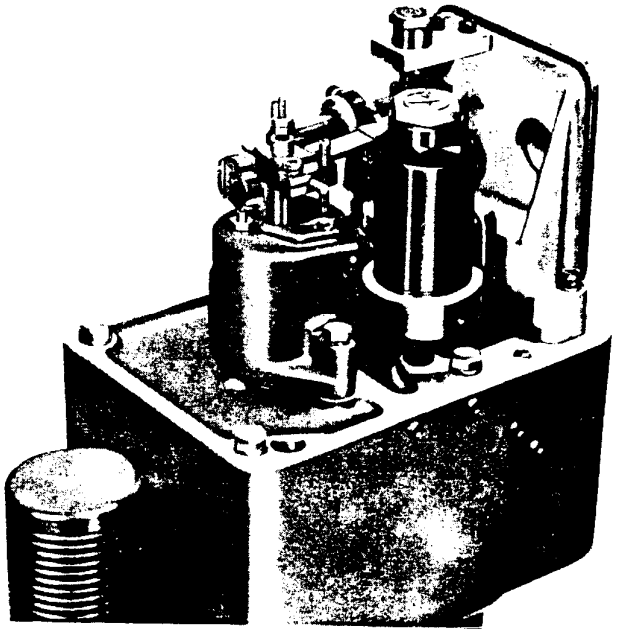
WOODWARD

運転マニュアル



PGA 及び PGPL 用
ソレノイド・シャットダウン装置

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 JA36650H

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

この装置の設置、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ので、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、そのウェブサイトに存在しない場合は、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、オーバスピード・シャットダウン装置を必ず取り付ける事。
このオーバスピード・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る事。

警　告－装置は適正に使用する事

本製品の機械的、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、許可無く本製品の改造、または運転を行った場合、人身事故並びに、本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をつないで使用しており、そのバッテリがオルタネータまたはバッテリ充電装置によって充電されている場合、バッテリを装置から取り外す前に必ずバッテリ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ティック、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。
©1964 by Woodward
All Rights Reserved

第 1 章
概要と作動

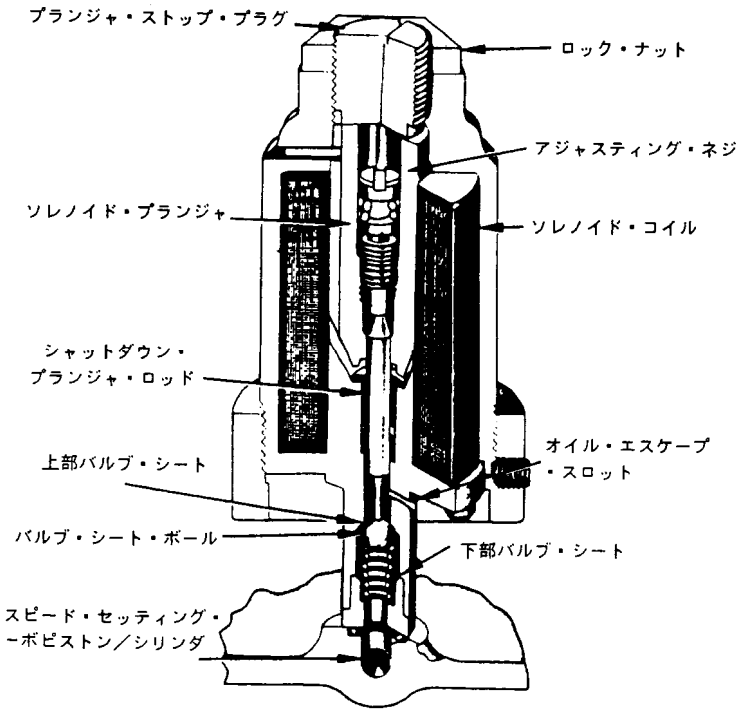
概 要

このソレノイド・シャットダウン装置はウッドワードガバナー社（80552 米国コロラド州、フォートコリンズ、P.O. BOX 1519）で製造されています。このマニュアルはソレノイド・シャットダウン装置の概要、作動、調整および交換部品について述べます。

警 告

エンジン、タービンに対するガバナのコントロールが不能となった場合、ソレノイド・シャットダウンによる保護も不可となります。

第 1 図に示すソレノイド式シャツトダウン装置は油圧式速度設定サーボ機構（直動ベローズ式または逆動ベローズ式速度設定、電気式速度設定その他）を用いる速度設定方式を採用しているほとんどすべての PG ガバナに装備することが出来ます。ソレノイドは監視安全回路中に設けられたスイッチにより作動します。そしてシャットダウン・ソレノイドはガバナ内で一連の動きをうながし、燃料や蒸気バルブ・リンケージを停止すなわち燃料無しの位置に動かす結果となります。



この装置は調整により通電時にエンジン（タービン）を停止させることも、また断電時に停止させることも出来ます。どちらの場合でも構成品は同じです。

警 告

シャットダウン・ソレノイドはオーバ・スピード防止装置として使用してはいけません。オーバ・スピードの防止には PG ガバナとは別のものを用いること。

シャットダウン・ソレノイドは通常のシャットダウンとしてもまた、安全停止のバックアップ用としても使用することが出来ます。エンジン・タービンまたはその他の原動機にはガバナとは別に安全システムを設けなければなりません。しかしながら安全システムをシャットダウン・ソレノイドと接続し、安全停止システム作動時にガバナまたはアクチュエータが燃料停止位置となるようにすることも出来ます。全ての安全停止装置はその作動が正常であることを定期的に確認しなければなりません。原動機メーカの説明書を参照して下さい。

ソレノイド・コイルには種々の標準直流電圧用のものが用意されています。110VAC または 220VAC で作動させる必要があるときは、AC を DC に整流する整流器が必要となります。

作 動

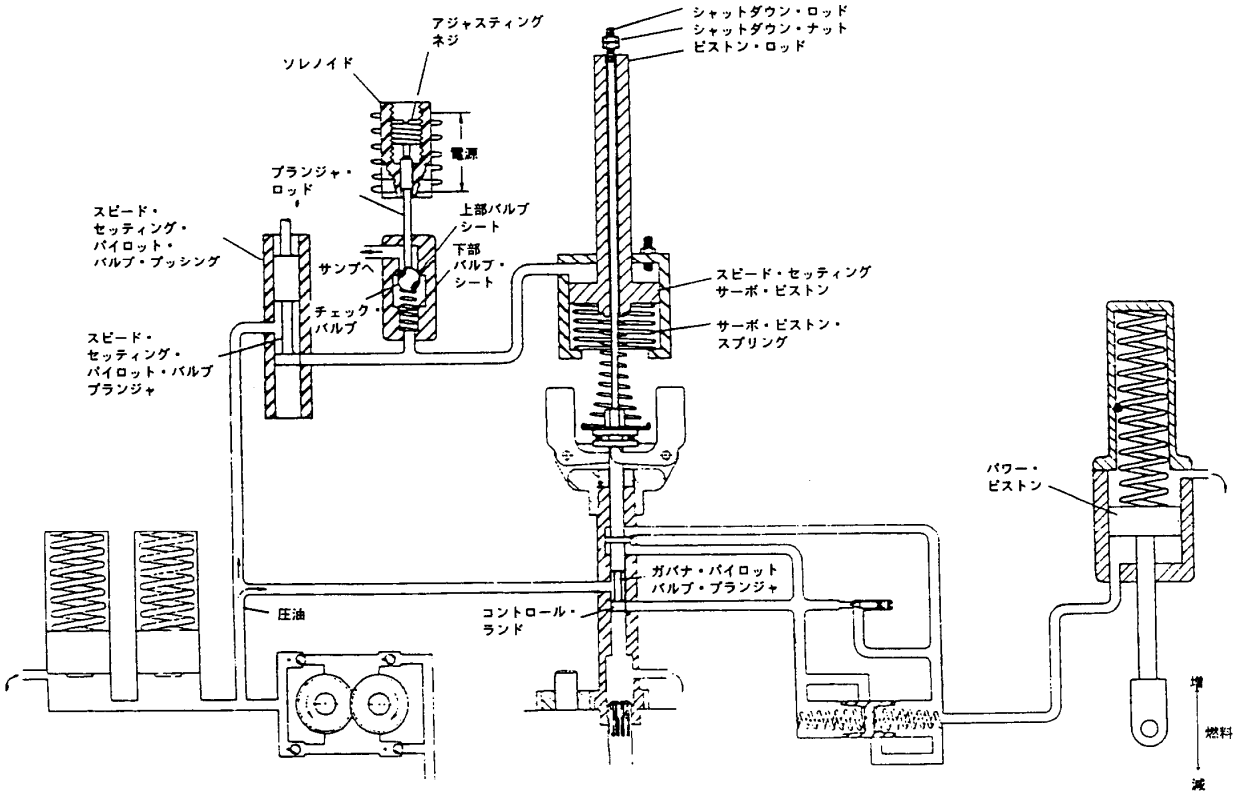
第 2 図に示す様に、シャットダウン装置はチェック・バルブとソレノイドの主要部分より構成されています。チェック・バルブはスピード・セッティング・サーボ・アセンブリとスピード・セッティング・パイロット・バルブ・プランジャおよびブッシングとの間の油圧系に取付けられています。チェック・バルブのボールが弁座から外れると、スピード・セッティング・サーボ・ピストンの上側の油はサンプに落されるので、サーボ・ピストン・スプリングはスピード・セッティング・サーボ・ピストンを押し上げます。サーボ・ピストンが十分に持ち上げられると、ピストン・ロッドはシャツトダウン・ナットとシャツトダウン・ロッドを持ち上げます。シャットダウン・ロッドはガバナのパイロット・バルブ・プランジャに連結されているので、シャットダウン・ロッドが持ち上げられると、パイロット・バルブ・プランジャが中心より上にあれば、ガバナのパワー・ピストンは燃料リンケージを燃料断の方向に動かします。

第 1 図で分る様に、チェック・ボールが収まるこつの弁座があります。ソレノイド・コイルに通電したとさシャットダウンするように調節してある機構では、通常の作動時では、チェック・ボールはスプリングにより上の弁座に収まっています。コイルに通電すれば、プランジャ・ロッドは下降し、チェック・ボールを弁座から外します。コイルの電源を切ったときにシャット・ダウンするように調節してある機構では、プランジャ・ロッドは通常の作動状態では（即ちソレノイドに通電したとき）チェック・ボールを下部の弁座に収めるように調節されています。

調節

通電ーシャツトダウン方式（第 1 図参照）
ガバナを運転しながら、ロックナットおよびプランジャ・ストップ・プラグを外し、ソレノイドに電流を流します。アジャスティング・ネジをねじ下げ（時計方向）、シャットダウン・バルブの中の溝から油がにじみ出はじめるまで回します。その位置から更に、アジャスティング・ネジを 1¼回転ねじ下げます。ソレノイドに通電しながら、プランジャ・ストップ・プラグを入れ、プラグがプランジャに当たるまでプラグをねじ込みます。プランジャ・ストップ・プラグを 2 回転もどし、ロック・ナットでその位置に固定します。この手順により、アッパ・バルブ・シートから作動油が放出されるようにボール・チェック・バルブが調整されます。

断電ーシャットダウン方式
ロックナットとプランジャ・ストップ・プラグを外し、ソレノイドに電流を流します。アジャスティング・ネジを回し、ボールが下部バルブ・シートに当るまでねじ下げます。（ボールが最初にアッパ・シートから離れる時にバルブ本体型シャットダウン・リリース・オイルが出てくるのが見えます。作動油があふれるのは直ぐに止まり、ガバナは制御を再開します。）作動油があふれ出なくなった地点からアジャスティング・ネジを更に 1¼回転ねじ下げます。（ソレノイド・プランジャは上に引き出される。）ソレノイドに通電しながら、プランジャ・ストップ・プラグを入れ、プラグがプランジャに当たるまでプラグをねじ込みます。プランジャ・ストップ・プラグを 2 回転もどし、ロック・ナットでその位置に固定します。



第 2 図 ソレノイド・シャットダウン装置の概略図

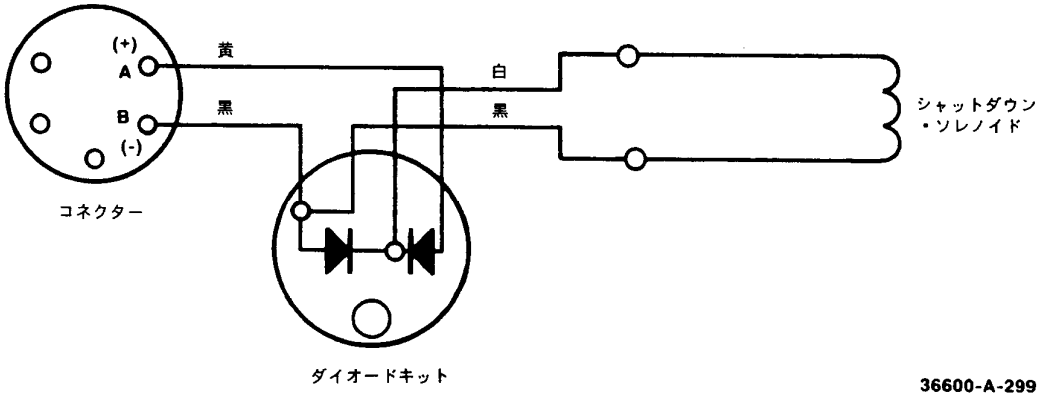
タイオードキット

旧型のブロック取付けダイオードに換わり、新しいダイオードキットの供給が可能です。改善型ダイオードキットの電気的な特性は同じです。新しいダイオードキットの取付けについては以下の手順で行って下さい。

1. 今までのダイオード、ワイヤー、プレートおよびその他を取外します。コネクター端子の使用個所を記録します。(ほとんどのユニットでは黄緑は端子 A に、黒線は端子 B に接続されています。しかしながら変わっている場合もありますので、極性に注意しながら同じ端子に変換します。
2. 旧型ブロックの取付け部分に新しい丸型ダイオードを取付けます。旧型より取外した取付けスクリューで確実に固定します。
3. 上記 1 で述べたように黄および黒のリード線を適当な長さに切り、保護チューブをかぶせリセプタクルとソレノイドの正しい端子にハンダ付けをします。
4. 白と黒のリード線を適当な長さに切り、保護チューブをかぶせソレノイド部の端子をハンダ付けします。
5. 可能ならテストスタンドで修理したシャットダウン装置をテストします。もしエンジン上でテストする時は、修理したシャットダウン装置が作動不良の時も考慮し、エンジンを停止出来る様準備しておきます。

警 告

ソレノイド・シャットタウン装置は緊急停止用として使用してはいけません。緊急停止装置は完全に別なものとし、エンジンおよびエンジン運転員の保護用としてカバナとは接続すべきではありません。



第 3 図結 線 図

交 換 部 品

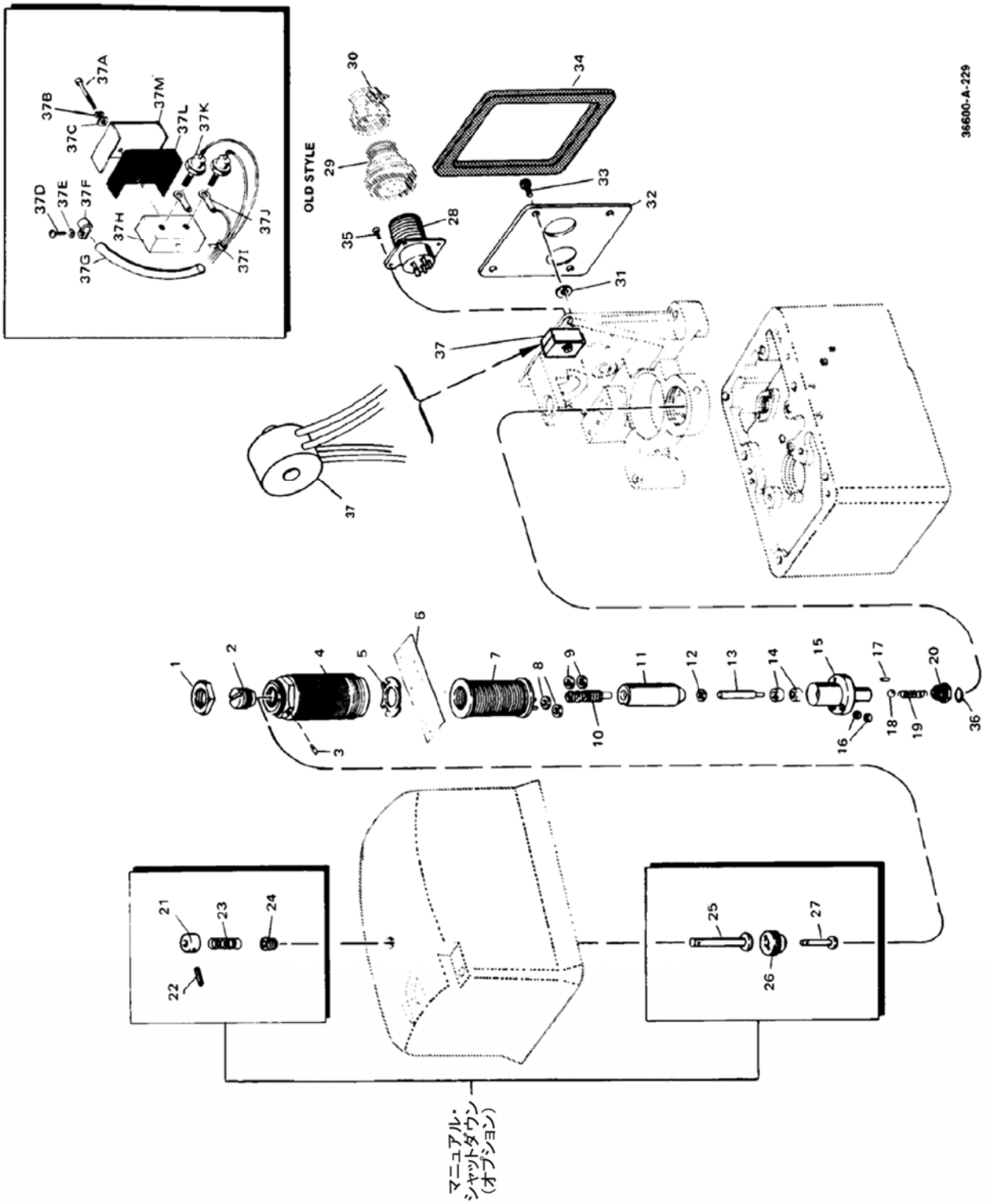
この章ではソレノイドンャットダウン装置の交換部品についての情報について述べます。部品展開図に表されている全ての部品は交換可能です。

交換部品を注文する場合は、以下の情報が不可欠となります。
- ネームプレート上に刻印してあるガバナのシリアル(Serial)とパーツ(Part or Designation)番号。
- マニュアル番号(このマニュアルは JP36650H)。
- 部品リストにある部品参照番号と部品の詳細又は部品名。

図 4 の部品展開図はソレノイド・シャツトダウン装置の交換可能部品の全てを表しています。個々の部品番号は参照番号であり、ウッドワード社の部品番号ではありません。
ウッドワード社がそれぞれのガバナに対しての正しい部品番号を決定します。

部 品 表

参照番号	部 品 名	数量	参照番号	部 品 名	数量
36650-1	Solenoid locknut	1	36650-26	Plunger stop plug	1
36650-2	Plunger stop plug	1	36650-27	Headed pin	1
36650-3	Solenoid plunger lock pin	1	36650-28	Receptacle	1
36650-4	Solenoid case	1	36650-29	Connector (optional)	1
36650-5	Load spring	1	36650-30	Coupling (optional)	1
36650-6	Insulating paper	1	36650-31	Spacer	4
36650-7	Solenoid coil	1	36650-32	Dial plate	1
36650-8	Soldering shield washer	2	36650-33	Screw. 6-32 x 3/8"	4
36650-9	O ring	2	36650-34	Gasket	1
36650-10	Adjusting screw	1	36650-35	Screw. 4-40 x 1/4"	4
36650-11	Solenoid plunger assembly	1	36650-36	O-ring	1
36650-12	Solenoid plunger washer	1	36650-37	Diode Kit	1
36650-13	Solenoid plunger rod	1	36650-37A	Screw	1
36ei50-14	Solenoid plunger bushing	2	36650-37B	Lockwasher	1
36650-15	Shutdown valve body	1	36650-37C	Washer, 0.149x0.375 OD	1
36650-16	Varnished tubing	2	36650-37D	Rd.hd.screw, 6-32	1
36650-17	Plunger guide locating pin	1	36650-37E	Shakeproof washer	1
36650-18	Steel ball,1/4"dia.	1	36650-37F	Wire clip	1
36650-19	Unloading spring	1	36650-37G	Plastic tubing	AR
36650-20	Valve seat	1	36650-37H	Micarta mounting bIock	1
36650-21	Plunger cap	1	36650-371	Wire bundle strap	1
36650-22	Roll pin	1	36650-37」	Soldering lug	1
36650-23	Spring	1	36650-37K	Diode	2
36650-24	Bearing Plug	1	36650-37L	Paper insulator	1
36650-25	Manual shutdown plunger	1	36650-37M	Rectifier cover	1



第4図 ソレノイド・シャットダウン装置の展開図

〒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
FAX NO. 043-213-2199

部品注文（見積り依頼）書　日本ウッドワードガバナー抹式会社行

発注（見積り依頼）月日	貴担当者
出　荷　先	
売　渡　先	
貴注文（依頼）番号	貴工事番号
ガバナ型式	船名　M／V
＊ガバナ（部品番号）D／N	＊機番（S／N）

アイテム	部　品　名　称	マニュアル 参照番号＊	部　品　番　号 （判明している場合）	数　量	備　考

＊ガバナ機番（D／N）によりガバナの部品番号の確認が行なえます。
マニュアル参照番号より、個々のガバナ部品番号に使用されている弊社部品を決定します。

貴要求納期

出荷方法

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

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.

2008/9/Makuhari