

# SHIMADEN

# デジタル調節計 SRS13シリーズ

## 仕 様 書

### RoHS指令対応

### CE



### 特 長

- スリムな奥行き
- 従来品の奥行き100mmに対して、SRS13シリーズは65mmと省スペース。設置範囲が広がります。
- 機能充実
- マルチ入力（熱電対、測温抵抗体、mV）
- SV設定 3点
- PID値 3種類
- 加熱冷却二出力制御
- 4パターン8ステップのプログラム付（オプション）
- イベント出力 最大3点（オプション）
- アナログ出力（オプション）
- 通信機能 RS-485付（オプション）
- 外部制御入力（オプション）
- CT入力 2点（オプション）

## ●仕様

### ●表示

- 表示方法  
デジタル表示 : 測定値(PV) / 7セグメント赤色LED4桁, 目標設定値(SV) / 7セグメント緑色LED4桁  
PV文字高 約20mm SV文字高 約13mm
- ステータス表示 : LEDランプ表示  
緑: RUN, AT, MAN, OUT1, OUT2, COM  
橙: EV1, EV2, EV3
- 表示精度 :  $\pm(0.25\% \text{ FS} + 1 \text{ digit})$  熱電対入力の基本接点保証誤差は含まず  
K, T, U熱電対で指示値が - 100 以下の精度は $\pm 0.7\% \text{ FS}$   
B熱電対の400 以下は精度保証外
- 精度維持範囲 : 23  $\pm 5$
- 表示分解能 : 測定レンジ・スケーリングにより異なる(0.001, 0.01, 0.1, 1)
- 測定値表示範囲 : 測定範囲の - 10% ~ 110%  
(Pt - 200 ~ 600 レンジは - 240 ~ 680 , JPt - 200 ~ 500 レンジは - 240 ~ 570 )
- 表示更新周期 : 0.25秒
- 入力スケーリング : 電圧入力(mV, V)時設定可 (- 1999 ~ 9999 スパン10 ~ 10000 小数点位置可変)

### ●設定

- 設定方式 : 前面キー5個による(PARA, DOWN, UP, ENT, RUN/RST)
- 目標値設定範囲 : 測定範囲に同じ(設定リミット内)
- 設定値リミット : 上下限個別設定, 測定範囲内で任意(下限値 < 上限値)
- キーロック : OFF, 1 ~ 3(4レベル)  
OFF: キーロックなし  
1: ユーザ設定画面群と通信モードのみ変更可能  
2: SV, 通信モードのみ変更可能  
3: キーロックのみ変更可能

### ●入力

- 入力種類 : マルチ(TC・Pt・mV) 電圧(V)より選択
  - 熱電対 : B, R, S, K, E, J, T, N, PL, WRe5-26, {U,L(DIN43710)}  
金鉄-クロメル(AuFe-Cr)
  - 入力抵抗 : 500k 以上
  - 外部抵抗許容範囲 : 100 以下
  - バーンアウト機能 : 標準装備(アップスケール)
  - 基準接点補償精度 :  $\pm 2$  (周囲温度 5 ~ 45 以内)ただし、密着連装時は $\pm 3$
  - 測温抵抗体 : Pt100 / JPt100 三導線式
  - 規定電流 : 0.25mA
  - 銅線抵抗許容範囲 : 一線当り 5 以下(各線の抵抗値が等しいこと)
  - 電圧 mV : - 10 ~ 10, 0 ~ 10, 0 ~ 20, 0 ~ 50, 10 ~ 50, 0 ~ 100mV DC  
V : - 1 ~ 1, 0 ~ 1, 0 ~ 2, 0 ~ 5, 1 ~ 5, 0 ~ 10V DC
  - 入力抵抗 : 500k 以上  
電流入力(0 ~ 20, 4 ~ 20mA DC)は外付け受信抵抗(250 )により対応
  - 入力スケーリング機能 : 電圧(mV, V)入力時, スケーリング可能
  - スケーリング範囲 : - 1999 ~ 9999カウント
  - スパン : 10 ~ 10000カウント
  - 小数点位置 : なし, 小数点以下 1桁, 2桁, 3桁
  - サンプリング周期 : 0.25秒
  - PVバイアス : - 1999 ~ 2000unit
  - PVフィルター : 0 ~ 9999秒
  - PVゲイン : - 5.00 ~ + 5.00%
  - アイソレーション : 入力とシステム・DI・CT入力間是非絶縁, その他は絶縁
- ### ●調節
- 調節方式 : オートチューニング機能付エキスパートPID調節
  - 一出力時 : オートチューニング機能付エキスパートPID調節
  - 二出力時 : オートチューニング機能付エキスパートPID調節 PID(出力1) + PID(出力2)
  - 調節出力種類/定格 (調節出力1, 2共通) : 接点 1a 240V AC 2A(抵抗負荷) 1.2A(誘導負荷)  
SSR駆動電圧 / 12V  $\pm 1.5\text{V DC}$ (最大負荷30mA)  
電流 / 4 ~ 20mA DC(最大負荷600 )  
電圧 / 0 ~ 10V DC(最大負荷2mA)
  - 出力分解能 : 調節出力1 約0.0125% (1/8000)  
調節出力2 約0.5% (1/200)
  - 出力精度 : 調節出力1  $\pm 1.0\% \text{ FS}$  (5 ~ 100%出力)  
調節出力2  $\pm 2.0\% \text{ FS}$  (5 ~ 100%出力)
  - 調節出力1 : 比例帯(P) : OFF, 0.1 ~ 999.9%FS(OFFでON-OFF動作)  
積分時間(I) : OFF, 1 ~ 6000秒(OFFでPまたはPD動作)  
微分時間(D) : OFF, 1 ~ 3600秒(OFFでPまたはPI動作)

目標値関数	: OFF, 0.01 ~ 1.00
ON/OFF動作隙間	: 1 ~ 999 unit (P=OFF時有効)
マニュアルリセット	: - 50.0 ~ 50.0% (I=OFF時有効)
出力リミット	: 下限0.0 ~ 99.9% 上限0.1 ~ 100.0% (下限値 < 上限値)
比例周期	: 1 ~ 120秒(接点、SSR駆動電圧出力時)
・調節出力2(オプション)	
比例帯(P)	: OFF, 0.1 ~ 999.9%FS( OFFでON-OFF動作)
積分時間(I)	: OFF, 1 ~ 6000秒( OFFでPまたはPD動作)
微分時間(D)	: OFF, 1 ~ 3600秒( OFFでPまたはPI動作)
目標値関数	: OFF, 0.01 ~ 1.00
ON/OFF動作隙間	: 1 ~ 999 unit (P=OFF時有効)
デッドバンド	: - 1999 ~ 5000 unit ( マイナス時はオーバーラップ)
出力リミット	: 下限0.0 ~ 99.9% 上限0.1 ~ 100.0% (下限値 < 上限値)
比例周期	: 1 ~ 120秒(接点、SSR駆動電圧出力時)
・手動調節	
出力設定範囲	: 0.0 ~ 100.0% 設定分解能 0.1%
手動 自動切換	: バランスレスバンプレス(ただし、比例帯範囲内)
・ソフトスタート	: 出力1, 出力2 個別設定 OFF, 1 ~ 100秒
・ATポイント	: 実行SV値
・調節出力特性	: RA(逆特性)/DA(正特性)前面キー、通信により切換 出力1, 出力2 個別に設定 RA(逆特性)時 加熱動作 DA(正特性)時 冷却動作
・アイソレーション	: 接点出力 すべてに対し絶縁 SSR駆動電圧・電流・電圧出力 とアナログ出力間是非絶縁 その他は絶縁(ただし接点出力以外の1,2調節出力間是非絶縁)
●イベント出力(オプション 最大3点)	
・出力点数	: 最大3点 (EV1, EV2, EV3) ただし、EV3は調節出力2, DI4との排他選択
・イベント種類	: EV1, EV2, EV3に対しそれぞれ下記18種類より選択 割付なし, 上限偏差警報, 下限偏差警報, 上下限偏差外警報, 上下限偏差内警報, 上限絶対値警報, 下限絶対値警報, スケールオーバ, EXE信号(RUN信号), ヒータ1断線/ループ警報, ヒータ2断線/ループ警報, ステップ信号, パターン信号, プログラム終了信号, ホールド信号, プログラム信号, アップスロープ信号, ダウンスロープ信号
・イベント設定範囲	
絶対値	: 測定範囲内(上限・下限共)
偏差	: - 1999 ~ 2000 unit (上限・下限共)
上下限偏差	: 0 ~ 2000 unit (内・外)
・イベント動作	: ON-OFF動作
・動作すきま	: 1 ~ 999 unit
・待機動作	: それぞれ下記4種類より選択 待機なし 待機1(電源投入時, STBY(RST) EXE(RUN)時) 待機2(電源投入時, STBY(RST) EXE(RUN)時, 実行SV変更時) コントロールモード(待機なし: 入力異常時警報出力しない)
・出力種類/定格	: 接点(EV1, EV2/ 1a x 2点共通, EV3/ 1a独立)/240V AC 2A(抵抗負荷)
・出力更新周期	: 0.25秒
・ラッチング機能	: 警報動作保持機能(偏差警報・絶対値警報とヒータ断線警報に割付可能) ON(有効)/OFF(無効)選択 ラッチング時, キー操作, DIもしくは通信によりラッチング解除
・出力特性	: NO, NC 選択
・アイソレーション	: すべてに対し絶縁
●プログラム機能(オプション)	
・パターン数	: 最大4(1, 2, 4に設定可能)
・ステップ数	: 最大8(パターン数4), 16(パターン数2), 32(パターン数1) 総ステップ数 = 32
・PID種類数	: 最大3
・時間設定	: 0分0秒 ~ 99分59秒/1ステップ または 0時間0分 ~ 99時間59分/1ステップ
・設定分解能	: 1分または1秒
・時間精度	: ±(設定時間 x 0.005 + 0.25秒)
・ステップ毎設定パラメータ	: SV, ステップ時間, PIDNo.
・パターン実行回数	: 最大9999回
・PVスタート	: ON/OFF
・ホールド	: 前面キー入力, 外部制御入力, 通信の何れかで可能
・アドバンス	: 前面キー入力, 外部制御入力, 通信の何れかで可能
・停電補償	: なし(設定内容は保持, 経過時間・実行ステップ・実行回数はリセットされる)

●外部制御入力(DI) (オプション)

- ・入力点数 : 最大4点 3点(DI1, DI2, DI3)排他選択なし  
1点(DI4)調節出力2, イベント出力(EV3)と排他選択
- ・DI割付種類 : DIそれぞれに対し下記12種類より選択  
割付なし, EXE1(RUN1)制御実行/停止, EXE2(RUN2)制御実行/停止, MAN(手動出力), AT(オートチューニング), ESV2(SV外部選択2), PROG(プログラム), HLD(ホールド), ADV(アドバンス), PTN2(スタートパターン選択 2bit), PTN3(スタートパターン選択 3bit), L\_RS(ラッチング解除)
- ・動作入力 : 無電圧接点またはオープンコレクタ(レベル動作) 約5V DC 1mA以下
- ・入力最小保持時間 : 0.25秒
- ・アイソレーション : DI入力・システム・CT入力間是非絶縁、その他は絶縁

●CT入力(オプション)

- ・電流検出対象種類 : OUT1, OUT2に割付可能
- ・電流検出方法 : 別売のCTセンサによる
- ・電流容量 : 30A, 50A
- ・電流設定範囲 : OFF, 0.1~50.0A(OFFで警報動作停止)
- ・設定分解能 : 0.1A
- ・電流表示範囲 : 0.0~55.0A
- ・表示精度 : ±2.0A(正弦波50Hz時)
- ・警報動作 : 出力ON時のヒータ断線検出時 警報出力ON  
出力OFF時のヒータループ警報検出時 警報出力ON
- ・警報出力 : イベント出力(EV1,2,3)に割付可能
- ・最小動作確認時間 : ON-OFF共に0.25秒(0.5秒毎)
- ・警報保持モード : ラッチング機能 ON(有効)/OFF(無効)より選択
- ・待機動作 : 0(OFF)または1(ON)より選択(電源投入時のみ待機)
- ・サンプリング周期 : 125ms
- ・アイソレーション : CT入力と入力・システム・DI間是非絶縁、その他は絶縁

●通信機能(オプション)

- ・通信種類 : EIA規格 RS-485
- ・通信方式 : 半二重調歩同期式
- ・通信速度 : 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps
- ・データフォーマット : 7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 8E1, 8E2, 8N1, 8N2 より選択可能
- ・通信ディレイ時間 : 1~100(x0.512msec)
- ・最大接続台数 : ホスト含み32台
- ・通信アドレス : 1~255
- ・通信コード : ASCIIコード.ただしMODBUS RTUのみバイナリコード
- ・プロトコル : シマデン標準プロトコル/MODBUS ASCII, RTU
- ・その他 : スタートキャラクタ, BCC演算方式の選択可能
- ・メモリモード : EEP, RAM, r\_E より選択
- ・マスターモード : 複数台使用時にマスター機として使用可能
- 開始スレーブアドレス設定 : ブロードキャスト, 1~255
- 終了スレーブアドレス設定 : 開始アドレス-開始アドレス+30
- 書込データアドレス設定 : 0000H~FFFFH
- ・通信距離 : 最長 500m(条件により異なる)
- ・アイソレーション : すべてに対し絶縁

●アナログ出力(オプション)

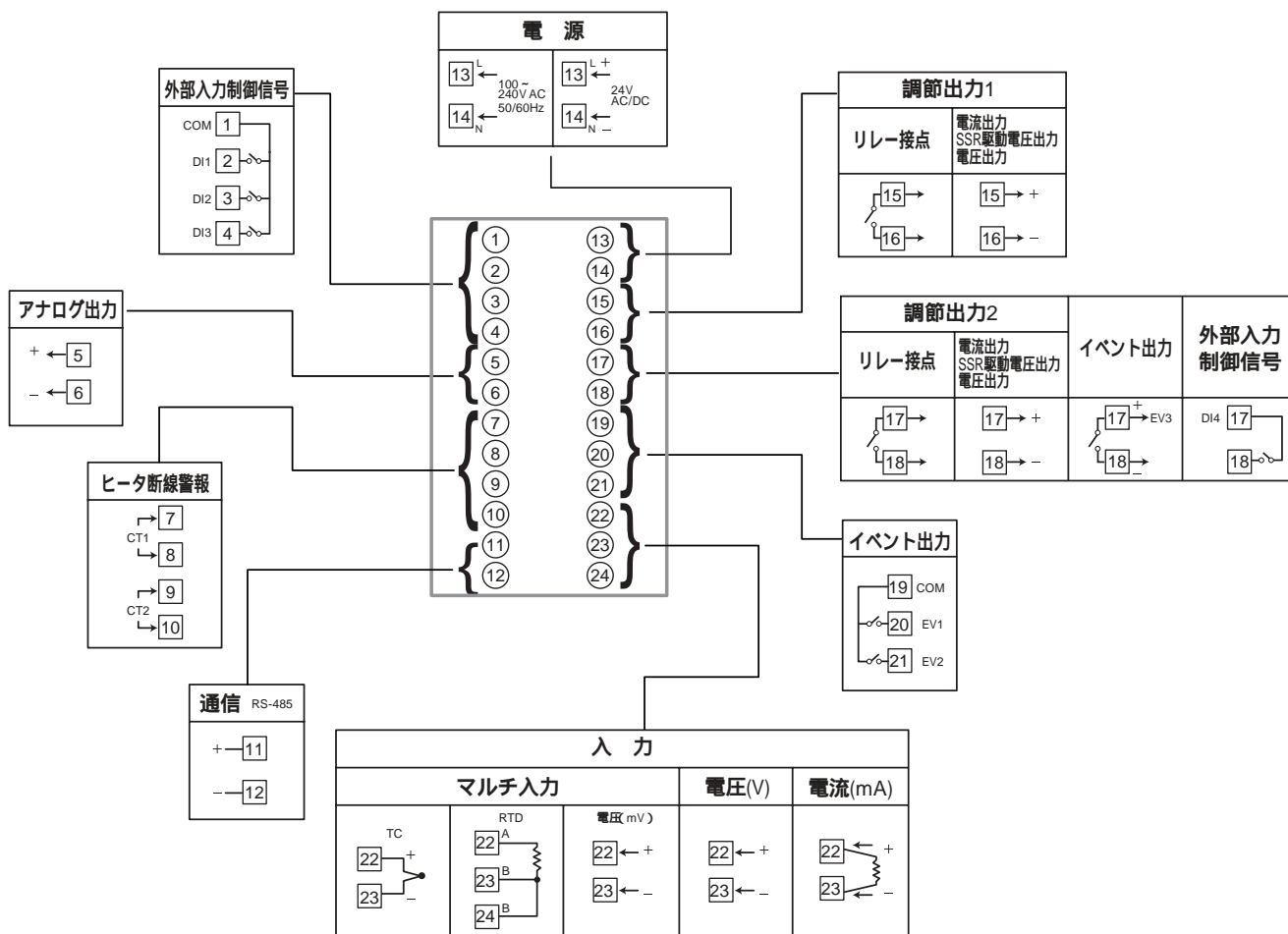
- ・出力点数 : 1点
- ・出力種類 : 測定値、設定値(実行SV)、調節出力1、調節出力2より選択
- ・出力仕様/定格 : 電流 4-20mA DC(最大負荷300 )  
電圧 0-10V DC(最大負荷2mA)  
電圧 0-10mV DC(出力抵抗10 )
- ・出力スケールリング : 測定範囲内または出力範囲内(逆スケールリング可)
- ・出力精度 : ±0.3%FS(表示値に対して)
- ・出力分解能 : 約0.01%(1/10000)
- ・出力更新周期 : 0.25秒
- ・出力リミット : 上下限(0.0~100.0%)設定可能。ただし、下限値<上限値
- ・アイソレーション : 調節出力P, I, Vと非絶縁

●一般仕様

- ・データ保持 : 不揮発性メモリ(EEPROM)
- ・使用環境条件 : 温度 : -10~50  
湿度 : 90%RH以下(結露なきこと)  
高度 : 標高2000m以下  
カテゴリ :  
汚染度 : 2
- ・保存温度 : -20~65
- ・電源電圧 : 100~240V AC±10% 50/60Hz または 24V AC/DC±10%
- ・入力雑音除去比 : ノーマルモード 50dB以上(50/60Hz)

- ・絶縁抵抗 : 電源と入出力間 500V DC 20M 以上
- ・耐電圧 : 電源と入出力間 2300V AC 1分間  
 入力とY出力間 2300V AC 1分間  
 入力とPIV出力間 500V AC 1分間
- ・消費電力 : 最大 14VA 100~240V AC  
 最大 8VA 24V AC  
 最大 6W 24V DC
- ・適合規格 EMC : EN61326 : 1997( +Amendment 1 +Amendment 2 +Amendment 3 : 2003 )  
 安全 : IEC61010-1およびEN61010-1 : 2001
- ・ケース材質 : PPO樹脂 (難燃度UL94V-1)
- ・外形寸法 : H96 × W96 × D69mm(パネル内65mm)
- ・適用パネル厚 : 1.0 ~ 3.5mm
- ・取付け寸法 : H92 × W92mm
- ・質量 : 約220g

● 端子配列図



## ●コード選択表

項目	コード	仕様	
1.シリーズ	SRS13 -	96×96 DINサイズ デジタル調節計	
2.入力	8	マルチ入力	熱電対 B R S K E J , T N PL , WRe5-26 , {U I( DIN43710)} AuFe-Cr 測温抵抗体 Pt100 / JPt100 電圧 ( mV ) - 10 ~ 10 $\rho$ ~ 10 $\rho$ ~ 20 , 0 ~ 50 $\rho$ ~ 100 , 10 ~ 50mV DC
		6	電圧 ( V ) - 1 ~ 1 $\rho$ ~ 1 $\rho$ ~ 2 $\rho$ ~ 5 , 1 ~ 5 $\rho$ ~ 10 V DC 入力抵抗 : 500 k $\Omega$ 以上
3.調節出力 1	Y	接点 1a 接点容量 : 240V AC 2A / 抵抗負荷 比例周期 : 1 ~ 120 秒	
	I	電流 4 ~ 20mA DC 負荷抵抗 : 600 $\Omega$ 以下	
	P	SSR駆動電圧 12V $\pm$ 1.5V DC 30 mA 以下 比例周期 : 1 ~ 120秒	
	V	電圧 0 ~ 10V DC 負荷電流 : 2mA 以下	
4.調節出力 2 拡張 イベント出力 拡張 外部入力制御信号(DI)	オプション	N - なし	
		Y - 接点 1a 接点容量 : 240V AC 2A / 抵抗負荷 比例周期 : 1 ~ 120 秒	
		I - 電流 4 ~ 20mA DC 負荷抵抗 : 600 $\Omega$ 以下	
		P - SSR駆動電圧 12V $\pm$ 1.5V DC 30 mA 以下 比例周期 : 1 ~ 120秒	
		V - 電圧 0 ~ 10V DC 負荷電流 : 2mA 以下	
		D - 拡張 制御入力 1点(DI4)	
5.電源	90 -	100 ~ 240V AC $\pm$ 10% 50/60Hz	
	08 -	24V AC/DC $\pm$ 10% 50/60Hz	
6.プログラム機能 (オプション)	N	なし	
	P	最大4パターン 総ステップ数32	
7.イベント出力 (オプション)	0	なし	
	1	イベント出力 2点 (EV1, EV2)	
8.アナログ出力 (オプション)	0	なし	
	3	0 ~ 10mV DC 出力抵抗 : 10 $\Omega$	
	4	4 ~ 20mA DC 負荷抵抗 : 300 $\Omega$ 以下	
	6	0 ~ 10V DC 負荷電流 : 2mA以下	
9.CT入力 (オプション)	0	なし	
	1	CT入力 2点 (CT別売) 調節出力 1 または 2 がY, P時のみ選択可能	
10.外部入力制御信号 (DI) (オプション)	0	なし	
	2	制御入力 3点 (DI1, DI2, DI3)	
11.通信機能 (オプション)	0	なし	
	5	RS-485 (シマデン標準プロトコル、MODBUSプロトコル)	
12.特記事項	0	なし	
	9	あり	

## ●別売品

品名	形式	摘要
CT	QCC01	30A用CT (CTL-6-S)
CT	QCC02	50A用CT (CTL-12-S36-8)
シャント抵抗	QCS002	250 $\pm$ 0.1% 電流入力時の外付け受信抵抗
端子カバー	QCR007	SRS13, SRS14用

●測定範囲コード表

入力種類	コード	測定範囲	
熱電対	B	01 0 ~ 1800 1	
	R	02 0 ~ 1700	
	S	03 0 ~ 1700	
	K	04	-199.9 ~ 400.0 2
		05	0.0 ~ 800.0
		06	0 ~ 1200
	E	07 0 ~ 700	
	J	08 0 ~ 600	
	T	09 -199.9 ~ 200.0 2	
	N	10 0 ~ 1300	
	PL	11 0 ~ 1300 3	
	WRe5-26	12 0 ~ 2300 4	
	U	13 -199.9 ~ 200.0 2, 5	
	L	14 0 ~ 600 5	
ケルビン	K	15 10.0 ~ 350.0 K 6	
	AuFe-Cr	16 0.0 ~ 350.0 K 7	
	K	17 10 ~ 350 K 6	
測温抵抗体	Pt100	31 -200 ~ 600	
		32 -100.0 ~ 100.0	
		33 -50.0 ~ 50.0	
		34 0.0 ~ 200.0	
	JPt100	35 -200 ~ 500	
		36 -100.0 ~ 100.0	
		37 -50.0 ~ 50.0	
		38 0.0 ~ 200.0	
電圧(mV)	-10 ~ 10	71	
	0 ~ 10	72	
	0 ~ 20	73	
	0 ~ 50	74	
	10 ~ 50	75	
	0 ~ 100	76	
電圧(V)	-1 ~ 1	81	
	0 ~ 1	82	
	0 ~ 2	83	
	0 ~ 5	84	
	1 ~ 5	85	
	0 ~ 10	86	

測定範囲はスケール機能により下記の範囲で設定できます。  
 初期値：0.0~100.0  
 スケール範囲：-1999~9999カウント  
 スパン：10~10000カウント  
 小数点位置：なし、小数点以下1, 2, 3桁  
 下限値<上限値  
 電流入力の場合、指定の受信抵抗(250Ω)を入力端子取り付け、コード84(0~20mA), 85(4~20mA)にてご使用ください。

熱電対 B,R,S,K,E,J,T,N : JIS/IEC  
 測温抵抗体 PT100 : JIS/IEC JPt100  
 1 熱電対 B : 400 以下は精度保証外  
 2 熱電対 K,T,U : 指示値が -100.0 以下の精度は±0.75%FSです。  
 3 熱電対 PL : プラチネル  
 4 熱電対 WRe5-26 : ホスキンス社製  
 5 熱電対 U,L : DIN 43710  
 6 熱電対 K (ケルビン) の精度

温度範囲	外部CJ	内部CJ
10.0 ~ 30.0 K	±(2.0%FS + (CJ誤差×20)K + 1K)	
30.0 ~ 70.0 K	±(1.0%FS + (CJ誤差×7)K + 1K)	
70.0 ~ 170.0 K	±(0.7%FS + (CJ誤差×3)K + 1K)	
170.0 ~ 270.0 K	±(0.5%FS + (CJ誤差×1.5)K + 1K)	
270.0 ~ 350.0 K	±(0.3%FS + (CJ誤差×1)K + 1K)	

7 熱電対 金鉄-クロメル [AuFe-Cr] (ケルビン) の精度

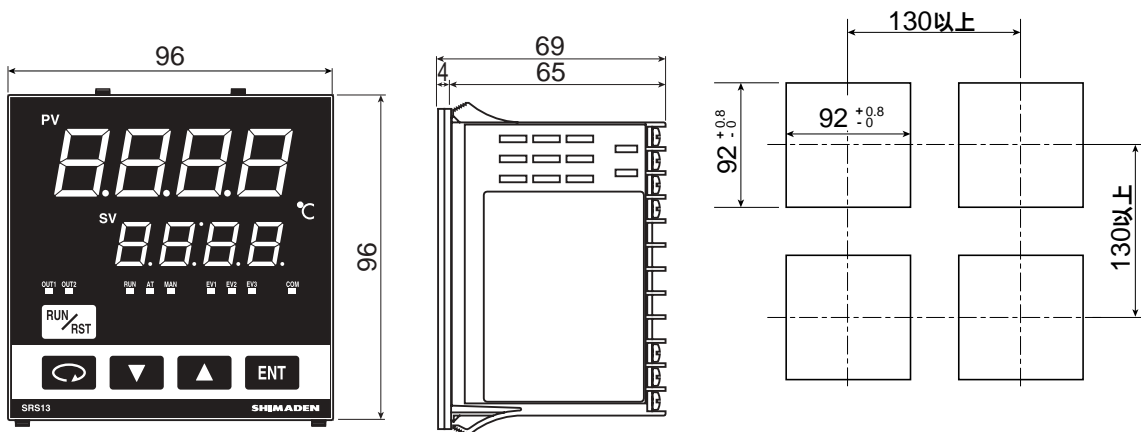
温度範囲	外部CJ	内部CJ
0.0 ~ 30.0 K	±(0.7%FS + (CJ誤差×3)K + 1K)	
30.0 ~ 70.0 K	±(0.5%FS + (CJ誤差×1.5)K + 1K)	
70.0 ~ 170.0 K	±(0.3%FS + (CJ誤差×1.2)K + 1K)	
170.0 ~ 280.0 K	±(0.3%FS + (CJ誤差×1)K + 1K)	
280.0 ~ 350.0 K	±(0.5%FS + (CJ誤差×1)K + 1K)	

[注] 電流入力の場合、指定の受信抵抗(250Ω)を入力端子に取付け、コード84(0~20mA), 85(4~20mA)でご使用ください。

[注] 指定のない場合、工場出荷時の測定範囲は以下のように設定されています。

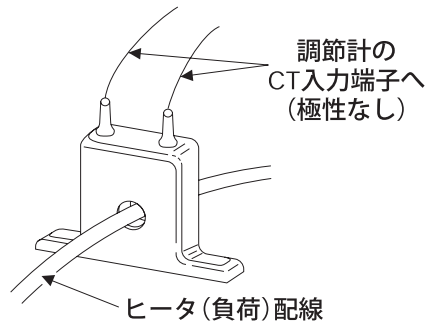
入力	規格/定格	測定範囲(レンジ)
マルチ入力	K熱電対	0.0~800.0
電圧(V)	0~10V DC	0.0~100.0 単位なし

●外形寸法図・パネルカット図

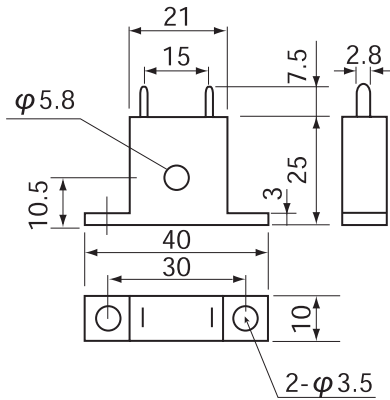


単位：mm

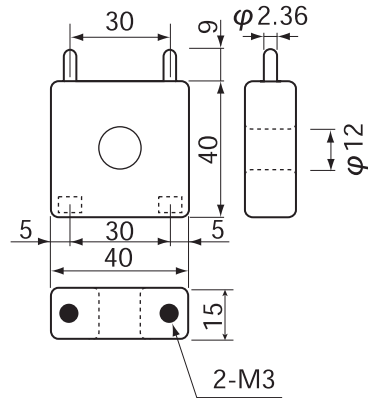
●ヒータ断線警報の場合の別売品



●30A用CT (QCC01)



●50A用CT (QCC02)



単位：mm

■記載内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。



※本器のご使用にあたりましては、取扱説明書をお読みのうえ、正しくお使いください。  
 ※本器は、工業用途の温度・湿度・その他物理量を制御する目的で設計されております。  
 人命に重大な影響を及ぼすような制御対象にはご使用にならないでください。  
 ※本器の故障によりシステムまたは財産等に損傷、損害の発生する恐れのある場合は故障防止対策の安全措施を施したうえでご使用ください。

●温湿度制御機器&システム

株式会社 **シマデン**

本社：〒179-0081 東京都練馬区北町 2-30-10  
 URL：http://www.shimaden.co.jp

本社および埼玉工場  
 ISO9001認証取得  
 ISO14001認証取得

販売代理店

- 東京営業所：〒179-0081 東京都練馬区北町 2-30-10 TEL (03) 3931-3481 FAX (03) 3931-3480
- 名古屋営業所：〒465-0024 愛知県名古屋市中区本郷 2-14 TEL (052) 776-8751 FAX (052) 776-8753
- 大阪営業所：〒564-0038 大阪府吹田市南清和園町 40-14 TEL (06) 6319-1012 FAX (06) 6319-0306
- 広島営業所：〒733-0812 広島県広島市西区己斐本町 3-17-15 TEL (082) 273-7771 FAX (082) 271-1310
- 埼玉工場：〒354-0041 埼玉県入間郡三芳町藤久保 573-1 TEL (049) 259-0521 FAX (049) 259-2745

※商品の技術的内容につきましては TEL (03)3931-9891 営業技術課までお問合せください。