



参考マニュアル

電子制御装置、プリント基板および制御モジュールの 取り扱い時の注意事項

WOODWARD GOVERNOR (JAPAN) LTD.,
日本ウッドワードガバナー株式会社

〒261-7119 千葉県千葉市美浜区中瀬 2-6
ワールドビジネスガーデン・マリブウエスト 19F
PHONE:043 (213) 2191(代表) FAX:043 (213) 2199



警告： マニュアル原文の改訂に注意

この文書の元になった英文マニュアルは、この翻訳後に再び加筆、訂正されている事があります。このマニュアルを読む前に、このマニュアルのレビジョン(版)と最新の英文マニュアルのレビジョンが一致しているか、必ず確認してください。

マニュアル JA82715(H 版)

人身事故および死亡事故防止の為の警告



警告—マニュアルの指示を厳守する事

弊社の装置の設置、運転もしくは保守を行う場合には、事前にこの操作説明書とその他の関連する印刷物をよく読んでおく事。プラントの運転方法、その安全に関する指示、および注意事項についてよく理解しておかなければならない。もしこのような指示に従わない場合には、**人身事故**もしくは**物損事故**が発生する事もあり得る。



警告—マニュアルの改訂版に注意する事

この説明書が発行された後で、この説明書に対する変更や改訂が行われた可能性があるため、読んでいる説明書が最新であるかどうかを弊社のウェブサイトwww.woodward.com/pubs/current.pdfでチェックする事。各マニュアルのマニュアル番号の末尾に、そのマニュアルの最新のレビジョン・レベルが記載されている。また、www.woodward.com/publicationsに入れば、ほとんどのマニュアルをPDF形式で入手する事が可能である。もし、そのウェブサイトが存在しない場合は、最寄の弊社の支社、または代理店に問い合わせる事。



警告—オーバースピードに対する保護

エンジンやタービン等の様な原動機には、その原動機が暴走したり、その原動機に対して損傷を与えたり、またその結果、**人身事故**や**死亡事故**が発生する事を防止する為に、オーバースピード・シャットダウン装置を必ず取り付けする事。

このオーバースピード・シャットダウン装置は、原動機制御システムからは完全に独立して動作するものでなければならない。安全対策上必要であれば、オーバテンペレイチャ・シャットダウン装置や、オーバプレッシャ・シャットダウン装置も取り付けする事。



警告—装置は適正に使用する事

弊社の製品の機械的、及び電気的仕様、または指定された運転条件の限度を越えて、許可無く弊社の製品の改造、または運転を行った場合、**人身事故**並びに、製品の破損も含む**物損事故**が発生する可能性がある。そのような無許可の改造は、(i)「製品およびサービスに対する保証」に明記された「間違った使用方法」や「不注意」に該当するので、その結果発生した損害は保証の対象外となり、(ii)製品に関する認証や規格への登録は無効になる。

物的損害および装置の損傷に対する警告



注意

この装置にバッテリーをつないで使用しており、そのバッテリーがオルタネータまたはバッテリー充電装置によって充電されている場合、バッテリーを装置から取り外す前に必ずバッテリーを充電している装置の電源を切っておく事。そうしなければ、この装置が破損する事がある。

電子制御装置の本体およびそのプリント基板を構成している各部品は静電気に敏感である。これらの部品を静電気による損傷から守るには、次の対策が必要である。

- 装置を取り扱う前に人体の静電気を放電する。(取り扱っている時は、装置の電源を切り、装置をアースした作業台の上にのせておく事。)
- プリント基板をプラスチック、ビニール、発泡スチロールに近付けない事。(ただし、静電気防止対策静電破壊防止対策が行われているものは除きます。)
- 手や導電性の工具でプリント基板の上の部品や導通部分(プリント・パターンやコネクタ・ピン)に触らない。

警告／注意／注の区別

警告: 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合

注意: 取り扱いを誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合

注: 警告又は注意のカテゴリーに記された状態にはならないが、知っていると便利な情報

改訂されたテキスト部分には、その外側に黒線が引かれ、改訂部分であることを示します。

この出版物の改訂の権利はいかなる場合にもウッドワードガバナー社が所有しています。ウッドワードガバナー社からの情報は正確かつ信頼できるものでありますが、特別に保証したものを除いてその使用に対しては責任を負い兼ねます。

©1999 by Woodward Governor Company

All Rights Reserved

電子制御装置、プリント基板および 制御モジュールの取り扱い注意

序 文

全ての電子装置には、不適当な取り扱いや配線ミスで、損傷したり、寿命を縮めたりする部品が使用されています。本マニュアルでは、このような電子制御装置の取り扱いや配線方法や、その点検方法について述べています。ここに説明する方法により、取り扱い中の損傷や使用中の故障を大幅に減らすことができます。電子制御装置によっては、他の装置よりも取り扱いや配線ミスによって損傷し易いユニットもありますが、本マニュアルで述べられている取り扱い方法に従えば、あらゆるタイプの電子制御装置の部品の損傷を低減し、信頼性を向上させる結果となります。

取り扱い不良(取り付け、取り外し、保管等)は、2つのタイプの部品故障の原因になります。すなわち、即座に故障するか、または予期せぬ場合に故障する(信頼性の低下)、のどちらかです。この種の故障は、静電気の放電、物理的または電氣的な損傷に起因します。

静電気に敏感な装置に静電気が加えられると、絶縁層または半導体層が破壊され、すぐに故障します。しかし、静電気が部品を破壊せずに絶縁層を劣化させただけである場合には、機能の欠陥がすぐに現れないため、損傷の徴候はなく、予期せぬ時に故障します。

電子制御装置の取り付け、取り外し、または保管中の手荒な取り扱いや不適当な保護対策は、モジュール、プリント基板(PCB)、または制御装置本体に物理的な損傷を与えます。更に、損傷はすぐに現れないため、予期せぬ時に故障します。

システムの配線ミスや試験方法を誤ると、制御装置を損傷させるか、実際に損傷させないまでも、一時的な誤動作の原因となります。

制御装置、モジュール、またはプリント基板に、このような不必要な損傷が起こらないようにするために、次の指示に従わなければなりません。

静電気による損傷の防止方法

静電気による損傷を効果的に減らすために、次の4項目の注意事項を守ってください。

- 静電気の発生を減少させる。
- 帯電した静電気を安全に放電させる。
- 装置を正しく取り扱う。
- 保護用具を使用する。

これら4項目の内、第1項目が最も重要な注意事項であり、静電気が発生しなければ、他の3項目の注意事項は不要となります。しかし、静電気の発生を完全に防止する事は不可能であるため、上記の4項目の注意事項は、静電気による損傷を防ぐために必要です。

静電気の発生を減少させる方法

- 静電気を出し易い衣服を着用しないこと。(合成繊維の衣服は多量の静電気を出す。)綿、または綿の混紡の衣服は静電気を帯電しないため、最適です。
- プラスティック製品は静電気の発生源であるため、電子制御装置を取り扱う場所には置かないこと。プラスチック製品の中には、キャンディーの包装紙、発泡スチロール製のコップ、合成繊維のカーペット、発泡スチロール製のクッション等が含まれます。
- 静電気に敏感な装置の近くで、足を拭いたり、衣服を着替えたりして、静電気を出さないようにすること。
- 快適で、差し障りのない範囲で、湿度を高く保つようにすること。

静電気を放電させる方法

- モジュール、プリント基板、または電子制御装置に触れる前に、必ず人体に帯電している静電気を放電すること。すなわち、アースされた金属に最低2秒以上触れる。
- 制御装置にケーブル・アセンブリを接続する場合、配線に帯電している静電気を放電すること。リセプタクルから保護用カバーを外す前に、リセプタクルにケーブル・アセンブリのコネクタを接触させる。次に、リセプタクルから保護用カバーを外して、ケーブル・アセンブリのコネクタを接続する。

制御装置を正しく取り扱う方法

- プリント基板の回路素子、トレースまたは端子に触れないこと。プリント基板は端を持ち、モジュールは取手(取り付け有る場合)または前面のパネルを持つ。
- ラック式の制御装置では、試験または修理に際してモジュールを引き抜く場合、モジュールを制御装置本体より完全に引き抜いてはならない。約 1cm だけ、引き抜くようにする。

保護用具

- 制御装置は、リセプタクルに保護用カバーを取り付けて工場出荷されます。ケーブル・アセンブリのコネクタを挿入するまでは、このカバーをそのまま取り付けておきます。制御装置を保管する場合は、リセプタクルには必ず保護用カバーで蓋をしておいてください。
- 制御装置に取り付いていないプリント基板やモジュールには、その先端にシャント・バーを取り付けます。制御装置から取り外されたモジュールにも、すぐにシャント・バーを取り付けて、保管中または輸送中もそのまま取り付けておきます。
- 制御装置からモジュールやプリント基板を取り外した場合は、静電気防止用の保護袋に入れます。

物理的損傷の防止方法

- モジュールを制御装置に取り付ける際に、無理に挿入しないでください。モジュールが制御装置にスムーズに入らない場合は、モジュールの先端の端子間に切られている溝が適切な位置にあるか、上下が逆さまになっていないか、点検します（各モジュールの端子の間には、制御装置本体の定められた位置以外に、誤って挿入できないように溝が切られています）。モジュールがまっすぐになっているか、端子のピンに曲がりや異物の混入がないかどうか、確認します。モジュール前面のパネルに取り付けてあるロック用スクリューで締め込む前に、モジュールを手で完全に制御装置本体に挿入します。
- ケーブル・アセンブリのコネクタをリセプタクルに無理に挿入しない事。プライヤや工具を使用しないで、手で締め込んでください。コネクタが簡単にリセプタクルに入らない場合には、ピンの曲がりがないか、異物が混入していないか、点検します。

電氣的損傷の防止方法

設 置

- 制御装置を取り付ける場合、システムの全ての配線が正しいかどうか再点検します。全ての配線が適切であることを確認するまで、制御装置にケーブル・アセンブリを接続しないでください。
- 制御装置を、システムの配線が間違いないか点検するために使用しないでください。制御装置にケーブル・アセンブリを接続する前に、配線が正しいか確認します。
- 制御装置に電源が投入された状態では、いかなる接続もしないでください。そうしなければ、制御装置が破損したり、人身事故が発生したりする場合があります。

試験および修理に際して

- 制御装置に電源が投入された状態では、いかなる接続もしないでください。
- 制御装置に電源を投入する前に、測定用機器が正しい個所に接続されているか、再点検します。
- バッテリ電源式の測定器をできるだけ使用してください。
- 測定用機器がアースから浮いていることを確認します。
- 制御装置に電源が投入されている状態で、モジュールまたはプリント基板を引き抜いたり、挿入したりしないでください。

出 荷 方 法

製品に添付されるマニュアルに特に記載されていない場合は、出荷時は以下の注意事項に従います。

- モジュールまたはプリント基板を制御装置本体と分けて出荷する場合は、シャント・バーを取り付け、静電気防止用の保護袋に入れること。
- 制御装置から取り外されたモジュールは、個々にシャント・バーを取り付け、それぞれ保護袋に入れること。
- 制御装置の表面を保護するために、すれない梱包材料を使用すること。
- 工業認定された最低 10cm 厚の緩衝材で、制御装置本体、モジュール、またはプリント基板をしっかりと梱包すること。
- 制御装置の輸送には、2重壁の段ボール箱（強度 1500N 以上）を使用すること。
- モジュールの輸送には、厚い段ボール箱を使用すること。クッション入りの封筒は使用してはならない。

保 管 方 法

- 制御装置、モジュールおよびプリント基板は、保護用具を付けて出荷用の箱に入れて保管してください。
- 電子装置は、換気性のある涼しい乾燥した場所に保管してください。
- 通電されないまま長い間保管されていたユニットは、これを設置・運転する前に通電してみなければなりません。マニュアルや装置の配線図に示された手順に従って、装置に通電してください。モジュールを制御装置本体に装着して通電しても構いませんし、ウッドワード社製の電源付きのストレージ・ラックを使用しても構いません。通電して異常がない事を確認してから、ユニットを使用してください。

このマニュアルに付いて何か御意見や御感想がございましたら

下記の住所宛てに、ご連絡ください。

〒261-7119 千葉県千葉市美浜区中瀬 2-6
ワールドビジネスガーデン・マリブウエスト 19F
日本ウッドワードガバナー株式会社
マニュアル係

TEL:043-213-2191 FAX:043-213-2199

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



WOODWARD

PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, USA
1000 East Drake Road, Fort Collins CO 80525, USA
Phone +1 (970) 482-5811 . Fax +1 (970) 498-3058

Email and Website—www.woodward.com

Woodward has company-owned plants, subsidiaries, and branches,
as well as authorized distributors and other authorized service and sales facilities throughout the world.

Complete address / phone / fax / email information for all locations is available on our website.