

取扱説明書

力率表示デジタルパネルメータ

MODEL : 413P

この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。本製品を安全にご使用いただくため次の事項をお守りください。

また、ご使用前には必ずこの取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

注意

感電の恐れがありますので、下記の事項をお守りください。

- ・電源端子へ接続する場合は、活線状態で行わないでください。
- ・端子への接続は緩みのないようにしっかりと締めつけてください。
- ・通電中は電源端子に触れないでください。

感電・故障・発熱の原因になりますので、次のような場所では使用しないでください。

- ・雨、水滴、日光が直接当たる場所。
- ・高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。
- ・外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。

点検

・413Pがお手元に届きましたら、仕様の違いがないか、また輸送上での破損がないか点検してください。本計器は、厳しい品質管理プログラムによるテストを行って出荷しています。品質や仕様面での不備な点がありましたら、形名・製品番号をお知らせください。

使用上の注意

・413Pには、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。ただし、規格データは、予熱時間15分以上で規定しています。・413Pをシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。

標準仕様

形名 413P - - - - -
1 2 3 4 5

1 測定入力

形名	測定範囲	入力抵抗	確 度	過負荷
413P-02	0~100mV	100M	±(0.1% of rdg +2digit)	DC±250 V
413P-03	0~1 V	100M	±(0.1% of rdg +2digit)	DC±250 V
413P-04	0~5 V	10M	±(0.1% of rdg +2digit)	DC±250 V
413P-05	0~10 V	10M	±(0.1% of rdg +2digit)	DC±500 V
413P-09	1~5 V	1M	±(0.1% of rdg +3digit)	DC±250 V
413P-23	0~1mA	100	±(0.1% of rdg +2digit)	DC±50mA
413P-24	0~10mA	10	±(0.1% of rdg +2digit)	DC±150mA
413P-29	4~20mA	12.5	±(0.1% of rdg +3digit)	DC±150mA

確 度 : 23 ±5、45~75%RHの状態規定
温度係数 : 413P-09... ±150ppm/℃、413P-02~05... ±100ppm/℃
413P-23, 24, 29... ±200ppm/℃
0~50℃の範囲で規定

内部レンジ設定 (ピンヘッダにて設定)

電圧計 03~05
受信計 09, 29

2 供給電源

番号	電源電圧
3	AC100V(90~132V)
5	AC200V(180~264V)
9	DC24V±10%

AC100/200V内部切替可能

3 データ出力

記号	仕 様
アナ	出力なし
BP	BCD出力(TTLレベル正論理)
BN	BCD出力(TTLレベル負論理)
DP	BCD出力(トランジスタ出力ソースタイプ)
DN	BCD出力(トランジスタ出力シンクタイプ)

4 小数点制御

番号	内 容
アナ	前面設定
1	外部制御

5 表示色

番号	内 容
アナ	赤色LED
G	緑色LED

一般仕様

表 示 : 赤色又は緑色LED(文字高さ15mm)
ゼロサブレス機能付
-500~-1000 : 遅れ力率(Lag)
1000~500 : 進み力率(Lead)

小 数 点 : 任意設定(前面設定又は外部制御)

オ ー バ 表 示 : フラッシング

ホールド機能 : 測定データを保持(アイソレーション無し)

分 解 能 : 1/1000

カブリング周期 : 20回/秒

表 示 周 期 : 50ms, 400ms, 1s, 2s, 4s, 5s, の表示周期選択機能付

測定入力 : 電圧計は03~05、受信計は09又は29の測定入力切替
選択機能 機能付

入 力 形 式 : シングルエンデッド、フローティング入力

A/D変換部 : Dual Slope積分方式

ノイズ除去率 : ノーマルモード(NMR) 50dB以上
コモンモード(CMR) 110dB以上
電源ライン混入ノイズ 1000V

BCDデータ出力 : TTLレベル、アイソレーション出力
データ出力 : 並列BCDコード、ラッチ出力、
(BP:正論理 BN:負論理)
TTLレベル(CMOSレベル)、
Fo=2

制 御 出 力 : オーバ(オーバ時:論理1)
極性(+時:論理1)
同期信号(10ms間"L"), Fo=2

制 御 入 力 : ホールド(Active"L")
データフェーズ(Active"H")

トランジスタ、アイソレーション出力
(DP:ソースタイプ DN:シンクタイプ)

出 力 容 量 : DC30V 30mA MAX
データ出力 : 並列BCDコード、ラッチ出力、
〔 "1" でトランジスタ "ON" 〕
〔 "0" でトランジスタ "OFF" 〕

制 御 出 力 : オーバ(オーバ時:"ON")
極性(+時:"ON")
同期信号(10ms間"ON")

制 御 入 力 : ホールド(Active"ON")
データフェーズ(Active"OFF")

耐 電 圧 : 入力端子/外箱間 AC1500V 1分間
電源端子/外箱間 DC2100V 1分間
電源端子/入力端子間 AC1500V 1分間

絶 縁 抵 抗 : DC500V 100M 以上
供 給 電 源 : AC90~132V又は180~264V 50/60Hz
DC24V±10%

消 費 電 力 : AC電源...約3VA、 DC電源...約60mA

動作周囲温度 : 0~50

保 存 温 度 : -20~70

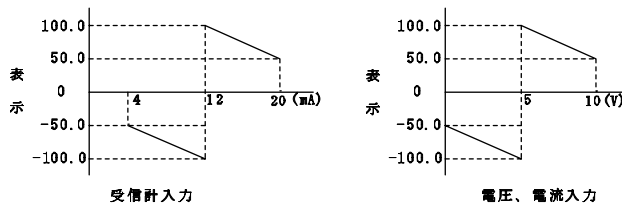
質 量 : AC電源...約300g、 DC電源...約200g

実 装 方 法 : 専用取付金具でパネル裏面より締付け

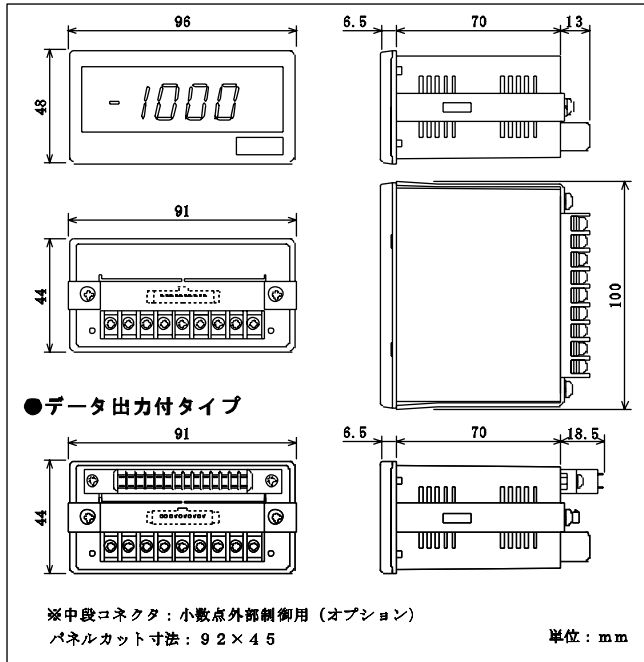
単位シール(付属)

指定により単位を張り付けます。

入力に対する表示

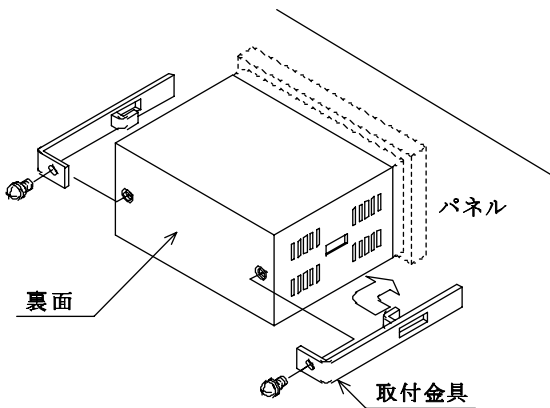


外形図



取付け方法

本体裏面にある取付金具をはずし、パネル前面より挿入し取付けてください。



パネルカット寸法：92^{+0.8} × 45^{+0.6} mm

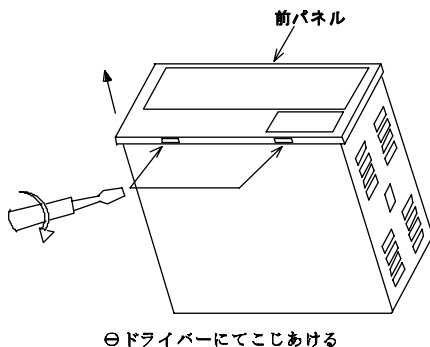
パネル板厚：0.6 ~ 6 mm ただし、アルミパネル等の場合は、パネルが薄いと変形することがありますので、厚さ1.5 mm以上でのご使用をおすすめします。

取付金具ねじの適正締付けトルク：

0.25 ~ 0.39 N・m

前面パネルの外し方

前面パネルは下側の凹部にマイナスドライバーを差し込みを外してください。



本体基板の取り出し方

後面端子台のねじを外してください。（データ出力タイプは、コネクタを外してください。）

前面パネルを外し、ケースを少し上下に広げてゆっくり基板を取り出してください。

本体基板をケースに戻す時は、表示基板の下側をかるく押して入れてください。なお、小数点外部制御付の場合コネクタのリード線が後面端子台に絡まないよう注意してください。

内部レンジ設定

413P-03,04,05又は413P-09,29の製品は基板上の入力設定ピンヘッダの切替によりレンジ変更ができます。

レンジ変更をした時は、再校正を行ってください。

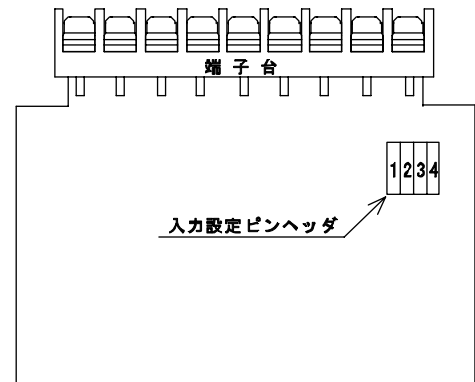
ピンヘッダ位置

電圧計	定格入力	ピンヘッダ			
		1	2	3	4
- 03	DC 1.000 V				
- 04	DC 5.000 V				
- 05	DC 10.00 V				

受信計	定格入力	ピンヘッダ			
		1	2	3	4
- 09	DC 1 ~ 5 V				
- 29	DC 4 ~ 20 mA				

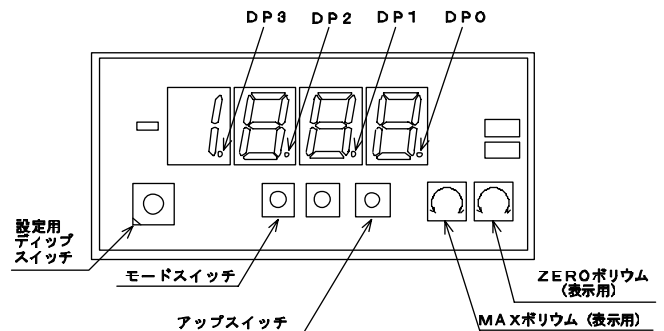
の位置をソケットで短絡してください。

注) 電圧計から受信計、又は受信計から電圧計へのレンジ変更はできません。



各機能の設定方法

前パネル内図



設定用ディップスイッチの機能

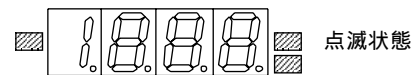
番号	機能
0	_____
1	_____
2	表示周期
3	小数点
4	_____
5	_____
6	_____
7	_____
8	_____
9	電源周波数 (DC電源の時)
A	_____
B	_____
C	_____
D	_____
E	_____
F	_____

各スイッチの機能

モードスイッチ **MODE** : 測定モードと設定モードの切替

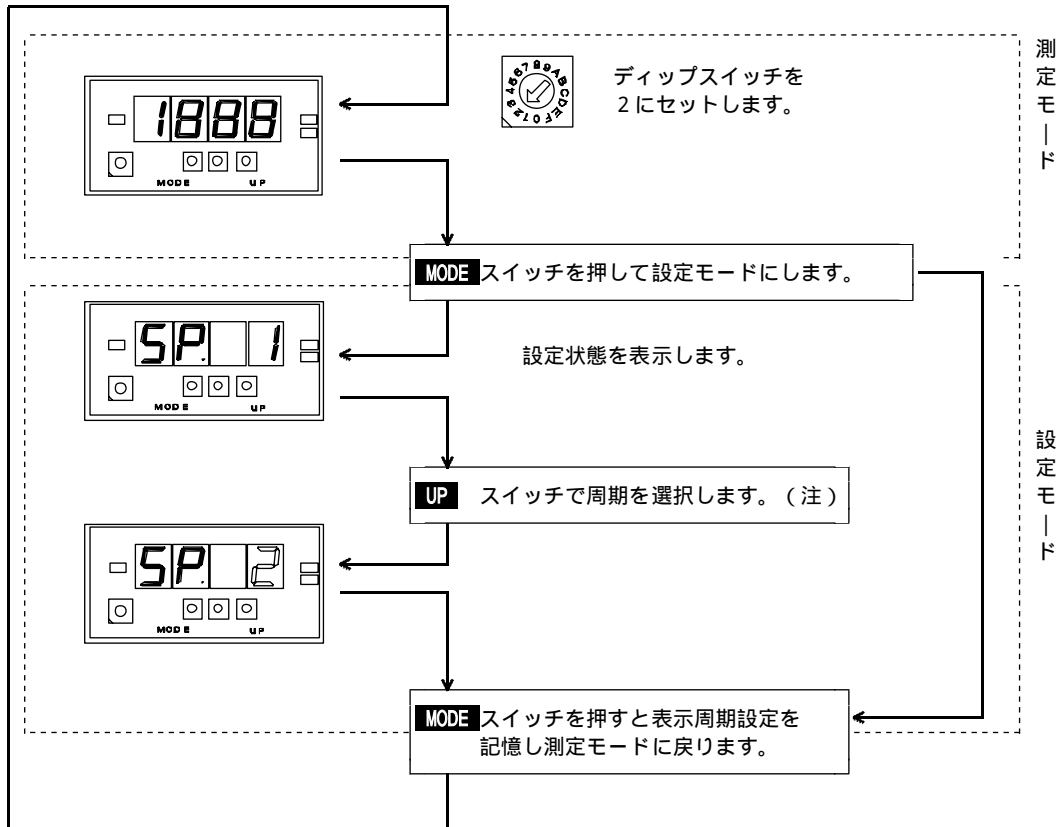
アップスイッチ **UP** : 各機能の設定値の設定変更及び切替

LEDの状態の表現



1. 表示周期

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

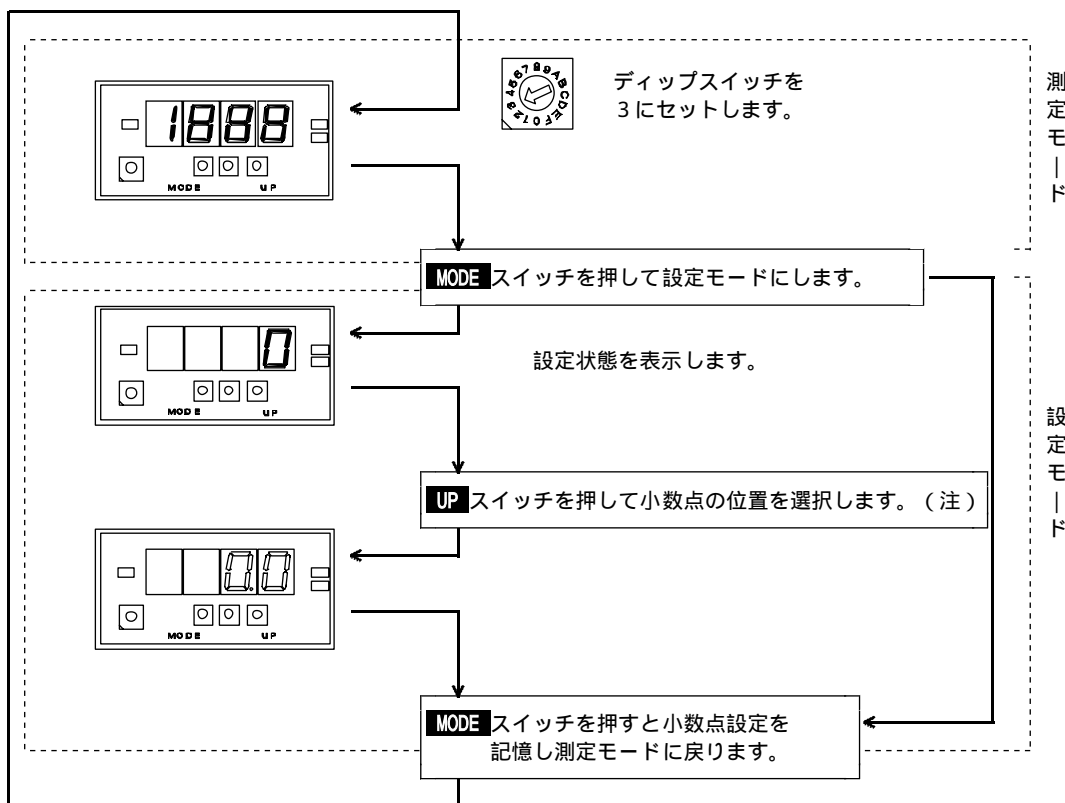


(注)

SP. 1	50 msec
SP. 2	400 msec
SP. 3	1 sec
SP. 4	2 sec
SP. 5	4 sec
SP. 6	5 sec

2. 小数点

小数点の位置を任意の位置に点灯できます。



(注)

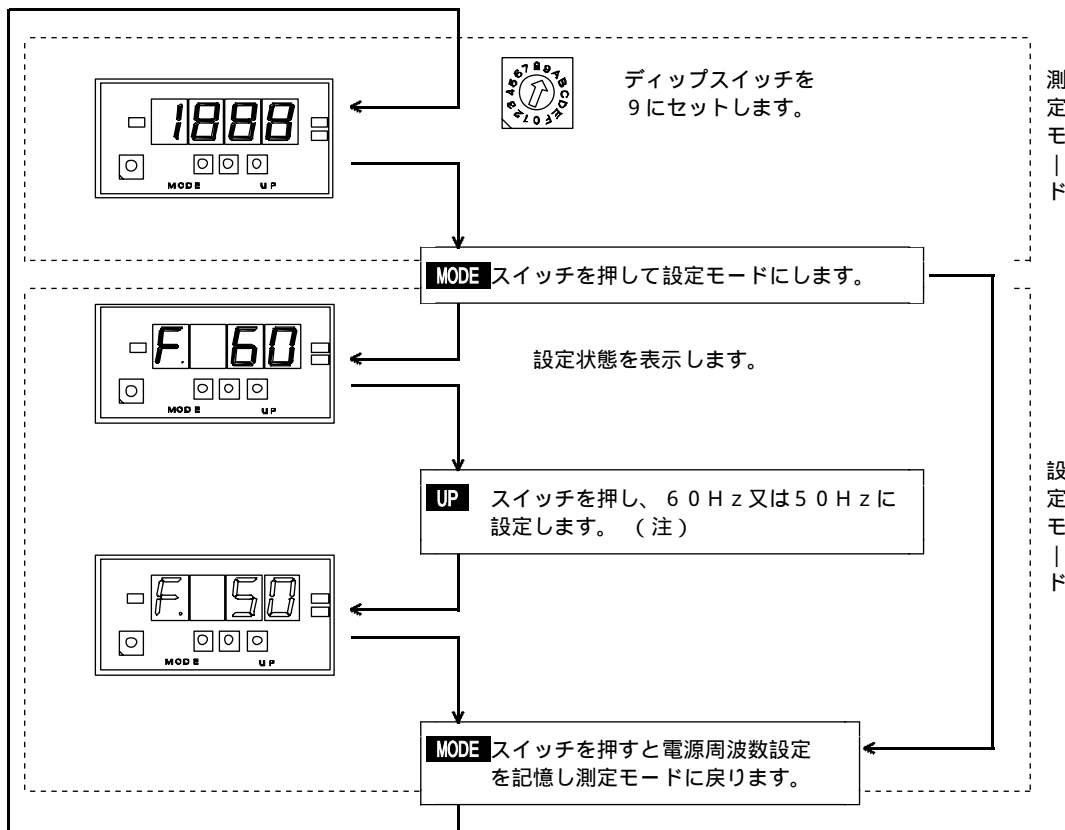


外部制御付で中段コネクタより制御可能
外部制御無しの時、小数点無しと同様

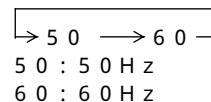
UP スwitch : なし DP1 DP2 DP3 外部制御 なしの順で設定変更。

3. 電源周波数 (DC電源の時のみ)

供給電源がDC電源の時、50Hz又は60Hzを選択してください。交流電源での切替は自動切替となり、この項は設定できません。



(注)



4. 出荷時の初期設定

番号	機能	設定
2	表示周期	SP. 1
3	小数点 (外部制御)	out
9	電源周波数 (注1)	F. 60

注1) 供給電源がDCの時に設定できます。

端子配列図

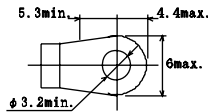
下段端子 注()内はDC電源仕様

端子	IN Hi	IN Lo	COM	HOLD	NC	NC	GND(NC)	P2(+)	P1(-)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
+	-	COM	ホールド			グラウンド	電源		
入力									

端子ねじ:M3

締付トルク:0.46~0.62 N・m

圧着端子:右図参照



中段コネクタ (小数点外部制御付の場合)

端子	DP COM	DP1	DP2	DP3	NC	NC	GND	NC	NC
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
機能	COM	10 ¹ 桁	10 ² 桁	10 ³ 桁					
	小数点								

上段コネクタ

機能名	ピン番号		機能名	
N C	1	2	N C	
	3	4		
	5	6		
SYNC	7	8	HOLD	
OVER	9	10	OUTPUT ENABLE	
POL	11	12	N C	
N C	13	14	8	
	15	16	4	
	17	18	2	
× 10 ³	1	19	20	1
	8	21	22	8
	4	23	24	4
× 10 ¹	2	25	26	2
	1	27	28	1

下段端子説明

測定入力 (IN Hi, IN Lo)

極性を間違えないように測定入力を接続してください。
測定入力の電位の高い方をHiに接続してください。
なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。入力ラインと電源ラインが平行に配線されると指示不安定の原因になります。

コモン (COM)

ホールドのコモンです。

各機能設定時の注意事項

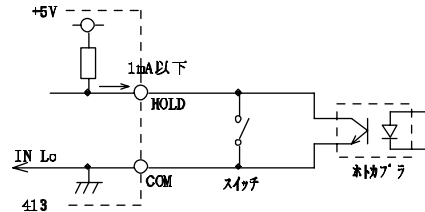
1. 設定モード中ディップスイッチを切り替えても無効となります。
2. ディップスイッチの0、4、5、8、C、D、Fは機能が割り付けられていませんのでモードスイッチを押しても無視します。
3. ディップスイッチ9はAC電源使用の時は機能が割り付けられていませんのでモードスイッチを押しても無視します。

ホールド (HOLD)

HOLD端子とコモン端子を短絡すると、測定データを保持します。

注) 入力はいソレートしていません。ホトカブラ、スイッチ等で絶縁して制御してください。

(入力をフローティングで使用するときには必ず必要です。)



グラウンド (GND)

電源ラインにノイズが多発する恐れのある場合、グラウンド端子を直接大地にアースすると効果があります。なお、外乱ノイズによる支障がない場合、大地アースは省略できます。この場合グラウンド端子は供給電圧の中性点電位で充電されていますから他の入力端子と接続しないように注意してください。

供給電源 (P1(-), P2(+))

供給電源電圧は製品出荷時に端子銘板に明記しています。

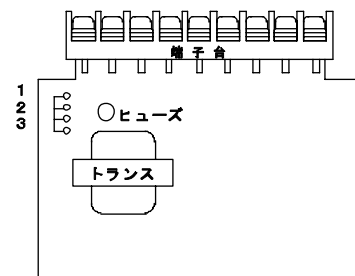
AC100V.....AC 90V~132Vの範囲内でご使用ください。

AC200V.....AC180V~264Vの範囲内でご使用ください。

供給電源が交流の製品では、内部基板のジャンパ線の切り替えてAC90~132VとAC180V~264Vの選択ができます。

供給電源電圧を変更された時は、端子銘板の電源電圧値の修正もお願いします。

電源電圧設定ジャンパ



動作電圧	電源電圧設定ジャンパ位置		
	1	2	3
AC 90~132V	ショート	オープン	ショート
AC 180~264V	オープン	ショート	オープン

DC24V.....DC24V±10%でご使用ください。

DC電源の+24VをP2(+)に、0V側をP1(-)に接続してください。

中段コネクタ説明

小数点外部コントロール (DP 1 ~ DP 3、DPCOM)

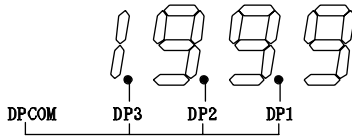
前面パネル内スイッチの小数点設定を外部コントロールモードに設定すると外部コントロールにより小数点を任意の位置に点灯できます。

10¹桁 ~ 10³桁の小数点 (DP 1 ~ DP 3) を DPCOM と短絡してください。 (Active " L ")

DP 1 ~ DP 3 を重複して設定すると、小数点は点灯しません。

注) 入力とはアイソレートしていません。スイッチ、リレー等で絶縁して制御してください。

(入力をフローティングで使用するときは必ず必要です。)



NC

NC ピンは空ピンです。

保守

規定の保存温度 (- 20 ~ 70) 範囲内で保存してください。フロントパネルやケースを清掃されるときは、柔らかい布を中性洗剤で薄めた水に浸し、よく絞ってからふいてください。ベンジン・シンナー等の有機溶剤でふくと、ケースが変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

校正

長期的確度保持のため約 1 年毎に校正してください。校正は前面マスク内の ZERO、MAX ボリュームで行ないます。校正は 2.3 ± 5、7.5% RH 以下の周囲条件で行なってください。

上段コネクタ説明

TTL レベル出力

入出力定格

入出力信号	TYPE-BP	TYPE-BN	定格
$\times 10^0 \sim 10^5$	正論理	負論理	TTLレベル
POL	+ = "H", - = "L"	+ = "L", - = "H"	Fo=2
OVER	オーバー "H"	オーバー "L"	CMOS
SYNC	10ms の "L" パルス		コンパチブル
HOLD	短絡 ("L") で保持		IIL -1mA
ENABLE	開放 ("H") で許可、短絡 ("L") で禁止		"L" = 0 ~ 0.8V "H" = 3.5 ~ 5V

測定データ出力 ($\times 10^0 \sim \times 10^3$)

並列 BCD (1 - 2 - 4 - 8) コード、ラッチ出力。出力はトライステート出力を採用していますので、システムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

極性出力 (POL)

ピン に測定データの極性を出力します。

オーバー出力 (OVER)

ピン にオーバ表示のとき出力します。

同期信号出力 (SYNC)

ピン に表示周期に同期した 10 ms の " L " パルスを出力します。この SYNC の立ち上がりのタイミングでデータを読み取ってください。複数台データバスへ継ぎ込みする場合、ワイヤードOR接続が可能です。

データイネーブル入力 (OUTPUT ENABLE)

ピン を開放するとデータ (POL、OVER 含む) 及び SYNC を出力します。DATA COM (ピン) と短絡すると、データ (POL、OVER 含む) は " ハイ・インピーダンス " 状態となり、SYNC は出力が禁止されシステムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

外部ホールド (HOLD)

ピン と DATA COM (ピン) を短絡すると、短絡時のサンプリング終了後、表示値及びデータを保持します。また必要なタイミングで開放すると測定を開始します。

データコモン (DATA COM)

ピン は は、測定データ、POL、OVER、SYNC、HOLD、OUTPUT、ENABLE 用のコモンです。

NC

NC ピンは空ピンですが、中継用に使用しないでください。

注) データ出力及び制御信号は TTL レベルに統一していますので DC 5V 以上の電圧を印加しないよう注意してください。

データ出力及び制御入出力信号ラインは入力ラインと同様、電源ラインや大容量のリレー、マグネット、スイッチ等の回路から離して配線してください。

トランジスタ出力

複数台の BCD 出力を 1 台の PC と接続する場合は、測定データ (POL、OVER 含む)、SYNC はワイヤードOR接続することが可能です。

入出力定格

入出力信号	項目	TYPE-DP	TYPE-DN
$\times 10^0 \sim 10^5$	出力タイプ	ソースタイプ	シンクタイプ
POL	出力容量	DC30V 30mAMAX 飽和電圧1.6V以下	
OVER			
SYNC			
HOLD	信号レベル	入力電流 = 1mA以下	
ENABLE		OFF (H) = 3.5 ~ 5V, ON (L) = 0 ~ 1.5V	

測定データ出力 ($\times 10^0 \sim \times 10^3$)

並列 BCD (1 - 2 - 4 - 8) コード、ラッチ出力。

測定データ " 1 " でトランジスタ ON

測定データ " 0 " でトランジスタ OFF

極性出力 (POL)

ピン に測定データの極性を出力します。

表示が (+) のときトランジスタ ON

表示が (-) のときトランジスタ OFF

オーバー出力 (OVER)

ピン にオーバ表示のとき出力します。

同期信号出力 (SYNC)

ピン に表示周期に同期した 10 ms の " ON " パルスを出力します。

この SYNC の立ち上がり (ON OFF) のタイミングでデータを読み取ってください。

データイネーブル入力 (OUTPUT ENABLE)

ピン を開放するとデータ (POL、OVER 含む) 及び SYNC を出力します。DATA COM (ピン) と短絡すると、データ (POL、OVER 含む) は OFF 状態となり、SYNC の出力が禁止されシステムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

外部ホールド (HOLD)

ピン と DATA COM (ピン) を短絡すると、短絡時のサンプリング終了後、表示値及びデータ保持します。また必要なタイミングで開放すると測定を開始します。

データコモン (DATA COM)

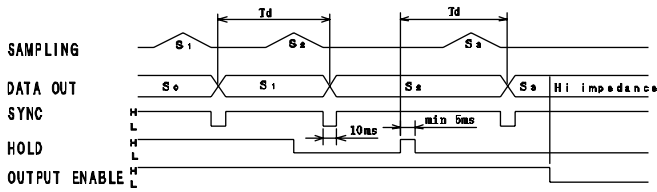
ピン は は、測定データ、POL、SYNC、HOLD、OUTPUT、ENABLE 用のコモンです。

N C

N Cピンは空きピンですが、中継用に使用しないでください。

注) データ出力及び制御入出力信号ラインは入力ラインと同様、電源ラインや大容量のリレー、マグネット、スイッチ等の回路から離して配線してください。

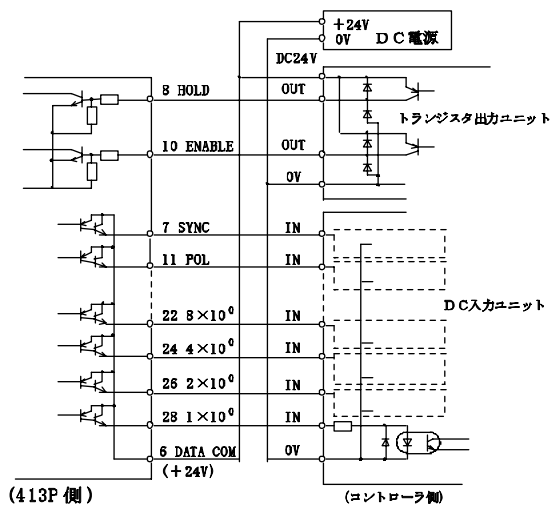
タイミングチャート



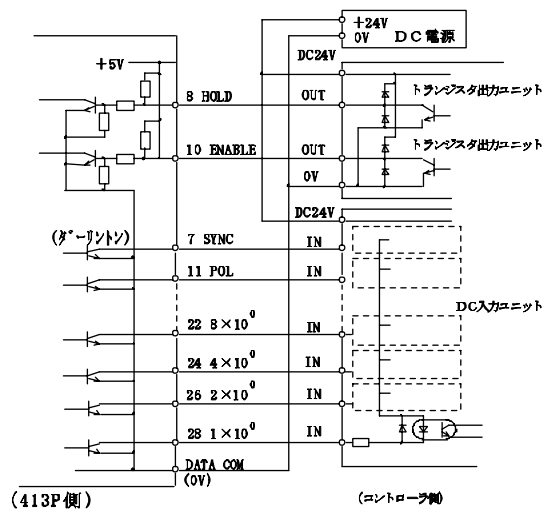
T d = 表示周期

接続例

ソースタイプ



シンクタイプ



この取扱説明書の仕様は、2002年6月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号
横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号
東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目10番18号TK五反田ビル7F
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号サンパーク東別院ビル2F

TEL 06 (6692) 6700(代) FAX 06 (6609) 8115
TEL 045 (473) 1561(代) FAX 045 (473) 1557
TEL 03 (5789) 6910(代) FAX 03 (5789) 6920
TEL 052 (332) 5456(代) FAX 052 (331) 6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせ
ください。

技術サポートセンター ☎ 0120-784646

受付時間：土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00