

Servomoteur d'appoint

**Cylindre unique (8901-037, -043, -051)
Tandem (8901-065, -067)
Deux étages (8901-091, -103)**

Manuel d'installation et d'utilisation



Précautions générales

Lisez attentivement ce manuel et toutes les autres publications relatives aux tâches à effectuer avant l'installation, l'utilisation ou l'entretien de cet équipement.

Observez toutes les instructions et consignes de sécurité et de l'usine.

Tout manquement aux instructions peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels.



Révisions

Cette publication peut avoir été révisée ou mise à jour depuis l'édition de cette copie. Pour vérifier que vous possédez la dernière révision ou mise à jour depuis l'édition de cette copie, consultez le manuel **26311**, *État de révision et restrictions en matière de distribution des publications techniques Woodward*, sur la page des publications du site Web Woodward :

www.woodward.com/publications

La dernière version de la plupart des publications est disponible sur la page des publications. Si votre publication ne s'y trouve pas, contactez votre interlocuteur au service clients pour en obtenir la dernière version.



Utilisation appropriée

Toute modification non autorisée ou toute utilisation de l'équipement en dehors de ses spécifications mécaniques, électriques ou autres limites de fonctionnement spécifiées peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels, y compris la détérioration de l'équipement. De telles modifications non autorisées : (i) constituent un « mauvais usage » et/ou une « négligence » au sens de la garantie du produit, excluant de la sorte toute couverture de la garantie pour tout dommage résultant et (ii) invalident les certifications ou référencements du produit.



Publications traduites

Si la couverture de cette publication établit « Traduction de la notice originale », veuillez noter :

La source originale de cette publication peut être mise à jour depuis l'exécution de cette traduction. Assurez-vous de consulter le manuel **26311**, *État de révision et restrictions en matière de distribution des publications techniques Woodward*, pour vérifier que cette traduction est bien mise à jour. Les traductions obsolètes sont marquées par . Veuillez toujours comparer avec l'original en ce qui concerne les spécifications techniques et pour vérifier que les procédures d'installation et d'utilisation sont adéquates et sûres.

Révisions—Les modifications de cette publication depuis la dernière révision sont indiquées par une ligne noire le long du texte.

Woodward se réserve le droit de mettre à jour une partie de cette publication à tout moment. Les informations fournies par Woodward sont considérées comme correctes et fiables. Toutefois, Woodward décline toute responsabilité sauf indication contraire explicite.

Manuel FR36684
Copyright © Woodward 1974–2002
Tous droits réservés

Table des matières

AVERTISSEMENTS ET AVIS	III
PRISE DE CONSCIENCE DES DECHARGES ELECTROSTATIQUES	IV
CONFORMITE AUX NORMES	V
CHAPITRE 1. INFORMATIONS GENERALES.....	1
Introduction	1
Description	1
Types de servomoteurs d'appoint.....	1
CHAPITRE 2. INSTALLATION ET REGLAGE D'UN SERVOMOTEUR D'APPOINT	7
Règles générales	7
Installation et réglage d'un servomoteur d'appoint à cylindre unique.....	7
Installation et réglage d'un servomoteur d'appoint en tandem	8
Installation et réglage d'un servomoteur d'appoint à deux étages	9
CHAPITRE 3. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT.....	15
Fonctionnement des servomoteurs d'appoint à cylindre unique et en tandem ...	15
Fonctionnement d'un servomoteur d'appoint à deux étages	16
CHAPITRE 4. PIECES DE REMPLACEMENT.....	18
Commander des pièces de remplacement	18
Listes des pièces pour la figure 4-1	18
Listes des pièces pour la figure 4-2	20
Listes des pièces pour la figure 4-3	21
CHAPITRE 5. OPTIONS ASSISTANCE PRODUIT ET SERVICES.....	23
Options assistance produit	23
Options de service produit	24
Renvoi d'équipement pour réparation.....	24
Pièces de remplacement	25
Services d'ingénierie.....	25
Contacter l'organisme de soutien de Woodward	25
Assistance technique	26
DÉCLARATIONS.....	27

Illustrations et tableaux

Figure 1-1. Schéma des connexions du servomoteur d'appoint unique pour régulateur de type PG	3
Figure 1-2. Schéma des connexions du servomoteur d'appoint en tandem pour régulateur de type PG	3
Figure 1-3. Schéma d'encombrement du servomoteur d'appoint à cylindre unique	4
Figure 1-4. Schéma d'encombrement du servomoteur d'appoint en tandem	5
Figure 1-5. Schéma d'encombrement du servomoteur d'appoint à deux étages ..	6
Figure 2-1. Régulateurs utilisés avec des servomoteurs d'appoint à cylindre unique	11
Figure 2-2. Régulateurs utilisés avec des servomoteurs d'appoint à cylindre unique	12
Figure 2-3. Régulateurs utilisés avec des servomoteurs d'appoint en tandem ...	13
Figure 2-4. Régulateurs utilisés avec des servomoteurs d'appoint à deux étages	14
Figure 3-1. Servomoteur d'appoint à cylindre unique, phase 1	15
Figure 3-2. Servomoteur d'appoint à cylindre unique, phase 2	15
Figure 3-3. Servomoteur d'appoint à deux étages, phase 1	16
Figure 3-4. Servomoteur d'appoint à deux étages, phase 2	16
Figure 3-5. Servomoteur d'appoint à deux étages, phase 3	17
Figure 4-1. Vue explosée de servomoteurs d'appoint à cylindre unique	19
Figure 4-2. Vue explosée de servomoteurs d'appoint en tandem	20
Figure 4-3. Vue explosée de servomoteurs d'appoint à deux étages	22

Avertissements et avis

Définitions importantes



Il s'agit du symbole d'alerte de sécurité. Il est utilisé pour vous alerter des risques éventuels de blessures corporelles. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour éviter d'être blessé ou tué.

- **DANGER**—Indique une situation dangereuse, qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures graves ou la mort.
- **AVERTISSEMENT**—Indique une situation dangereuse, qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves ou la mort.
- **ATTENTION**—Indique une situation dangereuse, qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures à gravité modérée ou légères.
- **AVIS**—Indique un danger qui peut entraîner des dommages matériels uniquement (y compris dommages causés aux commandes).
- **IMPORTANT**—Désigne un conseil d'utilisation ou une suggestion de maintenance.

AVERTISSEMENT

Surrégime / surtempérature / surpression

Le moteur, la turbine ou tout autre type d'appareil moteur doit être équipé d'un dispositif de fermeture en cas de surrégime afin de protéger l'appareil moteur contre tout emballement ou dommage de celui-ci accompagné d'éventuelles blessures corporelles, de mort ou de dommages matériels.

Le dispositif de fermeture en cas de surrégime doit être totalement indépendant du système de contrôle de l'appareil moteur. Un dispositif de fermeture en cas de température ou de pression excessive peut également s'avérer nécessaire pour la sécurité, selon les cas.

AVERTISSEMENT

Équipement de protection corporelle

Les produits décrits dans la présente publication peuvent être à l'origine de blessures corporelles, de mort ou de dommages matériels. Il est important de toujours porter un équipement de protection corporelle pour la tâche à accomplir. L'équipement peut être, sans s'y limiter, le suivant :

- Protection des yeux
- Protection des oreilles
- Casque
- Gants
- Bottes de sécurité
- Respirateur

Il est important de toujours lire la fiche de données de sécurité des matériaux concernant tout fluide actif et conformément à l'équipement de sécurité recommandé.

AVERTISSEMENT

Démarrage

Soyez prêt à procéder à un arrêt d'urgence lors du démarrage du moteur, de la turbine ou de tout type d'appareil moteur, afin d'éviter tout emballement ou dommage accompagné de blessures corporelles, mort ou dommages matériels.

AVERTISSEMENT

Applications automobiles

Applications mobiles sur route et tout-terrain : Exceptées les fonctions de contrôle de Woodward, comme la supervision, le client peut installer un système totalement indépendant du système de contrôle de l'appareil moteur qui gère la supervision du moteur (et prend les mesures appropriées en cas de perte de la supervision) pour éviter la perte de contrôle du moteur accompagnée d'éventuelles blessures corporelles, de mort ou de dommages matériels.

AVIS**Dispositif de charge des batteries**

Afin d'éviter tout endommagement du système de contrôle qui utilise un alternateur ou un dispositif de charge des batteries, vérifiez que le dispositif de charge est éteint avant de débrancher la batterie du système.

Prise de conscience des décharges électrostatiques

AVIS**Précautions électrostatiques**

Les commandes électroniques contiennent des pièces sensibles à l'électricité statique. Observez les précautions suivantes afin d'éviter tout endommagement de ces pièces :

- Déchargez la charge électrostatique du corps avant de manipuler la commande (mettez celle-ci hors tension, touchez une surface mise à la terre et continuez à la toucher tandis que vous manipulez la commande).
- Évitez la présence de plastique, de vinyle et de styrofoam (sauf s'ils sont antistatiques) à proximité des cartes de circuits imprimés.
- Ne touchez pas les composants ou conducteurs d'une carte de circuits imprimés avec vos mains ou des dispositifs conducteurs.

Pour éviter d'endommager les composants électriques à cause d'une mauvaise manipulation, lisez et observez les prescriptions du manuel Woodward **82715**, *Guide pour la manipulation et la protection des commandes électroniques, des cartes de circuits imprimés et des modules.*

Observez les précautions suivantes lorsque vous travaillez avec ou à proximité du tableau de commande.

1. Évitez d'accumuler de l'électricité statique sur votre corps en ne portant pas de vêtements en matières synthétiques. Portez autant que possible des tissus en coton ou en mélange de coton, car ces matières n'emmagasinent pas les charges électrostatiques autant que les synthétiques.
2. N'enlevez pas les cartes de circuit imprimé du boîtier de commande, si cela ne s'avère pas absolument indispensable. Si vous devez enlever les circuits imprimés du boîtier de commande, observez les précautions suivantes :
 - Ne touchez aucune partie des cartes de circuit imprimé à l'exception des bords.
 - Ne touchez pas les conducteurs électriques, les connecteurs ou les composants avec des dispositifs conducteurs ou avec les mains.
 - Lorsque vous remplacez une carte de circuit imprimé, conservez la nouvelle carte dans son enveloppe de protection antistatique en plastique jusqu'à ce que vous soyez prêt à l'installer. Immédiatement après avoir enlevé la carte à remplacer du boîtier de commande, placez-la dans l'enveloppe de protection antistatique.

Conformité aux normes

La conformité avec les directives ou les normes européennes suivantes ne qualifie pas ce produit au marquage CE :

- | | |
|--|--|
| Directive « Machines » : | Conformité comme composant avec la DIRECTIVE DU CONSEIL 98/37/EC du 23 juillet 1998 sur le rapprochement des législations des États membres relatives aux machines. |
| Directive « Équipement sous pression » : | Conformité comme « SEP » par l'Article 3.3 pour la Directive « Équipement sous pression » 97/23/EC du 29 mai 1997 sur le rapprochement des législations des États membres relatives aux équipements sous pression. |

Chapitre 1.

Informations générales

Introduction

Le présent manuel couvre les trois types de servomoteurs d'appoint Woodward

:

- Servomoteur d'appoint à cylindre unique, bas volume
- Servomoteur d'appoint (tandem) à double cylindres, volume moyen
- Servomoteur à deux étages, haut volume

Description

Le servomoteur d'appoint apporte de l'huile sous pression aux régulateurs hydro-mécaniques et aux actionneurs électro-hydrauliques au moment où l'air de démarrage est fourni au moteur. Cette huile sous pression instantanée élimine le temps requis pour que la pression d'huile de la pompe rotative à engrenage dans le régulateur soit suffisante pour l'entraînement. Le démarrage est ainsi plus rapide, ce qui préserve l'air de démarrage, et améliore la manœuvrabilité dans le cas de navires à moteurs réversibles en prise directe avec l'hélice.

Lorsque le servomoteur d'appoint est inactif, un piston est maintenu par un ressort à l'extrémité d'un cylindre. Le cylindre est rempli d'huile provenant d'un circuit issu du carter du régulateur.

L'air comprimé appliqué sur le côté du piston faisant face à cette huile force le piston contre l'huile qui s'écoule par les orifices à l'autre extrémité du cylindre du régulateur.

Lorsque l'air est supprimé du piston, le ressort remet le piston dans sa position de repos. La pression réduite à l'intérieur du cylindre permet à l'huile de s'écouler depuis le carter.

Les clapets anti-retour à chaque orifice permettent à l'huile de s'écouler dans une seule direction. Ceci permet d'éviter que l'huile revenant du carter du régulateur ne s'écoule dans le servomoteur d'appoint lorsque ce dernier fonctionne. De plus, ceci empêche également que l'huile dans les circuits extérieurs du servomoteur d'appoint ne revienne dans le servomoteur lorsque celui-ci est inactif.

Types de servomoteurs d'appoint

Des servomoteurs d'appoint sont disponibles avec différents rapports de pression air/huile, leur permettant de s'adapter à des applications de basse et de haute pression :

Modèle	Type	Rapport de pression (Sortie d'huile/entrée d'air)
8901-037, -043	cylindre unique	1:1
8901-051	cylindre unique	2:1
8901-065	tandem	1:1
8901-067	tandem	2:1
8901-091	deux étages	2:1
8901-103	deux étages	3:1

Les servomoteurs d'appoint à cylindre unique fournissent suffisamment d'huile aux régulateurs avec des rendements de faibles à moyens, comme par exemple les régulateurs UG-8/-40, EGB-10/-13, 3161 et PG avec des résultats de 16 et 23 J (12 et 17 pi-lb).

Les servomoteurs d'appoint en tandem, avec de gros volumes d'huile et trois sorties d'huile, sont adaptés aux régulateurs PG-29/-58, EG-29/-58 et PG-TM 58 (39/79 J ; 29/58 pi-lb).

Les servomoteurs d'appoint à deux étages, haut volume, répondent aux besoins d'huile de stimulation des régulateurs PG, EGB et PG-TM avec des boîtiers de puissance de 271, 407 et 678 J (200, 300 et 500 pi-lb).

Servomoteur d'appoint à cylindre unique (Figures 1-1 et 1-3)

Les servomoteurs d'appoint à cylindre unique ont deux sorties d'huile : une est sans restriction et l'autre a une restriction de type orifice intégrée. La sortie n°1 (sans restriction) est directement connectée au système de pression d'huile du régulateur. La sortie n°2 (avec restriction) peut être utilisée pour mettre en pression le servo de régulation de vitesse, qui compresse le ressort de régulation des régulateurs PGA, PGPL et PGG équipés de toutes les fonctions de fermeture.

Un servomoteur d'appoint a deux entrées d'air, une avec restriction et l'autre sans restriction. L'utilisation de l'entrée d'air avec restriction permet de réduire le mouvement de la crémaillère d'injection.

Servomoteur d'appoint en tandem (Figures 1-2 et 1-4)

Les servomoteurs d'appoint en tandem ont deux cylindres et trois sorties d'huile. La sortie n°1 est sans restriction. Les deux autres sorties sont avec restriction, opérée par une soupape à pointe réglable.

La sortie d'huile n°1 est connectée à l'accumulateur du régulateur. La sortie n°2 est connectée au servo de régulation de vitesse (des régulateurs PGA, PGPL et PGG équipés de toutes les fonctions de fermeture). La sortie n°3 est connectée à un point situé directement sous le piston moteur.

En cas d'utilisation de la sortie n°2, sa soupape à pointe détermine le taux auquel le ressort de régulation de vitesse est comprimé. La soupape à pointe dans la sortie n°3 contrôle la vitesse de déplacement du piston moteur.

Servomoteur d'appoint à deux étages (Figures 1-5, 2-4 et 3-3)

Les servomoteurs d'appoint à deux étages ont trois sorties d'huile, mais une fonction à deux étages permet à l'huile de s'écouler par la sortie n°2 avant de s'écouler par les deux autres sorties.

Dans la plupart des applications, la sortie n°1 approvisionne en huile le piston moteur dans le régulateur. La sortie n°2 approvisionne en huile le servo de régulation de vitesse (des régulateurs PGA, PGPL et PGG équipés de toutes les fonctions de fermeture). La sortie n°3 approvisionne en huile le piston de relayage

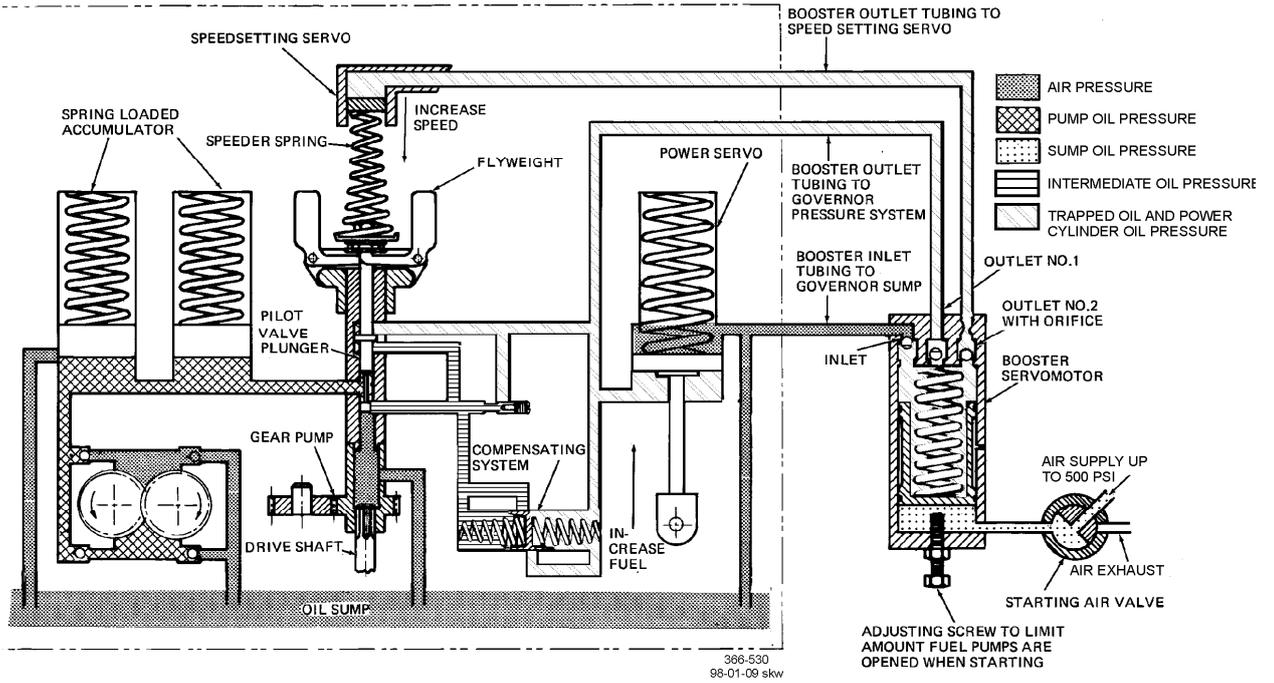


Figure 1-1. Schéma des connexions du servomoteur d'appoint unique pour régulateur de type PG

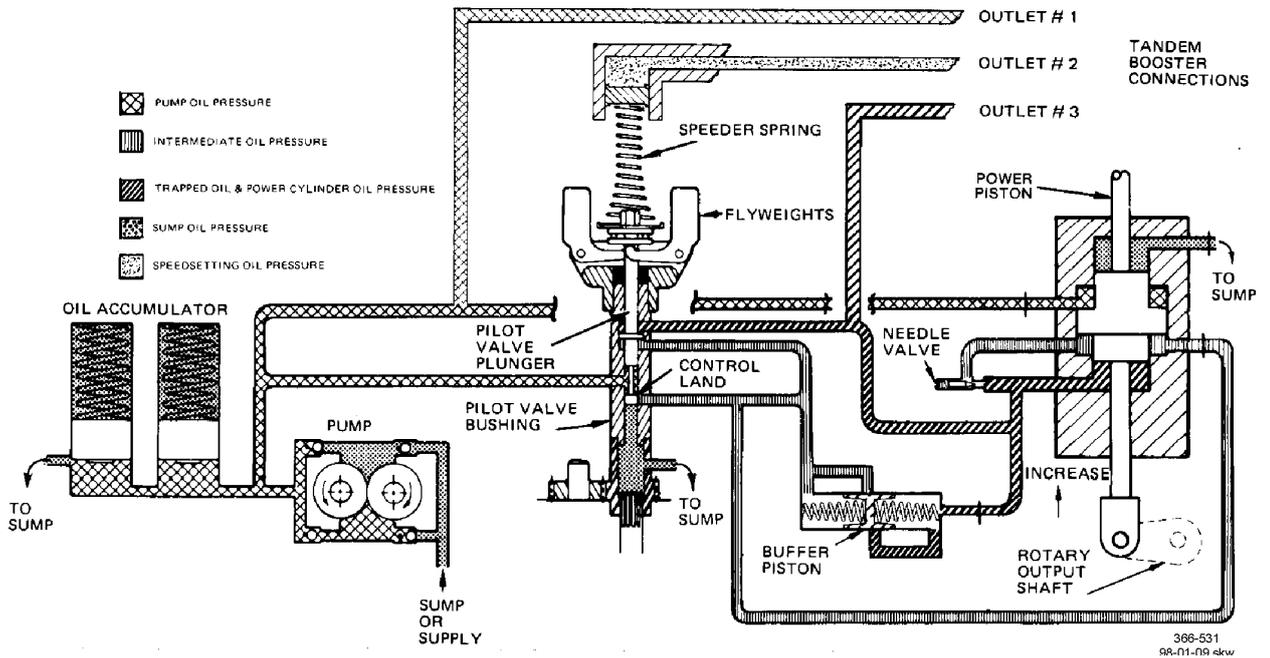


Figure 1-2. Schéma des connexions du servomoteur d'appoint en tandem pour régulateur de type PG

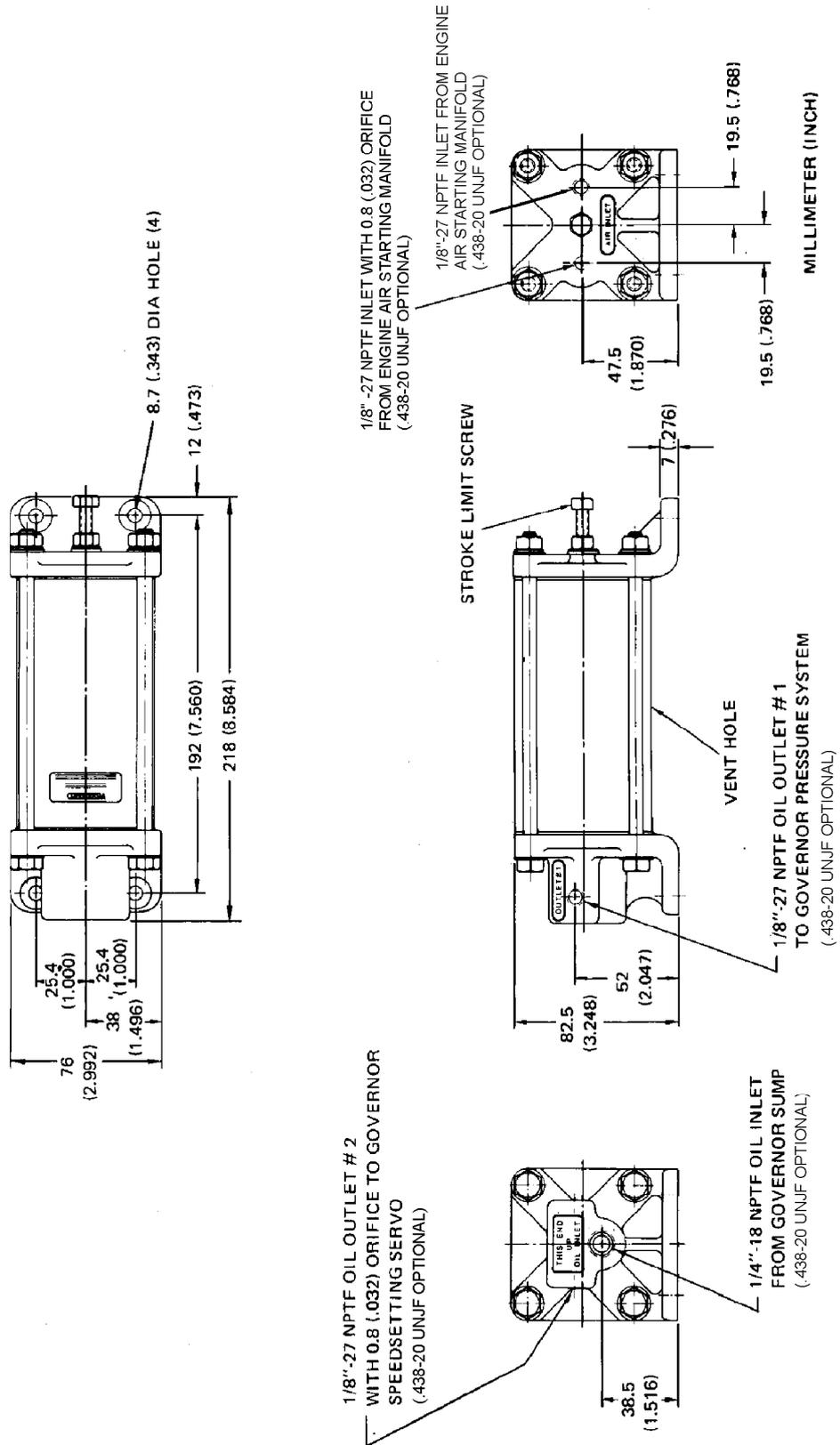
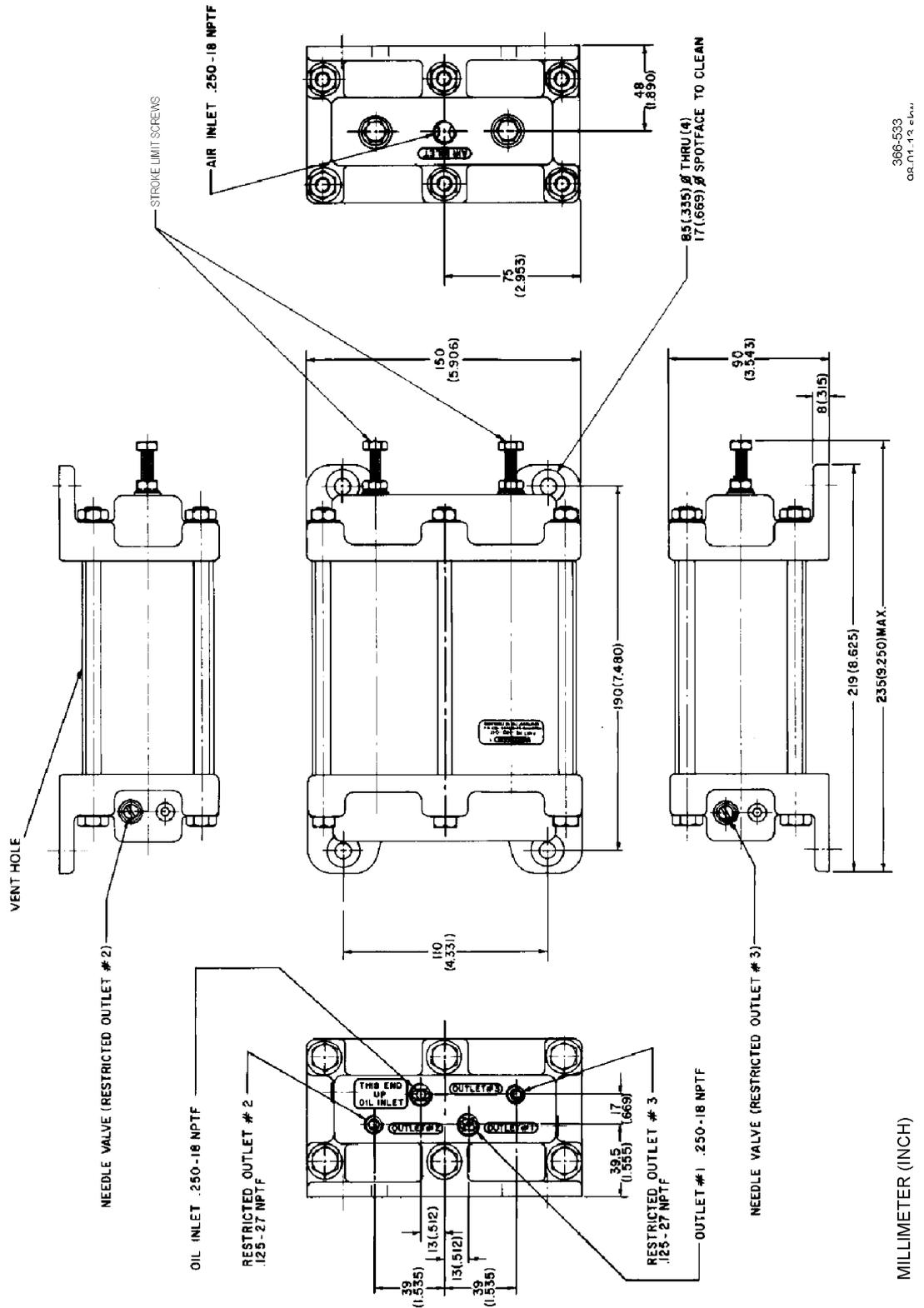


Figure 1-3. Schéma d'encombrement du servomoteur d'appoint à cylindre unique



366-533
OR 01-13 eRev

Figure 1-4. Schéma d'encombrement du servomoteur d'appoint en tandem

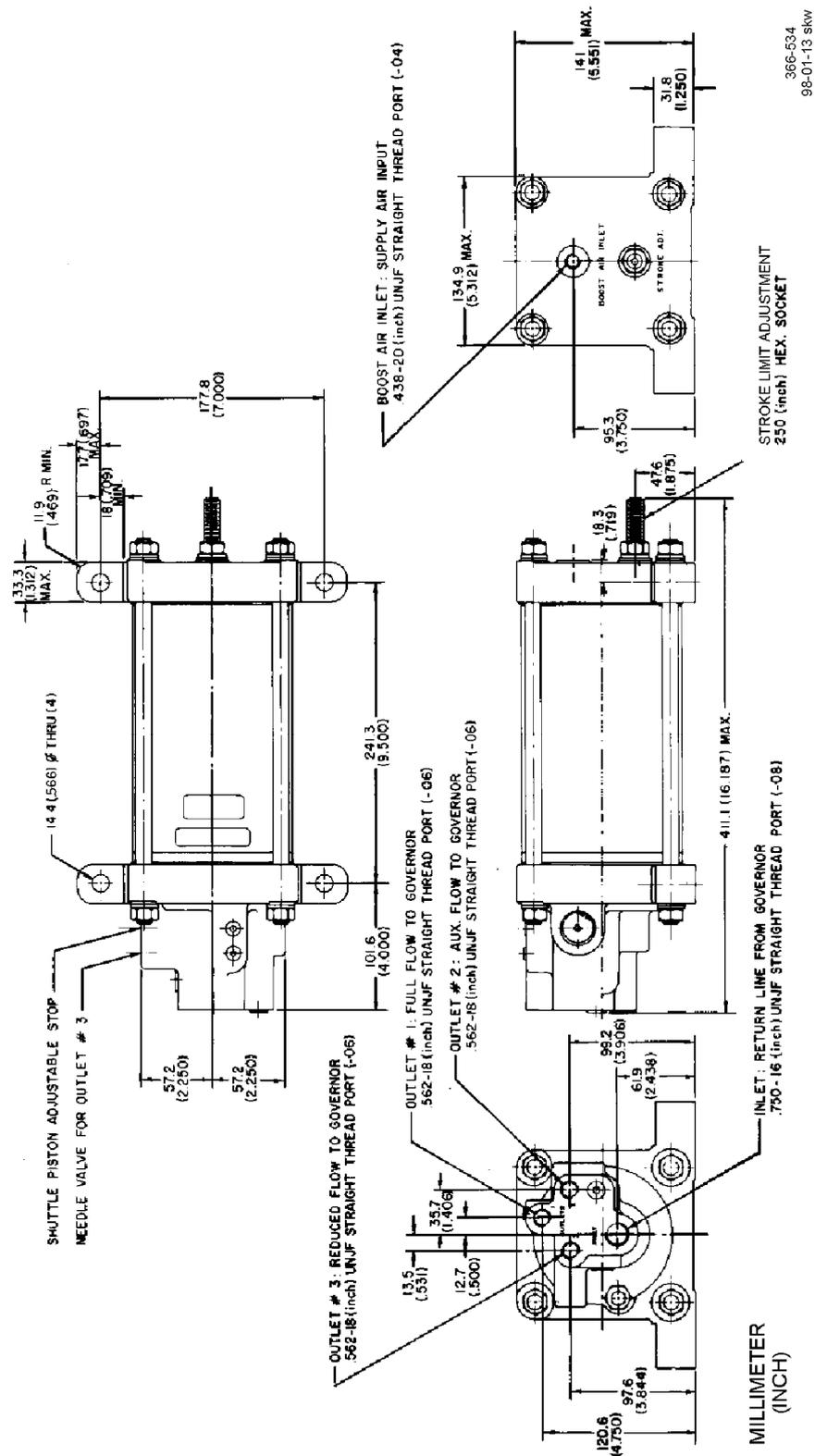


Figure 1-5. Schéma d'encombrement du servomoteur d'appoint à deux étages

Chapitre 2.

Installation et réglage d'un servomoteur d'appoint

Règles générales

Observez les règles suivantes lorsque vous installez un servomoteur d'appoint Woodward.

Emplacement

Installez le servomoteur d'appoint plus bas que le régulateur pour éviter que l'air ne soit piégé dans le servomoteur et dans les circuits d'huile.

Circuits d'huile

Les circuits d'huile doivent remonter du servomoteur d'appoint vers le régulateur avec un nombre de boucles et de coudes minimal.

Fuite d'huile

Il n'est pas inhabituel que de petites particules d'huile (provenant de l'huile utilisée pour l'assemblage) sortent du trou d'évent lors de la première utilisation du servomoteur d'appoint et après plusieurs démarrages de suite, dû à des particules d'huile dans la purge d'air.

Soupape de lancement

Une soupape de lancement (fourni par le client) doit être installée dans la conduite d'air vers le servomoteur d'appoint. Cette soupape doit admettre de l'air comprimé vers le servomoteur en même temps que l'air de démarrage envoyé dans le moteur et doit expulser le cylindre à air du servomoteur dans l'atmosphère une fois l'air de démarrage sorti du moteur. La pression d'air au niveau de l'entrée d'air du servomoteur ne doit pas excéder 3 500 kPa (500 psi).

AVIS

Purgez l'air du réservoir d'huile, des conduites et du régulateur du servomoteur d'appoint avant de démarrer le moteur en faisant faire plusieurs courses au piston-amplificateur avec de l'air de démarrage ou de l'air provenant d'une autre source. Si l'air n'est pas complètement purgé, la réponse du régulateur risque d'être ralentie.

Installation et réglage d'un servomoteur d'appoint à cylindre unique

Modèles 8901-037, -043 et -051 (Figures 1-3, 2-1 et 2-2)

Veuillez consulter les règles générales au début de cette section.

Les figures 2-1 et 2-2 indiquent l'emplacement des orifices d'entrée et de sortie sur les régulateurs Woodward avec lesquels un servomoteur d'appoint à cylindre unique peut être utilisé. La figure 1-3 indique les emplacements des orifices et la vis de fin de course sur un servomoteur d'appoint à cylindre unique.

Installez 10 mm (3/8 inch) de tube d'acier à partir du carter du régulateur jusqu'à l'entrée d'huile sur le servomoteur d'appoint.

Installez 6 mm (1/4 inch) de tube d'acier à partir de la sortie d'huile n°1 sur le servomoteur d'appoint jusqu'au piston moteur (l'entrée marquée « SORTIE N°1 ») du régulateur.

Si le régulateur est un PGA, PGPL ou PGG équipé de fonctions de fermeture, installez 6 mm (1/4 inch) de tube d'acier à partir de la sortie d'huile n°2 sur le servomoteur d'appoint jusqu'au servo de régulation de vitesse (l'entrée marquée « SORTIE N°2) du régulateur. Sinon, connectez la sortie n°2 (cette fiche est fournie avec le servomoteur d'appoint).

Raccordez un conduit contenant une soupape de lancement à partir de l'entrée d'air de démarrage jusqu'à l'entrée d'air appropriée sur le servomoteur d'appoint. Utilisez l'entrée avec l'orifice intégré si vous désirez réduire le mouvement de la crémaillère d'injection. L'autre entrée d'air doit être enfichée.

Remplissez le régulateur d'huile jusqu'au niveau approprié (consultez le manuel d'installation du régulateur).

Lorsque tous les raccords d'air et d'huile sont sécurisés, purgez l'air du servomoteur d'appoint et des conduits d'huile en régulant l'air vers le servomoteur d'appoint à partir d'une source distante sans démarrer le moteur. Ajoutez de l'huile dans le régulateur au besoin.

Lorsqu'il n'y a plus d'air du tout dans le servomoteur d'appoint ni dans les conduits d'huile, réglez l'ouverture initiale des crémaillères d'injection en ajustant la course du piston-amplificateur. Tournez la vis de fin de course en sens inverse des aiguilles d'une montre pour augmenter le carburant de démarrage et dans le sens des aiguilles d'une montre pour le diminuer. Cette vis limite le temps d'admission du servomoteur d'appoint et le volume d'huile envoyé dans le régulateur en une course du servomoteur d'appoint.

Installation et réglage d'un servomoteur d'appoint en tandem

Modèles 8901-065 et 8901-067 (Figures 1-4 et 2-3)

Sur les régulateurs PGA, les étiquettes qui indiquent où raccorder les conduites à partir du servomoteur d'appoint ne s'appliquent PAS aux servomoteurs d'appoint en tandem. Consultez la figure 2-3 lors du raccordement d'un servomoteur d'appoint en tandem à un régulateur PGA.

Veuillez consulter les règles générales au début de cette section.

La figure 2-3 indique les emplacements des orifices d'entrée et de sortie sur les régulateurs avec lesquels un servomoteur d'appoint en tandem peut être utilisé. La figure 1-4 indique les emplacements des vis de fin de course et des orifices sur un servomoteur d'appoint en tandem.

Raccordez 10 mm (3/8 inch) de tube d'acier à partir du carter du régulateur jusqu'à l'entrée d'huile sur le servomoteur d'appoint ; et à partir de la sortie d'huile n°1 du servomoteur jusqu'à l'accumulateur du régulateur.

Sur les régulateurs PGA, PGPL et PGG équipés de fonctions de fermeture, raccordez 6 mm (1/4 inch) de tube d'acier à partir de la sortie d'huile n°2 sur le servomoteur d'appoint jusqu'au servo de régulation de vitesse du régulateur.

Sur les régulateurs PGA, PGPL et PGG, raccordez 6 mm (1/4 inch) de tube d'acier à partir de la sortie d'huile n°3 sur le servomoteur d'appoint jusqu'au piston moteur du régulateur.

Raccordez un conduit contenant une soupape de lancement à partir de l'entrée d'air de démarrage jusqu'à l'entrée d'air sur le servomoteur d'appoint.

Connectez la(les) sortie(s) d'huile non utilisée(s) à l'entrée d'air (ces fiches sont fournies avec le servomoteur d'appoint).

Remplissez le régulateur d'huile jusqu'au niveau approprié (consultez le manuel d'installation du régulateur).

Lorsque tous les raccords d'air et d'huile sont sécurisés, purgez l'air du servomoteur d'appoint et des conduits d'huile en régulant l'air vers le servomoteur d'appoint à partir d'une source distante sans démarrer le moteur. Ajoutez plus d'huile dans le régulateur au besoin.

Lorsqu'il n'y a plus du tout d'air dans le servomoteur d'appoint ni dans les conduits d'huile, limitez le volume d'huile allant dans le régulateur en réglant les deux vis de fin de course. Les positions de ces vis déterminent le volume maximum d'huile envoyé par le servomoteur d'appoint. La course maximale des crémaillères d'injection est ainsi également déterminée. Tournez la vis dans le sens des aiguilles d'une montre pour réduire la course des crémaillères et en sens inverse pour augmenter leur course.

Régalez les vannes à pointeau dans les sorties d'huile n°2 et n°3. En cas d'utilisation de la sortie n°2, sa vanne à pointeau contrôle le débit d'huile vers le servo du ressort de régulation, qui détermine la vitesse du servo du ressort de régulation. La soupape à pointeau dans la sortie n°3 contrôle la vitesse de déplacement du piston moteur. Tournez la vanne à pointeau dans le sens des aiguilles d'une montre pour restreindre le flux et dans le sens inverse pour l'augmenter.

IMPORTANT

Les sorties n°2 et n°3 sont raccordées à des cylindres séparés. La sortie n°1 est raccordée au deux cylindres, avec des clapets anti-retour évitant le flux entre les cylindres. Si les vis de fin de course ne sont pas réglées de manière égale, des volumes d'huile différents s'écouleront par les deux sorties. Il est recommandé de régler ces deux vis à la même distance, et de réguler le débit d'huile des sorties n°2 et n°3 en fonction de leurs vannes à pointeau respectives.

Installation et réglage d'un servomoteur d'appoint à deux étages

Modèles 8901-091 et 8901-103 (Figures 1-5 et 2-4)

Sur les régulateurs PGA, PGPL et PGG, les étiquettes qui indiquent où raccorder les conduites à partir du servomoteur d'appoint ne s'appliquent PAS aux servomoteurs d'appoint à deux étages. Consultez la figure 2-4 lors du raccordement d'un servomoteur d'appoint à deux étages à un régulateur PGA, PGPL et PGG.

Veuillez consulter les règles générales au début de cette section.

Raccordez 12 mm (1/2 inch) de tube d'acier à partir du carter du régulateur jusqu'à l'entrée d'huile sur le servomoteur d'appoint ; et à partir de la sortie d'huile n°1 du servomoteur jusqu'à l'accumulateur du régulateur.

Sur les régulateurs PGA, PGPL et PGG équipés de fonctions de fermeture, raccordez 8 mm (5/16 inch) de tube d'acier à partir de la sortie d'huile n°2 sur le servomoteur d'appoint jusqu'au servo de régulation de vitesse du régulateur.

Raccordez 8 mm (5/16 inch) de tube d'acier à partir de la sortie d'huile n°3 sur le servomoteur d'appoint jusqu'au piston de relayage du régulateur.

Si vous avez un actionneur EGB-200, -300 ou -500, laissez la sortie d'huile n°3 du servomoteur d'appoint enfichée et desserrez la fiche de la sortie n°2. Tournez la vis de réglage du piston de va-et-vient complètement dans le sens des aiguilles d'une montre, ce qui ouvre le passage à la sortie n°1 (sinon, le servomoteur d'appoint reste inactif). Serrez la fiche de la sortie n°2.

Raccordez un conduit contenant une soupape de lancement à partir de l'entrée d'air de démarrage jusqu'à l'entrée d'air sur le servomoteur d'appoint.

Remplissez le régulateur d'huile jusqu'au niveau approprié (consultez le manuel d'installation du régulateur).

Lorsque tous les raccords d'air et d'huile sont sécurisés, purgez l'air du servomoteur d'appoint et des conduits d'huile en réglant l'air vers le servomoteur d'appoint à partir d'une source distante sans démarrer le moteur. Ajoutez de l'huile dans le régulateur au besoin.

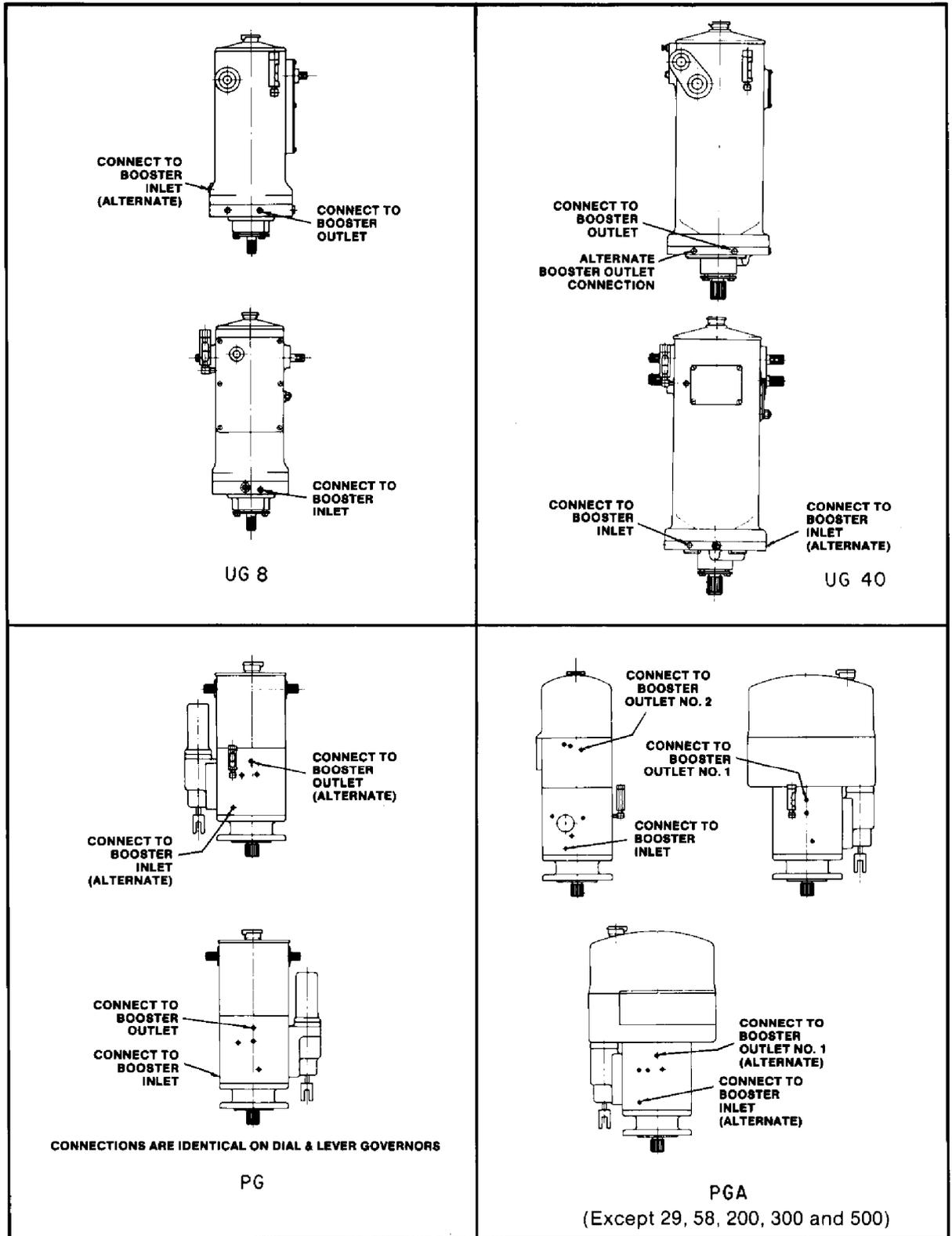
Lorsqu'il n'y a plus du tout d'air dans le servomoteur d'appoint ni dans les conduits d'huile, réglez le volume d'huile allant dans le régulateur en réglant la vis de fin de course. Si vous utilisez un actionneur EGB-200, -300 ou -500, réglez la vis de réglage et la vanne à pointeau du piston de va-et-vient dans la sortie d'huile n°3.

Souvenez-vous que :

- la vis de fin de course limite le volume d'huile arrivant dans le régulateur par les sorties d'huile n°1 et n°3. Ceci contrôle le volume maximum de débit de carburant au cours du démarrage assisté par le servomoteur d'appoint.
- Si vous utilisez la sortie n°2, la vis de réglage du piston de va-et-vient limite le volume d'huile arrivant dans le servo de régulation de vitesse par la sortie d'huile n°2.
- La vanne à pointeau limite le débit d'huile par la sortie d'huile n°3 ; ceci permet de contrôler la vitesse de l'arbre de sortie du régulateur. Le réglage de la vanne à pointeau limite également la course du piston moteur du régulateur.

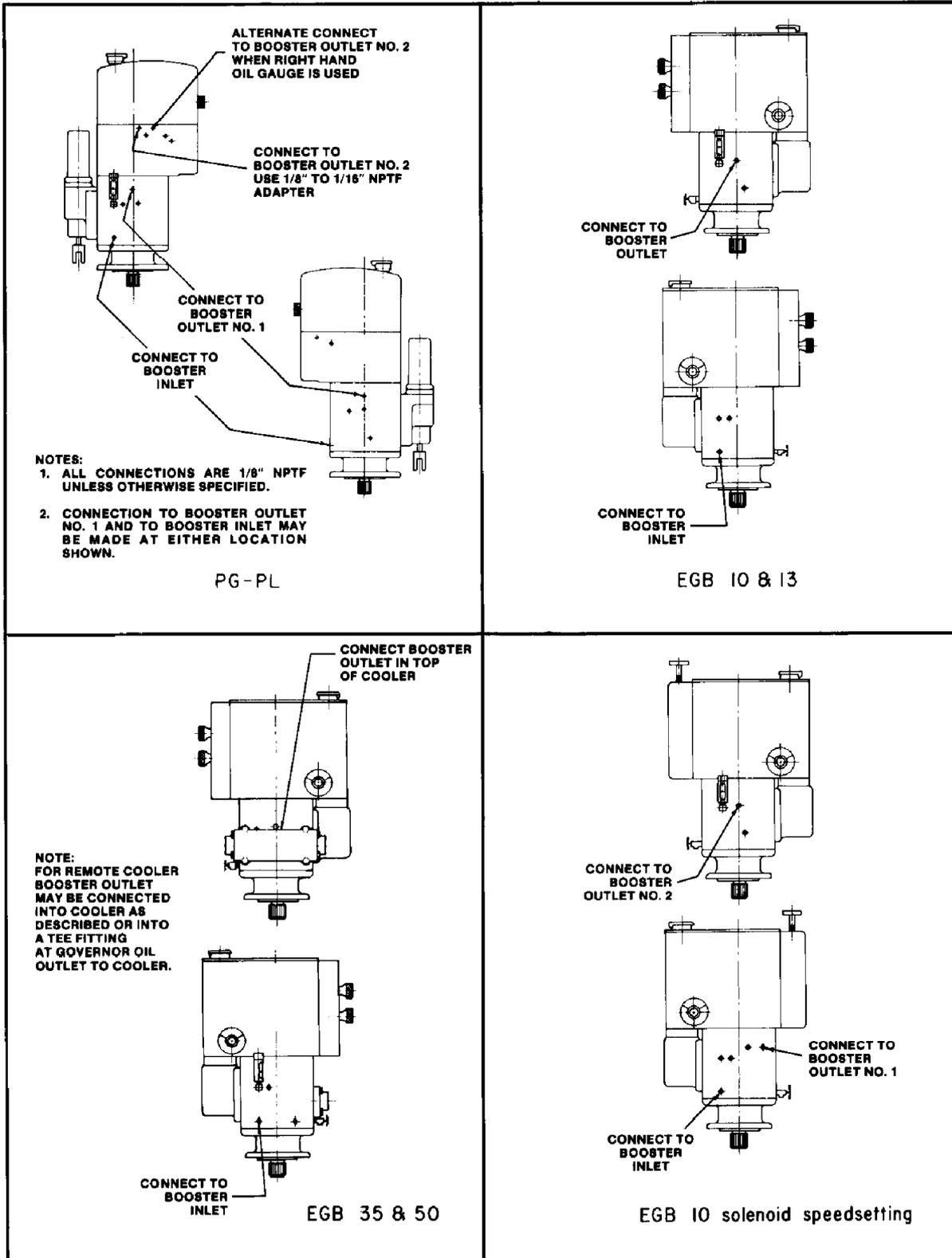
Tournez la vis de fin de course dans le sens des aiguilles d'une montre pour réduire le volume d'huile arrivant dans le régulateur et le volume de carburant dans le moteur. Tournez dans le sens opposé pour augmenter le volume.

Tournez la vanne à pointeau dans le sens des aiguilles d'une montre pour réduire le débit et le volume d'huile, et dans le sens inverse pour augmenter le débit et le volume.



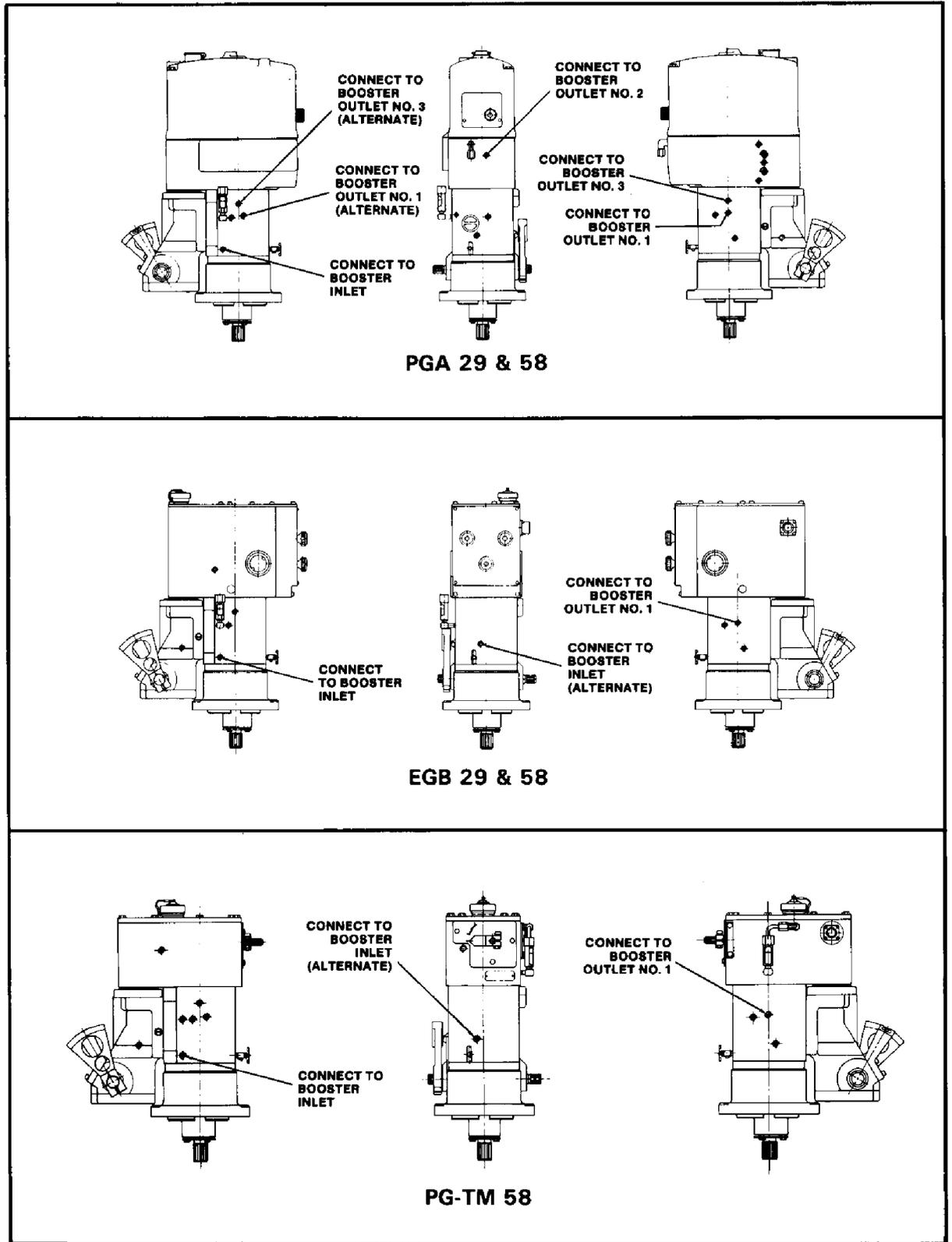
366-535
98-01-13 skw

Figure 2-1. Régulateurs utilisés avec des servomoteurs d'appoint à cylindre unique



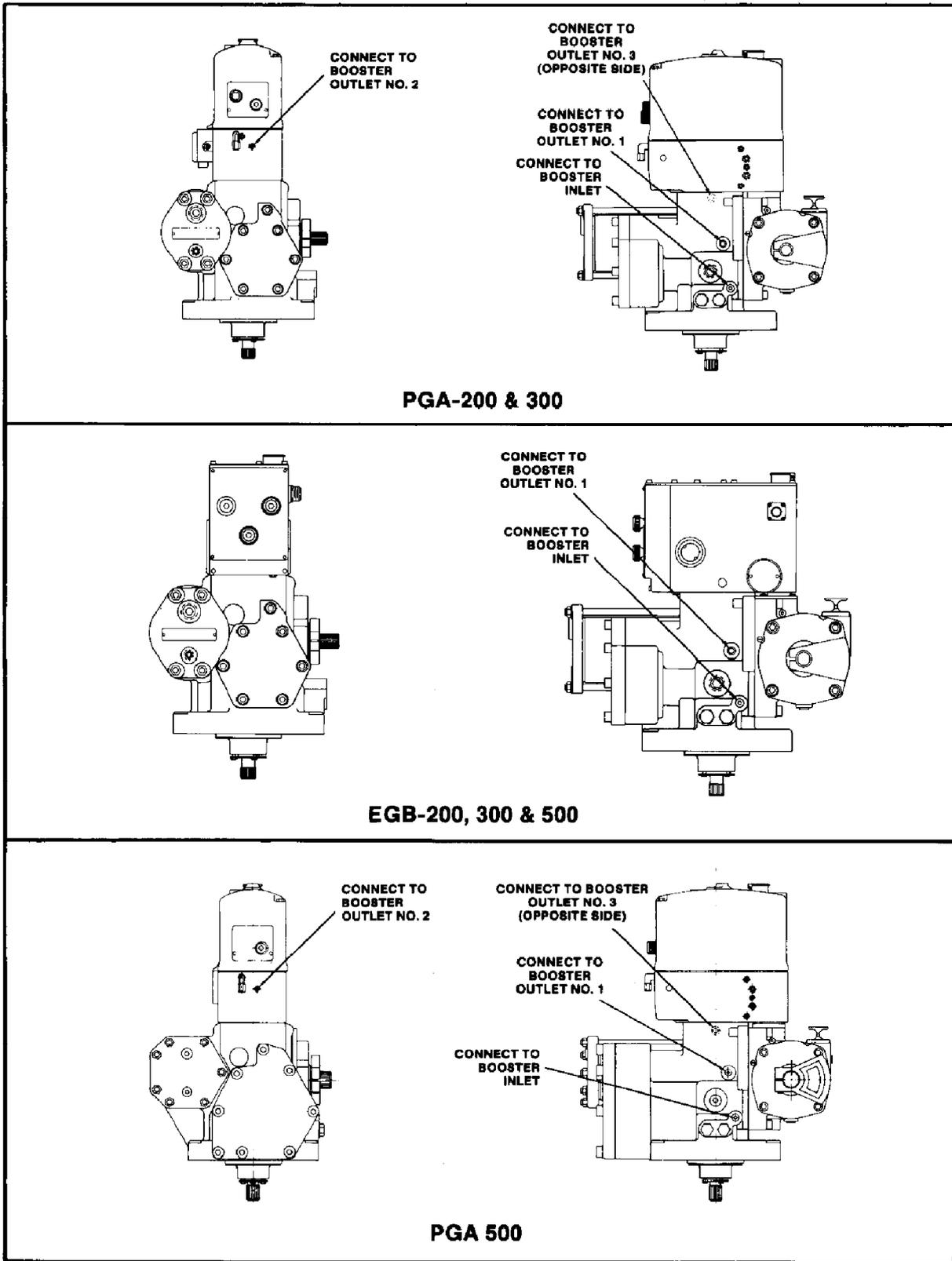
366-536
98-01-13 skw

Figure 2-2. Régulateurs utilisés avec des servomoteurs d'appoint à cylindre unique



366-537
98-01-13 skw

Figure 2-3. Régulateurs utilisés avec des servomoteurs d'appoint en tandem



366-538
98-01-13 skw

Figure 2-4. Régulateurs utilisés avec des servomoteurs d'appoint à deux étages

Chapitre 3.

Principes de fonctionnement

Fonctionnement des servomoteurs d'appoint à cylindre unique et en tandem

Première phase du fonctionnement

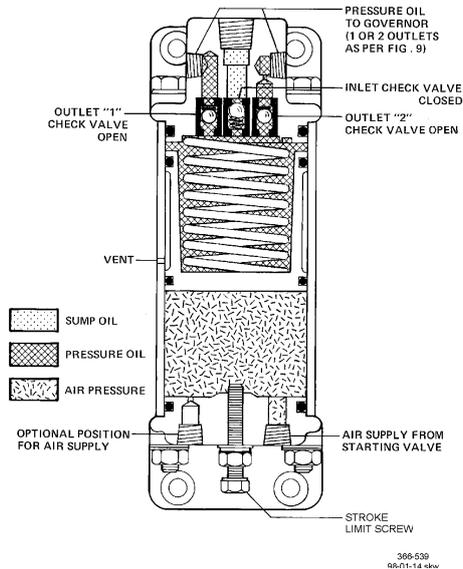


Figure 3-1. Servomoteur d'appoint à cylindre unique, phase 1

Consultez la figure 311 (qui représente un servomoteur d'appoint à cylindre unique ; un servomoteur en tandem a deux pistons et trois sorties d'huile, mais son principe de fonctionnement est le même).

Lorsque l'air comprimé entre dans le servomoteur d'appoint, le(s) piston(s) remontent, poussant l'huile par les sorties vers le système d'huile pressurisée du régulateur. Le piston moteur du régulateur se déplace pour augmenter le carburant.

Un clapet anti-retour dans l'entrée d'huile empêche l'huile de s'écouler depuis le servomoteur d'appoint vers le carter dans le régulateur.

Seconde phase du fonctionnement

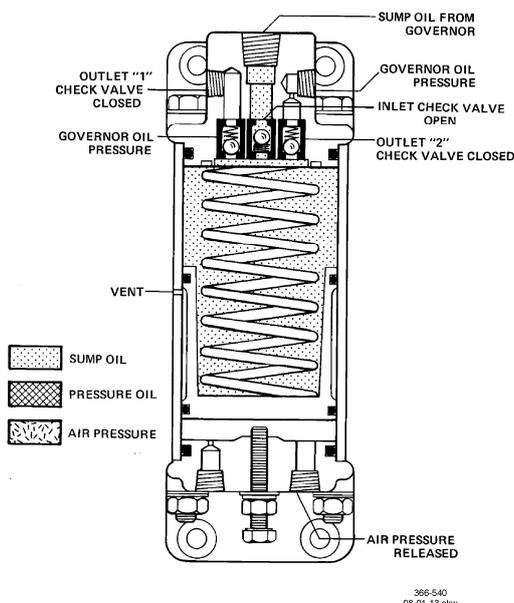


Figure 3-2. Servomoteur d'appoint à cylindre unique, phase 2

Consultez la figure 3-2 (qui représente un servomoteur d'appoint à cylindre unique ; un servomoteur en tandem a deux pistons et trois sorties d'huile, mais son principe de fonctionnement est le même).

Lorsque l'air de démarrage est retiré, le servomoteur d'appoint est expulsé dans l'atmosphère par la soupape de lancement (fourni par le client) dans le conduit d'air du servomoteur d'appoint. La force du ressort remet le(s) piston(s) dans leur position d'origine. L'huile ne s'écoule donc plus hors du servomoteur d'appoint. La pression réduite à l'intérieur du servomoteur d'appoint permet à l'huile du carter de s'écouler à nouveau dans le servomoteur. Le servomoteur d'appoint est alors prêt à redémarrer.

Les clapets anti-retour des sorties d'huile empêche le reflux d'huile par les sorties d'huile dans le servomoteur d'appoint.

Fonctionnement d'un servomoteur d'appoint à deux étages

Première phase du fonctionnement

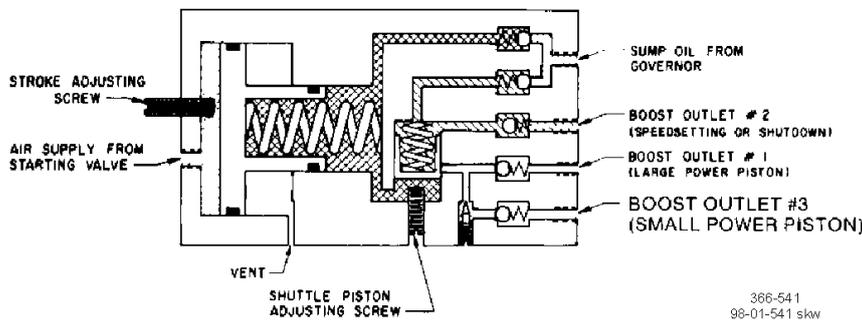


Figure 3-3. Servomoteur d'appoint à deux étages, phase 1

Lorsque l'air comprimé entre dans le servomoteur d'appoint, le piston principal se déplace vers la droite, poussant l'huile vers la cavité du piston de va-et-vient. Le piston de va-et-vient pousse l'huile par la sortie d'huile n°2 et bloque les sorties d'huile n°1 et n°3.

La vis de réglage du piston de va-et-vient limite la course du piston de va-et-vient, ce qui limite alors le volume d'huile envoyé par la sortie d'huile n°2.

Seconde phase du fonctionnement

Lorsque le piston de va-et-vient arrive en fin de course, il ouvre les passages vers les sorties n°1 et n°3 et l'huile cesse de s'écouler par la sortie n°2. L'huile restant dans le servomoteur d'appoint s'écoule par les sorties n°1 et n°3 vers les pistons de relai et moteur, les déplaçant pour augmenter le carburant.

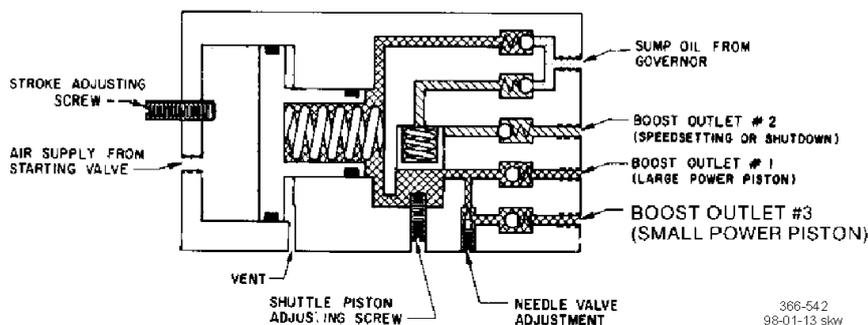


Figure 3-4. Servomoteur d'appoint à deux étages, phase 2

La vanne à pointe de la sortie n°3 limite le volume d'huile qui passe par cette sortie et son débit. Ceci permet alors de limiter la course du piston moteur dans le régulateur et la quantité de carburant envoyé dans le moteur.

La vis de fin de course limite la course du piston-amplificateur principal, ce qui limite alors le volume total d'huile envoyé au régulateur par le servomoteur d'appoint.

Les clapets anti-retour empêchent l'huile de s'écouler du servomoteur d'appoint dans le carter du régulateur.

Troisième phase du fonctionnement

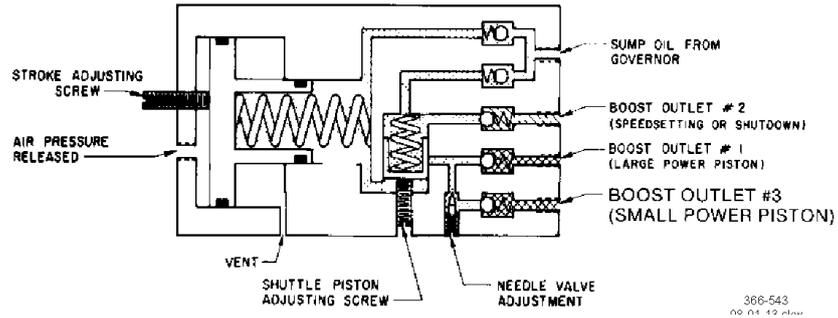


Figure 3-5. Servomoteur d'appoint à deux étages, phase 3

Le côté air du piston principal est expulsé dans l'atmosphère par la soupape de lancement. Les forces du ressort remettent le piston-amplificateur principal et le piston de va-et-vient dans leurs positions d'origine. La pression réduite à l'intérieur du servomoteur d'appoint permet à l'huile du carter de s'écouler à nouveau dans le servomoteur.

Les clapets anti-retour empêchent l'huile de s'écouler dans le servomoteur d'appoint par les conduits de sortie d'huile.

Chapitre 4. Pièces de remplacement

Commander des pièces de remplacement

Lorsque vous commandez des pièces de remplacement, indiquez les informations suivantes :

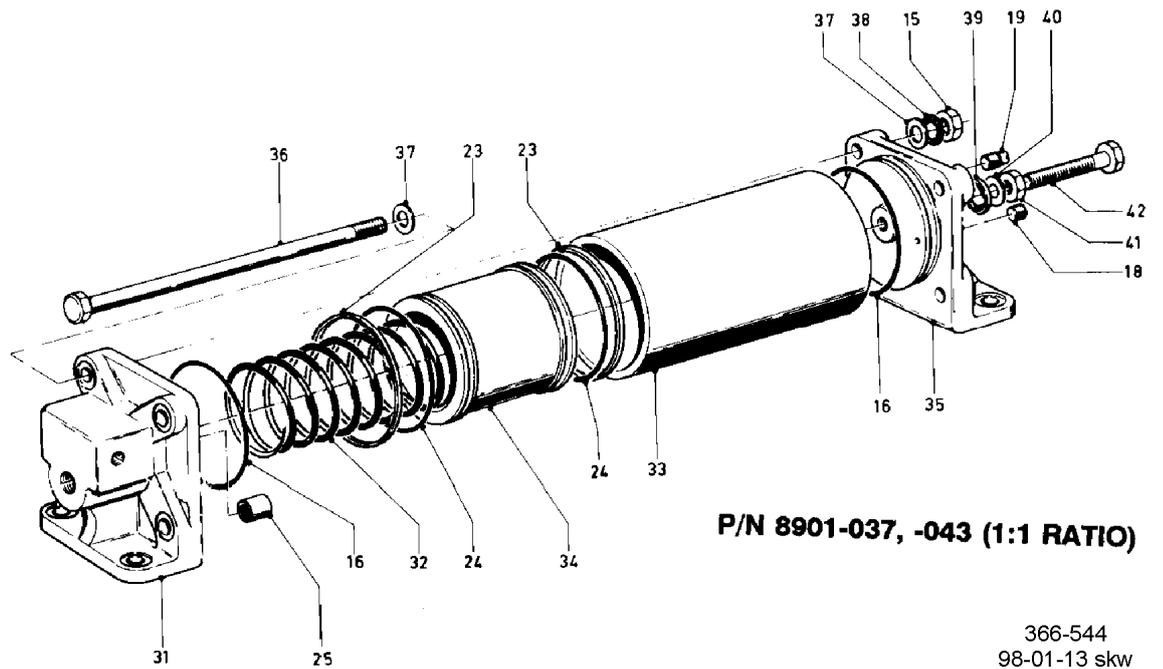
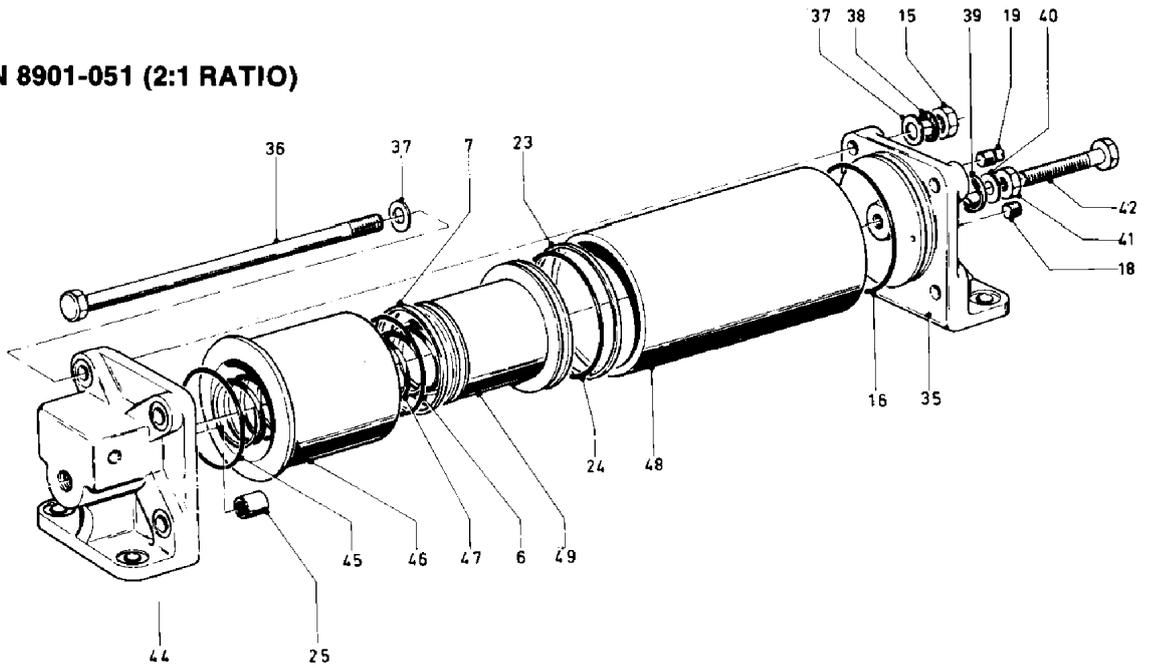
- Le numéro de référence du servomoteur d'appoint indiqué sur la plaque signalétique.
- Le numéro du manuel imprimé sur la couverture du manuel (il s'agit du manuel FR36684).
- Le numéro de référence de la pièce dans la liste des pièces, et la description de la pièce ou le nom de la pièce.

Les figures 4-1, 4-2 et 4-3 et les listes de pièces associées illustrent et nomment toutes les pièces de remplacement des différents servomoteurs d'appoint. Les numéros attribués sont utilisés comme numéros de référence et ne sont pas des numéros de pièces spécifiques à Woodward. Woodward déterminera le nombre exact de pièces pour votre servomoteur d'appoint en particulier.

Listes des pièces pour la figure 4-1

N° de pièce	Nom.....	Nbre requis
36684-6	Joint torique	1
36684-7	Anneau de glissement	1
36684-15	Écrou 5/16"-24	4
36684-16	Joint torique	1 ou 2
36684-18	Bouchon en acier 1/8"-27	2
36684-23	Anneau de glissement	1 ou 2
36684-24	Joint torique	1 ou 2
36684-25	Assemblage de clapet anti-retour	3
36684-31	Culasse.....	1
36684-32	Ressort du servomoteur d'appoint	1
36684-33	Cylindre de l'accumulateur.....	1
36684-34	Piston.....	1
36684-35	Embout	1
36684-36	Vis 5/16"-24	4
36684-37	Rondelle plate.....	8
36684-38	Rondelle anti-vibration de 5/16".....	4
36684-39	Joint d'étanchéité taraudé de 1/4"	1
36684-40	Rondelle plate.....	1
36684-41	Écrou 1/4"-28.....	1
36684-42	Vis de fin de course 1/4"-28.....	1
36684-44	Culasse.....	1
36684-45	Joint torique	1
36684-46	Moyeu d'adaptation	1
36684-47	Ressort du servomoteur d'appoint	1
36684-48	Cylindre de l'accumulateur.....	1
36684-49	Piston.....	1

P/N 8901-051 (2:1 RATIO)



P/N 8901-037, -043 (1:1 RATIO)

366-544
98-01-13 skw

Figure 4-1. Vue explosée de servomoteurs d'appoint à cylindre unique

Listes des pièces pour la figure 4-2

N° de pièce	Nom	Nbre requis	N° de pièce	Nom	Nbre requis
36684-6	Joint torique	2	36684-40	Rondelle plate	2
36684-7	Anneau de glissement	2	36684-41	Écrou 1/4"-28	2
36684-15	Écrou 5/16"-24	6	36684-47	Ressort du servomoteur d'appoint	2
36684-18	Bouchon en acier 1/8"-27	4	36684-49	Piston	2
36684-23	Anneau de glissement	2 ou 4	36684-52	Vanne à pointeau	2
36684-24	Joint torique	2 ou 4	36684-53	Joint torique	2
36684-25	Assemblage de clapet anti-retour	6	36684-55	Vis de fin de course 1/4"-28	2
36684-32	Ressort du servomoteur d'appoint	2	36684-56	Embout	1
36684-34	Piston	2	36684-57	Cylindre de l'accumulateur	2
36684-36	Vis 5/16"-24	6	36684-58	Joint d'étanchéité	4
36684-37	Rondelle plate	6	36684-59	Tête de servo	1
36684-38	Rondelle anti-vibration de 5/16"	6	36684-61	Cylindre de l'accumulateur	2
36684-39	Joint d'étanchéité taraudé 1/4"	2	36684-62	Moyeu d'adaptation	2

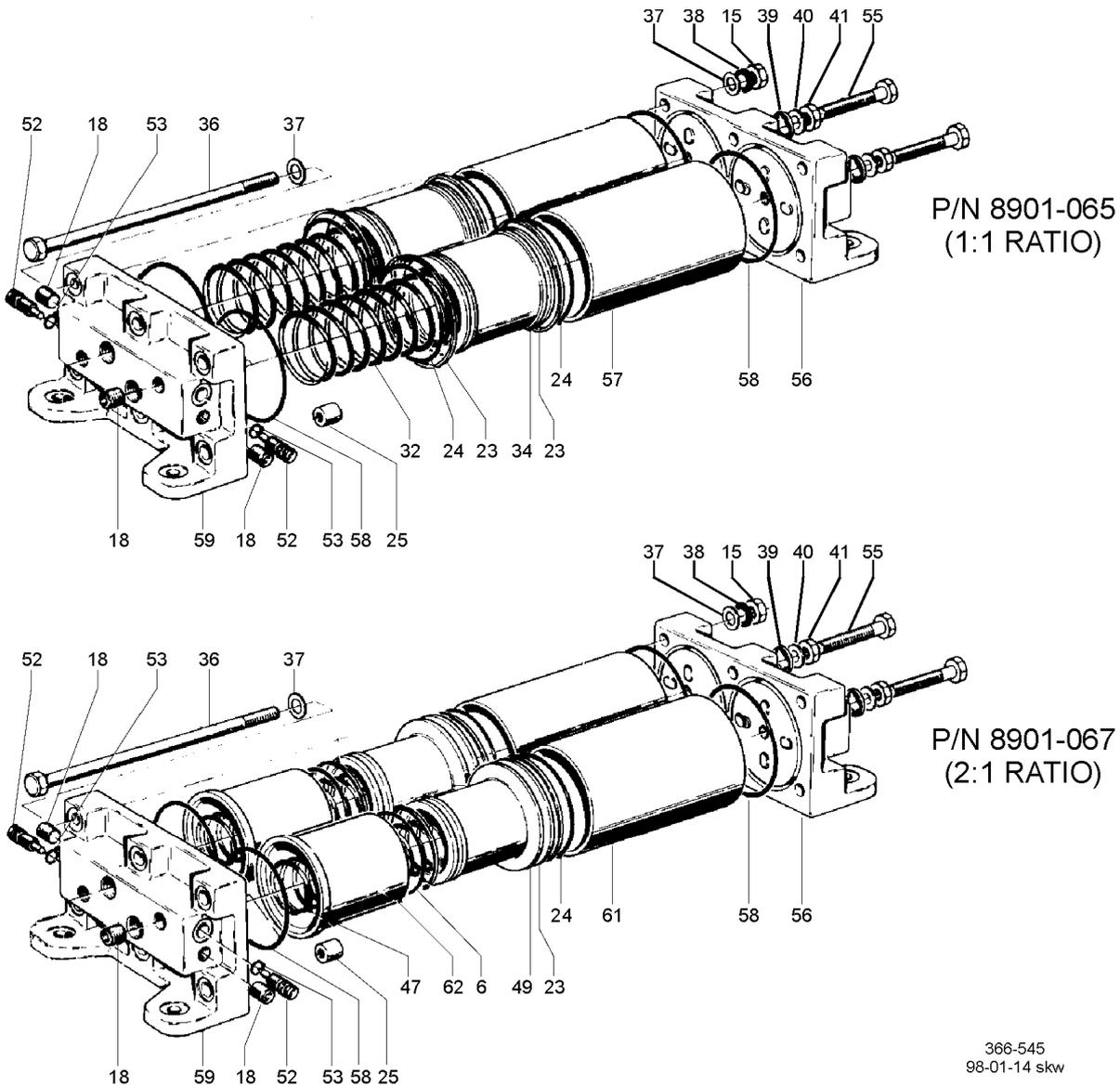
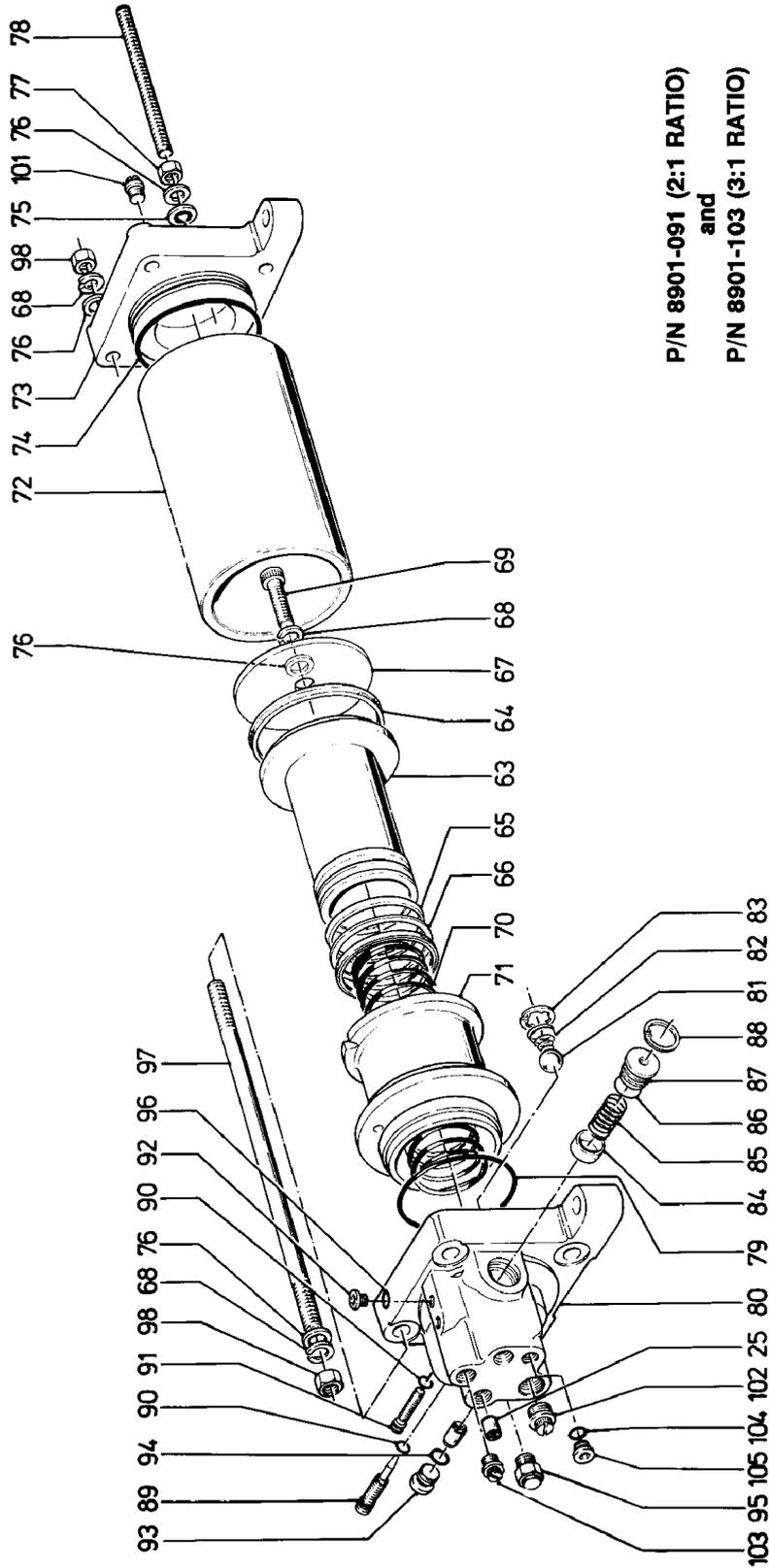


Figure 4-2. Vue explosée de servomoteurs d'appoint en tandem

Listes des pièces pour la figure 4-3

N° de pièce	Nom.....	Nbre requis
36684-25	Assemblage de clapet anti-retour	4
36684-63	Piston servo d'appoint	1
36684-64	Joint	1
36684-65	Joint à lèvres	2
36684-66	Bague anti-extrusion.....	1
36684-67	Siège du joint.....	1
36684-68	.500 Rondelle de blocage	9
36684-69	.500-13 Vis de blocage	1
36684-70	Ressort de ratio 2:1	1
36684-71	Moyeu d'adaptation	1
36684-72	Douille servo d'appoint	1
36684-73	Embout servo d'appoint	1
36684-74	4.234 joint torique de Ø int. de 3/8 pouce	1
36684-75	.500 Joint d'étanchéité taraudé.....	1
36684-76	.500 Rondelle plate.....	1
36684-77	.500-13 Écrou hexagonal.....	1
36684-78	.500-13 Vis de fin de course	1
36684-79	3.484 joint torique de Ø int. de 3/8 pouce	1
36684-80	Assemblage de tête de servo	1
36684-81	Bille d'acier	1
36684-82	Ressort de retenue à billes	1
36684-83	Bague d'arrêt interne	1
36684-84	Piston pression d'huile.....	1
36684-85	Ressort	1
36684-86	.864 joint torique de Ø int. de 3/8 pouce	1
36684-87	Fiche servo d'appoint.....	1
36684-88	Bague d'arrêt interne	1
26684-89	Vanne à pointeau.....	1
36684-90	.301 joint torique de Ø int. de 3/8 pouce	1
36684-91	Vis de butée.....	1
36684-92	.312 Bouchon en acier UNF	1
36684-93	0,562 Bouchon en acier UNF	1
36684-94	.486 joint torique de Ø int. de 3/8 pouce	3
36684-95	Filtre reniflard.....	1
36684-96	.239 joint torique de Ø int. de 3/8 pouce	2
36684-97	Tige filetée	4
36684-98	.500-20 Écrou hexagonal.....	8
36684-104	.351 joint torique de Ø int. de 3/8 pouce	1
36684-105	.438 Bouchon en acier UNF	1



P/N 8901-091 (2:1 RATIO)
and
P/N 8901-103 (3:1 RATIO)

366-546
9R-011-14 skw

Figure 4-3. Vue explosée de servomoteurs d'appoint à deux étages

Chapitre 5.

Options assistance produit et services

Options assistance produit

En cas de problèmes rencontrés lors de l'installation ou en cas de performances non satisfaisantes d'un produit Woodward, les options suivantes sont disponibles :

1. Consultez le guide de dépannage dans le manuel.
2. Contactez le **fabricant OE ou le conditionneur** de votre système.
3. Contactez le **partenaire commercial Woodward** dans votre secteur.
4. Contactez l'assistance technique Woodward par courrier électronique (EngineHelpDesk@Woodward.com) avec les informations détaillées sur le produit, l'application et les symptômes. Votre courrier électronique sera transmis à l'expert produit et application pour qu'il réponde par téléphone ou par retour de courrier électronique.
5. Si le problème ne peut pas être résolu, vous pouvez choisir un autre mode d'action basé sur les services disponibles présentés dans ce chapitre.

Assistance OEM ou conditionneur : Plusieurs commandes et dispositifs de contrôle Woodward sont installés dans le système applicable à l'équipement et programmés par un fabricant d'équipements d'origine (OEM) ou un conditionneur d'équipements dans leur usine. Dans certains cas, la programmation est protégée par mot de passe défini par l'OEM ou le conditionneur ; ceux-ci constituent la source la plus fiable pour le service et l'assistance relatifs au produit. Le service de garantie pour les produits Woodward expédiés avec un système applicable à l'équipement peut également être pris en charge par l'OEM ou le conditionneur. Veuillez consulter la documentation relative à votre système applicable à l'équipement pour plus d'informations.

Assistance partenaire commercial Woodward : Woodward soutient et collabore avec un réseau mondial de partenaires commerciaux indépendants dont la mission consiste à servir les utilisateurs des systèmes de commande Woodward, tel que défini ci-dessous :

- Un **Distributeur à service complet** est principalement responsable des ventes, du service, des solutions d'intégration système, de l'assistance téléphonique et du service après-vente des produits standard Woodward dans le cadre d'un secteur géographique et d'un secteur de marché spécifiques.
- Un **Service indépendant et agréé (AISF)** fournit un service agréé qui comprend les réparations, les pièces de rechange et le service de garantie au nom de Woodward. Le service (et pas les ventes d'unités neuves) est la principale mission d'un AISF.
- Un **Réparateur de moteur agréé** est une société indépendante qui reconditionne et remet à niveau des moteurs à gaz alternatifs et des conversions hybrides et qui est capable de fournir la gamme complète des systèmes et composants Woodward pour des rénovations et des remises en état, des mises en conformité aux normes d'émission, des contrats de service longue durée, des réparations d'urgence, etc.

Une liste courante des partenaires commerciaux Woodward est disponible sur le site www.woodward.com/directory.

Options de service produit

En fonction du type de produit, les options suivantes de service des produits Woodward sont disponibles par l'intermédiaire de votre distributeur à service complet local ou l'OEM ou le conditionneur du système applicable à l'équipement.

- Remplacement/Échange (Service 24h/24)
- Réparation à un coût forfaitaire
- Remise à neuf à un coût forfaitaire

Remplacement/Échange : Remplacement/Échange est un programme premium conçu pour les utilisateurs qui ont besoin d'un service immédiat. Il vous permet de demander et de recevoir une unité de remplacement comme neuve dans un minimum de temps (habituellement 24 heures après la demande), à condition qu'une unité valable soit disponible au moment de la demande, minimisant de ce fait le coût des interruptions de service.

Cette option vous permet d'appeler votre distributeur à service complet dans l'éventualité d'une panne inattendue ou en prévision d'une panne planifiée, pour demander le remplacement d'une unité de commande. Si l'unité est disponible au moment de l'appel, elle peut normalement être expédiée dans un délai de 24 heures. Vous remplacez votre unité de commande sur le site par l'unité comme neuve et renvoyez l'unité du site au distributeur à service complet.

Réparation à un coût forfaitaire : La réparation à un coût forfaitaire est disponible pour de nombreux produits mécaniques standard et certains produits électroniques sur le site. Ce programme vous offre un service de réparation pour vos produits avec l'avantage de la connaissance du coût en avance.

Remise à neuf à un coût forfaitaire : La remise à neuf à un coût forfaitaire est très similaire à l'option de réparation à un coût forfaitaire, à l'exception près que l'unité vous sera renvoyée « comme neuve ». Cette option est applicable aux produits mécaniques seulement.

Renvoi d'équipement pour réparation

Si une commande (ou une partie d'une commande électronique) doit être renvoyée pour réparation, veuillez contacter votre distributeur à service complet par avance pour obtenir une autorisation de retour et des instructions d'expédition.

Lors de l'expédition de l'article ou des articles, joignez une étiquette portant les informations suivantes :

- numéro de retour ;
- nom et emplacement de l'installation de la commande ;
- nom et numéro de téléphone du contact ;
- numéro(s) de référence et numéro(s) de série complets Woodward ;
- description du problème ;
- instructions décrivant le type de réparation souhaitée.

Emballage d'une commande

Utilisez les matériaux suivants pour renvoyer une commande complète :

- capots de protection sur tous les connecteurs ;
- sacs de protection antistatique sur tous les modules électroniques ;
- matériaux d'emballage qui n'endommagent pas la surface de l'unité ;
- au moins 100 mm (4 inches) de matériel d'emballage très solide et approuvé par l'industrie ;
- un carton d'emballage avec doubles parois ;
- un ruban adhésif ultra fort autour de l'extérieur du carton pour une solidité renforcée.

AVIS

Pour éviter d'endommager les composants électriques à cause d'une mauvaise manipulation, lisez et observez les prescriptions du manuel Woodward 82715, *Guide pour la manipulation et la protection des commandes électroniques, des cartes de circuits imprimés et des modules.*

Pièces de remplacement

Lorsque vous commandez des pièces de remplacement, veuillez joindre les informations suivantes :

- le(s) numéro(s) de référence (XXXX-XXXX) qui se trouvent sur la plaque signalétique du boîtier ;
- le numéro de série de l'unité, qui se trouve également sur la plaque signalétique.

Services d'ingénierie

Les distributeurs à service complet Woodward offrent divers services d'ingénierie pour nos produits. Pour ces services, vous pouvez contacter le distributeur par téléphone ou par courrier électronique.

- Support technique
- Formation sur les produits
- Service sur site

Le support technique est fourni par le fournisseur de votre système applicable à l'équipement, par votre distributeur à service complet ou depuis les nombreux sites mondiaux Woodward, en fonction du produit et de l'application. Ce service peut répondre à vos questions techniques ou résoudre des problèmes pendant les heures ouvrables du site Woodward que vous contactez.

La formation sur des produits est disponible sous forme de cours standard sur plusieurs sites de distributeurs. Des cours personnalisés sont également dispensés, adaptés à vos besoins se tenant sur un de nos sites de distributeurs sur votre site. Cette formation, dirigée par un personnel expérimenté, vous offrira la garantie de maintenir la fiabilité et la disponibilité du système.

Le service sur site, support d'ingénierie sur site, est fourni en fonction du produit et de l'emplacement, par l'un de nos distributeurs à service complet. Les ingénieurs de terrain sont expérimentés pour les produits Woodward et également pour l'équipement non Woodward avec lesquels nos produits interagissent.

Pour plus d'informations sur ces services, veuillez contacter un de nos distributeurs à service complet présents dans la liste sur le site www.woodward.com/directory.

Contactez l'organisme de soutien de Woodward

Pour connaître le nom du distributeur à service complet le plus proche ou le centre d'entretien, veuillez consulter notre répertoire mondial publié sur www.woodward.com/directory.

Vous pouvez également contacter le département du service clients Woodward dans l'une des installations Woodward suivantes pour obtenir l'adresse et le numéro de téléphone du centre le plus proche auprès duquel obtenir des informations et des services.

**Produits utilisés pour
Systèmes d'alimentation
électrique**

Centre ----- Numéro de téléphone

Brésil ----- +55 (19) 3708 4800
 Chine----- +86 (512) 6762 6727
 Allemagne :
 Kempen --- +49 (0) 21 52 14 51
 Stuttgart - +49 (711) 78954-510
 Inde----- +91 (129) 4097100
 Japon -----+81 (43) 213-2191
 Corée -----+82 (51) 636-7080
 Pologne-----+48 12 295 13 00
 États-Unis-----+1 (970) 482-5811

**Produits utilisés pour
Systèmes moteur**

Centre ----- Numéro de téléphone

Brésil ----- +55 (19) 3708 4800
 Chine----- +86 (512) 6762 6727
 Allemagne---- +49 (711) 78954-510
 Inde----- +91 (129) 4097100
 Japon -----+81 (43) 213-2191
 Corée -----+82 (51) 636-7080
 Les pays-Bas -----+31 (23) 5661111
 États-Unis-----+1 (970) 482-5811

**Produits utilisés pour
Systèmes de
turbomachines
industrielles**

Centre ----- Numéro de téléphone

Brésil ----- +55 (19) 3708 4800
 Chine----- +86 (512) 6762 6727
 Inde----- +91 (129) 4097100
 Japon -----+81 (43) 213-2191
 Corée -----+82 (51) 636-7080
 Les pays-Bas -----+31 (23) 5661111
 Pologne-----+48 12 295 13 00
 États-Unis-----+1 (970) 482-5811

Pour obtenir le support produit et les informations de contact les plus à jour, rendez-vous sur le répertoire de notre site Web sur www.woodward.com/directory.

Assistance technique

Si vous devez contacter l'assistance technique, les informations suivantes devront être présentées. Veuillez les noter ici avant de contacter l'OEM du moteur, le conditionneur, un partenaire commercial Woodward ou l'usine Woodward :

Votre nom _____

Emplacement du site _____

Numéro de téléphone _____

Numéro de fax _____

Numéro de modèle du moteur / de la turbine _____

Fabricant _____

Nombre de cylindres (le cas échéant) _____

Type de carburant (gaz, gazeux, vapeur, etc.) _____

Classement _____

Application _____

Contrôle / régulateur n°1

Référence Woodward et lettre de rév. _____

Description de contrôle du type de régulateur _____

Numéro de série _____

Contrôle / régulateur n°2

Référence Woodward et lettre de rév. _____

Description de contrôle du type de régulateur _____

Numéro de série _____

Contrôle / régulateur n°3

Référence Woodward et lettre de rév. _____

Description de contrôle du type de régulateur _____

Numéro de série _____

Si vous possédez une commande électronique ou programmable, veuillez noter les positions de configuration de réglage ou les paramètres du menu et les garder à portée de main lors de votre appel.

Déclarations

Declaration of Incorporation

Woodward Governor Company
1000 E. Drake Road
Fort Collins, Colorado 80525
United States of America

Product: Booster Servomotors

Part Number: 8901-XXX, 9900-XXX, 9903-XXX and similar

The undersigned hereby declares, on behalf of Woodward Governor Company of Loveland and Fort Collins, Colorado, that the above-referenced product is in conformity with the following EU Directives as they apply to a component:

98/37/EEC (Machinery)

This product is intended to be put into service only upon incorporation into an apparatus/system that itself will meet the requirements of the above Directives and bears the CE mark.

Manufacturer


Signature

Jennifer R. Williams

Full Name

Engineering Project/Process Manager

Position

WGC, Fort Collins, CO, USA

Location

5-06-02

Date

Déclaration d'incorporation

Produit: servomoteurs d'appoint

Référence: 8901-XXX, 9900-XXX, 9903-XXX et assimilés

Les soussignés déclarent, au nom de la Société Woodward Governor de Loveland et Fort Collins, Colorado, que le produit mentionné ci-dessus est en conformité avec les directives de l'UE suivantes telles qu'elles s'appliquent à un composant:

98/38/EEC (Machines)

Ce produit est destiné à être mis en service que lors de l'incorporation dans un appareil / système qui lui-même répondre aux exigences des directives ci-dessus et porte la marque CE.

Vos commentaires sur le contenu de nos publications sont les bienvenus.

Envoyez vos commentaires à : icinfo@woodward.com

Veillez indiquer la publication **FR36684M**.



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

E-mail et site Web—www.woodward.com

**Woodward possède des installations et des filiales,
aussi bien que des distributeurs agréés et d'autres installations autorisées de service et de vente
partout dans le monde.**

**L'adresse complète, le numéro de téléphone et de fax et l'e-mail pour tous les sites sont disponibles sur
notre site Web.**