

Centrales hidráulicas compactas tipo HC

para servicio de trabajo intermitente

Conexión eléctrica a través de una caja de bornes integrada



Presión de servicio p_{\max} = 700 bar
Caudal Q_{\max} = 4 l/min

1. Estructura y descripción general

1.1 Estructura básica

Tapón de llenado de aceite y filtro de aire con tapón roscado M18x1,5.
Puede ser sustituido por el tapón roscado colocado en posición diagonalmente opuesta cuando la disposición del grupo motobomba compacto es vertical.

Caja de bornes integrada. Para empalmar el cable de alimentación, desatornillar la placa de protección con las cuatro tuercas M16x1,5 y la placa de aislamiento situada debajo.
El motor ya está acoplado de fábrica a los tres bornes de conexión con la tensión deseada al realizar el pedido: 3 x 400V Υ ó 3 x 230V Δ en HC... ó 1 x 230V \perp en HCW...
Existe la posibilidad de modificar posteriormente la conmutación de corriente trifásica de Υ a Δ o viceversa en el modelo HC..

Tapón roscado M18x1,5 DIN 908 con junta anular DIN 7603-St-A 18x22x1,5 ó A 27x32x2 (posibilidad de rosca para filtro de aire).

Dos orificios roscados diagonalmente opuestos (p. ej., para fijación adicional)

Grupo básico compuesto, para servicio de trabajo intermitente S3. De depósito de aceite con indicador del nivel de aceite integrado, bomba de pistones radiales de 3 ó 5 pistones y/o bomba de engranajes (mayor suavidad de marcha con respecto a la bomba de pistones radiales) y motor de corriente trifásica o de corriente alterna (estator y rotor directamente integrados).
Existe la posibilidad de elegir entre la versión vertical y la versión horizontal.
Caudales según el modelo.
Presiones de servicio de hasta 700 bar, según el modelo.

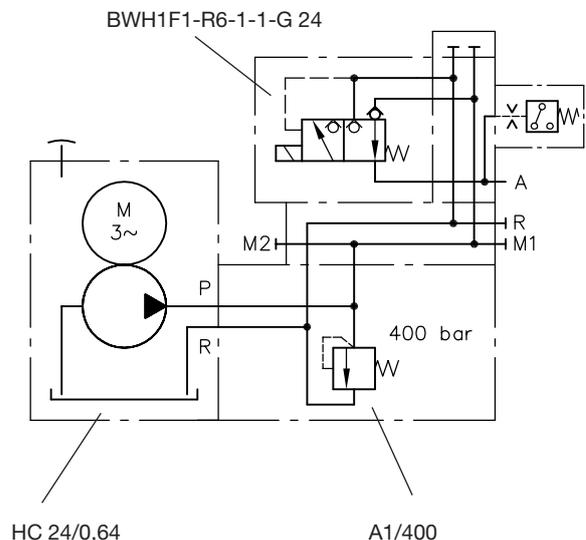
Ejemplo de un bloque electroválvulas, aquí el modelo BWH 1.. según D 7470 B/1 con presostato DG 3.. según D 5440

Orificios de fijación en las cuatro esquinas del fondo del depósito

Bloque de conexión de distintos tipos de ejecución según D 6905 A/1, B o C, etc., véase la lista en el anexo, posición 5.6. Para la conexión del conducto de presión y de retorno o para la sujeción directa de los bloques de válvulas distribuidoras de distintos tipos.
El bloque está atornillado en el propio zócalo de conexión del grupo básico con salida del la línea de presión y entrada del la línea de retorno.

Esquema hidráulico y foto

del ejemplo de pedido de la página 2



1.2 Descripción general

El grupo motobomba compacto (listo para conectar) de la serie HC sirve para alimentar de aceite de presión los circuitos hidráulicos en el servicio intermitente de acuerdo con S3 DIN VDE 0530 T1.1. Este grupo puede tener varios usos en la construcción de máquinas herramientas y de dispositivos, en la construcción de maquinaria en general, etc.

El grupo motobomba se compone de una bomba de pistones radiales de 3 ó 5 cilindros, impulsada por una excéntrica, o bien de una bomba de engranajes, que con el motor de corriente trifásica o de corriente alterna, está alojada en una carcasa cerrada de una sola pieza que es también el depósito de aceite. La bomba está dispuesta en el fondo del depósito. El motor que solamente consta del rotor y del estator contraído se encuentra justo encima y funciona en cierto modo como motor sumergido.

Este diseño compacto del grupo permite ahorrar bastante espacio con respecto a los grupos hidráulicos de diseño convencional. Asimismo supone un ahorro económico gracias a la ausencia del acoplamiento, campana, etc. Gracias al uso exclusivo durante el servicio de intermitente S3, el rendimiento del motor se puede aprovechar por encima de su potencia nominal durante los intervalos de carga. El calor que se genera en la bobina se retiene brevemente en el depósito o del aceite, disipándose durante los tiempos de inactividad en el entorno.

El grupo motobomba compacto se puede colocar tanto en posición vertical (de serie) como en posición horizontal (ejecución L), en cuyo caso se puede instalar, por ejemplo, en espacios de montaje más bajos.

Según el tipo de aplicación, este grupo se completa con diferentes accesorios que constan de una válvula limitadora de presión, presostatos, válvula de retención, tornillo de estrangulación, válvulas estancas o de corredera en las combinaciones correspondientes; véase el ejemplo de pedido en la posición 2 o posición 5.6

La conexión eléctrica se efectúa por medio de la caja de bornes integrada de 3+PE polos, a la que se puede acceder desde la parte superior de la caja. La conexión de fábrica del motor para la alimentación de tensión 400V Υ , 230V Δ o 230V \perp se realiza en función el tipo de motor en el interior de la caja.

2. Ejecuciones disponibles, datos principales

Los grupos compactos descritos en esta documentación solamente representan las unidades básicas que aún no están preparadas para el funcionamiento. Estas unidades se complementan con un bloque de conexión (véase la descripción de la estructura en la portada y el siguiente ejemplo de pedido) que permite la conexión del conducto de presión y de retorno o la sujeción de bloques de válvulas (véase la pos. 5.6). Es preciso disponer además de la respectiva documentación.

Ejemplos de pedido:

HC 24 /0,64 - A1/400 - BWH1F1 - R4 - 1 - 1 - G 24 - 400V 50 Hz Indicar siempre la tensión del motor, p. ej. 400V 50 Hz ó 230V 50 Hz (véase también posición 3.3 „Márgenes de tensión“)

HC 12 K /0,94 - C5

opcionalmente el bloque de electroválvulas al bloque de conexión (véase la lista en el anexo pos. 5.6), en el ejemplo según D 7470 B/1

Bloque de conexión con el que el grupo motobomba compacto queda listo para conectar (véase la lista en el anexo posición 5.6), en el ejemplo según D 6905 A/1 o D 6905 C

Tabla 1: Posición de montaje y equipo adicional

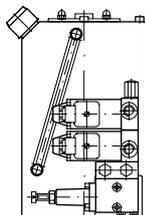
| Identificativo | Observación | | |
|----------------|---|---|---|
| sin denom. | Ejecución vertical, sin equipos adicionales | | |
| L | <ul style="list-style-type: none"> Ejecución horizontal (sólo para bombas de émbolos radiales) - se puede utilizar en posición vertical Ejecución vertical; la ejecución de bomba de émbolos radiales no se puede utilizar en posición horizontal no disponible: <ul style="list-style-type: none"> Modelo HC(W) 24./(0,46...2,27) - 5 cilindros de bomba Modelo HC(W) 22./(0,89...4,41) - 5 cilindros de bomba Modelo HC(W) 2../Z.. - Bomba de engranajes | | |
| K 1) | Mirilla para comprobar el nivel de aceite | (sólo disponible para HC(W) 1...) | |
| KK 1) | 2 Mirillas para comprobar el nivel de aceite | | |
| K1, KK1 1) | Ejecución opuesta K, KK otra posición de montaje, véase los esquemas de medias, pos. 4.1 | | |
| D | S | Interruptor nivel (normalmente cerrado) contacto de reposo / contacto de trabajo |  |
| DD 1) | SS 1) | 2 interruptores de nivel (normalmente cerrado) contacto de reposo / contacto de trabajo |  |
| D1 1) | S1 1) | Interruptor nivel (normalmente cerrado) contacto de reposo / contacto de trabajo | Normalmente cerrado |
| D2 | S2 | Ejecución opuesta D otra posición de montaje, véase los esquemas de medidas, pos. 4.2 | |
| T | Indicador de temperatura | | |
| T1, T2 1) | Ejecución opuesta T otra posición de montaje, véase los esquemas de medidas, pos. 4.2 | |  |

Ejemplos de pedido: HC 14 K/0,31; HC 12 KKT/0,4; HCW 22 DT/0,82

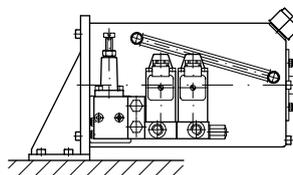
Modelo básico, tamaño constructivo y caudal Identificativo según las posición 2.1

1) **Atención:** No posible con la ejecución horizontal del modelo HC...L.

HC(W)...
para montaje vertical



HC(W)..L
para montaje horizontal



Los volúmenes de llenado varían ligeramente en las posiciones de montaje vertical y horizontal; véase los parámetros hidráulicos, posición 3.2

2.1 Bombas simples

Tabla 2: Tamaños constructivos 1 y 2 en el modelo de bomba de pistones radiales con motor de corriente trifásica

| HC 14 y HC 24 = Régimen básico 1450 r.p.m. (50 Hz), 1750 r.p.m. (60 Hz) HC 12 y HC 22 = Régimen básico 2800 r.p.m. (50 Hz), 3400 r.p.m. (60 Hz) Regímenes nominales y datos del sistema eléctrico, véase la posición 3.3 | | | | | | | | |
|--|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Modelo básico y tamaño constructivo | Parámetros | Identificativos de caudal, desplazamientos, presiones permitidas, caudales | | | | | | |
| | | Diámetro del pistón (mm) | | | | | | |
| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| HC 14 | Ident. de caudal ²⁾ (3 cil.) | 0,2 | 0,31 | 0,44 | 0,61 | 0,87 | 1,05 | |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,15 | 0,24 | 0,34 | 0,46 | 0,60 | 0,76 | |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ ¹⁾ (bar) | 700 | 640 | 440 | 325 | 250 | 195 | |
| | Caudales Q_{Pu} (l/min) | 50 Hz | 0,20 | 0,32 | 0,46 | 0,62 | 0,82 | 1,03 |
| | 60 Hz | 0,24 | 0,38 | 0,55 | 0,75 | 0,98 | 1,24 | |
| HC 12 | Ident. de caudal. ²⁾ (3 cil.) | 0,4 | 0,65 | 0,94 | 1,28 | 1,71 | 2,14 | |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,15 | 0,24 | 0,34 | 0,46 | 0,60 | 0,76 | |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ ¹⁾ (bar) | 600 | 380 | 265 | 200 | 150 | 120 | |
| | Caudales Q_{Pu} (l/min) | 50 Hz | 0,42 | 0,66 | 0,95 | 1,29 | 1,69 | 2,14 |
| | 60 Hz ³⁾ | 0,51 | 0,79 | 1,14 | 1,55 | 2,03 | 2,57 | |
| HC 24 ⁴⁾ | Ident. de caudal. ²⁾ (3 cil.) | 0,27 | 0,42 | 0,64 | 0,81 | 1,1 | 1,35 | |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,19 | 0,29 | 0,42 | 0,58 | 0,75 | 0,95 | |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ ¹⁾ (bar) | 700 | 700 | 700 | 600 | 460 | 370 | |
| | Caudales Q_{Pu} (l/min) | 50 Hz | 0,26 | 0,40 | 0,58 | 0,79 | 1,03 | 1,30 |
| | | 60 Hz | 0,31 | 0,48 | 0,69 | 0,94 | 1,23 | 1,56 |
| | Ident. de caudal. ²⁾ (5 cil.) | 0,46 | 0,7 | 1,08 | 1,39 | 1,77 | 2,27 | |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,31 | 0,49 | 0,71 | 0,96 | 1,26 | 1,59 | |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ ¹⁾ (bar) | 700 | 700 | 495 | 360 | 275 | 220 | |
| Caudales Q_{Pu} (l/min) | 50 Hz | 0,43 | 0,67 | 0,96 | 1,31 | 1,71 | 2,17 | |
| | 60 Hz | 0,51 | 0,80 | 1,16 | 1,57 | 2,05 | 2,60 | |
| HC 22 ⁴⁾ | Ident. de caudal. ²⁾ (3 cil.) | 0,52 | 0,82 | 1,17 | 1,58 | 2,06 | 2,61 | |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,19 | 0,29 | 0,42 | 0,58 | 0,75 | 0,95 | |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ ¹⁾ (bar) | 700 | 700 | 540 | 400 | 300 | 240 | |
| | Caudales Q_{Pu} (l/min) | 50 Hz | 0,53 | 0,83 | 1,20 | 1,63 | 2,13 | 2,69 |
| | | 60 Hz ³⁾ | 0,64 | 1,00 | 1,44 | 1,96 | 2,55 | 3,23 |
| | Ident. de caudal. ²⁾ (5 cil.) | 0,89 | 1,36 | 2,09 | 2,68 | 3,41 | 4,41 | |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,31 | 0,49 | 0,71 | 0,96 | 1,26 | 1,59 | |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ ¹⁾ (bar) | 700 | 470 | 325 | 240 | 180 | 145 | |
| Caudales Q_{Pu} (l/min) | 50 Hz | 0,89 | 1,39 | 2,00 | 2,72 | 3,55 | 4,49 | |
| | 60 Hz ³⁾ | 1,06 | 1,66 | 2,39 | 3,26 | 4,26 | 5,39 | |

1) El valor indicado como presión máxima se refiere tanto al motor frío como al motor a temperatura de servicio cuando la temperatura esperada del aceite ϑ_B no supera en torno a los 50 ... 60°C (pos. 3.2). Si el cálculo aproximado arroja un resultado de 70 ... 80°C de temperatura del aceite, la presión máxima, contra la que puede arrancar la bomba desde su posición parada, debería ser calculada con un 10 ... 15% menos.

2) El identificador del caudal se puede interpretar como valor de referencia aproximado para el caudal con una frecuencia de red 50 Hz. No obstante, es preciso recordar que el caudal real, que depende del régimen nominal real, siempre es algo inferior al respectivo tamaño del motor (véase la posición 3.3) y a la caída del régimen condicionada por la carga.

3) La central hidráulica compacta se puede utilizar con una frecuencia de red de 60 Hz. Sin embargo, el régimen de aprox. 3400 r.p.m. es demasiado elevado y podría emitir intensos ruidos durante la marcha. Para evitar problemas de aspiración, especialmente con los diámetros de pistón más pequeños, es recomendable que la viscosidad de servicio del aceite hidráulico no supere los 160 ... 200 mm²/s.

4) Modelo HC 24./ (0,46...2,27) o modelo HC 22./ (0,89...4,41) - ejecución con 5 pistones de bomba (5 pis.) - no disponibles para la posición de montaje horizontal (identificador L, tabla 1)

Tabla 4: Tamaño constructivo 1 y 2 en ejecución de bomba de pistones radiales con motor de corriente alterna de 1 fase

| Concepción del motor 230V 50 Hz \perp ³⁾ | | HCW 14 hasta HCW 44 = Régimen básico 1450 r.p.m. (50 Hz) HCW 12 hasta HCW 22 = Régimen básico 2800 r.p.m. (50 Hz) Regímenes nominales y datos del sistema eléctrico, véase la posición 3.3 | | | | | |
|---|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Modelo básico y tamaño constructivo | Parámetros | Identificativos de caudal, desplazamientos, presiones permitidas, caudales | | | | | |
| | | Diámetro del pistón (mm) | | | | | |
| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| HCW 14 | Ident. de caudal. ²⁾ (3 cil.) | 0,2 | 0,31 | 0,44 | 0,61 | 0,87 | 1,05 |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,15 | 0,24 | 0,34 | 0,46 | 0,60 | 0,76 |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ (bar) ¹⁾ $C_B = 8 \mu F$ | 700 | 470 | 320 | 240 | 180 | 140 |
| | | $C_B = 12 \mu F$ | 700 | 540 | 380 | 280 | 210 |
| Caudal Q_{Pu} (l/min) | 0,21 | 0,32 | 0,46 | 0,63 | 0,82 | 1,04 | |
| HCW 12 | Ident. de caudal. ²⁾ (3 cil.) | 0,4 | 0,65 | 0,94 | 1,28 | 1,71 | 2,14 |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,15 | 0,235 | 0,34 | 0,46 | 0,6 | 0,765 |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ (bar) ¹⁾ $C_B = 12 \mu F$ | 530 | 340 | 235 | 170 | 135 | 105 |
| | | $C_B = 16 \mu F$ | 660 | 420 | 300 | 215 | 165 |
| Caudal Q_{Pu} (l/min) | 0,40 | 0,62 | 0,90 | 1,22 | 1,60 | 2,02 | |
| HCW 24 ⁴⁾ | Ident. de caudal. ²⁾ (3 cil.) | 0,27 | 0,42 | 0,64 | 0,81 | 1,1 | 1,35 |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,19 | 0,29 | 0,42 | 0,58 | 0,75 | 0,95 |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ (bar) ¹⁾ $C_B = 16 \mu F$ | 700 | 700 | 530 | 390 | 300 | 235 |
| | | $C_B = 24 \mu F$ | 700 | 700 | 600 | 440 | 340 |
| | Caudal Q_{Pu} (l/min) | 0,25 | 0,39 | 0,56 | 0,76 | 1,00 | 1,26 |
| | Ident. de caudal. ²⁾ (5 cil.) | 0,46 | 0,7 | 1,08 | 1,39 | 1,77 | 2,27 |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,31 | 0,49 | 0,71 | 0,96 | 1,26 | 1,59 |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ (bar) ¹⁾ $C_B = 16 \mu F$ | 700 | 460 | 320 | 235 | 180 | 140 |
| $C_B = 24 \mu F$ | | 700 | 520 | 360 | 265 | 200 | 160 |
| Caudal Q_{Pu} (l/min) | 0,43 | 0,67 | 0,96 | 1,31 | 1,71 | 2,17 | |
| HCW 22 ⁴⁾ | Ident. de caudal. ²⁾ (3 cil.) | 0,52 | 0,82 | 1,17 | 1,58 | 2,06 | 2,61 |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,19 | 0,29 | 0,42 | 0,58 | 0,75 | 0,95 |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ (bar) $C_B = 16 \mu F$ | 700 | 530 | 370 | 270 | 210 | 160 |
| | Caudal Q_{Pu} (l/min) | 0,50 | 0,79 | 1,13 | 1,54 | 2,01 | 2,54 |
| | Ident. de caudal. ²⁾ (5 cil.) | 0,89 | 1,36 | 2,09 | 2,68 | 3,41 | 4,41 |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,31 | 0,49 | 0,71 | 0,96 | 1,26 | 1,59 |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ (bar) ¹⁾ $C_B = 16 \mu F$ | 500 | 315 | 220 | 160 | 120 | 95 |
| | Caudal Q_{Pu} (l/min) | 0,84 | 1,31 | 1,88 | 2,56 | 3,35 | 4,24 |

¹⁾ El valor indicado como presión máxima se refiere tanto al motor frío como al motor a temperatura de servicio cuando la temperatura esperada del aceite ϑ_B no supera en torno a los 50 ... 60°C (pos. 3.2). Si el cálculo aproximado arroja un resultado de 70 ... 80°C de temperatura del aceite, la presión máxima, contra la que puede arrancar la bomba desde su posición parada, debería ser calculada con un 10 ... 15% menos.

²⁾ El identificador del caudal se puede interpretar como valor de referencia aproximado para el caudal con una frecuencia de red 50 Hz. No obstante, es preciso recordar que el caudal real, que depende del régimen nominal real, siempre es algo inferior al respectivo tamaño del motor (véase la posición 3.3) y a la caída del régimen condicionada por la carga.

³⁾ Los motores normales de 230V 50 Hz (no son apropiados para una tensión de servicio de 220V 60 Hz, ya que hay que contar con una caída de potencia de más del 30... ..40%. En este caso son necesarios motores con una bobina para una mayor potencia (véase también la posición 3.3 „Márgenes de tensión“).

⁴⁾ Modelo HCW 24./(0,46...2,27) o modelo HCW 22./(0,89...4,41) - ejecución con 5 pistones de bomba (5 cil.) - no disponibles para la posición de montaje horizontal (identificativo L, tabla 1)

Tabla 5: Tamaño constructivo 2 en modelo de bomba de engranajes con motor de corriente trifásica

| HC 24 = Régimen básico 1450 r.p.m. (50 Hz), 1750 r.p.m. (60 Hz) HC 22 = Régimen básico 2800 r.p.m. (50 Hz), 3400 r.p.m. (60 Hz) Regímenes nominales y datos del sistema eléctrico, véase la posición 3.3 | | | | | |
|--|---|--|--------------|--------------|--|
| Modelo básico, tamaño constructivo | Parámetros | Identificativos de caudal, desplazamientos, presiones permitidas, caudales | | | |
| HC 24 | Ident. de caudal ¹⁾ | Z 0,5 | Z 1,0 | Z 1,8 | |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,36 | 0,72 | 1,30 | |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ (bar) | 150 | 150 | 150 | |
| | Caudal Q_{Pu} (l/min) | | | | |
| | 50 Hz | 0,4 | 0,9 | 1,6 | |
| | 60 Hz | 0,5 | 1,1 | 1,9 | |
| HC 22 | Ident. de caudal ¹⁾ | Z 0,5 | Z 1,0 | Z 1,8 | |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,36 | 0,72 | 1,30 | |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ (bar) | 150 | 150 | 150 | |
| | Caudal Q_{Pu} (l/min) | | | | |
| | 50 Hz | 0,9 | 1,9 | 3,4 | |
| | 60 Hz | 1,1 | 2,2 | 4,0 | |

Tabla 6: Tamaño constructivo 2 en modelo de bomba de engranajes con motor de corriente alterna monofásica

| Concepción del motor HCW 24 = Régimen básico 1450 r.p.m. (50 Hz), 1750 r.p.m. (60 Hz) 230V 50 Hz \perp ²⁾ HCW 22 = Régimen básico 2800 r.p.m. (50 Hz), 3400 r.p.m. (60 Hz) Regímenes nominales y datos del sistema eléctrico, véase la posición 3.3 | | | | | |
|--|--|--|--------------|--------------|--|
| Modelo básico, tamaño constructivo | Parámetros | Identificativos de caudal, desplazamientos, presiones permitidas, caudales | | | |
| HCW 24 | Ident. de caudal ¹⁾ | Z 0,5 | Z 1,0 | Z 1,8 | |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,36 | 0,72 | 1,30 | |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ (bar) $C_B = 16 \mu F$ | 150 | 150 | 150 | |
| | Caudal Q_{Pu} (l/min) | 0,4 | 0,9 | 1,6 | |
| HCW 22 | Ident. de caudal ¹⁾ | Z 0,5 | Z 1,0 | Z 1,8 | |
| | Desplazamiento V_g (cm ³ /U) | 0,36 | 0,72 | 1,3 | |
| | Presión $p_{m\acute{a}x}$ (bar) $C_B = 16 \mu F$ | 150 | 150 | 110 | |
| | Caudal Q_{Pu} (l/min) | 0,9 | 1,8 | 3,2 | |

¹⁾ El identificativo del caudal se puede interpretar como valor de referencia aproximado para el caudal con una frecuencia de red 50 Hz. No obstante, es preciso recordar que el caudal real, que depende del régimen nominal real, siempre es algo inferior al respectivo tamaño del motor (véase la posición 3.3) y a la caída del régimen condicionada por la carga.

²⁾ Los motores normales de 230V 50 Hz \perp no son apropiados para una tensión de servicio de 220V 60 Hz, ya que hay que contar con una caída de potencia de más del 30 ... 40%. En este caso son necesarios motores con una bobina para una mayor potencia (véase también la posición 3.3 „Márgenes de tensión“).

3. Otros parámetros

3.1 En general

| | |
|---|---|
| Denominación | Bomba de caudal fijo |
| Diseño | Bomba de pistones radiales de 3 y 5 pistones o bomba de engranaje, controlada por válvulas |
| Sentido de giro | Bomba de pistones radiales - opcional Bomba de engranajes, bomba de dos etapas - giro a izquierdas (el sentido de giro solamente se puede determinar mediante el control del caudal; en caso de fallar el caudal en el modelo de corriente trifásica, permutar dos de los tres conductores principales) |
| Posición de montaje | vertical (HC) o horizontal (HC..L). Observar los volúmenes que difieren ligeramente entre sí, véase la posición 3.2 |
| Fijación | En el fondo hay cuatro orificios roscados, mientras en la parte superior hay dos orificios roscados diagonalmente opuestos; véase los esquemas de medidas. |
| Massa (peso) (sin llenado de aceite) | HC(W)1.. aprox. 6,3 kg Massa (peso) de los bloques de conexión requeridos, HC(W)2.. aprox. 10,1 kg véase folletos correspondientes HC(W)2../Z.. aprox. 10,4 kg |
| Conexión | sólo a través de bloques de conexión atornillados, véase la tabla de selección en la posición 5.6 Bomba básica: Disposición de los orificios de conexión, véase posición 4 |

3.2 Desde el punto de vista hidráulico

| Presión | Lado de presión (salida P): según el caudal y el tipo de montaje, véase las posiciones 2.1 Lado de aspiración (interior del depósito): presión atmosférica del entorno. No apropiado para cargar. | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|-----------|-------------------------------------|-----------|-------------|----------------------|---|-------------|----------------------|-----|-----------------|----------------------|-----------|
| Arranque contra la presión | El modelo de corriente trifásica puede arrancar contra la presión $p_{m\acute{a}x}$. El modelo de corriente alterna de una sola fase únicamente puede arrancar contra una presión muy reducida. Por esta razón, el mando siempre se debe programar para un arranque sin presión, por ejemplo, con una válvula eléctrica de circulación, que está abierta al arrancar el motor y que después de aprox. 0,5...1s de la señal de arranque vuelve a interrumpir la circulación sin presión de la bomba (p. ej., mediante relé de retardo). | | | | | | | | | | | | |
| Medio de presión | Aceite hidráulico según DIN 51524 TI. 1 partes 3; ISO VG 10 hasta 68 según DIN 51519 Límites de viscosidad: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Viscosidad de arranque HC(W) 2..</th> <th>HC(W) 1..</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mín. aprox.</td> <td>(mm²/s)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>máx. aprox.</td> <td>(mm²/s)</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>Servicio óptimo</td> <td>(mm²/s)</td> <td>10... 500</td> </tr> </tbody> </table> | | Viscosidad de arranque HC(W) 2.. | HC(W) 1.. | mín. aprox. | (mm ² /s) | 4 | máx. aprox. | (mm ² /s) | 800 | Servicio óptimo | (mm ² /s) | 10... 500 |
| | Viscosidad de arranque HC(W) 2.. | HC(W) 1.. | | | | | | | | | | | |
| mín. aprox. | (mm ² /s) | 4 | | | | | | | | | | | |
| máx. aprox. | (mm ² /s) | 800 | | | | | | | | | | | |
| Servicio óptimo | (mm ² /s) | 10... 500 | | | | | | | | | | | |

También apropiado para medios de presión biodegradables (VDMA 24568 y VDMA 24569) del tipo HEES (éster sintético) con temperaturas de servicio de hasta aprox. 70°C. No apropiado para líquidos de base acuosa (peligro de cortocircuito). No se recomienda el uso de líquidos tipo HEPG y HETG.

| Temperatura | Temperatura ambiente: aprox. -40 ... +60°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. Medios de presión biodegradables: Observar los datos del fabricante. No superior a 70°C si se tiene en cuenta la compatibilidad del sellado. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|------------|-----------|------------|-----------|------------|-------------------------|------|------|-----|-----|------------------|------|------|-----|-----|--------|-------------------|-------------------------|-----|------------------|-----|
| Volumen de llenado y volumen útil | bombas de pistones radiales, bombas de dos circuitos bomba de pistones radiales - bomba de pistones radiales <table border="1"> <thead> <tr> <th>Modelo</th> <th>HC(W) 1..</th> <th>HC(W) 1L..</th> <th>HC(W) 2..</th> <th>HC(W) 2L..</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Volumen de llenado. (l)</td> <td>1,16</td> <td>0,95</td> <td>2,5</td> <td>2,3</td> </tr> <tr> <td>volumen útil.(l)</td> <td>0,50</td> <td>0,50</td> <td>1,5</td> <td>1,1</td> </tr> </tbody> </table> bomba de engranajes, bombas de dos circuitos bomba de pistones radiales - bomba de engranajes <table border="1"> <thead> <tr> <th>Modelo</th> <th>HC(W) 2.. (L)/Z..</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Volumen de llenado. (l)</td> <td>2,3</td> </tr> <tr> <td>volumen útil.(l)</td> <td>1,1</td> </tr> </tbody> </table> | Modelo | HC(W) 1.. | HC(W) 1L.. | HC(W) 2.. | HC(W) 2L.. | Volumen de llenado. (l) | 1,16 | 0,95 | 2,5 | 2,3 | volumen útil.(l) | 0,50 | 0,50 | 1,5 | 1,1 | Modelo | HC(W) 2.. (L)/Z.. | Volumen de llenado. (l) | 2,3 | volumen útil.(l) | 1,1 |
| Modelo | HC(W) 1.. | HC(W) 1L.. | HC(W) 2.. | HC(W) 2L.. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Volumen de llenado. (l) | 1,16 | 0,95 | 2,5 | 2,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| volumen útil.(l) | 0,50 | 0,50 | 1,5 | 1,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | HC(W) 2.. (L)/Z.. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Volumen de llenado. (l) | 2,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| volumen útil.(l) | 1,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3.3 Eléctricas

Los datos rigen para las bombas de pistones radiales, de engranajes y de dos circuitos. El motor de accionamiento forma con la bomba una unidad cerrada e inseparable; véase la descripción de la pos. 1.

- Conexión mediante cable de 1,5 mm² de 3+PE hilos a la caja de bornes integradas; véase también la pos. 5.1
- Conectores M16x1,5 conector de cables, debe ser adquirida por el cliente
- Tipo de protección DIN EN 60529 / IEC 60529, rige para todo el grupo motobomba compacto como tipo de protección comparativa con respecto a los medios de servicio meramente eléctricos
- Tipo de protección DIN VDE 0100 Tipo de protección 1
- Aislamiento concebido según DIN VDE 0110
 - para redes de tensión alterna de 4 ó 3 conductores L1-L2-L3-MP (redes de corriente trifásica) con punto neutro conectado a tierra hasta tensión de fase nominal de 500V AC entre conductor y conductor
 - para redes de tensión alterna de 4 ó 3 conductores L1-L2-L3-MP (redes de corriente trifásica) sin punto neutro conectado a tierra (p. ej., en ultramar) hasta una tensión de fase nominal de 300 V conductor y conductor
 - para red de corriente alterna de 2 conductores, de una fase y conectada a tierra L-N (red de corriente alterna o red de alumbrado) hasta una tensión nominal de 300V AC.

| Modelo | Tensión nominal y conexión | Frecuencia de red f (Hz) | Potencia nominal | Régimen η_N | Corriente nominal I_N (A) | Relación de corriente de arranque I_A / I_N | Factor de potencia $\cos \varphi$ | Tipo de material aislante |
|--------|------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------|
| | U_N (V) | | P_N (kW) | r.p.m. | | | | |
| HC 14 | 400/230 $\Upsilon\Delta$ | 50 | 0,18 | 1380 | 0,60 / 1,05 | 2,9 | 0,69 | B |
| | 460/265 $\Upsilon\Delta$ | 60 | 0,21 | 1650 | 0,55 / 0,95 | 3 | 0,72 | |
| | 500 Υ ⁴⁾ | 50 | 0,18 | 1370 | 0,54 | 2,7 | 0,7 | |
| HC 12 | 400/230 $\Upsilon\Delta$ | 50 | 0,25 | 2860 | 0,65 / 1,15 | 4 | 0,78 | B |
| | 460/265 $\Upsilon\Delta$ | 60 | 0,3 | 3420 | 0,6 / 1,04 | 4 | 0,8 | |
| | 500 Υ ⁴⁾ | 50 | 0,25 | 2840 | 0,54 | 4 | 0,8 | |
| HCW 14 | 230 \perp | 50 | 0,18 ⁵⁾ | 1390 | 1,8 | 2,8 | 0,86 | B |
| | 110 \perp | 60 | 0,18 | 1690 | 3,7 | 3 | 0,97 | |
| HCW 12 | 230 \perp | 50 | 0,25 ⁵⁾ | 2700 | 2,2 | 3,2 | 0,95 | |
| HC 24 | 400/230 $\Upsilon\Delta$ | 50 | 0,55 | 1390 | 1,6 / 2,8 | 4,4 | 0,75 | B |
| | 460/265 $\Upsilon\Delta$ | 60 | 0,66 | 1670 | 1,5 / 2,5 | 5 | 0,8 | |
| | 500 Υ ⁴⁾ | 50 | 0,37 | 1410 | 0,84 | 4 | 0,74 | |
| HC 22 | 400/230 $\Upsilon\Delta$ | 50 | 0,75 | 2680 | 1,75 / 3,0 | 5,7 | 0,85 | B |
| | 460/265 $\Upsilon\Delta$ | 60 | 0,9 | 3216 | 1,65 / 2,95 | 6 | 0,85 | |
| | 500 Υ ⁴⁾ | 50 | 0,75 | 2700 | 1,4 | 5 | 0,85 | |
| HCW 24 | 230 \perp | 50 | 0,37 | 1350 | 3,0 | 3 | 0,95 | F |
| HCW 22 | 230 \perp | 50 | 0,55 | 2720 | 4,1 | 3,5 | 0,96 | |

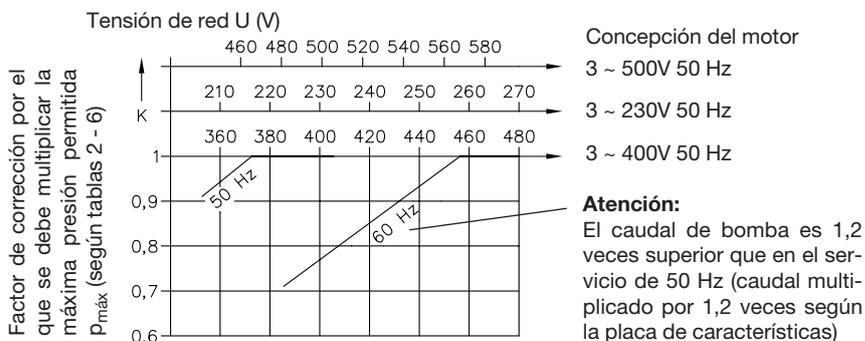
Márgenes de tensión

Es posible el servicio con tensión baja, pero hay que prestar atención a las indicaciones descritas en „Limitaciones de potencia“.

| Tensión nominal de serie | Tolerancias de tensión de red permitidas | |
|--------------------------|--|-------|
| | 50 Hz | 60 Hz |
| 3 ~ 400V 50 Hz | ± 10% | ± 5% |
| 3 ~ 230V 50 Hz | | |
| 3 ~ 500V 50 Hz | | |
| 1 ~ 230V 50 Hz | ± 10% | --- |
| 1 ~ 110V 60 Hz | --- | ± 5% |
| Tensión-especial | 3 ~ 200V 50/60 Hz ²⁾ | ± 10% |
| | 1 ~ 100V 50/60 Hz ²⁾ | |
| | 1 ~ 220V 60 Hz ³⁾ | |

Limitaciones de potencia

Determinar el factor de corrección para el mínimo valor de tensión estimado si para las redes de alimentación en el lugar de uso se mencionan posibles tensiones bajas.



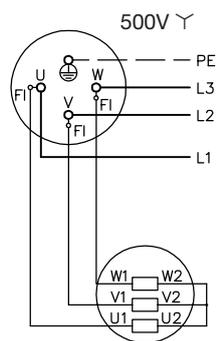
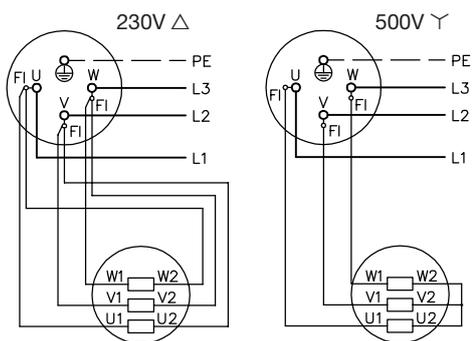
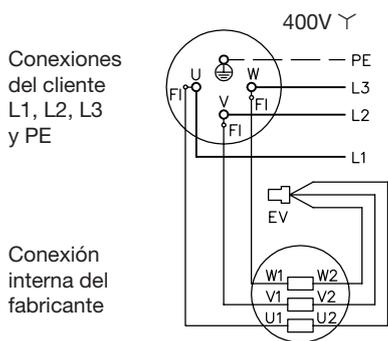
1) Según el fabricante del cable, máxima carga continua permitida: 500V +15%
 2) Tensión especial; adaptada a las redes de suministro eléctrico en Japón, pero también se puede utilizar generalmente dentro de las tensiones de red permitidas, p. ej., para la red 3 ~ 220V 60 Hz (la presión máxima permitida difiere en parte del modelo de serie, < -5% ... -10%)

3) Tensión especial; actualmente disponible: HCW 14(12), HCW 22; consultar los demás tamaños constructivos
 4) Conexión fija del punto neutro en las conexiones frontales
 5) Dimensionamiento nominal S3-40%

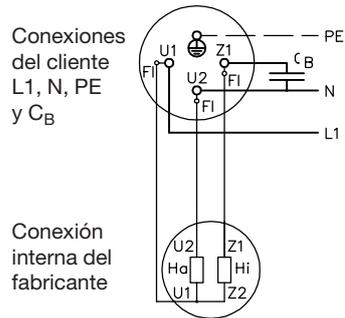
Esquemas de conexiones

Modelo HC(W) 1, 2, 3

Modelo de corriente trifásica



Modelo de corriente trifásica ¹⁾
230 V 50 Hz \perp



FI = conector plano

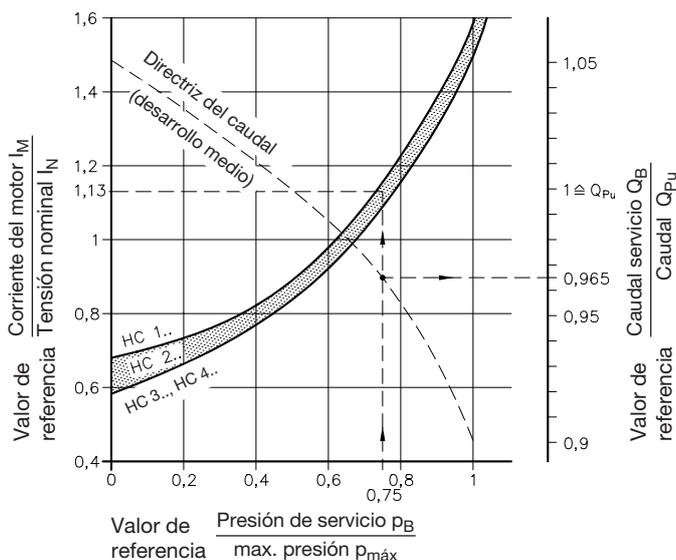
EV = terminal aislado (conector por presión)

¹⁾ El condensador de servicio debe ser adquirido por el cliente y ha de fijarse en un punto apropiado. Siempre se debe utilizar papel metálico para condensador. La conexión se efectúa en U2 y Z1; véase el esquema de conexiones. Solamente se permite el arranque sin presión.

Curvas características de servicio $I_M - p_B$

Gracias a la exclusiva adaptación del grupo motobomba al servicio intermitente S3 y, como consecuencia, el mayor aprovechamiento del rendimiento del motor por encima del punto nominal, el consumo de corriente, según el tamaño constructivo, estará con la presión de servicio máx. ($p_B = p_{m\acute{a}x}$) en torno a 1,4 ... 1,6 x I_N .

Modelo de corriente trifásica modelo HC



Ejemplo: HC 24/1,1

$p_B = 300$ bar presión de servicio real
(presión de ajuste de la válvula de seguridad)

Datos nominales especificados en la tabla, posiciones 2.1

$p_{m\acute{a}x} = 400$ bar
 $Q_{Pu} = 1,06$ l/min
 $I_N = 1,6/2,8$ A con 400/230V 50 Hz

El resultado es: $\frac{p_B}{p_{m\acute{a}x}} = \frac{300}{400} = 0,75$

Cálculo aproximado

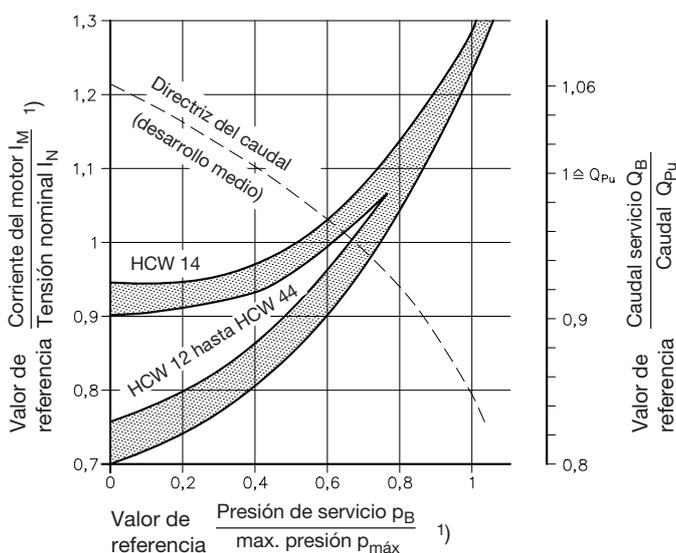
$I_M / I_N = 1,13$ o la corriente de motor
 $I_M = 1,13 \times 1,6 \approx 1,8$ A
y el caudal aproximado con
 $Q_B / Q_{Pu} = 0,965$ ref. $Q_B = 0,965 \cdot 1,06 \approx 1$ l/min

Corriente de referencia I_{Ref}

En función de la capacidad del condensador de servicio C_B se desajusta la corriente de referencia I_{Ref} necesaria para el diagrama contiguo con respecto a la corriente I_N indicada en la pos. 3.3.

| Modelo | I_N | C_B | I_{Ref} | Modelo | I_N | C_B | I_{Ref} |
|--------|-------|-------|-----------|--------|-------|-------|-----------|
| HCW 14 | 1,8 | (6) | 2,1 | HCW 24 | 3,0 | (12) | 3,3 |
| | | 8 | | | | 16 | |
| | | 12 | | | | 24 | |
| HCW 12 | 2,2 | (6) | 2,2 | HCW 22 | 4,1 | (12) | 4,4 |
| | | 12 | | | | 16 | |
| | | 16 | | | | 24 | |

Modelo de corriente trifásica modelo HCW



| Las tensiones de condensador existentes se mueven aproximadamente en los siguientes márgenes: | Modelo | $p_B / p_{m\acute{a}x} = 0$ (sin carga) | $p_B / p_{m\acute{a}x} = 1$ (caraga límite) |
|---|--------|--|--|
| | HCW 14 | 480 ... 490V | 410 ... 420V |
| | HCW 24 | 480 ... 490V | 410 ... 420V |
| | HCW 12 | 390 ... 400V | 330 ... 340V |
| | HCW 22 | 440 ... 450V | 370 ... 380V |

| Modelo | $\frac{I_M}{I_N} \left(\frac{I_M}{I_{Ref}} \right)$ |
|-------------|--|
| HC 24/0,27 | aprox. 0,9 |
| HC 24/0,42 | aprox. 1,0 |
| HC 22/0,52 | aprox. 1,1 |
| HCW 24/0,27 | aprox. 0,85 |

con $C_B = 16 \mu F$ ($C_B = 24 \mu F$ no necesario)

1) A diferencia del diagrama representado resulta una relación de corriente menor a consecuencia de la elevada potencia de motor disponible en los modelos señalados con una presión de servicio máxima ($p_{m\acute{a}x} = 700$ bar).

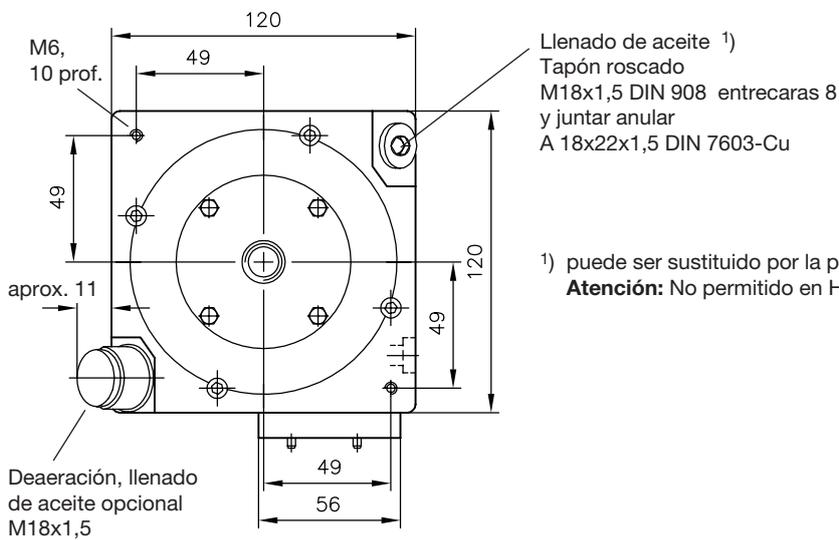
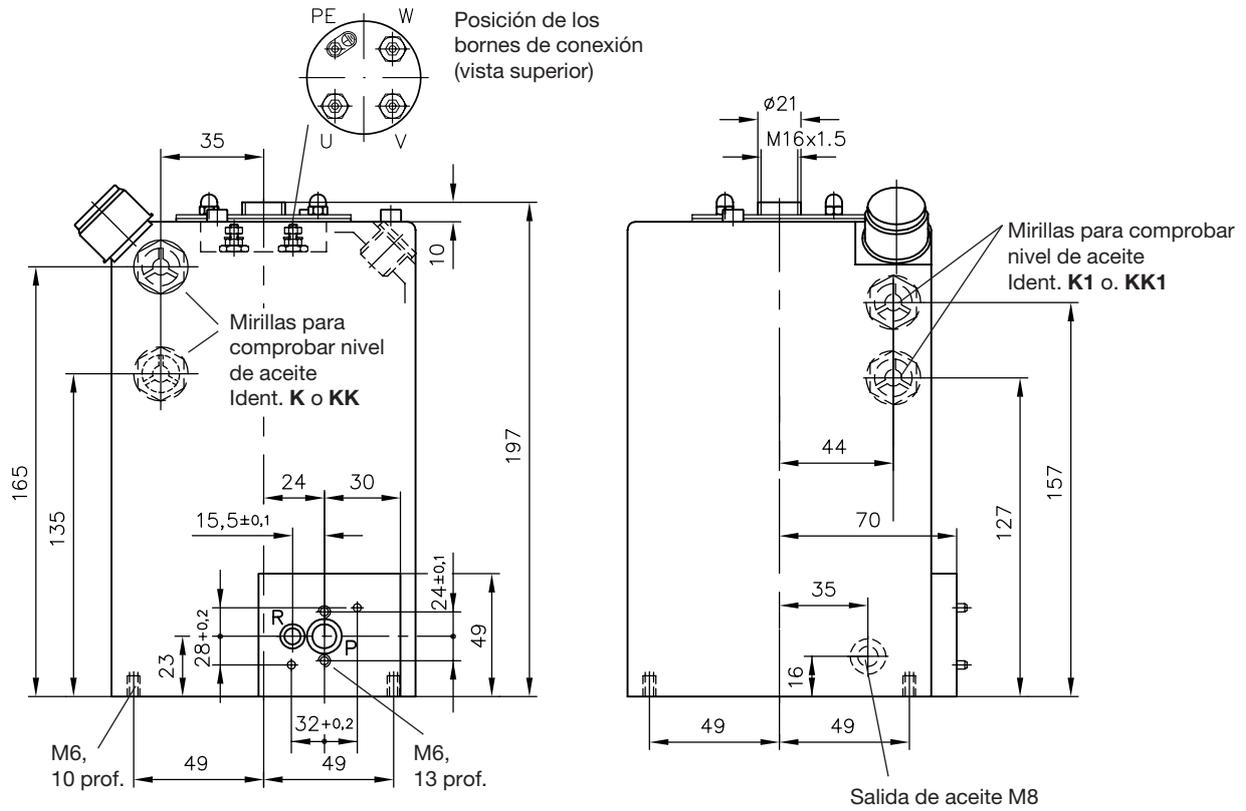
Relación de corriente $\frac{I_M}{I_N}$ o $\left(\frac{I_M}{I_{Ref}} \right)$

4. Medidas de la central

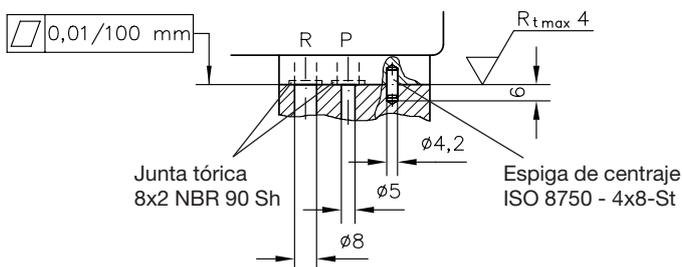
Todas las medidas en mm. Se reserva el derecho a introducir modificaciones.

4.1 Central hidráulica básica

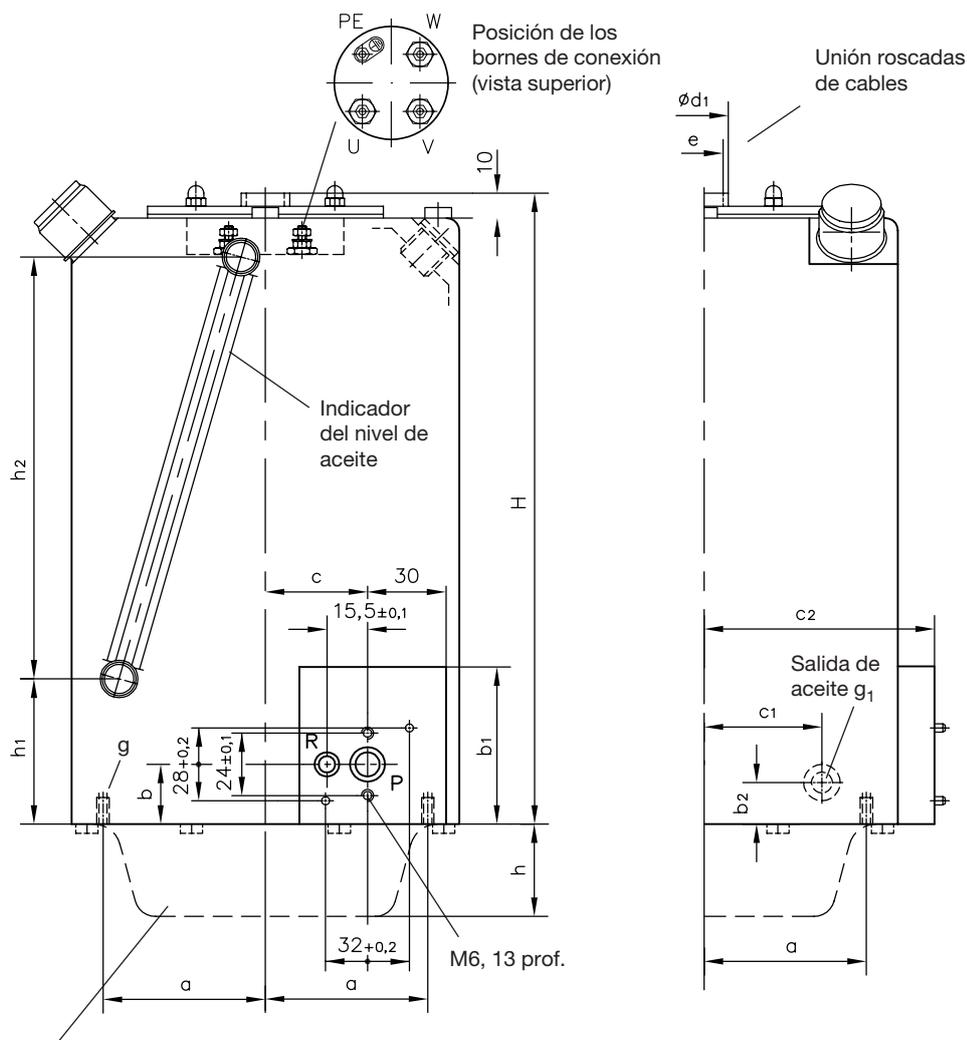
Modelo HC(W) 14 y HC(W) 12



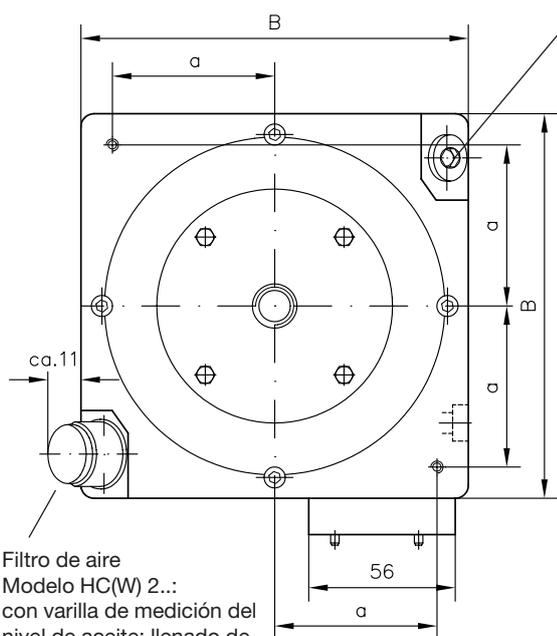
¹⁾ puede ser sustituido por la purga de aire en HC..
Atención: No permitido en HC..L!



Modelo HC(W) 2..



Tapa inferior rebajada en ejecución con bomba de engranajes (Modelo HC(W) 2../Z..)



Llenado de aceite ¹⁾
 Modelo HC(W) 2..
 Tapón roscado M 18x1,5 DIN 908 entrecaras
 8 y junta anular A 18x22x1,5 DIN 7603-Cu

| Modelo | H | B | a | b | b ₁ | b ₂ | d ₁ | e |
|-----------|-----|-----|----|----|----------------|----------------|----------------|----------|
| HC(W) 2.. | 243 | 148 | 62 | 23 | 49 | 16 | 21 | M 16x1,5 |

| Modelo | c | c ₁ | c ₂ | g | g ₁ | h | h ₁ | h ₂ |
|---------------|----|----------------|----------------|------------------|----------------|-----|----------------|----------------|
| HC(W) 2.. | 39 | 45 | 85 | M 6, 10 prof. | M 8 | --- | 44,5 | 173,5 |
| HC(W) 2../Z.. | 39 | 45 | 85 | M 6, 10 prof. | M 8 | 43 | 44,5 | 173,5 |

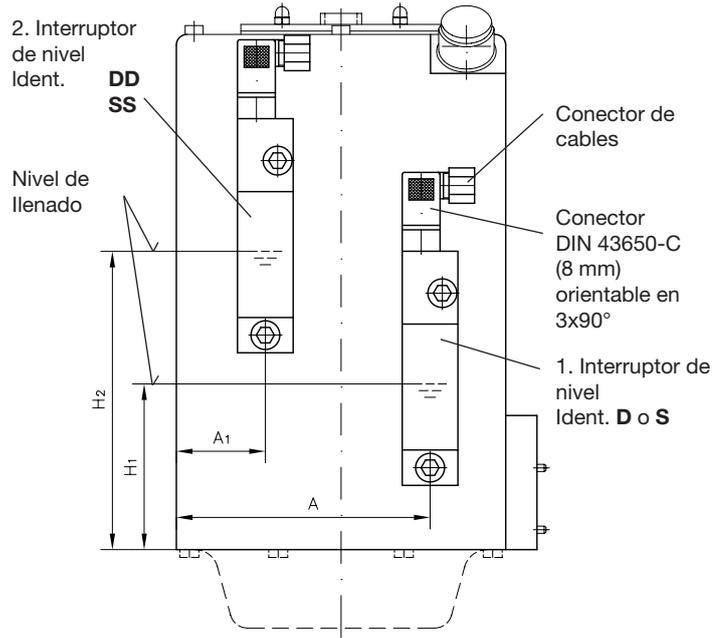
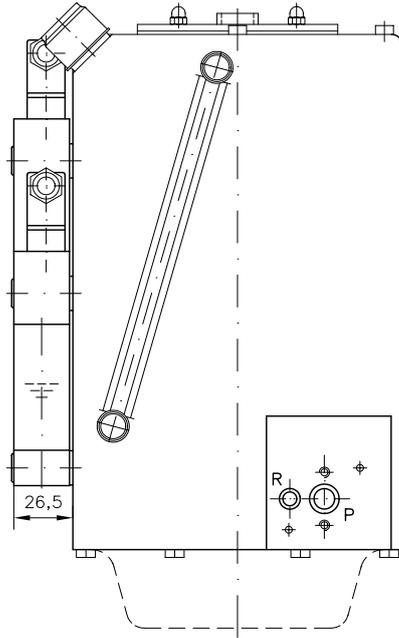
Filtro de aire
 Modelo HC(W) 2..
 con varilla de medición del
 nivel de aceite; llenado de
 aceite opcional M 18x1,5

¹⁾ puede ser sustituido por el filtro de aire en HC..
Atención: No permitido en HC..L!

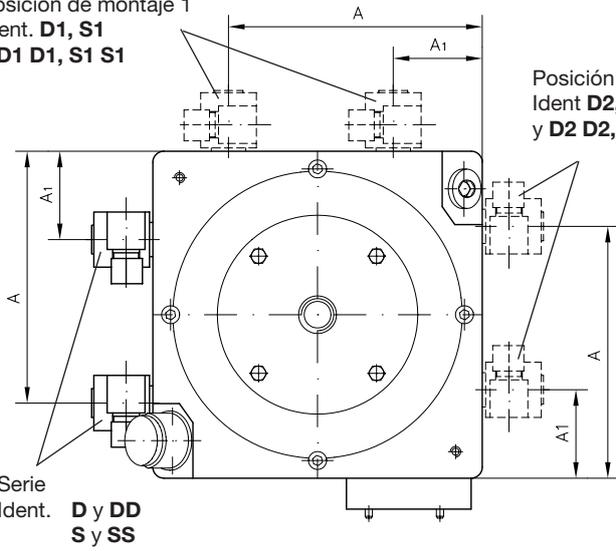
4.2 Equipo adicional

Interruptor de nivel (Identificativo D.., S..)

Ejecución vertical



Posición de montaje 1
Ident. **D1, S1**
y **D1 D1, S1 S1**

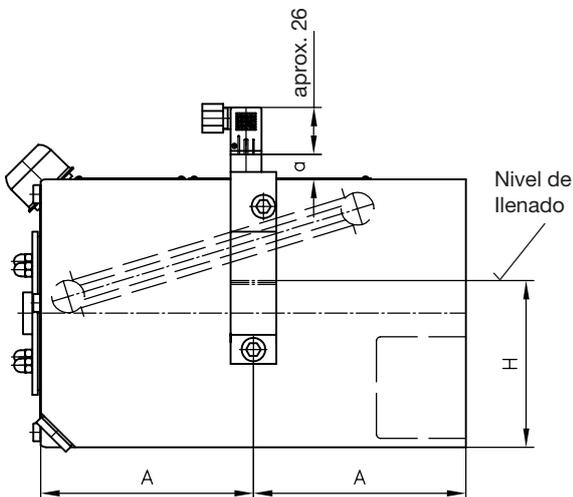


Posición de montaje 2
Ident. **D2, S2**
y **D2 D2, S2 S2**

| Modelo | A | A ₁ | H ₁ | H ₂ |
|-----------|-----|----------------|----------------|----------------|
| HC(W) 1.. | 95 | 25 | 56 | 96 |
| HC(W) 2.. | 114 | 40 | 75 | 135 |

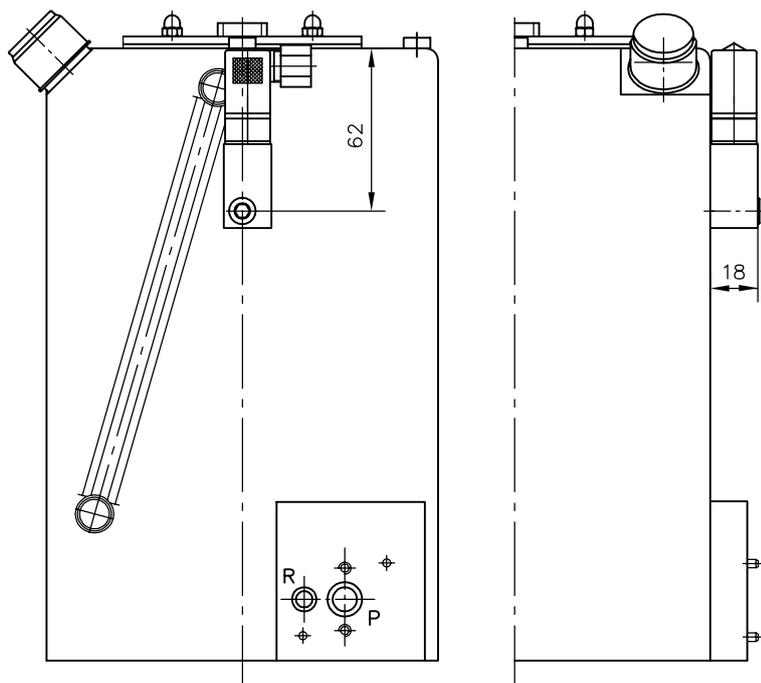
véase los datos que faltan en la página 9 y 10!

Ejecución horizontal



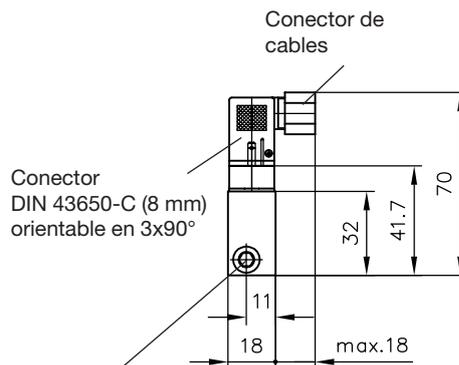
| Modelo | A | H | a |
|-----------|-------|----|------|
| HC(W) 1.. | 93,5 | 53 | 2,7 |
| HC(W) 2.. | 121,5 | 92 | 13,7 |

Interruptor de temperatura (Ident. T..)



Detalles técnicos:

Interruptor de temperatura

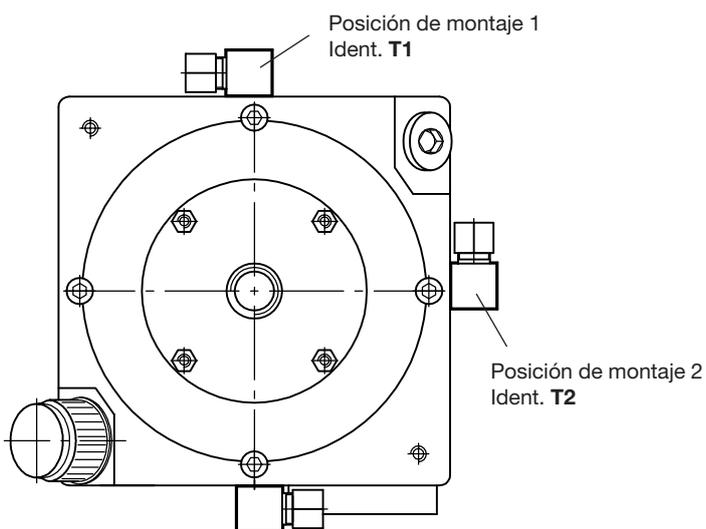


Tornillo cilíndrico DIN 6912
M6x20-8.8-A2K
par de apriete 6 Nm

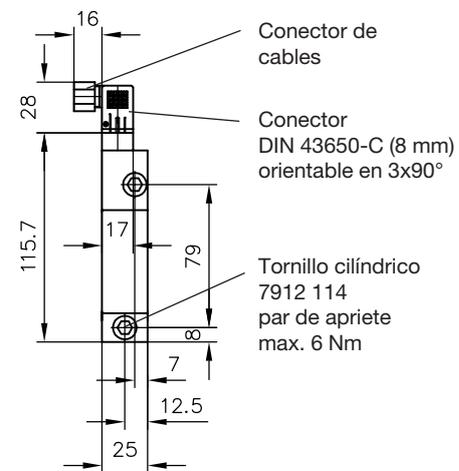
Datos técnicos:
MICROTHERM-Interruptor bimetalico
T10V 80°C +- 5K U112 P102
L510-contacto de reposo
AC: 250V 50/60Hz 3,5A; DC: 42V 1A



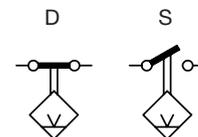
en caso de pedir por separado:
Interruptor de temperatura núm. 7912 000
Interruptor de nivel "D" completo núm. 7912 100/1a
Interruptor de nivel "S" completo núm. 7912 100/1b



Interruptor de nivel



Tornillo cilíndrico 7912 114
par de apriete max. 6 Nm

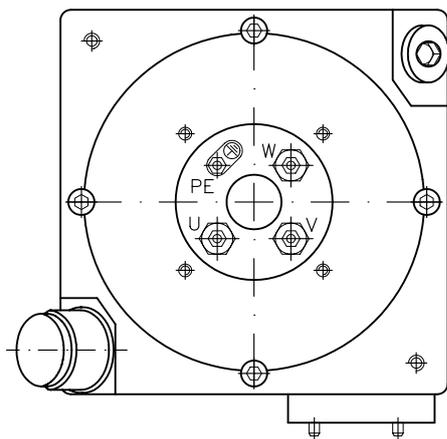
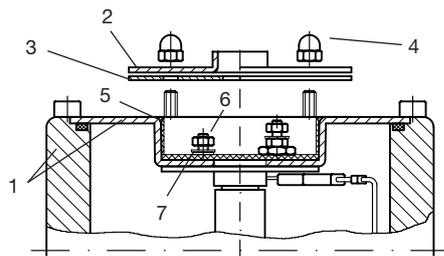


Datos técnicos:
Interruptor de nivel de PA
Flotador de NBR
Función: D - contacto de reposo en caso de descenso del nivel de aceite
S - contacto de trabajo en caso de descenso del nivel de aceite
Potencia de conmutación 230V DC/AC 0,5A 30 VA
máx. temperatura permitida: 90°C
Rosca de fijación M8

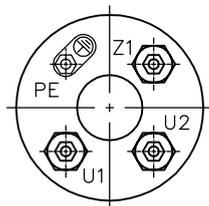
5. Anexo

5.1 Conexión eléctrica

Modelo de corriente trifásica HC
Modelo HC 1. y HC 2.



Modelo de corriente trifásica HCW
Modelo HCW



El motor ya está cableado de fábrica en la parte inferior de la placa intermedia con alojamiento para rodamientos en Υ para 400V o Δ para 230V 3 ~. Véase el esquema de conexiones en la posición 3.3. Este cableado de fábrica se realiza según la tensión indicada en el pedido. El cliente tiene la posibilidad de cambiar de Υ a Δ o viceversa, véase B 7900.

Para el cable de alimentación eléctrica ha de emplearse un cable normal de 3+PE hilos.

La sección transversal de los hilos debe ser como mínimo de 1,5 mm².

- ① Desatornillar las piezas 4-2-3 de la placa intermedia con alojamiento para rodamientos
- ② Conectar el cable según lo habitual con unas argollas de conexión adecuadas y aisladas en U, V, W y PE.
M 16x1,5 - La unión atornillada debe ser adquirida por el cliente.
Atención: Es preciso asegurarse de que la tira aislante 5 permanece en la posición prescrita.
Comprobar la eficacia del conductor protector una vez conectados los cables (DIN VDE 0100).
- ③ Atornillar de nuevo las piezas 3-2-4 y apretar la unión atornillada de los cables.

| Modelo | |
|---|-----------------------------|
| 1 Placa intermedia con alojamiento de cojinetes | 7900 203/1 |
| 2 Tapa de apriete | 7900 205 |
| 3 Junta | 7900 206 |
| 4 Tuerca de sombrero | DIN 934-M5-8-A2K |
| 5 Tiras aislantes | 7900 210 |
| 6 Tuerca hexagonal | DIN 1587-M4-8-A2K |
| 7 Arandela | ISO 7089/7090-4,3-140HV-A2K |

El acceso a las conexiones U1, U2, Z1 (Z2) y PE es el mismo que el descrito en ① ... ③ para el modelo de corriente trifásica. El motor está conectado de fábrica según lo descrito en la posición 3.3. Su modificación no es posible ni necesaria.

5.2 Marcha en inercia

Si la central hidráulica compacta está directamente cableado con el cilindro hidráulico (p. ej., en la típica conexión para cilindros de amarras (bloque de conexión B...), y la desconexión se anula a través del presostato una vez alcanzado la presión ajustada, es posible que aún se produzca un cierto aumento de presión debido a la marcha en inercia del motor de la bomba. El grado de aumento de la presión adicional depende de la presión ajustada, del volumen del consumidor y del caudal de la bomba. Igualar el ajuste de la válvula limitadora de presión con el punto de desconexión del dispositivo de conmutación por aumento de presión si no se desean estos incrementos de presión. Así se logra que el suministro posterior de la bomba sea evacuado a través de la válvula limitadora de presión.

El ajuste se debe efectuar del siguiente modo:

1. Abrir completamente la válvula limitadora de presión.
2. Ajustar presostato en el valor máximo (girar el tornillo de ajuste hacia la derecha hasta el tope).
3. Conectar la central (con el consumidor y manómetro conectados) y aumentar el ajuste de la válvula limitadora de presión hasta que el manómetro indique la presión final de servicio deseada.
4. Reducir el ajuste del presostato hasta que la bomba se desconecte en el valor de presión ajustado (véase 3.).
5. Bloqueo de la válvula limitadora de presión y del presostato.

El aumento de presión a causa de la marcha en inercia también se puede evitar por medio de la acumulación o el volumen adicional en el conducto de consumidor. Si el grupo motobomba compacto trabaja a pleno rendimiento, es decir, la presión de ajuste está cerca de la presión de desconexión máxima según las tablas de selección en las posiciones 2.1, prácticamente no tendrá lugar la marcha en inercia porque la bomba se detiene casi inmediatamente una vez desconectado.

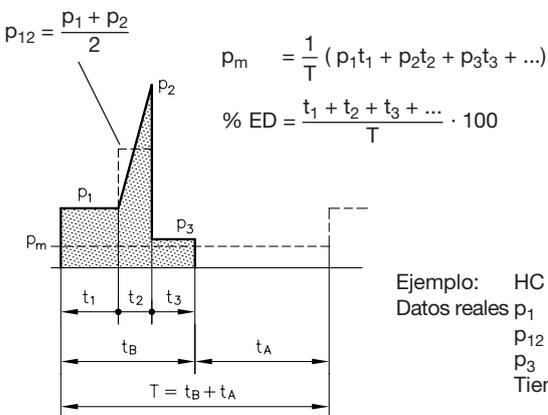
5.3 Calentamiento

La temperatura final constante que se espera en la central compacta HC depende considerablemente de las condiciones de funcionamiento locales. No se puede facilitar un único valor válido para todas las condiciones de funcionamiento. Por dicho motivo, el siguiente valor de la sobretemperatura final constante estimada o del tiempo de conexión relativo permitido solamente es orientativo y rige para los sistemas sin puntos de estrangulación adicionales especiales (ciclos de cadencia con arranque contra las válvulas limitadoras de presión o reguladoras de presión, válvulas reguladoras de corriente y válvulas de estrangulación). Si estos puntos de estrangulación adicional existen y/o el tiempo de conexión relativo por cada ciclo de trabajo es superior al 30% ED, es aconsejable realizar un intento de calentamiento en condiciones de carga o condiciones de conexión y observar la temperatura del aceite. Si existe la posibilidad de calcular porcentualmente unas pérdidas de estrangulación adicionales, la sobretemperatura calculada $\Delta\vartheta_B$ podrá ser multiplicada por un factor determinado (véase el diagrama al final de ejemplo) y posteriormente será posible determinar las temperaturas esperadas. Sin embargo, el tiempo de conexión relativo se encuentra normalmente por debajo de 10...15% ED, por lo que no es necesario realizar un cálculo posterior de la temperatura final constante prevista. Esto también será aplicable cuando el valor medio teórico de la presión de comparación p_m está muy bajo debido a una larga pausa.

$$\vartheta_{\text{aceite B}} \approx \Delta\vartheta_B + \vartheta_U$$

$$\% \text{ ED} = \frac{t_B}{t_B + t_A} \cdot 100$$

- $\vartheta_{\text{aceite B}}$ (°C) = temperatura final constante del llenado de aceite (máx. aprox. 80°C)
- $\Delta\vartheta_B$ (K) = Sobretemperatura final constante según la carga; véase el cálculo aproximado
- ϑ_U (°C) = temperatura ambiente en el lugar de montaje de la central
- p_m (bar) = presión media teórica por cada ciclo, referida al ciclo de trabajo $T = t_B + t_A$ (simple valor teórico, no se trata de la presión real)
- t_B (seg.) = tiempo de carga por cada ciclo
- t_A (seg.) = tiempo de desconexión o de inactividad por cada ciclo
- $t_{1,2,3..}$ (seg.) = intervalos de tiempo de las presiones $p_{1,2,3..}$ dentro del tiempo de carga t_B
- $p_{1,2,3..}$ (bar) = presiones durante los intervalos de tiempo $t_{1,2,3..}$ dentro del tiempo de carga t_B
- % ED (-) = tiempo de conexión relativa por cada ciclo

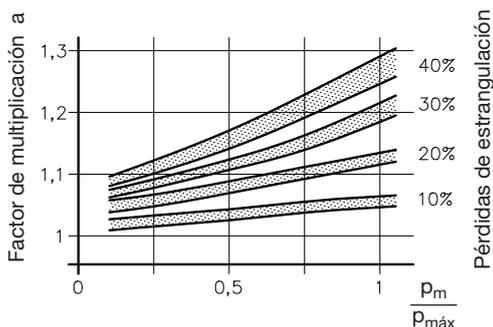


Ejemplo: HC 24/1,1 ($p_{\text{máx}} = 400$ bar)
 Datos reales $p_1 = 80$ bar $t_1 = 5$ seg.
 $p_{12} = 80 \rightarrow 350$ bar $t_2 = 2$ seg.
 $p_3 = 40$ bar $t_3 = 3$ seg.
 Tiempo de ciclo $T = 30$ seg.

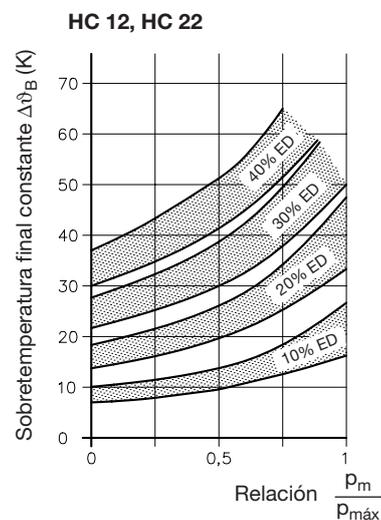
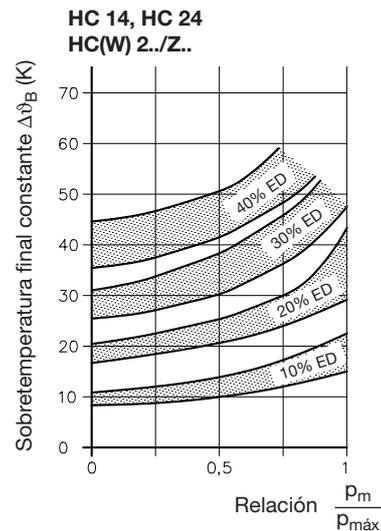
Encontrado $p_m = \frac{1}{30} \left(80 \cdot 5 + \frac{80 + 350}{2} \cdot 2 + 40 \cdot 3 \right) \approx 31$ bar (sólo valor teórico)

$\frac{p_m}{p_{\text{máx}}} \approx 0,1$

$\% \text{ ED} = \frac{5 + 2 + 3}{30} \cdot 100 = 33\%$



En base al diagrama anterior resulta una sobretemperatura final constante en un margen de $\Delta\vartheta_B \approx 30 \dots 35$ K. Es posible que se produzcan pérdidas de estrangulación adicionales a causa de la conexión permanente o intermitente de los obturadores, válvulas de caída de presión, válvulas reguladoras de presión o válvulas reguladoras de corriente. En caso de pérdidas de estrangulación del x% (estimar, valor de referencia aprox. 20% ... 30%) resulta un calentamiento adicional con el factor a ($\Delta\vartheta_B = a \cdot \Delta\vartheta_B$). En este caso, con una temperatura ambiente de 25°C y un 30% de pérdidas de estrangulación ($a \approx 1,05$) resulta una temperatura final constante $\vartheta_{\text{aceite B}} \approx ((30 \dots 35) \cdot 1,05) + 25 \approx 56 \dots 62^\circ\text{C}$.



5.4 Ruidos producidos durante la marcha

Los márgenes indicados del nivel sonoro se establecen en condiciones reales (con las dispersiones correspondientes). Las centrales hidráulicas compactas con unos caudales inferiores tienden normalmente al límite inferior, mientras que con los caudales superiores tienden al límite superior. Los márgenes son continuos solapándose mutuamente.

Unas condiciones inadecuadas del entorno y del montaje pueden intensificar el ruido producido durante el funcionamiento. Evitar la fijación en las paredes resonantes de la máquina o en las esquinas del espacio de trabajo que puedan progagar el ruido.

La transmisión del ruido a las piezas resonantes de la máquina también se puede atenuar o evitar mediante la fijación de elementos de fijación de goma y metal o silentblocks en el grupo motobomba compacto. En este caso, empalmar los conductos de los consumidores por medio de tubos flexibles cortos. En tal caso, el cuerpo amortiguador de los elementos de fijación debe estar sometido a cizallamiento si es posible. Consultar los datos técnicos de los fabricantes más competentes si desea más detalles sobre los criterios de selección.

Condiciones de medición: Sala de trabajo, nivel acústico aprox. 42 dB(A)

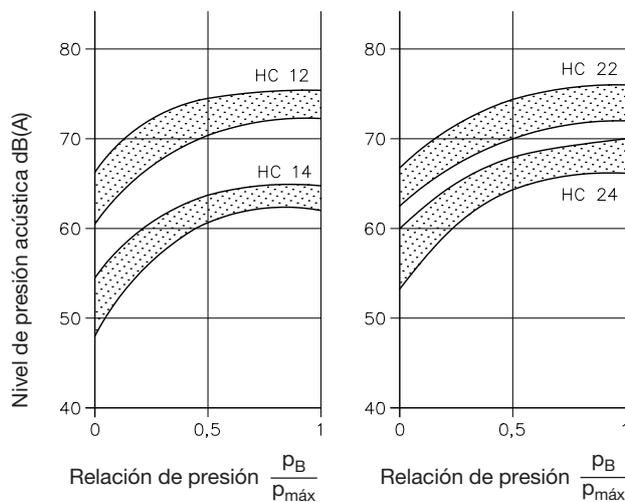
Punto de medición a 1 metro del suelo

1 metro de distancia del objeto

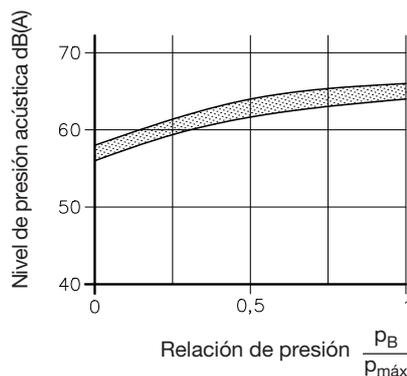
Bomba en posición vertical sobre 50 mm de fieltro amortiguador

Instrumento de medición: Instrumento medidor de presión del nivel de presión acústica según DIN IEC 651 Kl. 1

Bomba de pistones radiales modelo HC



Bomba de engranajes modelo HC 24../Z.. ... HC 48../Z..



5.5 Indicaciones para garantizar la compatibilidad electromagnética

Si el grupo motobomba compacto (máquina de inducción según EN 60034-1, apart. 12.1.2.1) se conecta a un sistema (p. ej., alimentación de tensión según EN 60034-1, apart. 6), no generar ninguna señal de interferencia no permitida (EN 60034-1, apart. 19).

No es necesario realizar ninguna comprobación de la resistencia de interferencias para certificar el cumplimiento de la norma EN 60034-1, apartado 12.1.2.1 ó VDE 0530-1.

Existe la posibilidad de atenuar los posibles campos electromagnéticos que se producen brevemente al conectar y desconectar el motor, por ejemplo, mediante un elemento antiparasitario tipo 23140, 3 · 400V AC 4kW 50-60Hz (fabricante Murr-Elektronik, D-71570 Oppenweiler).

5.6 Bloque de conexión (esquema)

El grupo motobomba compacto se puede suministrar con los bloques de conexión y con otras electroválvulas como una unidad completamente montada (véase el ejemplo en la página 1). Consultar los datos técnicos y las dimensiones en la documentación señalada. Esta documentación también incluye amplios ejemplos para realizar pedidos.

| Catalogo | Denominación | Roscas de conexión ISO 228/1 | Margen de presión de ... a (bar) ¹⁾ | Caudal (l/min) | Elementos de función integrados ¹⁰⁾ | | | Breve observación sobre el bloque de conexión | Montaje directo opcional de, piezas de empalme para válvulas distribuidoras ¹⁾ |
|------------|---|--|--|--------------------------------------|--|------------------------|-------------------|--|---|
| | | | | | Válvula de limit. de presión | Válvula de circulación | Filtro de retorno | | |
| D 6905 C | C5 C6 | G 1/4 G 3/8 | 700 700 | 12 28 | no no | no no | no no | bloque de conexión simple | sin posibilidad de montaje |
| D 6905 B | B../...-... | G 1/4 a G 1/2 | 450 (700) | 8 ... 25 | sí | no | no | para dispositivos de elevación o de tensión de acción simple ^{1) 2)} | |
| D 6905 A/1 | A1../.. a A4../.. | G 1/4 | (0) ... 700 clasificados | 12 | sí | no | no | bloques de conexión utilizados frecuentemente con válvula limitadora de presión | ①a ①b |
| | A13../.. a A43../.. | G 3/8 | | 18 | sí | no | no | | ② |
| | A51../.. y A61../.. | G 3/8 | | 18 | sí | no | no | se utiliza rara vez para el modelo HK ³⁾ | ③ |
| | AS(V)1../.. a AS(V)4../.. | G 1/4 | (0) ... 450 clasificados | 18 | sí | sí | no | con válvulas de circulación según D 7490/1 | ①a ①b |
| | AL11(12)../.. | G 1/4 | 51 ... 350 clasificados | 12 | sí ⁴⁾ | sí ⁴⁾ | no | conexión automática de circulación ⁴⁾ (válvula de carga del acumulador) | ①a ⁸⁾ |
| | A..F../.. AS..F../.. AM..F../.. AK..F../.. AL21F../.. AL21D../.. | G 1/4 a G 1/2 según el modelo y el lado de conexión | (0) ... 700 clasificados según el modelo | 15 ... 33 según el tamaño del filtro | sí ⁵⁾ | sí ⁶⁾ | sí ⁷⁾ | con filtros de retorno 12 µm nom. 50% / 30 µm abs., véase filtro de presión 10 µm ($\beta_{10} = 75$) en AL 21D.. y válvulas de circulación, véase ⁶⁾ | ④ ⁸⁾ |
| | AP1../.. y AP3../.. | G 1/4 | 5 ... 700 | 20 | sí | sí ⁹⁾ | no | válvula limitadora de presión proporcional | ①a ①b |
| D 6905 TÜV | AX, ASX, APX | G 1/4 | 80 ... 450 | 6 ... 10 | sí | no | no | válvula limitadora de presión comprobada para el componente | ①a ①b |

¹⁾ A la hora de montar electroválvulas, hay que prestar atención a las presiones máximas permitidas que puedan ser inferiores a 700 bar.

²⁾ Utilizar solamente para el servicio de desconexión

³⁾ las válvulas están colocadas radialmente hacia afuera

⁴⁾ La función de desconexión hidráulica actúa al mismo tiempo que la limitación de presión.

⁵⁾ según el modelo, también con una válvula limitadora de presión proporcional adicional

⁶⁾ Válvula de circulación según D 7490/1 en AS..., según D 7470 A/1 en AK... y AM..., con conmutación automática de circulación (válvula de sobrealimentación) en AL 21...

⁷⁾ con filtro de presión en AL 21D...

⁸⁾ Los bloques de válvulas SWR..., SWS.. para el montaje de circuitos de mando en AL 11(12) son poco recomendables, ya que la falta de estanqueidad de la compuerta originaría una constante conmutación posterior. En caso necesario, existe la posibilidad de alargar los intervalos de conmutación con un acumulador de presión.

⁹⁾ aplicable como válvula de circulación en caso de válvula prop. sin corriente (aprox. 5 bar)

¹⁰⁾ Válvula limitadora de presión según D 7000 E/1, válvula de 2/2 vías según D 7490/1, opcionalmente válvula de retención adicional según D 7445

①a BWN(H) 1F... según D 7470 B/1
BWH 2F... según D 7470 B/1
BVZP 1F... según D 7785 B

①b VB 01(11)F... según D 7302
SWR(P)1F... según D 7450
SWR 2F... según D 7451
SWS 2F... según D 7951

② BWH 3F... según D 7470 B/1

③ VB11 G... y
VB21 G... según D 7302

④ BWN(H) 1F... según D 7470 B/1
BWH 2F... según D 7470 B/1
BVZP 1F... según D 7785 B
VB 01(11)F... según D 7302
SWR(P) 1F... según D 7450 ⁸⁾
SWR 2F... según D 7451 ⁸⁾
SWS 2F... según D 7951 ⁸⁾

6. Otra información

6.1 Declaración de montaje según directiva europea 2006/42/CE sobre maquinaria (véase página 18)

6.2 Declaración de conformidad según directiva europea 2006/95/CE sobre baja tensión (véase página 19)

6.3 Estatores conformes a UL

Los estatores de los siguientes tipos cumplen la norma UL.

Referencia UL: E 68554

- HC 2.

HAWE Hydraulik SE



HAWE Hydraulik SE
Postfach 80 08 04, D-81608 München

Múnich, a 01-07-2013

Declaración de montaje según establece la directiva comunitaria sobre maquinaria 2006/42/CE, anexo II, núm. 1 B

Central hidráulica compacta del tipo HC y HCW
según nuestros **folletos D 7900**
(edición actualizada en cada caso)

es una máquina incompleta según el artículo 2g y está prevista exclusivamente para el montaje o ensamblaje con otra máquina o equipo.

Los documentos técnicos específicos fueron redactados según el anexo VII B y se facilitan electrónicamente a las autoridades nacionales competentes si lo solicitan.

Según el anexo I se ha elaborado una evaluación y un análisis de riesgos.

El departamento de marketing está autorizado a recopilar los documentos técnicos específicos según el anexo VII B.

HAWE Hydraulik SE
Dpto. Marketing
Streitfeldstraße 25
D-81673 München

Se aplican y se cumplen los siguientes requerimientos en materia de protección de seguridad y salud según el anexo 1 de esta directiva:

DIN EN ISO 4413:2010

"Hydraulic fluid power – General rules and safety requirements for systems and their components"

Damos por sentado que los aparatos suministrados están previstos para el montaje en una máquina. Se prohíbe la puesta en marcha hasta que se haya comprobado que la máquina en la que se van a montar nuestros productos cumple con las disposiciones de la directiva comunitaria sobre maquinaria en la versión 2006/42/CE.

Esta declaración pierde su validez cuando se realiza una modificación del producto que no ha sido acordada con el fabricante.

HAWE Hydraulik SE

p. o. A. Nocker (licenciado en ingeniería y jefe de producto)

Sociedad Anónima Europea (SE) • Sede social: Múnich • CIF: DE180016108 • Tribunal de registro Múnich HRB 174760
Junta Directiva: Karl Haeusgen, Martin Heusser, Wolfgang Sochor, Markus Unterstein • Presidente del consejo de administración:
Joachim Gommlich
Hypo-Vereinsbank München, 1780008454 (BLZ 700 202 70), IBAN DE53 7002 0270 1780 0084 54, BIC HYVEDEMMXXX
Commerzbank München, 150623700 (BLZ 700 400 41), IBAN DE56 7004 0041 0150 6237 00, BIC COBADEFFXXX
Baden-Württembergische Bank, 2368049 (BLZ 600 501 01), IBAN DE90 6005 0101 0002 3680 49, BIC SOLADEST
Bayerische Landesbank, 203693428 (BLZ 700 500 00), IBAN DE86 7005 0000 0203 6934 28, BIC BYLADEMMXXX

Certificado conforme a
DIN EN ISO 9001
DIN EN ISO 14001

HAWE Hydraulik SE



HAWE Hydraulik SE
Postfach 80 08 04, D-81608 München

Múnich, a 01-07-2013

**Declaración de conformidad según establece la directiva comunitaria
2006/95/CE,
"Medios de servicio eléctricos para el uso dentro de determinados
límites de tensión"**

HAWE Hydraulik SE
con sede central en: D-81673 München, Streitfeldstraße 25
declara por la presente, como único responsable, que el producto

central hidráulica compacta del tipo HC y HCW

según nuestros folletos D 7900

(edición actualizada en cada caso)

al que se refiere esta declaración cumple con las siguientes normas y documentos
normativos:

*DIN EN 60 034 (IEC 34 - DIN VDE 0530)
DIN VDE 0110*

Esta declaración pierde su validez cuando se realiza una modificación del producto que no ha sido acordada con el fabricante.

HAWE Hydraulik SE

p. o. A. Nocker (licenciado en ingeniería y jefe de producto)