

# 取扱説明書

## デジタルパネルメータ 温度計 MODEL:3196

### 1. はじめに

この取扱説明書は、本器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)3196 本体 (2)取扱説明書(本書)

本器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、又は物的障害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。

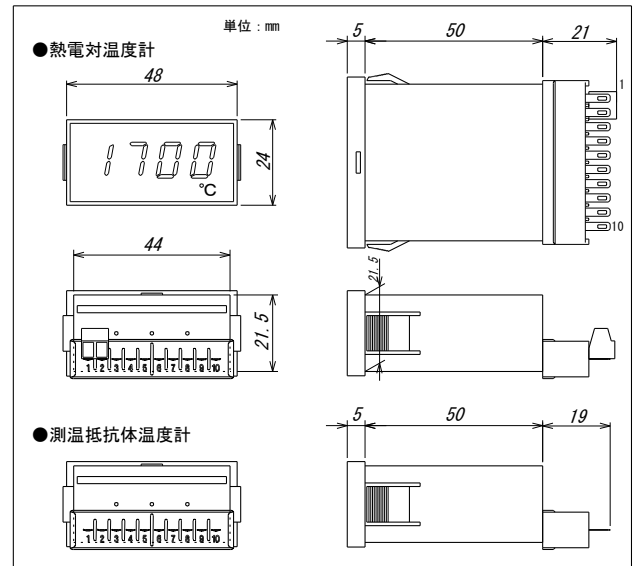
#### 警告

- ・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

- ・測定入力に過大入力(許容値)以上の電圧や電流を加えると機器の破損につながります。
- ・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℃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・腐食性ガスの発生する場所。
  - ・外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。
  - ・振動、衝撃が常時加わる、又は大きな場所。
- ・規定の保存温度(-20~65℃)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. 外形図



### 3. 仕様

#### 3.1 設置仕様

- 供給電源 : DC12~24V  
電源電圧許容範囲 : DC10.8~32V  
消費電力 : DC12V 入力時 約 32mA  
                  DC24V 入力時 約 20mA

- 動作周囲温度 : 0~50℃  
保存温度 : -20~65℃  
質量 : 約 40g

実装方法 : スナップイン方式

#### 3.2 一般仕様

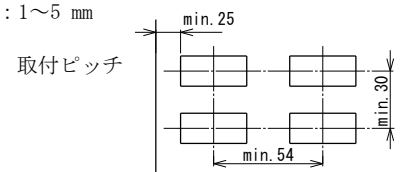
- 表示 : 赤色又は緑色 LED(文字高さ 10mm)  
          ゼロサプレス機能付
- オーバ表示 : 表示範囲を超えると表示範囲の最小値又は最大値で点滅
- 入力オープン : 熱電対入力 表示範囲の最小値で点滅  
                  測温抵抗体入力 表示範囲の最大値で点滅
- 分解能 : 熱電対入力 1℃  
                  測温抵抗体入力 3196-12:0.1℃ 3196-11:1℃
- 外部抵抗 : 熱電対入力 500Ω以下  
                  測温抵抗体入力 リード線 1線あたり 5Ω以下
- 過大入力(1分間) : DC±3.3V (注意 : 入力に過大入力の範囲を超える電圧を加えると、機器の破損につながります。)
- サプリング周期 : 約 2.5 回/秒
- 入力形式 : フローティング入力
- A/D 変換部 :  $\Delta$ - $\Sigma$ 変換方式
- ノイズ除去率 : ノーマルモード 50dB 以上
- ホールド機能 : 測定データを保持  
                  供給電源とは絶縁していません。
- 平均処理機能 : 表示データを移動平均する機能  
                  平均回数は OFF, 2, 4, 8, 16, 32 回
- 耐電圧 : 測定入力端子/外箱間 AC500V 1分間  
          電源端子/外箱間 AC500V 1分間  
          電源端子/測定入力端子間 AC500V 1分間
- 絶縁抵抗 : DC500V 100MΩ以上
- 単位 : °Cをシルク印刷しています。

### 4. 取付方法

本体裏面にあるコネクタをはずし、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 :  $45^{+0.5}_0 \times 22.2^{+0.3}_0$  mm

取付可能パネル厚 : 1~5 mm

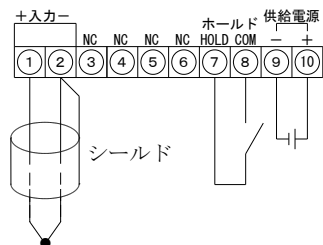


## 5. コネクタ配列と説明

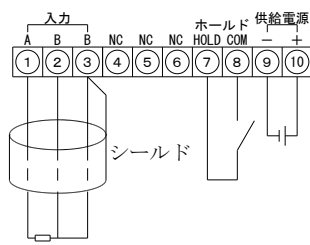
## 警告

- ・間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。
- ・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。

## ○熱電対入力



## ○測温抵抗体入力



半田付けタイプコネクタ KEL 3250-010-001

## ●入力

## ○熱電対入力

極性を間違えないように、各種熱電対をねじ締めしてください。

## 注意

- ・1, 2 番ピンは端子台
- ・接続電線：接続可能範囲 AWG26~16
- ・締付けトルク：0.25N・m
- ・電線被覆剥き長さ：5~7mm
- ・ねじ締めのドライバは、時計ドライバ等のプラス或いはマイナスドライバを使用してください。

## ○測温抵抗体入力

Pt100Ω、3線を接続してください。

注) 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並行に配線されますと指示不安定の原因になります。

## ●NC

NC は空き端子ですが、中継用に使用しないでください。

## ●ホールド (HOLD)

ホールド端子 (HOLD) をコモン端子 (COM) に接続することにより、表示値を保持します。

Active "L"

"L" = 0~3.8V、"H" = 9.6~12V (DC12V 電源の時)

"L" = 0~7.7V、"H" = 20.3~24V (DC24V 電源の時)

-A01: 輝度調整仕様 (HOLD 端子が L SEL 端子になります。)

L SEL 端子と COM 端子を短絡すると、表示輝度が暗くなります。

開放すると通常の表示輝度になります。(明暗2段切替)

## ●コモン (COM)

ホールド端子のコモンです。

注) HOLD、COM ピンは測定入力と絶縁しています。なお、供給電源とは絶縁していません。

## ●供給電源 (+, -)

DC12~24V でご使用ください。

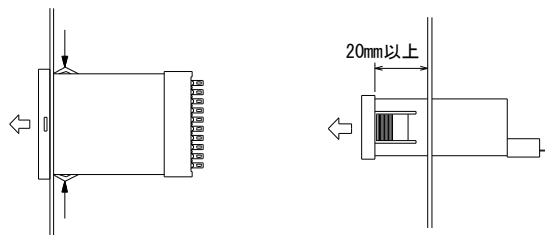
## 注意

- ・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。
- ・電源投入時には、1秒以内に電源定格電圧に達するようにしてください。
- ・電源 OFF 後、再投入する場合は、休止時間を10秒以上とってください。

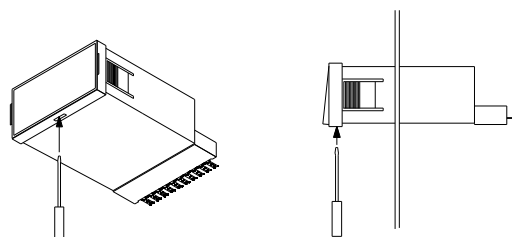
## 6. 前面パネルの外し方

前面パネルは次の手順に従って外してください。

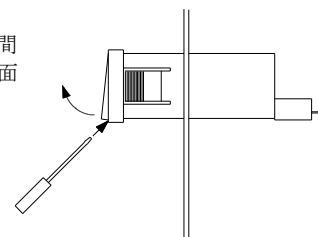
- 1) 電源を切ってください。
- 2) ケーストッパー部をケース内に押し込んで本体を盤面側へ取り出してください。取り出す長さは20mm以上が目安です。



- 3) 小型のマイナスドライバー (先端の幅 3.0mm 以下) をケース下の角穴に差し、前面パネルを前に押し出してください。



- 4) 押し出した前パネルとケース間にドライバーを差し込み、前面パネルを外してください。



## 7. 機能説明

## 7.1 ホールド機能

ホールド端子を ON すると、表示値、データ出力を保持します。

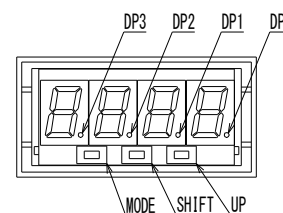
-A01: 輝度調整仕様 (HOLD 端子が L SEL 端子になります。)

L SEL 端子と COM 端子を短絡すると、表示輝度が暗くなります。

開放すると通常の表示輝度になります。(明暗2段切替)

## 8. 各機能の設定方法

## 前パネル内図



## スイッチ操作

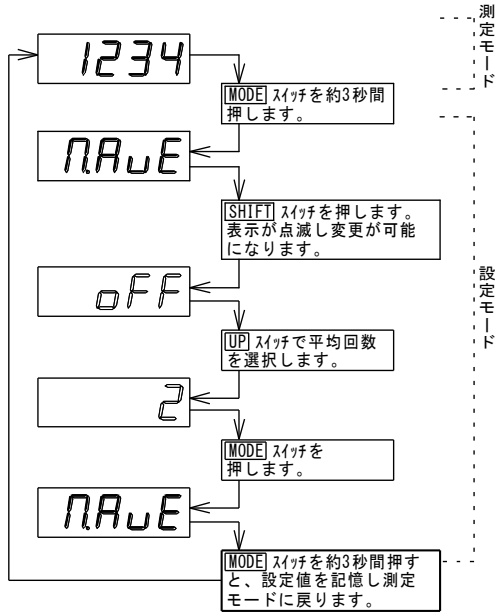
スイッチは少し奥まったところに実装しています。スイッチが押しにくい場合は、小型のマイナスドライバーで軽く押し下さい。

## 8.1 設定モードの項目

項目	機能名称	表示内容	初期設定
Ave	移動平均回数	off (移動平均無し)	off (移動平均無し)
		2 (2回)	
		4 (4回)	
		8 (8回)	
		16 (16回)	
		32 (32回)	

8.2 移動平均回数を選択

変更例 移動平均回数 oFF→2



※ 設定モード中に 5 分以上スイッチを押さない状態が続くと、設定データを記憶せずに測定モードに戻ります。

8.3 LED 表示



9. 調整方法

● 熱電対入力調整

基準電圧発生器を準備ください。

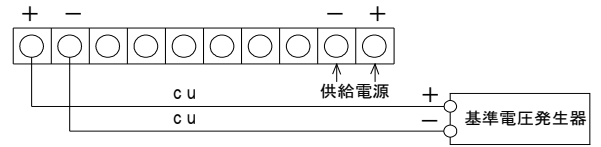
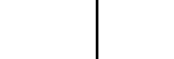
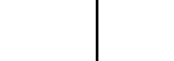
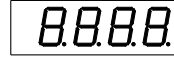


図 1

例 3196-05

表示



MODE スwitchを押しながら電源を ON します。ランデスト表示した後、CAL4 表示となるまで MODE スwitchを押し続け調整モードに切り替わります。

形名	センサ番号	センサ名	MAX. 値
3196-01	CAL2	Rセンサ	1700°C 20.222mV
3196-02	CAL0	Kセンサ	1300°C 52.410mV
3196-03	CAL3	Eセンサ	1000°C 76.373mV
3196-04	CAL1	Jセンサ	1200°C 69.553mV
3196-05	CAL4	Tセンサ	400°C 20.872mV
3196-06	CAL6	Nセンサ	1300°C 47.513mV
3196-07	CAL5	Bセンサ	1800°C 13.591mV

\* 表示はすべて°C表示となります。  
\* 入力調整範囲外の時は、“Err1”を表示して調整値を記憶しません。

MODE スwitchを押して ZERO 調整モードにします。図 1 の接続で、基準電圧発生器を 0.00mV にセットします。  
\* 左図の 0001 は 0°C の時に 1°C ずれていることを示しています。

SHIFT スwitchを押して 0 値を一時記憶します。(1 秒間点滅表示)

図 1 の接続で、基準発生器を MAX. 値にセットします。  
\* 左図の 401 は 400°C の時 1°C ずれていることを示しています。

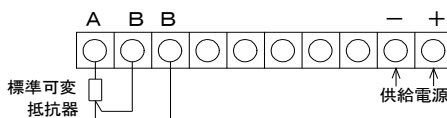
UP スwitchを押して MAX. 値を決定します。(1 秒間点滅表示)

MODE スwitchを押してセンサ番号表示にします。UP スwitchを押して調整値を記憶します。このとき表示が点滅します。

電源を再投入すると新しい調整値が有効になります。調整途中で電源を OFF すると新しい調整値は記憶しません。範囲外で調整すると一度 “Err1” 表示します。

● 測温抵抗体入力調整

標準可変抵抗器を右図のように接続してください。  
調整方法は、3196-11、3196-12 共に 0.0℃と 800℃で行います。  
例 3196-11



表示

8.8.8.8



CALA



00.15



0000



801.8



8000



CALA



電源 OFF

**MODE** スイッチを押しながら電源を ON します。  
ファンテスト表示した後、CALA 表示となるまで  
**MODE** スイッチを押し続けると調整モードに切り替わります。

形名	センサ番号	センサ名
3196-12	CALC	Pt100Ω
3196-11	CALA	Pt100Ω

\* 入力が調整範囲外の時は、“Err1” を表示して調整値を記憶しません。

**MODE** スイッチを押して ZERO 調整モードにします。

標準可変抵抗器を 100.00Ω (0.0℃) にセットします。

\* 左図の 001.5 は 0.0℃の時に 1.5℃ずれていることを示しています。

**SHIFT** スイッチを押して ZERO 値を決定します。  
(1 秒間点滅表示)

標準可変抵抗器を 375.70Ω (800℃) にセットします。

左図の 801.8 は 800.0℃において 1.8℃ずれていることを示しています。

**UP** スイッチを押して MAX. 値を決定します。  
(1 秒間点滅表示)

**MODE** スイッチを押してセンサ番号表示にします。

**UP** スイッチを押して調整値を記憶します。

電源を再投入すると新しい調整値が有効になります。  
調整途中で電源を OFF すると新しい調整値は記憶しません。  
範囲外で調整すると一度 “Err1” 表示します。

10. 形名 3196-□-□-□

1 測定入力

○熱電対温度計

記号	測温センサ	測温範囲	表示範囲	精度 ※
01	R	0~1600℃	-50~1750℃	±(0.5% of rdg. +1℃)
02	K	-199~1200℃	-199~1350℃	±(0.5% of rdg. +1℃)
03	E	-199~900℃	-199~1050℃	±(0.5% of rdg. +1℃)
04	J	-40~750℃	-199~1250℃	±(0.5% of rdg. +1℃)
05	T	-199~350℃	-199~420℃	±(0.5% of rdg. +1℃)
06	N	-40~1200℃	-199~1350℃	±(0.5% of rdg. +1℃)
07	B	600~1700℃	-20~1810℃	±(0.5% of rdg. +1℃)

※ 精度 : 測温範囲での規定

23℃±5℃、45~75%RH の状態で規定  
温度係数 : ±300ppm/℃、使用温度範囲 0~50℃で規定  
基準接点補償 : ±2℃ 使用温度範囲 0~50℃で規定  
校正は JIS C-1602-2015 年の各基準熱起電力 mV 入力

○測温抵抗体温度計

記号	測温センサ	測温範囲	表示範囲	精度 ※
12	Pt100Ω	-199.9~199.9℃	-199.9~199.9℃	±(0.2% of rdg. +0.3℃)
11	Pt100Ω	-199~850℃	-199~870℃	±(0.4% of rdg. +1℃)

※ 精度 : 測温範囲での規定

23℃±5℃、45~75% RH の状態で規定  
温度係数 : ±200ppm/℃、使用温度範囲 0~50℃で規定  
校正は JIS C-1604-2013 年の基準抵抗素子の抵抗値

2 表示色

記号	内容
R	赤色表示
G	緑色表示

3 オプション

記号	機能
X	なし
A01	輝度調整

【保証について】

1) 保証期間

製品ご購入後又はご指定の場所に納入後 1 年間に致します。

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の使用による場合

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、2026年3月現在のものです。

**TSURUGA 鶴賀電機株式会社**



大阪営業部 〒558-0013 大阪市住吉区我孫子東1丁目10番6号 TEL 06(4703)3874(代) FAX 06(4703)3875  
名古屋営業部 〒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  
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

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 9:00~12:00/13:00~16:00

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