

Ampère

ペルチェ温調機器総合カタログ



株式会社アンペール

ユニサーモ モジュールは、スケル による冷却、加熱の繰返しに強く、

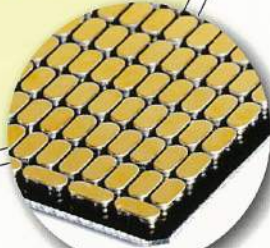
ユニサーモ(ペルチェ素子)モジュール

防湿加工処理済み

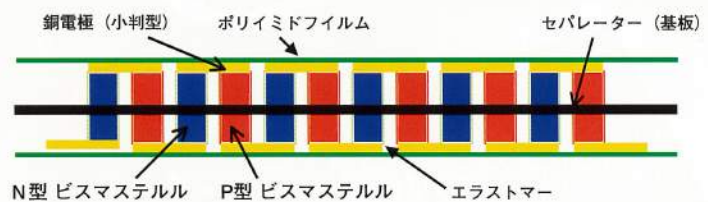
熱電素子材料ビスマステルルの単結晶化製造技術によって、スケルトン構造のペルチェ素子「ユニサーモモジュール」が誕生しました。信頼性の高さ、熱応答の速さで従来の熱電素子モジュール(ペルチェ素子)に比較して、これまでの常識を覆す新型の熱電素子です。これは「製法」「構造」「性能」において数々の技術的特長を持っており、特に、冷却はフロンに代表されるガスや液体を使用せずに冷却できるので、これからの環境世紀の要求にマッチした究極のペルチェ素子です。

●ユニサーモの特長

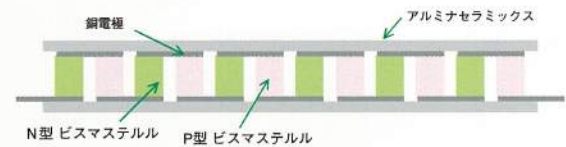
- 高信頼性・長寿命品
- 柔軟構造(熱歪緩和)
- 高速応答性(急速冷却)
- 優れた冷却性能(最大温度差、吸熱量)
- 大型70mm角モジュール実用化
- RoHS指令対応



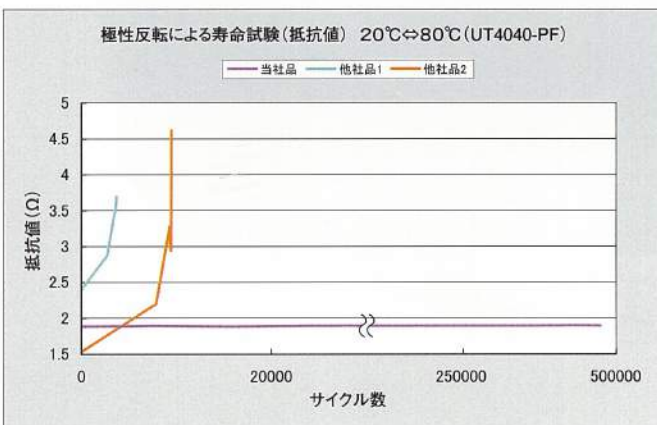
スケルトン構造品(ユニサーモ)



従来のセラミック構造品



●極性反転寿命試験データ

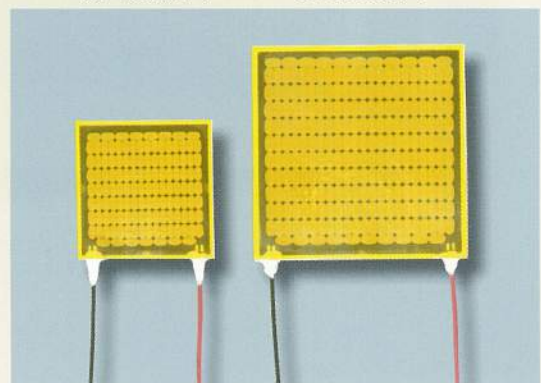


●用途例

- 半導体分野: 製造装置、検査装置
- 光学分野: フォトセンサー制御、LD温度調整装置
- バイオ分野: DNA増幅器、培養器、保冷庫
- 計測分野: 分光光度計、クロマトグラフ

●ユニサーモ モジュール

UT4040-PF UT7070-PF



ユニサーモ モジュールはスケルトン構造であるため、厚みのあるセラミックで固定する必要がなく、薄いポリイミドを絶縁防湿カバーとして使用でき、応答性にも優れ、柔軟構造による冷却・加熱の繰返しに対し熱応力が緩和され、耐久性にも優れています。

トン構造を採用、柔軟構造(熱歪緩和) 高信頼性と長寿命を実現。

RoHS指令対応品

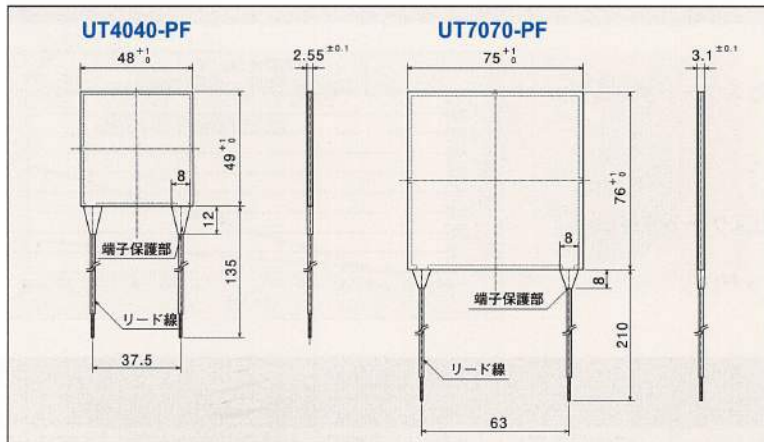
●ユニサーモ モジュール仕様

モジュール型名		UT4040-PF	UT7070-PF	備考
最大電流	I _{max}	7.0A	8.0A	*1
最大電圧	V _{max}	18V (DC)	30V (DC)	*1
最大温度差	ΔT _{max}	70℃ (Typ.)	70℃ (Typ.)	T _h =50℃
最大吸熱量	Q _{cmax}	60W (Typ.)	135W (Typ.)	T _h =50℃
内部抵抗		1.92Ω±10%	2.90Ω±10%	T _h =25℃
電極取り出し		リード線	リード線	赤線=+、黒線=-
外形寸法	W	48 ⁺¹ ₋₀ mm	75 ⁺¹ ₋₀ mm	
	L	49 ⁺¹ ₋₀ mm	76 ⁺¹ ₋₀ mm	
	T	2.55±0.1mm	3.10±0.1mm	
素子数 (P+N)		254個	482個	
リード線長さ		135mm	210mm	セパレータ端より
重量		19.5g±10%	64.0g±10%	
最大荷重 (均等荷重)		200N	320N	N:ニュートン 1N=0.1Kgf
防湿加工		あり	あり	シリコンシール
使用温度		+150℃以下	+150℃以下	*2
絶縁方法		エラストマー&ポリイミドフィルム	エラストマー&ポリイミドフィルム	
絶縁抵抗		500MΩ以上	500MΩ以上	DC500V
耐電圧		AC500V以上	AC500V以上	
カバー		ポリイミドフィルム	ポリイミドフィルム	

*1: 最大電流と最大電圧をかけることによって、最大吸熱量が得られる訳ではありません。

*2: +100℃以上で使用する場合はご相談ください。

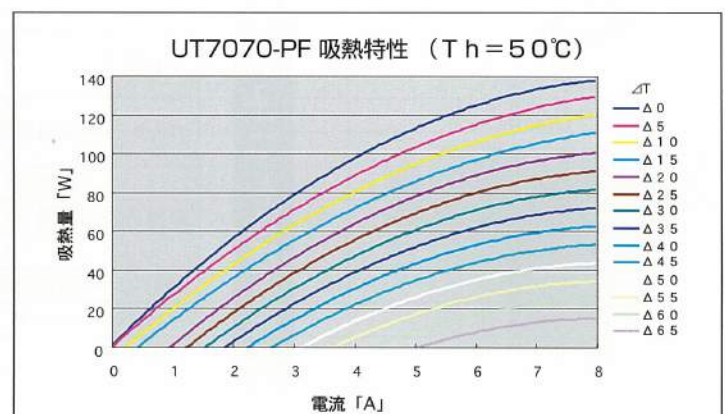
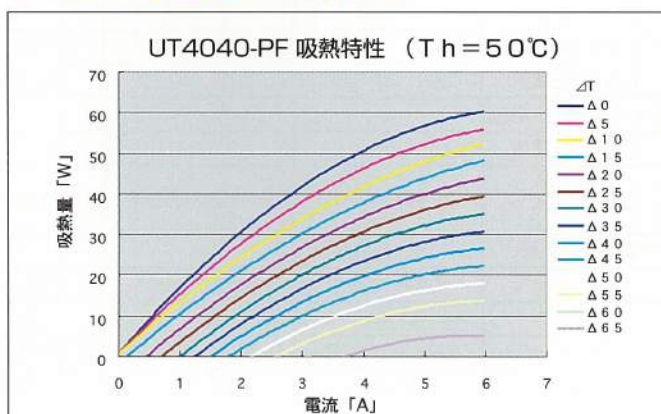
●外形寸法図



用語説明 (測定条件は真空中)

- 最大電流 I_{max}: ΔT_{max}、Q_c=0の時の電流
- 最大電圧 V_{max}: ΔT_{max}、Q_c=0、I_{max}の時の電圧
- 最大吸熱量 Q_{cmax}: T_h=50℃、I_{max}の時の吸熱量
- 最大温度差 ΔT_{max}: I_{max}、吸熱量 Q_c=0の時の吸熱側と放熱側の温度差(℃)

●ユニサーモモジュール吸熱特性



空冷式プレート冷却ユニット

- ◆信頼性が高く長寿命のUT4040ユニサーモ・モジュールに、ヒートシンク、ファン、冷却プレートを一体化した空冷式プレート冷却ユニット。
- ◆アルミ製の冷却プレートには、被対象物取付穴、温度センサ取付穴を備え、取付時に発生する追加工事が不要。
- ◆電源と温調器を接続することにより、簡単に冷却・加熱の温度制御が可能。

【主な用途】 半導体デバイスの温度試験装置、医療用・バイオ関連用の温度制御機器や検査装置、小型保冷庫、保温ケース

空冷式恒温ステージ向けペルチェ温調ユニット

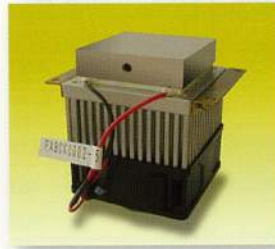
UT40U60F

- 排熱部に□60mmのヒートシンクを使用。コンパクトタイプで小型機器への組み込み、装置の小型化に最適。

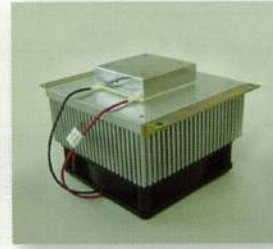
UT40U100F

- 排熱部に□100mmのヒートシンクを使用。UT7070ユニサーモ・モジュールの能力を最大限に引き出す高吸熱タイプ。

UT70U100F



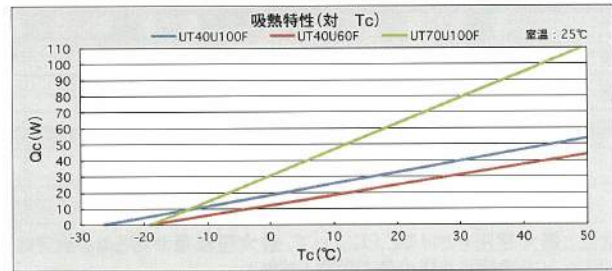
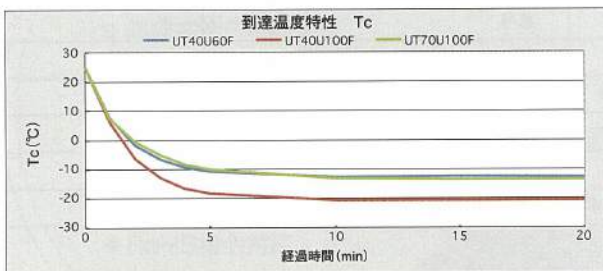
UT40U60F



UT40U100F



UT70U100F



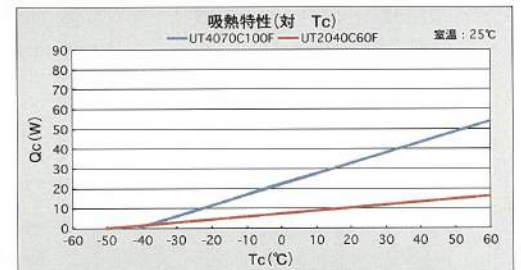
空冷式プレート温調ユニット

UT4070C100F (カスケードタイプ)

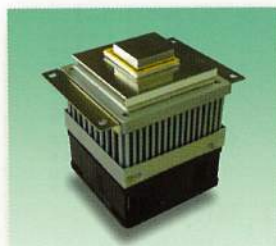
- UT4040とUT7070のユニサーモ・モジュールを重ねたカスケードタイプの冷却ユニット。最大到達温度は-50°Cと非常に高冷却が可能。

UT2040C60F (カスケードタイプ)

- UT2020とUT4040のユニサーモ・モジュールを重ねたカスケードタイプの冷却ユニット。
- 小型にして-40°Cという非常に高い冷却能力をもったユニット。



UT4070C100F



UT2040C60F (カスケードタイプ)

プレートユニット仕様一覧

型 式		空冷式プレート冷却ユニット		
		UT40U60F	UT40U100F	UT70U100F
冷却能力	最大吸熱量	50W ($\Delta T=0^{\circ}\text{C}$)	45W ($\Delta T=0^{\circ}\text{C}$)	100W ($\Delta T=0^{\circ}\text{C}$)
	最大温度差	$\Delta T=60^{\circ}\text{C}$		$\Delta T=50^{\circ}\text{C}$
	最大到達温度	-10°C	-20°C	-10°C
駆動電源	※1 印加電圧・電流	DC12V、約4A		DC24V、約7A
	定格電圧・電流	DC18V、7A		DC30V、8A
カスケード下段側電源	※1 印加電圧・電流	—	—	—
	定格電圧・電流	—	—	—
排熱方式／電源	DCファン	DC12V、0.11A	DC12V、0.24A	DC12V、0.24A
	水冷ジャケット	—	—	—
使用プレート温度範囲		$-10\sim 125^{\circ}\text{C}$	$-20\sim 125^{\circ}\text{C}$	$-10\sim 125^{\circ}\text{C}$
冷却プレート面寸法	(mm)	50×50		100×100
外形寸法	(mm)	80W×60D×79H	122W×100D×91H	122W×100D×89
重量	(g)	約340	約750	約980

特性は周囲温度25°Cの時の測定例です。 水冷式プレート冷却ユニットの特性は冷却水温 -10°C での測定例です。

水冷式プレート冷却ユニット

- ◆ユニサーモ・モジュールの排熱側にチラーによる冷却水を循環させて排熱する水冷式プレート冷却ユニット。
- ◆水冷式による高排熱で安定した高い冷却能力を実現。
- ◆アルミ製の冷却プレートには、被対象物取付穴を備えているので、取付時に発生する追加工事が不要。

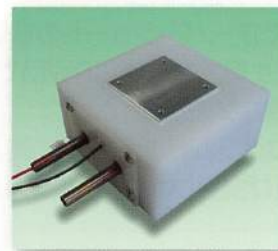
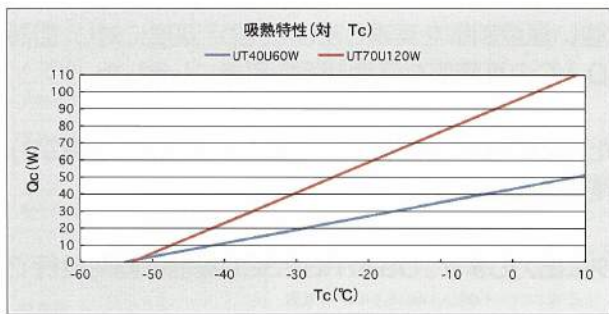
【用途】 半導体デバイスの温度試験装置、医療用・バイオ関連用の温度制御機器や検査装置、小型保冷库、保温ケース

UT40U60W

- 水冷式で -45°C を実現したプレート冷却ユニット。
- UT4040ユニサーモ・モジュールを使ったプレート面積 $\square 45\text{mm}$ 、高信頼タイプの冷却ユニット。

UT70U120W

- 水冷式で -50°C を実現したプレート冷却ユニット。
- UT7070ユニサーモ・モジュールを採用、プレート面積 $\square 72\text{mm}$ 、高冷却・高信頼タイプの冷却ユニット



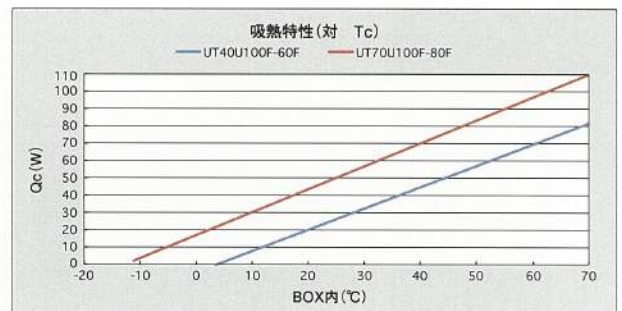
UT40U60W/UT70U120W

小型恒温槽向け温調ユニット

UT40U100F-60F/UT70U100F-80F

- 冷却対象の筐体壁に取り付けるだけで、筐体内部を攪拌しながら冷却するユニット。

【用途】 恒温槽、小型保冷・保温ケース、発熱する制御盤他



カスケードユニット		水冷式プレート冷却ユニット		気体冷却ユニット			
UT4070C100F	UT2040C60F	UT40U60W	UT70U120W	UT40U100F-60F		UT70U100F-80F	
40W ($\Delta T=0^{\circ}\text{C}$)	10W ($\Delta T=0^{\circ}\text{C}$)	40W ($\Delta T=0^{\circ}\text{C}$)	100W ($\Delta T=0^{\circ}\text{C}$)	※2 20W ($\Delta T=0^{\circ}\text{C}$)		※2 45W ($\Delta T=0^{\circ}\text{C}$)	
$\Delta T=75^{\circ}\text{C}$	$\Delta T=90^{\circ}\text{C}$	$\Delta T=45^{\circ}\text{C}$	$\Delta T=45^{\circ}\text{C}$	—		—	
-30°C	-40°C	-50°C	-50°C	—		—	
DC12V、約4A	DC5V、約2A	DC12V、約4A	DC24V、約7A	DC12V、約4A		DC24V、約7A	
DC18V、7A	DC7V、3.2A	DC18V、7A	DC30V、8A	DC18V、約7A		DC30V、約8A	
DC24V、約7A	DC12V、約4A	—	—	—		—	
DC30V、8A	DC18V、7A	—	—	—		—	
DC12V、0.24A	DC12V、0.11A	—	—	吸熱側ファン	DC12V、0.11A	吸熱側ファン	DC12V、0.25A
—	—	—	—	排熱側ファン	DC12V、0.24A	排熱側ファン	DC12V、0.24A
—	—	水冷ジャケット (冷却水の循環) 約 -10°C		—		—	
$-30\sim 125^{\circ}\text{C}$	$-40\sim 125^{\circ}\text{C}$	$-40\sim 80^{\circ}\text{C}$	$-40\sim 80^{\circ}\text{C}$	—		—	
50×50	20×20	45×45	72×72	—		—	
122W×100D×103H	80W×60D×79H	88W×88D×44H	148W×148D×47H	122W×100D×144H		122W×100D×183H	
約1,000	約300	約630	約1,960	約900		約1300	

※1 特性評価時の条件

※2 周囲温度 25°C とした場合のBOX内外の温度差としています。

ペルチェ駆動電源内蔵温調器 UTCシリーズ

概要

UTCシリーズは、ペルチェ素子を駆動するための電源を内蔵した温調器です。

スタンドアロンでの制御もPCによるリモート制御も可能。UTC-200A、UTC-100は最大8台までをディジチェーン接続可能です。

特徴

●モジュール駆動電源を内蔵

最大300Wまでのユニサーモ・モジュールを内蔵電源で駆動できます。外部電源を使用すれば1,000W(20A)まで可能なPWMドライバを内蔵、複数のユニサーモ・モジュールを最大能力で駆動できます。

●ADRC(自動外乱排除)制御方式による温度制御

ADRC制御方式の採用により高速でオーバーシュートのない外乱に強い温度制御を実現しました。設定温度に対し、加熱または冷却にペルチェデバイスに流す電流を精密にPWMで制御し、0.1℃の高精度な温度制御を可能にしました。

●温度プログラム制御機能を装備(登録、メモリ)

温度サイクル試験に必要な温度プログラム機能を豊富に装備しました。最大プログラム数10パターン(総ステップ数99)、設定温度、温度保持時間、ヒータ及び攪拌ファンON/OFF機能などを多数搭載しました。

●リモート制御が可能

USB/RS232Cより上位CPUから運転を制御し、制御状態をモニタに出力します。USB/RS232C機能は同時並行で使用でき、一方で制御、片方でデータ収集が可能です。

●デバイス保護機能を搭載

過電流防止(断線、短絡検出)、過熱防止機能を搭載。モジュール異常や温度センサ異常を検出時には駆動を停止し、アラームで即座に通知します。

UTC-1000A



UTC-100/200A



■UTCシリーズ基本仕様

形式		UTC-1000A	UTC-200A	UTC-100	備考
最大出力		300W ※	192W	100W	※600W、1000Wの拡張パワーユニットを品揃え
適合ヘルチェ	UT7070	1~2枚	1枚	—	※1台のUTCにUT4040とUT7070を混在して接続、制御することはできません。
	UT4040	1~4枚	1~2枚	1枚	
	任意設定	抵抗値 0.5~9.0Ω(0.1Ω単位)	0.5~4.0Ω(0.1Ω単位)	0.5~2.0Ω(0.1Ω単位)	
電流値	1~16A(1A単位)	1~8A(1A単位)	1~7A(1A単位)		
温度制御範囲	-80.0℃~+180.0℃				
温度計測範囲	-99.9℃~+200.0℃				
精度	0.05℃	0.1℃			
分解能	0.05℃	0.1℃			
制御アルゴリズム	ADRC				自動外乱排除制御
適合温度センサー	4線式白金測温抵抗体(PT100)				UTC-1000Aは2本、他は1本を接続、測温可能
温度制御方式	定値制御、パターン制御				
通信機能	USB2.0、RS232C				
ディジチェーン接続	—	最大8台まで			
デバイス保護機能	過電流防止、過熱防止				異常検出時は制御を停止
汎用入出力	入力4点、出力4点	入力2点、出力2点		入力A接点、出力B接点	
入力電圧	AC85~264V、50/60Hz	AC85~132V、50/60Hz			
外形寸法(mm)	221w×340D×99H	223w×340D×41H		突起物含まず	
重量(kg)	3.5	2.7	2.5		
動作環境	温度	0~40℃			
	湿度	80%以下			
	雰囲気	結露および腐蝕性ガスを含まない大気中			
付属品	電源ケーブル1本(2m)、USBケーブル1本(2m)、4ピンプラグ1個(PT100接続用)、入出力信号端子台(4種:UT、FAN、IN、OUT)、CD-ROM1枚(取り扱い説明書、USBドライバ、ユーティリティソフトウェア)。 ※8ピンプラグ(TC74用)、2ピンプラグ(FAN、ヒータ用)、TC74温度センサー2個				

※は、UTC-1000Aのみ

小型温度調節器 CT-200・CT-40

特徴

- ◆レーザー周波数を安定させるための高精度な温度制御に適合
- ◆温度設定分解能は0.01℃
- ◆温度センサーとしてPt100またはサーミスタを選択可能
- ◆インターロック入力、アラーム出力など外部機器とのインターフェイスが充実
- ◆シーケンサーやパソコンから簡単なコマンドを与えるだけで温度制御可能
- ◆PIDパラメータのオートチューニング機能を装備
- ◆CT-40は低容量レーザーの精密な温度制御に適合



製品型式	CT-200	CT-40
最大出力電圧	±24V	
最大出力電流	±10A	±1.8A
最大出力	200W	43W
適合ヘルチェ (設定単位0.1)	0.1~10.0A	0.1~1.8A
	0.1~24.0V	0.1~24.0V
温度設定分解能	0.01℃	
制御方法	定値制御	
制御アルゴリズム	デジタルPID	
制御周期	0.1~100.0秒(任意設定可能)	
PIDパラメータ	任意設定またはオートチューニング	
適合温度センサー	3線式測定抵抗体(Pt100)またはサーミスタ	
ホストインターフェイス	RS-232CまたはRS-422	
補助信号	インターロック入力、アラーム出力、START入力、温度安定出力	
異常検出項目	過電流、過電圧、ショート、制御体温度、ヒートシンク温度、回路温度、センサー異常(断線)、電源電圧(24V±10%外)	
電源	DC24V±10%を外部から給電	
動作温度	0~40℃(結露なきこと)	
保存温度	-5~60℃	
外形寸法	100×110×33mm(突起部含まず)	
重量	0.3kg	
環境規格	Rev.2.1 RoHS指定対応	
備考	コネクタ、ケーブル、温度センサー類は付属しません。	

ampère

株式会社アンペール

本社/〒160-0023東京都新宿区西新宿7-5-3 斎藤ビル
TEL03-5330-6801 FAX03-5330-6118

URL <http://www.ampere.co.jp>

E-mail: fa@ampere.co.jp