

BOMBAS DE PISTONES AXIALES INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La gama PWG comprende bombas de pistones axiales de cilindrada variable para circuitos cerrados. La cilindrada varía de forma continua mediante la inclinación de un plato oscilante; al superar el punto neutro se invierte el flujo. Hay distintos mandos disponibles: manual, servomando por palanca, eléctrico, etc.

Todas las bombas incorporan una bomba de carga que compensa las fugas, mantiene presurizado el circuito principal y suministra aceite al mando. Integran válvulas limitadoras de alta presión y se suministran en versión simple o tándem. Existen varias interfaces para montar bombas auxiliares y opciones como bypass, filtro y otras.

La placa de identificación indica los datos técnicos, el número de trazabilidad y el marcado válido durante el período de garantía. Forma parte integral del producto; su ausencia anula la garantía.

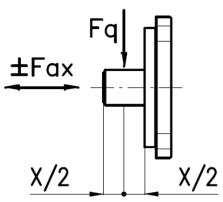
Cualquier modificación de nuestros productos sin autorización del fabricante constituye una manipulación del equipo y anula la cobertura de garantía.

Todos los productos PWG se someten a controles finales de funcionamiento y conformidad con el diseño. La marca representada a continuación acredita que se han superado. Previa solicitud expresa y si están disponibles, PWG puede facilitar declaraciones sobre los controles, pruebas y ensayos realizados en el producto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CAPACIDAD DE CARGA DEL EJE

El eje admite cargas radiales y axiales. Las cargas máximas admisibles de la tabla garantizan una vida útil de los rodamientos superior al 80 % de la obtenida sin cargas externas.

Cilindrada				14/18	21/28	46/50/64
	Carga radial	$F_{q \max}$	N (lbf)	600 (135)	1200 (270)	3000 (675)
	Carga axial	$F_{ax \max}$	N (lbf)	400 (90)	950 (213)	1500 (337)

INSTALACIÓN

Las bombas PWG pueden instalarse en cualquier orientación y posición. Para más detalles, contactar con PWG S.r.l.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

FLUIDOS

Utilizar fluidos de base mineral con aditivos anticorrosión, antioxidantes (resistencia al envejecimiento), antidesgaste (para evitar el gripado en la zona de fricción mixta) y mejoradores del comportamiento viscosidad-temperatura, de acuerdo con DIN 51524-1/2/3 según la severidad de la aplicación.

La viscosidad óptima a la temperatura de servicio es de 15-60 cSt. Se admite una viscosidad límite de 800 cSt durante períodos breves de arranque en frío. No se permiten valores inferiores a 10 cSt. Los valores de 10-15 cSt solo se toleran excepcionalmente y durante períodos breves.

TEMPERATURA DE SERVICIO

Durante el funcionamiento de la unidad de pistones, la temperatura del fluido hidráulico debe mantenerse entre -25°C (-13°F) y 80°C (176°F); también deben respetarse los límites prescritos para el fluido.

FILTRACIÓN

Para un funcionamiento correcto, el nivel máximo de contaminación del circuito es 20/18/15 según ISO 4406:1999 [clase 9 según NAS 1638]. Si el circuito incluye una bomba de engranajes, se recomienda instalar un filtro WF (página 215), con elemento de microfibra de 22 micras absolutas (10 nominales). Puede conectarse directamente a la aspiración de las bombas de pistones y actuar como colector de todos los retornos de los actuadores.

PRESIÓN DE ASPIRACIÓN

La presión absoluta mínima en la entrada de la bomba de carga es de 0.8 bar [11.6 psi]. Durante el arranque se toleran brevemente 0.5 bar [7.25 psi] absolutos. La presión de aspiración nunca debe descender por debajo de ese valor.

PRESIÓN EN LA CARCASA

La presión máxima en la carcasa es de 2 bar [29 psi]. Al arrancar la máquina se admiten brevemente hasta 6 bar [87 psi]. Una presión superior puede perjudicar la vida útil y el funcionamiento del retén del eje.

JUNTAS

Las juntas estándar de las bombas de las series C y W son de NBR. Para utilizar fluidos especiales, contactar con PWG S.r.l.

LIMITACIÓN DE CILINDRADA

La bomba dispone de un limitador mecánico de cilindrada. Dos tornillos de ajuste limitan la carrera del pistón de mando.

INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

NORMAS GENERALES

Estas instrucciones de instalación y puesta en servicio se aplican a las bombas de pistones axiales de media presión de las series C y W para circuitos cerrados. Su cumplimiento influye decisivamente en la vida útil de las unidades.

Se refieren a unidades estándar con componentes estándar y fluidos hidráulicos de uso común. Leerlas atentamente antes de instalar y arrancar. Consultar el catálogo de productos para identificar las conexiones de la bomba.

Antes del primer arranque, la carcasa debe estar completamente llena de aceite hidráulico prefiltrado y permanecer llena durante el servicio. Arrancar sin llenar la carcasa puede dañar o destruir inmediatamente el grupo rotativo.

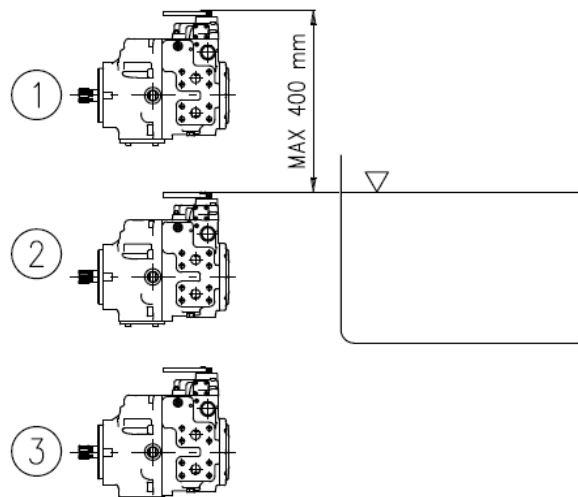
A continuación se distingue entre posición de instalación (bomba respecto al depósito) y orientación de montaje (eje vertical, horizontal, etc.).

El procedimiento ideal de llenado se indica a continuación. Solo su cumplimiento garantiza un llenado completo. Después de cada revisión debe mantenerse la posición de montaje original.

POSICIÓN DE INSTALACIÓN

Son posibles las siguientes posiciones (véase la figura 1):

1. Bomba por encima del depósito, sobre el nivel mínimo de aceite. Posible, pero no recomendable.
2. Bomba al lado del depósito, por debajo del nivel mínimo de aceite o con su punto más alto coincidiendo con dicho nivel.
3. Bomba con aspiración en carga, completamente por debajo del nivel mínimo de aceite del depósito.





INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

DIMENSIONAMIENTO DE LAS TUBERÍAS

La presión absoluta de aspiración no debe bajar de 0.8 bar (absolutos). Por ello, la velocidad del aceite en las tuberías debe ser lo más baja posible.

También debe limitarse la velocidad en las líneas de drenaje e impulsión para evitar grandes pérdidas de carga. La tabla siguiente muestra los intervalos recomendados para cada tipo de línea.

Cuanto menor sea la velocidad del aceite, mayores serán el rendimiento y la seguridad del sistema. El coste y las consideraciones prácticas limitan el dimensionamiento.

Servicio	Velocidad del fluido (m/sec)
Aspiración	0.6 - 1.2
Drenaje	1.5 - 4
Impulsión	2 - 8

CÁLCULO DE LA VELOCIDAD DEL FLUIDO

Para calcular la velocidad del fluido, utilizar la fórmula siguiente (véase también el nomograma de la página siguiente):

$$V = \frac{Q \times 21.23}{D^2}$$

V = velocidad en m/sec

Q = caudal en l/min

D = diámetro interior de la tubería en mm

EJEMPLO

Considérese una C3 64 con bomba de carga estándar (13 cc) y velocidad máxima de 3600 rpm. En estas condiciones, la bomba de carga suministra 46 l/min.

Para evitar la cavitación y no bajar de 0.8 bar (absolutos), es aceptable una velocidad de 1 m/s. Se requiere un diámetro interior de 31 mm, equivalente a 1" G. Evitar siempre codos y curvas cerradas.

Con la bomba en neutro, el caudal de carga debe evacuarse por el drenaje de la carcasa. Bajo carga, las fugas pueden aumentar el caudal de drenaje.

Suponiendo una reducción del rendimiento del 5 % con carga máxima, las líneas de drenaje deben evacuar hasta $46 + (64 \times 3.6 \times 0.05) = 57.5$ l/min. Con una velocidad de 3.0 m/s, se requiere una línea de 3/4" G.

INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

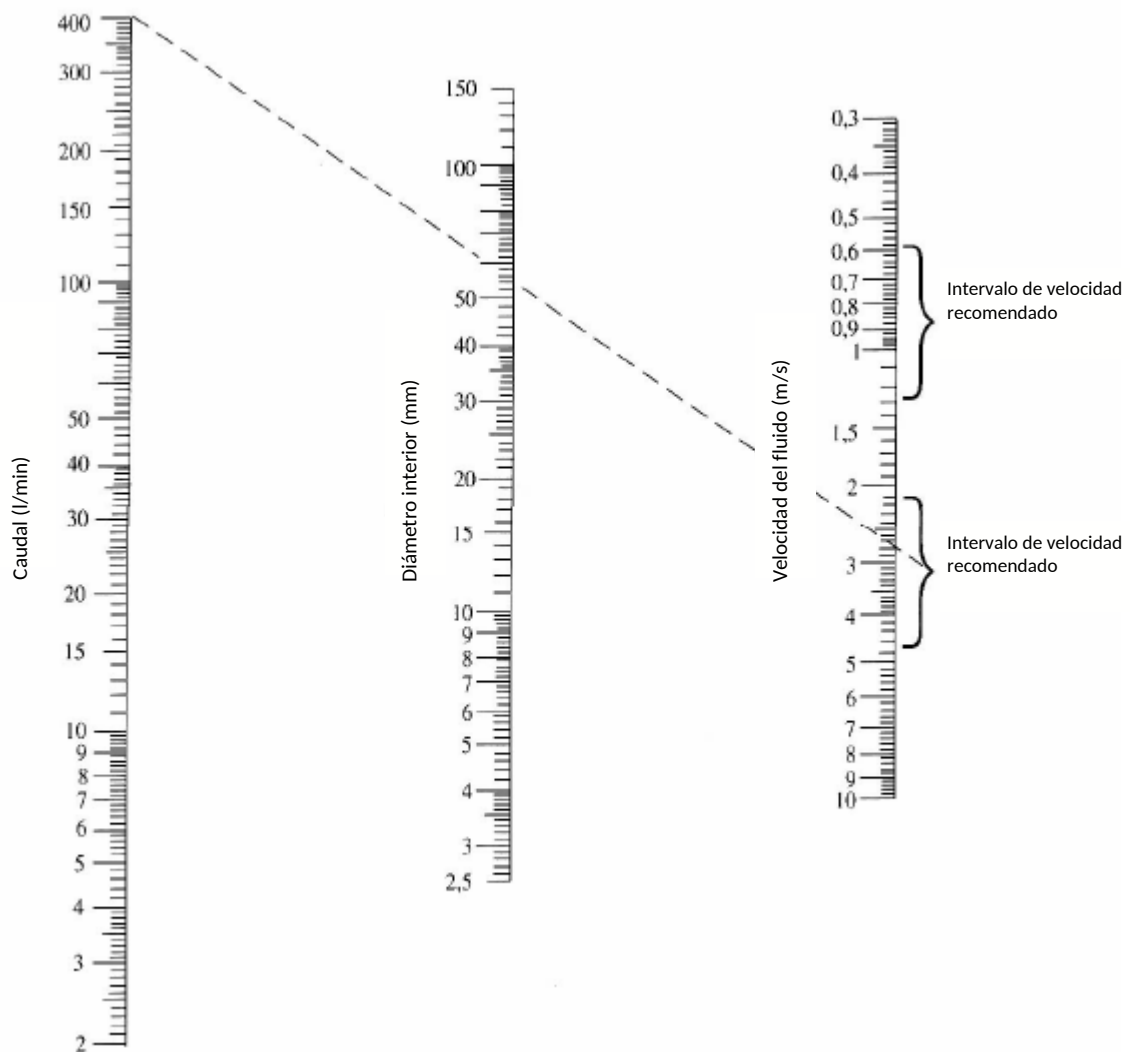
LÍNEAS DE IMPULSIÓN

El caudal máximo de una C3 64 a 3600 rpm es de 230 l/min. Para una velocidad máxima de 4.5 m/s, el diámetro requerido es de 32 mm, aproximadamente una línea de 1 1/4" BSP.

ATENCIÓN

Independientemente del cálculo teórico, NUNCA utilizar tuberías o racores de diámetro inferior al de las conexiones correspondientes de la unidad. Se admiten diámetros mayores.

NOMOGRAMA CAUDAL - VELOCIDAD DEL FLUIDO





INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

PRIMER ARRANQUE O REARRANQUE

Antes del primer arranque o re arranque, todas las tuberías deben estar previamente enjuagadas y el depósito lleno hasta el nivel máximo con aceite prefiltrado. Para el enjuague y el llenado, utilizar elementos de 10 µm absolutos o más finos; se recomiendan 4 µm absolutos.

Completados la instalación, los conexiones y el llenado de la carcasa según las instrucciones anteriores, proceder como sigue:

- 1) Conectar dos manómetros con fondo de escala de 600 bar a "MA" y "MB" (disponibles solo en las cilindradas 50 y 64).
- 2) Conectar un manómetro con fondo de escala de 60 bar a "P".
- 3) Comprobar que la línea de aspiración, incluido el filtro, esté totalmente llena de aceite. Si no, llenarla y purgar el aire. De lo contrario, la bomba de carga podría funcionar sin cebarse y dañarse.
- 4) Hacer girar la bomba por impulsos: arrancar el motor primario y detenerlo inmediatamente para que la bomba gire solo unos instantes cada vez. Repetir hasta que el manómetro en "P" indique 20 - 23 bar.

IMPORTANTE

¡No accionar el regulador de caudal durante esta fase ni las siguientes!

5) Arrancar el motor primario y dejarlo en marcha. Verificar que la presión en "P" se estabilice en el valor previsto:

W1-C1-C2-C3: 22 - 23 bar (*)

W0: 7-10 bar

(*) Valores estándar; pueden variar en algunos casos.

6) Parar el motor y enjuagar el circuito cerrado entre bomba y motor hidráulico (véase el procedimiento correspondiente).

7) Comprobar posibles fugas en tuberías y racores. Efectuar después la prueba bajo carga, los ajustes necesarios y la prueba final de aceptación de la máquina.

MANTENIMIENTO

Realizar el primer cambio de aceite tras unas 500 horas. Sustituir el cartucho filtrante por primera vez a las 50 horas para la limpieza inicial del circuito, y después cada 500 horas. Posteriormente, cambiar el aceite cada 2000 horas.

Reducir estos intervalos si el indicador de colmatación señala un cartucho obstruido o si el sistema trabaja en un ambiente con mucha contaminación.



INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

ENJUAGUE DEL CIRCUITO CERRADO

Tras el primer arranque, enjuagar el circuito cerrado en instalaciones nuevas, después de cualquier mantenimiento de la bomba o del motor y cuando se haya sustituido y/o desconectado una de las dos líneas de presión entre ambos.

Esta precaución es esencial para eliminar los contaminantes introducidos en el montaje y presentes en tuberías y racores. La bomba y el motor funcionan sin enjuague, pero su vida útil podría reducirse considerablemente.

Se necesita un filtro en línea con presión nominal y capacidad de caudal adecuadas a la bomba. Utilizar un elemento de 10 µm absolutos o más fino; se recomiendan 4 µm absolutos.

Como el filtro tiene un sentido de flujo obligatorio, accionar el mando de la bomba para obtener el sentido de impulsión requerido. En caso de duda, el ramal A o B con mayor presión es el de impulsión.

Hay dos montajes posibles:

1. Conectar el filtro en lugar del motor.
2. Conectar el filtro en el ramal de retorno antes de la bomba y puentear el motor mediante una conexión temporal (solución preferible).

El enjuague es satisfactorio cuando la limpieza del aceite del circuito cerrado alcanza el código ISO 4406 18/16/13 o un nivel más limpio. El nivel máximo de contaminación admisible, 20/18/15, se aplica a toda la instalación.

ATENCIÓN

Si hay varios motores en paralelo, enjuagar correctamente cada ramal, incluidas las tuberías entre cada motor y el punto de división del caudal.

Para ello, instalar una válvula de corte de bola para alta presión en serie con el tubo de puenteo de cada motor (montaje 2 anterior). Enjuagar el ramal correspondiente con su válvula abierta y las demás cerradas. Repetir para cada ramal hasta completar todo el circuito.

Terminado el enjuague, retirar el filtro y las tuberías auxiliares temporales y restablecer la configuración normal de funcionamiento. Después pueden efectuarse la prueba bajo carga y los ajustes necesarios.