

# 熱電対温度トランスミッタ

DIN丸型ヘッド用 **HD778TR1**  
 DINレール用 **HD978TR1**  
 表示付 **HD978TR2**  
 微電圧発生器 **HD778-TCAL**



## ■テクニカルデータ

(20°C, DC24Vにて)		HD778TR1	HD978TR1	HD978TR2
センサ		熱電対K, J, T, N		
接続		2線式		
測定範囲(熱電対)		K: -200~+1200°C T: -200~+300°C J: -200~+ 800°C N: -200~+1200°C		
直線化		EN60584-1-2, ASTM E230-ANSI(MC96-1)		
初期設定範囲		Tc= K、範囲= 0~1000°C		
最小測定範囲		50°C		
変換速度		2回/秒		
精度		±0.04%FS±0.04%rdgまたは0.5°C (何れか大きい値)		
冷接点温度範囲		-30~+80°C	0~70°C	
動作温度		-30~+80°C	0~70°C	
保管温度		-40~+80°C		
出力タイプ (注)		4~20mA(または20~4mA)、2線接続 センサの接続不良その他の時22mAを出力		
出力	分解能	4μA	4μA ディスプレイ 0.1°C: 温度<200°C 1°C: 温度>200°C	
供給電源		DC9~30V(逆接保護)		
対DC電源電圧 変動感度		0.4μA/V		
負荷抵抗		R <sub>Lmax</sub> = (V <sub>dc</sub> -9)/0.022 R <sub>Lmax</sub> = 680Ω, V <sub>dc</sub> = DC24Vにて		
入力/出力絶縁		DC50V(250Vにて確認)		
LED(赤)表示		設定操作中、熱電対の異常、非接続に対して点灯		
ウォームアップ時間		2分		
動作温度		-30~+80°C	0~70°C	
保管温度		-40~+80°C		

注: 測定温度Tが設定範囲T1~T2(T1<T2)の範囲外の場合、トランスミッタはT<T1およびT>T2に対する電流を、それぞれ10°Cの幅において一定に保持します。(Fig.2参照)

- DC4~20mA出力熱電対(K・J・T・N)温度トランスミッタ
- 熱電対入力スケールリング可
- 微電圧発生器(HD778TCAL)

HD778TR1、HD978TR1およびHD978TR2はK、J、T、Nの熱電対入力に対するスケールリングが可能な2線式、4~20mA出力の温度トランスミッタです。熱電対からの電圧信号をリニアな4~20mAのアナログ出力信号に変換します。デジタルデバイスの採用により優れた精度と安定性を実現しています。4~20mA(または20~4mA)出力に対応する温度範囲を、それぞれの熱電対の測定範囲内で自由にスケールリングできます(但し、最小スパンは50°C)。熱電対の範囲とタイプはディップスイッチで簡単に設定できます。トランスミッタにはLEDが備わっており、設定操作中のアラーム状態(センサの接続不良など)を警告表示するため、非常に便利です。トランスミッタには逆接保護も備わっています。HD778TR1は特にDIN-B丸型ヘッドに装着するよう設計されています。HD978TR1およびHD978TR2は35mmのDINレールへの装着に適しています。4~20mAのアナログ出力に加えて、HD978TR2は3½桁(文字高さ10mm)デジタルディスプレイを備えており、測定温度が表示されます。

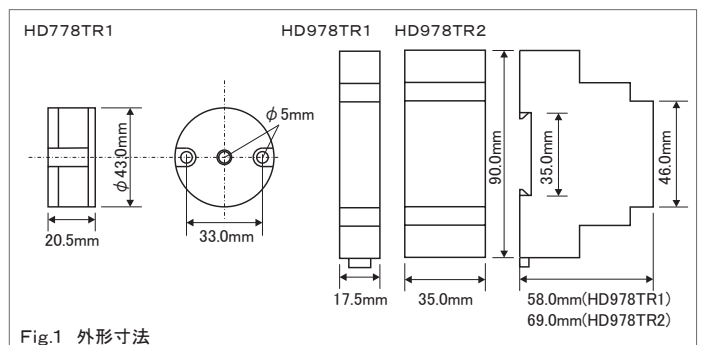


Fig.1 外形寸法

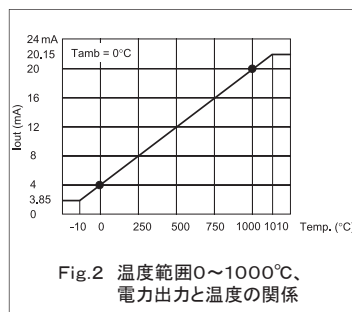


Fig.2 温度範囲0~1000°C、電力出力と温度の関係

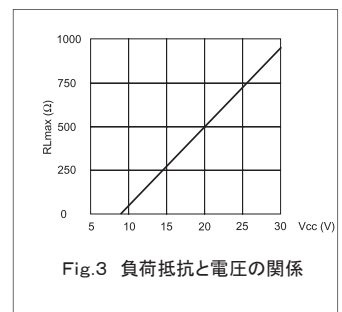


Fig.3 負荷抵抗と電圧の関係

## ■ご注文コード

- HD778TR1** 4~20mA/20~4mA出力2線式温度トランスミッタ、K、J、T、N熱電対入力、DIN-B43760丸型ヘッド装着用
- HD978TR1** 4~20mA/20~4mA出力2線式温度トランスミッタ、K、J、T、N熱電対入力、35mmDINレール用
- HD978TR2** 4~20mA/20~4mA出力2線式温度トランスミッタ、K、J、T、N熱電対入力、35mmDINレール用、3½桁デジタル表示付
- HD778-TCAL** K、J、T、N熱電対設定用-60~+60mV電圧発生器、RS232C・PC制御、ソフトウェアDeltaLog7(ウェブサイトからダウンロード)

## ■取付けおよび接続

Fig.1に各機種の外形寸法を示します。HD978TR1の厚みはDINモジュール幅(17.5mm)、HD978TR2はDINモジュール2個分(35mm)です。

トランスミッタは規定の動作温度の範囲内で使用して下さい。

Fig.4およびFig.5はHD778TR1、HD978TR1およびHD978TR2の接続方法を示します。最大の精度を得るため、熱電対との接続長さは3mを超えないように配線して下さい。接続図中の“RL”(負荷)のシンボルは表示計、コントローラー、データロガー、記録計など、電流ループに接続される機器を示しています。

### 熱電対のタイプの選択

トランスミッタには4種類の熱電対が接続できます。設定された熱電対の種類は電源投入時のLEDの点滅回数で表示されます。

LEDの点滅回数	熱電対のタイプ
1	K
2	J
3	T
4	N

トランスミッタは以下の初期設定で供給されます：  
K熱電対、4~20mA、測定範囲0~1000℃

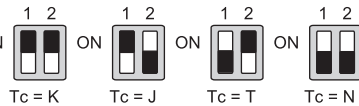
熱電対の種類および機能範囲は以下の要領でユーザー設定が可能です。  
注：熱電対の種類を変更したときは、機能範囲を設定しなければなりません。

### HD778TR1およびHD978TR1

トランスミッタの電源を入ると、先に設定された熱電対の種類に応じてLEDが何度か点滅します。設定を変更するには、一旦トランスミッタの電源を切り、設定キーを押したまま、再度電源を入れます。これにより、熱電対選択のプログラムが開かれます。K熱電対が選択されたときはLEDが1回点滅します。設定キーを離して、再度10秒以内に押すとLEDが2回点滅し、これによりJ熱電対が選択されます。再度10秒以内に設定キーを押すとLEDが3回点滅し、これによりT熱電対が選択されます。さらに10秒以内に再度設定キーを押すとLEDが4回点滅し、これによりN熱電対が選択されます。続けて10秒以内に再度設定キーを押すとLEDが1回点滅して、再度K熱電対が選択されたことを表示します。以下、同様のサイクルが繰り返されます。選択した熱電対で確定するには設定キーを押さず、15秒間待って下さい。トランスミッタが熱電対の種類をメモリすると、LEDが選択された熱電対に応じた回数点滅します。熱電対のタイプを変更したときは、トランスミッタの機能範囲を再設定しなければなりません。「機能範囲の設定」の項を参照して下さい。

### HD978TR2

この機種は熱電対のタイプ選択のための二組のディップスイッチを備えています。ディップスイッチはトランスミッタの電源を入れる前に設定しなければなりません。トランスミッタの電源が入ると設定が有効になります。トランスミッタの電源が入っている状態でディップスイッチを変更しても有効ではなく、次に電源が切られ、再投入された時点で有効になります。



手順：

トランスミッタの電源を切った状態で、上記のディップスイッチの組合せにより、希望する熱電対のタイプを選択して下さい。

トランスミッタの電源を入ると、先に設定された熱電対の種類に応じてLEDが何度か点滅します。熱電対のタイプを変更したときは、トランスミッタの機能範囲を再設定しなければなりません。「機能範囲の設定」の項を参照して下さい。

### 機能範囲の設定

HD778TR1、HD978TR1およびHD978TR2はK熱電対、測定範囲0~1000℃の初期設定で供給されます。4~20mAに相当する測定範囲のスケールリングを、最小スパン50℃で、ユーザーにより行うことができます。測定温度と出力電流の関係は正(例えば、4mA=0℃、20mA=1000℃)あるいは逆(例えば、4mA=1000℃、20mA=0℃)、両方の設定が可能です。

設定には以下のものを準備して下さい。

- 9~30VのDC電源
- 熱電対ゲージ(電圧発生器)
- 接続銅線
- 最小レンジ0~25mAの電流計

熱電対ゲージの代わりにHD778-TCALを使用することができます。HD778-TCAL

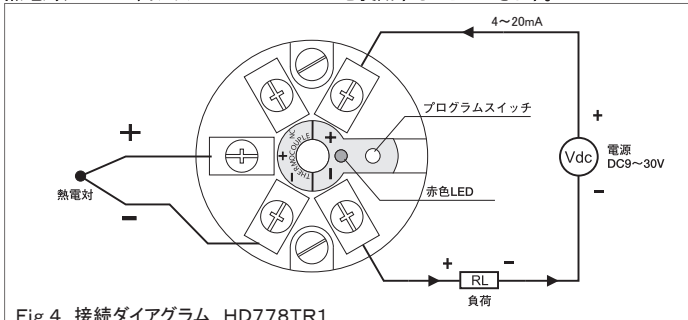
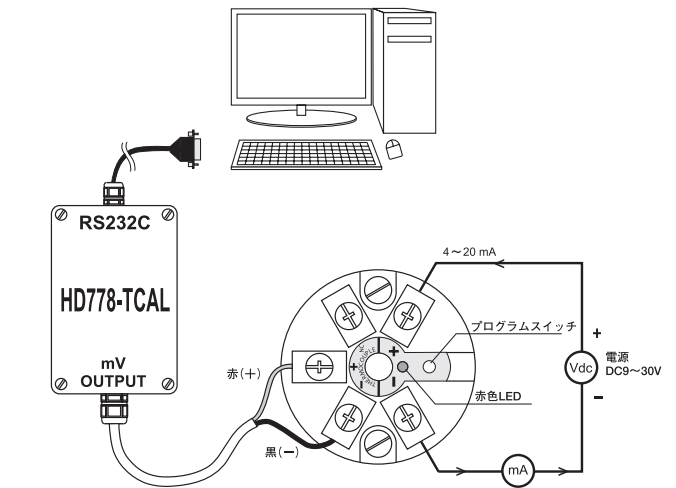


Fig.4 接続ダイアグラム HD778TR1



をPCに接続し、専用のソフトウェアを使用すれば、以下の設定手順が簡単に行えます。

熱電対ゲージがある場合、手順は以下の通りです。

熱電対のタイプを設定するには「熱電対のタイプの選択」の項を参照して下さい。熱電対ゲージによって発生する正確な電圧値を使用して下さい。

設定のプロセスは電源投入されたトランスミッタで行って下さい。

- 熱電対ゲージを希望する熱電対(K、J、TまたはN)に設定し、ゲージを、極性に注意して、トランスミッタの熱電対入力に接続します。
- 4mAの温度に相当する電圧が発生するよう熱電対ゲージを設定し、電圧が安定するまで30秒待ちます。HD778-TCALによって発生できる電圧については、取扱説明書をご参照下さい。
- LEDが点滅を始めるまで設定キーを押し続けます。トランスミッタは動作範囲の最初の値を獲得し、LEDは点滅を続けます。トランスミッタは2番目の、フルスケール値データの待機状態になります。
- 20mAの温度に相当する電圧が発生するよう熱電対ゲージを設定します。
- LEDが点滅を停止するまで設定キーを押し続けます。
- 設定キーを離し、20秒待ちます。トランスミッタは校正(スケールリング)のデータをメモリし、通常動作できる状態になります。LEDが1回点滅したとき、設定作業の完了です。
- トランスミッタは設定する範囲のフルスケールに相当する2番目のデータを取得し、通常動作をスタートします。
- トランスミッタが許容する最小スパンは50℃です。もしレンジの最初の値T1を入力した後、2番目の値T2を(T2-T1)<50の関係で入力しようとした場合、トランスミッタはこれを許容せず、LEDが点滅を継続し、待機状態を続けます。

HD778-TCALには専用のソフトウェアが付属しています。HD778-TCALがPCのシリアルポートに接続されると、スクリーン上の指示に従って、トランスミッタの設定が行えます。

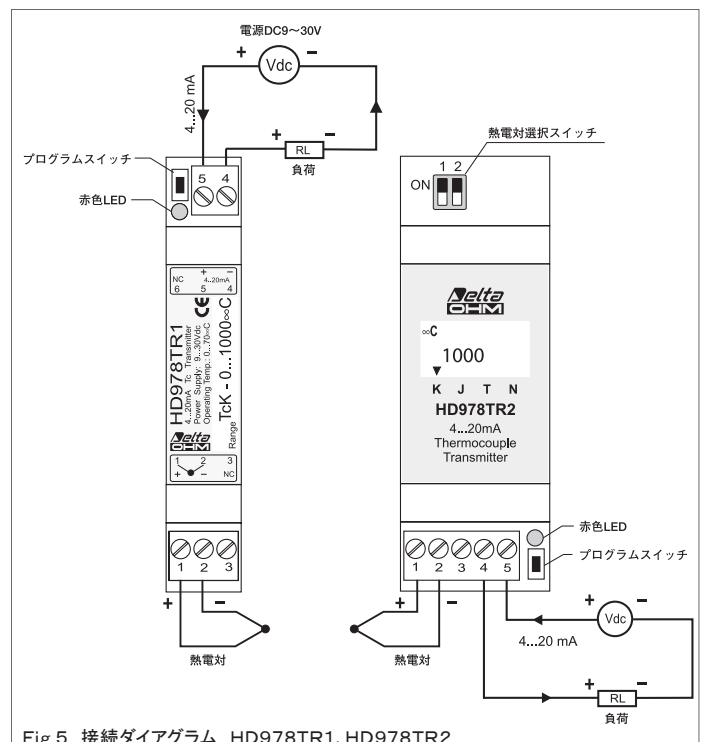


Fig.5 接続ダイアグラム HD978TR1, HD978TR2