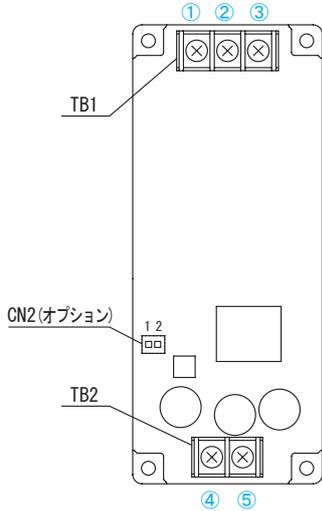


1	端子配列	SNDHS-16
2	標準接続方法	SNDHS-17
3	入出ラインへの接続	SNDHS-18
3.1	入力側への配線	SNDHS-18
3.2	出力側への接続	SNDHS-18
4	機能説明	SNDHS-19
4.1	過電流保護	SNDHS-19
4.2	過電圧保護	SNDHS-19
4.3	過熱保護	SNDHS-19
4.4	リモートコントロール	SNDHS-19
4.5	リモートセンシング	SNDHS-19
4.6	出力電圧可変	SNDHS-19
4.7	絶縁耐圧・絶縁抵抗	SNDHS-20
5	直列・並列・冗長運転	SNDHS-20
5.1	直列運転	SNDHS-20
5.2	並列運転／冗長運転	SNDHS-20
6	実装・取付方法	SNDHS-20
6.1	取付方法	SNDHS-20
6.2	出力ディレーティング	SNDHS-20
7	オプション	SNDHS-22
7.1	オプションの説明	SNDHS-22

1 端子配列

●SNDHS50A/100A



●SNDHS200A

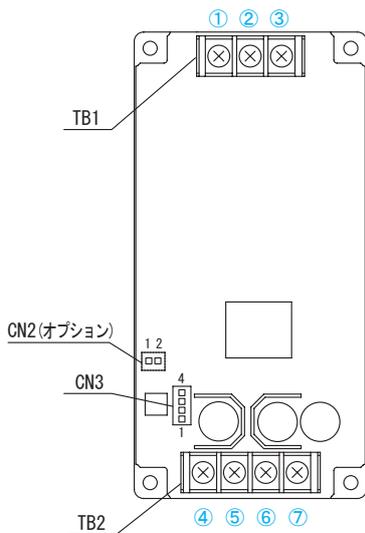


表1.1 端子名と接続

端子番号		端子名	機能
SNDHS 50A/100A	SNDHS 200A		
①	①	+VIN	DC入力 (+)
②	②	-VIN	DC入力 (-)
③	③	FG	フレームグラウンド
④	④ ⑤	+VOUT	DC出力 (+)
⑤	⑥ ⑦	-VOUT	DC出力 (-)

CN2のピン配置と機能：オプション

ピン番号	機能
1	+RC : リモートコントロール端子 (+RC)
2	-RC : リモートコントロール端子 (-RC)

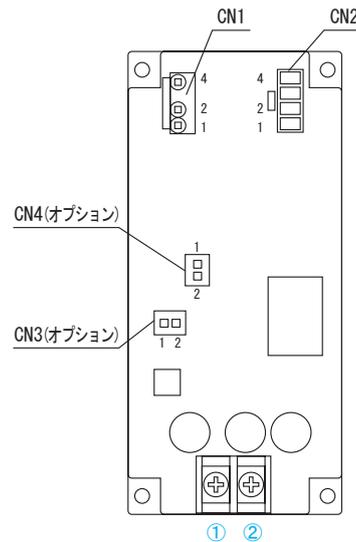
CN3のピン配置と機能

ピン番号	機能
1	-M : -自己センシング用端子 (電源外部接続不可)
2	-S : -センシング
3	+S : +センシング
4	+M : +自己センシング用端子 (電源外部接続不可)

CN2, CN3の適合ハウジング (ターミナル)

コネクタ	ハウジング	ターミナル	メーカー
CN2	B2B-XH-AM	XHP-2	日本 圧着 端子
CN3	B4B-XH-AM	XHP-4	

●SNDHS50B/100B



●SNDHS250B

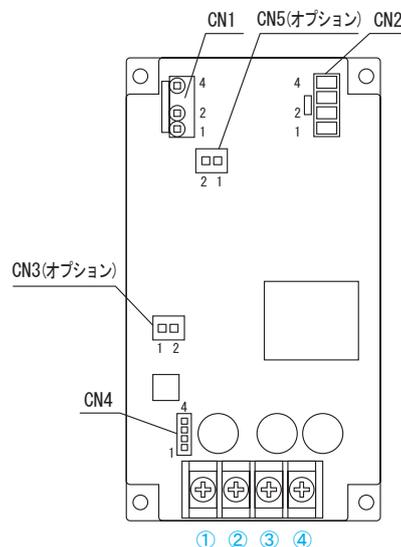


表1.2 端子名と接続

端子番号		端子名	機能
SNDHS 50B/100B	SNDHS 250B		
①	① ②	+VOUT	DC出力 (+)
②	③ ④	-VOUT	DC出力 (-)

CN1、CN2のピン配置と機能

ピン番号	機能
1	RC1 : リモートコントロール1
2	-VIN : 入力電圧 (-VIN)
3	NC : 未接続
4	+VIN : 入力電圧 (+VIN)

CN1とCN2は、電源内部で接続されています。

CN3のピン配置と機能：オプション

ピン番号	機能
1	+RC2 : リモートコントロール端子 (+RC2)
2	-RC2 : リモートコントロール端子 (-RC2)

CN4のピン配置と機能：オプション (SNDHS50B/100B)

ピン番号	機能
1	+RC3 : リモートコントロール端子 (+RC3)
2	-RC3 : リモートコントロール端子 (-RC3)

CN4のピン配置と機能 (SNDHS250B)

ピン番号	機能
1	-M : -自己センシング用端子 (電源外部接続不可)
2	-S : -センシング
3	+S : +センシング
4	+M : +自己センシング用端子 (電源外部接続不可)

CN5のピン配置と機能：オプション (SNDHS250B)

ピン番号	機能
1	+RC3 : リモートコントロール端子 (+RC3)
2	-RC3 : リモートコントロール端子 (-RC3)

CN1, CN2, CN3, CN4, CN5の適合ハウジング (ターミナル)

SNDHS 50B/100B	SNDHS 250B	コネクタ	ハウジング	ターミナル	メーカー
CN1	CN1	B3P4-VH	VHR-4N	リール : SVH-21T-P1.1	日本 圧着 端子
CN2	CN2			バルク : BVH-21T-P1.1	
CN3	CN3	B2B-XH-AM	XHP-2	リール : SXH-001T-P0.6	
CN4	CN5			バルク : BXH-001T-P0.6	
-	CN4	B4B-XH-AM	XHP-4	リール : SXH-001T-P0.6 バルク : BXH-001T-P0.6	

2 標準接続方法

■電源を使用するためには、図2.1、図2.2の接続が必要です。

● SNDHS50A/100A/200A

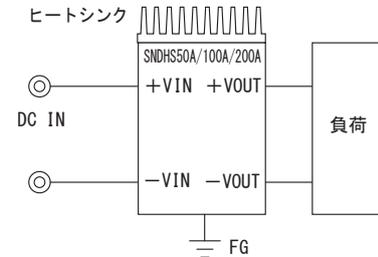


図2.1 標準接続方法 (例)

● SNDHS50B/100B/250B

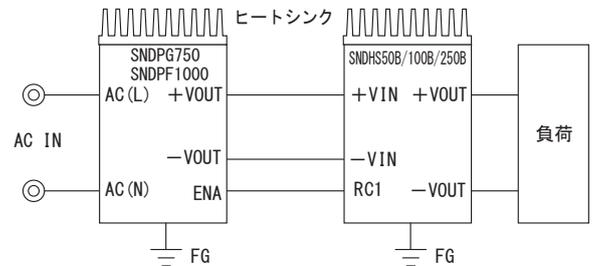


図2.2 標準接続方法1 (例)

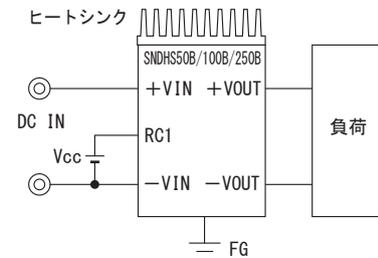


図2.3 標準接続方法2 (例)

- SNDHSシリーズはDC入力専用です。ACを直接入力すると電源が故障しますので、お避けください。
 - この電源はコンダクションクーリング方式です。ヒートシンク、ファン等で放熱してご使用ください。
[参照項：項6.2「出力ディレーティング」]
 - 製品単体で使用する場合は、RC1端子へ電圧を印加する必要があります (図2.3)。
[参照項：項4.4「リモートコントロール」]
 - SNDHS50B/100B/250Bの入力にSNDPG750、SNDPF1000以外を使用される場合は、当社までお問い合わせください。
- ※SNDPG750、SNDPF1000については、それぞれの仕様・取扱説明をご確認ください。

3 入出ラインへの接続

3.1 入力側への配線

(1) 入力側外付けコンデンサ

■電源入力端を直接スイッチでオン・オフするような場合には、入力ラインのインダクタンス分により、入力電圧の数倍のサージ電圧が発生し、電源が故障するおそれがあります。

電源入力端子間に電解コンデンサを接続するなどして、サージを吸収してください。

電解コンデンサ容量	SNDHS50B/100B	: 10 μ F以上
	SNDHS250B	: 22 μ F以上

■入力電圧の立ち上がり急峻な場合 (10 μ s以下) にも、入力端子間に電解コンデンサを接続してください。

■入力ラインのインダクタンス成分が大きい場合にも、入力端子間に電解コンデンサを接続してください。

(2) 入力電源

■入力電圧に含まれるリップル電圧 (図3.1) は、以下のようにご使用ください。この値が大きくと出力リップル電圧が大きくなります。

リップル電圧	SNDHS50A/100A/200A	: 10Vp-p以下
	SNDHS50B/100B/250B	: 20Vp-p以下

■入力電圧のピーク値が、電源の入力電圧範囲を超えないようにしてください。

■入力電源にはDC-DCコンバータ立ち上げ時の電流 I_p (図3.2) を考慮した、充分余裕のある電源を設定してください。

(3) AC入力での使用

■SNDHSシリーズはDC入力専用です。ACでの使用時は、電源入力に整流平滑回路を接続してください (図3.3)。

整流平滑回路についての詳細は、当社までお問い合わせください。

(4) 逆接続の防止

■入力端子に極性逆の電圧が加わると故障します。

極性逆の電圧が加わる可能性がある場合は、図3.4のような保護用の回路を外付けしてください。

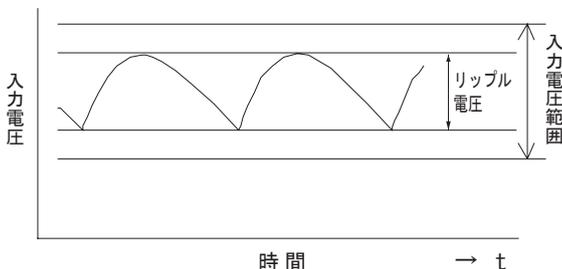


図3.1 入力電圧のリップル

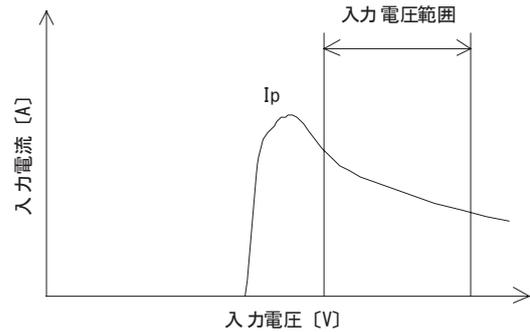


図3.2 入力電流特性

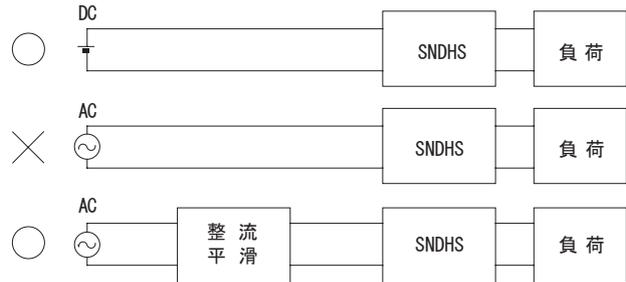


図3.3 AC入力での使用

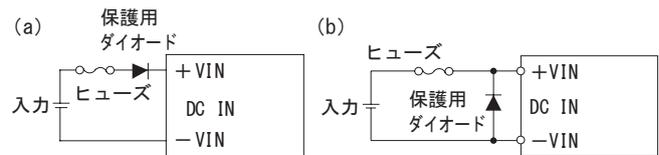


図3.4 逆接続防止

3.2 出力側への接続

■リップルおよびリップルノイズは、図3.5に規定する方法で測定した値です。

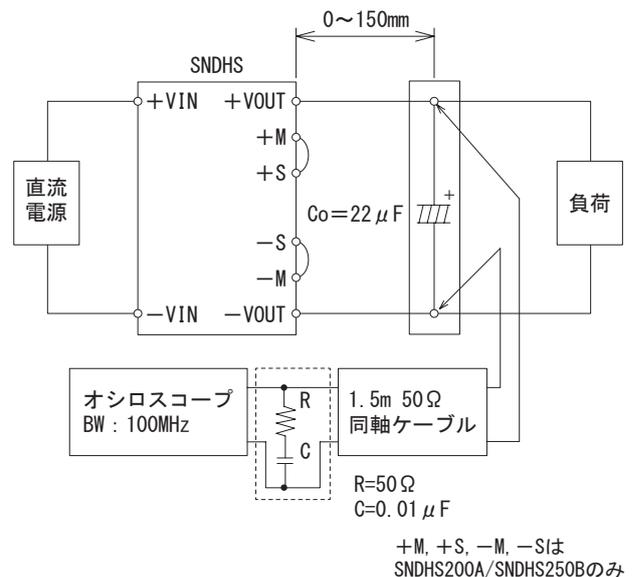


図3.5 リップル・リップルノイズ測定方法

4 機能説明

4.1 過電流保護

- 過電流保護回路（定格電流の105%以上で動作）を内蔵しておりますが、短絡・過電流での使用は避けください。
なお、短絡・過電流状態を解除すれば、自動的に復帰します。
過電流保護回路が動作して、出力電圧が低下すると、出力を断続して平均出力電流を少なくするように動作します（間欠過電流モード）。

4.2 過電圧保護

- 過電圧保護回路が内蔵されています。過電圧保護回路が動作したときは、DC入力を遮断して、*1秒後、再投入するか、または入力投入のままリモートコントロール（2次側はオプション）をOFFし、1秒後にONにすることで出力電圧が復帰します。
*復帰までの時間は、入力側コンデンサ容量や動作時の入力電圧などで変わります。

●注意事項

受入検査での過電圧動作確認や、負荷側回路動作の回り込みなどで、電源装置の出力端子に外部から出力電圧以上の電圧が印加されると、内部素子が破壊される場合がありますので、避けください。

4.3 過熱保護

- 過熱保護機能が内蔵されています。モジュール電源のベースプレート温度が100°Cを超えた場合、過熱保護回路が動作して出力を停止します。
充分冷却後、DC入力を遮断して1秒後再投入するか、または入力投入のままリモートコントロール（2次側はオプション）をOFFし、1秒後にONにすることで出力が復帰します。

4.4 リモートコントロール

●SNDHS50B/100B/250B

- 製品単体で使用する場合は、入力電圧のほかにRC1端子へ電圧を印加する必要があります。
- リモートコントロール回路は、入力側回路にあり、RC1端子と-VIN端子間で制御します。

表4.1 リモートコントロール仕様

RC1と-VIN間 (Vcc)	出力電圧
Lレベル (0 ~ 1.2V) または開放	OFF
Hレベル (3.5 ~ 12Vを印加)	ON

RC1が”H”レベル時のRC1端子への流入電流は13mA maxです。

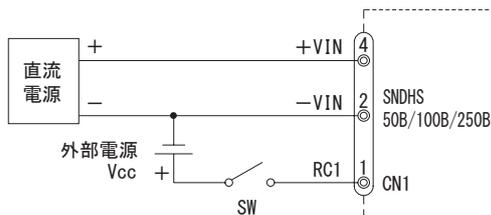


図4.1 リモートコントロール回路使用例

逆接続した場合、内部部品が破損する恐れがあるため、注意してください。

4.5 リモートセンシング

●SNDHS200A/SNDHS250B

- (1) リモートセンシングを使用しない場合
■工場出荷時には、専用のショートピースをCN3（SNDHS200A）、CN4（SNDHS250B）に実装しており、リモートセンシングを使用しない場合は、そのままお使いいただけます。
- (2) リモートセンシングを使用する場合
■リモートセンシングを使用する場合、CN3またはCN4のショートピースをはずしてください。

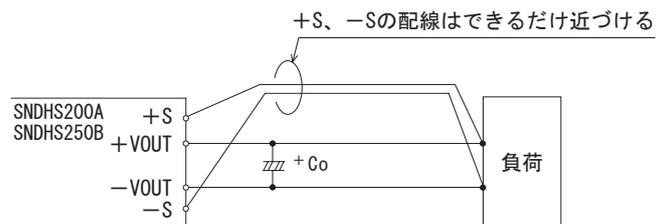


図4.2 リモートセンシングを行う場合の接続（SNDHS200A/SNDHS250B）

- 配線を長くしてリモートセンシングを使用する場合には、出力電圧が不安定になることがあります。このようなご使用方法については、当社までお問い合わせください。
- センシング線は、できるだけ近づけて配線すること。電線を使用する時は、ツイストペア線またはシールド線を使用してください。
- 電源から負荷までの配線は、充分余裕のある太い電線を使用し、ラインドロップは0.3V以下でご利用ください。
また、電源出力端の電圧は、出力電圧可変範囲内でご利用ください。
- 配線や負荷のインピーダンスによって電源出力電圧に発振波形が発生したり、出力電圧の変動が大きくなる場合がありますので十分に評価してからご利用ください。

4.6 出力電圧可変

- 出力電圧は、搭載されているボリュームの操作で設定可能です。
- 入力電圧範囲がDC60 ~ 66V、DC200 ~ 250Vの場合、出力電圧範囲は図4.3のようになります。

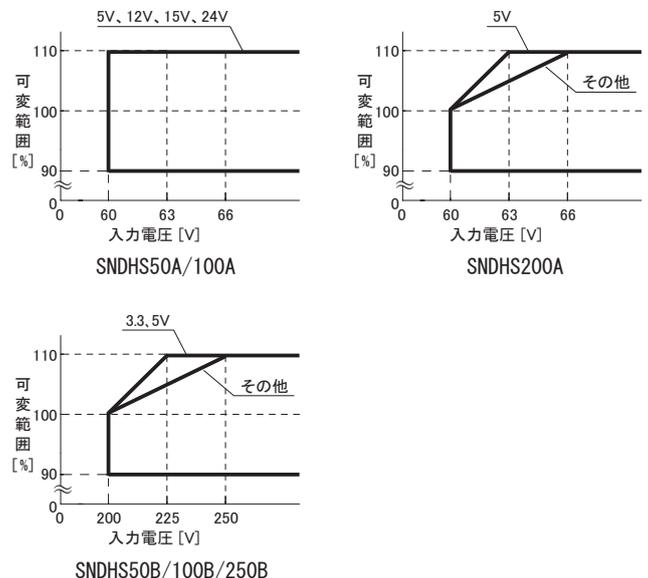


図4.3 出力可変範囲

4.7 絶縁耐圧・絶縁抵抗

- 受入検査などで耐圧試験を行うときは電圧を徐々に上げてください。また、遮断するときもダイヤルを使用し、電圧を徐々に下げてください。
- 特に、タイマー付き耐圧試験機は、タイマー動作時に印加電圧の数倍の電圧が発生することがありますので避けてください。

5 直列・並列・冗長運転

5.1 直列運転

- 直列運転が可能です。ただし、出力電流は直列接続している電源のいずれか小さい方の定格電流以下とし、電源内部に定格以上の電流が流れ込まないようにしてください。

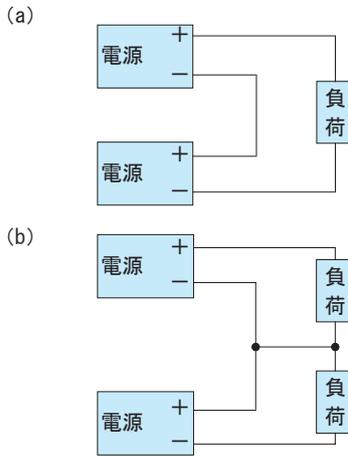


図5.1 直列運転例

5.2 並列運転／冗長運転

- カレントバランス機能は持っておらず、並列運転はできません。
- 以下の配線をすることによって、冗長運転が可能です。

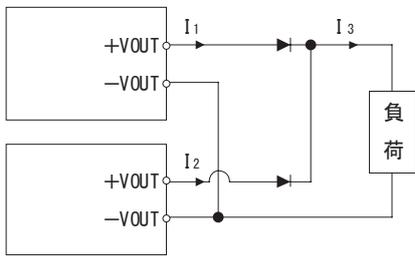


図5.2 冗長運転例

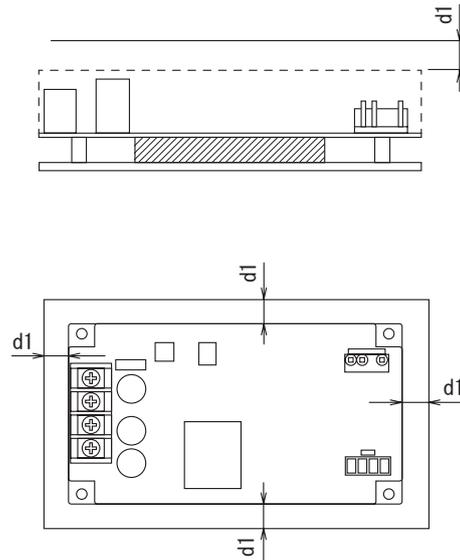
- 出力電圧のわずかな違いにより、 I_1 、 I_2 の値はアンバランスになります。 I_3 の値が電源装置1台分の定格電流値をこえないようにしてください。

$$I_3 \leq \text{定格電流値}$$

6 実装・取付方法

6.1 取付方法

- 複数の電源を並べて使用する場合は、各電源のアルミベースプレート (Point A) 温度がディレーティング特性 (図6.2、図6.4) に示す温度範囲を越えないよう、十分な冷却効果が得られるようにしてください。
- 金属シャーシの場合、絶縁のため、d1寸法を守ってください。d1寸法未滿となる場合は、外形サイズを考慮し、電源と金属シャーシ間に基礎絶縁を満足する絶縁紙を挿入してください。



d1 = 4mm min.
図はSNDHS250B

図6.1 取付方法

6.2 出力ディレーティング

- 伝導冷却 (アルミベースプレートからヒートシンク等への熱伝導による放熱) で使用してください。アルミベースプレート温度によるディレーティング特性を図6.2、図6.4に示します。斜線部での使用についてはリップル、リップルノイズが大きくなりますのでご注意ください。
- モジュール電源のアルミベースプレート温度は、アルミベースプレートの端面を測定してください (Point A)。
- 基板上の部品温度が図6.3、図6.5の温度を守るように通風を確保してください (Point B)。
- 自己発熱での温度上昇・下降による熱疲労寿命には注意が必要です。温度上昇・下降が頻繁に発生する場合は、温度変動幅をできるだけ小さくしてください。放熱方法の詳細については、当社までお問い合わせください。

● SNDHS50A/100A/200A

・斜線部は、リップル・リップルノイズの仕様が異なります。

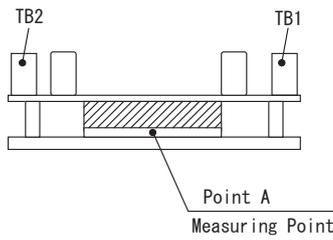
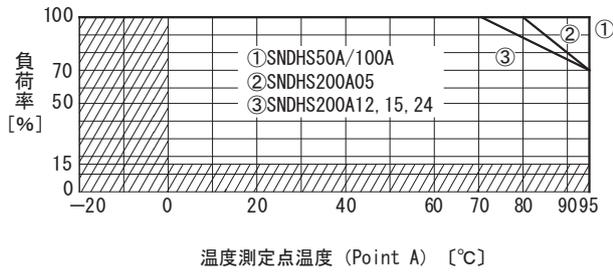


図6.2 ディレーティング特性 (Point A)

● SNDHS50B/100B/250B

・斜線部は、リップル・リップルノイズの仕様が異なります。

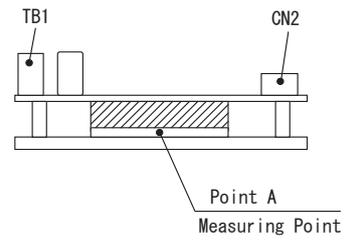
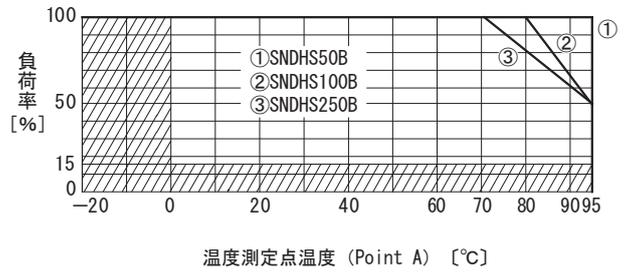


図6.4 ディレーティング特性 (Point A)

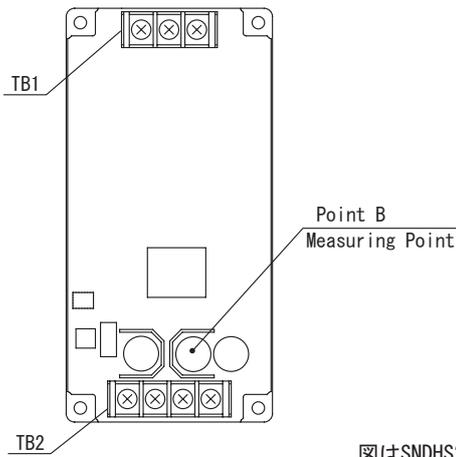
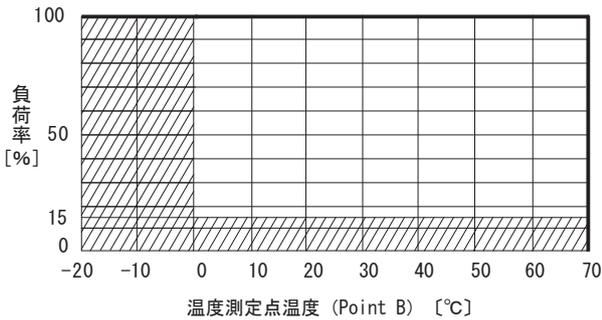


図6.3 ディレーティング特性 (Point B)

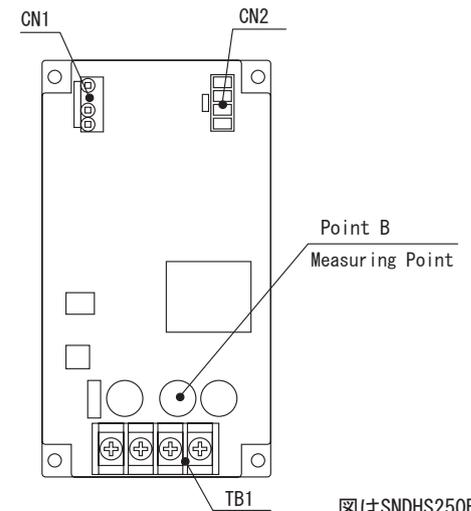
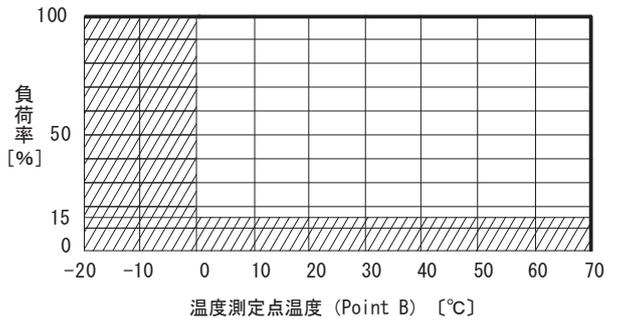


図6.5 ディレーティング特性 (Point B)

7 オプション

7.1 オプションの説明

● -C

・基板をコーティングしたものです（耐湿性向上品）。

● -R (SNDHS50A, SNDHS100A, SNDHS200A)

・外部に本電源以外の直流電源を用意し、リモコン用コネクタ（オプション）に電圧を印加することで、出力のON / OFFを制御することができます。

機種名	内蔵抵抗 Ri [ohm]	+ RC、- RC 間電圧 [V]		流入電流 [mA]
		出力 ON	出力 OFF	
SNDHS50A, SNDHS100A, SNDHS200A	1200Ω	3.5 ~ 12	0 ~ 0.5	10max

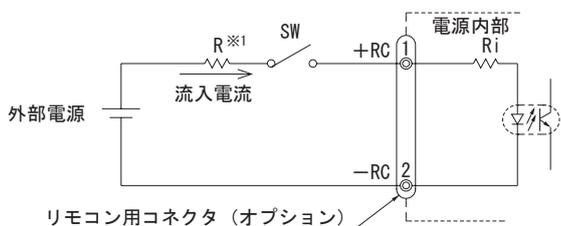


図7.1 リモートコントロール使用例

・専用ハーネスを用意しています。オプションパーツをご参照ください。

※1 外部電源が3.5 ~ 12Vの場合は電流制限抵抗 R は不要です。12V を越える場合は、電流制限抵抗 R を挿入してください。

R推奨値 [Ω]
$\frac{V_{cc} - (1.1 + R_i \times 0.005)}{0.005}$

Vccは、外部電源

※逆接続した場合、内部部品が破損する恐れがあるため、注意してください。

■リモートコントロール回路（+RC、-RC）は、入力、出力、FGから絶縁されています。

● -R (SNDHS50B, SNDHS100B, SNDHS250B)

- ・外部に駆動電源がない状態で、出力をONすることができます。
- ・RC3のショートピースを取り外すことで、様々なリモートコントロール制御をすることができます。

ケース1：外部に駆動電源がない状態で、出力をONすることができます（RC3にショートピースが挿入されている時）。工場出荷時には、RC3にショートピースを実装しています。

ケース2：RC3の端子間を短絡／開放することで出力のON/OFFを制御することができます（RC3にショートピースが挿入されていない時）。

ケース3：本電源以外の直流電源を用意し、RC1とRC2に電圧を印加することで、出力のON/OFFを制御することができます（RC3にショートピースが挿入されていない時）。

ケース	RC3 ショートピース	RC3	RC1 電圧 [V]	RC2 電圧 [V]	出力	電源外部	電源内部
1	有	短絡	—	—	ON	ショートピース	RC1: Ri1: 750Ω RC2: Ri2: 1200Ω
2	無	短絡	0 ~ 1.2	0 ~ 0.5	ON		RC1: Ri1: 750Ω RC2: Ri2: 1200Ω
		開放			OFF		
3	無	開放	3.5 ~ 12	3.5 ~ 12	ON	R1※1 外部電源	RC1: Ri1: 750Ω RC2: Ri2: 1200Ω
			0 ~ 0.5	0 ~ 0.5	OFF	R2※1 外部電源	

図7.2 リモートコントロール使用方法例

・専用ハーネスを用意しています。オプションパーツをご参照ください。

※1 外部電源が3.5 ~ 12Vの場合は電流制限抵抗 R1, R2 は不要です。12V を越える場合は、電流制限抵抗 R1, R2 を挿入してください。

R1, R2推奨値 [Ω]
$\frac{V_{cc} - (1.1 + R_{i1}, R_{i2} \times 0.005)}{0.005}$

Vccは、外部電源

※逆接続した場合、内部部品が破損する恐れがあるため、注意してください。

■リモートコントロール回路（+RC2、-RC2だけ）は、入力、出力、FGから絶縁されています。