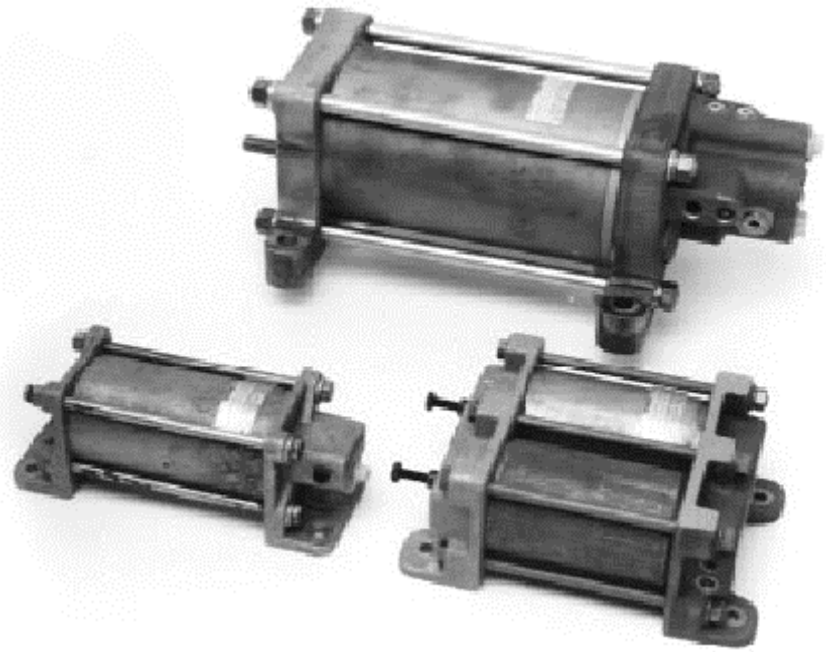
WOODWARD

Manual SP36684
(Revisión M)



Servomotor Sobrealimentador

Monocilíndrico (8901-037, -043, -051)
Tándem (8901-065, -067)
De dos pasos (8901-091, -103)

Instalación y operación

⚠ADVERTENCIA

Lea este manual completo y todas las demás publicaciones relacionadas con el trabajo a realizar antes de instalar, poner en funcionamiento o realizar el servicio de este equipo. Aplique todas las instrucciones de seguridad y precauciones relativas al equipo. Si no se respetan las instrucciones, el resultado pueden ser lesiones personales y/o daños materiales.

El motor, la turbina o cualquier otra máquina motriz primaria debe estar equipada con un dispositivo de parada por sobrevelocidad que la proteja contra el embalamiento o daños que pueden provocar lesiones personales, la pérdida de la vida, o daños materiales.

El dispositivo de parada por sobrevelocidad debe ser totalmente independiente del sistema de control de la máquina motriz primaria. También puede ser necesario, por motivos de seguridad, un dispositivo de parada por exceso de temperatura o presión, según corresponda.

AVISO

Para evitar dañar a un sistema de control que utilice un alternador o dispositivo cargador de batería, asegúrese de que el dispositivo cargador esté desconectado antes de desconectar la batería del sistema.

Los controles electrónicos contienen partes sensibles a la estática. Observe las siguientes precauciones para evitar dañar estas partes.

- **Descargue la estática de su cuerpo antes de manejar el control (con la energía que va al control desconectada, haga contacto con una superficie aterrizada y manténgalo mientras maneja el control).**
- **Evite todo plástico, vinil y unicel (excepto versiones antiestáticas) cerca de las tablillas de circuitos impresos (TCI).**

No toque los componentes o conductores en una TCI con sus manos o con dispositivos conductivos.

⚠ADVERTENCIA

AVISO

IMPORTANTE

DEFINICIONES IMPORTANTES

ADVERTENCIA—indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría causar graves lesiones o la muerte.

AVISO—indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría causar desperfectos al equipo.

IMPORTANTE—proporciona información útil que no se enmarca en las categorías de advertencia o aviso.

Revisiones—Los cambios del texto vienen indicados por una linea negra a lo largo del texto.

Woodward Governor Company se reserva el derecho de actualizar cualquier parte de esta publicación en cualquier momento. La información proporcionada por Woodward Governor Company se considera correcta y fiable. Sin embargo, Woodward Governor Company no asume responsabilidad alguna a menos que haya sido aceptada expresamente.

© Woodward 1974, 1998
Todos los Derechos Reservados

Índice

CAPÍTULO 1. INFORMACIÓN GENERAL 1
Introducción 1
Descripción 1
Tipos de sobrealimentadores 1
Obligado cumplimiento 2

CAPÍTULO 2. INSTALACIÓN Y AJUSTES DEL SERVOMOTOR SOBREALIMENTADOR 10
Reglas generales 10
Instalación y ajustes del sobrealimentador monocilíndrico 10
Instalación y ajustes del sobrealimentador tándem 11
Instalación y ajustes del sobrealimentador de dos pasos 12

CAPÍTULO 3. PRINCIPIOS DE FUNCTIONAMIENTO 20
Cómo funcionan los sobrealimentadores monocilíndricos y tándem 20
Cómo funciona el sobrealimentador de dos pasos 22

CAPÍTULO 4. PIEZAS DE REPUESTO 25
Pedidos de piezas de repuesto 25
Lista de piezas de repuesto para la figura 4-1 25
Lista de piezas de repuesto para la figura 4-2 27
Lista de piezas de repuesto para la figura 4-3 28

CAPÍTULO 5. OPCIONES DE SERVICIO 30
Opciones de servicio del producto 30
Devolución de equipos para reparación 31
Piezas de repuesto 32
Forma de establecer contacto con Woodward 32
Servicios de ingeniería 33
Asistencia técnica 34

Ilustracione y tablas

Figura 1-1. Esquema de las conexiones del Sobrealimentador monocilíndrico al Regulador PG 3
Figura 1-2. Esquema de las conexiones del Sobrealimentador tándem al Regulador PG 4
Figura 1-3. Esquema de las conexiones del Sobrealimentador tándem al Regulador PG 5
Figura 1-4. Dibujo acotado del Sobrealimentador tándem 7
Figura 1-5. Dibujo acotado del Sobrealimentador de dos pasos 8
Figura 2-1. Reguladores para Sobrealimentadores monocilíndricos 14
Figura 2-2. Reguladores para Sobrealimentadores monocilíndricos 16
Figura 2-3. Reguladores para Sobrealimentadores tándem 17
Figura 2-4. Reguladores para Sobrealimentadores de dos pasos 19
Figura 3-1. Sobrealimentador monocilíndrico, Fase 1 20
Figure 3-2. Sobrealimentador monocilíndrico, Fase 2 21
Figura 3-3. Sobrealimentador de dos pasos, Fase 1 22
Figura 3-4. Sobrealimentador de dos pasos, Fase 2 23
Figura 3-5. Sobrealimentador de dos pasos, Fase 3 24
Figura 4-1. Vista desarrollada de los Sobrealimentadores monocilíndricos 26
Figura 4-2. Vista desarrollada de los Sobrealimentadores tándem 27

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

Jennifer R. Williams
Signature

Jennifer R. Williams
Full Name

Engineering Project/Process Manager
Position

WGC, Fort Collins, CO, USA
Location

5-06-02
Date

5-09-1182 (REV. 1) 06-Dec-2000 00276-04-EU-02-01

Capítulo 1.
Información general

Introducción

El presente manual describe los tres tipos de servomotores sobrealimentadores Woodward:

- Sobrealimentador monocilíndrico de bajo volumen
- Sobrealimentador de dos cilindros (tándem) de volumen medio
- Sobrealimentador de dos pasos de volumen alto

Descripción

El servomotor sobrealimentador suministra aceite presurizado a los reguladores mecánicos-hidráulicos y actuadores electro-hidráulicos en el instante mismo en que el aire de arranque llega al motor. Esta presión de aceite instantánea elimina el tiempo requerido por la bomba rotativa de engranajes del regulador para generar la presión de aceite necesaria para mover el varillaje. Esto produce un arranque más rápido, preservando el aire para el arranque y, en las embarcaciones con motores reversibles directos, mejora la maniobrabilidad.

Cuando el sobrealimentador está inactivo, un pistón es mantenido en un extremo de un cilindro mediante un resorte. El cilindro está lleno de aceite alimentado por una tubería proveniente del contenedor del regulador.

El aire comprimido aplicado sobre el lado del pistón opuesto al aceite empuja al pistón sobre el aceite, que fluye a través de puertos que se encuentran en el otro extremo del cilindro hacia el regulador.

Cuando se elimina el aire del pistón, el resorte regresa al pistón a su posición de descanso. La disminución de la presión en el cilindro hace que el aceite ingrese desde el contenedor

Las válvulas de retención presentes en todos los puertos de aceite permiten que el aceite fluya en una sola dirección. Esto evita que el aceite del sobrealimentador regrese al contenedor del regulador cuando el sobrealimentador está funcionando y evita que el aceite de las tuberías de salida del sobrealimentador regresen al sobrealimentador cuando éste está inactivo

Tipos de sobrealimentadores

Existen sobrealimentadores para diferentes relaciones de presión aceite-aire, adecuados para aplicaciones con alta y baja presión de aire:

Modelo	**Tipo**	**Relación de presión (Salida de aceite / Entrad de aire)**
8901-037, -043	monocilíndrico	1:1
8901-051	monocilíndrico	2:1
8901-065	tándem	1:1
8901-067	tándem	2:1
8901-091	de dos pasos	2:1
8901-103	de dos pasos	3:1

Los sobrealimentadores monocilíndricos alimentan aceite suficiente para reguladores con producción chica y mediana, tales como UG-8/-40, EGB-10/-13, 3161 y reguladores PG con producciones de 16 y 23 J (12 y 17 ft-lb).

Los sobrealimentadores tándem, con grandes volúmenes de aceite y tres salidas de aceite, son apropiados para los reguladores PG-29/-58, EG-29/58 y PG-TM 58 (39/79 J; 29/58 ft-lbs).

Los sobrealimentadores de dos pasos para grandes volúmenes satisfacen las necesidades de sobrealimentación de aceite de los reguladores PG, EGB y PG-TM con cajas de potencia de 271, 407 y 678 J (200, 300 y 500 ft-lbs).

Sobrealimentador monocilíndrico (Figuras 1-1 y 1-3)
Los sobrealimentadores monocilíndricos poseen dos salidas de aceite: una es libre y la otra cuenta con un orificio limitador. La salida # 1 (libre) está conectada directamente al sistema de presión de aceite del regulador. La salida # 2 (limitada) puede ser utilizada para presurizar el servomecanismo de regulación de velocidad, que comprime el resorte variador carga-velocidad de los reguladores PGA, PGPL y PGG equipados con alguna función de interrupción.

El sobrealimentador monocilíndrico posee dos entradas de aire, una limitada y otra libre. El uso de la entrada limitada de aire resulta en el movimiento más lento de las cremalleras de combustible.

Sobrealimentador tándem (Figuras 1-2 y 1-4)
Los sobrealimentadores tándem poseen dos cilindros y tres salidas de aceite. La salida # 1 es libre. Las otras dos salidas están limitadas por una válvula de aguja regulable.

La salida de aceite # 1 está conectada al acumulador del regulador. La salida # 2 está conectada al servomecanismo de regulación de velocidad (de los reguladores PGA, PGPL y PGG equipados con alguna función de interrupción). La salida # 3 está conectada a un punto ubicado directamente debajo del pistón de fuerza.

Si se utiliza la salida # 2, su válvula de aguja determina la velocidad a la que el resorte variador carga-velocidad es comprimido. La válvula de aguja en la salida # 3 controla la velocidad a la que se mueve el pistón de fuerza.

Sobrealimentador de dos pasos (Figuras 1-5, 2-4 y 3-3)
Los sobrealimentadores de dos pasos poseen tres salidas de aceite, pero una función de dos pasos permite que el aceite fluya a través de la salida # 2 antes de que fluya a través de las otras dos salidas.

En la mayoría de las aplicaciones, la salida # 1 abastece aceite al pistón de fuerza en el regulador. La salida # 2 abastece aceite al servomecanismo de regulación de velocidad (de los reguladores PGA, PGPL y PGG equipados con alguna función de interrupción). La salida # 3 abastece aceite al pistón de relé.

Obligado cumplimiento

El cumplimiento de las siguientes Directivas y normas europeas no habilita este producto para la solicitud de la Marca EC

Directiva de Maquinaria:	Cumplimiento como componente con la Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 junio de 1998 relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
Directiva de Equipos a presión:	Cumplimiento como "SEP" según el Artículo 3.3 de la Directiva 97/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de mayo de 1997 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos a presión.

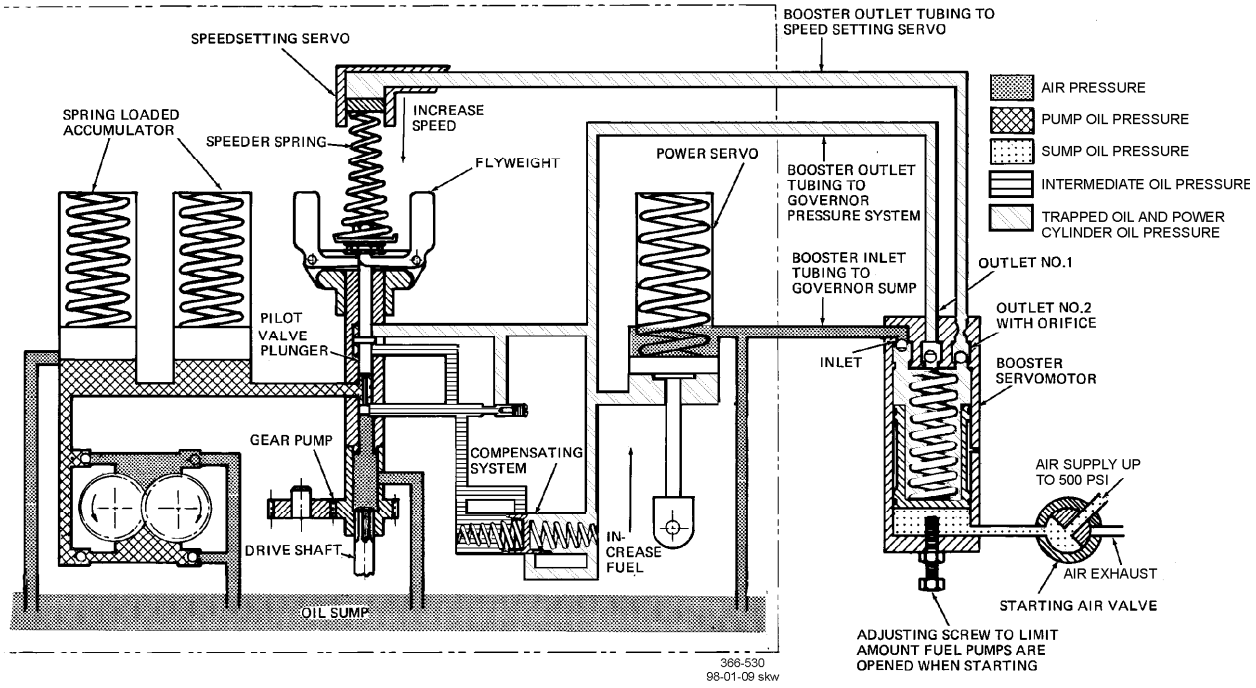


Figura 1-1. Esquema de las conexiones del Sobrealimentador monocilíndrico al Regulador PG

SPEED SETTING SERVO = SERVOMECANISMO DE REGULACIÓN DE VELOCIDAD
BOOSTER OUTLET TUBING TO SPEED SETTING SERVO = TUBERÍA DE SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR AL SERVOMECANISMO DE REGULACIÓN DE VELOCIDAD
SPRING LOADED ACCUMULATOR = ACUMULADOR CON PRESIÓN POR RESORTE
SPEEDER SPRING = RESORTE VARIADOR CARGA-VELOCIDAD
INCREASE SPEED = AUMENTA LA VELOCIDAD
FLYWEIGHT = CONTRAPESO
POWER SERVO = SERVOMOTOR
BOOSTER OUTLET TUBING TO GOVERNOR PRESSURE SYSTEM = TUBERÍA DE SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR AL SISTEMA DE PRESIÓN DEL REGULADOR
BOOSTER INLET TUBING TO GOVERNOR SUMP = TUBERÍA DE ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR AL CONTENEDOR DEL REGULADOR
OUTLET NO. 1 = SALIDA # 1
PILOT VALVE PLUNGER = EMPUJAVÁLVULA PILOTO
INLET = EENTRADA
OUTLET NO. 2 WITH ORIFICE = SALIDA # 2 CON ORIFICIO
BOOSTER SERVOMOTOR = SERVOMOTOR SOBREALIMENTADOR
GEAR PUMP = BOMBA DE ENGRANAJES
COMPENSATING SYSTEM = SISTEMA DE COMPENSACIÓN
AIR SUPPLY UP TO 500 PSI = ALIMENTACIÓN DE AIRE HASTA 500 PSI
DRIVE SHAFT = EJE IMPULSOR
INCREASE FUEL = INCREMENTO DEL ACEITE
AIR EXHAUST = SALIDA DE AIRE
STARTING AIR VALVE = VÁLVULA DE AIRE PARA EL ARRANQUE
ADJUSTING SCREW TO LIMIT AMOUNT FUEL PUMPS ARE OPENED WHEN STARTING = FORNILLO REGULADOR QUE LIMITA LA APERTURA DE LAS BOMBAS DE COMBUSTIBLE EN EL ARRANQUE
AIR PRESSURE = PRESIÓN DEL AIRE
PUMP OIL PRESSURE = PRESIÓN DEL ACEITE DE LA BOMBA
SUMP OIL PRESSURE = PRESIÓN DEL ACEITE DEL CONTENEDOR
INTERMEDIATE OIL PRESSURE = PRESIÓN DEL ACEITE INTERMEDIO
TRAPPED OIL AND POWER CYLINDER OIL PRESSURE = PRESIÓN DEL ACEITE DEL CILINDRO DE POTENCIA Y DEL ACEITE RETENIDO

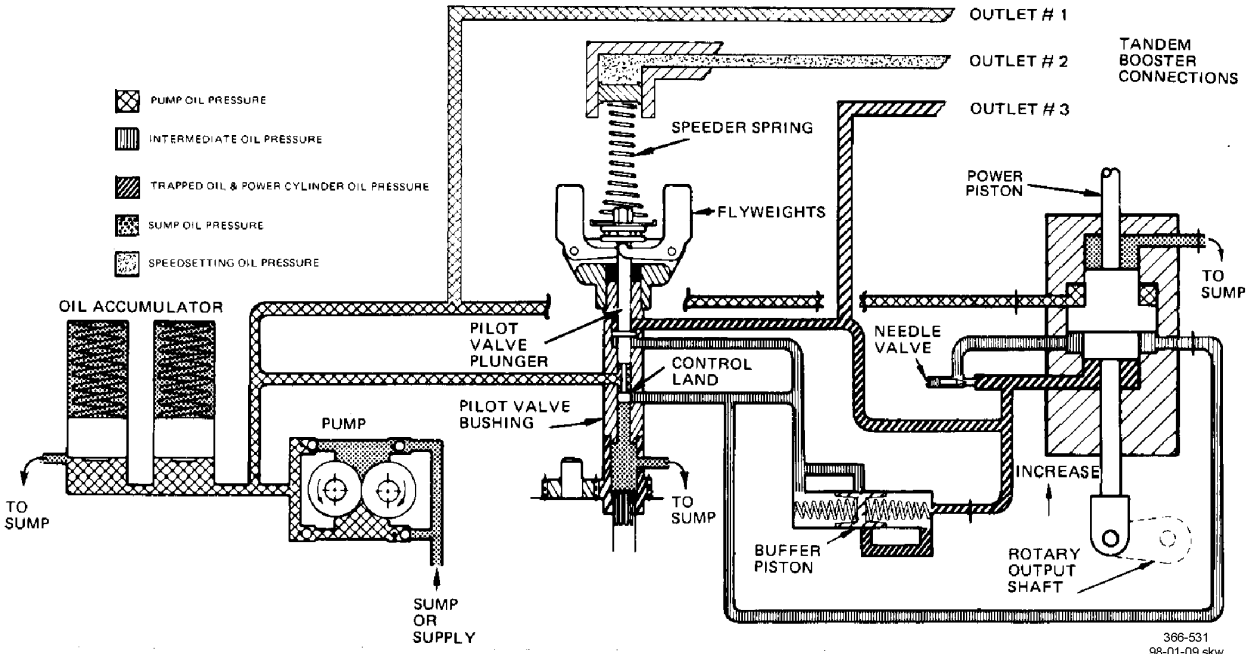


Figura 1-2. Esquema de las conexiones del Sobrealimentador tándem al Regulador PG

PUMP OIL PRESSURE = PRESIÓN DEL ACEITE DE LA BOMBA
INTERMEDIATE OIL PRESSURE = PRESIÓN DEL ACEITE INTERMEDIO
TRAPPED OIL & POWER CYLINDER OIL PRESSURE = PRESIÓN DEL ACEITE DEL CILINDRO DE POTENCIA Y DEL ACEITE RETENIDO
SUMP OIL PRESSURE = PRESIÓN DEL ACEITE DEL CONTENEDOR
SPEEDSETTING OIL PRESSURE = PRESIÓN DEL ACEITE DEL REGULADOR DE VELOCIDAD
OUTLET # 1 = SALIDA # 1
OUTLET # 2 = SALIDA # 2
OUTLET # 3 = SALIDA # 3
TANDEM BOOSTER CONNECTIONS = CONEXIONES DEL SOBREALIMENTADOR TÁNDEM
SPEEDER SPRING = RESORTE VARIADOR CARGA-VELOCIDAD
FLYWEIGHTS = CONTRAPESOS
POWER PISTON = PISTÓN DE FUERZA
OIL ACCUMULATOR = ACUMULADOR DE ACEITE
PILOT VALVE PLUNGER = EMPUJAVÁLVULA PILOTO
CONTROL LAND NEEDLE VALVE = PARTE PLANA ENTRE ACANALADURAS PARA CONTROL VÁLVULA DE AGUJA
TO SUMP = AL CONTENEDOR
PUMP = BOMBA
PILOT VALVE BUSHING = BUJE DE LA VÁLVULA PILOTO
INCREASE = INCREMENTO
SUMP OR SUPPLY = CONTENEDOR O FUENTE DE ALIMENTACIÓN
BUFFER PISTON = PISTÓN INTERMEDIO
ROTARY OUTPUT SHAFT = EJE ROTATIVO SECUNDARIO

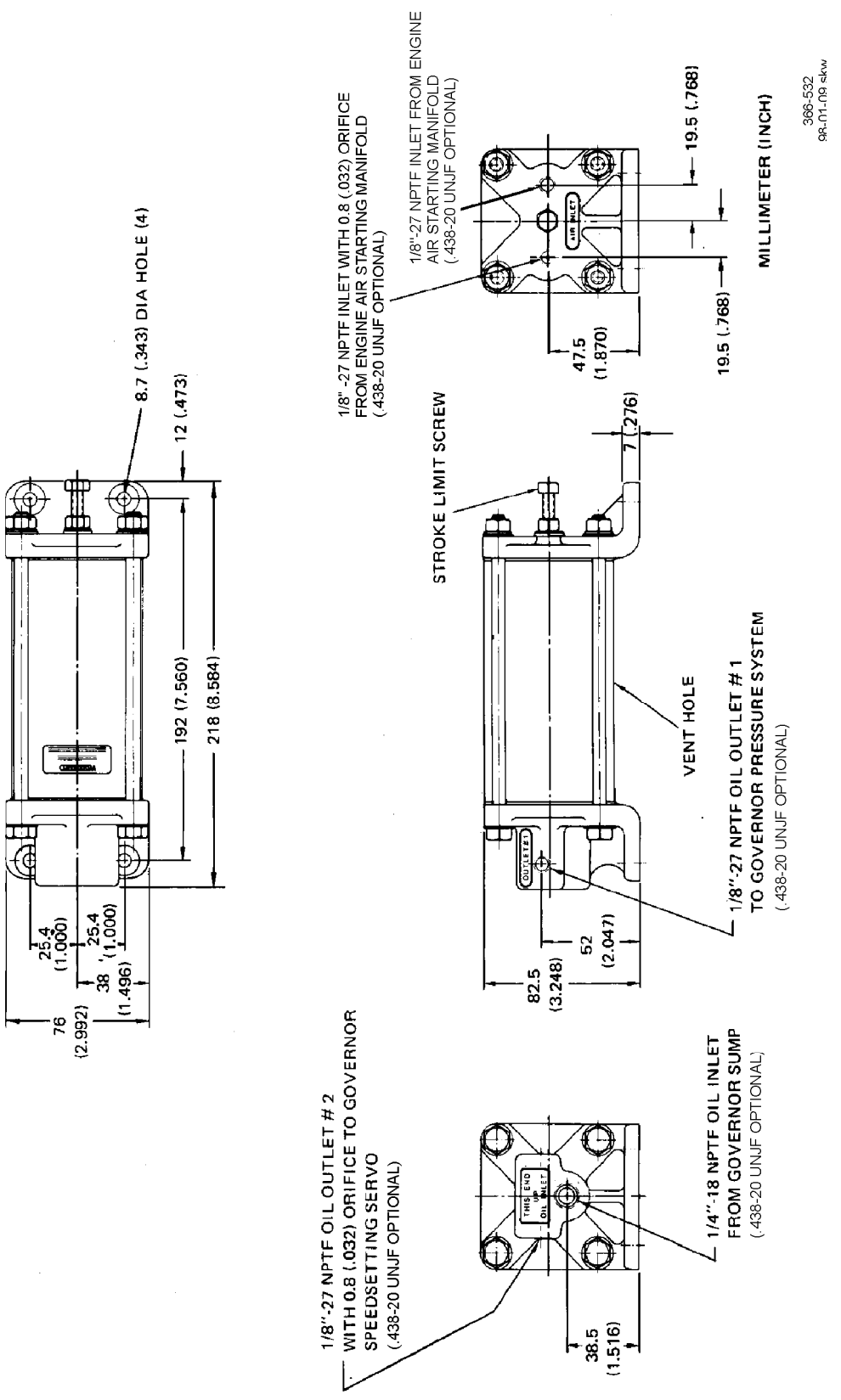


Figura 1-3. Esquema de las conexiones del Sobrealimentador tándem al Regulador PG

8.7 (.343) DIA HOLE (4) = ORIFICIO (4) DIA 8,7 (,343)
1/8” –27 NPTF OIL OUTLET # 2 WITH 0.8 (.032) ORIFICE TO GOVERNOR SPEED SETTING SERVO(.438-20 UNJF OPTIONAL) = SALIDA DE ACEITE # 2 1/8” -27 NPTF CON ORIFICIO DE 0,8 (,032) AL SERVOMECANISMO DE REGULACIÓN DE VELOCIDAD DEL REGULADOR (,438-20 UNJF OPCIONAL)
¼” –18 NPTF OIL INLETFROM GOVERNOR SUMP(.438-20 UNJF OPTIONAL) = ENTRADA DE ACEITE ¼” -18 NPTF DEL CONTENEDOR DEL REGULADOR (,438-20 UNJF OPCIONAL)
STROKE LIMIT SCREW = TORNILLO LIMITADOR DE CARRERA
VENT HOLE = ORIFICIO DE VENTILACIÓN{
1/8” –27 NPTF OIL OUTLET # 1 TO GOVERNOR PRESSURE SYSTEM (.438-20 UNJF OPTIONAL) = SALIDA DE ACEITE # 1 1/8” -27 NPTF AL SISTEMA DE PRESIÓN DEL REGULADOR (,438-20 UNJF OPCIONAL)
1/8” –27 NPTF INLET WITH 0.8 (.032) ORIFICE FROM ENGINE AIR STARTING MANIFOLD (.438-20 UNJF OPTIONAL) = ENTRADA DE 1/8” -27 NPTF CON ORIFICIO DE 0,8 (,032) DEL COLECTOR DE AIRE DEL MOTOR (,438-20 UNJF OPCIONAL)
1/8” –27 NPTF INLET FROM ENGINE AIR STARTING MANIFOLD (.438-20 UNJF OPTIONAL) = ENTRADA DE 1/8” -27 NPTF DEL COLECTOR DE AIRE DEL MOTOR (,438-20 UNJF OPCIONAL)
MILLIMETRE (INCH) = MILÍMETROS (PULGADAS)
(Figura 1-3)

VENT HOLE = ORIFICIO DE VENTILACIÓN
NEEDLE VALVE (RESTRICTED OUTLET # 2) = VÁLVULA DE AGUJA (SALIDA LIMITADA # 2)
STROKE LIMIT SCREWS = TORNILLOS LIMITADORES DE CARRERA
OIL INLET .250 –18 NPTF = ENTRADA DE ACEITE ,250 –18 NPTF
AIR INLET .250 –18 NPTF = ENTRADA DE AIRE ,250 –18 NPTF
RESTRICTED OUTLET # 2.125 –27 NPTF = SALIDA LIMITADA # 2 ,125 – 27 NPTF
RESTRICTED OUTLET # 3.125 –27 NPTF = SALIDA LIMITADA # 3 ,125 – 27 NPTF
OUTLET # 1 .250 –18 NPTF = SALIDA # 1 ,250 – 18 NPTF
8.5 (.335) ø THRU (4) = PASO (4) ø 8,5 (,335)
17 (.669) ø SPOTFACE TO CLEAN = CARA SALPICADA A LIMPIAR ø 17 (,669)
NEEDLE VALVE (RESTRICTED OUTLET # 3) = VÁLVULA DE AGUJA (SALIDA LIMITADA # 3)
MILLIMETER (INCH) = MILÍMETROS (PULGADAS)
(Figura 1-4)

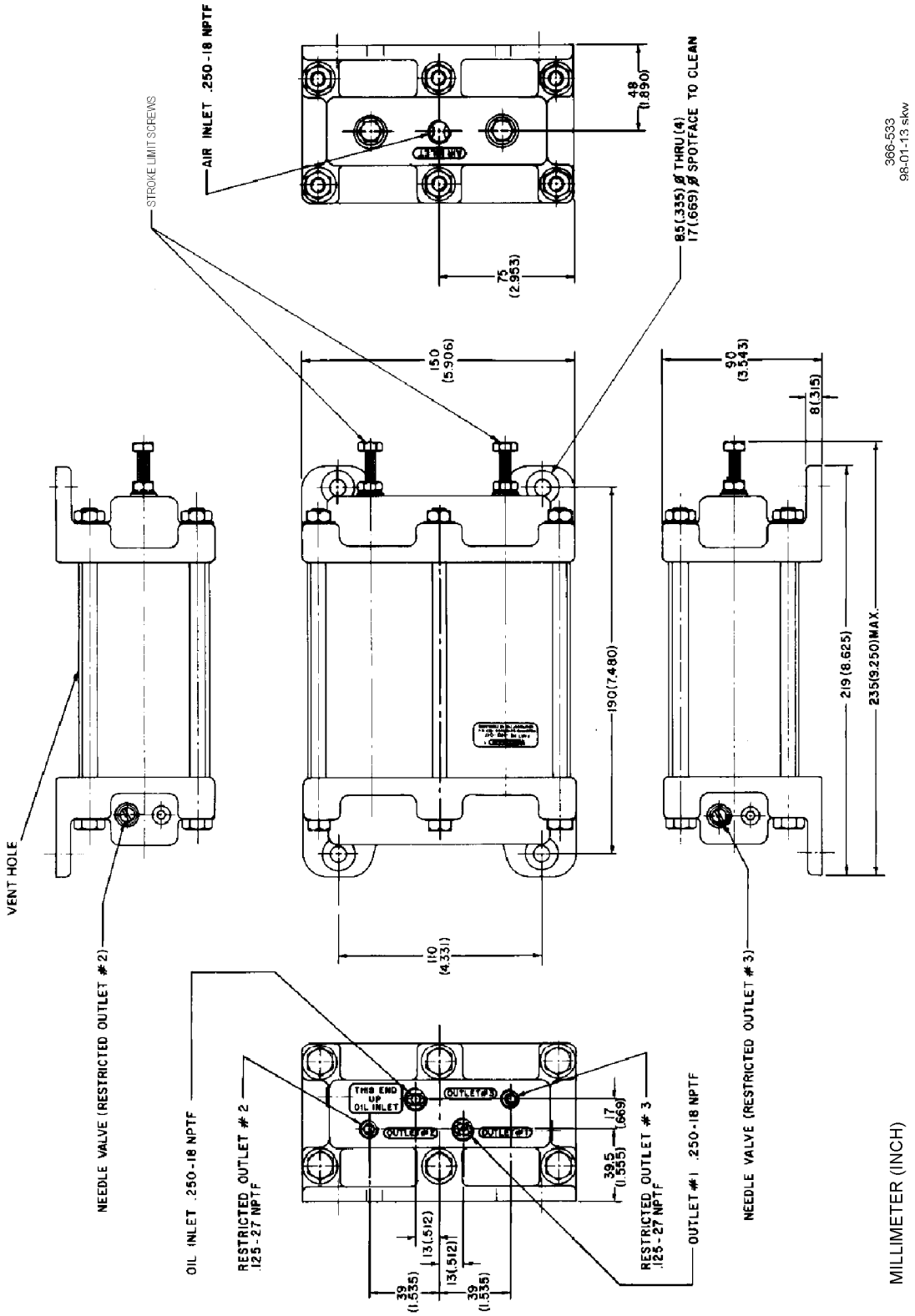


Figura 1-4. Dibujo acotado del Sobrealimentador tándem

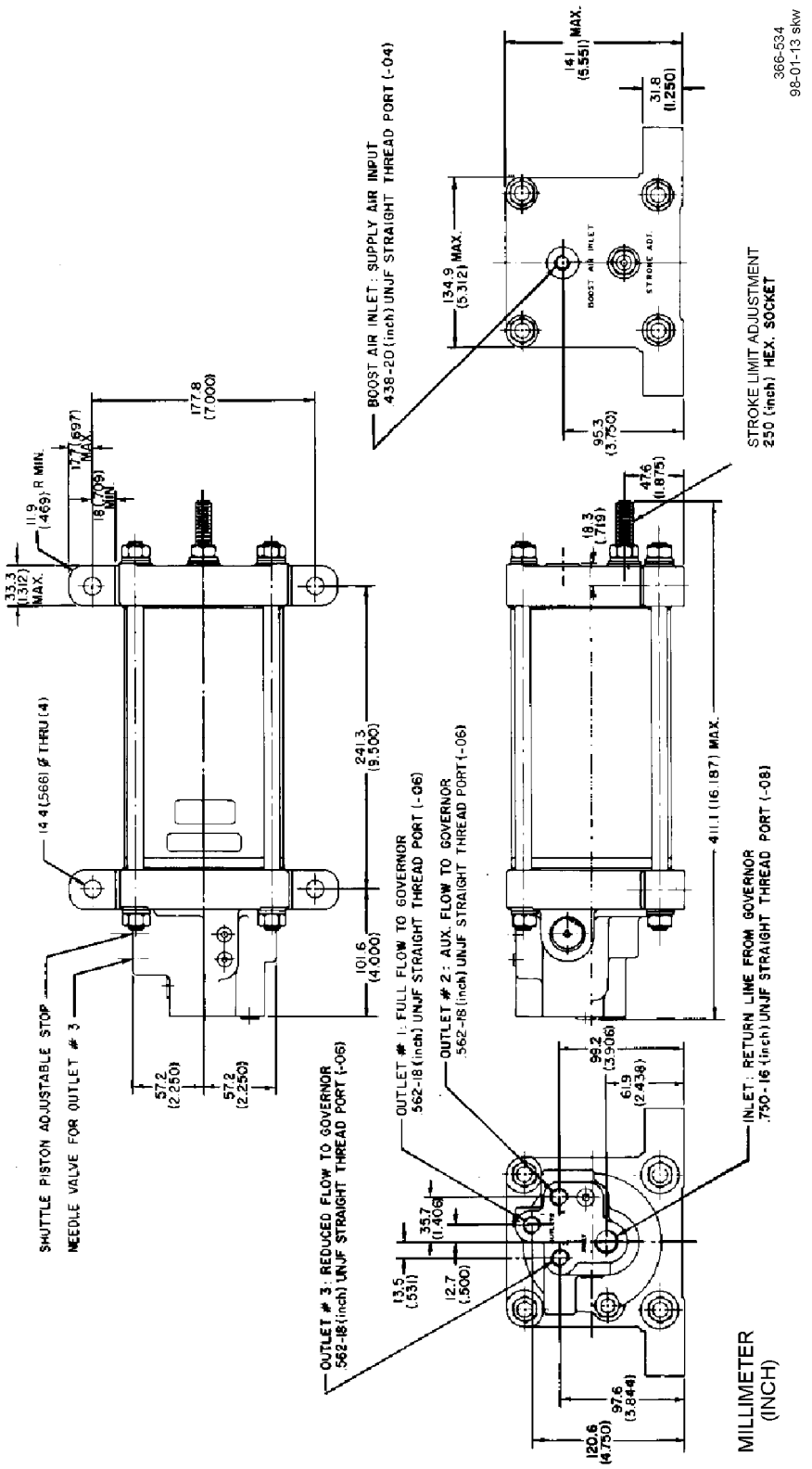


Figura 1-5. Dibujo acotado del Sobrealimentador de dos pasos

SHUTTLE PISTON ADJUSTABLE STOP = TOPE AJUSTABLE DEL PISTÓN DE LANZADERA
14.4 (.566) ø THRU (4) = PASO (4) ø 14,4 (,566)
NEEDLE VALVE FOR OUTLET # 3 = VÁLVULA DE AGUJA PARA LA SALIDA # 3
OUTLET # 3: REDUCED FLOW TO GOVERNOR .562 –18 (inch) UNJF STRAIGHT THREAD PORT (-06) = SALIDA # 3: FLUJO REDUCIDO AL REGULADOR ,562 –18 (pulg.) UNJF PUERTO ROSCADO RECTO (-06)
OUTLET # 1: FULL FLOW TO GOVERNOR .562 –18 (inch) UNJF STRAIGHT THREAD PORT (-06) = SALIDA # 1: FLUJO COMPLETO AL REGULADOR ,562 –18 (pulg.) UNJF PUERTO ROSCADO RECTO (-06)
OUTLET # 2: AUX. FLOW TO GOVERNOR.562 –18 (inch) UNJF STRAIGHT THREAD PORT (-06) = SALIDA # 2: FLUJO AUXILIAR AL REGULADOR ,562 –18 (pulg.) UNJF PUERTO ROSCADO RECTO (-06)
BOOST AIR INLET: SUPPLY AIR INPUT .438 –20 (inch) UNJF STRAIGHT THREAD PORT (-04) = ENTRADA DE AIRE DE SOBREALIMENTACIÓN: ENTRADA DE AIRE DE ALIMENTACIÓN ,438 –20 (pulg.) UNJF PUERTO ROSCADO RECTO (-04)
BOOST AIR INLET = ENTRADA DE AIRE DE SOBREALIMENTACIÓN
STROKE ADJ. = REGULACIÓN DE CARRERA
INLET RETURN LINE FROM GOVERNOR .750 –16 (inch) UNJF STRAIGHT THREAD PORT (-08) = ENTRADA: TUBERÍA DE RETORNO DEL REGULADOR ,750 –16 (pulg.) UNJF PUERTO ROSCADO RECTO (-08)
STROKE LIMIT ADJUSTMENT.250 (inch) HEX. SOCKET = REGULACIÓN DE LÍMITE DE CARRERA CASQUILLO HEX. DE ,250 (pulg.)
MILLIMETER (INCH) = MILÍMETROS (PULGADAS)

Capítulo 2.
Instalación y ajustes del servomotor sobrealimentador

Reglas generales

Cuando instale un servomotor sobrealimentador Woodward tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

Ubicación
Instale el servomotor sobrealimentador en un nivel más bajo que el regulador para evitar que el aire quede atrapado en las tuberías del sobrealimentador y en las tuberías de aceite.

Tuberías de aceite
Las tuberías de aceite deben ascender desde el sobrealimentador al regulador, evitando la formación de bucles y ángulos.

Fugas de aceite
Es bastante frecuente que pequeñas partículas de aceite (del aceite del conjunto) salgan del orificio de ventilación al comenzar a usar el sobrealimentador y luego de varias puestas en marcha seguidas, como consecuencia de la presencia de partículas de aceite en el aire de purgado

Válvula de aire para el arranque
Se debe instalar una válvula de aire para el arranque (provista por el cliente) en la tubería de aire que va al sobrealimentador. Esta válvula debe admitir aire comprimido al sobrealimentador al mismo tiempo que se suministra al motor aire para el arranque y debe ventilar a la atmósfera el cilindro de aire del sobrealimentador cuando el aire de arranque es expulsado del motor. La presión del aire en la entrada de aire del sobrealimentador no debe exceder los 3500 kPa (500 psi).

AVISO	**Purgue el aire de la cámara de aceite del sobrealimentador, las tuberías y el regulador, antes de poner en marcha el motor, sometiendo al pistón del sobrealimentador a un ciclo de operación con aire de arranque o aire de otra fuente. La omisión de esta recomendación puede resultar en una respuesta lenta por parte del regulador.**

Instalación y ajustes del sobrealimentador monocilíndrico

Modelos 8901-037, -043 y –051 (Figuras 1-3, 2-1 y 2-2)

Consulte las reglas generales, al principio de esta sección.

Las Figuras 2-1 y 2-2 muestran las ubicaciones de los puertos de entrada y salida de los reguladores Woodward con los que se puede utilizar un sobrealimentador monocilíndrico. La Figura 1-3 muestra las ubicaciones de los puertos y del tornillo limitador de carrera en un sobrealimentador monocilíndrico.

Instale un tubo de acero de 10 mm (3/8 pulg.) desde el contenedor del regulador hasta la entrada de aceite en el sobrealimentador.

Instale un tubo de acero de 6 mm (1/4 pulg.) desde la salida de aceite # 1 en el sobrealimentador hasta el pistón de fuerza del regulador (entrada señalada como “ACEITE DE LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR-1”).

Si el regulador es un PGA, PGPL o PGG, equipado con alguna función de interrupción, instale un tubo de acero de 6 mm (1/4 pulg.) desde la salida de aceite # 2 en el sobrealimentador hasta el servomecanismo de regulación de velocidad del regulador (entrada señalada como “ACEITE DE LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR-2”). De lo contrario, tape la salida # 2 (este adicional se envía junto con el sobrealimentador).

Conecte una tubería con una válvula de aire de arranque desde la alimentación de aire para el arranque hasta la entrada de aire apropiada en el sobrealimentador. Si desea mover las cremalleras de combustible a una velocidad menor, utilice la entrada con el orificio. La otra entrada de aire debe ser tapada.

Llene el regulador con aceite hasta el nivel correcto (consulte el manual de instalación del regulador).

Una vez que se hayan realizado todas las conexiones de aire y de aceite, purgue el aire del sobrealimentador y de las tuberías de aceite, enviando aire al sobrealimentador desde otra fuente, sin accionar el motor. Agregue el aceite necesario al regulador.

Cuando haya eliminado todo el aire de las tuberías del sobrealimentador y de las tuberías de aceite, regule la abertura inicial de las cremalleras de combustible ajustando la carrera del pistón del sobrealimentador. Gire el tornillo limitador de carrera en el sentido contrario de las agujas del reloj para aumentar el combustible de arranque y en el sentido de las agujas del reloj, para disminuirlo. Este tornillo limita la carrera de admisión del sobrealimentador y el volumen de aceite alimentado al regulador en una carrera del servomotor sobrealimentador.

Instalación y ajustes del sobrealimentador tándem

Modelos 8901-065 y 8901-067 (Figuras 1-4 y 2-3)

En los reguladores PGA, las calcomanías que indican dónde conectar las tuberías provenientes del sobrealimentador NO corresponden para los sobrealimentadores tándem. Cuando conecte un sobrealimentador tándem a un regulador PGA, consulte la Figura 2-3.

Consulte las reglas generales, al principio de esta sección.

La Figura 2-3 muestra las ubicaciones de los puertos de entrada y de salida de los reguladores con los que se puede utilizar un sobrealimentador tándem. La Figura 1-4 muestra las ubicaciones de los puertos y de los tornillos limitadores de carrera en un sobrealimentador tándem.

Instale un tubo de acero de 10 mm (3/8 pulg.) desde el contenedor del regulador hasta la entrada de aceite en el sobrealimentador; y desde la salida de aceite # 1 del sobrealimentador hasta el acumulador del regulador.

En los reguladores PGA, PGPL o PGG, equipados con alguna función de interrupción, instale un tubo de acero de 6 mm (1/4 pulg.) desde la salida de aceite # 2 en el sobrealimentador hasta el servomecanismo de regulación de velocidad del regulador.

En los reguladores PGA, PGPL o PGG, instale un tubo de acero de 6 mm (1/4 pulg.) desde la salida de aceite # 3 del sobrealimentador hasta el pistón de fuerza del regulador.

Conecte una tubería con una válvula de aire de arranque desde la alimentación de aire para el arranque hasta la entrada de aire del sobrealimentador.

Tape la salida de aceite y la entrada de aire que no utilice (estos tapones son enviados junto con el sobrealimentador).

Llene el regulador con aceite hasta el nivel correcto (consulte el manual de instalación del regulador).

Una vez que se hayan realizado todas las conexiones de aire y de aceite, purgue el aire del sobrealimentador y de las tuberías de aceite, enviando aire al sobrealimentador desde otra fuente, sin accionar el motor. Agregue el aceite necesario al regulador.

Cuando haya eliminado todo el aire de las tuberías del sobrealimentador y de las tuberías de aceite, regule el volumen de aceite que va al regulador ajustando los dos tornillos limitadores de carrera. La posición de estos tornillos determina el volumen máximo de aceite alimentado al sobrealimentador. Esto, a su vez, determina el recorrido máximo de las cremalleras de combustible. Gire los tornillos en el sentido de las agujas del reloj para reducir el recorrido de las cremalleras y en el sentido contrario de las agujas del reloj, para aumentarlo

Ajuste las válvulas de aguja en las salidas de aceite # 2 y # 3. Si se utiliza la salida # 2, su válvula de aguja controla la velocidad del flujo de aceite hacia el servomecanismo de resorte variador carga-velocidad, determinando la velocidad de movimiento de este último. La válvula de aguja en la salida # 3 controla la velocidad de movimiento del pistón de fuerza. Gire la válvula de aguja en el sentido de las agujas del reloj para disminuir el flujo de aceite y en el sentido contrario, para incrementarlo.

IMPORTANTE

Las salidas # 2 y # 3 están conectadas a cilindros diferentes. La salida # 1 está conectada a ambos cilindros y posee válvulas de retención que evitan el flujo entre los cilindros. Si los ajustes de los tornillos limitadores de carrera son diferentes, el volumen de aceite que fluirá a través de las dos salidas no será el mismo. Se recomienda ajustar la misma distancia en ambos tornillos y regular el flujo de aceite de las salidas # 2 y # 3 con las respectivas válvulas de aguja.

Instalación y ajustes del sobrealimentador de dos pasos

Modelos 8901-091 y 8901-103 (Figuras 1-5 y 2-4)

En los reguladores PGA, PGPL y PGG, las calcomanías que indican dónde conectar las tuberías provenientes del sobrealimentador NO corresponden para los sobrealimentadores de dos pasos. Cuando conecte un sobrealimentador de dos pasos a un regulador PGA, PGPL o PGG, consulte la Figura 2-4.

Consulte las reglas generales, al principio de esta sección.

Instale un tubo de acero de 12 mm (1/2 pulg.) desde el contenedor del regulador hasta el puerto de entrada de aceite en el sobrealimentador; y desde la salida de aceite # 1 del sobrealimentador hasta el pistón de fuerza del regulador.

En los reguladores PGA, PGPL o PGG, equipados con alguna función de interrupción, instale un tubo de acero de 8 mm (5/16 pulg.) desde la salida de aceite # 2 en el sobrealimentador hasta el servomecanismo de regulación de velocidad del regulador.

Instale un tubo de acero de 8 mm (5/16 pulg.) desde la salida de aceite # 3 del sobrealimentador hasta el pistón de relé del regulador.

Si posee un actuador EGB-200, -300 ó –500, deje tapada la salida de aceite # 3 del sobrealimentador y afloje el tapón de la salida # 2. Gire completamente el tornillo regulador del pistón de lanzadera en el sentido de las agujas del reloj para abrir el paso hacia la salida # 1 (de lo contrario, el servomotor sobrealimentador permanecerá inactivo). Ajuste el tapón en la salida # 2.

Conecte una tubería con una válvula de aire de arranque desde la alimentación de aire para el arranque hasta la entrada de aire del sobrealimentador.

Llene el regulador con aceite hasta el nivel correcto (consulte el manual de instalación del regulador).

Una vez que se hayan realizado todas las conexiones de aire y de aceite, purgue el aire del sobrealimentador y de las tuberías de aceite enviando aire al sobrealimentador desde otra fuente, sin accionar el motor. Agregue el aceite necesario al regulador.

Cuando haya eliminado todo el aire de las tuberías del sobrealimentador y de las tuberías de aceite, regule el volumen de aceite que va al regulador ajustando el tornillo limitador de carrera. Si no está utilizando un actuador EGB-200, -300 ó –500, ajuste el tornillo regulador del pistón de lanzadera y la válvula de aguja en la salida de aceite # 3.

Recuerde que:

- El tornillo limitador de carrera regula el volumen de aceite que va al regulador a través de las salidas # 1 y # 3, controlando la salida máxima de combustible durante la puesta en marcha asistida del sobrealimentador.
- Si utiliza la salida # 2, el tornillo regulador del pistón de lanzadera regula del volumen de aceite que va al servomecanismo de regulación de velocidad a través de la salida de aceite # 2.
- La válvula de aguja regula la velocidad del flujo de aceite de la salida de aceite # 3, controlando la velocidad de movimiento del eje secundario del regulador. El ajuste de la válvula de aguja también regula la carrera del pistón de fuerza en el regulador.

Gire el tornillo limitador de carrera en el sentido de las agujas del reloj para reducir el volumen de aceite que va al regulador y el combustible que va al motor y en el sentido contrario, para incrementarlos.

Gire la válvula de aguja en el sentido de las agujas del reloj para reducir la velocidad y el volumen del flujo de aceite y en el sentido contrario, para incrementarlos.

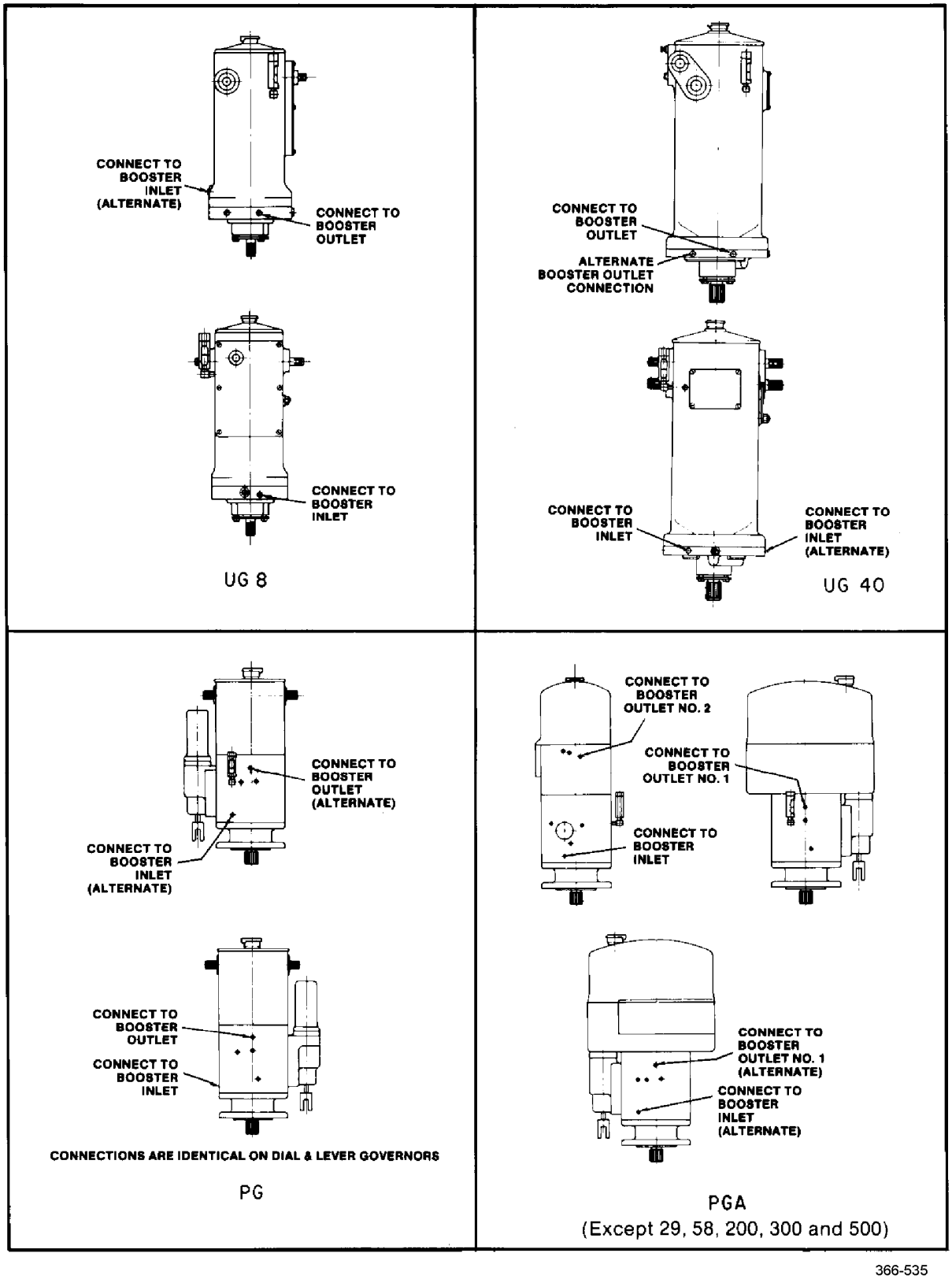


Figura 2-1. Reguladores para Sobrealimentadores monocilíndricos

CONNECT TO BOOSTER INLET (ALTERNATE) = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR (ALTERNATIVA)
CONNECT TO BOOSTER OUTLET = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR
CONNECT TO BOOSTER INLET = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR
CONNECT TO BOOSTER OUTLET = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR
ALTERNATE BOOSTER OUTLET CONNECTION = CONEXIÓN ALTERNATIVA DE SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR
CONNECT TO BOOSTER INLET = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR
CONNECT TO BOOSTER INLET (ALTERNATE) = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR (ALTERNATIVA)
PG = PG
CONNECT TO BOOSTER INLET (ALTERNATE) = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR (ALTERNATIVA)
CONNECT TO BOOSTER OUTLET (ALTERNATE) = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR (ALTERNATIVA)
CONNECT TO BOOSTER OUTLET = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR
CONNECT TO BOOSTER INLET = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR
CONNECTIONS ARE IDENTICAL ON DIAL AND LEVEL GOVERNORS = LAS CONEXIONES SON IGUALES PARA LOS REGULADORES DE CUADRANTE Y DE PALANCA
(Except 29, 58, 200, 300 y 500) = Excepto 29, 58, 200, 300 y 500)
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 2 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 2
CONNECT TO BOOSTER INLET = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 1 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 1
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 1 (ALTERNATE) = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 1 (ALTERNATIVA)
CONNECT TO BOOSTER INLET (ALTERNATE) = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR (ALTERNATIVA)

(Figura 2-1)

ALTERNATE CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 2 WHEN RIGHT HAND OIL GAUGE IS USED = CONECTE ALTERNATIVAMENTE A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 2 CUANDO SE UTILIZA EL INDICADOR DE ACEITE DE LA DERECHA
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 2 USE 1/8” TO 1/16” NPTF ADAPTER = CONECTE A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 2 UTILICE UN ADAPTADOR NPTF DE 1/8” A 1/16”
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 1 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 1
CONNECT TO BOOSTER INLET = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR
NOTES: = NOTAS:
1. ALL CONNECTIONS ARE 1/8” NPTF UNLESS OTHERWISE SPECIFIED. = 1. TODAS LAS CONEXIONES SON DE NPTF 1/8”, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
2. CONNECTION TO BOOSTER OUTLET NO. 1 AND TO BOOSTER INLET MAY BE MADE AT EITHER LOCATION SHOWN. = 2. LAS CONEXIONES A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 1 Y A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR PUEDE REALIZARSE EN CUALQUIERA DE LOS PUNTOS INDICADOS
CONNECT TO BOOSTER OUTLET = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR
CONNECT TO BOOSTER INLET = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR
CONNECT BOOSTER OUTLET IN TOP OF COOLER = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR EN LA PARTE SUPÉRIOR DEL ENFRIADOR
NOTE: = NOTA:
FOR REMOTE COOLER BOOSTER OUTLET MAY BE CONNECTED INTO COOLER AS DESCRIBED OR INTO A TEE FITTING AT GOVERNOR OIL OUTLET TO COOLER. = EN EL CASO DE LOS ENFRIADORES REMOTOS, LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR PUEDE CONECTARSE AL ENFRIADOR COMO SE DESCRIBE AQUÍ O A UN CONECTOR EN T EN LA SALIDA DE ACEITE DEL REGULADOR HACIA EL ENFRIADOR
CONNECT TO BOOSTER INLET = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 2 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 2
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 1 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 1
CONNECT TO BOOSTER INLET = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR

(Figura 2-2)

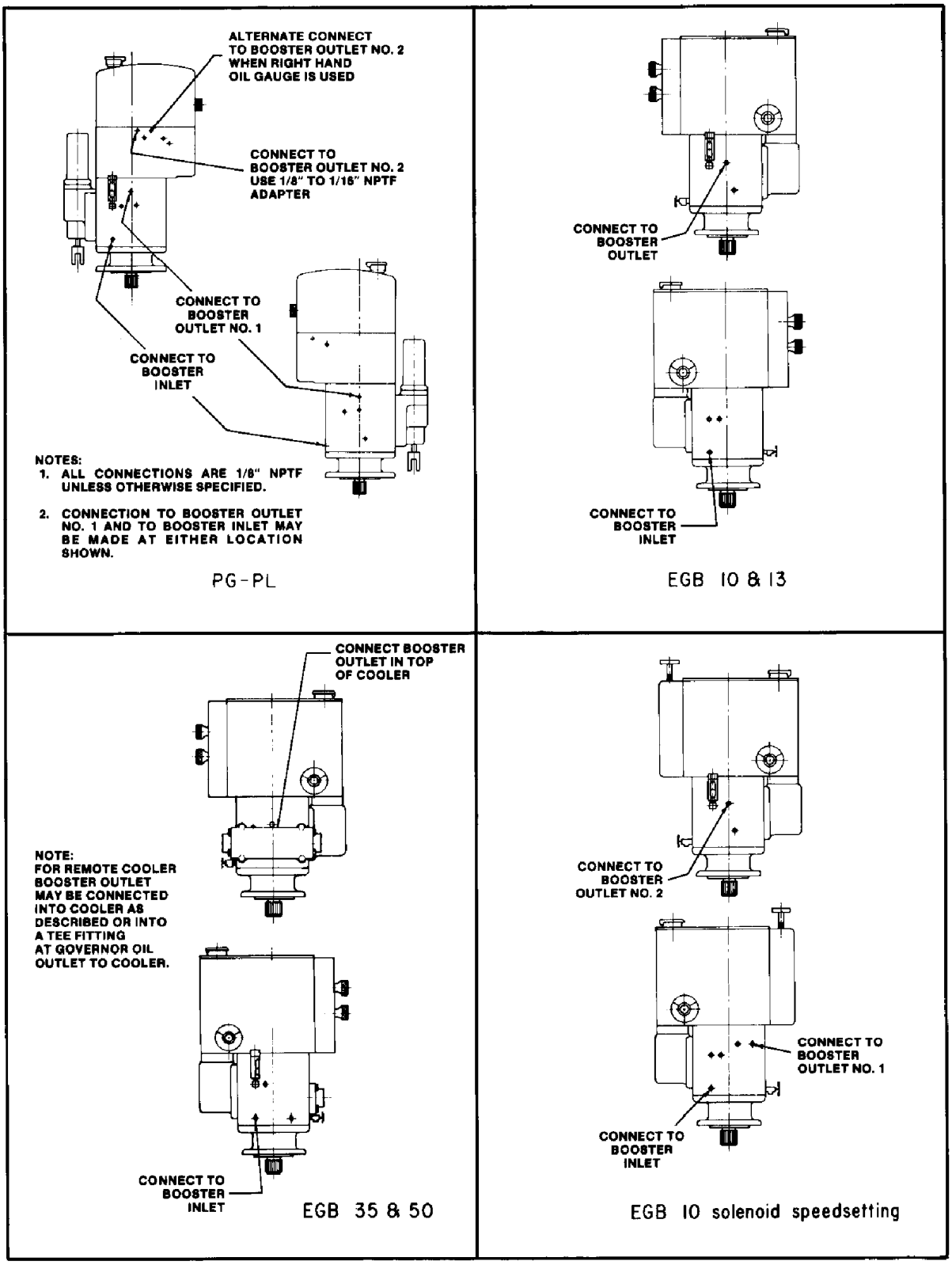


Figura 2-2. Reguladores para Sobrealimentadores monocilíndricos

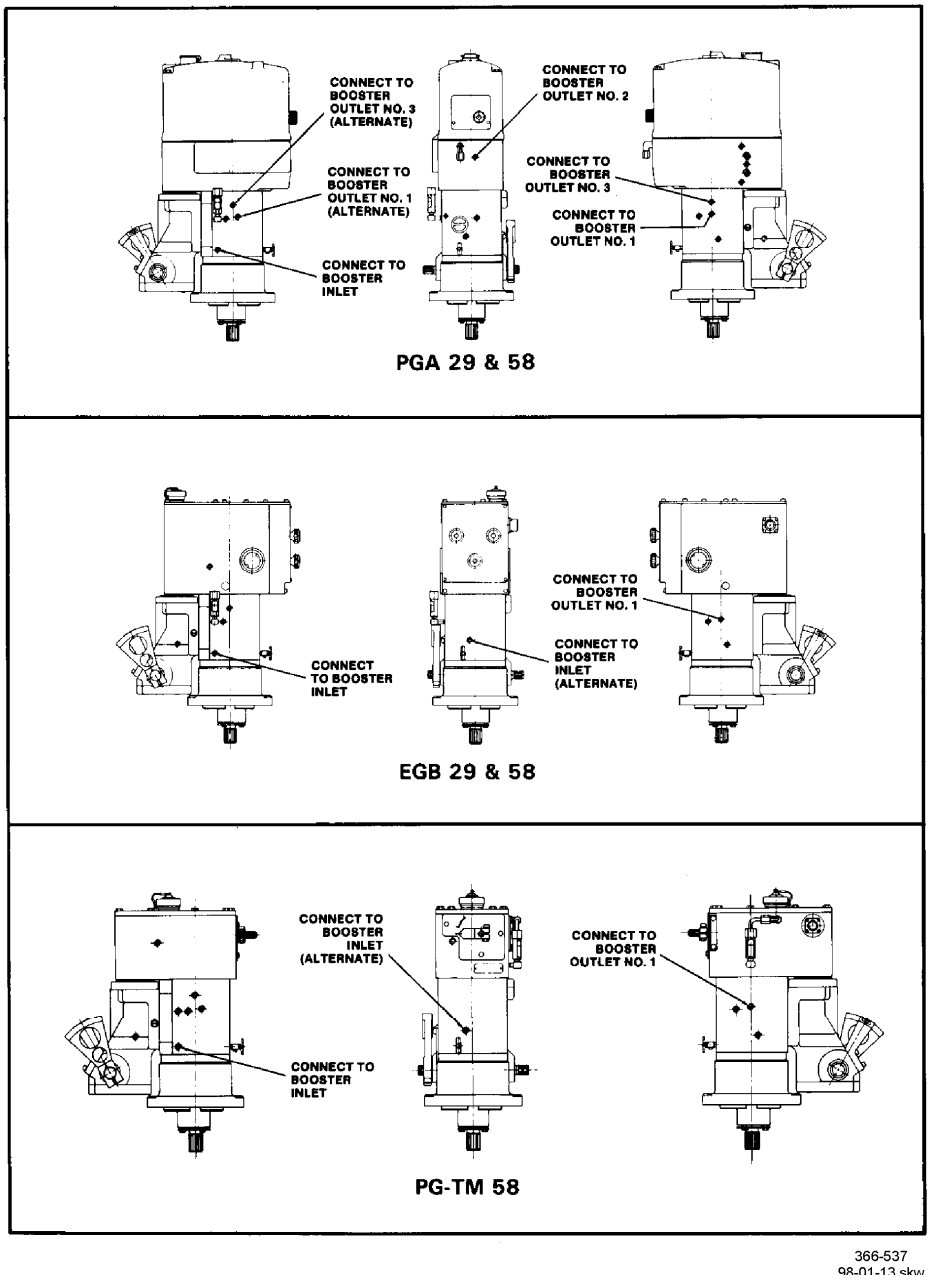


Figura 2-3. Reguladores para Sobrealimentadores tándem

CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 3 (ALTERNATE) = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 3 (ALTERNATIVA)
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 1 (ALTERNATE) = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 3 (ALTERNATIVA)
CONNECT TO BOOSTER INLET = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 2 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 2
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 3 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 3
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 1 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 1
CONNECT TO BOOSTER INLET = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR
=
CONNECT TO BOOSTER INLET (ALTERNATE) = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR (ALTERNATIVA)
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 1 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 1
CONNECT TO BOOSTER INLET = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR
CONNECT TO BOOSTER INLET (ALTERNATE) = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR (ALTERNATIVA)
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 1 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 1

(Figura 2-3)

CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 2 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 2
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 3 (OPPOSITE SIDE) = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 3 (LADO OPUESTO)
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 1 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 1
CONNECT TO BOOSTER INLET = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 1 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 1
CONNECT TO BOOSTER INLET = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 2 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 2
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 3 (OPPOSITE SIDE) = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 3 (LADO OPUESTO)
CONNECT TO BOOSTER OUTLET NO. 1 = CONECTAR A LA SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 1
CONNECT TO BOOSTER INLET = CONECTAR A LA ENTRADA DEL SOBREALIMENTADOR

(Figura 2-4)

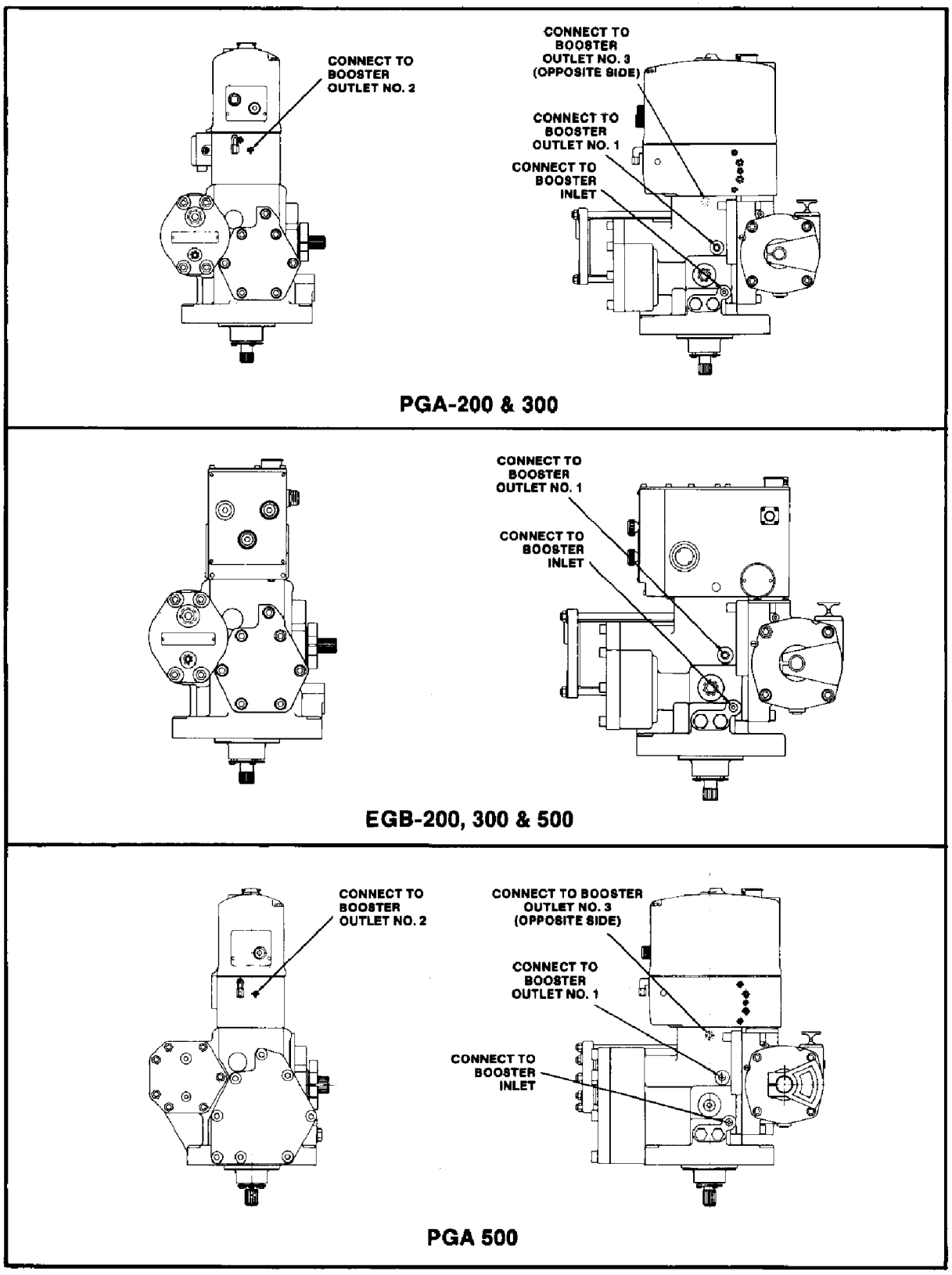


Figura 2-4. Reguladores para Sobrealimentadores de dos pasos

Capítulo 3.
Principios de functionamiento

Cómo funcionan los sobrealimentadores monocilíndricos y tándem

Primera fase de la operación

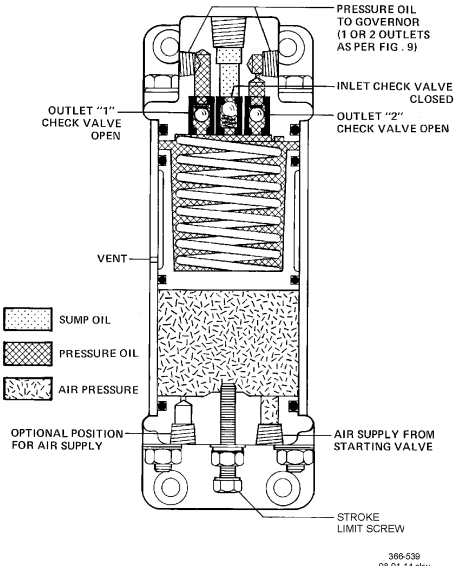


Figura 3-1. Sobrealimentador monocilíndrico, Fase 1

Consulte la Figura 3-1 (la Figura 3-1 representa a un sobrealimentador monocilíndrico; el sobrealimentador tándem posee dos pistones y tres salidas de aceite, pero su principio de funcionamiento es el mismo).

Cuando el aire comprimido ingresa al sobrealimentador, el o los pistones suben, haciendo que el aceite salga a través de las salidas hacia el sistema de aceite presurizado del regulador. El pistón de fuerza del regulador se mueve para incrementar el combustible.

Una válvula de retención en la entrada de aceite evita que el aceite regrese del sobrealimentador al contenedor del regulador.

OUTLET “1” CHECK VALVE OPEN = VÁLVULA DE RETENCIÓN DE LA SALIDA “1” ABIERTA
VENT = VENTILACIÓN
SUMP OIL = ACEITE DEL CONTENEDOR
PRESSURE OIL = ACEITE PRESURIZADO
AIR PRESSURE = PRESIÓN DE AIRE
OPTIONAL POSITION FOR AIR SUPPLY = POSICIÓN OPCIONAL PARA ALIMENTACIÓN DE AIRE
PRESSURE OIL TO GOVERNOR (1 OR 2 OUTLETS AS PER FIG. 9) = ACEITE PRESURIZADO AL REGULADOR (1 ö 2 SALIDAS, SEGÚN FIG. 9)
INLET CHECK VALVE CLOSED = VÁLVULA DE RETENCIÓN DE ENTRADA CERRADA
OUTLET “2” CHECK VALVE OPEN = VÁLVULA DE RETENCIÓN DE LA SALIDA “2” ABIERTA
AIR SUPPLY FROM STARTING VALVE = ALIMENTACIÓN DE AIRE DE LA VÁLVULA DE ARRANQUE
STROKE LIMIT SCREW = TORNILLO LIMITADOR DE CARRERA

Segunda fase de la operación

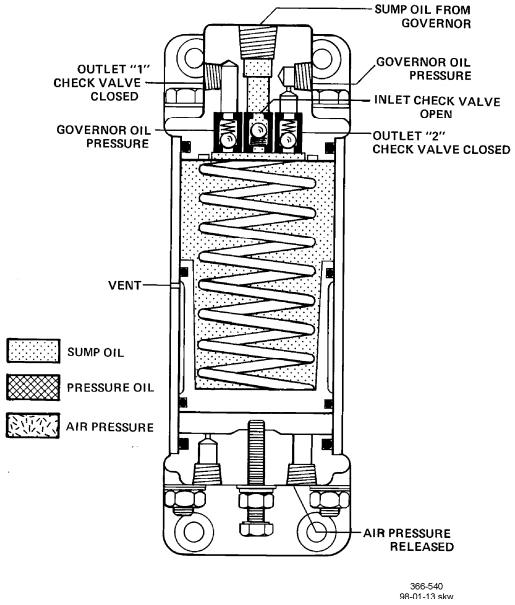


Figure 3-2. Sobrealimentador monocilíndrico, Fase 2

Consulte la Figura 3-2 (la Figura 3-2 representa a un sobrealimentador monocilíndrico; el sobrealimentador tándem posee dos pistones y tres salidas de aceite, pero su principio de funcionamiento es el mismo).

Una vez eliminado el aire de puesta en marcha, el sobrealimentador es ventilado a la atmósfera por la válvula de aire para el arranque (provista por el cliente) que se encuentra en la tubería de aire del sobrealimentador. La fuerza del muelle regresa a el o los pistones del sobrealimentador a sus posiciones originales. El aceite deja de fluir del sobrealimentador. La reducción de la presión en el sobrealimentador hace que el aceite del contenedor regrese al sobrealimentador. El sobrealimentador está listo para arrancar nuevamente.

Las válvulas de retención de las salidas de aceite evitan que el aceite regrese a través de las salidas de aceite hacia el sobrealimentador.

OUTLET “1” CHECK VALVE CLOSED = VÁLVULA DE RETENCIÓN DE LA SALIDA “1” CERRADA
GOVERNOR OIL PRESSURE = PRESIÓN DEL ACEITE DEL REGULADOR
VENT = VENTILACIÓN
SUMP OIL = ACEITE DEL CONTENEDOR
PRESSURE OIL = ACEITE PRESURIZADO
AIR PRESSURE = PRESIÓN DE AIRE
SUMP OIL FROM GOVERNOR = ACEITE DEL CONTENEDOR DEL REGULADOR
GOVERNOR OIL PRESSURE = PRESIÓN DEL ACEITE DEL REGULADOR
INLET CHECK VALVE OPEN = VÁLVULA DE RETENCIÓN DE ENTRADA ABIERTA
OUTLET “2” CHECK VALVE CLOSED = VÁLVULA DE RETENCIÓN DE LA SALIDA “2” CERRADA
AIR PRESSURE RELEASED = PRESIÓN DE AIRE LIBERADA

Cómo funciona el sobrealimentador de dos pasos

Primera fase de la operación

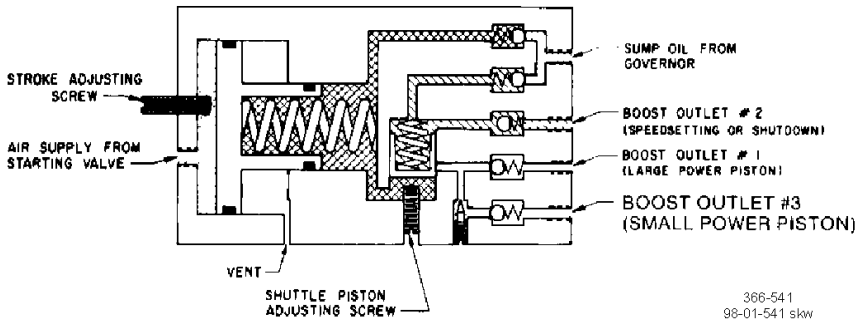


Figura 3-3. Sobrealimentador de dos pasos, Fase 1

STROKE ADJUSTING SCREW = TORNILLO REGULADOR DE CARRERA
AIR SUPPLY FROM STARTING VALVE = ALIMENTACIÓN DE AIRE DE LA VÁLVULA DE PUESTA EN MARCHA
VENT = VENTILACIÓN
SHUTTLE PISTON ADJUSTING SCREW = TORNILLO REGULADOR DEL PISTÓN DE LANZADERA
SUMP OIL FROM GOVERNOR = ACEITE DEL CONTENEDOR DEL REGULADOR
BOOST OUTLET # 2 (SPEEDSETTING OR SHUTDOWN) = SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 2 (REGULACIÓN DE LA VELOCIDAD O INTERRUPCIÓN
BOOST OUTLET # 1 (LARGE POWER PISTON) = SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 1 (PISTÓN DE FUERZA GRANDE)
BOOST OUTLET # 3 (SMALL POWER PISTON) = SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 3 (PISTÓN DE FUERZA PEQUEÑO)

Cuando el aire comprimido ingresa al sobrealimentador, el pistón principal se mueve hacia la derecha, forzando al aceite hacia la cavidad del pistón de lanzadera y moviendo al pistón de lanzadera hacia arriba. El pistón de lanzadera hace que el aceite pase a través de la salida de aceite # 2 y bloquea las salidas de aceite # 1 y # 3.

El tornillo regulador del pistón de lanzadera limita la carrera del pistón de lanzadera, lo que a su vez limita la cantidad de aceite alimentada por la salida de aceite # 2.

Segunda fase de la operación

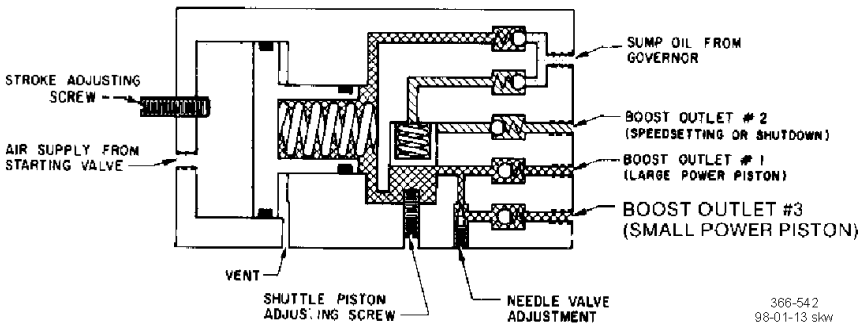


Figura 3-4. Sobrealimentador de dos pasos, Fase 2

STROKE ADJUSTING SCREW = TORNILLO REGULADOR DE CARRERA
AIR SUPPLY FROM STARTING VALVE = ALIMENTACIÓN DE AIRE DE LA VÁLVULA DE PUESTA EN MARCHA
VENT = VENTILACIÓN
SHUTTLE PISTON ADJUSTING SCREW = TORNILLO REGULADOR DEL PISTÓN DE LANZADERA
NEEDLE VALVE ADJUSTMENT = REGULACIÓN DE LA VÁLVULA DE AGUJA
SUMP OIL FROM GOVERNOR = ACEITE DEL CONTENEDOR DEL REGULADOR
BOOST OUTLET # 2 (SPEEDSETTING OR SHUTDOWN) = SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 2 (REGULACIÓN DE LA VELOCIDAD O INTERRUPCIÓN)
BOOST OUTLET # 1 (LARGE POWER PISTON) = SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 1 (PISTÓN DE FUERZA GRANDE)
BOOST OUTLET # 3 (SMALL POWER PISTON) = SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 3 (PISTÓN DE FUERZA PEQUEÑO)

Cuando el pistón de lanzadera llega al final de su carrera, descubre los pasajes a las salidas # 1 y # 3 y el flujo de aceite a través de la salida # 2 cesa. El resto del aceite del sobrealimentador fluye a través de las salidas # 1 y # 3 hacia los pistones de fuerza y de relé del regulador, moviéndolos para incrementar el combustible.

La válvula de aguja de la salida # 3 regula el volumen de aceite que pasa a través de esta salida y su velocidad de flujo. Esto, a su vez, regula la carrera del pistón de fuerza en el regulador y la velocidad a la que el combustible es alimentado al motor.

El tornillo limitador de carrera regula la carrera del pistón principal del sobrealimentador, que regula el volumen total de aceite alimentado al regulador por el sobrealimentador.

Las válvulas de retención evitan que el aceite vaya del sobrealimentador al contenedor del regulador.

Tercera fase de la operación

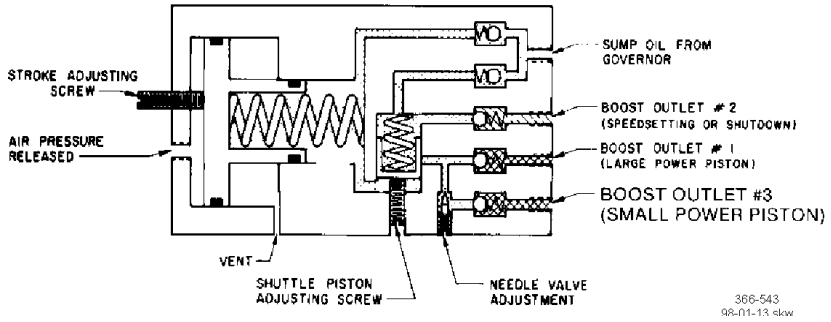


Figura 3-5. Sobrealimentador de dos pasos, Fase 3

STROKE ADJUSTING SCREW = TORNILLO REGULADOR DE CARRERA
AIR PRESSURE RELEASED = PRESIÓN DE AIRE LIBERADA
VENT = VENTILACIÓN
SHUTTLE PISTON ADJUSTING SCREW = TORNILLO REGULADOR DEL PISTÓN DE LANZADERA
NEEDLE VALVE ADJUSTMENT = AJUSTE DE LA VÁLVULA DE AGUJA
SUMP OIL FROM GOVERNOR = ACEITE DEL CONTENEDOR DEL REGULADOR
BOOST OUTLET # 2 (SPEEDSETTING OR SHUTDOWN) = SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 2 (REGULACIÓN DE LA VELOCIDAD O INTERRUPCIÓN)
BOOST OUTLET # 1 (LARGE POWER PISTON) = SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 1 (PISTÓN DE FUERZA GRANDE)
BOOST OUTLET # 3 (SMALL POWER PISTON) = SALIDA DEL SOBREALIMENTADOR # 3 (PISTÓN DE FUERZA PEQUEÑO)

El extremo de aire del pistón principal es ventilado a la atmósfera a través de la válvula de aire de arranque. el muelle hace que el pistón principal del sobrealimentador y el pistón de lanzadera regresen a sus posiciones originales. La reducción de la presión en el sobrealimentador hace que el aceite del contenedor vuelva al sobrealimentador.

Las válvulas de retención evitan que el aceite de las líneas de salida de aceite regrese al sobrealimentador.

Capítulo 4.
Piezas de repuesto

Pedidos de piezas de repuesto

Cuando realice pedidos de piezas de repuesto, incluya la siguiente información:

- El número de pieza del servomotor sobrealimentador que aparece en la placa indicadora.
- El número de manual, impreso en la cubierta del manual (este es el Manual 36684).
- El número de referencia de la pieza que figura en la lista de piezas de repuesto y la descripción o nombre de la pieza.

Las Figuras 4-1, 4-2 y 4-3 y sus listas de piezas correspondientes ilustran e indican todas las piezas de recambio de los diferentes servomotores sobrealimentadores. Los números asignados sirven de referencia y nos son los números de piezas específicos de Woodward. Woodward determinará el número de pieza exacto para su sobrealimentador.

Lista de piezas de repuesto para la figura 4-1

Nº de ref.	**Descripción**	**Cantidad**
36684-6	0-ring	1
36684-7	Glide Ring	1
36684-15	5/16"-24 Nut	4
36684-16	0-ring	1 or2
36684-18	1/8"-27 Steel Plug	2
36684-23	Glide Ring	1 or 2
36684-24	0-ring	1 or 2
36684-25	Check Valve Assembly	3
36684-31	Cylinder Head	1
36684-32	Booster Spring	1
36684-33	Accumulator Cylinder	1
36684-34	Piston	1
36684-35	End Cap	1
36684-36	5/16"-24 Screw	4
36684-37	Flat Washer	8
36684-38	5/16" Shakeproof Washer	4
36684-39	1/4" Thread Seal	1
36684-40	Flat Washer	1
36684-41	1/4"-28 Nut	1
36684-42	1/4"-28 Stroke Limit Screw	1
36684-44	Cylinder Head	1
36684-45	0-ring	1
36684-46	Reducing Bushing	1
36684-47	Booster Spring	1
36684-48	Accumulator Cylinder	1
36684-49	Piston	1

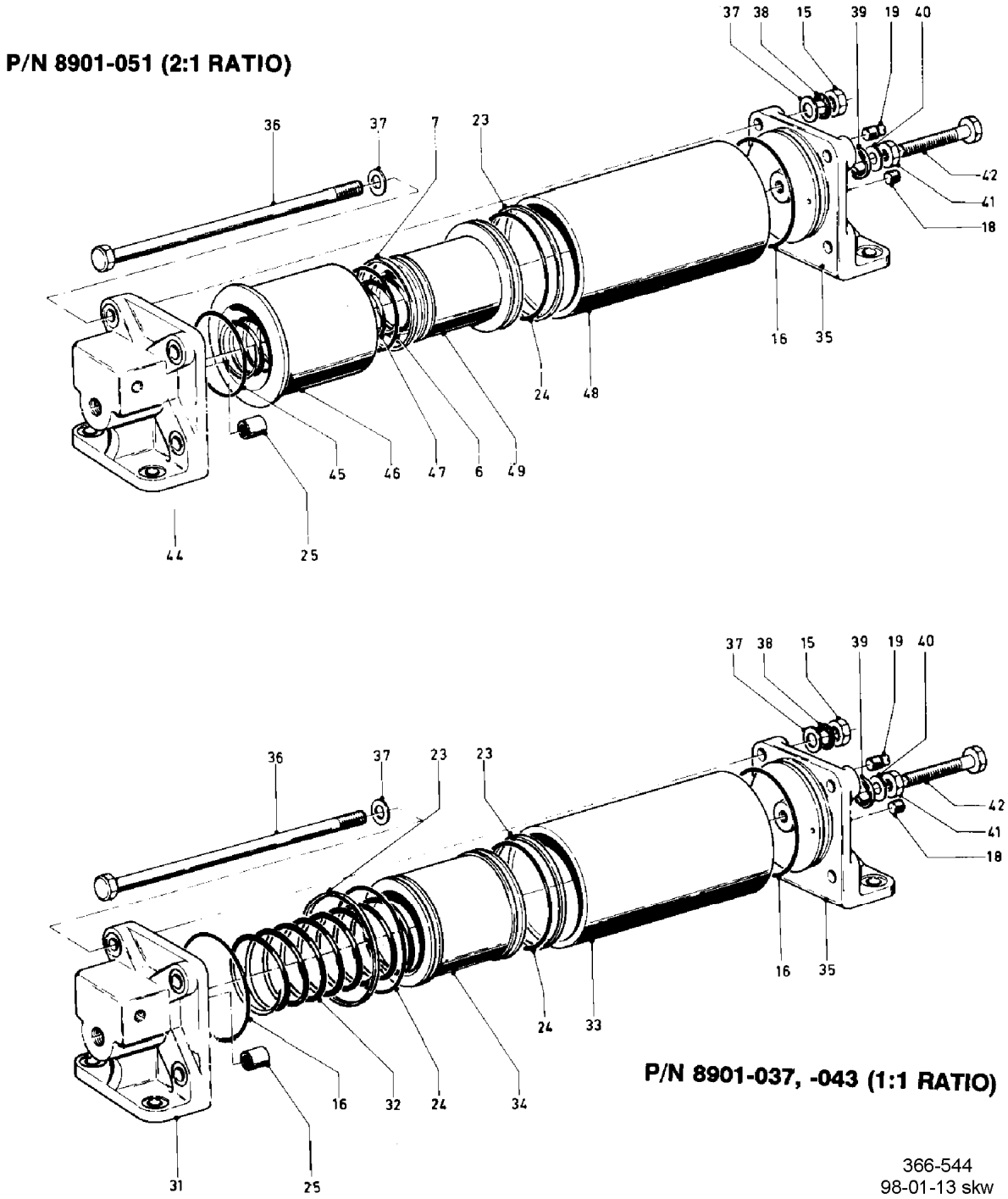


Figura 4-1. Vista desarrollada de los Sobrealimentadores monocilíndricos

Lista de piezas de repuesto para la figura 4-2

Nº de ref.	Descripción	Cantidad
36684- 6	0-ring	2
36684- 7	Glide Ring	2
36684-15	5/16"-24 Nut	6
36684-18	1/8"-27 Steel Plug	4
36684-23	Glide Ring	2 or 4
36684-24	0-ring	2 or 4
36684-25	Check Valve Assembly	6
36684-32	Booster Spring	2
36684-34	Piston	2
36684-36	5/16"-24 Screw	6
36684-37	Flat Washer	6
36684-38	5/16" Shakeproof Washer	6
36684-39	1 /4" Threadseal	2

Nº de ref.	Descripción	Cantidad
36684-40	Flat Washer	2
36684-41	1/4"-28 Nut	2
36684-47	Booster Spring	2
36684-49	Piston	2
36684-52	Needle Valve	2
36684-53	0-ring	2
36684-55	1 /4"-28 Stroke Limit Screw	2
36684-56	End Cap	1
36684-57	Accumulator Cylinder	2
36684-58	Gasket	4
36684-59	Servo Head	1
36684-61	Accumulator Cylinder	2
36684-62	Reducing Bushing	2

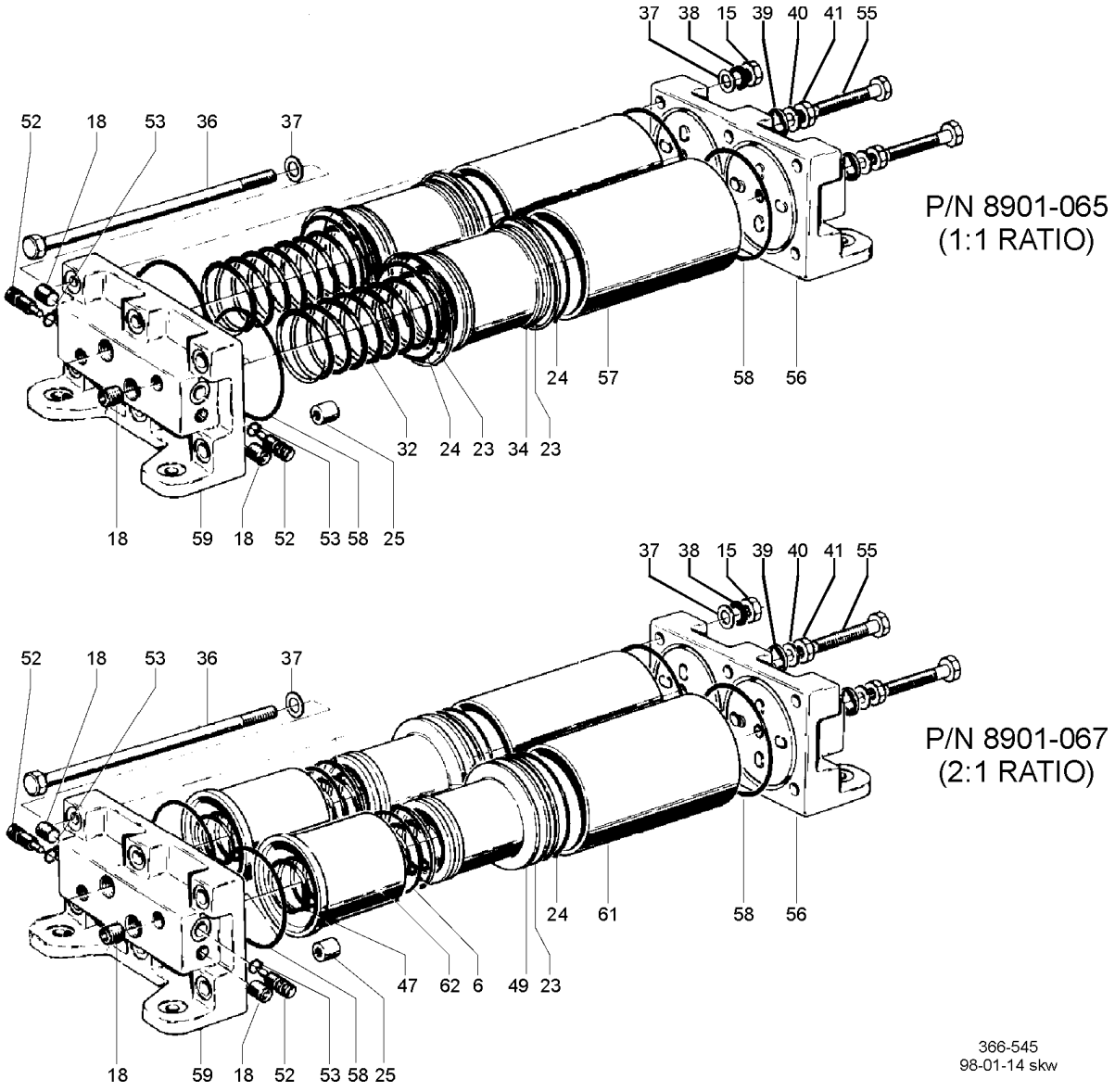


Figura 4-2. Vista desarrollada de los Sobrealimentadores tándem

Lista de piezas de repuesto para la figura 4-3

Nº de ref.	Descripción	Cantidad
36684-25	Check Valve Assembly	4
36684-63	Booster Servo Piston	1
36684-64	Seal	1
36684-65	Block Vee Seal	2
36684-66	Backup Ring	1
36684-67	Seal Retainer	1
36684-68	.500 Springlock Washer	9
36684-69	.500-13 Cap Screw	1
36684-70	2:1 Ratio Spring	1
36684-71	Reducing Bushing	1
36684-72	Booster Servo Sleeve	1
36684-73	Booster Servo End Cap	1
36684-74	4.234 ID O-ring	1
36684-75	.500 Thread Seal	1
36684-76	.500 Flat Washer	1
36684-77	.500-13 Hex Nut	1
36684-78	.500-13 Stroke Limit Screw	1
36684-79	3.484 ID O-ring	1
36684-80	Servo Head Assembly	1
36684-81	Steel Ball	1
36684-82	Ball Check Spring	1
36684-83	Int. Retaining Ring	1
36684-84	Oil Failure Piston	1
36684-85	Spring	1
36684-86	.864 ID O-ring	1
36684-87	Booster Servo Plug	1
36684-88	Int. Retaining Ring	1
26684-89	Needle Valve	1
36684-90	.301 IDO-ring	1
36684-91	Stop Screw	1
36684-92	.312 UNF Steel Plug	1
36684-93	.562 UNF Steel Plug	1
36684-94	.486 ID O-ring	3
36684-95	Breather Filter Cap	1
36684-96	.239 ID O-ring	2
36684-97	Threaded Rod	4
36684-98	.500-20 Hex Nut	8
36684-104	.351 ID O-ring	1
36684-105	.438 UNF Steel Plug	1

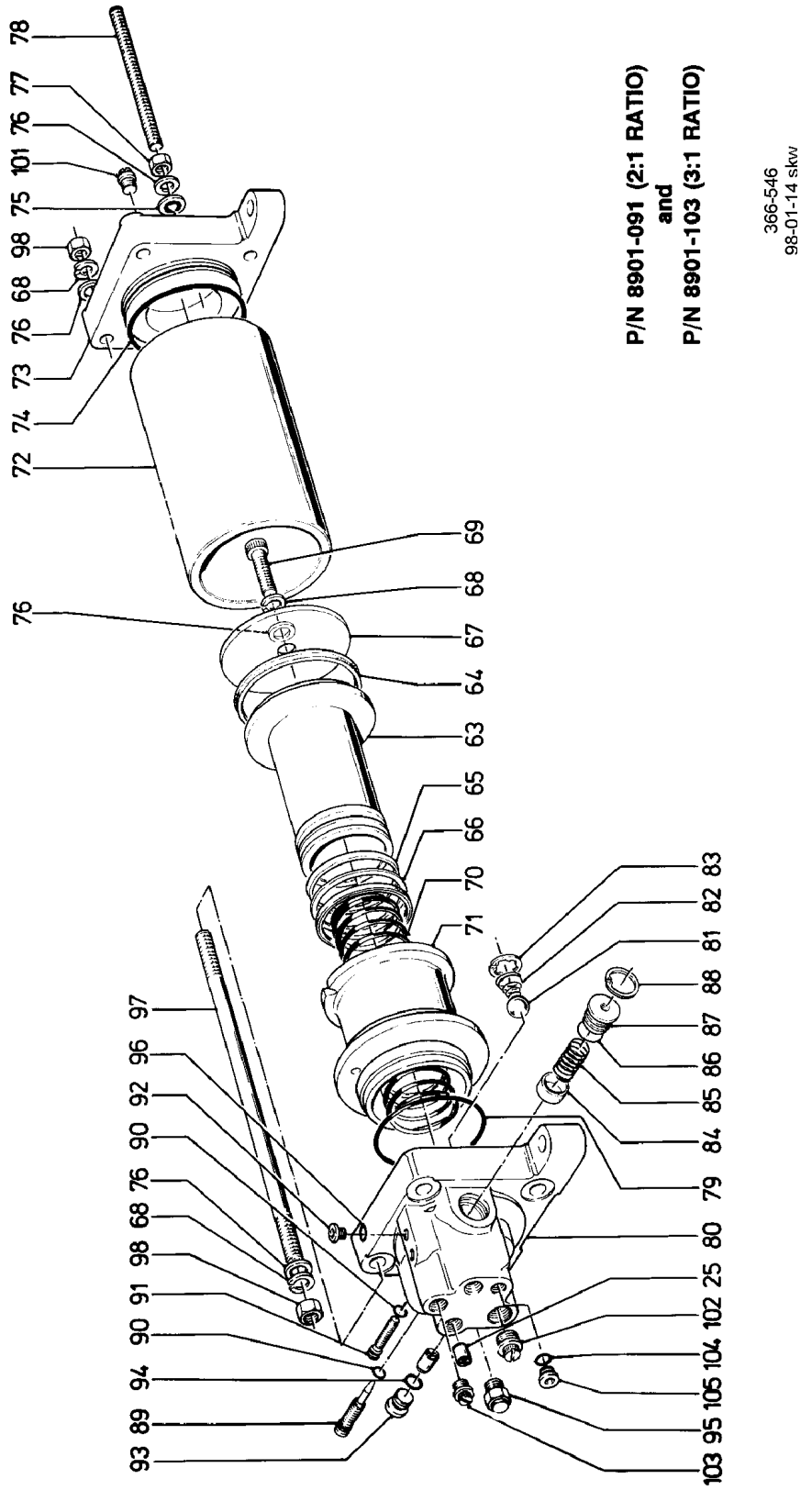


Figura 4-3. Vista desarrollada de los Sobrealimentadores de dos pasos

Capítulo 5.
Opciones de servicio

Opciones de servicio del producto

Existen las siguientes opciones de fábrica destinadas al servicio de los equipos Woodward, con arreglo a la garantía estándar de productos y servicios de Woodward (5-01-1205) que esté vigente en el momento en que se compre el producto a Woodward o se realice el servicio:

- Sustitución/Intercambio (servicio durante las 24 horas)
- Reparación a tanto alzado
- Restauración a tanto alzado

Si tiene problemas con la instalación o si es insatisfactorio el comportamiento de un sistema instalado, tendrá a su disposición las siguientes opciones:

- Consulte la guía de resolución de problemas del manual.
- Póngase en contacto con la asistencia técnica de Woodward (consulte el apartado “Forma de ponerse en contacto con Woodward” que figura más adelante en este capítulo) y explique su problema. En la mayoría de los casos, el problema se podrá resolver a través del teléfono. Si no es así, podrá seleccionar el camino a seguir de acuerdo con los servicios disponibles que se enumeran en esta sección.

Sustitución/Intercambio

Sustitución/Intercambio es un programa con prima de descuento diseñado especialmente para el usuario que necesita un servicio inmediato. Le permite solicitar y recibir una unidad de repuesto como nueva en un tiempo mínimo (normalmente dentro de un plazo de 24 horas a partir de la petición), siempre que haya una unidad adecuada disponible en el momento de hacer la solicitud, minimizando de esta manera los costosos tiempos de parada. Éste es también un programa estructurado a tanto alzado que incluye la garantía estándar completa de Woodward (garantía de productos y servicios de Woodward 5-01-1205).

Esta opción le permite llamar antes de una parada programada o cuando se produce una parada inesperada y solicitar una unidad de control de repuesto. Si la unidad está disponible en el momento de la llamada, normalmente se puede enviar dentro de un plazo de 24 horas. Usted sustituye la unidad de control instalada por la unidad de repuesto que está como nueva y devuelve la unidad instalada a la fábrica de Woodward como se explica más adelante (véase “Devolución de equipos para reparación” en este mismo capítulo).

Los cargos por el servicio de sustitución/intercambio están basados en una tarifa a tanto alzado más los gastos de envío. A usted se le factura el cargo a tanto alzado de la sustitución/intercambio más un cargo básico en vigor en el momento de enviar la unidad de repuesto. Si la base (unidad instalada) se devuelve a Woodward en un plazo de 60 días, Woodward hace un abono por el importe del cargo básico. [El cargo básico es la diferencia media entre el cargo a tanto alzado de sustitución/intercambio y el precio de lista actual de una unidad nueva].

Etiqueta de autorización de envío de devolución. Para asegurar la rápida recepción de la unidad instalada y evitar cargos adicionales, la caja de embalaje debe marcarse correctamente. Con cada unidad de sustitución/intercambio que sale de Woodward, se incluye una etiqueta de autorización de devolución. La unidad básica debe embalarse fijando la etiqueta de autorización de devolución en el exterior de la caja de embalaje. Sin la etiqueta de autorización de devolución, la recepción de la unidad básica de vuelta puede retrasarse y dar lugar a cargos adicionales.

Reparación a tanto alzado

La reparación a tanto alzado está disponible para la mayoría de los productos estándar instalados. El programa le ofrece un servicio de reparación para sus productos con la ventaja de saber por anticipado cual será el coste. Todos los trabajos de reparación tienen la garantía estándar de servicios de Woodward (garantía de productos y servicios de Woodward 5-01-1205) correspondiente a piezas sustituidas y mano de obra.

Restauración a tanto alzado

La restauración a tanto alzado es muy similar a la opción de reparación a tanto alzado con la excepción de que la unidad se le devuelve "como nueva" con la plena garantía estándar del producto Woodward (garantía de productos y servicios de Woodward 5-01-1205). Esta opción es aplicable solamente a los productos mecánicos.

Devolución de equipos para reparación

Si un control (o cualquier pieza de un control electrónico) tiene que ser devuelta a Woodward para su reparación, póngase por anticipado en contacto con Woodward para obtener un Número de autorización de devolución. Al enviar el elemento o elementos, fije a los mismos una etiqueta con la siguiente información:

- nombre y lugar donde está instalado el control;
- nombre y número de teléfono de la persona de contacto;
- números de pieza y números de serie de Woodward completos;
- descripción del problema;
- instrucciones describiendo el tipo de reparación deseada.

AVISO	**Para evitar daños en componentes electrónicos causados por una manipulación incorrecta, lea y observe las precauciones que se indican en el manual 82715, *Guía para la manipulación y protección de controles electrónicos, tarjetas de circuito impreso y módulos*.**

Embalaje de un control

Utilice los materiales siguientes para devolver un control completo:

- tapas de protección en todos los conectores;
- bolsas de protección antiestáticas en todos los módulos electrónicos;
- materiales de embalaje que no dañen la superficie de la unidad;
- al menos 100 mm (4 pulgadas) de material de embalaje perfectamente apretado, aprobado para uso industrial;
- una caja de cartón de doble pared;
- una cinta adhesiva resistente rodeando el exterior de la caja de cartón para aumentar su resistencia

Número de autorización de devolución

Cuando vaya a devolver un equipo a Woodward, llame por teléfono y pida que le pongan con el departamento de Servicio al cliente [1 (800) 523-2831 en Norteamérica o +1 (970) 482-5811]. Este departamento se ocupará de acelerar el procesamiento de su pedido a través de nuestros distribuidores o instalación de servicio local. Para acelerar el proceso de reparación, póngase por anticipado en contacto con Woodward para obtener un número de autorización de devolución y envíe una orden de compra que cubra los elementos a reparar. No se iniciará ningún trabajo hasta que se reciba una orden de compra.

IMPORTANTE

Recomendamos encarecidamente preparar por adelantado los envíos de material devuelto. Póngase en contacto con un representante de servicio al cliente de Woodward llamando a los números 1 (800) 523-2831 en Norteamérica o +1 (970) 482-5811 para obtener instrucciones y un Número de autorización de devolución.

Piezas de repuesto

Cuando pida piezas de repuesto para los controles, incluya la información siguiente:

- el número o números de pieza (XXXX-XXXX) que figuran en la placa de características de la caja;
- el número de serie, que también se encuentra en la placa de características.

Forma de establecer contacto con Woodward

En Estados Unidos, utilice la dirección siguiente para los envíos o correspondencia:

Woodward Governor Company
PO Box 1519
1000 East Drake Rd
Fort Collins CO 80522-1519, EE.UU.

Teléfono—+1 (970) 482-5811 (24 horas al día)
Teléfono de llamada gratuita (en Norteamérica)—1 (800) 523-2831
Fax—+1 (970) 498-3058

Para obtener asistencia fuera de Estados Unidos, llame a una de las fábricas internacionales de Woodward para obtener la dirección y el número de teléfono de la instalación más próxima a su dirección donde podrá recibir información y servicio.

Instalación	**Número de teléfono**
Brasil	+55 (19) 3708 4800
India	+91 (129) 230 7111
Japón	+81 (476) 93-4661
Holanda	+31 (23) 5661111

Puede también ponerse en contacto con el departamento de Servicio al cliente de Woodward o consultar nuestra guía mundial, que figura en la página web de Woodward (**www.woodward.com**), para obtener el nombre del distribuidor o instalación de servicio Woodward más próximos. [Para información sobre la guía mundial, diríjase a www.woodward.com/ic/locations.]

Servicios de ingeniería

Woodward Industrial Controls Engineering Services ofrece la siguiente asistencia posventa para los productos Woodward. Para estos servicios, puede ponerse en contacto con nosotros por teléfono, correo electrónico o a través de la página web de Woodward.

- Asistencia técnica
- Formación en productos
- Servicio a domicilio

Información de contacto:

Teléfono—+1 (970) 482-5811
Teléfono de llamada gratuita (en Norteamérica)—1 (800) 523-2831
Correo electrónico—icinfo@woodward.com
Página web—**www.woodward.com**

Se puede disponer de **Asistencia técnica** a través de nuestros numerosos centros en todo el mundo o nuestros distribuidores autorizados, en función del producto. Este servicio puede ayudarle en cuestiones técnicas o a resolver problemas en el horario comercial habitual. Se dispone también de asistencia para emergencias fuera del horario comercial llamando a nuestro número gratuito o exponiendo la urgencia del problema. Para asistencia técnica, póngase en contacto con nosotros por teléfono o correo electrónico, o use nuestra página web y consulte ***Customer Services*** (***Servicios al cliente***) y luego ***Technical Support*** (***Asistencia técnica***).

Se puede disponer de **Formación en productos** en muchos de nuestros centros en todo el mundo (clases estándar). Ofrecemos también clases personalizadas, que se pueden adaptar a sus necesidades y tener lugar en uno de nuestros centros o en su emplazamiento. Esta formación, impartida por personal experimentado, le asegura que será capaz de mantener la fiabilidad y disponibilidad del sistema. Para información relativa a formación, póngase en contacto con nosotros por teléfono o correo electrónico, o use nuestra página web y consulte ***Customer Services*** (***Servicios al cliente***) y luego ***Product Training*** (***Formación en productos***).

Se dispone de asistencia de ingeniería en las propias instalaciones **Servicio a domicilio**, en función del producto y de la ubicación, desde uno de nuestros numerosos centros en todo el mundo o desde uno de nuestros distribuidores autorizados. Los técnicos de servicio tienen experiencia en relación con los productos de Woodward y también con gran parte de los equipos no de Woodward vinculados a nuestros productos. Para asistencia de ingeniería de servicio a domicilio, póngase en contacto con nosotros por teléfono o correo electrónico, o use nuestra página web y consulte ***Customer Services*** (***Servicios al cliente***) y luego ***Technical Support*** (***Asistencia técnica***).

Asistencia técnica

Si necesita telefonear para obtener asistencia técnica, tendrá que proporcionar la siguiente información. Tome nota de ella antes de hacer la llamada telefónica:

Generalidades

Su nombre_____
Dirección del emplazamiento_____
Número de teléfono_____
Número de fax_____

Información de la máquina motriz principal

Número de modelo del motor/turbina_____
Fabricante_____
Número de cilindros (si procede)_____
Tipo de combustible (gas, gaseoso, vapor, etc.)_____
Valores nominales_____
Aplicación_____

Información del control/regulador

Haga una lista de todos los reguladores, accionadores y controles electrónicos Woodward existentes en el sistema:

Número de pieza Woodward y letra de la revisión _____
Descripción del control o tipo del regulador _____
Número de serie_____

Número de pieza Woodward y letra de la revisión _____
Descripción del control o tipo del regulador _____
Número de serie_____

Número de pieza Woodward y letra de la revisión _____
Descripción del control o tipo del regulador _____
Número de serie_____

Si tiene un control electrónico o un control programable, tome nota de las posiciones de ajuste o de los valores del menú y tenga preparada esta información cuando haga la llamada telefónica.

Agradeceremos sus comentarios sobre el contenido de nuestras publicaciones.

Envíe sus comentarios a: icinfo@woodward.com

Incluya el número del manual que figura en la cubierta de esta publicación.

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

Correo electrónico y página web—www.woodward.com

Woodward tiene instalaciones, filiales y sucursales propiedad de la empresa, así como distribuidores autorizados y otros servicios y oficinas de ventas autorizados en todo el mundo.

En nuestra página web figura información detallada sobre las direcciones/números de teléfono/números de fax/correo electrónico de todos los puntos citados.

2010/3/Fort Collins