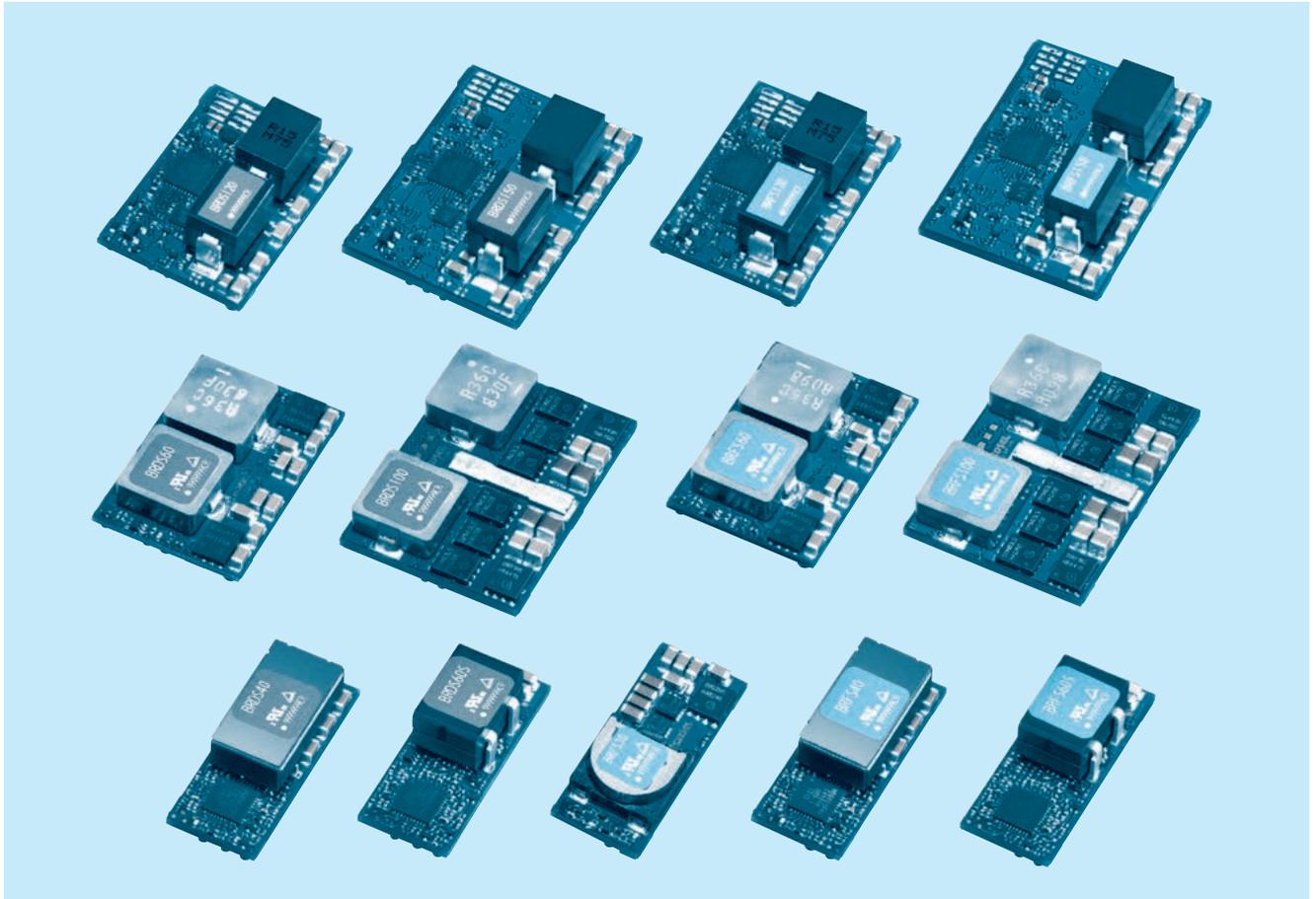




BRFS/BRDS-series



■ 特長

小型・高効率の非絶縁型 DC/DC コンバータ
 5V ~ 12V の幅広いバス電圧に対応。
 当社独自のロバストコントロールにより、高速応答を実現
 過電流保護・過熱保護
 リモートセンシング可能
 リモートコントロール・並列運転・POWERGOOD・起動シー
 ケンスなどの豊富な機能
 PMBus 通信によるモニタリング機能および各種設定値の変更
 が可能 (BRDS シリーズ)
 RoHS 対応

■ CE マーキング適合

低電圧指令
 RoHS 指令

■ UKCA マーキング適合

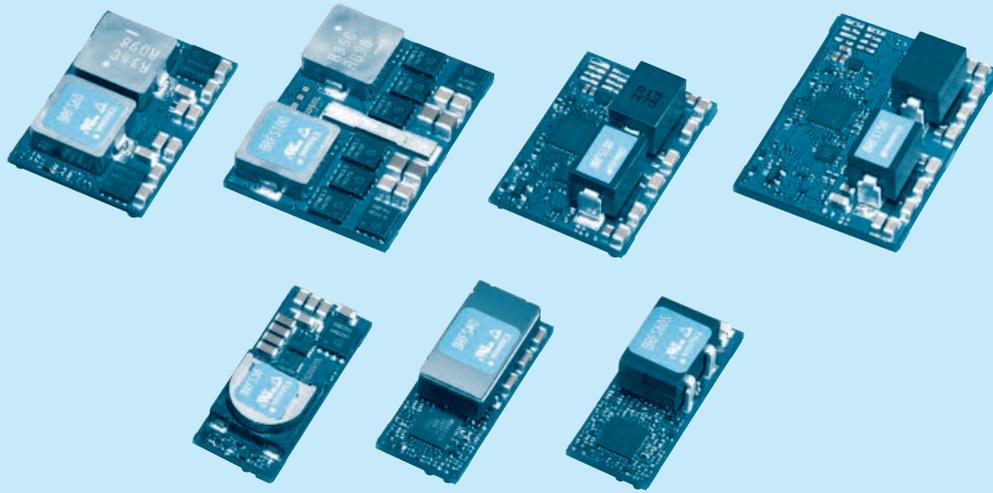
電気機器 (安全) 規則
 RoHS 規則

■ 安全規格

UL60950-1、C-UL、EN62368-1 取得

■ 無償補償期間：5 年間

■ 特許申請済み



- ① シリーズ名
- ② 単一出力
- ③ 定格出力電流
30 : 30A
40 : 40A
60 : 60A
100 : 100A
120 : 120A
150 : 150A
- ④ タイプ
空白 : 標準タイプ
S : 小型タイプ(60Aのみ)
- ⑤ オプション
R : リモートコントロール (正論理)
I : POWERGOOD 付 (BRFS30/40/60Sのみ選択可)
P : 並列運転可能 (BRFS40/60Sのみ選択可)
Y1 : 高速制御特性 (BRFS100のみ)

※ リモートコントロールを使用しない場合は、GND と RC をショートしてご使用ください。
 ※ リモートセンシングを使用しない場合は、+ VOUT と + S、GND と - S をそれぞれショートしてご使用ください。

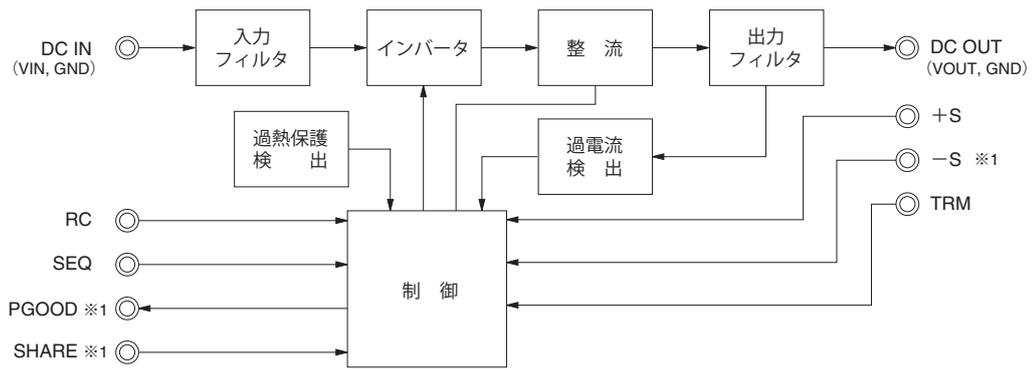
モデル	BRFS30	BRFS40	BRFS60	BRFS60S	BRFS100	BRFS120	BRFS150
最大出力電流 [A]	30.0	40.0	60.0	60.0	100.0	120.0	150.0
DC 出力 [V]	0.8 ~ 3.63	0.6 ~ 2.0	0.7 ~ 2.0	0.6 ~ 2.0	0.7 ~ 2.0	0.6 ~ 1.8	0.6 ~ 1.8 ^{#7}

仕様

	項目	BRFS30	BRFS40	BRFS60	BRFS60S	BRFS100	BRFS120	BRFS150	
入力	電圧 [V]	DC4.5 ~ 14.0							
	電流 [A]	3.41 typ ^{#1}	4.52 typ	6.82 typ	6.71 typ	11.24 typ	13.50 typ	16.90 typ	
	効率 [%]	88.0 typ ^{#1}	88.5 typ	88.0 typ	89.5 typ	89.0 typ	89.0 typ	89.0 typ	
出力	電圧 [V]	0.8 ~ 3.63 ^{#2}	0.6 ~ 2.0	0.7 ~ 2.0	0.6 ~ 2.0	0.7 ~ 2.0	0.6 ~ 1.8	0.6 ~ 1.8 ^{#7}	
	定格電流 [A]	30	40	60	60	100	120	150	
	静的入力変動 [mV]	5							
	静的負荷変動 [mV]	5							
	リップル [mVp-p] ^{#3}	25							
	リップルノイズ [mVp-p] ^{#3}	50							
	電圧設定精度 [%Vo]	±1							
	経時ドリフト [mV] ^{#4}	5							
	起動時間 [ms]	8.0 typ			12.0 typ ^{#6}		8.0 typ	12.0 typ ^{#6}	
	電圧可変範囲 [V]	外付抵抗にて可変可能 0.8 ~ 3.63 0.6 ~ 2.0 0.7 ~ 2.0 0.6 ~ 2.0 0.7 ~ 2.0 0.6 ~ 1.8 0.6 ~ 1.8 ^{#7}							
電圧設定精度 [%Vo] ^{#5}	±3								
付属機能	過電流保護	定格電流の 105% min で動作 (間欠過電流、自動復帰)							
	リモートセンシング	可能 (+ Sのみ)			可能	可能 (+ Sのみ)		可能	
	リモートコントロール (RC)	可能 (負論理: L で出力 ON、H で出力 OFF)							
絶縁耐圧	入力-出力	非絶縁							
環境	使用温・湿度	- 40 ~ + 85°C, 20 ~ 95% RH (結露なし) (「ディレーティング」参照)							
	保存温・湿度	- 40 ~ + 100°C, 20 ~ 95% RH (結露なし)							
	振動	10 ~ 55Hz 49.0m/s ² 周期 3分 X, Y, Z 方向各 1 時間							
	衝撃	196.1m/s ² 11ms X, Y, Z 方向各 1 回							
適応規格	安全規格	UL60950-1, C-UL (CSA60950-1), EN62368-1 取得							
構造	外形寸法/質量	33.0×9.5×13.5mm (W×H×D) / 10g max	33.0×10.9×13.5mm (W×H×D) / 12g max	33.0×8.0×22.9mm (W×H×D) / 15g max	33.0×12.7×13.5mm (W×H×D) / 12g max	38.0×8.5×27.7mm (W×H×D) / 22g max	33.0×12.7×22.9mm (W×H×D) / 14g max	38.0×13.8×27.7mm (W×H×D) / 21g max	
	冷却方法	自然空冷/強制通風							

※1 定格入力 (DC12V)、定格出力 (1.2V)、周囲温度 25°C
 ※2 TRM 抵抗オープン時、最低出力電圧が出力されます。
 ※3 規定する出力側外付セラミックコンデンサを、電源出力端から 50mm 離れた箇所に取り付けて測定。取扱説明を参照してください。
 ※4 経時ドリフトは周囲温度 25°C、定格入出力にて入力電圧印加後 30分 ~ 8 時間の変化です。
 ※5 電圧設定精度は ±0.5% のトリム抵抗を外付した場合の静的入力変動と静的負荷変動、および周囲温度変動を含んだ変動です。
 ※6 RC 起動時の起動時間は他の BRFS と同じです。
 ※7 入力電圧条件によって、出力電圧設定範囲が異なります。

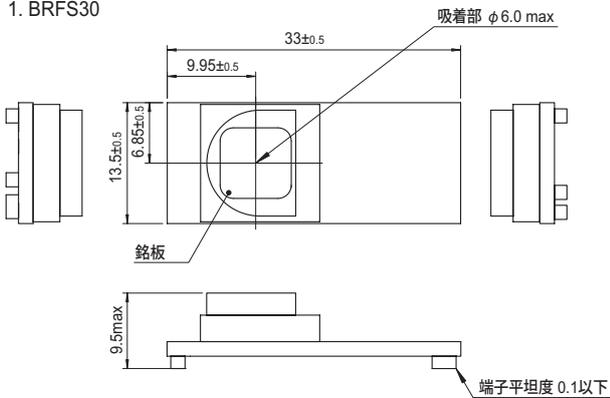
ブロックダイアグラム



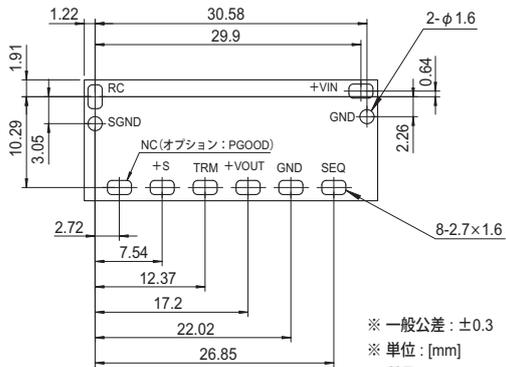
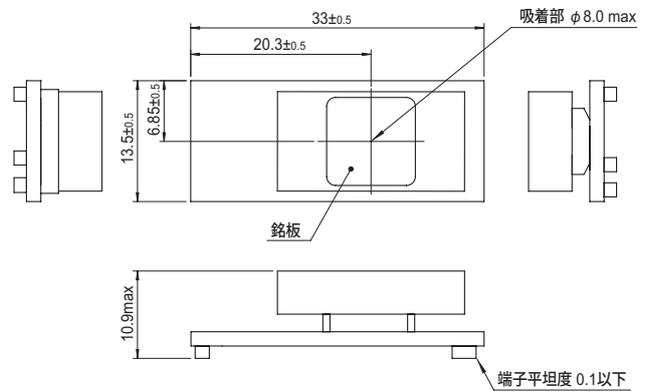
※1 BRFS30/40/60Sは除く

外形

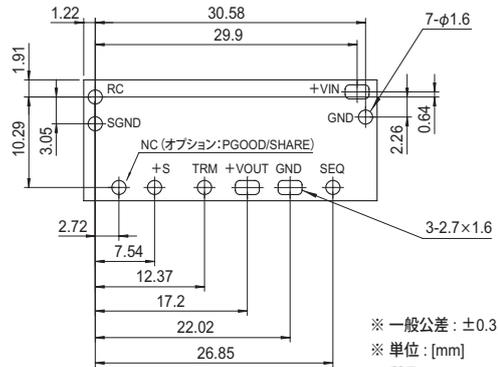
1. BRFS30



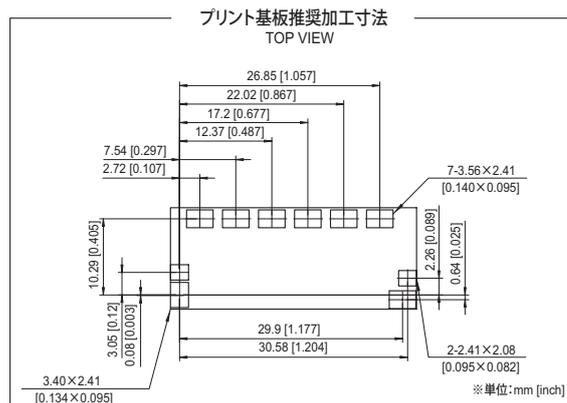
2. BRFS40



- ※ 一般公差 : ±0.3
- ※ 単位 : [mm]
- ※ 質量 : 10g max
- ※ 端子材料 : 銅
- ※ 端子めっき処理 : 鉛フリーめっき

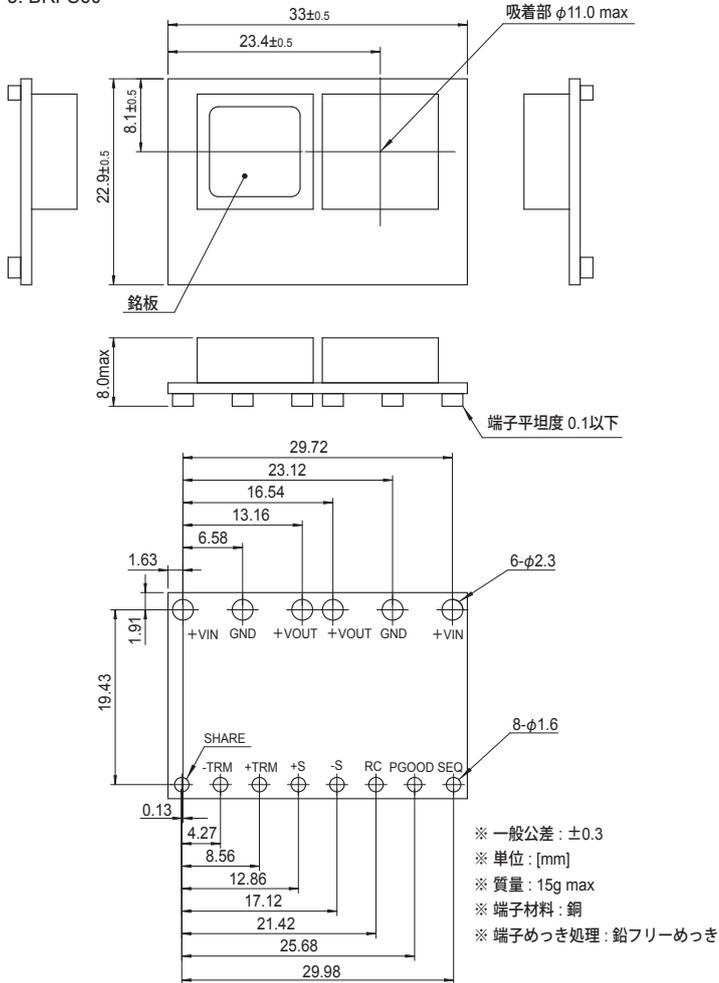


- ※ 一般公差 : ±0.3
- ※ 単位 : [mm]
- ※ 質量 : 12g max
- ※ 端子材料 : 銅
- ※ 端子めっき処理 : 鉛フリーめっき

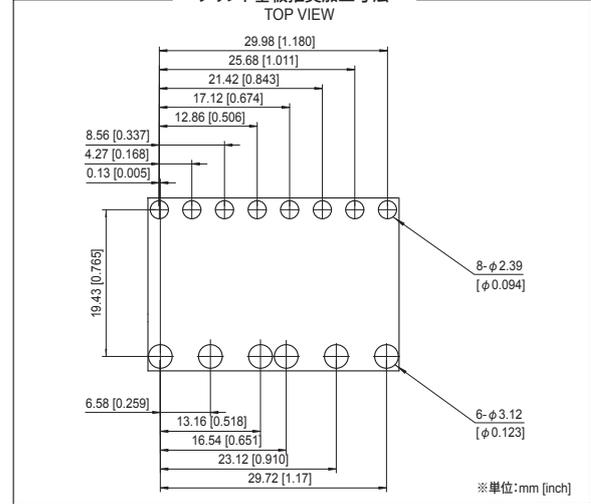


外形

3. BRFS60

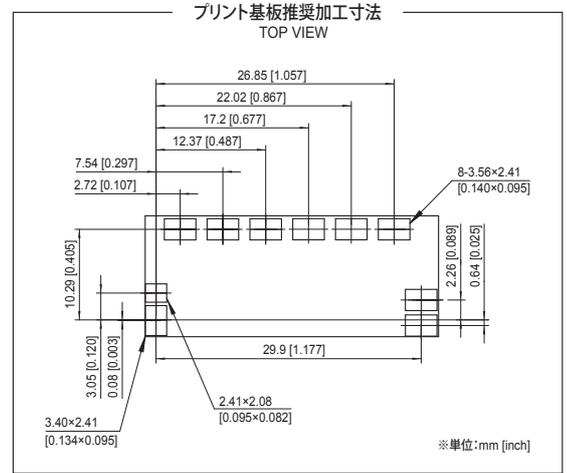
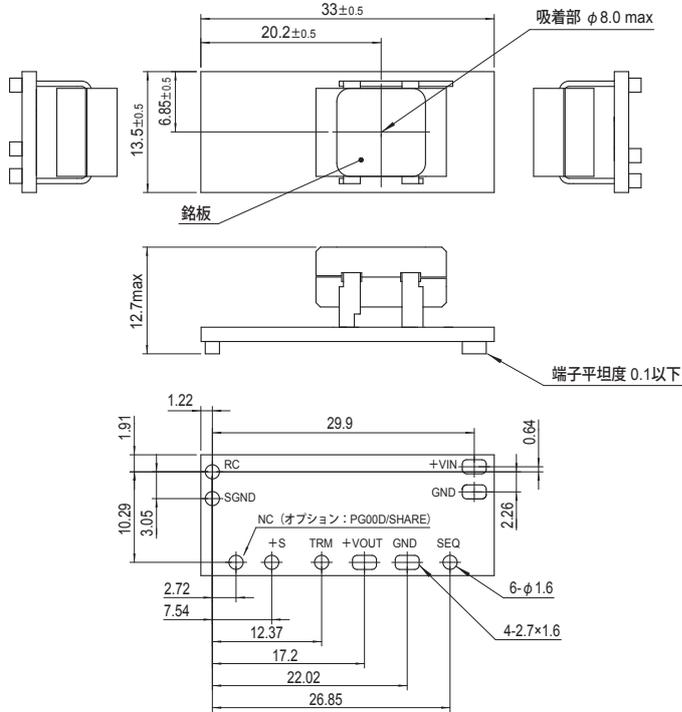


プリント基板推奨加工寸法



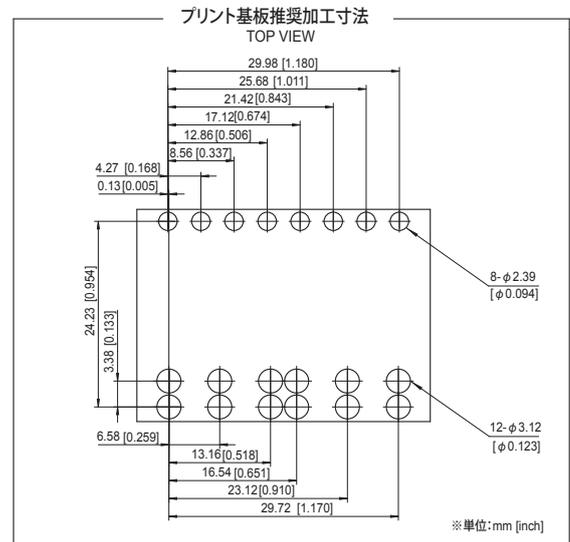
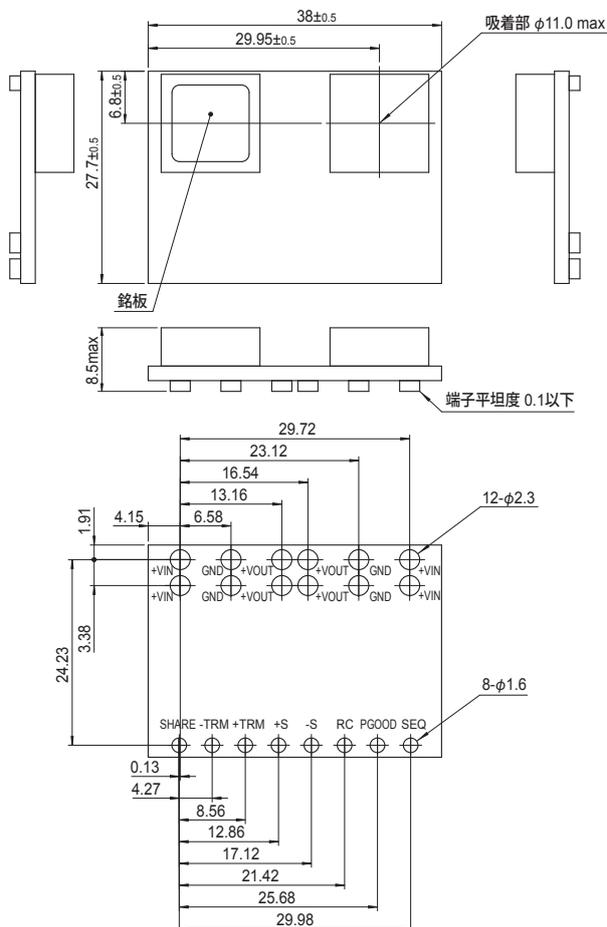
外形

4. BRFS60S



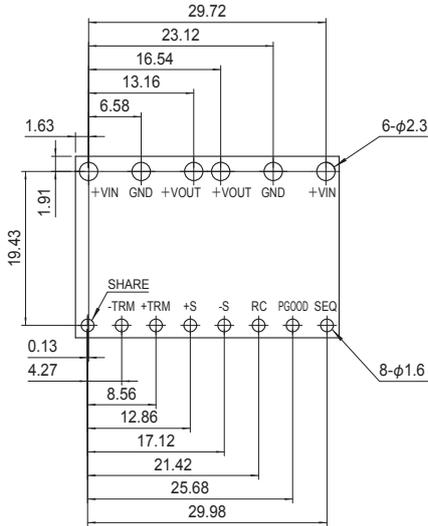
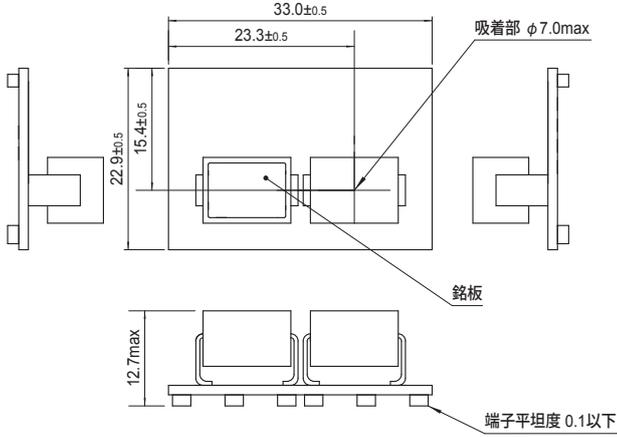
- ※ 一般公差: ±0.3
- ※ 単位: [mm]
- ※ 質量: 12g max
- ※ 端子材料: 銅
- ※ 端子めっき処理: 鉛フリーめっき

5. BRFS100



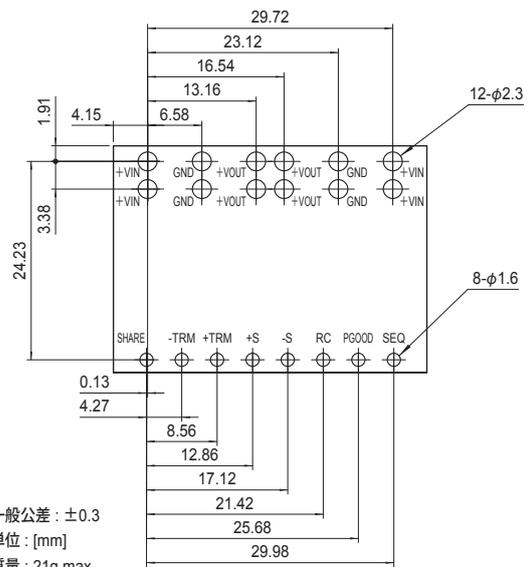
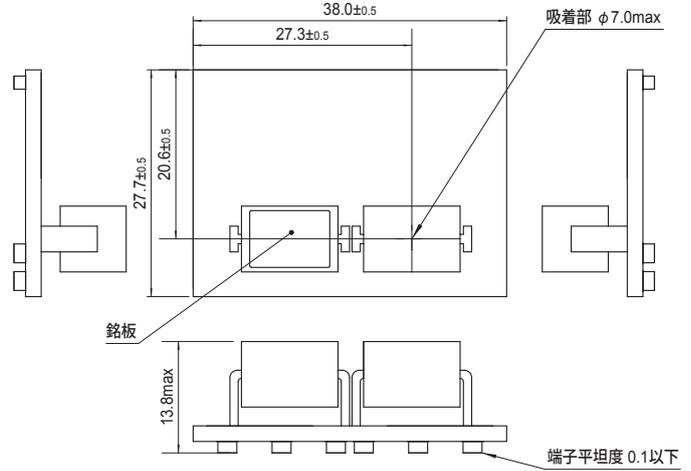
- ※ 一般公差: ±0.3
- ※ 単位: [mm]
- ※ 質量: 22g max
- ※ 端子材料: 銅
- ※ 端子めっき処理: 鉛フリーめっき

6. BRFS120

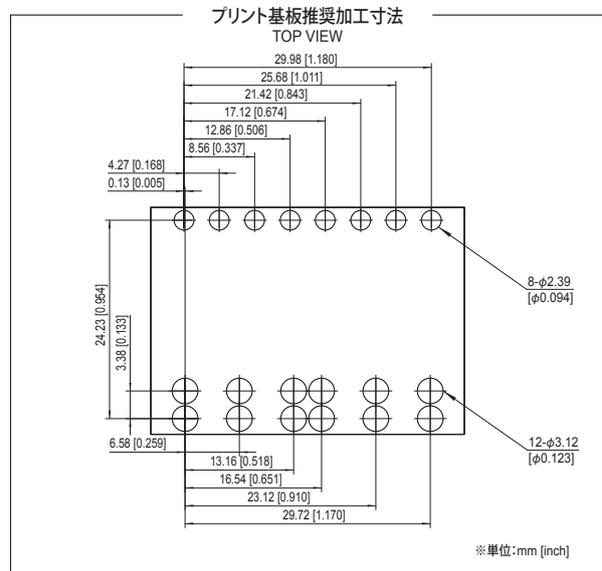
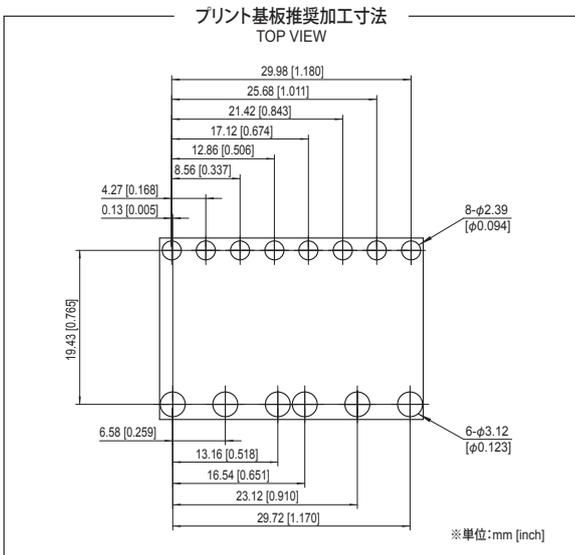


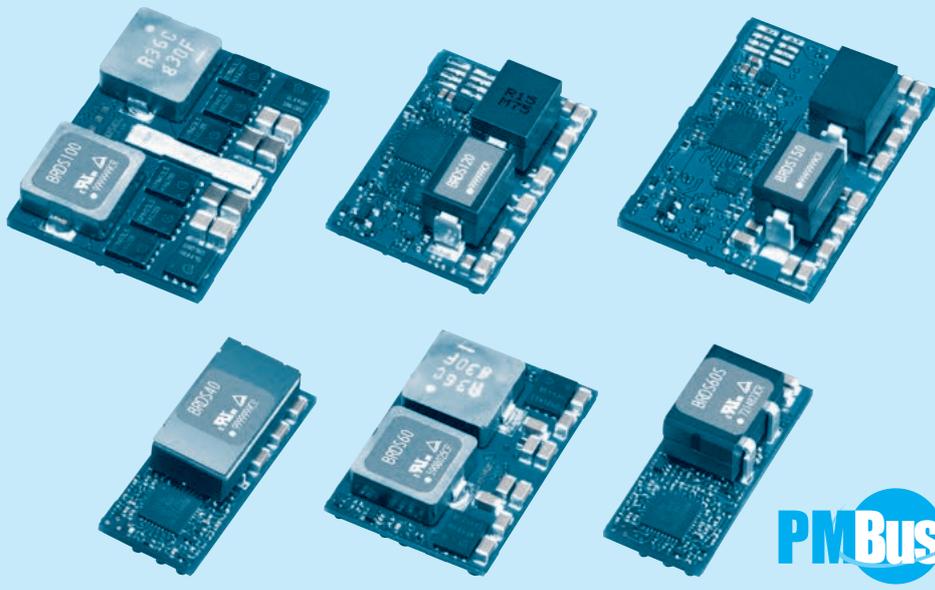
- ※ 一般公差 : ±0.3
- ※ 単位 : [mm]
- ※ 質量 : 14g max
- ※ 端子材料 : 銅
- ※ 端子めっき処理 : 鉛フリーめっき

7. BRFS150



- ※ 一般公差 : ±0.3
- ※ 単位 : [mm]
- ※ 質量 : 21g max
- ※ 端子材料 : 銅
- ※ 端子めっき処理 : 鉛フリーめっき





- ① シリーズ名
- ② 単一出力
- ③ 定格出力電流
40 : 40A
60 : 60A
100 : 100A
120 : 120A
150 : 150A
- ④ タイプ
空白 : 標準タイプ
S : 小型タイプ (60Aのみ)
- ⑤ オプション
R : リモートコントロール (正論理)

※ リモートコントロールを使用しない場合は、GNDとRCをショートしてご使用ください。
 ※ リモートセンシングを使用しない場合は、+VOUTと+S、GNDと-Sをそれぞれショートしてご使用ください。

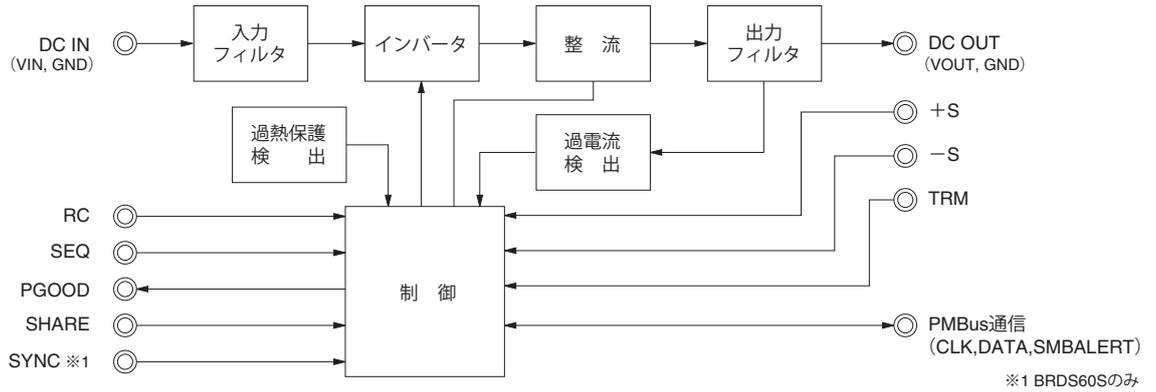
モデル	BRDS40	BRDS60	BRDS60S	BRDS100	BRDS120	BRDS150
最大出力電流 [A]	40.0	60.0	60.0	100.0	120.0	150.0
DC出力 [V]	0.6 ~ 2.0	0.7 ~ 2.0	0.6 ~ 2.0	0.7 ~ 2.0	0.6 ~ 1.8	0.6 ~ 1.8 ※6

仕 様

	項目	BRDS40	BRDS60	BRDS60S	BRDS100	BRDS120	BRDS150
入力	電圧 [V]	DC4.5 ~ 14.0					
	電流 [A]	※1 4.52 typ	6.82 typ	6.71 typ	11.24 typ	13.50 typ	16.90 typ
	効率 [%]	※1 88.5 typ	88.0 typ	89.5 typ	89.0 typ	89.0 typ	89.0 typ
出力	電圧 [V]	※2 0.6 ~ 2.0	0.7 ~ 2.0	0.6 ~ 2.0	0.7 ~ 2.0	0.6 ~ 1.8	0.6 ~ 1.8 ※6
	定格電流 [A]	40	60	60	100	120	150
	静的入力変動 [mV]	5					
	静的負荷変動 [mV]	5					
	リップル [mVp-p]	※3 25					
	リップルノイズ [mVp-p]	※3 50					
	電圧設定精度 [%Vo]	±1					
	経時ドリフト [mV]	※4 5					
	起動時間 [ms]	12.0 typ					
	電圧可変範囲 [V]	外付抵抗にて可変可能 0.6 ~ 2.0 0.7 ~ 2.0 0.6 ~ 2.0 0.7 ~ 2.0 0.6 ~ 1.8 0.6 ~ 1.8 ※6					
付属機能	過電流保護	定格電流の105% minで動作 (間欠過電流、自動復帰)					
	リモートセンシング	可能					
	リモートコントロール (RC)	可能 (負論理 : Lで出力ON、Hで出力OFF)					
絶縁耐圧	入力-出力	非絶縁					
環境	使用温・湿度	-40 ~ +85°C, 20 ~ 95% RH (結露なし) (「ディレーティング」参照)					
	保存温・湿度	-40 ~ +100°C, 20 ~ 95% RH (結露なし)					
	振動	10 ~ 55Hz 49.0m/s ² 周期3分 X, Y, Z方向各1時間					
	衝撃	196.1m/s ² 11ms X, Y, Z方向各1回					
適応規格	安全規格	UL60950-1, C-UL (CSA60950-1), EN62368-1 取得					
構造	外形寸法/質量	33.0×10.9×13.5mm (W×H×D) / 12g max	33.0×8.0×22.9mm (W×H×D) / 15g max	33.0×12.7×13.5mm (W×H×D) / 12g max	38.0×8.5×27.7mm (W×H×D) / 22g max	33.0×12.7×22.9mm (W×H×D) / 14g max	38.0×13.8×27.7mm (W×H×D) / 21g max
	冷却方法	自然空冷/強制通風					

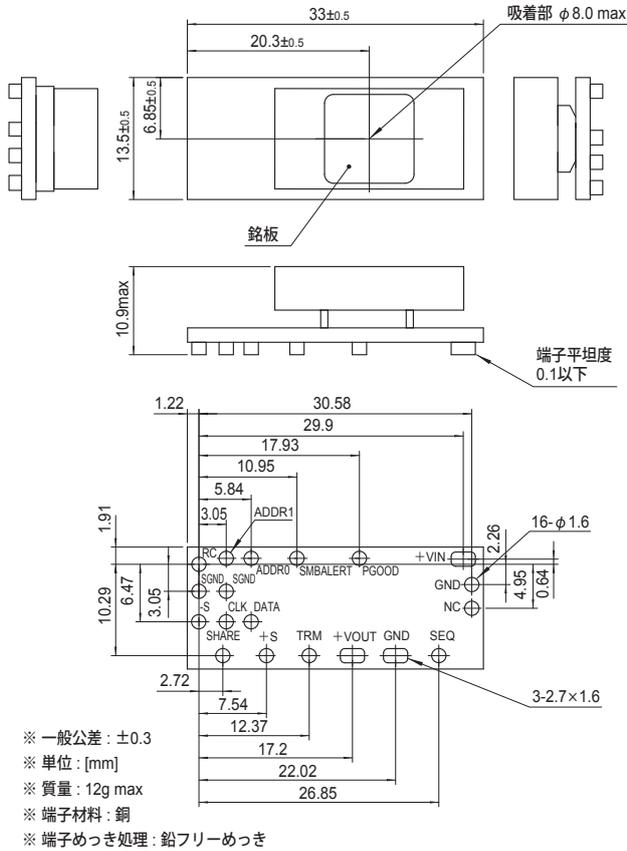
※1 定格入力 (DC12V)、定格出力 (1.2V)、周囲温度 25°C
 ※2 TRM抵抗オープン時、最低出力電圧が出力されます。
 ※3 規定する出力側外付セラミックコンデンサを、電源出力端から50mm離れた箇所に取り付けて測定。取扱説明書を参照してください。
 ※4 経時ドリフトは周囲温度 25°C、定格入出力にて入力電圧印加後30分~8時間の変化です。
 ※5 電圧設定精度は±0.5%のトリム抵抗を外付した場合の静的入力変動と静的負荷変動、および周囲温度変動を含んだ変動です。
 ※6 入力電圧条件によって、出力電圧設定範囲が異なります。
 ※ この製品は、PAI Capital LLCが所有するデジタル電源技術特許に関連するライセンスをPAI Capital LLCから受けたものです。

ブロックダイアグラム

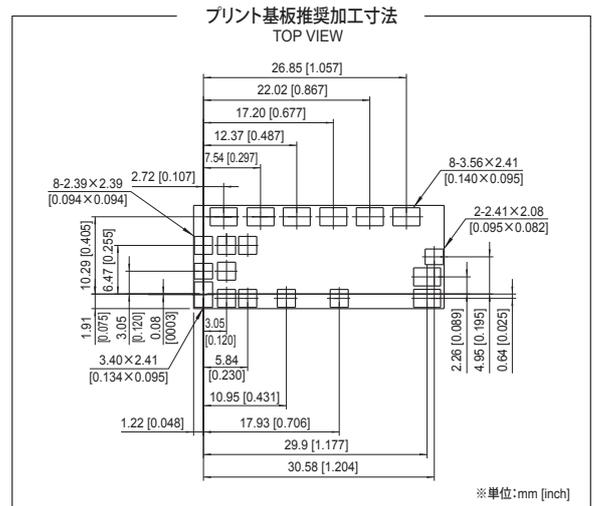
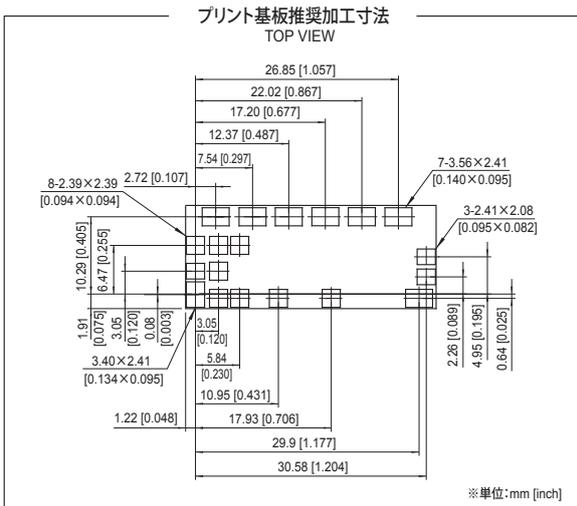
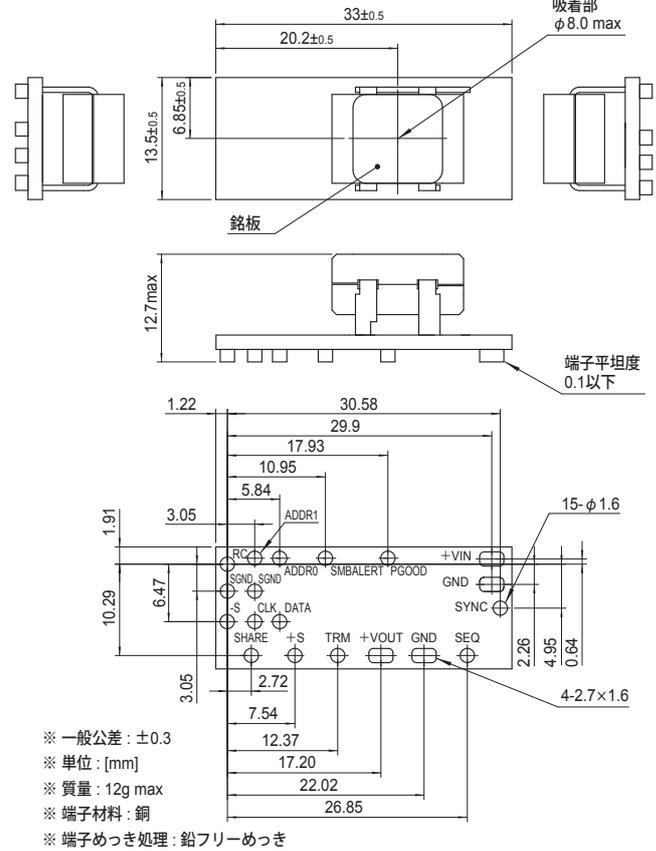


外形

1. BRDS40

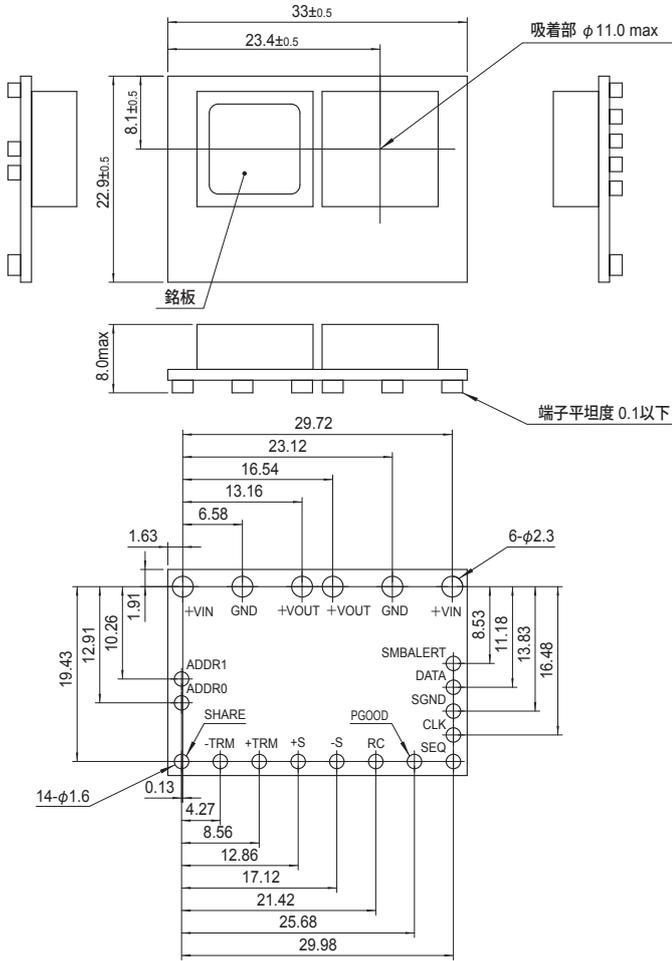


2. BRDS60S

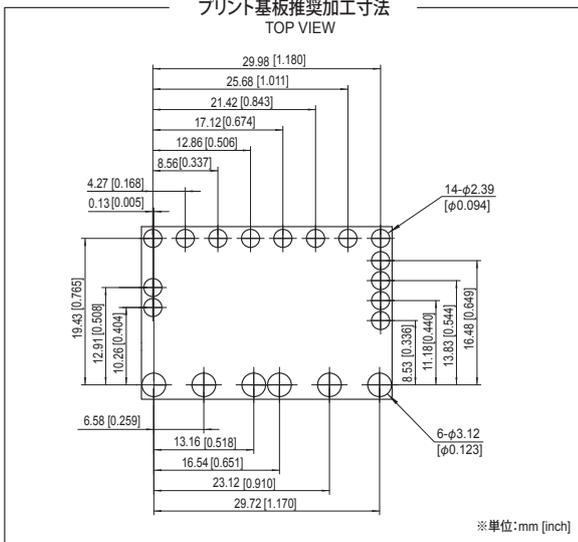


外形

3. BRDS60

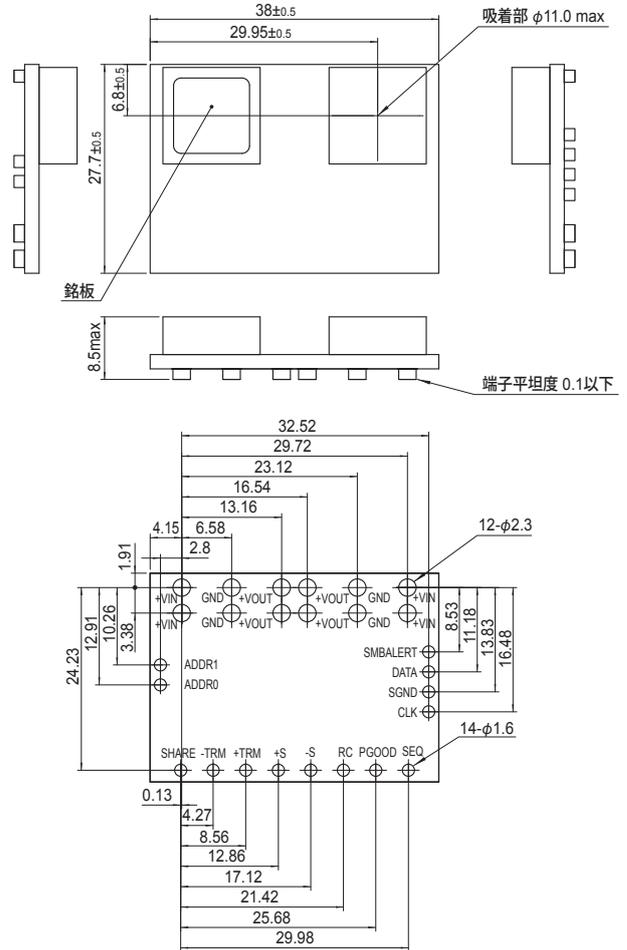


プリント基板推奨加工寸法
TOP VIEW

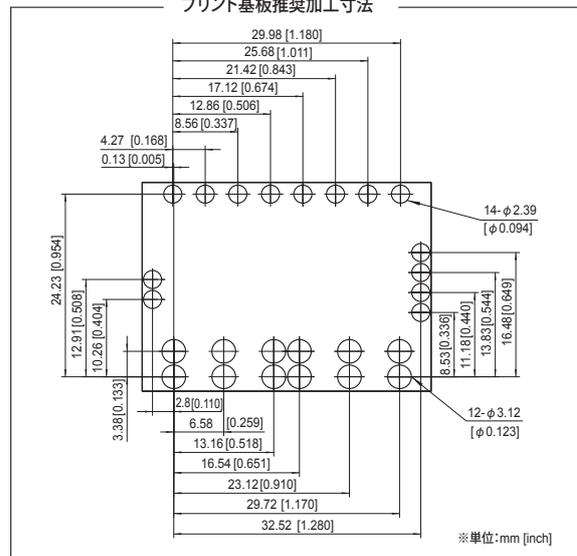


- ※ 一般公差 : ±0.3
- ※ 単位 : [mm]
- ※ 質量 : 15g max
- ※ 端子材料 : 銅
- ※ 端子めっき処理 : 鉛フリーめっき

4. BRDS100



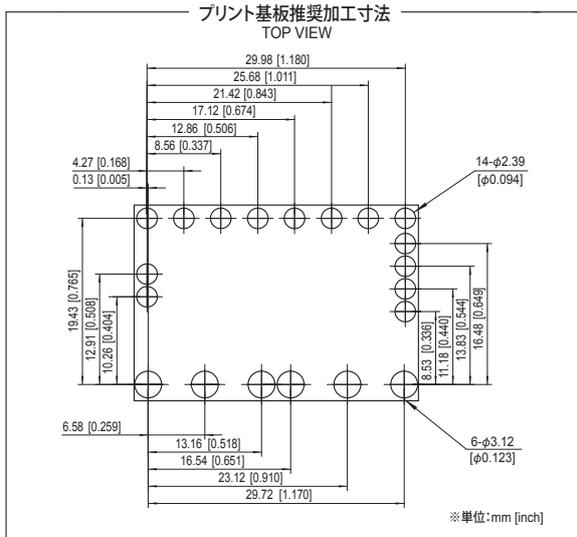
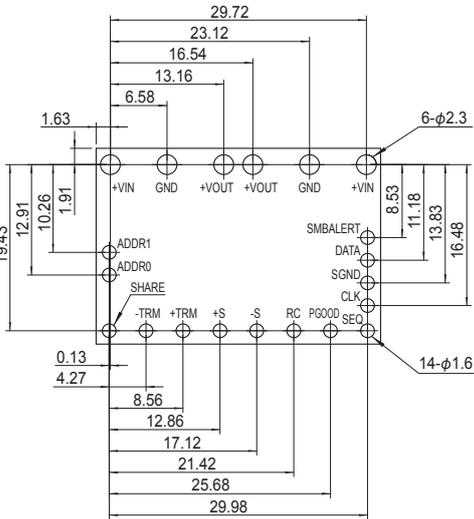
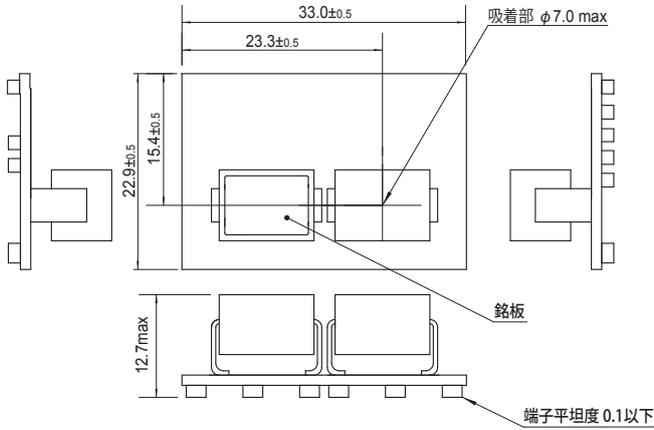
プリント基板推奨加工寸法



- ※ 一般公差 : ±0.3
- ※ 単位 : [mm]
- ※ 質量 : 22g max
- ※ 端子材料 : 銅
- ※ 端子めっき処理 : 鉛フリーめっき

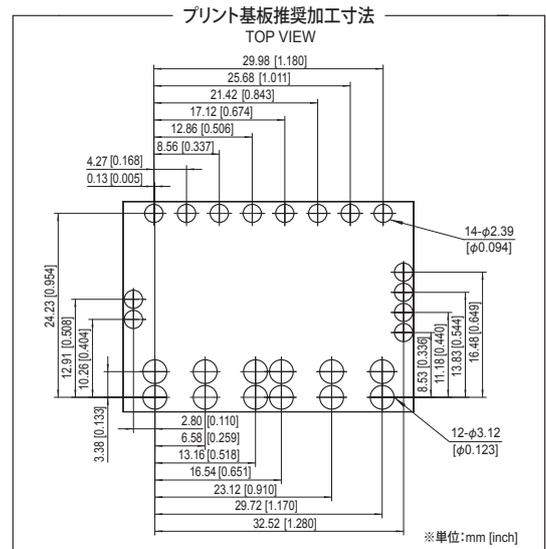
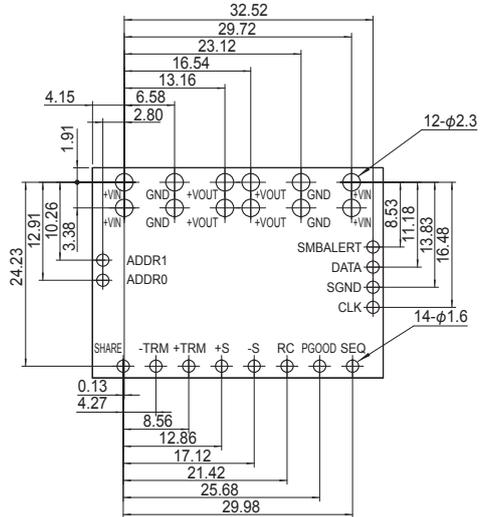
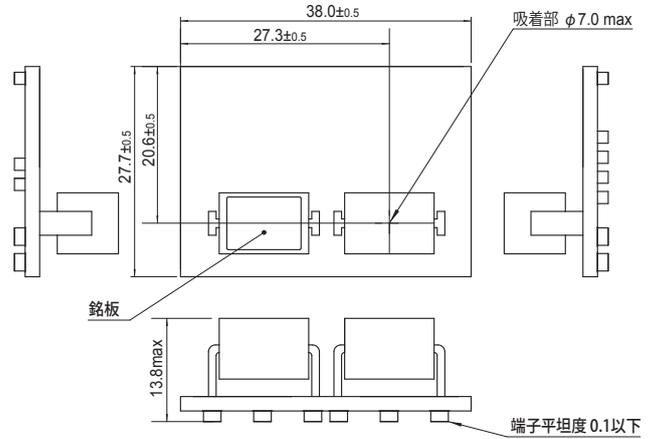
外形

5. BRDS120



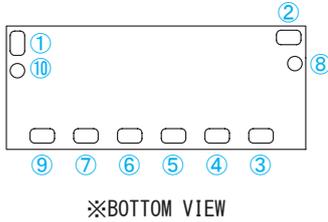
- ※ 一般公差: ±0.3
- ※ 単位: [mm]
- ※ 質量: 14g max
- ※ 端子材料: 銅
- ※ 端子めっき処理: 鉛フリーめっき

6. BRDS150



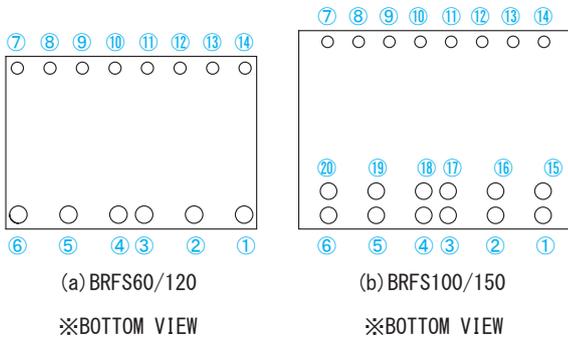
- ※ 一般公差: ±0.3
- ※ 単位: [mm]
- ※ 質量: 21g max
- ※ 端子材料: 銅
- ※ 端子めっき処理: 鉛フリーめっき

●BRFS30/40/60S



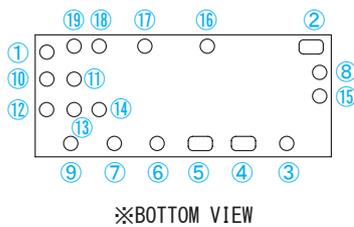
端子番号	端子名	機能
①	RC	リモートコントロール
②	+VIN	DC入力 (+)
③	SEQ	立ち上がり時間/起動順序制御
④	GND	GND (DC入力 (-)、DC出力 (-))
⑤	+VOUT	DC出力 (+)
⑥	TRM	出力電圧可変
⑦	+S	リモートセンシング (+)
⑧	GND	GND (DC入力 (-)、DC出力 (-))
⑨	NC (PGOOD /SHARE)	NC (オプション: パワーグッド信号 /並列運転 (BRFS40/60S))
⑩	SGND	シグナルGND

●BRFS60/100/120/150



端子番号	端子名	機能
① ⑮	+VIN	DC入力 (+)
② ⑯	GND	GND (DC入力 (-)、DC出力 (-))
③ ⑰	+VOUT	DC出力 (+)
④ ⑱	+VOUT	DC出力 (+)
⑤ ⑲	GND	GND (DC入力 (-)、DC出力 (-))
⑥ ⑳	+VIN	DC入力 (+)
⑦	SEQ	立ち上がり時間/起動順序制御
⑧	PGOOD	パワーグッド信号
⑨	RC	リモートコントロール
⑩	-S	リモートセンシング (-)
⑪	+S	リモートセンシング (+)
⑫	+TRM	出力電圧可変 (+)
⑬	-TRM	出力電圧可変 (-)
⑭	SHARE	並列運転端子

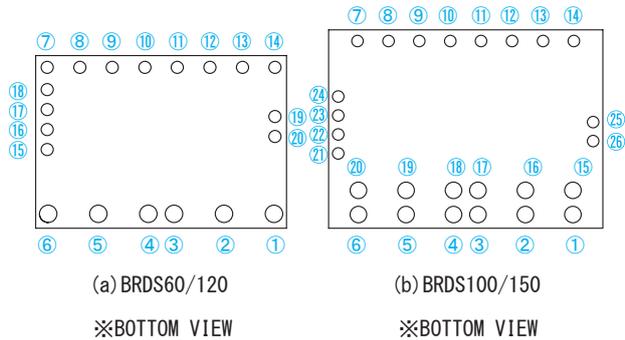
●BRDS40/60S



端子番号	端子名	機能
①	RC	リモートコントロール
②	+VIN	DC入力 (+)
③	SEQ	立ち上がり時間/起動順序制御
④	GND	GND (DC入力 (-)、DC出力 (-))
⑤	+VOUT	DC出力 (+)
⑥	TRM	出力電圧可変
⑦	+S	リモートセンシング (+)
⑧	GND	GND (DC入力 (-)、DC出力 (-))
⑨	SHARE	並列運転端子
⑩	SGND	シグナルGND
⑪	SGND	シグナルGND
⑫	-S	リモートセンシング (-)
⑬	CLK	PMBus通信 クロック入力
⑭	DATA	PMBus通信 データ入出力
⑮	NC/SYNC	未接続端子/周波数同期 (BRDS40/BRDS60S)
⑯	PGOOD	パワーグッド信号
⑰	SMBALERT	PMBus通信 アラーム出力
⑱	ADDR0	アドレス設定
⑲	ADDR1	アドレス設定

端子配列

●BRDS60/100/120/150



端子番号		端子名	機能
BRDS60/120	BRDS100/150		
①	① ⑮	+VIN	DC入力 (+)
②	② ⑯	GND	GND (DC入力 (-)、DC出力 (-))
③	③ ⑰	+VOUT	DC出力 (+)
④	④ ⑱	+VOUT	DC出力 (+)
⑤	⑤ ⑲	GND	GND (DC入力 (-)、DC出力 (-))
⑥	⑥ ⑳	+VIN	DC入力 (+)
⑦	⑦	SEQ	立ち上がり時間/起動順序制御
⑧	⑧	PGOOD	パワーグッド信号
⑨	⑨	RC	リモートコントロール
⑩	⑩	-S	リモートセンシング (-)
⑪	⑪	+S	リモートセンシング (+)
⑫	⑫	+TRM	出力電圧可変 (+)
⑬	⑬	-TRM	出力電圧可変 (-)
⑭	⑭	SHARE	並列運転端子
⑮	⑳	SMBALERT	PMBus通信 アラーム出力
⑯	㉑	DATA	PMBus通信 データ入出力
⑰	㉒	SGND	シグナルGND
⑱	㉓	CLK	PMBus通信 クロック入力
⑲	㉔	ADDR0	アドレス設定
⑳	㉕	ADDR1	アドレス設定

実装・取付方法

取付方法

■複数の電源を並べて使用する場合は、各電源の周囲温度が「ディレーティング」に示す温度範囲を超えないよう、電源相互の間隔を開けるなどして、十分な通風が得られるようにしてください。

自動実装

■BRFS/BRDSシリーズの自動実装を行う場合は、チョークコイルの上面を吸着面として用いてください。吸着部の詳細は外形図を参照してください。

はんだ付け条件

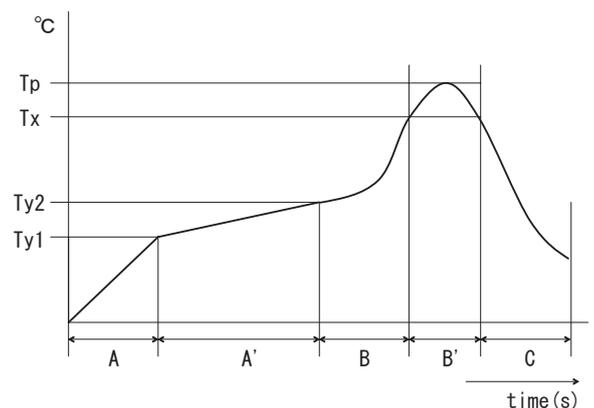
■BRFS/BRDSシリーズのリフローはんだ付け条件は、下図(a)～(c)に示す実装用の端子温度が、右図の推奨リフロー条件以下になるように設定してください。

■リフロー時に規定の時間や温度を超えますと、内部部品の信頼性が損なわれる場合があります。

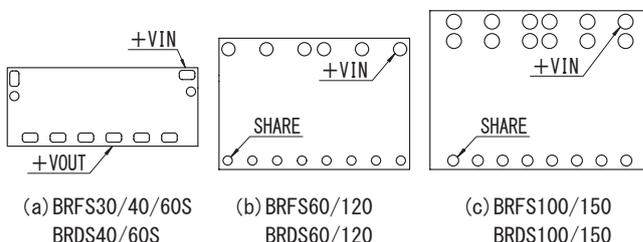
■本リフロープロファイルにおいて、電源内部のはんだが溶融します。リフロー炉内の搬送時において、電源に振動を与えないようにしてください。

■リフロー以外での実装は行わないでください。

■実装部品が落下する恐れがありますので、裏面リフローは行わないでください。



A	1.0 ~ 5.0°C/s
A'	Ty1: 160±10°C Ty2: 180±10°C Ty1 ~ Ty2: 120s max
B	1.0 ~ 5.0°C/s
B'	Tp: Max245°C 10s max Tx: 220°C or more: 70s max
C	1.0 ~ 5.0°C/s



ディレーティング

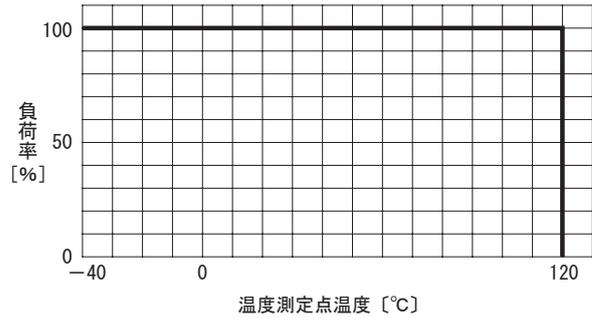
出力ディレーティング

■自然空冷、強制通風で使用できます。ディレーティング特性を右図に示します。

温度測定箇所の温度が右図の範囲を超えないようにしてください。

また、電源の周囲温度が85℃を超えないようにしてください。

温度測定箇所については、取扱説明 項8をご参照ください。



取扱説明書

◆製品のご使用前には、必ず取扱説明書の内容、ご使用にあたっての安全上のご注意を確認ください。

基本特性データ

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			直列・並列運転可否	
					材質	片面	両面	直列	並列
BRFS30	降圧チョッパ	300	※1	なし	ガラスエポキシ		多層	×	×
BRFS40	降圧チョッパ	300	※1	なし	ガラスエポキシ		多層	×	× ※3
BRFS60	降圧チョッパ	300 ※2	※1	なし	ガラスエポキシ		多層	×	○
BRFS60S	降圧チョッパ	300 ※2	※1	なし	ガラスエポキシ		多層	×	× ※3
BRFS100	降圧チョッパ	300 ※2	※1	なし	ガラスエポキシ		多層	×	○
BRFS120	降圧チョッパ	400 ※2	※1	なし	ガラスエポキシ		多層	×	○
BRFS150	降圧チョッパ	400 ※2	※1	なし	ガラスエポキシ		多層	×	○
BRDS40	降圧チョッパ	300	※1	なし	ガラスエポキシ		多層	×	○
BRDS60	降圧チョッパ	300 ※2	※1	なし	ガラスエポキシ		多層	×	○
BRDS60S	降圧チョッパ	300 ※2	※1	なし	ガラスエポキシ		多層	×	○
BRDS100	降圧チョッパ	300 ※2	※1	なし	ガラスエポキシ		多層	×	○
BRDS120	降圧チョッパ	400 ※2	※1	なし	ガラスエポキシ		多層	×	○
BRDS150	降圧チョッパ	400 ※2	※1	なし	ガラスエポキシ		多層	×	○

※1 仕様を参照下さい。

※2 2相のインバータによるインターリーブ動作のため、入出力リップルは発振周波数の2倍になります。

※3 BRFS40/BRFS60Sは並列運転可能なPオプションがあります。