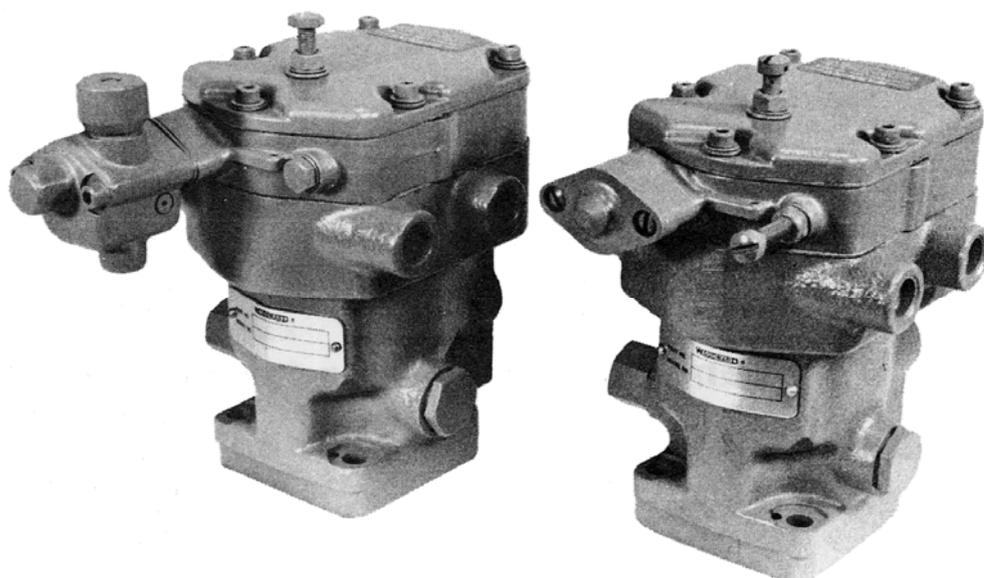




設置・運転・調整用マニュアル



## SG オーバースピード・トリップ装置

(手動リセットおよび自己リセット型)

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 19 階

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 JA04026(B 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](http://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](http://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、オーバースピード・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ののせておく事。)
- 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、知っているとな利な情報

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。

©1986 by Woodward Governor Company  
All Rights Reserved

## SG オーバースピード・トリップ装置

### 一般情報

このマニュアルで説明する SG オーバースピード・トリップ装置は SG ガバナの改修型で、エンジンの燃料系統のシャットダウン・サーボにオイルフローを供給するよう設計されている。このオーバースピード・トリップ装置はトリップ速度では不安定となり、そのためトリップが非常に狭い回転帯(すなわち設定速度の 1%以下)で起きるように設計されている。

オーバースピード・トリップ装置には図 1 に示すように自己リセット型と手動リセット型の二種類がある。運転原理は多少の相違点以外、両型式とも同一である。

自己リセット型はエンジン速度がトリップ速度以下の所定速度に低下した後、自己リセットする。手動リセット型はオーバースピード・トリップ装置がトリップすると入る「ロックアウト」ラッチを備えており、オーバースピード・トリップ装置が自己リセットするのを防いでいる。手動リセット・ノブをトリップに位置にすると赤い帯が手動リセット・ノブの下に出てくる。

両型式ともオーバースピード・トリップ装置の手動運転手段を提供するため、ケースの外側から延びるターミナルシャフト付きで供給することができる。

両型式のオーバースピード・トリップ装置にオプションがあり、トリップ時オイルフローを供給する代わりに、あるいはこれに追加して、電器スイッチをターミナルシャフトの回転動作で行う。

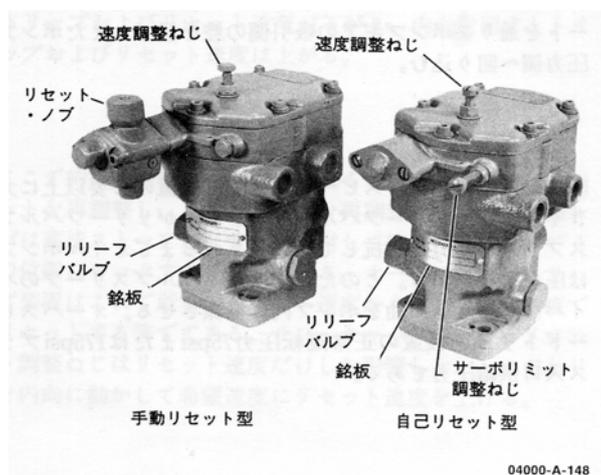


図 1. SG オーバースピード・トリップ装置、手動リセット型および自己リセット型



### 警告

SG オーバースピード・トリップ装置はエンジンへの停止信号を発する部品に過ぎない。エンジンを停止するには、この信号を他の何らかの機器によってエンジンに作用させなければならない。



### 注意

全てのエンジン保護機器と同様、両型式の機器とも正常運転を確認する為、定期的にテストしなければならない。

## 作 動

このオーバースピード・トリップ装置は外部供給源からの油を使用するもので、油サンプは内蔵していない。油はリリーフバルブ入口でオーバースピード・トリップ装置に入り、入口ポートを通りポンプギアの吸引側の腔を経て、またポンプ圧力側へ回り込む。

圧油の供給がオーバースピード・トリップ装置の必要以上に大きくなると、リリーフバルブプランジャがリリーフバルブスプリングの力に対抗して左に押されるまでオイルポンプは圧力を増加する。このためリリーフバルブスリーブのバイパス穴が開き、油をポンプ内に循環させる。オーバースピード・トリップ装置の正常運転圧力は、75psi または 175psi プラス入口供給圧力である。

オーバースピード・トリップ装置がオイルポンプ内を循環している量以上の油量を必要とするようになると、圧力が減少し、スプリングがリリーフバルブを右に動かす。油の循環孔はこれによって塞がれ作動油圧を維持し、必要な追加の油が入口ポートを通じてポンプに入る。

パイロット・バルブ・プランジャは油をピストン下部へ送るか、またはこれから抜くことでパワーピストンの動作を制御する。これによってパワーピストンはエンジン燃料系統の停止サーボへ、およびこれからの油の流れを制御する。

二つの相対する力がパイロット・バルブ・プランジャに働く。スピーダ・スプリング力はプランジャを押し下げる働きをし、回転するフライウエイトが発生する遠心力はプランジャを押し上げる働きをする。

正常運転(すなわちエンジンがトリップ速度以下の速度で運転している)時のオーバースピード・トリップ装置構成部品の関係位置を図 2 と図 3 に示す。

スピーダ・スプリング力はパイロット・バルブ・プランジャを下方にホールドし、パワーピストン下の油をドレンに接続する。ターミナルレバーに対してリセット・ロッドを押し付けているリセット・スプリングはパワーピストンを下方にホールドする。この位置で停止サーボへのラインはケースのフライウエイトの空間を通じて油サンプに接続される。

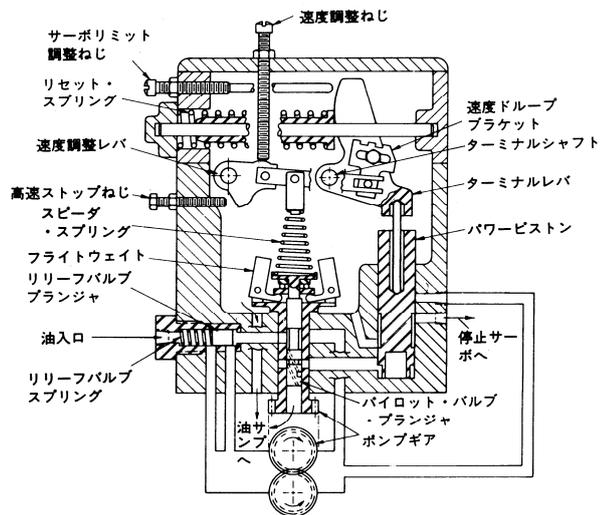


図 2. SG オーバースピード・トリップ装置、自己リセット型(エンジン正常速度運転時)の基本図

ユニットの速度がトリップ速度以上に上昇すると、フライウエイトの遠心力がスピーダ・スプリング力に打ち勝ち、パイロット・バルブ・プランジャを押し上げる。プランジャが上昇すると圧油はパワーピストンの下側に流れる。ピストンは押し上げられ、リセット・スプリング力に打ち勝ってターミナルレバーを回転させる。

ターミナルレバーにはドローブブラケットが取り付けられている。パワーピストンの上方運動によってターミナルレバーが回転すると、ドローブブラケットのピンがフロート・レバーの右側端を上げる。これによってスピーダ・スプリングの下方力が減少し、フライウエイトが外側位置一杯に動く。

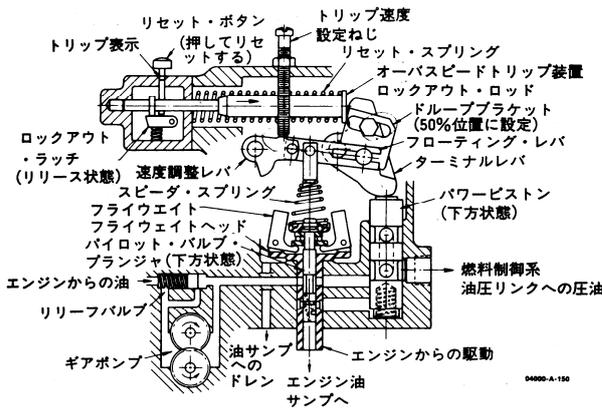


図 3. SG オーバースピード・トリップ装置、手動リセット型(エンジン正常速度運転時)の基本図

パワーピストンはターミナルレバーの可能範囲の上限まで移動する。この位置でピストンはフライウイトのドレン・ラインを閉塞し、ポンプ圧カラインを停止サーボに接続する。

エンジン速度がリセット速度以下に低下すると、スピーダ・スプリングはパイロット・バルブ・プランジャを下方に押し下げる。ここでパワーピストン下の部分が再び油サンプに接続される。リセット・スプリングがターミナルレバーを回転し、パワーピストンを押し下げる。ポンプ圧力がカットされ、停止サーボへのラインがガバナケース通路を通じて油サンプに再び接続される。

外部ターミナルシャフトが供給される場合は、軸への外部接続によってユニットを手動でトリップすることができる。軸を反時計方向に(図 2 および図 3 に示すとおり)回すとターミナルレバーが上がる。これによって、この型式のアセンブリのパワーピストン下に使用するスプリングがピストンを押し上げる。停止サーボはこれでポンプ圧力に接続される。

### 調整

調整は自己リセット感知器でも手動リセットでも同じである。ドループピンの設定によってトリップとリセット速度の間の範囲が決定される。ドループブラケットとピンをフライウイト・アセンブリから離れるように動かすと範囲は大きくなる。フライウイト・ヘッド・アセンブリに向けて動かすと範囲が狭くなる。ユニットがトリップする速度は速度調整ネジの位置で決定される。トリップ速度を上げるにはネジをカバー内向きに回し、下げるには外向きに回す。

この方法でオーバースピード・トリップ装置の調整を進める。すなわちサーボリミット調整ネジがパワーピストンの動きを制限しないように引き出す。ドループブラケットを最低から最大ドループまでのストロークの約半分に暫定的に設定する。速度調整ネジを使ってカバー上面を通じてあらかじめトリップ速度調整を行う。速度調整ネジを外向きに回すとトリップおよびリセット速度が下がり、内向きに回すとトリップおよびリセット速度は上がる。

ここで約 10%の動作範囲が得られるようにドループブラケットを再調整し、トリップ速度を再調整する。速度調整レバーは高速ストップネジをレバーに対して締め付けることでその位置にロックすることができる。オーバースピード・トリップ装置はこれで所望のリセット速度から僅かに低い速度でリセットする筈である。サブ・キャップのサーボリミット調整ネジはリセット速度だけしか影響しない。このネジを内向きに動かして希望する速度にリセット速度を上げる。

トリップとリセットを外部表示するには停止サーボへの出口ライン圧力計を使用する。最終設定はオーバースピード・トリップ装置が温まっている時に行わなければならない。サーボリミット調整ネジの最終調整を行う時はパワーピストンのストロークが極端に短くならないように注意を払わなければならない。パワーピストン行程が短過ぎるとユニットがトリップしても停止サーボへの油の流れが制限される。

**注意**

停止サーボへのラインのフィッティングを締め付け過ぎるとパワーピストンが固着することがある。何らかの理由でフィッティングを締め付けた時は、オーバースピード・トリップ装置の作動をチェックしなければならない。

## 据 付

ガバナ・ドライブ・シャフト(詳細は図 4 および図 5 参照)はエンジン・ドライブに嵌合するようにスプラインされている。ガバナは垂直または水平のどちらでも装着することができる。水平装置の場合はガバナの銘板側を下向けに設置し、ガバナ・カバーの下部端の 1/4 インチ・パイプのタップ穴に接続する為 3/8 インチ外径のオイル・ドレン・チューブを設置しなければならない。

ドライブシャフトの回転方向はどちらでもよい。オーバスピード・トリップ装置を銘板側から見た時リリーフバルブアセンブリはドライブシャフトを上から見て時計方向に回転させる場合は左側になければならない。リリーフバルブアセンブリは、反時計方向回転の場合、右側になければならない。オーバスピード・トリップ装置と共に供給される外部チューブの構造はドライブシャフトの回転方向によって変わる。但し、停止サーボへの油圧力出口はどちらの回転方向の場合でも同じ位置である。(参考として、外形図面、図 4 および 5 の右側の上面図および側面図を参照)

オーバスピード・トリップ装置をエンジン上に設置する時は、ターミナルシャフトへエンジン・リンケージを接続するならばこれに均一に、またエンジン駆動に芯出しして設置するように注意しなければならない。オーバスピード・トリップ装置のベースとエンジン・マウント・パッドの間にガスケットを置く。このガスケットはベースのセンタリング・パイロットに隣接する2つのドレン穴を塞いではならない。ドライブシャフトはエンジン駆動部に余裕をもって入れなければならない。締め付けがあってはならず、またオーバスピード・トリップ装置はそれ自体の重量でおさまり、あるいは何の力も加えずにエンジン・パッド上に滑り込まなければならない。図 4 と 5 の A-A 部で示される適当なドレンに配管を取り付ける。

## 油の供給

3/8 インチ外径のオイル・ライン・チューブを油供給部からオーバスピード・トリップ装置のリリーフバルブスリーブの 1/8 インチ・パイプのタップ穴に接続する。オーバスピード・トリップ装置には普通は通常のエンジン潤滑油を使用する。オーバスピード・トリップ装置の入口で最低 5 psi の油が必要である。別の油サンプ(エンジン潤滑油でなく)が使用される場合は、ヘッド差 12 インチを超えてはならず、またフート・バルブを使用する。

ほとんどの運転トラブルは汚れた油から起き、またエンジン・オイル中の汚れは、いずれはオーバスピード・トリップ装置に沈着するので 2 gpm、40 ミクロンのフィルタを油供給ラインに設置する。

メモ



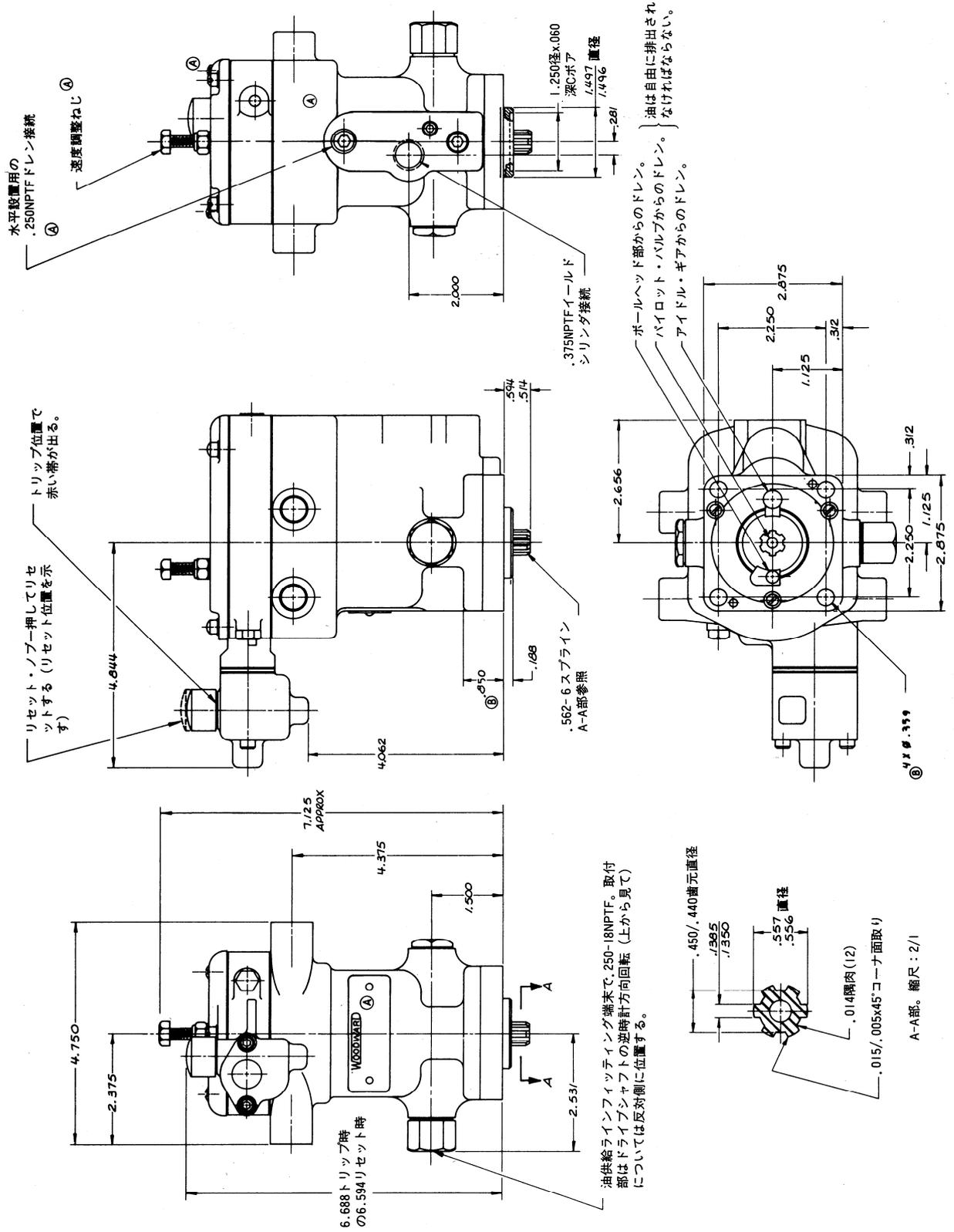


図5: オーバースピードトリップ装置(手動リセット型)外形図

**情報および部品交換:** オーバースピード・トリップ装置運転に関する追加情報を要求される場合、または修理部品注文の際は、以下の情報を添付することが非常に重要である。

1. 銘板に示されるオーバースピード・トリップ装置のシリアル番号および部品番号
2. マニュアル番号(本マニュアルは JA04026)
3. 部品参照番号、部品名、または部品内容

Woodward Governor 社の住所は裏表紙を参照の事。

## 図 6 の部品表

参照番号	部品名	参照番号	部品名
04026-1	No. 10-32 x 1-3/8 Sems Fil. Hd. Screw	04026-38	Floating Lever
04026-2	Elbow 90o	04026-39	Spring Fork
04026-3	Cover	04026-40	Speeder Spring
04026-4	Gasket	04026-41	Thrust Bearing
04026-5	1/4-28 Elastic Stop Nut	04026-42	Pilot Valve Plunger
04026-6	1/4-28 x 2-3/8 Fil. Hd. Screw	04026-43	Plug
04026-7	45o Fitting	04026-44	Copper Gasket
04026-8	No. 10-32 x 1, Fil. Hd. Screw	04026-45	Relief Valve Sleeve
04026-9	No. 10 Splitlock Washer	04026-46	Spring - Relief Valve Sleeve
04026-10	Subcap	04026-47	Plug - Oil Out{et
04026-11	No. 10-32 x 1/2 Fil. Hd. Screw	04026-48	Plunger
04026-12	No. 10 Spring Lock Washer	o4026-49	Spring
04026-13	Sprig Pad Cover	04026-50	Power Piston
04026-14	Gasket	04026-51	Plug - Shipping
04026-15	Reset Spring	04026-52	Retaining Ring
04026-16	Spring Guide Rod	04o26-53	Flyweight Head - Drive Shaft Assy.
04026-17	Spring Seat	04026-54	Flyweight
04026-18	Nut - 1/4-2o Hex.	04026-55	Flyweight Pin
04026-19	Copper Washer	04026-56	Case
04026-20	Servo Limit Adjusting Screw	04026-57	No. 12-24 x 1/2 Fil. Hd. Screw
04026-21	Plug	04026-58	Base
04026-22	Droop Adjusting Screw	04026-59	Drive Gear
04026-23	1/4 inch Shakeproof Washer	04026-60	Idler Gear
04026-24	1/4 inch Washer	04026-61	Base Seal Ring
04026-25	Droop Adjusting Bracket Assembly	04026-62	Idler Stud
04026-26	Cotter Pin	04026-63	No. 10-32 x 1-1/4 Hex. Hd. Cap Screw
04026-27	Terminal Shaft	04026-64	Oillite Bushing
04026-28	Pin - Terminal Lever	04026-65	Copper Washer
04026-29	Welch Plug	04026-66	Dowel Pin
04026-30	Terminal Lever Assembly	04026-67	1/16 inch Pipe Plug
04026-31	Bushing	04026-68	1/8 1nch Pipe Plug
04026-32	1/4 inch Tube Male Connector	04026-69	Drive Screw
04026-33	Torsion Spring	o4026-70	Nameplate
04026-34	Speed Adjusting Shaft	04026-71	Tubing Assembly
04026-35	Speed Adjusting Lever	04026-72	No. 10-32 Elastic Stop Nut
04026-36	Pin - Servo	04026-73	Roll Pin
04026-37	Pin - Spring Fork	04026-74 ~99	NOT USED

参照番号 1 から 73 までは  
この頁に記載。

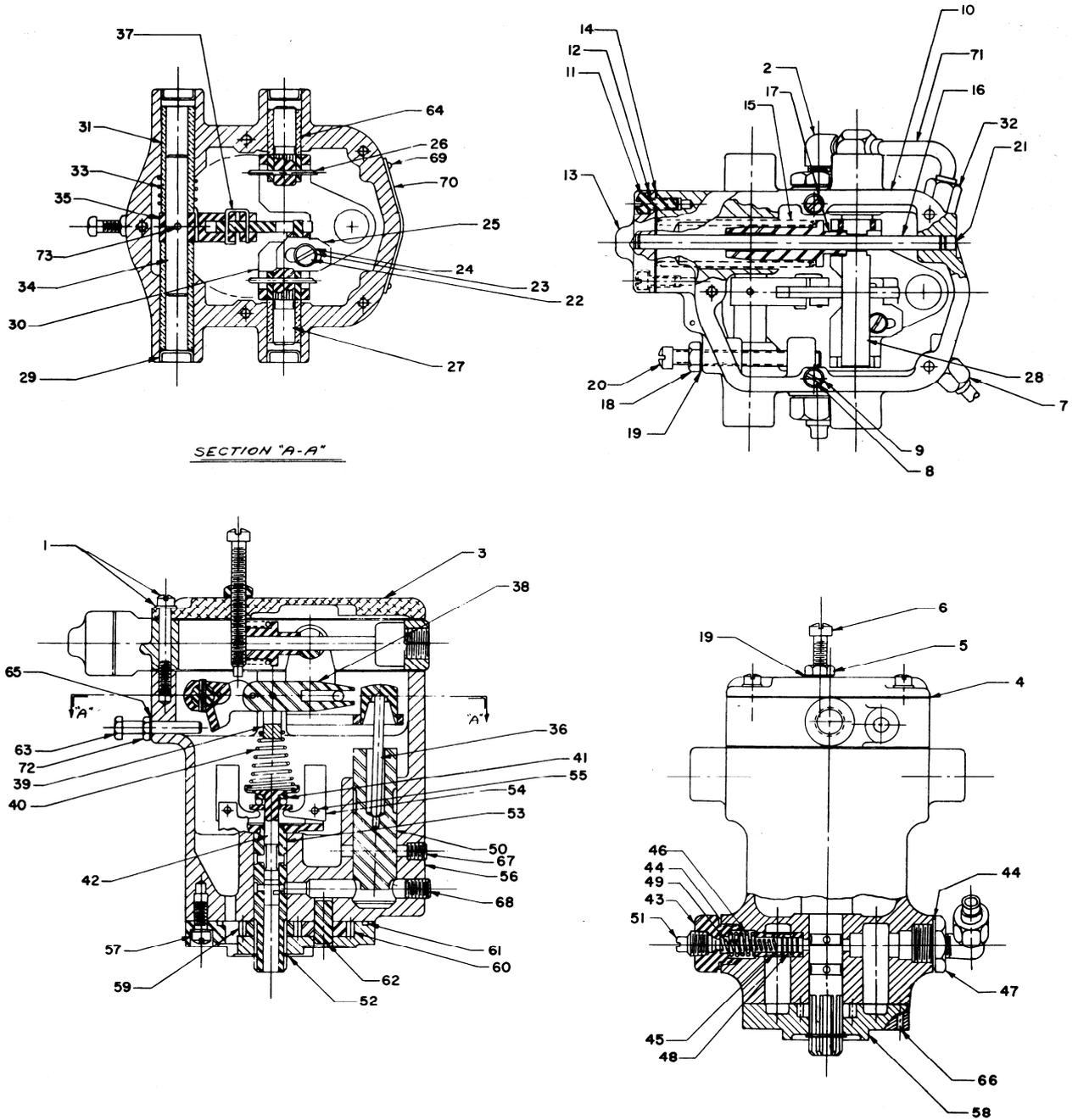
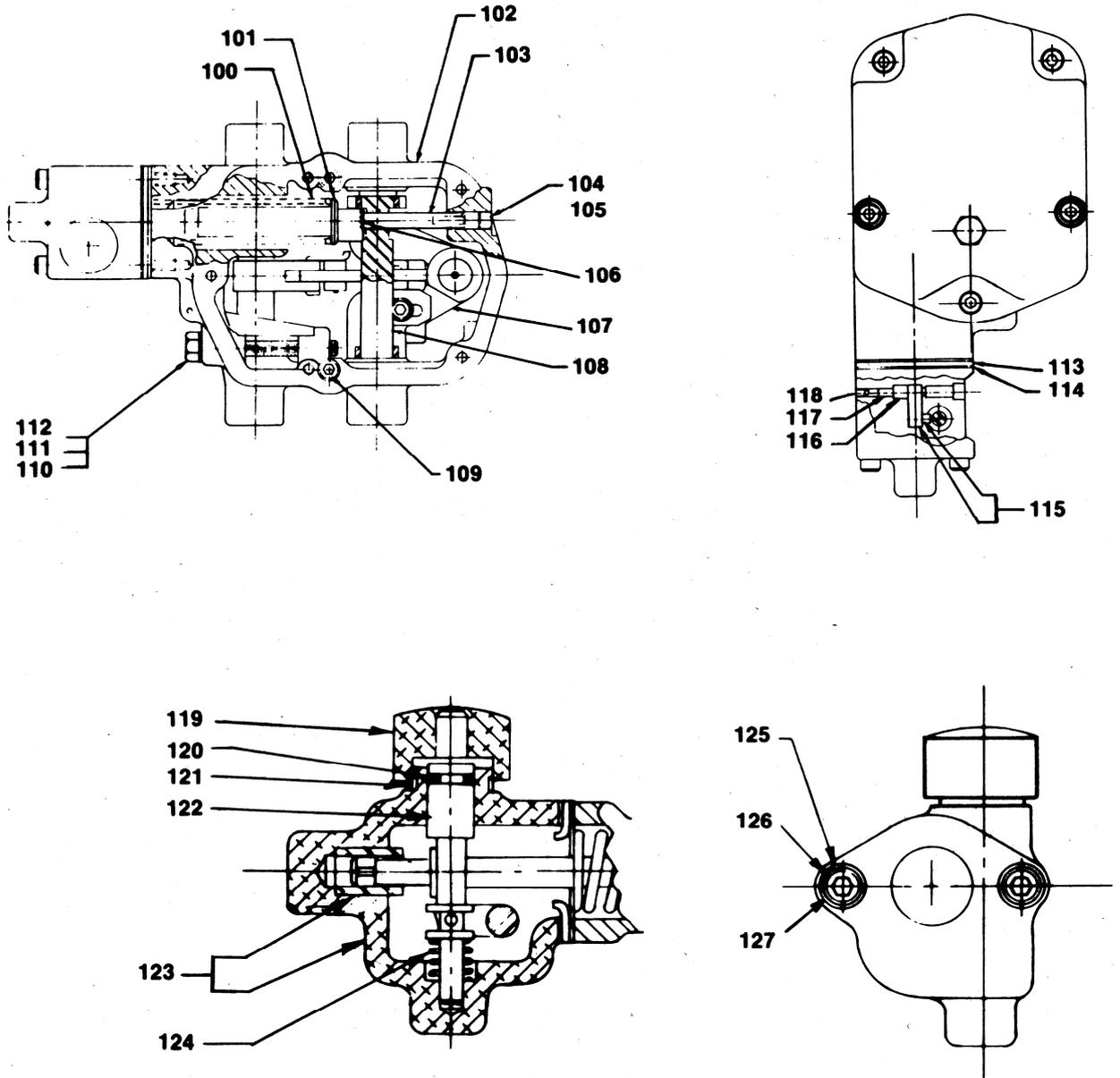


図 6 SGオーバースピードトリップ装置  
(自己リセット型)の部品図解

## 図 7 の部品表

参照番号	部品名	数量	参照番号	部品名	数量
04026-100	Spring	1	04026-114	Fuel rod housing gasket	2
04026-101	Spring guide seat	1	04026-115	Reset latch assembly	1
04026-102	Sub cap	1	04026-116	Spacer	1
04026-103	Spring guide rod	1	04026-117	Pin	1
04026-104	Plug-.250 × .156LG	1	04026-118	Plug	1
04026-105	Adhesive-Loctite TL 242	AR	04026-119	Reset button	1
04026-106	Retaining ring-.211ID	2	04026-120	Preformed packing-.239 ID	1
04026-107	Terminal lever	1	04026-121	Tube	1
04026-108	Terminal lever pin	1	04026-122	Shaft	1
04026-109	Screw, soc cap 10-32 × 1.00	2	04026-123	Bracket assembly reset button	1
04026-110	Seal-1/4 nitrile thread	1	04026-124	Compression spring	1
04026-111	Washer-.265 × 500 × .032 thick SS	1	04026-125	Washer-.203 × .438 × 032 thick SS	2
04026-112	Screw-hex hd cap .250-28 × 1.750	1	04026-126	Screw-soc cap 10-32 × 2.00	2
04026-113	Shim	1	04026-127	Seal-No.10nitrilethread	2

参照番号100から127までは  
この頁に記載。



04000-A-149

図7 手動リセット器の部品図解  
(SGオーバースピードトリップ型装置に供給可能なオプション)

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](http://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.**