

デジタル温度計

MODEL MT-8000シリーズ

取扱説明書



1. 概要

デジタル温度計 MT-8000 シリーズは DIN 規格の外形寸法を満足し、温度センサに熱電対を使用した 3 1/2 桁表示専用のパネル型温度計です。

電源は AC 100V 駆動で、LSI を採用した合理的な設計で高精度、高信頼性を得ています。表示は、見やすい大型数字素子(高さ14.2mm)を使用し、測定レンジは TYPE K (CA) の -50.0 ~ +199.9℃ (分解能 0.1℃) と -50 ~ +1200℃ (分解能 1℃) の 2 レンジを選ぶことができます。

アナログ・デジタル変換には、2 重積分方式を使用し、測定値の極性は自動極性切換となっております。また、オーバーレンジ警告、バーンアウト表示機能、および測定値のホールド機能を持っています。電源及び入力端子はネジ端子方式を採用しており本メータへの結線を容易にしております。

2. 仕様

● 型式、測温範囲

型 式	入力センサ	測定範囲	分解能	精度(23℃±5℃)
MT-8000-01K	K (CA)	-50.0~199.9℃	0.1℃	±(0.1%rdg+0.5℃)
MT-8000-10K	K (CA)	-50~1200℃	1℃	±(0.1%rdg+1℃)

校正は JIS C - 1602 の基準熱起電力 mV 入力

3. 共通仕様

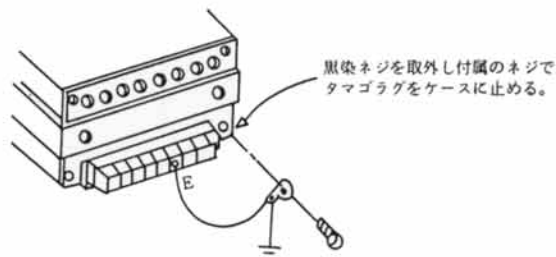
- 入力センサ : 熱電対 Type K (CA)
- センサ内部抵抗 : 100Ω 以下
- 動作方式 : 2 重積分型
- 入力形式 : シングルエンデッド形
- サンプリング速度 : 約 2.5 回/秒
- ノイズ除去比 : NMR 40 dB (TYP) 50/60 Hz
- 最大表示 : 1999
- 最大許容入力電圧 : AC 100V 以下
- 表 示 : LED (発光ダイオード) 数字素子, 高さ 14.2 mm
- 極性表示 : マイナス温度のとき, 自動的に (-) を表示する。
- リニアライザ方式 : デジタルリニアライザ
- 冷接点補償精度 : ±1℃ (0 ~ 50℃)
- オーバーレンジ警告 : 最大表示以上の信号に対して最高桁 1 又は -1 を表示し下 3 桁の数字が消える。
- バーンアウト警告 : 熱電対断線の場合最高桁 -1 を表示し下 3 桁の数字が消える。
- 外部制御 : 外部ホールド
0 V の負信号または接点信号 (短絡)

- 電源・入力 : 適合圧着 丸形 MS 3 端子方式 : 端子 角先開形 B 3 A) 日本圧着端子
- ウォームアップ時間 : 20 分
- 温度ドリフト : フルスケールの ±200 ppm/℃ (0 ~ 50℃)
- 使用温度 : 0 ~ 50℃
- 電 源 : AC 100 V ±10% 50 Hz/60 Hz
- 消費電力 : 約 3 VA
- 外形寸法 : 96 mm (W) × 48 mm (H) × 145 mm (D) DIN サイズ 金属ケース
- 重 量 : 約 430 g (本体)
- 付 属 品 : 取扱説明書
- 耐 電 圧 : ケース—入力端子, アナロググランド, コモン間 各 DC ±500 V
電源端子—入力端子, アース (E) 端子, コモン間 各 AC 1500 V 1 分間
- 絶縁抵抗 : 上記の各端子間 100 MΩ 以上

4. 取 扱 方 法

4-1. 使用前の準備および一般的注意

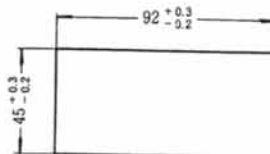
- 1) 本器は周囲温度 0 ~ 50℃, 湿度 85% までの環境で使用し, 特殊条件として結露の状態には注意してください。
- 2) ちり, ごみ, 電気部品に有害な化学薬品, ガス類の無い場所で使用してください。
- 3) 振動, 衝撃がかからないようにしてください。
- 4) ノイズ
 - a) 電源回路には, 線間ノイズ防止用のコンデンサが入っていますが, 本器のような小型機器では完全な防止回路を組むことは, 事実上困難ですので, マグネットスイッチが同一ラインで動作したり, 雷の多い場所などでは過大サージの防御用に外部でラインフィルタやバリスタなどサージ吸収回路を使用してください。
 - b) 本器は金属ケースを使用し, 内部回路は電源トランスの静電シールド端子によって, 空間誘導, 静電誘導から防御されていますのでノイズが問題になる場合には, E 端子をタマゴラグを使用して, 金属ケースに付属のネジ (亜鉛メッキ) で接続します。また外部ノイズの影響があるときは, 更にタマゴラグから大地アースか, 機器のアース端子に接続してください。



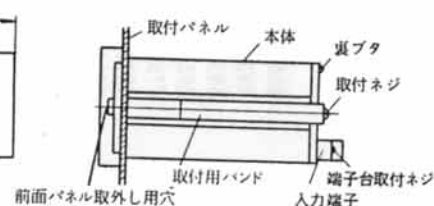
4-2. 取付け方法

1) パネル面への本体取付

第 1 図の大きさの取付穴をあけ, 第 2 図のように本体をパネル前面よりハメ込み, 後面よりバンドで締め付けます。



〔第 1 図〕



〔第 2 図〕側面図

2) 前面パネルの取り外し

第2図の本体側面の2ヶ所の穴にードライバを入れて回転させるようにこじって、ケース前面パネルをはずします。

3) 内部基板の取り出し

第2図に示すように取付用バンド、入力端子台取付ネジを外し、裏ブタを取って裏面より取り出します。

4-3. 入力端子台の接続

1) 電源の接続

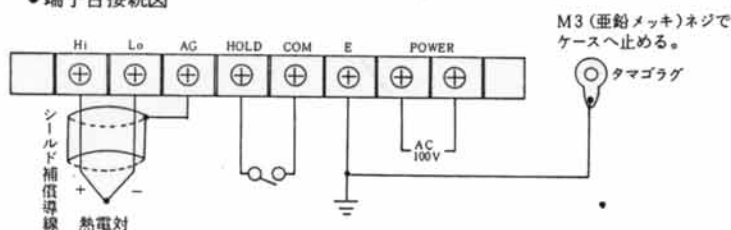
端子台の接続図に示すようにPOWER表示のある端子間に電源を接続します。電源はAC100V $\pm$ 10%で使用してください。(本器には電源スイッチがついていませんので、電源を接続しますと、ただちに動作状態になります。)

2) 熱電対の接続方法

端子台接続図に示すように、熱電対の+脚を端子台のHiに-脚を端子台のLoに接続してください。尚、シールド付補償導線使用の場合には、そのシールドを端子台AG表示に接続して下さい。

入力〔Hi,Lo端子間〕には、最大許容電圧以上の電圧を絶対に加えないでください。

●端子台接続図

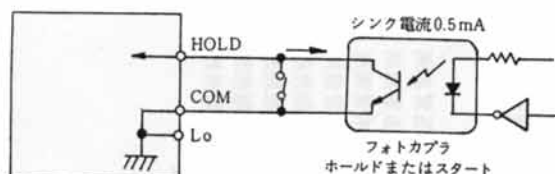


3) 表示値のホールド

端子台のHOLD, COMをショートすることによって、その時の表示内容が保持されます。

TTLレベル"0"または接点信号(短絡)にてホールドシンク電流 0.5mA, オン電圧+0.5V以下

尚、本器には熱電対入力端子(Lo)とAG端子, COM端子は接続され直流的に分離, 絶縁されていませんので出来るだけリレー・スイッチ等の機械的な接点信号にて制御してください。T.T.Lまたはトランジスタで制御する場合は、第3図の回路を外部に付加してください。(入力がフローティングの場合は、絶縁のため必ず必要です。)



〔第3図〕

5. 保守および点検

5-1. 保守上の注意

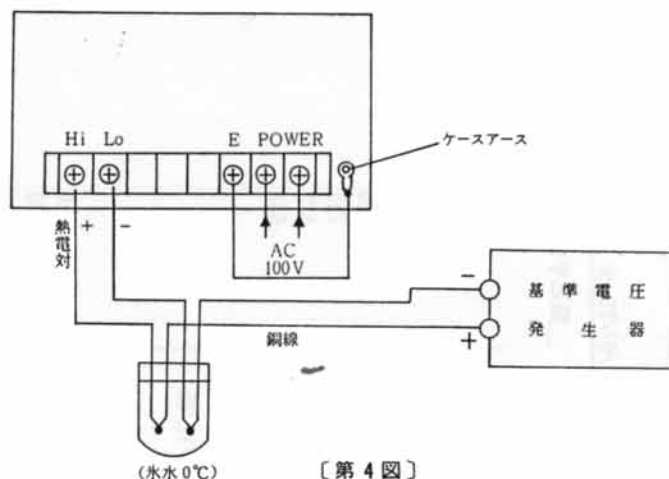
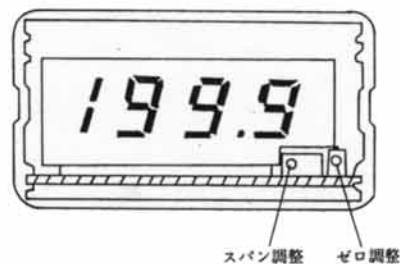
保存温度-10℃ $\sim$ +70℃以内、湿度60%以下の範囲で保存してください。特にほこりの多い場所で使用の場合は、時々ケースより本体を抜き出し、ほこりを除いてください。(内部部品の温度上昇の原因により寿命を短くします。)

パネルはプラスチック成品ですので、シンナー等の揮発性の油で汚れを拭かないでください。

5-2. 校正方法

◎長期間にわたって初期の確度を保つため定期的校正をおすすめします。

本器を校正する場合 0.01%以上の精度の標準装置が必要です。



◎校正は、次の順番で行ってください。

- (1) 本器前面パネルを取りはずします。
- (2) 第4図のように接続して、電源を通电して20分以上のランニングを行った後、調整してください。
- (3) ゼロ(0℃)の確認と調整
基準電圧発生器の出力が0mVの時表示が000となるかを確認します。もし零点がずれている場合には零点調整用VRにて000としてください。
- (4) スパン調整
基準電圧発生器の出力をフルスケール近辺の電圧に設定して表示の誤差が生じている場合には、スパン調整VRを廻して表示を合せてください。

	表示	入力電圧
MT-8000-01K	190.0℃	7.737 mV
MT-8000-10K	1200℃	48.828 mV

6. 保証

保証期間は納入日より1ケ年です。この間に発生した故障で明らかに弊社が原因と判断される場合は無償で修理致します。

7. アフターサービス

本製品は、厳重な品質管理のもとで製造、試験、検査をして出荷していますが、万一故障した場合は、取扱店、または直接弊社へ御連絡(送付)ください。(故障内容はできるだけ詳しくメモされ、現品と同封していただけると幸いです。)



旭計器株式会社

〈電子計測事業部〉

本社・工場 〒146 東京都大田区下丸子1-15-13
TEL 03(759) 6171
03(757) 0943 (営業直通)

デジタル温度計

MT-8000シリーズ(オプション)

MODEL MT-8000A, B, C

取扱説明書



1. 概要

MT-8000 A, B, CはMT-8000シリーズ温度計のオプションプリント板としてB, C, D出力(データイネーブル機能付)およびアナログデータ出力付を用意しておりますので、MT-8000と組合せることにより、システム用に最適な温度計となります。

2. 仕様

- 1) アナログデータ出力付: MT-8000- $\frac{01}{10}$ K-A
- 2) B, C, Dデータ出力付: MT-8000- $\frac{01}{10}$ K-B
- 3) アナログ出力およびB, C, D出力付: MT-8000- $\frac{01}{10}$ K-C

3. データ出力, 制御入力共通仕様

- 1) アナログデータ出力(-A): 熱電対入力とアナログ出力コモン(-)はアイソレーション(DC $\pm$ 500V) DC1mV/°C 精度 $\pm$ 0.5% of F.S 外部負荷 20k Ω 以上
- 2) B, C, Dデータ出力(-B): 熱電対入力とデジタルコモンとはアイソレーション(DC $\pm$ 500V)
 - (1) データ出力: 並列B, C, D(1-2-4-8)正論理, 3-STATE OUTPUT, TTLレベルファンアウト2
 - (2) 制御出力:
 - ・オーバレンジ出力 入力過大で、表示が1999を超えたとき、論理"1" 3-STATE OUTPUT, TTLレベルファンアウト2
 - ・極性出力 表示値が(+)のとき論理"1", 3-STATE OUTPUT, TTLレベルファンアウト2
 - ・印字指令出力 測定終了時100msの正パルス, TTLレベルフォトカプラ出力, シンク電流4mA(最少値)
 - (3) 制御入力:
 - ・外部ホールド ホールド端子とデジタルコモン端子間に0Vの負信号または接点信号(短絡)を与えることによる。TTLレベルフォトカプラ入力, 入力電流(IF)3mA

・イネーブル入力 指定端子とデジタルコモン間に0Vの負信号または接点信号(短絡)を与えることによる。

TTLレベル シンク電流0.5mA

3) アナログ出力およびB, C, Dデータ出力(-C): 熱電対入力とデジタルコモンとはアイソレーション(DC $\pm$ 500V)

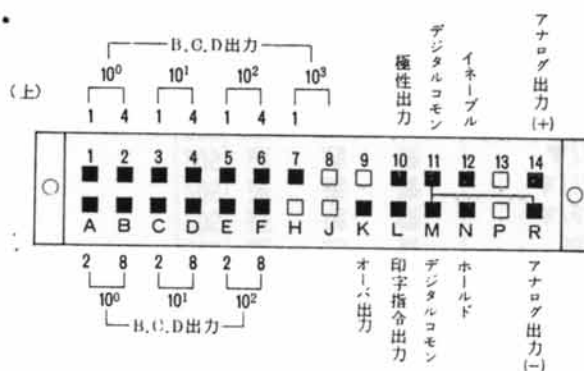
- (1) データ出力: 並列B, C, D(1-2-4-8)正論理, 3-STATE OUTPUT, TTLレベルファンアウト2
- (2) 制御出力:
 - ・オーバレンジ出力 入力過大で表示が1999を超えたとき論理"1" 3-STATE OUTPUT, TTLレベルファンアウト2
 - ・極性出力 表示値が(+)のとき論理"1", 3-STATE OUTPUT, TTLレベルファンアウト2
 - ・印字指令出力 測定終了時100msの正パルス, フォトカプラ出力, シンク電流4mA(最少値)
- (3) 制御入力:
 - ・外部ホールド ホールド端子とデジタルコモン端子間に0Vの負信号または、接点信号(短絡)を与えることによる。TTLレベル, フォトカプラ入力, 入力電流(IF)3mA

・イネーブル入力 指定端子とデジタルコモン間に0Vの負信号または、接点信号(短絡)を与えることによる。

TTLレベル シンク電流0.5mA

- (4) アナログデータ出力: DC1mV/°C 精度 $\pm$ 0.5% of FS 外部負荷 20k Ω 以上

4. 入出力コネクタ配列図



5. システム機能

- 5-1 B, C, Dデータ出力: 8-4-2-1(10³桁~10⁰桁)
データ出力は、積分動作終了後、印字指令出力立上りの前に新しいデータに変わっています。データを読み取る時は、印字指令信号に同期して行って下さい。
TTLレベル 正論理 ファンアウト2

5-2 オーバ信号出力: OVf

入力過大で表示が1999を超えたとき、オーバ出力端子(K)は"H"レベルとなります。
TTLレベル 正論理 ファンアウト2

5-3 極性出力: POL

表示値が(+)のとき、極性出力端子(10)は“H”レベルとなります。

TTLレベル 正論理 ファンアウト2

以上データ出力、オーバ信号出力、極性出力は、3-STATE出力となっていますので、システムのデータバスへの継ぎ込みが容易に出来ます。(この場合には、データイネーブル入力を併用してください。)

5-4 印字指令出力: PC

積分動作が終了し、新しいデータの書換えが終ると、印字指令出力端子(L)にパルス幅100mSの正パルスが得られます。

データの読み取りは、PC信号の立上り(“L”→“H”)に同期して行ってください。

TTLレベル フォトカプラ出力

シンク電流4mA(最少値)

5-5 外部ホールド: HOLD

フリーランニングモード動作状態においては、内部クロックにより等間隔サンプリング動作を繰り返していますが、ホールド端子(上側コネクタN)とデジタルコモン(11, M)を短絡又は、TTLレベル“0”で現在進行中の全測定サイクルを続行した後、このときのデータをホールドします。

TTLレベル“0”又は接点信号(短絡)にてホールド、フォトカプラ入力、入力電流(IF)3mA オン電圧+0.5V以下

5-6 データイネーブル: ENABLE

イネーブル端子(12)とデジタルコモン(11, M)を短絡又は、TTLレベル“0”にすると、B.C.Dデータ出力、極性出力、オーバ信号出力端子は、トライステートのハイインピーダンス状態となります。

TTLレベル“0”又は接点信号(短絡)

シンク電流0.5mA, オン電圧+0.5V以下

5-7 アナログデータ出力: ANALOG OUT

アナログ出力端子(14)+側とアナログ出力端子(R)-側との間にDC1mV/℃のmV電圧を出力します。(リニアライズ出力)又、外部負荷抵抗は20kΩ以上にしてください。

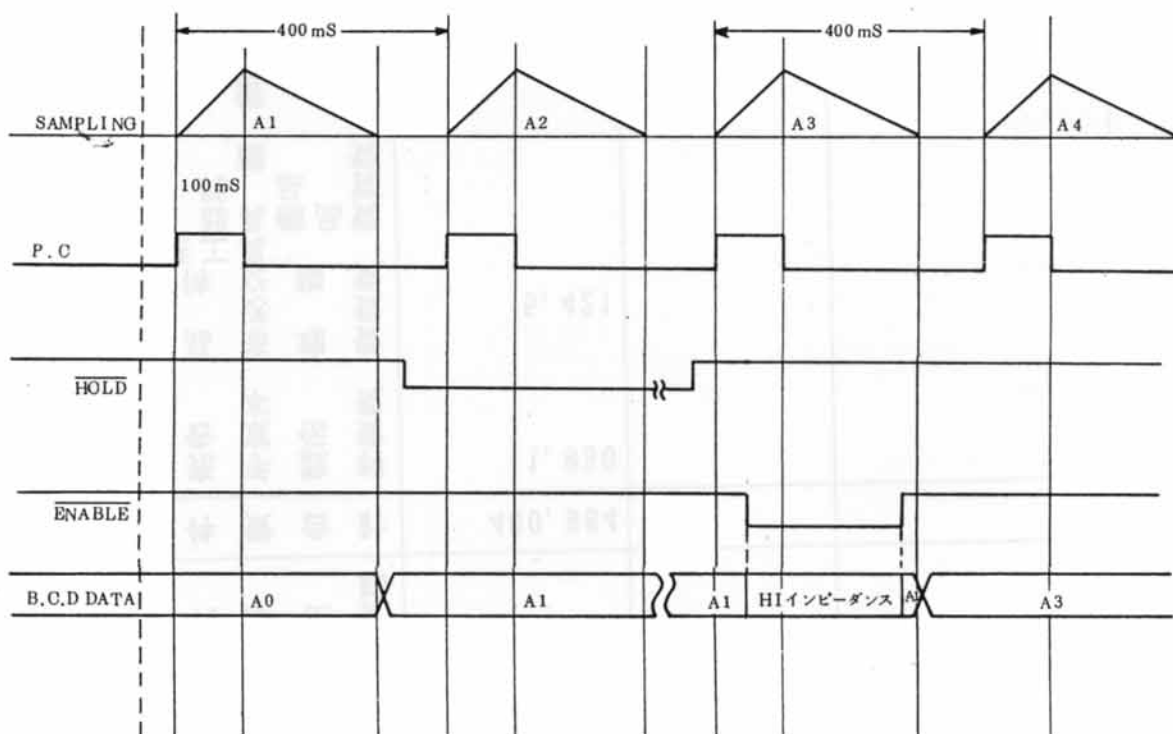
尚、表示がオーバ表示となった時には、アナログ出力電圧は、

01Kレンジの場合 約±0.3V

10Kレンジの場合 約±3V

となります。

タイミングチャート



旭計器株式会社

〈電子計測事業部〉

本社・工場 〒146 東京都大田区下丸子1-15-13

TEL 03(759)6171

03(757)0943(営業直通)