

取扱説明書



御使用前にこの取り扱い説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
その後、大切に保管し必要なときお読み下さい。

御使用上の注意事項

本製品は精密機器ですので取り扱いには十分御注意ください。

1. 設置場所は下記の場所を避けて下さい。

- ・直射日光があたる場所や周囲温度が 0～50 の範囲を越える場所
- ・塵埃、塩分、鉄粉が多い場所
- ・相対湿度が 45～85%の範囲を越える場所や温度変化が急激で結露するような場所
- ・腐食性ガス(特に硝化ガス、アンモニアガスなど)や可燃性ガスのある場所
- ・振動、衝撃の激しい場所
- ・水、油、薬品などの飛来がある場所
- ・ラジオノイズの影響が考えられる場所

2. 各種出力機器との接続について

ノイズによる誤動作防止として次の対策をとって下さい。

- ・入力ラインに 1 芯シールド線を御使用下さい。
- ・入力ラインは高圧線や動力線との平行配線、同一電線管配線を避け、必ず単独配管とし、できるだけ短く配線して下さい。

3. 供給電源について

電源電圧は使用可能範囲内で御使用下さい。使用可能範囲外で使用しますと火災・感電・故障の原因となります。

電源に大きなノイズがのっている場合には、誤動作の原因となりますのでノイズカットリッパなどを御利用下さい。

また、頻繁な電源の ON/OFF は避けて下さい。

保証範囲

(1) この製品の保障期間は納入後 1 年間に致します。保障期間内に弊社の責による故障が生じた場合には、その機器の故障部分の修理または交換を行います。

ただし、次に該当する場合にはこの保証の対象範囲から除外させていただきます。

- お客様の不当な取り扱い、または使用による場合
- 弊社以外の改造、または修理による場合
- 故障原因が納入品以外の事由による場合
- その他、天災・災害・戦争などで弊社の責にない場合

なお、ここでいう保証は納入品単体の保証を意味し納入品の故障により誘発される災害はご容赦いただきます。

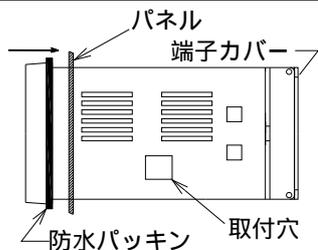
(2) この製品は、人命に関するような状況の下で使用される機器、あるいはシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。

エラー表示

動作中や設定などに異常があれば以下のエラー表示します。

表示	原因	解除方法
99999 または -19999 点滅	表示範囲-19999～99999 を超えた演算結果になった場合。 A 側・B 側・比率を個別にエラー判定しているため、A 側「123456」、B 側「123456」で比率 A-B の時の結果は 0 となります。このとき、AB 側ともに 99999 点滅状態になっています。	左記条件から外れるパラメータ設定値に変更する。 または、入力を下げる。
er - 1	パラメータ設定で(パラメータ2の設定値) (パラメータ4の設定値)および (パラメータ6の設定値) (パラメータ8の設定値)となった場合、計測モードでエラー表示する。	左記条件から外れるパラメータ設定値に変更する。
er - 2	パラメータ設定で(パラメータ12の設定値)=(パラメータ13の設定値) となった場合、計測モードでエラー表示する。(リア出力付の場合のみ)	
er - 3	パラメータ設定で(パラメータ3の設定値)=(パラメータ5の設定値)および (パラメータ7の設定値)=(パラメータ9の設定値)となった場合、計測モードでエラー表示する。	
error	内部記憶異常で設定データ全てが初期値に戻った場合	電源を再投入しエラー表示を解除し初期値で計測を行う。 なお、再発する場合はお問い合わせください。

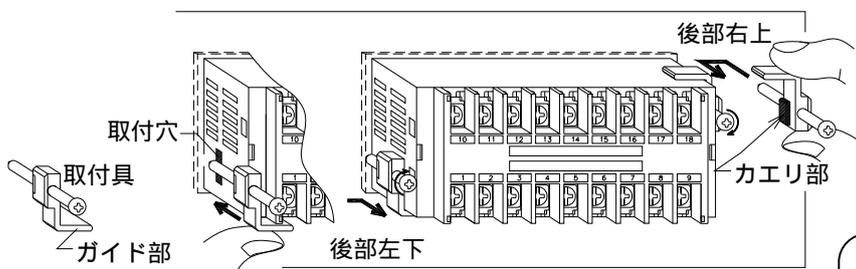
取付方法



防水パッキンを取付け、本体をパネルに前面から挿入します。

付属品

- ・防水パッキン(1個)
- ・取扱説明書(本書)(1部)
- ・端子カバー(1個)
- ・単位シール(2種類各1枚)
- ・取付具(2個1組)



取付具を本体後部右上と左下の2箇所にそれぞれ取付けます。

取付具のガイド部をケース左下コーナーまたは右上コーナーに沿わせながらケースの取付穴にはめ込みます。

後方へ引きながらネジを2箇所均等に締めつけて固定してください。

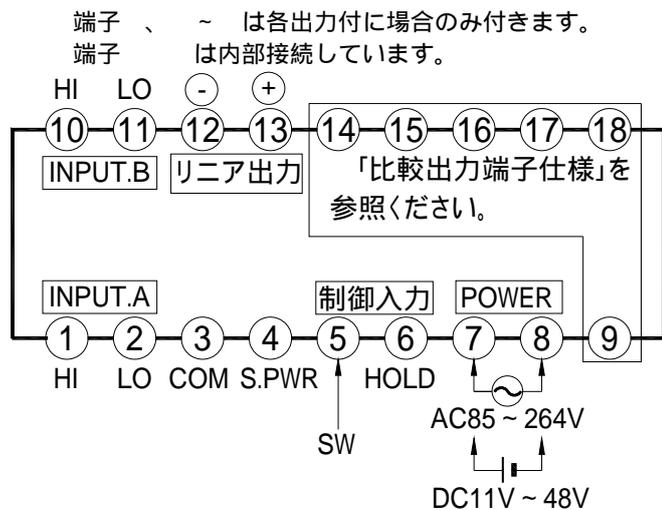
取付具ねじ締付トルク $0.15\text{N.m} \sim 0.3\text{N.m}$

⚠️注意

0.3N.m 以上で締めつけるとケースおよび取付具が変形しますのでご注意ください。

端子配列および仕様

端子配列



NO	名称	内容
1	HI(+)	INPUT.A側 入力信号(+)
2	LO(-)	INPUT.A側 入力信号(-)
3	COM	COM端子 入力信号(-)およびセンサ電源(-)
4	S.PWR	+12Vセンサ供給用電源 1
5	SW	表示切替端子
6	HOLD	ホールド端子またはRESET端子
7	+	POWER 電源電圧
8	-	
9	(比較出力)	比較出力端子 (型番により指定)
10	HI(+)	INPUT.B側 入力信号(+)
11	LO(-)	INPUT.B側 入力信号(-)
12	A.COM	アナログ出力共通(-)
13	A.OUT	アナログ出力アウト(+)
14	(比較出力)	比較出力端子 (型番により指定)
18	(比較出力)	

1チャンネル -E: +24V 80mA

定格仕様

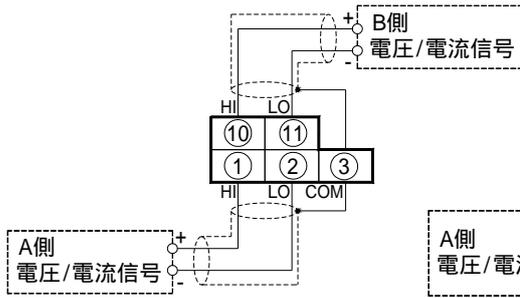
電源電圧	AC電源タイプ: AC85V ~ 264V 50/60Hz 共用 DC電源タイプ: DC11V ~ 48V リップル率 5%以内
センサ供給用電源	DC12V 100mA (DC24V 80mA:オプションE)
絶縁抵抗	入力-出力-電源間 100MΩ以上 (DC500V) (センサ電源、制御入力、リア出力は入力と0V共通)
消費電力	約10VA(ACタイプ) 約6W(DCタイプ)
使用周囲温度	0 ~ 50 (ただし、氷結しないこと)
使用周囲湿度	45 ~ 85%RH(ただし、結露しないこと)
保護構造	IP65 (前面パネル部)
外形寸法	48 ^H × 96 ^W × 92 ^D mm
質量	約300g

⚠️注意

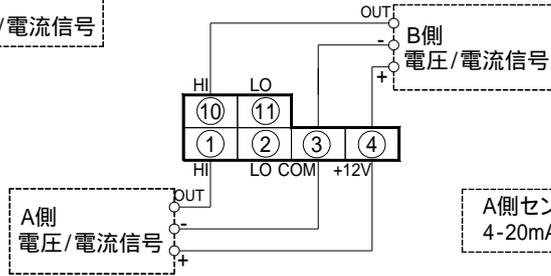
- ・電源の投入/遮断は一気に行ってください。
- ・電源再投入は10秒以上待機後に行ってください。もし頻繁な電源の入切が原因で消灯した場合、電源再投入してください。これは過電流防止回路が働いたためで異常ではありません。

入力信号の配線

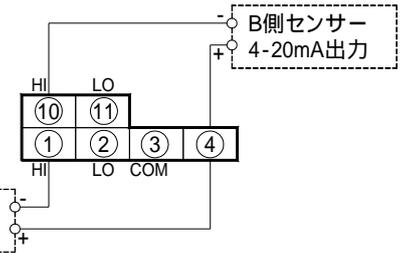
通常の配線



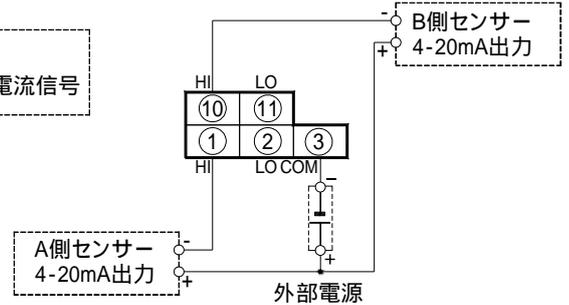
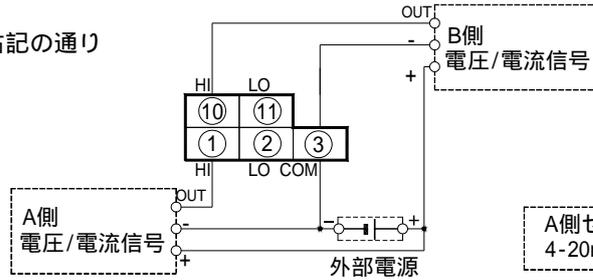
センサーとの配線



センサー供給用電源
標準装備：+12V (100mA)
オプション-E：+24V (80mA)



外部電源をご使用の場合は右記の通り配線してください。



入力仕様

タイプ	入力信号	入力インピーダンス	瞬時過負荷
直流電圧入力			
12	0-10V	1M	250V
13	1-5V(1-5V)		
直流電流入力			
23	4-20mA(0-20mA)	20	100mA

注意 1. 入力信号のシールド線は、必ず、端子 (COM) へ配線してください。
端子 を絶対にアースとは接続しないで下さい。
2. 入力に仕様外の信号入力を加えると破損します。

精度：±0.2%FS±1digit ただし、23 ±5 とする。

・入力 A 側、入力 B 側それぞれのものとする。 ・温度ドリフト ±150ppm/

外部制御端子 (端子 : SW 端子 : HOLD 端子)

- 端子 (COM) と短絡している間、動作します。
- ON 時、約 7.4mA 流れます。内部抵抗 1.5k
- 最小 ON 巾：40msec 応答遅れ時間：50msec 以下

- 負論理入力 (無電圧入力)
- オープンコレクタ (NPN) 入力する場合 (以下のものをご使用ください。)
ON 時：残留電圧 3V 以下 OFF 時：漏れ電流 1.4mA 以下

出力端子

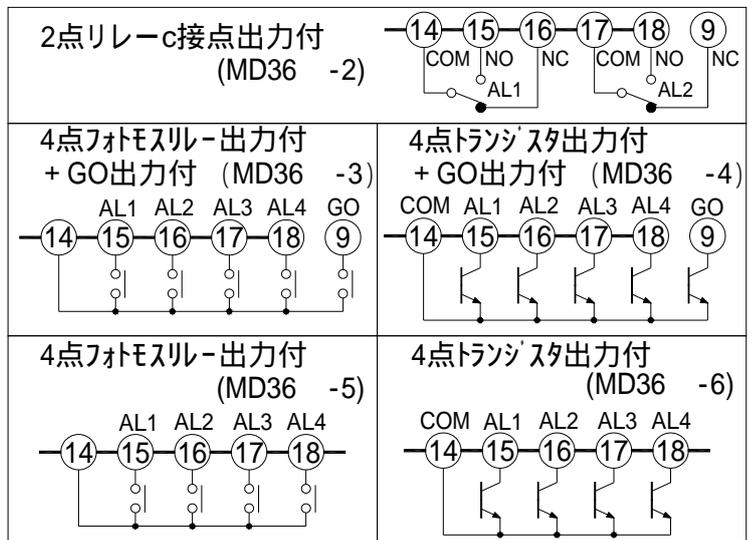
比較出力端子仕様 (型番により指定)

設定範囲	-19999 ~ 99999
出力方式	常時比較方式
出力形態	保持出力
出力遅延時間	0.01sec ~ 99.99sec (パラメータ A3 で設定)
リレー出力	接点容量 (抵抗負荷) AC250V 0.5A AC125V 1A DC30V 1A
フォトモス出力	AC/DC250V 100mA 抵抗 25
トランジスタ出力	NPN オープンコレクタ出力 残留電圧: 1.5V 最大負荷電圧: 30V 最大負荷電流: 50mA

リア出力端子仕様 (型番により指定)

端子 (-) 端子 (+) に配線してください。

出力対象	A 側/B 側/比率側を選択可能			
出力変換速度	約 20msec			
出力信号	0-5VDC	1-5VDC	0-10VDC	4-20mA
負荷抵抗	5K 以上			0 ~ 500



パラメータ一覧表

表示および出力に関する数値をパラメータに設定します。前面キーでパラメータを設定し内部に記憶します。

(注)機種により表示されないパラメータ項目があります。なお、常に最終パラメータはパラメータPr(キーボード外)となります。

パラメータA1～A4は比較出力付の場合のみ設定可能。

パラメータL1～L4はリア出力付の場合のみ設定可能。

パラメータ名称	内容説明	設定範囲
--1- 機能選択	Ab: A側、B側切替表示 C: 比率表示(C選択の場合、詳細1～7を選択) 1: 絶対比率 $(B/A) \times 100$ 2: 誤差比率 $(B-A)/A \times 100$ 3: 濃度 $(B/(A+B)) \times 100$ 4: 差 $(A-B)$ 5: 和 $(A+B)$ 6: 平均 $(A+B)/2$ 7: 厚み $L-(A+B)$ (「7」選択の場合は「L」設定。)	Ab/C 「C」の場合 1/2/3/4/5/6/7
--2- A側上限入力信号	A側の最大入力信号を設定します。	-19999～99999
--3- A側上限表示値	パラメータ2入力時のA側の表示値を設定します。小数点を無視した数値で設定。	-19999～99999
--4- A側下限入力信号	A側の最小入力信号を設定します。	-19999～99999
--5- A側下限表示値	パラメータ4入力時のA側の表示値を設定。小数点を無視した数値で設定。	-19999～99999
--6- B側上限入力信号	B側の最大入力信号を設定します。	-19999～99999
--7- B側上限表示値	パラメータ6入力時のB側の表示値を設定します。小数点を無視した数値で設定。	-19999～99999
--8- B側下限入力信号	B側の最小入力信号を設定します。	-19999～99999
--9- B側下限表示値	パラメータ8入力時のB側の表示値を設定。小数点を無視した数値で設定。	-19999～99999
-10- 小数点位置1	パラメータ1=Abの場合、A側小数点位置 パラメータ1=Cの場合、A側、B側小数点位置	0/0.0/0.00/0.000 /0.0000
-11- 小数点位置2	パラメータ1=Abの場合、B側小数点位置 パラメータ1=Cの場合、比率表示の小数点位置	0/0.0/0.00/0.000 /0.0000
-12- 表示周期	表示値の表示切替時間を設定。設定した時間の平均値表示となります。	0.1/0.2/0.5/1/2/3/4/5
-13- 移動平均回数	表示周期ごとの移動平均を行います。回数を大きく設定するほど安定した表示になりますが、応答が遅くなります。	1～10
-14- A側ゼロ表示	設定した数値以下をゼロ表示します。 「ArEA」を選択すると、任意の2区間をゼロ表示します。	ArEA/-1～99999 「ArEA」の場合 -19999～99999
-15- B側ゼロ表示	AB側個別に設定可能。なお、小数点を無視した数値で設定。 比率はAB側の結果に従います。	ArEA/-1～99999 「ArEA」の場合 -19999～99999
-16- SET動作	表示の切替方法を選択 1: [S]キーで切替 2: SW端子で切替 3: [S]キーで切替+[M+S]で表示リセット 4: SW端子で切替+[M+S]で表示リセット 表示リセットはAB側入力について働きます。比率はその結果に従います。	1/2/3/4
-17- ホールド機能	ホールド端子(端子)の機能選択。COM(端子)と短絡している間、動作します。 0: 表示リセット (ゼロ入力時の表示値となります。) 1: 表示値保持(出力対象は内部計測データ) 11: 表示値保持(出力対象はホールド表示値) 表示リセットはAB側入力について働きます。比率はその結果に従います。	0/1/11
-A1- ヒステリシス	ヒステリシスを設定	0～9999
-A2- パワーON禁止	電源投入時の出力禁止を設定 0: 機能なし 1: 下限出力の禁止 SEC: 設定した時間出力を禁止(SEC選択の場合、詳細:0.1～99.9secを設定)	0/1/SEC 「SEC」の場合 0.1～99.9
-A3- 出力遅延時間	設定した時間継続して出力領域にある場合に出力(単位:sec)	0.00～99.99
-A4- 比較出力時間	比較出力の応答時間を設定。 0: 高速応答速度で出力(サブリングデータ20msecが対象) 1: 表示周期ごとの出力(パラメータ12の表示周期に従う)	0/1

-L1-	リア出力対象	リア出力の対象を設定 A:A側 b:B側 C:比率	A/b/C
-L2-	リア出力上限値	リア最大出力時の表示値を設定	-19999 ~ 99999
-L3-	リア出力下限値	リア最小出力時の表示値を設定	-19999 ~ 99999
-L4-	リア出力時間	リア出力の応答時間を設定。 0:最高応答速度で出力(サンプリングデータ 20msec に従う。) 1:表示周期ごとの出力(パラメータ 12 の表示周期に従う)	0/1
-Pr-	キープロテクト	パラメータ設定およびオートスケリングを禁止します。 oFF:キープロテクトなし on :キープロテクトあり	OFF/on

小数点位置の設定について(パラメータ 10, 11)

表示値の小数点位置はパラメータ 10, 11 で設定します。パラメータ 1 の設定値により内容が以下の通り変化します。

パラメータ 1 の設定値	パラメータ 1 の詳細内容	パラメータ 10 の内容	パラメータ 11 の内容
C	1:絶対比率 (B/A) × 100	A側、B側表示の共通設定。	比率表示のみの設定。 ただし、小数点を増やすごとに表示精度が上がります。
	2:誤差比率 (B-A)/A × 100	ただし、単に小数点をつけるのみ。	
	3:濃度 (B/(A+B)) × 100		
	4:差 (A-B)	A側、B側、比率表示の共通設定。	
	5:和 (A+B)	ただし、単に小数点をつけるのみ。	
	6:平均 (A+B)/2		
	7:厚み L-(A+B)	A側、B側、L、比率表示の共通設定。 Lは固定値です。	
Ab	(なし)	A側の設定。 ただし、単に小数点をつけるのみ。	B側の設定。 ただし、単に小数点をつけるのみ。

表示切替について(パラメータ 16)

表示値の切替動作はパラメータ 16 で前面[S]押しによる切替と後部 SW 端子(端子)による切替を選択します。

パラメータ 16 設定値	表示切替	詳細内容	付加機能										
1	前面[S]押し	<ul style="list-style-type: none"> パラメータ 1=C の場合 [S]を押すごとに A 側表示 B 側表示 比率 と切替ります。 なお、電源投入時は比率表示となります。 パラメータ 1=Ab の場合 [S]を押すごとに B 側表示 A 側表示 と切替ります。 なお、電源投入時は A 側表示となります。 	(なし)										
2	後部 SW 端子(端子)	<p>切替内容はパラメータ 1 の設定値により動作が異なります。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>操作</th> <th>パラメータ 1 = C</th> <th>パラメータ 1 = Ab</th> <th>パラメータ 1 = Pn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SW 端子 開放</td> <td>比率表示</td> <td>A 側表示</td> <td rowspan="2">(動作無)</td> </tr> <tr> <td>COM(端子)と短絡</td> <td>B 側表示</td> <td>B 側表示</td> </tr> </tbody> </table>		操作	パラメータ 1 = C	パラメータ 1 = Ab	パラメータ 1 = Pn	SW 端子 開放	比率表示	A 側表示	(動作無)	COM(端子)と短絡	B 側表示
操作	パラメータ 1 = C	パラメータ 1 = Ab	パラメータ 1 = Pn										
SW 端子 開放	比率表示	A 側表示	(動作無)										
COM(端子)と短絡	B 側表示	B 側表示											
3	前面[S]押し	<ul style="list-style-type: none"> パラメータ 1=C の場合 [S]を押すごとに A 側表示 B 側表示 比率 と切替ります。 なお、電源投入時は比率表示となります。 パラメータ 1=Ab の場合 [S]を押すごとに B 側表示 A 側表示 と切替ります。 なお、電源投入時は A 側表示となります。 パラメータ 1=Pn の場合は動作無。 	前面[M+S]同時押しで表示値リセットします。 リセットは AB 側表示がそれぞれゼロ入力時の表示になります。 比率表示はこの結果に従います。										
4	後部 SW 端子(端子)	(上記、「2」設定の場合と同じ。)											

比較出力について

上下限出力は以下の範囲で出力します。

上限出力: 上限設定値 計測値 下限出力: 下限設定値 計測値

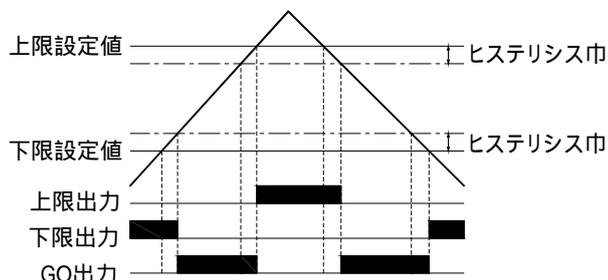
なお、GO 出力は AL1 ~ AL4 全てが出力 OFF 時に ON します。ただし、パワー ON 禁止区間では GO 出力も OFF します。

上下限の設定は「上下限モード設定方法」により設定してください。

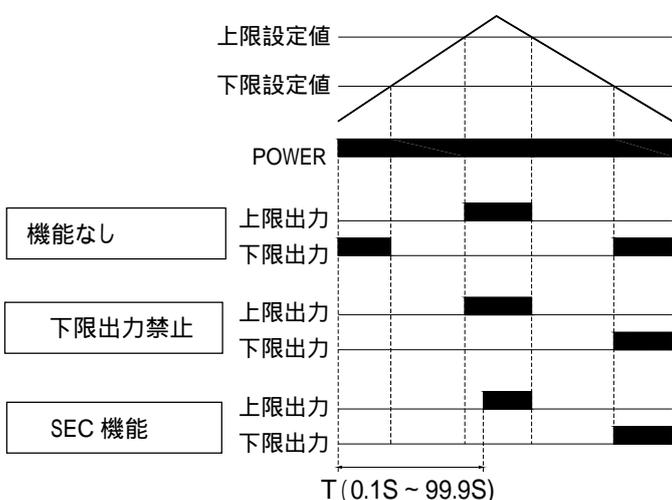
ヒステリシス(パラメータ A1)

ヒステリシスは比較出力のチャタリング等の防止にご使用ください。

なお、パラメータ A1 の設定値「0」はヒステリシス OFF のことで動作は「1」設定時と同じです。



パワー ON 禁止(パラメータ A2)



電源投入時の不要な比較出力を防ぐ機能で、内容は2タイプあります。

下限出力禁止(「1」設定)

電源投入時の下限出力のみ禁止します。電源投入後は最初に下限出力 OFF になった地点から通常動作に戻ります。

SEC 機能(「SEC」設定)

電源投入から任意の時間、上下限出力を禁止します。設定は 0.1sec ~ 99.9sec を 0.1sec 単位で行えます。

なお、比較出力のみを禁止するもので表示値は計測値を表示しています。

(注) 電源投入後、{初期化処理時間(約 150msec)+表示周期}後に1回目の比較出力を行います。

SEC 機能は初期化処理時間完了から設定時間開始となります。

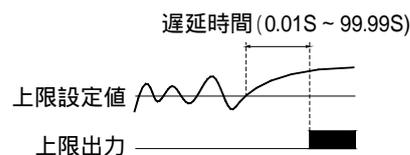
出力遅延時間(パラメータ A3)

継続して設定時間出力領域にある場合に比較出力します。ヒステリシス同様に比較出力のチャタリング等の防止にご使用ください。

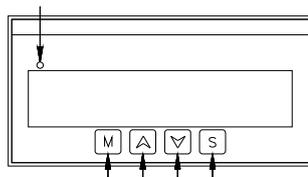
設定は 0.01sec ~ 99.99sec を 0.01sec 単位で行います。

なお、ヒステリシスが比較出力設定値に働くのに対し、出力遅延時間は時間設定となります。

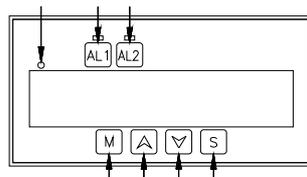
ヒステリシスとの共用が可能です。(設定精度: ±0.01sec)



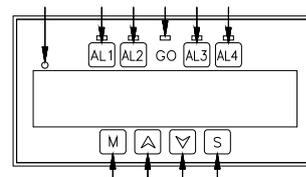
前面キ-説明



比較出力無



2点比較出力付



4点比較出力付 または
4点比較出力付 + GO出力付

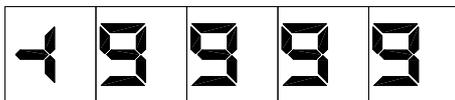
記号	内容	内容			
		パラメータ1	A側表示時	B側表示時	比率表示時
切替ランプ	パラメータ1の設定内容により動作が変わります。	C	点滅	点灯	消灯
		Ab	消灯	点灯	
		Pn	消灯		
[M] (モード) キー	パラメータ設定を行います。3秒間押しすとパラメータ設定状態になります				
[▲] (UP) キー	パラメータ設定状態またはコンパレータ設定状態で、数値アップさせる場合に用いる。押し続けるとアップ速度が増します。				
[▼] (DOWN) キー	パラメータ設定状態またはコンパレータ設定状態で、数値ダウンさせる場合に用いる。押し続けるとダウン速度が増します。				
[S] (セット) キー	パラメータ設定値またはコンパレータ設定値の変更を内部メモリに記憶させます。				
AL1 (アラム1) キー	AL1の設定および確認を行います。出力時にランプが点灯します。				
AL2 (アラム2) キー	AL2の設定および確認を行います。出力時にランプが点灯します。				
GO ランプ	GO出力時にランプが点灯します。 (注) MD36 -3、MD36 -4でのみ動作します。(MD36 -5、MD36 -6は動作しません。)				
AL3 (アラム3) キー	AL3の設定および確認を行います。出力時にランプが点灯します。				
AL4 (アラム4) キー	AL4の設定および確認を行います。出力時にランプが点灯します。				

表示について

マイナス表示

表示範囲は-19999 ~ 99999 です。マイナス表示は最大桁の1つ上位桁に常に表示されます。(移動する)

ただし、-19999 表示など5桁目にマイナス表示する場合は、マイナスと1が5桁目のLEDに表示されます。



また、小数点位置を0.0000にした場合、-0.9999はゼロを省略して表示します。



比率表示

比率表示はA側表示値とB側表示値より演算した結果となります。

ただし、割切れない比率結果になった場合の比率表示最下位桁は四捨五入処理しています。

比率表示で「1:絶対比率 (B/A) × 100」「2:誤差比率 (B-A)/A × 100」でA側入力が0の場合、表示値は0になります。なお、上記以外はA側またはB側のどちらかが入力0になっても、比率計算は0で演算します。

操作方法

パラメータ設定方法

手順の順にパラメータ1～Prまで設定します。

手順	キー操作	操作	内容	表示
	[M]	3秒間押す	パラメータ1のNO表示(パラメータ設定開始)	- - 1 -
	[S]	1回押す	パラメータ1の設定値表示	C
	[▲および▼]	任意に変更	<例>Abに変更	A b
	[S]	1回押す	パラメータ1設定完了。パラメータ2のNO表示。	- - 2 -
	[S]	1回押す	パラメータ2の設定値表示	1 0. 0
	[▲および▼]	任意に変更	<例>9.0に変更	9. 0
	[S]	1回押す	パラメータ2設定完了。パラメータ3のNO表示。	- - 3 -
*	手順	を繰り返し、順次、最終パラメータPrまで設定する。		- P r -
	[S]	1回押す	パラメータPrの設定値表示	o F F
	[▲および▼]	任意に変更	<例>ONに変更	o n
	[S]	1回押す	パラメータPr設定完了でパラメータ設定終了。計測値表示に戻る。	

<注1>パラメータ2/4/6/8は数値設定した後、小数点位置を設定します。

数値設定後、[S]を押し、[▲および▼]で小数点位置を移動し設定完了となります。

<注2>パラメータ1, 14, 15とパラメータA2は設定内容により詳細設定になります。

パラメータ1: 「C」設定し[S]押した後、比率内容1～7を[▲および▼]で選択し設定完了となります。

なお、「C」「7」の場合はL(固定値)0～99999を[▲および▼]で設定し設定完了となります。

パラメータ14, 15: 「ArEA」設定し[S]押した後、2点の表示値を設定します。2点に大小関係は無く1点目を設定後、[S]押して2点目を設定し設定完了となります。なお、2点同じ数値を設定するとその数値のみ「0」表示します。

パラメータA2: 「SEC」設定し[S]押した後、出力時間0.1～99.9を[▲および▼]で設定し設定完了となります。

パラメータ設定について

1. パラメータNO表示状態(- - 1 - など)で[▲および▼]で任意のパラメータへ移動できます。どのパラメータでも先送り、逆戻りができます。
2. [M]を押すと、どのタイミングでも計測状態に戻ります。このとき、[S]を押したところまで入力完了となります。
3. 60秒間設定変更がないと計測状態に戻ります。このときも、[S]を押したところまで入力完了となります。
4. パラメータ設定中であっても計測は行われているので計測中に設定変更しても、アラーム出力など各特殊機能は動作します。[S]を押して設定完了後、新しい設定で動作します。
5. キーボード外(パラメータPr)ONの場合、パラメータの設定値を表示しても設定変更は出来ません。設定変更する場合は、まず、キーボード外をOFFにした後に設定変更を行ってください。

比較出力値設定方法および確認方法

比較出力値の設定方法

下記に AL1 の設定手順を記します。(AL2,AL3,AL4 についても同様です。)

手順	キー操作	操作	内 容	表 示
	[AL1]	3 秒間押す	設定値を表示 (最下位桁点滅)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 0.
	▲および▼	任意に変更	<例>100 に変更	<input type="text"/> <input type="text"/> 1 0 0.
	[S]	1 回押す	設定終了。計測値表示に戻る。	

(注 1) コンパレータ設定値はパラメータ 10 または 11 で設定した小数点位置で設定されます。

(注 2) 最下位桁の小数点は点灯します。(計測値とコンパレータ設定値を区別しています。)

(注 3) 設定中に [M] を押すと計測値に戻ります。設定値の変更は [S] を押して完了となります。

比較出力値の確認方法

下記に AL1 の確認手順を記します。(AL2,AL3,AL4 についても同様です。)

手順	キー操作	操作	内 容	表 示
	[AL1]	1 回押す	設定値を表示	<input type="text"/> <input type="text"/> 1 0 0.
	[M]	1 回押す	計測値表示に戻る。	

(注 1) コンパレータ設定値はパラメータ 10 または 11 で設定した小数点位置で設定されます。

(注 2) 最下位桁の小数点は点滅します。(計測値とコンパレータ設定値を区別しています。)

(注 3) 設定値表示中に [M] または [AL1] を押すと計測値に戻ります。

コンパレータ設定について

- ・60 秒間放置後、計測状態に戻ります。
- ・キーリフト ON の場合、[AL1] (または [AL2]、[AL3]、[AL4]) を 3 秒押しても設定状態になりません。ただし、設定値の確認は行えます。

上下限モード 設定方法

AL1 ~ AL4 の上下限指定を行います。下記に AL1 の設定手順を記します。(AL2,AL3,AL4 についても同様です。)

設定内容は以下の通りです。(下記は AL1 の場合で、AL2 ~ AL4 についてもこれに準じます。)

4 桁目 (左側)	3 桁目	2 桁目	1 桁目 (右側)
アラーム NO	(消灯)	比較対象	上下限選択
1.:AL1	(消灯)	A:A 側 b:B 側 C:比率	H:上限出力 L:下限出力

- ・▲または▼で 1. AH 1. AL 1. bH 1. bL 1. CH 1. CL 1.OFF などに切替ります。(: 消灯)
- ・なお、1.OFF は出力動作無 (休止状態) になります。(GO 出力の対象外になります。)

手順	キー操作	操作	内 容	表 示
	[M]+[AL1]	同時に押す	AL1 の上下限モード表示になる	<input type="text"/> 1. <input type="text"/> A H
	▲および▼	任意に変更	<例>1. bL	<input type="text"/> 1. <input type="text"/> b L
	[S]	1 回押す	設定終了。計測値表示に戻る。	

(注 1) 手順 の同時押し時のタイミングは先に [M] を押して [AL1] を押してください。

[M] のみを 3 秒以上押すとパラメータ設定状態になり、[AL1] を先に押すと AL1 の比較出力設定値を表示しますのでご注意ください。

(注 2) 設定中に [M] を押すと計測値に戻ります。設定値の変更は [S] を押して完了となります。

オートスケールリング (パラメータ設定数値がわからない場合および微調整)

スケールリングに必要な数値はパラメータ2~5(A側)およびパラメータ6~9(B側)で設定します。

スケールリングはHI入力時の表示値とL0入力時の表示値を設定して行います。

オートスケールリングは希望の数値になるようにパラメータ2~9を自動で設定するもので、HI入力時は上限補正、L0入力時は下限補正でA側B側それぞれについて行えます。

表示値の微調整や、実際に入力して希望の数値になるように打ち込むだけで操作時の入力に対する表示値が自動設定されます。

オートスケールリングはA側表示時・B側表示時・比率表示時のそれぞれで実行可能で、以下の内容を自動設定します。

パラメータ1の設定値	比率表示時に実行	A側表示時に実行	B側表示時に実行
Ab			
C	比率の上限補正実行 パラメータ6:操作時の入力信号を自動設定 パラメータ7:変更した表示値	A側の上限補正実行 パラメータ2:操作時の入力信号を自動設定 パラメータ3:変更した表示値	B側の上限補正実行 パラメータ6:操作時の入力信号を自動設定 パラメータ7:変更した表示値
	比率の下限補正実行 パラメータ8:操作時の入力信号を自動設定 パラメータ9:変更した表示値 A側の表示値は補正しません。	A側の下限補正実行 パラメータ4:操作時の入力信号を自動設定 パラメータ5:変更した表示値	B側の下限補正実行 パラメータ8:操作時の入力信号を自動設定 パラメータ9:変更した表示値

入力については大小関係が有り、上限補正はHI入力時、下限補正はL0入力時に操作してください。

(注) HI入力 > L0入力 ただし、HI入力時の表示値とL0入力時の表示値については大小関係はありません。

上限補正操作方法 (▲キーを3秒間押す)

例えば、A側表示が100を表示している時に50表示にスケールリングする場合。

(A側・B側・比率 全て操作は同じです。)

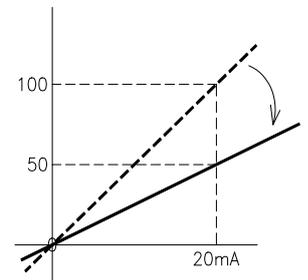
・使用条件

1. パラメータ4の下限入力値で設定した入力信号より大きい信号が実際に入力されていること。

(B側または比率表示の場合はパラメータ8設定値 < 実行時の入力信号)

2. パラメータPr=OFF

手順	キー操作	操作	内容	表示
			計測を行い、100と表示している時に50とする場合	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>
	▲	3秒間押す	計測表示値の最下位桁が点滅する	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input style="border: 1px dashed black;" type="text" value="0"/>
	▲および▼	任意に変更	50に変更	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="0"/>
	S	1回押す	上限補正完了。計測値表示に戻る。	



下限補正操作方法 (▼キーを3秒間押す)

例えば、A側表示が20を表示している時に0表示にスケールリングする場合。

(A側・B側・比率 全て操作は同じです。)

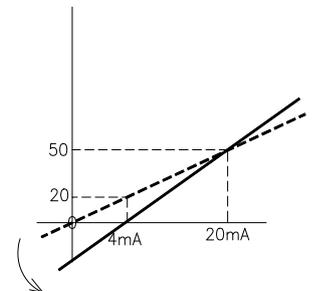
・使用条件

1. パラメータ2の上限入力値で設定した入力信号より小さい信号が実際に入力されていること。

(B側または比率表示の場合はパラメータ6設定値 > 実行時の入力信号)

2. パラメータPr=OFF

手順	キー操作	操作	内容	表示
			計測を行い、20と表示している時に0とする場合	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>
	▼	3秒間押す	計測表示値の最下位桁が点滅する	<input type="text" value="2"/> <input style="border: 1px dashed black;" type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>
	▲および▼	任意に変更	0に変更	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>
	S	1回押す	下限補正完了。計測値表示に戻る。	



備考

1. パラメータ2/4/6/8に自動設定される数値はオートスケリング実行時点の入力で、入力変動がある場合に行くと希望の数値に合せにくいことがあります。
2. スケリングのみ本操作で行えますが、小数点位置などパラメータ2~9以外の項目についてはマニュアルで設定して下さい。
3. パラメータ2/4/6/8に小数点を含む数値が設定されていた場合は設定されていた小数点位置に従い入力信号を設定します。
ただし、最大5桁の範囲内で最下位桁は四捨五入して設定します。なお、小数点位置の違いによるスケリング精度は関係ありません。
4. パラメータ2/4/6/8に自動設定された数値は内部演算に使用する数値のため実際の入力信号と若干異なる場合があります。

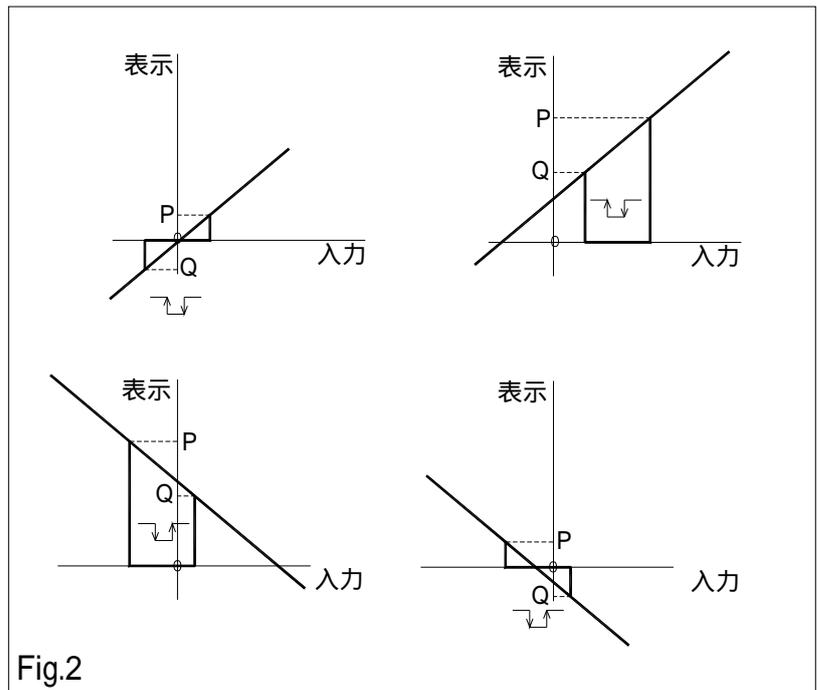
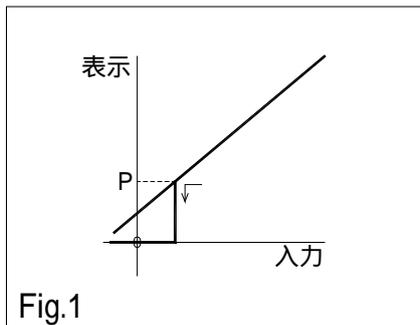
セットゼロ機能 (パラメータ14 およびパラメータ15)

停止状態や入力不定状態および入力規定外のゼロ入力付近での表示を強制的にゼロ表示する機能です。

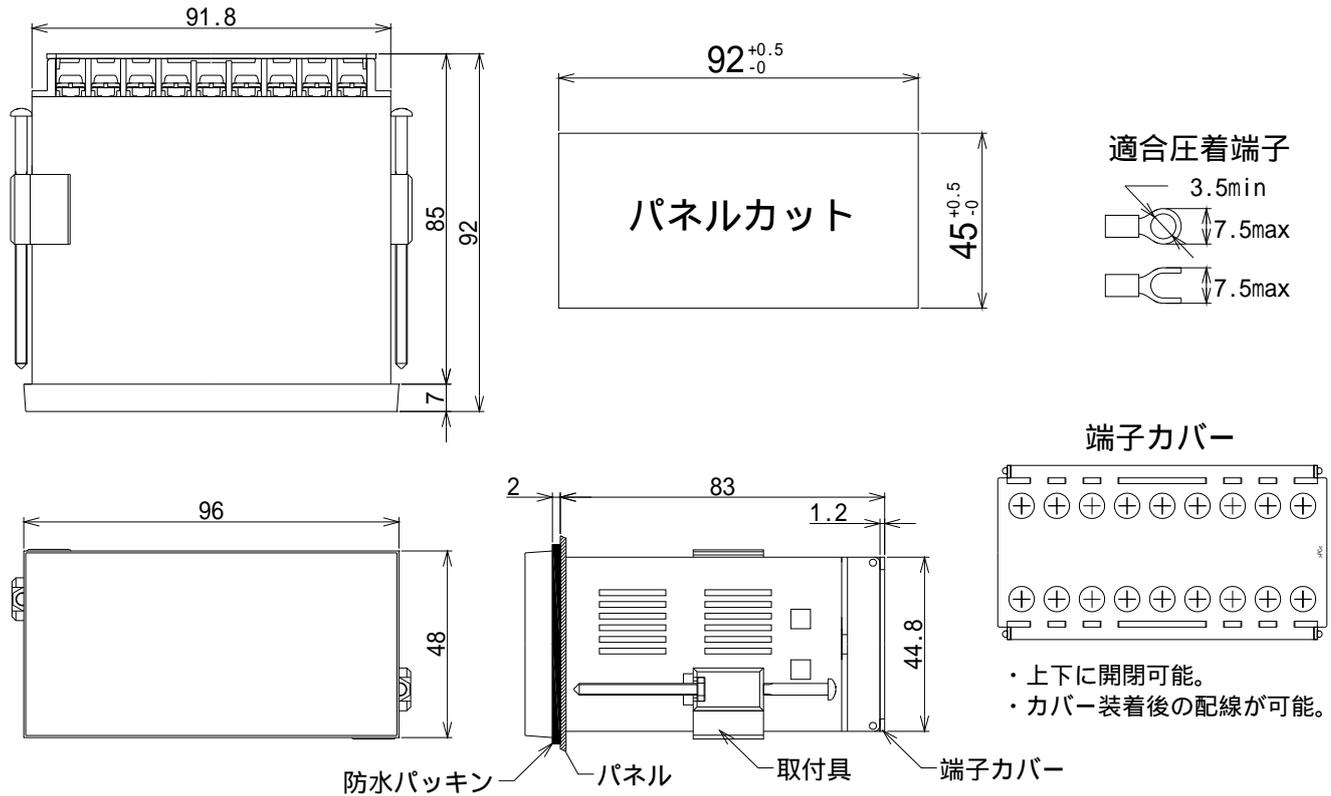
設定はA側表示についてはパラメータ14、B側表示についてはパラメータ15にて設定します。

なお、A側B側の表示に関する機能ですが、A側B側のゼロ表示により比率演算表示します。(比率表示にも反映します。)

パラメータ14 またはパラメータ15 設定値	内容
-1 ~ 99999	設定した数値以下 (その数値を含む) の表示値を強制的にゼロにします。 なお、「-1」設定時は負領域ゼロ表示になります。 (Fig.1 参照 「P」以下をゼロ表示)
AREA	任意の2点間をゼロ表示します。設定は表示値2点を設定します。 設定範囲は-19999 ~ 99999 で小数点を無視した数値で設定します。 なお、2点の大小関係はありません。(Fig.2 参照 「P-Q」間をゼロ表示)



外形寸法図



型式構成

MD36 **A** **23** - **1** **B** - **E**

電源電圧	入力信号	比較出力	リア・通信出力	オプション
A AC85V ~ 264V	12 0-10V	(無) 比較出力無	(無) リニア・通信出力無	(無) 無
E DC11V ~ 48V	13 1-5V(0-5V)	2 2点(リレー接点)	A 0-5V	E DC24Vセンサー供給用電源
	23 4-20mA(0-20mA)	3 4点+GO(フォトスリレー)	B 1-5V	
	90 その他	4 4点+GO(トランジスタ)	C 4-20mA	
		5 4点(フォトスリレー)	D 0-10V	
		6 4点(トランジスタ)	T 通信出力付	

商品に関するお問い合わせは
右記へご連絡ください

HENIXヘニックス株式会社

本社

〒572-0038 大阪府寝屋川市池田新町 1-25

TEL 072-827-9510 FAX 072-827-9445

※

取扱説明書

デジタルパネルメータ 通信（RS485）出力

対象シリーズ

MP33/ME33/MT33/MK33/ML33

MT36/MD36/MK36/ML36

御使用前にこの取り扱い説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
その後、大切に保管し必要なときお読み下さい。

操作方法および標準機能（パラメータ設定など）の詳細につきましては
別途、各シリーズ取扱説明書をご参照ください。

商品に関するお問い合わせは下記へご連絡ください

Henixヘニックス株式会社

本 社

〒572-0038 大阪府寝屋川市池田新町 1-25

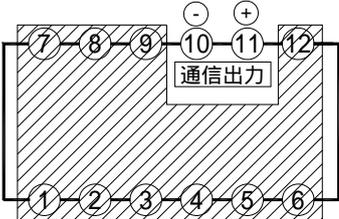
TEL 072-827-9510 FAX 072-827-9445

端子配列および仕様

端子配列

MP33/ME33/MT33/MK33/ML33 の場合

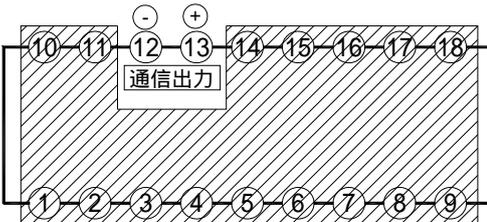
端子 10・11 に通信出力 (RS485) が付きます。



NO	名称	内容
1	-----	(別途、取扱説明書参照)
9	-----	(別途、取扱説明書参照)
10	T.A	通信出力 A(-)
11	T.B	通信出力 B(+)
12	-----	(別途、取扱説明書参照)

MT36/MD36/MK36/ML36 の場合

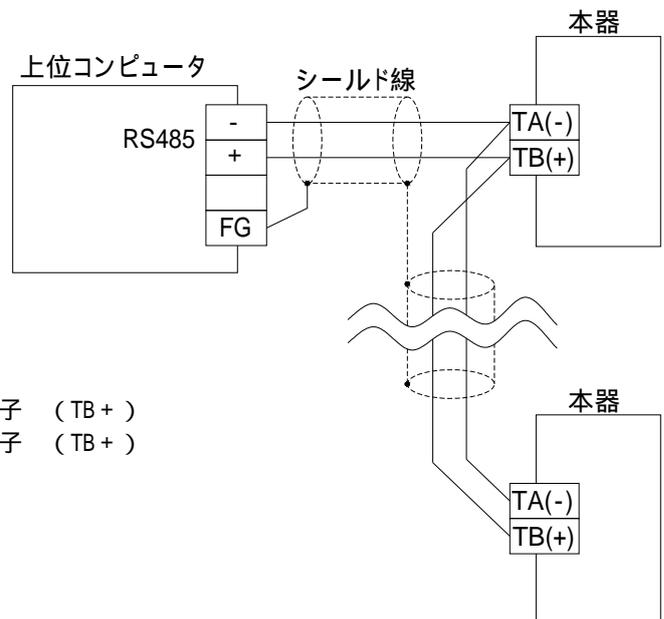
端子 12・13 に通信出力 (RS485) が付きます。



NO	名称	内容
1	-----	(別途、取扱説明書参照)
11	-----	(別途、取扱説明書参照)
12	T.A	通信出力 A(-)
13	T.B	通信出力 B(+)
14	-----	(別途、取扱説明書参照)
18	-----	(別途、取扱説明書参照)

通信出力仕様および結線図

通信規格	EIA RS-485 に準拠
通信方式	2 線式半二重
同調方式	調歩同期
伝送速度	1200/2400/4800/9600/19200/38400 (bps)
伝送コード	ASCII
ネットワーク	マルチドロップ方式 (最大 1 : 31 局)
ケーブル長	最大 500m
通信内容	・表示値の読み込み ・比較出力設定値の書き込み読み込み など



MP33/ME33/MT33/MK33/ML33 の場合

: 端子 (TA -) 端子 (TB +)

MT36/MD36/MK36/ML36 の場合

: 端子 (TA -) 端子 (TB +)

通信パラメータ一覧表

通信出力に関する数値をパラメータに設定します。前面キーでパラメータを設定し内部に記憶します。
 なお、パラメータ C1～C7 はキーボード外（パラメータ Pr）の前に表示されます。

パラメータ名称	内容説明	設定範囲	出荷時の設定	
-C1-	エッジ NO	本機の通信エッジ NO を設定します。	00～99	00
-C2-	通信遅延時間	通信遅延時間は上位 PC などから「コマンドフレーム」の送信を完了してから回線をあけわたし入力状態になるまでにかかる時間を設定。単位：msec。10msec 単位で設定。 コマンド/レスポンスの最適化にご使用ください。 「0」設定は 1～9msec 変動	0/10～500	10
-C3-	通信速度	通信速度を設定。単位：bps 19.2 = 19200bps、38.4 = 38400bps の意。	1200/2400/4800/9600/19.2/38.4	9600
-C4-	データ長	データ長を設定。「7」：7bit 「8」：8bit	7/8	8
-C5-	ストップビット	ストップビットを設定。「1」：1bit 「2」：2bit	1/2	2
-C6-	パリティチェック	パリティチェックを設定。 「0」：パリティなし 「1」：奇数パリティ 「2」：偶数パリティ	0/1/2	0
-C7-	BCC チェック	BCC チェックの有無を設定。「0」：BCC なし 「1」：BCC あり	0/1	1
-Pr-	キーボード外	パラメータ設定および比較出力値設定を禁止します。 oFF:キーボード外なし on:キーボード外あり	OFF/on	OFF



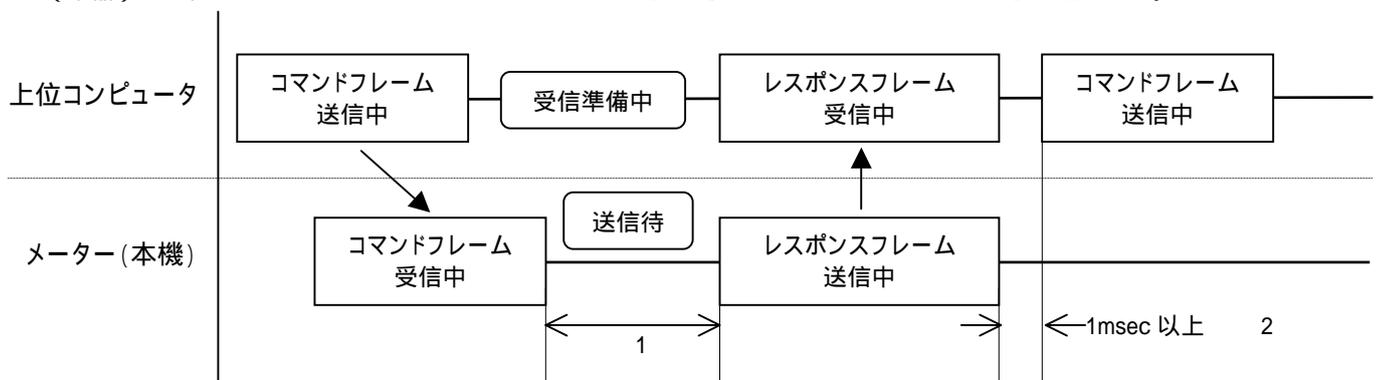
注意

通信に関するパラメータ C1～C7 は設定終了後、電源再投入で変更した設定が有効になります。

通信内容

1. 通信手順

メーター（本機）は上位コンピュータからの「コマンドフレーム」に対して「レスポンスフレーム」を返します。



1：通信遅延時間（パラメータ C2 で設定）

2：上位コンピュータから連続してコマンドを送信する場合、メーターからレスポンスを受信してから 1msec 以上の時間を設けてください。

2. メッセージの構成

- ・STX から ETX まで全てのコードは (BCC は除く) ASCII コードで表します。
- ・BCC は誤り検出のためのチェックコードで STX から ETX までの全てのキャラクタの排他的論理和で示します。

データ読み込み

データ読み込みコマンド

データ読み込み要求メッセージ構成

STX	0	0	0	0	ETX	BCC

STX : スタートコード

アドレス : 通信パラメータ C1 で設定したユニット NO

識別子

設定内容	識別子	備考
表示データの読み込み	0 0	
AL1 設定値の読み込み	0 1	(比較出力無の場合は関係なし) 指定した場合のレスポンスコードは「17」禁止区間となります。
AL2 設定値の読み込み	0 2	
AL3 設定値の読み込み	0 3	
AL4 設定値の読み込み	0 4	
リア出力上限値の読み込み 1	0 5	(リア出力無の場合は関係なし) 指定した場合のレスポンスコードは「17」禁止区間となります。
リア出力下限値の読み込み 1	0 6	
セット値の読み込み	0 7	(MK33/36 シリーズ でのみ有効) パラメータ 7 (-7-) のセット値設定値の読み込みを行う。 MK33/36 シリーズ 以外で指定した場合、レスポンスコード「17」禁止区間となります。
前面ランプの状態	0 8	各シリーズにより前面ランプの内容が異なります。
比較出力の状態	0 9	(比較出力無の場合は関係なし) 指定した場合のレスポンスコードは「17」禁止区間となります。

1 : 各シリーズ別の読み込むパラメータ NO は以下の通りです。

シリーズ名 識別子	MT33/ME33/MP33 MD36/MT36	MK33/ML33 MK36/ML36
0 5	パラメータ「-L2-」	パラメータ「-L1-」
0 6	パラメータ「-L3-」	パラメータ「-L2-」

ETX : エンドコード

BCC : BCC データ (通信パラメータ C7=1 の場合)

データ読み込みレスポンス

データ読み込み応答メッセージ構成

STX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ETX	BCC
			A	B	C	D	E	F	G				

STX : スタートコード

アドレス : 通信パラメータ C1 で設定したユニット NO

レスポンスコード

数値データ

数値データは必ず 7 桁で表します。なお、符号桁は 10⁶ 桁 (最上位桁) でプラスの場合は 0 (30H)、マイナスの場合は - (2DH) のどちらかになります。また、時間表示などで時分区切りの「-」も - (2DH) となります。なお、小数点は無視されます。

(例)

表示データ	ASCII コード						
	A	B	C	D	E	F	G
1	30H	30H	30H	30H	30H	30H	31H
999999	30H	39H	39H	39H	39H	39H	39H
-1	2DH	30H	30H	30H	30H	30H	31H
-199999	2DH	31H	39H	39H	39H	39H	39H
99-59	30H	30H	39H	39H	2DH	35H	39H
1.00	30H	30H	30H	30H	31H	30H	30H

「08」 前面ランプの状態について

前面ランプの状態は 7 桁で表し、その内容は以下の通り 7 桁で点灯/消灯を表示します。

前面ランプ の状態	ASCII コード						
	A	B	C	D	E	F	G
消灯	30H 固定 (0)	30H (0)					
点灯							31H (1)

「09」 比較出力の状態について

比較出力 AL1/AL2・AL3/AL4 各出力と G0 出力の出力状態は 7 桁で表し、その内容は以下の通りとなります。

ASCII コード						
A	B	C	D	E	F	G
30H 固定 (0)	30H 固定 (0)	AL4 の状態 1	AL3 の状態 2	AL2 の状態 3	AL1 の状態 4	G0 の状態 5

- | | | |
|---------------|-------------------------|------------------------|
| 1 : AL4 出力の状態 | 30H (0) : AL4 出力 OFF 状態 | 31H (1) : AL4 出力 ON 状態 |
| 2 : AL3 出力の状態 | 30H (0) : AL3 出力 OFF 状態 | 31H (1) : AL3 出力 ON 状態 |
| 3 : AL2 出力の状態 | 30H (0) : AL2 出力 OFF 状態 | 31H (1) : AL2 出力 ON 状態 |
| 4 : AL1 出力の状態 | 30H (0) : AL1 出力 OFF 状態 | 31H (1) : AL1 出力 ON 状態 |
| 5 : G0 出力の状態 | 30H (0) : G0 出力 OFF 状態 | 31H (1) : G0 出力 ON 状態 |

ETX : エンドコード

BCC : BCC データ (通信パラメータ C7=1 の場合)

データ書き込み

書き込み許可コマンド

比較出力 (AL) 設定値などのメータ内部データの書き込みが可能です。

データの書き込みを行う場合、まず、書き込み許可の送信を行ってください。(電源投入時は書き込み禁止状態になっています。)

なお、「データの書き込み許可」にした場合、「書き込み禁止」にするまで、および、電源 OFF まで書き込み許可状態となります。

書き込み許可要求メッセージ構成

STX	0	0	1	F	ETX	BCC

STX: スタートコード

アドレス: 通信パラメータ C1 で設定したユニット NO

識別子

設定内容	識別子
書き込み禁止	0 F
書き込み許可	1 F

ETX: エンドコード

BCC: BCC データ (通信パラメータ C7=1 の場合)

注: パラメータのキープロテクトは関係なし。

書き込み許可レスポンス

書き込み許可応答メッセージ構成

STX	0	0	0	0	ETX	BCC

STX: スタートコード

アドレス: 通信パラメータ C1 で設定したユニット NO

レスポンスコード

ETX: エンドコード

BCC: BCC データ (通信パラメータ C7=1 の場合)

データ書き込みコマンド

データ書き込み要求メッセージ構成

STX	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	ETX	BCC

STX: スタートコード

アドレス: 通信パラメータ C1 で設定したユニット NO

識別子

設定内容	識別子	備考
表示値の書き込み	0 0	(MG36 シリーズ でのみ有効) 表示値の書き込みを行う。 MG36 シリーズ 以外で指定した場合のレスポンスコードは「17」禁止エラーとなります。
AL1 設定値の書き込み	1 1	(比較出力無の場合は関係なし) 指定した場合のレスポンスコードは「17」禁止エラーとなります。
AL2 設定値の書き込み	1 2	
AL3 設定値の書き込み	1 3	
AL4 設定値の書き込み	1 4	
リア出力上限値の書き込み 1	1 5	(リア出力無の場合は関係なし)
リア出力下限値の書き込み 1	1 6	指定した場合のレスポンスコードは「17」禁止エラーとなります。
セツ値の書き込み	1 7	(MK33/36 シリーズ でのみ有効) パラメータ 7(--7-)のセツ値設定値の書き込みを行う。 MK33/36 シリーズ 以外で指定した場合、レスポンスコード「17」禁止エラーとなります。

1: 各シリーズ別の読み込むパラメータNO は以下の通りです。

シリーズ名 識別子	MT33/ME33/MP33 MD36/MT36	MK33/ML33 MK36/ML36
1 5	パラメータ「-L2-」	パラメータ「-L1-」
1 6	パラメータ「-L3-」	パラメータ「-L2-」

数値データ

数値データは必ず7桁で表します。なお、符号桁は10⁶桁（最上位桁）でプラスの場合は0（30H）、マイナスの場合は-（2DH）のどちらかになります。また、時間表示などで時分区切りの「-」も-（2DH）となります。なお、小数点は無視されます。

（例）

表示データ	ASCIIコード						
	A	B	C	D	E	F	G
1	30H	30H	30H	30H	30H	30H	31H
999999	30H	39H	39H	39H	39H	39H	39H
-1	2DH	30H	30H	30H	30H	30H	31H
-199999	2DH	31H	39H	39H	39H	39H	39H
99-59	30H	30H	39H	39H	2DH	35H	39H
1.00	30H	30H	30H	30H	31H	30H	30H

ETX: エンドコード

BCC: BCC データ（通信パラメータ C7=1 の場合）

データ書き込みレスポンス

データ書き込み応答メッセージ構成

STX	0	0	0	0	ETX	BCC

STX: スタートコード

アドレス: 通信パラメータ C1 で設定したユニット NO

レスポンスコード

ETX: エンドコード

BCC: BCC データ（通信パラメータ C7=1 の場合）

3. レスポンスコード

コード	名称	内容
0 0	正常終了	通常の動作。
1 1	メーターエラー	エラー表示中の場合およびパラメータなどキー設定中。
1 2	BCC エラ -	受信した BCC と計算した BCC が異なる。 BCC がない。(BCC 有りの場合)
1 3	パリティエラー	コマンドフレームのキャラクタでパリティエラーが発生。
1 4	フォーマットエラー	受信したフレームが所定バイト数を超えている。 規定外の ASCII コードが指定されている。(数値データなどで)
1 5	オーバーランエラー	コマンドフレームのキャラクタでオーバーランエラーが発生。
1 6	フレーミングエラー	コマンドフレームのキャラクタでフレーミングエラー（ストップビットが「0」）が発生。
1 7	禁止エラー	書き込み禁止状態で書き込みを要求した。 コンパレータ出力無しなのに、AL 設定値変更を要求した。
1 8	エリアエラー	設定範囲外の設定を要求した。

複数のエラーが発生した場合は、エラーコードの小さいものをレスポンスする。

4. 特記事項

コマンドフレーム内に STX および ETX が組み込まれていない時、レスポンスを返さない。

従って、コマンドフレームにエラーがあってもレスポンスを返さない。

STX を受信した時点でそれ以前に受信した内容はクリアする。

通信についてはパラメータのキープロテクト(--Pr)が ON であっても通信可能とする。(キープロテクトをを無視する。)

アドレス(ユニット NO)の該当するメータのみレスポンスする。

該当するメータがない場合は、いずれの子局もレスポンスしない。

通信中もパラメータのキー設定は可能。ただし、通信パラメータの変更は電源再投入で変更した内容で動作します。

5. 通信例

(1) データ読み込み通信例

ユニット NO. 「02」の表示値を読み込む場合。メータから表示値「3656」が返答された。

・データ読み込みメッセージ(上位 PC 側)

STX	0	2	0	0	ETX	BCC
02H	30H 32H	30H 30H	03H	03H		

BCC : STX から ETX までの排他的論理和。
 $03H = 02H \text{ xor } 30H \text{ xor } 32H \text{ xor } 30H \text{ xor } 03H$
 xor : 排他的論理和演算

・応答メッセージ(メータ側)

STX	0	2	0	0	0	0	0	3	6	5	6	ETX	BCC	
02H	30H 32H	30H 30H	30H 30H 30H 33H 36H 35H 36H						03H	35H				

(2) データ書き込み通信例

ユニット NO. 「05」の比較出力 (AL2) の設定値を「-2340」に変更する場合。

・データ書き込みメッセージ(上位 PC 側)

STX	0	5	1	2	-	0	0	2	3	4	0	ETX	BCC	
02H	30H 35H	31H 32H	2DH 30H 30H 32H 33H 34H 30H						03H	2FH				

・応答メッセージ(メータ側) (正しく書き込み完了した場合)

STX	0	5	0	0	ETX	BCC
02H	30H 35H	30H 30H	03H	04H		

6. ASCII コード表

以下コード表の 部分のみ使用します。(STX、ETX および 0~9、F とマ付息。)

上位 下位	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DEL	SP	0	@	P	'	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	¥	l	|
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL