

DSMP93 シリーズ

卓上形温度調節装置

仕 様 書



SHIMADEN

■ DSMシリーズ共通仕様

●電力調整方式	：サイリスタ（半導体）式電力調整方式
●サイリスタ制御方式 / 適用負荷	：位相制御方式 / 定抵抗負荷（ニクロム・カンタル） ：サイクル演算形ゼロ電圧スイッチング制御方式 / 定抵抗負荷（ニクロム）
●電 源	：100～110V AC、110～120V AC ：200～220V AC、220～240V AC ……いずれか指定
●周波数	：50 / 60Hz（位相制御方式の場合、後面の切換スイッチにより選択：出荷時50Hz）
●電流容量	：20A、30A、（ファン無し）40A（ファン付き） ……いずれか指定
●出力制御範囲	：位相制御方式 / 入力電圧の0～95%以上 ：サイクル演算形ゼロ電圧スイッチング制御方式 / 負荷電力の0～95%以上
●過電流遮断方式	：半導体用サーキットプロテクタ（ブレーカ）方式
●最小負荷	：電流容量の10%以上（負荷開放状態では動作しません）
●パワー調整範囲	：出力制御範囲の0～100%
— オプション機能 —	
●プロテクタトリップ（過電流動作）出力	：プロテクタ遮断時 P1—P2端子間 ON（導通）
●使用周囲温度／湿度範囲	：0～40℃／90%RH以下（結露しないこと）
●保存温度	：-20～65℃
●適合規格	：RoHS指令対応
●絶縁抵抗	：入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	：電源端子と接地端子間 1500V AC 1分間
●材質 / 体裁	：普通鋼板 / 塗装仕上げ
●カラー フロント ケース	：マンセル値 N-8.5相当（半ツヤ） ：マンセル値 10B 7／6相当（ハンマートン）
●外形寸法	：H250×W210×D290 mm（D292：40A）
●質 量	：巻末：■外形寸法図・質量 にてご確認ください。

■搭載調節計（FP93）仕様

■表 示

●表示方法	
デジタル表示	：PV ……赤色7セグメントLED 4桁 ：PV ……緑色7セグメントLED 4桁 ：PTN ……緑色7セグメントLED 1桁 ：STEP ……緑色7セグメントLED 2桁
ステータス表示	：OUT ……緑色LEDランプ表示 ：EV1～3（3点） ……橙色LEDランプ表示 ：AT ……緑色LEDランプ表示 ：MAN ……緑色LEDランプ表示 ：COM ……緑色LEDランプ表示 ：DO1～4（4点） ……緑色LEDランプ表示 ：GUA ……緑色LEDランプ表示 ：RUN ……緑色LEDランプ表示（FIX時に点滅） ：HLD ……緑色LEDランプ表示 ：↗「上昇」 ……緑色LEDランプ表示 ：→「平坦」 ……緑色LEDランプ表示 ：↘「下降」 ……緑色LEDランプ表示
●表示精度	：±（0.3%FS+1 digit） 熱電対入力時の基準接点温度補償精度は含まず 熱電対 K、T、U：指示値が-100℃以下の場合の精度は±（0.7%FS+1 digit） 熱電対 B：400℃ および 752℃以下は精度保証外
●精度維持範囲	：23℃±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-210～680℃）
●表示更新周期	：0.25秒
●入力スケーリング	：リニア入力時（電流・電圧）可（-1999～9999 digit スパン10～5000 digit 小数点位置可変）

■設 定	
●ローカル設定	: 前面キー8個による (◀, ▼, ▲, ENT, GRP, PTN, STEP, %)
●SV設定範囲	: 測定範囲に同じ (設定リミット内)
●設定リミット	: 上下限個別設定、測定範囲内で任意 (下限<上限)
●キーロック	: OFF、1～3 (4レベル)
●単位設定	: センサ入力時 °C, °F より選択
■入 力	
●入力種類	: マルチ (TC・Pt・mV・V)、電流 (mA) より選択
●熱電対	: B, R, S, K, E, J, T, N
入力抵抗	: 500kΩ以上
外部抵抗許容範囲	: 100Ω以下
導線抵抗の影響	: 1.2μV / 10Ω
バーンアウト	: 標準アップスケール
基準接点補償精度	: 精度維持範囲内 ±1 °C 周囲温度5～45 °C ±2 °C
●測温抵抗体	: Pt100 / JPt100 三導線式
規定電流	: 約 0.25mA
導線抵抗許容範囲	: 5Ω以下 (3線の抵抗値が等しいこと) 導線抵抗の影響 (誤差温度) 1線あたり 5Ωの場合 0.3 °C 以下 1線あたり 10Ωの場合 0.7 °C 以下 1線あたり 20Ωの場合 1.6 °C 以下
●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	: 500kΩ以上
●電 流	: 4～20, 0～20mA DC
●サンプリング周期	: 0.25秒
●PVフィルタ	: 0～100秒
●PVバイアス	: -1999～2000 digit
●アイソレーション	: システム および DIとは非絶縁、その他とは絶縁
■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 RA (加熱) / DA (冷却) 動作
●調節出力種類/定格	
電流	: 4～20mA DC (最大負荷 600Ω)
●分解能	: 約1/8000 (電流・電圧出力時)
●出力精度	: ±1.0%FS (5～100%)
●調節出力	
比例帯 (P)	: OFFおよび0.1～999.9%FS (OFFでON-OFF動作)
積分時間 (I)	: OFFおよび1～6000秒 (OFFでPまたはPD動作)
微分時間 (D)	: OFFおよび1～3600秒 (OFFでPまたはPI動作)
目標値関数	: OFFおよび0.01～1.00
ON-OFF動作すきま	: 1～999 digit (P=OFF時有効)
マニュアルリセット	: ±50.0% (I=OFF時有効)
上下限出力リミット	: 下限0.0～99.9% 上限0.1～100.0%
手動調節	: 0.0～100.0% 設定分解能 0.1
●調節出力特性	: RA/DA 前面キースイッチにより設定
●アイソレーション	: AO (アナログ出力) 間は非絶縁、その他は絶縁
■外部制御入力 (DI)	
●入力点数	: 4点
●入力種類	: エッジまたはレベル入力 (なし、RUN/RST、HLD、ADV、FIX、開始パターンNo) DI1はRUN/RST固定、DI2～4は、なし、HLD、ADV、FIX、開始パターンNoから選択
●入力方式	: 無電圧接点、または、オープンコレクタ (短絡時0.5mA、解放時5V DC)
●入力保持時間	: 最小0.125秒
●アイソレーション	: 入力、システムに対して非絶縁、その他とは絶縁
■イベント出力	
●接点出力定格	: ノーマルオープン (1a×3コモン共通) 240V AC 1A (抵抗負荷)
●動 作	: ON-OFF動作
●動作すきま	: 1～999 digit (警報時)
●種 類	: EV1、EV2 および EV3に対してそれぞれ下記16種類より選択 なし、上限偏差、下限偏差、上下限偏差外、上下限偏差内、上限絶対値、下限絶対値、 スケールオーバー、ホールド、ギャランティソーク、タイムシグナル (2種類)、 RUNステータス、ステップシグナル、エンドシグナル、FIX

- 設定範囲
 - 絶対値警報 : 測定範囲内
 - 偏差警報 : 上限偏差 -1999 ~ 2000 digit, 下限偏差 -1999 ~ 2000 digit
 - 上下限偏差外 : 0 ~ 2000 digit
 - 上下限偏差内 : 0 ~ 2000 digit
- 待機動作 : EV1、EV2およびEV3に対してそれぞれ下記4種類より選択
 - なし
 - 待機1 (電源立上時のみ待機)
 - 待機2 (電源立上時および実行SV変更時待機)
 - 待機3 (入力異常を出力しない【コントロールモード】)
- 出力更新周期 : 0.25秒
- アイソレーション : 他の入出力に対して絶縁
- 通信機能 (オプション)
 - 通信種類 : RS-232C または RS-485
 - 通信方式 : RS-232C / 3線式半二重方式、RS-485 / 2線式半二重マルチドロップ (バス) 方式
 - 同期方式 : 調歩同期式
 - 通信距離 : RS-232C / 最長15m、RS-485 / 最長500m (条件により異なる)
 - 通信アドレス : 1 ~ 255
 - 通信速度 : 1200、2400、4800、9600、19200bps
 - 通信データフォーマット : 7ビット、偶数パリティ、ストップビット1 または 8ビット、ノンパリティ、ストップビット1
 - 通信ディレイ : 1 ~ 100 (×0.512msec)
 - 通信BCC : 加算 (ADD)、加算+2の補数 (ADD_two's cmp)、排他的論理和 (XOR)、なし (None) より選択
 - 通信メモリモード : EEP、rAm、r_Eより選択
 - 通信プロトコル : シマデン標準プロトコル
 - データフォーマット : 7E1、7E2、7N1、7N2、8E1、8E2、8N1、8N2
 - コントロールコード : STX_ETX_CR、STX_ETX_CRLF、@_:_CR
 - チェックサム(BCC) : Add、Add two's cmp、XOR、None
 - 通信コード : ASCIIデータ
- MODBUS アスキーモード
 - データフォーマット : 7E1、7E2、7N1、7N2
 - コントロールコード : CRLF
 - チェックサム(BCC) : LRCチェック
 - 通信コード : ASCIIデータ
 - ファンクションコード : ASCII、RTUモード共に03H、06H(16進)をサポート
 - 1) 03H データの読み出し
 - 2) 06H データの書込
- MODBUS RTUモード
 - データフォーマット : 8E1、8E2、8N1、8N2
 - コントロールコード : なし
 - チェックサム (BCC) : CRC-16
 - 通信コード : バイナリデータ
 - ファンクションコード : ASCII、RTUモード共に03H、06H (16進) をサポート
 - 1) 03H データの読み出し
 - 2) 06H データの書込
- 通信モード種類 : COM1、COM2より選択
- 接続台数 : RS-232C/1台、RS-485/31台 (アドレス設定は1 ~ 255)
- アイソレーション : 他の入出力に対して絶縁
- その他 : スタートキャラクタ、BCC演算方式の選択可能
- 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)、調節出力より選択
 - 出力仕様 / 定格 : 電流 4 ~ 20mA DC (最大負荷 300Ω)
電圧 0 ~ 10V DC (最大負荷 2mA)
電圧 0 ~ 10mV DC (出力抵抗 10Ω)
 - 出力精度 : ±0.3%FS (測定値を出力する場合の総合精度±0.6%FS)
 - 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)
 - 出力分解能 : 約1/10000
 - 出力更新周期 : 0.25秒
 - アイソレーション : 調節出力とは非絶縁、その他とは絶縁
- ステータス出力 (DO) (オプション)
 - 出力点数 : 4点
 - 出力種類 : なし、スケールオーバー、ホールド、ギャランティソーク、タイムシグナル (2種)、RUNステータス、ステップシグナル、エンドシグナル、FIX
 - 出力仕様 / 定格 : オープンコレクタダーリントン出力、電圧24V DC (最大負荷20mA)、ON時飽和電圧1.2V
 - 出力更新周期 : 0.25秒
 - アイソレーション : 他の入出力に対し絶縁

■プログラム

●パターン数	: 最大 4 (1, 2, 4に設定可能)
●ステップ数	: 最大16 ~64 (総ステップ数=64)
●PID種類数	: 最大 6
●ゾーンPID種類数	: 最大 3
●ゾーンヒステリシス	: 0 ~999 digit
●時間設定	: 0時間0分~99時間59分 または 0分0秒~99分59秒/1ステップ
●設定分解能	: 1分 または 1秒
●時間精度	: $\pm$ (設定時間 $\times$ 0.02%+0.25秒)
●ステップ毎設定	: SV、ステップ時間、PIDNo.
●タイムシグナル	: 1パターン当たり2出力、時間設定の範囲で設定
●パターン実行回数	: 最大9999回
●PVスタート	: ON/OFF
●ギャランティソーク	: OFF、1 ~999 digit
●ホールド	: 前面キー入力 または 外部制御入力
●アドバンス	: 前面キー入力 または 外部制御入力
●停電補償	: ON/OFF (停電発生ステップの時間は保証外)

■一般仕様

●データ保持	: 不揮発性メモリ (EEPROM)
●入力雑音除去比	: ノーマルモード 50dB以上 (50 /60Hz) コモンモード 130dB以上 (50 /60Hz)
●絶縁抵抗	: 入出力端子と電源端子間 500V DC 20M Ω 以上 電源端子と接地端子間 500V DC 20M Ω 以上
●耐電圧	: 入出力端子と電源端子間 3000V AC 1分 電源端子と接地端子間 1500V AC 1分
●ケース材質	: PPE (UL94V - 1相当)

※単位をdigitと表記しているところは、ご使用になる工業単位とみなしてください。
測定レンジが 0.0 ~100.0 $^{\circ}$ Cの場合は、1 digitが $^{\circ}$ 0.1 $^{\circ}$ Cとなります。

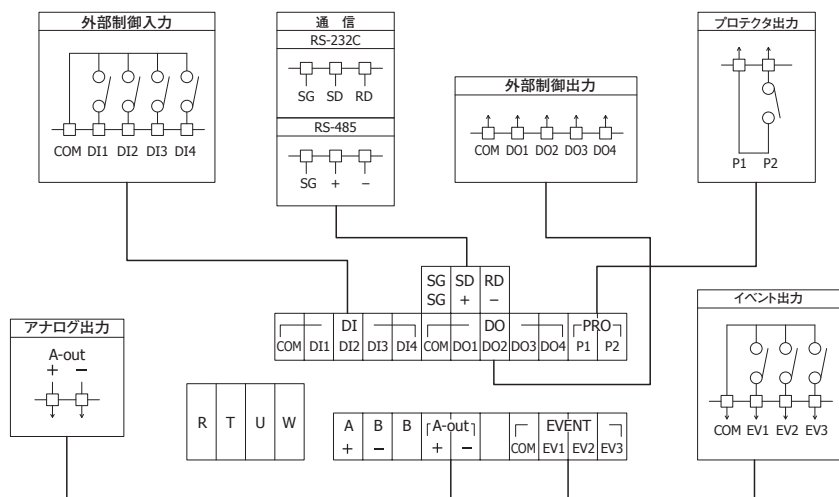
■ コード選択表

項 目	コード	仕 様
1.シリーズ	DSMP93 -	FP93シリーズプログラム調節計搭載 卓上形温度調節装置
2.電流量	020	20A
	030	30A
	040	40A
3.制御方式	P	位相制御方式
	C	サイクル演算形ゼロ電圧スイッチング制御方式 注) 出力が少ない場合、出力計の振れが大きくなります。
4.プロテクタ出力	0	なし
	1	あり (プロテクタ遮断時 P1—P2端子間ON)
5.電 源	84 -	100～120V AC
	85 -	200～240V AC
6.入 力	1	熱電対
	2	測温抵抗体
	3	電 圧 mV
	4	電 流 mA
	6	電 圧 V
7.入力種類	B	熱電対 B
	R	熱電対 R
	S	熱電対 S
	K	熱電対 K
	E	熱電対 E
	J	熱電対 J
	T	熱電対 T
	N	熱電対 N
	P	測温抵抗体
	L	電圧・電流入力
8.ステータス出力 (通信機能との併用不可)	0	なし
	1	オープンコレクタダーリントン出力 定格：最大 24V DC 20mA
9.アナログ出力	0	なし
	3	0～10mV DC 出力抵抗：10Ω
	4	4～20mA DC 負荷抵抗：300Ω以下
	6	0～10V DC 負荷電流：2mA以下
10.通信機能 (ステータス出力との併用不可)	0	なし
	5	RS-485
	7	RS-232C
11.特記事項	0	なし
	9	あり

※：本体内部には、7 項入力種類で選定された補償導線・リード線が使用されております。

：調節計の入力はマルチですが、選定された入力以外では使用しないでください。

■ 端子配列図



■ 測定範囲選択表

入力種類		コード	測定範囲 (°C)	測定範囲 (°F)
熱電対	B ※1	01	0 ～ 1800	0 ～ 3300
	R	02	0 ～ 1700	0 ～ 3100
	S	03	0 ～ 1700	0 ～ 3100
	K ※2	04	-199.9 ～ 400.0	-300 ～ 750
		05	0.0 ～ 800.0	0 ～ 1500
		06	0 ～ 1200	0 ～ 2200
	E	07	0 ～ 700	0 ～ 1300
	J	08	0 ～ 600	0 ～ 1100
測温抵抗体	T ※2	09	-199.9 ～ 200.0	-300 ～ 400
	N	10	0 ～ 1300	0 ～ 2300
	Pt100	31	-200 ～ 600	-300 ～ 1100
		32	-100.0 ～ 100.0	-150.0 ～ 200.0
		33	-50.0 ～ 50.0	-50.0 ～ 120.0
		34	0.0 ～ 200.0	0.0 ～ 400.0
	JPt100	35	-200 ～ 500	-300 ～ 1000
		36	-100.0 ～ 100.0	-150.0 ～ 200.0
37		-50.0 ～ 50.0	-50.0 ～ 120.0	
38		0.0 ～ 200.0	0.0 ～ 400.0	
電圧 (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		
電圧 (V)	-1～ 1	81	初期値 : 0.0 ～ 100.0 スケーリング範囲 : -1999 ～ 9999 digit スパン : 10 ～ 5000 digit 下限値<上限値 小数点位置 : なし、小数点以下1, 2, 3桁 下限値<上限値	
	0～ 1	82		
	0 ～ 2	83		
	0～ 5	84		
	1～ 5	85		
	0～ 10	86		
電流 (mA)	0 ～ 20	91		
	4 ～ 20	92		

注) ※1 熱電対B : 400 °C以下は精度保証外
 ※2 熱電対K,T : -100.0 °C以下は精度保証
 ± (0.7%FS+1 digit)

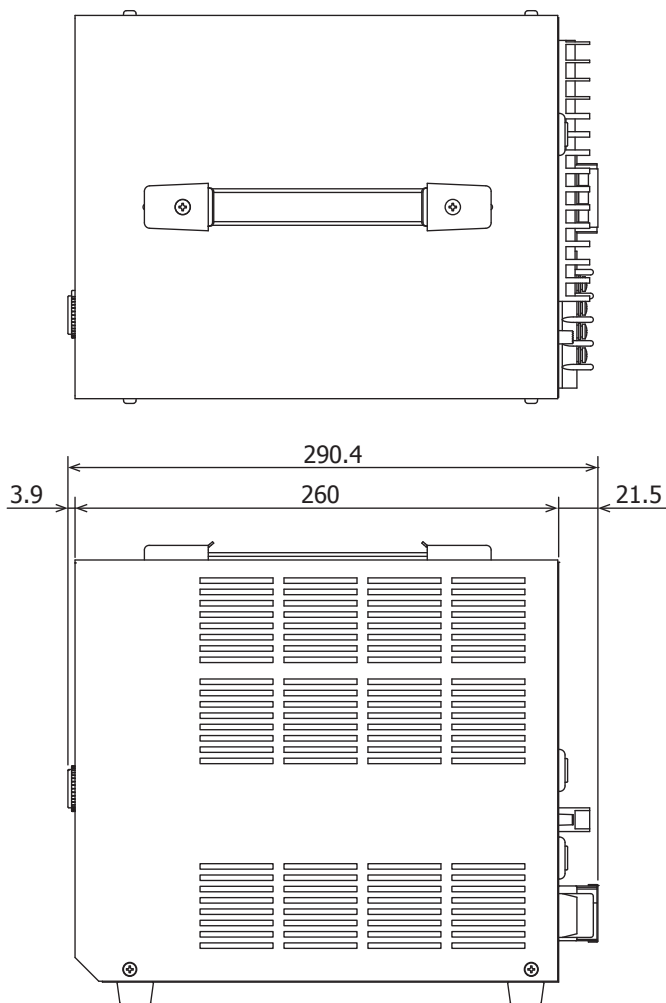
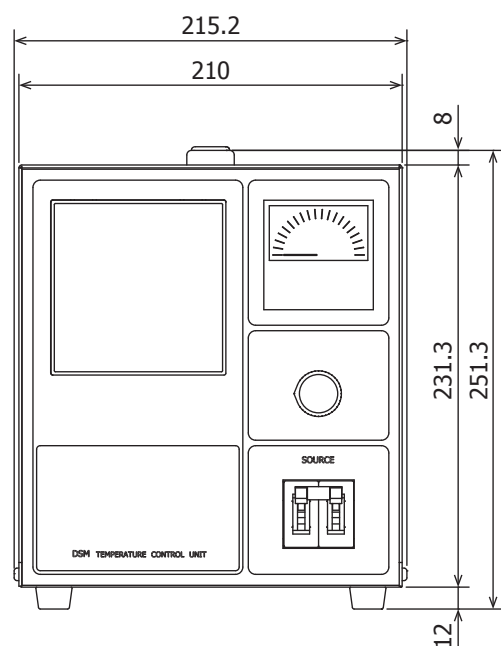
注) 指定のない場合、工場出荷時の測定範囲は以下のように指定されています。

入 力	規格／定格	測定範囲 (レンジ)
熱電対	JIS B	0 ~ 1800 °C
	JIS R	0 ~ 1700 °C
	JIS S	0 ~ 1700 °C
	JIS K	0.0 ~ 800.0 °C
	JIS E	0 ~ 700 °C
	JIS J	0 ~ 600 °C
	JIS T	-199.9 ~ 200.0 °C
	JIS N	0 ~ 1300 °C
測温抵抗体	Pt100	0.0 ~ 200.0 °C
電 圧	mV	0 ~ 10mV / 0.0 ~ 100.0
電 圧	V	0 ~ 10V / 0.0 ~ 100.0
電 流	mA	4 ~ 20mA / 0.0 ~ 100.0

■ 外形寸法図・質量

■ 質 量

電流容量	
20A	約 4.5 kg
30A	約 5.0 kg
40A	約 5.5 kg



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。