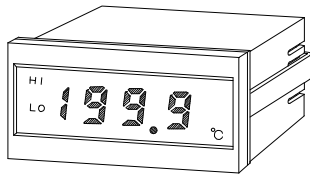


デジタル温度計 MODEL AT-804シリーズ 取扱説明書



■警告表示の意味



警告

誤った取り扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性が想定される場合を示します。

■注意表示



注意



電源及び入力を入れた状態で分解したり内部に
触ったりしないでください。
感電の恐れがあります。

このたびはAT-804デジタル温度計を、お買い上げいただきましてありがとうございます。輸送中での破損がないか仕様上の違いがないかをご確認
うえ、ご使用ください。なお、この取扱説明書は、お使いになられる方
のお手元に届くようにお願いいたします。

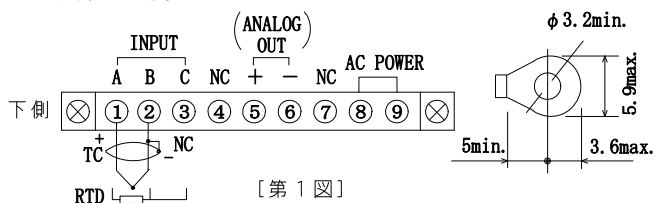
注意

- (1) 入力に最大許容値を超える電圧や電流を加えると、機器の破損につながります。
- (2) 電源電圧は使用可能範囲内で使用してください。使用可能範囲外で使用しますと火災・感電・故障の原因となります。
- (3) 本書の内容に関しては製品改良の為予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- (4) 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなど、お気づきのことがありました場合は取扱店または直接弊社へご連絡ください。
- (5) 本書をお読みになった後は、いつでも見られる場所に、必ず保存してください。

1. お使いいただく前に

1-1 端子の接続及び説明

■下側端子



注意 NCは空き端子ですが、中継端子として使用しないでください。

①②③：入力端子(A, B, C)

■TC型(熱電対)

- ・熱電対の+を①に、-を②に接続してください。
- ・①②端子間には、過大入力±5V以上の電圧を絶対に加えないでください。
- ・③端子にはなにも接続しないでください。

■PT型(測温抵抗体)

- ・PT100Ω3線式を①②③端子に接続してください。
- ・2線式の場合は、②と③を短絡してください。
- ・入力には測温抵抗体以外の入力を絶対に加えないでください。

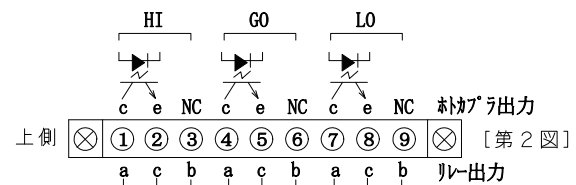
⑤⑥：アナログ出力端子(ANALOG OUT)

アナログ出力が出力されます。(アナログ出力仕様)

⑧⑨：電源端子(POWER)

本体用の電源を接続します。本器には電源スイッチが付いていませんので、電源を接続すると直ちに動作状態となります。

■上側端子(表示専用、アナログ出力仕様)



①～⑨：比較出力端子(BCD出力仕様の場合はアナログ出力のみとなります)

●リレー出力

リレー接点出力は上側端子のHI(a, COM, b), GO(a, COM, b) LO(a, COM, b)です。接点構成は次の通りです。

比較出力	リレー出力		
	HI 側	GO 側	LO 側
HI	a	b	b
GO	b	a	b
LO	b	b	a

a: COM-a間 導通

b: COM-b間 導通

※接点容量

AC125V 0.5A 抵抗負荷

DC28V 1A 抵抗負荷

機械的寿命：1億回以上

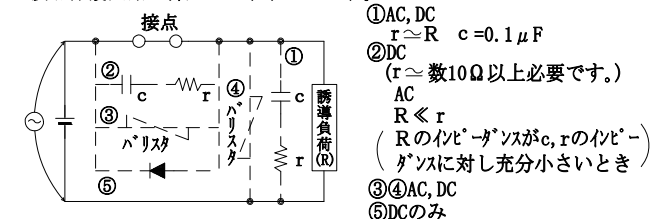
電氣的寿命：10万回以上

●アナログ出力

出力容量：電圧 MAX. DC30V 電流 MAX. 50mA

出力飽和電圧50mAの時 1.2V以下

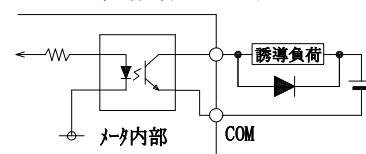
尚、誘導負荷(リレー、ソレノイド)を開閉する場合、アークによっておこる接触障害等(溶着等)を防止し接点の信頼性、あるいは寿命を延ばすため接点保護回路の挿入をおすすめします。



※負荷の性質によって必ずしも一致しませんので実装にて確認する必要があります。

また、アナログ出力で誘導負荷を駆動する場合は、下図の様に保護回路を挿入してください。

※詳細は、使用される誘導負荷のカタログ等を参照してください。



1-2 各部の名称と機能

①表示部：測定値、エラー表示、設定モード(メッセージ表示及びデータ表示)

②比較出力表示：比較出力の出力状態を表示

③操作スイッチ

[第3図]

- ⑤(エンタースイッチ)：データ機能操作及びデータ確定、測定状態復帰に使用
- ⑥(モードスイッチ)：各データ設定の項目選択、比較設定データのチェックに使用
- ⑦(ソフトスイッチ)：各データ設定の桁選択、スケール設定データのチェックに使用
- ⑧(インクリメントスイッチ)：各データ項目の設定(0～9～1に順送り)コンディションデータのチェックに使用

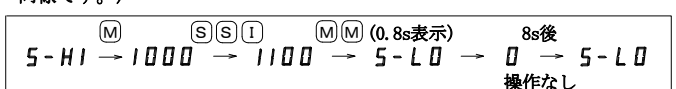
注1)データ機能操作とは⑤スイッチを押しながら他のスイッチを押して各種設定モードに入るスイッチ操作をいいます。

注2)コンディションデータ設定とは、本器の各機能の動作形態を決めるデータ設定をいいます。

注3)スイッチを操作する場合、前面パネルを外して行います。スイッチ以外の部品には手を触れないようにしてください。

2. 各種機能の使い方

各設定モードでのメッセージ(項目)と設定データは表示部に表示されますが下記の様なタイミングで表示します。(比較データの設定で説明しますが、他の設定でも同様です。)



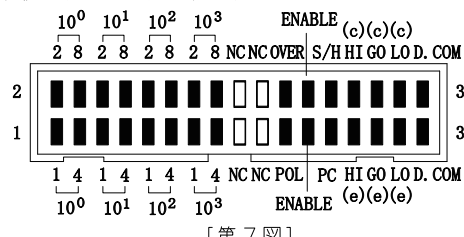
設定データ表示の状態ですwitch操作がない場合メッセージ(項目)表示に戻ります。設定桁の小数点が点滅します。

3. 外形寸法と取付方法

- 図 6 変圧器の接続例
-
- 図 6 変圧器の接続例

5. BCDパラレル出力(入力から絶縁されています)

●コネクタ接続図(上側コネクタ)MIL規格準拠コネクタ



[第7図]

⚠ 注意 NCは空き端子ですが、中継端子として使用しないでください。

1) オープンコレクタ出力

◎BCDデータ出力(入力(L0)から絶縁されています。)

測定データ: 負論理 論理“1”の時トランジスタ“ON”
極性信号: マイナス表示の時トランジスタ“ON”
オーバー信号: オーバー表示の時トランジスタ“ON”
印字指令信号: 測定完了毎に約20msの間トランジスタ“ON”
トランジスタ出力容量: 電圧 MAX. 30V 電流 MAX. 15mA (NPN型) 出力飽和電圧 15mAの時1.2V以下

2) TTL出力

◎BCDデータ出力(入力(L0)から絶縁されています。)

測定データ: トライステートラベルBCD正論理ファンアウト出力
極性信号: マイナス表示の時“1”レベル
オーバー信号: オーバー表示の時“1”レベル
印字指令信号: 測定完了毎に約20msの間正レベル
上記の各信号: TTLレベル ファンアウト=2

※上記の各信号を負論理にすることも可能です。

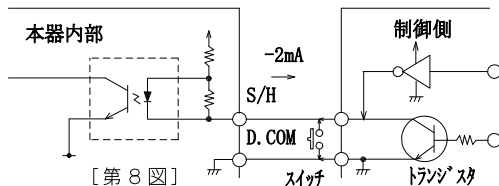
3) イネーブル入力: ENABLE

ENABLE端子(23, 24)をそれぞれD.COM端子(33, 34)と短絡または“0”レベルにすると、それぞれの桁のデータおよび極性(POL), オーバー(OVER)の出力トランジスタが“OFF”の状態となります。
(TTLの場合はハイインピーダンス状態となります)

注) “—”表示の時、測定データ、極性、オーバー、印字指令信号はすべてトランジスタ“OFF”または“0”レベルとなります。

4) 制御端子について

- ・スタート/ホールド端子(S/H)
S/H端子をD.COM端子と短絡または“0”レベルにすることにより直前のデータ、比較結果を保持します。
端子を開放または“1”レベルにすることにより測定を再開します。
- ・各制御信号の入力は無電圧接点入力で供給してください。
トランジスタ等で入力する場合はオープンコレクタ出力としてください。
接点入力の場合は微小電流流を使用してください。
各制御端子の入力定格は、“0”レベル(ON時): 1.5V以下、
“1”レベル(OFF時): 3~5V、入力電流 -2mA以下となっています。
- ・各制御端子は入力と絶縁されています。



[第8図]

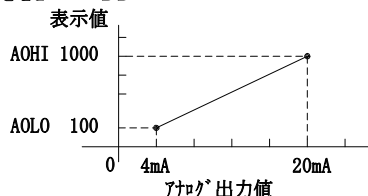
6. アナログ出力(入力から絶縁されています)

本器のアナログ出力は表示値の任意の範囲で、その変化に従って4~20mA(0~10V)の出力が得られます。設定はスケールデータ設定のAOHI(アナログHI設定値)とAOLO(アナログLO設定値)で表示値の範囲を設定します。

AOHI: アナログ出力が20mA(10V)の時の表示値
AOLO: アナログ出力が4mA(0V)の時の表示値

例) 表示値が1000のとき、アナログ出力を20mA(10V)表示値が100のとき、アナログ出力を4mA(0V)] にする場合

AOHI 1000
AOLO 100] と設定します。



[第9図]

注1) 表示値が -o.FL、o.FL の点滅の時、およびアナログ出力の範囲以上の時、出力は21mA(12V)以上となります。

表示値が “----” 点滅のとき出力は0mA(0V)となります。

注2) 設定範囲外のアナログ出力は、正しく出力されません。

7. エラーメッセージについて

表示内容	エラー内容	復旧方法
dAtE7. a, b, cいずれかのセグメント点灯、小数点の点滅	本体内部メモリの異常	電源を再投入してください。それでも復旧しない場合は取扱店または直接弊社へご連絡ください。
c.o.n. 小数点点滅	比較データ異常	比較データを再設定してください。
c.o.n.d. 小数点点滅	コンディショニングデータ異常	コンディショニングデータを再設定してください。
uAlE	マイクロコンピュータがデータ入力待ちの状態	スタート/ホールドがONで設定変更された場合は、ホールドを一旦解除してください。
o.FL 点滅 PTタイプ	入力端子AまたはBがオープン	入力線をお確かめください。
---- 点滅 PTタイプ	入力端子Cがオープン	入力線をお確かめください。
---- 点滅 TCタイプ	入力端子AまたはBがオープン	入力線をお確かめください。(バーンアウト)
Err1 連続点滅	———	取扱店または直接弊社へご連絡ください。

dAtE7.、**c.o.n.**、**c.o.n.d.** の表示が頻繁に出る場合は、ノイズ等の影響を受けていると思われますので、適切なノイズ対策処理を行ってください。

8. 各種データの初期設定値

出荷時の初期値として下表のデータが設定されています。

■比較データ

表 示	機 能	初 期 値	
		P T	T C
S-HI (S-HI)	比較値設定(HI)	100.0	100.0
S-LO (S-LO)	比較値設定(LO)	50.0	50.0
H-HI (H-HI)	ヒステリシス設定(HI)	0.0	0.0
H-LO (H-LO)	ヒステリシス設定(LO)	0.0	0.0

■スケールリングデータ

表 示	機 能	初 期 値	
		P T	T C
SHF (SHF)	センサ補正值	0.0	0.0
AOHI (AOHI)	アナログ出力HI設定	200.0	200.0
AOLO (AOLO)	アナログ出力LO設定	0.0	0.0

AOHI、AOLOは、アナログ出力仕様のあるときのみ表示します。

■コンディショニングデータ

表 示	機 能	初 期 値	
		P T	T C
rng (RNG)	入力レンジの設定	P H	- H
unit (UNIT)	温度単位の設定	C	C
Pro (PRO)	スイッチ操作プロテクト	o F F	o F F

9. 仕 様

■TC型(熱電対)

温 度 レンジ	入 力 センサ	測定範囲	分解能	確度 (23℃±5℃ 35~85%RH)
A	K	-50.0~199.9℃	0.1℃	±0.5%FS
		-58.0~391.8°F	0.1°F	±0.5%FS
B	K	-50 ~ 1200℃	1℃	±0.2%FS
		-58 ~ 2192°F	1°F	±0.2%FS
J	J	-50 ~ 1000℃	1℃	±0.2%FS
		-58 ~ 1832°F	1°F	±0.2%FS
T	T	-50 ~ 400℃	1℃	±0.6%FS
		-58 ~ 752°F	1°F	±0.6%FS
R	R	-10 ~ 1700℃	1℃	±0.4%FS
		14 ~ 3092°F	1°F	±0.4%FS

校正はJIS C-1602の基準熱起電力mV入力

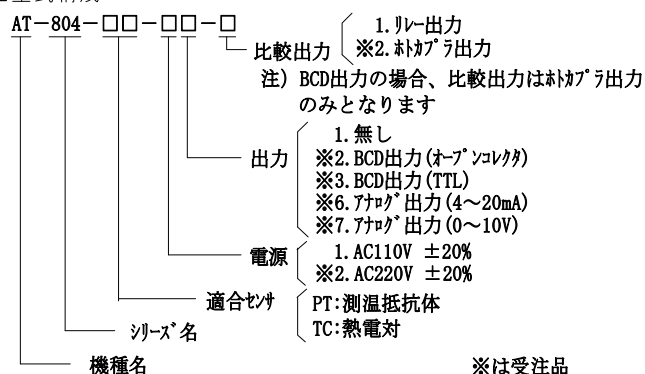
冷接点補償確度 ±1℃(10~40℃) 確度は23℃±5℃, 35~85%RH

■RTD型(測温抵抗体)

温 度 レンジ	入 力 センサ	測定範囲	分解能	確度 (23℃±5℃ 35~85%RH)
P A	Pt-100	-100.0~199.9℃	0.1℃	±0.15%FS
		-148.0~391.8°F	0.1°F	±0.15%FS
J P A	JPt-100	-100.0~199.9℃	0.1℃	±0.15%FS
		-148.0~391.8°F	0.1°F	±0.15%FS
P B	Pt-100	-100 ~ 600℃	1℃	±0.3%FS
		-148 ~ 1112°F	1°F	±0.3%FS
J P B	JPt-100	-100 ~ 600℃	1℃	±0.3%FS
		-148 ~ 1112°F	1°F	±0.3%FS

校正はJIS C-1604による 確度は23℃±5℃, 35~85%RH

■型式構成



■一般仕様

●測定部

1. 入力回路: シグナル増幅形
2. 動作方式: 2重積分方式
3. サンプル速度: 0.625回/秒 (熱電対型)
1.25回/秒 (測温抵抗体型)
4. ノイズ除去比: NMR 40dB以上
5. 表示: 7セグメントLED (発光ダイオード) 数字素子
文字高さ 14.2mm (赤)
6. 極性表示: マイナス温度の時に“-”を表示する。
7. オーバー警告: 表示範囲以上の入力信号に対して “o.F.L”
または “-o.F.L” を点滅表示
8. 零表示: リファレンス電圧
9. センサ補正: ±99digit

・TC型 (熱電対)

1. 入力センサ: K, J, T, R型
2. センサ内部抵抗: 50Ω以下
3. リニアライザ: デジタルリニアライザ
4. オーバー警告: “----” と点滅表示
5. 温度係数: フルスケールの±200ppm/°C (0~50°C)
6. 最大入力電圧: DC±5V

・PT型 (測温抵抗体型)

1. 入力センサ: Pt100Ω
2. 抵抗体電流: 1mA (TYP)
3. 外部抵抗: リード線1線あたり10Ω以下
4. リニアライザ: デジタルリニアライザ
5. オーバー警告: 入力端子AまたはBが断線の時 “o.F.L” を点滅表示
入力端子Cが断線の時 “----” を点滅表示
6. 温度係数: フルスケールの±200ppm/°C (0~50°C)

●比較部

1. 制御方式: マイクロコンピュータ演算方式
2. 設定範囲: 極性を含む上、下限設定-1999~0~+9999
3. 比較動作: サンプル速度による
4. 比較条件: 上限設定値<表示値 → HI (赤色LED点灯)
上限設定値≥表示値≥下限設定値 → GO
表示値<下限設定値 → LO (赤色LED点灯)
5. ヒステリシス: 各比較設定値毎に1~199digitまで設定可能

■共通仕様

1. メモリバックアップ: EEPROMを使用し、設定データを約10年間保持 (書き込み回数 10万回保証)
2. 使用温度範囲: 0~50°C, 35~85%RH (非結露)
3. 保存温度範囲: -10~70°C 60%RH以下
4. 電源: AC110V±20%, AC220V±20% (50/60Hz)
5. 消費電力: MAX. 2VA (AC100V時)
6. 外形寸法: 96mm (W) × 48mm (H) × 95mm (D) DINサイズ
7. 質量: 約300g
8. 耐電圧: 入力端子/ケース、リレー出力、各出力COM (BCD: D.COM, ANALOG OUT: -) 間 DC500V 1分間
電源端子/入力端子、ケース、リレー出力、各出力COM (BCD: D.COM, ANALOG OUT: -) 間 AC2100V 1分間
9. 絶縁抵抗: 上記の各端子間 DC500V 100MΩ以上
10. 耐ノイズ: 電源端子 ノイズ/コンモード ±1500V
立ち上がり1nsの方形波 ノイズ幅 500ns
11. 付属品: 取扱説明書、端子端子、端子カバー
12. ヒューズ: TR-5型 19372-0.2A 遅断性
13. 適合規格: IEC1010-1, EN50082-2, EN50081-2
14. 設置環境: 設置カテゴリII、汚染度2 (IEC1010-1)
15. 高湿度: 2000m以下

■出力仕様

●BCD出力 (入力から絶縁されています。)

・オープンコレクタ出力

1. 測定データ: 負論理 論理 “1” の時トランジスタ “ON”
2. 極性信号: マイナス表示の時トランジスタ “ON”
3. オーバー信号: オーバー表示の時トランジスタ “ON”
4. 印字指令信号: 測定完了毎に約20msの間トランジスタ “ON”
5. トランジスタ出力容量: 電圧 MAX. 30V 電流 MAX. 15mA (NPN型) 出力飽和電圧 15mAの時1.2V以下

・TTL出力

1. 測定データ: トライステートレベルBCD正論理74系出力
2. 極性信号: マイナス表示の時 “1” レベル
3. オーバー信号: オーバー表示の時 “1” レベル
4. 印字指令信号: 測定完了毎に約20msの正レベル
上記の各信号 TTLレベルファンアウト=2、5V CMOSコンパチブル

●アナログ出力 (入力から絶縁されています。)

1. 出力: 4~20mA, 0~10V
2. 精度: 0.5% of FS (23°C±5°C)
3. 分解能: 1/4096相当
4. 負荷抵抗: 550Ω以下 (4~20mA)、10kΩ以上 (0~10V)
5. 出力リップル: 25mVp-p以下 (4~20mA) ※負荷抵抗 250Ω、電流 20mAの時
50mVp-p以下 (0~10V)
6. 応答速度: 約0.5秒
7. 温度係数: ±200ppm/°C

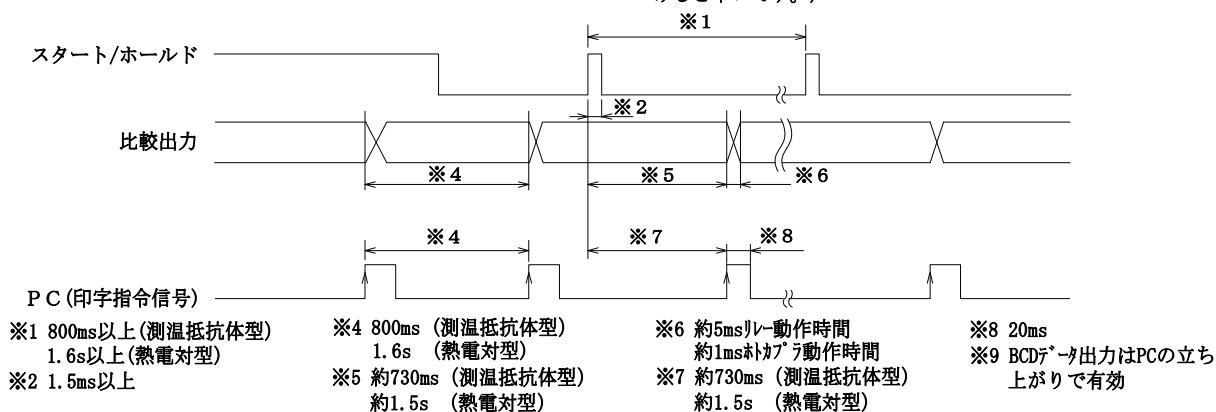
10. 保証とアフターサービス

1) 保証

保証期間は納入日より1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。

2) 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、または直接弊社へご連絡 (送付) してください。 (故障内容はできるだけ詳しくお送り頂くと同封していただくと幸いです。)



[第10図] タイミングチャート