

## 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。

- ・直射日光が当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、誤動作の原因に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 年間と致します。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
- 故障原因が納入品以外の事由による場合
- 弊社以外の改造、または修理による場合
- 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。

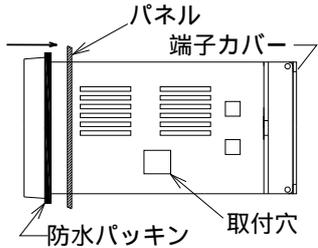
- (2) この製品は、人命に関するような状況の下で使用される機器、あるいはシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。

## 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 点滅	表示範囲 99999 を超えた場合。	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 - 2	パラメータ設定で(パラメータ L1 の設定値)=(パラメータ L2 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)	左記条件から外れるパラメータ設定値に変更する。
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。

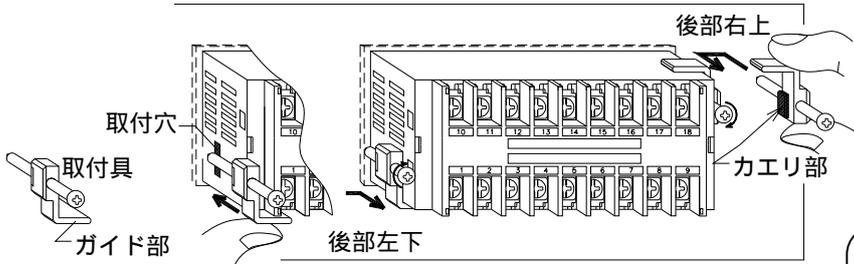
## 取付方法



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。

取付具ねじ締めトルク **0.15N.m ~ 0.3N.m**

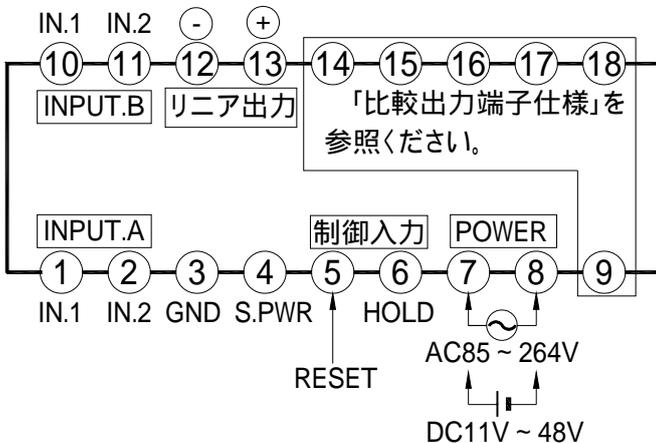
### ⚠️注意

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

端子、～ は各出力付に場合のみ付きます。



NO	名称	内容
1	IN.1	INPUT.A側 入力信号
2	IN.2	
3	GND	GND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	RESET	リセット端子
6	HOLD	ホールド端子
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	IN.1	INPUT.B側 入力信号
11	IN.2	
12	A.COM	アナログ出力コモン(-)
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		

1 オプション -E: +24V 80mA

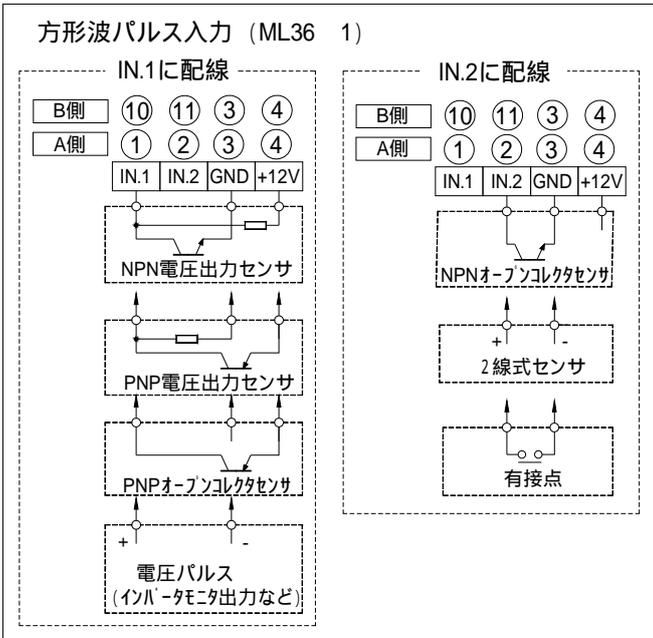
### 定格仕様

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 (前面ハコ部)
外形寸法	48 <sup>H</sup> × 96 <sup>W</sup> × 92 <sup>D</sup> 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



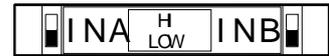
A側 (IN.1/IN.2)、B側 (IN.1/IN.2) の4箇所左記の通りセンサーを配線して下さい。  
 なお、A側B側に異なった仕様のセンサーの接続が可能です。  
 (IN.AとIN.Bの動作は5頁の「動作説明」参照)

### 注意

1. 入力信号のシールド線は、必ず、端子 (GND) へ配線して下さい。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。

A側とB側の入力レベルを個別に切替えることが可能です。  
 接点入力の場合はLOW側に設定して下さい。

HI	LOW
max10kHz	max30Hz



< 本体後部 >

## 入力仕様 (IN.A IN.B 共通仕様)

タイプ	入力信号	応答速度	入力レベル	入力レベルゲイン
1	方形波パルス	max10kHz (max30Hzに切替可)	HI: 4-30V LO: 0-1.5V	約10k (端子) 約1.5k (端子)

- ・ IN.A, IN.B それぞれのものとする。
- ・ 応答速度は duty50% とする。

- 1 NPN オープンコレクタ入力、2 線式センサーご使用の場合、  
 ON時: 残留電圧 3V 以下 負荷容量 8mA 以上、  
 OFF時: 漏れ電流 1.4mA 以下  
 のものをご使用ください。  
 (メタ内部は 12V 1.5k で接続されています。)

## 外部制御端子

- ・ 端子 (GND) との短絡で動作
- ・ ON時、約 7.4mA 流れます。内部抵抗 1.5k
- ・ 最小ON巾: 20msec 応答遅れ時間: 30msec 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

### RESET 端子 (端子)

表示値をリセットします。  
 GND (端子) と短絡している間、表示値をゼロにします。

### HOLD 端子 (端子)

GND (端子) と短絡している間、ホールド機能が動作します。  
 詳細ホールド動作はパラメータ9で行います。

## 出力端子

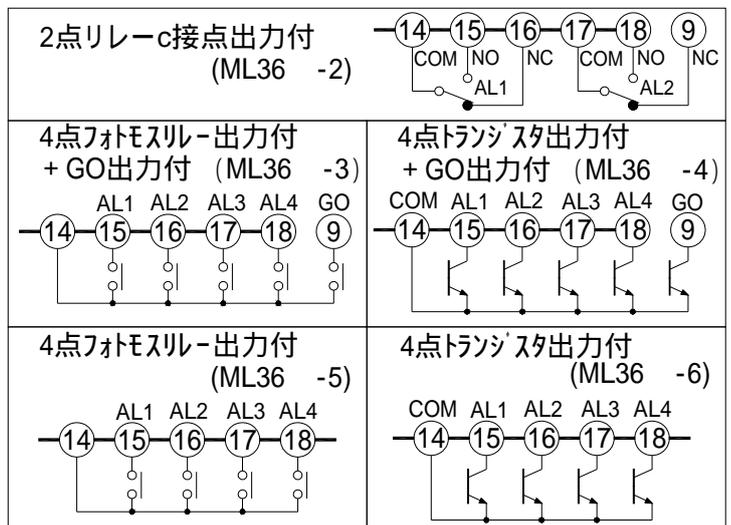
### 比較出力端子仕様 (型番により指定)

設定範囲	0 ~ 99999
出力形態	保持出力またはワット出力 (パラメータA3で設定可能)
出力応答時間	約 10msec (トランジスタ出力の場合)
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 (+) に配線して下さい。

出力変換速度	約 10msec			
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(キーロック)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～L2はリア出力付の場合のみ設定可能。

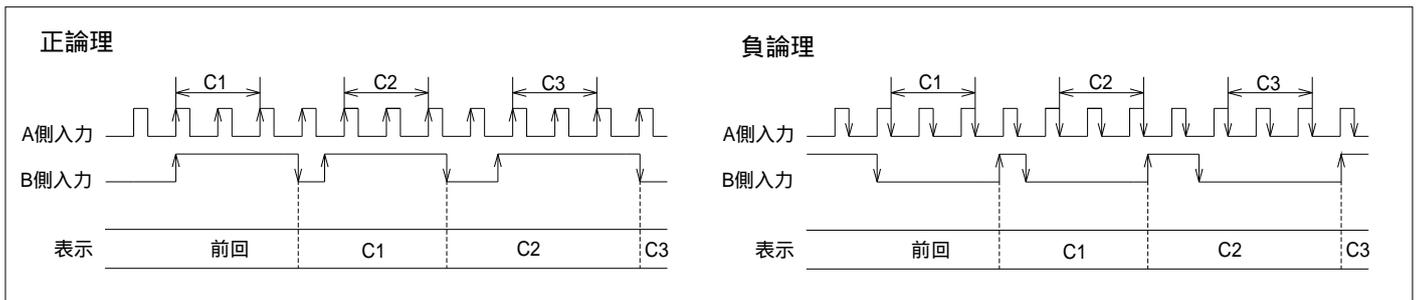
パラメータ名称		内容説明	設定範囲	出荷時の設定																								
--1-	動作選択	動作を設定します。 1:測長計 2:2点間通過速度計 3:2点間時間差計 4:ONタイム計 5:ONタイム速度計 6:動作時間計(タイマ)	1/2/3/4/5/6	1																								
--2-	入力論理	入力パルスの立上りを基準に計測するか、立下りを基準に計測するか設定。 0:立上りで計測(正論理) 1:立下りで計測(負論理)	0/1	0																								
--3-	掛算係数(m)	任意の単位に表示値を換算(スケリング)します。	1～99999	1																								
--4-	割算係数(L)		1～99999	1																								
--5-	指数(n)		-9～9	0																								
--6-	小数点位置	表示値の小数点位置を設定します。 ただし、パラメータ1の設定により設定内容が変わります。	0/0.0/0.00/0.000/0.0000 /99-59/9.59.59/999.59	0																								
--7-	前面リット	前面キーによる表示リットの有無を設定します。 0:前面リットなし 1:(M+S)で表示リット	0/1	0																								
--8-	電源リット	表示値の電源リットの有無を設定します。 0:電源リットなし 1:電源リットあり	0/1	0																								
-9-	ホールド機能	ホールド端子の機能を選択します。 現在計測値は内部で実際に計測した現在のデータです。 出力対象はホールド表示値とは無関係で、この現在計測値となります。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>機能</th> <th>出力対象 (比較・リア)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ホールド動作無</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>HOLD(現在値保持)</td> <td rowspan="4">現在計測値 (現在データ)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>MAX(最大値保持)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>MIN(最小値保持)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>P-P(変動巾保持)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>HOLD(現在値保持)</td> <td rowspan="4">ホールド表示値 (ホールド時の表示値)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>MAX(最大値保持)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>MIN(最小値保持)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>P-P(変動巾保持)</td> </tr> </tbody> </table>	設定値	機能	出力対象 (比較・リア)	0	ホールド動作無	-----	1	HOLD(現在値保持)	現在計測値 (現在データ)	2	MAX(最大値保持)	3	MIN(最小値保持)	4	P-P(変動巾保持)	11	HOLD(現在値保持)	ホールド表示値 (ホールド時の表示値)	12	MAX(最大値保持)	13	MIN(最小値保持)	14	P-P(変動巾保持)	0/1/2/3/4/11/12/13/14	0
設定値	機能	出力対象 (比較・リア)																										
0	ホールド動作無	-----																										
1	HOLD(現在値保持)	現在計測値 (現在データ)																										
2	MAX(最大値保持)																											
3	MIN(最小値保持)																											
4	P-P(変動巾保持)																											
11	HOLD(現在値保持)	ホールド表示値 (ホールド時の表示値)																										
12	MAX(最大値保持)																											
13	MIN(最小値保持)																											
14	P-P(変動巾保持)																											
-A1-	出力組合せ	巾設定の有無を設定します。 0:なし 1:あり	0/1	0																								
-A2-	出力デレ時間	出力デレ時間を0.00～99.99secで0.01sec単位で設定	0.00～99.99	0.00																								
-A3-	出力形態	保持出力とワット出力を選択します。 1:保持出力 2:ワット出力 (「2」選択の場合、ワット時間詳細:0.01～9.99secを設定)	1/2 「2」の場合 0.00～9.99	1																								
-A4-	ゼロ出力の禁止	比較出力で停止時などの表示ゼロ時の下限出力の有無を設定します。 0:出力あり(通常設定) 1:出力禁止	0/1	0																								
-L1-	リア出力上限値	リア最大出力時の表示値を設定(10進法で小数点を無視して設定)	-19999～99999	1000																								
-L2-	リア出力下限値	リア最小出力時の表示値を設定(10進法で小数点を無視して設定)	-19999～99999	0																								
-Pr-	キーロック	パラメータ設定および比較出力値の設定を禁止します。 OFF:キーロックなし on:キーロックあり	OFF/on	OFF																								

## 動作説明(パラメータ1)

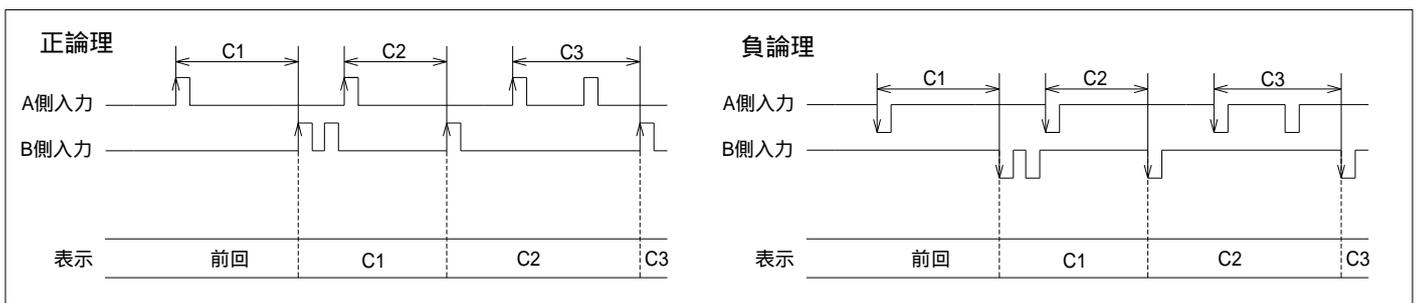
パラメータ1 設定値	入力	動作
1:測長計	A側入力:基準入力 B側入力:ゲート入力	B側入力のゲートの立上りから立下りまでの間に入力された、A側入力のパルスをカウントします。
2:2点間通過速度計	A側/B側	A側入力の立上りからB側入力の立上りまでの時間を計測し、速度換算表示します。 なお、A側入力の立上りから計測が開始されるため、B側入力の立上り信号を計測するまでこの間にA側入力が入力されても計測は継続します。(時間計測単位:秒)
3:2点間時間差計	A側/B側	A側入力の立上りからB側入力の立上りまでの時間を表示します。 なお、A側入力の立上りから計測が開始されるため、B側入力の立上り信号を計測するまでこの間にA側入力が入力されても計測は継続します。(最小計測単位:0.1msec)
4:ONタイム計	A側 (B側休止状態)	A側入力の立上りから立下りまでの時間を表示します。 (最小計測単位:0.1msec)
5:ONタイム速度計	A側 (B側休止状態)	A側入力の立上りから立下りまでの時間を計測し、速度換算表示します。 定尺寸法の物体の移動速度表示するもので、定尺寸法は任意に設定可能。(時間計測単位:秒)
6:動作時間計(タイマ)	A側:スタート/ストップ など (B側休止状態)	パラメータ2=0(正論理)の場合 A側入力の立上りでスタートし、立下りでストップする。(ONしている間、動作) パラメータ2=1(負論理)の場合 A側入力の立下りでスタートし、立上りでストップする。(OFFしている間、動作)  なお、最大値99999でゼロリセットし動作を続けます。(最小発振単位:0.1msec) (比較出力付はP9:「動作時間計の出力動作について」参照)

上記はパラメータ2=0(正論理)の場合の動作で、パラメータ2=1(負論理)の場合は立上り立下りが逆動作になります。  
詳細は、次の各動作図を参照下さい。

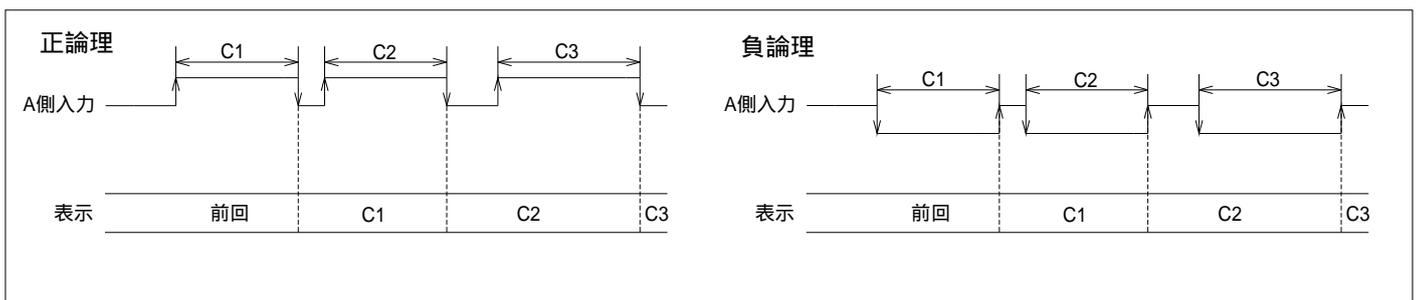
### パラメータ1=1(測長計)の動作



### パラメータ1=2(2点間通過速度計)または3(2点間時間差計)の動作



### パラメータ1=4(ONタイム計)または5(ONタイム速度計)の動作



共通内容（ただし、パラメータ1=6を除く）

表示の更新：今回分、計測中は前回の計測データを表示し、今回分データ計測完了後、表示値を更新します。

従って、1回遅れの表示更新となります。

次回計測待機時間：最小0.1msec（入力仕様がmax10kHzの場合で、max30Hz仕様の場合は約33msecとなります。）

A側B側各入力最小ON巾：最小0.1msec（入力仕様がmax10kHzの場合で、max30Hz仕様の場合は約33msecとなります。）

（注）比較出力応答時間は、トランジスタ出力の場合で約10msecとなります。

従って、次回計測待機時間および最小ON巾は10msec以上間隔をとってください。比較出力のタイミングズレが発生します。

電源切入時の表示について

最終データが完了していない状態で電源を切った場合、電源投入時の表示は最終計測完了の表示値となります。

電源投入時にゼロリセットする場合はパラメータ8（電源リセット）を「1」にして下さい。

なお、ホールド機能動作時に電源を切った場合、電源投入時の表示はパラメータ8の設定に関らずホールドデータ表示になります。

パラメータ1～6およびパラメータ9を設定変更するとホールドデータおよび計測中のデータはリセットされますのでご注意ください。

### 表示値のスケールリング(パラメータ3～5)

任意の単位に表示値を換算(スケールリング)します。パラメータ1で設定する動作により内部演算式が異なります。

パラメータ	パラメータ1の設定値	内部演算式
--3- 掛算係数(m)	1 測長計	表示値=C × (m ÷ L × 10 <sup>n</sup> ) C: IN.B が ON している間の IN.A のパルス数
--4- 割算係数(L)	2 2点間通過速度計	表示値=(m ÷ L × 10 <sup>n</sup> ) ÷ T T: IN.A と IN.B 間の時間(秒)
--5- 指数(n)	3 2点間時間差計	表示値=(m ÷ L × 10 <sup>n</sup> ) × T T: IN.A と IN.B 間の時間
	4 ONタイム計	表示値=(m ÷ L × 10 <sup>n</sup> ) × T T: IN.A のON時間
	5 ONタイム速度計	表示値=(m ÷ L × 10 <sup>n</sup> ) ÷ T T: IN.A のON時間(秒)
	6 動作時間計(タイマ)	m、n、Lの設定値は関係なし。発信単位は小数点位置により変更可能。

(m ÷ L × 10<sup>n</sup>) 部分で単位換算や2点間の距離などを設定してください。

(例) 2点間通過速度計でA-B間が10mで[m/min]表示する場合

計測時間の単位は秒などで1分当たりにするには×60倍する。

従って、(m ÷ L × 10<sup>n</sup>) = 10 × 60 m:6 L:1 n:2 を設定など。

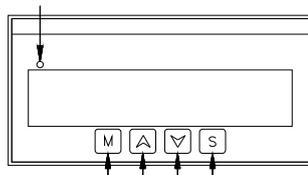
### 小数点位置の設定について(パラメータ6)

表示値の小数点位置はパラメータ6で設定します。パラメータ1で設定した動作により内容が以下の通り異なります。

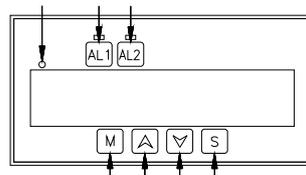
小数点位置 (パラメータ6)	パラメータ1 = 1/2/5 の場合	パラメータ1 = 3/4/6 の場合	
		発振単位	表示範囲
0	小数点を単に付けるのみ	1秒単位	0 ~ 99999(秒)
0.0		0.1秒単位	0.0 ~ 9999.9(秒)
0.00		0.01秒単位	0.00 ~ 999.99(秒)
0.000		0.001秒単位	0.000 ~ 99.999(秒)
0.0000		0.0001秒単位	0.0000 ~ 9.9999(秒)
9.59.59	設定不可	1秒単位	0(時).00(分).00(秒) ~ 9(時).59(分).59(秒)
999.59		1秒単位	0(分).00(秒) ~ 999(分).59(秒)
99-59		1秒単位	0(分)-00(秒) ~ 99(分)-59(秒)

パラメータ6を変更すると、比較出力設定値(AL1～AL4)が「0」に自動設定されますのでご注意ください。

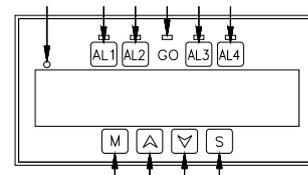
## 前面キ-説明



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
ホ-ルト ランプ	ホ-ルト 動作時に点灯します
M(モード)キ-	パラメータ設定を行います。3 秒間押すとパラメータ設定状態になります
▲(UP)キ-	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-	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-	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-	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-	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)ML36 -3、ML36 -4 でのみ動作します。(ML36 -5、ML36 -6 は動作しません。)
AL3(アラム3)キ-	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-	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。

# 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	[ ] [ ] [ ] [ ] 1
	[▲]および[▼]	任意に変更	<例>6に変更	[ ] [ ] [ ] [ ] 6
	[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	[ ] [ ] [ ] [ ] 0
	[▲]および[▼]	任意に変更	<例>1に変更	[ ] [ ] [ ] [ ] 1
	[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>パラメータA3は設定内容により詳細設定になります。

「2」設定した場合、[S]押した後、ワット出力時間0.01～9.99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OFF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OFF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)設定値はパラメータ 6 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)設定値はパラメータ 6 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。
- ・キーオフ時 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)	(消灯)	上下限選択
1.:AL1	(消灯)	(消灯)	H: 上限出力 L: 下限出力

- ・▲または▼で 1. H 1. L 1.0FF などに切替ります。  
( : 消灯)
- ・なお、1.0FF 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"/> <input type="text"/> H
	▲および▼	任意に変更	<例>1. L	<input type="text"/> 1. <input type="text"/> <input type="text"/> 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。

上限出力: 上限設定値 計測値

下限出力: 下限設定値 計測値

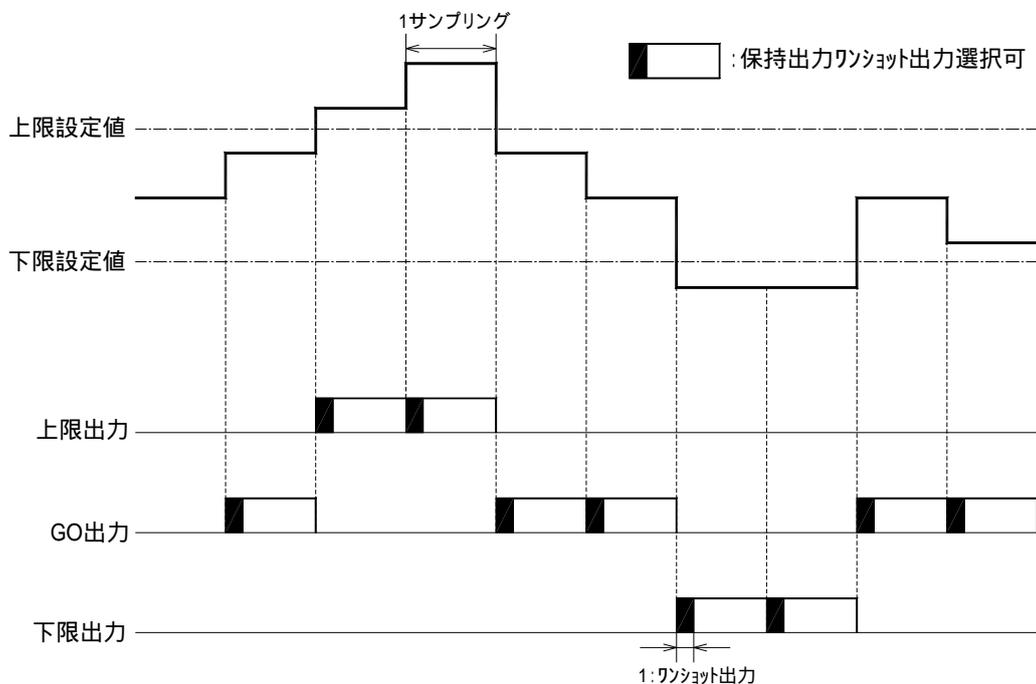
## 比較出力について

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、ゼロ出力禁止中はゼロ表示時のみ 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。



比較出力に関するパラメータ設定内容

パラメータ	詳細内容
-A2- 出力遅れ時間	出力遅れ時間を 0.00 ~ 99.99sec で 0.01sec 単位で設定。AL1 ~ 4 および GO 出力共通の設定。ただし、パラメータ A3 でワシヨット出力を設定した場合のみ動作。
-A3- 出力形態	保持出力とワシヨット出力を選択します。AL1 ~ 4 および GO 出力共通の設定。 1: 保持出力 2: ワシヨット出力 (「2」選択の場合、ワシヨット時間詳細: 0.01 ~ 9.99sec を設定)  なお、ワシヨット出力を設定した場合、出力判定は 1 サンプルごとに行われます。
-A4- ゼロ出力の禁止	比較出力で停止時などの表示ゼロ時の下限出力の有無を設定します。AL1 ~ 4 および GO 出力共通の設定。 0: 出力あり (通常設定) 1: 出力禁止

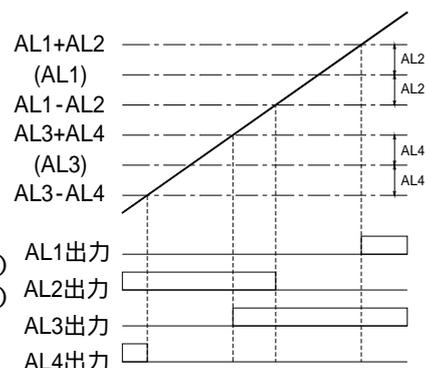
### 出力組合せ(パラメータ A1)

± の良否判定が一定巾の場合、基準設定のみの変更で比較出力設定値の設定が容易に行えます。(AL1・AL3: 基準値 AL2・AL4: 変動巾)  
右記は、AL1・AL3 が上限出力、AL2/AL4 が下限出力の場合です。

AL1 に対する変動巾が AL2、AL3 に対する変動巾が AL4 となります。

AL1 出力判定: (AL1 設定値) + (AL2 設定値)      AL2 出力判定: (AL1 設定値) - (AL2 設定値)  
AL3 出力判定: (AL3 設定値) + (AL4 設定値)      AL4 出力判定: (AL3 設定値) - (AL4 設定値)

通常、AL1(または AL3)の設定変更のみで±変動巾された設定値で出力します。



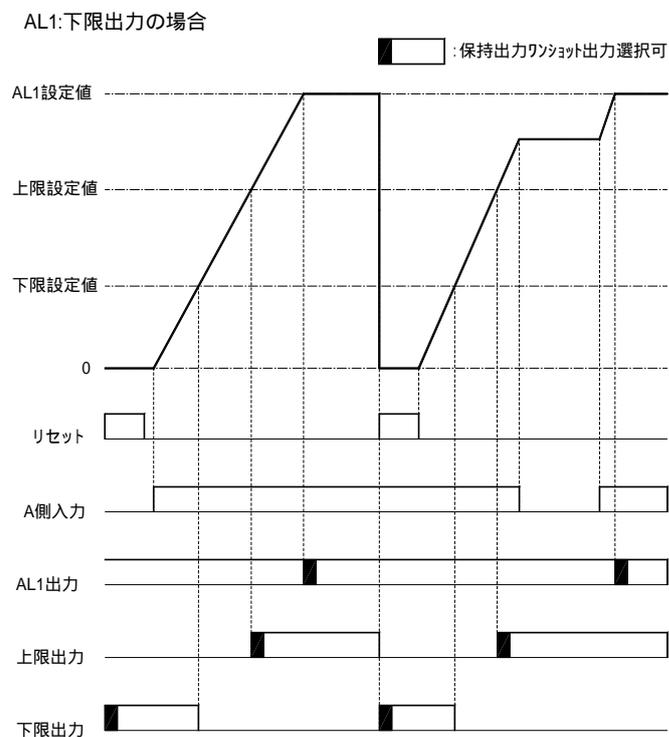
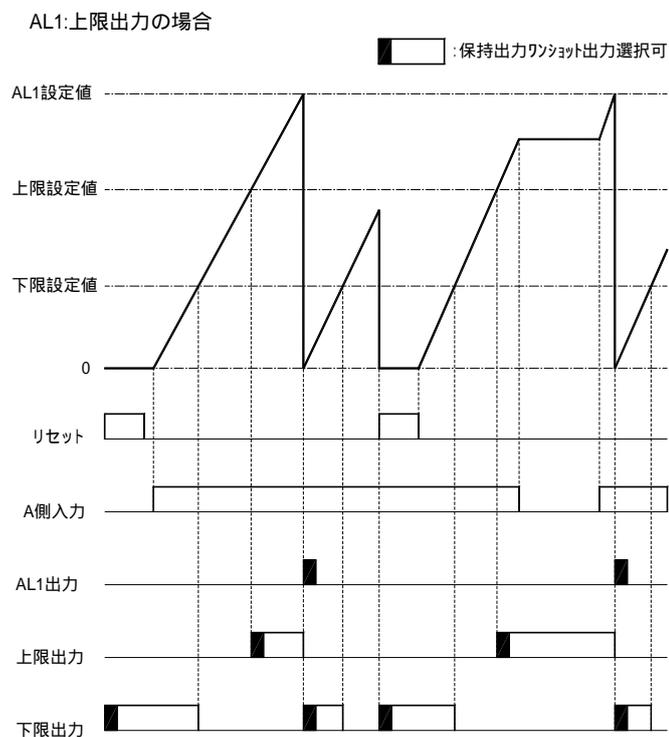
## 動作時間計の比較出力について (パラメータ1=6)

AL1 が上限出力・下限出力で動作が変わります。

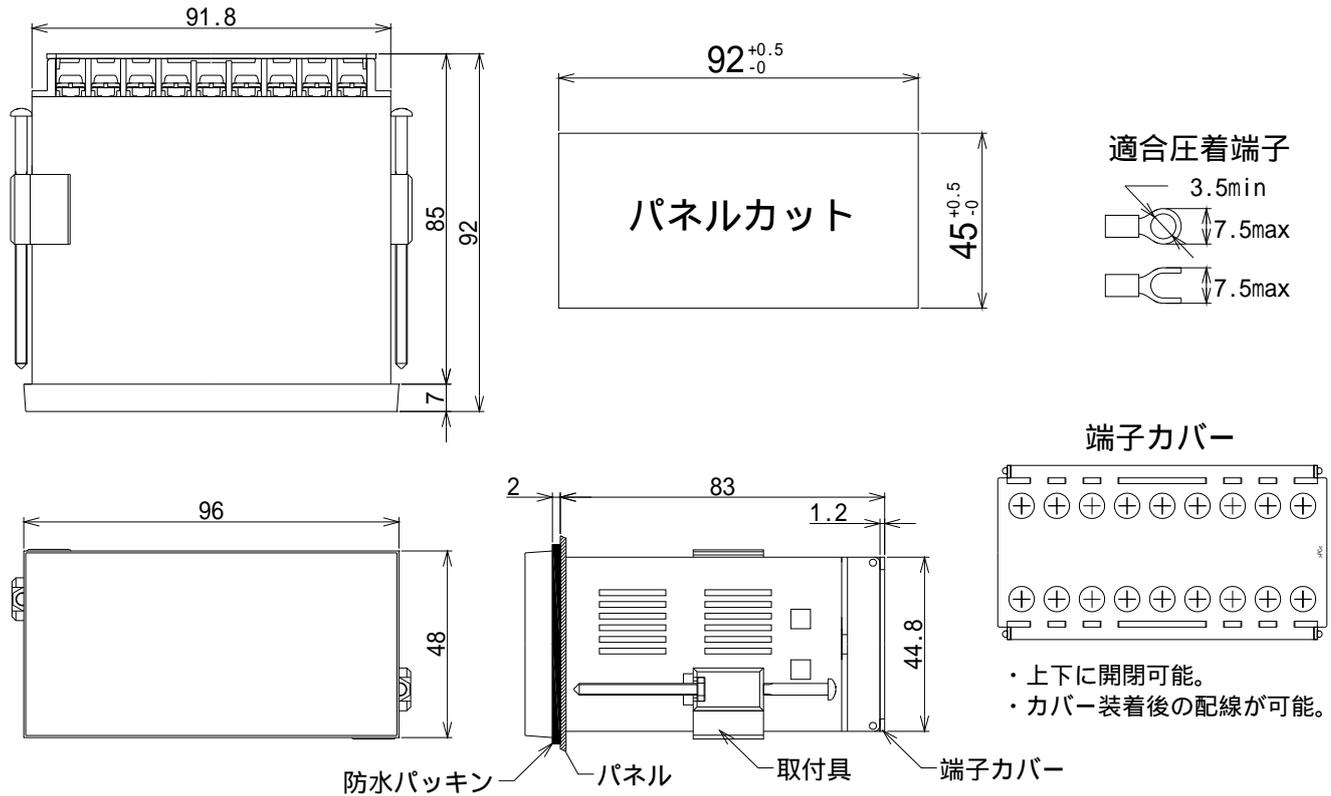
AL1 が上限出力	AL1 設定値でゼロリセットし継続動作します。ただし、AL1 はワット出力固定になります。
AL1 が下限出力	AL1 設定値でストップします。リセットにより再スタートします。

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。

出力動作は以下の通りです。(正論理の場合で、負論理の場合はA側入力の動作が逆になります。)



## 外形寸法図



## 型式構成

ML36 **A** **1** - **2** **B** - **E**

電源電圧	入力信号	比較出力	リニア・通信出力	オプション
A AC85V ~ 264V	1 方形波パルス	(無) 比較出力無	(無) リニア・通信出力無	(無) 無
E DC11V ~ 48V	90 その他	2 2点 (リレー接点)	A 0-5V	E DC24Vセンサー供給用電源
		3 4点 + GO (フォトモスレー)	B 1-5V	
		4 4点 + GO (トランジスタ)	C 4-20mA	
		5 4点 (フォトモスレー)	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

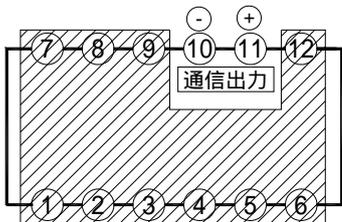
TEL 072-827-9510 FAX 072-827-9445

# 端子配列および仕様

## 端子配列

MP33/ME33/MT33/MK33/ML33 の場合

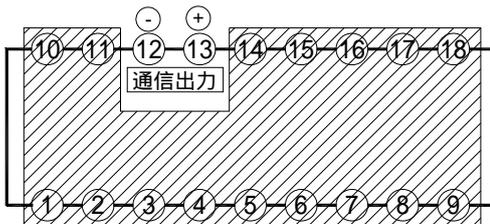
端子 10・11 に通信出力 (RS485) が付きます。



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

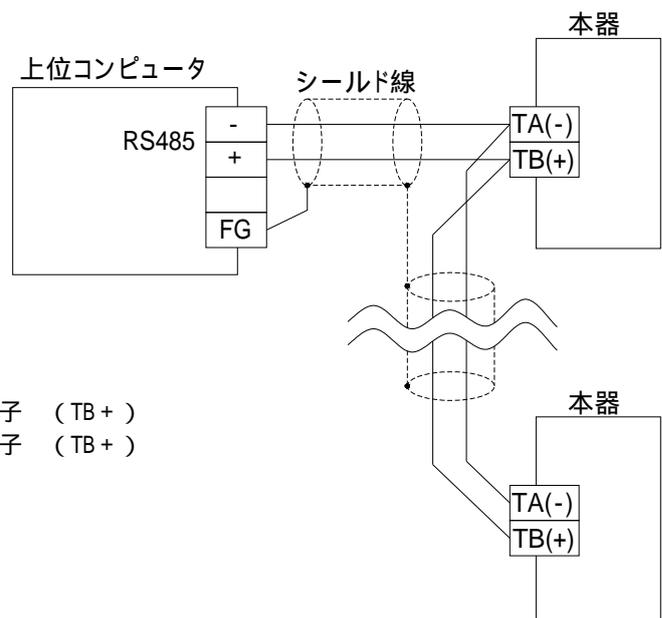
端子 12・13 に通信出力 (RS485) が付きます。



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-	エント NO	本機の通信エント 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



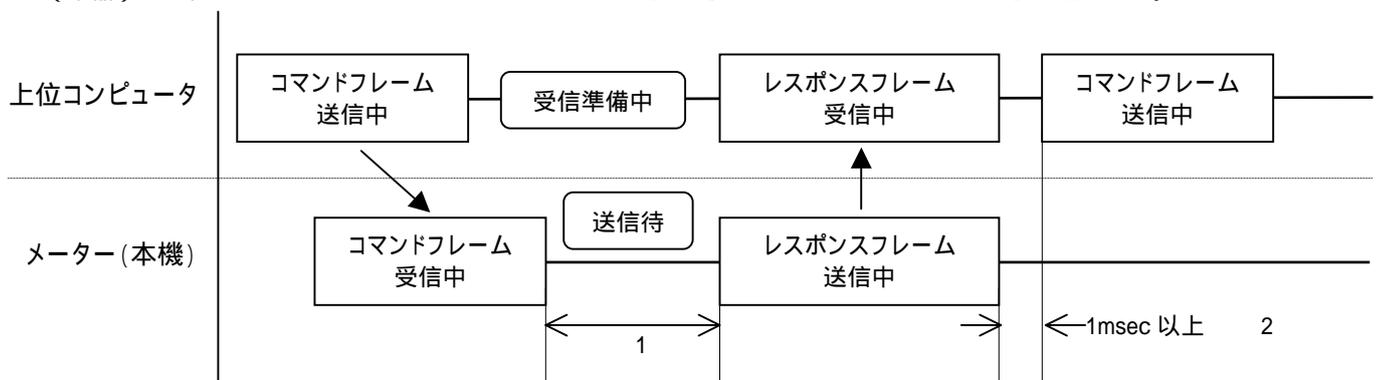
**注意**

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 10<sup>6</sup> 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)	<b>AL4 の状態</b> 1	<b>AL3 の状態</b> 2	<b>AL2 の状態</b> 3	<b>AL1 の状態</b> 4	<b>G0 の状態</b> 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) 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。
リア出力下限値の書き込み 1	1 6	
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10<sup>6</sup>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過している。 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