

OMRON

TEMPERATURE INPUT UNIT GT1-TS04T/TS04TCST GT1-TS04P/TS04PCST

INSTRUCTION MANUAL

Thank you for purchasing this OMRON product. This manual primarily describes precautions required in installing and operating the digital controller. Before operating the product, read this manual thoroughly to acquire sufficient knowledge of the product. Keep this manual for future reference.

Industrial Automation Company
Tokyo, JAPAN
OMRON Corporation

1615913-6D

To ensure safe and correct use of this product, also read the following manuals:
• CompoBus/D (Device net) Multiple I/O Terminal Operation Manual(Cat. No. W348-E1-1)
The above manual can be obtained from any OMRON sales office or dealer.

NOTICE

Items shown below are necessary for safe usage. Please note them carefully.

- Never disassemble, repair or modify the product.
- Do not submit the product to abnormal shock. Doing so might result in faulty operation.
- Do not use the product in the following places:
 - Places subject to icing, condensation, dust or corrosive gas (especially sulfide gas or ammonia gas)
 - Places subject to splashing liquid or oil atmosphere
 - Place subject to static electricity or other forms of severe noise
- Fit the product to a DIN rail correctly.
- Separate the communication cables from power lines or high-tension lines.
- Avoid connecting or disconnecting cables with the power ON. Doing so might result in trouble or faulty operation.
- Keep the communication distance within specifications.
- Use the appointed communication cables.
- Locking Connector Cables
 - Before turning the power ON, make sure that the connector cables are firmly connected.
 - Be sure that I/O interface connector is properly locked into place.
- Tightening Screws
 - Tighten screws to the stipulated torque to prevent faulty operation.
Torque: 0.3 to 0.5 N · m
- Never execute panel processing and wiring after installation to avoid any conductive foreign substance inside the product. Doing so may cause malfunction.
- Cleaning
 - Never use paint thinner or other solvent to clean the product. Doing so might melt or discolor the surface. Use standard grade alcohol.
- Isolate Internal Power Supply that is connected to the product from I/O Power Supply that is for load.
- Be sure to warm up more than 30 minutes before you use.

SPECIFICATIONS

● Ratings

Current	(I/O unit interface)	50mA max.
Consumption	(Internal power supply)	80mA max.
Internal Circuit Power Voltage		20.4 to 26.4VDC (24VDC -15 to +10%)
Inrush Current		10A max., pulse width 1ms max.
Communication distance	I/O unit interface	3m in total, 1m max. between each unit
Ambient Temperature		-10 to 55°C (no condensation)
Ambient Humidity		25 to 85% (no condensation)
Storage temperature		-25 to 65°C
Installation		Mounted in a panel
Weight		TS04P/T: 210g typ., TS04PCST/TCST: 90g typ.

● Characteristics

Model	TS04T(CST)	TS04P(CST)
Input points	4 points	
Input Type	R, S, K, J, T, L, B	Pt100, JPt100
Accuracy*1 *2	Input Type	Accuracy
	R,S,K,J,T,B	(±0.3% of indication value or ±1°C, whichever greater) ±1 digit
	Pt100, JPt100 -200.0 to 650.0°C	(±0.3% of indication value or ±0.8°C, whichever greater) ±1 digit
	Pt100, JPt100 -200.0 to 200.0°C	(±0.3% of indication value or ±0.5°C, whichever greater) ±1 digit
Conversion Cycle	250ms/4 points	
Temperature Conversion Data	Binary Data	
Insulation Resistance	20MΩ min. (at 250VDC, across insulated circuits)	
Withstanding Voltage	500VAC, 1 minute, Detection Current 1 mA	
	Across I/O unit interface connector and DIN rail, Across whole terminals and DIN rail, Across Internal Power Supply and each input, Across each input, Across I/O unit interface connector and whole terminals	

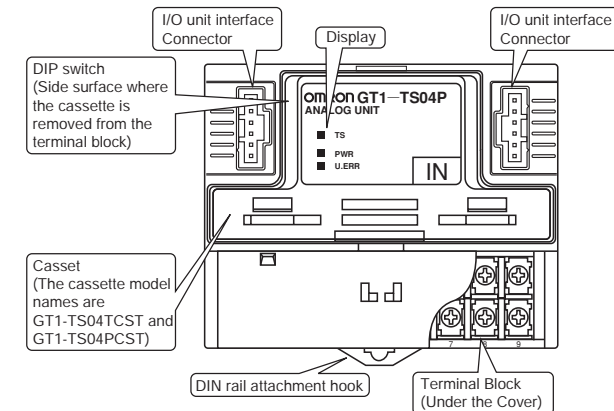
* 1 Exceptions in accuracy

Input Type and Condition	Accuracy
Input Type K,T in Lower -100°C	±2°C±1 digit max.
Input Type L	±2°C±1 digit max.
Input Type R,S in Lower 200°C	±3°C±1 digit max.
Input Type B in Lower 400°C	Not defined

* 2 Measurement condition

Accuracy does not include accuracy of external components (thermocouple, compensating lead wires, etc.) not included on this unit.

NOMENCLATURE



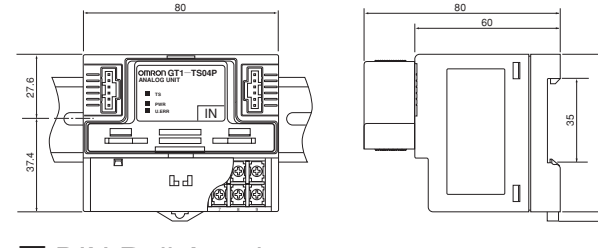
DISPLAY

The meaning of the each LED is as follows.

LED name	LED Displaying Color	Condition	Description
TS	Green	Lit	Normal Conditions
	Red	Lit	I/O unit interface error
	—	Out	Standby (or Not Powered)
PWR	Green	Lit	Powered
	—	Out	Not Powered
U.ERR	Red	Lit	Unit error (or Not Powered)
	—	Out	Device Operational

DIMENSIONS (unit : mm)

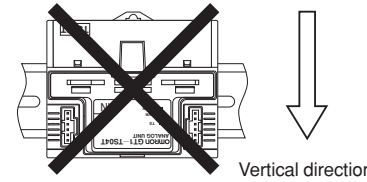
● GT1-TS04



DIN Rail Attachment

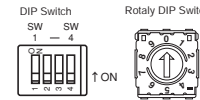
Be sure to mount on a 35mm DIN rail using the DIN rail attachment hook. Do not install the product in places to be touched by accident to avoid malfunction caused by static electricity. Do not block the ventilation holes on the upper side of product to allow heat to escape.

Be sure to have enough space around the product when installing.



Do not install the TS04T in vertical direction as shown on the left. If installed vertically, the indication accuracy may not be satisfied.

DIP SWITCH SETTING



● Setting of DIP Switch

SW1	Set the unit
OFF	°C *default setting
ON	°F

SW2	Set the display mode of temperature data
OFF	Normal mode *default setting
ON	Decimal 2 Columns display mode

SW3	Keep OFF
-----	----------

SW4	Setting the Setting mode
OFF	DIP switch setting enable *default setting
ON	Remote setting enable

* DIP switch setting is read only when the power is turned ON

● Setting of Rotary DIP Switch

Position of Rotary DIP Switch	GT1-TS04T			GT1-TS04P		
	Input Type	Range (°C)	Range (°F)	Input Type	Range (°C)	Range (°F)
0	R	0 to 1700	0 to 3000	PT100	-200.0 to 650.0	-300.0 to 1200.0
1	S	0 to 1700	0 to 3000	JPT100	-200.0 to 650.0	-300.0 to 1200.0
2	K	-200 to 1300	-300 to 2300	PT100	-200.0 to 200.0	-300.0 to 380.0
3	K	0.0 to 500.0	0.0 to 900.0	JPT100	-200.0 to 200.0	-300.0 to 380.0
4	J	-100 to 850	-100 to 1500	Setting Impossible except above		
5	J	0.0 to 400.0	0.0 to 750.0			
6	T	-200.0 to 400.0	-300.0 to 700.0			
7	L	-100 to 850	-100 to 1500			
8	L	0.0 to 400.0	0.0 to 750.0			
9	B	100 to 1800	300 to 3200			

Model	Default Setting
GT1-TS04T(CST)	2
GT1-TS04P(CST)	0

* DIP switch setting is read only when the power is turned ON

WIRING

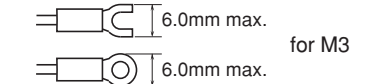
● Terminal Arrangement

● GT1-TS04T

SOURCE +24V	A	Input0 +	NC	Input1 +	NC	Input2 +	NC	Input3 +	NC
SOURCE +0V	B	Input0 -	NC	Input1 -	NC	Input2 -	NC	Input3 -	NC
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

● GT1-TS04P

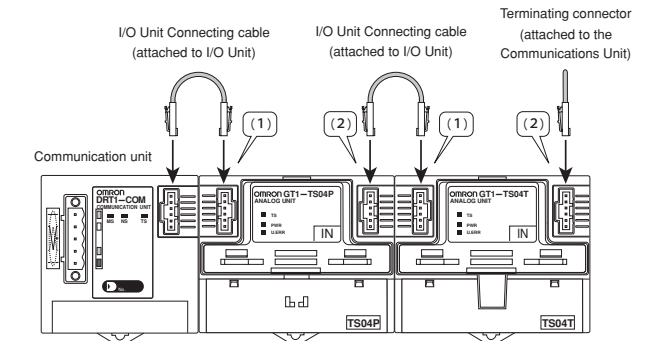
SOURCE +24V	A	Input0 A	Input0 B	Input1 A	Input1 B	Input2 A	Input2 B	Input3 A	Input3 B
SOURCE +0V	B	Input0 B	NC	Input1 B	NC	Input2 B	NC	Input3 B	NC
	1	2	3	4	5	6	7	8	9



● Connecting Communications Unit and I/O unit

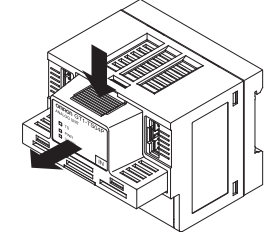
The product can be connected to a communications unit and other I/O units with a connecting cable.

- Be sure to disconnect the I/O unit connecting cable after drawing out the cassette.
- Use I/O unit interface (1) when connect to a communication unit.
- Use I/O unit interface (2) when connect to another I/O unit interface (1), use I/O unit interface (1) when connect to another I/O unit interface (2).
- A terminating connector must be at I/O unit interface (2) of the end unit.



Installing and drawing out the cassette

Draw out the cassette towards you while pressing its upper side. (See diagram below.) Do not draw out the cassette while power is ON.



Install the cassette to the right position with much care for direction. Check if the cassette is installed properly by pulling it slightly.

PRECAUTIONS IN USING THE PRODUCT

When the product is used under the circumstances or environment below, ensure adherence to limitations of the ratings and functions. Also, take countermeasures for safety precautions such as fail-safe installations.

- Use under circumstances or environment which are not described in the instruction manual.
- Use for nuclear power control, railway, aircraft, vehicle, incinerator, medical equipment, entertainment equipment, safety device etc...
- Use for applications where death or serious property damage is possible and extensive safety precautions are required.



温度入力ユニット

形 GT1-TS04T/TS04TCST 形 GT1-TS04P/TS04PCST

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がお確かめいただき、この取扱説明書をよく読んでご理解の上で使用ください。
なお、この取扱説明書はお読みになった後も、いつも手元に置いてご使用ください。

オムロン株式会社

この製品を安全に正しく使用していただくために次のマニュアルを併せてご覧ください。
・マルチプルI/Oターミナル マニュアル (Man.No.SBCD-306)

お願い

以下に示す項目は、安全を確保するために必ず守ってください。

- この製品を分解したり、修理、改造しないでください。
- 製品を落下させたり、異常な振動・衝撃を加えないでください。故障や誤動作の原因になります。
- 次の環境での使用を避けてください。
 - 直射日光のある場所
 - 腐食性ガスや可燃性ガスのある場所
 - 塵埃、塩分、鉄粉が多い場所
 - 水、油、薬品などの飛沫があるところ
 - 氷結や結露をするようなところ
 - 静電気や過大なノイズを受けるところ
- DIN レールに確実に取付けてください。
- 通信ケーブルは動力線、高圧線からは離して設置してください。
- 電源を入れた状態でのカセット部、コネクタの着脱は故障や誤動作の原因となりますので行わないでください。
- 接続距離については仕様範囲内でご使用ください。
- 通信線の接続には、指定ケーブルをご使用ください。

正しい使い方

1. 接続ケーブルについて

- 通電前にコネクタ部が確実に装着されていることを確認してください。
- I/Oユニットインターフェースコネクタ部が確実にロックされていることを確認してください。

2. 各種ネジの締付けについて

ユニットの各種ネジは誤動作の原因にならないよう、規定のトルクで締付けてください。
ネジ締めトルク：0.3～0.5 N・m

3. 盤の加工について

製品を取りつけた後での盤加工、配線処理等はしないでください。
製品内部に導電性異物が侵入し、誤動作の原因になります。

4. 清掃について

シンナー類は装着表面を溶かしたり、変色させたりしますので絶対に使用しないでください。清掃には市販のアルコールを使用してください。

5. 電源供給について

本体へ接続する内部電源と他ユニットの負荷駆動用の電源は必ず分離してください。誤動作の原因となります。

6. ウォームアップ時間は30分以上取ってください。

■仕様

●定格

項目	仕様
消費電流 (I/Oユニット付時)	50mA以下
(内部電源)	80mA以下
内部電源電圧	20.4～26.4V DC (24V DC -15%～+10%)
突入電流	最大10A、パルス幅 1ms以下
接続距離 (I/Oユニット付時)	総長3m、ユニット間最大1m
使用周囲温度	-10～+55°C (結露のないこと)
使用周囲湿度	25～85% (結露のないこと)
保存周囲温度	-25～+65°C
設置場所	盤内設置
質量	TS04T/P: 約210g、TS04T/PCST: 約90g

●性能

温度入力用：形 GT1-TS04T/P(CST)

形式	TS04T (CST)	TS04P (CST)
入力ch数	4ch	
入力種別	R, S, K, J, T, L, B	PT100, JP100
指示精度*1 *2	入力種別	精度
	R, S, K, J, T, B	指示値の±0.3%または±1°Cのいずれか大きい方 ±1ディジット
	PT100, JP100	指示値の±0.3%または±0.8°Cのいずれか大きい方 -200.0～650.0°C ±1ディジット
	PT100, JP100	指示値の±0.3%または±0.5°Cのいずれか大きい方 -200.0～200.0°C ±1ディジット
変換周期	250ms/4点	
温度変換データ	バイナリデータ	
耐電圧	500V AC、1分間、検出電流1mA I/Oユニット付時とDINレール間、端子一括とDINレール間 内部電源端子と各入力端子間、各温度入力端子間 I/Oインターフェースコネクタと端子一括間	

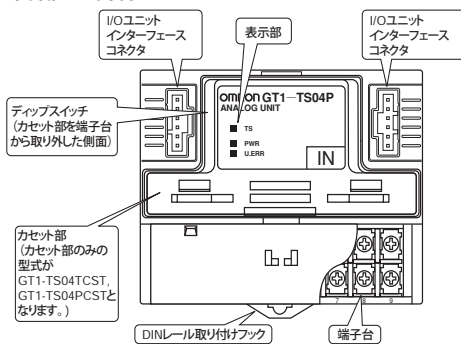
*1 指示精度の例外事項

入力種別と条件	精度
K, Tの-100°C以下	±2°C±1ディジット以下
L	±2°C±1ディジット以下
R, Sの200°C以下	±3°C±1ディジット以下
Bの400°C以下	規定なし

*2 測定条件

指示精度には、ユニットに含まない外部構成要素(熱電対、補償導線、その他)の精度は含みません。

■各部の名称

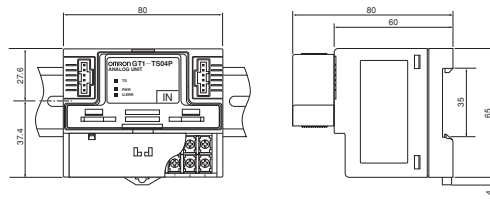


■表示部

LED名	LED表示色	状態	表示内容
TS	緑	点灯	正常状態
	赤	点灯	I/Oユニットインターフェース異常
	—	消灯	インジカル中 (I/Oユニットインターフェース電源供給なし)
PWR	緑	点灯	内部電源供給
	—	消灯	内部電源供給なし
U.ERR	赤	点灯	ユニットが故障 (内部電源供給なし)
	—	消灯	ユニットが正常

■外形寸法 (単位: mm)

●GT1-TS04T/TS04P

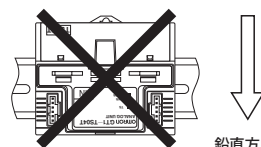


■取り付け

DIN レール取り付けフックを使用してDIN35mmのレールに確実に取り付けてください。

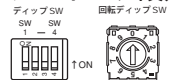
静電気による故障を避けるために偶発的に人が触れない場所に取り付けてください。

製品上面の放熱穴をふさがないように隙間をあけて取り付けてください。



TS04Tは左記の方向には取り付けないでください。
この方向に取り付けると、指示精度を満足しない場合があります。

■ディップスイッチ設定



●ディップスイッチの設定

SW1	表示値の単位切替え
OFF	°C表示 (工場出荷時設定)
ON	°F表示

SW2	小数点以下2桁表示モード設定
OFF	通常モード (工場出荷時設定)
ON	小数点以下2桁表示モード

SW3	必ずOFFで使用してください
-----	----------------

SW4	設定切替え
OFF	ディップスイッチによる設定有効 (工場出荷時設定)
ON	ソフトによる設定有効

※ディップスイッチの設定は通信ユニットの電源投入時に読み込みます。

●回転ディップスイッチの設定

回転ディップ スイッチの 設定	GT1-TS04T		GT1-TS04P			
	入力 種別	レンジ (°C)	レンジ (°F)	入力 種別	レンジ (°C)	レンジ (°F)
0	R	0～1700	0～3000	PT100	-200.0～650.0	-300.0～1200.0
1	S	0～1700	0～3000	JP100	-200.0～650.0	-300.0～1200.0
2	K	-200～1300	-300～2300	PT100	-200.0～200.0	-300.0～380.0
3	K	0.0～500.0	0.0～900.0	JP100	-200.0～200.0	-300.0～380.0
4	J	-100～850	-100～1500	上記以外には設定しないでください		
5	J	0.0～400.0	0.0～750.0			
6	T	-200.0～400.0	-300.0～700.0			
7	L	-100～850	-100～1500			
8	L	0.0～400.0	0.0～750.0			
9	B	100～1800	300～3200			

形式	工場出荷時の設定
GT1-TS04T(CST)	2
GT1-TS04P(CST)	0

※ディップスイッチの設定は通信ユニットの電源投入時に読み込みます。

■配線

●端子配列

・形 GT1-TS04T の場合

SOURCE +24V	A	入力+	NC	入力+	NC	入力+	NC	入力+	NC
SOURCE +0V	B	入力0	NC	入力1	NC	入力2	NC	入力3	NC
1	2	3	4	5	6	7	8	9	

・形 GT1-TS04P の場合

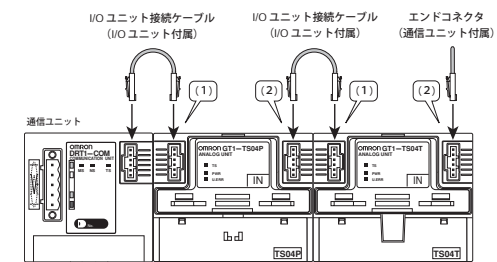
SOURCE +24V	A	入力A	入力B	入力A	入力B	入力A	入力B	入力A	入力B
SOURCE +0V	B <td>入力A <td>NC</td> <td>入力B <td>NC</td> <td>入力A <td>NC</td> <td>入力B <td>NC</td> </td></td></td></td>	入力A <td>NC</td> <td>入力B <td>NC</td> <td>入力A <td>NC</td> <td>入力B <td>NC</td> </td></td></td>	NC	入力B <td>NC</td> <td>入力A <td>NC</td> <td>入力B <td>NC</td> </td></td>	NC	入力A <td>NC</td> <td>入力B <td>NC</td> </td>	NC	入力B <td>NC</td>	NC
1	2	3	4	5	6	7	8	9	



●通信ユニットや他のI/Oユニットとの接続

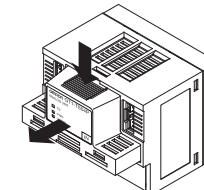
I/Oユニット接続ケーブルを使用して、通信ユニットや他のI/Oユニットと接続します。

- I/Oユニット接続ケーブルをはずす際にはカセット部を取り外した状態で行ってください。
- 通信ユニットと接続するときには、(1)側を接続してください。
- 他のI/Oユニットと接続するときには、(2)側は他のユニットの(1)側、(1)側は他のI/Oユニットの(2)側と接続してください。
- 最終端のI/Oユニットの(2)側には、必ずエンドコネクタを接続してください。



■カセット部の取外し

カセット部を取り外すには、カセットの上部を押したまま手前に引き抜きます。(下図参照) 通電中はカセットの取り外しをしないでください。



カセット部を取り付けるには、向きに気をつけながらカセット部を奥まで押込んでください。奥まで押込んだら軽く引いて抜けにくいことを確認してください。

ご使用に際してのお願い

次に示す条件や環境で使用の場合は、定格、機能に対して余裕を持った使い方やフェールセーフなどの安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談くださるようお願いいたします。

- 取扱説明書に記載のない条件や環境での使用
- 原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器などへの使用
- 人命や財産に大きな影響が予測され、特に安全性が要求される用途への使用

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