

取扱説明書

温度調節計カード

形 式
R8-TC2

ご使用いただく前に

このたびは、弊社の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

- ・温度調節計カード1 台
- ・冷接点センサ2 個

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および簡単な保守方法について記載したものです。詳細は、操作用取扱説明書 (NM-9788-B) をご参照下さい。弊社のホームページよりダウンロードが可能です。

ご注意事項

●EU 指令適合品としてご使用の場合

- ・本器は盤内蔵形として定義されるため、必ず制御盤内に設置して下さい。
- ・お客様の装置に実際に組込んだ際に、規格を満足させるために必要な対策 (例：電源、入出力にノイズフィルタ、クランプフィルタの設置など) は、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化することがあります。従って、お客様にて装置全体で CE マーキングへの適合を確認していただく必要があります。

●取扱いについて

- ・本体の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入力信号を遮断して下さい。
- ・本体側面のディップスイッチは、電源が遮断されたメンテナンス時のみ設定可能であり、通電時は操作しないで下さい。

●設置について

- ・屋内でご使用下さい。
- ・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
- ・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
- ・周囲温度が -10 ~ +55℃ を超えるような場所、周囲湿度が 30 ~ 90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

●配線について

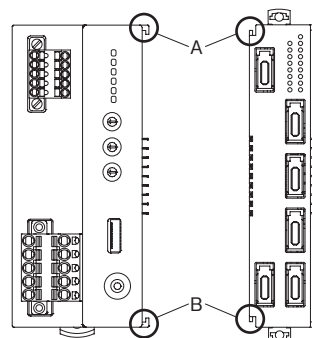
- ・配線は、ノイズ発生源 (リレー駆動線、高周波ラインなど) の近くに設置しないで下さい。
- ・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●その他

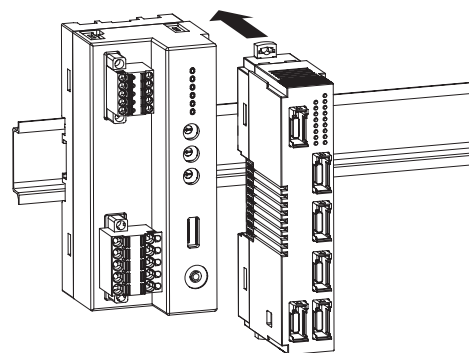
- ・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

取付方法

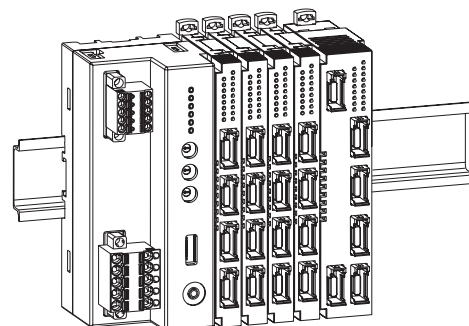
●入出力カード



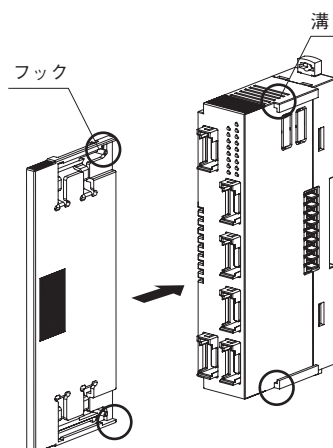
- ・入出力カードのスライダが閉じていることを確認し、各カード (ユニット) の凹凸 (図の A、B) を合わせるように、DIN レールに対して垂直にまっすぐ差込みます。



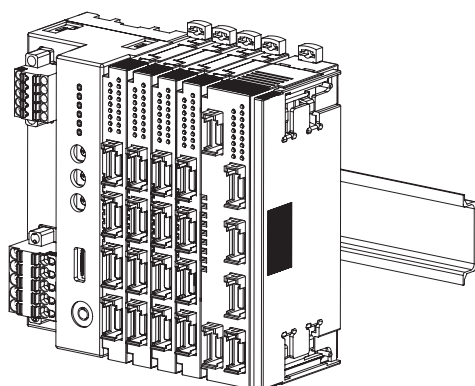
- ・入出力カードを追加する場合も同じようにして下さい。



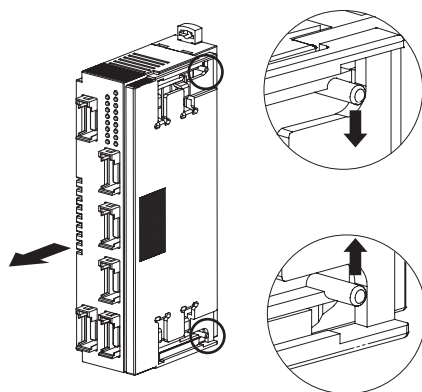
●エンドカバー



- ・接続した一番右端の入出力カードに、エンドカバーを装着します。
- ・カバー側のフックと入出力カード側の溝を合わせ、止まる位置までまっすぐ挿入します。

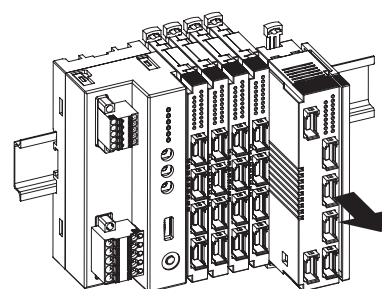
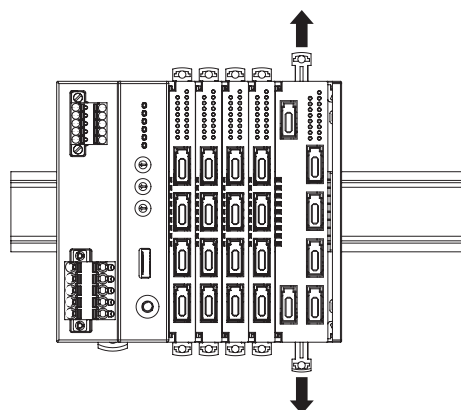


- ・取外す場合は、カバー側フックを内側に押しながら引抜きます。

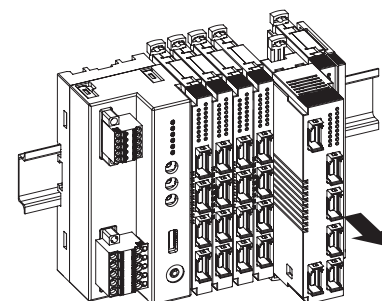
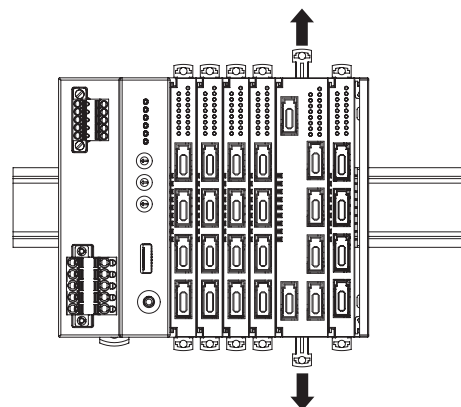


■取外方法

- ・取外したい入出力カードのスライダを外側へずらし、ロックを外した状態で手前にまっすぐ引抜きます。



- ・中間の入出力カードを取外す場合

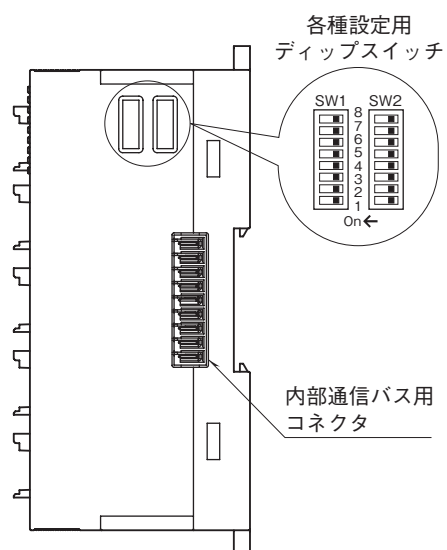


注1) 内部通信バス用コネクタは先端がとがっているの、怪我をしないように注意して下さい。

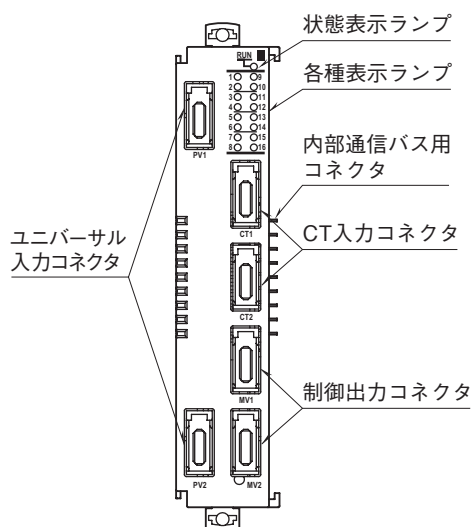
注2) 入出力カードのみの設置時は、入出力カードが横に動きやすい状態になります。落下等の恐れがある場合、エンドプレートを設置するようにして下さい。

各部の名称

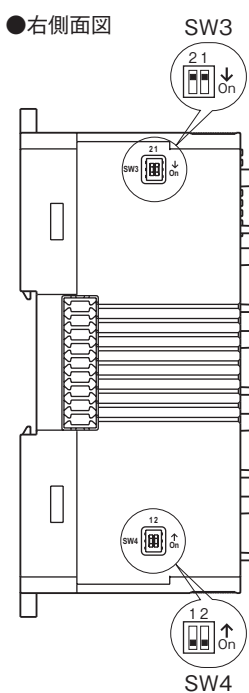
●左側面図



●前面図



●右側面図



■状態表示ランプ

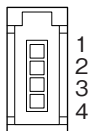
状 態	表示色	動 作
消灯	—	停止中
点灯	緑	上位との通信が有効
点滅	緑	コンフィギュレーション中
点灯	赤	設定エラー
点滅	赤	パラメータエラー

■各種表示ランプ

番 号	動 作
1	ループ 1 Run 時点灯 (オートチューニング時 点滅)
2	ループ 1 AUTO 時点灯 (オートチューニング時 点滅)
3	ループ 1 リモート SP 時点灯
4	ループ 1 警報時点灯 (警報 1～3)
5	ループ 1 異常時点灯 (入力異常／CT 入力の各警報)
9	ループ 2 Run 時点灯 (オートチューニング時 点滅)
10	ループ 2 AUTO 時点灯 (オートチューニング時 点滅)
11	—
12	ループ 2 警報時点灯 (警報 1～3)
13	ループ 2 異常時点灯 (入力異常／CT 入力の各警報)

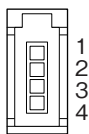
注) 6、7、8、11、14、15、16 は未使用

■ユニバーサル入力コネクタ端子配列



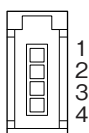
各端子の機能については、端子接続図をご参照下さい。

■CT 入力コネクタ端子配列



ピン番号	信号名	機 能
1	<i>k</i>	電源側
2	NC	未使用
3	NC	未使用
4	<i>l</i>	負荷側

■制御出力コネクタ端子配列



ピン番号	信号名	機 能
1	+	出力(+)
2	NC	未使用
3	NC	未使用
4	—	出力(—)

■カードアドレス設定 (SW1)

カードアドレスは 10 の桁を SW1-1、2、3、4 で、1 の桁を SW1-5、6、7、8 で設定します。カードアドレスは 0 ～ 24 まで使用可能です。(工場出荷時は 0)

カードアドレス	SW1				
	× 10	1	2	3	4
	× 1	5	6	7	8
0		OFF	OFF	OFF	OFF
1		OFF	OFF	OFF	ON
2		OFF	OFF	ON	OFF
3		OFF	OFF	ON	ON
4		OFF	ON	OFF	OFF
5		OFF	ON	OFF	ON
6		OFF	ON	ON	OFF
7		OFF	ON	ON	ON
8		ON	OFF	OFF	OFF
9		ON	OFF	OFF	ON

■動作モード設定

(*) は工場出荷時の設定

●入力切替設定 (SW3、4)

入力	ユニバーサル入力 1		ユニバーサル入力 2	
	SW3		SW4	
	1	2	1	2
直流電流 (mA) *1	ON	OFF	ON	OFF
直流電圧 (V) *2	OFF	OFF	OFF	OFF
直流電圧 (mV) *3	OFF	ON	OFF	ON
ポテンショメータ	OFF	OFF	OFF	OFF
抵抗器	OFF	OFF	OFF	OFF
熱電対	OFF	ON	OFF	ON
測温抵抗体	OFF	OFF	OFF	OFF

* 1、入力レンジ：0 ～ 20 mA DC

* 2、入力レンジ：-10 ～ +10 V DC

* 3、入力レンジ：-1000 ～ +1000 mV DC

●終端抵抗設定 (SW2-6)

終端抵抗	SW2-6
無効(*)	OFF
有効	ON

注) SW2-1 ～ 5、7、8 は未使用のため、必ず“OFF”にしてください。

コンフィギュレータソフトウェア設定

コンフィギュレータソフトウェアを用いることにより、以下の設定が可能です。

コンフィギュレータソフトウェア (形式：R8CFG) の使用方法については、R8CFG の取扱説明書をご覧ください。

・内部通信バス通信断検出時間：0.0 ～ 99.9 (秒) (工場出荷時設定：1.0 (秒))

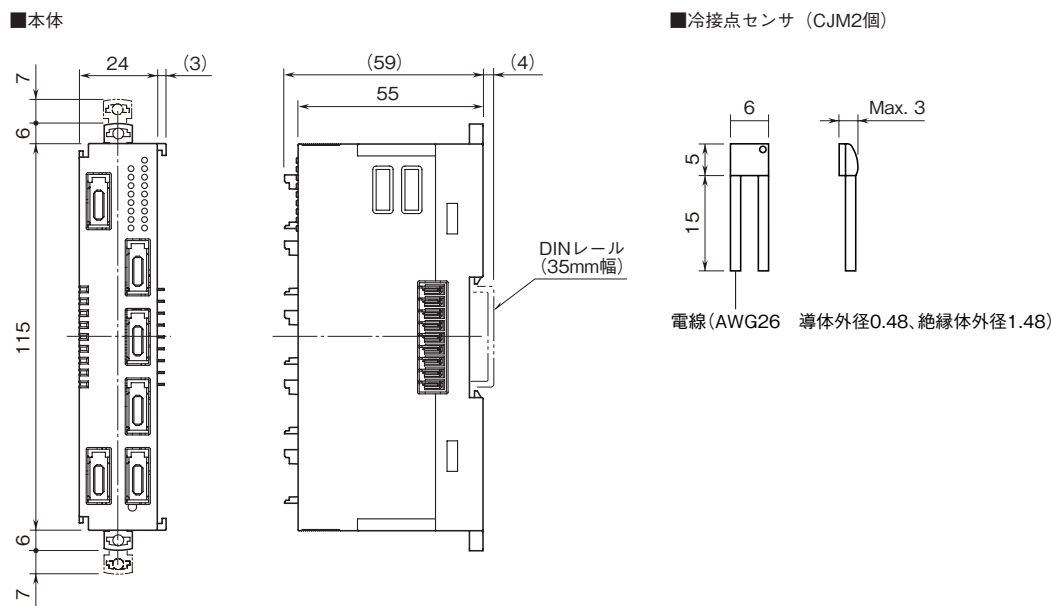
上記以外の設定内容・項目については取扱説明書 (操作) をご覧ください。

注) コンフィギュレータ設定は、電源通信ユニットにより行います。

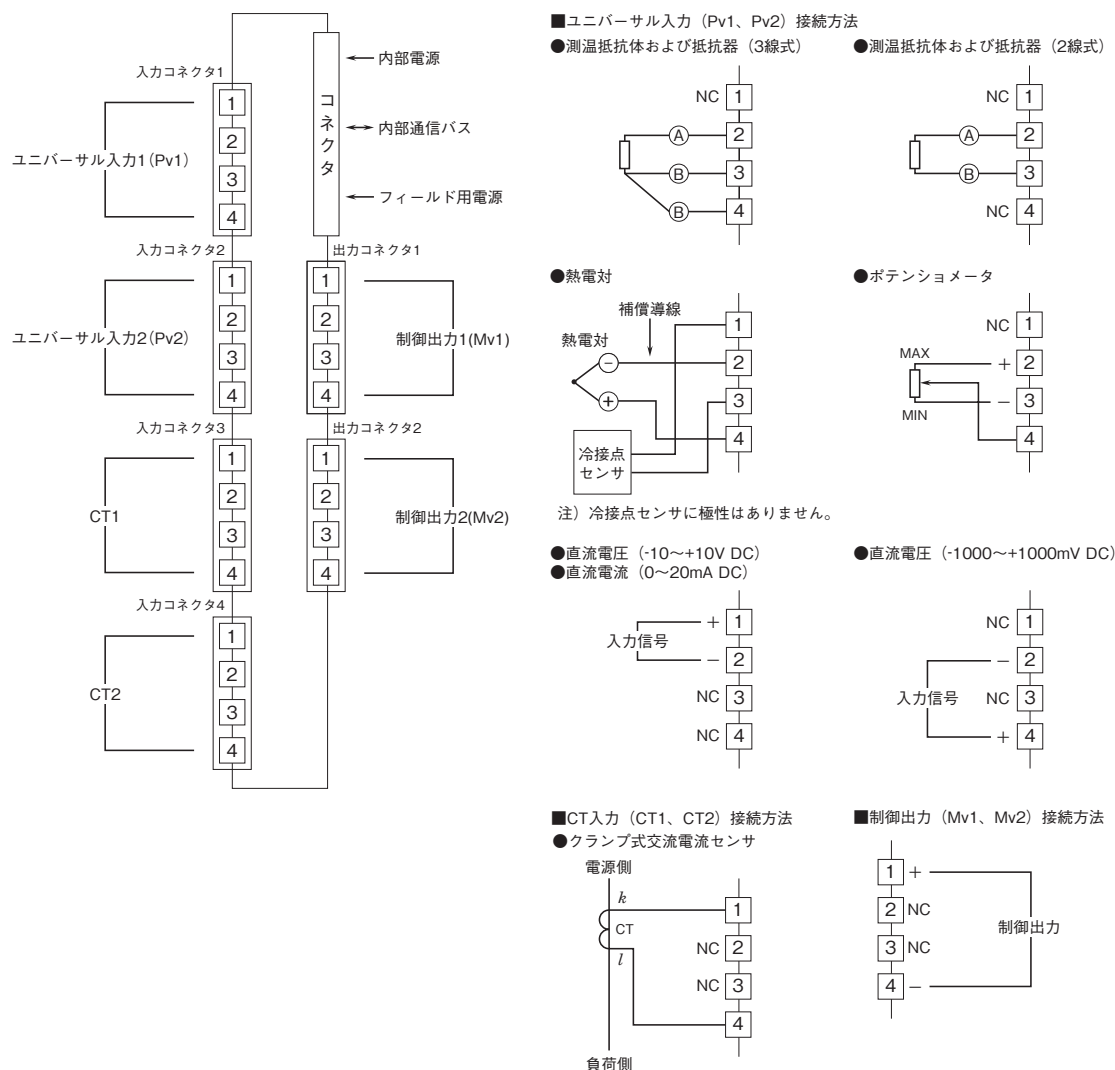
接 続

各端子の接続は端子接続図を参考にして行って下さい。

外形寸法図(単位：mm)



端子接続図



配 線

■e-CON

本体側コネクタ：XN2D-1474-S002（オムロン製）

推奨ケーブル側コネクタ：XN2A-1470（オムロン製）*1

適用電線：0.08 ～ 0.5 mm²（AWG28 ～ AWG20）

ただし、電線被覆外径がφ 1.5 以下であること

* 1、本器には付属しません。詳細は、メーカーカタログをご参照下さい。

機能概要

■ユニバーサル入力

- ・ 入力の種類
 - ① 直流：0 ～ 20 mA ／ -1000 ～ +1000 mV ／ -10 ～ 10 V
 - ② ポテンショメータ：最大全抵抗値 4000 Ω
 - ③ 抵抗器：最大 4000 Ω
 - ④ 測温抵抗体：Pt 100／Pt 500／Pt 1000／Pt 50 Ω／JPt 100／Ni 508.4 Ω／Cu 10
 - ⑤ 熱電対：(PR) ／ K／E／J／T／B／R／S／C／N／U／L／P
- ・ 入力点数 2 点をそれぞれ任意に①～⑤に設定して動作可能
- ・ サンプルング時間 100 ms
- ・ ポテンショメータ、抵抗器、測温抵抗体、熱電対のバーンアウト検出可能
- ・ 熱電対冷接点補償用センサ（入力コネクタに密着取付）
- ・ 入力微調整可能
- ・ 直流、ポテンショメータ、抵抗器から温度へのスケールリング可能
- ・ 入力フィルタ（時定数指定による一次フィルタ）可能

■制御出力

- ・ 出力の種類
 - 12 V 電圧パルス、0 ～ 20 mA DC、0 ～ 10 V DC のうち 1 種類（制御出力コードによる）
- ・ 出力点数 2 点
- ・ 制御周期 1.0 ～ 99.9 秒
 - （制御出力 0 ～ 20 mA DC と 0 ～ 10 V DC は 100 ms 固定）
- ・ 出力分解能 1 ミリ秒
- ・ 出力内容 PV、SP、MV をスケールリングしてデューティ出力、警報を ON ／ OFF 出力
- ・ リレー等の劣化防止に最小 ON ／ OFF 幅設定可能

■ループ

- ・ 制御の種類
 - ① 標準 PID 制御
 - ② 加熱冷却 PID 制御（加熱、冷却独立 PID）
 - ③ 加熱冷却 ON／OFF 制御
- ・ ループ数 2 点をそれぞれ任意に①、②、③の制御方式に設定して動作
- ・ リミットサイクル法によるオートチューニング
- ・ 標準 PID 制御で正／逆動作設定可能
- ・ 入力 2 をループ 1 の SP として利用可能（リモート SP）
- ・ MANUAL モード時の MV を AUTO モードに引継ぎ（MV トラッキング）
- ・ SP、MV に上下限リミット設定可能
- ・ STOP ／ 異常時の MV 設定可能
- ・ ループごとに 3 条件の PV 値の警報設定可能
- ・ ループごとの設定内容
 - SP ／ SP ランプ下降値 ／ SP ランプ上昇値 ／ P ／ I ／ D ／ 冷却 P ／ 冷却 I ／ 冷却 D ／ 加熱調整感度 ／ 冷却調整感度 ／ デッドバンド ／ PV 警報上下限值

■CT 入力

- ・ 入力の種類
 - ① クランプ式交流電流センサ入力（形式：CLSE）
- ・ 入力点数 2 点
- ・ 各点を任意の制御出力監視に割当て可能
- ・ 1 点でヒータ断線、SSR 短絡故障、過電流を同時に監視可能
- ・ ヒータ断線検出は最低 110 ミリ秒の制御出力 ON、SSR 短絡故障検出は最低 200 ミリ秒の制御出力 OFF が必要

■通 信

- ・ コンフィギュレータソフトウェア（形式：R8CFG）により簡単にモニタリング、設定可能
- ・ 通信カード経由での通信による PV、SP、MV 等の読出し可能
 - また、PID パラメータの変更も可能

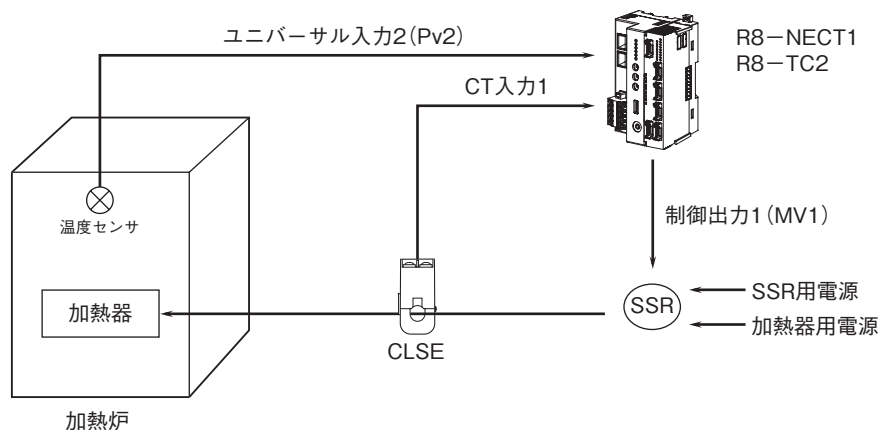
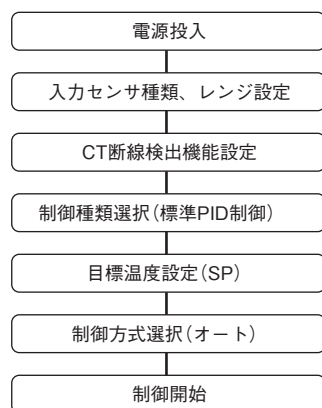
ユニット構成と制御例

■1ループの加熱制御と加熱器の断線検出

●構成例

- ・電源通信ユニット(形式：R8—NECT1)
- ・温度調節計カード(形式：R8—TC2)
- ・クランプ式交流電流センサ(形式：CLSE)
- ・加熱炉
- ・加熱器
- ・SSR
- ・温度センサ

●制御開始までの流れ

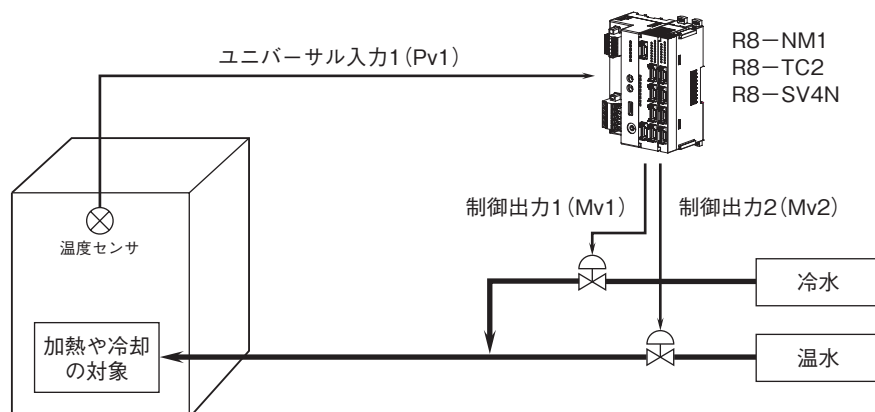
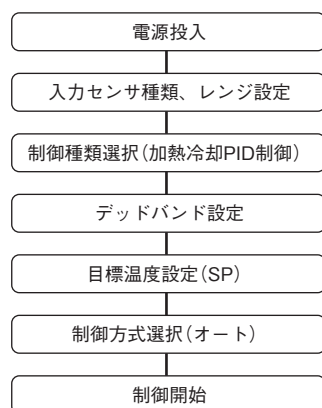


■1ループの加熱冷却PID制御

●構成例

- ・電源通信ユニット(形式：R8—NM1)
- ・温度調節計カード(形式：R8—TC2)
- ・直流電圧入力カード(形式：R8—SV4N)
- (その他のR8シリーズのカードと共存可能です)
- ・加熱や冷却の対象
- ・温度センサ

●制御開始までの流れ



上記2例は、それぞれ1ループの独立した制御ですが、1台のR8—TC2にて2ループ制御することも可能です。

保証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後3年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。