

正弦波インバーター VF シリーズ

取扱説明書

株式会社 未来舎 はこの説明書の総ての著作権を有します。これらの一部又は全てについての使用は文書による同意を必要と致します。記 2019 年 4 月 17 日
POWER TITE® 及び TITEPOWER® は未来舎の登録商標です。

型名

■ VF3007A-12VDC-100VAC

【3000W 正弦波 DC-AC インバータ】

DC は 12V/24V/48V、AC は 100V/200V の製品があります。
DC、AC が異なる場合は別の製品となります。



■ オプション

選べる DC 端子



標準水平引き出し

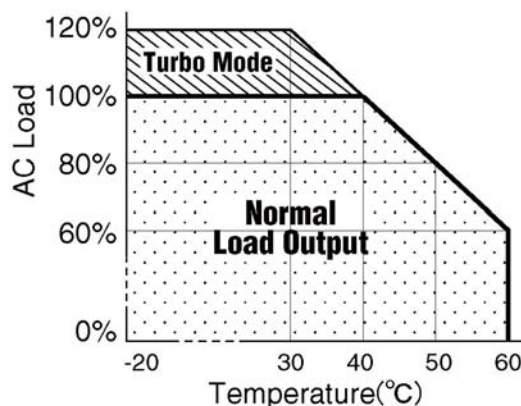


垂直引き出し (オプション)

リモートコントロールユニット REMO-781



- 出力 120% のターボモード搭載
ターボモード時 120% (3600VA) 使用可能
- AC 出力逆流保護*2
AC 出力への外部 AC 逆流時も破損しません。
- DC 入力逆接保護*2
バッテリー逆接時も破損しません。
- 入力低電圧遮断電圧 / 復帰電圧 2種類切り替え
入力遮断 / 復帰電圧変更可能*1
- 広い入力電圧範囲
- 60°Cまで出力低減特性
- ECO モード 節電動作中 消費電力 1W 以下
- 出力電圧、周波数スイッチ切替
100/110/115/120V、50/60Hz
- 本体に遠隔 ON/OFF 機能装備
- 良質な正弦波 (歪率 3% 以下) を出力
- 出力安定度 ± 3%
- 各種保護機能*2
入力逆接、入力低電圧 / 過電圧
過負荷 / AC 出力短絡、AC 逆流
過温度
- 冷却 FAN 防虫ガード
- AC ケーブル固定金具装備
- DC 端子垂直引き出しオプション
*1 RS-232C による設定が必要です。
*2 保護機能は 100% 保証するものではありません。



出力負荷 / 温度ディレーティングとターボモード

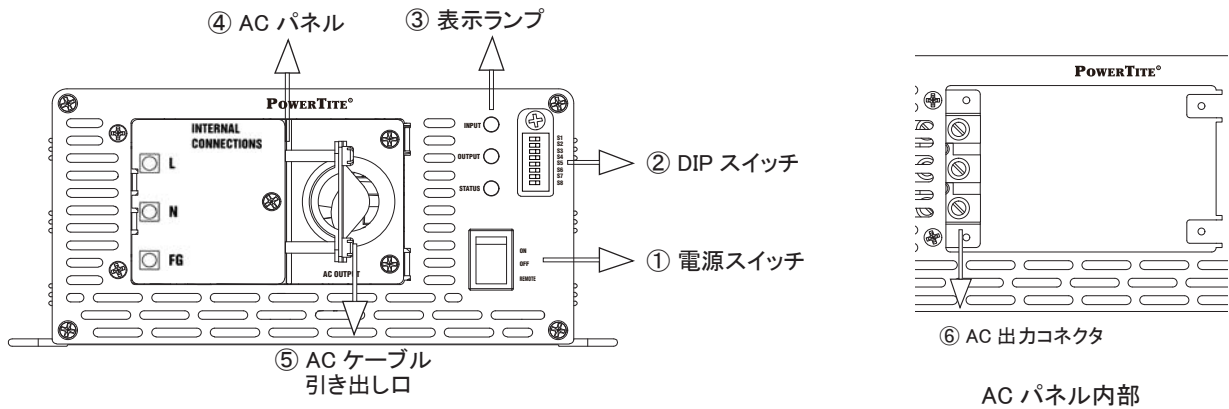
筐体色は写真と異なる場合があります。
本文の説明及び規格、誤字及び訂正は予告なく変更及び修正することがあります。
AC200V 製品は、() で記載しています。

目次

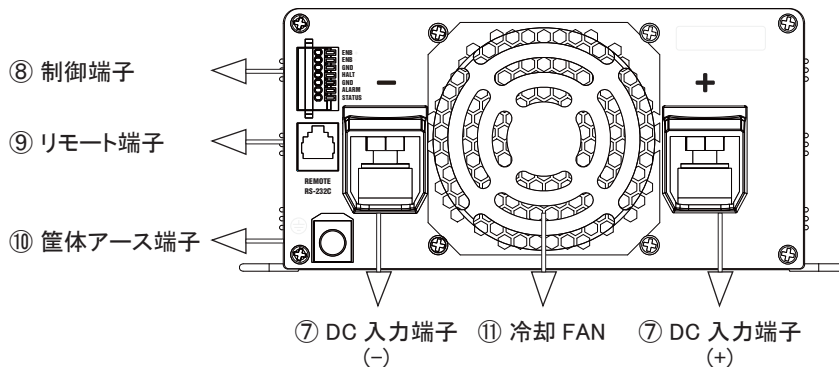
1. 各部の名称	3	4. 機能説明	9
1-1. 本体前面	3	4-1. 電圧と周波数	9
1-2. 本体背面	3	4-2. ECO モード	9
1-3. 各部概要	3	4-2-1 節電動作とは	9
1-4. 端子仕様	4	4-2-2 節電動作の開始と停止	9
1-5. 主要部説明	4	4-2-3 ECO モード使用上の注意	9
1-5-1 電源スイッチ	4	4-3. 過負荷停止とターボモード	9
1-5-2 DIP スイッチ (ディップスイッチ)	4	4-4. 遮断 / 復帰電圧	9
1-5-3 DC 入力端子	4	4-4-1 低電圧遮断 / 復帰電圧	9
1-5-4 AC 出力端子	4	4-4-2 高電圧遮断電圧	9
1-5-5 制御端子	4	4-5. 冷却 FAN 動作	10
1-5-6 INPUT (入力) ランプ	4	4-6. 制御端子	10
1-5-7 OUTPUT (出力) ランプ	4	4-6-1 外部制御	10
1-5-8 STATUS (状態) ランプ	4	4-6-2 状態出力	10
1-5-9 リモート接続端子	4	4-7. ブザー	10
2. 設置と接続	5	4-8. 保護と遮断	10
2-1. 設置	5	4-8-1 AC 出力逆流保護	10
2-2. 設定	5	4-8-2 DC 入力逆接保護	10
2-3. DC 入力の接続	5	4-8-3 AC 出力短絡保護	10
2-3-1 ケーブルと接続時の注意	5	4-8-4 DC 入力電圧保護	10
2-3-2 DC 入力接続	5	4-8-5 過負荷保護	10
2-4. 制御端子への取り付け方法	5	4-8-6 過温度保護	10
2-5. AC の接続	6	4-9. ケーブル固定金具	10
2-5-1 AC パネル	6	4-10. 動作状態の記録 (オプション)	10
2-5-2 AC コネクタ	6	4-11. RS-232C 接続	10
2-5-3 AC ケーブル	6	5. ご使用上の注意・警告	11
2-5-4 AC ケーブルの接続	6	6. 規格	13
3. 動作と機能	7	7. 外形図	14
3-1. 動作の説明	7	8. 活用法	14
3-1-1 無負荷動作時消費電力	7	8-1. ECO モード	14
3-1-2 電源 OFF 時消費電流	7	8-2. 低電圧遮断電圧の変更	14
3-2. 各部の機能	7	8-3. 冷却 FAN の設定	14
3-2-1 電源スイッチ	7	9. 資料	15
3-2-2 リモートコントロールユニット	7		
3-2-3 表示ランプ	7		
3-2-4 DIP スイッチ	8		
3-2-5 制御端子	8		

1. 各部の名称

1-1. 本体前面



1-2. 本体背面



1-3. 各部概要

① 電源スイッチ

電源の ON、電源 OFF またはリモートを切り替えます。

② DIP スイッチ (ディップスイッチ)

周波数、出力電圧、ECO(節電動作)モードなどを設定します。

③ 表示ランプ

3個のランプで本機の状態を赤 / 緑 / 橙 (混合) の3色を LED で表示します。

上から入力、出力、状態を示します。

④ AC パネル

⑤ AC 引き出し口

⑥ AC 出カコネクタ

AC パネルにはケーブル引き出し口があります。
パネルを取り外すと内部に AC 出カコネクタがあります。
コネクタは上から AC の L、N、FG を接続します。

⑦ DC 入力端子

DC 入力を接続する端子です。

(+)、(-) を間違いのないように接続してください。

左 / 黒が (-)、右 / 赤が (+) です。

端子ネジは M8 です。

⑧ 制御端子

外部制御に使用する端子です。

⑨ リモート端子

オプションのリモートコントロールユニット接続端子です。

RS-232C 通信にも使用可能です。

⑩ 筐体アース端子

アース端子です。

⑪ 冷却 FAN

本機を冷却するための FAN です。

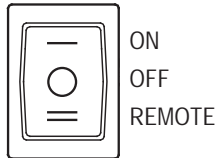
1-4. 端子仕様

- DC 入力
端子ネジ M8
- AC 出力コネクタ
5.5mm² 以下のケーブルまたは棒端子
5.5mm² は棒端子使用を推奨
- 制御端子
ケーブル太さ 0.18 - 0.5mm² 挿入部長さ 10mm
- 通信端子
RJ12

1-5. 主要部説明

1-5-1 電源スイッチ

- ・ ON
スイッチを上倒すと電源が ON になります。
- ・ OFF
スイッチを中央の位置にすると電源が OFF になります。
- ・ REMOTE
オプションのリモートコントロールユニット、外部制御端子を使用する場合はスイッチを下倒して REMOTE にしてください。



1-5-2 DIP スイッチ (ディップスイッチ)

DIP スイッチによって機器の動作を設定します。
DIP スイッチの操作は、電源 OFF で行って下さい。電源が入つ

		説明
	S1	AC 出力電圧設定
	S2	
	S3	周波数設定
	S4	ECO モード設定
	S5	ターボモード設定
	S6	冷却 FAN 設定
	S7	低電圧遮断設定
	S8	DIP スイッチ / リモート優先選択

そのまま変更すると故障の原因となります。

1-5-3 DC 入力端子

DC 入力端子は M8 ネジです。
ケーブルに R 型圧着端子などを取り付けて固定して下さい。

1-5-4 AC 出力端子

AC パネルを取り外して AC 出力ケーブルを接続してください。
接続方法および詳細は「2.5 AC の接続」の項目をご参照下さい。

1-5-5 制御端子

制御端子は、外部制御や状態取得に使用します。

端子名	内容
ENB+	この端子に電圧を加えると機器が ON になります。
ENB-	この端子を GND に接続すると機器が ON になります。
GND	バッテリーの (-) です。
HALT	この端子は使用しないで下さい。
GND	バッテリーの (-) です。
ALARM	警告状態を出力します。
STATUS	機器の ON/OFF 状態を出力します。

1-5-6 INPUT(入力)ランプ

INPUT ランプは DC 入力の電圧を表します。
緑 / 橙は入力電圧の状態を示します。
赤点滅は遮断または遮断が近い状態にあることを示します。

1-5-7 OUTPUT(出力)ランプ

使用している負荷の状態またはインバータの出力動作状態を示します。
緑は定格負荷内での動作、橙は特別な動作を示します。
赤点滅は定格負荷を超えて動作しているとき、赤点灯は過負荷で遮断しているときです。

1-5-8 STATUS(状態)ランプ

インバータの警告または遮断などの状態を示します。
正常動作は緑、橙は警告の状態です。
遮断しているときは赤点灯または赤点滅です。

1-5-9 リモート接続端子

オプションのリモートコントロールユニットを接続します。
リモコンを使用する場合は電源スイッチを REMOTE にします。
RS-232C で制御する場合もこの端子に接続します。

2. 設置と接続

2-1. 設置

本機は水平になるように設置して下さい。
 前面及び下部の空気取り入れ口とファンのある背面は空気が循環するように取り付けて下さい。
 振動のある場所への設置は機器の故障につながりますのでおやめ下さい。どうしても設置が必要な場合は十分な振動対策を行い、本機に振動が伝わらないようご注意ください。



2-2. 設定

AC 出力電圧と周波数を設定して下さい。

■ 本体で設定する場合

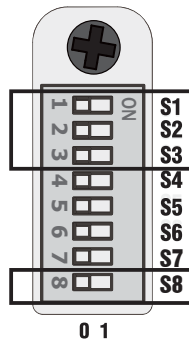
- DIP スイッチで AC 電圧と周波数を設定します
- DIP スイッチ S8 を 0 に設定します。
- AC 出力電圧を S1, S2 で設定します。
- AC 出力周波数を S3 で設定します。

RS-232C など値を変更して使用する場合は下記のように設定します。

■ RS-232C での設定値を使用する場合

- DIP スイッチ S8 を 1 に設定します。
- AC 出力電圧と周波数を RS-232C で設定して下さい。

- AC 出力電圧 S1, S2
100V(200V) : S1 = 0, S2 = 0
- 周波数設定 S3
50Hz : 0 右
60Hz : 1 左
- DIP スイッチの設定が有効
S8 = 0
- RS-232C 設定値使用
S8 = 1



2-3. DC 入力接続

2-3-1 ケーブルと接続時の注意

DC 入力には大きな電流が流れますので、DC 入力ケーブルには十分な太さのケーブルを使用して下さい。
 DC の接続時は本体の電源が OFF であることを確認して下さい。
 DC の +/- はバッテリーや電源装置などに直接接続してください。
 車両や船体等のアースを - (負極) の代わりに使用することは絶対に行わないで下さい。

2-3-2 DC 入力接続

インバータ動作および本機動作の電源となる DC 入力です。
 向かって左側に負極 (-)、右側に正極 (+) を接続して下さい。
 DC 端子のネジは M8 です。
 端子のネジは緩みのないようにしっかりと締めて下さい。
 ネジの緩みは端子の発熱や発火の原因となります。

2-4. 制御端子への取り付け方法

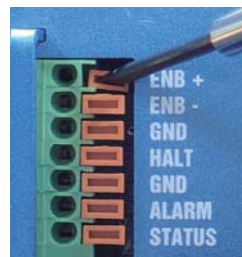
制御端子はボタン開閉のスプリング式です。
 使用ケーブルは下記を推奨します。

ケーブル太さ 0.18 - 0.5mm² 挿入部長さ 10mm

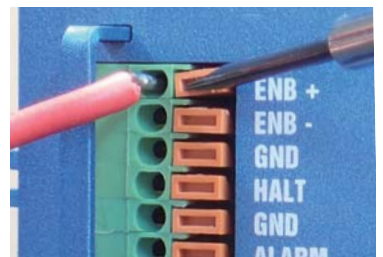
下記のように開閉用ボタンを操作してケーブルを挿入して下さい。

- (1) 橙色の開閉用ボタンをドライバーなどで押します。
- (2) 電線挿入口が開きましたらケーブルを差し込みます。
- (3) ケーブルを奥まで挿入し、ドライバーを戻します。
- (4) ケーブルの固定を確認。

ケーブルが固定されていることを確認して下さい。



橙色の開閉用ボタンを押し込みます。

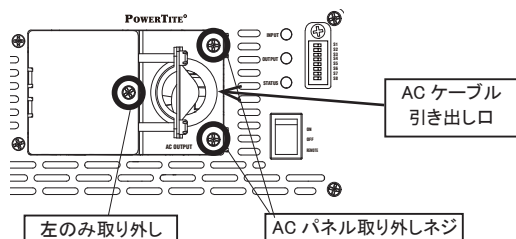


ケーブルを奥まで挿入し戻すと固定されます。

2-5. AC の接続

2-5-1 AC パネル

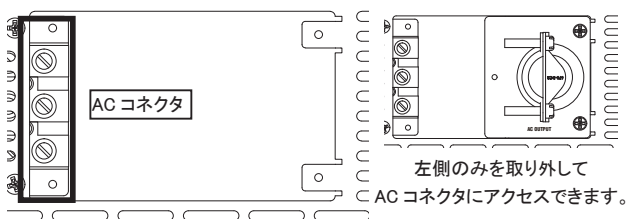
AC パネルは 2 分割となっており、パネル全体の取り外し、または左側を外して AC コネクタへのアクセスができます。右側の 2 個のネジを取り外すと全体が、真ん中のネジ 1 個を外すと左側のみが外れます。



パネル右側にはケーブル引き出し口と固定用金具が付いています。

ケーブル取付時は AC パネル全体を外します。

AC パネルを外すと左側に AC ケーブルを取り付けるコネクタがあります。



2-5-2 AC コネクタ

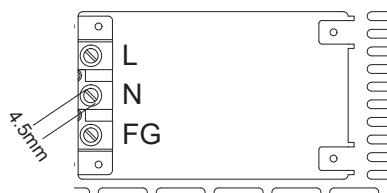
AC ケーブルを AC コネクタに接続します。

コネクタの差し込み口は丸い形状ですが、内部に固定用の金具が付いていますので、必ずネジを完全に緩めてからケーブルを差し込んで下さい。



端子は、上から L、N、FG です。

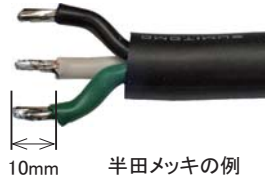
端子用のネジは 4.5mm 以下の幅の (-)ドライバーをご使用ください。



2-5-3 AC ケーブル

AC ケーブルは、3.5mm² または 5.5mm² の太さのものをご使用いただき、撚り線の場合は図のように 10mm ほど剥いて半田メッキして下さい。

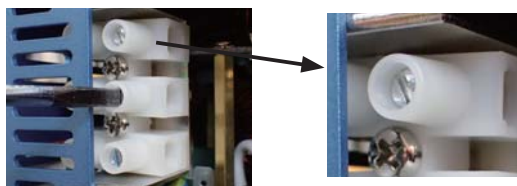
AC コネクタには 5.5mm² の太さまで挿入可能ですが、半田メッキによって挿入できなくなる事があり、棒端子などのご使用をお奨めいたします。



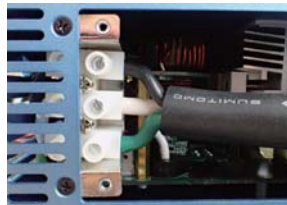
5.5mm² 棒端子
図はニチフ TC5.5-11

2-5-4 AC ケーブルの接続

1. AC ケーブルを用意します。
2. AC パネルを取り外します。
3. AC ケーブルを AC パネルのケーブル引き出し口に通します。
4. AC コネクタのネジを (-) ドライバーで緩めます。ネジは下図のように完全に緩めて下さい。



5. ケーブルをコネクタに挿入しネジを締めて固定します。ケーブルを無理に挿入すると内部の金具が破損することがありますのでご注意ください。ケーブル挿入後は緩まないようにネジをしっかりと締め付けて下さい。端子は、上から L、N、FG です。



6. AC パネルを取り付けます。ケーブル引き出し口のネジを締めてケーブルを固定します。



3. 動作と機能

以下は AC 100V 製品で記載しています。

3-1. 動作の説明

3-1-1 無負荷動作時消費電力

本機の電源が ON の時には外部 AC100V 入力使用時においてもインバータが動作しており電力を消費します。

DIP スイッチにて本機を ECO(節電動作) モードに設定すると消費電力を抑えることができます。

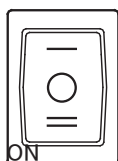
3-1-2 電源 OFF 時消費電流

電源 OFF 時の消費電流は 1mA 以下です。

3-2. 各部の機能

3-2-1 電源スイッチ

DC 入力時に本機を動作させるためのスイッチです。電源の ON/OFF またはリモートを切り替えます。



ON
OFF
REMOTE



インバータ電源 ON
インバータ電源 OFF
リモートユニットまたは外部制御を使用

手動での電源投入時は、スイッチを上側に倒し ON にします。RS-232C による通信時は電源 ON にてご使用下さい。REMOTE/OFF から RS-232C で電源を ON にすることはできません。

・ OFF

手動で電源 ON にした場合は、スイッチを中央の位置にして OFF にします。

・ REMOTE

オプションのリモコンまたは外部制御端子によって ON/OFF する場合はスイッチを下側に倒します。

リモコンで ON にした場合は、リモコンで OFF にしてください。

3-2-2 リモートコントロールユニット

オプションのリモコンを接続して遠隔制御ができます。外部制御端子と併用して使用はできません。

■ 使用方法

- (1) リモコンの付属ケーブルを専用端子に接続します。
- (2) 電源スイッチをリモートに切り替えます。

3-2-3 表示ランプ

機器の動作状態を LED で表示します。

LED は、緑と赤の2色ですが、緑 / 赤の混合で橙となります。表示の色、点滅の速度の認識には個人差があります。また入力電圧、出力の値には誤差がありますので隣り合った色が表示される場合があります。

3-2-3-1 入力ランプ

DC 入力電圧をランプの色で示します。

DC 入力	ランプ状態	LED 表示
10.5V 未満 / 遮断 (21V / 42V)	赤遅い点滅	
10.5V - 12.0V (21 - 24V / 42 - 48V)	橙常灯	
12.0V - 14.0V (24 - 28V / 48 - 56V)	緑常灯	
14.0V - 15.5V (28 - 31V / 56 - 62V)	緑遅い点滅	
15.5V - 17.0V (31 - 34V / 62 - 68V)	緑速い点滅	
17.0V 以上 / 遮断 (34V / 68V)	赤速い点滅	

3-2-3-2 出力ランプ

インバータの出力負荷の状態をランプの色で示します。

AC 出力	ランプ状態	LED 表示
ECO モード	橙常灯	
< 50%	緑常灯	
< 75%	緑遅い点滅	
< 100%	緑速い点滅	
< 104%	赤遅い点滅	
104% - 120% (TURBO)	橙遅い点滅	
過負荷 [> 104%] TURBO [> 120%]	赤点灯	
遮断中	消灯	

3-2-3-3 状態ランプ

機器の動作状態を LED で表示します。

緑は正常動作、橙は警告、赤は遮断を示します。

インバータ状態	ランプ状態	LED 表示
インバータ正常動作	緑常灯	
ECO 出力停止	緑点滅	
低電圧警告	橙遅い点滅	
高電圧警告	橙速い点滅	
入力電圧遮断	赤速い点滅	
過温度遮断	赤間欠点滅	
過負荷遮断	赤点灯	

3-2-4 DIP スイッチ

3-2-4-1 DIP スイッチ設定項目

DIP スイッチの項目と設定状態は以下の通りです。
DIP スイッチの変更は、電源 OFF の状態で行って下さい。
電源が入ったまま変更すると故障の原因となります。
DIP スイッチに「ON」のマークがありますがこのマークではなく 0 / 1 にて動作をご確認下さい。

	説明
S1	AC 出力電圧の設定
S2	
S3	周波数設定
S4	ECO モード設定
S5	ターボモード設定
S6	冷却 FAN 設定
S7	低電圧遮断設定
S8	DIP スイッチ / リモート優先選択

S	0	1	説明
S1	0	■	AC 出力電圧 100V
S2	0	■	
S3	0	■	AC 出力周波数 50Hz
S4	0	■	ECO モード OFF
S5	0	■	ターボモード OFF
S6	0	■	冷却 FAN 標準動作
S7	0	■	低電圧遮断 標準設定
S8	0	■	DIP スイッチ優先

3-2-4-2 DIP スイッチ使用上の注意

RS-232C などでの設定変更を使用しない場合にはスイッチ S8 は '0' のままでご使用下さい。
DIP スイッチ / 設定変更のいずれを優先にするかを選択します。設定変更値を使用しない場合はインバータの内部に設定された値が有効になります。

3-2-4-3 AC 出力電圧 / AC 周波数

出力電圧は S1, S2 で設定します。
100V, 110V, 115V, 120V(200V, 220V, 230V, 240V) が設定できます。
周波数は S3 で設定します。50Hz/60Hz が選択できます。

3-2-4-4 ECO モード

ECO(節電動作)モードとは、AC 出力に接続された負荷が設定された電力以下であったときにインバータの出力を停止してバッテリーの消費を軽減する動作です。
詳細は節電動作の項をご参照下さい。
S4 を 1 にすると ECO モードで動作します。

3-2-4-5 ターボモード

ターボモードは一時的に出力を上げて動作するモードです。
詳細は過負荷停止とターボモードの項をご参照下さい。
S5 を 1 にするとターボモードで動作します。

3-2-4-6 冷却 FAN 設定

FAN の動作を設定します。
S6 を 1 にすると FAN が常時動作します。

3-2-4-7 低電圧遮断設定

低電圧遮断と復帰電圧を2種類から選択することができます。
電圧の設定は遮断 / 復帰電圧の項をご参照下さい。
S7 で遮断 / 復帰電圧を選択します。

3-2-4-8 優先設定選択

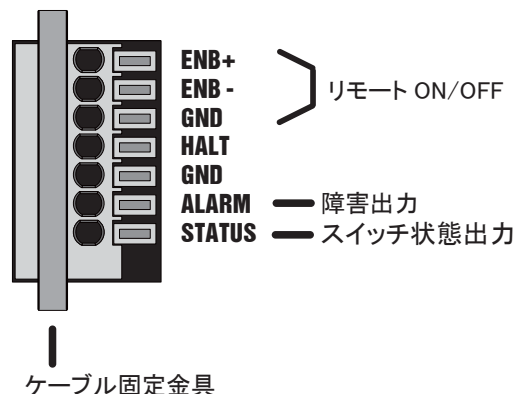
DIP スイッチ S1 - S7 が有効か、リモコンの設定を有効にするかを S8 で選択します。
S8 = 0 : DIP スイッチ有効
S8 = 1 : REMO-781 有効
RS-232C の設定値を使用しない場合は S8=0 でご使用下さい。

3-2-5 制御端子

制御端子には以下の機能があります。
詳細は機能説明の項をご参照下さい。

- ・ リモート ON/OFF
- ・ 障害出力
- ・ スイッチ状態出力

端子の手前に配線のケーブル固定用金具が装備されています。



4. 機能説明

各機能の説明で特に記載のない場合は AC 100V です。

4-1. 電圧と周波数

本機は DIP スイッチによって出力 AC 電圧と周波数を設定することができます。

	100V (200V)	110V (220V)	115V (230V)	120V (240V)	50Hz	60Hz
S1	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	-	-
S2	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	-	-
S3	-	-	-	-	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
S8	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>

RS-232C にて AC 出力電圧を以下のように変更できます。

AC 出力電圧 : 97.0V - 128.0V (194.0V - 256.0V)

4-2. ECO モード

本機には電源 ON 時の消費電力を抑える ECO(節電動作)モードがあります。

本体の DIP スイッチ S4 または REMO-781 によって節電動作を行うことができます。S4 = 1 で ECO モード ON です。

4-2-1 節電動作とは

インバータに接続した負荷が電源 OFF の時や電力消費が少ない時にインバータの AC 出力をほぼ停止状態にしてバッテリー消費を軽減します。※

ECO モードを使用しない設定では負荷の機器の状態に関わらず AC を常時出力していますのでインバータは待機電力を消費します。

※ AC は間欠的な出力となり常時出力は行いません。

4-2-2 節電動作の開始と停止

ECO モードを ON にした場合に以下の条件によって節電動作を開始 / 停止します。

- ・ 節電動作開始
負荷が 5W 未満の状態が 10 秒以上続いたとき
- ・ 節電動作停止
15W 以上の負荷を接続して 10 秒以上経過したとき

4-2-3 ECO モード使用上の注意

節電動作中は AC を間欠的に ON/OFF します。以下の点にご注意下さい。

- ・ 機器によって ON/OFF の音が鳴ったり影響を与えることがあります。
- ・ 家電製品などのリモコンで省電力モードから電源 ON になる機器ではリモコンでの電源 ON に反応しない場合があります。

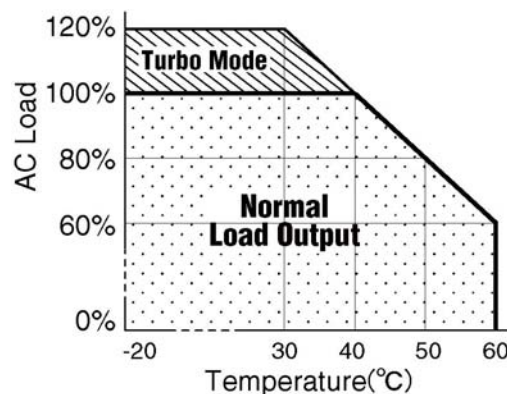
4-3. 過負荷停止とターボモード

本機は定格以上の負荷があるとインバータの保護のために動作を停止します。

DIP スイッチ S5 = 1 にしてターボモードを ON にすることで定格の 120% 以内の負荷を使用することができます。

ターボモードは 30°C 以下の環境で有効です。

以下は負荷のデレーティングカーブですが、各温度、負荷を超えると過負荷によって遮断します。



4-4. 遮断 / 復帰電圧

本機は低高電圧、高電圧での遮断保護と自動復帰機能を持っています。

さらに低電圧の遮断 / 復帰は DIP スイッチ S7 によって 2 種類の設定から選ぶことができます。

4-4-1 低電圧遮断 / 復帰電圧

低電圧の遮断 / 復帰電圧は 2 種類から選択できます。

DIP スイッチ S7 = 0 (工場出荷時設定)

	12V	24V	48V
低電圧遮断電圧1	10.5V	21.0V	42.0V
低電圧復帰電圧1	12.5V	25.0V	50.0V
低電圧遮断警報1	11.5V	23.0V	46.0V

DIP スイッチ S7 = 1

	12V	24V	48V
低電圧遮断電圧2	11.5V	23.0V	46.0V
低電圧復帰電圧2	12.5V	25.0V	50.0V
低電圧遮断警報2	12.0V	24.0V	48.0V

4-4-2 高電圧遮断電圧

高電圧の遮断と復帰電圧は以下の通りです。

	12V	24V	48V
高電圧遮断電圧	17.0V	34.0V	68.0V
高電圧復帰電圧	15.0V	30.0V	60.0V

4-5. 冷却 FAN 動作

DIP スイッチ S6 によって冷却 FAN の動作を選択することができます。

S6 = 0: 冷却 FAN を負荷、温度によって制御します。

FAN は温度と負荷の値により可変速です。

S6 = 1: 冷却 FAN は常時動作します。

4-6. 制御端子

4-6-1 外部制御

制御端子の上から3個は外部制御用です。

リモートコントロールユニットを使用せずに電源を ON/OFF することができます。

電源スイッチはリモートに切り替えてください。

この機能を使用するには簡単な配線が必要です。

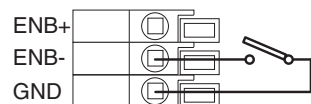
お客様の装置への組み込みや他の機器との連動などの場合にご使用いただけます。

本端子は本機の制御用の用途以外には使用しないで下さい。

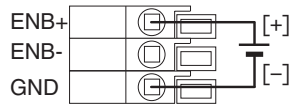
ENB+	この端子に電圧を加えると機器が ON になります。
ENB-	この端子を GND に接続すると機器が ON になります。
GND	外部制御に使用する GND です。

下記は接続の例です。

外部スイッチによる制御



外部電源による制御



外部電源は、インバータの DC 入力の電圧範囲に限りません。範囲外の電圧を加えると故障の原因となります。

+ENB と GND は絶対に短絡（ショート）させないで下さい。

4-6-2 状態出力

ALARM と STATUS はインバータの動作を出力します。

出力は +5V で最大 100mA です。

・ ALARM

低電圧、高電圧、過負荷、過温度などで遮断している場合に出力が変化します。

・ STATUS

電源スイッチが ON の時に出力します。

4-7. ブザー

低電圧、過負荷の警告時にブザーが鳴ります。

4-8. 保護と遮断

4-8-1 AC 出力逆流保護

AC 出力に保護装置を装備しており、外部 AC が逆流してもインバータを保護します。

4-8-2 DC 入力逆接保護

DC 入力逆接時に回路による保護装置を装備しており、逆接後に正しく接続すると正常に動作します。

4-8-3 AC 出力短絡保護

AC 出力が短絡した場合にインバータを遮断します。

4-8-4 DC 入力電圧保護

DC 入力低電圧、高電圧時に保護機能により遮断します。

電圧が復帰電圧に戻ると自動的に復帰します。

4-8-5 過負荷保護

過負荷動作時にインバータを遮断します。

過負荷状態から復帰するには電源の再投入が必要です。

4-8-6 過温度保護

機器内部温度が上昇するとインバータを遮断します。

温度が低下するとインバータは自動復帰します。

過温度の動作は、設置環境、負荷、気温などにより左右されるため動作は一定ではありません。

4-9. ケーブル固定金具

AC ケーブルおよび制御端子に接続したケーブルを固定するための金具があります。

ケーブルの抜け止めにご使用下さい。

4-10. 動作状態の記録（オプション）

本機は以下の値を記録するオプションがあります。

- ・ DC 入力電圧
- ・ 出力 AC 電圧
- ・ 出力 AC 電流

記録内容、時間間隔、記録時間など詳細はお問い合わせ下さい。

4-11. RS-232C 接続

本機のリモート端子は RS-232C の通信として使用することができます。RS-232C にて接続する場合の詳細についてはお問い合わせ下さい。

5. ご使用上の注意・警告

注意 **水気注意**
 湿気、水滴、塩気的环境下では使用しないで下さい。

注意 **温度注意**
 環境温度 結露せず、なを 40℃以下の涼しい場所に設置して下さい。

注意 **換気注意**
 インバータの周囲は機器の冷却のために 5cm 以上の隙間を空けて設置して下さい。
 また、前面、上部の換気口と背面ファンの付近は周辺から 10cm 以上の隙間を空けて下さい。
 換気が悪いと本体が過熱して動作が停止したり、故障の原因となります。




注意 **安全**
 蓄電池の充放電時などに発生するガスの影響を避けて設置して下さい。

インバータと蓄電池は 3m 以上離すか蓄電池からの空気対流がこないように対策を行って下さい。

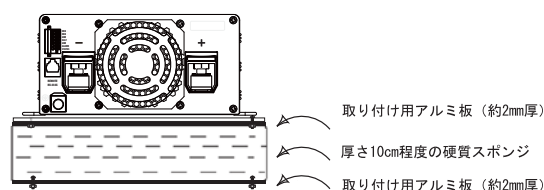
警告
 本機は構造上大きな電流が流れます。
 火災などの防止のため、ガソリンなど揮発して引火する恐れのあるものの近くでは絶対に使用しないで下さい。

注意 **設置方向、位置**
 インバータは水平に取り付けてください。
 横や縦に取り付けると取り付けネジに加重が掛かり脱落してしまう危険があります。
 また水平以外の取り付けでは機器内の空気の流れが悪くなり、加熱や故障の原因となりますのでご注意ください。

注意 **機器に有害な薬品の注意**

 機器に有害な薬品、特にバッテリー補充液など希硫酸入りの液体では、少量またはその飛沫等が本機に誤ってかかってしまった場合も不適切な環境での使用にあたり保証期間内でも有償修理となります。
 鉛蓄電池内の液の飛沫等での破損 / 故障のケースがありますのでご注意ください。

注意 **振動**
 振動の多い場所への設置は避けてください。
 小型船舶などでのエンジンの微細な振動が常時加わると機器内の部品のリード線や配線が劣化して短期間で容易に破損します。万が一振動の多い場所に設置せざるを得ない場合は本機に振動が伝わらないよう十分な振動対策を行ってください。
 振動が原因と思われる故障は無償修理期間内でも有償修理となります。また破損の状態によっては修理できない場合があります。下記は、振動対策の例です。この方法は動作を保証するものではありません。

振動の多い場所への設置の例



注意 **塩害など**
 海上での使用または沿岸部での屋外での使用などによる塩害、錆、腐食が原因の故障はオプションの防錆加工の製品を含めて有償修理となります。

注意 **筐体接地**
 安全のために本体の接地端子を必ずアースしてください。
 ・建物内でのご使用の場合
 大地にアース棒を刺す等して、この接地端子と接続して下さい。
 ・車両への設置
 接地端子を車両のボディーに接続して下さい。
 ・船舶上で AC を使用する場合
 海上の船舶などに陸上に設置したインバータから AC を供給する場合には必ず接地端子を大地に接地して下さい。

注意 **作業時の注意**
 車体の下などで修理作業を行う際には感電事故防止のために本機の電源スイッチを必ず切して下さい。
 リモコンや外部制御を行っている場合には特に本機が「OFF」になっていることを確認して下さい。

注意 **機器の設定と変更**
 インバータの設定および変更は電源を OFF にした状態で行って下さい。
 電源が ON のままで設定を変更した場合には設定が反映されないだけでなく故障の原因となります。

○接続、ケーブル

DC の接続に使用するケーブルには大きな電流が流れますので、ケーブルの発熱や電圧の低下を防ぐために十分な太さのケーブルを使用してください。

■推奨ケーブル太さ

型番	長さ	負荷	12VDC	24VDC	48VDC
VF3007A	1m	70%	60mm ²	38mm ²	14mm ²
		100%	60mm ²	60mm ²	14mm ²
	3m	70%	60mm ²	38mm ²	22mm ²
		100%	80mm ²	60mm ²	22mm ²

⚠ DC ケーブル太さの注意

危険 細い DC ケーブルを使用すると温度が上昇しケーブルが発熱、発火する危険があります。

⚠ バッテリーとの接続

注意 DC 入力は、+ / - とともにバッテリーと直接接続して下さい。車両などのボディアースを-（マイナス）として使用することは絶対におやめ下さい。

⚠ DC 入力端子への取り付け時の注意

注意 DC ケーブルは DC 入力端子にネジをしっかりと締めて取り付けて下さい。

ネジの締め付けは適合する工具を使用して、丁寧に力強く締めて下さい。ネジの破損などで締め付けが十分できない場合は弊社にご連絡下さい。

ネジの締め付けが緩いと端子が発熱する場合があります。端子部分が発熱すると端子がさらに緩んで加熱や故障の原因となります。

ケーブル取付後に 100W 程度の軽負荷と 50% 程度の負荷で 5 分程度動作試験を行い発熱していないことを確認することをお奨めします。

⚠ 連続使用時の注意

注意 高い負荷にて連続的に使用するとインバータが過熱することがあります。

本機には過温度保護機能がついておりますが、過熱した際には一度使用を中止して冷却してから使用することを推奨します。

⚠ 過熱時の電源 OFF

注意 過熱時に電源スイッチを OFF にすると冷却用のファンが回転せず本機内部が冷却されません。

本機内部が冷却されない時に再度電源スイッチを入れると、過温度によって遮断することがあります。このときには、本体が冷却してからスイッチを入れてください。

⚠ 誘導性負荷の注意

注意 モーターやトランスなどのように機器の内部にコイルを使用している機器を誘導性負荷と呼んでいます。誘導性負荷の機器は極めて瞬間的に大電流が流れることがあり、インバータの出力を超える例が多く見られます。ご使用には十分ご注意ください。

業務用等で使用する時には、事前に動作確認をしてください。特に冷蔵庫の用途には突入電流が非常に大きい時があるので確認を推奨いたします。

⚠ 過負荷で自動遮断した時

注意 使用した機器が大きすぎて過負荷により自動的に出力が遮断した時には本機の電源の OFF/ON が必要です。

電源を ON にする前には、必ず接続した機器を完全に取り外して下さい。

機器を接続したまま電源を ON にすると故障の原因となります。

⚠ 過度に大電流の充放電繰り返し

注意 密閉式電池を使用して規定以上の大電流の充放電を短時間に繰り返すと電池内にガスが発生して、内部で吸収できずに、電池の膨らみ、液漏れ、また最悪の場合には電池が破裂することがあります。この様な場合には電池の専門家に相談の上、使用することをお勧め致します。

○ PL 法

弊社の全製品に付いて製造物責任の PL 法に対する対物対人の保険が掛けられています。

保険対象は単体でのご使用に限ります。

6. 規格

下記記載なき場合は AC100V 製品のものであります。

型名	VF3007A		
連続出力 / ターボモード連続 ^{*1}	3000VA / 3600VA		
耐負荷クレストファクター ^{*2}	*****		
出力電圧 (出力電圧範囲) ^{*3}	AC100V : AC 100 / 110 / 115 / 120V (97V-128V) AC200V : AC 200 / 220 / 230 / 240V (194V - 256V)		
出力電圧安定度	±5%		
全高調波歪み率	完全正弦波 THD < 3.0%		
出力周波数 (周波数範囲)	50Hz / 60Hz		
周波数安定度	±0.03%		
システム電圧	DC 12V	DC 24V	DC 48V
入力電圧範囲	10.5V - 17.0V	21.0V - 34.0V	42.0V - 68.0V
低電圧遮断 / 復帰 ^{*4}	A : 10.5V / 12.5V B : 11.5V / 12.5V	A : 21.0V / 25.0V B : 24.0V / 25.0V	A : 42.0V / 50.0V B : 48.0V / 50.0V
低電圧警報 ^{*4}	A : 11.5V, B : 12.0V	A : 23.0V, B : 24.0V	A : 46.0V, B : 48.0V
高電圧遮断 / 警報	17.0V / 15.0V	34.0V / 30.0V	68.0V / 60.0V
無負荷待機電流	3.8A	1.9A	1.2A
変換効率 ^{*5}	91%	92%	93%
ECO モード (節電)	< 1W	< 1W	< 1W
表示	入力 / 出力 状態 LED [赤・橙・緑]		
リモートコントロール	本体外部制御端子 / オプション リモートコントロールユニット		
警告 / 障害	警告ブザー / 障害信号出力		
保護	入力逆接 / 入力過電圧 / 低電圧遮断、過温度、過負荷、AC 出力短絡、AC 逆流		
冷却方式	強制冷却 FAN (負荷および温度制御)		
動作温度	-20°C ~ 60°C (但し低減特性)		
保存温度	-30°C ~ 70°C		
相対湿度	90% 以下、結露しないこと		
寸法 (突起部除く)	455.0 (D) x 205.0(W) x 88.4(H) mm		
重量 (付属品除く)	6.2 kg 以下		
電磁妨害波輻射規格	AC 100V : FCC CLASS B AC 200V : CISPR 25, ISO 7637-2, CE		
安全規格 (相当)	AC 100V : UL458, AC 200V : EN62368		
安全規格	振動試験 : IEC 68-2-6		

*1 低減特性参照

*2 力率改善回路などがない電源装置などでの最大値

*3 RS-232C による設定範囲

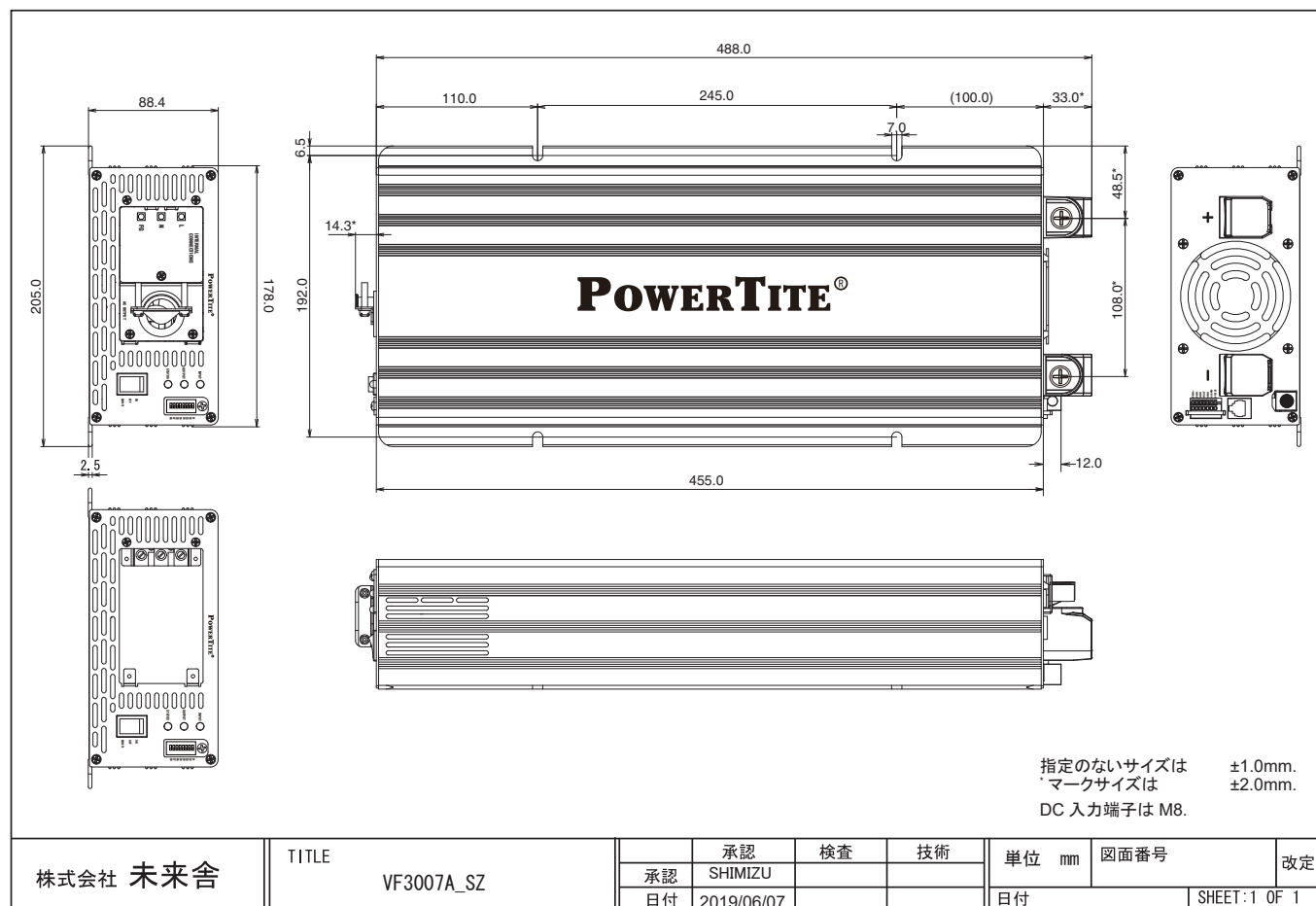
*4 A,B は DIP スイッチによる選択式です。

*5 変換効率は指定電圧 / 負荷時の参考効率です。

注 : 出力は抵抗負荷です。

注 : 規格は予告なく変更することがあります。

7. 外形図



8. 活用法

8-1. ECO モード

本機の ECO モードは 15W(100V 0.15A) 程度の電子機器を接続すると解除することができます。

これは、スマートフォン 2 台～3 台の充電に相当します。

インバータの電源を ON にしたままご使用の際には ECO モードを ON にしてご使用いただくことで AC 未使用時のバッテリーの消費を抑えることができます。

以下のような使い方が可能です。

1. 何も接続していない場合
ECO モードで動作し、待機電流は 1W 以下です。
2. USB AC アダプタのみ接続時
ECO モードと AC 出力を繰り返し、待機電流を半分程度に減らすことができます。
3. 2. の USB アダプタにスマートフォンなどを接続したとき
ECO モードが解除され通常の動作となります。

8-2. 低電圧遮断電圧の変更

リチウムイオン電池などでバッテリーの使用可能電圧がインバータの遮断電圧よりも高い場合、または他のバッテリーにて標準の低電圧遮断よりも高い電圧で遮断したい場合は DIP SW S7 を切り替えてご使用ください。

8-3. 冷却 FAN の設定

高温の場所でご使用の場合は DIP SW S6 を 1 に変更します。冷却 FAN を常時動作してインバータ内部を常に冷却します。

9. 資料

■ DC 入力端子

端子ネジ M8

■ 制御端子

ケーブル太さ 0.18 - 0.5mm² 挿入部長さ 10mm

■ 入力 LED ランプ

DC 入力	ランプ状態	LED 表示
10.5V 未満 / 遮断 (21V / 42V)	赤遅い点滅	
10.5V - 12.0V (21 - 24V / 42 - 48V)	橙常灯	
12.0V - 14.0V (24 - 28V / 48 - 56V)	緑常灯	
14.0V - 15.5V (28 - 31V / 56 - 62V)	緑遅い点滅	
15.5V - 17.0V (31 - 34V / 62 - 68V)	緑速い点滅	
17.0V 以上 / 遮断 (34V / 68V)	赤速い点滅	

■ 出力 LED ランプ

AC 出力	ランプ状態	LED 表示
ECO モード	橙常灯	
< 50%	緑常灯	
< 75%	緑遅い点滅	
< 100%	緑速い点滅	
< 104%	赤遅い点滅	
104% - 120% (TURBO)	橙遅い点滅	
過負荷 [> 104%] TURBO [> 120%]	赤点灯	
遮断中	消灯	

■ 状態 LED ランプ

インバータ状態	ランプ状態	LED 表示
インバータ正常動作	緑常灯	
ECO 出力停止	緑点滅	
低電圧警告	橙遅い点滅	
高電圧警告	橙速い点滅	
入力電圧遮断	赤速い点滅	
過温度遮断	赤間欠点滅	
過負荷遮断	赤点灯	

■ 高電圧 遮断、復帰

	12V	24V	48V
高電圧遮断電圧	17.0V	34.0V	68.0V
高電圧復帰電圧	15.0V	30.0V	60.0V

■ 低電圧 遮断、復帰、警報電圧

DIP スイッチ S7 = 0

	12V	24V	48V
低電圧遮断電圧1	10.5V	21.0V	42.0V
低電圧復帰電圧1	12.5V	25.0V	50.0V
低電圧遮断警報1	11.5V	23.0V	46.0V

DIP スイッチ S7 = 1

	12V	24V	48V
低電圧遮断電圧2	11.5V	23.0V	46.0V
低電圧復帰電圧2	12.5V	25.0V	50.0V
低電圧遮断警報2	12.0V	24.0V	48.0V

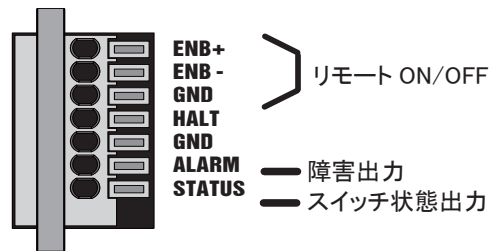
■ DIP SW

内容と工場出荷時設定

	説明	工場出荷時	0/1
S1, S2	AC 出力電圧の設定	100V	0, 0
S3	周波数設定	50Hz	0
S4	ECO モード設定	OFF	0
S5	ターボモード設定	OFF	0
S6	冷却 FAN 設定	標準設定	0
S7	低電圧遮断設定	標準設定	0
S8	DIP スイッチ / リモート優先選択	DIP スイッチ 優先	0

■ 制御端子

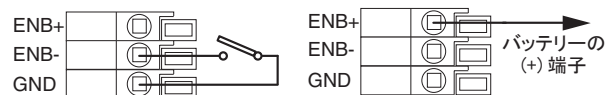
設定項目	S1	S2	S3	S4-S7	S8	内容
AC 出力電圧	0	0				100V (200V)
	1	0				110V (220V)
	0	1				115V (230V)
	1	1				120V (240V)
AC 出力周波数			0			50Hz
			1			60Hz



ENB+, ENB- 制御方法

外部にスイッチを取り付ける場合

バッテリーに接続する場合



障害出力、スイッチ状態出力仕様

+5V 100mA 以下

POWERTITE®

株式会社 未来舎

〒114-0001 東京都北区東十条5-5-9

TEL 03-3901-8261 FAX 03-3901-8207

<http://www.powertite.co.jp/>