Speed & Simple

第15版
(Ver.27)

PRODUCT CATALOG

RKC® 総合カタログ

プロセス/温度調節計　デジタル指示計・記録計　操作器　各種センサ　周辺機器

Temperature controllers
Process controllers
Power controllers
Communication converters
Indicators
Sensors

An Industry Leader Since 1937

理化工業株式会社
RKC INSTRUMENT INC.

製品ラインアップ

「充実した製品群と技術」で、
理化工業はあなたの温度制御にお答えいたします。

1. デジタル調節計

シングルループ調節計
(Page 1-5)

FZシリーズ

RZシリーズ

RBシリーズ

FBシリーズ

CBシリーズ

SA100

SA200

GZ400/900

REX-F9000

SB1

プログラム調節計
(Page 1-81)

PF900

PZ400/900

モジュール型調節計
(Page 1-93)

SRZ

SR Mini HG

SRJ

マルチループ調節計
(Page 1-143)

MA900/901

2. 指示計・記録計

デジタル指示計
(Page 2-1)

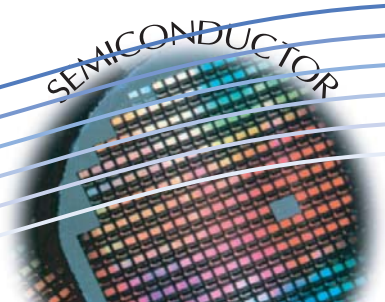
AG500

AE500

携帯用温度計
(Page 2-9)

携帯用放射温度計
LTM-100

携帯用温度指示計
DP-350



3. 各種センサ

温度センサ
(Page 3-1)

熱電対　測温抵抗体

携帯用温度センサ
(Page 3-45)

温湿度センサ
(Page 3-59)

RHTシリーズ

無線式温度監視システム
(Page 3-61)

NWSシリーズ

樹脂圧力計
(Page 3-71)

CZ-200P　PG500　HA930

レベル計
(Page 3-79)

背圧式レベル計
LE100

RMC-500
静電容量式レベル計
CP1シリーズ

記録計
(Page 2-13)

SBR-EW100/180

VGR-B100

放射温度計
(Page 2-24)

シリンダ型放射温度計
BTM-80

耐環境型放射温度計
BTM-30/40

4. 出力操作器

サイリスタ電力調整器
(Page 4-1)

THV-10シリーズ

THV-A1シリーズ

THWシリーズ

THV-40シリーズ

ソリッドステートリレー
(Page 4-45)

SSL/SSN

SSJシリーズ

インテリジェント制御出力分配器
(Page 4-53)

IOPDシリーズ

5. 周辺機器・ソフトウェア

通信変換器
(Page 5-1)

COM-ME

COM-MC

COM-KG

調節計・指示計設定データ管理支援ツール
(Page 5-11)

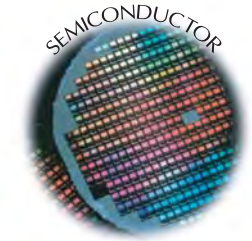
PROTEM 2

ヒータ断線警報器
(Page 5-13)

HBAシリーズ

アプリケーション例

半導体



ステッパ、コータ・デベロッパの高安定温度制御

●1/1000℃分解能+PFF入力による優れた温度安定性

PDP／LCD大型焼成炉の多点温度制御 装置排気パイプラインの多点温度制御

●大規模な多点温度制御でも省スペース・省配線システムが実現。
●BOX型/ボード型の特注調節計も対応可能。
●SRJは本体にSSRを内蔵したフルコネクタ配線式の温度調節計。

太陽光発電

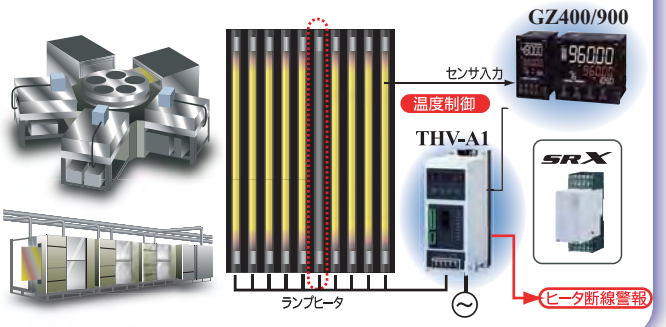
チャンバの高応答温度制御 ランプアニーラの高速昇温制御

●超高速サンプリング+プリリアントPIDで、高速昇温・収束性・外乱に素早く対応

ワイヤボンダの温度制御

太陽電池セル焼成炉（CVD・PVD）のランプヒータ温度制御

●THV-A1（電力調整器）はランプヒータ等の非直線特性負荷でもヒータの断線検出が可能
●負荷特性設定はオートチューニングによる自動設定



ウェットステーション薬液の温度・レベル管理

●FZシリーズはPLCとプログラムレスで接続可能
●LE100は48mm角サイズにチューブ1本でレベル測定可能

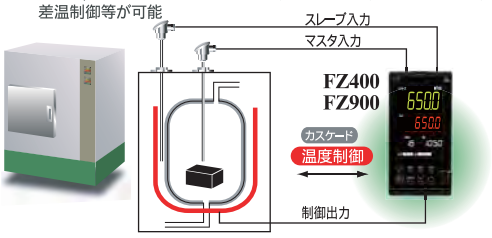
理科学機器

連続炉の比率温度設定（連携運転）制御

●通信接続により計器間の絶縁と無設定誤差が実現
●スレーブ調節計へのRUN/STOP・メモリエリア切換操作も可能
（メモリエリア切換はFBシリーズで対応可能）

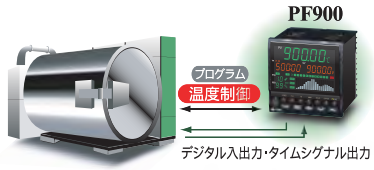
反応炉のカスケード温度制御

●時間遅れの大きい制御系に有効
●FZ400/900はカスケード制御のほか、2ループ制御、2入力連携制御、差温制御等が可能



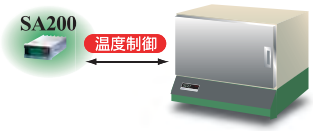
オートクレーブ・環境試験器のプログラム温度制御

●最大1024セグメントのプログラム制御に対応した高精度型調節計
●多種のタイムシグナル出力・デジタル入出力で複雑なシーケンスに対応



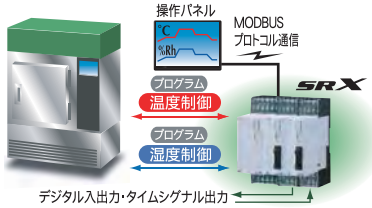
培養器・孵卵器の温度制御

●48×24mmサイズの調節計でコンパクトな装置にもスマートに設置可能



恒温恒湿槽のプログラム温湿度制御

●SRX1台で2ch（温度・湿度）の制御が可能
●16セグメント×16パターンのプログラム制御にも対応



*湿度入力には、電圧/電流連続信号（別途変換器等）が必要となります。

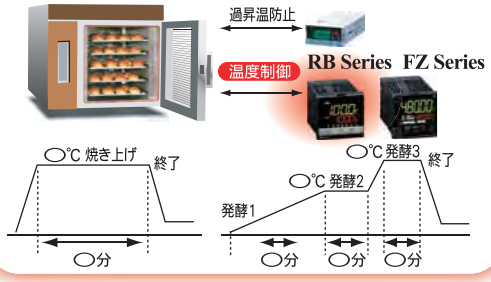
＊各アプリケーション内容は参考で紹介してあります。実際に導入される場合は、使用する機器が装置と適合するか、仕様等をあらかじめご確認いただき、確実な試験運転を行ってください。
また、当社製品の故障や異常で、装置システムの重大な事故を引き起こす場合には事故防止・装置保護のため、適切な外部保護装置を設置してください。

食品

FOOD・CONFECTIONERY

焼き上げ・発酵の（タイマー/プログラム）温度制御

●SV4点登録（RB）、16点メモリエリア（FZ）、タイマー機能、設定変化率リミッタ機能を利用した簡易プログラム温度制御が可能



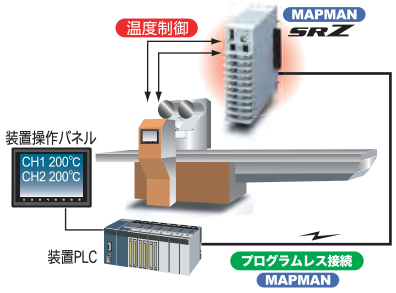
食品・調理器の温度測定

DP-350

●棒状・針状・表面温度測定用、多種の用途別センサを用意

包装機・シール機の温度制御

●プログラムレスで温度データをPLCで管理可能
●SRZ1台でHBA付き最大4点の温度制御が可能



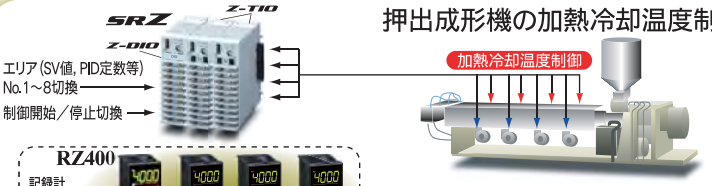
レトルト・滅菌器・各種処理槽のカスケード温度制御

●AT付カスケード制御で簡単設定
●FZ400/900はカスケード制御のほか、2ループ制御、2入力連携制御、差温制御等が可能

プラスチック

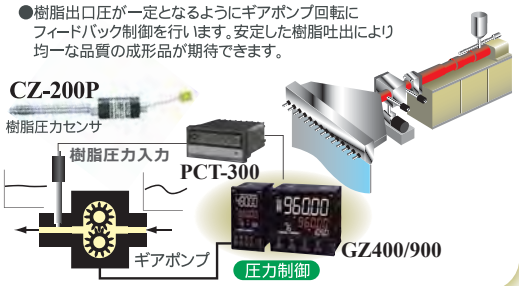
PLASTIC

押出成形機の加熱冷却温度制御



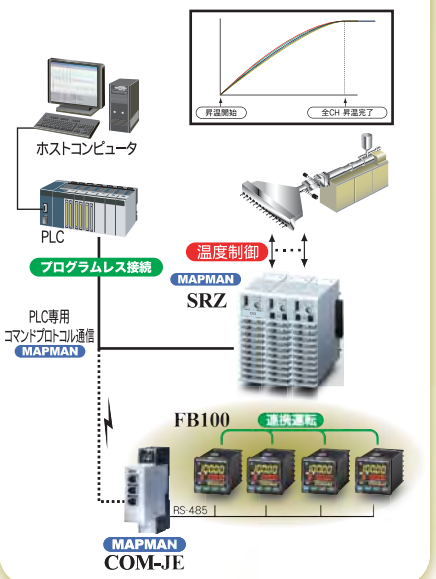
押出成形機の樹脂圧力制御

●樹脂出口圧が一定となるようにギアポンプ回転にフィードバック制御を行います。安定した樹脂吐出により均一な品質の成形品が期待できます。



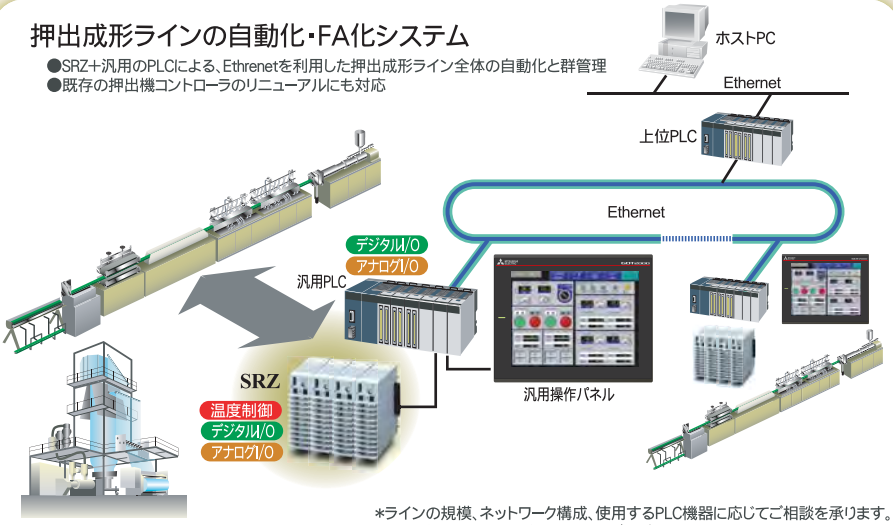
押出成形機（金型）の均一昇温制御

●自動昇温機能（連携運転）により、均一な昇温が可能
部分焼け・熱歪みのない温度制御が実現



押出成形ラインの自動化・FA化システム

●SRZ+汎用のPLCによる、Ethrenetを利用した押出成形ライン全体の自動化と群管理
●既存の押出機コントローラのリニューアルにも対応



＊ラインの規模、ネットワーク構成、使用するPLC機器に応じてご相談を承ります。
＊操作パネル画面の作成についてもご相談下さい。

CONTENTS

A 技術資料

温度制御について A-1

1 デジタル調節計

デジタル調節計セレクションガイド 1-1

デジタル指示調節計

プロセス/温度調節計	FZ100/400/900	1-5
温度調節計	RZ100/400	1-15
プロセス/温度調節計	RB100/400/500/700/900	1-19
温度調節計	CB100/400/500/700/900	1-27
温度調節計	CB103/403/903	1-31
温度調節計	SA200	1-35
温度調節計	SA100	1-39
プロセス/温度調節計	FB100/400/900	1-45
プロセス/温度調節計	GZ400/900	1-59
温度調節計	REX-F9000	1-69
SSR内蔵温度調節計	SB1	1-73

プログラム調節計

プロセス/温度調節計	PZ400/900	1-81
プロセス/温度調節計	PF900	1-85

モジュール型調節計

プロセス/温度調節計	SR Mini HG SYSTEM	1-93
プロセス/温度調節計 (MAPMAN対応)	SR Mini HG SYSTEM H-PCP-J モジュール	1-99
プロセス/温度調節計 (CC-LINK対応)	SR Mini HG SYSTEM CC-LINK接続モジュール	1-105
プロセス/温度調節計	SRZ	1-107
プロセス/温度調節計 (0.001℃高分解能)	SRZ (Z-TIO-G)	1-121
温度調節計	SRJ	1-125

デジタル指示多点調節計

温度調節計	MA900	1-129
温度調節計	MA901	1-135

2 指示計・記録計

デジタル指示計

デジタル指示計	AG500	2-1
デジタル指示計	AE500	2-5

携帯用温度計

ハンディタイプ デジタル温度計	DP-350	2-9
携帯用放射温度計	LTM-100	2-11

記録計

ペーパレスレコーダ	VGR-B100	2-13
記録計	SBR-EW100/180	2-19

放射温度計

シリンダ型放射温度計	BTM-80	2-24
ビルトイン放射温度計	BTM-30/40	2-25

3 各種センサ

温度センサ	熱電対・測温抵抗体	3-1
PFA被覆仕様温度センサ	FT-100/FR-100	3-27
貼付タイプ表面測定用熱電対	ST-50/51	3-29
微小表面測定用温度センサ（熱電対）	ST-55/56	3-31
回転ロール用熱電対式非接触温度センサ	ST-100/ST-100K	3-35
マグネットアダプタ式温度センサ	STM-A	3-37
マグネット式温度センサ	STM-10	3-39
接触式回転ロール表面用温度センサ	JBS-3898	3-40
射出成形機金型内樹脂温度センサ	キャビサーモ（CAV-60）	3-41
アクセサリ	熱電対コネクタ	3-43
ハンディタイプデジタル温度計(DP-350/700)用温度センサ		3-45
表面温度センサ校正器	ST-CAL2	3-57
温湿度センサ	RHTシリーズ	3-59
無線式温度センサ変換器	NWS-Miniシリーズ	3-61
リフローチェッカー	NWS-Multi	3-67
高耐熱無線データロガー	NWS-Multi[高耐熱仕様]	3-69
樹脂圧力計	CZ-200P/PCT-300 PG500	3-71
背圧式レベル計	LE100/110	3-79
背圧式レベルスイッチ	LT1	3-83
静電容量式レベルセンサ	CP1シリーズ	3-85

4 出力操作器

電力調整器

単相用電力調整器	THV-10シリーズ	4-1
単相用電力調整器	THV-A1シリーズ	4-11
単相用電力調整器（低電圧負荷仕様）	THV-A1・Z-1163	4-19
単相用電力調整器（高電圧タイプ）	THV-40シリーズ	4-21
単相用電力調整器	PHBシリーズ	4-29
単相用電力調整器	SSNP/SSNZ	4-33
三相用電力調整器	THW-Aシリーズ	4-35
三相用電力調整器	PHBシリーズ	4-41

ソリッド・ステート・リレー

ソリッド・ステート・リレー	SSL/SSN	4-45
ソリッド・ステート・リレー	SSD	4-47
ソリッド・ステート・リレー	SSJ	4-49
三相用ソリッド・ステート・リレー	SST	4-51

インテリジェント出力分配器

	IOPD	4-53

5 周辺機器・ソフトウエア

通信変換器

通信変換器	COM-ME	5-1
CC-Link通信変換器	COM-MC	5-7
USB通信変換器	COM-KG	5-9

調節計・指示計　設定データ管理支援ツール

	PROTEM2	5-11

ヒータ断線警報器

ヒータ断線警報器	HBAシリーズ	5-13

B 参考資料

熱電対基準熱起電力表	B-1
白金測温抵抗体基準抵抗値表	B-4
温度校正サービス	B-5
端子カバー	B-7
海外安全規格取得・適合機種	B-9
ケーブル一覧	B-10

C

ご注文に際してのお願い	C-1
３年保証について	C-2
型名索引	C-3

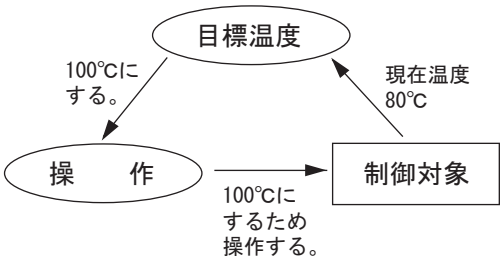
技術資料

温度制御について

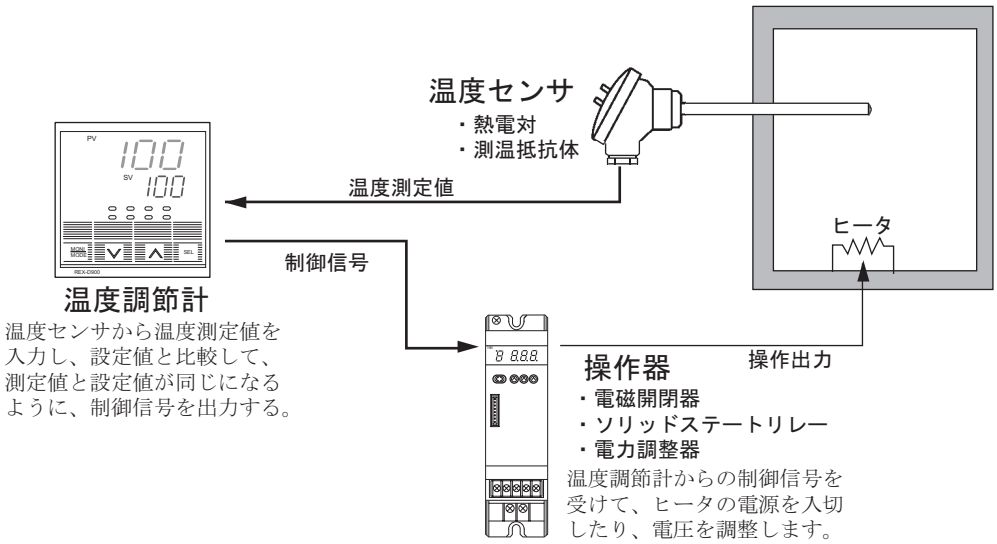
温度制御の概要

温度制御とは？

対象となっているものの温度を測り、必要な温度になるように操作することを温度制御といいます。

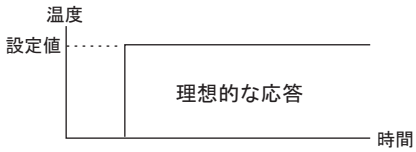


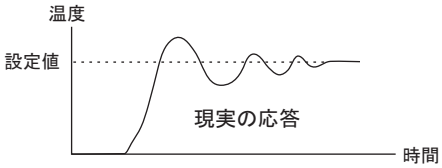
自動による温度制御の構成



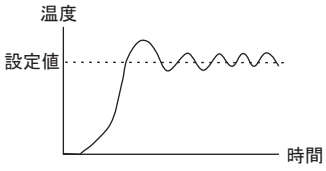
温度制御の良さ

制御対象を制御していくうえで、温度変化の結果を、制御結果といいます。制御の良さは、いかに制御結果を理想的な応答に近づけるかということになります。

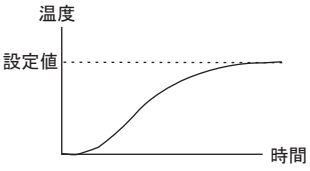




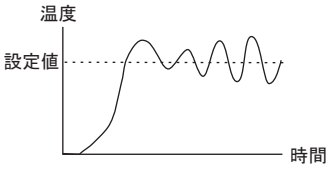
温度制御の理想は、目標温度の変化(設定温度の変更・電源投入時の立ち上がり)に対して制御温度が忠実に追従することです。現実には、制御対象・温度検出部・操作部等に時間的遅れがあるため、制御部は遅れて戻った制御温度に対して訂正動作を行います。そのため、“オーバーシュート”・“サイクリング”を生じたりします。(図A)
制御結果を良くしようと、制御動作のゲイン(応答性)を小さくすると、目標温度への到達時間が長くなったり(図B)、サイクリングが減衰しないで、大きくなって行くことがあります。(図C)
どれを良い制御結果とするかは、制御対象の用途や目的によって異なりますが、一般的には図Dのような適度な即応性があり、振動の少ないものが良いとされています。



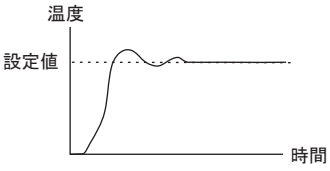
(A)



(B)



(C)

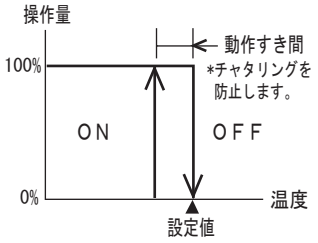


(D)

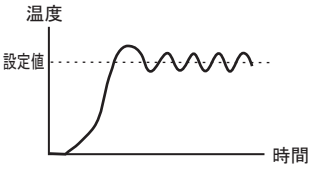
制御動作の種類

● 二位置動作（オンオフ動作）

電気コタツや電気アイロンは、温度が設定値より高いとヒータをＯＦＦ，低くなるとＯＮとなるように温度制御をします。
このように、設定温度に対して測定温度の高低により、ＯＮ／ＯＦＦを行う制御を二位置動作またはオンオフ(ON/OFF)動作といいます。
簡単な制御ですが、ハンティングが生じる欠点があります。



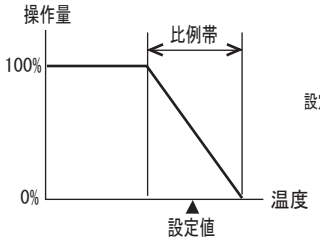
動作説明図



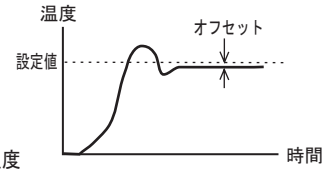
二位置動作の制御結果

● 比例動作（Ｐ動作）

設定値と測定値の偏差に大きさに比例した操作量を出力して制御します。設定値を中心に比例帯を設けて測定温度が比例帯内に入ると徐々に操作量を小さくします。
温度は、比例帯内で平衡点をみつけて安定しますが、設定温度と安定温度が一致することは極めて稀です。
設定温度と安定温度の偏差をオフセットといいます。



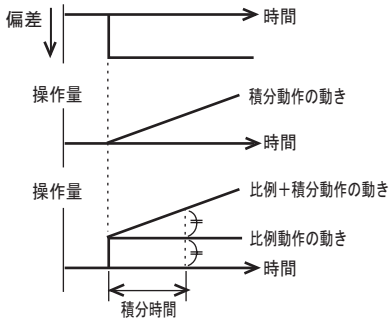
動作説明図



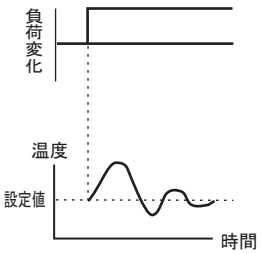
比例動作の制御結果

● 積分動作（Ｉ動作）

比例動作による制御は、オフセットを生じます。オフセットをなくすためには積分動作(Ｉ動作)が必要です。
積分動作は、設定値と測定値の偏差の大きさと、偏差の生じている時間にかこまれた面積、すなわち積分値の大きさに比例して出力します。したがって、設定値と測定値に偏差がある限り、偏差をなくすように動作しオフセットをなくします。
積分動作の割合は、積分時間で表されます。積分時間は、積分動作が比例動作と同じ操作量を得る時間をいいます。積分時間が短いほど積分効果は強く、積分時間が長いほど積分効果は弱くなります。
積分効果が強くなりますと、ハンティングを起きやすく、安定しない場合があります。



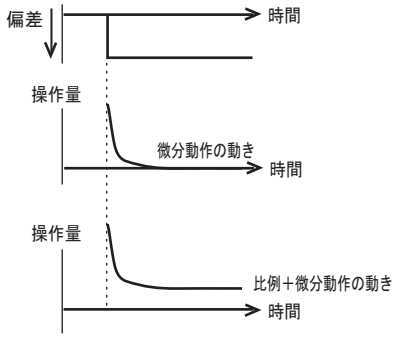
動作説明図



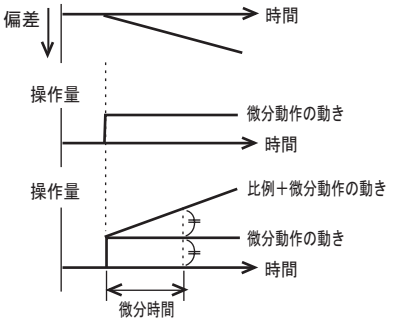
比例＋積分動作の制御結果

● 微分動作（Ｄ動作）

設定値と測定値の偏差を生ずる割合(速さ)に比例した操作量を出力し、偏差が大きくなることを未然に防ぐ動作が微分動作(Ｄ動作)です。
微分動作の割合は、微分時間で表されます。微分時間は、微分動作が比例動作と同じ操作量を得る時間をいいます。微分時間が長いほど微分効果は強く、微分時間が短いほど微分効果は弱くなります。
微分効果が強くなりますと、小さな変化に対しても大きな出力がでて、ハンティングを生じ、安定しなくなります。



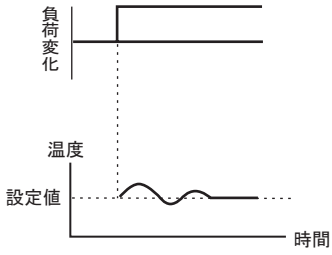
偏差速度の最も速い時の動作説明図



偏差速度の遅い時の動作説明図

● ＰＩＤ動作

ＰＩＤ動作は、比例動作・積分動作・微分動作を組み合わせた動作です。比例動作でハンティングのない制御・積分動作でオフセットのない・微分動作で外乱に対する応答を良くします。
むだ時間の大きいもの・行きすぎが問題となるような場合に適しています。



ＰＩＤ(比例＋積分＋微分)動作の制御結果

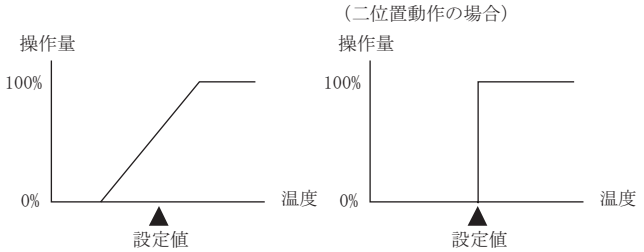
技術資料
温度制御について

制御動作の種類

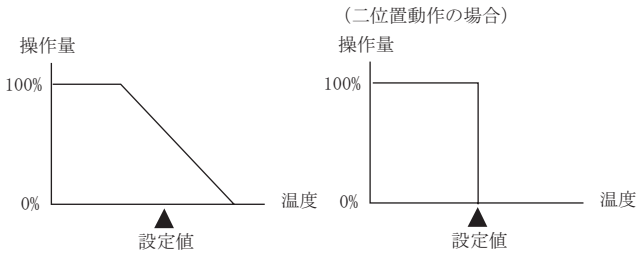
● 正動作と逆動作

正動作は、設定値より温度が高い場合、操作量を増加する動作をします。
正動作は、冷却用の制御に使用します。
逆動作は、設定値より温度が低い場合、操作量を増加する動作をします。
逆動作は、加熱用の制御に使用します。

・正動作の動作説明図

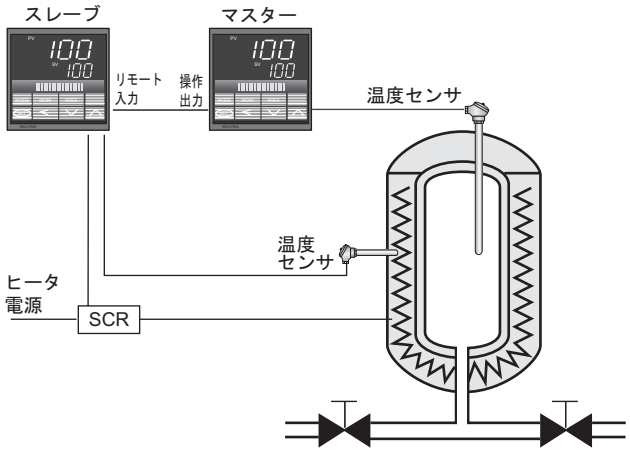


・逆動作の動作説明図



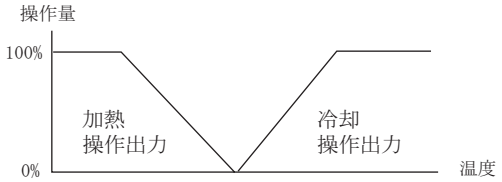
● カスケード制御

温度制御したい部分と、熱源との間に大きな時間遅れのある制御対象に有効な制御方法です。一次調節計（マスタ）の制御出力を二次調節計（スレーブ）に入力します。二次調節計は、一次調節計の制御出力で温度設定値を補正しながら熱源の温度制御をおこないます。



● 加熱冷却制御

温度制御を加熱と冷却の両方を行なう方式です。１台の温度調節計より加熱用制御と冷却用制御の両方を出力します。

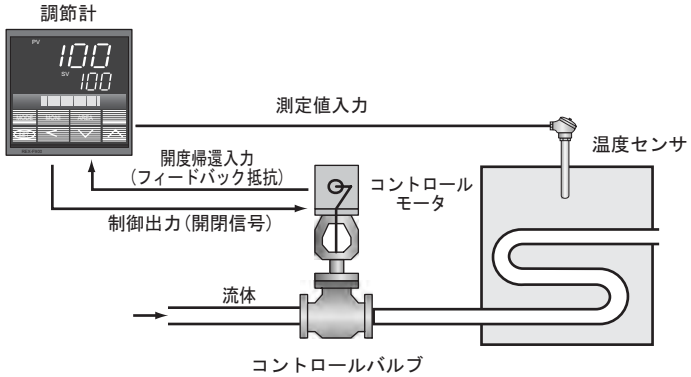


● マニュアル制御

調節計により自動的に制御を行うのではなく、手動で操作出力を変化させて制御します。プロセス制御の立ち上げ時、試運転等で使われます。

● 位置比例制御

コントロールモータを用いた制御において、コントロールモータの開度（ポテンショメータの位置）を入力して開・閉の制御信号を出力します。「ポテンショメータを持たない」コントロールモータの制御が可能な温度調節計も用意してあります。



温度制御について

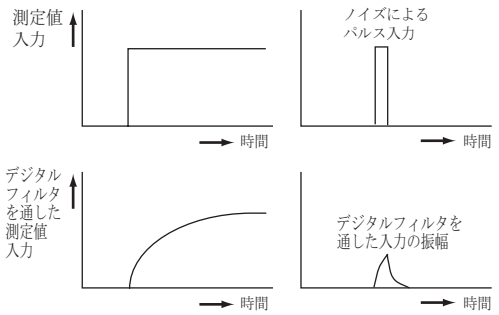
● ＰＶバイアス

測定入力に、ＰＶバイアスで設定した値を加減算して測定入力値を補正します。
センサ個々のバラツキや他の計器との測定値のズレを補正する場合に使用します。

（例）2台の計器で同じ箇所の温度を測定したところ，
計器Ａ：200℃
計器Ｂ：198℃
の測定値（ＰＶ）を表示。
計器Ｂに＋２℃のＰＶバイアスを設定すると表示値は
表示値＝測定値（ＰＶ）＋ＰＶバイアス
＝１９８℃＋２℃＝２００℃
となります。

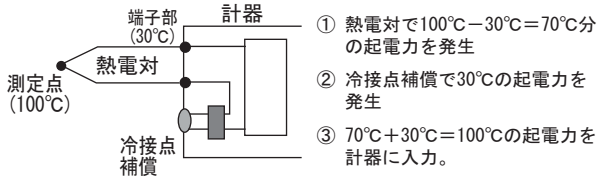
● デジタルフィルタ

入力のノイズ低減のために使用します。
等価的に一次遅れのＣＲローパスフィルタとなっています。
フィルタの時定数を制御対象の特性とノイズレベルに合わせて設定すると、入力ノイズの影響を抑えられます。
時定数が小さすぎると、フィルタとしての効果が得られない場合があります。時定数が大きすぎますと、応答性が悪くなります。



● 冷接点補償回路

熱電対は、計器の端子と測定点の温度差に応じた起電力を発生します。端子部の温度は、計器の設置されている室温になるため、測定点と室温の温度差に対応した起電力しか発生しません。
　冷接点補償回路は、室温を検出して室温分の起電力を加えて測定点の温度に対応した起電力になるように補償します。



● 開平演算

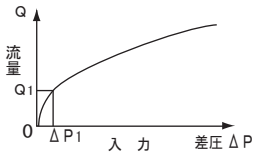
流量の測定において、一般的に使用されている差圧式流量計の場合、その出力信号デルタＰ（差圧）は流量Ｑに対して、

$$Q = \propto \sqrt{\Delta P}$$

の関係があります。そこで流量計からの出力ΔＰを開平演算することで、流量Ｑを求めることができます。

● ＰＶ低入力カットオフ

開平演算を行うに場合、入力の小さい範囲で、差圧の小さい変化で測定流量が大きく変化したり、入力ノイズにより不安定になるのを避けるため、計測されたΔＰ1までの流量をゼロとする機能です。

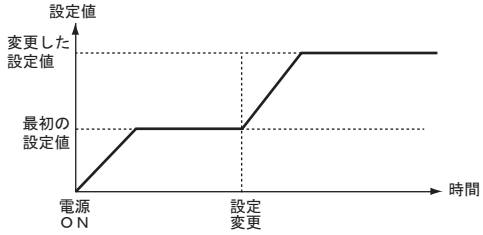


● 設定リミッタ

設定値の設定範囲を制限する機能です。
（例）設定範囲が0～400℃で設定リミッタの上限を200℃
下限を50℃にした場合

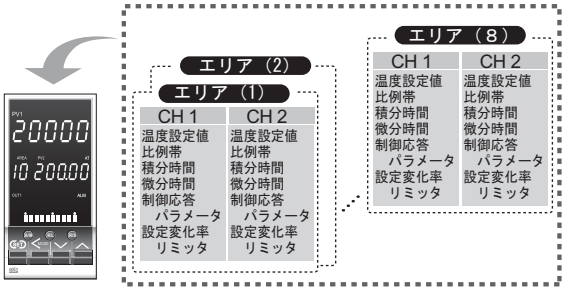
● 設定変化率リミッタ

設定値を変更したときに、単位時間あたりの設定値の変化する量を設定する機能です。設定変更にともなう出力の急変動を嫌う場合や、簡易プログラム制御として利用できます。



● マルチメモリエリア

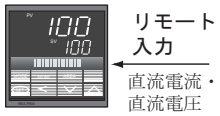
設定値(SV)、警報設定値、比例帯(P)、積分時間(I)、微分時間(D)などの各種パラメータ値を数種類記憶できる機能です。
記憶できる数をメモリ数と呼び、８種類記憶できる場合は、８メモリといいます。
必要に応じて１メモリ（エリア）を呼び出し制御に使用します。
わずらわしい設定変更が簡単にできます。



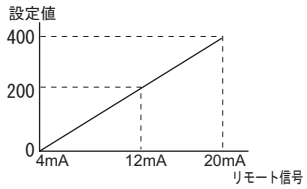
※ 記憶できるパラメータ・メモリ数は、調節計の機種により異なります.

● リモート設定

外部からのアナログ信号で、設定値(SV)を設定します。

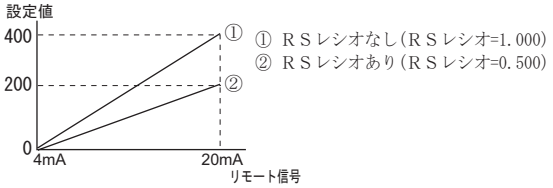


例）入力レンジ 0～400℃で
リモート設定信号が4～20mAの場合



・ＲＳレシオ
リモート設定値に対して倍率を掛ける機能です。

例）入力レンジ 0～400℃で
リモート設定信号が4～20mAの場合



・ＲＳバイアス
リモート設定値に対してＲＳバイアスで加減算された値が設定値となります。

温度制御について

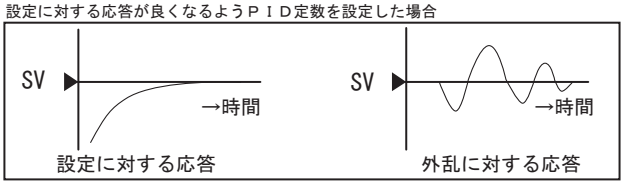
制御関連

● ブリリアントＰＩＤ制御

ＰＩＤ制御は、Ｐ(比例帯)・Ｉ(積分時間)・Ｄ(微分時間)の各定数を設定することにより、安定した制御結果を得ようとする制御方式で、現在広く使用されています。しかし、このＰＩＤ制御も「設定に対する応答」が良くなるようにＰＩＤの各定数を設定すると、「外乱に対する応答」が悪くなります。また、反対に「外乱に対する応答」が良くなるようにＰＩＤの各定数を設定すると「設定に対する応答」が悪くなります。
ブリリアントＰＩＤ制御では､「外乱に対する応答を」が良くなるようなＰＩＤ定数のままで､「設定に対する応答」の形状をFast,Medium,Slowの３種類の中から選択できます。この３種類の応答形状を制御応答パラメータといいます。応答を速くするには、"Fast"をオーバーシュートを生じさせないような応答には、"Slow"を設定します。

【従来のＰＩＤ制御】

設定に対する応答が良くなるようＰＩＤ定数を設定した場合



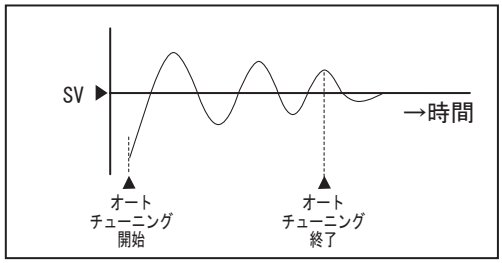
外乱に対する応答が良くなるようＰＩＤ定数を設定した場合

【ブリリアントＰＩＤ制御】

● オートチューニング（ＡＴ）

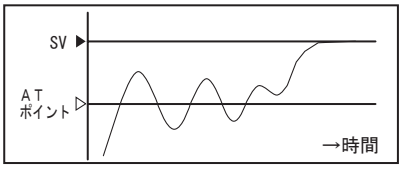
オートチューニングは、設定された温度に対するＰＩＤの最適な定数を自動演算・設定する機能です。オートチューニングは、電源投入後昇温中、制御安定時いずれでも任意の状態から開始できます。

電源投入後にオートチューニングを実行した場合



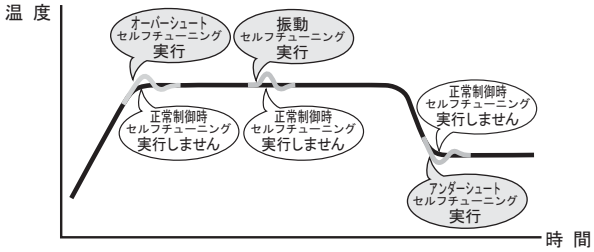
● ＡＴバイアス

ＡＴバイアスは、測定値(ＰＶ)が設定値(ＳＶ)を越えないオートチューニングを行う場合に設定します。
ＡＴバイアスを設定しますと、オートチューニングを行う設定値(ＳＶ)[ＡＴポイント]を変更できます。



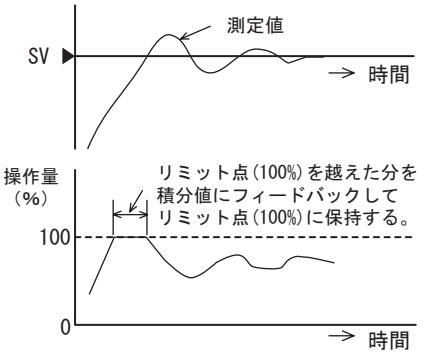
● 制御状態判別型セルフチューニング

制御が乱れたと判断した場合にセルフチューニング機能が働きます。
正常制御中にはセルフチューニングを実行せず、信頼性と安定性を考慮しました。



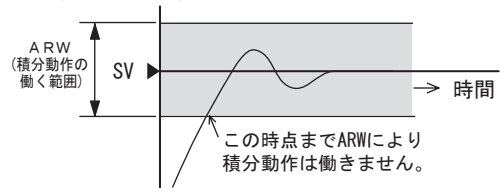
● RFB (Reset Feed Back)リミッタ

測定値(PV)と設定値(SV)の偏差が長時間持続した場合、ＰＩＤ演算結果は操作量の有効範囲(0～100%)を越えてしまいます。とくに、積分(I)出力が必要以上に大きな値になり、偏差が小さくなっても修正動作の実行が遅れます。
ＲＦＢリミッタは、ＰＩＤ演算結果がリミット点(100%)を越えた場合に、越えた分を積分値にフィードバックして演算結果をリミット点に保持させてＰＩＤ演算結果が常に有効範囲内になるよう操作しています。そのため、偏差が小さくなるとすぐに修正動作が働きます。



● ARW (Anti Reset Windup)

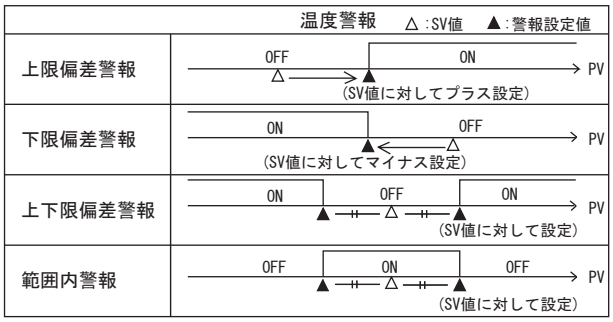
ＰＩＤ制御の場合、制御対象の立ち上げ時より積分動作(Ｉ)を効かせますと、大きなオーバーシュートを起こします。
ＡＲＷは、積分動作(Ｉ)の効く範囲を制限し、オーバーシュートを抑える機能です。積分動作は、オフセットをなくす分だけ効かせれば良いため、オフセットの生じる範囲内で設定すると、オーバーシュートを最小に抑えられます。



警報関連

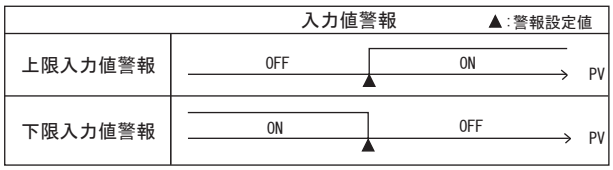
● 偏差警報

偏差[測定値(PV)－設定値(SV)]が警報設定に達すると警報状態になります。設定値(SV)の変更に伴い、警報設定値も移動します。



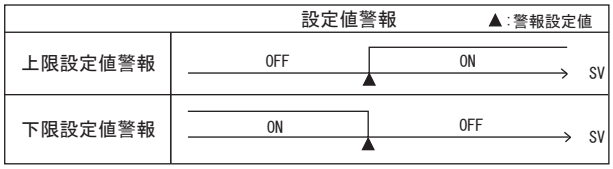
● 入力値警報

測定値(PV)が警報設定に達すると警報状態になります。



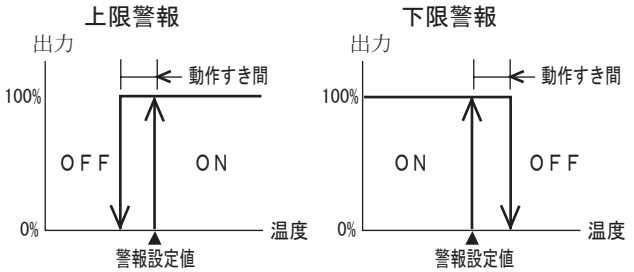
● 設定値警報

設定値(SV)が警報設定に達すると警報状態になります。



● 警報動作すき間

測定値(PV)が警報設定値付近にあると入力のふらつき等により警報出力がON,OFFを繰り返すことがあります。警報動作すき間を設定することによりON,OFFの繰り返しを防止できます。

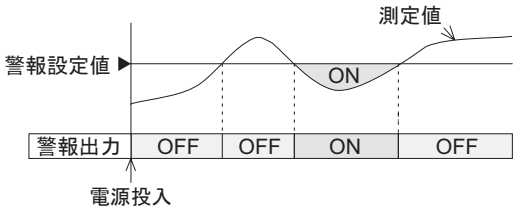


● 警報待機動作

待機動作とは、電源投入時・運転を停止(STOP)から実行(RUN)へ切り換えたとき、また設定値(SV)値を変更したときに測定値(PV)が警報領域にあっても、測定値(PV)が一度警報領域から抜けるまで警報機能を無効にする動作です。

※ 設定値(SV)変更の待機動作が含まれない場合や、含む場合は再待機動作と呼んでいる機種がありますのでご注意ください。

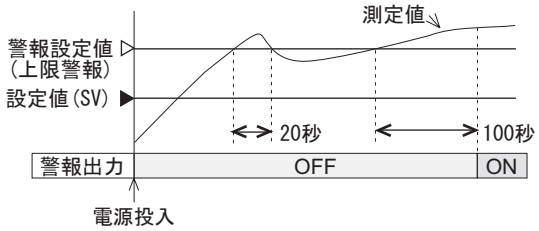
例：待機付下限警報待機動作の場合



● 警報遅延タイマ

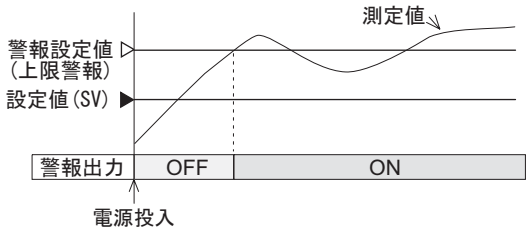
警報遅延タイマは、測定値(PV)が警報領域に入っても警報遅延タイマ設定時間までを非警報状態とし、警報遅延タイマ時間を越えると警報状態になる機能です。

例：警報遅延タイマを100秒と設定した場合



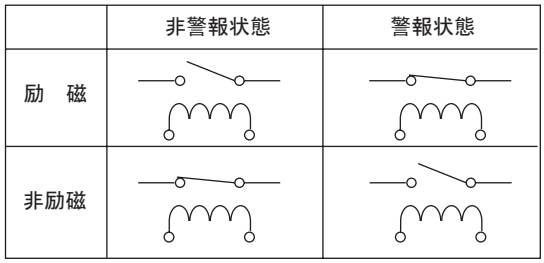
● 警報インターロック

警報インターロックは、測定値(PV)が一度警報領域に入り、再び測定値(PV)が警報領域からはずれても警報状態を保持する機能です。
警報インターロックの解除は前面キー操作・外部接点入力等で行います。



● 警報の励磁／非励磁

・励磁警報：警報状態の時、リレー接点がクローズになります。
・非励磁警報：警報状態の時、リレー接点がオープンになります。



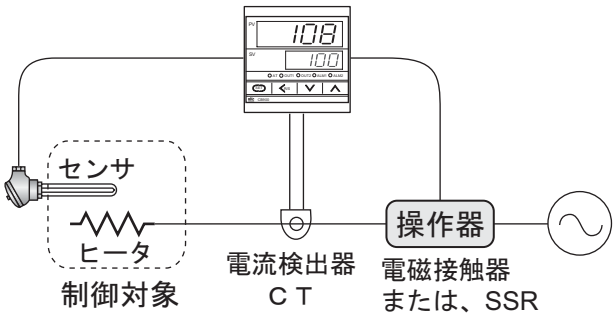
技術資料
温度制御について

制御関連

● ヒータ断線警報（ＨＢＡ）

ヒータ断線警報は、ヒータに流れる電流を電流検出器(CT)で検出し、検出された値とヒータ断線警報(HBA))の設定値と比較して、下記の場合に警報状態とする機能です。

① 制御出力がＯＮのとき、ＣＴの入力値がヒータ断線警報設定値以下の場合
　原因：ヒータ断線、操作器の異常など
② 制御出力がＯＦＦのとき、ＣＴの入力値がヒータ断線警報設定値以上の場合
　原因：リレーの溶着など



● 制御ループ断線警報（ＬＢＡ）

制御ループ断線警報は、制御出力が100％(または出力リミッタ上限)以上または０％(または出力リミッタ下限)以下になった時点からＬＢＡ設定時間ごとに測定値(PV)の変化量を検出し、その変化量によって、制御ループに異常があるかを判断します。
下記の場合に警報状態となります。

① 制御出力が100％以上(または出力リミッタ上限)のとき
　正動作の場合：ＬＢＡ設定時間内に、測定値(PV)がＬＢＡ判断変化幅(2℃)以上、下降しない場合
　逆動作の場合：ＬＢＡ設定時間内に、測定値(PV)がＬＢＡ判断変化幅(2℃)以上、上昇しない場合

② 制御出力が０％以下(または出力リミッタ下限)のとき
　正動作の場合：ＬＢＡ設定時間内に、測定値(PV)がＬＢＡ判断変化幅(2℃)以上、上昇しない場合
　逆動作の場合：ＬＢＡ設定時間内に、測定値(PV)がＬＢＡ判断変化幅(2℃)以上、下降しない場合

原　因
　制御対象の異常：ヒータ断線、負荷電源の未供給、配線ミスなど
　センサの異常　：センサ抜け、ショートなど
　操作器の異常　：リレーの溶着など
　計器内部の異境：計器内部のリレーの溶着など

※ 制御ループ断線警報は、制御ループ内の異常を判断しますが、異常箇所を限定できませんので、制御系の確認が必要です。

・ＬＢＡデッドバンド

制御ループ断線警報は、外乱(他の熱源からの影響など)により、制御系に異常がなくても警報状態になる可能性があります。このような場合はＬＢＡデッドバンド(ＬＢＤ)を設定することで、警報状態にならない領域を設けることができます。

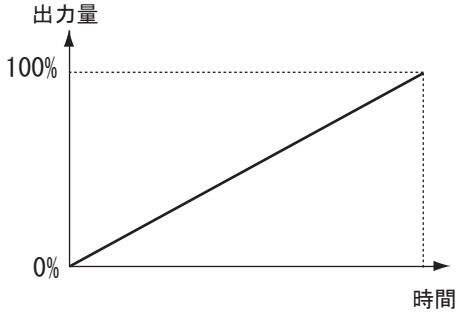
出力関連

● 出力リミッタ

制御出力量の範囲を制限(上限・下限)する機能です。制御出力が100％出力すると装置に悪影響をおよぼす場合などに設定します。

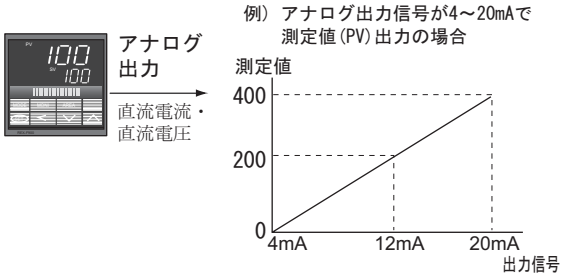
● 出力変化率リミッタ

単位時間あたりの制御出力値の変化する量を設定する機能です。出力の急変動を嫌う装置などに利用できます。



● アナログ出力（伝送出力）

測定値(PV)・設定値(SV)・制御出力値(MV)・測定値と設定値の偏差値(DEV)・開度入力値などを直流電圧・電流で出力します。
記録計などの入力に利用できます。



接点入力関連

● イベント入力（外部接点入力）

制御の停止／開始、リモート／ローカル切換、メモリエリア切換、ステップ(SV1/SV2の切換)、プログラムパターン切換などを外部からの接点信号で切換できます。

安全規格関連

● ＵＬ (Underwriters Laboratories)

1894年、アメリカ合衆国デラウェア州法によって、非営利団体として設立しました。火災・盗難その他の事故から、人命・財産を保護するための研究・試験・検査を行うことを業務としています。現在では、一部の州・地方自治体でＵＬ認定を義務付けています。ＵＬの認証取得は任意にもかかわらず、アメリカの電気製品の多くはＵＬ認定品です。

ＵＬ認定方式には２種類あります。

1.LISTING：
リスティングマークの対象となる製品はテレビ・オーディオ・コンピ ュータ等の家庭製品や電源コード・一般用スイッチ等の産業用製品や一部の部品等も含まれています。
一般的に最終製品に付けられるマークです。

2.RECOGNTION：
リスティングマークが最終製品を対象としているのに対して、レコグニションマークの対象は、スイッチ・電源ユニット・プリント基板・変圧器・機器配線等、広範囲の部品・材料を含んでいます。
レコグニションマークの製品は、限定条件付の認定です。

当社の製品は、レコグニション認定になります。

LISTING MARK　　RECOGNTION MARK

● ＣＳＡ(Canadian Standards Association)

1919年、非営利・非政府機関の標準化団体として設立され、1944年に現在のＣＳＡとなりました。カナダ向けの電気機械器具等についてはCSAのマークをつけて輸出することが一般的な方法として広く採用されています。

● ＣＥマーキング

EU(EC)指令の必須安全要求事項(ESRS)に適合したことを示すマークです。ＣＥマークを各メーカの自己責任で製品につけることをＣＥマーキングと言い、ＣＥマークのある製品は、このマークによってＥＵ領域内の自由な流通が保証されます。

● RCM マーキング

1996年からスペクトラム管理局（現在はオーストラリア通信庁:ACA）が、電気電子製品に対しEMI(電磁障害)を制限するための規格および制度を導入してきました。
1999年１月以降に製造または輸入され、EMC枠組みの適用範囲に入る全ての電子製品は、規格に適合し、RCMマークの付いたラベルを付けなければなりません。

● 保護構造（ＩＰ規格）

IP(International Protection)は、電気製品の筐体が、異物の侵入を防ぐ等級を表します。。これは、ＩＥＣ規格に基づく評価で、固体・液体の侵入物に対する保護の度合いが数字で表され、この数字をみれば製品の保護等級がすぐにわかるようになっています。

等級の表し方：ＩＰ(第１特性文字)(第２特性文字)
例としてIP-65等で表します。

・第１特性文字：固体物に対する保護等級

数字	保護構造	定　義
0	保護なし	――――
1	直径50mm以上の固体異物に対して保護	直径50mmの球形の物体プローブが完全に貫通してはならない。
2	直径12.5mm以上の固体異物に対して保護	直径12.5mmの球形の物体プローブが完全に貫通してはならない。
3	直径2.5mm以上の固体異物に対して保護	直径2.5mmの球形の物体プローブが完全に貫通してはならない。
4	直径1.0mm以上の固体異物に対して保護	直径1.0mmの球形の物体プローブが完全に貫通してはならない。
5	粉塵に対しての保護	粉塵の侵入を完全に防げないが機器の適切な作動を妨げたり安全を損なう程の量(粉塵)が貫通してはならない。
6	防塵	粉塵の侵入が皆無

・第２特性文字：水の浸入に対する保護等級

数字	保護構造	定　義
0	保護なし	――――
1	鉛直に落下する水滴に対して保護	鉛直に落下する水滴が有害な影響を及ぼしてはならない。
2	機器を鉛直から15度まで傾斜させた状態で鉛直に対して保護	機器を鉛直から15度まで傾斜させた状態で鉛直に落下する水滴落下する水滴が有害な影響を及ぼしてはならない。
3	散水に対して保護	鉛直の60度までの角度で散水した水が有害な影響を及ぼしてはならない。
4	飛沫に対して保護	任意の角度から機器に対して飛沫した水が有害な影響を及ぼしてはならない。
5	噴射水に対しての保護	任意の角度から機器に対して噴射した水が有害な影響を及ぼしてはならない。
6	強力噴射水に対しての保護	任意の角度から機器に対して強力噴射した水が有害な影響を及ぼしてはならない。
7	水中への浸漬に対しての保護	規定の圧力と時間の条件下で機器を水中へ没入した場合、有害な影響を及ぼす量の水が侵入てはならない。
8	水中への連続没入に対しての保護	常時水中に没入しても、有害影響を及ぼさない。

※ 保護構造について、IP規格の他にNEMA規格があります。
National Electrical Manufactuers Association (米国電機製造業者協会)により電機製品などの選択および購入の手引きとする目的で制定された団体規格です。

調節計セレクションガイド

名称	プロセス/温度調節計	温度調節計	プロセス/温度調節計
型名	FZ900/400/110	RZ400/100	RB900/700/500/400/100
掲載ページ	1-5	1-15	1-19
外観			
特徴	・全機種前面ローダー通信 ・視認性の良いLCDおよび11セグメント５桁表示。 ・超薄型ベゼル(FZ110) ・薄型ベゼルプラグイン構造(FZ400/900) ・２入力による多彩なアプリケーション。	・高視野角仕様の大型セグメントの高輝度LED表示 ・自由な出力構成。 ・奥行き60mmのスリムサイズ(RB100は63mm) ・横密着計装が可能。	・視認性の良い大型LCDおよび11セグメントＰＶ表示。 ・奥行き60mmのスリムサイズ(RB100は63mm) ・豊富な入出力。
入力	熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧, 直流電流	熱電対, 測温抵抗体	熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧, 直流電流 ＊直流電流入力は、別売のシャント抵抗(250Ω)を使用
サンプリング周期	0.05秒	0.25秒	0.25秒
測定精度	熱電対・測温抵抗体 ±(表示値の0.1%+1digit) 直流電圧・直流電流 ±(スパンの0.1%+1digit)	±(表示値の0.2%+1digit)	熱電対・測温抵抗体 ±(表示値の0.2%+1digit) 直流電圧・直流電流 ±(スパンの0.2%+1digit)
制御方式	ブリリアントⅡＰＩＤ制御＊二位置、PI、PD動作可能 (スタートアップ/オートチューニング付) 加熱/冷却ブリリアントＰＩＤ制御 (スタートアップ/オートチューニング付) フィードバック抵抗なし位置比例制御	ＰＩＤ制御＊二位置、PI、PD動作可能 (スタートアップ/オートチューニング付) 加熱/冷却ＰＩＤ制御 (スタートアップ/オートチューニング付)	ＰＩＤ制御　*二位置,P,PI,PD動作可能 (スタートアップ/オートチューニング付) 加熱/冷却ＰＩＤ制御 (スタートアップ/オートチューニング付)
制御出力	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力、 電流出力、電圧連続出力、 トランジスタ出力	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力、 電流出力	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力、 電流出力、電圧連続出力、 トライアック出力、オープンコレクタ出力
通信	RS-485,RS-422A＊MODBUS,PLC通信可	RS-485,RS-422A＊MODBUS可	RS-485＊MODBUS可
外形寸法 (横×縦×奥行き)	FZ900:96×96×65mm, FZ400:48×96×65mm, FZ110:48×48×81mm,	RZ900:96×96×63mm, RZ400:48×96×60mm	RB900:96×96×60mm, RB400:48×96×60mm, RB700:72×72×60mm, RB500:96×48×60mm RB100:48×48×63mm,
標準機能	マルチメモリエリア:16エリア、 レベルＰＩＤ		RUN/STOP切換、ステップSV：４点 タイマ機能(簡易プログラムコントロール)
オプション機能	デジタル出力:最大4点(FZ110は、最大2点)、 デジタル入力：６点(FZ110は、最大２点)、 リモート設定入力、ヒータ断線警報、 アナログ伝送出力、防水防塵構造:IP65	警報機能:最大2点(温度警報,制御ループ 断線警報)、防水防塵構造:IP66	デジタル出力:最大4点(RB100は、最 大3点)、デジタル入力：２点、 ヒータ断線警報、アナログ伝送出力、 防水防塵構造:IP66/NEMA4X
標準価格	￥20,000～	￥15,000～	￥18,000～

名称	温度調節計	温度調節計	温度調節計
型名	CB900/700/500/400/100	CB903/403/103	SA200
掲載ページ	1-27	1-31	1-35
外観			 SA200　SA201
特徴	・視認性の良い大型LED表示。 ・全機種に通信機能を付加可能。 ・横密着計装が可能。	・視認性の良い大型LED表示。 ・アナログ出力, 外部接点入力を付加可能。 ・横密着計装が可能。	・48(横)×24(横)mmサイズの小型サイズ。 ・測定値・設定値を同時表示 ・通信機能を付加可能。 ・横または縦密着計装が可能。
入力	熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧, 直流電流 ＊直流電流入力は、別売のシャント抵抗(250Ω)を使用	熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧, 直流電流 ＊直流電流入力は、別売のシャント抵抗(250Ω)を使用	熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧, 直流電流 ＊直流電流入力は、別売のシャント抵抗(250Ω)を使用
サンプリング周期	0.5秒	0.5秒	0.5秒 (0.25秒に切換可能)
測定精度	熱電対 ±(表示値の0.3%+1digit)または±2℃ 測温抵抗体 ±(表示値の0.3%+1digit)または±0.8℃ 直流電圧・直流電流 ±(表示値の0.3%+1digit)	熱電対 ±(表示値の0.3%+1digit)または±2℃ 測温抵抗体 ±(表示値の0.3%+1digit)または±0.8℃ 直流電圧・直流電流 ±(表示値の0.3%+1digit)	熱電対 ±(表示値の0.3%+1digit)または±2℃ 測温抵抗体 ±(表示値の0.3%+1digit)または±0.8℃ 直流電圧・直流電流 ±(表示値の0.3%+1digit)
制御方式	ＰＩＤ制御　*二位置,P,PI,PD動作可能 (セルフチューニング/オートチューニング付) 加熱/冷却ＰＩＤ制御(オートチューニング付)	ＰＩＤ制御　*二位置, P,PI,PD動作可能 (セルフチューニング/オートチューニング付)	ＰＩＤ制御　*二位置, P, PI, PD動作可能 (セルフチューニング/オートチューニング付) 加熱/冷却ＰＩＤ制御(オートチューニング付)
制御出力	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力、 電流出力、トリガ出力	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力、 電流出力、トリガ出力	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力、 電流出力、
通信	RS-485		RS-485
外形寸法 (横×縦×奥行き)	CB900:96×96×100mm,CB400:48×96×100mm, CB700:72×72×100mm,CB100:48×48×100mm, CB500:96×48×100mm	CB903:96×96×100mm, CB403:48×96×100mm, CB103:48×48×100mm,	48×24×100mm,
標準機能	――――	――――	――――
オプション機能	警報機能:最大2点(温度警報,ヒータ断線警報,制御ループ 断線警報)、 防水防塵構造:IP66(CB100),IP65(CB400/500/700/900)	警報機能:最大2点(温度警報,ヒータ断線 警報,制御ループ断線警報)、補助出力、 アナログ伝送出力、外部接点入力、 防水防塵構造 :IP66(CB103),IP65(CB403/903)	警報機能:最大2点(温度警報,制御ループ 断線警報)、外部接点入力：2点、 アナログ伝送出力、防水防塵構造:IP66
標準価格	￥18,000～	￥18,000～	￥16,000～

名称	温度調節計	プロセス/温度調節計	プロセス/温度調節計	
型名	SA100	FB900/400/100	GZ900/400	
掲載ページ	1-39	1-45	1-59	
外観				
特徴	・DINレールに簡単取付。ソケット取付型温度調節計。 ・通信機能を付加可能。 ・アナログ出力, 外部接点入力を付加可能。	・奥行き60mmのスリムサイズ(FB100:74mm) ・通信機能、アナログ出力、デジタル入出力等豊富なオプションを用意。 ・通信を利用した連携運転が可能	・サンプリング周期0.01秒、精度0.1%の高精度・高測サンプリング調節計。 ・２チャネルまでの制御が可能 ・ローダ通信機能を標準搭載	
入力	熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧, 直流電流 ＊直流電流入力は、別売のシャント抵抗(250Ω)を使用	熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧, 直流電流	熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧, 直流電流	
サンプリング周期	0.5秒(0. 25秒に切換可能)	0.1秒 (0.05秒/0.25秒に切換可能)	0.01秒	
測定精度	熱電対 ±(表示値の1%+1digit)または±2℃ 測温抵抗体 ±(表示値の0.3%+1digit)または±0.8℃ 直流電圧・直流電流 ±(表示値の0.3%+1digit)	熱電対・測温抵抗体 ±(表示値の0.1%+1digit) 直流電圧・直流電流 ±(スパンの0.1%+1digit)	熱電対・測温抵抗体 ±(表示値の0.1%+1digit) 直流電圧・直流電流 ±(スパンの0.1%+1digit)	
制御方式	ＰＩＤ制御　*二位置, P,PI,PD動作可能 (セルフチューニング/オートチューニング付) 加熱/冷却ＰＩＤ制御(オートチューニング付)	ブリリアントⅡＰＩＤ制御＊二位置、PI、PD動作可能 (スタートアップ/オートチューニング付) 加熱/冷却ブリリアントＰＩＤ制御 (スタートアップ/オートチューニング付) フィードバック抵抗なし位置比例制御	ブリリアントⅡＰＩＤ制御＊二位置、PI、PD動作可能 (スタートアップ/オートチューニング付) 加熱/冷却ブリリアントＰＩＤ制御 (スタートアップ/オートチューニング付)	
制御出力	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力、電流出力、	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力、電流出力、電圧連続出力、トランジスタ出力	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力、電流出力、電圧連続出力、トランジスタ出力	
通信	RS-485	RS-232C,RS-422A,RS-485,* MODBUS可(FB100は,RS-485のみ)	RS-485,RS-422A * MODBUS,PLC通信可	
外形寸法 (横×縦×奥行き)	48×48×70mm,	FB900:96×96×60mm FB400:48×96×60mm FB100:48×48×74mm	GZ900:96×96×65mm GZ400:48×96×65mm	
標準機能	――――――	マルチメモリエリア:8エリア、防塵構造:IP66/NEMA4X、リモート設定入力*1、デジタル入力：３点*1 *1:FB100はオプション	マルチメモリエリア:16エリア	
オプション機能	警報機能:最大2点(温度警報,制御ループ断線警報)、外部接点入力：2点、防水防塵構造:IP66	デジタル出力:4点(FB100は2点標準)、デジタル入力：４点(FB100は2点オプションのみ)、ヒータ断線警報、アナログ伝送出力、パワーフィードフォワード入力(FB400/900のみ)、コントローラ間通信(連携運転：自動昇温・カスケード・比率設定等)	デジタル出力:最大4点、 デジタル入力：６点、 リモート設定入力 ヒータ断線警報、アナログ伝送出力、 防水防塵構造:IP65	
標準価格	￥17,000～	￥38,000～	――――――	

名称	プログラム調節計[プロセス/温度調節計]	プログラム調節計[プロセス/温度調節計]		
型名	PZ400/900	PF900		
掲載ページ	1-81	1-85		
外観				
特徴	・大型で3段表示 ・高温でも高分解能表示 ・PLCとの接続が簡単(MAPMAN機能)	・必要な状態表示等を１画面で表示 ・高精度・高サンプリング調節計 ・通信を利用した連携運転が可能		
記憶パターン	16パターン・16セグメント (リンク可能)	最大99パターン・1024セグメント *1パターン99セグメント(リンク可能)		
入力	熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧, 直流電流	熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧, 直流電流		
サンプリング周期	0.05秒	0.1秒 (0.05秒/0.25秒に切換可能)		
測定精度	±(スパンの0.1%+1digit)	熱電対・測温抵抗体 ±(表示値の0.1%+1digit) 直流電圧・直流電流 ±(スパンの0.1%+1digit)		
制御方式	ＰＩＤ制御＊二位置, P, PI, PD動作可能 (オートチューニング付) 加熱/冷却ＰＩＤ制御(オートチューニング付) 位置比例制御(オートチューニング付)	ＰＩＤ制御＊二位置, P, PI, PD動作可能 (オートチューニング付) 加熱/冷却ＰＩＤ制御(オートチューニング付) 位置比例制御(オートチューニング付)		
制御出力	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力電流出力、電圧連続出力、トランジスタ出力	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力電流出力、電圧連続出力		
通信	RS-422A,RS-48 * MODBUS,PLC通信可	RS-232C,RS-422A,RS-485,		
外形寸法	PZ400:48×96×65mm, PZ900:96×96×65mm,	96×96×100mm,		
標準機能	前面ローダ通信、レベルＰＩＤ制御（８レベル）	レベルＰＩＤ制御（４レベル）、パターンエンド出力：１点,タイムシグナル出力：４点または８点(オプション),外部接点入力：4点(RESET,RUN, HOLD,STEP)、警報機能：最大2点(温度警報)		
オプション機能	タイムシグナル出力：４点,、イベント（警報機能）：最大４点、パターンエンド出力、デジタル入力：６点、防水防塵構造:IP65	補助出力：最大3点,外部接点入力：5点(パターンセット),アナログ伝送出力		
標準価格	￥33,000～	￥68,000～		

調節計セレクションガイド

名称	モジュール型調節計[プロセス/温度調節計]	モジュール型調節計[プロセス/温度調節計]	モジュール型調節計[プロセス/温度調節計]
型名	SR Mini HG SYSTEM	SRZ	SRX
掲載ページ	1-93	1-107	1-129
外観			
特徴	・豊富な機能モジュールの組み合わせにより温度、プロセス制御システムを手軽に構築。	・１モジュール４点の温度制御が可能。 （ヒータ断線警報用電流検出器ＣＴ入力を付加可能） ・モジュールは幅30mm、高さ100mm、奥行き85mm(コネクタ仕様76.9mm)の小型サイズ。	・サンプリング周期0.025秒、精度0.1%の高精度、高サンプリングの調節計。
構成	・電源／ＣＰＵモジュール１台あたり最大10モジュール接続可能。 ・１モジュール２点の温度制御が可能。 ・マルチドロップ接続により最大８ユニット接続可能。 (ホストコンピュータ接続時、最大16ユニット)	・温度制御モジュールを１６台まで接続可能。 ・通信拡張モジュールを使用すると最大１６ユニットまでマルチドロップ接続可能。(MODBUS/RKC標準通信) ＰＬＣ専用通信の場合は最大４ユニットまでマルチドロップ接続可能。	・基本タイプの温度制御モジュールをベースに各モジュールを３１台まで接続可能。 ・１モジュール２点の温度制御が可能。
入力	熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧, 直流電流	熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧, 直流電流	熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧, 直流電流
サンプリング周期	0.5秒(一般タイプ)または0.1秒(高精度タイプ) ＊仕様により0.2秒のタイプもあります。	0.25秒	0.025秒
測定精度	一般タイプ ±(スパンの0.3%+1digit) 高精度タイプ ±(スパンの0.1%+1digit) ＊仕様により0.2%のタイプもあります。	熱電対・測温抵抗体：±(表示値の.2%+1digit) 熱電対K, J, T, Eの−100～500℃は±2℃ 測温抵抗体の200℃未満は±0.4℃ 電圧・電流：±(スパンの.2%+1digit)	±(表示値0.1%+1digit)
制御方式	二位置制御 ブリリアントＰＩＤ制御 ＊ PI動作可能 (エンハンストオートチューニング機能付) 加熱/冷却ＰＩＤ制御(オートチューニング付)	ブリリアントⅡＰＩＤ制御 ＊ 二位置動作、PI動作可能 (エンハンストオートチューニング、スタートアップチューニング機能付) ブリリアントⅡ加熱/冷却ＰＩＤ制御 (エンハンストオートチューニング、スタートアップチューニング機能付) 位置比例制御（フィードバック抵抗不要タイプ）	ブリリアントＰＩＤ制御 ＊ 二位置動作、PI動作可能 (エンハンストオートチューニング機能付)
制御出力	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力、電流出力、電圧連続出力、トライアック出力、オープンコレクタ出力	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力、電流出力、電圧連続出力、オープンコレクタ出力	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力、電流出力、電圧連続出力
通信	RS-232C,RS-422A * MODBUS通信可能 CC-Link,,各社PLC通信対応(MAPMAN)	RS-485 * MODBUS通信可能 各社PLC通信対応(MAPMAN)	RS-485 * MODBUS通信可能 各社PLC通信対応(MAPMAN)
モジュールの種類	電源／ＣＰＵモジュール、温度制御モジュール、ヒータ断線警報用電流検出器入力モジュール、温度入力モジュール、アナログ入力モジュール、アナログ出力モジュール、デジタル入力モジュール、デジタル出力モジュール、オペレーションパネル	温度制御モジュール、デジタル入出力モジュール ヒータ断線警報用電流検出器入力モジュール、 通信拡張モジュール ＊ 温度制御モジュールにヒータ断線警報機能を付加可能	温度制御モジュール、デジタル入力モジュール、デジタル出力モジュール、 ＊ 温度制御モジュールにヒータ断線警報機能を付加可能
標準価格	￥46,000～(電源/CPUモジュール),￥26,900～(温度制御モジュール)	￥30,000～(2点温度制御モジュール) ＊4点は￥45,000～	￥76,000～

名称	多点温度調節計
型名	MA900/901
掲載ページ	1-143
外観	
特徴	・96mm角サイズで8ch/4chの温度制御が可能。 ・マルチメモリエリア、通信、接点入力、警報機能など豊富な機能を用意。
入力	熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧
チャネル数	４チャネル(MA900)・８チャネル(MA901)
サンプリング周期	0.5秒(MA900), 1秒(MA901)
測定精度	熱電対 ±(表示値の0.3%+1digit)または±2℃ 測温抵抗体 ±(表示値の0.3%+1digit)または±0.8℃ 直流電圧 ±(表示値の0.3%+1digit)
制御方式	ＰＩＤ制御　*二位置,P,PI,PD動作可能 (オートチューニング付) 加熱/冷却ＰＩＤ制御(オートチューニング付) ＊MA900のみ可能
制御出力	リレー接点出力、SSR駆動用電圧パルス出力、電流出力
通信	RS-232C,RS-422A,RS-485,* MODBUS通信可
外形寸法	96×96×100mm,
標準機能	・マルチメモリエリア:８エリア
オプション機能	警報機能:最大３点(温度警報,ヒータ断線警報、制御ループ断線警報)、外部接点入力:５点(RUN/STOP,メモリエリア切換)
標準価格	￥59,500～(MA900), ￥95,000～(MA901)

CONTROLLER

1. デジタル調節計

デジタル指示調節計

プロセス/温度調節計	FZシリーズ (FZ100/400/900)	1-5
温度調節計	RZシリーズ (RZ100/400)	1-15
プロセス/温度調節計	RBシリーズ (RB100/400/500/700/900)	1-19
温度調節計	CBシリーズ (CB100/400/500/700/900)	1-27
温度調節計	CB103/403/903	1-31
温度調節計	SA200	1-35
温度調節計	SA100	1-39
プロセス/温度調節計	FB900/400/100	1-45
プロセス/温度調節計	GZ400/900	1-59
温度調節計	REX-F9000	1-69
SSR内蔵温度調節計	SB1	1-73

プログラム調節計

プロセス/温度調節計	PZ400/900	1-81
プロセス/温度調節計	PF900	1-85

モジュール型調節計

プロセス/温度調節計	SR Mini HG SYSTEM	1-93
プロセス/温度調節計 (MAPMAN対応)	SR Mini HG SYSTEM H-PCP-J モジュール	1-99
プロセス/温度調節計 (CC-LINK対応)	SR Mini HG SYSTEM CC-LINK接続モジュール	1-105
プロセス/温度調節計	SRZ	1-107
プロセス/温度調節計 (0.001℃高分解能)	SRZ Z-TIO-G モジュール	1-121
温度調節計	SRJ	1-125

デジタル指示多点温度調節計

多点温度調節計	MA900	1-129
多点温度調節計	MA901	1-135

デジタル指示調節計[プロセス/温度調節計]
FZ110/400/900

高性能・豊富な機能を搭載

(FZ110/400 ★★★環境貢献製品) (FZ900 ★★環境貢献製品)

特長

- ●サンプリング周期0.05秒・精度0.1%の高精度調節計
- ●奥行き65mmのコンパクトサイズ(FZ100は81mm)
- ●前面ローダ通信機能を全機種標準搭載
- ●1台で２チャンネル制御が可能。
- ●豊富なイベント入出力点数。
- ●海外安全規格に標準対応。
  (CEマーキング適合、UL/cUL規格認定、RCMマーク適合)

主な特長・機能

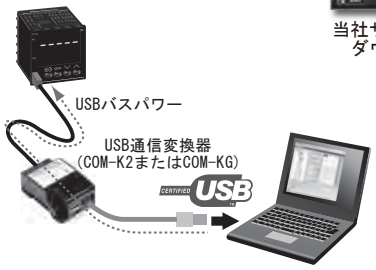
全機種前面ローダ通信搭載

全機種に前面ローダ通信ポートを装備。取り付けた状態で前面からツールを使用できます。

前面ローダ通信ポート
従来通りUSBバスパワーで動作するため、机上でもデータ管理ができます。

データ管理も簡単
計器データ管理支援ソフトウェア
PROTEM2
計器データの
モニタ・設定・保存・コピー・転送
ロギング・帳票作成

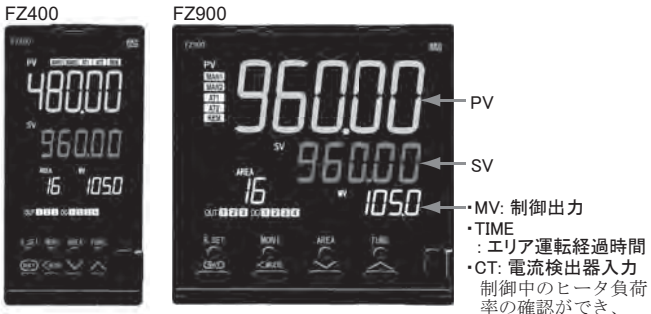
当社サイトより無料でダウンロード可能



鮮やか大画面 豊富な情報表示

３段マルチ表示 (FZ400/900)により、測定値・設定値・出力値を同時に見ることが可能です。

FZ400　FZ900



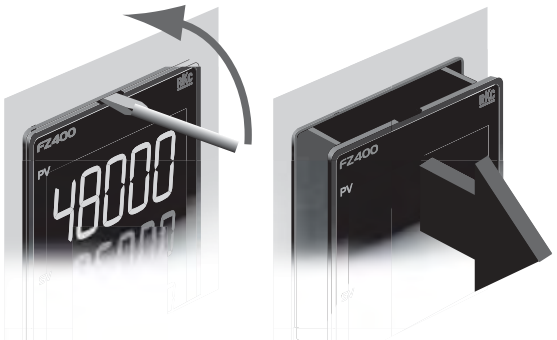
※FZ900/400のみ3段表示となります

５桁表示

５桁表示で温度・圧力・流量等、様々なプロセス量の表示に対応可能です。

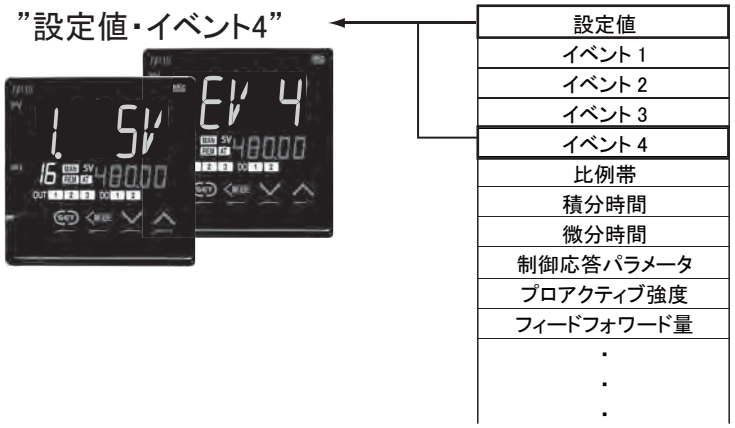
プラグイン構造 (FZ400/900のみ)

プラグイン構造でメンテナンスが容易です。また、手軽にプラグインロックが解除できる構造になっています。



パラメータセレクト機能

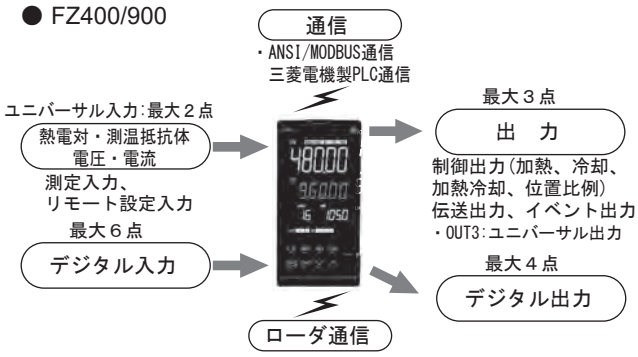
必要なパラメーターを選択して、そのパラメータのみ表示させる機能です。



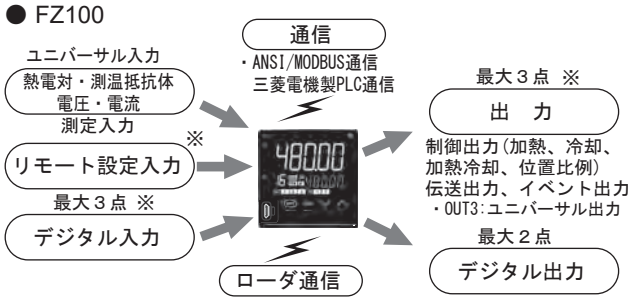
主な機能

豊富な入出力

● FZ400/900



● FZ100

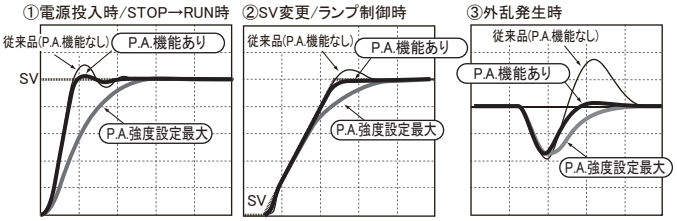


※仕様により制限があります

オーバーシュート/外乱発生時の変動抑制

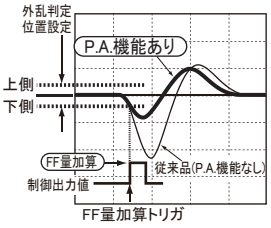
■プロアクティブ機能　特許出願済　P.A.：プロアクティブ

<オーバーシュート抑制>



※プロアクティブ強度設定→ 0：機能なし、(最小)1・2*・3・4(最大)の5段階設定 *：工場出荷値

<ボトム下降量抑制>

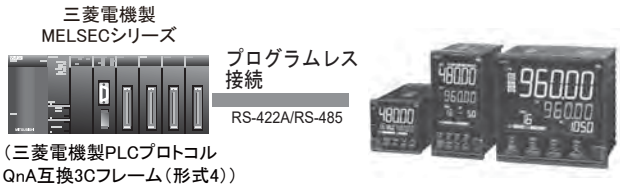


設定された外乱による変動を検知時
FF(フィードフォワード)量を出力値
に加算し変動を抑制します。
学習機能でFF量は自動演算可能です。

※DIまたは通信による
FF量加算トリガの起動も可能

PLCとプログラム接続

調節計がPLCへプログラムレスで接続できます。
PLCの特定レジスタ領域に調節計が親機となり、調節計のデータを対応するレジスタに格納します。
読出／書込のフラグ操作のみで、調節計データを手軽に取り扱えます。

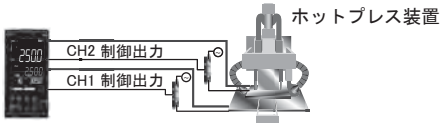


（三菱電機製PLCプロトコル
QnA互換3Cフレーム（形式4））

１台で２チャンネル制御　（FZ400/900のみ）

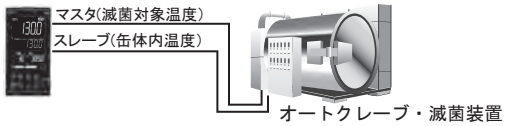
■２チャンネル（２ループ）制御

1台の調節計で2chの制御が可能です。



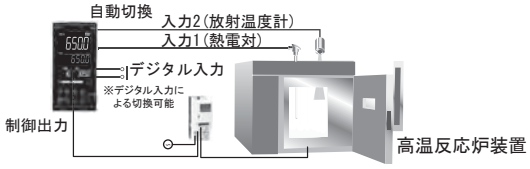
■ループコンビネーション制御機能（カスケード制御）

カスケード制御アルゴリズムを発展させ、専用のオートチューニングを搭載したカスケード制御機能です。



■２入力連携機能

制御に使用するPV値を設定した温度帯により入力1から入力2へ切換できる機能です。
※使用温度範囲が比較的低い熱電対と高温でも使用可能な放射温度計などを切り換えて使用可能



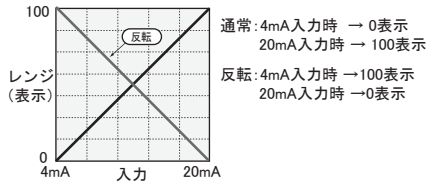
■差温制御機能

差温入力値（入力1のPV値－入力2のPV値）が差温設定値になるように制御する機能です。

反転入力機能

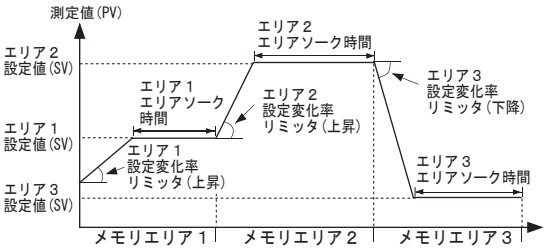
入力レンジ上限と入力レンジ下限の関係を逆転させる動作です。
※電流/電圧入力仕様時のみ使用可能

例）4～20mA入力　0～100レンジ設定の場合



プログラムコントロール

マルチメモリエリア機能のエリアソーク時間・リンク先エリア番号および設定変化率リミッタを組み合わせてプログラムコントロールが可能です。



仕　様

● 標準仕様

入力	入力点数	FZ110:1点 FZ400/900:1点または2点（入力間絶縁）
	入力の種類	ユニバーサル入力 a)温度・電流・低電圧入力グループ 熱電対：K,J,R,S,B,E,N,T,W5Re/W26Re,PLⅡ PR40-20,U,L 信号源抵抗の影響：約0.18μV/Ω 測温抵抗体：Pt100, JPt100（3線式） 入力導線抵抗の影響：約0.006% of Span/Ω ＊ただし１線あたり最大100Ω以内 直流電圧(低)入力 DC0～10mV, DC0～100mV 入力インピーダンス：1MΩ以上 b)高電圧入力グループ DC0～1V,DC0～5V,DC1～5V,DC0～10V DC-5～+5V,DC-10～+10V 入力インピーダンス：1MΩ c)直流電流入力グループ DC0～20mA, DC4～20mA 入力インピーダンス：50Ω
	入力断線時の動作	a)熱電対入力　：アップスケール/ダウンスケール（切換可能） b)測温抵抗体入力　：アップスケール c)直流電圧(低)入力：アップスケール/ダウンスケール（切換可能） d)直流電流入力　：０入力付近の値を指示 e)直流電圧(高)入力：０入力付近の値を指示
	サンプリング周期	0.05秒 ※２ループ制御又はループコンビネーション制御として使用する場合は、0.1秒
	温度補償演算機能	温度補償演算の有無選択可能
	PVﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	0.1～100.0秒（0.0秒でOFF）
	ＰＶバイアス	±入力スパン
	ＰＶレシオ	0.500～1.500
	反転入力機能	入力レンジ上限と入力レンジ下限の関係が逆転する動作（直流電圧・電流入力時対応）
	開平演算機能	演算式：PV=√(入力値×PVレシオ＋PVバイアス) ローレベルカットオフ：0.00～25.00% of スパン
性能	測定精度	a)熱電対入力 タイプ K,J,T,E,U,L -100℃未満　：±1.0℃（参考値）*1 -100～500℃　：±0.5℃ 500℃以上　：±0.1% of Reading タイプ N,S,R,PLII,W5Re/W26Re 0℃未満　：±2.0℃　*2 0～1000℃　：±1.0℃ 1000℃以上　：±0.1% of Reading タイプ B 400℃未満　：±70.0℃（参考値）*2 400～1000℃未満：±1.4℃ 1000℃以上　：±0.1% of Reading タイプ PR40-20 400℃未満　：±20.0℃（参考値）*2 400～1000℃未満：±10.0℃ 1000℃以上　：±0.1% of Reading *1:-100℃未満は、精度保証外 *2:S,R,W5RE/W26Re,B,PR40-20の400℃未満は精度保証外 b)測温抵抗体入力 200℃未満　：±0.2℃ 200℃以上　：±0.1% of Reading 0.00～50.00℃：±0.10℃ c)直流電圧・電流入力 ±スパンの0.1% 表示精度は上記精度に対して、最小分解能以下を切り上げた値になります。
	冷接点温度補償誤差	±0.5℃(周囲温度 23℃±2℃) ＊周囲温度 -10～+55℃;1.5℃以内
	密着計装時の誤差	±1.5℃（横密着時）
	表示性能	測定値表示器：11セグメントLCD 5桁 （緑（標準色）または白） 設定値表示器：7セグメントLCD　5桁(橙) 出力値表示器：7セグメントLCD　4･1/2桁(白) メモリエリア表示器：7セグメントLCD 4･1/2桁(白)
制御	制御方式	a)ブリリアントⅡPID制御 *正動作/逆動作(切換可能) b)ブリリアントⅡPID加熱/冷却制御 c)位置比例制御(フィードバック抵抗不要) *正動作/逆動作(切換可能) d)カスケード制御(制御ループコンビネーション機能付) ※ a)～d)切換可能

制御	オートチューニング	a)PID動作(正/逆動作)用オートチューニング b)加熱/冷却PID動作用オートチューニング c)加熱/冷却PID動作(押出成形機 空冷用)オートチューニング d)加熱/冷却PID動作(押出成形機 水冷用)オートチューニング e)カスケード制御用オートチューニング スレーブATとマスターATを組み合わせて実行し、カスケード用PIDとシングルループ用PIDを算出
	スタートアップチューニング	立ち上がり時の温度特性からPID定数を自動算出 a)電源投入時,STOPからRUN時のみ実行 b)設定変更時のみ実行 c)電源投入・STOPからRUN・設定変更時、実行 ※ a)～c)切換可能 ※ 初回のみ実行／常時実行／スタートアップチューニングなしを切換可能
	プロアクティブ機能	電源投入、設定値変更によるオーバーシュート量や外乱発生による制御の乱れを抑える機能。 プロアクティブ強度設定：0～4 ボトム抑制FF量：-100.0～100.0%
	レベルＰＩＤ	設定値または測定値の位置によって、8種類のPIDパラメータを選択可能。 レベル数：８レベル 設定対象項目： 比例帯[加熱側、冷却側]、積分時間[加熱側、冷却側]、微分時間[加熱側、冷却側]、制御応答パラメータ、オーバーラップ／デッドバンド、マニュアルリセット、プロアクティブ強度、ボトム抑制FF量、LBA時間、LBD設定値、出力リミッタ[上限、下限]、冷却側出力リミッタ[上限、下限]
主な設定値		a)設定値（ＳＶ）：入力レンジと同じ b)比例帯：温度入力 0(0.0)～入力スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの0.0～1000.0% ＊0設定時、二位置動作 二位置動作の動作すき間 温度入力:0～入力スパン(℃) 電圧・電流入力:入力スパンの0.0～100.0% [上側、下側個別設定] c)積分時間：0～3600秒/0.0～3600.0秒/0.00～360.00秒(切換可) *0設定で積分時間OFF d)微分時間：0～3600秒/0.0～3600.0秒/0.00～360.00秒(切換可) *0設定で積分時間OFF e)冷却側比例帯：温度入力 1(0.1)～入力スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの0.1～1000.0% f)冷却側積分時間：0～3600秒/0.0～3600.0秒/0.00～360.00秒(切換可) *0設定で積分時間OFF g)冷却側微分時間：0～3600秒/0.0～3600.0秒/0.00～360.00秒(切換可) *0設定で積分時間OFF h)デッドバンド/オーバーラップ ：温度入力 -入力スパン～+入力スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの-100.0～+100.0% i)制御応答指定：Slow,Medium,Fast(３段階切換) j)設定変化率リミッタ ：0(0.0)～入力スパン/(単位時間) 単位時間:1～3600秒(設定可) k)出力リミッタ：-5.0～105.0%(上下限個別設定) l)冷却側出力リミッタ ：-5.0～105.0%(上下限個別設定) m)出力変化率リミッタ：0.0～1000.0%/秒 (上昇・下降個別設定) n)アンダーシュート抑制係数:0.0～1.0 o)比例周期：0.1～100.0秒 p)冷却側比例周期：0.1～100.0秒 q)マニュアルリセット：-100.0～+100.0% r)ストップ時の出力：-5.0～105.0% (加熱／冷却個別設定)

仕　様

● 標準仕様

位置比例制御	コントロールモータ時間	5～1000秒
	積算出力リミッタ	OFF,コントロールモータ時間の0.1～200.0% ※ フィードバック抵抗値入力がある場合は無効
	開閉出力動作すきま	0.1～5.0%
	STOP時の弁動作	a)CLOSE:OFF, OPEN:OFF b)CLOSE:ON, OPEN:OFF c)CLOSE:OFF, OPEN:ON ※ a)～c)選択可能
カスケード制御 (ループコンビネーション機能) ※ FZ400/900のみ		2入力仕様において、1台でカスケード制御が可能。 (1) マスター／スレーブ 入力1：マスター、：入力2：スレーブ (2) 制御モード カスケード制御、マスターシングル、スレーブシングル切換可能
マルチメモリエリア		記憶エリア数：16メモリエリア エリア対象項目 ：設定値(SV)・イベント1～4設定・イベント1～4設定(下側)・LBA時間・LBAデッドバンド・比例帯・積分時間・微分時間・冷却側比例帯・冷却側積分時間・冷却側微分時間・オーバーラップ/デッドバンド・制御応答パラメータ・プロアクティブ強度・ボトム抑制FF量・設定変化率リミッタ(上昇・下降)・マニュアルリセット・出力リミッタ(上限・下限・冷却側上限・冷却側下限)・エリアソーク時間・リンク先エリア番号・リモート/ローカル切換・オート/マニュアル切換 操作出力値・エリア切換のトリガ選択 メモリエリアリンク機能 ソーク時間:0分00秒～199分59秒 0時間00分～99時間59分 0時間0分00秒～9時間59分59秒(FZ400/900のみ) ＊ 切換可 リンク先エリア番号：1～16 ＊0設定リンクなし メモリエリアの切換 前面キー・通信・エリアソーク時間・イベント
出力(OUT)	出力点数	最大3点(OUT1,OUT2,OUT3)
	出力割付	制御・警報・HBA出力割付によって、制御・警報・HBA機能を各出力に割付け
	出力の種類	制御出力(加熱・冷却)、警報1出力、警報2出力、HBA1出力、HBA2出力から割付 a)リレー接点出力(1)(FZ100のOUT1,2) 1a接点 AC250V 3A, DC30V 1A (抵抗負荷) 電気的寿命:10万回以上,機械的寿命:2000万回以上 b)リレー接点出力(2)(FZ400/900のOUT1) 1c接点 AC250V 3A, DC30V 1A (抵抗負荷) 電気的寿命:30万回以上, 機械的寿命:5000万回以上 c)リレー接点出力(3)(FZ400/900のOUT2) 1a接点 AC250V 3A, DC30V 1A (抵抗負荷) 電気的寿命:30万回以上,機械的寿命:5000万回以上 d)SSR駆動用電圧パルス出力(OUT1,OUT2) DC0/12V (許容負荷抵抗：500Ω以上) e)SSR駆動用電圧パルス出力(OUT3) DC0/14V (許容負荷抵抗：600Ω以上) f)電流出力(OUT1,OUT2,OUT3) DC0～20mA, DC4～20mA (許容負荷抵抗：500Ω以下) g)電圧連続出力(OUT1,OUT2) DC0～5V, DC1～5V, DC0～10V (許容負荷抵抗：1kΩ以上) h)トランジスタ出力(OUT1,OUT2) 許容負荷電流 ： 100mA 負荷電圧 ： DC30V以下 ON時降下電圧 ： 2V以下 (許容負荷電流時) OFF時漏れ電流 ： 0.1mA以下 ※OUT3はユニバーサル出力 SSR駆動用電圧パルス出力DC0/14V,電流出力を切換可能
ローダ通信	通信点数	1点(前面ローダ)
	通信方式	RS-485
	通信プロトコル	RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5A4準拠)
	通信速度	38400bps
付加機能		差温制御機能、入力連携機能、入力回路異常機能、パラメータセレクト機能、

● オプション仕様

デジタル出力		デジタル出力	最大4点(D01～D04) *FZ100は、最大2点
		出力内容	イベント出力、ヒータ断線警報(HBA)、FAIL
		出力の種類	リレー接点出力 1a接点 AC250V 1A, DC30V 0.5A (抵抗負荷) 電気的寿命:15万回以上,機械的寿命:2000万回以上
イベント(警報)機能		イベント設定数	最大4点（イベント1～4）
		イベントの種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差、上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値、上限MV値(位置比例制御の場合、FBR値)、下限MV値(位置比例制御の場合、FBR値)、上限冷却MV値、下限冷却MV値
		設定範囲	a)入力値・設定値 設定範囲：入力範囲と同じ 動作すきま：0～入力スパン b)偏差 設定範囲：－入力スパン～＋入力スパン 動作すきま：0～入力スパン c)MV警報 －5.0～105.0% 動作すきま：0.0～110.0%
		出力方式	出力(OUT1～3)、デジタル出力(DO)へ任意に割付可能(出力論理選択機能割付表参照)
		付加機能	a)待機動作・再待機動作(偏差/範囲内/入力値、有効) ＊ 待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効。 再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効。 b)入力異常時のイベント動作選択 c)励磁/非励磁選択可能 d)遅延タイマ機能可能：0.0～600.0秒 e)インターロックの有無選択可能
		制御ループ断線警報	LBA時間：0～7200秒 LBD設定：0～入力スパン
	ヒータ断線警報	入力点数	最大2点 *FZ100は1点
		入力の種類	CTL-6-P-Z (10A用) 高精度仕様 CTL-6-P-N (30A用) CTL-12-S56-10L-N (100A用) (いずれか指定)
		サンプリング周期	0.5秒
		ヒータ電流測定精度	CTL-6-P-Z ：±0.3A CTL-6-P-N, CTL-12-S56-10L-N ：入力値の±5%または±2A(いずれか大きい方の値)
		出力方式	出力2またはデジタル出力へ任意に割付可能 (出力論理割付表参照)
リモート入力		入力の種類	直流電圧(高)入力 DC0～1V,DC0～5V,DC1～5V,DC0～10V DC-5～+5V,DC-10～+10V 入力インピーダンス：1MΩ以上 直流電流入力 DC0～20mA, DC4～20mA 入力インピーダンス：50Ω 直流電圧(低)入力 (FZ400/900のみ) DC0～10mV, DC0～100mV 入力インピーダンス：1MΩ以上 ※ ユニバーサル入力 FZ110:測定入力とは非絶縁 FZ400/900:測定入力とは絶縁
		精度	スパンの±0.1%
		サンプリング周期	0.05秒
		RSﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	0.1～100.0秒 (0.0秒でOFF)
		RSバイアス	±入力スパン
		RSレシオ	0.001～9.999
イベント入力		入力点数	FZ400/900:最大6点 FZ110 :最大3点
		入力定格	無電圧接点入力
		入力の種類	RUN/STOP切換,AUTO/MAN切換,入力2の機能切換,インターロック解除,ピーク/ボトムホールド値解除,オートチューニングON/OFF,設定ロック/アンロック切替,正動作/逆動作切換,メモリエリア切換(SETあり、なし),メモリエリア移動

仕　様

● オプション仕様

アナログ伝送出力	出力点数	1点
	出力の種類	測定値/設定値/出力値/偏差(PV/SV)/ヒータ電流値/差温入力の測定値　*選択設定可能
	スケーリング範囲	a)測定値：測定範囲と同じ b)設定値：測定範囲と同じ c)出力値：-5.0～+105.0% d)偏　差：-入力スパン～+入力スパン e)ヒータ電流値：測定範囲と同じ f)差温入力の測定値：-入力1のスパン～+入力1のスパン
	出力信号	a)電流出力(OUT1,OUT2,OUT3) DC0～20mA, DC4～20mA (許容負荷抵抗：500Ω以下) b)電圧連続出力(OUT1,OUT2) DC0～5V, DC1～5V, DC0～10V (許容負荷抵抗：1kΩ以上)
開度帰還抵抗(FBR)入力(FZ400/900のみ)		許容抵抗値範囲 ： 100Ω～10kΩ (標準:135Ω) サンプリング周期 ： 0.5秒
通信	通信点数	1点
	通信方式	RS-485,RS-422A(いずれか指定) ＊ RS-422Aは、FZ400/900のみ
	通信速度	2400,4800,9600,19200,38400,57600BPS
	通信プロトコル	a)RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5A4準拠) b)MODBUS-RTU c)MAPMAN通信(PLC通信)
	ビット構成	スタートビット：1 データビット　：7または8 ＊MODBUSは、8ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：1または2
	最大接続台数	31台

● 一般仕様

防水防塵構造	IP65 (パネル取付時、前面方向) *密着取付時は、不可
自己診断機能	調整データ、データバックアップ、A/D変換、温度補償値、電源電圧監視、WDT、表示器
停電時の影響	20ms以下の停電に対しては影響なし ＊ DC24Vの場合、5ms以下 それ以上の停電に対してはホットスタート/コールドスタート選択可能
メモリバックアップ	不揮発性メモリ(FRAM)によるデータバックアップ (書込回数:10の12乗回以上,データ保持期間:約10年)
電源電圧	a)AC85～264V (電源電圧変動を含む) 50/60Hz共用 (定格：AC100～240V) b)AC20.6～26.4V(電源電圧変動を含む) 50/60Hz共用 (定格：AC24V) c)DC20.6～26.4V(リップル含有率10%p-p以下)) (定格：DC24V)
消費電力	a)AC100～240仕様 FZ110: 8.3VA以下(但し、AC240Vの時) FZ400:10.1VA以下(但し、AC240Vの時) FZ900:10.9VA以下(但し、AC240Vの時) b)AC24V仕様 FZ110：5.3VA以下 FZ400：6.9VA以下 FZ900：7.4VA以下 c)DC24V仕様 FZ110：129mA以下 FZ400：175mA以下 FZ900：190mA以下
突入電流	FZ110: a)AC100～240V仕様：13.3A以下(AC240V時) 5.6A以下(AC100V時) b)AC24V仕様　：16.3A以下 c)DC24V仕様　：11.5A以下 FZ400: a)AC100～240V仕様：13.3A以下(AC240V時) 5.6A以下(AC100V時) b)AC24V仕様　：16.3A以下 c)DC24V仕様　：11.5A以下 FZ900: a)AC100～240V仕様：13.3A以下(AC240V時) 5.6A以下(AC100V時) b)AC24V仕様　：16.3A以下 c)DC24V仕様　：11.5A以下
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 測定端子と電源端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC1500V 1分間 電源端子と接地間 AC1500V 1分間 測定端子と電源端子間 AC2300V 1分間
許容周囲温度	-10～55℃
許容周囲湿度	5～95%RH(結露しないこと) ＊ 絶対湿度：MAX.W.C29.3g/m3 dry air at 101.3kPa
質量	FZ110：約122g, FZ400：約221g, FZ900：約291g
外形寸法	外形寸法図参照

□入力範囲

a)グループ1

入力の種類	測定範囲	備考
K	-200.0～+400.0℃ -200.0～+1372.0℃	JIS-C1602-1995
J	-200.0～+400.0℃ -200.0～+1200.0℃	
T	-200.0～+400.0℃	
S	-50.0～+1768.0℃	
R	-50.0～+1768.0℃	
E	-200.0～+1000.0℃	
B	0.0～1800.0℃	
N	0.0～1300.0℃	
PLII	0.0～1390.0℃	NBS
W5Re/W26Re	0～2300℃	ASTM-E988-96
U	-200.0～+600.0℃	DIN43710-1985
L	0.0～900.0℃	
PR40-20	0～1800℃	ASTM-E1751-00
Pt100	-200.0～+850.0℃ -100.00～+850.00℃ 0.00～50.00℃　※3線式	JIS-C1604-1997
JPt100	-200.0～+640.0℃ -100.00～+640.00℃ 0.00～50.00℃　※3線式	JIS-C1604-1997 (JIS-C1604-1981 Pt100)
低電圧	DC 0～10mV, DC 0～100mV	-19999～+99999の　*1 範囲内でプログラマブル (小数点位置選択可能) 出荷時：0.0～100.0%

b)グループ2

入力の種類	測定範囲	備考
高電圧	DC 0～1V, DC 0～5V, DC 1～5V, DC 0～10V DC -5～+5V, DC -10～+10V	-19999～+99999の　*1 範囲内でプログラマブル (小数点位置選択可能) 出荷時：0.0～100.0%

c)グループ3

入力の種類	測定範囲	備考
電流	DC 0～20mA, DC 4～20mA	-19999～+99999の　*1 範囲内でプログラマブル (小数点位置選択可能) 出荷時：0.0～100.0%

※ グループ1～3ユニバーサル入力

*1：通信仕様により、-1999～+9999になります。
(データ桁数6桁、MODBUSシングルワードの場合)

FZ110 型 式

FZ110 型式コード表

仕様		仕様コード	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	標準価格
		FZ110 (48×48mmサイズ)	□	□□□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	基本 ¥20,000
①	制御動作	ＡＴ付PID動作(逆動作)	F											―――
		ＡＴ付PID動作(正動作)	D											―――
		ＡＴ付加熱冷却PID動作	G											―――
		ＡＴ付加熱冷却PID動作(押出成形機空冷用) (注意1)	A											―――
		ＡＴ付加熱冷却PID動作(押出成形機水冷用) (注意1)	W											―――
		ＡＴ付位置比例PID動作(フィードバック抵抗不要)(逆動作) (注意1)	Z											―――
		ＡＴ付位置比例PID動作(フィードバック抵抗不要)(正動作) (注意1)	C											―――
②	測定入力・レンジ	入力レンジコード表参照		□□□										―――
③	出力1 (OUT1)	出力１なし			N									―――
		リレー接点出力			M									―――
		ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力			V									―――
		電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：４～８）			□									加算 ¥2,000
		トランジスタ出力			B									―――
④	出力2 (OUT2)	出力２なし				N								―――
		リレー接点出力				M								加算 ¥5,000
		ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力				V								加算 ¥5,000
		電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：４～８）				□								加算 ¥7,000
		トランジスタ出力				B								加算 ¥5,000
⑤	電源電圧	AC/DC24V					3							―――
		AC100～240V					4							―――
⑥	デジタル出力	デジタル出力なし						N						―――
		デジタル出力 1点						1						加算 ¥2,000
		デジタル出力 2点						2						加算 ¥4,000
⑦	オプション機能	オプション機能なし							N					―――
		デジタル入力 1点 ＋ リモート設定入力							A					加算 ¥3,000
		デジタル入力 1点 ＋ 出力3(OUT3)							B					加算 ¥3,000
		デジタル入力 1点 ＋ CT入力1点(CTL-6-P-N) 0～30A							C					加算 ¥3,000
		デジタル入力 1点 ＋ CT入力1点(CTL-12-S56-10L-N) 0～100A							D					加算 ¥3,000
		デジタル入力 1点 ＋ CT入力1点(CTL-6-P-Z) 0～10A							E					加算 ¥3,000
		デジタル入力 3点							F					加算 ¥3,000
⑧	オプション機能	オプション機能なし								N				―――
		通信機能 RS-485								A				加算 ¥9,000
⑨	PV表示色	緑色（標準色）									N			―――
		白色									W			―――
⑩	防水・防塵構造	防水・防塵構造なし										N		―――
		防水・防塵構造あり(IP65)										1		加算 ¥500
⑪	出荷時設定の指定	なし											N	―――
		イニシャルコードを指定											1	―――

注意1:制御動作で加熱冷却ＰＩＤ制御または位置比例ＰＩＤ制御を指定した場合は、出力はOUT1・OUT2より出力します。

＜出荷時設定について＞

(*1)出荷時設定の指定がなしの場合、OUT1/2機能選択は出力割付表コード1で出荷されます。
(*2)出荷時設定の指定がなしの場合、DO機能選択は出力割付表コード1で出荷されます。
(*3)・DI機能
　オプション1種類の指定が「A」の場合、DI1：リモート／ローカル切換
　オプション1種類の指定が「B」「C」「D」「E」の場合、DI1：RUN/STOP切換
　オプション1種類の指定が「F」の場合、DI1：RUN/STOP切換、DI2：オートマニュアル切換、DI3：インターロック解除
・リモート設定入力機能
　出荷時設定の指定がなしの場合、リモート設定入力種類：DC0～10V、入力レンジ：測定入力1と同じ
・出力3(OUT3)機能
　出力3(OUT3)種類：電流出力(DC4～20mA)、出力機能選択：伝送出力、伝送出力3種類選択：入力1の測定値(PV)で出荷。
・電流検出器(CT)入力機能
　CT1割付：出力1(OUT1)で出荷。

(A) 入力レンジ表

入力種類・レンジ			コード
熱電対	K	0～200℃	ＫＯ１
		0～400℃	ＫＯ２
		0～600℃	ＫＯ３
		0～800℃	ＫＯ４
		0～1200℃	ＫＯ６
		0～1372℃	ＫＯ７
		−199.9～+300.0℃	ＫＯ８
		0.0～400.0℃	ＫＯ９
		0.0～800.0℃	ＫＩＯ
		0～300℃	ＫＩ４
		-200～+1372℃	ＫＡ１
		-200.0～+1372.0℃	ＫＡ２
	J	0～200℃	ＪＯ１
		0～400℃	ＪＯ２
		0～600℃	ＪＯ３
		0～800℃	ＪＯ４
		0.0～400.0℃	ＪＯ８
		-200.0～+1200.0℃	ＪＲ９
	T	-199.9～+400.0℃	ＴＯ１
		-199.9～+100.0℃	ＴＯ２

入力種類・レンジ			コード
熱電対	T	-199.9～+200.0℃	ＴＯ３
		-200.0～+400.0℃	ＴＩ９
	S	-50～+1768℃	ＳＯ６
		-50.0～+1768.0℃	ＳＯ７
	R	0～1600℃	ＲＯ１
		-50～+1768℃	ＲＯ７
		-50.0～+1768.0℃	ＲＯ８
		0.0～1600.0℃	ＲＯ９
	E	0～800℃	ＥＯ１
		0.0～800.0℃	ＥＲ３
	B	0～1800℃	ＢＯ３
		0.0～1800.0℃	ＢＯ４
	N	0～1300℃	ＮＯ２
		0.0～1300.0℃	ＮＯ５
	PLII	0～1300℃	ＡＯ１
		0.0～1300.0℃	ＡＯ５
	W5Re/W26Re	0～2300℃	ＷＯ３
	PR40-20	0～1800℃	ＦＯ２
	U	-199.9～+600.0℃	ＵＯ１
	L	0.0～900.0℃	ＬＯ４

入力種類・レンジ			コード
測温抵抗体	Pt100	-199.9～+649.0℃	ＤＯ１
		-100.0～+100.0℃	ＤＯ４
		-100.0～+200.0℃	ＤＯ５
		0.0～50.0℃	ＤＯ６
		0.0～100.0℃	ＤＯ７
		0.0～200.0℃	ＤＯ８
		0.0～300.0℃	ＤＯ９
		0.0～500.0℃	ＤＩＯ
		-199.9～+600.0℃	ＤＩ２
		-200.0～+200.0℃	ＤＲ１
		0.00～50.00℃	ＤＲ７
		-100.00～+100.00℃	ＤＳ４
		-200.0～+850.0℃	ＤＳ５
		-100.00～+850.00℃	ＤＳ８
	JPt100	0.0～200.0℃	ＰＯ８
		-100.00～+100.00℃	ＰＲ９
		-200.0～+640.0℃	ＰＳＯ
		-100.00～+640.00℃	ＰＳ６

入力種類・レンジ			コード
直流電圧・電流	DC 0～10mV	0.0～100.0% -19999～+99999の範囲内でプログラマブル(小数点位置選択可能)	１０１
	DC 0～100mV		２０１
	DC 0～1V		３０１
	DC 0～5V		４０１
	DC 0～10V		５０１
	DC 1～5V		６０１
	DC 0～20mA		７０１
	DC 4～20mA		８０１
	DC -10～+10V		９０４
	DC -5～+5V		９０５

※電流入力時のシャント抵抗接続は不要です。

(B) 出力コード表

出力の種類	コード	出力の種類	コード	出力の種類	コード	出力の種類	コード	出力の種類	コード
電圧連続出力 DC 0～5V	4	電圧連続出力 DC 0～10V	5	電圧連続出力 DC 1～5V	6	電流出力 DC 0～20mA	7	電流出力 DC 4～20mA	8

FZ400/900 型式

FZ400/900型式コード表

仕様		仕様コード		標準価格
		FZ400 (48×96mmサイズ) FZ900 (96×96mmサイズ)	① □ ② □□□ ③ □ ④ □ ⑤ □ * ⑥ □ ⑦ □ ⑧ □ ⑨ □ ⑩ □ ⑪ □ / ⑫ □	基本 ¥28,000 基本 ¥33,000
①	制御動作	ＡＴ付PID動作(逆動作) ＡＴ付PID動作(正動作) ＡＴ付加熱冷却PID動作 ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機空冷用） (注意1) ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機水冷用） (注意1) ＡＴ付位置比例PID動作(フィードバック抵抗不要)(逆動作) (注意1) ＡＴ付位置比例PID動作(フィードバック抵抗不要)(正動作) (注意1)	F D G A W Z C	―― ―― ―― ―― ―― ―― ――
②	測定入力・レンジ	入力レンジコード表参照	□□□	――
③	出力1 (OUT1) (*1)	出力１なし リレー接点出力 ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力 電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：４～８） トランジスタ出力	N M V □ B	―― ―― ―― 加算 ¥2,000 ――
④	出力2 (OUT2) (*1)	出力２なし リレー接点出力 ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力 電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：４～８） トランジスタ出力	N M V □ B	―― 加算 ¥5,000 加算 ¥5,000 加算 ¥7,000 加算 ¥5,000
⑤	電源電圧	AC/DC24V AC100～240V	3 4	―― ――
⑥	デジタル出力 (*2)	デジタル出力 1点 デジタル出力 4点	1 4	―― 加算 ¥2,000
⑦	オプション１機能 (*3)	オプション機能なし CT入力2点(CTL-6-P-N) 0～30A CT入力2点(CTL-12-S56-10L-N) 0～100A CT入力2点(CTL-6-P-Z) 0～10A 開度帰還抵抗入力(FBR)	N T U V W	―― 加算 ¥2,000 加算 ¥2,000 加算 ¥2,000 加算 ¥5,000
⑧	オプション２機能 (*3)	オプション機能なし 出力３(OUT3) デジタル入力6点(DI1～DI6) 通信機能 RS-422A 通信機能 RS-485 出力３(OUT3)+デジタル入力6点(DI1～DI6) 出力３(OUT3)+通信機能 RS-422A 出力３(OUT3)+通信機能 RS-485 出力３(OUT3)+デジタル入力4点(DI1～DI4)+通信機能 RS-422A 出力３(OUT3)+デジタル入力6点(DI1～DI6)+通信機能 RS-485	N A B C D E F G H J	―― 加算 ¥2,000 加算 ¥2,000 加算 ¥9,000 加算 ¥9,000 加算 ¥4,000 加算 ¥11,000 加算 ¥11,000 加算 ¥12,000 加算 ¥12,000
⑨	オプション3機能(*3)(注意1)	オプション機能なし リモート設定入力 測定入力２	N 1 2	―― 加算 ¥2,000 加算 ¥12,000
⑩	PV表示色	緑色（標準色） 白色	N W	―― ――
⑪	防水・防塵構造	防水・防塵構造なし 防水・防塵構造あり(IP65)	N 1	―― 加算 ¥500
⑫	出荷時設定の指定	なし イニシャルコードを指定	N 1	―― ――

注意1:制御動作で加熱冷却ＰＩＤ制御または位置比例ＰＩＤ制御を指定した場合は、⑨で「N」「1」を指定願います。出力はOUT1・OUT2より出力します。

＜出荷時設定について＞
(*1)出荷時設定の指定がなしの場合、OUT1/2機能選択は出力割付表コード1で出荷されます。
(*2)出荷時設定の指定がなしの場合、DO機能選択は出力割付表コード1で出荷されます。
(*3)＜出荷時設定について＞
・CT機能
CT1割付は出力1(OUT1)で出荷されます。
CT2割付は下記の内容で出荷されます。
PID制御(測定入力2なし)の場合：出力1(OUT1)
PID制御(測定入力2あり)の場合：出力2(OUT2)
加熱冷却PID制御の場合：出力2(OUT2)
位置比例PID制御の場合：出力2(OUT2)
・出力3(OUT3)機能
出力3(OUT3)種類：電流出力(DC4～20mA)、出力機能選択：伝送出力、伝送出3種類選択：入力1の測定値(PV)

・DI機能
オプション2種類の指定が「B」「E」「J」の場合
DI1～3：メモリエリア切換(8点：SET信号なし)
DI4：RUN/STOP切換*
DI5：オートマニュアル切換**
DI6：インターロック解除
オプション2種類の指定が「H」の場合
DI1～3：メモリエリア切換(8点：SET信号なし)
DI4：RUN/STOP切換*
*オプション3種類の指定が「1」の場合：
リモート／ローカル切換
**オプション3種類の指定が「2」の場合：
入力1と入力2両方への機能割付

・通信
出荷時設定の指定がなしの場合：RKC通信プロトコル。
通信桁数は入力レンジコードに依存します。
・リモート設定入力機能
出荷時設定の指定がなしの場合：
リモート設定入力種類：DC0～10V
入力レンジ：測定入力1と同じ
・測定入力2
入力2の用途選択：2ループ制御
入力レンジ及び制御動作：測定入力1と同じ

(A) 入力レンジ表

入力種類・レンジ			コード
熱電対	K	0～200℃	K01
		0～400℃	K02
		0～600℃	K03
		0～800℃	K04
		0～1200℃	K06
		0～1372℃	K07
		−199.9～+300.0℃	K08
		0.0～400.0℃	K09
		0.0～800.0℃	K10
		0～300℃	K14
		-200～+1372℃	K41
		-200.0～+1372.0℃	K42
	J	0～200℃	J01
		0～400℃	J02
		0～600℃	J03
		0～800℃	J04
		0.0～400.0℃	J08
		-200.0～+1200.0℃	J29
	T	-199.9～+400.0℃	T01
		-199.9～+100.0℃	T02

入力種類・レンジ			コード
熱電対	T	-100.0～+200.0℃	T03
		-200.0～+400.0℃	T19
	S	-50～+1768℃	S06
		-50.0～+1768.0℃	S07
	R	0～1600℃	R01
		-50～+1768℃	R07
		-50.0～+1768.0℃	R08
		0.0～1600.0℃	R09
	E	0～800℃	E01
		0.0～800.0℃	E23
	B	0～1800℃	B03
		0.0～1800.0℃	B04
	N	0～1300℃	N02
		0.0～1300.0℃	N05
	PLII	0～1300℃	A01
		0.0～1300.0℃	A05
	W5Re/W26Re	0～2300℃	W03
	PR40-20	0～1800℃	F02
	U	-199.9～+600.0℃	U01
	L	0.0～900.0℃	L04

入力種類・レンジ			コード
測温抵抗体	Pt100	-199.9～+649.0℃	D01
		-100.0～+100.0℃	D04
		-100.0～+200.0℃	D05
		0.0～50.0℃	D06
		0.0～100.0℃	D07
		0.0～200.0℃	D08
		0.0～300.0℃	D09
		0.0～500.0℃	D10
		-199.9～+600.0℃	D12
		-200.0～+200.0℃	D21
		0.00～50.00℃	D27
		-100.00～+100.00℃	D34
		-200.0～+850.0℃	D35
		-100.00～+850.00℃	D48
	JPt100	0.0～200.0℃	P08
		-100.00～+100.00℃	P29
		-200.0～+640.0℃	P30
		-100.00～+640.00℃	P36

入力種類・レンジ			コード
直流電圧・電流	DC 0～10mV	0.0～100.0% -19999～+99999の範囲内でプログラマブル (小数点位置選択可能)	101
	DC 0～100mV		201
	DC 0～1V		301
	DC 0～5V		401
	DC 0～10V		501
	DC 1～5V		601
	DC 0～20mA		701
	DC 4～20mA		801
	DC -10～+10V		904
	DC -5～+5V		905

※電流入力時のシャント抵抗接続は不要です。

(B) 出力コード表

出力の種類	コード	出力の種類	コード	出力の種類	コード	出力の種類	コード	出力の種類	コード
電圧連続出力 DC 0～5V	4	電圧連続出力 DC 0～10V	5	電圧連続出力 DC 1～5V	6	電流出力 DC 0～20mA	7	電流出力 DC 4～20mA	8

FZ110/400/900 イニシャルセットコード

● イニシャルセットコードは、仕様に関する出荷時の設定値をご希望の仕様に合わせて設定します。
型式コードで出荷時設定を“イニシャル設定指定（コード１）”を選択された場合のみ、以下のイニシャルセットコードを指定してください。

イニシャルセットコード表

仕様		イニシャルセットコード						
		□	□−□	□	□	□−□		
出力論理選択	出力割付表参照	□						
リモート設定入力の種類	リモート設定機能なし		N					
	DC 0～1V		3					
	DC 0～5V		4					
	DC 0～10V		5					
	DC 1～5V		6					
	DC 0～20mA		7					
	DC 4～20mA		8					
	DC −5～+5V		9					
	DC −10～+10V		A					
イベント出力１の種類	イベント出力１なし			N				
	イベント種類コード表参照			□				
イベント出力２の種類	イベント出力２なし				N			
	イベント種類コード表参照				□			
イベント出力３の種類	イベント出力３なし					N		
	イベント種類コード表参照					□		
イベント出力４の種類	イベント出力４なし						N	
	イベント種類コード表参照						□	
通信機能	通信１なし							N
	RKC標準プロトコル(ANSI X3.28)							1
	MODBUSプロトコル							2
	三菱電機製PLCプロトコル							3

□イベント種類コード表

A	上限偏差警報	R	再待機付下限偏差警報
B	下限偏差警報	T	再待機付上下限偏差警報
C	上下限偏差警報	U	範囲内警報(上限・下限個別設定)
D	範囲内警報	V	上限設定値警報
E	待機付上限偏差警報	W	下限設定値警報
F	待機付下限偏差警報	X	上下限偏差(上限・下限個別設定)
G	待機付上下限偏差警報	Y	待機付き上下限偏差(上限・下限個別設定)
H	上限入力値警報	Z	再待機付き上下限偏差(上限・下限個別設定)
J	下限入力値警報	1	上限操作出力値(MV)警報
K	待機付上限入力値警報	2	下限操作出力値(MV)警報
L	待機付下限入力値警報	3	上限冷却出力値(MV)警報
Q	再待機付上限偏差警報	4	下限冷却出力値(MV)警報

*1：待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効です。
再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効です。

□ 出力割付コード表

コード	出力１ OUT1	出力２ OUT2	デジタル出力１ DO1	デジタル出力２ DO2	デジタル出力３ DO3	デジタル出力４ DO4
1	入力１の制御出力*1	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	イベント機能１	イベント機能２	イベント機能３	イベント機能４
2	入力１の制御出力*1	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	イベント機能１	ループ断線警報１ ループ断線警報２	イベント機能３	イベント機能４
3	入力１の制御出力*1	FAIL (非励磁)	イベント機能１	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	イベント機能３	ループ断線警報１ ループ断線警報２
4	入力１の制御出力*1	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	イベント機能１	FAIL (非励磁)	イベント機能３	イベント機能４
5	入力１の制御出力*1	イベント機能１	ループ断線警報１ ループ断線警報２	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	イベント機能３	イベント機能４
6	入力１の制御出力*1	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	ループ断線警報１ ループ断線警報２	FAIL (非励磁)	イベント機能３	イベント機能４
7	入力１の制御出力*1	イベント機能１	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	FAIL (非励磁)	イベント機能３	イベント機能４
8	入力１の制御出力*1	イベント機能２ イベント機能４	イベント機能１ イベント機能３	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	ループ断線警報１ ループ断線警報２	FAIL (非励磁)
備考	出力1(OUT1)が「なし」の場合割付なし	出力2(OUT2)が「なし」の場合割付なし	「FZ110」デジタル出力が「なし」の場合割付なし	「FZ110」デジタル出力が「なし」または「1点」の場合割付なし 「FZ400/900」デジタル出力が「1点」の場合割付なし	「FZ110」割付なし 「FZ400/900」デジタル出力が「1点」の場合割付なし	「FZ110」割付なし 「FZ400/900」デジタル出力が「1点」の場合割付なし

*1：入力１の制御出力(加熱冷却ＰＩＤ制御：加熱側、位置比例ＰＩＤ制御：開側)
※ １つの出力先に複数の出力機能が割り付けている場合は、OR出力となります。
※ 存在しない出力、イベント機能については指定しても無効です。
※ FAIL出力を除き励磁/非励磁の切換が可能です。(出荷時は励磁)

出力２(OUT2)割付について
制御動作及びオプション3(FZ400/900のみ)に応じて割付が変わります。

制御動作	オプション３(FZ400/900のみ)	ＯＵＴ２割付
ＰＩＤ制御	なし・リモート設定入力	出力割付表通り
加熱冷却ＰＩＤ制御 または位置比例ＰＩＤ制御	なし・リモート設定入力	入力1の制御出力[冷却側]/[閉側]
ＰＩＤ制御	測定入力２	入力２の制御出力(FZ400/900のみ)

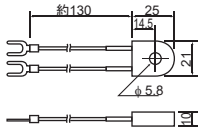
アクセサリ (FZ110/400/900)

ヒータ断線警報用ＣＴ(電流検出器) ※別売

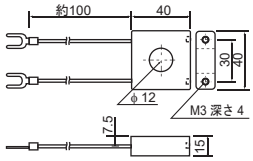
型名	入力範囲	標準価格
CTL-6-P-N	0～30A	¥2,000
CTL-12-S56-10L-N	0～100A	¥3,300

(単位：mm)

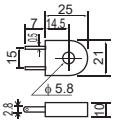
CTL−6−P−N



CTL−12−S56−10L−N



※ CTL-6-P-Z (0～10A)は、㈱ユー・アール・ディ製です。



端子カバー ※別売

対応機種	型名	標準価格
FZ400/900	KFB400-58	¥500(1個) ＊FZ900は２個使用
FZ110	KCA100-517	¥500

FZ900
(FZ900は２個使用)

FZ400

FZ110

前面カバー ※別売

対応機種	型名	標準価格
FZ900	KRB900-36	¥400
FZ400	KRB400-36	¥400
FZ110	KFZ100-314	¥400

FZ900

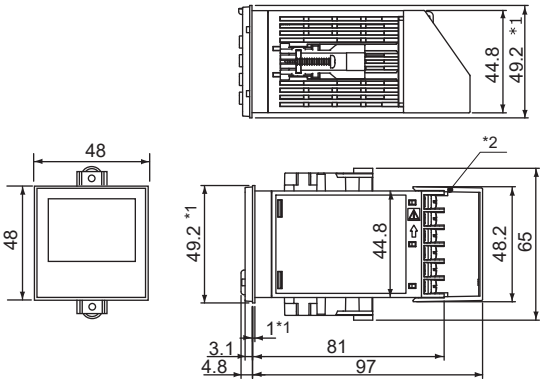
FZ400

FZ110

外形寸法図

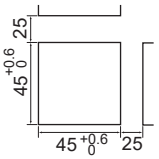
● FZ110

単位：mm



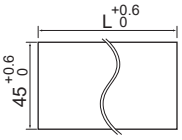
*1：防水防塵用パッキン
*2：端子カバー

パネルカット



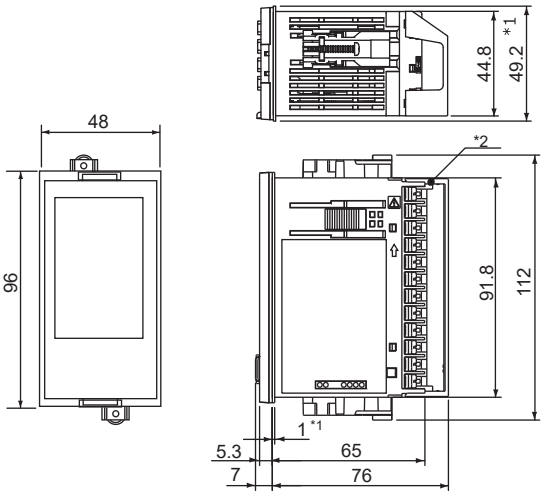
（対応パネル厚：1～10㎜）

(密着計装時のパネルカット)
＊ 横方向のみ最大６台まで



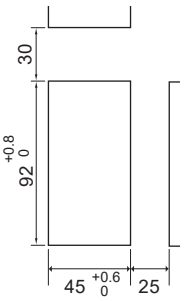
L=48Xn-3
n ： 取付台数(2≦n≦6)

● FZ400



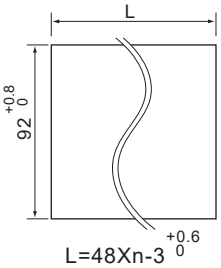
*1：防水防塵用パッキン
*2：端子カバー

パネルカット



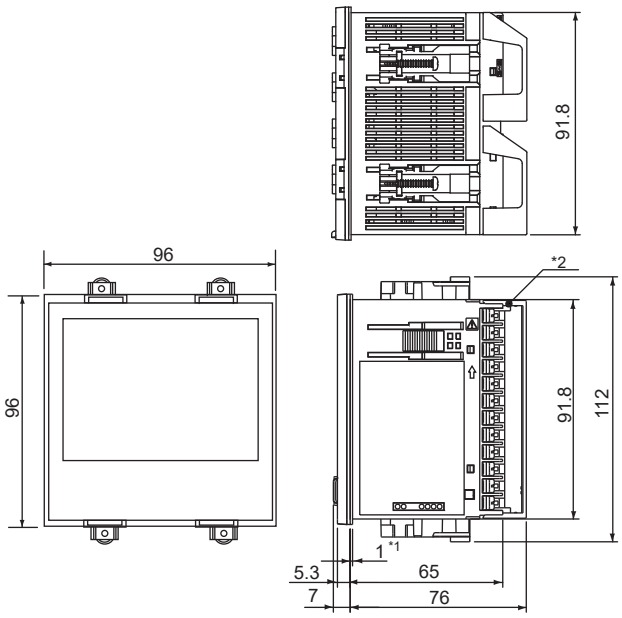
（対応パネル厚：1～10㎜）

(密着計装時のパネルカット)
＊ 横方向のみ最大６台まで



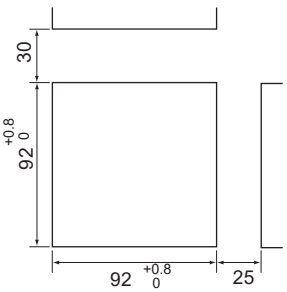
L=48Xn-3 +0.6 0
n ： 取付台数(2≦n≦6)

● FZ900



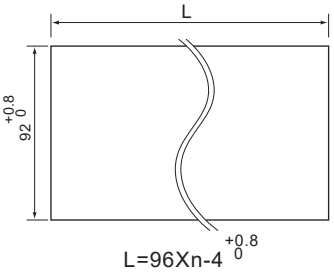
*1：防水防塵用パッキン
*2：端子カバー

パネルカット



（対応パネル厚：1～10㎜）

(密着計装時のパネルカット)
＊ 横方向のみ最大６台まで

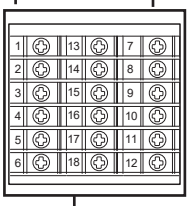


L=96Xn-4 +0.8 0
n ： 取付台数(2≦n≦6)

※ 密着計装の場合は、防水防塵機能とはなりませんのでご注意ください。
また、密着計装で取り付ける場合は、防水パッキンを取り外してください。

端子説明図

● FZ110



*圧着端子は全て幅5.9mm以下のM3用圧着端子をご使用ください。

端子	内容	
1 2	AC 100～240V 24V L N / DC 24V + −	電　源
3 4	NO (1) + − (2) (3)	出力２(OUT2) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) トランジスタ
5 6	NO (1) + − (2) (3)	出力１(OUT1) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) トランジスタ

端子	内容	
7 8 9	NO DO2 / NO DO1 / COM	デジタル出力 (DO1,DO2) (*)オプション リレー接点出力
10 11 12	A B B + − (1) (2) (3)	測定入力 (1)熱電対 (2)測温抵抗体 (3)電圧/電流入力

オプション機能端子

オプション機能

端子	内容	
13 14	+ IN −	リモート設定入力 電圧/電流
15 16	DI1 COM	デジタル入力 (DI 1)
17 18	SG T/R(A) T/R(B)	通信 RS-485

オプション機能

端子	内容	
13 14	+ −	出力3(OUT3) 電圧パルス/電流
15 16	DI1 COM	デジタル入力 (DI 1)
17 18	SG T/R(A) T/R(B)	通信 RS-485

オプション機能

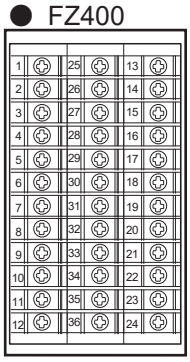
端子	内容	
13 14	CT	CT入力
15 16	DI1 COM	デジタル入力 (DI 1)
17 18	SG T/R(A) T/R(B)	通信 RS-485

オプション機能

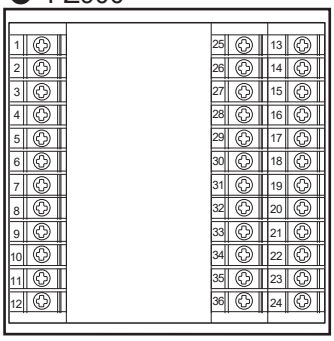
端子	内容		
13 14 15	DI1 DI2 DI3	デジタル入力 (DI 1～3)	オプション１
16 17 18	COM SG T/R(A) T/R(B)	通信 RS-485	オプション２

*CT：ヒータ断線警報用電流検出器
*「オプション１」「オプション２」は、別々で指定となります。

● FZ400



● FZ900



*圧着端子は全て幅6mm以下のM3用圧着端子をご使用ください。
*選択されていないオプション機能・仕様部の端子については取り外されています。

端子	内容	
1 2	AC 100～240V 24V L N / DC 24V + −	電　源
3 4	NO (1) + − (2) (3)	出力２(OUT2) (*) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) トランジスタ
5 6 7	NO (1) + − (2) (3)	出力１(OUT1) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) トランジスタ
8 9	NO	デジタル出力1(DO1) リレー接点出力
10 11 12	A B B + − (1) (2) (3)	測定入力１ (1)熱電対 (2)測温抵抗体 (3)電圧/電流入力

(*)オプション

端子	内容	
25 26	+ −	出力３(OUT3)(*) 電圧パルス/電流
27 28 29 30 31	COM DI1 DI2 DI3 DI4 / COM DI1 DI2 DI3 DI4	デジタル入力 (*) (DI1～DI6) または (DI1～DI4)
32 33 34 35 36	DI5 DI6 / R(A) R(B) SG T(A) T(B) / SG T/R(A) T/R(B) (1) (2)	通 信 (*) (1) RS-485 (2) RS-422A

*CT：ヒータ断線警報用電流検出器

端子	内容	
13 14	NO	デジタル出力2(*) (DO2) リレー接点出力
15 16	NO	デジタル出力3(*) (DO3) リレー接点出力
17 18	NO	デジタル出力4(*) (DO4) リレー接点出力
19 20 21	COM CT1 CT2 (A) / 開(O) (W) 閉(C) (B)	(*) (A)CT1,CT2入力 (B)開度帰還抵抗入力
22 23 24	A B B + − (1) (2) (3)	測定入力２ (*) リモート設定入力 (1)熱電対 (2)測温抵抗体 (3)電圧/電流入力

デジタル指示調節計[温度調節計]

RZ100/400

高輝度LEDで表示明瞭、ハイパフォーマンスな温度調節計

(★★環境配慮製品)

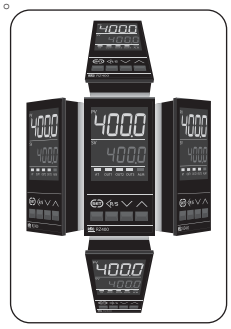
特長

- ●大型セグメントの高輝度LED表示。
- ●サンプリング周期0.25秒・精度0.2%クラスの温度調節計
- ●奥行き60mmのコンパクトサイズ(RZ100は63mm)
- ●自由な出力構成
- ●海外安全規格に標準対応。
  (CEマーキング適合、UL/cUL規格認定、RCM適合)

主な特長・機能

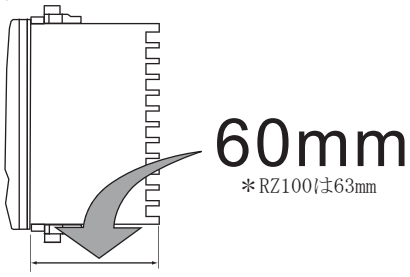
大型セグメントの高輝度LED表示

どの角度から見ても鮮明な表示が得られる広視野角仕様で、視認性も抜群です。



奥行き60mm

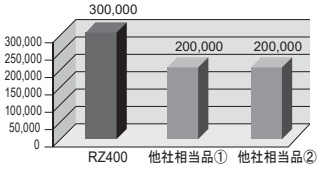
制御盤の薄型化と取付スペースの削減に貢献する奥行き60mmを実現しました。



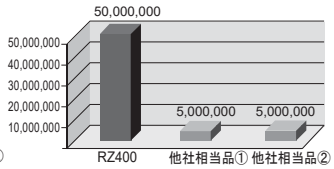
長寿命で安心

制御出力リレーの性能を向上させ、長寿命化を達成。
長く安心してお使いいただけます。

制御出力リレー電気的寿命:
300,000回以上(*)



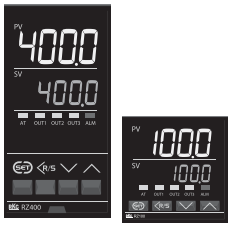
制御出力リレー機械的寿命:
50,000,000回以上(*)

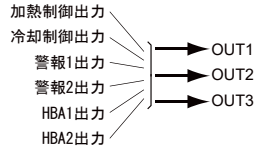


(*)定格値での数値となります。ご使用の状況によっては保証しかねる場合があります。
(*)RZ400のOUT1・2で搭載される制御出力リレーの場合のみとなります。

自由な出力構成

2点(OUT1～OUT2)のリレー接点/電圧パルス/電流出力、1点(OUT3)のリレー接点出力を搭載可能。
これら各出力に、制御出力(加熱・冷却)、警報1出力、警報2出力、HBA1出力、HBA2出力から割付できます。
出力の仕様変更が自由にでき、様々なシチュエーションに対応できます。





- ・OUT1割付可能項目(リレー接点・電圧パルス・電流)
  加熱制御出力、冷却制御出力、警報1/2出力、HBA1/2出力
- ・OUT2割付可能項目(リレー接点・電圧パルス・電流)
  加熱制御出力、冷却制御出力、警報1/2出力、HBA1/2出力
- ・OUT3割付可能項目(リレー接点)
  冷却制御出力、警報1/2出力、HBA1/2出力

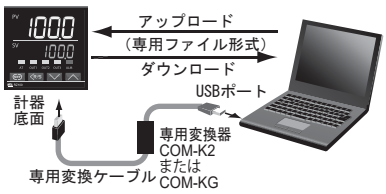
※リレー接点/電圧パルス/電流出力の選定は、注文時指定。

ローダ通信

変換器COM-K2を使用して手軽にパソコンとUSB接続ができます。
設定データの保存やコピーが簡単にできます。

ローダ通信用コネクタ
*通信機能なしでも
標準で付属されます

＊ローダ通信は、セットアップ用です。
制御・運転用には使用しないでください。



プラグイン構造で交換が簡単

仕　様

● 標準仕様

入力	入力の種類	熱電対：K,J,R,S,B,E,N,T,W5Re/W26Re,PLⅡ,U,L 信号源抵抗の影響：約0.2μV/Ω 測温抵抗体：Pt100, JPt100 (3線式) 許容入力導線抵抗：読み値の約0.02%/Ω ＊ ただし１線あたり最大10Ω以内 ※ ユニバーサル入力
	入力断線時の動作	a)熱電対入力　　：アップスケール b)測温抵抗体入力：アップスケール
	サンプリング周期	0.25秒
	PVﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	0～100秒 (0秒でOFF)
	ＰＶバイアス	－1999(－199.9)～9999(999.9)℃
性能	測定精度	熱電対入力 タイプ K,J,T,E,PLII,U,L *1 -100℃未満　：±(2.0℃+1digit) -100～500℃　：±(1.0℃+1digit) 500℃以上　：±(表示値の0.2%+1digit) タイプ N,S,R,W5Re/W26Re *2 0℃未満　：±(4℃+1digit) 0～1000℃　：±(2℃+1digit) 1000℃以上　：±(表示値の0.2%+1digit) タイプ B *2 400℃未満　：±(70℃+1digit) 400℃以上　：±(2℃+1digit) *1:-100℃未満は精度保証外 *2:R,S,W5Re/W26Re,B熱電対入力の400℃未満は精度保証外 測温抵抗体入力 200℃未満　：±(0.4℃+1digit) 200℃以上　：±(表示値の0.2%+1digit)
	冷接点温度補償誤差	±0.5℃ (-10～+55℃)
	密着計装時の誤差	±1.5℃ (入力が-100℃以下では±3.0℃以内)
	表示性能	測定値表示器：7セグメントLED 4桁(緑) 設定値表示器：7セグメントLED 4桁(橙)
制御	制御方式	a)PID制御 *P,PI,PD,二位置動作可 *正動作/逆動作(切換可能) b)加熱/冷却PID制御
	オートチューニング	a)PID動作(正/逆動作)用オートチューニング b)加熱/冷却PID動作用オートチューニング c)加熱/冷却PID動作(押出成形機 空冷用)オートチューニング d)加熱/冷却PID動作(押出成形機 水冷用)オートチューニング
	ポストチューニング	ポストチューニング設定：-3～0～;3 (6段階) (0設定で機能OFF) ※ ポストチューニング設定値をプラスの値にすると応答性が速くなり、マイナスの値に設定すると応答が遅くなります。
	スタートアップチューニング	立ち上がり時の温度特性からPID定数を自動算出 a)電源投入時・STOP→RUN時のみ実行 b)設定変更時のみ実行 c)電源投入・STOP→RUN・設定変更時、実行 ※ a)～c)切換可能 ※ 初回のみ実行／常時実行／スタートアップチューニングなしを切換可能
主な設定値		a)設定値(ＳＶ)：入力レンジと同じ b)比　例　帯：0(0.0)～入力スパン(℃) ＊ 9999(999.9)℃以内 ＊ 0設定時、二位置動作 二位置動作の動作すき間 0(0.0)～999(999.9)(℃) (上下限個別設定) c)積分時間：0～3600秒 *0設定で積分時間OFF d)微分時間：0～3600秒 *0設定で微分時間OFF e)アンチ・リセット・ワインドアップ(ARW) ：比例帯の0～100% *0設定で積分時間OFF f)冷却側比例帯：加熱側比例帯の1～1000% *加熱側比例帯が０の場合、無効 *冷却側、二位置動作は不可 h)デッドバンド/オーバーラップ ：-10(-10.0)～+10(10.0)℃ *マイナス設定時、オーバーラップ i)出力リミッタ：-5.0～105.0%(上下限個別設定) *加熱/冷却制御時は、加熱側上限・冷却側上限出力リミッタとなります。 設定範囲 ： 0.0～105.0% j)比例周期：1～100秒 k)冷却側比例周期：1～100秒
出力	出力点数	最大3点(OUT1～OUT3)
	出力割付	制御・警報・HBA出力割付によって、制御・警報・HBA機能を各出力に割付け
	機能割付	制御出力(加熱・冷却)、警報1出力、警報2出力、HBA1出力、HBA2出力から割付
	出力の種類	a)リレー接点出力(1)(RZ400のOUT1・2：制御出力) 1a接点 AC250V 3A, DC30V 1A (抵抗負荷) 電気的寿命:30万回以上,機械的寿命:5000万回以上 b)リレー接点出力(2) (RZ100のOUT1,2,3：制御出力、RZ400のOUT3：制御出力) 1a接点 AC250V 3A, DC30V 1A (抵抗負荷) 電気的寿命:10万回以上, 機械的寿命:2000万回以上 c)リレー接点出力(3) (RZ100, RZ400の警報出力、HBA出力) 1a接点 AC250V 1A, DC30V 0.5A (抵抗負荷) 電気的寿命:15万回以上,機械的寿命:2000万回以上 d)SSR駆動用電圧パルス出力 DC0/12V (許容負荷抵抗：500Ω以上) e)電流出力 DC0～20mA, DC4～20mA (許容負荷抵抗：500Ω以下)
警報機能	警報点数	最大２点
	警報の種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差、上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値、ヒータ断線警報(HBA)、RUN中モニタ、制御ループ断線警報(LBA) ＊上下限偏差警報と範囲内警報については、設定値より上側設定と下側設定が独立して設定可能なタイプと同一のタイプに切換可能
	設定範囲	警報設定：－1999(－199.9)～9999(999.9)℃ 動作すきま：0(0.0)～9999(999.9)℃
	制御ループ断線警報	LBA時間：0.1～200.0分 LBD設定：0(0.0)～9999(999.9)℃
	付加機能	a)待機動作・再待機動作(偏差/範囲内/入力値、有効) ＊ 待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効。 再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効。 b)励磁/非励磁選択可能 c)遅延タイマ機能可能：0～600秒 d)インターロックの有無選択可能
ヒータ断線警報		a)入力点数：最大２点 b)入力の種類：CTL-6-P-N (0.0～30.0A用) CTL-12-S56-10L-N (0.0～100.0A用) (いずれか選択、切換可能) c)ヒータ電流測定精度 ：±(入力値の5%+1digit)または±２A(いずれか大きい方の値) d)設定範囲：0.0～100.0A ＊ 0.0設定でヒータ断線警報機能はOFF OFFの場合でも電流値モニタは可能 ONまたはOFF時間が0.25秒以下の場合は検出不可
通信	通信方式	RS-485
	通信速度	2400,4800,9600,19200,38400bps
	通信プロトコル	a)RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5A4準拠) b)MODBUS-RTU (切換可能)
	ビット構成	スタートビット：１ データビット　：７または８ ＊MODBUSは、８ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：１または２
	最大接続台数	31台
	終端抵抗	外付け　(120Ω 1/2W)
ローダ通信		標準機能 (ＲＫＣ通信プロトコル)
防水防塵構造		IP66 (パネル取付時、前面方向) *密着取付時は、不可

● 一般仕様

停電時の影響	20ms以下の停電に対しては影響なし
メモリバックアップ	不揮発性メモリによるデータバックアップ (書込回数:100万回,データ保持期間:約10年)
電源電圧	AC85～264V (電源電圧変動を含む) 50/60Hz共用 (定格：AC100～240V)
消費電力	RZ100 5.1VA以下(AC100Vの時),7.6VA以下(AC240Vの時) RZ400 5.9VA以下(AC100Vの時),8.4VA以下(AC240Vの時)
突入電流	5.6A以下(AC100Vの時),13.3A以下(AC240Vの時)
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 測定端子と電源端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC1500V １分間 電源端子と接地間 AC1500V １分間 測定端子と電源端子間 AC2300V １分間
許容周囲温度	-10～55℃
許容周囲湿度	5～95%RH(結露しないこと) ＊ 絶対湿度：MAX.W.C29g/m³ dry air at 101.3kPa
質量	RZ100：約115g、RZ400：約165g
外形寸法	外形寸法図参照
安全規格	UL：UL61010-1 cUL: CAN/CSA-22.2 NO.61010-1 CEマーキング:　低電圧指令(LVD)：EN61010-1 EMC指令: EN61326-1 RCM: EN55011

型　式

型式コード表

仕様		仕様コード	必須設定							任意設定		標準価格
		RZ100 (48×48mmサイズ［横×縦])	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	基本¥15,000
		RZ400 (48×96mmサイズ［横×縦])	−	□	□	□*	□	□	□/□	□□□	□□□	基本¥20,000
①	出力1 (OUT1)	出力１なし		N								――
		リレー接点出力		M								――
		SSR駆動用電圧パルス出力		V								――
		電流出力(DC0～20mA)		7								加算 ¥2,000
		電流出力(DC4～20mA)		8								加算 ¥2,000
②	出力2 (OUT2)	出力２なし			N							――
		リレー接点出力			M							加算 ¥5,000
		SSR駆動用電圧パルス出力			V							加算 ¥5,000
		電流出力(DC0～20mA)			7							加算 ¥7,000
		電流出力(DC4～20mA)			8							加算 ¥7,000
③	出力3 (OUT3)	出力３なし				N						――
		リレー接点				M						加算 ¥2,000
④	CT入力(HBA用)（CTは、別売）	入力なし					N					――
		CTL-6-P-N用(0～30A)：2点					T					加算 ¥2,000
		CTL-12-S56-10L-N用(0～100A)：2点					U					加算 ¥2,000
⑤	通信機能	なし						N				――
		RS-485（RKC標準プロトコル）						5				加算 ¥9,000
		RS-485（MODBUSプロトコル）						6				加算 ¥9,000
⑥	防水防塵構造	防水防塵構造なし							N			――
		防水防塵構造あり(IP66)準拠							1			加算 ¥500
⑦	*1,*2 出荷時設定の指定	なし（出荷時設定なし）								N		――
		制御動作・入力レンジの出荷時設定あり								1		――
		制御動作・入力レンジおよびイニシャルセットコード（警報関連割付)の出荷時設定あり								2		――
⑧	制御動作	AT付PID動作(逆動作)									F	――
		AT付PID動作(正動作)									D	――
		AT付加熱冷却PID動作									G	――
		AT付加熱冷却PID動作（押出成形機空冷用）									A	――
		AT付加熱冷却PID動作（押出成形機水冷用）									W	――
⑨	測定入力・レンジ	入力レンジコード表参照									□□□	

*1：出荷値設定の指定で「コードN」の場合
＊制御動作・入力レンジ・イニシャルセットコードの指定がない場合
下記の仕様で工場出荷となります。　◆ご購入後でも設定変更可能です

出力形態	OUT1あり OUT2なし　の場合	OUT1あり OUT2あり　の場合
制御動作	AT付PID動作(逆動作)	AT付加熱冷却PID制御(空冷)
入力レンジ	熱電対K入力 0～400℃(入力レンジコード：K02)	

◆OUT3ありの場合は警報1(上限偏差)で設定されています

*2：出荷値設定の指定で「コード1」の場合
＊イニシャルセットコード＜警報関連割付＞の指定がない場合
下記の仕様/出力割付で工場出荷となります。◆ご購入後でも設定変更可能です

●AT付PID動作（コードF・D）の場合

出力有無	OUT1	あり	あり	あり	あり
	OUT2	なし	あり	なし	あり
	OUT3	なし	なし	あり	あり
出力割付	OUT1	制御出力（逆動作）	制御出力（逆動作）	制御出力（逆動作）	制御出力（逆動作）
	OUT2	なし	警報1（上限偏差）	なし	警報1（上限偏差）
	OUT3	なし	なし	警報1（上限偏差）	警報2（下限偏差）

●AT付加熱冷却PID動作（コードG・A・W）の場合

出力有無	OUT1	あり	あり
	OUT2	あり	あり
	OUT3	なし	あり
出力割付	OUT1	制御出力（加熱）	制御出力（加熱）
	OUT2	制御出力（冷却）	制御出力（冷却）
	OUT3	なし	警報1（上限偏差）

(A) 入力レンジコード表　出荷時設定の指定がない場合、指定不要です　※ユニバーサル入力

・熱電対入力

入力種類・レンジ		コード
K	0～200℃	K01
	0～400℃	K02
	0～600℃	K03
	0～800℃	K04
	0～1000℃	K05
	0～1200℃	K06
	0～1372℃	K07
	0～100℃	K13
	0～300℃	K14
	0～450℃	K17
	0～500℃	K20
	−200～+1372℃	K41
	−199.9～+400.0℃	K43
	0.0～400.0℃	K09
	0.0～800.0℃	K10
J	0～200℃	J01
	0～400℃	J02
	0～600℃	J03
	0～800℃	J04
	0～1000℃	J05
	0～1200℃	J06
	0～450℃	J10
	−199.9～+300.0℃	J07

・熱電対入力

入力種類・レンジ		コード
T	−199.9～+400.0℃	T01
	−199.9～+100.0℃	T02
	−100.0～+200.0℃	T03
	0.0～350.0℃	T04
	−199.9～+300.0℃	T05
	0.0～400.0℃	T06
S	0～1600℃	S01
	0～1769℃	S02
R	0～1600℃	R01
	0～1769℃	R02
	0～1350℃	R04
E	0～800℃	E01
	0～1000℃	E02
B	400～1800℃	B01
	0～1820℃	B02
N	0～1200℃	N01
PLII	0～1300℃	A01
	0～1390℃	A02
	0～1200℃	A03
W5Re/W26Re	0～2000℃	W01
	0～2320℃	W02
U	−199.9～+600.0℃	U01
L	0～400℃	L01

・測温抵抗体入力

入力種類・レンジ		コード
Pt100	−199.9～+649.0℃	D01
	−199.9～+200.0℃	D02
	−100.0～+50.0℃	D03
	−100.0～+100.0℃	D04
	−100.0～+200.0℃	D05
	0.0～50.0℃	D06
	0.0～100.0℃	D07
	0.0～200.0℃	D08
	0.0～300.0℃	D09
	0.0～500.0℃	D10
JPt100	−199.9～+649.0℃	P01
	−199.9～+200.0℃	P02
	−100.0～+100.0℃	P04
	−100.0～+200.0℃	P05
	0.0～50.0℃	P06
	0.0～100.0℃	P07
	0.0～200.0℃	P08
	0.0～300.0℃	P09
	0.0～500.0℃	P10

●イニシャルセットコード ＜警報関連割付と出力関連割付＞

イニシャルセットコードは、仕様に関する出荷時の設定値をご希望の仕様に合わせて設定します。
型式コードで出荷時設定を“制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定（コード２）”を選択された場合のみ、以下のイニシャルセットコードを指定してください。

仕様			① □	② □-	③ □-	④ □	⑤ □-	⑥ □	⑦ □
①	警報1の機能	なし	N						
		警報コード表参照	□						
		(制御ループ断線警報指定不可)							
②	警報2の機能	なし		N					
		警報コード表参照		□					
③	制御出力割付	a)PID制御時：制御出力OUT1割付 b)加熱冷却PID制御時： 加熱側制御出力OUT1割付 冷却側制御出力OUT2割付			1				
		a)PID制御時：制御出力OUT2割付 b)加熱冷却PID制御時： 加熱側制御出力OUT2割付 冷却側制御出力OUT1割付			2				
④	*1 警報1割付	なし				N			
		OUT1				1			
		OUT2				2			
		OUT3				3			
⑤	*1 警報2割付	なし					N		
		OUT1					1		
		OUT2					2		
		OUT3					3		
⑥	*1 HBA1割付	なし						N	
		OUT1						1	
		OUT2						2	
		OUT3						3	
⑦	*1 HBA2割付	なし							N
		OUT1							1
		OUT2							2
		OUT3							3

*1
制御出力機能と警報/HBA機能を同じ出力（OUT）に割り付けた場合、制御出力機能が優先され、その警報/HBA機能は無効となります。

□警報コード表

A	上限偏差警報	T	再待機付上下限偏差警報
B	下限偏差警報	U	範囲内警報（上/下限独立設定）
C	上下限偏差警報		
D	範囲内警報	V	上限設定値警報
E	待機付上限偏差警報	W	下限設定値警報
F	待機付下限偏差警報	X	上下限偏差警報（上/下限独立設定）
G	待機付上下限偏差警報		
H	上限入力値警報	Y	待機付上下限偏差警報（上/下限独立設定）
J	下限入力値警報		
K	待機付上限入力値警報	Z	再待機付上下限偏差警報（上/下限独立設定）
L	待機付下限入力値警報		
Q	再待機付上限偏差警報	2	制御ループ断線警報 *2
R	再待機付下限偏差警報	4	RUN中モニタ

*1：待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効です。
再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効です。
*2：制御ループ断線警報は、警報１に指定できません。

出荷値設定の指定例

(例) 入力レンジ・・K熱電対0～400℃　警報1・・上限偏差(OUT3から出力)※
制御動作・・加熱冷却制御(水冷)　警報2・・待機付き下限偏差（OUT3から出力)※
加熱制御出力・・OUT1から出力　※OUT3は警報1と警報2のor出力
冷却制御出力・・OUT2から出力

出荷値設定コード

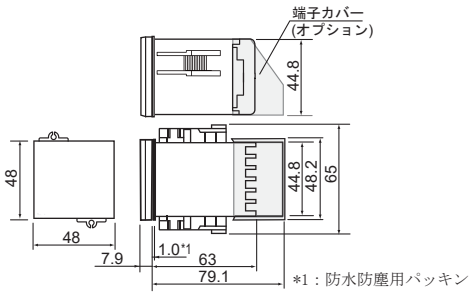
出荷値設定コード
型式コード　-WK02
制御動作　・・加熱冷却制御(水冷)　→コード：W
入力レンジ・・K熱電対0～400℃　→コード：K02

イニシャル設定コード

イニシャル設定コード
AF-1-33-NN
警報1・・上限偏差 →(1)コード：A
警報2・・待機付き下限偏差 →(2)コード：F
OUT1・・加熱制御出力 / OUT2・・冷却制御出力 → 加熱側制御出力OUT1割付 / 冷却側制御出力OUT2割付 →(3)コード：1
OUT3・・警報1と警報2のor出力 → 警報1割付 OUT3 →(4)コード：3 / 警報2割付 OUT3 →(5)コード：3
HBA・・無し → (6)コード：N / (7)コード：N

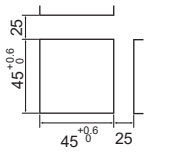
外形寸法および裏面端子図

● RZ100



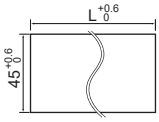
単位：mm

パネルカット



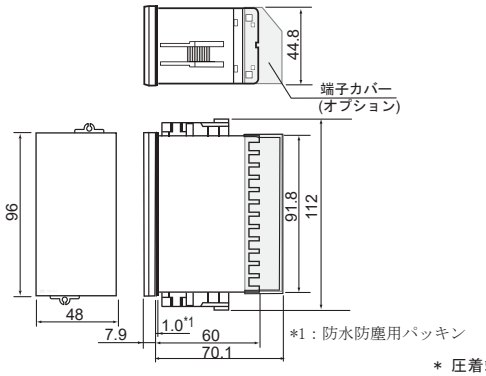
(対応パネル厚：1～10㎜)

(密着計装時のパネルカット)
＊ 横方向のみ最大６台まで

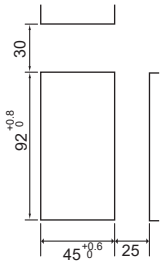


L=48Xn-3
n ： 取付台数(2≦n≦6)

● RZ400

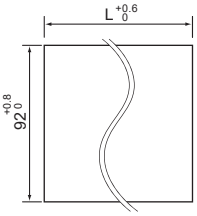


パネルカット



(対応パネル厚：1～10㎜)

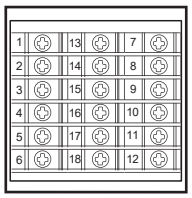
(密着計装時のパネルカット)
＊ 横方向のみ最大６台まで



L=48Xn-3
n ： 取付台数(2≦n≦6)

＊ 圧着端子は全て幅5.9㎜以下のM3用圧着端子をご使用ください。

● RZ100

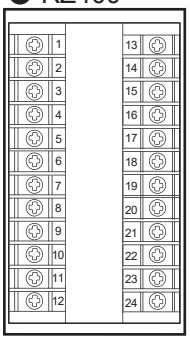


端子	内容	
1 2	AC 100～240V L N	電　源
3 4	NO (1) (2) + −	出力２(OUT2) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電流
5 6	NO (1) (2) + −	出力１(OUT1) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電流

端子	内容	
13 14 15	SG T/R(A) T/R(B)	通 信 RS-485
16 17 18	CT2 CT1 COM	電流検出器入力

端子	内容	
7		
8 9	NO	出力３(OUT3) リレー接点
10 11 12	A B B (1) (2) + −	測定入力 (1)熱電対 (2)測温抵抗体

● RZ400



端子	内容	
1 2	AC 100～240V L N	電　源
3 4	NO (1) (2) + −	出力２(OUT2) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電流
5 6	NO (1) (2) + −	出力１(OUT1) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流
7		
8 9	NO	出力３(OUT3) リレー接点
10 11 12	A B B (1) (2) + −	測定入力 (1)熱電対 (2)測温抵抗体

端子	内容	
13 14 15	SG T/R(A) T/R(B)	通 信 RS-485
16 17 18 19 20 21		
22 23 24	CT2 CT1 COM	電流検出器入力

アクセサリ

端子カバー　※別売

RZ400

型式： KFB400-58
標準価格：¥500

RZ100

型式： KCA100-517
標準価格：¥500

前面カバー　※別売

RZ400

型式：KRB400-36
標準価格：¥400

RZ100

型式：KRB100-36A
標準価格：¥400

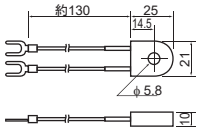
ソフトカバー(シリコンゴム)
もあります。
※RZ100 のみ
KRB100-315<1> 標準価格¥900

ヒータ断線警報用ＣＴ(電流検出器)　※別売

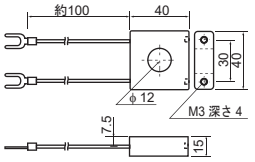
型　名	入力範囲	標準価格
CTL-6-P-N	0～30A	¥2,000
CTL-12-S56-10L-N	0～100A	¥3,300

(単位：mm)

CTL-6-P-N



CTL-12-S56-10L-N



デジタル指示調節計[プロセス/温度調節計]

RB100/400/500/700/900

ハイパフォーマンスなスタンダード型調節計

(★★環境貢献製品)

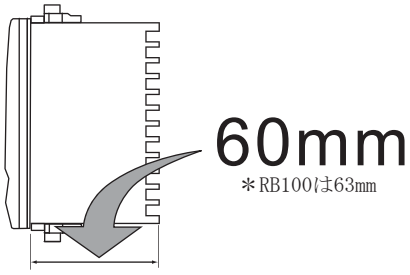
特長

- ●サンプリング周期0.25秒・精度0.2%クラスの温度調節計
- ●奥行き60mmのコンパクトサイズ(RB100は63mm)
- ●豊富なイベント入出力点数。
- ●制御応答性を簡単に変更（ポストチューニング機能）
- ●海外安全規格に標準対応。
  (CEマーキング適合、UL/cUL規格認定、RCMマーク適合)

主な特長・機能

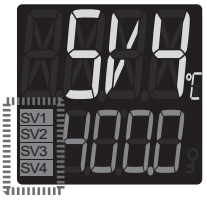
奥行き60mm

制御盤の薄型化と取付スペースの削減に貢献する奥行き60mmを実現しました。

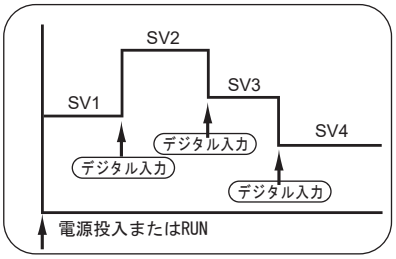


４種類の設定値を登録可能

設定値(SV)は、４点まで登録でき、デジタル入力を利用した切換も可能です。

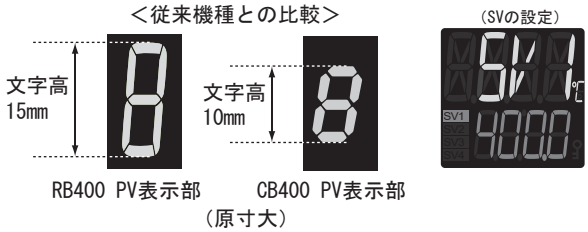


●デジタル入力を利用したSV切換



視認性の良い大型ＬＣＤ表示

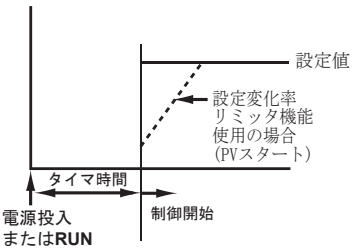
ＰＶ表示器は11セグメントＬＣＤにより、判別が難しかったキャラクタ表示がわかりやすくなりました。



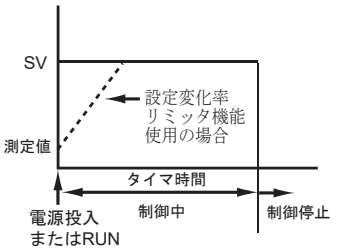
タイマ機能

ステップＳＶにより、タイマ時間経過後に制御開始または制御停止が可能です。

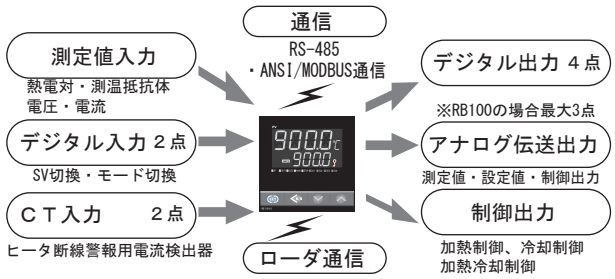
●タイマ時間経過後、制御開始



●タイマ時間経過後、制御停止



豊富な入出力

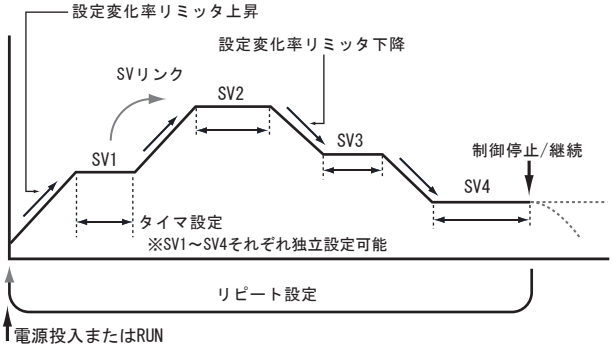


※デジタル出力点数は機種および仕様により制限があります
※アナログ出力は制御の種類および機種により付加できない場合があります
※RB100の場合、通信とデジタル入力はいずれか選択となります

主な機能

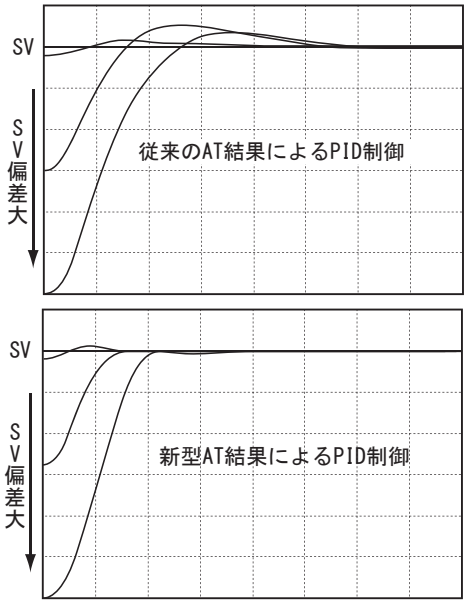
簡易プログラムコントロール

ステップＳＶ機能・タイマ機能・設定変化率リミッタをを使用して簡易プログラムコントロールが可能です。



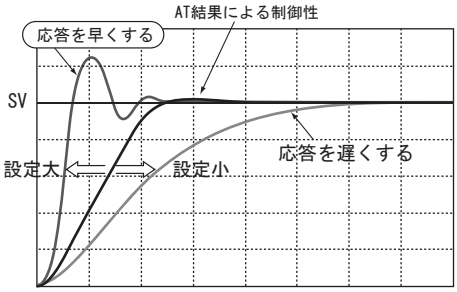
目標値応答性に優れたPID定数を算出

従来のAT(オートチューニング)によって演算されたPID定数よりも、設定値への収束が速いPID定数を自動算出します。速い応答性に加え、外乱に対する応答にも優れています。



ポストチューニング機能(制御応答性の変更が可能)

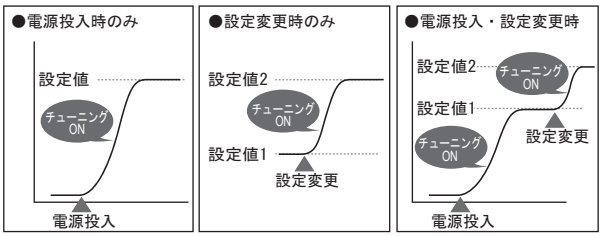
AT(オートチューニング)に自動算出されたPID定数による制御性に対して、応答性の変更が簡単にできます。
POSTチューニング強度定数を変更するだけで、応答性を変更できます。6段階のPOSTチューニング強度設定（−3～＋3）から好みの設定が選べます。



スタートアップチューニング機能

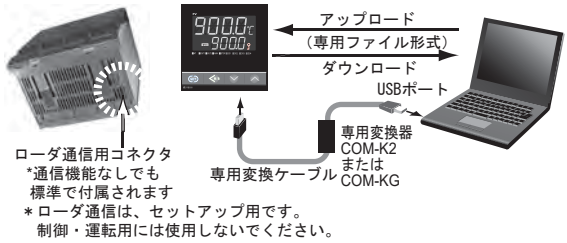
立ち上がり時の温度特性からPID定数を自動算出するため、ATを実行する時間が不要となります。AT実行時間が非常に長くなってしまう装置に有効です。
″電源投入時のみ/設定変更時のみ/電源投入・設定変更双方時″から実行の切換が可能です。″初回のみ/常時″の切換も可能です。

*スタートアップチューニング機能は有効/無効の設定が可能です。
（工場出荷時は機能無効）
*ヒータ電源は温調計電源と同時にまたは先にONしていることが条件となります。
*電源投入後、また、設定変更後に、負荷率（ヒータ出力）がある程度の時間100%状態となる事が条件となります。
*スタートアップチューニングで適切なPID定数が得られなかった場合には、ATを実行してください。



設定データの保存・コピーが簡単にできる

変換器COM-Kを使用して手軽にパソコンとUSB接続ができます。
専用ソフトウェアWinUCIを使用して、計器の詳細設定・設定した内容のパソコンへの保存、他の計器へ設定値転送等が可能。
設定したデータ管理の煩わしさを大幅に削減できます。



強化絶縁

強化絶縁は、基礎絶縁が破壊された際でも絶縁が保たれます。基礎絶縁が破壊された場合の感電からの保護安全対策が不要となります。当社の計器の電源回路は、強化絶縁で設計されています。装置側で基礎絶縁を追加する必要がなく、装置のコスト削減につながります。
＜電気機器の安全規格要求事項について＞
電気機器の安全規格（JIS C 1010-1、IEC 61010-1）では、装置に対してオペレーターが触れる可能性のある二次側については感電する可能性のある高い電圧と二重絶縁または強化絶縁することを要求しています。

※二重絶縁と同等以上の感電保護を有する絶縁を強化絶縁といいます。

仕　様

● 標準仕様

入力	入力の種類	a)温度入力グループ 熱電対：K,J,R,S,B,E,N,T,W5Re/W26Re,PLⅡ 信号源抵抗の影響：約0.25μV/Ω 測温抵抗体：Pt100, JPt100 (3線式) 入力導線抵抗の影響：スパンの約0.02%/Ω ＊ ただし１線あたり最大10Ω以内 b)直流電圧・電流入力 DC0～1V, DC0～5V, DC1～5V, DC0～10V 入力インピーダンス：1MΩ以上 直流電流入力 DC0～20mA, DC4～20mA(250Ω外付け) 入力インピーダンス：約250Ω ※ 温度入力グループ内、電圧電流入力グループ内でユニバーサル入力(グループの切換はできません)
	入力断線時の動作	a)熱電対入力　：アップスケール/ダウンスケール（切換可能） b)測温抵抗体入力：アップスケール c)直流電流入力　：ダウンスケール、０付近の値を指示 d)直流電圧)入力　：ダウンスケール、０付近の値を指示
	サンプリング周期	0.25秒
	PVﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	0～100秒（0秒でOFF)
	ＰＶバイアス	a) 温度入力：　－1999(－199.9)～9999(999.9)℃ b) 電圧電流入力：　－スパン～ ＋スパン
性能	測定精度	a)熱電対入力 タイプ K,J,T,E, *1 -100℃未満　：±(2.0℃+1digit) -100～500℃　：±(1.0℃+1digit) 500℃以上　：±(表示値の0.2%+1digit) タイプ N,S,R,W5Re/W26Re,PLII *2 0℃未満　：±(4℃+1digit) 0～1000℃　：±(2℃+1digit) 1000℃以上　：±(表示値の0.2%+1digit) タイプ B *2 400℃未満　：±70℃ 400～1000℃未満：±(2℃+1digit) 1000℃以上　：±(表示値の0.2%+1digit) *1:-100℃以下は精度保証外 *2:R,S,W5Re/W26Re,B熱電対入力の400℃以下は精度保証外 b)測温抵抗体入力 200℃未満　：±(0.4℃+1digit) 200℃以上　：±(表示値の0.2%+1digit) c)直流電圧・電流入力 ±(スパンの0.2%+1digit)
	周囲温度の影響(5～40℃)	a)熱電対／測温抵抗体入力:±0.06℃/℃ b)電圧／電流入力: スパンの±0.06%/℃
	密着計装時の誤差	±2.0℃（入力が-100℃以下では±3.5℃以内)
	表示性能	測定値表示器：11セグメントLCD 4桁(緑) 設定値表示器：7セグメントLCD　4桁(橙)
制御	制御方式	a)PID制御 *P,PI,PD,二位置動作可 *正動作/逆動作(切換可能) b)加熱/冷却PID制御
	オートチューニング	a)PID動作(正/逆動作)用オートチューニング b)加熱/冷却PID動作用オートチューニング c)加熱/冷却PID動作(押出成形機 空冷用)オートチューニング d)加熱/冷却PID動作(押出成形機 水冷用)オートチューニング
	スタートアップチューニング	立ち上がり時の温度特性からPID定数を自動算出 a)電源投入時・STOP→RUN時のみ実行 b)設定変更時のみ実行 c)電源投入・STOP→RUN・設定変更時、実行 ※ a)～c)切換可能 ※ 初回のみ実行／常時実行／スタートアップチューニングなしを切換可能
	ポストチューニング	ポストチューニング設定：-3～0～;3（6段階) (0設定で機能OFF) ※ ポストチューニング設定値をプラスの値にすると応答性が速くなり、マイナスの値に設定すると応答が遅くなります。

主な設定値	a)設定値(ＳＶ)：入力レンジと同じ b)比　例　帯：温度入力 0(0.0)～入力スパン(℃) ＊ 0.1℃分解能は、999.9℃以内 直流電圧電流入力 入力スパンの0.0～100.0% ＊ 0設定時、二位置動作 二位置動作の動作すき間 温度入力:0(0.0)～100(100.0)(℃) 電圧・電流入力:スパンの0.0～10.0% (上下限個別設定) c)積分時間：0～3600秒 *0設定で積分時間OFF d)微分時間：0～3600秒 *0設定で微分時間OFF e)微分動作選択：0(測定値微分)/1(偏差微分) f)アンチ・リセット・ワインドアップ(ARW) ：比例帯の0～100% *0設定で積分時間OFF g)冷却側比例帯：加熱側比例帯の1～1000% *加熱側比例帯が０の場合、無効 *冷却側、二位置動作は不可 h)デッドバンド/オーバーラップ ：温度入力 -10～10℃ または-10.0～+10.0℃ 直流電圧電流入力 スパンの-10.0～+10.0% *マイナス設定時、オーバーラップ i)設定変化率リミッタ(上昇・下降個別設定) ：0(0.0)～スパン/(単位時間) 単位時間:1分/1時間(切換可) j)出力リミッタ：-5.0～105.0%（上下限個別設定) *加熱/冷却制御時は、加熱側上限・冷却側上限出力リミッタとなります。 設定範囲 ： 0.0～105.0% k)比例周期：0.1秒/0.25秒/0.5秒/1～100秒 l)冷却側比例周期：0.1秒/0.25秒/0.5秒/1～100秒 m)マニュアル出力 ：出力リミッタ下限～出力リミッタ上限 *AUTO→MAN切換時、バンプレス有無切換可
ステップＳＶ	a)ステップＳＶ数：４点（工場出荷時：１点) b)切換方法：キー・通信・イベント入力(外部接点入力)
タイマ機能	a)タイマ時間設定：00分01秒～99分59秒 または00時01分～99時59分 b)機能選択 0:機能OFF 1:選択されたSV値を使用しタイマ経過後制御を開始。 2:選択されたSV値を使用しタイマ時間中制御を行い経過後制御停止。 3:SV1～SV4のリンク機能。 (SV4のタイマ経過後、SV4にて制御続行) 4:SV1～SV4のリンク機能。 (SV4のタイマ経過後、制御停止) ＊機能3,4はステップSVは無効になりSV1から始まりSV4で終了 c)リピート機能：0～9999（9999で無限) ＊リピート機能はタイマ機能３，４の時有効
制御出力	a)リレー接点出力 1a接点 AC250V 3A, DC30V 1A（抵抗負荷) 電気的寿命:10万回以上 b)SSR駆動用電圧パルス出力 DC0/12V（許容負荷抵抗：600Ω以上/20mA以下) ＊OUT2なしの場合、300Ω以上/40mA以下可能 制御出力(OUT1,OUT2)の組み合わせによるデジタル出力(DO)の出力点数制限を参照 c)電流出力 DC0～20mA, DC4～20mA (許容負荷抵抗：500Ω以下) d)電圧連続出力 DC0～5V, DC0～10V, DC1～5V (許容負荷抵抗：1KΩ以上) e)SSR(トライアック)出力、 定格電流：0.5A（周囲温度40℃以下) f)オープンコレクタ出力（シンク方式) a)負荷電圧　：DC30V以下 b)許容負荷電流：100mA c)ＯＮ電圧　：2V以下（最大負荷電流時)

仕　様

● オプション仕様

イベント出力（デジタル出力）機能	イベント設定数	最大４点（イベント１～４） ＊ RB100: OUT2にリレー出力を選択した場合最大3点 加熱冷却制御時は最大2点
	イベントの種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差、上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値、ヒータ断線警報(HBA)、通信監視結果の出力、RUN中モニタ、ループ断線警報(LBA)、FAIL ＊上下限偏差警報と範囲内警報については、設定値より上側設定と下側設定が独立して設定可能なタイプと同一のタイプに切換可能 ＊ループ断線警報は、加熱冷却制御時、指定できません。
	設定範囲	a)入力値・設定値 設定範囲：入力範囲と同じ 動作すきま：0～入力スパン b)偏差 設定範囲：－入力スパン～＋入力スパン 動作すきま：0～入力スパン c)LBA警報 LBA時間：0～7200秒（0設定時OFF） LBD設定：0～入力スパン
	出力方式	a)出力点数：最大４点 ＊ RB100: OUT2にリレー出力を選択した場合最大3点 加熱冷却制御時は最大2点 ＊ 制御出力（OUT1、OUT2）の組み合わせによるデジタル出力（DO）の出力点数制限について」を参照 b)出力方式：リレー接点出力,1a接点,AC250V 1A DC30V 0.5A（抵抗負荷）
	付加機能	a)待機動作・再待機動作(偏差/範囲内/入力値、有効) ＊ 待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効。 再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効。 b)励磁/非励磁選択可能 ＊ FAILは、非励磁固定 c)遅延タイマ機能可能：0.0～600.0秒 d)インターロックの有無選択可能
	ヒータ断線警報	a)入力点数：最大２点 b)入力の種類：CTL-6-P-N（0.0～30.0A用） CTL-12-S56-10L-N（0.0～100.0A用） （いずれか選択、切換可能） c)ヒータ電流測定精度 ：±(入力値の5%+1digit)または±２A(いずれか大きい方の値) d)設定範囲：0.0～100.0A ＊ 0.0設定でヒータ断線警報機能はOFF OFFの場合でも電流値モニタは可能 ONまたはOFF時間が0.5秒以下の場合は検出不可 e)遅延回数：0～255
アナログ伝送出力	出力点数	１点
	出力の種類	測定値/設定値/出力値 ＊ 選択設定可能
	スケーリング範囲	a)測定値：入力範囲と同じ b)設定値：入力範囲と同じ c)出力値：-5.0～+105.0%
	フルスケール微調整値	-10.0～+10.0%
	ゼロ点微調整値	-10.0～+10.0%
	出力信号	a)電流出力 DC0～20mA, DC4～20mA （許容負荷抵抗：500Ω以下） b)電圧連続出力 DC0～5V, DC0～10V, DC1～5V （許容負荷抵抗：1KΩ以上）
	出力信号	約1/2000以上
イベント入力（デジタル入力）	入力点数	２点
	入力定格	無電圧接点入力
	入力の種類	a)SV1～SV4を選択 b)SV1～SV2選択＋STOP/RUN切換 c)SV1～SV2選択＋MAN/AUTO切換 d)SV1～SV2選択＋インターロック解除 e)STOP/RUN切換＋MAN/AUTO切換 f)STOP/RUN切換＋インターロック解除 g)MAN/AUTO切換＋インターロック解除

通信	通信方式	RS-485
	通信速度	2400,4800,9600,19200BPS
	通信プロトコル	a)RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5A4準拠) b)MODBUS-RTU （切換可能）
	ビット構成	スタートビット：１ データビット　：７または８ ＊MODBUSは、８ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：１または２
	最大接続台数	31台
	終端抵抗	外付け　(120Ω 1/2W)
	バッファモード	対応（設定変更に対してEEPROMに書き込まないモード）
防水防塵構造		IP66, NEMA4X（パネル取付時、前面方向） *密着取付時は、不可

● 一般仕様

停電時の影響	20ms以下の停電に対しては影響なし ＊ RB100のAC/DC24V時は10ms以下） それ以上については初期状態
メモリバックアップ	不揮発性メモリによるデータバックアップ (書込回数:100万回,データ保持期間:約10年)
電源電圧	a)AC90～264V（電源電圧変動を含む） 50/60Hz切換（定格：AC100～240V） b)AC21.6～26.4V(電源電圧変動を含む) 50/60Hz切換（定格：AC24V） c)DC21.6～26.4V(リップル含有率10%p-p以下)) （定格：DC24V）
消費電力	a)AC100～240仕様 RB100　：8.5VA以下(AC240Vの時) RB400/500：8.7VA以下(AC240Vの時) RB700　：8.7VA以下(AC240Vの時) RB900　：9.0VA以下(AC240Vの時) b)AC24V仕様 RB100　：4.7VA以下 RB400/500：5.8VA以下 RB700　：5.8VA以下 RB900　：6.0VA以下 c)DC24V仕様 RB100　：108mA以下 RB400/500：141mA以下 RB700　：147mA以下 RB900　：141mA以下
突入電流	a)AC100～240仕様 5.6A以下(AC100V時), 13.3VA以下(AC240V時) b)AC24V仕様：16.3VA以下 c)DC24V仕様；11.5A以下
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 測定端子と電源端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC1000V １分間 電源端子と接地間 AC1500V １分間 測定端子と電源端子間 AC2300V １分間
許容周囲温度	0～50℃
許容周囲湿度	10～90%RH(結露しないこと) ＊ 絶対湿度：MAX.W.C29g/m3 dry air at 101.3kPa
質量	RB100：約120g、RB400：約185g、RB500：約190g RB700：約200g、RB900：約250g
外形寸法	外形寸法図参照

型　式

型式コード表

仕様		仕様コード		標準価格
		RB100　(48×48mmサイズ　[横×縦]) RB400　(48×96mmサイズ　[横×縦]) RB500　(96×48mmサイズ　[横×縦]) RB700　(72×72mmサイズ　[横×縦]) RB900　(96×96mmサイズ　[横×縦])	①　②　③　④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪ □　□□□−□　□−□*□　□−□　□/□　□	基本　¥18,000 基本　¥26,000 基本　¥27,000 基本　¥28,000 基本　¥30,000
①	制御動作	ＡＴ付PID動作(逆動作) ＡＴ付PID動作(正動作) ＡＴ付加熱冷却PID動作 ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機空冷用） ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機水冷用）	F D G A W	——— ——— 加算　¥6,000 加算　¥6,000 加算　¥6,000
②	測定入力・レンジ	入力レンジコード表参照	□□□	———
③	出力1 (OUT1)	出力１コード表参照	□	出力１コード表参照
④	出力2(OUT2)*1 またはアナログ伝送出力	出力２なし 出力２コード表参照	N □	——— 出力２コード表参照
⑤	電源電圧	AC/DC24V AC100～240V	3 4	——— ———
⑥	デジタル出力	出力なし 出力１点（D01） 出力２点（D01＋D02） 出力４点（D01＋D02＋D03＋D04）　*RB100を除き指定可	N 1 2 4	——— 加算　¥2,000 加算　¥4,000 加算　¥6,000
⑦	ＣＴ入力(HBA用) (CTは、別売)	入力なし CTL-6-P-N用(0～30A)：１点 CTL-12-S56-10L-N用(0～100A)：１点 CTL-6-P-N用(0～30A)：２点 CTL-12-S56-10L-N用(0～100A)：２点 デジタル出力コードが"1","2","4"の場合に指定可能。	N P S T U	——— ——— ——— 加算　¥3,000 加算　¥3,000
⑧	通信機能・ デジタル入力	なし RS-485（RKC標準プロトコル） RS-485（MODBUSプロトコル） デジタル入力　２点 RS-485（RKC標準プロトコル)+デジタル入力　2点 *RB100を除き指定可 RS-485（MODBUSプロトコル)+デジタル入力　2点 *RB100を除き指定可	N 5 6 A B C	——— 加算　¥9,000 加算　¥9,000 加算　¥3,000 加算　¥12,000 加算　¥12,000
⑨	防水防塵構造	防水防塵構造なし 防水防塵構造あり(NEMA 4X,IP66)準拠	N 1	——— 加算　¥500
⑩	ケース色	白色基調 黒色基調	N A	——— ———
⑪	出荷時設定の指定	なし（デフォルト値で出荷） デジタル入出力の出荷時設定あり　イニシャルセットコードを指定	N 1	——— ———

*1:PID動作の場合、出力2にアナログ伝送出力を指定可能です。
RB100は、出力2にイベント3出力機能を指定可能です。(ただし、デジタル出力２点を指定した場合に可能)

(A) 入力レンジ表※各グループ内にてユニバーサル入力

温度入力グループ

入力種類・レンジ			コード
熱電対	K	0～200℃	Ｋ０１
		0～400℃	Ｋ０２
		0～600℃	Ｋ０３
		0～800℃	Ｋ０４
		0～1000℃	Ｋ０５
		0～1200℃	Ｋ０６
		−200～+1372℃	Ｋ４１
		−199.9～+400.0℃	Ｋ４３
		0.0～400.0℃	Ｋ０９
		0.0～800.0℃	Ｋ１０
	J	0～200℃	Ｊ０１
		0～400℃	Ｊ０２
		0～600℃	Ｊ０３
		0～800℃	Ｊ０４
		0～1000℃	Ｊ０５
		0～1200℃	Ｊ０６
		−200～+1200℃	Ｊ１５
		−199.9～+300.0℃	Ｊ０７

入力種類・レンジ			コード
熱電対	T	−199.9～+100.0℃	Ｔ０２
		−100.0～+200.0℃	Ｔ０３
		−199.9～+300.0℃	Ｔ０５
		0.0～400.0℃	Ｔ０６
	S	0～1769℃	Ｓ０２
	R	0～1769℃	Ｒ０２
	E	0～800℃	Ｅ０１
		0～1000℃	Ｅ０２
	B	400～1800℃	Ｂ０１
		0～1820℃	Ｂ０２
	N	0～1200℃	Ｎ０１
		0～1300℃	Ｎ０２
	PLII	0～1300℃	Ａ０１
		0～1390℃	Ａ０２
	W5Re/W26Re	0～2000℃	Ｗ０１
		0～2320℃	Ｗ０２

入力種類・レンジ			コード
測温抵抗体	Pt100	−199.9～+649.0℃	Ｄ０１
		−199.9～+200.0℃	Ｄ０２
		−100.0～+50.0℃	Ｄ０３
		−100.0～+100.0℃	Ｄ０４
		−100.0～+200.0℃	Ｄ０５
		0.0～50.0℃	Ｄ０６
		0.0～100.0℃	Ｄ０７
		0.0～200.0℃	Ｄ０８
		0.0～300.0℃	Ｄ０９
		0.0～500.0℃	Ｄ１０
	JPt100	−199.9～+649.0℃	Ｐ０１
		−199.9～+200.0℃	Ｐ０２
		−100.0～+50.0℃	Ｐ０３
		−100.0～+100.0℃	Ｐ０４
		−100.0～+200.0℃	Ｐ０５
		0.0～50.0℃	Ｐ０６
		0.0～100.0℃	Ｐ０７
		0.0～200.0℃	Ｐ０８
		0.0～300.0℃	Ｐ０９
		0.0～500.0℃	Ｐ１０

電圧・電流入力グループ

入力種類・レンジ			コード
直流電圧・電流	DC 0～1V	0.0～100.0(%)	３０１
	DC 0～5V	0.0～100.0(%)	４０１
	DC 0～10V	0.0～100.0(%)	５０１
	DC 1～5V	0.0～100.0(%)	６０１
	DC 0～20mA *2	0.0～100.0(%)	７０１
	DC 4～20mA *2	0.0～100.0(%)	８０１

*2 電流入力時は入力端子部に250Ω
シャント抵抗を外付け（別売）
型式：KD100-55 標準価格 ¥2,500

※電圧・電流入力は、-1999～+9999の範囲内で変更可能。
（小数点位置設定可能）

出力１コード表

出力種類	コード	加算価格
リレー接点出力	M	———
SSR駆動用電圧パルス出力	V	———
電圧連続出力 DC 0～5V	4	加算 ¥2,000
電圧連続出力 DC 0～10V	5	加算 ¥2,000
電圧連続出力 DC 1～5V	6	加算 ¥2,000
電流連続出力 DC 0～20mA	7	加算 ¥2,000
電流連続出力 DC 4～20mA	8	加算 ¥2,000
トライアック出力	T	加算 ¥2,000
オープンコレクタ出力	D	加算 ¥2,000

出力２コード表

出力種類		コード	加算価格	制限事項
リレー接点出力	(冷却出力)	M	———	———
ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力	(冷却出力)	V	———	———
電圧連続出力 DC 0～5V	(冷却出力)	4	加算 ¥2,000	———
電圧連続出力 DC 0～10V	(冷却出力)	5	加算 ¥2,000	———
電圧連続出力 DC 1～5V	(冷却出力)	6	加算 ¥2,000	———
電流連続出力 DC 0～20mA	(冷却出力)	7	加算 ¥2,000	———
電流連続出力 DC 4～20mA	(冷却出力)	8	加算 ¥2,000	———
トライアック出力	(冷却出力)	T	加算 ¥2,000	———
オープンコレクタ出力	(冷却出力)	D	加算 ¥2,000	———
リレー接点出力	(イベント３出力)	P	加算 ¥2,000	RB100のPID動作でデジタル出力２点付の場合選択可能
電流連続出力 DC 0～20mA	(アナログ伝送出力)	R	加算 ¥2,000	加熱冷却制御の場合は不可
電流連続出力 DC 4～20mA	(アナログ伝送出力)	S	加算 ¥2,000	加熱冷却制御の場合は不可
電圧連続出力 DC 0～5V	(アナログ伝送出力)	X	加算 ¥2,000	加熱冷却制御の場合は不可
電圧連続出力 DC 0～10V	(アナログ伝送出力)	Y	加算 ¥2,000	加熱冷却制御の場合は不可
電圧連続出力 DC 1～5V	(アナログ伝送出力)	Z	加算 ¥2,000	加熱冷却制御の場合は不可

制御出力（OUT1、OUT2）の組み合わせによるデジタル出力（DO）の出力点数制限について

OUT1,OUT2（制御出力）の種類の組み合わせによりDO(デジタル出力)点数が制限されます。

		OUT2（アナログ伝送出力含む）					
		OUT2なし	リレー接点 トライアック オープンコレクタ	ＳＳＲ駆動用 電圧パルス (負荷10mA)	ＳＳＲ駆動用 電圧パルス (負荷20mA)	電流連続	電圧連続
OUT1	リレー接点・トライアック・オープンコレクタ出力	DO ４点	DO ４点	DO ４点	DO ４点	DO ４点	DO ４点
OUT1	ＳＳＲ駆動用電圧パルス(負荷10mA)	DO ４点	DO ４点	DO ４点	DO ４点	DO ２点※	DO ２点※
OUT1	ＳＳＲ駆動用電圧パルス(負荷20mA)	DO ４点	DO ４点	DO ４点	DO ２点 ※	DO ２点※	DO ２点※
OUT1	電流連続	DO ４点	DO ４点	DO ２点 ※	DO ２点 ※	DO ２点※	DO ２点※
OUT1	電圧連続	DO ４点	DO ４点	DO ２点 ※	DO ２点 ※	DO ２点※	DO ２点※

※　DO3、4（デジタル出力3、4）は選択できません

参考１　OUT2なし、デジタル出力（DO）が2点（DO1, DO2）の場合には、最大40mAのV出力仕様が使用可能です。

イニシャルセットコード

● イニシャルセットコードは、デジタル入出力仕様に関する出荷時の設定値をご希望の仕様に合わせて設定します。
型式コードで出荷時設定を“デジタル入出力出荷時設定あり（コード１）”を選択された場合のみ、以下のイニシャルセットコードを指定してください。

イニシャルセットコード表

仕様		イニシャルセットコード □ □ □ □−□
デジタル出力1 (イベント機能1)	なし あり　イベント種類コード表参照	N □
デジタル出力2 (イベント機能2)	なし あり　イベント種類コード表参照	N □
デジタル出力3 (イベント機能3) 注意1	なし あり　イベント種類コード表参照	N □
デジタル出力4 (イベント機能4) 注意2	なし あり　イベント種類コード表参照	N □
デジタル 入力機能	なし SV1～SV4選択 SV1～SV2選択＋STOP/RUN切換 SV1～SV2選択＋MAN/AUTO切換 SV1～SV2選択＋インターロック解除 STOP/RUN切換＋MAN/AUTO切換 STOP/RUN切換＋インターロック解除 MAN/AUTO切換＋インターロック解除	N 1 2 3 4 5 6 7

注意1：RB100の場合、型式コードの出力２で ″P″を選択した場合に指定可能。
注意2：RB100の場合、なし（コード：N）のみとなります。

□イベント種類コード表

A	上限偏差警報	T	再待機付上下限偏差警報
B	下限偏差警報	U	範囲内警報(上/下限独立設定)
C	上下限偏差警報	V	上限設定値警報
D	範囲内警報	W	下限設定値警報
E	待機付上限偏差警報	X	上下限偏差警報(上/下限独立設定)
F	待機付下限偏差警報	Y	待機付上下限偏差警報(上/下限独立設定)
G	待機付上下限偏差警報	Z	再待機付上下限偏差警報(上/下限独立設定)
H	上限入力値警報	1	ヒータ断線警報
J	下限入力値警報	2	ループ断線警報 *2
K	待機付上限入力値警報	3	FAIL
L	待機付下限入力値警報	4	RUN中モニタ
Q	再待機付上限偏差警報	5	通信監視結果の出力
R	再待機付下限偏差警報		

*1:待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効です。
再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効です。
*2:ループ断線警報は、加熱冷却制御の場合は指定できません。

型式指定例

要求仕様

入　　力：　K熱電対　0.0～400.0℃
制　　御：　加熱制御（出力：4～20mA）
イベント1：　上限偏差警報1点出力、　イベント2：下限偏差警報1点出力
アナログ伝送出力：1点（DC 0～10V）
デジタル入力：　STOP/RUN切換＋MAN/AUTO切換

型式コード　RB□00F K09 −8Y −□ *2 □−□ □/□ 1

電源電圧　CT入力　通信　防水防塵　ケース色

制御動作：PID動作(逆動作)　コード：F
入力・レンジ種類：K 0.0～400.0℃　コード：K09
出力1（加熱側制御出力）：4～20mA　コード：8
出力2（アナログ伝送出力）0～10V　コード：Y
デジタル出力（警報出力）：2点(D01+D02)　コード：2
デジタル入出力出荷時設定：設定あり　コード：1

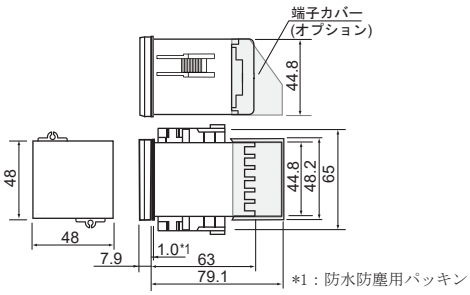
イニシャルセットコード　ABNN −5

イベント機能1：上限偏差警報　コード：A
イベント機能2：下限偏差警報　コード：B
イベント機能3：なし　コード：N
イベント機能4：なし　コード：N
デジタル入力機能：STOP/RUN切換＋MAN/AUTO切換　コード：5

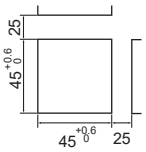
外形寸法

単位：mm

● RB100

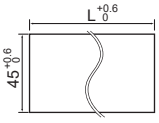


パネルカット



（対応パネル厚：1～10㎜）

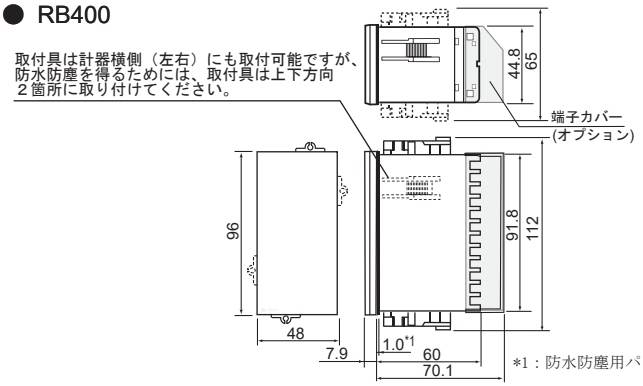
(密着計装時のパネルカット)
＊ 横方向のみ最大６台まで



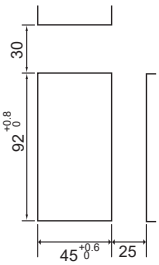
L=48Xn-3
n ： 取付台数(2≦n≦6)

● RB400

取付具は計器横側（左右）にも取付可能ですが、防水防塵を得るためには、取付具は上下方向２箇所に取り付けてください。

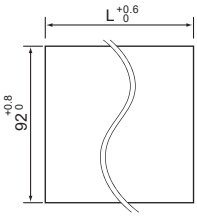


パネルカット



(対応パネル厚：1～10㎜)

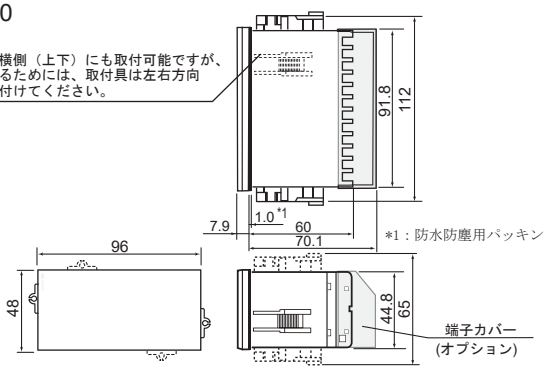
(密着計装時のパネルカット)
＊ 横方向のみ最大６台まで



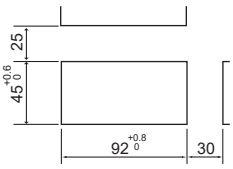
L=48Xn-3
n ： 取付台数(2≦n≦6)

● RB500

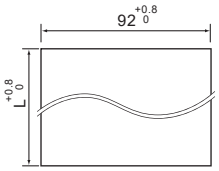
取付具は計器横側（上下）にも取付可能ですが、防水防塵を得るためには、取付具は左右方向２箇所に取り付けてください。



パネルカット

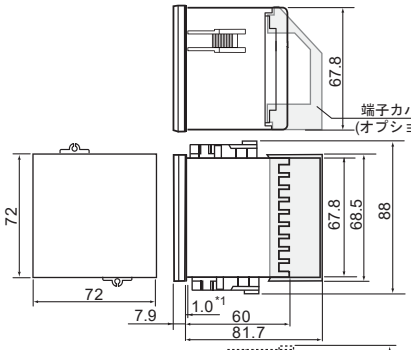


(密着計装時のパネルカット)
＊ 縦方向のみ最大６台まで

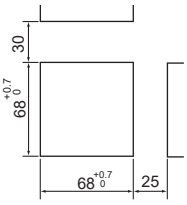


L=48Xn-3
n ： 取付台数(2≦n≦6)

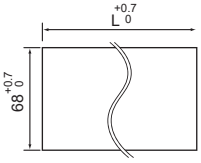
● RB700



パネルカット



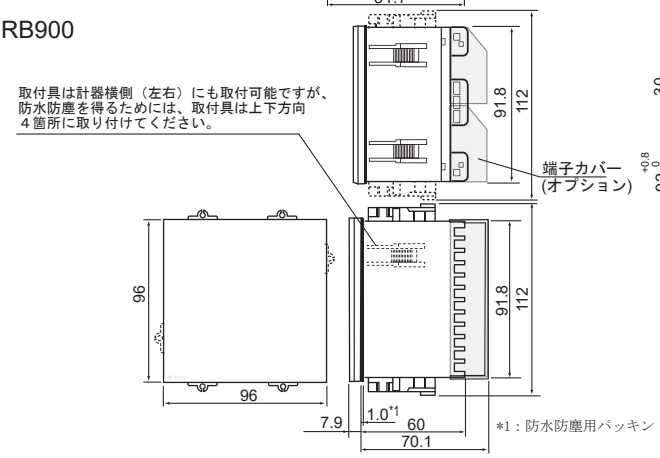
(密着計装時のパネルカット)
＊ 横方向のみ最大６台まで



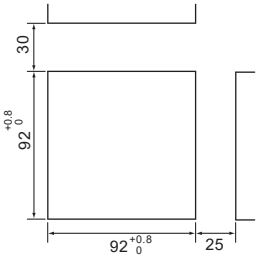
L=72Xn-4
n ： 取付台数(2≦n≦6)

● RB900

取付具は計器横側（左右）にも取付可能ですが、防水防塵を得るためには、取付具は上下方向４箇所に取り付けてください。

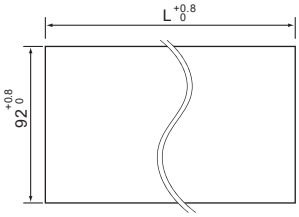


パネルカット



（対応パネル厚：1～10㎜）

(密着計装時のパネルカット)
＊ 横方向のみ最大６台まで



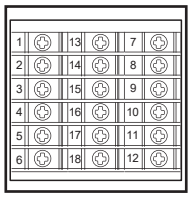
L=96Xn-4
n ： 取付台数(2≦n≦6)

※ 密着計装の場合は、防水防塵機能とはなりませんのでご注意ください。
また、密着計装で取り付ける場合は、防水パッキンを取り外してください。

裏面端子図

＊ 圧着端子は全て幅5.9mm以下のM3用圧着端子をご使用ください。

● RB100

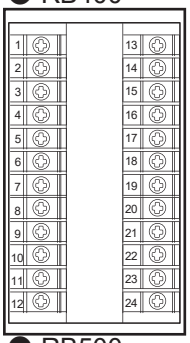


端子	内容	
1 2	AC 100～240V 24V L N / DC 24V + −	電　源
3 4	NO (1) + (2) − (3)	出力２(OUT2) 制御出力2・アナログ伝送出力 (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) SSR(トライアック)/オープンコレクタ
5 6	NO (1) + (2) − (3)	出力１(OUT1) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) SSR(トライアック)/オープンコレクタ

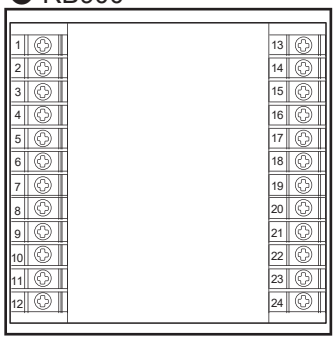
端子	内容			
13 14 15	SG T/R(A) T/R(B)	通 信 RS-485	DI2 DI1 COM	デジタル入力 無電圧接点入力
16 17 18	CT2 CT1 COM			電流検出器入力

端子	内容	
7 8 9	NO DO2 NO DO1 COM	デジタル出力 リレー接点出力
10 11 12	A B B (1) + − (2) (3) + −	測定入力 (1)熱電対 (2)測温抵抗体 (3)電圧/電流入力

● RB400



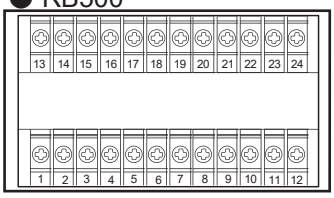
● RB900



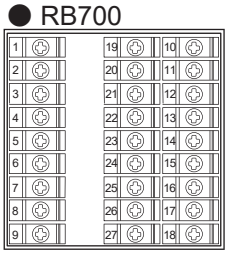
端子	内容	
1 2	AC 100～240V 24V L N / DC 24V + −	電　源
3 4	NO (1) + (2) − (3)	出力２(OUT2)　制御出力2・アナログ伝送出力 (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) SSR(トライアック)/オープンコレクタ
5 6	NO (1) + (2) − (3)	出力１(OUT1) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) SSR(トライアック)/オープンコレクタ
7 8 9	NO DO2 NO DO1 COM	デジタル出力 1・2 リレー接点出力
10 11 12	A B B (1) + − (2) (3) + −	測定入力 (1)熱電対 (2)測温抵抗体 (3)電圧/電流入力

端子	内容	
13 14 15	SG T/R(A) T/R(B)	通 信 RS-485
16 17 18	DI2 DI1 COM	デジタル入力 無電圧接点入力
19 20 21	NO DO4 NO DO3 COM	デジタル出力 3・4 リレー接点出力
22 23 24	CT2 CT1 COM	電流検出器入力

● RB500



● RB700



端子	内容	
1 2	AC 100～240V 24V L N / DC 24V + −	電　源
3 4	NO (1) + (2) − (3)	出力２(OUT2)　制御出力2・アナログ伝送出力 (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) SSR(トライアック)/オープンコレクタ
5 6	NO (1) + (2) − (3)	出力１(OUT1) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) SSR(トライアック)/オープンコレクタ
7 8 9	NO DO4 NO DO3 COM	デジタル出力 3・4 リレー接点入力

端子	内容	
19 20 21		
22 23 24	DI2 DI1 COM	デジタル入力 無電圧接点入力
25 26 27	SG T/R(A) T/R(B)	通 信 RS-485

端子	内容	
10 11 12	NO DO2 NO DO1 COM	デジタル出力 1・2 リレー接点入力
13 14 15	CT2 CT1 COM	電流検出器入力
16 17 18	A B B (1) + − (2) (3) + −	測定入力 (1)熱電対 (2)測温抵抗体 (3)電圧/電流入力

アクセサリ

端子カバー　※別売

RB900

RB400/500

RB700

RB100

型式：　KFB400-58
標準価格　¥500
＊RB900はRB400用を2個使用します。

型式：KCA700-53
標準価格　¥500

型式：　KCA100-517
標準価格　¥500

前面カバー　※別売

RB900

型式：
KRB900-36
標準価格　¥400

RB400/500

型式：
KRB400-36
標準価格　¥400

RB100

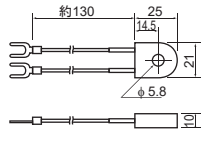
型式：
KRB100-36
標準価格　¥400

ヒータ断線警報用ＣＴ(電流検出器)　※別売

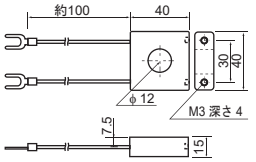
型　名	入力範囲	標準価格
CTL-6-P-N	0～30A	¥2,000
CTL-12-S56-10L-N	0～100A	¥3,300

(単位：mm)

CTL-6-P-N

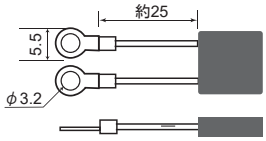


CTL-12-S56-10L-N



電流入力用250Ωシャント抵抗　※別売

型式：KD100-55
標準価格 ¥2,500



デジタル指示調節計[温度調節計]

CBシリーズ

使いやすさ・機能・価格を追求し、コストパフォーマンスの高い温度調節計

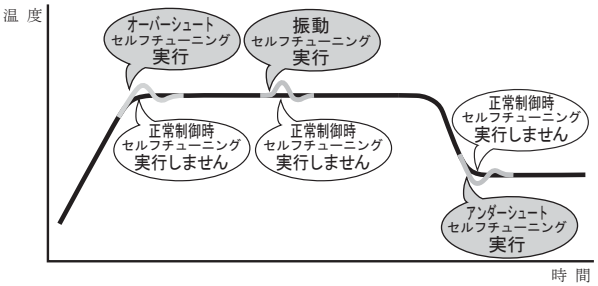
特長

- 視認性の良い大型LED表示を採用。
- 全機種に通信機能が付加可能。（オプション）
- 防水防塵構造。（オプション）
- 横密着計装が可能。(CB500は縦密着計装)
- 制御状態判別型セルフチューニング機能搭載。
- 本体色は黒基調と白基調の2種類を用意。
- 海外安全規格に標準対応。
（CEマーキング適合，UL/cUL認定）

主な機能

制御状態判別型セルフチューニング機能

制御が乱れたと判断した場合にセルフチューニング機能が働きます。正常制御中にはセルフチューニングを実行せず、信頼性と安定性を考慮しました。
また、オートチューニング機能も搭載しており、必要に応じてセルフチューニングと使い分けできます。



通信機能（RS-485）（オプション）

全機種に通信機能を用意。ホストコンピュータ1台に最大31台まで接続できます。従来のANSIプロトコルに加えMODBUSプロトコルも選択可能です。

各種警報機能（オプション）

各種温度警報・ヒータ断線警報・ループ断線警報をオプションで用意しました。

設定データロック機能

温度設定値、警報設定値およびその他設定値の3種類についてそれぞれ個別に設定データロックができます。

RUN/STOP切換機能

前面のキー操作によるRUN／STOP（制御開始／停止）切換ができます。

加熱冷却制御

加熱冷却制御を行えば、自己発熱のある制御対象にも対応可能で省エネルギーに貢献します。また、冷却ゲインの強弱・時定数の大小によりオーバーラップ/デッドバンドを設定できます。

大型LED表示

大型LED 表示を採用しました。

CB900表示器
（原寸大）

（文字高20mm）
（文字高14mm）

CB700表示器
（原寸大）

（文字高14mm）
（文字高10mm）

CB400/100表示器
（原寸大）

（文字高10mm）
（文字高8mm）

※ CB500は、PV:14mm・SV：8mmの文字高です。

仕　様

●標準仕様

入力	入力	a)熱電対：K,J,R,S,B,E,N,T,W5Re/W26Re, PLII,U,L 信号源抵抗の影響：約0.2μV/Ω b)測温抵抗体：Pt100,JPt100 入力導線抵抗の影響：読み値の約0.01[%/Ω] ※ただし１線あたり約10Ω以内 c)直流電圧：DC0～5V,DC1～5V d)直流電流：DC0～20mA,DC4～20mA (250Ω外部抵抗が必要)
	入力断線時の動作	熱電対入力　　：アップスケール 測温抵抗体入力　：アップスケール 直流電圧・電流入力：ダウンスケール ＊DC 0～5V,DC 0～20mAの場合、0付近の値を示す。
	サンプリング周期	0.5秒
	ＰＶバイアス	温度入力時：－1999(－199.9)～9999(999.9)℃ 直流電圧/電流入力：－スパン～＋スパン
性能	測定精度	熱電対：±(表示値の0.3%＋1digit)または±2℃ ※ R,S,B 入力の0～399℃は精度保証範囲外 T,U入力の-199.9～-100.0℃の間は±3℃以内 測温抵抗体：±(表示値の0.3%＋1digit)または±0.8℃ 直流電圧/電流入力：±(表示値の0.3%＋1digit)
制御	制御方式	a)PID 制御 (セルフチューニングおよびオートチューニング付) ※ P,PI,PD,二位置動作も可能 (二位置動作時の動作すきま：2℃(温度入力) 0.2%(電圧,電流入力)) b)加熱冷却PID制御（オートチューニング付） ※ 空冷(A),水冷(W)タイプの選択可能(指定固定)
	主な設定値	a)設定値： 入力レンジと同じ（入力レンジコード参照） b)加熱側比例帯： 1～スパンまたは0.1～スパン（温度入力） スパンの0.1～100.0%（電圧､電流入力） (0設定時二位置動作) c)冷却側比例帯：加熱側比例帯の1～1000% d)積分時間： 1～3600秒（0設定で積分動作OFF） e)微分時間： 1～3600秒（0設定で微分動作OFF） f)アンチリセットワインドアップ： 加熱側比例帯の1～100%（0設定時積分動作OFF） g)デットバンド／オーバーラップ： －10～＋10℃または－10.0～＋10.0℃（温度入力） スパンの－10.0～＋10.0%（電圧,電流入力） h)加熱側比例周期： 1～100秒（電流出力を除く） i)冷却側比例周期： 1～100秒（電流出力を除く）
	制御出力 加熱冷却制御タイプ 出力１：加熱側 出力２：冷却側	a)リレー接点出力： 1c接点,AC250V 3A（抵抗負荷） (加熱冷却タイプの時： 1a 接点,AC250V 3A　(抵抗負荷) b)電圧パルス出力： DC0/12V　(許容負荷抵抗600Ω以上) c)電流出力： DC4～20mA　(許容負荷抵抗600Ω以下) d)トライアック駆動用トリガ出力： トリガ方式→ゼロクロス方式 実行オン電流：50mA(50℃)，70mA(25℃) ゼロクロス方式中容量トライアック用 (100A以下駆動用荷) ※加熱冷却タイプは不可

●オプション仕様

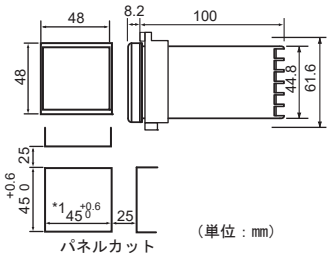
警報	警報点数	2点（ヒータ断線警報またはループ断線警報を含む）
	警報の種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差 上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値 （待機動作付加可能）
	動作すきま	2℃または2.0℃　(温度入力) 0.2%　(電圧,電流入力)
	出力	リレー接点出力,1a接点,AC250V 1A(抵抗負荷)
ヒータ断線警報	入力	CTL-6-P-N (0～30A) CTL-12-S56-10L-N(0～100A)
	電流測定精度	表示値の±5%以内または2A以内 （いずれか大きい方の値）
	出力	リレー接点出力,1a接点,AC250V 1A（抵抗負荷） ・警報２から出力
ループ断線警報	設定範囲	LBA設定時間　　：0.1～200.0分 LBAデッドバンド：0～9999℃　(温度入力) スパンの0～100%　(電圧電流入力)
	出力	リレー接点出力1a接点,AC250V 1A　(抵抗負荷) ・警報１または警報２のいずれかより出力
通信	通信方式	RS-485（2線式）
	同期方式	調歩同期方式
	通信速度	2400,4800,9600,19200BPS
	ビット構成	スタートビット：1 データビット　：7または8 パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：1または2
	通信コード	JIS（ASCII）7ビットコード
防水防塵構造		CB100： IP66相当　(パネル取付時前面方向) CB400/500/700/900： IP65相当　(パネル取付時前面方向)

●一般仕様

メモリバックアップ	不揮発性メモリによりバックアップ (書込回数：約100万回、データ保持期間：約10年)
停電時の影響	20ms以下の停電に対しては動作に影響なし それ以上については初期状態
電源電圧	a) AC85～264V［電源電圧変動含む］ 50/60Hz共用　(定格AC100～240V) b) AC21.6～26.4V［電源電圧変動含む］ 50/60Hz共用　(定格AC24V) c) DC21.6～26.4V[リップル含有率10%p-p以下] (定格DC24V)
消費電力	a) AC100～240V仕様：10VA以下 b) AC24V仕様　　：5VA以下 c) DC24V仕様　　：160mA以下
突入電流	a) AC100～240V仕様：13.2A以下(AC240V時) 5.5A以下(AC100V時) b) AC24V仕様　　：16.2A以下 c) DC24V仕様　　：11.4A以下
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC1000V 1分間 電源端子と接地間 AC1500V 1分間
許容周囲温度	0～50℃
許容周囲湿度	45～85%RH　(結露しないこと)
質量	CB100　：約170g CB400　：約250g CB500　：約250g CB700　：約290g CB900　：約340g
外形寸法	外形寸法図参照

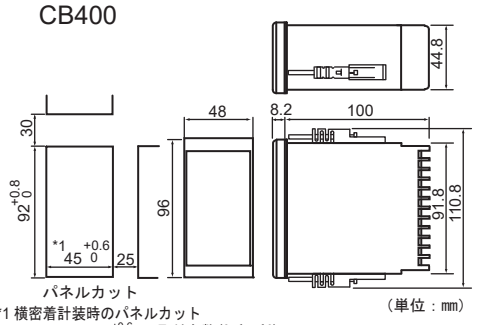
外形寸法および裏面端子図

CB100



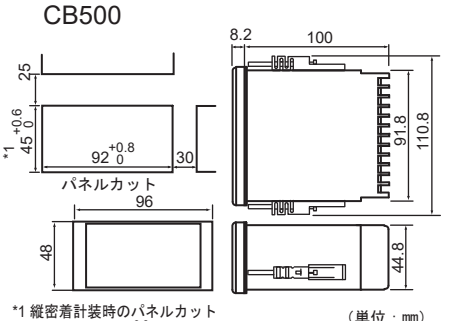
*1 横密着計装時のパネルカット
L=(48×n−3)$^{+0.6}_{0}$ n：取付台数(2≦n≦6)

CB400



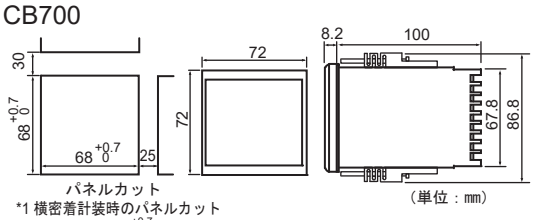
*1 横密着計装時のパネルカット
L=(48×n−3)$^{+0.6}_{0}$ n：取付台数(2≦n≦6)

CB500



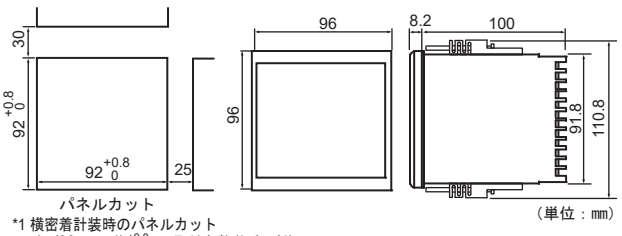
*1 縦密着計装時のパネルカット
L=(48×n−3)$^{+0.6}_{0}$ n：取付台数(2≦n≦6)

CB700



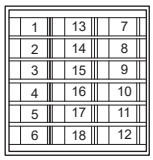
*1 横密着計装時のパネルカット
L=(72×n−4)$^{+0.7}_{0}$ n：取付台数(2≦n≦6)

CB900



*1 横密着計装時のパネルカット
L=(96×n−4)$^{+0.8}_{0}$ n：取付台数(2≦n≦6)

CB100



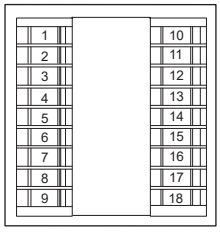
端子	内容	
1	L L + AC100～240V AC24V DC24V	電源
2	N N −	
3	F, Dタイプ制御出力 / W, Aタイプ制御出力	制御出力 ①リレー接点出力 ②電圧パルス／電流出力 ③トライアック駆動用トリガ出力
4	OUT1 NO NC ① ② ③ T2 T1 G / OUT2 NO + −	
5	+ − / OUT1 NO + −	
6	− ① ②	

端子	内容	
13	SG	通信
14	T/R(A) RS-485	
15	T/R(B)	
16		
17	CT	ヒータ断線警報用電流検出器入力
18		

端子	内容	
7	NO 第二警報	警報出力
8	NO 第一警報	
9		
10	A	センサ入力 ①熱電対入力 ②測温抵抗体入力 ③電圧／電流＊入力 ＊250Ω抵抗を入力端子に接続
11	+ B +	
12	− B − ① ② ③	

注：圧着端子は全て6mm以下のM3用圧着端子をご使用ください。

CB700

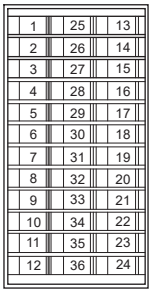


端子	内容	
1	L L + AC100～240V AC24V DC24V	電源
2	N N −	
3	F, Dタイプ制御出力 / W, Aタイプ制御出力	制御出力 ①リレー接点出力 ②電圧パルス／電流出力 ③トライアック駆動用トリガ出力
4	OUT1 NO NC ① ② ③ T2 T1 G / OUT2 NO + −	
5	+ − / OUT1 NO + −	
6	− ① ②	
7	SG	通信
8	T/R(A) RS-485	
9	T/R(B)	

端子	内容	
10	NO 第二警報	警報出力
11	NO 第一警報	
12		
13		
14	CT	ヒータ断線警報用電流検出器入力
15		
16	A	センサ入力 ①熱電対入力 ②測温抵抗体入力 ③電圧／電流＊入力 ＊250Ω抵抗を入力端子に接続
17	+ B +	
18	− B − ① ② ③	

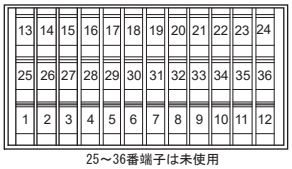
注：圧着端子は全て6mm以下のM3用圧着端子をご使用ください。

CB400



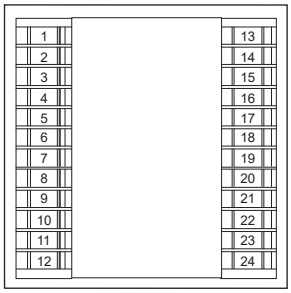
25～36番端子は未使用

CB500



25～36番端子は未使用

CB900



端子	内容	
1	L L + AC100～240V AC24V DC24V	電源
2	N N −	
3	F, D タイプ制御出力 / W, Aタイプ制御出力	制御出力 ①リレー接点出力 ②電圧パルス／電流出力 ③トライアック駆動用トリガ出力
4	OUT1 NO NC ① ② ③ T2 T1 G / OUT2 NO + −	
5	+ − / OUT1 NO + −	
6	− ① ②	
7	NO 第二警報	警報出力
8	NO 第一警報	
9		
10	A	センサ入力 ①熱電対入力 ②測温抵抗体入力 ③電圧／電流＊入力 ＊250Ω抵抗を入力端子に接続
11	+ B +	
12	− B − ① ② ③	

端子	内容	
13	SG	通信
14	T/R(A) RS-485	
15	T/R(B)	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23	CT	ヒータ断線警報用電流検出器入力
24		

注：圧着端子は全て6mm以下のM3用圧着端子をご使用ください。

型　式

●ご注文の際は、①・A）・B）のコード表よりご希望の型式を選定し、②の電源電圧を指定してください。（海外安全規格は標準仕様です。）

①型式コード表　※ ②の電源電圧を必ず別途指定してください。

	仕様コード		標準価格
仕　様	CB100　(48×48mm) CB400　(48×96mm) CB500　(96×48mm)　(横×縦) CB700　(72×72mm) CB900　(96×96mm)	□　□　□　□－□　□＊□　□－□　□／□	基本　¥18,000 基本　¥26,000 基本　¥27,000 基本　¥28,000 基本　¥30,000
制御動作	AT付PID動作（逆動作） AT付PID動作（正動作） AT付加熱冷却PID動作（水冷）　※1 AT付加熱冷却PID動作（空冷）　※1	F D W A	――― ――― 加算　¥6,000 加算　¥6,000
入力・レンジ	入力レンジコード表参照	□　□　□	―――
制御出力（OUT1）	リレー接点出力 SSR駆動用電圧パルス出力 電流出力 ※2 トライアック駆動用トリガ出力	M V 8 G	――― ――― 加算　¥2,000 加算　¥2,000
制御出力（OUT2）	制御出力（OUT2）なし(制御動作がF・Dの場合) リレー接点出力 SSR駆動用電圧パルス出力 電流出力	記号なし M V 8	――― ――― ――― 加算　¥2,000
第一警報	警報機能なし 警報機能あり（警報コード表参照）	N □	――― 加算　¥2,000
第二警報	警報機能なし 警報機能あり（警報コード表参照）	N □	――― 加算　¥2,000
通信機能	通信機能なし RS-485　※3	N 5	――― 加算　¥9,000
防水防塵	防水防塵構造なし 防水防塵構造あり ※本体色が黒色基調のみ指定可能	N 1	――― 加算　¥500
本体色	白色基調 黒色基調	N A	――― ―――

※1 加熱冷却PID動作の場合、制御ループ断線警報は選択できません。
※2 ヒータ断線警報は、制御出力が電流出力の場合付加できません。
※3 MODBUSプロトコルの場合、"Z-1021"を型名の後に指定してください。
（指定がない場合は、ANSI X3.28プロトコルになります。）

(A) 入力レンジコード表　※ 熱電対グループ、測温抵抗体グループ、電圧・電流グループは、グループ内での入力の種類変更が可能です。

入力種類		レンジ	コード
熱電対	K	0 ～ 200℃	K01
		0 ～ 400℃	K02
		0 ～ 600℃	K03
		0 ～ 800℃	K04
		0 ～ 1000℃	K05
		0 ～ 1200℃	K06
		0 ～ 1372℃	K07
		0 ～ 100℃	K13
		0 ～ 300℃	K14
	J	0 ～ 200℃	J01
		0 ～ 400℃	J02
		0 ～ 600℃	J03
		0 ～ 800℃	J04
		0 ～ 1000℃	J05
		0 ～ 1200℃	J06
	R *1	0 ～ 1600℃	R01
		0 ～ 1769℃	R02
		0 ～ 1350℃	R04
	S *1	0 ～ 1600℃	S01
		0 ～ 1769℃	S02
	B *1	400 ～ 1800℃	B01
		0 ～ 1820℃	B02

入力種類		レンジ	コード
熱電対	E	0 ～ 800℃	E01
		0 ～ 1000℃	E02
	N	0 ～ 1200℃	N01
		0 ～ 1300℃	N02
	T *2	－199.9 ～ +400.0℃	T01
		－199.9 ～ 100.0℃	T02
		－100.0 ～ 200.0℃	T03
		0.0 ～ 350.0℃	T04
	W5Re/W26Re	0 ～ 2000℃	W01
		0 ～ 2320℃	W02
	PLII	0 ～ 1300℃	A01
		0 ～ 1390℃	A02
		0 ～ 1200℃	A03
	U *2	－199.9 ～ +600.0℃	U01
		－199.9 ～ +100.0℃	U02
		0.0 ～ 400.0℃	U03
	L	0 ～ 400℃	L01
		0 ～ 800℃	L02
測温抵抗体	Pt100	－199.9 ～ +649.0℃	D01
		－199.9 ～ +200.0℃	D02
		－100.0 ～ +50.0℃	D03
		－100.0 ～ +100.0℃	D04

入力種類		レンジ	コード
測温抵抗体	Pt100	－100.0 ～ +200.0℃	D05
		0.0 ～ 50.0℃	D06
		0.0 ～ 100.0℃	D07
		0.0 ～ 200.0℃	D08
		0.0 ～ 300.0℃	D09
		0.0 ～ 500.0℃	D10
	JPt100	－199.9 ～ +649.0℃	P01
		－199.9 ～ +200.0℃	P02
		－100.0 ～ +50.0℃	P03
		－100.0 ～ +100.0℃	P04
		－100.0 ～ +200.0℃	P05
		0.0 ～ 50.0℃	P06
		0.0 ～ 100.0℃	P07
		0.0 ～ 200.0℃	P08
		0.0 ～ 300.0℃	P09
		0.0 ～ 500.0℃	P10
電圧・電流	DC 0～5V	0.0 ～ 100.0%	401
	DC 1～5V	0.0 ～ 100.0%	601
	*3 DC 0～20mA	0.0 ～ 100.0%	701
	*3 DC 4～20mA	0.0 ～ 100.0%	801

*1 0～399℃は精度保証範囲外です。
*2 T,U入力の-199.9～-100.0℃は精度±3℃以内です。
*3 電流入力の場合、入力端子に250Ωの外部抵抗器を取り付けてください。

(B) 第一、第二警報コード表

A	上限偏差警報	J	下限入力値警報
B	下限偏差警報	K	待機付上限入力値警報
C	上下限偏差警報	L	待機付下限入力値警報
D	範囲内警報	R	制御ループ断線警報
E	待機付上限偏差警報	P	ヒータ断線警報(CTL-6-P-N)＊
F	待機付下限偏差警報	S	ヒータ断線警報(CTL-12-S56-10-N)＊
G	待機付上下限偏差警報	V	上限設定値警報
H	上限入力値警報	W	下限設定値警報

＊ヒータ断線警報は、第二警報にのみ付加できます。

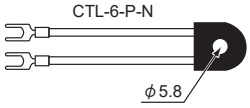
②電源電圧（いずれかご指定ください）

AC100～240V	AC24V	DC24V

アクセサリ

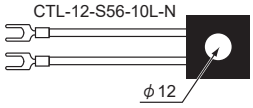
品名	型名	価格
ヒータ断線警報用ＣＴ	CTL-6-P-N (0～30A)	¥2,000
ヒータ断線警報用ＣＴ	CTL-12-S56-10L-N (0～100A)	¥3,300
電流入力用シャント抵抗器	KD100-55	¥2,500

CTL-6-P-N



リード線：標準長約130mm

CTL-12-S56-10L-N



リード線：標準長約100mm

デジタル指示調節計［温度調節計］
CB103/403/903

ＣＢシリーズにアナログ出力・外部接点機能を追加。

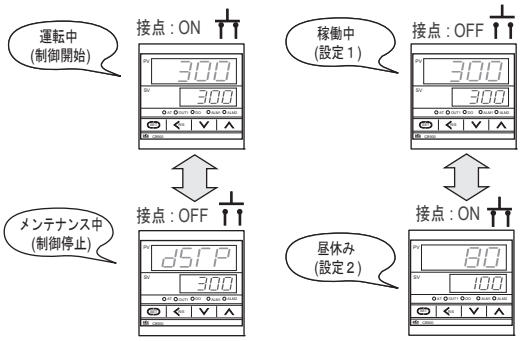
特長

- 視認性の良い大型LED表示を採用。
- 警報機能を最大３点付加可能。（オプション）
- 防水防塵構造。（オプション）
- 横密着計装が可能。
- 制御状態判別型セルフチューニング機能搭載。
- 本体色は黒基調と白基調の2種類を用意。
- 海外安全規格に標準対応。
（CEマーキング適合，UL/cUL認定）

主な機能

外部接点機能（オプション）

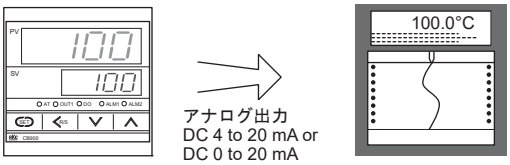
外部からの接点信号により制御の運転/停止および予め設定した２つの温度設定(SV1/SV2)の切換ができます。



また、補助出力のRUN/STOP状態出力で、調節計の状態を外部のランプ等で確認できます。

アナログ出力機能

測定値・設定値・偏差値・操作出力値をアナログ信号で出力できます。記録計などと簡単に接続できます。



各種警報機能（オプション）

各種温度警報・ヒータ断線警報・ループ断線警報をオプションで用意しました。用途に合わせて警報を２点付加できます。
さらに補助出力の温度警報機能を選択すると最大３点の警報を付加できます。

制御状態判別型セルフチューニング機能

制御が乱れたと判断した場合にセルフチューニング機能が働きます。正常制御中にはセルフチューニングを実行せず、信頼性と安定性を考慮しました。
　また、オートチューニング機能も搭載しており、必要に応じてセルフチューニングと使い分けできます。

大型LED表示

大型LED 表示を採用しました。

CB900表示器
（原寸大）

（文字高20mm）

（文字高14mm）

CB400/100表示器
（原寸大）

（文字高10mm）

（文字高8mm）

２タイプのＣＢシリーズ

ＣＢシリーズは、CB103/403/903とCB100/400/900/700/900の２タイプを用意しました。用途に合わせてお選び頂けます。

○：付加可能、×不可能

機　能 ＼ シリーズ		CB シリーズ CB103/403/903	CB シリーズ CB100/400/500/700/900
警報機能 (2点) いずれか選択	温度警報・設定値警報 ヒータ断線警報 ループ断線警報	○	○
補助出力 (1点) いずれか選択	温度警報 アナログ出力 RUN/STOP状態出力	○	×
外部接点入力 いずれか選択	RUN/STOP切換 設定値(SV1/SV2)切換	○	×
加熱／冷却制御		×	○
通信機能		×	○
防水／防塵機能		○	○

仕　様

●標準仕様

入力	入力	a)熱電対：K,J,R,S,B,E,N,T,W5Re/W26Re, PLII,U,L 信号源抵抗の影響：約0.2μV/Ω b)測温抵抗体：Pt100,JPt100 許容入力導線抵抗：読み値の約0.01[%/Ω] ※ただし１線あたり約10Ω以内 c)直流電圧：DC0～5V,DC1～5V d)直流電流：DC0～20mA,DC4～20mA (250Ω外部抵抗が必要)
	入力断線時の動作	熱電対入力　　：アップスケール 測温抵抗体入力　　：アップスケール 直流電圧・電流入力：ダウンスケール ＊DC 0～5V,DC 0～20mAの場合、0付近の値を示す。
	サンプリング周期	0.5秒
	ＰＶバイアス	温度入力時：－1999(－199.9)～9999(999.9)℃ 直流電圧/電流入力：－スパン～＋スパン
性能	測定精度	熱電対：±(表示値の0.3%＋1digit)または±2℃ ※ R,S,B 入力の0～399℃は精度保証範囲外 T,U入力の-199.9～-100.0℃の間は±3℃以内 測温抵抗体：±(表示値の0.3%＋1digit)または±0.8℃ 直流電圧/電流入力：±(表示値の0.3%＋1digit)
制御	制御方式	PID 制御 (セルフチューニングおよびオートチューニング付) ※ P,PI,PD,二位置動作も可能 (二位置動作時の動作すきま：2℃(温度入力) 0.2%(電圧,電流入力))
	主な設定値	a)設定値： 入力レンジと同じ（入力レンジコード参照） b)比例帯： 1～スパンまたは0.1～スパン（温度入力） スパンの0.1～100.0%（電圧、電流入力） (0設定時二位置動作) c)積分時間： 1～3600秒（0設定で積分動作OFF） d)微分時間： 1～3600秒（0設定で微分動作OFF） f)アンチリセットワインドアップ： 比例帯の1～100%（0設定時積分動作OFF） g)比例周期： 1～100秒（電流出力を除く）
	制御出力	a)リレー接点出力： 1a接点,AC250V 3A（抵抗負荷） b)電圧パルス出力： DC0/12V　(許容負荷抵抗600Ω以上) c)電流出力： DC4～20mA　(許容負荷抵抗600Ω以下) d)トライアック駆動用トリガ出力： トリガ方式→ゼロクロス方式 実行オン電流：50mA(50℃)，70mA(25℃) ゼロクロス方式中容量トライアック用 (100A以下駆動用荷) ※補助出力付は不可

●オプション仕様

警報	警報点数	2点（ヒータ断線警報またはループ断線警報を含む）
	警報の種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差 上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値 （待機動作付加可能）
	動作すきま	2℃または2.0℃　(温度入力) 0.2%　(電圧,電流入力)
	出力	リレー接点出力,1a接点,AC250V 1A(抵抗負荷)

●オプション仕様

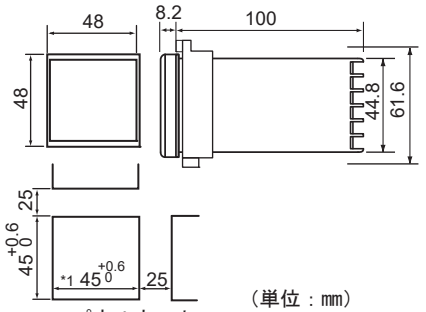
ヒータ断線警報（単相専用）	入力	CTL-6-P-N (0～30A) CTL-12-S56-10L-N (0～100A)
	電流測定精度	入力値の±5%以内または2A以内 （いずれか大きい方の値）
	出力	リレー接点出力,1a接点,AC250V 1A（抵抗負荷） ・警報２から出力
ループ断線警報	設定範囲	LBA設定時間　　：0.1～200.0分 LBAデッドバンド：0～9999℃　(温度入力) スパンの0～100%（電圧電流入力）
	出力	リレー接点出力1a接点,AC250V 1A 抵抗負荷) ・警報１または警報２のいずれかより出力
補助出力	温度警報	a)警報の種類： 上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差 上下限偏差、範囲内　(待機動作付加可能) b)動作すきま：2℃または2.0℃　(温度入力) 0.2%　(電圧,電流入力) c)出力： リレー接点出力,1a接点,AC250V 3A(抵抗負荷)
	アナログ出力	a)出力の種類： 測定値、設定値、偏差、操作出力より選択 b)出力信号： DC0～20mA,DC4～20mA（負荷抵抗:600Ω以下） c)精度：スパンの±0.3% d)出力分解能：10ビット以上
	状態出力	a)出力内容：RUN状態:CLOSE, STOP状態:OPEN b)出力： リレー接点出力,1a接点,AC250V 3A(抵抗負荷)
外部接点入力	接点入力機能	a)RUN/STOP切換：RUN:CLOSE, STOP:OPEN b)STEP機能(SV1/SV2切換)： SV1:OPEN, SV2:CLOSE ※ a),b)いずれか選択
	入力定格	入力方式：無電圧接点入力 a)500kΩ以上(OPEN) b)10Ω以下(CLOSE)
防水防塵構造		CB103： IP66相当　(パネル取付時前面方向) CB403/903： IP65相当　(パネル取付時前面方向)

●一般仕様

メモリバックアップ	不揮発性メモリによりバックアップ (書込回数：約100万回、データ保持期間：約10年)
停電時の影響	20ms以下の停電に対しては動作に影響なし それ以上については初期状態
電源電圧	a) AC85～264V［電源電圧変動含む］ 50/60Hz共用　(定格AC100～240V) b) AC21.6～26.4V［電源電圧変動含む］ 50/60Hz共用　(定格AC24V) c) DC21.6～26.4V[リップル含有率10%p-p以下] (定格DC24V)
消費電力	a) AC100～240V仕様：10VA以下 b) AC24V仕様　　：5VA以下 c) DC24V仕様　　：160mA以下
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC1000V 1分間 電源端子と接地間 AC1500V 1分間
許容周囲温度	0～50℃
許容周囲湿度	45～85%RH　(結露しないこと)
質量	CB103　：約170g CB403　：約250g CB903　：約340g
外形寸法	外形寸法図参照

外形寸法および裏面端子図

CB103

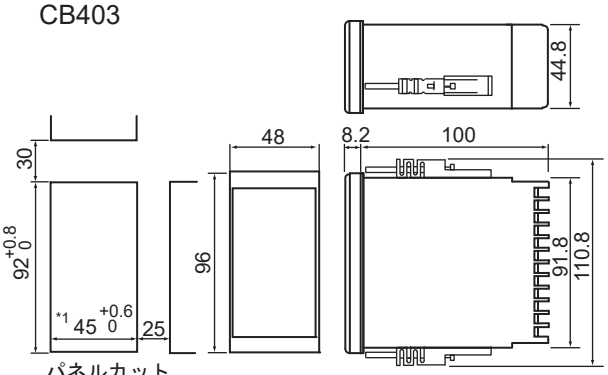


（単位：mm）

パネルカット

*1 横密着計装時のパネルカット
L=(48×n−3)$^{+0.6}_{0}$ n：取付台数(2≦n≦6)

CB403

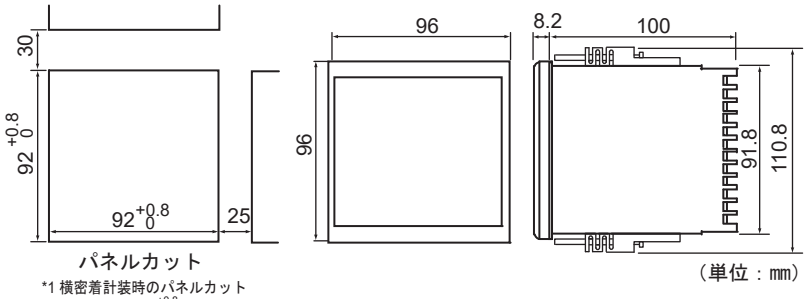


パネルカット

*1 横密着計装時のパネルカット
L=(48×n−3)$^{+0.6}_{0}$ n：取付台数(2≦n≦6)

（単位：mm）

CB903

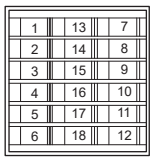


パネルカット

*1 横密着計装時のパネルカット
L=(96×n−4)$^{+0.8}_{0}$ n：取付台数(2≦n≦6)

（単位：mm）

CB103



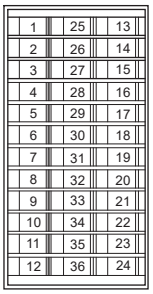
端子	内容	
1	L L + AC100～240V AC24V DC24V	電源
2	N N −	
3	NO ① + ② − T2	補助出力 ① リレー接点出力 ② アナログ出力
4		
5	NO ① + ② − T1 G ③	制御出力 ① リレー接点出力 ② 電圧パルス/電流出力 ③ トライアック駆動用トリガ出力
6		

注：圧着端子は全て6mm以下のM3用圧着端子をご使用ください。

端子	内容	
13	− DI +	接点入力 無電圧接点入力
14		
15		
16		
17	CT	ヒータ断線警報用 電流検出器入力
18		

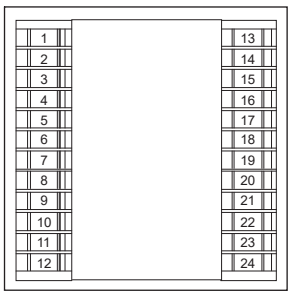
端子	内容	
7	NO 第二警報	警報出力 リレー接点出力
8	NO 第一警報	
9		
10	A + B + ① − B − ② ③ −	センサ入力 ①熱電対入力 ②測温抵抗体入力 ③電圧／電流＊入力 ＊250Ω抵抗を入力端子に接続
11		
12		

CB403



25～36番端子は未使用

CB903



端子	内容	
1	L L + AC100～240V AC24V DC24V	電源
2	N N −	
3	NO ① + ② − T2	補助出力 ① リレー接点出力 ② アナログ出力
4		
5	OUT1 NO ① + ② − T1 G ③	制御出力 ① リレー接点出力 ② 電圧パルス/電流出力 ③ トライアック駆動用トリガ出力
6		
7	NO 第二警報	警報出力 リレー接点出力
8	NO 第一警報	
9		
10	A + B + ① − B − ② ③ −	センサ入力 ①熱電対入力 ②測温抵抗体入力 ③電圧／電流＊入力 ＊250Ω抵抗を入力端子に接続
11		
12		

注：圧着端子は全て6mm以下のM3用圧着端子をご使用ください。

端子	内容	
13	− DI +	接点入力 無電圧接点入力
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23	CT	ヒータ断線警報用 電流検出器入力
24		

型　式

●ご注文の際は、①・A）・B）のコード表よりご希望の型式を選定し、②の電源電圧を指定してください。（海外安全規格は標準仕様です。）

①型式コード表

※ ②の電源電圧を必ず別途指定してください。

仕様	仕様コード										標準価格
	CB103 (48×48mm) CB403 (48×96mm) (横×縦) CB903 (96×96mm)	□	□	□	□−□	＊□	□	□	□−□	□	□/□	基本 ¥18,000 基本 ¥26,000 基本 ¥30,000
制御動作	AT付PID動作（逆動作） AT付PID動作（正動作）	F D										——— ———
入力・レンジ	入力レンジコード表参照		□	□	□							———
制御出力	リレー接点出力 ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力 電流出力 *2 トライアック駆動用トリガ出力 *1					M V 8 G						——— ——— 加算 ¥2,000 加算 ¥2,000
第一警報	警報機能なし 警報機能あり（警報コード表参照）						N □					——— 加算 ¥2,000
第二警報	警報機能なし 警報機能あり（警報コード表参照）							N □				——— 加算 ¥2,000
補助出力 *1	補助出力なし 警報機能あり（警報コード表参照：Ａ～Ｌ） RUN/STOP状態出力 アナログ出力：DC 0～20mA アナログ出力：DC 4～20mA								N □ Y 7 8			——— 加算 ¥2,000 加算 ¥2,000 加算 ¥5,000 加算 ¥5,000
接点入力	接点入力なし STEP機能(SV1/SV2の切換) RUN/STOP切換									N 1 2		——— 加算 ¥3,000 加算 ¥3,000
防水防塵	防水防塵構造なし 防水防塵構造あり ※本体色が黒色基調のみ指定可能										N 1	——— 加算 ¥500
本体色	白色基調 黒色基調										N A	——— ———

*1 制御出力がトライアック駆動用トリガ出力の場合、補助出力は付加できません。
*2 ヒータ断線警報は、第二警報のみ付加できます。ヒータ断線警報は、制御出力が電流出力の場合付加できません。

(A) 入力レンジコード表

入力種類		レンジ	コード
熱電対	K	0 ～ 200℃	K01
		0 ～ 400℃	K02
		0 ～ 600℃	K03
		0 ～ 800℃	K04
		0 ～ 1000℃	K05
		0 ～ 1200℃	K06
		0 ～ 1372℃	K07
		0 ～ 100℃	K13
		0 ～ 300℃	K14
	J	0 ～ 200℃	J01
		0 ～ 400℃	J02
		0 ～ 600℃	J03
		0 ～ 800℃	J04
		0 ～ 1000℃	J05
		0 ～ 1200℃	J06
	R *1	0 ～ 1600℃	R01
		0 ～ 1769℃	R02
		0 ～ 1350℃	R04
	S *1	0 ～ 1600℃	S01
		0 ～ 1769℃	S02
	B *1	400 ～ 1800℃	B01
		0 ～ 1820℃	B02

入力種類		レンジ	コード
熱電対	E	0 ～ 800℃	E01
		0 ～ 1000℃	E02
	N	0 ～ 1200℃	N01
		0 ～ 1300℃	N02
	T *2	−199.9 ～ +400.0℃	T01
		−199.9 ～ 100.0℃	T02
		−100.0 ～ 200.0℃	T03
		0.0 ～ 350.0℃	T04
	W5Re/W26Re	0 ～ 2000℃	W01
		0 ～ 2320℃	W02
	PLII	0 ～ 1300℃	A01
		0 ～ 1390℃	A02
		0 ～ 1200℃	A03
	U *2	−199.9 ～ +600.0℃	U01
		−199.9 ～ +100.0℃	U02
		0.0 ～ 400.0℃	U03
	L	0 ～ 400℃	L01
		0 ～ 800℃	L02
測温抵抗体	Pt100	−199.9 ～ +649.0℃	D01
		−199.9 ～ +200.0℃	D02
		−100.0 ～ +50.0℃	D03
		−100.0 ～ +100.0℃	D04

入力種類		レンジ	コード
測温抵抗体	Pt100	−100.0 ～ +200.0℃	D05
		0.0 ～ 50.0℃	D06
		0.0 ～ 100.0℃	D07
		0.0 ～ 200.0℃	D08
		0.0 ～ 300.0℃	D09
		0.0 ～ 500.0℃	D10
	JPt100	−199.9 ～ +649.0℃	P01
		−199.9 ～ +200.0℃	P02
		−100.0 ～ +50.0℃	P03
		−100.0 ～ +100.0℃	P04
		−100.0 ～ +200.0℃	P05
		0.0 ～ 50.0℃	P06
		0.0 ～ 100.0℃	P07
		0.0 ～ 200.0℃	P08
		0.0 ～ 300.0℃	P09
		0.0 ～ 500.0℃	P10
電圧・電流	DC 0～5V	0.0 ～ 100.0%	401
	DC 1～5V	0.0 ～ 100.0%	601
	*3 DC 0～20mA	0.0 ～ 100.0%	701
	*3 DC 4～20mA	0.0 ～ 100.0%	801

*1 0～399℃は精度保証範囲外です。
*2 T,U入力の−199.9～−100.0℃は精度±3℃以内です。
*3 電流入力の場合、入力端子に250Ωの外部抵抗器を取り付けてください。

(B) 警報コード表

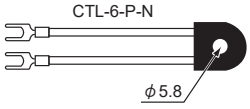
A	上限偏差警報	J	下限入力値警報
B	下限偏差警報	K	待機付上限入力値警報
C	上下限偏差警報	L	待機付下限入力値警報
D	範囲内警報	R	制御ループ断線警報
E	待機付上限偏差警報	P	ヒータ断線警報(CTL-6-P-N)＊1
F	待機付下限偏差警報	S	ヒータ断線警報(CTL-12-S56-10-N)＊1
G	待機付上下限偏差警報	V	上限設定値警報
H	上限入力値警報	W	下限設定値警報

*1:ヒータ断線警報は,第二警報にのみ付加できます。
*2:補助出力は、コードＡ～Ｌより選択できます。

アクセサリ

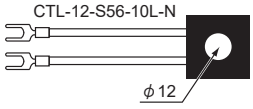
品名	型名	価格
ヒータ断線警報用ＣＴ	CTL-6-P-N (0～30A)	¥2,000
ヒータ断線警報用ＣＴ	CTL-12-S56-10L-N (0～100A)	¥3,300
電流入力用シャント抵抗器	KD100-55	¥2,500

CTL-6-P-N



リード線：標準長約130mm

CTL-12-S56-10L-N



リード線：標準長約100mm

②電源電圧（いずれかご指定ください）

AC100～240V	AC24V	DC24V

デジタル指示調節計［温度調節計］
SA200

48（横）×24（縦）mmサイズの小型温度調節計。

（★★環境貢献製品）

特長

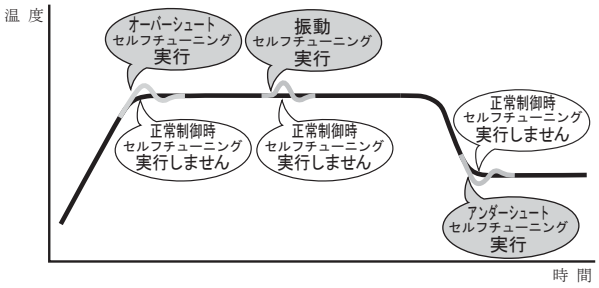
- 小さなボディに測定温度・設定値を同時表示。
- 通信機能を付加可能。（オプション）
- 防水防塵構造。（オプション）
- 密着計装が可能。（最大６台まで）
- 制御状態判別型セルフチューニング機能搭載。
- 海外安全規格に標準対応。
（CEマーキング適合，UL/cUL認定，RCMマーク適合、UKCAマーキング適合）

主な機能

制御状態判別型セルフチューニング機能

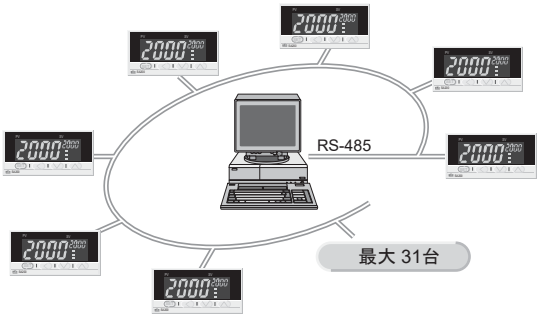
制御が乱れたと判断した場合にセルフチューニング機能が働きます。正常制御中にはセルフチューニングを実行せず、信頼性と安定性を考慮しました。

また、オートチューニング機能も搭載しており、必要に応じてセルフチューニングと使い分けできます。



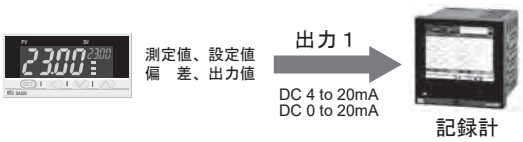
通信機能（オプション）

RS-485の通信機能によって、ホストコンピュータ１台に最大31台まで接続できます。



アナログ伝送出力（オプション）

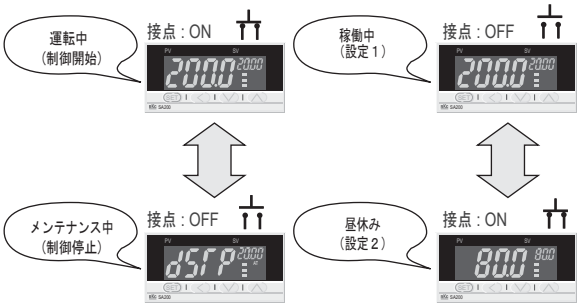
外部機器との接続に便利な伝送出力を1点付加できます。



※ アナログ伝送出力は、出力1(OUT1)に割付できます。

外部接点機能（オプション）

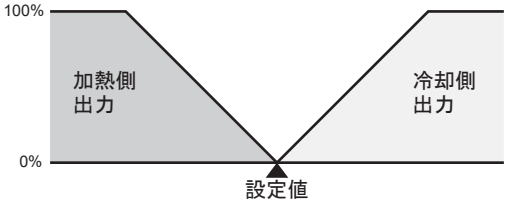
外部からの接点信号により制御の運転/停止および予め設定した２つの温度設定(SV1/SV2)の切換ができます。（制御の運転/停止機能は、前面パネルキー操作による切換を標準でサポート）



※ 通信機能と外部接点機能は、何れかの選択になります。
※ 警報インターロック解除も選択可能です。

加熱／冷却制御（オプション）

加熱/冷却PID制御を行えば、自己発熱のある制御対象など加熱と冷却の２つの出力を必要とする制御系に１台で対応可能で省エネルギーに貢献します。



各種警報機能（オプション）

各種温度警報・ヒータ断線警報・ループ断線警報をオプションで用意しました。用途に合わせて警報を２点付加できます。

PV/SV表示赤色タイプ仕様　(SA201)

SA200は、PV表示が緑色・SV表示が橙色です。PV表示・SV表示ともに赤色仕様もございます。（型名：SA201）

仕　様

●標準仕様

入力	入力	a)熱電対：K,J,R,S,B,E,N,T,W5Re/W26Re, PLII,U,L 信号源抵抗の影響：約0.2μV/Ω b)測温抵抗体：Pt100,JPt100 入力導線抵抗の影響：スパンの約0.01[%/Ω] ※ただし１線あたり約10Ω以内 c)直流電圧：DC0～5V,DC1～5V,DC0～10V d)直流電流：DC0～20mA,DC4～20mA (250Ω外部抵抗が必要)
	入力断線時の動作	熱電対入力　　：アップスケール 測温抵抗体入力　　：アップスケール 直流電圧・電流入力：ダウンスケール ＊DC 0～5V,DC 4～20mAの場合、0付近の値を示す。
	サンプリング周期	0.5秒（0.25秒に切換可能
	ＰＶバイアス	－スパン～＋スパン （ただし、－1999～9999 digit以内）
	デジタルフィルタ	1～100秒（0設定時、OFF）
性能	測定精度	熱電対：±(表示値の0.3%＋1digit)または±2℃ ※ R,S,B 入力の399℃以下は精度保証範囲外 T,U入力の－100.0℃以下は精度保証範囲外 測温抵抗体：±(表示値の0.3%＋1digit)または±0.8℃ 直流電圧/電流入力：±(スパンの0.3%＋1digit)
制御	制御方式	a)PID 制御 (セルフチューニングおよびオートチューニング付) ※ P,PI,PD,二位置動作も可能 (二位置動作時の動作すきま：2℃(温度入力) 0.2%(電圧,電流入力)) b)加熱冷却PID制御（オートチューニング付） ※ 空冷(A),水冷(W)タイプの選択可能(指定固定)
	主な設定値	a)設定値： 入力レンジと同じ（入力レンジコード参照） b)加熱側比例帯： 1～スパンまたは0.1～スパン（温度入力） スパンの0.1～100.0%（電圧､電流入力） (0設定時二位置動作) c)冷却側比例帯：加熱側比例帯の1～1000% d)積分時間： 1～3600秒（0設定で積分動作OFF） e)微分時間： 1～3600秒（0設定で微分動作OFF） f)アンチリセットワインドアップ： 加熱側比例帯の1～100%（0設定時積分動作OFF） g)デットバンド／オーバーラップ： ：－スパン～＋スパン （ただし、-1999～+9999digit以内） ※マイナス設定でオーバーラップ h)加熱側比例周期： 1～100秒（電流出力を除く） i)冷却側比例周期： 1～100秒（電流出力を除く）
出力	出力	制御出力、警報出力またはアナログ伝送出力として使用 ※出力反転設定可能（励磁/非励磁切換） ※出力論理演算可能 ※測定端子とアナログ出力端子は機能絶縁
	出力点数	２点
	出力種類	a)リレー接点出力：AC240V DC30V 2A (抵抗負荷)1a接点 ※電気的寿命 10万回以上（抵抗負荷） b)電圧パルス出力：DC 0/12V (負荷抵抗600Ω以上) ※測定端子と出力端子は機能絶縁 c)電流連続出力：DC 0～20mA、DC 4～20mA (負荷抵抗400Ω以下) ※測定端子と出力端子は機能絶縁 ※出力1(OUT1)のみ選択可能

●オプション仕様

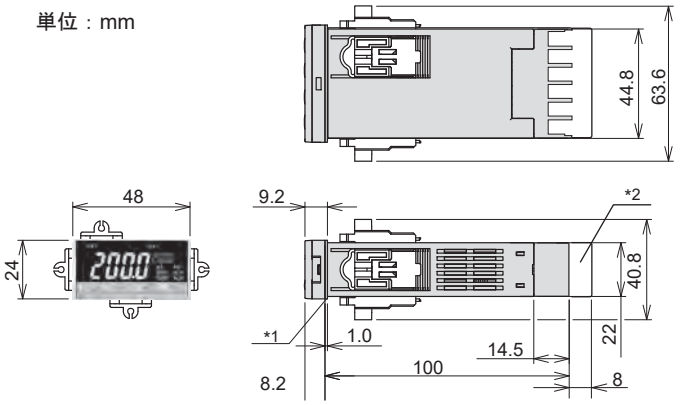
警報	警報点数	2点（ループ断線警報を含む）
	警報の種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差 上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値 （待機動作付加可能）
	動作すきま	2℃または2.0℃　（温度入力） スパンの0.2%　（電圧,電流入力）
ループ断線警報	設定範囲	LBA設定時間　　：　0.0～200.0分 LBAデッドバンド　：　0～9999℃　（温度入力） スパンの0～100%　（電圧電流入力）
外部接点入力	入力点数	2点
	接点入力機能	a)RUN/STOP機能：　OPEN:STOP,　CLOSE:RUN b)STEP機能（SV1/SV2切換）: OPEN:SV1,　CLOSE:SV2 ※警報インターロック解除も選択可能
	入力定格	入力方式：無電圧接点入力 a)500kΩ以上（OPEN） b)10Ω以下　（CLOSE）
通信	通信方式	RS-485（2線式）
	プロトコル	a)ANSI X3.28(1976)2.5 A4 b)MODBUS
	同期方式	調歩同期方式
	通信速度	2400,4800,9600,19200,38400,57600BPS
	ビット構成	スタートビット：　1 データビット　：　7または8 ※ MODBUSプロトコルは8ビット固定 パリティビット：　奇数、偶数または無し ストップビット：　1または2
	最大接続台数	31台（アドレス設定は０～99）
アナログ伝送出力	出力割付	出力1(OUT1)に伝送出力を割り付けることにより出力可能
	出力内容	測定値、設定値、偏差、出力値
	出力スケーリング範囲	測定値、設定値：下限スケール～上限スケール 偏差：±設定スパン （ただし、-1999～+9999digit以内） 出力値：0.0%～100.0%
防水防塵構造		IP66相当　（パネル取付時前面方向）

●一般仕様

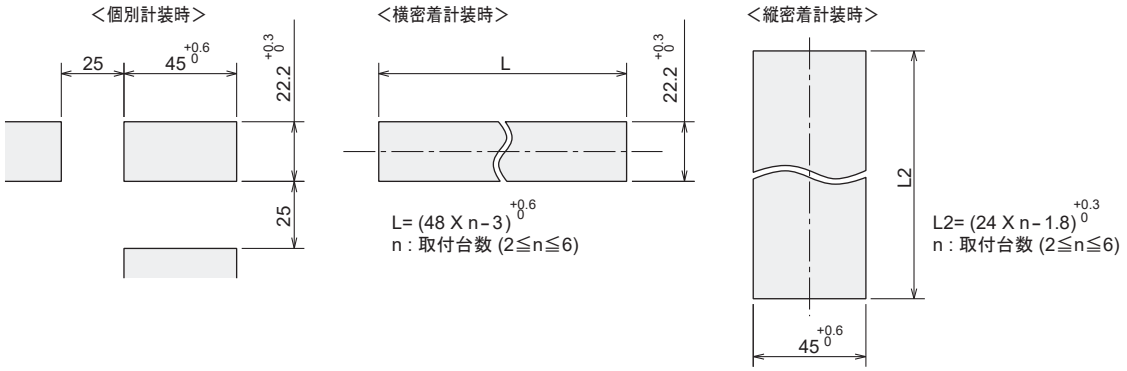
メモリバックアップ	不揮発性メモリによりバックアップ （書込回数：約10万回、データ保持期間：約10年）
停電時の影響	20ms以下の停電に対しては動作に影響なし それ以上については初期状態
電源電圧	a）AC85～264V［電源電圧変動含む］ 50/60Hz共用　（定格AC100～240V） b）AC21.6～26.4V［電源電圧変動含む］ 50/60Hz共用　（定格AC24V） c）DC21.6～26.4V[リップル含有率10%p-p以下] （定格DC24V）
消費電力	a）AC100～240V仕様：7VA以下 b）AC24V仕様　　：4VA以下 c）DC24V仕様　　：100mA以下
突入電流	a）AC100～240V仕様：13.2A以下(AC240V時) 5.5A以下(AC100V時) b）AC24V仕様　　：16.2A以下 c）DC24V仕様　　：11.4A以下
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC1500V 1分間 電源端子と接地間 AC1500V 1分間
許容周囲温度	-10～+55℃
許容周囲湿度	5～95%RH　（結露しないこと）
質量	約110g
外形寸法	外形寸法図参照

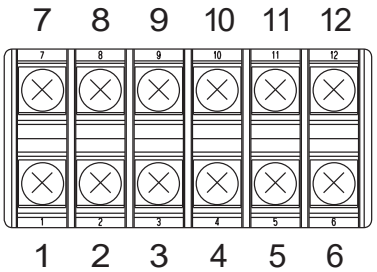
外形寸法および裏面端子図

単位：mm



*1 パッキンは防水防塵構造仕様磁です。
*2 端子カバーはオプション(別売)です。
当計器は、板厚1～10mmまでのパネル厚に対応しています。
(密着計装の場合はパネル強度についても考慮してください。)
ケース取付具は２個使いで上下または左右のいずれかで使用でになります。
密着計装の場合は防塵・防水機能とはなりませんので、ご注意ください。





端子	1	2	3	4	5	6
内容	L	N	+	−	+	−
	AC100～240V		電圧パルス		電圧パルス	
	+	−				
	24V AC/DC		リレー接点		リレー接点	
	電　源		出力１		出力２	

端子	7	8	9	10	11	12
内容	A	B	B	SG	T/R(A)	T/R(B)
	①			RS-485		
	②					
	③			DI1		
	+		−			
	① 熱電対 ② 測温抵抗体 ③ 電圧/電流*入力 *250Ω抵抗を入力端子に接続			DI1:ｽﾃｯﾌﾟ機能 (SV1/SV2切換) DI2:RUN/STOP切換		
	センサ入力			通信/外部接点入力		

型　式

●ご注文の際は、①・A）・B）のコード表よりご希望の型式を選定してください。（海外安全規格は標準仕様です。）

①型式コード表

仕様	仕様コード		標準価格
	SA200 （PV表示：緑色、SV表示：橙色）48×24mm（横×縦） SA201 （PV表示：赤色、SV表示：赤色）48×24mm（横×縦）	□□□□-□□-□*□□-□□/□/□□	基本 ¥16,000 基本 ¥16,000
制御動作	AT付PID動作（逆動作） AT付PID動作（正動作） AT付加熱冷却PID動作（水冷） AT付加熱冷却PID動作（空冷）	F D W A	――― ――― 加算 ¥4,000 加算 ¥4,000
入力・レンジ	入力レンジコード表参照	□□□	――――
出力1（制御出力,警報出力または伝送出力）	リレー接点出力 SSR駆動用電圧パルス出力 電流出力 DC0～20mA 電流出力 DC4～20mA	M V 7 8	――― ――― 加算 ¥2,000 加算 ¥2,000
出力2（制御出力または警報出力）	出力なし リレー接点出力 SSR駆動用電圧パルス出力	N M V	――― 加算 ¥2,000 加算 ¥2,000
電源電圧	AC/DC 24V AC100～240V	3 4	――― ――――
第1警報	警報機能なし 警報機能あり（警報コード表参照）　※1 出力は、別指定	N □	――― ――――
第2警報	警報機能なし 警報機能あり（警報コード表参照）　※1 出力は、別指定	N □	――― ――――
オプション	オプション機能なし 通信機能：RS-485（RKC標準） 通信機能：RS-485（MODBUS） 無電圧接点入力	N 5 6 D	――― 加算 ¥9,000 加算 ¥9,000 加算 ¥3,000
防水防塵	防水防塵構造なし 防水防塵構造あり	N 1	――― 加算 ¥500
本体色	白色基調 黒色基調	N A	――― ――――
出力割付コード	標準出力 PID動作＋警報なし 出力1:制御出力、出力2:なし PID動作＋警報1　出力1:制御出力、出力2:警報1出力(励磁) PID動作＋警報1,2　出力1:制御出力、出力2:警報1･2のOR出力(励磁) 加熱・冷却PID動作 出力1:加熱側出力、出力2:冷却側出力	記号なし	――――
	PID動作+警報1のみ 出力1:制御出力 出力2:警報1出力(非励磁)	03	――――
	PID動作+警報1,2　出力1:制御出力 出力2:警報1･2のAND出力(励磁)	04	――――
	PID動作+警報1,2　出力1:制御出力 出力2:警報1･2のOR出力(非励磁)	05	――――
	PID動作+警報1,2　出力1:制御出力 出力2:警報1･2のAND出力(非励磁)	06	――――
	PID動作+警報1,2または警報1のみ　出力1:制御出力 出力2:なし　※2	07	――――
	PID動作+警報1,2　出力1:制御出力 出力2:警報1のみ出力　※2	08	――――
	警報1+警報2　出力1:警報1出力(励磁)　出力2:警報2出力(励磁)　※3	09	――――
	警報1+警報2　出力1:警報1出力(励磁)　出力2:警報2出力(非励磁)※3	10	――――
	警報1+警報2　出力1:警報1出力(非励磁) 出力2:警報2出力(非励磁) ※3	11	――――
	伝送出力＋PID動作　出力1:伝送出力　出力2:制御出力	12	――――
	伝送出力＋警報1,2 出力1:伝送出力 出力2:警報1･警報2のOR出力(非励磁)	13	――――
	伝送出力＋警報1,2 出力1:伝送出力 出力2:警報1･警報2のAND出力(励磁)	14	――――
	伝送出力＋警報1,2 出力1:伝送出力 出力2:警報1･警報2のAND出力(非励磁)	15	――――
	伝送出力＋警報1,2 出力1:伝送出力 出力2:警報1･警報2のOR出力(励磁)	16	――――
	伝送出力＋警報1　出力1:伝送出力 出力2:警報1出力(励磁)	17	――――
	伝送出力＋警報1　出力1:伝送出力 出力2:警報1出力(非励磁)	18	――――
	PID動作＋PID動作　出力1:冷却側出力(電流連続)出力2:加熱側出力	19	――――

※1　PID動作選択時の標準出力は、出力1:制御出力，出力2:警報なし,警報1出力（励磁）または警報1･警報2のOR出力（励磁）になります。
　　加熱･冷却動作選択時の標準出力は、出力1:加熱側制御出力，出力2:冷却側制御出力になります。
※2　警報のモニタは、通信機能または前面表示による確認になります。
※3　警報出力のみで利用する場合は、制御動作「F」選択時のみになります。この際、設定項目にPID等表示されますが無効になります。

(A) 入力レンジコード表

*熱電対グループ、測温抵抗体グループ、電圧・電流グループは、グループ内での入力の種類変更が可能です。

入力種類		レンジ	コード
熱電対	K	0 ～ 200℃	K01
		0 ～ 400℃	K02
		0 ～ 600℃	K03
		0 ～ 800℃	K04
		0 ～1000℃	K05
		0 ～1200℃	K06
		0 ～1372℃	K07
		0 ～ 100℃	K13
		0 ～ 300℃	K14
		0 ～ 450℃	K17
		0 ～ 500℃	K20
		-199.9 ～ 300.0℃	K08
		0.0 ～ 400.0℃	K09
		0.0 ～ 800.0℃	K10
		0.0 ～ 200.0℃	K29
		0.0 ～ 600.0℃	K37
		-199.9 ～ 800.0℃	K38

入力種類		レンジ	コード
熱電対	J	0 ～ 200℃	J01
		0 ～ 400℃	J02
		0 ～ 600℃	J03
		0 ～ 800℃	J04
		0 ～1000℃	J05
		0 ～1200℃	J06
		0 ～ 450℃	J10
		-199.9 ～ 300.0℃	J07
		0.0 ～ 400.0℃	J08
		0.0 ～ 800.0℃	J09
		0.0 ～ 200.0℃	J22
		0.0 ～ 600.0℃	J23
		-199.9 ～ 600.0℃	J30
	R *1	0 ～1600℃	R01
		0 ～1769℃	R02
		0 ～1350℃	R04
	S *1	0 ～1600℃	S01
		0 ～1769℃	S02
	B *1	400 ～1800℃	B01
		0 ～1820℃	B02

入力種類		レンジ	コード
熱電対	E	0 ～ 800℃	E01
		0 ～1000℃	E02
	N	0 ～1200℃	N01
		0 ～1300℃	N02
		0.0 ～ 800.0℃	N06
	T *2	-199.9 ～ 400.0℃	T01
		-199.9 ～ 100.0℃	T02
		-100.0 ～ 200.0℃	T03
		0.0 ～ 350.0℃	T04
	W5Re/W26Re	0 ～2000℃	W01
		0 ～2320℃	W02
	PLⅡ	0 ～1300℃	A01
		0 ～1390℃	A02
		0 ～1200℃	A03
	U *2	-199.9 ～ 600.0℃	U01
		-199.9 ～ 100.0℃	U02
		0.0 ～ 400.0℃	U03
	L	0 ～ 400℃	L01
		0 ～ 800℃	L02

入力種類		レンジ	コード
測温抵抗体	Pt100	-199.9 ～ 649.0℃	D01
		-199.9 ～ 200.0℃	D02
		-100.0 ～ 50.0℃	D03
		-100.0 ～ 100.0℃	D04
		-100.0 ～ 200.0℃	D05
		0.0 ～ 50.0℃	D06
		0.0 ～ 100.0℃	D07
		0.0 ～ 200.0℃	D08
		0.0 ～ 300.0℃	D09
		0.0 ～ 500.0℃	D10
	JPt100	-199.9 ～ 649.0℃	P01
		-199.9 ～ 200.0℃	P02
		-100.0 ～ 50.0℃	P03
		-100.0 ～ 100.0℃	P04
		-100.0 ～ 200.0℃	P05
		0.0 ～ 50.0℃	P06
		0.0 ～ 100.0℃	P07
		0.0 ～ 200.0℃	P08
		0.0 ～ 300.0℃	P09
		0.0 ～ 500.0℃	P10
電圧・電流	0～ 5V	0.0 ～ 100.0%	401
	0～ 10V	0.0 ～ 100.0%	501
	1～ 5V	0.0 ～ 100.0%	601
	0～ 20mA*3	0.0 ～ 100.0%	701
	4～ 20mA*3	0.0 ～ 100.0%	801

*1：399℃以下は精度保証範囲外です。
*2：-100.0℃以下は、精度保証範囲外です。
*3：入力端子に２５０Ωの外部抵抗を取り付ける必要があります。

(B) 警報コード表

A	上限偏差警報	B	下限偏差警報	C	上下限偏差警報	D	範囲内警報	E	待機付上限偏差警報	F	待機付下限偏差警報	G	待機付上下限偏差警報
H	上限入力値警報	J	下限入力値警報	K	待機付上限入力値警報	L	待機付下限入力値警報	R	制御ループ断線警報 *1	V	上限設定値警報	W	下限設定値警報

*1：制御ループ断線警報は、警報1のみ指定できます。また、加熱・冷却制御タイプには付加できません。

アクセサリ

電流入力用シャント抵抗器（２５０Ω）	KD100-55	¥2,500	端子カバー	KSA200-56A	¥500

デジタル指示調節計[温度調節計]
SA100

ＤＩＮレールに簡単取付。ソケット取付型温度調節計。

（★環境貢献製品）

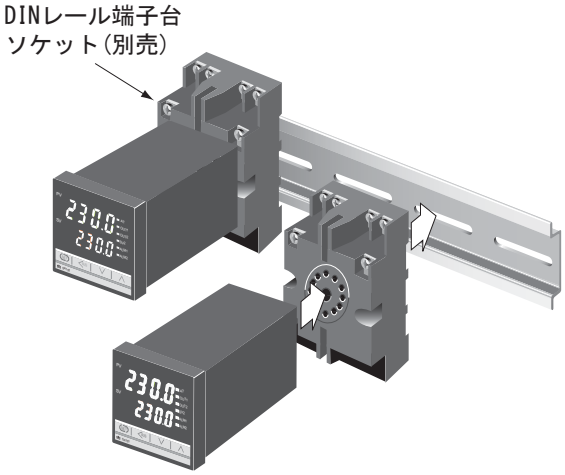
特長

- 豊富な警報機能を付加可能。（オプション）
- 温度調節計・過昇温防止器などに使用でき、いろいろなアプリケーションに対応。
- 通信機能を付加可能。（オプション）
- 制御状態判別型セルフチューニング機能搭載。
- 海外安全規格に標準対応。
（CEマーキング適合，UL/cUL認定, RCMマーク適合
UKCAマーキング適合）

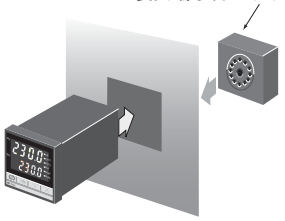
主な機能

ソケット取付

取付は、市販のＤＩＮレール端子台ソケットを使用して簡単に取付できます。また、ソケット式のため配線用ソケットから本体の取り外しができ、メンテナンスも簡単に行えます。



＊ 裏面端子台ソケットを使用するとパネルに取付できます。



※ パネル取付時は、パネル取付枠(別売)も必要です。

いろいろなアプリケーションに対応

２点の出力を制御出力・警報出力・伝送(アナログ)出力より割付できます。温度調節計・過昇温防止器などとして使用でき、いろいろなアプリケーションに対応します。

・温度調節計として使用する場合

1. 警報機能付温度調節計
OUT1 → 制御出力
OUT2 → 警報出力

2. 伝送機能付温度調節計
OUT1 → 伝送出力
OUT2 → 制御出力

3. 加熱冷却制御用温度調節計
OUT1 → 加熱側出力
OUT2 → 冷却側出力

・過昇温防止器・警報器として使用する場合

1. 過昇温防止器
OUT1 → 制御出力
＊ 正動作仕様を指定し、二位置制御に設定。

2. 伝送機能付過昇温防止器
OUT1 → 伝送出力
OUT2 → 制御出力
＊ 正動作仕様を指定し、二位置制御に設定。

3. 警報器
OUT1 → 警報出力
OUT2 → 警報出力

・PV/SV表示内容の変更が設定で可能です。詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせください。

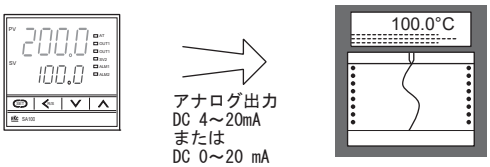
PV(測定値)表示のみ

SV(設定値)表示のみ

PV表示器にSV値が表示されます。
SV表示器にパラメータが表示されます。

アナログ出力機能

測定値・設定値・偏差値・操作出力値をアナログ信号で出力できます。記録計等と簡単に接続できます。



主な機能

警報機能（オプション）

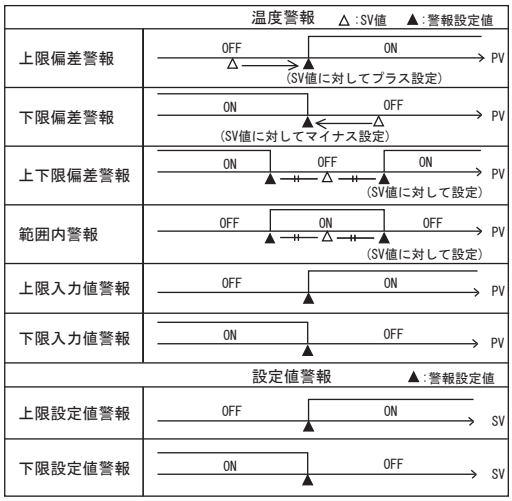
警報は、２点まで用途に合わせて付加できます。

警報の種類

・温度警報
（上限偏差・下限偏差・上下限偏差・範囲内・上限入力値・下限入力値）

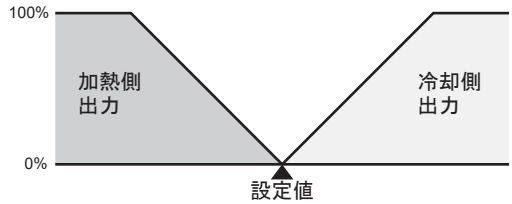
・設定値警報
（上限設定値・下限設定値）

・制御ループ断線警報



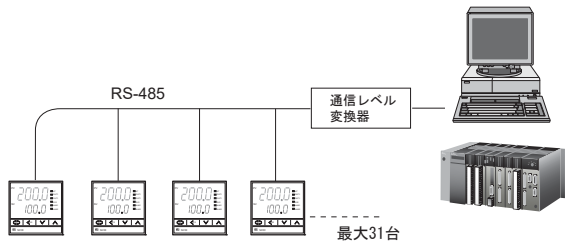
加熱冷却制御（オプション）

加熱冷却PID制御を行えば、自己発熱のある制御対象など加熱と冷却の２つの出力を必要とする制御系に１台で対応可能で省エネルギーに貢献します。



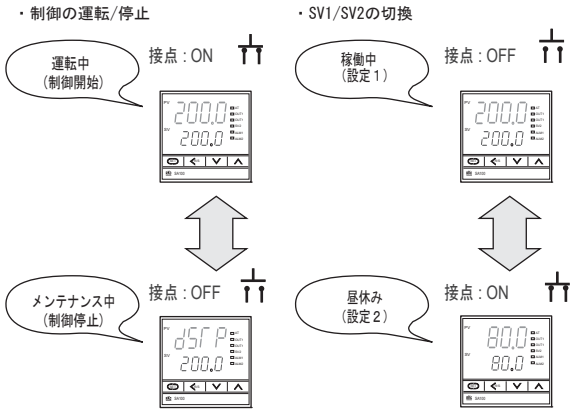
通信機能（オプション）

RS-485の通信機能によって、ホストコンピュータ１台に最大31台まで接続できます。
さらに、従来のANSIプロトコルに加えMODBUSプロトコルも選択可能です。



外部接点入力機能（オプション）

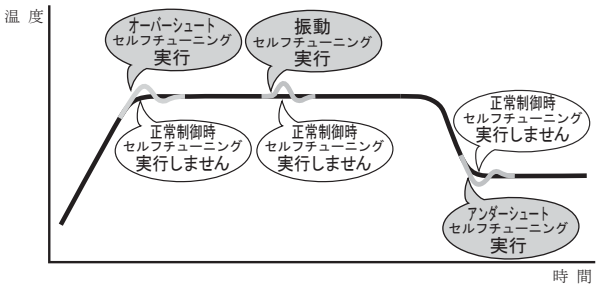
外部からの接点信号により制御の運転/停止および予め設定した２つの温度設定(SV1/SV2)の切換ができます。(制御の運転/停止機能は、前面パネルキー操作による切換を標準でサポート)



※ 通信機能と外部接点機能は、何れかの選択になります。
※ 警報インターロック解除も選択可能です。

制御状態判別型セルフチューニング機能

制御が乱れたと判断した場合にセルフチューニング機能が働きます。正常制御中にはセルフチューニングを実行しません。信頼性と安定性を考慮しました。
また、オートチューニング機能も搭載しており、必要に応じてセルフチューニングと使い分けできます。



仕　様

●標準仕様

入力	入力	a)熱電対：K,J,R,S,B,E,N,T,C(W5Re/W26Re), PLII,U,L 信号源抵抗の影響：約0.2μV/Ω b)測温抵抗体：Pt100,JPt100 入力導線抵抗の影響：読み値の約0.01[%/Ω] ※ただし１線あたり約10Ω以内 c)直流電圧：DC0～5V,DC1～5V,DC0～10V d)直流電流：DC0～20mA,DC4～20mA (250Ω外部抵抗が必要)
	入力断線時の動作	熱電対入力　　：アップスケール 測温抵抗体入力　：アップスケール 直流電圧・電流入力：ダウンスケール ＊DC 0～5V,0～10V,0～20mAの場合、0付近の値を示す。
	サンプリング周期	0.5秒（0.25秒に切換可能）
	ＰＶバイアス	－スパン～＋スパン （ただし、-1999～+9999digit以内）
	ＰＶレシオ	0.500～1.500
	デジタルフィルタ	1～100秒（0設定時OFF）
性能	測定精度	熱電対：±(表示値の1%＋1digit)または±2℃ (いずれか大きい方の値以内) ※ R,S,B 入力の0～399℃の間およびT,U入力で-100.0℃以下は精度保証範囲外 測温抵抗体：±(表示値の0.3%＋1digit)または±0.8℃ (いずれか大きい方の値以内) 直流電圧/電流入力：±(スパンの0.3%＋1digit)
制御	制御方式	a)PID 制御 (セルフチューニングおよびオートチューニング付) ※ P,PI,PD,二位置動作も可能 (二位置動作時の動作すきま：0(0.0)～スパン) b)加熱冷却PID制御（オートチューニング付） ※ 空冷(A),水冷(W)タイプの選択可能(指定固定)
	主な設定値	a)設定値： 入力レンジと同じ（入力レンジコード参照） b)加熱側比例帯： 1～スパンまたは0.1～スパン (0設定時二位置動作) c)冷却側比例帯：加熱側比例帯の1～1000% d)積分時間： 1～3600秒（0設定で積分動作OFF） e)微分時間： 1～3600秒（0設定で微分動作OFF） f)アンチリセットワインドアップ： 加熱側比例帯の1～100%（0設定時積分動作OFF） g)デットバンド／オーバーラップ： －スパン～＋スパン (ただし、-1999～+9999digit以内) ・マイナス設定時、オーバーラップ h)加熱側比例周期： 1～100秒（電流出力を除く） i)冷却側比例周期： 1～100秒（電流出力を除く）
出力	出力	制御出力・警報出力・伝送出力として使用 ※ 出力反転設定可能（励磁/非励磁切換） ※ 出力論理演算可能
	出力点数	２点
	出力種類	a)リレー接点出力： 1c接点,AC240V 3A,DC30V 1A（抵抗負荷） ※電気的寿命 30万回以上（AC 240V 2A　DC30V 1A） 20万回以上（AC 240V 3A） b)電圧パルス出力： DC0/12V　(負荷抵抗600Ω以上) ※ 測定端子と出力端子は非絶縁 c)電流連続出力： DC4～20mA（負荷抵抗400Ω以下） DC0～20mA（負荷抵抗400Ω以下） ※ 測定端子と出力端子は非絶縁

●オプション仕様

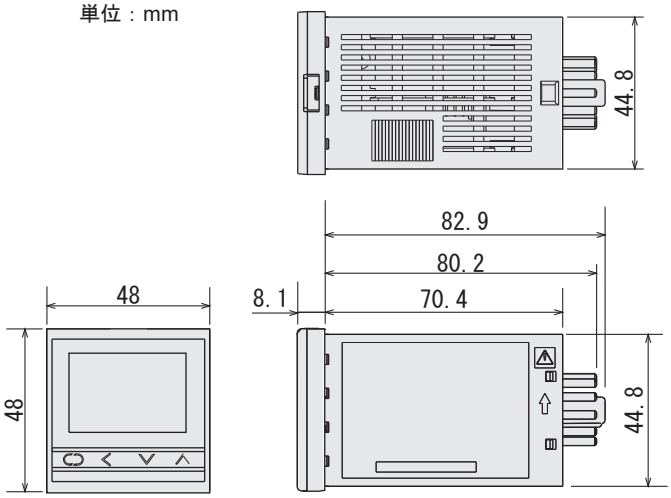
警報	警報点数	2点（ループ断線警報を含む）
	警報の種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差 上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値 （待機動作付加可能）
	動作すきま	0(0.0)～スパン
ループ断線警報	設定範囲	LBA設定時間　　：0.0～200.0分 LBAデッドバンド： 0（0.0)～スパン（ただし、9999digit以下）
外部接点入力	入力点数	2点
	接点入力機能	a)RUN/STOP機能：OPEN:STOP, CLOSE:RUN b)STEP機能（SV1/SV2切換)： OPEN:SV1, CLOSE:SV2 ※警報インターロック解除も選択可能
	入力定格	入力方式：無電圧接点入力 a)500kΩ以上（OPEN） b)10Ω以下　(CLOSE)
通信	通信方式	RS-485（2線式）
	プロトコル	a)ANSI X3.28(1976)2.5 A4 b)MODBUS
	同期方式	調歩同期方式
	通信速度	2400,4800,9600,19200,38400,57600bps
	ビット構成	スタートビット：1 データビット　：7または8 ※ MODBUSプロトコルは8ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：1または2
	最大接続台数	31台（アドレス設定は０～99）
伝送出力	出力論理演算(出力割付)により、OUT1に伝送出力を割り付けできます。	
	出力内容	測定値(PV),設定値(SV),偏差(DEV),出力量(MV) ※ 選択可能。出力範囲のスケーリング可能
	出力信号	電流出力 DC 4～20mA（負荷抵抗400Ω以下） DC 0～20mA（負荷抵抗400Ω以下） 出力分解能：10ビット以上 ※ 測定端子と出力端子は非絶縁
防水防塵構造		IP66相当　(パネル取付時前面方向)

●一般仕様

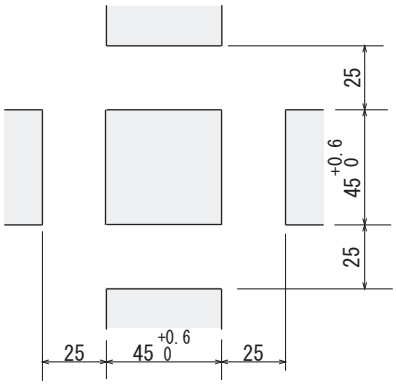
メモリバックアップ	不揮発性メモリによりバックアップ （書込回数：約10万回、データ保持期間：約10年）
停電時の影響	20ms以下の停電に対しては動作に影響なし それ以上については初期状態
電源電圧	a) AC85～264V［電源電圧変動含む］ 50/60Hz共用　(定格AC100～240V) b) AC21.6～26.4V［電源電圧変動含む］ 50/60Hz共用　(定格AC24V) c) DC21.6～26.4V[リップル含有率10%p-p以下] (定格DC24V)
消費電力	a) AC100～240V仕様：7VA以下 b) AC24V仕様　　：4VA以下 c) DC24V仕様　　：100mA以下
突入電流	a) AC100～240V仕様：13.2A以下(AC240V時) 5.5A以下(AC100V時) b) AC24V仕様　　：16.2A以下 c) DC24V仕様　　：11.4A以下
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC1500V 1分間 電源端子と接地間 AC1500V 1分間
許容周囲温度	0～50℃
許容周囲湿度	45～85%RH　(結露しないこと)
質量	約110g
外形寸法	外形寸法図参照

外形寸法および裏面端子図

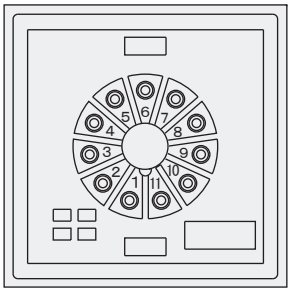
単位：mm



パネルカット

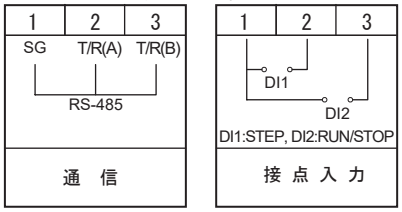


＊ 当計器は板厚１～１０ｍｍまでのパネル厚に対応しています。
＊ パネル取付用枠(型式：KCA100-526)は、別売になります。



ピン	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
内容	① ② ③ ①熱電対入力 ②測温抵抗体入力 ③電圧／電流＊入力 ＊250Ω抵抗を入力端子に接続			① ② ③ ①リレー接点出力 ②SSR駆動用電圧パルス出力 ③電流出力			① ② ①リレー接点出力 ②SSR駆動用電圧パルス出力			L N AC100～240V AC/DC24V	
	センサ入力			出力1			出力2			電 源	

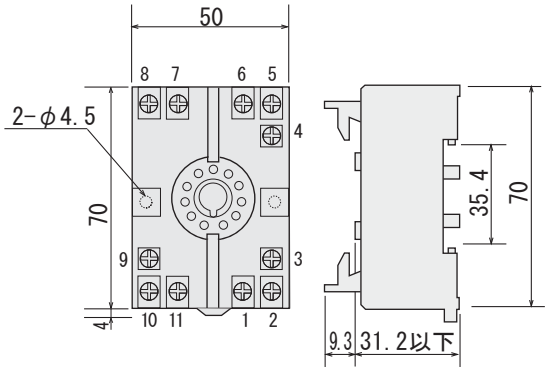
・通信機能または接点入力は、計器下面にコネクタで接続します。



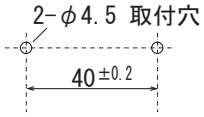
接続用コネクタおよび電線はお客様で用意してください。
ハウジング型名: XHP-3 (日本圧着端子製)
推奨電線サイズ: AWG30～22
なお、別売としてコネクタ付ケーブルを用意してあります。
W-BO-01-1000:終端抵抗付片側切り放し(長さ1m)
W-BO-02-1000:終端抵抗なし片側切り放し(長さ1m)
W-BO-03-1000:接点入力用片側切り放し(長さ1m)

●ソケット(別売)外形寸法図

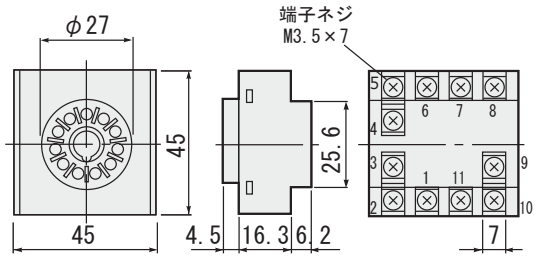
DINレール端子台タイプ
型名：TP411X(富士電機(株)製)



据置取付の穴加工寸法図



裏面端子台タイプ
型名：TP411SBA(富士電機(株)製)



型　式

●ご注文の際は、①・A)・B) のコード表よりご希望の型式を選定してください。（海外安全規格は標準仕様です。）

①型式コード表

仕様	仕様コード		標準価格
	SA100　(48×48mm)　(横×縦)	□□□□−□□−□*□□−□□/□□	基本　¥17,000
制御動作	AT付PID動作（逆動作）	F	――
	AT付PID動作（正動作）	D	――
	AT付加熱冷却PID動作（水冷）	W	加算　¥4,000
	AT付加熱冷却PID動作（空冷）	A	加算　¥4,000
入力・レンジ	入力レンジコード表参照	□□□	――
出力1（制御・伝送・警報のいずれか）	リレー接点出力	M	――
	SSR駆動用電圧パルス出力	V	――
	電流連続出力 DC 0～20mA	7	加算　¥2,000
	電流連続出力 DC 4～20mA	8	加算　¥2,000
出力2（制御または警報）	出力なし	N	――
	リレー接点出力	M	加算　¥2,000
	SSR駆動用電圧パルス出力	V	加算　¥2,000
電源電圧	AC/DC 24V	3	――
	AC100～240V	4	――
第一警報	警報機能なし	N	――
	警報機能あり（警報コード表参照）　※1 出力は、別指定	□	――
第二警報	警報機能なし	N	――
	警報機能あり（警報コード表参照）　※1 出力は、別指定	□	――
オプション	オプション機能なし	N	――
	通信機能：RS-485（RKC標準）	5	加算　¥9,000
	通信機能：RS-485（MODBUS）	6	加算　¥9,000
	無電圧接点入力	D	加算　¥3,000
防水防塵	防水防塵構造なし	N	――
	防水防塵構造あり	1	加算　¥500
出力割付コード	標準出力 PID動作＋警報なし　出力1:制御出力、出力2:なし PID動作＋警報1　出力1:制御出力、出力2:警報1出力(励磁) PID動作＋警報1,2　出力1:制御出力、出力2:警報1･2のOR出力(励磁) 加熱・冷却PID動作　出力1:加熱側出力、出力2:冷却側出力	記号なし	――
	PID動作+警報1のみ　出力1:制御出力、出力2:警報1出力(非励磁)	03	――
	PID動作+警報1,2　出力1:制御出力、出力2:警報1･2のAND出力(励磁)	04	――
	PID動作+警報1,2　出力1:制御出力、出力2:警報1･2のOR出力(非励磁)	05	――
	PID動作+警報1,2　出力1:制御出力、出力2:警報1･2のAND出力(非励磁)	06	――
	PID動作+警報1,2または警報1のみ　出力1:制御出力 出力2:なし　※2	07	――
	PID動作+警報1,2　出力1:制御出力、出力2:警報1のみ出力　※2	08	――
	警報1+警報2　出力1:警報1出力(励磁)、 出力2:警報2出力(励磁)　※3	09	――
	警報1+警報2　出力1:警報1出力(励磁)、 出力2:警報2出力(非励磁)　※3	10	――
	警報1+警報2　出力1:警報1出力(非励磁),出力2:警報2出力(非励磁)　※3	11	――
	伝送出力+PID動作　出力1:伝送出力、出力2:制御出力	12	――
	伝送出力+警報1,2　出力1:伝送出力、出力2:警報1･2のOR出力(励磁)　※3	13	――
	伝送出力+警報1,2　出力1:伝送出力、出力2:警報1･2のOR出力(非励磁)　※3	14	――
	伝送出力+警報1,2　出力1:伝送出力、出力2:警報1･2のAND出力(励磁)　※3	15	――
	伝送出力+警報1,2　出力1:伝送出力、出力2:警報1･2のAND出力(非励磁)　※3	16	――
	伝送出力+警報1　出力1:伝送出力、出力2:警報1出力(励磁)　※3	17	――
	伝送出力+警報1　出力1:伝送出力、出力2:警報1出力(非励磁)　※3	18	――
	加熱冷却制御　出力1:冷却側出力(電流連続出力) 出力2:加熱側出力(リレー接点または電圧パルス出力)	19	――

※1：第１警報・第２警報で「警報機能あり」を選択しても、リレー接点出力は付加されません。出力２または出力１で出力(リレー接点)を指定してください。
　例：加熱側制御出力：電圧パルス出力、第１警報出力：上限偏差警報(リレー接点出力)、型式コード例：ＳＡ１００ＦＫ０１－Ｖ[Ｍ]*[Ａ]Ｎ－ＮＮ／Ｎ
※2：警報のモニタは、前面ＬＥＤ表示または通信による確認になります。
※3：警報出力のみで使用する場合は、制御動作「Ｆ」または「Ｄ」を選択してください。この際、設定項目にPID等表示されますが無効になります。

型　式

(A) 入力レンジコード表

入力種類		レンジ	コード
熱電対	K	0 ～ 200℃	K01
		0 ～ 400℃	K02
		0 ～ 600℃	K03
		0 ～ 800℃	K04
		0 ～1000℃	K05
		0 ～1200℃	K06
		0 ～1372℃	K07
		0 ～ 100℃	K13
		0 ～ 300℃	K14
		0 ～ 450℃	K17
		0 ～ 500℃	K20
		-199.9 ～ 300.0℃	K08
		0.0 ～ 400.0℃	K09
		0.0 ～ 800.0℃	K10
		0.0 ～ 200.0℃	K29
		0.0 ～ 600.0℃	K37
		-199.9 ～ 800.0℃	K38
	J	0 ～ 200℃	J01
		0 ～ 400℃	J02
		0 ～ 600℃	J03
		0 ～ 800℃	J04
		0 ～1000℃	J05
		0 ～1200℃	J06
		0 ～ 450℃	J10
		-199.9 ～ 300.0℃	J07
		0.0 ～ 400.0℃	J08
		0.0 ～ 800.0℃	J09
		0.0 ～ 200.0℃	J22
		0.0 ～ 600.0℃	J23
		-199.9 ～ 600.0℃	J30

入力種類		レンジ	コード
熱電対	R *1	0 ～1600℃	R01
		0 ～1769℃	R02
		0 ～1350℃	R04
	S *1	0 ～1600℃	S01
		0 ～1769℃	S02
	B *1	400 ～1800℃	B01
		0 ～1820℃	B02
	E	0 ～ 800℃	E01
		0 ～1000℃	E02
	N	0 ～1200℃	N01
		0 ～1300℃	N02
		0.0 ～800.0℃	N06
	T *2	-199.9 ～400.0℃	T01
		-199.9 ～100.0℃	T02
		-100.0 ～200.0℃	T03
		0.0 ～350.0℃	T04
	C (W5Re/W26Re)	0 ～2000℃	W01
		0 ～2320℃	W02
	PLⅡ	0 ～1300℃	A01
		0 ～1390℃	A02
		0 ～1200℃	A03
	U *2	-199.9 ～600.0℃	U01
		-199.9 ～100.0℃	U02
		0.0 ～400.0℃	U03
	L	0 ～ 400℃	L01
		0 ～ 800℃	L02

入力種類		レンジ	コード
測温抵抗体	Pt100	-199.9～649.0℃	D01
		-199.9～200.0℃	D02
		-100.0～ 50.0℃	D03
		-100.0～100.0℃	D04
		-100.0～200.0℃	D05
		0.0～ 50.0℃	D06
		0.0～100.0℃	D07
		0.0～200.0℃	D08
		0.0～300.0℃	D09
		0.0～500.0℃	D10
	JPt100	-199.9～649.0℃	P01
		-199.9～200.0℃	P02
		-100.0～ 50.0℃	P03
		-100.0～100.0℃	P04
		-100.0～200.0℃	P05
		0.0～ 50.0℃	P06
		0.0～100.0℃	P07
		0.0～200.0℃	P08
		0.0～300.0℃	P09
		0.0～500.0℃	P10
電圧・電流	0～ 5V	0.0～100.0%	401
	0～ 10V	0.0～100.0%	501
	1～ 5V	0.0～100.0%	601
	0～ 20mA*3	0.0～100.0%	701
	4～ 20mA*3	0.0～100.0%	801

*1：0～399℃は精度保証範囲外です。
*2：-100.0℃以下は、精度保証範囲外です。
*3：入力端子に２５０Ωの外部抵抗を取り付ける必要があります。

(B) 警報コード表

A	上限偏差警報	B	下限偏差警報	C	上下限偏差警報	D	範囲内警報	E	待機付上限偏差警報
F	待機付下限偏差警報	G	待機付上下限偏差警報	H	上限入力値警報	J	下限入力値警報	K	待機付上限入力値警報
L	待機付下限入力値警報	R	制御ループ断線警報 *1	V	上限設定値警報	W	下限設定値警報		

*1：制御ループ断線警報は、警報１のみ指定できます。また、加熱・冷却制御タイプには付加できません。

アクセサリ

・ソケット（別売）　※富士電機(株)製

ＤＩＮレール端子台	TP411X	¥650
裏面端子台	TP411SBA	¥800

・パネル取付枠（別売）

パネル取付枠	KCA100-526	¥400

・通信用コネクタ付ケーブル(別売)

終端抵抗付片側切り放し　(長さ:1m)	W-B0-01-1000	¥2,200
終端抵抗なし片側切り放し (長さ:1m)	W-B0-02-1000	¥1,800

・接点入力用コネクタ付ケーブル(別売)

片側切り放し (長さ:1m)	W-B0-03-1000	¥1,800

・電流入力用シャント抵抗器(別売)

電流入力用シャント抵抗器(250Ω)	KD100-55	¥2,500

デジタル指示調節計[プロセス/温度調節計]
FB100/400/900

高性能・豊富な機能を搭載したハイ・スペックコントローラ

ロイド認証（船舶規格）（機種限定）　（★環境貢献製品）

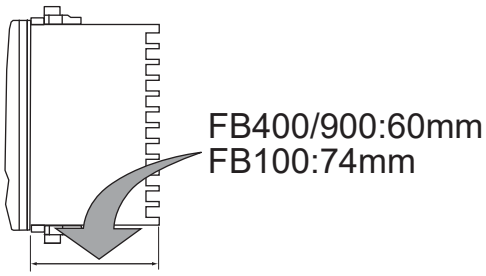
特長

- ●サンプリング周期0.1秒・精度0.1%の高精度調節計
- ●奥行き60mmのコンパクトサイズ(FB100は74mm)
- ●安定した加熱／冷却制御を実現。
- ●豊富なイベント入出力点数。
- ●海外安全規格に標準対応。
  (CEマーキング適合、UL/cUL規格認定、RCMマーク適合)
- ●ロイド認証(船舶規格)に標準対応。
  (FB100,FB400 仕様に制限があります。[1-43参照]

主な特長・機能

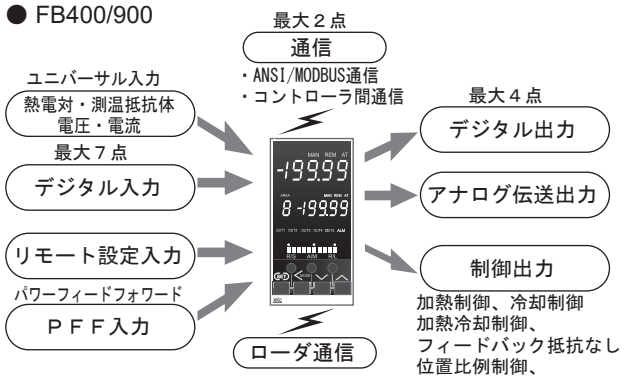
短い奥行き

制御盤の薄型化と取付スペースの削減に貢献する奥行き60mm(FB100:74mm)を実現しました。

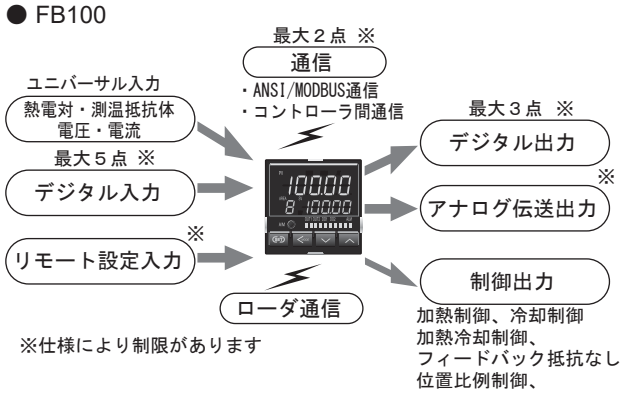


豊富な入出力

● FB400/900



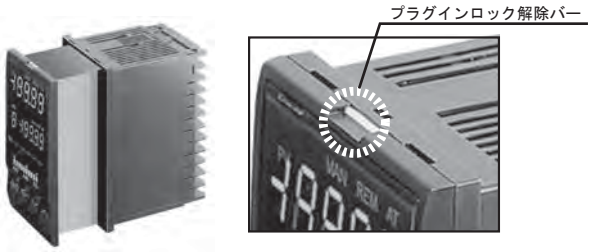
● FB100



※仕様により制限があります

プラグイン構造

プラグイン構造でメンテナンスが容易です。また、手軽にプラグインロックが解除できる構造になっています。



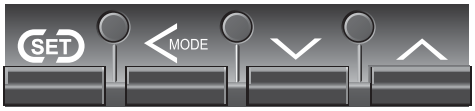
ダイレクトキー

運転モード等を専用のダイレクトキーで、簡単に切換できます。

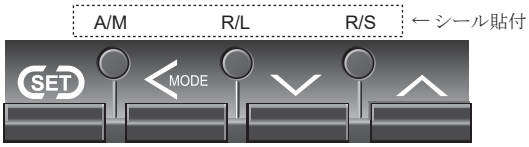
● FB400/900

ダイレクトキーは、オート/マニュアル・モニタ表示切換・メモリエリア切換とオート/マニュアル・リモート/ローカル・RUN/STOPのいずれか選択できます。

1. オート／マニュアル・モニタ表示切換・メモリエリア切換（出荷時）



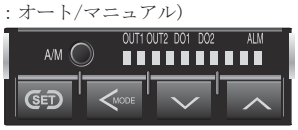
2. オート／マニュアル・リモート／ローカル・RUN/STOP



＊ ダイレクトキー機能を無効にすることも可能です。

● FB100

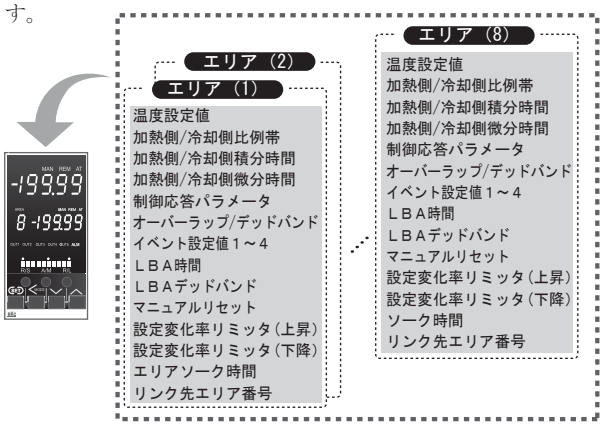
オート／マニュアル・モニタ表示切換・メモリエリア切換・リモート／ローカル・RUN/STOPより１種類を割付できます。
（出荷時：オート/マニュアル）



主な機能

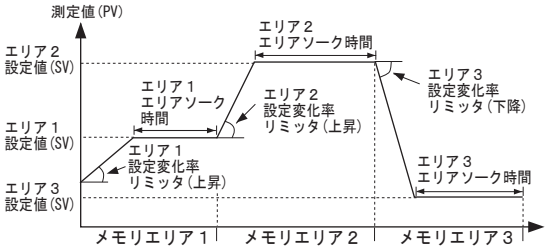
マルチメモリエリア機能

温度設定値・ＰＩＤ定数・イベント設定等を、８種類まで登録できます。わずらわしい設定変更が、一発でできます。
また、オプションの外部接点入力によるエリアの切換もできます。



プログラムコントロール

マルチメモリエリア機能のエリアソーク時間・リンク先エリア番号および設定変化率リミッタを組み合わせてプログラムコントロールが可能です。



データマッピング機能 (MODBUS通信)

常時、使用したいデータを最大16項目まで連続したアドレスに自由にマッピングできるため、データ転送が大幅に軽減でき、高速で快適な通信が実現できます。

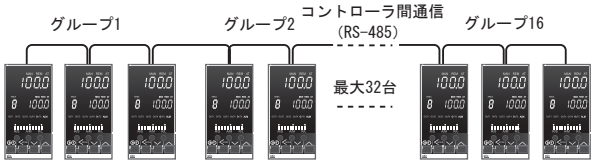
データマップ領域
（最大16項目）

1500	測定値モニタ
1501	設定値モニタ
1502	イベントモニタ
1503	比例帯（Ｐ）
1504	積分時間（Ｉ）
1505	微分時間（Ｄ）
1506	RUN/STOP状態

通信を利用した連携運転が可能

リモート入力・アナログ出力等のアナログ信号を使用せず、専用通信ライン（コントローラ間通信）のみでカスケード・比率設定等の連携運転が可能です。

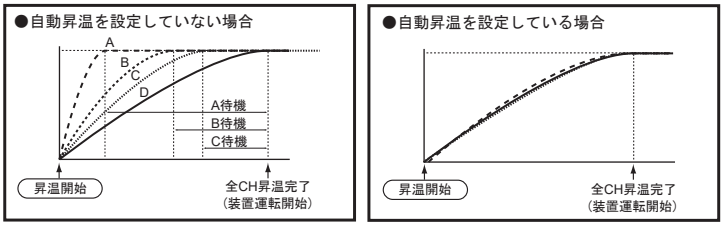
＊ 専用通信ライン(コントローラ間通信)は、本体の通信ポート２を使用します。



● 学習機能付自動昇温機能

多点温度制御において、全体をバランス良く昇温させる事により、部分焼けや部分的な熱膨張のない均一な温度制御が可能です。

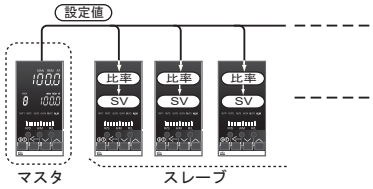
*最大16グループ（全体で32台）まで構成可能



● 温度比率設定

マスタ調節計の温度設定を変更すると、常に設定された比率に従いスレーブ側調節計の設定値が変更されます。

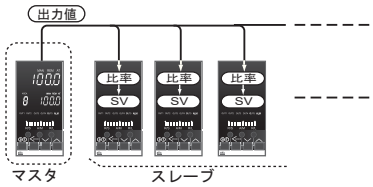
*最大16グループ（全体で32台）まで構成可能



● カスケード制御

最終ワークと熱源との間に熱的遅れが大きい場合に有効です。マスタ調節計の温度が一定となるようにマスタからの補正信号（出力値）をスレーブ調節計が設定値として受けて温度制御を行います。

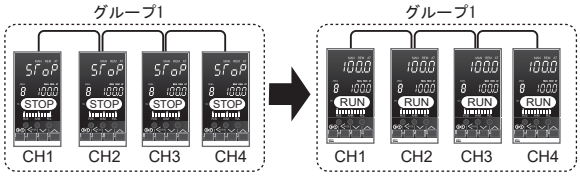
*スレーブは最大30台まで構成可能



● グループRUN/STOP機能

各グループ内にていずれかの調節計をRUNまたはSTOP状態にすると、グループ内の調節計が自動的に連動して切り換わります。

*最大16グループ（全体で32台）まで構成可能



＊連携運転は通信機能を利用するため、若干のタイムラグが発生します。 高速昇温等、プロセス変化の速い制御には対応できない場合があります。
（タイムラグは最大70ms×全体の接続台数となります）

主な機能

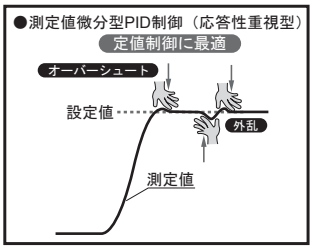
ブリリアントⅡ PID制御

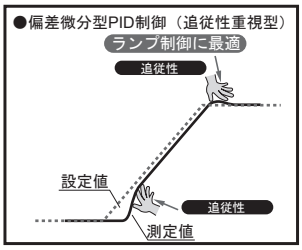
〈PID制御関連〉

●"応答性重視"と"追従性重視" 2種類のPID制御が選べます。

従来型の定値制御に最適な"測定値微分型PID制御"に加え、設定変化率リミッタ等を利用したランプ制御時やカスケード制御時に威力を発揮する"偏差微分型PID制御"を標準搭載しました。
お使いの温度制御形態に応じて最適な制御方式を自由に切換可能です。

*工場出荷時は測定値微分型PID制御となります。

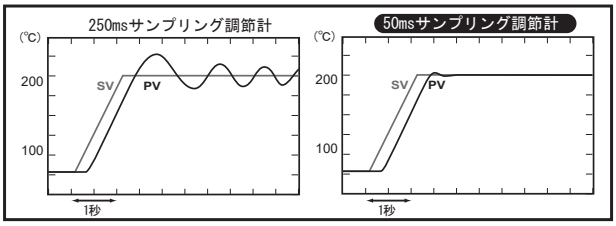




●サンプリング0.05秒仕様に切換可能。 高速昇温プロセスに対応。

サンプリング周期を0.05秒（高速サンプリングタイプ）/0.1秒（標準タイプ）/0.25秒（高分解能タイプ）に切換可能。応答の速い制御系を限界までチューニング可能な、0.1秒の積分・微分設定単位も選択可能です。さらに、設定変化率リミッタ・出力変化率リミッタ（共に上昇・下降個別設定可能）を搭載し、特殊ヒータを使用したアプリケーションにも考慮しました。

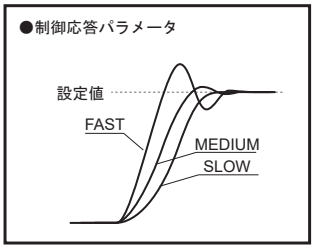
*サンプリング周期の工場出荷時は0.1秒（標準仕様）となります。
*サンプリング周期が0.1秒/0.05秒の場合、入力レンジPt100 -100.00～+100.00℃、JPt100 -100.00～+100.00℃では使用できません。

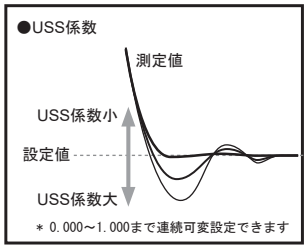


●冷却側のアンダーシュート抑制を強化した新型加熱冷却PID制御。

加熱制御における立ち上がりと外乱に対する双方の制御性に対応した従来の制御応答パラメータ設定に加え、USS：Under Shoot Suppression（アンダーシュート抑制）機能と専用冷却制御アルゴリズムを搭載。
さらに、PID定数の加熱側・冷却側個別設定が可能で、非常に冷却ゲインの強い制御系でもアンダーシュートを極力抑えた制御が可能です。

*水冷/空冷制御用の専用制御アルゴリズムから選択できます。（切換可能）





●"加熱，冷却，加熱冷却，位置比例"各制御を設定可能。

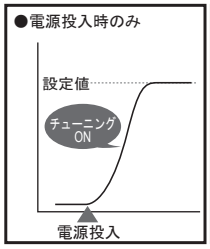
制御の種類を自由に設定できます。
※ 制御出力が、装備されている場合に限ります。

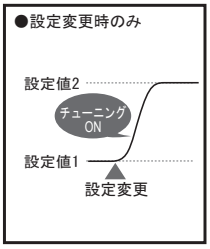
〈PID制御関連〉

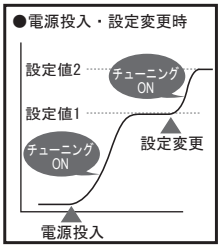
●AT実行時間が削減できる「スタートアップチューニング」搭載。

立ち上がり時の温度特性からPID定数を自動算出するため、ATを実行する時間が不要となります。AT実行時間が非常に長くなってしまう装置に有効です。
"電源投入時のみ/設定変更時のみ/電源投入・設定変更双方時"から実行の切換が可能です。"初回のみ/常時"の切換も可能です。

*スタートアップチューニング機能は有効/無効の設定が可能です。
（工場出荷時は機能無効）
*ヒータ電源は温調計電源と同時にまたは先にONしていることが条件となります。
*電源投入後、また、設定変更後に、負荷率（ヒータ出力）がある程度の時間100%状態となる事が条件となります。
*スタートアップチューニングで適切なPID定数が得られなかった場合には、ATを実行してください。

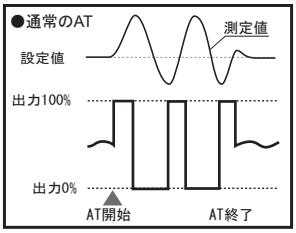


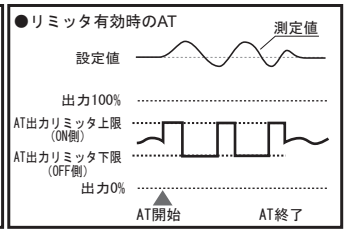




●AT時のON/OFF出力による装置への影響を軽減。

ATにおけるON/OFF時の制御出力量が任意に設定可能。
ATのON/OFF出力による装置のダメージを防止するのに有効です。
ON側（上限）/OFF側（下限）独立して設定が可能です。





主な機能

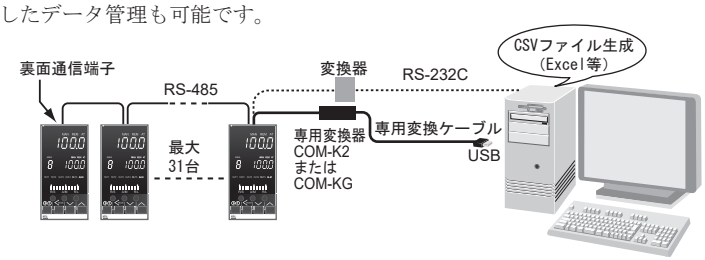
設定・モニタツール

パソコンのUSBポートもしくはシリアルポートを利用して、本器のデータ管理が手軽にできます。

ツール（PROTEM2)は、当社ホームページよりフリーダウンロード可能です。

● パソコンでの温度データ管理を手軽にできます。

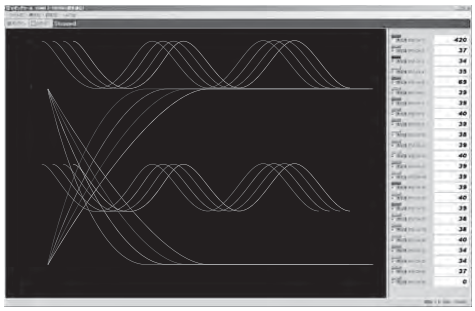
最大8000件の温度データロギング、トレンドグラフ表示、イベント履歴ログが可能。全てのデータはCSV形式のファイルに変換できますので、Excel等を利用したデータ管理も可能です。



運転モニタと設定

● 計器データのコピーが簡単にできます。

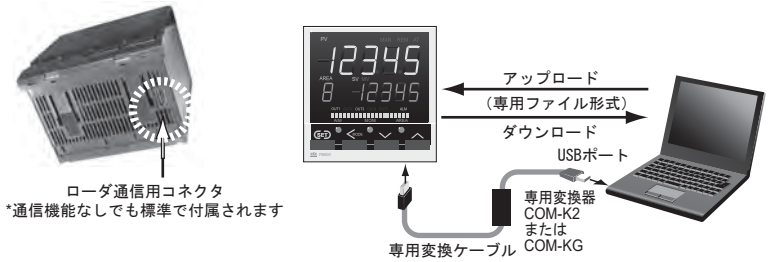
計器内の全データをまとめて一つのファイルに変換してパソコンに読み込みできます。メンテナンス時・計器交換時のデータ移行に非常に便利です。
＊ 計器のハード使用が一致していることが条件です。



トレンドモニタ画面

● 電源OFFでも使用できます。

USB電源(バスパワー)で動作するため、FB900/400は電源配線なしでも利用できます。



安全と環境を配慮した設計

● 強化絶縁

当社の計器の電源回路は、強化絶縁で設計されています。装置側で基礎絶縁を追加する必要がなく、装置のコスト削減につながります。

＜電気機器の安全規格要求事項について＞
電気機器の安全規格（JIS C 1010-1、IEC 61010-1）では、装置に対してオペレーターが触れる可能性のある二次側については、感電する可能性のある高い電圧と二重絶縁または強化絶縁※することを要求しています。
※二重絶縁と同等以上の感電保護を有する絶縁を強化絶縁といいます。

●「鉛フリー」対応

EU指令（廃電子・電気機器指令（ＷＥＥＥ指令）・電化製品への有害物質使用制限指令（ＲｏＨＳ指令））に基づく「鉛フリー」化を達成しました。

● 消費電力 30%低減 ＊当社比（REX-F900とFB900との同等仕様による比較）

電源・駆動回路部を新設計。　FB900の場合、当社製REX-F900を比較すると、1台あたり約5VA（AC　240V時）の電力節約となります。
結果として発熱も少なくなり、制御盤内のクーリング化にも貢献します。

仕　様

● 標準仕様

入力	入力の種類	a)温度・電流・低電圧入力グループ 熱電対：K,J,R,S,B,E,N,T,W5Re/W26Re,PLⅡ,U,L 信号源抵抗の影響：約0.2μV/Ω 測温抵抗体：Pt100, JPt100 (3線式) 入力導線抵抗の影響：読み値の約0.01%/Ω ＊ ただし１線あたり最大10Ω以内 直流電圧(低)入力 DC0～10mV, DC-10～10mV, DC0～100mV, DC-100～100mV, DC0～1V 入力インピーダンス：1MΩ以上 直流電流入力 DC0～20mA, DC4～20mA 入力インピーダンス：50Ω b)高電圧入力グループ 直流電圧(高)入力 DC-1～1V, DC0～5V, DC1～5V, DC0～10V 入力インピーダンス：1MΩ ※ ユニバーサル入力(グループ切換はスイッチで切換可能)
	入力断線時の動作	a)熱電対入力　：アップスケール/ダウンスケール (切換可能) b)測温抵抗体入力　：アップスケール c)直流電圧(低)入力：アップスケール/ダウンスケール (切換可能) d)直流電流入力　：０Ｖ付近の値を指示 e)直流電圧(高)入力：０Ｖ付近の値を指示
	サンプリング周期	0.1秒　＊0.05秒、0.25秒に変更可能 ＊0.1秒/0.05秒の場合、入力レンジ Pt100 -100.00～+100.00℃、JPt100 -100.00～+100.00℃は使用できません。
	PVﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	0.1～100.0秒 (0.0秒でOFF)
	ＰＶバイアス	±入力レンジスパン
	ＰＶレシオ	0.500～1.500
	開平演算機能	演算式：PV=√(入力値×PVレシオ＋PVバイアス) ローレベルカットオフ：0.00～25.00% of スパン
性能	測定精度	a)熱電対入力 タイプ K,J,T,E,PLII,U,L -100℃未満　：±1.0℃ -100～500℃　：±0.5℃ 500℃以上　：±(表示値の0.1%+1digit) タイプ N,S,R,W5Re/W26Re 0℃未満　：±2.0℃ 0～1000℃　：±1.0℃ 1000℃以上　：±(表示値の0.1%+1digit) タイプ B 400℃未満　：±70.0℃ 400～1000℃未満：±1.4℃ 1000℃以上　：±(表示値の0.1%+1digit) b)測温抵抗体入力 200℃未満　：±0.2℃ 200℃以上　：±(表示値の0.1%+1digit) c)直流電圧・電流入力 ±(スパンの0.1%)
	冷接点温度補償誤差	±1.0℃(周囲温度 5～40℃) ＊ 周囲温度 -10～5℃,40～50℃にて±1.5℃以内
	密着計装時の誤差	±1.5℃
	表示性能	測定値表示器：7セグメントLED 4･1/2桁+符号(緑) 設定値表示器：7セグメントLED 4･1/2桁+符号(橙) エリア表示器：7セグメントLED 1桁(橙) バーグラフ表示器：FB900:20ドット(緑) FB400/100:10ドット(緑)
制御	制御方式	a)ブリリアントPID制御 ＊正動作/逆動作(切換可能) b)ブリリアントPID加熱/冷却制御 c)位置比例制御(フィードバック抵抗なし) ＊正動作/逆動作(切換可能) ※ a)～c)切換可能
	オートチューニング	a)PID動作(正/逆動作)用オートチューニング b)加熱/冷却PID動作用オートチューニング c)加熱/冷却PID動作(押出成形機 空冷用)オートチューニング d)加熱/冷却PID動作(押出成形機 水冷用)オートチューニング
	スタートアップチューニング	立ち上がり時の温度特性からPID定数を自動算出 a)電源投入時,STOPからRUN時のみ実行 b)設定変更時のみ実行 c)電源投入・STOPからRUN・設定変更時、実行 ※ a)～c)切換可能 ※ 初回のみ実行／常時実行／スタートアップチューニングなしを切換可能

主な設定値		a)設定値(ＳＶ)：入力レンジと同じ b)比例帯：温度入力 0～入力スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの0.0～1000.0% ＊ 0設定時、二位置動作 二位置動作の動作すき間 温度入力:0～入力スパン(℃) 電圧・電流入力:スパンの0.0～100.0% c)積分時間：0～3600秒または0.0～1999.9秒 (切換可) ＊0設定で積分時間OFF d)微分時間：0～3600秒または0.0～1999.9秒 (切換可) ＊0設定で積分時間OFF e)冷却側比例帯：温度入力 1(0.1, 0.01)～入力スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの0.1～1000.0% f)冷却側積分時間：0～3600秒または0.0～1999.9秒 (切換可) ＊0設定で積分時間OFF g)冷却側微分時間：0～3600秒または0.0～1999.9秒 (切換可) ＊0設定で微分時間OFF h)デッドバンド/オーバーラップ ：温度入力 -スパン～+スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの-100.0～+100.0% i)制御応答指定：Slow,Medium,Fast(３段階切換) j)設定変化率リミッタ ：0～スパン/(単位時間) 単位時間:1～3600秒(設定可) k)出力リミッタ：-5.0～105.0%(上下限個別設定) l)冷却側出力リミッタ ：-5.0～105.0%(上下限個別設定) m)出力変化率リミッタ：0.0～100.0%/秒 (上昇・下降個別設定) n)冷却側出力変化率リミッタ：0.0～100.0%/秒 (上昇・下降個別設定) o)比例周期：0.1～100.0秒 p)冷却側比例周期：0.1～100.0秒 q)マニュアルリセット：-100.0～+100.0% r)ストップ時の出力：-5.0～105.0% (加熱／冷却個別設定)
位置比例制御	コントロールモータ時間	5～1000秒
	積算出力リミッタ	OFF,コントロールモータ時間の0.1～200.0% ※ フィードバック抵抗値入力がある場合は無効
	中立帯	0.1～10.0%
	動作すき間	0.1～5.0%
	STOP時の弁動作	a)CLOSE:OFF, OPEN:OFF b)CLOSE:ON, OPEN:OFF c)CLOSE:OFF, OPEN:ON ※ a)～c)選択可能
マルチメモリエリア		記憶エリア数：８メモリエリア エリア対象項目 ：設定値(SV)・イベント1～4設定・LBA時間・LBAデッドバンド・比例帯・積分時間・微分時間・冷却側比例帯冷却側積分時間・冷却側微分時間・オーバーラップ/デッドバンド・制御応答パラメータ・設定変化率リミッタ(上昇・下降)・マニュアルリセット ソーク時間:0分00秒～199分59秒 または 0時間00分～9時間59分　＊切換可 リンク先エリア番号：1～8 ＊0設定リンクなし
主出力	出力点数	最大２点(OUT1,OUT2)
	出力内容	制御出力・ヒータ断線警報・FAIL ＊出力論理選択機能割付表参照
	出力の種類	a)リレー接点出力 1a接点 AC250V,3A DC30V,1A 電気的寿命:30万回以上 ＊ FB100は10万回以上 b)SSR駆動用電圧パルス出力 DC0/12V (許容負荷抵抗：600Ω以上) c)電流出力 DC0～20mA, DC4～20mA (許容負荷抵抗：600Ω以下) d)電圧連続出力 DC0～5V, DC0～10V, DC1～5V (許容負荷抵抗：1KΩ以上) e)SSR(トライアック)出力、 定格電流：0.5A (周囲温度40℃以下) f)オープンコレクタ出力 (シンク方式) a)負荷電圧　：DC30V以下 b)許容負荷電流：100mA c)ＯＮ電圧　：2V以下 (最大負荷電流時)

仕　様

● 標準仕様　※FB100の場合、リモート入力・イベント入力はオプション仕様

リモート入力	入力の種類	直流(低)電圧グループ ：DC0～10mV, DC0～100mV, DC0～1V 直流(高)電圧グループ ：DC0～5V, DC1～5V, DC0～10V 直流電流グループ ：DC0～20mA, DC4～20mA ※ 測定入力とは非絶縁 ユニバーサル入力(グループ切換はスイッチで切換可)
	精度	スパンの±０．１％
	サンプリング周期	0.1秒（測定入力サンプリング 0.05秒時） 0.2秒（測定入力サンプリング 0.1秒時） 0.5秒（測定入力サンプリング 0.25秒時）
イベント入力	入力点数	FB400/900:最大７点 ＊DI1～4:オプション、DI5～7:標準 FB100：最大５点
	入力定格	無電圧接点入力
	入力の種類	入力論理選択機能割付表参照
防水防塵構造		IP66, NEMA4X（パネル取付時、前面方向）

● オプション仕様 ※FB100の場合、デジタル出力は標準仕様

デジタル出力	デジタル出力	最大４点(DO1～DO4) *FB100は、最大２点
	出力内容	イベント出力、ヒータ断線警報(HBA)、FAIL
	出力の種類	リレー接点出力 1a接点 AC250V,1A(抵抗負荷)
イベント（警報）機能	イベント設定数	最大４点（イベント１～４）
	イベントの種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差、上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値、上限ＭＶ値(位置比例制御の場合、FBR値)、下限ＭＶ値(位置比例制御の場合、FBR値)、上限冷却ＭＶ値、下限ＭＶ値、ループ断線警報(LBA) ＊ LBAはイベント4のみ指定可能
	設定範囲	a)入力値・設定値 設定範囲：入力範囲と同じ 動作すきま：0～入力スパン b)偏差 設定範囲：－入力スパン～＋入力スパン 動作すきま：0～入力スパン c)ＭＶ警報 －5.0～105.0％ d)LBA警報 LBA時間：0～7200秒（0設定時OFF） LBD設定：0～入力スパン
	出力方式	デジタル出力へ任意に割付可能 (出力論理選択機能割付表参照)
	付加機能	a)待機動作・再待機動作(偏差/範囲内/入力値、有効) ＊ 待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効。 再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効。 b)入力異常時のイベント動作選択 c)励磁/非励磁選択可能 d)遅延タイマ機能可能：0.0～600.0秒 e)インターロックの有無選択可能
ヒータ断線警報	入力点数	最大２点
	入力の種類	CTL-6-P-N（30A用） CTL-12-S56-10L-N（100A用）（いずれか指定）
	ヒータ電流測定精度	入力値の±５％または±２Ａ (いずれか大きい方の値)
	出力方式	出力2またはデジタル出力へ任意に割付可能 (出力論理割付表参照)
アナログ伝送出力	出力点数	1点
	出力の種類	測定値/設定値/出力値/偏差(PV/SV) ＊ 選択設定可能
	スケーリング範囲	a)測定値：入力範囲と同じ b)設定値：入力範囲と同じ c)出力値：-5.0～+105.0% d)偏　差：-スパン～+スパン
	出力信号	a)電流出力 DC0～20mA, DC4～20mA （許容負荷抵抗：600Ω以下） b)電圧連続出力 DC0～1V, DC0～5V, DC0～10V, DC1～5V （許容負荷抵抗：1KΩ以上）
パワーフィードフォワード入力 ※FB400/900のみ		専用パワーフィードバックトランス使用
開度帰還抵抗（FBR）入力	許容入力値範囲	100～10kΩ(標準135Ω)
	サンプリング周期	0.1秒（測定入力サンプリング 0.05秒時） 0.2秒（測定入力サンプリング 0.1秒時） 0.5秒（測定入力サンプリング 0.25秒時）

通信	通信点数	最大２点
	通信方式	通信1:RS-485,RS-422A,RS-232C(いずれか指定) ＊ RS-232C,RS-422Aは、FB400/900のみ 通信2:RS-485（コントローラ間通信機能として使用）
	通信速度	2400,4800,9600,19200,38400BPS
	通信プロトコル	a)RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5A4準拠) b)MODBUS-RTU
	ビット構成	スタートビット：１ データビット　：７または８ ＊MODBUSは、８ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：１または２
	最大接続台数	RS-485 :31台 RS-422A:31台 RS-232C: 1台
コントローラ間通信機能		自動昇温、カスケード制御、比率設定、グループRUN/STOP機能

● 一般仕様

自己診断機能	ＣＰＵ部電源監視、調整データチェック,RAMチェック等
停電時の影響	20ms以下の停電に対しては影響なし それ以上の停電に対してはホットスタート/コールドスタート選択可能
メモリバックアップ	不揮発性メモリ(FRAM)によるデータバックアップ (書込回数:10の16乗回以上,データ保持期間:約10年)
電源電圧	a)AC90～264V（電源電圧変動を含む） 50/60Hz切換（定格：AC100～240V） b)AC21.6～26.4V(電源電圧変動を含む) 50/60Hz切換（定格：AC24V） c)DC21.6～26.4V(リップル含有率10%p-p以下)) （定格：DC24V）
消費電力	a)AC100～240仕様 FB100: 8.1VA以下(但し、AC240Vの時) FB400:11.9VA以下(但し、AC240Vの時) FB900:13.0VA以下(但し、AC240Vの時) b)AC24V仕様 FB100：5.3VA以下 FB400：8.2VA以下 FB900：9.3VA以下 c)DC24V仕様 FB100：142mA以下 FB400：250mA以下 FB900：300mA以下
突入電流	FB100/900:a)AC100～240V仕様：13.2A以下(AC240V時) 5.5A以下(AC100V時) b)AC24V仕様　：16.2A以下 c)DC24V仕様　：11.4A以下 FB100:　最大12A以下
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 測定端子と電源端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC1000V １分間 電源端子と接地間 AC1500V １分間 測定端子と電源端子間 AC2300V １分間
許容周囲温度	-10～50℃
許容周囲湿度	5～95%RH(結露しないこと) ＊ 絶対湿度：MAX.W.C29.3g/m³ dry air at 101.3kPa
質量	FB100：約150g, FB400：約230g, FB900：約290g
外形寸法	外形寸法図参照

FB400/900イベント入力論理選択機能割付表

※ FB100は、イニシャルセットコード表参照　　※ 出荷時：1

	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7
1	メモリエリア番号切換（１～8）			エリアセット	未定義	未定義	未定義
2	メモリエリア番号切換（１～8）			エリアセット	RUN/STOP切換	REM/LOC切換	AUTO/MAN切換
3	メモリエリア番号切換（１～8）			エリアセット	RUN/STOP切換	REM/LOC切換	インターロック解除
4	メモリエリア番号切換（１～8）			エリアセット	RUN/STOP切換	AUTO/MAN切換	インターロック解除
5	メモリエリア番号切換（１～8）			エリアセット	REM/LOC切換	AUTO/MAN切換	インターロック解除
6	メモリエリア番号切換（１～8）			エリアセット	RUN/STOP切換	未定義	インターロック解除
7	メモリエリア番号切換（１～8）			エリアセット	REM/LOC切換	未定義	インターロック解除
8	メモリエリア番号切換（１～8）			エリアセット	AUTO/MAN切換	未定義	インターロック解除

※ REM/LOC:リモート/ローカル、AUTO/MAN:オート/マニュアル
※ 特注仕様(ZK-1165)を指定しますと、エリアセット入力無効仕様となります。

FB100 型 式

FB100 型式コード表

仕様		仕様コード	必須指定 ①	②	③	④	⑤	⑥	任意指定 ⑦	⑧	標準価格
		FB100 (48×48mmサイズ)	−□	□−	□*	□/	□	□−	□	□□□	基本 ¥34,000
①	出力1 (OUT1)	リレー接点出力	M								―――
		ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力	V								―――
		電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：４～８）	□								加算 ¥2,000
		トライアック出力	T								加算 ¥2,000
		オープンコレクタ出力	D								―――
②	出力2 (OUT2)	出力２なし									―――
		リレー接点出力		N							加算 ¥5,000
		ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力		M							加算 ¥5,000
		電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：４～８）		V							加算 ¥7,000
		トライアック出力		□							加算 ¥7,000
		オープンコレクタ出力		T							加算 ¥5,000
				D							
③	電源電圧	AC/DC24V			3						―――
		AC100～240V			4						―――
④	オプション機能	オプション機能なし				N					―――
		デジタル入力 5点				A					加算 ¥5,000
		デジタル入力 2点 ＋ リモート設定入力				B					加算 ¥5,000
		デジタル入力 2点 ＋ 開度帰還抵抗入力				C					加算 ¥7,000
		デジタル入力 2点 ＋ CT入力2点				D					加算 ¥5,000
		デジタル入力 3点 ＋ 通信1点				E					加算 ¥12,000
		デジタル入力 1点 ＋ 通信1点 ＋ CT入力1点				F					加算 ¥12,000
		通信2点				G					加算 ¥18,000
		通信1点＋ CT入力2点				H					加算 ¥12,000
		デジタル入力 1点 ＋ 通信1点＋ リモート設定入力				J					加算 ¥13,000
		デジタル入力 1点 ＋ リモート設定入力 ＋ 伝送出力 DC 0～1V				3					加算 ¥8,000
		デジタル入力 1点 ＋ リモート設定入力 ＋ 伝送出力 DC 0～5V				4					加算 ¥8,000
		デジタル入力 1点 ＋ リモート設定入力 ＋ 伝送出力 DC 0～10V				5					加算 ¥8,000
		デジタル入力 1点 ＋ リモート設定入力 ＋ 伝送出力 DC 1～5V				6					加算 ¥8,000
		デジタル入力 1点 ＋ リモート設定入力 ＋ 伝送出力 DC 0～20mA				7					加算 ¥8,000
		デジタル入力 1点 ＋ リモート設定入力 ＋ 伝送出力 DC 4～20mA				8					加算 ¥8,000
⑤	ケース色	白色基調					N				―――
		黒色基調					A				―――
⑥	出荷時設定の指定	なし						N			―――
		制御動作・入力レンジの出荷時設定指定(任意指定コードを続けて指定)						1			―――
		制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定						2			―――
		(任意指定コードを続けて指定およびイニシャルコードを指定)									
⑦	制御動作	⑨出荷時設定の指定が“コード:N(なし)”の場合は、指定不要							コードなし		―――
		ＡＴ付PID動作(逆動作)							F		―――
		ＡＴ付PID動作(正動作)							D		―――
		ＡＴ付加熱冷却PID動作							G		―――
		ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機空冷用）							A		―――
		ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機水冷用）							W		―――
		フィードバック抵抗なし位置比例PID動作(逆動作)							Z		―――
		フィードバック抵抗なし位置比例PID動作(正動作)							C		―――
⑧	測定入力・レンジ	⑨出荷時設定の指定が“コード:N(なし)”の場合は、指定不要								コードなし	―――
		入力レンジコード表参照								□□□	―――

※ デジタル出力(DO1,2)・防水防塵構造は、標準装備となります。
※ 制御出力は、出力１より出力します。(加熱冷却または位置比例制御の場合、出力1・2より出力します。)
※ 加熱または冷却制御（加熱冷却制御および位置比例制御以外）にて使用する場合、OUT2はイベント機能出力・HBA出力・FAIL出力いずれかを選択できます。
組み合わせは、出力割付表を参照してください。
※デジタル入力の組み合わせは、デジタル入力割付表を参照してください。
※ＨＢＡ(ヒータ断線警報機能)を使用する場合、別途電流検出器(CT)が必要です。（別売）

(A) 入力レンジ表

入力種類		レンジ	コード
熱電対	K	0.0 ～ +400.0℃	K09
		0.0 ～ +800.0℃	K10
		-200.0 ～ +400.0℃	K35
		-200.0 ～ +800.0℃	K40
		0 ～ +300℃	K14
		0 ～ +400℃	K02
		0 ～ +800℃	K04
		-200 ～ +1372℃	K41
	J	0.0 ～ +400.0℃	J08
		0.0 ～ +800.0℃	J09
		-200.0 ～ +400.0℃	J27
		-200.0 ～ +800.0℃	J32
		0 ～ +400℃	J02
		0 ～ +800℃	J04
		-200 ～ +1200℃	J15
	T	-200.0 ～ +400.0℃	T19

入力種類		レンジ	コード
熱電対	S	-50 ～ +1768℃	S06
	R	-50 ～ +1768℃	R07
	E	-200.0 ～ +700.0℃	E21
		-200 ～ +1000℃	E06
	B	0 ～ +1800℃	B03
	N	0 ～ +1300℃	N02
	PLII	0 ～ +1390℃	A02
	W5Re/W26Re	0 ～ +2300℃	W03
	U	0.0 ～ +600.0℃	U04
	L	0.0 ～ +900.0℃	L04
測温抵抗体	Pt100	-100.00 ～ +100.00℃*1	D34
		-200.0 ～ +200.0℃	D21
		-200.0 ～ +850.0℃	D35
	JPt100	-100.00 ～ +100.00℃*1	P29
		-200.0 ～ +640.0℃	P30

入力種類		レンジ	コード
低電圧・電流	DC 0～10mV	0.0～100.0% -19999～+19999の範囲内でプログラマブル（小数点位置選択可能）	101
	DC 0～100mV		201
	DC 0～1V		301
	DC -100～+100mV		901
	DC -10～+10mV		903
	DC 0～20mA		701
	DC 4～20mA		801
高電圧	DC 0～5V		401
	DC 0～10V		501
	DC 1～5V		601
	DC -1～+1V		902

*1:1/100℃入力レンジを使用する場合、サンプリング周期を0.25秒に設定してください。

(B) 出力コード表

出力の種類	コード	出力の種類	コード	出力の種類	コード	出力の種類	コード	出力の種類	コード
電圧連続出力 DC 0～5V	4	電圧連続出力 DC 0～10V	5	電圧連続出力 DC 1～5V	6	電流出力 DC 0～20mA	7	電流出力 DC 4～20mA	8

FB100 イニシャルセットコード

● イニシャルセットコードは、仕様に関する出荷時の設定値をご希望の仕様に合わせて設定します。
型式コードで出荷時設定を“制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定（コード２）”を選択された場合のみ、以下のイニシャルセットコードを指定してください。

FB100 イニシャルセットコード表

仕様			イニシャルセットコード ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ □□ □□ □−□ □ □ □−□ □
①	出力論理選択	出力割付表参照	□□
②	デジタル入力割付	デジタル入力割付表参照	□□
③	リモート設定入力の種類 *1	リモート設定入力なし	N
		DC 0～10mV	1
		DC 0～100mV	2
		DC 0～1V	3
		DC 0～5V	4
		DC 0～10V	5
		DC 1～5V	6
		DC 0～20mA	7
		DC 4～20mA	8
④	イベント出力１の種類	イベント出力１なし	N
		イベント種類コード表参照	□
⑤	イベント出力２の種類	イベント出力２なし	N
		イベント種類コード表参照	□
⑥	イベント出力３の種類	イベント出力３なし	N
		イベント種類コード表参照	□
⑦	イベント出力４の種類	イベント出力４なし	N
		イベント種類コード表参照	□
		制御ループ断線警報(LBA)	5
⑧	ＣＴの種類 *1 *CTは別売	CT1,CT2：未使用	N
		CT1:CTL-6-P-N, CT2:未使用	P
		CT1:CTL-12-S56-10L-N, CT2:未使用	S
		CT1:CTL-6-P-N, CT2:CTL-6-P-N	T
		CT1:CTL-12-S56-10L-N, CT2:CTL-12-S56-10L-N	U
⑨	通信機能１ *2	通信１なし	N
		RKC標準プロトコル (ANSI X3.28)	1
		MODBUSプロトコル	2
		コントローラ間通信プロトコル	A

*1 CT入力ありで、イニシャルセットコードを指定しない場合は出荷時CTL-6-P-N入力用になります。
*2 通信機能ありで、イニシャルセットコードを指定しない場合は出荷時RKC標準プロトコルになります。
通信２点の場合、通信２はコントローラ間通信プロトコルになります。

□イベント種類コード表

A	上限偏差警報
B	下限偏差警報
C	上下限偏差警報
D	範囲内警報
E	待機付上限偏差警報
F	待機付下限偏差警報
G	待機付上下限偏差警報
H	上限入力値警報
J	下限入力値警報
K	待機付上限入力値警報
L	待機付下限入力値警報
Q	再待機付上限偏差警報
R	再待機付下限偏差警報
T	再待機付上下限偏差警報
V	上限設定値警報
W	下限設定値警報
1	上限操作出力値(MV)警報
2	下限操作出力値(MV)警報
3	上限冷却出力値(MV)警報
4	下限冷却出力値(MV)警報

*1:待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効です。
再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効です。

□ 出力割付コード表

コード	出力１ OUT1	出力２ OUT2	デジタル出力１ DO1	デジタル出力２ DO2
01	制御出力１	制御出力２	イベント機能１	イベント機能２
02	制御出力１	制御出力２	イベント機能１	イベント機能４
03	制御出力１	制御出力２	イベント機能１	HBA1 HBA2
04	制御出力１	制御出力２	イベント機能１	FAIL (非励磁)
05	制御出力１	制御出力２	イベント機能４	HBA1 HBA2
06	制御出力１	制御出力２	イベント機能４	FAIL (非励磁)
07	制御出力１	制御出力２	HBA1 HBA2	FAIL (非励磁)
08	制御出力１	HBA1 HBA2	イベント機能１	イベント機能２
09	制御出力１	HBA1 HBA2	イベント機能１	イベント機能４
10	制御出力１	HBA1 HBA2	イベント機能１	FAIL (非励磁)
11	制御出力１	HBA1 HBA2	イベント機能４	FAIL (非励磁)
12	制御出力１	FAIL (非励磁)	イベント機能１	イベント機能２
13	制御出力１	FAIL (非励磁)	イベント機能１	イベント機能４
14	制御出力１	イベント機能１	イベント機能２	イベント機能３
15	制御出力１	イベント機能４	イベント機能１	イベント機能２

＊ HBA：ヒータ断線警報
＊ デジタル出力(DO1・DO2)は、標準機能です。
＊ FAIL出力を除き、励磁・非励磁を選択できます。（出荷時：励磁出力）
＊ 存在しない出力、イベント機能については指定しても無効です。

＜注意＞
＊ 加熱冷却制御・位置比例制御の場合、出力割付コードは０１～０７より指定してください。
＊ ヒータ断線警報機能を使用する場合は、型式コードにてＣＴ入力付（コード：D・F・Hのいずれか)を指定してください。
また、ＣＴは別売となります。
＊ REM/LOC(リモート/ローカル)切換は、コントローラ間通信によるカスケード制御や比率設定制御の時に使用します。

□ デジタル入力割付コード表

コード	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	選択可能なオプション機能の型式コード④
01	未使用					――
02	メモリエリア切換（１～８）			エリアセット	RUN/STOP	A
03	メモリエリア切換（１～８）			エリアセット	――	
04	メモリエリア切換（１～８）			エリアセット	AUTO/MAN	
05	メモリエリア切換（１～８）			エリアセット	インターロック解除	
06	メモリエリア切換（１～８）			RUN/STOP	――	
07	メモリエリア切換（１～８）			RUN/STOP	AUTO/MAN	
08	メモリエリア切換（１～８）			RUN/STOP	インターロック解除	
09	メモリエリア切換（１～８）			――	AUTO/MAN	
10	メモリエリア切換（１～８）			――	インターロック解除	
11	メモリエリア切換（１～８）			AUTO/MAN	インターロック解除	
12	メモリエリア切換（１～８）			――	――	A,E
13	RUN/STOP	REM/LOC	AUTO/MAN	――	――	
14	RUN/STOP	REM/LOC	インターロック解除	――	――	
15	RUN/STOP	AUTO/MAN	インターロック解除	――	――	
16	REM/LOC	AUTO/MAN	インターロック解除	――	――	
17	RUN/STOP	REM/LOC	――	――	――	A,B,C,D,E
18	RUN/STOP	AUTO/MAN	――	――	――	
19	RUN/STOP	インターロック解除	――	――	――	
20	REM/LOC	AUTO/MAN	――	――	――	
21	REM/LOC	インターロック解除	――	――	――	
22	AUTO/MAN	インターロック解除	――	――	――	
23	RUN/STOP	――	――	――	――	A,B,C,D,E,F 3,4,5,6,7,8
24	REM/LOC	――	――	――	――	
25	AUTO/MAN	――	――	――	――	
26	インターロック解除	――	――	――	――	

＊ 存在しない機能については指定しても無効です。
＊ リモート設定入力または通信機能を含まないオプション機能（Ａ，Ｃ，Ｄ）の場合、REM/LOC(リモート/ローカル)切換は無効となります。

FB400/900 型式

FB400/900型式コード表

仕様		仕様コード	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	標準価格
			必須指定									任意指定		
		FB400 (48×96mmサイズ) FB900 (96×96mmサイズ)	−□	□−	□*	□	□	□	□/	□	□−	□	□□□	基本 ¥38,000 基本 ¥43,000
①	出力1 (OUT1)	リレー接点出力	M											―――
		ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力	V											―――
		電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：４～８）	□											加算 ¥2,000
		トライアック出力	T											加算 ¥2,000
		オープンコレクタ出力	D											―――
②	出力2 (OUT2)	出力２なし												―――
		リレー接点出力		N										加算 ¥5,000
		ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力		M										加算 ¥5,000
		電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：４～８）		V										加算 ¥7,000
		トライアック出力		□										加算 ¥7,000
		オープンコレクタ出力		T										加算 ¥5,000
				D										
③	電源電圧	AC/DC24V			3									―――
		AC100～240V			4									―――
④	デジタル出力	出力なし				N								―――
		出力４点（DO1＋DO2＋DO3＋DO4）				4								加算 ¥3,000
⑤	CT入力(HBA用) パワーフィードフォワード(PFF)入力 開度帰還抵抗入力	入力なし					N							―――
		CT入力２点					T							加算 ¥3,000
		PFF入力(100V系トランス付属)					1							加算 ¥6,000
		PFF入力(200V系トランス付属)					2							加算 ¥6,000
		CT入力１点+PFF入力(100V系トランス付属)					3							加算 ¥8,000
		CT入力１点+PFF入力(200V系トランス付属)					4							加算 ¥8,000
		開度帰還抵抗入力					F							加算 ¥5,000
⑥	アナログ伝送出力	伝送出力なし						N						―――
		出力コード表参照、・デジタル入力 DI 1～4(メモリエリア切換)付属						□						加算 ¥4,000
⑦	通信機能 デジタル入力(DI 1～4)	なし												―――
		通信１：RS-232C、通信２：なし ・デジタル入力 DI 1～4(メモリエリア切換)付属							N					加算 ¥9,000
		通信１：RS-422A、通信２：なし ・デジタル入力 DI 1～4(メモリエリア切換)付属							1					加算 ¥9,000
		通信１：RS-485、通信２：なし ・デジタル入力 DI 1～4(メモリエリア切換)付属							4					加算 ¥9,000
		通信１：RS-232C、通信２：RS-485 ・デジタル入力 DI 1～4(メモリエリア切換)付属							5					加算 ¥18,000
		通信１：RS-485、通信２：RS-485 ・デジタル入力 DI 1～4(メモリエリア切換)付属							W					加算 ¥18,000
		通信１：なし、通信２：RS-485 ・デジタル入力 DI 1～4(メモリエリア切換)付属							X					加算 ¥9,000
		デジタル入力 DI 1～4(メモリエリア切換)※アナログ伝送出力付の場合、不可*1参照							Y					加算 ¥3,000
									D					
⑧	ケース色	白色基調								N				―――
		黒色基調								A				―――
⑨	出荷時設定の指定	なし									N			―――
		制御動作・入力レンジの出荷時設定指定(任意指定コードを続けて指定)									1			―――
		制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定 (任意指定コードを続けて指定およびイニシャルコードを指定)									2			―――
⑩	制御動作	⑨出荷時設定の指定が“コード:N(なし)”の場合は、指定不要										コードなし		―――
		ＡＴ付PID動作(逆動作)										F		―――
		ＡＴ付PID動作(正動作)										D		―――
		ＡＴ付加熱冷却PID動作										G		―――
		ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機空冷用）										A		―――
		ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機水冷用）										W		―――
		フィードバック抵抗なし位置比例PID動作(逆動作)										Z		―――
		フィードバック抵抗なし位置比例PID動作(正動作)										C		―――
⑪	測定入力・レンジ	⑨出荷時設定の指定が“コード:N(なし)”の場合は、指定不要											コードなし	―――
		入力レンジコード表参照											□□□	―――

※ リモート設定入力・デジタル入力(DI5～7・モード切換)・防水防塵構造は標準装備です。
※ 制御出力は、出力１より出力します。（加熱冷却または位置比例制御の場合、出力1・2より出力します。）
*1 アナログ伝送出力付の場合、デジタル入力 DI 1～4(メモリエリア切換)も付属となります。

〈注意1〉HBA(ヒータ断線警報機能)を使用する場合、別途電流検出器(CT)が必要です。（別売）
〈注意2〉コントローラ間通信(連携運転)を使用する場合は“コード:W/X/Y(通信2あり)”を選定してください。

(A) 入力レンジ表

入力種類		レンジ	コード
熱電対	K	0.0 ～ +400.0℃	K09
		0.0 ～ +800.0℃	K10
		-200.0 ～ +400.0℃	K35
		-200.0 ～ +800.0℃	K40
		0 ～ +300℃	K14
		0 ～ +400℃	K02
		0 ～ +800℃	K04
		-200 ～ +1372℃	K41
	J	0.0 ～ +400.0℃	J08
		0.0 ～ +800.0℃	J09
		-200.0 ～ +400.0℃	J27
		-200.0 ～ +800.0℃	J32
		0 ～ +400℃	J02
		0 ～ +800℃	J04
		-200 ～ +1200℃	J15
	T	-200.0 ～ +400.0℃	T19

入力種類		レンジ	コード
熱電対	S	-50 ～ +1768℃	S06
	R	-50 ～ +1768℃	R07
	E	-200.0 ～ +700.0℃	E21
		-200 ～ +1000℃	E06
	B	0 ～ +1800℃	B03
	N	0 ～ +1300℃	N02
	PLII	0 ～ +1390℃	A02
	W5Re/W26Re	0 ～ +2300℃	W03
	U	0.0 ～ +600.0℃	U04
	L	0.0 ～ +900.0℃	L04
測温抵抗体	Pt100	-100.00 ～ +100.00℃*1	D34
		-200.0 ～ +200.0℃	D21
		-200.0 ～ +850.0℃	D35
	JPt100	-100.00 ～ +100.00℃*1	P29
		-200.0 ～ +640.0℃	P30

入力種類		レンジ	コード
低電圧・電流	DC 0～10mV	0.0～100.0% -19999～+19999の範囲内でプログラマブル(小数点位置選択可能)	101
	DC 0～100mV		201
	DC 0～1V		301
	DC -100～+100mV		901
	DC -10～+10mV		903
	DC 0～20mA		701
	DC 4～20mA		801
高電圧	DC 0～5V		401
	DC 0～10V		501
	DC 1～5V		601
	DC -1～+1V		902

*1:1/100℃入力レンジを使用する場合、サンプリング周期を0.25秒に設定してください。

(B) 出力コード表

出力の種類	コード	出力の種類	コード	出力の種類	コード
電圧連続出力 DC 0～1V *	3	電圧連続出力 DC 0～5V	4	電圧連続出力 DC 0～10V	5
電圧連続出力 DC 1～5V	6	電流出力 DC 0～20mA	7	電流出力 DC 4～20mA	8

* DC0～1V(コード3)は、アナログ伝送出力のみ指定可能です。

FB400/900 イニシャルセットコード

● イニシャルセットコードは、仕様に関する出荷時の設定値をご希望の仕様に合わせて設定します。
型式コードで出荷時設定を“制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定（コード２）”を選択された場合のみ、以下のイニシャルセットコードを指定してください。

イニシャルセットコード表

仕様		イニシャルセットコード □ □−□ □ □ □−□ □
出力論理選択	出力割付表参照	□
リモート設定入力の種類 *1	DC 0～10mV DC 0～100mV DC 0～1V	1 2 3
	DC 0～5V DC 0～10V DC 1～5V	4 5 6
	DC 0～20mA DC 4～20mA	7 8
イベント出力１の種類	イベント出力１なし イベント種類コード表参照	N □
イベント出力２の種類	イベント出力２なし イベント種類コード表参照	N □
イベント出力３の種類	イベント出力３なし イベント種類コード表参照	N □
イベント出力４の種類	イベント出力４なし イベント種類コード表参照 制御ループ断線警報(LBA)	N □ 5
ＣＴの種類	CT1,CT2：未使用 CT1:CTL-6-P-N, CT2:未使用 CT1:CTL-12-S56-10L-N, CT2:未使用 CT1:CTL-6-P-N, CT2:CTL-6-P-N CT1:CTL-12-S56-10L-N, CT2:CTL-12-S56-10L-N	N P S T U
通信機能１	通信１なし RKC標準プロトコル（ANSI X3.28） MODBUSプロトコル	N 1 2

*1:リモート設定入力を使用しない場合は、コード：８を指定してください。

□ 出力割付コード表

コード	出力１ OUT1	出力２ OUT2	デジタル出力１ DO1	デジタル出力２ DO2	デジタル出力３ DO3	デジタル出力４ DO4
1	制御出力１	制御出力２	イベント機能１	イベント機能２	イベント機能３	イベント機能４
2	制御出力１	制御出力２	イベント機能１	イベント機能２	イベント機能３	HBA1 HBA2
3	制御出力１	制御出力２	イベント機能１	イベント機能２	HBA1 HBA2	FAIL (非励磁)
4	制御出力１	制御出力２	イベント機能１	HBA1 HBA2	イベント機能３	イベント機能４
5	制御出力１	HBA1 HBA2	イベント機能１	イベント機能２	イベント機能３	イベント機能４
6	制御出力１	HBA1 HBA2	イベント機能１	イベント機能２	イベント機能３	FAIL (非励磁)
7	制御出力１	FAIL (非励磁)	イベント機能１	イベント機能２	イベント機能３	イベント機能４

＊ HBA：ヒータ断線警報
＊１つの出力先に複数の出力機能が割り付けている場合は、OR出力となります。
＊ 存在しない出力、イベント機能については指定しても無効です。
＊ FAIL出力を除き励磁/非励磁の切換が可能です。（出荷時は励磁）
＊ 加熱冷却制御・位置比例制御として使用する場合は、コード１～４のいずれかを選択してください。

□イベント種類コード表

A	上限偏差警報	L	待機付下限入力値警報
B	下限偏差警報	Q	再待機付上限偏差警報
C	上下限偏差警報	R	再待機付下限偏差警報
D	範囲内警報	T	再待機付上下限偏差警報
E	待機付上限偏差警報	V	上限設定値警報
F	待機付下限偏差警報	W	下限設定値警報
G	待機付上下限偏差警報	1	上限操作出力値(MV)警報
H	上限入力値警報	2	下限操作出力値(MV)警報
J	下限入力値警報	3	上限冷却出力値(MV)警報
K	待機付上限入力値警報	4	下限冷却出力値(MV)警報

*1:待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効です。
再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効です。

アクセサリ（FB100/400/900）

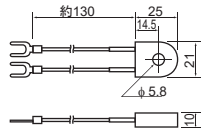
ヒータ断線警報用ＣＴ(電流検出器)

※別売

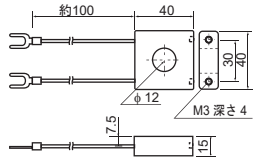
型　名	入力範囲	標準価格
CTL-6-P-N	0～30A	¥2,000
CTL-12-S56-10L-N	0～100A	¥3,300

(単位：mm)

CTL-6-P-N



CTL-12-S56-10L-N



端子カバー　※別売

対応機種	型　名	標準価格
FB400/900	KFB400-58	¥500(1個) ＊FB900は２個使用
FB100	KCA100-517	¥500

FB900
(FB900は２個使用)

FB400

FB100

前面カバー　※別売

対応機種	型　名	標準価格
FB900	KF9-35	¥400
FB400	KF4-34	¥400
FB100	RB100-36A	¥400

FB900

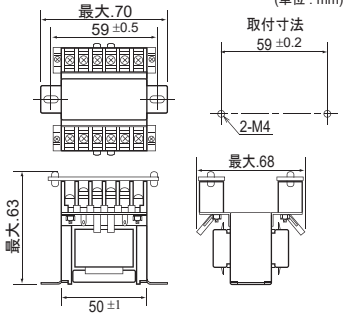
FB400

FB100

パワーフィードフォワード用トランス
（パワーフィードフォワード入力用）

※パワーフィードフォワード入力を指定した場合は付属されます。

(単位：mm)



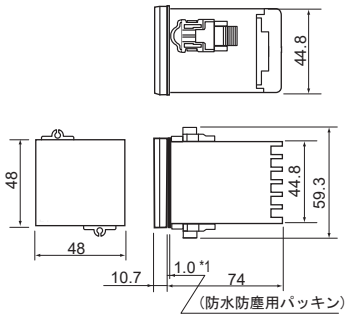
＊交換等で別途ご購入される場合は、以下の型名をご指定ください。

型　名	仕　様	標準価格
PFT-01	100～120V	¥6,000
PFT-02	200～240V	¥6,000

外形寸法図

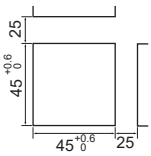
単位：mm

● FB100



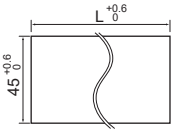
*1：防水防塵用パッキン

パネルカット



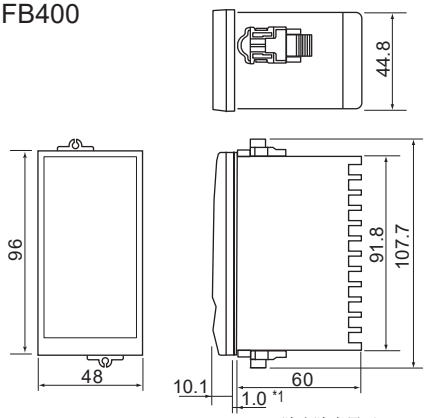
（対応パネル厚：1～10㎜）

(密着計装時のパネルカット)
＊ 横方向のみ最大６台まで



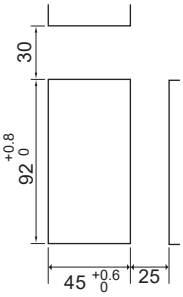
L=48Xn-3
n ： 取付台数(2≦n≦6)

● FB400



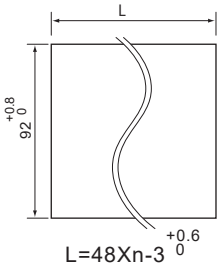
*1：防水防塵用パッキン

パネルカット



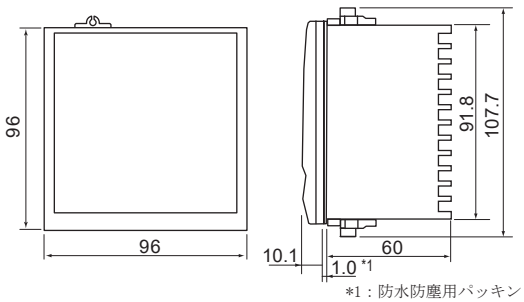
（対応パネル厚：1～10㎜）

(密着計装時のパネルカット)
＊ 横方向のみ最大６台まで



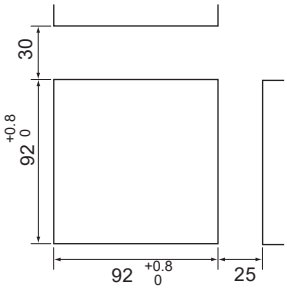
L=48Xn-3 +0.6 0
n ： 取付台数(2≦n≦6)

● FB900



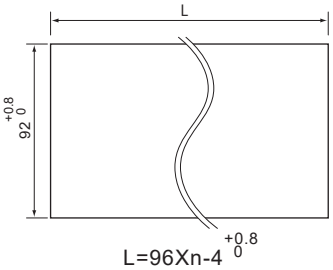
*1：防水防塵用パッキン

パネルカット



（対応パネル厚：1～10㎜）

(密着計装時のパネルカット)
＊ 横方向のみ最大６台まで

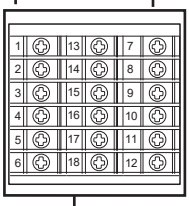


L=96Xn-4 +0.8 0
n ： 取付台数(2≦n≦6)

※ 密着計装の場合は、防水防塵機能とはなりませんのでご注意ください。
また、密着計装で取り付ける場合は、防水パッキンを取り外してください。

端子説明図

● FB100



*圧着端子は全て幅5.9mm以下のM3用圧着端子をご使用ください。

端子	内容	
1 2	AC 100～240V 24V L N / DC 24V + −	電源
3 4	NO TRIAC (1) (2) (3) (4)	出力2(OUT2) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) SSR(トライアック (4) オープンコレクタ
5 6	NO TRIAC (1) (2) (3) (4)	出力1(OUT1) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) SSR(トライアック (4) オープンコレクタ

端子	内容	
7 8 9	COM / NO DO2 / NO DO1	デジタル出力 (DO1,DO2) <標準装備> リレー接点出力
10 11 12	A B B (1) (2) (3)	測定入力 (1)熱電対 (2)測温抵抗体 (3)電圧/電流入力

オプション機能端子（A～H、3～8は型式コードの"オプション機能コード"を表しています）

オプション機能 A

端子	内容	
13 14 15 16 17 18	COM / DI1 / DI2 / DI3 / DI4 / DI5	デジタル入力 (DI 1～5) 無電圧接点入力

オプション機能 B

端子	内容	
13 14 15	COM / DI1 / DI2	デジタル入力 (DI 1～2) 無電圧接点入力
16		未使用
17 18	+ IN −	リモート設定入力 電圧/電流

オプション機能 C

端子	内容	
13 14 15	COM / DI1 / DI2	デジタル入力 (DI 1～2) 無電圧接点入力
16 17 18	開(O) (W) 閉(C)	開度帰還抵抗入力

オプション機能 D

端子	内容	
13 14 15	COM / DI1 / DI2	デジタル入力 (DI 1～2) 無電圧接点入力
16 17 18	COM CT1 CT2	CT1,CT2入力

オプション機能 E

端子	内容	
13 14 15	SG COM(共通) T/R(A) T/R(B)	通信1 RS-485
16 17 18	DI1 / DI2 / DI3	デジタル入力 (DI 1～3) 無電圧接点入力

オプション機能 F

端子	内容	
13 14 15	SG COM(共通) T/R(A) T/R(B)	通信1 RS-485
16	DI1	デジタル入力 (DI 1) 無電圧接点入力
17 18	CT1	CT1入力

オプション機能 G

端子	内容	
13 14 15	SG T/R(A) T/R(B)	通信1 RS-485
16 17 18	SG T/R(A) T/R(B)	通信2 RS-485

オプション機能 H

端子	内容	
13 14 15	SG T/R(A) T/R(B)	通信1 RS-485
16 17 18	COM CT1 CT2	CT1,CT2入力

オプション機能 J

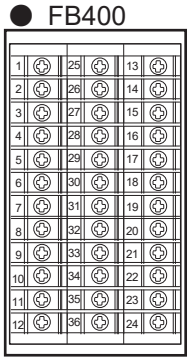
端子	内容	
13 14 15	SG COM(共通) T/R(A) T/R(B)	通信1 RS-485
16	DI1	デジタル入力 無電圧接点入力
17 18	+ IN −	リモート設定入力 電圧/電流

オプション機能 3,4,5,6,7

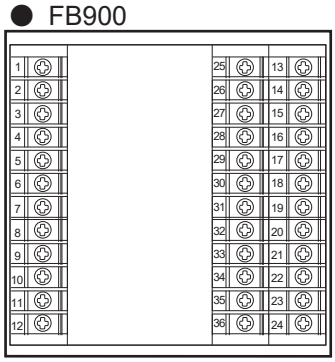
端子	内容	
13 14	COM / DI1	デジタル入力 無電圧接点入力
15 16	+ IN −	リモート設定入力 電圧/電流
17 18	+ AO −	伝送出力 電圧/電流

*CT：ヒータ断線警報用電流検出器
* デジタル入力でメモリエリア切換を行う場合、エリアセット付はオプション機能A、エリアセットなしはオプション機能AまたはEを選定してください。
* 加熱冷却制御および位置比例制御以外で使用する場合、制御出力2（OUT2）はイベント機能出力・HBA出力・FAIL出力いずれかを使用できます。（出力割付表）
* デジタル出力およびデジタル入力の機能組み合わせは、出力割付表・デジタル入力割付表の内容でご注文時に選択設定できます。
また、納品後においても、同じオプション機能ハードの範囲内で、"機能割付設定"にて変更が可能です。
（例：オプション機能AにおけるＤＩ５機能の"RUN/STOP"を"AUTO/MAN"に変更する）

● FB400



● FB900



*圧着端子は全て幅6mm以下のM3用圧着端子をご使用ください。
*選択されていないオプション機能・仕様部の端子については取り外されています。

端子	内容	
1 2	AC 100～240V 24V L N / DC 24V + −	電源
3 4 5	NO DO4 / NO DO3	デジタル出力3,4(DO3,4) (＊) リレー接点出力
6 7 8	NO DO2 / NO DO1	デジタル出力1,2(DO1,2) (＊) リレー接点出力
9 10	NO TRIAC (1) (2) (3) (4)	出力2(OUT2) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) SSR(トライアック (4) オープンコレクタ
11 12	NO TRIAC (1) (2) (3) (4)	出力1(OUT1) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) SSR(トライアック (4) オープンコレクタ

(＊)オプション

端子	内容	
25 26 27 28 29	SG SD RD (1) / SG T/R(A) T/R(B) (2) / SG T(A) T(B) R(A) R(B) (3) / SG T/R(A) T/R(B) (4)	通信(＊) 通信1 (1) RS-232C (2) RS-485 (3) RS-422A 通信2 (4) RS-485
30 31 32 33 34	COM / DI1 / DI2 / DI3 / DI4 無電圧接点入力	(＊) デジタル入力 (メモリエリア切換) DI1～DI4
35 36	+ AO − 伝送出力	(＊) 伝送出力

*CT：ヒータ断線警報用電流検出器
PFF：パワーフィードフォワードトランス

端子	内容	
13 14 15 16	COM / DI5 / DI6 / DI7 無電圧接点入力	デジタル入力 (モード切換) DI5～DI7
17 18 19	COM(A) CT1 CT2 / 開(O) (W) 閉(C) (B) / COM(C) CT1 PFF	(＊) (A) CT1,CT2入力 (B) 開度帰還抵抗入力 (C) CT1,PFF入力
20 21	+ −	リモート設定入力
22 23 24	A B B (1) (2) (3)	測定入力 (1)熱電対 (2)測温抵抗体 (3)電圧/電流入力

ロイド認証（船舶規格）

船舶は、船級協会による審査を受け、その安全性を認められて初めて航海できます。
IUA（ロンドン国際保険引受協会）では、積載船舶の良否を保険料算定の重要な要素としており、協会船級約款において、国際航行貨物に対する保険適用の条件の一つに、IACS（国際船級協会連合）に加盟する船級協会の船級を取得している船舶による輸送であることがあげられています。
当社にて対応する船級規格は、イギリス船級協会：Lloyd's Register of Shipping（LR）となります。

■ ロイド認証（船舶規格）品型式コード

FB100

仕様		仕様コード	必須指定	任意指定	標準価格
		FB100　(48×48mmサイズ)	①②③④⑤⑥ −□ □−□＊□/□ □−	⑦⑧ □ □□□	基本　¥34,000
①	出力1 (OUT1)	リレー接点出力	M		―――
②	出力2 (OUT2)	出力２なし リレー接点出力	N M		――― 加算　¥5,000
③	電源電圧	AC100～240V	4		―――
④	オプション機能	オプション機能なし デジタル入力 2点 ＋ 開度帰還抵抗入力	N C		――― 加算　¥7,000
⑤	ケース色	白色基調 黒色基調	N A		――― ―――
⑥	出荷時設定の指定	なし 制御動作・入力レンジの出荷時設定指定(任意指定コードを続けて指定) 制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定 (任意指定コードを続けて指定およびイニシャルコード[1-38参照]を指定)	N 1 2		――― ――― ―――
⑦	制御動作	⑨出荷時設定の指定が“コード:N(なし)”の場合は、指定不要 ＡＴ付PID動作(逆動作) ＡＴ付PID動作(正動作) ＡＴ付加熱冷却PID動作 ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機空冷用） ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機水冷用） フィードバック抵抗なし位置比例PID動作(逆動作) フィードバック抵抗なし位置比例PID動作(正動作)		コードなし F D G A W Z C	――― ――― ――― ――― ――― ――― ――― ――― ―――
⑧	測定入力・レンジ	⑨出荷時設定の指定が“コード:N(なし)”の場合は、指定不要 入力レンジコード表参照		コードなし □□□	――― ―――

※ デジタル出力(DO1,2)・防水防塵構造は、標準装備となります。
※ 制御出力は、出力１より出力します。（加熱冷却または位置比例制御の場合、出力1・2より出力します。）
※ 加熱または冷却制御（加熱冷却制御および位置比例制御以外）にて使用する場合、OUT2はイベント機能出力・FAIL出力いずれかを選択できます。
　組み合わせは、出力割付表を参照してください。
※デジタル入力の組み合わせは、デジタル入力割付表を参照してください。

FB400

仕様		仕様コード	必須指定	任意指定	標準価格
		FB400　(48×96mmサイズ)	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨ −□ □−□＊□ □ □ □/□ □−	⑩⑪ □ □□□	基本　¥38,000
①	出力1 (OUT1)	リレー接点出力	M		―――
②	出力2 (OUT2)	出力２なし リレー接点出力	N M		――― 加算　¥5,000
③	電源電圧	AC100～240V	4		―――
④	デジタル出力	出力なし 出力４点（DO1＋DO2＋DO3＋DO4）	N 4		――― 加算　¥3,000
⑤	開度帰還抵抗入力	入力なし 開度帰還抵抗入力	N F		――― 加算　¥5,000
⑥	アナログ伝送出力	伝送出力なし DC 0～20mA・デジタル入力 DI 1～4(メモリエリア切換) DC 4～20mA・デジタル入力 DI 1～4(メモリエリア切換)	N 7 8		――― 加算　¥4,000 加算　¥4,000
⑦	デジタル入力 (DI 1～4)	なし デジタル入力 DI 1～4(メモリエリア切換)※アナログ伝送出力付の場合、不可＊1参照	N D		――― 加算　¥3,000
⑧	ケース色	白色基調 黒色基調	N A		――― ―――
⑨	出荷時設定の指定	なし 制御動作・入力レンジの出荷時設定指定(任意指定コードを続けて指定) 制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定 (任意指定コードを続けて指定およびイニシャルコード[1-38参照]を指定)	N 1 2		――― ――― ―――
⑩	制御動作	⑨出荷時設定の指定が“コード:N(なし)”の場合は、指定不要 ＡＴ付PID動作(逆動作) ＡＴ付PID動作(正動作) ＡＴ付加熱冷却PID動作 ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機空冷用） ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機水冷用） フィードバック抵抗なし位置比例PID動作(逆動作) フィードバック抵抗なし位置比例PID動作(正動作)		コードなし F D G A W Z C	――― ――― ――― ――― ――― ――― ――― ――― ―――
⑪	測定入力・レンジ	⑨出荷時設定の指定が“コード:N(なし)”の場合は、指定不要 入力レンジコード表参照		コードなし □□□	――― ―――

※ リモート設定入力・デジタル入力(DI5～7・モード切換)・防水防塵構造は標準装備です。
※ 制御出力は、出力１より出力します。（加熱冷却または位置比例制御の場合、出力1・2より出力します。）
＊1 アナログ伝送出力付の場合、デジタル入力 DI 1～4(メモリエリア切換)も付属となります。

●環境条件

◆船舶搭載ENV2
（ただし、デッキ，ブリッジ，振動の激しい場所での使用は除外とする）
ENV2：閉じた場所で温度・湿度・振動の影響を受ける＜周囲温度範囲：5～55℃＞

●設置条件

◆制御盤（密閉）への盤面取付
◆入出力ケーブルへのフェライトコア取付
◆入出力ケーブルはシールドタイプを使用

※シールド線の両端を確実に接地してください。
　また、計器側の接地はできるだけ計器の近くで接地してください。
※詳細は、専用カタログがございます。弊社営業担当までお問い合わせ願います。

MEMO

デジタル指示調節計［プロセス/温度調節計］
GZ400/900

10msec（0.01秒）高速サンプリング

（★★環境貢献製品）

特長

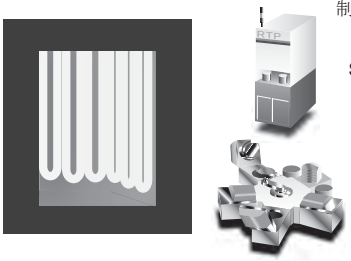
- ●サンプリング周期0.01秒の高速サンプリング調節計
- ●奥行き65mmのコンパクトサイズ
- ●前面ローダ通信機能を全機種標準搭載
- ●1台で２チャンネル制御が可能。
- ●豊富なイベント入出力点数。
- ●海外安全規格に標準対応。
  （CEマーキング適合、UL/cUL規格認定、RCMマーク適合）

主な特長・機能

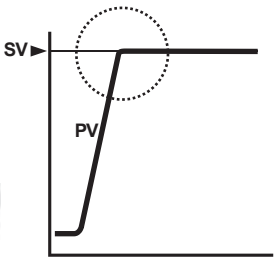
高速サンプリング

1秒間に100回の超高速フィードバック制御で、これまで制御が困難であった
圧力・流量・急速加熱制御（RTP）等の高速に変化するプロセス制御に威力を発揮します。

急速加熱制御
(RTP:Rapid Thermal Process)



高速に変化するプロセス量でもオーバーシュートを極力抑えた制御が可能。



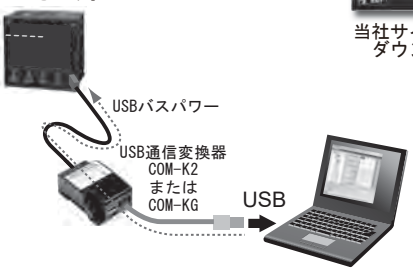
前面ローダ通信搭載

前面ローダ通信ポートを標準装備。取り付けた状態で前面からツールを使用できます。

前面ローダ通信ポート
従来通りUSBバスパワーで動作するため、机上でもデータ管理ができます。

データ管理も簡単
計器データ管理支援ソフトウェア
PROTEM2
計器データの
モニタ・設定・保存・コピー・転送
ロギング・帳票作成

当社サイトより無料でダウンロード可能

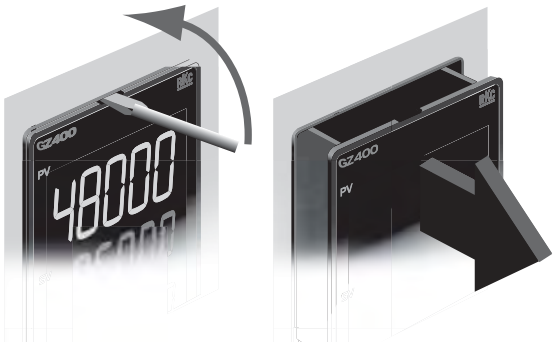


５桁表示

５桁表示で温度・圧力・流量等、様々なプロセス量の表示に対応可能です。

プラグイン構造

プラグイン構造でメンテナンスが容易です。また、手軽にプラグインロックが解除できる構造になっています。



パラメータセレクト機能

必要なパラメーターを選択して、そのパラメータのみ表示させる機能です。

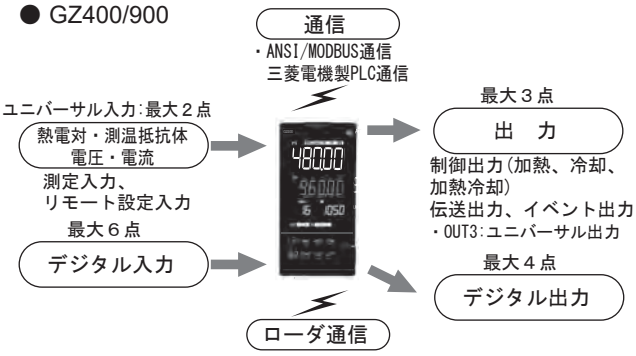
”設定値・イベント4”

設定値
イベント１
イベント２
イベント３
イベント４
比例帯
積分時間
微分時間
制御応答パラメータ
プロアクティブ強度
フィードフォワード量
・ ・ ・

主な機能

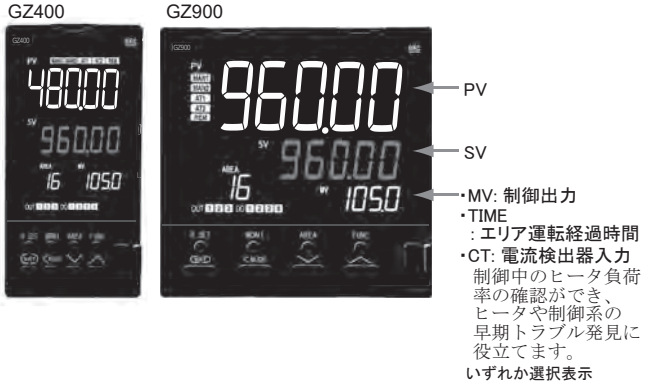
豊富な入出力

● GZ400/900



鮮やか大画面 豊富な情報表示

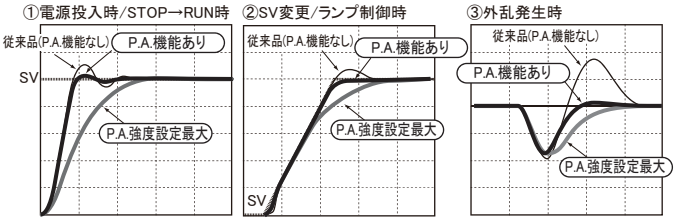
３段マルチ表示により、測定値・設定値・出力値を同時に見ることが可能です。



オーバーシュート/外乱発生時の変動抑制

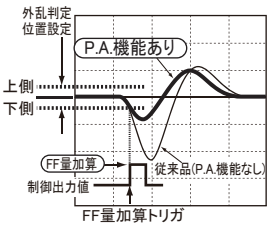
■プロアクティブ機能　特許出願済　P.A.：プロアクティブ

<オーバーシュート抑制>



※プロアクティブ強度設定→　0：機能なし、(最小)1・2*・3・4(最大)の5段階設定　*：工場出荷値

<ボトム下降量抑制>



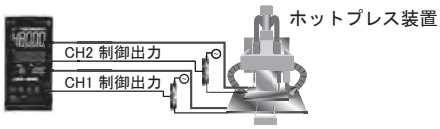
設定された外乱による変動を検知時FF(フィードフォワード)量を出力値に加算し変動を抑制します。
学習機能でFF量は自動演算可能です。

※DIまたは通信による
FF量加算トリガの起動も可能

１台で２チャンネル制御

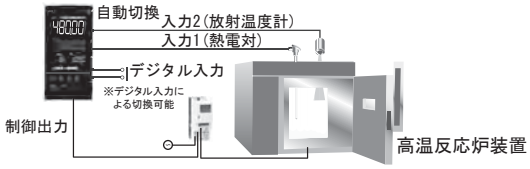
■２チャンネル（２ループ）制御

1台の調節計で2chの制御が可能です。



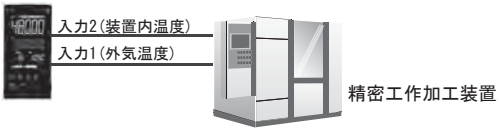
■２入力連携機能

制御に使用するPV値を設定した温度帯により入力1から入力2へ切換できる機能です。
※使用温度範囲が比較的低い熱電対と高温でも使用可能な放射温度計などを切り換えて使用可能



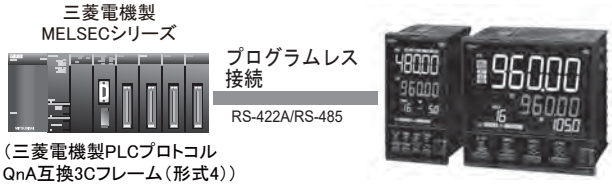
■差温制御機能

差温入力値（入力1のPV値－入力2のPV値）が差温設定値になるように制御する機能です。



PLCとプログラム接続

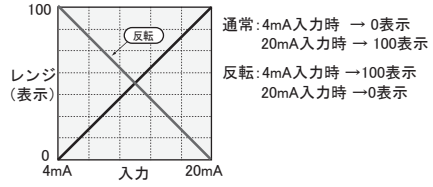
調節計がPLCへプログラムレスで接続できます。
PLCの特定レジスタ領域に調節計が親機となり、調節計のデータを対応するレジスタに格納します。
読出／書込のフラグ操作のみで、調節計データを手軽に取り扱えます。



反転入力機能

入力レンジ上限と入力レンジ下限の関係を逆転させる動作です。
※電流/電圧入力仕様時のみ使用可能

例）4～20mA入力　0～100レンジ設定の場合



仕　様

● 標準仕様

入力	入力点数	1点または2点（入力間絶縁） ※2入力仕様は、２ch制御・2入力制御および入力2をリモート設定として使用可能
	入力の種類	ユニバーサル入力 a)温度・電流・低電圧入力グループ 熱電対：K,J,R,S,B,E,N,T,W5Re/W26Re,PLⅡ PR40-20,U,L 信号源抵抗の影響：約0.18μV/Ω 測温抵抗体：Pt100, JPt100（3線式） 入力導線抵抗の影響：約0.006% of Span/Ω ＊ただし１線あたり最大100Ω以内 直流電圧(低)入力 DC0～10mV, DC0～100mV 入力インピーダンス：1MΩ以上 b)高電圧入力グループ DC0～1V,DC0～5V,DC1～5V,DC0～10V DC-5～+5V,DC-10～+10V 入力インピーダンス：1MΩ c)直流電流入力グループ DC0～20mA, DC4～20mA 入力インピーダンス：50Ω
	入力断線時の動作	a)熱電対入力　：アップスケール/ダウンスケール（切換可能） b)測温抵抗体入力　：アップスケール c)直流電圧(低)入力：アップスケール/ダウンスケール（切換可能） d)直流電流入力　：０入力付近の値を指示 e)直流電圧(高)入力：０入力付近の値を指示
	サンプリング周期	0.01秒
	温度補償演算機能	温度補償演算の有無選択可能
	PVﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	0.01～100.00秒（0.00秒でOFF）
	ＰＶバイアス	±入力スパン
	ＰＶレシオ	0.500～1.500
	反転入力機能	入力レンジ上限と入力レンジ下限の関係が逆転する動作（直流電圧・電流入力時対応）
	開平演算機能	演算式：PV=√(入力値×PVレシオ＋PVバイアス) ローレベルカットオフ：0.00～25.00% of スパン
性能	測定精度	a)熱電対入力 タイプ K,J,T,E,U,L -100℃未満　：±1.0℃（参考値）*1 -100～500℃　：±0.5℃ 500℃以上　：±0.1% of Reading タイプ N,S,R,PLII,W5Re/W26Re 0℃未満　：±2.0℃　*2 0～1000℃　：±1.0℃ 1000℃以上　：±0.1% of Reading タイプ B 400℃未満　：±70.0℃（参考値）*2 400～1000℃未満：±1.4℃ 1000℃以上　：±0.1% of Reading タイプ PR40-20 400℃未満　：±20.0℃（参考値）*2 400～1000℃未満：±10.0℃ 1000℃以上　：±0.1% of Reading *1:-100℃未満は、精度保証外 *2:S,R,W5RE/W26Re,B,PR40-20の400℃未満は精度保証外 b)測温抵抗体入力 200℃未満　：±0.2℃ 200℃以上　：±0.1% of Reading 0.00～50.00℃：±0.10℃ c)直流電圧・電流入力 ±スパンの0.1% 表示精度は上記精度に対して、最小分解能以下を切り上げた値になります。
	冷接点温度補償誤差	±0.5℃(周囲温度 23℃±2℃) ＊周囲温度 -10～+55℃;1.5℃以内
	密着計装時の誤差	±1.5℃（横密着時）
	表示性能	測定値表示器：11セグメントLCD 5桁(緑) 設定値表示器：7セグメントLCD 5桁(橙) 出力値表示器：7セグメントLCD 4･1/2桁(白) メモリエリア表示器：7セグメントLCD 4･1/2桁(白)
制御	制御方式	a)ブリリアントⅡPID制御 *正動作/逆動作(切換可能) b)ブリリアントⅡPID加熱/冷却制御 ※ a)～b)切換可能

制御	オートチューニング	a)PID動作(正/逆動作)用オートチューニング b)加熱/冷却PID動作用オートチューニング c)加熱/冷却PID動作(押出成形機 空冷用)オートチューニング d)加熱/冷却PID動作(押出成形機 水冷用)オートチューニング
	スタートアップチューニング	立ち上がり時の温度特性からPID定数を自動算出 a)電源投入時,STOPからRUN時のみ実行 b)設定変更時のみ実行 c)電源投入・STOPからRUN・設定変更時、実行 ※ a)～c)切換可能 ※ 初回のみ実行／常時実行／スタートアップチューニングなしを切換可能
	プロアクティブ機能	電源投入、設定値変更によるオーバーシュート量や外乱発生による制御の乱れを抑える機能。 プロアクティブ強度設定：0～4 ボトム抑制FF量：-100.0～100.0%
	レベルＰＩＤ	設定値または測定値の位置によって、8種類のPIDパラメータを選択可能。 レベル数：８レベル 設定対象項目： 比例帯[加熱側、冷却側]、積分時間[加熱側、冷却側]、微分時間[加熱側、冷却側]、制御応答パラメータ、オーバーラップ/デッドバンド、マニュアルリセット、プロアクティブ強度、ボトム抑制FF量、LBA時間、LBD設定値、出力リミッタ[上限、下限]、冷却側出力リミッタ[上限、下限]
	主な設定値	a)設定値(ＳＶ)：入力レンジと同じ b)比例帯：温度入力 0(0.0)～入力スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの0.0～1000.0% ＊0設定時、二位置動作 二位置動作の動作すき間 温度入力:0～入力スパン(℃) 電圧・電流入力:入力スパンの0.0～100.0% [上側、下側個別設定] c)積分時間：0～3600秒/0.0～3600.0秒/0.00～360.00秒(切換可) *0設定で積分時間OFF d)微分時間：0～3600秒/0.0～3600.0秒/0.00～360.00秒(切換可) *0設定で積分時間OFF e)冷却側比例帯：温度入力 1(0.1)～入力スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの0.1～1000.0% f)冷却側積分時間：0～3600秒/0.0～3600.0秒/0.00～360.00秒(切換可) *0設定で積分時間OFF g)冷却側微分時間：0～3600秒/0.0～3600.0秒/0.00～360.00秒(切換可) *0設定で積分時間OFF h)デッドバンド/オーバーラップ ：温度入力 -入力スパン～+入力スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの-100.0～+100.0% i)制御応答指定：Slow,Medium,Fast(３段階切換) j)設定変化率リミッタ ：0(0.0)～入力スパン/(単位時間) 単位時間:1～3600秒(設定可) k)出力リミッタ：-5.0～105.0%(上下限個別設定) l)冷却側出力リミッタ ：-5.0～105.0%(上下限個別設定) m)出力変化率リミッタ：0.0～1000.0%/秒 (上昇・下降個別設定) n)アンダーシュート抑制係数:0.0～1.0 o)比例周期：0.1～100.0秒 p)冷却側比例周期：0.1～100.0秒 q)マニュアルリセット：-100.0～+100.0% r)ストップ時の出力：-5.0～105.0% (加熱／冷却個別設定)

仕　様

● 標準仕様

マルチメモリエリア		記憶エリア数：16メモリエリア エリア対象項目 ：設定値(SV)・イベント1～4設定・イベント1～4設定(下側)・LBA時間・LBAデッドバンド・比例帯・積分時間・微分時間・冷却側比例帯・冷却側積分時間・冷却側微分時間・オーバーラップ/デッドバンド・制御応答パラメータ・プロアクティブ強度・ボトム抑制FF量・設定変化率リミッタ(上昇・下降)・マニュアルリセット・出力リミッタ(上限・下限・冷却側上限・冷却側下限)・エリアソーク時間・リンク先エリア番号・リモート/ローカル切換・オート/マニュアル切換操作出力値・エリア切換のトリガ選択 メモリエリアリンク機能 ソーク時間:0分00秒～199分59秒 0時間00分～99時間59分 0時間0分00秒～9時間59分59秒(FZ400/900のみ) ＊ 切換可 リンク先エリア番号：1～16 ＊0設定リンクなし メモリエリアの切換 前面キー・通信・エリアソーク時間・イベント
出力（OUT）	出力点数	最大３点(OUT1,OUT2,OUT3)
	出力割付	制御・警報・HBA出力割付によって、制御・警報・HBA機能を各出力に割付け
	出力の種類	制御出力(加熱・冷却)、警報1出力、警報2出力、HBA1出力、HBA2出力から割付 a)リレー接点出力(OUT1) 1c接点 AC250V 3A, DC30V 1A（抵抗負荷） 電気的寿命:30万回以上, 機械的寿命:5000万回以上 b)リレー接点出力(OUT2) 1a接点 AC250V 3A, DC30V 1A（抵抗負荷） 電気的寿命:30万回以上,機械的寿命:5000万回以上 c)SSR駆動用電圧パルス出力(OUT1,OUT2) DC0/12V（許容負荷抵抗：500Ω以上） d)SSR駆動用電圧パルス出力(OUT3) DC0/14V（許容負荷抵抗：600Ω以上） e)電流出力(OUT1,OUT2,OUT3) DC0～20mA, DC4～20mA （許容負荷抵抗：500Ω以下） f)電圧連続出力(OUT1,OUT2) DC0～5V, DC1～5V, DC0～10V （許容負荷抵抗：1kΩ以上） g)トランジスタ出力(OUT1,OUT2) 許容負荷電流 ： 100mA 負荷電圧 ： DC30V以下 ON時降下電圧 ： 2V以下（許容負荷電流時） OFF時漏れ電流 ： 0.1mA以下 ※OUT3はユニバーサル出力 SSR駆動用電圧パルス出力DC0/14V,電流出力を切換可能
ローダ通信	通信点数	１点(前面ローダ)
	通信方式	RS-485
	通信プロトコル	RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5A4準拠)
	通信速度	38400bps
付加機能		差温制御機能、入力連携機能、入力回路異常機能、パラメータセレクト機能、

● オプション仕様

デジタル出力	デジタル出力	最大４点(DO1～DO4) *FZ100は、最大２点
	出力内容	イベント出力、ヒータ断線警報(HBA)、FAIL
	出力の種類	リレー接点出力 1a接点 AC250V 1A, DC30V 0.5A（抵抗負荷） 電気的寿命:15万回以上,機械的寿命:2000万回以上
イベント（警報）機能	イベント設定数	最大４点（イベント１～４）
	イベントの種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差、上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値、上限ＭＶ値(位置比例制御の場合、FBR値)、下限ＭＶ値(位置比例制御の場合、FBR値)、上限冷却ＭＶ値、下限冷却ＭＶ値
	設定範囲	a)入力値・設定値 設定範囲：入力範囲と同じ 動作すきま：0～入力スパン b)偏差 設定範囲：－入力スパン～＋入力スパン 動作すきま：0～入力スパン c)ＭＶ警報 －5.0～105.0% 動作すきま：0.0～110.0%
	出力方式	出力(OUT1～3)、デジタル出力(DO)へ任意に割付可能(出力論理選択機能割付表参照)

● オプション仕様

イベント（警報）機能	出力方式		出力(OUT1～3)、デジタル出力(DO)へ任意に割付可能(出力論理選択機能割付表参照)
	付加機能		a)待機動作・再待機動作(偏差/範囲内/入力値、有効) ＊ 待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効。 再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効。 b)入力異常時のイベント動作選択 c)励磁/非励磁選択可能 d)遅延タイマ機能可能：0.0～600.0秒 e)インターロックの有無選択可能
	制御ループ断線警報		LBA時間：0～7200秒 LBD設定：0～入力スパン
	ヒータ断線警報	入力点数	最大２点　*FZ100は1点
		入力の種類	CTL-6-P-Z（10A用）高精度仕様 CTL-6-P-N（30A用） CTL-12-S56-10L-N（100A用）（いずれか指定）
		サンプリング周期	0.5秒
		ヒータ電流測定精度	CTL-6-P-Z ：±0.3A CTL-6-P-N, CTL-12-S56-10L-N ：入力値の±５%または±２Ａ(いずれか大きい方の値)
		出力方式	出力2またはデジタル出力へ任意に割付可能 (出力論理割付表参照)
リモート入力	入力の種類		直流電圧(高)入力 DC0～1V,DC0～5V,DC1～5V,DC0～10V DC-5～+5V,DC-10～+10V 入力インピーダンス：1MΩ以上 直流電流入力 DC0～20mA, DC4～20mA 入力インピーダンス：50Ω 直流電圧(低)入力（FZ400/900のみ） DC0～10mV, DC0～100mV 入力インピーダンス：1MΩ以上 ※ ユニバーサル入力 FZ110:測定入力とは非絶縁 FZ400/900:測定入力とは非絶縁
	精度		スパンの±０．１％
	サンプリング周期		0.05秒
	RSﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ		0.1～100.0秒（0.0秒でOFF）
	ＲＳバイアス		±入力スパン
	ＲＳレシオ		0.001～9.999
イベント入力	入力点数		最大６点
	入力定格		無電圧接点入力
	入力の種類		RUN/STOP切換,AUTO/MAN切換,入力２の機能切換,インターロック解除,ピーク/ボトムホールド値解除,オートチューニングON/OFF,設定ロック/アンロック切替,正動作/逆動作切換,メモリエリア切換(SETあり、なし),メモリエリア移動
アナログ伝送出力	出力点数		１点
	出力の種類		測定値/設定値/出力値/偏差(PV/SV)/ヒータ電流値/差温入力の測定値　*選択設定可能
	スケーリング範囲		a)測定値：測定範囲と同じ b)設定値：測定範囲と同じ c)出力値：-5.0～+105.0% d)偏　差：-入力スパン～+入力スパン e)ヒータ電流値：測定範囲と同じ f)差温入力の測定値：-入力1のスパン～+入力1のスパン
	出力信号		a)電流出力(OUT1,OUT2,OUT3) *OUT3はFZ400/900のみ DC0～20mA, DC4～20mA （許容負荷抵抗：500Ω以下） b)電圧連続出力(OUT1,OUT2) DC0～5V, DC1～5V, DC0～10V （許容負荷抵抗：1kΩ以上）
通信	通信点数		１点
	通信方式		RS-485,RS-422A(いずれか指定)
	通信速度		2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200BPS
	通信プロトコル		a)RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5A4準拠) b)MODBUS-RTU c)MAPMAN通信(PLC通信)
	ビット構成		スタートビット：１ データビット　：７または８ ＊MODBUSは、８ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：１または２
	最大接続台数		31台

仕　様

● 一般仕様

防水防塵構造	IP65（パネル取付時、前面方向） *密着取付時は、不可
自己診断機能	調整データ、データバックアップ、A/D変換、温度補償値、電源電圧監視、WDT、表示器
停電時の影響	20ms以下の停電に対しては影響なし * DC24Vの場合、5ms以下 それ以上の停電に対してはホットスタート/コールドスタート選択可能
メモリバックアップ	不揮発性メモリ(FRAM)によるデータバックアップ (書込回数:10の12乗回以上,データ保持期間:約10年)
電源電圧	a)AC85～264V（電源電圧変動を含む） 50/60Hz共用（定格：AC100～240V） b)AC20.6～26.4V(電源電圧変動を含む) 50/60Hz共用（定格：AC24V） c)DC20.6～26.4V(リップル含有率10%p-p以下)) （定格：DC24V）
消費電力	a)AC100～240仕様 GZ400:10.1VA以下(但し、AC240Vの時) GZ900:10.9VA以下(但し、AC240Vの時) b)AC24V仕様 GZ400：6.9VA以下 GZ900：7.4VA以下 c)DC24V仕様 GZ400：175mA以下 GZ900：190mA以下
突入電流	GZ400: a)AC100～240V仕様：13.3A以下(AC240V時) 5.6A以下(AC100V時) b)AC24V仕様　：16.3A以下 c)DC24V仕様　：11.5A以下 GZ900: a)AC100～240V仕様：13.3A以下(AC240V時) 5.6A以下(AC100V時) b)AC24V仕様　：16.3A以下 c)DC24V仕様　：11.5A以下
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 測定端子と電源端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC1500V 1分間 電源端子と接地間 AC1500V 1分間 測定端子と電源端子間 AC2300V 1分間
許容周囲温度	-10～55℃
許容周囲湿度	5～95%RH(結露しないこと) * 絶対湿度：MAX.W.C29.3g/m³ dry air at 101.3kPa
質量	GZ400：約221g, FZ900：約291g
外形寸法	外形寸法図参照

□入力範囲

a)グループ1

入力の種類	測定範囲	備考
K	-200.0～+400.0℃ -200.0～+1372.0℃	JIS-C1602-1995
J	-200.0～+400.0℃ -200.0～+1200.0℃	
T	-200.0～+400.0℃	
S	-50～+1768℃	
R	-50～+1768℃	
E	-200～+1000℃	
B	0～1800℃	
N	0～1300℃	
PLII	0～1390℃	NBS
W5Re/W26Re	0～2300℃	ASTM-E988-96
U	-200.0～+600.0℃	DIN43710-1985
L	0.0～900.0℃	
PR40-20	0～1800℃	ASTM-E1751-00
Pt100	-200.0～+850.0℃ -100.00～+850.00℃ 0.00～50.00℃　※3線式	JIS-C1604-1997
JPt100	-200.0～+640.0℃ -100.00～+640.00℃ 0.00～50.00℃　※3線式	JIS-C1604-1997 (JIS-C1604-1981 Pt100)
低電圧	DC 0～10mV, DC 0～100mV	-19999～+99999の　*1 範囲内でプログラマブル （小数点位置選択可能） 出荷時：0.0～100.0%

b)グループ2

入力の種類	測定範囲	備考
高電圧	DC 0～1V, DC 0～5V, DC 1～5V, DC 0～10V DC -5～+5V, DC -10～+10V	-19999～+99999の　*1 範囲内でプログラマブル （小数点位置選択可能） 出荷時：0.0～100.0%

c)グループ3

入力の種類	測定範囲	備考
電流	DC 0～20mA, DC 4～20mA	-19999～+99999の　*1 範囲内でプログラマブル （小数点位置選択可能） 出荷時：0.0～100.0%

※ グループ1～3ユニバーサル入力
*1：通信仕様により、-1999～+9999になります。
（データ桁数6桁、MODBUSシングルワードの場合）

型式

GZ400/900型式コード表

	仕様	仕様コード	コード	標準価格
		GZ400 (48×96mmサイズ) GZ900 (96×96mmサイズ)	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ □ □□□−□ □ □*□ □ □ □ □ □/□	基本 ¥58,000 基本 ¥63,000
①	制御動作	ＡＴ付PID動作(逆動作)	F	———
		ＡＴ付PID動作(正動作)	D	———
		ＡＴ付加熱冷却PID動作	G	———
		ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機空冷用）	A	———
		ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機水冷用）	W	———
②	測定入力・レンジ	入力レンジコード表参照	□□□	———
③	出力1 (OUT1) (*1)	出力１なし	N	———
		リレー接点出力	M	———
		ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力	V	———
		電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：４～８）	□	加算 ¥2,000
		トランジスタ出力	B	———
④	出力2 (OUT2) (*1)	出力２なし	N	———
		リレー接点出力	M	加算 ¥5,000
		ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力	V	加算 ¥5,000
		電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：４～８）	□	加算 ¥7,000
		トランジスタ出力	B	加算 ¥5,000
⑤	電源電圧	AC/DC24V	3	———
		AC100～240V	4	———
⑥	デジタル出力 (*2)	デジタル出力 1点	1	———
		デジタル出力 4点	4	加算 ¥2,000
⑦	オプション１機能 (*3)	オプション機能なし	N	———
		CT入力2点(CTL-6-P-N)	T	加算 ¥2,000
		CT入力2点(CTL-12-S56-10L-N)	U	加算 ¥2,000
		CT入力2点(CTL-6-P-Z)	V	加算 ¥2,000
⑧	オプション２機能 (*3)	オプション機能なし	N	———
		出力３(OUT3)	A	加算 ¥2,000
		デジタル入力6点(DI1～DI6)	B	加算 ¥2,000
		通信機能 RS-422A	C	加算 ¥9,000
		通信機能 RS-485	D	加算 ¥9,000
		出力３(OUT3)+デジタル入力6点(DI1～DI6)	E	加算 ¥4,000
		出力３(OUT3)+通信機能 RS-422A	F	加算 ¥11,000
		出力３(OUT3)+通信機能 RS-485	G	加算 ¥11,000
		出力３(OUT3)+デジタル入力4点(DI1～DI4)+通信機能 RS-422A	H	加算 ¥12,000
		出力３(OUT3)+デジタル入力6点(DI1～DI6)+通信機能 RS-485	J	加算 ¥12,000
⑨	オプション機能 (*3) (注意1)	オプション機能なし	N	———
		リモート設定入力	1	加算 ¥2,000
		測定入力２	2	加算 ¥12,000
⑩	表示色	標準色	N	———
		白色	1	———
⑪	防水・防塵構造	防水・防塵構造なし	N	———
		防水・防塵構造あり(IP65)	1	加算 ¥500
⑫	出荷時設定の指定	なし	N	———
		イニシャルコードを指定	1	———

注意1:制御動作で加熱冷却ＰＩＤ制御を指定した場合は、「N」「1」を指定願います。

<出荷時設定について>

(*1)出荷時設定の指定がなしの場合、OUT1/2機能選択は出力割付表コード1で出荷されます。
(*2)出荷時設定の指定がなしの場合、DO機能選択は出力割付表コード1で出荷されます。
(*3)<出荷時設定について>

・CT機能
　CT1割付は出力1(OUT1)で出荷されます。
　CT2割付は下記の内容で出荷されます。
　　PID制御(測定入力2なし)の場合：出力1(OUT1)
　　PID制御(測定入力2あり)の場合：出力2(OUT2)
　　加熱冷却PID制御の場合：出力2(OUT2)
・出力3(OUT3)機能
　出力3(OUT3)種類：電流出力(DC4～20mA)、出力機能選択：伝送出力、
　伝送出3種類選択：入力1の測定値(PV)

・DI機能
　オプション2種類の指定が「B」「E」「J」の場合
　　DI1～3：メモリエリア切換(8点：SET信号なし)
　　DI4：RUN/STOP切換*
　　DI5：オートマニュアル切換**
　　DI6：インターロック解除
　オプション2種類の指定が「H」の場合
　　DI1～3：メモリエリア切換(8点：SET信号なし)
　　DI4：RUN/STOP切換*
　　*オプション3種類の指定が「1」の場合：
　　　リモート／ローカル切換
　　**オプション3種類の指定が「2」の場合：
　　　入力1と入力2両方への機能割付

・通信
　出荷時設定の指定がなしの場合：RKC通信プロトコル。
　通信桁数は入力レンジコードに依存します。
・リモート設定入力機能
　出荷時設定の指定がなしの場合：
　　リモート設定入力種類：DC0～10V
　　入力レンジ：測定入力1と同じ
・測定入力2
　入力2の用途選択：2ループ制御
　入力レンジ及び制御動作：測定入力1と同じ

(A) 入力レンジ表

入力種類・レンジ			コード
熱電対	K	0～200℃	K01
		0～400℃	K02
		0～600℃	K03
		0～800℃	K04
		0～1200℃	K06
		0～1372℃	K07
		−199.9～+300.0℃	K08
		0.0～400.0℃	K09
		0.0～800.0℃	K10
		0～300℃	K14
		−200～+1372℃	K41
		−200.0～+1372.0℃	K42
	J	0～200℃	J01
		0～400℃	J02
		0～600℃	J03
		0～800℃	J04
		0.0～400.0℃	J08
		−200.0～+1200.0℃	J29
	T	−199.9～+400.0℃	T01
		−199.9～+100.0℃	T02

入力種類・レンジ			コード
熱電対	T	−100.0～+200.0℃	T03
		−200.0～+400.0℃	T19
	S	−50～+1768℃	S06
		−50.0～+1768.0℃	S07
	R	0～1600℃	R01
		−50～+1768℃	R07
		−50.0～+1768.0℃	R08
		0.0～1600.0℃	R09
	E	0～800℃	E01
		0.0～800.0℃	E23
	B	0～1800℃	B03
		0.0～1800.0℃	B04
	N	0～1300℃	N02
		0.0～1300.0℃	N05
	PLII	0～1300℃	A01
		0.0～1300.0℃	A05
	W5Re/W26Re	0～2300℃	W03
	PR40-20	0～1800℃	F02
	U	−199.9～+600.0℃	U01
	L	0.0～900.0℃	L04

入力種類・レンジ			コード
測温抵抗体	Pt100	−199.9～+649.0℃	D01
		−100.0～+100.0℃	D04
		−100.0～+200.0℃	D05
		0.0～50.0℃	D06
		0.0～100.0℃	D07
		0.0～200.0℃	D08
		0.0～300.0℃	D09
		0.0～500.0℃	D10
		−199.9～+600.0℃	D12
		−200.0～+200.0℃	D21
		0.00～50.00℃	D27
		−100.00～+100.00℃	D34
		−200.0～+850.0℃	D35
		−100.00～+850.00℃	D48
	JPt100	0.0～200.0℃	P08
		−100.00～+100.00℃	P29
		−200.0～+640.0℃	P30
		−100.00～+640.00℃	P36

入力種類・レンジ			コード
直流電圧・電流	DC 0～10mV	0.0～100.0% −19999～+99999の範囲内でプログラマブル(小数点位置選択可能)	101
	DC 0～100mV		201
	DC 0～1V		301
	DC 0～5V		401
	DC 0～10V		501
	DC 1～5V		601
	DC 0～20mA		701
	DC 4～20mA		801
	DC −10～+10V		904
	DC −5～+5V		905

※電流入力時のシャント抵抗接続は不要です。

(B) 出力コード表

出力の種類	コード	出力の種類	コード	出力の種類	コード	出力の種類	コード	出力の種類	コード
電圧連続出力 DC 0～5V	4	電圧連続出力 DC 0～10V	5	電圧連続出力 DC 1～5V	6	電流出力 DC 0～20mA	7	電流出力 DC 4～20mA	8

イニシャルセットコード

● イニシャルセットコードは、仕様に関する出荷時の設定値をご希望の仕様に合わせて設定します。
型式コードで出荷時設定を“イニシャル設定指定（コード１）”を選択された場合のみ、以下のイニシャルセットコードを指定してください。

イニシャルセットコード表

仕様		イニシャルセットコード □ □−□ □ □ □−□
出力論理選択	出力割付表参照	□
リモート設定入力の種類	リモート設定機能なし	N
	DC 0～1V	3
	DC 0～5V	4
	DC 0～10V	5
	DC 1～5V	6
	DC 0～20mA	7
	DC 4～20mA	8
	DC −5～+5V	9
	DC −10～+10V	A
イベント出力１の種類	イベント出力１なし	N
	イベント種類コード表参照	□
イベント出力２の種類	イベント出力２なし	N
	イベント種類コード表参照	□
イベント出力３の種類	イベント出力３なし	N
	イベント種類コード表参照	□
イベント出力４の種類	イベント出力４なし	N
	イベント種類コード表参照	□
通信機能	通信１なし	N
	RKC標準プロトコル(ANSI X3.28)	1
	MODBUSプロトコル	2
	三菱電機製PLCプロトコル	3

□イベント種類コード表

A	上限偏差警報	R	再待機付下限偏差警報
B	下限偏差警報	T	再待機付上下限偏差警報
C	上下限偏差警報	U	範囲内警報(上限・下限個別設定)
D	範囲内警報	V	上限設定値警報
E	待機付上限偏差警報	W	下限設定値警報
F	待機付下限偏差警報	X	上下限偏差(上限・下限個別設定)
G	待機付上下限偏差警報	Y	待機付き上下限偏差(上限・下限個別設定)
H	上限入力値警報	Z	再待機付き上下限偏差(上限・下限個別設定)
J	下限入力値警報	1	上限操作出力値(MV)警報
K	待機付上限入力値警報	2	下限操作出力値(MV)警報
L	待機付下限入力値警報	3	上限冷却出力値(MV)警報
Q	再待機付上限偏差警報	4	下限冷却出力値(MV)警報

*1：待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効です。
再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効です。

□ 出力割付コード表

コード	出力１ OUT1	出力２ OUT2	デジタル出力１ DO1	デジタル出力２ DO2	デジタル出力３ DO3	デジタル出力４ DO4
1	入力１の制御出力*1	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	イベント機能１	イベント機能２	イベント機能３	イベント機能４
2	入力１の制御出力*1	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	イベント機能１	ループ断線警報１ ループ断線警報２	イベント機能３	イベント機能４
3	入力１の制御出力*1	FAIL (非励磁)	イベント機能１	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	イベント機能３	ループ断線警報１ ループ断線警報２
4	入力１の制御出力*1	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	イベント機能１	FAIL (非励磁)	イベント機能３	イベント機能４
5	入力１の制御出力*1	イベント機能１	ループ断線警報１ ループ断線警報２	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	イベント機能３	イベント機能４
6	入力１の制御出力*1	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	ループ断線警報１ ループ断線警報２	FAIL (非励磁)	イベント機能３	イベント機能４
7	入力１の制御出力*1	イベント機能１	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	FAIL (非励磁)	イベント機能３	イベント機能４
8	入力１の制御出力*1	イベント機能２ イベント機能４	イベント機能１ イベント機能３	ヒータ断線警報１ ヒータ断線警報２	ループ断線警報１ ループ断線警報２	FAIL (非励磁)
備考	出力1(OUT1)が「なし」の場合割付なし	出力2(OUT2)が「なし」の場合割付なし		デジタル出力が「1点」の場合割付なし	デジタル出力が「1点」の場合割付なし	デジタル出力が「1点」の場合割付なし

*1：入力１の制御出力(加熱冷却ＰＩＤ制御：加熱側)
※ １つの出力先に複数の出力機能が割り付けている場合は、OR出力となります。
※ 存在しない出力、イベント機能については指定しても無効です。
※ FAIL出力を除き励磁/非励磁の切換が可能です。(出荷時は励磁)

出力２(OUT2)割付について
制御動作及びオプション3(FZ400/900のみ)に応じて割付が変わります。

制御動作	オプション３	ＯＵＴ２割付
ＰＩＤ制御	なし・リモート設定入力	出力割付表通り
加熱冷却ＰＩＤ制御	なし・リモート設定入力	入力1の制御出力[冷却側]
ＰＩＤ制御	測定入力２	入力２の制御出力

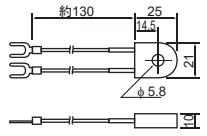
アクセサリ

ヒータ断線警報用ＣＴ(電流検出器)　※別売

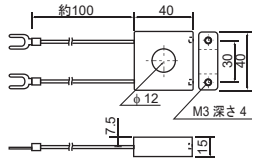
型　名	入力範囲	標準価格
CTL-6-P-N	0～30A	¥2,000
CTL-12-S56-10L-N	0～100A	¥3,300

(単位：mm)

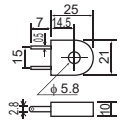
CTL−6−P−N



CTL−12−S56−10L−N



※ CTL-6-P-Z (0～10A)は、㈱ユー・アール・ディ製です。



端子カバー　※別売

対応機種	型　名	標準価格
GZ400/900	KFB400-58	¥500(1個)＊GZ900は２個使用

GZ900
(GZ900は２個使用)

GZ400

前面カバー　※別売

対応機種	型　名	標準価格
GZ900	KRB900-36	¥400
GZ400	KRB400-36	¥400

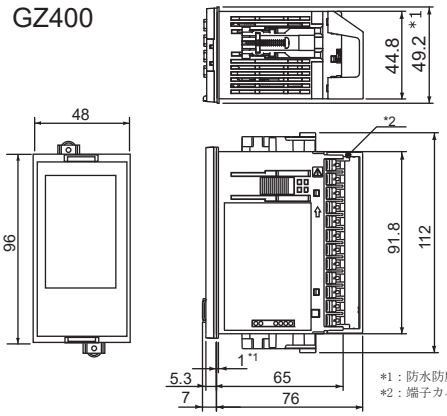
FZ900

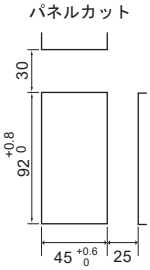
FZ400

外形寸法図

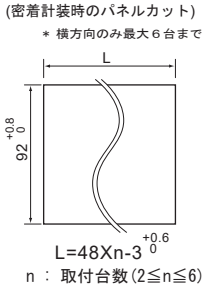
単位：mm

● GZ400

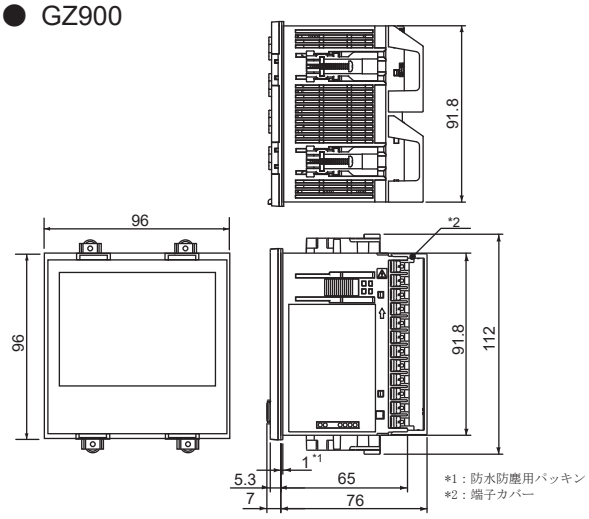


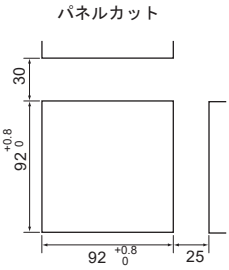


（対応パネル厚：1～10㎜）

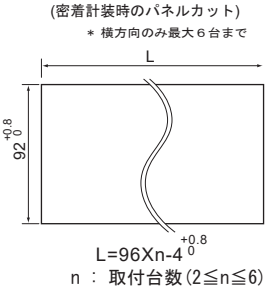


● GZ900





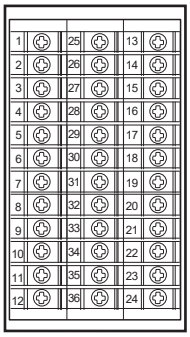
（対応パネル厚：1～10㎜）



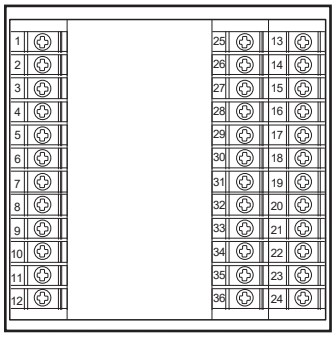
※ 密着計装の場合は、防水防塵機能とはなりませんのでご注意ください。
また、密着計装で取り付ける場合は、防水パッキンを取り外してください。

端子説明図

● GZ400



● GZ900



*圧着端子は全て幅6mm以下のM3用圧着端子をご使用ください。
*選択されていないオプション機能・仕様部の端子については取り外されています。

端子	内容	
1 2	AC 100～240V 24V L N / DC 24V + −	電　源
3 4	NO (1) + (2) − (3)	出力２(OUT2)　(＊) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) トランジスタ
5 6 7	NO (1) + − (2) (3)	出力１(OUT1) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) トランジスタ
8 9	NO	デジタル出力1(DO1) リレー接点出力
10 11 12	A B B (1) + − (2) (3) + −	測定入力１ (1)熱電対 (2)測温抵抗体 (3)電圧/電流入力

(＊)オプション

端子	内容	
25 26	+ −	出力３(OUT3)(＊) 電圧パルス/電流
27 28 29 30 31	COM COM DI1 DI1 DI2 DI2 DI3 DI3 DI4 DI4	デジタル入力　(＊) (DI1～DI6) または (DI1～DI4)
32 33	DI5 DI6	
34 35 36	SG T/R(A) T/R(B) (1) R(A) R(B) SG T(A) T(B) (2)	通　信　(＊) (1) RS-485 (2) RS-422A

＊CT：ヒータ断線警報用電流検出器

端子	内容	
13 14	NO	デジタル出力2(＊) (DO2) リレー接点出力
15 16	NO	デジタル出力3(＊) (DO3) リレー接点出力
17 18	NO	デジタル出力4(＊) (DO4) リレー接点出力
19 20 21	COM CT1 CT2 (A)	(＊) (A)CT1,CT2入力
22 23 24	A B B (1) + − (2) (3) + −	測定入力２　(＊) リモート設定入力 (1)熱電対 (2)測温抵抗体 (3)電圧/電流入力

MEMO

デジタル指示調節計[温度調節計]

REX-F9000

測定精度±0.05℃,分解能0.001℃の高精度・高分解能。

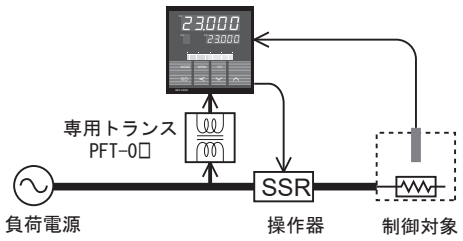
特長

- ●測定範囲0.000～50.000℃で0.001℃の高分解能・±0.05℃の高精度などで高安定性な制御を実現。
- ●確認しやすい表示キャラクタとバーグラフ表示により、操作性・視認性が大幅に向上。
- ●２チャネルまでの温度調節が可能。
- ●海外安全規格に標準対応。（ＣＥマーキング適合、UL/cUL規格認定）

主な機能

パワーフィードフォワード機能

負荷の電圧が変化しても温度制御が乱れないように、ＰＩＤの出力に電力フィードフォワードをかけます。

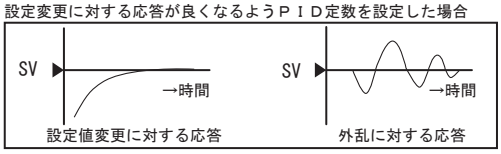


ブリリアントＰＩＤ制御

ブリリアントＰＩＤ制御は、「設定に対する応答」が良くなるようなＰＩＤ定数のままで、「設定に対する応答」をFast,Medium,Slowの３種類の中から選択できます。

【従来のＰＩＤ制御】

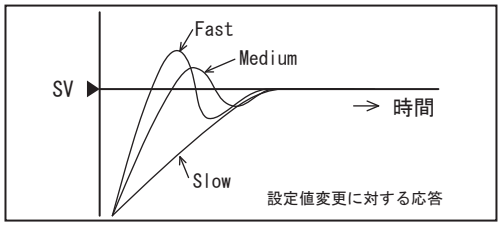
設定変更に対する応答が良くなるようＰＩＤ定数を設定した場合



外乱に対する応答が良くなるようＰＩＤ定数を設定した場合

【ブリリアントＰＩＤ制御】

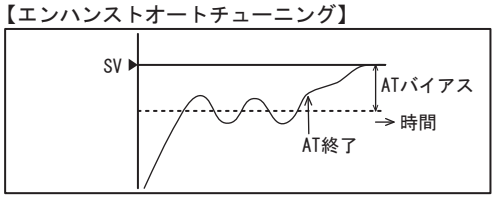
【ブリリアントＰＩＤ制御の制御応答パラメータ】



エンハンストオートチューニング

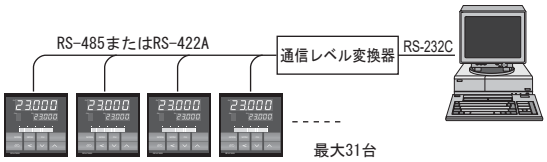
従来のオートチューニング方式は、設定値(SV)で二位置制御によりハンティングを起こさせ、ハンティングの状態よりＰＩＤの各定数を演算・設定します。
ところが制御対象によっては、ハンティングによるオーバーシュートが好ましくない場合があります。
そこでATバイアスを設定することで、設定値（SV）手前で、オートチューニングを行えます。

【エンハンストオートチューニング】



通信機能

RS-485通信機能によって、ホストコンピュータ１台に最大31台までの接続ができます。



豊富な各種機能

用途に合わせた機能を用意しています。

- ・外部接点機能(RUN/STOP切換)
- ・温度警報２点
- ・アナログ出力機能　（オプション）

仕　様

●標準仕様

入力	入力点数	１点または２点
	測温抵抗体	Pt100,JPt100（切換可能）*A級推奨 ※３線式および４線式に対応 ・入力導線抵抗の影響：0.04℃/Ω以下 ※ただし１線あたり約10Ω以内
	入力範囲	0.000～50.000℃
	入力断線時の動作	アップスケール
	サンプリング周期	0.1秒
	PVデジタルフィルタ	0.1～100.0秒（0.0でOFF）
	ＰＶバイアス	－19.999～19.999℃
性能	測定精度	±0.05℃(周囲温度23±5℃)
	表示性能	20ドット緑色LED 偏差またはＭＶ値（いずれか選択）
制御	制御方式	ブリリアントPID 制御 （エンハンストオートチューニング機能付） ・正動作/逆動作選択可能
	主な設定値	a)設定値　：0.000～50.000℃ b)比例帯　：0.001～50.000℃(0.0設定不可) c)積分時間：0.1～3600秒(0.0設定不可) d)微分時間：0.1～3600秒(0.0設定で微分動作OFF) e)制御応答指定： Slow, Medium, Fast（３段階切換） f)比例周期：0.1～100.0秒 g)出力リミッタ上限：-5.0～105.0% h)出力リミッタ下限：-5.0～105.0%
	制御出力	a)電圧パルス出力： DC0/12V　(許容負荷抵抗600Ω以上) b)電流出力： DC4～20mA　(許容負荷抵抗600Ω以下) ・出力分解能：13ビット以上
警報	警報点数	2点/チャネル
	警報の種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差 上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値 （待機動作付加可能）
	動作すきま	0.000～5.000℃
	警報タイマ	0～600秒
	出力	リレー接点出力,1a接点,AC250V 1A(抵抗負荷) ※励磁/非励磁出力選択可
外部接点入力	接点入力機能	RUN/STOP切換：RUN:CLOSE, STOP:OPEN ※全チャネル共通
	入力定格	入力方式：無電圧接点入力 a)500kΩ以上(OPEN) b)10Ω以下(CLOSE)
通信	通信方式	RS-485（2線式）
	通信プロトコル	ANSI X3.28(1976)2.5A4 またはラダー通信 ＊ラダー通信の場合、測定値・設定値等の通信データは0.01℃分解能になります。 (通信上の入力範囲は、0.00～50.00℃です.)
	同期方式	調歩同期方式
	通信速度	1200,2400,4800,9600,19200BPS
	ビット構成	スタートビット：1 データビット　：7または8 パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：1または2
	最大接続台数	31台

●オプション仕様

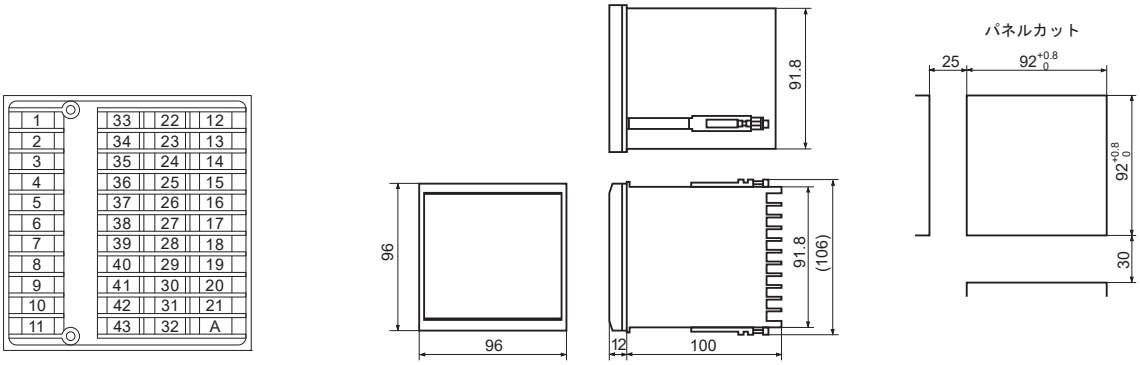
アナログ出力	出力点数	１点/チャネル
	出力の種類	測定値、設定値、偏差、操作出力より選択
	出力信号	DC0～5V,DC1～5V（負荷抵抗:1kΩ以上） DC0～20mA,DC4～20mA（負荷抵抗:600Ω以下）
	精度	0.1% of スパン
	出力リップル	0.1% of スパン
	出力分解能	13ビット以上

●一般仕様

自己診断機能	MCU異常,MCU電源電圧異常,ソフトウエア異常 EEPROM異常,入力回路異常,調整異常,センサ異常 出力：リレー接点出力、AC250V,1A(抵抗負荷) （異常時、オープン）
メモリバックアップ	不揮発性メモリによりバックアップ （書込回数：約10万回、データ保持期間：約10年）
停電時の影響	20ms以下の停電に対しては動作に影響なし それ以上については初期状態
電源電圧	a) AC85～264V［電源電圧変動含む］ 50/60Hz共用　(定格AC100～240V) b) AC21.6～26.4V［電源電圧変動含む］ 50/60Hz共用　(定格AC24V) c) DC21.6～26.4V[リップル含有率10%p-p以下] (定格DC24V)
消費電力	a) AC100～240V仕様：19VA以下 b) AC24V仕様　　：11VA以下 c) DC24V仕様　　：340mA以下
絶縁抵抗	測定端子と接地端子間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地端子間 AC1000V 1分間 電源端子と接地端子間 AC1500V 1分間
許容周囲温度	0～50℃
許容周囲湿度	45～85%RH　(結露しないこと)
質量	約530g
外形寸法	外形寸法図参照

外形寸法および裏面端子図

単位：mm



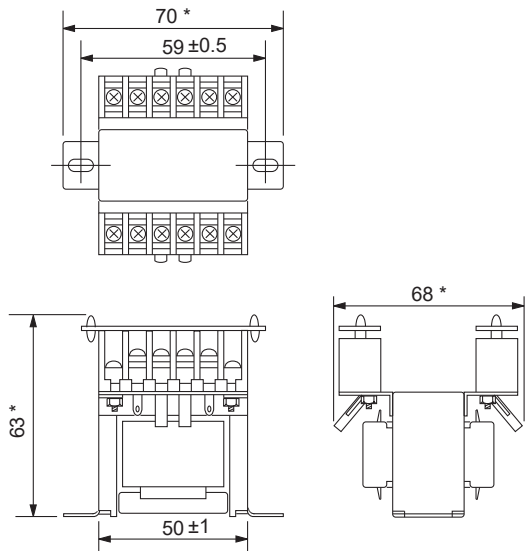
端子	内容	
1		接地
2 3	AC 100～240V AC/DC + 24V −	電源
4 5	NO	FAIL出力 リレー接点出力
6 7 8 9	+ DI (RUN/STOP) − SG T/R(A) T/R(B) RS-485	接点入力 通　信
10 11		パワーフィード入力

端子	内容	
33 34 35 36 37 38 39		
40 41	+ AO チャネル２用 −	アナログ出力 (電圧/電流出力)
42 43	+ AO チャネル１用 −	

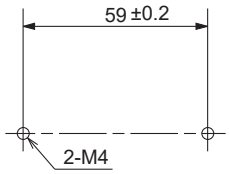
端子	内容	
22 23	+ −	チャネル２用 制御出力 (電圧パルス・電流出力)
24 25 26	NO ALM1 NO ALM2	チャネル２用 警報出力 (リレー接点出力)
27 28		
29 30 31 32	A A B B RTD	チャネル２用 測定入力

端子	内容	
12 13	+ −	チャネル１用 制御出力 (電圧パルス・電流出力)
14 15 16	NO ALM1 NO ALM2	チャネル１用 警報出力 (リレー接点出力)
17 18		
19 20 21 A	A A B B RTD	チャネル１用 測定入力

〈パワーフィードフォワード用トランス〉



取付寸法



* 最大値

型　式

●ご注文の際は、①のコード表よりご希望の型式を選定してください。（海外安全規格は標準仕様です。）

①型式コード表

仕　様	仕様コード								標準価格
	F9000	ー□	□	□	ー□	＊□	□	／□	
基本タイプ	１チャネルタイプ	1							基本 ¥100,000
	２チャネルタイプ	2							基本 ¥150,000
チャネル１制御出力	SSR駆動用電圧パルス出力		V						―――
	電流出力 ＤＣ４～２０ｍＡ		8						加算 ¥3,000
チャネル２制御出力	出力なし（１チャネルタイプの場合）			N					―――
	SSR駆動用電圧パルス出力			V					―――
	電流出力 ＤＣ４～２０ｍＡ			8					加算 ¥3,000
計器電源	AC/DC24V				3				―――
	AC100～240V				4				―――
チャネル１アナログ出力	アナログ出力機能なし					N			―――
	電圧連続出力 ＤＣ０～５Ｖ					4			加算 ¥10,000
	電圧連続出力 ＤＣ１～５Ｖ					6			加算 ¥10,000
	電流連続出力 ＤＣ０～２０ｍＡ					7			加算 ¥10,000
	電流連続出力 ＤＣ４～２０ｍＡ					8			加算 ¥10,000
チャネル２アナログ出力	アナログ出力機能なし						N		―――
	電圧連続出力 ＤＣ０～５Ｖ						4		加算 ¥10,000
	電圧連続出力 ＤＣ１～５Ｖ						6		加算 ¥10,000
	電流連続出力 ＤＣ０～２０ｍＡ						7		加算 ¥10,000
	電流連続出力 ＤＣ４～２０ｍＡ						8		加算 ¥10,000
負荷電圧入力（パワーフィードフォワード用トランス）	パワーフィードフォワード用トランスなし							N	―――
	100V系（AC100～120V）トランス１個付属							1	加算 ¥6,000
	200V系（AC200～240V）トランス１個付属							2	加算 ¥6,000

□ パワーフィードフォワード用トランス（交換時などでトランスのみ購入する場合は下記の型名で注文願います。）

100V系	PFT-01	¥6,000
200V系	PFT-02A	¥6,000

デジタル指示調節計[温度調節計]
SB1

SSR内蔵1チャネル温度調節計。

(環境貢献製品)

特長

- ●負荷へダイレクトに接続可能。
- ●コンパクトサイズ。(本体57×85×44mm[横×縦×奥行き])
- ●取付は配管巻き付け・配管吊り下げ・DINレール・壁面に対応。
- ●ヒューズ内蔵。
- ●海外安全規格に標準対応。(CEマーキング適合、UL/cUL規格認定)

主な特長・機能

負荷へダイレクトに接続可能

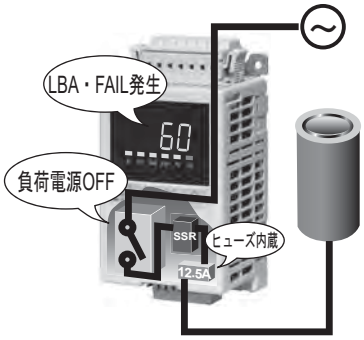
SSRを内蔵しているため、ヒータと温度センサを接続すれば温度制御ができます。配線は全てコネクタ接続で、配線工数を削減できます。

(＊) 取付周囲温度により許容負荷容量が7A未満となる場合があります。

安全性を考慮 <負荷電源遮断機能＋内蔵ヒューズ>

ループ断線警報(LBA)またはFAIL時に内部負荷電源を内蔵リレーで遮断します。また、本体内部にはヒューズを内蔵。負荷ショート等にも対応します。

負荷電源遮断機能

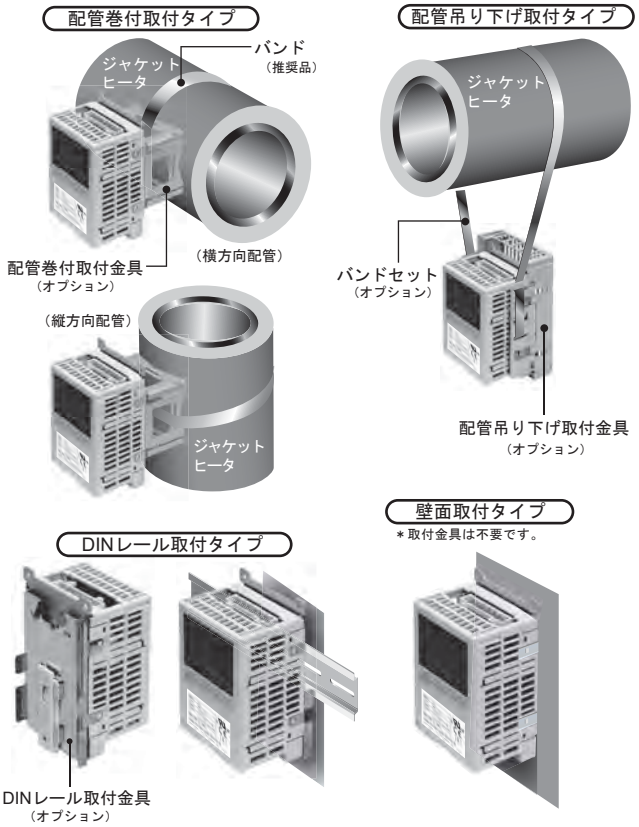


負荷電源遮断機能は、
1)FAIL時動作
2)FAIL時またはLBA時動作
3)FAIL時またはLBA時動作（状態保持）
から、動作選択可能。

＊内蔵ヒューズのお客様による交換はできません

隙間や空きスペース・配管本体にも設置可能

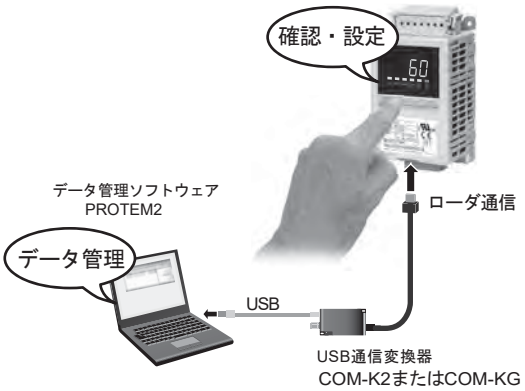
配管固定・吊り下げ・DINレール取付・壁面等に対応。配管のとり回し状況に応じた取付ができます。



主な機能

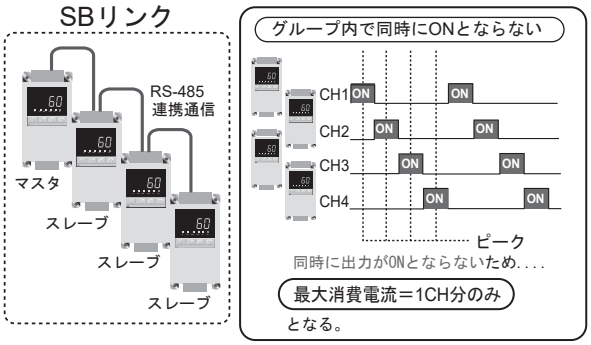
現場でもデータ設定・管理可能

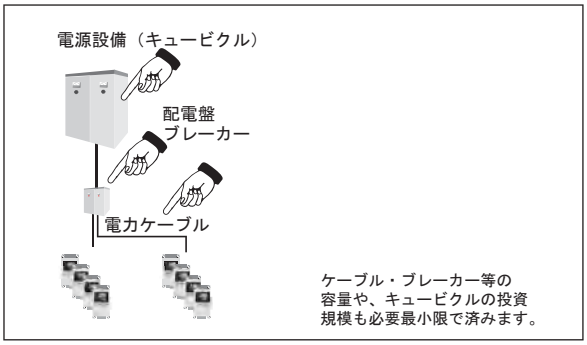
SB1本体に表示器・設定キー・ローダ通信を搭載しています。



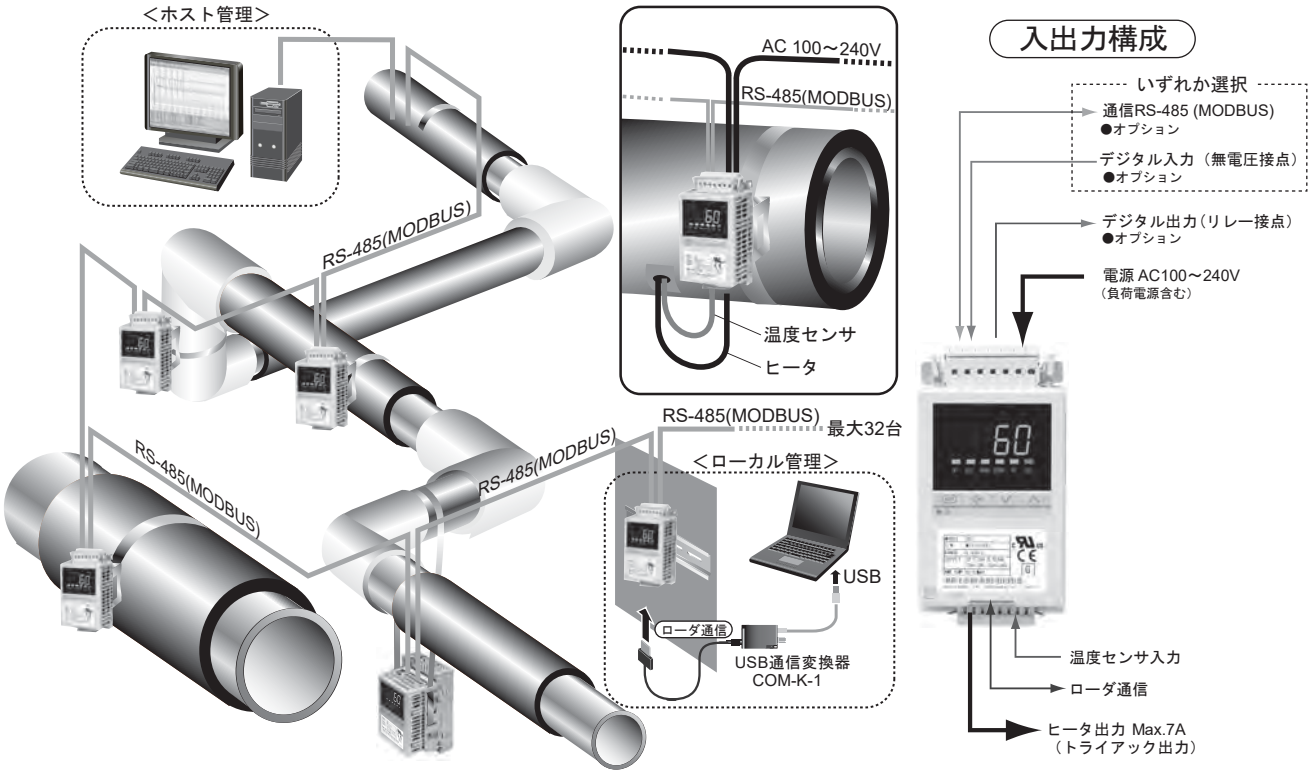
連携運転で省電力化 ピーク電流抑制機能（SBリンク）

最大4台でグループ分けして出力リミッタをかけると、4台ともに同時にONとなりません。制御出力を常用負荷率付近にリミットすることで省エネルギー化にもつながります。





設置接続構成例



仕　様

入力	入力の種類	熱電対：K,J　0～800℃ 信号源抵抗の影響：約0.25μV/Ω 測温抵抗体：Pt100, JPt100（3線式）0～400℃ 入力導線抵抗の影響：スパンの約0.02%/Ω ＊ただし１線あたり最大10Ω以内 ※ 通信データ上では小数点の有無選択可能 ※ ユニバーサル入力
	入力断線時の動作	アップスケール
	サンプリング周期	0.25秒
	PVﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	0～100秒（0秒でOFF）
	ＰＶバイアス	－199～999℃
性能	測定精度	a)熱電対入力 0～500℃未満：±(1.5℃+1digit) 500℃以上　：±(表示値の0.3%+1digit) b)測温抵抗体入力 200℃未満　：±(0.6℃+1digit) 200℃以上　：±(表示値の0.3%+1digit)
	冷接点温度補償誤差	±１℃（23℃±2℃の範囲） ±２℃（-10～60℃の範囲）
	表示性能	測定入力表示(PV)/設定表示(SV) ：3桁７セグメントLED（緑）
制御	制御方式	オートチューニング付PID制御 *P,PI,PD,二位置動作可
	スタートアップチューニング	立ち上がり時の温度特性からPID定数を自動算出 a)電源投入時・STOP→RUN時のみ実行 b)設定変更時のみ実行 c)電源投入・STOP→RUN・設定変更時、実行 ※ a)～c)切換可能 ※ 初回のみ実行／常時実行／スタートアップチューニングなしを切換可能
	ポストチューニング	ポストチューニング設定：-3～0～;3（6段階） (0設定で機能OFF) ※ ポストチューニング設定値をプラスの値にすると応答性が速くなり、マイナスの値に設定すると応答が遅くなります。
主な設定値		a)設定値(ＳＶ)：入力レンジと同じ b)比例帯：0～入力スパン(℃) ＊0設定時、二位置動作 二位置動作の動作すき間 ：0～100℃ c)積分時間：0～999秒 *0設定で積分時間OFF d)微分時間：0～999秒 *0設定で微分時間OFF e)微分動作選択：測定値微分/偏差微分 f)アンチ・リセット・ワインドアップ(ARW) ：比例帯の0～100% *0設定で積分時間OFF g)設定変化率リミッタ(上昇・下降個別設定) ：0～スパン/(単位時間) 単位時間:1分/1時間(切換可) h)出力リミッタ：-5.0～105.0%（上下限個別設定） i)比例周期：1～100秒 j)マニュアル出力 ：出力リミッタ下限～出力リミッタ上限 *AUTO→MAN切換時、バンプレス有無切換可
ステップＳＶ		a)ステップＳＶ数：２点 b)切換方法：キー・通信・イベント入力(外部接点入力)
制御出力		SSR(トライアック)出力 ＡＣ出力　ゼロクロス方式 a)許容負荷電流：７Ａ ＊ただし、3Aを超える場合は表面温度を以下にしてください。 ・前面温度（ケース表面）　80℃以下 ・放熱フィン温度　100℃以下 b)負荷電圧：AC100～240V *計器供給電源電圧共通 c)最小負荷電流：50mA d)ＯＮ電圧　：1.5V以下（最大負荷電流時） e)ヒューズ　：定格12.5A ＊交換不可
イベント(デジタル)入力	入力点数	１点
	入力定格	無電圧接点入力
	入力の種類	SV1/SV2切換、STOP/RUN切換、MAN/AUTO切換 インターロック解除

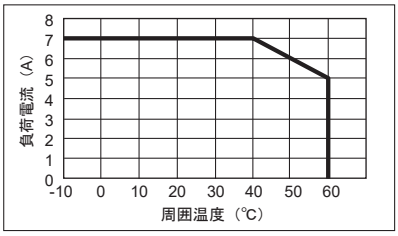
イベント出力（警報）機能	イベント設定数	２点
	イベントの種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差、上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値、通信監視結果の出力、RUN中モニタ、ループ断線警報(LBA)、FAIL ＊上下限偏差警報と範囲内警報については、設定値より上側設定と下側設定が独立して設定可能なタイプと同一のタイプに切換可能
	設定範囲	a)入力値・設定値 設定範囲：入力範囲と同じ 動作すきま：0～入力スパン b)偏差 設定範囲：－199～＋入力スパン 動作すきま：0～入力スパン c)LBA警報 LBA時間：0～999秒（0設定時OFF） LBD設定：0～入力スパン
	出力方式	a)出力点数：１点 b)出力方式：リレー接点出力,1a接点,AC250V 1A DC30V　0.5A（抵抗負荷）
	付加機能	a)待機動作・再待機動作(偏差/範囲内/入力値、有効) ＊待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効。 再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効。 b)励磁/非励磁選択可能 ＊FAILは、非励磁固定 c)遅延タイマ機能可能：0～600秒 d)インターロックの有無選択可能 e)負荷電源遮断機能： 計器異常（FAIL）時に内蔵しているリレーにて内部負荷電源（電源L側）を遮断します。 動作選択： ０:FAIL時動作（FAIL要因除去で復帰） １:FAIL時またはLBA時動作（状態保持） ２:FAIL時またはLBA時動作 (FAIL要因除去で復帰)
通信	通信方式	RS-485
	通信速度	2400,4800,9600,19200BPS
	通信プロトコル	a)RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5A4準拠) b)MODBUS-RTU (切換可能)
	ビット構成	スタートビット：１ データビット　：７または８ ＊MODBUSは、８ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：１または２
	最大接続台数	31台
	終端抵抗	外付け　(120Ω 1/2W)
	バッファモード	対応（設定変更に対してEEPROMに書き込まないモード）
SBリンク	機能	ピーク電流抑制機能用同期通信 ＳＢリンクにより最大4台までのグループを組み、各計器の出力リミッタ・上限設定値により、同じグループ内の制御出力同時ONを制限します。 ※ＳＢリンク有効にした場合、ホスト通信（RKC標準、MODBUS通信）は使用できません。
	通信方式	RS-485
	通信速度	19200BPS
	通信プロトコル	MODBUS-RTU
	ビット構成	スタートビット：１ データビット　：８ パリティビット：無し ストップビット：１
	最大接続台数	４台
	終端抵抗	外付け　(120Ω 1/2W)
ローダ通信	通信速度	9600BPS
	通信プロトコル	RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5A4準拠)
	ビット構成	スタートビット：１ データビット　：８ パリティビット：無し ストップビット：１

仕　様

● 一般仕様

停電時の影響	10ms以下の停電に対しては影響なし
メモリバックアップ	不揮発性メモリによるデータバックアップ (書込回数:100万回,データ保持期間:約10年)
省電力モード機能	一定時間(0～60分)キー操作がない場合、7セグメントLED（緑）を消灯します。
電源電圧	AC90～264V（電源電圧変動を含む） 50/60Hz切換（定格：AC100～240V）
電源部渡り配線許容電流	15A
消費電力	負荷未接続時 6.7VA以下(AC240Vの時) 4.0VA以下(AC100Vの時) 省電力モード、負荷未接続時 5.2VA以下(AC240Vの時) 3.0VA以下(AC100Vの時) 負荷接続時 1690VA以下（AC240V, 7A相当負荷接続時） 705VA以下　(AC100V, 7A相当負荷接続時)
突入電流	負荷未接続時 13.3A以下(AC240Vの時) 5.6A以下（AC100Vの時） 負荷接続時 13.3A以下（AC240V, 7A相当負荷接続時） 5.6A以下　(AC100V, 7A相当負荷接続時)
絶縁抵抗	測定端子と接地(PE端子)間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地(PE端子)間 DC500V 20MΩ以上 測定端子と電源端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地(PE端子)間 AC1000V 1分間 電源端子と接地(PE端子)間 AC1500V 1分間 測定端子と電源端子間 AC2300V 1分間
許容周囲温度	-10～60℃
許容周囲湿度	5～95%RH(結露しないこと) ＊ 絶対湿度：MAX.W.C29g/m³ dry air at 101.3kPa
質量	約130g
外形寸法	外形寸法図参照

●周囲温度特性グラフ



注意

■周囲温度40℃を超えると、許容負荷電流が低下します。
■配管巻き付け取付時の取付箇所温度（ジャケットヒータ表面温度）は100℃以下としてください。

型　式

型式コード表

仕様		仕様コード		標準価格
		SB1	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ F □□□−T−4＊□ □ □ □−□ □ □	基本¥20,000
①	制御動作	ＡＴ付ＰＩＤ動作(逆動作)	F	―――
②	測定入力・レンジ	入力レンジコード表参照	□□□	―――
③	制御出力(OUT1)	トライアック(SSR)内蔵出力	T	―――
④	電源電圧	AC100～240V	4	―――
⑤	デジタル出力	なし 出力１点（D01）	N 1	 加算 ¥2,000
⑥	通信機能・デジタル入力	なし デジタル入力　１点 RS-485（RKC標準プロトコル） RS-485（MODBUSプロトコル）	N D 5 6	――― 加算 ¥3,000 加算 ¥5,000 加算 ¥5,000
⑦	取付方法	取付金具なし（壁面取付） 取付金具あり（取付金具を別途注文）	N 1	――― ―――
⑧	イベント・デジタル出力の出荷時設定	指定なし イベント・デジタル出力出荷時指定あり(⑨⑩⑪で指定)	N 1	――― ―――
⑨	イベント１(警報1)の種類	⑧イベント・デジタル出力の出荷時設定が「指定なし」の場合 警報コード表参照	記号なし □	――― ―――
⑩	イベント２(警報2)の種類	⑧イベント・デジタル出力の出荷時設定が「指定なし」の場合 警報コード表参照	記号なし □	――― ―――
⑪	デジタル出力の割付	⑧イベント・デジタル出力の出荷時設定が「指定なし」の場合 イベント１ イベント２ イベント１・２のOR出力 イベント１・２のAND出力	記号なし 1 2 3 4	――― ――― ――― ――― ―――

入力レンジコード表

●熱電対入力グループ

入力種類・レンジ		コード
K	0～800℃	K04
J	0～800℃	J04

●測温抵抗体入力グループ

入力種類・レンジ		コード
Pt100	0～400℃	D17

＊グループ内の切換は可能です。
＊グループの切換はできません。
（注文時指定固定）

警報コード表

警報種類	コード	警報種類	コード	警報種類	コード
上限偏差警報	A	下限入力値警報	J	下限設定値警報	W
下限偏差警報	B	待機付上限入力値警報	K	上下限偏差警報(上/下限独立設定)	X
上下限偏差警報(上/下限共通設定)	C	待機付下限入力値警報	L	待機付上下限偏差警報(上/下限独立設定)	Y
範囲内警報(上/下限共通設定)	D	再待機付上限偏差警報	Q	再待機付上下限偏差警報(上/下限独立設定)	Z
待機付上限偏差警報	E	再待機付下限偏差警報	R	制御ループ断線警報	2
待機付下限偏差警報	F	再待機付上下限偏差警報(上/下限共通設定)	T	FAIL	3
待機付上下限偏差警報(上/下限共通設定)	G	範囲内警報(上/下限独立設定)	U	RUN中モニタ	4
上限入力値警報	H	上限設定値警報	V	通信監視結果の出力	5

＊1：待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効です。
　再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効です。

取付別　本体アクセサリ一覧

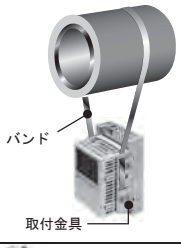
壁面パネル取付時

SB1/アクセサリ	型　式
SB1	SB1F □□□-T-4＊□□Ⓝ□−□□□
プラグ（上側）	SB1P-C02
プラグ（下側）	SB1P-C01

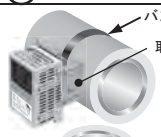
DINレール取付時

SB1/アクセサリ	型　式
SB1	SB1F □□□-T-4＊□□①□ □□□
DIN レール取付金具	SB1P-M03
プラグ（上側）	SB1P-C02
プラグ（下側）	SB1P-C01

配管吊り下げ取付時

SB1/アクセサリ	型　式
SB1	SB1F □□□-T-4＊□□①□ □□□
配管吊り下げ取付金具	SB1P-M02 
バンド	SB1P-B02
プラグ（上側）	SB1P-C02
プラグ（下側）	SB1P-C01

配管巻付取付時

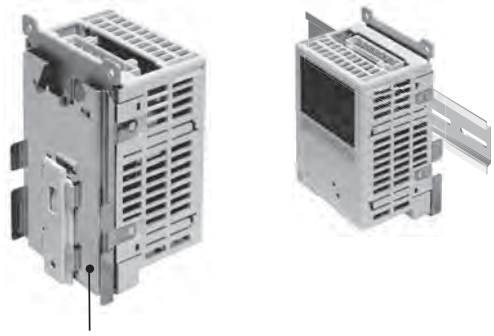
SB1/アクセサリ	型　式
SB1	SB1F □□□-T-4＊□□①□ □□□
配管巻付取付金具	SB1P-M01 
バンド	推奨品 <バンドウイットコーポレーション製> ●ステンレススチールバンド (MLT6EH-LP) （エクストラヘビータイプ 幅12.7mm　長さ594mm）
プラグ（上側）	SB1P-C02
プラグ（下側）	SB1P-C01

アクセサリ（オプション・別売品）

●取付金具

※壁面パネル直接取付時は取付金具は必要ありません。

DINレール取付



DINレール取付金具
SB1P-M03
標準価格 ￥2, 200

配管吊り下げ取付

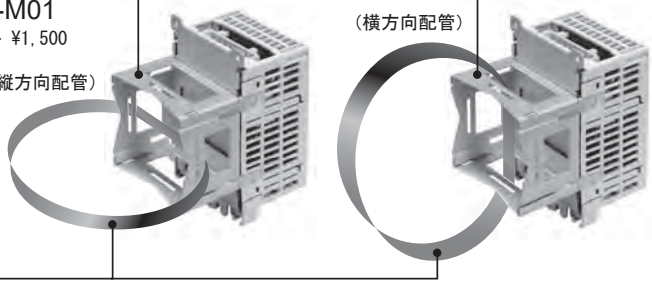
バンドセット
SB1P-B02
標準価格 ¥2, 500

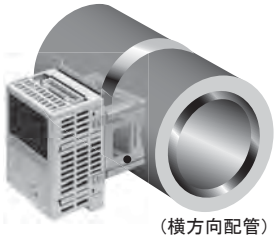
配管吊り下げ取付金具
SB1P-M02
標準価格 ¥2, 000

<パンドウイットコーポレーション製>
●ステンレススチールバンド(MBH-TLR 加工品)
（ヘビータイプ 幅7.9mm　長さ：1000mm）

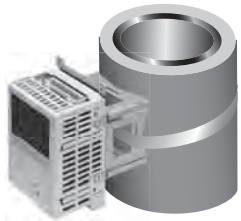
配管巻付取付

配管巻付取付金具
SB1P-M01
標準価格 ¥1, 500





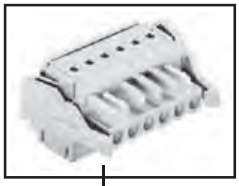
（横方向配管）



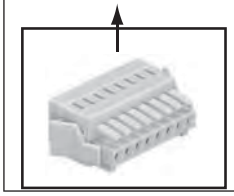
（縦方向配管）

バンド
推奨品
<パンドウイットコーポレーション製>
●ステンレススチールバンド(MLT6EH-LP)
（エクストラヘビータイプ 幅12.7mm　長さ594mm）

●接続プラグ・ケーブル配線用工具



通信／デジタル入力、デジタル出力、電源用プラグ
SB1P-C02
標準価格 ¥1, 000



制御出力、測定入力用プラグ
SB1P-C01
標準価格 ¥600

SB1P-C02用工具
SB1P-C14
標準価格 ¥1, 500

＊WAGO製 210-720
絶縁シャフトタイプ2 相当品

SB1P-C01用工具
SB1P-C11
標準価格 ¥1, 500

＊WAGO製 210-719
絶縁シャフトタイプ1相当品

または、

SB1P-C12
標準価格 ¥200

＊WAGO製 734-230
プッシュボタン相当品

（一般のマイナス精密ドライバーでも代用できます）

●ローダ通信用USB変換器

COM-KG-1（専用ローダ通信ケーブル付き）
標準価格：¥22, 000
COM-KG-N（専用ローダ通信ケーブルなし）
標準価格：¥19, 000

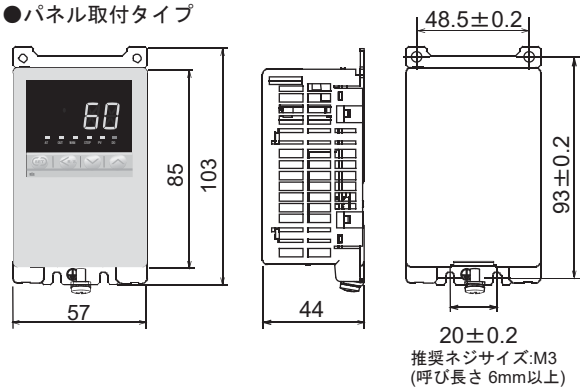
※USBケーブルは標準で付属されます。

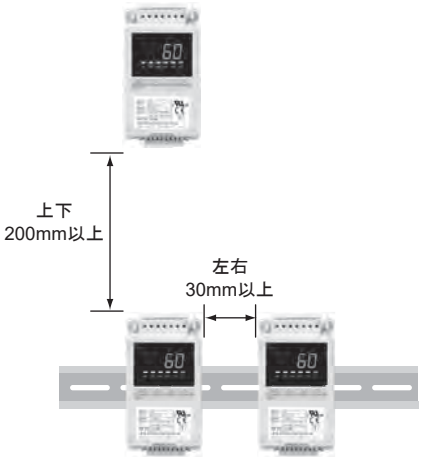
（専用ローダ通信ケーブル）
ケーブルのみの型式：
W-BV-01-1500
標準価格：¥3, 000

外形寸法

単位：mm

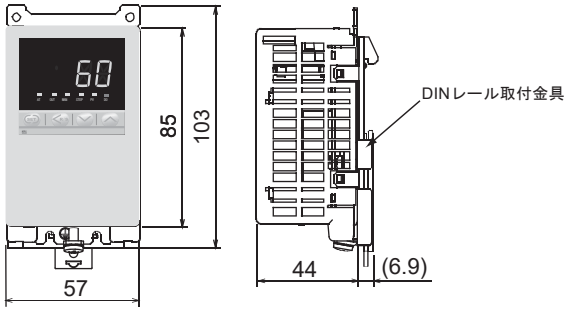
●パネル取付タイプ



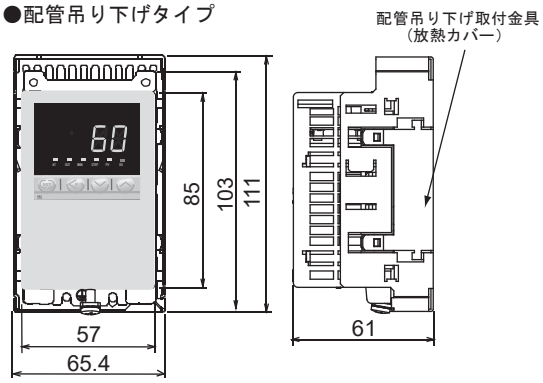


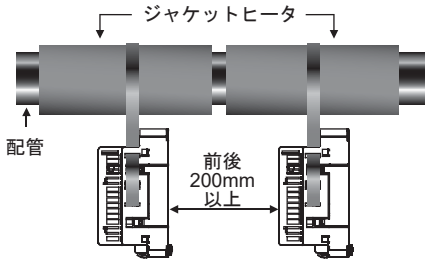
複数台設置する場合、放熱や配線スペースを考慮して、
左右は30mm以上、上下は200mm以上の間隔を
確保してください。
特に、本体上下には配線用のコネクタがあるので、
コネクタ着脱のためのスペースを確保してください。

●DINレール取付タイプ

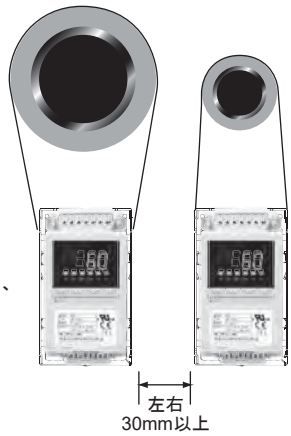


●配管吊り下げタイプ

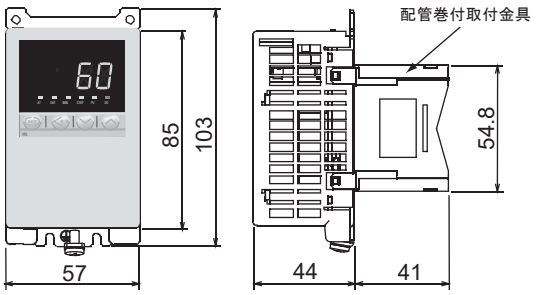




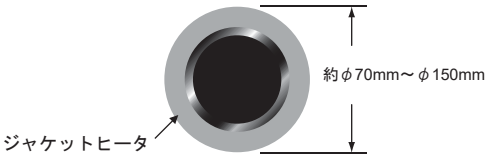
複数台設置する場合、放熱や配線スペースを考慮して、
左右は30mm以上、上下/前後は200mm以上の間隔を
確保してください。

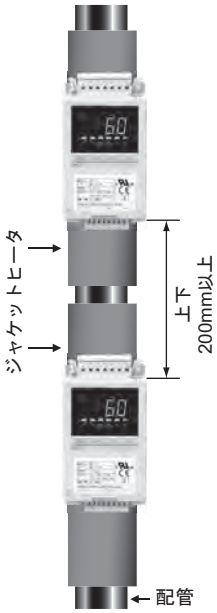


●配管巻付タイプ

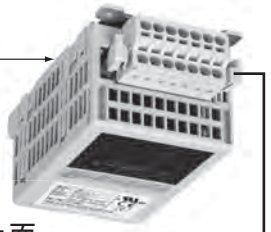


取付適合配管径（ジャケットヒータ装着状態）





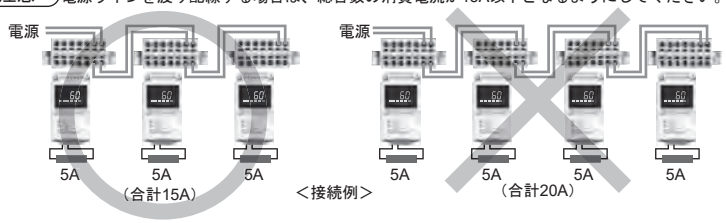
コネクタピン配置図

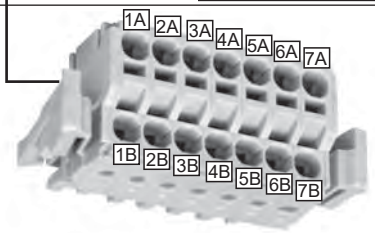


上面

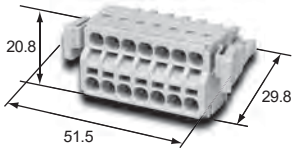
通信／デジタル入力・
デジタル出力・電源コネクタ
（CN1）

注意 電源ラインを渡り配線する場合は、総台数の消費電流が15A以下となるようにしてください。





接続プラグ（別売品）
型式：SB1P-C02



（WAGO 製 721-2107/037-000相当品）

ピン番号	1A 2A 3A 1B 2B 3B	4A 5A 4B 5B	6A 7A 6B 7B
内　容	SG T/R(A) T/R(B) RS-485 通　信 （オプション） DI 無電圧接点 未使用 デジタル入力(DI) （オプション）	NO リレー接点 デジタル出力 (DO) （オプション）	L N 参考 AC100～240V 電　源

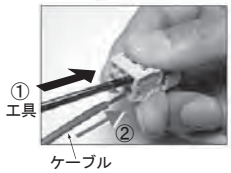
●推奨接続ケーブル
適合ケーブル径: 最大12AWG (2.5mm^2)
適正むきしろ長: 9～10 mm

※同番号のA、Bはプラグ内部で接続しています。

※通信とデジタル入力は、いずれか一方のみ選択可能です。
（注文時指定）

●ケーブル配線用工具（別売品）も
用意しております。

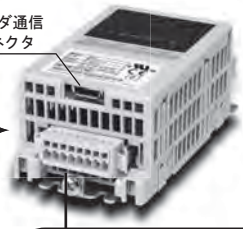
型式：SB1P-C13



＊WAGO製 210-720 操作工具
絶縁シャフトタイプ2相当品
（一般のマイナス精密ドライバーでも代用可能）

底面

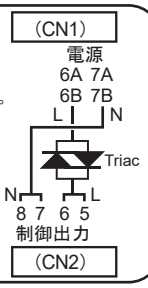
ローダ通信
コネクタ

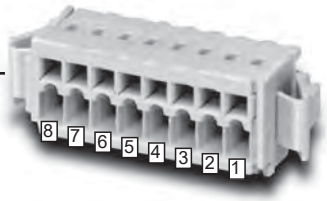


測定入力・
制御出力コネクタ
（CN2）

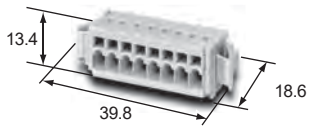
参考
CN1の電源N(7A,7B番ピン)は、
CN2の制御出力7番ピンおよび
8番ピンに内部接続されています。

※CN1の電源L(6A,6B番ピン)と、
CN2の制御出力5番ピンおよび
6番ピン間は、トライアックで
ON/OFFしています。





接続プラグ（別売品）
型式：SB1P-C01



（WAGO 製 734－108/037－000相当品）

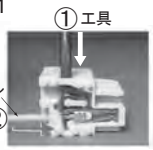
ピン番号	8 7 6 5	4	3 2 1
内　容	参考 Triac AC出力 N L ヒータ 制御出力 (OUT) SSR(トライアック)	不使用	(1) − + B B A (2) 測定入力 (1)熱電対 (2)測温抵抗体

●推奨接続ケーブル
適合ケーブル径: 最大14AWG (1.5mm^2)
適正むきしろ長: 6～7 mm

※ 7番ピンと8番ピン、5番ピンと6番ピンは
内部で接続されています。

●ケーブル配線用工具（別売品）も
用意しております

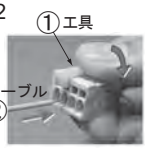
型式：SB1P-C11



＊WAGO製 210-719 操作工具
絶縁シャフトタイプ1相当品
（一般のマイナス精密ドライバーでも代用可能）

または、

型式：SB1P-C12



＊WAGO製 734-230 プッシュボタン相当品

プログラム調節計［プロセス/温度調節計］
PZ400/PZ900

高性能・豊富な機能を搭載

(PZ900
★★環境貢献製品)

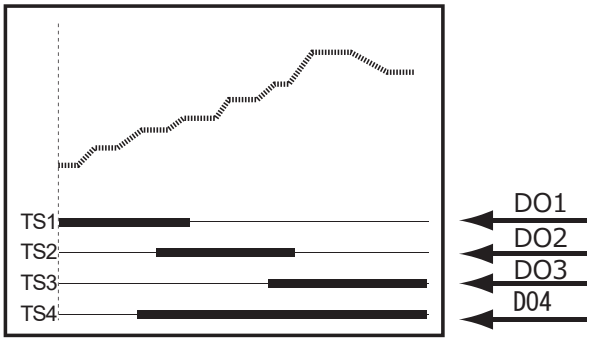
特長

- ●16セグメント×16パターン仕様（パターンリンク可能）
- ●サンプリング周期0.05秒・精度0.1%の高精度調節計
- ●簡単操作のダイレクト設定キー搭載
- ●前面ローダ通信機能標準搭載
- ●豊富なイベント入出力点数。
- ●海外安全規格に標準対応。
  (CEマーキング適合、UL/cUL規格認定、RCMマーク適合)

主な特長・機能

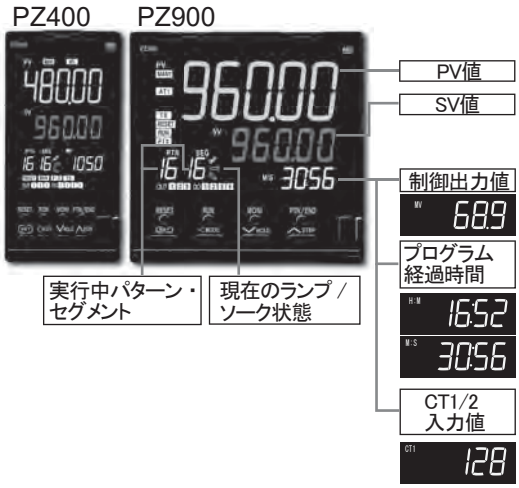
中規模のプログラム制御にも対応可能

16セグメント×16パターン仕様。パターンリンクで最大256セグメントまで対応可能です。
タイムシグナルは1パターン内に最大4点を出力可能。
論理演算を使用すると、DO1点に対して最大4点設定でき、複雑な外部シーケンスに対応可能です。



大型ディスプレイ＋3段表示

大型液晶画面に様々な情報を表示し、今どのような状態なのかをお知らせします。
正常にプログラム運転できているか、一目瞭然です。



５桁表示

５桁表示で温度・圧力・流量等、様々なプロセス量の表示に対応可能です。

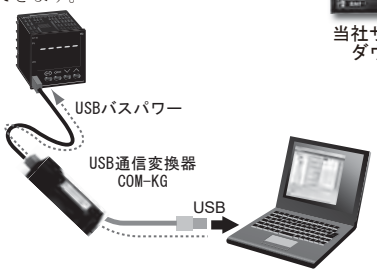
前面ローダ通信搭載

前面ローダ通信ポートを装備。取り付けた状態で前面からツールを使用できます。

前面ローダ通信ポート
従来通りUSBバスパワーで動作するため、机上でもデータ管理ができます。

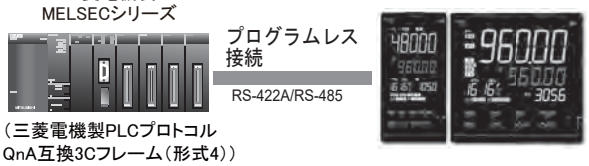
データ管理も簡単
計器データ管理支援ソフトウェア
PROTEM 2
計器データの
モニタ・設定・保存・コピー・転送
ロギング・帳票作成

当社サイトより無料で
ダウンロード可能



PLCとプログラム接続

調節計がPLCへプログラムレスで接続できます。
PLCの特定レジスタ領域に調節計が親機となり、調節計のデータを対応するレジスタに格納します。
読出／書込のフラグ操作のみで、調節計データを手軽に取り扱えます。



仕　様

●標準仕様

入力(ユニバーサル入力)	入力の種類	ユニバーサル入力 a)温度・電流・低電圧入力グループ 熱電対：K,J,R,S,B,E,N,T,W5Re/W26Re,PLⅡ PR40-20,U,L 信号源抵抗の影響：約0.18μV/Ω 測温抵抗体：Pt100, JPt100 (3線式) 入力導線抵抗の影響：約0.006% of Span/Ω ＊ただし1線あたり最大100Ω以内 直流電圧(低)入力 DC0～10mV, DC0～100mV 入力インピーダンス：1MΩ以上 b)高電圧入力グループ DC0～1V,DC0～5V,DC1～5V,DC0～10V DC-5～+5V,DC-10～+10V 入力インピーダンス：1MΩ c)直流電流入力グループ DC0～20mA, DC4～20mA 入力インピーダンス：50Ω
	入力断線時の動作	a)熱電対入力 アップスケール/ダウンスケール (切換可能) b)測温抵抗体入力　：アップスケール c)直流電圧(低)入力 アップスケール/ダウンスケール (切換可能) d)直流電流入力　　：0入力付近の値を指示 e)直流電圧(高)入力：0入力付近の値を指示
	サンプリング周期	0.05秒
	温度補償演算機能	温度補償演算の有無選択可能
	PVﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	0.1～100.0秒 (0.0秒でOFF)
	PVバイアス	±入力スパン
	PVレシオ	0.500～1.500
	開平演算機能	演算式：PV=√(入力値×PVレシオ+PVバイアス) ローレベルカットオフ：0.00～25.00% of スパン
性能	測定精度	a)熱電対入力 タイプ K,J,T,E,U,L -100℃未満　：±1.0℃ (参考値) *1 -100～500℃　：±0.5℃ 500℃以上　　：±0.1% of Reading タイプ N,S,R,PLII,W5Re/W26Re 0℃未満　　：±2.0℃　*2 0～1000℃　　：±1.0℃ 1000℃以上　：±0.1% of Reading タイプ B 400℃未満　　：±70.0℃ (参考値) *2 400～1000℃未満：±1.4℃ 1000℃以上　：±0.1% of Reading タイプ PR40-20 400℃未満　　：±20.0℃ (参考値) *2 400～1000℃未満：±10.0℃ 1000℃以上　：±0.1% of Reading *1:-100℃未満は、精度保証外 *2:S,R,W5RE/W26Re,B,PR40-20の400℃未満は精度保証外 b)測温抵抗体入力 200℃未満　　：±0.2℃ 200℃以上　　：±0.1% of Reading 0.00～50.00℃：±0.10℃ c)直流電圧・電流入力 ±スパンの0.1% 表示精度は上記精度に対して、最小分解能以下を切り上げた値になります。
	冷接点温度補償誤差	±0.5℃(周囲温度 23℃±2℃) ＊周囲温度 -10～+55℃;1.5℃以内
	密着計装時の誤差	±1.5℃ (横密着時)
表示	表示性能	測定値表示：11セグメントLCD 5桁(緑または白) 設定値表示：7セグメントLCD 5桁(橙) 出力値、時間、CT値表示 ：7セグメントLCD 4･1/2桁(白) パターン表示：7セグメントLCD 1･1/2桁(白) セグメント表示：7セグメントLCD 1･1/2桁(白)
プログラム部	記憶数	プログラムパターン数：最大16 パターン セグメント数：1パターンあたり最大16セグメント
	実行回数	1～1000回(1000 回: 無限回実行)
	セグメント時間	0時間00分～199時間59分または0分00秒～199分59秒
	その他機能	タイムシグナル出力(4点)、パターンエンド出力(時間設定可能)、パターンリンク、プログラムスタート時のSV 選択(ゼロスタート、PVスタート)、ホールド、ステップ、ウェイト、パターンコピー、パターンエンド時の動作選択
制御	制御方式	a)ブリリアントⅡPID制御 *正動作/逆動作(切換可能) b)ブリリアントⅡPID加熱/冷却制御 c)位置比例制御(フィードバック抵抗不要) *正動作/逆動作(切換可能) ※ a)～c)切換可能

制御	主な設定項目	設定値、比例帯、積分時間、微分時間、冷却側比例帯、冷却側積分時間、冷却側微分時間、デッドバンド/オーバーラップ、制御応答指定、設定変化率リミッタ、出力リミッタ、冷却側出力リミッタ、出力変化率リミッタ、アンダーシュート抑制係数、比例周期、冷却側比例周期マニュアルリセット、ストップ時の出力
	機能	オートチューニング、レベル一括オートチューニング、スタートアップチューニング、プロアクティブ機能、レベル PID (8レベル) 、運転モード切換 (リセット、プログラム制御モード、定値制御、マニュアル)
出力の種類		a)リレー接点出力(OUT1,OUT2)OUT1:1c接点,OUT2:1a接点 AC250V 3A, DC30V 1A (抵抗負荷) 電気的寿命:30万回以上, 機械的寿命:5000万回以上 b)リレー接点出力(DO1～DO4) 1a接点 AC250V 1A, DC30V 0.5A (抵抗負荷) 電気的寿命:15万回以上,機械的寿命:2000万回以上 d)SSR駆動用電圧パルス出力(OUT1,OUT2) DC0/12V (許容負荷抵抗：500Ω以上) e)SSR駆動用電圧パルス出力(OUT3) DC0/14V (許容負荷抵抗：600Ω以上) f)電流出力(OUT1,OUT2,OUT3) DC0～20mA, DC4～20mA (許容負荷抵抗：500Ω以下) g)電圧連続出力(OUT1,OUT2) DC0～5V, DC1～5V, DC0～10V(許容負荷抵抗：1kΩ以上) h)トランジスタ出力(OUT1,OUT2) 許容負荷電流 ： 100mA、負荷電圧 ： DC30V以下 ON時降下電圧 ： 2V以下 (許容負荷電流時) OFF時漏れ電流 ： 0.1mA以下 OUT1～3：制御出力、伝送出力 DO1～4 ：タイムシグナル、パターンエンド信号 OUT1～3、DO1～4共通出力内容：イベント、ヒータ断線警報、ループ断線警報、RUN状態、MAN状態、FAIL ※所定の出力部へ指定出力可能 ※OUT3はユニバーサル出力 SSR駆動用電圧パルス出力DC0/14V,電流出力

●オプション仕様

イベント(警報)	イベント演算点数	最大4点 (イベント機能1～4)
	種類	上限/下限偏差*、上下限偏差*、範囲内偏差*、上限/下限入力値、上限/下限設定値*、上限/下限操作出力値(加熱/冷却側)、開度帰還抵抗入力値、上下限入力値、範囲内 (*)SVモニタ値を使用するかセグメントレベルを使用するか選択可能 ※セグメントごとにイベント機能の有無を選択可能 ※待機/再待機動作、遅延タイマ、インターロック、ALMランプ点灯条件使用可能 ※上下限警報と範囲内警報については、上側設定と下側設定が可能なタイプと同一のタイプに切換可能
	ヒータ断線警報(HBA)	a)電流検出器(CT)入力点数：2点 b)測定可能電流範囲: CTL-6-P-Z: 0.0～10.0A (高精度) CTL-6-P-N: 0.0～30.0A CTL-12-S56-10L-N: 0.0～100.0A c)警報点数: 2点(CT入力1点に対して1点) d)設定範囲: 0.0～100.0 A
	ループ断線警報(LBA)	LBA時間：0～7200秒　(0設定時はOFF) LBAデッドバンド: 0～スパン
デジタル入力	入力点数	最大6点 (DI 1～6)
	入力定格	無電圧接点入力
	入力の種類	RUN、RESET、プログラムパターン切換、正/逆動作切換(*)、HOLD/HOLD解除、STEP、AT ON/OFF、設定データアンロック/ロック(*)、インターロック解除、ピーク／ボトムホールド値解除　(*)DI論理反転設定可能
開度帰還抵抗(FBR)入力		許容抵抗値範囲 ： 100Ω～10kΩ (標準:135Ω) サンプリング周期 ： 0.5秒
通信	通信方式	RS-485,RS-422A(いずれか指定)
	通信速度	2400,4800,9600,19200,38400,57600BPS
	通信プロトコル	a)RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5A4準拠) b)MODBUS-RTU
	ビット構成	スタートビット：1 データビット　：7または8 ＊MODBUSは、8ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：1または2
	最大接続台数	31台
ローダ通信	通信点数	1点(前面ローダ)
	通信方式	RS-485
	通信プロトコル	RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5A4準拠)
	通信速度	38400bps

PZ400/PZ900

仕　様

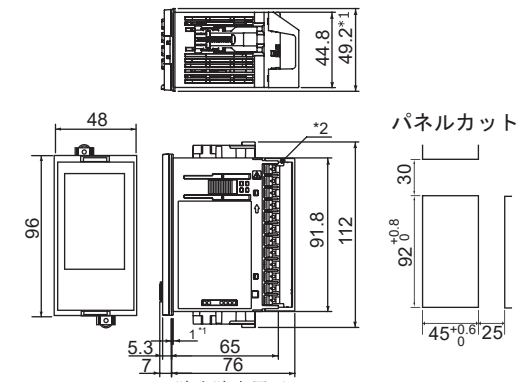
● 一般仕様

防水防塵構造	IP65準拠[前面パネル(前面ローダコネクタカバー装着時)] *前面ローダコネクタカバー未装着時: IP00
自己診断機能	調整データ異常、データバックアップエラー、A/D 変換値異常、温度補償値異常、表示器異常、電源電圧の異常、ウォッチドッグタイマ
停電時の影響	20ms以下の停電に対しては影響なし * DC24Vの場合、5ms以下 それ以上の停電に対してはホットスタート/コールドスタート選択可能
メモリバックアップ	不揮発性メモリ(FRAM)によるデータバックアップ (書込回数:10の12乗回以上,データ保持期間:約10年)
電源電圧	a)AC85～264V（電源電圧変動を含む） 50/60Hz共用（定格：AC100～240V） b)AC20.6～26.4V(電源電圧変動を含む) 50/60Hz共用（定格：AC24V） c)DC20.6～26.4V(リップル含有率10%p-p以下)) （定格：DC24V）

消費電力	a)AC100～240仕様 PZ400:10.1VA（AC240V時）突入電流13.3A以下 PZ900:10.9VA（AC240V時）突入電流13.3A以下 b)AC24V仕様 PZ400：6.9VA以下 突入電流16.3A以下 PZ900：7.4VA以下 突入電流16.3A以下 c)DC24V仕様 PZ400：175mA以下 突入電流11.5A以下 PZ900：190mA以下 突入電流11.5A以下
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 測定端子と電源端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC3000V 1分間 電源端子と接地間 AC1500V 1分間 測定端子と電源端子間 AC1500V 1分間
許容周囲温度	-10～55℃
許容周囲湿度	5～95%RH(結露しないこと) * 絶対湿度：MAX.W.C29.3g/m³ dry air at 101.3kPa
質量	PZ400：約221g, PZ900：約291g
外形寸法	外形寸法図参照

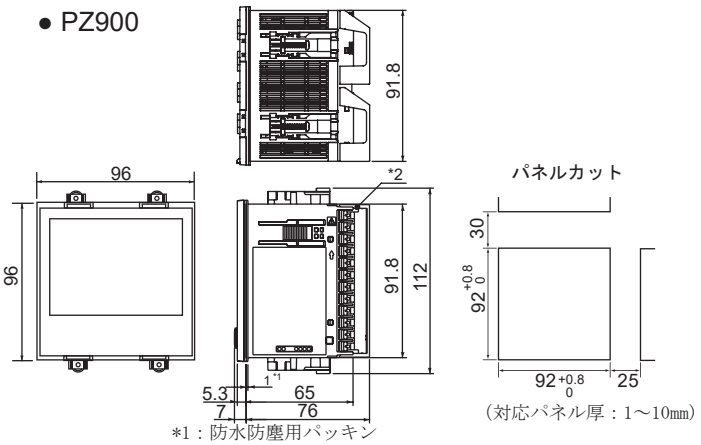
外形寸法および裏面端子図

● PZ400



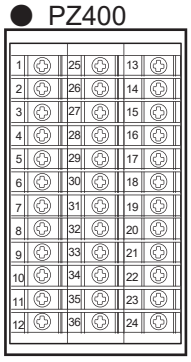
*1：防水防塵用パッキン
*2：端子カバー

● PZ900

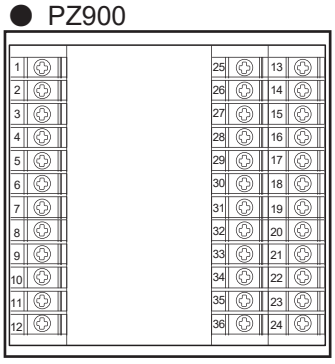


*1：防水防塵用パッキン
*2：端子カバー
（対応パネル厚：1～10mm）

● PZ400



● PZ900



端子	内容	
1 2	AC 100～240V / DC 24V L / N	電源
3 4	NO (1) (2) (3)	出力２(OUT2)（＊） (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) トランジスタ
5 6 7	NO (1) (2) (3)	出力１(OUT1) (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流 (3) トランジスタ
8 9	NO	デジタル出力1(DO1) リレー接点出力
10 11 12	A B B (1) (2) (3)	測定入力１ (1)熱電対 (2)測温抵抗体 (3)電圧/電流入力

（＊）オプション

端子	内容	
25 26	+ / −	（＊） 出力３(OUT3) 電圧パルス/電流
27 28 29 30 31 32 33	COM / COM DI1 / DI1 DI2 / DI2 DI3 / DI3 DI4 / DI4 DI5 / DI6	（＊） デジタル入力 (DI1～DI6) または (DI1～DI4)
34 35 36	SG / SG T/R(A) / T(A) T/R(B) / T(B) (1) (2)	通信（＊） (1) RS-485 (2) RS-422A

端子	内容	
13 14	NO	デジタル出力2(＊) (DO2) リレー接点出力
15 16	NO	デジタル出力3(＊) (DO3) リレー接点出力
17 18	NO	デジタル出力4(＊) (DO4) リレー接点出力
19 20 21	COM CT1 CT2 (A) (B) 開(O) (W) 閉(C)	（＊） (A)CT1,CT2入力 (B)開度帰還 抵抗入力
22 23 24		

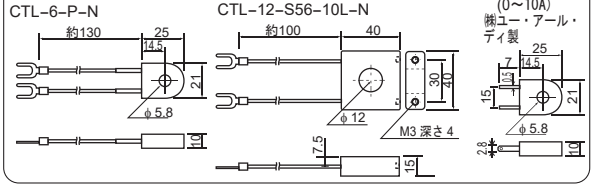
＊CT：ヒータ断線警報用電流検出器

アクセサリ

ヒータ断線警報用ＣＴ(電流検出器)　※別売

型　名	入力範囲	標準価格
CTL-6-P-N	0～30A	¥2,000
CTL-12-S56-10L-N	0～100A	¥3,300

(単位：mm)



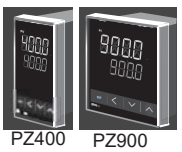
端子カバー　※別売

対応機種	型　名	標準価格
PZ400/900	KFB400-58	¥500(1個) ＊PZ900は２個使用

PZ400　　PZ900
(PZ900は２個使用)

前面カバー　※別売

対応機種	型　名	標準価格
PZ400	KRB400-36	¥400
PZ900	KRB900-36	¥400



PZ400　PZ900

型　式

PZ400/900型式コード表

仕様	仕様コード											標準価格
	PZ400 (48×96mmサイズ、PV緑色表示) PZ401 (48×96mmサイズ、PV白色表示) PZ900 (96×96mmサイズ、PV緑色表示) PZ901 (96×96mmサイズ、PV白色表示)	① □	② □□□	③ □	④ □	⑤ □	⑥ □	⑦ □	⑧ □	⑨ □	⑩ /□	基本¥33,000 基本¥33,000 基本¥38,000 基本¥38,000
① 制御動作 (注意1)	ＡＴ付PID動作(逆動作)	F										―――
	ＡＴ付PID動作(正動作)	D										―――
	ＡＴ付加熱冷却PID動作	G										―――
	ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機空冷用）	A										―――
	ＡＴ付加熱冷却PID動作（押出成形機水冷用）	W										―――
	ＡＴ付位置比例PID動作(フィードバック抵抗不要)(逆動作)	Z										―――
	ＡＴ付位置比例PID動作(フィードバック抵抗不要)(正動作)	C										―――
② 測定入力・レンジ	入力レンジコード表参照		□□□									―――
③ 出力1 (OUT1)	出力１なし			N								―――
	リレー接点出力			M								―――
	ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力			V								―――
	電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：４～８）			□								加算　¥2,000
	トランジスタ出力			B								―――
④ 出力2 (OUT2)	出力２なし				N							―――
	リレー接点出力				M							加算　¥5,000
	ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力				V							加算　¥5,000
	電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：４～８）				□							加算　¥7,000
	トランジスタ出力				B							加算　¥5,000
⑤ 電源電圧	AC/DC24V					3						―――
	AC100～240V					4						―――
⑥ デジタル出力	デジタル出力 1点						1					―――
	デジタル出力 4点						4					加算　¥2,000
⑦ オプション１機能	オプション機能なし							N				―――
	CT入力2点(CTL-6-P-N) 0～30A							T				加算　¥2,000
	CT入力2点(CTL-12-S56-10L-N) 0～100A							U				加算　¥2,000
	CT入力2点(CTL-6-P-Z) 0～10A							V				加算　¥2,000
	開度帰還抵抗入力(FBR)							W				加算　¥5,000
⑧ オプション２機能	オプション機能なし								N			―――
	出力３(OUT3)								A			加算　¥2,000
	デジタル入力6点(DI1～DI6)								B			加算　¥2,000
	通信機能 RS-422A								C			加算　¥9,000
	通信機能 RS-485								D			加算　¥9,000
	出力３(OUT3)+デジタル入力6点(DI1～DI6)								E			加算　¥4,000
	出力３(OUT3)+通信機能 RS-422A								F			加算　¥11,000
	出力３(OUT3)+通信機能 RS-485								G			加算　¥11,000
	出力３(OUT3)+デジタル入力4点(DI1～DI4)+通信機能 RS-422A								H			加算　¥12,000
	出力３(OUT3)+デジタル入力6点(DI1～DI6)+通信機能 RS-485								J			加算　¥12,000
⑨ 防水・防塵構造	防水・防塵構造なし									N		―――
	防水・防塵構造あり(IP65)									1		加算　¥500
⑩ 出荷時設定の指定	なし										N	―――
	イニシャルコードを指定										1	―――

注意1:制御動作で加熱冷却ＰＩＤ制御または位置比例ＰＩＤ制御を指定した場合は、出力はOUT1・OUT2より出力します。

(A) 入力レンジ表

入力種類・レンジ			コード
熱電対	K	0～200℃	Ｋ０１
		0～400℃	Ｋ０２
		0～600℃	Ｋ０３
		0～800℃	Ｋ０４
		0～1200℃	Ｋ０６
		0～1372℃	Ｋ０７
		−199.9～+300.0℃	Ｋ０８
		0.0～400.0℃	Ｋ０９
		0.0～800.0℃	Ｋ１０
		0～300℃	Ｋ１４
		-200～+1372℃	Ｋ４１
		-200.0～+1372.0℃	Ｋ４２
	J	0～200℃	Ｊ０１
		0～400℃	Ｊ０２
		0～600℃	Ｊ０３
		0～800℃	Ｊ０４
		0.0～400.0℃	Ｊ０８
		-200.0～+1200.0℃	Ｊ２９
	T	-199.9～+400.0℃	Ｔ０１
		-199.9～+100.0℃	Ｔ０２

入力種類・レンジ			コード
熱電対	T	-100.0～+200.0℃	Ｔ０３
		-200.0～+400.0℃	Ｔ１９
	S	-50～+1768℃	Ｓ０６
		-50.0～+1768.0℃	Ｓ０７
	R	0～1600℃	Ｒ０１
		-50～+1768℃	Ｒ０７
		-50.0～+1768.0℃	Ｒ０８
		0.0～1600.0℃	Ｒ０９
	E	0～800℃	Ｅ０１
		0.0～800.0℃	Ｅ２３
	B	0～1800℃	Ｂ０３
		0.0～1800.0℃	Ｂ０４
	N	0～1300℃	Ｎ０２
		0.0～1300.0℃	Ｎ０５
	PLII	0～1300℃	Ａ０１
		0.0～1300.0℃	Ａ０５
	W5Re/W26Re	0～2300℃	Ｗ０３
	PR40-20	0～1800℃	Ｆ０２
	U	-199.9～+600.0℃	Ｕ０１
	L	0.0～900.0℃	Ｌ０４

入力種類・レンジ			コード
測温抵抗体	Pt100	-199.9～+649.0℃	Ｄ０１
		-100.0～+100.0℃	Ｄ０４
		-100.0～+200.0℃	Ｄ０５
		0.0～50.0℃	Ｄ０６
		0.0～100.0℃	Ｄ０７
		0.0～200.0℃	Ｄ０８
		0.0～300.0℃	Ｄ０９
		0.0～500.0℃	Ｄ１０
		-199.9～+600.0℃	Ｄ１２
		-200.0～+200.0℃	Ｄ２１
		0.00～50.00℃	Ｄ２７
		-100.00～+100.00℃	Ｄ３４
		-200.0～+850.0℃	Ｄ３５
	JPt100	0.0～200.0℃	Ｐ０８
		-100.00～+100.00℃	Ｐ２９
		-200.0～+640.0℃	Ｐ３０

入力種類・レンジ			コード
直流電圧・電流	DC 0～10mV	0.0～100.0% -19999～+99999の範囲内でプログラマブル(小数点位置選択可能)	１０１
	DC 0～100mV		２０１
	DC 0～1V		３０１
	DC 0～5V		４０１
	DC 0～10V		５０１
	DC 1～5V		６０１
	DC 0～20mA		７０１
	DC 4～20mA		８０１
	DC -10～+10V		９０４
	DC -5～+5V		９０５

※電流入力時のシャント抵抗接続は不要です。

b)出力コード表

出力種類	コード
電圧出力(DC0～5V)	4
電圧出力(DC0～10V)	5
電圧出力(DC1～5V)	6
電流出力(DC0～20mA)	7
電流出力(DC4～20mA)	8

イニシャルセットコード

イニシャルセットコード		□□□□-□				
デジタル出力1の機能選択	デジタル出力1機能なし	N				
	デジタル出力機能コード表参照	□				
デジタル出力2の機能選択	デジタル出力2なし		N			
	デジタル出力機能コード表参照		□			
デジタル出力3の機能選択	デジタル出力3なし			N		
	デジタル出力機能コード表参照			□		
デジタル出力4の機能選択	デジタル出力4なし				N	
	デジタル出力機能コード表参照				□	
通信プロトコル選択	通信機能なし					N
	RKC標準プロトコル					1
	MODBUSプロトコル					2
	三菱電機製PLCプロトコル					3

デジタル出力機能コード表

コード	機　能
A	上限偏差
B	下限偏差
C	上下限偏差
D	範囲内
E	待機付き上限偏差
F	待機付き下限偏差
G	待機付き上下限偏差
H	上限入力値
J	下限入力値
K	待機付き上限入力値
L	待機付き下限入力値
P	ヒータ断線警報 1
Q	ヒータ断線警報 2

コード	機　能
R	ループ断線警報
S	FAIL
V	上限設定値
W	下限設定値
1	TS1
2	TS2
3	TS3
4	TS4
5	TS1とTS2のor出力
6	パターンエンド
7	RUN中モニタ

TS:タイムシグナル

プログラム調節計［プロセス/温度調節計］

PF900

多彩な機能を搭載した高性能プログラム調節計

（環境貢献製品）

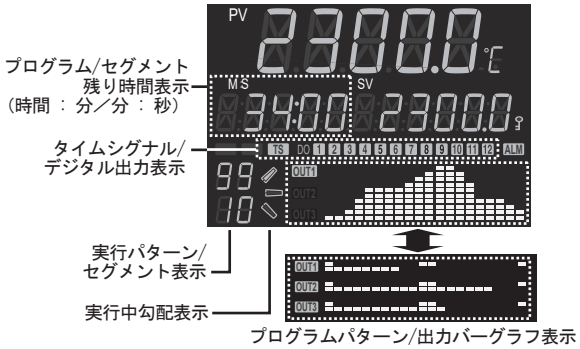
特長

- 最大1024セグメントのプログラムが可能。
- 一目瞭然、見やすい表示
- 奥行き寸法が80mmのコンパクト設計。
- PV表示：緑・SV表示:橙とPV表示:白・SV表示：白の２種類の表示タイプを用意。
- 高性能とやさしい操作を追求し、操作しやすいキー配置とわかりやすいキー表記を採用。

主な機能

一目瞭然、見やすい表示

１画面でいろいろな状態を表示できます。
キャラクタ表示も全て11セグメントで解りやすく表示します。

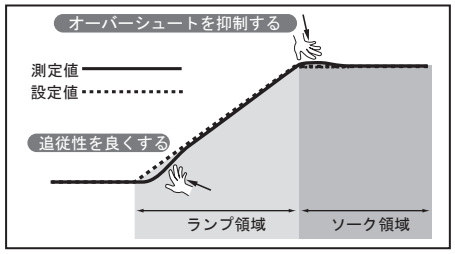


大容量 最大1024セグメントのプログラム

99パターン×10セグメント～10パターン×99セグメントの範囲でプログラム設定が可能です。　また、32パターン×32セグメント設定で全パターンリンク時、最大1024セグメントプログラムを実現します。

RSS（ランプ・ソーク・スタビライザー新制御アルゴリズム）

プロコン専用の新型制御アルゴリズムを開発。
ランプ制御開始時の追従性向上と、ソーク制御移行時のオーバーシュート抑制を同時に行い、プログラム制御性が一段と向上しました。

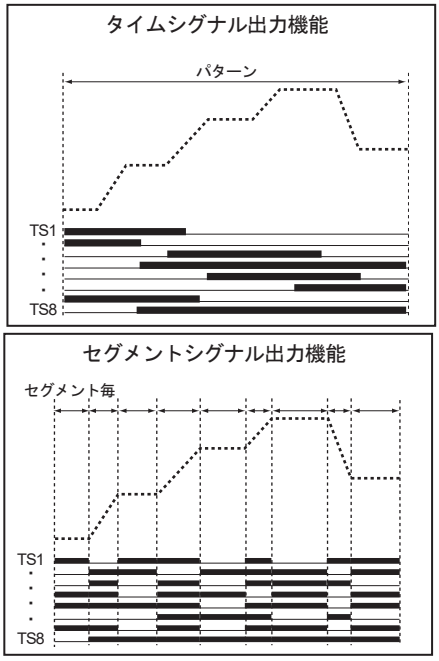


サンプリング周期切換可能

サンプリング周期は、0.05秒(高速サンプリングタイプ)/0.1秒(標準タイプ)/0.25秒(高分解能タイプ)より切換可能。　高速に変化するプロセス量の制御（高速制御仕様）から、安定性を追求した制御（高分解能制御仕様）まで対応できます。ご使用の制御系に最適な制御仕様に切り換えて使用できます。

タイムシグナル出力/セグメントシグナル出力選択可能

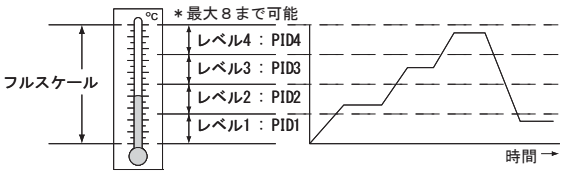
パターン内で設定した時間で出力するタイムシグナル出力とセグメント毎に設定し出力するセグメントシグナル出力のどちらかを選択できます。



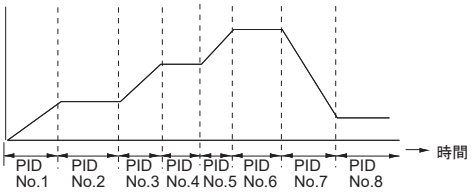
レベルPIDとセグメントPIDを選択可能

状況に応じてレベルPIDとセグメントPIDの使い分けがセグメントごとにできます。８段階のレベルまたは８種類のメモリグループに設定値を登録可能です。

＜レベルＰＩＤ＞



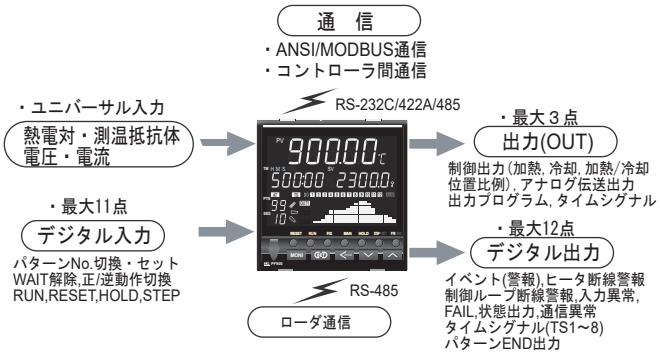
＜セグメントＰＩＤ＞



＊最大８まで可能

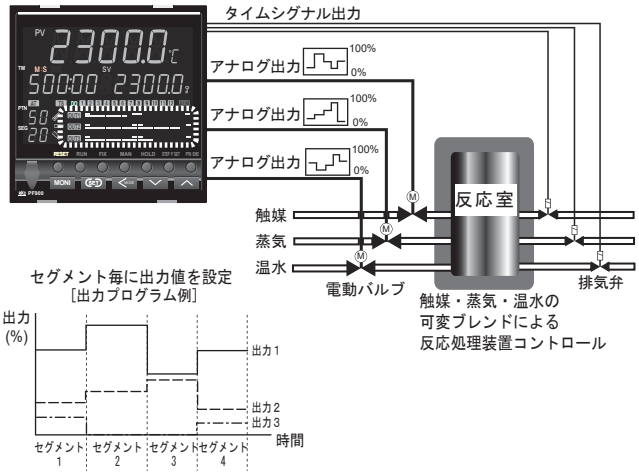
主な機能

豊富な入出力



最大３点のプログラムパターンを出力(出力プログラム機能)

最大３点のアナログ出力を利用し電動バルブ等のプログラム操作が可能。
多数のプロセス量を連動させた複雑なプログラム制御をコントローラ１台で構築可能です。



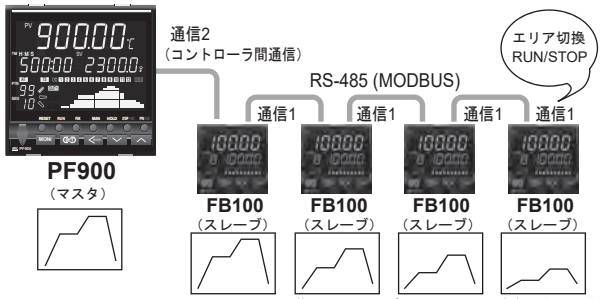
メモリグループ機能

PID定数・イベント・ウェイト・タイムシグナル・プログラムパターン出力それぞれの設定値は、メモリグループとして登録し、セグメントごとに指定設定できます。

＊PIDメモリ：８グループ
　対象項目
　　比例帯・積分時間・微分時間・制御応答パラメータ・
　　冷却側比例帯・冷却側積分時間・冷却側微分時間・
　　デッドバンド/オーバーラップ・中立帯・
　　マニュアルリセット・出力リミッタ・
　　二位置動作すきま・ＬＢＡ時間・ＬＢＡデッドバンド
＊イベントメモリ：８グループ
　　対象項目：イベント１～４設定値
＊ウェイトメモリ：８グループ
　　対象項目：
　　ウエイトゾーン・ウエイト解除トリガ選択
　　ウエイトタイムアウト設定値
＊タイムシグナルメモリ：16グループ
　　対象項目
　　タイムシグナル出力先・開始セグメント番号
　　タイムシグナル開始時間・終了セグメント番号
　　タイムシグナル終了時間、
＊出力プログラムパターン番号：最大99
　　対象項目：出力プログラム値１～３

プログラム連携運転機能　(コントローラ間通信)

専用の通信ポートで最大4台のスレーブ機（F/RBシリーズまたはPF900/901）を接続し、連携したプログラム制御が可能。通信接続なので、設定誤差が発生せず、絶縁の取れたシステムを構築できます。
スレーブごとのレシオ設定、スレーブ機のメモリエリア切換やRUN/STOP切換指定運転、全てのスレーブのPVを監視し、PVがウェイトゾーンに入るまでウエイトする連携ウェイト動作も可能です。



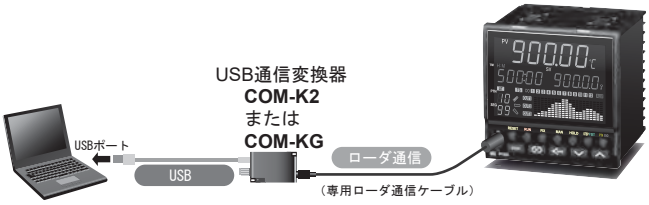
※メモリエリア切換はFBシリーズ、PF900/901で有効となります

＊スレーブ側の通信はFB400/FB900/PF900の場合、通信１を選択してください。
　また、スレーブ間の通信プロトコルはMODBUSになります。

・マスタ側選択可能機種:
　PF900/PF901:通信機能仕様コードW, X, Y
・スレーブ側選択可能機種:
　FB100: オプション機能コードE, F, H, J
　FB400/FB900: 通信機能仕様コード5, X
　RB100/RB400/RB500/RB700/RB900:通信機能仕様コード6, C
　PF900/901:通信機能仕様コード5, X

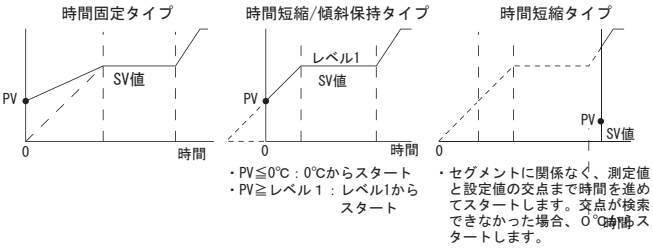
ローダ通信　(前面ポート)

ローダ通信＋専用プログラム設定ツール（PROTEM2）も用意し、複雑なパターンのプログラム設定をパソコン上で視覚的に簡単に設定が可能です。



PVスタート機能

プログラム制御開始時にすでにPV値（測定値）があるレベルに達している場合、プログラムのスタートレベルを制御開始時のPV値にする機能です。
３種類の方法から選択できます。



・PV≦0℃：0℃からスタート
・PV≧レベル１：レベル1からスタート

・セグメントに関係なく、測定値と設定値の交点まで時間を進めてスタートします。交点が検索できなかった場合、0℃時間スタートします。

仕　様

入力	入力の種類	a)温度・低電圧入力グループ 熱電対：K,J,R,S,B,E,N,T,W5Re/W26Re,PLⅡ U,L,PR40-20 信号源抵抗の影響：約0.2μV/Ω 測温抵抗体：Pt100, JPt100 (3線式) 入力導線抵抗の影響：読み値の約0.0075%/Ω ＊ ただし１線あたり最大10Ω以内 直流電圧(低)入力 DC0～10mV, DC-10～+10mV, DC0～100mV, DC-100～+100mV, DC0～1V, DC-1～+1V 入力インピーダンス：1MΩ以上 b)高電圧入力グループ 直流電圧(高)入力 DC0～5V, DC1～5V, DC0～10V DC-5～+5V, DC-10～+10V 入力インピーダンス：1MΩ c)直流電流入力グループ DC0～20mA, DC4～20mA 入力インピーダンス：50Ω ※ ユニバーサル入力(グループ切換はスイッチで切換可能)
	入力断線時の動作	a)熱電対・低電圧入力：アップスケール/ダウンスケール (切換可能) b)測温抵抗体入力　：アップスケール c)電圧入力　：0V付近の値を指示 d)直流電流入力　：0mA付近の値を指示
	サンプリング周期	0.1秒　*0.05秒、0.25秒に変更可能
	PVﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	0.1～100.0秒 (0.0秒でOFF)
	ＰＶバイアス	±入力レンジスパン
	ＰＶレシオ	0.001～9.999
	開平演算機能	演算式：PV=√(入力値)×PVレシオ＋PVバイアス ローレベルカットオフ：0.00～25.00% of スパン
性能	測定精度	a)熱電対入力 タイプ K,J,T,E,PLII,U,L -100℃未満　：±1.0℃ -100～+500℃：±0.5℃ 500℃以上　：±(表示値の0.1%) タイプ N,S,R,W5Re/W26Re 0℃未満　：±2.0℃ 0～1000℃　：±1.0℃ 1000℃以上　：±(表示値の0.1%) タイプ B 400℃未満　：±70.0℃ 400～1000℃未満：±1.4℃ 1000℃以上　：±(表示値の0.1%) タイプ PR40-20 400℃未満　：±20℃ 400～1000℃未満：±10℃ 1000℃以上　：±(表示値の0.1%) b)測温抵抗体入力 200℃未満　：±0.2℃ 200℃以上　：±(表示値の0.1%) c)直流電圧・電流入力 ±(スパンの0.1%)
	冷接点温度補償誤差	±1.0℃(周囲温度 5～40℃) ＊ 周囲温度 -10～5℃,40～55℃にて±1.5℃以内
	表示性能	測定値表示：5桁11セグメントLCD(橙または白) 設定/時間表示：11桁7セグメントLCD(緑または白) パターン表示：2桁7セグメントLCD(緑または白) セグメント表示：2桁7セグメントLCD(緑または白) ドット表示：20×10ドット(白/赤)
制御	制御方式	a)ブリリアントⅡPID制御 *正動作/逆動作(切換可能) b)ブリリアントⅡPID加熱/冷却制御 c)ブリリアントⅡ位置比例制御 *正動作/逆動作(切換可能) ※ a)～c)切換可能
	オートチューニング	a)PID動作(正/逆動作)/位置比例制御用オートチューニング b)加熱/冷却PID動作用オートチューニング c)加熱/冷却PID動作(押出成形機 空冷用)オートチューニング d)加熱/冷却PID動作(押出成形機 水冷用)オートチューニング
	学習 オートチューニング	RESET時に、プログラムソーク領域を検索し、ソーク領域をセグメント順に順次ＡＴを行う機能。 算出されたPID定数は、セグメントに割り付けされているPIDメモリグループに格納
	レベルＰＩＤ	a)レベル数：８レベル (PIDグループ1～8) b)レベル設定範囲： 入力レンジ下限値～入力レンジ上限値 *レベル設定は、１～７まで設定
主な設定値		a)設定値(ＳＶ)：入力レンジと同じ b)比例帯：温度入力 0(0.0,0.00)～入力スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの0.0～1000.0% ＊ 0設定時、二位置動作 二位置動作の動作すき間 (上側、下側個別設定) 温度入力 0(0.0,0.00)～入力スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの0.0～100.0%

主な設定値		c)積分時間：0～3600秒または0.0～3600.0秒 (切換可) *0設定で積分時間OFF d)微分時間：0～3600秒または0.0～3600.0秒 (切換可) *0設定で微分時間OFF e)冷却側比例帯：温度入力 1(0.1, 0.01)～入力スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの0.1～1000.0% f)冷却側積分時間：0～3600秒または0.0～3600.0秒 (切換可) *0設定で積分時間OFF g)冷却側微分時間：0～3600秒または0.0～3600.0秒 (切換可) *0設定で微分時間OFF h)デッドバンド/オーバーラップ ：温度入力 -スパン～+スパン(℃) 直流電圧電流入力 -スパン～+スパン i)制御応答指定：Slow,Medium,Fast(３段階切換) j)出力リミッタ：-5.0～105.0%(上下限個別設定) k)冷却側出力リミッタ ：-5.0～105.0%(上下限個別設定) l)比例周期：0.1～100.0秒 最低ON/OFF時間：0～1000ms m)冷却側比例周期：0.1～100.0秒 最低ON/OFF時間：0～1000ms n)マニュアルリセット：-100.0～+100.0% o)リセット時の出力：-5.0～105.0% (加熱／冷却個別設定) p)オーバーラップ／デッドバンド基準点 ：0.0～1.0　*0.0で加熱基準,1.0で冷却基準 q)冷却アンダーシュート抑制係数(USS)：0.000～1.000 r)ランプソークスタビライザー(RSS) ：0.0～1.0　＊ 0.0設定で機能OFF
位置比例制御	コントロールモータ時間	5～1000秒
	積算出力リミッタ	OFF,コントロールモータ時間の0.1～200.0% ※ フィードバック抵抗値入力がある場合は無効
	中立帯	0.1～20.0% ※開閉出力の動作すき間は中立帯の1/2固定
	RESET時の弁動作	a)CLOSE:OFF, OPEN:OFF b)CLOSE:ON, OPEN:OFF c)CLOSE:OFF, OPEN:ON ※ a)～c)選択可能
プログラム	時間精度	±0.01% of Reading または 入力サンプリング時間の大きい方
	プログラム記憶数	プログラムパターン数：最大99パターン (可変) セグメント数：　最大1024セグメント ※ただし、１パターンあたりの最大セグメント数は99セグメント以内
	セグメント設定項目	レベル：設定リミッタ範囲内 セグメントタイム 0時間0分～500時間0分 または 0分0秒～500分0秒 PIDメモリグループ番号：0～8 ＊0:レベルPID イベントメモリグループ番号: 0～8 ※ 0:OFF ウエイトメモリグループ番号: 0～8 ※ 0:OFF セグメントシグナル： 0：OFF,１:ON ※セグメントシグナル選択時に有効
	パターンごとの設定項目	セグメントリピート実行回数： 1～9999回 セグメントリピート開始番号： 1～99 セグメントリピート終了番号： 1～99 パターンリピート実行回数　： 1～10000回 ※10000回は無限回実行 リンクパターン番号：0～99パターン ※0:パターンリンクなし パターンエンド出力時間 0時間0分～500時間0分 または、0分0秒～500分0秒 ※ 0:ON継続 タイムシグナルメモリグループ番号：0～16 ※ 0:割付なし 出力プログラムパターン番号選択 0～(128÷最大セグメント数) ※ 0：割付なし
	プログラム開始動作	a)プログラム開始動作選択 ①任意の設定値(リセット時のＳＶ値)からスタート ②測定入力値からスタート(時間固定/時間短縮選択) ③測定入力値とパターンの交点まで時間を進めてスタート (開始時、HOLD状態/RUN状態選択) b)プログラム開始時のウエイト条件選択 ウエイト条件メモリ番号：0～8 ※ 0:ウエイトなし

仕　様

プログラム	ウェイト機能	a)ウエイト解除トリガ選択（複数選択可） 本体ゾーンウエイト/全スレーブゾーンウエイト/ ＤＩによるウエイト解除 ※各設定がされている場合、各条件のＡＮＤで ウエイト解除となる。 b)ウエイトゾーン(上側/下限個別設定) 温度入力： 0(0.0,0.00～200(200.0,200.00)℃ 直流電圧電流入力： 0.0～20.0% of 入力スパン c)ウエイトタイムアウト 設定時間経過すると、無条件に時間再開する機能 0時間0分～500時間0分 または 0分0秒～500分0秒 ※ 0設定で機能OFF
	出力プログラム機能	セグメント毎に固定値を出力する機能 OUT1～3を出力プログラムに割り付けることにより有効 a)出力プログラムパターン数：(128÷最大セグメント数) ※最大セグメント数：パターン数×セグメント数の設定 におけるセグメント数 *最大99 b)設定項目 出力プログラム値１～３：-5.0～105.0%
	その他機能	ホールド機能、ステップ機能、早送り・巻き戻し機能 パターンエンド信号、出力プログラム機能(セグメント毎に固定値を出力)、コピー機能(パターンコピー/セグメントコピー)、タグ機能(実行パターン設定時に、パターン番号の代わりに、英数字１１文字を表示)、データクリア、残り時間表示(セグメント残り時間/パターン残り時間
タイムシグナル または セグメントシグナル		タイムシグナルとセグメントセグメントシグナルの2種類のどちらかを選択。 a)点数：8点 b)出力先：最大12点(リレー出力4点含む) DO割付で指定 c)タイムシグナル ①タイムシグナルメモリグループ番号：16グループ ※ パターン毎にタイムシグナルメモリグループ選択 ②メモリ記憶数：16グループ×16メモリ d)セグメントシグナル セグメント毎に、TS1～TS8、個別にON/OFFを設定可能 d)AT中のタイムシグナル動作選択：OFF/動作継続
レベルＰＩＤ		ＳＶ値の位置により８種類のPIDパラメータを選択可能 レベル数 ： ８レベル（ＰＩＤグループ1～８）
メモリグループ	ＰＩＤメモリグループ	a)ＰＩＤメモリグループ番号： 0～8 ※０設定時はレベルＰＩＤ機能 b)対象項目 比例帯・積分時間・微分時間・制御応答パラメータ・冷却側比例帯・冷却側積分時間・冷却側微分時間・デッドバンド/オーバーラップ・中立帯・マニュアルリセット・出力リミッタ・二位置動作すきま・ＬＢＡ時間・ＬＢＡデッドバンド
	イベントメモリグループ	a)イベントメモリグループ番号： 0～8 ※０設定時はイベントＯＦＦ b)対象項目：イベント１～４設定値
	ウェイトメモリグループ	a)ウエイトメモリグループ番号： 0～8 ※０設定時はウエイトＯＦＦ b)対象項目：ウエイトゾーン・ウエイト解除トリガ選択 ウエイトタイムアウト設定値
	タイムシグナルメモリグループ	a)タイムシグナルメモリグループ番号： 0～16 ※０設定時はタイムシグナルＯＦＦ b)タイムシグナルメモリ番号： 1～16 ※1グループに１６個の設定を持たせることができます。 c)対象項目：タイムシグナル出力先・開始セグメント番号・タイムシグナル開始時間・終了セグメント番号・タイムシグナル終了時間
	出力プログラムパターン	a)出力プログラムパターン番号 1～(128÷セグメント最大値) ※ 但し最大９９まで b)セグメント番号： 1～セグメント最大値 c)対象項目：出力プログラム値１～３
運転モード		リセットモード(RESET)/プログラム制御モード(RUN)/定値制御モード(FIX)/マニュアル制御モード(MAN)

モード切換時の動作

		切換後			
		リセットモード	プログラム制御モード	定値制御モード	マニュアル制御モード
切換前	リセットモード		制御演算結果から動作開始		リセット時の制御出力をマニュアル出力設定値として動作開始
	プログラム制御モード	リセット時の制御出力を出力		定値制御時のＳＶで動作続行	プログラム制御モードの最終出力をマニュアル出力設定値として動作続行
	定値制御モード		プログラム制御時のＳＶで動作続行 *1		定値制御モードの最終出力をマニュアル出力設定値として動作続行
	マニュアル制御モード		マニュアル出力設定値にバンプレスして制御続行		

*1:プログラム状態は、リセットしない限り保持され、プログラム制御モードとなった場合、保持されている状態からスタートします。

出力（OUT）	出力点数	最大３点(OUT1～OUT3)
	出力内容	制御出力・出力プログラム・伝送出力 ＊OUT2～3をイベント出力として出力割付可能
	出力の種類	a)リレー接点出力 ※OUT1,OUT２ 1a接点 AC250V,3A DC30V,1A 電気的寿命:30万回以上 b)SSR駆動用電圧パルス出力 DC0/12V (許容負荷抵抗：600Ω以上[20ｍＡ以下]) ＊ OUT2 が未使用の場合はOUT1が300Ω以上 (40mA)まで使用可能 c)電流出力 DC0～20mA, DC4～20mA (許容負荷抵抗：600Ω以下) d)電圧連続出力 DC0～5V, DC0～10V, DC1～5V, DC 0～1V (OUT3のみ可能) (許容負荷抵抗：1KΩ以上) e)オープンコレクタ出力 a)負荷電圧 ：DC30V以下 b)許容負荷電流：100mA c)ＯＮ電圧 ：2V以下（最大負荷電流時）
デジタル出力(ＤＯ)	出力点数	最大12点(DO1～D12) DO 1～4：リレー接点出力 DO 5～12：オープンコレクタ出力
	出力内容	タイムシグナル、イベント、ヒータ断線警報、ループ断線警報、温度入力異常、RUN状態、FIXモード状態、MANモード状態、ランプ状態、ソーク状態、HOLD状態ウェイト状態、パターンエンド信号、AT状態、FAIL、HOST/コントローラ間通信異常、FBR入力異常
	出力の種類	a)リレー接点出力（DO1～4） 1a接点 AC250V,1A DC30V,1A b)オープンコレクタ出力（DO5～12）（シンク方式） a)負荷電圧 ：DC30V以下 b)許容負荷電流：100mA c)ＯＮ電圧 ：2V以下（最大負荷電流時）
アナログ伝送出力	出力点数	1点(プログラム出力値は最大3点)
	出力の種類	測定値/設定値/偏差/制御出力/出力プログラム/ セグメントタイム百分率 ＊ 選択設定可能
	出力信号	a)電流出力 DC0～20mA, DC4～20mA (許容負荷抵抗：600Ω以下) b)電圧連続出力 DC0～5V, DC0～10V, DC1～5V、 DC0～1V(OUT3のみ可能) (許容負荷抵抗：1KΩ以上)
	スケーリング範囲	a)測定値：入力範囲と同じ b)設定値：入力範囲と同じ c)偏 差：-スパン～+スパン d)出力プログラム：0～100%（固定） e)セグメントタイム百分率 ：スタート0%、エンド100%固定
	付加機能	リセット時の停止/続行選択可能
イベント（警報）機能	イベント演算点数	最大4点（イベント機能1～4）
	イベントの種類	上限/下限入力値、上限/下限偏差、上下限偏差、範囲内、上限/下限設定値、上限/下限ＭＶ値、上限冷却/下限冷却ＭＶ値 ＊上下限偏差警報と範囲内警報については、設定値より上側設定と下側設定が独立して設定可能なタイプと同一のタイプに切換可能。
	イベント設定範囲	a)偏差警報時 イベント設定 ：－入力スパン～＋入力スパン イベント動作すきま ：０～入力スパン b)入力値／設定値警報時 イベント設定 ：入力範囲と同じ イベント動作すきま ：０～入力スパン c)ＭＶ警報 －5.0～＋105.0% 動作すきま：0.0～110.0%
	出力方式	デジタル出力(DO 1～12) へ任意に割付可能
	付加機能	a)待機動作 ＊電源投入時・イベント開始時に有効。 ＊範囲内、上限/下限MV値操作出力、上限冷却/下限冷却ＭＶ値は待機無し b)入力異常時のイベント動作選択 c)リセット時の動作選択 d)イベントタイマ機能：0.0～600.0秒 e)イベント最低ONおよびOFF時間：各0.0～600.0秒 f)インターロック： あり/なし/マニュアルモードに移行し制御停止 入力異常時の操作出力値を出力）から選択

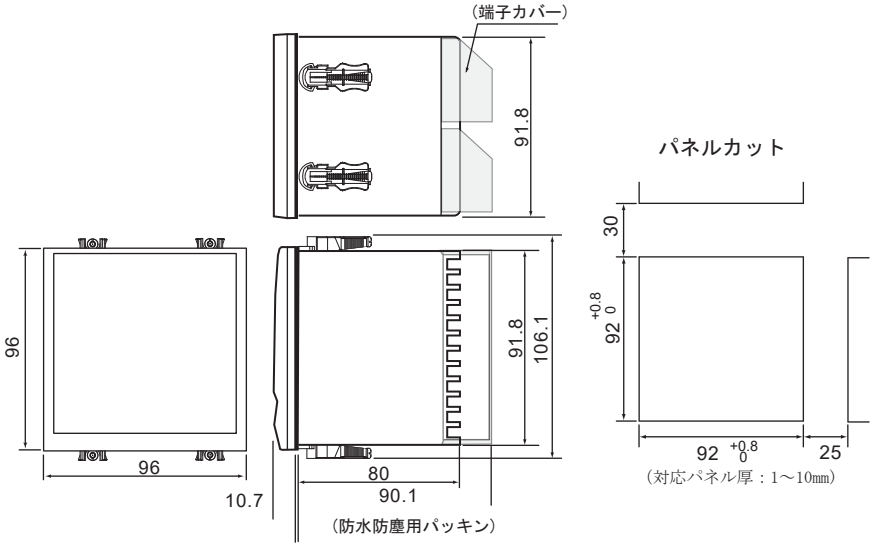
仕　様

ヒータ断線警報	入力点数	最大２点 *ヒータ断線警報機能は、電流・電圧連続出力の場合付加できません.
	入力の種類	CTL-6-P-N（30A用） CTL-12-S56-10L-N（100A用）（いずれか指定）
	ヒータ電流測定精度	入力値の±５％または±２Ａ （いずれか大きい方の値）
	付加機能	インターロック： あり/なし/マニュアルモードに移行し制御停止 入力異常時の操作出力値を出力）から選択
	出力方式	デジタル出力(DO 1～4）へ任意に割付可能
ループ断線警報	LBA時間	0～7200秒(0設定時はOFF)
	LBD時間	0～入力スパン
	付加機能	インターロック： あり/なし/マニュアルモードに移行し制御停止 入力異常時の操作出力値を出力）から選択
	出力方式	デジタル出力(DO 1～4）へ任意に割付可能
イベント入力	入力点数	最大11点 ＊ DI1～6:オプション、DI7～11:標準
	入力定格	無電圧接点入力
	入力の種類	DI1～6：パターン切換＋パターンセット、ウェイト解除 DI7～11：パターン切換＋パターンセット、モード切換 (REST,RUN)、HOLD操作、STEP操作、 正動作/逆動作切換、パターンインクリメント ※ デジタル入力割付表参照
開度帰還抵抗(FBR)入力	許容入力値範囲	100～10kΩ(標準135Ω)
	サンプリング周期	0.1秒（測定入力サンプリング 0.05秒時） 0.2秒（測定入力サンプリング 0.1秒時） 0.5秒（測定入力サンプリング 0.25秒時）
通信	通信点数	最大１点(通信１)
	通信方式	RS-485,RS-422A,RS-232C(いずれか指定)
	通信速度	2400,4800,9600,19200,38400,57600bps
	通信プロトコル	a)RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5A4準拠) b)MODBUS-RTU
	ビット構成	スタートビット：１ データビット　：７または８ ＊MODBUSは、８ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ＊MODBUSは、偶数または無し ストップビット：１または２
	最大接続台数	RS-485 :31台 RS-422A:31台 RS-232C: 1台
コントローラ間通信	通信内容	目標値をスレーブコントローラへ送信し、連動する機能
	通信点数	最大１点(通信２)
	通信方式	RS-485
	通信速度	9600,19200,38400bps
	通信プロトコル	MODBUS-RTU
	ビット構成	スタートビット：１、　データビット　：８ パリティビット：なし、ストップビット：１
	スレーブ最大接続台数	４台
	スレーブ機種選択	FBシリーズ(メモリエリアあり), RBシリーズ(メモリエリアなし), PF900
	レシオ	0.001～9.999（スレーブ毎に設定可能）
	バイアス	-1000.0～+1000.0 (自計器の測定入力と同じ単位、スレーブ毎に設定可能)
ローダ通信	通信点数	１点(前面ローダ)
	通信方式	RS-485
	通信プロトコル	RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5A4準拠)
	通信速度	38400bps
	ビット構成	スタートビット：１、　データビット　：８ パリティビット：なし、ストップビット：１

● 一般仕様

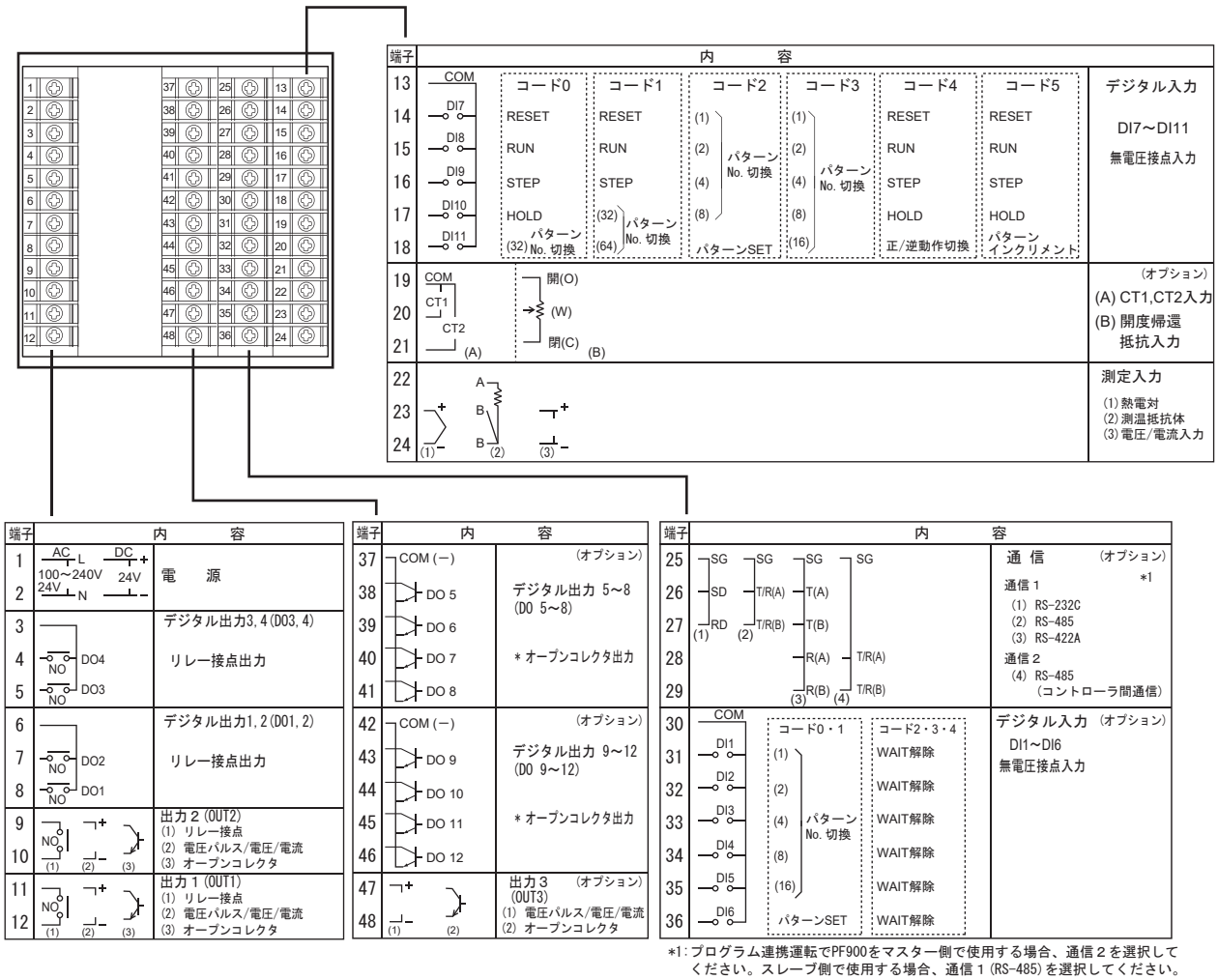
防水・防塵	IP55（パネル取付時、前面方向）
自己診断機能	A/D変換ｴﾗｰ、電源電圧異常、調整データエラーデータバックエラー、温度補償エラー、セグメントレベルエラー、コントローラ間通信エラー、WDT異常
停電時の影響	20ms以下の停電に対しては影響なし
停電復帰状態選択	a)ホットスタート１ 停電前の運転状態および停電前の出力量付近より運転を再開 b)ホットスタート２ 停電前の運転モードで運転を開始、マニュアル制御モードの場合は出力リミッタ下限値 c)コールドスタート 停電前の動作モードに関わらず、マニュアル制御モードで運転を開始、出力値は、出力リミッタの下限値 d)リセットスタート 停電前の動作モードに関わらず、リセットモードで起動 ※リセットモードで電源が落ちたときはリセットモードでスタート
メモリバックアップ	不揮発性メモリ(FRAM)によるデータバックアップ (書込回数:約100億回,データ保持期間:約10年)
省電力モード	一定時間キー操作が無い場合、PV表示・ALM表示を除きバックライトLEDを消灯 設定時間：0～60分（０設定で省電力モード無効） ＊ 省電力モード中にいずれかのキーが押された場合、通常表示に復帰
電源電圧	a)AC85～264V（電源電圧変動を含む） 50/60Hz切換（定格：AC100～240V） b)AC20.4～26.4V(電源電圧変動を含む) 50/60Hz切換（定格：AC24V） c)DC20.4～26.4V(リップル含有率10%p-p以下)) （定格：DC24V）
消費電力	a)AC100～240仕様：13.5VA以下(AC240V時) 9.5VA以下（AC100V時） b)AC24V仕様：8.5VA以下 c)DC24V仕様：230mA以下 ＜省電力モード時＞ a)AC100～240仕様：10.9VA以下(AC240V時) 7.1VA以下（AC100V時） b)AC24V仕様：6.2VA以下 c)DC24V仕様：173mA以下
突入電流	a)AC100～240仕様：17.5A以下(AC240V時) 7.5A以下（AC100V時） b)AC24V仕様：8.5A以下 c)DC24V仕様：6.0A以下
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 測定端子と電源端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC1500V １分間 電源端子と接地間 AC1500V １分間 測定端子と電源端子間 AC2300V １分間
許容周囲温度	-10～55℃
許容周囲湿度	5～95%RH(結露しないこと) ＊ 絶対湿度：MAX.W.C29.3g/m³ dry air at 101.3kPa
質量	約470g
外形寸法	外形寸法図参照

外形寸法図



端子説明図

*圧着端子は全て幅6mm以下のM3用圧着端子をご使用ください。
*選択されていないオプション機能・仕様部の端子については取り外されています。



*1：プログラム連携運転でPF900をマスター側で使用する場合、通信２を選択してください。スレーブ側で使用する場合、通信１(RS-485)を選択してください。

型　式

型式コード表

仕様		仕様コード	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	標準価格
			必須指定								任意指定		
		PF900 (PV表示:緑, SV表示:橙, パターン表示:白) PF901 (PV表示:白, SV表示:白, パターン表示:白)	−□	□	□−	□*	□	□	□	□	−□	□□□	基本　¥68,000
①	出力1（OUT１） 制御出力/ 出力プログラム(*1)	リレー接点出力	M										―――
		ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力	V										―――
		電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：４～８）	□										加算　¥8,000
		オープンコレクタ出力	D										加算　¥8,000
②	出力2 制御出力/(OUT２) 出力プログラム(*1)/ 伝送出力(*1)/ デジタル出力(*1)	出力２なし											―――
		リレー接点出力		N									加算　¥5,000
		ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力		M									加算　¥5,000
		電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：４～８）		V									加算　¥8,000
		オープンコレクタ出力		□									加算　¥8,000
				D									
③	出力3（OUT３） 出力プログラム(*1)/ 伝送出力(*1)/ デジタル出力(*1)	出力３なし											―――
		ＳＳＲ駆動用電圧パルス出力			N								加算　¥8,000
		電流・電圧連続出力（出力コード表参照、コード：３～８）			V								加算　¥8,000
		オープンコレクタ出力			□								加算　¥8,000
					D								
④	電源電圧	AC/DC24V				3							―――
		AC100～240V				4							―――
⑤	デジタル出力	ＤＯ４点 *2 リレー接点　DO 1～4					4						―――
		ＤＯ12点　リレー接点　DO 1～4，オープンコレクタ　DO 5～12					C						加算　¥6,000
⑥	ＣＴ入力（HBA用）*3 開度帰還抵抗入力	入力なし											―――
		CT入力２点						N					加算　¥5,000
		開度帰還抵抗入力						T					加算　¥5,000
								F					
⑦	通信機能 デジタル入力 (DI 1～6)	なし											―――
		通信１:RS-232C　通信２:なし　・デジタル入力 6点　DI 1～6							N				加算　¥18,000
		通信１:RS-422A　通信２:なし　・デジタル入力 6点　DI 1～6							1				加算　¥18,000
		通信１:RS-485　通信２:なし　・デジタル入力 6点　DI 1～6							4				加算　¥18,000
		通信１:RS-232C　通信２:RS-485　・デジタル入力 6点　DI 1～6							5				加算　¥30,000
		通信１:RS-485　通信２:RS-485　・デジタル入力 6点　DI 1～6							W				加算　¥30,000
		通信１: なし　通信２:RS-485　・デジタル入力 6点　DI 1～6							X				加算　¥18,000
		デジタル入力 6点　DI 1～6							Y				加算　¥6,000
									D				
⑧	出荷時設定の指定	なし								N			―――
		制御動作・入力レンジの出荷時設定指定(任意指定コードを続けて指定)								1			―――
		制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定 (任意指定コードを続けて指定およびイニシャルコードを指定)								2			―――
⑨	制御動作	⑧出荷時設定の指定が“コード:N(なし)”の場合は、指定不要									コードなし		―――
		ＡＴ付ＰＩＤ動作(逆動作)									F		―――
		ＡＴ付ＰＩＤ動作(正動作)									D		―――
		ＡＴ付加熱冷却ＰＩＤ動作									G		―――
		ＡＴ付加熱冷却ＰＩＤ動作（押出成形機空冷用）									A		―――
		ＡＴ付加熱冷却ＰＩＤ動作（押出成形機水冷用）									W		―――
		ＡＴ付位置比例ＰＩＤ動作（逆動作）									Z		―――
		ＡＴ付位置比例ＰＩＤ動作（正動作）									C		―――
⑩	測定入力・レンジ	⑧出荷時設定の指定が“コード:N(なし)”の場合は、指定不要										コードなし	―――
		入力レンジコード表参照										□□□	―――

〈注意1〉コントローラ間通信(マスタ・スレーブ運転)を使用する場合、マスタ側は″コード：W/X/Y(通信2あり)″スレーブ側は″コード：5/X(通信1 RS-485)″を選定してください。
*1:出力プログラムまたは伝送出力として使用する場合は,電圧電流連続出力を選択してください。
　デジタル出力として使用する場合は,リレー接点出力またはオープンコレクタ出力を選択してください。
*2:DO1～4（標準装備）の工場出荷時の機能設定は、DO1：上限偏差警報、DO2：待機付下限偏差警報、DO3：タイムシグナル1出力、DO4：パターンエンド出力となります。
*3:ヒータ断線警報は、電流/電圧連続出力の場合、付加できません。またループ断線警報は、加熱/冷却PID動作の場合、付加できません。

◆制御動作ごとの制御出力（出力1、出力2）の割り付けについて

PID制御時　　：出力１は制御出力、出力２は伝送出力またはデジタル出力として使用可能
加熱冷却PID制御時　　：出力１は加熱出力、出力２は冷却出力
位置比例PID制御時　　：出力１は開側出力、出力２は閉側出力

(A) 入力レンジ表

入力種類		レンジ	コード
熱電対	K	0.0 ～ +400.0℃	K09
		0.0 ～ +1300.0℃	K23
		-200.0 ～ +400.0℃	K35
		-200.0 ～ +1372.0℃	K42
		0 ～ +400℃	K02
		0 ～ +1200℃	K06
		-200 ～ +1372℃	K41
	J	-200.0 ～ +400.0℃	J27
		0.0 ～ +1200.0℃	J16
		-200.0 ～ +1200.0℃	J29
		-200 ～ +1200℃	J15
	T	0.0 ～ +400.0℃	T06
		-200.0 ～ +200.0℃	T13
		-200.0 ～ +400.0℃	T19
		-200 ～ +400℃	T16
	S	0.0 ～ +1700.0℃	S04
		-50.0 ～ +1768.0℃	S07
		-50 ～ +1768℃	S06

入力種類		レンジ	コード
熱電対	R	0.0 ～ +1700.0℃	R05
		-50.0 ～ +1768.0℃	R08
		-50 ～ +1768℃	R07
	E	-200.0 ～ +200.0℃	E17
		0.0 ～ +1000.0℃	E08
		-200.0 ～ +1000.0℃	E20
		-200 ～ +1000℃	E06
	B	0.0 ～ +1800.0℃	B04
		0 ～ +1800℃	B03
	N	0.0 ～ +1300.0℃	N05
		0 ～ +1300℃	N02
	PLII	0.0 ～ +1390.0℃	A06
		0.0 ～ +1300.0℃	A05
		0 ～ +1300℃	A02
	U	0.0 ～ +600.0℃	U04
		0 ～ +600℃	U08
	L	0.0 ～ +900.0℃	L04
		0 ～ +900℃	L05

入力種類		レンジ	コード
熱電対	W5Re/W26Re	0.0 ～ +1200.0℃	W06
		0.0 ～ +2300.0℃	W04
		0 ～ +2300℃	W03
	PR40-20	0.0 ～ +1800.0℃	F01
		0 ～ +1800℃	F02
測温抵抗体	Pt100	-200.0 ～ +200.0℃	D21
		-200.0 ～ +600.0℃	D25
		-100.00～ +150.00℃	D34
		-200.0 ～ +850.0℃	D35
		-200 ～ +850℃	D36
	JPt100	0.0 ～ +500.0℃	P10
		-200.0 ～ +200.0℃	P21
		-200.0 ～ +600.0℃	P26
		-100.00～ +150.00℃	P29
		-200.0 ～ +640.0℃	P30
		-200 ～ +640℃	P31

入力種類		レンジ	コード
低電圧	DC 0～10mV	0.0～100.0% -19999～+32000の範囲内でプログラマブル(小数点位置選択可能)	101
	DC 0～100mV		201
	DC 0～1V		301
	DC -100～+100mV		901
	DC -10～+10mV		903
	DC -1～+1V		902
高電圧	DC 0～5V		401
	DC 0～10V		501
	DC 1～5V		601
	DC -5～+5V		905
	DC -10～+10V		904
電流	DC 0～20mA		701
	DC 4～20mA		801

(B) 出力コード表

出力の種類	コード	出力の種類	コード	出力の種類	コード
電圧連続出力 DC 0～1V　*	3	電圧連続出力 DC 0～5V	4	電圧連続出力 DC 0～10V	5
電圧連続出力 DC 1～5V	6	電流出力 DC 0～20mA	7	電流出力 DC 4～20mA	8

＊ DC0～1V(コード3)は、出力３のアナログ伝送出力のみ指定可能です。

PF900 イニシャルセットコード

● イニシャルセットコードは、仕様に関する出荷時の設定値をご希望の仕様に合わせて設定します。
型式コードで出荷時設定を“制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定（コード２）”を選択された場合のみ、以下のイニシャルセットコードを指定してください。

イニシャルセットコード表

仕様		イニシャルセットコード □−□ □ □ □−□ □
デジタル入力割付	デジタル入力割付コード表参照	□
デジタル出力１(DO1)割付	ＤＯ種類コード表参照 (参考)	□
デジタル出力２(DO2)割付	ＤＯ種類コード表参照 (参考)	□
デジタル出力３(DO3)割付	ＤＯ種類コード表参照 (参考)	□
デジタル出力４(DO4)割付	ＤＯ種類コード表参照 (参考)	□
ＣＴの種類	CT1,CT2：未使用 CT1:CTL-6-P-N, CT2:未使用 CT1:CTL-12-S56-10L-N, CT2:未使用 CT1:CTL-6-P-N, CT2:CTL-6-P-N CT1:CTL-12-S56-10L-N, CT2:CTL-12-S56-10L-N	N P S T U
通信機能１	通信１なし RKC標準プロトコル (ANSI X3.28) MODBUSプロトコル	N 1 2

＊通信機能２はコントローラ間通信専用になります。
(参考) イニシャルセットコードを指定しない場合は、DO1：上限偏差警報、DO2：待機付き下限偏差警報、DO3：タイムシグナル1、DO4：パターンエンドで工場出荷されます。
●オプションのデジタル出力5（DO5）～デジタル出力12（DO12）についても、パラメータ設定にてDOの種類の設定が可能です。

□DO種類コード表

DO種類	コード
機能なし	N
上限偏差	A
下限偏差	B
上下限偏差(上下限共通設定)	C
範囲内(上下限共通設定)	D
待機付上限偏差	E
待機付下限偏差	F
待機付上下限偏差(上下限共通設定)	G
上限入力値	H
下限入力値	J
待機付き上限入力値	K
待機付き下限入力値	L
ヒータ断線警報１（ＨＢＡ１）	P
ヒータ断線警報２（ＨＢＡ２）	Q
制御ループ断線警報（ＬＢＡ）	R
ＦＡＩＬ	S
ＦＢＲ入力断線警報	T
範囲内(上下限独立設定)	U
上限設定値	V
下限設定値	W
上下限偏差(上下限独立設定)	X
待機付上下限偏差(上下限独立設定)	Y
上限ＭＶ値	1
下限ＭＶ値	2
上限冷却ＭＶ値	3
下限冷却ＭＶ値	4
タイムシグナル１	5
タイムシグナル２	6
タイムシグナル３	7
タイムシグナル４	8
パターンエンド出力	9

□ デジタル入力割付コード表

コード	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	DI8	DI9	DI10	DI11
0	パターンNo. 切換					パターンNo. SET	RESET	RUN	STEP	HOLD	パターンNo. 切換
1	パターンNo. 切換					パターンNo. SET	RESET	RUN	STEP	パターンNo.切換	
2	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	パターンNo.切換				パターンNo. SET
3	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	パターンNo.切換				
4	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	RESET	RUN	STEP	HOLD	正動作/逆動作切換
5	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	WAIT解除	RESET	RUN	STEP	HOLD	パターンインクリメント

●型式指定例

（イニシャルセットコードも指定する場合）

仕様設定例
入力： PR40-20熱電対 Max.1800℃ 0.1℃分解能
制御： 加熱制御(出力:4～20mA)
デジタル出力： リレー接点出力4点
デジタル出力1(DO1):上限偏差警報、 デジタル出力2(DO2):パターンエンド
デジタル出力3(DO3):タイムシグナル1、 デジタル出力4(DO4):タイムシグナル2
伝送出力： 1点(DC 0～10V)
デジタル入力： WAIT解除＋パターンNo.切換(パターンNo.SET付)
通信： RS-232C(MODBUS)＋コントローラ間通信

型式コード PF900-8N5-□*4NW2-FF01

① 出力1(加熱側)：(4～20mA) コード→8
② 出力2(冷却側)：(なし) コード→N
③ 出力3(伝送出力)：(DC0～10V) コード→5
④ 電源電圧
⑤ デジタル出力：(DO4点 DO 1～4 (リレー接点) *標準装備) コード→ 4
⑥ CT・開度帰還入力 なし コード→N
⑦ 通信機能・デジタル入力：
(通信1：RS-232C, 通信2：コントローラ間通信、デジタル入力(DI1～6)：6点) コード→ W
*DI7～11は標準装備
⑧ 出荷時設定の指定：入力、イニシャル設定あり コード→2
⑨ 制御動作種類：(AT付PID動作(逆動作) コード→F
⑩ 入力・レンジ種類：(PR20-40 0.0～1800.0℃) コード→F01

イニシャルセットコード 2-A956-N2

① デジタル入力割付：(WAIT解除, パターンNo.切換, パターンNo.SET) コード：2
② DO1機能割付：(上限偏差警報) コード→A
③ DO2機能割付：(パターンエンド) コード→9
④ DO3機能割付：(タイムシグナル1) コード→5
⑤ DO4機能割付：(タイムシグナル2) コード→6
⑥ CTの種類：(なし) コード→N
⑦ 通信1プロトコル：(MODBUS) コード→2

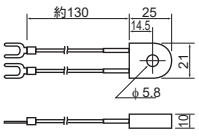
アクセサリ

ヒータ断線警報用ＣＴ(電流検出器) ※別売

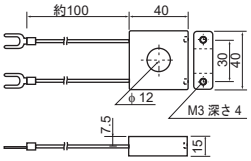
型　名	入力範囲	標準価格
CTL-6-P-N	0～30A	¥2,000
CTL-12-S56-10L-N	0～100A	¥3,300

(単位：mm)

CTL-6-P-N



CTL-12-S56-10L-N



端子カバー ※別売

型　名	標準価格
KFB400-511	¥500(1個) ＊２個使用

モジュール型調節計［プロセス/温度調節計］

SR Mini HG SYSTEM

豊富なモジュールの組合わせにより温度・プロセス制御システムを手軽に構築できます。

（一部機種を除き製作可能）
（オプション）

概要

装置の小型化・操作パネルの標準化に対応したモジュールタイプの制御システムです。多点制御システムを省スペースで構築できます。
モジュールは温度制御／プロセス制御用からデジタル／アナログ入出力用等、多数の種類を用意しています。

特長

- 豊富な各機能モジュールを組み合わせて用途に合ったシステムを無駄なく構築。
- サンプリング周期0.1秒、精度0.1%の高精度型制御モジュールでいろいろなプロセスに対応。
- ０．０１℃まで表示可能な温度制御モジュールも用意。
- 制御点数の増減は,モジュールの数を変更するだけで可能。取付は、ＤＩＮレールに簡単取付。
- 豊富なインターフェイスにより、PLC計装等への導入が手軽に実現可能。

主な機能

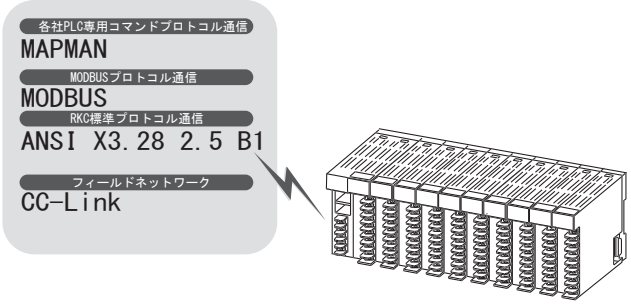
コンパクトに多点制御を実現

電源／ＣＰＵモジュール１台あたり最大10モジュール接続できます。
１モジュール２点の温度制御により最大20点の多点温度制御を幅288×高さ96×奥行き100mmで実現できます。
また、入出力の種類はモジュール単位で混在可能です。

優れた拡張性

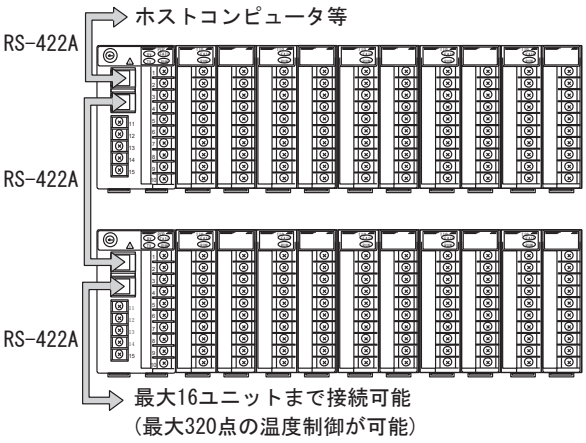
CC-Link(*)、高速で汎用性のあるMODBUSプロトコルに対応可能です。
電源・CPUモジュールに"PCP-J"タイプを使用すると、各社PLC専用コマンドプロトコル通信(MAPMAN)とMODBUSまたはRKC標準プロトコル通信を同時に使用できます。
さらに、PLC・操作パネル・パネルコンピュータ等を構成し、上位PLCリンク・Ethernetを利用したシステム構築により、既存の押出成形ライン制御システムのリニューアル(再構築)などのシステムエンジニアリングにも対応致します。
PLC計装に向けた温度管理の世界がさらに広がります。

(*) DeviceNetへの接続には専用変換器が必要となります。



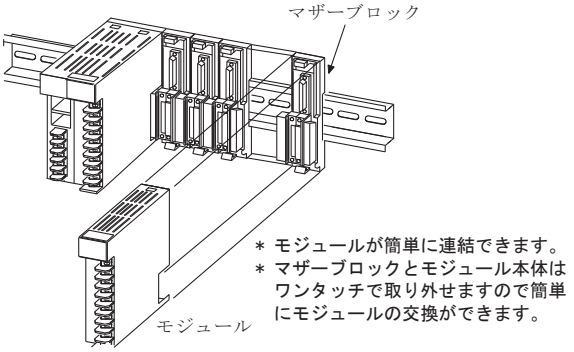
マルチドロップ接続

マルチドロップ接続により16ユニットまで接続でき、最大320点の温度制御が可能です。



マザーブロック方式

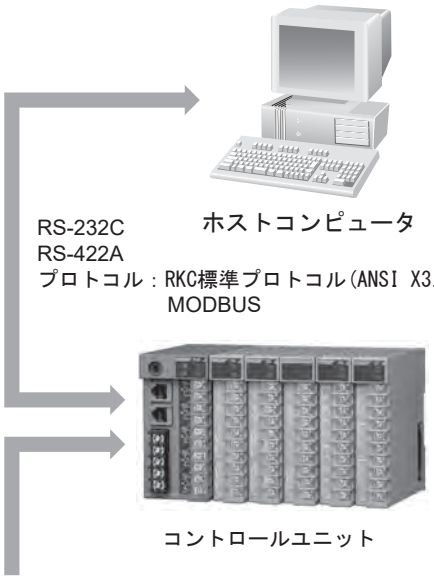
マザーブロック方式により自在にモジュールの拡張ができます。



＊ モジュールが簡単に連結できます。
＊ マザーブロックとモジュール本体はワンタッチで取り外せますので簡単にモジュールの交換ができます。

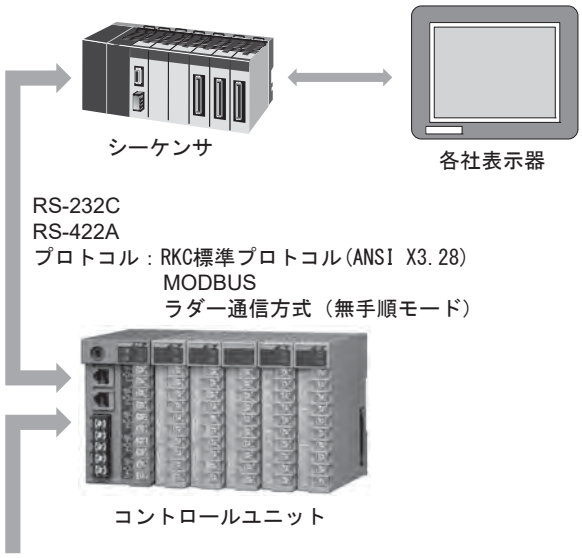
システム接続例

ホストコンピュータとの接続



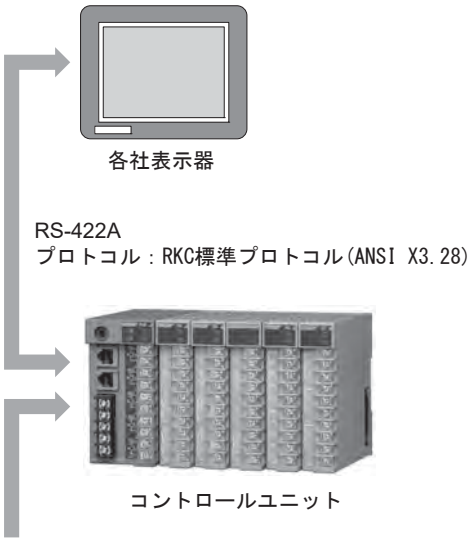
最大16ユニット(RS-422A使用時)

シーケンサおよび表示器との接続



最大16ユニット(RS-422A使用時)

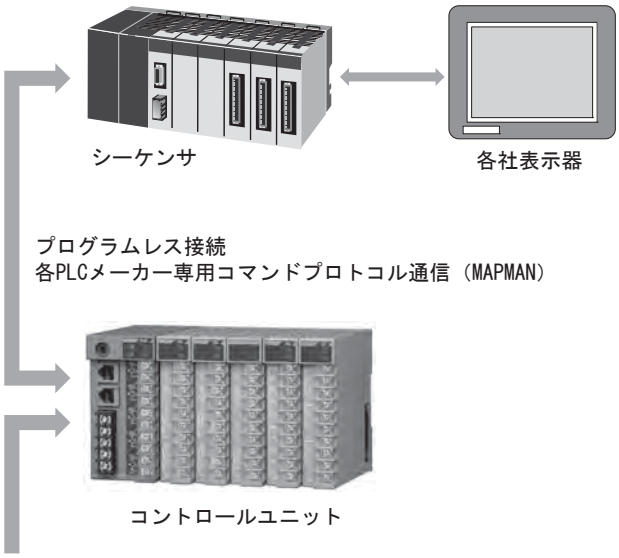
表示器との接続



最大16ユニット

シーケンサとのプログラムレス接続（MAPMAN通信接続）

●1-117ページ　H-PCP-Jモジュール参照



最大4ユニット

各種モジュール

電源／CPUモジュール

機能モジュールへの電源供給、データの管理およびホストコンピュータ等のインターフェイスを行うモジュールです。コントロールユニットに必ず１台使用します。

制御モジュール

温度制御モジュール

温度制御用のモジュールです。
入力は熱電対・測温抵抗体の２種類、制御点数は１点または２点の２種類が選択できます。

高精度温度制御モジュール

測定精度が“0.1%”の温度制御用のモジュールです。
入力は熱電対・測温抵抗体の２種類、制御点数は１点または２点の２種類が選択できます。
（制御点数２点タイプは測温抵抗体のみとなり精度は0.2%になります.）

電圧・電流入力制御モジュール

直流電圧・電流入力仕様の高精度制御モジュールです。
豊富な入力の種類に加え0.1秒のサンプリング周期で温度制御以外のアプリケーションに対応が可能です。
（制御点数２点タイプは0.2秒のサンプリング周期になります.）

アナログ入出力モジュール

アナログ入力モジュール

生産ラインからのアナログ信号を入力して、ラインのモニタとして利用できます。精度は“フルスケールの0.1%”、サンプリング周期“0.1秒(2点入力・入力間絶縁タイプ）または(4点入力・入力間非絶縁タイプ)”と高仕様です。さらに警報２点を標準装備しています。

アナログ出力モジュール

測定値または設定値等をアナログ信号として出力させるときに使用します。記録計等と接続してコントローラの運転状態を記録できます。

温度入力モジュール

熱電対・測温抵抗体入力用モジュールで、温度モニタ用として使用できます。さらに警報２点を標準装備しています。
高精度のモジュールも用意してあります。

デジタル入力／出力モジュール

デジタル入力モジュール

シーケンサ等、外部からの接点信号を利用して、コントロールユニットの運転条件等を切換できるモジュールです。マルチメモリエリア・運転の開始／停止等の切換が可能です。

デジタル入力モジュール（イベント入力）

４点単位で入力を論理で組み、最大８種類についての論理結果（論理出力）を通信上でモニタリングまたはイベント出力モジュールから出力するインテリジェントモジュールです。

デジタル出力モジュール

各種警報を各チャネル独立に出力するモジュールです。

電流検出器入力モジュール

電流検出器入力モジュール

電流検出器（ＣＴ）入力用のモジュールです。
温度制御モジュールと組み合わせ、ヒータ断線警報機能として使用します。単相・三相のどちらでも使用できます。

構成機器一覧

モジュールまたは機種名		仕　　様
電源／CPUモジュール	H-PCP-A	AC100～120V, FAIL出力　デジタル出力：４点　通信機能(RS-422A,RS-232C)
		AC200～240V, FAIL出力　デジタル出力：４点　通信機能(RS-422A,RS-232C)
		DC24V, FAIL出力　デジタル出力：４点　通信機能(RS-422A,RS-232C)
	H-PCP-B	AC100～120V, FAIL出力　デジタル出力：２点、デジタル入力：３点　通信機能(RS-422A,RS-232C)
		AC200～240V, FAIL出力　デジタル出力：２点、デジタル入力：３点　通信機能(RS-422A,RS-232C)
		DC24V, FAIL出力　デジタル出力：２点、デジタル入力：３点　通信機能(RS-422A,RS-232C)
温度制御モジュール 精度：±(レンジスパンの0.3%+1digit)	H-TIO-A	熱電対・測温抵抗体入力：1点,ブリリアントPIDまたは二位置制御,CT入力：1点,警報出力：1点,サンプリング周期：0.5秒
	H-TIO-B	熱電対・測温抵抗体入力：2点,ブリリアントPIDまたは二位置制御,　サンプリング周期：0.5秒
温度制御モジュール (加熱／冷却タイプ) 精度：±(レンジスパンの0.3%+1digit)	H-TIO-C	熱電対・測温抵抗体入力：1点,ブリリアントPID制御,　CT入力：1点,　サンプリング周期：0.5秒
	H-TIO-D	熱電対・測温抵抗体入力：2点,ブリリアントPID制御,　CT入力：2点,　サンプリング周期：0.5秒
高精度温度制御モジュール 精度：±(レンジスパンの0.1%+1digit) ※H-TIO-Fは0.2%	H-TIO-E	熱電対・測温抵抗体入力：1点,ブリリアントPIDまたは二位置制御,警報出力：1点,サンプリング周期：0.1秒
	H-TIO-F	測温抵抗体入力：2点,　ブリリアントPIDまたは二位置制御,　サンプリング周期：0.2秒
高精度温度制御モジュール (加熱／冷却タイプ) 精度：±(レンジスパンの0.1%+1digit)	H-TIO-G	熱電対・測温抵抗体入力：1点,ブリリアントPID制御,　サンプリング周期：0.1秒
直流電圧・電流入力 制御モジュール 精度：±(レンジスパンの0.1%+1digit)	H-TIO-H	直流電圧・電流入力：1点,　ブリリアントPIDまたは二位置制御,警報出力：1点,サンプリング周期：0.1秒
	H-TIO-J	直流電圧・電流入力：2点,　ブリリアントPIDまたは二位置制御,サンプリング周期：0.2秒
温度入力モジュール 精度：±(レンジスパンの0.3%+1digit)	H-TI-C	熱電対入力：4点,　サンプリング周期：0.5秒
電流検出器入力モジュール	H-CT-A	ＣＴ入力：6点　(当社専用電流検出器：0～30A用, 0～100A用)
デジタル出力モジュール	H-DO-A	各種警報出力　リレー接点出力：８点（４点毎コモン共通出力）
		各種警報出力　オープンコレクタ出力：８点
	H-DO-B	各種警報出力　リレー接点出力：４点（全点コモン独立出力）
	H-DO-C	イベント出力　オープンコレクタ出力：８点
アナログ入力モジュール 精度：±(レンジスパンの0.1%+1digit)	H-AI-A	アナログ入力：４点（入力間非絶縁）サンプリング周期：0.2秒 DC 0～10mV,0～100mV,0～1V,0～5V,0～10V,1～5V,-1～1V,-5～5V,-10～10V,0～20mA,4～20mA
	H-AI-B	アナログ入力：２点（入力間絶縁）　サンプリング周期：0.1秒 DC 0～10mV,0～100mV,0～1V,0～5V,0～10V,1～5V,-1～1V,-5～5V,-10～10V,0～20mA,4～20mA
アナログ出力モジュール	H-AO-B	アナログ出力：２点（出力間絶縁） DC 0～1V,0～5V,0～10V,1～5V,0～20mA,4～20mA
デジタル入力モジュール	H-DI-A	DC24V入力：８点（４点毎コモン共通）
	H-DI-B	イベント入力 DC24V：８点（４点毎コモン共通）

周辺機器

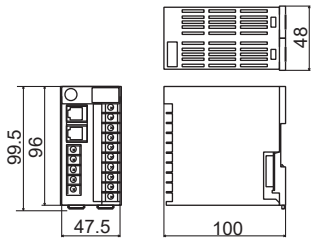
CC-Link通信変換器	H-LNK-A	CC-Link←→SR Mini HG 通信変換器

外形寸法図

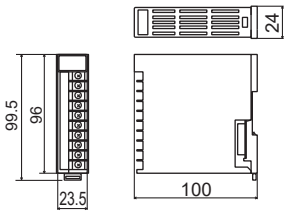
単位：mm

・各種モジュール

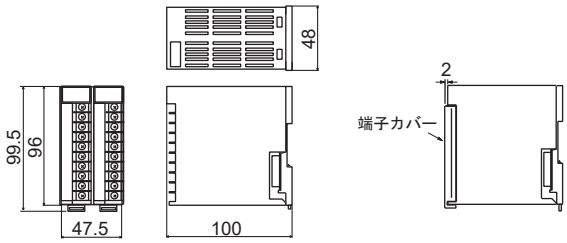
・電源／CPUモジュール
(H-PCP)



・各機能モジュール
(H-TIO/TI/CT/AI/AO/DI/DO)
※ H-TIO-Dモジュールを除く。



・各機能モジュール
(H-TIO-D)



MEMO

モジュール型調節計[プロセス/温度調節計]

SR Mini HG SYSTEM H-PCP-Jモジュール

多点温度制御がシーケンサへプログラムレス接続

概要

多点温度制御システム(SR Mini HG)がシーケンサのレジスタにデータを自動的に格納します。温度データをシーケンス側のフラグ操作のみで簡単に取り扱うことができます。既存のシステムへの温度制御の導入、温度データを含めたシステム管理構築が、短期間かつ低コストで実現できます。

「MAPMAN」とは、温度調節計とシーケンサをプログラムレス接続できる機器のシリーズ総称です。

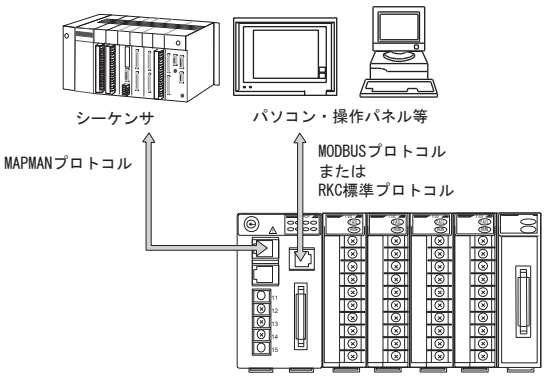
特長

- 豊富な各機能モジュールを組み合わせて用途に合ったシステムを無駄なく構築。
- サンプリング周期0.1秒、精度0.1%の高精度型制御モジュールでいろいろなプロセスに対応。
- ０．０１℃まで表示可能な温度制御モジュールも用意。
- 制御点数の増減は,モジュールの数を変更するだけで可能。取付は、ＤＩＮレールに簡単取付。

主な機能

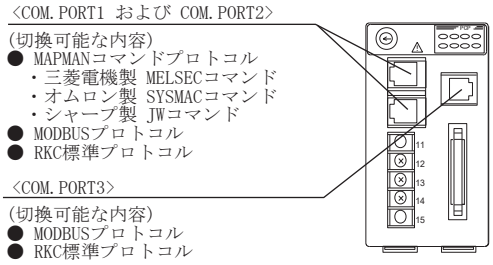
２種類のプロトコルが同時に使用可能

通信ポート(COM PORT3)を増設しました。
MODBUSプロトコル通信またはRKC標準プロトコル通信を割付できます。MAPMANコマンド通信中に、パソコンや操作パネル等を利用したメンテナンスや表示器等が手軽に可能となりました。



通信プロトコル・シーケンサの種類を切換可能

接続するシーケンサの機種(MELSEC/SSYSMAC/JW)、使用する通信プロトコル(MODBUS/RKC標準通信/MAPMAN)について、ディップスイッチで設定ができます。



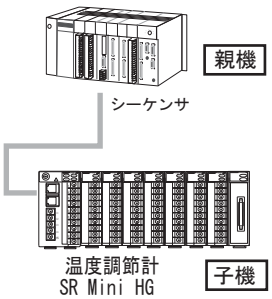
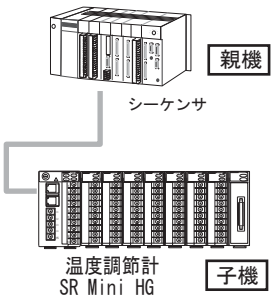
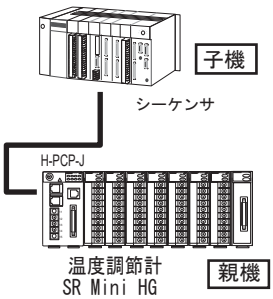
速い通信速度

すべてのポートにて最大38400bpsの通信速度に対応します。

シーケンサとプログラムレス接続（MAPMANプロトコル）

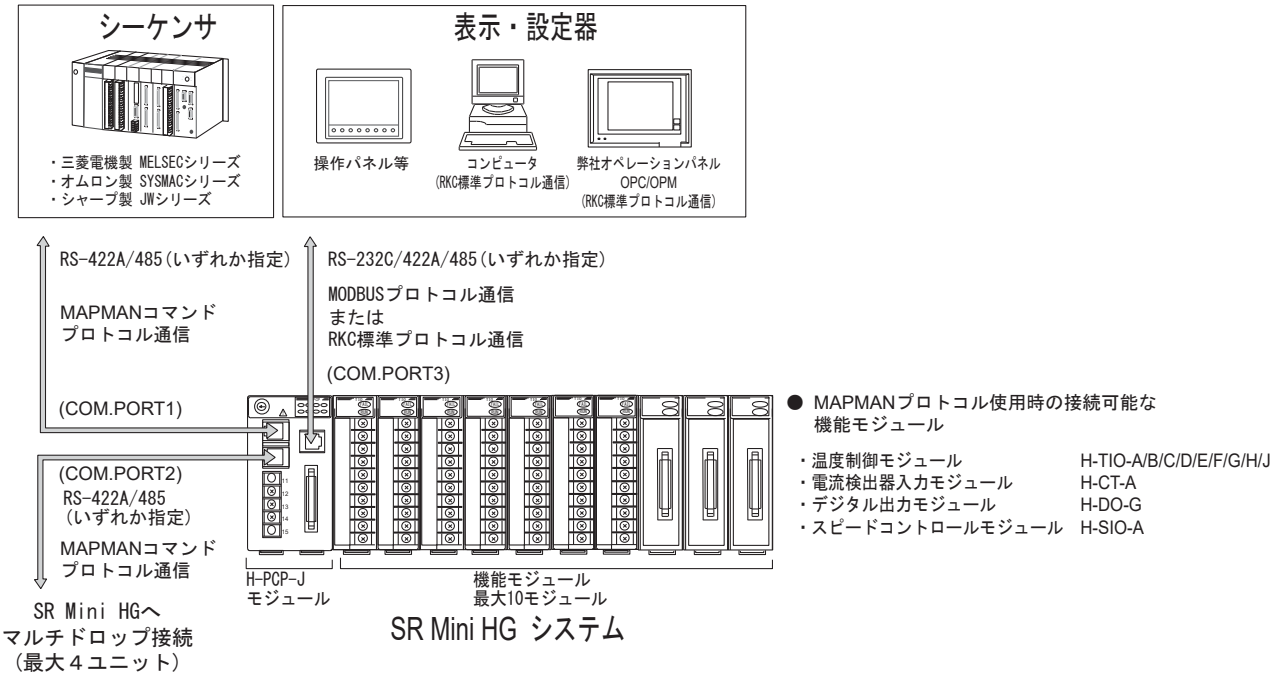
多点温度制御システム(SR Mini HG)がシーケンサに対して親機となり、シーケンサの特定レジスタ領域にデータを自動的に格納します。温度データをシーケンサ側のフラグ操作のみで簡単に取り扱うことができます。

シーケンサとの接続方法別による通信プログラム作成比較

通信接続方法	ラダー通信による接続	フィールドネットワークによる接続	プログラムレス接続（MAPMANプロトコル）
接続構成			
シーケンサ／温度制御間通信ソフト作成	必要	一部分必要(起動処理が必要)	不要
温度制御関連ソフト作成	必要	必要	不要（フラグ操作で読／書可能）

SR Mini HG SYSTEM H-PCP-Jモジュール

システム構成例

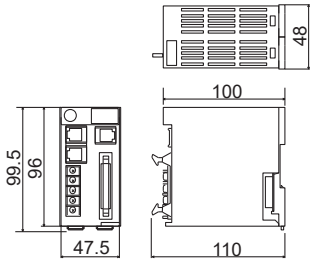


仕　　様

基本機能	データ管理機能	運転データ・システムデータ
	ユニット診断機能	機能モジュール構成チェック
	自己診断機能	チェック項目： RAMチェック、ウオッチドッグタイマ CPU電源監視 自己診断時の動作： すべてのモジュールの出力は、 ハード的OFF状態となる
	データ保持機能	リチウム電池によりメモリ内容保持 データ保持時間：約10年（非通電時積算値）
電源	電源電圧	a)AC90～132V(電源電圧変動を含む) 50/60Hz共用(定格 AC100～120V) b)AC180～264V(電源電圧変動を含む) 50/60Hz共用(定格 AC200～240V) c)DC21.6～26.4V[リップル含有率10%p-p以下] (定格DC24V)
	消費電力	a)AC100～120V仕様：40VA以下 b)AC200～240V仕様：50VA以下 c)DC24V仕様　　：21W,1A以下
	出力電圧／電流	DC5V,1.7A(最大), DC12V,1.0A(最大)
	過電流保護	フの字垂下方式：5V
デジタル出力	出力点数	８点
	出力の種類	第１・２温度警報(ALM1・2)、ヒータ断線警報、バーンアウト警報、第１・２アナログ入力(AI)警報、第１・２温度入力(TI)警報、ループ断線警報、昇温完了、FAIL, 未使用から選択設定可能
	出力方式	オープンコレクタ出力：シンクタイプ, ８点/コモン, DC12/24V 最大負荷電流：0.1A/1点,0.8A/コモン
	絶縁方式	フォトカプラ絶縁

通信	通信方式	a)RS-422A (4線式) b)RS-485 (2線式) c)RS-232C ※ RS-232Cは、COM.PORT3のみ a),b),c)いずれか指定
	プロトコル	a)ANSI X3.28(1976)2.5 B1 b)MODBUS c)各社シーケンサコマンド(MAPMAN) ※ 各社シーケンサコマンドは、COM.PORT1,2のみ a),b),c)は、切換可能
	同期方式	調歩同期方式
	通信速度	9600,19200,38400BPS
	ビット構成	スタートビット： 1 データビット　： 7または8 パリティビット： 奇数、偶数または無し 8bitの場合なし ストップビット： 1
一般仕様	絶縁抵抗	電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 出力端子と接地間 DC500V 20MΩ以上
	耐電圧	電源端子と接地間 AC1500V 1分間 出力端子と接地間 AC1500V 1分間
	許容周囲温度	0～50℃
	許容周囲湿度	45～85%RH (結露しないこと)
	質量	300g

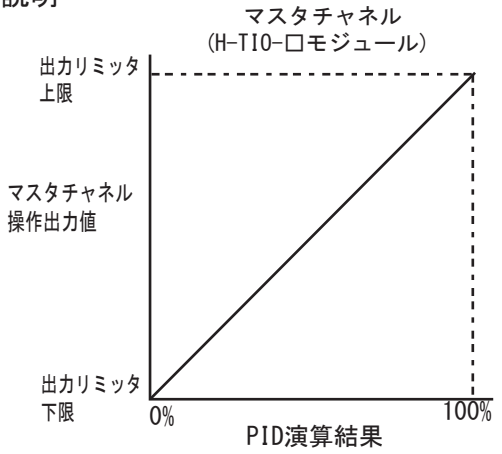
● 外形寸法図　単位：mm

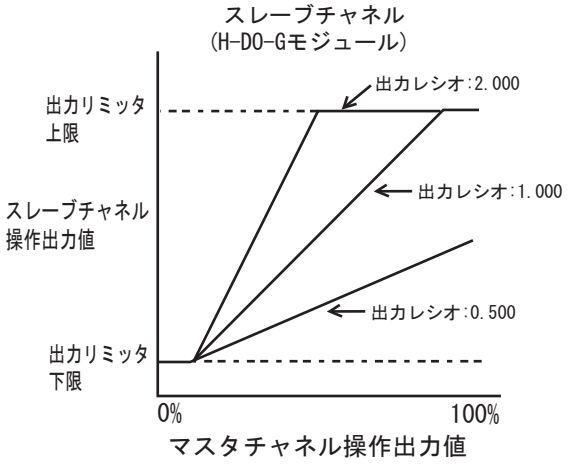


出力レシオ機能対応デジタル出力モジュール (H-DO-G-D)

出力レシオ機能は、マスタチャネル(温度制御モジュール H-TIO-□)の操作出力値に、スレーブチャネル(デジタル出力モジュール H-DO-G)で出力レシオ(勾配)を乗算して操作出力として分配出力します。
出力レシオ機能を行うためには、H-PCP-Jモジュールの他に、H-TIO-□モジュールとH-DO-Gモジュールが必要です。

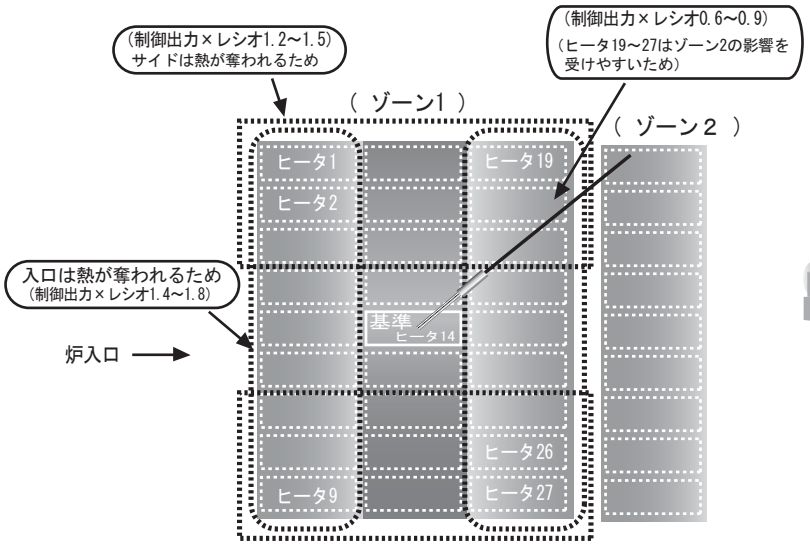
● 動作説明





● アプリケーション例

1本のセンサで全体が均一となるように、複数に分布されたヒータの温度分布を分析して基準点からの制御出力にレシオをかけた出力値をそれぞれのヒータに送り温度制御を行います。
コンパクトで安価なシステムを構築できます。
また、操作器にSSR・マグネットリレーが使用できるため、さらなる低コスト化が図れます。



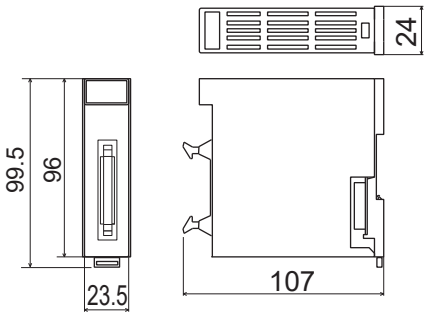
連続焼成炉・トンネル炉

● 出力仕様

出力	出力点数	16点
	出力方式	オープンコレクタ出力(シンクロード): DC12～24V 最大負荷電流:50mA,1コモン,400mA
機能		・マスタch(TIOモジュール)の制御出力。 ・出力リミット機能。 ・出力レシオ機能 ・制御出力周期:1～100秒

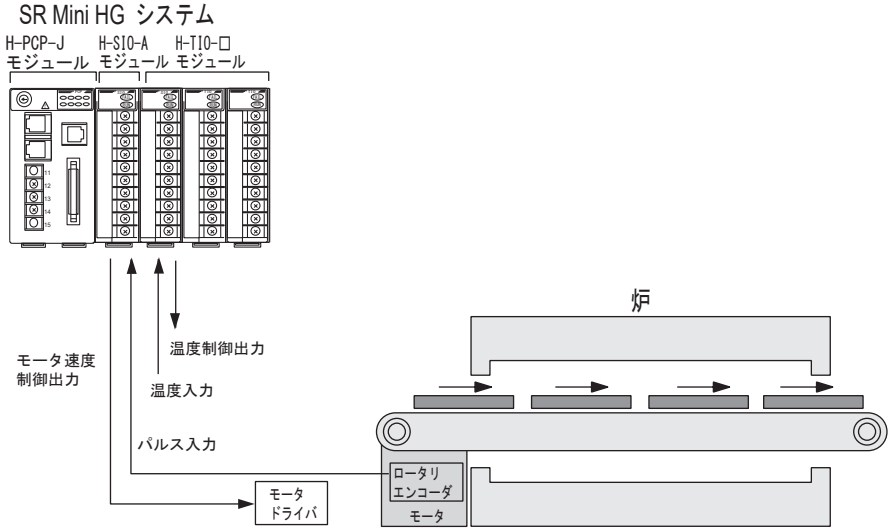
● 外形寸法図

単位:mm



スピードコントロールモジュール (H-SIO-A)

スピードコントロールモジュールは、ロータリーエンコーダ等からのパルスを入力して、モータの速度等を制御します。
スピードコントロールモジュール(H-SIO-A)はH-PCP-Jモジュールと組み合わせて使用します。



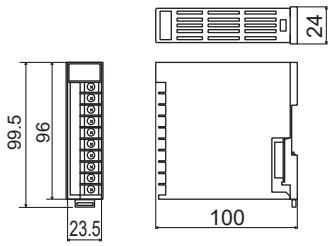
仕　様

入力	入力点数	1点
	入力の種類	a) 電圧パルス入力 Highレベル電圧：DC 7～15V, Lowレベル電圧： DC 0～2V 立ち上がり、立ち下がり時間：5μS以下 b) オープンコレクタ入力
	センサ供給電源	DC 12V±10%, 70mA以下
	入力応答範囲	2Hz～50KHz
	測定方式	周期演算方式またはパルスカウント方式 (切換可能)
	分周数	1～1000(周期演算方式時有効)
	ゲート時間	0.1～4.0秒 (パルスカウント方式時有効)
	PVﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	1次遅れデジタルフィルタ 時定数 0.1～100.0秒 (0.0設定でOFF)
	入力断線時の動作	ゼロを表示
	入力ｽｹｰﾘﾝｸﾞ範囲	-9999～10000 (10000スパン範囲内、小数点位置設定可)
制御	制御方式	オープンループ制御／クローズド制御(オートチューニング付ブリリアントPID制御(PI制御可) ＊切換可能 ・制御演算周期：0.1秒 ・制御範囲：スパンの0.00～50.00%
	設定範囲	a)設定値(SV)：入力スケーリング範囲と同じ b)比例帯：スパンの0.1～1000.0%(0設定不可) c)積分時間：1～3600秒 (0設定不可) d)微分時間：0～3600秒 (0設定で、PI動作) e)制御応答ﾊﾟﾗﾒｰﾀ：Slow,Medium,Fast(3段階切換)
	出力方式	a)電圧連続出力 DC0～1V, DC0～5V, DC0～10V,DC1～5V (負荷抵抗:1kΩ以上) b)電流連続出力 DC0～20mA, DC4～20mA (負荷抵抗:500Ω以下)
	出力ｽｹｰﾘﾝｸﾞ範囲	-9999～10000 (10000スパン範囲内、小数点位置設定可)
警報	警報点数	2点
	警報の種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差 上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値 (待機動作付加可能)
	警報待機キャンセル時間	1～255秒
	警報データ出力	PCPモジュールへ警報状態をデータとして出力

警報出力	出力点数	1点
	出力	リレー接点出力,1a接点,AC250V,DC24V 2A (抵抗負荷)
外部接点入力	入力点数	2点
	接点入力機能	a)制御ON/OFF 接点ON時 ：オープンループ制御 接点OFF時：クローズドループ制御 b)RUN/STOP 接点ON時 ：制御出力 ON 接点OFF時：制御出力 OFF
	入力定格	入力方式：無電圧接点入力 (フォトカプラ絶縁,パルス入力とは非絶縁) a)開放電圧:DC18V以下 b)短絡電流：DC10mA以下 c)許容負荷抵抗：100Ω以下
一般仕様	自己診断機能	チェック項目： RAMﾁｪｯｸ,調整ﾃﾞｰﾀﾁｪｯｸ,ｳｵｯﾁﾄﾞｯｸﾞﾀｲﾏ 自己診断異常時の動作 FAILランプ点灯,制御出力OFF
	許容周囲温度	0～50℃
	許容周囲湿度	45～85%RH (結露しないこと)
	質量	120g

● 外形寸法図

単位：mm



型　式

①型式コード表

●MAPMAN機能内蔵タイプ電源・CPUモジュール（H-PCP-J）

仕様	仕様コード										標準価格
	H-PCP	−J−□	□	□−D＊	□	□−	□□			□	
タイプ	MAPMAN機能内蔵タイプ	J									基本 ¥51,000
電源電圧	AC100～120V		1								―――
	AC200～240V		2								―――
	DC 24V		3								―――
COM.PORT1,2 通信機能	RS-422A			4							―――
	RS-485			5							―――
COM.PORT3 通信機能	RS-232C				1						―――
	RS-422A				4						―――
	RS-485				5						―――
デジタル出力	オープンコレクタ出力					D					―――
第1警報	警報コード表参照						□				―――
第2警報	警報コード表参照							□			―――
添付取扱説明書	RKC標準(ANSI)/MODBUS通信取説添付								00		―――
	三菱電機㈱製 MELSEC＋RKC標準(ANSI)/MODBUS通信取説添付								02		―――
	オムロン㈱製 SYSMAC＋RKC標準(ANSI)/MODBUS通信取説添付								03		―――
	シャープ製 JW＋RKC標準(ANSI)/MODBUS通信取説添付								04		―――
取扱説明書の言語	日本語									J	―――
	英語									E	―――

（A）警報コード表

A	上限偏差警報	B	下限偏差警報	C	上下限偏差警報
D	範囲内	E	待機付上限偏差警報	F	待機付き下限偏差警報
G	待機付上下限偏差警報	H	上限入力値警報	J	下限入力値警報
K	待機付上限入力値警報	L	待機付下限入力値警報	Q	再待機付上限偏差警報
R	再待機付下限偏差警報	T	再待機付上下限偏差警報	N	警報機能なし

（B）イニシャルコード表(TI,AI警報選択)

−N N N N−□□−□□

- AI第2警報機能
- AI第1警報機能
- TI第2警報機能
- TI第1警報機能

TI,AI警報コード表
- N：未使用
- H：上限入力値警報
- J：下限入力値警報
- K：待機付上限入力値警報
- L：待機付下限入力値警報

＊アナログ入力(AI)モジュール・温度入力(TI)モジュールは、H-PCP-Jに接続できますが、MAPMANプロトコルには対応しません。

●出力レシオ機能内蔵ＤＯモジュール

H-DO-G-D	基本　¥24,000

●スピードコントロールモジュール

仕様	仕様コード					標準価格
	H-SIO	−A−F	□□−□＊		□	
タイプ	1チャネルタイプ	A				基本 ¥38,000
制御動作	オートチューニング付PID動作		F			―――
入力（パルス入力）	無電圧接点入力(センサ供給用電源 DC12V)			Z01		―――
	電圧入力　(センサ供給用電源 DC12V)			Z02		―――
制御出力	DC 0～1V				3	―――
	DC 0～5V				4	―――
	DC 0～10V				5	―――
	DC 1～5V				6	―――
	DC 0～20mA				7	―――
	DC 4～20mA				8	―――
警報出力	警報出力なし				N	―――
	第1警報出力				1	加算 ¥2,000
	第2警報出力				2	加算 ¥2,000

MEMO

モジュール型調節計[プロセス/温度調節計]

SR Mini HG SYSTEM CC-Link接続モジュール

温度制御・モニタリングシステムをCC-Link上に構成できます。

概要

多点制御システムSR Mini HG SYSTEMは、CC-Link専用電源/CPUモジュールとCC-Link接続用モジュール(LNK-K)を使用して、CC-Linkに接続できます。
手軽にCC-Link上に温度制御・モニタリングシステムを構築できます。

特長

- 豊富な各機能モジュールを組み合わせて用途に合ったシステムを無駄なく構築。
- サンプリング周期0.1秒、精度0.1%の高精度型制御モジュールでいろいろなプロセスに対応。
- ０.０１℃まで表示可能な温度制御モジュールも用意。
- 制御点数の増減は,モジュールの数を変更するだけで可能。取付は、ＤＩＮレールに簡単取付。

主な機能

開発コスト・開発時間の削減

シーケンスプログラムのみでデータを扱うことができ、プログラムの開発コスト・開発時間を大幅に削減できます。

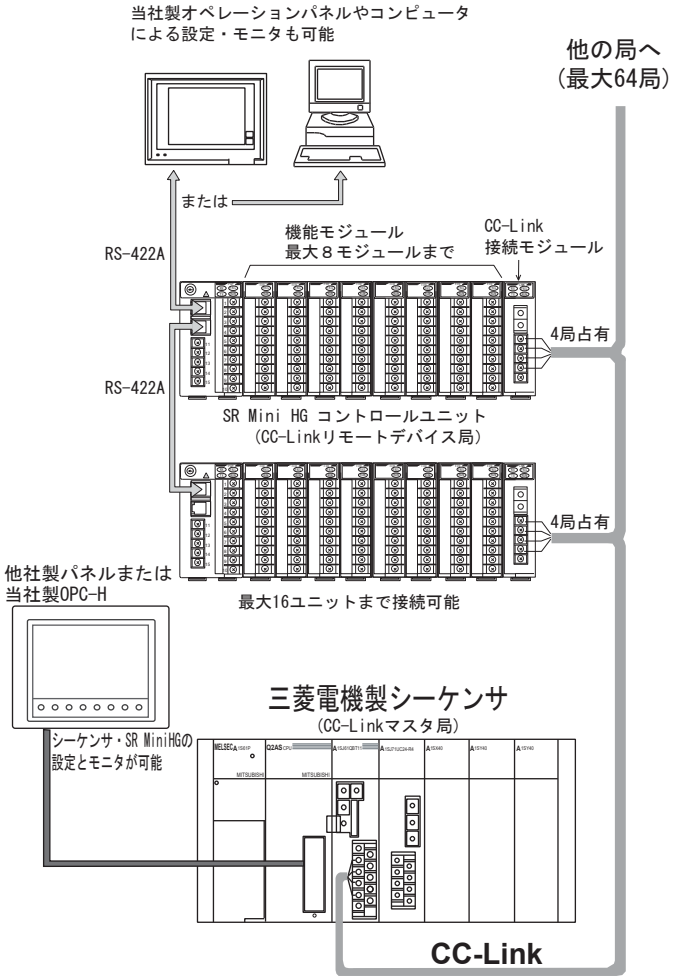
高信頼性の温調システム

"SR Mini HG システム"をCC-Link上に接続することで、多点温度制御・モニタリングシステムをCC-Link上で手軽に無駄なく構築できます。
また、最大10Mbpsの伝送速度・リンクスキャンタイムが局数毎に一定であるというCC-Linkの特長を活かした信頼性の高い温調システムを構築できます。

SR Mini HG モジュール構成

- 電源／CPUモジュール
  (H-PCP-G 電源電圧DC24V)
- 接続可能モジュール
  温度制御モジュール *1
  (H-TIO-A,B,C,D,E,F,G,H,J)
  ヒータ断線警報用
  電流検出器モジュール
  (H-CT-A)
- CC-Link接続用モジュール
  (H-LNK-A)

*1:温度制御モジュール内蔵の電流検出器入力(CT入力)機能は、使用できません。



SR Mini HG SYSTEM CC-Link接続モジュール

仕　様

●CC-Link接続用電源・CPUモジュール（H-PCP-G）

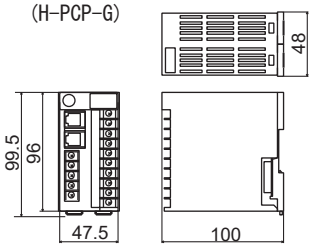
基本機能	データ管理機能	運転データ・システムデータ
	ユニット診断機能	機能モジュール構成チェック
	自己診断機能	チェック項目： ROM/RAMチェック、ウオッチドッグタイマ、 CPU電源監視 自己診断時の動作： すべてのモジュールの出力は、ハード的 OFF状態となる
	データ保持機能	リチウム電池によりメモリ内容保持 データ保持時間：約10年（非通電時積算値）
電源	電源電圧	DC21.6～26.4V［リップル含有率10%p-p以下］ （定格DC24V）
	消費電力	20W以下
	出力電圧／電流	DC5V,1.6A(最大)，DC12V,1.0A(最大)
	過電流保護	フの字垂下方式：5V
デジタル出力	フェイル出力	リレー接点出力：1a接点,AC250V 0.1A(抵抗負荷) 電気的寿命：30万回以上（抵抗負荷） 動作：異常時オープン
	デジタル出力	a)リレー接点出力：4点,1a接点,AC250V 1A(抵抗負荷) 電気的寿命：30万回以上（抵抗負荷） b)オープンコレクタ出力：4点，DC12/24V 最大負荷電流：0.1A/1点,0.8A/コモン
通信	通信方式	a)RS-422A（4線式） b)RS-232C
	プロトコル	ANSI X3.28(1976)2.5 B1
	同期方式	調歩同期方式
	通信速度	2400,4800,9600,19200BPS
	ビット構成	スタートビット： 1 データビット　： 7または8 パリティビット： 奇数、偶数または無し 8bitの場合なし ストップビット： 1
温度警報	警報点数	2点
	警報の種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差 上下限偏差、範囲内（待機動作付加可能）
昇温完了機能		完了判定：±1～±10℃（SV値に対する値） 昇温完了ソーク時間：0～360分
質量		320g

●CC-Link接続用モジュール(H-LNK-A)

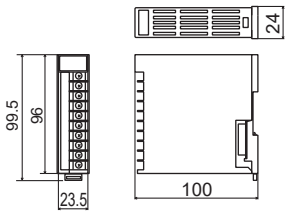
モジュールの種別		リモートデバイス局
占有局数		4局占有
伝送速度		156k，625k，2.5M，5M，10MBPS ＊伝送速度により最大伝送距離が異なります。
局番設定		1～61
通信項目	リモートリレー	第1警報状態、第2警報状態、バーンアウト状態、ヒータ断線警報(HBA)状態、PID/AT状態制御停止/開始
	リモートレジスタ（読み出し専用）	温度測定値、加熱側操作出力値、冷却側操作出力値、電流検出器(CT)入力測定値、制御停止／開始状態、小数点位置、設定値モニタ、制御ループ断線警報(LBA)状態、エラーコード
	リモートレジスタ（読み出し/書き込み）	温度設定値、PID/AT切換、加熱側比例体帯、冷却側比例帯、積分時間、微分時間、制御応答パラメータ、ＰＶバイアス、第1警報設定値、第2警報設定値、加熱側比例周期、冷却側比例周期、オーバーラップ／デッドバンド ヒータ断線警報設定値、運転モード切換、メモリエリア番号、オート／マニュアル切換、マニュアル出力値、ＬＢＡ使用選択、ＬＢＡ時間、ＬＢＡデッドバンド
リモートレジスタのチャネル仕様		16チャネル仕様、8チャネル仕様
消費電流		DC 290mA
質量		200g

● 外形寸法図　単位：mm

・電源／CPUモジュール（H-PCP-G）



・CC-Link接続用モジュール（H-LNK-A）



型　式

①型式コード表

●CC-Link接続用電源・CPUモジュール（H-PCP-G）

仕様	仕様コード									標準価格
	H-PCP	−G−□	□	□	□	＊	□	□		
タイプ	CC-Link専用タイプ、DO：4点	G								基本 ¥46,000
電源電圧	DC 24V		3							―――
通信機能	RS-232C			1						―――
	RS-422A			4						―――
外部コネクタ	機能なし				N					―――
デジタル出力	リレー接点出力					M				―――
	オープンコレクタ出力					D				―――
第1警報	警報コード表参照						□			―――
第2警報	警報コード表参照							□		―――

（A）警報コード表

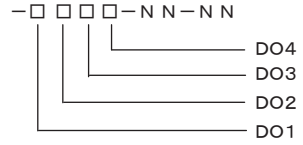
A	上限偏差警報	B	下限偏差警報	C	上下限偏差警報
D	範囲内	E	待機付上限偏差警報	F	待機付き下限偏差警報
G	待機付上下限偏差警報	H	上限入力値警報	J	下限入力値警報
K	待機付上限入力値警報	L	待機付下限入力値警報	Q	再待機付上限偏差警報
R	再待機付下限偏差警報	T	再待機付上下限偏差警報	N	警報機能なし

●CC-Link接続用モジュール(H-LNK-A)

H-LNK-A	基本　¥49,000

（B）イニシャルコード表

ＤＯの割り付けは、オペレーションパネルでユーザ側が設定可能ですが、オペレーションパネルを用いないユーザは、当設定を別途ユーザの通信プログラムに盛り込む必要があります。



ＤＯ割り付け種類コード表

Ｎ：未使用	４：バーンアウト警報
１：温度第１警報（ＡＬＭ１）	５：昇温完了
２：温度第２警報（ＡＬＭ２）	８：ループ断線警報
３：ヒータ断線警報	

※ 重複して割り付け出来ません。
（"Ｎ"の場合は除く）

モジュール型調節計［プロセス/温度調節計］

SRZ

４チャネルの制御が可能なモジュールタイプ調節計！

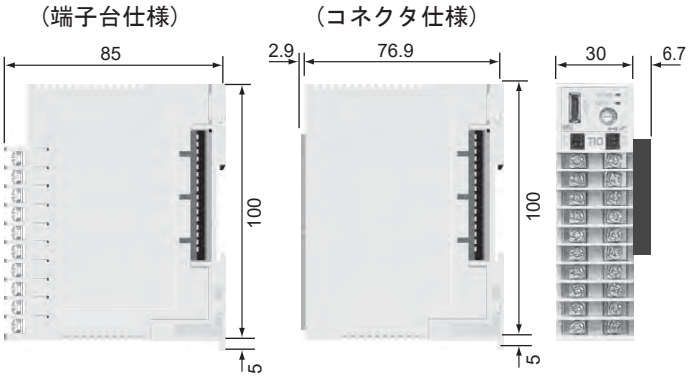
特長

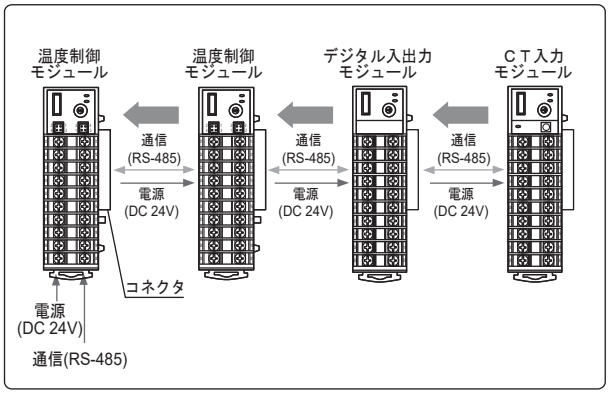
- ４チャネル仕様で幅30㎜・奥行き85㎜（コネクタ仕様は76.9㎜）のコンパクト設計。
- サンプリング周期0.25秒・精度0.2%の高精度
- ヒータ断線警報用ＣＴを付加可能
- 安定した加熱／冷却制御を実現。
- デジタル入出力モジュールを用意。
- ヒータ断線警報用ＣＴモジュールを用意（ヒータ断線警報設定値を自動設定）

主な特長・機能

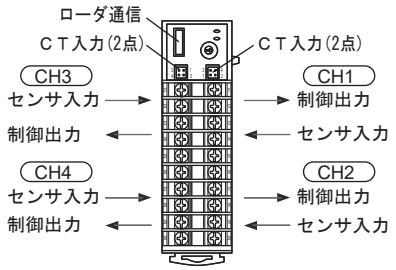
省スペース・省配線

コンパクトなモジュール1台で４チャネルの制御が可能です。（加熱冷却制御タイプの場合、２チャネルになります。）
連結したモジュールの電源と通信ラインは連結用コネクタに集約。配線が不要です。

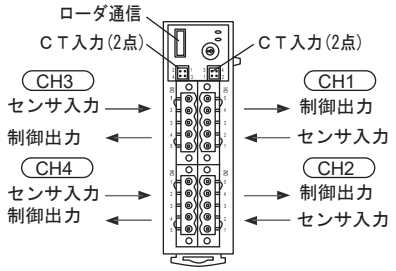




温度制御モジュール入出力構成

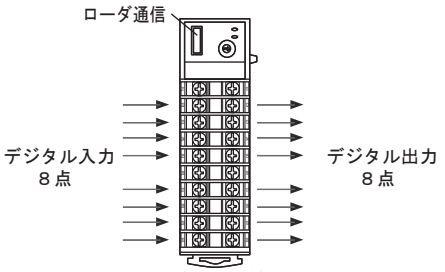


（端子台仕様）

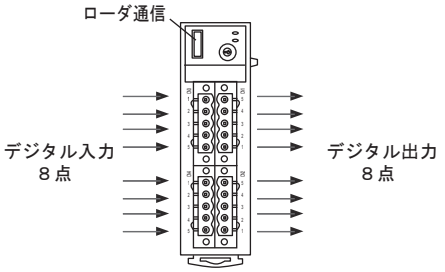


（コネクタ仕様）

デジタル入出力モジュール入出力構成

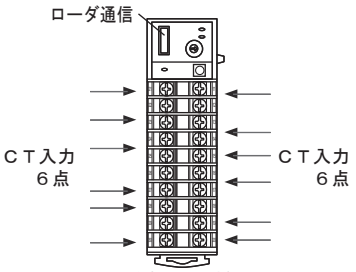


（端子台仕様）

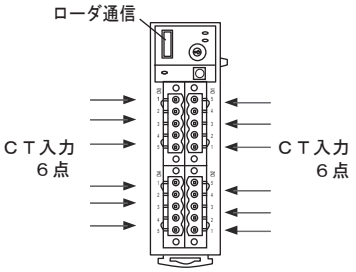


（コネクタ仕様）

ＣＴ入力モジュール構成



（端子台仕様）

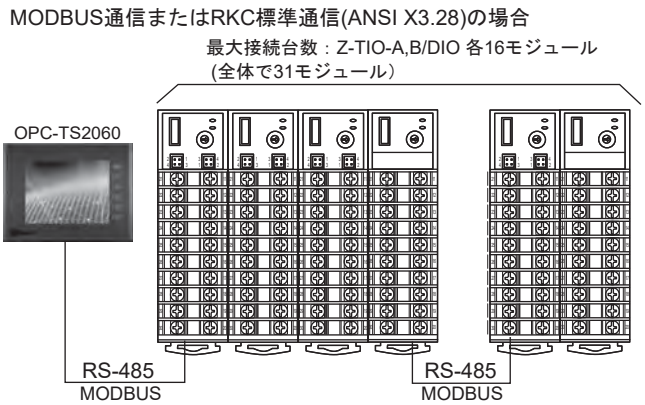


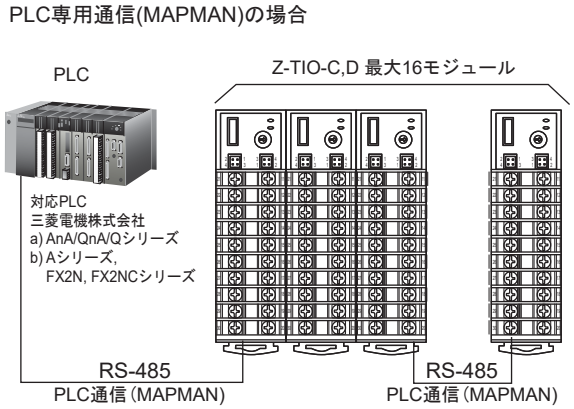
（コネクタ仕様）

主な機能

単体設置・分散設置が可能

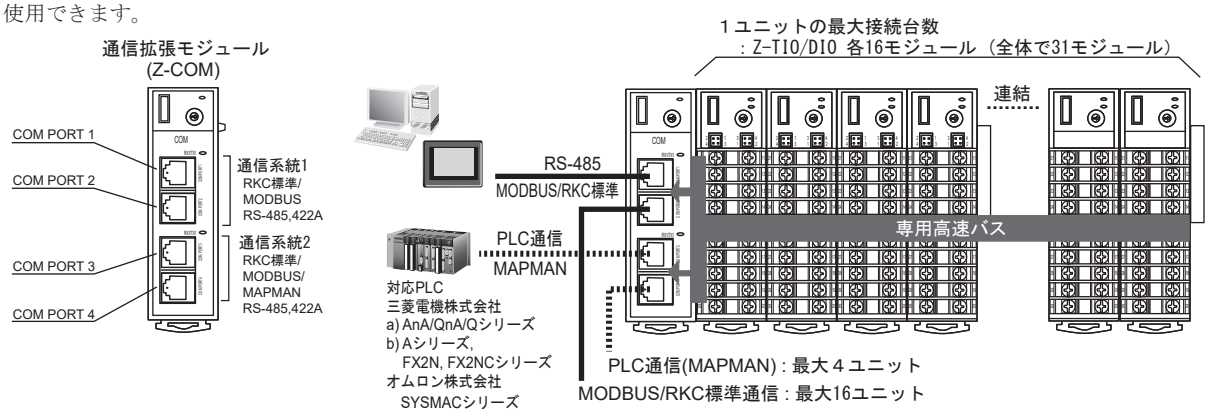
温度制御モジュール(Z-TIO)は単体で制御が可能です。また、通信接続で自由に分散設置ができるため省スペース・省配線に貢献します。





＊ Z-TIO-C/D モジュールをPLC 通信で使用する場合は、Z-TIO-A、Z-TIO-B、Z-COM-A と接続して使用することはできません。
＊ Z-TIO-C/D モジュールは、Z-DIO-A モジュールと連結して使用できます。
ただし、PLC と通信可能なモジュールは、Z-TIO-C/D モジュールのみとなります。

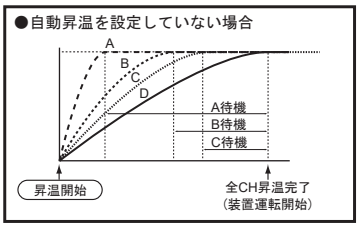
通信拡張モジュール(Z-COM)は、専用高速バス接続で大量データを一元管理できます。プログラムレスのPLC通信(MAPMAN)も同時に使用できます。

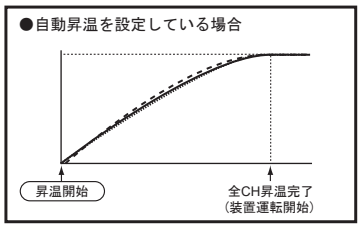


均一な昇温が可能(自動昇温機能)

多点温度制御において、全体をバランス良く昇温させる事により、部分焼けや部分的な熱膨張のない均一な温度制御が可能です。
初回立ち上げ時に、スタートアップチューニング学習機能をＯＮにして制御を開始すれば、次回から温度の立ち上がりが遅いチャネルを基準に同じバランスで昇温を開始し、全ＣＨが同時に設定値に到達します。

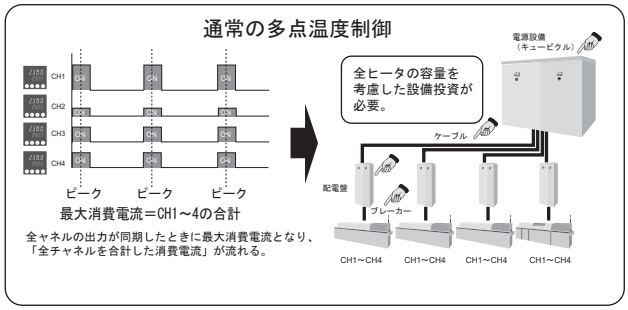
*自動昇温機能は連結したモジュール内またはモジュール単位のグループ設定されたＣＨで機能します。

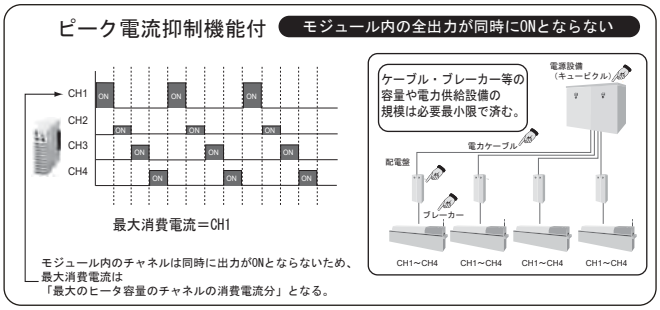




電力設備の投資削減が実現（ピーク電流抑制機能)

モジュール内（最大4ch）の制御出力が同時にONとならないため、ピーク電流がそのモジュール内の最大負荷電流となり、キュービクル等の電源設備や配電盤・動力線・ブレーカー等の電材容量が最小限で済みます。



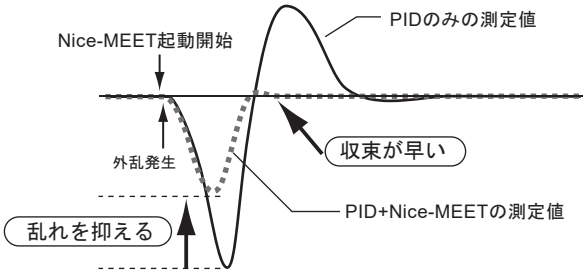


主な機能

外乱を強力・効果的に抑制 (Nice-MEET)

制御を乱す外的要因が発生した場合に“温度の乱れ”などの影響が現れる前に、前もってその影響を極力なくすように修正を行う制御機能です。
チューニングと学習機能を搭載し、Nice-MEET強度(外乱抑制のための修正感度)を制御系に合わせて自動演算します。さらに、PID制御ゲインがそのまま働いているため、乱れをを抑えた収束の速い制御結果を期待できます。

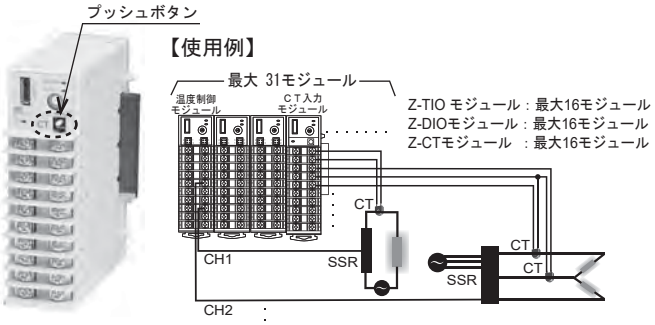
＊ Nice-MEET機能は、デジタル入力信号を受けて動作しますので外乱の発生タイミングが明らかな場合に使用可能です。



ヒータ断線警報・過電流警報設定値を自動設定 (Z-CTモジュール)

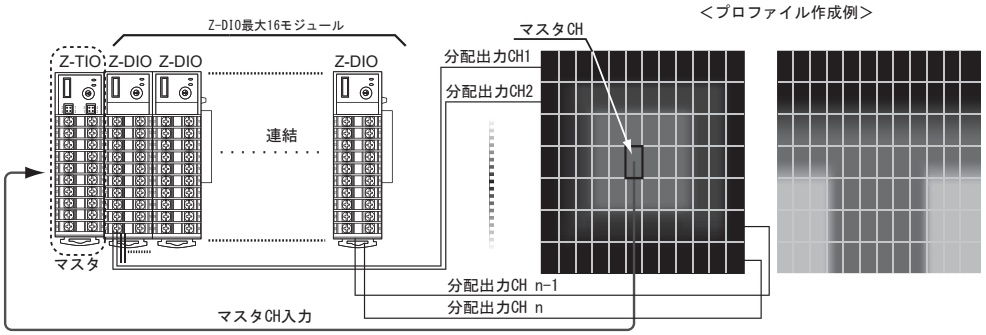
Z-CTモジュールは、ヒータをＯＮの状態でプッシュボタンを押すとヒータ断線警報および過電流の設定値が自動設定されます。
また、高精度ＣＴ(CTL-6-P-Z)を使用すると1.0以下の電流でも測定できます。

＊ Z-CTのヒータ断線警報は、時間比例出力(ON/OFF出力)専用です。位相制御(連続比例)出力には使用できません。
＊ CT入力モニタ値は、ヒータ断線警報が有効で出力0%(ヒータOFF)または100%(ヒータON時)の実行値を表示します。それ以外の表示については、不確定となります。



低コストで多点簡易プロファイル制御 (出力分配機能)

マスタ入力1点（Z-TIOモジュール1台）に対して制御ポイントをZ-DIOモジュールを利用して多CHにバイアスとレシオで分配して制御を行います。
プロファイルが自由に設定できるほか、操作器にSSRを使用できるため低コストでシステムを構築できます。

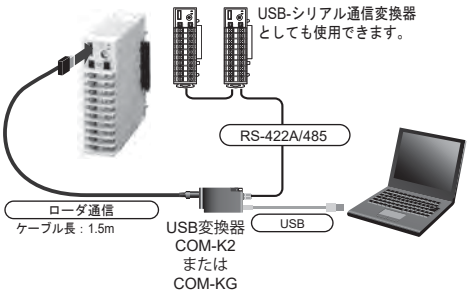


（注意） DIOモジュールからの分配出力は、オープンコレクタ出力またはリレー接点出力となります。*分配出力最大CH数： 最大187CH（TIOモジュールも連結して分配出力として使用した場合）
*分配出力機能は連結したモジュール（ユニット）内で機能します。

設定が簡単にできる (ローダ通信)

ＵＳＢ通信変換器(COM-K)を使用してデータのモニタと設定が手軽に可能。
通信ツールPROTEM2で全設定データを１つのCSVファイルに変換してパソコンへの保存や、保存したファイルを他のモジュールへアップロード(コピー)が簡単に可能です。

※ローダ通信は、セットアップ専用です。制御・運転用には使用しないでください。

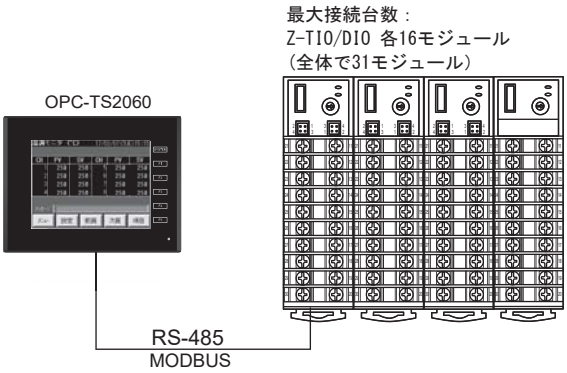


• USB電源で通信するため、SRZモジュール本体と変換器の電源なしでも使用可能

表示器

□ オペレーションパネル (OPC-TS2060)

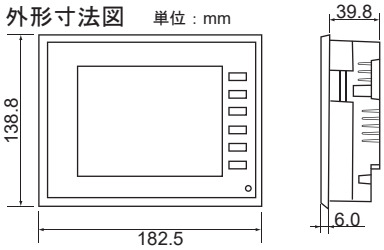
OPC-TS2060は、発紘電機㈱製のプログラマブル表示器TS2060にSRZ対応の操作画面を内蔵しているため、プログラムレスで簡単に接続できます。
運転モニタ・設定画面・トレンドグラフ・イニシャル設定画面など、豊富に画面を用意してあります。



仕　様

表示方式：TFTカラーLCD（８階調）
表示サイズ：5.7インチ
電源電圧：DC24V
消費電力：13W以下
外形寸法：182.5×138.8×45.8mm（横×縦×奥行き）

外形寸法図　単位：mm



型　式

仕　様	仕様コード			標準価格
	ＯＰＣ-ＴＳ２０６０	-１	５/□	
表示方式	TFTカラーLCD	1		基本¥142,000
接続機種	SRZ（MODBUSプロトコル）		5	―――
言語	日本語		J	―――
	英語		E	―――

アクセサリ（別売）

品　名	型　名	標準価格
OPC-TS2060 ←→ Z-TIO接続ケーブル(3m)	V6-MLT	¥3,000

仕　様

■ 温度制御(TIO)モジュール

● 標準仕様

入力	入力点数	4点 または 2点 ＊ チャネル間絶縁
	入力の種類	熱電対：K,J,R,S,B,E,N,T,W5Re26/W26Re,PLⅡ 信号源抵抗の影響：約0.125μV/Ω 測温抵抗体：Pt100, JPt100 (3線式) 入力導線抵抗の影響：スパンの0.02%/Ω ＊ ただし1線あたり最大10Ω以内 センサ電流：約250μA 直流低電圧入力 DC0～10mV, DC0～100mV, DC0～1V 入力インピーダンス：1MΩ以上 直流電流入力 DC0～20mA, DC4～20mA 入力インピーダンス：約50Ω 直流高電圧入力 DC0～5V, DC1～5V, DC0～10V 入力インピーダンス：約1MΩ ※ 各グループ内ユニバーサル入力
	入力断線時の動作	a)熱電対入力　：アップスケール/ダウンスケール (切換可能) b)測温抵抗体入力　：アップスケール c)直流電圧(低)入力：アップスケール/ダウンスケール (切換可能) d)直流電流入力　：０Ｖ付近の値を指示 e)直流電圧(高)入力：０ｍＡ付近の値を指示
	サンプリング周期	0.25秒
	PVﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	0.1～100.0秒 (0秒でOFF)
	ＰＶバイアス	±入力レンジスパン
	ＰＶレシオ	0.500～1.500
	開平演算機能	演算式：PV=√(入力値×PVレシオ＋PVバイアス) ローレベルカットオフ：0.00～25.00% of スパン
性能	測定精度	a)熱電対入力 タイプ K,J,T,E,PLII -100℃未満　：±2.0℃ -100～500℃：±1.0℃ 500℃以上　：±(表示値の0.2%+1digit) タイプ N,S,R,W5Re/W26Re 1000℃未満　：±2.0℃ 1000℃以上　：±(表示値の0.2%+1digit) タイプ B 400℃未満　：±70.0℃ 400～1000℃：±2.0℃ 1000℃以上　：±(表示値の0.2%+1digit) b)測温抵抗体入力 200℃未満　：±0.4℃ 200℃以上　：±(表示値の0.2%+1digit) c)直流電圧・電流入力 ±(スパンの0.2%)
	密着計装時の冷接点温度補償誤差	端子台タイプ　：±1.0℃(周囲温度 23℃±2℃) (入力が-100℃以下では、±2℃以内) コネクタタイプ：±2.0℃(周囲温度 23℃±2℃) (入力が-100℃以下では、±4℃以内)
制御	制御方式	a)ブリリアントⅡＰＩＤ制御 ＊正動作/逆動作(切換可能) b)ブリリアントⅡＰＩＤ加熱/冷却制御 c)位置比例制御(フィードバック抵抗なし) ※ a)～c)切換可能
	オートチューニング	a)PID制御(正/逆動作)用オートチューニング b)加熱/冷却PID制御用オートチューニング c)加熱/冷却PID制御(押出成形機 空冷用)オートチューニング d)加熱/冷却PID制御(押出成形機 水冷用)オートチューニング e)位置比例制御用オートチューニング
	スタートアップチューニング	立ち上がり時の温度特性からPID定数を自動算出 a)電源投入時のみ実行 b)設定変更時のみ実行 c)電源投入・設定変更時、実行 ※ a)～c)切換可能 ※ 初回のみ実行／常時実行／スタートアップチューニングなしを切換可能 ※ 位置比例制御は、動作しません。

主な設定値		a)設定値(ＳＶ)：入力レンジと同じ b)比例帯：温度入力 0～入力スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの0.0～1000.0% ＊ 0設定時、二位置動作 二位置動作の動作すき間 温度入力:0～入力スパン(℃) 電圧・電流入力:スパンの0.0～100.0% c)積分時間：0～3600秒または0.0～1999.9秒 (切換可) ＊0設定で積分時間OFF d)微分時間：0～3600秒または0.0～1999.9秒 (切換可) ＊0設定で積分時間OFF e)冷却側比例帯：温度入力 1(0.1)～入力スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの0.1～1000.0% f)冷却側積分時間：0～3600秒または0.0～1999.9秒 (切換可) ＊0設定で積分時間OFF g)冷却側微分時間：0～3600秒または0.0～1999.9秒 (切換可) ＊0設定で微分時間OFF h)デッドバンド/オーバーラップ ：温度入力 -スパン～+スパン(℃) 直流電圧電流入力 入力スパンの-100.0～+100.0% i)制御応答指定：Slow,Medium,Fast(３段階切換) j)設定変化率リミッタ ：0～スパン/(単位時間) 単位時間:1～3600秒(設定可) (上昇・下降個別設定) k)出力リミッタ：-5.0～105.0%(上下限個別設定) l)冷却側出力リミッタ ：-5.0～105.0%(上下限個別設定) m)出力変化率リミッタ：0.0～100.0%/秒 (上昇・下降個別設定) n)冷却側出力変化率リミッタ：0.0～100.0%/秒 (上昇・下降個別設定) o)比例周期：0.1～100.0秒 p)冷却側比例周期：0.1～100.0秒 q)マニュアルリセット：-100.0～+100.0% r)マニュアル出力：出力リミッタ下限～上限 s)ストップ時の出力：-5.0～105.0% (加熱／冷却個別設定)
位置比例制御	コントロールモータ時間	5～1000秒
	積算出力リミッタ	OFF,コントロールモータ時間の0.1～200.0% ※ フィードバック抵抗値入力がある場合は無効
	中立帯	0.1～10.0%
	STOP時の弁動作	a)CLOSE:OFF, OPEN:OFF b)CLOSE:ON, OPEN:OFF c)CLOSE:OFF, OPENON ※ a)～c)選択可能
マルチメモリエリア		記憶エリア数：８メモリエリア (チャネルごと) エリア対象項目 ：設定値(SV)・イベント1～4設定・LBA時間・LBAデッドバンド・比例帯・積分時間・微分時間・冷却側比例帯冷却側積分時間・冷却側積分時間・オーバーラップ/デッドバンド・制御応答パラメータ・設定変化率リミッタ(上昇・下降)・マニュアルリセット ソーク時間:0分00秒～199分59秒 または 0時間00分～9時間59分 ＊切換可 リンク先エリア番号：1～8 ＊0設定リンクなし
制御出力	出力の種類	a)リレー接点出力 1a接点 AC250V,3A(抵抗負荷) 電気的寿命:30万回以上 b)SSR駆動用電圧パルス出力 DC0/12V (許容負荷抵抗：600Ω以上) c)電流出力 DC0～20mA, DC4～20mA (許容負荷抵抗：600Ω以下) d)電圧連続出力 DC0～1V, 1DC0～5V, DC0～10V, DC1～5V (許容負荷抵抗：1KΩ以上) e)オープンコレクタ出力 (シンク方式) a)負荷電圧　：DC30V以下 b)許容負荷電流：100mA c)ＯＮ電圧　：2V以下 (最大負荷電流時) d)最小負荷電流：0.5mA

仕　様

● 標準仕様

イベント（警報）機能	イベント設定数	最大４点/ch（イベント１～４）
	イベントの種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差、上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値、上限ＭＶ値(位置比例制御の場合、FBR値)、下限ＭＶ値(位置比例制御の場合、FBR値)、上限冷却ＭＶ値、下限ＭＶ値チャネル間上限偏差、チャネル間下限偏差、チャネル間上下限偏差、チャネル間範囲内偏差、昇温完了、ループ断線警報(LBA) ＊ 昇温完了はイベント３のみ指定可 ＬＢＡはイベント４のみ指定可能
	設定範囲	a)入力値・設定値 設定範囲：入力範囲と同じ 動作すきま：0～入力スパン b)偏差・チャネル間偏差・昇温完了 設定範囲：－入力スパン～＋入力スパン 動作すきま：0～入力スパン ＊ チャネル間偏差はチャネル設定あり c)ＭＶ警報 －5.0～105.0％ d)LBA警報 LBA時間：0～7200秒（0設定時OFF） LBD設定：0～入力スパン
	付加機能	a)待機動作・再待機動作 （偏差/範囲内/入力値/MV値、有効） ＊ 待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効。 再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効。 ＊ 偏差の場合は、リモートモードおよび設定変化率リミッタ動作中は待機動作無効。 b)状態イベント機能 入力異常時ON,マニュアル制御時ON, AT実行時ON、設定変化率リミッタ動作時ON c)励磁/非励磁選択可能 d)遅延タイマ機能可能：0～18000秒 e)インターロックの有無選択可能
設定値選択機能	リモートSV機能	マスタチャネルとして指定されたチャネルの入力値を設定値とする機能。 a)RSデジタルフィルタ：0.0～100.0秒 b)RSバイアス：-入力スパン～+入力スパン c)RSレシオ：0.001～9.999
	比率設定機能	マスタチャネルとして指定されたチャネルの設定値を設定値とする機能。 a)比率設定デジタルフィルタ：0.0～100.0秒 b)比率設定バイアス：-入力スパン～+入力スパン c)比率設定レシオ：0.001～9.999
	カスケード制御機能	カスケード制御１ マスタチャネルとして指定されたチャネルの出力値を設定値とする機能。 カスケード制御２ マスタチャネルとして指定されたチャネルの出力値とローカル設定値の和を設定値とする機能。 a)カスケードデジタルフィルタ：0.0～100.0秒 b)カスケードバイアス：-入力スパン～+入力スパン c)カスケードレシオ：0.001～9.999
出力分配機能		マスタチャネルとして指定されたチャネルの出力値を出力する機能。 a)出力分配バイアス：-入力スパン～+入力スパン b)出力分配レシオ：0.001～9.999
Nice MEET 機能		a)NM量1:-100.0～+100.0％（外乱1,外乱2個別設定） b)NM量2:-100.0～+100.0％（外乱1,外乱2個別設定） c)NM切換時間:0～3600秒/0.0～1999.9秒 （外乱1,外乱2個別設定） d)NM動作時間:1～3600秒（外乱1,外乱2個別設定） e)NM量学習回数:0～10回 f)NM動作待ち時間:0.0～600.0秒（外乱1,外乱2個別設定） g)出力値平均処理時間:0.1～200.0秒 h)NM測定安定幅:0.0～入力スパン
自動昇温機能		グルーピングされたチャネル内で、昇温時間の最も遅いチャネルをマスタとして、他のチャネルが追従するように設定値を調整する機能。 ＊自動昇温学習機能付
ピーク電流抑制機能（時間比例出力時）		モジュール内で同時ONの出力チャネル数を制限する機能。
連動運転機能		他チャネルの運転状態・各種モード・メモリエアリアなどに連動して動作する機能。 連動を選択する項目 ・メモリエリア番号、運転モード、オート/マニュアル、ローカル/リモート、ＮＭ起動信号、インターロック解除、エリアソーク時間の一時停止
通信	通信方式	RS-485(2線式半２重)
	同期方法	調歩同期式
	通信速度	4800,9600,19200,38400BPS
	通信プロトコル	a)RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5B1準拠) b)MODBUS-RTU
	ビット構成	スタートビット：１ データビット　：７または８ ＊MODBUSは、８ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ＊MODBUSは、無し ストップビット：１
	最大接続台数	16台
PLC通信（MAPMAN）	通信方式	RS-485（2線式半２重）
	同期方法	調歩同期式
	通信速度	4800,9600,19200,38400BPS
	通信プロトコル	各社ＰＬＣ通信プロトコルによる
	対応機種	三菱電機株式会社 a)AnA/QnA/Qシリーズ AnA/AnUCPU 共通コマンド(QR/QW) (0401/1401)(ZRレジスタのみ) b)Aシリーズ, FX2N, FX2NCシリーズ ACPU共通コマンド(QR/QW)
	ビット構成	スタートビット：１ データビット　：７または８ パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：1
	最大接続台数	16台
ローダ通信	同期方式	調歩同期式
	通信速度	38400bps
	通信プロトコル	RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5B1準拠)
	ビット構成	スタートビット：１，　データビット　：８ パリティビット：無し,ストップビット：１
	最大接続台数	1台

● オプション仕様

ヒータ断線警報	入力点数	4チャネルタイプ：４点、２チャネルタイプ：２点
	入力の種類	CTL-6-P-N（30A用） CTL-12-S56-10L-N（100A用）（いずれか指定）
	ヒータ電流測定精度	入力値の±５％または±２Ａ （いずれか大きい方の値）
	ヒータ断線のタイプ	タイプＡ：時間比例出力用 タイプＢ：時間比例出力および連続出力対応可能
	ＣＴ割付	OUT1～OUT4

● 一般仕様

自己診断機能	電源電圧監視、調整データチェック,データバックアップ、ウオッチドッグタイマ等
停電時の影響	4ms以下の停電に対しては影響なし それ以上の停電に対してはストップスタート、ホットスタート/コールドスタート選択可能
メモリバックアップ	不揮発性メモリ(FRAM)によるデータバックアップ (書込回数:100億回以上,データ保持期間:約10年)
電源電圧	DC21.6～26.4V（定格：DC24V）
消費電力	4チャネルタイプ：140mA以下　突入電流:10A以下 2チャネルタイプ：80mA以下　突入電流:10A以下
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 測定端子と電源端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC750V １分間 電源端子と接地間 AC750V １分間 測定端子と電源端子間 AC750V １分間
許容周囲温度	-10～50℃
許容周囲湿度	5～95％RH(結露しないこと) ＊ 絶対湿度：MAX.W.C 29.3g/m³ dry air at 101.3kPa
質量	端子台タイプ　：約160g コネクタタイプ：約140g
外形寸法	外形寸法図参照

仕　様

■ デジタル入出力(Z-DIO)モジュール

● 標準仕様

デジタル入力	入力点数	0点 または 8点 ＊ 絶縁入力(コモンブロック毎)（4点/コモン）
	入力方式	有電圧接点入力　シンク方式 a)有電圧接点 オープン状態：5.0V以下 クローズ状態：17.5V以上 接点電流：3.0mA以下 許容印加電圧：DC26.4V以下
	取り込み判断時間	約0.25秒
デジタル出力	出力点数	0点 または 8点（4点/コモン）
	出力の種類	a)リレー接点出力 1a接点 AC250V,3A(抵抗負荷) 電気的寿命:30万回以上 b)オープンコレクタ出力 出力方式　：シンク方式 許容負荷電流：100mA 負荷電圧　：DC30V以下 ON電圧　：2.0V以下(最大負荷電流時) OFF時漏れ電流：0.1mA以下
Di信号処理		・機能割付：入力割付表参照 *DI1～8に機能を割り付け ・割付内容 インターロック解除、AUTO/MAN、LOC/REM、ソーク停止、STOP/RUN、運転モード切換、メモリエリア切換、Nice-MEET起動
DO信号処理		・出力可能なTIOモジュールの信号 (各総合結果含む) ：イベント出力1(CH1～CH4)、イベント出力2(CH1～CH4)、イベント出力3(CH1～CH4)、イベント出力4(CH1～CH4) HBA1～4、昇温完了、バーンアウト警報、マニュアル出力、Z-TIOマスタからの出力分配 ・DO制御周期：0.25秒
通信	通信方式	RS-485(2線式半2重)
	同期方法	調歩同期式
	通信速度	4800,9600,19200,38400BPS
	通信プロトコル	a)RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5B1準拠) b)MODBUS-RTU
	ビット構成	スタートビット：1 データビット　：7または8 ＊MODBUSは、8ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ＊MODBUSは、無し ストップビット：1
	最大接続台数	16台 ※アドレス設定は、17～32
ローダ通信	同期方式	調歩同期式
	通信速度	38400bps
	通信プロトコル	RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5B1準拠)
	ビット構成	スタートビット：1，　データビット　：8 パリティビット：無し,ストップビット：1
	最大接続台数	1台

● 一般仕様

自己診断機能	電源電圧監視、データバックアップ、ウオッチドッグタイマ等
停電時の影響	4ms以下の停電に対しては影響なし
メモリバックアップ	不揮発性メモリ(FRAM)によるデータバックアップ (書込回数:100億回以上,データ保持期間:約10年)
電源電圧	DC21.6～26.4V（定格：DC24V）
消費電力	70mA以下　突入電流:10A以下
絶縁抵抗	DI入力端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 DI入力端子と電源端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	DI入力端子と接地間 AC750V 1分間 電源端子と接地間 AC750V 1分間 DI入力端子と電源端子間 AC750V 1分間
許容周囲温度	-10～50℃
許容周囲湿度	5～95%RH(結露しないこと) ＊ 絶対湿度：MAX.W.C 29.3g/m³ dry air at 101.3kPa
質量	端子台タイプ　：約150g コネクタタイプ：約130g
外形寸法	外形寸法図参照

■ 電流検出器入力(Z-CT)モジュール

● 標準仕様

入力点数		12点
入力の種類		CTL-6-P-Z（10A用） CTL-6-P-N（30A用） CTL-12-S56-10L-N（100A用）（いずれか指定）
ヒータ電流測定精度		CTL-6-P-Z：±0.3A CTL-6-P-N：入力値の±5%または±1A(いずれか大きい方の値) CTL-12-S56-10L-N：入力値の±5%または±1A(いずれか大きい方の値)
入力サンプリング周期		3秒
ヒータ断線警報(時間比例出力用)		ヒータ断線警報点数：12点(CT入力1点に対して1点) 設定範囲：0.0～100.0A (0設定でヒータ断線警報はOFF) (ONまたはOFF時間が0.5秒以下の場合検出不可) 警報遅延回数：0～255回 インターロック機能付加可能
ヒータ過電流警報(時間比例出力用)		ヒータ過電流警報点数：12点(CT入力1点に対して1点) 設定範囲：0.0～105.0A (0設定でヒータ過電流警報はOFF) (ONまたはOFF時間が0.5秒以下の場合検出不可) 警報遅延回数：0～255回 (ヒータ断線警報遅延回数と共通) インターロック機能付加可能
ヒータ断線警報、ヒータ過電流警報自動設定機能		前面プッシュボタンまたは通信により、ヒータ断線警報／ヒータ過電流警報設定値を自動設定する機能。
通信	通信方式	RS-485(2線式半2重)
	同期方法	調歩同期式
	通信速度	4800,9600,19200,38400BPS
	通信プロトコル	a)RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5B1準拠) b)MODBUS-RTU
	ビット構成	スタートビット：1 データビット　：7または8 ＊MODBUSは、8ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ＊MODBUSは、無し ストップビット：1
	最大接続台数	16台 ※アドレス設定は、17～32
ローダ通信	同期方式	調歩同期式
	通信速度	38400bps
	通信プロトコル	RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5B1準拠)
	ビット構成	スタートビット：1，　データビット　：8 パリティビット：無し,ストップビット：1
	最大接続台数	1台

● 一般仕様

自己診断機能	電源電圧監視、データバックアップ、ウオッチドッグタイマ等
停電時の影響	4ms以下の停電に対しては影響なし
メモリバックアップ	不揮発性メモリ(FRAM)によるデータバックアップ (書込回数:100億回以上,データ保持期間:約10年)
電源電圧	DC21.6～26.4V（定格：DC24V）
消費電力	35mA以下　突入電流:10A以下
絶縁抵抗	CT入力端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 CT入力端子と電源端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	CT入力端子と接地間 AC750V 1分間 電源端子と接地間 AC750V 1分間 CT入力端子と電源端子間 AC750V 1分間
許容周囲温度	-10～50℃
許容周囲湿度	5～95%RH(結露しないこと) ＊ 絶対湿度：MAX.W.C 29.3g/m³ dry air at 101.3kPa
質量	端子台タイプ　：約160g コネクタタイプ：約140g
外形寸法	外形寸法図参照

***1 Z-CTモジュールでZ-TIO-C/D,Z-COMを使用時の注意**

Z-CTモジュールは、Z-TIO-C/Dモジュールのプログラム通信には対応していません。
データの確認は、ホスト通信で行ってください。
Z-COMのPLC通信の場合Z-CTモジュールの通信データを割付ける必要があります。
その場合、当社製PLCレジスタマッピングツール(ZEAL)を使用してレジスタアドレスの割付が必要となります。

***2 Z-CTモジュールと表示器・通信変換器について**

Z-CTモジュールは、オペレーションパネル(OPC-V606E)・小型表示器(OP10)・通信変換器(COM-J,COM-M)には対応していません。

***3 Z-CTモジュールヒータ過電流警報機能について**

Z-CTモジュールのヒータ過電流警報状態は、Z-DIOモジュールから出力しません。
通信データでの確認となります。

仕　様

■ 通信拡張(Z-COM)モジュール

● 標準仕様

機能モジュール接続台数		同一機能モジュールは16台以下,合計接続台数31台以下
RKC標準通信	通信方式	RS-485 (2線式半２重) RS-422A(4線式半２重)
	同期方法	調歩同期式
	通信速度	4800,9600,19200,38400BPS
	通信プロトコル	RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5B1準拠)
	ビット構成	スタートビット：１ データビット　：７または８ パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：１
	通信割付	ポート1/2(通信系統1), ポート3/4(通信系統2)
	最大接続台数	16台 ※アドレス設定は、0～15
MODBUS通信	通信方式	RS-485 (2線式半２重) RS-422A(4線式半２重)
	同期方法	調歩同期式
	通信速度	4800,9600,19200,38400BPS
	通信プロトコル	MODBUS-RTU
	ビット構成	スタートビット：１ データビット　：８ パリティビット：無し ストップビット：１
	データマッピング機能	全項目マッピング可能
	通信割付	ポート1/2(通信系統1), ポート3/4(通信系統2)
	最大接続台数	16台 ※アドレス設定は、0～15
ローダ通信	同期方式	調歩同期式
	通信速度	38400bps
	通信プロトコル	RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5B1準拠)
	ビット構成	スタートビット：１,　データビット　：８ パリティビット：無し,ストップビット：１
	最大接続台数	1台

PLC通信（MAPMAN）	通信方式	RS-485 (2線式半２重) RS-422A(4線式半２重)
	同期方法	調歩同期式
	通信速度	4800,9600,19200,38400BPS
	通信プロトコル	各社ＰＬＣ通信プロトコルによる
	対応機種	a)三菱電機株式会社 ・AnA/QnA/Qシリーズ AnA/AnUCPU 共通コマンド(QR/QW) (0401/1401)(ZRレジスタのみ) ・Aシリーズ, FX2N, FX2NCシリーズ ACPU共通コマンド(QR/QW) b)オムロン株式会社 SYSMACシリーズ Ｃモードコマンド (RD/WD)
	ビット構成	スタートビット：１ データビット　：７または８ パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：１または２
	通信割付	ポート3/4(通信系統2)
	最大接続台数	４台

● 一般仕様

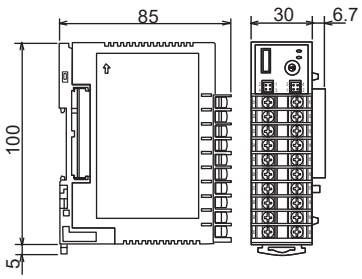
自己診断機能	電源電圧監視、データバックアップ、ウオッチドッグタイマ等
停電時の影響	4ms以下の停電に対しては影響なし
メモリバックアップ	不揮発性メモリ(FRAM)によるデータバックアップ (書込回数:100億回以上,データ保持期間:約10年)
電源電圧	DC21.6～26.4V (定格：DC24V)
消費電力	30mA以下　突入電流:10A以下
絶縁抵抗	COMポートと接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 COMポートと電源端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	COMポートと接地間 AC750V １分間 電源端子と接地間 AC750V １分間 COMポートと電源端子間 AC750V １分間
許容周囲温度	-10～50℃
許容周囲湿度	5～95%RH(結露しないこと) ＊ 絶対湿度：MAX.W.C 29.3g/m3 dry air at 101.3kPa
質量	約110g
外形寸法	外形寸法図参照

外形寸法図

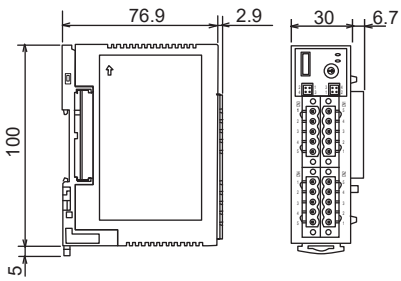
単位：mm

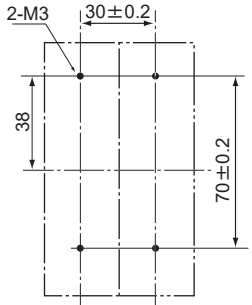
● 温度制御モジュール(Z-TIO)/デジタル入出力モジュール(Z-DIO)
ＣＴ入力モジュール(Z-CT)

端子台タイプ

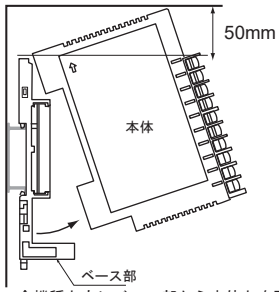


コネクタタイプ



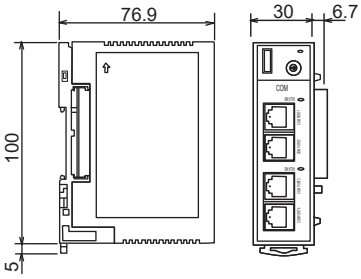


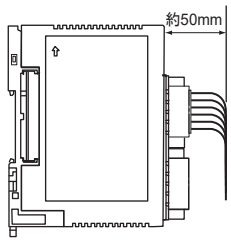
（ネジ取付時の寸法）



*全機種ともにベース部から本体とを取り外すための余裕（約50mm）を確保してください。

● 通信拡張モジュール(Z-COM)





*コネクタタイプはコネクタおよび配線（線材）の余裕（約50mm）を確保してください。

型　式

●ご注文の際は、①・A) B)のコード表よりご希望の型式を選定してください。出荷時の設定をご希望の場合は、イニシャルセットコードも選定してください。

①型式コード表

□ 4CH温度制御モジュール (Z-TIO-A/C)

*加熱冷却、位置比例制御は2CHとなります。

仕様	仕様コード	必須指定	任意指定	標準価格	制御動作別出力内容 加熱または冷却制御	加熱冷却制御	位置比例制御
	Z-TIO-A（一般用） Z-TIO-C（PLC通信対応）MAPMAN	① □-	②③④⑤⑥⑦ □□□□/□□-	⑧⑨ □□	基本 ¥45,000 基本 ¥50,000			
① タイプ	端子台タイプ コネクタタイプ(プラグ側コネクタは別売)	T C			——— ———			
② 出力1	出力コード表参照	□			加算 出力コード表参照	CH1 H/C	CH1 H	CH1 開
③ 出力2	出力コード表参照	□			加算 出力コード表参照	CH2 H/C	CH1 C	CH1 閉
④ 出力3	出力コード表参照	□			加算 出力コード表参照	CH3 H/C	CH2 H	CH2 開
⑤ 出力4	出力コード表参照	□			加算 出力コード表参照	CH4 H/C	CH2 C	CH2 閉
⑥ CT入力	なし CT4点(CTは別売)	N A			——— 加算 ¥2,000			
⑦ 出荷時設定(制御動作・入力レンジ・イニシャルセットコードの指定)	なし(制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定なし) 制御動作・入力レンジの出荷時指定あり 制御動作・入力レンジ・イニシャル設定あり	N 1 2			——— ——— ———			
⑧ 制御動作	＊出荷時指定コード(項目⑦)がNの場合指定不要	記号なし			———			
	4CH AT付PID動作(逆動作)：加熱制御		F		———			
	4CH AT付PID動作(正動作)：冷却制御		D		———			
	2CH AT付加熱冷却PID動作(押出成形機空冷用) ＊入力2,4は不使用		A		———			
	2CH AT付加熱冷却PID動作(押出成形機水冷用) ＊入力2,4は不使用		W		———			
	2CH AT付加熱冷却PID動作 ＊入力2,4は不使用		G		———			
	2CH AT付FBR不要位置比例動作 ＊入力2,4は不使用		Z		———			
⑨ 測定入力（全CH共通）	＊出荷時指定コード(項目⑦)がNの場合指定不要 入力コード表参照		記号なし □		——— ———			

H：加熱制御出力
C：冷却制御出力
開：開側制御出力
閉：閉側制御出力

□ 2CH温度制御モジュール (Z-TIO-B/D)

*加熱冷却、位置比例制御は1CHとなります。

仕様	仕様コード	必須指定	任意指定	標準価格	制御動作別出力内容 加熱または冷却制御	加熱冷却制御	位置比例制御
	Z-TIO-B（一般用） Z-TIO-D（PLC通信対応）MAPMAN	① □-	②③④⑤⑥ □□/□□□-	⑦⑧ □□	基本 ¥30,000 基本 ¥35,000			
① タイプ	端子台タイプ コネクタタイプ(プラグ側コネクタは別売)	T C			——— ———			
② 出力1	出力コード表参照	□			加算 出力コード表参照	CH1 H/C	CH1 H	CH1 開
③ 出力2	出力コード表参照	□			加算 出力コード表参照	CH2 H/C	CH1 C	CH1 閉
④ CT入力	なし CT2点(CTは別売)	N A			——— 加算 ¥1,000			
⑤ オプション	オプションなし	N			———			
⑥ 出荷時設定(制御動作・入力レンジ・イニシャルセットコードの指定)	なし(制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定なし) 制御動作・入力レンジの出荷時指定あり 制御動作・入力レンジ・イニシャル設定あり	N 1 2			——— ——— ———			
⑦ 制御動作	＊出荷時指定コード(項目⑥)がNの場合指定不要	記号なし			———			
	2CH AT付PID動作(逆動作)：加熱制御		F		———			
	2CH AT付PID動作(正動作)：冷却制御		D		———			
	1CH AT付加熱冷却PID動作(押出成形機空冷用) ＊入力2,4は不使用		A		———			
	1CH AT付加熱冷却PID動作(押出成形機水冷用) ＊入力2,4は不使用		W		———			
	1CH AT付加熱冷却PID動作 ＊入力2,4は不使用		G		———			
	1CH AT付FBR不要位置比例動作 ＊入力2,4は不使用		Z		———			
⑧ 測定入力（全CH共通）	＊出荷時指定コード(項目⑥)がNの場合指定不要 入力コード表参照		記号なし □		——— ———			

H：加熱制御出力
C：冷却制御出力
開：開側制御出力
閉：閉側制御出力

(A)出力コード表

出力の種類	コード	加算価格
リレー接点出力	M	———
電圧パルス出力 DC 0/12V	V	———
電圧連続出力 DC 0～1V	3	¥2,000
電圧連続出力 DC 0～5V	4	¥2,000
電圧連続出力 DC 0～10V	5	¥2,000
電圧連続出力 DC 1～5V	6	¥2,000
電流連続出力 DC 0～20mA	7	¥2,000
電流連続出力 DC 4～20mA	8	¥2,000
オープンコレクタ出力	D	———

(B)入力コード表

入力種類		レンジ	コード
熱電対	K	0～400℃	K02
		0～800℃	K04
		−200～+1372℃	K41
		0.0～400.0℃	K09
		0.0～800.0℃	K10
		−200.0～+400.0℃	K35
		−200.0～+800.0℃	K40
		◆−200.0～+1372.0℃	K42
	J	0～400℃	J02
		0～800℃	J04
		−200～+1200℃	J15
		0.0～400.0℃	J08

入力種類		レンジ	コード
熱電対	J	0.0～800.0℃	J09
		−200.0～+400.0℃	J27
		−200.0～+800.0℃	J32
		−200.0～+1200.0℃	J29
	T	−200.0～+400.0℃	T19
	S	−50～+1768℃	S06
	R	−50～+1768℃	R07
	E	−200.0～+1000.0℃	E20
	B	0～1800℃	B03
	N	0～+1300℃	N02
	PLII	0～1390℃	A02
	W5Re/W26Re	0～2300℃	W03

入力種類		レンジ	コード
抵抗測温体	Pt100	−200.0～+200.0℃	D21
		−200.0～+850.0℃	D35
	JPt100	−200.0～+640.0℃	P30
低電圧	DC 0～10mV	−19999～+19999の範囲でプログラマブルレンジ（小数点位置選択可能）＊出荷時は0.0～100.0設定	101
	DC 0～100mV		201
	DC 0～1V		301
	DC 0～20mA		701
	DC 4～20mA		801
高電圧	DC 0～5V		401
	DC 0～10V		501
	DC 1～5V		601

◆：出荷時設定コードが"N：制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定なし"の場合の工場出荷時設定

型　式

Z-TIO イニシャルセットコード表

● イニシャルセットコードは、仕様に関する出荷時の設定値をご希望の仕様に合わせて設定します。
型式コードで出荷時設定を“制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定（コード２）”を選択された場合のみ、以下のイニシャルセットコードを指定してください。

仕様		イニシャルセットコード □ □ □ □−□ □
イベント出力１の種類	イベント種類コード表参照	□
イベント出力２の種類	イベント種類コード表参照	□
イベント出力３の種類	昇温完了 イベント種類コード表参照	6 □
イベント出力４の種類	制御ループ断線警報(LBA) イベント種類コード表参照	5 □
ＣＴの種類	未使用 CTL-6-P使用 ◆CTL-12-S56-10L-N使用	N P S
通信プロトコル	◆RKC標準プロトコル (ANSI X3.28)	1
	MODBUSプロトコル	2
	三菱電機 AnA/QnA/Qシリーズ 専用プロトコル (Z-TIO-C/Dのみ)	3
	三菱電機 A/FX2N,FX2NCシリーズ 専用プロトコル (Z-TIO-C/Dのみ)	5

◆：出荷時設定コードが"Nまたは1：イニシャルコードの指定なし"の場合の工場出荷時設定

□イベント種類コード表

N	◆なし		
A	上限偏差警報	L	待機付下限入力値警報
B	下限偏差警報	Q	再待機付上限偏差警報
C	上下限偏差警報	R	再待機付下限偏差警報
D	範囲内警報	T	再待機付上下限偏差警報
E	待機付上限偏差警報	V	上限設定値警報
F	待機付下限偏差警報	W	下限設定値警報
G	待機付上下限偏差警報	1	上限操作出力値(MV)警報
H	上限入力値警報	2	下限操作出力値(MV)警報
J	下限入力値警報	3	上限冷却出力値(MV)警報
K	待機付上限入力値警報	4	下限冷却出力値(MV)警報

*1：待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効です。
再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効です。

□ デジタル入出力モジュール (Z-DIO-A)

仕様		仕様コード Z-DIO-A	必須指定 任意指定 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ □−□ □/□−□ □ □−□	標準価格
①	タイプ	端子台タイプ コネクタタイプ(プラグ側コネクタは別売)	T C	基本 ¥17,000 基本 ¥17,000
②	デジタル入力の有無	なし ８点	N A	— 加算 ¥2,000
③	デジタル出力(DO)信号種類	なし ８点　リレー接点出力 ８点　オープンコレクタ出力	N M D	— 加算 ¥2,000 加算 ¥10,000
④	出荷時設定(DI/DO割付・通信プロトコル指定)	なし(DI/DO割付・通信プロトコル指定なし) DI/DO割付・通信プロトコル指定あり	N 1	——— ———
⑤	ＤＩ信号の割付	*出荷時指定コード(項目④)がNの場合指定不要 デジタル入力なし ＤＩ信号割付表参照	記号なし N □	——— ——— ———
⑥	ＤＯ信号の割付(DO1～DO4)	*出荷時指定コード(項目④)がNの場合指定不要 デジタル出力なし ＤＯ１～４信号割付表参照	記号なし N □	——— ——— ———
⑦	ＤＯ信号の割付(DO5～DO8)	*出荷時指定コード(項目④)がNの場合指定不要 デジタル出力なし ＤＯ５～８信号割付表参照	記号なし N □	——— ——— ———
⑧	通信プロトコル	*出荷時指定コード(項目④)がNの場合指定不要 ◆RKC標準 MODBUS	記号なし 1 2	——— ——— ———

◆：出荷時設定コードが"N：DI/DO割付、通信プロトコル指定なし"の場合の工場出荷時設定

(B-1) DO1～DO4信号割付表

コード	デジタル出力 DO 1	DO 2	DO 3	DO 4
00	割付なし			
01	DO1マニュアル出力	DO2マニュアル出力	DO3マニュアル出力	DO4マニュアル出力
02	イベント1総合出力	イベント2総合出力	イベント3総合出力	イベント4総合出力
03	イベント1 (CH1)	イベント2 (CH1)	イベント3 (CH1)	イベント4 (CH1)
04	イベント1 (CH2)	イベント2 (CH2)	イベント3 (CH2)	イベント4 (CH2)
05	イベント1 (CH3)	イベント2 (CH3)	イベント3 (CH3)	イベント4 (CH3)
06	イベント1 (CH4)	イベント2 (CH4)	イベント3 (CH4)	イベント4 (CH4)
07	イベント1 (CH1)	イベント1 (CH2)	イベント1 (CH3)	イベント1 (CH4)
08	イベント2 (CH1)	イベント2 (CH2)	イベント2 (CH3)	イベント2 (CH4)
09	イベント3 (CH1)	イベント3 (CH2)	イベント3 (CH3)	イベント3 (CH4)
10	イベント4 (CH1)	イベント4 (CH2)	イベント4 (CH3)	イベント4 (CH4)
11	HBA (CH1)	HBA (CH2)	HBA (CH3)	HBA (CH4)
12	バーンアウト状態(CH1)	バーンアウト状態(CH2)	バーンアウト状態(CH3)	バーンアウト状態(CH4)
13	昇温完了	HBA総合出力	バーンアウト状態総合出力	DO4マニュアル出力

(B-2) DO5～DO8信号割付表

コード	デジタル出力 DO 5	DO 6	DO 7	DO 8
00	割付なし			
01	DO5マニュアル出力	DO6マニュアル出力	DO7マニュアル出力	DO8マニュアル出力
02	イベント1総合出力	イベント2総合出力	イベント3総合出力	イベント4総合出力
03	イベント1 (CH1)	イベント2 (CH1)	イベント3 (CH1)	イベント4 (CH1)
04	イベント1 (CH2)	イベント2 (CH2)	イベント3 (CH2)	イベント4 (CH2)
05	イベント1 (CH3)	イベント2 (CH3)	イベント3 (CH3)	イベント4 (CH3)
06	イベント1 (CH4)	イベント2 (CH4)	イベント3 (CH4)	イベント4 (CH4)
07	イベント1 (CH1)	イベント1 (CH2)	イベント1 (CH3)	イベント1 (CH4)
08	イベント2 (CH1)	イベント2 (CH2)	イベント2 (CH3)	イベント2 (CH4)
09	イベント3 (CH1)	イベント3 (CH2)	イベント3 (CH3)	イベント3 (CH4)
10	イベント4 (CH1)	イベント4 (CH2)	イベント4 (CH3)	イベント4 (CH4)
11	HBA (CH1)	HBA (CH2)	HBA (CH3)	HBA (CH4)
12	バーンアウト状態(CH1)	バーンアウト状態(CH2)	バーンアウト状態(CH3)	バーンアウト状態(CH4)
13	昇温完了	HBA総合出力	バーンアウト状態総合出力	DO8マニュアル出力

■出荷時設定コードが"N：DI/DO割付、通信プロトコル指定なし"の場合は、DO信号の割付はされていません。

(A) DI信号割付表

コード	デジタル入力 DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI 5	DI 6	DI 7	DI 8
00	割付なし							
01	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	インターロック解除	AUTO/MAN
02	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	インターロック解除	LOC/REM
03	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	インターロック解除	NM起動信号
04	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	インターロック解除	ソーク停止
05	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	インターロック解除	STOP/RUN
06	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	AUTO/MAN	LOC/REM
07	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	AUTO/MAN	NM起動信号
08	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	AUTO/MAN	ソーク停止
09	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	AUTO/MAN	STOP/RUN
10	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	LOC/REM	NM起動信号
11	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	LOC/REM	ソーク停止
12	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	LOC/REM	STOP/RUN
13	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	NM起動信号	ソーク停止
14	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	NM起動信号	STOP/RUN
15	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	ソーク停止	STOP/RUN
16	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	インターロック解除	AUTO/MAN	LOC/REM	NM起動信号
17	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	インターロック解除	AUTO/MAN	LOC/REM	ソーク停止
18	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	インターロック解除	AUTO/MAN	LOC/REM	STOP/RUN
19	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	インターロック解除	AUTO/MAN	NM起動信号	ソーク停止
20	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	インターロック解除	AUTO/MAN	NM起動信号	STOP/RUN
21	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	インターロック解除	AUTO/MAN	ソーク停止	STOP/RUN
22	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	AUTO/MAN	LOC/REM	NM起動信号	ソーク停止
23	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	AUTO/MAN	LOC/REM	NM起動信号	STOP/RUN
24	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	AUTO/MAN	LOC/REM	ソーク停止	STOP/RUN
25	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	LOC/REM	NM起動信号	ソーク停止	STOP/RUN
26	メモリエリア2点切換	エリアセット※	インターロック解除	STOP/RUN	AUTO/MAN	LOC/REM	運転モード1	運転モード2
27	メモリエリア番号切換(1～8)			エリアセット※	運転モード1	運転モード2	NM起動信号1	NM起動信号2
28	メモリエリア2点切換	エリアセット※	インターロック解除	STOP/RUN	AUTO/MAN	LOC/REM	NM起動信号1	NM起動信号2
29	NM起動信号1	NM起動信号2	インターロック解除	STOP/RUN	AUTO/MAN	LOC/REM	運転モード1	運転モード2

※エリアセットは、出荷時は無効に設定されています。
■出荷時設定コードが"N：DI/DO割付、通信プロトコル指定なし"の場合は、DI信号の割付はされていません。

＜NM：NiceMEET機能（外乱抑制機能）＞

運転モード1(モニタのみ)　：制御停止、イベント機能OFF(インターロックも解除)の状態をいいます。
運転モード2(モニタ＋イベント)：制御停止、イベント機能ONの状態をいいます。

型　式

□ ＣＴ入力モジュール (Z-CT)

仕様		仕様コード Z-CT-A	必須指定 ①□/②□	任意指定 ③□-④□	標準価格
①	タイプ	端子台タイプ コネクタタイプ(プラグ側コネクタは別売)	T C		基本 ¥34,000 基本 ¥34,000
②	出荷時設定 (CT入力タイプ・通信プロトコルの指定)	なし(CT入力タイプ・通信プロトコル指定なし) CT入力タイプ・通信プロトコル指定	N 1		――
③	ＣＴ入力タイプ	＊出荷時指定コード(項目③)がNの場合指定不要 CTL-6-P-N (0 to 30A) CTL-12-S56-10L-N (0 to 100A) CTL-6-P-Z (0 to 10A)	記号なし P S Z		―― ―― ―― ――
④	通信プロトコル	＊出荷時指定コード(項目③)がNの場合指定不要 ◆RKC標準 MODBUS	記号なし 1 2		―― ―― ――

◆：出荷時設定コードが"N：CT入力タイプ、通信プロトコル指定なし"の場合の工場出荷時設定

□ 通信拡張モジュール (Z-COM-A)

仕様		仕様コード Z-COM-A	必須指定 ①-□ ②□/③□	任意指定 ④□ ⑤□ ⑥□	標準価格
①	COM PORT 1,2 通信機能	RS-422A RS-485	4 5		基本 ¥33,000
②	COM PORT 3,4 通信機能	RS-422A RS-485	4 5		
③	出荷時設定 (通信プロトコルの指定)	なし(通信プロトコル指定なし) 通信プロトコル指定あり	N 1		
④	COM PORT 1,2 通信プロトコル	＊出荷時指定コード(項目③)がNの場合指定不要 ◆RKC標準プロトコル　(ANSI X3.28) MODBUSプロトコル	記号なし 1 2		
⑤	COM PORT 3,4 通信プロトコル	＊出荷時指定コード(項目③)がNの場合指定不要 ◆RKC標準プロトコル MODBUSプロトコル 三菱電機 AnA/QnA/Q シリーズ専用プロトコル オムロン SYSMACシリーズ専用プロトコル 三菱電機 Aシリーズ、FX2N,FX2NCシリーズ専用プロトコル	記号なし 1 2 3 4 5		
⑥	対応チャネル数	＊出荷時指定コード(項目③)がNの場合指定不要 16チャネル対応 32チャネル対応 48チャネル対応 ◆64チャネル対応		記号なし A B C D	

◆：出荷時設定コードが"N：通信プロトコル指定なし"の場合の工場出荷時設定

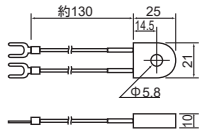
アクセサリ

ヒータ断線警報用ＣＴ（電流検出器）　※別売

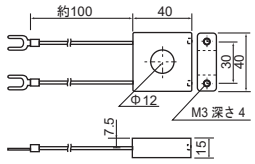
型　　名	入力範囲	標準価格
CTL-6-P-N	0～30A	¥2,000
CTL-12-S56-10L-N	0～100A	¥3,300

(単位：mm)

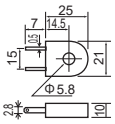
CTL−6−P−N



CTL−12−S56−10L−N



※ CTL-6-P-Z (0～10A)は、㈱ユー・アール・ディ製です。

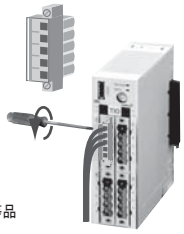


プラグ側コネクタ　※別売

（コネクタタイプモジュール用）

型名
SRZP−03（2個セット）
（スプリング接続タイプ）
標準価格 ¥1,000
フェニックスコンタクト製
FKC 2,5/ 5-STF-5,08 AU同等品

型名
SRZP−02（2個セット）
（サイドネジタイプ）
標準価格 ¥1,000
フェニックスコンタクト製
MSTB 2,5/5-STF-5,08AU同等品



型名
SRZP−01（2個セット）
（フロントネジタイプ）
標準価格 ¥1,000
フェニックスコンタクト製
FRONT-MSTB 2,5/5-STF-5,08AU同等品

前面端子カバー　※別売

端子カバー（端子台タイプ前面入出力部）

型名
KSRZ−510A
標準価格 ¥300

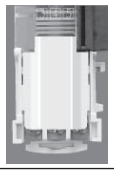
Z-COM用終端抵抗コネクタ　※別売

W−BW−02
(RS-422A用)
標準価格 ¥1,000

W−BW−01
(RS-485用)
標準価格 ¥1,000

付属品

端子カバー（電源部）
KSRZ−518A



連結コネクタカバー
（左右共通）
KSRZ−517A

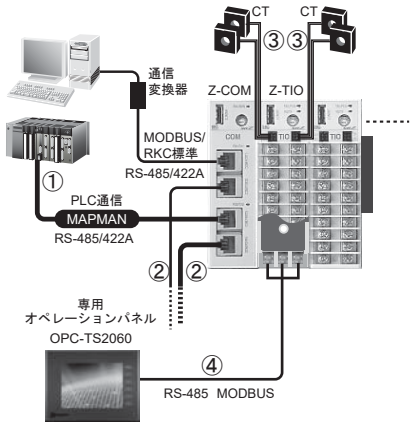
エンドプレート　※別売

DINレール取付時、本機の横スライド防止用の固定金具です。より強固に本機を固定したい場合に、モジュールの左右両端にエンドプレートを取り付けてください。

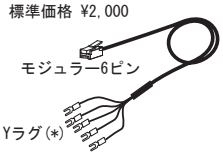
*本機は、モジュールを連結した状態で本体下部のDINレール取付具を固定すると、隣接するモジュールと固定される構造となっています。

型名
DEP−01（2個セット）
標準価格 ¥300

各種ケーブル　※別売

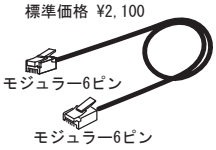


① **W−BF−01−3000** (3m)
標準価格 ¥2,000



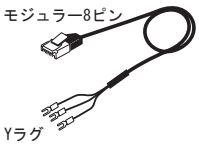
(*) D-SUBコネクタ仕様や末端未処理等、相手側に合わせた仕様については問い合わせください。

② **W−BF−02−500** (0.5m)
標準価格 ¥1,000
W−BF−02−1000 (1m)
標準価格 ¥1,000
W−BF−02−3000 (3m)
標準価格 ¥2,100



③ **W−BW−03−1000** (1m)
標準価格 ¥1,500
W−BW−03−2000 (2m)
標準価格 ¥1,800
W−BW−03−3000 (3m)
標準価格 ¥2,100

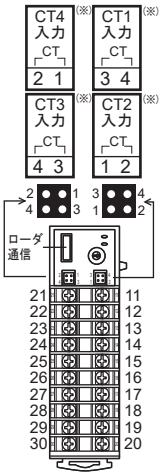
④ **V6−MLT** (3m)
（発紘電機製）
標準価格 ¥3,000



端子図

● 温度制御モジュール (Z-TIO)

端子台タイプ



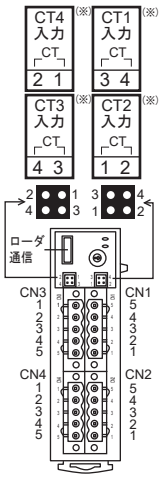
端子	内容	
21 22 23	測定入力3 (CH3)	(1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 電圧/電流
24 25	制御出力3 (CH3)	(1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流/オープンコレクタ
26 27 28	測定入力4 (CH4)	(1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 電圧/電流 (4) 開度帰還入力(モニタ)
29 30	制御出力4 (CH4)	(1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流/オープンコレクタ

端子	内容	
11 12	制御出力1 (CH1)	(1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流/オープンコレクタ
13 14 15	測定入力1 (CH1)	(1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 電圧/電流
16 17	制御出力2 (CH2)	(1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流/オープンコレクタ
18 19 20	測定入力2 (CH2)	(1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 電圧/電流 (4) 開度帰還入力(モニタ)

CT：ヒータ断線警報用電流検出器　(※)：オプション

*2CH仕様の場合、21～30番の端子は実装されていません。

コネクタタイプ



CN(コネクタ)3

番号	内容	
1 2 3	測定入力3 (CH3)	(1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 電圧/電流
4 5	制御出力3 (CH3)	(1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流/オープンコレクタ

CN(コネクタ)1

番号	内容	
5 4	制御出力1 (CH1)	(1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流/オープンコレクタ
3 2 1	測定入力1 (CH1)	(1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 電圧/電流

CN(コネクタ)4

番号	内容	
1 2 3	測定入力4 (CH4)	(1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 電圧/電流 (4) 開度帰還入力(モニタ)
4 5	制御出力4 (CH4)	(1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流/オープンコレクタ

CN(コネクタ)2

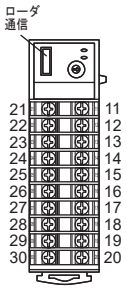
番号	内容	
5 4	制御出力2 (CH2)	(1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流/オープンコレクタ
3 2 1	測定入力2 (CH2)	(1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 電圧/電流 (4) 開度帰還入力(モニタ)

CT：ヒータ断線警報用電流検出器　(※)：オプション

*2CH仕様の場合、CN3とCN4のコネクタは実装されていません。

● デジタル入出力モジュール (Z-DIO)

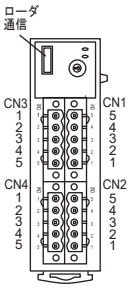
端子台タイプ



端子	内容	
21 22 23 24 25	DI4 DI3 DI2 DI1 COM (24VDC)	デジタル入力 1～4 有電圧接点入力 シンク方式
26 27 28 29 30	DI8 DI7 DI6 DI5 COM (24VDC)	デジタル入力 5～8 有電圧接点入力 シンク方式

端子	内容	
11 12 13 14 15	COM (24VDC) COM DO1 DO1 DO2 DO2 DO3 DO3 DO4 DO4 (NO)	デジタル出力 1～4 (1) リレー接点 (2) オープンコレクタ
16 17 18 19 20	COM (24VDC) COM DO5 DO5 DO6 DO6 DO7 DO7 DO8 DO8 (NO)	デジタル出力 5～8 (1) リレー接点 (2) オープンコレクタ

コネクタタイプ



CN3

番号	内容	
1 2 3 4 5	DI4 DI3 DI2 DI1 COM (24VDC)	デジタル入力 1～4 有電圧接点入力 シンク方式

CN1

番号	内容	
5 4 3 2 1	COM (24VDC) COM DO1 DO1 DO2 DO2 DO3 DO3 DO4 DO4 (NO)	デジタル出力 1～4 (1) リレー接点 (2) オープンコレクタ

CN4

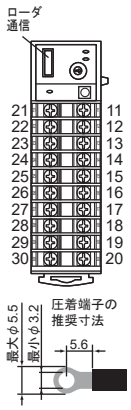
番号	内容	
1 2 3 4 5	DI8 DI7 DI6 DI5 COM (24VDC)	デジタル入力 5～8 有電圧接点入力 シンク方式

CN2

番号	内容	
5 4 3 2 1	COM (24VDC) COM DO5 DO5 DO6 DO6 DO7 DO7 DO8 DO8 (NO)	デジタル出力 5～8 (1) リレー接点 (2) オープンコレクタ

● ＣＴ入力モジュール (Z-CT)

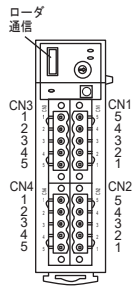
端子台タイプ



端子	内容	
21 22 23 24 25	CT9 COM CT8 COM CT7	ＣＴ入力 7～9
26 27 28 29 30	CT12 COM CT11 COM CT10	ＣＴ入力 10～12

端子	内容	
11 12 13 14 15	CT1 COM CT2 COM CT3	ＣＴ入力 1～3
16 17 18 19 20	CT4 COM CT5 COM CT6	ＣＴ入力 4～6

コネクタタイプ



CN3

番号	内容	
1 2 3 4 5	CT9 COM CT8 COM CT7	ＣＴ入力 7～9

CN1

番号	内容	
5 4 3 2 1	CT1 COM CT2 COM CT3	ＣＴ入力 1～3

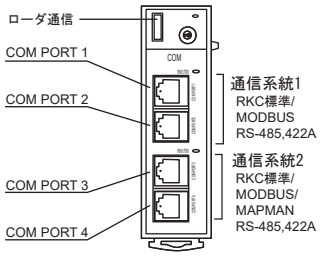
CN4

番号	内容	
1 2 3 4 5	CT12 COM CT11 COM CT10	ＣＴ入力 10～12

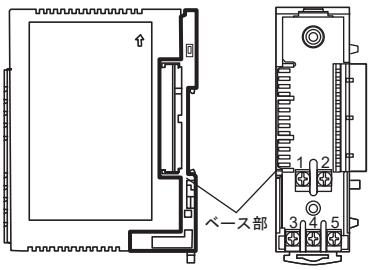
CN2

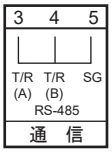
番号	内容	
5 4 3 2 1	CT4 COM CT5 COM CT6	ＣＴ入力 4～6

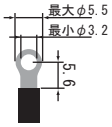
● 通信拡張モジュール(Z-COM)



● Z-TIO/Z-DIO/Z-CT/Z-COM共通







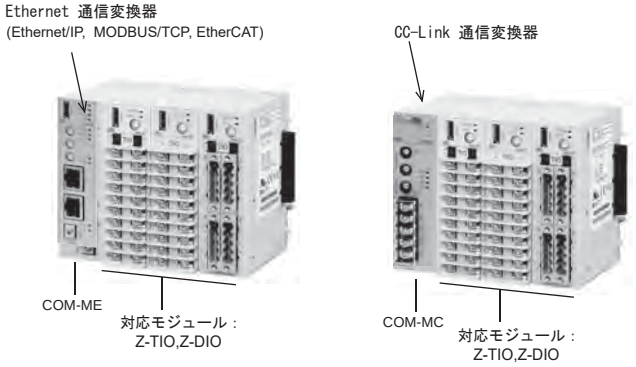
圧着端子の推奨寸法

*Z-COMの3,4,5番端子は実装されていません。

モジュール連結時は、1台のモジュールに電源・通信ケーブルを接続すれば、他のモジュールへは側面連結用コネクタ経由にて全て接続されます。

通信変換器

SRZをフィールドネットワークへ接続するための専用変換器を用意しました。



※　詳細は、「５. 周辺機器・ソフトウェア」のページを参照。

モジュール型調節計[温度調節計]

SRZ　Z-TIO-Gモジュール

0.001℃の高分解能モジュールタイプ調節計！

特長

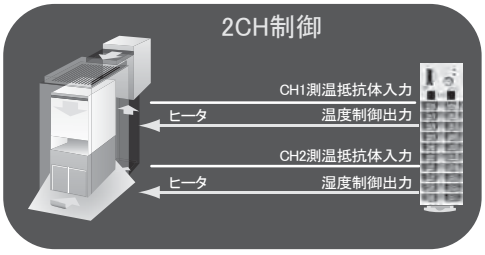
●0.001℃分解能、精度±0.05℃
●1台で2CH制御またはカスケード制御が可能

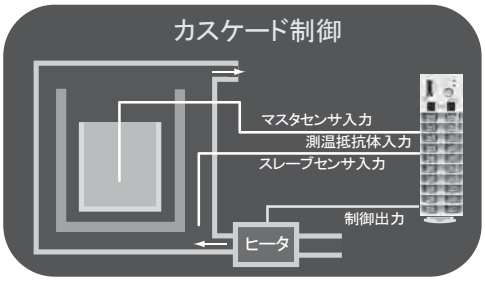
主な特長・機能

0.001℃分解能　精度±0.05℃

0.001℃分解能で-50.000～+150.000℃。
0.001℃分解能で-50.00～+250.00℃または-150.00～+150.00℃測定できます。（測温抵抗体入力、3線式/4線式対応）
温度以外も電圧入力DC　0～1Vを用意し、各種アプリケーションに幅広く対応可能です。

1台で2CH制御またはカスケード制御が可能

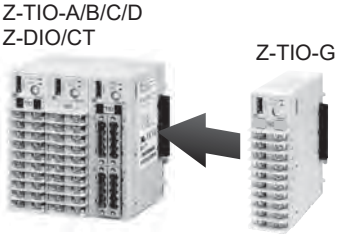




＊いずれか切換選択が可能です

他のモジュールと連結可能

標準タイプのTIOモジュールと連結できますので、標準温度制御/高精度温度制御が混在したシステムにも対応できます。



＜注意＞
1) Z-TIO-Gは、NiceMeet、加熱冷却制御、位置比例制御、スタートアップチューニング、HBA（ヒータ断線警報）、CT（電流検出器）入力の機能はありません。
2) Z-TIO-GにZ-COMモジュールは接続できません。

仕　様

■ Z-TIO-G モジュール

● 標準仕様

入力	入力点数	２点 ＊ チャネル間絶縁
	入力の種類	測温抵抗体：Pt100（3線式または4線式） -50.000～+150.000℃ -50.00～＋250.00℃ -150.00～＋150.00℃ 入力導線抵抗の影響：スパンの0.02%/Ω ＊ ただし１線あたり最大100Ω以内 測定電流：約1mA 直流電圧入力：DC0～1V プログラマブルレンジ(-19999～+19999) ［ただし、スパンは20000 以内］ 入力インピーダンス：1MΩ以上 ※ 測温抵抗体入力と電圧入力は切換不可
	入力断線時の動作	a)測温抵抗体入力　：アップスケール b)直流電圧入力：アップスケール
	サンプリング周期	0.1秒
	PVﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	0.1～100.0秒（0秒でOFF）
	ＰＶバイアス	±入力レンジスパン
	ＰＶレシオ	0.500～1.500
	開平演算機能（直流電圧入力）	演算式：PV=√(入力値×PVレシオ＋PVバイアス) ローレベルカットオフ：0.00～25.00% of スパン
性能	測定精度	a)測温抵抗体入力 -50.000～+150.000℃：±0.050℃ -50.00～＋250.00℃：±0.20℃ -150.00～＋150.00℃：±0.20℃ b)直流電圧入力 ±(入力スパンの0.05%)
	入力分解能	約1/1000000 (Pt100：-50.000～+150.000℃のとき)
制御	制御方式	ブリリアントⅡＰＩＤ制御 ＊正動作/逆動作(切換可能) ＊カスケード制御機能へ切換可能
	オートチューニング	PID制御(正/逆動作)用オートチューニング
主な設定値		a)設定値(ＳＶ)：入力レンジと同じ b)比　例　帯： 測温抵抗体入力:0(0.0、0.00)～入力スパン (単位:℃) ＊小数点位置は小数点位置設定によって異なります。ただし、小数点位置設定で「小数点以下3桁」を設定したときでも、小数点以下2桁となります。 直流電圧入力:入力スパンの0.00～300.00% ＊ 0設定時、二位置動作 二位置動作の動作すき間 測温抵抗体入力: 0(0.0、0.00)～入力スパン(単位:℃) 直流電圧入力:入力スパンの0.00～300.00% c)積分時間：0.0～3000.0秒 ＊0設定で積分時間OFF d)微分時間：0.0～3000.0秒 ＊0設定で積分時間OFF e)制御応答指定：Slow,Medium,Fast(３段階切換) f)設定変化率リミッタ ：0(0.0、0.00)～入力スパン／単位時間 ＊0設定で：機能なし 単位時間:1～3600秒(設定可) (上昇・下降個別設定) g)出力リミッタ：-5.0～105.0%(上下限個別設定) h)出力変化率リミッタ：0.0～100.0%/秒 (上昇・下降個別設定) i)比例周期：0.1～100.0秒 j)マニュアルリセット：-100.0～+100.0% k)マニュアル出力：出力リミッタ下限～上限 l)ストップ時の出力：-5.0～105.0%

マルチメモリエリア		記憶エリア数：８メモリエリア（チャネルごと） エリア対象項目 ：設定値(SV)・イベント1～4設定・LBA時間・LBAデッドバンド・比例帯・積分時間・微分時間・制御応答パラメータ・設定変化率リミッタ(上昇・下降)・マニュアルリセット ソーク時間:0分00秒～199分59秒 または 0時間00分～9時間59分　＊切換可 リンク先エリア番号：1～8 ＊0設定リンクなし
制御出力	出力の種類	a)リレー接点出力 1a接点 AC250V,3A(抵抗負荷) 電気的寿命:30万回以上 b)SSR駆動用電圧パルス出力 DC0/12V（許容負荷抵抗：600Ω以上） c)電流出力 DC0～20mA, DC4～20mA （許容負荷抵抗：600Ω以下） d)電圧連続出力 DC0～1V, 1DC0～5V, DC0～10V, DC1～5V （許容負荷抵抗：1KΩ以上） e)オープンコレクタ出力（シンク方式） a)負荷電圧　：DC30V以下 b)許容負荷電流：100mA c)ＯＮ電圧　：2V以下（最大負荷電流時） d)最小負荷電流：0.5mA
イベント(警報)機能	イベント設定数	最大４点/ch（イベント１～４）
	イベントの種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差、上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値、上限ＭＶ値、下限ＭＶ値、上限冷却ＭＶ値、下限ＭＶ値チャネル間上限偏差、チャネル間下限偏差、チャネル間上下限偏差、チャネル間範囲内偏差、 ループ断線警報(LBA) ＊ＬＢＡはイベント４のみ指定可能
	設定範囲	a)入力値・設定値 設定範囲：入力範囲と同じ 動作すきま：0～入力スパン b)偏差・チャネル間偏差・昇温完了 設定範囲：－入力スパン～＋入力スパン 動作すきま：0～入力スパン ＊ チャネル間偏差はチャネル設定あり c)ＭＶ警報 －5.0～105.0% d)LBA警報 LBA時間：0～7200秒（0設定時OFF） LBD設定：0～入力スパン
	付加機能	a)待機動作・再待機動作 (偏差/範囲内/入力値/MV値、有効) ＊ 待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効。 再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効。 ＊ 偏差の場合は、リモートモードおよび設定変化率リミッタ動作中は待機動作無効。 b)状態イベント機能 入力異常時ON,マニュアル制御時ON, AT実行時ON、設定変化率リミッタ動作時ON c)励磁/非励磁選択可能 d)遅延タイマ機能可能：0～18000秒 e)インターロックの有無選択可能
設定値選択機能	リモートSV機能	マスタチャネルとして指定されたチャネルの入力値を設定値とする機能。 a)RSデジタルフィルタ：0.0～100.0秒 b)RSバイアス：-入力スパン～+入力スパン c)RSレシオ：0.001～9.999
	カスケード制御機能	マスタチャネルとして指定されたチャネルの出力値を設定値とする機能。 a)カスケードデジタルフィルタ：0.0～100.0秒 b)カスケードバイアス：-入力スパン～+入力スパン c)カスケードレシオ：0.001～9.999

モジュール型調節計[プロセス/温度調節計]

SRZ　Z-TIO-Gモジュール

仕　様

● 標準仕様

出力分配機能		マスタチャネルとして指定されたチャネルの出力値を出力する機能。 a)出力分配バイアス：-入力スパン～+入力スパン b)出力分配レシオ：0.001～9.999
ピーク電流抑制機能（時間比例出力時）		モジュール内で同時ONの出力チャネル数を制限する機能。
連動運転機能		他チャネルの運転状態・各種モード・メモリエアリアなどに連動して動作する機能。 連動を選択する項目 ・メモリエリア番号、運転モード、オート/マニュアル、ローカル/リモート、NM起動信号、インターロック解除、エリアソーク時間の一時停止
パワーフィードフォワード(PFF)入力		AC0～10V（50Hz、60Hz） PFF用トランス［PFT-02A］を用いることで、AC240Vまで測定可能(測定下限電圧:AC35V)
通信	通信方式	RS-485(2線式半２重)
	同期方法	調歩同期式
	通信速度	4800,9600,19200,38400BPS
	通信プロトコル	a)RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5B1準拠) b)MODBUS-RTU
	ビット構成	スタートビット：1 データビット　：7または8 ＊MODBUSは、8ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ＊MODBUSは、無し ストップビット：1
	最大接続台数	16台
ローダ通信	同期方式	調歩同期式
	通信速度	38400bps
	最大接続台数	1台

● オプション仕様

デジタル入力	入力点数	1点
	入力方式	有電圧接点入力 オープン（OFF）状態：DC 5.0 V 以下 クローズ（ON）状態：DC 17.5 V 以上 接点電流：3.0 mA 以下 許容印加電圧：DC 26.4 V 以下1点
	取り込み判断時間	約100 ms

● 一般仕様

自己診断機能	電源電圧監視、調整データチェック,データバックアップ、ウオッチドッグタイマ等
停電時の影響	4ms以下の停電に対しては影響なし それ以上の停電に対してはストップスタート、ホットスタート/コールドスタート選択可能
メモリバックアップ	不揮発性メモリ(FRAM)によるデータバックアップ (書込回数:100億回以上,データ保持期間:約10年)
電源電圧	DC21.6～26.4V（定格：DC24V）
消費電力	120mA以下　突入電流:10A以下
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 測定端子と電源端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC750V 1分間 電源端子と接地間 AC750V 1分間 測定端子と電源端子間 AC750V 1分間
許容周囲温度	-10～50℃
許容周囲湿度	5～95%RH(結露しないこと) ＊絶対湿度：MAX.W.C 29.3g/m³ dry air at 101.3kPa
質量	約160g
外形寸法	外形寸法図参照

型　式

●ご注文の際は、①・A）のコード表よりご希望の型式を選定してください。出荷時の設定をご希望の場合は、イニシャルセットコードも選定してください。

①型式コード表

仕様		仕様コード	必須指定 ①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	任意指定	標準価格
		Z-TIO-G（2チャネル高精度高分解能タイプ）	T	□	□	/	N	□	□	□	□	基本　¥72,000
①	タイプ	端子台タイプ	T									―――
②	出力1	出力コード表参照		□								加算 出力コード表参照
③	出力2	出力コード表参照			□							加算 出力コード表参照
④	CT入力	なし				N						―――
⑤	PFF用トランス	なし PFFトランス1個付属（Max. 240V用）					N 2					 加算　¥6,000
⑥	出荷時設定（制御動作・入力レンジ・イニシャルセットコードの指定）	なし(制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定なし) 制御動作・入力レンジの出荷時指定あり 制御動作・入力レンジ・イニシャル設定あり						N 1 2				――― ――― ―――
⑦	制御動作	＊出荷時指定コード(項目⑦)がNの場合指定不要							記号なし			―――
		AT付PID動作(逆動作)：加熱制御							F			―――
		AT付PID動作(正動作)：冷却制御							D			―――
⑧	測定入力（全CH共通）	＊出荷時指定コード(項目⑦)がNの場合指定不要								記号なし		―――
		Pt100 -50.000～+150.00℃								D38		―――
		Pt100 -50.00～+250.00℃								D39		―――
		Pt100 -150..00～+150.00℃								D41		―――
		DC 0～1V 0.000～+100.000(プログラマブルレンジ)								301		―――

(A)出力コード表

出力の種類	コード	加算価格
リレー接点出力	M	―――
電圧パルス出力 DC 0/12V	V	―――
電圧連続出力 DC 0～1V	3	¥3,000
電圧連続出力 DC 0～5V	4	¥3,000
電圧連続出力 DC 0～10V	5	¥3,000
電圧連続出力 DC 1～5V	6	¥3,000
電流連続出力 DC 0～20mA	7	¥3,000
電流連続出力 DC 4～20mA	8	¥3,000
オープンコレクタ出力	D	―――

イニシャルセットコード表

● イニシャルセットコードは、仕様に関する出荷時の設定値をご希望の仕様に合わせて設定します。
型式コードで出荷時設定を“制御動作・入力レンジおよびイニシャル設定指定（コード2）”を選択された場合のみ、以下のイニシャルセットコードを指定してください。

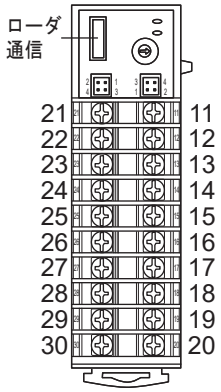
仕様		イニシャルセットコード □	□	□	□	□	□
イベント出力1の種類	イベント種類コード表参照	□					
イベント出力2の種類	イベント種類コード表参照		□				
イベント出力3の種類	イベント種類コード表参照			□			
イベント出力4の種類	制御ループ断線警報(LBA) イベント種類コード表参照				5 □		
CTの種類	未使用					N	
通信プロトコル	RKC標準プロトコル（ANSI X3.28） MODBUSプロトコル						1 2

□イベント種類コード表

N	なし		
A	上限偏差警報	L	待機付下限入力値警報
B	下限偏差警報	Q	再待機付上限偏差警報
C	上下限偏差警報	R	再待機付下限偏差警報
D	範囲内警報	T	再待機付上下限偏差警報
E	待機付上限偏差警報	V	上限設定値警報
F	待機付下限偏差警報	W	下限設定値警報
G	待機付上下限偏差警報	1	上限操作出力値(MV)警報
H	上限入力値警報	2	下限操作出力値(MV)警報
J	下限入力値警報	3	上限冷却出力値(MV)警報
K	待機付上限入力値警報	4	下限冷却出力値(MV)警報

＊1：待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効です。
再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効です。

端子図

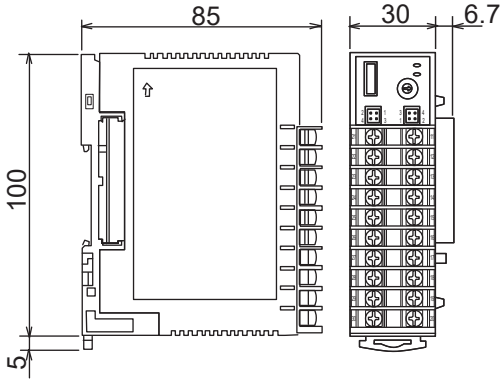


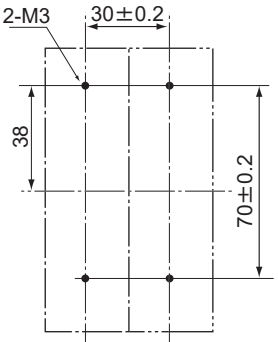
端子	内容	
21 22	PFF	パワーフィードフォワード入力
23 24	NO (1) (2)	制御出力2（CH2） (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流/オープンコレクタ
25		未使用
26 27 28 29 30	(1) A B B B B A A (2) (3)	測定入力2（CH2） (1) 電圧 (2) 測温抵抗体（3線式） (3) 測温抵抗体（4線式）

端子	内容	
11 12	NO (1) (2)	制御出力1（CH1） (1) リレー接点 (2) 電圧パルス/電圧/電流/オープンコレクタ
13 14 15		未使用
16 17 18 19 20	(1) A B B B B A A (2) (3)	測定入力1（CH1） (1) 電圧 (2) 測温抵抗体（3線式） (3) 測温抵抗体（4線式）

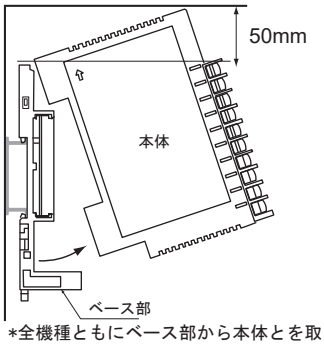
外形寸法図

単位：mm





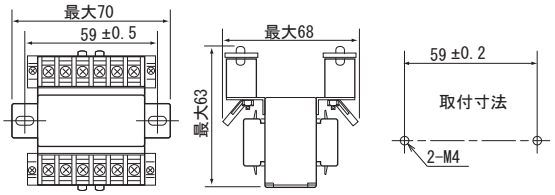
（ネジ取付時の寸法）



*全機種ともにベース部から本体とを取り外すための余裕（約50mm）を確保してください。

パワーフィードフォワードトランス
（PFF用トランス）

（単位：mm）



※別途ご購入の場合は、以下の型式にてご用命ください。

型式：**PFT-02A**

モジュール型調節計[温度調節計]

SRJ

温度入力モジュールとヒータ出力用SSRユニットの構成で省配線の多点温度制御が可能

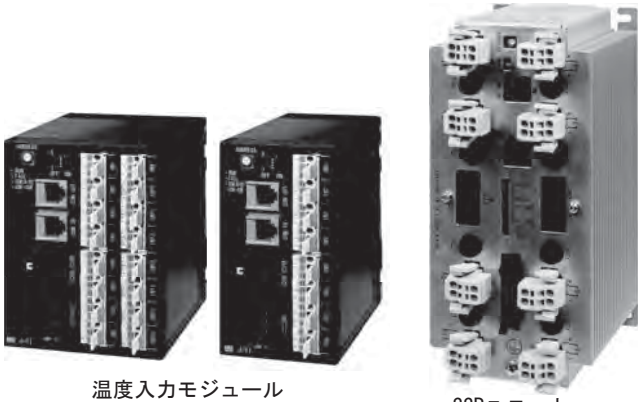
特長

●セパレート型で省配線

ヒータ部にSSRユニット(J-CVM)を分散配置させ、ヒータへ直接接続。
温度入力モジュール(J-TI)とSSRユニット(J-CVM)はケーブル1本で連結接続可能。
全ての入出力はコネクタ接続のため、配線工数を削減。

●最大5A SSR搭載

SSRユニット(J-CVM)は最大容量5AのSSRを8点搭載。
※内蔵SSR出力8点　外部SSR駆動トランジスタ出力8点

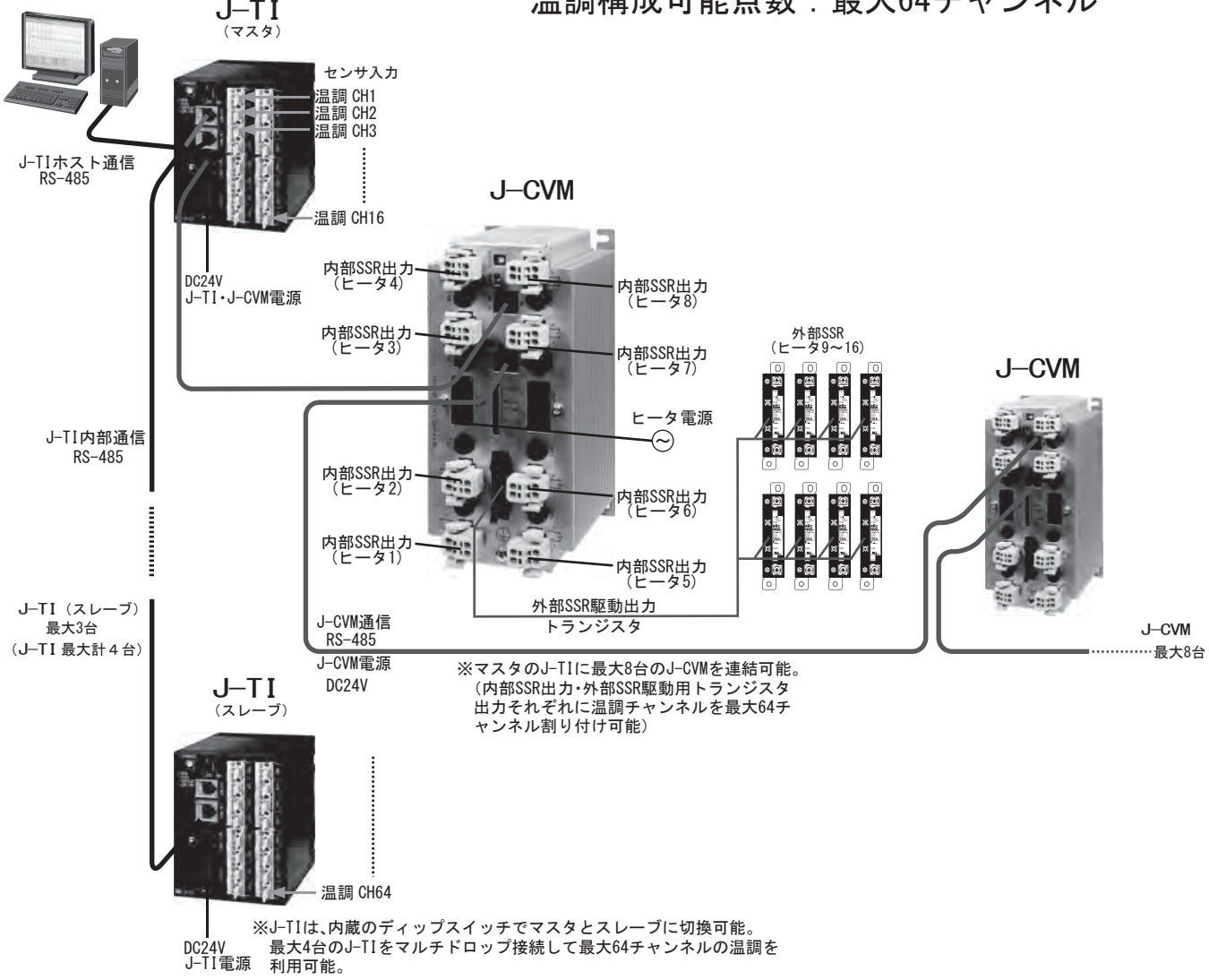


温度入力モジュール
J-TI-A 16点入力
J-TI-B 8点入力
J-TI-C 8点入力

SSRユニット
J-CVM
16点出力
・8点SSR出力、
・8点外部SSR駆動用出力

システム構成

温調構成可能点数：最大64チャンネル



仕　様

■ 温度入力モジュール（J-TI）

● 標準仕様

入力	入力点数	J-TI-A:16点（入力間絶縁） J-TI-B: 8点（入力間絶縁） J-TI-C: 8点（入力間絶縁）
	入力の種類	熱電対: K,R 信号源抵抗の影響 :約0.1μV/Ω 測温抵抗体入力: Pt100（3線式） 入力導線抵抗の影響：スパンの0.01%/Ω ＊ただし１線あたり最大10Ω以内
	入力断線時の動作	アップスケール
	サンプリング周期	0.25秒、1秒（切り換え式）
	PVﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	1～100秒（0秒でOFF）
	ＰＶバイアス	±入力レンジスパン
性能	測定精度	a)熱電対入力 タイプ K 0～333℃ ：±1.0℃ 333℃以上：±(0.3% of Reading + 1digit) タイプ R 0～400℃ ：±4.0℃ 400℃以上：±2.0℃ b)測温抵抗体入力 266℃未満：±0.8℃ 266℃以上：±(0.3% of Reading + 1digit) 表示精度は上記精度に対して、最小分解能以下を切り上げた値になります。
	冷接点温度補償誤差	±1.0℃（5～40℃） ±1.5℃（-10～+5℃、40～55℃の範囲）
	密着計装時の誤差	±1.5℃
制御	制御方式	ブリリアントⅡＰＩＤ制御 オートチューニング *正動作/逆動作(切換可能)
主な設定値		a)設定値(ＳＶ)：入力レンジと同じ b)比例帯：0.0～入力スパン(単位:℃) ＊0設定時、二位置動作 c)積分時間 ：1～3600秒 d)微分時間 ：0～3000秒 *0設定で積分時間OFF e)制御応答指定：Slow,Medium,Fast(３段階切換) f)出力リミッタ：-5.0～105.0%(上下限個別設定) g)出力変化率リミッタ：0.0～100.0%/秒 (上昇・下降個別設定) h)比例周期 ：1～100秒 i)マニュアル出力：-5.0～105.0%
イベント（警報）機能	イベント点数	2点/ch
	イベントの種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差、上下限偏差、範囲内
	設定範囲	a)入力値 設定範囲：入力範囲と同じ 動作すきま：0.0～入力スパン b)上限偏差、下限偏差 設定範囲：－入力スパン～＋入力スパン 動作すきま：0.0～入力スパン c)上下限偏差、範囲内偏差 設定範囲：0.0～入力スパン 動作すきま: 0.0～入力スパン
	付加機能	a)待機動作・再待機動作 ＊待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時に待機動作が有効。 再待機動作機能は、電源投入時・STOPからRUNに切り換えた時・設定変更時に待機動作が有効。 b)タイマ機能可能：0～255秒
制御ループ断線警報		LBA時間：1～7200秒 LBD設定：0～入力スパン
ホスト通信	通信方式	RS-485(2線式半２重)
	同期方法	調歩同期式
	通信速度	19200,38400BPS
	通信プロトコル	a)RKC標準(ANSI X3.28-1976 ｻﾌﾞｶﾃｺﾞﾘ2.5B1準拠) b)MODBUS-RTU
	ビット構成	スタートビット：1 データビット ：8 パリティビット：無し ストップビット：1
CVM通信	通信方式	RS-485(2線式半２重)
	同期方法	調歩同期式
	通信速度	38400BPS
	ビット構成	スタートビット：1 データビット ：8 パリティビット：無し ストップビット：1
	最大接続数	8台(J-TIマスター1台に対して、J-CVM8台まで接続可能)

● 一般仕様

自己診断機能	電源電圧監視、調整データチェック,データバックアップ、ウオッチドッグタイマ等
停電時の影響	20ms以下の停電に対しては影響なし それ以上の停電に対してはストップスタート、ホットスタート/コールドスタート選択可能
メモリバックアップ	不揮発性メモリによるデータバックアップ 書き換え回数: 約10^{12}回 データ記憶保持期間: 約10年保存
電源電圧	DC20.4～26.4V（定格：DC24V）
消費電力	J-TI単体: 最大160mA（DC24V時） 突入電流: 20A以下 J-TIにJ-CVM（8台)接続時:最大5040mA(DC24V時)
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 測定端子と電源端子間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC1000V １分間 電源端子と接地間 AC1500V １分間 測定端子と電源端子間 AC1500V １分間
許容周囲温度	-10～55℃
許容周囲湿度	5～95%RH(結露しないこと) ＊絶対湿度：MAX.W.C 29.3g/m^3 dry air at 101.3kPa
質量	J-TI-A: 約295g、J-TI-B: 約250 g J-TI-C: 約220g
外形寸法	外形寸法図参照

■ SSRユニット（J-CVM）

● 標準仕様

出力	出力点数	16点
	出力の割付	HEATER1～HEATER8 ：ヒータ出力（SSR出力） EXT SSR1～EXT SSR8:外部SSR駆動用出力 （トランジスタ出力）
	出力種類	a)SSR出力［ヒータ出力］ 出力方式:AC出力(ゼロクロス方式) 許容負荷電流:J-CVM-3:3A/点（自然空冷） J-CVM-5:5A/点（外部ファンによる強制空冷） 負荷電圧:AC35～264V(50/60Hz共用) ［電源電圧変動含む］(定格AC100～240V) 最小負荷電流:100mA ON時降下電圧:1.5V以下（最大負荷電流時） OFF時の漏れ電流:5mA以下(AC200V時) ヒューズ種類:5×20mm 速断ヒューズ ヒューズ定格:定格電圧:AC250V,定格電流:6.3A 推奨ヒューズ型名:021806.3MXP(リテルヒューズ製) ［タイムラグヒューズ］ 021606.3MXP(リテルヒューズ製) ［速断ヒューズ］ b)トランジスタ出力（オープンコレクタ出力） ［外部SSR駆動用出力］ 出力方式:シンク方式 許容負荷電流:50mA/点 負荷電圧:DC40V以下 ON時降下電圧:2V以下(許容負荷電流時) OFF時漏れ電流: 5μA以下 過電流保護:なし
CVM通信	通信方式	RS-485(2線式半２重)
	同期方法	調歩同期式
	通信速度	38400BPS
	ビット構成	スタートビット：1 データビット ：8 パリティビット：無し ストップビット：1
	最大接続数	8台(J-TIマスター1台に対して、J-CVM8台まで接続可能)

仕　様

● 一般仕様

自己診断機能	電源電圧監視、スタックオーバーフロー、内部RAM異常、ウオッチドッグタイマ等
停電時の影響	20ms以下の停電に対しては影響なし それ以上の停電に対してはストップスタート、ホットスタート/コールドスタート選択可能
メモリバックアップ	不揮発性メモリによるデータバックアップ 書き換え回数: 約100万回 データ記憶保持期間: 約10年保存
計器電源	電源電圧:DC20.4～26.4V [電源電圧変動含む] (定格DC24V) 消費電流(最大負荷時): 外部SSR駆動用出力(トランジスタ出力)不使用時: 最大210mA(DC24V時)／台 J-CVMを8台接続時:最大1.68A(DC24V時) 外部SSR駆動用出力(トランジスタ出力)使用時: 最大610mA(DC24V時)／台 J-CVMを8台接続時:最大4.88A(DC24V時) 突入電流:12.6A以下(DC24V時)
負荷用電源	電源電圧:AC35～264V(50/60Hz共用) [電源電圧変動含む](定格AC100～240V) 消費電流(最大負荷時):J-CVM-3:3A/点 J-CVM-5: 5 A/点

絶縁抵抗	保護接地 (PE),ヒートシンクとヒータ電源、ヒータ出力間 DC500V 20MΩ以上 保護接地 (PE),ヒートシンクと通信、外部SSR 駆動用出力トランジスタ出力、計器電源間 DC500V 20MΩ以上 ヒータ電源、ヒータ出力と通信、外部SSR 駆動用出力トランジスタ出力、計器電源間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	保護接地 (PE),ヒートシンクとヒータ電源、ヒータ出力間 AC1500V 1分間 保護接地 (PE),ヒートシンクと通信、外部SSR 駆動用出力トランジスタ出力、計器電源間 AC1500V 1分間 ヒータ電源、ヒータ出力と通信、外部SSR 駆動用出力トランジスタ出力、計器電源間 AC2300V 1分間
許容周囲温度	-10～55℃
許容周囲湿度	5～95%RH(結露しないこと) * 絶対湿度:MAX.W.C 29.3g/m3 dry air at 101.3kPa
質量	J-CVM-3/C:約1450g J-CVM-5/C:約1460g
外形寸法	外形寸法図参照

型　式

■ J-TI 温度入力モジュール

仕様	仕様コード J-TI	−□−□□□−□□□*N □
チャンネル数	16チャンネル 8チャンネル 8チャンネル (スリムタイプ)	A B C
測定入力・レンジ (CH1～CH8)	入力レンジコード表参照	□□□
測定入力・レンジ (CH9～CH16) *1	入力レンジコード表参照	□□□
出力種類／SCI	なし (J-CVM出力のみ)	N
TI(センサ入力)部コネクタ	なし TI(センサ入力)部コネクタ付き	N C

*1:J-TI-B およびJTI-C (8 チャンネル)の場合は「NNN」になります。

入力レンジコード表

熱電対入力

入力種類	レンジ	コード
K	0.0 ～400.0℃	K09
	0.0 ～800.0℃	K10
	0.0 ～1300.0℃	K11
R	0.0 ～1700.0℃	R10

測温抵抗体入力

入力種類	レンジ	コード
Pt100	0.0 ～400.0℃	D40
	0.0 ～600.0℃	D41
	0.0 ～800.0℃	D42

イニシャルセットコード表

イニシャルセットコードは、イベント機能などに関する出荷時の設定値をご希望の仕様に合わせて設定します。

仕様		イニシャルセットコード □ □ NN−□
イベント1種類	なし あり　イベント種類コード表参照	N □
イベント2種類	なし あり　イベント種類コード表参照	N □
通信プロトコル	なし あり　イベント種類コード表参照	1 2

イニシャルセットコードを選択しなかった場合は、以下の仕様で出荷します。
イベント1 種類: 待機付き上限偏差
イベント2 種類: 待機付き下限偏差
通信プロトコル: MODBUS

■ J-CVM　SSRユニット

仕様	仕様コード J-CVM	−□/□
最大負荷電流	3A　自然空冷仕様 5A　外部強制空冷仕様 * * 3A 以下で使用する場合は自然空冷可	3 5
SSR出力(ヒータ出力)部コネクタ	なし SSR出力部コネクタ付き	N C

■ 各種専用ケーブル　□□□□:ケーブル長　(単位:mm)

※ケーブル長は1000(1m)/3000(3m)/5000(5m)から選択可能

●J-TI…J-CVM接続 (J-CVM通信・電源) ケーブル

W-CF-N01-AA-□□□□

●J-CVM外部SSR駆動出力接続ケーブル

W-CF-S01-AC-□□□□

●J-TI内部通信ケーブル

W-BF-02-□□□□

●J-CVMヒータ電源接続ケーブル

W-CF-P02-AC-□□□□

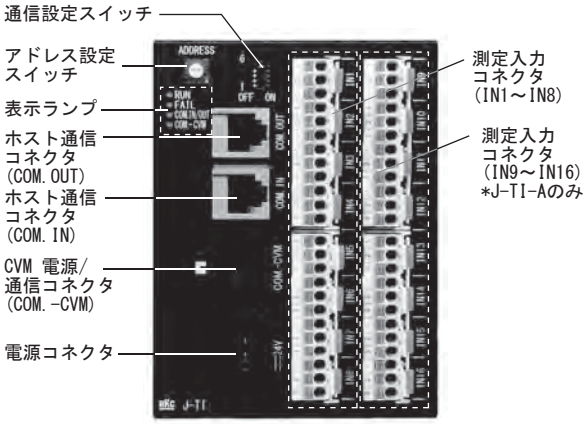
●J-TI電源ケーブル

W-CF-P01-AC-□□□□

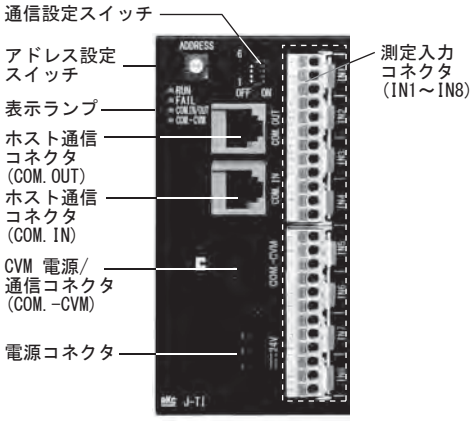
各部名称

J-TI 温度入力モジュール

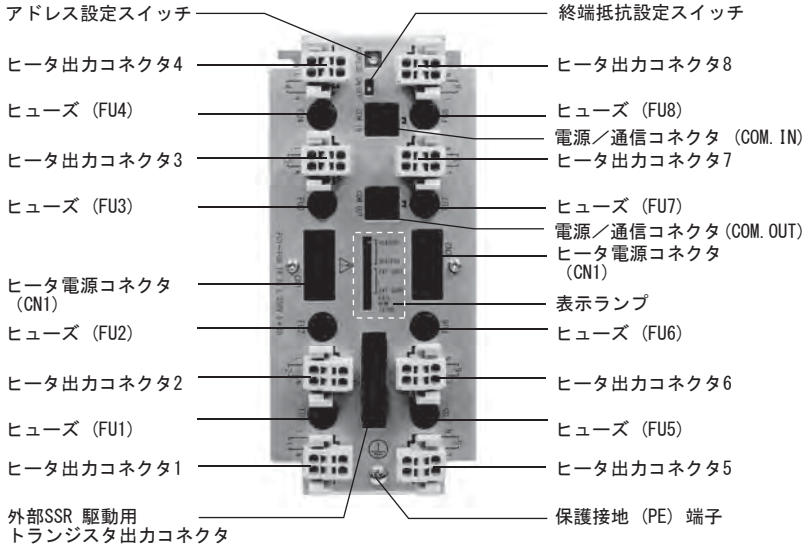
J-TI-A
J-TI-B



J-TI-C



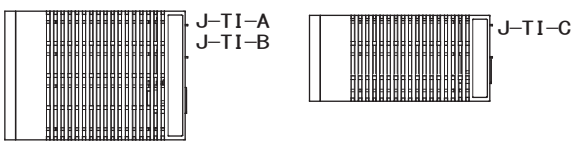
J-CVM SSRユニット

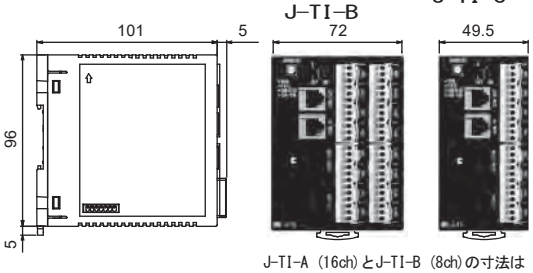


外形寸法図

単位: mm

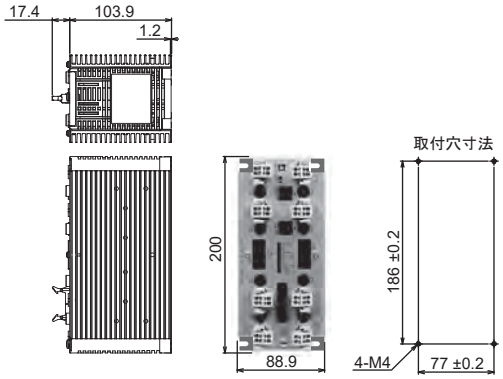
J-TI 温度入力モジュール





J-TI-A (16ch)とJ-TI-B (8ch)の寸法は同様となります。
取付奥行き：
接続ケーブルの配線スペースを考慮して、取り付けてください。

J-CVM SSRユニット



図はJ-CVM-5を使用していますが、J-CVM-3の場合も同じ寸法です。
取付奥行き：
接続ケーブルの配線スペースを考慮して、取り付けてください。

デジタル指示多点調節計［温度調節計］
MA900

96×96×100㎜サイズで4chの温度制御が可能。

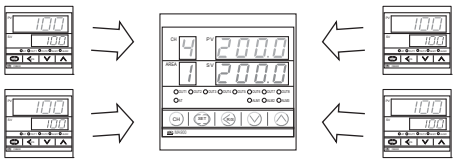
特長

- マルチメモリエリア・ヒータ断線警報・接点入力等の豊富な機能を用意。
- 加熱冷却制御が可能。
- 通信機能を付加可能。（オプション）
- 防水防塵構造。（オプション）
- 横密着計装が可能。（最大６台まで）
- 海外安全規格に標準対応。
  （CEマーキング適合，UL/cUL認定, RCMマーク適合）

主な機能

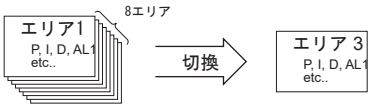
４chの温度制御

最大４台の温度調節計を96×96×100(㎜)サイズに凝縮。
操作パネルの小型化、パネルカット数の削減が図れます。



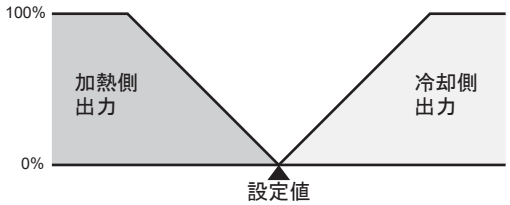
メモリエリア機能

各チャネルの各設定値〔温度設定値・PID定数・警報設定値・アンチリセットワインドアップ・オーバーラップ/デッドバンド・設定変化率リミッタ・チャネル使用/不使用〕を最大８種類登録できます。設定変更時時に、メモリエリアを切り換えるだけで各設定値を変更できます。



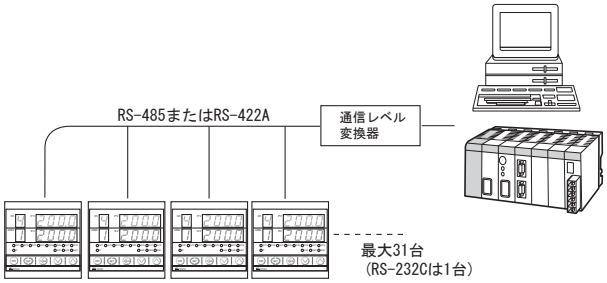
加熱冷却制御（オプション）

加熱冷却制御を行えば、自己発熱のある制御対象など自己発熱のある制御対象など加熱と冷却の２つの出力を必要とする制御体系に１台で対応可能で省エネルギーに貢献します。



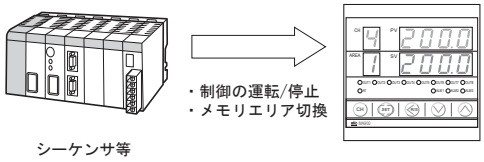
通信機能（オプション）

通信機能により、ホストコンピュータ１台に最大31台まで接続できます。(RS-232Cの場合は、１台)
さらに、従来のANSIプロトコルに加えMODBUSプロトコルも選択可能です。



外部接点入力（オプション）

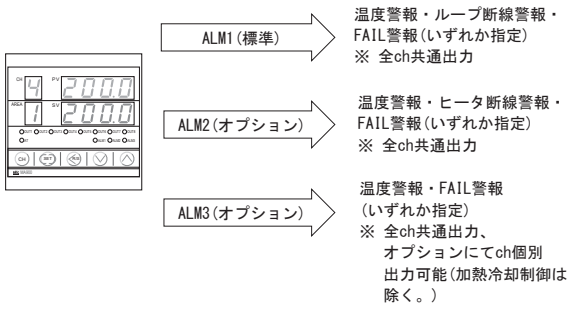
外部からの接点信号により制御の運転/停止およびメモリエリアの切換ができます。



各種警報機能

各種温度警報・ヒータ断線警報・ループ断線警報を用途に合わせて最大３点まで付加できます。（１点は標準装備です。）

※ ループ断線警報は、加熱冷却制御には付加できません。



仕　様

●標準仕様

入力	入力点数	４チャネル
	入力	a)熱電対：K,J,R,S,B,E,N,T,W5Re/W26Re, PLII,U,L 信号源抵抗の影響：約0.2μV/Ω b)測温抵抗体：Pt100,JPt100 入力導線抵抗の影響：読み値の約0.01[%/Ω] ※ただし１線あたり約10Ω以内 c)直流電圧：DC0～5V,DC1～5V,DC0～10V ※測温抵抗体・電圧入力は、非絶縁
	入力断線時の動作	熱電対入力　　：アップスケール 測温抵抗体入力　：アップスケール 直流電圧入力　　：ダウンスケール
	サンプリング周期	0.5秒
	PVﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	1～100秒（0設定でOFF）
	ＰＶバイアス	－スパン～＋スパン ただし-1999(-199.9)～9999(999.9)digit以内
性能	測定精度	熱電対：±(表示値の0.3%＋1digit)または±2℃ ※ R,S,B 入力の399℃以下、K,J,T,Uの-100.0℃ 以下は精度保証範囲外 測温抵抗体：±(表示値の0.3%＋1digit)または±0.8℃ 直流電圧/電流入力：±(スパンの0.3%＋1digit)
制御	制御方式	a)PID 制御(オートチューニング付) ※ P,PI,PD,二位置動作も可能 （二位置動作時の動作すきま：2℃(温度入力) 0.2%(電圧入力) b)加熱冷却PID制御（オートチューニング付） ※ 空冷(A),水冷(W)タイプの選択可能(指定固定)
	メモリエリア機能	記憶エリア数：８メモリエリア
	主な設定値	a)設定値： 入力レンジと同じ（入力レンジコード参照） b)加熱側比例帯： 0～スパンまたは0.0～スパン（温度入力） (0設定時二位置動作) c)冷却側比例帯：加熱側比例帯の1～1000% d)積分時間： 0～3600秒（0設定で積分動作OFF） e)微分時間： 0～3600秒（0設定で微分動作OFF） f)アンチリセットワインドアップ： 加熱側比例帯の0～100%（0設定時積分動作OFF） g)デットバンド／オーバーラップ： －スパン～＋スパン h)加熱側比例周期： 1～100秒（電流出力を除く） i)冷却側比例周期： 1～100秒（電流出力を除く） j)設定変化率リミッタ： 0(0.0)～スパン/分 (0設定時設定変化率リミッタOFF)
	運転モード	チャネルごとに通常(制御),警報モニタ(制御出力OFF,警報動作有効,不使用を切換可能
	制御出力 加熱冷却制御タイプ 出力１：加熱側 出力２：冷却側	a)リレー接点出力： 1a接点,AC250V 3A（抵抗負荷） b)電圧パルス出力： DC0/12V　(許容負荷抵抗600Ω以上) c)電流出力： DC4～20mA, DC0～20mA (許容負荷抵抗600Ω以下) d)オープンコレクタ出力： 出力方式：シンク方式 許容負荷電流：100mA 最小負荷電流：0.5mA 負荷電圧：DC30V以下 ※ 出力間は非絶縁

●オプション仕様

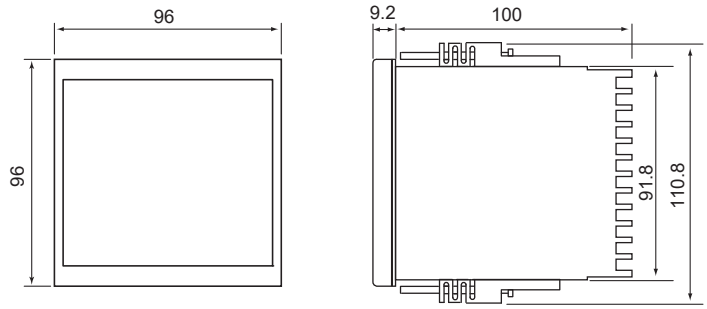
警報	警報点数	最大3点（ヒータ断線警報,ループ断線警報を含む） ＊ ALM1:標準装備、ALM2・ALM3:オプション
	警報の種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差 上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値 FAIL （範囲内・設定値警報・FAILを除き待機動作付加可能）
	動作すきま	2℃または2.0℃　(温度入力) 0.2%　(電圧,電流入力)
	出力	リレー接点出力,1a接点,AC250V 1A(抵抗負荷) ＊ ALM3を各チャネルごとに出力可能(ｵﾌﾟｼｮﾝ) ［OUT5～OUT8を使用、加熱冷却制御は不可］ 定格：AC250V 3A(抵抗負荷)
ヒータ断線警報	入力	CTL-6-P-N (30A用) CTL-12-S56-10L-N(100A用)（いずれか指定）
	表示精度	表示値の±5%以内または2A以内 （いずれか大きい方の値）
	設定範囲	CTL-6-P-N　　：0～30A CTL-12-S56-10L-N：0～100A
	出力	リレー接点出力,1a接点,AC250V 1A（抵抗負荷） ・ALM２から出力
ループ断線警報	設定範囲	LBA設定時間　　：0.0～200.0分 (0設定時ループ断線警報OFF) LBAデッドバンド：0(0.0)～スパン (0設定時デッドバンドOFF)
	出力	リレー接点出力1a接点,AC250V 1A　(抵抗負荷) ・ALM１から出力
外部接点入力	入力点数	５点
	機能	a)RUN/STOP切換：１点(OPEN:STOP, CLOSE:RUN) b)メモリエリア切換：４点
	入力定格	入力方式：無電圧接点入力 a)OPEN時：500kΩ以上 b)CLOSE時：10Ω以下
通信	通信方式	RS-232C/RS-422A/RS-485（いずれか指定）
	プロトコル	a)ANSI X3.28 サブカテゴリ 2.5 A4 b)MODBUS　　(いずれか指定)
	同期方式	調歩同期方式
	通信速度	2400,4800,9600,19200BPS
	ビット構成	スタートビット：1 データビット　：7または8 ＊ MODBUSは、8ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：1または2
	最大接続数	RS-422A/485:31台,RS-232C:1台
防水防塵構造		IP65相当　(パネル取付時前面方向)

●一般仕様

メモリバックアップ	不揮発性メモリによりバックアップ (書込回数：約10万回、データ保持期間：約10年)
停電時の影響	30ms以下の停電に対しては動作に影響なし それ以上については初期状態
電源電圧	a) AC90～264V［電源電圧変動含む］ 50/60Hz共用　(定格AC100～240V) b) AC21.6～26.4V［電源電圧変動含む］ 50/60Hz共用　(定格AC24V) c) DC21.6～26.4V[リップル含有率10%p-p以下] (定格DC24V)
消費電力	a) AC100～240V仕様：20VA以下 b) AC24V仕様　　：11VA以下 c) DC24V仕様　　：330mA以下
突入電流	a) AC100～240V仕様：15.1A以下(AC240V時) 6.3A以下(AC100V時) b) AC24V仕様　　：25.5A以下 c) DC24V仕様　　：18.0A以下
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC1000V 1分間 電源端子と接地間 AC1500V 1分間
許容周囲温度	0～50℃
許容周囲湿度	45～85%RH　(結露しないこと)
質量	約560g
外形寸法	外形寸法図参照

外形寸法および裏面端子図

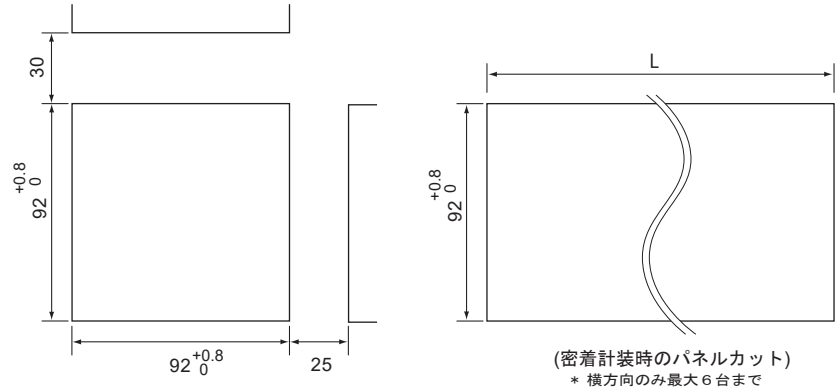
単位：mm



当計器は、板厚1～10mmまでのパネル厚に対応します。
（密着計装の場合はパネル強度についても考慮してください。）

・密着計装の場合は防水防塵機能とはなりませんのでご注意願います。

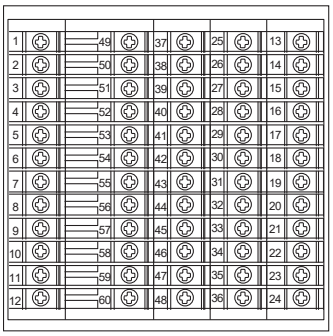
パネルカット



$L=96Xn-4^{+0.8}_{0}$

n ： 取付台数(2≦n≦6)

(密着計装時のパネルカット)
＊ 横方向のみ最大６台まで



*圧着端子は全て幅6mm以下のM3用圧着端子をご使用ください。
*選択されていないオプション機能・仕様部の端子については取り外されています。

端子	内容	
1 2	AC 100～240V L N / DC 24V + −	電　源
3 4	NO	警報１出力
5 6	NO (1) (2) (3)	出力1(OUT1)
7 8	NO (1) (2) (3)	出力1(OUT2)
9 10	NO (1) (2) (3)	出力1(OUT3)
11 12	NO (1) (2) (3)	出力1(OUT4)

出力の種類
(1) リレー接点出力
(2) 電圧パルス/電流出力
(3) オープンコレクタ出力

端子	内容	
49 50	NO	警報２出力
51 52	NO	警報３出力
53 54	NO (1) (2) (3)	出力2(OUT5)
55 56	NO (1) (2) (3)	出力2(OUT6)
57 58	NO (1) (2) (3)	出力2(OUT7)
59 60	NO (1) (2) (3)	出力2(OUT8)

＜出力２(OUT5～OUT8)について＞
* 加熱冷却制御仕様の場合、CH1～CH4の冷却側出力となります。
* PID制御仕様の場合、警報３のＣＨ個別出力として使用できます。（注文時指定）

端子	内容	
37 38	DI	外部接点入力 (RUN/STOP)
39 40 41 42 43	COM DI 1 DI 2 DI 4 DI SET	外部接点入力 (メモリエリア)
44 45 46 47 48	SG T(A) T(B) R(A) R(B) (1) SG T/R(A) T/R(B) (2) SG SD RD (3)	通　信 (1) RS-422A (2) RS-485 (3) RS-232C

端子	内容	
25 26 27 28 29 30	COM CT1 CT2 COM CT3 CT4	ヒータ断線 警報用 電流検出器 入力
31 32 33 34 35 36		

端子	内容	
13 14 15	A B B (1) (2) (3)	CH1センサ入力 (1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 直流電圧
16 17 18	A B B (1) (2) (3)	CH2センサ入力 (1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 直流電圧
19 20 21	A B B (1) (2) (3)	CH3センサ入力 (1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 直流電圧
22 23 24	A B B (1) (2) (3)	CH4センサ入力 (1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 直流電圧

型　式

●ご注文の際は、①・A)・B)・C)のコード表よりご希望の型式を選定し、②の電源電圧を指定してください。（海外安全規格は標準仕様です。）

①型式コード表

□ 一般タイプ

仕様	仕様コード													標準価格
	MA900-4　(96×96mmサイズ)	□	□	□	□−□	□−□	*□	□	□−□	□/□				基本　¥59,500
制御動作	AT付PID動作（逆動作）	F												―――
	AT付PID動作（正動作）	D												―――
入力・レンジ	入力レンジコード表参照		□	□	□									―――
出力1（制御出力）	リレー接点出力					M								加算　¥0
	SSR駆動用電圧パルス出力					V								加算　¥0
	電流出力 DC0～20mA					7								加算　¥8,000
	電流出力 DC4～20mA					8								加算　¥8,000
	オープンコレクタ出力					D								加算　¥8,000
出力2（警報3の個別出力）	出力なし						N							加算　¥0
	リレー接点出力						M							加算　¥5,000
電源電圧	AC/DC24V							3						―――
	AC100～240V							4						―――
第一警報 ※1	第一警報コード表参照（標準装備）								□					―――
第二警報 ※1	警報機能なし									N				加算　¥0
	ヒータ断線警報(CTL-6-P-N使用)									P				加算　¥8,000
	ヒータ断線警報(CTL-12-S56-10L-N使用)									S				加算　¥8,000
	第二・三警報コード表参照									□				加算　¥2,000
第三警報 ※1	警報機能なし										N			加算　¥0
	第二・三警報コード表参照										□			加算　¥2,000
外部接点入力	接点入力なし											N		加算　¥0
	接点入力あり(RUN/STOP,ｴﾘｱ切換,ﾃﾞｰﾀｾｯﾄ)											D		加算　¥2,000
通信機能	通信機能なし												N	加算　¥0
	RS-232C(RKC標準通信)												1	加算　¥9,000
	RS-422A(RKC標準通信)												4	加算　¥9,000
	RS-485（RKC標準通信）												5	加算　¥9,000
	RS-485（MODBUS）												6	加算　¥9,000
	RS-422A(MODBUS)												7	加算　¥9,000
	RS-232C(MODBUS)												8	加算　¥9,000
防水防塵	防水防塵構造なし													N　加算　¥0
	防水防塵構造あり													1　加算　¥500

※1：警報は、全チャネル共通の出力になります。ただし、第三警報のみオプションとしてチャネル個別出力が可能です。第三警報のチャネル個別出力は、出力２で出力の種類(M)を指定してください。（FAIL警報はのぞく）
※2：ヒータ断線警報は、出力１(制御出力)が電流出力(７・８)の場合、付加できません。

型　式

□ 加熱冷却タイプ

仕　様	仕様コード		標準価格
	MA900-4　(96×96mmサイズ)	□ □ □ □−□ □−□ *□ □ □−□ □/□	基本　¥59,500
制御動作	AT付加熱冷却PID動作（水冷）	W	加算　¥5,000
	AT付加熱冷却PID動作（空冷）	A	加算　¥5,000
入力・レンジ	入力レンジコード表参照	□ □ □	―――
出力1(加熱側出力)	リレー接点出力	M	加算　¥0
	SSR駆動用電圧パルス出力	V	加算　¥0
	電流出力 DC0～20mA	7	加算　¥8,000
	電流出力 DC4～20mA	8	加算　¥8,000
	オープンコレクタ出力	D	加算　¥8,000
出力2(冷却側出力)	リレー接点出力	M	加算　¥0
	SSR駆動用電圧パルス出力	V	加算　¥0
	電流出力 DC0～20mA	7	加算　¥8,000
	電流出力 DC4～20mA	8	加算　¥8,000
	オープンコレクタ出力	D	加算　¥8,000
電源電圧	AC/DC24V	3	―――
	AC100～240V	4	―――
第一警報 ※1	第一警報コード表参照（標準装備）	□	―――
第二警報 ※1,2	警報機能なし	N	加算　¥0
	ヒータ断線警報(CTL-6-P-N使用)	P	加算　¥8,000
	ヒータ断線警報(CTL-12-S56-10L-N使用)	S	加算　¥8,000
	第二・三警報コード表参照	□	加算　¥2,000
第三警報 ※1	警報機能なし	N	加算　¥0
	第二・三警報コード表参照	□	加算　¥2,000
外部接点入力	接点入力なし	N	加算　¥0
	接点入力あり(RUN/STOP,ｴﾘｱ切換,ﾃﾞｰﾀｾｯﾄ)	D	加算　¥2,000
通信機能	通信機能なし	N	加算　¥0
	RS-232C(RKC標準通信)	1	加算　¥9,000
	RS-422A(RKC標準通信)	4	加算　¥9,000
	RS-485 (RKC標準通信)	5	加算　¥9,000
	RS-485 (MODBUS)	6	加算　¥9,000
	RS-422A(MODBUS)	7	加算　¥9,000
	RS-232C(MODBUS)	8	加算　¥9,000
防水防塵	防水防塵構造なし	N	加算　¥0
	防水防塵構造あり	1	加算　¥500

※1：警報は、全チャネル共通の出力になります。
※2：ヒータ断線警報は、出力１(加熱側出力)が電流出力(７・８)の場合、付加できません。

型　式

(A) 入力レンジコード表

入力種類		レ　ン　ジ	コード
熱電対	K *1	0 ～ 200℃	K01
		0 ～ 400℃	K02
		0 ～ 600℃	K03
		0 ～ 800℃	K04
		0 ～1000℃	K05
		0 ～1200℃	K06
		0 ～1372℃	K07
		0 ～ 100℃	K13
		0 ～ 300℃	K14
		0 ～ 450℃	K17
		0 ～ 500℃	K20
		-199.9～ 300.0℃	K08
		0.0～ 400.0℃	K09
		0.0～ 800.0℃	K10
		0.0～ 200.0℃	K29
		0.0～ 600.0℃	K37
		-199.9～ 800.0℃	K38
	J *1	0 ～ 200℃	J01
		0 ～ 400℃	J02
		0 ～ 600℃	J03
		0 ～ 800℃	J04
		0 ～1000℃	J05
		0 ～1200℃	J06
		0 ～ 450℃	J10
		-199.9～ 300.0℃	J07
		0.0～ 400.0℃	J08
		0.0～ 800.0℃	J09
		0.0～ 200.0℃	J22
		0.0～ 600.0℃	J23
		−199.9～ 600.0℃	J30

入力種類		レ　ン　ジ	コード
熱電対	R *2	0 ～1600℃	R01
		0 ～1769℃	R02
		0 ～1350℃	R04
	S *2	0 ～1600℃	S01
		0 ～1769℃	S02
	B *2	400 ～1800℃	B01
		0 ～1820℃	B02
	E	0 ～ 800℃	E01
		0 ～1000℃	E02
	N	0 ～1200℃	N01
		0 ～1300℃	N02
		0.0 ～ 800.0℃	N06
	T *1	-199.9 ～ 400.0℃	T01
		-199.9 ～ 100.0℃	T02
		-100.0 ～ 200.0℃	T03
		0.0 ～ 350.0℃	T04
	W5Re/W26Re	0 ～2000℃	W01
		0 ～2320℃	W02
	PLⅡ	0 ～1300℃	A01
		0 ～1390℃	A02
		0 ～1200℃	A03
	U *1	-199.9～ 600.0℃	U01
		-199.9～ 100.0℃	U02
		0.0～ 400.0℃	U03
	L	0 ～ 400℃	L01
		0 ～ 800℃	L02

入力種類		レ　ン　ジ	コード
測温抵抗体	Pt100	−199.9～649.0℃	D01
		−199.9～200.0℃	D02
		−100.0～ 50.0℃	D03
		−100.0～100.0℃	D04
		−100.0～200.0℃	D05
		0.0～ 50.0℃	D06
		0.0～100.0℃	D07
		0.0～200.0℃	D08
		0.0～300.0℃	D09
		0.0～500.0℃	D10
	JPt100	−199.9～649.0℃	P01
		−199.9～200.0℃	P02
		−100.0～ 50.0℃	P03
		−100.0～100.0℃	P04
		-100.0～200.0℃	P05
		0.0～ 50.0℃	P06
		0.0～100.0℃	P07
		0.0～200.0℃	P08
		0.0～300.0℃	P09
		0.0～500.0℃	P10
直流電圧	DC0～ 5V *3	0.0～100.0%	401
	DC0～10V	0.0～100.0%	501
	DC1～ 5V *3	0.0～100.0%	601

*1：−100.0℃以下は、精度保証範囲外です。
*2：0～399℃は精度保証範囲外です。
*3：直流電圧入力は、入力端子に２５０Ωの外部抵抗を取り付けることにより0～20mA(0～5Vの場合),4～20mA(1～5Vの場合)入力で使用できます。

(B)第一警報コード表 (標準装備)

A	上限偏差警報	B	下限偏差警報	C	上下限偏差警報	D	範囲内警報	E	待機付上限偏差警報
F	待機付下限偏差警報	G	待機付上下限偏差警報	H	上限入力値警報	J	下限入力値警報	K	待機付上限入力値警報
L	待機付下限入力値警報	M	FAIL警報	R	制御ループ断線警報 *1	V	上限設定値警報	W	下限設定値警報

*1：制御ループ断線警報は、加熱・冷却制御タイプには付加できません。

(C)第二・第三警報コード表 (オプション)

A	上限偏差警報	B	下限偏差警報	C	上下限偏差警報	D	範囲内警報	E	待機付上限偏差警報
F	待機付下限偏差警報	G	待機付上下限偏差警報	H	上限入力値警報	J	下限入力値警報	K	待機付上限入力値警報
L	待機付下限入力値警報	M	FAIL警報	V	上限設定値警報	W	下限設定値警報		

アクセサリ

品　名	型　名	価　格
ヒータ断線警報用ＣＴ	CTL-6-P-N (0 ～30A)	¥2,000
ヒータ断線警報用ＣＴ	CTL-12-S56-10L-N (0 ～100A)	¥3,300

デジタル指示多点調節計［温度調節計］
MA901

96×96×100㎜サイズで8chの温度制御が可能。

特長

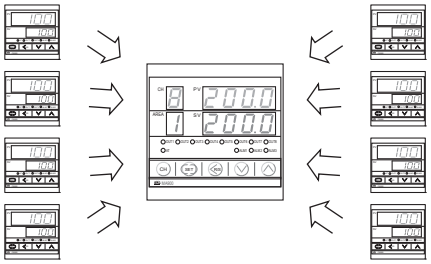
（★環境貢献製品）

- マルチメモリエリア・ヒータ断線警報・接点入力等の豊富な機能を用意。
- 通信機能を付加可能。（オプション）
- 防水防塵構造。（オプション）
- 横密着計装が可能。（最大６台まで）
- 海外安全規格に標準対応。
  （CEマーキング適合，UL/cUL認定, RCMマーク適合）

主な機能

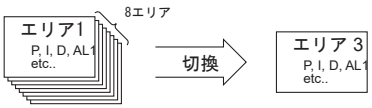
８chの温度制御

最大８台の温度調節計を96×96×100(㎜)サイズに凝縮。
操作パネルの小型化、パネルカット数の削減が図れます。



メモリエリア機能

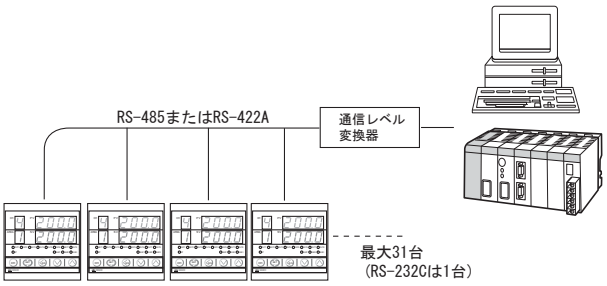
各チャネルの各設定値〔温度設定値・PID定数・警報設定値・アンチリセットワインドアップ・設定変化率リミッタ・チャネル使用/不使用〕を最大８種類登録できます。設定変更時時に、メモリエリアを切り換えるだけで各設定値を変更できます。



通信機能（オプション）

通信機能により、ホストコンピュータ１台に最大31台まで接続できます。(RS-232Cの場合は、１台)
さらに、従来のANSIプロトコルに加えMODBUSプロトコルも選択可能です。

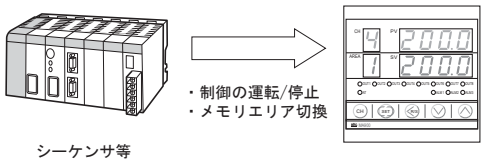
※ 通信機能を付加しますと、ヒータ断線警報機能を付加できません。



外部接点入力（オプション）

外部からの接点信号により制御の運転/停止およびメモリエリアの切換ができます。

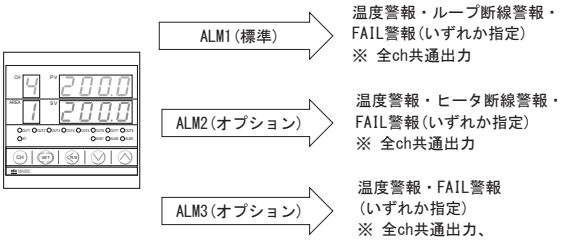
※ 外部接点入力機能を付加しますと、ヒータ断線警報機能を付加できません。



各種警報機能

各種温度警報・ヒータ断線警報・ループ断線警報を用途に合わせて最大３点まで付加できます。（１点は標準装備です。）

※ ヒータ断線警報機能を付加しますと、通信機能・外部接点入力機能は付加できません。



仕　様

●標準仕様

入力	入力点数	８チャネル
	入力	a)熱電対：K,J,R,S,B,E,N,T,W5Re/W26Re, PLII,U,L 信号源抵抗の影響：約0.2μV/Ω b)測温抵抗体：Pt100,JPt100 入力導線抵抗の影響：読み値の約0.01[%/Ω] ※ただし１線あたり約10Ω以内 c)直流電圧：DC0～5V,DC1～5V,DC0～10V ※測温抵抗体・電圧入力は、非絶縁
	入力断線時の動作	熱電対入力　　：アップスケール 測温抵抗体入力　：アップスケール 直流電圧入力　　：ダウンスケール
	サンプリング周期	１秒
	PVﾃﾞｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ	1～100秒（0設定でOFF）
	ＰＶバイアス	－スパン～＋スパン ただし-1999(-199.9)～9999(999.9)digit以内
性能	測定精度	熱電対：±(表示値の0.3%＋1digit)または±2℃ ※ R,S,B 入力の399℃以下、K,J,T,Uの-100.0℃ 以下は精度保証範囲外 測温抵抗体：±(表示値の0.3%＋1digit)または±0.8℃ 直流電圧/電流入力：±(スパンの0.3%＋1digit)
制御	制御方式	PID 制御(オートチューニング付) ※ P,PI,PD,二位置動作も可能 (二位置動作時の動作すきま：2℃(温度入力) 0.2%(電圧入力)
	メモリエリア機能	記憶エリア数：８メモリエリア
	主な設定値	a)設定値： 入力レンジと同じ（入力レンジコード参照） b)比例帯： 0～スパンまたは0.0～スパン（温度入力） (0設定時二位置動作) c)積分時間： 0～3600秒（0設定で積分動作OFF） d)微分時間： 0～3600秒（0設定で微分動作OFF） e)アンチリセットワインドアップ： 比例帯の0～100%（0設定時積分動作OFF） f)比例周期： 0～100秒（電流出力を除く） g)設定変化率リミッタ： 0(0.0)～スパン/分 (0設定時設定変化率リミッタOFF)
	運転モード	チャネルごとに通常(制御),警報モニタ(制御出力OFF,警報動作有効,不使用を切換可能
	制御出力	a)リレー接点出力： 1a接点,AC250V 3A（抵抗負荷） b)電圧パルス出力： DC0/12V　(許容負荷抵抗600Ω以上) c)電流出力： DC4～20mA, DC0～20mA (許容負荷抵抗600Ω以下) d)オープンコレクタ出力： 出力方式：シンク方式 許容負荷電流：100mA 最小負荷電流：0.5mA 負荷電圧：DC30V以下 ※ 出力間は非絶縁

●オプション仕様

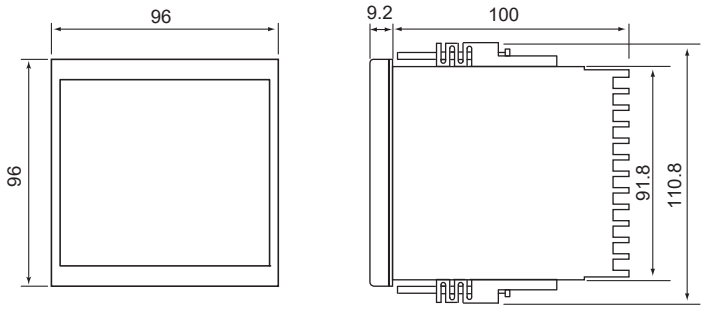
警報	警報点数	最大3点（ヒータ断線警報,ループ断線警報を含む） ＊ALM1:標準装備、ALM2・ALM3:オプション
	警報の種類	上限入力値、下限入力値、上限偏差、下限偏差 上下限偏差、範囲内、上限設定値、下限設定値 FAIL （範囲内・設定値警報・FAILを除き待機動作付加可能）
	動作すきま	2℃または2.0℃　(温度入力) 0.2%　(電圧,電流入力)
	出力	リレー接点出力,1a接点,AC250V 1A(抵抗負荷)
ヒータ断線警報	入力	CTL-6-P-N（30A用） CTL-12-S56-10L-N(100A用)（いずれか指定）
	表示精度	表示値の±5%以内または2A以内 （いずれか大きい方の値）
	設定範囲	CTL-6-P-N　　：0～30A CTL-12-S56-10L-N：0～100A
	出力	リレー接点出力,1a接点,AC250V 1A（抵抗負荷） ・ALM２から出力
ループ断線警報	設定範囲	LBA設定時間　　：0.0～200.0分 (0設定時ループ断線警報OFF) LBAデッドバンド：0(0.0)～スパン (0設定時デッドバンドOFF)
	出力	リレー接点出力1a接点,AC250V 1A　(抵抗負荷) ・ALM１より出力
外部接点入力	入力点数	５点
	機能	a)RUN/STOP切換：１点(OPEN:STOP, CLOSE:RUN) b)メモリエリア切換：４点
	入力定格	入力方式：無電圧接点入力 a)OPEN時：500kΩ以上 b)CLOSE時：10Ω以下
通信	通信方式	RS-232C/RS-422A/RS-485（いずれか指定）
	プロトコル	a)ANSI X3.28 サブカテゴリ 2.5 A4 b)MODBUS　　(いずれか指定)
	同期方式	調歩同期方式
	通信速度	2400,4800,9600,19200BPS
	ビット構成	スタートビット：1 データビット　：7または8 ＊MODBUSは、8ビット固定 パリティビット：奇数、偶数または無し ストップビット：1または2
	最大接続数	RS-422A/485:31台,RS-232C:1台
防水防塵構造		IP65相当　(パネル取付時前面方向)

●一般仕様

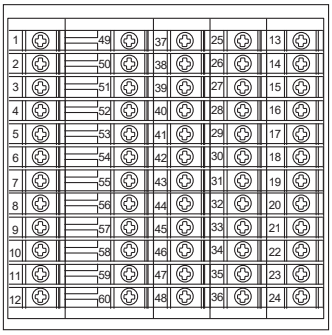
メモリバックアップ	不揮発性メモリによりバックアップ (書込回数：約10万回、データ保持期間：約10年)
停電時の影響	30ms以下の停電に対しては動作に影響なし それ以上については初期状態
電源電圧	a) AC90～264V［電源電圧変動含む］ 50/60Hz共用　(定格AC100～240V) b) AC21.6～26.4V［電源電圧変動含む］ 50/60Hz共用　(定格AC24V) c) DC21.6～26.4V[リップル含有率10%p-p以下] (定格DC24V)
消費電力	a) AC100～240V仕様：20VA以下 b) AC24V仕様　　：11VA以下 c) DC24V仕様　　：330mA以下
突入電流	a) AC100～240V仕様：15.1A以下(AC240V時) 6.3A以下(AC100V時) b) AC24V仕様　　：25.5A以下 c) DC24V仕様　　：18.0A以下
絶縁抵抗	測定端子と接地間 DC500V 20MΩ以上 電源端子と接地間 DC500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地間 AC1000V 1分間 電源端子と接地間 AC1500V 1分間
許容周囲温度	0～50℃
許容周囲湿度	45～85%RH　(結露しないこと)
質量	約560g
外形寸法	外形寸法図参照

外形寸法および裏面端子図

単位：mm

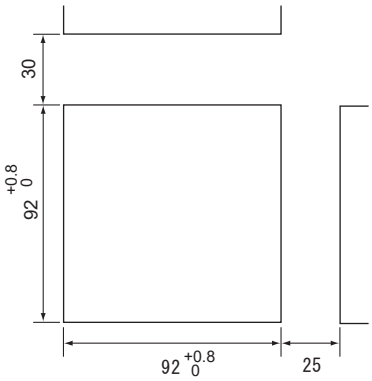


当計器は、板厚1～10mmまでのパネル厚に対応します。
（密着計装の場合はパネル強度についても考慮してください。）
・密着計装の場合は防水防塵機能とはなりませんのでご注意願います。

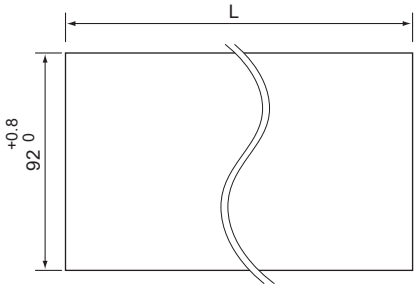


*圧着端子は全て幅6mm以下のM3用圧着端子をご使用ください。
*選択されていないオプション機能・仕様部の端子については取り外されています。

パネルカット



(密着計装時のパネルカット)
＊ 横方向のみ最大６台まで



L=96Xn-4 +0.8 0
n ： 取付台数(2≦n≦6)

端子	内容	
1 2	AC 100～240V L N / DC 24V + −	電　源
3 4	NO	警報１出力
5 6	NO (1) (2) (3)	出力1(OUT1)
7 8	NO (1) (2) (3)	出力1(OUT2)
9 10	NO (1) (2) (3)	出力1(OUT3)
11 12	NO (1) (2) (3)	出力1(OUT4)

端子	内容	
49 50	NO	警報２出力
51 52	NO	警報３出力
53 54	NO (1) (2) (3)	出力2(OUT5)
55 56	NO (1) (2) (3)	出力2(OUT6)
57 58	NO (1) (2) (3)	出力2(OUT7)
59 60	NO (1) (2) (3)	出力2(OUT8)

NO (1) (2) (3)

出力の種類
(1) リレー接点出力
(2) 電圧パルス/電流出力
(3) オープンコレクタ出力

<ヒータ断線警報仕様>

端子	内容	
37 38	COM CT1 CT2	ヒータ断線警報用電流検出器入力
39 40	COM CT3 CT4	
41 42	COM CT5 CT6	
43 44	COM CT7 CT8	
45 46		
47 48		

端子	内容	
25 26 27	A B B (1) (2) (3)	CH5センサ入力 (1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 直流電圧
28 29 30	A B B (1) (2) (3)	CH6センサ入力 (1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 直流電圧
31 32 33	A B B (1) (2) (3)	CH7センサ入力 (1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 直流電圧
34 35 36	A B B (1) (2) (3)	CH8センサ入力 (1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 直流電圧

端子	内容	
13 14 15	A B B (1) (2) (3)	CH1センサ入力 (1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 直流電圧
16 17 18	A B B (1) (2) (3)	CH2センサ入力 (1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 直流電圧
19 20 21	A B B (1) (2) (3)	CH3センサ入力 (1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 直流電圧
22 23 24	A B B (1) (2) (3)	CH4センサ入力 (1) 熱電対 (2) 測温抵抗体 (3) 直流電圧

<通信・接点入力仕様>

端子	内容	
37 38	DI	外部接点入力 (RUN/STOP)
39 40 41 42 43	COM DI 1 DI 2 DI 4 DI SET	外部接点入力 (メモリエリア)
44 45 46 47 48	SG T(A) T(B) R(A) R(B) (1) SG T/R(A) T/R(B) (2) SG SD RD (3)	通　信 (1) RS-422A (2) RS-485 (3) RS-232C

<ヒータ断線警報仕様><通信・接点入力仕様>は、いずれか指定

型　式

●ご注文の際は、①・A)・B)・C)のコード表よりご希望の型式を選定してください。（海外安全規格は標準仕様です。）

①型式コード表

仕様	仕様コード													標準価格
	MA901-8　(96×96mmサイズ)	□	□	□	□−□	□−□	＊□	□	□−□	□/□				基本　¥95,000
制御動作	AT付PID動作（逆動作）	F												―――
	AT付PID動作（正動作）	D												―――
入力・レンジ	入力レンジコード表参照		□	□	□									―――
出力1（制御出力：CH1～4）	リレー接点出力					M								加算　¥0
	SSR駆動用電圧パルス出力					V								加算　¥0
	電流出力 DC0～20mA					7								加算　¥8,000
	電流出力 DC4～20mA					8								加算　¥8,000
	オープンコレクタ出力					D								加算　¥8,000
出力2（制御出力：CH5～8）	リレー接点出力						M							加算　¥0
	SSR駆動用電圧パルス出力						V							加算　¥0
	電流出力 DC0～20mA						7							加算　¥8,000
	電流出力 DC4～20mA						8							加算　¥8,000
	オープンコレクタ出力						D							加算　¥8,000
電源電圧	AC/DC24V							3						―――
	AC100～240V							4						―――
第一警報 ※1	第一警報コード表参照（標準装備）								□					―――
第二警報 ※1,2,3	警報機能なし									N				加算　¥0
	ヒータ断線警報(CTL-6-P-N使用)									P				加算　¥14,000
	ヒータ断線警報(CTL-12-S56-10L-N使用)									S				加算　¥14,000
	第二・三警報コード表参照									□				加算　¥2,000
第三警報 ※1	警報機能なし										N			加算　¥0
	第二・三警報コード表参照										□			加算　¥2,000
外部接点入力 ※2	接点入力なし											N		加算　¥0
	接点入力あり(RUN/STOP,ｴﾘｱ切換,ﾃﾞｰﾀｾｯﾄ)											D		加算　¥2,000
通信機能 ※2	通信機能なし												N	加算　¥0
	RS-232C(RKC標準通信)												1	加算　¥9,000
	RS-422A(RKC標準通信)												4	加算　¥9,000
	RS-485（RKC標準通信）												5	加算　¥9,000
	RS-485（MODBUS）												6	加算　¥9,000
	RS-422A(MODBUS)												7	加算　¥9,000
	RS-232C(MODBUS)												8	加算　¥9,000
防水防塵	防水防塵構造なし													N　加算　¥0
	防水防塵構造あり													1　加算　¥500

※1：警報は、全チャネル共通の出力になります。
※2：ヒータ断線警報と外部接点入力/通信機能は、同時に付加できません。
※3：ヒータ断線警報は、出力が電流出力（7・8）の場合、付加できません。

(A) 入力レンジコード表

入力種類		レンジ	コード
熱電対	K *1	0 ～ 200℃	K01
		0 ～ 400℃	K02
		0 ～ 600℃	K03
		0 ～ 800℃	K04
		0 ～1000℃	K05
		0 ～1200℃	K06
		0 ～1372℃	K07
		0 ～ 100℃	K13
		0 ～ 300℃	K14
		0 ～ 450℃	K17
		0 ～ 500℃	K20
		−199.9～ 300.0℃	K08
		0.0～ 400.0℃	K09
		0.0～ 800.0℃	K10
		0.0～ 200.0℃	K29
		0.0～ 600.0℃	K37
		−199.9～ 800.0℃	K38
	J *1	0 ～ 200℃	J01
		0 ～ 400℃	J02
		0 ～ 600℃	J03
		0 ～ 800℃	J04
		0 ～1000℃	J05
		0 ～1200℃	J06
		0 ～ 450℃	J10
		−199.9～ 300.0℃	J07
		0.0～ 400.0℃	J08
		0.0～ 800.0℃	J09
		0.0～ 200.0℃	J22
		0.0～ 600.0℃	J23
		−199.9～ 600.0℃	J30

入力種類		レンジ	コード
熱電対	R *2	0 ～1600℃	R01
		0 ～1769℃	R02
		0 ～1350℃	R04
	S *2	0 ～1600℃	S01
		0 ～1769℃	S02
	B *2	400 ～1800℃	B01
		0 ～1820℃	B02
	E	0 ～ 800℃	E01
		0 ～1000℃	E02
	N	0 ～1200℃	N01
		0 ～1300℃	N02
		0.0～ 800.0℃	N06
	T *1	−199.9～ 400.0℃	T01
		−199.9～ 100.0℃	T02
		−100.0～ 200.0℃	T03
		0.0～ 350.0℃	T04
	W5Re/W26Re	0 ～2000℃	W01
		0 ～2320℃	W02
	PLⅡ	0 ～1300℃	A01
		0 ～1390℃	A02
		0 ～1200℃	A03
	U *1	−199.9～ 600.0℃	U01
		−199.9～ 100.0℃	U02
		0.0～ 400.0℃	U03
	L	0 ～ 400℃	L01
		0 ～ 800℃	L02

入力種類		レンジ	コード
測温抵抗体	Pt100	−199.9～649.0℃	D01
		−199.9～200.0℃	D02
		−100.0～ 50.0℃	D03
		−100.0～100.0℃	D04
		−100.0～200.0℃	D05
		0.0～ 50.0℃	D06
		0.0～100.0℃	D07
		0.0～200.0℃	D08
		0.0～300.0℃	D09
		0.0～500.0℃	D10
	JPt100	−199.9～649.0℃	P01
		−199.9～200.0℃	P02
		−100.0～ 50.0℃	P03
		−100.0～100.0℃	P04
		−100.0～200.0℃	P05
		0.0～ 50.0℃	P06
		0.0～100.0℃	P07
		0.0～200.0℃	P08
		0.0～300.0℃	P09
		0.0～500.0℃	P10
電圧	0～ 5V *3	0.0～100.0%	401
	0～ 10V	0.0～100.0%	501
	1～ 5V *3	0.0～100.0%	601

＊1：-100.0℃以下は、精度保証範囲外です。
＊2：0～399℃は精度保証範囲外です。
＊3：直流電圧入力は、入力端子に２５０Ωの外部抵抗を取り付けることにより
0～20mA(0～5Vの場合)，4～20mA(1～5Vの場合)入力で使用できます。

(B) 第一警報コード表（標準装備）

A	上限偏差警報	B	下限偏差警報	C	上下限偏差警報	D	範囲内警報	E	待機付上限偏差警報
F	待機付下限偏差警報	G	待機付上下限偏差警報	H	上限入力値警報	J	下限入力値警報	K	待機付上限入力値警報
L	待機付下限入力値警報	M	FAIL警報	R	制御ループ断線警報　＊1	V	上限設定値警報	W	下限設定値警報

(C) 第二・第三警報コード表（オプション）

A	上限偏差警報	B	下限偏差警報	C	上下限偏差警報	D	範囲内警報	E	待機付上限偏差警報
F	待機付下限偏差警報	G	待機付上下限偏差警報	H	上限入力値警報	J	下限入力値警報	K	待機付上限入力値警報
L	待機付下限入力値警報	M	FAIL警報	V	上限設定値警報	W	下限設定値警報		

アクセサリ

品名	型名	価格
ヒータ断線警報用ＣＴ	CTL-6-P-N (0 ～30A)	¥2,000
ヒータ断線警報用ＣＴ	CTL-12-S56-10L-N (0 ～100A)	¥3,300