DSSシリーズ

卓上形温度調節装置

取 扱 説 明 書

このたびはシマデン製品をお買い上げいただきありがとうございます。
お求めの製品がご希望どおりの製品であるかお確かめの上、本取扱説明書を熟読し、充分理解された上で正しくご使用ください。

「お願い」

この取扱説明書は、最終的にお使いになる方のお手元に確実に届くよう、お取りはからいください。

「まえがき」

この取扱説明書は､DSS シリーズの配線および設置･操作･日常メンテナンスに携わる方々を対象に書かれております。
この取扱説明書には、DSS シリーズを取扱う上での、注意事項・取付方法・配線・機能説明・操作方法について述べてありますので DSS シリーズを取扱う際は常にお手元に置いてご使用ください。
また、本取扱説明書の記載内容を遵守してご使用ください。
なお、安全に関する注意事項や機器・設備の損傷に関する注意事項、また追加説明やただし書きについて以下の見出しのもとに記載してあります。

目　　次

1. 安全に関する注意事項 …… 2
2. はじめに …… 3
   2－1. ご使用前のチェック …… 3
   2－2. ご使用上の注意 …… 6
3. 使用場所（環境） …… 7
4. 各部の名称 …… 7
5. 外形寸法 …… 7
6. 配線 …… 8
   6－1. 測定入力部配線 …… 8
   6－2. 電源および負荷配線 …… 8
   6－3. オプション・接地等の配線 …… 9
   6－4. 搭載調節計仕様別端子配列 …… 9
   6－5. 端子配列説明 …… 10
7. 運転・調整 …… 10
   7－1. 動作確認 …… 10
   7－2. 初期設定 …… 10
8. 制御方式・回路構成 …… 11
   8－1. サイリスタ制御方式出力特性 …… 11
   8－2. 内部回路構成図 …… 11
9. 故障と考える前に …… 11
10. 仕様 …… 12

株式会社 シマデン

DSSF-1HJ
2023年 10月

1. 安全に関する注意事項

安全に関する注意事項や機器・設備の損傷に関する注意事項、また追加説明やただし書きについて、以下の見出しのもとに書いてあります。

「⚠警告」 ◎お守りいただかないと怪我や死亡事故につながる恐れのある注意事項
「⚠注意」 ◎お守りいただかないと機器・設備の損傷につながる恐れのある注意事項
「注」 ◎追加説明や但し書き等

『⚠警　告』

本器は工業用途に設計された制御機器で、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。従って、人命に重大な影響をおよぼすような対象に使用することは避けるか､安全措置をした上でご使用ください。

もし､安全措置なしに使用されて事故が発生しても､責任は負いかねます。

●電源が供給されたままでカバーをはずしたり、内部に手や導電体を入れたりしないでください。
感電による人命や重大な傷害にかかわる事故が発生する恐れがあります

●配線をする場合は通電をしないでください。感電することがあります。

『⚠注　意』

本器の故障により周辺機器や設備あるいは製品等に損傷・損害の発生する恐れのある場合には、ヒューズの取付・過熱防止装置等の安全措置をした上でご使用ください。

安全措置なしに使用されて事故が発生しても､責任は負いかねます。

●本器の電源端子に接続する外部電源回路には、電源の切断手段として、スイッチまたは遮断器を設置してください。
スイッチまたは遮断器は本器に近く、オペレータの操作が容易な位置に固定配置し、スイッチまたは遮断器は、IEC60947の該当要求事項に適合したものをご使用ください。

●本器貼付プレートのアラートシンボルマーク ⚠ について
本器のカバーに貼られている端子ネームプレートには、アラートシンボルマーク ⚠ が印刷されていますが、通電中に**充電部に触れると感電の恐れがあるので、触れないよう注意を促す目的のものです。**

●出力端子および警報端子に接続する負荷の電圧・電流は、定格以内でご使用ください。
これを超えると温度上昇で製品寿命を短くし、本器の故障を招く恐れがあります。定格については、「10.仕様」を参照してください。
出力端子には、IEC61010の要求事項に適合した機器を接続してください。

●入力端子には、入力定格以外の電圧・電流を加えないでください。製品寿命を短くし、本器の故障を招く恐れがあります。
定格については、「10.仕様」を参照してください。
入力種類が、電圧または電流の場合、入力端子にはIEC61010の要求事項に適合した機器を接続してください

●本器には、放熱のため通気孔が設けてあります。この孔から金属等の異物が混入しないようにしてください。
本器の故障や、火災を招く恐れがあります。

●通気孔を塞いだり、塵埃等が付着したりしないようにしてください。
温度上昇 や絶縁劣化により、製品寿命を短くし、故障を招く恐れがあります。
使用環境については、「3.使用場所」を参照してください。

●ヒューズについて
本器にはヒューズを内蔵していませんので、電源端子に接続する電源回路に、必ずヒューズを取り付けてください。
ヒューズは、スイッチまたは遮断器と本器の間に配置し、電源端子の R または T に取付けてください。
ヒューズ定格 / 特性：250V AC 以上、定格容量の約 1.5 倍の遮断電流/ 中遅動または遅動タイプ
ヒューズは IEC60127 の要求事項に適合したものをご使用ください。

●耐電圧、耐ノイズ、耐サージ等の耐量試験の繰り返しは、本器の劣化につながる恐れがあります。

●ユーザーによる改造および変則使用は絶対にしないでください。

●調節計に電源を投入してから、正しい温度を表示するまで 30 分かかります。（実際に制御を始めるこの時間前に電源を投入してください。）

◎　本取扱説明書は［DSSシリーズ」共通になっています。搭載調節計取扱いにつきましては、各調節計の取扱説明書をご覧ください。

2. はじめに

2ー1. ご使用前のチェック

本器は充分な品質検査を行って出荷されていますが、本器が届きましたら型式コードの確認と外観や付属品のチェックを行い、間違い・損傷・不足のないことをご確認ください。

- 型式コードの確認：本体ケースに貼付けてある型式コードを下記コード内容と照合してご注文どおりであるかご確認ください。
- コード選択表　　：搭載機種によりつぎの 4種類あります、ご確認ください。

① 搭載機種：SR83 コード選択表

項目	コード	仕　様			
1.シリーズ	DSS83-	SR83 シリーズ　デジタル調節計搭載　卓上形温度調節装置			
2.電流容量		20	20A		
		30	30A		
3.制御方式		P	位相制御方式		
		C	サイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御方式		
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	位相制御方式の場合周波数切替えスイッチで選択します。（出荷時：50Hz）	
		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.イベント		0	なし		
		1	あり　接点出力 3 点　接点内容：240V AC 1A 抵抗負荷		
9.リモート設定入力		00	なし		
		14	電流 4～20 mA DC　受信抵抗：250Ω		非絶縁入力
		15	電圧 1～5 V DC　入力抵抗：500kΩ 以上		
		16	電圧 0～10 V DC　入力抵抗：500kΩ 以上		
10.アナログ出力（伝送出力）		0	なし		
		3	電圧 0～10mV DC　出力抵抗：10Ω		
		4	電流 4～20mA DC　負荷抵抗：300Ω 以下		
		6	電圧 0～10 V DC　負荷電流：2mA 以下		
11.通信機能		0	なし		
		5	RS-485	シマデン標準プロトコル	
		7	RS-232C		
12.外部入力制御信号		0	なし		
		1	あり 制御入力 2 点 無電圧接点 オープンコレクタ入力		
13.特記事項		0	なし		
		9	あり		

② 搭載機種:FP93 コード選択表

項目	コード	仕　　様			
1.シリーズ	DSSP93-	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.電流容量		20	20A		
		30	30A		
3.制御方式		P	位相制御方式		
		C	サイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御方式		
4.プロテクタ出力		0	なし		
		1	あり		
5.電源		84-	100-120V AC	位相制御方式の場合周波数切替えスイッチで選択します。（出荷時：50Hz）	
		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（※通信機能と同時選択不可）		0	なし		
		1	オープンコレクタダーリントン出力 4 点		
9.アナログ出力（伝送出力）		0	なし		
		3	電圧 0～10mV DC　出力抵抗:10Ω		
		4	電流 4～20mA DC　負荷抵抗:300Ω 以下		
		6	電圧 0～ 10 V DC　負荷電流:2mA 以下		
10.通信（※ステータス出力と同時選択不可）		0	なし		
		5	RS-485	シマデン標準プロトコル / MODBUS 通信プロトコル	
		7	RS-232C		
11.特記事項		0	なし		
		9	あり		

③ 搭載機種：SR23A コード選択表

項目	コード	仕　様			
1.シリーズ	DSS23A-	SR23A シリーズ　デジタル調節計搭載　卓上形温度調節装置			
2.電流容量		20	20A		
		30	30A		
3.制御方式		P	位相制御方式		
		C	サイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御方式		
4.プロテクタ出力		0	なし		
		1	あり		
5.電源		84-	100-120V AC	位相制御方式の場合周波数切替えスイッチで選択します。（出荷時：50Hz）	
		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.リモート設定入力		04	電流 4～20 mA DC	受信抵抗:250Ω	非絶縁入力
		05	電圧 1～5 V DC	入力抵抗:約 500kΩ	
		06	電圧 0～10 V DC	入力抵抗:約 500kΩ	
		14	電流 4～20 mA DC	受信抵抗:250Ω	絶縁入力
		15	電圧 1～5 V DC	入力抵抗:約 500kΩ	
		16	電圧 0～10 V DC	入力抵抗:約 500kΩ	
9.アナログ出力 1		0	なし		
		3	電圧 0～ 10mV DC　出力抵抗:10Ω		
		4	電流 4～ 20mA DC　負荷抵抗:300Ω 以下		
		6	電圧 0～ 10 V DC　負荷電流:2mA 以下		
10..アナログ出力 2・センサ用電源		0	なし		
		3	電圧 0～10mV DC　出力抵抗:10Ω		
		4	電流 4～20mA DC　負荷抵抗:300Ω 以下		
		6	電圧 0～ 10 V DC　負荷電流:2mA 以下		
		8	センサ用電源 24V DC 25mA		
11.通信機能		0	なし		
		5	RS-485	シマデン標準プロトコル / MODBUS 通信プロトコル	
		7	RS-232C		
12.特記事項		0	なし		
		9	あり		

④ 搭載機種:FP23A コード選択表

項目	コード	仕　　様			
1.シリーズ	DSS23P-	FP23A シリーズ　プログラム調節計搭載　卓上形温度調節装置			
2.電流容量		20	20A		
		30	30A		
3.制御方式		P	位相制御方式		
		C	サイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御方式		
4.プロテクタ出力		0	なし		
		1	あり		
5.電源		84-	100-120V AC	位相制御方式の場合周波数切替えスイッチで選択します。（出荷時：50Hz）	
		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.アナログ出力 1		0	なし		
		3	電圧 0～10 mV DC　出力抵抗:10Ω		
		4	電流 4～20 mA DC　負荷抵抗:300Ω 以下		
		6	電圧 0～10 V DC　負荷電流:2mA 以下		
9.アナログ出力 2・センサ用電源		0	なし		
		3	電圧 0～10mV DC　出力抵抗:10Ω		
		4	電流 4～20mA DC　負荷抵抗:300Ω 以下		
		6	電圧 0～10 V DC　負荷電流:2mA 以下		
		8	センサ用電源 24V DC 25mA		
11.通信機能		0	なし		
		5	RS-485	シマデン標準プロトコル / MODBUS 通信プロトコル	
		7	RS-232C		
12.特記事項		0	なし		
		9	あり		

● 付属品のチェック

本器取扱説明書 …… 1部
搭載調節計取扱説明書 …… 1部

製品の不備や付属品の不足、その他お問合わせの点等がございましたら代理店あるいは弊社営業所までご連絡ください。

2－2. ご使用上の注意

①調節計の前面部は堅いものや先のとがったもので操作しないでください。
　必ず指先で軽く操作してください。
②本器を清掃する場合、シンナー等の溶剤は使用せず乾いた布で軽く拭いてください。

3. 使用場所（環境）

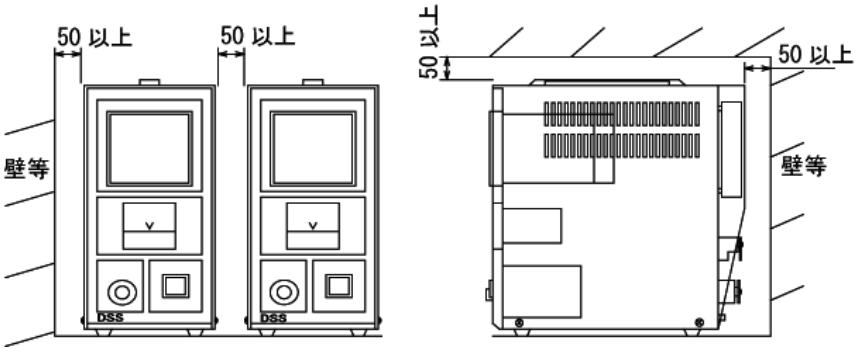
『⚠ 注　意』

以下の場所では使用しないでください。本器の故障や損傷を招き場合によっては火災等の発生につながる恐れがあります。

① 引火性ガス、腐食性ガス、油煙、絶縁を悪くするチリ等が発生または充満する場所。
② 周囲温度が0～40℃を超える場所。
③ 周囲の湿度が90%RHを超える場所、または結露する場所。
④ 強い振動や衝撃を受ける場所。
⑤ 強電回路の近くや、誘導障害を受けやすい場所。
⑥ 水滴や直射日光の当たる場所。
⑦ 高度が2000mを超える場所
⑧ 屋外

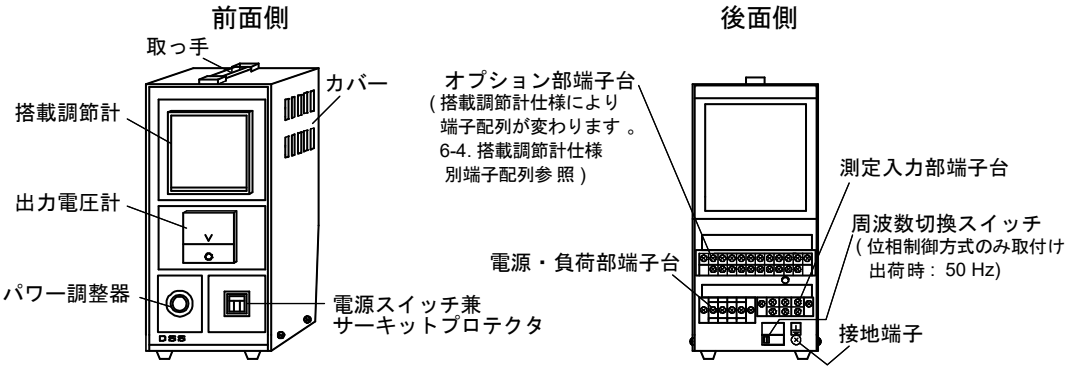
お願い： 本器は内部の熱が放熱するようカバーに通気孔があいています。放熱を妨げないよう本器の周辺をふさがないようにして、本器の左右、上、後部共50mm以上開けカラー足を下にして水平に置いてご使用ください。

○ 使用間隔

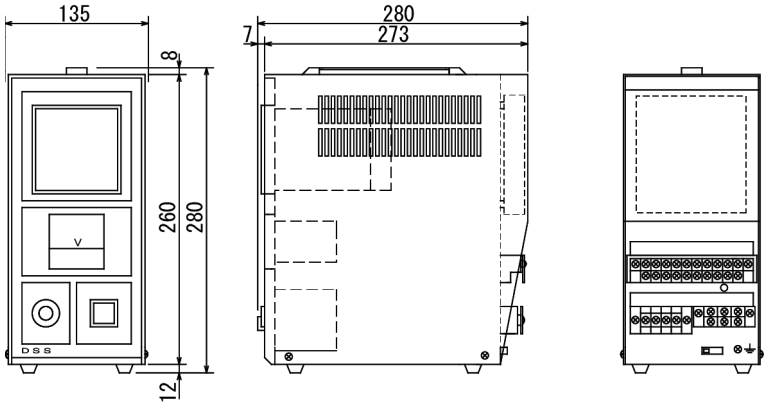


単位：mm

4. 各部の名称



5. 外形寸法



単位：mm

6. 配線

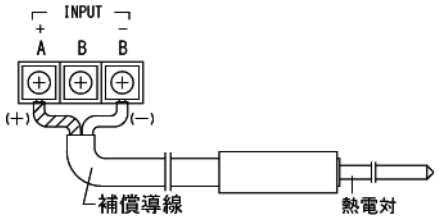
『⚠警　告』

◎ 配線する時は通電しないでください。
◎ 接地端子（⏚）は必ず配線してください。接地しないで通電すると電気的ショックを受ける場合があります。
◎ 配線後の端子やその他充電部には通電したまま手をふれないでください。

6－1. 測定入力部配線

（ねじ径M3.5、端子幅 8mm、メーカ締付け推奨トルク 0.8N・m）
入力信号線はノイズの影響を避けるため、動力回路等の強電回路配線とは離し同一電線配管やダクト内を通さないでください。やむを得ず一緒に配線する場合は必ずシールド線を使用してください。

①熱電対入力
熱電対入力の場合、所定の補償導線を使用し熱電対のプラス（＋）を本器最下段部端子の（＋）マイナス（－）を端子の（－）へ接続してください。



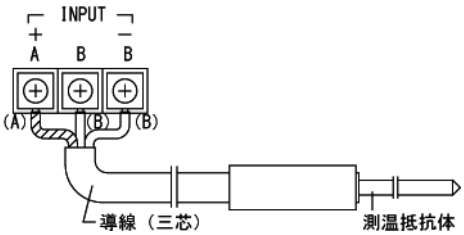
熱電対により補償導線の外装色は下記のように区別されています。

熱電対	T	J	E	K	S	R	B
外装色	茶	黄	紫	青	黒	黒	灰

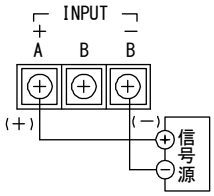
色は JISC1610 1995 改正前規格

［注意］DSS 本体内部にはご注文時ご指定の補償導を使用しております。マルチ入力搭載シリーズで､入力種類を変更する場合、本体内部補償導線の変更が必要です。

②測温抵抗体入力
測温抵抗体入力の場合、リード線抵抗が低く三線間の抵抗値差のない電線を使用し測温抵抗体の（A）を本器最下段部端子のＡへ（B）を各々Ｂへ接続してください。

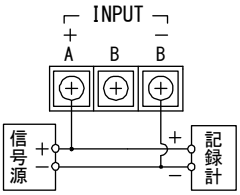


③電圧・電流入力
電圧・電流入力の場合、下図のように信号源のプラス（＋）を本器最下段部端子の（＋）、マイナス（－）を端子（－）へ接続してください。

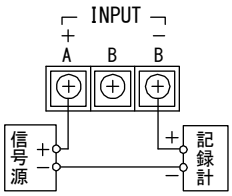


□入力信号をモニタする場合

電圧入力の場合



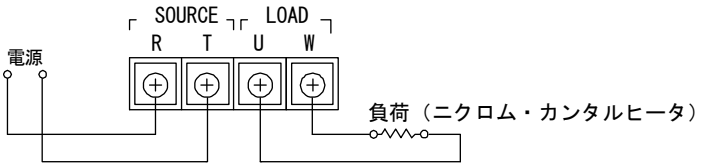
電流入力の場合



注意：
電流信号を打点式記録計でモニタする場合入力切換時に回路がオープン（開）になる記録計がありますのでご注意ください。

6－2. 電源および負荷配線

（ねじ径 M4、端子幅 10mm、メーカ締付け推奨トルク 1.2N・m）
本回路は負荷（ヒーター等）に電力を供給する強電回路です。負荷電流に充分耐えられるよう定格電流に対して余裕を持った電線を使用してください。



注意：
○ 無負荷での出力調整は出来ませんので大きい突入電流のない場合必ず負荷を接続してください。
○ 位相制御方式の場合に限り赤外線ランプ負荷（300W 程度）の制御が可能です。

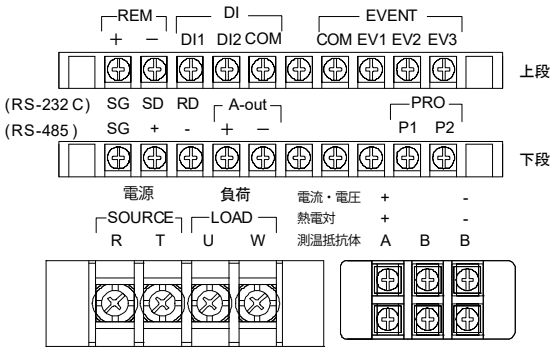
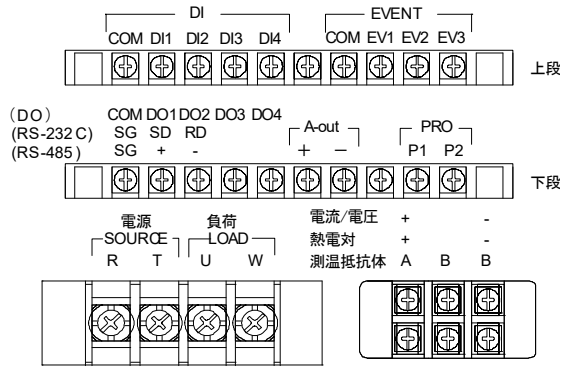
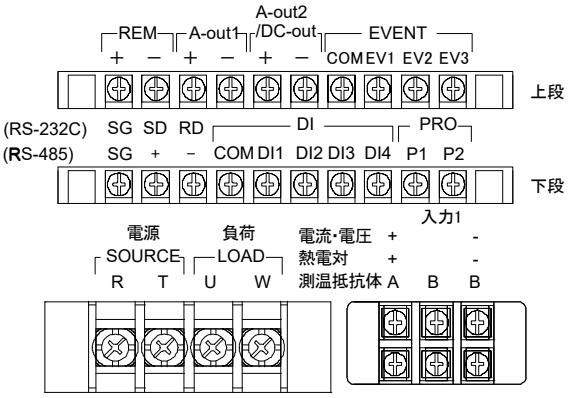
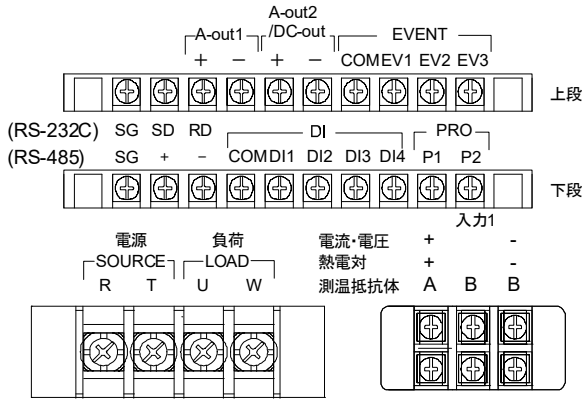
6－3. オプション・接地等の配線

○ オプションの端子等　　（ねじ径 M4、端子幅 8.3mm、メーカ締付け推奨トルク 1.2N・m）
制御入出力端子の入出力信号線はノイズの影響を避けるため、動力回路等の強電回路配線とは離して配線してください。

○ 接地端子　　（ねじ径 M4、 締付けトルク 1.2N・m）
接地端子は 2mm^2 以上の太い電線で接地抵抗 100Ω 以下で接地してください。

6－4. 搭載調節計仕様別端子配列

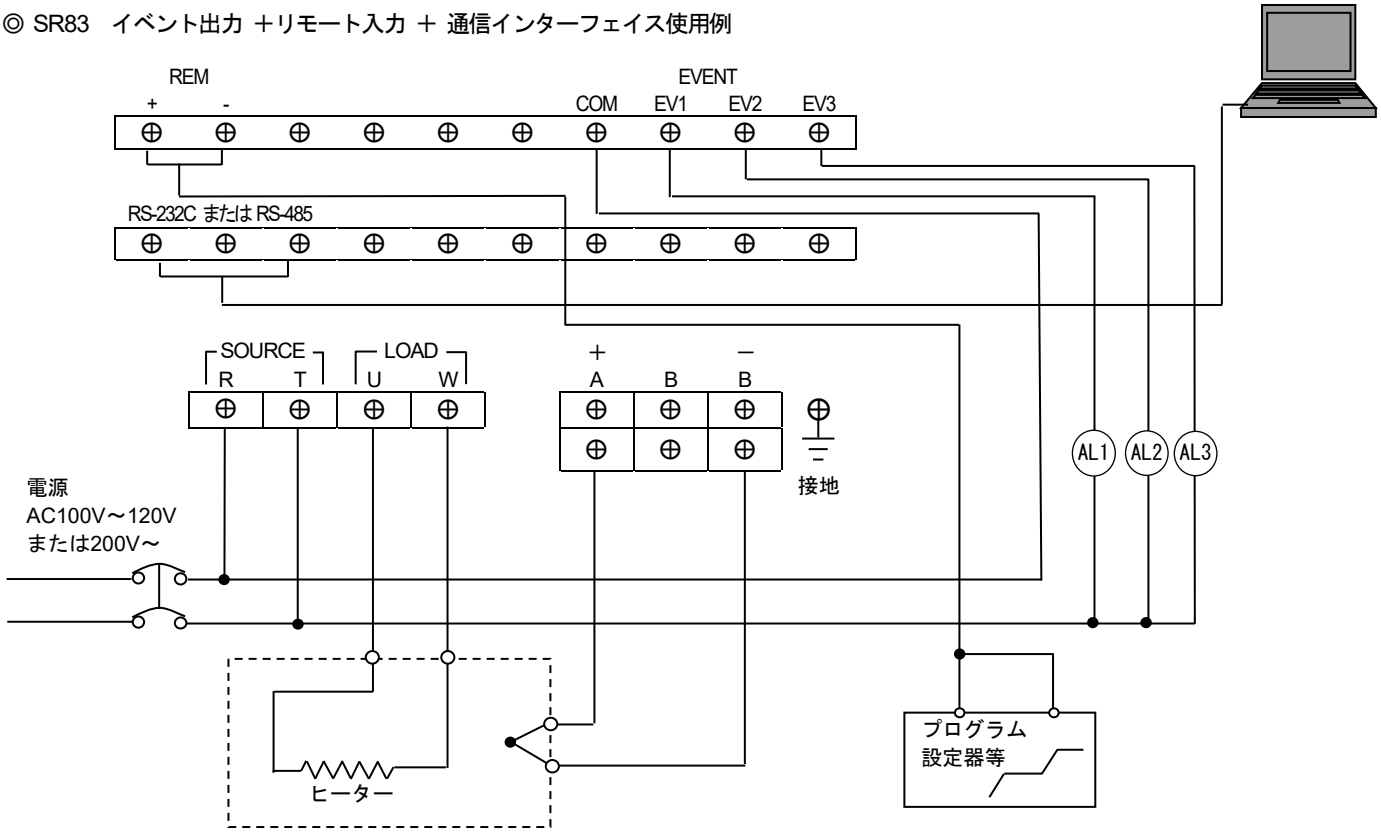
［注］オプション端子配列は、搭載調節計仕様により異なります。

SR83 （DSS83）	
FP93 （DSSP93）	
SR23A （DSS23A）	
FP23A （DSS23P）	

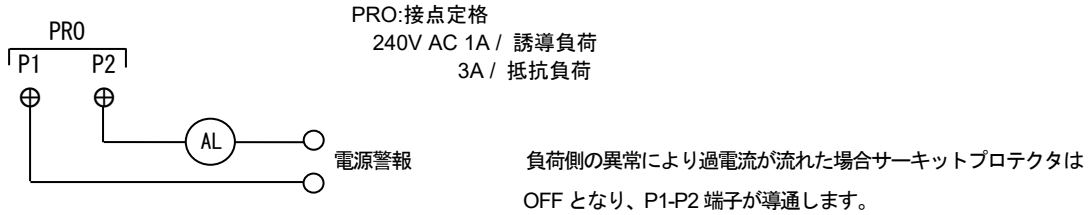
6－5. 端子配列説明

□配線例

◎ SR83　イベント出力 ＋リモート入力 ＋ 通信インターフェイス使用例



◎ プロテクタトリップ出力使用例



7. 運転・調整

全ての配線を完了させてから、以下の手順にしたがって動作確認を行ってください。

7－1. 動作確認

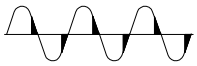
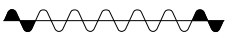
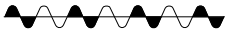
1.パワー調整器を MIN 位置にあわせます。
2.DSS 本体の電源スイッチを ON 状態にします。
3.搭載調節計の設定値を最大値にします。（調節出力が 100%になるように設定する。搭載調節計の取扱いにつきましては、搭載調節計の取扱説明書をご覧ください。）
4.パワー調整器を MIN 位置から MAX 位置へゆっくり回し、出力状況を確認します。出力電圧に応じて出力電圧計が変化しますので、確認してください。
5.本器をこのまますぐにお使いになる場合は、搭載調節計に必要な設定を行い、このままお使いください。また今すぐにお使いにならない場合はパワー調整器を MAX 位置から MIN 位置へ戻し、本体の電源を OFF 状態にしてください。
〇ここまでの確認項目で不具合を発生した場合は、「9. 故障と考える前に」を参照してくだい。

7－2. 初期設定

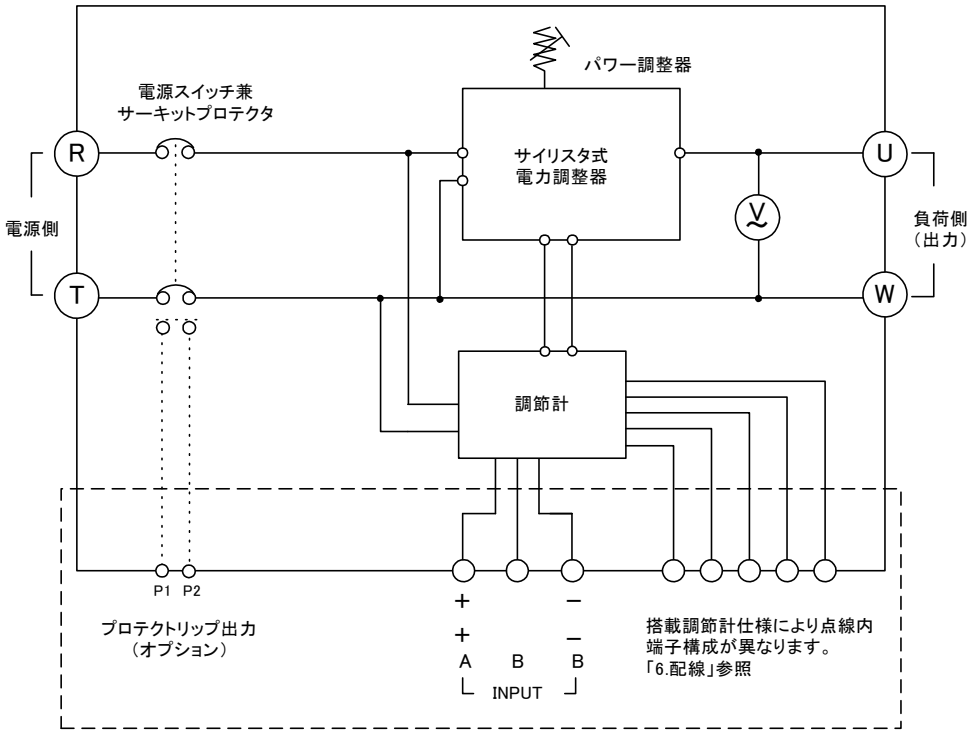
搭載調節計の設定手順につきましては、搭載調節計の説明書をご覧ください。

8. 制御方式・回路構成

8－1. サイリスタ制御方式出力特性

項目 / 制御方式	ノイズ	可動コイル形メータの振れ	出力波形（参考図）		
			10%出力	50%出力時	90%出力時
位相制御方式（P）	大きい	連続			
サイクル演算形 ゼロ電圧スイッチング 制御方式（C）	小さい	・低出力時 ふらつき大 ・中高出力時 やや連続	 10 サイクル中 1 サイクル ON, 9 サイクル OFF	 1 サイクルごとに ON，OFF	 10 サイクル中 9 サイクル ON, 1 サイクル OFF

8－2. 内部回路構成図



9. 故障と考える前に

不具合が発生した場合は電源を OFF にし、入・出力側の確認、配線の間違い、端子のゆるみ等確認のうえ、関係する箇所を点検してください。

不具合状況	点検箇所
・測定値（PV）に誤差がある。	・入力種類、入力規格の確認
・出力を増加させるとサーキットプロテクタがトリップする。	・負荷が定格を超えていないか確認 ・負荷短絡が生じてしないか確認 ・負荷特性の確認 ・負荷絶縁の確認
・出力電圧計が動かない。	・搭載調節計の設定値確認 ・搭載調節計の出力特性（RA / DA）確認 ・パワー調整器の設定位置確認
・何も動作しない。	・電源が正常であるか確認

※ 不具合状態がはっきりしない場合、または修理が必要と思われましたら、不具合内容と共に型式コード、製造番号を確認のうえ、代理店あるいは最寄りの営業所までお問い合わせください。

10. 仕様

●共通仕様

電力調節方式		: サイリスタ（半導体）式電力調節方式
サイリスタ制御方式 / 適用負荷		: 位相制御方式 / 抵抗負荷（ニクロム / カンタル） サイクル演算ゼロ電圧スイッチング制御方式／定抵抗負荷（ニクロム / カンタル）
電源電圧		: 100～120V AC±10%，200～240V AC±10%のいずれか指定
周波数		: 50 / 60Hz（位相制御方式の場合、切換えスイッチにより周波数選択）（出荷時 50Hz）
電流容量		: 20A，30A 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		: 0.5A 以上（負荷開放状態では動作しません。）
パワー（勾配）調整器		: 出力制御範囲の 0～100%
プロテクタトリップ出力		: オプションにて可能，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
保存温度		: -20～65℃
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	入力端子と電源端子間	: 1000V AC　1 分間
	電源端子と接地端子間	: 1500V AC　1 分間
本体材質		: 普通銅板 / 塗装仕上げ
色	前面部	: マンセル値 N－9 相当
	カバー	: マンセル値 10B7 / 6 相当（ハンマートン）
外形寸法		: H280 × W135 × D280 mm
質量		: 搭載調節計 SR83 の場合　：　20A，30A 共に 約 4.2 kg
		: 搭載調節計 FP93 の場合　：　20A，30A 共に 約 4.2 kg
		: 搭載調節計 SR23A の場合：　20A，30A 共に 約 4.4 kg
		: 搭載調節計 FP23A の場合：　20A，30A 共に 約 4.4 kg

取扱説明書の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。

株式会社 シマデン　本社：〒179-0081　東京都練馬区北町2-30-10

東　京 営 業 所:	〒179-0081　東京都練馬区北町2-30-10	(03) 3931-3481	FAX (03) 3931-3480
名古屋 営 業 所:	〒465-0024　愛知県名古屋市名東区本郷2-14	(052) 776-8751	FAX (052) 776-8753
大　阪 営 業 所:	〒556-0038　大阪府吹田市南清和園町40-14	(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	(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	(049) 259-0521	FAX (049) 259-2745

※商品の技術的内容につきましては (03) 3931-9891にお問合わせください。

PRINTED IN JAPAN