

型名	回路方式	発振周波数 (kHz)	入力電流 (A)	突入電流 防止回路	基板／パターン面			直並列運転可否	
					材質	片面	両面	直列	並列
BAS50503	他励降圧チョッパ	450	0.72	なし	セラミック		○	×	×
BAS5123R3	他励降圧チョッパ	450	0.34	なし	セラミック		○	×	×
BAS51205	他励降圧チョッパ	450	0.49	なし	セラミック		○	×	×
BAS5243R3	他励降圧チョッパ	350	0.18	なし	セラミック		○	×	×
BAS52405	他励降圧チョッパ	450	0.26	なし	セラミック		○	×	×
BAS52412	他励降圧チョッパ	450	0.26	なし	セラミック		○	×	×
BAS10243R3	他励降圧チョッパ	350	0.29(0.36)	なし	セラミック		○	×	×
BAS102405	他励降圧チョッパ	450	0.42(0.52)	なし	セラミック		○	×	×
BAS102412	他励降圧チョッパ	450	0.39(0.49)	なし	セラミック		○	×	×
BAS150503	他励降圧チョッパ	450	2.14	なし	セラミック		○	×	×
BAS15123R3	他励降圧チョッパ	450	0.68(1.04)	なし	セラミック		○	×	×
BAS151205	他励降圧チョッパ	450	0.96(1.47)	なし	セラミック		○	×	×

※ () 内は強制通風時。

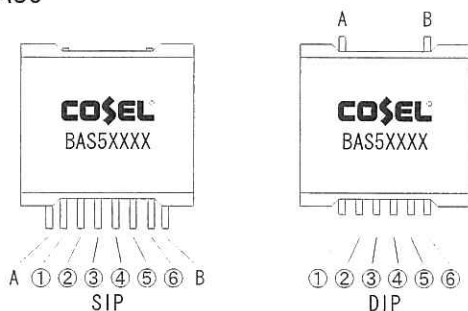
※ 入力電流値は、定格入出力時。

BAS

1	端子配列	F-148
1.1	BAS5	F-148
1.2	BAS10, BAS15	F-148
2	機能説明	F-148
2.1	過電流保護	F-148
2.2	絶縁耐圧	F-148
2.3	出力電圧可変範囲	F-148
2.4	リモートコントロール	F-149
3	入出力端子への配線	F-149
3.1	入力端子外付けコンデンサ (C1)	F-149
3.2	出力端子外付けコンデンサ (C2)	F-149
4	直列・並列運転	F-149
5	実装・取付方法	F-150
5.1	取付方法	F-150
5.2	出力電流ディレーティング	F-150
6	入力電源	F-151
7	洗浄	F-151
8	はんだ付け条件	F-151
9	入力ヒューズ	F-151
10	BAS50503、BAS150503の使用方法	F-152
10.1	出力電圧	F-152
10.2	出力端子外付けコンデンサ (C2)	F-152
10.3	入力電圧ディレーティング	F-152
11	過電圧保護	F-152
12	ピーク電流 (パルス負荷)	F-152
13	注意事項	F-153

1 端子配列

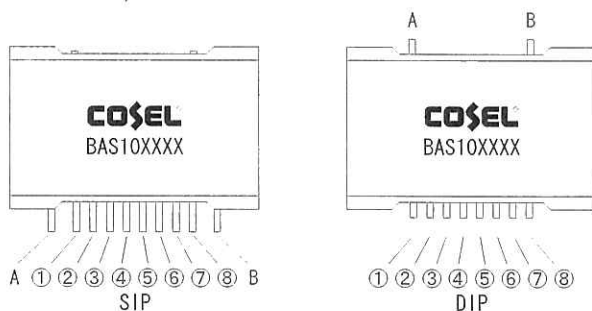
1.1 BAS5



製品型名表示面から見る

端子番号	端子名	機能
①	+Vout	出力電圧の+出力
②	-Vout	出力電圧の-出力
③	-Vin	入力電源の-側を接続
④	+Vin	入力電源の+側を接続
⑤	RC	リモートコントロール
⑥	TRM	出力電圧可変
A, B	NC	

1.2 BAS10, BAS15



製品型名表示面から見る

端子番号	端子名	機能
①②	+Vout	出力電圧の+出力
③④	-Vout	出力電圧の-出力
⑤	-Vin	入力電源の-側を接続
⑥	+Vin	入力電源の+側を接続
⑦	RC	リモートコントロール
⑧	TRM	出力電圧可変
A, B	NC	

■NC端子は電気的接続不可。

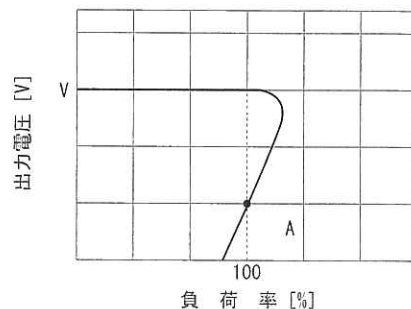
2 機能説明

2.1 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、10秒未満の短絡・過電流に対して保護します。

短絡、過電流状態を解除すれば、自動的に復帰します。

■過電流保護特性がフノ字特性（図2.1）をもつ機種は、ランプ、モーターなどの非線形負荷や定電流負荷を接続されますと、起動時に出力電圧が立上らないことがありますのでご注意ください。



———：電源負荷特性

-----：負荷側特性（ランプ、モーター、定電流負荷など）

注）ランプ、モーター、定電流負荷などの場合、A点で立上がりが停止することがあります。

図2.1 フノ字特性

2.2 絶縁耐圧

■受入検査などで端子-ヒートシンク間の耐電圧試験を行う場合は電圧を徐々に上げてください。また、遮断する場合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器は、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。

2.3 出力電圧可変範囲

■BAS50503、BAS150503以外の機種はTRM端子に表2.1の抵抗とボリュームを取り付けることにより設定できます。

表2.1 出力電圧設定

機種名	BAS5123R3	BAS51205	BAS5243R3
Rx	0Ω	0Ω	0Ω
VR	30kΩ	30kΩ	30kΩ
機種名	BAS52405	BAS52412	
Rx	0Ω	15kΩ	
VR	30kΩ	30kΩ	
機種名	BAS10243R3	BAS102405	BAS102412
Rx	0Ω	0Ω	15kΩ
VR	30kΩ	30kΩ	30kΩ
機種名	BAS15123R3	BAS151205	
Rx	0Ω	0Ω	
VR	30kΩ	30kΩ	

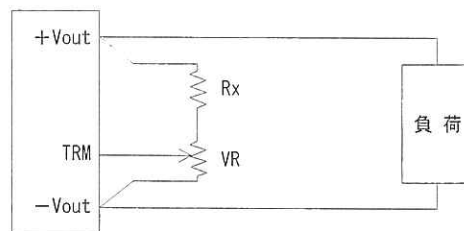


図2.2 ポリウムと外付け抵抗

■使用する抵抗体には温度係数±100ppm/°C以下のものをご使用ください。

■BAS50503、BAS150503の出力電圧可変については項10.1を参照してください。

2.4 リモートコントロール

- リモートコントロール回路は、RC端子で制御します。
 - RC、-Vin端子間オープン（RC端子電圧2.7V以上）で出力電圧ON。
 - RC、-Vin端子間ショート（RC端子電圧0.6V以下）で出力電圧OFF。

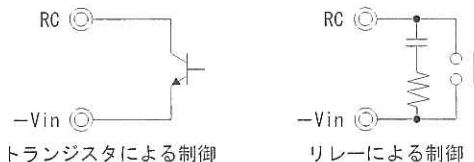


図2.3 リモートコントロール回路の接続例

- RC端子電圧が0.6～2.7Vの範囲では出力に定格電圧以下の中間的電圧が出力されることがあります。
- RC端子と-Vin端子間をショートした時にRC端子から流出する電流は最大1.5mAです。
- 外部からRC端子に電圧を印加することは避けてください。内部素子故障の原因になります。

3 入出力端子への配線

3.1 入力端子外付けコンデンサ (C1)

- 入力ラインの高周波インピーダンスが高いと、DC-DCコンバータの出力が不安定になることがあります。入力ラインにLを含むフィルタを追加される場合や入力電源からDC-DCコンバータまでのラインが長い場合は、入力帰還ノイズが大きくなるだけでなく、入力投入時入力電圧の数倍の電圧が印加されたり、DC-DCコンバータの出力が不安定になることがあります。そのため入力端子近傍に、表3.1の容量以上のコンデンサを接続してください。

表3.1 入力端子外付けコンデンサ

機種名	BAS50503	BAS5123R3	BAS51205
コンデンサ	10V330 μ F	25V220 μ F	
機種名	BAS5243R3	BAS52405	BAS52412
コンデンサ	50V100 μ F		
機種名	BAS10243R3	BAS102405	BAS102412
コンデンサ	50V220 μ F		
機種名	BAS150503	BAS15123R3	BAS151205
コンデンサ	10V1000 μ F	25V680 μ F	

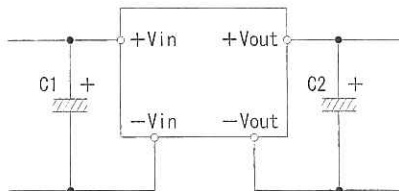
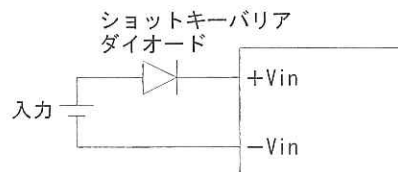


図3.1 外付けコンデンサC1、C2

- 入力端子に接続するコンデンサには高周波リップル電流が流れるので、高周波インピーダンスの低いコンデンサをご使用ください。
- 20～0℃のような低温で使用される場合はコンデンサの温度特性を確認の上、低温時にもインピーダンスの低いコンデンサをご使用ください。
- 入出力端子に極性逆の電圧が加わると故障いたします。極性逆の電圧が加わる可能性がある場合は、図3.2のような保護用の回路を外付けしてください。

(a)



ショットキーバリアダイオードは入力電流×順電圧の電力損失となります。

(b)

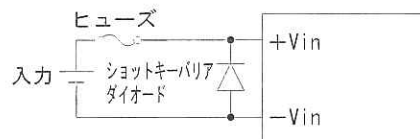


図3.2 逆極性入力電圧に対する回路例

3.2 出力端子外付けコンデンサ (C2)

- 出力端子に大容量のセラミックコンデンサを取り付けた場合、出力が不安定になる場合がありますので、確認の上ご使用ください。
- 出力リップル、リップルノイズを低減するためには、以下のような方法があります。

- (1) 図3.3のような-Vinと-Voutを分離する接続にして、入出力間の共通インピーダンスを低減する（推奨）。

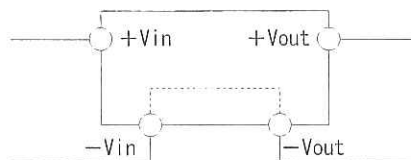


図3.3 GNDピンの接続

なお-Vinピンと-Voutピンは内部で導通しておりますので、本電源以外の電流が流れるような接続は避けてください。

- (2) 出力に低インピーダンスの電解コンデンサを追加する。
なお、出力の状況を確認の上ご使用ください。

BAS

- 本電源には出力平滑コンデンサを内蔵しておりますが、負荷条件（パルス負荷など）によっては出力に変動が現れる場合があります。その場合は、出力に電解コンデンサを、出力の状況を確認の上ご使用ください。

4 直列・並列運転

- 直列運転および並列運転はできません。

5 実装・取付方法

5.1 取付方法

- 取付方向は自由ですが、周囲に熱がこもらないよう通風を得るようにしてください。
- DC出力ラインのパターンが本電源装置の下を通るように配置すると出力ノイズが大きくなる場合があるため、パターンを本電源から離すように配置してください。

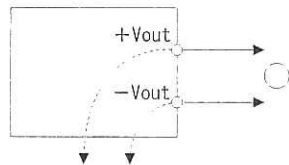


図5.1 出力パターンの引き出し

5.2 出力電流デレーティング

- 強制通風で使用する場合は、図5.2のアルミヒートシンク上の温度測定点Aが90℃以下となるようにご使用ください。

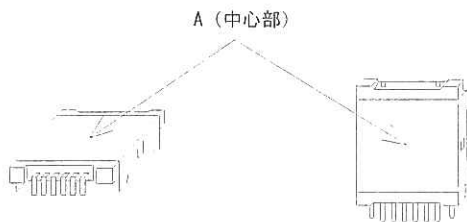


図5.2 温度測定点

- 各機種における出力電流デレーティングを図5.3～5.8に示します。出力電流のデレーティングを行うことによって-20～71℃（強制通風時は-20～85℃）までご使用いただけます。

●BAS5

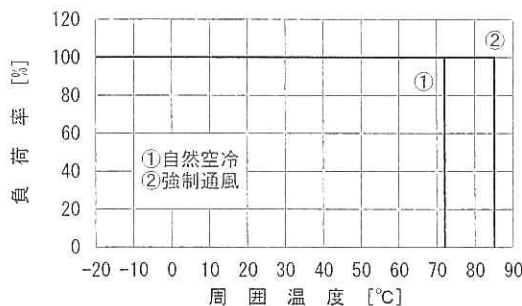


図5.3 BAS50503, 123R3, 1205

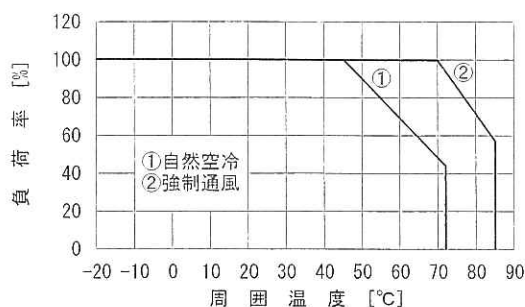


図5.4 BAS5243R3, 2405, 2412

●BAS10

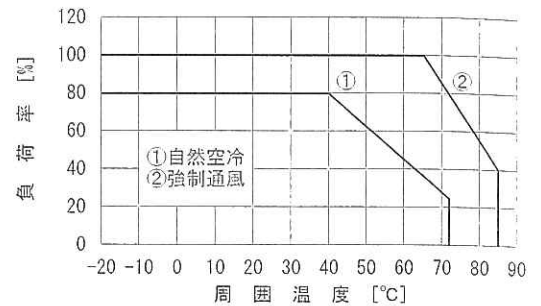


図5.5 BAS10243R3, 2405

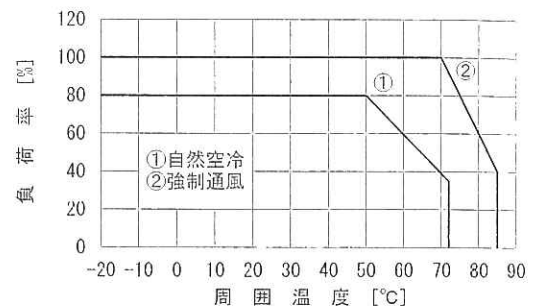


図5.6 BAS102412

●BAS15

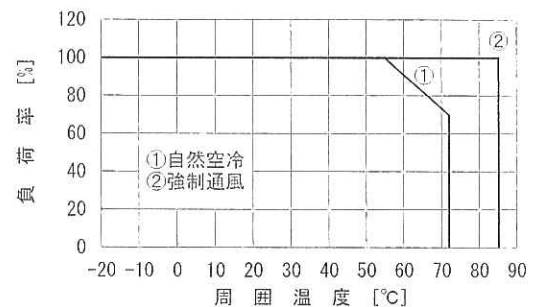


図5.7 BAS150503

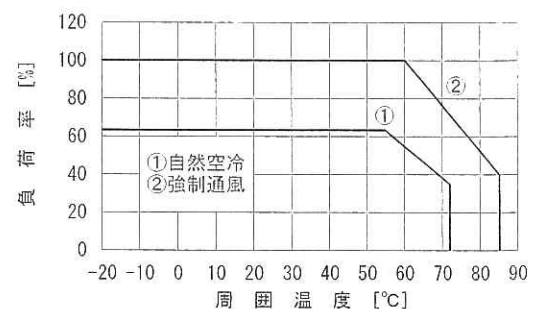


図5.8 BAS15123R3, 1205

BAS

■参考データとして自然空冷時のアルミヒートシンク中央部の温度上昇を以下に示します。

表5.1 アルミヒートシンク温度上昇データ (単位:deg)

機種名	入力電圧	出力電圧	出力電流	温度上昇
BAS50503	5	3	1	17
BAS5123R3	12	3.3	1	27
BAS51205	12	5	1	25
BAS5243R3	24	3.3	1	36
BAS52405	24	5	1	44
BAS52412	24	12	0.45	31
BAS10243R3	24	3.3	1.6	41
BAS102405	24	5	1.6	48
BAS102412	24	12	0.67	30
BAS150503	5	3	3	47
BAS15123R3	12	3.3	2	36
BAS151205	12	5	2	37

6 入力電源

■入力に非安定化電源を使用する場合は、その変動範囲、リップル電圧が仕様の入力電圧範囲を超えないことを確認の上ご使用ください。

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

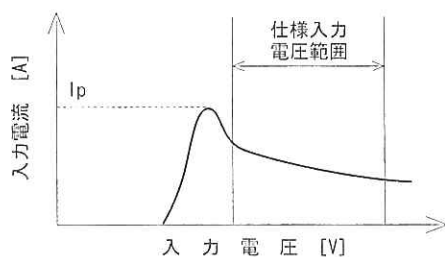


図6.1 入力電流-入力電圧特性

7 洗浄

■洗浄が必要な場合は以下の条件に従ってください。

- (1) 溶剤：イソプロピルアルコール (IPA)
- (2) 時間：浸漬、超音波、蒸気洗浄の合計時間を2分以内としてください。また、超音波洗浄の場合は、超音波出力を15W/ℓ以下としてください。
- (3) 洗浄後は、乾燥を充分に行ってください。

8 はんだ付け条件

■はんだ付け推奨条件を表8.1に示します。

表8.1 はんだ付け条件

タイプ	B (DIP)	C (SIP)
リフローはんだ	不可	
ディップはんだ	260°C 15秒以下	
はんだゴテ	450°C 5秒以下	

9 入力ヒューズ

■BASシリーズは入力側にヒューズを内蔵しておりません。

装置の安全性向上のため表9.1に示す定格のヒューズを実装してください。

表9.1 入力ヒューズ

機種名	BAS50503	BAS5123R3	BAS51205
定格電流	2.0A		
機種名	BAS5243R3	BAS52405	BAS52412
定格電流	1.25A		
機種名	BAS10243R3	BAS102405	BAS102412
定格電流	2.0A		
機種名	BAS150503	BAS15123R3	BAS151205
定格電流	5.0A		

■表9.1のヒューズに大きなサージ電流が流れるような構成 (図9.1) で使用する場合は、スローブロー型ヒューズを使用してください。

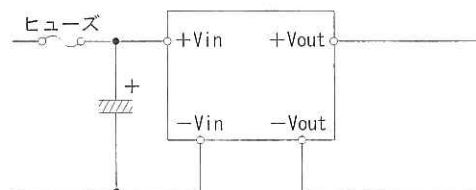


図9.1 スローブロー型ヒューズ適用例

BAS

10 BAS50503、BAS150503 の使用方法

10.1 出力電圧

■BAS50503とBAS150503の出力電圧は、TRM端子に外付け抵抗器(Rx)を取り付けることによって設定します。出力電圧は1.5~3.3Vの範囲で設定してください。外付抵抗値は次の式で計算できます。抵抗例を表10.1に示します。

$$R_x \text{ [k}\Omega\text{]} = \frac{12.4 \times 1.22 - 1.2 \times V_{out} \text{ [V]}}{V_{out} \text{ [V]} - 1.22}$$

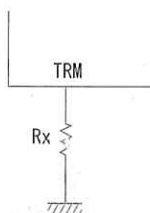


図10.1 外付け抵抗

表10.1 BAS50503、BAS150503出力電圧設定例

出力電圧	1.5V	2.0V	2.5V
Rx	43,700 (39k+4.7k)	15,600 (10k+5.6k)	9,156 (9.1k+56)
出力電圧	3.0V	3.3V	
Rx	6,280 (5.6k+680)	5,200 (5.1k+100)	

- 外付け抵抗には、抵抗値の公差が±1%のものを推奨します。
- Rxがない場合は約1.2Vの電圧が出力されます(仕様外)ので、必ず表10.1のような抵抗を接続してください。

10.2 出力端子外付けコンデンサ (C2)

- BAS50503、BAS150503を使用する時には、出力端子近傍に表10.2の容量以上の電解コンデンサの接続が必要です。
- 表10.2の容量以上の電解コンデンサを接続しない場合には出力電圧が不安定になることがあります。

表10.2 出力端子外付けコンデンサ

機種名	BAS50503	BAS150503
コンデンサ	10V 680μF	

- 20~0℃のような低温で使用する場合はコンデンサの温度特性を確認の上、低温時にもインピーダンスの低いコンデンサをご使用ください。

10.3 入力電圧ディレーティング

■BAS50503、BAS150503を出力電圧3.0Vを超えて使用する場合は図10.2~10.3に示すディレーティング特性に従ってください。

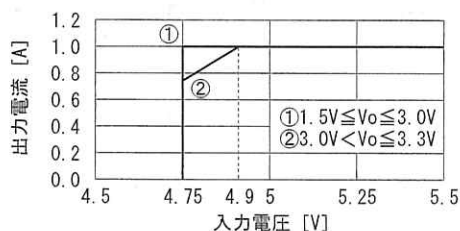


図10.2 BAS50503入力電圧ディレーティング

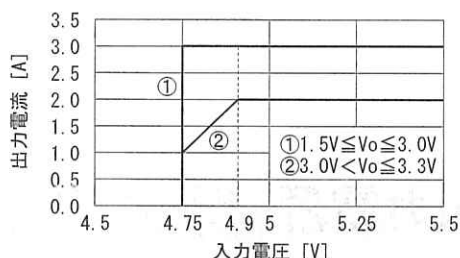


図10.3 BAS150503入力電圧ディレーティング

11 過電圧保護

■BASシリーズは出力側に過電圧保護の機能を内蔵しておりません。万一故障が発生した場合、故障モードによっては入力電圧がそのまま出力に現れる場合があるため、以下の例に示すような過電圧保護回路とヒューズを併用してください。

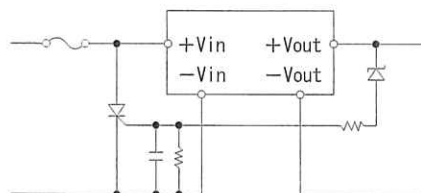


図11.1 保護回路例

12 ピーク電流 (パルス負荷)

■パルス負荷にコンバータを使用する場合、出力側に電解コンデンサを外付けし、パルス電流を供給する方法があります。

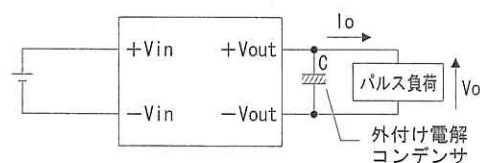


図12.1 パルス負荷接続図

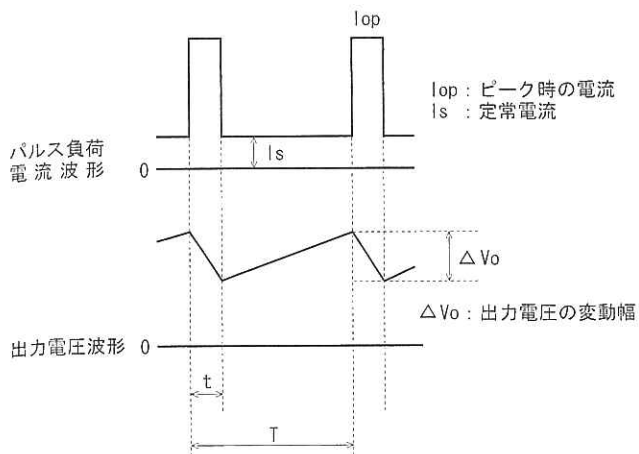


図12.2 パルス負荷時出力電流、電圧波形

■出力の平均電流 Iav は次式で表されます。

$$I_{av} = I_s + \frac{(I_{op} - I_s) \times t}{T}$$

必要な電解コンデンサCは、次式で与えられます。

$$C = \frac{(I_{op} - I_{av}) \times t}{\Delta V_o}$$

13 注意事項

■高圧の静電気が加わった場合、故障することがあります。
ご使用の際には以下の点にご注意ください。

(1) 運搬、保管

BASシリーズ専用の導電性ケース、または導電性トレイ等
をご使用ください。

(2) 組立時

使用機器、作業者の身体、作業台周辺および周辺の導電性
マット等が接地されている環境でご使用ください。

■BASシリーズの端子は外力により変形する場合があります。

取り扱う場合は極力端子にふれることを避け、本体をつかむ方法
を推奨します。

また実装される場合も端子にストレスが加わらないように取り
付けてください。