

DC-AC インバータ
FA1010
取扱説明書

アジア電子工業株式会社

目次

1.	概説	・・・・・・・・ P 3
2.	動作原理とブロック図	・・・・・・・・ P 4
3.	本体の取り付け	・・・・・・・・ P 5
4.	結線	・・・・・・・・ P 7
5.	端子の機能	・・・・・・・・ P 9
6.	動作	・・・・・・・・ P 10
7.	異常現象とその対策	・・・・・・・・ P 11
8.	保証	・・・・・・・・ P 11
9.	保守・点検	・・・・・・・・ P 12
10.	外形 及び 仕様	・・・・・・・・ P 13

改定履歴, 表0-1

No	日付	変更内容	担当	検討	確認
01	10.10.26	6.2正しくお使いいただくための注意事項追加	桜井	熊谷	及川
02	13.12.17	3.1環境項追加.	桜井	熊谷	及川
03	22.11.28	改定履歴追加. [3.2. 空気の流れ]→[3.2. 取り付け]. ラック取り付け図示. [3.3. 配置]を3.2項へ統合 7項表修正	長屋	湯澤	大下
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

1. 概説

1.1. はじめに




本製品は入力直流電圧をサイン波状の交流電圧に変換するものであり、入力電圧や負荷電流の変動、周囲温度の変化に安定した出力が得られるDC-ACインバータです。

入力電圧の範囲が非常に広く、高効率で低歪出力波形であり、また入力-出力間が絶縁されています。ケースは19インチラックサイズ(2U)、6面メタル材による構造で、空冷ファンを装備しているため、放熱が優れています。さらに各種保護機能も内蔵されているなど数多くの特徴を備えた信頼性の高い製品です。

本製品の御使用に際しては、まず本説明書を一読して頂き取り付け、結線などの内容を十分御理解の上、御活用下さるようお願い致します。

1.2. 安全記号について

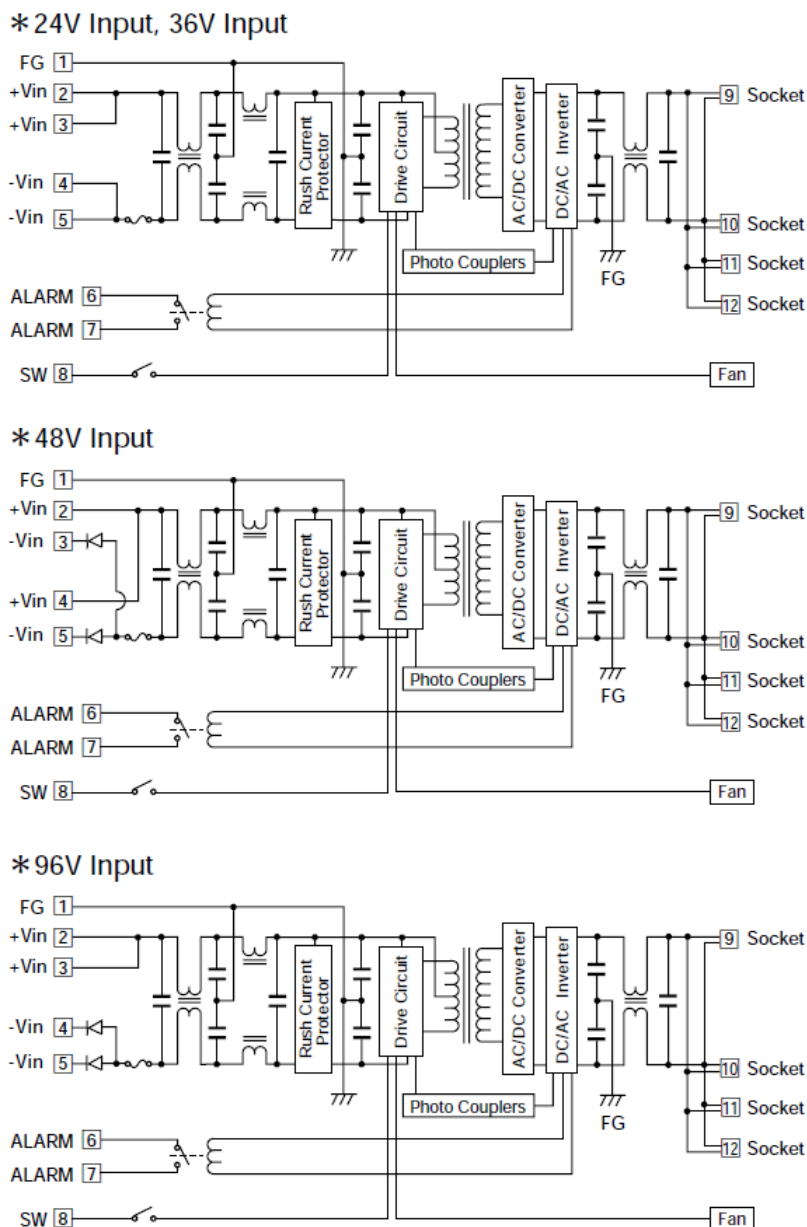
本説明書及び製品には、製品を安全に使用する上で必要な警告、及び注意を示す下記の記号が表示されています。

 警告	使用者が死亡または重傷を負う可能性がある、または本製品を含む周辺機器に重大な危険が生じる可能性がある、危険な状態について注意喚起します。
 注意	使用者が傷害を負う可能性がある、または本製品を含む周辺機器に損害が生じる可能性がある、不適切な状態について注意喚起します。
	不用意に触れると感電により死亡または重傷を負う可能性がある、高電圧部の存在を示します。

2. 動作原理・ブロック図

直流入力電圧を定電圧化後、約40KHzにて発振させトランスを経由して平滑化し、インバータ回路にて50Hzまたは60Hzの交流出力を得てフィルタ後に出力しています。出力電圧の定電圧化、各種保護回路を制御部に機能させています。


図-1 ブロック図




3. 本体の取り付け

3.1. 環境


- (1) 仕様により定められた温度範囲, ディレーティング, 通気環境にてご使用下さい.
- (2) 仕様により定められた湿度範囲にて使用し, 急激な温湿度変化は避けて下さい.
- (3) 可燃性・爆発性のガスや蒸気が発生・貯蔵されている場所(周辺含む)では使用しないで下さい.

 警告	<ul style="list-style-type: none"> ・異常な高温下や, 通気孔がホコリ等で詰まった状況では, 火災等のおそれがあります. ・結露が生じたまま運転を続けると, 故障, 漏電, 感電, 火災等のおそれがあります. ・ガスによっては爆発・火災のおそれがあります.
--	--


- (4) 通気孔やスキマへ棒やドライバ等を入れないで下さい.
また, 金属片などの異物が入ったり, 水がかかるような場所では使用しないで下さい.

 警告	<ul style="list-style-type: none"> ・ケース内部には高電圧回路があり, 製品の動作が停止していても高電圧が電解コンデンサに充電されている場合があるため, 感電や短絡に伴う閃光・爆音のおそれがあります.
--	--

- (5) 高湿度, 腐食性ガス, 塵埃の多い所では使用しないで下さい.

 注意	<ul style="list-style-type: none"> ・製品の構造部や電気回路に腐食や絶縁劣化を生じるため, 早期故障等のおそれがあります.
--	---

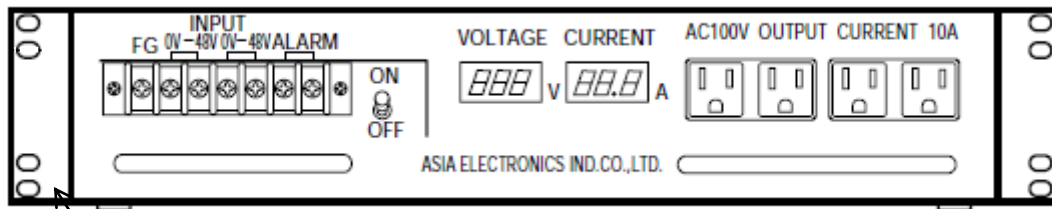
- (6) 製品を使用中に, ”発煙”, ”発火”, ”異臭”, ”異音”, 等の異常が見られた場合は, 直ちに使用を中止して下さい.
電源入・出力を遮断し, 弊社営業部へご連絡下さい.

 警告	<ul style="list-style-type: none"> ・異常や故障を放置して運転を続けると, 漏電, 異常電圧, 火災, 二次被害等のおそれがあります.
--	---

3.2. 取り付け

本製品はデスク上でも、またラックへ取り付けても使用可能です。標準の19インチ幅のラックに収まるよう設計されています。

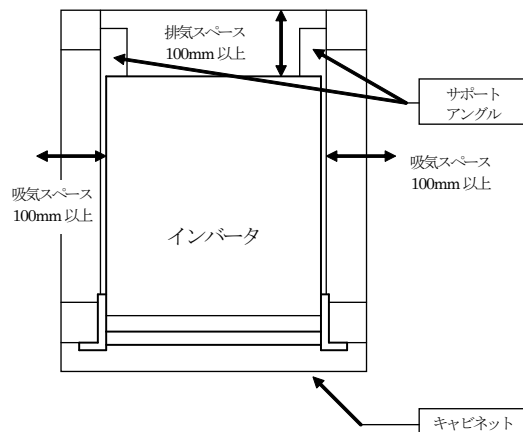
本製品をラックへ組み込むためには、フロントパネルの両側にあるラックマウント・ブラケットを使用します。必要に応じて底面のゴム足をはずして取り付けして下さい。



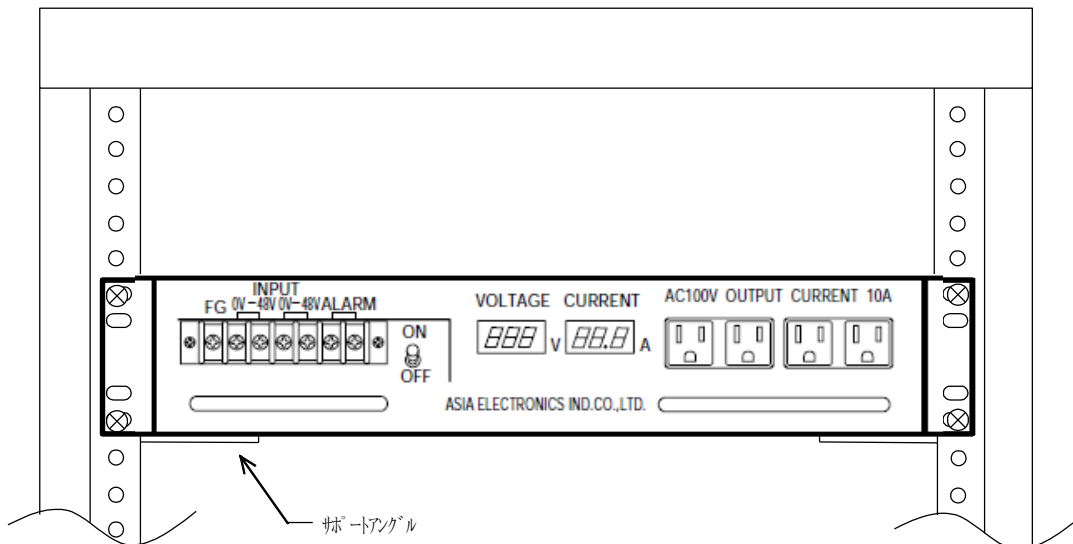
ゴム足
ラックマウント・ブラケット

ラック収納にあたり、インバータの質量を支えるためのサポートアングルを用意して下さい。サポートアングルは使用するラックによりサイズが異なるため付属しておりません。

本製品は冷却ファンにより強制空冷を行い、製品内部の冷却を行っています。吸・排気の妨げにならないよう、本製品の側面及び後面に十分な間隔をとって下さい。他電源等、発熱体の近傍への配置はなるべく避けて下さい。



<ラック搭載例>

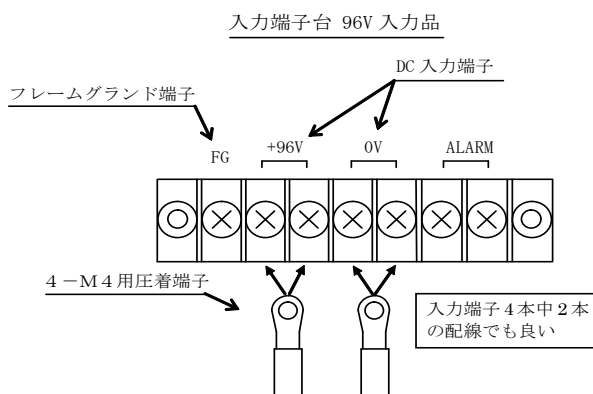
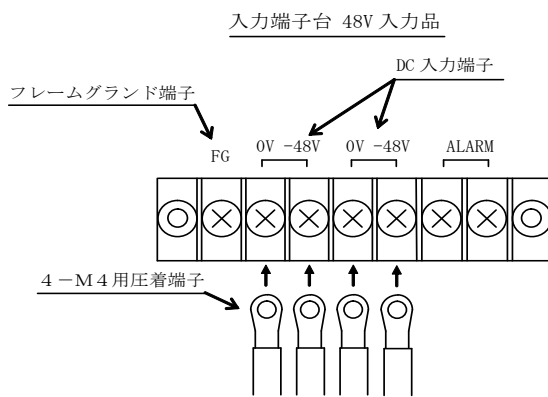
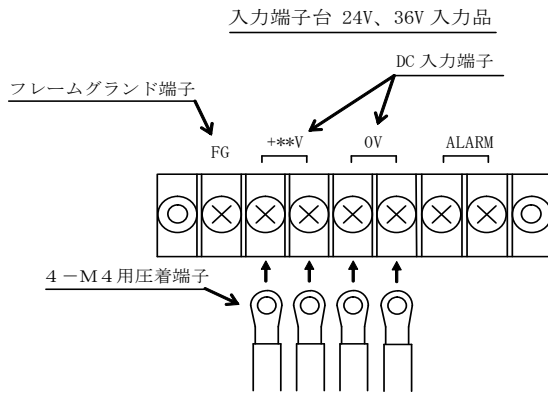


4. 結線

電線の接続に関しては、本体の指示銘板と本説明書を参照し、間違いのないよう接続して下さい。

4.1. DC入力M4端子台結線

- (イ) INPUT端子台にM4用圧着端子を使用し、+V, 0Vにネジ留めして下さい。締付トルクは推奨値1.2N・mです。
24V, 36V入力品は必ず入力端子4本全てに接続して下さい。
燃線、単線等の被覆除去した芯線を直接接続しないで下さい。発熱の原因となります。



- (ロ) 推奨使用電線の種類は、105℃、600Vの耐熱ビニル電線UL-1015、CSATEW撚り線又は相当品で、サイズは入力電圧により下記の表を参考として下さい。

- (ハ) 入力側電線と出力側電線との結束は避け、別々に結束し、配線下さい。

- (ニ) 感電防止のため結線後、付属のカバーをご利用下さい。両端への取り付けネジはM3、長さ5~8mmです。

注) 48V入力品とその他の入力電圧品は、入力端子台の端子配列が異なります。
左図の+**Vの**部に、それぞれの定格入力電圧が表示されます。

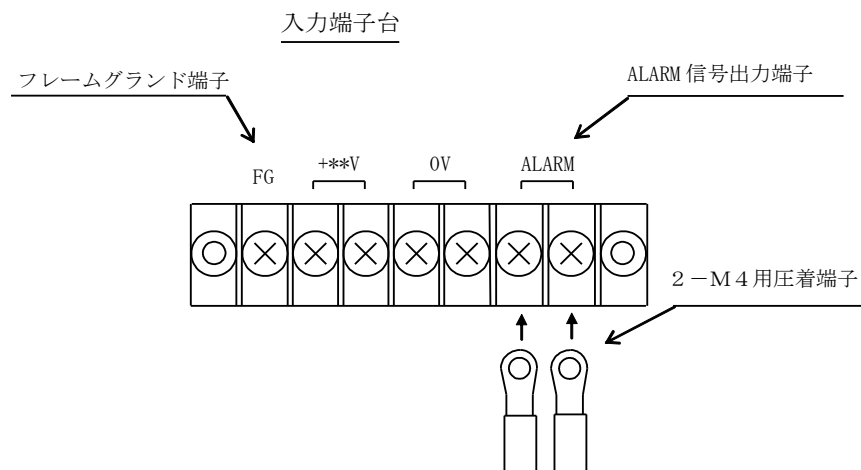
(1端子あたりの使用電線)

入力電圧	24V	36V	48V	96V
サイズ	AWG10	AWG11	AWG12	AWG16

- (ホ) 上記使用電線の長さは1m程度の場合です。さらに長い距離を接続の場合は電線の電圧降下分を考慮して対応下さい。

4.2. アラーム信号出力M4端子台結線

下図は結線例です。ALARM信号出力端子を使用しないときは、端子間OPENにしておいて下さい。



(イ) M4用圧着端子を使用し、ネジ留めして下さい。

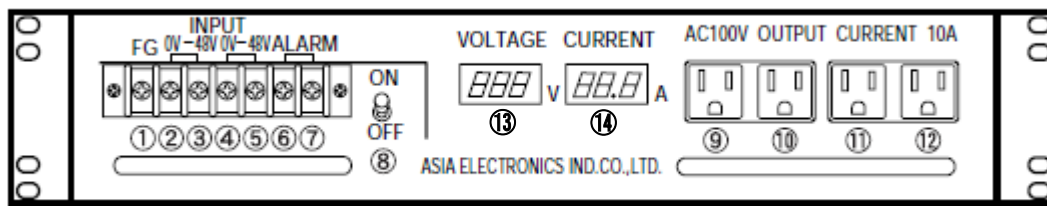
締付トルクは推奨値1.2 N・mです。電線は芯線のまま接続しないで下さい。

4.3. AC出力

(イ) AC出力への接続は3Pコンセント又は2Pコンセントをご使用下さい。

(ロ) 1ソケットあたり10Aまで接続可能ですが、出力電流の合計が10Aを超えないようにして下さい。

5. 端子の機能



各端子機能は次の通りです

番号	端子名	表示 (48V入力品)	表示 (その他の入力)	使用ねじ	機能及び説明
①	FG端子	FG	FG	M 4	フレームグランド端子です。システムの第一アースとして共通利用下さい。
②	INPUT端子	0V	+**V	M 4	DC 入力の入力端子 +**Vの**部には、それぞれの定格入力電圧が表示されます
③		-48V		M 4	
④		0V	0V	M 4	
⑤		-48V		M 4	
⑥	ALARM信号 出力端子	ALARM	ALARM	M 4	AC 出力正常時 OPEN
⑦				M 4	AC 出力異常時 SHORTの接点出力です。
⑧	ON/OFFスイッチ	ON ↓ OFF	ON ↓ OFF		スイッチの切替により、入力を投入、遮断することなく電源の出力をON/OFFすることができます。
⑨ ⑩ ⑪ ⑫	OUTPUTソケット	AC OUTPUT	AC OUTPUT		AC 出力ソケット
⑬	出力電圧表示	VOLTAGE	VOLTAGE		出力電圧を表示 (3桁表示)
⑭	出力電流表示	CURRENT	CURRENT		出力電流を表示 (3桁表示)

6. 動作

6.1. 機能

6.1.1. 入力電圧

(イ) 入力電圧の極性逆接続は絶対行わないで下さい。内部回路故障の原因となります。

(ロ) 入力低電圧保護、入力過電圧保護

下記、入力電圧にて出力電圧がOFFとなります。入力電圧を規定値内に戻すと自動復帰します。

定格入力電圧	低電圧保護動作点	過電圧保護動作点
24V	12～16V	40～44V
36V	18～24V	58～64V
48V	24～32V	80～88V
96V	48～64V	150～165V

6.1.2. ファンの作動

冷却ファンは入力電圧が印加され、内部温度が45℃以上にて作動します。

したがって、入力を印加した直後ではファンは作動しません。作動までの時間は負荷の条件によります。

例えば全負荷の場合は約10分後に作動します。

6.1.3. 出力電圧・電流

(イ) 出力電圧値

本製品の出力電圧は内部回路で固定されています。

外部から変更する事はできません。

(ロ) 出力周波数値

指定の周波数で固定されています。外部から変更することはできません。

(ハ) 出力過電流保護

負荷が短絡した場合など、過大な負荷電流が流れたときに負荷と本体を保護する機能です。定格出力電流の約150%にて検出し、動作します。特性としては出力定電流電圧垂下特性、入力電流はフの字特性となっています。

過電流状態を解除する事により自動的に復帰します。なお、過電流検出値は固定であり、変更する事はできません。

(ニ) 出力ディレーティング曲線（寿命を考慮した安全動作範囲）

出力電力は周囲温度に依存します。ディレーティング曲線を参考に使用下さい。

6.1.4. 過熱保護

本体内部に過熱保護回路が内蔵されています。内部温度が+90℃～+110℃にて出力がダウンします。

冷却すれば自動復帰します。

6.1.5. 並列運転

本製品の負荷側並列運転はできません

6.2. 正しくお使いいただくための注意事項

絶縁試験について

- ・本製品は、サージ対策としてFG－出力間にバリスタが入っています。
- ・絶縁試験時は、バリスタを取り外す必要があります。
- ・本製品の絶縁試験を行う際は、当社まで連絡をお願い致します。

7. 異常現象とその対策

異常現象が発生した場合、以下の表を参考に調べ対処して下さい。それでも状態が改善されない時は、故障の可能性がありますので、最寄りの本社営業及び営業所にご連絡ください。

	現象	原因	対策
始動時	(1) DC入力を印加しても出力がない (2) 冷却ファンが回転しない (3) 負荷を接続すると出力がダウンする	(a) 入力逆接続 (b) 入力電線の断線 (c) 入力電圧が低い (d) 入力電圧が高い (a) 内部温度が45℃以下 (a) 過電流保護回路の作動	(a) 即刻、入力電源をOFFにし、正常接続する (b) ケーブル、圧着端子などの点検実施 (c) 入力電圧値を指定範囲内に上げる(6-1参照) (d) 入力電圧値を指定範囲内に下げる(6-1参照) (a) 故障ではありません。内部温度が上昇するまで待つ 全負荷で約10分後に回転を始めます (a) 負荷が短絡していないか確認する。または過負荷になっていないか確認する
動作時	(1) 内部で音がする (2) 動作中に出力がダウンする	(a) 発振音 (a) 過熱保護回路が作動する (b) 過電流保護回路が作動する (c) 入力電圧が低下した (d) 入力電圧が上昇した (e) ファンの故障により冷却ファンが回らず、過熱保護が作動する	(a) 音の発生は多少ありますが異常ではありません (a) 負荷を軽減する (b) 負荷を軽減する (c) 入力電圧を上げる (d) 入力電圧を下げる (e) 冷却ファンを交換する

そのほか原因の判別できない異常・故障等については当社宛連絡して下さい。

8. 保証

通常取扱において、納品後5年間の無償保証を致します。

但し、保証期間内であっても以下の場合には適用いたしません。

- (1) 使用上の取り扱い、過失、事故など製造上の原因に由来しない故障の場合
- (2) 製品を仕様以外での使用による故障の場合
- (3) 製造番号、銘板が無い、製品の形状変更、部品追加など改造が加えられた場合

9. 保守・点検

本装置は特別な日常の手入れは必要ありませんが、経年的に交換を必要とする部品もありますので下記の要領により行って下さい。

9.1. 日常の点検

表示灯の点灯状況に異常がないか確認して下さい。

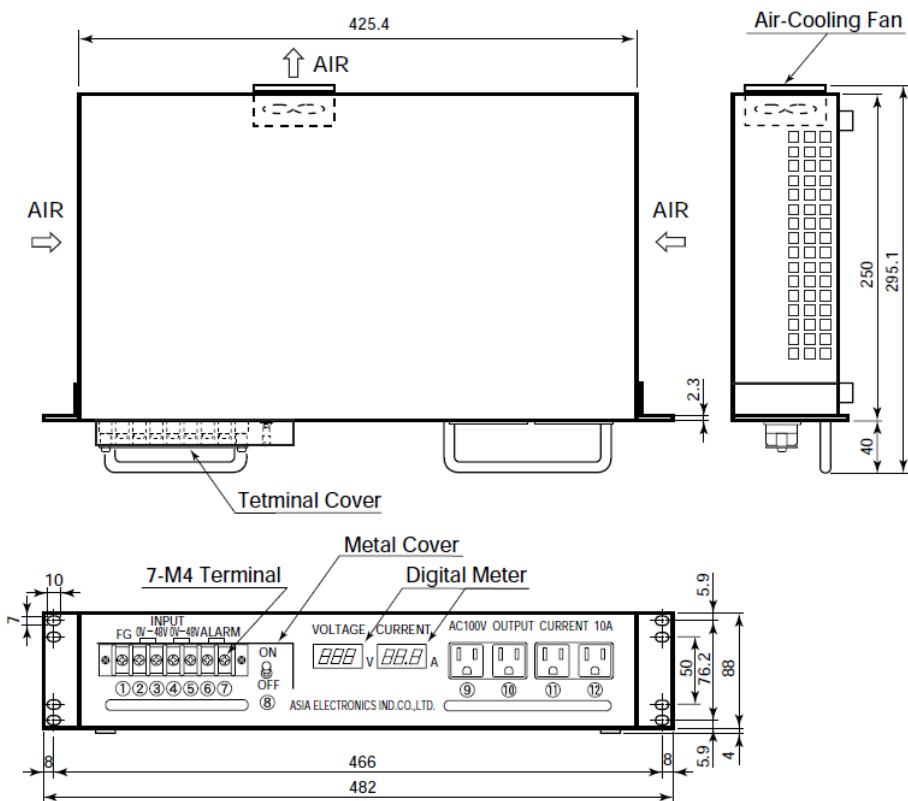
ゴミなどが内部の部品に付きますと故障の原因となりますので、周囲の清掃を心がけて下さい。

9.2. 定期交換部品

- | | |
|-------------|--------|
| (1) 冷却ファン | 1回／10年 |
| (2) 電解コンデンサ | 1回／10年 |

10. 外形 及び 仕様

10.1. 外形図



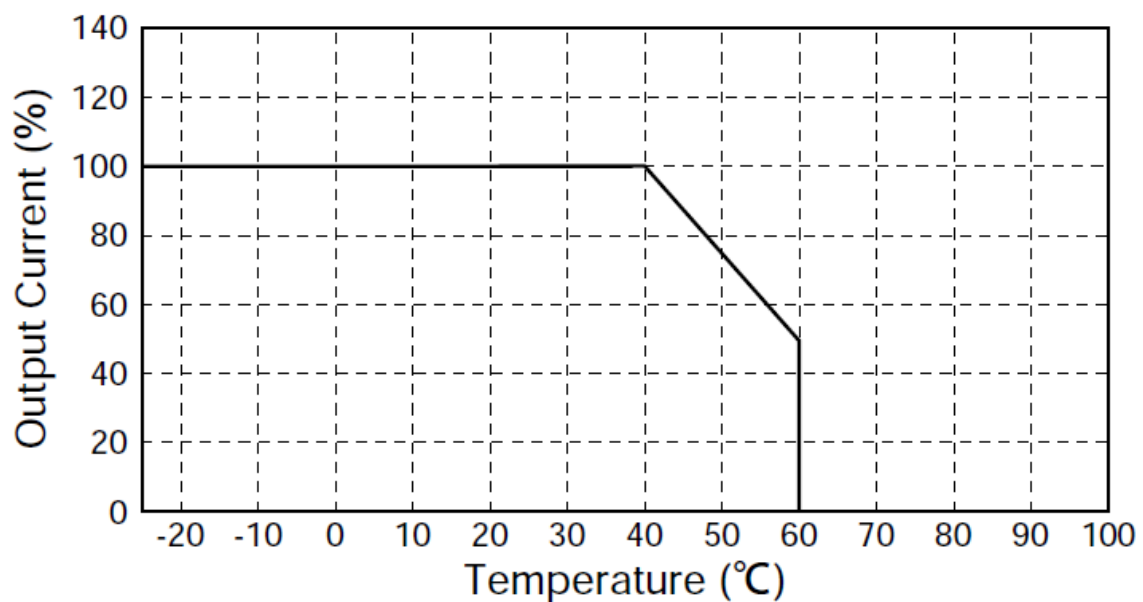
Terminal Outs and Function

	24V Input	36V Input	48V Input	96V Input
①	Frame Ground (FG)	Frame Ground (FG)	Frame Ground (FG)	Frame Ground (FG)
②	+24Vdc in	+36Vdc in	0Vdc in	+96Vdc in
③	+24Vdc in	+36Vdc in	-48Vdc in	+96Vdc in
④	0Vdc in	0Vdc in	0Vdc in	0Vdc in
⑤	0Vdc in	0Vdc in	-48Vdc in	0Vdc in
⑥	Alarm Signal	Alarm Signal	Alarm Signal	Alarm Signal
⑦	Alarm Signal	Alarm Signal	Alarm Signal	Alarm Signal
⑧	On/Off Switch	On/Off Switch	On/Off Switch	On/Off Switch
⑨	AC Socket	AC Socket	AC Socket	AC Socket
⑩	AC Socket	AC Socket	AC Socket	AC Socket
⑪	AC Socket	AC Socket	AC Socket	AC Socket
⑫	AC Socket	AC Socket	AC Socket	AC Socket

10.2. 仕様

項目	仕様値
1. 入力電圧	DC24V、36V、48V、96V
2. 出力電圧・電流	AC100Vrms・10A (1kVA)
3. 出力波形	サイン波
4. 出力周波数	50Hzまたは60Hz
5. 対入力変動率	0.5%max
6. 対負荷変動率	1%max
7. 波形歪み	1.0%max
8. 出力電圧温度係数	0.02%/°Cmax
9. 周波数温度係数	0.01%/°Cmax
10. 効率	入力電圧 DC24V、36V、48V、96V 20%負荷 86% 80%負荷 87%
11. 入力低電圧保護	有
12. 入力過電圧保護	有
13. 出力過電流保護	有
14. 動作温度	-25°C~+60°C
15. 保存温度	-40°C~+85°C
16. 絶縁耐圧	AC2000V 1分間 (入力-出力-ケース間)
17. 絶縁抵抗	100M Ω min (DC1000V) (入力-出力-ケース間)
18. 構造	6面マルチケース
19. 質量	9.0kg
20. MTBF	100,000H (25°C, 80%負荷, Nominal Vin)

10.3. デイレーティング曲線



アジア電子工業株式会社

本社工場 〒395-0156 長野県飯田市中村80-1
TEL (0265) 25-4171 FAX (0265) 25-4172

東京営業所 〒194-0045 東京都町田市南成瀬4-1-19芳成ビル2F
TEL (042) 720-3401 FAX (042) 720-3403

大阪営業所 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島4-11-27花原第2ビル6F
TEL (06) 4806-7221 FAX (06) 4806-7223