

DC-AC インバータ
MA250
取扱説明書

アジア電子工業株式会社

	ページ
0. 目次	
目次	1
改定履歴	2
1. 概説	
1.1 はじめに	3
1.2 安全記号について	3
2. 動作原理・ブロック図	
2.1 動作原理	4
2.2 ブロック図	4
3. 本体の据付, 配置	
3.1 環境	5
3.2 据付	6
3.3 配置	6
4. 端子配置と結線	
4.1 作業上の注意	7
4.2 端子配置	8
4.3 結線方法	9
4.4 電線と配線	9
4.5 外付け部品	10
5. 各種検出・動作機能	
5.1 入力条件・機能	11
5.2 出力性能・機能	12
5.3 過熱保護	12
5.4 オプションヒートシンク	12
5.5 直列運転	12
5.6 並列運転	12
6. 異常現象とその対策	13
7. 保証	14
お問い合わせ先	巻末

改定履歴, 表0-1

No	日付	変更内容
01	03.12.01	初版
02	13.12.17	-
03	25.02.06	改定履歴表追加, 安全記号追加, 仕様削除, 筐体向き追加, 外付け部品指示, 圧着端子の形状と員数を指示, 各図刷新, 直列接続不可を追加, 異音に対する文言を追加, 連絡先変更, その他文書校正.
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正弦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、周囲温度の変化に対して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。ケースはアルミニウム材により形成されており、内部には柔軟性シリコン材を充填して構成部品を保護すると共に熱の拡散能力を高めています。さらにリモートON/OFFコントロールのほか各種保護機能も内蔵されており、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、据え付けから使用方法まで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。

なお、本製品の仕様につきましては、弊社製品カタログ、または仕様書をご参照ください。

1.2 安全記号について

本説明書には、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	<p>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。</p>
 注意	<p>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。</p>
	<p>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。</p>

2. 動作原理・ブロック図

2.1 動作原理

直流入力電圧を絶縁型DC-DCコンバータにて昇圧させ、DC-ACインバータ回路にて50Hz、60Hz又は400Hzの交流出力を得てフィルタ後に出力します。出力電圧の安定化、各種保護回路を制御部に機能させています。

2.2 ブロック図

注1 : 12V入力品はRush Current Protector (突入電流防止回路)は内蔵しておりません

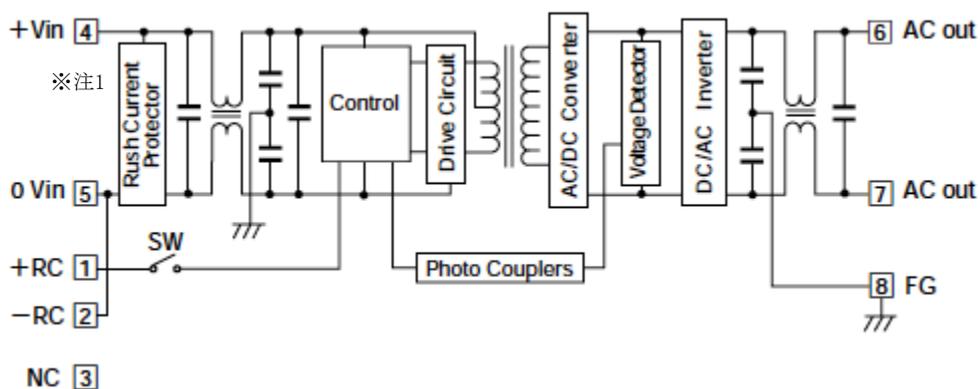


図2.2 ブロック図

3. 本体の据付、配置

製品の設置に際しましては以下の点にご注意下さい。

3.1 環境

- (1) 仕様により定められた温度範囲、デヒューティング、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"> ・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) 筐体取付穴に指定を超える長さのねじを挿入したり、鋭利な金属棒を刺したりしないでください。
水がかかるような場所では使用はしないで下さい。また、製品の分解は行わないでください。

 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) 腐食性ガス中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 据付

M4のボルト又はネジを使用し、底面の6つの取り付け穴を利用して固定して下さい。

6つすべてを使用しても、図3.2(a)もしくは図3.2(b)のように4つを使用しても問題ありません。

重量物ですので架台とネジは十分強度が得られるものを使用してください。

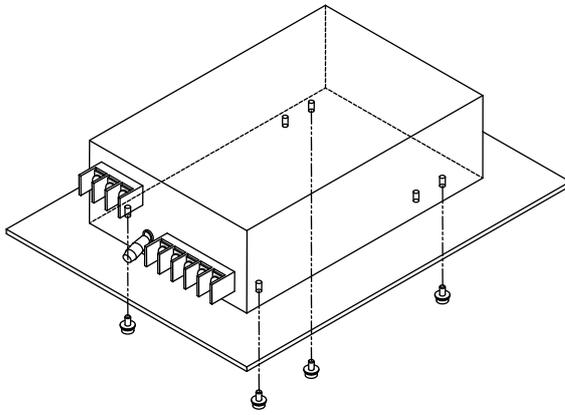


図3.2(a)

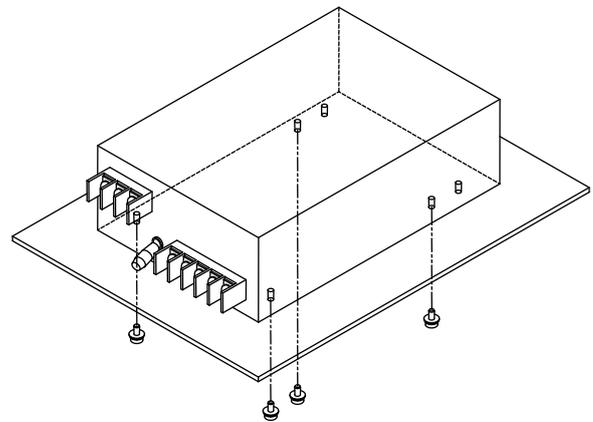


図3.2(b)

また、下図のように立てて固定することも可能です。ただし、振動や衝撃が加わる場合は前述した底面の取付穴も併用しての固定を推奨いたします。ネジ深さは面によって異なるため注意が必要です。

深さを超えたネジを挿入すると内部の部品を破損させる恐れがあります。

ゆるみ防止のためにスプリングワッシャーやネジロックを使用して下さい。

取り付けねじの推奨締付トルクは1.4 N・mです。

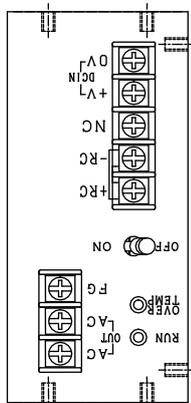


図3.2(c)

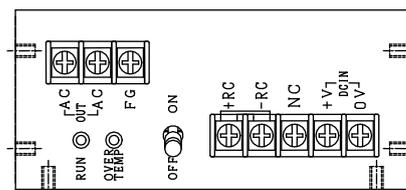


図3.2(d)

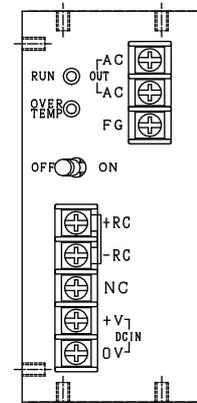


図3.2(e)

3.3 配置

(イ) 本体周りの通風や空気の循環に配慮して下さい。

(ロ) 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。

(ハ) 本製品を複数個並べて使用されるときは、本体同士の間隔を50mm以上離して配置して下さい。

(ニ) 筐体の設置向きに制約はありません。

4. 端子配置と結線

4.1 作業上の注意

- (1) 製品や結線に異常が生じた際に安全に停止できるよう、入力側にはヒューズもしくはブレーカーを設けてください。

 警告	・製品は難燃材で構成しておりますが、過大電流の流入が続いた場合、発煙・発火に至る可能性があります。
---	---

- (2) 作業は電源を遮断した状態で行ってください。また、1度通電したあとで再び作業を行う際は、電源遮断後に十分に時間を置き、端子に電圧が残っていないことを確認してから作業をしてください。

- (3) 作業後は、付属の端子カバーを用いて、端子に触れることが無いようにしてください。

 警告	・通電中は絶対に端子に触れないでください。 ・電源遮断後もしばらくは電圧が残りますのでご注意ください。
---	--

- (4) 端子の極性や、入出力等を間違えぬようご注意ください。誤って通電した場合は、異常が見られない場合でも、弊社営業へご相談ください。

 注意	・誤った端子に電圧を印加した場合、即座に故障に至らなくても、使用中に突然故障する可能性があります。
---	---

4.2 端子配置

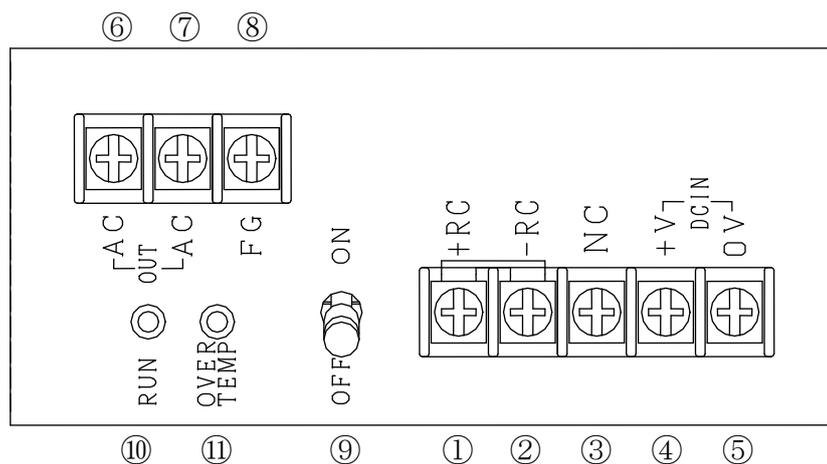


図4.2

表4.2

No.	端子名	表示	使用ねじ	機能 及び 説明
①	リモート	+RC	M4	リモートコントロールの+端子
②	コントロール	-RC	M4	リモートコントロールの-端子
③	NC	NC	M4	無接続端子
④	INPUT	DC IN +V	M4	DC入力+側端子
⑤		DC IN 0V	M4	DC入力0V端子
⑥	OUTPUT	OUT AC	M4	AC出力端子
⑦		OUT AC	M4	AC出力端子
⑧	FG端子	FG	M4	フレームグラウンド端子（ケースと共通） システムの第一アースとして利用できます。 RC配線のシールド接続先として利用できます。
⑨	ON/OFF スイッチ	ON ↕ OFF	—	スイッチの切り替えにより、入力を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。 (リモートコントロールはON状態にして下さい) ロック式のため、手前に引いてから操作してください。
⑩	運転表示ランプ	RUN	—	運転時に緑ランプ点灯
⑪	過熱保護ランプ	OVER TEMP	—	過熱保護動作時に赤ランプ点灯

4.3 結線方法

出力側 3 極端子台

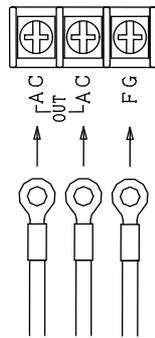


図4.3(a)

入力側 5 極端子台

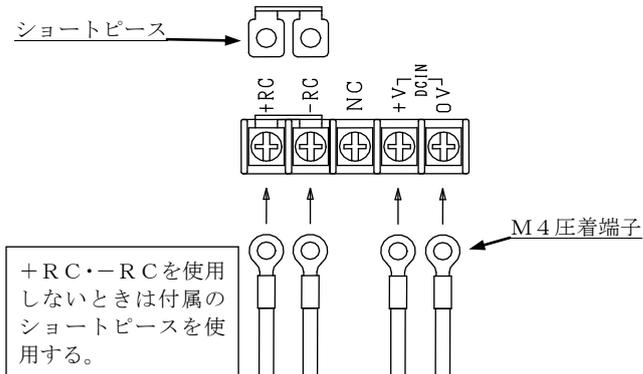


図4.3(b)

- (イ) 端子台にM4用圧着端子（幅8.5mm以下）を使用し、各端子にねじ留めして下さい。
- (ロ) 撚線、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。
- (ハ) 圧着端子の共締めは2個まで、合計厚さは2mm以下として下さい。
- (ニ) 推奨締付トルクは1.4N・mです。
- (ホ) 筐体上方向からでも配線可能です。
- (ヘ) NC端子には何も配線しないでください。
- (ト) 結線後は感電防止のため付属の端子カバーを取り付けてください。

4.4 電線と配線

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

表4.4

入力電圧	12V	24V	48V	96V
DC INPUT	AWG12×2本 又はAWG8	AWG12	AWG16	AWG20
OUTPUT FG	AWG20			
RC	AWG24以上のシールド線 又は ツイスト線			

- (ロ) 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。電圧・電流に応じて出来る限り太く短く配線するとともに、ツイストまたは平行線を使用し配線インダクタンスを下げてください
- (ハ) 入力側電線と出力側電線との結束は避け、別々に結束し配線して下さい。

4.5 外付け部品

基本的には製品単体でもご使用できますが、安全や安定動作のために以下の部品の使用を推奨いたします。

4.5.1 ヒューズもしくはブレーカー

製品の品質には万全を尽くしておりますが、予期せぬ事象により内部の短絡故障が生じた場合、入力電流を制限することができず過大電流が流入します。難燃部品で構成しておりますが、過大電流の流入による発熱、発煙、発火の恐れがありますので、製品故障時の2次被害を防ぐため、入力側にはヒューズもしくはブレーカーの挿入を推奨いたします。

下記の表に推奨ヒューズの一覧を示します。ただし、入力電圧・負荷率・力率などによって入力電流は異なります。また周囲温度によってヒューズの溶断特性も変化します。実際の環境と条件に基づいての選定を行ってください。なお、12V入力品は突入電流防止回路を内蔵しておりませんので、入力投入時には過大電流が流入します。誤遮断を防ぐために事前に試験のうえ、ヒューズ・ブレーカーの選定を行ってください。

表4.5.1

入力電圧	推奨ヒューズ型名(メーカー)
12V	BFAT-D 1048 40A(太平洋精工)
24V	CRD1 30A(大東通信機)
48V	CRD1 16A(大東通信機)
96V	D51 8A(大東通信機)

又は同等品

5. 各種検出・動作機能

5.1 入力条件・機能

- (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) 入力の低電圧・過電圧を検出すると出力電圧がOFFとなります。入力電圧を動作電圧範囲内に戻すと自動復帰します。
- (ハ) リモートコントロール

RC端子間にTTLレベルの電気信号を加えるか、ショート・オープンにする事で、入力を遮断することなく出力をON/OFFすることができます。

ショート又は0 ~ 0.8 V → ON

オープン又は2 ~ 10 V → OFF

注意事項

- (1) ON/OFFスイッチはON状態にして下さい。
- (2) RC端子は入力側にあり、入力電源回路とは絶縁されていません。
他の電位からコントロールするには、リレーやフォトカプラ等での絶縁が必要です。
- (3) 微小電流のため、機械式接点は接点不良対策品を用いてください。

5.2 出力性能・機能

(イ) 出力電圧値

出力電圧は内部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。。

(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。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おり、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、長時間にわたる短絡、過電流状態での御使用は製品の著しい寿命の低下を引き起こしますので避けて下さい。

また、過電流検出値は固定であり、外部から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）

連続出力可能な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。

この範囲を超えて使用した場合、製品の著しい寿命低下や、過熱保護回路作動による出力停止の恐れがあります。また、断熱された矮小空間や熱対流が損なわれる配置の場合は放熱性が低下し、ディレーティング曲線の範囲内であっても製品の過熱の恐れがあります。

5.3 過熱保護

本体内部に過熱保護回路が内蔵されています。過熱を検知すると自動で出力がOFFになります。

温度が低下すれば自動復帰します。

5.4 オプションヒートシンク

オプションのペアヒートシンクを付けることにより放熱効果を高め、製品の温度上昇を低く抑えることができます。

5.5 直列運転

入力側・負荷側ともに直列運転はできません。

5.6 並列運転

本製品の負荷側並列運転はできません

6. 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、弊社営業担当までご連絡ください。

表6.1

	現象	原因	対策
始動時	(1) DC入力を印加しても出力がでない	(A) 入力逆接続	(a) 即刻、入力電源をOFFにし、弊社営業にご相談ください
		(B) 入力電線の断線	(b) ケーブル、圧着端子などの点検と復旧
		(C) 入力電圧が低い	(c) 入力電圧値を仕様範囲内に上げる
		(D) 入力電圧が高い	(d) 入力電圧値を仕様範囲内に下げる
		(E) +RC、-RC端子がオープン	(e) +RC、-RC端子を短絡する
		(F) +RC、-RC端子に2~10Vの電圧がかかっている	(f) +RC、-RC端子の電圧を0~0.8Vにする
		(G) ON/OFFスイッチがOFF	(g) 一度手前に引いて、ONにしてください。
	(2) 負荷を接続すると出力がダウンする	(H) 過電流保護回路の作動	(h) 出力が短絡していないか確認する。 過負荷になっていないか確認する
		(J) 供給源不足	(j) インバータや負荷の容量に対して不足していないか確認する。供給電源容量を上げる。
動作中	(3) 内部で音がする	(K) 発振音・励磁音	(k) 音の発生は多少ありますが異常ではありません。 また過電流保護が働き出力波形が歪むとジリジリと音がする場合がありますが異常ではありません。
		(M) 異音	(m) 異常な高調波音などの耳障りな音が数m離れても聞こえる場合は弊社営業までご連絡ください。
	(4) 動作中に出力がダウンする	(N) 過熱保護回路が作動する	(n) 筐体の温度を下げる。放熱構造を見直す。
		(P) 過電流保護回路が作動する	(p) 負荷を軽減する
		(Q) 入力電圧が低下した	(q) 入力電圧を上げる・供給電源容量を上げる
	(R) 入力電圧が上昇した	(r) 入力電圧を下げる	
	(S) ON/OFFコントロールが作動した	(s) +RC、-RCの結線などを点検、復旧する	

そのほか原因の判別できない異常・故障等については弊社営業までご連絡ください。

7. 保証

通常のお取り扱いにおいて、納入後5年間は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したことによる故障の場合
- (3) 銘板の欠損や、製造番号・製品型名が判読不可の場合
- (4) 製品の形状変更、分解や部品追加など改造が加えられた場合

アジア電子工業株式会社

URL <https://www.asia-ele.jp/>

E-mail info@asia-ele.jp

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