

■ 特 長

- 医用機器規格 (IEC60601-1) 適合電源
- リーク電流0.3mA以下 (265VAC入力時)
- 雑音端子電圧・雑音電界強度CLASS B適合

■ RoHS指令対応

EU Directive 2002/95/ECにもとづき、免除された用途を除いて、鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、および特定臭素系難燃剤のPBB、PBDEを使用していないことを表します。

■ 用 途



医療

■ 製品ラインアップ

モデル名	CME150-24	CME240P-24
出力電圧	24V	24V
最大出力電流	6.3A	10A
最大出力電力	151.2W	240W
ピーク出力電流	7.5A	20A
ピーク出力電力	180W	480W

仕様規格

仕様項目・単位		型名	CME150-24	CME240P-24
入力	電圧範囲 (*3)	V	AC85 ~ 265	
	周波数範囲	Hz	47 ~ 63	
	力率 (100VAC/200VAC) typ		0.99/0.95	
	効率 typ (*2)	%	82	80
	電流 (100VAC/200VAC) typ	A	2.0/1.0	3.2/1.6
	サージ電流 (100VAC/200VAC) typ (*4)	A	14/28 Ta=25°C、コールドスタート時	
	漏洩電流(265VAC) (*11)	mA	0.3mA以下	0.22mA以下
出力	定格電圧	V	24	
	最大電流	A	6.3	10
	最大ピーク電流 (*1)	A	7.5	20
	最大電力	W	151.2	240
	最大ピーク電力 (*1)	W	180	480
	最大入力変動 (*5)(*6)	mV	96	
	最大負荷変動 (*5)(*6)	mV	150	192
	最大温度変動		0.02% /°C以下	
	リップルノイズ(0≤Ta≤60°C) (*5)	mVp-p	150	240
	リップルノイズ(-10≤Ta<0°C) (*5)	mVp-p	180	360
	保持時間 typ (*10)	ms	20	
	電圧可変範囲	VDC	21.6 ~ 26.4	21.6 ~ 28.8
	機能	過電流保護 (*8)	A	7.87 ~
過電圧保護 (*9)		VDC	27.6 ~ 32.4	30.0 ~ 35.0
リモートON/OFF			-	
並列運転			-	
直列運転			あり	
環境	動作温度 (*12)	°C	-10 ~ +60°C、-10 ~ +50°C : 100%、 +60°C : 80%	-10 ~ +60°C Convection : -10 ~ +45°C (100%) ; +60°C (60%)
	保存温度	°C	-30 ~ +85	
	動作湿度	% RH	30 ~ 90(結露なきこと)	
	保存湿度	% RH	10 ~ 95(結露なきこと)	
	耐振動		非動作時 : 10-55Hz (掃引1分間)、19.6m/s ² 一定 X、Y、Z 各方向1時間	
	耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s ² 以下	
	冷却方式		自然空冷	
絶縁	耐電圧		入力-FG間 : 2kVAC(20mA)、入力-出力間 : 4kVAC(20mA)、出力-FG間 : 500VAC(100mA) 1分間	
	絶縁抵抗		100MΩ以上 (出力-FG間:500VDC 25°C、70% RH)	
適応規格	安全規格 (*13)		UL60601-1、CSA C22.2 No.601-1.M90 (CULとして取得)、 EN60601-1 各認定、電気用品安全法 準拠	
	高調波入力電流規制		EN61000-3-2 準拠	
	雑音端子電圧、雑音電界強度		EN55011/EN55022-B、FCC-ClassB、VCCI-B 各準拠	
	イミュニティ		EN61000-4-2、-3、-4、-5、-6、-8、-11 各準拠	
構造	質量 typ	g	500	800
	サイズ (W×H×D)	mm	80×40×208 (外観図参照)	105×50×242 (外観図参照)
標準価格 (税別)		円	19,000	24,000

ご使用前に取扱説明書をお読み下さい。

*1 ピーク出力は10秒以下でご使用ください。(平均出力電力および電流は最大出力電力および最大出力電流以下)

*2 100/200VAC、Ta=25°C、最大出力電力時の値です。

*3 安全規格申請時の入力電圧範囲、入力周波数範囲は「100 ~ 240VAC (50/60Hz)」です。

*4 内蔵ノイズフィルタへの入力サージ電流 (0.2ms以下) は除きます。

*5 JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)

*6 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。

*7 無負荷~全負荷、入力電圧一定時の値です。

*8 150W : 定電流電圧垂下方式自動復帰型です。30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。

240W : 定電流電圧垂下方式自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作致します。30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。

*9 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入)

*10 100/200VAC、公称出力電圧、最大出力電流時の値です。

*11 IEC、UL、CSA、EN、電気用品安全法63Hzにおける値です。

*12 標準取付時における出力ディレーティングです。他の取付け時は出力ディレーティングをご参照ください。

*13 電気用品安全法は100VACでの準拠です。

・製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性・仕様をご確認いただける納入仕様書をぜひご請求ください。

・記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

CME 取扱説明

本製品のご使用にあたって

本取扱説明書を必ずお読み下さい。
注意事項を十分に留意の上、製品をご使用下さい。
ご使用方法を誤ると感電、損傷、発火などの恐れがあります。

警告

- 製品の改造・分解・カバーの取り外しは、行わないで下さい。感電の恐れがあります。なお、加工・改造後の責任は負いません。
- 製品の内部には、高圧及び高温の個所があります。触れると感電ややけどの恐れがあります。
- 通電中は、顔や手を近づけないで下さい。不測の事態により、けがをする恐れがあります。
- 煙や、異常な臭い、音が発生した場合、直ちに電源入力をOFFして下さい。感電、火災の原因となります。このような場合、弊社にご相談下さい。お客様が修理することは、危険ですから絶対に行わないで下さい。
- 結露した状態でご使用しないで下さい。感電、火災の原因となります。

注意

- 本製品は、電子機器組込み用に設計・製造されたものです。
- 入力電圧・出力電流・出力電力および周囲温度・湿度は、仕様規格内でご使用下さい。
仕様規格外でのご使用は、製品の破損を招きます。
- 製品は偶発的または予期せぬ状況により故障する場合がありますので、非常に高度な信頼性が必要な応用機器（原子力関連機器・交通制御機器・医療機器など）にお使いになる場合は機器側にてフェイルセーフ機能を確保して下さい。
- 入出力端子への接続が、本取扱説明書に示される様に正しく接続されていることをお確かめ下さい。
- 強電磁界・腐蝕性ガス等の特殊な環境や導電性異物が入るような環境ではご使用しないで下さい。
- 水分や湿気による結露の生じる環境での使用及び保管はしないで下さい。このような環境での使用は、防水処置を施して下さい。
- 落下した電源は、ご使用しないで下さい。
- 本製品の出力電圧は危険なエネルギーレベルと見なされますので、使用者が接触する事のないようにして下さい。

安全に関する重要指示

整備点検

本製品の修理は弊社、もしくは弊社が認可した代理人によって行われます。本製品を使用する上で重要な要素として、危険な環境での使用（原子力制御システム、生命維持システムなどの設備）は弊社の担当者の明確な文書による承諾なしで認可されません。

保護の安全クラス

本製品は、材料グループ IIIa、汚染度2、オーバーボルテージカテゴリII、クラスI機器で設計されています。
屋内の総合的な設備の一部としてサービス技術者だけに、製品がアクセスしやすいようなものを使用します。

Input markings and symbols

Caution refer to supplementary documents

EMC

イミュニティ

試験	基準	適合レベル	備考
静電気放電	IEC61000-4-2	Level 3	気中放電：8kV 接触放電：6kV
放射線無線周波数電磁界	IEC61000-4-3	Level 3	10V/m
電氣的ファーストトランジェント/バースト	IEC61000-4-4	Level 3	Tested to 2kV
サージ	IEC61000-4-5	Level 3、4	コモンモード：4.0kVまで ディファレンシャルモード：2.0kVまで
伝導性無線周波数電磁界	IEC61000-4-6	Level 3	10V
電力周波数電磁界	IEC61000-4-8	Level 4	30A/m
電圧ディップ、停電及び電圧変動	IEC61000-4-11	適合	-

エミッション

試験項目	基準	備考
雑音端子電圧	EN55022	Class B (CISPR 22に準拠)
雑音電界強度	EN55022	Class B (CISPR 22に準拠)
高調波電流規制	IEC61000-3-2	適合
電圧変化、電圧変動及びフリッカ	IEC61000-3-3	適合

取付方法説明書の概要

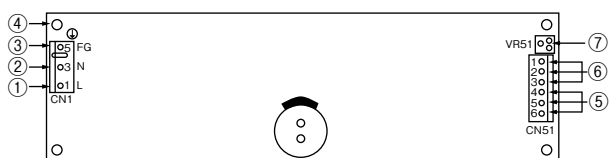
- 本製品はクラスI機器である為、確実に接地し、一般的な電気配線規則と安全規格に従って設置しなければなりません。
- 本製品はIPX0である為、化学物質、溶剤、洗浄剤、その他の液体には使用できません。
- 本製品が組み込まれる最終装置の最初の保護設置接続個所に保護接地のシンボルを表記しなければなりません。

IEC/EN/UL60601-1の為の特別指示

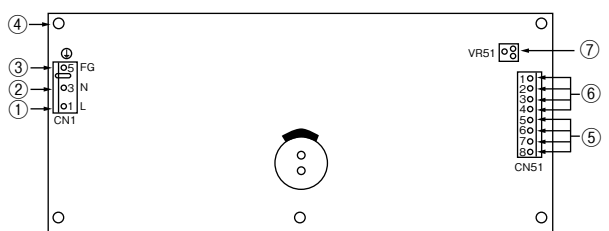
- 本製品の動作の為に全部を囲う設計を行い、メイン端末へのアクセスが制限されなければなりません。IEC/EN/UL60601-1、第16節参照。
- 本製品は酸素又は、亜酸化窒素が混合した可燃性の麻醉薬の使用には適しておりません。
- 本製品はIEC/EN/UL60601-1に従って普通の設備として分類されて、水の浸入に対して保護されません。
- 信号ポートはIEC/EN/UL60601-1に適合する装置だけに接続して下さい。
- IEC/EN/UL60601-1第57・6節で定義される永久設置型機器を除いて、本製品が組み込まれる総合的な設備には、メイン電源の二極にヒューズを取り付けて下さい。なお、本製品の入力端子（ライブライン）にはヒューズが取り付けられています。
- 本製品はIEC/EN/UL60601-1よりメインと出力との間は強化絶縁となっております。
- 耐用年数の過ぎた製品の処分に関しては地方条例を参照してください。
- 本製品はIEC/EN/UL60601-1-2 (EMC) において評価されていません。しかし、EMCテストデータは弊社より入手可能です。

1. 端子説明

■CME150



■CME240P



- ① L：入力端子
ライブライン（ヒューズが内蔵されています）
- ② N：入力端子
ニュートラルライン
- ③ FG：FG端子
フレームグラウンド機器・装置の安全アースに設置して下さい。
- ④ FG：フレームグラウンド
FG端子と接続されています。導電性のある材質の間座等で、機器・装置の安全アースと導通させてご使用ください。接続方法については4-2をご参照下さい。
- ⑤ +：+ 出力端子
- ⑥ -：- 出力端子
- ⑦ V.ADJ：出力電圧可変ボリューム
(時計方向の回転により出力電圧が上昇します。)

2. 端子接続方法

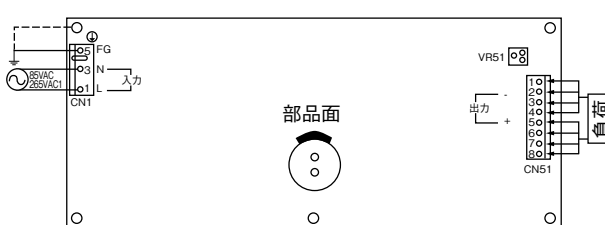
入力配線には、十分にご注意願います。間違った接続をしますと、電源は故障することがあります。

- 入力・出力の結線時は、入力が遮断されている状態で行って下さい。

CME150



CME240P



- FG端子は、装置・機器の接地端子に接続して下さい。
- 出力端子は、1ピンあたり5A以下でご使用下さい。
- 入力線と出力線は、分離して配線して下さい。耐ノイズ性が向上されます。
- 入出力コネクタの挿抜時は、基板にストレスがかからない様にご注意ください。
- 入出力コネクタは、外観図に記入されている推奨コネクタをご使用ください。製品に添付しておりません。また、ピン圧着はメーカー推奨の圧着工具・圧着器をご使用下さい。

入力・出力コネクタ (J.S.T製)

	コネクタ	ハウジング		ターミナルピン
		CME150	CME240P	
入力側:CN1	B3P5-VH	VHR-5N		SVH-1T-P1.1
出力側:CN51	B6P-VH	VHR-6N	VHR-8N	SVH-1T-P1.1

適合圧着器：YC-160R (J.S.T製)

3. 機能説明及び注意点

1 入力電圧

入力電圧範囲は、単相交流85-265VAC(47-63Hz)です。規定範囲外の入力印加は、電源の破損をまねくおそれがありますので、ご注意ください。尚、安全規格申請時の定格入力電圧範囲は10-240VAC(50/60Hz)です。

2 出力電圧可変範囲

出力コネクタ側のボリューム(VR51)により、出力電圧の可変ができます。出力電圧設定範囲はCME150:±10%以内、CME240P:-10% +20%以内でご使用下さい。ボリュームを時計方向に回転させると、出力電圧は上昇します。尚、出力電圧を上げすぎますと、過電圧保護機能が動作いたしますのでご注意ください。

3 入力サージ電流(突入電流)

入力サージ突入電流防止回路を内蔵しています。パワーサーミスタ方式のため、温度が高い場合や通電後の入力再投入時は突入電流が大きくなります。スイッチ、外付けヒューズの選定の際はご注意ください。

4 過電圧保護(OVP)

出力遮断方式手動リセット型です。定格出力電圧のCME150:115-135%、CME240P:125-145%内で動作し、出力を遮断します。OVP動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入により出力は復帰します。OVP設定値は固定されており、設定値の変更はできません。

5 過電流保護(OCP)

定電流電圧垂下方式自動復帰型です。(240Wは過電流状態が深い場合は、間欠発振動作致します。) OCP機能は最大直流出力電流値のCME150:125%、CME240P:205%以上で動作し、過電流・短絡状態を解除すれば自動的に出力は復帰します。

尚、30秒以上の過電流及び出力短絡状態での使用はお避け下さい。電源の破損をまねくおそれがあります。

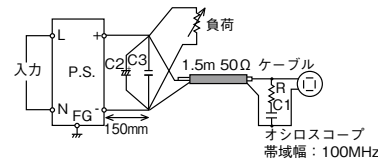
6 過熱保護(OTP) 240Wのみ

電源周囲温度や電源内部温度の異常上昇時に動作し、出力を遮断します。自然対流が十分に行なわれない場合、OTPが動作することがありますのでご注意ください。温度センサ(TS1)は $110\pm 5^{\circ}\text{C}$ で動作いたしますので、目安として、温度センサ周囲の放熱フィン温度が 85°C 以下となるように、部品上面部の換気を行なってください。電解コンデンサの寿命を考慮される場合は、更にデレーティングを行なってください。過熱保護動作時は、入力を一度遮断し、十分冷却した後入力再投入にて出力を復帰させて下さい。

7 出力リップルノイズ

仕様規格の最大リップル・ノイズ電圧値は、規定の測定回路において測定した値です。(JEITA:RC9131に準ずる規定) 負荷線が長くなる場合は、負荷側に電解コンデンサ、フィルムコンデンサ等を接続しませんでしたと負荷端でのリップル・ノイズが大きくなる場合があります。

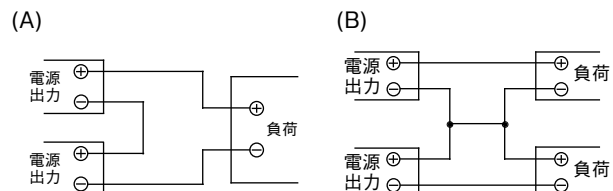
尚、測定時オシロスコープのプロブグラウンドが長いと、正確な測定はできませんのでご注意ください。



R : 50Ω
C1: 4700pF フィルムコンデンサ
C2: 100μF 電解コンデンサ
C3: 0.1μF フィルムコンデンサ

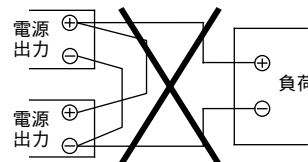
8 直列運転

下記(A)及び(B)の直列運転が可能です。



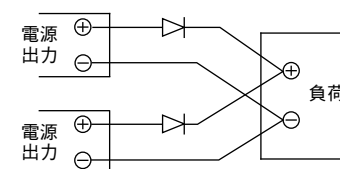
9 並列運転

(A) 出力電流を増加させる為の並列運転はできません。



(B) バックアップ電源としての接続は可能です。

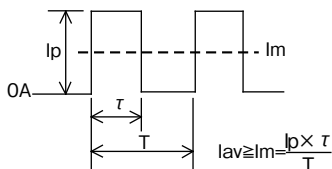
- 1.電源出力は、ダイオード順方向電圧(VF)分を高く設定して下さい。
- 2.出力電圧を合わせる様に設定してください。
- 3.電源の出力電圧及び出力電力は仕様規格内でご使用下さい。



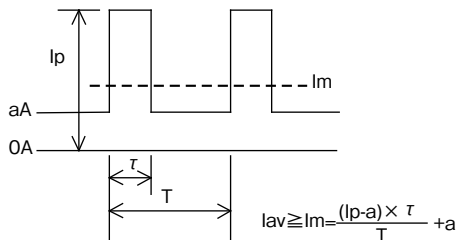
出力ピーク電流

CME150

出力電流は、ピーク負荷にも対応できます。仕様規格の最大出力電流値と最大ピーク出力電流値との関係式を満足する範囲でご使用下さい。ピーク動作時の平均出力電流値は、最大出力電流値を超えない様にご使用下さい。最大ピーク出力電流値での連続通電時間は10秒以内でご使用下さい。尚、パルス負荷でご使用の場合は電源本体から音がすることがありますので、事前に評価、確認の上ご使用下さい。



- Ip : ピーク出力電流値 (A)
- lav : カタログ上の最大平均出力電流値 (A)
- Im : 平均出力電流値 (A)
- tau : ピーク電流のパルス幅 (sec)
- T : 周期 (sec)



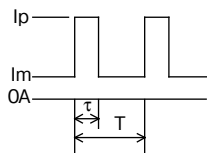
CME240P

ピーク出力電流は以下の条件を満足する範囲でご使用ください。

- (1) 仕様規格内の最大ピーク出力電流値を超えない様にご使用ください。
- (2) ピーク出力電流のデューティサイクルは35%以下(入力電圧が95V未満の場合は20%以下)でご使用ください。ピーク出力電流の通電時間は10秒以内でご使用下さい。電源が自然空冷、周囲温度45℃以上で使用する場合は以下の時間内でご使用ください。

周囲温度 (℃)	ピーク電流通電時間
-10 ~ +45℃	10秒以内
+45℃以上	5秒以内

- (3) ピーク出力電流と最大直流出力電流の関係は以下の計算式を満足する様にご使用ください。



- Ip : ピーク出力電流値 (A)
- Im : 最小出力電流値 (A)
- D : デューティサイクル tau / T
- tau : ピーク電流のパルス幅 (sec)
- T : 周期 (sec)
- Io : 最大直流出力電流値 (A)

計算式

入力電圧95V未満

$$Io^2 \geq Ip^2 \times D + Im^2 \times (1-D) \quad (Duty \leq 20\%)$$

入力電圧95V以上

$$1.5 \times Io^2 \geq Ip^2 \times D + Im^2 \times (1-D) \quad (Duty \leq 35\%)$$

例1: 周温60℃, 取り付け方法A、入力電圧100Vの時, 最大電流は6Aまで。(この条件では60%のディレーティングが必要であるため。)

(A) : Im = 0、Ip = 20Aの時

$$D \leq 13.5\%$$

(B) : Im = 4A、Ip = 20Aの時

$$D \leq 9.9\%$$

例2: 次の表はCME240P-24を入力電圧100Vで運転させたときにおける、ピーク出力電流の使用例です。実際にピーク出力電流でご使用される際には、計算式より算出した値を上回らないように、注意してください。

各取り付けと周温でのディレーティングによる最大許容平均出力電流		上記計算式でのディレーティングにおけるピーク出力電流の例			実際の出力電流
割合 (%)	Io(A)	Ip(A)max	D max	Im(A)	Io(A)
100	10	20	35.0%	3.92	9.55
90	9	20	30.4%	0	6.08
80	8	20	24.0%	0	4.80
70	7	20	18.4%	0	3.68
60	6	20	13.5%	0	2.70
50	5	20	9.4%	0	1.88
40	4	20	6.0%	0	1.20
30	3	20	3.4%	0	0.68
20	2	20	1.5%	0	0.30
10	1	20	0.4%	0	0.08

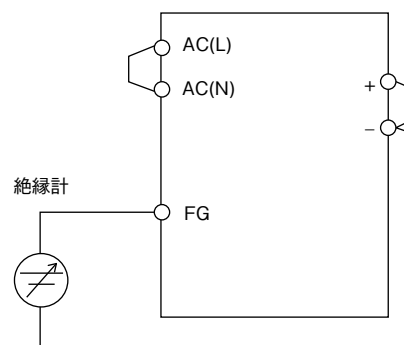
- (4) ピーク出力電流(最大10秒,入力電圧95V未満ではデューティサイクル20%以下、入力電圧95V以上ではデューティサイクル35%以下)は、出力電流を安定させることが可能です。また、ピーク出力電流での起動を避けてください。

絶縁抵抗試験

出力-FG間の絶縁抵抗値は、500VDCにて100MΩ以上です。尚、安全のために、DC絶縁計の電圧設定は絶縁抵抗試験前に行い、試験後は抵抗等で十分に放電して下さい。

出力-FG間

500VDC 100MΩ以上



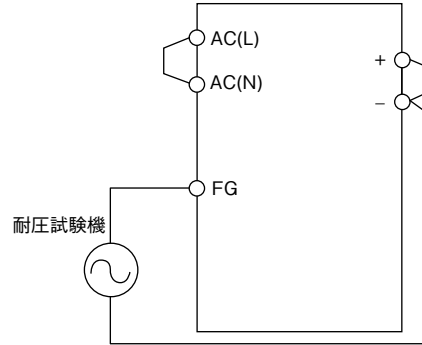
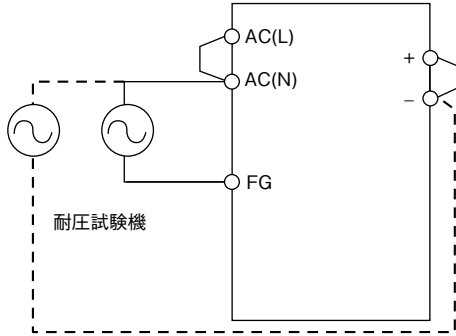
耐久試験

入力-出力間4.0kVAC、入力-FG間2.0kVAC
出力-FG間500VAC、各1分間に耐える仕様です。
耐圧試験器のリミット電流値を20mAに設定後(出力-FG間：
100mA)、試験を行って下さい。試験電圧は、ゼロから徐々に
上げ、遮断時も徐々に下げて下さい。試験時間をタイマーで

う場合、電圧印加・遮断時にインパルス性の高電圧が発生し、
電源を破損するおそれがあります。試験時は、下記のように入
力側、出力側各々を接続して下さい。出力側開放状態での試験
時では、出力電圧が瞬時発生することがあります。

入力-出力間(破線) 4kVAC 1分間(20mA)
入力-FG間(実線) 2kVAC 1分間(20mA)

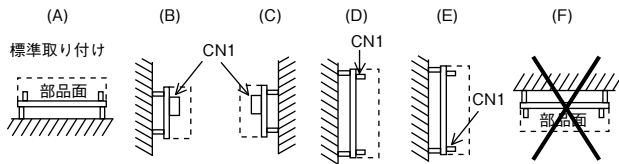
出力-FG間
500VAC 1分間(100mA)



4. 取り付け方法

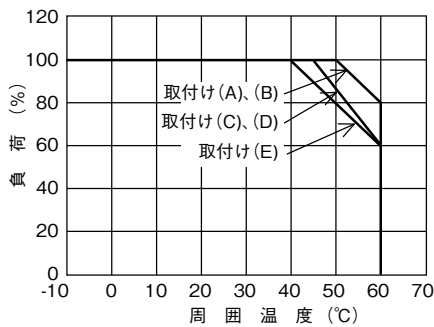
取り付け方法による出力ディレーティング

電源を装置に実装される場合は、標準取り付け方法(A)をお薦
めします。
取り付け方法及び電源周囲温度から、下記出力ディレーティ
ング値内でご使用下さい。下記出力ディレーティング値は、定格
出力電圧値における最大出力電流値を100%としています。



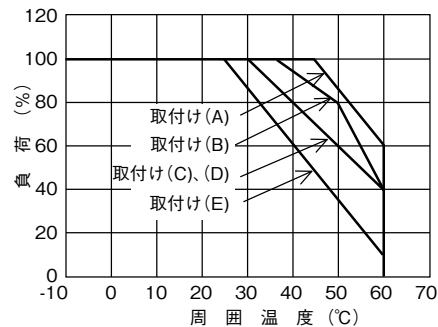
出力ディレーティング

CME150



Mounting Ta	負荷 (%)				
	A	B	C	D	E
-10 ~ +40°C	100	100	100	100	100
+45°C	100	100	100	100	90
+50°C	100	100	87	87	80
+55°C	90	90	73	73	70
+60°C	80	80	60	60	60

CME240P



Mounting Ta	負荷 (%)				
	A	B	C	D	E
-10 ~ +25°C	100	100	100	100	100
+30°C	100	100	100	100	87.5
+35°C	100	100	90	90	75
+40°C	100	93.3	80	80	62.5
+45°C	100	86.7	70	70	50
+50°C	86.7	80	60	60	37.5
+55°C	73.3	60	50	50	25
+60°C	60	40	40	40	12.5

・製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性・仕様をご確認いただける納入仕様書をぜひご請求ください。
・記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

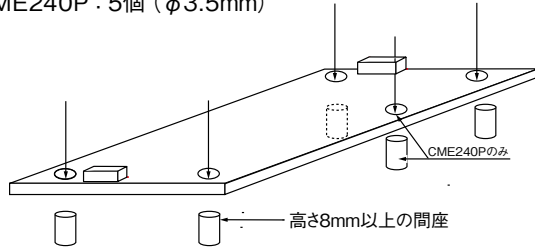
2 取り付け方法

本体(基板)上の取り付け穴を利用して、スペーサ(間座: MAX $\phi 8\text{mm}$)で、8mm以上浮かせて取付けて下さい。また、取り付け穴は全てを使用して下さい。尚、仕様規格の振動性については、8mm間座で止めて行った仕様です。

[取り付け穴サイズ]

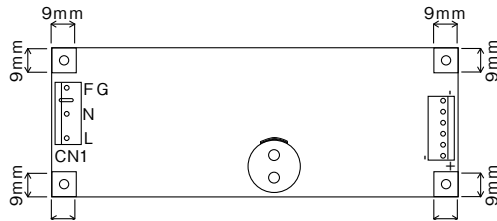
CME150: 4個 ($\phi 3.5\text{mm}$)

CME240P: 5個 ($\phi 3.5\text{mm}$)

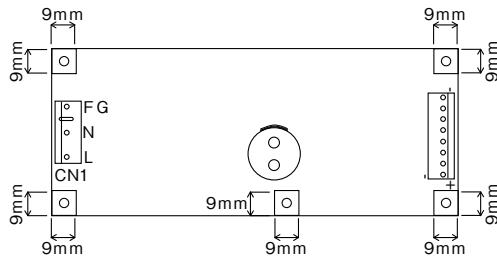


また、基板取付用金属部の許容範囲は、下記図のように基板角から9mm四方内です。

CME150



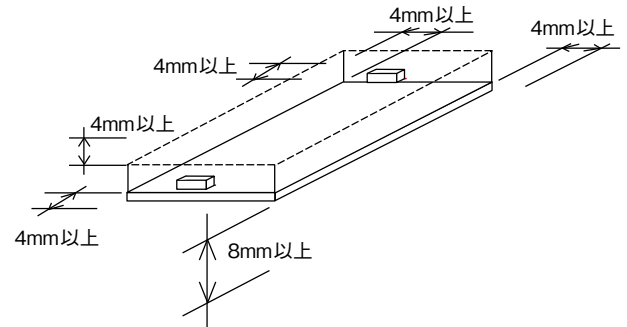
CME240P



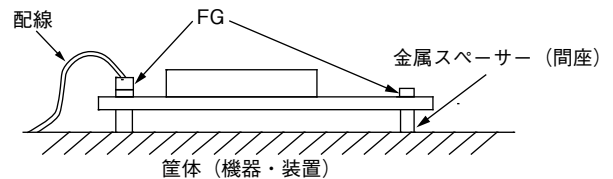
本体(基板)取付け時は、絶縁・耐圧規格を満足させるために空間をお取り下さい。

尚、自然対流が十分起こせるように、部品上面部の換気が必要です。

基板端から4mm以上
部品面(電源高さ寸法)から4mm以上
基板裏面(半田面)から8mm以上



FG端子は必ず機器・装置の接地端子に接続下さい。接続しない場合は、入力帰還ノイズ、輻射ノイズ、出力ノイズが大きくなります。



5. 配線方法

- 入力線と出力負荷線は、必ず分解してください。さらに、ツイストすることにより耐ノイズ性が向上します。
- 入力・出力線は、できるだけ太く・短くインピーダンスを低くするようにして下さい。
- 負荷端にコンデンサを付けると、ノイズ除去に効果があります。
- FG端子は安全及びノイズ除去のため、必ず電源実装機器・装置の接地端子に、太い線で接続して下さい。
- 推奨締め付けトルク値: $0.49\text{N}\cdot\text{m}$ ($5\text{kgf}\cdot\text{cm}$)

- 配線の線材サイズは以下に示すとおり、コネクタに適合するものをご使用下さい。

入力側: AWG#22-#18

出力側: AWG#22-#18

6. 外付けヒューズ

電源外部にヒューズを取付ける場合、下記のヒューズ容量をご使用頂くと共に、高遮断特性を持つヒューズをご使用下さい。入力電圧投入時にサージ電流が流れるため、耐サージ性の高いタイムラグヒューズ等をご使用下さい。即断ヒューズはご使用できません。尚、ヒューズ容量は、入力投入時のサージ電流(入力突入電流)を参考にした値です。実負荷状態における入力電流値(RMS)から、ヒューズ容量は選定できません。

CME150 : 5.0A

CME240P : 6.3A

7. 故障と思われる前に

- 規定の入力電圧が印加されていますか。
- 入出力端子への配線は、正しく接続されていますか。
- 配線の線材は、細すぎませんか。
- 出力電圧ボリュームは、回しすぎていませんか。
過電圧保護機能が動作し、出力を遮断します。
- 出力電流及び出力電力は、仕様規格値以上で使用していませんか。
- 負荷急変動作時は、電源から音の発生する事があります。
- 入力電圧波形は正弦波交流になっていますか。UPS等を接続され、入力電圧波形等が正弦波でなくなると、電源から音が発生する事があります。