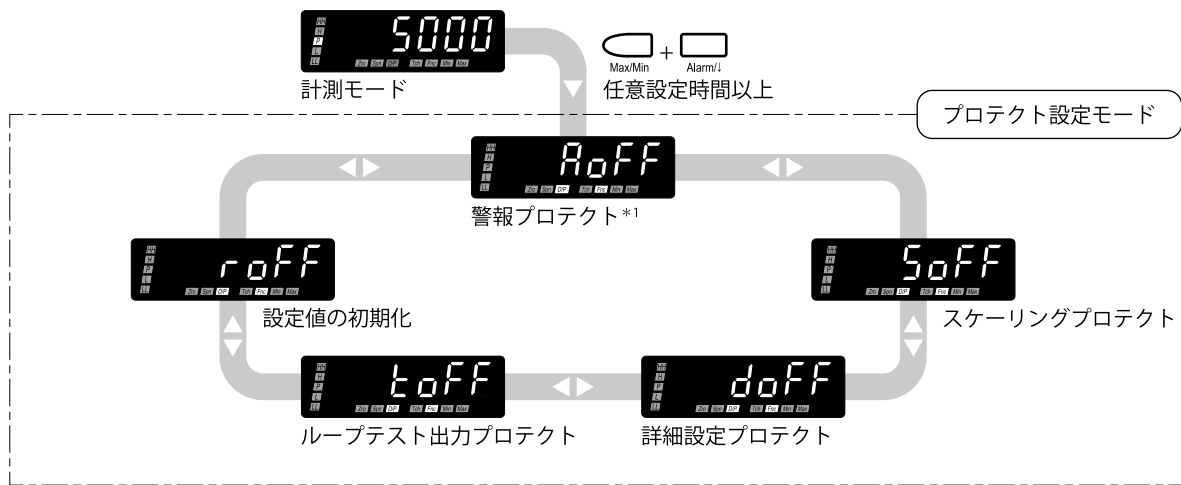
*1「ゼロリミット」で「ゼロリミット無効」を選択したときは表示されません。

MEMO

- 設定により表示内容は変わります。図は初期値の場合です。
- 各パラメータから計測モードに戻るには  または  を長押し（1 秒以上）します。

(4) プロテクト設定モード内の移動

プロテクト設定モードに移行後、 で時計回り、 で反時計回りにパラメータ間を移動します。



*1「警報出力なし」の場合は表示されません。

MEMO

- 設定により表示内容は変わります。図は初期値の場合です。
- 各パラメータから計測モードに戻るには または を長押し (1 秒以上) します。

(5) ループテスト出力モード内の移動

ループテスト出力モードにはパラメータの移動はありません。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

アナログ出力動作を変える

直流出力（電圧または電流）を、図 1 のように表示値の変化に連動させる「表示値連動」か、図 2 のように計測値の変化に連動させる「スケーリング値連動」かを下表より選択できます。

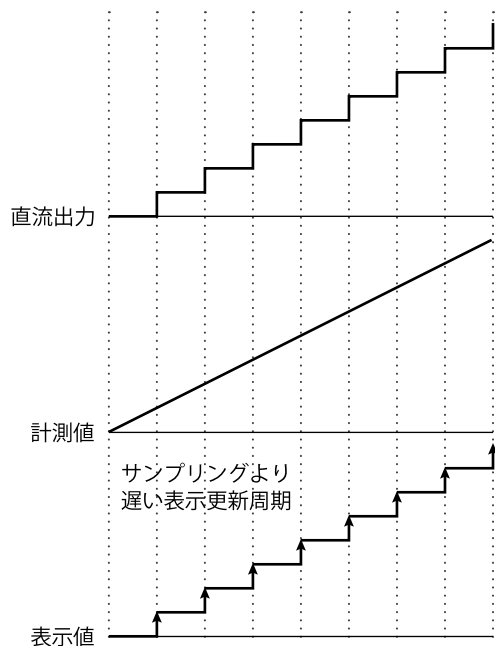
■アナログ出力動作の設定値

動作名称	設定値	設定値の意味	初期値
表示値連動	[d.SP]	風袋調整後の計測値に移動平均回数、ゼロリミット、表示更新周期を含む表示値の変化に対応した直流出力（図 1）。	[d.SP]
スケーリング値連動	[SCALE]	風袋調整後の計測値の変化に対応した直流出力（図 2）。	

■アナログ出力動作の違いについて

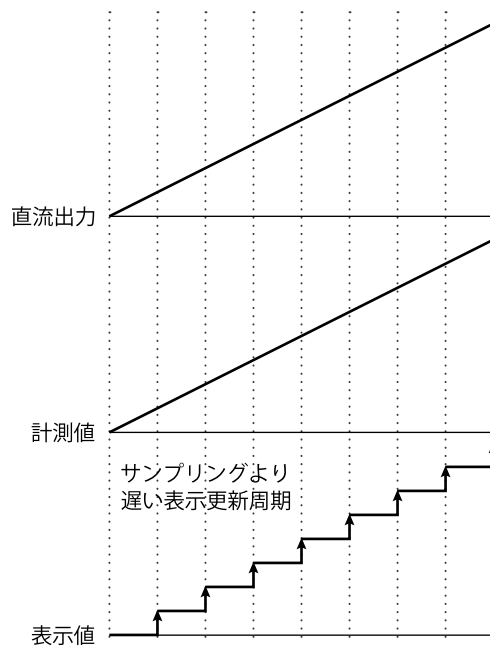
表示更新周期を例に、直流出力の違いを図 1、2 で説明します。

図 1：表示値連動の場合の直流出力



直流出力は表示値の変化に連動します。

図 2：スケーリング値連動の場合の直流出力

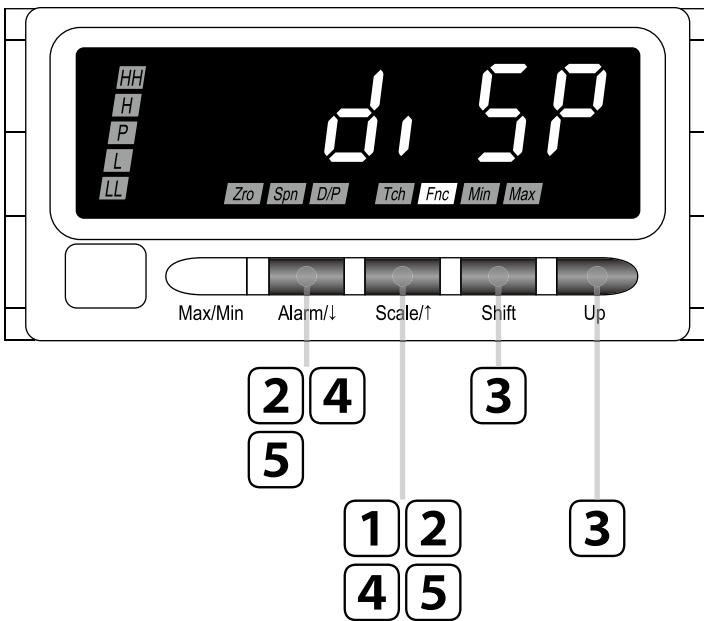


直流出力は計測値の変化に連動します。

重要！

- 直流出力は表示スケーリング値の小さいほうがアナログ出力 0%、表示スケーリング値の大きいほうがアナログ出力 100% に対応して出力します。
- 直流出力はアナログ出力 0% 調整・100% 調整で調整後の出力スパンに対し、-5 ~ +105% の範囲で出力可能です。
- 出力可能範囲を超えると -5% または +105% で出力は頭打ち（飽和）します。

操作手順

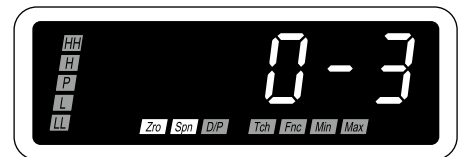


MEMO

- ここでは、**d. 5P** から **SCALE** に変更する手順を例に説明します。
- **SCALE** から **d. 5P** に変更する場合は、読み替えて操作してください。

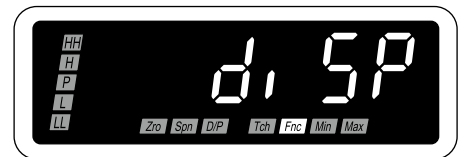
1 を長押ししてスケーリング設定モードに移行する (3 秒以上)

入力種別が表示されます。
Zro **Spn** ステータスランプが点灯します。



2 または を押してアナログ出力動作に移動する

d. 5P を表示します。
Fnc ステータスランプが点灯します。



3 および で **SCALE** を選択する



はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

4



または



を押してアナログ出力動作を登録する

アナログ出力動作が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、アナログ出力 0%調整の が表示されます。
- を押したときは、表示スケーリング小数点位置が表示されます。

5



または



を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

警報出力を設定する

あらかじめ設定された設定値と表示値を比較した結果により、警報出力（リレー接点出力またはフォト MOS レー接点出力）ができます。警報出力条件として、各種パラメータ（表 1、2）を設定できます。また、それぞれのパラメータを使った警報動作例を図 1～5 で説明しています。

■表 1：警報出力のパラメータ

パラメータ	パラメータの意味
警報出力数	2 点警報、4 点警報より選択できます。
設定値	表示値に対して警報動作のしきい値を -19999 ～ 19999 の範囲で設定できます。
動作	- 警報動作を下限警報、上限警報より選択できます。 - LL 動作と L 動作を下限警報、H 動作と HH 動作を上限警報に設定したり（図 1）、LL、L、H、HH 動作すべてを下限警報または上限警報に設定することもできます（図 2）。 - LL、L、H、HH 警報の、いずれも動作していない場合は、$\overline{P}$ ステータスランプが点灯します。
ヒステリシス幅	- 警報出力から解除までに一定の幅を設け、いったん警報出力すると一定の幅以上表示値の変化がなければ解除されないようにできます。これにより、表示値が警報動作のしきい値付近でふらついても、警報出力のチャタリングを防ぎます。（図 3）。 - ヒステリシス幅は、警報動作が下限警報の場合は表示値が増加する方向に働き、上限警報の場合は表示値が減少する方向に働きます。
ON ディレー時間	表示値が、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（図 4）。
励磁方向	警報出力の論理を正転論理の励磁と反転論理の非励磁より選択できます（図 5）。
警報動作時の表示設定	警報動作時のメインディスプレイの表示点滅周期を 5 段階（表 2）より選択できます。

■表 2：パラメータの設定値

パラメータ	設定値	設定値の意味	初期値
警報出力数	$\overline{ALn2}$	2 点警報	1、3： $\overline{ALn4}^{*1}$
	$\overline{ALn4}$	4 点警報	2： $\overline{ALn2}^{*1}$
設定値	$\overline{99999} \sim \overline{19999}$	-19999 ～ 19999	LL 設定値： $\overline{2000}$ L 設定値： $\overline{4000}$ H 設定値： $\overline{6000}$ HH 設定値： $\overline{8000}$
動作	$\overline{LnLo}$	下限警報	LL、L 動作： $\overline{LnLo}$
	$\overline{LnHi}$	上限警報	HH、H 動作： $\overline{LnHi}$
ヒステリシス幅	$\overline{0001} \sim \overline{9999}$	0001 ～ 9999	$\overline{0010}$
ON ディレー時間	$\overline{00} \sim \overline{99}$	0 ～ 99 秒	$\overline{00}$
励磁方向	$\overline{rYEn}$	励磁（正転論理）	$\overline{rYEn}$
	$\overline{rYdn}$	非励磁（反転論理）	
警報動作時の表示設定	$\overline{b0}$	表示点滅なし	$\overline{b0}$
	$\overline{b1}$	表示点滅 約 1.0 秒周期	
	$\overline{b2}$	表示点滅 約 0.5 秒周期	
	$\overline{b3}$	表示点滅 約 0.2 秒周期	
	$\overline{b4}$	表示点滅 約 0.1 秒周期	

*1「警報出力数」の 1～3 は、警報出力コードです。

図 1：警報出力の動作例

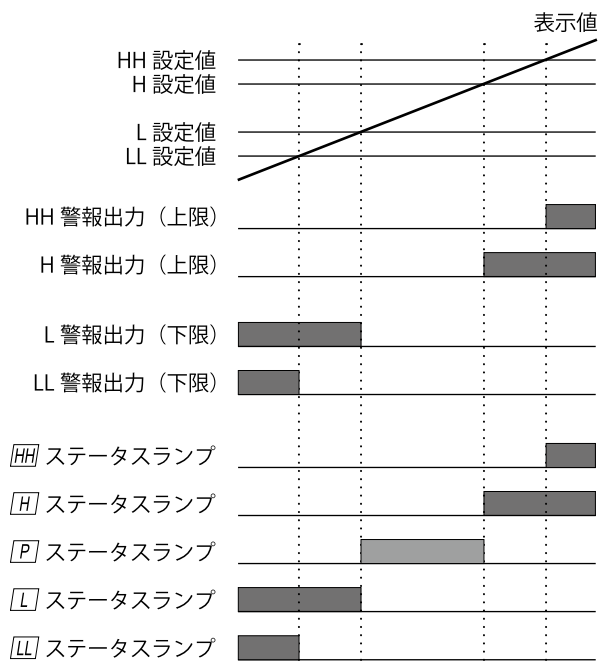
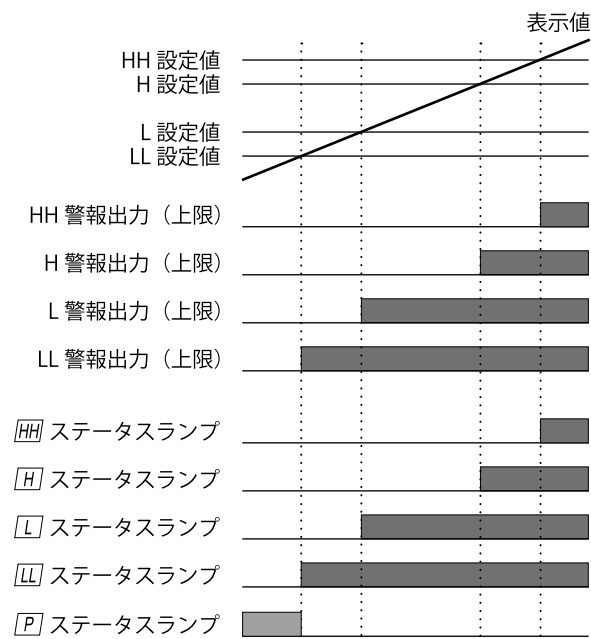


図 2：警報出力すべて上限警報の動作例



各警報設定値に対し下限警報または上限警報を自由に設定できますが、警報判定ステータスランプは各設定値に対して LL、L、H、HH 固定となっています。そのため、たとえば、LL 設定値の動作を上限警報に設定した場合でも警報時は LL ステータスランプが点灯します。

図 3：ヒステリシス幅の動作例

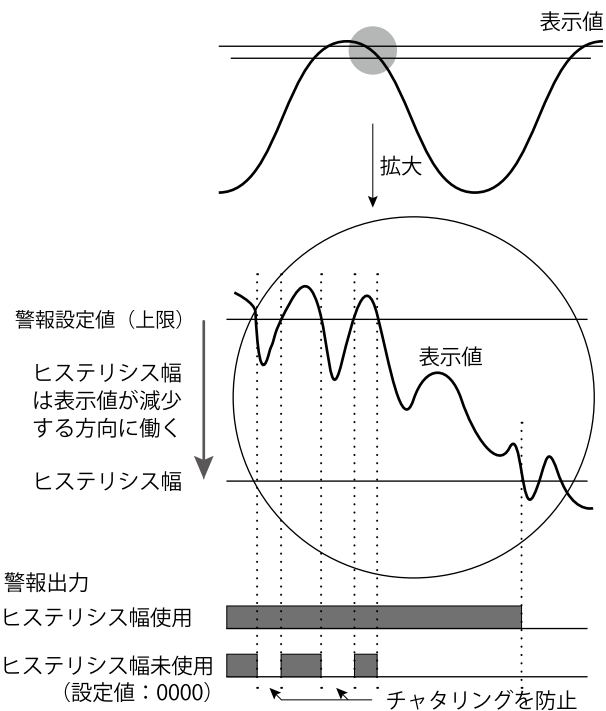
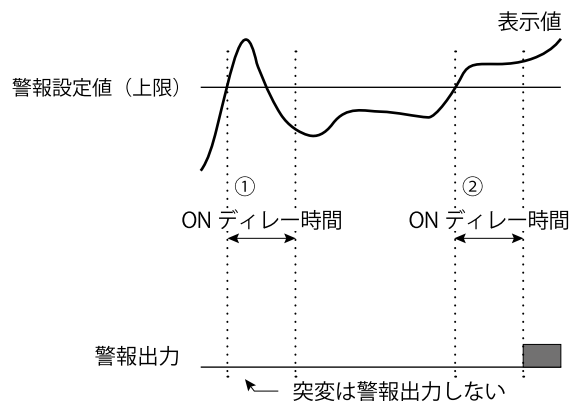


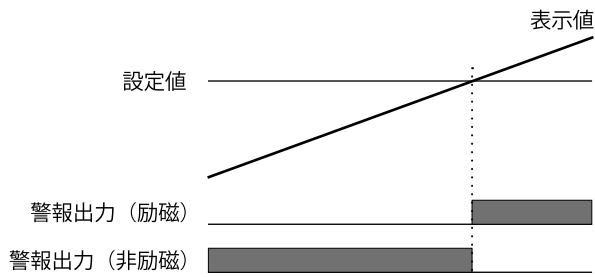
図 4：ON ディレー時間の動作例



- ① 表示値がいったん警報範囲に入っても ON ディレー時間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。
- ② 表示値が警報範囲に入って ON ディレー時間設定値以上の時間継続しているため、警報出力します。

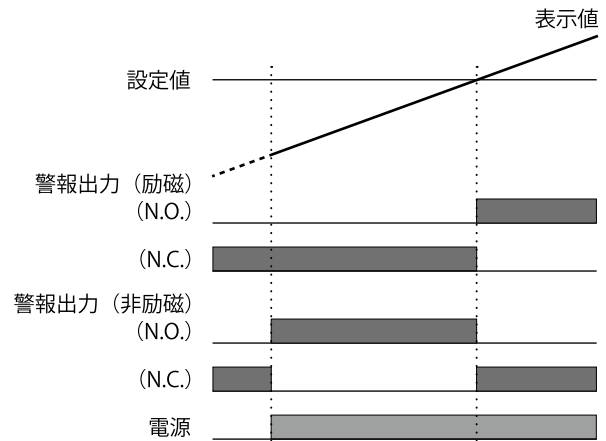
図 5：励磁方向の動作例

警報出力コード：1（リレー接点出力（a 接点× 4）、3（フォト MOS リレー接点（a 接点× 4））の場合



たとえば、しきい値に達した場合に運転を停止（OFF）したいときは、出力論理を反転（b 接点）させる「非励磁」に設定します。

警報出力コード：2（リレー接点出力（c 接点× 2））の場合



たとえば、電源 OFF 時と警報時に警報出力したい場合は「非励磁」に設定し、N.C. 側の端子を使用します。

重要！

- `5Err` と `Min` ステータスランプ点滅の場合はすべての下限警報が出力し、`5Err` と `Max` ステータスランプ点滅の場合はすべての上限警報が出力します。
- `9999` 点滅の場合はすべての下限警報が出力し、`9999` 点滅の場合はすべての上限警報が出力します。
- 警報出力数を変更すると、ヒステリシス幅、ON デイレー時間は初期値に戻ります。警報設定値については、4 点警報から 2 点警報へ変更の場合は現在の設定値を保持し、2 点警報から 4 点警報へ変更の場合は L、H 設定値は現在の設定値を保持、LL、HH 設定値は前回設定値に変わります。ただし、いずれの場合においても設定値が `----` の場合は、前回設定値に変わります。

MEMO

- 警報出力コード：0（警報出力なし）の場合は、警報値設定モードには移行できません。
- 警報出力コード：2（リレー接点出力（c 接点× 2））の場合は、警報出力数を変更できません。

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

警報出力数を変更する

警報出力の出力点数を「2点警報 $ALn2$ 」または「4点警報 $ALn4$ 」より選択できます。なお、警報出力コード：2（リレー接点出力（c 接点×2））の場合、ここでの操作はありません。

操作手順



MEMO

- ここでは、 $ALn4$ から $ALn2$ に変更する手順を例に説明します。
- $ALn2$ から $ALn4$ に変更する場合は、読み替えて操作してください。

1 $\square$ (Alarm/L) を長押しして警報値設定モードに移行する（3 秒以上）

警報出力数が表示されます。

HH H L LL Fnc ステータスランプが点灯します。

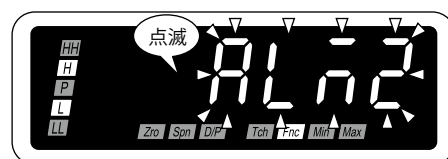


MEMO

- 設定により $ALn2$ または $ALn4$ が表示されます。
- 「警報出力数」で「2点警報」を選択したときは、 HH および LL ステータスランプは点灯しません。

2 $\square$ (Shift) および $\square$ (Up) で $ALn2$ を選択する

HH LL ステータスランプが消灯します。



3



または



を押して警報出力数を登録する

警報出力数が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、L（LL）設定値が表示されます。設定により ～の範囲で表示されます。
- を押したときは、警報動作時の表示設定が表示されます。設定により       のいずれかが表示されます。

4

■次のパラメータを設定するときは・・・

101 ページの「警報設定値を設定する」の手順 2 から操作する

■終了するときは・・・



または



を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

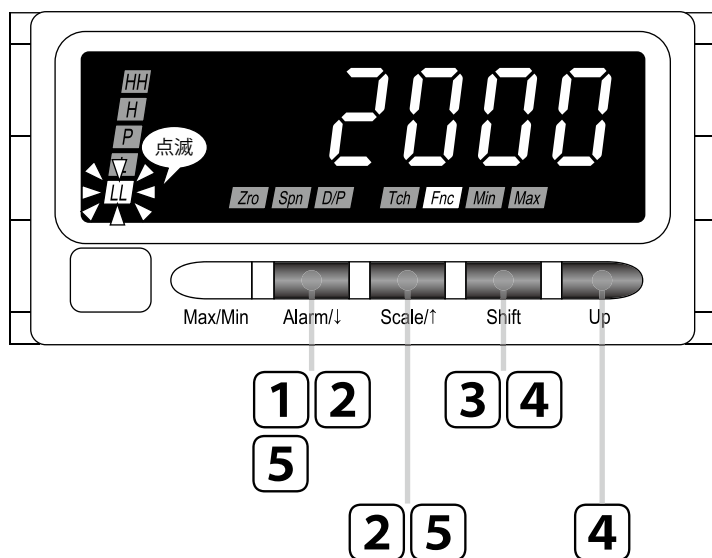
警報設定値を設定する

警報設定値は、-19999 ～ 19999 の範囲で任意に設定できます。ただし表示スケーリングで設定した範囲を超えた計測値に設定した場合は、警報動作できません。表示スケーリングで設定した範囲内で警報設定値を設定してください。

警報設定値の初期値

パラメータ	初期値
LL 設定値	2000
L 設定値	4000
H 設定値	6000
HH 設定値	8000

操作手順



MEMO

- 操作手順で使用している図は表示例です。設定により表示内容は変わります。
- 警報出力数が「2点警報」の場合、LL、HH 設定値は表示されません。

1 を長押しして警報値設定モードに移行する（3秒以上）

警報出力数が表示されます。

     ステータスランプが点灯します。



MEMO

- 設定により  または  が表示されます。
- 「警報出力数」で「2点警報」を選択したときは、 および  ステータスランプは点灯しません。

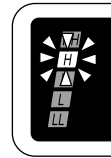
2 または を押して LL (L、H、HH) 設定値に移動する

LL (L、H、HH) 設定値を表示します。

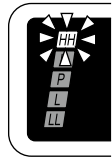
 (  ) ステータスランプが点滅し、 ステータスランプが点灯します。



■L設定値



■H設定値



■HH設定値

MEMO

設定により  ~  の範囲で表示されます。

3 を押して LL (L、H、HH) 設定値を変更可能にする

5桁目が点滅し設定変更可能状態になります。



4 および で LL (L、H、HH) 設定値を設定する

 ~  の範囲で設定できます。

重要!

警報出力を使わない場合、 に設定してください。警報出力を無効にできます。

MEMO

表示スケーリング小数点位置で設定した小数点位置で設定します。

5



または



を押して LL（L、H、HH）設定値を登録する

LL（L、H、HH）設定値が登録され、次のパラメータが表示されます。



- を押したときは、LL（L、H、HH）動作が表示されます。設定により または が表示されます。
- を押したときは、警報出力数（または LL、L、H 励磁方向）が表示されます。設定により または （あるいは または ）が表示されます。

6

■続けて他の設定値を設定するときは・・・

手順 2 から繰り返し操作する

■次のパラメータを設定するときは・・・

104 ページの「警報動作（下限・上限）を変更する」の手順 2 から操作する

■終了するときは・・・



または

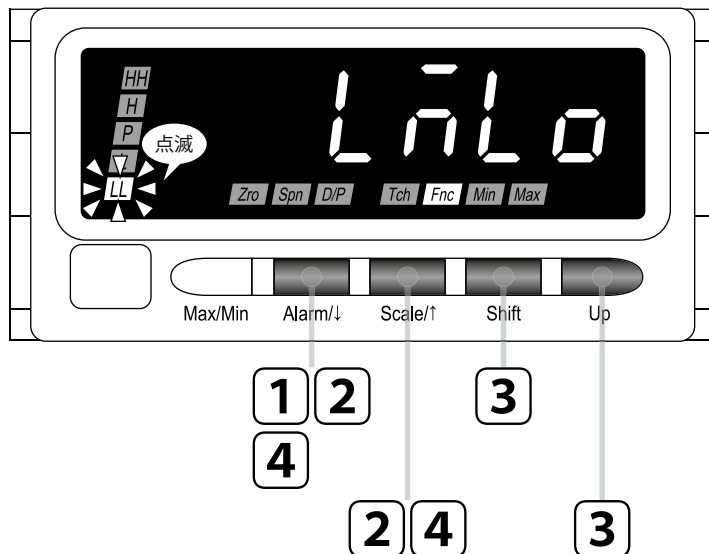


を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

警報動作(下限・上限)を変更する

警報出力の警報動作を「下限警報 [LLa]」および「上限警報 [LH]」より選択できます。LL 動作と L 動作を下限警報、H 動作と HH 動作を上限警報に設定したり、LL、L、H、HH 動作すべてを下限警報または上限警報に設定することもできます。工場出荷時設定（初期値）は、LL、L 動作が「下限警報」、HH、H 動作が「上限警報」です。

操作手順



MEMO

- ここでは、[LLa] から [LH] に変更する手順を例に説明します。
- [LH] から [LLa] に変更する場合は、読み替えて操作してください。
- 警報出力数が「2 点警報」の場合、LL、HH 動作は表示されません。

1 を長押しして警報値設定モードに移行する (3 秒以上)

警報出力数が表示されます。

[HH] [H] [L] [LL] [Fnc] ステータスランプが点灯します。



MEMO

- 設定により [LLa] または [LH] が表示されます。
- 「警報出力数」で「2 点警報」を選択したときは、[HH] および [LL] ステータスランプは点灯しません。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

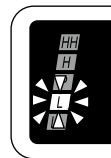
アフターサービス

付録

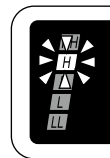
2 または を押して LL（L、H、HH）動作に移動する

を表示します。

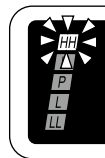
（ ）ステータスランプが点滅し、 ステータスランプが点灯します。



■L動作

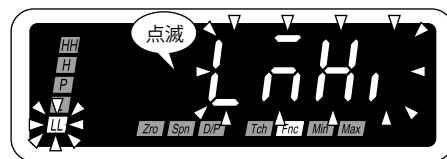


■H動作



■HH動作

3 および で を選択する



4 または を押して LL（L、H、HH）動作を登録する

LL（L、H、HH）動作が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、LL（L、H、HH）ヒステリシス幅が表示されます。設定により ～ の範囲で表示されます。
- を押したときは、LL（L、H、HH）設定値が表示されます。設定により ～ の範囲で表示されます。

5 ■続けて他の動作を設定するときは・・・ 手順 2 から繰り返し操作する

■次のパラメータを設定するときは・・・

106 ページの「警報出力のヒステリシス幅を設定する」の手順 2 から操作する

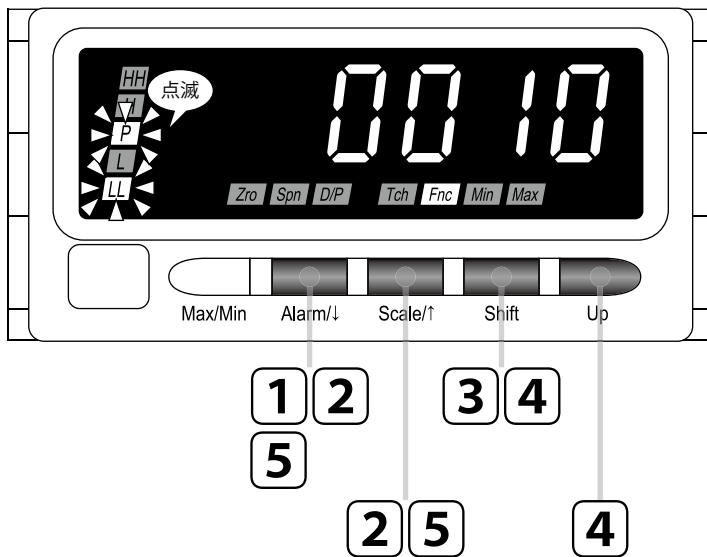
■終了するときは・・・

または を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

警報出力のヒステリシス幅を設定する

警報出力から解除までに一定の幅を設け、いったん警報出力すると一定の幅以上表示値の変化がなければ解除されないようにできます。これにより、表示値が警報動作のしきい値付近でふらついても警報出力のチャタリングを防ぎます。この一定の幅をヒステリシス幅といい、0001～9999の範囲で設定できます。工場出荷時設定（初期値）は「0010」です。

操作手順



MEMO

- 操作手順で使用している図は表示例です。設定により表示内容は変わります。
- 警報出力数が「2点警報」の場合、LL、HH ヒステリシス幅は表示されません。

1 を長押しして警報値設定モードに移行する (3 秒以上)

警報出力数が表示されます。

HH H L LL Fnc ステータスランプが点灯します。



MEMO

- 設定により ALn2 または ALn4 が表示されます。
- 「警報出力数」で「2点警報」を選択したときは、HH および LL ステータスランプは点灯しません。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

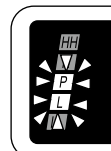
2 または を押して LL（L、H、HH）ヒステリシス幅に移動する

LL（L、H、HH）ヒステリシス幅を表示します。

（  ）および  ステータスランプが点滅し、
 ステータスランプが点灯します。



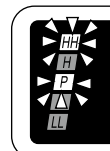
設定により  ～  の範囲で表示されます。



■Lヒステリシス幅



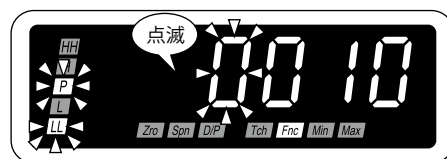
■Hヒステリシス幅



■HHヒステリシス幅

3 を押して LL（L、H、HH）ヒステリシス幅を変更可能にする

4桁目が点滅し設定変更可能状態になります。



4 および で LL（L、H、HH）ヒステリシス幅を設定する

 ～  の範囲で設定できます。

ご注意

ヒステリシス幅を「0000」に設定することができますが、電源を ON・OFF すると「0001」に変わります。



警報設定値に対して設定しますが、小数点は表示されません。

5

または を押して LL (L、H、HH) ヒステリシス幅を登録する

Alarm/L

Scale/H

LL (L、H、HH) ヒステリシス幅が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、LL (L、H、HH) ON ディレー時間が表示されます。設定により ~ の範囲で表示されます。
- を押したときは、LL (L、H、HH) 動作が表示されます。設定により または が表示されます。

6

■続けて他のヒステリシス幅を設定するときは・・・

手順 2 から繰り返し操作する

■次のパラメータを設定するときは・・・

109 ページの「警報出力の ON ディレー時間を設定する」の手順 2 から操作する

■終了するときは・・・

または を長押しして計測モードに戻る (1 秒以上)

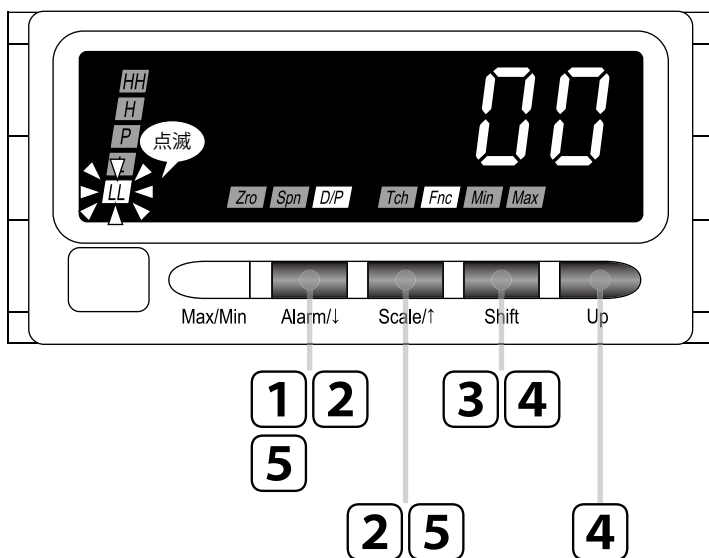
Alarm/L

Scale/H

警報出力の ON ディレー時間を設定する

表示値が、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。この時間を ON ディレー時間といい、0 ～ 99 秒の範囲で設定できます。工場出荷時設定（初期値）は「0 秒」です。

操作手順



MEMO

- 操作手順で使用している図は表示例です。設定により表示内容は変わります。
- 警報出力数が「2 点警報」の場合、LL、HH ON ディレー時間は表示されません。

1 を長押しして警報値設定モードに移行する（3 秒以上）

警報出力数が表示されます。

HH **H** **L** **LL** **Fnc** ステータスランプが点灯します。



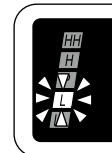
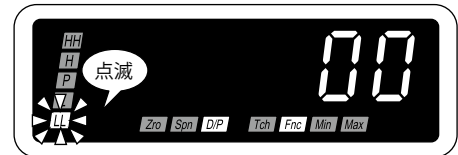
MEMO

- 設定により **AL 0** または **AL 99** が表示されます。
- 「警報出力数」で「2 点警報」を選択したときは、**HH** および **LL** ステータスランプは点灯しません。

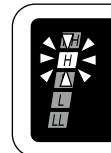
2 または を押して LL（L、H、HH）ON ディレー時間に移動する

LL（L、H、HH）ON ディレー時間を表示します。

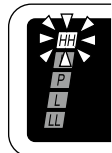
（ ）ステータスランプが点滅し、 ステータスランプが点灯します。



■ L ON ディレー時間



■ H ON ディレー時間



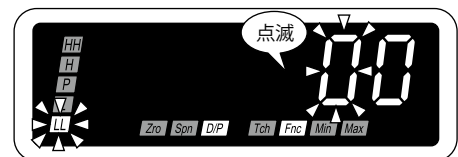
■ HH ON ディレー時間

MEMO

設定により ～ の範囲で表示されます。

3 を押して LL（L、H、HH）ON ディレー時間を変更可能にする

2桁目が点滅し設定変更可能状態になります。



4 および で LL（L、H、HH）ON ディレー時間を設定する

～ の範囲で設定できます。

5 または を押して LL（L、H、HH）ON ディレー時間を登録する

LL（L、H、HH）ON ディレー時間が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、LL（L、H、HH）励磁方向が表示されます。設定により または が表示されます。
- を押したときは、LL（L、H、HH）ヒステリシス幅が表示されます。設定により ～ の範囲で表示されます。

6

■続けて他の ON デイレー時間を設定するときは・・・

手順 2 から繰り返し操作する

■次のパラメータを設定するときは・・・

112 ページの「警報出力の論理（励磁・非励磁）を変更する」の手順 2 から操作する

■終了するときは・・・



Alarm/L

または



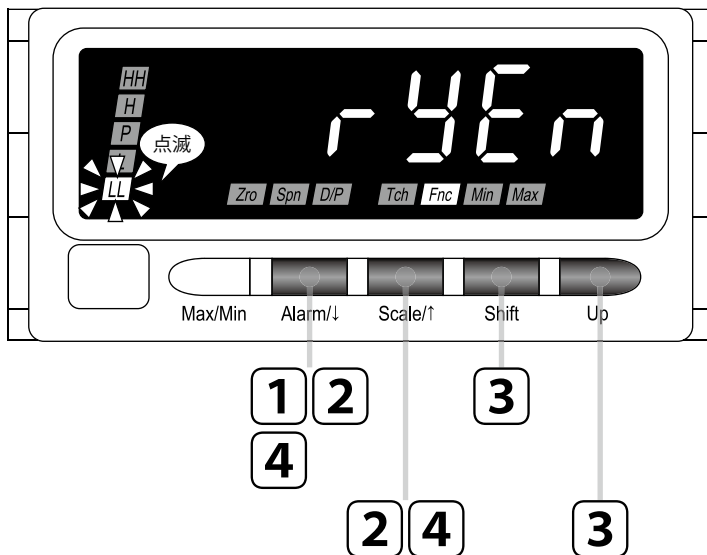
Scale/↑

を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

警報出力の論理(励磁・非励磁)を変更する

警報出力の出力論理を選択できます。このパラメータを励磁方向といい、「励磁」 $\overline{r4En}$ または「非励磁」 $\overline{r4dn}$ より選択できます。非励磁を選択した場合、警報出力の論理を反転します。工場出荷時設定(初期値)は「励磁」です。

操作手順



MEMO

- ここでは、 $\overline{r4En}$ から $\overline{r4dn}$ に変更する手順を例に説明します。
- $\overline{r4dn}$ から $\overline{r4En}$ に変更する場合は、読み替えて操作してください。
- 警報出力数が「2点警報」の場合、LL、HH 励磁方向は表示されません。

1 を長押しして警報値設定モードに移行する (3 秒以上)

警報出力数が表示されます。

$\overline{HH}$ $\overline{H}$ $\overline{L}$ $\overline{LL}$ $\overline{Fnc}$ ステータスランプが点灯します。



MEMO

- 設定により $\overline{HnL2}$ または $\overline{HnL4}$ が表示されます。
- 「警報出力数」で「2点警報」を選択したときは、 $\overline{HH}$ および $\overline{LL}$ ステータスランプは点灯しません。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

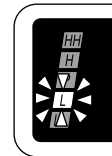
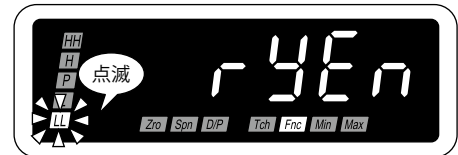
付録

2

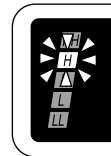
または を押して LL（L、H、HH）
励磁方向に移動する

を表示します。

（ ）ステータスランプが点滅し、
ステータスランプが点灯します。



■L励磁
方向



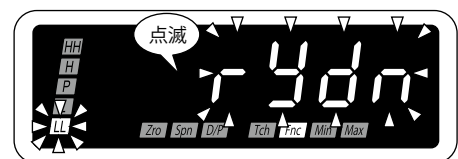
■H励磁
方向



■HH励磁
方向

3

および で を選択する



4

または を押して LL（L、H、HH）励磁方向を登録する

LL（L、H、HH）励磁方向が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、L（H、HH）設定値（または警報動作時の表示設定）が表示されます。設定により ～ の範囲（または ～ のいずれか）で表示されます。
- を押したときは、LL（L、H、HH）ON ディレー時間が表示されます。設定により ～ の範囲で表示されます。

5

■続けて他の励磁方向を設定するときは・・・

手順 2 から繰り返し操作する

■次のパラメータを設定するときは・・・

114 ページの「警報動作時の表示点滅周期を変更する」の手順 2 から操作する

■終了するときは・・・

または を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

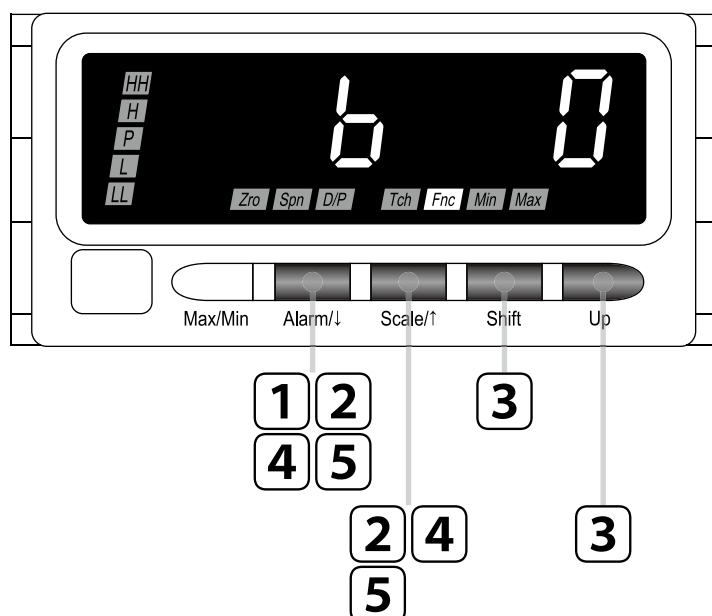
警報動作時の表示点滅周期を変更する

警報動作時のメインディスプレイの表示点滅周期を変えることができます。このパラメータを警報動作時の表示設定といい、下表より選択できます。

■警報動作時の表示設定の設定値

設定値	設定値の意味	初期値
<u>b</u> <u>0</u>	表示点滅なし	<u>b</u> <u>0</u>
<u>b</u> <u>1</u>	表示点滅 約 1.0 秒周期	
<u>b</u> <u>2</u>	表示点滅 約 0.5 秒周期	
<u>b</u> <u>3</u>	表示点滅 約 0.2 秒周期	
<u>b</u> <u>4</u>	表示点滅 約 0.1 秒周期	

操作手順



MEMO

操作手順で使用している図は表示例です。設定により表示内容は変わります。

1 Alarm/↓ を長押しして警報値設定モードに移行する (3 秒以上)

警報出力数が表示されます。

HH H L LL Fnc ステータスランプが点灯します。



MEMO

- ・設定により ALn2 または ALn4 が表示されます。
- ・「警報出力数」で「2 点警報」を選択したときは、HH および LL ステータスランプは点灯しません。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

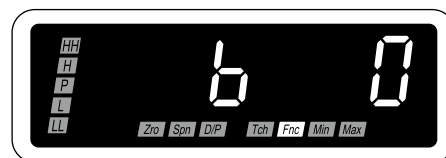
困ったときには

アフターサービス

付録

2 または を押して警報動作時の表示設定に移動する

警報動作時の表示設定を表示します。
 ステータスランプが点灯します。

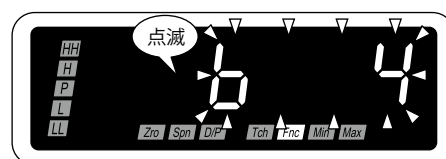


MEMO

- の最初の B は Brinking を意味します。
- 設定により , , , , のいずれかが表示されます。

3 および で警報動作時の表示設定を選択する

, , , , より選択できます。



4 または を押して警報動作時の表示設定を登録する

警報動作時の表示設定が登録され、次のパラメータが表示されます。

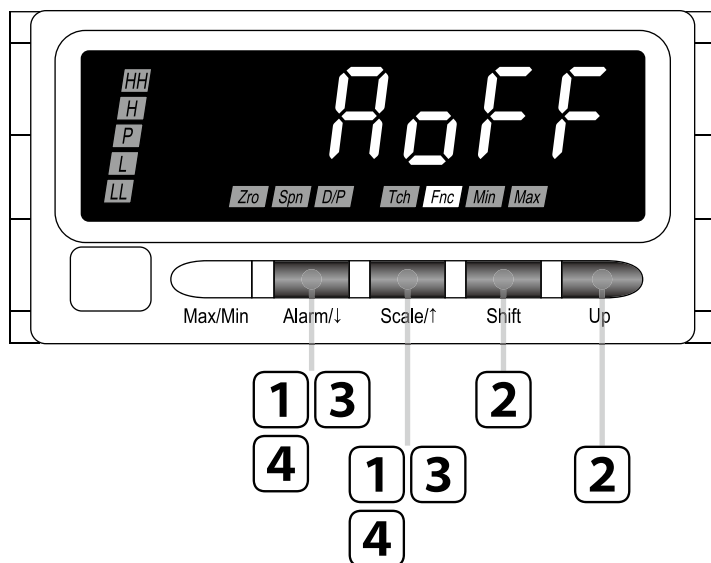
MEMO

- を押したときは、警報出力数が表示されます。仕様や設定により または が表示されます。
- を押したときは、HH または H 励磁方向が表示されます。設定により または が表示されます。

5 または を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

######

操作手順



MEMO

操作手順で使用している図は表示例です。設定により表示内容は変わります。

1 と を同時に長押しして詳細設定モードに移行する（3 秒以上）

移動平均回数が表示されます。

 ステータスランプが点灯します。

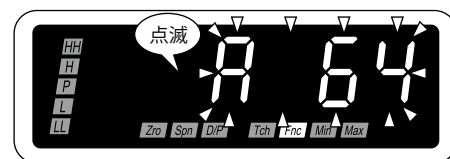


MEMO

設定により        のいずれかが表示されます。

2 および で移動平均回数を選択する

       より選択できます。



MEMO

 の最初の A は Moving Average を意味します。

3



または



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、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、ゼロリミットが表示されます。設定により **OFF** または **ON** が表示されます。
- を押したときは、バージョン表示が表示されます。

4



または



を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

「0」付近でのふらつきをなくす

計測値があらかじめ設定したしきい値未満になると、表示値を「0」にすることができます（下図）。このパラメータをゼロリミット、しきい値をゼロリミット値といいます。ゼロリミット値を設定するときは、まずゼロリミットを有効にしてから（下表）、000～999の範囲で設定します。ゼロリミットにより、「0」付近でのずれをなくしたり、「0」付近での表示のふらつきをなくしたりできます。

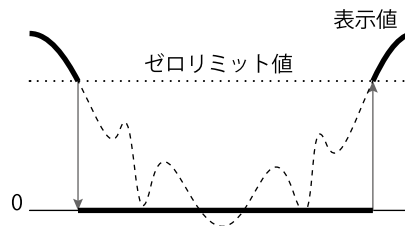
■ゼロリミットの設定値

設定値	設定値の意味	初期値
[OFF]	ゼロリミット無効	[OFF]
[ON]	ゼロリミット有効	

■ゼロリミット値の設定範囲

ゼロリミット値は表示スケーリング値の下3桁を000～999の範囲より設定できます。工場出荷時設定（初期値）は「000」です。

■ゼロリミットを有効にした表示例



「0」付近でのふらつきや、マイナス表示を「0」に表示することができます。

ご注意

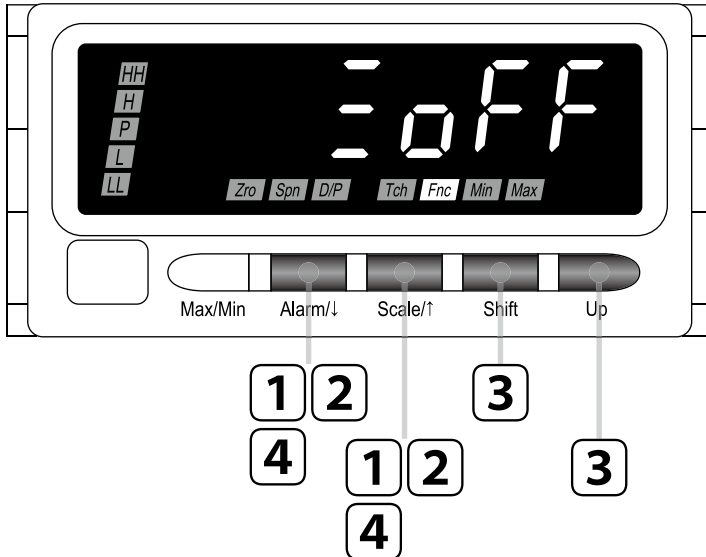
ゼロリミットの設定をするときは、「0」から始まる表示スケーリング値を設定してください。たとえば、ゼロリミット値を「100」に設定して表示スケーリング値を±1000に設定した場合、-1000～99の範囲の表示はすべて「0」になります。

MEMO

「アナログ出力動作」で「表示値連動」を選択したときは、「ゼロリミット」を設定すると、直流出力にも影響します。詳しくは、92ページの「アナログ出力動作を変える」をご覧ください。

ゼロリミットを設定する

操作手順



MEMO

- ここでは「EoFF」から「Eon」に変更する手順を例に説明します。
- 「Eon」から「EoFF」に変更する場合は、読み替えて操作してください。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

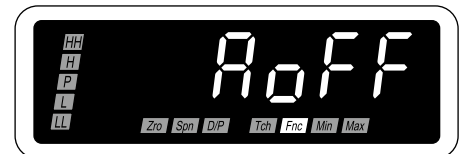
アフターサービス

付録

1 と を同時に長押しして詳細設定モードに移行する (3 秒以上)

移動平均回数が表示されます。

ステータスランプが点灯します。



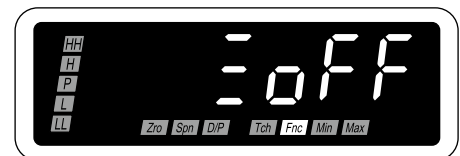
MEMO

設定により 、、、、、、 のいずれかが表示されます。

2 または を押してゼロリミットに移動する

を表示します。

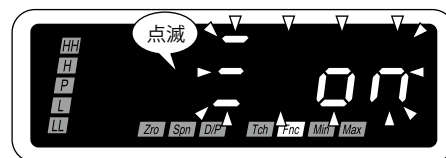
ステータスランプが点灯します。



MEMO

の最初の Z は Zero Limit を意味します。

3 Shift および Up で 0.0 を選択する



4 Alarm/L または Scale/I を押してゼロリミットを登録する

ゼロリミットが登録され、次のパラメータが表示されます。

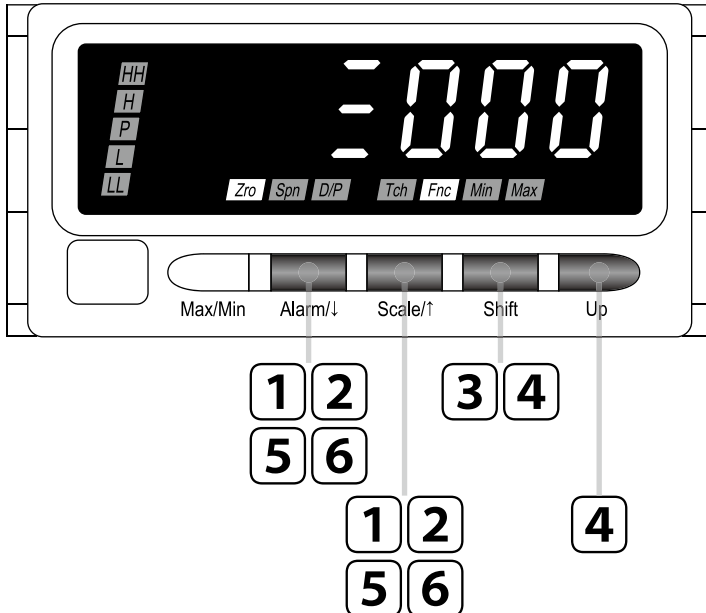
MEMO

- Alarm/L を押したときは、ゼロリミット値が表示されます。設定により 0.000 ~ 999 の範囲で表示されます。「ゼロリミット無効」を選択したときは、輝度調整が表示されます。設定により 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 のいずれかが表示されます。
- Scale/I を押したときは、移動平均回数が表示されます。設定により 0.0 1.0 2.0 4.0 8.0 16.0 32.0 64.0 のいずれかが表示されます。

5 ■続けてゼロリミット値を設定するときは・・・ 121 ページの「ゼロリミット値を設定する」の手順 2 から操作する ■終了するときは・・・ Alarm/L または Scale/I を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

ゼロリミット値を設定する

操作手順



MEMO

操作手順で使用している図は表示例です。設定により表示内容は変わります。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

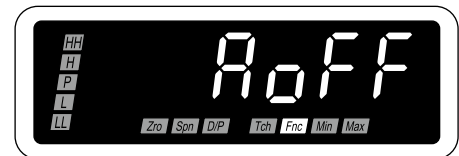
アフターサービス

付録

1 と を同時に長押しして詳細設定モードに移行する (3 秒以上)

移動平均回数が表示されます。

ステータスランプが点灯します。



MEMO

設定により 100000 、 200000 、 400000 、 800000 、 1600000 、 3200000 、 6400000 のいずれかが表示されます。

2 または を押してゼロリミット値に移動する

ゼロリミット値を表示します。

ステータスランプが点灯します。

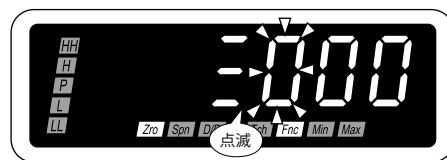


MEMO

設定により 0000 ～ 9999 の範囲で表示されます。

3 を押してゼロリミット値を変更可能にする

3桁目が点滅し設定変更可能状態になります。



4 および でゼロリミット値を設定する

 ~  の範囲で設定できます。

MEMO

表示スケーリング値に対して設定しますが、小数点は表示されません。

5 または を押してゼロリミット値を登録する

ゼロリミット値が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

-  を押したときは、輝度調整が表示されます。設定により      のいずれかが表示されます。
-  を押したときは、ゼロリミットの  が表示されます。

6 または を長押しして計測モードに戻る（1秒以上）

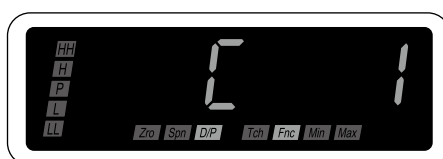
表示の輝度を調整する

表示部の明るさを変えることができます(下図)。表示部の明るさは下表より選択できます。

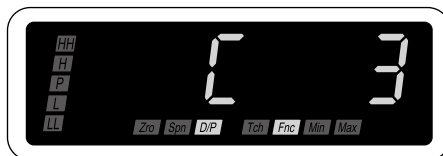
■輝度調整の設定値

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

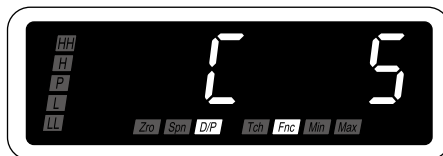
■輝度調整の調整イメージ



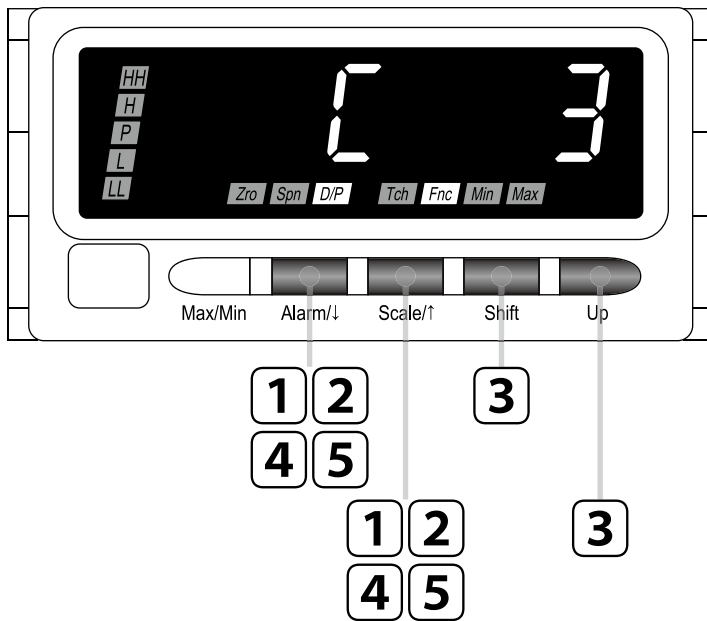
▼ 明るくなる 暗くなる ▲



▼ 明るくなる 暗くなる ▲



操作手順

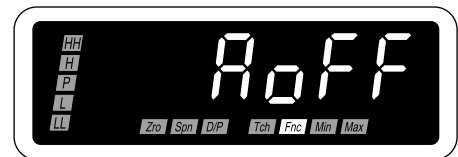


MEMO

操作手順で使用している図は表示例です。設定により表示内容は変わります。

1 と を同時に長押しして詳細設定モードに移行する（3 秒以上）

移動平均回数が表示されます。
 ステータスランプが点灯します。

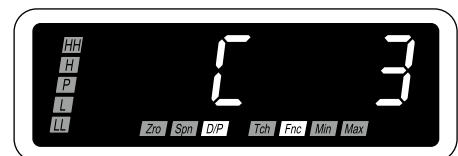


MEMO

設定により        のいずれかが表示されます。

2 または を押して輝度調整に移動する

輝度調整を表示します。
  ステータスランプが点灯します。

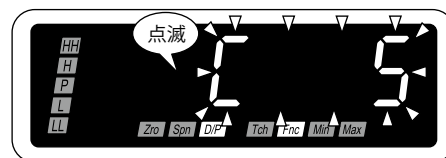


MEMO

- ・  の最初の C は Contrast を意味します。
- ・ 設定により      のいずれかが表示されます。

3 および で輝度調整を選択する

より選択できます。



4 または を押して輝度調整を登録する

輝度調整が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、表示自動復帰時間が表示されます。設定により ～ の範囲で表示されます。
- を押したときは、ゼロリミット値が表示されます。設定により ～ の範囲で表示されます。「ゼロリミット」で「ゼロリミット無効」を選択したときは、ゼロリミットの が表示されます。

5 または を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

通常表示に自動復帰させる

各設定モードで、あらかじめ設定された待ち時間の間ボタン操作を行わなかった場合、自動的に計測モードに戻ります。この待ち時間を表示自動復帰時間といい、1～99秒の範囲で設定できます（表1）。自動で計測モードに戻らないようにするには「00」に設定します。またモードによっては自動で計測モードに戻らない場合もあります（表2）。

■表1：表示自動復帰時間の設定値

設定値	設定値の意味	初期値
	表示自動復帰しない	
～	1～99秒	

■表2：各モードでの表示自動復帰の対応

モード	計測モードの状態	表示自動復帰の対応
計測	警報設定値の確認	する
	最大値・最小値の表示	しない
スケーリング設定		する
警報値設定		する
詳細設定		する
プロテクト設定		する
ループテスト出力		しない

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

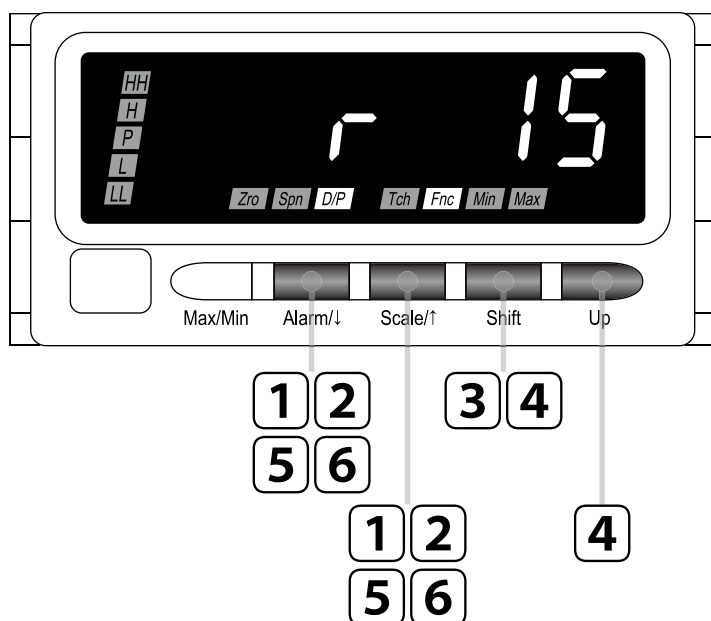
保守

困ったときには

アフターサービス

付録

操作手順



MEMO

操作手順で使用している図は表示例です。設定により表示内容は変わります。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

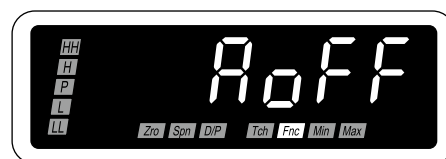
アフターサービス

付録

1

Alarm/↓ と Scale/↑ を同時に長押しして詳細設定モードに移行する (3 秒以上)

移動平均回数が表示されます。
 [Fnc] ステータスランプが点灯します。



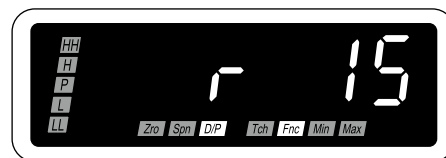
MEMO

設定により A OFF, 2, 4, 8, 16, 32, 64 のいずれかが表示されます。

2

Alarm/↓ または Scale/↑ を押して表示自動復帰時間に移動する

表示自動復帰時間を表示します。
 [D/P] [Fnc] ステータスランプが点灯します。

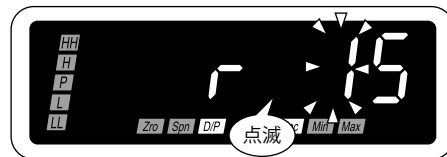


MEMO

- 「r 15」の最初の R は Automatic Return Time を意味します。
- 設定により 「00」～「99」の範囲で表示されます。

3 を押して表示自動復帰時間を変更可能にする

2桁目が点滅し設定変更可能状態になります。



4 および で表示自動復帰時間を設定する

 ~  の範囲で設定できます。

5 または を押して表示自動復帰時間を登録する

表示自動復帰時間が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

-  を押したときは、プロテクト移行時間が表示されます。設定により  ~  の範囲で表示されます。
-  を押したときは、輝度調整が表示されます。設定により  ~  のいずれかが表示されます。

6 または を長押しして計測モードに戻る（1秒以上）

表示の更新周期を変える

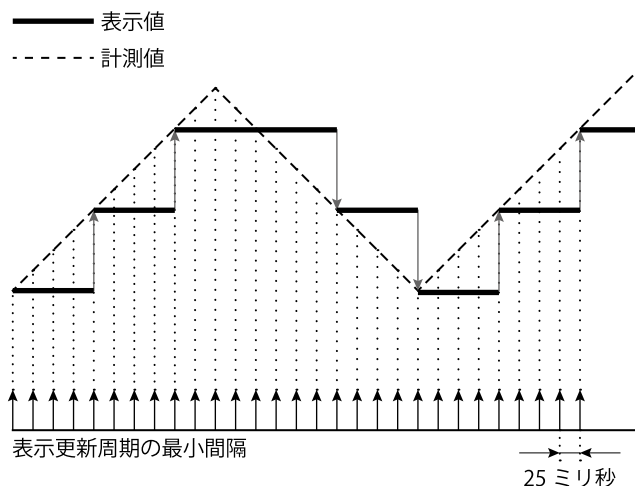
本器は、入力信号を 25 ミリ秒のサンプリングレートで計測していますが、表示更新周期はサンプリングレートよりも遅くできます（下図）。表示更新周期は、0.1 ～ 99.9 秒の範囲で設定できます。「00.0」に設定した場合、サンプリングレート（25 ミリ秒）と同じになります（下表）。表示更新周期を遅くすることで、入力信号が高速で変化する場合、表示のちらつきを抑えて見やすくします。

■表示更新周期の設定値

設定値	設定値の意味	初期値
<code>F000</code>	25 ミリ秒	<code>F000</code>
<code>F00.1</code> ～ <code>F99.9</code>	0.1 ～ 99.9 秒	

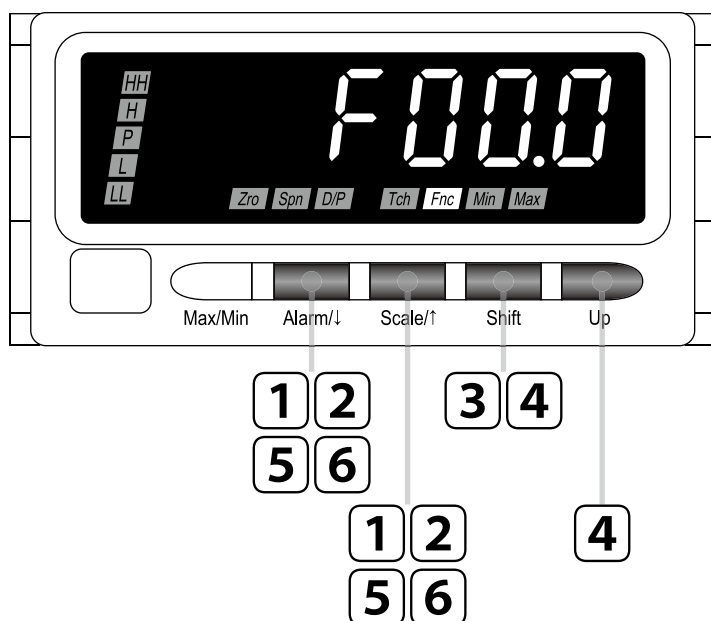
■表示更新周期のイメージ

表示更新周期 0.1 秒の場合



「アナログ出力動作」で「表示値連動」を選択したときは、「表示更新周期」を設定すると直流出力にも影響します。詳しくは、92 ページの「アナログ出力動作を変える」をご覧ください。

操作手順

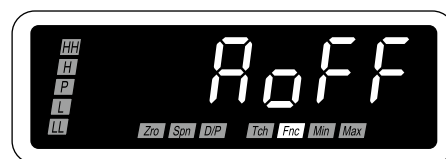


MEMO

操作手順で使用している図は表示例です。設定により表示内容は変わります。

1 と を同時に長押しして詳細設定モードに移行する (3 秒以上)

移動平均回数が表示されます。
 ステータスランプが点灯します。



MEMO

設定により , , , , , ,  のいずれかが表示されます。

2 または を押して表示更新周期に移動する

表示更新周期を表示します。
 ステータスランプが点灯します。

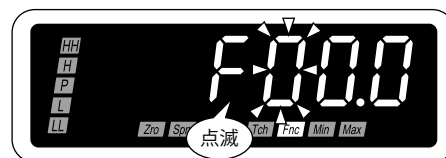


MEMO

-  の最初の F は Display Refreshing を意味します。
- 設定により  ~  の範囲で表示されます。

3 を押して表示更新周期を変更可能にする

3桁目が点滅し設定変更可能状態になります。



4 および で表示更新周期を設定する

F000 ~ **F999** の範囲で設定できます。

5 または を押して表示更新周期を登録する

表示更新周期が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

-  を押したときは、バージョン表示が表示されます。
-  を押したときは、プロテクト移行時間が表示されます。
設定により **P.00** ~ **P.99** の範囲で表示されます。

6 または を長押しして計測モードに戻る (1秒以上)

はじめに

使ってみる
(基本)

こまかく設定する
(応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

便利な機能

ループテストをおこなう	134
警報設定値を確認する	137
最大値・最小値を保持する	138
ボタン操作を制限する	140
ボタン操作を制限する	141
プロテクト移行時間の設定	143

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

ループテストをおこなう

表示値をマニュアル操作で調整して、その値に対応したアナログ信号を模擬出力できます。これをループテスト出力といいます。受信計器のチェック・校正時などに便利な機能です。警報出力もマニュアル設定値に対応して動作します。

ループテスト出力設定可能範囲

表示スケーリング値スパンの -15% から +115% の範囲でマニュアル設定できます。ただし、 $\overline{9999}$ 以下、または $\overline{9999}$ 以上の設定はできません。

例) 表示スケーリング値が「0.00 ～ 100.00」の場合、「-15.00 ～ 115.00」の範囲でマニュアル設定できます。

直流出力は、出力スパンの -5% から +105% の範囲で出力します。-5% 以下または +105% 以上の出力は、頭打ち（飽和）になります。

例) 直流出力が「4 ～ 20mA DC」の場合、「3.2 ～ 20.8mA DC」の範囲で出力できます。

はじめに

使ってみる
(基本)

こまかく設定する
(応用)

便利な機能

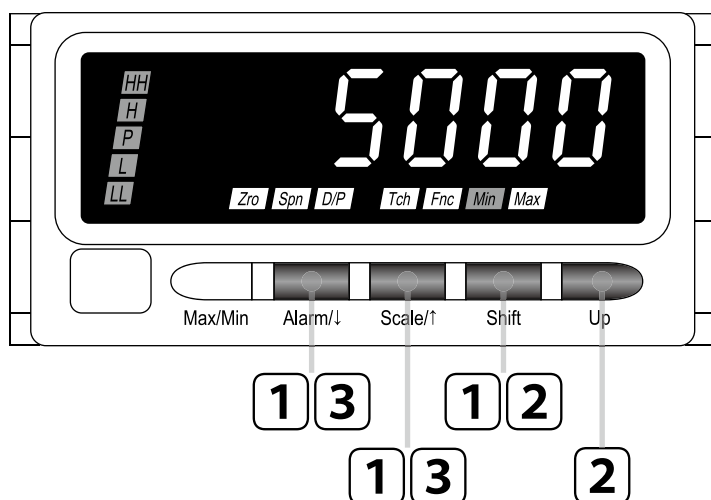
保守

困ったときには

アフターサービス

付録

操作手順



MEMO

操作手順で使用している図は表示例です。設定により表示内容は変わります。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

1 [Alarm/↓] と [Scale/↑] と [Shift] を同時に長押しして ループテスト出力モードに移行する (5 秒以上)

計測を停止して直前の直流出力および警報出力を保持します。

現在の表示値が点滅しマニュアル設定可能状態になります。

[Zro] [Spn] [D/P] [Tch] [Fnc] および [Max] ステータスランプが点灯します。



ご注意

- [5000] 表示中にループテスト出力モードに移行した場合は、[Min] ステータスランプが点滅したときは、表示スケーリング値スパンの -15% または [9999] が表示され、[Max] ステータスランプが点滅したときは、表示スケーリング値スパンの 115% または [9999] が表示されます。
- [9999] が点滅中にループテスト出力モードに移行した場合、表示スケーリング値スパンの -15% または [9999] が表示されます。
- [9999] が点滅中にループテスト出力モードに移行した場合、表示スケーリング値スパンの 115% または [9999] が表示されます。

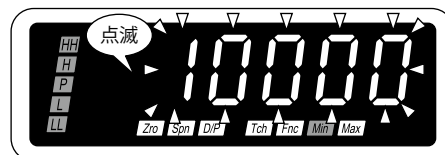
MEMO

表示スケーリング小数点位置で設定した小数点位置で表示します。

2 および を押して表示値を調整する

- を押して表示値の「増加」と「減少」を切替えます。
 [Max] ステータスランプ点灯で「増加」
 [Min] ステータスランプ点灯で「減少」
- を押して表示値を「増加」または「減少」させます。
- を長押しすると高速で「増加」または「減少」させることができます。
- 表示値に従って直流出力が変化します。
- 表示値が希望する値になったら、受信計器のチェック・校正などを行ってください。

■表示値増加



■表示値減少



3 または を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

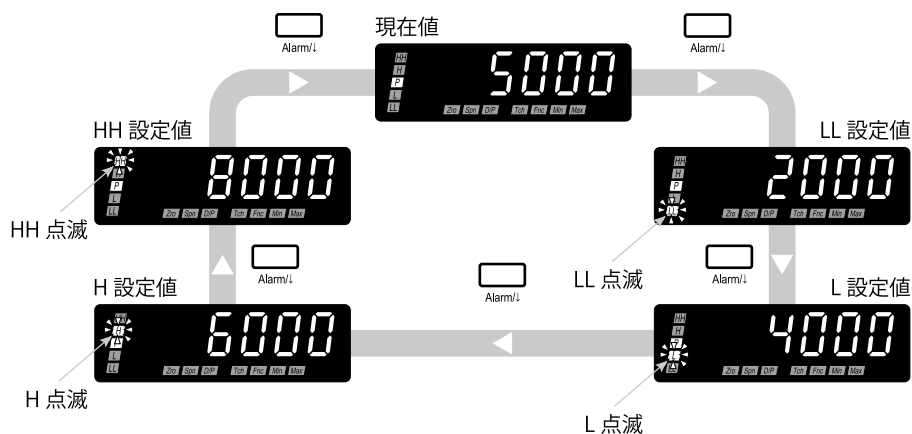
ループテスト出力モードから計測モードに戻ると、計測を開始してループテスト出力はリセットされます。

警報設定値を確認する

計測モード中に、警報値設定モードで設定した警報設定値を確認することができます。計測モードで  を押すたびに、LL → L → H → HH の順番に警報設定値を表示し、最後に元の表示状態に戻ります。

■ 警報設定値の確認手順

計測モードで  を押すたびに、現在値→ LL 設定値→ L 設定値→ H 設定値→ HH 設定値→現在値の順に切替わります。



※1 設定や入力などにより表示内容は変わります。

ご注意

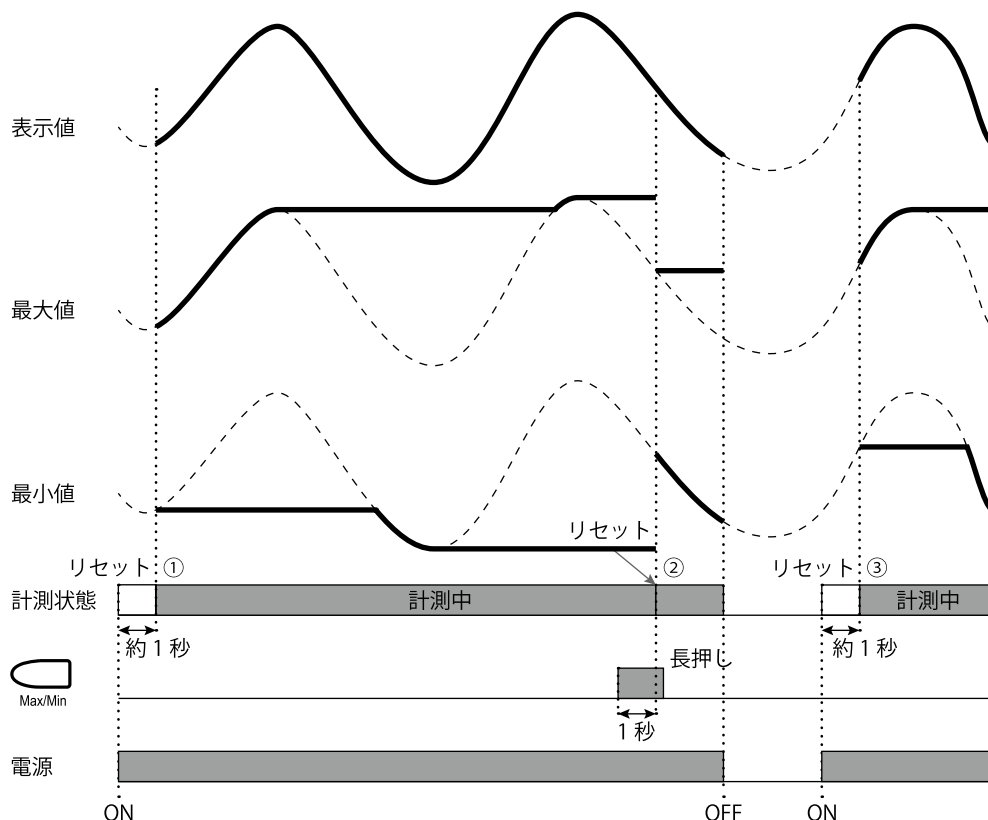
- 警報出力コード：2（リレー接点出力（c 接点×2））、または「警報出力数」で「2 点警報」を選択したときは、LL、HH 設定値は表示されません。
- 最大値・最小値の表示中も警報設定値の確認ができます。確認後は、確認操作を開始した時点の最大値または最小値表示に戻ります。

最大値・最小値を保持する

計測モード中に、過去の最大値・最小値を確認することができます。計測モードで  を押すたびに、最大値→最小値の順番に表示し、最後に元の表示状態に戻ります。最大値表示中は最大値が更新表示され、最小値表示中は最小値が更新表示されます。

■最大値・最小値について

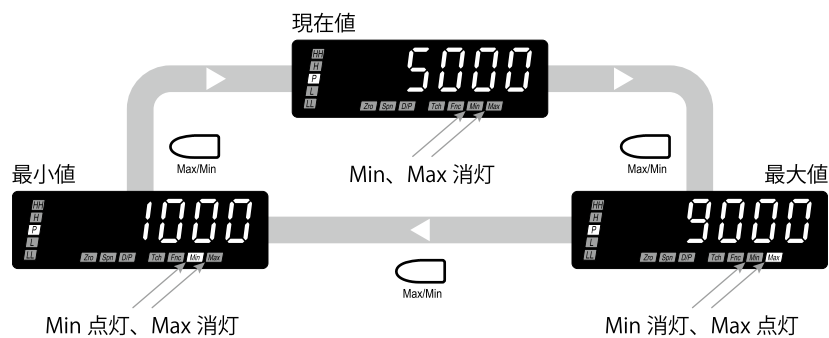
計測中は最大値・最小値を常に更新しています。



- ①電源投入（ON）後約1秒間、内部メモリがリセットされ、その後、最大値・最小値の計測を開始します。
- ②  長押し（1秒以上）で、最大値・最小値がリセットされ、その時点から新たに最大値・最小値の計測を開始します。
- ③電源をOFFし再びONすると、約1秒間内部メモリがリセットされ、その後、最大値・最小値の計測を開始します。

■最大値・最小値の表示切替の操作手順

- 計測モードで  を押すたびに、現在値→最大値→最小値→現在値の順に切替わります。
-  を長押し（1 秒以上）すると、保持していた最大値・最小値がリセットされ、そこから最大値・最小値が更新表示されます。また、電源を切ると最大値・最小値はリセットされます。



ご注意

- 警報設定値の確認中に最大値・最小値の表示操作はできません。
-  表示中は最大値・最小値の表示はできません。入力を測定可能範囲内に戻してから操作してください。

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

ボタン操作を制限する

計測モードから各設定モードやループテスト出力モードへの移行を制限することができます。この設定をすると、モードを移行するためのボタン長押しが無効になります。プロテクト設定モードで、設定モードごとに選択できます。

また、プロテクト設定モードに移行するためのボタン長押し時間を 0 ～ 99 秒の範囲より設定できます。

■ ボタン操作制限の種類

ボタン操作制限は次の 4 種類です。

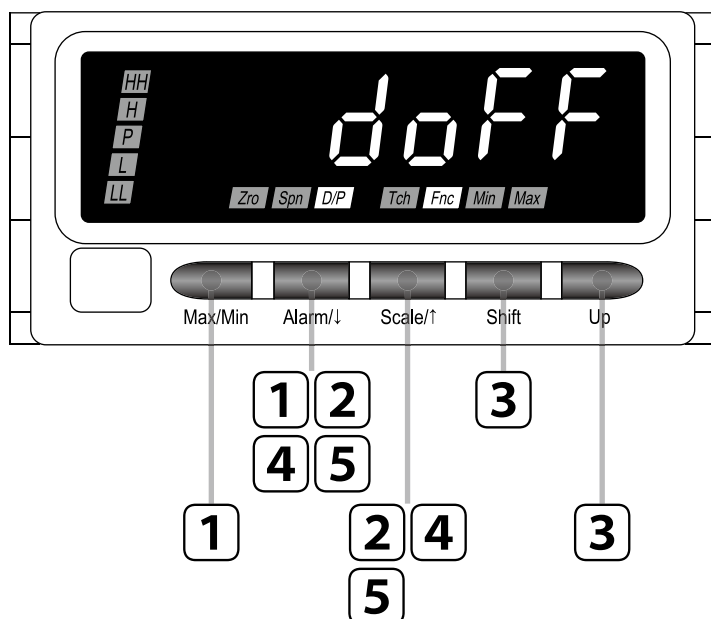
パラメータ	ステータスランプ	設定値	設定値の意味	初期値
警報プロテクト (Alarm Setting Lockout)	 		警報設定ができる	
			警報設定ができない	
スケーリングプロテクト (Scaling Setting Lockout)	 		スケーリング設定ができる	
			スケーリング設定ができない	
詳細設定プロテクト (Advanced Setting Lockout)	 		詳細設定ができる	
			詳細設定ができない	
ループテスト出力プロテクト (Loop Test Output Lockout)	 		ループテスト出力ができる	
			ループテスト出力ができない	

■ プロテクト移行時間の設定内容

プロテクト設定モードに移行するためのボタン長押し時間を 0 ～ 99 秒の範囲より設定できます。
工場出荷時設定（初期値）は「5 秒」です。

ボタン操作を制限する

操作手順



MEMO

- 操作手順として詳細設定プロテクトを例に説明しています。他のボタン操作制限も操作手順は同じです。`dOFF`/`dOn`を読み替えて操作してください。
- 制限を解除するときの操作手順は、「ON」と「OFF」を読み替えて操作してください。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

- 1** と を同時に長押ししてプロテクト設定モードに移行する
(任意設定時間以上)

警報プロテクトが表示されます。

`D/P` `Fnc` ステータスランプが点灯します。



MEMO

- 設定により `Aoff` または `AOn` が表示されます。
- 「警報出力なし」の場合は、スケーリングプロテクトが表示されます。設定により `Soff` または `SOn` が表示されます。

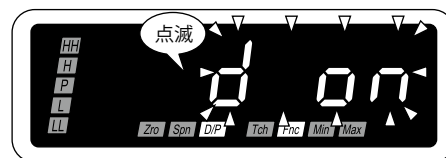
- 2** または を押して詳細設定プロテクトに移動する

`dOFF` を表示します。

`D/P` `Fnc` ステータスランプが点灯します。



3 および で **d on** を選択する



4 または を押して詳細設定プロテクトを登録する

詳細設定プロテクトが登録され、次のパラメータが表示されます。

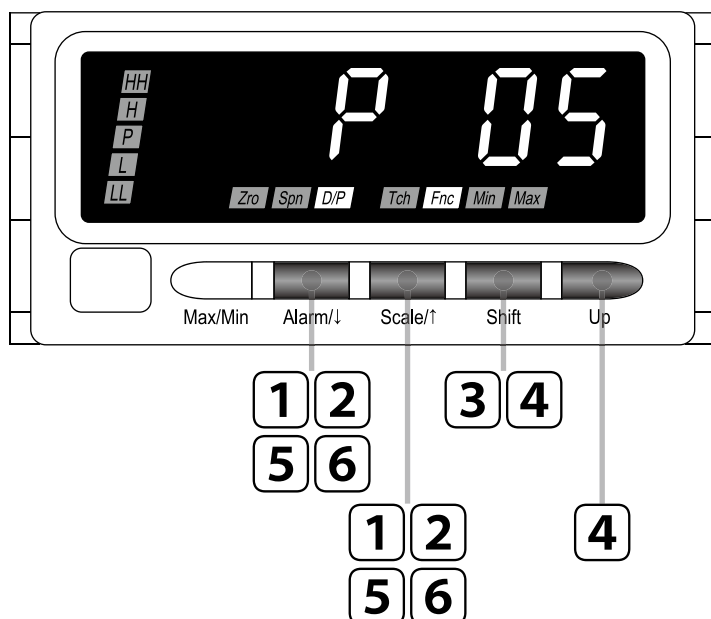
MEMO

- を押したときは、ループテスト出力プロテクトが表示されます。設定により **[OFF]** または **[on]** が表示されます。
- を押したときは、スケールリングプロテクトが表示されます。設定により **[OFF]** または **[on]** が表示されます。

5 または を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

プロテクト移行時間の設定

操作手順



MEMO

操作手順で使用している図は表示例です。設定により表示内容は変わります。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

1 と を同時に長押しして詳細設定モードに移行する (3 秒以上)

移動平均回数が表示されます。

ステータスランプが点灯します。



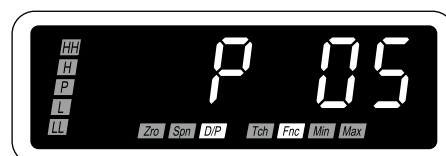
MEMO

設定により $\overline{A0FF}$ 、 $\overline{A2FF}$ 、 $\overline{A4FF}$ 、 $\overline{A8FF}$ 、 $\overline{A16FF}$ 、 $\overline{A32FF}$ 、 $\overline{A64}$ のいずれかが表示されます。

2 または を押してプロテクト移行時間に移動する

プロテクト移行時間を表示します。

ステータスランプが点灯します。

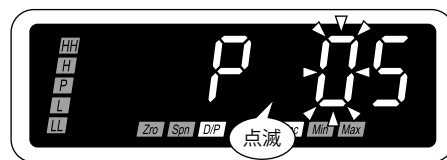


MEMO

- $\overline{P005}$ の最初の P は Protect を意味します。
- 設定により $\overline{P000}$ ~ $\overline{P999}$ の範囲で表示されます。

3 を押してプロテクト移行時間を変更可能にする。

2桁目が点滅し設定変更可能状態になります。



4 および でプロテクト移行時間を設定する

P 00 ~ **P 99** の範囲で設定できます。

5 または を押してプロテクト移行時間を登録する

プロテクト移行時間が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

-  を押したときは、表示更新周期が表示されます。設定により **F000** ~ **F999** の範囲で表示されます。
-  を押したときは、表示自動復帰時間が表示されます。設定により **T00** ~ **T99** の範囲で表示されます。

6 または を長押しして計測モードに戻る（1秒以上）

保守

ユーザ校正について	146
ティーチ校正の方法	147
アナログ出力調整の方法	148
点検・清掃	152

はじめに

使ってみる
(基本)

こまかく設定する
(応用)

便利な機能

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」と、現場機器とのずれを補正する「調整」があります。

入力信号の校正（調整）は、「ティーチ校正」を使って行います。直流出力信号と現場機器とのずれを補正するには、「アナログ出力調整」を行います。

なお、本器の工場出荷時には正しく校正されており、通常はお客様での校正は必要ありません。

ティーチ校正

お客様で校正が必要な場合には、ティーチ校正機能を使って入力信号の校正を行います。入力スケーリング値を実負荷を使って設定することができます。

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。入力スケーリング値の変更および設定データを初期化すると、校正データは破棄され、工場出荷時の状態に戻りますのでご注意ください。

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。

アナログ出力調整

直流出力信号と現場機器とのずれを補正するには、アナログ出力調整を行います。

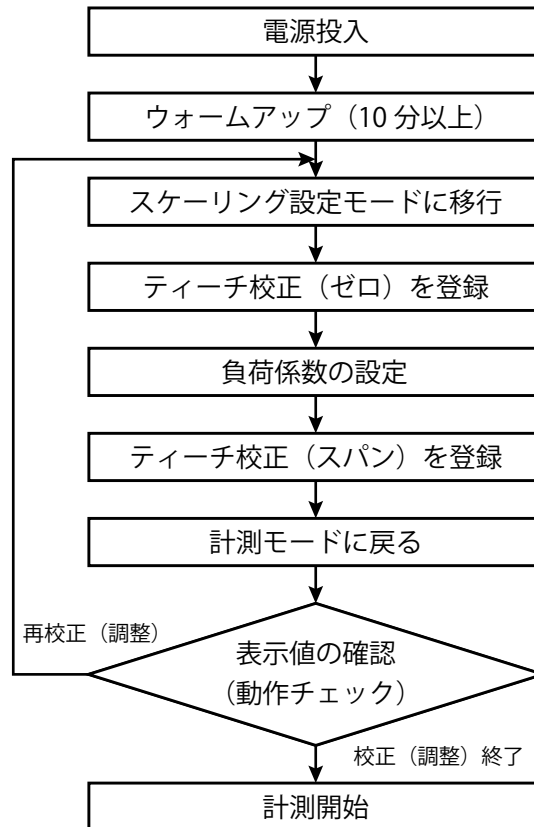
ただし、お客様での調整の結果については、弊社では保証しかねますのでご了承ください。

また、本器内部の調整データは、調整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。設定データを初期化すると、調整データは破棄され、工場出荷時の状態に戻りますのでご注意ください。

ティーチ校正の方法

ティーチ校正の流れ

入力信号のティーチ校正（調整）は次のような流れで行います。



重要！

- 実負荷を使ってティーチ校正する場合は、56 ページの「実負荷を使用してスケーリング値を設定する」をご覧ください。
- 定格容量の負荷を用意できない場合は、負荷係数を設定することによりティーチ校正が可能になります。詳しくは、56 ページの「実負荷を使用してスケーリング値を設定する」をご覧ください。
- 計測器を使ってティーチ校正を行う場合、2 番端子と 4 番端子を必ず短絡してください。
- 校正で使用する計測器などは、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、安定した状態で操作してください。
- 計測器を使ってティーチ校正を行う場合も、56 ページの「実負荷を使用してスケーリング値を設定する」と手順は同じです。

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

困ったときには

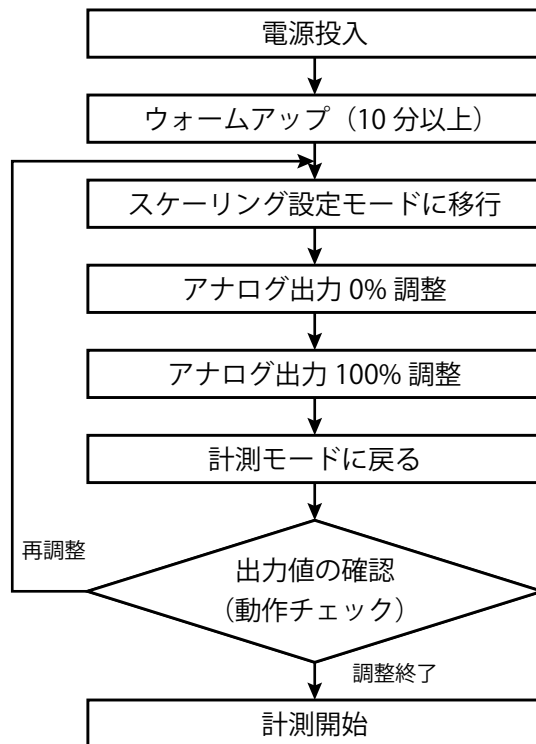
アフターサービス

付録

アナログ出力調整の方法

アナログ出力調整の流れ

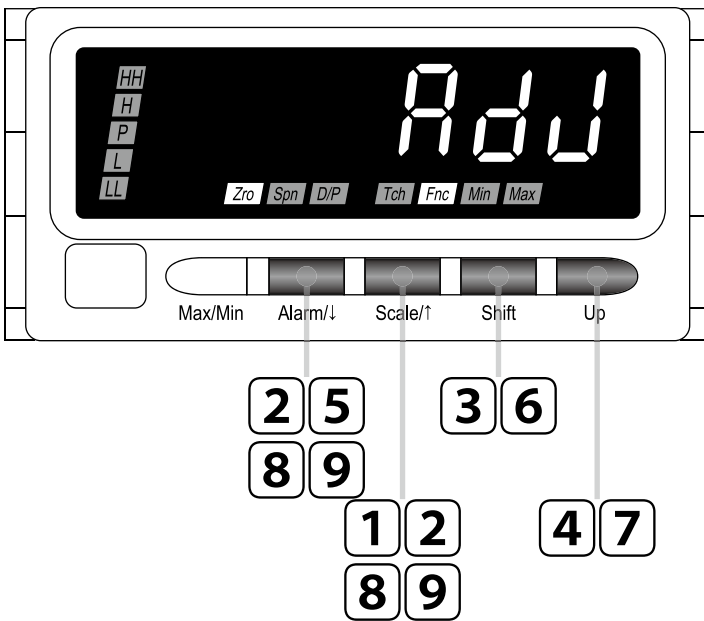
アナログ出力の調整は次のような流れで行います。



重要！

- 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。
 - アナログ出力 0% 調整…………… -5 ～ +100%
 - アナログ出力 100% 調整 …………… 0 ～ 105%
- アナログ出力 100% 調整は次の条件で調整してください。
 - 「アナログ出力 0% 調整」+ 出力スパンの 5% ≤ 「アナログ出力 100% 調整」

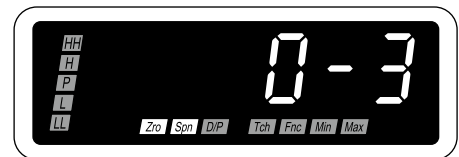
操作手順



1 を長押ししてスケーリング設定モードに移行する (3 秒以上)

入力種別が表示されます。

  ステータスランプが点灯します。



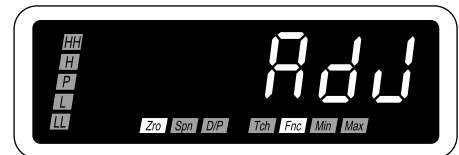
ご注意

アナログ出力調整を実施するときは本器のウォームアップを 10 分以上行ってください。

2 または を押してアナログ出力 0% 調整に移動する

アナログ出力 0% 調整を表示します。

  ステータスランプが点灯します。



MEMO

アナログ出力 0% 調整が不要の場合は、手順 5 へ進んでください。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

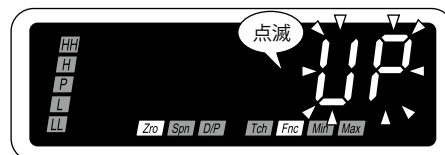
困ったときには

アフターサービス

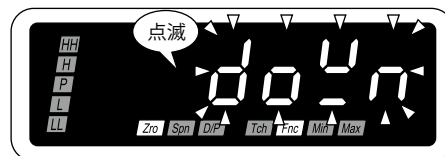
付録

- 3**  を押して、出力値を増加する場合は  を、減少する場合は  を表示させる

■出力値増加



■出力値減少

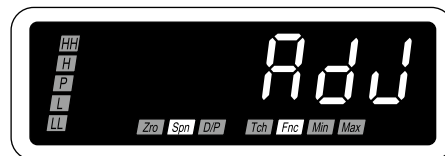


- 4** 希望の出力値になるまで  を押す

重要!

- 受信計器、テストなどで出力値を確認し、出力値が安定した状態で  を押してください。
- 調整範囲は「-5 ~ +100%」です。

- 5**  を押してアナログ出力 0% 調整を登録すると同時にアナログ出力 100% 調整に移動する



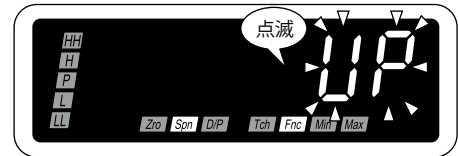
アナログ出力 0% 調整が登録されます。
アナログ出力 100% 調整を表示します。
  ステータスランプが点灯します。

MEMO

アナログ出力 100% 調整が不要の場合は、手順 9 へ進んでください。

6 を押して、出力値を増加する場合は を、減少する場合は を表示させる

■出力値増加



■出力値減少



7 希望の出力値になるまで を押す

重要!

- 受信計器、テストなどで出力値を確認し、出力値が安定した状態で を押してください。
- 調整範囲は「0 ~ 105%」です。

8 または を押してアナログ出力 100% 調整を登録する

アナログ出力 100% 調整が登録され、次のパラメータが表示されます。

MEMO

- を押したときは、入力種別が表示されます。
- を押したときは、アナログ出力 0% 調整の が表示されます。

9 または を長押しして計測モードに戻る (1 秒以上)

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。

困ったときには

故障かな？と思ったら	154
こんな表示がでたら	155
よくあるご質問	156
全設定値を初期化する	158
ファームウェアバージョンを確認する	160

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

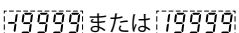
故障かな？と思ったら

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エム・システム技研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？	テスト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め付けてください。	16 ページ
表示がずれる	入力信号は正しい値ですか？	テスト、などで入力信号を確認してください。 —ロードセルの仕様を確認する —ティーチ校正で微調整する	56 ページ
	表示スケーリング、入力スケーリング、印加電圧の設定は正しいですか？	表示スケーリング、入力スケーリング、印加電圧を確認してください。	33 ページ 37 ページ 56 ページ
	風袋調整は正しくできていますか？	風袋調整を行ってください。	80 ページ
	機能設定ステータスの <u>Min</u> または <u>Max</u> ステータスランプが点灯していませんか？	最大値・最小値が表示されています。解除してください。	138 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？	テスト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
	表示スケーリング、入力スケーリング、印加電圧の設定は正しいですか？	表示スケーリング、入力スケーリング、印加電圧を確認してください。	33 ページ 37 ページ 56 ページ
	接点入力が入っていないませんか？	接点入力を OFF にしてください。	83 ページ
	機能設定ステータスの <u>Min</u> または <u>Max</u> ステータスランプが点灯していませんか？	最大値・最小値が表示されています。解除してください。	138 ページ
	入力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め付けてください。	16 ページ
風袋引きができない	接点入力の検出レベルを満足していますか？	接点の仕様を確認してください。	170 ページ
	容器の質量が風袋調整可能範囲内ですか？	風袋調整可能範囲内になるよう容器を変更してください。	80 ページ
計測値が正常範囲に戻っても警報出力がオフしない	ヒステリシスの設定値が大きな値になっていませんか？	ヒステリシス幅設定値を適切な値にしてください。	105 ページ
直流出力がでない	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
	負荷抵抗は許容範囲内ですか？	直流出力に接続されている各入力機器の入力抵抗を確認してください。	—
	直流出力仕様と入力機器の入力信号は合っていますか？	直流出力に接続される入力機器の仕様を確認してください。	—

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エム・システム技研のホットラインにご相談ください。

メインディスプレイ	異常内容	処置	ページ
 (Scaling Error)	入力が測定可能範囲外です。 ※ 入力端子に何も接続せずに電源を投入すると、この状態になることがあります。入力が測定可能範囲外になっているため故障ではありません。	入力を測定可能範囲内に戻してください。 接続されたロードセルの仕様が組合せロードセルコードごとの仕様を満足していることを確認してください	32 ページ 32 ページ
 (Internal Error)	メモリ読み込み異常です。	 表示状態で  を 3 秒以上押した後、プロテクト設定モードで設定値を初期化してください。	158 ページ
 (Writing Error)	メモリ書き込み異常です。	 表示状態で  を 3 秒以上押した後、プロテクト設定モードで設定値を初期化してください。	158 ページ
 または  点滅	表示が設定可能範囲外です。	スケーリング設定モードで表示スケーリング値を適切な値に設定してください。	37 ページ 56 ページ

MEMO

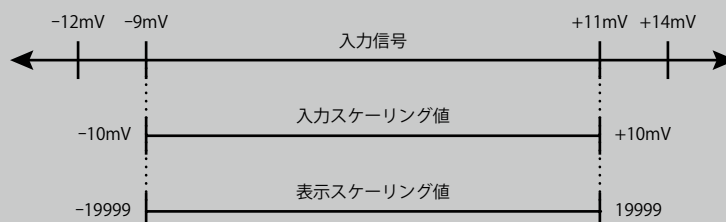
■ と または 点滅の関係について

- 入力信号が測定可能範囲内でそのときの表示値が表示可能範囲を超えた場合は、 または  が点滅します。
- 入力信号が測定可能範囲を超えた場合は、 が表示されます。 と  ステータスランプが点滅したときは入力信号が過大で、 と  ステータスランプが点滅したときは入力信号が過小です。下図では例として、入力種別：0-3、入力スケーリング値：-10 ～ 10mV DC、表示スケーリング値：-19999 ～ 19999 のときの  と  または  点滅の関係を示しています。



■ 風袋引き調整をした場合

風袋引き調整をしたときは、風袋引きの電圧分がシフトします。、 または  の領域もシフトします。たとえば、風袋引き調整値が 1mV の場合、下図のようにシフトします。



よくあるご質問

Q

メーカの推奨印加電圧が「12V」となっていますが、47LLC では印加電圧の設定に「12V」がありません。使用できないのでしょうか？

A

推奨印加電圧が 12V のロードセルでも 47LLC と組合せて使用できます。ただし以下のような注意が必要です。

通常、ロードセルメーカでは仕様を満足できる最大の印加電圧として推奨印加電圧を表記しています。推奨印加電圧以外で使用するると次のような懸念があります。

- ・印加電圧を大きくすると出力電圧も大きくなりますが、ロードセル自体の発熱による誤差が大きくなります。また出力電圧が大きいロードセルを並列接続するには電流容量も大きくする必要がありますので、機器自体も大型化しなければなりません。
- ・印加電圧を小さくすると出力電圧は小さくなり、ロードセルを並列接続するときの電流容量を小さくできるため、機器自体も小型化できます。その反面電圧信号の増幅率が大きくなるので、誤差が大きくなったり、ノイズによる外乱の影響を受けやすくなります。

以上によりロードセルメーカでは、推奨印加電圧より大きな電圧で使用することは推奨していません。一方で、近年の電子部品の性能向上により微小な電圧でも高精度で増幅できるようになってきているため、一般的には推奨印加電圧またはそれ以下（10V や 5V）で使われる場合が多いようです。

印加電圧を選択するときには、「ロードセル出力電圧があまり微小にならないようにすること」「印加電圧の電流容量を小さく抑えること」などに注意して、「2.5V、5V、7.5V、10V」から選んでください。

Q

実負荷を使って校正するのですが、定格容量が大きすぎて校正では荷重できません。よい方法はありませんか？

A

定格容量の 10 ～ 100% 範囲で荷重できるのであれば、実負荷を使って校正ができます。

定格容量に対して 10 ～ 100% 範囲のおもりなどをご用意してください。ご用意いただいたおもりなどが、定格容量の何 % に相当するかを 47LLC のスケーリング設定モードのパラメータにある「負荷係数」により設定します。おもりを載せて校正すると演算により 100% 相当の荷重として登録されます。詳しくは、56 ページの「実負荷を使用してスケーリング値を設定する」をご覧ください。

Q

電圧発生器を使って 47LLC のチェックを行っていますが、表示が安定しません。なぜでしょうか？

A

ロードセルを使用せず、電圧発生器を直接つないだ場合、入力回路がフローティングとなり外乱の影響を受けやすくなります。このような場合は、入力信号のマイナス端子（2 番端子）と印加電圧のマイナス端子（4 番端子）を短絡すれば安定します。

Q

47LLC にリモートセンシング機能は付いていますか？ 6 線式ロードセルと組み合わせることはできますか？

A

47LLC にはリモートセンシング機能はありません。

リモートセンシングとは、高精度で計測したい場合に有効な機能です。たとえば延長ケーブルが長いと導線抵抗も大きくなりますが、周囲温度の変化によりこの抵抗値が変動すると印加電圧の電圧降下も大きくかつ変動することになり、安定した計測ができません。リモートセンシングではロードセルに 2 本の電線を追加した 6 線式でブリッジの入力側の電圧を検出して印加電圧を補正し、周囲温度の影響を受けないようにすることができます。

もし既存のロードセルが 6 線式であっても、延長ケーブルもなく高精度を要求しない用途であれば、リモートセンシング用の電線と印加電圧用の電線を同じ極性でプラスは 3 番端子、マイナスは 4 番端子に接続すれば、47LLC と合わせてご使用いただくこともできます。

Q

押し引きのある（引張圧縮両用型）ロードセルは使用可能でしょうか？

A

基本的には押し引きのある（引張圧縮両用型）ロードセルには対応していません。押し（圧縮）または引き（引張）のどちらか一方のみです。たとえば、押し（圧縮）の最大荷重（プラス荷重）が入力 100% とすれば、引き（引張）の最大荷重（マイナス荷重）が入力 0% となります。

無負荷（押し引きの荷重なし）の状態が入力 0% ではないため、たとえば、風袋調整を行うと入力 0% が大きくシフトします。このように、押し引きそれぞれの最大値が入力 0%、100% となるため、風袋調整を含めた調整が難しくなります。風袋引きなどの調整が使用できない制限はありますが、入力スケールリングでマイナス電圧が設定できますので、本器の動作をご理解いただいたうえで使っていただくこともできます。詳しくは、エム・システム技研のホットラインまでお問い合わせください。

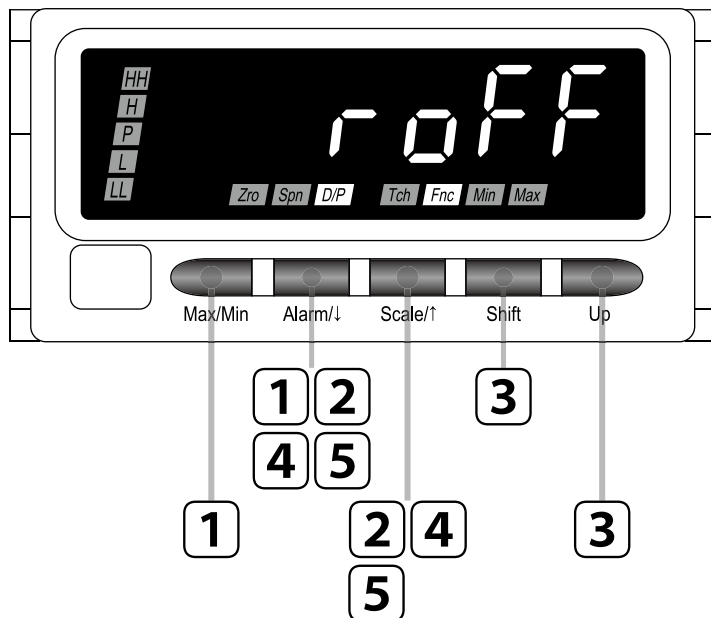
全設定値を初期化する

工場出荷時の状態から再度設定をやり直したい場合に「初期化」を利用できます。工場出荷時の値については付録の「パラメーター一覧」をご覧ください。

重要!

- この操作を実行すると現在設定されているパラメータはすべて失われます。操作前にパラメータを記録しておくことをおすすめします。
- オプション仕様の「出荷時設定（コード：/SET）」でご指定のパラメータで設定出荷された場合でも、この操作を実行すると付録の「パラメーター一覧」の初期値に変更されます。出荷時の設定内容には戻りませんのでご注意ください。

操作手順



1. **Max/Min** と **Alarm/L** を同時に長押ししてプロテクト設定モードに移行する
(任意設定時間以上)

警報プロテクトが表示されます。

[D/P] **[Fnc]** ステータスランプが点灯します。



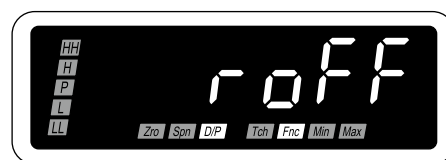
MEMO

- 設定により **[Hoff]** または **[H_on]** が表示されます。
- 「警報出力なし」の場合は、スケーリングプロテクトが表示されます。設定により **[Soff]** または **[S_on]** が表示されます。

2 または を押して設定値の初期化に移動する

rOFF を表示します。

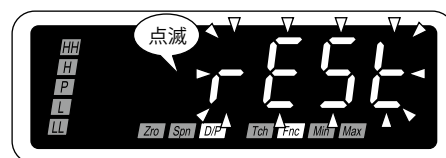
D/P **Fnc** ステータスランプが点灯します。



MEMO

rOFF の最初の R は Reset を意味します。

3 および で **rESE** に変更する



4 または を押して初期化を実行する

約 3 秒間すべての表示が点灯後、次のパラメータが表示されます。



MEMO

- を押したときは、警報プロテクトの **A0FF** が表示されます。「警報出力なし」の場合は、スケーリングプロテクトの **S0FF** が表示されます。
- を押したときは、ループテスト出力プロテクトの **L0FF** が表示されます。

5 または を長押しして計測モードに戻る (1 秒以上)

ファームウェアバージョンを確認する

本器のファームウェアバージョンを確認することができます。

次のような場合に利用してください。

- ・表示内容が取扱説明書どおりにならない
- ・トラブルで弊社へお問合わせいただくときにファームウェアバージョンを調べる

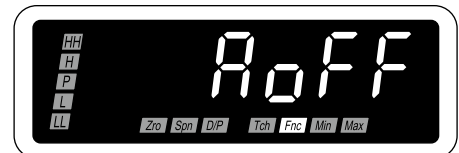
操作手順



1 Alarm/↓ と Scale/↑ を同時に長押しして詳細設定モードに移行する（3 秒以上）

移動平均回数が表示されます。

Fnc ステータスランプが点灯します。



MEMO

設定により 00FF 02 04 08 16 32 64 のいずれかが表示されます。

2 ☐ または ☐ を押してバージョン表示に移動する

本器のファームウェアバージョンを表示します。
☐ ステータスランプが点灯します。



MEMO

- **V0.16** の最初の V は Version を意味します。
- 製品のファームウェアバージョンにより表示内容が変わります。

3 ☐ または ☐ を長押しして計測モードに戻る（1 秒以上）

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

はじめに

使ってみる
(基本)

こまかく設定する
(応用)

便利な機能

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

アフターサービス	164
保証	165
救済ワイド補償サービス	167

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

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

エム・システム技研のホットラインまでお問合わせください。
お問合わせの際には次の内容をご連絡ください。

- ・形式 (MODEL)
- ・機番 (SER No)
- ・ファームウェアバージョン
- ・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

本体上面スペック表示

MODEL		形式 (MODEL)
INPUT		
OUTPUT		
POWER		
SER No		機番 (SER No)
M-SYSTEM CO.,LTD. www.m-system.co.jp MADE IN JAPAN		

お問合せ先

お買い求めの販売店またはエム・システム技研のホットラインへお問合わせください。

- ・電話でのお問合せ ☎ 0120-18-6321
または 06-6659-8200
- ・FAX でのお問合せ 06-6659-8510
- ・E メール hotline@m-system.co.jp

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。
- ・本体と付属品の取付具、防水パッキン、端子カバーも併せてお送りください。また、端子台は着脱可能な 2 ピース構造ですが、可能であれば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、各パラメータが工場出荷時の状態に戻ります。お送りいただく前に各パラメータを記録しておいてください。

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、その実施の諾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、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

エム・システム技研は、エム・システム技研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

詳しくはエム・システム技研ホームページをご覧ください。

URL <http://www.m-system.co.jp/>

はじめに

使ってみる(基本)

こまかく設定する(応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

付録

仕様	170
形式	173
パラメーター一覧	174
パラメータマップ	177
表示コード	182

はじめに

使ってみる
(基本)

こまかく設定する
(応用)

便利な機能

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	IP66（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。）	
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（標準）、またはステンレス	
ハウジング材質	難燃性灰色樹脂	
アイソレーション	ロードセル入力・印加電圧・接点入力・SG－直流出力－HH 警報出力・H 警報出力－LL 警報出力・L 警報出力－電源間	
印加電圧	2.5V、5V、7.5V、10V 可変（前面ボタンにて選択可）	
風袋調整機能	前面ボタンおよび接点入力から調整可	
設定	前面ボタンによるプログラム方式	
設定可能項目	スケーリング設定モード	印加電圧、入力スケーリング値、表示スケーリング値、表示スケーリング小数点位置、負荷係数、風袋調整、アナログ出力動作、アナログ出力 0% 調整、アナログ出力 100% 調整
	警報値設定モード	警報出力数、設定値、動作、ヒステリシス幅、ON デイレー時間、励磁方向、警報動作時の表示設定
	詳細設定モード	移動平均回数、ゼロリミット、ゼロリミット値、輝度調整、表示自動復帰時間、プロテクト移行時間、表示更新周期、バージョン表示
	プロテクト設定モード	警報プロテクト、スケーリングプロテクト、詳細設定プロテクト、ループテスト出力プロテクト、設定値の初期化
	ループテスト出力モード	－
サンプリングレート	40 回／s（25ms）	
平均化処理機能	平均化なし、移動平均	
プロテクト機能	ボタン操作を禁止して誤操作を防止	

表示

表示器	4 ½ 桁、7 セグメント LED、文字高さ 16mm	
表示可能範囲	-19999 ～ 19999	
小数点位置	$10^{-1} \sim 10^{-4}$ または小数点なし	
ゼロ表示	上位桁ゼロサプレス	
オーバーフロー表示	スケーリング後の表示値が表示可能範囲を超えた場合「-19999」または「19999」を表示して点滅 測定可能範囲を超えた場合「S.ERR」と、機能設定ステータス「Min」または「Max」を表示して点滅	
警報判定 ステータス表示	警報判定ステータス LL	LL 警報時 緑色点灯
	警報判定ステータス L	L 警報時 緑色点灯
	警報判定ステータス H	H 警報時 赤色点灯
	警報判定ステータス HH	HH 警報時 赤色点灯
	警報判定ステータス P	上記すべての警報判定条件に該当しない場合に橙色点灯 （警報出力コードで警報出力なしを選択した場合、P のみ点灯します。 警報出力コードで 2 点警報を選択した場合、LL、HH は点灯しません。）

機能設定ステータス表示	Zro、Spn、D/P、Tch、Fnc、Min、Max 各機能設定における、モード状態や動作状態を表示。橙色点灯または点滅
-------------	--

入力仕様

ロードセル入力	組合せロードセル仕様	S1 : 0.0 ~ 1.0mV/V S2 : 0.0 ~ 3.0mV/V S3 : 0.0 ~ 10.0mV/V S4 : 0.0 ~ 30.0mV/V
	ゼロ調整範囲	S1 : -10.00 ~ +10.00mV S2 : -30.00 ~ +30.00mV S3 : -100.0 ~ +100.0mV S4 : -300.0 ~ +300.0mV
	スパン	S1 : 1.00 ~ 10.00mV S2 : 3.00 ~ 30.00mV S3 : 10.0 ~ 100.0mV S4 : 30.0 ~ 300.0mV
	入力電圧範囲	S1 : -10.00 ~ +20.00mV S2 : -30.00 ~ +60.00mV S3 : -100.0 ~ +200.0mV S4 : -300.0 ~ +600.0mV
印加電圧	印加電圧	2.5V、5V、7.5V、10V 可変
	許容電流	120mA 以下
	許容負荷抵抗	85 Ω 以上
風袋接点入力		TTL レベル (5V - CMOS レベル) またはオープンコレクタ・無電圧接点 (飽和電圧 1V 以下、シンク電流 0.5mA)

出力仕様

直流出力	出力レンジと許容負荷抵抗	電流出力	A : 4 ~ 20mA DC 550 Ω 以下 D : 0 ~ 20mA DC 550 Ω 以下
		電圧出力	4 : 0 ~ 10V DC 10k Ω 以上 5 : 0 ~ 5V DC 5000 Ω 以上 6 : 1 ~ 5V DC 5000 Ω 以上 4W : -10 ~ +10V DC 10k Ω 以上
	出力可能範囲	-5 ~ +105%	
警報出力	リレー接点	定格負荷	250V AC 3A (cosφ = 1) 30V DC 3A (抵抗負荷)
		最大開閉電圧	250V AC 30V DC
		最大開閉電力	750VA (AC) (抵抗負荷) 90W (DC) (抵抗負荷)
		最小適用負荷	5V DC 10mA
		機械の寿命	500 万回以上 (頻度 180 回/分)
	フォト MOS リレー接点	接点定格	120V AC / DC 80mA (抵抗負荷)
		オン抵抗	30 Ω 以下
		最大許容損失	250mW

設置仕様

消費電力	交流電源	M2：100 ～ 240V AC	許容範囲 85 ～ 264V AC、50 ／ 60Hz 100V AC のとき約 9VA 200V AC のとき約 12VA 264V AC のとき約 13VA
	直流電源	R：24V DC	許容範囲 ±10%、リップル含有率 10%p-p 以下、約 5W
		P：110V DC	許容範囲 85 ～ 150V DC、リップル含有率 10%p-p 以下、約 5W
使用温度範囲		-10 ～ +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（最大スパンに対する % で表示）

基準精度	表示部	±0.1% ±1digit
	出力部	±0.25% 直流出力の精度は表示部精度 + 出力部精度
温度係数		±0.015% /℃
入力分解能		最大 20bit
出力分解能		最大 16bit
警報応答時間		0.5s 以下（警報出力 90% 設定時の 0 → 100% 入力）
直流出力応答時間		0.5s 以下（0 → 90%）
印加電圧		設定値±250mV
電源電圧変動の影響		±0.1% / 許容電圧範囲
絶縁抵抗		ロードセル入力・印加電圧・接点入力・SG－直流出力－HH 警報出力・ H 警報出力－LL 警報出力・L 警報出力－電源間 100M Ω以上 / 500V DC
耐電圧		ロードセル入力・印加電圧・接点入力・SG－直流出力－HH 警報出力・ H 警報出力－LL 警報出力・L 警報出力－電源－大地間 2000V AC 1 分間

形式

形式コード：**47LLC**－①②③④－⑤⑥

①組合せロードセル

S1：0.0～1.0mV/V
S2：0.0～3.0mV/V
S3：0.0～10.0mV/V
S4：0.0～30.0mV/V

②直流出力信号

0：なし

◆電流出力

A：4～20mA DC（負荷抵抗 550 Ω以下）
D：0～20mA DC（負荷抵抗 550 Ω以下）

◆電圧出力

4：0～10V DC（負荷抵抗 10k Ω以上）
5：0～5V DC（負荷抵抗 5000 Ω以上）
6：1～5V DC（負荷抵抗 5000 Ω以上）
4W：-10～+10V DC（負荷抵抗 10k Ω以上）

③警報出力

0：なし
1：リレー接点出力（a 接点× 4）
2：リレー接点出力（c 接点× 2）
3：フォト MOS リレー接点出力（a 接点× 4）

④表示色

R：赤色
YR：橙色
G：緑色
BG：青緑色
B：青色
W：白色

⑤供給電源

◆交流電源

M2：100～240V AC（許容範囲 85～264V AC、
50 / 60Hz）

◆直流電源

R：24V DC（許容範囲 ±10%、リップル含有率
10%p-p 以下）
P：110V DC（許容範囲 85～150V DC、リップル
含有率 10%p-p 以下）

⑥付加コード

◆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で指定ください）

■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

◆端子ねじ

／S01：ステンレス

◆出荷時設定

／SET：仕様伺書（図面番号：NSU-9505）どおりに設定

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

パラメータ一覧

設定値欄に設定値を記入してお使いください。

モード	パラメータ名	設定 (モニタ) 範囲	ステータス	設定値	初期値	小数点位置	単位	設定値
計測	現在値	-19999 ~ 19999	 	—	—	表示スケーリング小数点位置に從う	ユーザ定義	
	最大値	-19999 ~ 19999		—	—	表示スケーリング小数点位置に從う	ユーザ定義	
	最小値	-19999 ~ 19999		—	—	表示スケーリング小数点位置に從う	ユーザ定義	
	LL 警報値	-19999 ~ 19999		—	—	表示スケーリング小数点位置に從う	ユーザ定義	
	L 警報値	-19999 ~ 19999		—	—	表示スケーリング小数点位置に從う	ユーザ定義	
	H 警報値	-19999 ~ 19999		—	—	表示スケーリング小数点位置に從う	ユーザ定義	
	HH 警報値	-19999 ~ 19999		—	—	表示スケーリング小数点位置に從う	ユーザ定義	
スケーリング設定	入力種別	S1 : 0.0 ~ 1.0				—	mV/V	
		S2 : 0.0 ~ 3.0						
		S3 : 0.0 ~ 10.0						
		S4 : 0.0 ~ 30.0						
	印加電圧	2.5、5、7.5、10		 		—	V DC	
	入力スケーリング値 A	S1 : -10.00 ~ 10.00		~		—	mV DC	
		S2 : -30.00 ~ 30.00		~				
		S3 : -100.0 ~ 100.0		~				
		S4 : -300.0 ~ 300.0		~				
	表示スケーリング値 A	-19999 ~ 19999		~		表示スケーリング小数点位置に從う	ユーザ定義	
	負荷係数	10.0 ~ 100.0		~		—	%	
	入力スケーリング値 B	S1 : -9.00 ~ 20.00		~		—	mV DC	
		S2 : -27.00 ~ 60.00		~				
		S3 : -90.0 ~ 200.0		~				
		S4 : -270.0 ~ 600.0		~				
	表示スケーリング値 B	-19999 ~ 19999		~		表示スケーリング小数点位置に從う	ユーザ定義	
	風袋調整	S1 : -8.00 ~ 8.00		~		—	mV DC	
		S2 : -24.00 ~ 24.00		~				
		S3 : -80.0 ~ 80.0		~				
		S4 : -240.0 ~ 240.0		~				
	表示スケーリング小数点位置	小数点なし、または 10 ⁻¹ ~ 10 ⁻⁴		 		—	—	
	アナログ出力動作	表示値に連動、スケーリング値に連動				—	—	
	アナログ出力 0 %調整	-5 ~ +100%		増加 減少	0% 値	—	—	
	アナログ出力 100% 調整	0 ~ 105%		増加 減少	100% 値	—	—	

注 1) 計測モードの「現在値」の「ステータス」は、警報出力の動作により点灯するステータスが変わります。

注 2) ステータス欄の図で囲いが「実線」は「点灯」、「点線」は「点滅」を表しています。

注 3) スケーリング設定モードの「設定 (モニタ) 範囲」の S1 ~ S4 は、組合せロードセルコードです。

モード	パラメータ名	設定 (モニタ) 範囲	ステータス	設定値	初期値	小数点位置	単位	設定値
スケーリング設定	ティーチ校正 (ゼロ)	—	[Zro] [Tch]	—	—	—	—	
	ティーチ校正 (スパン)	—	[Spn] [Tch]	—	—	—	—	
	ティーチ校正 (風袋調整)	—	[Zro] [Tch] [Fnc]	—	—	—	—	
警報値設定	警報出力数	1: 4 点警報 HH、H、L、LL	[HH] [H] [L] [LL] [Fnc] (H) [L] [Fnc]	[ALn4] [ALn2]	[ALn4]	—	—	
		2: 2 点警報 H、L	[H] [L] [Fnc]	[ALn2]	[ALn2]	—	—	
		3: 4 点警報 HH、H、L、LL	[HH] [H] [L] [LL] [Fnc] (H) [L] [Fnc]	[ALn4] [ALn2]	[ALn4]	—	—	
	LL 設定値	-19999 ~ 19999	[LL] [Fnc]	[99999] ~ [19999]	[20000]	表示スケーリング 小数点位置に従う	ユーザ 定義	
	LL 動作	上限警報、下限警報	[LL] [Fnc]	[LnH] [LnLo]	[LnLo]	—	—	
	LL ヒステリシス幅	0001 ~ 9999	[P] [LL] [Fnc]	[0001] ~ [9999]	[0010]	—	ユーザ 定義	
	LL ON ディレー時間	00 ~ 99	[LL] [DIP] [Fnc]	[00] ~ [99]	[00]	—	秒	
	LL 励磁方向	励磁、非励磁	[LL] [Fnc]	[cYEn] [cYdn]	[cYEn]	—	—	
	L 設定値	-19999 ~ 19999	[L] [Fnc]	[99999] ~ [19999]	[40000]	表示スケーリング 小数点位置に従う	ユーザ 定義	
	L 動作	上限警報、下限警報	[L] [Fnc]	[LnH] [LnLo]	[LnLo]	—	—	
	L ヒステリシス幅	0001 ~ 9999	[P] [L] [Fnc]	[0001] ~ [9999]	[0010]	—	ユーザ 定義	
	L ON ディレー時間	00 ~ 99	[L] [DIP] [Fnc]	[00] ~ [99]	[00]	—	秒	
	L 励磁方向	励磁、非励磁	[L] [Fnc]	[cYEn] [cYdn]	[cYEn]	—	—	
	H 設定値	-19999 ~ 19999	[H] [Fnc]	[99999] ~ [19999]	[60000]	表示スケーリング 小数点位置に従う	ユーザ 定義	
	H 動作	上限警報、下限警報	[H] [Fnc]	[LnH] [LnLo]	[LnH]	—	—	
	H ヒステリシス幅	0001 ~ 9999	[H] [P] [Fnc]	[0001] ~ [9999]	[0010]	—	ユーザ 定義	
	H ON ディレー時間	00 ~ 99	[H] [DIP] [Fnc]	[00] ~ [99]	[00]	—	秒	
	H 励磁方向	励磁、非励磁	[H] [Fnc]	[cYEn] [cYdn]	[cYEn]	—	—	
	HH 設定値	-19999 ~ 19999	[HH] [Fnc]	[99999] ~ [19999]	[80000]	表示スケーリング 小数点位置に従う	ユーザ 定義	
	HH 動作	上限警報、下限警報	[HH] [Fnc]	[LnH] [LnLo]	[LnH]	—	—	
	HH ヒステリシス幅	0001 ~ 9999	[HH] [P] [Fnc]	[0001] ~ [9999]	[0010]	—	ユーザ 定義	
	HH ON ディレー時間	00 ~ 99	[HH] [DIP] [Fnc]	[00] ~ [99]	[00]	—	秒	
	HH 励磁方向	励磁、非励磁	[HH] [Fnc]	[cYEn] [cYdn]	[cYEn]	—	—	
	警報動作時の表示設定	点減なし、約 1.0、約 0.5、約 0.2、約 0.1	[Fnc]	[b 0] [b 1] [b 2] [b 3] [b 4]	[b 0]	—	秒	

注 2) ステータス欄の図で囲いが「実線」は「点灯」、「点線」は「点滅」を表しています。

注 4) 警報値設定モードの「警報出力数」の 1 ~ 3 は、警報出力コードです。

注 5) 警報値設定モードの「警報出力数」の「ステータス」でカッコ内は、2 点警報を選択した場合のステータスです。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

パラメーター一覧（つづき）

モード	パラメータ名	設定（モニタ）範囲	ステータス	設定値	初期値	小数点位置	単位	設定値
詳細設定	移動平均回数	なし、2、4、8、16、32、64	[Fnc]	[OFF] [8] [2] [8] [4] [8] [8] [8] [16] [8] [32] [8] [64]	[OFF]	—	回	
	ゼロリミット	ON、OFF	[Fnc]	[OFF] [ON]	[OFF]	—	—	
	ゼロリミット値	000 ～ 999	[Zro] [Fnc]	[000] ～ [999]	[000]	—	ユーザ定義	
	輝度調整	1（暗）～ 5（明）	[DIP] [Fnc]	[1] [2] [3] [4] [5]	[3]	—	—	
	表示自動復帰時間	00（表示自動復帰しない） 01 ～ 99	[DIP] [Fnc]	[00] ～ [99]	[15]	—	秒	
	プロテクト移行時間	00 ～ 99	[DIP] [Fnc]	[00] ～ [99]	[05]	—	秒	
	表示更新周期	00.0 ～ 99.9	[Fnc]	[000] ～ [999]	[000]	—	秒	
	バージョン表示	—	[Fnc]	—	—	—	—	
プロテクト設定	警報プロテクト	OFF、ON	[DIP] [Fnc]	[OFF] [ON]	[OFF]	—	—	
	スケーリングプロテクト	OFF、ON	[DIP] [Fnc]	[OFF] [ON]	[OFF]	—	—	
	詳細設定プロテクト	OFF、ON	[DIP] [Fnc]	[OFF] [ON]	[OFF]	—	—	
	ループテスト出力プロテクト	OFF、ON	[DIP] [Fnc]	[OFF] [ON]	[OFF]	—	—	
	設定値の初期化	OFF、リセット	[DIP] [Fnc]	[OFF] [RESET]	[OFF]	—	—	
ループテスト出力	ループテスト出力	-19999 ～ 19999	[Zro] [Spn] [DIP] [Tch] [Fnc] [Min] / [Max]	[19999] ～ [19999] (表示値点減)	—	表示スケーリング小数点位置に従う	ユーザ定義	

注 2) ステータス欄の図で囲いが「実線」は「点灯」、「点線」は「点滅」を表しています。

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

保守

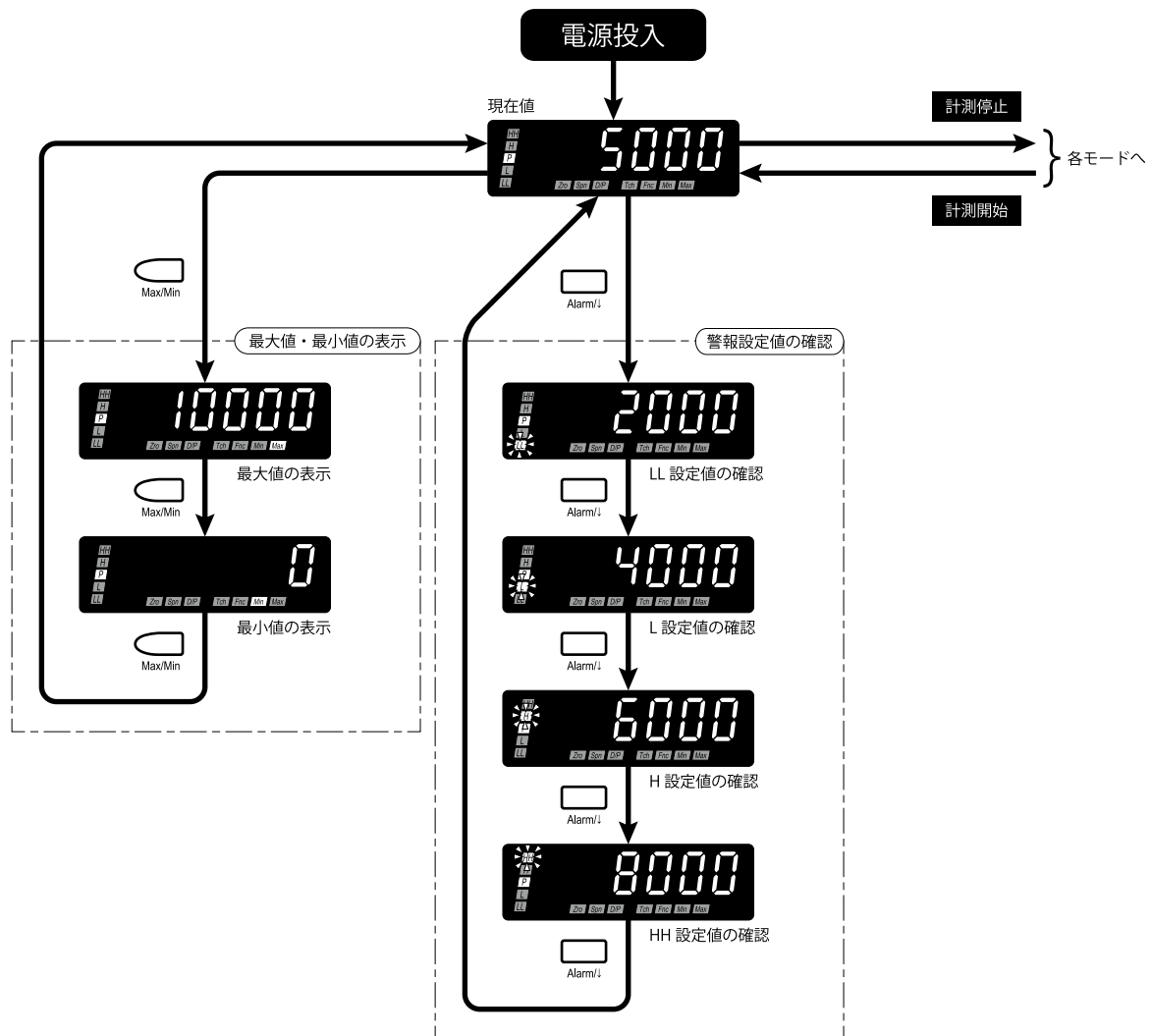
困ったときには

アフターサービス

付録

パラメータマップ

計測モードでの操作



MEMO

- ・ 設定や入力などにより表示内容は変わります。
- ・ 「警報出力なし」の場合は、警報設定値の確認はできません。
- ・ 警報出力コード：2（リレー接点出力（c 接点×2））、または「警報出力数」で「2 点警報」を選択したときは、LL、HH 設定値は表示されません。

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

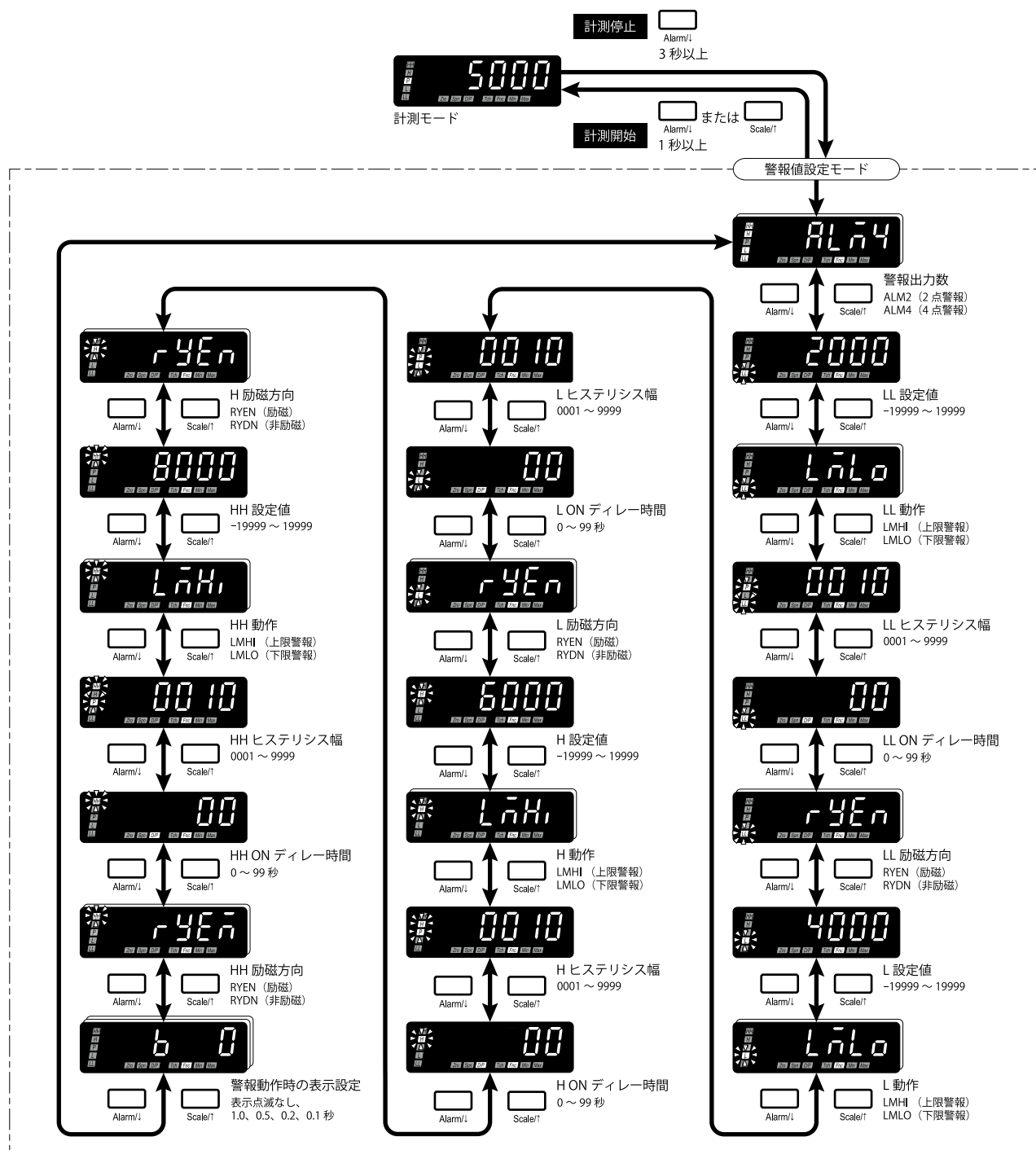
保守

困ったときには

アフターサービス

付録

警報値設定モード



MEMO

- ・ 設定や入力などにより表示内容は変わります。
- ・ 「警報出力なし」の場合は表示されません。
- ・ 警報出力コード：2（リレー接点出力（c 接点×2））、または「警報出力数」で「2点警報」を選択したときは、LL、HHに関するパラメータは表示されません。

はじめに

使ってみる（基本）

こまかく設定する（応用）

便利な機能

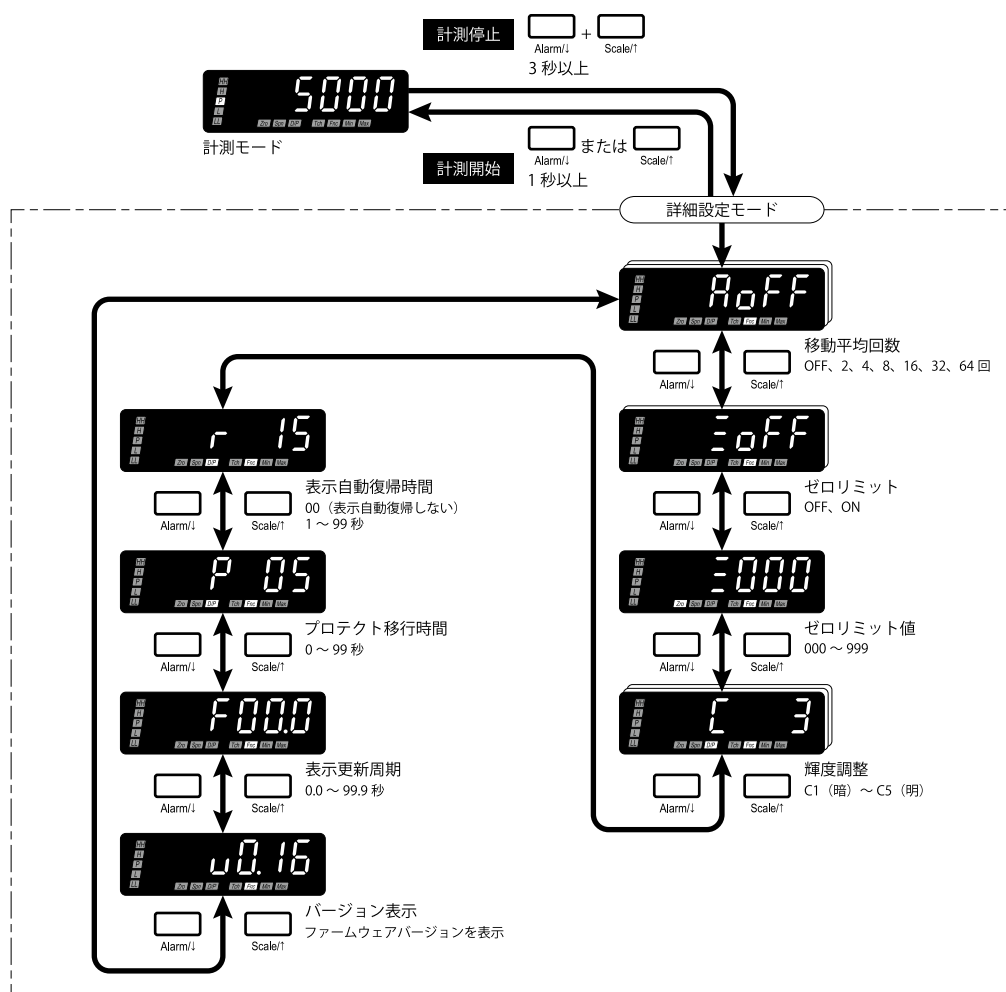
保守

困ったときには

アフターサービス

付録

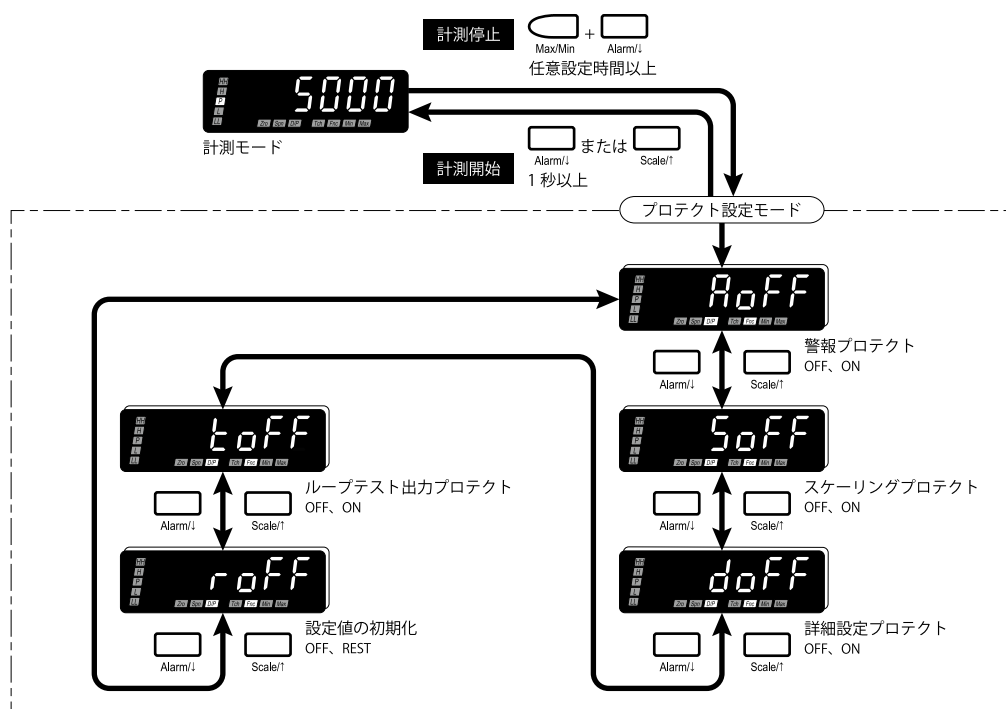
詳細設定モード



MEMO

- 設定や入力などにより表示内容は変わります。
- 「ゼロリミット値」は「ゼロリミット」で「ゼロリミット無効」を選択したときは表示されません。
- 「バージョン表示」はファームウェアバージョンの表示のためのため、設定はできません。

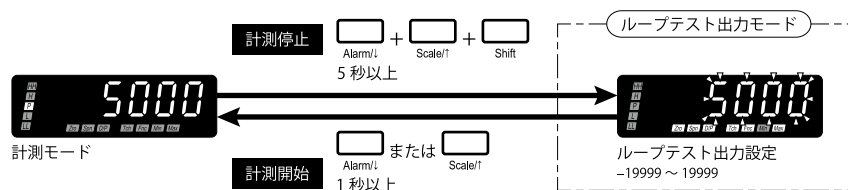
プロテクト設定モード



MEMO

- 設定や入力などにより表示内容は変わります。
- 「警報出力なし」の場合、「警報プロテクト」は表示されません。その場合、プロテクト設定モード移行後最初のパラメータは「スケーリングプロテクト」になります。

ループテスト出力モード



MEMO

設定や入力などにより表示内容は変わります。

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

表示コード

数字およびマイナス符号

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	-1*1								
-									

*1 5桁目が「-1」になる場合の表示です。

アルファベット

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z				

はじめに

使ってみる (基本)

こまかく設定する (応用)

便利な機能

保守

困ったときには

アフターサービス

付録

販売店

製造販売元

株式会社エム・システム技研

〒 557-0063 大阪府大阪市西成区南津守 5-2-55

TEL : (06)6659-8200

FAX : (06)6659-8510

e-mail : hotline@m-system.co.jp

URL <http://www.m-system.co.jp/>