

設置・配線取扱説明書

制御モジュール **QTC1**

No. QTC11J2 2021.03

はじめに

このたびは、制御モジュール [QTC1] (以下、本器または制御モジュール) をお買い上げ頂きましてまことにありがとうございました。
この取扱説明書(以下、本書)は、本器の設置方法および配線について説明したものです。
本書をよくお読み頂き、十分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。
また、誤った取扱いなどによる事故防止の為、本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に、確実に届けられるようお願いいたします。

詳細な使用方法については各機種の取扱説明書(詳細版)を参照してください。

取扱説明書(詳細版)は、下記 URL または QR コードより弊社 Web サイトにアクセスし、ダウンロードしてください。
http://www.shinko-technos.co.jp/download/d_manual_download.html#Q

ご注意

- 本器は、記載された仕様範囲内で使用してください。
仕様範囲外で使用した場合、火災または本器の故障の原因になります。
- 本書に記載されている警告事項、注意事項を必ず守ってください。
これらの警告事項、注意事項を守らなかった場合、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- 本書の記載内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが、万が一不審な点や誤り等お気づきのことがありましたら、お手数ですが裏面に記載の弊社営業所までご連絡ください。
- 本器は、制御盤内 DIN レールに取り付けて使用することを前提に製作しています。
使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
- 本書の記載内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- 本器を運用した結果の影響による損害、弊社において予測不可能な本器の欠陥による損害、その他すべての間接的損害について、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では、安全注意事項のランクを“警告、注意”として区分しています。
なお、**△ 注 意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性がありますので、記載している事柄は必ず守ってください。

△ 警告

取扱いを誤った場合、危険な状況が起これて人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。

△ 注意

取扱いを誤った場合、危険な状況が起これて中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および機器損傷の発生が想定される場合。

△ 警告

- 感電および火災防止の為、弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
- 感電、火災事故および機器故障防止の為、部品の交換は弊社のサービスマン以外は行わないでください。

△ 安全に関するご注意

- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず本書をよくお読みください。
- 本器は、産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。
代理店または弊社に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
- 本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故防止のため、外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。
また、定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
- 本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。
本書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

△ 輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用する事がないよう、最終用途や最終客先を調査してください。
尚、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

ご注意

取り付け上の注意

△ 注意

[本器は、次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]
・過電圧カテゴリⅡ、汚染度2
[本器は、下記のような場所でご使用ください。]
・塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
・可燃性、爆発性ガスのないところ。
・機械的振動や衝撃の少ないところ。
・直射日光があたりず、周囲温度が-10～55℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
・湿度が35～85%RHで、結露の可能性がないところ。
・大容量の電磁開閉器や、大電流の流れている電線から離れているところ。
・水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
・制御盤内に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が55℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。
※本器のケース材質は、難燃性樹脂を使用していますが、燃えやすいもののそばには設置しないでください。
また、燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

配線上の注意

△ 注意

- 1ユニット内に制御モジュールQTC1-2P(電源・通信オプション付き)またはQTC1-4P(電源・通信オプション付き)を2台以上接続しないでください。
- 配線作業を行う場合、電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。火災、故障、誤動作の原因となります。
- 本器の端子に配線作業を行う場合、M3ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
- 本器の端子台は、左側から配線する構造になっています。
リード線は、必ず左側方向から本器の端子へ挿入し、端子ねじで締付けてください。
- 端子ねじを締め付ける場合、適正締め付けトルク以内で締め付けてください。適正締め付けトルク以上で締め付けると、端子ねじの破損およびケースの変形が生じる恐れがあります。
- 配線作業時や配線後、端子部を基点としてリード線を引っ張ったり曲げたりしないでください。動作不良などの原因となる可能性があります。
- 本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず本器の近くに電源スイッチ、遮断器およびヒューズを別途設けてください。(推奨ヒューズ: 定格電圧250VAC、定格電流: 2Aのタイムラグヒューズ)
- 電源(24VDC)は、極性を間違わないようにしてください。
- 入力端子に接続されるセンサに、商用電源が接触または印加されないようにしてください。
- 熱電対、補償導線は、本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
- 測温抵抗体は、3導線式のもので本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
- リレー接点出力形については、内蔵リレー接点保護のため外部に負荷の容量に合ったリレーのご使用をおすすめします。
- 入力線(熱電対、測温抵抗体等)と電源線、負荷線は離して配線してください。

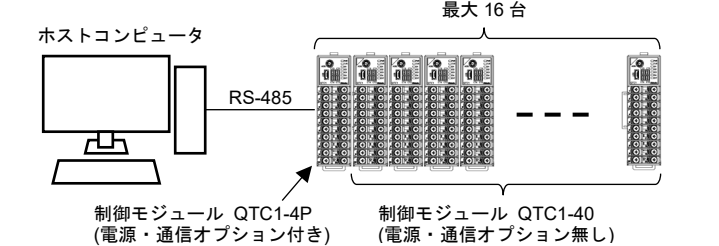
運転、保守時の注意

△ 注意

- オートチューニング(AT)の実行は、試運転時に行うことをおすすめします。
- 感電防止および機器故障防止の為、通電中には端子に触れないでください。
- 端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は、本器の電源を切った状態で行ってください。電源を入れた状態で作業を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
- 本器の汚れは、柔らかい布類で乾拭きしてください。
(シンナ類を使用した場合、本器の変形、変色の恐れがあります)
- 表示部は傷つきやすいので、硬い物で擦ったり、叩いたり等はしないでください。

1. 概要

本器は、2チャンネルまたは4チャンネルの制御を行う制御モジュールです。
制御モジュール単体またはホストコンピュータもしくはPLCを介して多点制御システムを構成できます。
最大16台をBUS接続することが可能で、最大64点の制御が行えます。
BUS接続された一塊を「1ユニット」と称します。



2. 形 名

QTC1-	□	□	□	-	□	□	□	□	□	-	□	□
ch 数	2											2ch
	4											4ch
電源・通信オプション	0											オプション無し
	P											電源・上位通信機能有り
配線方式		T										端子台タイプ
CH1 制御出力			□									出力コード表参照
CH2 制御出力				□								
CH3 制御出力(*1)					□							
CH4 制御出力(*1)						□						
CH1 入力						□						入力コード表参照
CH2 入力							□					
CH3 入力(*1)								□				
CH4 入力(*1)									□			
ヒータ断線警報オプション	オプション無し										-0	
	CT 4 点 20 A (*2) (*3)										-2	
	CT 4 点 100 A (*2) (*3)										-A	
イベント入出力オプション	オプション無し										0	
	イベント入力(4 点) (*4) (*5)										1	
	イベント出力(4 点) (*4) (*5)										2	

(*1): QTC1-2 $\square$ の場合、CH3 および CH4 はありません。

(*2): CT およびコネクタハーネスは別売品です。

(*3): QTC1-2 $\square$ の場合、単相/三相仕様となります。

(*4): コネクタハーネスは別売品です。

(*5): QTC1-2 $\square$ の場合、イベント入出力(2 点)となります。

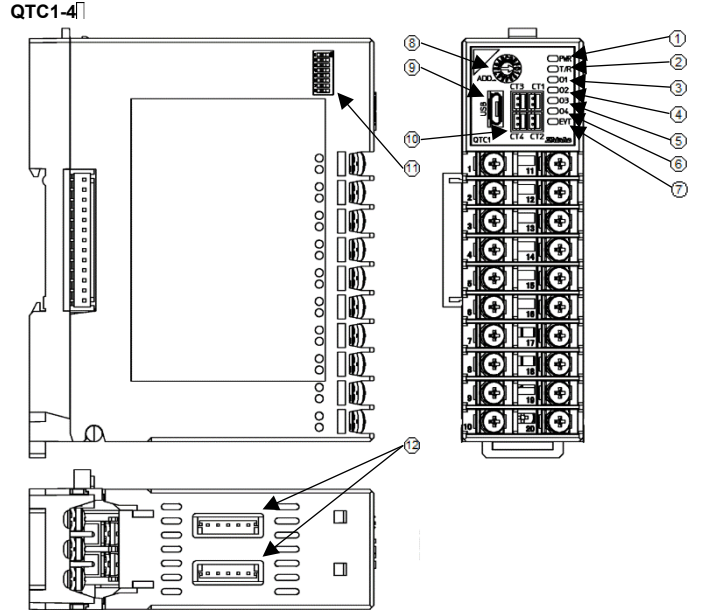
出力コード表

出力コード	出力の種類
R	リレー接点出力
S	無接点電圧出力(SSR 駆動用)
A	直流電流出力 4～20 mA DC
0	直流電流出力 0～20 mA DC
V	直流電圧出力 0～1 V DC
1	直流電圧出力 0～5 V DC
2	直流電圧出力 1～5 V DC
3	直流電圧出力 0～10 V DC
C	オープンコレクタ出力
T	トライアック出力

入力コード表

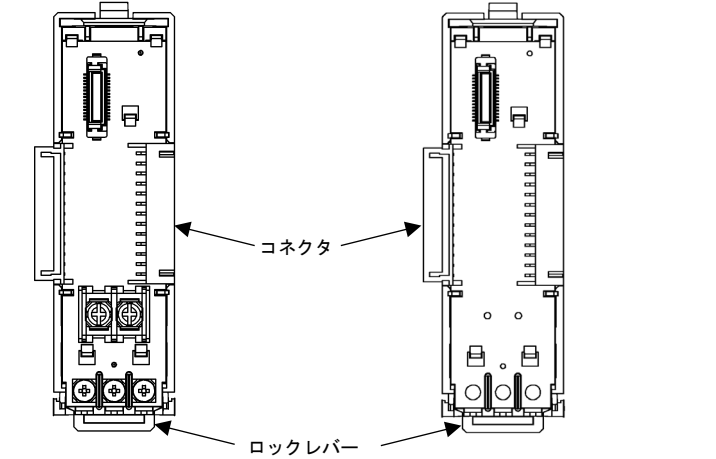
入力コード	入力の種類	レンジ
M	熱電対入力	K -200～1370℃
		K -200.0～400.0℃
		J -200～1000℃
		R 0～1760℃
		S 0～1760℃
		B 0～1820℃
		E -200～800℃
		T -200.0～400.0℃
		N -200～1300℃
		PL-Ⅱ 0～1390℃
		C(W/Re5-26) 0～2315℃
		K -328～2498℉
		K -328.0～752.0℉
		J -328～1832℉
		R 32～3200℉
		S 32～3200℉
		B 32～3308℉
		E -328～1472℉
		T -328.0～752.0℉
		N -328～2372℉
		PL-Ⅱ 32～2534℉
		C(W/Re5-26) 32～4199℉
	測温抵抗体入力	Pt100 -200.0～850.0℃
		Pt100 -328.0～1562.0℉
	直流電圧入力	0～1 V DC -2000～10000
	直流電流入力	4～20 mA DC -2000～10000
		0～20 mA DC -2000～10000
	直流電流入力	4～20 mA DC (受信抵抗内蔵) -2000～10000
A	直流電流入力	0～20 mA DC (受信抵抗内蔵) -2000～10000
		0～20 mA DC (受信抵抗内蔵) -2000～10000
		0～10 V DC -2000～10000
V	直流電圧入力	0～5 V DC -2000～10000
		1～5 V DC -2000～10000
		0～10 V DC -2000～10000

3. 各部の名称とはたらき



ベース部

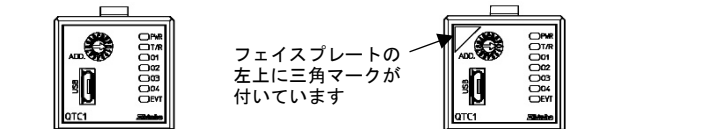
電源・通信オプション付き 電源・通信オプション無し



パネル部

オプションの有無により、パネルのデザインが異なります。

電源・通信オプション付き 電源・通信オプション無し



動作表示灯

番 号	記 号(色)	名称、はたらき
①	PWR(緑色)	電源表示灯
②	T/R(黄色)	通信表示灯
③	O1(緑色)	CH1 制御出力表示灯
④	O2(緑色)	CH2 制御出力表示灯
⑤	O3(緑色)	CH3 制御出力表示灯(*)
⑥	O4(緑色)	CH4 制御出力表示灯(*)
⑦	EVT(赤色)	イベント表示灯

(*): QTC1-2 $\square$ の場合、O3 および O4 はありません。

スイッチ、コネクタ

番 号	記 号	名称、はたらき
⑧	ADD.	モジュールアドレス選択用ロータリースwitch
⑨	USB	コンソール通信用コネクタ
⑩	CT1	CH1 CT 入力用コネクタ(*1)
	CT2	CH2 CT 入力用コネクタ(*1)
	CT3	CH3 CT 入力用コネクタ(*1)
	CT4	CH4 CT 入力用コネクタ(*1)
⑪		通信仕様選択用ディップスイッチ
⑫		イベント入出力コネクタ(*2)(*3)

(*1): ヒータ断線警報オプション付加時

(*2): イベント入出力オプション付加時

(*3): QTC1-2 $\square$ の場合、イベント3 およびイベント4 はありません。

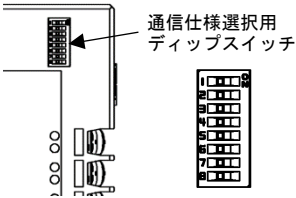
4. 通信パラメータ設定

4.1 通信仕様の選択

⚠ 注意

通信拡張モジュールQMC1 と接続する場合、通信仕様の選択は必要ありません。工場出荷時(全てOFF) のままお使いください。

通信仕様の選択は、本器の左側面の通信仕様選択用ディップスイッチで行います。
通信速度、データビット、パリティ、ストップビットおよび通信プロトコルを選択してください。



工場出荷時は、全て OFF です。

- 通信速度: 57600 bps
- データビット: 8 ビット
- パリティ: 偶数
- ストップビット: 1 ビット
- 通信プロトコル: MODBUS 仕様

(1) 通信速度の選択

通信仕様選択用ディップスイッチ		通信速度
1	2	
OFF	OFF	57600 bps
ON	OFF	38400 bps
OFF	ON	19200 bps
ON	ON	9600 bps

(2) データビット、パリティ、ストップビットの選択

通信仕様選択用ディップスイッチ			データビット、パリティ、ストップビット
3	4	5	
OFF	OFF	OFF	8 ビット、偶数、1 ビット
ON	OFF	OFF	8 ビット、偶数、2 ビット
OFF	ON	OFF	8 ビット、奇数、1 ビット
ON	ON	OFF	8 ビット、奇数、2 ビット
OFF	OFF	ON	8 ビット、無し、1 ビット
ON	OFF	ON	8 ビット、無し、2 ビット

(3) 通信プロトコルの選択

通信仕様選択用ディップスイッチ		通信プロトコル
6		
OFF		MODBUS 仕様
ON		SIF 仕様

7、8 は使用しませんので、OFF のままにしておいてください。

4.2 モジュールアドレスの選択

⚠ 注意

通信プロトコルの選択でSIF仕様を選択した場合、モジュールアドレスは1から連続した番号を選択してください。
MODBUS仕様を選択した場合、0～F(1～16)の間で任意の番号が選択可能です。

モジュールアドレスの選択は、ロータリースイッチで行います。
小さいマイナスドライバーを使用して、モジュールアドレスを選択してください。
選択したロータリースイッチの値に1を加えた値が、モジュールのアドレスになります。



モジュールアドレス: 0～F(1～16)

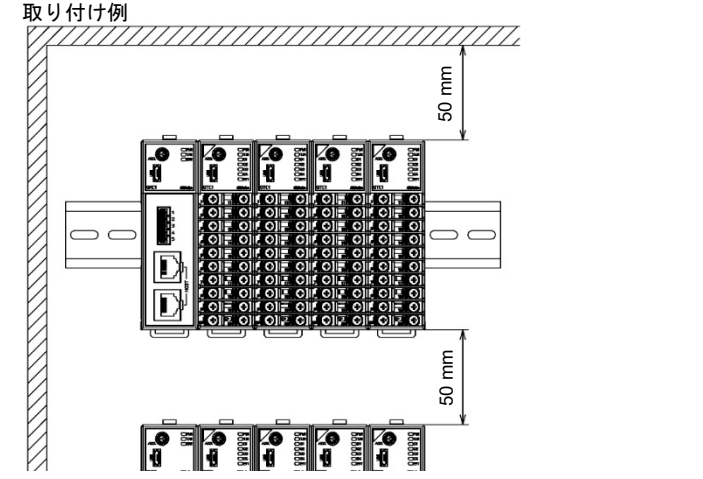
ロータリースイッチの値	0	1		9	A	B		F
モジュールアドレス	1	2		10	11	12		16

5. 取り付け

⚠ 注意

- 1ユニット内に制御モジュールQTC1-2P(電源・通信オプション付き)またはQTC1-4P(電源・通信オプション付き)を2台以上接続しないでください。
- DINレールは、横方向で取り付けてください。
- 本器に適合するDINレールの仕様は以下の通りです。
トッパット形レール TH35 JIS C 2812-1988
- 振動および衝撃のある場所では、市販のエンドプレートを本器の両側に取り付けてください。
- 本器の向き(上下)を間違わないようにしてください。

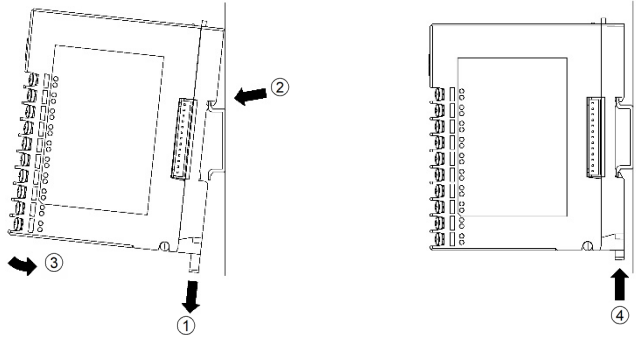
- 本器をDINレールに取り付けおよび取り外す際、少し斜めにする必要があります。
- 電源および通信ラインの配線スペース、放熱を考慮し、本器の上下方向は50 mm以上の間隔を空けてください。



5.1 取り付け

DIN レールへの取り付け

- 本器のロックレバーを下げてください。(本器のロックレバーはバネ構造ですが、矢印の方向に止まるまで下げると、その位置で固定できるようになっています。)
- DIN レールの上部に、本器の②部分を引っ掛けてください。
- 本器の②部分を支点にして、本器の下部をはめ込んでください。
- 本器のロックレバーを上げてください。
DIN レールに固定されていることを確認してください。



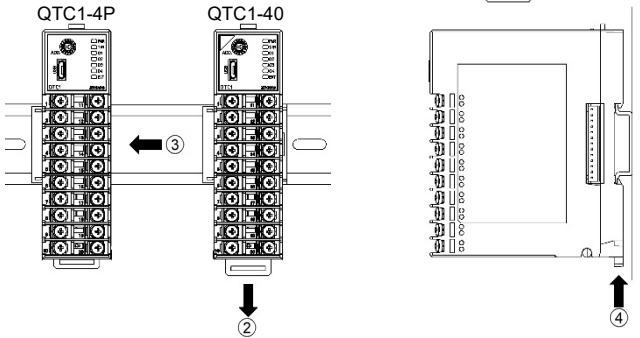
DIN レールからの取り外し

- 本器のロックレバーにマイナスドライバーを差し込み、止まるまで下げてください。
- 本器を下から持ち上げるようにDIN レールから取り外してください。

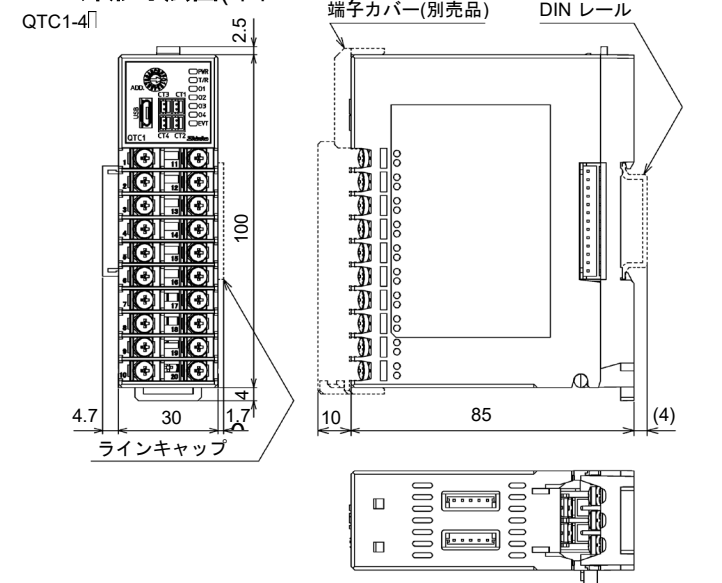
複数台の DIN レールへの取り付け

制御モジュール QTC1-4P 複数台を DIN レールに取り付ける場合を例に説明します。

- QTC1-4P 右側面のラインキャップを外してください。
- QTC1-40 のロックレバーを下げ DIN レールに取り付けてください。
- QTC1-40 を左方向にスライドさせてコネクタどうしを接続してください。
- QTC1-40 のロックレバーを上げてください。
DIN レールに固定されていることを確認してください。



5.2 外形寸法図(単位: mm)



6. 配線

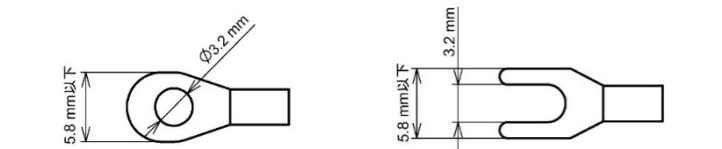
⚠ 警告

配線作業を行う時は、本器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な障害にかかわる事故の起こる可能性があります。

6.1 推奨端子

下記のような、M3 ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。電源、シリアル通信部は、丸形を使用してください。

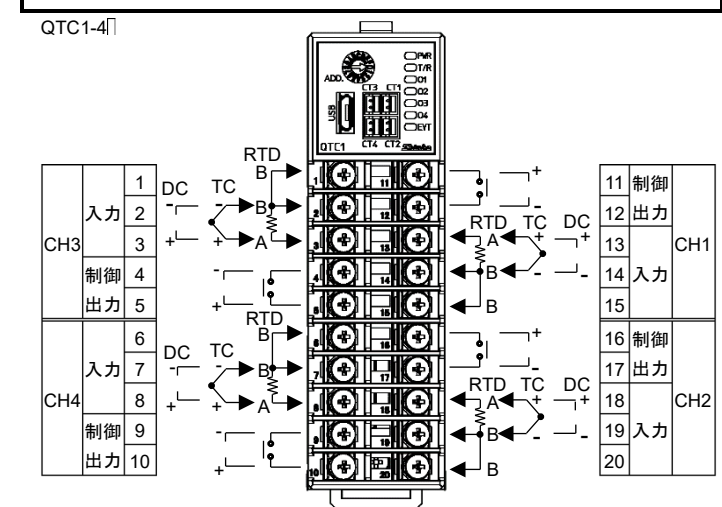
圧着端子	メーカー	形 名	締め付けトルク
Y 形	ニチフ端子	TMEV1.25Y-3	入出力部: 0.63 N・m
	日本圧着端子	VD1.25-B3A	電源部: 0.5 N・m
丸形	ニチフ端子	TMEV1.25-3	シリアル通信部: 0.3 N・m
	日本圧着端子	V1.25-3	



6.2 端子配列

6.2.1 入出力部の端子配列

⚠ 注意
CH1、CH2とCH3、CH4は、端子の並びが異なりますので注意してください。QTC1-2P の場合、CH3およびCH4はありません。



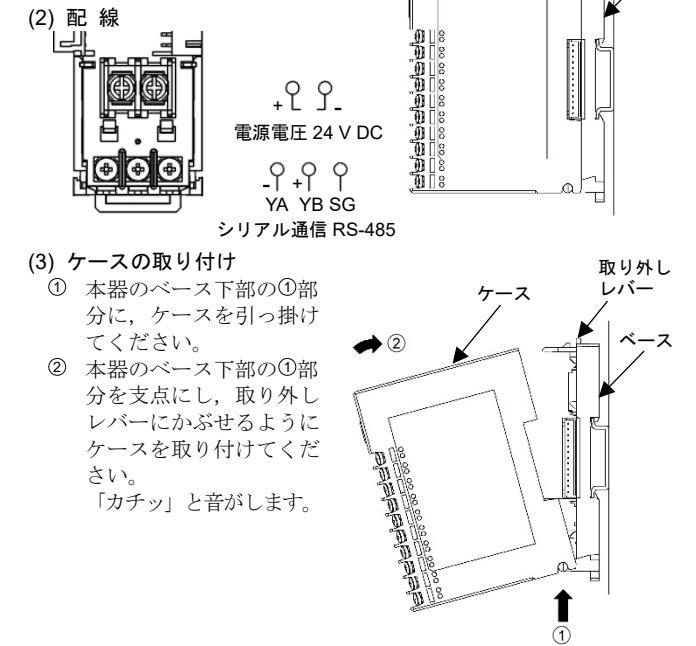
6.2.2 電源、シリアル通信部の端子配列

⚠ 注意
電源電圧(24 V DC)は、極性を間違わないようにしてください。
電源、シリアル通信の端子台は、本器のベースにあります。

以下の手順で配線を行ってください。

(1) ケースの取り外し

- 本器のベース上部にある取り外しレバーを押し、ロックを解除してください。
- ケースを取り外してください。

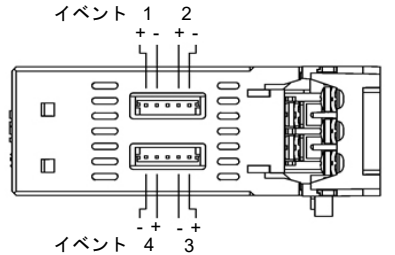


(2) 配線

- 本器のベース下部の①部分に、ケースを引っ掛けてください。
- 本器のベース下部の①部分を支点にし、取り外しレバーにかぶせるようにケースを取り付けてください。
「カチッ」と音がします。

6.2.3 イベント入出力部のコネクタ配列

イベント入出力用コネクタハーネス EVQ を使用して配線してください。
QTC1-2P の場合、イベント 3 およびイベント 4 はありません。



6.2.4 CT 入力部のコネクタ配列

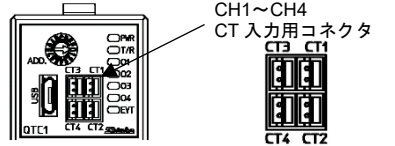
ヒータ断線警報用コネクタハーネス WQ を使用して配線してください。
QTC1-2P の場合、下記のように配線してください。

単相の場合

- CH1 CT1 入力: CT1 または CT3
- CH2 CT1 入力: CT2 または CT4

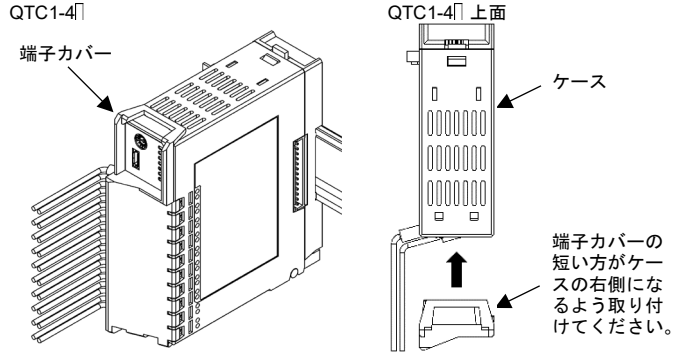
三相の場合

- CH1 CT1 入力: CT1
- CT2 入力: CT3
- CH2 CT1 入力: CT2
- CT2 入力: CT4



6.3 端子カバー使用時の注意

端子カバーTC-QTC(別売品)の短い方が、ケースの右側になるよう取り付けてください。
端子番号 11～20 の配線は、端子カバーの左側を通してください。



Shinko 神港テクノス株式会社		
本 社	〒562-0035 大阪府箕面市船場東 2 丁目 5 番 1 号	
	TEL: (072)727-4571 FAX: (072)727-2993	
	URL https://shinko-technos.co.jp/	
大 阪 営 業 所	TEL: (072)727-3991 FAX: (072)727-2991	
東 京 営 業 所	TEL: (03)5117-2021 FAX: (03)5117-2022	
名古屋営業所	TEL: (052)957-2561 FAX: (052)957-2562	

技術的なご質問はカスタマセンターTEL: (072)727-3491 までお問合せください。