

OMRON

形K3TD トランスデューサ

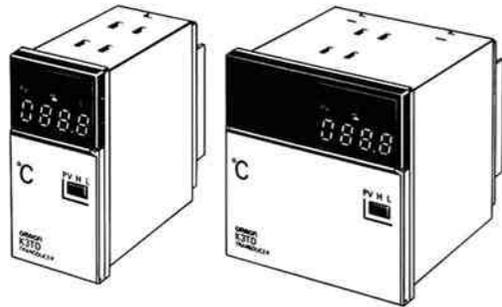
形K3TD-TC

形K3TD-TH

形K3TD-TR

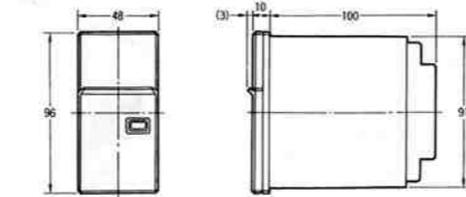
取扱説明書

オムロン製品をお買いあげいただきありがとうございます。
ご希望どおりの製品であるかお確めのうえ、以下の項目にしたがってご使用ください。
なお、この取扱説明書は大切に保管してください。

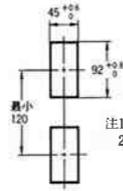


立石電機株式会社

■外形寸法

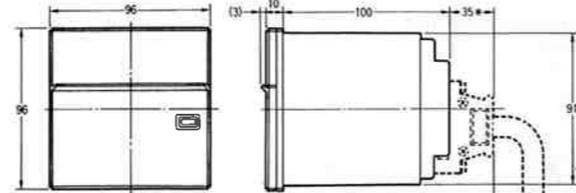
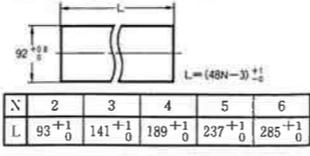


パネルカット寸法



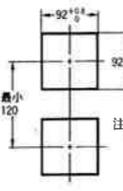
注1. パネル板厚は1~8mmです。
注2. 縦方向は取り付け金具がついているため左図の通り、最小120mmあけてください。

N個の横への密着取り付けのとき



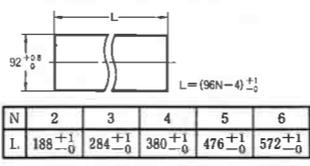
■BCD出力の場合

パネルカット寸法



注1. パネル板厚は1~8mmです。
注2. 縦方向は取り付け金具がついているため左図の通り、最小120mmあけてください。

N個の横への密着取り付けのとき



■取り扱いについて

- 取りつけについて
- 本シリーズではすべてDIN43700規格適合となっています。
- 推奨パネル板厚は1~8mmです。
- 取り付けは付属の取り付け具(2個)を、上下に取りつけ、プラスチックにて取りつきます。右まわしで取り付け具のラチェットがカチカチと音がするまで締めつけてください。



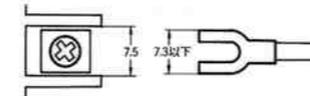
取り付け場所について

- 腐食性ガス(とくに硫化ガス、アンモニアガスなど)の発生するところでのご使用は避けてください。
- 振動・衝撃の激しいところや塵埃、湿気が多い場所でのご使用はできる限り避けてください。
- 強い高周波を発生する機器(高周波ウェルダ/高周波ミシンなど)からは、できる限り離して設置してください。
- 周囲温度が急変する場所や炉の放射熱を受ける場所への設置は避けてください。周囲温度-10~+55℃を満足する場所を選んで取り付けてください。

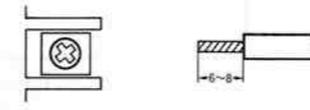
端子接続

〈接続の方法の例〉

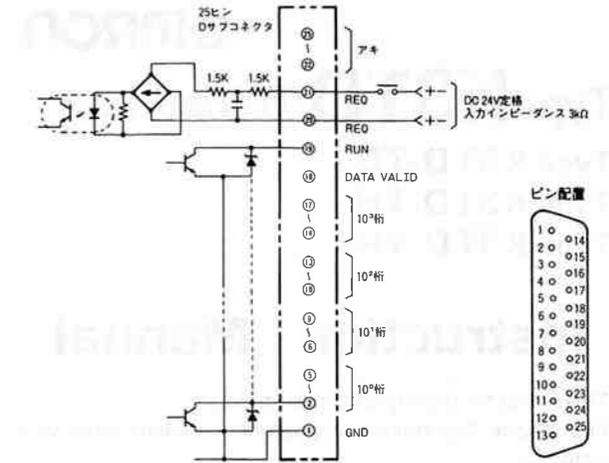
- M3.5のねじに適合する圧着端子をご利用ください。端子ねじはM3.5×8セルフアップねじを使用しています。



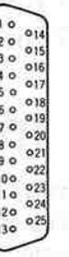
- セルフアップねじですから、簡単に行えますが、リード線のむきしろは6~12mmとし、末端処理を十分に行なってください。



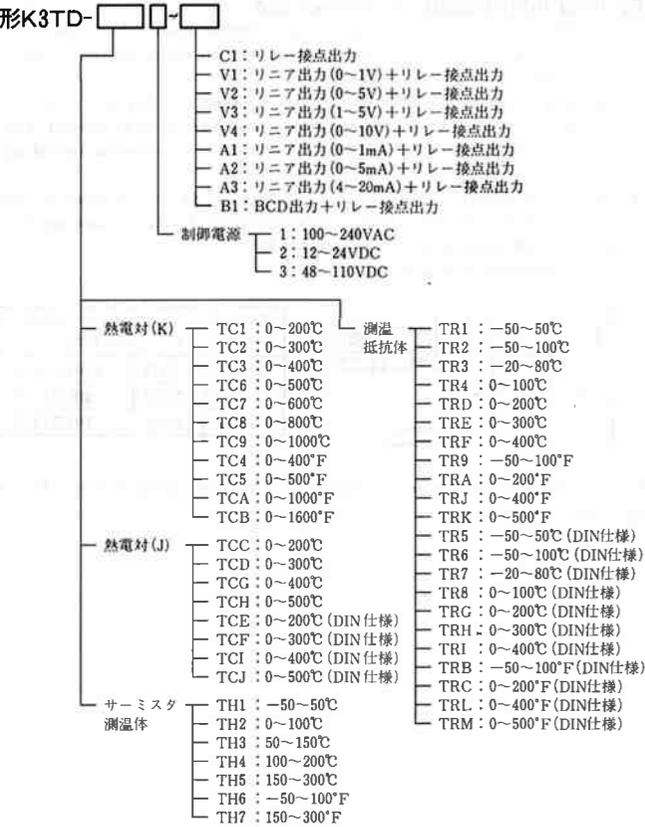
■BCD出力の外部接続



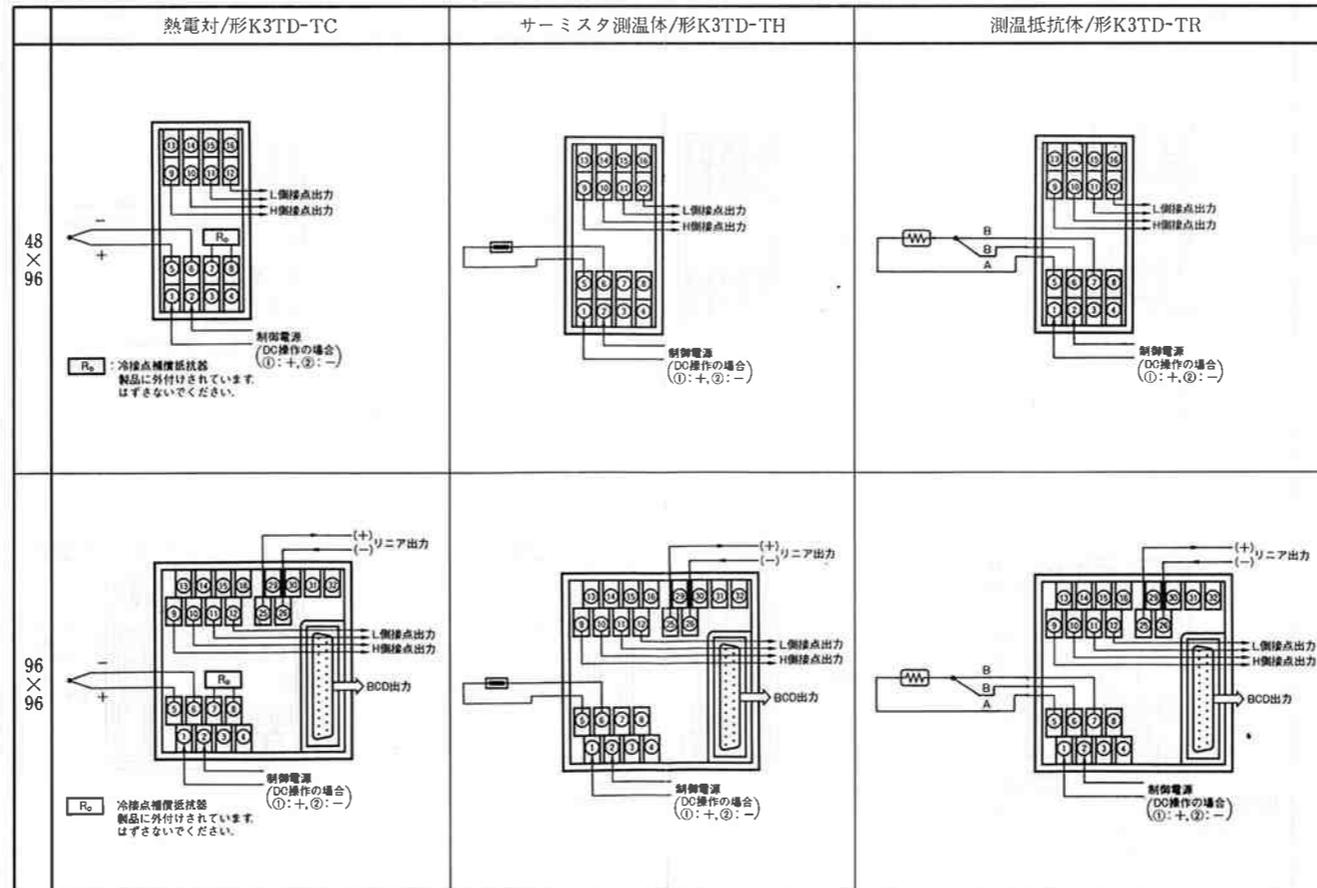
ピン配置



■形式仕様

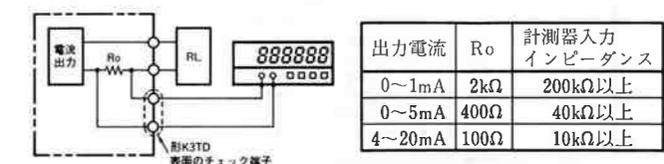


■外部接続



■正しくお使いください

- 制御電源がDCタイプの場合は外部端子①…プラス②…マイナスを接続してください。逆接続の場合は当トランスデューサは破壊しませんが動作しません。
- 電源電圧ON時、1秒間(温度は0.5秒×2回)入出力仕様を表示した後、動作を開始いたします。この表示は生産管理上のメッセージですので無視してください。
- リニア電流出力タイプの出力電流を本体表面のチェック端子を利用してチェックする場合は下図のRO(形K3TD内部抵抗)100倍以上のインピーダンスを持って、計測器をご使用ください。

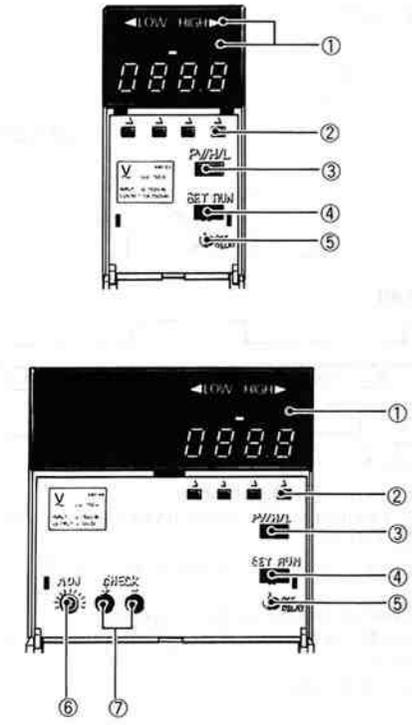


- また電圧出力タイプにおいては、定格出力負荷インピーダンス以上のインピーダンスを持った計測器をご使用ください。

測温体との接続について

- 測温体と調節器を結ぶリード線は、ノイズ、誘導の影響を避けるため、できるかぎり電源ライン、負荷ラインから離してください。
- 熱電対入力のものについては、指定の補償導線で結線してください。
- 抵抗式測温体(とくに白金測温抵抗体)入力のものについては、リード線抵抗の小さいものをお選びください。

■各部の名称と機能



①表示部
LOW：設定値より低領域時に点灯，LリレーON
HIGH：設定値より高領域時に点灯，HリレーON
PV.H.L：数字表示の位置を表わします。

②設定キー
SETモードにおいて設定値(H,L)を設定する。動作は1桁単位でキーON毎にインクリメントし，キーをONしつづけると自動的にインクリメントします。

③選択キー
SETモード：①SETモードにおいてH,L値のいずれを設定するか選択する。
②SETモードにおいて，選択キー+設定キー(1桁目)のANDでテストモードに入る。
SETモードにおいて，選択キー+設定キー(2桁目)のANDでテストモードを解除する。

RUNモード：①RUNモードにおいて，数字表示をPV,H,L値の選択ができる。

④モード選択キー
SETモードかRUNモードかを選択する。

⑤オフディレイ設定ボリューム
出力リレーのオフディレイ時間を設定するMAX.(3S)
なお，この機能は標準品に付加されておりません。

⑥スパン調整ボリューム
出力の最大値を調整できる。(リニア出力タイプのみ)

⑦出力値チェック用ピン
計測器にて出力値を測定できる。(リニア出力タイプのみ)

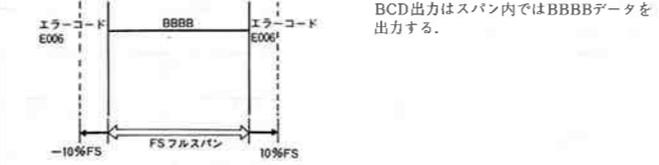
■操作・表示・リニア出力，BCD出力

●SETモード
操作
モード選択キーをSET側にしてセットモードとし，選択キーにより，表示がHかLを選択し，4桁の設定キーにより，各々対応した桁の数字を設定します。4桁目(左端)の設定は0~7であり，1~3桁目は0~9の設定が各々独立できます。設定スパンをオーバーして設定した場合は設定値がフリッカして知らせ，この状態でモード選択キーをRUN側にしてもRUNモードに移行せず，フリッカが持続します。SET側にもどし，設定をスパン内にてください。

●フルスパン内外の表示および出力について
表示は左の範囲の設定値を表示できるがフルスパンをオーバーするとフリッカする。
*...K3TD-AA,-VA,-IDを示す



リニア出力はスパンのミニマム値を出力する。



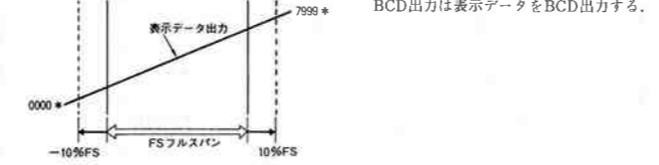
BCD出力はスパン内ではBBBBデータを出力する。

●TESTモード
SETモードにおいて選択キーと1桁目の設定キーとのAND(選択キーを先に押す)でTESTモードに入ります。PV値指示のLEDが点滅し，テストモードを表わします。4個の設定キーにより，PV値を変更できます。設定値との比較動作をし出力するのでトランスデューサ単体の動作チェックおよびシステムチェックに使用してください。
TESTモードからSETモードへは選択キーと2桁目(右から2つ目)の設定キーとのAND(選択キーを先に押す)で復帰します。
TESTモードからRUNモードへはモード選択キーをRUN側にすれば移行できます。

●フルスパン内外の表示および出力について
表示はSETモードと同じ。

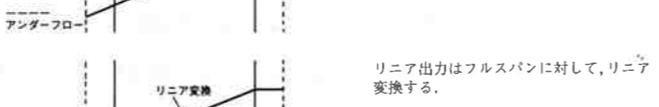


リニア出力はフルスパンに対してリニア変換する。



BCD出力は表示データをBCD出力する。

●フルスパン内外の表示および出力について
表示は±10%FSまで，入力値を表示する。



リニア出力はフルスパンに対して，リニア変換する。



BCD出力は±10%FSまで表示データをBCD出力する。また，RUNモードにおいて，正常A/D変換中はRUN信号を出力する。

■入力定格

●入力

入力要素	形式	連続過入力	入力インピーダンス
交流電流入力	形K3TD-AA	定格入力電流の110%以下	0.5VA CT
交流電圧入力	形K3TD-VA	定格入力電圧の110%以下	47kΩ
直流電圧入力	形K3TD-ID	24V以下	47kΩ

●出力

出力要素	連続過負荷	出力インピーダンス	定格出力負荷
リニア電流出力	高い方の定格出力負荷の130%以下	—	形K3TD-□□□-A1 (0~1mA出力)：0~10kΩ 形K3TD-□□□-A2 (0~5mA出力)：0~2kΩ 形K3TD-□□□-A3 (4~20mA出力)：0~500Ω
リニア電圧出力	20kΩ×70%=14kΩ以上	100Ω以下	20kΩ以上

●接点出力

項目	負荷	抵抗負荷 (cosφ=1)		誘導負荷 (cosφ=0.4, L/R=7ms)	
		AC 250V 5A	DC 30V 5A	AC 250V 2A	DC 30V 2A
定格負荷		AC 250V 5A	DC 30V 5A	AC 250V 2A	DC 30V 2A
定格通電電流		5A			
接点電圧の最大値		AC 380V DC 125V			
接点電流の最大値		5A			
閉容量の最大値		1,250VA 150W		500VA 60W	
最小適用負荷 (P水準，参考値)		DC 5V 10mA			

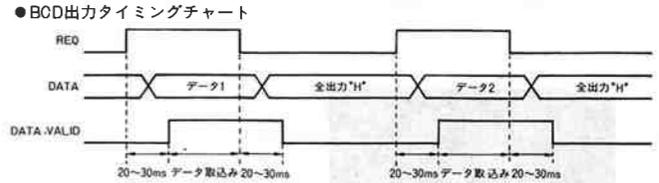
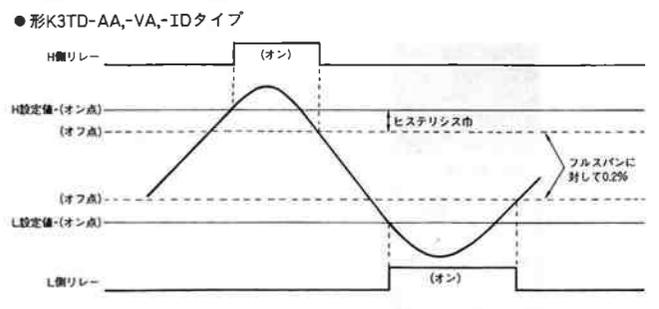
注. P水準：λ60=0.1×10⁻⁶回

●BCD出力の入力定格

	定格電圧	電流	入力インピーダンス	その他
REQUEST入力	DC 24V	約8mA	3kΩ	—
RUN, DATA VALID, BCD DATA	DC 24V	5~15mA	—	オープンコレクタ出力

*入出力に必要な電源はすべて外部供給です。

■設定値に対する出力リレーの動作



- REQ.信号によりその時点のサンプリングデータを保持する。
 - 20~30ms後にDATAが確立し，DATA VALIDをONする。データを読み込み，REQをOFFする。
 - REQ.信号がOFFすると20~30ms後に全出力が“H”になる。その後DATA VALIDがOFFする。
 - 次のデータ2は，REQ.をONしてくりかえす。
- *全出力が“H”になるので16ビットデータおよびDATA VALIDは外部機器とワイヤード接続ができます。

■エラーメッセージ

項目	表示データ	PV,H,LのLED表示	BCD出力	接点出力		
				ラン出力	リニア出力	
通常処理	SET SET RUN □□	**** (セット値)	PV H または L □□□□	×	×	
	RUN SET RUN □□	**** (ゼロサプレス)	PV H または L □□□□	○	○	
	TEST SET RUN □□	**** (テストデータ値)	PV H または L □□□□ (PV LED点滅)	×	○	
メモリ異常	CPU RAM異常*	E001	PV H L □□□□	×	×	
	外部メモリ異常*	E002	PV H L □□□□	×	×	
	校正データ化*	E003	PV H L □□□□	×	×	
	入出力仕様化け*	E004	PV H L □□□□	×	×	
	設定データ化け	FFFF 点滅	PV H L □□□□	E005	×	×
設定ミス	**** 点滅	PV H または L □□□□	E006	×	×	
入力値異常	オーバーフロー	FFFF	PV H L □□□□	E007	○	○
	アンダフロー	----	PV H L □□□□	E008	○	○
	オープン,ショート (バーンアウト機能)	E039	PV H L □□□□	E039	×	×
A/D異常*	E030	PV H L □□□□	E030	×	×	

- RUNモードのフルスパン (FS) 外の表示は標準目盛(入力安定仕様)に対し±10%FSまで表示します。
- *のエラー項目が万一発生した場合は商品不良ですので最寄りの支店，営業所にご連絡いただけますようお願いいたします。

●商品に関するお問合せ，またはご使用後の感想については，下記へご連絡ください。

現在販売されていないオプション・アクセサリ・消耗品等が記載されている場合があります。
また記載されている営業拠点の電話番号等は変更されています。
お問い合わせはつぎのフリーコールをお願いいたします。

カスタマサポートセンター クイック オムロン
0120-919-066

■営業時間：8:00~21:00 (365日)
携帯電話，PHSなどではご利用になれませんので，その場合は下記におかけください。
電話：065-982-5015 (通話料がかかります)
オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

OMRON

Type K3TD Transducer

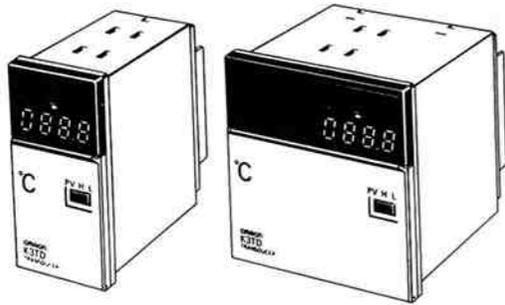
Type K3TD-TC

Type K3TD-TH

Type K3TD-TR

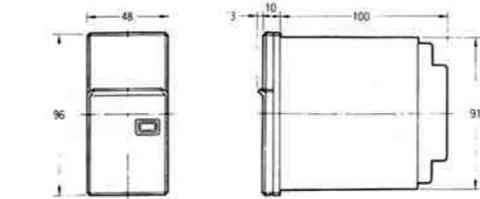
Instruction Manual

Thank you for buying an Omron product.
 First check that delivered product is exactly what you ordered.
 Operate the transducer according to the following procedure.
 File this Manual at your desk side.

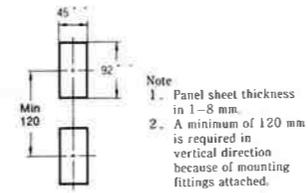


OMRON TATEISI ELECTRONICS CO. JAPAN

Outer Dimensions

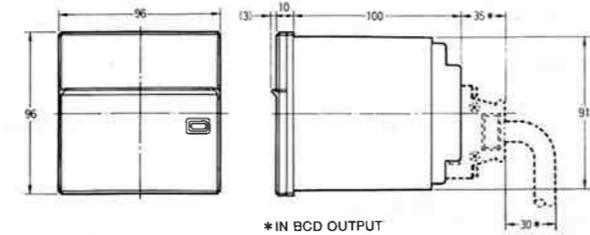
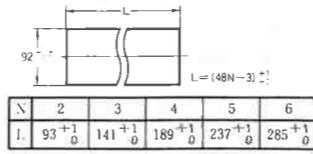


Panel cut dimensions



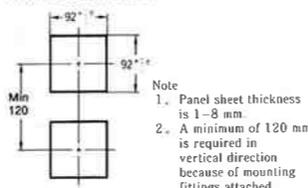
Note
 1. Panel sheet thickness is 1-8 mm.
 2. A minimum of 120 mm is required in vertical direction because of mounting fittings attached.

N devices horizontally mounted



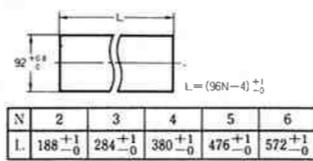
*IN BCD OUTPUT

Panel cut dimensions



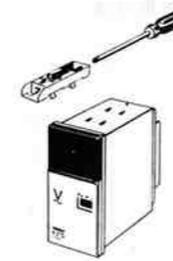
Note
 1. Panel sheet thickness is 1-8 mm.
 2. A minimum of 120 mm is required in vertical direction because of mounting fittings attached.

N devices horizontally mounted



Handling Mounting

All Types of this Series conform to DIN43700.
 Recommended thickness of sheet for the panel is 1-8 mm.
 For mounting, install 2 attached mounting fittings in the upper and lower parts using a + screw driver. Mount by screwing clockwise and tighten until the ratchet clicks.

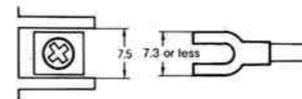


Mounting location

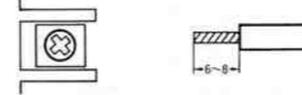
Do not install the device where there are corrosive gases (in particular, sulfide and ammonia gases).
 Preferably do not use where there are violent vibration, shocks, dust or moisture.
 Install the device as remotely from the apparatus of intense high frequency (such as high-frequency welder/high frequency sewing machine) as possible.
 Do not install the device where ambient temperature suddenly changes or there is heat radiation from a furnace, etc.).
 Install where ambient temperature remain -10 ~ +55°C.

Terminal connection

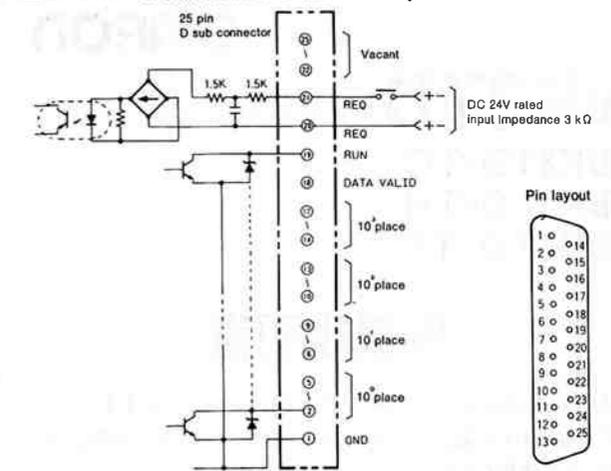
(Example of connection)
 Use the crimp terminal conforming to screw M3.5.
 Terminal screw in use consists of M3.5x8 self-up screw.



Self-up screw can be connected easily. Be sure to strip the lead by 6-12 mm and completely terminate the end.



External Connection of BCD Output



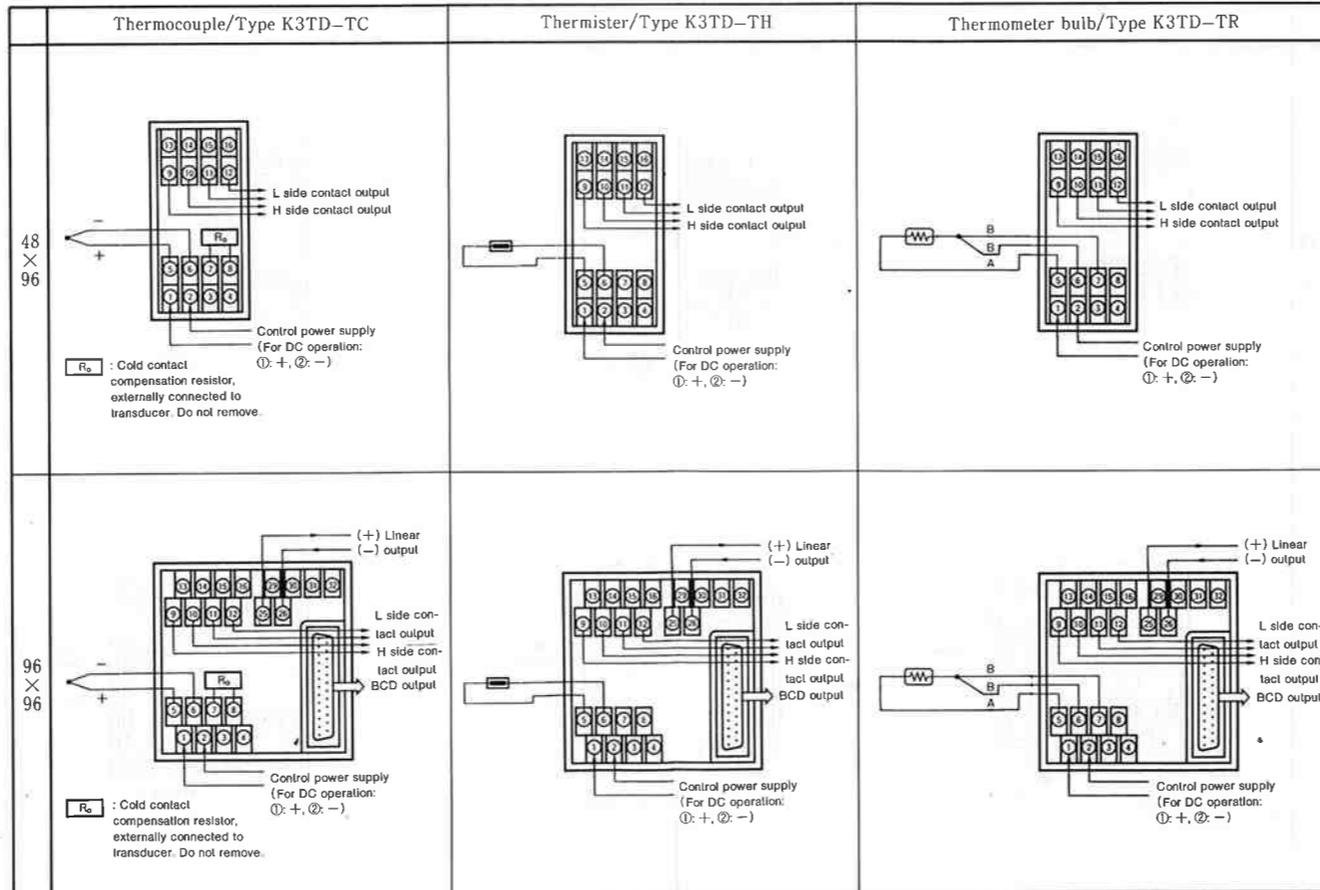
Designation of Type and Specifications

Type K3TD

- C1: Relay contact output
- V1: Linear output (0~1 V DC) + relay contact output
- V2: Linear output (0~5 V DC) + relay contact output
- V3: Linear output (1~5 V DC) + relay contact output
- V4: Linear output (0~10 VDC) + relay contact output
- A1: Linear output (0~1 mA DC) + relay contact output
- A2: Linear output (0~5 mA DC) + relay contact output
- A3: Linear output (4~20 mA DC) relay contact output
- B1: BCD output + relay contact output
- Control power supply
 - 1: 100~240VAC
 - 2: 12~24VDC
 - 3: 48~110VDC

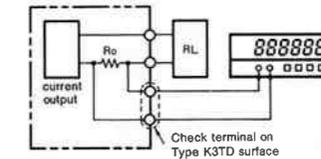
- Thermocouple
 - TC1: 0~200°C
 - TC2: 0~300°C
 - TC3: 0~400°C
 - TC6: 0~500°C
 - TC7: 0~600°C
 - TC8: 0~800°C
 - TC9: 0~1000°C
 - TC4: 0~400°F
 - TC5: 0~500°F
 - TCA: 0~1000°F
 - TCB: 0~1600°F
- Thermocouple (DIN spec)
 - TCC: 0~200°C
 - TCD: 0~300°C
 - TCE: 0~400°C
 - TCH: 0~500°C
 - TCE: 0~200°C (DIN spec)
 - TCF: 0~300°C (DIN spec)
 - TCI: 0~400°C (DIN spec)
 - TCJ: 0~500°C (DIN spec)
- Thermistor bulb
 - TH1: -50~50°C
 - TH2: 0~100°C
 - TH3: 50~150°C
 - TH4: 100~200°C
 - TH5: 150~300°C
 - TH6: -50~100°F
 - TH7: 150~300°F
- Thermometer bulb
 - TR1: -50~50°C
 - TR2: -50~100°C
 - TR3: -20~80°C
 - TR4: 0~100°C
 - TRD: 0~200°C
 - TRE: 0~300°C
 - TRF: 0~400°C
 - TR9: -50~100°F
 - TRA: 0~200°F
 - TRJ: 0~400°F
 - TRK: 0~500°F
 - TR5: -50~50°C (DIN spec)
 - TR6: -50~100°C (DIN spec)
 - TR7: -20~80°C (DIN spec)
 - TR8: 0~100°C (DIN spec)
 - TRG: 0~200°C (DIN spec)
 - TRH: 0~300°C (DIN spec)
 - TRI: 0~400°C (DIN spec)
 - TRB: -50~100°F (DIN spec)
 - TRC: 0~200°F (DIN spec)
 - TRL: 0~400°F (DIN spec)
 - TRM: 0~500°F (DIN spec)

External connection



Other information for correct use

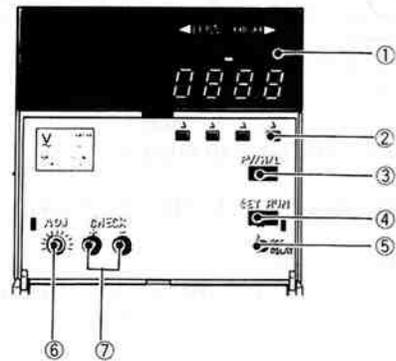
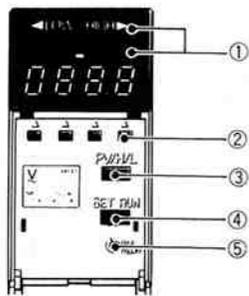
- With a DC type contr-1 power supply, connect external terminals (1) — plus and (2) — minus. If reversely connected, the transducer does not operate correctly, although not to be destroyed.
- When power supply is turned ON, I/O specifications are displayed 1 sec (for temperature, 0.5 sec X twice), then transducer operation is begun. However, disregard this message because the message is shown only for production control purpose.
- Where output current of the linear current output is to be checked using the check terminal located on the unit surface, use an instrument having an input impedance larger than 100 times as high as the following RO (internal resistance of Type K3TD).



Output current	Ro	Input impedance of meter
0~1mA	2kΩ	200kΩ以上
0~5mA	400Ω	40kΩ以上
4~20mA	100Ω	10kΩ以上

For the voltage output type, use an instrument having an impedance larger than the rated output load impedance.

Name and Functions of Each Part

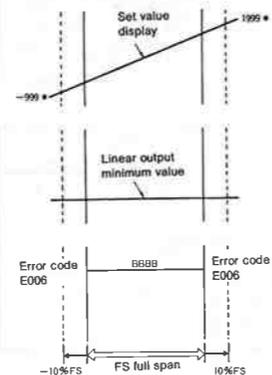


Operation, Display, Linear Output, BCD Output

SET mode

Operation

- Set the mode select key to SET, select H or L for the display unit using the select key and set each number in each place of the display using the 4 setting keys. For the most significant place, a number out of 0-7 can be set while 0-9 being available for setting in the less significant places, independently in each place. Where the setting span is exceeded, set value flickers to warn. Even if the mode select key is set to RUN in this state, RUN mode is not activated, while continuing to flicker. At the time, return to SET and correct the setting within the span.
- Display and output in/out of full span



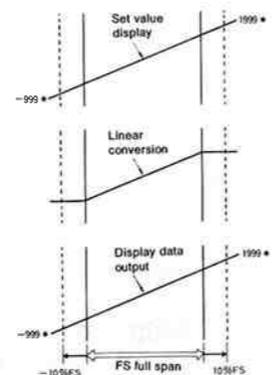
The display unit can show a set value within the range in the left. Flickering occurs where full span is exceeded. *—Shows K3TD-TC, -TR and -TH

Linear output shows the minimum value of the span.

BCD output shows BBB data in the span.

TEST mode

- By AND of the select key and first place setting key in SET mode (first press the select key), TEST mode is activated. LED of PV flickers showing the test mode, PV value can be changed by pressing the 4 setting keys. Measured value is compared with set value and the result is output. Therefore, use this mode for checking operation of the transducer unit and the system.
- To return to SET mode from TEST mode by pressing AND of the select key and the second (from the right) setting key (first press the select key).
- To set RUN mode from TEST mode, set the mode select key to RUN.
- Display and output in/out of full span



Display is the same as in SET mode.

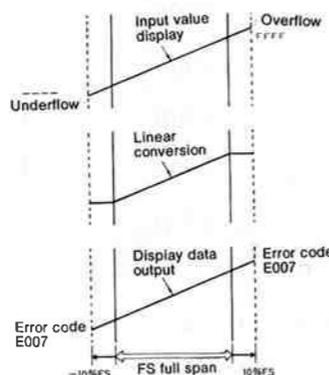
Linear conversion for output is done for full span.

PV data is output for BCD.

RUN mode

Normally PV value is displayed in RUN mode. By turning ON/OFF the select key, displayed value is sequentially changed in H→L→PV→H. In addition, H and L values automatically return to PV value after 5 sec.

- Display and output in/out of full span



Input value is displayed within $\pm 10\%$ FS.

Linear conversion for output is done for full span.

BCD output data is shown within $\pm 10\%$ FS. When normal A/D is processed in RUN mode, RUN signal is output.

Input/output rating

Input (temperature input)

Type K3TD-TC, Type K3TD-TR, Type K3TD-TH	Thermistor: JIS C 1611
Type K3TD-TH1	6k Ω (0°C)
Type K3TD-TH2	30k Ω (0°C)
Type K3TD-TH3	30k Ω (0°C)
Type K3TD-TH4	0.55k Ω (200°C)
Type K3TD-TH5	4k Ω (200°C)

Select a thermometer bulb among Type E52 Series. Select a temperature input element (device) according to the following temperature specifications:

- Thermocouple: JIS C 1602, DIN 43710 type
- Thermometer bulb: JIS C 1604 Pt 100 Ω , DIN 43760 Pt 100 Ω

Output

Output element	Continued overload	Output impedance	Rated output load
Linear current output	130% or less of higher rated output load	—	Type K3TD-□□□□ A1 (0~1mA output: 0~10k Ω) Type K3TD-□□□□ A2 (0~5mA output: 0~2k Ω) Type K3TD-□□□□ A3 (4~20mA output: 0~500 Ω)
or above	20k Ω × 70% = 14k Ω or above	100 Ω or less	20k Ω or above

Contact output

Item	Load	Resistive load	Inductive load (cos ϕ = 0.4, L/R = 7ms)
Rated load		AC 250V 5A DC 30V 5A	AC 250V 2A DC 30V 2A
Rated applied current		5A	
Max. contact voltage		AC 380V DC 125V	
Max. contact current		5A	
Max. switching capacity		1,250VA 150W	500VA 60W
Min. Applicable load (P level, for ef.)		DC 5V 10mA	

Note: P level: ——— cycles

Input rating of BCD output

	Rated voltage	Current	Input impedance	Others
REQUEST input	DC 24V	About 8mA	3k Ω	—
RUN, DATA VALID, BCD DATA	DC 24V	5~15mA	—	Open collector output

*Power supplies, required for input/output.

Error Messages

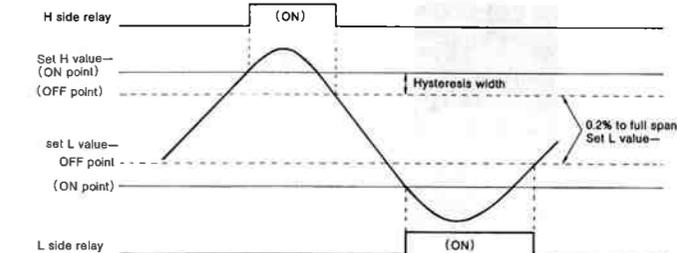
Item	Display data	LED display of PV, H, L	BCD output	Contact output		
				Run output	Linear output	
Normal processing	SET SET RUN □□□□ (Set value)	**** (Set value)	PV □ H or L	bbbb	×	×
	RUN SET RUN □□□□ (Zero suppress)	**** (Zero suppress)	PV □ H or L	****	○	○
	TEST SET RUN □□□□ (Test data)	**** (Test data)	PV □ H or L (PVLED flicker)	****	×	○
Memory error	CPU RAM error*	E001	PV □ H or L	0000	×	×
	External memory error*	E002	PV □ H or L	0000	×	×
	Mutation to Calibrate data*	E003	PV □ H or L	E003	×	×
	Mutation to I/ospec*	E004	PV □ H or L	E004	×	×
	Mutation to set data*	FFFF Flicker	PV □ H or L	E005	×	×
Set error	**** Flicker	PV □ H or L	E006	×	×	
Input error	Overflow	FFFF	PV □ H or L	E007	○	○
	underflow	----	PV □ H or L	E008	○	○
	Open/short (burnout function)	E039	PV □ H or L	E039	×	×
A/D error*	E030	PV □ H or L	E030	×	×	

* Display, out of full span (FS) in RUN mode, is indicated within 10% FS of the standard scale (stable input range).

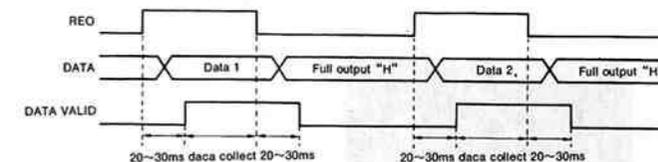
* If any of error items * occurs, the transducer is faulty, so contact nearby distributor or Omron.

Operation of Output Relay for Set Value

- Type K3TD-TC, -TR, -TH



BCD output timing chart



- Sampling data, at that time, is retained by REQ signal.
 - After 20-30 msec, DATA is established while turning DATA VALID on. DATA is read turning while turning REQ off.
 - 20-30 msec after REQ signal is turned OFF, all outputs are set to "H". Then DATA VALID is turned OFF.
 - In next DATA 2, REQ is turned on. Thus, operations are repeated.
- * 16-bit data and DATA VALID can be connected through wired OR to external device, as all outputs become "H".
- * Logic status of BCD is negative logic output.

* For enquiries and queries on the product, write or phone to: Tateishi Denki Co., Ltd./Control Equipment Division
Osaka Center Bldg. 9F, 4-68, Kyutaro-machi, Higashi-ku Kita,
Osaka-shi 541/06 (282)2434

1 Display unit

LOW: Lighted up when measured data is lower than set range, turning ON relay L.
HIGH: Lighted up when measured data is higher than set range, turning ON relay H.
PV.H.L.: Indicate the place of displayed number.

2 Setting key

This Key is used to set setting values (H, L) in the SET mode. In operation, displayed number is incremented every time the Key is turned ON, in each place. With the Key pressed continuously, number is automatically incremented.

3 Select key

SET mode: ① Select H or L for setting in SET mode.
② Enter the test mode by AND of select key + set key (first place) in the SET mode. The test mode is reset by AND of select key + set key (second place) in the SET mode.

RUN mode: ① PV, H or L can be selected for the display unit.

4 mode select key

Selects SET or RUN mode.

5 OFF-delay setting VR

OFF-delay time for the output relay is set with a maximum of 3 sec.

Note that this function is not provided with the standard model.

6 Span adjustment VR

output maximum can be adjusted (only for the linear output type).

7 Output check pin

Output can be measured with instrument (only for the linear output type).