

MR13 Series

3-channel controller



Temperature and Humidity Control Specialists

SHIMADEN CO., LTD.

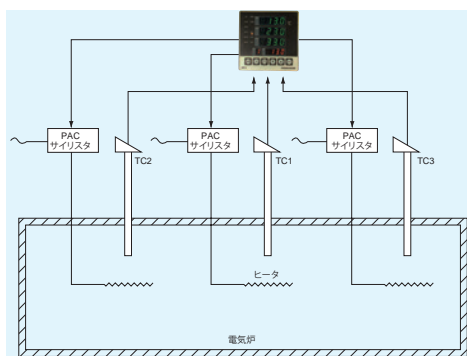
MR13 シリーズ

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/スケーリング機能付き）、V入力（6種類/スケーリング機能付き）、mA入力（2種類/スケーリング機能付き）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 なため、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。バッチ炉の上段・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

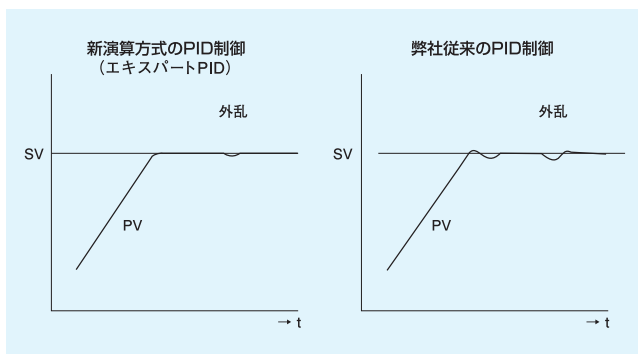
CH2・CH3の設定値をCH1に追従（偏差設定可能）させることができますので、CH1を設定変更するだけで3つのチャンネルの設定変更ができます。

■追従型PV入力

CH2・CH3のPV入力をCH1のPV入力に連動させることが可能なためこの機能を使用することにより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を採用することにより、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。

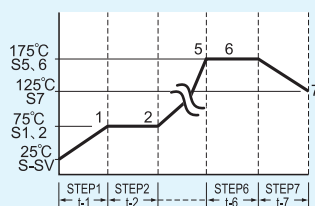


■豊富な機能

●プログラム機能

プログラム制御機能を付加することにより、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点まで付加できます。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 | 6：下限絶対値警報 |
| 1：上限偏差値警報 | 7：スケールオーバー |
| 2：下限偏差値警報 | 8：プログラムRUN |
| 3：上下限範囲外警報 | 9：プログラム終了時（1秒間） |
| 4：上下限範囲内警報 | 10：プログラムステップ終了時（1秒間） |
| 5：上限絶対値警報 | |

●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入力することにより1台でカスケード制御が行えます。

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、読出しをパソコン等によって行うことができます。

■RoHS指令対象の6物質は規制値未満です。

■防塵防滴 IP66相当(パネル取付時前面方向)

前面各部の名称、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



仕 様

■表 示

●■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
 通信モード表示 : COM 緑色 1個

●表示精度

: $\pm (0.3\%FS + 1 \text{ digit})$

●精度維持温度範囲

: $23 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

●表示分解能

: 測定範囲により異なる (0.001, 0.01, 0.1, 1)

●サンプリング周期

: 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こと)

■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)
 : B, R, S, K, E, J, T, N, PL II, C (WRe 5-26), IL, U (DIN43710)
 (マルチ入力, マルチレンジ, 測定範囲コード表参照)

外部抵抗許容範囲

: 100Ω 以下

入力抵抗

: $500 \text{ k}\Omega$ 以上

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

: $\pm 2.0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($5 \sim 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 範囲内)

MR13 シリーズ

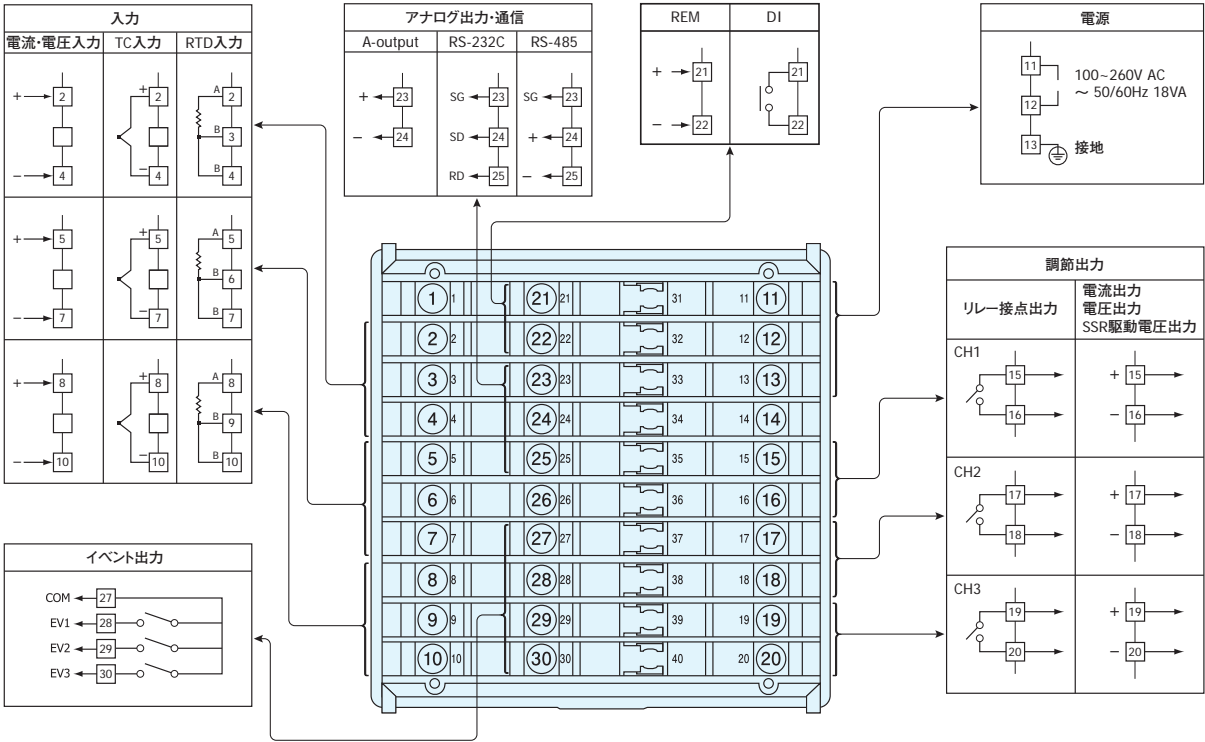
●測温抵抗体	： Pt100/JPt100 三導線式（マルチレンジ、測定範囲コード表参照）
規定電流	： 約0.25mA
導線抵抗許容範囲	： 一線当たり、5Ω以下
●電 圧	： -10～10, 0～10, 0～20, 0～50, 10～50, 0～100mV DC または -1～1, 0～1, 0～2, 0～5, 1～5, 0～10V DC （マルチ入力、プログラマブルレンジ、測定範囲コード表参照）
入力抵抗	： 500kΩ以上
●電 流	： 4～20, 0～20 mA DC（マルチ入力、プログラマブルレンジ、測定範囲コード表参照）
受信抵抗	： 250Ω
●サンプリング周期	： 0.5秒
●PVバイアス	： ±1999 digit
●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こと）
●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 エキスパートPID調節
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）
マニュアルリセット	： -50.0～50.0%（I=OFF時有効）
ON-OFF動作すきま	： 1～999 digit（P=OFF時有効）
●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）
●上下限出力リミッタ	： 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、RST→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±3V DC / 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	： OFF … 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 …… スケールオーバー時 …………… ON 8 …… プログラムRUN 時 …………… ON 9 …… プログラム終了時、1秒間 …………… ON 10 …… プログラムステップ終了時、1秒間 …… ON
●動作すきま	： 1 ～ 999 digit（1～6選択時）
●待機動作	： 選択可能（1～6選択時）
●動作遅延時間	： OFF, 1～9999 秒（1～6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 digit
●リモートフィルタ	： OFF, 1～100秒
●サンプリング時間	： 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)	: (オプション、リモート設定とどちらか選択)	
●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	
出力スケーリング	: 測定範囲内 (逆スケーリング可)	
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	
■一般仕様		
●データ保持	: 不揮発性メモリ (EEPROM) による	
●使用環境条件		
温 度	: -10~50 ℃	
湿 度	: 90%RH以下 (結露しないこと)	
高 度	: 標高2000m以下	
過電圧カテゴリ	: II	
汚染度	: 2 (IEC 60664)	
●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	: RoHS EN 50581	
●絶縁抵抗	: 入出力端子と電源端子間 500V DC 20MΩ以上 電源端子と接地端子間 500V DC 20MΩ以上	
●耐電圧	: 入出力端子と電源端子間 2300V AC 1分間 電源端子と接地端子間 1500V AC 1分間	
●保護構造	: IP66相当 (パネル取付時前面方向、ただし、パネル厚1.2~3.2 mm時のみ適用)	
●ケース材質	: PPE樹脂(難燃度UL94V - 1)	
●外形寸法	: 96×96×110 mm (パネル内奥行き 100 mm)	
●取付方法	: パネル埋込方式 (ワンタッチ取付)	
●取付穴寸法	: H92×W92 mm	
●質 量	: 約420 g	

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, C (WRe 5-26), {U, L (DIN 43710)} マルチ入力		マルチレンジ
		2	測温抵抗体	Pt100／JPt100		
		3	電 圧	-10～10, 0～10, 0～20, 0～50, 10～50, 0～100mV DC		マルチ入力、プログラマブルレンジ
		4	電 流	4～20, 0～20mA DC		
		6	電 圧	-1～1, 0～1, 0～2, 0～5, 1～5, 0～10V DC		
3.調節出力		Y1-	接 点	1a 接点容量：240V AC 2.5A/抵抗負荷 比例周期：0.5～120.0秒		
		I1-	電 流	4～20mA DC 負荷抵抗：600Ω以下		
		P1-	SSR駆動電圧	出力定格：15±3V DC/20mA以下 比例周期：0.5～120.0秒		
4.プログラム		V1-	電 圧	0～10V DC 負荷電流：2mA以下		
		N	なし			
5.イベント出力		P	1パターン、9ステップ			
		0	なし			
6.リモート・D I 入力		1	EV1, EV2, EV3 3点 接点出力/1a（コモン共通） 240V AC 1A/抵抗負荷			
		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			
7.アナログ出力・通信		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			
		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			
8.特記事項		17	通 信 RS-232C			
		0	なし			
		9	あり			

端子配列図



(端子ネジ径：M3.5)

測定範囲

	入力種類	コード	測定範囲	コード	測定範囲
熱電対	B ※1	01	0 ~ 1800 °C	15	0 ~ 3300 °F
	R	02	0 ~ 1700 °C	16	0 ~ 3100 °F
	S	03	0 ~ 1700 °C	17	0 ~ 3100 °F
	K	04	-100.0 ~ 400.0 °C	18	-150 ~ 750 °F
		05	0.0 ~ 800.0 °C	19	0 ~ 1500 °F
		06	0 ~ 1200 °C	20	0 ~ 2200 °F
	E	07	0 ~ 700 °C	21	0 ~ 1300 °F
	J	08	0 ~ 600 °C	22	0 ~ 1100 °F
	T ※2	09	-199.9 ~ 200.0 °C	23	-300 ~ 400 °F
	N	10	0 ~ 1300 °C	24	0 ~ 2300 °F
	PL II ※3	11	0 ~ 1300 °C	25	0 ~ 2300 °F
	C (WRe 5-26)	12	0 ~ 2300 °C	26	0 ~ 4200 °F
測温抵抗体	U ※4	13 ※2	-199.9 ~ 200.0 °C	27	-300 ~ 400 °F
	L ※4	14	0 ~ 600 °C	28	0 ~ 1100 °F
	Pt100	31	-200 ~ 600 °C	47	-300 ~ 1100 °F
		32	-100.0 ~ 100.0 °C	48	-150.0 ~ 200.0 °F
		33	-100.0 ~ 300.0 °C	49	-150 ~ 600 °F
		34	-50.0 ~ 50.0 °C	50	-50.0 ~ 120.0 °F
		35 ※5	0.0 ~ 50.0 °C	51	0.0 ~ 120.0 °F
		36	0.0 ~ 100.0 °C	52	0.0 ~ 200.0 °F
		37	0.0 ~ 200.0 °C	53	0.0 ~ 400.0 °F
		38	0.0 ~ 500.0 °C	54	0 ~ 1000 °F
	JPt100	39	-200 ~ 500 °C	55	-300 ~ 900 °F
		40	-100.0 ~ 100.0 °C	56	-150.0 ~ 200.0 °F
		41	-100.0 ~ 300.0 °C	57	-150 ~ 600 °F
		42	-50.0 ~ 50.0 °C	58	-50.0 ~ 120.0 °F
		43 ※5	0.0 ~ 50.0 °C	59	0.0 ~ 120.0 °F
		44	0.0 ~ 100.0 °C	60	0.0 ~ 200.0 °F
		45	0.0 ~ 200.0 °C	61	0.0 ~ 400.0 °F
		46	0.0 ~ 500.0 °C	62	0 ~ 900 °F
mV	-10 ~ 10	71	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。		
	0 ~ 10	72			
	0 ~ 20	73			
	0 ~ 50	74			
	10 ~ 50	75			
	0 ~ 100	76			
V	-1 ~ 1	81	スケーリング範囲： -1999~9999 digit スパン： 10~5000 digit 設定条件：下限側<上限側		
	0 ~ 1	82			
	0 ~ 2	83			
	0 ~ 5	84			
	1 ~ 5	85			
	0 ~ 10	86			
mA	0 ~ 20	94			
	4 ~ 20	95			

注1)

※1 熱電対 B : 400 °C および 750 °F 以下は精度保証外です。

※2 熱電対 T, U : -199.9 ~ -100.0 °C は $\pm(0.5\%FS+1 \text{ digit})$

※3 熱電対 PL II : プラチネル

※4 熱電対 U, L : DIN 43710

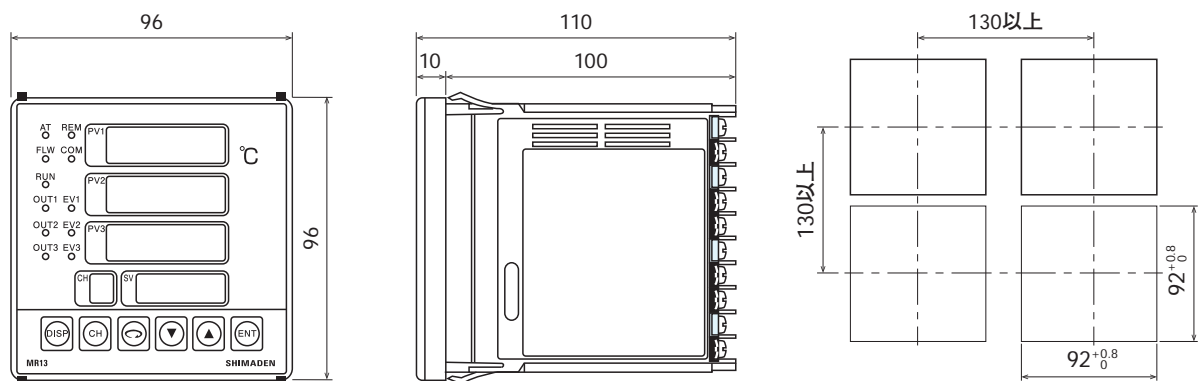
(熱電対 B, R, S, K, E, J, T, N : JIS/IEC)

※5 測温抵抗体 : 0.0 ~ 50.0 °C 精度は $\pm(0.6\%FS+1 \text{ digit})$

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 °C
2. 測温抵抗体	JIS Pt100	0.0 ~ 200.0 °C
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

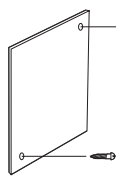
外形寸法図・パネルカット図



単位: mm

■端子カバー（別売品）

型 式	SR5301 - 9
・材質/体裁: PVC/透明・厚さ1 mm	



取付: ⊕Bタイトナベネジ
M2.3×6
2本

■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置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。