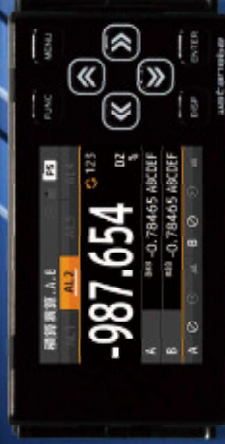


新製品

グラフィカル デジタルパネルメータ
WPMZシリーズ

watanabe
省エネと計測の「見える化」をリードする時間解決企業



デジタルパネルメータは、もっと進化できる
現場で使えるデジパネ®を徹底追求

直流電圧・電流計測
WPMZ-1 新製品

ストレンゲージ計測
WPMZ-3 新製品

回転・速度計測
WPMZ-5

瞬時・積算計測
WPMZ-6

グラフィカル デジタルパネルメータ

WPMZ シリーズ

渡辺電機工業株式会社

デジタルパネルメータは、もっと進化できる

現場で使えるデジパネ®を徹底追求

watanabe は、「1.見やすさ」「2.使いやすさ」という本来の基本性能を有し、現場で求められるマルチ表示のデジタルパネルメータをめざして、「WPMZ」シリーズをリリースしました。4モデルと製品ラインアップも充実。製造現場での工程監視や良否判定など、あらゆるビジネスでの使用用途や環境など、個別要件をカバーできる製品です。

※ デジパネは、選別電機工業の登録商標です



1.見やすさ

高輝度で情報があっさり小さな数値や文字も瞬時に識別

2.4 インチの高輝度 TFT フルカラー液晶を採用。
標準時は、5段階の輝度調整機能により屋内外の照明環境に合わせ、見やすく設定可能。警報出力時は、背景色を視認性の高い4色から選べます。



警報出力時は背景色が自動的に変化

標準時は5段階の明るさで輝度調整が可能

90°回転表示機能により盤の狭所を有効活用

画面表示を90°回転させる機能を搭載。縦表示の切り替え後は、十字キーのキーアサインも変更可能。配電盤や分電盤などのデッドスペースとなった狭所スペースを有効活用できます。



縦表示機能



クラフイカル デジタルパネルメータ

WPM

シリーズ

2. 使いやすさ

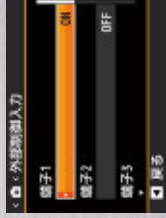
測定目的に合わせて選べる数値や各種グラフ表示機能を装備



測定値の割合を
バーグラフ表示



測定トレンドを把握する
折れ線グラフ表示



接続トラブル防止する
自己診断機能



簡単操作を実現する十字キーを装備



英語表示も可能

10種類[※]の演算式から選べる2ch入力演算機能を搭載

計測値表示は、各 ch および演算結果を 1~3 要素まで同時表示が可能（下図）。Ach と Bch の演算方法を 10 種類の式から選択できます（右表）。演算式は十字キーで設定可能。難しい操作は必要ありません。2ch 入力で同時表示により、取付けスペースの削減に貢献します。



1 要素表示



2 要素表示



3 要素表示

2ch 入力演算機能で設定可能な演算式

演算名称	演算式
加算	$((A+B)+C) \times K$
減算	$((B-A)+C) \times K$
乗算	$((A \times B)+C) \times K$
除算	$((B/A)+C) \times K$
平均	$((A+B)/2)+2) \times K$
ハイレクタ	$((A \text{ か } B \text{ の大きい方})+C) \times K$
ローレクタ	$((A \text{ か } B \text{ の小さい方})+C) \times K$
差の絶対値	$((B-A) \text{ の絶対値})+C) \times K$
比率比率	$((A/B)-1) \times K$
濃度	$(B/(A-B)) \times K$

※WPMZ-1/3 の場合

直流電圧・電流計測

WPMZ-1

- 直流電圧・電流入力
- 高速サンプリング (1ch:4000回/秒 2ch:2000回/秒)

● 警報ログ機能

『WPMZ-1』は、直流電圧・電流計測に対応し、工場製造工程における生産ラインでの高速サンプリングなどが得意です。部品検品時の異常判定やクリアランス判定などで、検査工程の短縮化を図る目的にオススメです。

アプリケーション例

深層検査 - 警報ログ機能

センサからの信号 (Ach, Bch) を「WPMZ-1」に入力。演算機能 (A-B) を利用し、コンデンサのリード長検査が行えます。また、比較判定アラームの発生前後のトレンドデータを保存し、警報ログ機能を搭載しています。



警報ログ機能搭載

最大で8番分までトレンドデータを蓄積することができます。

高速サンプリング

わずかな値の変化も計測可能に!

△△変換方式により1ch入力では最大4000回/秒、2ch入力では最大2000回/秒の高速サンプリングが可能。圧入管理、トルク管理などの瞬間的な値の変化を捉えます。



電源

- ・AC100 ~ 240V ±10%
- ・DC12V ±10%
- ・DC24 ~ 48V ±10%

入力: Ach/Bch

- ・直流電圧・電流入力 (プロテクト入力)

オプション出力

- ・アナログ出力
- ・BCD出力 (オープンコレクタNPN/PNP)
- ・RS-232C
- ・RS-485 (Modbus RTU)

比較出力

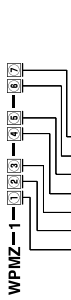
- ・オープンコレクタ出力 (NPN/PNP)
- ・リレー出力 (a接点)



特長

- 2.4インチTFTフルカラー液晶による見やすい表示
- 高速サンプリングレート
(1ch:最大4000回/秒;2ch:最大2000回/秒)
- 最大で8警報までトレンドアラートのログ保存可能
- 計測用途に合わせて選択出来る「数値」「バーグラフ」「トレンドグラフ」表示
- スタンダードな1ch入カ形式と特殊計測可能な2ch入カ形式

型式



シリーズ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	内 容
WPMZ-1	1	3	4	5	6	7	8	9		比較精度・比較計測
	1									AC100~240V ±10%
	3									DC12V ±10%
	4									DC24~48V ±10%
		1								DC ±9.0/999mA
		2								DC ±9.0/99mV
		3								DC ±9.0/990V
		4								DC ±9.0/990mA
		5								DC ±9.0/990mA
		6								DC ±9.0/990mA
		7								DC ±9.0/999mA
		8								DC ±9.0/999mA
		9								DC ±9.0/999mA
		X								アナログ出力(直流電圧・電流)
		X								アナログ出力(外部制御)
		X								アナログ出力
		2								ICD出力(オープンコレクタ出力)
		3								ICD出力(オープンコレクタ出力)
		4								RS-232C
		5								RS-485 (Multi-line RTU)
		E								キーボード入力(IN)
		F								キーボード入力(PNP)
		R								リモート出力(高抵抗)
		X								交換
		T								寸法
		00								標準
		50								初期言語設定: 英文

入カ仕様

Ach入力(1ch) / Bch入力(2ch)

直流電圧・電流

コード	測定範囲	入力抵抗	最大入力	精度
1	±0.0500mA	約1MΩ	±10V	±(0.05% of FS + 1digit)
2	±0.0500mA	約1MΩ	±100V	±(0.05% of FS + 1digit)

直流電流入力

コード	測定範囲	入力抵抗	最大入力	精度
3	±0.0500mA	約1MΩ	±1mA	±(0.1% of FS + 1digit)
4	±0.0500mA	約1MΩ	±10mA	±(0.1% of FS + 1digit)
7	±0.0500mA	約1MΩ	±50mA	±(0.1% of FS + 1digit)

プロセス入力(直流電圧・電流)

コード	測定範囲	入力抵抗	最大入力	精度
A	0~5V	約1MΩ	±100V	±(0.05% of FS + 1digit)
B	±10V	約1MΩ	±50mA	±(0.05% of FS + 1digit)
E	0~10V	約10Ω	±20mA	±(0.05% of FS + 1digit)
F	0~20mA	約10Ω	±50mA	±(0.05% of FS + 1digit)

※各入力の精度の環境条件は 23±5°C 35~85%RH

交換方式

力 方 向
入 力
ワ ン プ リ ン グ 電 流
1ch入力時:最大4000回/秒
2ch入力時:最大2000回/秒

共通仕様

測定チャネル数

1chまたは2ch

表示部

2.4インチ TFT液晶ディスプレイ

電源

1ch入力時: Ach入力の供給電流

2ch入力時: Ach入力の供給電流, Bch入力の計測電流

演算毎年のリセット

Ach及びBch入力の測定結果

MaxまたはBch入力の測定結果と演算結果

リーディングエラー

-9999~9999

任意に設定可能

オーバーレンジ保護

入力値が表示範囲を超えた場合(OVERまたは-OVER表示)

-5~+50°C 35~85%RH (非結露)

-10~+70°C 60%RH以下

AC100~240V ±10% (50/60Hz)

DC12V ±10%

DC24~48V ±10%

DC24~8V ±10%

10VA (AC100V), 14VA (AC240V)

6W (DC12V)

6W (DC24V), 65W (DC48V)

DC12V±10%, 100mA max/ DC24V±10%, 50mA max

※2ch入力選択時の許容電流はAch, Bchそれぞれ上記電流

※DC12VとDC24Vの最大平均電流は2W max

外形寸法

52(H) × 96(W) × 14(L) (mm)

質量

約35g

電圧

AC200V 1分間

電圧降下

電圧降下: 比較出力/各種出力端子間

電圧降下: 比較出力/各種出力端子間

電圧降下: 比較出力/各種出力端子間

電圧降下: 比較出力/各種出力端子間

電圧降下: 比較出力/各種出力端子間

電圧降下: 比較出力/各種出力端子間

電圧降下: 比較出力/各種出力端子間

電圧降下: 比較出力/各種出力端子間

電圧降下: 比較出力/各種出力端子間

外部制御

※COM端子短絡で指示

比較出力をON/オフ及び比較出力をOFF
現在値保持 表示及び出力値を保持
設定値保持 表示の最大値を保持
最小値保持 表示の最小値を保持
最大値保持 表示の最大値と最小値の差を保持
すれ値保持 任意の基準値とすれ値の絶対値が最大となる表示値を保持

平均値保持 指定した周波数の追加移動平均を行い表示を安定化
保持りセット 表示値の保持状態をリセット
テスタセルゼロ 表示値をゼロにする
画面切替 計測表示の切替
トレンドロギング トレンドのロギングを開始
パターン切替 設定値を切替(最大6パターン)
※上記いずれか(5機能)を制御端子に割当可能

オプション仕様

比較出力

出力方式 オープンコレクタ出力またはリレー-接点出力
出力特徴

NPN: ショック電流 50mA max
PNP: ノーマル電流 50mA max
追加電圧 30V max

出力抵抗値 50mA時 12V以下
接点容量: AC250V・2A, DC30V・2A
機械寿命: 20000回
電気的寿命: 10万回

制御方式

制御設定範囲 -99999~99999

比較条件 各種電圧に好まれ、1~99999digitの範囲で設定可能

比較条件 AL1~AL4それぞれに対して比較条件を設定可能

●パルモード

判定値を上記から警報ON(起動警報)

判定値を下記から警報ON(起動警報)

起動警報(上限判定)

比較条件	比較結果
AL1超過値>表示値	AL1
AL2超過値>表示値	AL2
AL3超過値>表示値	AL3
AL4超過値>表示値	AL4

未測警報(下限判定)

比較条件	比較結果
AL1超過値>表示値	AL1
AL2超過値>表示値	AL2
AL3超過値>表示値	AL3
AL4超過値>表示値	AL4

●ゾーン判定モード

ゾーン上下限判定値以外で警報ON(ゾーン外)

ゾーン上下限判定値以外で警報ON(ゾーン外)

ゾーン内警報

比較条件	比較結果
AL1ゾーン上限値>表示値	AL1
AL2ゾーン上限値>表示値	AL2
AL3ゾーン上限値>表示値	AL3
AL4ゾーン上限値>表示値	AL4

ゾーン外警報

比較条件	比較結果
表示値>AL1ゾーン上限値	AL1
表示値>AL2ゾーン上限値	AL2
表示値>AL3ゾーン上限値	AL3
表示値>AL4ゾーン上限値	AL4

●変化検出モード

一定時間中の最大・最小の変化量判定を上記の警報ON

比較条件	比較結果
一定時間中(1周期)最大値<AL1変化量判定値	AL1
一定時間中(1周期)最大値<AL2変化量判定値	AL2
一定時間中(1周期)最大値<AL3変化量判定値	AL3
一定時間中(1周期)最大値<AL4変化量判定値	AL4

アナログ出力

※Ain, Bch, 衡量結果のいずれかを選擇し出力させる

交換方式 D/A変換方式
分解能 13bit相当
スケールリング ジェネラスケールリング
回路応答時間 300ms以下(0~40%応答)
タイプ別仕様 下記参照

出力タイプ	負荷抵抗	精度	リップル
0~10V	2kΩ以上	±0.1% FS	±50mV _{r-p}
1~10V	2kΩ以上	±0.1% FS	±50mV _{r-p}
0~20mA	50Ω以下		
4~20mA	50Ω以下		±25mV _{r-p}

※電流出力のリップルは負荷抵抗250Ωにて計測(20mA出力時)

※最大、過入力時は±10%までで出力制限とする。

例外として、0~20mAレンジにおけるライネージ出力は行かない(最小0mA)

BCD 出力

※Ain, Bch, 衡量結果のいずれかを選擇し出力させる

出力形態 オープンコレクタ出力 NPN型/PNP型
線性データ 負荷抵抗 150Ωの時、トランジスタON
標識性 符号 負荷抵抗 150Ωの時、トランジスタON
オーバー・レギュレーション 発生時の、トランジスタON
同期 信号 発生時、オーバー・レギュレーション
トランジスタ駆動 電圧 30V max, 電流 10mA max

出力動作電圧 10mA時 1.2V以下

●イーサーナル

イーサーナル端子をCOMに接続し、電圧または電流によることに

よりBCD出力および衡量警報のトランジスタがOFFとなる

RS-232C 通信

通信プロトコル Modbus RTU*, 独自コマンド, 独自コマンド連続

同期方式 準同期方式

通信速度 9600bps, 19200bps, 38400bps

データ長 7bit, 8bit

ストップビット 1bit, 2bit

パリティビット なし, 奇数, 偶数

文字コード CR, CR+LF

伝送制御手順 無手順

使用信号名 TXD, RXD, SG

接続可能な数 1台

配線長 15m

※Modbusプロトコルをご使用の場合は、データ長 / ストップビット / 予りミスの

設定はあります。

RS-485 通信

通信プロトコル Modbus RTU

同期方式 準同期方式

通信速度 9600bps, 19200bps, 38400bps

データ長 8bit

ストップビット 1bit, 2bit(パリティなしの時のみストップビットが1bitが可能)

パリティビット なし, 奇数, 偶数

使用信号名 非反転(+), 反転(-)

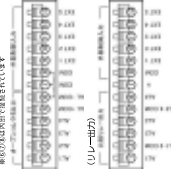
接続可能な数 31台

配線長 最大1.2km(合計) ※EIN選台の場合は30m未満

接続図

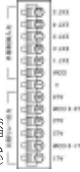
下側端子(外部制御/比較出力、電源)

- 比較出力/外部制御
適合リード線：24～16AWG
(オープンコレクタ出力)
※②③は内部で接続されています



- 電源
FG
PG (NC) (-) (+)
1) DC POWER
※②③は内部で接続されています

(リレー出力)

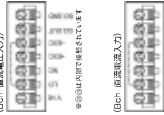


上側端子(入力/GO出力/センサ電源)

- 直流電入力/GO出力
適合リード線：24～16AWG
(Ach 直流電入力)



(Bch 直流電入力)



- 直流電入力/GO出力
適合リード線：24～16AWG
(Ach 直流電入力)



(Bch 直流電入力)



- プロセス入力/GO出力
適合リード線：24～16AWG
(Ach プロセス入力)



(Bch プロセス入力)

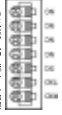


中間端子(オプション出力)

- アナログ出力
適合リード線：24～16AWG



- RS-232C
適合リード線：24～16AWG



- RS-485
適合リード線：24～16AWG

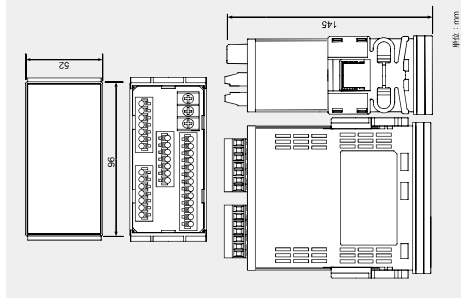


※②の25P②③は内部で接続されています

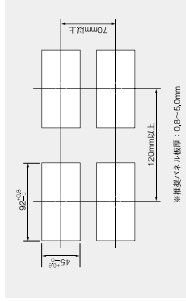
- BCD
適合リード線：1.27mmピッチ乳用 フラットケーブル (25AWG)



外形寸法図



ハネルカット



ストレンゲージ計測

WPMZ-3

- ストレンゲージ計測
- 波形比較、マルチホールド機能
- 高速サンプリング(1ch:4000回/秒 2ch:2000回/秒)

『WPMZ-3』は、波形比較やマルチホールド機能を装備したストレンゲージ計測モデルです。一定の周期(サイクル)で製造する大量生産を行う製造現場での、工程管理、品質管理、トレーサビリティなどに大活躍します。

アプリケーション例

波形比較モード

測定波形と判定波形との比較で警報出力と波形ログを行います。

マルチホールドモード

各セクションのホールド値を設定した比較判定値をそれぞれ比較出力を行います。小しめ工程など、指定区間との判定が可能。



判定波形作成 比較に必要な判定波形を作成する機能です。



判定波形に対し、判定波形外が1点以上あれば「NG」判定として警報出力を行います。

OK判定



終了
セクション

セクション1
最大値保持
判定値
上限:4000
下限:2000

セクション2
最大値保持
判定値
上限:4500
下限:4000

セクション3
最大値保持
判定値
上限:5000
下限:4000

セクション4
最大値保持
判定値
上限:5000
下限:4000



表示画面イメージ

現在の計測値とともに各セクションにおけるホールド値を表示します。良率内訳と変遷切替方式に合わせてアイコンが点灯します。



マルチホールド計測



マルチホールドグラフ

主な仕様

電源

- ・AC100 ~ 240V ±10%
- ・DC12V ±10%
- ・DC24 ~ 48V ±10%

入力: Ach/Bch

- ・ストレンゲージ入力
- ・直流電圧・電流入力 (プロセッサ入力)

オプション出力

- ・アナログ出力
- ・BCD 出力 (オープンコレクタ NPN/PNP)
- ・RS-232C
- ・RS-485 (Modbus RTU)

比較出力

- ・オープンコレクタ出力 (NPN/PNP)
- ・リレー出力 (a 接点/4 点)

外部制御

※COM端子駆動で指示

比較出力をON/オフ及び比較出力をOFF
 現在値保持 表示及び出力値を保持
 履歴値保持 表示の最大値を保持
 最小値保持 表示の最小値を保持
 履歴保持 表示の最大値と最小値の差を保持
 ずりれ保持 任意の基準値とのずれ幅が最大となる表示値を保持

平均値保持 指定した回数分の追加移動平均を行い表示を安定化
 保持りセット 表示値の保持状態をりセット
 テリタセルゼロ 表示値をゼロにする

画面切替 計測表示の切替

トレンドロギング トレンドのロギング開始

ボタン切替 設定値を切替(最大3ボタン)

波形比較 設定値比較(最大3パターン)

マルチ保持 マルチモードでのセクション別設定

※上記1~9は16機能)を制御端子に割り当て可能

オプション仕様

比較出力

出力方式 オープンコレクタ出力または1Wire-線点出力
 ●オプショナル切動

出力定値

NIN: ショット電流 50mA max

PNP: ショット電流 50mA max

増加電圧 30V max

出力飽和電圧 50mA時 1.2V以下

●リレー接点出力

接点定格: AC250V 2A, DC30V 2A

機械的寿命: 20000回

電氣的寿命: 10T回

マイコンチップメーカー: 演算方式

初期設定範囲 -99999~99999

比較条件 各種定値に対し $1 \sim 999999$ digitの範囲で設定可能

●1Wire制御モード

AL1~AL4それぞれに対して比較条件を設定可能

判別値を上/下/つらつら判別(ON/未判時警報)

判別値を下/上/つらつら判別(ON/未判時警報)

定期警報(上層判定)

定期警報	比較結果
AL1判定値>表示値	AL1
AL2判定値>表示値	AL2
AL3判定値>表示値	AL3
AL4判定値>表示値	AL4

定期警報(下層判定)

定期警報	比較結果
AL1判定値<表示値	AL1
AL2判定値<表示値	AL2
AL3判定値<表示値	AL3
AL4判定値<表示値	AL4

ゾーン判定モード

ゾーン上下限判定値以内で警報ON(ゾーン内)

ゾーン上下限判定値以外で警報ON(ゾーン外)

ゾーン内警報

ゾーン内警報	比較条件	比較結果
AL1ゾーン上限値<表示値	AL1ゾーン下限値	AL1
AL2ゾーン上限値<表示値	AL2ゾーン下限値	AL2
AL3ゾーン上限値<表示値	AL3ゾーン下限値	AL3
AL4ゾーン上限値<表示値	AL4ゾーン下限値	AL4

ゾーン外警報

ゾーン外警報	比較条件	比較結果
表示値>AL1ゾーン上限値	AL1ゾーン下限値	AL1
表示値>AL2ゾーン上限値	AL2ゾーン下限値	AL2
表示値>AL3ゾーン上限値	AL3ゾーン下限値	AL3
表示値>AL4ゾーン上限値	AL4ゾーン下限値	AL4

●異化判定モード 一定時間中の最大・最小値変化率判定を、上記から警報ON

異化判定モード	比較条件	比較結果
一定時間中(最大・最小)>AL1 変化率判定値	AL1	AL1
一定時間中(最大・最小)>AL2 変化率判定値	AL2	AL2
一定時間中(最大・最小)>AL3 変化率判定値	AL3	AL3
一定時間中(最大・最小)>AL4 変化率判定値	AL4	AL4

アナログ出力

※Ach, Bch, 演算結果のいずれかを選択し出力させる

※交換方式 D/A変換方式

※分解能 13bit相当

※スケールリング デジタルスケールリング

※回路応答時間 300μs以下(0~40%応答)

※タイプ別仕様 下記参照

出力タイプ	負荷抵抗	精度	リップル
0~10V	2kΩ以上	(23±5°C 3S~95%RH)	±50mV _{p-p}
-10~10V	2kΩ以上	±0.1% FS	±25mV _{p-p}
1~5V	50kΩ以下		
0~20mA	50kΩ以下		
4~20mA	50kΩ以下		

※常電流出力のリップルは負荷抵抗250Ωにて計測(20mA出力時)
 ※常電流出力のリップルは±10%まで出力範囲と異なる。
 ※最大出力は、過熱入力時は±10%まで出力範囲と異なる。

※最大出力は、過熱入力時は±10%まで出力範囲と異なる。

※最大出力は、過熱入力時は±10%まで出力範囲と異なる。

BCD 出力

※Ach, Bch, 演算結果のいずれかを選択し出力させる

出力形式 オープンコレクタ出力, NPN型/PNP型

計測方式 オープンコレクタ出力, トランジスタON

負電圧 除いた0の時, トランジスタON

機能 各種表示の同時, トランジスタON

オナーバー信号 負電圧, オナーバー表示の時, トランジスタON

同期信号 データ更新時に一定期間 トランジスタON

トランジスタ駆動電圧 10mA時 1.2V以下

出力飽和電圧 10mA時 1.2V以下

1Wire制御モードをON/COMに切換えた場合は、1Wire制御モードは動作しない。

よよりBCD出力および演算結果のトランジスタがOFFとなる

RS-232C 通信

通信プロトコル Modbus RTU*, 独自のマンダ、独自のマンダ拡張

通信方式 異形同期式

通信速度 全二重

通信距離 9600bps, 19200bps, 38400bps

データビット 7bit, 8bit

ストップビット 1bit, 2bit

使用電圧 5V, 12V, 24V

文字コード ASCII

伝送制御手順 TXD, RXD, SG

使用信号数 1bit

接続長さ 15m

※Modbusプロトコルにて、コマンドで事前設定は、ターミナル/ストップビット/データミタの設定はありませぬ

RS-485 通信

通信プロトコル Modbus RTU

通信方式 二重式半二重

通信距離 9600bps, 19200bps, 38400bps

データビット 8bit

ストップビット 1bit

使用電圧 5V, 12V, 24V

文字コード ASCII

伝送制御手順 TXD, RXD, SG

使用信号数 3bit

接続長さ 15m

※Modbusプロトコルにて、コマンドで事前設定は、ターミナル/ストップビット/データミタの設定はありませぬ

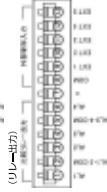
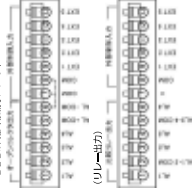
接続図

下側端子(外部制御/比較出力、電源)

- 比較出力/外部制御

適合リード線：24～16AWG
(オープンコレクタ出力)

※①②③④は内部で接続されています



上側端子(入力/GO出力/センサー電源)

- ストレンジャー入力

適合リード線：24～16AWG

(4ch ストレンジャー入力)



※①②は内部で接続されています

※③④は外部で接続されています

- ストレンジャー入力/電流入力(プロセ入力)

適合リード線：24～16AWG

(4ch 電流電圧・電圧入力(プロセ入力))



※①②は内部で接続されています

中間端子(オプション出力)

- アナログ出力

適合リード線：24～16AWG



※①②は内部で接続されています

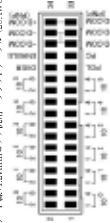
- RS-485

適合リード線：24～16AWG

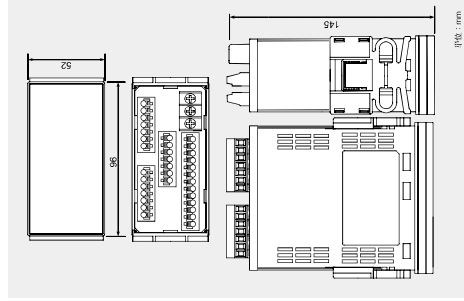


※①②③④は内部で接続されています

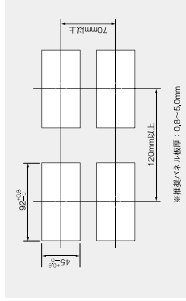
- BCD
適合リード線：1.27mmピッチ汎用 フラットケーブル (28AWG)



外形寸法図



ハネルカット



回転・速度計測

WPMZ-5

・回転・速度計測

・パルス入力

・ラインドライバ入力

『WPMZ-5』は、「回転・速度」に対する計測を得意としたデジタルパネルメータです。ローレルなどの回転機構を使用するラインや装置などにロータリエンコーダを組み込むことで、ローレルの速度をリアルタイムに計測し、回転制御を実現できます。

アプリケーション例



主な仕様

電源

- ・AC100 ~ 240V ±10%
- ・DC12V ±10%
- ・DC24 ~ 48V ±10%

入力: Ach/Bch

- ・パルス入力
- ・ラインドライバ入力

オプション出力

- ・アナログ出力
- ・BCD 出力 (オープンコレクタNPN/PNP)
- ・RS-232C
- ・RS-485 (Modbus RTU)

比較出力

- ・オープンコレクタ出力 (NPN/PNP)



特長

- 32bitマイクロンによる高精度計測と多様な測定メニュー
- 24インテグレートドフィルター機能による見やすい表示
- 前面用蓋に合わせた選択出来る「数値」「バーグラフ」「トレンド」グラフ表示
- 英着方法が選べる表示回転機能
- 日本語設定メニューとバイリンガル機能
- スタンダードなich入力形式と特殊計測が可能な2ch入力形式

型 式



シリアル	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	内 容
WPMZ-5	1	3	4	5	6	7		100V、単相計測
	1							AC100 ± 240V ± 10%
	3							DC12V ± 10%
	4							DC24 ~ 88V ± 10%
	P							4ch入力
	L							ラインドライブ入力
	X							交流
	P							パルス入力(※)
	L							ラインドライブ入力(※)
	X							表示専用(外部駆動)
	1							アナログ出力
	2							RC出力(オープンコレクタRFN)
	3							RC出力(オープンコレクタRNF)
	4							RS-485出力
	5							RS-485出力(Modbus RTU)
	F							オープンコレクタ出力(RNF)
	F							オープンコレクタ出力(RNF)
	X							交流
	T							直流
	00							標準
	01							初期設定内容：英文

※ 2入力タイプの場合は、パルス入力とラインドライブ入力の場合は変更できません。

入力仕様

Ach入力(1ch) / Bch入力(2ch)
パルス入力

計測種類 速度計測
入力周波数範囲 10kHz~500kHz ※2ch入力の場合は50kHz
入力値 オープンコレクタ (NPN, PNP)、電圧パルス、
オープンホール、交流パルス、逆線センサ
入力レベル 10Vまたは24Vレベルアップ
ロジックレベル 10V以下
レベル 1.0V以下
Hレベル: 3.9~30V (最大許容電圧+50V)
ゼロレベル

AC80~V~40V (最大許容電圧 70V)
0.9V以上 (レベル、Hレベル共に)
※2ch入力の場合41.8V以上
周期検算方式 (積算10ms)
測定方式 (20ppm rdg + 1digit) (23℃ ± 5℃にて)

入力パルス幅

測定方式 周波数計測
入力値 10kHz~500kHz ※2ch入力の場合は50kHz
入力レベル 差入力、入力抵抗(標準抵抗)：50Ω
※RS-422監視方式(ドライン駆動)にて操作可能
ラインドライブ信号 ±1V以上(差動電圧)
入力レベル 0.9V以上(Lレベル)、Hレベル共に)
入力パルス幅 ±(20ppm rdg + 1digit) (23℃ ± 5℃にて)

ラインドライブ入力

計測種類 速度計測
入力周波数範囲 10kHz~500kHz ※2ch入力の場合は50kHz
入力値 差入力、入力抵抗(標準抵抗)：50Ω
※RS-422監視方式(ドライン駆動)にて操作可能
ラインドライブ信号 ±1V以上(差動電圧)
入力レベル 0.9V以上(Lレベル)、Hレベル共に)
入力パルス幅 ±(20ppm rdg + 1digit) (23℃ ± 5℃にて)

共通仕様

測定チャンネル 1chまたは2ch (型式確認による)
表示 24インテグレートドディスプレイ
ich入力時：1ch入力の高低レベル
2ch入力時：Ach入力の測定結果、Bch入力の測定結果、
計算結果のいずれか
Ach及びBch入力の測定結果
AchまたはBch入力の測定結果表示
電源 AC100~240V ± 10% (50/60Hz)
消費電力 DC12V ± 10%
DC24 ~ 88V ± 10%
10VA max (AC100V)、14VA max (AC240V)
6W max (DC12V)
6W max (DC24V)、6.5W max (DC48V)
センサ電源 (パルス入力)
DC2V ± 10%、100mA max、DC2V ± 10% 50mA max
※2ch入力選択時の許容電流はAch、Bch併せて上記電流
※DC12VとDC24Vとの場合平均は12W max
(ラインドライブ)
(例) Ach: 12V/Bch: 24V
DC5V ± 10%、200mA max
※2ch入力選択時の許容電流はAch、Bch併せて上記電流
外形寸法 約55x74 (H) × 96 (W) × 14f (D)mm
質量 約55g
耐電圧 電源端子→入力/外部駆動/比較出力/各種出力端子間
電源端子→入力/外部駆動/比較出力/各種出力端子間
交流、電源電源共通
入力端子→外部駆動/比較出力/各種出力端子間
AC1500V 1分間
ケース→各端子間AC3000V 1分間

表示範囲	入力仕様	
	パルス入力	線形
ラインドライブ入力	0~999999	0~999999

ゼロ表示 ラインドライブ入力
小数点 任意に設定可能
オートゼロリセット機能 入力端子の表示制御による集合、OVRまたはOVR
-S ~ +50℃ 35~85℃RH (非結露)
使用環境温度範囲 -10 ~ +70℃ 35~85%RH
保存環境温度範囲 AC100~240V ± 10% (50/60Hz)
電源 DC12V ± 10%

消費電力 DC24 ~ 88V ± 10%
10VA max (AC100V)、14VA max (AC240V)
6W max (DC12V)
6W max (DC24V)、6.5W max (DC48V)

センサ電源 (パルス入力)
DC2V ± 10%、100mA max、DC2V ± 10% 50mA max
※2ch入力選択時の許容電流はAch、Bch併せて上記電流
※DC12VとDC24Vとの場合平均は12W max
(ラインドライブ)
(例) Ach: 12V/Bch: 24V
DC5V ± 10%、200mA max
※2ch入力選択時の許容電流はAch、Bch併せて上記電流
外形寸法 約55x74 (H) × 96 (W) × 14f (D)mm
質量 約55g
耐電圧 電源端子→入力/外部駆動/比較出力/各種出力端子間
電源端子→入力/外部駆動/比較出力/各種出力端子間
交流、電源電源共通
入力端子→外部駆動/比較出力/各種出力端子間
AC1500V 1分間
ケース→各端子間AC3000V 1分間

外形寸法 約55x74 (H) × 96 (W) × 14f (D)mm
質量 約55g
耐電圧 電源端子→入力/外部駆動/比較出力/各種出力端子間
電源端子→入力/外部駆動/比較出力/各種出力端子間
交流、電源電源共通
入力端子→外部駆動/比較出力/各種出力端子間
AC1500V 1分間
ケース→各端子間AC3000V 1分間

絶縁抵抗 100MΩ以上 (DC500V)
 絶縁強度 10kV (100Hz)
 絶縁容量 2000mA以下
 定格入力コリリ度 Ⅱ
 外形寸法 参照
 適合 ENEC規格

ケーブル材質・色 黒色 UL94V-0
外部閉鎖 COM端子と短絡で、比較出力モータ及び比較出力をOFF
比較リセット COM端子を短絡で、計器全停止
計測禁止 計測禁止A: Ach, Bch同時には有効
 計測禁止B: Bchに対し有効
 計測禁止C: Ach, Bchに対し有効
 計測禁止D: Ach, Bch同時には有効
現在値保持 現在値保持A: Achに対し有効
 現在値保持B: Bchに対し有効
 現在値保持C: Ach, Bch同時には有効
最大値保持 最大値保持A: Achに対し有効
 最大値保持B: Bchに対し有効
 最大値保持C: Ach, Bch同時には有効
最小値保持 最小値保持A: Achに対し有効
 最小値保持B: Bchに対し有効
 最小値保持C: Ach, Bch同時には有効
画面切替 COM端子と短絡で、計器表示の切替
ハウザー切替 1～3 COM端子と短絡で、計器に使用するハウザー切替
トレント保持 COM端子と短絡で、トレント画面を保持

オプション仕様

比較出力

比較出力 出力定値
 オープンコル出力 NPN: シンク電流 50mA max
 PNP: ソース電流 50mA max
 追加電圧 30V max
 出力抵抗値 50mA時 1.2V以下
 出力パルス幅 10μs max
 最大周波数 4000Hz

制御方式 各種制御に対応して、99999999の値で設定可能
測定値設定範囲 AL1～AL4それぞれに対して比較条件を設定可能
比較条件 AL1～AL4それぞれに対して比較条件を設定可能
 設定値を上回ったら警報ON(超過警報)
 設定値を下回ったら警報ON(未過警報)

超過警報(上限判定)

比較条件	比較結果
AL1測定値<表示値	AL1
AL2測定値<表示値	AL2
AL3測定値<表示値	AL3
AL4測定値<表示値	AL4

未過警報(下限判定)

比較条件	比較結果
AL1測定値>表示値	AL1
AL2測定値>表示値	AL2
AL3測定値>表示値	AL3
AL4測定値>表示値	AL4

アナログ出力

※Ach, Bch, 演算結果のいずれかを選択し出力させる

変換方式 D/A変換方式
分解能 19bit固定
スケール デジタルスケールリンク
応答時間 25ms以下 (0～50%応答)
タイプ別仕様 下表参照

出力タイプ	負荷抵抗	精度 (23±5°C 35～85%RH)	リップル
0～10V +10V	2kΩ以上	±0.1%	±50mV(p-p)
1～5V 0～20mA 500Ω以下	500Ω以下	±0.1%	±25mV(p-p)

※4～20mAのリップルは負荷抵抗250Ω (20mA出力時)

BCD出力

※Ach, Bch, 演算結果のいずれかを選択し出力させる

出力形態 オープンコル出力 NPN型/PNP型
計測値 演算結果 演算10の時、トランジスタON
標準値 マイナス表示の時、トランジスタON
オーバー オーバー表示の時、トランジスタON
アラーム アラーム発生中に一定期間 トランジスタON
トランジスタ電圧 電圧 30V max 電流 10mA max
出力駆動電圧 10mA時 1.2V以下
ケーブル 薄型ケーブル 30cmと標準または同電圧によること
 ※BCD出力は0の戻り電圧等のトランジスタOFFとなる

RS-232C通信

通信プロトコル ModbusRTU[※]、独自のコマンド、独自のコマンド運送
通信同期方式 異歩同期方式
通信方式 全二重
通信速度 9600bps, 19200bps, 38400bps
データビット 7bit, 8bit
ストップビット 1bit, 2bit
パリティ なし、奇数、偶数
文字コード ASCII, CR, CR+LF
送受信制御手順 無手順
使用信号名 TXD, RXD, SG
接続可能台数 1台
配線 15m
 ※Modbusプロトコルでは、データ長/ストップビット/デリミタの
 設定はありませぬ。

RS-485通信

通信プロトコル Modbus RTU
通信同期方式 異歩同期方式
通信方式 二線式半二重
通信速度 9600bps, 19200bps, 38400bps
データビット 7bit, 8bit
ストップビット 1bit, 2bit
パリティ なし、奇数、偶数
使用信号名 非反転(+), 反転(-)
接続可能台数 31台
配線 最大1.2km(全付) ※RS-485の場合は30m未満

接続図

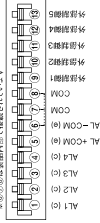
外形寸法図

下側端子(外部制御/比較出力、電源)

● 比較出力/外部制御

適合リード線：24～16AWG

※⑧～⑬は最も内側で接続されています



● 電源

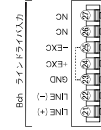
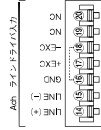
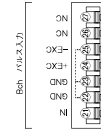


上側端子(入力)

● 入力 (Ach, Beh)

適合リード線：24～16AWG

※Ach, Behは最も内側で接続されています

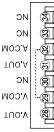


中間端子(オプション出力)

● アナログ出力

適合リード線：24～16AWG

※Ach, Beh, 電源結線のいすれかを選択し出力させる



● RS-485

適合リード線：24～16AWG

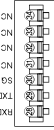
※Ach, Beh, 電源結線のいすれかを選択し出力させる



● RS-232C

適合リード線：24～16AWG

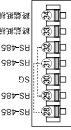
※Ach, Beh, 電源結線のいすれかを選択し出力させる



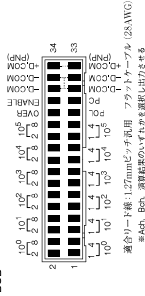
● RS-485

適合リード線：24～16AWG

※Ach, Beh, 電源結線のいすれかを選択し出力させる

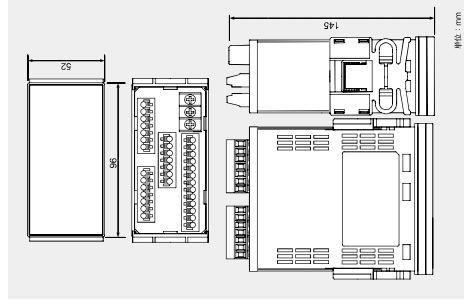


● BCD



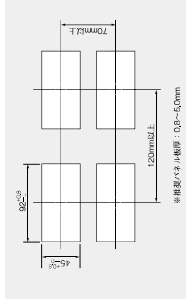
適合リード線：1.27mmピッチ汎用 フラットケーブル (28AWG)

※Ach, Beh, 電源結線のいすれかを選択し出力させる



単位：mm

ハネルカット



※併用ハネル幅厚：0.8～5.0mm

瞬時・積算計測

WPMZ-6

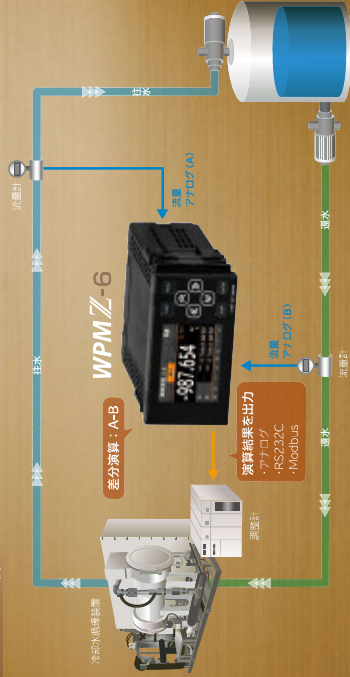
・瞬時・積算計測

・パルス入力

・アナログ入力

『WPMZ-6』は、「瞬時・積算」計測を得意としたデジタルパネルメータ。装置やライン、設備に搭載されたタンクの流量計測などに役に立ちます。異なる2つの液体の流量を計測。その流量差を監視して混合工程を安定化します。

アプリケーション例



瞬時・積算計測

3要素表示

演算機能

主な仕様

- 電源
- ・AC100 ~ 240V ±10%
 - ・DC12V ±10%
 - ・DC24 ~ 48V ±10%

- 入力・Ach/Bch
- ・パルス入力
 - ・アナログ入力

- オプション出力
- ・アナログ出力
 - ・BCD出力
(オープンコレクタNPN/PNP)
 - ・RS-232C
 - ・RS-485 (Modbus RTU)

- 比較出力
- ・オープンコレクタ出力
(NPN/PNP)

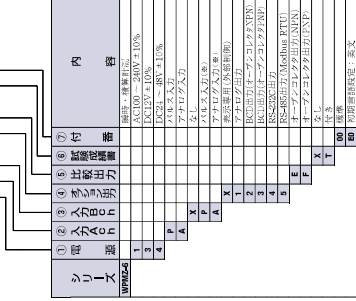


特長

- 32bitマイクロコンによる高精度計測と多様な測定メニュー
- 24インディカトルLED付デジタル液晶による見やすい表示
- 計測用途に合わせて選択出来る「数値」「バーグラフ」「トレンドグラフィック」表示
- 装着方法が選べる表示回転機能
- 日本語設定メニューとバイリンガル機能
- スタンダードなIch入力形式と特殊計測可能な2ch入力形式

型式

WPMZ-6 ①②③④⑤⑥⑦



※ 2chタイプの場合は、4本芯線入力とアナログ入力の構成はできません。

入力仕様

Ach入力(1ch) / Bch入力(2ch)

- 計測入力種類 瞬時・積算計測
- 入力周波数範囲 100Hz～500kHz ※2ch入力の場合は50kHz
- 入力電圧 オープンコレクタタ(TN/FNP) 電圧バース、トータル、交流バース、直流バース、
- ※ バイポーラ入力の場合、200V位相バース入力可能

入力レベル オープンコレクタ

- 12Vまたは24Vへプルアップ
- レジスタック
- レベル: 10V以下
- HLレベル: 39～30V (最大許容電圧 ±50V)
- ゼロレベル

入力バース幅 AC100V～40V (50Hz半波電圧 70V)

※ 2ch入力の場合は14Vrms以上

※ バース幅はHLレベル、HLレベル共に

測定方式 同期検波方式 (0.5ms)

精度表示: ±0.05ppm r.o.g ±1digit (23℃ ±5℃にて)

積算リセット 外部制御にて積算値クリア

バース出力 NPNオープンコレクタバース出力 DC30V 20mA max (積算表示)

アナログ入力(瞬時・積算)

測定範囲	入力抵抗	最大許容入力	精度
0～5V			
0～10V		±10V	±0.05% (FS ±1digit)
0～20mA			
0～20mA		±50mA	

変換方式 Δ 変換方式

入力回路 シングルエンドタイプ形

サンプリング速度 最大1000回/秒

共通仕様

測定チャンネル 1ch または 2ch (0.5ms過渡による)

表示 24インディカトルLED付液晶ディスプレイ

入力回路 Ach入力: Ach入力の50%減衰

※ 2ch入力時: Ach入力の測定結果、Ich入力の測定結果、

演算結果のいずれにも

Ach見のBch入力の測定結果

※ AchまたはIch入力の測定結果も、演算結果

入力仕様	範囲	精度
アナログ入力	0～0.05000	±0.05000
アナログ出力	0～0.05000	±0.05000

リニアリティエラー 0%

ゼロ表示点 任意に設定可能

小数字表示 5～6桁

オープンレンジ警告 入力電圧AC許容範囲を超えた場合、(OV)または(OV)R

入力電圧AC許容範囲を超えた場合、(OV)または(OV)R

保存温度範囲 0～50℃ 35～85%RH (非結露)

保存湿度範囲 0～100%RH (非結露)

電源 AC100～240V ±10% (50/60Hz)

消費電力 DC24～8V ±10%

消電電力 10VA max (AC100V)、14VA max (AC240V)

セリサ電圧 6W max (DC12V)

アナログ出力 16V max (DC24V)、6.5W max (DC48V)

アナログ入力 16V max (DC24V)、6.5W max (DC48V)

※ DC12V ±10% 10mA max (DC24V ±10% 50mA max

※ DC12V ±10% 10mA max (DC24V ±10% 50mA max

※ DC12V ±10% 10mA max (DC24V ±10% 50mA max

(例: Ach: 12V/Bch: 24V)

外形寸法 52(H) × 96(W) × 145(D) mm

重量 約55g

付属品 取扱説明書・ケーブル・外部電源・比較出力/各種出力端子

保証期間 標準保証

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

※ 1000回以上 (DC300V)

外部制御

比較リセット
COM端子を短絡で、比較出力をON/オフの比較出力をOFF
COM端子を短絡で、計測値の積算を停止
計測禁止A&B: Ach, Bch同時に有効
計測禁止A&B: Ach, Bch同時に有効

現在値保持
COM端子を短絡で、表示値を保持
現在値保持A&B: Ach, Bch同時に有効
現在値保持A&B: Ach, Bch同時に有効

最大値保持
COM端子を短絡で、最大値を保持
最大値保持A: Ach, Bch同時に有効
最大値保持A: Ach, Bch同時に有効

最小値保持
COM端子を短絡で、最小値を保持
最小値保持A: Ach, Bch同時に有効
最小値保持A: Ach, Bch同時に有効
COM端子を短絡で、最大値を除く、表示値中は
指示範囲以外からの変動値を入力とする

デジタルセロA: Achに有効
デジタルセロB: Bchに有効
デジタルセロA&B: Ach, Bch同時に有効

画面切替
COM端子を短絡で、計測表示の切替
ハートン切替: Ach, Bch同時に有効
COM端子を短絡で、計測に使用するバックル切替
積算リセット
COM端子を短絡で、積算値をリセット

オプション仕様

比較出力

出力電流

NPN: ショット電流 50mA max

PNP: フォワード電流 50mA max

起動電圧 30V max

出力飽和電圧 50mA時 1.2V以下

マイコンCPUエディット演算方式

±999999

制 造 方 式
マイコンCPUエディット演算方式
各号電圧に対応し、1～999999digitの範囲で設定可能な
ヒステリシス
AL1～AL4それぞれに比較条件を設定することが出来る
設定値を上回ったから警報(ON)超過警報
設定値を下回ったから警報(ON)未満警報

起動時間(上限判定)

比較条件	比較結果
AL1設定値>表示値	AL1
AL2設定値<表示値	AL2
AL3設定値>表示値	AL3
AL4設定値>表示値	AL4

未満時間(下限判定)

比較条件	比較結果
AL1設定値>表示値	AL1
AL2設定値>表示値	AL2
AL3設定値>表示値	AL3
AL4設定値>表示値	AL4

アナログ出力

Ach, Bch, 演算結果のいずれかを選択し出力させる

変換方式 D/A変換方式

分解能 13bit相当

スケーリング デジタルスケーリング

応答時間 25ms以下(0→90%応答)

タイプ別仕様 下表参照

出力タイプ	負荷抵抗	精度 (23±5°C 3S-6S時)	リップル
0~10V	2kΩ以上		±50mV(p-p)
±10V		±0.1%	
1~5V			
0~2mA	500Ω以下		±25mV(p-p)
4~20mA			

※4~20mAのリップルは負荷抵抗500Ω(20mA出力時)

BCD 出力

Ach, Bch, 演算結果のいずれかを選択し出力させる

オーブングロコ出力 NPN型/PNP型

負荷電流 約10mA時、トランジスタON

監視性 1mA時、トランジスタON

負荷電圧 10V max

オーバークレント 1mA時、トランジスタON

平均電圧 10mA max

ピーク電圧 12V max

出力飽和電圧 10mA時 1.2V以下

マイコンCPUエディット演算方式は電圧に
よるBCD出力の回電圧のトランジスタOFFとなる

インーブル

ModbusRTU[®]: 単回コマンド 単回コマンド連続

同期方式 同期方式

通信速度 9600bps, 19200bps, 38400bps

データ長 7bit, 8bit

ストップビット 1bit, 2bit

パリティビット なし, 奇数, 偶数

データフォーマット CR, CR+LF

送信制御手順 無手順

変換電圧 TXD, RXD, SG

使用電圧 5V

接続可能な数 1台

電源電圧 5V

※Modbusプロトコル
※ModbusRTU[®]は、メーカー長 / ストップビット / デリミタの
設定はありませぬ

RS-485 通信

通信プロトコル Modbus RTU

同期方式 異同期方式

通信速度 9600bps, 19200bps, 38400bps

データ長 8bit

ストップビット 1bit, 2bit

パリティビット なし, 奇数, 偶数

データフォーマット 非返信(+), 返信(-)

送信制御手順 1台

変換電圧 TXD, RXD, SG

使用電圧 5V

接続可能な数 最大12台(合計)

電源電圧 5V

※Modbusプロトコル
※ModbusRTU[®]は、メーカー長 / ストップビット / デリミタの
設定はありませぬ

接続可能な数 最大12台(合計)

電源電圧 5V

※Modbusプロトコル
※ModbusRTU[®]は、メーカー長 / ストップビット / デリミタの
設定はありませぬ

接続図

外形寸法図

下側端子(外部制御/比較出力、電源)

- 比較出力、外部制御

適合リード線：24~16AWG

※①②③は基板上で短絡されています



- 電源

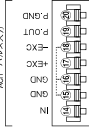


上側端子(入力)

- 入力 (Ach, Beh)

適合リード線：24~16AWG

※Ach, Behは基板上で短絡されています



NC

FGND

FGND

FGND

FGND

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

Beh, パルス入力

中間端子(オプション出力)

- アナログ出力

適合リード線：24~16AWG

※Ach, Behは基板上で短絡されています

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

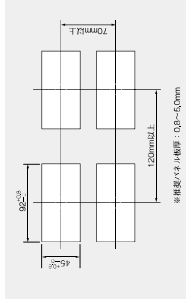
※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

※選別出力力

ハネルカット





watanabe

本カタログの内容は性能改善のため、予告なしに一部変更することがありますので、ご了承ください。
2019.1現在 第1版

渡辺電機工業株式会社

本社：〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 6-16-19
TEL 03-3400-6141(代) FAX 03-3409-3156

<https://www.watanabe-electric.co.jp>

Mail : support@watanabe-electric.co.jp