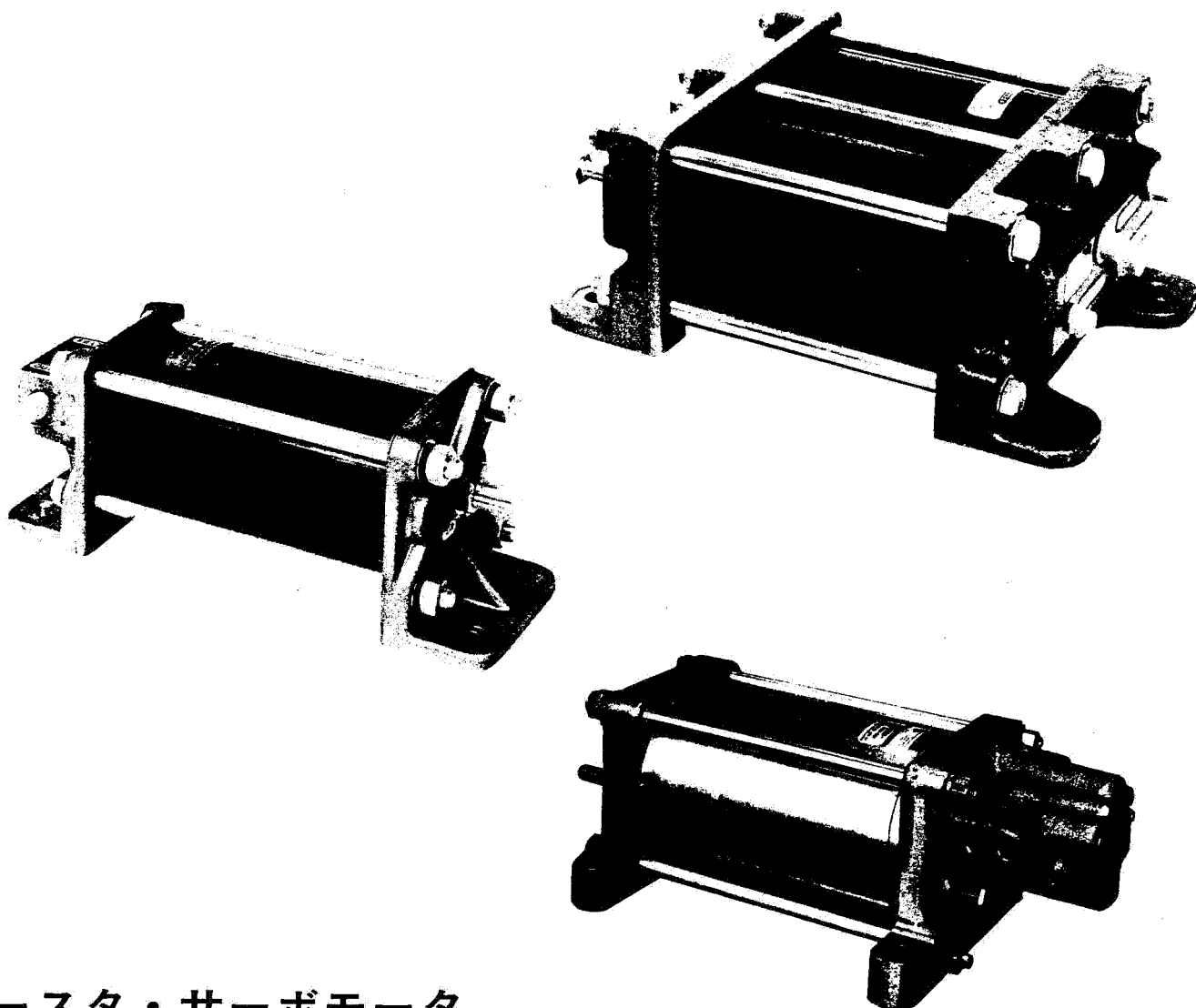




ブースタ・サーボモータ

(参照マニュアル：36684K) (旧J36684Hと同等)

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JA36684(K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

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

本製品の機械的、及び電氣的仕様、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。

©Woodward Governor Company, 1982

All Rights Reserved

目 次

第 1 章

一般説明	1
序 文	1
概 要	1
ブースタのタイプ	1
単 1 シリンダ・ブースタ	2
2 連シリンダ・ブースタ	2
2 段ブースタ	2

第 2 章

据付け及び調整	6
一般注意事項	6
据付け位置	6
油配管	6
起動用空気バルブ	6
プラグの締付け	6
単 1 シリンダ・ブースタの据付け及び調整 (P/N. 8901-037及び8901-051)	6

2 連シリンダ・ブースタの据付け及び調整

(P/N. 8901-065及び8901-067)	7
2 段ブースタの据付け及び調整 (P/N. 8901-091及び8901-093)	7

第 3 章

作動説明	13
単 1 及び 2 連シリンダ・ブースタの作動	13
単 1 及び 2 連シリンダ・ブースタの作動－（第 1 段）	13
単 1 及び 2 連シリンダ・ブースタの作動－（第 2 段）	13
2 段ブースタの作動	14
2 段ブースタの作動－（第 1 段）	14
2 段ブースタの作動－（第 2 段）	14
2 段ブースタの作動－（第 3 段）	14

第 4 章

交換部品	15
交換部品の注文	15



1-1. PGガバナへの単 1 ブースタ接続概略図	1
1-2. PGガバナへの 2 連ブースタ接続概略図	2
1-3. 単 1 ブースタ外形図	3
1-4. 2 連ブースタ外形図	4
1-5. 2 段ブースタ外形図	5
2-1. 単 1 ブースタ使用ガバナの接続	9
2-2. 単 1 ブースタ使用ガバナの接続	10
2-3. 2 連ブースタ使用ガバナの接続	11
2-4. 2 段ブースタ使用ガバナの接続	12
3-1. 単 1 シリンダブースタの作動－（第一段）	13
3-2. 単 1 シリンダブースタの作動－（第二段）	13

3-3. 2 段ブースタの作動（第一段）	14
3-4. 2 段ブースタの作動（第二段）	14
3-5. 2 段ブースタの作動（第三段）	14
4-1. 単 1 ブースタの分解図	16
4-2. 2 連ブースタの分解図	17
4-3. 2 段ブースタの分解図	19

第 1 章 一 般 説 明

序 文

このマニュアルはウッドワードガバナー社の3種類のブースタ・サーボモータについて述べ、次の4つの章より構成されます。

- 一般説明
- 据付け及び調整
- 作動説明
- 交換部品

概 要

ブースタ・サーボモータは始動用空気がエンジンに供給されると同時に圧油を機械油圧式ガバナまたは電気油圧式アクチュエータに供給します。この瞬時の油圧は、ガバナの回転ギヤ・ポンプがリンケージを動かすのに必要な充分な油圧を作る時間を省略します。これはエンジンの始動を早め始動用空気を節約し、また直接可逆転式エンジンを搭載している船舶においてはエンジンの機動性を向上させることとなります。

ブースタが作動していない時はピストンはスプリングにより片側に保持され、内部はガバナサンプ油からの油によって満たされています。

圧縮された空気がピストンの反対側入ると油はシリンダの吐出口を通してガバナに圧送されます。

空気（圧）がピストンから放出されるとスプリングはピストンを元の位置に戻すと同時にガバナのサンプ油をシリンダに吸込みます。

油の吸入および吐出口にあるチェック・バルブは油を一方方向のみに流します。これによりブースタ作動時はブースタからガバナサンプへ、また停止時にはブースタ吐出口からブースタ内へ油が流れるのを防ぎます。

ブースタのタイプ

ブースタには次の3タイプがあります。

- 小容量の単1シリンダブースタ
- 中容量の2連シリンダブースタ
- 大容量の2段ブースタ

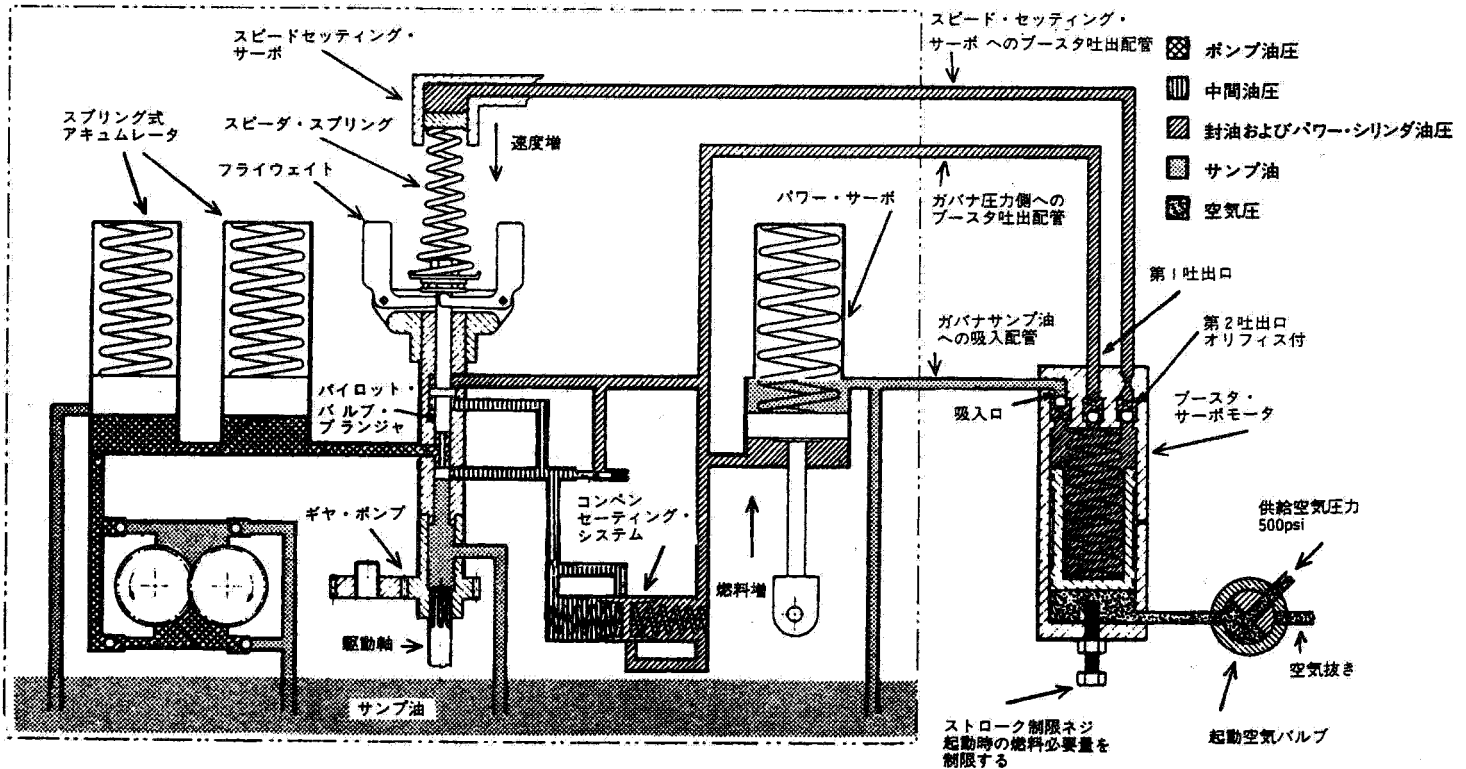


図 1-1. PGガバナへの単1ブースタ接続概略図

それぞれのブースタには仕様により圧力比の異なったものがあります。

P/N.	タイプ	圧力比	油量
8901-037, -043	単1シリンダ	1 : 1	150cm ³
8901-051	単1シリンダ	2 : 1	75cm ³
8901-065	2連シリンダ	1 : 1	290cm ³
8901-067	2連シリンダ	2 : 1	140cm ³
8901-091	2段ブースタ	2 : 1	410cm ³
8901-103	2段ブースタ	3 : 1	275cm ³

単1シリンダ・ブースタはUG-8および-40, EGB-10および-13, 3161, そしてPG-12および-17フート・ボンド等, 比較的仕事量の小さいガバナに使用されます。

より多くの油量と3つの吐出口を持つ2連シリンダ・ブースタはPG-29および-58, EG-29および-58, それにPG-TM58に使用されます。

大容量の2段ブースタは, 200, 300および500フート・ボンド(仕事量)のパワーケースを備えたPG, EGBおよびPG-TMガバナに使用されます。

単1シリンダ・ブースタ (図1-1および1-3)

単1シリンダ・ブースタには吐出口が2つあり, 一つは流量は制限されませんが他の一つは内蔵オリフィスで制限されています。第1吐出口(流量制限無し)はガバナ油圧回路に直接接続されます。第2吐出口(流量制限有り)は, シャットダウン機構を装備したPGA, PGPLおよびPGGガバナのスピード・スプリングを圧縮するスピードセッティング・サーボへと使用されます。

単1シリンダ・ブースタはまた2つの空気吸入口を持っており, 一つは吸入量が制限され他の一つは制限されません。制限された空気吸入口を使用すると燃料ラックの動きが遅くなります。

2連シリンダ・ブースタ (図1-2および1-4)

2連ブースタは2つのシリンダと3つの吐出口を持っています。第1吐出口は流量制限されませんが他の2つの吐出口は可調整ニードル・バルブにより流量制限されます。

第1吐出口はガバナのアクチュエータへ, 第2吐出口はスピードセッティング・サーボ(シャットダウン機構を整備したPGA, PGPLおよびPGGガバナ)へ, そして第3吐出口は直接パワー・ピストン下部へと接続されます。

第2吐出口のニードル・バルブはスピード・スプリングの圧縮する割合を決め, 第3吐出口のニードル・バルブはパワー・ピストンの動く割合を制御します。

2段ブースタ (図1-5, 2-4および3-3)

2段ブースタは3つの吐出口を持っていますが, まず圧油が第2吐出口から出た後他の吐出口からそれぞれに圧油が流れる様な2段機構となっております。

ほとんどのアプリケーションにおいては第1吐出口は油圧をガバナのパワー・ピストンへ, 第2吐出口はスピードセッティング・サーボ(シャットダウン機構を装備したPGAおよびPGGガバナ)へ, そして第3吐出口はリレー・ピストンに油圧を供給します。

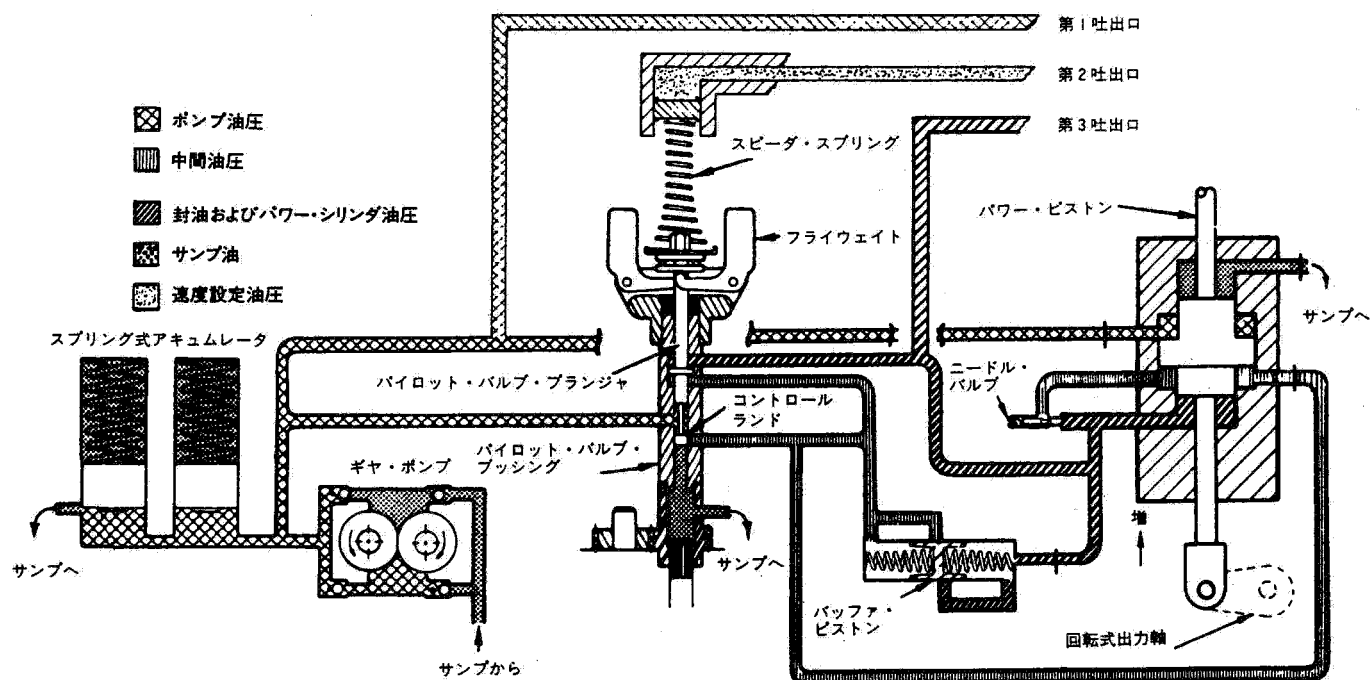
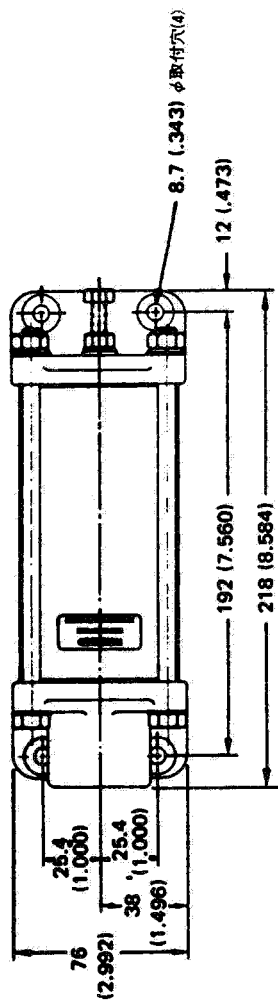
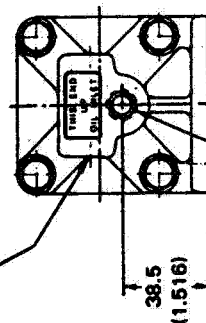


図1-2. PGガバナへの2連ブースタ接続概略図

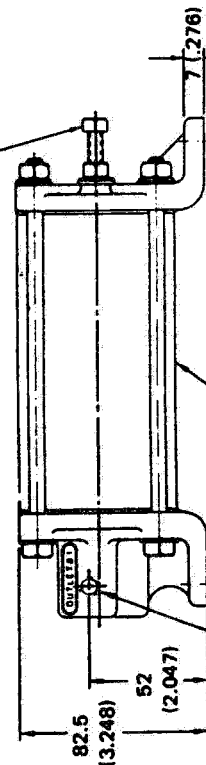


ガバナスピード・セッティング・サーボにつながる第2吐出口
1/8" -27NPTF. オリフィス付0.8(.032)



ガバナ・サンプからの
吸入口1/4" -18NPTF

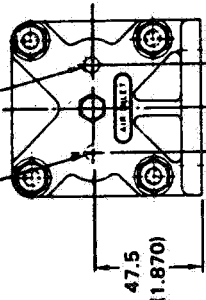
ストローク制限ネジ



ベント・ホール

ガバナの圧力側につながる
第1吐出口, 1/8" -27NPTF

エンジン起動空気バルブからの
配管1/8" -27NPTF

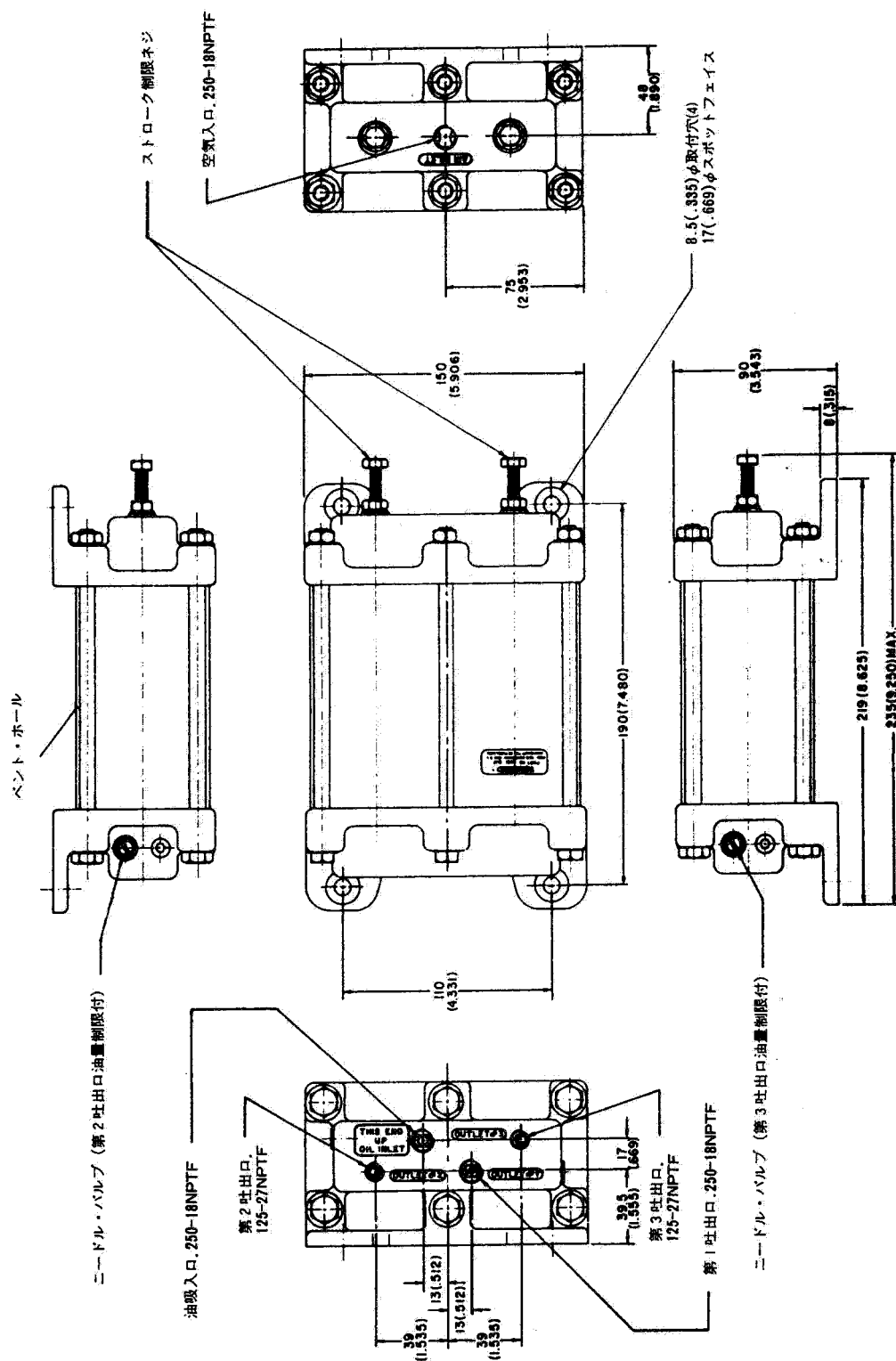


19.5 (.768)

19.5 (.768)

ミリメートル (インチ)

図1-3. 単1プースタ外形図



ミリメートル (インチ)

図1-4. 2連ブースタ外形図

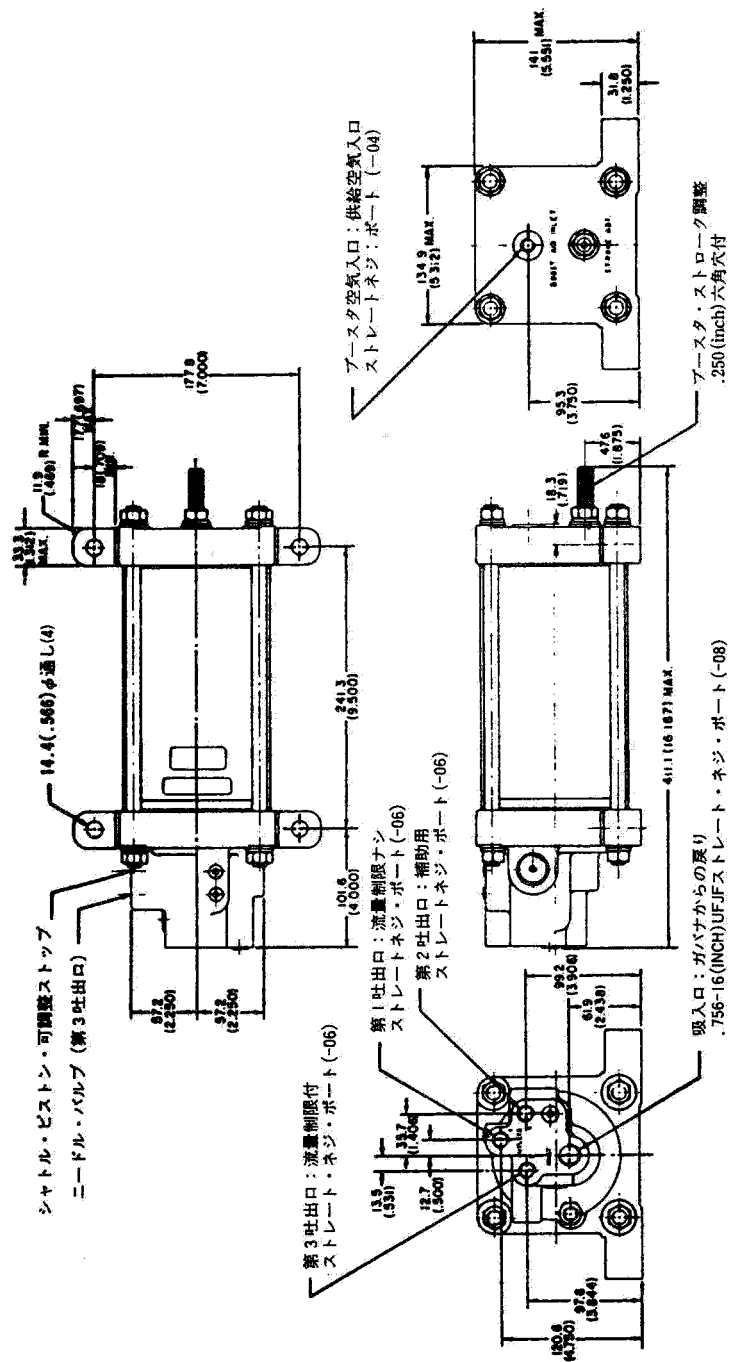


図 1-5. 2 段プースタ外形図

第 2 章 据付けおよび調整

注 意

機械油圧式ガバナ、電気コントロール、アクチュエーター、燃料コントロール、駆動機構、リンケージ又は制御される装置の故障等による原動機のオーバースピード又は、原動機の損傷による人身の負傷や生命の危険を防止するために、ガバナとは別に過速（過温度、又は過圧力その他適用に応じたもの）遮断装置を原動機に取り付けること。

一般注意事項

ブースタ・サーボモータの据付けに当っては次の事項を注意して下さい。

据付け位置

ブースタ・サーボモータはブースタと配油管の中に空気が残らない様にするため、ガバナより低い位置に据付けます。

配 油 管

配油管はブースタからガバナへ上向きに傾斜して配管すると共に、曲りを極力少なくする必要があります。

起動用空気バルブ

起動用空気バルブ（客先にて供給）をブースタの空気吸入口と接続します。このバルブは起動用圧縮空気をエンジンに送気すると同時にブースタにも送気し、エンジンが始動したらブースタのシリンダが大気に通じるようなものでなければなりません。ブースタの空気吸入口における空気圧 3.447MPa（500psi）を越えてはいけません。

プラグの締付け

ブースタへの配管時使用しない吐出口（OUTLET）のプラグにはシール剤を用いて締付けて下さい（ロックタイト# 242または同等品）

注 意

始動前にブースタ、配管およびガバナ内の空気抜きを十分に行って下さい。ブースタと配管内の空気抜きは、始動空気または他の空気源でブースタのピストンを何度もくり返し動かす事により出来ます。ガバナ内の空気抜きは関連するマニュアルを参照して下さい。空気抜きが適切でないと、ガバナは緩慢な動きになることもあります。

単 1 シリンダ・ブースタの据付けおよび調整 (8901-037, - 043 および 8901-051)

単 1 シリンダ・ブースタの吸入口と吐出口から各種ガバナへの接続については図 2-1 および 2-2 を参照して下さい。またブースタの吸入口と吐出口の位置については図 1-3 を参照して下さい。

作業を行なう前に前項の“一般注意事項”を参照して下さい。

ガバナのサンプとブースタ吸入口に 8mm, 10mm, 5/16" または 3/8" の銅管を取付けます。

またブースタ第 1 吐出口とガバナの指定個所（“ブースタ第 1 吐出口からの油”と記載したディカルが貼ってあります）に 6mm, または 1/4" の銅管を取付けます。

シャットダウン装置やスピードセッティングサーボを持っている PGA, PG-PL または PGG ガバナの場合は、ブースタ第 2 吐出口とスピードセッティング・サーボ（“ブースタ第 2 吐出口からの油”と記載したディカルが貼ってあります）を 1/4" または 6mm の銅管で配管します。

使用しない場合は第 2 吐出口はプラグします。フィッティングとチュービングは御要望に応じ販売します。

起動空気源から起動用空気バルブ、そしてガバナの空気吸入口へと配管を行ないます。燃料ラックの動く割合を遅くしたい時は、オリフィス付吸入口を使用します。ガバナに適量の油を入れます（該当するガバナマニュアルを参照して下さい）。

全ての配管が正しく行なわれているか確認します。エンジンを始動させない様にして起動用空気（または雑用空気）でブースタとガバナピストンを何度も動かし、ブースタと配管内およびガバナの空気抜きを行ないます。必要に応じ油を補給します。

ブースタおよび配管内の空気抜きが終わったら、ブースタピストンのストロークを調整し、起動時の燃料ラックの突込み（量）を調整します。

制限量調整ネジを反時計回転方向に回すと燃料ラックの突

込み（量）が多くなり、時計回転方向で少なくなります。

注 意

2連シリンダブースタの据付けおよび調整 (8901-065および8901-067) …図1-4および2-3参照

注 意

PGAガバナと各種ブースの接続口に付いているディカルは単1シリンダ・ブースタのものであり、2連ブースタ用の推奨接続ではありません。PGAガバナに2連ブースタを接続する時は図2-3を参照して下さい。

作業を行なう前に前項の“一般注意事項”を参照して下さい。

図2-3は2連ブースタを使用する時のガバナにおけるブースタの吐出口および吸入口の位置を示しています。また図1-4は2連ブースタの吐出口、吸入口およびストローク制限ネジの位置を示しています。

3/8" (10mm) の銅管をガバナのサンプとブースタの油吸入口へ、およびブースタ第1吐出口からガバナのアクキュレータに各々配管します。

シャットダウン装置の持っているPGA、PG-PLおよびPGGガバナの場合は、1/4" (6mm) の銅管をブースタ第2吐出口とガバナのスピードセッティングサーボに接続し、ブースタ第3吐出口はガバナのパワー・ピストンに接続します。起動空気源から起動用バルブ、そしてガバナの空気入口へと配管を行ないます。

ガバナに適量の油を入れます（該当するガバナマニュアルを参照して下さい）。

全ての配管が正しく行なわれているか確認します。エンジンを始動させない様にして起動用空気（または雑用空気）でブースタとガバナピストンを何度も動かし、ブースタと配管内およびガバナの空気抜きを行ないます。必要に応じ油を補給します。

ブースタおよび配管内の空気抜きが終わったら、2本のストローク制限ネジを調整しブースタからガバナに送られる油の流量を調整します。

これは燃料ラックの突込み（量）を制限することになります。これらのネジを時計回転方向に回すと燃料ラックの突込み（量）が減少し、反時計回転方向では多くなります。

第2および第3吐出口にあるニードル・バルブの調整を行ないます。第2吐出口のニードル・バルブはスピード・セッティング・サーボピストンの動く早さの割合を決め、第3吐出口のニードル・バルブはパワーピストンの動く早さの割合を決めます。ニードル・バルブを時計回転方向へ回すと油の流量が制限され、反時計回転方向では流量は増加します。

第2吐出口と第3吐出口はそれぞれ個別のシリンダに接続されています。第1吐出口はシリンダ間における油の流れをチェック・バルブで防止しながら両シリンダはつながっています。ストローク制限ネジがお互い同じく調整されていなければ双方シリンダからの吐出油量は異なります。ストローク制限ネジは同じ長さに調整し、油量の割合は個々のニードル・バルブで調整します。

2段ブースタの据付けおよび調整 (8901-091および8901-103) …図1-5および2-4参照

注 意

PGA、PG-PLおよびPGGガバナと各種ブースタ接続口に付いているディカルは単1シリンダ・ブースタのものであり2段ブースタ用の推奨接続ではありません。PGA、PG-PLおよびPGGガバナに対する2段ブースタの接続については図2-4を参照下さい。

この章を初めるに当っては一般注意事項を参照して下さい。

ガバナのサンプとブースタの油吸入口およびガバナのパワー・ピストンとブースタの第1吐出口を1/2インチ (12mm) の銅管で接続します。

シャットダウン装置を備えたPGA、PG-PLおよびPGGガバナの場合は、ブースタ第2吐出口とガバナのパワー・ピストン間を5/16インチ (8mm) の銅管で接続します。

ブースタの第3吐出口とガバナのリレー・ピストンを5/16 (8mm) の銅管で接続します。

注 意

EGB-200、-300または-500アクチュエータを使用の場合はブースタの第3吐出口のプラグはそのままとし、第2吐出口のプラグを緩めます。シャトル・ピストン調整ネジを時計回転方向一杯に回します。これにより第1吐出口の油路が開きます（この油路が開かないとブースタは作動しなくなります）。第2吐出口のプラグを締めます。

始動空気バルブとブースタの空気入口を配管接続します。

ガバナに適量の油を入れます。（ガバナの据付けマニュアルを参照して下さい）。

全ての配管が正しく行なわれているか確認した後エンジンを始動させないで始動空気（または雑用空気）をブースタに送り込みブースタと配管の空気抜きを行ないます。必要に応じ油を補給します。

ブースタおよび配管内の空気抜きが終わったらストローク制限ネジを調整し、ブースタからガバナに送られる油の流量を調整します。EGB-200, 300または500アクチュエータを使用していない時はシャトルピストン調整ネジおよび第3吐出口用のニードルバルブを調整します。

留 意 事 項

- ストローク制限ネジは第1および第3吐出口からガバナに送り込む油量を制限するものであり、これはブースタ始動による最大燃料を調整します。
- 第2吐出口を使用している場合は、シャトルピストン調整ネジは第2吐出口を通してスピードセッティングサーボへ送られる油量を調整します。
- ニードルバルブは第3吐出口から流れる油量を制限し、ガバナ出力軸の動く割合を調整します。

調整ネジを時計回転方向へ回すとガバナへの油量は少なくなりエンジンへの燃料も少なくなります。反時計回転方向へ回すと多くなります。

ニードルバルブを時計回転方向へ回すと油の流量の割合が少なくなり反時計回転方向へ回すと多くなります。

※ 使用しないOUTLET（吐出口）のプラグにはシール剤を用いて締め付けて下さい。（参考：弊社ではロックタイト#242を使用しています。）

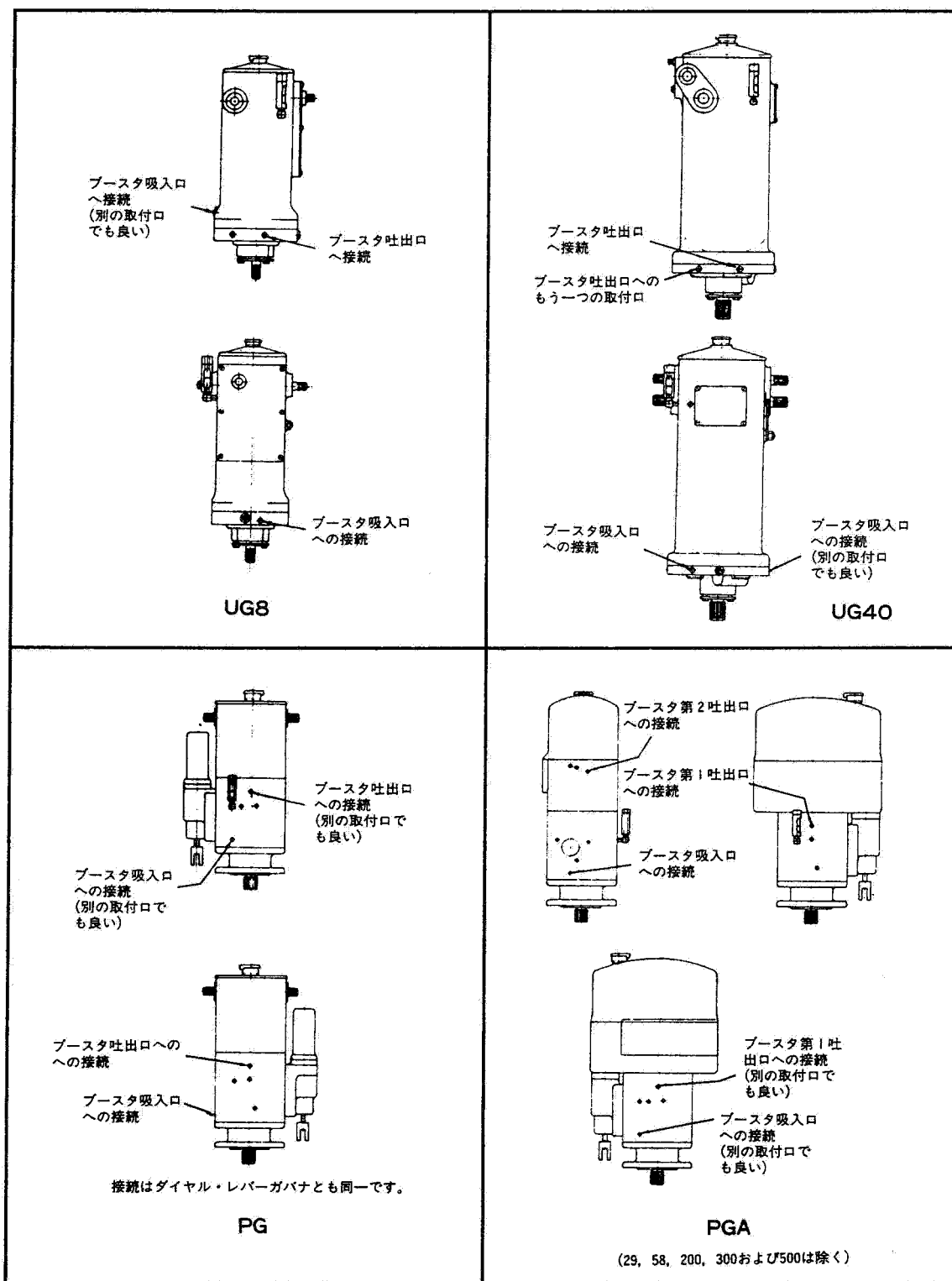


図 2-1. 単1 ブースタ使用ガバナの接続

※ 使用しないOUTLET（吐出口）のプラグにはシール剤を用いて締め付けて下さい。（参考：弊社ではロックタイト#242を使用しています。）

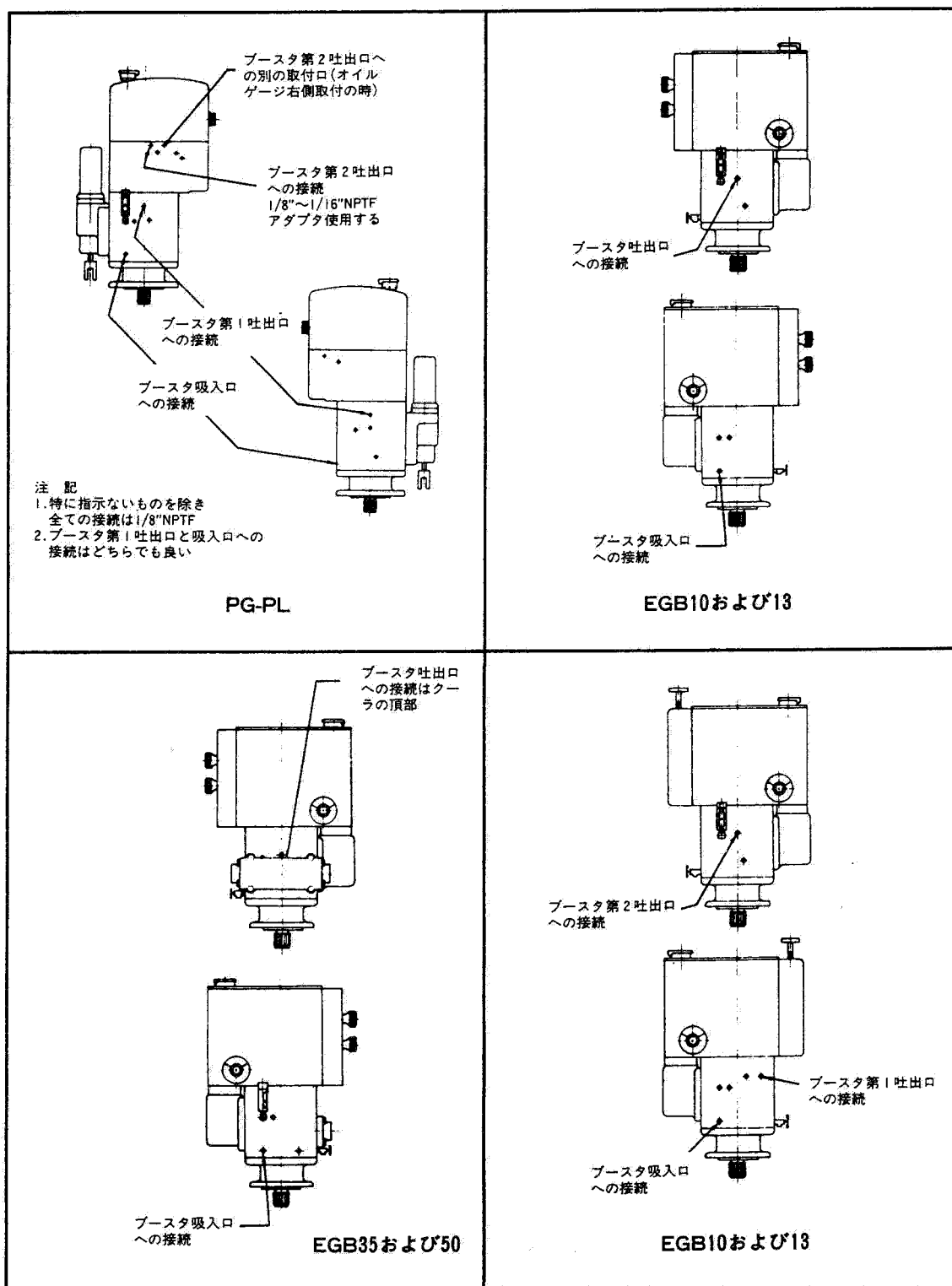


図 2-2. 単 1 ブースタ使用ガバナの接続

※ 使用しないOUTLET（吐出口）のプラグにはシール剤を用いて締め付けて下さい。（参考：弊社ではロックタイト#242を使用しています。）

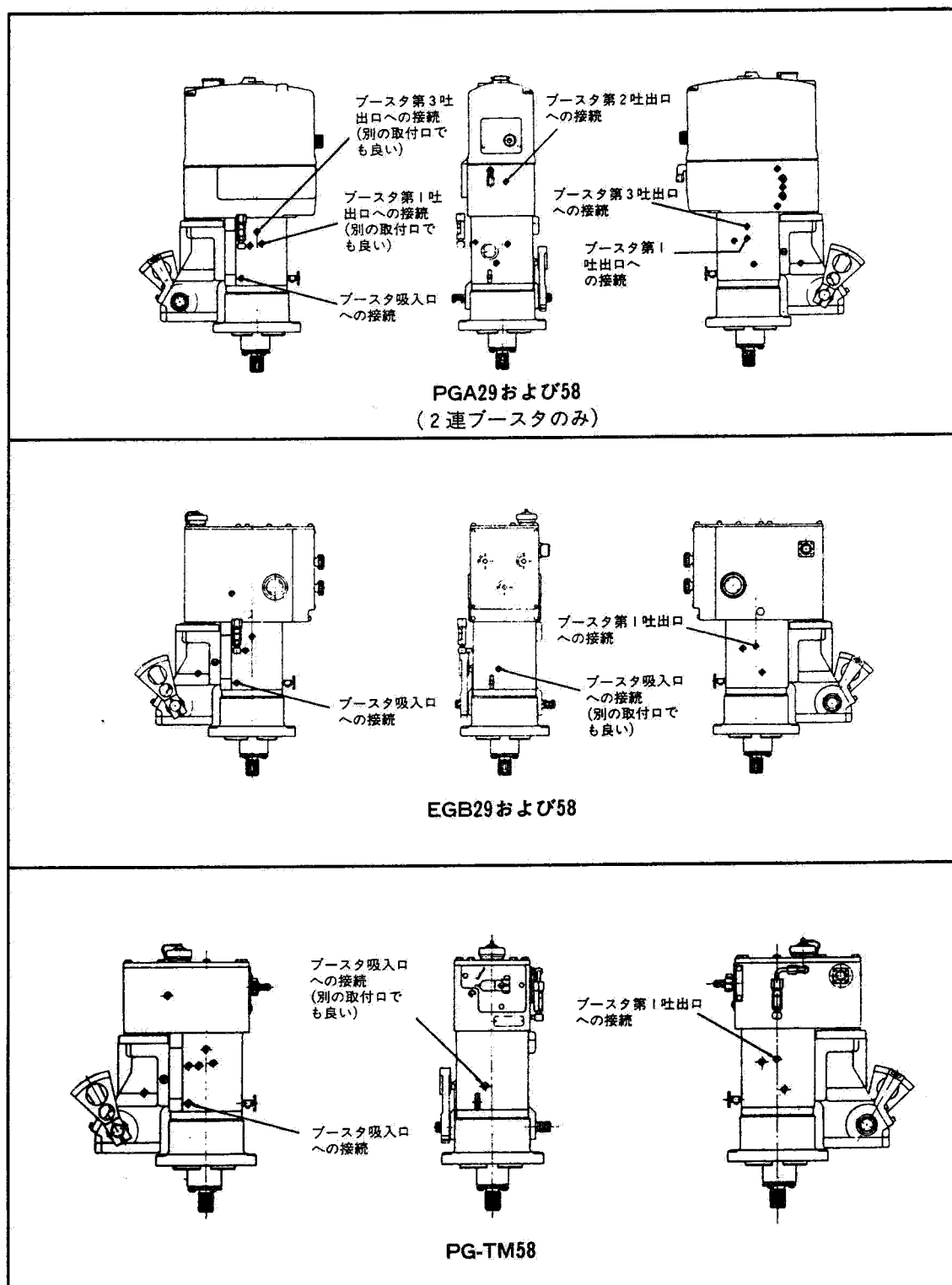


図 2-3. 2連ブースタ使用ガバナの接続

※ 使用しないOUTLET（吐出口）のプラグにはシール剤を用いて締め付けて下さい。（参考：弊社ではロックタイト#242を使用しています。）

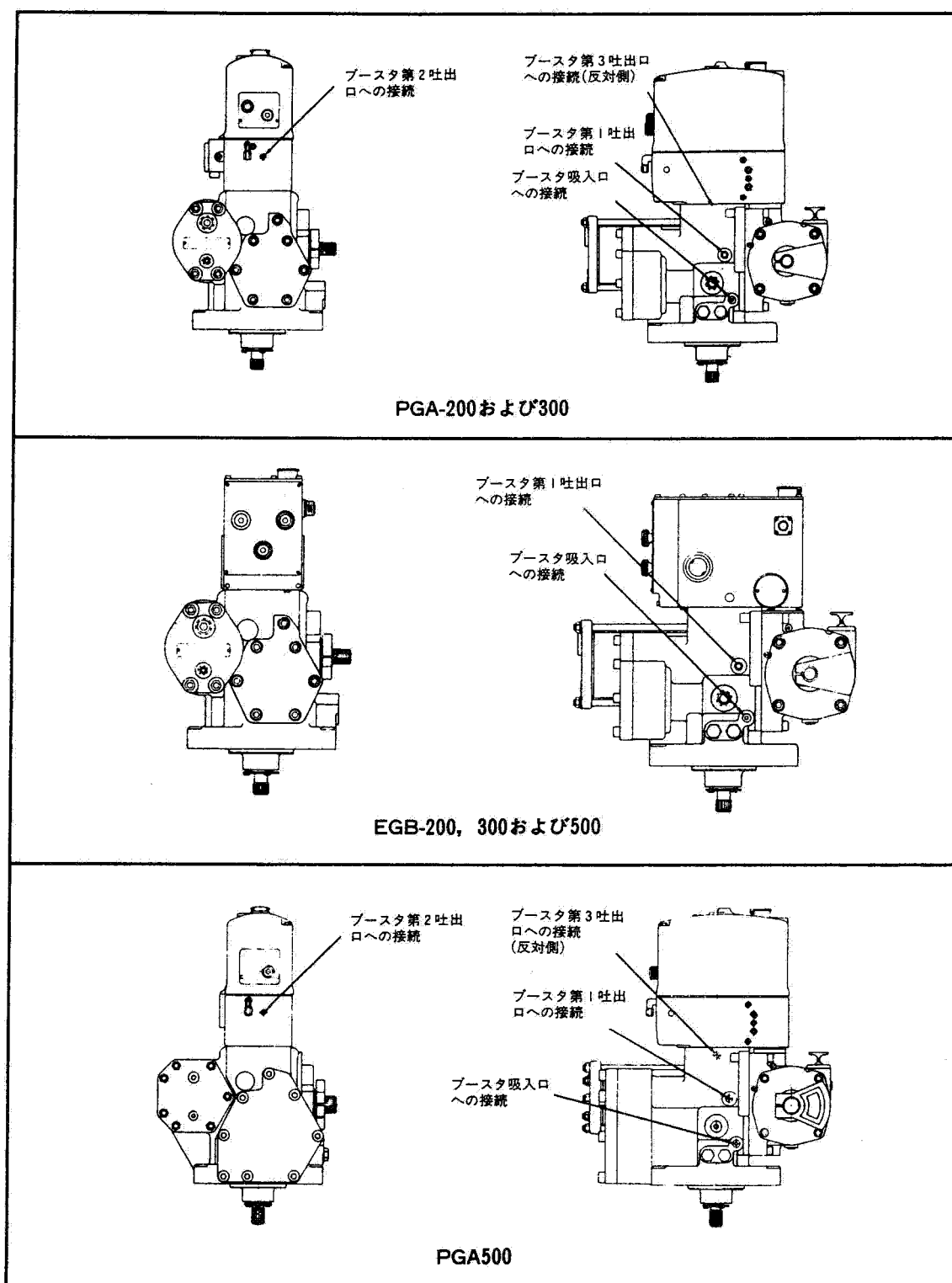


図2-4. 2段ブースタ使用ガバナの接続

第 3 章 作 動 説 明

単 1 シリンダおよび 2 連ブースタの作動

単 1 シリンダおよび 2 連ブースタの作動 (第一段)

図 3-1 を参照して下さい (図 3-1 は単 1 シリンダ・ブースタを示しています。2 連ブースタは 2 本のピストンと 3 個のチェックバルブを備えていますが作動は同じです)

ブースタに圧縮空気が送入されるとピストンは上昇し、油は吐出出口を通してガバナの圧油系に強制的に送られます。ガバナのパワー・ピストンは燃料増方向に動きます。

吸入側チェックバルブは、油がブースタからガバナのサンプへ流出するのを防ぎます。

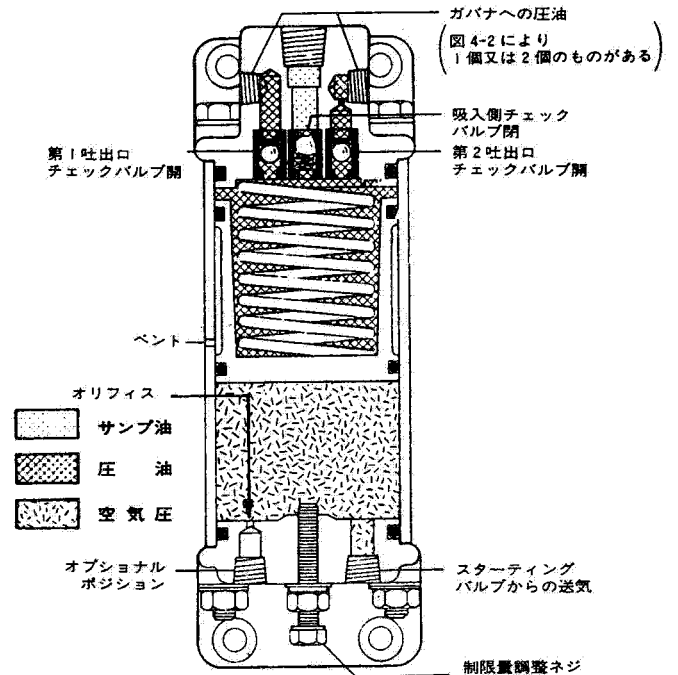


図 3-1. 単 1 シリンダ・ブースタの作動
(第一段)

単 1 シリンダおよび 2 連ブースタの作動 (第二段)

図 3-2 を参照下さい (図 3-2 は単 1 シリンダ・ブースタを示しています。2 連ブースタは 2 本のピストンと 3 個のチェックバルブを備えていますが、作動は同じです)。

始動が終わるとブースタの空気圧ラインはスターティング・エア・バルブ (客先手配) を介し大気へ開放されます。圧縮されたスプリングはピストンを元の位置に戻し、同時にガバナのサンプからブースタ内に油を吸込み次の始動に備えます。吐出側のチェックバルブは、油が吐出出口を通してブースタに流入するのを防ぎます。

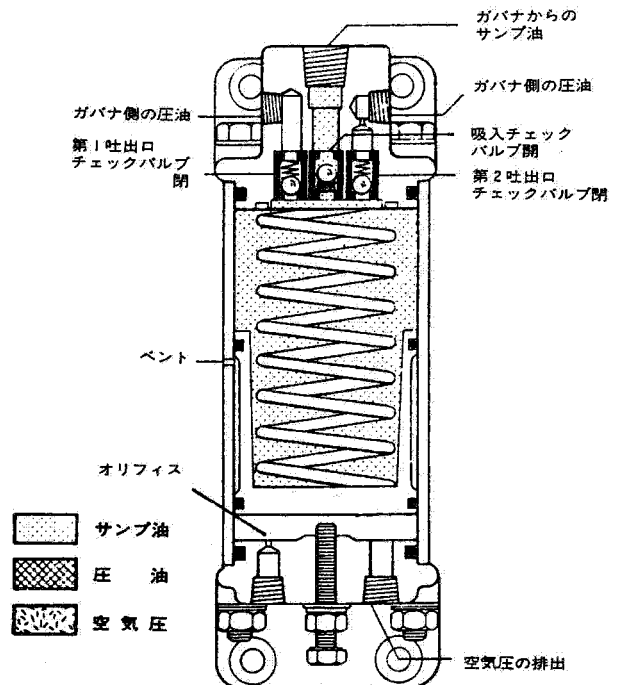


図 3-2. 単 1 シリンダ・ブースタの作動
(第二段)

2 段ブースタの作動

2 段ブースタの作動－(第 1 段)(図 3-3 参照)

ブースタに圧縮空気が送入されるとラージ・ピストンは右側に動き、シャトルピストン室にオイルを流入させ、シャトルピストンを上に動かします。シャトルピストンは第 2 吐出口よりオイルをスピード設定部へ押出します。またこの第 1 段階の間、第 1 と第 3 吐出口への油路はシャトルピストンにより閉ざされています。

シャトル・ピストン調整ネジはシャトル・ピストンのストロークを制限し、第 2 吐出口からスピード設定部へ供給される油量を制限します。

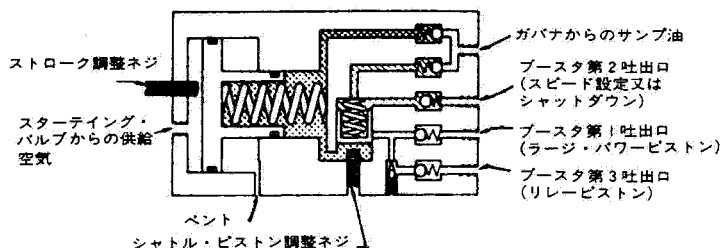


図 3-3. 2 段ブースタの作動－(第 1 段)

2 段ブースタの作動－(第 2 段)(図 3-4 参照)

シャトル・ピストンがストローク一杯まで動くと第 1 および第 3 吐出口の油路は開き第 2 吐出口からの油の流れは止まります。そしてブースタ内に残っている油は第 1 および第 3 吐出口よりガバナのリレー・ピストンおよびパワー・ピストンへ流れピストンを燃料増方向へ動かします。ストローク調整ネジはラージ・ピストンのストロークを制限し、ブースタによってガバナに供給される全油量を制限します。

チェックバルブはブースタからガバナのサンプルへ油が流出するのを防ぎます。

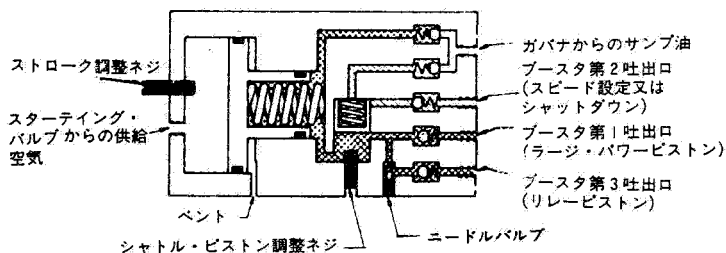


図 3-4. 2 段ブースタの作動－(第 2 段)

2 段ブースタの作動－(第 3 段)(図 3-5 参照)

ラージ・ピストンの空気圧側はスタートイング・エア・バルブを介し大気に開放されます。圧縮されたスプリングはラージ・ピストンおよびシャトル・ピストンをそれぞれ元の位置に戻します。

ピストンが元の位置に戻る時ガバナのサンプルから油をブースタ内に吸込みます。

チェックバルブは吐出口からブースタに油が流入するのを防ぎます。

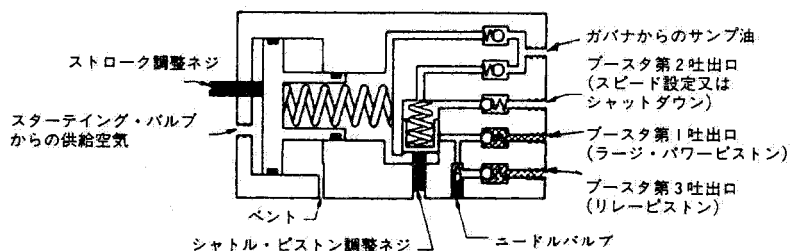


図 3-5. 2 段ブースタの作動－(第 3 段)

第 4 章 交 換 部 品

交換部品の注文

交換部品を注文する時は、次の項目について知らせて下さい。

1. ブースタサーボ・モータの銘板に記載してある部品番号
2. マニュアルの表紙に記載してあるマニュアル番号（このマニュアルはJ36684Hです。）

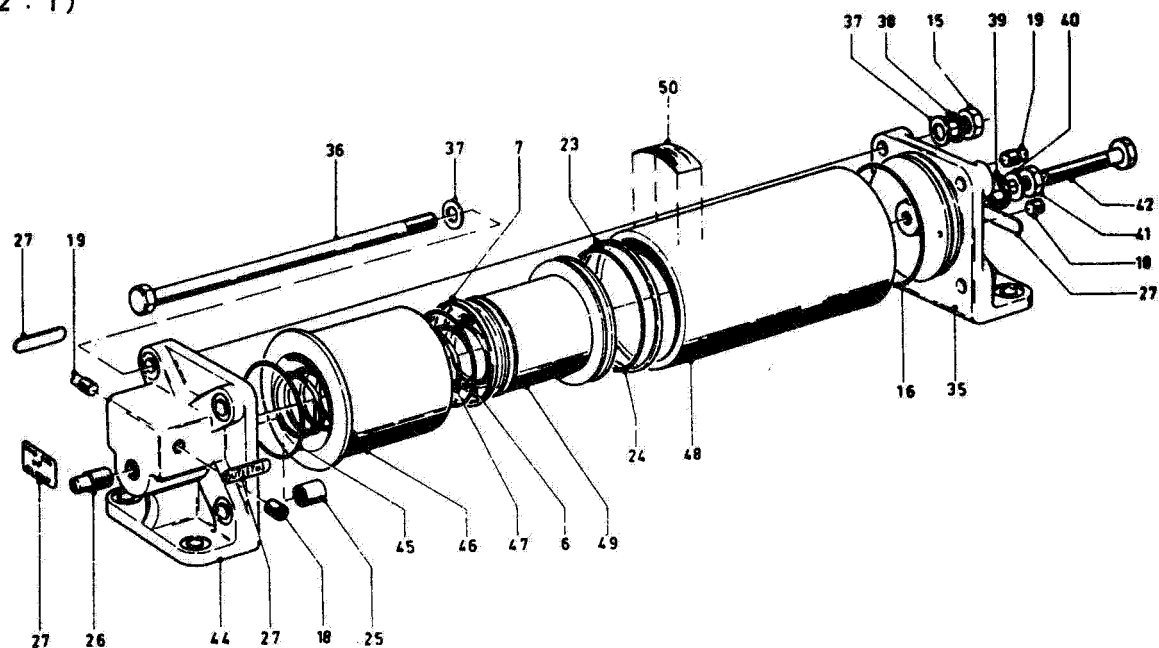
3. 部品表に記載してある参照番号および部品名

図4-1、4-2および4-3に示してある部品および部品表は種々のブースタサーボ・モータの全ての交換部品を表わしています。参照番号で示された番号は単なる参照用であり、ウッドワードガバナー社の特定する部品番号ではありません。使用されている特定のブースタについて正確な部品番号については、貴情報によりウッドワードガバナー社で選択し提供致します。

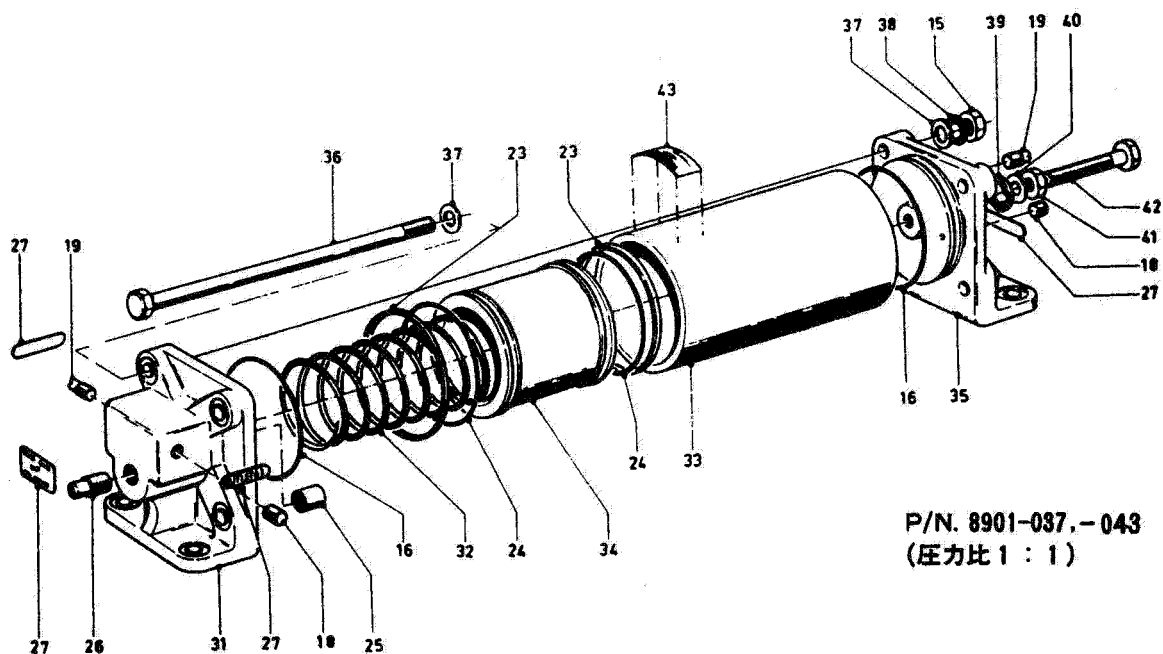
図 4-1 の部品表

参照番号	部品名	数	参照番号	部品名	数
36684- 6	O-ring	1	36684-36	5/16"-24 Screw	4
36684- 7	Glyd Ring	1	36684-37	Flat washer	8
36684-15	5/16"-24 Nut	4	36684-38	5/16" Shakeproof washer	4
36684-16	O-Ring	1 or 2	36684-39	1/4" Threadseal	1
36684-18	1/8"-27 Steel plug	2	36684-40	Flat washer	1
36684-19	1/8"-27 Plastic plug	2	36684-41	1/4"-28 Nut	1
36684-23	Glyd Ring	1 or 2	36684-42	1/4"-28 Adjusting screw	1
36684-24	O-Ring	1 or 2	36684-43	Nameplate	1
36684-25	Check valve assembly	3	36684-44	Cylinder head	1
36684-26	1/4"-18 Plastic plug	1	36684-45	O-Ring	1
36684-27	Set decals	1	36684-46	Reducing bushing	1
36684-31	Cylinder head	1	36684-47	Booster spring	1
36684-32	Booster spring	1	36684-48	Accumulator cylinder	1
36684-33	Accumulator cylinder	1	36684-49	Piston	1
36684-34	Piston	1	36684-50	Nameplate	1
36684-35	End cap	1			

P/N. 8901-051
(圧力比 2 : 1)



※ 使用しないOUTLET (吐出口) のプラグにはシール剤を用いて締め付けて下さい。(参考：弊社ではロックタイト#242を使用しています。)

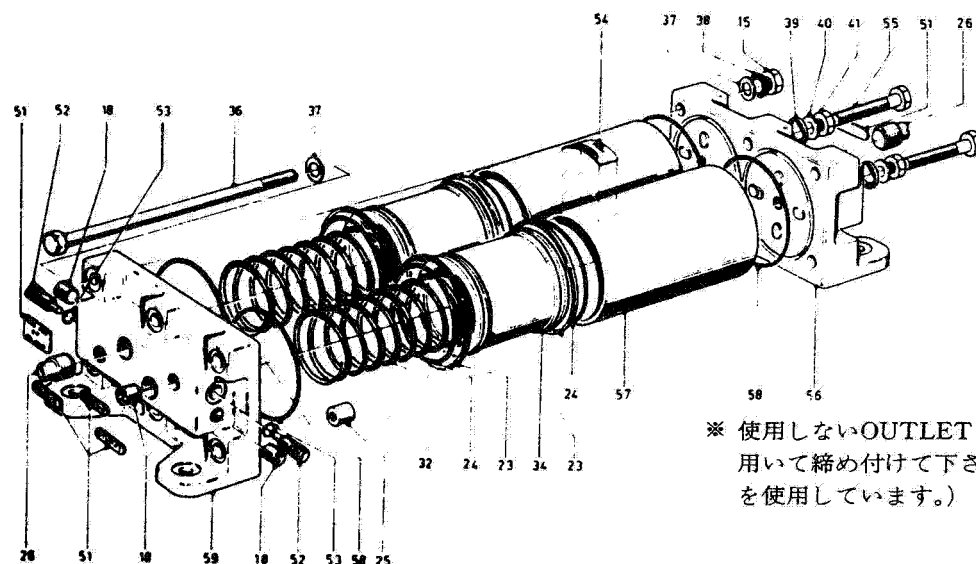


P/N. 8901-037, -043
(圧力比 1 : 1)

図 4-1. 単1ブースタの分解図

図 4-2 の部品表

参照番号	部品名	数	参照番号	部品名	数
36684-6	O-Ring	2	36684-41	1/4"-28 Nut	2
36684-7	Glyd Ring	2	36684-47	Booster spring	2
36684-15	5/16"-24 Nut	6	36684-49	Piston	2
36684-18	1/8"-27 Steel plug	4	36684-51	Set decals	1
36684-23	Glyd Ring	2 or 4	36684-52	Needle valve	2
36684-24	O-Ring	2 or 4	36684-53	O-Ring	2
36684-25	Check valve assembly	6	36684-54	Nameplate	1
36684-26	1/4"-18 Plastic plug	2	36684-55	1/4"-28 Adjusting screw	2
36684-32	Booster spring	2	36684-56	End cap	1
36684-34	Piston	2	36684-57	Accumulator cylinder	2
36684-36	5/16"-24 Screw	6	36684-58	Gasket	4
36684-37	Flat washer	6	36684-59	Servo head	1
36684-38	5/16" Shakeproof washer	6	36684-60	Nameplate	1
36684-39	1/4" Threadseal	2	36684-61	Accumulator cylinder	2
36684-40	Flat washer	2	36684-62	Reducing bushing	2



P/N. 8901-065
(圧力比 1 : 1)

※ 使用しないOUTLET (吐出口) のプラグにはシール剤を用いて締め付けて下さい。(参考：弊社ではロックタイト#242を使用しています。)

P/N. 8901-067
(圧力比 2 : 1)

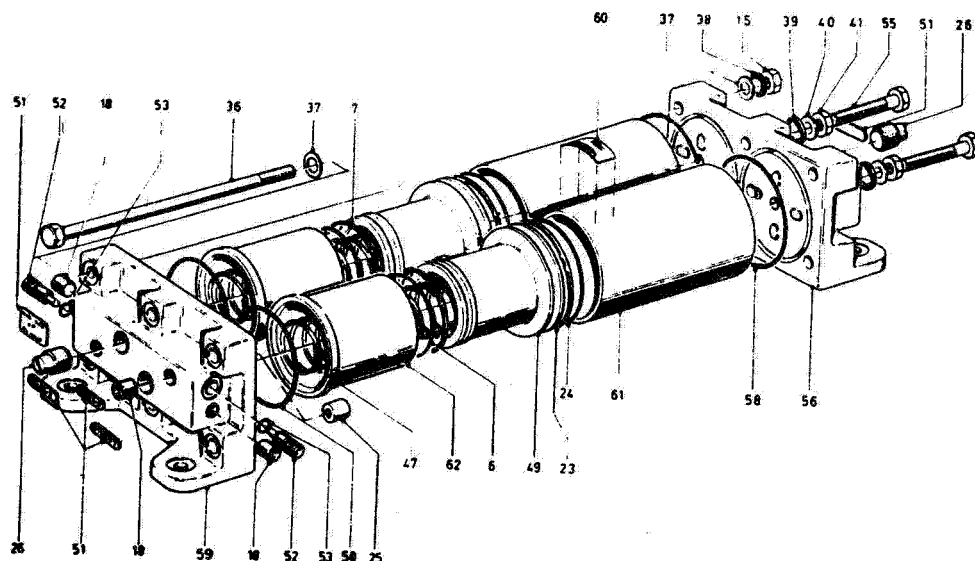


図 4-2. 2連ブースタの分解図

図 4-3 の部品表

参照番号	部品名	数	参照番号	部品名	数
36684- 25	Check valve assembly	4	36684- 84	Oil failure piston	1
36684- 63	Booster servo piston	1	36684- 85	Spring	1
36684- 64	Seal	1	36684- 86	.864 ID O-ring	1
36684- 65	Block vee seal	2	36684- 87	Booster servo plug	1
36684- 66	Back up ring	1	36684- 88	Int. retaining ring	1
36684- 67	Seal retainer	1	26684- 89	Needle valve	1
36684- 68	.500 Springlock washer	9	36684- 90	.301 ID O-ring	1
36684- 69	.500-13 Cap screw	1	36684- 91	Stop screw	1
36684- 70	2:1 Ratio spring	1	36684- 92	.312 UNF Steel plug	1
36684- 71	Reducing bushing	1	36684- 93	.562 UNF Steel plug	1
36684- 72	Booster servo sleeve	1	36684- 94	.486 ID O-ring	3
36684- 73	Booster servo end cap	1	36684- 95	Breather filter cap	1
36684- 74	4.234 ID O-ring	1	36684- 96	.239 ID O-ring	2
36684- 75	.500 Thread seal	1	36684- 97	Threaded rod	4
36684- 76	.500 Flat washer	1	36684- 98	.500-20 Hex nut	8
36684- 77	.500-13 Hex nut	1	36684- 99	Nameplate	1
36684- 78	.500-13 Set screw	1	36683-100	Decal	1
36684- 79	3.484 ID O-ring	1	36684-101	7/16 UNF Plastic plug	1
36684- 80	Servo head assembly	1	36684-102	3/4 UNF Plastic plug	1
36684- 81	Steel ball	1	36684-103	9/16 UNF Plastic plug	1
36684- 82	Ball check spring	1	36684-104	.351 ID O-ring	1
36684- 83	Int. retaining ring	1	36684-105	.438 UNF Steel plug	1

※ 使用しないOUTLET (吐出口) のプラグにはシール剤を用いて締め付けて下さい。(参考：弊社ではロックタイト#242を使用しています。)

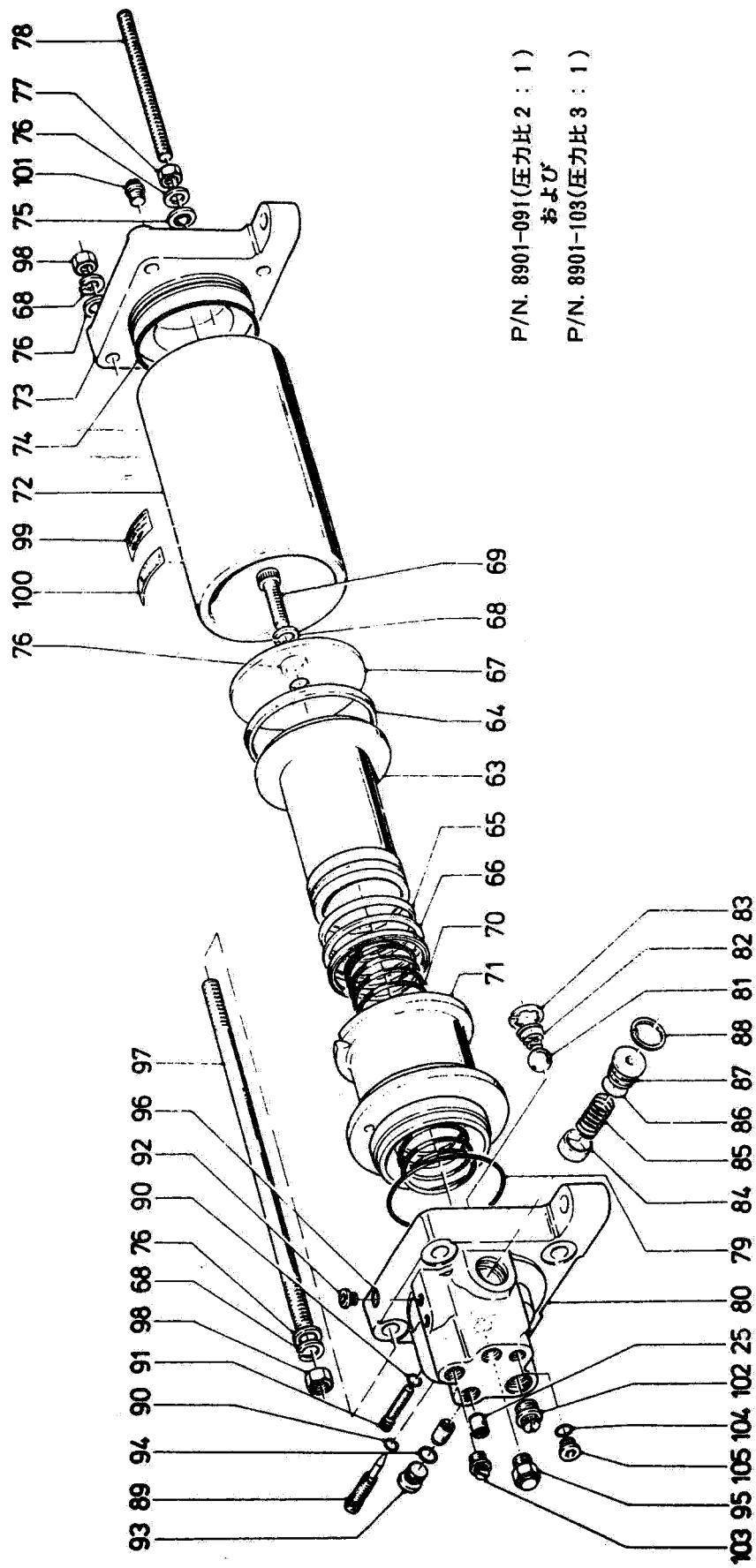


図 4-3. 2 段ブースタの分解図

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