

大崎の電磁クラッチ

取扱説明書

HMC-Wシリーズ

励磁作動形電磁クラッチ

お願い

1. この取扱説明書は最終需要家様のお手元まで必ず届くよう、お取り計らいください。
2. 据付け、運転の前に必ずご覧ください。
なお、お読みになったあとは保存してください。

| | | | |
|-----------------|-----|------------------|-------|
| 安全上のご注意..... | 1 | 6. 取り付上のご注意..... | 4-6 |
| 1. はじめに..... | 2 | 7. 運転時のご注意..... | 6 |
| 2. 構造..... | 2 | 8. 保守・点検..... | 7 |
| 3. 動作..... | 2 | 9. ギャップ調整..... | 8 |
| 4. 主要特性表..... | 3 | 10. 故障とその原因および処置 | 9 |
| 5. 使用前のご注意..... | 3-4 | 11. 直流電源装置..... | 10-11 |



株式会社 大崎電業社

Osaki Electric Clutch & Brake Co., Ltd.

安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

製品のご使用に際しては、この取扱説明書や他技術資料等をよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って正しい取扱をしていただくようお願いいたします。

なお、この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



危険：

取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。



注意：

取扱いを誤った場合、使用者が損害を負う危険が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合。

また、品質管理には万全を期しておりますが、万一の故障としてクラッチが作動しないとか、切れずに連続回転状態となることが想定されます。これらの故障にそなえて機械の安全対策には十分ご配慮ください。

なお、この取扱説明書は必要なときに取り出して読めるように大切に保管すると共に、必ず最終需要家様まで確実にお届けいただくようお願いいたします。



危険

引火、爆発の危険がある雰囲気中では使用しないでください。



起動・制動時のスリップで火花が発生する事があります。引火、爆発の危険がある油脂・可燃性ガス雰囲気などでは絶対に使用しないでください。また、布等燃えやすい所では本体を密閉するようにしてください。密閉する場合は許容仕事率が低下するのでご注意ください。



危険

安全カバーを必ず設置してください。



回転体であるため、製品に手や指を触れると怪我の原因になります。危険防止のため身体が触れないように必ず風通しの良い安全カバーを設置してください。また、カバーを開けた時には回転体が急停止するように、安全装置などを設けてください。

1. はじめに

このたびは大崎電業社の HMC-W 形電磁クラッチをご採用いただきありがとうございます。ご注文どおりの製品が届きましたか、輸送中の事故等で破損していませんか、お調べください。

その他にご不審の点がありましたら、ご注文先または弊社へご連絡ください。

HMC-W 形電磁クラッチは多くのすぐれた特長をっておりますが、その性能を完全に発揮させるためには、適正な保守・点検が必要です。ご使用前に必ずこの説明書をご熟読のうえ、正しく使用され、末長くご愛用ください。

2. 構造

HMC 形-W 電磁クラッチの構造を図 1 に示します。

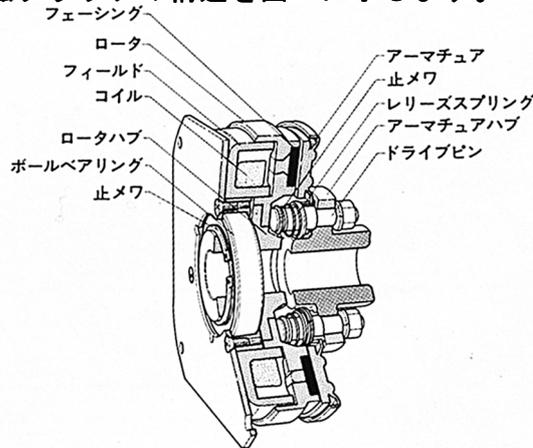


図 1



危険

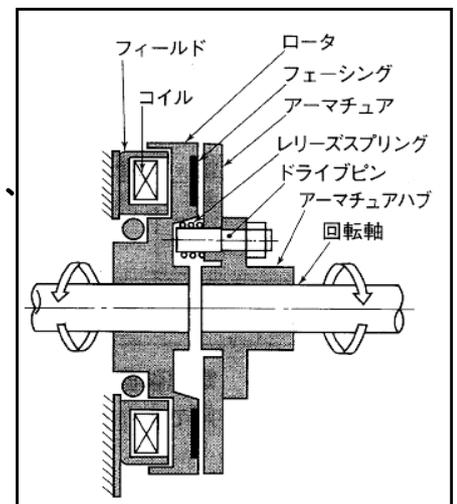
安全カバーを必ず設置してください。



回転体であるため、製品に手や指を触れると怪我の原因になります。危険防止のため身体が触れないように必ず風通しの良い安全カバーを設置してください。また、カバーを開けた時には回転体が急停止するように、安全装置などを設けてください。

3. 動作

このクラッチは、コイルに電流を通じたときに、クラッチトルクが発生する励磁作動形であります。コイルに電流を通じるとフィールドが励磁され、ロータを磁化し、アーマチュアを吸引して、フェーシングとアーマチュアは圧着し、この部分の摩擦力により回転体を連結させるものです。電流を断れば磁気は消滅し、レリーズスプリングによってアーマチュアは急速に元に復帰し、連結は解かれます。電流を変えることにより、クラッチトルクを自由に制御できます。



4. 主要特性表

| 特 性 | | 形 番 | W100 | W120 | W150 |
|---|----------------------|---------------------------------|-----------|------------|------------|
| | | | | | |
| 定格トルク Nm | | | 280 | 550 | 800 |
| 定格電圧 (DC) V | | | 90 | 90 | 90 |
| 消費電力 (at 20°C) W | | | 37.2 | 32.8 | 40.7 |
| コイル抵抗 (at 20°C) Ω | | | 217.2 | 246.2 | 199.0 |
| コイル電流 (at 20°C) A | | | 0.415 | 0.365 | 0.450 |
| アーマ チュア 吸引時 間 ms | 瞬時過励磁方式 (DC180V時) | HD-110M ₃ ギャップ mm | 50 0.7 | 80 1.0 | 80 1.0 |
| | 定電圧方式 (DC90V) | HD-100M ギャップ mm | 80 0.7 | 110 0.7 | 110 0.7 |
| アーマチュア釈放時間 ms | | | 140 | 290 | 380 |
| 慣性モーメント J kgm ² | | ロータ側 | 0.0443 | 0.1167 | 0.2573 |
| | | アーマチュア側 | 0.0301 | 0.0782 | 0.2016 |
| 許容仕事率 W (at 1500min ⁻¹ 50%ED) | | | 716 | 1074 | 1977 |
| 許容総仕事量 × 10 ⁶ J | | | 1990 | 3660 | 4820 |
| 最高安全回転速度 min ⁻¹ | | | 1800 | 1800 | 1800 |
| 質 量 kg | | | 15.2 | 29.0 | 49.8 |

- 注) 1. 絶縁階級 E 種
 2. 初期トルクは定格の 50~60%
 3. 応答時間は HD-110M₃ 又は HD-100M 形電源装置を使用した場合です。
 4. 電圧は 90V が標準です。その他の電圧はお問い合わせください。
 5. 最高安全回転速度を超えて使用される場合は、お問い合わせください。
 6. 機械的寿命は 100 万回です。

5. 使用前のご注意

ご使用まえに、製品を確認してください。

- 電圧は銘板の表示と一致していますか、必ず確認してください。
- 湿った場所、ぬれた場所での使用は避けてください。

| | |
|---|------------------------------|
|  危 険 | 引火・爆発の危険がある雰囲気中では使用しないでください。 |
|---|------------------------------|



起動・制動時のスリップで火花が発生する事があります。引火爆発の危険がある油脂・可燃性ガス雰囲気中では絶対に使用しないでください。また、布等燃えやすい所では本体を密閉するようにしてください。密閉する場合は許容仕事率が低下するのでご注意ください。

| | |
|---|-------------------------------------|
|  注意 | この製品は、コイルに電圧が通電された時に、クラッチが作動する製品です。 |
|---|-------------------------------------|

用途、使用目的に合っていることを、確認してから機械に組込んでください。（停電するとクラッチは、連結が解かれます。）

| | |
|---|-------------------------|
|  注意 | リード線で製品を吊り下げて持たないでください。 |
|---|-------------------------|

リード線が切れる等で落下し怪我の原因になります。必ず製品自体を持って取り付、取り外しをしてください。



6. 取り付け上のご注意

安全にご利用いただくために、下記の注意事項をご確認いただき、正しく取り付けを行ってください。

- クラッチのコイル電圧と使用直流電源装置の出力電圧が同一であることを確認してください。
- 取り付けの際、ロータ摩擦面（フェーシング）とアーマチュアのギャップが、全周、同一になるよう、軸との直角、並びにマグネット取り付けに、偏心のないようにしてください。直角度が出ていない場合、アーマチュアの動きが悪くなる等の事故を起こすおそれがあります。
 - アーマチュア面振れ許容値：0.35mm以内
- 取り付け軸の推奨公差はJIS h6です。
- ロータ摩擦面と、アーマチュアのギャップは規定値になるよう、4等分の位置より、シックネスゲージにより測定し、平行を確かめてください。
（ギャップ調整項目参照）
- クラッチ取り付け軸は、スラスト方向に動かないことを、確認してください。
- 2軸の軸端部の同芯度は書く形番とも0.15mm以内にしてください。
- 平行度は各形番とも0.1mm以内を目標にしてください。
- 電源装置別による取付時（規定ギャップ）のギャップと使用限界ギャップ

（単位；mm）

| 電源装置→ | HD-110M3（標準） | | HD-100M（非標準） | |
|-------|-------------------|---------|--------------|---------|
| | 瞬時 DC180V 常時 D90V | | 常時 DC90V | |
| 形番 | 規定ギャップ° | 限界ギャップ° | 規定ギャップ° | 限界ギャップ° |
| W-100 | 0.7±0.2 | 3.0 | 0.7±0.2 | 1.5 |
| W-120 | 1.0±0.2 | 3.0 | 0.7±0.2 | 1.5 |
| W-150 | 1.0±0.2 | 4.0 | 0.7±0.2 | 2.0 |

●取付方法

- ① フィールドは内部に装着されたベアリングによってロータ部（ロータとロータハブ）と一体に組ついております。なお、構造上の都合で、フィールド固定用ボルトがフィールドとロータの間に装着してあります。
- ② フィールドを固定する機械のフレーム、ノータのフレーム又は取付板を具備した側の軸にロータハブ部を差し込み、ロータ部と一体になったフィールドをフレーム又は取付板を具備した方に近づけます。
- ③ フィールドを固定するボルトは6本です。この6本のボルトを1本ずつ、機械のフレーム、モータのフレーム又は取付板を具備した側（顧客側のフィールドを取り付けるためのネジ部）に締付けて、フィールドを固定して頂きます。
- ④ フィールドを固定する為の六角レンチが入るロータの穴が一箇所しか空いていませんので6箇所締めるにはロータを60度ずつ、ずらしながらボルトを締めて下さい。
- ⑤ アーマチュア部（アーマチュアとハブ）は駆動側（従動側もありうる）シャフトに前もって挿入し、キー部とシャフト部を押しネジ（ハブに装着された2か所のネジ）で回転方向とスラスト方向を固定します。
- ⑥ 次にアーマチュア軸とロータ側軸、が突合わされますのが、両軸間にはわずかな隙間が必要です。
- ⑦ 次にロータとアーマチュア摩擦面の平行度と同芯度を調べます。アーマチュアとロータの外周上部に印（印※）を付け、その位置に各形番の規定ギャップと同厚のシクネスゲージを差し込み、一般的にはアーマチュア側をロータ側に押し付けて印部※のギャップを出します。
印部※のギャップを出したらシクネスゲージを抜いて、一般的には、アーマチュア側を回してロータ側に対する面振れと左右、上下の位置関係を調整する。
面振れと左右の位置を調整しても、上下関係がずれていたら、低い方の軸受け台に薄いライナーを挟んで、上下の高さを調整して下さい。
何度か調整を繰り返し、ロータの摩擦面とアーマチュアの摩擦面の全周のギャップ（スキマ）が規定ギャップのリミット以内に入っていることと、同芯度が0.15mm以内であることを確認できたら調整は完了です。
調整が完了しましたら、長期使用中においても芯の狂いを生じないように、軸受台にノックピンを施して下さい。



危険

ボルトの締付トルク、緩み止めは完全に行ってください。

ボルトの締付け具合によっては、せん断して破損するなど非常に危険な状態となります。必ず規定の締付トルク・ボルト材料を使用し、接着剤・スプリングワッシャなどで確実に緩み止めなどの処置を行ってください。

| | |
|---|-------------------------------|
|  危険 | 使用する電線サイズは電源容量に合ったものをご使用ください。 |
|---|-------------------------------|



電流容量の少ない電線を使用すると、絶縁被膜が熔け絶縁不良となり感電・漏電の恐れがある他、火災の原因になることがあります。

| | |
|---|----------------------------|
|  注意 | 取り付、取り外し、運搬には十分にご注意してください。 |
|---|----------------------------|

腰痛や、落下による怪我のもとになります。取り付、取り外し、運搬には十分ご注意ください。

7. 運転時のご注意

運転に入る前に次の点を確認してください。

- ギャップ（空隙）は規定内に入っていますか、確認してください。
- 電源投入前にもう一度、電源装置の端子接続等誤りがないか再確認してください。
- 励磁電圧は、クラッチのリード線部分で定格電圧になっていますか、確認してください。
- 運転時、異常音や、過熱することはありませんか、確認してください。

| | |
|---|--------------------------|
|  危険 | 最高安全回転速度以上に回転を上げないでください。 |
|---|--------------------------|

最高安全回転速度以上で使用すると、振動が大きくなり場合によっては破損したり、飛散したり、非常に危険な状態となります。必ず最高安全回転速度以下でご使用ください。

| | |
|---|-------------------|
|  危険 | 許容仕事率以内で運転してください。 |
|---|-------------------|

許容仕事率以上で運転すると、発熱が大きくなり動作面が赤熱し火事の原因となることがあります。また所定の性能が得られなくなりますので、許容仕事率以内でご使用ください。

| | |
|---|-------------------------------------|
|  注意 | 通電だけでも表面は高温となることがあります。製品に触れないでください。 |
|---|-------------------------------------|



通電だけでもコイルの発熱によって、本体の表面温度は上昇し、触ると火傷をすることがありますのでご注意ください。

| | |
|---|----------------------|
|  注意 | 運転中には製品に手を触れないでください。 |
|---|----------------------|



製品の表面温度は、スリップ熱・内蔵コイルの発熱により、約90℃～100℃前後に上昇することがあります。手を触れると火傷をするので、運転中の製品には決して手や指などを触れないでください。また、運転停止後もすぐには温度は下がりません。

分解・点検などで製品を触る時には、温度が下がったことをご確認の上実施してください。

| | |
|---|---------------------|
|  注意 | 手や指が挟まれないようにしてください。 |
|---|---------------------|



停止状態でも電源をON/OFFすると、アーマチュアは軸方向に動きます。その動く部分を指で触ると挟まれて怪我をすることがあります。必ず安全カバーを設置した後、電源のON/OFFをしてください。

8. 保守点検

クラッチは必ず保守が必要です、次の項目について定期的に点検してください。

- 正常に動作しているか確認してください。
- 各部取付ネジの締め付けが、完全か点検してください。
- クラッチ部に油や水滴が浸入していないか確認してください。
- クラッチ部の分解は不要ですが、定期点検の際、フェーシング摩耗粉を圧縮空気をふきつけて除去するか、吸塵機で吸いとってください。
- 定期点検の際ギャップが限界以内にあるかどうか確認してください。もしも限界値となっておりましたら、ギャップ調整項目を参照してください。

| | |
|---|----------------|
|  危険 | 給電部に触れないでください。 |
|---|----------------|



給電部が外部に露出している場合があります。手、指などが触れると感電の恐れがあります。運転中はもちろん保守・点検時など直接触れないようにすると共に、必ず電源を切ってから作業してください。

| | |
|---|-----------------------|
|  危険 | 水、油脂類は塗布（付着）しないでください。 |
|---|-----------------------|



摩擦面はもちろん、本体に水・油脂類を使用すると摩擦面に付着しトルクが著しく低下します。そのため機械が暴走したり爆走したりして怪我の原因になります。

9. ギャップ調整

HMC-W 形電磁クラッチは、摩擦式クラッチですので、使用しますと摩擦面が摩耗しギャップが広がります。ある程度以上広がりますと、クラッチを励磁してもアーマチュアを吸引できなくなります。この時のギャップを、限界ギャップといいます。

方 法（手順）

- ①フィールドの励磁を解く。
- ②アーマチュアハブの止ネジを完全にゆるめます（2箇所にあります）。完全にゆるめないと、軸やキーにキズがつきアーマチュアハブを移動させるのに困難となります。
- ③アーマチュアハブのボス部をプラスチックハンマでマグネット側へ軽く打ち込んで規定ギャップ内にしてください。
ハンマで打つ場合ボス部以外、例えばドライブピンの頭とかアーマチュア等は絶対に打たぬよう注意してください。ギャップヘッドライバー等を入れて広げることは絶対にやらないでください。また、ギャップが狭くて軸に多少のスラスト方向にクリアランスがありますと、たえず、マグネットとアーマチュアが摩擦し、摩擦面が損傷するおそれがありますので、必ず規定ギャップ内に調整してください。
- ④以上、調整が完了しましたらキーの上の止ネジと軸の上の止ネジ2ヶ所を完全に締め付けてセットしてください。止ネジにネジロック（接着剤）をつけてください。ネジ下ヘキリもみ込みをやりますと、後の調整はできなくなります。

単位：mm

| 電源装置→ | HD-110M3（標準） | | HD-100M（非標準） | |
|-------|-------------------|---------|--------------|---------|
| | 瞬時 DC180V 常時 D90V | | 常時 DC90V | |
| 形 番 | 規定ギャップ° | 限界ギャップ° | 規定ギャップ° | 限界ギャップ° |
| W-100 | 0.7±0.2 | 3.0 | 0.7±0.2 | 1.5 |
| W-120 | 1.0±0.2 | 3.0 | 0.7±0.2 | 1.5 |
| W-150 | 1.0±0.2 | 4.0 | 0.7±0.2 | 2.0 |

（注） i. 限界ギャップとは、定格電圧の10%減においてコイル温度が75℃時にアーマチュア吸引可能な最大ギャップです。

10. 故障とその原因および処置

故障とその対策を表に示しますので、万一故障が起きた場合は参照の上適切に処理してください。

※ 印の処置はご購入先または弊社（大崎電業社）にご連絡ください。

| 故障の状態 | 原因 | 処置 |
|------------------|---------------|------------------|
| 動作しない (連結しない) | フェーシングの摩耗 | ギャップ調整、ロータ部分の交換※ |
| | ドライブピンの異常 | ドライブピンの交換※ |
| | アーマチュアのソリ | アーマチュアの交換※ |
| | ギャップの不揃い | ギャップ調整 |
| | クラッチコイルの断線 | フィールドの交換※ |
| | 接続電線の断線 | 電線の交換 |
| | 直流電源装置の故障 | 電源装置の交換 |
| | 電気回路の不良 | 回路部分の点検 |
| | 電圧が低い | 電圧を定格まで上げる |
| クラッチが解放 されない | 摩擦面の焼き付き、サビ付き | 修理または交換※ |
| | フェーシングの破損 | ロータ部分の交換※ |
| | アーマチュアのソリ | アーマチュアの交換※ |
| クラッチの スリップ | 摩擦面に異物混入、油脂付着 | 異物を取り除く、クラッチの清掃※ |
| | フェーシングの摩耗 | ギャップ調整、ロータ部分の交換※ |
| | アーマチュアのソリ | アーマチュアの交換※ |
| | ギャップの不揃い | ギャップ調整 |
| | 負荷が大きすぎる | 負荷を小さくする |
| 異常な発熱 | 使用頻度が多い | 規定値まで下げる |
| | 負荷が大きすぎる | 負荷を小さくする |
| | 負荷がロックされたまま運転 | 動作しない原因を調査して処置する |
| 回転中異音がする | 摩擦面に異物混入 | 異物を取り除く※ |
| | アーマチュアのソリ | アーマチュアの交換※ |
| | ギャップの不揃い | ギャップ調整 |
| | 負荷の回転異常 | 異常の原因を調査して処置する |
| | フェーシングの破損 | ロータ部分の交換※ |

1 1. 直流電源装置

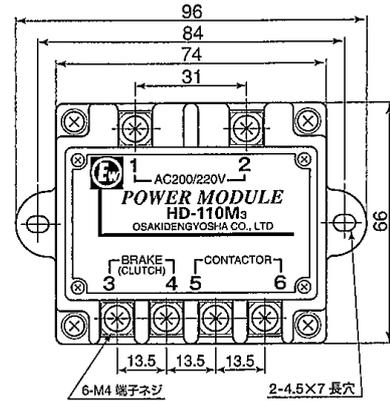
HMC-W形電磁クラッチには直流電源装置が必要です。

下記のような電源装置が用意されております。

① HD-110M₃ (標準電源装置)

■ 仕様

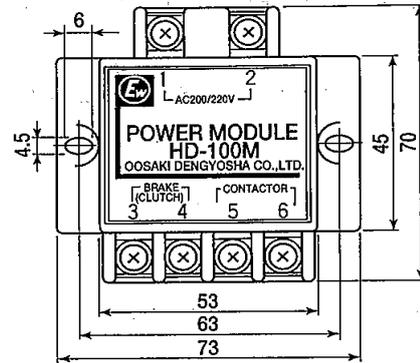
| | |
|------|-----------------------------------|
| 形 式 | HD-110M ₃ |
| 入力電圧 | AC200V 50/60Hz |
| 出力電圧 | 瞬時電圧 DC180V/ 定常電圧 DC90V |
| 出力電流 | 最大出力電流 DC1.8A (定常時 60°C) |
| 周囲温度 | -20°C~+60°C (クラッチは-20°C~+40°C) |
| 絶縁耐圧 | AC2000V 1分間以上 |
| 絶縁抵抗 | 100MΩ (DC1000V 1分間以上) |



② HD-100M (非標準電源装置)

■ 仕様

| | |
|------|-----------------------------------|
| 形 式 | HD-100M、(HD-100MA) |
| 入力電圧 | AC200V (AC100V) 50/60Hz |
| 出力電圧 | 定常電圧 DC90V |
| 出力電流 | DC1.3A (定常時 60°C) |
| 周囲温度 | -20°C~+60°C (クラッチは-20°C~+40°C) |
| 絶縁耐圧 | AC2000V 1分間以上 |
| 絶縁抵抗 | 100MΩ (DC500V 1分間以上) |



③ 回路図

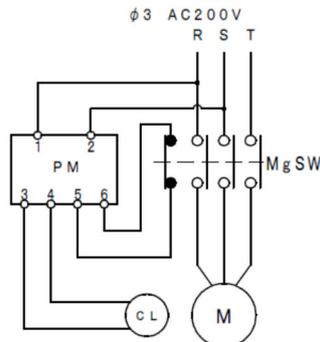


図1 基本回路

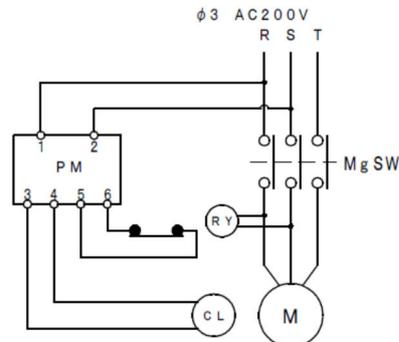


図2

☆モータ起動スイッチにB接点がない場合には図2のように補助リレーを使って、結線してください。

■ 記号説明

| | |
|-------------------|-------------------------|
| PM (パワー モジュール) | 形式：HD-110M ₃ |
| | 形式：HD-100M |
| | 形式：HD-100MA |
| CL | 電磁クラッチ |
| M | モータ |
| MgSW | 電磁開閉器 |
| RY | 補助リレー |

- クラッチのコイル電圧と直流電源装置の出力電圧、形式が間違いないことを確認してから結線してください。
- クラッチの開閉は必ず直流側で行ってください。交流側で開閉しますと、クラッチコイルのため、解放時間が大変おくれますのでご注意ください。
- 電源装置の形式は、使用目的、入力電圧に適したPM (パワーモジュール) であることをご確認ください。
- 電源装置は屋内用です。

| | | |
|---|-----------|-------------------------------|
|  | 危険 | 使用する電線サイズは電源容量に合ったものをご使用ください。 |
|---|-----------|-------------------------------|



電流容量の少ない電線を使用すると、絶縁被膜が熔け絶縁不良となり感電・漏電の恐れがある他、火災の原因になることがあります。

| | | |
|---|-----------|--------------------------|
|  | 注意 | 電源入力投入前に誤りがないか、確認してください。 |
|---|-----------|--------------------------|

電源装置の接続に誤りがあると、電源装置本体の内部焼損により使用出来なくなります。

| | | |
|---|-----------|--------------------------|
|  | 注意 | 直流側の配線は機械その他に接地しないでください。 |
|---|-----------|--------------------------|

電源装置は交流入力を直接整流しておりますので、交流側とは絶縁されておられません。点検その他で配線ははずす場合には必ず交流電源を切ってから行ってください。

製品に関するお問い合わせは（製造番号、形式を確認の上）

株式会社 大崎電業社 営業部

本 社 工 場 東京都大田区大森南 1-17-16 〒143-0013
TEL. 03(5737)9101（代表）
FAX. 03(5737)9105

大阪営業所 大阪市北区大淀南 1-9-16 〒531-0075
TEL. 06(6451)7173（代表）
FAX. 06(6451)7527

名古屋営業所 名古屋市千種区内山 3-18-10 〒464-0075
TEL. 052(744)1151（代表）
FAX. 052(744)1141

採番・改定 2023.01.31