

Central compacta del tipo INKA 1

Documentación de producto



Para el servicio de corta duración (S2), servicio intermitente periódico (S3)

Presión de servicio $p_{\text{máx.}}$:	700 bar
Volumen de desplazamiento $V_{\text{máx.}}$:	1,5 cm ³ /giro
Capacidad útil $V_{\text{útil máx.}}$:	1,65 l



© by HAWE Hydraulik SE.

Queda prohibida la difusión o reproducción de este documento, así como el uso y la comunicación de su contenido a no ser que se autorice expresamente.

El incumplimiento obliga a indemnización por daños.

Reservados todos los derechos inherentes, en especial los derechos sobre patentes y modelos registrados.

Los nombres comerciales, las marcas de producto y las marcas registradas no se identifican de forma especial. Sobre todo cuando se trata de nombres registrados y protegidos y de marcas registradas, el uso está sujeto a las disposiciones legales.

HAWE Hydraulik reconoce estas disposiciones legales en todos los casos.

HAWE Hydraulik no puede garantizar en cada caso que los circuitos o procedimientos (también parcialmente) estén libres de derechos protegidos por parte de terceros.

Fecha de impresión / documento generado el: 2024-04-05

Contenido

1	Vista general central compacta del tipo INKA 1.....	5
2	Versiones disponibles.....	6
2.1	Motor y depósito.....	7
2.1.1	Modelo básico y potencia del motor.....	7
2.1.2	Capacidad del depósito.....	7
2.1.3	Posición de montaje.....	8
2.1.4	Giro de las tapas de depósito.....	9
2.1.5	Opción adicional sensores.....	10
2.1.6	Salida de conmutación.....	12
2.1.7	Conexión eléctrica.....	13
2.1.8	Opción adicional eléctrica.....	13
2.1.9	Opción adicional ventilador externo.....	13
2.1.10	Tubo flexible de vaciado líquido hidráulico.....	14
2.1.11	Versión.....	14
2.2	Bomba.....	15
2.2.1	Bomba con motor trifásico.....	15
2.2.2	Bomba con motor de corriente alterna.....	18
3	Parámetros.....	21
3.1	Datos generales.....	21
3.2	Presión y caudal.....	22
3.3	Pesos.....	23
3.4	Curvas características.....	24
3.4.1	Calentamiento.....	24
3.4.2	Nivel sonoro durante la marcha.....	26
3.5	Datos eléctricos.....	28
3.6	Datos del motor.....	29
3.6.1	Curvas características del consumo de corriente.....	30
3.7	Opciones adicionales.....	31
3.7.1	Opción adicional sensores.....	31
3.7.2	Ventilador externo.....	31
4	Dimensiones.....	32
4.1	Disposición de orificios para fijación.....	32
4.2	Bomba.....	33
4.2.1	Versión vertical.....	33
4.2.2	Versión horizontal.....	34
4.2.3	Opciones adicionales.....	35
4.3	Conexiones.....	38
4.3.1	Conexiones hidráulicas.....	38
4.3.2	Conexiones eléctricas.....	40
5	Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento.....	43

6	Otra información.....	44
6.1	Notas para planificación.....	44
6.1.1	Creación de un diagrama de funcionamiento.....	44
6.1.2	Definición de presiones y caudales.....	44
6.1.3	Creación del esquema hidráulico.....	45
6.1.4	Creación de un diagrama de tiempo y carga sobre la base de un diagrama de funcionamiento.....	45
6.1.5	Selección de la central compacta.....	45
6.1.6	Cálculo del valor del trabajo de elevación.....	47
6.1.7	Determinación de la sobretemperatura final constante.....	48
6.1.8	Determinar el consumo de corriente máximo.....	48
6.1.9	Seleccionar el condensador de servicio.....	49
6.1.10	Ajustar el funcionamiento por inercia de la bomba.....	49
6.1.11	Bloques de conexión.....	50
6.1.12	Planificación de bloques de electroválvulas de asiento.....	51

1**Vista general central compacta del tipo INKA 1**

Las centrales hidráulicas compactas pertenecen al grupo de las centrales hidráulicas. Estas destacan por tener un diseño muy compacto, ya que el eje del motor eléctrico es al mismo tiempo el eje de la bomba. Las centrales hidráulicas compactas sirven para la alimentación de sistemas de circuito hidráulico con líquido hidráulico.

La central hidráulica compacta del tipo INKA consta del depósito, del motor integrado y de la bomba de pistones radiales o de engranajes montada directamente en el eje del motor. La caja de comunicación electrónica montada directamente con sistema operativo en tiempo real integrado permite registrar y visualizar el estado de funcionamiento. Los valores de medición del sensor múltiple integrado (incluyendo el número de revoluciones del motor) se pueden transmitir a través de interfaces estandarizadas al mando de máquina superior y procesar allí.

Gracias a la consecuente estructura modular del tipo INKA, pueden obtenerse rápida y fácilmente diferentes capacidades útiles y caudales a partir del kit. Una amplia variedad de bloques de conexión y los bloques de válvulas que se pueden combinar con ellos permiten crear soluciones integrales que son fáciles de conectar.

Propiedades y ventajas

- Preparada para el Condition Monitoring con sensores integrados y caja de comunicación
- Eficiencia óptima mediante refrigeración del motor sumergido en aceite, transmisión de fuerza directa y disipación de calor inteligente
- Preservación de recursos gracias a un reducido volumen de llenado de aceite

Ámbitos de aplicación

- Máquinas-herramienta y comprobación de materiales
- Herramientas hidráulicas
- Sistemas de manipulación
- Prensas y máquinas de procesamiento

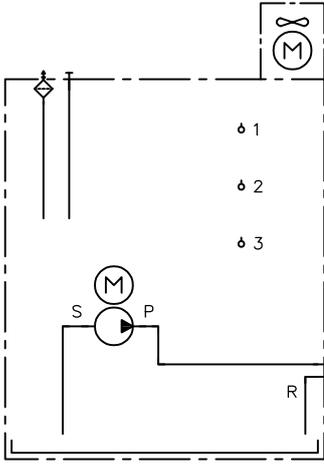


Central compacta del tipo INKA 1

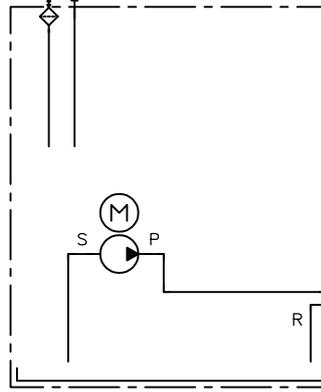
2 Versiones disponibles

Símbolo de circuito

Con sensores y ventilador externo



Sin sensores



Ejemplos de pedido

INKA 14	2	V	21	-H0,64	-E2	T40T60T80	-P0	X	F150	-G0	-0	-3 x 400 V 50 Hz-0,55kW	-...
INKA 14	1	H	00	-Z2,25	-E2	T80D00E00	-P0	X	F000	-G0	-0	-3 x 400 V 50 Hz-0,25kW	-...
INKA 14	1	V	00	-HD..	-E0	X00X00X00	-P1	E	F10L	-G0	-0	-3 x 400 V 50 Hz-0,25kW	-...

													6.1.11 "Bloques de conexión"
													3.6 "Datos del motor"
													2.1.11 "Versión"
													2.1.10 "Tubo flexible de vaciado líquido hidráulico"
													2.1.9 "Opción adicional ventilador externo"
													2.1.8 "Opción adicional eléctrica"
													2.1.7 "Conexión eléctrica"
													2.1.6 "Salida de conmutación"
													2.1.5 "Opción adicional sensores"
													2.2 "Bomba"
													2.1.4 "Giro de las tapas de depósito"
													2.1.3 "Posición de montaje"
													2.1.2 "Capacidad del depósito"
													2.1.1 "Modelo básico y potencia del motor"

2.1 Motor y depósito

2.1.1 Modelo básico y potencia del motor

Tipo	Tensiones y datos del motor, véase Capítulo 3.6, "Datos del motor"		
	Tensión nominal	Potencia nominal (kW)	Número de revoluciones nominal (mín.-1) a 50 Hz / 60 Hz
Motor trifásico, de 4 polos			
INKA 14	3x400 V 50 Hz/460 V 60 Hz	0,25	1400 / 1730
	3x230 V 50 Hz/265 V 60 Hz	0,25	1400 / 1730
	3x200 V 50 Hz/220 V 60 Hz	0,25	1400 / 1710
	3x400 V 50 Hz/460 V 60 Hz	0,55	1380 / 1700
	3x230 V 50 Hz/265 V 60 Hz	0,55	1380 / 1700
	3x200 V 50 Hz/220 V 60 Hz	0,55	1380 / 1700
Motor de corriente alterna, de 4 polos			
INKA 14	1x230 V 50 Hz	0,37	1380
	1x220 V 60 Hz	0,37	1640
	1x110 V 60 Hz	0,37	1640

2.1.2 Capacidad del depósito

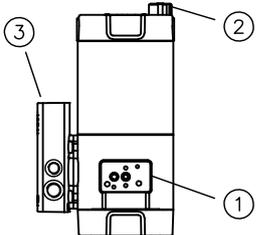
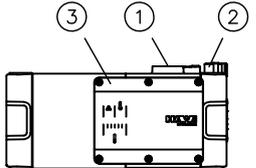
Código	vertical		horizontal	
	Capacidad de llenado (l)	Capacidad útil (l)	Capacidad de llenado (l)	Capacidad útil (l)
1	1,60	0,55	1,60	0,65
2	2,10	1,05	2,05	0,85
3	2,75	1,65	2,60	1,10



NOTA

Tamaños del depósito 1 solo disponible con motor trifásico de 0,25 kW

2.1.3 Posición de montaje

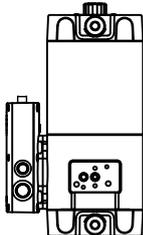
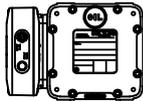
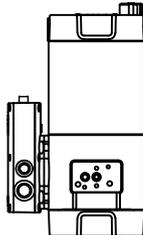
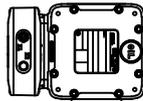
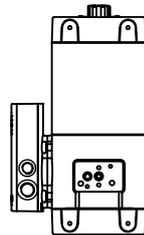
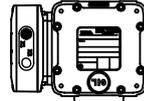
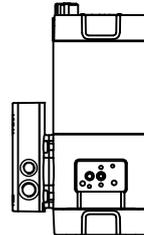
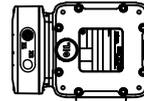
Código	Observación	Posición de montaje
V	vertical	
H	horizontal	

- 1 Zócalo de conexión
- 2 Abertura de llenado y filtro de ventilación (líquido hidráulico)
- 3 Caja de comunicación

! NOTA

- La versión horizontal también se puede montar en posición vertical.
- La versión horizontal con sensores se puede utilizar en posición vertical; en este caso no es posible la medición del nivel de llenado.
- La versión vertical con bomba de pistones radiales (código H, HD) no se puede utilizar en posición horizontal.
- La versión vertical con sensores no se puede utilizar en posición horizontal. En ese caso, no funcionarían ni los sensores (E2 con salida de conmutación) ni la indicación del nivel de llenado (LED).
- Acerca de 1: estructura del bloque de conexión/bloque de electroválvulas de asiento: véase Capítulo 6.1.11, "Bloques de conexión"

2.1.4 Giro de las tapas de depósito

Código	00	11	22	33
	 	 	 	 

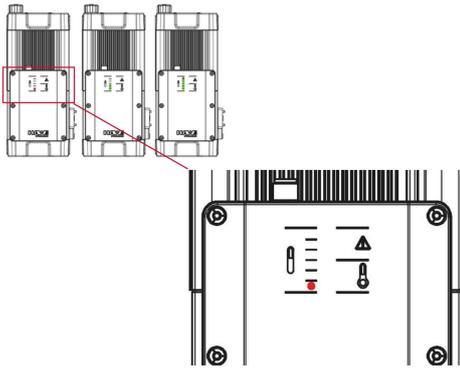
! NOTA

- Las tapas solo se pueden montar giradas en la variante vertical (código V).
En la variante horizontal (código H), solo existe la opción con código 00.
En la versión horizontal, el llenado de aceite / la ventilación y el bloque de conexión deben estar en la parte superior.
- La tapa superior (= 1.^a cifra) y la inferior (= 2.^a cifra) se pueden montar independientemente una de la otra en posición girada en pasos de 90°.
- El giro 1 y 3 de la tapa superior solo es posible sin opción adicional electrónica (código E0).

2.1.5 Opción adicional sensores

Con los sensores opcionales se puede medir el nivel, la temperatura de líquido hidráulico y el número de revoluciones del motor. La visualización tiene lugar en la caja de comunicación.

Para las opciones E1 y E2 aplica: La medición de nivel de llenado en la central hidráulica es capacitiva. En la opción E0 no hay indicación. El nivel de llenado se muestra a través de una barra de 6 LED. Los LED inferior y superior son bicolor.



	Nivel de llenado								
	no medible	de 0 a 10 %	de 10 a 20 %	de 20 a 40 %	de 40 a 60 %	de 60 a 80 %	de 70 a 80 %	de 80 a 98 %	> 98 %
LED 6									
LED 5									
LED 4									
LED 3									
LED 2									
LED 1									

Legenda

- Símbolos de un color: están iluminados
- Símbolos de 2 colores: parpadean

Código	Observación
E0	sin opción adicional electrónica
E1	Sensores con IO-Link (conexión con conector M12)
E2	Sensores con 3 salidas de conmutación (conexión con conector M12)

Variantes de sensores

El Power Unit Sensor está disponible en dos variantes:

- IO-Link
- Salida de conmutación

Función	Sensores con IO-Link	Sensores con salida de conmutación
IO-Link	✓	-
3 salidas de conmutación	-	✓
Visualización	✓	✓
Activación de ventilador externo	✓	✓
Interfaz de parametrización	Parametrización mediante IO-Link	✓

Sensores con interfaz IO-Link, código E1

ID de proveedor de IO-Link (HAWE)	1503 (0 x 5DF)
Página web IO-Link	io-link.com
Buscador IODD	ioddfinder.io-link.com

Sensores con salida de conmutación, código E2

Las salidas de conmutación 1, 2, 3 se pueden configurar independientemente las unas de las otras. La parametrización se efectúa de fábrica.

2.1.6 Salida de conmutación

Salidas de conmutación solo configurable con sensores **E2**.

Sensores E0 y E1

Código	Descripción
X00	sin salidas de conmutación

Sensores E2

Las salidas de conmutación 1, 2, 3 se pueden configurar independientemente las unas de las otras.

Para las salidas de conmutación 1, 2, 3 también se pueden elegir las mismas señales; p. ej., D00D50D90.

Código (ejemplos)	Descripción
D00	Interruptor de flotador (contacto cerrado), nivel ≥ 0 %
D10	Interruptor de flotador (contacto cerrado), nivel ≥ 10 %
D99	Interruptor de flotador (contacto cerrado), nivel ≥ 100 %
S00	Interruptor de flotador (contacto abierto), nivel ≤ 0 %
S10	Interruptor de flotador (contacto abierto), nivel ≤ 10 %
S99	Interruptor de flotador (contacto abierto), nivel ≤ 100 %
T40	Interruptor de temperatura, temperatura ≤ 40 °C
A50	Interruptor de temperatura, temperatura ≥ 50 °C
N00	Medición de número de revoluciones, número de revoluciones > 0 r. p. m.
N01	Medición de número de revoluciones, número de revoluciones > 100 r. p. m.
E00	Advertencia o error pendiente
E01	Error pendiente

Niveles seleccionables:

- **D:** D00 - D99 (posibilidad de selección cada 10 %), función de conmutación de contacto cerrado
- **S:** S00 - S99 (posibilidad de selección cada 10 %), función de conmutación de contacto abierto
- **T:** T40 - T80 (posibilidad de selección cada 10 °C), función de conmutación de contacto cerrado
- **A:** A40 - A80 (posibilidad de selección cada 10 °C), función de conmutación de contacto abierto
- **N:** N00 - N17 (cada 100 r. p. m.)

i NOTA

En cuanto se cumpla la condición/el umbral de conmutación configurado de la salida de conmutación, la tensión de alimentación de los sensores se conectará a la salida correspondiente con 24 V.

Software de parametrización HAWE eLink

HAWE eLink es una herramienta de software útil y de fácil manejo para configurar, mantener y supervisar los sensores, y que se integra opcionalmente en la central hidráulica compacta de HAWE del tipo INKA. Descarga en www.hawe.com/edocs.

Para conectar la central hidráulica compacta y el ordenador con eLink, se necesita un cable de conexión. Este puede adquirirse por separado en HAWE Hydraulik.

- HAWE eLink (documentación): [HAWE eLink](#)
- HAWE eLink Setup (software): [HAWE eLink Setup](#)

2.1.7 Conexión eléctrica

Código	Observación
P0	Caja de comunicación, serie
P1	Conexión mediante conector por enchufe (derecha)
P2	Conexión mediante conector (abajo) (no es posible con posición de montaje vertical)
P3	Conexión mediante conector por enchufe (izquierda)

2.1.8 Opción adicional eléctrica

Código	Observación
X	Sin opción adicional
E	Módulo de supresión de interferencias (solo es posible en motores 3~)

2.1.9 Opción adicional ventilador externo

Código	Descripción	Variantes de sensores		
		E0	E1	E2
F000	sin ventilador externo	●	●	●
F1..	<p>24 V</p> <p>El ventilador externo está montado lateralmente en la brida intermedia. El cable de conexión está conectado en la caja de comunicación al sistema electrónico de interfaz.</p> <p>Es posible programar el punto de inicio del ventilador externo entre una temperatura del aceite de 40 °C - 70 °C (posibilidad de selección cada 10 °C). La histéresis de conmutación programada es de 10 °C.</p> <p>Variantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ F140: el ventilador externo arranca a 40 °C ▪ F150: el ventilador externo arranca a 50 °C ▪ F160: el ventilador externo arranca a 60 °C ▪ F170: el ventilador externo arranca a 70 °C <p>Ejemplo: En el tipo F140, el ventilador externo arranca a 40 °C de temperatura del aceite y vuelve a desconectarse al alcanzarse una temperatura del aceite de 30 °C. La temperatura de desconexión debe encontrarse por encima de la temperatura ambiente máxima prevista. Además, el ventilador externo se desconecta si la temperatura del aceite se encuentra durante 30 minutos por debajo de la temperatura de conexión del ventilador externo y si no se alcanza la temperatura de desconexión durante dicho tiempo.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! NOTA</p> <p>En caso de alimentación de tensión del sensor, también con la central hidráulica desconectada, el ventilador externo sigue en marcha hasta que se produzca uno de los dos criterios de desconexión.</p> </div>		●	●
F10L	Ventilador externo de 24 V montado en la brida intermedia, con cable de conexión de 3 m	●	●	●
F11L	Ventilador externo de 1x115 V montado en la brida intermedia, con cable de conexión de 3 m	●	●	●
F12L	Ventilador externo de 1x230 V montado en la brida intermedia, con cable de conexión de 3 m	●	●	●
F10S	Ventilador externo de 24 V montado en la brida intermedia, conexión mediante conector	●	●	●
F11S	Ventilador externo de 1x115 V montado en la brida intermedia, conexión mediante conector	●	●	●
F12S	Ventilador externo de 1x230 V montado en la brida intermedia, conexión mediante conector	●	●	●

2.1.10 Tubo flexible de vaciado líquido hidráulico

Código	Observación
G0	Sin
G3	Tubo flexible de vaciado 300 mm con llave esférica
G5	Tubo flexible de vaciado 500 mm con llave esférica
W3	Tubo flexible de vaciado 300 mm con codo y llave esférica
W5	Tubo flexible de vaciado 500 mm con codo y llave esférica

2.1.11 Versión

Código	Observación
0	Estándar
U	Preparado para homologación UL/CSA, véase SK 8132 000 U

2.2 Bomba

- **H:** Elementos de bomba (tipo MPE)
- **Z:** Bombas de engranajes
- **HD:** Elemento de bomba doble (tipo DMPE)

2.2.1 Bomba con motor trifásico

i NOTA

Acerca de los siguientes puntos véase Capítulo 3.6, "Datos del motor":

- El caudal $Q_{m\acute{a}x.}$ se refiere al número de revoluciones nominal y varía en función de la carga.
- Con una frecuencia de red de 60 Hz, el caudal es aprox. 1,2 veces mayor que el indicado aquí.
- Las presiones permitidas $p_{m\acute{a}x.}$ hacen referencia a una versión con motor 3x400 50 Hz/460 V 60 Hz o 3x230 50 Hz/265 V 60 Hz
- Prestar atención a las diferentes potencias del motor y las resultantes presiones máximas admisibles $p_{m\acute{a}x.} = (pV_g)_{m\acute{a}x.}/V_g$ con tensiones nominales y frecuencias de red distintas, $(pV_g)_{m\acute{a}x.}$.

Bomba de pistones radiales H

Código	Diámetro de pistón (mm)	Número de elementos de bomba	Cilindrada V_g (cm ³ /giro)	INKA 14 ..-0,25 kW			INKA 14 ..-0,55 kW		
				Presión admisible $p_{m\acute{a}x.}$ (bar)	Caudal $Q_{m\acute{a}x.}$ (l/min)		Presión admisible $p_{m\acute{a}x.}$ (bar)	Caudal $Q_{m\acute{a}x.}$ (l/min)	
					50 Hz	60 Hz		50 Hz	60 Hz
H 0,27	4	3	0,19	700	0,26	0,32	700	0,25	0,31
H 0,42	5	3	0,29	560	0,39	0,48	700	0,39	0,47
H 0,64	6	3	0,42	390	0,57	0,70	700	0,56	0,69
H 0,81	7	3	0,58	280	0,79	0,96	570	0,78	0,95
H 1,10	8	3	0,75	220	1,02	1,25	440	1,01	1,22
H 1,35	9	3	0,95	170	1,30	1,58	350	1,28	1,55

i NOTA

Véase también Elemento de pistones del tipo MPE y PE para bombas de pistones radiales: D 5600

Bomba de pistones radiales HD

..-HD -49 /B150 -59/C120 -69/C100 ..

- 3. Elemento de bomba doble
- 2. Elemento de bomba doble
- 1. Elemento de bomba doble: [margen de presión de conmutación](#)
- 1. Elemento de bomba doble: [diámetro de pistón alta presión - baja presión](#)

Diámetro de pistón alta presión - baja presión

Código	Ø pistón HD - ND (mm)	Cilindrada V _g (cm ³ /giro)		Presión admisible p _{máx.} (bar)		INKA 14 ..-0,25 kW				INKA 14 ..-0,55 kW			
		V _g total (ND+HD)	V _g HD	ND+HD **	HD *	Caudal Q _{máx.} (l/min)				Caudal Q _{máx.} (l/min)			
						ND+HD		HD		ND+HD		HD	
						50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz				
48	4 - 8	0,25	0,05	350	700	0,34	0,07	0,42	0,08	0,33	0,07	0,41	0,08
58	5 - 8	0,28	0,08	350	700	0,38	0,10	0,47	0,13	0,37	0,10	0,46	0,13
68	6 - 8	0,31	0,11	350	700	0,42	0,15	0,52	0,19	0,42	0,15	0,51	0,18
49	4 - 9	0,30	0,05	350	700	0,41	0,07	0,50	0,08	0,40	0,07	0,50	0,08
59	5 - 9	0,33	0,08	350	700	0,45	0,10	0,55	0,13	0,44	0,10	0,54	0,13
69	6 - 9	0,37	0,11	350	700	0,49	0,15	0,61	0,19	0,49	0,15	0,60	0,18

ND Baja presión

HD Alta presión

Margen de presión de conmutación

Código	Margen de presión de conmutación
A	281... 350
B	141... 280
C	40... 140

! NOTA

- El arranque contra la presión no está permitido en la versión HD.
- No es posible la posición de montaje horizontal (tumbada).

i NOTA

La central hidráulica compacta INKA en la versión HD utiliza 3 elementos de bomba doble del tipo DMPE. Por tanto, siempre deben indicarse 3 elementos de bomba doble. Para aprovechar todo el potencial de esta versión, las presiones de conmutación del DMPE deben ajustarse de forma diferente. Disposición según la presión de conmutación, primero la mayor presión de conmutación, p. ej., -HD49/B150-59/C120-69/C100

Véase también [Elemento de bomba doble tipo DMPE para bombas de pistones radiales: D 5600 D](#)

i NOTA

* La presión máxima de los pistones de alta presión debe determinarse mediante cálculo: $p_{AP\ máx.} = p \times V_g\ máx. / V_g\ AP$

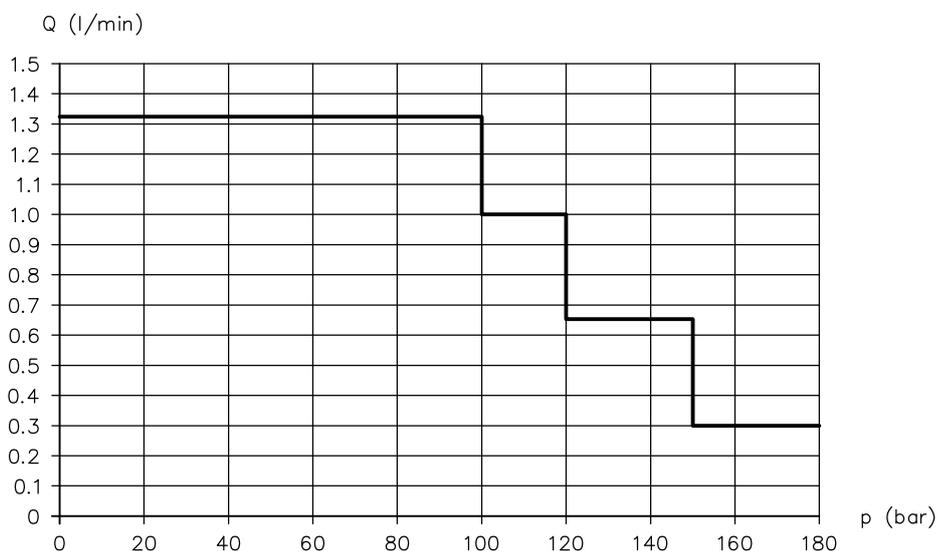
Ejemplo:

INKA..HD49/B150-59/C120-69/C100..3~400 V50 Hz-0,25 kW

$p_{AP\ máx.} = p \times V_g\ máx. / V_g\ AP = 148,5\ \text{bar cm}^3 / 0,24\ \text{cm}^3 = 618,75\ \text{bar} = 615\ \text{bar}$ (redondeado a 5 bar)

Con valor del trabajo de elevación $p \times V_g = 148,5\ \text{bar cm}^3$ (para 0,25 kW)

con $V_g\ AP =$ suma de los valores individuales $V_g\ AP$ para código 49, 59 y 69 = $0,05+0,08+0,11 = 0,24\ \text{cm}^3$



Presión p (bar); caudal Q (l/min)

** La presión máxima del pistón de baja presión puede tomarse de la denominación de tipo. A este respecto, se trata de la presión de conmutación mínima (valor de ajuste del último DMPE) $p_{BP+AP\ máx.} = 100\ \text{bar}$

Bomba de engranajes Z

Código	Tamaño	Cilindrada V_g (cm ³ /giro)	INKA 14 ..-0,25 kW		INKA 14 ..-0,55 kW			
			Presión admisible $p_{máx.}$ (bar)	Caudal $Q_{máx.}$ (l/min)		Presión admisible $p_{máx.}$ (bar)	Caudal $Q_{máx.}$ (l/min)	
				50 Hz	60 Hz		50 Hz	60 Hz
Z 0,75	05	0,50	200	0,67	0,83	200	0,66	0,82
Z 1,50	05	1,00	155	1,34	1,66	200	1,32	1,63
Z 2,25	05	1,50	100	2,02	2,49	200	1,99	2,45

i NOTA

La bomba de engranajes solo es posible con la posición 0 de la tapa inferior del depósito.

2.2.2 Bomba con motor de corriente alterna

i NOTA

Acerca de los siguientes puntos véase Capítulo 3.6, "Datos del motor":

- El caudal $Q_{m\acute{a}x.}$ se refiere al número de revoluciones nominal y varía en función de la carga.
- Nota sobre las presiones $p_{m\acute{a}x.}$ (véase Capítulo 3.6, "Datos del motor").
- Las presiones admisibles $p_{m\acute{a}x.}$ se refieren a una versión con motor 1x230 V 50 Hz.
- Prestar atención a las diferentes potencias del motor y las resultantes presiones máximas admisibles $p_{m\acute{a}x.} = (pV_g)_{m\acute{a}x.}/V_g$ con tensiones nominales y frecuencias de red distintas, $(pV_g)_{m\acute{a}x.}$.
- ¡No es posible el arranque directo contra la presión!

! NOTA

- Para el funcionamiento de un motor de corriente alterna es necesario un condensador de servicio.
- El condensador de servicio no está incluido en el volumen de suministro.

Condensador de servicio véase Capítulo 3.6, "Datos del motor", véase Capítulo 6.1.9, "Seleccionar el condensador de servicio"

Bomba de pistones radiales H

Código	Diámetro de pistón (mm)	Número de elementos de bomba	Cilindrada V_g (cm ³ /giro)	INKA 14 ...-0,37 kW			
				Presión admisible $p_{m\acute{a}x.}$ (bar)		Caudal $Q_{m\acute{a}x.}$ (l/min)	
				1x230 V 50 Hz 1x220 V 60 Hz	1x110 V 60 Hz	50 Hz	60 Hz
H 0,27	4	3	0,19	700	550	0,25	0,30
H 0,42	5	3	0,29	460	360	0,39	0,46
H 0,64	6	3	0,42	320	250	0,56	0,67
H 0,81	7	3	0,58	230	180	0,78	0,93
H 1,10	8	3	0,75	180	140	1,01	1,20
H 1,35	9	3	0,95	140	110	1,28	1,52

Bomba de pistones radiales HD

..-HD -49 /B150 -59/C120 -69/C100 ..

- 3. Elemento de bomba doble
- 2. Elemento de bomba doble
- 1. Elemento de bomba doble: [margen de presión de conmutación](#)
- 1. Elemento de bomba doble: [diámetro de pistón alta presión - baja presión](#)

Diámetro de pistón alta presión - baja presión

Código	Ø pistón HD - ND (mm)	Cilindrada V _g (cm ³ /giro)		Presión admisible p _{máx.} (bar)			Caudal Q _{máx.} (l/min)			
		V _g total (ND+HD)	V _g HD	ND+HD **		HD *	ND+HD	HD	ND+HD	HD
				1x230 V 50 Hz 1x220 V 60 Hz	1x110 V 60 Hz		50 Hz	60 Hz		
48	4 - 8	0,25	0,05	350	350	700	0,33	0,07	0,39	0,08
58	5 - 8	0,28	0,08	350	330	700	0,37	0,10	0,44	0,12
68	6 - 8	0,31	0,11	350	300	700	0,42	0,15	0,50	0,18
49	4 - 9	0,30	0,05	350	310	700	0,40	0,07	0,48	0,08
59	5 - 9	0,33	0,08	350	280	700	0,44	0,10	0,52	0,12
69	6 - 9	0,37	0,11	350	250	700	0,49	0,15	0,58	0,15

ND Baja presión

HD Alta presión

Margen de presión de conmutación

Código	Margen de presión de conmutación
A	281... 350
B	141... 280
C	40... 140

! NOTA

- El arranque contra la presión no está permitido en la versión HD.
- No es posible la posición de montaje horizontal (tumbada).

i NOTA

La central hidráulica compacta INKA en la versión HD utiliza 3 elementos de bomba doble del tipo DMPE. Por tanto, siempre deben indicarse 3 elementos de bomba doble. Para aprovechar todo el potencial de esta versión, las presiones de conmutación del DMPE deben ajustarse de forma diferente. Disposición según la presión de conmutación, primero la mayor presión de conmutación, p. ej., -HD49/B150-59/C120-69/C100

Véase también [Elemento de bomba doble tipo DMPE para bombas de pistones radiales: D 5600 D](#)

i NOTA

* La presión máxima de los pistones de alta presión debe determinarse mediante cálculo: $p_{AP\ máx.} = p \times V_{g\ máx.} / V_{g\ AP}$

Ejemplo véase "[Bomba de pistones radiales HD](#)" con motor trifásico

** La presión máxima del pistón de baja presión puede tomarse de la denominación de tipo. A este respecto, se trata de la presión de conmutación mínima (valor de ajuste del último DMPE) $p_{BP+AP\ máx.} = 100\ bar$

Bomba de engranajes Z

Código	Tamaño	Cilindrada V_g (cm ³ /giro)	INKA 14 ...-0,37 kW			
			Presión admisible $p_{m\acute{a}x.}$ (bar)		Caudal $Q_{m\acute{a}x.}$ (l/min)	
			1x230 V 50 Hz 1x220 V 60 Hz	1x110 V 60 Hz	50 Hz	60 Hz
Z 0,75	05	0,50	200	195	0,66	0,78
Z 1,50	05	1,00	125	95	1,32	1,57
Z 2,25	05	1,50	85	65	1,99	2,36

! NOTA

La bomba de engranajes solo es posible con la posición 0 de la tapa inferior del depósito.

3 Parámetros

3.1 Datos generales

Conformidad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Declaración de montaje según la directiva sobre maquinaria 2006/42/CE ▪ Declaración de conformidad según la directiva sobre baja tensión 2014/35/UE ▪ Declaración de conformidad UKCA según «Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 No. 1101» <p>(Véase Instrucciones de montaje originales de la central hidráulica compacta del tipo INKA 1: B 8132-1)</p> <p>Para todos los códigos, excepto -U</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conformidad UL de los estátores: uso de materiales aislantes con homologación UL, cables de motor según UL-Style 1330 ▪ Caja de comunicación: plástico con homologación UL, UL-File E41938 y UL-File E121562 <p>Para código -U véase SK 8132 000 U véase Capítulo 2.1.11, "Versión"</p>
Versión / Forma constructiva	Central hidráulica con motor eléctrico integrado (versión de corriente alterna y trifásica) y bomba de circuito simple
Versión de bomba	Bomba de pistones radiales controlada por válvulas o bomba de engranajes
Modo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Servicio de corta duración (S2) ▪ Servicio intermitente periódico (S3)
Posición de montaje	Vertical (INKA..V) u horizontal (INKA..H) Observar las indicaciones sobre la posición de montaje véase Capítulo 2.1.3, "Posición de montaje"
Material	Caja: aluminio Resistente a la corrosión hasta 480 h según ensayo de niebla salina ISO 9227 Caja de comunicación: plástico
Fijación	Par de apriete: 8 Nm véase Capítulo 4.1, "Disposición de orificios para fijación"
Conexión hidráulica	Mediante bloque de conexión atornillado según Capítulo 6.1.11, "Bloques de conexión"
Líquido hidráulico	Líquido hidráulico: según DIN 51 524, parte 2 a 3; ISO VG 10 a 68 según DIN ISO 3448 Margen de viscosidad: tipo H: 4 - 800 mm ² /s, tipo HD: 4 - 300 mm ² /s, tipo Z: 6 - 500 mm ² /s Servicio óptimo: tipo H: 10 - 100 mm ² /s, tipo HD: 10 - 100 mm ² /s, tipo Z: 10 - 100 mm ² /s También apropiado para líquidos hidráulicos biodegradables del tipo HEES (éster sintético) a temperaturas de servicio de hasta aprox. +70 °C.
Clase de pureza	ISO 4406 <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> 21/18/15...19/17/13
Temperaturas	Entorno: aprox. -20... +60 °C, líquido hidráulico: -20... +80 °C, prestar atención al margen de viscosidad. Líquidos hidráulicos biodegradables: observar las especificaciones del fabricante. No superior a 70 °C si se tiene en cuenta la compatibilidad del sellado. Temperatura inicial: permitido hasta -40 °C (¡prestar atención a las viscosidades de arranque!) cuando la temperatura final constante en el servicio subsiguiente es, como mínimo, superior en 20 K.
Sentido de giro	Bomba de pistones radiales (tipo H, HD) - de libre elección Bomba de engranajes del (tipo Z) - con giro a la izquierda (El sentido de giro solamente se puede determinar controlando el caudal; en caso de fallar el caudal en la versión de corriente trifásica, permutar dos de los tres conductores principales)

Margen de números de revoluciones (mín. ... máx.)	Bomba de pistones radiales H, HD: <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <tr> <td>H:</td> <td>200... 3500 r. p. m.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>200... 2850 r. p. m. (óptimo)</td> </tr> <tr> <td>HD:</td> <td>200... 2850 r. p. m.</td> </tr> </table> Bomba de engranajes Z: <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <tr> <td>Z 0,75:</td> <td>1000... 3000 r. p. m.</td> </tr> <tr> <td>Z 1,5:</td> <td>800... 2500 r. p. m.</td> </tr> <tr> <td>Z 2,25:</td> <td>800... 2000 r. p. m.</td> </tr> </table>	H:	200... 3500 r. p. m.		200... 2850 r. p. m. (óptimo)	HD:	200... 2850 r. p. m.	Z 0,75:	1000... 3000 r. p. m.	Z 1,5:	800... 2500 r. p. m.	Z 2,25:	800... 2000 r. p. m.
H:	200... 3500 r. p. m.												
	200... 2850 r. p. m. (óptimo)												
HD:	200... 2850 r. p. m.												
Z 0,75:	1000... 3000 r. p. m.												
Z 1,5:	800... 2500 r. p. m.												
Z 2,25:	800... 2000 r. p. m.												
Visualización	La visualización se efectúa mediante LED. No hay salida de valores. Véase también B 8132-1												
Filtro de ventilación	Filtro PU, unidad de filtro 10 µm Proteger el filtro de ventilación contra la penetración de humedad.												
Altura de funcionamiento	< 2000 m s. n. m.												
Contenido de agua permitido	< 0,1 %												
Medios auxiliares de transporte	2 tornillos de cáncamo en el recipiente para el transporte												

3.2 Presión y caudal

Presión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lado de presión (conexión P): según versión y caudal véase Capítulo 2.2, "Bomba" ▪ Lado de aspiración (interior del recipiente): presión de aire ambiente. No apropiado para cargar.
Arranque contra la presión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La versión con motor trifásico y bomba del tipo H, Z puede arrancar contra la presión $p_{m\acute{a}x.}$ ▪ La versión con motor trifásico y bomba del tipo HD únicamente puede arrancar contra una presión muy reducida (presión circulante). ▪ La versión con motor de corriente alterna no puede arrancar contra presión.
Caudal	véase Capítulo 2.2, "Bomba"

3.3 Pesos

Modelo básico	Tipo	
	INKA 14	10 kg
Depósito	Capacidad del depósito	
	1	+ 0 kg
	2	+ 0,3 kg
	3	+ 0,7 kg
Motor	3 ~ 0,25 kW	+ 0,3 kg
	3 ~ 0,55 kW	+ 2,2 kg
	1 ~ 0,37 kW	+ 1,2 kg
Versión de bomba	Tipo	
	H	+ 0,3 kg
	HD	+ 1,6 kg
	Z	+ 0,5 kg
Ventilador externo	F1	+ 0,2 kg
	F10L, F10S	+ 0,25 kg
	F11L, F12L, F11S, F12S	+ 0,54 kg

Masa de los bloques de conexión y bloques de válvulas requeridos, véanse los impresos correspondientes, véase Capítulo 6.1.11, "Bloques de conexión".

Ejemplo 1:

INKA 141 - H 0,27.. -3 x.. 0,25

Categoría	Bomba básica	Depósito	Motor	Versión de bomba	Peso total
Selección	INKA 14	1	3 ~ 0,25 kW	H 0,27	
Pesos individuales	10 kg	0 kg	0,3 kg	0,3 kg	= 10,6 kg

Ejemplo 2:

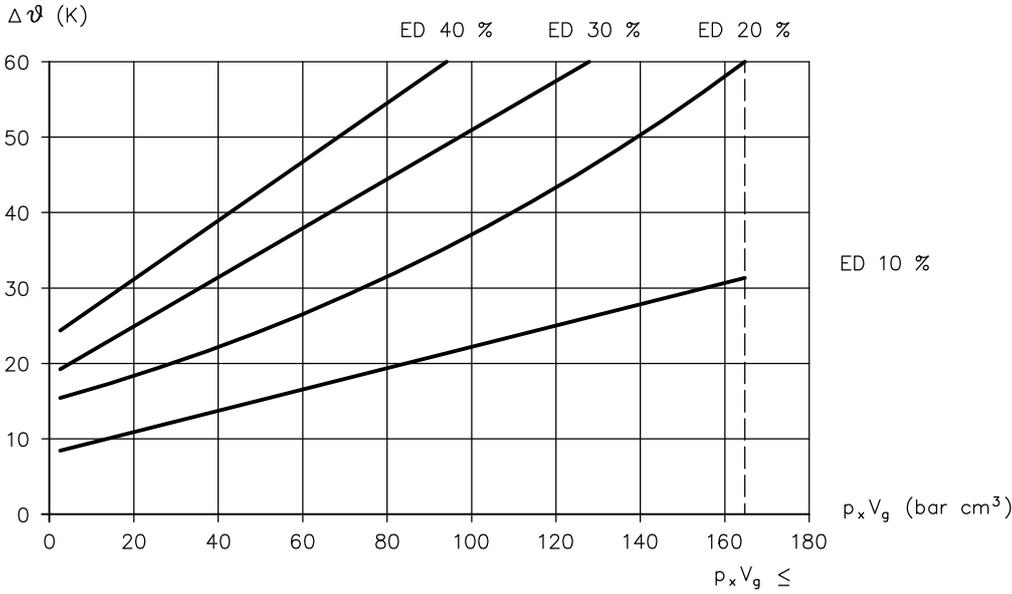
INKA 143 - Z 1,50 ... - 3 x 0,55 kW

Categoría	Bomba básica	Depósito	Motor	Versión de bomba	Peso total
Selección	INKA 14	3	3 ~ 0,55 kW	Z 1,50	
Pesos individuales	10 kg	0,7 kg	2,2 kg	0,5 kg	= 13,4 kg

3.4 Curvas características

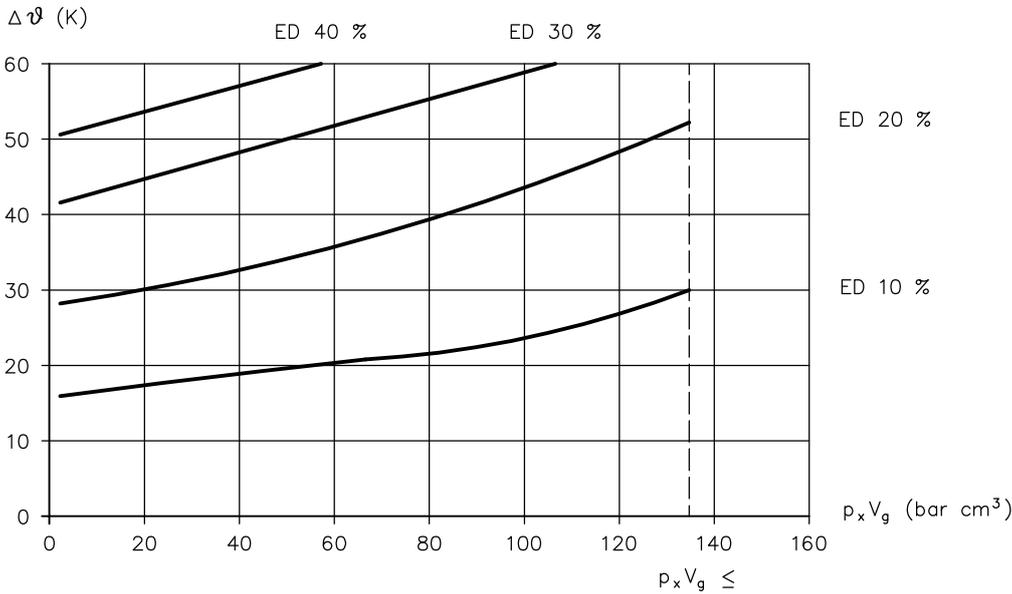
3.4.1 Calentamiento

0,25 kW



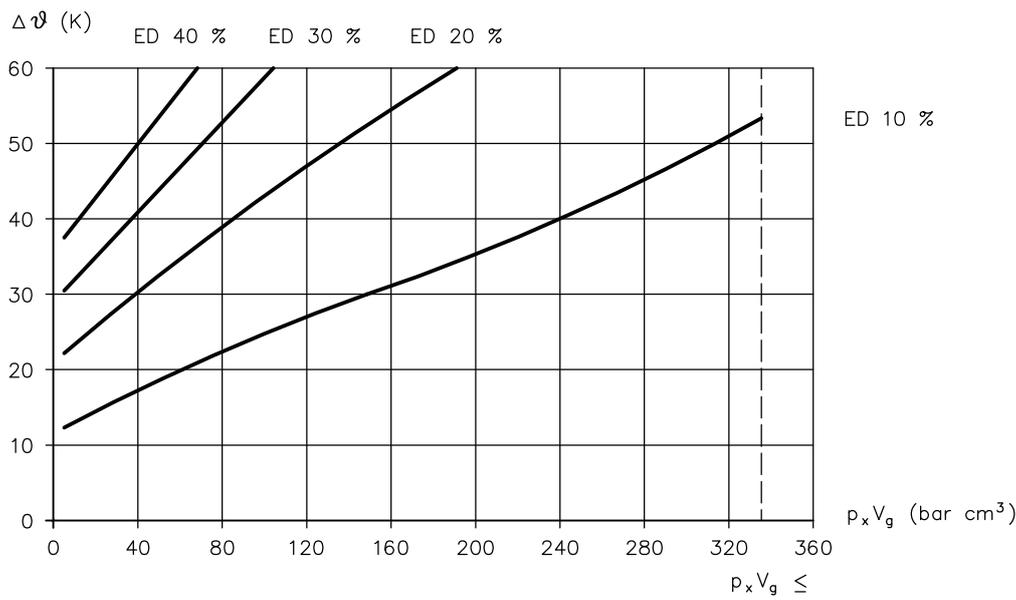
$p_x V_g$ valor del trabajo de elevación (bar cm³); $\Delta \vartheta$ sobretemperatura final constante (K)
ED = Ciclo de trabajo relativo

0,37 kW



$p_x V_g$ valor del trabajo de elevación (bar cm³); $\Delta \vartheta$ sobretemperatura final constante (K)
ED = Ciclo de trabajo relativo

0,55 kW



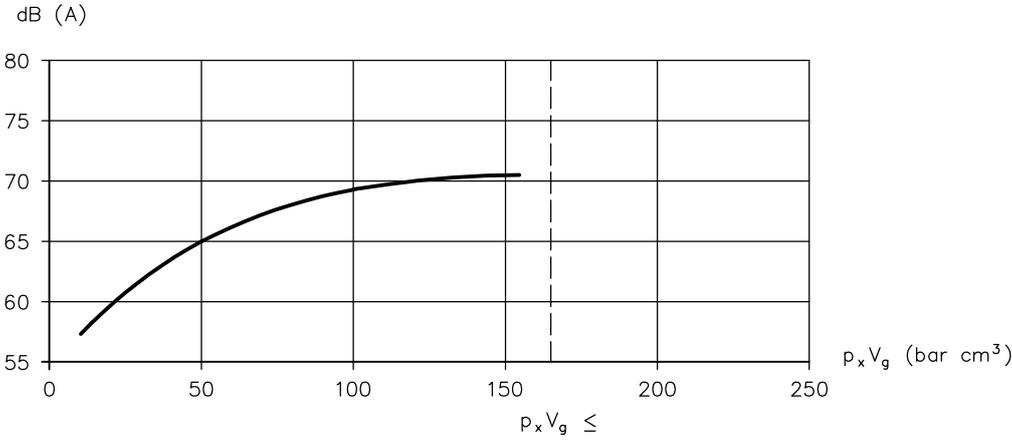
$p_x V_g$ valor del trabajo de elevación (bar cm³); $\Delta \vartheta$ sobretemperatura final constante (K)
ED = Ciclo de trabajo relativo

3.4.2 Nivel sonoro durante la marcha

Nivel sonoro durante la marcha de la bomba H

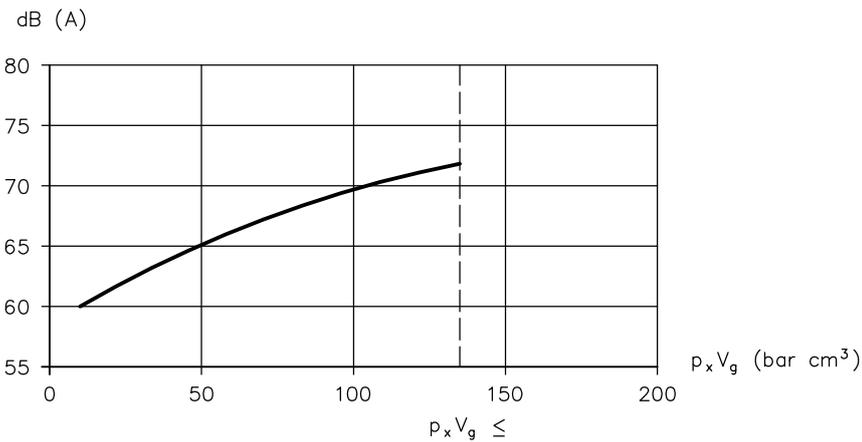
Medición en una sala de medición acústica según DIN EN ISO 3744, distancia entre el sensor de sonido y la bomba (d) = 1 m

0,25 kW



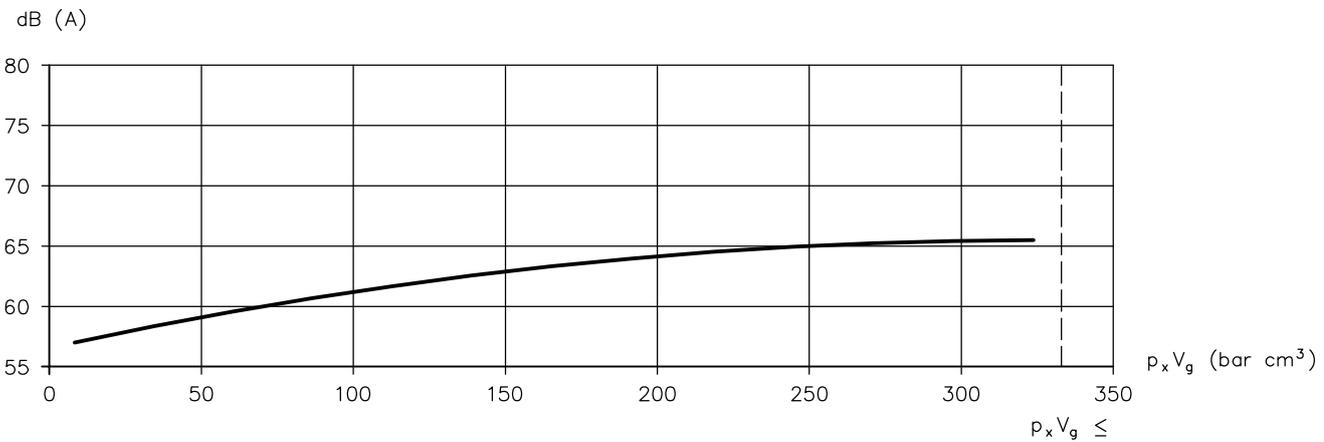
$p_x V_g$ valor del trabajo de elevación (bar cm³); dB nivel de presión acústica (A)

0,37 kW

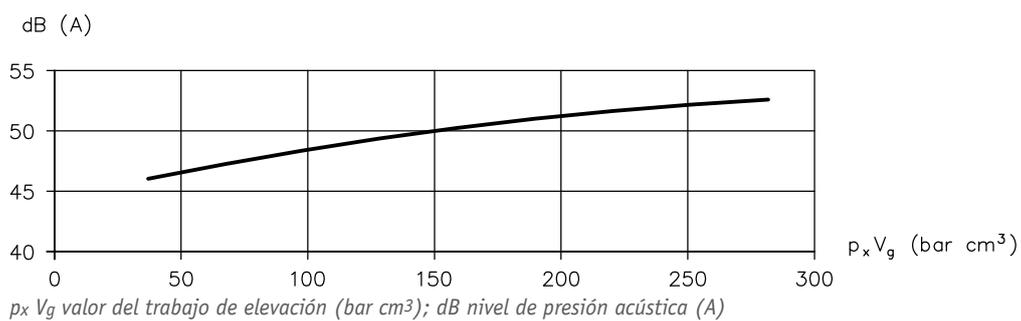


$p_x V_g$ valor del trabajo de elevación (bar cm³); dB nivel de presión acústica (A)

0,55 kW

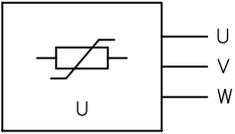


$p_x V_g$ valor del trabajo de elevación (bar cm³); dB nivel de presión acústica (A)

Nivel sonoro durante la marcha de la bomba Z

3.5 Datos eléctricos

El motor de accionamiento, junto con la bomba y el depósito, forman una unidad cerrada e inseparable.

Conexión	<p>Incluido con el producto</p> <ul style="list-style-type: none"> con versión con conector HARTING: Carcasa roscada HAN 3A-EG-M20, ,conexión de crimpado, pasador HAN Q 5/0-M-C <p>A cargo del cliente</p> <ul style="list-style-type: none"> con versión con conector HARTING: Contraconector, p. ej. contraconector recto: Carcasa de manguito HAN 3A-GG-M20, ,conexión de crimpado, casquillo HAN Q 5/0-M en la versión con caja de comunicación: Terminal de cable con anillo M5, racor roscado para cables M16x1,5 o M20x1,5 En la versión con sensores (E1 o E2): Conector M12 En la versión con corriente alterna (motor 1~): Condensador (véase Capítulo 3.6, "Datos del motor")
Tipo de protección	<p>IP 65 según IEC 60529</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i NOTA Proteger el filtro de ventilación contra la entrada de humedad. La clase de protección se refiere a la central hidráulica sin opciones adicionales.</p> </div>
Clase de protección	<p>VDE 0100, tipo de protección 1</p>
Aislamiento	<p>diseñado según EN 60 664-1</p> <ul style="list-style-type: none"> Para redes de tensión alterna de 4 conductores L1-L2-L3-PE (redes trifásicas) con punto neutro conectado a tierra hasta una tensión de fase nominal de 500 V CA entre conductor y conductor Para redes de tensión alterna de 3 conductores L1-L2-L3 (redes trifásicas) sin punto neutro conectado a tierra hasta tensión de fase nominal de 300 V CA entre 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 300 V CA.
Clase de material aislante	<p>F</p>
Elemento antiparasitario	<p>Tipo RC 3 R</p>
Código E	<ul style="list-style-type: none"> Tensión de servicio: 3x 575 V CA Frecuencia: 10... 400 Hz Potencia del motor máx.: 7,5 kW <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>
Condensador de servicio	<p>El condensador de servicio no está incluido en el volumen de suministro</p>

3.6 Datos del motor

i NOTA

- El consumo de corriente del motor depende de la carga. Los valores nominales solo son válidos para un punto de servicio. En los modos de operación S2 y S3, el motor se puede utilizar hasta aprox. 1,8 veces la potencia nominal. La mayor generación de calor durante este proceso se elimina en las fases de marcha en vacío o períodos de inactividad.
- Con los valores del trabajo de elevación medios y máximos $(pV_g)_m$ y $(pV_g)_{m\acute{a}x}$. se puede estimar el caudal y el caudal de bomba correspondientes.
- Acerca de las versiones con motores trifásicos: El motor debe pedirse con conexión en triángulo o en estrella y posteriormente no puede cambiarse.
- Acerca de las versiones con motores de corriente alterna: El consumo de corriente efectivo depende también del tamaño del condensador de servicio. El condensador de servicio no está incluido en el volumen de suministro.
Acerca de la especificación del condensador de servicio: 1x230 V 50 Hz - ... μ F / 400 V DB.
- Tolerancias de tensión: $\pm 10\%$ (IEC 60038), con 3x460/265 V 60 Hz $\pm 5\%$. El funcionamiento con subtenSIón es posible.
- Notas sobre la selección y la composición del producto: véase Capítulo 6.1, "Notas para planificación"

Motor trifásico

Tipo	Tensión nominal y frecuencia de red U_N (V), f (Hz)	Potencia nominal P_N (kW)	Número de revoluciones nominal n_N (r.p.m.)	Corriente nominal I_N (A)	Relación de intensidad de arranque I_A / I_N	Factor de potencia $\cos \varphi$	Valor del trabajo de elevación $(pV_g)_{m\acute{a}x}$. (bar cm^3 /giro)		
							Bomba		
							H	HD	Z
INKA 14 ..-0,25 kW	3~400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz	0,25	1400/ 1730	0,70/ 0,67	4,2/ 5,1	0,75/ 0,65	165	148,5	156,75
	3~230 V 50 Hz / 265 V 60 Hz	0,25	1400/ 1730	1,21/ 1,16	4,2/ 5,1	0,75/ 0,65	165	148,5	156,75
	3~200 V 50 Hz / 3~220 V 60 Hz	0,25	1400/1730	1,4/1,3	4,2/5,1	0,75/0,65	165	148,5	156,75
INKA 14 ..-0,55 kW	3~400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz	0,55	1380/ 1700	1,41/ 1,37	4,4/ 5,4	0,78/ 0,69	332,5	299,25	315,88
	3~230 V 50 Hz / 265 V 60 Hz	0,55	1380/ 1700	2,40/ 2,37	4,4/ 5,4	0,78/0,69	332,5	299,25	315,88
	3~200 V 50 Hz / 3~220 V 60 Hz	0,55	1380/1700	2,8/1,75	4,4/5,4	0,78/0,69	332,5	299,25	315,88

Motor de corriente alterna

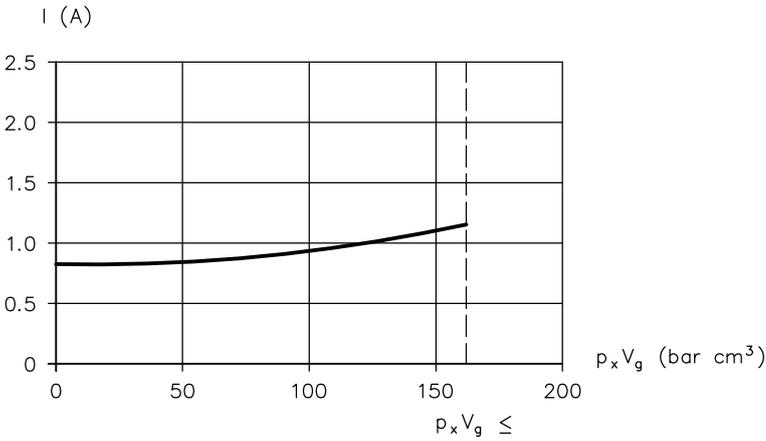
Tipo	Tensión nominal y frecuencia de red U_N (V), f (Hz)	Potencia nominal P_N (kW)	Número de revoluciones nominal n_N (r.p.m.)	Corriente nominal I_N (A)	Relación de intensidad de arranque I_A / I_N	Factor de potencia $\cos \varphi$	Valor del trabajo de elevación $(pV_g)_{m\acute{a}x}$ (bar cm^3)			Condensador de servicio recomendado C_B (μ F)
							Bomba			
							H	HD	Z	
INKA 14 ..-0,37 kW	1~230 V 50 Hz	0,37	1380	2,69	2,5	0,95	135	121,5	128,25	12
	1~220 V 60 Hz	0,37	1640	2,7	2,5	0,95	135	121,5	128,25	12
	1~110 V 60 Hz	0,37	1640	5,7	2,5	0,95	135	121,5	128,25	50

3.6.1 Curvas características del consumo de corriente

i **NOTA**

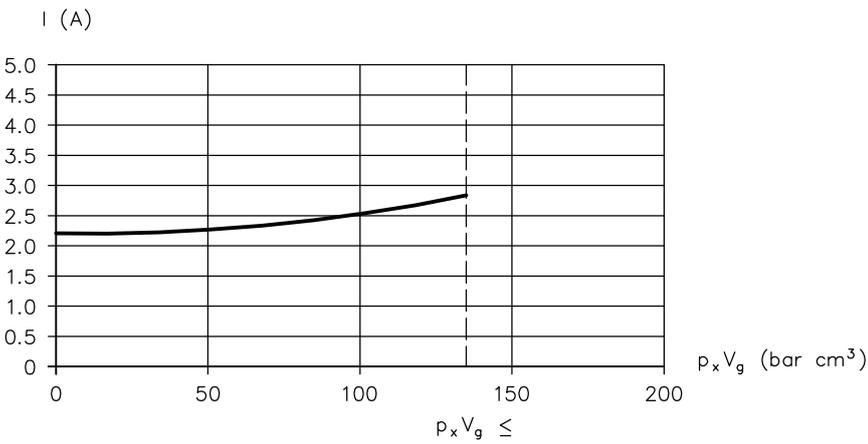
Para 230 V 50 Hz (265 V 60 Hz), los valores de corriente del motor deben multiplicarse por $\sqrt{3}$.

3 x 400 V 50 Hz 0,25 kW



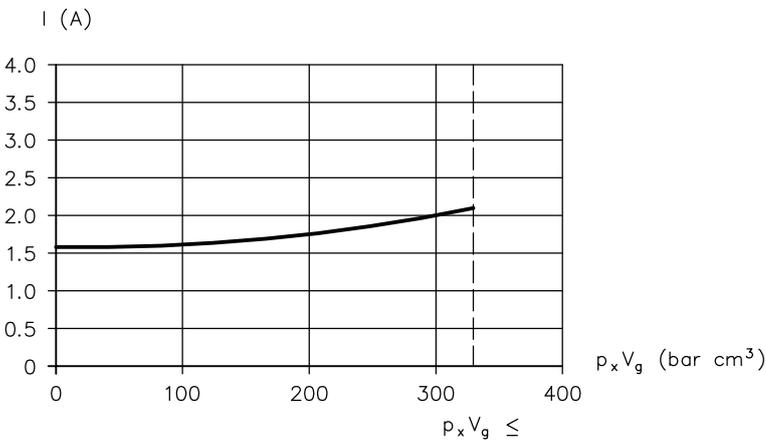
$p_x V_g$ valor del trabajo de elevación (bar cm³); I consumo de corriente (A)

3 x 400 V 50 Hz 0,37 kW



$p_x V_g$ valor del trabajo de elevación (bar cm³); I consumo de corriente (A)

1 x 230 V 50 Hz 0,55 kW



$p_x V_g$ valor del trabajo de elevación (bar cm³); I consumo de corriente (A)

3.7 Opciones adicionales

3.7.1 Opción adicional sensores

Ocupación de clavijas de sensores E1

Clavija		Función
1	L+	24 V CC para el sensor
2	P 24	24 V CC para el ventilador externo
3	L-	GND para el sensor
4	C/Q	Cable de datos IO-Link
5	N24	GND para el ventilador externo

Ocupación de clavijas de sensores E2

Clavija		Función
1	L+	+24 V CC para el sensor y el ventilador externo
2		Salida de conmutación 1
3	L-	GND para el sensor y el ventilador externo
4		Salida de conmutación 2
5		Salida de conmutación 3

! NOTA

Alimentación de tensión de sensores E1 y E2

- Tensión de alimentación de 18 a 30 V
- Corriente máxima 3 A

3.7.2 Ventilador externo

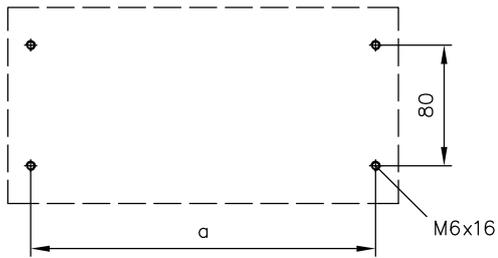
	F1., F10L, F10S	F11L, F11S	F12L, F12S
Tensión	24 V CC	1~115 V	1~230 V
Frecuencia	--	50/60 Hz	50/60 Hz
Consumo de corriente	210 mA	230/200 mA	115/100 mA
Consumo de potencia	5,0 W	19/17 W	19/17 W
Número de revoluciones	2800 r. p. m.	2650/3100 r. p. m.	2650/3100 r. p. m.
Caudal máx.	170 m ³ /h	152/180 m ³ /h	152/180 m ³ /h
Tipo de protección	IP 68	IP 68	IP 68
Clase de protección	III	I	I
Nivel de presión acústica	49 dB(A)	40/45 dB(A)	40/45 dB(A)
Homologación	VDE, CSA, UL, CE	VDE, CSA, UL, CE	VDE, CSA, UL, CE

4 Dimensiones

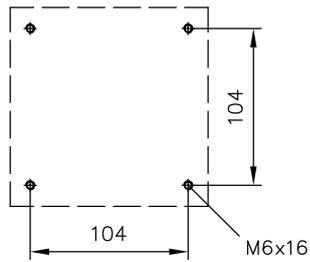
Todas las medidas se indican en mm; se reserva el derecho a introducir modificaciones.

4.1 Disposición de orificios para fijación

Versión horizontal código **H**



Versión vertical código **V**

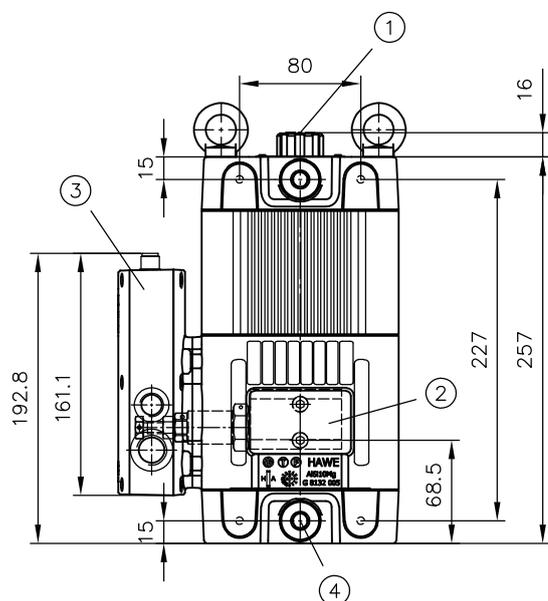


Código de tamaño del depósito	a
1	227
2	272
3	322

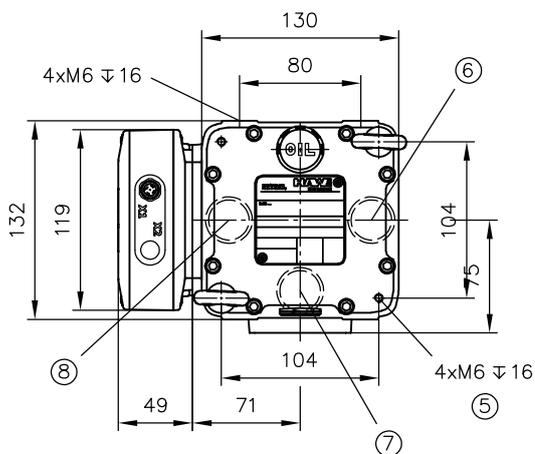
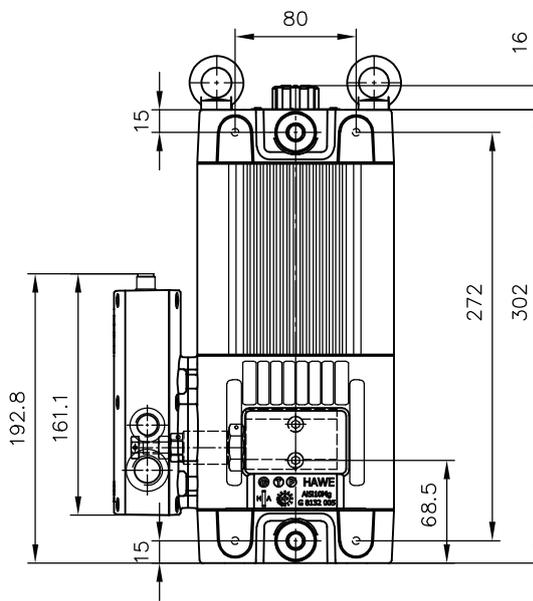
4.2 Bomba

4.2.1 Versión vertical

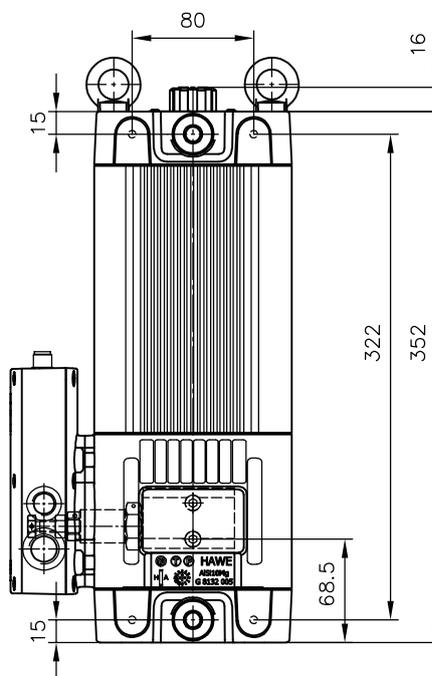
Tamaño del depósito 1



Tamaño del depósito 2



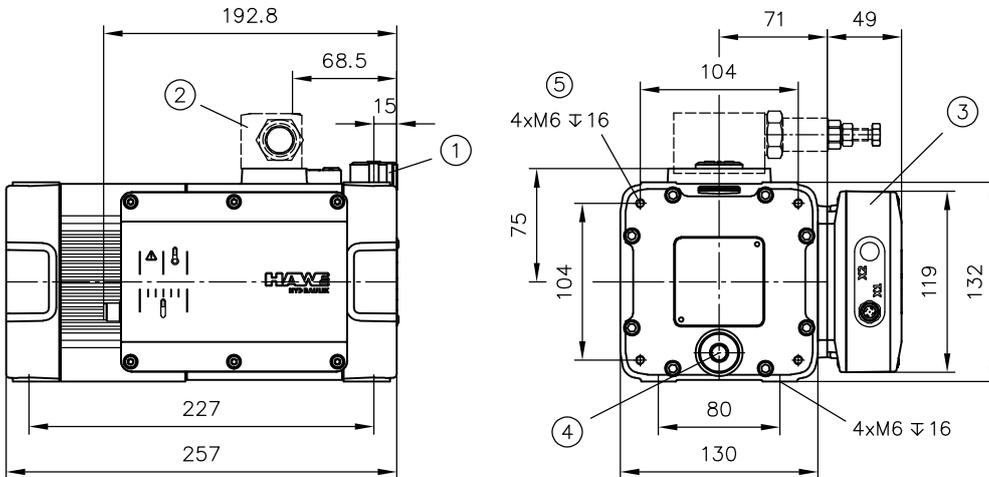
Tamaño del depósito 3



- 1 Abertura de llenado y filtro de ventilación (líquido hidráulico)
Llenado G 1/2
Filtro de ventilación (10 µm)
- 2 Zócalo de conexión con bloque de conexión; ejemplo: Tipo AB 1 K
- 3 Caja de comunicación
- 4 Vaciado líquido hidráulico G 1/2
- 5 Rosca de fijación (4 en ambos extremos)
- 6 Giro de las tapas código 11
- 7 Giro de las tapas código 22
- 8 Giro de las tapas código 33

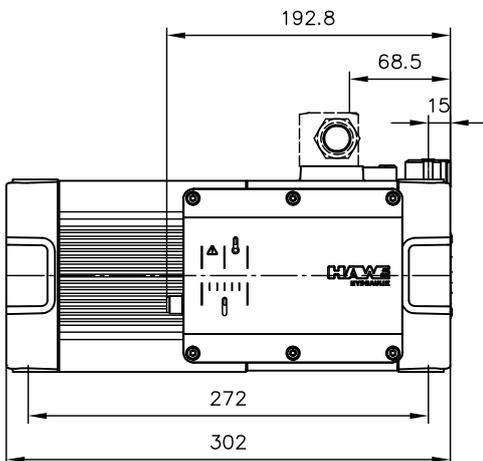
4.2.2 Versión horizontal

Tamaño del depósito 1

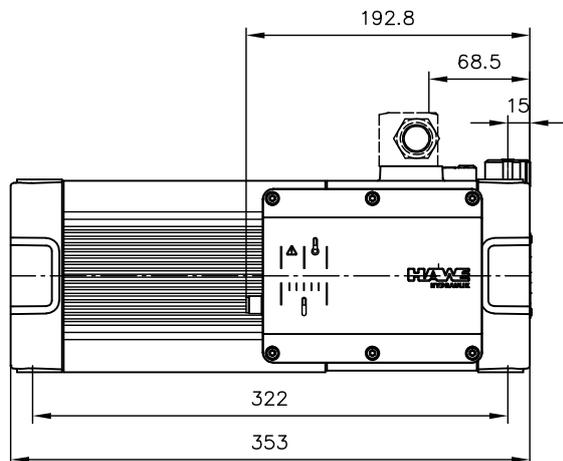


- 1 Abertura de llenado y filtro de ventilación (líquido hidráulico)
Llenado G 1/2
Filtro de ventilación (10 µm)
- 2 Zócalo de conexión con bloque de conexión; ejemplo: Tipo AB 1 K
- 3 Caja de comunicación
- 4 Vaciado líquido hidráulico G 1/2
tubo flexible de vaciado
- 5 Rosca de fijación (en ambas tapas)

Tamaño del depósito 2



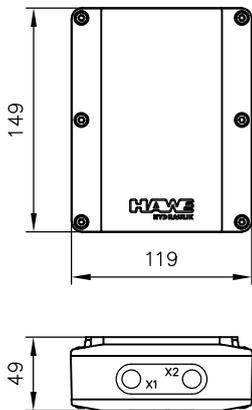
Tamaño del depósito 3



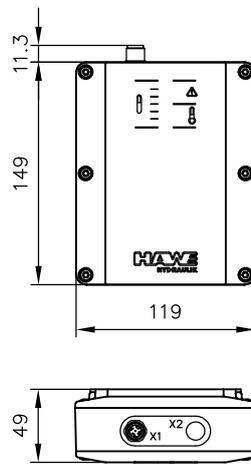
4.2.3 Opciones adicionales

Sensores en la caja de comunicación

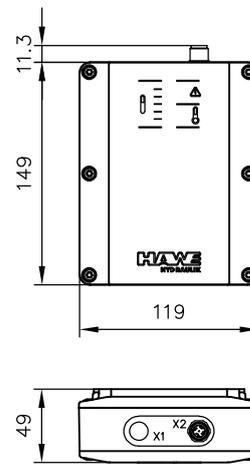
Código E0



Código E1

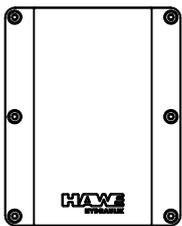


Código E2

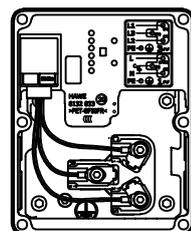
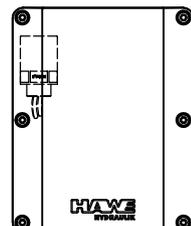


Opciones adicionales eléctricas

Código X

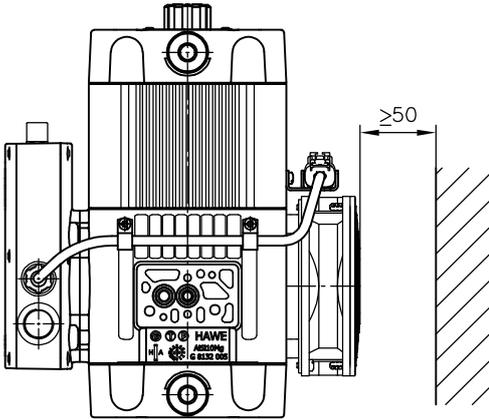


Código E



Ventilador externo

Distancia mínima a la pared

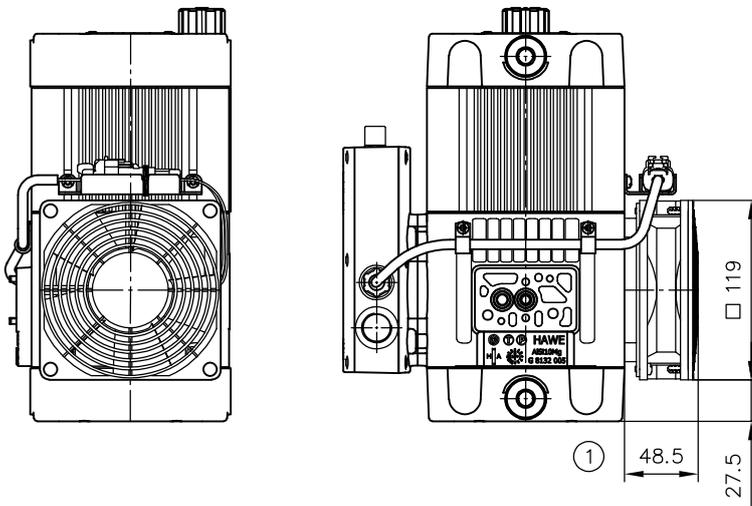


i NOTA

- F10L, F10S con ventilador externo de 24 V
- F11L, F11S con ventilador externo 1~115 V
- F12L, F12S con ventilador externo 1~230 V

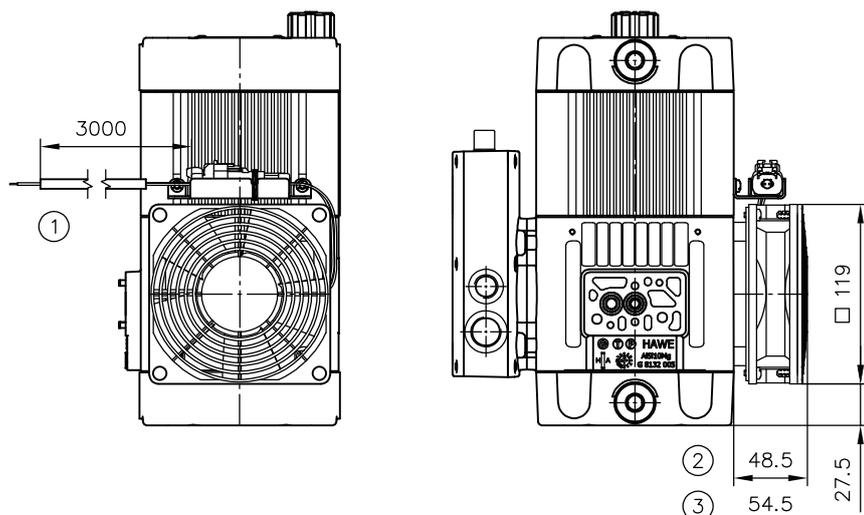
véase Capítulo 2.1.9, "Opción adicional ventilador externo"

F1..



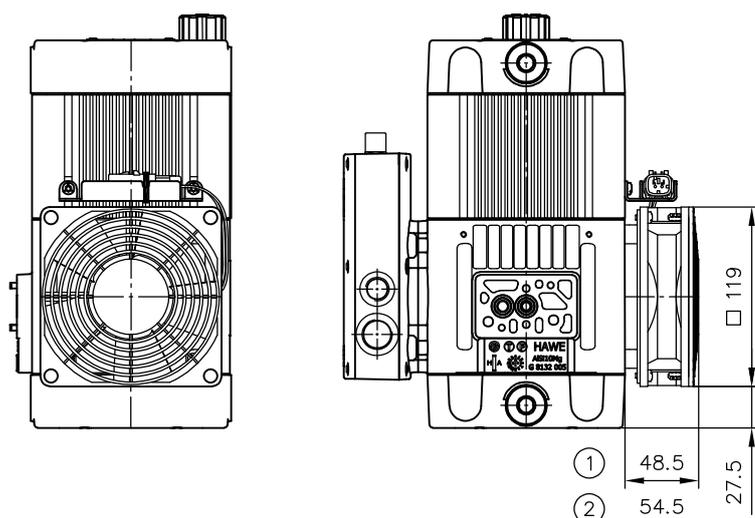
1 Con ventilador externo de 24 V

F10L, F11L, F12L



- 1 Cable de conexión
- 2 Con ventilador externo de 24 V
- 3 Con ventilador externo de 1~115; 1~230 V

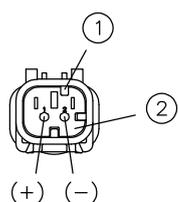
F10S, F11S, F12S



- 1 Con ventilador externo de 24 V
- 2 Con ventilador externo de 1~115; 1~230 V

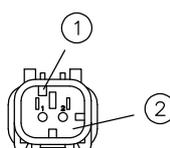
Conector para ventilador externo

F10S



- 1 Codificación «Key B» para 24 V CC
Conector 776428-2
- 2 Color del portacontactos: gris

F11S, F12S

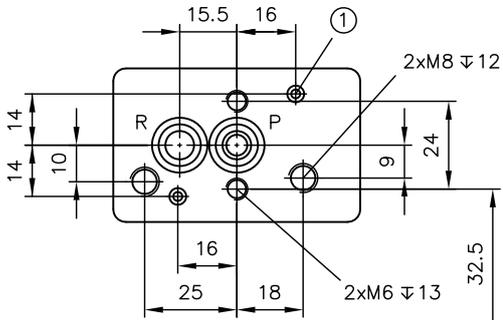


- 1 Codificación «Key A» para 1~230 V/1~110 V
Conector 776428-1
- 2 Color del portacontactos: rojo

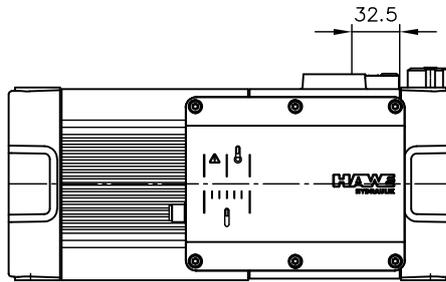
véase Capítulo 4.3.2, "Conexiones eléctricas"

4.3 Conexiones

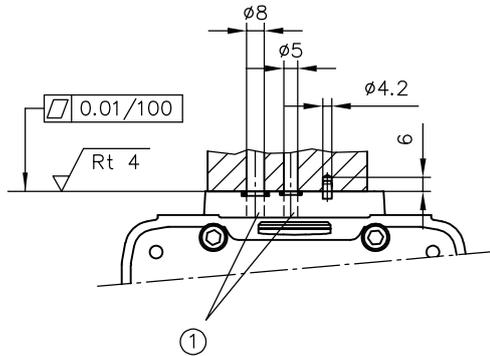
4.3.1 Conexiones hidráulicas



1 Espiga de centraje \varnothing 4 mm

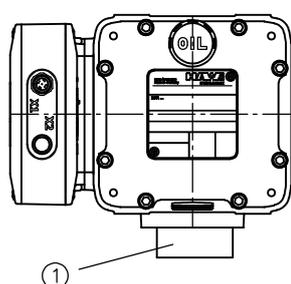
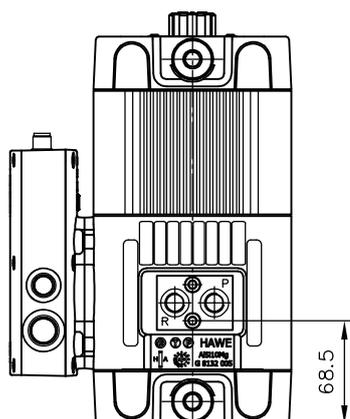


Orificio para bloque de conexión de fabricación propia



1 Sellado de las conexiones:
P, R = 8x2 NBR 90 Sh

Ejemplo: bloque de conexión C 5, C 6

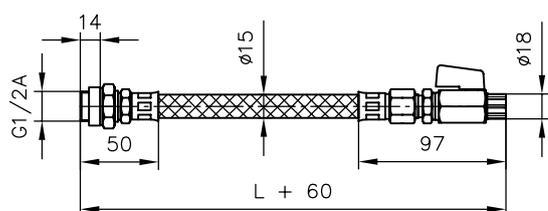


1 Bloque de conexión del tipo C 5, C 6

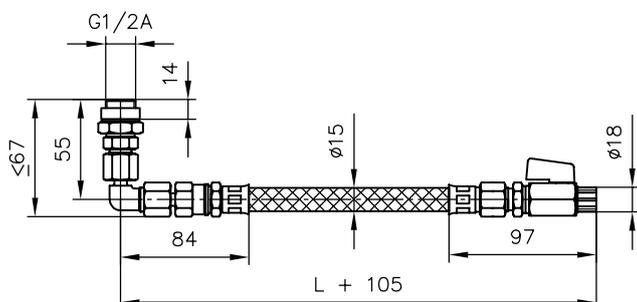
i **NOTA**

Para más información, véanse los bloques AB: D 6905 AB, bloques B: D 6905 B, bloques C: D 6905 C. véase Capítulo 6.1.11, "Bloques de conexión"

Tubo flexible de vaciado líquido hidráulico



Código	L
G3	300
G5	500

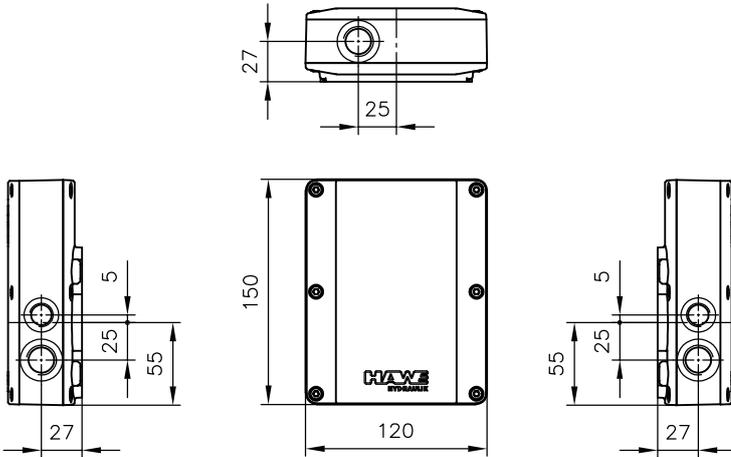


Código	L
W3	300
W5	500

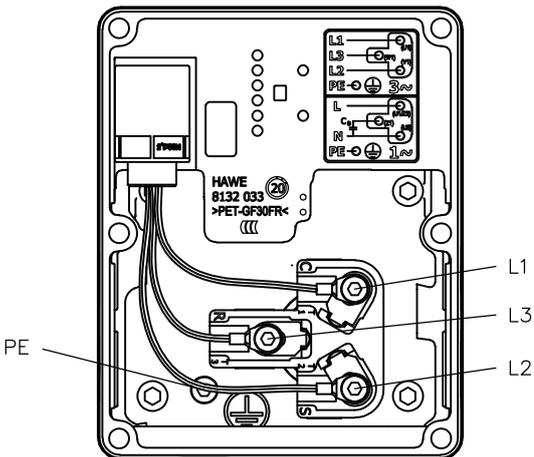
4.3.2 Conexiones eléctricas

Conexión mediante caja de comunicación

Código P0



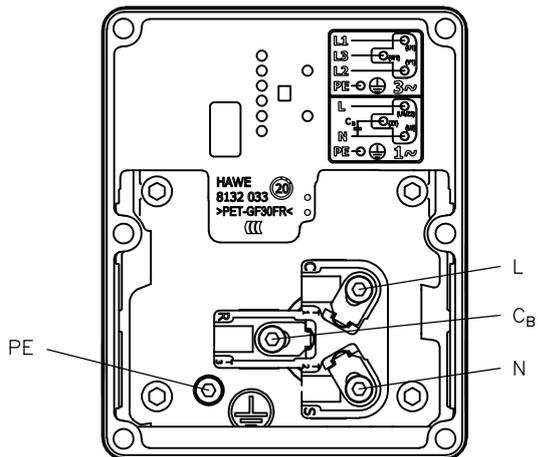
Conexión motor trifásico



	Y *	Δ
L1	U1	U1/W2
L2	V1	V1/U2
L3	W1	W1/V2
PE	⊕	⊕

* U2, V2, W2 conectados de fábrica

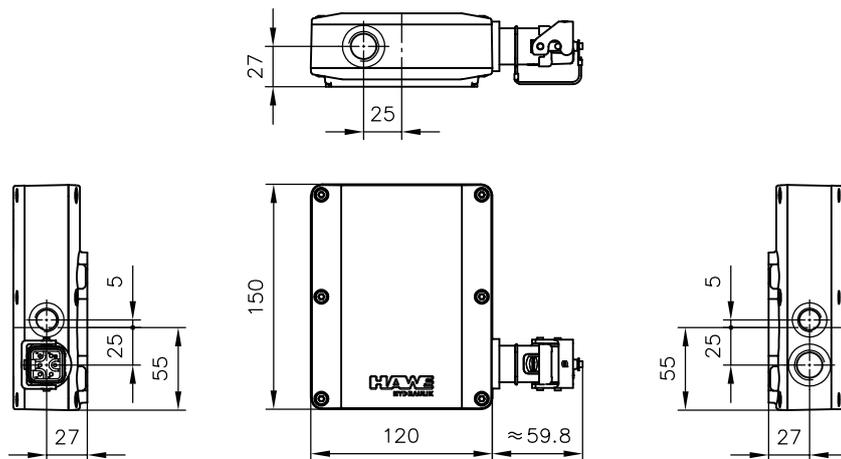
Conexión motor de corriente alterna



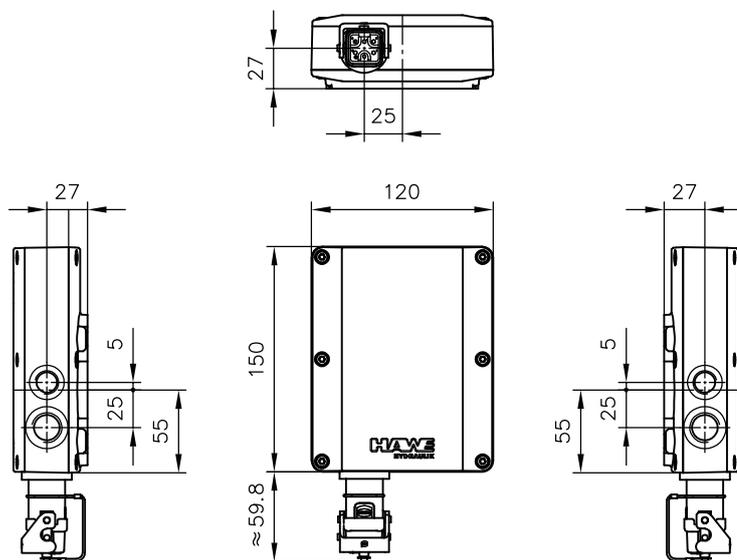
L	U1/Z2
N	U2
C_B	Z1/U2
PE	⊕

Conexiones mediante conector por enchufe

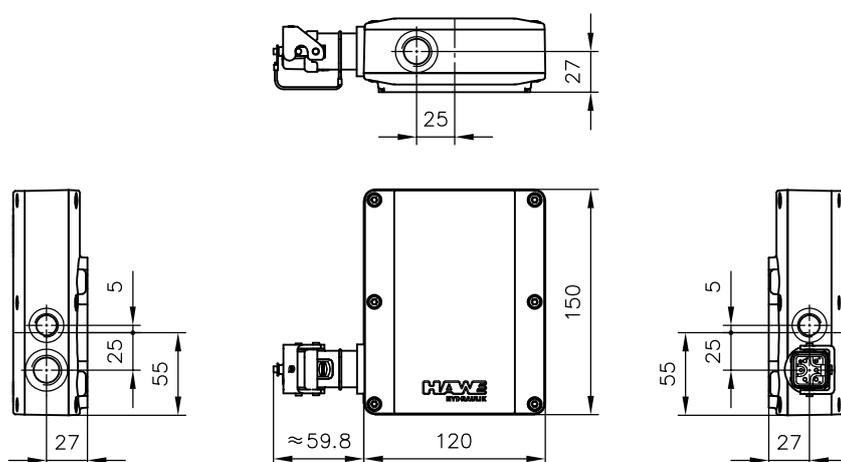
Código P1



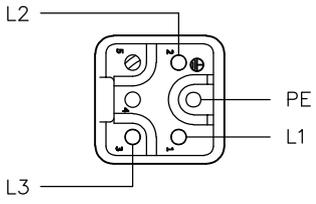
Código P2



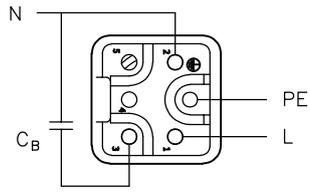
Código P3



Conexión motor trifásico



Conexión motor de corriente alterna



5**Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento****!** **NOTA****Referencia a otro documento**

[Compact hydraulic power pack type INKA 1: B 8132-1](#)

Para este producto existen unas instrucciones de montaje con información sobre:

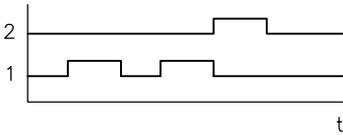
- Uso reglamentario
- Indicaciones para el uso y el mantenimiento
- Indicaciones para el montaje

6**Otra información****6.1 Notas para planificación****i** **NOTA**

A continuación se describe el procedimiento para la selección y el dimensionado de centrales compactas con montaje de válvulas. Para encontrar la solución óptima suele ser necesario realizar varios pasos de iteración.

6.1.1 Creación de un diagrama de funcionamiento

La base para el diagrama de funcionamiento son las funciones necesarias o deseadas (con control hidráulico).

**6.1.2 Definición de presiones y caudales**

1. Dimensionado y selección de los actuadores en función de las fuerzas de reacción generadas
2. Cálculo de los caudales mediante los perfiles de velocidad deseados

i **NOTA**

Los tiempos de carrera de retorno de los cilindros de sujeción con carga de resorte se deben tener en cuenta en el dimensionado de los tubos flexibles o mangueras, así como de las válvulas

Para dispositivos de sujeción que trabajen de forma temporizada, el aflojamiento de cilindros de sujeción con carga de resorte puede tener una mayor influencia en el espacio de tiempo que la sujeción. En este caso, los tiempos de carrera de retorno son determinados únicamente por las fuerzas de los resortes de retorno. Impulsan los pistones de los cilindros, en contra de la resistencia de flujo de las electroválvulas estancas y las tuberías.

3. Cálculo de las presiones de trabajo necesarias
4. Determinación del caudal de bomba Q máximo necesario (l/min)
5. Determinación de la presión de servicio del sistema $p_{\text{máx}}$. (bar)

Q - Caudal

p - presión

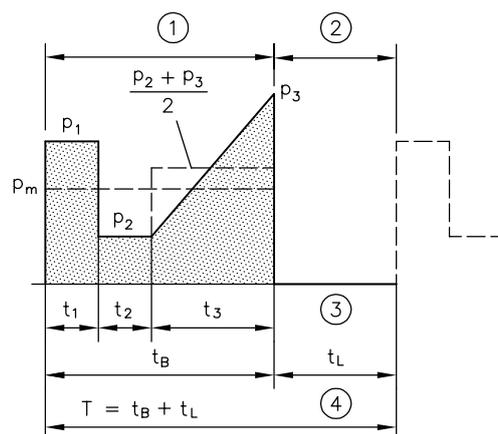
A - superficie

v - velocidad

F - fuerza

$$Q(l/min) = 0,06 \cdot A(mm^2) \cdot v(\frac{m}{s})$$

$$p(bar) = \frac{10 \cdot F(N)}{A(mm^2)}$$



- 1 Tiempo de carga t_B
- 2 Duración en vacío t_L
- 3 Marcha en vacío
- 4 un ciclo de trabajo

6.1.3 Creación del esquema hidráulico

Criterios de selección

- Sistema de circuito simple
- Servicio de sobrealimentación
- Uso de un acumulador para el apoyo de corta duración del caudal de bomba

6.1.4 Creación de un diagrama de tiempo y carga sobre la base de un diagrama de funcionamiento

Derivación del modo de operación para la central compacta

- ▶ Cálculo de la duración de conexión relativa %ED
- ▶ S2: servicio de corta duración
- ▶ S3: servicio intermitente periódico

6.1.5 Selección de la central compacta

1. Selección del modelo básico sobre la base de la alimentación de tensión
 - Corriente trifásica
 - Corriente alterna
2. Selección del motor

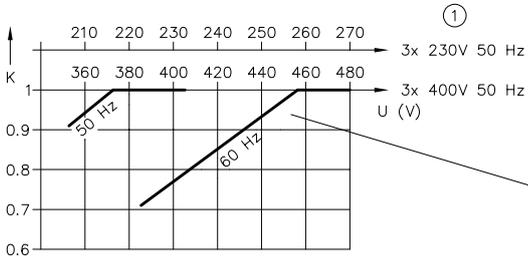
- Tolerancias de tensión: $\pm 10\%$ (IEC 60038), con 3x460/265 V 60 Hz $\pm 5\%$
- El funcionamiento con subtensión es posible. En este caso se tienen que observar limitaciones de potencia.

$$p_{\text{máx. red}} = p_{\text{máx.}} \cdot k$$

$p_{\text{máx.}}$ (bar) – presión de servicio máx. según las tablas de selección

$p_{\text{máx. red}}$ (bar) – presión de servicio máx. reducida disponible

* k – factor de corrección del diagrama



U tensión de red (V); K factor de corrección

1 Dimensionado del motor

NOTA



Caudal de bomba 1,2 veces mayor que en el funcionamiento con 50 Hz.

3. Seleccionar el tipo de bomba (bomba de pistones radiales, bomba de engranajes)
4. Seleccionar el índice para el caudal de bomba teniendo en cuenta la presión máxima admisible
5. Definición del modelo básico mediante el tamaño del motor
6. Evaluación del nivel de ruido mediante los parámetros

6.1.6 Cálculo del valor del trabajo de elevación

1. Cálculo de la presión media
2. Cálculo del valor del trabajo de elevación medio (presión media x caudal)
3. Cálculo del valor del trabajo de elevación máximo (presión de servicio máx. x caudal)

Cálculo

p_m (bar) = presión media calculada por ciclo durante el tiempo de carga

$$t_B = t_1 + t_2 + t_3 + \dots$$

$$p_m = \frac{1}{t_B} \left(p_1 \cdot t_1 + p_2 \cdot t_2 + \frac{p_2 + p_3}{2} \cdot t_3 + \dots \right)$$

$p_m V_g$ = valor del trabajo de elevación medio

V_g = cilindrada geométrica

$$(pV_g)_{\text{máx.}} (\text{bar cm}^3) = p_{\text{máx.}} \cdot V_g$$

6.1.7 Determinación de la sobret temperatura final constante

i NOTA

¡Tener en cuenta la temperatura máxima admisible del líquido hidráulico de 80 °C!

Más restricciones relativas a otros líquidos hidráulicos véase Capítulo 3.1, "Datos generales"

Cálculo

$$\vartheta_{\text{Aceite B}} = \Delta \vartheta_B + \vartheta_U$$

$\vartheta_{\text{Aceite B}}$ (°C) Temperatura final constante del líquido hidráulico

$\Delta \vartheta_B$ (K) Sobret temperatura final constante (estimación a partir de las curvas características para la determinación de la sobret temperatura)

ϑ_U (K) Temperatura ambiente en el lugar de instalación

Para una comprobación aproximada de la sobret temperatura final constante del líquido hidráulico suele bastar con los dos datos más importantes:

- trabajo de elevación medio de la bomba $(pV_g)_m$ y
- duración de carga relativa por ciclo de trabajo (%ED - duración de conexión)

Otras magnitudes de influencia son

- Desarrollo de la presión durante la fase de carga (presión media)
- Proporción de tiempo de la fase de marcha en vacío
- Las pérdidas adicionales por estrangulación que superen las resistencias de flujo usuales en condiciones normales (aprox. un 30 %) de las válvulas y los conductos solo deben tenerse en cuenta si actúan durante una proporción de tiempo prolongada dentro de un ciclo de trabajo (fase de carga). Este es el caso, p. ej., al trabajar contra la válvula limitadora de presión (pérdida = 100 %)

Véase también Capítulo 3.4, "Curvas características"

$$\text{Duración de conexión relativa } \% ED = \frac{t_B}{t_B + t_L} \cdot 100$$

t_B Tiempo de carga

t_L Tiempo de marcha en vacío

i NOTA

Temperaturas finales constantes más bajas con depósito más grande.

Temperaturas finales constantes más bajas con ventilador externo.

6.1.8 Determinar el consumo de corriente máximo

Determinar el consumo de corriente a partir de los datos eléctricos

- ▶ véase Capítulo 3.5, "Datos eléctricos"

Ajustar el interruptor de protección del motor

- ▶ Ajustar el interruptor de protección del motor a un valor de 0,85 a 0,9 veces la corriente de motor (I_M), véanse las instrucciones de servicio B 8132-1

6.1.9 Seleccionar el condensador de servicio

! NOTA

- Para el funcionamiento de un motor de corriente alterna es necesario un condensador de servicio.
- El condensador de servicio no está incluido en el volumen de suministro.

- ▶ Los valores indicados en la tabla, véase Capítulo 3.6, "Datos del motor", aseguran que se alcancen las presiones indicadas.
- ▶ En caso de un aprovechamiento al < 75 % del valor máximo posible del trabajo de elevación (pV_g): para reducir las pérdidas de rendimiento, utilizar un condensador aprox. un 30 % más pequeño.
- ▶ Seleccionar el condensador por la tensión del motor:

Tensión del motor	Tensión asignada
1x230 V 50 Hz	400 V DB

6.1.10 Ajustar el funcionamiento por inercia de la bomba

Si la central compacta está conectada directamente a través de conductos con el cilindro hidráulico, p. ej., en el conexión para dispositivos de sujeción (bloques de conexión tipo B), y se desconecta a través de un presostato al alcanzar la presión ajustada, se produce todavía un cierto aumento de presión debido al funcionamiento por inercia del motor de bomba.

La magnitud de este aumento de presión adicional depende de la presión ajustada, del volumen del consumidor y del caudal de bomba.

Si no se desea estos aumentos de presión, es necesario adaptar el ajuste de la válvula limitadora de presión al punto de desconexión en el presostato. De esta manera se consigue que el caudal posterior de la bomba se evacua a través de la válvula limitadora de presión.

La determinación del funcionamiento por inercia se debe realizar como sigue:

1. Abrir completamente la válvula limitadora de presión.
2. Ajustar el presostato al valor máximo (girar el tornillo de ajuste hacia la derecha hasta el tope).
3. Conectar la bomba (con el consumidor y el manómetro conectados) y subir la válvula limitadora de presión hasta que el manómetro indique la presión de servicio final deseada.
4. Girar el presostato hacia abajo hasta que la bomba se desconecte con el valor de presión ajustado.
véase Capítulo 3, "Parámetros"
5. Bloquear la válvula limitadora de presión y el presostato.

El aumento de presión por el funcionamiento por inercia también se puede evitar mediante un acumulador o un volumen adicional en la tubería de consumidor.

Si la central está totalmente ocupada, es decir, si la presión de ajuste es cercana a la presión máxima admisible, no se produce prácticamente ningún funcionamiento por inercia, ya que la bomba se para casi inmediatamente después de la desconexión.

véase Capítulo 2, "Versiones disponibles"

6.1.11 Bloques de conexión

Es necesario un bloque de conexión para que sea posible la conexión hidráulica de la central compacta.

i **NOTA**

Al efectuar la selección, prestar atención a la especificación de los bloques de conexión y las electroválvulas estancas montadas. Al ajustar la válvula limitadora de presión en el bloque de conexión se debe prestar atención a la presión máxima admisible de la bomba y de la estructura de válvula.

Tipo	Descripción	Catálogo
AB, AL	<p>Para bombas de circuito simple con válvula limitadora de presión y la posibilidad de montaje directo de bloques de electroválvulas de asiento</p> <p>opcionalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Filtro de presión o filtro de retorno ▪ Válvula de circulación ▪ Válvula de carga por acumulador ▪ Válvula limitadora de presión proporcional <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i NOTA</p> <p>En caso de utilizarse la conexión eléctrica P1: debido a motivos geométricos, el bloque de conexión AB 1 solo puede utilizarse en combinación con una placa separadora adicional.</p> </div>	<p>D 6905 AB SK 6905 AD</p>
AB..X	<p>Para bombas de circuito simple con válvula limitadora de presión con certificado TÜV y la posibilidad de montaje directo de bloques de electroválvulas estancas (para el uso en sistemas de acumulación)</p> <p>Opcionalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Filtro de presión o filtro de retorno ▪ Válvula de circulación 	<p>D 6905 AB SK 6905 AD TÜV</p>
B	<p>Para bombas de circuito simple para activar cilindro de efecto simple con válvula limitadora de presión y válvula de vaciado</p> <p>opcionalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Válvula estranguladora 	<p>D 6905 B</p>
C	<p>Para bombas de circuito simple con racores P y R para instalación de tuberías directa</p>	<p>D 6905 C</p>

6.1.12 Planificación de bloques de electroválvulas de asiento

i NOTA

El montaje directo de bloques de válvulas con electroválvulas estancas en los bloques de conexión permite confeccionar una unidad hidráulica compacta sin una instalación de tuberías adicional.

Esto se aplica a todos los tipos, excepto el tipo C.

! NOTA

Número máximo de válvulas que puede montarse: 6

Tipo	Descripción	p _{máx.} (bar)	Catálogo
VB	Bloque de válvulas (electroválvula de asiento)	700	D 7302
BWN, BWH	Bloque de válvulas (electroválvula de asiento)	450	D 7470 B/1
SWR, SWS	Bloque de válvulas (válvula de distribuidor pilotado)	315	D 7951
BA	Bloque de válvulas para combinar con diferentes electroválvulas estancas con disposición de conexiones NG 6 según DIN 24 340-A6	400	D 7788
BVH	Bloque de válvulas (electroválvula de asiento)	400	D 7788 BV
NBVP	Electroválvula de asiento	400	D 7765 N
ROLV	Electroválvula de asiento	400	D 8144
NSWP	Válvula de distribuidor pilotado	315	D 7451 N
NSMD	Módulo de amarre (válvula de distribuidor pilotado con válvula reguladora de presión y función de confirmación)	120	D 7787
NZP	Placas intermedias con disposición de conexiones NG 6 según DIN 24 340-A6	400	D 7788 Z

Referencias

Centrales hidráulicas compactas

- Centrales hidráulicas compactas del tipo KA y KAW tamaño 2: D 8010
- Centrales hidráulicas compactas del tipo KA tamaño 4: D 8010-4
- Central compacta del tipo MPN y MPNW: D 7207
- Central compacta del tipo HK 3: D 7600-3
- Central compacta del tipo HKL y HKLW: D 7600-3L
- Central compacta del tipo HK 4: D 7600-4
- Central compacta del tipo NPC: D 7940
- Central compacta del tipo H 3: D 6344
- Central compacta del tipo H 4: D 6345
- Mini-gruppo idraulico tipo HR 050: D 6014
- Mini-gruppo idraulico tipo HR 080: D 6342
- Mini-gruppo idraulico tipo HR 120: D 6343
- Central hidráulica de servomotor tipo HS 120: D 6347
- Minicentral hidráulica tipo A: D 6025

Bloques de conexión

- Bloques de conexión para bombas de circuito simple de tipo AB, AL: D 6905 AB
- Bloques de conexión tipo B para centrales hidráulicas compactas: D 6905 B
- Bloques de conexión tipo C: D 6905 C

Válvulas y bloques de válvulas

- Bloque de válvulas (electroválvula de asiento) del tipo VB: D 7302
- Bloque de válvulas (electroválvula de asiento) del tipo BWN y BWH: D 7470 B/1
- Válvula de corredera del tipo SWPN: D 7451 AT
- Bloque de válvulas del tipo SWS: D 7951
- Bloque de válvulas (tamaño nominal 6) del tipo BA: D 7788
- Bloque de válvulas (electroválvula de asiento) del tipo BVH: D 7788 BV
- Electroválvula de asiento del tipo NBVP 16: D 7765 N
- Electroválvula de asiento del tipo ROLV: D 8144
- Válvula de corredera del tipo NSWP 2: D 7451 N
- Módulo de amarre del tipo NSMD: D 7787
- Placa intermedia del tipo NZP: D 7788 Z

Accesorios

- Racordaje de conexión del tipo X 84: D 7077
- Acumulador de membrana del tipo AC: D 7969
- Mini-acumulador hidráulico del tipo AC: D 7571

