POWERTITE®

版　2025/08/28

※本仕様書の内容の正誤については製造メーカー EXELTECH 社発行の英文マニュアルを優先する事。

真のサイン波
パワー・インバーター

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。
これらの一部又は総てに付いての使用は文書になよる同意を必要と致します。
記　平成 15 年 1 月 20 日
POWERTITE® 及び TITEPOWER® は㈱未来舎の登録商標です。

FI-S250

型名
FI-S125D/FI-S250/FI-S600/FI-S1100/FI-S2000

取扱説明書

[概略]

このインバーター・シリーズは最先端の設計による車載用の AC 電源系であります。　本機は非常に広い用途を持っており例えば、過疎地の家庭や、安定化電源、船舶、ボート等の設置に適しています。テレビ、VTR、コンピューター、又ドリル、グラインダー、ミキサー等の用途も適しています。

規格

型名	FI ー S125D	FI-S250	FI-S600	FI-S1100	FI-S2000
連続	125W	250W	600W	1100W	1700W
出力尖頭値＊	250W	300W	1100W	2200W	3400W
出力電圧（+/-6%）	100V	100V	100V	100V	100V
ライン出力変動幅＊	1%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
出力波形	正弦波	正弦波	正弦波	正弦波	正弦波
出力歪＊（MAX2%）	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
周波数（指定）	50HZ/60HZ	50HZ/60HZ	50HZ/60HZ	50HZ/60HZ	50HZ/60HZ
無負荷電力	5W	6W	8W	10W	12W
寸法（突起部除く）	118x50x171mm	134x70x266mm	195x91x300mm	195x91x375mm	240x86x453.5mm
重量（約）	900g	1.75Kg	2.9Kg	4.5Kg	5.67Kg
冷却方式	空冷	空冷	自動ファン	自動ファン	自動ファン
その他機能		遠隔制御	遠隔制御	遠隔制御	遠隔制御

＊印は参考値

システム電圧： 12V,24V,48V,66V,108V
電圧は両用ではありません。
周波数は 50HZ/60HZ いずれかの指定です。
保護回路：入力過電圧 入力低電圧 過温度 過負荷 出力短絡
環境特性
温度：　0℃ ～ 30℃迄全出力，30℃以上は低減特性
湿度：　5 TO 95%
高度：　-60m から 3000m 全出力

FI-S600

システム

電圧	最小	定格	最大	効率 全出力	効率 1/3 出力
12V	10.4/10.6＊	13.8V	16.5V	85%	87%
24V	19/21V＊	27.6V	33V	87%	89%
32V	26.5/28V＊	36.8V	44V	87%	89%
48V	41.5/42.5V＊	55.2V	62V	87%	89%
66V	57.5/58.5V＊	75.9V	91V	88%	90%
108V	94/95V＊	125V	149V	88%	90%
108V(FI-S2000)	91.8/93.6V＊	124.2V	135V	88%	90%

＊印は参考遮断電圧 / ブザー警報電圧　　上記数値は参考値です。
最小電圧値は 2 ～ 4% 誤差があります。
注※　復帰電圧…システム電圧の約 95% 以上

入出力絶縁：UL 規格承認済み
（絶縁試験はお客様が行ってはなりません。）
IN-OUT:2120VDC, IN-CHACCIS: 1700VDC,
OUT-CHASSIS:2120VDC

〇この取扱説明書にある総てのインバータは入力は筐体に対してフローティングしています。したがってプラス接地のシステムにも使用可能であります。

POWERTITE®

○設置場所

パワー・インバータは下記条件を満たす様な場所に設置してください。

A. 水気のない所インバータを湿気、水滴、塩気の環境では絶対使用しないこと。

B. 冷気
環境温度は0℃ ～ ＋30℃の間で、出来るだけ涼しい場所に設置すること。

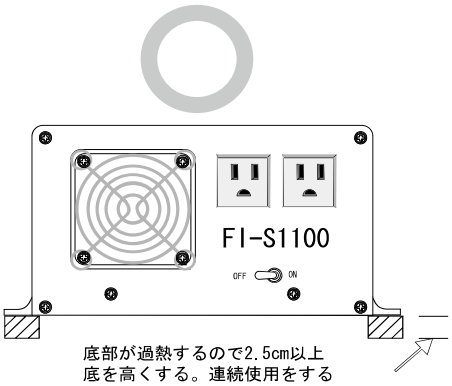
C. 換気
インバータの周辺には少なくとも5ｃｍ空気の流れが出来るように間隙を開けてください。又、後面の換気口の周辺、特に下部には隙間を開ける様に注意してください。

D. 安全
インバータを蓄電地及び可燃性のガソリン等と同じ部屋に設置しないこと。

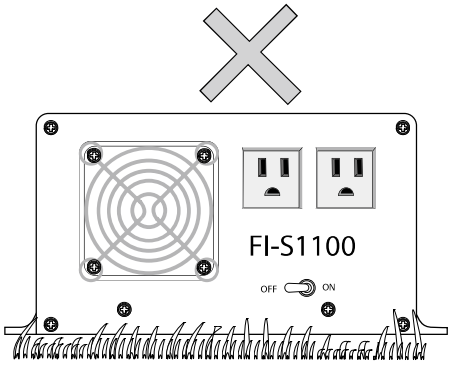
絶対にガソリン・タンク等と一緒に置かないこと。

インバータの底部は特に過熱しますので、床より約2.5cm高くして換気を良くして下さい。

注意



絨毯等の床に於くと本器が沈みこみ通風が非常に悪くなるので、絶対にそのようには設置しないこと。



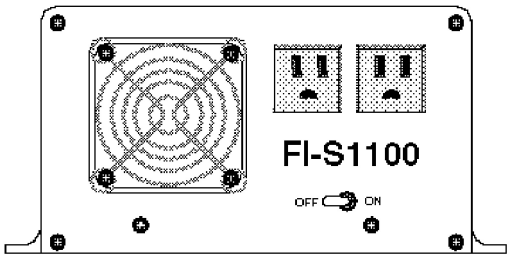
○取り付け位置

インバーターの取り付け位置は水平になるように取り付けて下さい。それ以外の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や、空気の流れが悪くなったりしますので気を付けて下さい。

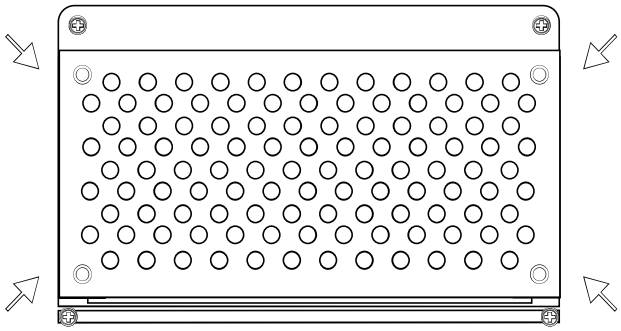
○操作

動作させるには使用機器をつなぎ、インバータの前面のスイッチをONにして下さい。定格範囲の出力が得られます。定格出力は、本体に定格出力を記述している銘板がはってありますから、それを参考に確認してください。このインバータは真のサイン正弦波の充分な先頭値電力を使用機器に供給することが出来、コンピューターやテレビ、ビデオ等の総ての機器を使用することが出来ます。

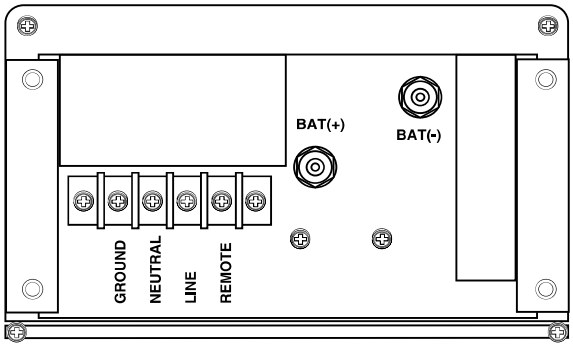
○ DC ケーブル接続



後面カバーを開けるには
４個のネジをはずす。



後面カバーを外した状態



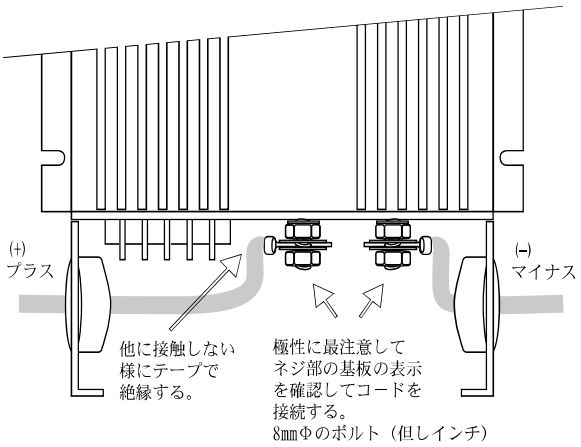
BAT(+): 直流マイナス端子より下の場所にあるので、位置を間違えない様に**最大の注意**をして接続してください。

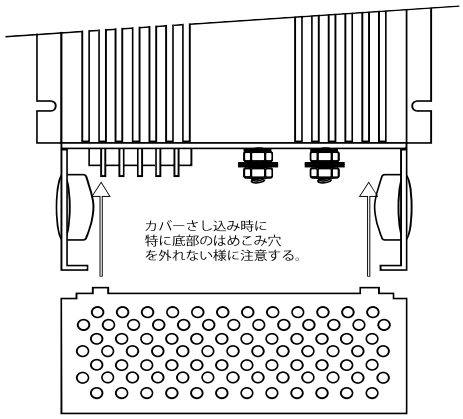
BAT(-): 外部電源（電池）にマイナス端子につなぎます。

LINE-NUETRAL: 予備 AC 出力端子

GROUND: アース端子

POWERTITE®





○保護機能

このインバータは各種の保護機能を有しており、内部回路を保護しています。下記に特に重要な保護機能を記述します。

1) 入力低電圧：電池電圧が規定値の 2 ～ 4% より低下すると警報音が鳴り、本器は自動的に遮断されます。
電池電圧が定格の約 95% まで上がると本器は再度動作開始します。

2) 入力過電圧：規定電圧より高い電圧が入力されると、本器は同様に遮断して、電池電圧が定格値に復帰すると自動的にインバータも復帰します。

3) 過温度：　空気の流れが阻害されたり過負荷により内部温度が過度に上昇すると自動的に遮断して、温度が下がれば自動的に本器は復帰します。

4) 過負荷：　このインバータは最大出力まで供給し、それ以上の負荷に対しては出力電圧が下して、最大出力以上とはなりません。

5) 出力短絡：　出力が短絡時に遮断します。

注意 このインバータは家庭電源の交流と同じ波形の 100VAC でありますので、家庭交流を使用する時と同じ注意が必要であります。

○出力ソケットに家庭の交流を絶対つないではなりません。
○出力ソケットには機器のソケット以外を差し込んではなりません。
○幼児のいる様な所では出力部を隠蔽して下さい。
○湿気や塩機、薬品等に曝さないで下さい。

○適切なバッテリーの容量

例えば FI-S1100 で大きな電力を使用するときには、120Ahx2 個ぐらいの電池容量を用意することをお勧めします。また、通常の車のオルタネーターは 40A 程度の容量ですので、出来ればオルタネーターの容量を 110A 程度のタイプに変更する事をお勧めします。充電器を使用して前もって電池を満充電して置く等の対策が必要となります。インバータ使用時には他の大きな電力機器、クーラ等は使用しないで下さい。

○無停電源（UPS）又は交流出力の切り替え

インバータの交流出力と商用交流を切り替えて、無停電源（UPS）のシステムを組むときにはしばしば交流の逆流の可能性があり特にリレーで切り替えるとこの可能性が極めて高くなり、極めて短時間の逆流でも必ず故障します。これは大電力時のリレーの切り替え時に発生する電気火花の長さは 10㎜ にもなり、この火花は容易に他の端子に波及します。リレーが切り替わっていても火花が持続して、電気の逆流が起こります。これは弊社の欠陥ではありませんので弊社が特別に保証したシステム以外のこの用途の故障及び関わる事故に付いては責任を持ちませんのでご了解願います。使用者の責任となりますが、単なる参考に御知らしますが、どうしても交流出力を商用と切り替えたい時には、10cmX15cm 程の陶器製の大型のナイフ・スイッチで、一線だけでなく二線両方を完全に切り替える様にしてください。即ち２回路２接点の大型スイッチが必要となります。

○電源ケーブルの注意

車のスタータ用の 100 アンペア規格のケーブルは短時間の電流の場合ですので、インバータの様に連続運転する場合には使用する電流に対してケーブルの規格の 3 倍ぐらいの充分太いものを使用して下さい。特にモータ等の場合にはこの電圧降下により回りが遅くなることがあります。
電池を数個並列に接続する時には電池間のケーブルも同様に充分太い線を使用して下さい。
インバータ側ケーブルの端末はバラ線ではネジが締めにくいので、又なによりもショートの危険があるので、端子を使用して入力端子のネジでしっかりと固定して下さい。

● FI-S1100 を使用する時、電源ケーブルに 22 スクエアの寄り線 4.5 メートルを使用した時 100A の電流が流れると 約 0.8V の電圧が降下します。もし 9 メートルにすると 1.6V の電圧降下が生じてこれではおそらく使用不可であると考えられますので、この様な場合には電線を 40 スクエア以上の太さにして電池容量を増加する等の対策を行ってください。参考までに 22 スクエアの太さとはおおざっぱに直径 7㎜ の寄り線ぐらいです。

●モータや電気ドリルを使用する場合はモータの駆動時やドリルの食い込みによる停止時に非常に大きな（約 4 ～ 6 倍の）電流が流れますので、特にインバータの連続定格の約 40% 程度までの電力のドリル等を使用する様にして下さい。

POWERTITE®

○電源周波数

電源周波数については地域により５０ＨＺか、あるいは６０ＨＺがあり、使用されている家庭器具の対応する周波数は機種により、そのいずれかに専用の器具もあります。地域による違いは下記の通りです。

５０ＨＺの地域
静岡県の富士川を境界として東側の地域
一部の新潟県
東京都、埼玉県、群馬県等

６０ＨＺの地域
静岡県の富士川を境界として西側の地域
長野県は基本的には６０ＨＺ
一部の新潟県
富山県、岐阜県、愛知県等

○コンピューターの使用

車等でコンピューターを使用する時には、インバータが時々出力を遮断してコンピューターが使用できないと言う問題が起こることがあります。これは、車等の発電器が動作している時には、たまには入力過電圧遮断以上にもなり、従ってインバータ側では入力電源が高くなるとインバータを保護する為に出力を自動的に遮断します。このとき結果的にコンピューターが使用でなくなるわけです。このような対策には車の電池とは別の電池（サブ・バッテリー）を使用して車の電源とは影響を受けないようにしてください。

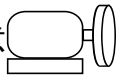
○装置に有害な薬品の注意

装置に有害な薬品、例えば、少しでも硫酸またはその飛沫等を本器に誤ってかけてしまった場合は保証期間内でも有償修理となります。時たま電池の硫酸の飛沫等を掛けてしまったケースがありますので、ご注意下さい。

○ 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。

○誘導性負荷の注意



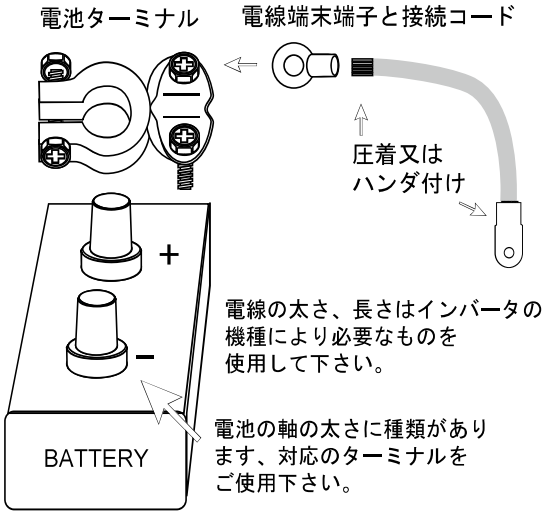
誘導性負荷、簡単に言うとコイルを内部に有するモーターやトランスを使用しているものでありますが、大電力の誘導性の機器を使用する時には注意が必要であります。過大な誘導性負荷をつなぐと極めて瞬間的に大電流が流れることがあり、FI-S1100 では 300W 以下の誘導性の機器を使用して下さい。はカッター等の電動工具で食い込みが起こる可能性のある機器を使用する時には、更に 10 ～ 20%差し引いて考えて下さい。

重要：

出力にトランスを使用して 115V や 200V に昇圧しないこと。 AC200V のインバータは特注で出来ます。また 1:1 のトランスでも使用しないで下さい。

○代表的な電池端子と電源コードの接続

参考としてバッテリーとの接続方法を下記に示します。
下記のすべて、または一部の部品は製品に含まれていません。
接続コードをご用意している場合があります。
機種名と共にご連絡下さい。
注：別売(添付)の接続コードは電線端末端子と電線です。
電池ターミナルは販売しておりません。



電源装置をＤＣとする時

注意 ＤＣ入力を電池でなく、電源を使用する時の注意として、インバータのスイッチ投入時には内部コンデンサの充電をする為に瞬間的に 10A-15A(12V) の電流が流れますので、電源容量が小さいと電源装置側の保護回路が動作して DC 電流が遮断されたり、電源側の保護が ON/OFF を繰り返してパタつくことがあります。この様なときには電源容量が不足ですので、ただちに使用を停止して下さい。例えば、電源が 12V 34A MAX(30A 連続）の様な電源装置を使用した時に於いて、インバータの負荷に 200WATT の電球を使用すると、DC 電流は約 15A 程流れるので、瞬時に 15+15A となり電源の MAX 電流を超えて、電源装置の保護が働きパタパタする様な場合です。 この症状を持続すると故障の原因となりますので注意をして下さい。

注：よくあるトラブル：

軽い負荷でも出力が出ないトラブル
このことは電池電圧がインバータ入力端子点で低下しているものと考えられます。この対策としして、

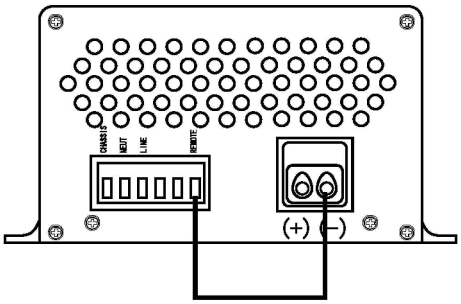
1) 負荷を掛けたときのインバータに DC 端子点に於いて 12V 以上あることを確認して下さい。
2) 十分太い線 (22 スケ) を使用すること。
3) 線の長さは出来れば 1meter 以内としてください。
4) 電池は十分充電されているか確認してください。
5) 電池能力があるか、古い電池の場合能力低下があります。
6) 電池に接続している機器が電力を食いすぎていると電圧がすぐに下がりインバータの出力が出なくなります。

POWERTITE®

○リモート制御

FI-S250

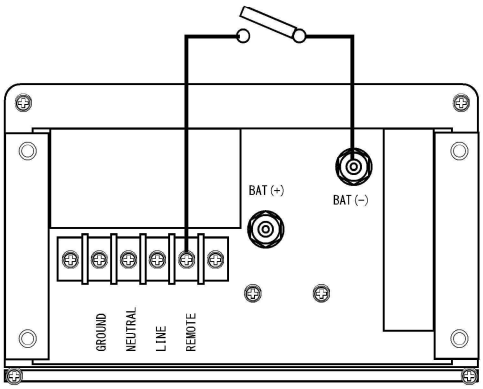
REMOTE CONTROL CONNECTION
電気知識のある方が行ってください。
誤接続による故障は無償修理の対象外です。



REMOTE CONNECTION

FI-S600 / FI-S1100

リモート制御
REMOTEとBATTERY(-)の間に制御スイッチを入れて
AC出力を制御することが出来ます。
但し、この配線には電気知識のある人が行って下さい。
リード線を他に接触させた事による故障は保証の
対象となりませんのでご注意下さい。



注意

フロント・パネルのメイン・スイッチの状態に関わらずREMOTE端子をマイナスに接続することにより電源がON状態となります。

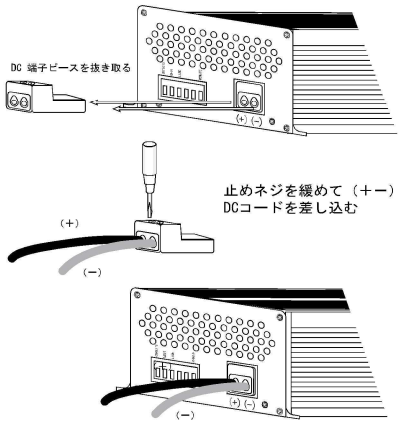
1) GRD(GROUND), NTR(NUETRAL), LINE, RMT(REMOTE)のネジサイズは約3.3mm φ、6mmネジ部長さ、7.2mmネジ頭Φ （インチネジ）です。
2) BAT(+)と(-)端子約7.6mm φのボルトナット(インチネジ)です。
3) GROUNDは筐体接地です。(BAT(-)ではありません)
4) REMOTEを使用の時はドライ接点スイッチを使用して、BAT(-)に落として制御する。

参考： REMOTE制御電圧

システム電圧	RMT-BAT間電圧	短絡時電流
12VDC	約12VDC	約110mA
24VDC	約24VDC	約250mA
48VDC	約48VDC	約250mA
108VDC	約108VDC	約250mA

○FI-S250のＤＣケーブル取付方法の注意

裏蓋がUL規格の指示により外れない構造の場合：
DCコードを取り付ける場合：



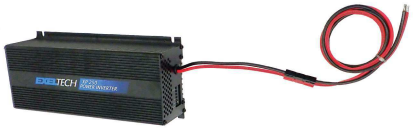
止めネジを緩めて（＋ー）の極性を確認して
DCコードを差し込む

コードを接続したDC端子ピースを本体に
水平に真っ直ぐに差し込む。

DCコードを抜き取る場合
電池等の電源側の電気を切っていることを確認してから、DCコードを
抜き取る場合にはコードを手でつかみ、水平にゆっくりと引き抜いて下さい。

注意：DC端子ピースは予備がありませんので、なくさない様にして下さい。

入力 DC 108Vの場合は直に引出線の場合があります。



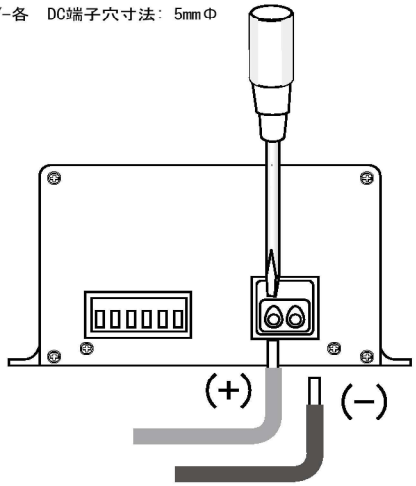
赤線: 正極
黒線: 負極

裏蓋の外れる場合

FI-S250 のDCケーブルの取り付け方法

1) 裏フタのネジ６個をはずす。
2) ＤＣ端子の穴に極性を間違えないように、
ＤＣケーブルを差し込む。
3) ドライバーで上からDC端子のネジを締め付ける。

+/−各 DC端子穴寸法: 5mmΦ

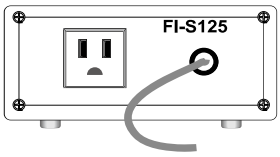


POWERTITE®

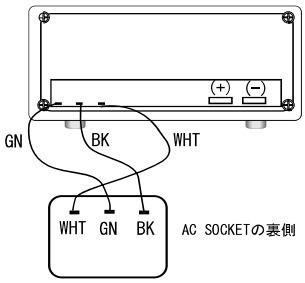
24VDCまたはそれ以上の電圧タイプの場合の極性の注意：

○極性が不明な場合のみ電気知識のある人のみが行って下さい。逆接続による故障は保証の対象となりませんのでご注意願います。

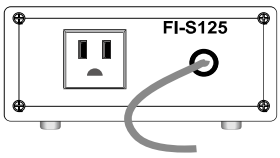
○極性の確認方法：
フロント・パネルのネジを４個はずしてパネルを前に開けて下さい。



○DCコードが本体にハンダ付けされている端子の向かって右の端子がマイナス（ー）左側が（＋）の極性です。
下図で確認して下さい。



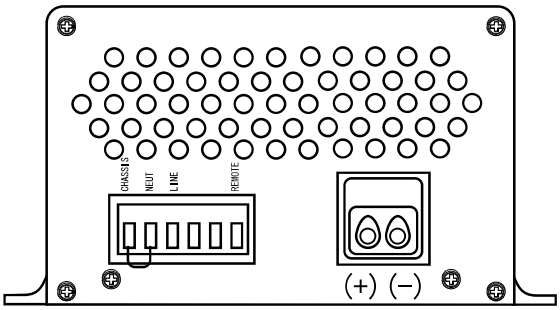
○パネルのネジをする時には、ネジが真っすぐに立っていることを確認してから、ねじ込むようにしてください。ネジはセルフタッピング゛式ネジがまっすぐでないと、ネジは自分でネジ切りするセルフ・タッピング゛式である為に、角度が曲がって入れると、それを直すことが難しくなりネジ止め出来なくなります。



株式会社　未来舎

FI-S125DのDC極性

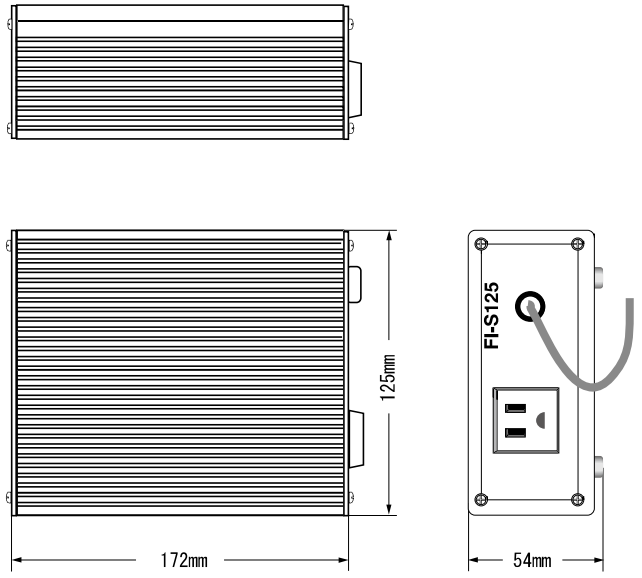
○　FI-S250の接地



CHASSIS:　　シャーシー接地の意味です。
NEUT(NEUTRAL)：中性線(AC100Vの一方の線)
LINE:　　AC100V の他方線(NEUTRALとLINE間がAC100Vとなります。)

工場出荷時はNEUTRALは接地されています。これはお客様の用途によりNEUTRALを接地から浮かす必要がある場合は接地から切り離します。

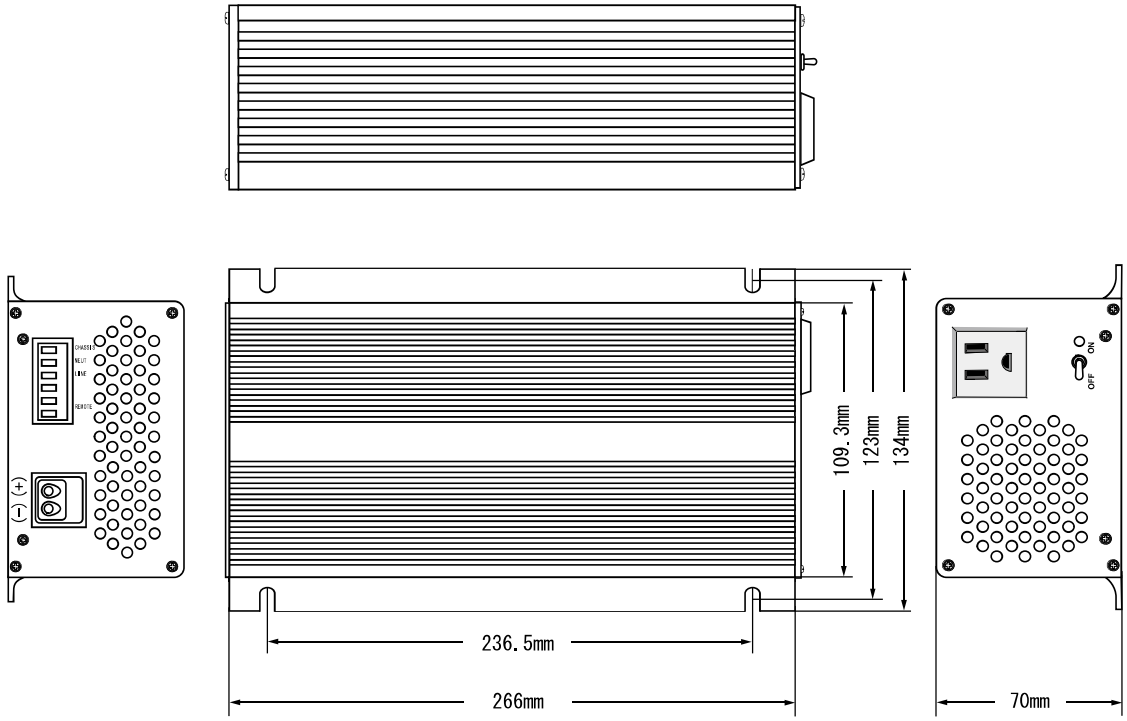
筐体の接地はこのCHASSIS端子を利用するか、あるは、AC出力ソケットの真中の端子が接地線となっていますので、この端子も利用出来ます。



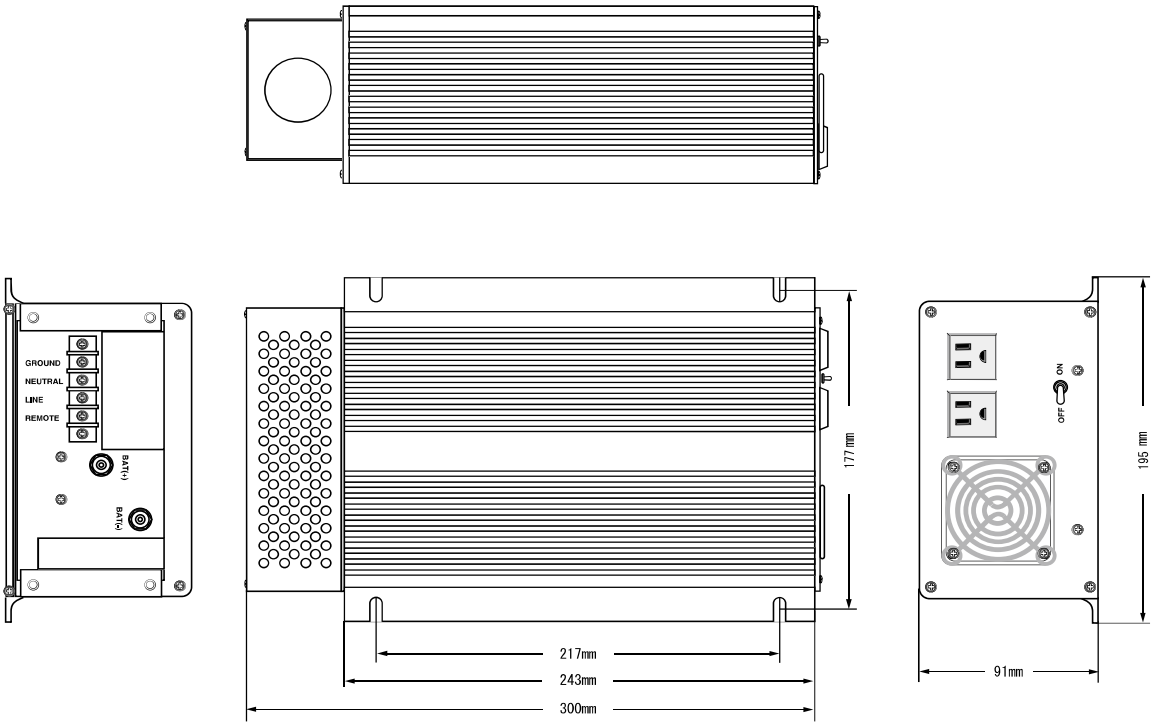
※Dタイプ
ケーブル先端は切りっぱなしです。

株式会社 未来舎	TITLE FI-S125D DC-AC SINE INVERTER		承認	検査	技術	寸法 +/−1mm	図面番号	改定
		承認	IWANAGA					
		日付	2014/06/17			日付	SHEET:1 OF 1	

POWERTITE®

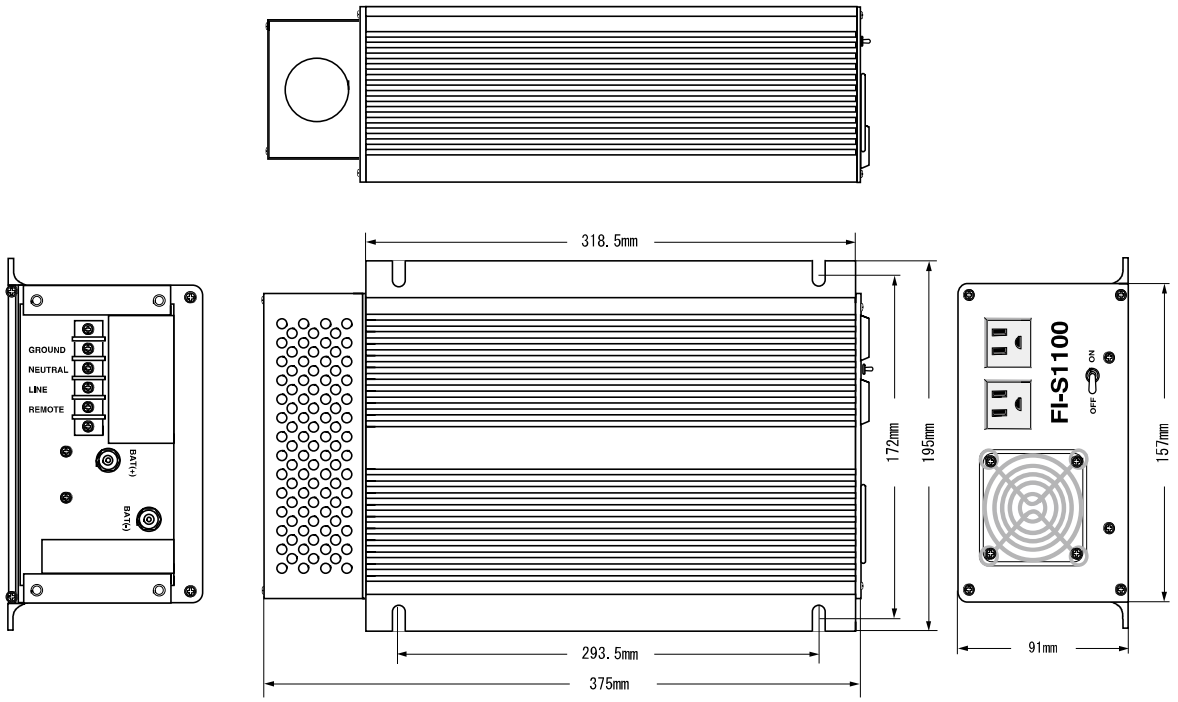


株式会社 未来舎	TITLE FI-S250 DC-AC SINE INVERTER		承認	検査	技術	寸法 +/-1mm	図面番号 / 改定
		承認	IWANAGA				
		日付	2003/2/2			日付	SHEET:1 OF 1

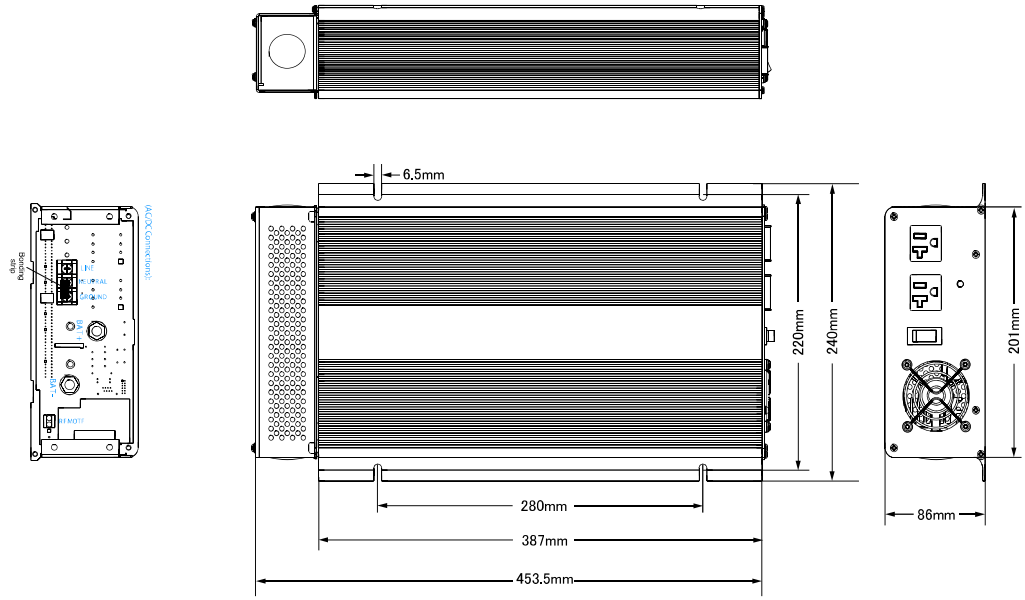


株式会社 未来舎	TITLE FI-S600 DC-AC SINE INVERTER			検査	技術	寸法 +/-1mm	図面番号 / 改定
		承認	IWANAGA				
		日付	2007/9/28			日付	SHEET:1 OF 1

POWERTITE®



株式会社 未来舎	TITLE FI-S1100 DC-AC SINE INVERTER		承認	検査	技術	寸法 +/-1mm	図面番号	改定
		承認	IWANAGA					
		日付	2006/4/1 NISHIMURA			日付		SHEET:1 OF 1



株式会社 未来舎	TITLE FI-S2000(XP-2000)_SZ		承認	検査	技術	寸法 +/-1mm	図面番号	改定
		承認						
		日付	2024/02/27			日付		SHEET:1 OF 1

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