



高周波インバーター

FU-162

取扱説明書

三笠高周波インバーターをお買い上げいただきありがとうございます。

ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みになり、正しく安全にお使いください。

お読みになった後は、いつでも見られる所に大切に保管してご利用ください。



三笠産業株式会社

101-03403

— 目 次 —

1 はじめに	2
2 機械の用途と警告及び構造と動力伝達	2
2.1 用途	
2.2 誤用途、誤使用の警告	
2.3 構造	
2.4 動力伝達	
3 警告サイン	3
4 安全のための注意事項	3
4.1 一般的な注意事項	
4.2 作業前の注意事項	
4.3 作業中の注意事項	
4.4 作業後の注意事項	
4.5 点検・整備上の注意事項	
4.6 ラベルの取り付け位置図	
4.7 警告ラベルの絵文字説明	
5 外観図	11
5.1 外観寸法図	
5.2 各部装置名称	
5.3 仕様及び入力側延長コード選定表	
6 運転	14
7 手入れと保存	17
8 入力電圧状態及び異常表示機能	18
9 エラー表示機能一覧及び点検・処置方法	19
10 トラブルシューティング	20
11 インバーターの点検・整備及び修理	27

1 はじめに

- この取扱説明書は、FU-162型高周波インバーターの正しい取扱方法、簡単な点検及び手入れについて記載してあります。本機の優れた性能を生かし、お仕事の能率を上げ効果的な作業を進めるために、御使用前には必ずこの取扱説明書をお読みください。
- お読みになった後も必ずお手元に保管し、分からない事があった時には取り出してお読みください。
- 補修部品、パーツリスト、サービスマニュアル及び修理に関しましては販売店、当社各営業所、もしくは三笠部品サービスセンターにお問い合わせください。パーツリストは当社ホームページ (<http://www.mikasas.com/>)でも公開しております。是非ご利用ください。

この取扱説明書に記載されているイラストが、設計変更等により一部実機と異なる場合があります。また、製品の仕様は予告無く変更する事があります。

2 機械の用途と警告及び構造と動力伝達

【2.1 用途】

高周波インダクションモーターを内蔵した、コンクリート締め固め用のコンクリートバイブレーター(高周波バイブレーター)及び、高周波自振モーターを駆動する為に、単相AC100V/200Vの電源を高周波バイブレーター及び高周波自振モーターに適する電圧、周波数に変換する為の専用変換機です。出力周波数を100Hz～240Hzまで可変してお使いいただけます。小型、軽量で携行性に優れており、あらゆるコンクリート打設現場に適しております。

【2.2 誤用途、誤使用の警告】

接続可能なコンクリート締め固め用のコンクリートバイブレーターは、コンクリート内に差込み、直接コンクリートに振動を与える内部用バイブレーター(高周波バイブレーター)及び型枠又はテーブルに取付け、間接的にコンクリートに振動を与える高周波自振モーターです。指定以外の作業機を接続して使用してはいけません。

一般商用電源及びそれと同等の発動発電機を入力電源に使用し、それ以外の電源を接続して使用してはいけません。また、変換機の許容入力電圧の範囲外で使用してはいけません。バイブレーター並びに、変換機を損傷させる原因となります。

接続するプラグやコンセントを改造し、仕様の異なるモーター内蔵式のバイブレーター並びに一般商用電源用の作業機を接続してはいけません。作業機及び本機を損傷させると共に、感電の危険があります。

【2.3 構造】

外部冷却ファン、出力コンセント、電源コード以外の電気部品は防塵・防水構造のボックス内に収納され、ボックスを保護する為にパイプフレームが設けられています。

ボックス内に引き込まれた電源コードは、中継基板へ接続され、中継基板を経由しサーキットプロテクターと電圧計へ各々接続されています。サーキットプロテクターからの出力は整流素子、平滑素子、インバーター回路、制御回路を経て出力コンセントに接続されています。

【2.4 動力伝達】

商用電源(単相交流)や発電機の単相交流電源を直流に変換し、電子制御により再び作業機に適した高周波電源(交流)に変換します。電源コードを介して商用電源(単相交流)の電流が入力され、付属のブレーカー兼用スイッチをONにする事で回路に電流が流れます。この電流を整流器及びコンデンサーを介して直流に変換し、この直流電流を、トランジスタのスイッチング制御により、高周波バイブレーター、高周波自振モーター等の作業機に適した交流電流に再変換し、出力コンセントへ出力します。出力コンセントから作業機へ電力が供給されます。

3 警告サイン

本取扱説明書及び機械に貼り付けてあるラベルの⚠マークは警告サインです。
安全上、必ず厳守してください。

⚠ 人体に対する危険がある場合の警告サイン

- ⚠ 危険 指示を守らないと、死亡または重大な傷害事故が生じる危険が極めて高い場合
- ⚠ 警告 指示を守らないと、死亡または重大な傷害事故が生じる危険があり得る場合
- ⚠ 注意 指示を守らないと、怪我や傷害事故が生じる可能性がある場合

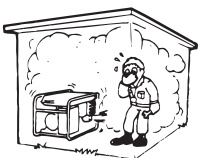
注意 (⚠ マークなし) 指示を守らないと、物的な損害が発生する可能性がある場合

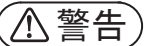
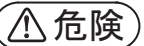
4 安全の為に注意事項

4.1 一般的な注意事項

⚠ 警告	●こんな時は作業をしない。 ・過労や病気などで体調が悪い時。 ・薬物を服用している時。 ・飲酒をした時。	
⚠ 注意	●取扱説明書をよくお読みいただき、正しい取扱で安全に作業を行ってください。 ○取扱知識の不十分な人には使用させないでください。 ●きちんとした服装で作業してください。 ○作業を安全に行う為防護具 (ヘルメット、保護メガネ、安全靴、防振手袋等) を必ず着用し、適切な作業服で作業してください。 ○屋外での作業の場合には、ゴム手袋と滑り止めの付いた履物の使用をお奨めします。 ○長い髪は、帽子やヘアカバー等で覆ってください。 ●防音保護具を着用して下さい。 ○騒音の大きい作業では、耳栓・イヤマフ等の防音保護具を着用して作業を行ってください。 ●本機に破損や亀裂、変形が無いかわよく点検して下さい。 ○キャブタイヤコードも点検し、外被 (シース) の磨耗・亀裂等により絶縁体・導体部が露出していないか確認して下さい。また、キャブタイヤコードは、比較的磨耗が激しいので早めに新品 (※) と交換して下さい。また、電源のコンセントや差込みプラグの破損、変形、焼け、コード取り出し部の損傷の有無も確認して下さい。 ※キャブタイヤコードは三笠純正品の使用をお奨めします ●常に本機を点検し、ネジ類の緩みや異常箇所が無く正常である事を確認してから運転して下さい。 ●本機の貼付銘板 (操作方法、警告銘板等) は、安全を守る為に非常に重要です。本機を清掃し、常に読み易くしておいて下さい。汚損・剥離等により読みにくくなった時は、新品に交換して下さい。 ●幼児等が触れると危険です。保管方法、保管場所には充分注意して下さい。 ●製造元の許可無き改造や、【誤用途、誤使用の警告】を順守しなかった場合のいかなる事故に関して、当社は一切責任を負いません。	  

4.2 作業前の注意事項

⚠ 注意	▲ 原動機の設置場所 ・ 設置場所は、安定した雨や水のかからない所及び水溜りの無い所を選んでください。インバーターの近くでパソコン等電子機器の使用は避けて下さい。インバーターより発生するノイズの影響で、障害及び破損のおそれがあります。	
⚠ 警告	入力電源にエンジン発電機を使用の場合 ・ エンジンの排気ガスは、人体に有害な一酸化炭素等の成分を含んでいます。屋内・トンネル内等換気が悪い場所では、エンジンを運転してはいけません。また、運転中は運転者はもちろん周りの人や動物等にも、排気ガスに充分注意を払ってください。 なお、単相100V電源をご使用の場合は、2.2KVA以上<推奨2.5KVA以上>のエンジン発電機を選定し、単相200V電源をご使用の場合は、3.0KVA以上のエンジン発電機を選定してください。 入力電源にエンジン溶接機能付発電機を使用の場合 ・ 溶接と単相交流電源を併用し電源を供給する際は、選択した溶接電流により単相交流電源の出力容量が減じたり、また、同時使用が出来ない機種があります。ご使用前に発電機メーカーへ確認してから使用してください。	
⚠ 危険	※御使用前に次の事を確認してください。下記項目については、差込みプラグを差込む前に確認してください。 ▲ 入力電源への接続 ・ 使用電源を確かめる 必ず銘板に表示してある電源で使用してください。 FU-162は単相AC100V/200Vに接続してください。使用可能な電圧の範囲は、単相100V電源の場合は90～110V、単相200V電源の場合は180～220Vです。表示を超える電圧で使用しますと、インバーターの基板及び部品が損傷を受けるおそれがあります。 電圧が低い場合は、インバーターの出力が低下し、コンクリートバイブレーター及び自振モーター等作業機の能力が低下し、効率の良いコンクリート打設作業ができなくなります。また、インバーターの基板及び部品が損傷を受けるおそれがあります。 また、インバーターと同一電源でパソコン等電子機器の使用はしないで下さい。インバーターより発生するノイズの影響で、障害及び破損のおそれがあります。 ・ アースを接地する アースは必ず接続して下さい。接続しないと、機器の絶縁が低下・劣化した場合、感電するおそれがあります。	
⚠ 警告	・ コード、プラグの点検 電源プラグとコードを点検し、外被(シース)の磨耗、亀裂等により絶縁体・導体部が露出していないか、電源プラグとコードに潰れ等の変形が無いか点検します。導体部が露出していると感電やショートによる火災の原因となります。コードに変形があると、断線及びショートの原因となります。電源プラグ・コード共に損傷していましたら、新品(※)に交換し、正常運転ができる事を確認の上、使用してください。 ※キャブタイヤコードは三笠純正品の使用をお奨めします	

 警告	● 機体の点検 出力パネルコンセント・ボックスに変形破損等の異常が無い点検してください。これらの異常があった場合、水が入り、漏電・故障の原因となります。	
 危険	● 漏電遮断機の確認 鉄板上、鉄骨上、定盤上等導電性の高い場所や、水又は導電性の高い液体によって湿潤している場所において使用される移動型、もしくは可搬型の電動機械・器具には、漏電遮断機の設置が法令により義務付けられていますので、必ず漏電ブレーカーを使用してください。なお、漏電遮断機は、高感度・高速型の設置を推奨します。	
 警告	● サーキットプロテクターのスイッチが切れている事確かめる ・スイッチが入っているのを知らずに電源プラグを電源に差し込むと、インバーターに接続されている作業機が不意に起動し思わぬ事故の原因になります。スイッチは必ずOFFになっている事を確認してください。 ● 電源プラグ及び供給側の電源コンセントの確認 ・電源プラグを差し込んだ時、ガタガタだったり、すぐに抜けるようでしたら修理、交換が必要です。そのままお使いになりますと、過熱され事故の原因になります。	
注意	● 入力継ぎ(延長)コード ・継ぎ(延長)コードは、損傷の無い物を使用してください。 ・継ぎ(延長)コードが湿っている場合は、良く乾燥させてから使用してください。 ・電源の位置が離れていて継ぎ(延長)コードが必要な時は、製品を最高の能率で故障無く御使用頂くため、電流を流すのに十分な太さ・サイズの物をできるだけ短くして御使用ください。(アース付を推奨します。) ・延長のキャブタイヤコードは、芯線2.0mm以上の太さの物を御使用ください。 ・コードが長くなりますと、それに比例して電圧が低下し、インバーターの出力が低下します。	

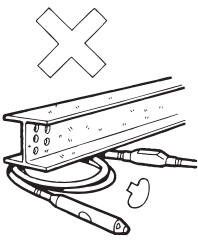
4.3 作業中の注意事項

 警告	● 油断しないで充分注意して作業を行ってください。 ・インバーターを使用する場合は、取扱方法、作業のしかた、周りの状況など充分注意して慎重に作業してください。 ・常識を働かせてください。 ・薬物の服用や飲酒をした後、疲れている時は、使用しないでください。 ● 不用意な始動は避けてください。 スイッチをONにした状態で、電源に接続しないでください。電源プラグを電源に差し込む前に、スイッチがOFFになっている事確かめてください。	
---	---	--

⚠ 警告	● コードを乱暴に扱わないでください。 ・コードを引張ってコンセントから抜かないでください。 ・コードで本体を吊るしながら使用しないでください。 ・コードを熱、油、角の尖った所に近づけないでください。 ・コードをトラック等の車両が通過する場所に配線しないでください。 以上のような場合、感電や電源コードの断線及び短絡の危険性があります。 ● サーキットプロテクターのスイッチで始動及び停止のできないインバーターを使用してはいけません。 直ちにお買い求めの販売店や貸出先等に連絡し、点検・修理を依頼してください。	
⚠ 注意	● 運搬、移動時は注意してください。 ・インバーターをコードのみで無理に引張ったり、吊り下げたりしないでください。断線やショートの原因になります。 ・コードは丸めて束にして、インバーターの中央の取っ手を持って運搬・移動してください。運搬・移動中に周りの鉄骨・鉄筋等の障害物に接触しないようにしてください。	
⚠ 危険	● 異常時は作業中止 ・使用中に本機の調子が悪かったり、異常音等に気付いた場合は、直ちにスイッチを切って使用を中止し、お買い求めの販売店や貸出先等に連絡し、点検・修理を依頼してください。 ● 使用しない時は、必ずスイッチをOFFにしてください。 ● 使用可能台数以内で使用してください。 ・バイブレーター及び自振モーターの使用可能台数は、インバーターの定格使用本数内で使用してください。 使用可能台数を超えて使用しますと、インバーターの故障原因となりますので絶対に行わないでください。 ● 過負荷運転に注意してください。 ・インバーターの出力が定格値を超えた場合、インバーター本体及び作業機(バイブレーター、自振モーター等)を保護するため、出力周波数を下げ、作業機の振動数を下げます。 ● 作業中、LEDランプが赤色に点灯した場合 ・インバーターの使用を中止し、LEDランプの点灯原因を確認してください。 ・本体背面のLED表示に表示されている、表示内容を確認し、本機の取扱注意銘板及び取扱説明書に記載されている「入力電源電圧状態及び異常表示機能・トラブルシューティング」をよくお読みになり、適切に対処してください。 ● 保護機能が作動した場合 ・インバーターには、各種保護機能を取付けてあります。 保護機能作動時は、LEDランプの点灯状態(点灯色・点灯⇄点滅)と作業時の状況を良く確認して、保護機能が作動した原因を取り除いてください。 ● 直射日光と雨水について ・直射日光を避け、埃や雨水のかからない所で御使用ください。 ・本製品は、JIS規格IP56相当の防塵・耐水構造となっておりますが、運転中に水をかけたり、水溜りの上で運転しないでください。故障のおそれがあります。	

⚠ 危険	● 溶接機能付発電機での電源供給について ・溶接機能付発電機等の場合、電源波形が非常に悪いものがあり、インバーターの保護回路が誤動作し停止する場合があります。 ・使用する場合は、発電機メーカー等に使用用途を御説明の上、発電機等の容量を確認の上お使い頂く事をお奨めします。 ● 絶縁抵抗検査について 絶縁抵抗検査は、基本的には絶対行わないでください。	
⚠ 警告	● 高所作業の時は、下に人がいない事を良く確かめ、本機の落下防止の為にロープ等で繋ぎ、安全を確保して下さい。 ● 子供を近付けないで下さい。 ・作業者以外、インバーターやコードに触れさせないでください。 ・作業者以外、作業場へ近付けないで下さい。	

4.4 作業後の注意事項

⚠ 注意	● 停止の手順 ● バイブレーターのスイッチをOFFにし、インバーターのスイッチをOFFにしてから、バイブレーターのプラグを抜いてください。また、電源コードの抜き差しはプラグを持って行い、コードのみを持って抜き差しは行わないでください。感電や断線の原因になります。 ● 格納の注意 ・インバーターの電源プラグ・コードには重量物(鉄骨等)を載せないでください。断線、故障の原因になります。	
--------------------	--	--

4.5 点検・整備上の注意事項

⚠ 危険	● 部品の洗浄 ・火災予防の為、部品等の洗浄には不燃性の洗浄油を使用してください。洗浄後は充分に拭き取り、油分を残さないようにしてください。	
⚠ 注意	● 取扱説明書、サービスマニュアルを読む ・点検・整備を行う前に取扱説明書又はサービスマニュアルをよく読み、整備方法を十分に理解し安全に注意して点検・整備を行ってください。誤った整備は、機械の損傷を招くだけでなく人身事故を起こすおそれがあります。 ● 注意深く手入れを行ってください。 ・コードは定期的に点検し、損傷している場合は、お買い求めの販売店に修理を依頼してください。修理の知識や技術の無い方が修理をしますと、十分な性能を発揮できないだけでなく、事故や怪我の原因となります。 ・継ぎ(延長)コードを使用する場合は、定期的に点検し、損傷している場合は交換してください。また、湿潤している場合は良く乾燥させてから使用してください。	

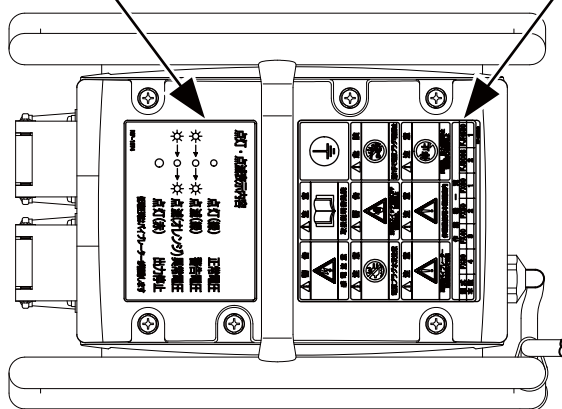
 注意

- ・ 握り部は、常に乾かして綺麗な状態を保ち、油やグリスが付着しないようにしてください。
 - ・ 出力コンセント内の端子(接触子)が汚れていたり破損している場合は、修理・交換してください。
 - 定期点検の実施
 - ・ メーカー指示による定期点検・整備を行い、各部の保守を行ってください。守らないと整備不良による事故や機械損傷の原因となります。
 - ・ 点検、手入れの際は、必ずスイッチを切り、電源プラグを電源から抜いてください。なお、インバーターのコンデンサーは電源を切ってもすぐには放電しません。数分間待ってから点検・整備に取り掛かってください。
- 但し基板部品の交換・修理等は、三笠サービスセンターまたは弊社指定サービス工場での整備をお奨めします。

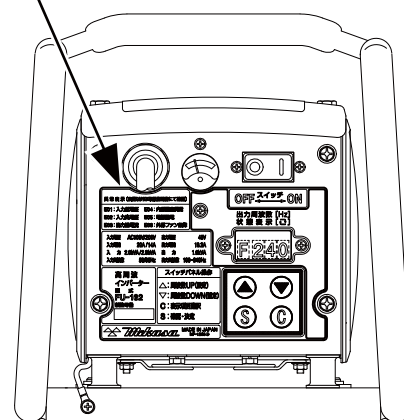
4.6 ラベルの取り付け位置図

銘板、LED点灯・点滅表示説明
部品番号: 9201-10530
銘板番号: NP-1053

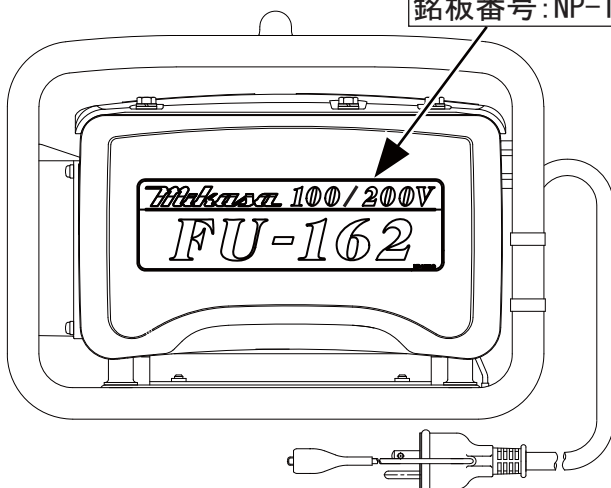
銘板、取扱注意・作業機一覧
部品番号: 9201-12660
銘板番号: NP-1266



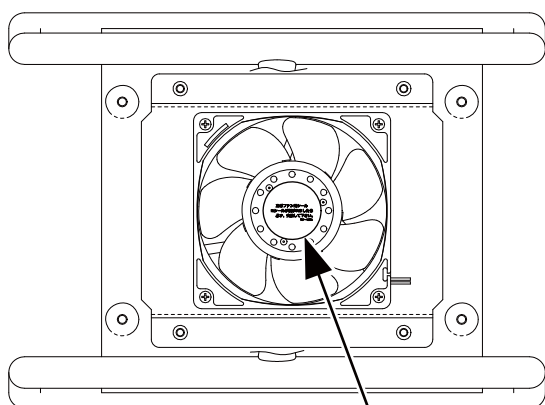
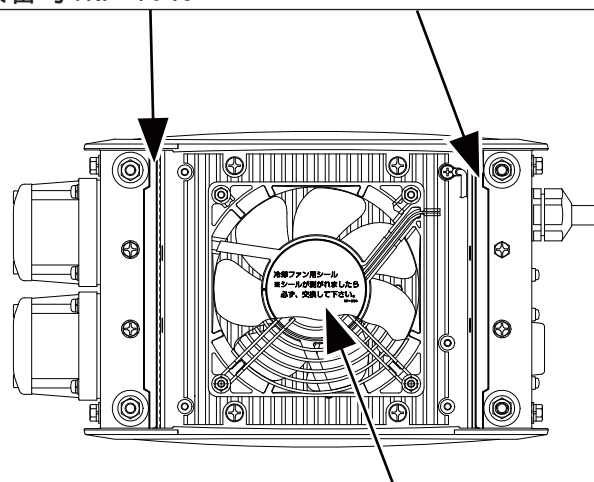
銘板、製番・操作要領・表示/FU-162
部品番号: 9201-12650
銘板番号: NP-1265



銘板、型式/FU-162
部品番号: 9201-12600
銘板番号: NP-1260



銘板、防水シール(フロント・スイッチパネル用)
部品番号: 9201-10490
銘板番号: NP-1049



銘板、防水シール(冷却ファン・丸型)
部品番号: 9201-10570
銘板番号: NP-1057

銘板、防水シール(冷却ファン・丸型)
部品番号: 9201-10570
銘板番号: NP-1057

4.7 警告ラベルの絵文字説明



アース線接続

インバーター使用時は、作業者の感電防止の為、必ずアース線を使用してください。



感電注意

感電に注意をしてご使用ください。



漏電時スイッチ自動 OFF 電源抜き、確認せよ

インバーター使用時に漏電が発生した場合は、必ず電源を抜き漏電箇所の確認・修理の上で、ご使用ください。



取扱説明書熟読

ご使用前には必ず取扱説明書を読み、安全に本機を操作・使用してください。



異常時、自動出力停止 電源切り確認せよ

インバーター異常時及び電源異常時には、インバーター出力が自動停止します。スイッチを切り入出力プラグを抜き異常箇所を確認後、安全確認の上、ご使用ください。



使用本数規定内

接続可能な作業機の使用本数が、各々決められております。使用可能本数内で、ご使用ください。



電源プラグ水没注意

電源プラグを水没させないように注意してください。もし水没又は水分を含んだ状態であれば、十分に乾燥の上、電氣的に各相が導通の無い事を確認の上ご使用ください。



高周波バイブレーター 最高周波数で使用

高周波バイブレーター使用時は、作業機的能力が充分発揮される最高周波数でご使用ください。



濡れ手で電源プラグ可触禁止

濡れたままの手で電源プラグの抜き差しは行わないでください。

スイッチパネル操作

- ▲：周波数UP(設定)
- ▼：周波数DOWN(設定)
- C：表示項目選択
- S：確認・決定

スイッチパネル操作

▲▼は、出力周波数の調整(100Hz～240Hz)とエラー表示時の発生日時の確認操作に使用します。
「C」は、正常時の入力電圧、入力電流、出力電流の表示切替に使用します。
「S」は、数値や設定変更時の確認や決定に使用しますが、平時は操作不要です。

異常表示 (表記以外は取扱説明書にて確認)

E01:入力低電圧 E04:内部温度異常
E02:入力高電圧 E05:電源漏電
E03:出力過電流 E08:外部ファン故障

異常表示 (表記以外は取扱説明書にて確認)

インバーター異常発生時にLED表示でエラーを表示します。表示内容を銘板及び取扱説明書で確認し、異常箇所の点検・確認並びに修理を行い、安全確認後に再使用してください。

点灯・点滅表示内容

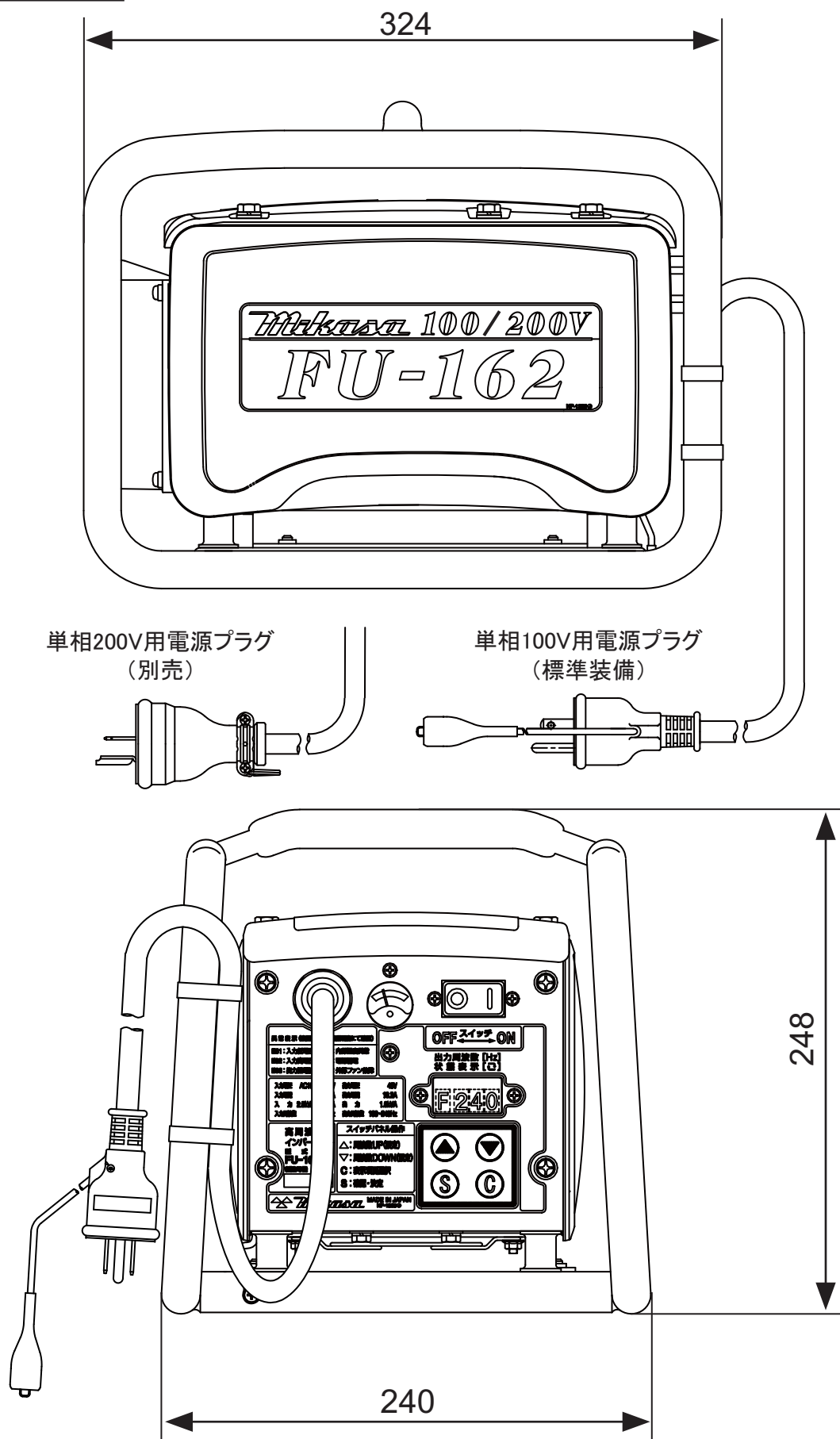
- 点灯(緑) 正常電圧
 - ※→○→※ 点滅(緑) 警告電圧
 - ※→○→※ 点滅(オレンジ) 異常電圧
 - 点灯(赤) 出力停止
- 低電圧時バイブレーターが駆動します
NP-1074

点灯・点滅表示内容

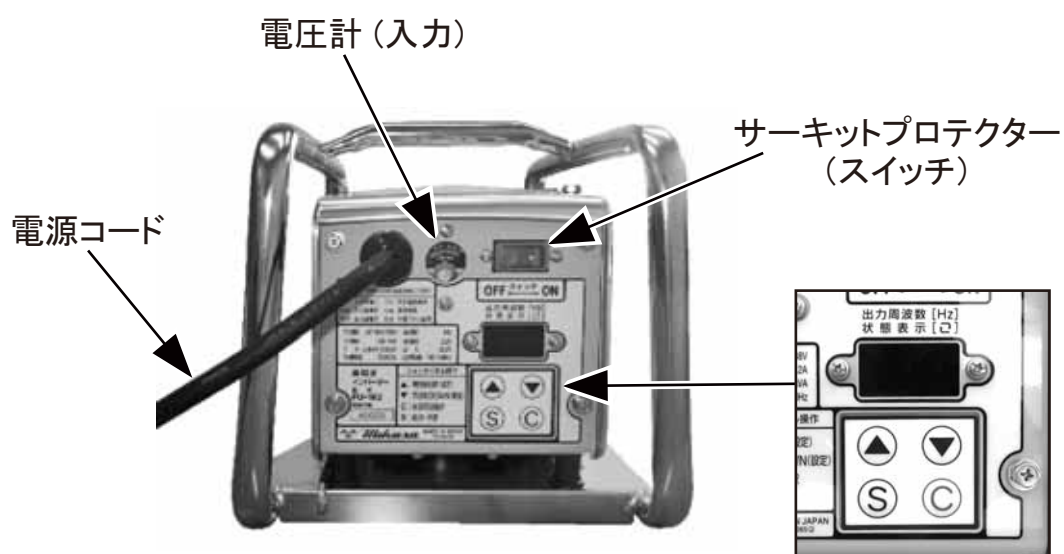
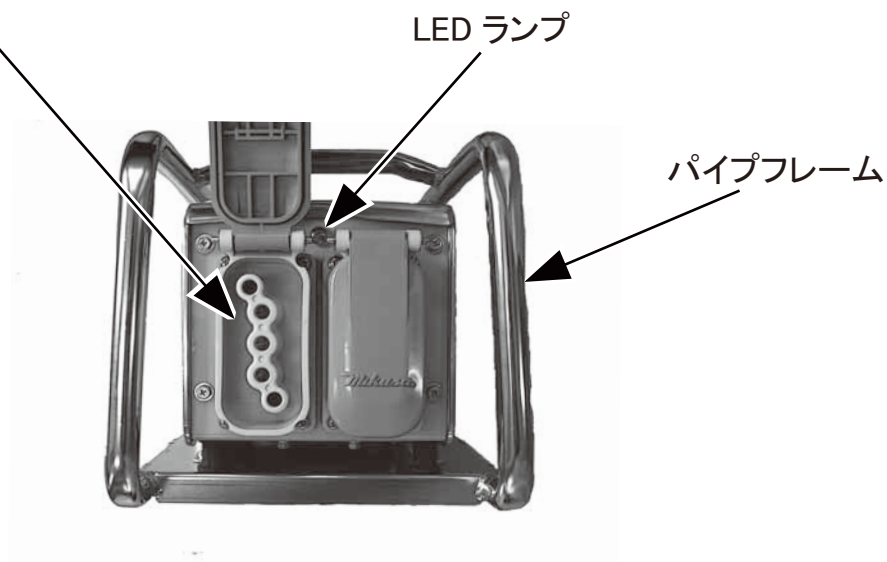
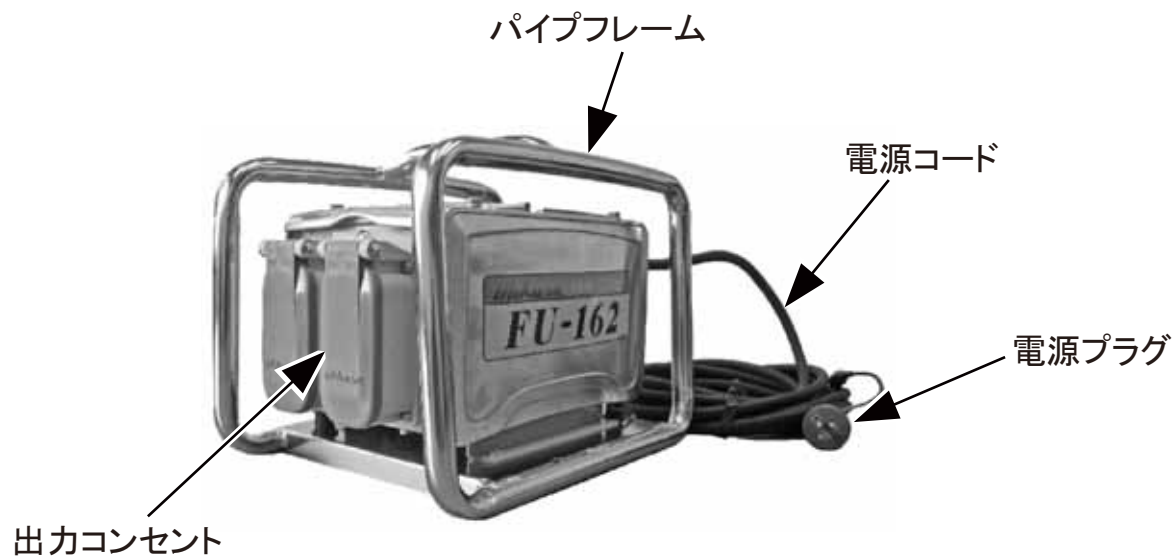
点灯(緑): 正常電圧範囲内であることを示しています。
点滅(緑): 警告電圧であることを示していますので、電源状態を確認のうえ、電源改善等をしてください。
点滅(橙): 異常電圧であることを示していますので、使用を中止し電源確認のうえ、電源交換等を行ってください。
点灯(赤): 出力停止を示しています。電源電圧異常又はインバーター・作業機の異常等が発生しています。作業を中止し、異常箇所の確認を行い、故障の有無や修理等をして安全を確認の上、使用してください。

5 外観図

5.1 外観寸法図



5.2 各部装置名称



5.3 仕様及び入力側延長コード選定表

型 式			FU-162
入力	相数		単相
	電圧	V	100 / 200
	電流	A	20 / 14
	入力容量	KVA	2.0 / 2.8
	周波数	Hz	50 / 60
出力	相数		三相
	電圧	V	48
	電流	A	19.2
	出力容量	KVA	1.6
	周波数	Hz	100～240
外形寸法 (LxWxH)		mm	324x240x248
質量 (コード6m付)		kg	8.7
プラグ差込口		個口	2
周囲温度条件			-10℃～+40℃
周囲湿度条件			80%以下結露しない事
過負荷保護			電流制御
本体冷却方法			強制空冷

入力側延長コードの選択表

単位 (m)

コードの太さ(mm ²)	FU-162	
	電源 単相100V	電源 単相200V
2	14	20
3.5	25	35
5.5	38	55
8	56	80

使用可能なバイブレーター / 自振モーターの台数

単位(台)

	インヘッダー(FX,FXS,FXB)				自振モータFJH	
	30	40	50	60	550	750
FU-162	4	3	2	1	1	—

6 運転

- 6.1 電源が本体の仕様(单相AC100V・20A及び200V・14A・50/60Hz)に適合し、電圧が正常範囲内にある事を確認してください。
発電機使用の場合、本誌4.2 作業前の注意事項に記載されている、定格出力以上の機器であることを確認してください。

- 6.2 電源プラグを電源に接続し、本機の入力電圧計で单相100V電源の場合は80～120V、单相200V電源の場合は180～220Vのグリーンゾーン内であることを確認してください。アースは必ず接続してください。单相100V系コンセントで接地タイプ(アース付)でないコンセントでは、電源プラグ付属のアースクリップで、必ずアース線に接続してください。

- 6.3 インバーターのサーキットプロテクターのスイッチを[ON]にします。

(写真1)

冷却ファンが作動し、LEDランプが緑色(正常電圧範囲)に点灯している事を確認してください。その際、緑色やオレンジ色で点滅したり、赤色が点灯している場合は、電源その他に異常がありますので、直ちに使用を中止し、異常の原因を取り除いてから運転してください。

参照) LEDの表示内容については、10ページの「点灯・点滅表示内容」を参照してください。

注意) サーキットプロテクターのスイッチを入れるとすぐに[OFF]になる場合は、原因を取り除いてから再度サーキットプロテクターのスイッチを[ON]にしてください。

- 6.4 インバーターのサーキットプロテクターのスイッチを[ON]にすると、「周波数調整・異常表示SW」に周波数値(正常時)とエラー発生時の内容を表示します。操作方法については16ページの「周波数調整・異常表示SWの操作方法」をご参照ください。(写真2)

注意) FX型高周波バイブレーターを使用する場合は、必ず周波数は240Hzでご使用ください。240Hz以外は設定しないでください。

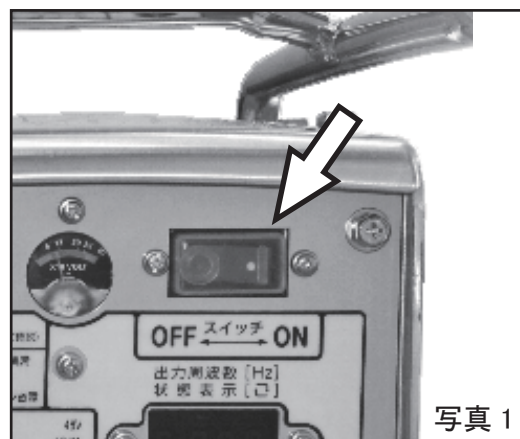


写真 1



写真 2

- 6.5 作業機(バイブレーター・自振モーター)のスイッチが[OFF]になっている事を確認してください。
- 6.6 作業機のオスプラグをインバーターの出カコンセントに奥まで確実に差し込みます。(写真3)
- 6.7 出力側コンセントカバーの爪が、オスプラグに確実に掛かり、軽く引張っても抜けない事を確認してください。(写真4)
- 6.8 作業機がバイブレーターの場合、ホースを持って、振動筒(バイブレーター先端部分)を吊り下げます。その際、振動筒の周りに人や障害物等が無く、運転しても安全である事を確認してください。
作業機が自振モーターの場合は、本体の設置及びモーターの取付が確実に固定されているか確認の上で運転してください。
- 6.9 インバーターの入力側電源の電圧が正常電圧範囲内であり、LEDランプが緑色に点灯している事を再度確認の上、作業機のスイッチを1台ずつ[ON]にして打設作業を行ってください。作業中にバイブレーターが脈動し、LEDランプが点滅又は赤色が点灯した場合、電源又は機体の異常が考えられますので、原因を取り除き作業を行ってください。
- 6.10 打設作業が終了しましたら、作業機のスイッチを1台ずつ[OFF]にして、インバーターの出カ側コンセントからバイブレーターのオスプラグを抜いてください。なお、出カコンセントカバーの爪が掛かっていますので、カバーを起こし、爪が掛かっていない状態で抜いてください。(写真5)
- 6.11 インバーターのサーキットプロテクターのスイッチを[OFF]にして、電源プラグを抜いてください。この時、コードを持ってプラグを抜かないでください。コードの断線などの思わぬ故障の原因になります。(写真6)



写真 3



写真 4

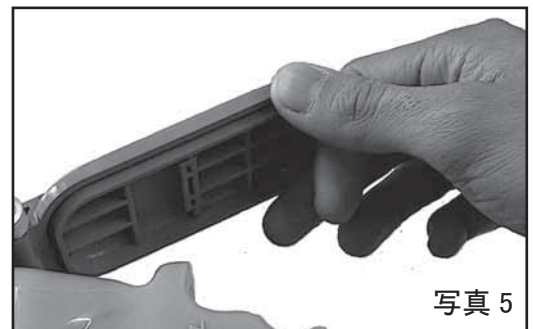


写真 5

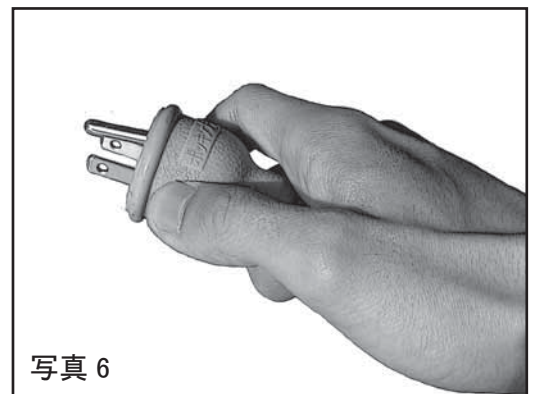
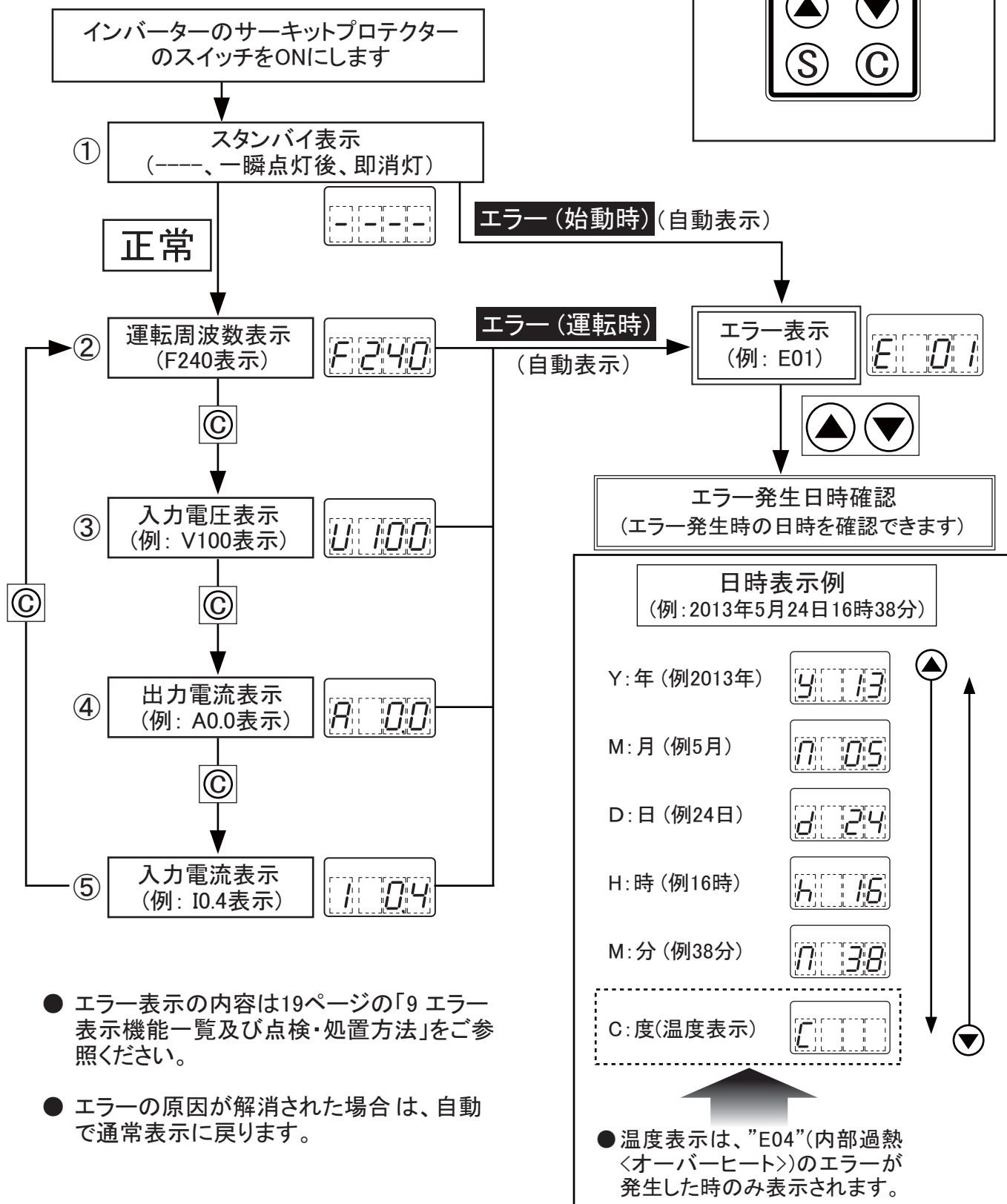


写真 6

周波数調整・異常表示SWの操作方法

インバーターのサーキットプロテクターのスイッチを[ON]にすると、運転周波数を表示します。Ⓒのキーを操作することで、インバーターの電源状態や出力電流等を確認できます。また、エラーが発生した場合は、エラーコードが表示されますので、表示内容を確認し、異常の原因を取り除いてください。



7 手入れと保存

現場でのトラブルを軽減する為にも本機の使用前・後は、次の項目を点検して下さい。

- (1) 電源プラグや、接触子に汚れ・錆・変形・折損が無い事を確認してください。
- (2) 電源ケーブルに磨耗・潰れ・亀裂等が無い事を確認してください。
- (3) 出力コンセントのカバーを開けて内部・端子部に汚れ等が無い事を確認してください。
インバーター各部のボルトやナットに緩み・変形等が無い事、出力コンセントのカバーがスムーズに開閉出来る事を確認してください。
- (4) サーキットプロテクターのスイッチが確実にON⇔OFFになり、LEDランプが緑色に点灯している事を確認してください。(点検後は必ずOFFにしてください。)
- (5) バイブレーターを接続し、バイブレーターが正常に作動する事を確認してください。
- (6) 防振ゴム等に変形・亀裂等が無い事を確認してください。
- (7) **サーキットプロテクター-OFF時の電源プラグ接触子間の導通抵抗値について**
入力電圧計は、安全性確保のためサーキットプロテクターがOFF状態でも電源プラグを電源(コンセント)に挿し込むだけで指針します。このため運転前点検の際、電源プラグ間の導通不良確認のため、電源プラグ接触子間の導通抵抗を測定した場合、テスターの指針が200~300Ω程度指示しますが、これは電圧計のインピーダンス(抵抗値)を計測しているもので、導通不良ではありません。指針値も計測器の検知方式や精度により多少前後します。
- (8) **絶縁抵抗検査は、基本的には絶対行わないでください。**
インバーターの制御基板には、サージアブソーバーが実装されております。絶縁抵抗試験機には定格測定電圧レンジ(DC1000V~50V等)を切換えられる仕様もあり、印加試験電圧がサージアブソーバーに吸収され、正しい絶縁抵抗値を示さず、実際より低い指示値(約10~100MΩ)を示します。また、繰返し高電圧を印加するとサージアブソーバーが劣化し効力を低下させてしまいます。メンテナンス上で、どうしても絶縁抵抗検査を行う場合は、下記の定格測定電圧に設定してから検査してください。

定格測定電圧 500V以下

《サージアブソーバーとは・・・》

落雷の瞬間に短時間(一般にはマイクロ秒 μ s、ミリ秒ms)に異常に高い電圧(サージ電圧)が、電源や地面を伝わってインバーターに入力され、インバーターの電子回路を破壊します。サージアブソーバーは瞬時の異常に高い電圧を逃がし、インバーターの破壊を防ぐ回路です。誘導雷や逆流雷等は保護できませんが、限度を超えた高電圧の落雷、近接雷等は保護しきれない場合があります。

- (9) コンクリート打設作業中に付着したコンクリートは早目に落としてください。水洗いを行なう場合は下記の項目に注意して洗浄作業を行ってください。

機体に変形・破損がある場合やメスパネルコンセントのカバーがしっかりと閉まらない場合は水洗いをしはけません。

- ・ インバーター各部のボルト・ネジ・スイッチ・入力コード部分等が緩んでいない事を確認してください。
- ・ 機体部品(フロントパネル・スイッチパネル・上面カバー・側面カバー)に、変形・割れが無いことを確認してください。変形・破損している場合は防塵・防水性能が損なわれ水洗時に内部に水が浸入し電子部品に不具合を起こすおそれがあります。
- ・ 出力側コンセントのカバーが、閉まる事を確認してください。閉まらない状態では端子部を通して機体内部に水が浸入するおそれがあります。出力側コンセントを閉じた状態で洗浄してください。
- ・ 機体が正立の状態、上から水を掛けて洗浄してください。横倒しや、逆さにした状態で洗浄すると冷却ファンが水没し故障する恐れがあります。機体下部の吸・排気孔に直接水のノズルを当てて洗浄しないでください。
- ・ 水量・水圧は、JIS規格IP56に規定された水圧・水量を超えない様に、注意して洗浄してください。

《IP56とは・・・》

始めの5(IP5X)は防塵構造の保護等級が5級(タルクの粉塵中に8時間暴露し機器に影響が無いこと)である事を、末尾の6(IPX6)は防水性能の保護等級が6級(機体を正規な取付け状態にして2.5~3.0m離れた所から直径12.5mmの放水ノズルで毎分100リットルの水を機体の外郭のあらゆる方向に表面積1m²当たり1分間でのべ3分間以上注水し、機器に異常が無い事)を示します。

- ・ 洗浄後は水を拭き取り乾燥させてください。出力側コンセントカバーの内側及び端子の穴の水も拭き取ってください。水分が残ると感電・漏電のおそれがあります。

- (10) 出力コンセントの端子差込口の穴を掃除してください。モルタル等が付着していると、単相運転等の原因となる導通不良やスパークによる端子の荒れが起こり、インバーターの保護機能が誤作動したり、バイブレーターが焼損する原因となります。

※ 部品・パーツリスト及び修理に関しては、販売店もしくは三笠部品サービスセンターにお問い合わせください。

8 入力電源電圧状態及び異常表示機能

<<入力電源電圧状態表示機能>>

FU-162型は、本体のパネルコンセント側に3色の高輝度LEDランプを設け、入力電源電圧の状態やインバーターの異常を4種類のモードで表示し、加えて異常時にはインバーター本体背面に搭載している周波数表示機能を切替えてLEDにエラー内容を表示します。

FU-162型の機能として、電源の異常低電圧時には、LEDランプの点滅に加え、インバーター制御でバイブレーターを脈動させ、音と振動で作業者に電源電圧の低下を知らせます。
表示項目は下記の通りです。

入力電源電圧状態表示機能

入力電圧状態	LEDランプ 点灯状態	作動電圧	
		電源 単相 100V	電源 単相 200V
正常電圧時	緑色点灯	約80～120V	約180～220V
警告電圧時	緑色点滅	約70～80V及び約120～130V	約160～180V及び約220～240V
異常電圧時	橙色点滅	約60～70V(*)及び約130～145V	約145～160V及び約240～270V
停止電圧時	赤色点灯	約60V以下	—————

*:高周波バイブレーター・自振モーターが脈動します。

注意

電源が発電機の場合、発電機の給電波形の問題や発電機の損耗状態により適切に表示できない場合がありますが、当製品の故障ではありません。

インバーター異常状態表示機能

異常状態	LED ランプ点灯状態	表示内容（点灯内容）	エラー表示
負荷側異常及び 機体異常	赤色点灯	入力電圧低下	E01
		負荷短絡（ショート）	E03 又は E13
		内部過熱（オーバーヒート）	E04
		電源漏電	E05
		外部ファン故障	E08
		異常（基板故障等）	E15 ～ E26
	緑色点灯	バッテリーエラー	E14

9 エラー表示機能一覧及び点検・処置方法

エラー (LED) 表示	異常内容	LED ランプ 点灯状態	機器の動作	異常時の点検・ 対処	インバーターの再起動方法 及び処置
E01 点滅	入力低電圧	赤色点灯	出力停止	電源点検・交換	自動復帰
E02 点灯後 即消灯	入力高電圧	赤色点灯	インバーター停止 及びサーキットプロ テクター OFF	電源点検・交換	サーキットプロテクター を再度 ON
E03 点滅	出力過電流	赤色点灯	出力停止	作業機点検・ 修理及び交換	サーキットプロテクターを OFF、再度 ON
E04 点滅	内部過熱 (オーバー ヒート)	赤色点灯	出力停止	外部・内部 ファン、他 点検	本体冷却後、 サーキットプロテクターを OFF、再度 ON
E05 点灯後 即消灯	電源漏電	未点灯	インバーター停止 及びサーキットプロ テクター OFF	漏電箇所点検 及び修理、又は 電源を交換	サーキットプロテクターを 再度 ON
E08 点滅	外部ファン 故障	赤色点灯	出力停止	外部ファン点検 ・交換	サーキットプロテクターを OFF、再度 ON
E14 点滅	バッテリー 電池不足	緑色点灯	—————	搭載電池交換	—————
E15 ～ E26 点滅	本体異常	赤色点灯	出力停止及びイン バーター停止 (場合によりサー キットプロテクタ ー OFF)	直ちに使用中止 し、本体点検 及び修理	再起動せずに点検又は 修理。三笠部品サービ スセンターにお問い合わせ 下さい。

10 トラブルシューティング

10-1 サークिटプロテクターのスイッチを ON にしても 本機が運転出来ない時

1.1 電源が来ていない

故障の原因

対処方法

入力プラグが電源に接続されていない

機器の定格にあった電源を接続

主電源が遮断（メインブレーカーがOFF）されている

主電源を投入〔メインブレーカーをON〕

本機の電源コード断線〔欠相〕又は、入力プラグモールド部内、短絡（ショート）

電源プラグ・電源コード交換又は修理。故障状態により、基板Assyの交換又は修理
 ≪LEDランプは点灯せず、エラー表示無し≫

1.2 電源が入っている

1.2.1 サークिटプロテクターは ON になっている

本機の電源コード断線〔欠相〕又は、入力プラグモールド部内、短絡（ショート）

電圧計が正常に表示されない

電圧計を交換する

サーキットプロテクターのスイッチの故障

直ちに使用中止し、配線及び制御基板点検、サーキットプロテクター交換（破損状況により、基板交換もあります）

外部冷却ファンの故障

冷却ファンAssy交換（LEDランプ赤色点灯、異常内容〔エラー表示：外部ファン → E08〕を表示、本機の実出力停止）

周波数表示基板の故障（破損・損傷）

直ちに使用中止し、周波数表示基板Assy交換（LEDランプは点灯せず、エラー表示無し）

電源及び制御基板の故障（実装部品及び、回路破損等）

直ちに使用中止し、本機を点検・修理（②LEDランプ赤色点灯、異常内容〔エラー表示：E15～E26〕を故障状態により表示、本機の実出力停止。但し、基板の故障状態により、LEDランプ点灯・エラー表示できない場合があります）

1.2.2 サークिटプロテクターが OFF になっている

サーキットプロテクターのスイッチがONになっていない

サーキットプロテクターのスイッチをON

サーキットプロテクターのスイッチの故障

直ちに使用中止し、配線及び制御基板点検、サーキットプロテクターのスイッチAssy交換（破損状況により、基板交換もあります）

電源及び制御基板故障（実装部品及び回路破損等）

直ちに使用中止し、本機を点検・修理（基板の故障によりサーキットプロテクターのスイッチがOFFになった場合、LEDランプ点灯・エラー表示はできません）

	故障の原因	対処方法
1.2.3 サークिटプロテクターが OFFになる(落ちる)		
	本機の落下及び強い衝撃	入力電源再通電前に、本機外観及び内部に破損・故障等の有無を良く確認して、安全確認のうえ通電。異常を感じたら、直ちに使用中止し、点検・修理
	サーキットプロテクター故障	直ちに使用中止し、配線及び制御基板点検し、ブレーカースイッチ Assy交換(破損状況により、基板交換もあります。)
	電源漏電(本機内部又は作業機側)	直ちに使用中止し、漏電箇所確認及び本機交換又は修理。(LEDランプ点灯後、即消灯。異常内容[エラー表示:E05]が記憶され、サーキットプロテクターのスイッチを自動OFF、本機は停止)
	入力電源高電圧	作業中止し、電源電圧確認後、電源電圧の低下改善処置又は電源交換(LEDランプ赤色点灯後、即消灯。異常内容[エラー表示:E02]記憶し、サーキットプロテクターのスイッチを自動OFF、本機の出力停止)
	電源及び制御基板故障[実装部品及び回路破損等]	直ちに使用中止し、本機を点検・修理(基板の故障によりサーキットプロテクタースイッチがOFFになった場合は、LEDランプ点灯及びエラー表示できません。)

2 機体内部に水分(液体)及び粉塵が混入した場合

2.1 天災、人災等による水没

2.2 インバーター本体の損傷・変形・破損及び 修理点検・再組立時等	天災及び人災等による泥流・泥水・汚水等による水没	
	出力パネルコンセント・筐体構成部品等の破損・変形	感電・漏電の危険があるので、絶対に電源を通電せず、無通電にて指定サービス工場又は弊社 部品サービスセンターで点検・修理
	各部防水パッキン・防水シールの劣化・損傷	
	修理・点検時の上面カバー・側面カバー等の締結ボルトの締め忘れ及び締付け不良	

3 冷却ファンの不具合

3.1 電源が入っていない

入力プラグが電源に接続されていない

本機のスイッチがOFFになっている事を確認してから電源に接続(スイッチがONになっていたら必ずOFFにしてください。)

3.2 電源が入っている

3.2.1 インバーター起動時に外部冷却ファンの回転数が変動する

ファンの回転数が高速回転から低速回転に変動する

電源を遮断し、ファン回転部への異物(ヒモ)の巻き込みなどを確認。故障の場合は直ちに使用を中止しファンを交換する

3.2.2 外部冷却ファンが運転できない

冷却ファンの電源中継用コネクタが外れている

中継用電源コネクタの折損・破損を確認し、異常が無ければ再接続(LEDランプ点灯はせず。再接続し、運転出来ない場合は点検・修理。ファンが停止状態で継続使用した場合、内部温度上昇に伴いLEDランプ赤色点灯、異常内容[エラー表示:E04又はE08]を状態により表示、本機出力停止)

冷却ファンの配線が断線・短絡(ショート)している

断線部を防水に充分配慮した処置で、結線修理又は冷却ファンAssy及び中継用コネクタ付き配線Assy交換(③LEDランプ赤色点灯、異常内容[エラー表示:E08]を破損状態により表示し、本機出力停止)

冷却ファンの電源中継コネクタの破損・折損・汚損

中継用コネクタ付き配線Assyの交換及び、冷却ファンAssy交換(3.2.2③と同じ)

冷却ファンの回転部への異物混入並びに本機の落下・強い衝撃等による冷却ファンの回転部破損・折損・変形による回転ロック及び回転数の異常低下

冷却ファンAssy交換(3.2.2③と同じ)

冷却ファンのモーター焼損及びファン基板破損[冷却ファンの寿命も含む]

冷却ファンへの浸水[汚水・本機洗浄時等]及びモルタル浸入による破損

4 作業機の運転不具合

4.1 電源が入っていない

電源プラグが電源に接続されていない

本機のスイッチがOFFになっている事を確認してから電源に接続(スイッチがONになっていたら必ずOFFにしてください。)

4.2 電源は入っているが作業機の運転ができない

4.2.1 出力プラグが接続されていない

出力プラグが接続されていない

作業機のスイッチをOFFにしてから出力プラグを接続、運転

4.2.2 出力プラグに作業機のおスプラグが接続されている

作業機のスイッチがONになっていない

作業機のスイッチをON

出力過電流[作業機故障・誤接続又はおスプラグと出力コンセントの接触不良]

作業機を点検、故障機の確認・選別後、故障機を交換又は修理。又はおスプラグと出力コンセントの端子[接触子]の損傷状態確認、交換又は修理(LEDランプ赤色点灯、異常内容[エラー表示:E03・E13]を表示、本機出力停止)

入力電源低電圧

電源電圧確認後、電源電圧の昇圧改善処置又は電源交換(LEDランプ赤色点灯、異常内容[エラー表示:E01]を表示、本機出力停止。電源電圧上昇した場合、本機は自動復帰運転)

入力電源高電圧

作業中止し、電源電圧確認後、電源電圧の降圧改善処置又は電源交換(LEDランプ赤色点灯後、即消灯。異常内容[エラー表示:E02]が記憶され、ブレーカースイッチを自動OFF、本機は停止)

電源及び制御基板の故障[実装部品及び回路破損等]

直ちに使用中止し、本機を点検・修理

4.3 電源は入っているが作業機の運転が安定しない、運転回転数が低い

4.3.1 出力プラグ(コンセント)に作業機のおスプラグが接続されている

入力電源電圧低下

電源電圧確認後、電源電圧の昇圧改善処置又は電源交換(LEDランプ緑・橙色点滅。橙色点滅の場合作業機が脈動します)

電源と本機の延長コード[1次側]の長さ・サイズが適切なコードで接続されていない

本機と作業機側の延長コード[2次側]の長さ・サイズが適切なコードで接続されていない

取扱説明書を確認し、適切な延長コードの長さ・サイズであるか確認し、交換(1次側の場合のみ電源電圧の低下状態によりLEDランプ緑・橙色点滅、橙色点滅時に作業機が脈動します。2次側の場合、LEDランプの点滅と作業機の脈動はしません。)

故障の原因	対処方法
本機に接続した各種作業機が運転可能台数以上で運転	本体上面の作業機一覧銘板で、作業機接続台数を確認。若しくは、取扱説明書を確認し各種作業機を運転可能台数に調整
サーキットプロテクターのスイッチの故障	直ちに使用中止し、配線及び制御基板点検し、ブレーカースイッチ Assy 交換(破損の状況によっては、基板交換となります。)
電源及び制御基板の故障 [実装部品及び回路破損等]	直ちに使用中止し、本機を点検・修理(基板の故障状態によりLEDランプ赤色点灯、本機の出力行停止。但し、基板の故障状態により、LEDランプが点灯出来ない場合があります。)

4.4 電源は入っているが作業機の運転が途中で停止する

4.4.1 主電源が突然遮断される

主電源が遮断[サーキットプロテクターのスイッチがOFF]される	電源電圧及び漏電箇所確認並びに同一電源を使用している他の機器・機械の点検・確認し、問題なければ主電源を入れる[サーキットプロテクターのスイッチをON]。電源異常の場合は、電源交換
電源漏電[本機内部又は作業機側]	直ちに使用中止し、漏電箇所確認及び交換又は修理
電源及び制御基板の故障 [実装部品及び回路破損等]	直ちに使用中止し、本機を点検・修理(1.2.1②と同じ)

4.4.2 作業機及び本機の破損・故障

運転中に作業機のおスプラグ内部または電源ケーブル[15m又は20m]の接触不良及びおスプラグ・出力プラグの接触不良並びに作業機本体の故障	停止した作業機の破損又は故障箇所を点検・特定し、交換又は、修理(故障状態によってはLEDランプが赤色点灯し、出力が停止します。)
制御基板の故障[実装部品及び回路破損等]	直ちに使用中止し、本機を点検・修理(1.2.1②と同じ)
サーキットプロテクターのスイッチの故障	直ちに使用中止し、配線及び制御基板点検し、サーキットプロテクターの交換(破損の状況によっては、基板交換となります。)

4.4.3 主電源から本機の入力プラグが脱落

電源プラグが確実に主電源に接続されていない	本機のサーキットプロテクターと作業機のスイッチをOFFにしてから、おスプラグを主電源に確実に接続
-----------------------	--

故障の原因

対処方法

4.4.4 出力コンセントから作業機のおスプラグが脱落

出力コンセントに作業機のおスプラグが確実に接続されていない	作業機のスイッチをOFFにしてからおスプラグを確実に接続
出力コンセントのプラグカバーが作業機のおスプラグの爪部に確実に掛かっていない、又はおスプラグ爪部の磨耗・破損等	作業機のスイッチをOFFにしてからおスプラグを確実に接続し、爪部の引っ掛かりを確認する。爪部の磨耗・破損等の場合は、おスプラグを交換

4.4.5 本機の落下など

本機の落下及び強い衝撃	入力電源再通電前に、本機外観及び内部に破損・故障等の有無を良く確認して通電。異常を感じたら直ちに使用中止し、点検・修理
-------------	---

5 運転周波数〔LED 表示〕が表示しない

5.1 電源が入っていない

電源プラグが電源に接続されていない	本機のスイッチがOFFになっている事を確認してから電源に接続、表示を確認(スイッチがONになっていたらOFFにしてください。)
-------------------	---

5.2 電源は入っている

周波数表示基板の中継用電源コネクタが外れている	中継用電源コネクタの折損・破損を確認し、再接続
周波数表示基板の中継用電源コネクタの破損・折損・汚損	周波数表示基板Assyおよび周波数調整、異常表示SW交換
LED文字が欠ける	

6 周波数調整スイッチ(▲・▼)の操作ができない

6.1 電源が入っていない

電源プラグが電源に接続されていない	本機のスイッチがOFFになっている事を確認してから電源に接続(スイッチがONになっていたらOFFにしてください。)
-------------------	---

6.2 電源は入っている

6.2.1 周波数調整スイッチ (▲・▼) の操作ができない

周波数調整、異常表示SWの配線が外れている	配線の折損・破損を確認し、再接続
周波数調整、異常表示SWの故障	周波数調整、異常表示SWの交換
周波数表示基板、電源および制御基板の故障〔実装部品及び回路破損等〕	直ちに使用中止し、本機を点検・修理

故障の原因

対処方法

6.2.2 周波数調整ができない (▲: 上昇のみ操作可 ▼: 下降のみ操作可)

周波数調整、異常表示SWの故障	周波数調整、異常表示SWの交換
周波数表示基板、電源及び制御基板の故障〔実装部品及び回路破損等〕	直ちに使用中止し、本機を点検・修理

7 表示項目選択、確認・決定スイッチ (C・S) が操作できない

7.1 電源が入っていない

電源プラグが電源に接続されていない	本機のスイッチがOFFになっている事を確認してから電源に接続(スイッチがONになっていたらOFFにして下さい。)
-------------------	--

7.2 電源が入っている

7.2.1 表示項目選択、確認・決定スイッチ (C・S) の操作ができない

周波数調整、異常表示SWの配線が外れている	配線の折損・破損を確認し、再接続
周波数調整、異常表示SWの故障	周波数調整、異常表示SWの交換
周波数表示基板、電源および制御基板の故障〔実装部品及び回路破損等〕	直ちに使用中止し、本機を点検・修理

8 防振ゴムの不具合

8.1 防振ゴムが破損した時

運搬及び取扱時に強い衝撃・落下等により防振ゴムが破損・剥離	防振ゴムの交換
-------------------------------	---------

8.2 防振ゴムの破損により、外部冷却ファンが破損した時

防振ゴムの破損・剥離により外部冷却ファン及び内部冷却ファンが故障し運転出来ない	防振ゴムの交換及び故障・破損している外部冷却ファンを点検・交換(外部冷却ファン破損状態により、LEDランプ赤色点灯、異常内容〔エラー表示:E08〕を破損状態により表示し、本機の出力停止。)
---	--

9 その他の不具合

9.1 パイプフレーム及び筐体の一部に破損が見られる時

製品の使用上、差支えがある損傷・破損・故障	損傷・破損箇所の交換又は、修理を行ってから使用
-----------------------	-------------------------

11 インバーターの点検・整備及び修理

1. 修理内容（電源及び制御基板他の部品交換）により、適切な工具・電気計測器を用意して行ってください。
2. 本機が湿潤している場合は、漏電を防止するためにも通電する前に十分に乾燥させてから行ってください。
3. 通電する際は、電源の電圧及び電気容量が適正であることを確認してください。
4. 作業を行う前に入力電源を適切に遮断し、十分な放電を行ってから始めてください。
5. 組立時には、誤配線や接続端子の緩み、配線の損傷が無いよう、充分注意して行ってください。
6. 修理及び点検・交換は、修理の知識や技術のある専門の人もしくは弊社指定サービス工場・三笠サービスセンターにて行ってください。
7. お問い合わせの際は、製品の型式と製造番号もお伝え下さい。製造番号が不明の場合は、上部カバーを取り外して確認してください。
8. 本機を単相200Vで使用される場合は、専用の電源プラグ(別売)をご使用ください。(写真7)

単相200V用電源プラグ(別売)

オスプラグ: 部品番号 1720-30230

メスプラグ: 部品番号 1720-30240

注意

単相100V用電源プラグから単相200V用電源プラグへの交換作業は、電気安全性の確保の点から、有資格者が行うことを推奨いたします。



[illegible]



MIKASA SANGYO CO., LTD.

HEAD OFFICE

No.4-3, Sarugakucho 1-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo, 101-0064,
Japan



三笠産業株式会社

本 社	〒101-0064 東京都千代田区猿楽町1丁目4番3号 電話 03-3292-1411 FAX 03-3233-0530
大 阪 支 店	〒550-0012 大阪市西区立売堀3丁目3番10号 電話 06-6541-9631 FAX 06-6541-9660
札 幌 営 業 所	〒003-0030 札幌市白石区流通センター6丁目1番48号 電話 011-892-6920 FAX 011-892-6344
仙 台 営 業 所	〒984-0015 仙台市若林区卸町5丁目1番16号 電話 022-238-1521 FAX 022-238-0331
北関東営業所	〒374-0042 館林市近藤町178番地 電話 0276-74-6452 FAX 03-3233-0530
中 部 営 業 所	〒453-0014 名古屋市千種区則武1丁目9番4号 電話 052-451-7191 FAX 052-451-0315
中 国 営 業 所	〒731-0138 広島市安佐南区祇園3丁目45番11号 電話 082-875-8561 FAX 082-875-8560
九 州 営 業 所	〒812-0016 福岡市博多区博多駅南5丁目22番5号 電話 092-431-5523 FAX 092-431-5707

《出張所》

・新潟 ・長野 ・金沢 ・四国 ・南九州 ・沖縄

《部品サービスセンター》

	〒344-0053 春日部市緑町3丁目4番39号
部 品 課	電話 048-734-2401 FAX 048-736-6787
サ ー ビ ス 課	電話 048-734-2402 FAX 048-734-7678

・館林物流センター ・技術研究所 ・館林工場 ・春日部工場