

Bomba ajustable de pistones axiales del tipo V30E

Documentación de producto

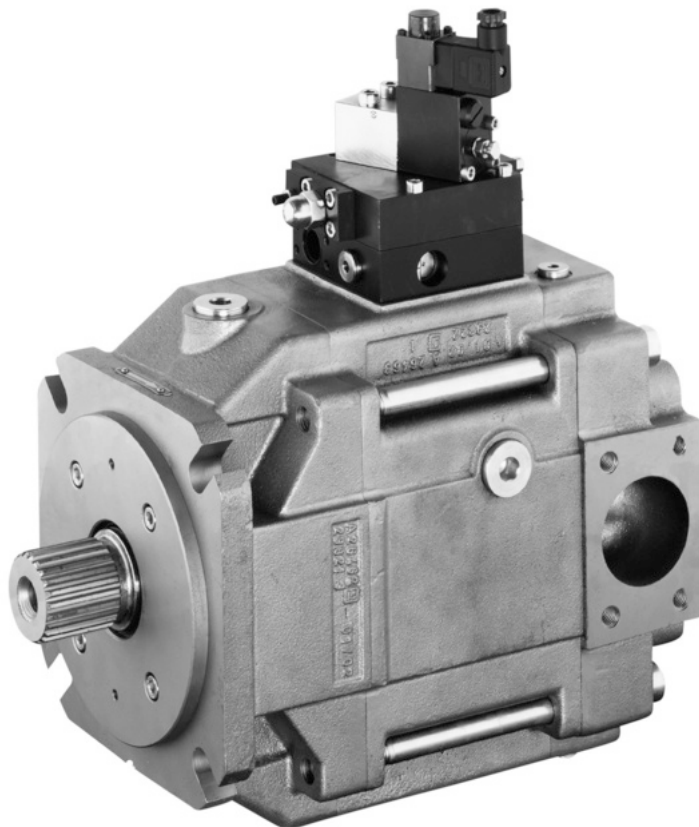


Circuito abierto

Presión nominal $p_{\text{nom. máx.}}$: 350 bar

Presión máxima $p_{\text{máx.}}$: 420 bar

Volumen de desplazamiento $V_{\text{máx.}}$: 270 cm³/revolución



© 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: 23.08.2022

Contenido

1	Vista general de la bomba ajustable de pistones axiales del tipo V30E.....	4
2	Versiones disponibles.....	5
2.1	Tipo básico y tamaño nominal.....	5
2.2	Sentido de giro.....	5
2.3	Extremo del eje.....	6
2.4	Versión con brida (lado de accionamiento).....	6
2.5	Juntas.....	6
2.6	Árbol de paso.....	7
2.7	Indicador del ángulo de giro.....	7
2.8	Regulador.....	7
2.8.1	Reguladores de presión P, Pb.....	8
2.8.2	Reguladores load sensing LSP, LSPb.....	9
2.8.3	Reguladores de potencia L, Lf, Lf1, Lfe.....	10
2.8.4	Regulador BVPM, PM.....	11
2.8.5	Reguladores de caudal EM.CH.....	12
2.9	Versión con brida (lado de toma de fuerza).....	14
3	Parámetros.....	16
3.1	Datos generales.....	16
3.2	Pesos.....	17
3.3	Presión y caudal.....	17
3.4	Curvas características.....	18
3.4.1	Bomba básica.....	18
3.4.2	Sensor de ángulo de giro.....	20
3.4.3	Reguladores.....	21
4	Dimensiones.....	24
4.1	Bomba básica.....	24
4.1.1	Tipo V30E-095.....	24
4.1.2	Tipo V30E-160.....	28
4.1.3	Tipo V30E-270.....	32
4.2	Indicador del ángulo de giro.....	37
4.3	Reguladores.....	38
4.4	Combinaciones de bombas.....	42
4.4.1	Bombas tándem.....	42
4.4.2	Combinación con bomba de engranajes.....	44
5	Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento.....	45
5.1	Uso reglamentario.....	45
5.2	Indicaciones sobre el montaje.....	45
5.2.1	Descripción general.....	45
5.2.2	Conexiones.....	46
5.2.3	Posiciones de montaje.....	47
5.2.4	Montaje del depósito.....	48
5.3	Indicaciones de funcionamiento.....	48
5.3.1	Restricciones.....	49
5.4	Indicaciones de mantenimiento.....	49
6	Otra información.....	50
6.1	Notas para planificación.....	50

1 Vista general de la bomba ajustable de pistones axiales del tipo V30E

Las bombas ajustables de pistones axiales regulan el caudal geométrico de máximo a cero. Como resultado varían el caudal que se pone a disposición de los consumidores.

La bomba de pistones axiales del tipo V30E está diseñada para circuitos abiertos en el sistema hidráulico móvil y trabaja según el principio de plato oscilante. Opcionalmente, está disponible con árbol de paso para trabajar en serie con otras bombas hidráulicas.

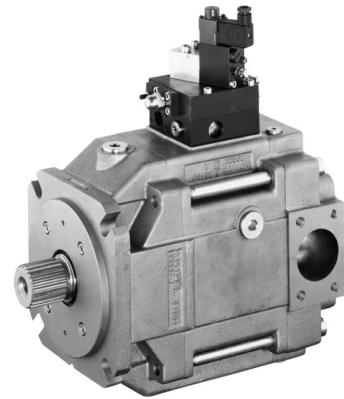
Esta resistente bomba sirve especialmente para el funcionamiento continuo en aplicaciones exigentes. Una selección de reguladores de bomba permite que la bomba de pistones axiales se pueda utilizar en diferentes aplicaciones.

Propiedades y ventajas

- Bajo nivel de ruido
- Variada gama de reguladores
- Con bombas tándem, par de giro completo en la segunda bomba

Ámbitos de aplicación

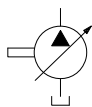
- Máquinas agrícolas y forestales
- Grúas y equipos elevadores
- Máquinas de construcción



Bomba ajustable de pistones axiales del tipo V30E

2 Versiones disponibles

Símbolo de circuito



Ejemplo de pedido

V30E-095	R	D	G	N	-2	-0	-02	/PL	-200	-C 211	-Z 05
											4.4.2 "Combinación con bomba de engranajes"
											2.9 "Versión con brida (lado de toma de fuerza)"
											Ajuste de presión (presión nominal) (bar)
											2.8 "Regulador"
											Serie de fabricación
											2.7 "Indicador del ángulo de giro"
											2.6 "Árbol de paso"
											2.5 "Juntas"
											2.4 "Versión con brida (lado de accionamiento)"
											2.3 "Extremo del eje"
											2.2 "Sentido de giro"
											2.1 "Tipo básico y tamaño nominal"

2.1 Tipo básico y tamaño nominal

Tipo	Volumen de desplazamiento (cm ³ /revolución)	Presión nominal p _{nom.} (bar)	Presión máxima p _{máx.} (bar)
V30E-095	98	350	420
V30E-160	160	350	420
V30E-270	270	350	420



NOTA

En caso de utilizar líquido HFC p_{máx.} = 300 bar, véase Capítulo 2.5, "Juntas", código C.

2.2 Sentido de giro

Código	Descripción
L	Marcha hacia la izquierda
R	Marcha hacia la derecha

2.3 Extremo del eje

Código	Descripción	Denominación/norma	Para	Par de accionamiento máx. (Nm)
D	Eje dentado	W45x2x21x9g DIN 5480	V30E-095	1200
		W50x2x24x9g DIN 5480	V30E-160	1700
		W60x2x28x9g DIN 5480	V30E-270	3400
K	Resorte de ajuste	Ø40 - 12x8x80 DIN 6885	V30E-095	650
		Ø50 - 14x9x80 DIN 6885	V30E-160	850
		Ø60 - 18x11x100 DIN 6885	V30E-270	1700
S	Eje dentado	SAE-D J 744 13T 8/16 DP 44-4 DIN ISO 3019-1	V30E-095, V30E-160	1200
		17T 8/16 DP	V30E-270	3100
U	Eje dentado	SAE-D J 744 13T 8/16 DP 44-4 DIN ISO 3019-1	V30E-270	1200

! **NOTA**

Código **K**: Para un ajuste de presión superior a 300 bar debe utilizarse un regulador de potencia.

2.4 Versión con brida (lado de accionamiento)

Código	Descripción	Denominación	Para
G	Brida	160 B4 HW DIN ISO 3019-2	V30E-095
		180 B4 HW DIN ISO 3019-2	V30E-160, V30E-270
F	Brida	SAE-D 4 orificios J 744 152-4 DIN ISO 3019-1	V30E-095, V30E-160
		SAE-E 4 orificios J 744 165-4 DIN ISO 3019-1	V30E-270
W	Brida	SAE-D 4 orificios J 744 152-4 DIN ISO 3019-1	V30E-270

2.5 Juntas

Código	Descripción
N	NBR
V	FKM
E	EPDM
C	NBR, adecuado para HFC, limitaciones véase Capítulo 5, "Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento"

2.6 Árbol de paso

Código	Descripción
-1	Sin árbol de paso
-2	Árbol de paso para bomba tándem

2.7 Indicador del ángulo de giro

Código	Descripción
-0	Sin indicación
-1	Con indicación
-2	Con sensor de ángulo de giro (sensor Hall)

2.8 Regulador

Regulador load sensing

Código	Descripción
LSP	Regulador load sensing con dispositivo de corte de presión integrado
LSPb	Regulador load sensing con dispositivo de corte de presión integrado y respuesta externa de la presión de bomba

Regulador de presión

Código	Descripción
P	Regulador de presión con conexión de control remoto para válvula piloto externa
Pb	Regulador de presión con conexión de control remoto para válvula piloto externa y respuesta externa de la presión de bomba
PMVPS4 -41 /G 12 -42 /G 24 -43	<p>Margen de presión:</p> <p>-41: (5)... 180 bar</p> <p>-42: (5)... 290 bar</p> <p>-43: (5)... 440 bar</p> <p>Válvula limitadora de presión electroproporcional adicional y montada directamente</p>
BVPM1 S /GM 12 R /GM 24	<p>S: contacto normalmente abierto</p> <p>R: contacto normalmente cerrado</p> <p>Electroválvula de asiento adicional de 2/2 vías, montada directamente, para una conmutación de la circulación de bomba</p>

Regulador de potencia

Código	Descripción
L	Regulador de potencia
Lf	Regulador de potencia de ajuste hidráulico con curva característica ascendente
Lf1	Regulador de potencia de ajuste hidráulico con curva característica descendente
Lfe	Regulador de potencia de ajuste eléctrico con curva característica ascendente

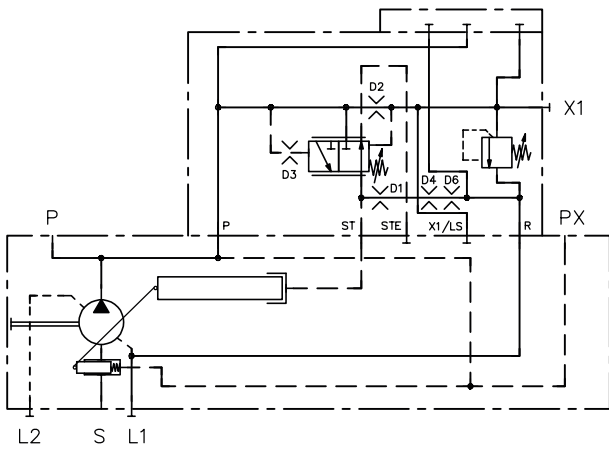
Regulador de caudal

Código	Descripción
V	Regulador de caudal electroproporcional con curva característica ascendente
EM.CH	Regulador de caudal electrohidráulico

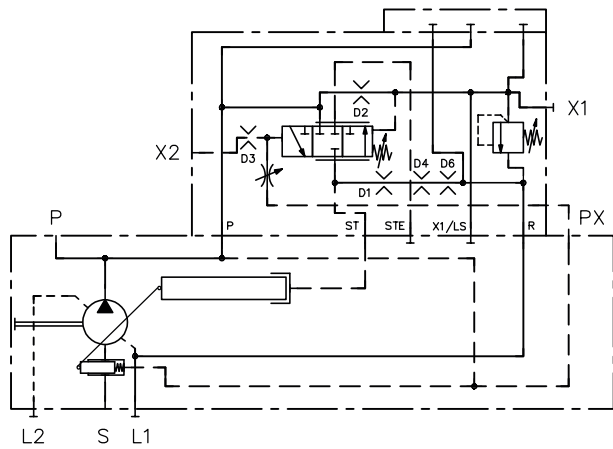
2.8.1 Reguladores de presión P, Pb

Los reguladores P y Pb son reguladores de presión con ajuste de presión fijo. En cuanto la presión de bomba supera el valor ajustado, estos reguladores de presión reducen el ángulo de giro de la bomba y regulan un nivel de presión constante. Dependiendo del tipo de regulador, el ajuste de presión se realiza, bien a través de un tornillo de ajuste directamente en el regulador, o bien a través de una válvula piloto externa en el empalme X.

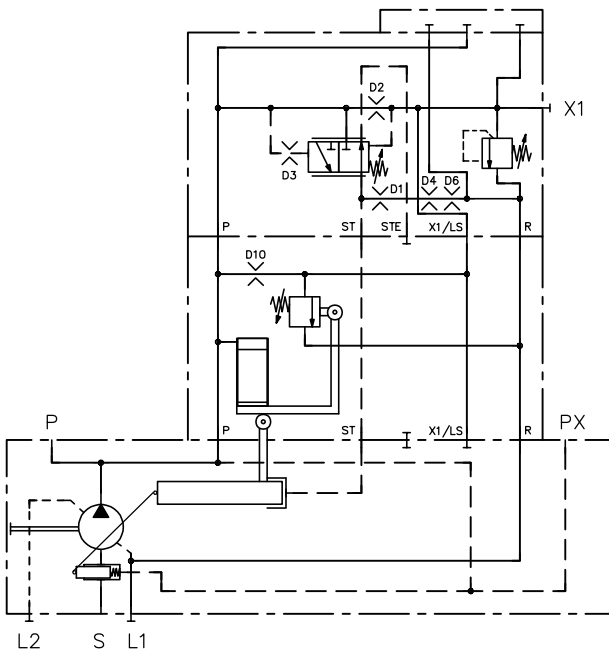
Código P



Código Pb



Código PL



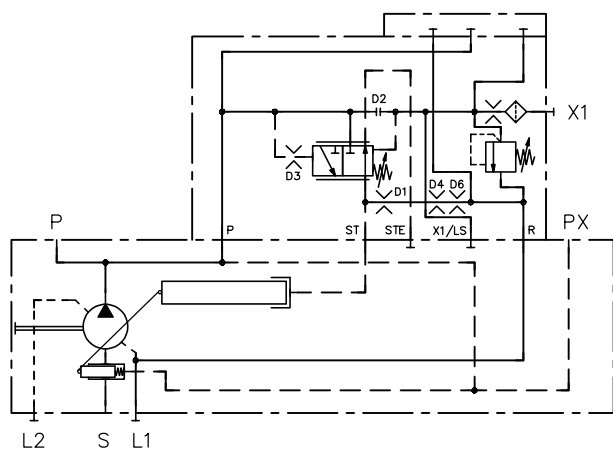
La toma de la presión del sistema se efectúa en el regulador (interno).

La presión del sistema se toma de forma externa y se notifica en el empalme X2 para compensar las posibles pérdidas de presión en el sistema.

2.8.2 Reguladores load sensing LSP, LSPb

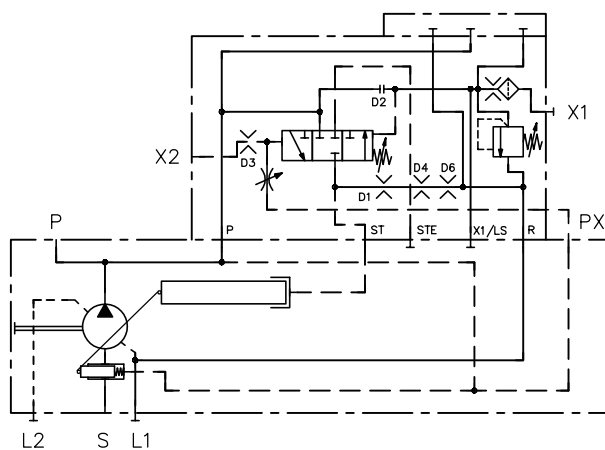
Los reguladores LSP y LSPb son reguladores de caudal que generan un caudal variable e independiente del número de revoluciones. El regulador adapta el volumen de desplazamiento de la bomba al caudal necesario de los consumidores y regula una diferencia constante entre la presión de carga y la presión de bomba.

Código **LSP**



La toma de la presión del sistema se efectúa en el regulador (interno).

Código **LSPb**



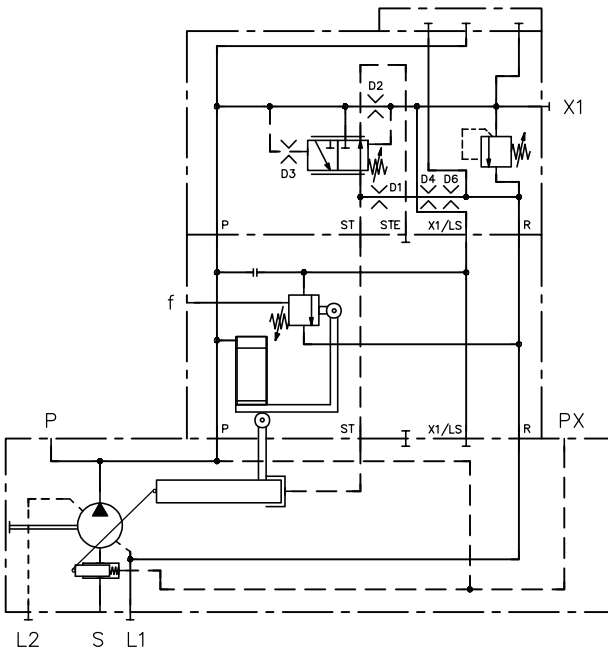
La presión del sistema se toma de forma externa y se notifica en el empalme X2 para compensar las posibles pérdidas de presión en el sistema.

2.8.3 Reguladores de potencia L, Lf, Lf1, Lfe

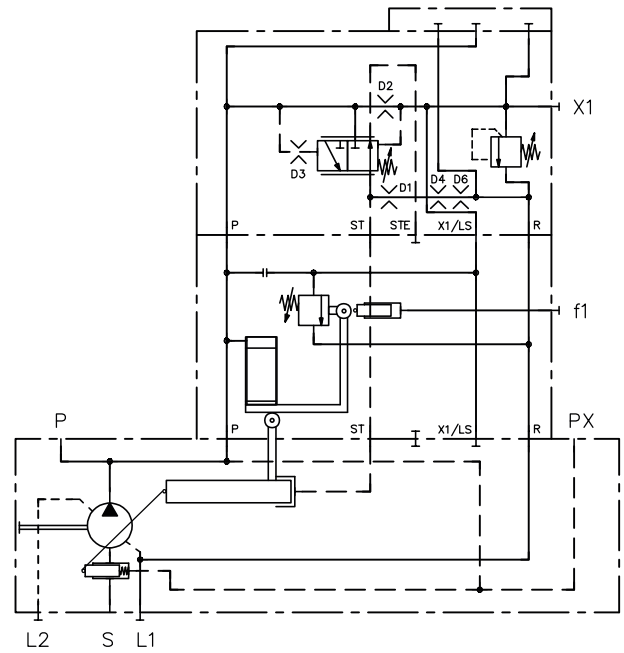
Los reguladores L, Lf, Lf1, Lfe son reguladores de potencia con una curva característica hiperbólica exacta. Cuando el producto sobrepasa los valores ajustados de volumen de desplazamiento y presión, el regulador reduce el ángulo de giro de la bomba. Así se protegen el eje de accionamiento, el motor o el accionamiento frente a sobrecarga ($p_B \times V_g = \text{constante}$).

Los reguladores de potencia solo están disponibles en combinación con un regulador de presión o un regulador load sensing.

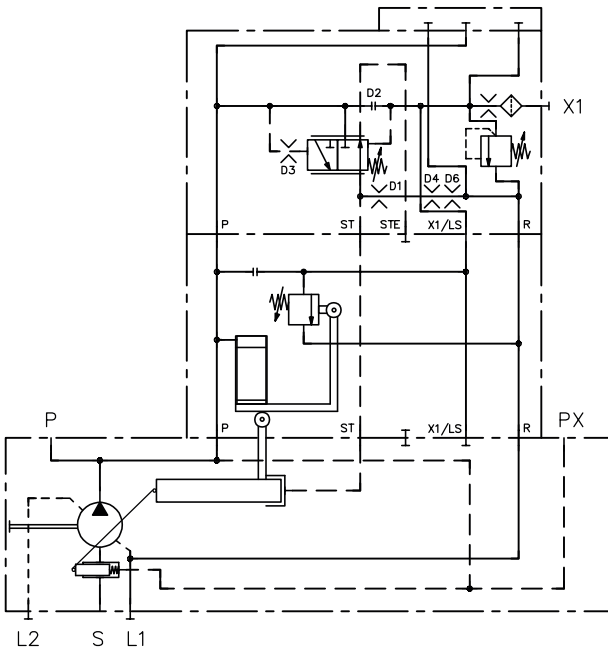
Código **LSPLf**



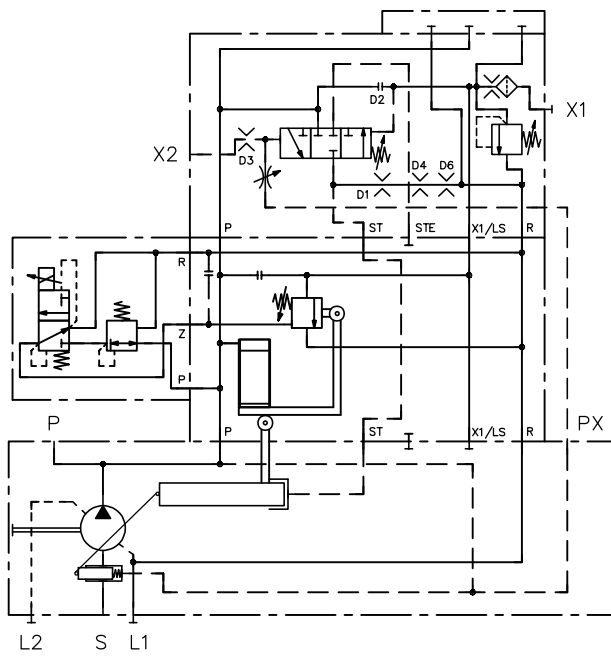
Código **LSPLf1**



Código **LSPL**

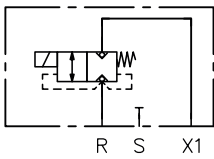


Código **LSPLfe**

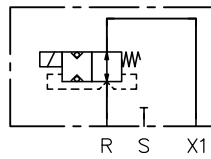


2.8.4 Regulador BVPM, PM

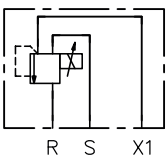
Código **BVPM1R**



Código **BVPM1S**



Código **PMVPS4**



2.8.5 Reguladores de caudal EM.CH

Regulador EM.CH

El regulador de caudal electrohidráulico EM.CH ajusta la cilindrada de la bomba entre «cero» y «máximo» proporcionalmente a una señal de entrada eléctrica (valor nominal 0 - 10 V o 0 - 20 mA).

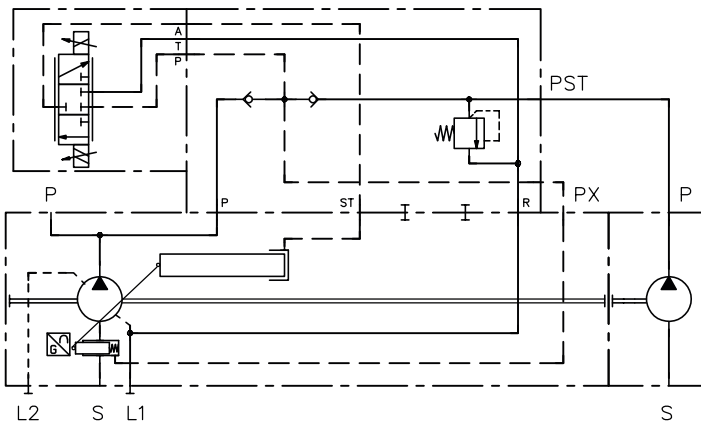
La energía para la regulación se extrae de la tubería de alta presión. Para presiones del sistema inferiores a 50 bar se requiere una bomba auxiliar adicional (árbol de paso).

Bomba auxiliar asignada: V30E-09S: Z 02-6, V30E-160: Z 02-8, V30E-270: Z 02-11

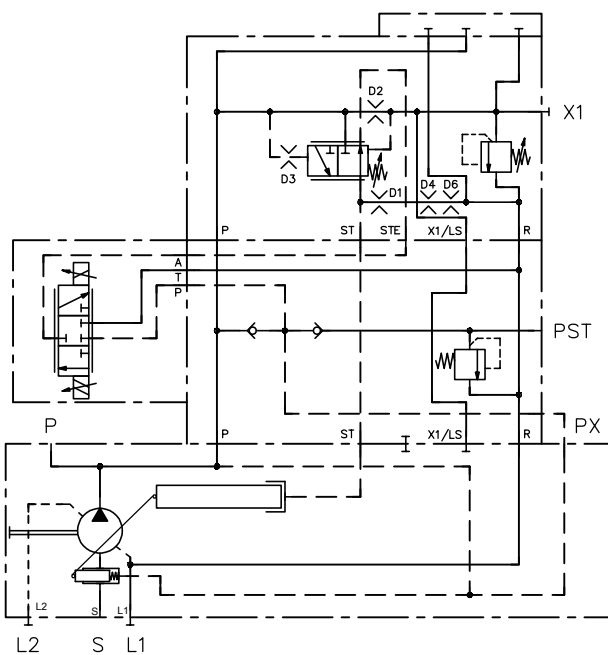
El sistema de regulación consta del sistema de ajuste de la bomba, una electroválvula estanca prop. de 6 vías del tipo NG y un sensor de ángulo de giro (código 2) para registrar el valor real.

La electrónica de regulación (código CH, tipo DAC-4) compara el valor nominal y el valor real, y suministra la corriente correspondiente a las bobinas de válvula. La electrónica de regulación utilizada ofrece una variedad de oportunidades para la adaptación individual tales como las rampas y la recuperación de los valores nominales.

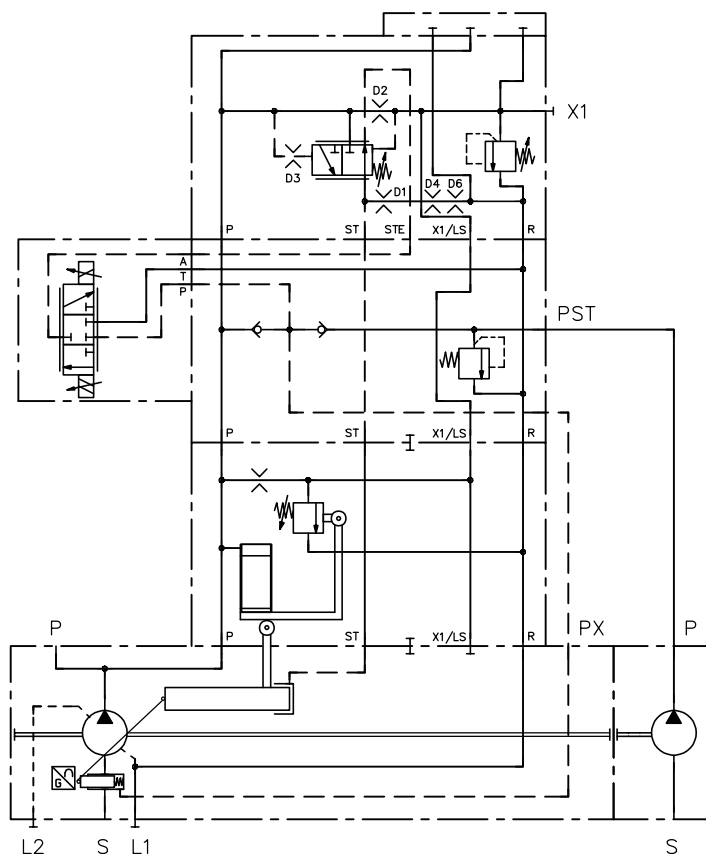
Código EMOCH



Código EMPCH



Código **EMPLCH**



! NOTA

Los tiempos de ajuste están en torno a 200 ms.

Para limitar la presión y/o la potencia, puede combinarse el regulador EM.CH con reguladores de presión, LS y/o de potencia.

! NOTA

Para evitar picos de presión, debe preverse adicionalmente una protección contra sobrepresión dispuesta por separado (válvula limitadora de presión) en el circuito hidráulico.

Ejemplo de pedido

Versión sin dispositivo de corte de presión y regulador de potencia:

V30E-160 R S F N -1 -1 -XX /EMOCH

Versión con regulador de presión y de potencia:

V30E-270 L D G N -2 -1 -XX /EMLPCH -350 -2250 -C232 -Z11

2.9 Versión con brida (lado de toma de fuerza)

Ejemplo de pedido:

V30E-160 RDGN-2-0-04/LSP-350- C 222

Código V30E			Brida	Eje	P. ej., montaje de bomba HAWE con código
095	160	270			
C 211	C 221	C 231	SAE-A 2 orificios J 744 82-2 DIN ISO 3019-1	SAE-A J 744 (16-4 DIN ISO 3019-1) 9T 16/32 DP	
C 212	C 222	C 232	SAE-A 2 orificios J 744 82-2 DIN ISO 3019-1	SAE-A J 744 (16-4 DIN ISO 3019-1) 9T 16/32 DP ¹⁾	
C 213	C 223	--	SAE-A 2 orificios J 744 82-2 DIN ISO 3019-1	19-4 DIN ISO 3019-1 11T 16/32 DP	
C 214	C 224	C 234	SAE-B 2 orificios J 744 101-2 DIN ISO 3019-1	SAE-B J 744 (22-4 DIN ISO 3019-1) 13T 16/32 DP	V60N-060 .. HX
C 215	C 225	C 235	SAE-B 4 orificios J 744 101-4 DIN ISO 3019-1	SAE-B J 744 (22-4 DIN ISO 3019-1) 13T 16/32 DP	V60N-060 .. HZ
C 216	C 226	C 236	SAE-B 2/4 orificios 101-2/4 DIN ISO 3019-1	SAE-BB J 744 (25-4 DIN ISO 3019-1) 15T 16/32 DP	V40M
--	C 227	C 237	SAE-C 2 orificios J 744 127-2 DIN ISO 3019-1	SAE-C J 744 (32-4 DIN ISO 3019-1) 14T 12/24 DP	
C 218	C 228	C 238	SAE-C 4 orificios J 744 127-4 DIN ISO 3019-1	SAE-C J 744 (32-4 DIN ISO 3019-1) 14T 12/24 DP	V60N- .. SF
--	C 229	--	SAE-C 4 orificios J 744 127-4 DIN ISO 3019-1	23T 16/32 DP	
C 220	C 230	C 240	SAE-D 4 orificios J 744 152-4 DIN ISO 3019-1	SAE-D&E J 744 (44-4 DIN ISO 3019-1) 13T 8/16 DP	V30E-095 ..SF.. /V30E-160 ..SF..
--	--	C 241	SAE-E 4 orificios J 744 165-4 DIN ISO 3019-1	17T 8/16 DP	V30E-270 ..SF..
C 247	C 248	C 249	Preparado para árbol de paso (tapa)		
C 250	C 255	C 260	160 B4 HW DIN ISO 3019-2	W45x2x21x9g DIN 5480	V30E-095 ..DG..
--	C 256	C 261	SAE-D 4 orificios J 744 152-4 DIN ISO 3019-1	W45x2x21x9g DIN 5480	V30E-095 ..DF..
--	C 257	C 262	180 B4 HW DIN ISO 3019-2	W50x2x24x9g DIN 5480	V30E-160 ..DG..
--	--	C 263	SAE-D 4 orificios J 744 152-4 DIN ISO 3019-1	W50x2x24x9g DIN 5480	V30E-160 ..DF..
--	--	C 264	180 B4 HW DIN ISO 3019-2	W60x2x28x9g DIN 5480	V30E-270 ..DG..
--	--	C 266	SAE-E 4 orificios J 744 165-4 DIN ISO 3019-2	W60x2x28x9g DIN 5480	V30E-270 ..DF..
C 252	C 259	C 268	180 B4 HW DIN ISO 3019-2	Ø25 ancho de chaveta 8	R tamaño 6014 (D 6010) RZ tamaño 6914 (D 6910)
--	C 271	--	DIN ISO 7653 (para camión)	DIN ISO 14 (para camión) B8x32x35	V60N-090 ..DY..
C 276	C 277	--	SAE-CS 4 orificios J744 127-4 DIN ISO 3019-1	SAE-CS J744/35-4 DIN ISO 3019-1) 21T 16/32 DP	

¹⁾ ANSI B 92.1, FLAT ROOT SIDE FIT, espesor de diente que difiere de la norma $s = 2,357-0,03$



NOTA

Tener en cuenta el par de accionamiento máximo admisible, de lo contrario, la brida o el eje pueden resultar dañados.

! NOTA

- En las combinaciones de bombas es preciso incorporar un apoyo adicional.
- Otras versiones previa consulta.

3 Parámetros

3.1 Datos generales

Denominación	Bomba ajustable de pistones axiales	
Tipo de construcción	Bomba de pistones axiales diseñada como disco oscilante	
Montaje	Montaje por brida o soporte	
Superficie	Imprimada	
Pares de accionamiento/de toma de fuerza	Par de accionamiento/de toma de fuerza máx. permitido (Nm)	
	Tamaño nominal	
	095 160 270/280	
	Eje dentado D	1200/600 1700/850 3400/1700
	Resorte de ajuste K	650/600 850/850 1700/1700
Eje dentado S	1200/600 1200/850 3100/1700	
Eje dentado U	-- -- 1200/1200	
Posición de montaje	Indistinta Indicaciones de montaje véase Capítulo 5, "Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento"	
Sentido de giro	Derecha o izquierda	
Conexiones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conexión de aspiración ▪ Conexión de presión ▪ Conexión de aceite de recuperación ▪ Conexión de manómetro 	
Líquido hidráulico	Líquido hidráulico: según DIN 51 524, parte 1 a 3; ISO VG 10 a 68 según DIN ISO 3448 Margen de viscosidad: 10 - 1000 mm ² /s Servicio óptimo: aprox. 16 - 35 mm ² /s	
Clase de pureza	ISO 4406 19/17/14	
Temperaturas	Entorno: aprox. -40... +60 °C, líquido hidráulico: -25... +80 °C; prestar atención al margen de viscosidad. 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. Líquidos hidráulicos biodegradables: observar las especificaciones del fabricante. No superior a 70 °C si se tiene en cuenta la compatibilidad del sellado.	

Denominación		Tamaño nominal		
		095	160	270
Ángulo de ajuste máx.		15°	15°	15°
Presión de admisión absoluta requerida en el circuito abierto	bar	0,85	0,85	0,85
Presión de servicio mín.	bar	15	15	15
Presión de caja máx. permitida (estática/dinámica)	bar	1/2	1/2	1/2
Presión de admisión máx. permitida (estática/dinámica)	bar	20/30	20/30	20/30
Número de revoluciones máx. en el servicio de aspiración y ángulo de ajuste máx. con 1 bar abs. de presión de admisión	r.p.m.	2500	2100	1800
Número de revoluciones máx. en carrera nula y 1 bar abs. de presión de admisión	r.p.m.	2900	2500	2000
Número de revoluciones mín. en el funcionamiento continuo	r.p.m.	500	500	500
Par de accionamiento requerido con 100 bar	Nm	153	261	414
Potencia de accionamiento con 250 bar y 1450 r.p.m.	kW	66	107	177
Momento de inercia	kg m ²	0,0216	0,03	0,0825
Nivel de presión acústica con 250 bar, 1450 r.p.m. y máx. ángulo de ajuste (medido en cámara de medición acústica según DIN ISO 4412-1, distancia de medición 1 m)	dB(A)	73	74	78

! NOTA
La presión de servicio mínima en la tubería de bomba depende del número de revoluciones y del ángulo de giro, no debiendo caer por debajo de 15 bar en ningún caso.

! NOTA
La presión de caja solo puede ser 1 bar superior a la presión de aspiración.

3.2 Pesos

Tipo	Sin regulador	Con regulador				
		LSP, LSPb, P, Pb	PMVPS 4	L, Lf, Lf1, Lfe	EM...	
V30E-095	54 kg	+ 2,5 kg	+ 1,1 kg	+ 2,5 kg	+ 6,1 kg	
V30E-160	74 kg	+ 2,5 kg	+ 1,1 kg	+ 2,5 kg	+ 6,1 kg	
V30E-270	126 kg	+ 2,5 kg	+ 1,1 kg	+ 2,5 kg	+ 6,1 kg	

3.3 Presión y caudal

Presión de servicio véase Capítulo 2.1, "Tipo básico y tamaño nominal"

Volumen de desplazamiento véase Capítulo 2.1, "Tipo básico y tamaño nominal"

3.4 Curvas características

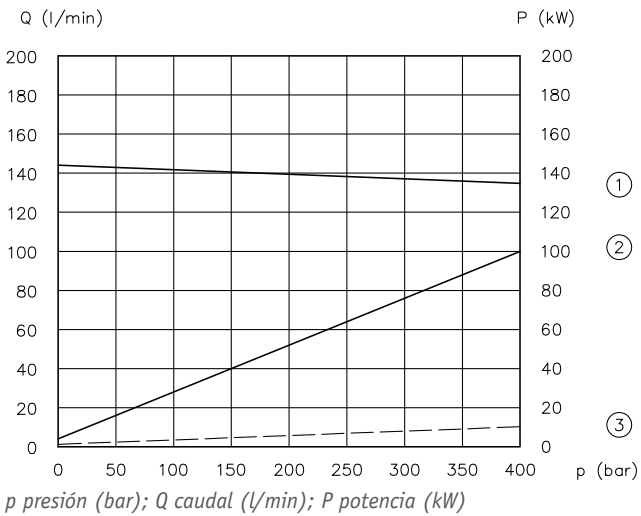
3.4.1 Bomba básica

Caudal y potencia

El diagrama muestra

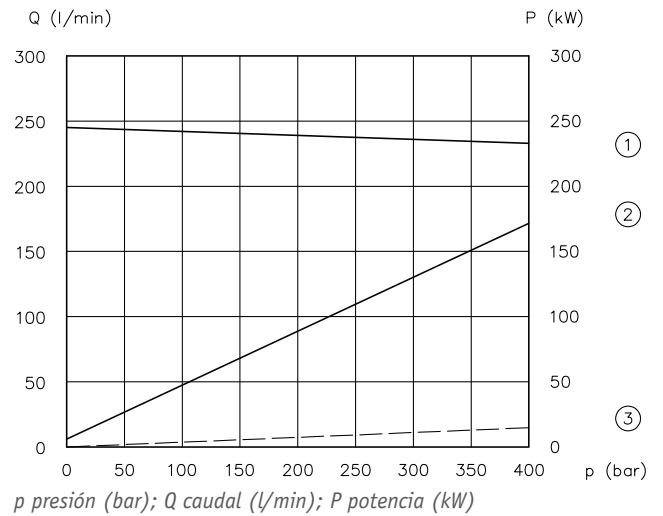
- caudal/presión (sin regulador)
- potencia de accionamiento con ángulo de ajuste máx. y potencia de accionamiento en carrera nula y a 1500 r.p.m.
- potencia de accionamiento/presión en carrera nula y a 1500 r.p.m.

V30E-095



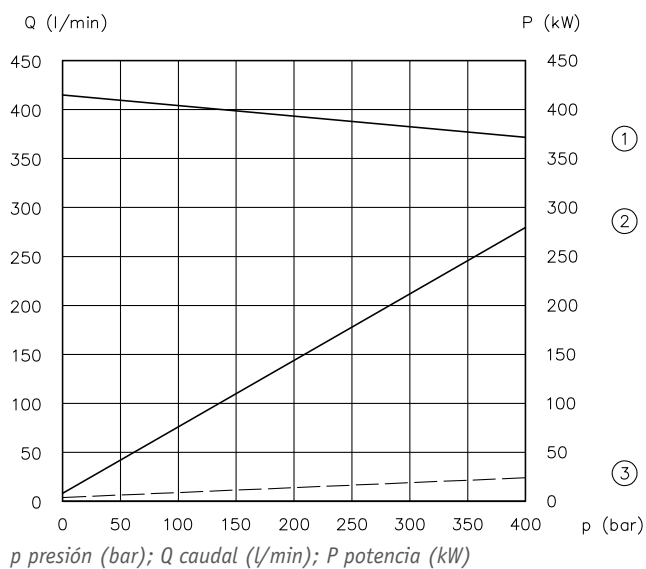
- Caudal/presión
- Potencia de accionamiento/presión
- Potencia de accionamiento/presión (carrera nula)

V30E-160



- Caudal/presión
- Potencia de accionamiento/presión
- Potencia de accionamiento/presión (carrera nula)

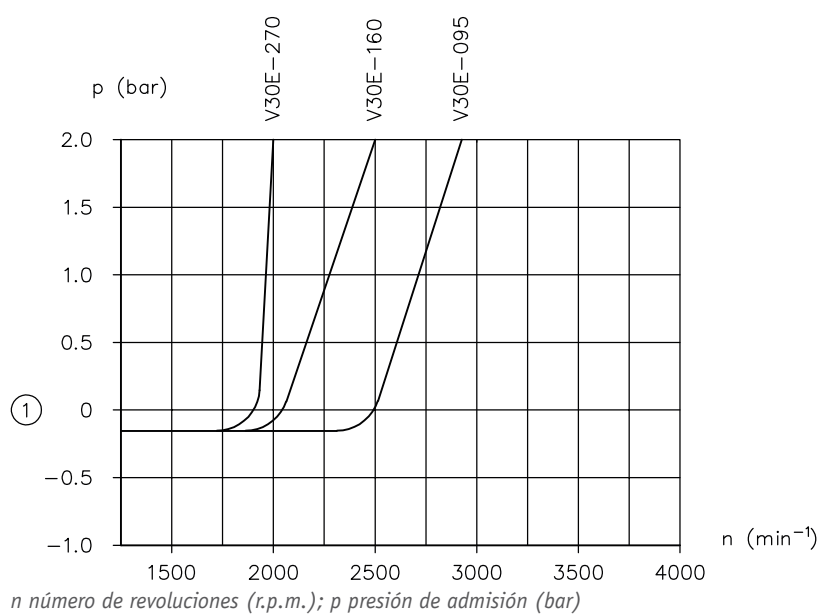
V30E-270



- 1 Caudal/presión
- 2 Potencia de accionamiento/presión
- 3 Potencia de accionamiento/presión (carrera nula)

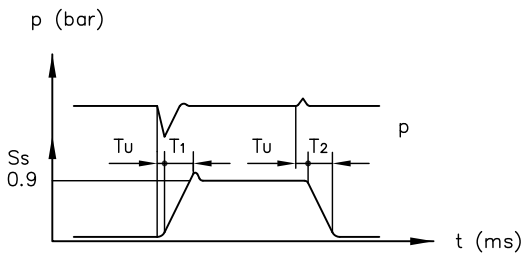
Presión de admisión y régimen de autoaspiración

El diagrama muestra la presión de admisión/número de revoluciones con un ángulo de ajuste máx. y una viscosidad del aceite de 75 mm²/s



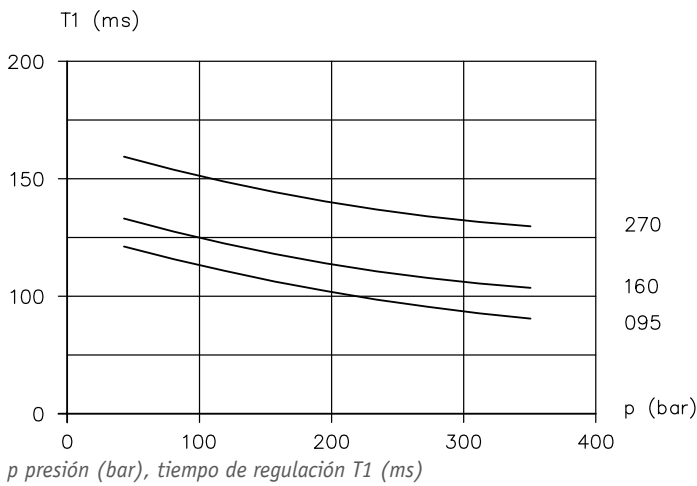
- 1 0 bar relativo = 1 bar absoluto

Tiempos de regulación

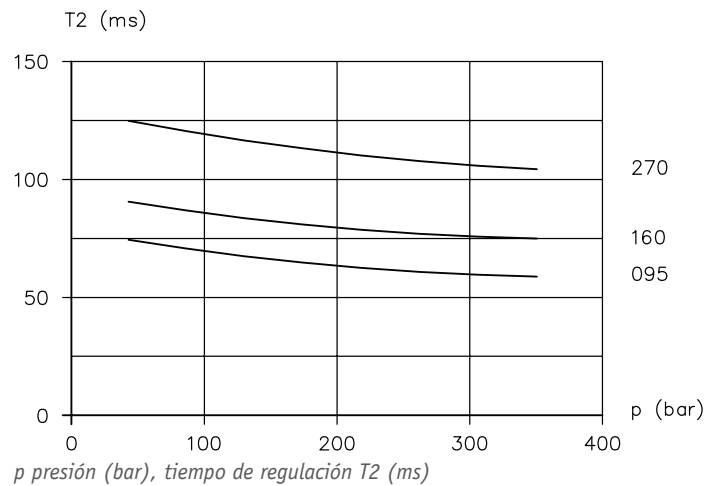


t tiempos de regulación (ms); p presión (bar)

- Ss Recorrido del elemento de ajuste
- Tu Tiempo de retardo < 3 ms
- T1 Tiempo de regulación ascendente
- T2 Tiempo de regulación descendente
- p Presión



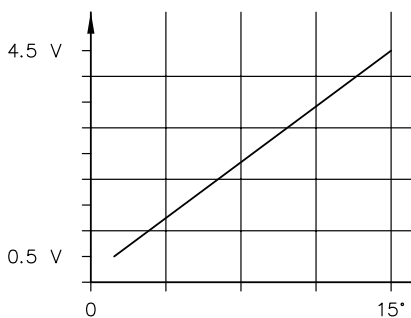
p presión (bar), tiempo de regulación T1 (ms)



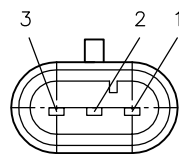
p presión (bar), tiempo de regulación T2 (ms)

3.4.2 Sensor de ángulo de giro

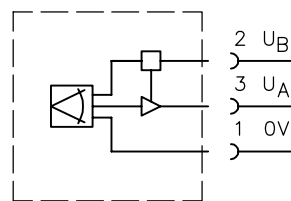
Sensor de ángulo de giro



Sensor de ángulo de giro



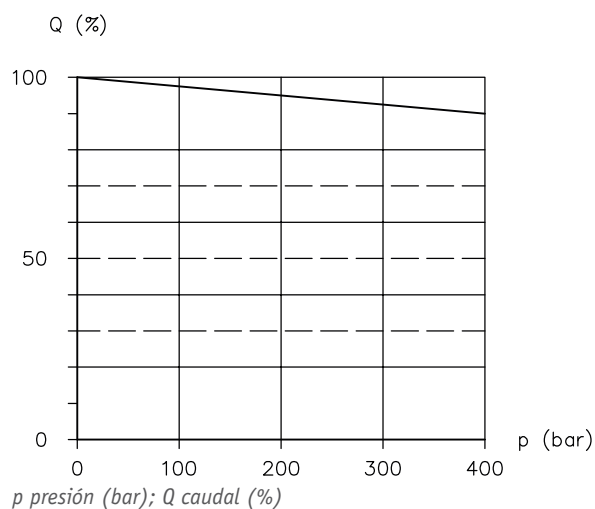
Sensor de ángulo de giro



Tensión de servicio	UB 10...30 V CC
Señal de salida	UA 0,5...4,5 V
Probado para el sector del automóvil	DIN 40839
Impulso de comprobación	1, 2, 3 a/b
Conexión eléctrica	3-PIN AMP Superseal conector 1.5

3.4.3 Reguladores

Regulador load sensing LSP

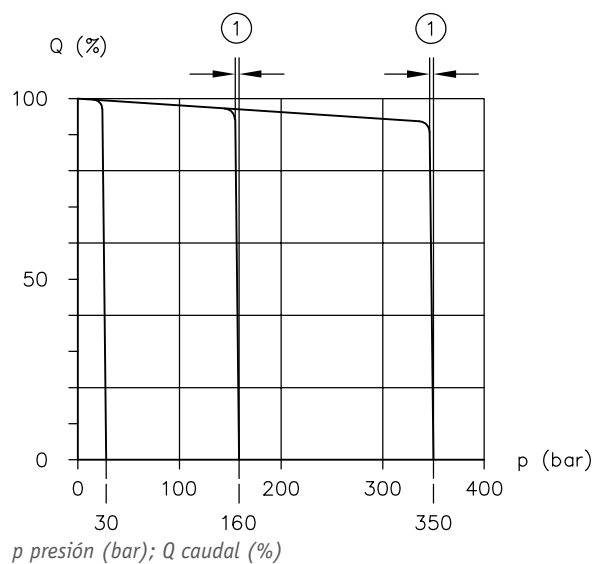


Régimen de accionamiento constante
 Conducto LS aprox. 10 % del volumen del conducto P

Precisión de regulación referida al máx. caudal

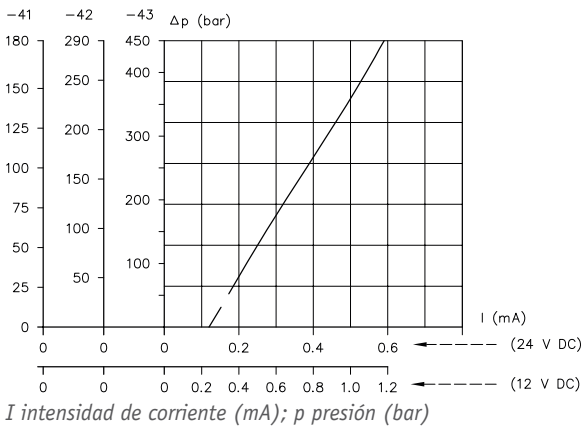
- a) Número de revoluciones n constante, presión variable entre 30 y 350 bar (< 3 %)
- b) Presión p constante, número de revoluciones variable (< 1 %)

Reguladores de presión P, PMVPS, BVPM



1 Aprox. 4 bar

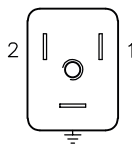
PMVPS 4



Tensión nominal U_N	12 V CC	24 V CC
Corriente nominal I_N	1,26 A	0,63 A
Potencia nominal P_N	9,5 W	9,5 W
Tipo de protección	IP 65 (IEC 60529) en caso de conector montado según lo prescrito	
Frecuencia Dither requerida	60 - 150 Hz	
Amplitud Dither	30 - 60 % de I_N	
Otros datos	D 7485/1	
Conexión eléctrica	Estándar industrial (11 mm)	

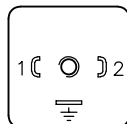
G 12, G 24, X 12, X 24

Estándar industrial
(similar a EN 175 301-803)

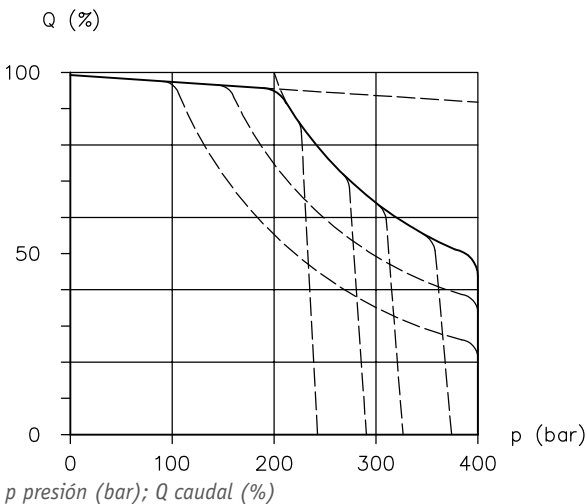


BVPM 1

Tensión nominal U_N	12 V CC	24 V CC
Corriente nominal I_N	2,2 A	1,1 A
Potencia nominal P_N	29,4 W	27,6 W
Tipo de protección	IP 65 (IEC 60529) en caso de conector montado según lo prescrito	
Otros datos	D 7765	
Conexión eléctrica	EN 175 301-803 A	



Reguladores de potencia L, Lf, Lf1, Lfe

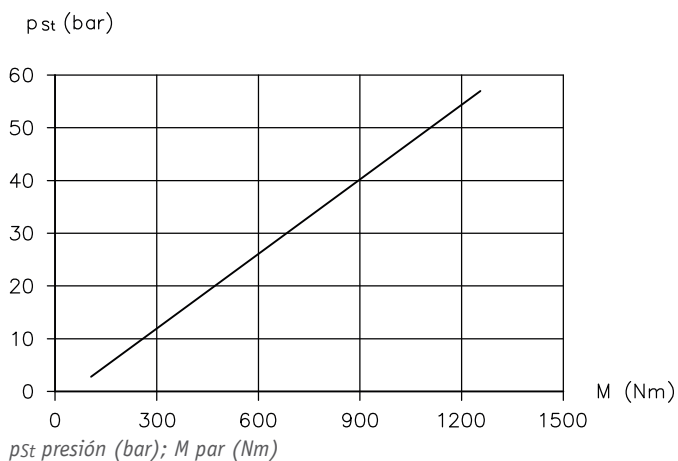


Código	Par de accionamiento (Nm)	Equivalente kW/r.p.m.
095	99	15/1500
160	146	22/1500
270	300	45/1500

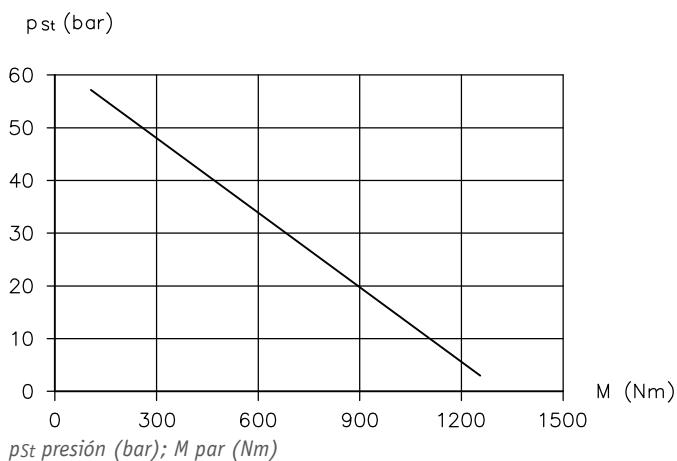
i **NOTA**

Ajuste del par nominal mínimo recomendado.

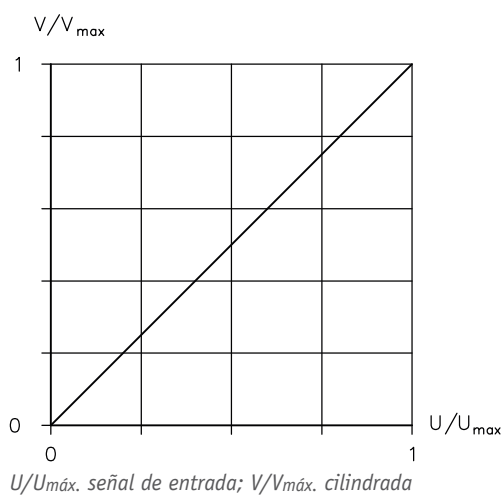
Lf



Lf1



Regulador de caudal EM..CH



Tiempo de regulación ascendente	270 ms - 180 ms
Tiempo de regulación descendente	130 ms - 100 ms
Histéresis y linealidad	1 %
Tarjeta electrónica y reguladora	Tipo DAC-4
- Tensión de alimentación	18 - 30 V CC, ondulación residual < 10 %
- Entradas de valor nominal	0 - 10 V, 0 - 20 mA
Electroválvula estanca prop.	Electroválvula estanca de 4/3 vías NG 6

4 Dimensiones

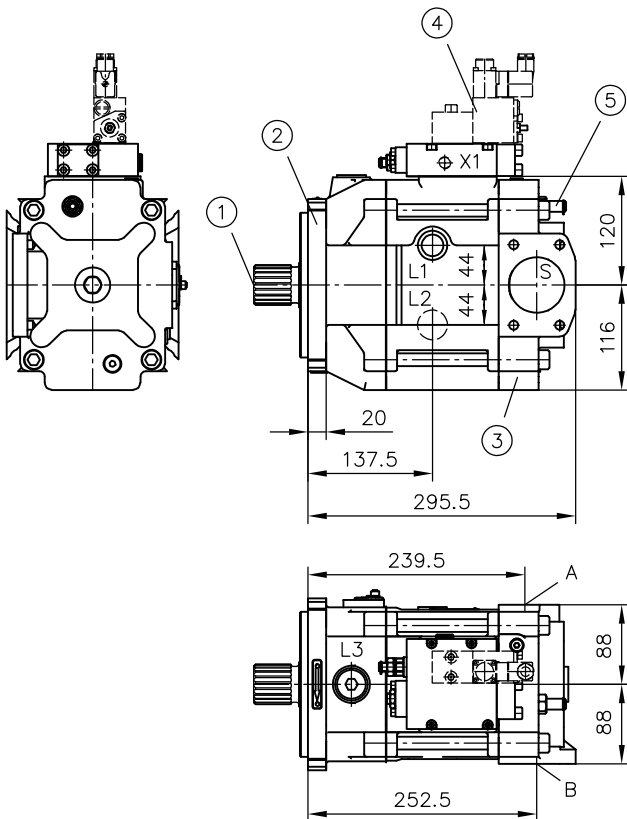
Todas las medidas se indican en mm; se reserva el derecho a introducir modificaciones.

4.1 Bomba básica

4.1.1 Tipo V30E-095

Sentido de giro **derecha** (vista extremo del eje)

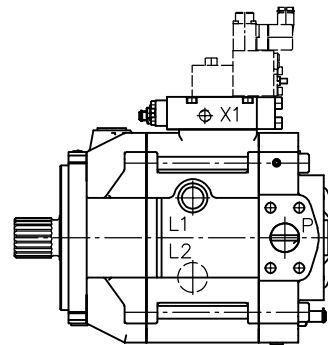
V30E-095 R



- 1 Extremo del eje
- 2 Versión con brida
- 3 Árbol de paso
- 4 Regulador
- 5 Limitación de carrera (aprox. 7,5 ccm/revolución)

Sentido de giro **izquierda** (vista extremo del eje)

V30E-095 L



Conexiones de aceite de recuperación

L1, L2, L3 G 3/4

Sentido de giro a la derecha

Sentido de giro a la izquierda

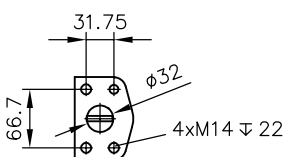
A = conexión de presión

A = conexión de aspiración

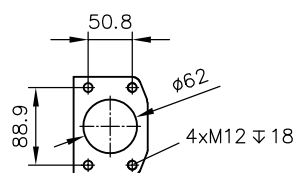
B = conexión de aspiración

B = conexión de presión

Conexión de presión



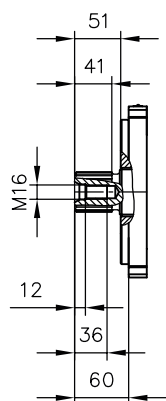
Conexión de aspiración



Extremo del eje

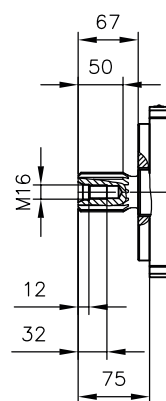
Eje dentado

Código **D**
(W45x2x21x9g DIN 5480)



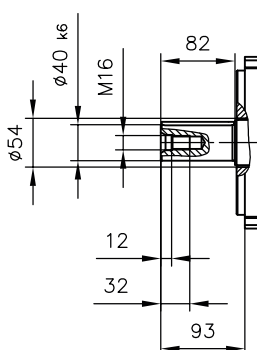
Eje dentado

Código **S**
(SAE-D J 744 13T 8/16 DP)



Eje resorte de ajuste

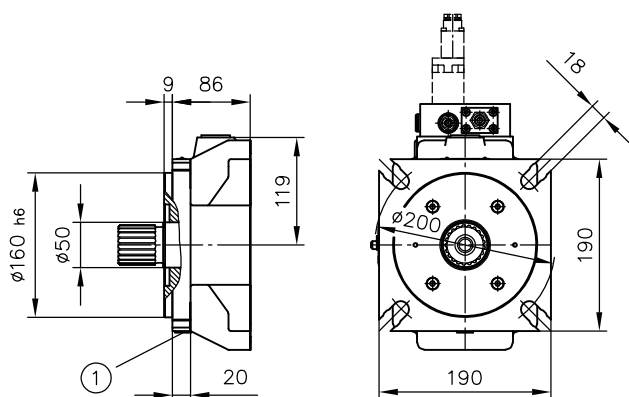
Código **K**
(Ø40 - 12x8x80 DIN 6885)



Versión con brida (lado de accionamiento)

Código G

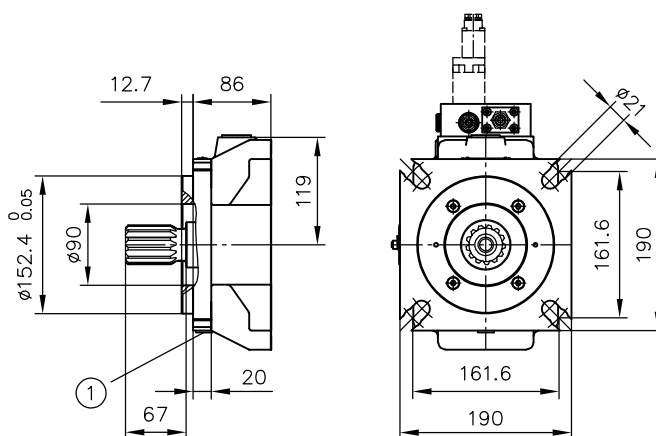
(160 B4 HW DIN ISO 3019-2)



1 Conexión de purga de aire y de lavado G 1/4

Código F

(SAE-D 4 orificios J 744)
(152-4 DIN ISO 3019-1)

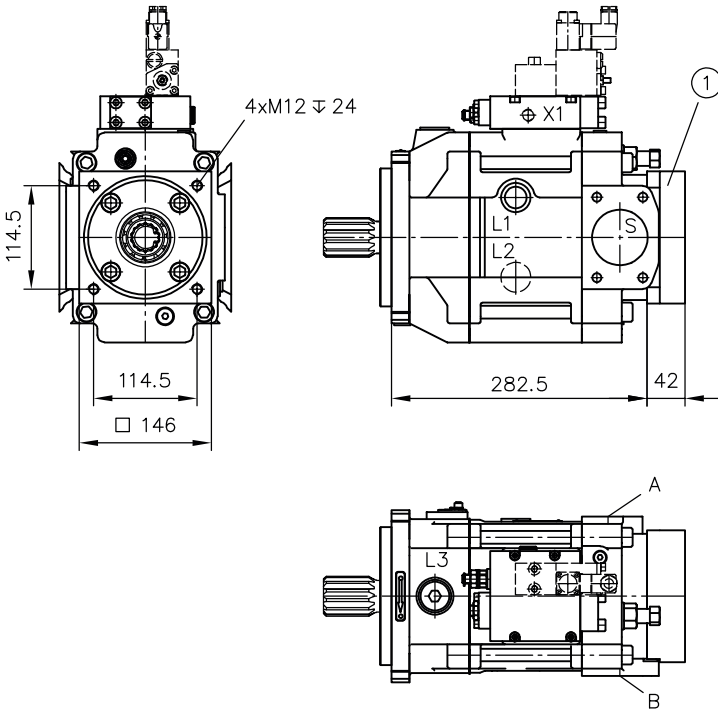


1 Conexión de purga de aire y de lavado G 1/4

Árbol de paso

Versión de caja (conexiones radiales, con árbol de paso)

V30E-095 ...-2



1 Versión con brida (lado de toma de fuerza)

Sentido de giro a la derecha

Sentido de giro a la izquierda

A = conexión de presión

A = conexión de aspiración

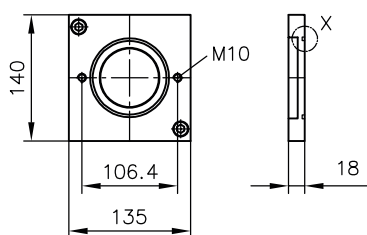
B = conexión de aspiración

B = conexión de presión

Versión con brida (lado de toma de fuerza)

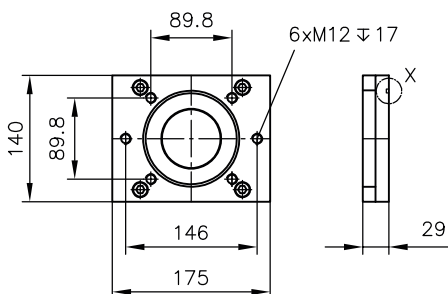
Código **C 211, C 212**

(SAE-A 2 orificios J 744)



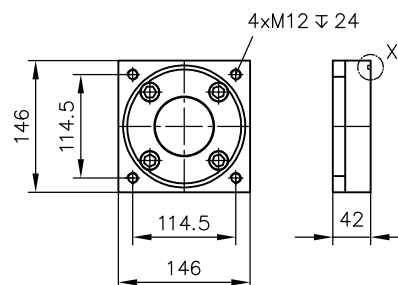
Código **C 214, C 215**

(SAE-B 2 orificios J 744, SAE-B 4 orificios J 744)



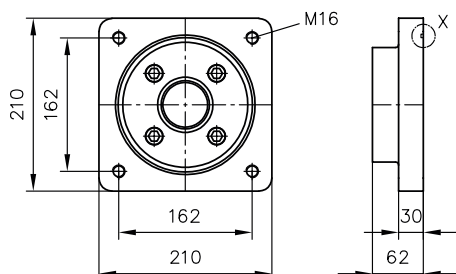
Código **C 218**

(SAE-C 4 orificios J 744)



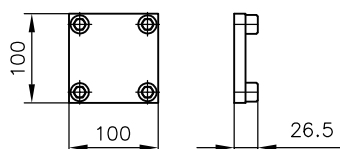
Código **C 220**

(SAE-D 4 orificios J 744)

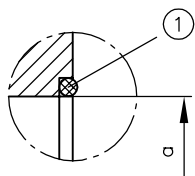


Código **C 247**

Preparado para árbol de paso (tapa)



Detalle X



1 Junta tórica

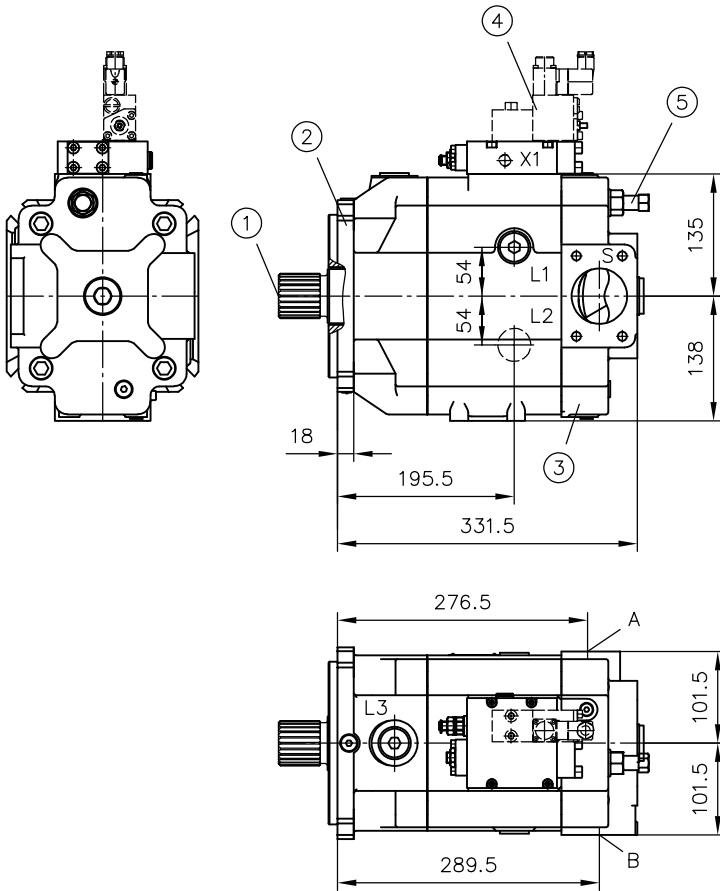
V30E-095	Junta tórica	a
C 211, C 212	Ø 84x2	Ø 82,55 ^{+0,03} / _{+0,01} profundidad 7
C 214, C 215	Ø 103x2	Ø 101,6 ^{+0,03} / _{+0,01} profundidad 11
C 218, C 219	Ø 132x2	Ø 127 ^{+0,08} / _{+0,04} profundidad 14
C 220	Ø 164x3	Ø 152,4 ^{+0,08} / _{+0,04} profundidad 14

Junta tórica incluida en el volumen de suministro

4.1.2 Tipo V30E-160

Sentido de giro **derecha** (vista extremo del eje)

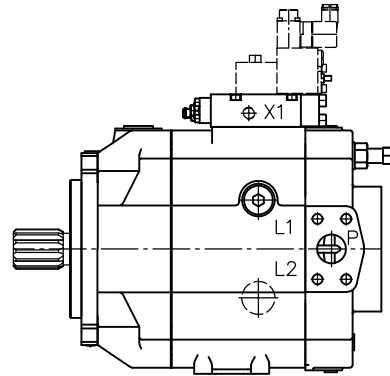
V30E-160 R



- 1 Extremo del eje
- 2 Versión con brida
- 3 Árbol de paso
- 4 Regulador
- 5 Limitación de carrera (aprox. 10 ccm/revolución)

Sentido de giro **izquierda** (vista extremo del eje)

V30E-160 L



Conexiones de aceite de recuperación

L1, L2, L3 G 3/4

Sentido de giro a la derecha

Sentido de giro a la izquierda

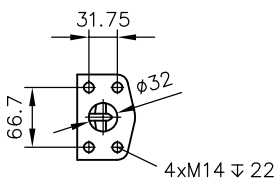
A = conexión de presión

A = conexión de aspiración

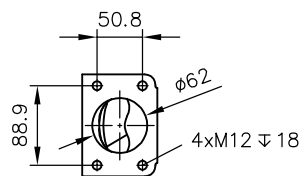
B = conexión de aspiración

B = conexión de presión

Conexión de presión



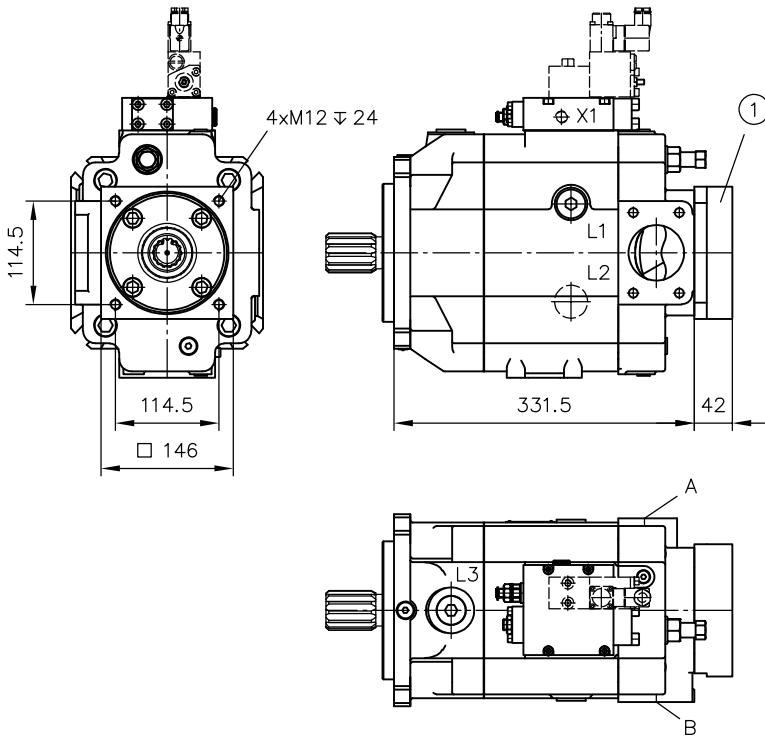
Conexión de aspiración



Árbol de paso

Versión de caja (conexiones radiales, con árbol de paso)

V30E-160 ...-2



1 Versión con brida (lado de toma de fuerza)

Sentido de giro a la derecha

A = conexión de presión

B = conexión de aspiración

Sentido de giro a la izquierda

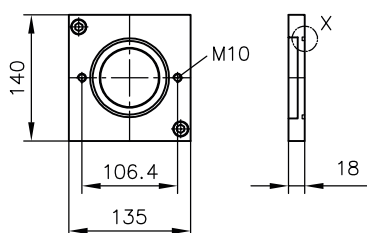
A = conexión de aspiración

B = conexión de presión

Versión con brida (lado de toma de fuerza)

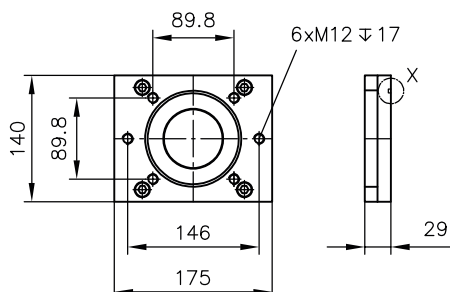
Código **C 221, C 222**

(SAE-A 2 orificios J 744)



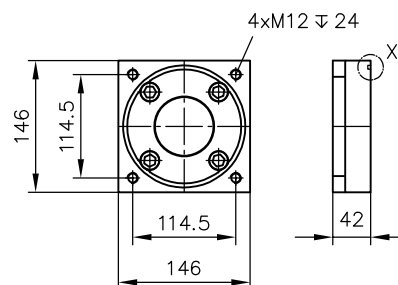
Código **C 224, C 225**

(SAE-B 2 orificios J 744, SAE-B 4 orificios J 744)



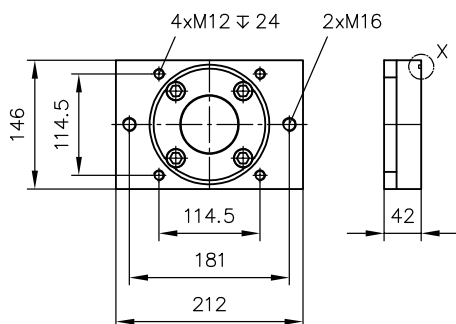
Código **C 228**

(SAE-C 4 orificios J 744)



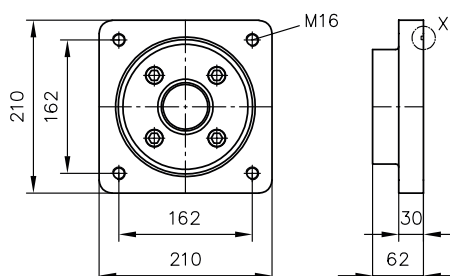
Código **C 227**

(SAE-C 2 orificios J 744)



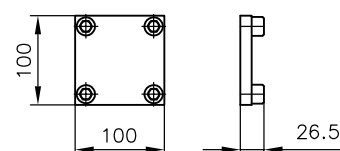
Código **C 230**

(SAE-D 4 orificios J 744)

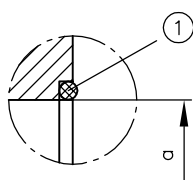


Código **C 248**

Preparado para árbol de paso (tapa)



Detalle X



1 Junta tórica

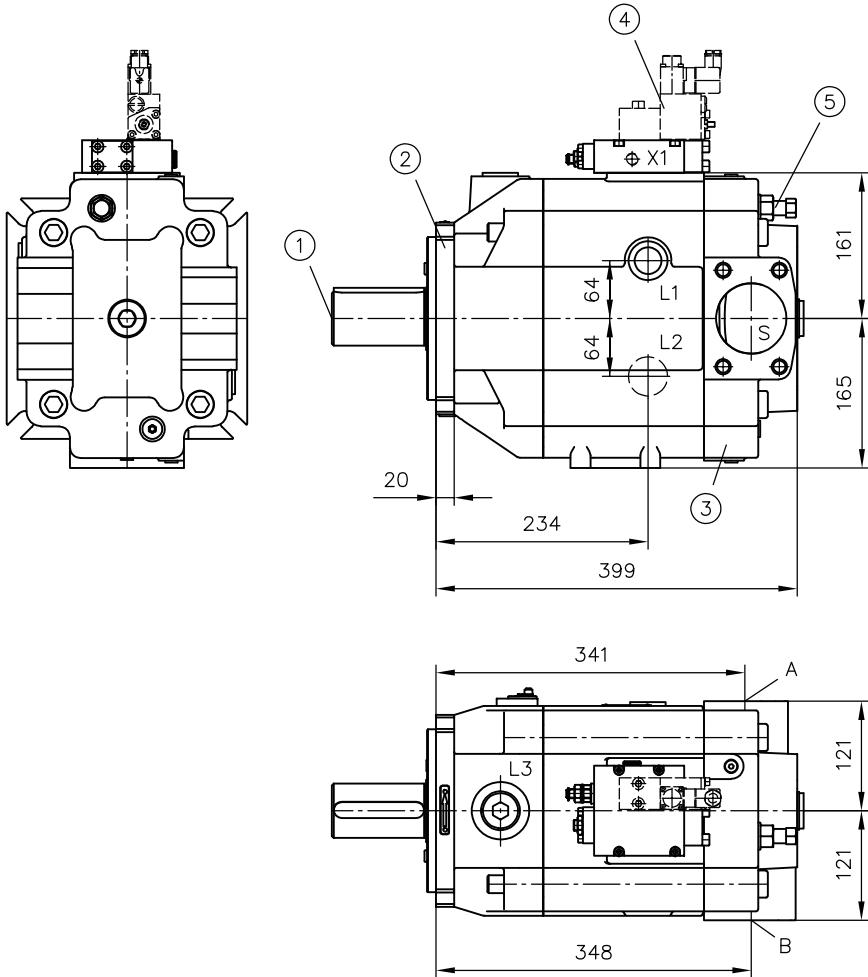
V30E-160	Junta tórica	a
C 221, C 222	Ø84x2	Ø 82,55 ^{+0,03} _{+0,01} profundidad 7
C 224, C 225	Ø103x2	Ø 101,6 ^{+0,03} _{+0,01} profundidad 11
C 227, C 228	Ø132x2	Ø 127 ^{+0,08} _{+0,04} profundidad 14
C 230	Ø164x3	Ø 152,4 ^{+0,08} _{+0,04} profundidad 14

Junta tórica incluida en el volumen de suministro

4.1.3 Tipo V30E-270

Sentido de giro **derecha** (vista extremo del eje)

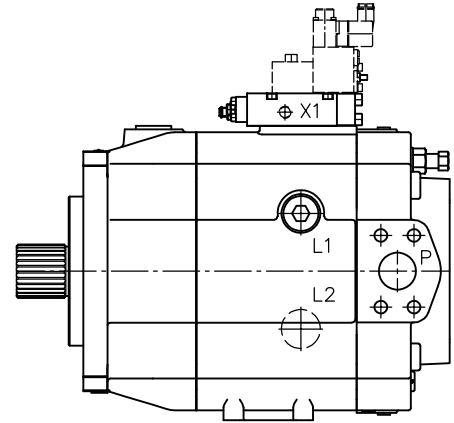
V30E-270 R



- 1 Extremo del eje
- 2 Versión con brida
- 3 Árbol de paso
- 4 Regulador
- 5 Limitación de carrera (aprox. 15 ccm/revolución)

Sentido de giro **izquierda** (vista extremo del eje)

V30E-270 L



Conexiones de
aceite de recupera-
ción

L1, L2, L3 G 1

Sentido de giro a la derecha

Sentido de giro a la izquierda

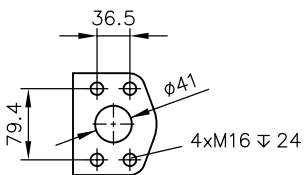
A = conexión de presión

A = conexión de aspiración

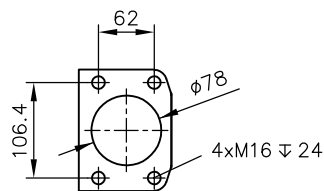
B = conexión de aspiración

B = conexión de presión

Conexión de presión



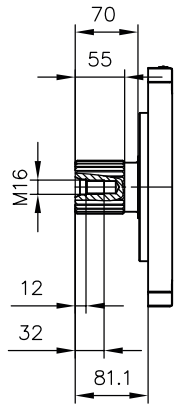
Conexión de aspiración



Extremo del eje

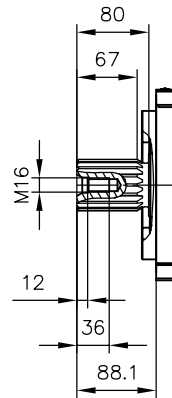
Eje dentado

Código **D**
(W60x2x28x9g DIN 5480)



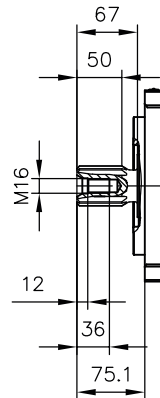
Eje dentado

Código **S**
(13T 8/16 DP)



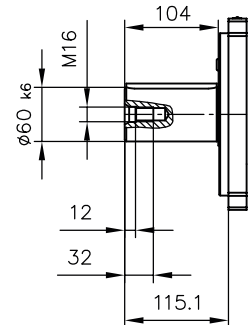
Eje dentado

Código **U**
(SAE-D J 744)
(13T 8/16 DP)



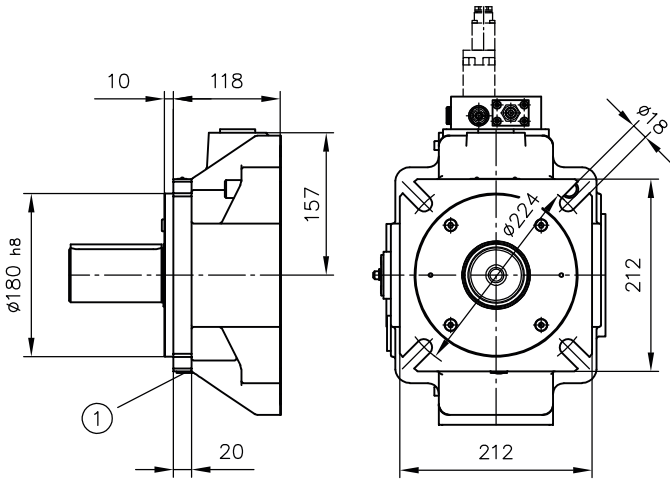
Eje resorte de ajuste

Código **K**
(Ø60 - 18x11x100 DIN 6885)



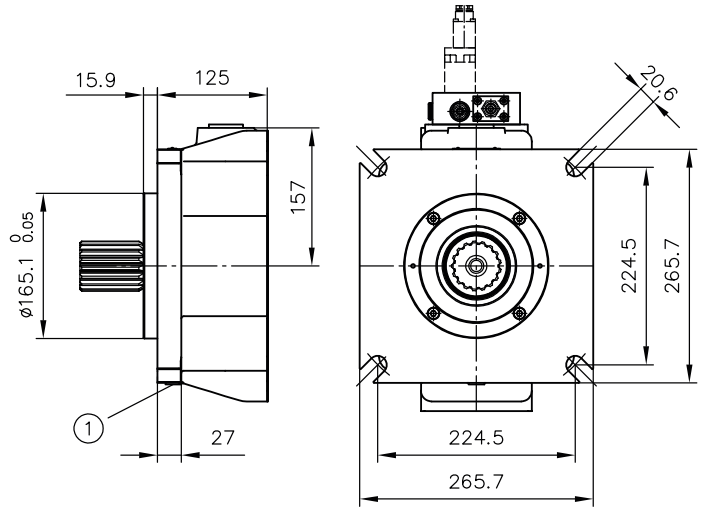
Versión con brida (lado de accionamiento)

Código G
(180 B4 HW DIN ISO 3019-2)



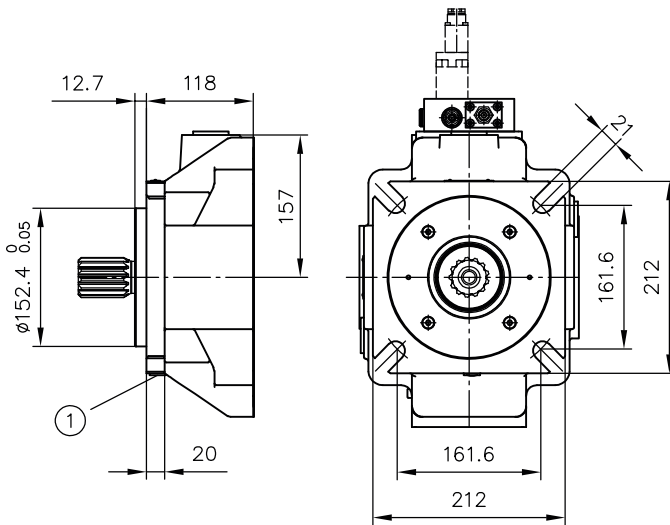
1 Conexión de purga de aire y de lavado G 1/4

Código F
(SAE-E 4 orificios J 744)
(165-4 DIN ISO 3019-1)



1 Conexión de purga de aire y de lavado G 1/4

Código W
(SAE-D 4 orificios J 744)
(152-4 DIN ISO 3019-1)

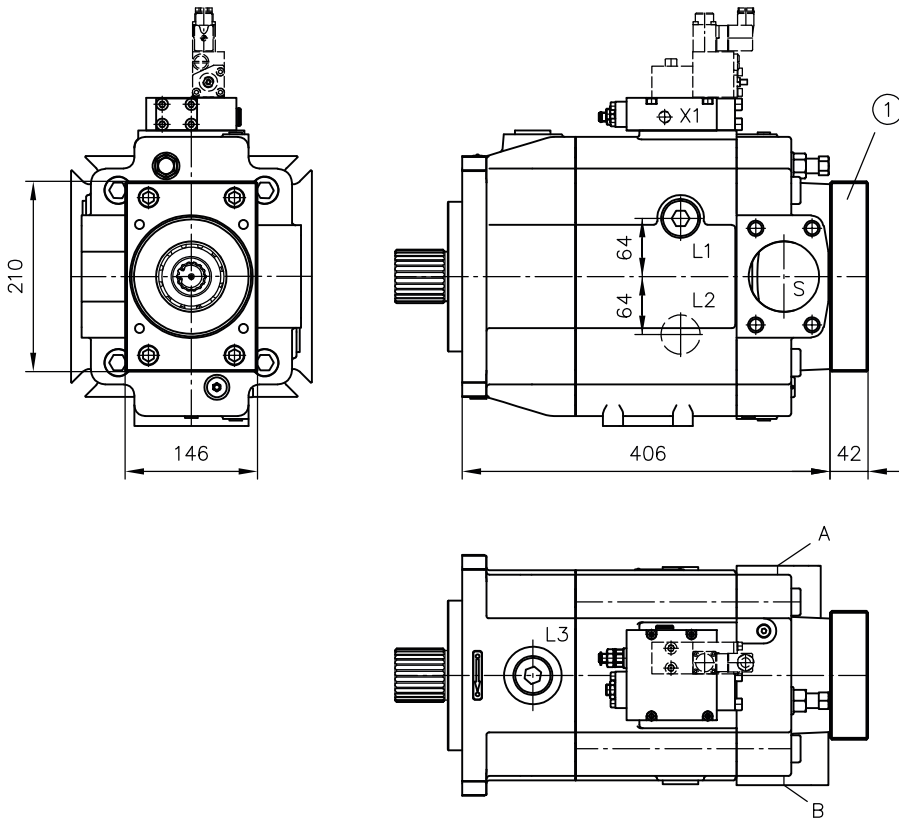


1 Conexión de purga de aire y de lavado G 1/4

Árbol de paso

Versión de caja (conexiones radiales, con árbol de paso)

V30E-270 ...-2

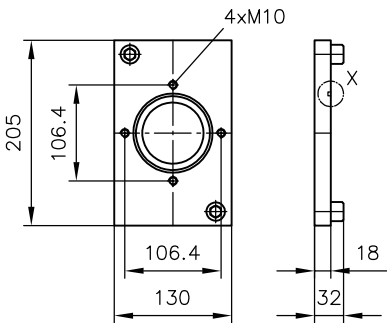


1 Versión con brida (lado de accionamiento)

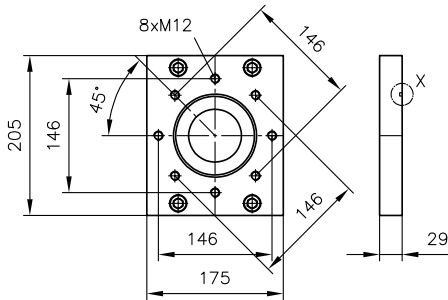
Sentido de giro a la derecha	Sentido de giro a la izquierda
A = conexión de presión	A = conexión de aspiración
B = conexión de aspiración	B = conexión de presión

Versión con brida (lado de toma de fuerza)

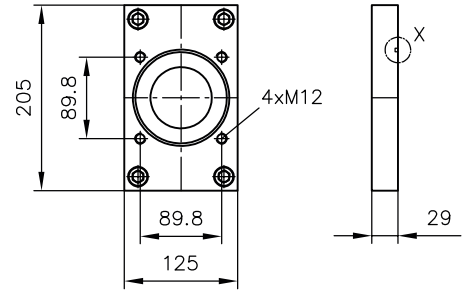
Código **C 231, C 232**
(SAE-A 2 orificios J 744)



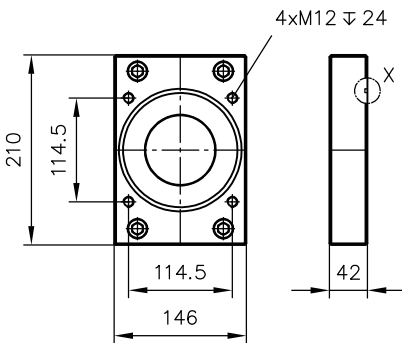
Código **C 234**
(SAE-B 2 orificios J 744)



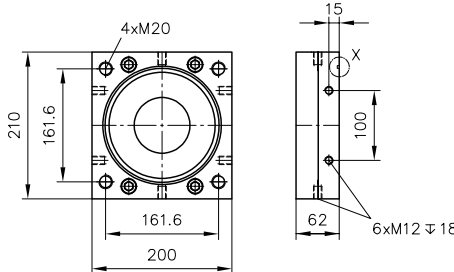
Código **C 235**
(SAE-B 4 orificios J 744)



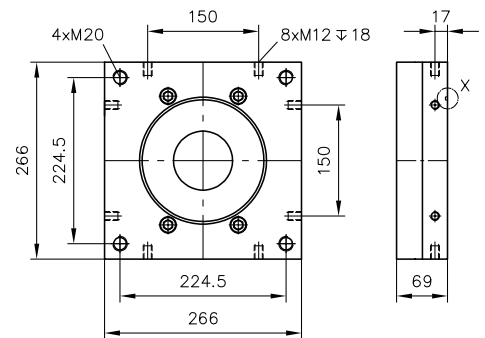
Código **C 238**
(SAE-C 4 orificios J 744 C 260)



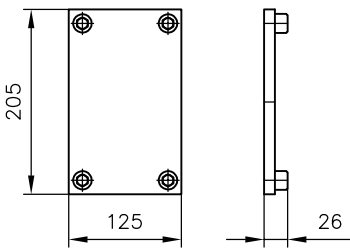
Código **C 240**
(SAE-D 4 orificios J 744)



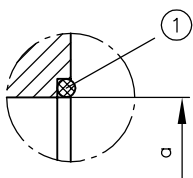
Código **C 241**
(SAE-E 4 orificios J 744)



Código **C 249**
Preparado para árbol de paso (tapa)



Detalle X



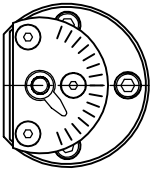
1 Junta tórica

V30E-270	Junta tórica	a
C 231, C 212	Ø 84x2	Ø 82,55 +0,03+0,01 profundidad 7
C 234, C 235	Ø 103x2	Ø 101,6 +0,03+0,01 profundidad 11
C 228	Ø 132x2	Ø 127+0,08+0,04 profundidad 13
C 240	Ø 164x3	Ø 152,4 +0,08+0,04 profundidad 13
C 241	Ø 167x3	Ø 165,1+0,08+0,04 profundidad 16

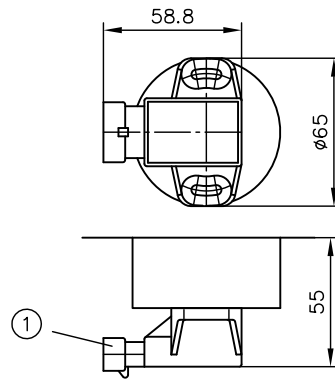
Junta tórica incluida en el volumen de suministro

4.2 Indicador del ángulo de giro

Indicador del ángulo de giro



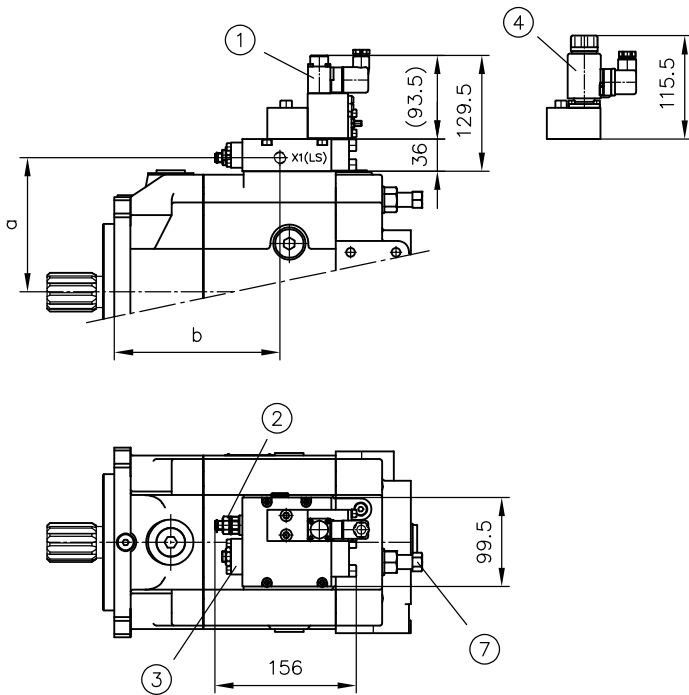
Sensor de ángulo de giro



1 3-PIN AMP Superseal

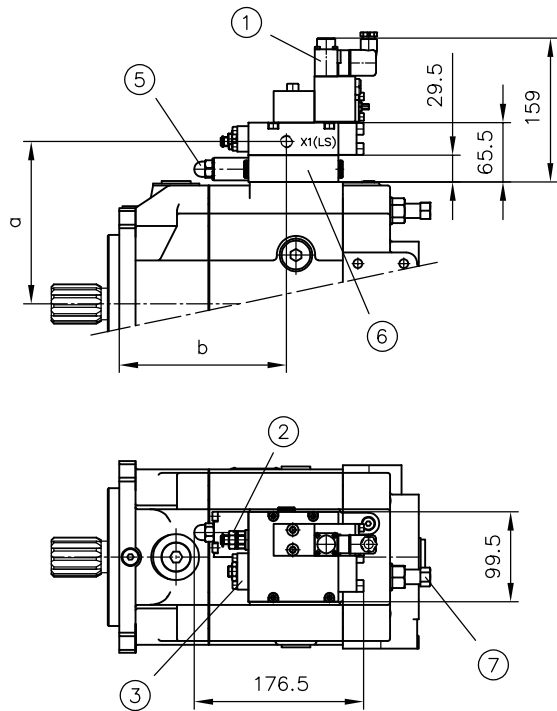
4.3 Reguladores

Código P, LSP



- 1 Válvula limitadora de presión prop. del tipo PMVPS 4 según D 7485/1
- 2 Ajuste del regulador de presión
- 3 LSP: Ajuste presión stand-by LS; P: Ajuste de p_{mín}.
- 4 Electroválvula de asiento de 2/2 vías del tipo BVPM

Código PL, LSPL



- 5 Ajuste del regulador de potencia
- 6 Regulador de potencia (placa intermedia)
- 7 Ajuste de la limitación de carrera

Conexiones

LS, X1 G 1/4

⑤ Ajuste del regulador de potencia:

	a	b	Modificación de potencia (Nm)/ revolución		a	b	Modificación de potencia (Nm)/ revolución
V30E-095	135	151	Aprox. 140	V30E-095	164,5	151	Aprox. 140
V30E-160	150	185	Aprox. 237	V30E-160	179,5	185	Aprox. 240
V30E-270	176	223,5	Aprox. 400	V30E-270	205,5	223,5	Aprox. 400

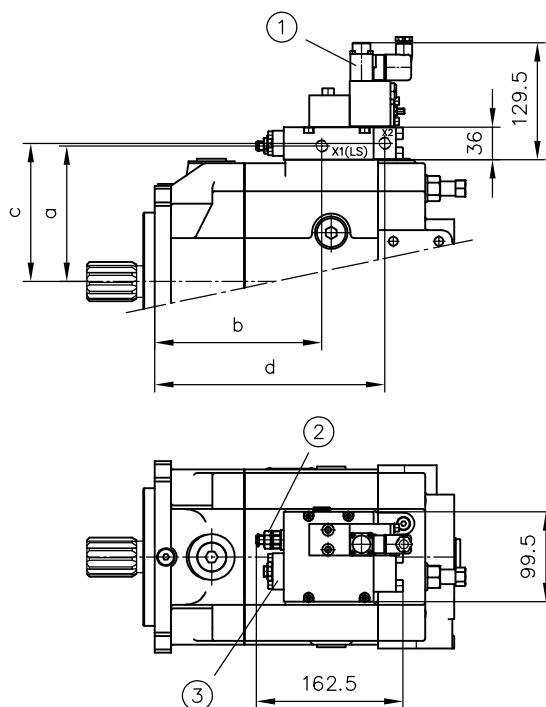
②③ Ajuste del regulador de presión:

Regulación de presión	Margen de presión (bar)	Δp (bar)/revolución	Ajuste de presión predeterminado (bar)
Presión máxima p _{máx.}	20-350	Aprox. 50	300
Presión diferencial Δp	20-55	Aprox. 20	27

⑦ Ajuste de la limitación de carrera:

	Limitación de carrera (cm ³)/revolución
V30E-095	Aprox. 7,5
V30E-160	Aprox. 10,5
V30E-270	Aprox. 15

Código **Pb, LSPb**



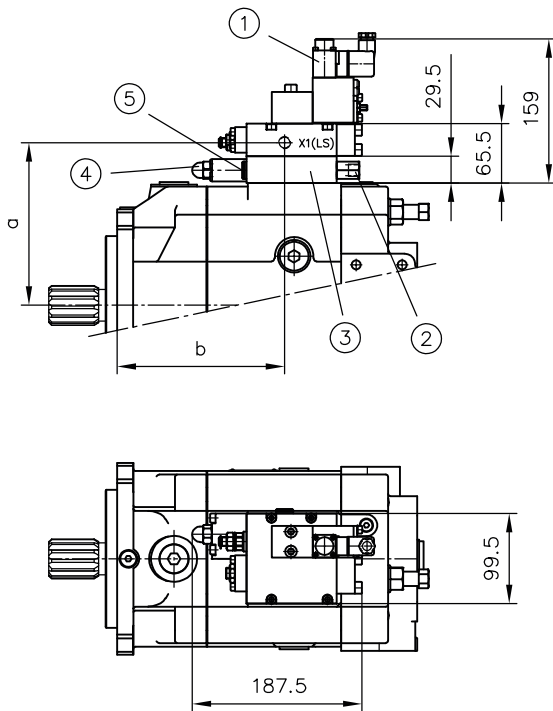
- 1 Válvula limitadora de presión prop. del tipo PMVPS 4 según D 7485/1
- 2 Ajuste del regulador de presión
- 3 LSP: Ajuste presión stand-by LS; N: Ajuste de p_{mín}.

	a	b	c	d
V30E-095	135	151	138	220,75
V30E-160	150	185	153	254,75
V30E-270	176	223,5	179	293,25

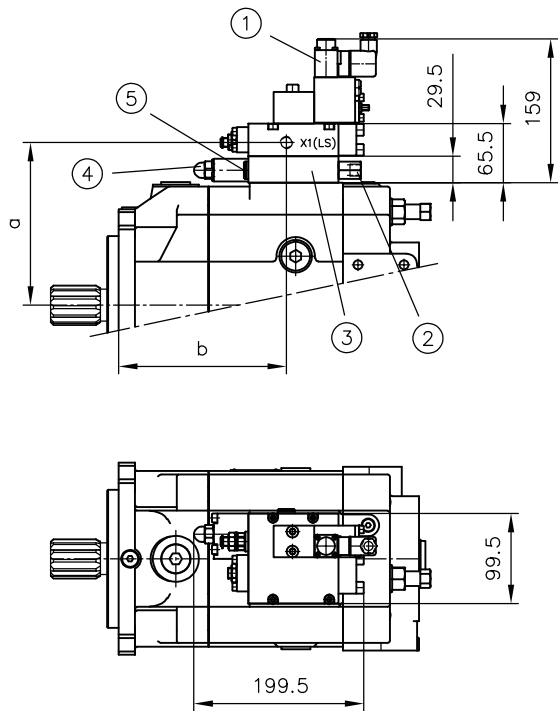
Conexiones

LS, X1, X2	G 1/4
------------	-------

Código Lf, Lf1



Código Lfe



- 1 Válvula limitadora de presión prop. del tipo PMVPS 4 según D 7485/1
- 2 Conexión f1 cerrada en Lf
- 3 Regulador de potencia (placa intermedia)
- 4 Ajuste del regulador de potencia
- 5 Conexión f cerrada en Lf1

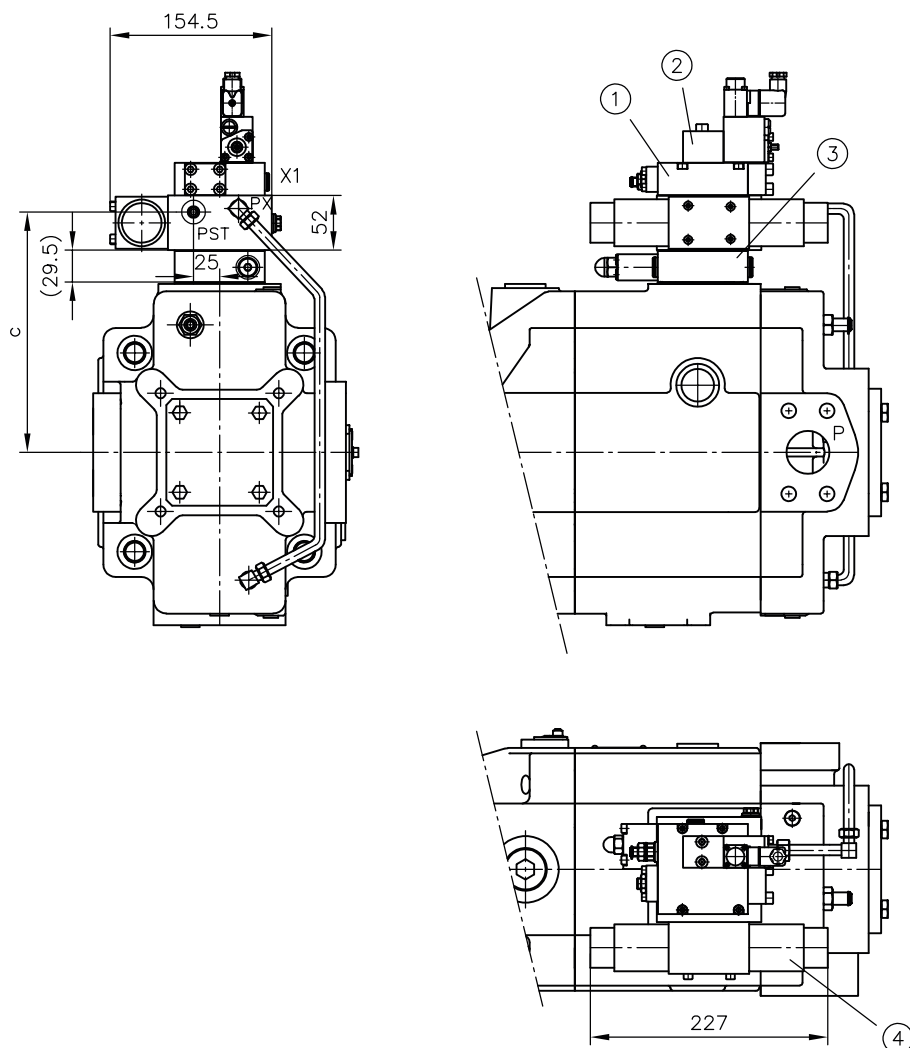
Conexiones

LS, X1 G 1/4

⑤ **Ajuste del regulador de potencia:**

	a	b	Modificación de potencia (Nm)/revolución
V30E-095	164,5	151	140
V30E-160	179,5	185	240
V30E-270	205,5	223,5	400

Código EM..., EML...



- 1 Regulador de presión (opción)
- 2 Válvula limitadora de presión prop. del tipo PMVPS 4 según D 7485/1
- 3 Regulador de potencia (opción)
- 4 Distribuidor pilotado prop.

	c
V30E-095	156
V30E-160	169
V30E-270	197

Medida «c»: en caso de versión con regulador de potencia + 30 mm

⚠ ATENCIÓN

Sobrecarga de componentes por ajustes erróneos de la presión.

Lesiones leves.

- Prestar atención a la presión de servicio máxima de la bomba, las válvulas y las uniones roscadas.
- Ajustar o modificar la presión solamente controlando al mismo tiempo el manómetro.

4.4 Combinaciones de bombas

4.4.1 Bombas tándem

Con las combinaciones de bombas en montaje horizontal hay que disponer un apoyo.

Con ayuda de una brida intermedia pueden acoplarse entre sí dos bombas ajustables de pistones axiales. El dimensionado de los ejes permite transmitir el par íntegro también a la segunda bomba.

Son posibles todas las combinaciones de regulador de forma análoga a las bombas individuales.

Pueden suministrarse las versiones de eje «D» y «S».

Versiones con brida disponibles para bombas tándem, véase

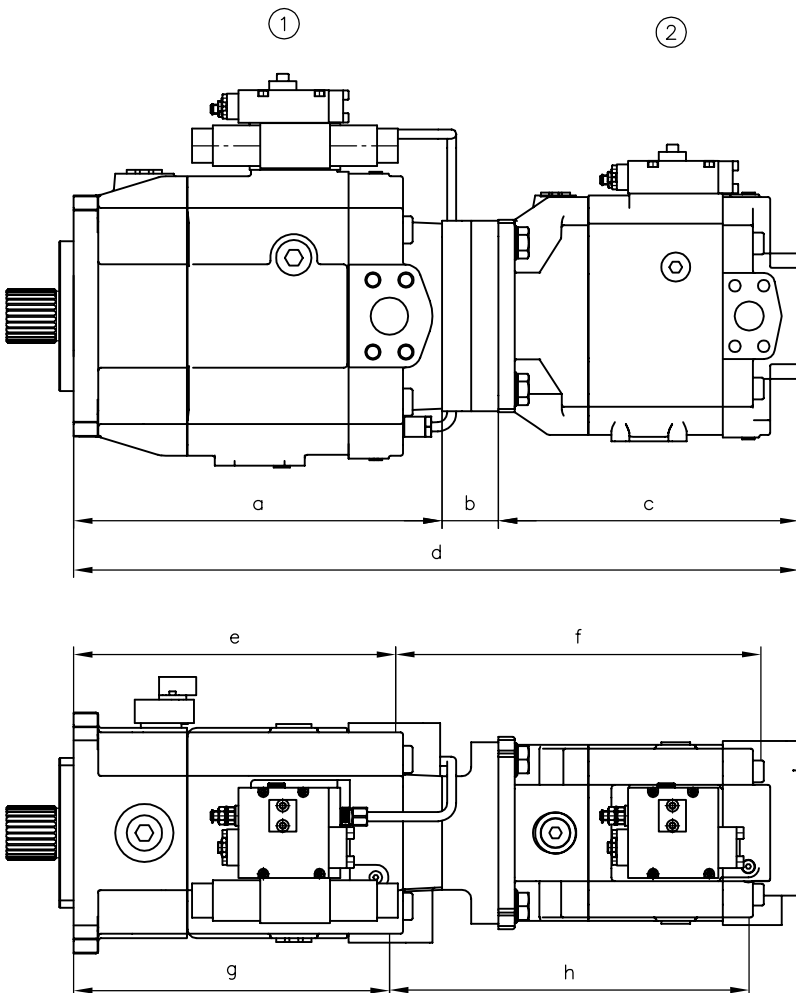
Ejemplo de pedido

V30E-270 RDFN-2-2-02/EMP/120-200-C257-

(1.^a bomba)

V30E-160 RDGN-1-1-02/P/120-200

(2.^a bomba)



1 1.^a bomba

2 2.^a bomba

1. ^a bomba	Código	V30E-095 ..DG..-2-..-02								V30E-095 ..SF..-2-..-02							
2. ^a bomba		a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h
V30E-095 ..DG..-1-..-02	C 250	282,5	47	296,5	625	252,5	329,5	239,5	329,5								
V30E-095 ..SF..-1-..-02	C 220									282,5	62	296,5	640	252,5	344,5	239,5	344,5
1. ^a bomba	Código	V30E-160 ..DG..-2-..-02								V30E-160 ..SF..-2-..-02							
2. ^a bomba		a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h
V30E-095 ..DG..-1-..-02	C 255	331,5	47	296,5	675	289,5	341,5	276,5	341,5								
V30E-095 ..SF..-1-..-02	C 230									331,5	62	296,5	690	289,5	356,5	276,5	256,5
V30E-160 ..DG..-1-..-02	C 257	331,5	52	344	727,5	289,5	383,5	276,5	383,5								
V30E-160 ..SF..-1-..-02	C 230									331,5	62	344	737,5	289,5	393,5	276,5	393,5
1. ^a bomba	Código	V30E-270 ..DG..-2-..-02								V30E-270 ..SF..-2-..-02							
2. ^a bomba		a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h
V30E-095 ..DG..-1-..-02	C 260	399	47	296,5	742,5	348	350,5	341	344,5								
V30E-095 ..SF..-1-..-02	C 240									406	62	296,5	764,5	355	365,5	348	359,5
V30E-160 ..DG..-1-..-02																	
V30E-160 ..SF..-1-..-02	C 240									406	62	344	812	355	402,5	348	396,5
V30E-270 ..DG..-1-..-02																	
V30E-270 ..SF..-1-..-02	C 241									406	69	413	888	355	475	348	475

4.4.2 Combinación con bomba de engranajes

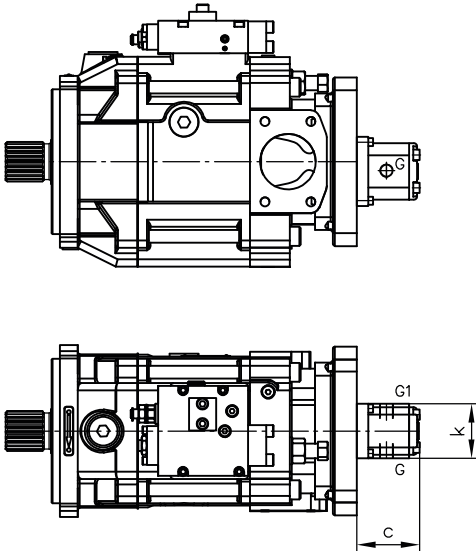
Como bomba auxiliar o secundaria puede montarse de fábrica una bomba de engranajes.

En caso de bomba con ajuste electrohidráulico prop. (código EM...) y bomba auxiliar, la instalación de tuberías está incluida en el volumen de suministro.

Ejemplo de pedido

V30E-160 RKG 2 -1 - XX/LSP/280 - C 221 - Z 02-5

Bomba básica V30E



Código	Volumen de desplazamiento V_g (cm ³ /revolución)	Bomba auxiliar para	G	G1	c	k
Z 02-6	6,0	V30E-095	LK40/M6	LK35/M6	91	86
Z 02-9	8,40	V30E-160	LK40/M6	LK35/M6	95	86
Z 02-11	10,80	V30E-270	LK40/M6	LK35/M6	99	86

i NOTA

La bomba auxiliar se requiere para las bombas ajustables electrohidráulicas código EM..

i NOTA

En el caso de bombas tándem, con EM puede utilizarse un bomba de engranajes dos veces más grande como bomba auxiliar.

i NOTA

Medida «c» y medida «k» son solamente valores de orientación.

¡Consultar otros números característicos!

5 Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento

Tener en cuenta el documento B 5488 «Instrucciones de servicio general para el montaje, puesta en marcha y mantenimiento».

5.1 Uso reglamentario

Este producto está concebido únicamente para aplicaciones hidráulicas (técnica de fluidos).

El usuario debe seguir las medidas de seguridad y advertencias que figuran en esta documentación.

Requisitos indispensables para que el producto funcione sin problemas ni riesgos:

- ▶ Observar toda la información contenida en esta documentación. Esto rige especialmente para todas las medidas de seguridad y advertencias.
- ▶ El producto solamente debe ser montado y puesto en marcha por personal cualificado.
- ▶ El producto solamente se debe utilizar dentro de los parámetros técnicos especificados. Los parámetros técnicos se representan detalladamente en esta documentación.
- ▶ En caso de utilizar en un conjunto hidráulico es necesario que todos los componentes cumplan las condiciones operativas.
- ▶ Además hay que seguir siempre las instrucciones de servicio de los componentes, los ensamblajes y la instalación completa en cuestión.

Si el producto ya no se puede utilizar de forma segura:

1. Poner el producto fuera de servicio e identificarlo debidamente.
 - ✓ En tal caso ya no se permite seguir utilizando el producto.

5.2 Indicaciones sobre el montaje

El producto solamente debe montarse en la instalación completa con elementos de unión estandarizados habituales en el mercado (uniones roscadas, tubos flexibles, tubos, sujetaciones...).

Poner el producto (sobre todo cuando se trata de centrales con acumuladores de presión) fuera de servicio según lo prescrito antes del desmontaje.



PELIGRO

Movimiento repentino de los accionamientos hidráulicos en caso de desmontaje incorrecto

Lesiones graves o mortales.

- ▶ Despresurizar el sistema hidráulico.
- ▶ Tomar las medidas de seguridad correspondientes para preparar el mantenimiento.

5.2.1 Descripción general

La bomba ajustable de pistones axiales está prevista para el funcionamiento en un circuito abierto.

La bomba se puede montar con una brida según las especificaciones.

Los distintos reguladores se pueden montar según sea necesario como versión de placa intermedia o como elemento suelto.

Seguir los siguientes principios básicos para el montaje:

- La bomba debe ser montada o desmontada solamente por personas formadas.
- Procurar que la pulcritud sea siempre máxima para que las impurezas no afecten a la bomba.
- Quitar todos los cierres de plásticos antes del funcionamiento.
- Evitar el montaje por encima del depósito (véase Capítulo 5.2.3, "Posiciones de montaje").
- Respetar los valores de orientación del sistema eléctrico.
- Rellenar la bomba con líquido hidráulico y purgar el aire antes del primer funcionamiento. No es posible un llenado automático de la bomba a través de la tubería de aspiración mediante la apertura de las conexiones de aceite de recuperación.

- Abastecer la bomba siempre con líquido hidráulico desde el principio. La bomba puede resultar dañada, incluso cuando su funcionamiento con poco líquido hidráulico es mínimo. Estos daños no se perciben inmediatamente una vez puesta en marcha la bomba.
- No dejar nunca que la bomba marche en vacío.
- No volver a aspirar inmediatamente el líquido hidráulico que recircula al depósito (¡montar paredes de mamparo!).
- Antes de la primera puesta en marcha se debe dejar funcionar la bomba unos 10 min a 50 bar como máximo después del arranque.
- No utilizar todo el margen de presión de la bomba hasta que esta haya sido purgada y enjuagada concienzudamente.
- Mantener siempre desde el principio la temperatura en el margen predeterminado (véase Capítulo 3, "Parámetros"). No sobrepasar nunca la temperatura máxima.
- Atenerse siempre a la clase de pureza del líquido hidráulico. Filtrar adicionalmente el líquido hidráulico (véase Capítulo 3, "Parámetros").
- Es obligatorio que los filtros montados por cuenta propia en la tubería de aspiración sean autorizados previamente por HAWE Hydraulik.
- Es indispensable instalar una válvula limitadora de presión del sistema en la tubería de presión para que no se sobrepase la presión máxima del sistema.

5.2.2 Conexiones

El diámetro nominal de las tuberías de conexión depende:

- de las condiciones de servicio
- de la viscosidad del líquido hidráulico
- de la temperatura de arranque y de servicio
- del número de revoluciones de la bomba

HAWE recomienda utilizar tubos flexibles (mejores propiedades de amortiguación) en lugar de una tubería rígida.

Conexión de purgado de aire y de lavado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La bomba está provista de una conexión de purgado de aire y de lavado G 1/4". Sirve para purgar el aire y lavar el cojinete de eje delantero en caso de montaje en vertical.
Conexión de presión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La conexión de presión se realiza mediante conexiones SAE, véase Capítulo 4, "Dimensiones". A diferencia de la norma, se emplean roscas de fijación métricas. ▪ Respetar los pares de apriete de los fabricantes de las uniones roscadas.
Conexión de aspiración	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La conexión de aspiración se realiza mediante conexiones SAE, véase Capítulo 4, "Dimensiones". A diferencia de la norma, se emplean roscas de fijación métricas. ▪ La tubería de aspiración debe colocarse, si es posible, en sentido ascendente hacia el depósito. Esto permite que puedan salir las posibles burbujas de aire. Respetar las indicaciones sobre el montaje véase Capítulo 5.2.3, "Posiciones de montaje". ▪ La presión de aspiración absoluta no debe ser inferior a 0,85 bar.
Conexión de aceite de recuperación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La bomba dispone de 3 conexiones de aceite de recuperación G 3/4" y G 1". ▪ El diámetro nominal de la tubería de aceite de recuperación no debe ser inferior a 16 mm. La presión máx. permitida en la caja es determinante para la sección transversal. ▪ Integrar la tubería de aceite de recuperación en el sistema de modo que se evite a toda costa una conexión directa con la tubería de aspiración de la bomba. ▪ Todas las conexiones de aceite de recuperación se pueden utilizar simultáneamente. ▪ No es necesario integrar una tubería de aceite de recuperación separada entre el regulador y el depósito. Respetar las indicaciones sobre el montaje véase Capítulo 5.2.3, "Posiciones de montaje". ▪ La conexión superior de aceite de recuperación se puede utilizar para llenar la caja.
Conexión LS en la variante LSP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El conducto LS se conecta mediante una conexión roscada G 1/4" al regulador. ▪ El diámetro nominal de la tubería depende de la posición de montaje de la bomba y debe equivaler al 10 % de la capacidad total de la tubería de presión. Normalmente es preferible usar un empalme de tubo flexible a un empalme de tubería rígida. ▪ ¡En la posición neutral de los distribuidores de corredera proporcionales es absolutamente necesaria una descarga completa del conducto LS!

Para el funcionamiento con HFC (35 - 50 % de contenido de agua) rigen las siguientes restricciones

- Depósito por encima de la bomba
- La temperatura no supera los 50 °C
- La velocidad del fluido en la tubería de aspiración es inferior a 1 m/s
- Presión de bomba máx. 200 bar
- Ambos cojinetes de eje de una bomba se enjuagan con aceite frío mediante suministro separado, cada cojinete con 3 l/min (V30E-095), 4 l/min (V30E-160) y 5 l/min (V30E-270)

Para el funcionamiento con líquidos que tienen un \leq 20 % de contenido de agua rigen las siguientes restricciones

- Depósito por encima de la bomba
- La temperatura del depósito no supera los 70 °C
- La velocidad del fluido en la tubería de aspiración es inferior a 1 m/s
- Presión de bomba máx. 300 bar
- Es posible sin lavado de cojinetes

5.2.3 Posiciones de montaje

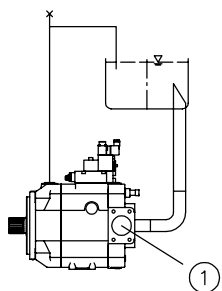
La bomba ajustable de pistones axiales se puede montar en cualquier posición.

Las bombas tándem o varias bombas hidráulicas montadas sucesivamente requieren un apoyo (véase Capítulo 5.2.1, "Descripción general").

Montaje horizontal

Bomba por debajo del nivel de llenado mín.

- Utilizar la conexión de aceite de recuperación que está situada más arriba en caso de montaje horizontal.



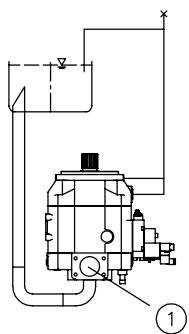
1 Conexión de aspiración abierta

Montaje vertical

Bomba por debajo del nivel de llenado mín.

- Montar la bomba de modo que la brida de la conexión de bomba señale hacia arriba.
- Utilizar la conexión de aceite de recuperación que está situada más arriba en caso de montaje vertical.
- Además hay que empalmar la conexión de purgado de aire G 1/8" en la brida de la bomba (véase Capítulo 4, "Dimensiones").
- Garantizar que la purga del aire en esta tubería sea constante aplicando las medidas más apropiadas (tendido de la tubería/purgado de aire).

Para el montaje con la brida de bomba orientada hacia abajo, póngase en contacto con HAWE Hydraulik.

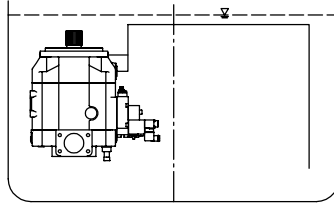
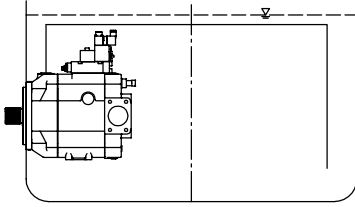


1 Conexión de aspiración abierta

5.2.4 Montaje del depósito

Bomba por debajo del nivel de llenado mín.

La bomba se puede utilizar con o sin tubuladuras de aspiración. Se recomienda el uso de una tubuladura de aspiración corta.



Bomba por encima del nivel de llenado

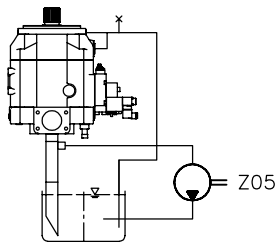
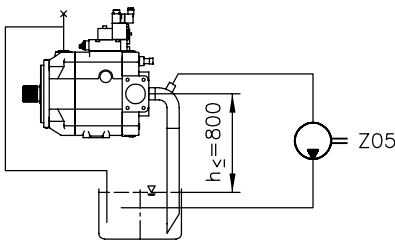
! **NOTA**

La bomba no debe marchar en vacío mediante la tubería de presión, de aspiración, de aceite de recuperación, de purgado de aire ni de mando. Esto rige especialmente para los largos periodos fuera de circulación.

- ▶ La tubería de aceite de recuperación debe instalarse en el depósito de forma que termine por debajo del nivel de aceite.
- ▶ Es necesario purgar el aire en las tuberías de conexión por unas aberturas de ventilación separadas.
- ▶ Adaptar el orden del purgado de aire a la situación del montaje.
- ▶ Si es necesario, poner una bomba de engranajes con el fin de sacar el aire de la tubería de aspiración.

Formulario de contacto para un asesoramiento especial sobre la planificación de bombas de pistones axiales:

Lista de verificación para planificación de bombas ajustables de pistones axiales: B 7960 Lista de verificación



Para obtener más información sobre la instalación, funcionamiento y mantenimiento, véanse las instrucciones de montaje correspondientes: B 7960, B 5488.

5.3 Indicaciones de funcionamiento

Observar la configuración del producto, la presión y el caudal.

Es obligatorio observar la información y los parámetros técnicos que se facilitan en esta documentación.

Asimismo, hay que seguir siempre las instrucciones de toda la instalación técnica.

! **NOTA**

- ▶ Leer detenidamente la documentación antes del uso.
- ▶ Procurar que los operarios y el personal de mantenimiento puedan acceder en cualquier momento a la documentación.
- ▶ Poner al día la documentación cada vez que se realice una ampliación o actualización.

⚠ ATENCIÓN**Sobrecarga de componentes por ajustes erróneos de la presión.**

Lesiones leves.

- Prestar atención a la presión de servicio máxima de la bomba, las válvulas y las uniones roscadas.
- Ajustar o modificar la presión solamente controlando al mismo tiempo el manómetro.

Pureza y filtrado del líquido hidráulico

La suciedad en la parte fina del filtro puede afectar considerablemente al funcionamiento del producto. La suciedad puede originar daños irreparables.

Los posibles tipos de suciedad en la parte fina son:

- virutas metálicas
- partículas de goma de los tubos flexibles y juntas
- partículas derivadas del montaje y mantenimiento
- abrasión mecánica
- envejecimiento químico del líquido hidráulico

! NOTA**Posiblemente, un líquido hidráulico nuevo del fabricante no tiene la pureza requerida.**

Se pueden producir daños en el producto.

- ▶ Someter el líquido hidráulico nuevo a un filtrado de alta calidad en el llenado.
- ▶ No mezclar líquidos hidráulicos. Utilizar siempre un líquido hidráulico del mismo fabricante, del mismo tipo y con las mismas propiedades en cuanto a viscosidad.

Hay que prestar atención a la clase de pureza del líquido hidráulico para evitar problemas durante el funcionamiento (clase de pureza véase Capítulo 3, "Parámetros").

Documento válido: D 5488/1 aceites recomendados

5.3.1 Restricciones**Para el funcionamiento con HFC (35 - 50 % de contenido de agua) rigen las siguientes restricciones**

- Depósito por encima de la bomba
- La temperatura no supera los 50 °C
- La velocidad del fluido en la tubería de aspiración es inferior a 1 m/s
- Presión de bomba máx. 200 bar
- Ambos cojinetes de eje de una bomba se enjuagan con aceite frío mediante suministro separado, cada cojinete con 3 l/min (V30E-095), 4 l/min (V30E-160) y 5 l/min (V30E-270)

Para el funcionamiento con líquidos que tienen un ≤ 20 % de contenido de agua rigen las siguientes restricciones

- Depósito por encima de la bomba
- La temperatura del depósito no supera los 70 °C
- La velocidad del fluido en la tubería de aspiración es inferior a 1 m/s
- Presión de bomba máx. 300 bar
- Es posible sin lavado de cojinetes

5.4 Indicaciones de mantenimiento

Este producto apenas requiere mantenimiento.

Controlar periódicamente (como mínimo 1 vez al año) mediante un examen visual si las conexiones hidráulicas están dañadas. Poner el sistema fuera de servicio y repararlo si se producen fugas externas.

Limpiar periódicamente (como mínimo 1 vez al año) la superficie de los aparatos (acumulaciones de polvo y suciedad).

6 Otra información

6.1 Notas para planificación

Cálculo de los tamaños nominales

Caudal	$Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} (l/min)$	Q = caudal (l/min)
Par de accionamiento	$M = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} (Nm)$	M = par de giro (Nm)
Potencia de accionamiento	$P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} (kW)$	P = potencia (kW)
		V_g = caudal geom. (cm ³ /giro)
		Δp = presión diferencial
		n = número de revoluciones (r.p.m.)
		η_v = rendimiento volumétrico
		η_{mh} = rendimiento mecánico-hidráulico
		η_t = rendimiento total ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$)

Referencias

Otras versiones

- Bomba ajustable de pistones axiales del tipo V80M: D 7962 M
- Bomba ajustable de émbolos axiales del tipo V60N: D 7960 N
- Bomba ajustable de pistones axiales del tipo V30D: D 7960
- Bomba ajustable de pistones axiales del tipo C40V: D 7964
- Bomba de pistones axiales y caudal fijo del tipo K60N: D 7960 K
- Motor de pistones axiales del tipo M60N: D 7960 M
- Distribuidor proporcional del tipo EDL: D 8086
- Distribuidor pilotado proporcional del tipo PSL, PSV, tamaño 2: D 7700-2
- Distribuidor direccional proporcional del tipo PSL, PSV, PSM, tamaño 3: D 7700-3
- Distribuidores proporcionales PSL, PSM y PSV Tamaño 5: D 7700-5
- Distribuidor pilotado proporcional del tipo PSLF, PSVF y SLF tamaño 3: D 7700-3F
- Distribuidor pilotado proporcional del tipo PSLF, PSVF y SLF tamaño 5: D 7700-5F
- Bloque distribuidor pilotado proporcional tipo PSLF y PSV7 tamaño 7: D 7700-7F
- Válvula de frenado del tipo LHT: D 7918
- Válvula de frenado del tipo CLHV: D 7918-VI-C
- Válvula de frenado del tipo CLHV: D 7918-VI-PIB
- Válvula de frenado del tipo LHDV: D 7770
- Tarjeta electrónica proporcional del tipo EV1M3: D 7831/2
- Tarjeta electrónica proporcional del tipo EV1D: D 7831 D
- Amplificador proporcional del tipo EV2S: D 7818/1

Instrucciones de servicio

- Instrucciones de uso generales para el montaje, puesta en marcha y mantenimiento de componentes y sistemas oleohidráulicos: B 5488

