

MD36-V6

アナログ比率計

特長

- ・パネル前面部が保護構造IP65対応
- ・RoHS指令対応品
- ・電源電圧 AC/DCフリー対応
- ・センサー供給用電源DC12V 100mA標準装備
- ・通信手順はHENIX標準またはMODBUS-RTUプロトコル
- ・5桁赤色LED表示(文字高: 14.2mm)
- ・DINサイズ: 48^H×96^W×92^Dmm 短胴タイプ

●2入力 スケーリングメータ

独立した2入力回路搭載で2台のスケールメータを1台に収納し、2種類の表示と比率表示が可能です。

①A側・B側の切替表示

完全独立したスケールメータ2台の機能搭載。
表示は前面SETキーによりワンタッチで切替可能です。

②比率表示

各種比率演算結果を表示します。なお、A側・B側の表示確認も行えます。

●各種比率表示に対応

比率演算は7タイプ。

比率表示はもちろん、A側B側の実際の表示も確認できます。

$$\text{絶対比率}(\%) = \frac{B}{A} \times 100 \quad \text{誤差比率}(\%) = \frac{B-A}{A} \times 100 \quad \text{濃度}(\%) = \frac{B}{A+B} \times 100$$

$$\text{差} = A - B \quad \text{和} = A + B \quad \text{平均} = \frac{A+B}{2} \quad \text{厚み} = L - (A+B)$$

●オートスケール機能

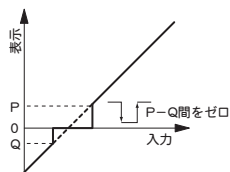
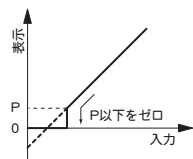
A側、B側さらに比率表示状態で表示値を見ながら希望の数値に合せられます。

●セットゼロ機能

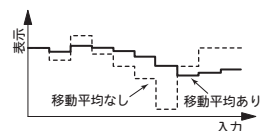
セットゼロ機能で任意の数値以下をゼロ固定表示に、または、任意の2区間をゼロ固定表示にできます。A側B側個別に設定可能で、比率表示にも反映します。

①設定値以下ゼロ

②AREA機能(任意の2点間をゼロ)



●安定した表示



表示周期ごとの時間平均に加え、移動平均を採用したことにより、小さな負荷で変動していた比率表示を安定した表示にします。



多機能アナログ2入力

型式構成および入力仕様

MD36 **A** **12** - **2** **C** - **EH** - **V6**

① 電源電圧	② 入力信号
A AC85V~264V	12 0-10VDC
E DC11V~48V	13 1-5VDC (0-5VDC)
	23 4-20mADC (0-20mADC)
	90 その他
③ 比較出力	④ リニア出力・通信出力
(無) 比較出力無	(無) リニア出力・通信出力無
2 2点出力(リレーc接点)	A 0-5VDC
3 4点出力+GO出力(フォトモスリレー)	B 1-5VDC
4 4点出力+GO出力(トランジスタ)	C 4-20mADC
5 4点出力(フォトモスリレー)	D 0-10VDC
6 4点出力(トランジスタ)	T RS485通信出力
⑤ オプション	
(無) 無	
E DC24Vセンサー供給用電源(通信出力付の場合は選択不可)	
H リニア出力高速応答	
TM 調光表示付(リニア出力付または通信出力付の場合は選択不可)	

●入力仕様

<直流電圧入力>

#	入力信号	入力インピーダンス	瞬時過負荷
12	0-10V	1MΩ	250V
13	1-5V (0-5V)	1MΩ	250V

確度: ±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/℃

<直流電流入力>

#	入力信号	入力インピーダンス	瞬時過負荷
23	4-20mA (0-20mA)	10Ω	100mA

確度: ±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/℃

(注) A側B側ともに共通の入力信号となります。

仕様

入力方式	シングルエンド形
動作方式	V-F変換方式
サンプリング周期	20msec
表示周期	0.1/0.2/0.5/1/2/3/4/5(秒) 表示周期時間の平均値表示
移動平均	1回~10回 表示周期平均データによる移動平均
表示範囲	-19999~99999 5桁ゼロサプレスを表示
表示部	7セグメント赤色LED 文字高さ:14.2mm
小数点表示	0/0.0/0.00/0.000/0.0000
設定値メモリー	内部フラッシュメモリーによる(5年/回,10万回)
2入力演算機能	AB個別・B/A×100・(B-A)/A×100・B/(A+B)×100 A-B・A+B・(A+B)/2・L-(A+B) ただし、A:IN.A側 B:IN.B側
スケール機能	パラメータ設定によるデジタル演算 (A側・B側個別)
外部制御入力	負論理入力 (内部は約12Vを1.5kΩでプルアップ) 応答遅れ時間:50msec以下 最小ON中:40msec
①SW端子	表示切替 (比率表示:比率⇔B側, AB個別:A側⇔B側)
②HOLD端子	表示値保持

定格仕様

電源電圧	MD36A□-V6: AC85V~264V 50/60Hz共用 MD36E□-V6: DC11V~48V リップル率5%以内
センサー供給用電源	DC12V 100mA (標準装備) DC24V 80mA: オプション (-E) ※DC5V~12Vの範囲内のセンサー供給用電源 製造可能
絶縁抵抗	入カ-出カ-電源間 100MΩ以上 (DC500V) (センサー電源、制御入力は"入力"とOV共通)
消費電力	約10VA (AC電源) 約6W (DC電源)
耐電圧	入カ-比較出カ-電源間 AC2000V 1分間
耐ノイズ	電源端子間: ±2000V (AC電源) ±1000V (DC電源) ノイズシミュレータによる方形波ノイズ (パルス巾:1μs 立上り:1ns)
使用周囲温度	-10~50°C (ただし、氷結しないこと)
使用周囲湿度	25~85%RH (ただし、結露しないこと)
保護構造	前面パネル部 IP65
外形寸法	48 ^H ×96 ^W ×92 ^D mm DINサイズ
質量	240g以下

比較出力仕様

比較対象	AL1~AL4について、A側・B側・比率を選択可能
設定範囲	-19999~99999
出力形態	常時比較方式 保持出力 上下限出力任意に設定可能。 (上限出力:計測値≥設定値 下限出力:計測値≤設定値) GO出力:AL1/AL2/AL3/AL4出力OFF時
出力遅延時間	0.01秒~99.99秒 (継続して設定値を超えた時に出力)
出力応答時間	42msec以下 (比較出力高速出力時)(リレー出力は+10msec)
ヒステリシス	0digit~9999digit
リレー出力	接点容量(抵抗負荷): AC250V 0.5A AC125V 1A DC30V 1A
フォトモスリレー出力	定格負荷AC/DC250V 100mA オン抵抗25Ω
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以下 最大負荷電圧:30V 最大負荷電流:50mA

リニア出力仕様

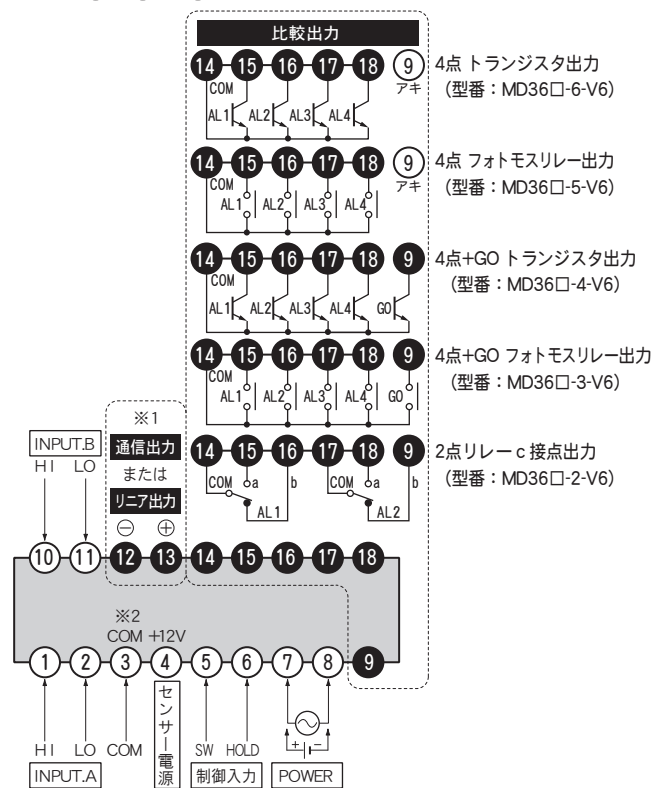
絶縁性	入力信号/電源/比較出力/通信出力と絶縁
出力信号	0~5VDC 1~5VDC 0~10VDC 4~20mA
許容負荷抵抗	5kΩ以上 500Ω以下
出力変換速度	約500msec (F.Sの0%→90%の場合。) PWM出力 42msec以下 ※オプション:-H選択時 DA変換出力
分解能	約1/40,000 ※パラメータ設定値のスパンによる
変換対象	A側・B側・比率を選択可能。サンプリングデータまたは表示値
出力精度	±0.5%FS ただし、23°C±5°Cの場合とする。

通信出力仕様

絶縁性	入力信号/電源/比較出力/リニア出力と絶縁
通信方式	2線式半二重、調歩同期、EIA RS-485に準拠
通信プロトコル	HENIX標準(伝送コード:ASCII)またはMODBUS-RTU
伝送速度	1200/2400/4800/9600/19200/38400 (bps)
その他	データ長:7bit/8bit ストップビット:2bit/1bit パリティ:偶数/奇数/なし
通信内容	表示値の読み込み、比較設定値読み書き換えなど。

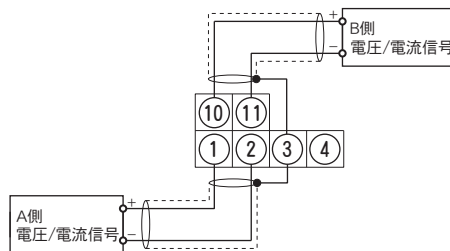
端子配列

9、12~18:出力付の場合のみ付きます。



※1: リニア出力と通信出力はどちらかを選択となります。
調光表示付(オプション:-TM)の時、端子(⑨:COM/⑬:VR)間にボリューム抵抗を接続することで、7セグ表示部の輝度調節可能。
※2: SW端子およびHOLD端子のコモン。

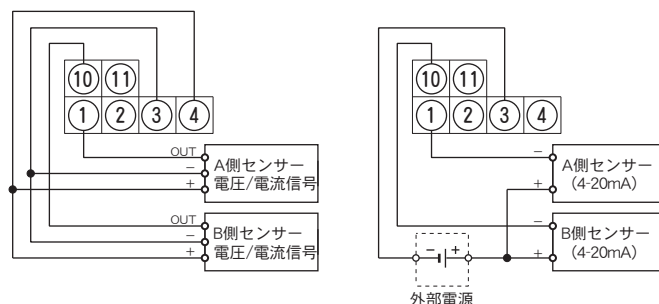
□通常の配線



※入力信号のシールド線は端子③(COM)へ配線。

□センサーとの配線

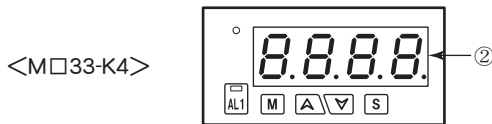
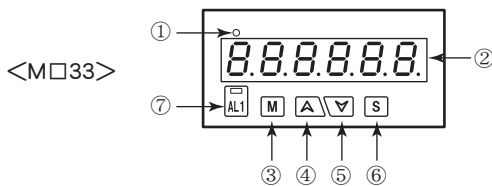
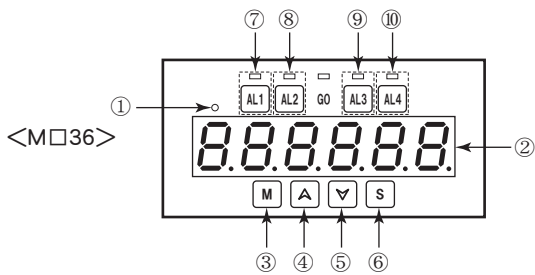
※+24V電源のセンサーを使用する場合は+24Vセンサー供給電源付(OP:-E)付を選択、または外部電源をご使用ください。



⑨ 入力シールド線をご使用の場合は、端子③(COM)へ配線してください。

操作方法

■ 前面各部の名称



表示部

①動作ランプ
各機種別に表示切替など動作時点灯などします。

②表示部
小数点付7セグメント赤色LED表示。

<M□36>：文字高 14.2mm 6桁 (MK36/MP36/ME36/MG36/MZ36)
文字高 14.2mm 5桁 (MT36/MD36/ML36)

<M□33>：文字高 10 mm 6桁 (MK33/MP33/ME33/MG33/MZ33)
文字高 10 mm 5桁 (MT33/MD33/ML33)

<M□33-K4>：文字高 13.2mm 4桁 (M□33 オプション)

パラメータ設定キー

③モード (MODE)
3秒間押し続けるとパラメータ設定状態になります。
パラメータ設定時および比較出力設定時に数値桁移動に使用します。

④アップ (UP)
パラメータ設定値および比較出力設定値の数値アップに使用します。
通常、押し続けると数値アップ速度が徐々に増します。

⑤ダウン (DOWN)
パラメータ設定値および比較出力設定値の数値ダウンに使用します。
通常、押し続けると数値ダウン速度が徐々に増します。

⑥セット (SET)
パラメータ設定値および比較出力設定値の内部記憶に使用します。
機種別に表示値の切替などが動作します。

比較出力設定キー

⑦アラーム1 (AL1) ※比較出力付の場合のみ付きます。
比較出力設定の確認を行います。アラーム1出力時、ランプが点灯します。
3秒間押し続けるとアラーム1の設定状態になります。

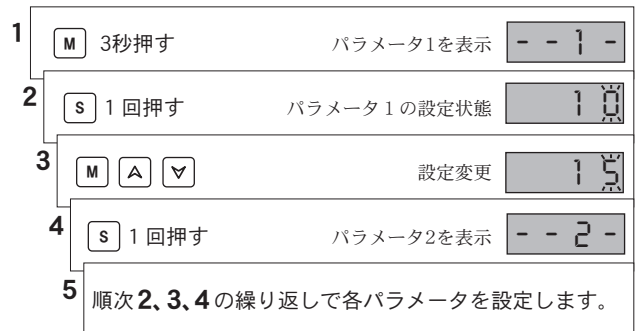
⑧アラーム2 (AL2) ※2点または4点比較出力付の場合のみ付きます。
比較出力設定の確認を行います。アラーム2出力時、ランプが点灯します。
3秒間押し続けるとアラーム2の設定状態になります。

⑨アラーム3 (AL3) ※4点比較出力付の場合のみ付きます。
比較出力設定の確認を行います。アラーム3出力時、ランプが点灯します。
3秒間押し続けるとアラーム3の設定状態になります。

⑩アラーム4 (AL4) ※4点比較出力付の場合のみ付きます。
比較出力設定の確認を行います。アラーム4出力時、ランプが点灯します。
3秒間押し続けるとアラーム4の設定状態になります。

■ パラメータ設定

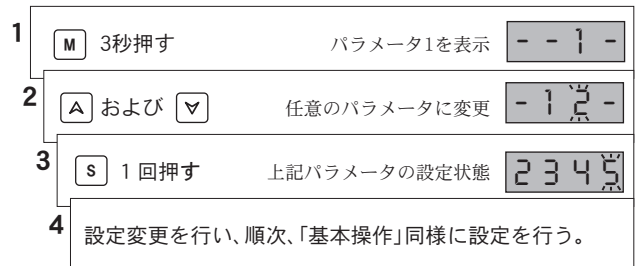
● 設定方法



※1 パラメータ設定は計測表示状態で行います。

※2 途中で **M** を3秒間押し続けた場合や60秒間設定変更がない場合に計測表示に戻ります。この場合、**S** を押した時点まで内部記憶します。

● 任意のパラメータを変更する場合

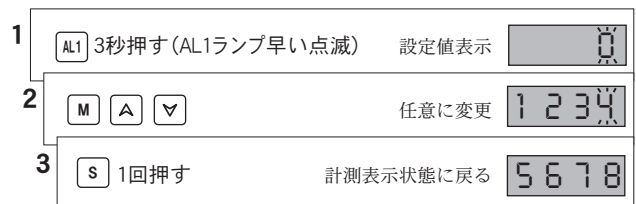


※1 任意のパラメータで操作可能です。

また、パラメータ5を設定した後にパラメータ2を設定するなど可能です。

■ 比較出力値設定

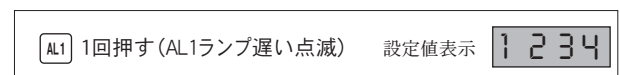
● 設定方法 (AL1の場合)



※1 **AL2** **AL3** **AL4** についても、同様に行います。

※2 途中で **AL1** を押した場合、または、60秒間設定変更がない場合に計測表示に戻ります。

● 設定値確認方法 (AL1の場合)



※1 **AL2** **AL3** **AL4** についても、同様に行います。

※2 途中で **AL1** (または **M** **S**) を押した場合、または、60秒間キー操作がない場合に計測表示に戻ります。

MT33/MT36

● パルス比率計

※	NO	名称	設定範囲
	--1-	機能選択	Ab: AB側切替/C: 比率/Pn: 方向判別 C→1/2/3/4/5/6/7
	--2-	A側掛算係数	0.0001~99999
	--3-	A側割算係数	1~99999
	--4-	A側掛算係数	0.0001~99999
	--5-	B側掛算係数	0.0001~99999
	--6-	B側割算係数	1~99999
	--7-	B側掛算係数	0.0001~99999
	--8-	小数点位置1	0/0.0/0.00/0.000/0.0000
	--9-	小数点位置2	0/0.0/0.00/0.000/0.0000
	-10-	表示周期	0.1/0.2/0.5/1/2/3/4/5
	-11-	移動平均回数	1~10
	-12-	ゼロリセット時間	1~1000
	-13-	予測演算	oFF/on
	-14-	A側セットゼロ	oFF/on (on→1~99999)
	-15-	B側セットゼロ	oFF/on (on→1~99999)
	-16-	SET動作	A/b/C/d
	-17-	ホールド機能	oFF/A/b
A	-R1-	ヒステリシス	oFF/on (on→2~9999)
A	-R2-	パワーON禁止機能	oFF/L/SEC (SEC→0.1~99.9sec)
A	-R3-	出力遅延時間	oFF/on (on→0.01~99.99sec)
A	-R4-	比較出力応答時間	H/L
L	-L1-	リニア出力対象	A: A側/b: B側/C: 比率
L	-L2-	リニア出力上限値	-19999~99999
L	-L3-	リニア出力下限値	-19999~99999
L	-L4-	リニア出力応答時間	H/L
C	-C0-	プロトコル切替	A: HENIX方式/b: MODBUS-RTU
∧	∧	(C0~C8 全機種共通)	※詳細、MG33/MG36の記載参照。
C	-C8-	連続出力	oFF: 応答式/on: 連続送信
	-Pr-	キープロテクト	oFF/on (on→A/P)

※ 出力内容により表示されない項目

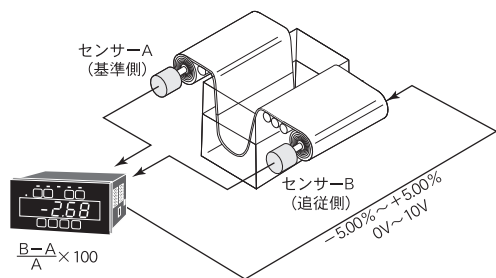
A: 比較出力付でのみ設定 L: リニア出力付でのみ設定

C: 通信出力付でのみ設定

● 追従側の回転制御 (MT33/MT36)

A側・B側2台のセンサ(エンコーダ1200P/r)により常にたるみ量を同じにさせるように誤差比率データのリニア出力を利用し、巻き取り側(追従側)の駆動系へフィードバック信号を出力する。

誤差比率が-5.00%で0V、+5.00%で10V出力さす。



NO	設定値	備考
--1-	C→2	比率表示→誤差比率
--2-	1	A側 掛算係数
--3-	60	A側 rpm換算
--4-	1200	A側 1200P/r
--5-	1	B側 掛算係数
--6-	60	B側 rpm換算
--7-	1200	B側 1200P/r

NO	設定値	備考
--8-	0	A側B側回転数の小数点位置
--9-	0.00	比率表示の小数点位置
-L1-	C	リニア出力対象: 比率
-L2-	500	10V出力時の比率表示値
-L3-	-500	0V出力時の比率表示値

MD36

● アナログ比率計

※	NO	名称	設定範囲
	--1-	機能選択	Ab: AB側切替/C: 比率 C→1/2/3/4/5/6/7
	--2-	A側 上限入力信号	-19999~0.0000~99999
	--3-	A側 上限表示値	-19999~99999
	--4-	A側 下限入力信号	-19999~0.0000~99999
	--5-	A側 下限表示値	-19999~99999
	--6-	B側 上限入力信号	-19999~0.0000~99999
	--7-	B側 上限表示値	-19999~99999
	--8-	B側 下限入力信号	-19999~0.0000~99999
	--9-	B側 下限表示値	-19999~99999
	-10-	小数点位置1	0/0.0/0.00/0.000/0.0000
	-11-	小数点位置2	0/0.0/0.00/0.000/0.0000
	-12-	表示周期	0.1/0.2/0.5/1/2/3/4/5
	-13-	移動平均回数	1~10
	-14-	A側セットゼロ	oFF/A/b (A/b→-19999~99999)
	-15-	B側セットゼロ	oFF/A/b (A/b→-19999~99999)
	-16-	SET動作	A/b/C/d
	-17-	ホールド機能	oFF/A/b
	-18-	最下位桁ゼロ固定	oFF/5/10/100
A	-R1-	ヒステリシス	oFF/on (on→2~9999)
A	-R2-	パワーON禁止機能	oFF/L/SEC (SEC→0.1~99.9sec)
A	-R3-	出力遅延時間	oFF/on (on→0.01~99.99sec)
A	-R4-	比較出力応答時間	H/L
L	-L1-	リニア出力対象	A: A側/b: B側/C: 比率
L	-L2-	リニア出力上限値	-19999~99999
L	-L3-	リニア出力下限値	-19999~99999
L	-L4-	リニア出力応答時間	H/L
C	-C0-	プロトコル切替	A: HENIX方式/b: MODBUS-RTU
∧	∧	(C0~C8 全機種共通)	※詳細、MG33/MG36の記載参照。
C	-C8-	連続出力	oFF: 応答式/on: 連続送信
	-Pr-	キープロテクト	oFF/on (on→A/P)

※ 出力内容により表示されない項目

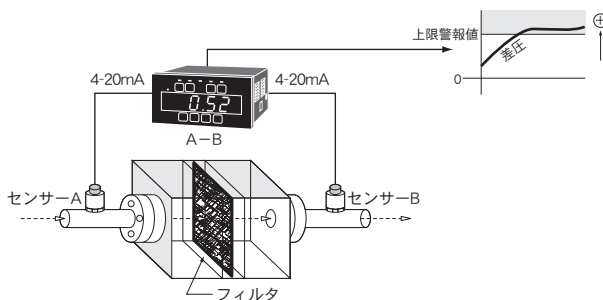
A: 比較出力付でのみ設定 L: リニア出力付でのみ設定

C: 通信出力付でのみ設定

● フィルタの目詰まり検出 (MD36)

A側・B側2台の圧力センサーによりフィルタ前後の圧力を計測し(A-B)の演算結果よりフィルタ交換を知らせるものです。

(例) センサーAB共に4-20mA入力で0.00MPa~1.00MPaで差圧表示する場合。



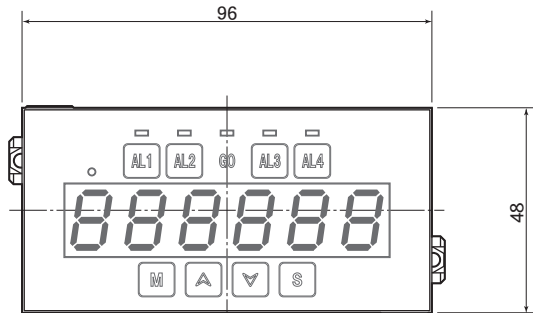
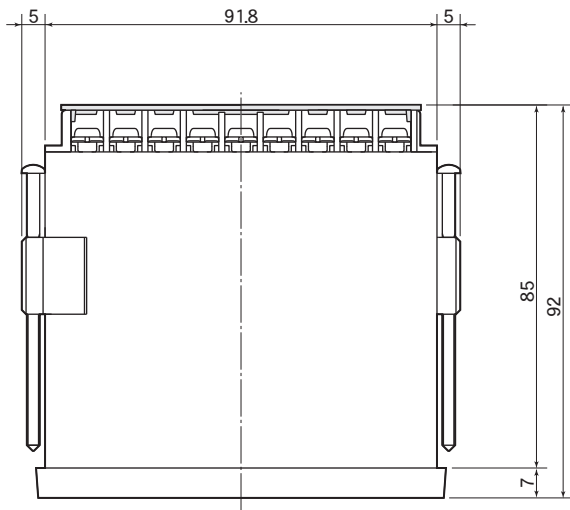
NO	設定値	備考
--1-	C→4	比率表示→差(A-B)
--2-	20.0	A側上限入力: 20.0mA
--3-	100	A側上限表示: 1.00MPa
--4-	4.0	A側下限入力: 4.0mA
--5-	0	A側下限表示: 0.00MPa

NO	設定値	備考
--5-	20.0	B側上限入力: 20.0mA
--7-	100	B側上限表示: 1.00MPa
--8-	4.0	B側下限入力: 4.0mA
--9-	0	B側下限表示: 0.00MPa
-10-	0.00	表示値の小数点位置

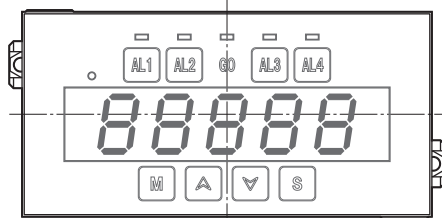
MK36 / MT36 / MD36 / ML36 / MP36 / ME36 / MG36 / MZ36

外形寸法図

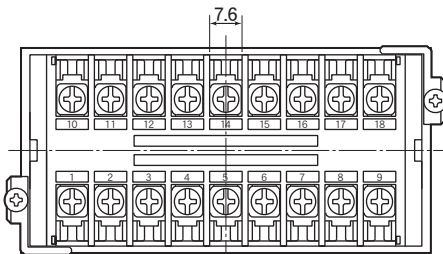
MK36/MT36/MD36/ML36/MP36/ME36/MG36/MZ36



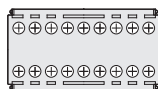
MK36/MP36/ME36/MG36/MZ36



MT36/MD36/ML36

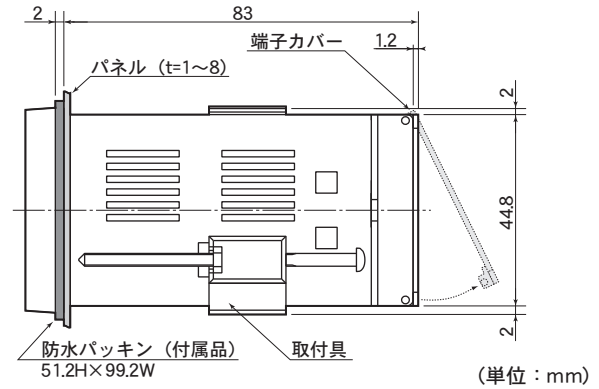
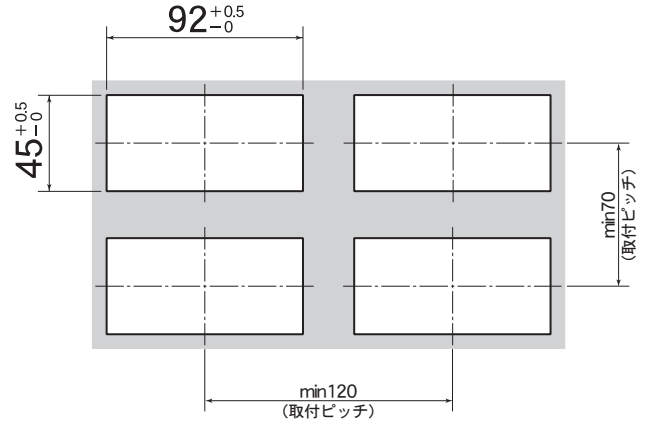


端子部 ※端子ねじM3.5



- 端子カバー付属 (脱着可能)
- ・上側又は下側に開閉可能。
- ・カバー装着後の配線が可能。

●パネルカット



(単位 : mm)

●単位シール

rpm	m/min	rps	kHz	Hz	s ⁻¹	min ⁻¹	h ⁻¹	r/s	r/h
r/min	m/sec	cm/min	cm/sec	%	m/h	m ³ /s	m ³ /h	g/s	L/h
Pa	kg/cm ²	m ² /min	mmHg	mmH ₂ O	L/s	mL/s	kg/min	kg/h	kPa
A	mA	μA	kV	V	MPa	m	cm	mm	kg
mV	kW	W	°C	°F	g	t	L	m ³	mL
min	sec	l/min	ml/min	g/min	h	X10	X100	N	min:sec

□適合圧着端子

