NICHIDO

DC-AC インバータ（正弦波出力）

《　NE-INV1000-1M　》

# 取 扱 説 明 書

転載禁止

日動工業株式会社

このたびは当社製品をお求めいただきまして、誠にありがとうございます。この取扱説明書には本製品を安全にご使用いただくための注意事項および操作方法が記載されております。
ご使用になる前に、本書をよく読み、正しくお使いください。
なお、本書は読んだ後も大切に保管してください。

Ver. 1.04

## 安全に関する項目

本製品をご使用の際はこの取扱説明書を事前に読み、正しい取り扱い方法を十分にご理解のうえ、操作してください。ご使用方法を誤ると感電、破損、発煙、発火等の恐れがあります。

### ⚠ 警告

- 使用中に運転が停止すると財産や生命に損害を受ける恐れがある機器には使用しないでください。
  （全ての医療機器、パソコンなどの情報機器及びその周辺機器）
- 機能・精度等において高い信頼性・安全性が必要とされる以下の用途にはご使用にならないでください。
  運送機器（航空機、列車、自動車等）の制御と各種安全性にかかわるユニット、
  宇宙機器、通信機器（幹線）、原子力制御機器、医療機器、防犯装置　等
- 本製品の運転時には電磁波が発生します。
  医療機器・電子機器等の精密機器が誤動作する恐れがある為、これらの近くでご使用する際は周囲への影響がないことをご確認ください。また、心臓ペースメーカ等を使用している方は、医師や医療用機器製造者に相談のうえ、ご使用ください。
- 改造や分解を行わないでください。感電、破損、発煙、発火等の原因になります。
- 機械的ストレス（落下、衝撃等）が加わった製品は故障の恐れがあます。火災やヤケド、感電やケガの原因になりますのでご使用をお避けください。
- 濡れた手で本製品を取り扱わないでください。感電する恐れがあります。
- 自動車に搭載されているバッテリーで本製品を運転する場合、走行中のご使用は大変危険ですのでおやめください。必ず安全な場所に停車させてご使用ください。

### ⚠ 注意

- 入力電圧条件や環境条件等は仕様範囲内にてご使用ください。誤りますと破損等の恐れがあります。
- 本製品は、ケーブルの接続が不完全の状態で運転させますと破損の恐れがあります。接続するケーブルは確実に締結されていることをご確認のうえ、ご使用ください。
- 本製品の出力端子へ外部から電圧を印加しないでください。故障の原因になります。
- 本製品を複数台でご使用になる場合は、故障の原因になりますので、出力端子の並列接続、及び直列接続はしないでください。
- 本製品を移動する際は、キャリーハンドルをしっかりと握って運んでください。また、入出力のケーブルを持っての移動や作業は故障、ケガの原因になりますのでお避けください。
- 本製品を重ねたり、上に荷物などを置いたりしないでください。変形や破損、発熱の原因になります。
- 本製品の通気口を塞がないように設置してください。故障の原因になります。
- 本製品を設置する際は、水平で安定した場所に設置してください。落下による故障、ケガの原因になります。
- 本製品を運転中はラジオやテレビ、携帯電話などの音声や映像にノイズが入る場合があります。
- 本製品の保管期間が長期に及ぶ場合は、入出力端子や外観（錆等無いか）、及び動作・性能等に異常がないかご確認のうえ、ご使用ください。

転載禁止

## ⚠ 配線作業時の注意

- 本製品の設置・配線作業には専門的な知識が必要です。取り付けに関してご不明な点がある場合は、販売店または当社までご相談ください。
- 本製品を設置する際は、全ての接続配線が外れており、運転スイッチが“OFF”であることを確認してから作業してください。
- 本製品を安定的に運転させるためには、十分な入力電力の供給が必要です。使用するバッテリー容量やオルタネータの能力、及び出力に接続する電気機器の消費電力を考慮のうえ、適切にご使用ください。
- 配線は規格を満たした適切なサイズのケーブルや圧着端子を選定のうえ、適切なトルクで確実に端子に締結してご利用ください。接続の緩みは接点の異常発熱や発火、事故を引き起こす恐れがあります。また、過剰なトルクは端子を破損させる原因になりますのでご注意ください。
- 本製品は安全のために優先して接地を行ってからご使用ください。周囲に適切なアースがない場合は、アース設置工事が必要です。アース工事は資格を有する技術者が行ってください。
- 本製品へバッテリーを接続する際にインラッシュ電流が流れ、光や破裂音を発生させることがあります。インラッシュ電流を軽減する配慮を行ってください。
- 配線は極性や接続先を間違えないように接続してください。誤って入力の極性を逆に接続した場合、内部の保護ヒューズが溶断します。（内部の保護ヒューズの交換は有償対応となります）
- 本製品へ接続するケーブルは無理に曲げたり、束ねたりしないでください。発熱や火災の原因になります。
- 配線作業は、時計や指輪などの金属製品を外し、絶縁対策のされた工具や手袋を使用する等、適切な工具や装備で行ってください。
- 本製品を自動車に搭載されているバッテリーに接続する場合、バッテリー側のターミナルを外すと自動車の時計やカーナビの設定がリセットされることがあります。
- 本製品を起動する前に接続する電気機器の電源が“OFF”になっていることを確認してください。“ON”状態になっている場合、本製品を起動したときに電気機器の動作不具合の原因や思わぬ事故の原因になります。
- 停止後、本製品のケーブルをバッテリーから外した直後はまだ電荷が残っているため、ケーブル同士またはケーブルが筐体等へ接触すると火花が出ることがありますのでご注意ください。

## 設置環境について

使用及び保管においては、下記環境を避けてください。安全性、信頼性の劣化を招く恐れがあります。

- オガ屑、砂塵、綿ホコリ、金属粉等の塵埃が一般家庭の屋内と比較して多い環境
- 虫や小動物が多い環境
- 通気を妨げて使用温度条件を超えるような狭い環境
- 設置場所が不安定、又は傾いている環境
- 腐食性ガス、揮発性ガス、引火性ガス、その他気体により、安全性・信頼性の劣化を招く恐れがある環境
- 水、塩水、油、その他液体が直接掛かり、安全性・信頼性の劣化を招く恐れがある環境
- 結露、降霜により安全性・信頼性の劣化を招く恐れがある環境
- 直射日光、オゾン、放射線、紫外線により安全性・信頼性の劣化を招く恐れがある環境
- 振動、衝撃により安全性・信頼性の劣化を招く恐れがある環境

転載禁止

## 製品の概要

- 本製品は、主に鉛蓄電池を供給源とした自立運転型インバータであり、AC100V を出力する機器です。
- 交流コンセントを２口有し、高品位な正弦波出力により、家庭にある様々な電気製品の使用が可能です。
- 入力電圧が DC12V 系、DC24V 系の両方に対応しているため、ワイドレンジでご利用可能です。
- ３つの LED の点灯パターンにより、運転状態やエラー内容を表示し、２つの各トグルスイッチで運転／停止の操作、出力周波数 50Hz/60Hz の切り替えを行えます。
  また、リモートコントロール端子を使用して、本製品の運転／停止を遠隔操作することも可能です。
- ソフトウェア制御によるパワーマネージメントで出力負荷や内部温度に連動した冷却ファンと安全に配慮した豊富な保護機能を搭載しています。

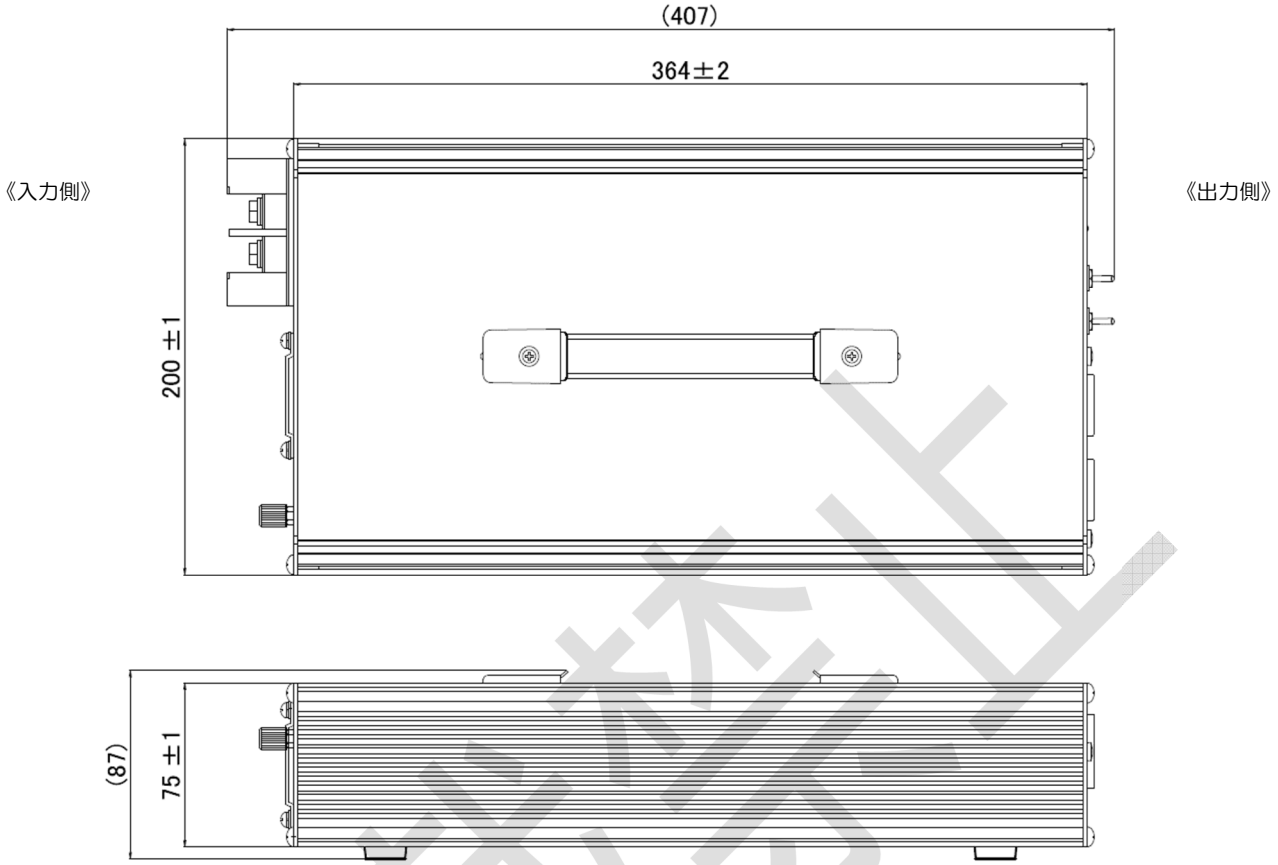
## 仕様表

| | | |
|---|---|---|
| 入力特性 | 定格入力電圧 | DC12V ／ DC24V |
| | 入力可能電圧範囲 | 0V ～ DC35V |
| | 入力動作電圧範囲 | DC10.5V ～ DC16.5V ／ DC21V ～ DC33V |
| | 入力過電圧保護 | DC17.0V 以上（DC12V 系） ／ DC33.5V 以上（DC24V 系） |
| | 入力低電圧保護 | DC10.0V 以下（DC12V 系） ／ DC20.5V 以下（DC24V 系） |
| | 無負荷損失 | 20W 以下 （運転スイッチ“ON”状態） |
| | 待機損失 | 0.1W 以下 （運転スイッチ“OFF”状態） |
| 出力特性 | 定格出力電力 | 1000VA （連続運転） |
| | 最大出力電力 | 2000VA （3 秒以内、環境温度：25℃条件） |
| | 出力電圧 | AC100V ±10% （負荷力率：1.0） |
| | 出力電流範囲 | 17.0Apeak 未満 （連続運転）<br>17.0Apeak ～ 28.3Apeak （3 秒以内） |
| | 出力周波数 | 50Hz or 60Hz ±1% |
| | 波形 | 正弦波 |
| | 歪率 | 総合 3%以下 |
| | 最大変換効率 | 92% |
| 使用環境条件 | 動作温度 | −20℃ ～ +50℃ （定格運転は +40℃まで） |
| | 動作湿度 | 20% ～ 90%RH （ただし結露なきこと） |
| | 保存温度 | −20℃ ～ +70℃ |
| | 保存湿度 | 20% ～ 90%RH （ただし結露なきこと） |
| 構造 | 外形寸法 | W200 × L364 × H75（mm） ※突起部、接続端子等を含まず |
| | 重量 | 4.5kg（typ.） |
| | 冷却方法 | 強制風冷（冷却ファン） |
| 保護回路 | 入力保護 | 過電圧、低電圧、逆接続（ヒューズ溶断） |
| | 出力保護 | 過負荷、短絡 |
| | その他の保護 | 温度異常 |
| その他 | 環境物質 | RoHS 対応 |
| | 設計寿命 | 10 年 （環境温度：25℃条件）<br>※設計値であり、本製品を保証するものではありません。 |

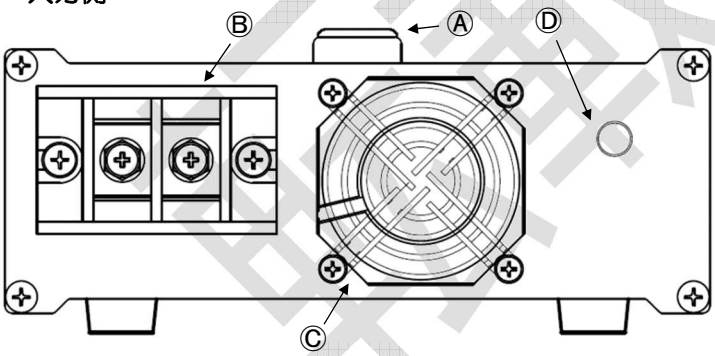
中部電機工業株式会社

## 外観と各部の名称

・寸法（単位：mm）

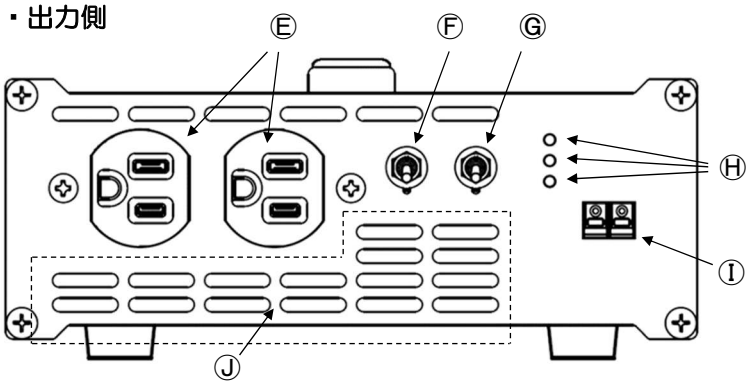



・入力側




Ⓐ キャリーハンドル
Ⓑ DC 入力端子
Ⓒ 冷却ファン
Ⓓ アース接続端子

・出力側




Ⓔ AC 出力コンセント
Ⓕ 周波数切替スイッチ
Ⓖ 運転スイッチ
Ⓗ LED 表示
Ⓘ リモートコントロール端子
Ⓙ 通気口

転載禁止

## 接続端子

本製品は下記の表の通り、外部配線用端子を設けています。

表に示すケーブルの推奨仕様、締結トルク値をご確認のうえ、接続してください。

| 端子名 | 端子数 | 端子形状 | 推奨ケーブル<br>〔締付トルク推奨値〕 | 最大定格 |
|---|---|---|---|---|
| AC 出力コンセント<br>接地付、単相２線 | ２口 | NEMA 5-15R | - | ２口合計<br>10Arms |
| DC 入力端子<br>[BAT+，BAT-] | 2 | ネジ端子台<br>M6 | AWG #4 相当<br>長さ 2.0m 以下<br>〔トルク：3.0 N･m〕 | DC35V |
| リモート<br>コントロール端子<br>[RMT+, RMT-] | 2 | スクリューレス<br>端子台 | 単線：φ0.4～1.0mm<br>（AWG26～18）<br>撚線：0.3～0.75mm$^2$<br>（AWG22～20）<br>素線径φ0.18mm 以上 | DC6V |
| アース接続端子<br>[GND] | 1 | ローレットナット<br>M4 | AWG #14 相当 | - |

転載禁止

## 使用方法

① 本製品になにも配線されていないこと、運転スイッチが“OFF”であることを確認してください。
※出荷時には“OFF”になっています。

② 筐体のアース接続端子を使い、接地を行ってください。

③ 入力ケーブルは、推奨する以上の規格のものをご用意ください。
※規格以下ケーブルを使用した場合、異常発熱や発火の原因になることがあります。

④ 入力ケーブルのプラス用（キャップ：赤）を本製品の［BAT+］端子へ、マイナス用（キャップ：黒）を［BAT-］端子へ接続します。

⑤ 本製品に接続した入力ケーブルの反対側の端子をプラス用（キャップ：赤）はバッテリー側のプラス極へ、次にマイナス用（キャプ：黒）はバッテリー側のマイナス極へ接続します。
入力ケーブルは必ず、本製品→バッテリーの順に接続してください。
※先にバッテリーへ接続するとショートする可能性があり大変危険です。
※本製品の筐体は、入力の［BAT-］端子と同電位になっていますので接続の際はご注意ください。

⑥ 本製品の出力コンセントに使用する電気機器の AC プラグを接続します。
※電気機器の合計消費電力は本製品の定格出力電力以下にしてください。

⑦ 使用する電気機器の電源が“OFF”になっていることを確認します。

⑧ 周波数切替スイッチで出力周波数を選択します。
※出荷時には“60Hz”になっています。
※運転スイッチが“OFF”の状態で選択しないと周波数は切り替わりません。
※正しく設定されていない場合、接続した機器が正常に動作しない場合があります。

⑨ 運転スイッチを“ON”にすると本製品から交流電圧が出力されます。

⑩ 使用する電気機器の電源を入れます。
過負荷保護が作動した場合は使用する電力容量を減らす等してください。
※使用する電気機器によっては過負荷となり安定した動作が出来ない場合があります。
※モーター類の負荷は、一般的に消費電力の 2～3倍の起動電力を必要とします。
※その他にも電気機器によっては実際の消費電力が表示している値を超える場合がありますのでご注意ください。

⑪ 使用後は接続した電気機器“OFF”→本製品“OFF”の順に電源を切ってください。

⑫ 本製品をバッテリーから外す場合は、バッテリー側の接続を外してください。
外す際は、マイナス→プラスの順に行ってください。
※長期間、本製品を使用しない場合は、バッテリーから本製品を外してください。バッテリーあがりの原因になります。

**バッテリーを本製品とエンジンの始動用で併用するシステムにする場合、エンジンをかけバッテリーを充電しながらご使用ください。また、本製品に接続する電気機器の消費電力に注意してください。エンジンを停止したままで消費電力の高い機器を使用した場合、バッテリーの電圧低下によりエンジンが始動できなくなる恐れがありますのでご注意ください。**

転載禁止

## リモートコントロール

本製品にスイッチ付きのケーブルを接続することで、遠隔から運転／停止の操作をすることが可能です。
リモートコントロール用の２つの端子を電気的にショートすることで起動し、オープン時に停止します。
リモートコントロール端子はネジが不要のスクリューレスタイプとなっており、ケーブルの被覆を剥いてダイレクトに結線作業が可能です。
また、下記に示す点に注意し、適切にご使用ください。

❶ 運転スイッチが“OFF”になっていることをご確認ください。

❷ リモートコントロール端子にケーブルを接続してください。
※事前に端子に接続するケーブルの操作側にはスイッチやリレー等を設けておいてください。
※接続するケーブルに流れる電流は非常に小さい為、微少電流に対応したものを選定してください。
※“RMT-”は、“BAT-”と同電位ではありません。ショートすると起動できないのでご注意ください。

❸ ７ページ“使用方法”の“⑧”までの作業を行ってください。

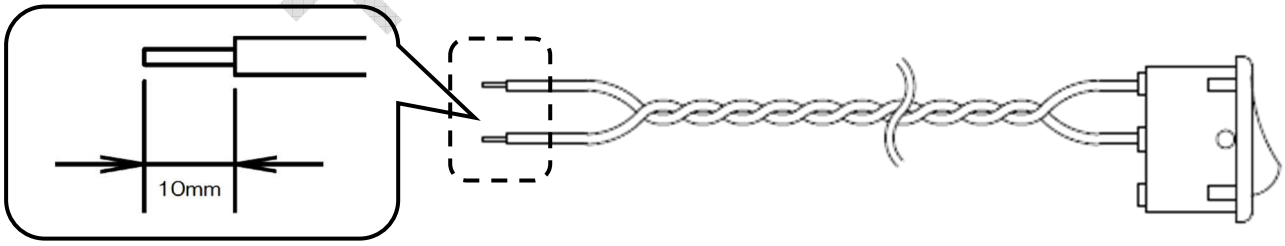
❹ 接続したリモート操作用のスイッチを“ON”すると本製品から交流電圧が出力されます。

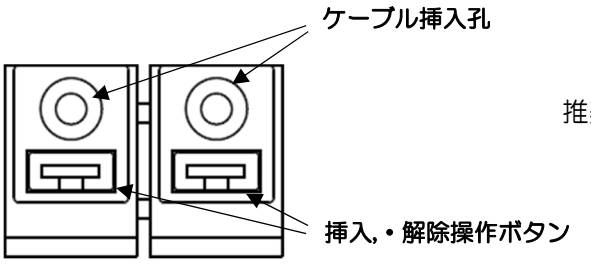
❺ 使用する電気機器の電源を入れます。
過負荷保護が作動した場合は使用する電力容量を減らす等してください。

❻ 使用後は接続した電気機器“OFF”→リモート操作用スイッチ“OFF”の順に電源を切ってください。

【配線に関する補足説明】

- ケーブルは推奨するものを使用し、ケーブルが長くなる場合はツイスト状態で配線してください。
- 接続するケーブルは最後まで完全に挿入してください。また、ケーブルは銅線以外ご使用できません。
- ケーブルの被覆を剥ぐ際には、指定の長さ（10mm）に剥いでください。
- ケーブルは１つの挿入口に対し、１本としてください。２本以上接続すると不具合の原因となります。
- ケーブルの挿入・解除の際は、ボタンは下限まで押しながら行ってください。
- 挿入解除ボタンの操作は推奨するサイズのマイナスドライバーをご使用ください。




推奨適合工具：　マイナスドライバー
（軸径φ3mm、刃先幅 2.6mm）

転載禁止

## LED 表示

本製品には３つの LED 表示があります。

各 LED の点灯パターンにより運転状態やエラー内容を確認することが出来ます。

POWER（緑色）…　AC 出力表示灯

| LED 点灯パターン | 動作状態 | エラー復帰条件 |
|---|---|---|
| 消灯 | 停止中 | - |
| 点灯 | 運転中 | - |
| 遅い点滅（1.0s/1.0s） | 起動準備中 | - |
| 早い点滅（0.5s/0.5s） | システム異常発生（ファンロック等） | 本製品の電源を入れなおす |

OVERLOAD（赤色）…　過負荷警告灯

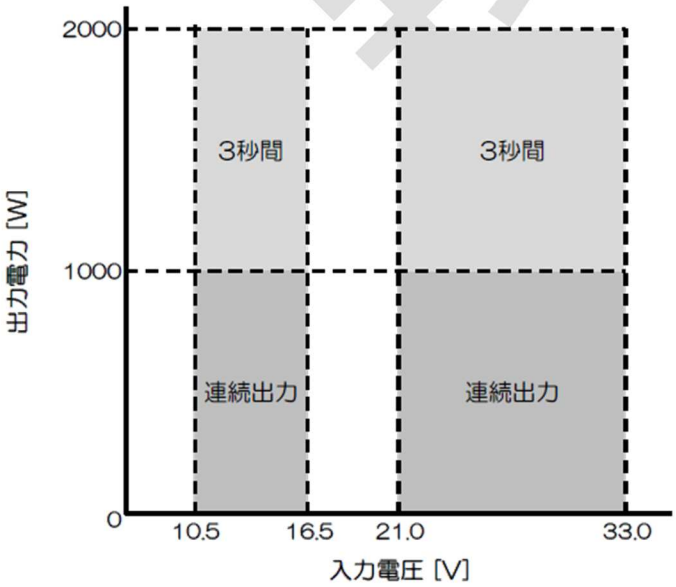
| LED 点灯パターン | 動作状態 | エラー復帰条件 |
|---|---|---|
| 点灯 | 過温度保護（ヒートシンク温度の過熱を検出）<br>／低温度保護（ヒートシンク温度の低温を検出） | 異常温度状態から回復で<br>自動復帰 |
| 遅い点滅（1.0s/1.0s） | 過負荷／短絡を検出し停止中 | ５秒後に自動復帰 |
| 早い点滅（0.5s/0.5s） | 過負荷／短絡を３回連続で検出し停止中 | 本製品の電源を入れなおす |

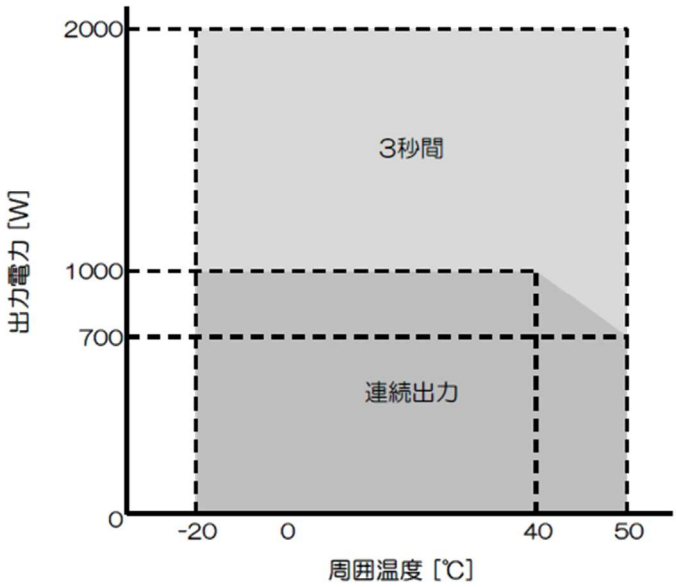
INPUT ERROR（赤色）…　入力電圧警告灯

| LED 点灯パターン | 動作状態 | エラー復帰条件 |
|---|---|---|
| 点灯 | 入力過電圧（DC33.5V 以上を検出） | DC33.0V 以下で自動復帰 |
| 遅い点滅（1.0s/1.0s） | 入力低電圧（DC20.5V 以下を検出）<br>／入力過電圧（DC17.0V 以上を検出） | DC21.0V 以上で自動復帰<br>／DC16.5V 以下で自動復帰 |
| 早い点滅（0.5s/0.5s） | 入力低電圧（DC10.0V 以下を検出） | DC10.5V 以上で自動復帰 |

## 出力特性

本製品の運転周囲温度や入力電圧による出力特性を示します。



## 不具合の原因と処置

修理のご依頼およびお問い合わせをされる前に、以下の内容をご確認ください。以下の処置方法で解決しない場合は、お買い求めの販売店または当社までご相談ください。

| 症状 | 原因 | 処置方法 |
|---|---|---|
| 本製品の電源が入らない“POWER”LED が点灯しない | 入力ケーブルの丸端子が緩んでいませんか？ | 取り付けボルトを締め付けて、丸端子を固定してください。 |
| | 本製品の運転スイッチ（またはリモート用操作用スイッチ）が “OFF”の状態になっていませんか？ | 運転スイッチ（またはリモート操作用スイッチ）を“ON”の状態にしてください。 |
| | バッテリー電圧が低下していませんか？ | バッテリーを充電または交換してください。 |
| | 本製品内のヒューズが溶断している可能性があります。 | お買い求めになった販売店または当社までご連絡ください。 |
| “OVERLORD” LED が点灯（点滅）する | 本製品内部の温度異常をお知らせしています。 | ・本製品の周囲温度は仕様の値以内で使用しているかご確認ください。<br>・ファンや通気口の周囲がふさがっていないかご確認ください。 |
| | 接続している電気機器の消費電力が本製品の定格出力を超えているおそれがあります。 | ・本製品の定格出力以内でご使用ください。<br>・接続している電気機器の定格電力をご確認ください。 |
| | 接続している電気機器が故障しているおそれがあります。 | 電気機器の使用を中止し、プラグをコンセントから外してください。 |
| “INPUT ERROR” LED が点灯（点滅）する | 入力電圧の異常（低電圧）をお知らせしている場合。 | 接続している電気機器の使用を中断して、バッテリーを充電してください。 |
| | 入力電圧の異常（過電圧）をお知らせしている場合。 | 接続している電気機器の使用を中断してバッテリーを点検してください。 |
| バッテリーの電圧がすぐに低下する | バッテリーの性能が低下していませんか？ | お使いのバッテリーが古い場合は、点検をしてください。 |
| | エンジンを始動せずに本製品を運転していませんか？ | 使用する電気機器の消費電力が高い場合、エンジンを始動させて使用してください。 |
| | 消費電力の高い電気機器を接続していませんか？ | 入力電力容量が不足しています。<br>バッテリーを交換または追加するか、消費電力の低い電気機器を使用してください。 |

## 保守点検について

- 本製品をお手入れする際は、必ず全ての配線を外してから行ってください。
- 定期的にファンなど通気口部分のほこりを掃除機等で除去してください。
- 筐体の汚れは、水で薄めた中性洗剤を軽く含ませた布で落とし、乾いた布でふき取ってください。
  また、直接本製品に液体がかからないようにしてください。故障や感電の原因になります。
- アルコール、シンナー、ベンジン等は使用しないでください。印刷が消える等、色あせの原因になります。
- 長期間使用しない場合でも、1 年に 1 回程度、点検の為に無負荷で 30 分程度の運転をお願いいたします。

# メ　モ

転載禁止

# ― 保 証 書 ―

本保証書は保証期間内（納品書に記載の日付から１年間）に正常なご使用状況で、故障・異常が発生した場合のみ無償修理もしくは交換を保証するものです。納品書と一緒に大切に保管してください。
本保証書をご使用になる場合は、必ずお買い上げの販売店にて検査・修理をご依頼ください。

●次の場合は保証期間内であっても有償修理となります。
①保証書の提示がない場合、購入年月日・販売店名が不明な場合
②本製品のラベルに記載のシリアル番号が確認できない場合
③本製品に接続された電気機器から受けた障害による故障・損傷の場合
④当社サービス担当者以外によって製品に電気的・機械的な改造が加えられた場合
⑤お買い上げ後の輸送・移動・落下等による故障・損傷の場合
⑥使用上または保管上の過失・不備・事故による故障・損傷の場合
⑦火災・地震・水害・落雷等の天災、及び公害・塩害等の外部要因による故障・損傷の場合
⑧消耗が起因とする故障・損傷、または消耗品の交換の場合
●本製品の仕様は予告なしに変更する場合がありますが、製品修理以外の変更・改良はお受けできません。
●本製品は使用電子部品の製造中止で、修理不能となる場合があります。予めご了承ください。
●当社は、本製品の故障・損傷によって生じたいかなる不利益について保証いたしません。
●本保証書はいかなる場合においても、再発行いたしませんのでお手元に大切に保管してください。

転載禁止

※　本製品に関してお問い合わせいただく際は、
適確にご対応させていただくために、あらかじめ、
下記の事項をご確認ください。

製品名、型式　：

ご購入年月日　：

販売店名　：

シリアル番号　：

日動工業株式会社

□本　社　〒572-0076　大阪府寝屋川市仁和寺本町1-3-22
TEL.072(803)6905㈹　FAX.072(803)6908
□札幌営業所　〒003-0822　札幌市白石区菊水元町二条2-3-1
TEL.011(871)0577㈹　FAX.011(871)0579
□東京営業所　〒135-0016　東京都江東区東陽4-8-14
TEL.03(5683)4010㈹　FAX.03(5683)4021
□名古屋営業所　〒454-0848　名古屋市中川区松ノ木町1-32-2
TEL.052(351)3666㈹　FAX.052(352)7558
□大阪営業所　〒572-0076　大阪府寝屋川市仁和寺本町1-3-22
TEL.072(803)6905㈹　FAX.072(803)6908
□福岡営業所　〒812-0016　福岡市博多区博多駅南4-17-32
TEL.092(474)7955㈹　FAX.092(474)6329

お問い合わせは **TEL.072-803-6905**
E-mail **honsha@nichido-ind.co.jp**