

DIGITAL THERMOMETER

TC-1100 (1プローブ) TC-1200 (2プローブ) 取扱説明書

このたびは当社のデジタル温度計TCシリーズをお買い上げいただき有難うございます。

この温度計の機能を十分に生かし、正しい計測をしていただくためご使用前に取扱説明書をご一読下さい。

LINE SEIKI

LINE SEIKI ライン精機株式会社

本社 東京都目黒区中央町2-37-7
TEL 03 <716> 5151 (代) 〒152
テレックス: 2467467 LINEPR J
ファクシミリ: 03 710 4552

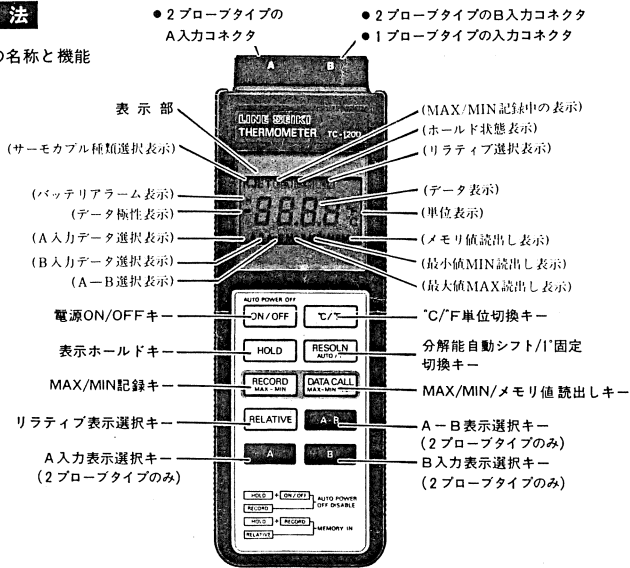
大阪営業所 大阪市西区南堀江4-30-16
TEL 06 <538> 0365 (代) 〒550
ファクシミリ: 06 538 0315

名古屋営業所 名古屋市西區城西4-28-11(速川ビル)
TEL 052 <522> 6111 (代) 〒451
ファクシミリ: 052 531 7203

北陸出張所 金沢市観音堂町2-2-5
TEL 0762 <68> 5490 (代) 〒920-03
ファクシミリ: 0762 68 2563

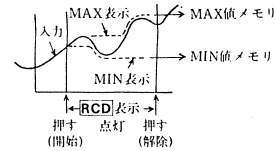
取扱法

1. 各部の名称と機能



キ	操作と動作説明	数字以外に点灯する表示
電源投入 ON/OFF	電源ON/OFFキー このキーを押すと電源が入ります。もう一度押すと電源が切れます。 ● オートパワーオフ機能内蔵で約10分後に自動的に電源が切れます。 (ON/OFF) キー以外のいずれかのキーを操作した場合、最後のキー操作から10分後に電源が切れます。 ● (HOLD) キーを押しながら (ON/OFF) キーを押すとオートパワーオフが解除され、電源は連続的に入ります。 ● またレコード中でもオートパワーオフが解除されます。この場合は RECORD が点灯しません。 いずれの場合も、測定が終了したら (ON/OFF) キーを押して電源を切ってください。	電源ON後 全表示点灯 Bが点灯し、 オートパワー オフが解除さ れていること を知らせます。 切り忘れ防止
入力選択 (2プローブ タイプのみ) A B A-B	A入力表示選択キー B入力表示選択キー A-B表示選択キー A入力の測定値からB入力の測定値を差し引いた値が表示されます。 ● 電源を再投入したとき上記A/B/A-Bの状態は前回の設定状態からスタートします。	A B A-B
バーンアウト	入力コネクタにプローブが接続されていないとき (またはセンサーが断線しているとき) バーンアウト表示となります。2プローブタイプでは選択された入力(AまたはB)にプローブが接続されていないときバーンアウトとなります。 ● 一度バーンアウトしたら、プローブを接続後一度電源を切り再投入することにより正常の測定状態に復帰します。 1プローブタイプはプローブを接続すれば自動的に測定状態に復帰します。	バーンアウト 表示 ---
ホールド HOLD	表示ホールドキー 測定中のデータを一時ホールド(保持)する場合このキーを押します。 再びこのキーを押すとホールド状態は解除され元の測定状態に戻ります。	HOLD HOLD 消える
分解能切換 RESOLN AUTO/1°	分解能自動シフト/1°固定切換キー このキーを押すごとにAUTO(自動シフト)と1°(固定)が交互に切り換ります。 ● RESOLN AUTOを選択すると表示が199.9°C以下では0.1°C分解能が得られます。200°C以上になると1°C分解能となり、表示桁数のシフトは自動的に行なわれます。なお、A-B表示時の表示シフトはA又はB入力のいずれか大きい値によります。200°Cより温度が降下する場合は、190.0°Cより0.1°C分解能となります。 ● RESOLN 1°では、表示は入力の値にかかわらず1°分解能に固定されます。なお200°C以上の表示中、分解能を1°からAUTOに切換えると約1~2秒間 RESOLN と表示し、もとの表示桁数に戻ります。 ● 上記の設定は、電源を切っても再投入時前回の状態からスタートします。	

単位切換 °C/°F	°C/°F単位切換キー このキーを押すごとに°Cと°Fが交互に切り換ります。 °C/°F切換は、ホールド、レコード、リラティブ、各メモリデータ読出し中でも行う事が出来ます。	°C/°F
リラティブ RELATIVE	リラティブ表示選択キー このキーを押すと、キーを押す直前の測定値(D ₁)を基準にその後の測定値(D _x)との差(相対値)を表示します。 リラティブ表示=D _x -D ₁ 再びこのキーを押すと、通常の測定値表示に戻ります。 ● リラティブ表示中は RELATIVE 、 A / B / A-B のキーは押しても動作しません。 ● RELATIVE キーを押すと基準値(D ₁)が今までのメモリデータに代わり、新たに記憶されます。 ● RELATIVE キーを3回押してメモリ値を呼び出すと(MEM)点灯、基準値D ₁ が表示されます。	REL REL 消える
最大/最小値記録 RECORD MAX-MIN	MAX/MIN記録キー このキーを押して表示に RECORD が表れると、その時点からMAX/MIN値の検出/記録を開始します。再び RECORD キーを押すと RECORD 表示が消えてMAX/MIN検出動作は解除されます。 データの読出しは RECALL キーによります。	RECORD RECORD 消える
メモリン HOLD RECORD MAX-MIN	測定データをまずホールドし、つづいて RECALL キーを押すとホールドデータがメモリンされます。 メモリンと同時にホールドは解除され表示は新しい測定値表示に戻ります。 この操作によりホールドデータが、今までのメモリデータに代わり、新たに記憶されます。 ● リラティブ中はメモリンできません。 ● メモリデータは電源を切っても、つぎにメモリンまたはリラティブ表示するまで保存されます。 ● メモリデータの読出しは RECALL キーによります。	HOLD HOLD 消える
MAX/MIN/メモリデータ読出し DATA CALL MAX-MIN-MEM	MAX/MIN/メモリ値読出しキー このキーを一度押すごとに表示は右の順序で切り換ります。 ● メモリ値は RELATIVE キーか HOLD + RECALL キーによって記憶された最新のデータが表示されます。 ● レコード中にMAX/MIN値を読出すこともできます。この場合表示はレコードの項で示した図の点線の値(MAX, MIN最新値)となります。 ● MAX/MIN/メモリ値の表示桁数は、これらのデータを測定したときの表示桁数とは関係なく下記のようになります。	記録した入力 チャンネルの表示 測定値 MAX値 MAX, A, B or A-B MIN値 MIN, " メモリ値 MEM, "
	現在の入力値による。 RESOLN AUTO 200°C以下 □□.□□°C 200°C以上 □□□□°C RESOLN 1° □□□□°C	



2. 測定センサの接続

本器はサーモカプルの種類としてJIS C1602の規格にあったK, Jの2種類に対応できますが工場出荷時にはKに設定されています。指定されたサーモカプルのセンサをご使用下さい。

(1) 電源を投入して、現在設定されているサーモカプルの種類をご確認下さい。

(2) サーモカプルの種類K/Jの切換えが必要な場合は下記のように行って下さい。

- イ. 裏ケースをはずします。(電池交換の項参照)
- ロ. プリント回路にある小形のスライドスイッチをK又はJに切換えます。
- ハ. 表示には選択されたK又はJのいずれかが表示されます。

(3) 以上の準備が済んだら所定のセンサを入力コネクタ部に差込んで下さい。

- 2プローブタイプの場合に、センサを1本だけ差して使用することもできます。この場合、A又はBの使用する入力チャネルを電源投入後のキー操作で正しく選択して下さい。

3. 測定

(1) 電源ON/OFFキーを押して電源を投入します。

- この操作ではオートパワーオフが作動しますが、もしも連続的に電源を入れたい場合は **[HOLD]** キーを押しながら **[ON/OFF]** キーを押して下さい。この場合 **[H]** 表示が点灯します。

- 電源が投入されると表示部の全表示が1〜数秒間点灯しますので、必要な表示セグメントが正しく点灯しているかどうか確認できます。

(2) 表示事項を確認して下さい。

- 全灯表示が終了すると測定値が表示されますが、このとき表示上には下記の表示のみが表示されているはずですのでご確認ください。

K (or J), 測定テータ及び単位°C (or °F)
入力選択表示 A (B or A-B) …… 2プローブタイプのみ。

- もしもセンサが断線しているか、あるいは確実にコネクタに差込まれていないとバーンアウト表示(-----)がでますので、センサ側をご確認ください。

- 2プローブタイプでセンサを1本だけ使用している場合、センサを接続したチャネル(AまたはB)が正しく選択されていないと、バーンアウト状態となります。

(3) A, Bチャネルを選択して下さい。(2プローブタイプのみ)

- 2プローブタイプの場合 **[A]** または **[B]** のキーにて入力チャネルを選択して下さい。キー操作を行うと「ピー」とブザー音を発し、キーを受けつけたことを知らせます。

(4) 分解能を選択して下さい。

- [RESOL]** キーにて自動シフトまたは1固定のいずれかを選択して下さい。室温を測定し **[□□.□□°C]** と表示された方が自動切換側です。キーを押すと **[□□□□°C]** となり全温度範囲1°C分解能で固定されます。

(5) 測定が終了したら電源ON/OFFキーを押して電源を切ってください。

- 本器はオートパワーオフにより測定中電源がされる場合がありますが、この場合 **[ON/OFF]** キーを押せば、前と同じ状態で引き続き測定が可能です。

- RESOLN AUTO[1], 入力切換A/B/A-B, °C/°Fの選択状態は電源を切っても再投入時は、前回の設定状態からスタートします。

(6) 各種操作

- 表示ホールド, リラティブ表示, MAX/MIN記録/読出しなどの各種操作については、キー操作説明一覧表をご参照ください。

ご注意

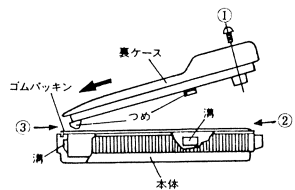
本器のキー操作は比較的容易に行なえますので、誤まって意図した以外の状態になっていないかどうかご注意ください。通常の測定では **[HOLD]**, **[RCD]**, **[REL]**, MAX, MIN, MEM, **[B]** 等の表示がないことを確認してください。

使用上の注意

- プローブにはそれぞれ使用限界温度がきまっていますので、その温度範囲を超えないようにしてください。
- プローブは非絶縁形ですから感電の恐れのある箇所への測定には使用しないで下さい。また2プローブタイプでご使用の場合は必ずプローブ間の電位差が1V以下の状態でご使用下さい。
- プローブの材質を腐食させる気体、液体または半固形物、半粘性物の測定は避けてください。また測定後は乾いた布などできれいに拭きとってください。
- プローブコネクタ部に上下から強い力を加え、曲げないようにしてください。
- 測定プローブを曲げたり、落したり、ぶついたりしないよう充分に気を付けてご使用ください。
- 表面形プローブを使用して表面温度を測定する場合、物体表面に直角に当たるようにしてください。また油などを塗布し密着度をよくすると、正しい温度に近くなります。
- 非金属の表面温度測定は熱伝導が悪いので、測定時間を長くとってください。
- 安定な測定を行なうためには、本体に急激な温度変化を与えないでください。
- 本器はコネクタ部を除き防滴構造となっていますが、防水形ではありませんので水中に入れないでください。誤まって水中に落した場合は直ちに引上げ水の浸入がないかご確認ください。またプローブコネクタ部にしみ込んだ水滴はケース内部の回路側にしみ込まないよう設計されていますが、できるだけコネクタ部に水がしみ込まないようお取扱ってください。コネクタ部に水がしみ込んだ場合、バーンアウト表示が出ないことがあります。

電池の交換

電池電圧が規定値以下に低下すると **[B]** 表示が点滅します。点滅を始めたから早めに電池を交換してください。なお **[B]** 表示の点灯(点滅ではなく)はオートパワーオフ解除の表示で電池電圧低下のサインではありません。交換手順はつぎのとおりです。



- (1) 裏ケースのはずし方
①のねじをはずして②にマイナスドライバーをさしこみ(コーナー部が最適)ねじあけます。
- (2) プリント板回路にある電池を持上げるようにして抜き交換します。極性を間違えないように接続してください。
- (3) 裏ケースの締め方
本体の溝の中へ③のつまみをかけ④の方向に押しながら締めます。
- (4) 裏ケースをしめるとき、本体かん合部に埋め込んであるゴムパッキンがきちんと溝に埋められていることを確認してください。もし浮いている場合は溝にはめてください。

ご注意

- 長時間使用せず保管しておく場合は電池を抜いておいてください。
- バッテリーが消耗した場合、液もれの発生を防ぐためできるだけすみやかに電池を交換してください。また電池は液もれない良質のものをご使用ください。

保 守

保管条件

- 温度：-10~50°C
- 湿度：相対湿度85%以下
- 本器を保管する場所には次のような場所をさけてください。
 - (1) 湿気の多い場所。
 - (2) 直射日光の当る場所。
 - (3) 高温熱源のそば。
 - (4) 振動の激しい場所。
 - (5) ちり、ごみ、塩分、腐食性ガスの充満する場所
- 温度計本体は樹脂製ですから汚れは揮発性溶剤(シンナー、ベンジン等)で拭かないで下さい。

保証について

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障あるいは輸送中の事故等による故障の際は、お買いただいた販売店にお申し付け下さい。

なお、当社製品の保証期間はご購入日より1か年です。この間に発生した故障で、原因が明らかに当社の責任と判定された場合には無償修理いたします。

修 理

正常な動作を示さず修理を要する場合には、ご購入販売店へお申し付け下さい。

本体仕様

形 式	TC-1100	TC-1200
入 力 数	1	2
セン サ 種 類	熱電対 K, J (ケース内部のスイッチにて切換)	
測 定 範 囲	K: -160°C ~ +1,372°C J: -170°C ~ +1,000°C	
分 解 能	+199.9°C (+391.8°F)以下: 0.1°C (0.2°F) +200°C (+392°F)以上: 1°C (1°F)	
確 度	0 ~ +199.9°C : ±(指示値の0.1% + 0.7°C) (23 ± 5 °Cにて) -0.1°C以下、+200°C以上: ±(指示値の0.2% + 1°C)	
温 度 係 数	±(指示値の0.015% + 0.03°C)/°C	
測 定 周 期	1.2秒/回	2秒/回
リニアライズ方式	デジタルリニアライズ	
操 作 機 能	°C/°F切換、テータホールド、最大テータ・最小テータ・任意テータメモリ リラティブ(偏差テータ)、オートパワーオフ有効/無効切換 分解能自動シフト(0.1°→1°)/固定(1°)切換 入力表示・2入力温度差表示(A/B/A-B)切換	
表 示	LCD表示 センサ種類: K/J 単 位: °C/°F 機 能: [HOLD] (テータホールド) [RCD] (最大・最小テータメモリ) [REL] (偏差テータ、基準テータメモリ) MAX (最大メモリテータ) MIN (最小メモリテータ) MEM (任意メモリテータ) [B] (オートパワーオフ無効時点灯、ローバッテリー時点灯) バーンアウト: -----	
使用温湿度範囲	0 ~ +50°C、0 ~ 90% (0 ~ 35°C)	
電 源	006P (9V) 乾電池	
電 池 寿 命	連続使用約450時間	
外 形 寸 法	196(H) × 67(W) × 35(D)mm	
重 量	270g	
センサ用コネクタ	熱電対用ミニチュアコネクタ	
付 属 品	006P乾電池、取扱説明書	

アクセサリ

- 熱電対プローブ (別売)
熱電対プローブは多機種用意しておりますのでプローブ専用カタログをご覧ください。
- 携帯用ソフトケース (別売)
HM 818 ウェストポーチタイプ 270(H) × 140(W) × 50(D)mm