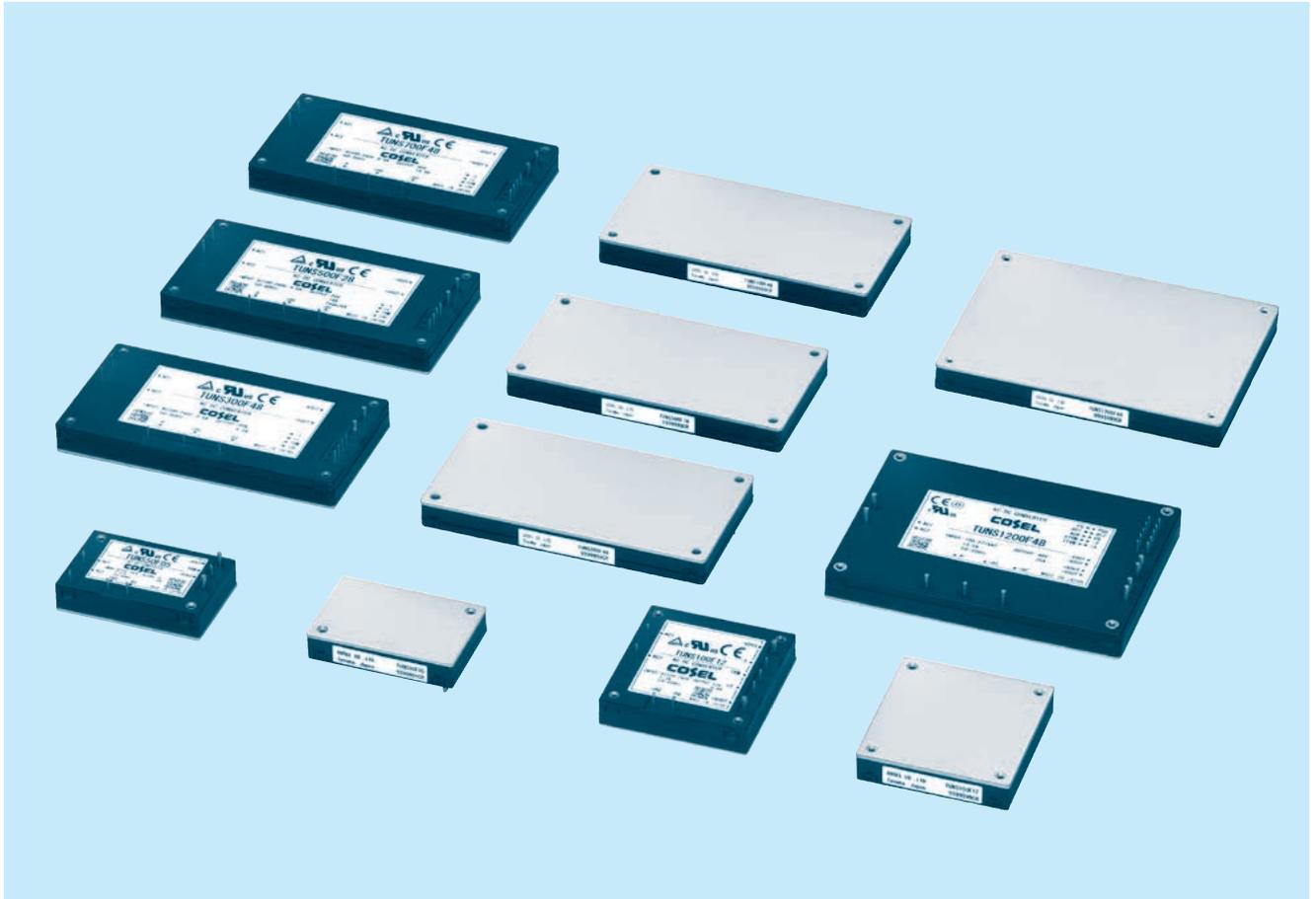




# TUNS-series



## ■ 特長

パワーモジュール型 AC - DC コンバータ  
 高調波電流規制対応 (IEC61000-3-2 適合)  
 世界の通信機器業界の標準パッケージであるブリックサイズ  
 過電流保護・過電圧保護・過熱保護  
 出力電圧可変可能  
 アルミ電解 / タンタル電解コンデンサ未使用

〈TUNS50F/100F/300F/500F/700F〉  
 ワイド入力 85 - 264VAC  
 ピーク出力電流対応 (TUNS500F)

〈TUNS1200F〉  
 277V 入力対応ワイド入力 85 - 305VAC  
 医用電気機器規格対応 絶縁クラス 2MOOP  
 定電流動作可能  
 出力電圧は 0V 付近まで可変対応

## ■ 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  
 (TUNS50F/100F/300F/500F/700F)  
 UL62368-1, C-UL, EN62368-1 取得 (TUNS1200F)  
 ANSI/AAMI ES60601-1, EN60601-1 3rd 取得  
 (TUNS1200F)

## ■ オプションパーツ

ヒートシンク (対応機種: TUNS50F, TUNS100F)

## ■ 無償補償期間: 5 年間

# TUNS50F

TUN S 50 F 05 - □

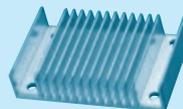
① ② ③ ④ ⑤ ⑥



RoHS



※専用のヒートシンクを別途用意



- ① シリーズ名
- ② 単一出力
- ③ 定格出力電力
- ④ フルレンジ入力
- ⑤ 定格出力電圧
- ⑥ オプション
- T: ヒートシンク取付け穴 (φ3.4 貫通穴)

- ※ +BC -BC 間短絡は、内部素子を破壊しますので、絶対避けてください。
- ※ 出力の可変を行わない場合は、TRM はオープンにしてご使用ください。

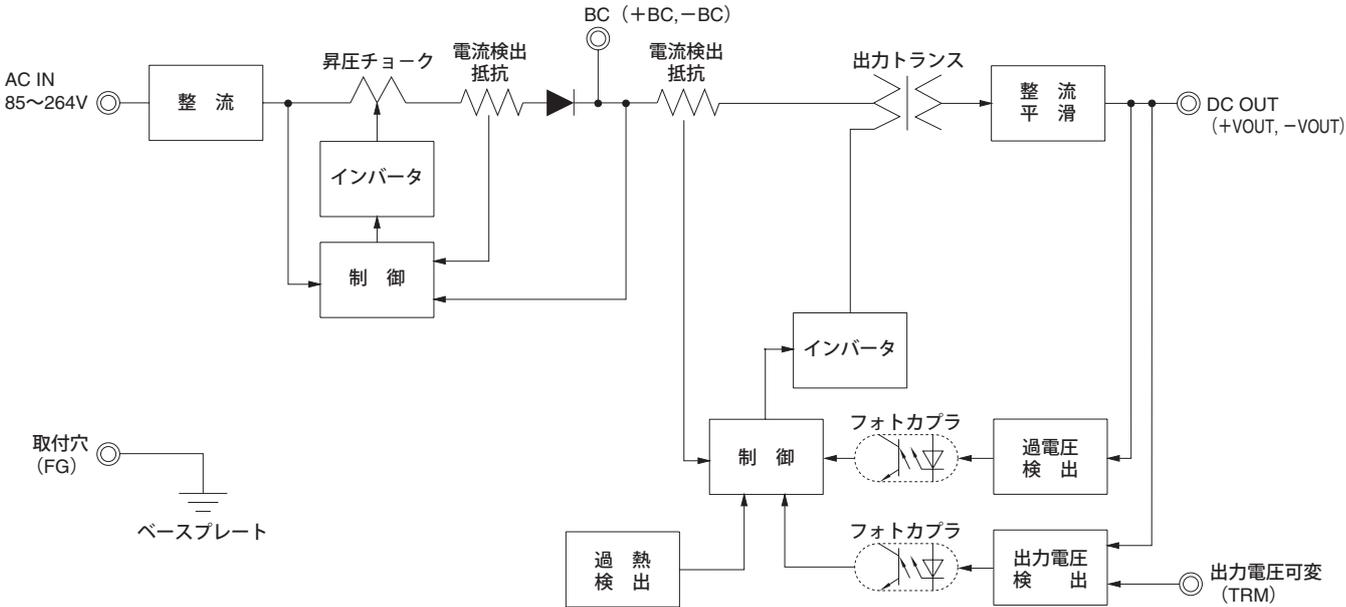
モデル	TUNS50F05	TUNS50F12	TUNS50F24
最大出力電力 [W]	50.0	50.4	50.4
DC 出力	5V 10A	12V 4.2A	24V 2.1A

## 仕様

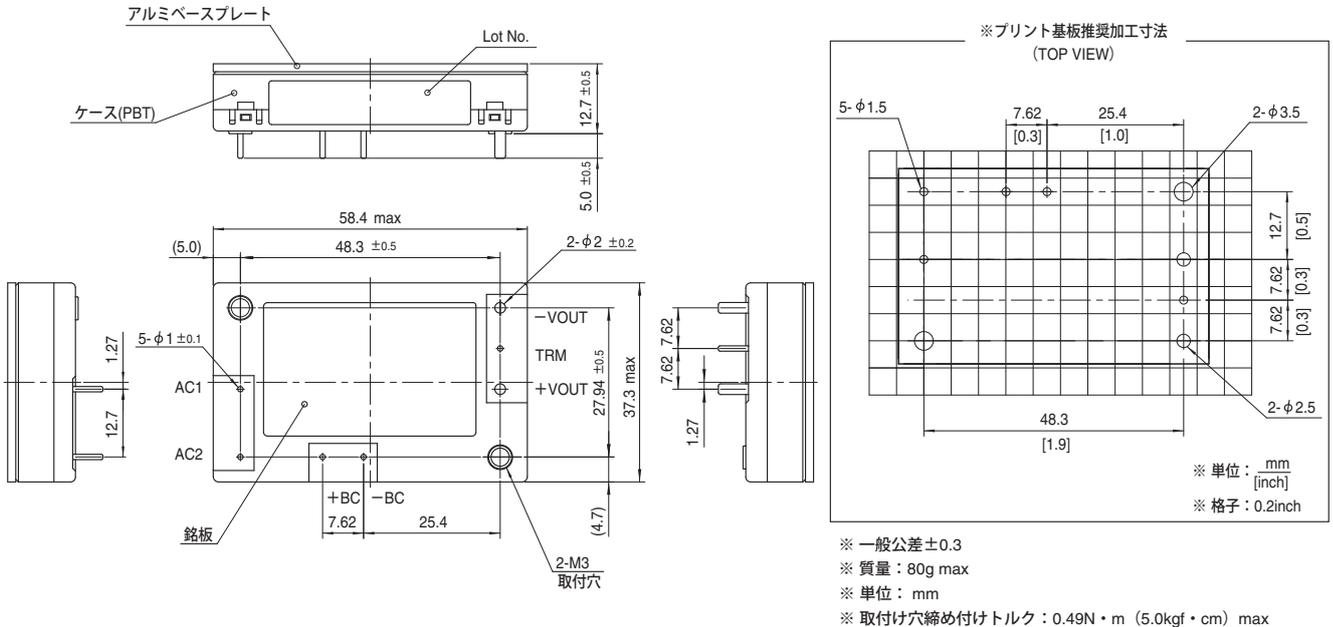
項目	TUNS50F05	TUNS50F12	TUNS50F24		
電圧 [V]	AC85 ~ 264 1φ (「ディレーティング」参照)				
電流 [A]	ACIN 100V	0.67typ(Io=100%)			
	ACIN 200V	0.35typ(Io=100%)			
周波数 [Hz]	50/60(47 ~ 63)				
入力	効率 [%]	ACIN 100V	79typ	83typ	84typ
		ACIN 200V	81typ	84typ	86typ
力率 (Io=100%)	ACIN 100V	0.95typ			
	ACIN 200V	0.90typ			
突入電流	外付け部品 (サーミスタ) で制限				
漏洩電流 [mA]	0.75 max (ACIN 240V 60Hz, Io=100%, IEC62368-1 の測定方法による)				
定格電圧 [V]	5	12	24		
定格電流 [A]	10	4.2	2.1		
静的入力変動 [mV]	10max				
静的負荷変動 [mV]	10max				
リプル [mVp-p]	0 ~ +100°C ※1	80max	120max	120max	
	-40 ~ 0°C ※1	120max	150max	150max	
	0 ~ 15% 負荷 ※1	200max	280max	380max	
リプルノイズ [mVp-p]	0 ~ +100°C ※1	120max	150max	150max	
	-40 ~ 0°C ※1	200max	200max	250max	
	0 ~ 15% 負荷 ※1	280max	360max	460max	
周囲温度変動 [mV]	0 ~ +65°C	50max	120max	240max	
	-40 ~ +100°C	100max	240max	480max	
経時ドリフト [mV] ※2	20max	40max	90max		
電圧可変範囲 [V]	内部固定 (TRM オープン) 外付け VR、または外部電圧印加で可変可能				
	4.50 ~ 6.00	10.80 ~ 13.20	21.60 ~ 26.40		
電圧設定精度 [V]	4.97 ~ 5.13	11.91 ~ 12.29	23.62 ~ 24.38		
付属機能	過電流保護	定格電流の 105% min で動作、自動復帰			
	過電圧保護 [V]	6.30 ~ 7.00	13.90 ~ 16.35	27.60 ~ 32.40	
	リモートセンシング	なし			
リモートコントロール (RC)	なし				
絶縁耐圧	入力-出力	AC3,000V 1分間 カットオフ電流 =10mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C)			
	入力-FG	AC2,000V 1分間 カットオフ電流 =10mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C)			
	出力-FG	AC500V 1分間 カットオフ電流 =100mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C)			
環境	使用温・湿度	-40 ~ +100°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/s² 周期 3 分 X, Y, Z 方向各 1 時間			
	衝撃	196.1m/s² 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			
	高調波電流規格	IEC61000-3-2 (クラス A) 準拠 ※3			
構造	外形寸法 / 質量	58.4×12.7×37.3mm (W×H×D) / 80g max			
	冷却方法	伝導冷却 (本体のアルミベースプレートからヒートシンクへ熱伝導を利用して冷却)			

※1 電気特性の測定方法は取扱説明書を参照してください。  
 ※2 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。  
 ※3 他のクラスについては、お問い合わせください。

ブロックダイアグラム



外形



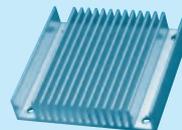
# TUNS100F

TUN S 100 F 05 - □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥



※専用のヒートシンクを別途用意



- ① シリーズ名
- ② 単一出力
- ③ 定格出力電力
- ④ フルレンジ入力
- ⑤ 定格出力電圧
- ⑥ オプション
- T: ヒートシンク取付け穴 (φ3.4 貫通穴)

- ※ +BC -BC 間短絡は、内部素子を破壊しますので、絶対避けてください。
- ※ 出力の可変を行わない場合は、TRM はオープンに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、-VOUT と -S をそれぞれショートしてご使用ください。

モデル	TUNS100F05	TUNS100F12	TUNS100F24
最大出力電力 [W]	100.0	100.8	100.8
DC 出力	5V 20A	12V 8.4A	24V 4.2A

## 仕様

項目	TUNS100F05	TUNS100F12	TUNS100F24	
電圧 [V]	AC85 ~ 264 1φ (「ディレーティング」参照)			
電流 [A]	ACIN 100V	1.3typ(Io=100%)		
	ACIN 200V	0.7typ(Io=100%)		
周波数 [Hz]	50/60(47 ~ 63)			
効率 [%]	ACIN 100V	82typ	83typ	
	ACIN 200V	85typ	85typ	
力率 (Io=100%)	ACIN 100V	0.95typ		
	ACIN 200V	0.90typ		
突入電流	外付け部品 (サーミスタ) で制限			
漏洩電流 [mA]	0.75 max (ACIN 240V 60Hz, Io=100%, IEC62368-1 の測定方法による)			
定格電圧 [V]	5	12	24	
定格電流 [A]	20	8.4	4.2	
静的入力変動 [mV]	10max	24max	48max	
静的負荷変動 [mV]	10max	24max	48max	
リップル [mVp-p]	0 ~ +100°C ※1	80max	120max	
	-40 ~ 0°C ※1	120max	150max	
	0 ~ 15% 負荷 ※1	160max	240max	
リップル/ノイズ [mVp-p]	0 ~ +100°C ※1	120max	150max	
	-40 ~ 0°C ※1	200max	250max	
	0 ~ 15% 負荷 ※1	240max	300max	
周囲温度変動 [mV]	0 ~ +65°C	50max	120max	
	-40 ~ +100°C	100max	240max	
経時ドリフト [mV] ※2	20max	40max	90max	
電圧可変範囲 [V]	内部固定 (TRM オープン) 外付け VR、または外部電圧印加で可変可能			
電圧設定精度 [V]	4.50 ~ 6.00	10.80 ~ 13.20	21.60 ~ 26.40	
電圧設定精度 [V]	4.97 ~ 5.13	11.91 ~ 12.29	23.62 ~ 24.38	
付属機能	過電流保護	定格電流の 105% min で動作、自動復帰		
	過電圧保護 [V]	6.30 ~ 7.00	13.90 ~ 16.35	27.60 ~ 32.40
	リモートセンシング	可能		
リモートコントロール (RC)	なし			
絶縁耐圧	入力-出力	AC3,000V 1分間 カットオフ電流 =10mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C)		
	入力-FG	AC2,000V 1分間 カットオフ電流 =10mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C)		
	出力-FG	AC500V 1分間 カットオフ電流 =100mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C)		
環境	使用温・湿度	-40 ~ +100°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/s² 周期 3分 X, Y, Z 方向各 1時間		
	衝撃	196.1m/s² 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		
	高調波電流規格	IEC61000-3-2 (クラス A) 準拠 ※3		
構造	外形寸法 / 質量	58.4×12.7×61.0mm (W×H×D) / 120g max		
	冷却方法	伝導冷却 (本体のアルミベースプレートからヒートシンクへ熱伝導を利用して冷却)		

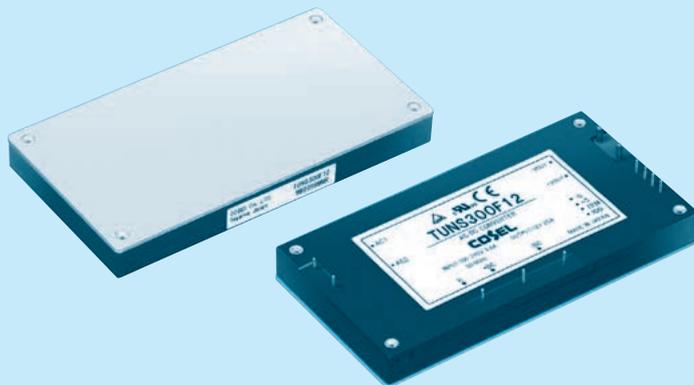
※1 電気特性の測定方法は取扱説明書を参照してください。  
 ※2 経時ドリフトは周囲温度 25°C、定格入出力にて入力電圧印加後 30分 ~ 8時間の変化です。  
 ※3 他のクラスについては、お問い合わせください。



# TUNS300F

TUN S 300 F 48 - □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥



- ① シリーズ名
- ② 単一出力
- ③ 定格出力電力
- ④ フルレンジ入力
- ⑤ 定格出力電圧
- ⑥ オプション
- T: ヒートシンク取付け穴 (φ3.4 貫通穴)
- Y1: 出力電圧可変範囲±20%品 (48Vのみ)
- R1: リモートコントロール付き (負論理)
- R2: リモートコントロール付き (負論理、待機電力低減品)
- R3: リモートコントロール付き (正論理)
- N1: 過熱保護自動復帰

- ※ +BC, R と -BC 間短絡は、内部素子を破壊しますので、絶対避けてください。
- ※ 出力の可変を行わない場合は、TRM はオープンに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、-VOUT と -S をそれぞれショートしてご使用ください。

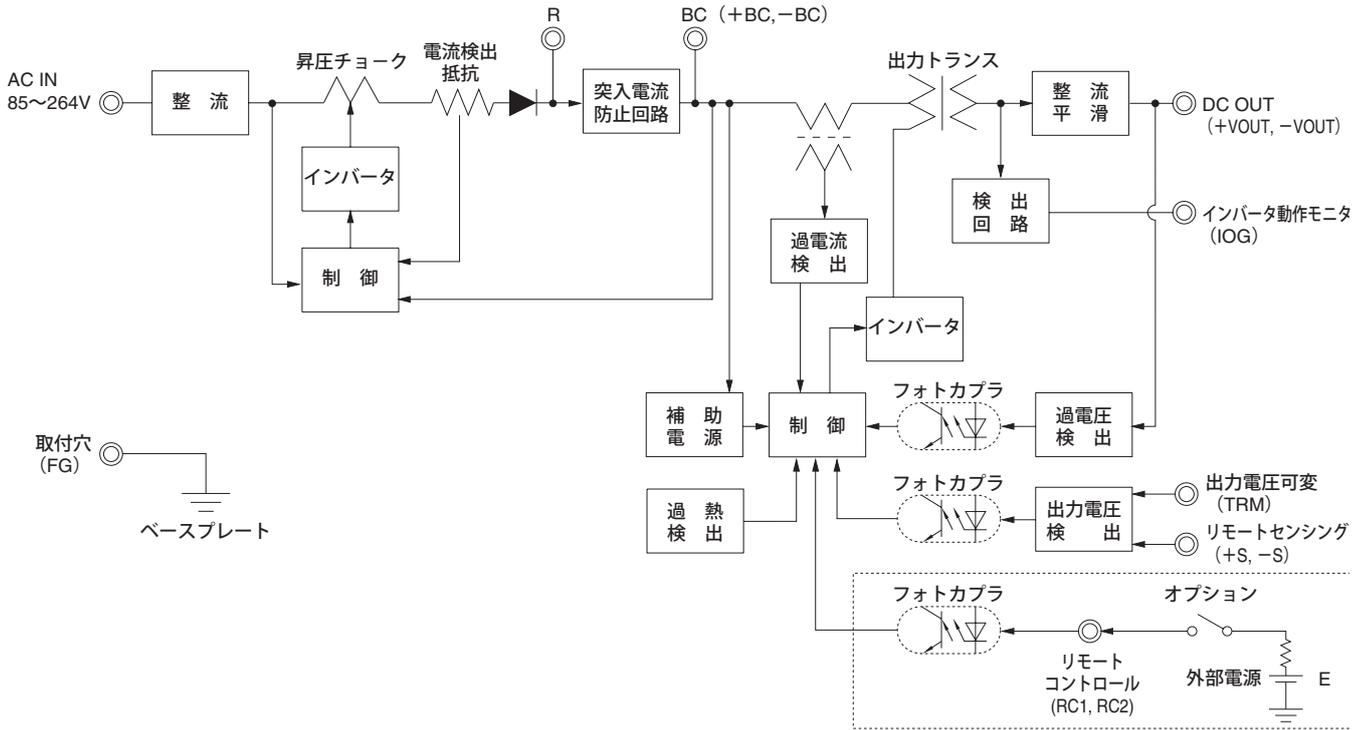
モデル	TUNS300F12	TUNS300F28	TUNS300F48
最大出力電力 [W]	300	308	312
DC 出力	12V 25A	28V 11A	48V 6.5A

## 仕様

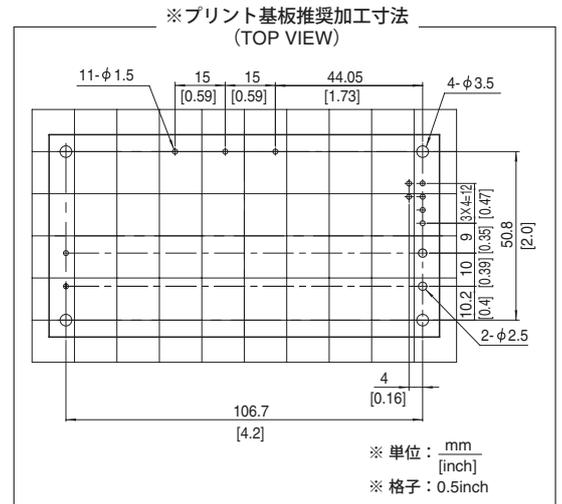
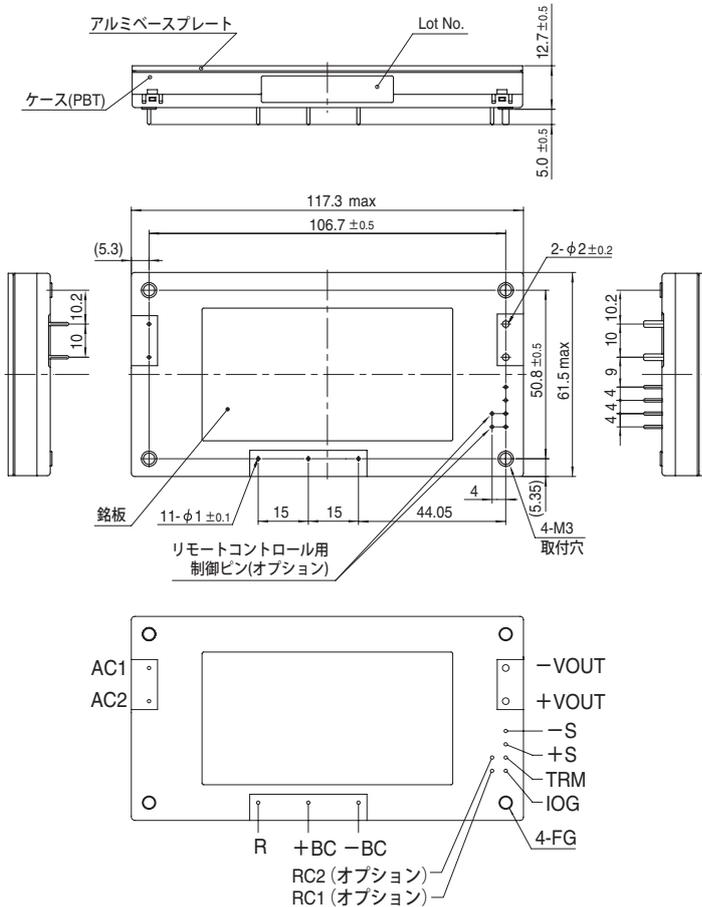
項目		TUNS300F12	TUNS300F28	TUNS300F48	
入力	電圧 [V]	AC85 ~ 264 1φ			
	電流 [A]	ACIN 100V	3.6typ(Io=100%)		
		ACIN 200V	1.8typ(Io=100%)		
	周波数 [Hz]	50/60(47 ~ 63)			
	効率 [%]	ACIN 100V	84typ	87typ	87typ
		ACIN 200V	86typ	89typ	90typ
	力率 (Io=100%)	ACIN 100V	0.96typ		
ACIN 200V		0.93typ			
突入電流	外付け部品 (抵抗) で制限				
漏洩電流 [mA]	0.75 max (ACIN 240V 60Hz, Io=100%, IEC62368-1 の測定方法による)				
出力	定格電圧 [V]	12	28	48	
	定格電流 [A]	25	11	6.5	
	静的入力変動 [mV]	24max	56max	96max	
	静的負荷変動 [mV]	24max	56max	96max	
	リップル (mVp-p)	0 ~ +100°C ※1	120max	180max	250max
		-40 ~ 0°C ※1	150max	200max	300max
	リップルノイズ (mVp-p)	0 ~ +100°C ※1	150max	200max	300max
		-40 ~ 0°C ※1	200max	300max	450max
	周囲温度変動 [mV]	0 ~ +65°C	120max	280max	480max
		-40 ~ +100°C	240max	560max	960max
	経時ドリフト [mV] ※2	40max	90max	180max	
電圧可変範囲 [V]	内部固定 (TRM オープン) 外付け VR、または外部電圧印加で可変可能				
	9.60 ~ 14.40	22.40 ~ 33.60	38.40 ~ 52.80 (オプション Y1: 38.4 ~ 57.6)		
電圧設定精度 [V]	11.91 ~ 12.29	27.56 ~ 28.44	47.24 ~ 48.76		
付属機能	過電流保護	定格電流の 105% min で動作、自動復帰			
	過電圧保護 [V]	15.00 ~ 16.80	35.00 ~ 39.20	55.20 ~ 64.80 (オプション Y1: 60.0 ~ 67.2)	
	リモートセンシング	可能			
	リモートコントロール (RC)	オプション (外部駆動電源必要)			
絶縁耐圧	入力 - 出力・RC ※4	AC3,000V 1 分間 カットオフ電流 = 10mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C)			
	入力 - FG	AC2,000V 1 分間 カットオフ電流 = 10mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C)			
	出力・RC - FG ※4	AC500V 1 分間 カットオフ電流 = 100mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C)			
	出力 - RC ※4	AC100V 1 分間 カットオフ電流 = 100mA, DC100V 10MΩmin (20±15°C)			
環境	使用温・湿度	-40 ~ +100°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/s² 周期 3 分 X, Y, Z 方向各 1 時間			
	衝撃	196.1m/s² 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			
	高調波電流規格	IEC61000-3-2 (クラス A) 準拠 ※3			
構造	外形寸法 / 質量	117.3 × 12.7 × 61.5mm (W × H × D) / 190g max			
	冷却方法	伝導冷却 (本体のアルミベースプレートからヒートシンクへ熱伝導を利用して冷却)			

※1 電気特性の測定方法は取扱説明書を参照してください。  
 ※2 経時ドリフトは周囲温度 25°C、定格出力にて入力電圧印加後 30 分 ~ 8 時間の変化です。  
 ※3 他のクラスについては、お問い合わせください。  
 ※4 "RC" はリモートコントロール (オプション) 追加時に適用

## ブロックダイアグラム



## 外形

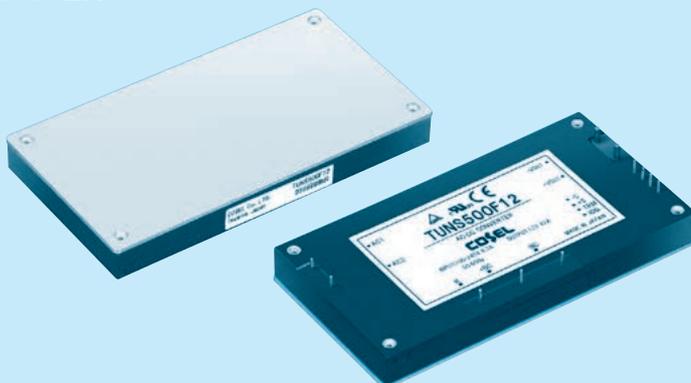


- ※ 一般公差±0.3
- ※ 質量：190g max
- ※ 単位：mm
- ※ 取付け穴締め付けトルク：0.49N・m (5.0kgf・cm) max

# TUNS500F

TUN S 500 F 48 - □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥



- ① シリーズ名
- ② 単一出力
- ③ 定格出力電力
- ④ フルレンジ入力
- ⑤ 定格出力電圧
- ⑥ オプション
- T: ヒートシンク取付け穴 (φ3.4 貫通穴)
- Y1: 出力電圧可変範囲±20%品 (48Vのみ)
- R1: リモートコントロール付き (負論理)
- R2: リモートコントロール付き (負論理、待機電力低減品)
- R3: リモートコントロール付き (正論理)
- N1: 過熱保護自動復帰

- ※ +BC, R と -BC 間短絡は、内部素子を破壊しますので、絶対避けてください。
- ※ 出力の可変を行わない場合は、TRM はオープンにてご使用ください。
- ※ リモートセンシングを使用しない場合は、+VOUT と +S、-VOUT と -S をそれぞれショートしてご使用ください。

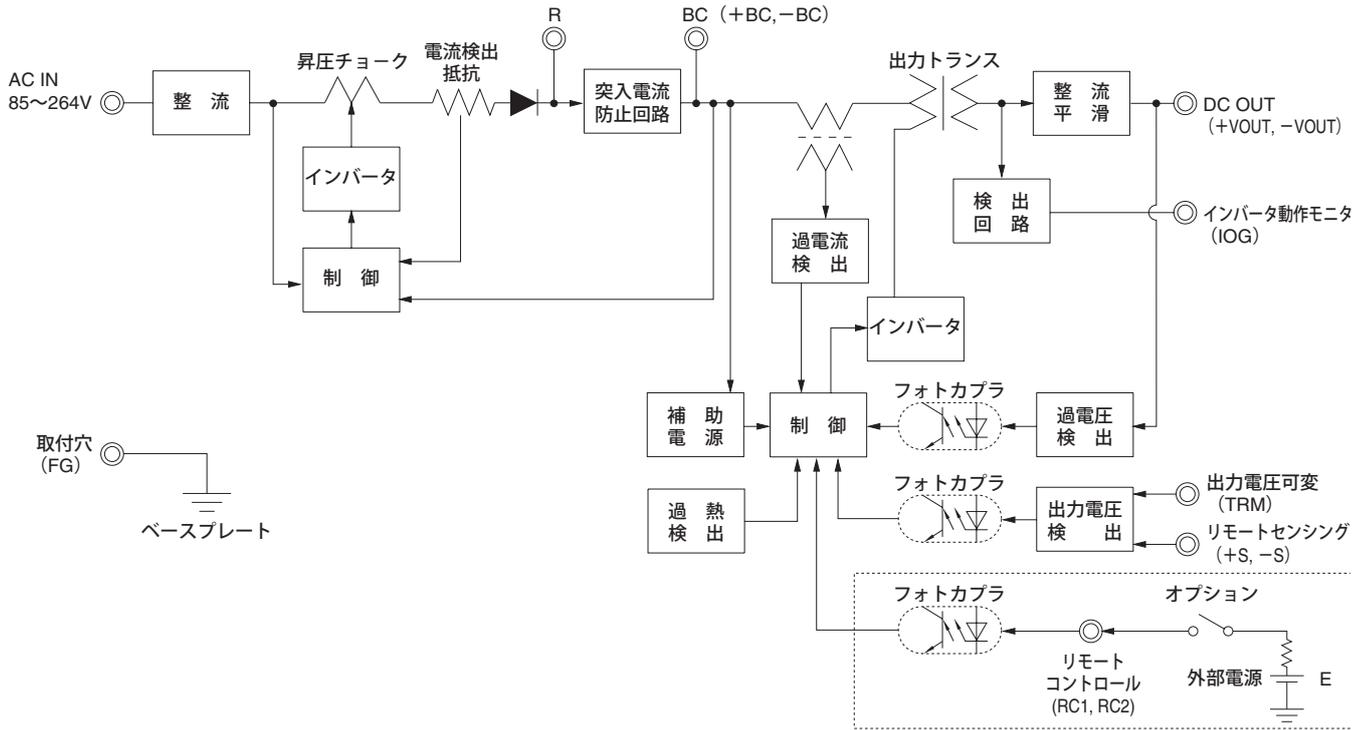
モデル	TUNS500F12	TUNS500F28	TUNS500F48
最大出力電力 [W]	504	504	504
DC 出力	12V 42A (ピーク 55A)	28V 18A (ピーク 24A)	48V 10.5A (ピーク 14A)

## 仕様

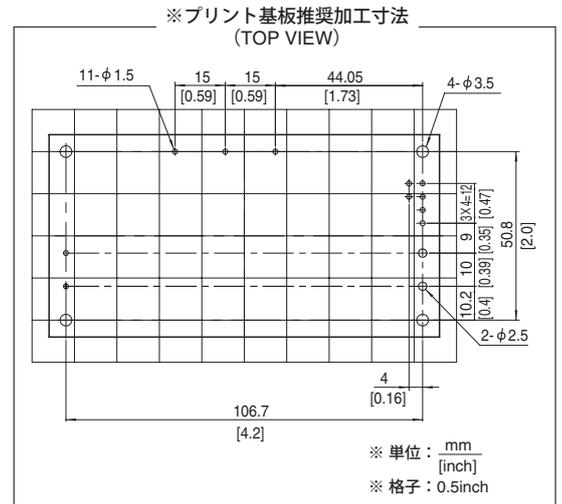
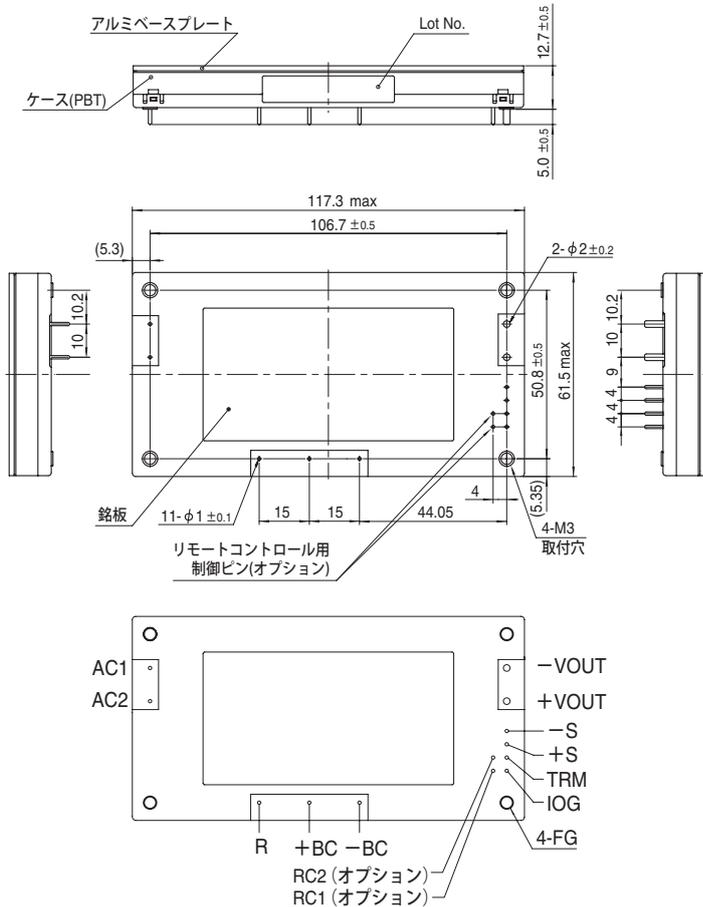
項目	TUNS500F12	TUNS500F28	TUNS500F48	
電圧 [V]	AC85 ~ 264 1φ			
電流 [A]	ACIN 100V	6.0typ (Io=100%)		
	ACIN 200V	3.0typ (Io=100%)		
周波数 [Hz]	50/60(47 ~ 63)			
入力 効率 [%]	ACIN 100V	84typ	88typ	
	ACIN 200V	86typ	90typ	
力率 (Io=100%)	ACIN 100V	0.96typ		
	ACIN 200V	0.93typ		
突入電流	外付け部品 (抵抗) で制限			
漏洩電流 [mA]	0.75 max (ACIN 240V 60Hz, Io=100%, IEC62368-1 の測定方法による)			
出力 定格電圧 [V]	12	28	48	
出力 定格電流 [A]	※3 42 (ピーク 55)	18 (ピーク 24)	10.5 (ピーク 14)	
静的入力変動 [mV]	24max	56max	96max	
静的負荷変動 [mV]	24max	56max	96max	
リプル [mVp-p]	0 ~ +100°C ※1	120max	250max	
	-40 ~ 0°C ※1	150max	300max	
リプルノイズ [mVp-p]	0 ~ +100°C ※1	150max	300max	
	-40 ~ 0°C ※1	200max	450max	
周囲温度変動 [mV]	0 ~ +65°C	120max	480max	
	-40 ~ +100°C	240max	960max	
経時ドリフト [mV]	※2 40max	90max	180max	
電圧可変範囲 [V]	内部固定 (TRM オープン) 外付け VR、または外部電圧印加で可変可能			
	9.60 ~ 14.40	22.40 ~ 33.60	38.40 ~ 52.80 (オプション Y1: 38.4 ~ 57.6)	
電圧設定精度 [V]	11.91 ~ 12.29	27.56 ~ 28.44	47.24 ~ 48.76	
付属機能	過電流保護	ピーク電流の 101% min で動作、自動復帰		
	過電圧保護 [V]	15.00 ~ 16.80	35.00 ~ 39.20	55.20 ~ 64.80 (オプション Y1: 60.0 ~ 67.2)
	リモートセンシング	可能		
	リモートコントロール (RC)	オプション (外部駆動電源必要)		
絶縁耐圧	入力-出力・RC	※5 AC3,000V 1分間 カットオフ電流 =10mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C)		
	入力-FG	AC2,000V 1分間 カットオフ電流 =10mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C)		
	出力-RC - FG	※5 AC500V 1分間 カットオフ電流 =100mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C)		
	出力-RC	※5 AC100V 1分間 カットオフ電流 =100mA, DC100V 10MΩmin (20±15°C)		
環境	使用温・湿度	-40 ~ +100°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/s² 周期 3分 X, Y, Z 方向各 1時間		
	衝撃	196.1m/s² 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		
	高調波電流規格	IEC61000-3-2 (クラス A) 準拠 ※4		
構造	外形寸法 / 質量	117.3×12.7×61.5mm (W×H×D) / 190g max		
	冷却方法	伝導冷却 (本体のアルミベースプレートからヒートシンクへ熱伝導を利用して冷却)		

※1 電気特性の測定方法は取扱説明書を参照してください。  
 ※2 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。  
 ※3 (カッコ) 内はピーク時の値を示します。ピーク電流での連続使用はお避けください。内部素子を破壊することがあります。ピーク電流には、時間・デューティの制限があります (詳細は、取扱説明書を参照してください)。  
 ※4 他のクラスについては、お問い合わせください。  
 ※5 "RC" はリモートコントロール (オプション) 追加時に適用

## ブロックダイアグラム



## 外形



- ※ 一般公差±0.3
- ※ 質量: 190g max
- ※ 単位: mm
- ※ 取付け穴締め付けトルク: 0.49N・m (5.0kgf・cm) max

# TUNS700F

TUN S 700 F 48 - □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥



- ① シリーズ名
- ② 単一出力
- ③ 定格出力電力
- ④ フルレンジ入力
- ⑤ 定格出力電圧
- ⑥ オプション
- T: ヒートシンク取付け穴 (φ3.4 貫通穴)
- Y1: 出力電圧可変範囲±20%品 (48Vのみ)
- R1: リモートコントロール付き (負論理)
- R2: リモートコントロール付き (負論理、待機電力低減品)
- R3: リモートコントロール付き (正論理)
- P: 並列運転可能 (出力電圧可変不可、リモートセンシング不可)

※ +BC, R と -BC 間短絡は、内部素子を破壊しますので、絶対避けてください。  
 ※ 出力の可変を行わない場合は、TRM はオープンに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、-VOUT と -S をそれぞれショートしてご使用ください。

モデル	TUNS700F12	TUNS700F28	TUNS700F48
最大出力電力 [W]	700.8	700.0	700.8
DC 出力	12V 58.4A	28V 25A	48V 14.6A

## 仕様

項目		TUNS700F12	TUNS700F28	TUNS700F48	
入力	電圧 [V]	AC85 ~ 264 1φ			
	電流 [A]	ACIN 100V	8.6typ (Io=100%)		
		ACIN 200V	4.1typ (Io=100%)		
	周波数 [Hz]	50/60 (47 ~ 63)			
	効率 [%]	ACIN 100V	83typ	86typ	87typ
		ACIN 200V	86typ	89typ	90typ
	力率 (Io=100%)	ACIN 100V	0.96typ		
		ACIN 200V	0.93typ		
突入電流	外付け部品 (抵抗) で制限				
漏洩電流 [mA]	0.75 max (ACIN 240V 60Hz, Io=100%, IEC62368-1 の測定方法による)				
出力	定格電圧 [V]	12	28	48	
	定格電流 [A]	58.4	25	14.6	
	静的入力変動 [mV]	24max			
	静的負荷変動 [mV]	24max			
	リップル [mVp-p]	0 ~ +100°C ※1	120max	180max	250max
		-40 ~ 0°C ※1	150max	200max	300max
	リップルノイズ [mVp-p]	0 ~ +100°C ※1	150max	200max	300max
		-40 ~ 0°C ※1	200max	300max	450max
	周囲温度変動 [mV]	0 ~ +65°C	120max	280max	480max
		-40 ~ +100°C	240max	560max	960max
	経時ドリフト [mV] ※2	40max			
電圧可変範囲 [V]	内部固定 (TRM オープン) 外付け VR、または外部電圧印加で可変可能				
電圧設定精度 [V]	9.60 ~ 14.40	22.40 ~ 33.60	38.40 ~ 52.80 (オプション Y1: 38.4 ~ 57.6)		
電圧設定精度 [%]	11.91 ~ 12.29	27.56 ~ 28.44	47.24 ~ 48.76		
付属機能	過電流保護	定格電流の 105% min で動作、自動復帰			
	過電圧保護 [V]	15.00 ~ 16.80	35.00 ~ 39.20	55.20 ~ 64.80 (オプション Y1: 60.0 ~ 67.2)	
	リモートセンシング	可能			
	リモートコントロール (RC)	オプション (外部駆動電源必要)			

モデル	TUNS700F12-P	TUNS700F28-P	TUNS700F48-P
最大出力電力 [W]	700.8	700.0	700.8
DC 出力	12V 58.4A	28V 25A	48V 14.6A

## 仕様

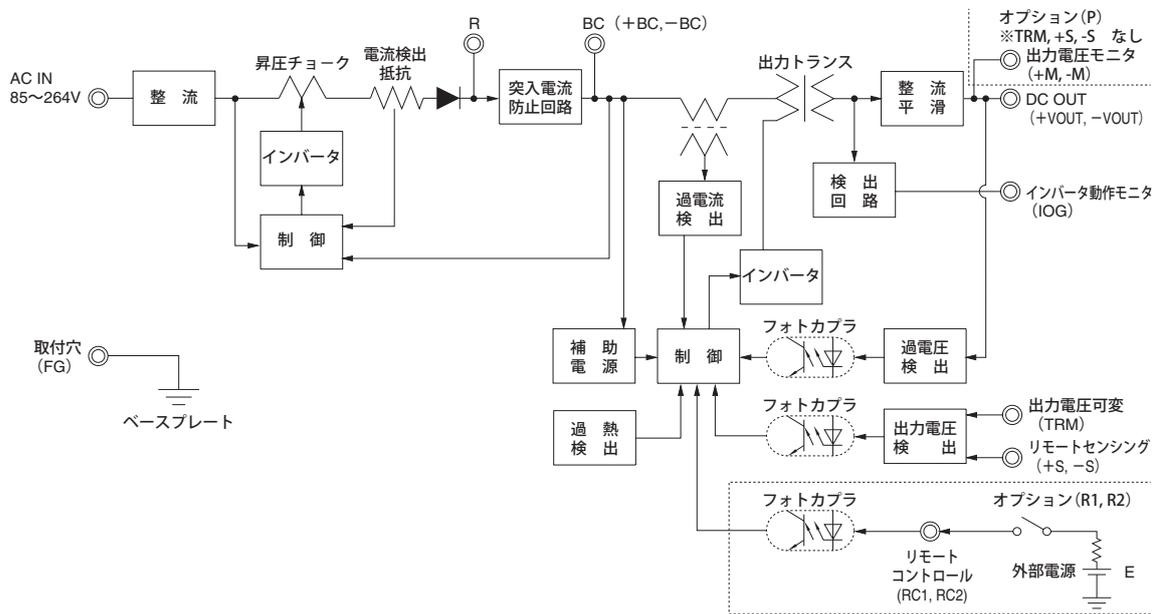
項目		TUNS700F12-P	TUNS700F28-P	TUNS700F48-P	
入力	電圧 [V]	AC85 ~ 264 1φ			
	電流 [A]	ACIN 100V	8.6typ (Io=100%)		
		ACIN 200V	4.1typ (Io=100%)		
	周波数 [Hz]	50/60 (47 ~ 63)			
	効率 [%]	ACIN 100V	83typ	86typ	87typ
		ACIN 200V	86typ	89typ	90typ
	力率 (Io=100%)	ACIN 100V	0.96typ		
		ACIN 200V	0.93typ		
突入電流	外付け部品 (抵抗) で制限				
漏洩電流 [mA]	0.75 max (ACIN 240V 60Hz, Io=100%, IEC62368-1 の測定方法による)				
出力	定格電圧 [V]	12	28	48	
	定格電流 [A]	58.4	25	14.6	
	定電圧精度 [%]	+5, -3	+5, -3	+5, -3	
	リップル [mVp-p]	0 ~ +100°C ※1	240max	360max	600max
		-40 ~ 0°C ※1	300max	400max	700max
	リップルノイズ [mVp-p]	0 ~ 30%Load ※1	360max	540max	900max
		0 ~ +100°C ※1	300max	400max	700max
	リップルノイズ [mVp-p]	-40 ~ 0°C ※1	400max	600max	1000max
		0 ~ 30%Load ※1	450max	600max	1000max
	過電流保護	定格電流の 105% min で動作、自動復帰			
	過電圧保護 [V]	15.00 ~ 16.80	35.00 ~ 39.20	55.20 ~ 64.80	
リモートコントロール (RC)	オプション (外部駆動電源必要)				

## 共通仕様

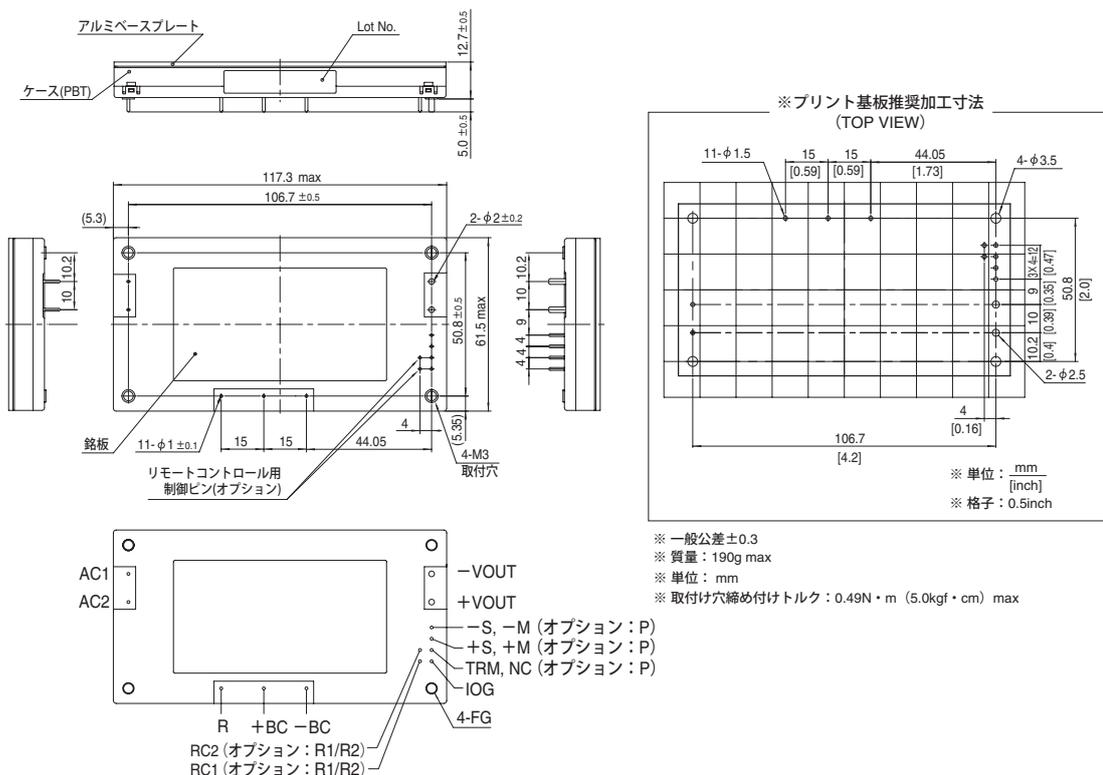
絶縁耐圧	入力-出力・RC	※4 AC3,000V 1分間 カットオフ電流=10mA, DC500V 50MΩmin (20±15℃)
	入力-FG	AC2,000V 1分間 カットオフ電流=10mA, DC500V 50MΩmin (20±15℃)
	出力・RC - FG	※4 AC500V 1分間 カットオフ電流=100mA, DC500V 50MΩmin (20±15℃)
	出力-RC	※4 AC100V 1分間 カットオフ電流=100mA, DC100V 10MΩmin (20±15℃)
環境	使用温・湿度	-40~+100℃, 20~95%RH (結露なし) (「ディレーティング」参照)
	保存温・湿度	-40~+100℃, 20~95%RH (結露なし)
	振動	10~55Hz 49.0m/s <sup>2</sup> 周期3分 X, Y, Z方向各1時間
	衝撃	196.1m/s <sup>2</sup> 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
	高調波電流規格	IEC61000-3-2 (クラスA) 準拠 ※3
構造	外形寸法 / 質量	117.3×12.7×61.5mm (W×H×D) / 190g max
	冷却方法	伝導冷却 (本体のアルミベースプレートからヒートシンクへ熱伝導を利用して冷却)

- ※1 電気特性の測定方法は取扱説明書を参照してください。
- ※2 経時ドリフトは周囲温度 25℃、定格入力にて入力電圧印加後 30分~8時間の変化です。
- ※3 他のクラスについては、お問い合わせください。
- ※4 "RC" はリモートコントロール (オプション) 追加時に適用

## ブロックダイアグラム



## 外形



# TUNS1200F

TUN S 1200 F 48 - □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥



- ① シリーズ名
- ② 単一出力
- ③ 定格出力電力
- ④ フルレンジ入力
- ⑤ 定格出力電圧
- ⑥ オプション
- T: ヒートシンク取付け穴 (φ3.4 貫通穴)
- Y1: 出力電圧可変範囲±20%品 (48Vのみ)
- R3: リモートコントロール (正論理)
- N1: 過熱保護自動復帰

- ※ +BC, R と -BC 間短絡は、内部素子を破壊しますので、絶対避けてください。
- ※ 出力電圧可変を行わない場合は、VTRM はオープンにして使用ください。
- ※ 出力電流可変を行わない場合は、ITRM はオープンにして使用ください。
- ※ リモートセンシングを使用しない場合は、+VOUT と +S、-VOUT と -S をそれぞれショートしてご使用ください。

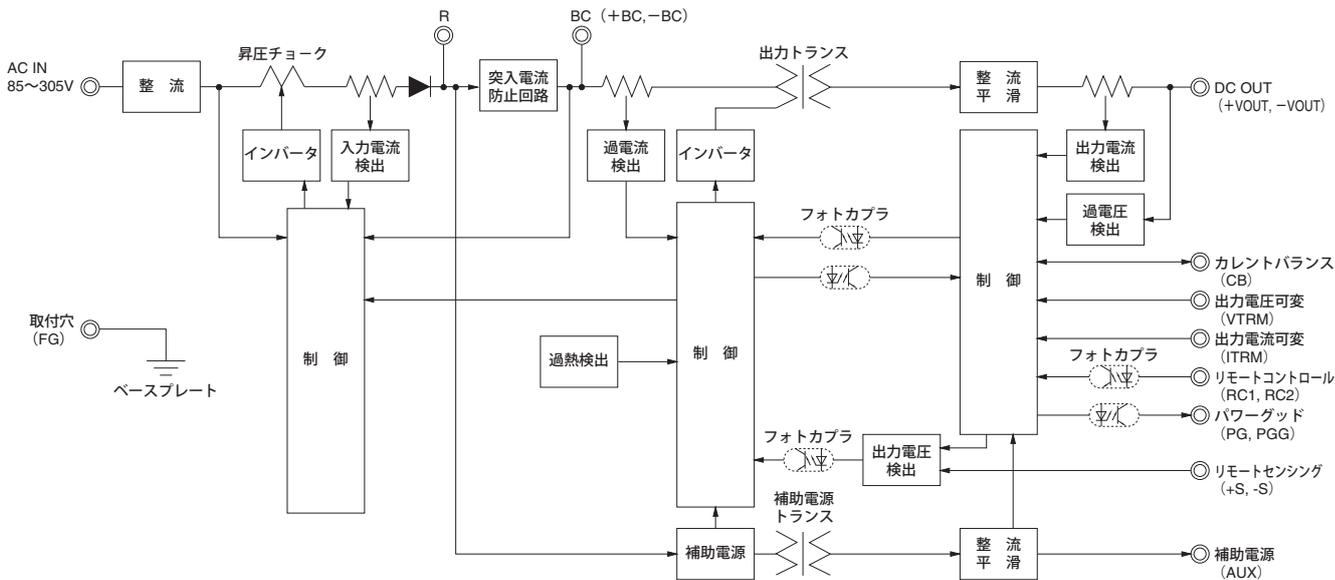
モデル	TUNS1200F12	TUNS1200F28	TUNS1200F48	TUNS1200F65
最大出力電力 [W]	1008	1204	1200	1202.5
DC 出力	12V 84A	28V 43A	48V 25A	65V 18.5A

## 仕様

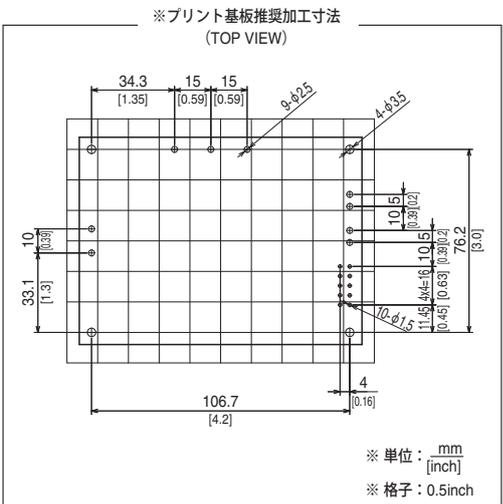
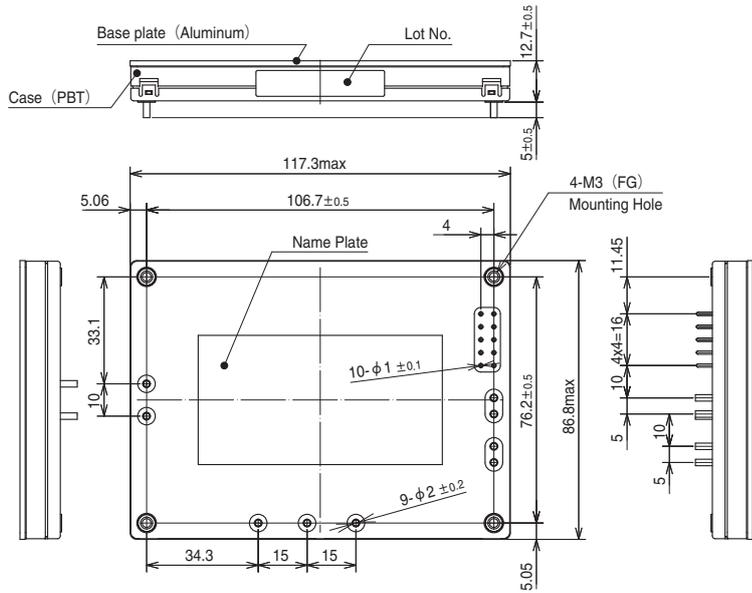
項目	TUNS1200F12	TUNS1200F28	TUNS1200F48	TUNS1200F65
電圧 [V]	AC85 ~ 305V 1φ			
電流 [A]	ACIN 100V	12typ	14typ	14typ
	ACIN 200V	5.9typ	6.7typ	6.7typ
周波数 [Hz]	50/60 (47 ~ 63)			
入力 効率 [%]	ACIN 100V	85typ	89typ	89typ
	ACIN 200V	87typ	91typ	91typ
力率 (Io=100%)	ACIN 100V	0.98typ		
	ACIN 200V	0.95typ		
突入電流	外付け部品 (抵抗) で制限			
漏洩電流 [mA]	0.5 max (ACIN 240V 60Hz, Io=100%, IEC60601-1 の測定方法による)			
定格電圧 [V]	12	28	48	65
定格電流 [A]	84	43	25	18.5
静的入力変動 [mV]	24max	56max	96max	130max
静的負荷変動 [mV]	24max	56max	96max	130max
出力 リップル [mVp-p]	0 ~ +100°C ※1	150max	180max	250max
	-40 ~ 0°C ※1	180max	200max	300max
リップルノイズ [mVp-p]	0 ~ +100°C ※1	180max	200max	300max
	-40 ~ 0°C ※1	200max	300max	450max
周囲温度変動 [mV]	0 ~ +80°C ※1	120max	280max	480max
	-40 ~ +100°C ※1	240max	560max	960max
経時ドリフト [mV] ※2	40max	90max	180max	240max
電圧可変範囲 [V]	内部固定 (VTRM オープン) 外付け VR、または外部電圧印加で可変可能			
	9.60 ~ 14.40	22.40 ~ 33.60	38.40 ~ 52.80 (Y1:38.4 - 57.6)	52.00 ~ 78.00
電圧設定精度 [V]	11.91 ~ 12.29	27.56 ~ 28.44	47.24 ~ 48.76	63.96 ~ 66.04
付属機能	過電流保護	定格電流の 105% min で動作、自動復帰		
	過電圧保護 [V]	15.00 ~ 16.80	35.00 ~ 39.20	55.20 ~ 60.00 (Y1:60.0 - 67.2)
	リモートセンシング	可能		
	リモートコントロール (RC)	可能		
絶縁耐圧	入力-出力	AC3,000V 1分間 カットオフ電流 =10mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C) 2MOOP		
	入力-FG	AC2,000V 1分間 カットオフ電流 =10mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C) 1MOOP		
	出力-FG	TUNS1200F12/28/48 : AC500V 1分間 カットオフ電流 =100mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C) TUNS1200F65 : AC1,200V 1分間 カットオフ電流 =10mA, DC500V 50MΩmin (20±15°C) 1MOOP		
	出力-RC, PG	AC100V 1分間 カットオフ電流 =100mA, DC100V 10MΩmin (20±15°C)		
環境	使用温・湿度	-40 ~ +100°C (ベースプレート温度)、-40 ~ +85°C (周囲温度)、20 ~ 95%RH (結露なし)		
	保存温・湿度	-40 ~ +100°C、20 ~ 95%RH (結露なし)		
	振動	10 ~ 55Hz 49.0m/s² 周期 3分 X, Y, Z 方向各 1時間 ※ ヒートシンクは取り付けられない状態		
	衝撃	196.1m/s² 11ms X, Y, Z 方向各 1回		
適応規格	安全規格	UL62368-1, EN62368-1, C-UL (equivalent to CAN/CSA-C22.2 No.62368-1), ANSI/AAMI ES60601-1, EN60601-1 3rd, C-UL (equivalent to CAN/CSA-C22.2 No.60601-1) 取得, IEC60601-1-2 4th 準拠		
	高調波電流規格	IEC61000-3-2 (クラス A) 準拠 ※3		
構造	外形寸法 / 質量	117.3×12.7×86.8mm (W×H×D) / 280g max		
	冷却方法	伝導冷却 (本体のアルミベースプレートからヒートシンクへ熱伝導を利用して冷却)		

※1 電気特性の測定方法は取扱説明書を参照してください。  
 ※2 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。  
 ※3 他のクラスについては、お問い合わせください。

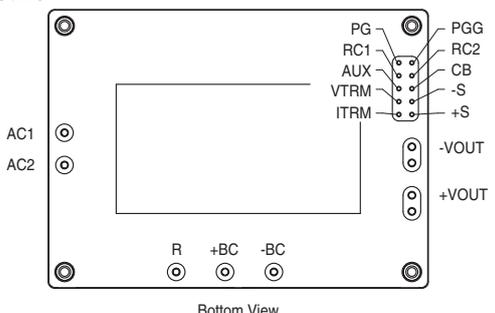
ブロックダイアグラム



外形



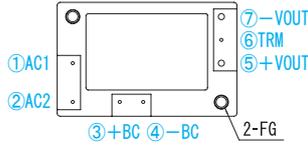
端子配列



- ※ 一般公差±0.3
- ※ 質量：280g max
- ※ 単位：mm
- ※ 取付け穴締め付けトルク：0.49N・m (5.0kgf・cm) max

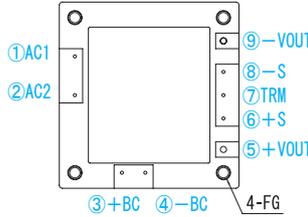
端子配列

● TUNS50F



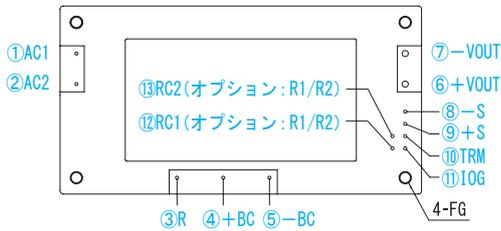
※端子面側から見る

● TUNS100F



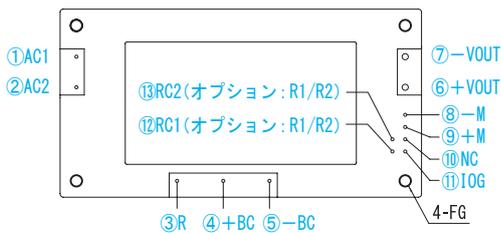
※端子面側から見る

● TUNS300F/TUNS500F/TUNS700F



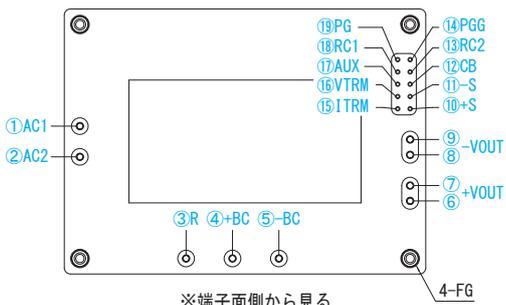
※端子面側から見る

● TUNS700F □□ -P (オプション)



※端子面側から見る

● TUNS1200F



※端子面側から見る

端子番号		端子名	機能
TUNS50F	TUNS100F		
①	①	AC1	AC入力
②	②	AC2	
③	③	+BC	+昇圧電圧端子
④	④	-BC	-昇圧電圧端子
⑤	⑤	+VOUT	+出力端子
⑦	⑨	-VOUT	-出力端子
-	⑧	-S	リモートセンシング (-)
-	⑥	+S	リモートセンシング (+)
⑥	⑦	TRM	出力電圧可変
-	-	FG	ヒートシンク取付穴、ベースプレートとの接続

端子番号	端子名	機能
①	AC1	AC入力
②	AC2	
③	R	突入電流防止用外付け抵抗端子
④	+BC	+昇圧電圧端子
⑤	-BC	-昇圧電圧端子
⑥	+VOUT	+出力端子
⑦	-VOUT	-出力端子
⑧	-S	リモートセンシング (-)
⑨	+S	リモートセンシング (+)
⑩	TRM	出力電圧可変
⑪	IOG	インバータ動作モニタ出力
⑫	RC1	リモートコントロール (オプション)
⑬	RC2	
-	FG	ヒートシンク取付穴、ベースプレートとの接続

端子番号	端子名	機能
⑧	-M	出力電圧モニタ端子
⑨	+M	
⑩	NC	未接続端子

上記以外は標準品と同じです。

端子番号	端子名	機能
①	AC1	AC入力
②	AC2	
③	R	突入電流防止用外付け抵抗端子
④	+BC	+昇圧電圧端子
⑤	-BC	-昇圧電圧端子
⑥⑦	+VOUT	+出力端子
⑧⑨	-VOUT	-出力端子
⑩	+S	リモートセンシング (+)
⑪	-S	リモートセンシング (-)
⑫	CB	カレントバランス
⑬	RC2	リモートコントロール (GND)
⑭	PGG	パワーグッド信号出力 (GND)
⑮	I TRM	出力電流可変
⑯	V TRM	出力電圧可変
⑰	AUX	リモートコントロール用補助電源
⑱	RC1	リモートコントロール
⑲	PG	パワーグッド信号出力
-	FG	ヒートシンク取付穴、ベースプレートとの接続

## 実装・取付方法

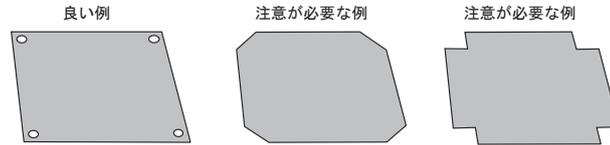
## 取付方法

- 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）でご使用ください。
- アルミベースプレートを均一に冷却できるよう、電源より大きく、厚みのあるヒートシンクを使用してください。
- 接触熱抵抗のばらつきを低減するために、アルミベースプレートとヒートシンク間に放熱用グリスや放熱シートご使用ください。

なお、放熱用グリス使用時は、薄く均一に塗布してください。

また、放熱シート使用時は、アルミベースプレートのねじの位置に合わせて穴をあけてください。

下図の注意が必要な例のように4隅をカットした場合、ねじ締め時にアルミベースプレートに応力が加わり電源の内部部品を破損させる恐れがあるので、ねじ締め時に過度な応力が加わらないようご注意ください。



放熱シート形状イメージ

- 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温度が「ディレーティング」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。
- 本電源装置の下を通るようにパターンを配置すると、下記に示しますノイズの増加や誤動作を起こす場合がありますので、パターンを本電源から離すように配置してください。
  - ・AC入力ライン：雑音端子電圧の増加
  - ・DC出力ライン：出力ノイズの増加
  - ・信号ライン：本電源装置の誤動作
- 高周波数領域のノイズは、電源本体から直接外部へ放射します。そのためTUNSシリーズをプリント基板に実装するときは、TUNSシリーズの基板側をシールドするように基板の銅箔を残し、FG電位又は、-BC電位につないでください。
- ベースプレート側からヒートシンクが固定できない場合、オプション品（-T）をご使用ください。ヒートシンク側にM3タップを設けることによって、ヒートシンクの取付けが可能となります。なお、取付け穴は確実に接地コンデンサCY1に接続されるようにしてください。

	取付け穴構造
標準品	M3タップ加工
オプション品（-T）	φ3.4貫通穴

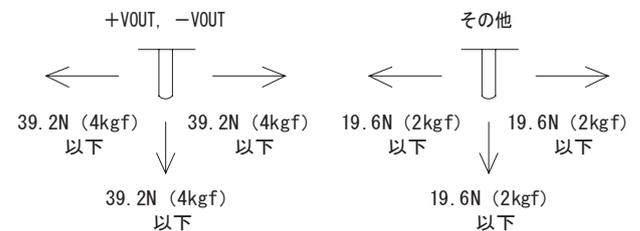
## ピンへのストレス

- 電源の入・出力ピンに必要以上のストレスを加えると内部接続を断線させることがあります。各端子へのストレスは、右図に示すストレス以下にしてください。
- 入・出力ピンは内部でプリント基板にはんだ付けしています。リードを強く曲げたり、強く引っ張らないでください。
- ピンにストレスが加わる可能性があるため、プリント基板の取付け穴径は3.5mmとしてください。
- 振動・衝撃などで、ピンにストレスが加わる可能性があるため、取付け穴を用いてネジで固定するなどして、ピンへのストレスを軽減してください。入・出力ピンのはんだ付けは、必ず電源をプリント基板にネジで固定した後に行ってください。

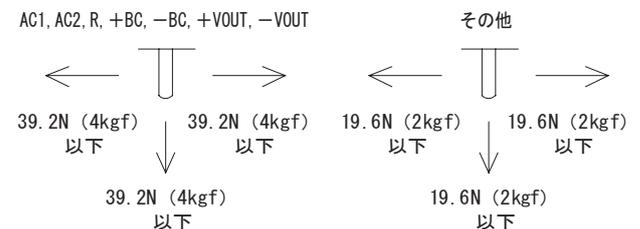
## はんだ付け条件

- フローはんだ：260℃ 15秒以下
- はんだごて（26W）：450℃ 5秒以下

## ● TUNS50F/100F/300F/500F/700F



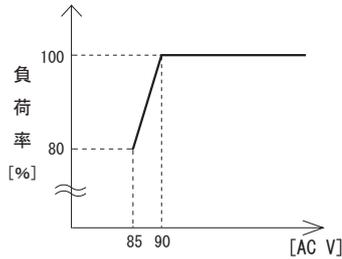
## ● TUNS1200F



ディレーティング

入力ディレーティング

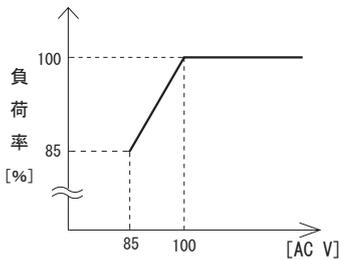
● TUNS50F/TUNS100F



● TUNS300F/500F

入力電圧によるディレーティングはありません。

● TUNS700F/1200F



TUNS1200F12は入力電圧によるディレーティングはありません。

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。

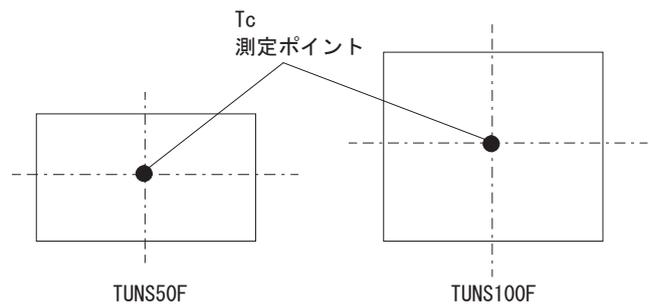
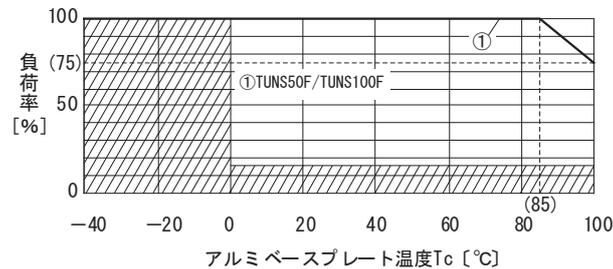
アルミベースプレート温度によるディレーティング特性を示します。斜線部での使用についてはリップル、リップルノイズが大きくなりますのでご注意ください。

■アルミベースプレート温度は、ベースプレートの中央で測定してください。

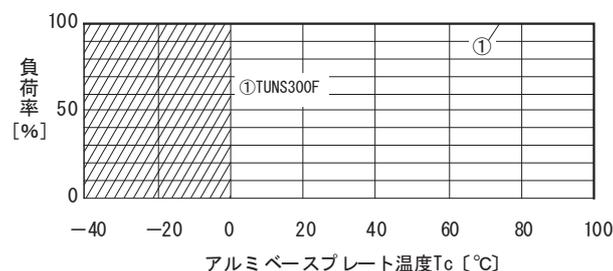
■取り付け状態により、アルミベースプレート中央部の温度が測定できない場合は、アルミベースプレート端面の温度を基準温度としてください。この場合、ディレーティング特性より、5deg温度マージンをとってください。強制空冷の場合は、風下側のベースプレート端面温度を基準温度としてください。

■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。

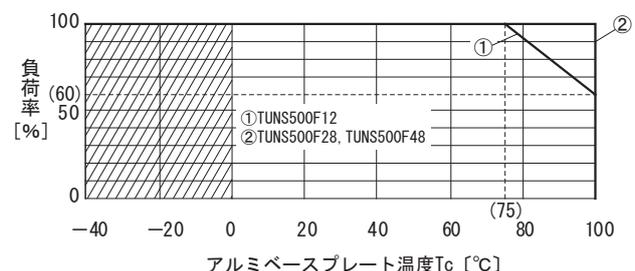
● TUNS50F/TUNS100F



● TUNS300F

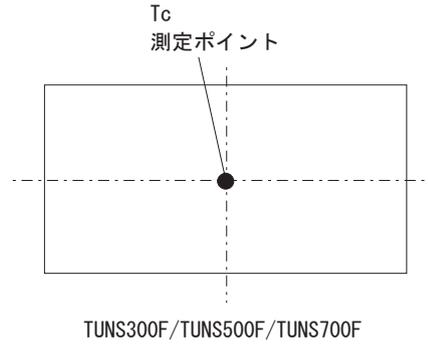
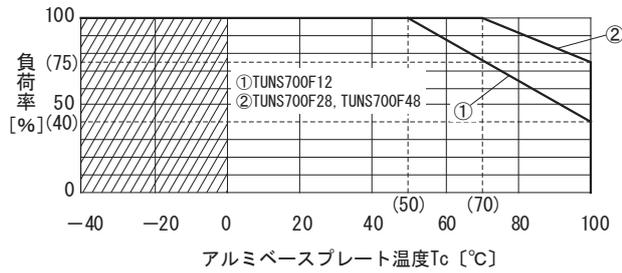


● TUNS500F

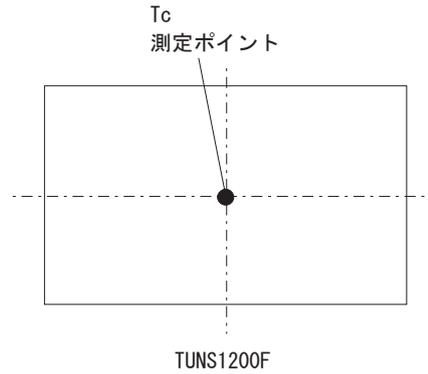
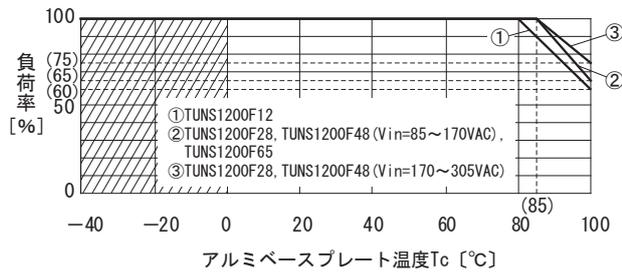


ディレーティング

● TUNS700F



● TUNS1200F



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 ※1 (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
TUNS50F	アクティブフィルタ	80 ~ 600	0.67	サーミスタ	アルミ	○		○	※2
	他励フライバック	100 ~ 300							
TUNS100F	アクティブフィルタ	80 ~ 600	1.3	サーミスタ	アルミ	○		○	※2
	シングルフォワード	300							
TUNS300F	アクティブフィルタ	100	3.6	SCR	アルミ	○		○	※2
	ハーフブリッジ+全波整流	(1次) 200 (2次) 400							
TUNS500F	アクティブフィルタ	100	6.0	SCR	アルミ	○		○	※2
	ハーフブリッジ+全波整流	(1次) 200 (2次) 400							
TUNS700F	アクティブフィルタ	100	8.6	SCR	アルミ	○		○	※2
	ハーフブリッジ+全波整流	(1次) 200 (2次) 400							
TUNS1200F	アクティブフィルタ	100	14	SCR	アルミ	○		○	○
	フルブリッジ+全波整流	(1次) 200 (2次) 400							

※1 入力電流は、AC100V・定格負荷の値を示します。  
 ※2 取扱説明、直列・並列運転欄を参照ください。