

単相2線式電力メータリレー

4259

取扱説明書



目次

はじめに	1
本書について	1
使用上の注意	1
設置上の注意	2
各部の名称	3
前面パネル	3
操作パネル	4
配線面	5
設置する	6
設置条件	6
付属品	6
本器の取付方法	7
本器への配線方法	8
端子配列	9
端子の説明	10
各種設定	14
設定の概略	14
機能グループ 1 の設定	16
機能グループ 2 の設定	17
機能グループ 3 の設定	19
調整機能	21
初期設定値	23
校正	23
仕様	24

はじめに

本書について

この取扱説明書は、本器をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。
本書では機器を安全にご使用いただくために、次のようなシンボルマークを使用しています。



取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合、その危険をさけるための注意事項です。



取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的障害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

使用上の注意

本器を安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。



- 本器には、電源スイッチが付いていません。電源に接続すると、直ちに動作状態になります。
- 通電中は決して端子に触れないでください。感電の危険があります。



- 規格データは予熱時間15分以上で規定しています。
- 前面パネルやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

設置上の注意

本器を安全に設置していただくために、次の注意事項をお守りください。

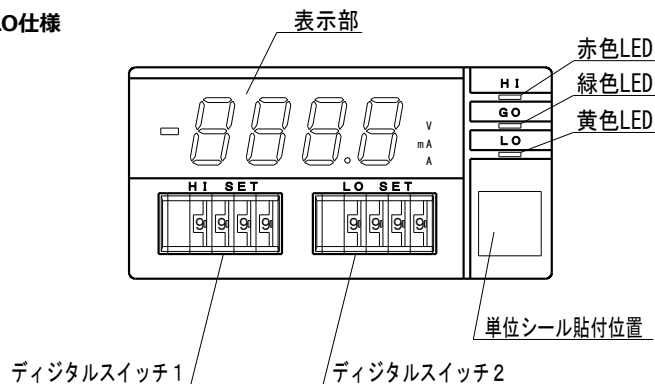
注意

- 本器をシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。
- 密着取付けは行わないでください。本器内部の温度上昇により、寿命が短くなります。
- 次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
 - * 雨、水滴、日光が直接当たる場所。
 - * 高温・多湿や、ほこり・腐食性ガスの発生する場所。
 - * 外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。
 - * 振動、衝撃が常時加わる、又は大きな場所。
- 規定の保存温度（-20～70℃）範囲内で保存してください。

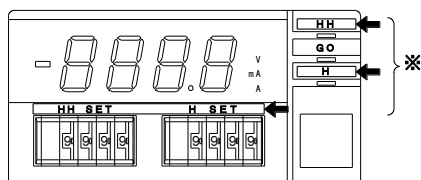
各部の名称

前面パネル

◆ HI,GO,LO仕様

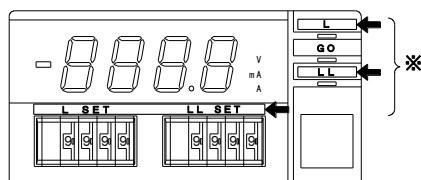


◆ HH,GO,H仕様に変更した場合



※ 3箇所にシールを貼ってください。

◆ L,GO,LL仕様に変更した場合

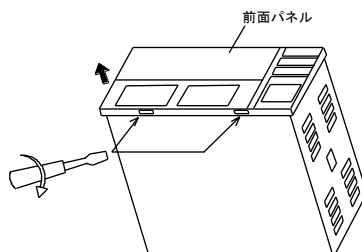


※ 3箇所にシールを貼ってください。

HI,GO,LO仕様品で比較方式を変更された場合は、添付の比較方式変更シールを前面パネルに貼りつけてください。

前面パネルの外し方

前面パネルは下側の凹部にマイナスドライバーを差し込み外してください。

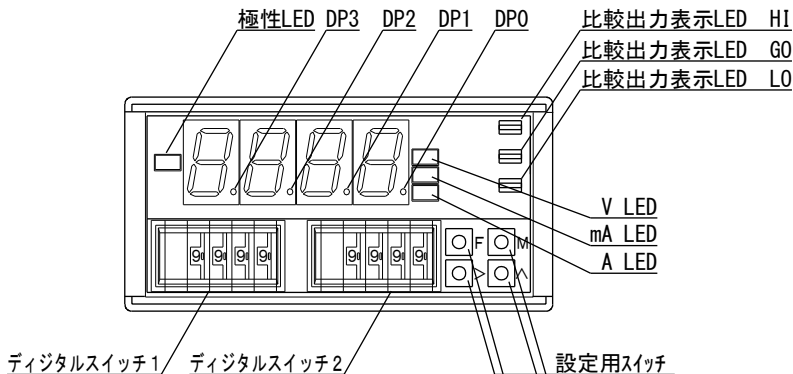


⊖ ドライバーにてこじあげる

各部の名称 (つづき)

操作パネル

前面パネルを外すと操作パネルです。



設定用スイッチに割り当てられている機能

機能スイッチ **F** ... 測定モードと設定モードの切替え
 ... 設定モード時：機能グループの切替え

モードスイッチ **M** ... 測定モード時：表示項目の切替え
 ... 設定モード時：各設定項目の切替え

シフトスイッチ **>** ... 各機能の設定値の設定変更及び切替え

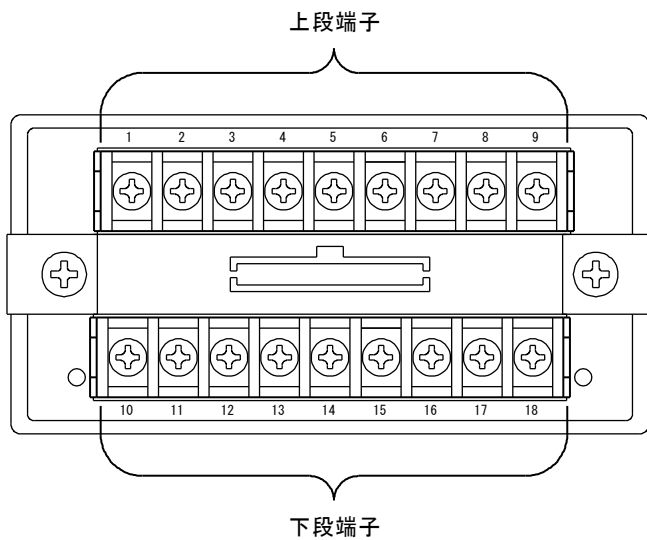
アップスイッチ **^** ... 各機能の設定値の設定変更及び切替え

LED表示

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	DP	マイナス
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.	-

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
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

配線面



設置する

設置条件

供給電源	AC100~240V 50/60Hz
電源電圧許容範囲	AC90~250V
消費電力	AC100Vの時…約4VA、AC200Vの時…約5VA (表示色：赤色、緑色共通)
比較出力	リレー接点出力 HI, LO 各1c接点 接点容量 AC250V 1A 抵抗負荷 電氣的寿命 10万回以上 (開閉頻度1200回/h) 機械的寿命 2000万回以上 (開閉頻度18000回/h) オープンコレクタ出力 (NPN) HI, GO, LO 出力定格 DC30V 30mA (Max.) 出力飽和電圧 DC1.6V以下
動作周囲温度	0~50℃
保存温度	-20~70℃
質量	約250g
実装方法	専用取付金具でパネル裏面より締付け
絶縁抵抗	DC500V 100MΩ以上
耐電圧	入力端子/外箱間 AC2000V 1分間 電源端子/外箱間 AC2000V 1分間
保護構造	前面操作部 IP40相当, リアケース IP20相当, 端子部 IP00

付属品

次のものがそろっていることを確認してください。

- 4259本体
- 取扱説明書 (本書)
- 単位シール
- 比較方式変更シール

本器の取付方法

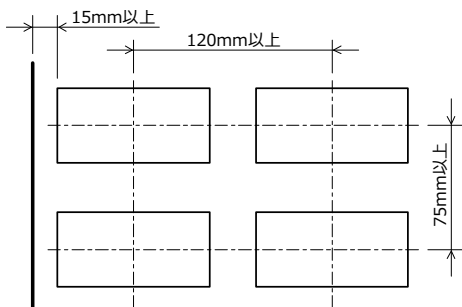
取付けピッチ

パネルカット寸法: $92^{+0.8}_0 \times 45^{+0.6}_0$ mm

パネル板厚: 0.6~6mm

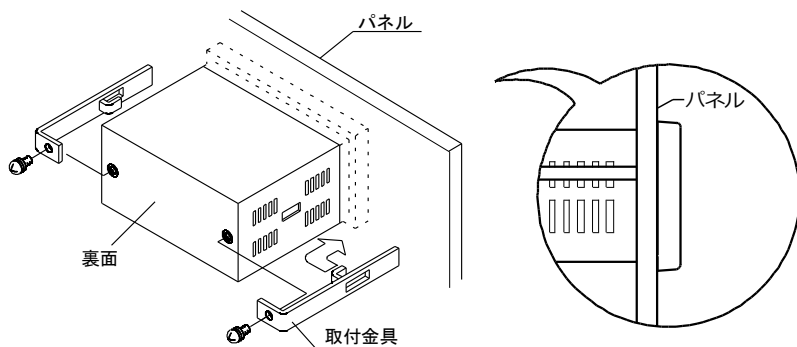
ただし、アルミパネル等の場合は、パネルが薄いと変形することがありますので、厚さ1.5mm以上でのご使用をおすすめします。

取付けブラケットねじの適正締付トルク:
0.25~0.39N·m



パネルへの取付方法

本体両側にある取付金具を外し、パネル前面より挿入し、取付けてください。



⚠ 注意

- ねじを締めすぎないでください。ケースが変形する恐れがあります。
- 複数台取付けするときは、ファンなどによる強制空冷をしてください。

本器への配線方法

配線時の注意事項

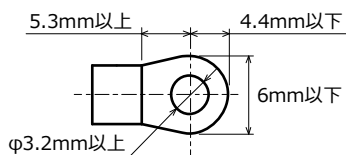
警告

- 配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。感電の危険があります。
- 配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。感電の危険があります。
- 通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。

注意

- 電源電圧及び負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。機器破損の原因となります。
- 電源投入時には、1秒以内に電源定格電圧に達するようにしてください。
- 電源OFF後、再投入する場合は、休止時間を10秒以上とってください。
- 間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。

端子ねじ: M3
締付トルク: 0.46~0.62N・m
圧着端子: 右図参照



端子配列

リレー接点出力付モデルの場合

上段端子

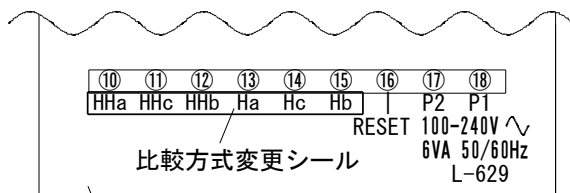
端子名	V1 1	N 2	1S 3	1L 4	NC 5	COM 6	NC 7	HOLD 8	NC 9
機能	u	v	s	l	-	コモン	-	ホールド	-
	電圧入力		電流入力						

下段端子

端子名	Ha 10	Hc 11	Hb 12	La 13	Lc 14	Lb 15	RESET 16	P2 17	P1 18
機能	a接点	コモン	b接点	a接点	コモン	b接点	リセット	電源	
	HI接点出力			LO接点出力					

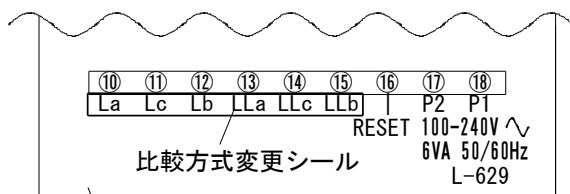
比較方式を変更された場合は下段の端子名が変わりますので、添付の比較方式変更シールを端子ラベルの下段端子名の上に下図のように貼り付けてください。

◆ HH,GO,H仕様に変更のとき



端子ラベル

◆ L,GO,LL仕様に変更のとき



端子ラベル

設置する (つづき)

オープンコレクタ出力 (NPN) 付モデルの場合

上段端子

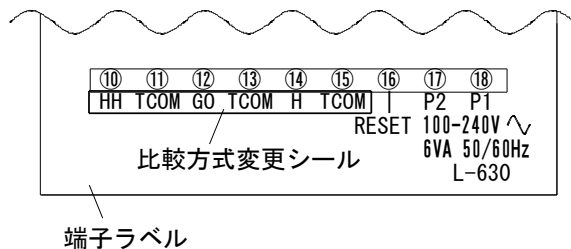
端子名	V1	N	1S	1L	NC	COM	NC	HOLD	NC
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
機能	u	v	s	l	-	コモン	-	ホールド	-
	電圧入力		電流入力						

下段端子

端子名	HI	TCOM	GO	TCOM	LO	TCOM	RESET	P2	P1
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
機能	コレクタ	コモン	コレクタ	コモン	コレクタ	コモン	リセット	電源	
	HI出力		GO出力		LO出力				

比較方式を変更された場合は下段の端子名が変わりますので、添付の比較方式変更シールを端子ラベルの下段端子名の上に下図のように貼り付けてください。

◆ HH,GO,H仕様に変更のとき



◆ L,GO,LL仕様に変更のとき



端子の説明

電圧入力端子 (V1,N)

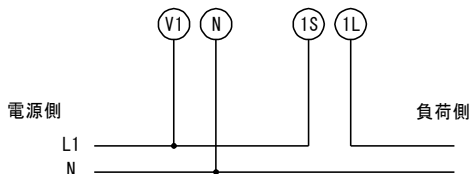
電圧測定入力を接続してください。

なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。入力ラインと電源ラインが並行に配線されると指示不安定の原因になります。

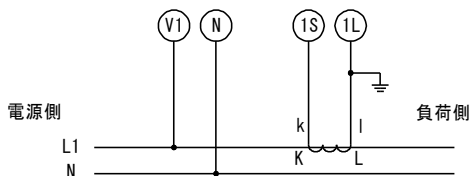
電流入力端子 (1S,1L)

電流測定入力を接続してください。

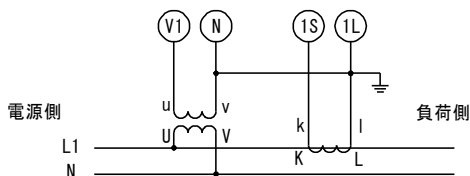
なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。入力ラインと電源ラインが並行に配線されると指示不安定の原因になります。



結線が外せる場合



結線が外せない場合



結線が外せない場合

設置する (つづき)

ホールド (HOLD)

ホールド端子(HOLD)をコモン端子(COM)に接続することにより、表示値を保持します。

Active“L” $I_{IL} \leq -1\text{mA}$ 、“L”=0~0.8V、“H”=3.5~5V

※：単相2線式の回路とは絶縁していません。絶縁して使用するときは下記、コモンの警告文を参照してください。

リセット (RESET)

リセット端子(RESET)をコモン端子(COM)に接続することにより、比較出力をOFFします。

Active“L” $I_{IL} \leq -1\text{mA}$ 、“L”=0~0.8V、“H”=3.5~5V

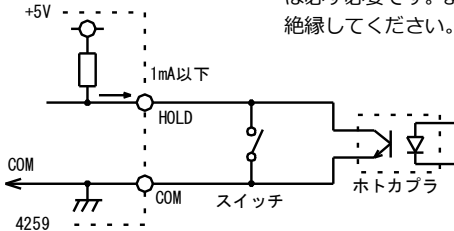
※：単相2線式の回路とは絶縁していません。絶縁して使用するときは下記、コモンの警告文を参照してください。

コモン(COM)

ホールド、リセットのコモンです。

 **警告**

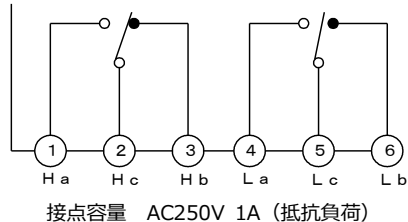
HOLD,RESET端子は単相2線式の回路とは絶縁していません。ホトカブラ、スイッチ等で絶縁して制御してください。単相2線式回路と絶縁して使用するときは必ず必要です。また、複数台ご使用時は計器ごとに絶縁してください。



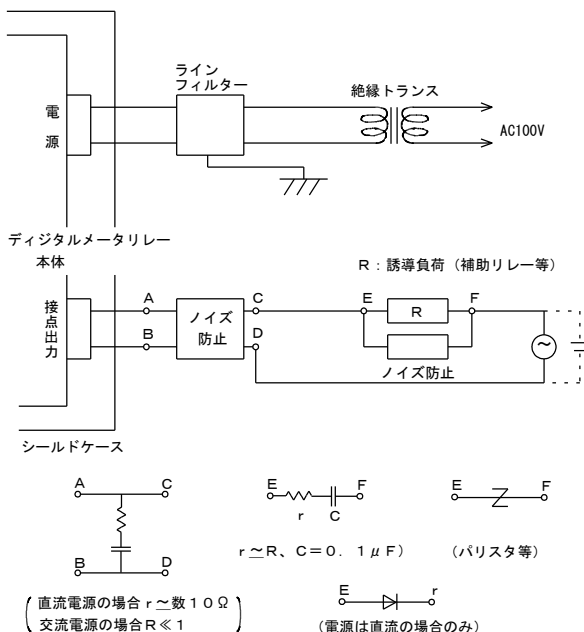
比較出力

◆ リレー接点出力 (Ha,Hc,Hb,La,Lc,Lb)

・比較出力がHI,GO,LO仕様品の場合



リレー出力で補助リレーを動かし、電磁開閉器や大型リレー等を駆動する場合、ノイズ防止対策を必ず行ってください。ノイズが多発する場合デジタルメタリレー本体をシールドケースに収納したり、電源ラインフィルターや絶縁トランスを挿入すると効果があります。なお、接点出力の保護回路については次の図を参考にしてください。

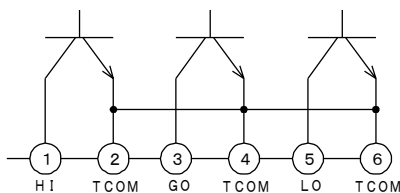


◆ オープンコレクタ出力 (HI,TCOM,GO,TCOM,LO,TCOM)

出力容量 : DC30V 30mA

出力飽和電圧 : DC1.6V以下

トランジスタ出力は入力端子と絶縁されています。



供給電源 (P1,P2)

AC100~240V,50Hz/60Hzでご使用ください。

⚠ 注意

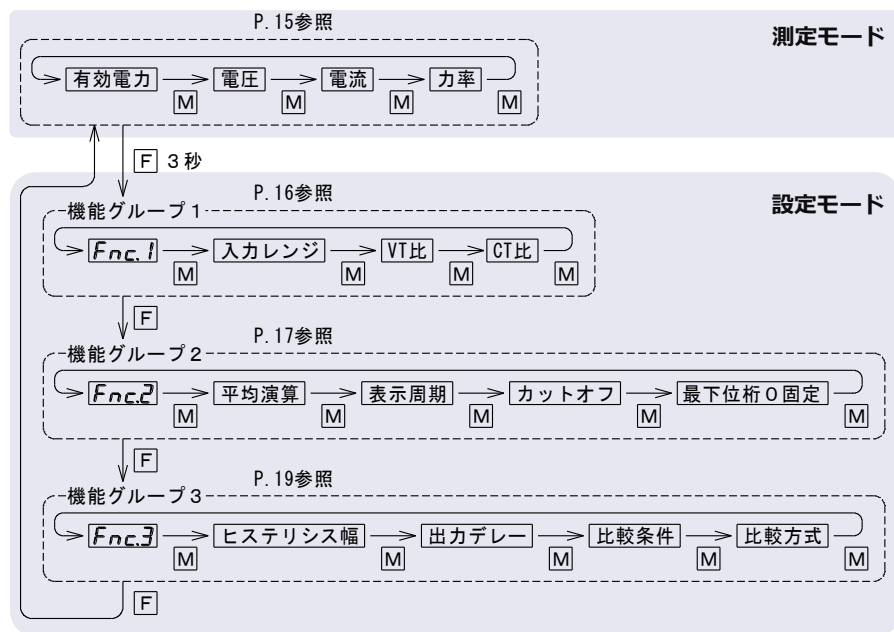
- 範囲外の電圧で使用しないでください。機器破損の原因となります。

各種設定

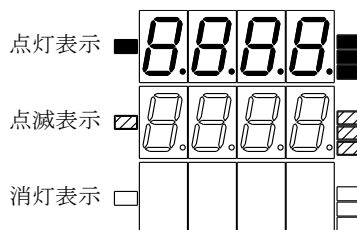
設定の概略

入力レンジの切替えや平均演算などの各機能を3つのグループに分けています。必要な機能の設定を下の概略図より選択してください。

注) 設定モード中の比較出力は、設定モードに入る直前の出力を保持しています。

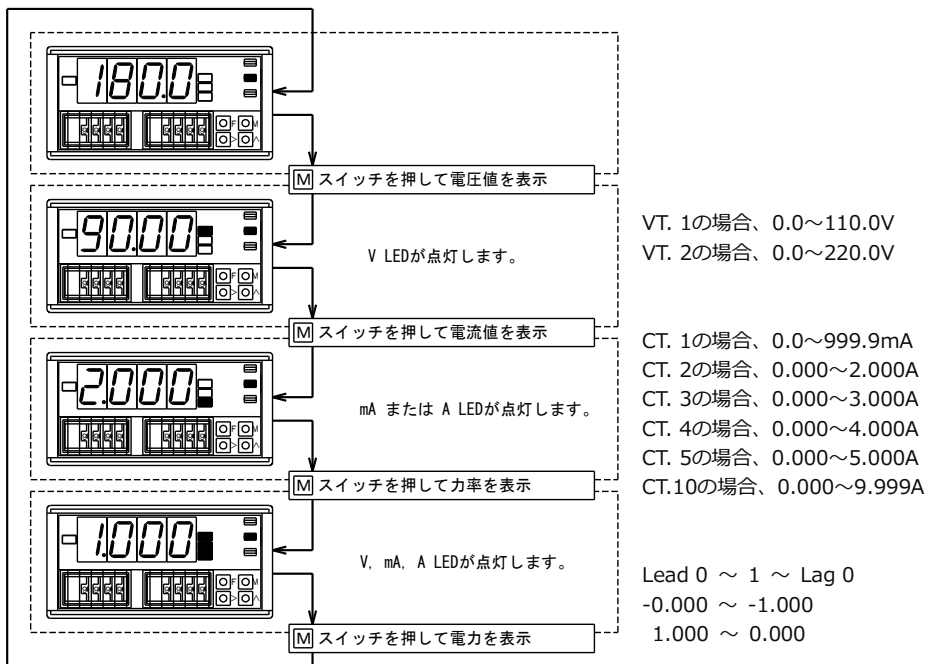


LEDの状態の表現



表示の切替え

表示するデータを選択することができます。



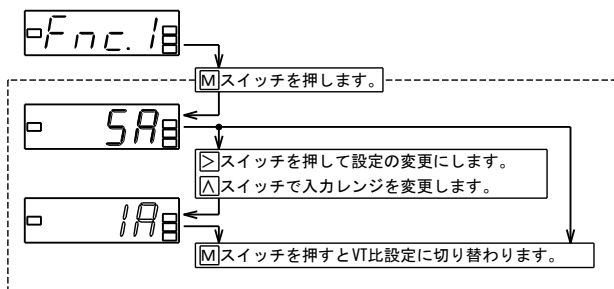
- ・電圧・電流表示は定格の120%まで表示します。
- ・表示が±9999を超える場合は点滅しながら表示します。
- ・有効電力は定格の144%まで表示します。但し、電圧・電流の何れかが120%を超えたときは□□□□で点滅表示します。

機能グループ 1 の設定

入カレンジ

入カレンジを選択することができます。

例) 5A レンジを 1A レンジに変更します。

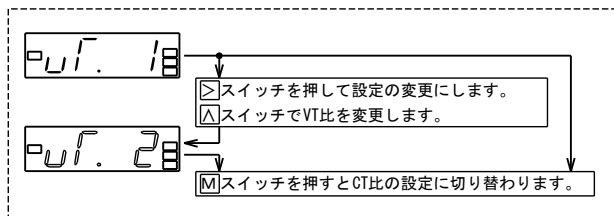


表示	入カレンジ
5A	5Aレンジ
1A	1Aレンジ

VT比

VT比を設定することができます。VT比2の場合はVTを外付けしてください。

例) VT比1をVT比2に変更します。

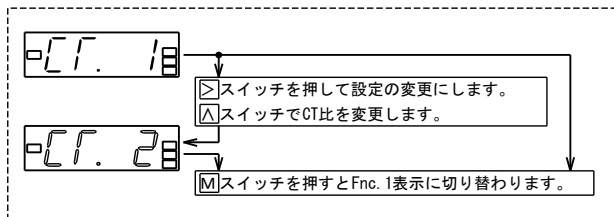


表示	VT比
v.t. 1	VT比1(定格110V)
v.t. 2	VT比2(定格220V)

CT比

CT比を設定することができます。CT比2以上の場合はCTを外付けしてください。

例) CT比1をCT比2に変更します。



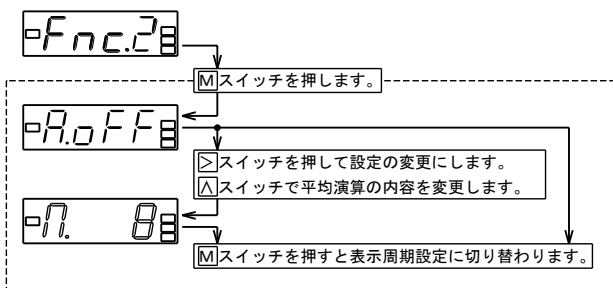
表示	CT比
Ct. 1	CT比1
Ct. 2	CT比2
Ct. 3	CT比3
Ct. 4	CT比4
Ct. 5	CT比5
Ct. 10	CT比10

機能グループ 2 の設定

平均演算

区間平均又は移動平均を行います。

例) 平均演算なしを移動平均 8 回に変更します。



表示	平均演算
A.off	平均なし
A.on	区間平均演算する
n. 2	移動平均 2回
n. 4	移動平均 4回
n. 8	移動平均 8回
n. 16	移動平均 16回
n. 32	移動平均 32回

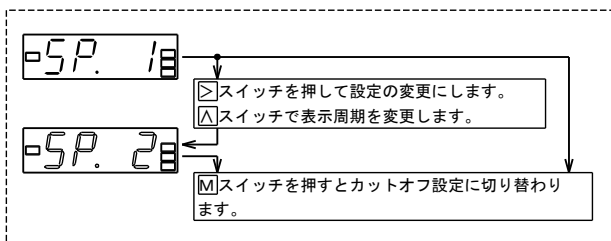
・平均演算が移動平均の場合は、表示周期は100ms 固定になります

表示周期

表示データの表示周期を遅くすることができます。遅くしても測定のスプリング周期は変わりません。

平均演算が移動平均の場合は、設定変更できません。

例) 表示周期を 200ms から 400ms に変更します。



表示周期と区間平均のデータ数の関係

表示	表示周期	区間平均データ数
SP. 1	100ms	平均演算しない
SP. 2	400ms	4回
SP. 3	1 s	10回
SP. 4	2 s	20回
SP. 5	4 s	40回
SP. 6	5 s	50回

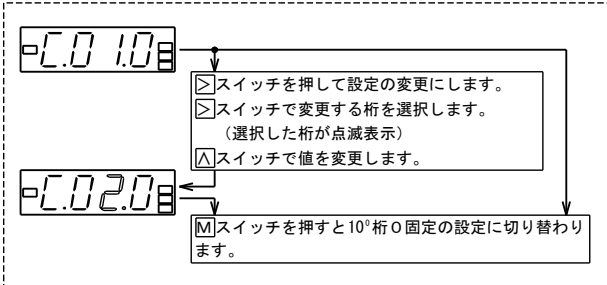
平均演算設定が移動平均の場合、SP. n と表示します。このとき設定内容を変更しようとする、Err を点滅した後に、SP. n 表示に戻ります。

各種設定 (つづき)

カットオフ

入力ゼロ付近の不安定な領域をカットする機能で、カットした領域は0となります。カットする領域の値は定格入力に対する%で設定します。

例) カットオフ設定を1.0%から2.0%以下をカットオフするように変更します。



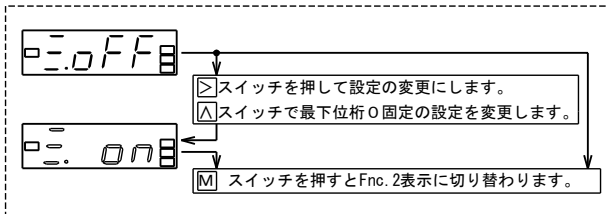
設定範囲 : 00.1~19.9%

- ・カットオフ機能は電圧・電流入力に対して機能します
- ・電圧・電流の何れかの入力でカットオフ機能が働いた場合、電力測定値は0となります

最下位桁0固定

最下位桁を強制的に0に固定します。

例) 最下位桁0固定機能を無効から有効に変更します。



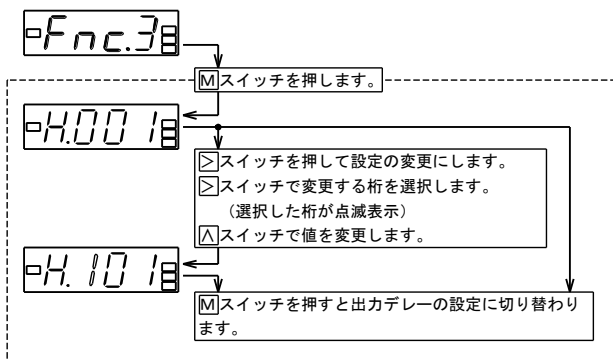
表示	最下位桁0固定
0.0 OFF	機能なし
0.0 ON	機能あり

機能グループ 3 の設定

ヒステリシス幅の設定

ヒステリシス幅の設定をします。(2点共通)

例) 設定値を 1 から 101 に変更します。

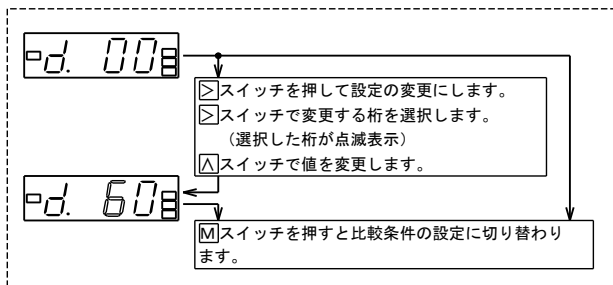


設定範囲: 1~999

出力デレーの設定

出力デレーの設定をします。(2点共通)

例) 比較出力の出力デレー時間を 0 秒から 60 秒に変更します。



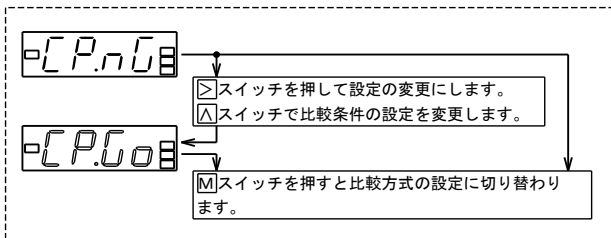
設定範囲: 0~60秒
(分解能 1秒)

各種設定（つづき）

比較条件の設定

比較条件（イコールGO/NG）の設定をします。（2点共通）

例）比較データと比較設定値がイコールの場合の処理をNG（警報出力する）からGO（警報出力しない）に変更します。

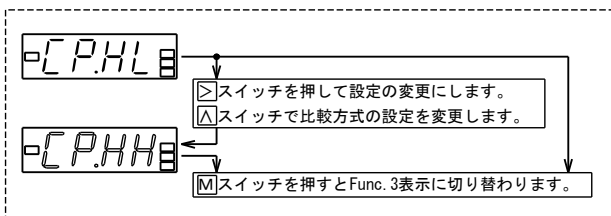


表示	比較条件
<code>CP.nG</code>	イコールNG
<code>CP.Go</code>	イコールGO

比較方式の設定

設定によりHH、GO、H（上上限・上限）又はL、GO、LL（下限・下下限）に切替えることができます。

例）比較出力をHI、GO、LOからHH、GO、H（上上限・上限）に変更します。

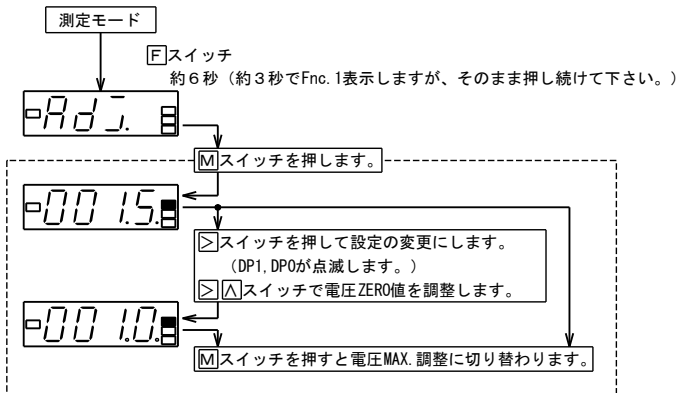


表示	比較方式
<code>CP.HL</code>	HI、GO、LO動作
<code>CP.HH</code>	HH、GO、H動作
<code>CP.LL</code>	L、GO、LL動作

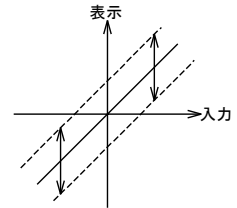
調整機能

電圧ZERO調整

実入力で電圧入力の ZERO 校正値を微調整できます。
調整範囲はフルスケールの±1%程度です。



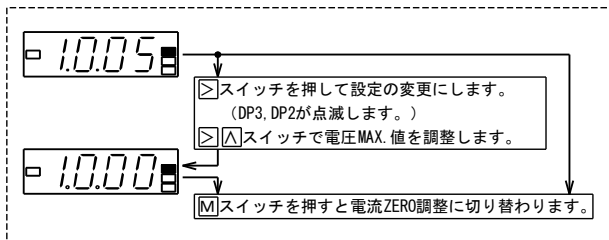
表示直線が平行移動します。



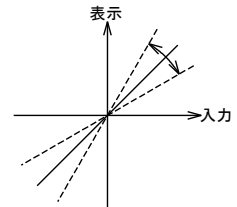
- ◻スイッチでダウンカウントします。
- ◻▲スイッチでアップカウントします。

電圧MAX.調整

実入力で電圧入力の MAX.校正値を微調整できます。
調整範囲はフルスケールの±10%程度です。



表示直線の傾きが変わります。

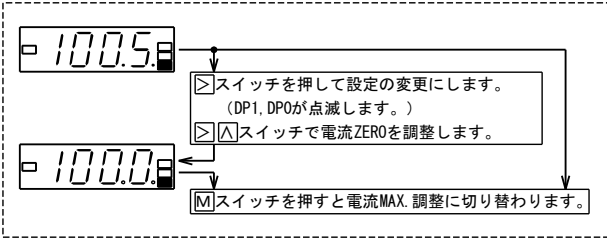


- ◻スイッチでダウンカウントします。
- ◻▲スイッチでアップカウントします。

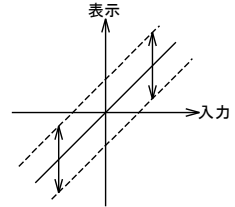
各種設定 (つづき)

電流ZERO調整

実入力で電流入力の ZERO 校正値を微調整できます。
調整範囲はフルスケールの± 1 %程度です。



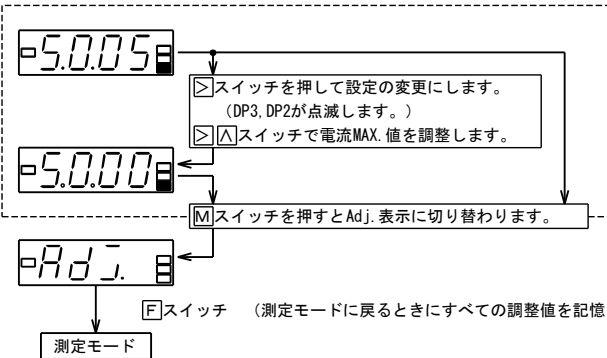
表示直線の傾きが変わ to ります。



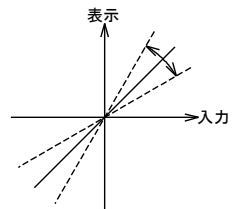
- ◻スイッチでダウンカウント to します。
- ▲スイッチでアップカウント to します。

電流MAX.調整

実入力で電流入力の MAX.校正値を微調整 to できます。
調整範囲はフルスケールの± 10%程度 to です。



表示直線の傾きが変わ to ります。



- ◻スイッチでダウンカウント to します。
- ▲スイッチでアップカウント to します。

初期設定値

工場出荷時の初期設定値です。

設定した数値を『ユーザー設定値』の欄に記入しておく、何を設定したのか把握しやすく、便利です。

モード	機能	初期設定値	ユーザー設定値
測定表示	表示切替	電力表示	
機能グループ1 【Fn[1]】	入力レンジ	5R	
	VT比	off. 1	
	CT比	CF. 1	
機能グループ2 【Fn[2]】	平均演算	A. on	
	表示周期	SP. 2	
	カットオフ	COO. 1	
	最下位桁0固定	z.off	
機能グループ3 【Fn[3]】	ヒステリシス幅	H.001	
	出力デレー	d. 00	
	比較条件	CP.n0	
	比較方式	CP.ML	

校正

長期的な確度保持のため約1年毎の校正してください。

校正はP.21『調整機能』の項目をご覧ください。

校正は23℃±5℃、75%RH以下の周囲条件で行ってください。

仕様

形名構成

4259- A - -

- ① 供給電源
② 比較出力
③ 表示色

① 供給電源

追番	電源電圧
A	AC100~240V 50/60Hz

② 比較出力

追番	仕様
RY	リレー接点出力
TN	オープンコレクタ出力(NPN)

③ 表示色

追番	仕様
R	赤色LED
G	緑色LED

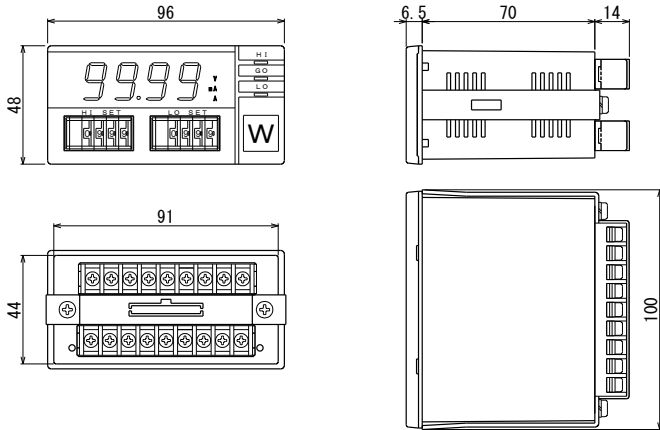
入力仕様

測定回路	単相 2線
測定要素	有効電力、電圧、電流、力率
定格入力	電圧：AC110V または AC220V(VT外付け) 電流：1A または 5A
C T比、V T比	VT比：1, 2 CT比：1, 2, 3, 4, 5, 10
許容過大入力	電圧：定格の120%連続, 150% 10秒間 電流：定格の120%連続, 200% 10秒間
入力周波数	50/60Hz
許容差	±(0.3% of F.S. + 1digit) 有効電力、電圧、電流
温度係数	±300ppm/°C
クレストファクター	4 (ただし、電圧、電流の最大入力以内)

一般仕様

表示	0~9999赤色または緑色LED (文字高さ15mm) 逆位相接続時(-)表示、ゼロサブレス機能付き
表示項目	有効電力、電圧、電流、力率
小数点表示	入力レンジによる固定表示
表示周期	100ms、400ms、1s、2s、4s、5s 選択設定可
平均処理機能	表示データを区間平均又は移動平均演算します。
オーバ表示	9999を超えると点滅しながら表示します。 電圧・電流は定格の120%を超えると $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ で点滅 電力は144%まで表示。ただし電圧、電流のいずれかが120%を超えると $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ で点滅
カットオフ機能	入力ゼロ付近の不安定な領域の表示値を0にします。
最下位桁0固定	入力が安定しない場合など、最下位桁を0表示に固定することができます。
比較方式	2点独立設定 上限・下限任意設定可能 CPU比較判定方式 有効電力の絶対値に対して比較判定します。
設定方式	デジタルスイッチ方式 (極性設定なし)
比較表示	LED表示 [HI(赤色)、GO(緑色)、LO(黄色)]
ヒステリシス機能	比較設定値にヒステリシス幅の設定ができます。
比較条件変更	イコールGO、イコールNG判定の何れかを設定できます。
出力デレー	デレー時間経過後に比較出力します。
ホールド機能	測定データを保持 (測定入力とアイソレーションなし)
リセット	警報出力を復帰 (OFF)
調整機能	ZERO、MAX.値の微調整可能 (電圧・電流)

外形寸法図



保証について

1) 保証期間

製品のご購入後またはご指定の場所に納入後1年間と致します。

2) 保証範囲

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

ただし、次に該当する場合は保証の範囲外と致します。

- ①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外で使用した場合
- ②故障の原因が当社製品以外による場合
- ③当社以外による改造・修理による場合
- ④製品本来の使い方以外の使用による場合
- ⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

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

3) 製品の適用範囲

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

4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5) 仕様の変更

製品の仕様・外観は改善またはその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更することがあります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、2019年10月現在のものです。

本製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。

技術サポートセンター

0120-784646

受付時間：土日祝日除く 9:00～12:00/13:00～17:00

鶴賀電機株式会社

本社営業部

〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号
TEL 06 (6692) 6700(代) FAX 06 (6609) 8115

横浜営業部

〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号
TEL 045 (473) 1561(代) FAX 045 (473) 1557

東京営業所

〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号
TEL 03 (5789) 6910(代) FAX 03 (5789) 6920

名古屋営業所

〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号
サンパーク東別院ビル2F
TEL 052 (332) 5456(代) FAX 052 (331) 6477

www.tsuruga.co.jp