

取扱説明書

デジタルパネルメータ
MODEL : 481E

1. はじめに

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。
次のものがそろっていることを確認してください。

- (1) 481E 本体 (2) 単位シール (3) 取扱説明書(本書)

本製品を安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。
この取扱説明書では、機器を安全にご使用いただくために、次のようなシンボルマークを使用しています。

警告 取扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合、その危険をさけるための注意事項です。

注意 取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、又は物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

警告

- ・本器には、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。
- ・通電中は決して端子に触れないでください。感電の危険があります。

注意

- ・規格データは予熱時間 15 分以上で規定しています。
- ・本器をシステム・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°C 以上にならないよう、放熱にご留意ください。
- ・密着取付けは行わないでください。本器内部の温度上昇により、寿命が短くなります。
- ・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
 - ・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。
 - ・振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。
- ・規定の保存温度 (-20~70°C) 範囲内で保存してください。
- ・前面パネルやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、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。

2. 標準仕様

2. 1 形名

481E-□-□-□-□
1 2 3 4

1 測定入力

形名	測定範囲	入力抵抗	精度※	過負荷
22	AC199.9mV	10MΩ	±(0.3% of rdg +1digit)	AC 10 V
23	AC1.999 V	10MΩ	±(0.3% of rdg +1digit)	AC100 V
24	AC19.99 V	10MΩ	±(0.3% of rdg +1digit)	AC700 V
25	AC199.9 V	10MΩ	±(0.3% of rdg +1digit)	AC700 V
26	AC 600 V	10kΩ	±(0.3% of rdg +1digit)	AC700 V
33	AC1.999mA	100 Ω	±(0.5% of rdg +1digit)	AC 50mA
34	AC19.99mA	10 Ω	±(0.5% of rdg +1digit)	AC 50mA
35	AC199.9mA	1 Ω	±(0.5% of rdg +1digit)	AC500mA
36	AC1.999 A	0.1 Ω	±(0.5% of rdg +1digit)	AC2.5 A

※ 精度 : 23°C±5°C、45~75%RH の状態で規定
周波数範囲 : 40Hz~1kHz の正弦波
温度係数 : ±300ppm/°C、使用温度範囲 0~50°Cで規定

2 供給電源

番号	電源電圧
3	AC100V(90~132V)
5	AC200V(180~250V)
9	DC24V±10%

3 小数点制御

番号	内容
X	前面設定
1	外部制御

4 表示色

記号	内容
R	赤色 LED
G	緑色 LED

2. 2 一般仕様

表示 : 000~1999 赤色又は緑色 LED (文字高さ 14.2mm)
 スケーリング機能 : なし (標準外スケール品も製作出来ます)
 小数点 : 任意設定 (前面設定又は外部制御)
 オーバ表示 : 1□□□表示 (□はブランク)
 (481E-26 はオーバ表示なし)
 分解能 : 1/2000
 サンプル周期 : 2.5 回/秒
 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
 整流方式 : 平均値整流の実効値表示
 ノイズ除去率 : 電源ライン混入ノイズ 1000V
 耐電圧 : 入力端子/外箱間 AC1500V 1分間
 電源端子/外箱間 AC1500V 1分間
 電源端子/入力端子間 AC1500V 1分間
 絶縁抵抗 : DC500V 100MΩ以上
 供給電源 : AC90V~132V 又は AC180V~250V 50/60Hz
 DC24V±10%
 消費電力 : AC100V 電源約 1.5VA、AC200V 電源約 2VA、
 DC 電源約 50mA
 動作周囲温度 : 0~50°C
 保存温度 : -20~70°C
 質量 : AC 電源約 300g、DC 電源約 200g
 実装方法 : 専用取付け金具でパネル裏面より締め付け

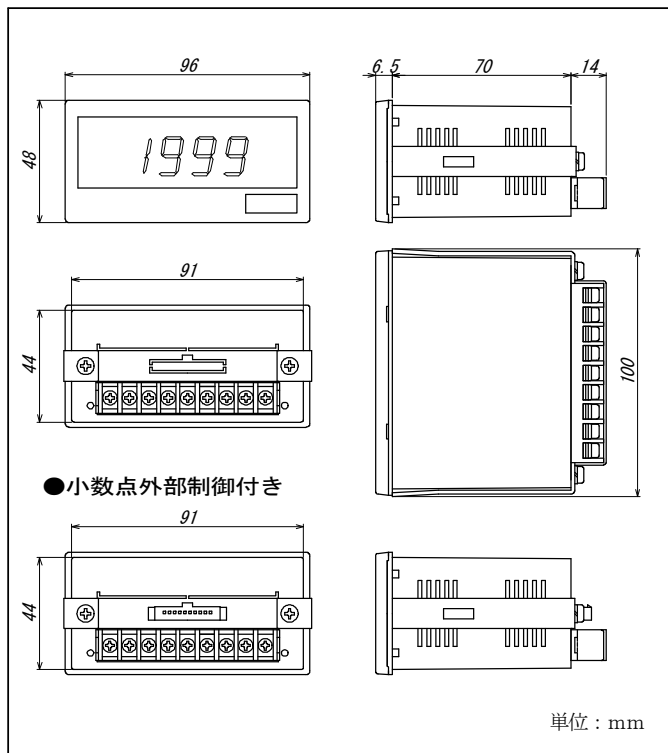
2. 3 単位シール (付属)

商品には単位シールが添付されておりますので必要な単位を貼付けできます。

V, mV, kV, W, A, mA, μ A, kW, %, $^{\circ}$ C, m, mm, rpm, ppm, Pa, Torr, g, mN, kg, N, m/min, mmHg, J, m³/h, kPa, MPa

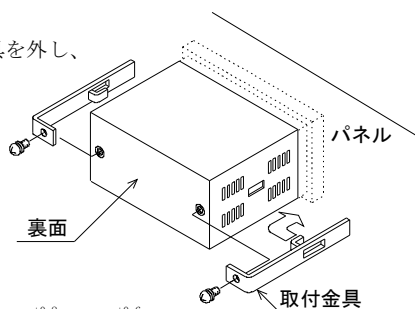
※印刷の関係で、字体は単位シールと異なることがあります。

2. 4 外形図



2. 5 取付方法

本体両側にある取付金具を外し、パネル前面より挿入し、取り付けてください。



パネルカット寸法: $92^{+0.8}_0 \times 45^{+0.6}_0$ mm

パネル板厚: 0.6~6mm

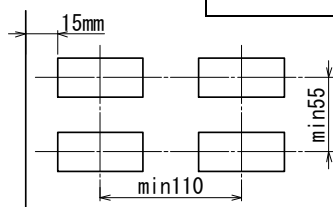
ただし、アルミパネル等の場合は、パネルが薄いと変形することがありますので、厚さ 1.5mm 以上でのご使用をおすすめします。

取付金具ねじの適正締めつけトルク: 0.25~0.39N・m

注意

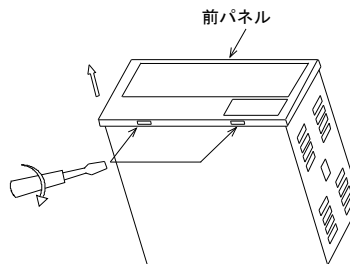
- ・ねじを締めすぎないでください。ケースが変形する恐れがあります。
- ・複数台取付けする時は、ファンなどによる強制空冷をしてください。

取付けピッチ



2. 6 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外してください。

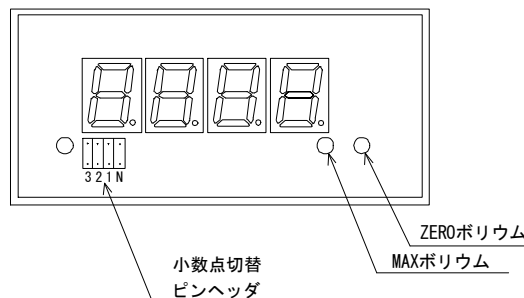


マイナスドライバーにてこじあける。

2. 7 本体基板の取り出し方

- ①後面端子台のねじを外してください。
- ②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。
- ③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、小数点外部制御付き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。

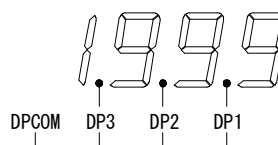
2. 8 前パネル内説明



●小数点設定

前面パネル内の小数点切替えピンヘッダの設定により $10^1 \sim 10^3$ 桁の小数点を点灯できます。

※小数点外部制御付きの場合はこの機能はありません。



小数点切替ピンヘッダの位置	DP 点灯位置
3	DP3
2	DP2
1	DP1
N	—

●MAX ポリウム

フルスケールの調整用のポリウムです。

●ZERO ポリウム

ゼロ調整用のポリウムです。

3. 端子配列と説明

警告

- 配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。感電の危険があります。
- 配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。感電の危険があります。
- 通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。

注意

- 電源電圧及び負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。機器破損の原因となります。
- 間違った配線で使わないでください。機器破損の原因となります。

3. 1 端子配列図

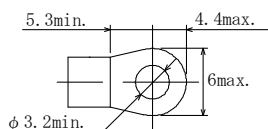
●下段端子 () 内は DC 電源仕様

端子名	INHi	INLo	NC	NC	NC	NC	GND(NC)	P2(+)	P1(-)
機能	+	-	-	-	-	-	グラウンド	電源	
	入力								

端子ねじ: M3

適正締め付けトルク: 0.46~0.62N・m

圧着端子: 右図参照



●中段コネクタ (小数点外部制御付き)

端子名	DPCOM	DP1	DP2	DP3	NC	NC	NC	NC	NC	NC
機能	コモン	10 ¹ 桁	10 ² 桁	10 ³ 桁	-	-	-	-	-	-
	小数点									

●付属リード線色分け (リード線長さ 1m)

茶色: DPCOM

橙色: DP2

赤色: DP1

黄色: DP3

3. 2 下段端子説明

●測定入力 (INHi, INLo)

測定入力の接地電位に近い側を INLo 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ますと指示不安定の原因になります。

●NC

NC 端子は空き端子ですが、中継用に使用しないでください。

●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(+))

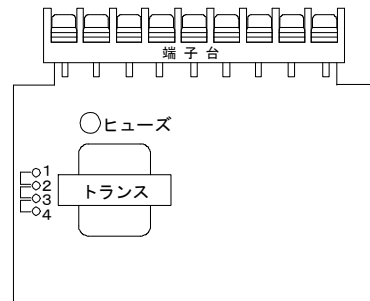
供給電源電圧は製品出荷時に端子銘板に明記しています。

○AC100V……AC 90V~132V の範囲内でご使用ください。

○AC200V……AC180V~250V 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~250V 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。



動作電圧	電源電圧設定ジャンパ位置		
	1-2	2-3	3-4
AC90~132V	ショート	オープン	ショート
AC180~250V	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。

注意

- 範囲外の電圧で使用しないでください。機器破損の原因となります。
- DC 電源の (+) (-) を逆に接続しないでください。機器破損の原因となります。

3. 3 中段コネクタ説明

●小数点外部コントロール (DP1~DP3, DPCOM)

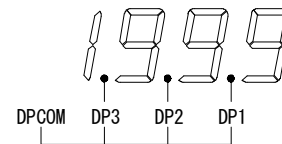
前面パネル内スイッチの小数点設定を外部コントロールモードに設定すると外部コントロールにより小数点を任意の位置に点灯できます。

10¹桁~10³桁の小数点 (DP1~DP3) を DPCOM と短絡してください。(Active "L")

DP1~DP3 を重複して設定しないでください。

※DP ピンは測定入力とはアイソレートしていません。ホットカプラ、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には必ず必要です。また、複数台ご使用時は、DP ピンは計器毎に絶縁してください。)



●NC

NC ピンは空きピンです。

4. 校正

長期的な確度保持のため約 1 年毎の校正をしてください。

校正は前面マスク内の ZERO, MAX ポリウムで行います。

校正は 23°C±5°C、75%RH 以下の周囲条件で行ってください。

【保証について】

1) 保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後1年間と致します。

2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、代替品の無償提供又は当社工場において無償修理を行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用による場合

②故障の原因が当社製品以外による場合

③当社以外による改造・修理による場合

④製品本来の使い方以外による使用による場合

⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3) 製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5) 仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、2017年10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 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
 横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
 東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号 TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
 名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号ツルガ東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記までお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

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>