

Bombas dobles RZ

| | | |
|-----------------------|--|------------------------------|
| Bomba de alta presión | Presión $p_{\max \text{ HD}}$ | = 700 bar |
| | Caudal de suministro $Q_{\max \text{ HD}}$ | = 91,2 l/min (1450 r.p.m.) |
| | Volumen desplazado $V_{g \text{ HD}}$ | = 64,2 cm ³ /giro |
| Bomba de baja presión | Presión $p_{\max \text{ ND}}$ | = 200 bar |
| | Caudal de suministro $Q_{\max \text{ ND}}$ | = 135 l/min (1450 r.p.m.) |
| | Volumen desplazado $V_{g \text{ ND}}$ | = 89,6 cm ³ /giro |

Véase también:
Grupos hidráulicos RZ D 6910 H

1. Descripción general

1.1 Estructura

Las bombas doble RZ se componen de un elemento de alta presión, que está formado por una bomba de pistones radiales con las características según el catálogo D 6010, y una bomba de engranaje directamente montada y compensada en cuanto a juego como elemento de baja presión. La carcasa de la bomba de alta presión ha sido concebida para fijar por brida la bomba de baja presión; el par de accionamiento se inicia a través de la bomba de alta presión y se transmite a través de un eje pasante a la bomba de engranaje.

1.2 Uso

- Bombas dobles
Uso en circuitos de prensa con velocidades de alta y baja presión de trabajo. En este caso, el caudal de baja presión se suministra generalmente a través de una válvula de desconexión, que trabaja en función de la presión, con el caudal de alta presión en la línea de alimentación, y conmuta automáticamente al modo de circulación al sobrepasar el valor de baja presión prescrito.
- Bombas dobles
Permiten suministrar aceite a presión a los consumidores en sistemas de doble circuito, es decir, consiste en una alimentación simultánea e independiente de dos circuitos de consumidores con caudales de aceite y valores de presión según las combinaciones posibles. El control de los dos caudales se produce a través de electroválvulas estancas con posición de circulación en posición central.

1.3 Disposición de las bombas

- Instalación fuera de un depósito de aceite
Las bombas se pueden montar de forma externa en motores eléctricos que tengan la forma constructiva IM B 35 con ayuda de una campana y un acoplamiento, y se pueden colocar fuera de un depósito de aceite. Al hacerlo, la instalación más segura para el funcionamiento está al lado o debajo del depósito, de modo que el aceite pueda fluir por sí solo hasta los dos elementos de bomba a través de las tuberías de alimentación siempre descendentes, incluso cuando el nivel de aceite sea mínimo, con lo que se facilita la aspiración y se logra una ventilación automática (véase también posición 5). Con elementos de unión entre el motor y la bomba hay campanas y acoplamientos elásticos según el catálogo D 6010 Z. Si es necesario, estos elementos se pueden pedir con sus respectivos símbolos.
- Montaje depósitos
La forma de montaje más frecuente es en posición vertical desde arriba a través de la tapa del depósito con una campana, acoplamiento elástico y motor eléctrico con la forma constructiva IM B 5 ó IM V1.
En cambio, como elemento de unión entre el motor y la bomba hay campanas y acoplamientos según el acoplamiento D 6010 H al indicar los respectivos símbolos. Además se pueden emplear elementos de aspiración según el catálogo D 6010 Z en combinación con codos de tubo según DIN 2950, forma D 4 ó A 4.

Bomba de alta presión para montaje propio de una bomba de engranaje



Combinación de bombas de alta presión y de baja presión



2. Versiones disponibles, datos principales

Las presiones indicadas en la siguiente tabla son valores límite que se pueden aplicar, como máximo, a los respectivos elementos de alta presión y baja presión ($P_{HD\ max}$ o $P_{ND\ max}$) en lo referente a la concepción de los modelos (pistón de bomba o bomba de engranaje). Es posible que sea necesario limitar las presiones permitidas a un valor más bajo según la distribución de las tuberías. ¡Véase el consumo de potencia en la posición 4!

2.1 Bomba de alta presión para montaje propio de una bomba de engranaje

Datos de potencia, véase también el catálogo D 6010.

La bomba de alta presión (etapa HD) se puede pedir por separado. El montaje como etapa de baja presión (etapa ND) permite el uso de bombas de engranaje de distintos fabricantes, siempre que sus dimensiones de brida y dimensiones de eje cilíndricos correspondan a los esquemas de conexión según los símbolos ..1 - ..3. El sentido de giro de la etapa HD es opcional, de modo que se pueden montar bombas de engranaje que giran hacia la derecha o hacia la izquierda, determinando por tanto el sentido de giro. Giro hacia la izquierda en las combinaciones según la posición 2.2.

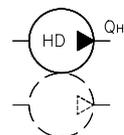
Versión ..4 sólo para bomba ND (baja presión) comprada por el cliente con el tamaño 4.

Ejemplos de pedido:

RZ 3,6 /2

RZ 1,4 A /3

Esquema hidráulico
Montaje propio de ND



Extensión **A** para presiones en el lado de aspiración hasta aprox. 3 bar; véase pos. 2.3 "Presión"

Modelo básico y símbolo de caudal (elemento de alta presión)

| Modelo básico | Número de pistones de bomba | Símbolo de caudal (valor de referencia del caudal Q_{HD} en (l/min), a 1450 r.p.m.) inclusive respectivo desplazamiento geométrico V_{geom} en (cm ³ /giro) | | | | | | | | | | | Bomba de engranaje ³⁾ | |
|---------------|-----------------------------|--|-----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------|--|
| | | Diámetro de pistón (mm) | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| Modelo | | Presión de servicio máx. permitida $p_{HD\ máx}$ (bar) ¹⁾ | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 550 | 700 (450) ²⁾ | 600 (350) ²⁾ | 500 (300) ²⁾ | 250 | 450 | 350 | 300 | 250 | 200 | 160 | |
| 7631 | 2 | 0,18 (0,13) | 0,28 (0,20) | 0,43 (0,28) | 0,56 (0,38) | 0,73 (0,50) | 0,92 (0,64) | | | | | | | /1 |
| | 3 | 0,27 (0,19) | 0,42 (0,29) | 0,64 (0,42) | 0,81 (0,58) | 1,1 (0,75) | 1,35 (0,95) | | | | | | | |
| | 5 | 0,46 (0,31) | 0,7 (0,49) | 1,08 (0,71) | 1,39 (0,96) | 1,77 (1,26) | 2,27 (1,59) | | | | | | | |
| 6910 | 1 | | | 0,3 (0,21) | 0,41 (0,29) | 0,5 (0,38) | | 0,8 (0,60) | 1,2 (0,86) | 1,45 (1,01) | 1,7 (1,17) | 1,9 (1,34) | 2,2 (1,53) | /2 |
| | 2 | | | 0,6 (0,43) | 0,83 (0,58) | 1,0 (0,76) | | 1,6 (1,19) | 2,4 (1,72) | 2,8 (2,02) | 3,3 (2,34) | 3,8 (2,69) | 4,4 (3,06) | |
| | 3 | | | 0,9 (0,64) | 1,25 (0,88) | 1,5 (1,15) | | 2,5 (1,79) | 3,6 (2,58) | 4,3 (3,03) | 5,1 (3,51) | 5,6 (4,03) | 6,5 (4,58) | |
| 6911 | 3 | | | 0,9 (0,64) | 1,25 (0,88) | 1,5 (1,15) | | 2,5 (1,79) | 3,6 (2,58) | 4,3 (3,0) | 5,1 (3,5) | 5,6 (4,0) | 6,5 (4,58) | /3 ⁴⁾ o /4 ⁵⁾ |
| | 5 | | | 1,4 (1,07) | 2,08 (1,46) | 2,6 (1,91) | | 4,2 (2,98) | 6,0 (4,30) | 7,0 (5,04) | 8,3 (5,85) | 9,5 (6,72) | 10,9 (7,64) | |
| | 7 | | | 2,1 (1,50) | 2,9 (2,05) | 3,7 (2,67) | | 5,8 (4,18) | 8,4 (6,02) | 9,8 (7,06) | 11,8 (8,19) | 13,3 (9,40) | 15,3 (10,70) | |
| 6912 | 10 | | | 2,7 (2,15) | 4,15 (2,92) | 5,3 (3,82) | | 8,2 (5,97) | 12,0 (8,60) | 14,2 (10,09) | 16,8 (11,70) | 19,3 (13,43) | 21,7 (15,28) | o /3 ⁴⁾ |
| | 14 | | | 4,0 (3,01) | 5,85 (4,09) | 7,4 (5,35) | | 11,6 (8,36) | 17,0 (12,03) | 20,0 (14,12) | 23,5 (16,38) | 26,5 (18,80) | 30,4 (21,39) | |
| 6914 | 20 | | | 6,1 (4,30) | 8,35 (5,85) | 11,0 (7,64) | | 17,4 (11,94) | 25,0 (17,19) | 30,0 (20,18) | 35,0 (23,40) | 38,0 (26,86) | 43,4 (30,56) | /4 ⁵⁾ |
| | 28 | | | 8,0 (6,02) | 11,65 (8,19) | 15,0 (10,70) | | 23,0 (16,71) | 34,0 (24,07) | 40,0 (28,24) | 47,0 (32,76) | 53,0 (37,60) | 60,8 (42,79) | |
| 6916 | 42 | | | 12,7 (9,03) | 17,45 (12,38) | 22,0 (16,04) | | 34,5 (25,07) | 51,0 (36,10) | 60,0 (42,37) | 70,0 (49,14) | 80,0 (56,41) | 91,2 (64,18) | |

¹⁾ Con un tiempo de carga que oscila entre el 75 ... 100% en ciclos de trabajo sucesivos (p. ej., servicio de carga del acumulador o similar), es aconsejable no utilizar la máxima presión de servicio permitida si se desea tener en cuenta la vida útil del cojinete. Es mejor elegir una bomba con una cilindrada similar, pero del siguiente tamaño de módulo

²⁾ Valores entre paréntesis para módulo 7631

³⁾ Esquemas de conexión por campana y dimensiones, véase pos. 6.2

⁴⁾ Prestar atención al desajuste angular de 10° al montar la bomba ND con esquema de conexión por brida .../3 en el módulo 6916. ¡Véase también la página 11!

⁵⁾ Elemento de baja presión /4 sólo para montaje propio de una bomba ND con medidas de montaje según la posición 6.2

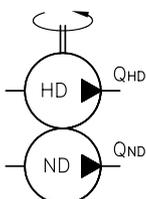
2.2. Combinaciones de bomba predeterminadas

El fabricante monta bombas de engranaje en las bombas de alta presión según las posiciones 2.1 RZ.../1 hasta RZ.../3. Las combinaciones con otras bombas de engranaje deben ser efectuadas por el cliente (posición 2.1)

Ejemplo de pedido:

RZ 8,3/3 - 59

Esquema hidráulico



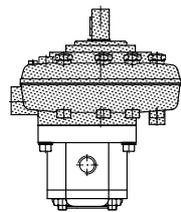
1) Sin embargo, la presión p_{ND} permitida en realidad puede ser inferior. Esto depende del caso de servicio. Observar la máxima potencia de eje permitida (véase posición 4). Si se tiene en cuenta la vida útil del cojinete, es recomendable que el valor medio cúbico y teórico de la presión en los sucesivos ciclos de trabajo (p. ej., servicio de sobrealimentación) no supere el 50...60% de p_1 .

| Símbolo Bomba de alta presión de la posición 2.1 | Símbolo de caudal (valor de referencia del caudal Q_{ND}) en (l/min); a su lado, cilindrada en (cm ³ /giro) | | Presión permitida $p_{ND \max}$ ¹⁾ en (bar) en caso de montaje en la etapa de alta presión del módulo según pos. 2.1 | | | |
|--|---|--------|---|------|--------------|--------------|
| | | | 7631 | 6910 | 6911 6912 | 6914 6916 |
| RZ 0,18/1- hasta RZ 2,27/1- | 2,0 | (1,4) | 180 | | | |
| | 2,7 | (1,9) | 180 | | | |
| | 3,5 | (2,4) | 180 | | | |
| | 4,5 | (3,1) | 170 | | | |
| | 5,2 | (3,6) | 150 | | | |
| | 6,9 | (4,8) | 110 | | | |
| | 8,8 | (6,1) | 90 | | | |
| | 9,8 | (7) | 80 | | | |
| | 11,3 | (7,9) | 70 | | | |
| RZ 0,3/2- hasta RZ 91,2/2- | 9,0 | (6,0) | | 200 | 200 | 200 |
| | 12,3 | (8,5) | | 130 | 200 | 200 |
| | 16 | (11) | | 100 | 200 | 200 |
| | 21 | (14,5) | | 80 | 180 | 180 |
| | 24 | (17) | | 70 | 150 | 180 |
| | 28 | (19,5) | | 60 | 130 | 160 |
| | 37 | (26) | | 45 | 100 | 140 |
| RZ 0,9/3- hasta RZ 91,2/3- | 45 | (31) | | | 120 | 220 |
| | 59 | (41) | | | 90 | 210 |
| | 75 | (51) | | | 70 | 160 |
| | 87 | (58) | | | 60 | 150 |
| | 110 | (73,3) | | | 50 | 120 |
| | 135 | (89,6) | | | 40 | 90 |

2.3 Otros parámetros

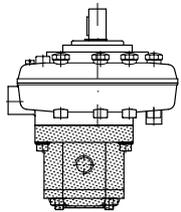
| | |
|---------------------------------|---|
| Denominación | Bomba doble, dos caudales fijos |
| Diseño | Combinación de una bomba de pistones radiales accionadas por pistones y una bomba de engranaje sujeta por brida y compensada en cuanto a juego |
| Fijación | frontalmente en la etapa de alta presión por medio de cuatro orificios roscados, véase pos. 6 y sig. |
| Accionamiento y sentido de giro | solamente con acoplamiento elástico, por ejemplo, según posición 2.3 en D 6010 Z; el sentido de giro de la etapa HD según posición 2.1 sin elemento ND es indistinto; giro a la izquierda en la combinación HD/ND según posición 2.2 = mirando el eje de accionamiento en sentido antihorario |
| Número de revoluciones | Número de revoluciones nominal 1450 r.p.m.; margen de 500 ... 2000 r.p.m. |
| Dimensiones generales | véase los esquemas de medidas para etapa de alta presión (pos. 6.1) y de baja presión (pos. 6.2) |
| Posición de montaje | horizontal o vertical; observar indicaciones en la pos. 5. |
| Presión | Salida de aceite a presión: Presión de servicio permitida, véase posiciones 2.1 y 2.2 Lado de afluencia: El aceite debe poder fluir sin obstáculos hacia la bomba RZ con presión atmosférica; véase las indicaciones sobre la instalación en las pos. 5.1 y 5.2 Presión perm. (lado de aspiración) $p_{asp} = 1$ bar (2 bar abs.) Para bomba HD $p_{asp} = 3$ bar (versión RZ..A/..); más detalles, véase D 6010 pos. 5.2 |
| Fluido hidráulico | Aceite hidráulico según la norma DIN 51524 TI. 1 hasta 3; ISO VG 10 hasta 68 según DIN 51519 Margen de viscosidad: mín. aprox. 4; máx. aprox. 1500 mm ² /s (modelos 6910 ... 6916) máx. aprox. 800 mm ² /s (modelo 7631) Servicio óptimo: aprox. 10 ... 500 mm ² /s También apropiado para medios de presión biodegradables del tipo HEPG (polialquilenglicol) y HEES (éster sintético) a temperaturas de servicio de hasta +70°C. |
| Temperaturas | Ambiente: aprox. -40 ... +80°C; aceite: -25 ... +80°C; prestar atención al margen de viscosidad. Permitida una temperatura de arranque de hasta -40°C (prestar atención a las viscosidades) cuando la temperatura final constante en el servicio subsiguiente es, como mínimo, superior en 20K. Fluidos hidráulicos biodegradables: Observar los datos del fabricante. No superior a +70°C si se tiene en cuenta la compatibilidad del sellado. |

3. Masa (peso) aprox. (kg)



Etapa de alta presión

| Módulo | 7631 | 6910 | 6911 | 6912 | 6914 | 6916 |
|--------------------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|
| Apropiado para etapa de baja presión | Símbolo según posición 2.1 | | | | | |
| | 0,18 | 0,3 | 0,9 | 1,4 | 2,1 | 2,7 |
| | 2,27 | 4,4 | 6,5 | 10,9 | 15,3 | 21,7 |
| Tamaño /1 | 3,1 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Tamaño /2 | -- | 2,5 | 3,1 | 5,1 | 5,9 | 8,8 |
| Tamaño /3 (/4) | -- | -- | -- | 5,5 | 6,3 | 9,2 |



Etapa de baja presión

| Tamaño | /1 | /2 | /3 |
|----------------------------|-----|-----|-----|
| Símbolo según posición 2.2 | 2,0 | 8,8 | 9 |
| | - | - | - |
| aprox. (kg) | 1,0 | 1,2 | 2,3 |

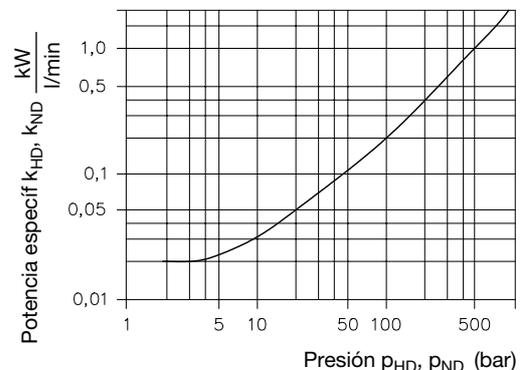
Nota: ¡En las combinaciones de bombas (pos. 2.2) se deben sumar los pesos de las etapas HD y ND!

4. Consumo de potencia

El caso de potencia depende del uso en cuestión. A la hora de hacer cálculos posteriores se debe prestar atención a que la potencia de accionamiento $P_{erf.}$ requerida para una combinación y el uso en cuestión no supere la máxima potencia de eje P_{max} que se puede transmitir. Por regla general debe regir lo siguiente: $P_{erf.} \leq P_{max}$

| Módulo bomba HD | 7631 | 6910 | 6911 | 6912 | 6914 | 6916 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Máx. potencia de eje P_{max} (kW) | 1,5 | 3 | 11 | 11 | 22 | 30 |

La potencia específica k_{HD}, k_{ND} está limitada al máximo por $p_{HD max}$ y $p_{ND max}$ según las tablas en las posiciones 2.1 y 2.2



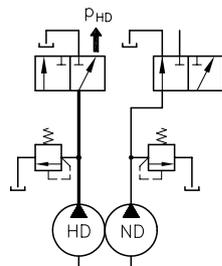
Hay dos casos de servicio típicos que pueden producirse sucesivamente a través de un ciclo de trabajo según el tipo de mando de máquina. El valor máximo que resulta para $P_{erf.}$ es determinante para la selección del motor.

1. Caso:

Una de las dos bombas funciona sin presión, mientras que la otra trabaja en contra de la presión de consumidor.

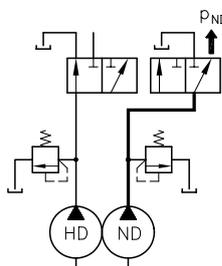
Caso 1a:
HD contra presión p_{HD}
ND sin presión

$$P_{erf.} = k_{HD} \cdot Q_{HD} + 0,02 \cdot Q_{ND}$$



Caso 1b:
HD sin presión
ND contra presión p_{ND}

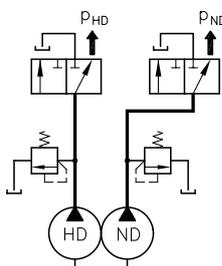
$$P_{erf.} = 0,02 Q_{HD} + k_{ND} \cdot Q_{ND}$$



2. Caso:

Las dos bombas trabajan contra las presiones de consumidor p_{HD} y p_{ND}

$$P_{erf.} = k_{HD} \cdot Q_{HD} + k_{ND} \cdot Q_{ND}$$



Ejemplo:

En el caso de los mandos de prensa según los esquemas de circuitos en D 7150 (equipo de mando CR) o D 7161 (válvulas de alta y baja NE), el caso 2 es típico para la marcha rápida con $p_{HD} = p_{ND}$; caso 1a con etapa ND que circula sin presión para la siguiente marcha de trabajo.

Datos reales:
RZ 8,3/3-45 con $p_{ND} = 20$ bar y $p_{HD} = 240$ bar

Solución:

Marcha rápida (caso 2)
 $p_{ND} = p_{HD} = 20$ bar, proporciona $k_{ND} = k_{HD} = 0,052$
 $P_{erf. ND} = 0,052 \cdot 8,3 + 0,052 \cdot 45,0 = 2,77$ kW

Marcha de trabajo (caso 1 a)
 $p_{HD} = 240$ bar, $p_{ND} \approx 0$ bar, proporciona $k_{HD} = 0,5$
 $P_{erf. HD} = 0,5 \cdot 8,3 + 0,02 \cdot 45,0 = 5,05$ kW

Se selecciona un motor de 5,5 kW

La optimización es posible mediante la conversión de las fórmulas matemáticas indicadas para el caso 1 ó 2. Por ejemplo, si se desea mantener el valor de potencia de 2,77 kW, calculado para la marcha rápida, y seleccionar un motor de 3 kW, es preciso reducir Q_{HD} :

$$Q_{HD} = \frac{P_{erf.} - 0,02 Q_{ND}}{k_{HD}} = \frac{3 - 0,02 \cdot 45,0}{0,5} = 4,2 \text{ l/min}$$

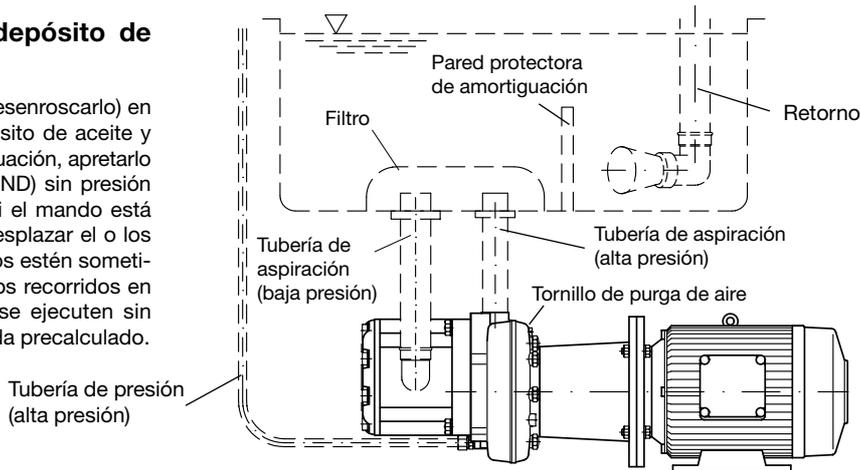
Entonces se elige RZ 4,3/3-45 ó RZ 4,2/3-45.

5. Purga de aire y puesta en marcha

Purgar el aire de las etapas de alta presión antes de la primera puesta en marcha o después de cada cambio de aceite para evitar problemas de aspiración o la entrada de aire en los consumidores.

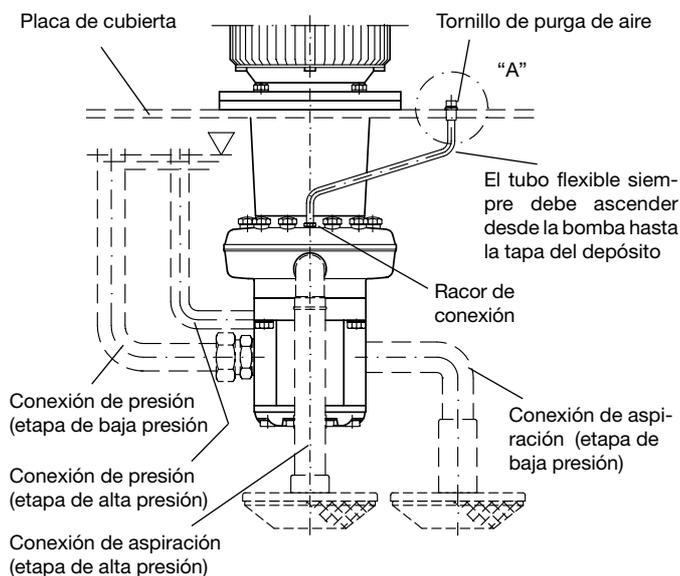
5.1 Bomba instalada fuera del depósito de aceite

Aflojar el tornillo de purga de aire (no desenroscarlo) en la etapa HD después de llenar el depósito de aceite y esperar hasta que salga aceite. A continuación, apretarlo y dejar circular la bomba (etapa HD y ND) sin presión durante un breve espacio de tiempo si el mando está preparado para ello. De lo contrario, desplazar el o los consumidores varias veces sin que éstos estén sometidos a carga o bien hacerlo dentro de los recorridos en vacío hasta que todas las funciones se ejecuten sin sacudidas en el tiempo de marcha rápida precalculado.



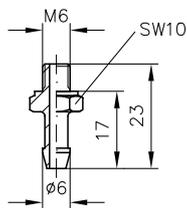
5.2 Bomba montada en el depósito de aceite

Tender una tubería de purga de aire hacia la placa de cubierta al realizar el montaje en un depósito de aceite adquirido por el cliente. Esto puede ocurrir, por ejemplo, de modo similar que en los grupos hidráulicos de serie según D 6910 H: El tornillo de purga de aire en la bomba es sustituido por una racor de conexión, y en la tapa del depósito también se emplea una racor con rosca o racor de encaje a presión. Los dos puntos de conexión se unen por medio de un tubo flexible y el orificio M6 en la parte superior de la tapa del depósito se tapa con el tornillo de purga de aire procedente de la bomba. Desenroscar completamente el tornillo de purga de aire para rellenar y después volver a apretarlo (esperar durante algunos minutos). Después arrancar el motor según lo descrito en la posición 5.1.

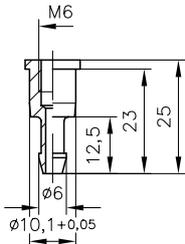


Elementos de ventilación disponibles

1. Racor de conexión para enroscar núm. de pedido 6020 070



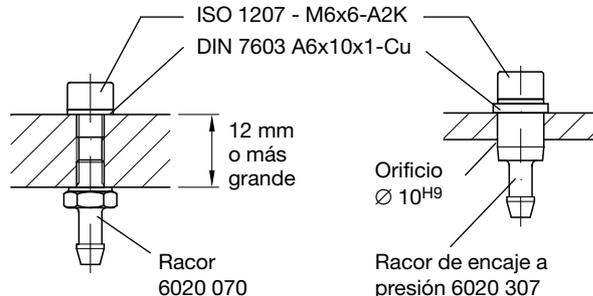
- Para encajar a presión núm. de pedido. 6020 307



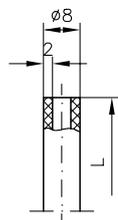
Detalle en "A"

Tapa depósito gruesa

Tapa depósito fina



2. Tubo flexible (NBR)

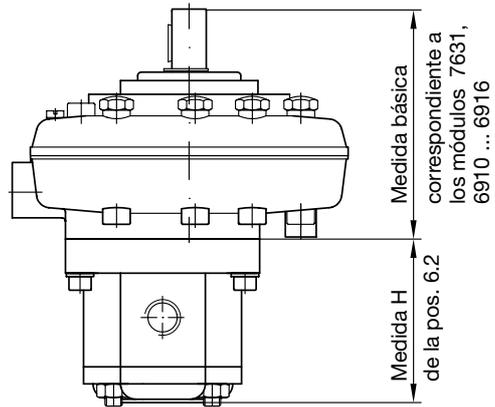


| núm. de pedido | L |
|----------------|-----|
| 6020 077a | 220 |
| 6020 077b | 260 |
| 6020 077c | 310 |
| 6020 077d | 420 |
| 6020 077e | 600 |

6. Dimensiones generales

Todas las medidas se indican en mm. Se reserva el derecho a introducir modificaciones.

Los siguientes esquemas de medidas muestran las etapas de alta presión y de baja presión en sus respectivas representaciones. Las longitudes totales de las combinaciones de bombas se obtienen sumando las respectivas medidas principales.



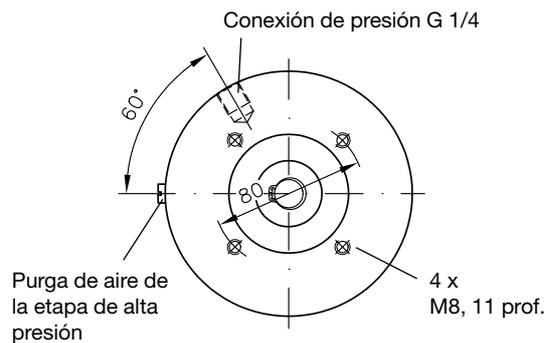
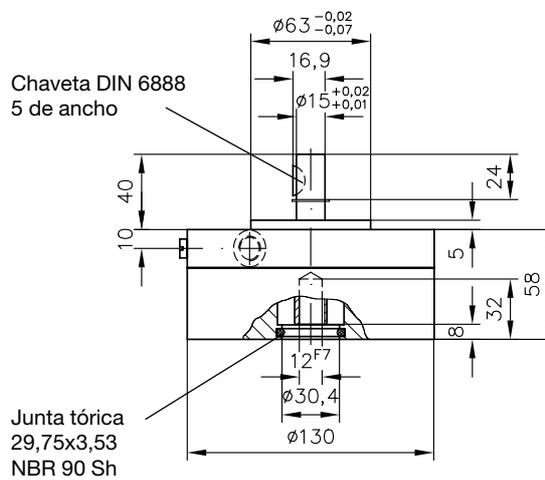
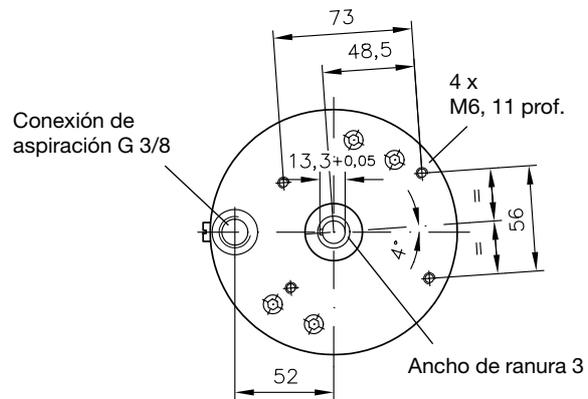
6.1 Etapa de alta presión

Modelo 7631 según pos. 2.1

Apropiado para etapa de baja presión tamaño 1

Bomba de 2-, 3- y 5 cilindros

Modelos RZ 0,18/1 ... 2,27/1

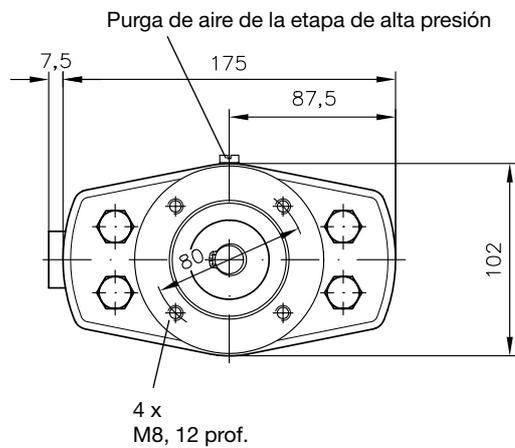
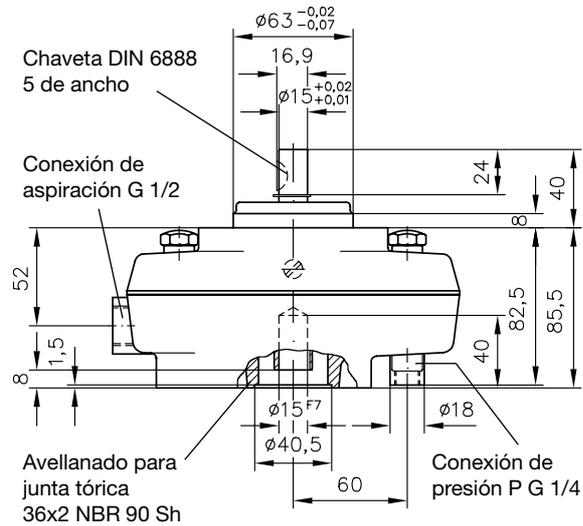
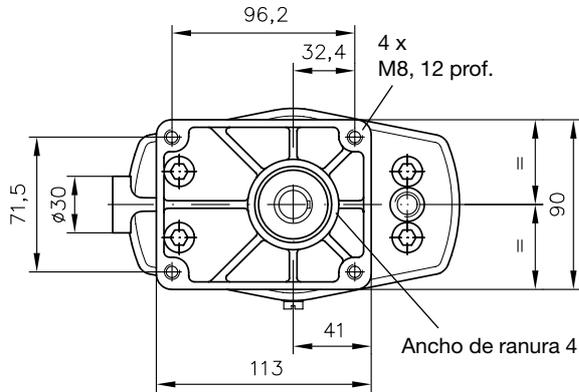


Modelo 6910

Apropiado para etapa de baja presión tamaño 2

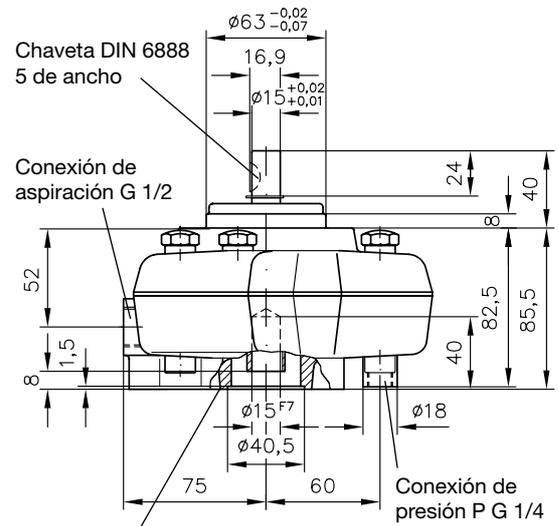
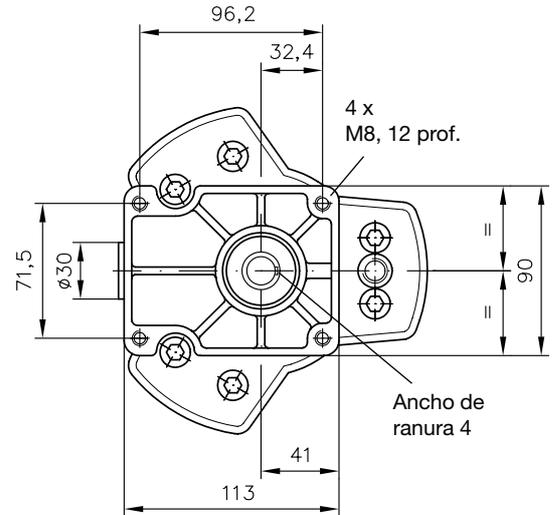
Bomba de 1- y 2 pistones

Modelos RZ 0,3/2 ... 4,4/2

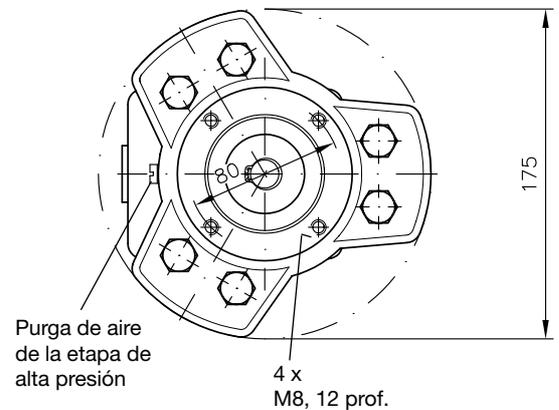


Bomba de 3 pistones

Modelos RZ 0,9/2 ... 6,5/2

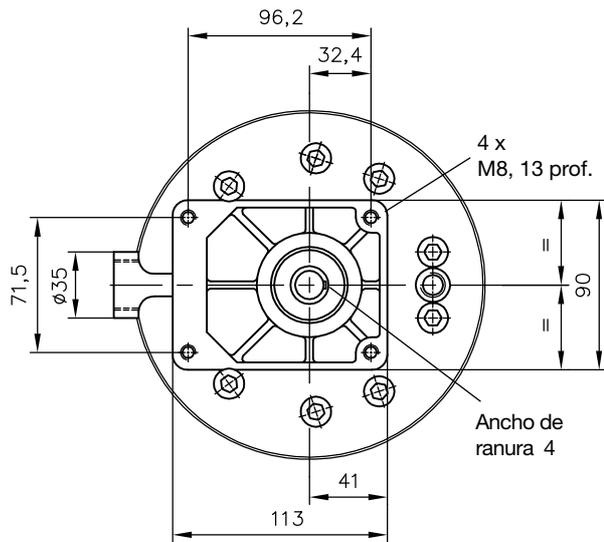


Avellanado para junta tórica 36x2 NBR 90 Sh

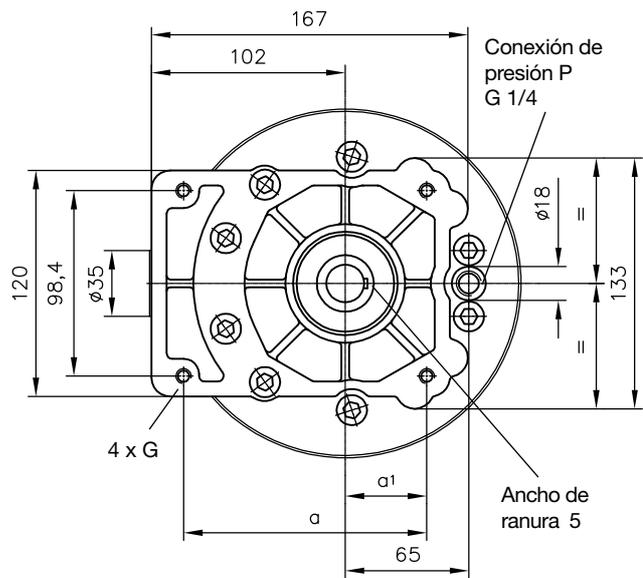


Modelo 6911, bomba de estrella simple Mod. RZ 0,9/3 (1/4) ... 6,5/3 (1/4)
Mod. RZ 1,4/2 (1/3, 1/4) ... 15,3/2 (1/3, 1/4)

Apropiado para etapa de baja presión tamaño /2

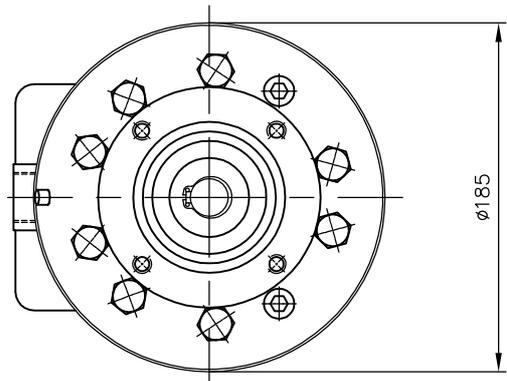
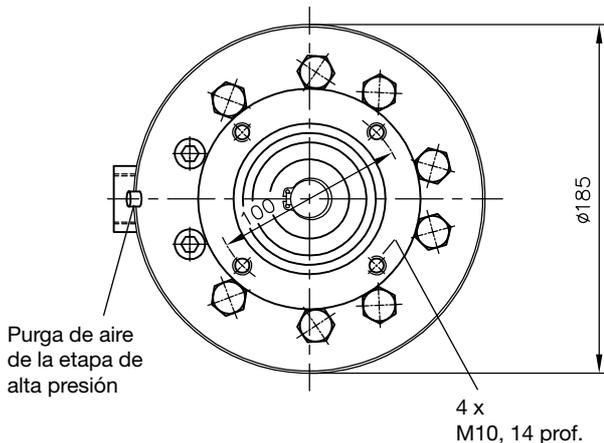
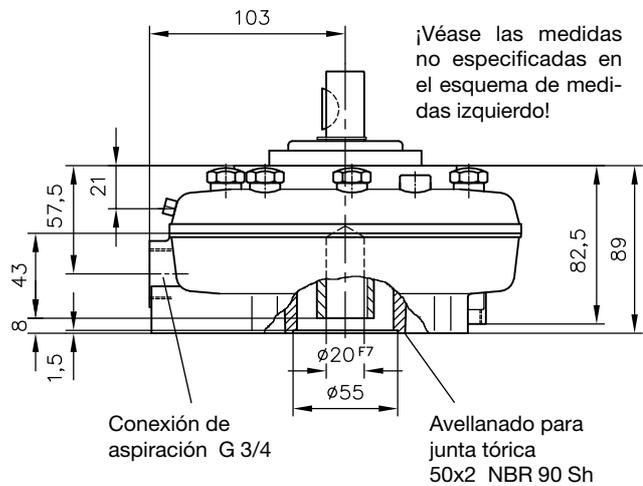
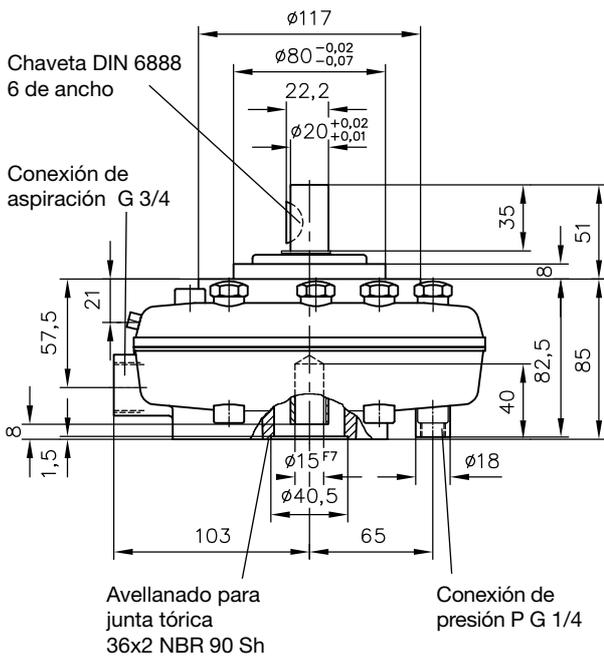


Apropiado para etapa de baja presión tamaño /3 y /4 ¹⁾



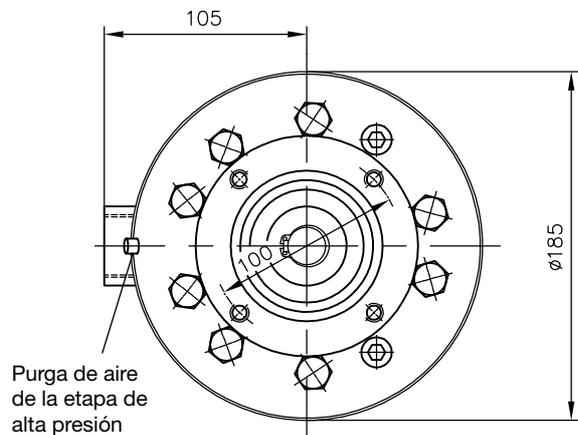
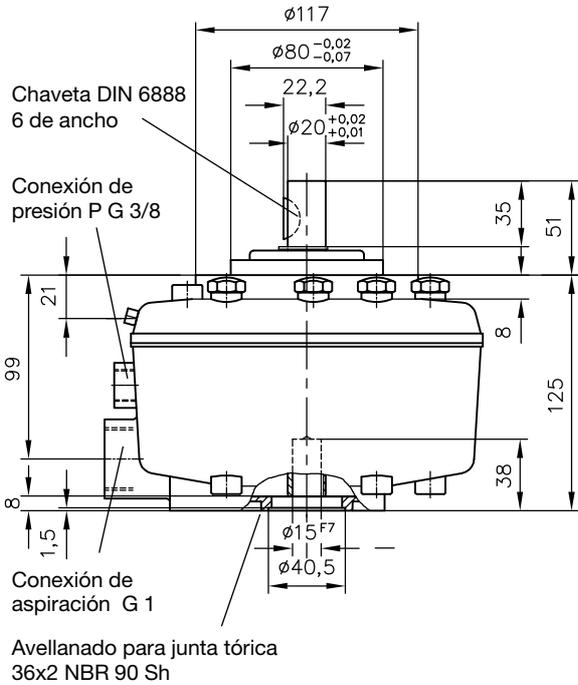
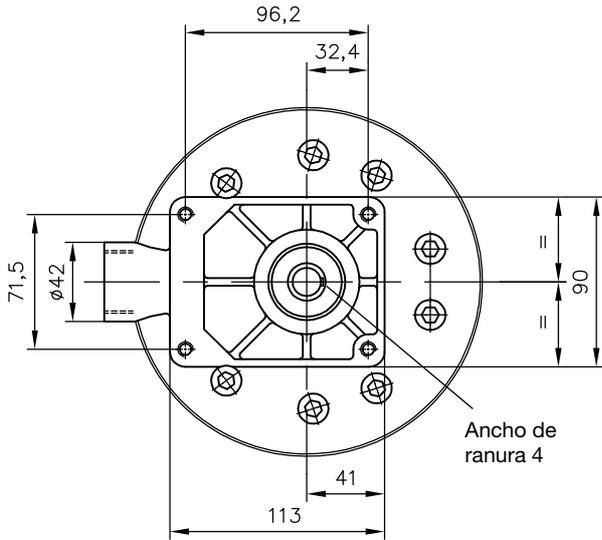
| Medidas | a | a1 | G |
|-------------------------|-----|------|---------------|
| tamaño /3 | 128 | 42,9 | M8, 15 prof. |
| tamaño /4 ¹⁾ | 137 | 45 | M10, 16 prof. |

¹⁾ /4 sólo para montaje propio de una bomba de engranaje apropiada (posición 2.1)

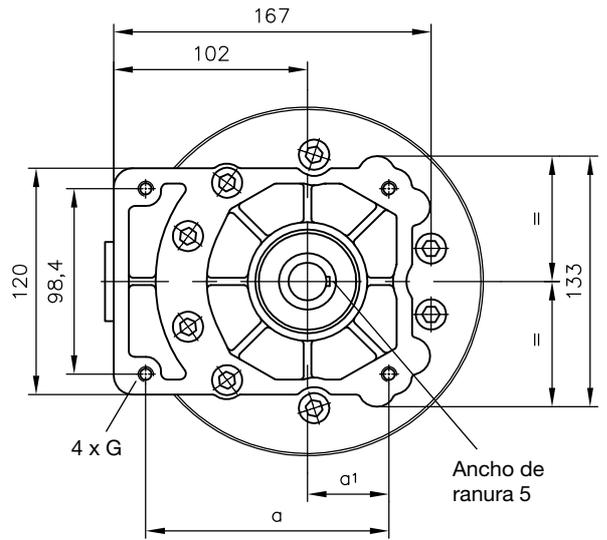


Modelo 6912, bomba de estrella doble Mod. RZ 2,7/2 (/3, /4) ... 30,4/2 (/3, /4)

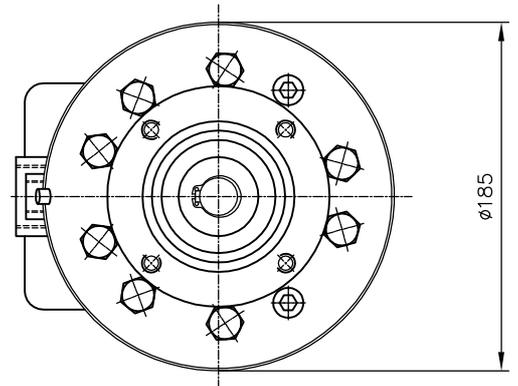
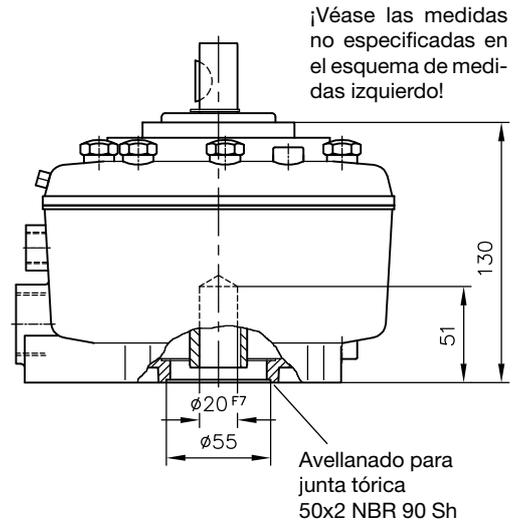
Apropiado para etapa de baja presión tamaño /2



Apropiado para etapa de baja presión tamaño /3 y /4 1)



| Medidas | a | a1 | G |
|--------------|-----|------|---------------|
| tamaño /3 | 128 | 42,9 | M8, 15 prof. |
| tamaño /4 1) | 137 | 45 | M10, 16 prof. |

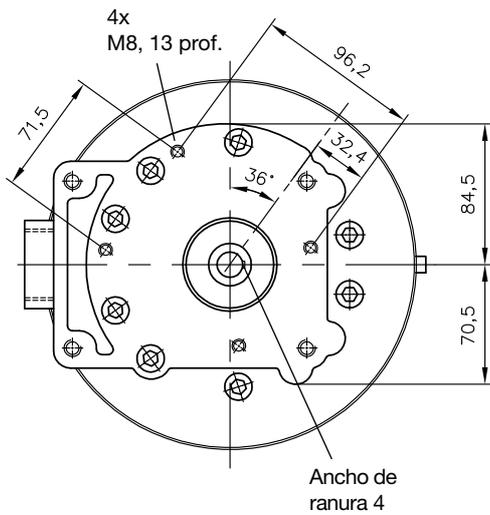


1) /4 sólo para montaje propio de una bomba de engranaje apropiada (posición 2.1)

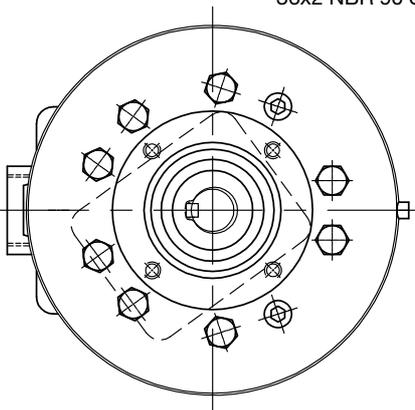
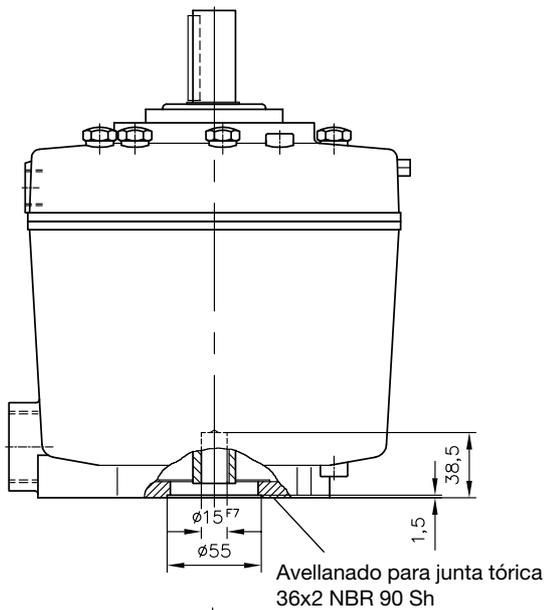
Modelo 6914, bomba de estrella cuádruple Mod. RZ 6,1/2 (/3, /4) ... 60,8/2 (/3, /4)

Apropiado para etapa de baja presión tamaño /2

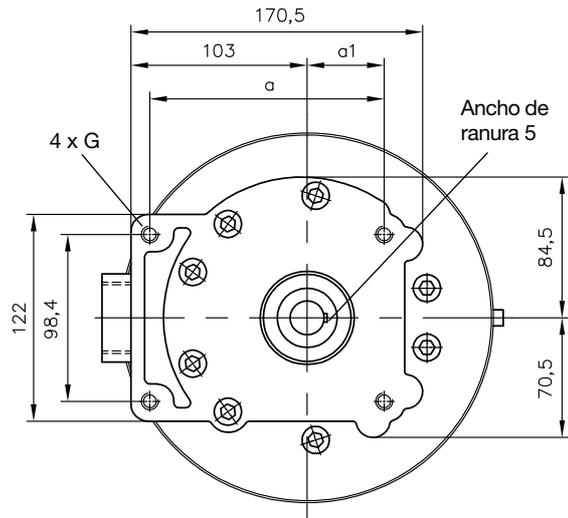
Atención: ¡Aquí la etapa de baja presión está montada con una orientación de 36°!



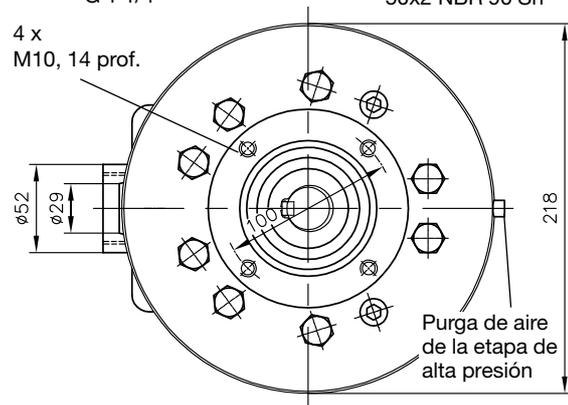
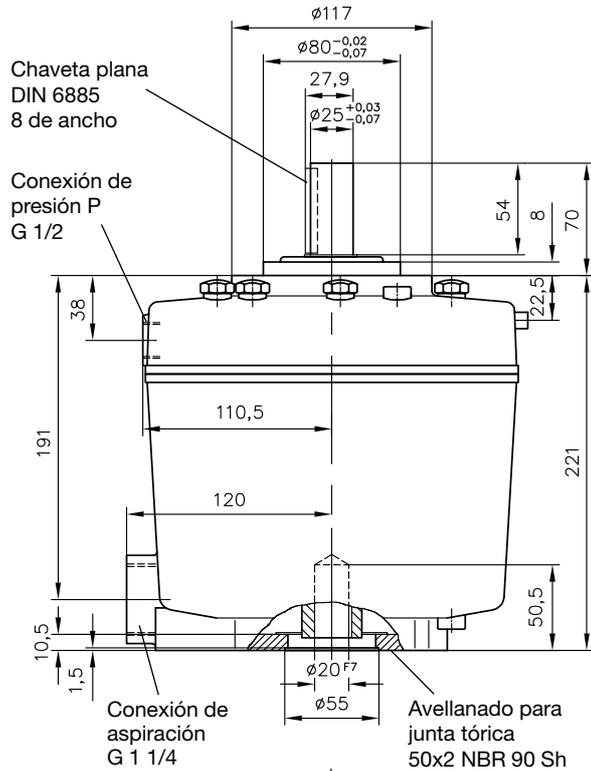
¡Véase las medidas no especificadas en el esquema de medidas derecho!



Apropiado para etapa de baja presión tamaño /3 y /4 1)



| Medidas | a | a1 | G |
|--------------|-----|------|---------------|
| Tamaño /3 | 128 | 42,9 | M8, 15 prof. |
| Tamaño /4 1) | 137 | 45 | M10, 15 prof. |

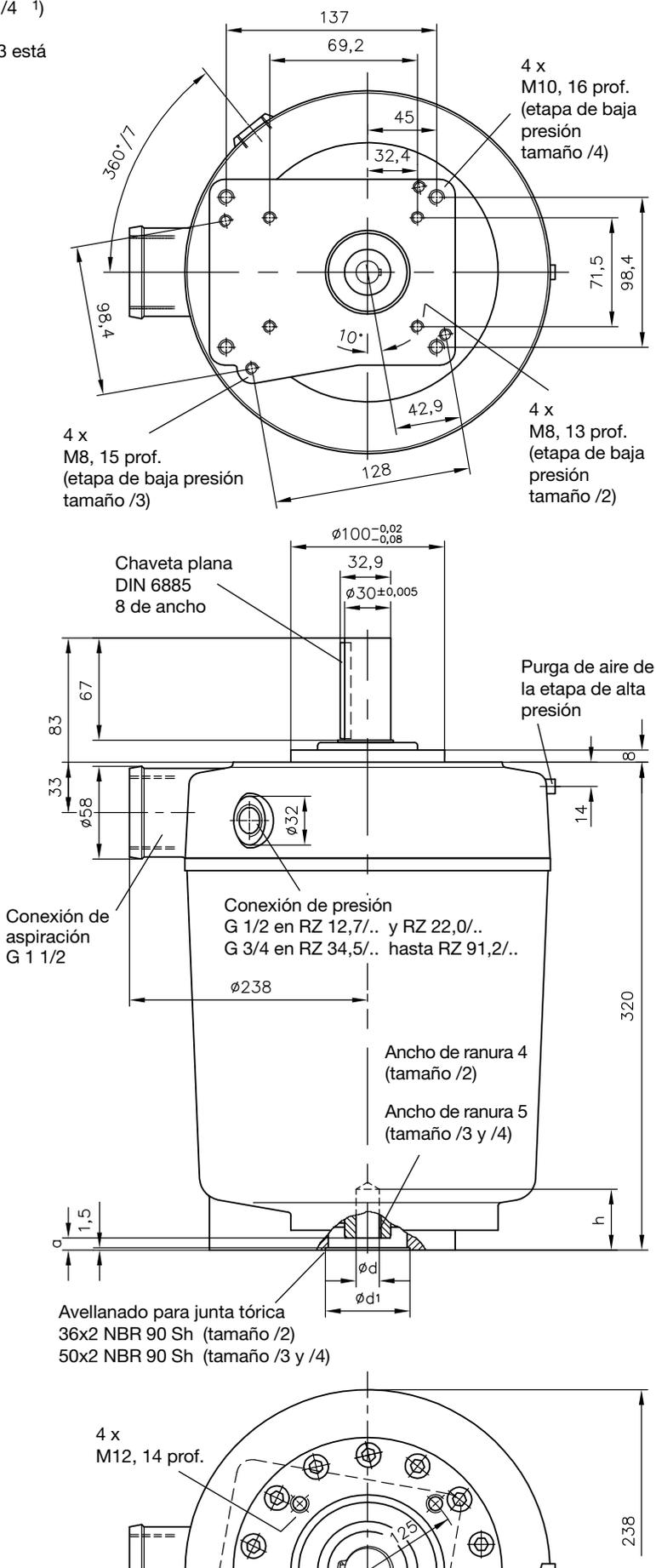


1) /4 sólo para montaje propio de una bomba de engranaje apropiada (posición 2.1)

Modelo 6916, bomba de estrella séxtuple Mod. RZ 12,7/2 (/3, /4) ... 91,2/2 (/3, /4)

Apropiado para etapa de baja presión tamaño /2, /3 y /4 1)

Atención: ¡Aquí la etapa de baja presión de tamaño /3 está montada con una orientación de 10°!



| Apropiado para etapa de baja presión | a | d | d1 | h |
|--------------------------------------|----|------------------|------|------|
| Tamaño /2 | 8 | 15 ^{F7} | 40,5 | 40 |
| Tamaño /3 | 11 | 20 ^{F7} | 55 | 50,5 |
| Tamaño /4 1) | | | | |

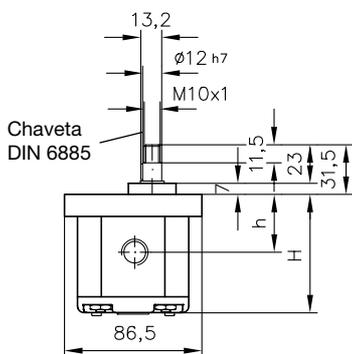
1) /4 sólo para montaje propio de una bomba de engranaje apropiada (posición 2.1)

6.2 Bomba de baja presión

Para la combinación con la etapa de alta presión según posición 6.1 se emplean bombas de engranajes. En el caso de las combinaciones efectuadas por el cliente con bombas de otros fabricantes, se debe tener en cuenta la concordancia de los siguientes esquemas de conexiones por brida y las dimensiones del eje.

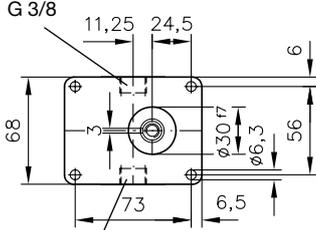
Bomba de baja presión tamaño /1

Etapa de alta presión disponible tamaño 7631; esquemas de medidas página 6



| Símbolo | H | h |
|---------|----|------|
| 2,0 | 70 | 33,3 |
| 2,7 | | |
| 3,5 | | |
| 4,5 | | |
| 5,2 | | |
| 6,9 | 77 | 36,7 |
| 8,8 | | |
| 9,8 | | |
| 11,3 | 86 | 42 |

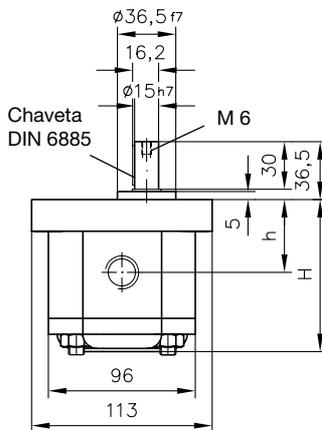
Conexión de presión (ND)



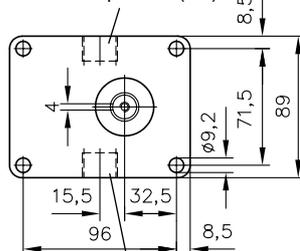
Conexión de aspiración (ND) G 3/8

Bomba de baja presión tamaño /2

Etapa de alta presión disponible, módulos 6910, 6911, 6912, 6914 y 6916; esquemas de medidas páginas 7 - 11



Conexión de presión (ND)



Conexión de aspiración (ND)

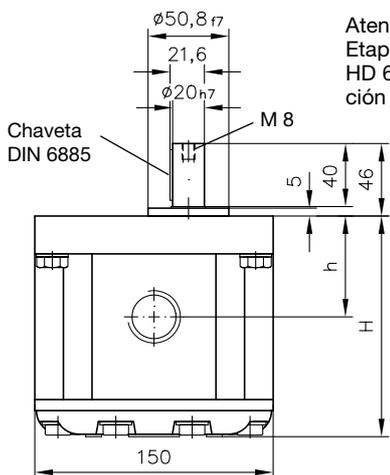
Atención:
Etapa de baja presión en el módulo HD 6914 montada con una orientación de 36°; véase página 10

| Símbolo | H | h |
|---------|-----|------|
| 9 | 96 | 46 |
| 12,3 | | |
| 16 | | |
| 21 | 120 | 58 |
| 24 | | |
| 28 | | |
| 37 | 132 | 64,3 |

| Símbolo | Conexión de presión ND | Conexión de aspiración ND |
|---------|------------------------|---------------------------|
| 9 | G 1/2 | G 1/2 |
| 12,3 | | G 1/2 |
| 16 | | G 3/4 |
| 21 | G 1/2 | G 3/4 |
| 24 | | |
| 28 | | |
| 37 | G 3/4 | G 1 |

Bomba de baja presión tamaño /3

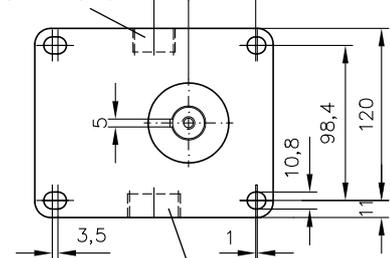
Etapa de alta presión disponible tamaño 6911, 6912, 6914 y 6916; esquemas de medidas véase página 8 hasta 11



Atención:
Etapa de baja presión en el módulo HD 6916 montada con una orientación de 10°; véase página 11

| Símbolo | H | h |
|---------|-----|------|
| 45 | 140 | 64 |
| 59 | 149 | 64 |
| 75 | 159 | 78 |
| 87 | 159 | 78 |
| 110 | 167 | 82 |
| 135 | 178 | 87,5 |

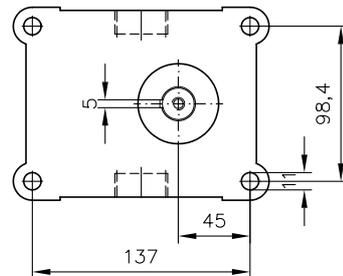
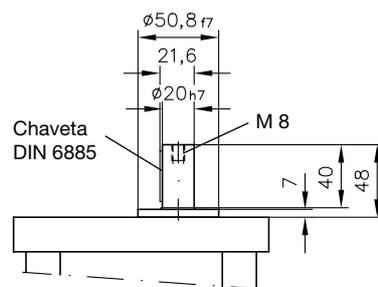
Conexión de presión (ND)



Conexión de aspiración (ND)

Bomba de baja presión tamaño /4

No suministrado por HAWE.
Sólo para combinación propia con RZ../4 según pos. 2.1



| Símbolo | Conexión de presión ND | Conexión de aspiración ND |
|---------|------------------------|---------------------------|
| 45 | G 3/4 | G 1 |
| 59 | | G 1 |
| 75 | G 1 | G 1 |
| 87 | | |
| 110 | | |
| 135 | G 1 | G 1 1/4 |