

SHIMADEN

MR13 シリーズ

3チャンネルデジタル調節計

CE



MR13シリーズ

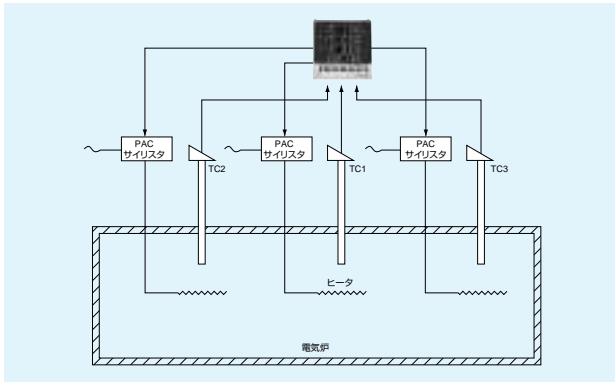
3チャンネル入力、3チャンネル設定が可能のため、ゾーン制御（トンネル炉等）に最適です。グループ別マルチレンジ仕様により、入力／測定範囲は熱電対入力（12種類／14レンジ）、測温抵抗体入力（2種類／16レンジ）、mV入力（6種類／スケール機能付き）、V入力（6種類／スケール機能付き）、mA入力（2種類／スケール機能付き）の中より選択できます。

PID調節はエキスパートPID採用により、制御性が向上、オーバーシュートやアンダーシュート抑制に効果的です。

特長

■3チャンネル入力、3チャンネル設定が可能のため、ゾーン制御に最適です。

1台の調節計で3個のセンサーを使用して、3ヶ所の制御が可能です。PV値は3ヶ所同時に表示します。パッチ炉の上段・中段・下段、トンネル炉の入口・中央・出口といったゾーン制御、プラスチックの金型、包装機械等の温度制御に最適です。



■追従型SV設定

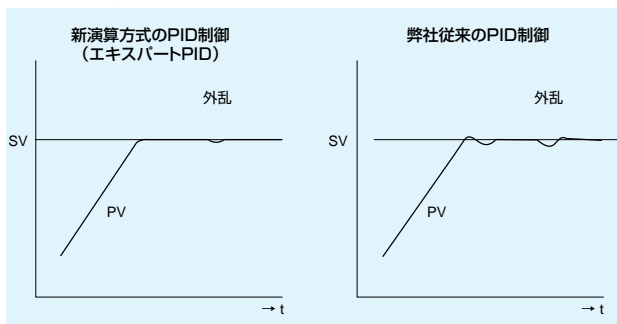
CH2・CH3の設定値をCH1に追従（偏差設定可能）させる事ができますので、CH1を設定変更するだけで3つのチャンネルの設定変更ができます。

■追従型PV入力

CH2・CH3のPV入力をCH1のPV入力に連動させる事が可能なため、この機能を使用する事により1入力2設定、1入力3設定の調節計として使用できます。

■オーバーシュートの少ないエキスパートPIDを採用

エキスパートPIDを採用する事により、オーバーシュートや外乱によるハンチングを抑え、制御性をさらに向上させることが可能となりました。

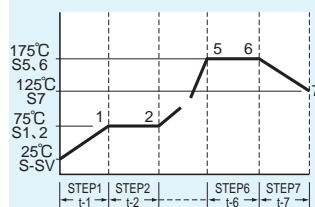


■豊富なオプション機能

●プログラム機能

プログラム制御機能を付加する事により、1パターン9ステップまでの昇温パターンで陶器・セラミック等の炉をゾーンコントロールできます。

1パターン、9ステップまでのプログラム調整ができます。



※各ステップでの温度、時間を設定することにより、自動的にプログラム勾配を作成。

ステップ実行時間：1～9999分
実行回数：1～9999回
ホールド（一時停止）、アドバンス（ステップの先送り）機能があります。

●イベント機能

イベント出力は3点付加できます。

イベント出力は、EV1・EV2・EV3にチャンネルと下記の機能を選択して使用します。

- 0：未使用
- 1：上限偏差値警報
- 2：下限偏差値警報
- 3：上下限範囲外警報
- 4：上下限範囲内警報
- 5：上限絶対値警報
- 6：下限絶対値警報
- 7：スケールオーバー
- 8：プログラムRUN
- 9：プログラム終了時（1秒間）
- 10：プログラムステップ終了時（1秒間）

●リモート・DI入力

リモートまたはDI入力機能を付加できます。

外部よりのアナログ信号によりSV値をリモート設定できます。

またCH1の調節出力に設定されたアナログ出力をCH2のリモートSVに入力する事により1台でカスケード制御が行なえます。

DIの設定により外部からの制御信号（無電圧接点、オープンコレクター）を受け次の操作が行なえます。

- 追従型SV
- RST/RUN（プログラム時）
- HLD（プログラム時）
- ADV（プログラム時）

●通信機能（RS-232CまたはRS-485）

MR13シリーズ通信インターフェースでは、RS-232CとRS-485の2種類の通信方式をそろえています。

それぞれEIA規格に準拠した信号によってMR13シリーズの各種データの設定、読み出しをパソコン等により行なう事ができます。

■前面各部分の名称、機能

動作表示LED

AT	: オートチューニング
FLW	: 追従型SV
RUN	: プログラム実行中
OUT1	: CH1出力
OUT2	: CH2出力
OUT3	: CH3出力
REM	: リモートSV設定時
COM	: 通信モード
EV1	: イベント1動作
EV2	: イベント2動作
EV3	: イベント3動作



PV1表示部
PV2表示部
PV3表示部
SVチャンネル表示部
SV表示部

チャンネルキー ディスプキー パラメータキー ダウンキー アップキー エントリーキー

仕様

■表示

- LED表示 : PV表示 7セグメントLED 緑色4桁 3CH個別表示
SV表示 7セグメントLED 橙色4桁
CH表示 7セグメントLED 橙色1桁
- LEDランプ表示 : 調節出力表示 : OUT1, 2, 3 緑色 3個
オートチューニング : AT 緑色 1個
追従型 SV 表示 : FLW 緑色 1個
プログラム RUN : RUN 緑色 1個
イベント出力表示 : EV1, EV2, EV3 橙色 3個
リモート入力表示 : REM 緑色 1個
通信モード : COM 緑色 1個

- 表示精度 : $\pm (0.3\%FS + 1 \text{ digit})$
- 精度維持温度範囲 : $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
- 表示分解能 : 測定範囲により異なる (0.001, 0.01, 0.1, 1)
- サンプルング周期 : 0.5 秒
- 測定値表示範囲 : 測定範囲の $-10\% \sim 110\%$

■設定

- 設定方式 : 前面キースイッチ (6 個) 操作による
- 設定範囲 : 測定範囲に同じ
- 上下限設定リミット : 上下限個別設定、設定範囲内で任意 (下限値 < 上限値)
- 追従型SV設定 : CH2, CH3の設定値を、CH1に追従設定 (偏差設定)可能 (ただし、CH2またはCH3の測定範囲はCH1の測定範囲と同じである事)

■入力

- 熱電対 : 3チャンネル同一入力種類とする (測定レンジは個別選択可)
- 外部抵抗許容範囲 : B,R,S,K,E,J,T,N,PL II,WRe5-26,{L,U(DIN43710)} (マルチ入力、マルチレンジ、測定範囲コード表参照)
- 入力抵抗 : 100Ω以下
- パーンアウト機能 : 標準装備 (アップスケール)
- 基準接点補償精度 : 500kΩ以上
- 测温抵抗体 : 標準装備 (アップスケール)
- 規定電流 : $\pm 2.0^{\circ}\text{C}$ (5-45℃範囲内)
- 導線抵抗許容範囲 : JIS Pt100 / JPt100 三導線式 (マルチレンジ、測定範囲コード表参照)
- 電圧 : 規定電流 : 約0.25mA
- 入力抵抗 : 導線抵抗許容範囲 : 一線当たり、5Ω以下
- 電圧 : $\pm 10, 0 \sim 10, 0 \sim 20, 0 \sim 50, 10 \sim 50, 0 \sim 100\text{mV DC}$
または $\pm 1, 0 \sim 1, 0 \sim 2, 0 \sim 5, 1 \sim 5, 0 \sim 10\text{V DC}$
(マルチ入力、プログラマブルレンジ、測定範囲コード表参照)

- 電 流 : 4~20, 0~20 mA DC (マルチ入力、プログラマブルレンジ、測定範囲コード表参照)
- 受信抵抗 : 250Ω
- サンプルング周期 : 0.5秒
- PVバイアス : ±1999 Unit
- PVフィルタ : OFF, 1~100秒
- 追従型PV入力 : CH2,CH3のPV入力を、CH1のPV入力に設定可能 (1入力2設定、1入力3設定調節計として動作可能。
ただし、CH2またはCH3の測定範囲はCH1の測定範囲と同じである事)
- アイソレーション : 入力と各種出力間絶縁 (ただし、入力とシステム、リモート入力、DI入力間非絶縁)
- 調 節
- 調節方式 : オートチューニング機能付き エキスパートPID調節
- 比例帯 (P) : OFF, 0.1~999.9 % FS (OFF設定: ON-OFF動作)
- 積分時間 (I) : OFF, 1~6000s (OFF設定: P,PD動作、マニュアルリセット付)
- 微分時間 (D) : OFF, 1~3600s (OFF設定: P,PI動作)
- マニュアルリセット : ±50.0%
- ON-OFF動作すきま : 1~999 unit
- 比例周期 : 0.5~120.0 秒 (0.5 秒単位設定)
- 調節出力特性 : RA/DA 選択可能 (出荷時、RA)
- 出力リミッタ : 上限、下限 0.0~100.0 % (下限<上限)
- ソフトスタート : OFF, ON(10秒固定、電源ON時、RTS->RUN時、スケールオーバーから復帰時有効)
- 調節出力種類/定格 : 3チャンネル同一出力仕様とする
- 接点出力 (Y) : 1a 240V AC 2.5A/抵抗負荷
- 電流出力 (I) : 4~20mA DC / 負荷抵抗 600Ω以下
- SSR駆動電圧出力 (P) : 15V±3VDC / 負荷電流 20mA以下
- 電圧出力 (V) : 0~10V DC / 負荷電流 2mA以下
- 演算・出力更新周期 : 0.5秒
- アイソレーション : 調節出力とシステムおよび入力間絶縁 (ただし、調節出力I,P,Vとアナログ出力間、非絶縁)
- イベント出力 (オプション)
- 出力数 : EV1, EV2, EV3 合計3点 (CH1~CH3より選択、個別設定、個別出力)
- 出力定格 : 接点出力 1a (コモン共通) 240V AC / 1A (抵抗負荷)
- 設 定 : 0) NON : 未使用
1) DEV : 上限偏差値警報
2) DEV : 下限偏差値警報
3) DEV : 上下限範囲外警報
4) DEV : 上下限範囲内警報
5) PV : 上限絶対値警報
6) PV : 下限絶対値警報
7) SO : スケールオーバー時 ON
8) RUN : プログラムRUN 時 ON
9) END : プログラム終了時、1秒間 ON
10) STEP : プログラムステップ終了時、1秒間 ON
- 動作すきま : 1 ~ 999 Unit (DEV, PV選択時)
- 待機動作 : 選択可能 (DEV, PV選択時)
- 動作遅延時間 : OFF, 1~9999 秒 (DEV, PV選択時)
- アイソレーション : EV出力と各種入出力およびシステム間、絶縁
- リモート設定 (オプション、DI 入力とどちらか選択)
- 設定信号 : 1~ 5V DC 入力抵抗: 500KΩ以上
0~10V DC 入力抵抗: 500KΩ以上
4~20mA DC 受信抵抗: 250Ω
- 設定範囲 : 測定範囲に同じ
- 設定精度 : ± (0.3%FS+1) digit
- 設定チャンネル : CH1~CH3より選択
- リモートスケールリング : 測定範囲内 (逆スケールリング可)
- リモートバイアス : -1999~5000 Unit
- リモートフィルタ : OFF, 1~100秒
- サンプルング時間 : 0.5秒
- アイソレーション : リモート入力と各種出力間絶縁 (ただし、システム および 各種入力間非絶縁)
- 外部制御入力 (DI)
- 入力点数 : 1 点
- 入力定格 : 無電圧接点、オープンコレクタ入力 (約5V/0.4mA DC印加)
- 動作種類 : NON, FLW (追従型SV), RST/RUN, HLD, ADV
- アイソレーション : DI 入力と各種出力間絶縁 (ただし、システムおよび各種入力とは非絶縁)

■プログラム機能（オプション）

- 登録パターン数 : 1パターン
- ステップ数 : 最大 9 ステップ
- プログラム設定範囲
 - レベル : 測定範囲と同じ
 - 時間 : 1~9999分/1ステップ
 - 傾斜 : レベル、時間により自動設定
- 実行回数 : 最大 9999 回
- PID、出力リミッタ : ステップ毎に独立した3種類のPID、出力リミッタから選択設定
- 動作ステータス出力 : RUN, END, STEPをイベント出力へ選択設定可能
- SV追従時のCH2, CH3 : SV追従時、CH1に設定したパターンに偏差追従でプログラム制御実行可能。SV追従でない場合はFIXモードで実行。
- 付加機能 : 一時停止 (HLD)、先送り (ADV)、PVスタート

■アナログ出力（オプション、通信機能とどちらか選択）

- 出力数 : 1点
- 出力種類 : CH1_PV, CH2_PV, CH3_PV
CH1_SV, CH2_SV, CH3_SV
CH1_OUT, CH2_OUT, CH3_OUTより選択
- 出力定格 : 0~ 10mV DC / 出力抵抗 10Ω
0~ 10V DC / 負荷電流 1mA以下
4~ 20mA DC / 負荷抵抗 300Ω以下
- 出力精度 : ±0.3 % FS (表示値に対して)
- 出力分解能 : 約 1/8000
- 出力更新周期 : 0.5秒
- 出力スケールリング : 測定範囲内 (逆スケールリング可)
- アイソレーション : アナログ出力と各種入力およびシステム間、絶縁 (ただし、アナログ出力と調節出力 I, P, V間是非絶縁)

■通信機能（オプション、アナログ出力とどちらか選択）

- 通信種類 : RS-232C, RS-485
- 通信方式 : 半二重 調歩同期式
- 通信速度 : 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps
- データフォーマット : 7ビット、8ビット、パリティ無し、偶数パリティ選択可
- 通信アドレス : 1 ~ 99
- 通信コード : ASCIIコード
- 通信プロトコル : シマデン標準プロトコル
- 通信フォーマット : コントロールコード選択、BCCチェック演算方式選択可
- アイソレーション : 通信信号とシステム・入力・出力間絶縁
- その他 : クランプフィルタ(SEIWA/E04SR301334) 添付によりEMC規格に適合

■一般仕様

- データ保持 : 不揮発性メモリ (EEPROM) による
- 使用周囲温度/湿度範囲 : -10~50℃/90%RH以下 (結露しないこと)
- 保存温度 : -20~+65℃
- 電源電圧 : 100V-260V AC±10% (50/60Hz)
- 消費電力 : 最大18VA
- 入力雑音除去比 : ノーマルモード: 45dB以上 (50/60Hz)
コモンモード : 140dB以上 (50/60Hz)
- 適合規格 : 安全: IEC61010-1およびEN61010-1
EMC: EN61326
- 絶縁抵抗 : 入出力端子と電源端子間 500V DC 20MΩ以上
入出力端子と接地端子間 500V DC 20MΩ以上
- 耐電圧 : 入出力端子と電源端子間 2300V AC 1分間 (感応電流 5mA)
電源端子と接地端子間 2300V AC 1分間 (感応電流 5mA)
- 保護構造 : 前面操作部のみ簡易防塵防滴構造
- ケース材質 : PPO樹脂形成 (UL94V-1相当)
- 外形寸法 : 96×96×110mm (パネル内奥行き 100mm)
- 取付方法 : パネル埋込方式 (ワンタッチ取付)
- 取付穴寸法 : H92×W92mm
- 質量 : 約420g

コード選択表

項目	シリーズ	仕様
1.シリーズ	MR13-	96×96 DINサイズ 3チャンネルデジタル調節計
2.入 力	1	熱電対 B, R, S, K, J, E, T, N, PLⅡ, WRe5-26, {U, L(DIN 43710)} マルチ入力、マルチレンジ
	2	測温抵抗体 Pt100/JPt100マルチレンジ
	3	電 圧 -10~10, 0~10, 0~20, 0~50, 10~50, 0~100mV DC
	4	電 流 4~20, 0~20mA DCマルチ入力
	6	電 圧 -1~1, 0~1, 0~2, 0~5, 1~5, 0~10V DC
3.調節出力	Y1-	接 点 比例周期0.5~120.0秒 接点容量：240V AC 2.5A/抵抗負荷
	I1-	電 流 4~20mA DC 負荷抵抗：600Ω以下
	P1-	SSR駆動電圧 比例周期0.5~120.0秒 出力定格：15±3V DC/20mA以下
	V1-	電 圧 0~10V DC 負荷電流：2mA以下
4.プログラム	N	なし
	P	1パターン、9ステップ
5.イベント出力	0	なし
	1	EV1, EV2, EV3 3点 接点出力/1a (コモン共通) 240V AC 1A/負荷抵抗
6.リモート・DI入力	00	なし
	04	4~20mA DC 受信抵抗：250Ω
	05	1~ 5V DC 入力抵抗：500kΩ以上
	06	0~10V DC 入力抵抗：500kΩ以上
	51	DI 無電圧接点、オープンコレクタ入力(約5V/0.4mA DC 印加) 1点
7.アナログ出力・通信	00	なし
	03	電圧 0~10mV DC 出力抵抗：10Ω
	04	電流 4~20mA DC 負荷抵抗：300Ω以下
	06	電圧 0~10V DC 負荷電流：1mA以下
	15	通信 RS-485 (クランプフィルタ添付)
	17	通信 RS-232C (クランプフィルタ添付)
8.特記事項	0	なし
	9	あり

測定範囲

入力種類		測定範囲	入力種類		測定範囲	入力種類		測定範囲	
熱電対	※1 B	0 ~ 1800 ℃	測 温 抵 抗 体	Pt100	-200 ~ 600 ℃	mV	-10 ~ 10mV	測定範囲はスケーリング機能により、下記の範囲でチャンネルごと、任意に設定が可能です。	
	R	0 ~ 1700 ℃			-100.0 ~ 100.0 ℃		0 ~ 10mV		
	S	0 ~ 1700 ℃			-100.0 ~ 300.0 ℃		0 ~ 20mV		
	K	-100.0 ~ 400.0 ℃			-50.0 ~ 50.0 ℃		0 ~ 50mV		
		0.0 ~ 800.0 ℃			※6 0.0 ~ 50.0 ℃		10 ~ 50mV		
		0 ~ 1200 ℃			0.0 ~ 100.0 ℃		0 ~ 100mV		
		0 ~ 700 ℃			0.0 ~ 200.0 ℃		V		-1 ~ 1V
	J	0 ~ 600 ℃			0 ~ 1V				
	※2 T	-199.9 ~ 200.0 ℃			0 ~ 2V				
	N	0 ~ 1300 ℃			0 ~ 5V				
※3 PLⅡ	0 ~ 1300 ℃	-100.0 ~ 100.0 ℃	1 ~ 5V						
※4 WRe5-26	0 ~ 2300 ℃	-100.0 ~ 300.0 ℃	0 ~ 10V						
※2.5 U	-199.9 ~ 200.0 ℃	-50.0 ~ 50.0 ℃	mA	0 ~ 20mA					
※5 L	0 ~ 600 ℃	※6 0.0 ~ 50.0 ℃		4 ~ 20mA					
		0.0 ~ 100.0 ℃							
		0.0 ~ 200.0 ℃							
		0.0 ~ 500.0 ℃							

注1)

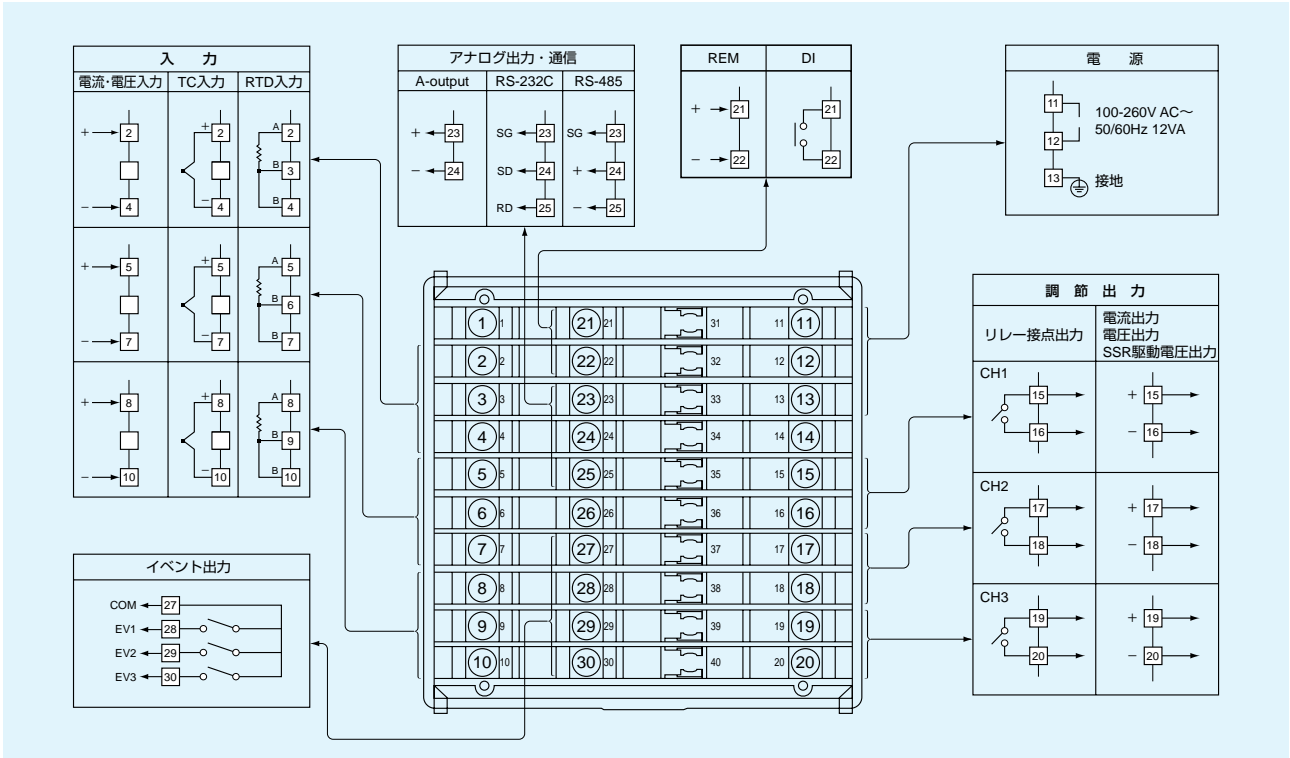
- ※1. 熱電対 B : 400℃ 以下は精度保証外です。
- ※2. 熱電対 T, U : -199.9~-100.0℃は±0.5%FS
- ※3. 熱電対 PLⅡ : プラチネル
- ※4. 熱電対 WRe5-26 : (Hoskins Mfg.Co.)
- ※5. 熱電対 U, L : DIN 43710
(熱電対 B, R, S, K, E, J, T, N : JIS/IEC)
- ※6. 測温抵抗体 : 0.0~50.0℃精度は±0.3℃

注2) 本シリーズはマルチ入力、マルチレンジ、プログラマブルレンジ仕様ですが、工場出荷時の初期値は下記の設定になっております。

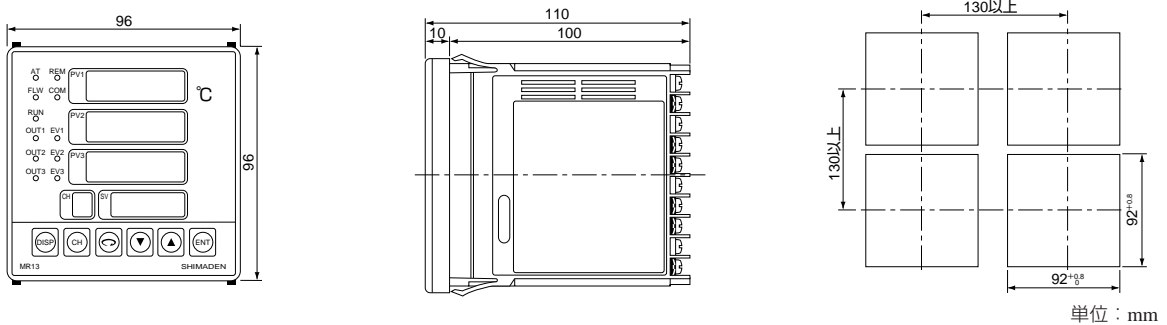
入 力	規格/定格	測定範囲(レンジ)
1. 熱電対	JIS K	0.0~800.0 ℃
2. 測温抵抗体	JIS Pt100	0.0~200.0 ℃
3. 電 圧	0~10mV DC	0.0~100.0 単位なし
4. 電 流	4~20mA DC	0.0~100.0 単位なし
5. 電 圧	0~10V DC	0.0~100.0 単位なし

華氏(°F) 目盛についてはお問い合わせください。

端子配列図

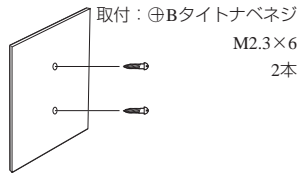


外形寸法図・パネルカット図



端子カバー (別売品)

形式	SR5301-9
材質/体裁	PVC/透明・厚さ1mm



※MR13シリーズは一般産業設備の温度・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置を施したうえでご使用ください。



ISO 9001
認証取得

●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>

〔記載内容は改良のため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。〕

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
- 横浜営業所: 〒220-0074 神奈川県横浜市西区南浅間21-1 TEL (045) 314-9471 FAX (045) 314-9480
- 静岡営業所: 〒420-0803 静岡県静岡市千代田1012-3 TEL (054) 265-4767 FAX (054) 265-4772
- 名古屋営業所: 〒465-0024 愛知県名古屋市名東区本郷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い合わせください。