

Motor hidráulico de pistones radiales

Häggglunds CB

RS 15302

Edición: 12.2017

Sustituye a: EN693-18h
2011

- ▶ Rango de torque: hasta 370 kNm [hasta 272 898 lb·ft]
- ▶ Velocidad:rango: hasta 125 r.p.m.
- ▶ Rango de potencia: hasta 1000 kW
- ▶ Máxima presión operativa: 350 bar [5076 psi]
- ▶ Tamaño carcasa: 280, 400, 560, 840 y 1120
- ▶ Cilindrada: De 15 100 a 70 400 cm³/rev
[De 921 a 4296 in³/rev]
- ▶ Torque específico: De 240 a 1120 Nm/bar
[De 12 204 a 56 952 ft-lbs/1000 psi]

Características

- ▶ Densidad de potencia elevada
- ▶ Densidad de alto torque
- ▶ Rentabilidad energética
- ▶ Flexible, muchos tamaños, pocas interfaces mecánicas.
- ▶ Insensible a cargas de choque
- ▶ Momento muy bajo de inercia
- ▶ Poco espacio (volumen total ocupado)
- ▶ Posibilidad de giro libre
- ▶ Diámetro del orificio pasante 110 mm

Contenidos

1	Código de pedido.....	2
2	Descripción de funcionamiento.....	4
3	Conexiones de fluido.....	5
4	Datos técnicos.....	7
5	Tipo de sellado	50
6	Mayor robustez.....	50
7	Equipo con orificio pasante.....	51
8	Medidas / Interfaz.....	52
9	Alternativas de instalación	57
10	Accesorios.....	62
11	Diseño del circuito	75
12	Documentos relacionados	77

1 Código de pedido

Para identificar con exactitud el equipo de Hägglunds se utiliza el siguiente código de pedido. Estos códigos de pedido deberán indicarse al completo en cualquier correspondencia, p. ej. al encargar piezas de repuesto. Ejemplo motor Hägglunds CB:

CB		0400		0280		S	A	O	N	O	C		00		00
01		03		04		05	06	07	08	09	10		11*		12*

01	Serie de motor										
	Compacto								CB		
03	Tamaño carcasa										
	CB 280								0280		
	CB 400								0400		
	CB 560								0560		
	CB 840								0840		
	CB 1120								1120		
04	Tamaño nominal, torque específico, Nm/bar (ver sección 4.3)										
	Tamaño carcasa 280							0240	0280		
								●	●		
	Tamaño carcasa 400	0240	0280	0320	0360	0400	0440	0480	0520	0560	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Tamaño carcasa 560						0440	0480	0520	0560	
							●	●	●	●	
	Tamaño carcasa 840				0600	0640	0680	0720	0760	0800	0840
					●	●	●	●	●	●	●
	Tamaño carcasa 1120				0880	0920	0960	1000	1040	1080	1120
				●	●	●	●	●	●	●	
05	Alternativas de instalación, eje										
							C Acoplamiento del disco compresor	S Estrías			
	Tamaño carcasa 280						●	●			
	Tamaño carcasa 400						●	●			
	Tamaño carcasa 560						●	●			
	Tamaño carcasa 840						●	●			
	Tamaño carcasa 1120						—	●			
06	Motor preparado para juego de tándem										
	Motor no preparado para juego de TA								A		
07	Cilindrada reducida										
	Motor no preparado para cilindrada reducida								0		
08	Tipo de junta de sellado (ver sección 5)										
	NBR (Nitrilo)							●	N		
	FPM (Viton)							●	V		

09	Equipo con orificio pasante <i>(ver sección 7)</i>		
	No	●	0
	Sí	●	H
10	Mayor robustez <i>(ver sección 6)</i>		
	No	●	0
	Sí	●	C
11	Modificación *		
			00-99
12	Diseño		
	Estándar		00
	Índice especial *		01-99

● = Disponible — No disponible

*) Para ser rellenado por Bosch Rexroth DC-HD/ESP

2 Descripción de funcionamiento

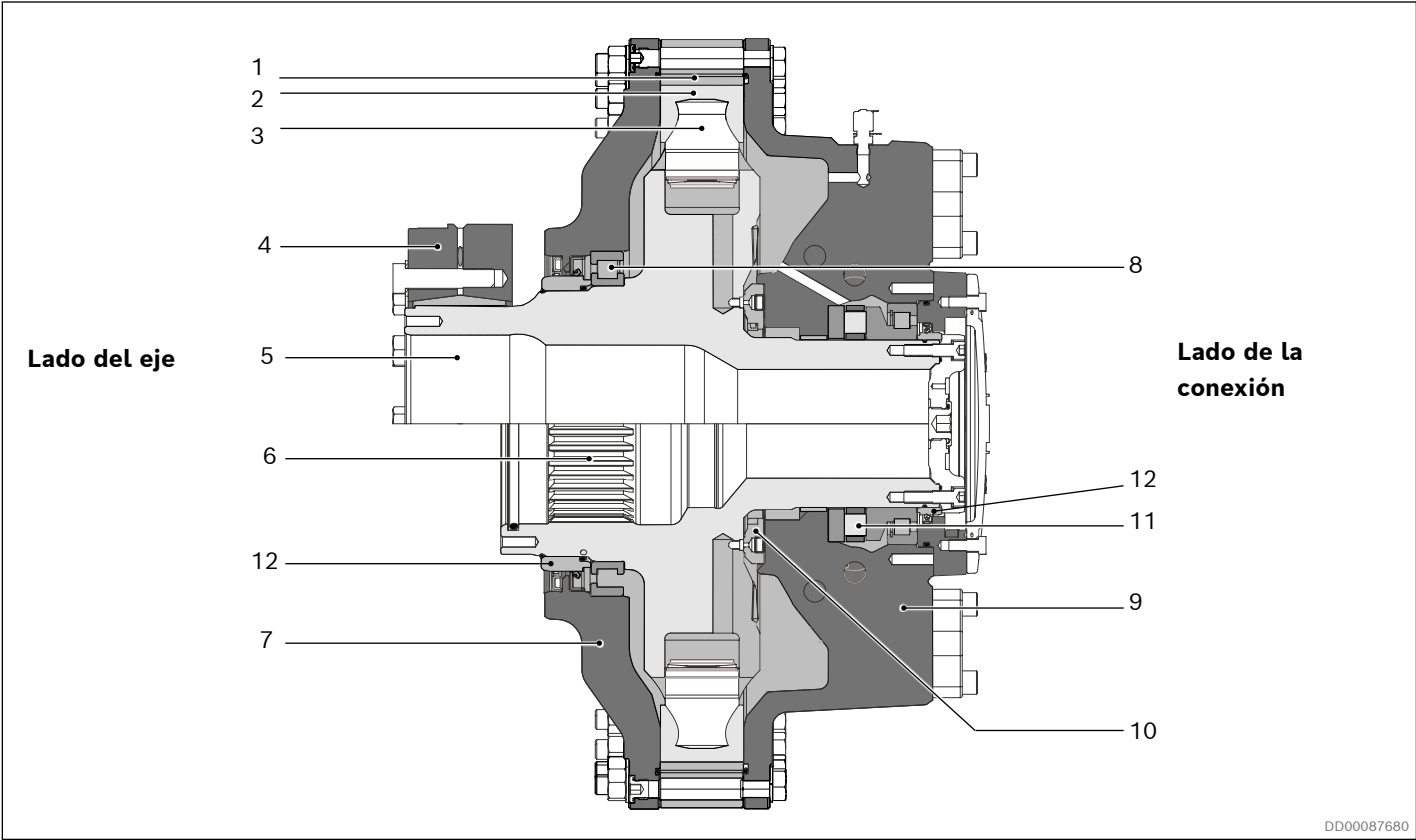


Fig.1: Vista de sección del motor hidráulico de pistones radiales

1. Anillo de leva	8. Rodamiento de rodillo cilíndrico
2. Rodillo de leva	9. Conexión a la carcasa
3. Pistón	10. Distribuidor
4. Disco compresor	11. Rodamiento axial y radial combinados
5. Bloque de cilindro, eje hueco	12. Anillo de desgaste
6. Bloque de cilindros, estría	
7. Carcasa	

El motor industrial hidráulico Hägglunds CB de Bosch Rexroth es de pistones radiales, con un bloque de cilindros/eje hueco rotatorio y una carcasa estacionaria. El bloque se instala en la carcasa en rodamientos de rodillos fijos. En las ranuras del interior del bloque de cilindros hay un número par de pistones localizados radialmente, y el distribuidor dirige el aceite que entra y sale de los pistones activos. Cada pistón funciona con su propio rodillo de leva.

Cuando la presión hidráulica actúa sobre los pistones, se empujan los rodillos de leva hacia la inclinación del anillo de leva, que está conectado rígidamente a la carcasa, produciendo así un torque. Los rodillos de leva transfieren la fuerza de reacción a los pistones, los cuales van guiados en el bloque de cilindros. Por tanto hay rotación, y el torque disponible es proporcional a la presión del sistema. Las principales líneas de circulación de aceite van conectadas a los puertos A y C del bloque de conexión, y las líneas de drenaje a uno de los puertos D- de la carcasa del motor. (Ver 3.2 *Conexión de puerto*)

El motor va conectado al eje de la máquina accionada a través del eje hueco o la estría del bloque de cilindros.

Características opcionales para Hägglunds CB:

Para más información, lea:
Sección 7: Equipo con orificio pasante

Calidad

Para asegurar nuestra calidad mantenemos un Sistema de Garantía de Calidad certificado por la normativa ISO 9001.

3 Conexiones de fluido

3.1 Símbolo hidráulico

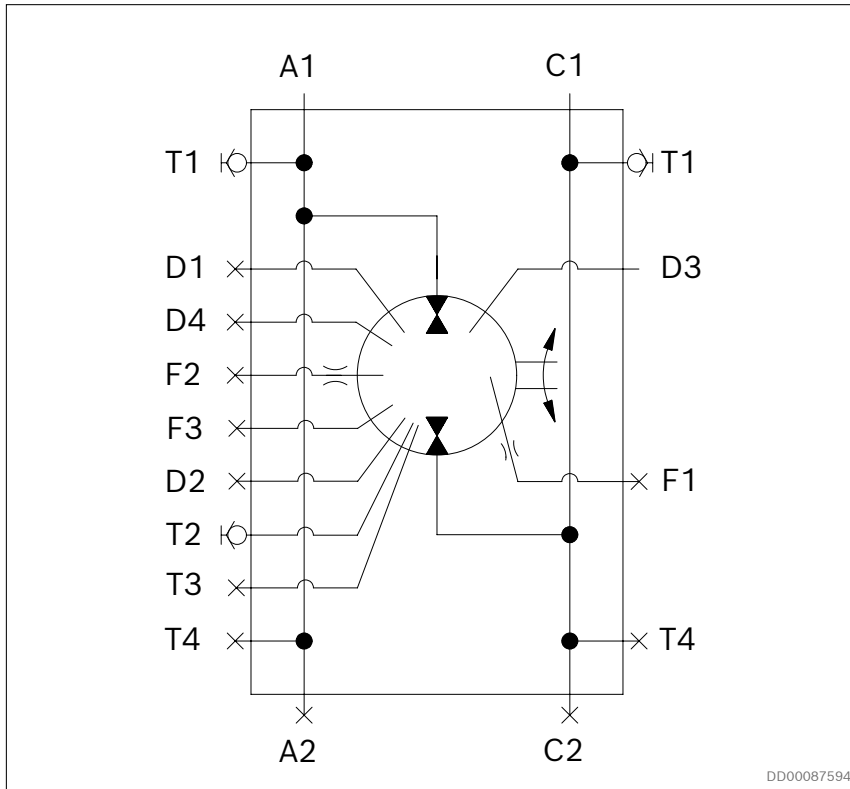


Fig. 2: Símbolo hidráulico

Localización y medidas de los puertos, ver *Tabla 1: Medidas del puerto*

3.2 Conexión de puerto

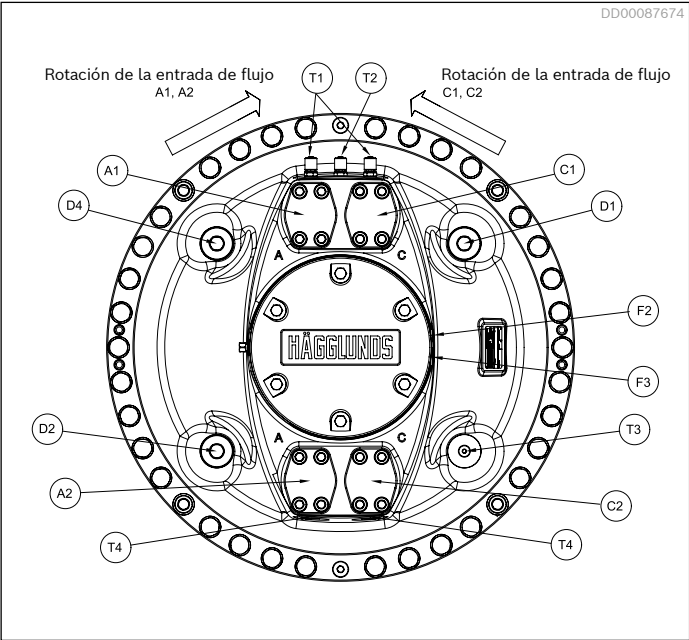


Fig. 3: Lado de la conexión del motor

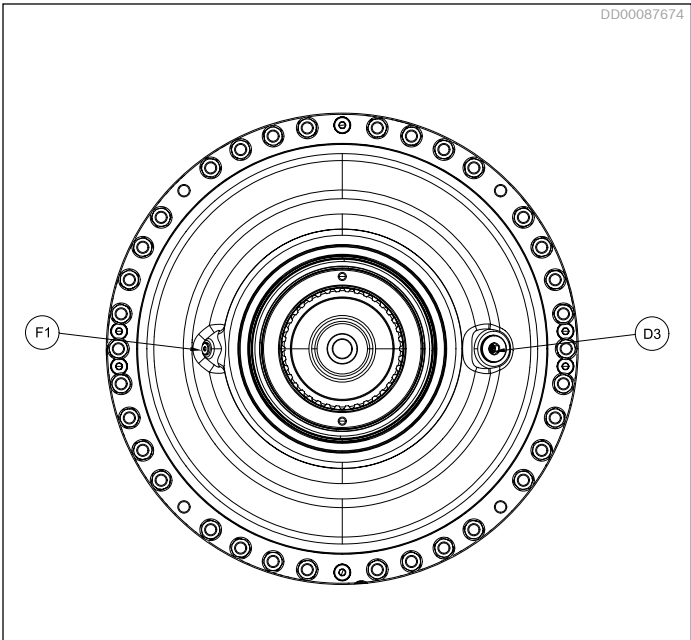


Fig. 4: Lado del eje del motor

Tabla 1: Medidas del puerto

Conexión	Descripción	Medidas	Observaciones
A1, A2	Conexión principal	1 1/4" y 1 1/2" *	Si se utiliza A como entrada, el eje del motor girará en sentido contrario a las manillas del reloj, visto desde el lado del eje del motor.
C1, C2	Conexión principal	1 1/4" y 1 1/2" *	Si se utiliza C como entrada, el eje del motor girará en el sentido de las manillas del reloj, visto desde el lado del eje del motor.
D1	Conexión de drenaje	G 1 1/4"	
D2, D4	Conexión de drenaje alternativa	G 1 1/4"	
D3	Conexión de drenaje alternativa	G 1"	
T1	Conexión de prueba	G 1/4"	Se utiliza para medir la presión y/o la temperatura en las conexiones principales. Minimes M16
T2	Conexión de prueba	G 1/4"	Se utiliza para medir la presión y/o la temperatura en el aceite de drenaje. Minimes M16
T3	Conexión de prueba	G 1/4"	Se utiliza para medir la presión y/o la temperatura en el aceite de drenaje.
T4	Conexión de presión	G 1/2"	Conexión para brazo de torque de doble terminación.
F1, F2	Conexiones de enjuagado	G 1/4"	Para aclarar el obturador de ejes radiales. Normalmente tapada.
F3	Conexión de enjuagado	G 1/2"	Para el enjuagado del rodamiento axial y la carcasa del motor.

*Brida SAE J 518, código 62, 420 bar (6000 psi).

Normalmente, todas las conexiones vendrán tapadas en el momento de la entrega.

4 Datos técnicos

4.1 Fundamentos de cálculo

Tabla 2: Fundamentos de cálculo.

Escala de medición			US		
Potencia de salida	$P = \frac{T \cdot n}{9549}$	(kW) en el eje accionado	$P = \frac{T \cdot n}{5252}$	(hp) en el eje accionado	
Torque de salida ($\eta_m=98\%$)	$T = T_s \cdot (p - \Delta p_l - p_c) \cdot \eta_m$	(Nm)	$T = \frac{T_s \cdot (p - \Delta p_l - p_c) \cdot \eta_m}{1000}$	(ibf·ft)	
Presión requerida ($\eta_m=98\%$)	$p = \frac{T}{T_s \cdot \eta_m} + \Delta p_l + p_c$	(bar)	$p = \frac{T \cdot 1000}{T_s \cdot \eta_m} + \Delta p_l + p_c$	(psi)	
Flujo requerido	$q = \frac{n \cdot V_i}{1000} + q_l$	(l/min)	$q = \frac{n \cdot V_i}{231} + q_l$	(gpm)	
Velocidad de salida	$n = \frac{q - q_l}{V_i} / 1000$	(r.p.m.)	$n = \frac{q - q_l}{V_i} / 231$	(r.p.m.)	
Potencia de entrada	$P_{in} = \frac{q \cdot (p - p_c)}{600}$	(kW)	$P_{in} = \frac{q \cdot (p - p_c)}{1714}$	(hp)	

Cantidad	Símbolo	Escala de medición	US
Alimentación	P	= kW	hp
Torque de salida	T	= Nm	lb·ft
Torque específico	T_s	= Nm/bar	lb·ft/1000 psi
Velocidad de rotación	n	= r.p.m.	r.p.m.
Presión requerida	p	= bar	psi
Pérdida de presión	Δp_l	= bar	psi
Presión de carga	p_c	= bar	psi
Flujo requerido	q	= l/min	gpm
Pérdida volumétrica total	q_l	= l/min	gpm
Cilindrada	V_i	= cm ³ /rev	in ³ /rev
Eficiencia mecánica	η_m	= 0,98 ¹⁾	

¹⁾ No válido como eficiencia de arranque

4.2 Datos generales**Tabla 3: Datos generales (escala de medición)**

			Tamaño carcasa				
			CB 280	CB 400	CB 560	CB 840	CB 1120
Tipo de instalación			Ver sección 9: <i>Alternativas de instalación</i>				
Conexiones de puerto			Ver sección 3.2: <i>Conexión de puerto</i>				
Cargas externas			Ver sección 4.14: <i>Cargas externas permisibles</i>				
Fluidos hidráulicos			Ver sección 4.5: <i>Fluidos hidráulicos</i>				
Presión	Máxima presión operativa	bar	350	350 ³⁾	350	350	350
	Pico de presión máximo ¹⁾	bar	420	420	420	420	420
	Presión de carga	bar	Ver sección 4.4: <i>Presión de carga recomendada</i>				
	Máxima presión sobre la carcasa	bar	3	3	3	3	3
	Pico de presión máxima sobre la carcasa ²⁾	bar	8	8	8	8	8
Límites de temperatura del aceite de drenaje de la carcasa							
Tipo de sello: NBR (Nitrilo)							
	Mínimo	°C	-35	-35	-35	-35	-35
	Máximo	°C	+70	+70	+70	+70	+70
Tipo de sello: FPM (Viton)							
	Mínimo	°C	-20	-20	-20	-20	-20
	Máximo	°C	+100	+100	+100	+100	+100
Volumen de aceite en la carcasa del motor		l	15	21	19	25	32
Momento de inercia para el grupo rotatorio							
	Motor con estrías	kg·m ²	7,2	15,0	18,1	31,1	42,1
	Motor con acoplamiento de eje	kg·m ²	9,1	18,3	22,7	35,7	72,7 ⁴⁾
Peso							
	Motor con estrías	kg	705	1060	1115	1445	1770
	Motor con acoplamiento de eje	kg	800	1160	1290	1620	2340 ⁴⁾

1) Pico de presión máxima 420 bar, se permite que ocurra hasta 10 000 veces.

2) Se permiten picos de presión momentáneos $t < 0,1$ s. de hasta 8 bar.3) Limitaciones de presión en algunos tamaños nominales de motor, ver *Tabla 5*

4) El motor incluye adaptador de acoplamiento

Tabla 4: Datos generales (US)

			Tamaño carcasa				
			CB 280	CB 400	CB 560	CB 840	CB 1120
Tipo de instalación			Ver sección 9: <i>Alternativas de instalación</i>				
Conexiones de puerto			Ver sección 3.2: <i>Conexión de puerto</i>				
Cargas externas			Ver sección 4.14: <i>Cargas externas permisibles</i>				
Fluidos hidráulicos			Ver sección 4.5: <i>Fluidos hidráulicos</i>				
Presión	Máxima presión operativa	psi	5076	5076 ³⁾	5076	5076	5076
	Pico de presión máximo ¹⁾	psi	6091	6091	6091	6091	6091
	Presión de carga	psi	Ver sección 4.4: <i>Presión de carga recomendada</i>				
	Máxima presión sobre la carcasa	psi	44	44	44	44	44
	Pico de presión máxima sobre la carcasa ²⁾	psi	116	116	116	116	116
Límites de temperatura del aceite de drenaje de la carcasa							
Tipo de sello: NBR (Nitrilo)							
	Mínimo	°F	-31	-31	-31	-31	-31
	Máximo	°F	+158	+158	+158	+158	+158
Tipo de sello: FPM (Viton)							
	Mínimo	°F	-4	-4	-4	-4	-4
	Máximo	°F	+212	+212	+212	+212	+212
Volumen de aceite en la carcasa del motor		US gal	4,0	5,6	5,0	6,6	8,5
Momento de inercia para el grupo rotatorio							
	Motor con estrías	lb·ft ²	170 859	355 955	429 520	738 014	999 048
	Motor con acoplamiento de eje	lb·ft ²	215 946	434 266	538 679	847 174	1725,197 ⁴⁾
Peso							
	Motor con estrías	lb	1555	2335	2450	3185	3900
	Motor con acoplamiento de eje	lb	1760	2555	2840	3570	10692 ⁴⁾

1) Pico de presión máxima 6091 psi, se permite que ocurra hasta 10 000 veces.

2) Se permiten picos de presión momentáneos $t < 0,1$ s. de hasta 116 psi

3) Limitaciones de presión en algunos tamaños nominales de motor, ver *Tabla 6*

4) El motor incluye adaptador de acoplamiento

4.3 Datos sobre el motor

Tabla 5: Datos específicos (escala de medición)

Tamaño carcasa	Tamaño nominal	Torque específico	Cilindrada	Torque máximo ¹⁾	Velocidad máxima	Máxima presión operativa ²⁾	Máxima potencia operativa ³⁾
		Nm/bar	cm3/rev	kNm	r.p.m.	p bar	kW
CB 280	240	240	15 100	79	68	350	530
	280	280	17 600	92	58	350	530
CB 400	240	240	15 100	79	125 ⁵⁾	350	970
	280	280	17 600	92	105	350	950
	320	320	20 100	110	94	350	970
	360	360	22 600	120	82	350	960
	400	400	25 100	130	75	350	970
	440	440	27 600	131	65	320 ⁴⁾	820
	480	480	30 200	129	62	290 ⁴⁾	660
	520	520	32 700	130	57	270 ⁴⁾	670
	560	560	35 200	129	53	250 ⁴⁾	630
CB 560	440	440	27 600	140	65	350	930
	480	480	30 200	160	62	350	970
	520	520	32 700	170	57	350	960
	560	560	35 200	180	53	350	970
CB 840	600	600	37 700	200	45	350	880
	640	640	40 200	210	41	350	850
	680	680	42 700	220	40	350	890
	720	720	45 200	240	37	350	870
	760	760	47 800	250	34	350	840
	800	800	50 300	260	34	350	890
	840	840	52 800	280	32	350	870
CB 1120	880	880	55 300	290	34	350	970
	920	920	57 800	300	33	350	980
	960	960	60 300	315	32	350	990
	1000	1000	62 800	330	31	350	1000
	1040	1040	65 300	340	29	350	980
	1080	1080	67 900	355	28	350	980
	1120	1120	70 400	370	27	350	980

¹⁾ Calculado como: Escala de medición= Ts • (350-15) • 0,98

²⁾ Los motores se han diseñado conforme a las normas DNV. Presión de prueba 420 bar. Pico de presión máxima 420 bar, se permite que ocurra hasta 10 000 veces.

³⁾ Es necesario aclarar la carcasa del motor. Ver sección 4.10: *Enjuague*

⁴⁾ ¡Nota! Presión máx. <350 bar

⁵⁾ Se recomiendan sellos de Viton para velocidades superiores a 110 r.p.m.

Tabla 6: Datos específicos (US)

Tamaño carcasa	Tamaño nominal	Torque específico	Cilindrada	Torque máximo ¹⁾	Velocidad máxima	Máxima presión operativa ²⁾	Máxima potencia operativa ³⁾
		lb-ft/1000 psi	in3/rev	lb-ft	r.p.m.	p psi	hp
CB 280	240	12 200	920	5700	68	5000	710
	280	14 200	1070	67 000	58	5000	710
CB 400	240	12 200	920	57 000	125 ⁵⁾	5000	1300
	280	14 200	1070	67 000	105	5000	1300
	320	16 300	1230	76 000	94	5000	1300
	360	18 300	1380	86 000	82	5000	1300
	400	20 300	1530	95 000	75	5000	1300
	440	22 400	1690	97 000	65	4600 ⁴⁾	1100
	480	24 400	1840	95 000	62	4200 ⁴⁾	890
	520	26 400	1990	96 000	57	3900 ⁴⁾	900
	560	28 500	2150	95 000	53	3600 ⁴⁾	840
CB 560	440	22 400	1690	100 000	65	5000	1300
	480	24 400	1840	110 000	62	5000	1300
	520	26 400	1990	140 000	67	5000	1300
	560	28 500	2150	130 000	53	5000	1300
CB 840	600	30 500	2300	140 000	45	5000	1200
	640	32 500	2450	150 000	41	5000	1100
	680	34 600	2610	160 000	40	5000	1200
	720	36 600	2760	170 000	37	5000	1200
	760	38 700	2910	180 000	34	5000	1100
	800	40 700	3070	190 000	34	5000	1200
	840	42 700	3220	200 000	32	5000	1200
CB 1120	880	44 700	3370	210 000	34	5000	1300
	920	46 700	3520	220 000	33	5000	1300
	960	48 800	3680	230 000	32	5000	1300
	1000	50 800	3830	240 000	31	5000	1300
	1040	52 800	3980	250 000	29	5000	1300
	1080	54 900	4140	260 000	28	5000	1300
	1120	56 900	4290	270 000	27	5000	1300

¹⁾ Calculado como: US= Ts • (5076-215) • 0,98²⁾ Los motores se han diseñado conforme a las normas DNV. Presión de prueba 6000 psi. Pico de presión máxima 6000 psi, se permite que ocurra hasta 10 000 veces.³⁾ Es necesario aclarar la carcasa del motor. Ver sección 4.10: *Enjuague*⁴⁾ ¡Nota! Presión máx. <350 bar⁵⁾ Se recomiendan sellos de Viton para velocidades superiores a 110 r.p.m.

4.4 Presión de carga recomendada

El sistema hidráulico debe funcionar de tal forma que el motor reciba la presión de carga suficiente por el puerto de presión de carga. Esto es aplicable a todo tipo de instalaciones.

4.4.1 El motor funciona únicamente en modo de accionamiento

La presión del puerto de presión de carga debería ser, durante el funcionamiento del motor, como mínimo de un bar por encima de la presión sobre la carcasa, al margen del número de puertos que estén conectados. Dos casos a considerar:

Caso 1: No hay cargas de choque.

Presión de carga recomendada = presión sobre la carcasa + 1 bar (14,5 psi) durante el funcionamiento, pero nunca por debajo de 2 bar (29,0 psi)

Caso 2: Con cargas de choque.

La presión de carga recomendada en el puerto de **salida** corresponde al 30% del valor dado en el diagrama. Ver Fig. 5 y Fig. 6

4.4.2 El motor funciona en modo de freno

La presión de carga necesaria en el puerto de **entrada** es la indicada en el diagrama. Ver Fig. 5 y Fig. 6.

¡Atención!

Este diagrama es válido para una presión sobre la carcasa de 1 bar (14,5 psi).

Cuando la presión sobre la carcasa aumenta, la presión de carga deberá aumentar en grado correspondiente.

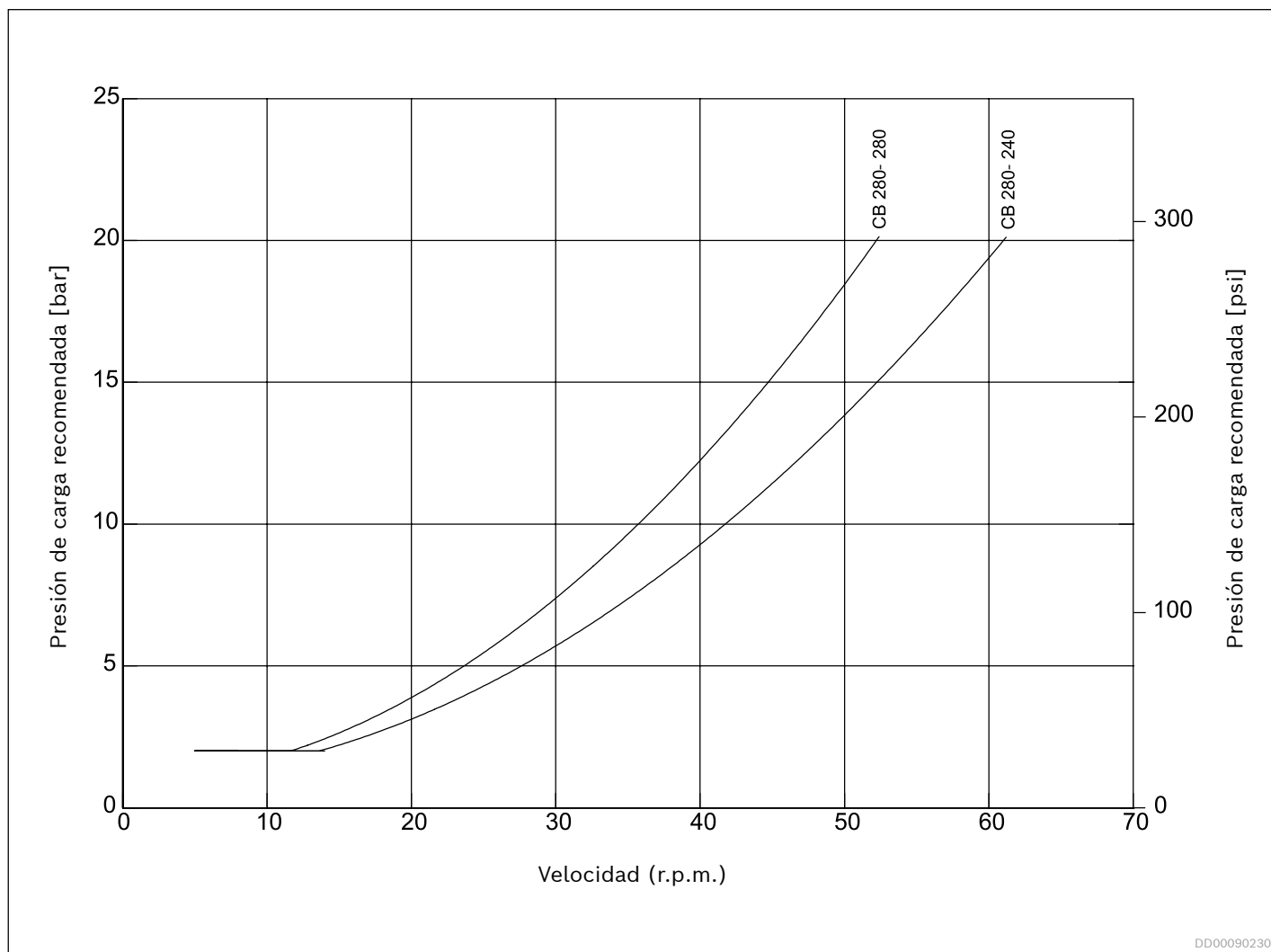


Fig. 5: Presión de carga recomendada para el motor funcionando en modo de freno, Hägglunds CB 280, conexión de dos puertos. Válido para una viscosidad de aceite de 40 cSt.

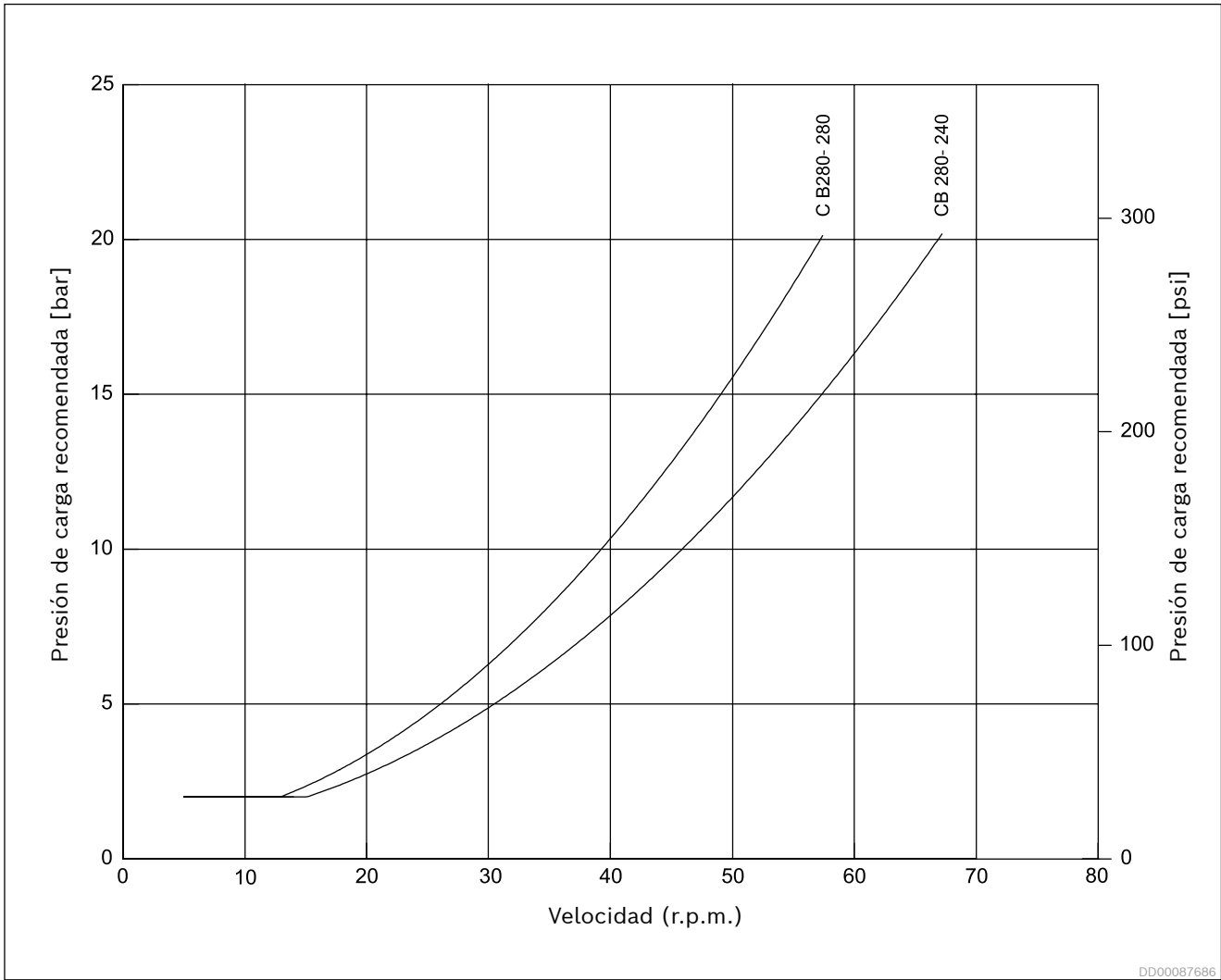


Fig. 6: Presión de carga recomendada para el motor funcionando en modo de freno, Hägglunds CB 280, conexión de cuatro puertos. Válido para una viscosidad de aceite de 40 cSt.

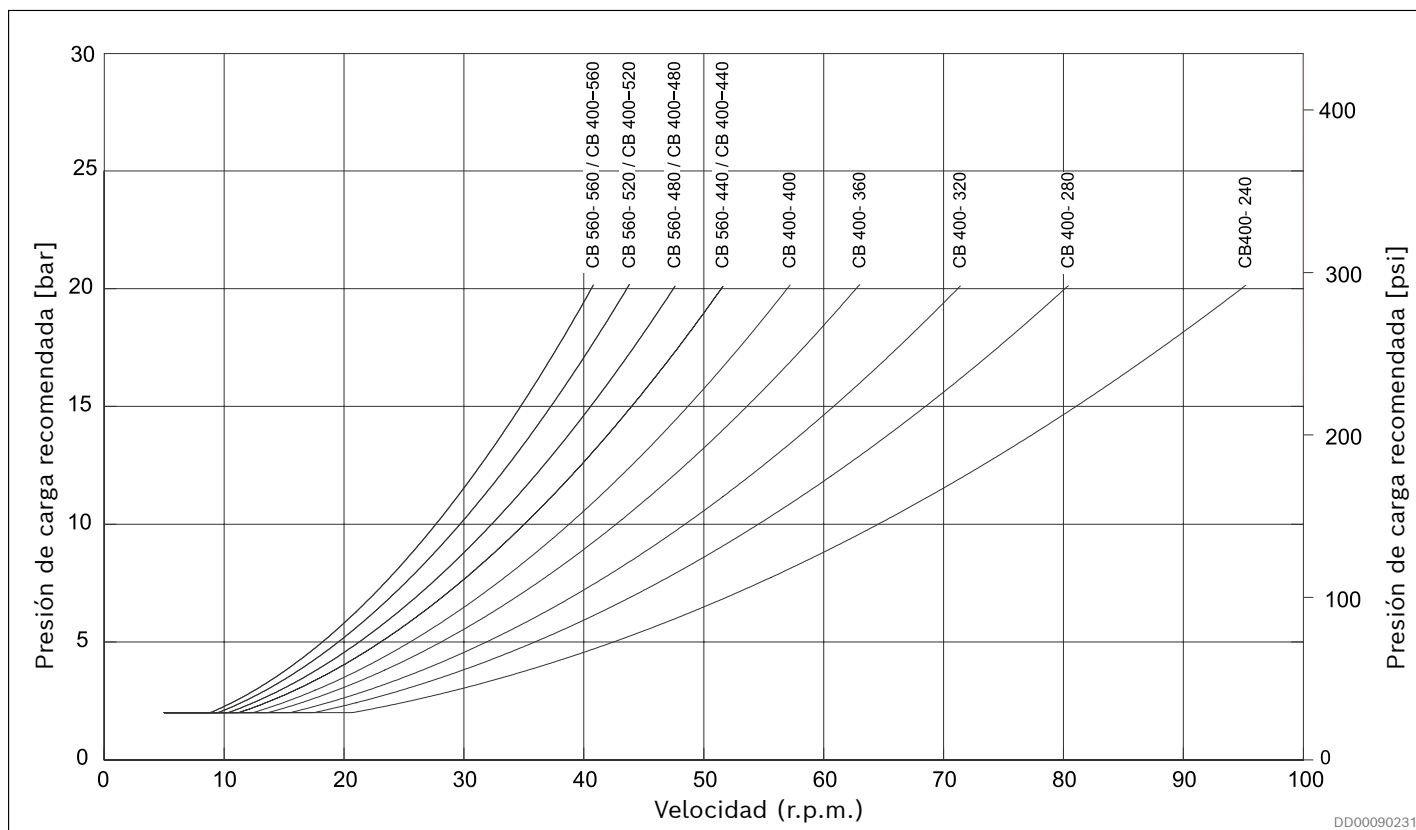


Fig. 7: Presión de carga recomendada para el motor funcionando en modo de freno, Hägglands CB 400 a CB 560, conexión de dos puertos. Válido para una viscosidad de aceite de 40 cSt.

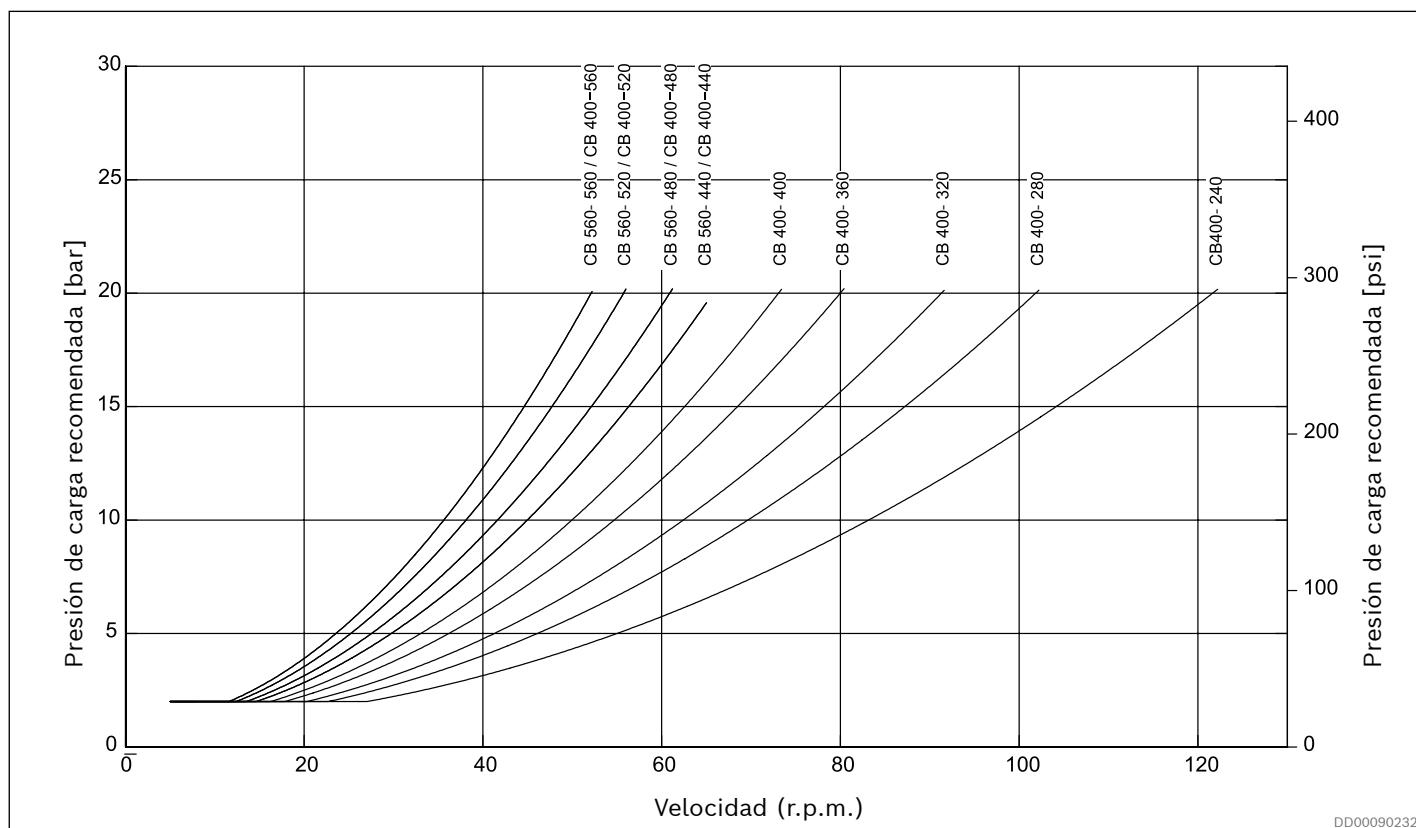


Fig. 8: Presión de carga recomendada para el motor funcionando en modo de freno, Hägglands CB 400 a CB 560, conexión de cuatro puertos. Válido para una viscosidad de aceite de 40 cSt.

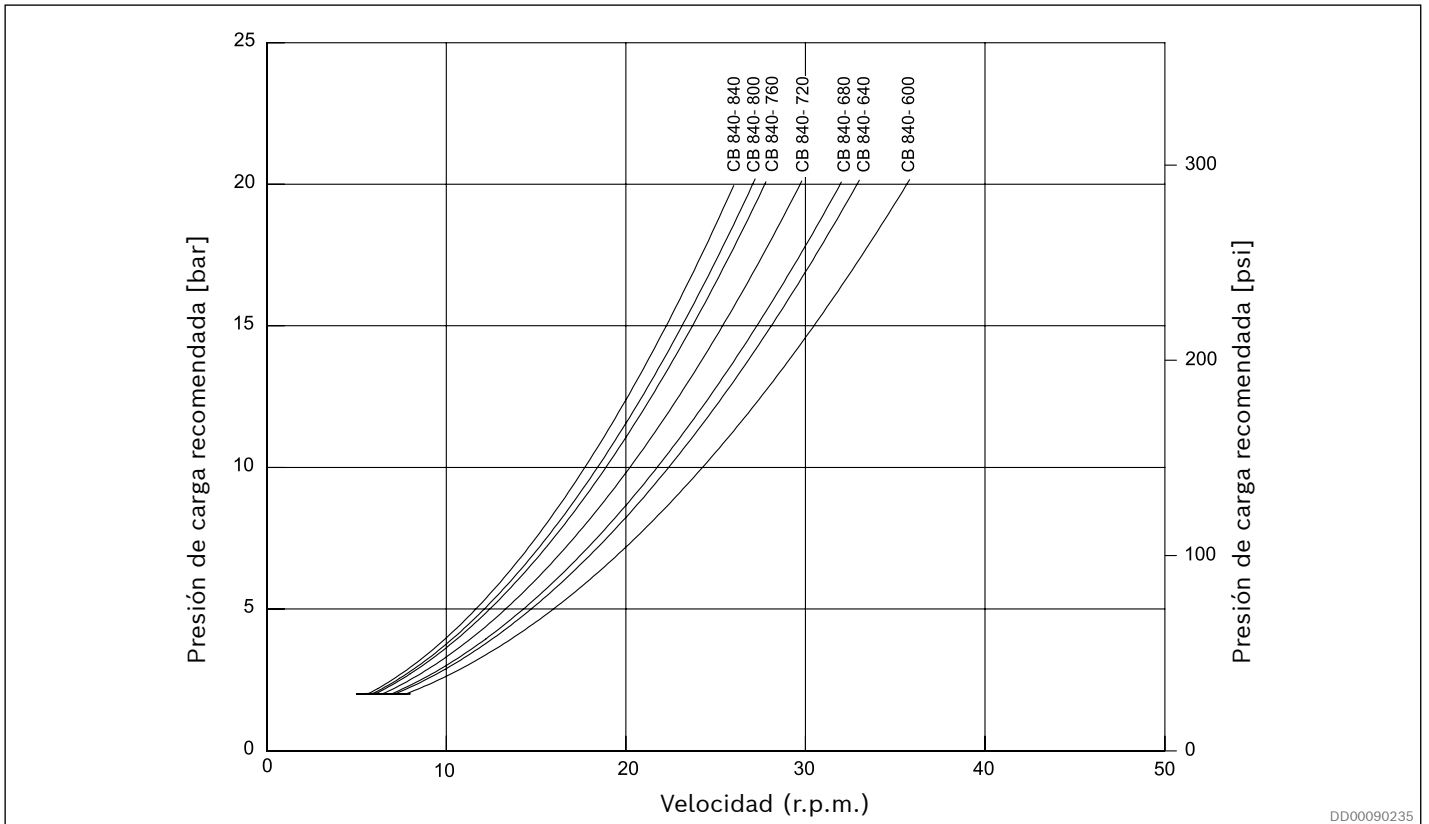


Fig. 9: Presión de carga recomendada para el motor funcionando en modo de freno, Hägglands CB 840, conexión de dos puertos.
Válido para una viscosidad de aceite de 40 cSt.

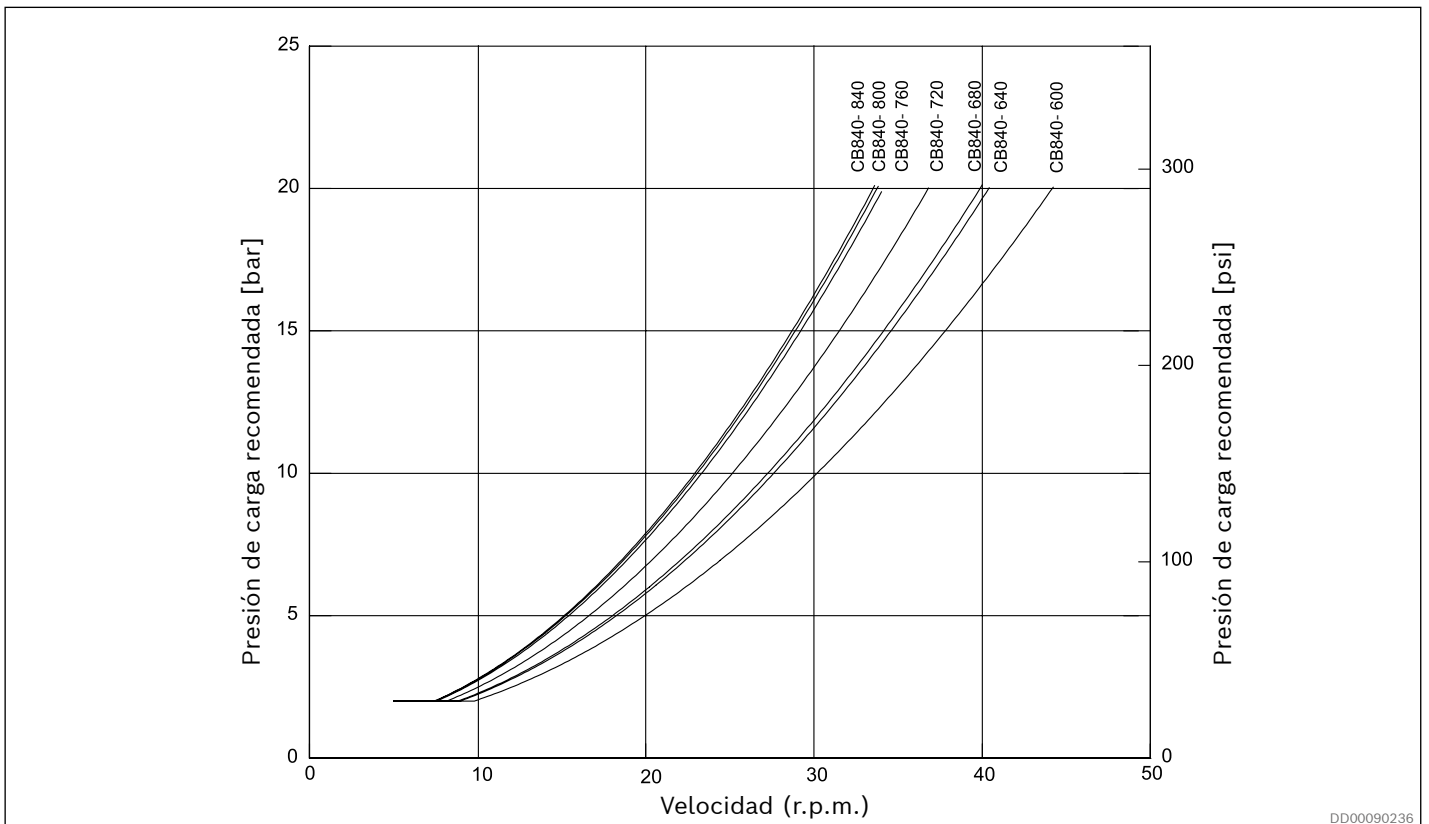


Fig. 10: Presión de carga recomendada para el motor funcionando en modo de freno, Hägglands CB 840, conexión de cuatro puertos.
Válido para una viscosidad de aceite de 40 cSt.

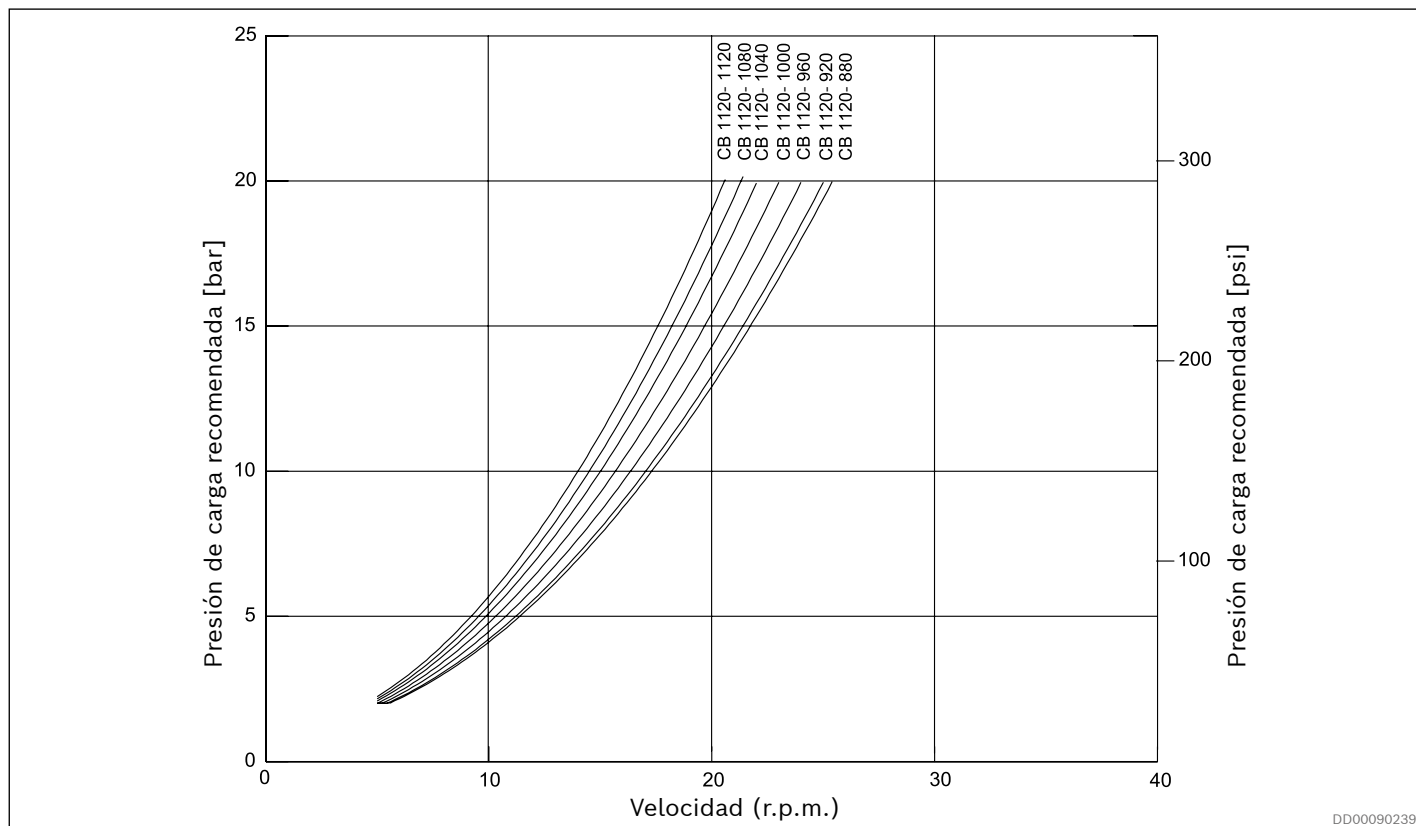


Fig. 11: Presión de carga recomendada para el motor funcionando en modo de freno, Hägglunds CB 1120, conexión de dos puertos. Válido para una viscosidad de aceite de 40 cSt.

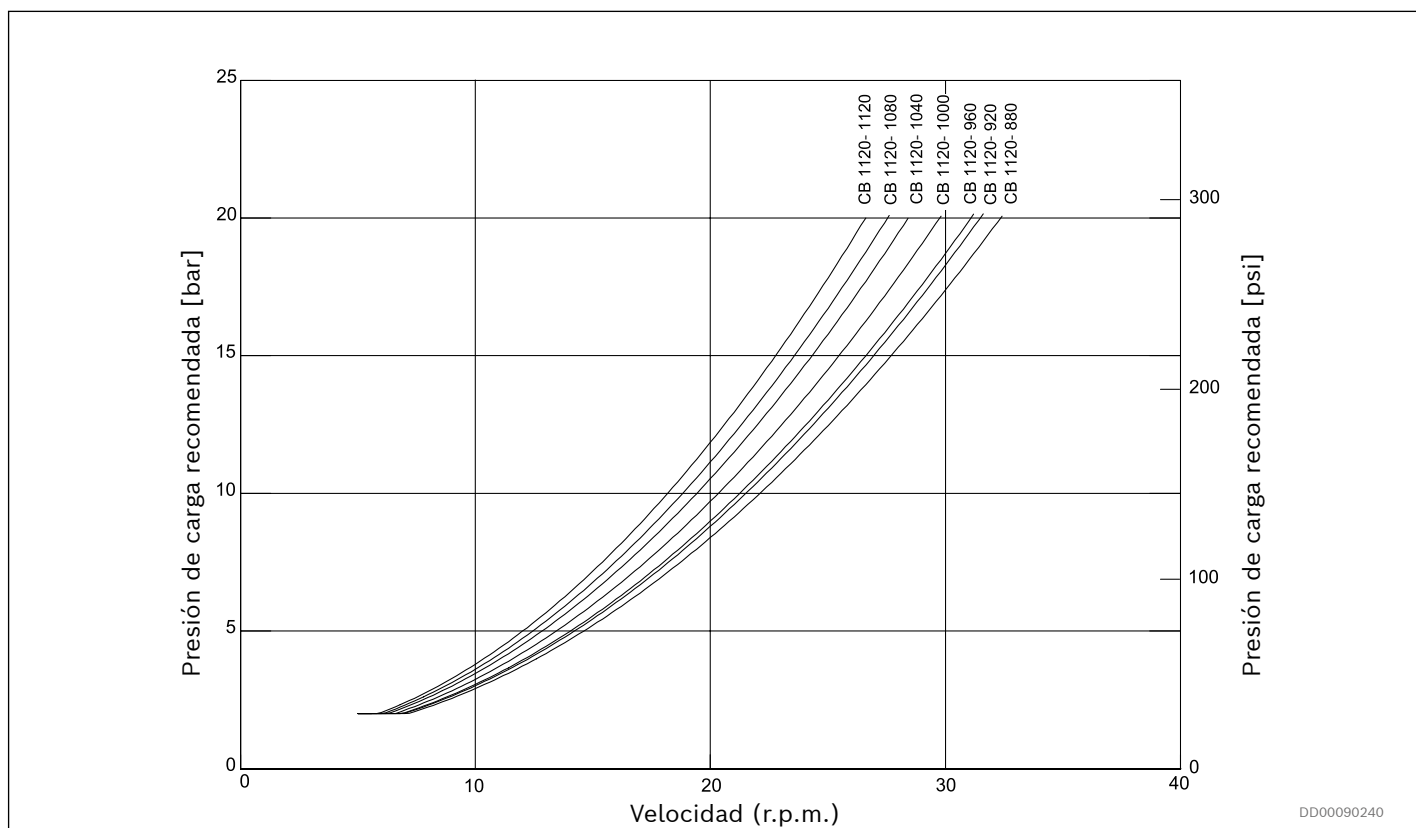


Fig. 12: Presión de carga recomendada para el motor funcionando en modo de freno, Hägglunds CB 1120, conexión de cuatro puertos. Válido para una viscosidad de aceite de 40 cSt.

4.5 Fluidos hidráulicos

El motor hidráulico Hägglunds CB ha sido diseñado principalmente para funcionamiento con fluidos hidráulicos conforme a la normativa ISO 11158 HM.

Antes de iniciar la planificación del proyecto, véase la hoja de datos RE 15414 Referencia rápida sobre fluidos hidráulicos, para obtener información detallada sobre fluidos hidráulicos y requisitos específicos adicionales.

Tabla 7: Fluidos hidráulicos

ISO 11158	ISO 15380	ISO 12922
Fluidos hidráulicos basados en aceite mineral y relacionados con aceite mineral	Fluidos hidráulicos aceptables para el medio ambiente	Fluidos hidráulicos ignífugos

Dentro de estas normativas, no todas las clases de fluido están permitidas; se recomiendan algunas de ellas (ver hoja de datos RE 15414).

Filtración del fluido hidráulico

Se requiere un nivel de contaminación máximo de 18/16/13, conforme a la normativa ISO 4406.

Cuanto menos contaminante sea el fluido, más larga será la vida útil del motor hidráulico.

Datos relativos a la selección del fluido hidráulico

El fluido hidráulico se debe seleccionar de tal manera que la viscosidad operativa en el rango de temperatura, tal y como se mide en la carcasa del motor, esté dentro de un rango óptimo de temperatura; ver *Fig. 13*. En general se recomienda una temperatura del sistema de 50 °C, ver la línea de puntos en *Fig. 13*. En este punto, un fluido ISO VG 68 estará justo por encima de 40 cSt.

- El rango óptimo de viscosidad está entre 40 y 150 cSt.
- Si se opera por encima de 150 cSt o por debajo de 40 cSt, habrá una pérdida de eficacia.
- Si se opera por encima de 400 cSt, habrá una pérdida sustancial de eficacia.
- En motores, arrancar por encima de 10 000 cSt implicará un esfuerzo adicional innecesario para las piezas.
- Operar por debajo de 30 cSt puede afectar al ciclo de vida del producto.
- Operar por debajo de 20 cSt puede causar una avería inmediata en el funcionamiento.

La temperatura de funcionamiento queda limitada también por el tipo de junta de sellado, ver *Tabla 3: Datos generales (escala de medición)* o *Tabla 4: Datos generales (US)*.

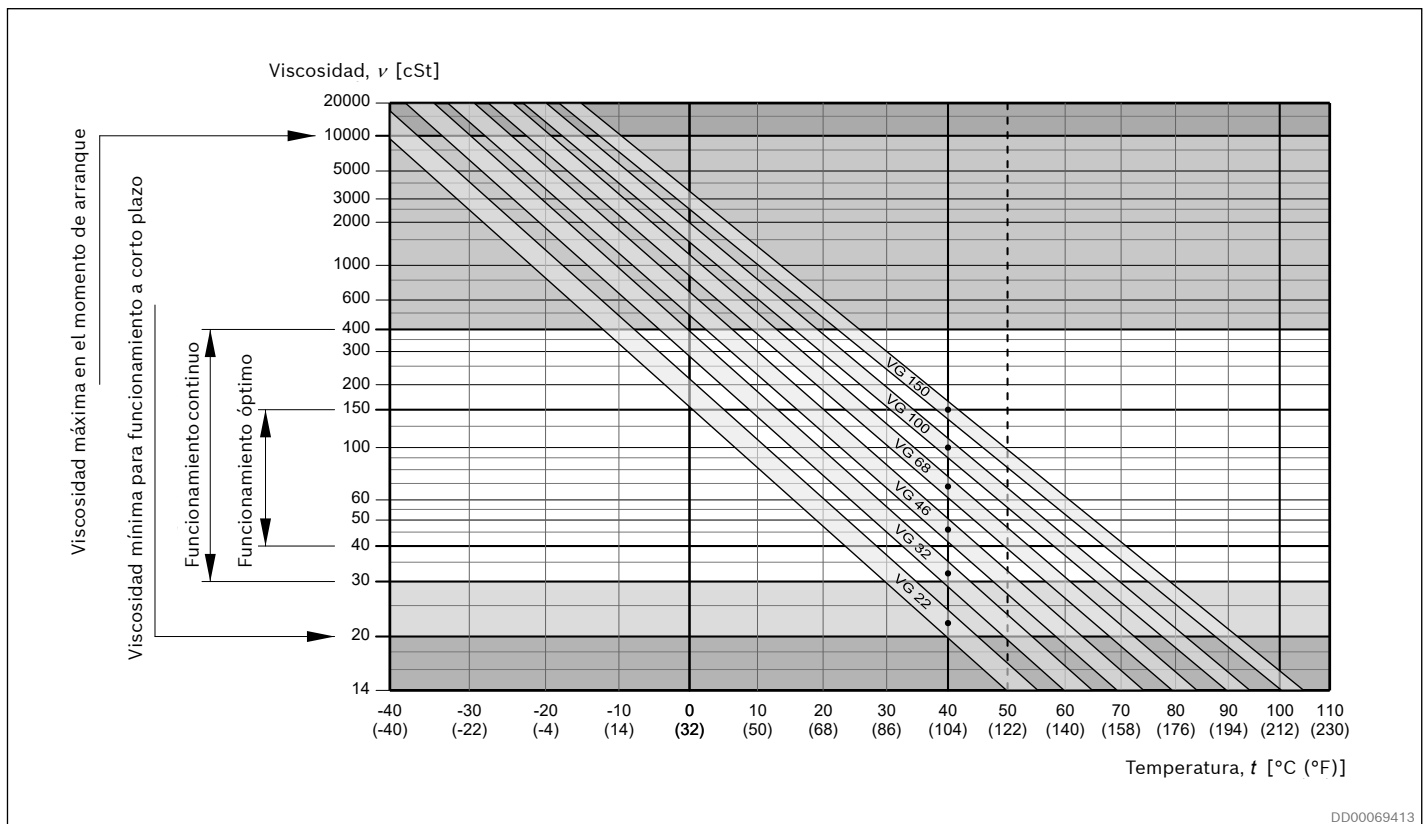


Fig. 13: Diagrama de selección para rangos de viscosidad con fluidos simples, p. ej. índice de viscosidad 100

4.6 Eficiencia general

Los diagramas son válidos para una viscosidad de aceite de 40 cSt y una presión de carga de 15 bar (218 psi) en los puertos principales A o C del motor.

Cada diagrama tiene las siguientes definiciones en la etiqueta:

1. Potencia de salida.
2. Curvas constantes de presión.
3. Eficiencia general.
4. Es necesario aclarar la carcasa del motor.

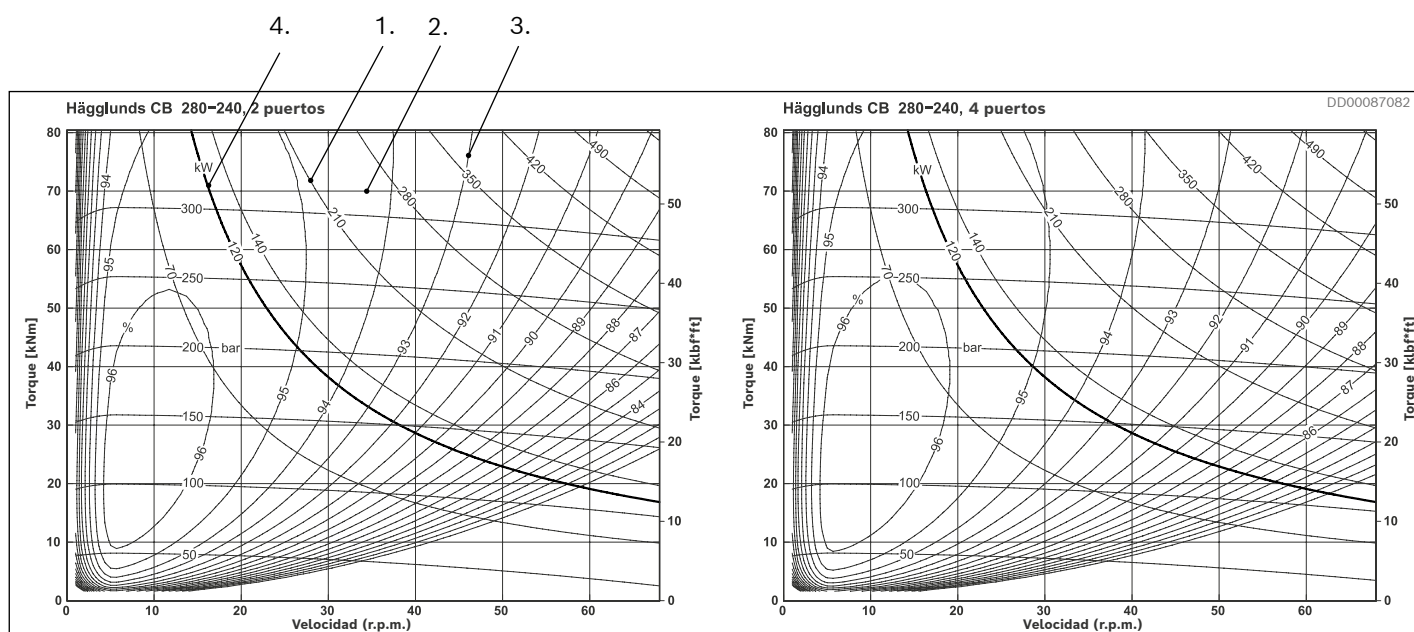


Fig. 14: CB 280 240

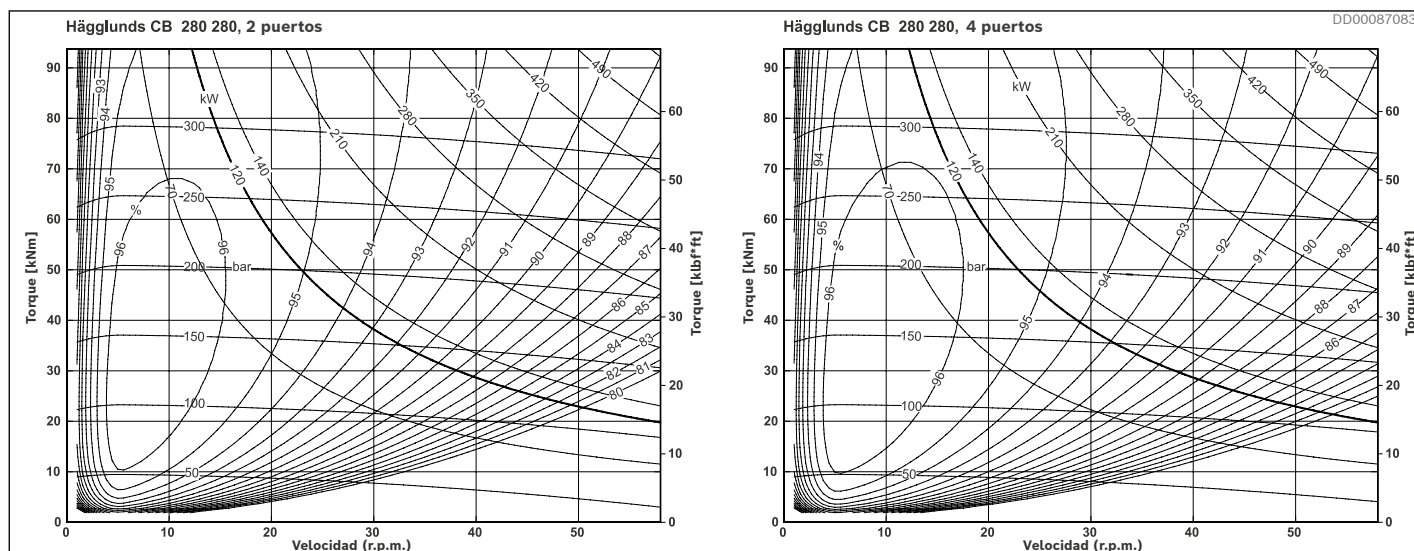


Fig. 15: CB 280 280

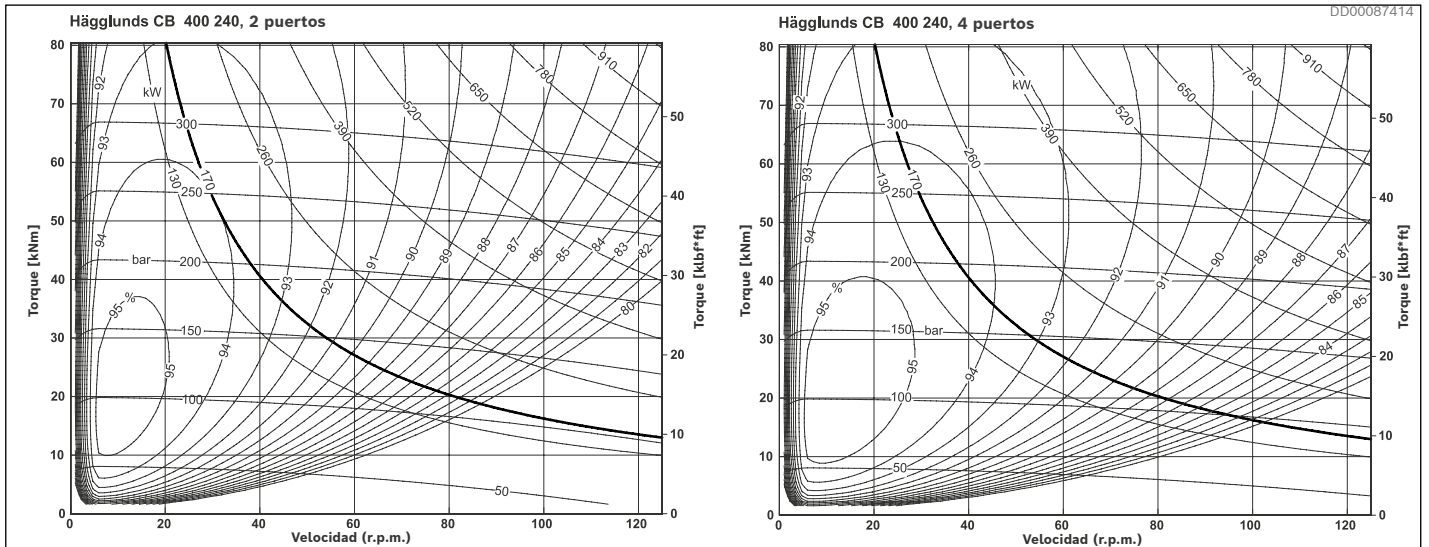


Fig. 16: CB 400 240

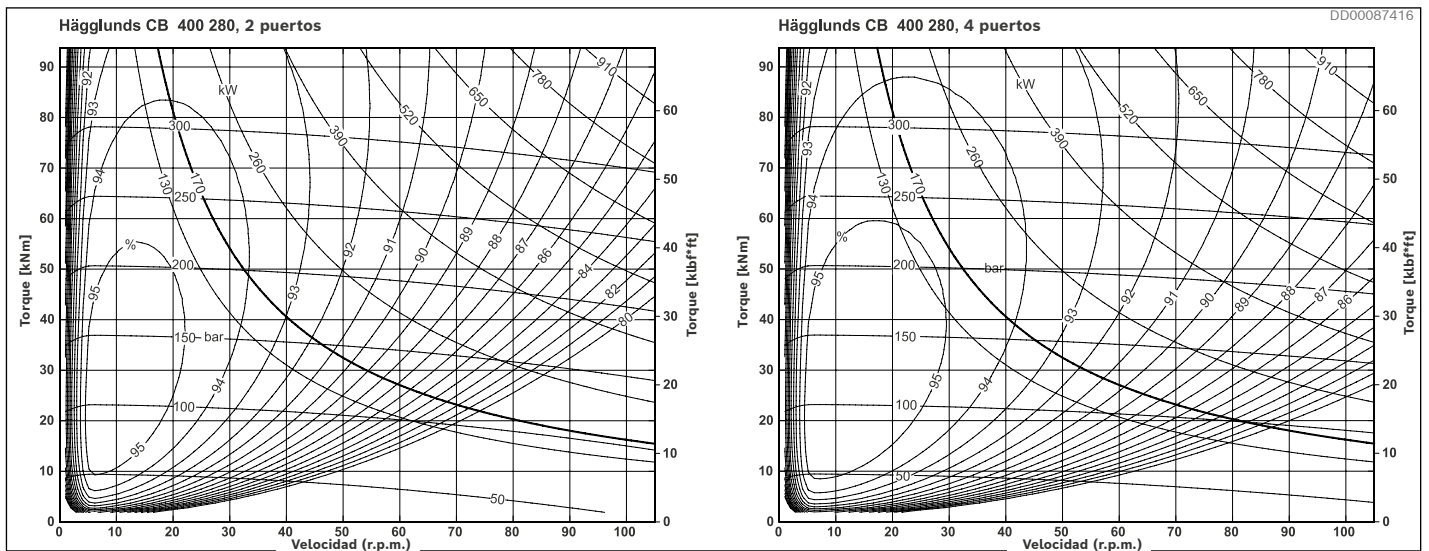


Fig. 17: CB 400 280

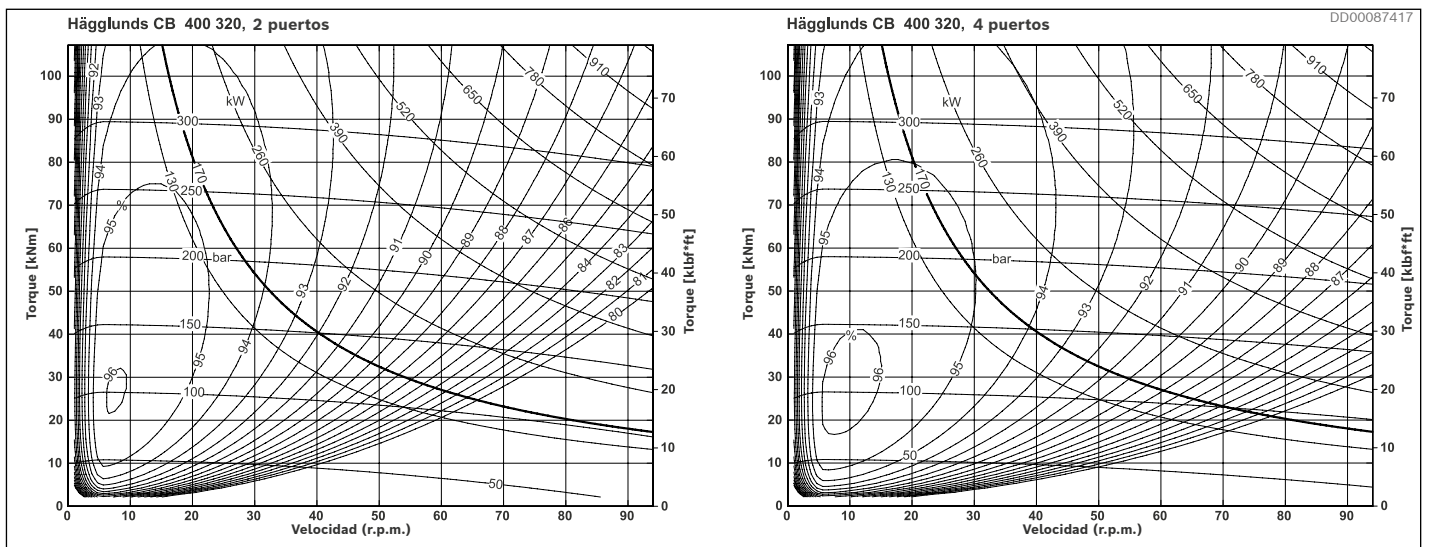


Fig. 18: CB 400 320

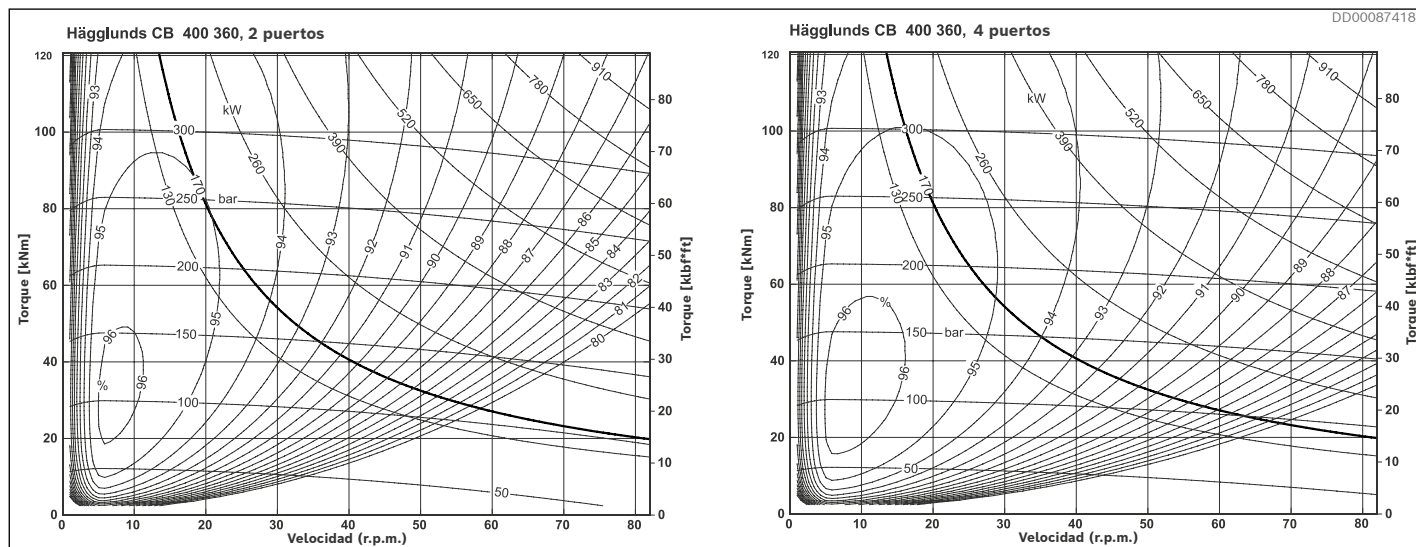


Fig. 19: CB 400 360

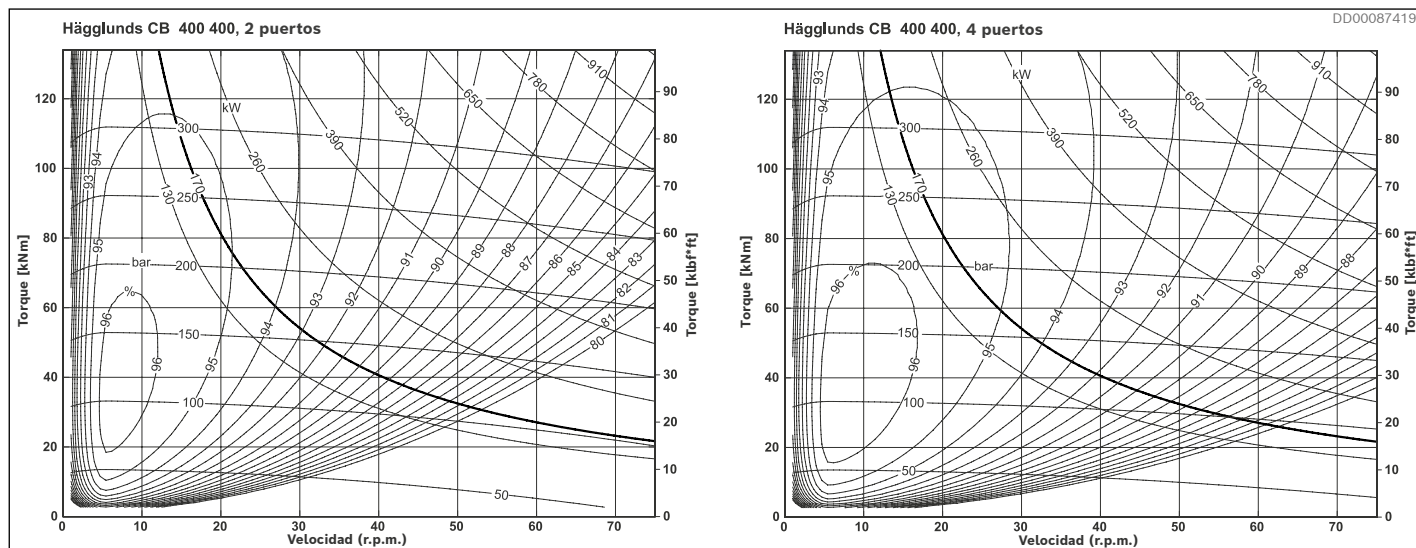


Fig. 20: CB 400 400

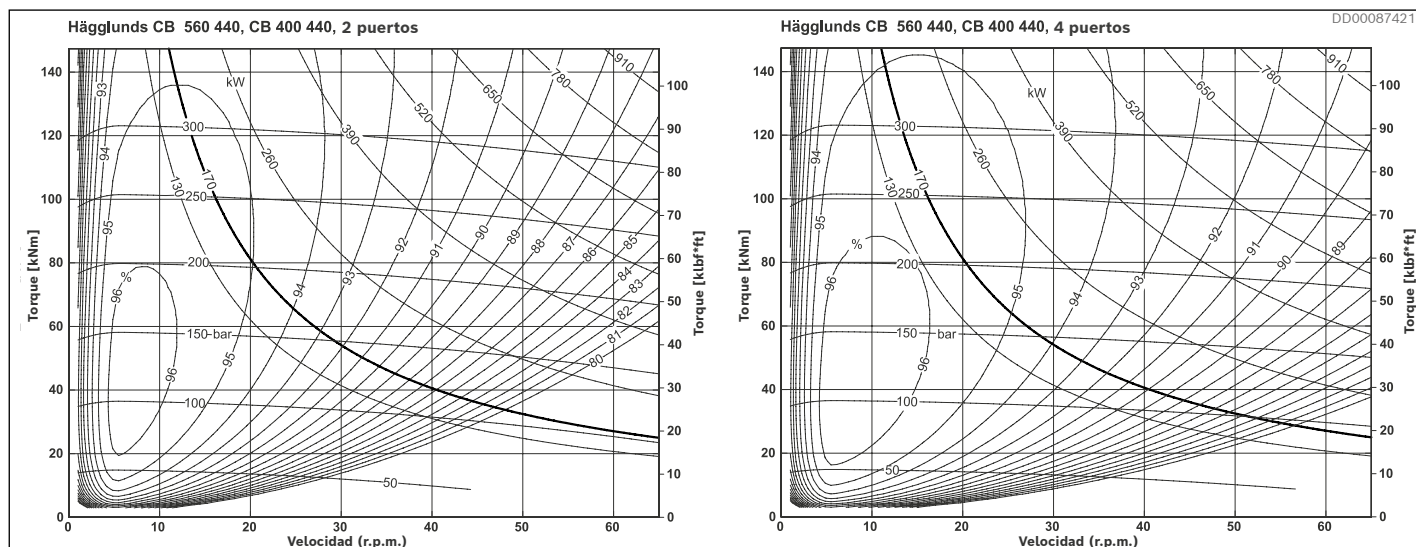


Fig. 21: CB 560 440, CB 400 440

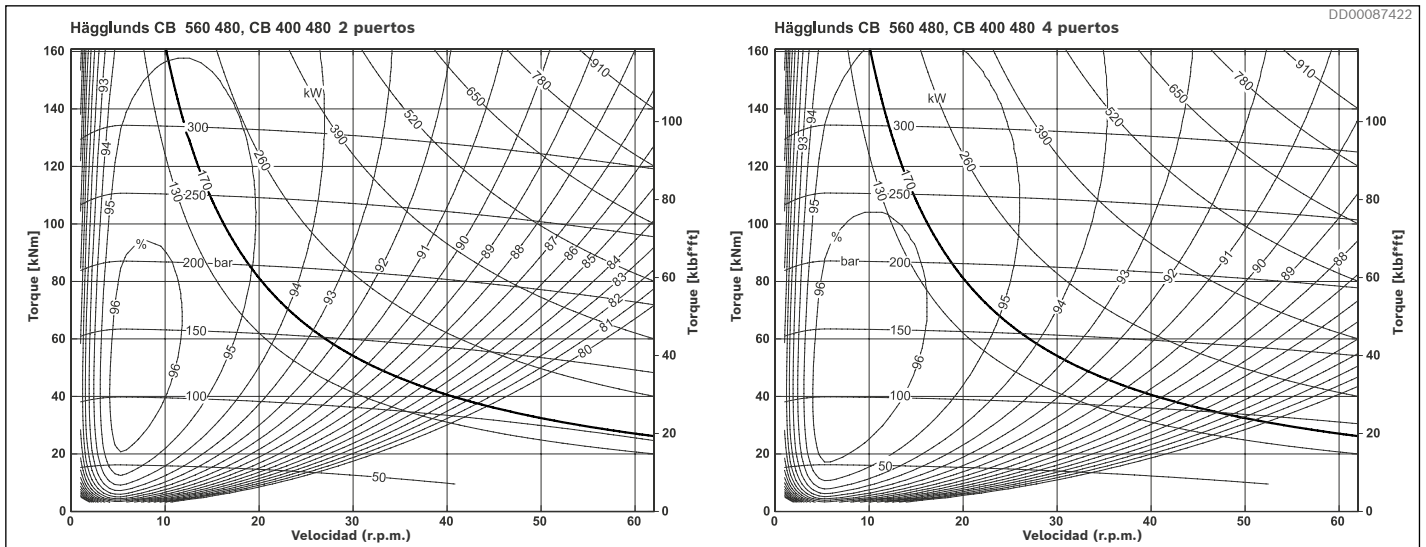


Fig. 22: CB 560 480, CB 400 480

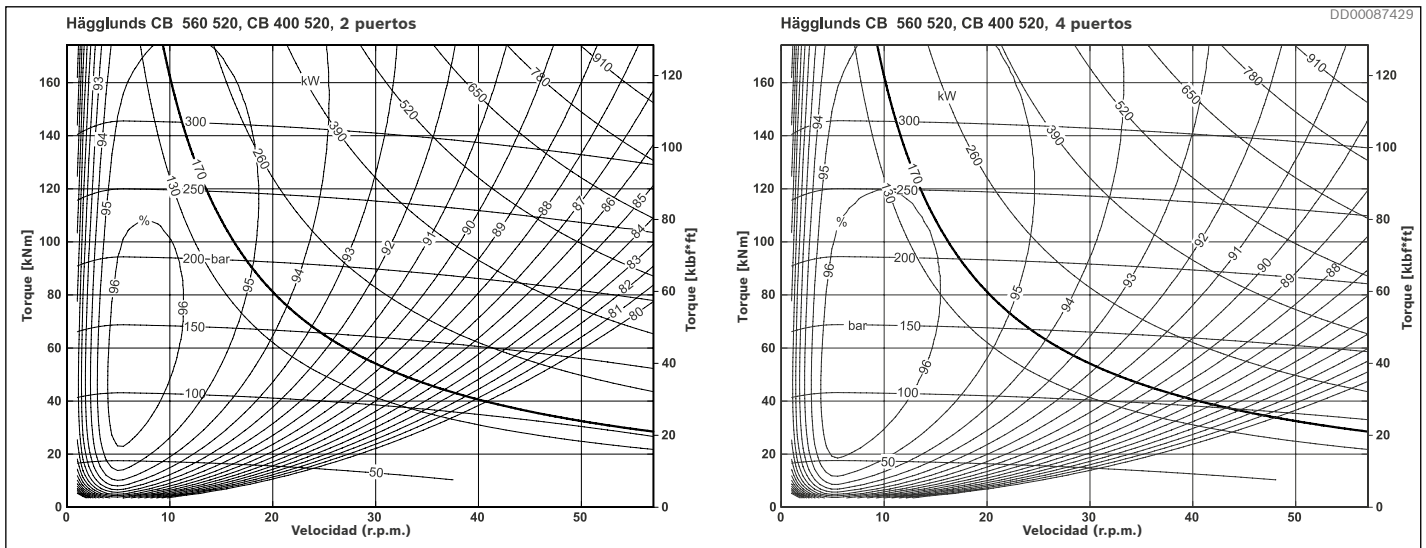


Fig. 23: CB 560 520, CB 400 520

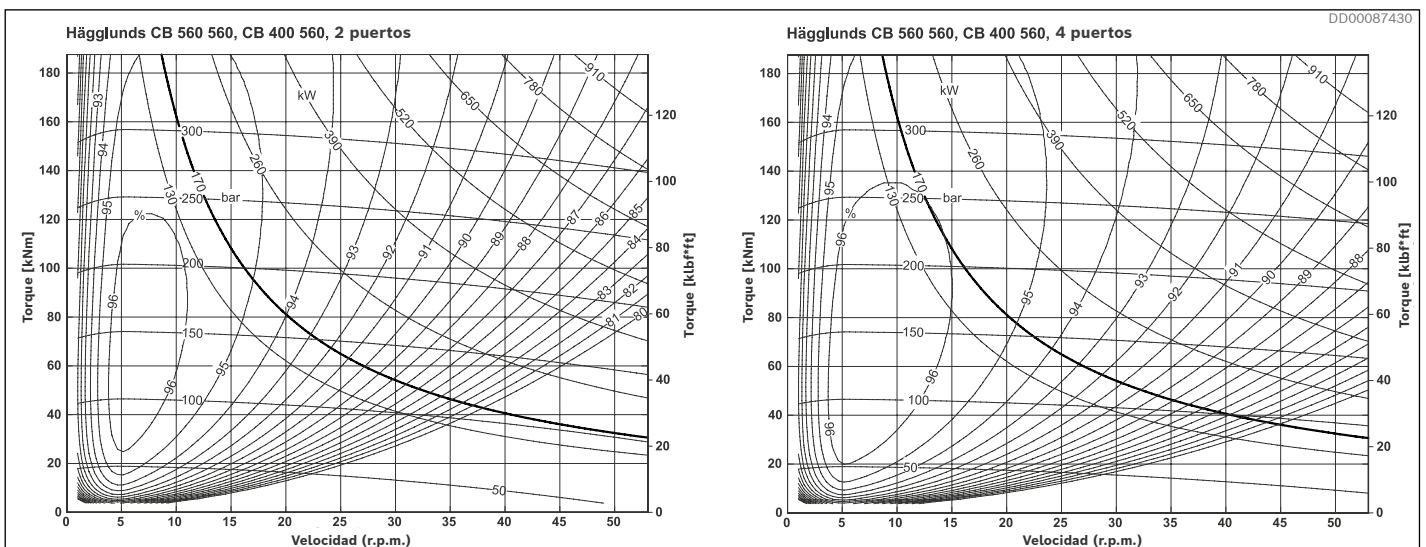


Fig. 24: CB 560 560, CB 400 560

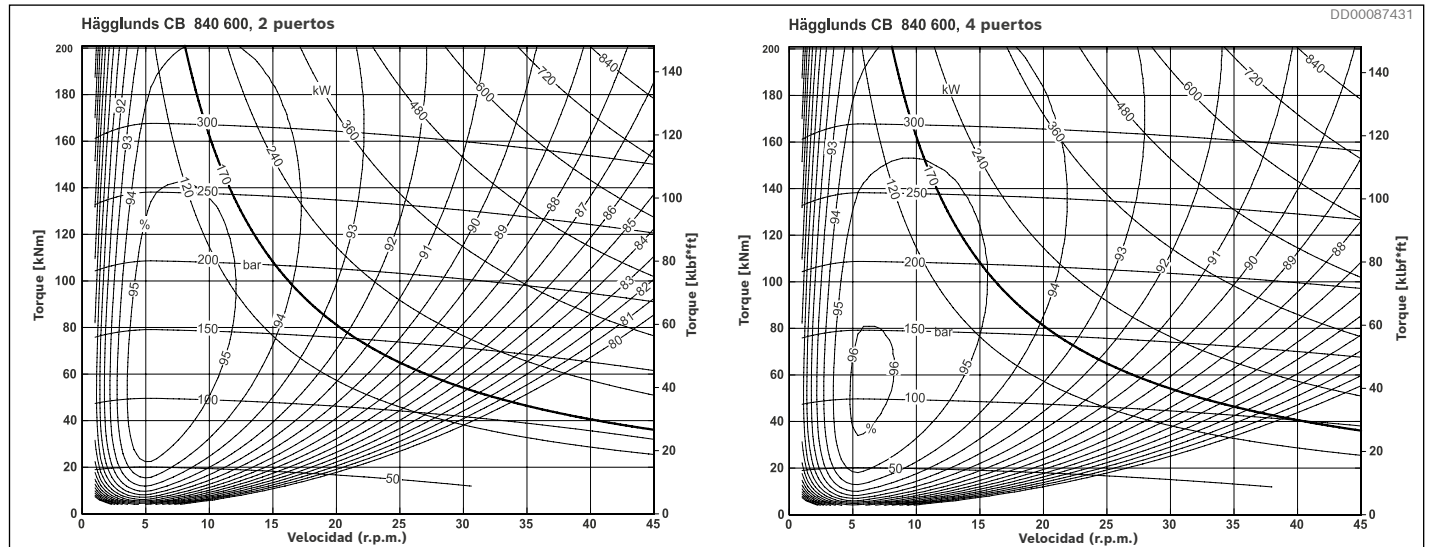


Fig. 25: CB 840 600

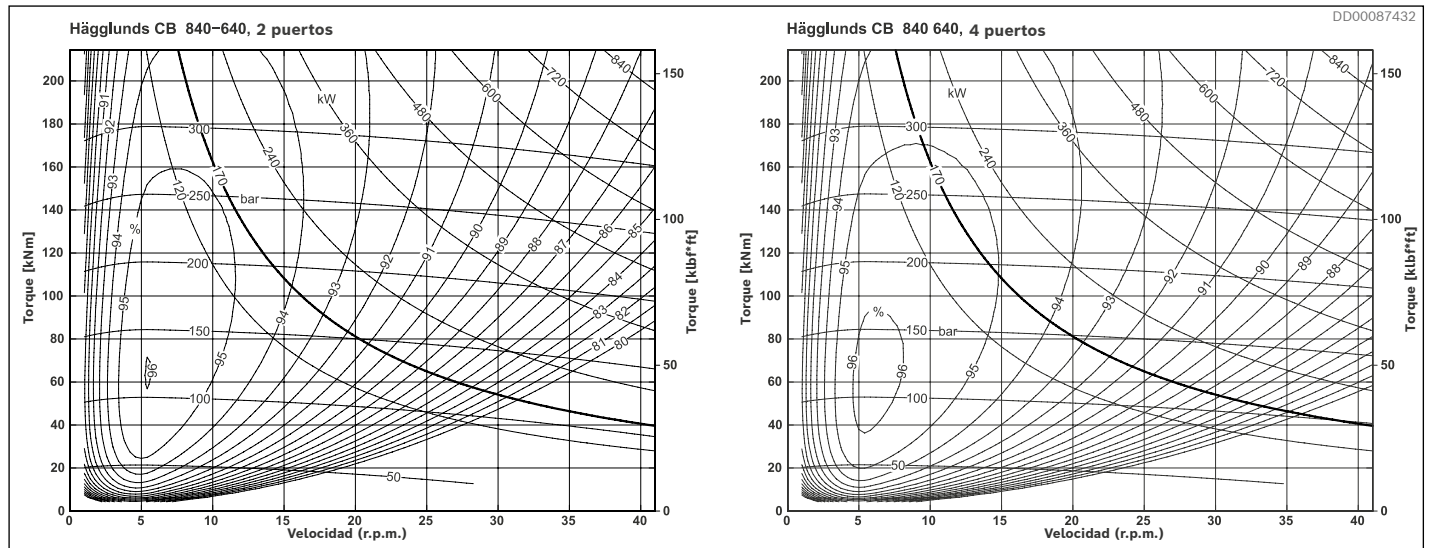


Fig. 26: CB 840 640

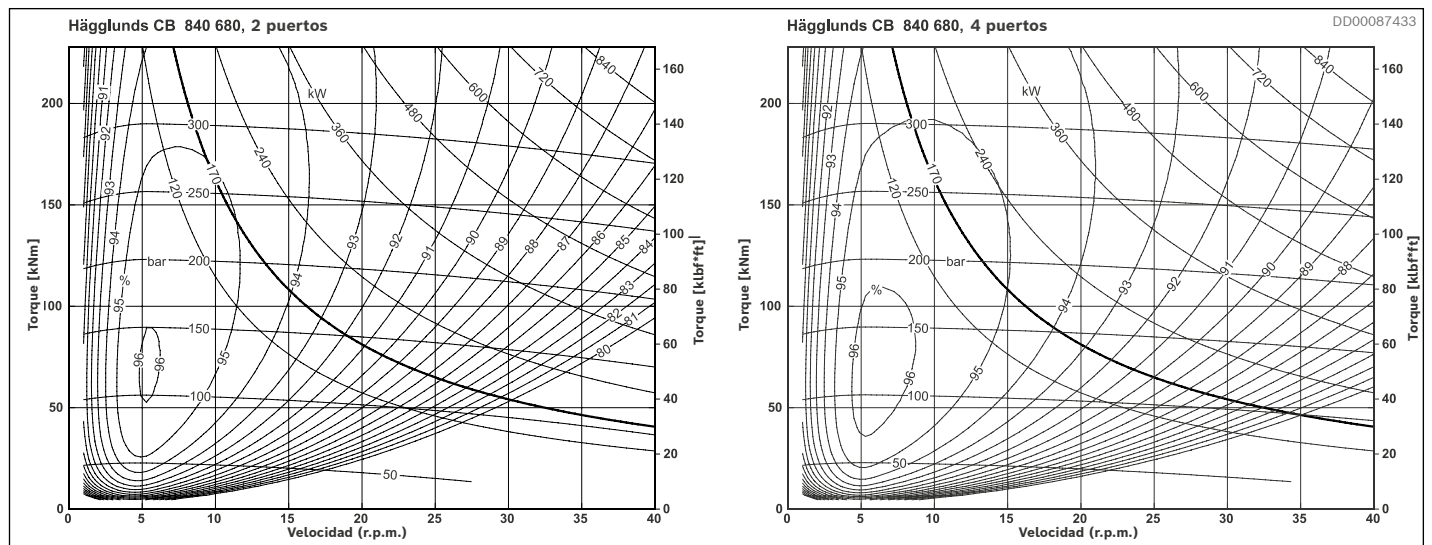


Fig. 27: CB 840 680

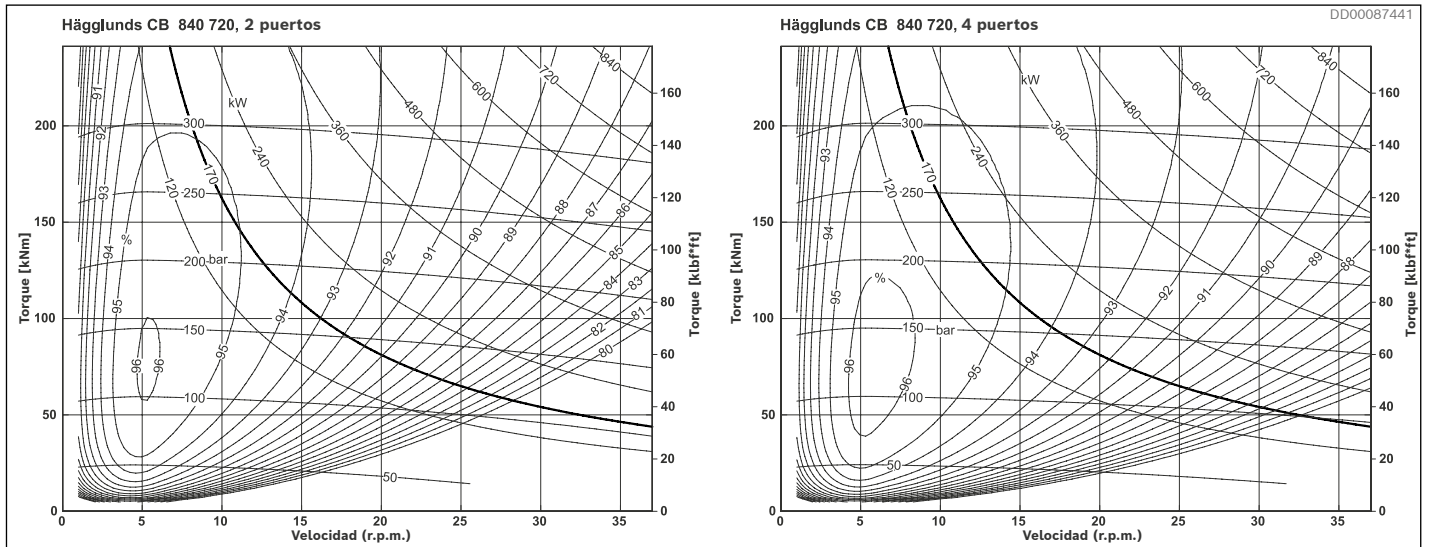


Fig. 28: CB 840 720

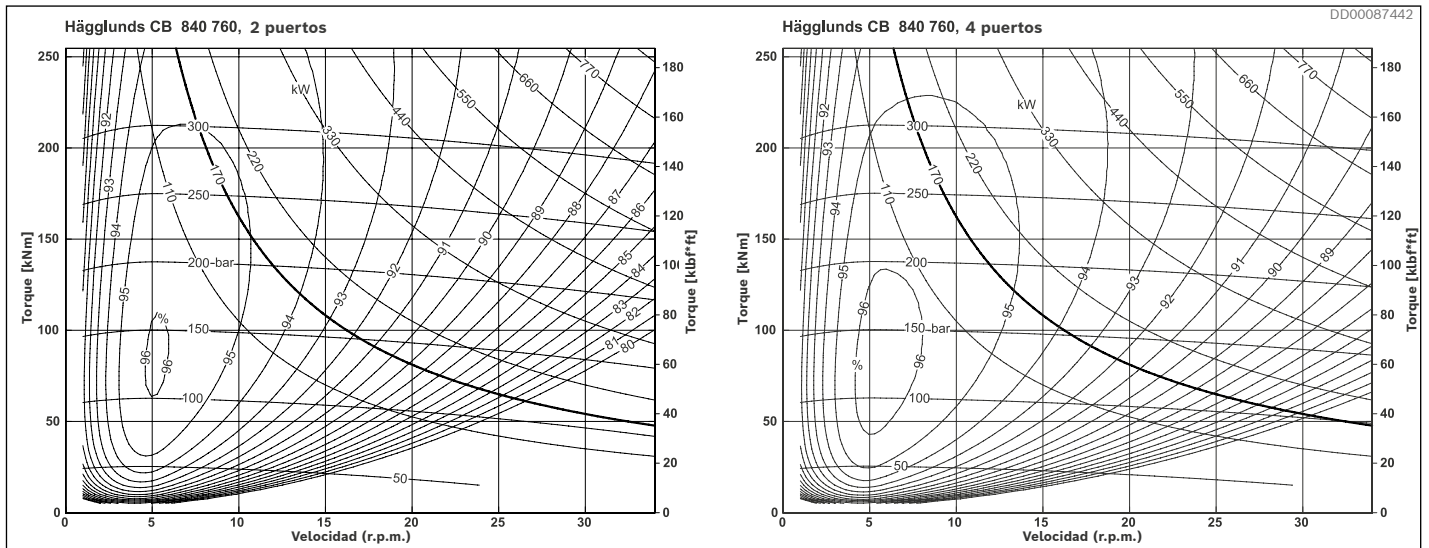


Fig. 29: CB 840 760

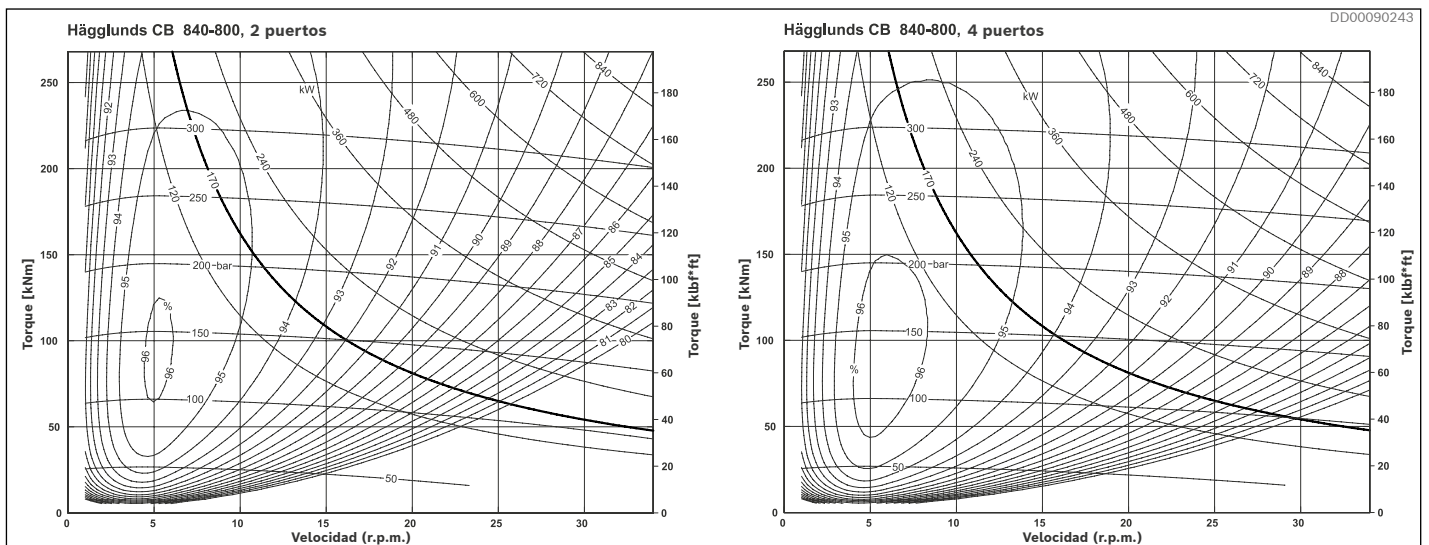


Fig. 30: CB 840 800

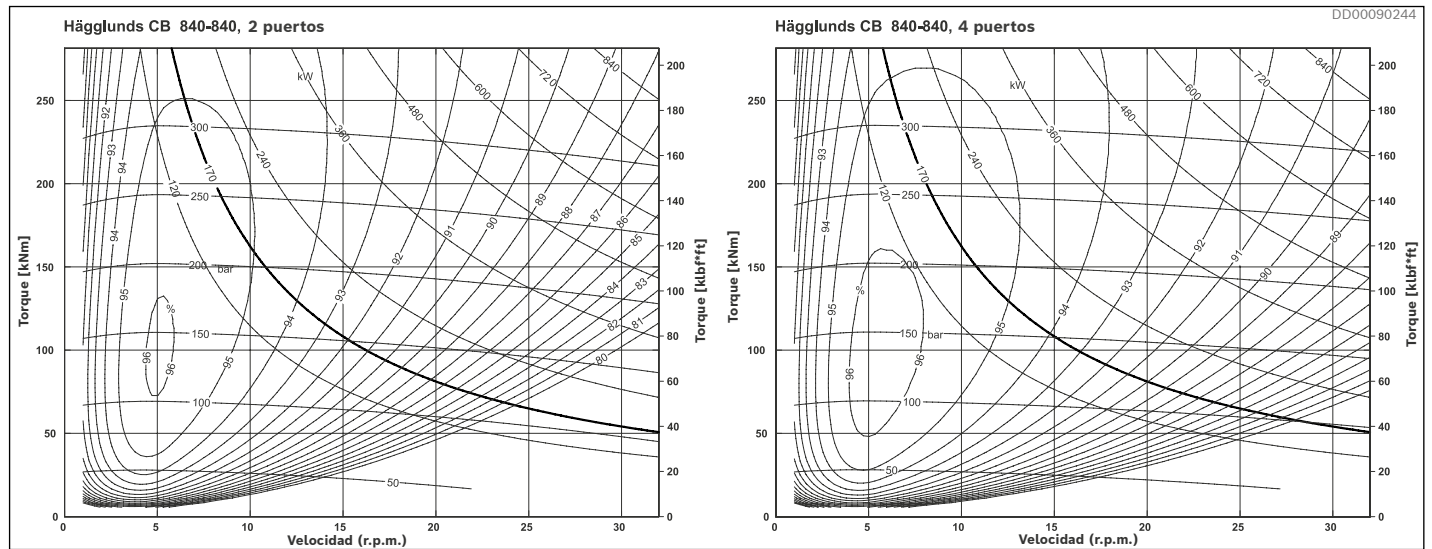


Fig. 31: CB 840 840

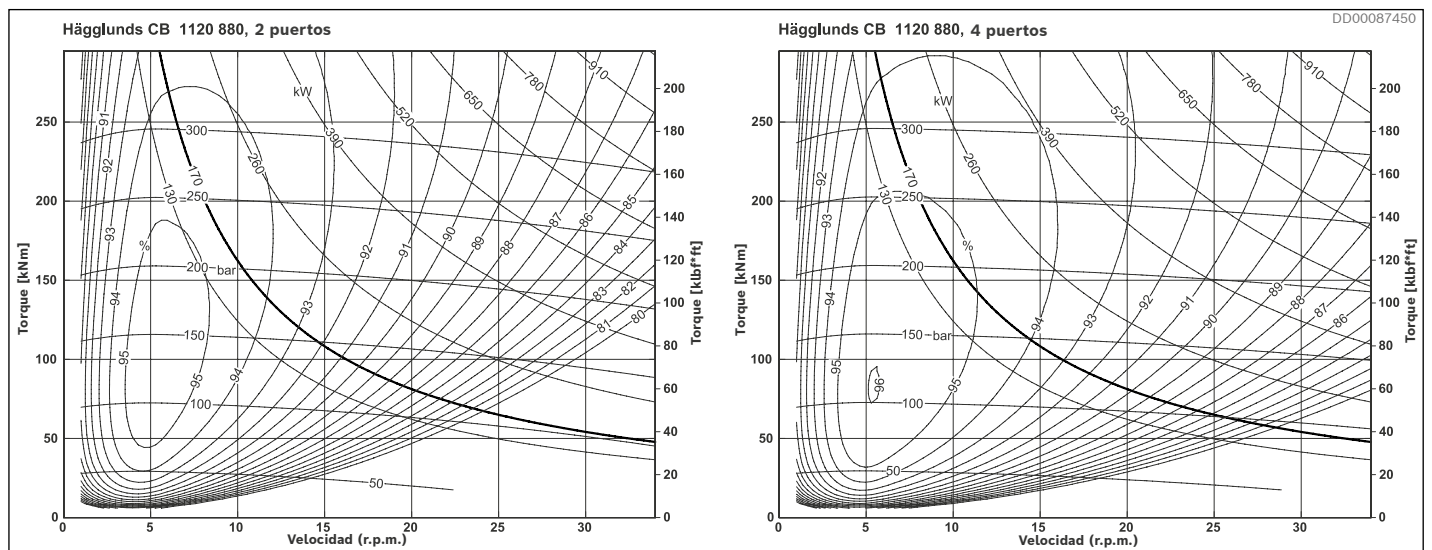


Fig. 32: CB 1120 880

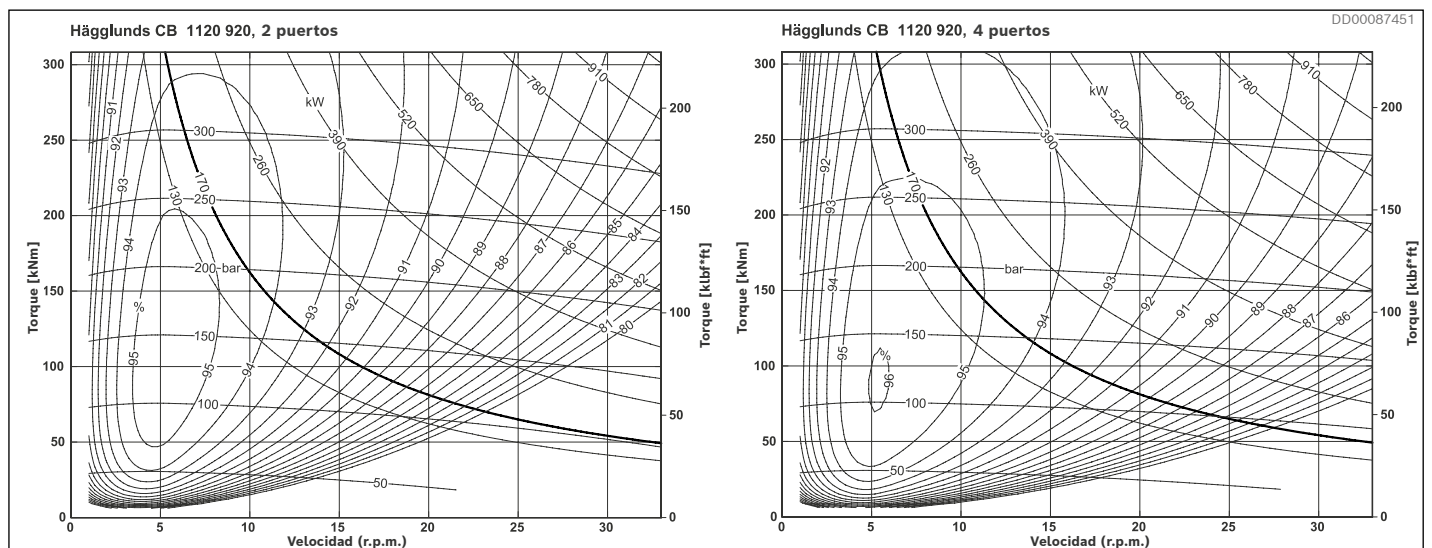


Fig. 33: CB 1120 920

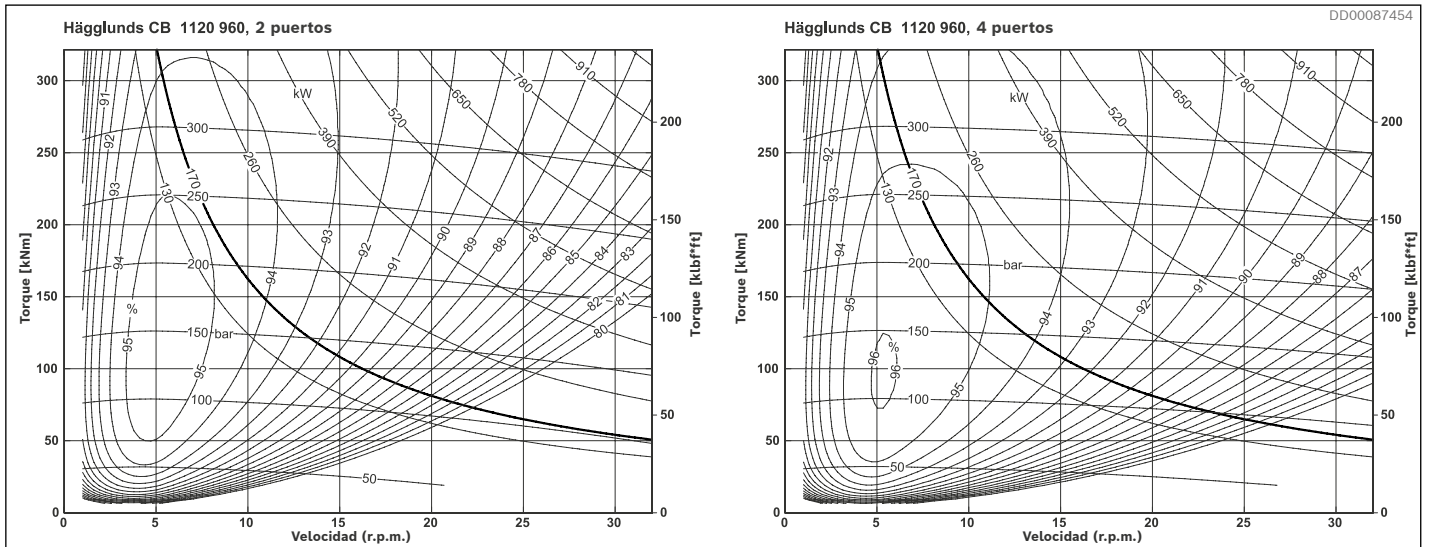


Fig. 34: CB 1120 960

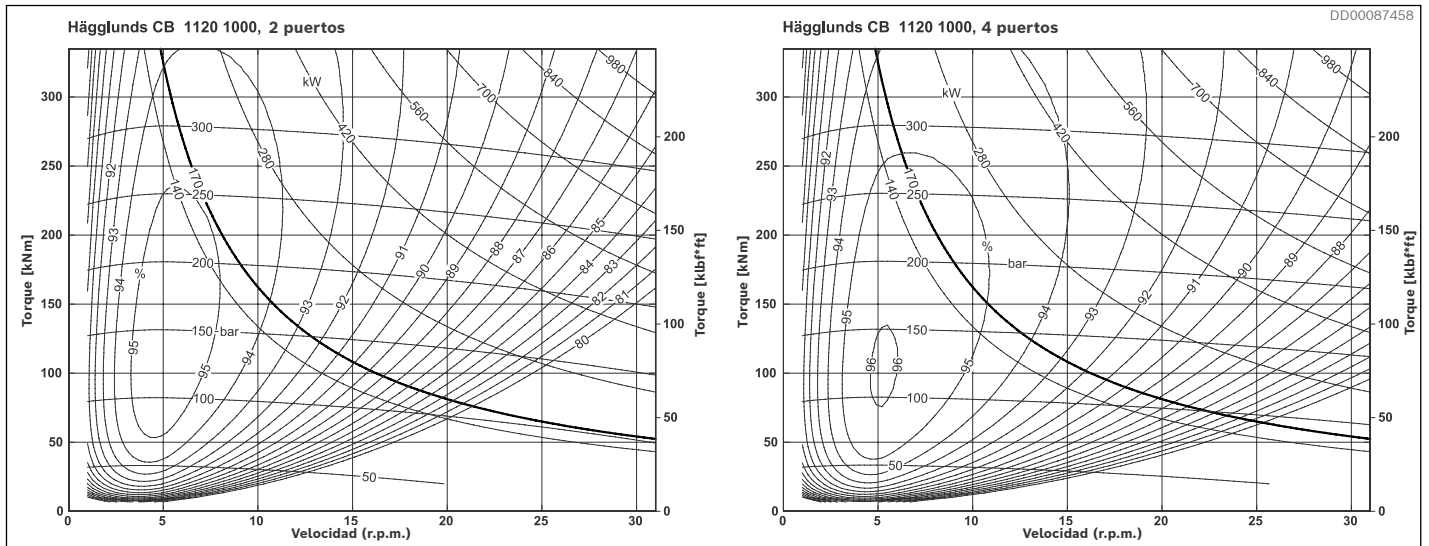


Fig. 35: CB 1120 1000

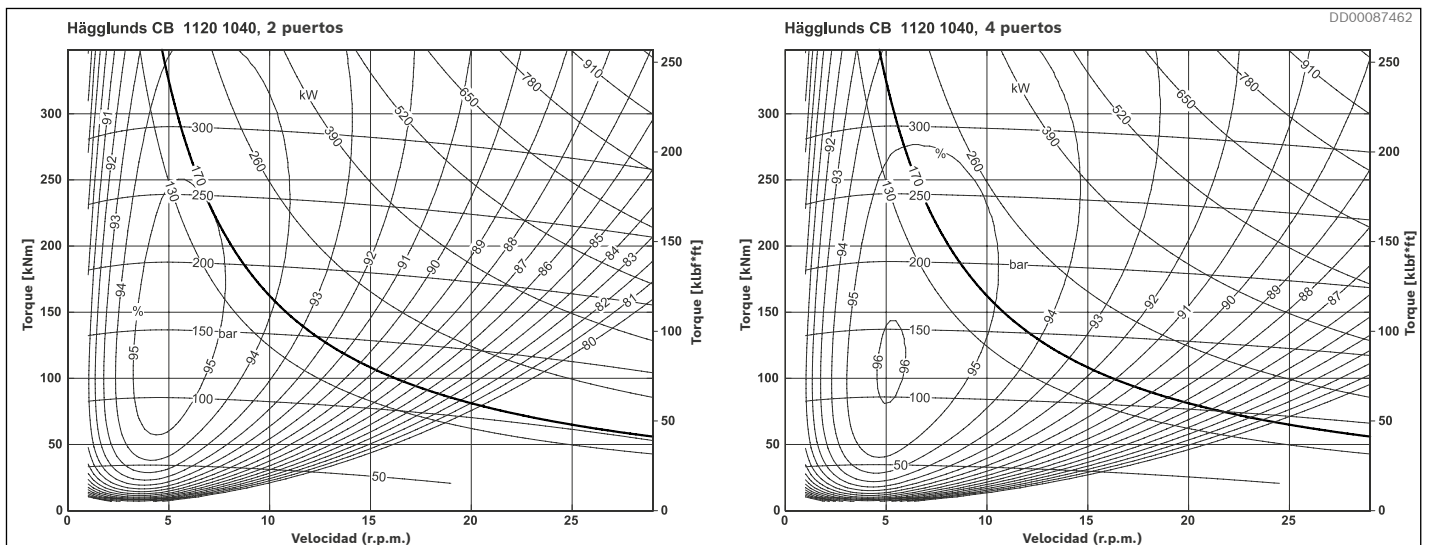


Fig. 36: CB 1120 1040

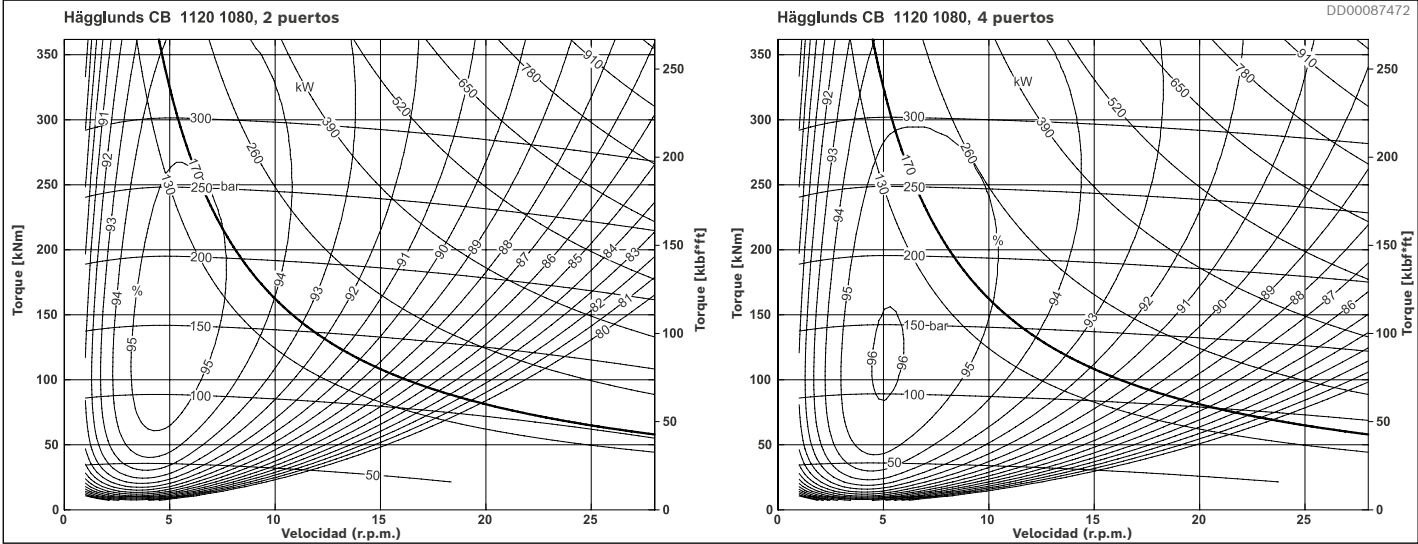


Fig. 37: CB 1120 1080

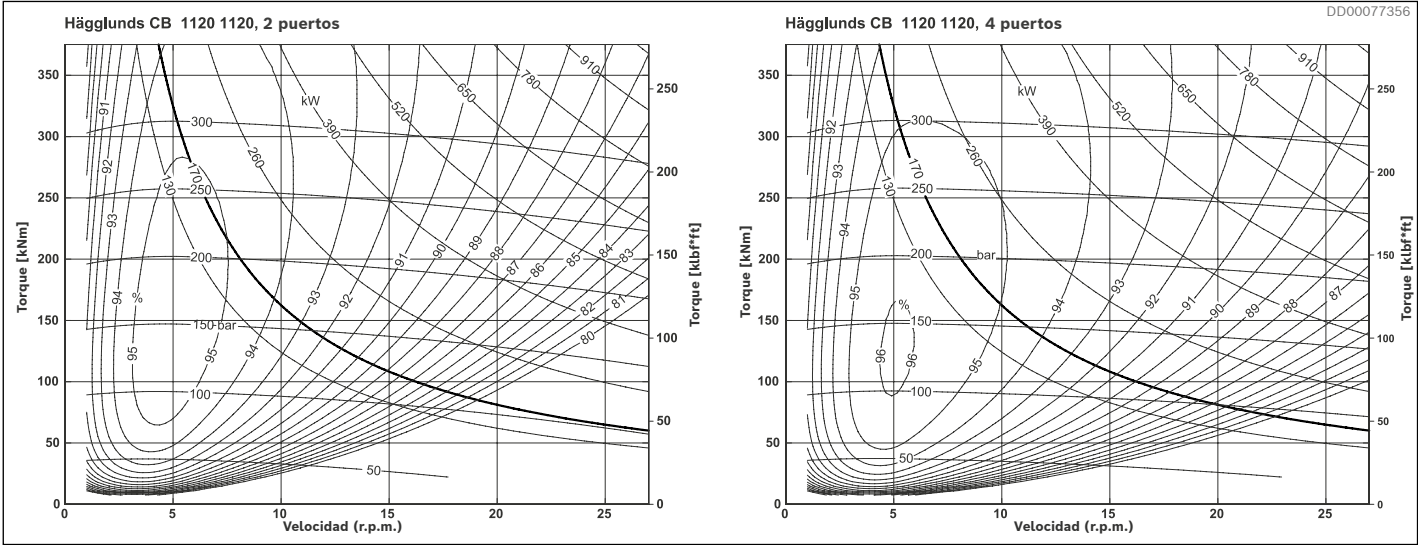


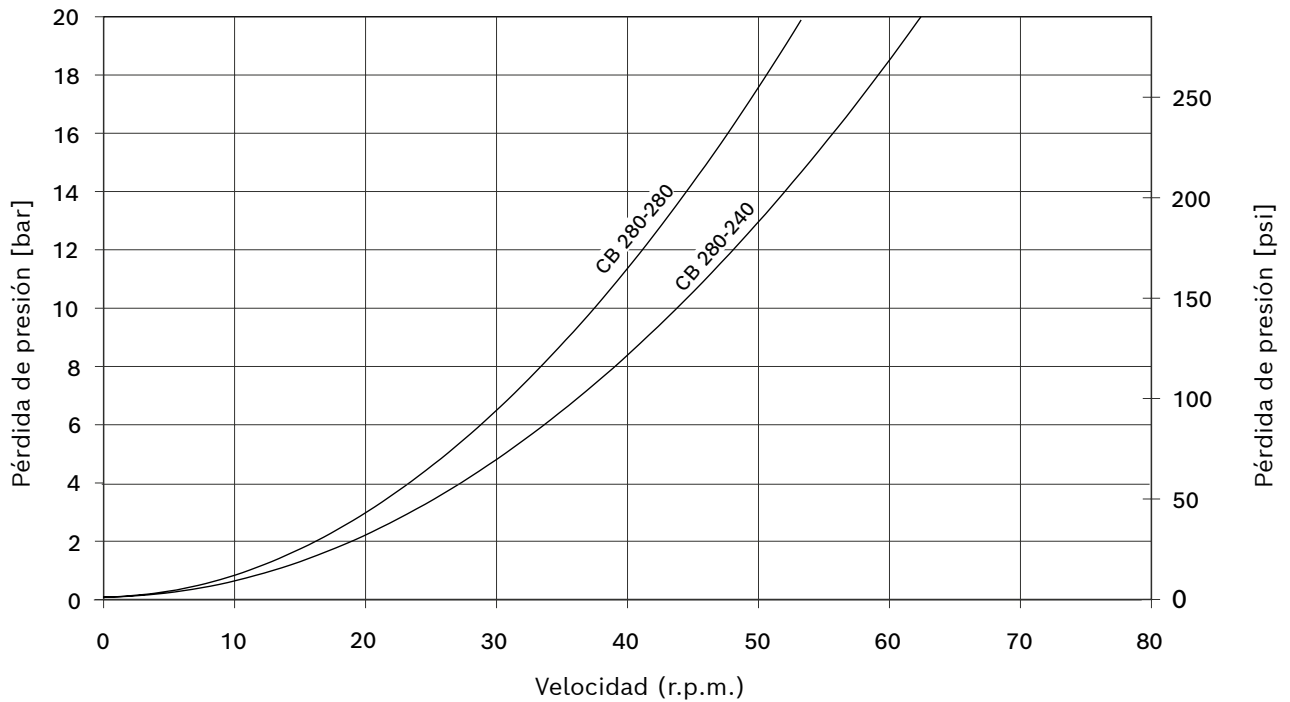
Fig. 38: CB 1120 1120

4.7 Diagramas de pérdida de presión

Pérdida de presión, viscosidad de aceite de 40 cSt.

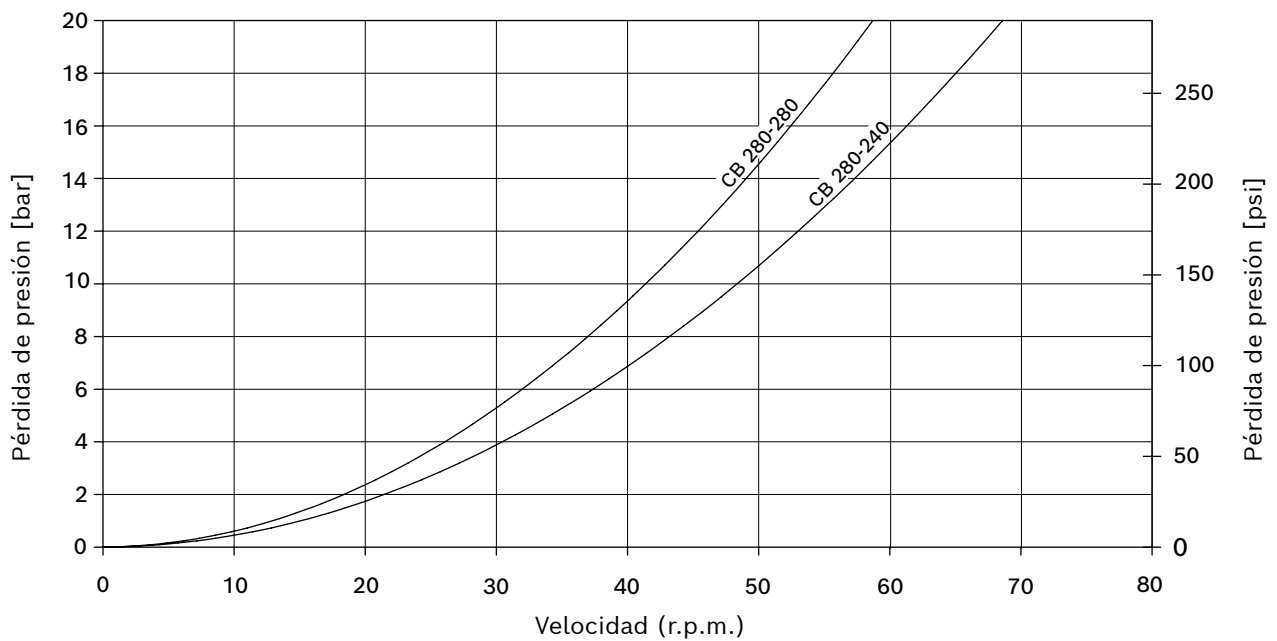
$$\text{Diferencia real de presión} = \frac{\text{torque de salida}}{\text{torque específico} \cdot \text{eficiencia mecánica}} + \text{pérdida de presión}$$

$$\Delta p = \frac{T}{T_s \cdot \eta_m} + \Delta p_l$$



DD00087699

Fig. 39: CB 280 pérdida de presión 2 puertos



DD00087702

Fig. 40: CB 280 pérdida de presión 4 puertos

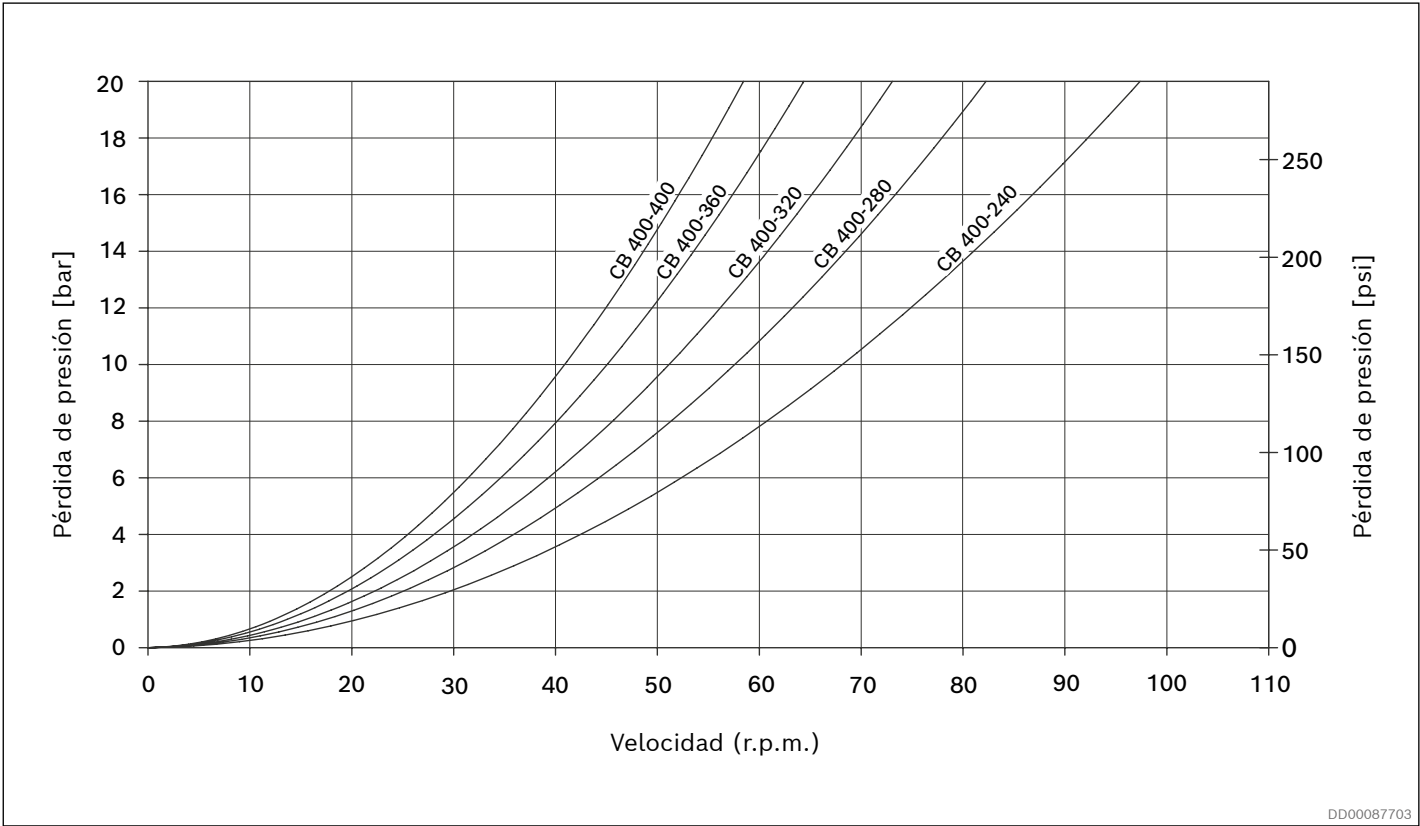


Fig. 41: De CB 400-240 a CB 400-400 pérdida de presión 2 puertos

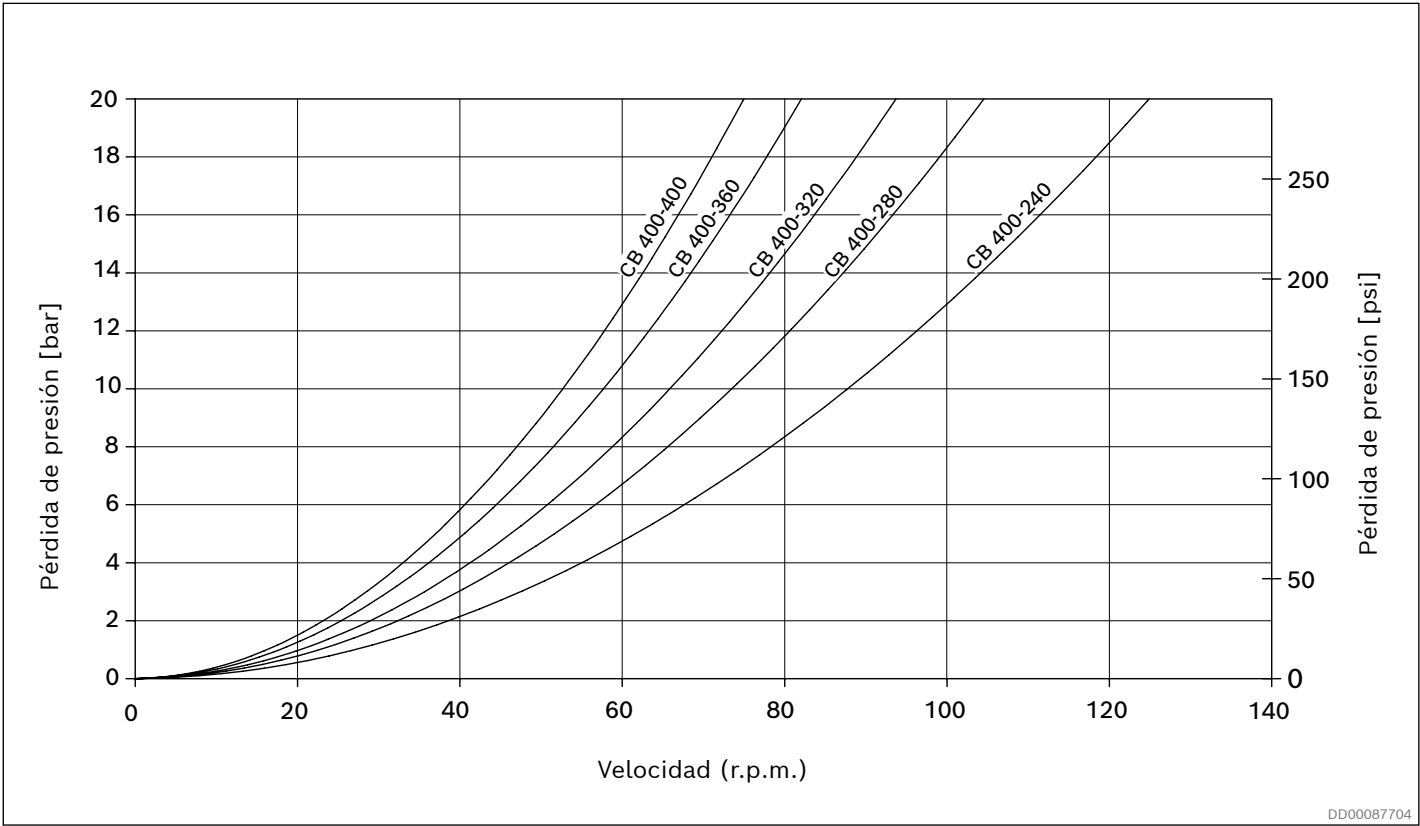


Fig. 42: De CB 400 240 a CB 400-400 pérdida de presión 4 puertos

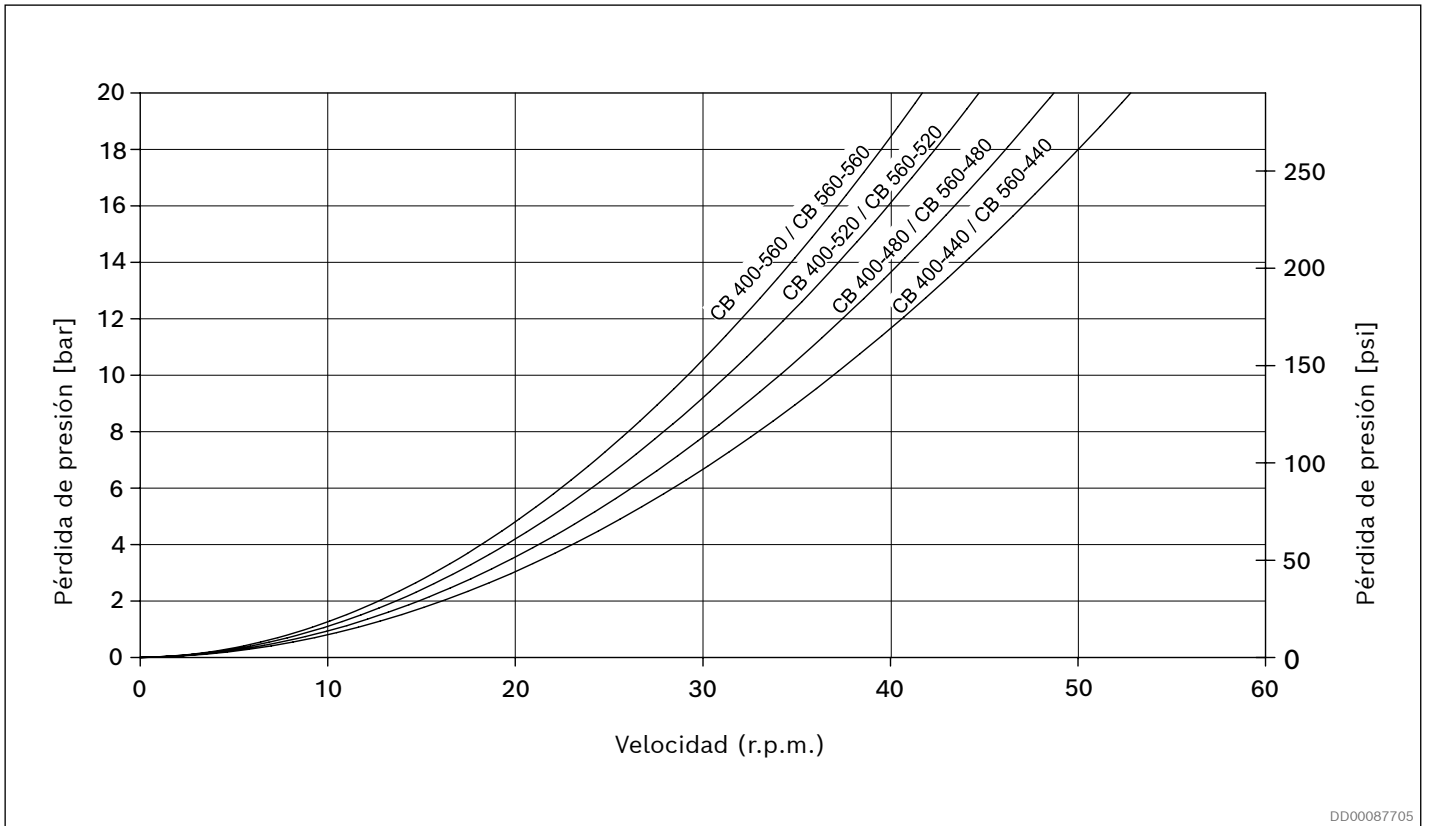


Fig. 43: De CB 400-440 a CB 400-560, CB 560 pérdida de presión 2 puertos

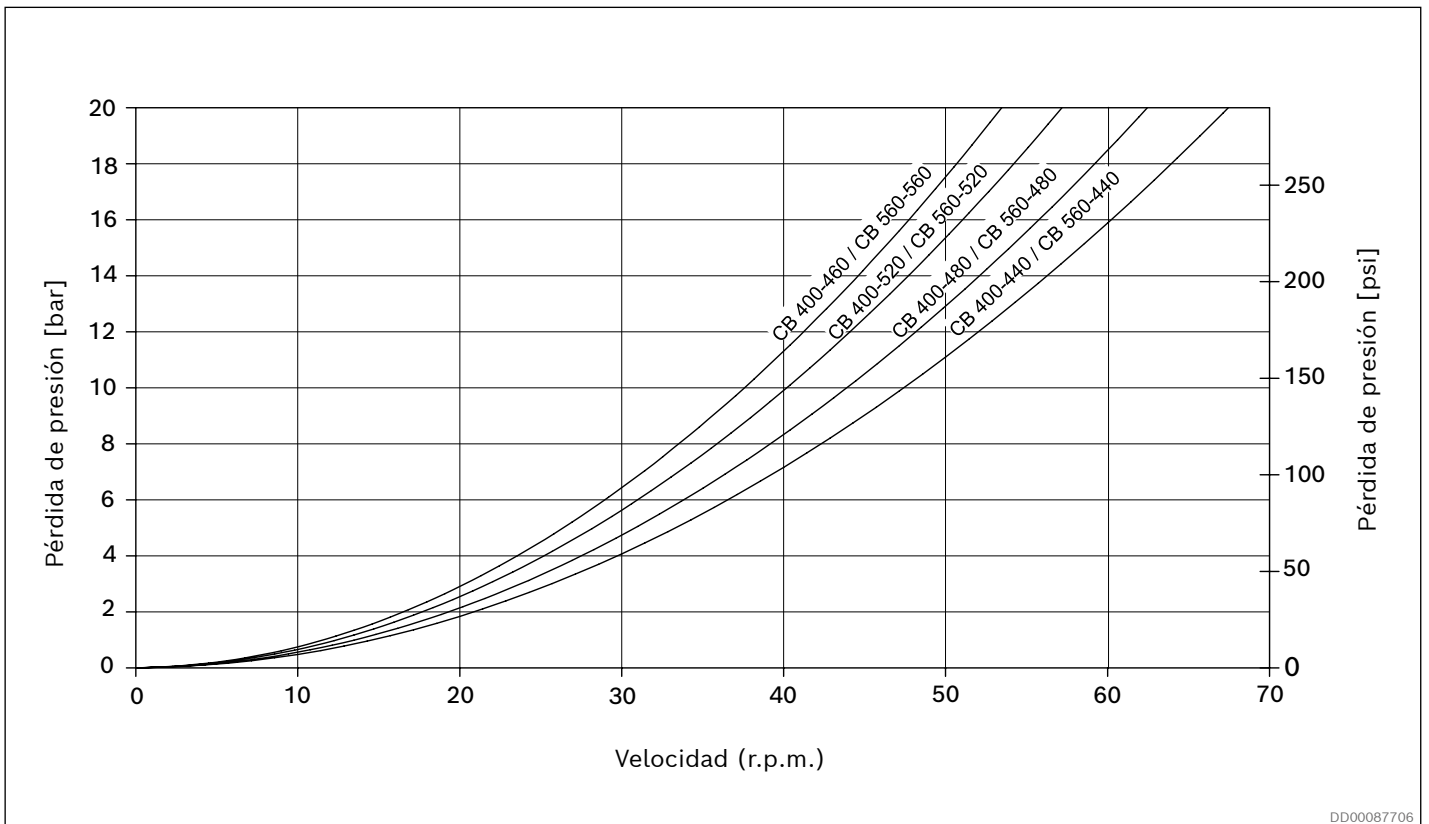


Fig. 44: De CB 400-440 a CB 400-560, CB 560 pérdida de presión 4 puertos

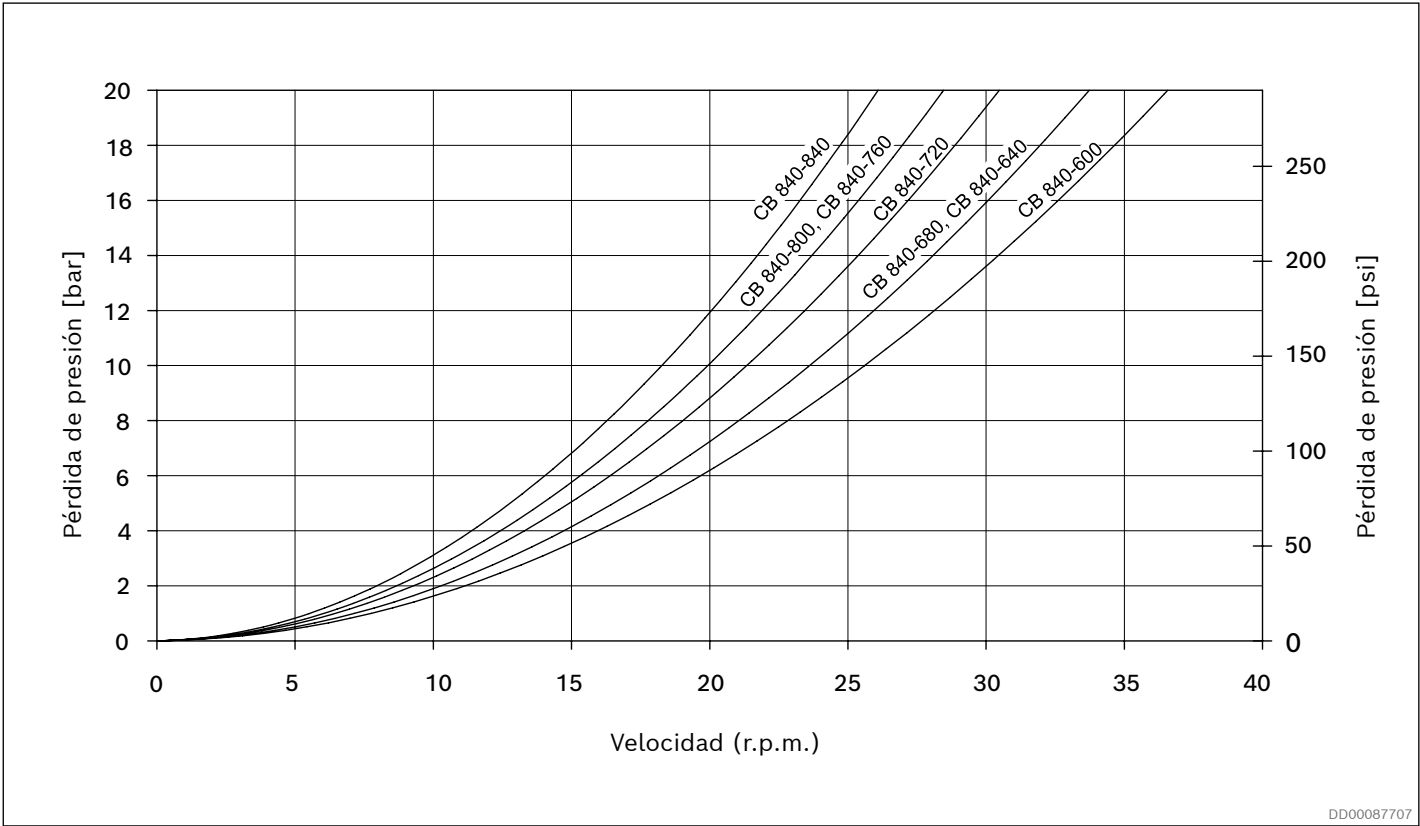


Fig. 45: CB 840 pérdida de presión 2 puertos

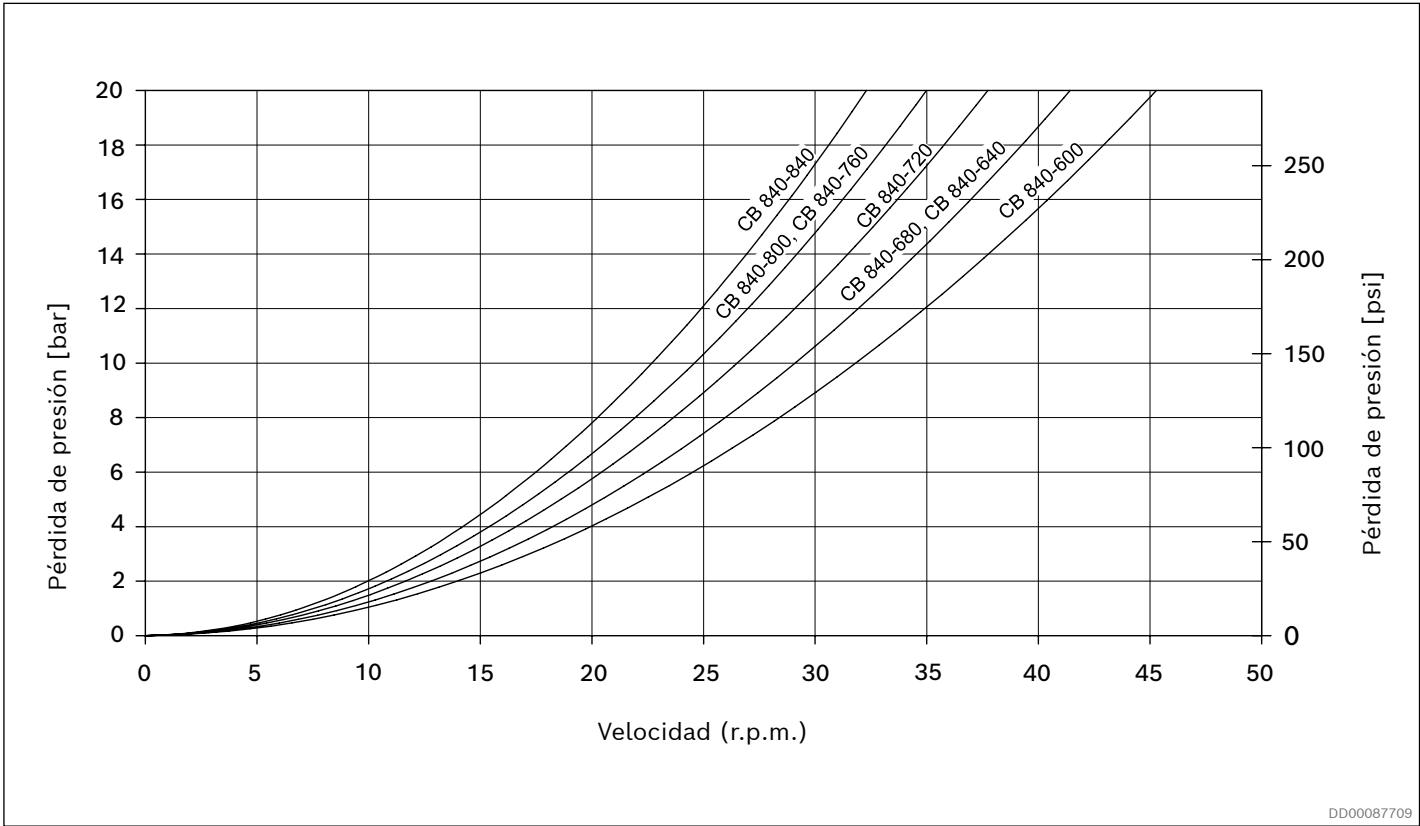


Fig. 46: CB 840 pérdida de presión 4 puertos

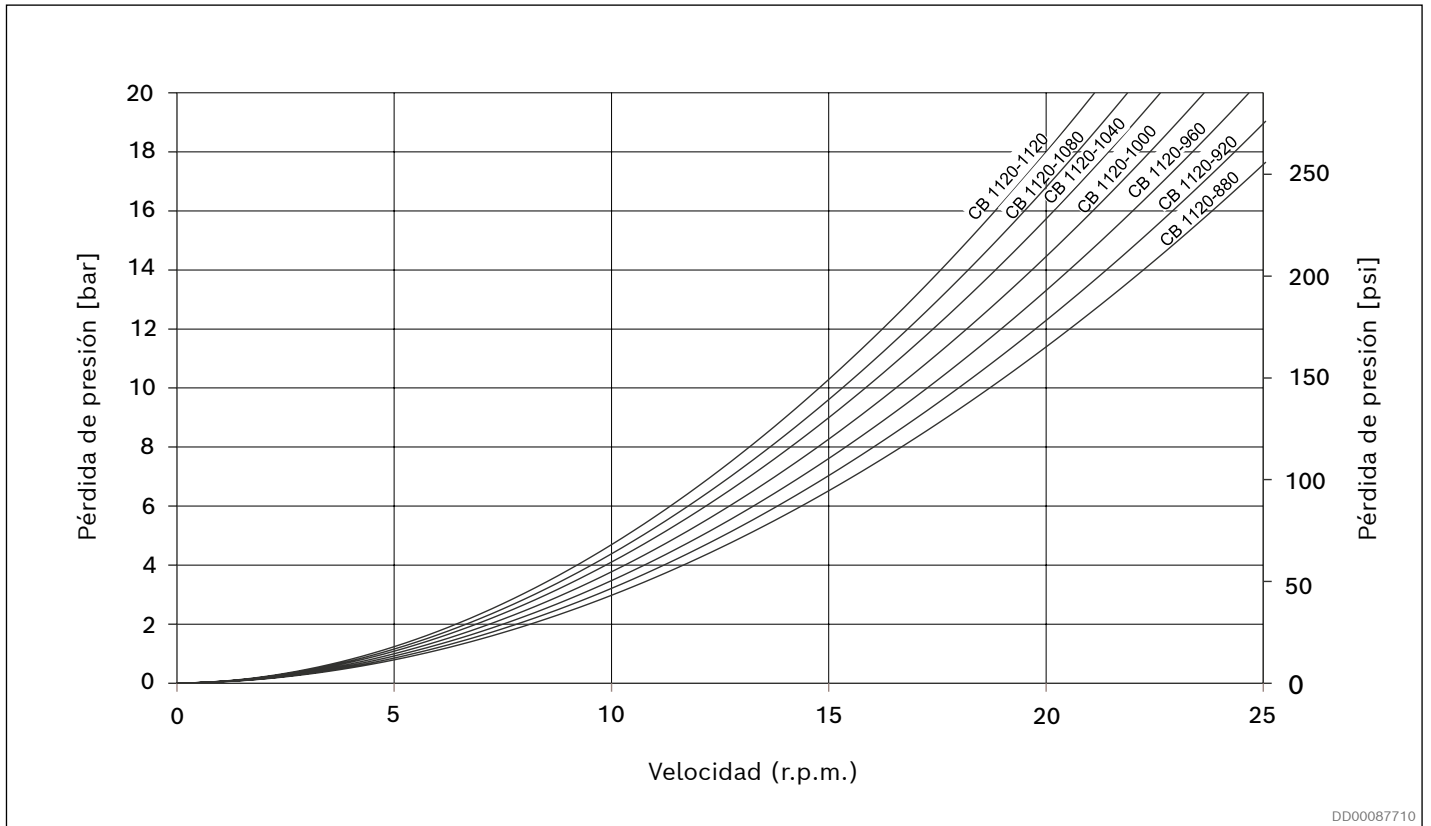


Fig. 47: CB 1120 pérdida de presión 2 puertos

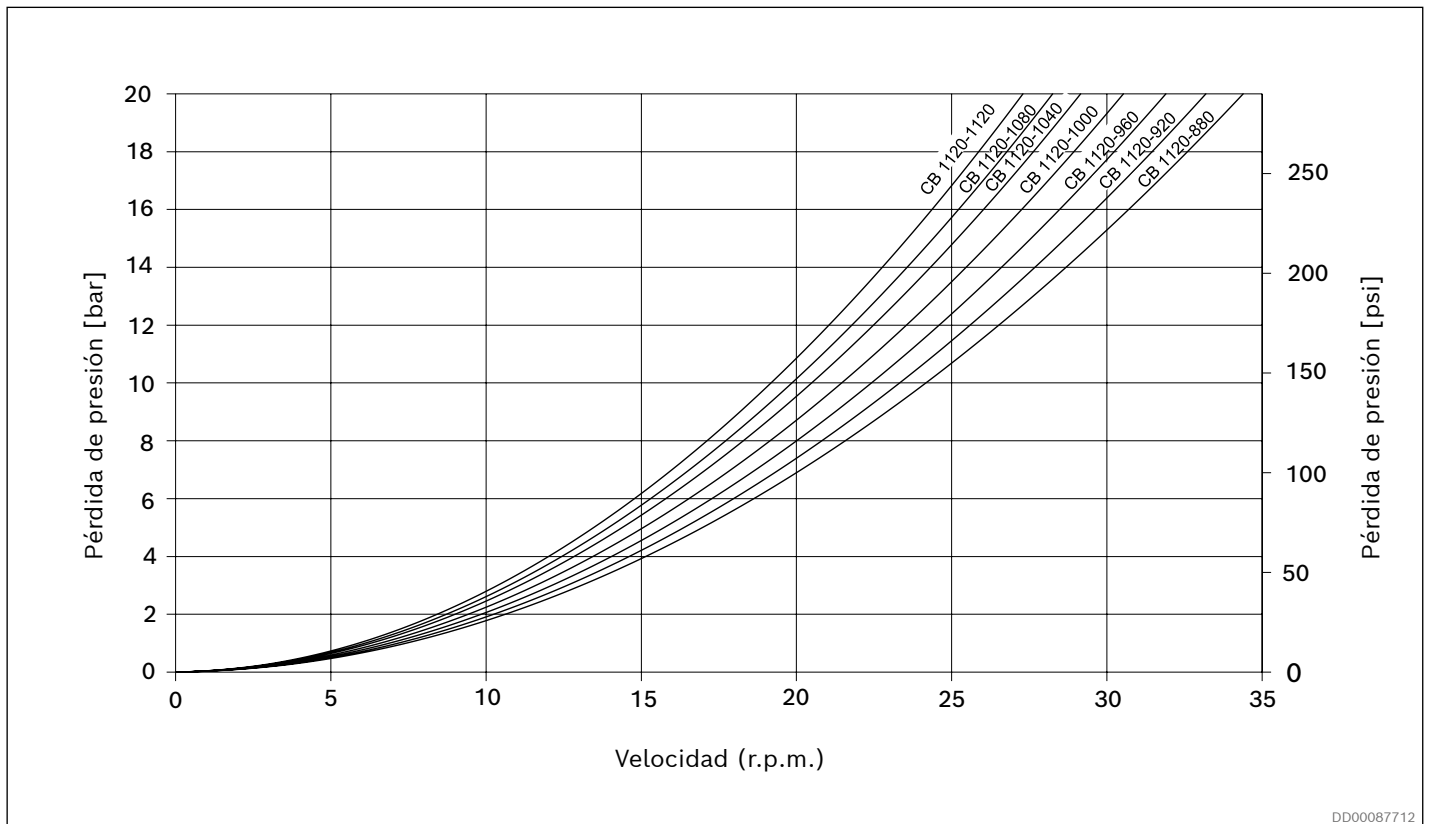


Fig. 48: CB 1120 pérdida de presión 4 puertos

4.8 Diagrama para rápida selección

El ciclo de vida previsto para Hägglands CB se calcula conforme a DIN ISO 281 Apéndice 1.

El diagrama de abajo representa el torque y la velocidad, correspondiente a un ciclo de vida modificado de $L_{10} \text{ mh} = 40\,000 \text{ h}$.

Viscosidad del aceite en la carcasa del motor 40 cSt.

Nivel de contaminación no superior a ISO 4406 18/16/13

(NAS 1638, clase 7).

El diagrama se basa en una presión de carga de 15 bar

(218 psi).

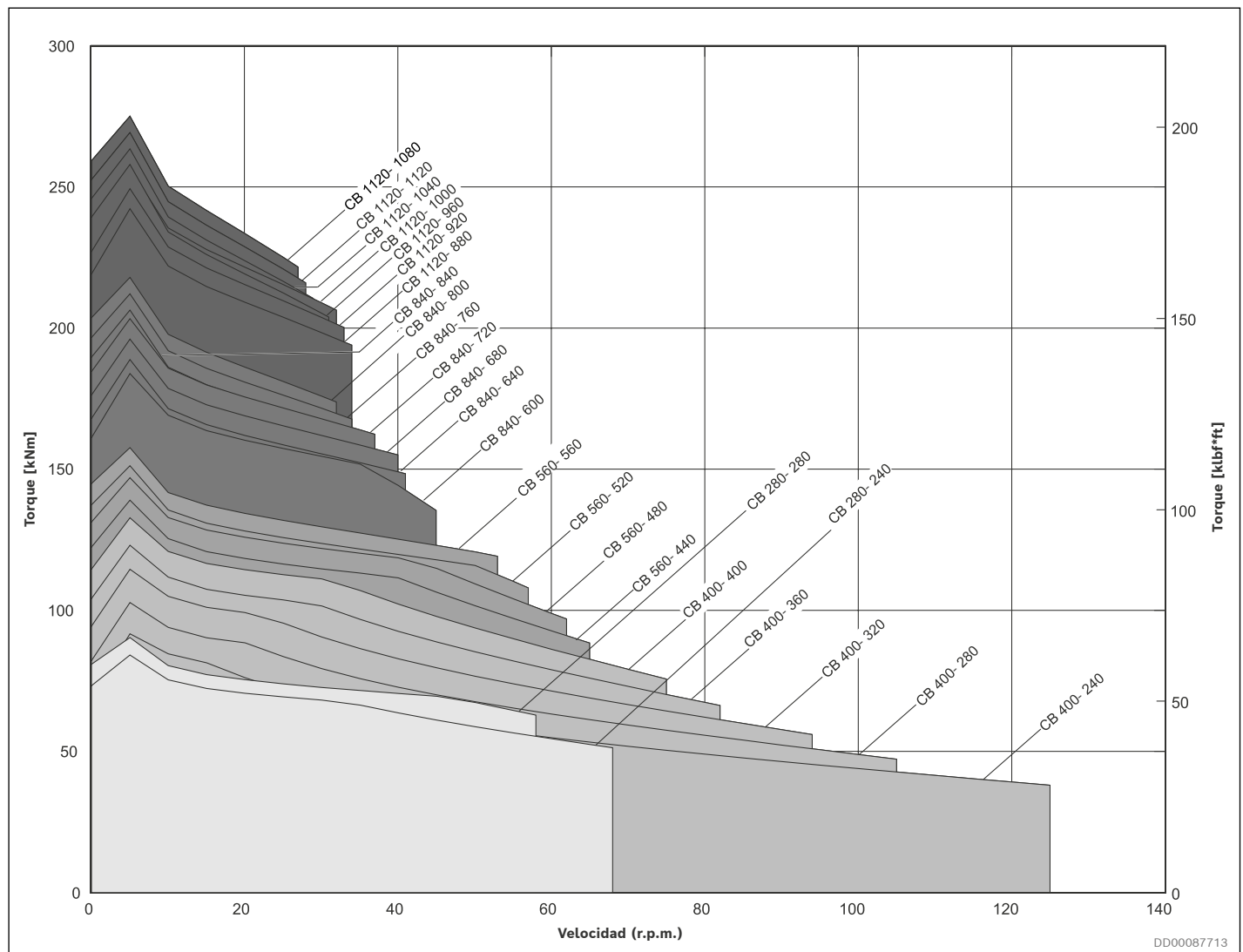


Fig. 49: Diagrama para rápida selección

¡Atención!

El aumento de viscosidad del aceite en la carcasa eleva el ciclo de vida previsto del motor considerablemente. Una temperatura reducida en la carcasa del motor hace que aumente el ciclo de vida previsto del motor.

4.9 Drenaje, ventilación y enjuagado del motor

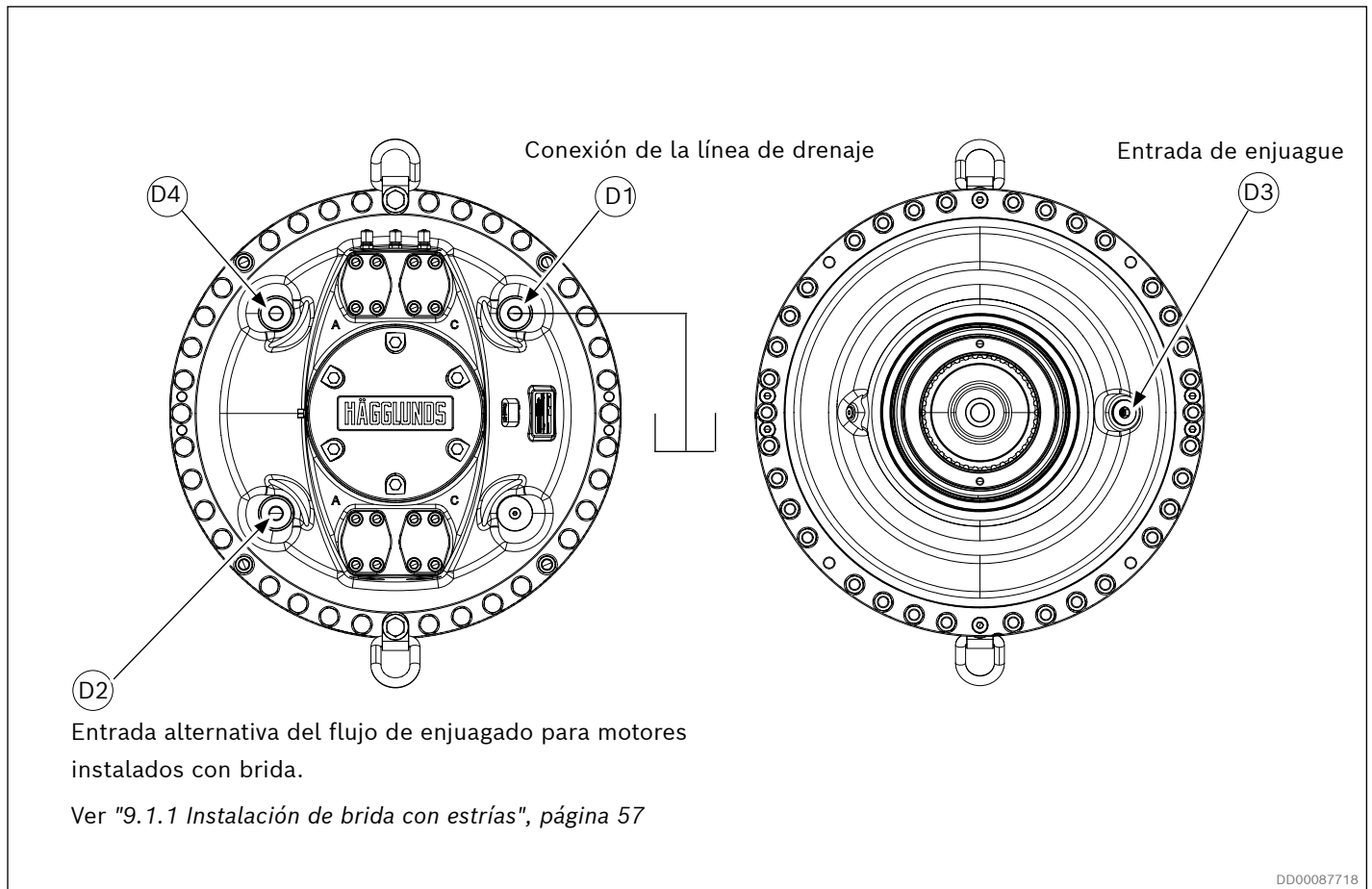
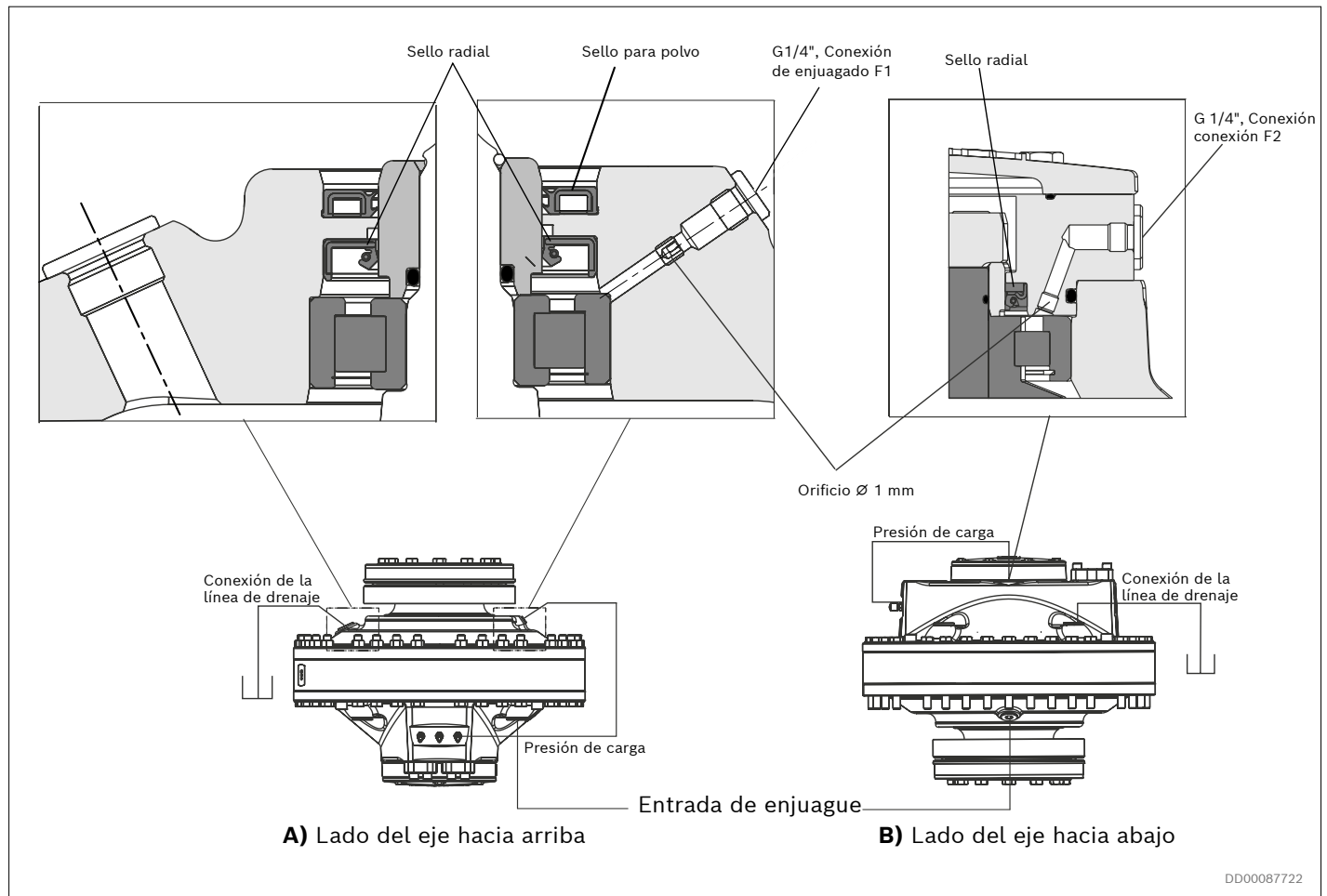


Fig. 50: Instalación horizontal

4.9.1 Instalación horizontal

Cuando el motor está instalado con el eje en plano horizontal, se deberá usar siempre la más alta de las cuatro salidas de drenaje D1, D2, D3 o D4 (ver Fig. 50).

La línea de drenaje debe conectarse directamente al depósito con un mínimo de restricciones, para asegurar que no se rebase la presión máxima de la carcasa.

**Fig. 51: Instalación vertical****4.9.2 Instalación vertical**

Cuando el motor se instala verticalmente, se deberá usar el más alto de los cuatro puertos de drenaje del D1 al D4.

Es necesario realizar el enjuagado (lubricación) del sello radial desde la presión de carga.

A) El eje del motor mira hacia arriba

La línea de drenaje debe conectarse al puerto de drenaje D3 en la cubierta de la carcasa (ver Fig. 51, alt.: A) *Lado del eje hacia arriba*). La conexión para enjuagado F1 de la cubierta de la carcasa debe conectarse a la presión de carga. Con accionamientos bidireccionales, utilice la conexión con el promedio de presión más bajo. (La conexión a una presión alta aumentará el flujo de drenaje del motor).

B) Eje del motor apuntando hacia abajo

La línea de drenaje deberá ir conectada a uno de los puertos de drenaje del D1 al D4 en el bloque de conexión. (Ver Fig. 51 alt.: B) *Lado del eje hacia abajo*).

La conexión de enjuagado F2 se conectará a la presión de carga. Con accionamientos bidireccionales, utilice la conexión con el promedio de presión más bajo. (La conexión a una presión alta aumentará el flujo de drenaje del motor).

DD00087722

4.10 Enjuague

Enjuagado de la carcasa del motor

Los motores CB tienen una eficiencia general muy alta, y se utilizan a menudo en aplicaciones de alta potencia. Para evitar altas temperaturas en la carcasa, deben refrigerarse las pérdidas generadas en el motor. Una temperatura elevada da una menor viscosidad, lo cual reduce el ciclo de vida básico previsto y la potencia máx. permitida para el motor.

Entradas del flujo de enjuagado, ver Fig. 50 y Fig. 51.

Para un funcionamiento continuo, los motores deben enjuagarse cuando la potencia del eje supera la siguiente potencia máx.:

Tabla 8: Potencia máxima del motor sin enjuagado

Tamaño carcasa	Potencia límite de enjuagado, E_{FL}	
	kW	hp
CB 280	120	160
CB 400/560/840/1120	170	227

Cuando hay que aclarar el motor, el enjuagado necesario se debe calcular conforme a lo siguiente:

E_1 = Pérdida de potencia debida a pérdidas mecánicas = $c \cdot$ potencia del motor

E_2 = Pérdida de potencia debida a pérdidas volumétricas

Tabla 9: Calor transmitido al aire a temperatura ambiente +20 °C (68 °F) y temperatura de la carcasa del motor +50 °C (122 °F)

Tamaño carcasa	Calor transmitido al aire	
	kW	hp
CB 280	0,6	0,8
CB 400/560/840/1120	0,9	1,2

$$E_1 = \frac{c \cdot p_{high} \cdot n \cdot V_i}{600 \cdot 1000} \text{ (kW)}$$

$$E_2 = \frac{q_1 \cdot p_{high}}{600} \text{ (kW)}$$

$$E_{1US} = \frac{c \cdot p_{high} \cdot n \cdot V_i}{1714 \cdot 231} \text{ (hp)}$$

$$E_{2US} = \frac{q_1 \cdot p_{high}}{1714} \text{ (hp)}$$

p_{high} = alta presión del motor [bar] [psi]

n = velocidad del motor [r.p.m.]

V_i = cilindrada del motor [cm³/U] [in³/U]

q_l = goteo del motor [l/min] [gpm] (ver Fig. 52)

$c = 0,01$

Enjuagado necesario para mantener la carcasa del motor a un máximo de 10 °C (18 °F) más caliente que el aceite de enjuagado:

q enjuagado = $3,4 \cdot (E_1 + E_2 - \text{Calor transmitido al aire})$ l/min.

q enjuagado US = $0,67 \cdot (E_{1US} + E_{2US} - \text{Calor transmitido al aire})$ gpm.

La viscosidad en la carcasa del motor debe controlarse según el diagrama, Fig. 13.

Ejemplo:

Hägglunds CB 400-400 funcionando a 250 bar y $n = 20$ r.p.m.

$$\text{Potencia total: } \frac{p_{high} \cdot n \cdot V_i}{600 \cdot 1000} = \frac{250 \cdot 20 \cdot 25 \cdot 100}{600 \cdot 1000} = 209,2 \text{ kW} . \text{ Debe enjuagarse la carcasa del motor}$$

$$E_1 = 0,01 \cdot 209,2 = 2,1 \text{ kW (2,8 hp)}$$

$$E_2 = \frac{7 \cdot 250}{600} = 2,9 \text{ kW (3,9 hp)}$$

$$q = 3,4 \cdot (E_1 + E_2 - \text{Calor transmitido al aire}) = 3,4 \cdot (2,1 + 2,9 - 0,9) = 14 \text{ l/min}$$

$$q \text{ enjuagado US} = 0,67 \cdot (E_{1US} + E_{2US} - \text{Calor transmitido al aire}) = 0,67 \cdot (2,8 + 3,9 - 1,2) = 3,7 \text{ gpm}$$

4.11 Goteo externo

El goteo externo va del distribuidor a la carcasa del motor y del conjunto de pistones a la carcasa del motor.

Válido para 40 cSt y a 1/3 de velocidad máx.

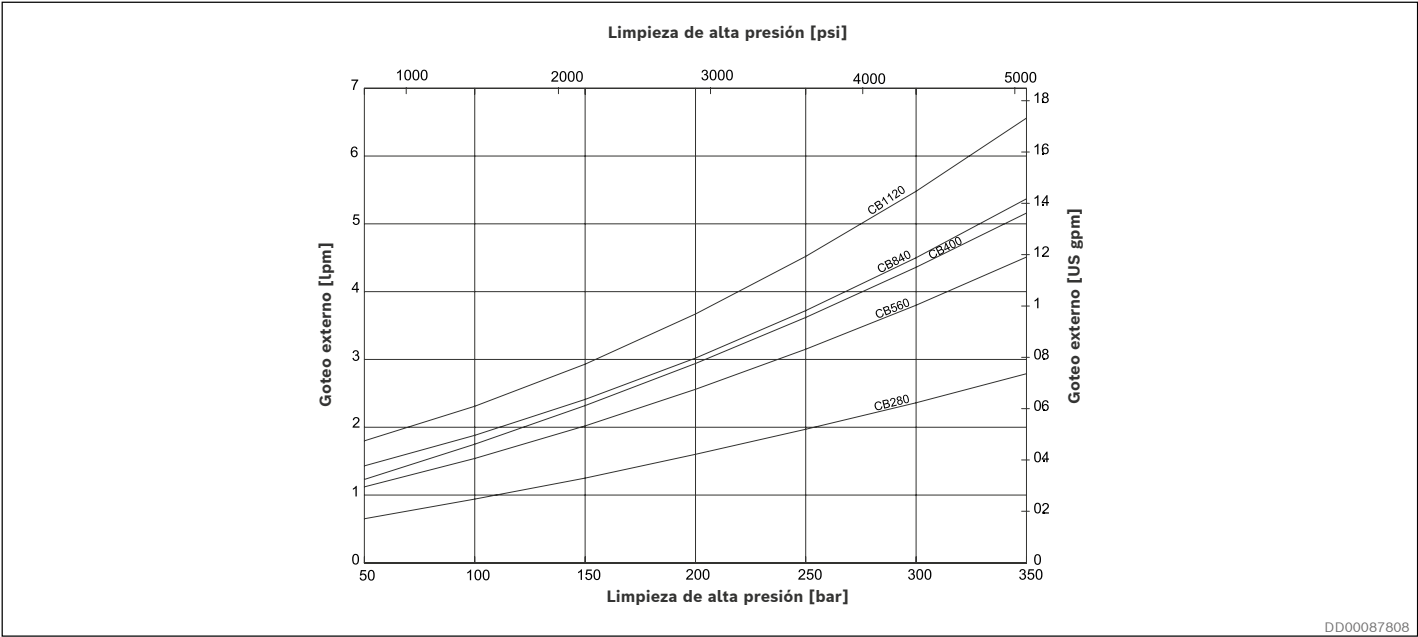


Fig. 52: Goteo externo

4.12 Viscosidad factor K

El diagrama muestra los valores de promedio.

Índice de flujo real = velocidad · cilindrada + goteo externo

$$q = \frac{n \cdot V_i}{1000} + q_i \cdot K \quad [\text{L/min}]$$

Variación en goteo externo de distintas viscosidades de aceite.

Al calcular el goteo externo usando viscosidades distintas a 40 cSt, multiplique el valor de goteo externo dado en el diagrama por el factor K.

$$q_{US} = \frac{n \cdot V_i}{231} + q_i \cdot K \quad [\text{gpm}]$$

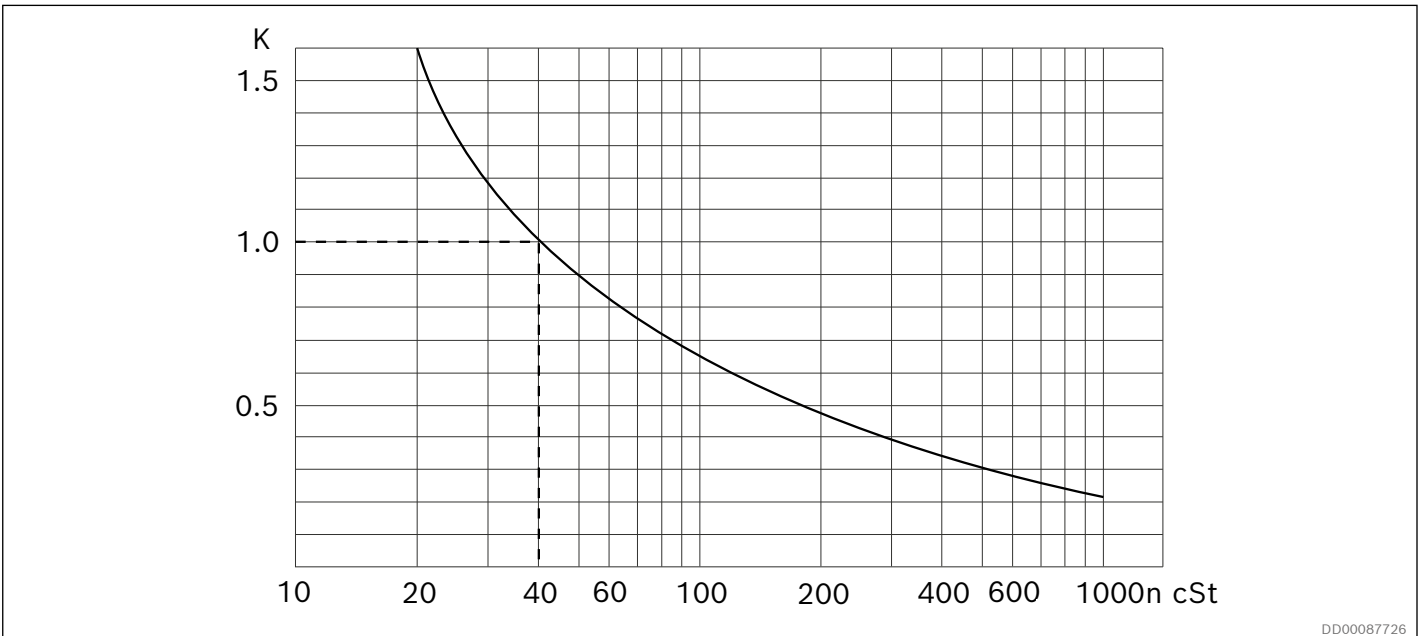


Fig. 53: Viscosidad factor K

4.13 Giro libre

4.13.1 Función de giro libre

Los motores Hägglunds CB pueden operarse en modo de giro libre.

Esto se lleva a cabo sobre todo desconectando los pistones y permitiendo que el grupo rotatorio gire como un volante en sus principales cojinetes. Las unidades de pistones no están conectadas, y por tanto no hay flujo de aceite que pueda causar una pérdida de flujo; los motores Hägglunds de diseño estándar son aptos para este rendimiento gracias a los siguientes hechos:

1. Los pistones no son activados por ningún muelle de retroceso.
2. La carcasa del motor puede soportar la suficiente presión para forzar a los pistones hacia el fondo de cada perforación del cilindro, manteniéndolos en su posición.

La función básica de giro libre es que los puertos de drenaje D1 - D4 estén ligeramente presurizados (ver Fig. 56) mientras que los puertos principales A y C son drenados sin restricciones directamente al depósito de fluido. Ver Fig. 55. La presión de la carcasa introducida en la conexión normal de drenaje actuará sobre la superficie exterior de cada conjunto de pistones presionándolos hacia el centro del motor.

La parte rotatoria del motor (bloque de cilindros con pistón y rodillo de leva) ya puede rotar en sus principales cojinetes sin ningún bombeo de aceite, ya que el pistón con rodillos de leva ha perdido todo contacto con el anillo de leva. Ver Fig. 54.

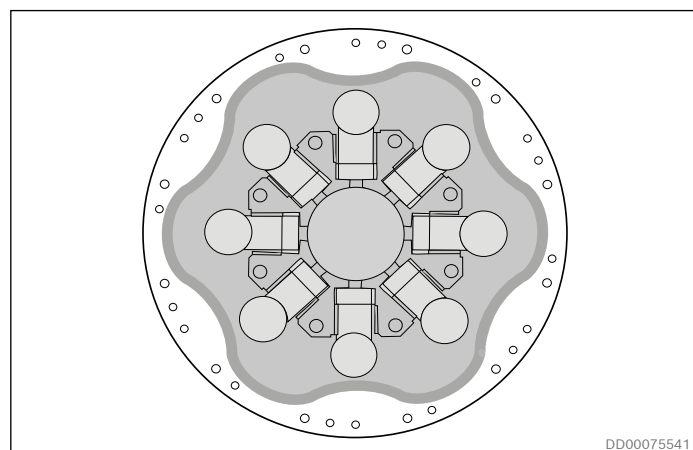


Fig. 54: Giro libre

Durante los periodos de giro libre, deben llevarse a cabo las siguientes funciones:

1. Drenar las principales conexiones A y C del motor hacia el depósito.
2. Desbloquear el freno a prueba de averías, en caso de utilizarse.
3. Introducir una presión adecuada en los puertos de drenaje del motor. Ver Fig. 56 (presión de carcasa necesaria).

4.13.2 Diseño del circuito

El siguiente esquema explica un sistema (cerrado/abierto) con giro libre (modo activado en la ilustración) como característica permanente para la aplicación.

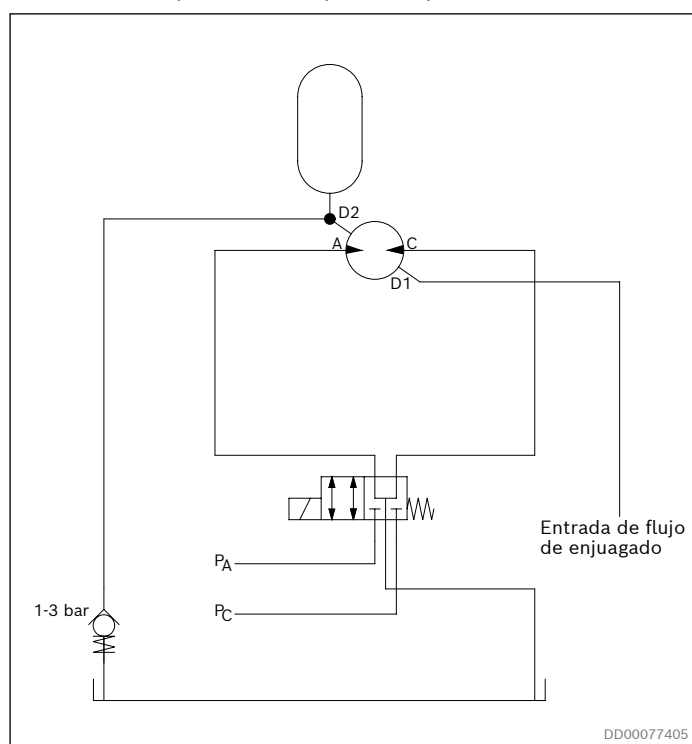


Fig. 55: Esquema de funcionamiento del giro libre.

Función de válvula en giro libre, ver *sección 10.6.6 página 71*.

Atención

Los pistones no pueden volver al anillo de leva hasta que el motor esté en completo reposo.

4.13.3 Volumen de aceite para el giro libre

Las condiciones de giro libre se obtienen haciendo presión en la carcasa a través de las conexiones de drenaje, y drenan los puertos principales hacia el depósito. Para que todos los pistones retrocedan completamente, se necesita un cierto volumen de aceite que dependerá del tipo de motor. Este volumen de aceite se puede calcular a partir de los siguientes datos:

$V_F = \frac{V_i}{2 N_L}$	V_F = Volumen de giro libre que se necesita [cm ³] o (in ³)
	V_i = Cilindrada total del motor [cm ³] o (in ³)
	N_L = 10 (Número de resaltes de leva en un anillo de leva)

Para utilizar el motor Hägglands CB en modo de giro libre se deben dar las siguientes condiciones:

- El motor debe estar presurizado en todo momento cuando está en modo de giro libre, ver *Fig. 56*.
- El motor debe enjuagarse en todo momento cuando está en modo de giro libre, ver *Fig. 56*.

Se puede añadir un acumulador al circuito para acortar el tiempo que tardan todos los pistones en retroceder por completo, ver *Fig. 56*.

Se puede añadir un acumulador al circuito para reducir los picos de presión en la carcasa del motor, ver *Fig. 55*.

4.13.4 Giro libre con pérdida de potencia

Incluso si la operación de giro libre tiene lugar con la menor fricción posible en los cojinetes principales y sin pérdidas de flujo en los puertos principales del motor, debe haber una pérdida de potencia en la carcasa del motor debido a la fricción viscosa entre las piezas móviles y las piezas fijas. Esta pérdida de potencia se expresa en el diagrama, Fig. 56.

El enjuagado de la carcasa es necesario para evitar el sobrecalentamiento, ver diagrama Fig. 56

Presión de carcasa necesaria 1–3 bar (15–44 psi).

La temperatura del aceite de la carcasa debe estar por debajo de 50 °C (122 °F).

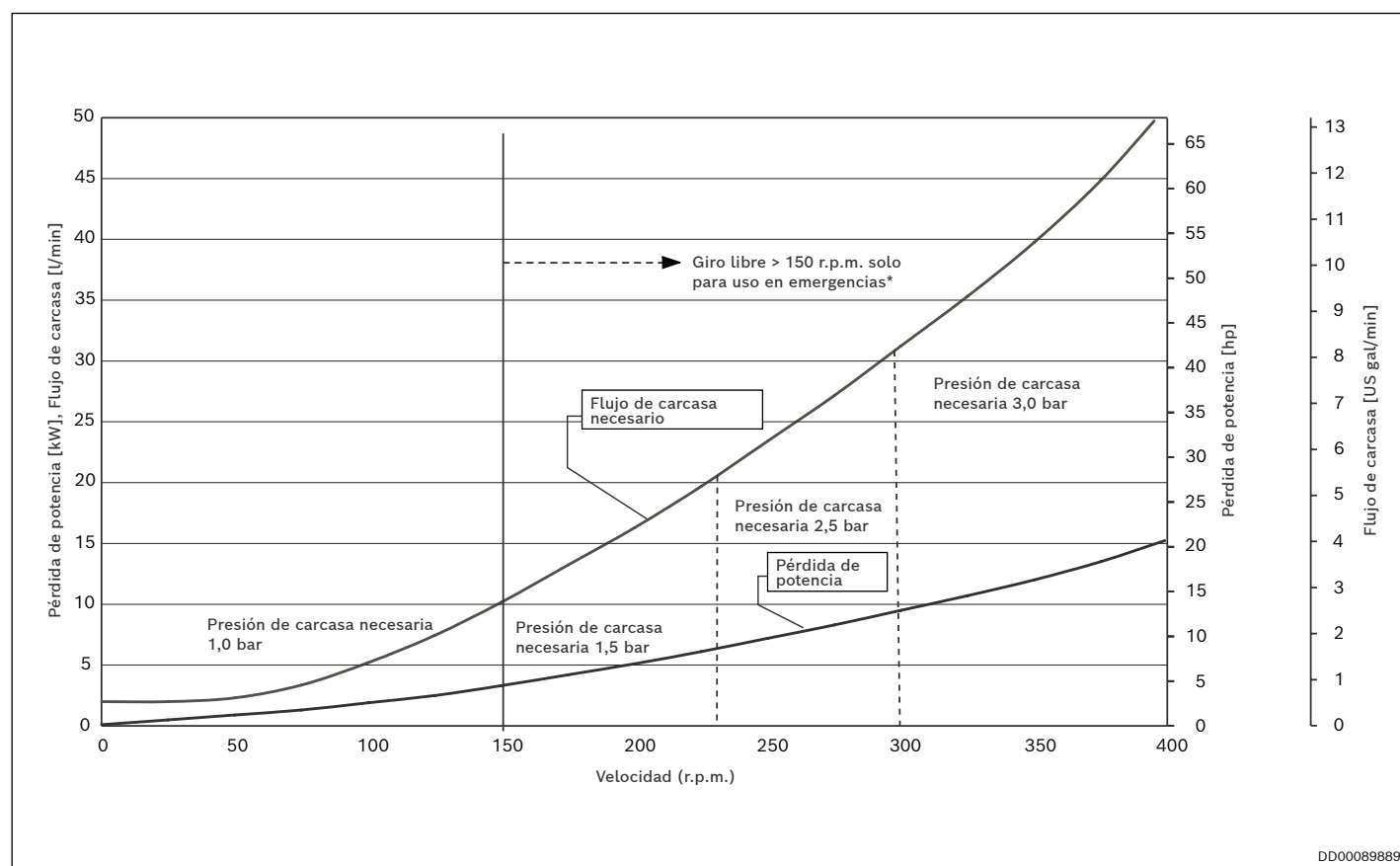


Fig. 56: Giro libre con pérdida de potencia, viscosidad de aceite 40 cSt (187 SSU)

*) Se recomiendan sellos de Viton para velocidades superiores a 110 r.p.m.

¡Atención!

El giro libre requerirá un intercambio de aceite en la carcasa para evitar el sobrecalentamiento.

Para lograr un giro libre correcto, debe mantenerse una presión de carcasa conforme a Fig. 56. Por otra parte, debe evitarse una presión de carcasa superior a 2 bar (29 psi) con el fin de lograr un buen ciclo vital del sello principal del eje radial.

4.14 Cargas externas permisibles

4.14.1 Carga externa con instalación de brazo de torque

Motor instalado sobre el eje con brazo de torque.

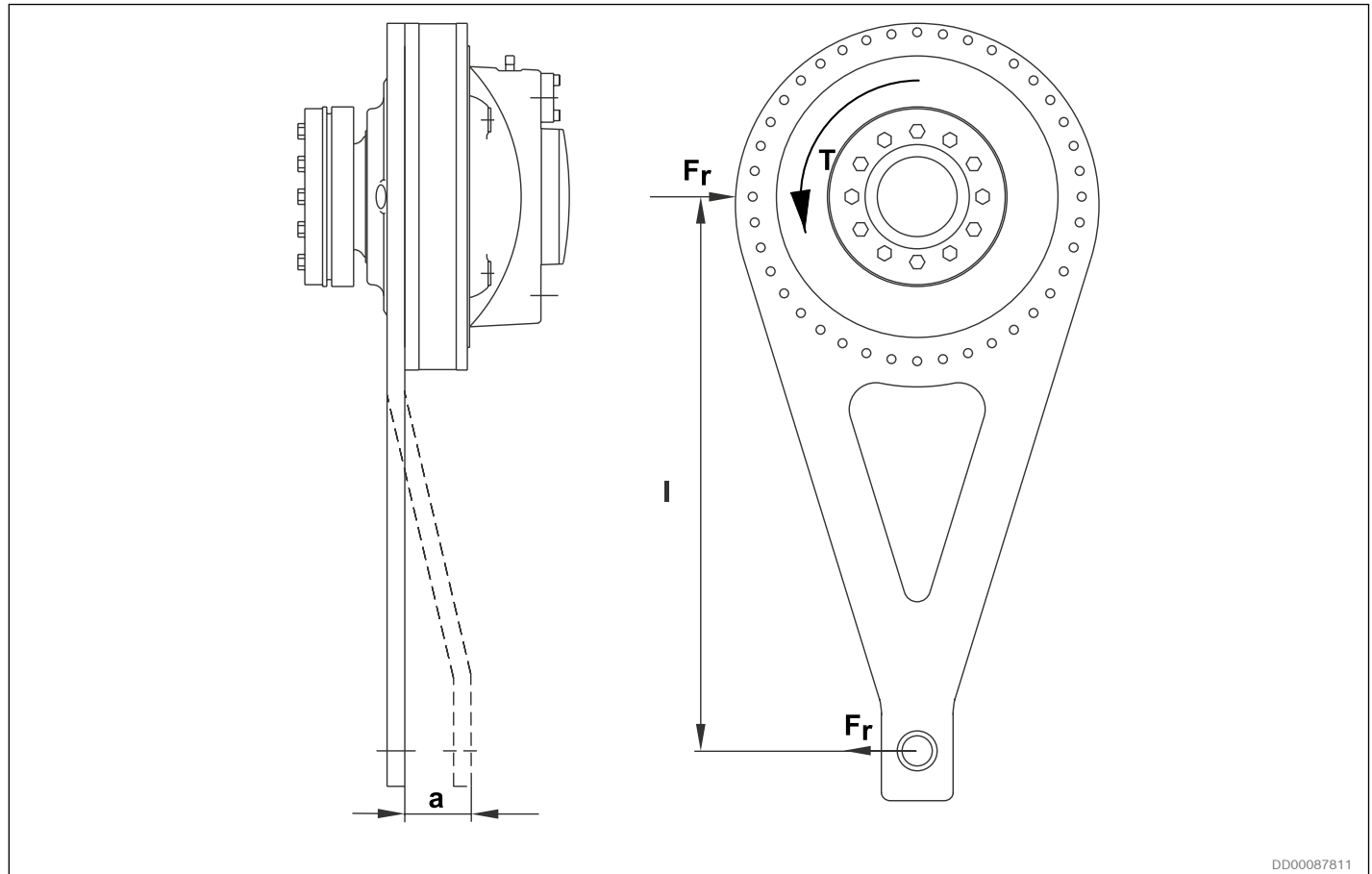


Fig. 57: Motor instalado sobre el eje con brazo de torque.

Si no se emplean brazos de torque estándar TC A, deben comprobarse las fuerzas de los principales cojinetes y del acoplamiento.

$F_r = \frac{T}{l}$	F_r = Fuerza radial total en el montaje fijo del motor T = Torque de salida para el motor l = Longitud de palanca a = La distancia axial del punto de acción de la fuerza radial
---------------------	--

4.14.2 Cargas dinámicas externas permisibles

Cargas dinámicas externas permisibles Hägglands CB 280

Motor instalado con brazo de torque. (La figura y el diagrama no tienen la misma escala).

Viscosidad 40 cSt/187 SSU, velocidad 20 r.p.m.

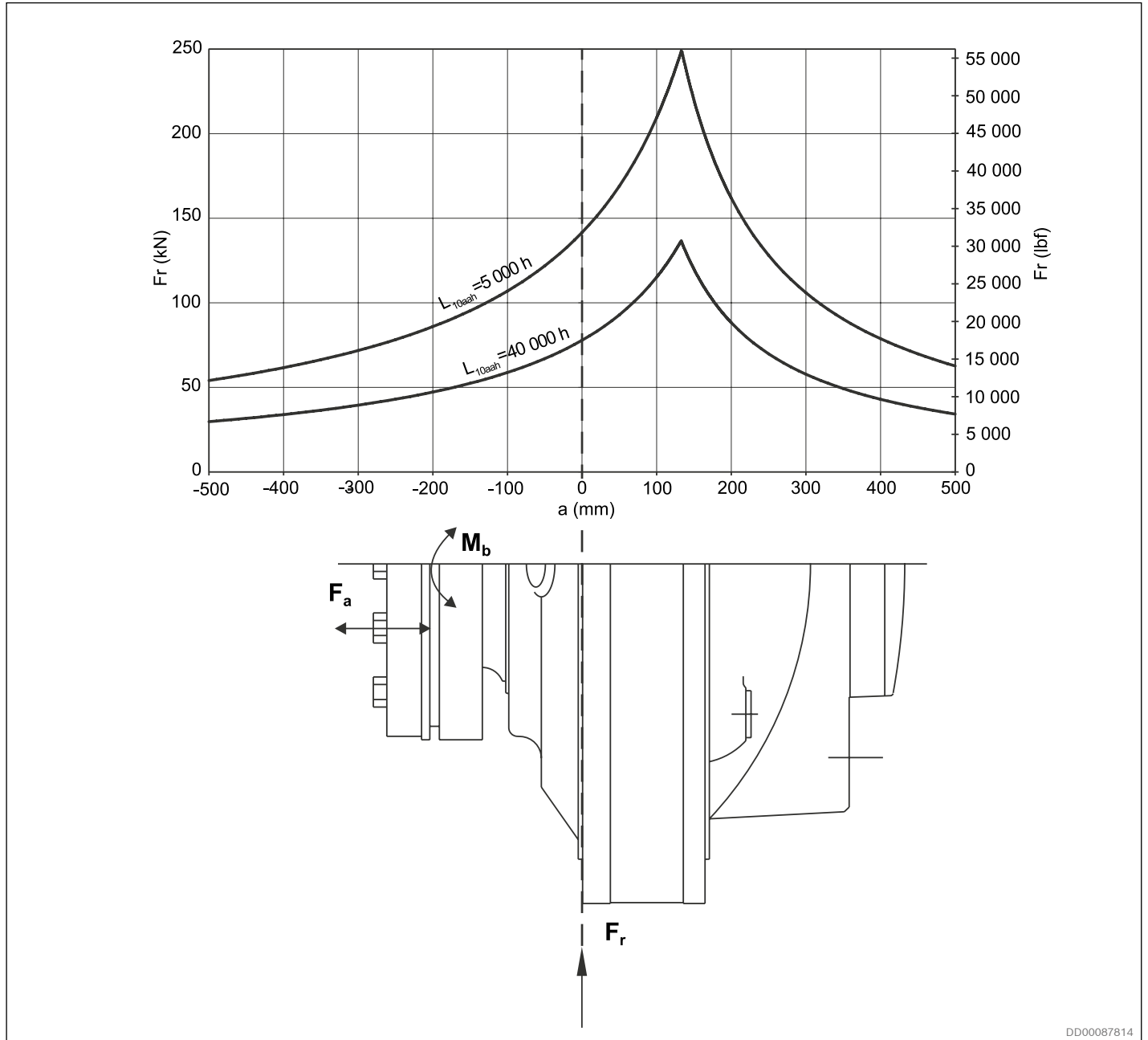


Fig. 58: Cargas dinámicas externas permisibles Hägglands CB 280

¡Atención!

En caso de motor instalado con brida, póngase en contacto con su representante de Bosch.

Cargas axiales: Carga axial permisible para funcionamiento intermitente $F_a = 30\,000$ N (6 750 lbf).

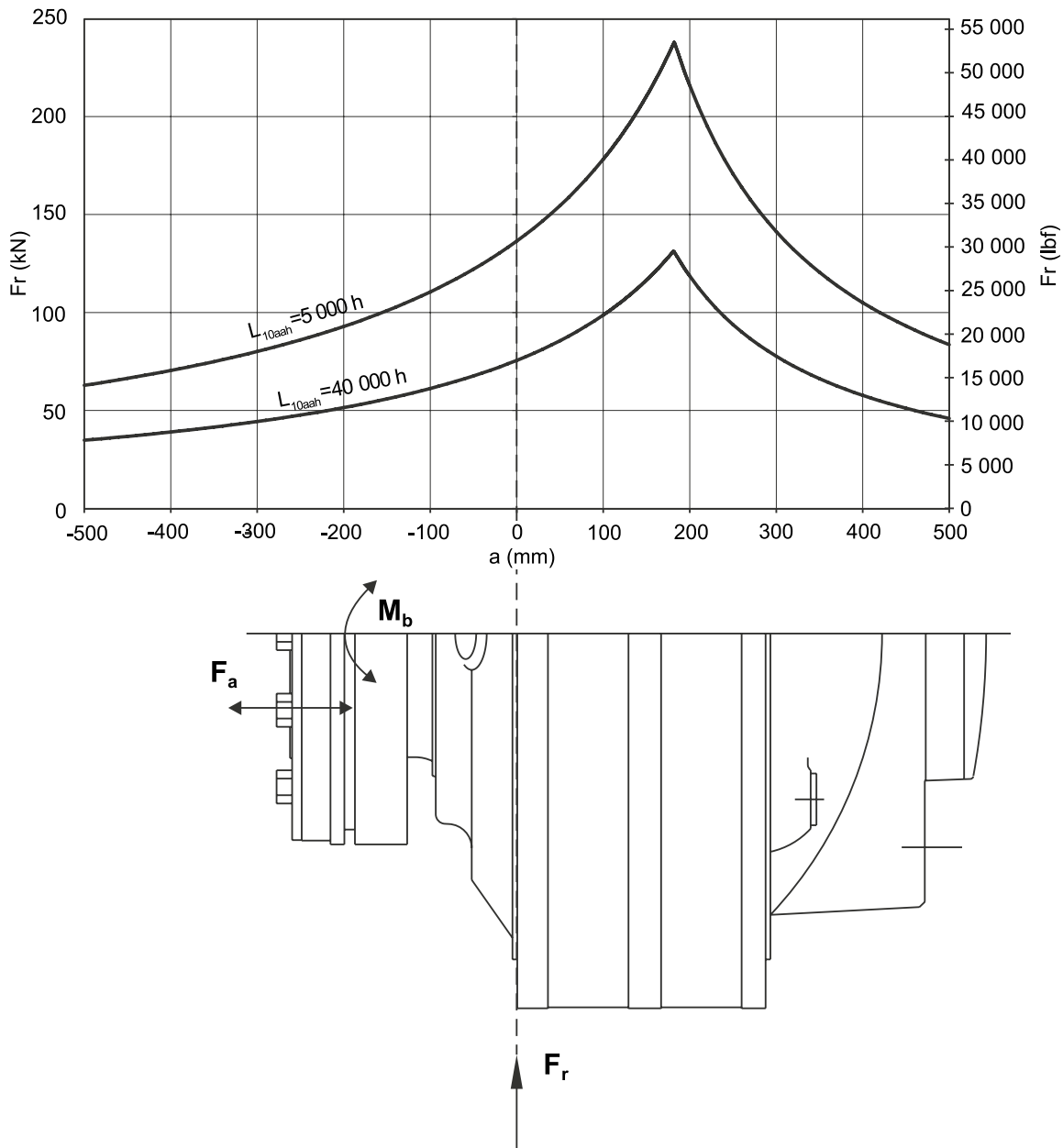
Observación: Para más aplicaciones continuas de carga axial, póngase en contacto con su representante de Bosch Rexroth.

Flexión: El momento de flexión permisible M_b para un motor con acoplamiento del disco compresor motor es 30 000 Nm (22 110 lb·ft).

Cargas dinámicas externas permisibles Hägglands CB 400

Motor instalado sobre brazo de torque. (La figura y el diagrama no tienen la misma escala).

Viscosidad 40 cSt/187 SSU, velocidad 25 r.p.m.



DD00087817

Fig. 59: Cargas dinámicas externas permisibles Hägglands CB 400

Atención

En caso de motor instalado con brida, póngase en contacto con su representante de Bosch.

Cargas axiales: Carga axial permisible para funcionamiento intermitente $F_a = 30\,000\text{ N}$ (6 750 lbf).

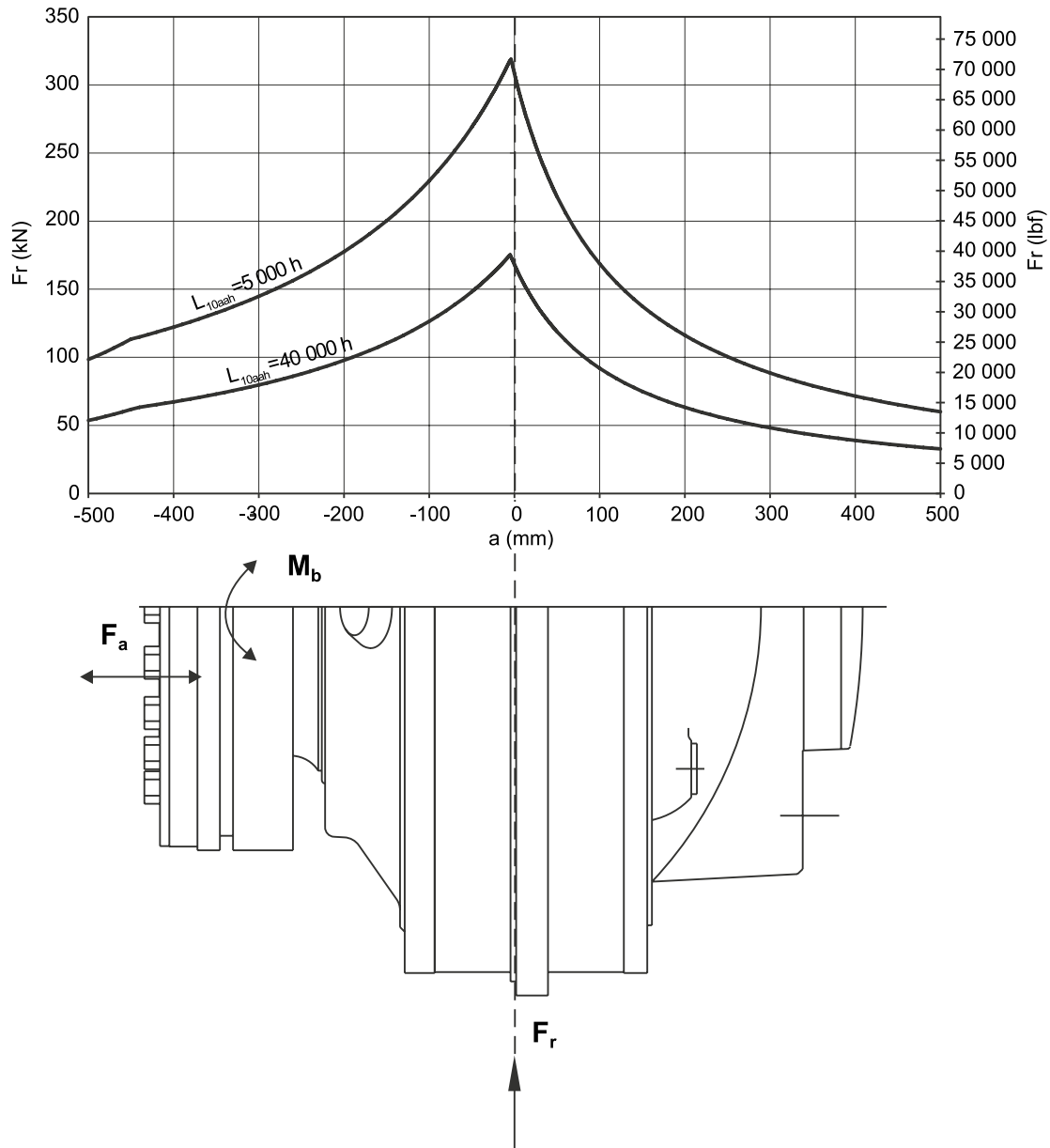
Observación: Para más aplicaciones continuas de carga axial, póngase en contacto con su representante de Bosch Rexroth.

Flexión: El momento de flexión permisible M_b para un motor con acoplamiento del disco compresor motor es $30\,000\text{ Nm}$ (22 110 lb·ft).

Cargas dinámicas externas permisibles CB 560

Motor instalado con brazo de torque. (La figura y el diagrama no tienen la misma escala).

Viscosidad 40 cSt/187 SSU, velocidad 20 r.p.m.



DD00087819

Fig. 60: Cargas dinámicas externas permisibles Hägglunds CB 560

Atención

En caso de motor instalado con brida, póngase en contacto con su representante de Bosch.

Cargas axiales: Carga axial permisible para funcionamiento intermitente $F_a = 30\,000\text{ N}$ (6 750 lbf).

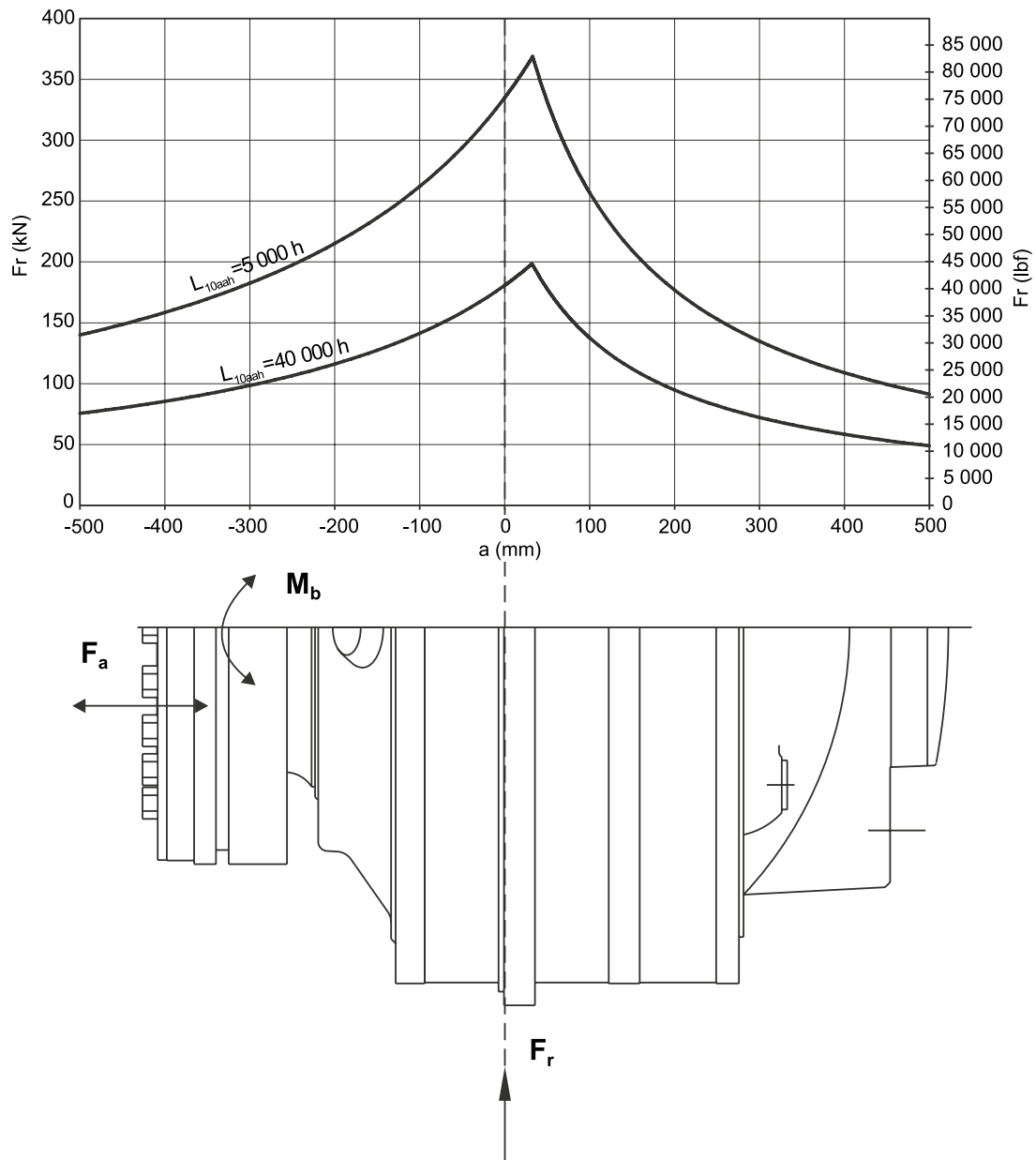
Observación: Para más aplicaciones continuas de carga axial, póngase en contacto con su representante de Bosch Rexroth.

Flexión: El momento de flexión permisible M_b para un motor con acoplamiento del disco compresor motor es $30\,000\text{ Nm}$ (22 110 lb·ft).

Cargas dinámicas externas permisibles CB 840

Motor instalado con brazo de torque. (La figura y el diagrama no tienen la misma escala).

Viscosidad 40 cSt/187 SSU, velocidad 10 r.p.m.



DD00087813

Fig. 61: Cargas dinámicas externas permisibles Hägglands CB 840

¡Atención!

En caso de motor instalado con brida, póngase en contacto con su representante de Bosch.

Cargas axiales: Carga axial permisible para funcionamiento intermitente $F_a = 30\,000\text{ N}$ (6 750 lbf).

Observación: Para más aplicaciones continuas de carga axial, póngase en contacto con su representante de Bosch Rexroth.

Flexión: El momento de flexión permisible M_b para un motor con acoplamiento del disco compresor motor es 30 000 Nm (22 110 lb-ft).

Cargas dinámicas externas permisibles CB 1120

Motor instalado sobre brazo de torque. (La figura y el diagrama no tienen la misma escala).

Viscosidad 40 cSt/187 SSU, velocidad 10 r.p.m.

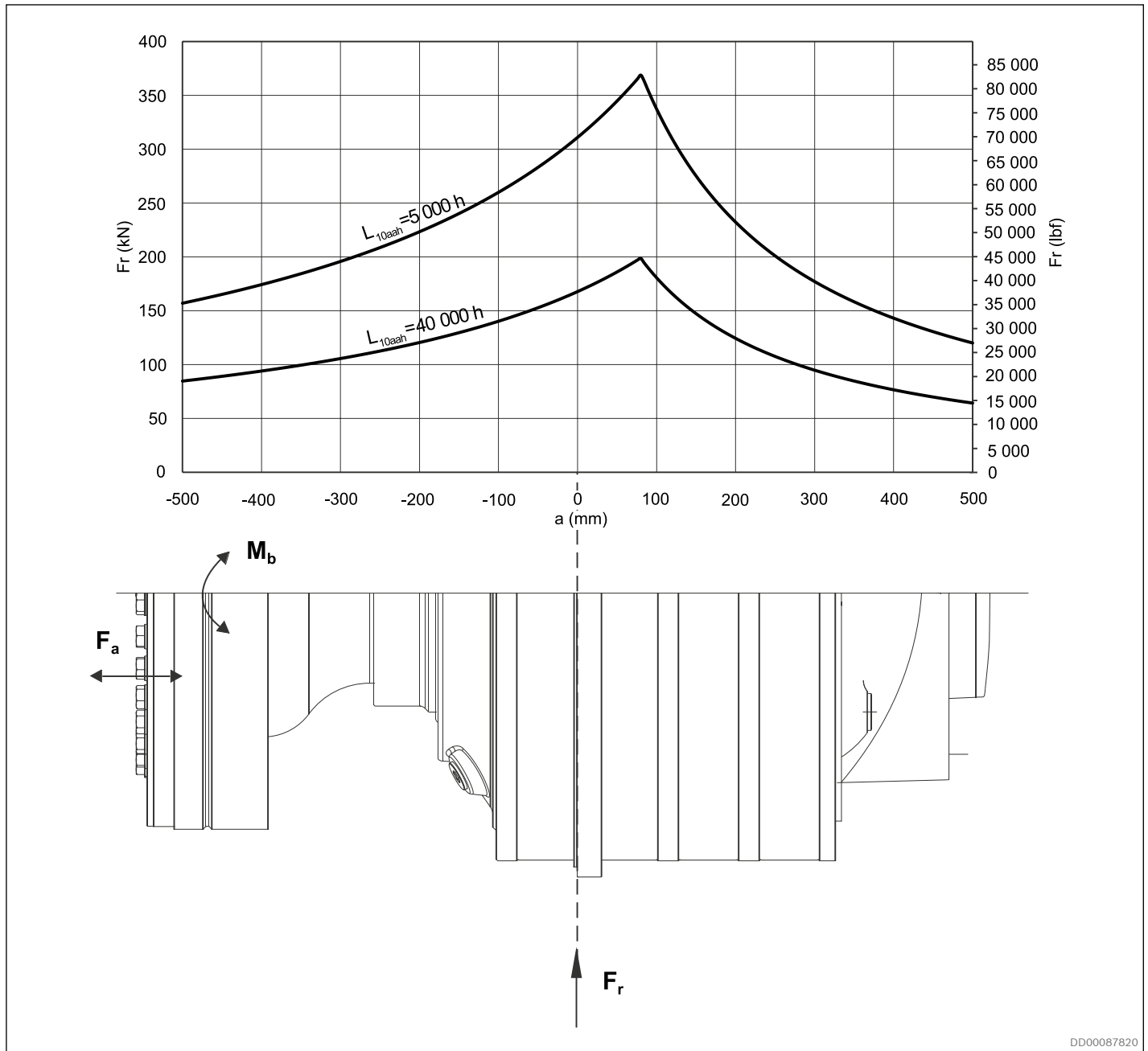


Fig. 62: Cargas dinámicas externas permisibles Hägglunds CB 1120

¡Atención!

En caso de motor instalado con brida, póngase en contacto con su representante de Bosch.

Cargas axiales: Carga axial permisible para funcionamiento intermitente $F_a = 30\,000\,N$ (6 750 lbf).

Observación: Para más aplicaciones continuas de carga axial, póngase en contacto con su representante de Bosch Rexroth.

Flexión: El momento de flexión permisible M_b para un motor con acoplamiento del disco compresor motor es $30\,000\,Nm$ (22 110 lb-ft).

4.14.3
Carga estática externa permisible

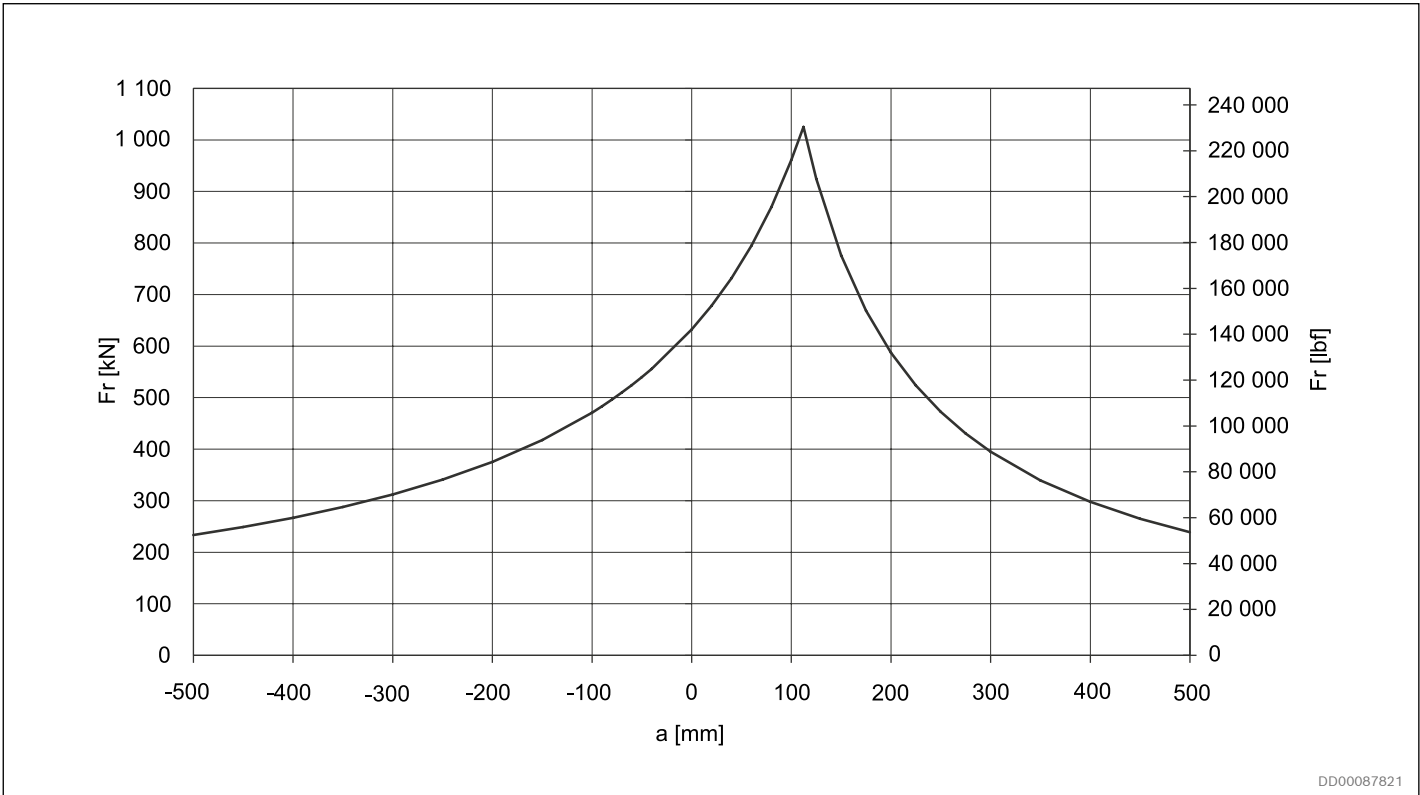


Fig. 63: Carga estática externa permisible Hägglands CB 280

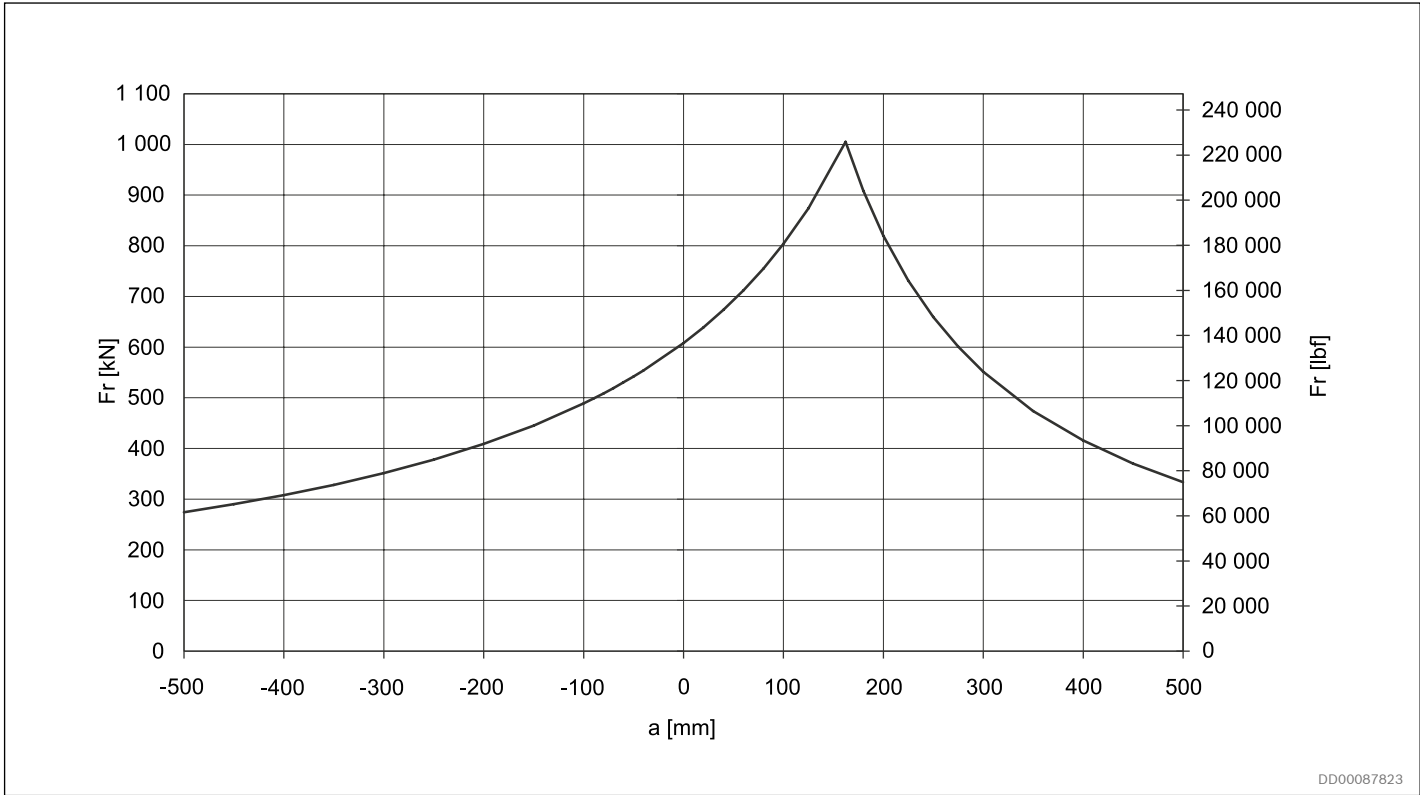
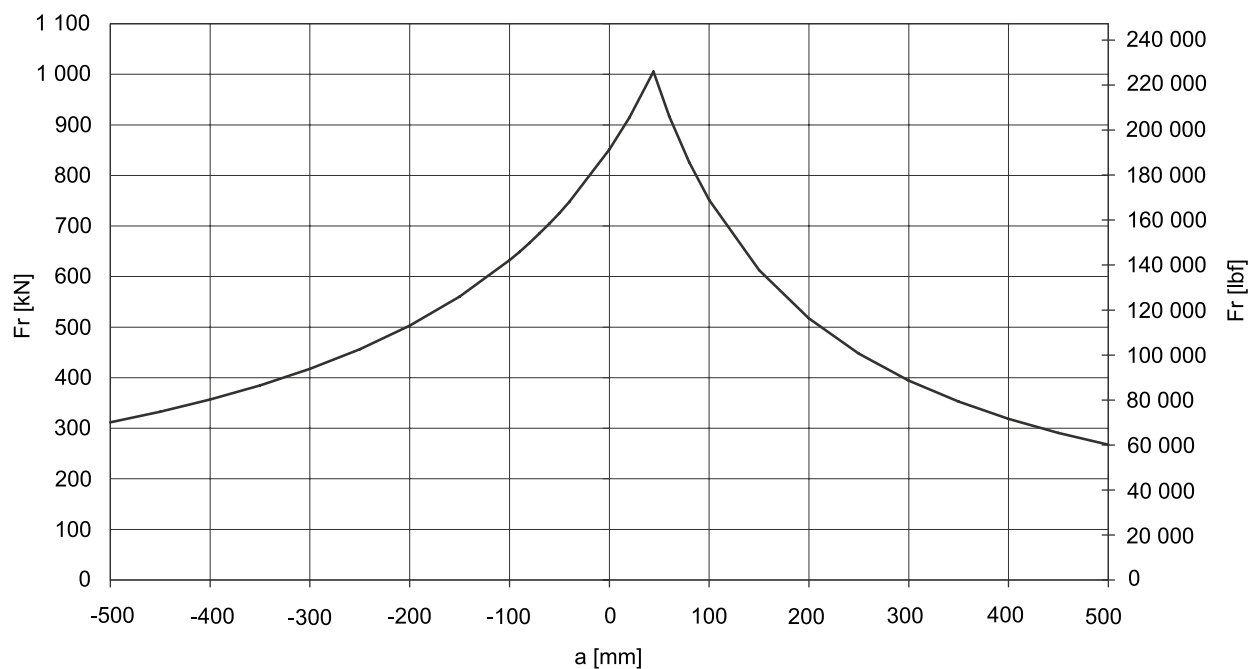
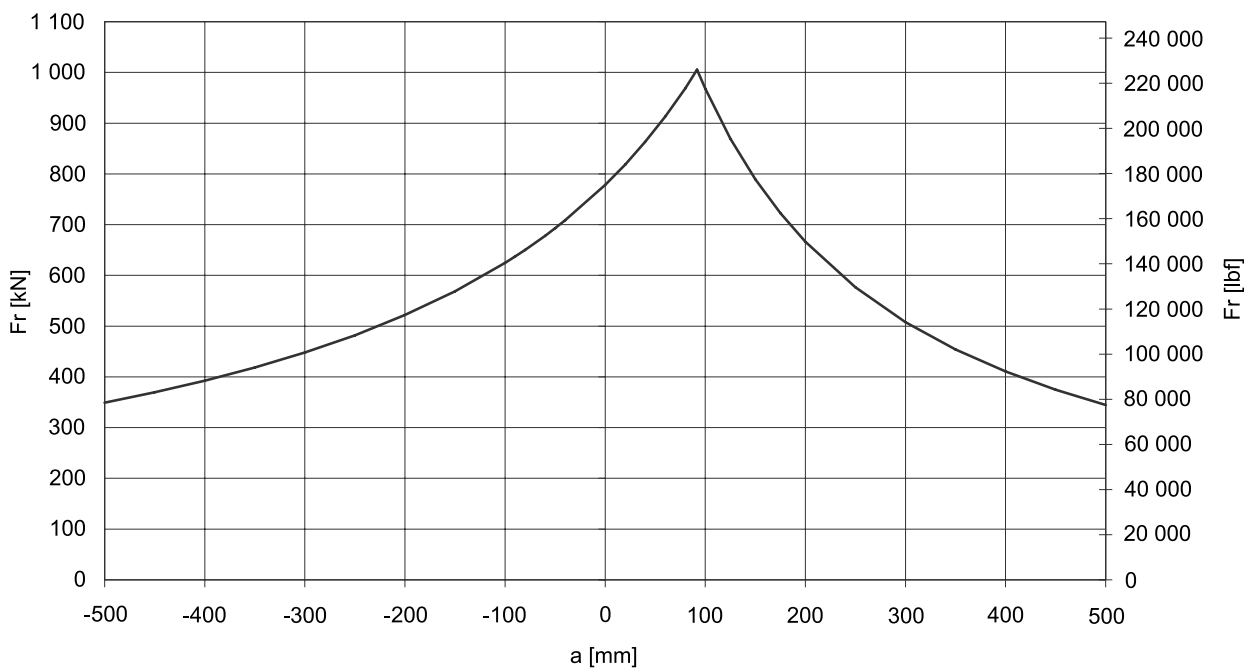


Fig. 64: Carga estática externa permisible Hägglands CB 400



DD00087827

Fig. 65: Carga estática externa permisible Hägglands CB 560



DD00087828

Fig. 66: Carga estática externa permisible Hägglands CB 840

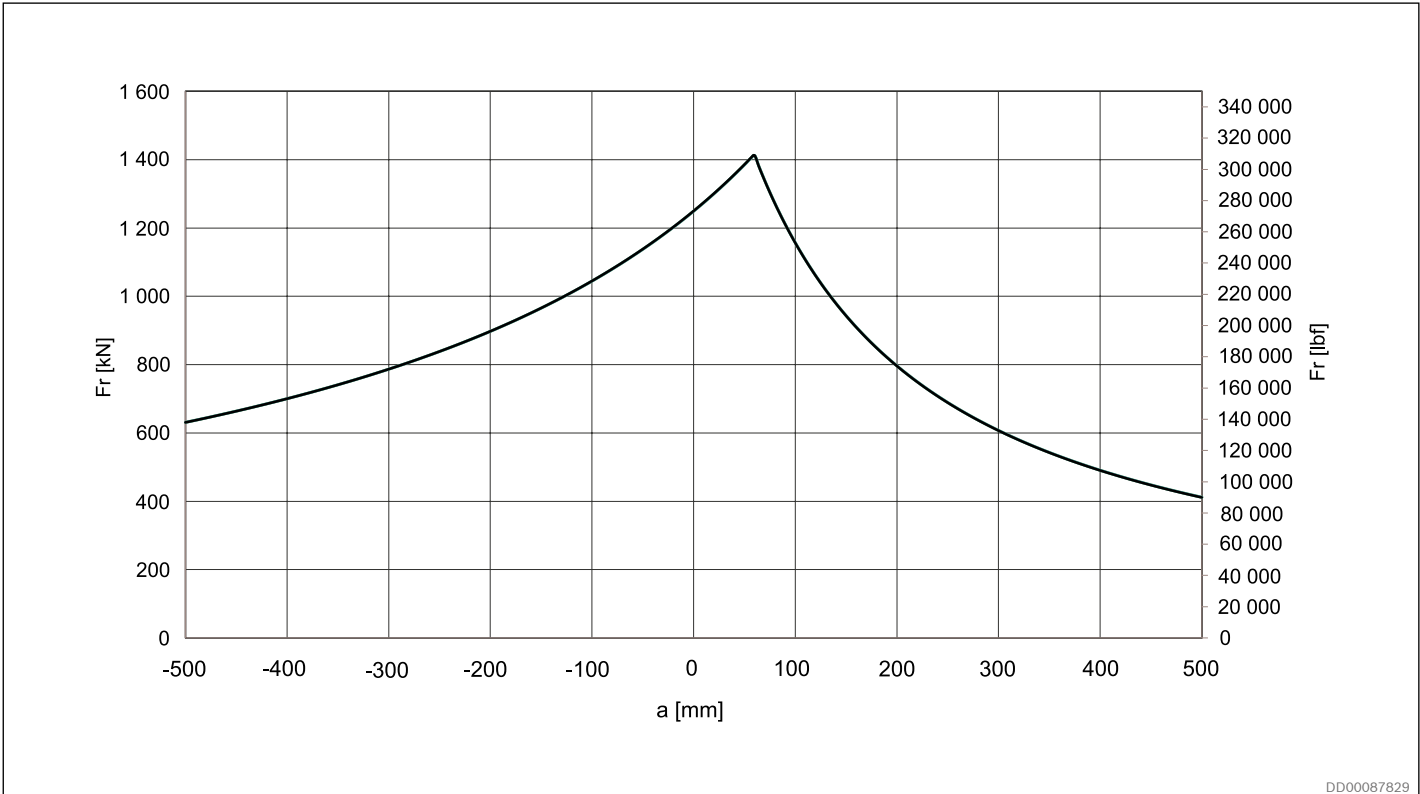


Fig. 67: Carga estática externa permisible Häggglunds CB 1120

4.15 Rendimiento a baja velocidad

Para Hägglunds CB 280 a CB 1120

Fig. 68 y Fig. 69 muestra el factor de desviación de velocidad «i» como función de n_{av} .

A es la máx. desviación de la velocidad media en r/min.

n_{av} es la velocidad media en r/min.

$$A = n_{av} \cdot i \text{ (r.p.m.)}$$

$$n_{max} = n_{av} + A \text{ (r.p.m.)}$$

$$n_{min} = n_{av} - A \text{ (r.p.m.)}$$

La figura se refiere a una viscosidad de 40 cSt, y un momento de inercia de 36 kgm² (850 lb·ft²).

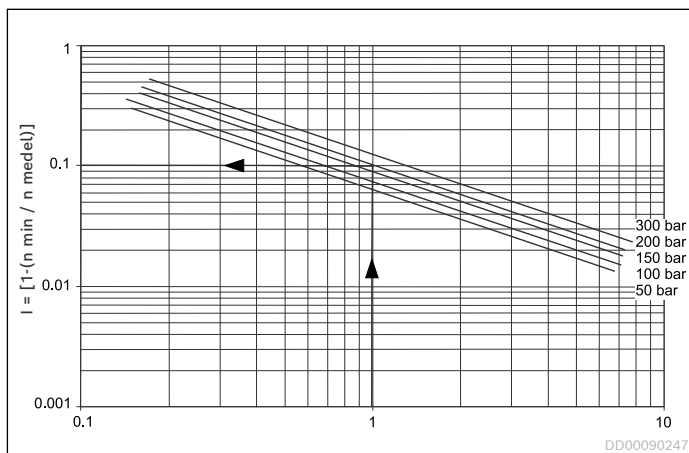


Fig. 68: Desviación de velocidad CB 280

Ejemplo: Supuesto: $n_{av} = 1$ r.p.m. y $p_{max} = 200$ bar

$n_{av} = 1$ da $i = 0,1$ (ver Fig. 68) y $A = 1 \cdot 0,1 = 0,1$ r.p.m.

El valor de amplitud obtenido se reducirá a dos decimales.

$$n_{max} = 1,0 + 0,1 = 1,1$$

$$n_{min} = 1,0 - 0,1 = 0,9$$

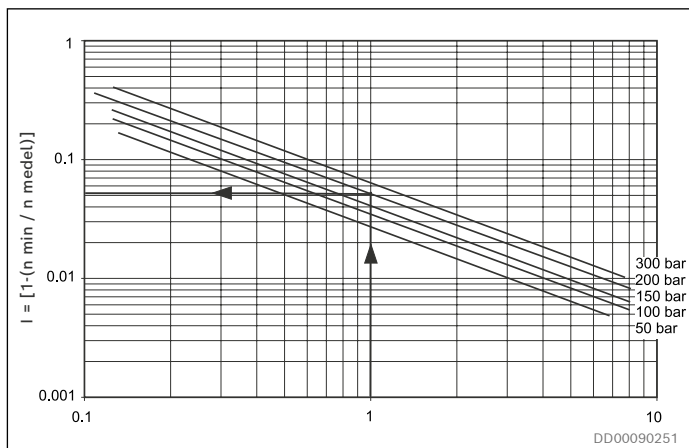


Fig. 69: Desviación de velocidad CB 400, CB 560, CB 840, CB 1120

Ejemplo: Supuesto: $n_{av} = 1$ r.p.m. y $p_{max} = 200$ bar

$n_{av} = 1$ da $i = 0,05$ (ver Fig. 69) y $A = 1 \cdot 0,05 = 0,05$ r.p.m.

El valor de amplitud obtenido se reducirá a dos decimales.

$$n_{max} = 1,0 + 0,05 = 1,05$$

$$n_{min} = 1,0 - 0,05 = 0,95$$

Los datos de variación de velocidad han sido adquiridos conforme a ISO 4392-3, donde el torque del eje y el flujo hacia el motor se mantienen constantes.

Con el fin de lograr un funcionamiento fluido a baja velocidad, es importante entender que los mecanismos que rigen la variación de velocidad dependen de la variación de goteo y fricción en el motor, junto con las características de la carga y el sistema hidráulico.

Cuando el flujo teórico necesario para rotar el motor está en el mismo orden de magnitud o inferior al flujo de goteo, puede haber riesgo de variación de velocidad. Las pérdidas de fricción en el motor aumentarán a baja velocidad, ya que la película de aceite será menos espesa. Toda variación en estas pérdidas de fricción puede dar como resultado una variación de velocidad.

- La variación de velocidad resultante de la fricción y el goteo serán más bajas con una alta viscosidad de aceite en la carcasa.
Se recomienda una viscosidad de aceite en la carcasa entre 100 y 150 cSt.

Las características de la carga en el eje afectarán también a la variación de velocidad, por ejemplo el momento de inercia, los efectos de fricción y la frecuencia natural.

- Un funcionamiento fluido a baja velocidad se ve reforzado por una fuente de flujo constante, p. ej. una válvula de control de flujo o una bomba pequeña que no esté operando en su rango más bajo de cilindrada.

La compresibilidad del volumen de aceite hidráulico entre la fuente de flujo y el motor, y la deformación de los conductos, también pueden provocar variaciones de velocidad, sobre todo si la frecuencia natural del sistema hidráulico y la carga están cerca una de otra.

- Por tanto, la fluidez de funcionamiento se ve reforzada por un rígido sistema hidráulico que conecta la fuente de flujo y el motor, es decir, utilizando tuberías cortas de pequeño tamaño.

4.16 Sistema de pintado

Protección contra la corrosión

El sistema de pintado de los motores y accesorios Hägglands está disponible en dos categorías distintas de corrosividad en cuanto a protección anticorrosión conforme a SS-EN ISO 12944:

- C3 - Categoría de corrosividad Media - que es lo recomendable para una atmósfera urbana e industrial normal.
- C5M - Categoría de corrosividad Muy Alta - que es lo recomendable para entornos marítimos con alta carga de sal u otras atmósferas agresivas.

Color

El color estándar de los motores y accesorios Hägglands es el naranja (RAL 2002)

5 Tipo de sellado

Opción N:

NBR (Nitrilo) La alternativa preferible a temperaturas ambiente bajas y temperaturas moderadas de aceite de la carcasa.

Ver sección 4.2: *Datos generales*

Opción V:

FPM (Viton) La alternativa preferible a altas temperaturas de aceite de la carcasa y giro libre a mayor velocidad (> 110 r.p.m.) o funcionando con fluidos ignífugos. Ver la sección 4.2: *Datos generales*, 4.13.4: *Giro libre con pérdida de potencia* y 4.5: *Fluidos hidráulicos*

6 Mayor robustez

Opción 0:

El CB tiene conjuntos de pistones sin recubrimiento y anillos de pistón recubiertos de DLC como estándar.

Opción C:

Los conjuntos de pistones se utilizarán siempre en los siguientes casos:

- Si la velocidad de funcionamiento ≤ 3 r.p.m.
- Si los parámetros de funcionamiento (p. ej., la viscosidad) no están claros

Se recomienda usar siempre conjuntos de pistones recubiertos de DLC en los siguientes casos:

- Al sustituir un motor MB previamente instalado por un motor CB
- Cuando hay riesgo de cavitación con cargas de choque

7 Equipo con orificio pasante

Este dispositivo permite aclarar a través del eje accionado o pasar cables eléctricos a través del motor. El equipo con orificio pasante está preparado para un sensor de velocidad de rotación.

Plano de medidas

Ver el capítulo12: Documentos relacionados

Código de pedido

Ver el código de pedido para la sección Hägglunds CB 1:
Código de pedido.

Tabla 10: Medidas Hägglunds CB con equipo con orificio pasante

Motor	L1			
	Estrías		Disco compresor	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas
CB 280	490	19,29	599	23,58
CB 400	608	23,94	726	28,58
CB 560	658	25,91	752	29,61
CB 840	776	30,55	870	34,25
CB 1120	894	35,20	988	38,90

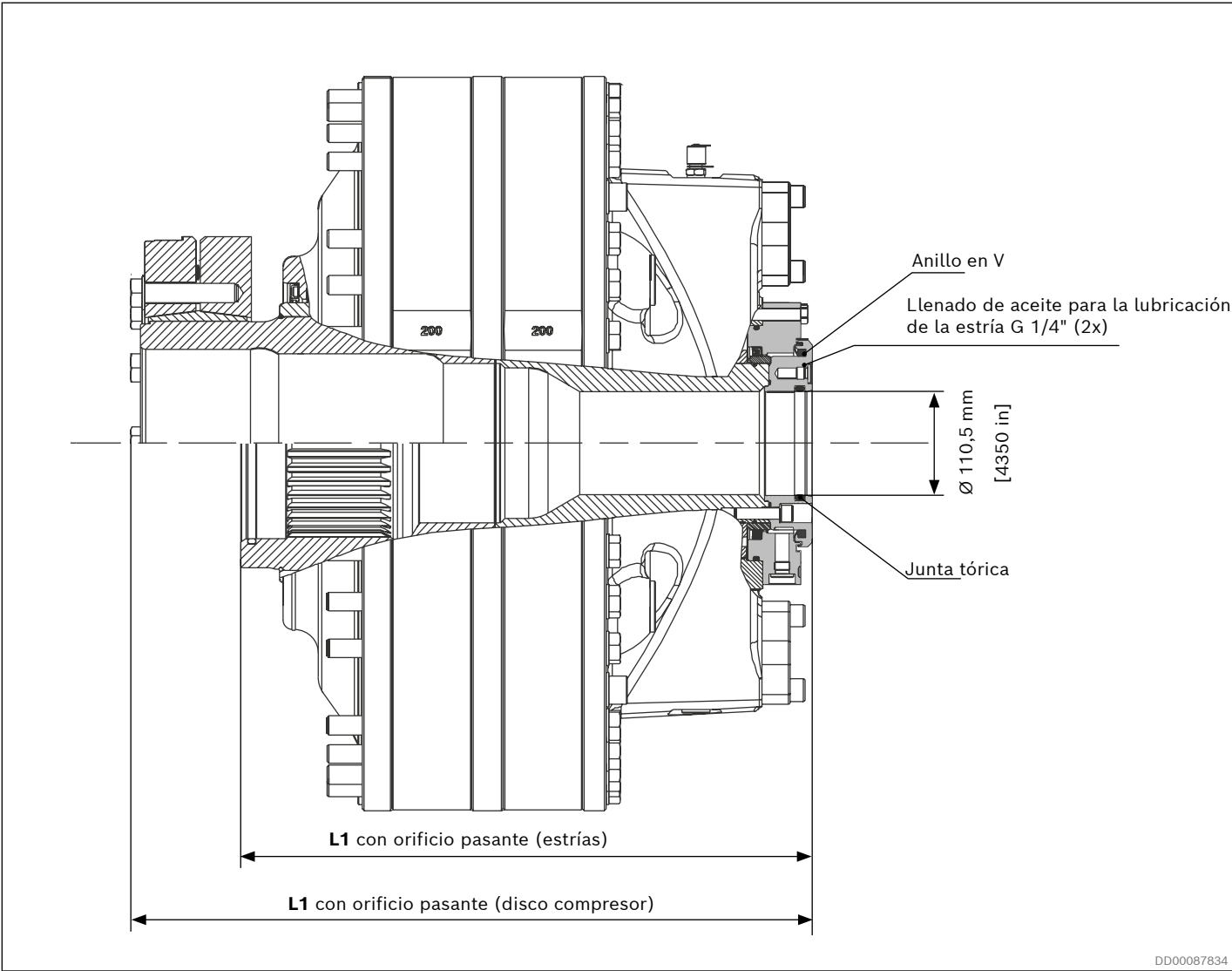


Fig. 70: Ejemplo: Hägglunds CB 400 con equipo con orificio pasante.

8 Medidas / Interfaz

8.1 Medidas

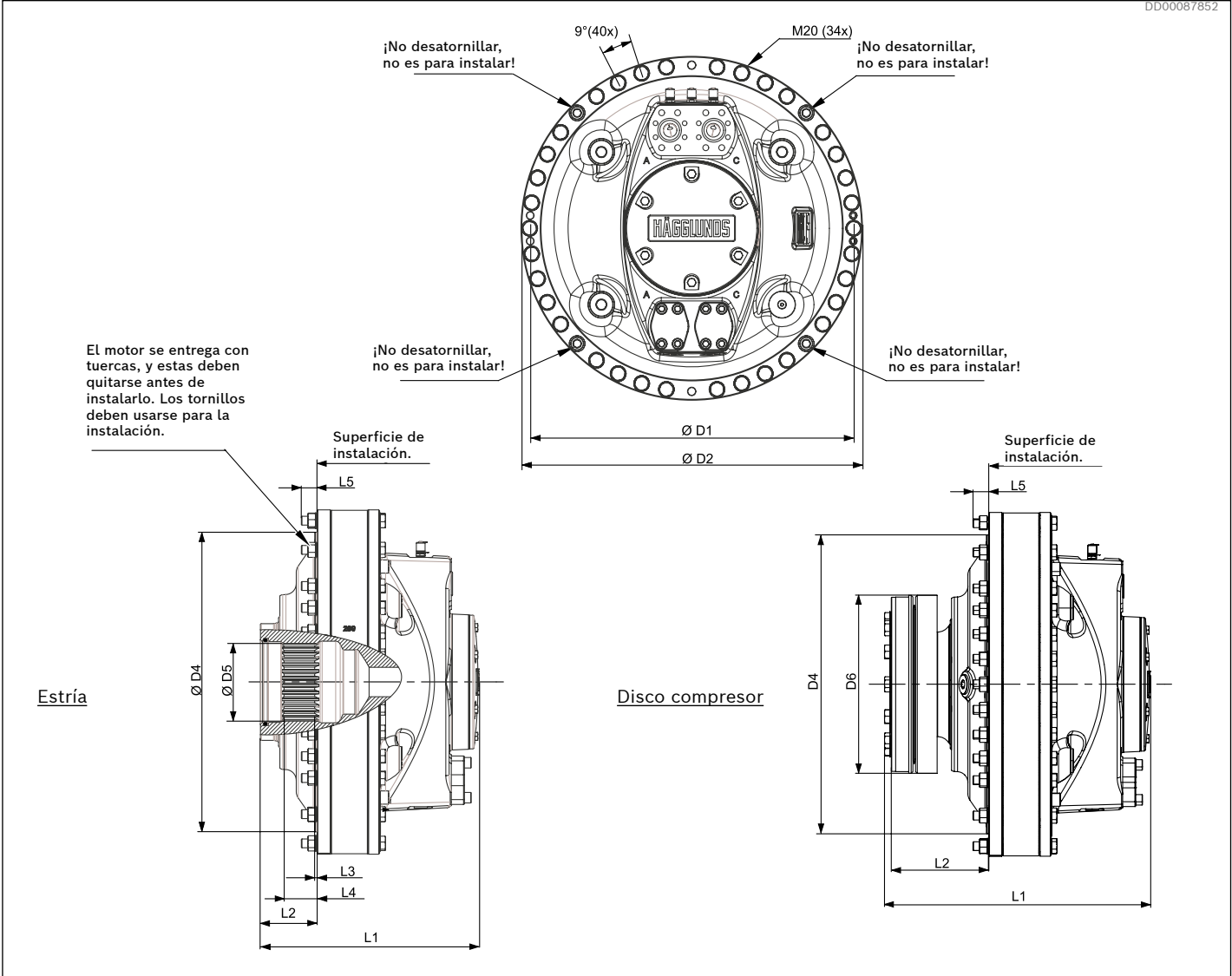


Fig. 71: CB 280

Tabla 11: Medidas CB 280

		Medidas			
		Estrías		Disco compresor	
		mm	pulgadas	mm	pulgadas
D1	Diámetro de paso	742	29,21	742	29,21
D2	Diámetro externo	782	30,79	782	30,79
D4	Diámetro de guía	680	26,77	680	26,77
D5	Tamaño de la estría	DIN 5480	N200 x 5 x 30 x 38 x 9H	-	-
D6	Diámetro del disco compresor	-	-	405	15,94
L1	Longitud total Sin orificio pasante	494	19,45	603	23,74
L2	Longitud hasta el eje hueco	130	16,38	227	8,94
L3	Longitud hasta el extremo de la estría	6	0,24	-	-
L4	Longitud hasta la estría	76	2,99	-	-
L5	Longitud saliente de los tornillos	36	1,42	36	1,42

Para planos con medidas del CB 280, ver capítulo 12: Documentos relacionados

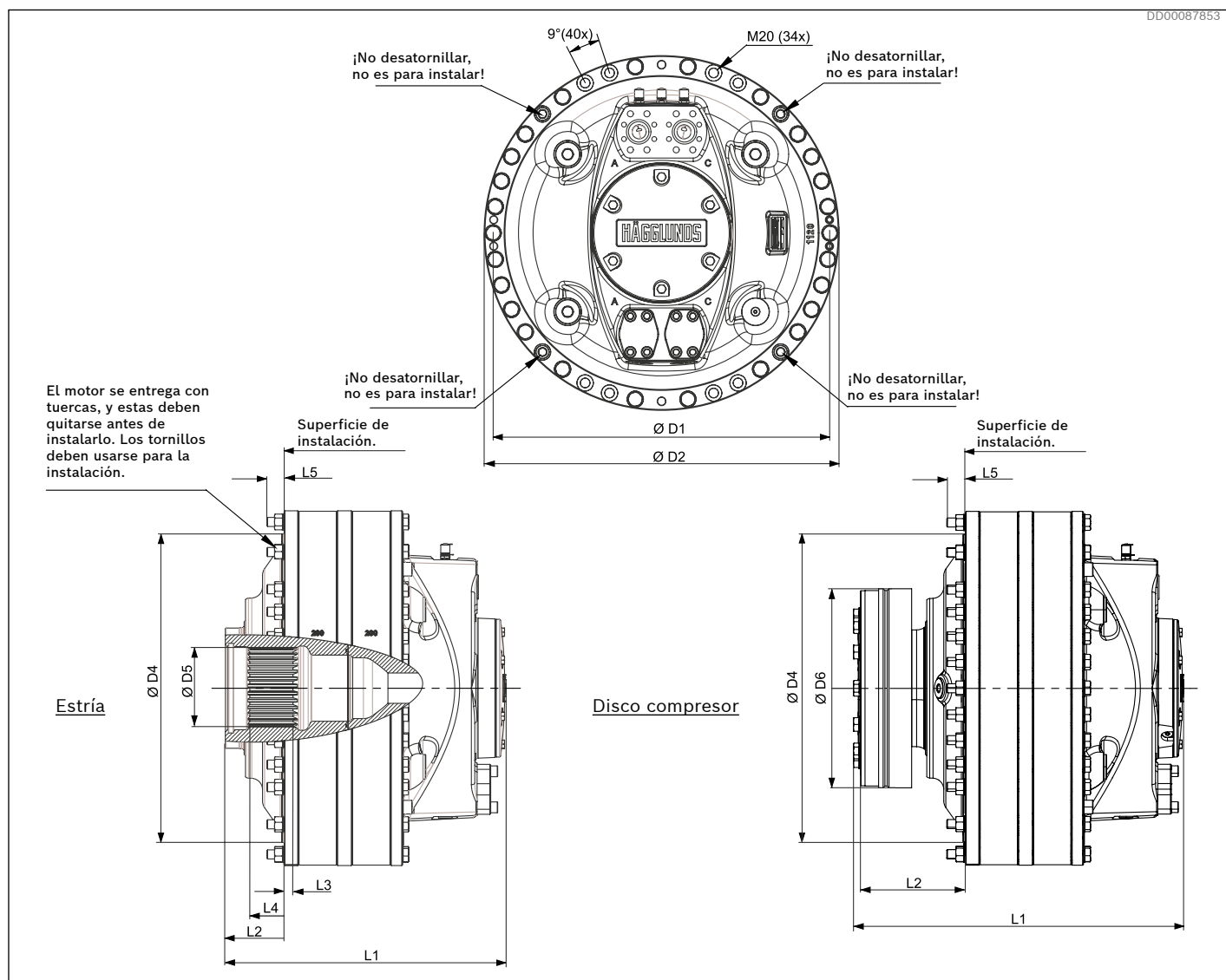


Fig. 72: CB 400

Tabla 12: Medidas CB 400

		Medidas			
		Estrías		Disco compresor	
		mm	pulgadas	mm	pulgadas
D1	Diámetro de paso	742	29,21	742	29,21
D2	Diámetro externo	782	30,79	782	30,79
D4	Diámetro del borde de la guía	680	26,77	680	26,77
D5	Tamaño de la estría DIN 5480	N200 x 5 x 30 x 38 x 9H	-	-	-
D6	Diámetro del disco compresor	-	-	440	17,32
L1	Longitud total <i>Sin orificio pasante</i>	612	24,09	729	28,70
L2	Longitud hasta el eje hueco	189	7,44	237	9,33
L3	Longitud hasta el extremo de la estría	40	1,57	-	-
L4	Longitud hasta la estría	135	5,31	-	-
L5	Longitud saliente de los tornillos	38	1,50	38	1,50

Para planos con medidas del CB 400, ver capítulo 12: *Documentos relacionados*

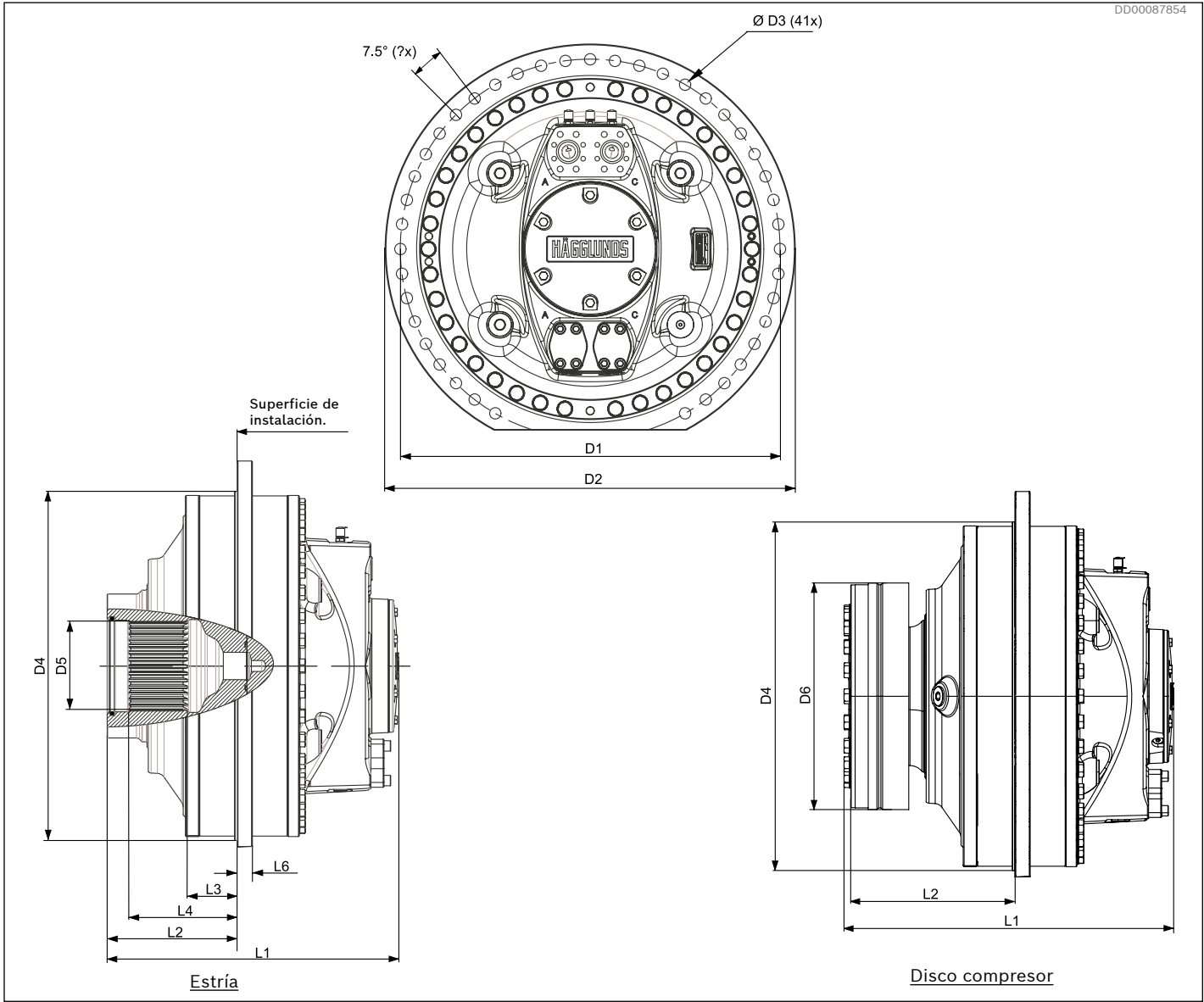


Tabla 13: Medidas CB 560

		Medidas			
		Estrías		Disco compresor	
		mm	pulgadas	mm	pulgadas
D1	Diámetro de paso	870	34,25	870	34,25
D2	Diámetro externo	940	37,01	940	37,01
D3	Agujero del tornillo	26	1,02	26	1,02
D4	Diámetro de guía	800	31,50	800	31,50
D5	Tamaño de la estría	DIN 5480	N260 x 5 x 30 x 50 x 9H	-	-
D6	Diámetro del disco compresor	-	-	520	20,47
L1	Longitud total <i>Sin orificio pasante</i>	662	26,06	576	22,68
L2	Longitud hasta el eje hueco	298	11,73	381	15,00
L3	Longitud hasta el extremo de la estría	124	4,88	-	-
L4	Longitud hasta la estría	244	9,61	-	-
L6	Grosor del anillo de instalación	35	1,38	35	1,38

Para planos con medidas del CB 560, ver capítulo 12: Documentos relacionados

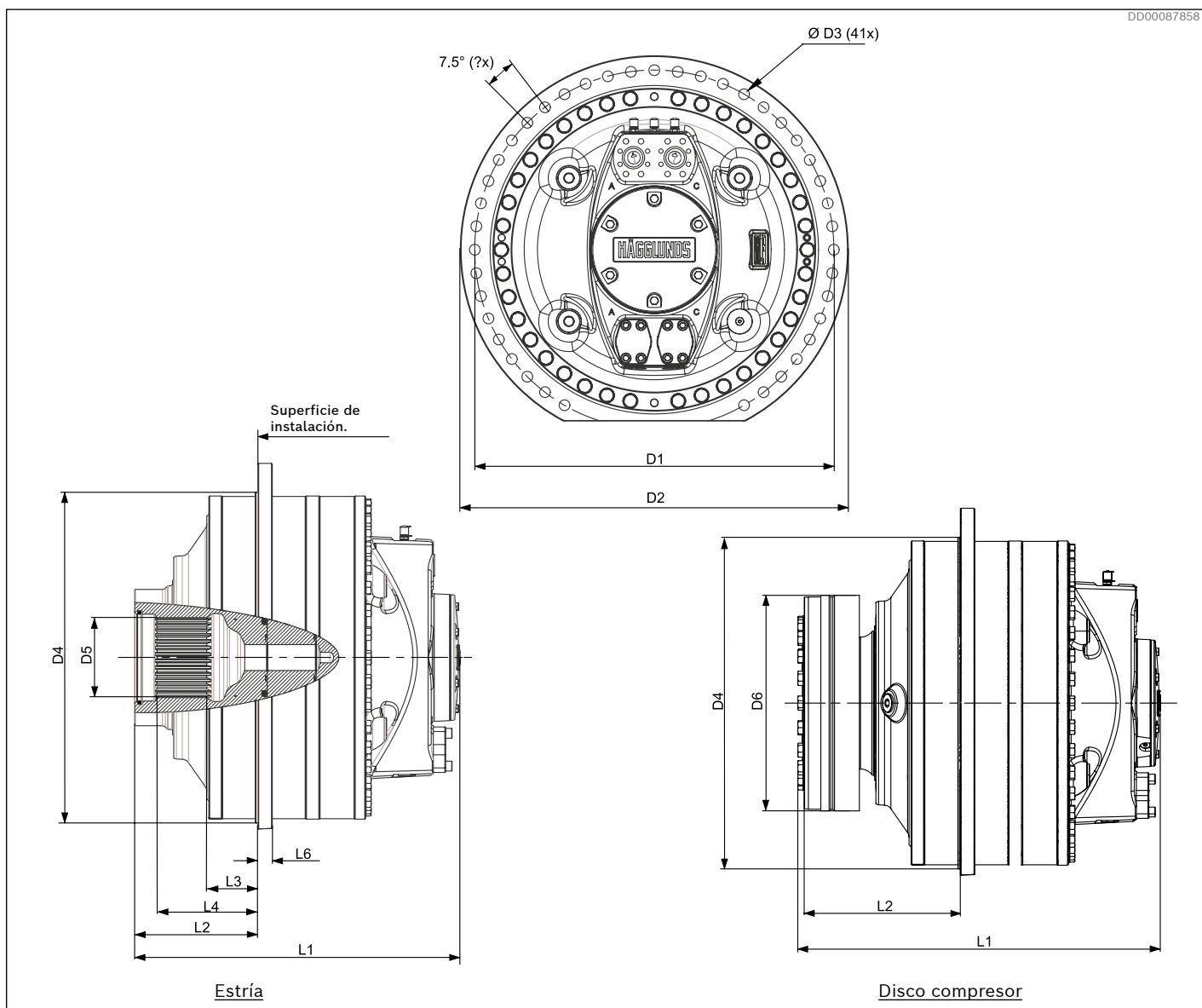


Fig. 74: CB 840

Tabla 14: Medidas CB 840

		Medidas			
		Estrías		Disco compresor	
		mm	pulgadas	mm	pulgadas
D1	Diámetro de paso	870	34,25	870	34,25
D2	Diámetro externo	940	37,01	940	37,01
D3	Agujero del tornillo	26	1,02	26	1,02
D4	Diámetro de guía	800	31,50	800	31,50
D5	Tamaño de la estría	DIN 5480	N260 x 5 x 30 x 50 x 9H	-	-
D6	Diámetro del disco compresor	-	-	520	20,47
L1	Longitud total Sin orificio pasante	780	30,71	874	34,41
L2	Longitud hasta el eje hueco	298	11,73	381	15,00
L3	Longitud hasta el extremo de la estría	124	4,88	-	-
L4	Longitud hasta la estría	244	9,61	-	-
L6	Grosor del anillo de instalación	35	1,38	35	1,38

Para planos con medidas del CB 840, ver capítulo 12: *Documentos relacionados*

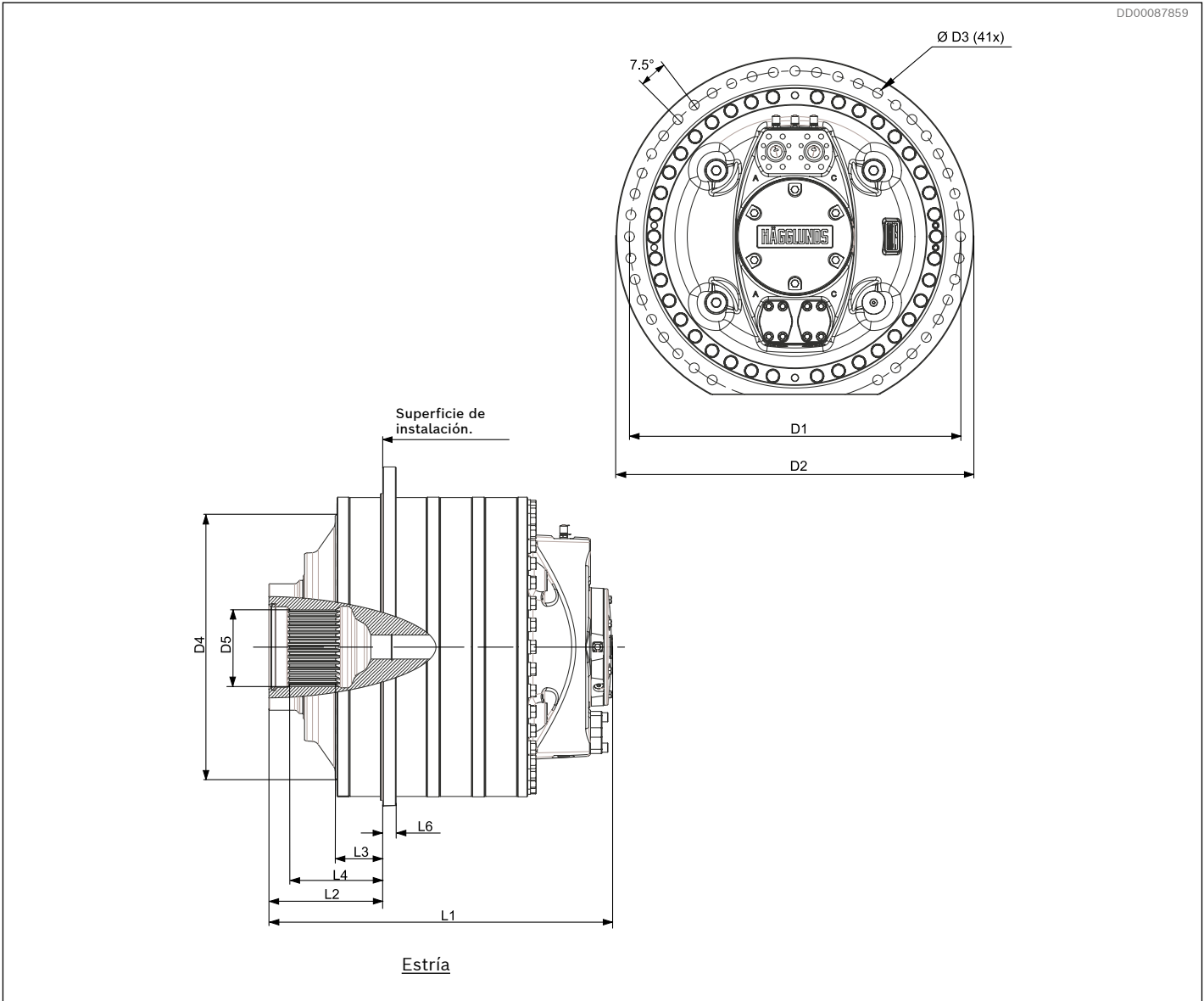


Fig. 75: CB 1120

Tabla 15: Medidas CB 1120

		Medidas	
		Estrías	
		mm	pulgadas
D1	Diámetro de paso	870	34,25
D2	Diámetro externo	940	37,01
D3	Agujero del tornillo	26	1,02
D4	Diámetro de guía	800	31,50
D5	Tamaño de la estría	DIN 5480	N260 x 5 x 30 x 50 x 9H
L1	Longitud total Sin orificio pasante	897	35,31
L2	Longitud hasta el eje hueco	297	11,69
L3	Longitud hasta el extremo de la estría	123	4,84
L4	Longitud hasta la estría	243	9,57
L6	Grosor del anillo de instalación	35	1,38

Para planos con medidas del CB 1120, ver capítulo 12: Documentos relacionados

9 Alternativas de instalación

9.1 Información general

Con estrías para instalación con brida o brazo de torque.

Las estrías se lubricarán con aceite hidráulico y se rellenarán con aceite hidráulico en la instalación, o se rellenarán con aceite de transmisión procedente de la caja de engranajes conectada. Para evitar desgaste en las estrías, la instalación debe estar dentro de las tolerancias indicadas en Fig. 76

Para los requisitos del eje de estrías, ver capítulo 12: *Documentos relacionados*

9.1.1 Instalación de brida con estrías

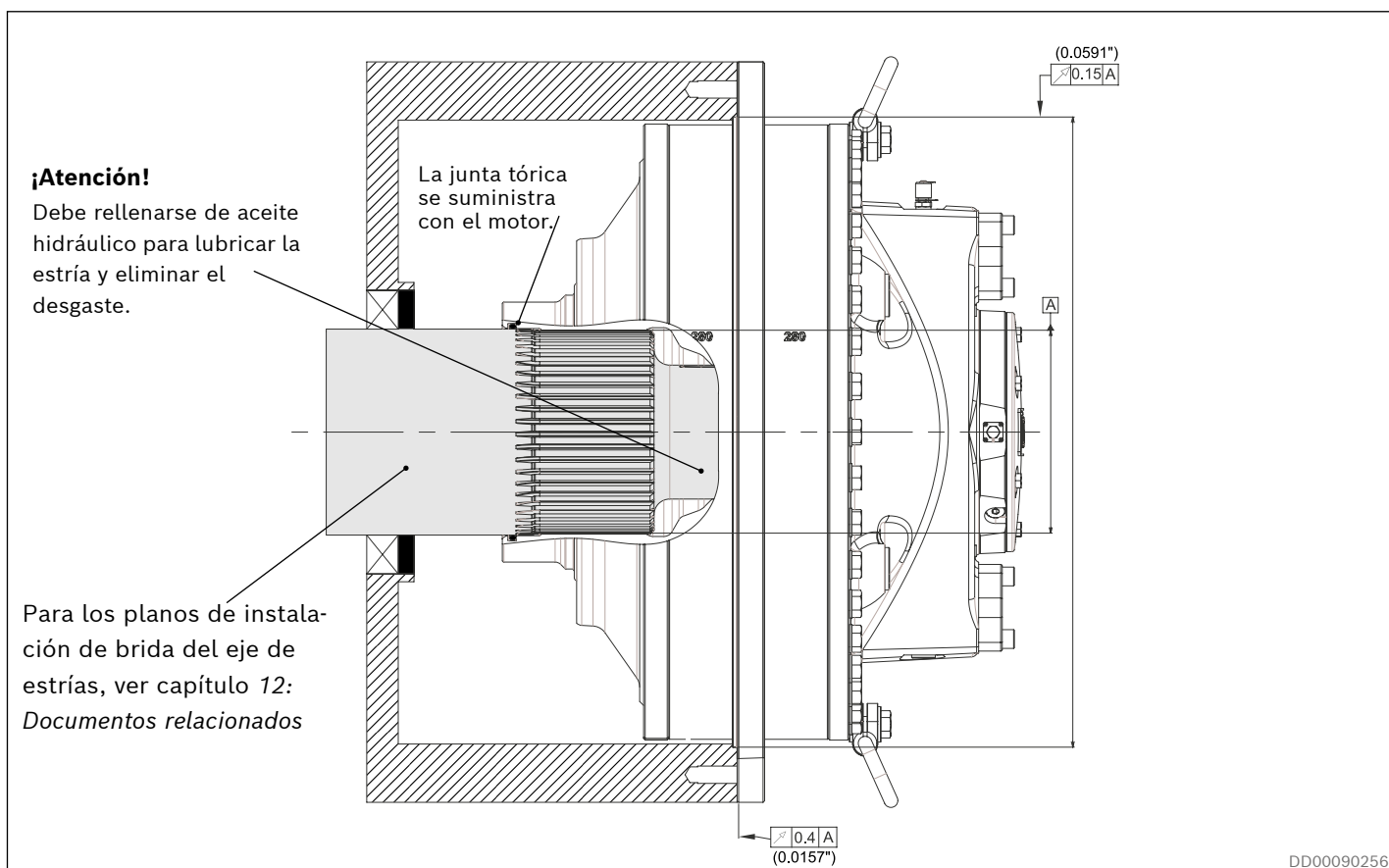


Fig. 76: Instalación de brida para CB 280 a CB 1120

Características

- Posibilidad de usar el motor como cojinete de apoyo unilateral del eje.
- La lubricación de las estrías con aceite no produce desgaste.
- Fácil instalación del motor hacia el eje accionado.

¡Atención!

La instalación de brida presenta un alto riesgo de sobrecarga en los principales cojinetes del motor. Compruebe siempre que el eje y los cojinetes del motor queden determinados estáticamente.

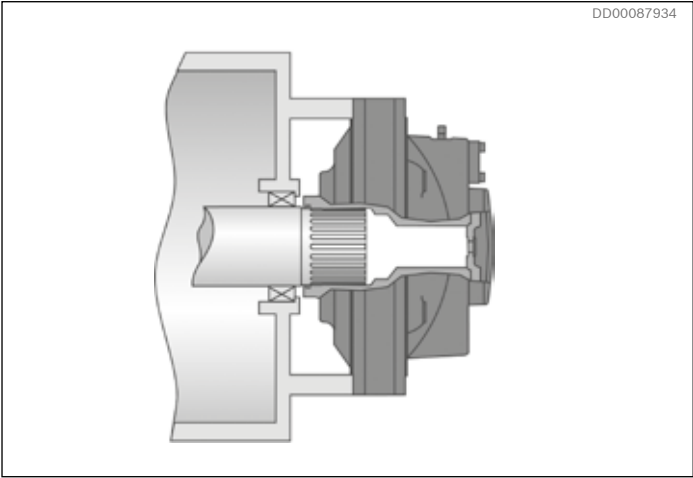


Fig. 77: Motor instalado con brida con estrías y baja carga radial del eje accionado.

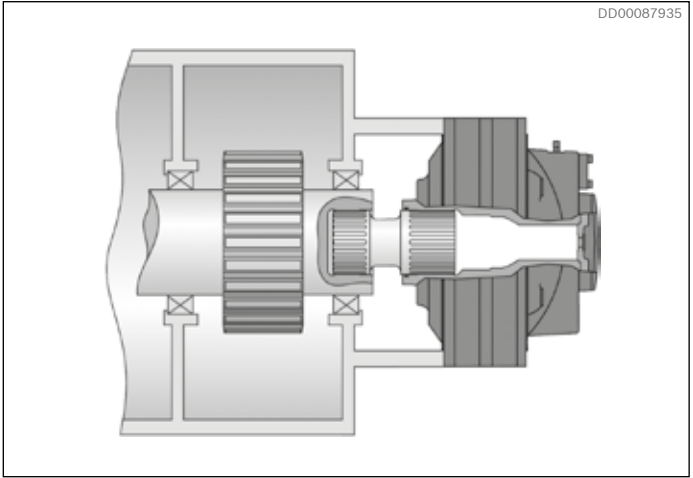


Fig. 78: Motor instalado con brida con estrías para evitar una alta carga radial del eje accionado.

Tabla 16: Material recomendado en el eje de estrías

Accionamiento	Acero con límite elástico
Accionamiento unidireccional	$Rel_{min} = 450 \text{ N/mm}^2 \text{ (65 000 lb/ft}^2\text{)}$
Accionamiento bidireccional	$Rel_{min} = 700 \text{ N/mm}^2 \text{ (101 800 lb/ft}^2\text{)}$

Tabla 17: Eje de designación de estrías

Tamaño carcasa	Estría				
	CB 280	CB 400	CB 560	CB 860	CB 1120
Designación: Normativa DIN 5480	W200x5x30x38x9H		W260x5x30x50x9H		

9.1.2 Instalación de brazo de torque con estrías

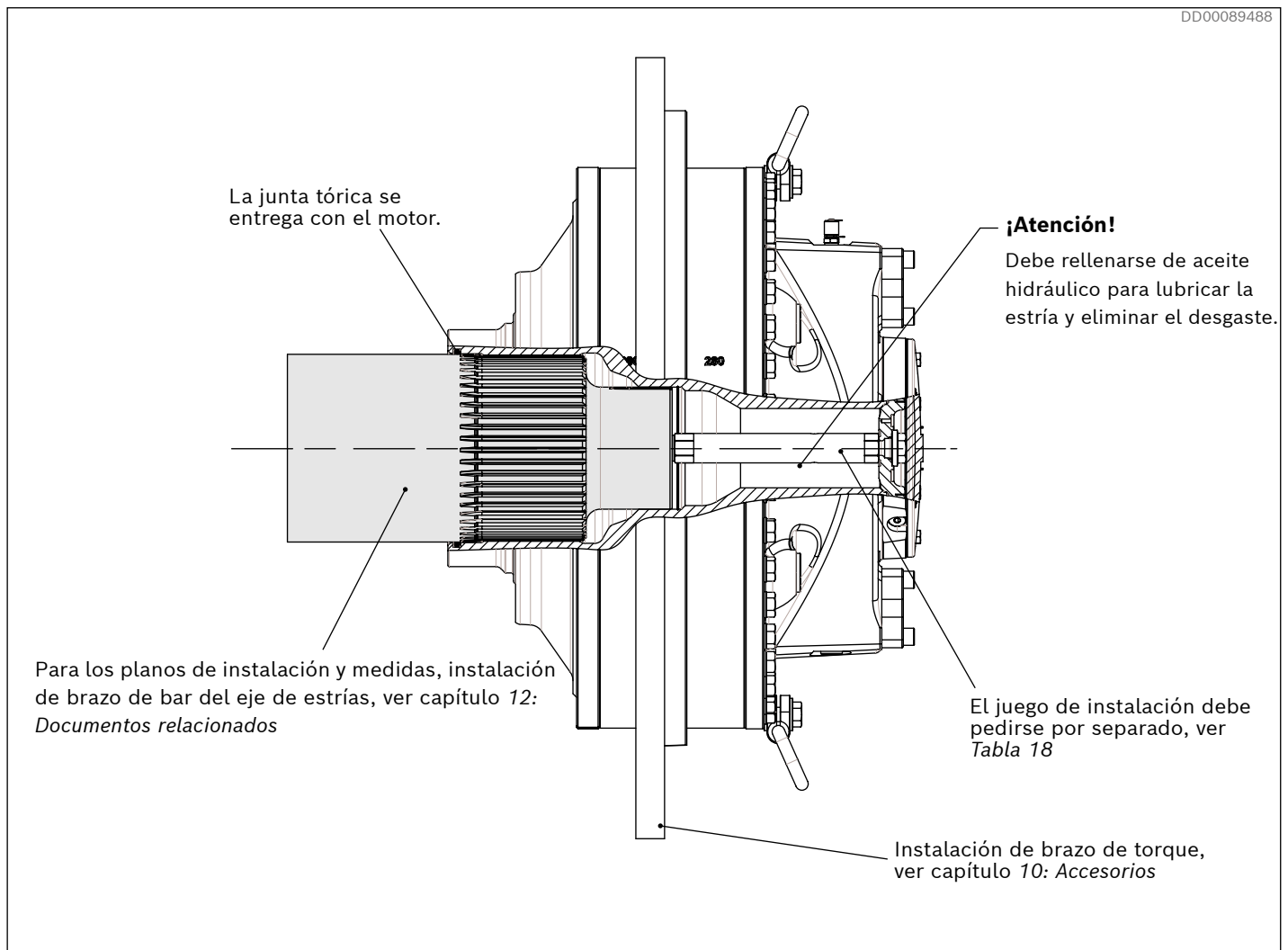


Fig. 79: Instalación de brazo de torque del motor con freno MDA

Material recomendado en el eje, ver *Tabla 16*.

Eje de designación de estrías *Tabla 17*.

Tabla 18: ID de material Juego de instalación para CB 280 a CB 840

Tipo de motor	ID de material Juego de instalación (Se debe encargar por separado)
CB 280	R939002612
CB 400	R939002613
CB 560	R939002614
CB 840	R939002615

9.1.3 Instalación sumergida con estrías

Válido para modelos Hägglands CB 280 a CB 1120

Para aplicaciones sumergidas, se usará un motor de estrías con índice especial S11,

El plano de medidas para el diseño de la brida, y número de artículo para las juntas tóricas, ver capítulo 12 *Documentos relacionados*.

Datos

La profundidad máxima en el agua es de 70 metros.

Para hacer un pedido

- Juntas tóricas, ver Plano de medidas para aplicaciones sumergidas capítulo 12 *Documentos relacionados*.
- Índice especial motor s-11, preparado para aplicaciones sumergidas.
- Sistema de pintado C5M-Se recomienda Categoría de corrosividad Muy Alta

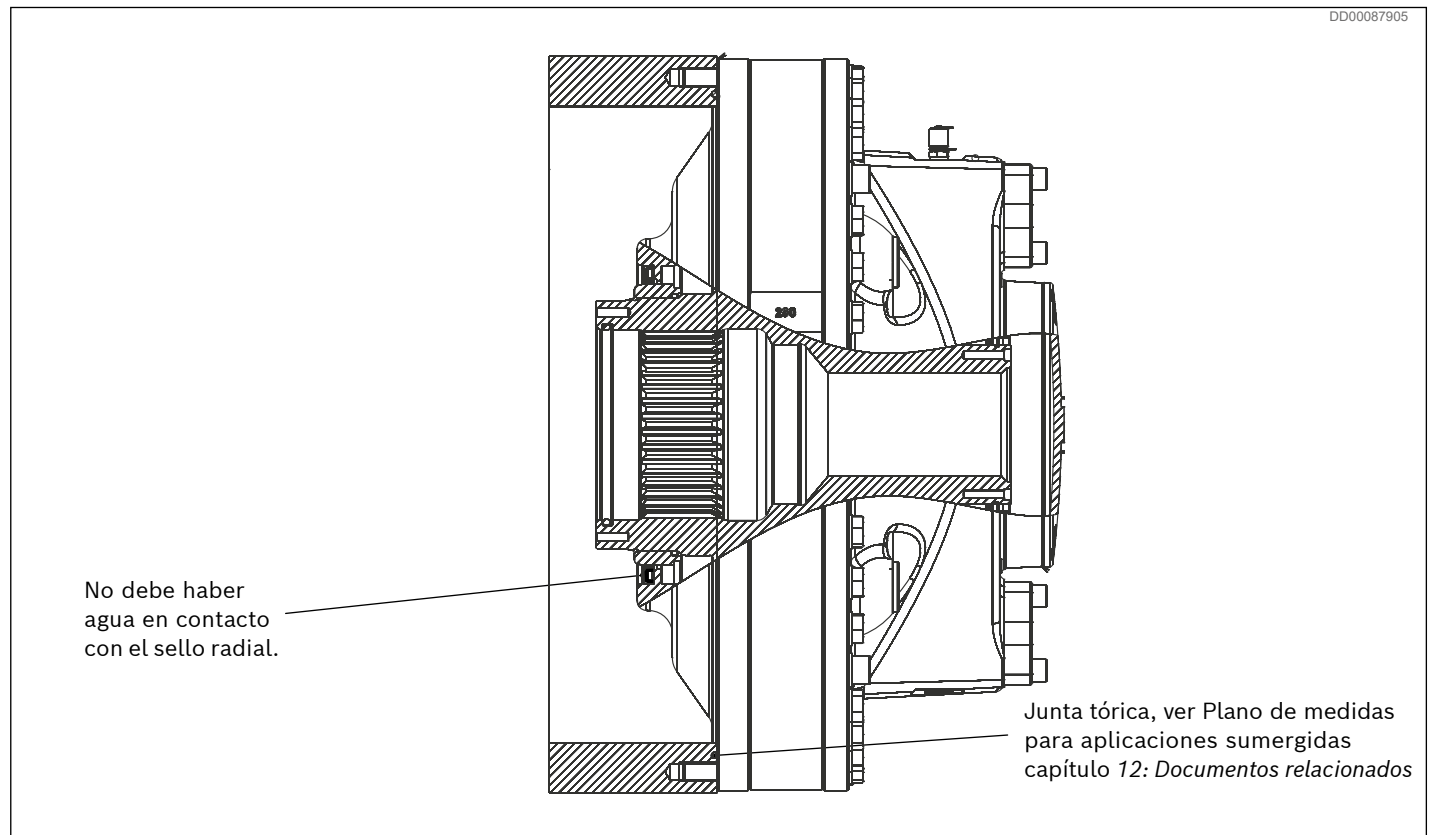


Fig. 80: Motor CB para aplicación sumergida

9.1.4 Instalación de brazo de torque en eje liso

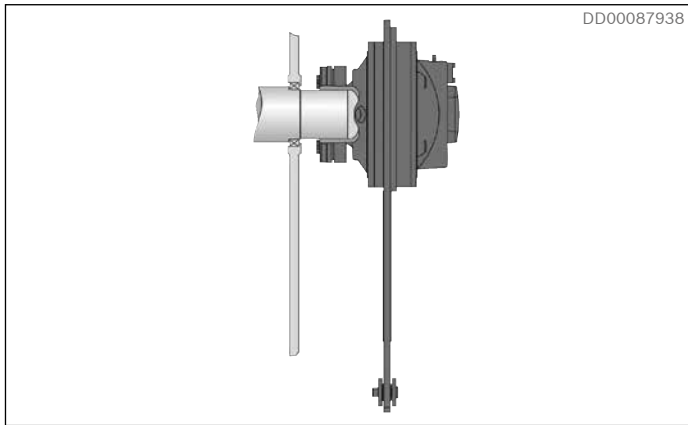


Fig. 81: Instalación de brazo de torque del motor con disco compresor.

Medidas y material para el extremo del eje, eje liso

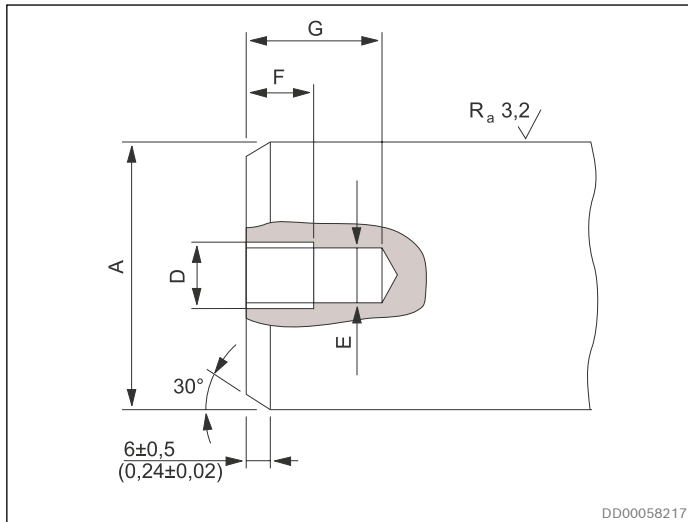


Fig. 82: Extremo del eje con carga normal

Diseño del extremo del eje accionado en un eje con carga normal.

En accionamientos con una sola dirección de rotación y/o carga, donde las tensiones en el eje son moderadas, el eje puede ser liso.

Tabla 19: Recomendaciones para el eje

Med.	CB 280	CB 400	CB 560/840/1120
A	mm $\varnothing 180$	$-0,014$	$\varnothing 200$
		$-0,054$	$\varnothing 260$
	pulgadas $\varnothing 7,0866$	$-0,00055$	$\varnothing 10,2362$
B	mm 106	117	153
	pulgadas 4,17	4,61	6,02
	mm 174	194	254
C	pulgadas 6,85	7,64	10,00

¡Atención! Las medidas son válidas a +20 °C (68 °F)

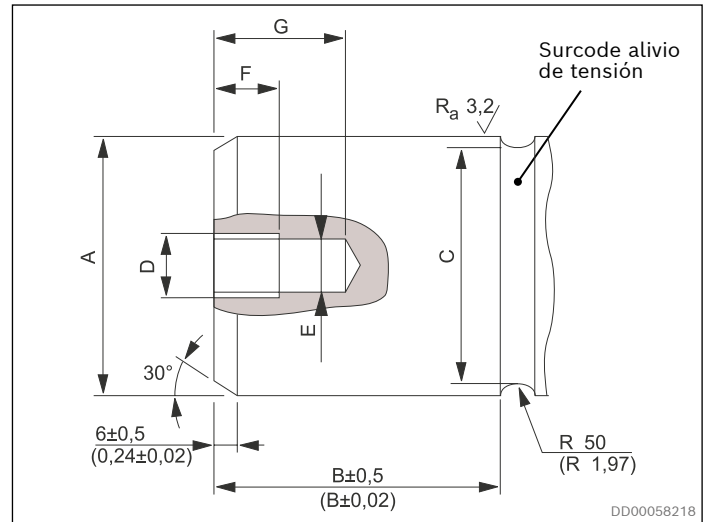


Fig. 83: Extremo del eje con carga pesada

Diseño del extremo accionado del eje en un eje con carga pesada.

Cuando el eje accionado soporta una carga pesada y se ve sometido a fuertes tensiones, como por ejemplo cambios en la dirección de rotación y/o carga, se recomienda que el eje accionado tenga un surco de alivio de la tensión.

Tabla 20: Roscas para la herramienta de instalación (eje liso)

Medidas	Medidas de las roscas para la herramienta de instalación			
D	M20	UNC 5/8"		
E	>17 mm	0,67 pulgadas	>13,5 mm	0,53 pulgadas
F	25 mm	0,98 pulgadas	22 mm	0,87 pulgadas
G	50 mm	1,97 pulgadas	30 mm	1,18 pulgadas

Tabla 21: Material recomendado en el eje

Accionamiento	Acero con límite elástico
Accionamiento unidireccional	$Rel_{min} = 300 \text{ N/mm}^2$
Accionamientos bidireccionales	$Rel_{min} = 450 \text{ N/mm}^2$

10 Accesorios

10.1 Brazos de torque

Alternativas de instalación

Medidas, datos técnicos, código de pedido e ID de material para brazos de torque, ver hoja de datos por separado: **RE 15355**

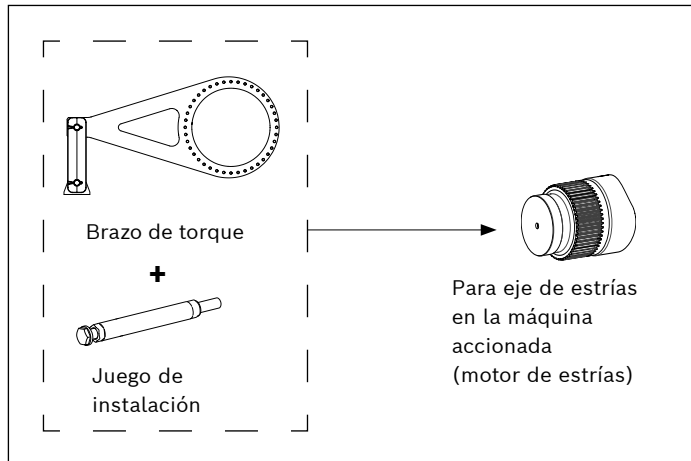


Fig. 84: Instalación de brazo de torque de una sola terminación para el eje de estrías

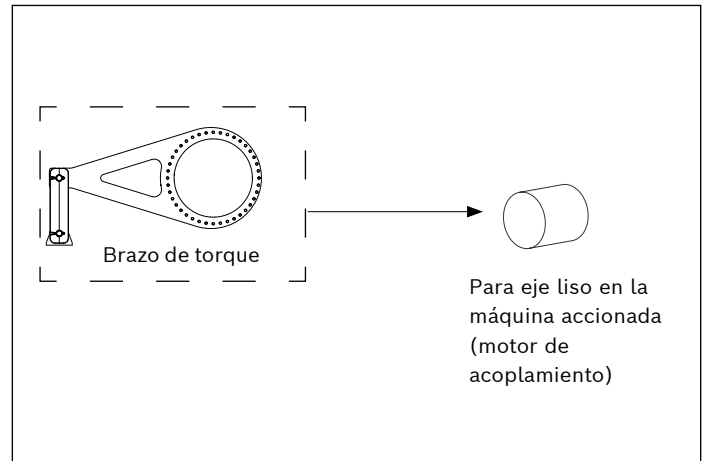


Fig. 85: Instalación de brazo de torque de una sola terminación para el eje liso

Características

- Instalación fácil, sin problemas de alineación.
- Rápida instalación del motor hacia el eje accionado.
- Transmisión de torque muy robusta.
- Fuerzas externas controladas en el eje accionado.
- Ahorro de espacio, al instalarse muy cerca de la máquina accionada.

Características

- Instalación fácil, sin problemas de alineación.
- Mecanizado simplificado del eje del cliente.
- Fuerzas externas controladas en el eje accionado.

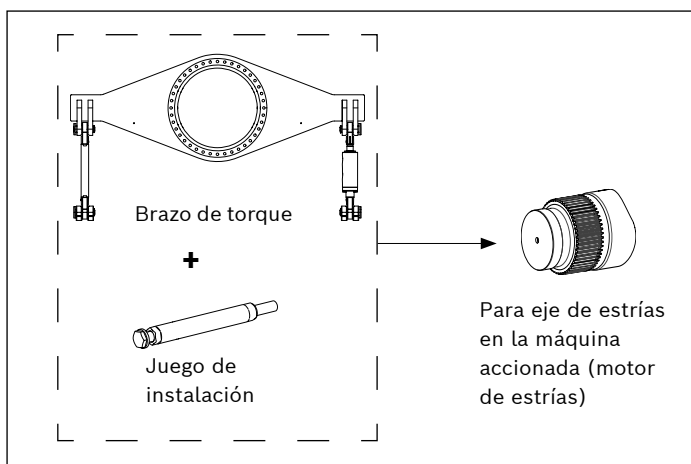


Fig. 86: Instalación de brazo de torque de doble terminación para eje de estrías

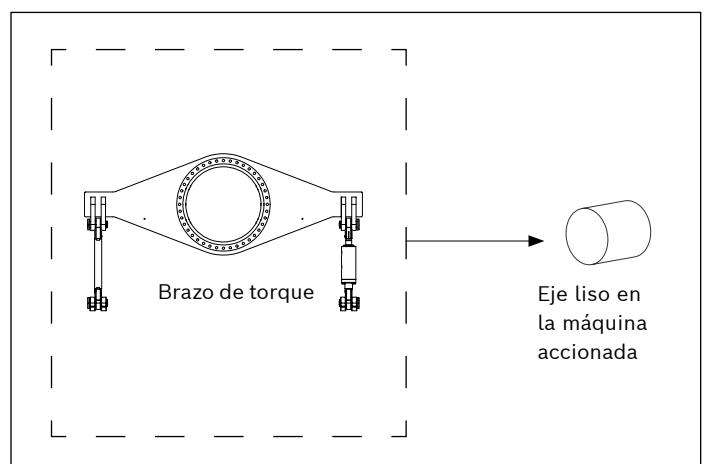


Fig. 87: Instalación del brazo de torque de doble terminación con eje liso

Características

- Instalación fácil, sin problemas de alineación.
- Rápida instalación del motor hacia el eje accionado.
- Transmisión de torque muy robusta.
- Reducción de fuerzas externas en el eje accionado.

Características

- Instalación fácil, sin problemas de alineación.
- Mecanizado simplificado del eje del cliente.
- Reducción de fuerzas externas en el eje accionado.

10.2 Juego de enjuagado y Juego de advertencia rápida

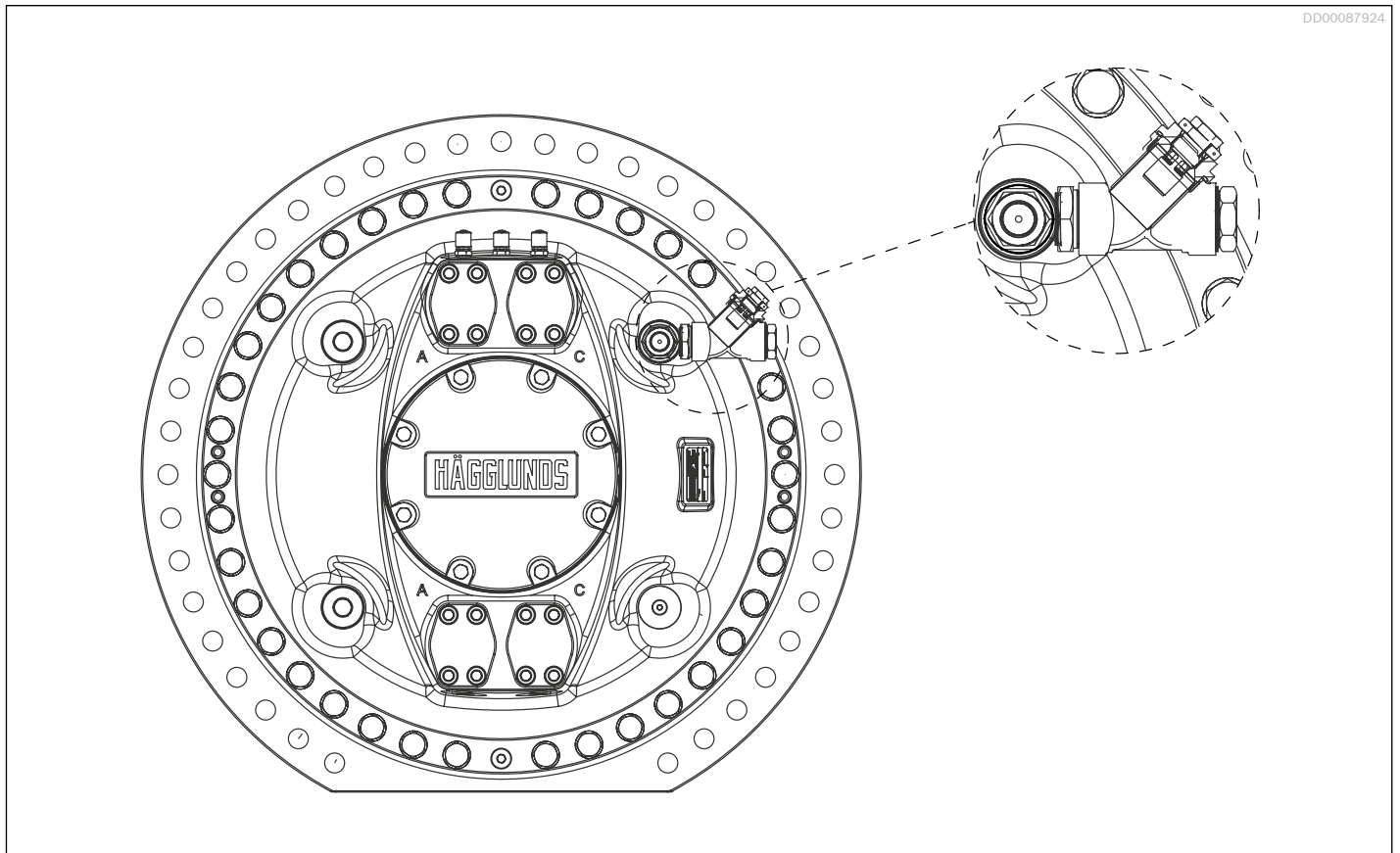


Fig. 88: Tapón magnético instalado en el CB

Para los datos técnicos, ver nº de documento: **RE 15359**

Para las rutinas de inspección y mantenimiento, ver *Manual de instalación y mantenimiento*: **RE 15302-WA**.

Características

- Fácil inspección del estado del motor
- Fácil detección de posibles averías

Descripción

El juego de enjuagado consiste básicamente en un tapón magnético instalado en la línea de drenaje. Inspeccionando periódicamente el tapón magnético se puede detectar y corregir cualquier avería en el motor hidráulico, evitándose así una avería total. Se puede usar para los modelos Hägglands CB 280 a CB 1120.

10.3 Adaptador de acoplamiento para CB 1120

El adaptador de acoplamiento incluye un disco compresor y un eje adaptador. El juego de instalación debe pedirse por separado.

El adaptador de acoplamiento ha sido diseñado para un eje accionado liso.

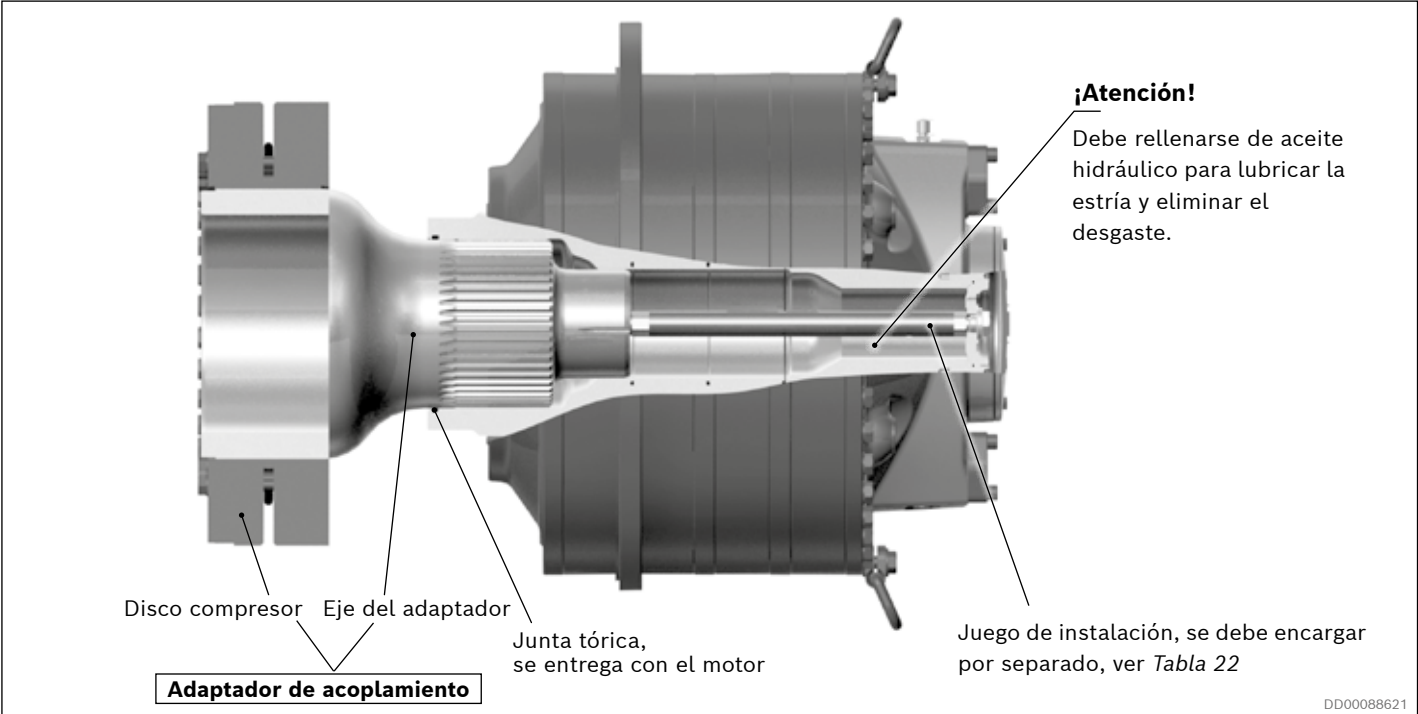


Fig. 89: Motor CB 1120 con adaptador de acoplamiento

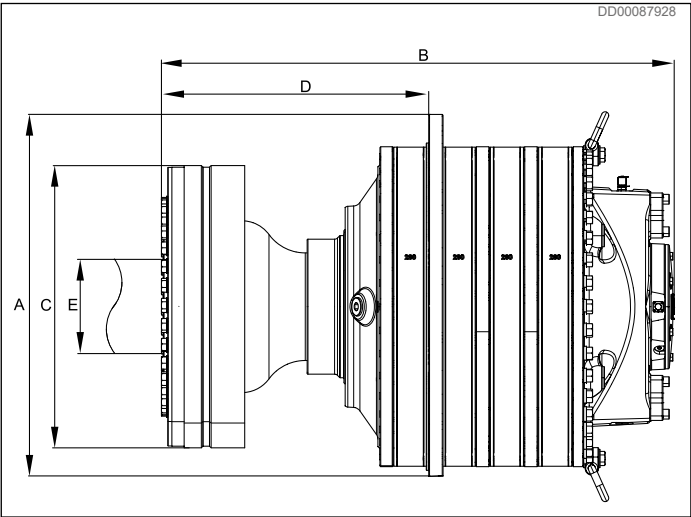


Fig. 90: Motor CB 1120 con adaptador de acoplamiento

Tabla 22: ID de material adaptador de acoplamiento y juego de instalación

	Adaptador de acoplamiento	Juego de instalación (Se debe encargar por separado)
ID de material Accionamiento unidireccional y bidireccional	R939000328	R939055284

Tabla 23: Medidas de motor CB 1120 con adaptador de acoplamiento

A		B		C		D		E	
mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas
940	57,48	1251	47,68	690	28,35	650	30,43	340	14,17

Para planos con medidas del CB 1120 con adaptador de acoplamiento, ver capítulo 12: *Documentos relacionados*

10.4 Sensor de temperatura

Función

El sensor de temperatura va instalado en el puerto T3, ver Fig. 92 y medir la temperatura del fluido en la carcasa del motor. El elemento sensor es un sensor de resistencia Pt100, con resistencia al cambio en relación con la temperatura del fluido en la carcasa del motor.

Datos técnicos, sensor Pt 100/4-20 mA

ID de material: R939005085 Sensor de temperatura

Tabla 24: Datos técnicos, sensor pt 100/4-20 mA

Longitud del sensor l	60 mm (2,36")
Conexión del proceso	G 1/4" 100
Grado de protección	IP65
Temperatura ambiente	- 40...+85 °C (-40...185 °F)
Tipo de elemento del sensor	Pt 100
Salida	4-20 mA / 0..100 °C (32...212 °F)
Conector	Terminales de tornillos DIN 43650
Conexiones de cable	Pg9 cable Ø6-8 mm
Conexión eléctrica	Conexión de 2 cables
Conexión	Perno 1 - Ub Perno 2 – salida 4-20 mA
Tensión de alimentación Ub	7,5 - 30 VDC
Protección contra polaridad invertida	Sí
Carga máx.	750 Ω a 24 V ((Ub - 7,5 V)/0,022)

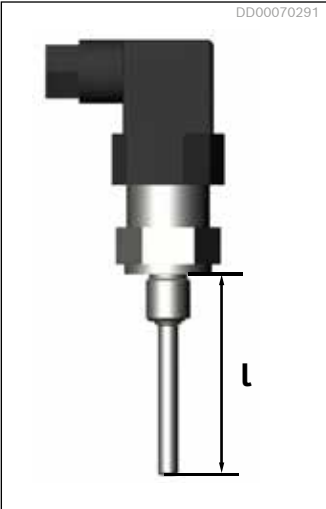


Fig. 91: Sensor de temperatura

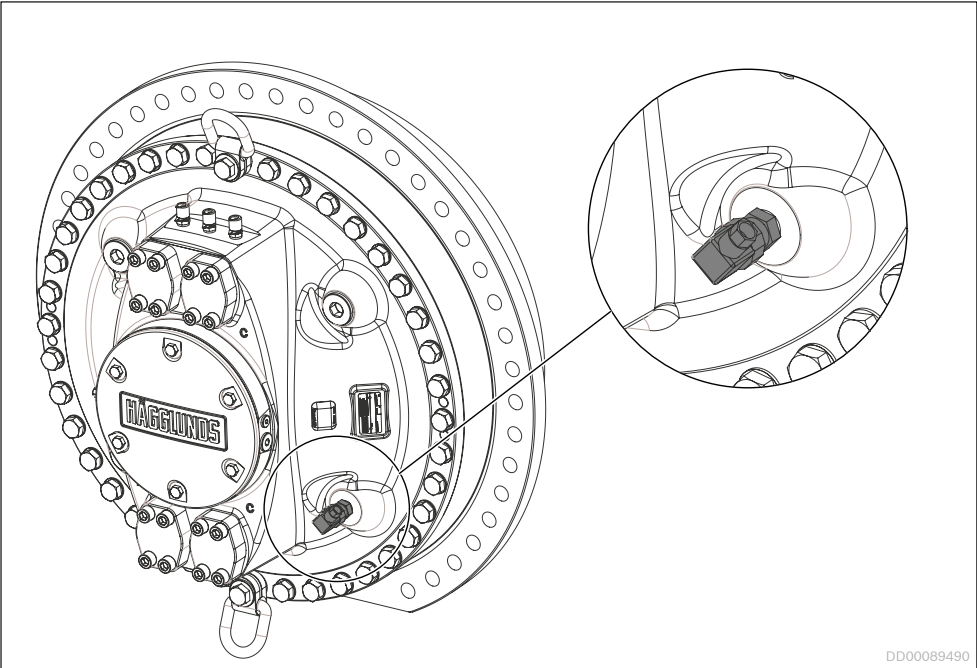


Fig. 92: Sensor de temperatura

10.5 Sensor de velocidad

10.5.1 Hägglands CB con SPDC

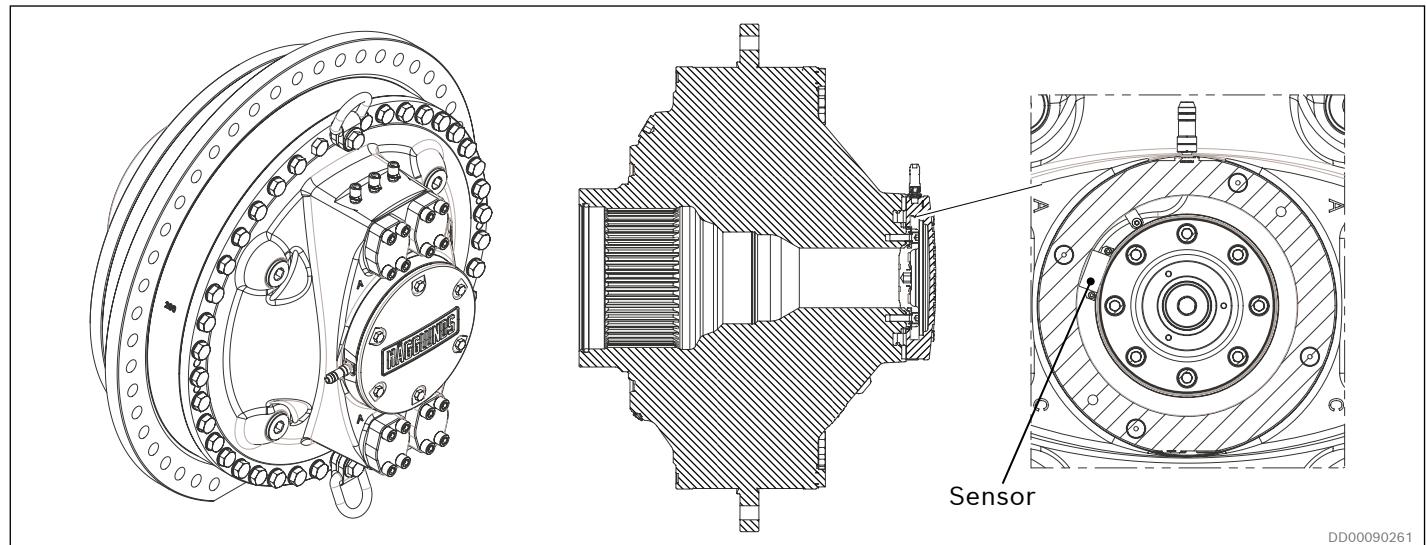


Fig. 93: Sin orificio pasante

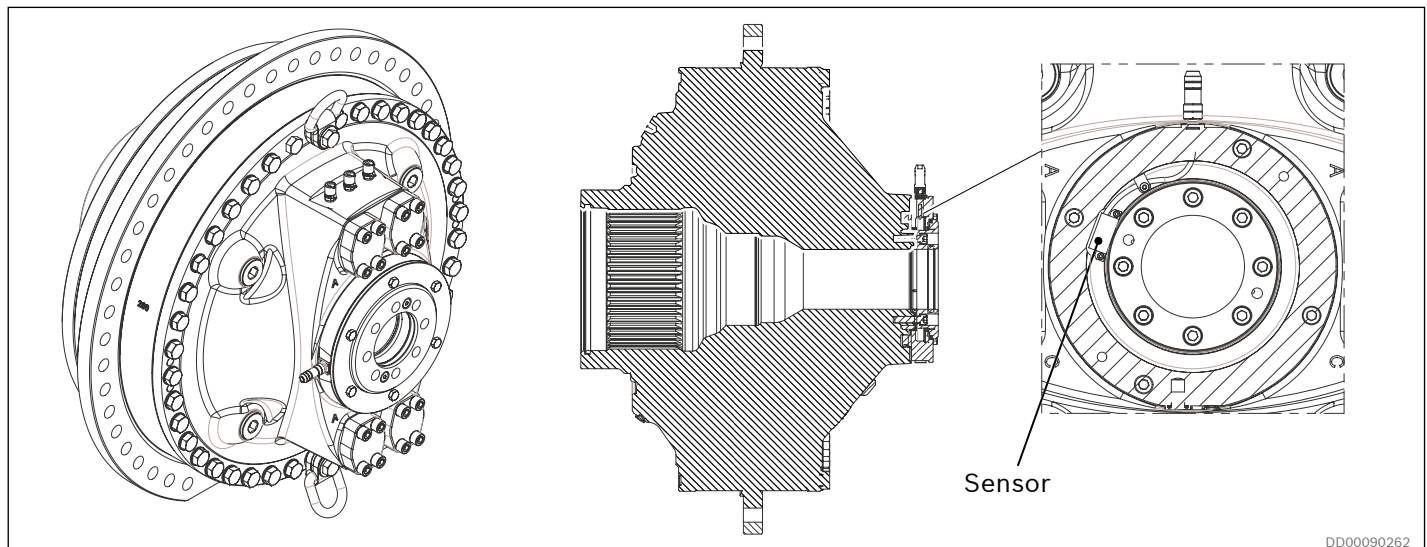


Fig. 94: Con orificio pasante

Para los datos técnicos, ver nº de documento: **RE 15350**

Características

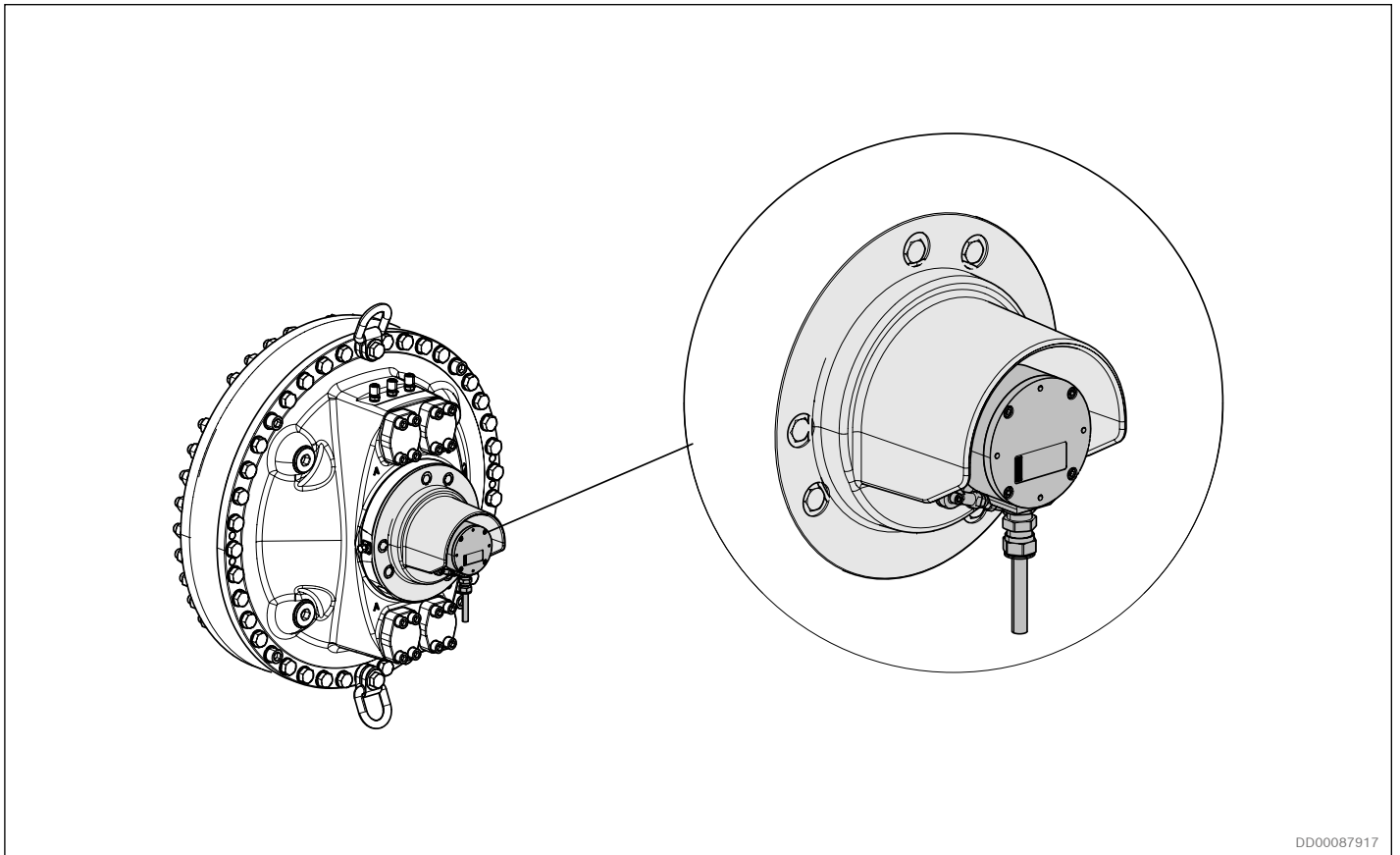
- Posibilidad con orificio pasante
- Diseño estilizado, plenamente integrado en los motores.
- Sin contacto, sistema de sensor sin desgaste
- Posibilidad de leer direcciones de rotación desde el sensor
- 1856 pulsos por revolución para una buena posibilidad de control de velocidad
- Clase de protección IP67

Descripción

La unidad de sensor de velocidad Hägglands SPDC es un codificador digital de aumento gradual que emplea tecnología de sensores magnéticos.

El sensor genera dos señales de onda cuadrada con desplazamiento de fase de 90° para la detección de velocidad y dirección de rotación.

10.5.2 Sensor de velocidad a prueba de explosiones SPDB 2



DD00087917

Fig. 95: SPDB 2

Para los datos técnicos, ver nº de documento: **RE 15352**

Características

- ▶ Aprobado por ATEX/IECEX
- ▶ 1000 y 3600 pulsos por revolución para una buena posibilidad de control de velocidad
- ▶ Posibilidad de leer direcciones de rotación desde el sensor
- ▶ El sensor va equipado con un pulso cero
- ▶ Clase de protección IP65
- ▶ Juego de cables opcional con cajetín de conexiones, para simplificar la conexión

Descripción

Sensor digital de eje hueco y aumento gradual con instalación de brazo de torque.

Recomendaciones:

1000 pulsos para una velocidad de 6 r.p.m. o superior.
3600 pulsos para una velocidad inferior a 6 r.p.m.

10.5.3 Sensor inductivo de velocidad SPDE con unidad de orificio pasante.

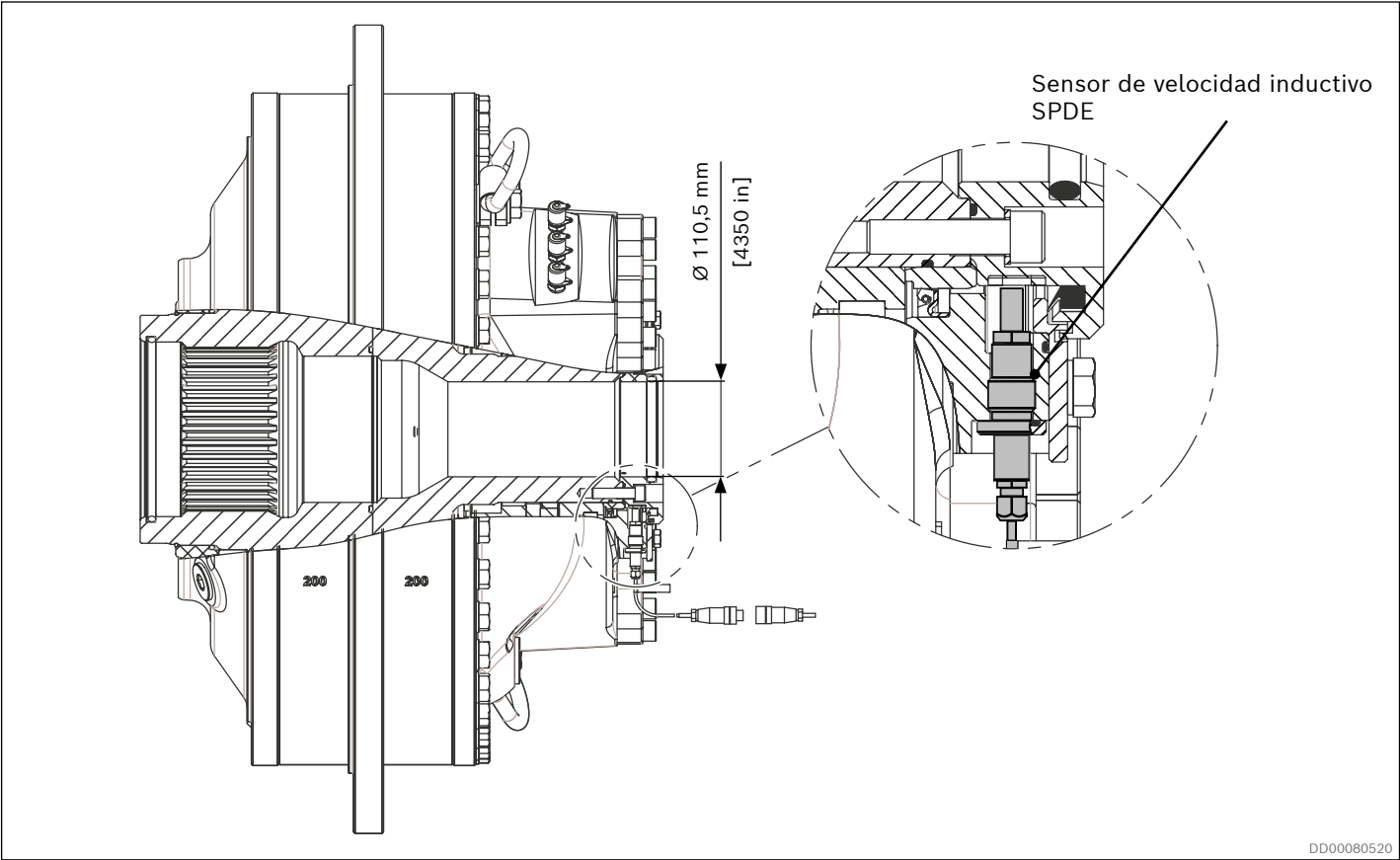


Fig. 96: Sensor inductivo de velocidad SPDE con unidad de orificio pasante

Para los datos técnicos, ver nº de documento: **RE 15351**

Características

- ▶ Sin contacto, sistema sin desgaste
- ▶ Diseño robusto
- ▶ ATEX/IECEX -versión disponible
- ▶ Orificio pasante versión disponible
- ▶ 40 pulsos por revolución

El sensor está pensado principalmente para la indicación de velocidad.

No se puede indicar la dirección de rotación.

La instalación se realiza cambiando un tapón del motor con el sensor y apretándolo a 35 Nm.

Descripción

Hay dos tipos de sensores disponibles.

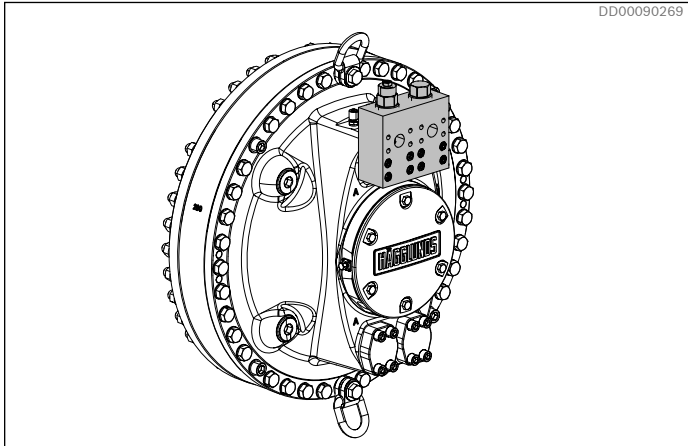
- El tipo estándar tiene una salida PNP para accionamiento directo de la carga o entrada digital.
- El tipo ATEX/IECEX (a prueba de explosiones) necesita un amplificador de aislamiento fuera del área explosiva.

Para hacer un pedido:

	ID de material
Tipo estándar	R939002764
Tipo ATEX/IECEX	R393054489

10.6 Válvulas

10.6.2 Válvula de contrapeso, VCBCA 480.



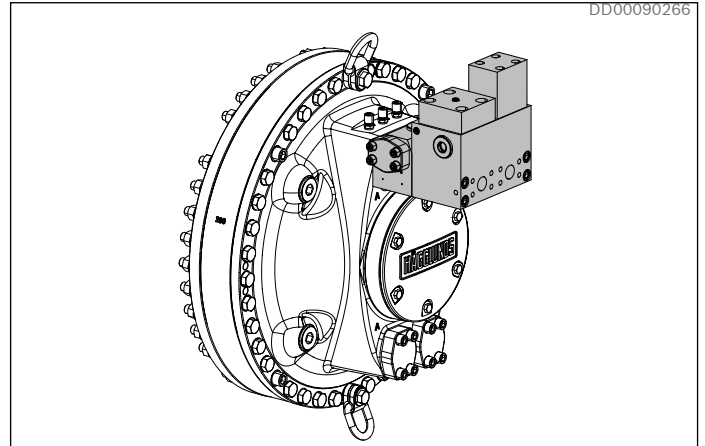
Para los datos técnicos, ver nº de documento: **RE 15378**

Características

- Diseño robusto y compacto
- Instalado directamente en motores Häggglunds
- Función de contrapeso con baja presión piloto
- Presión piloto independiente de la presión de carga

La válvula VCBCA 480 ha sido diseñada para motores Häggglunds y ofrece una función de contrapeso en una o en las dos líneas de motor, dependiendo de la configuración. La máxima presión operativa es de 350 bar (5076 psi) y un flujo máximo de 480 l/min (127 gpm).

10.6.1 Válvula de contrapeso, VCBCA 1000.



Para los datos técnicos, ver nº de documento: **RE 15379**

Características

- Diseño robusto y compacto
- Instalado directamente en motores Häggglunds
- Función de contrapeso con baja presión piloto
- Presión piloto independiente de la presión de carga

La válvula VCBCA 1000 ha sido diseñada para motores Häggglunds y ofrece funciones de contrapeso en la línea de alta presión de motor, directamente a través de la conexión en la línea de presión de carga del motor. La máxima presión operativa es de 350 bar (5076 psi) y el flujo máximo, de 1000 l/min (264 gpm).

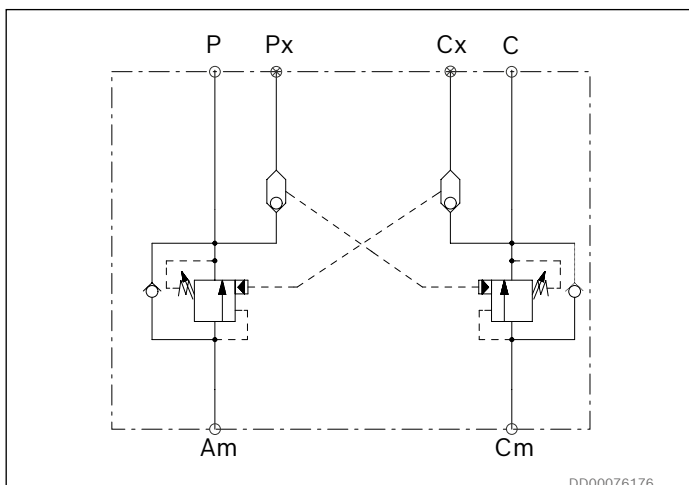


Fig. 97: Circuito hidráulico VCBCA 480 00 00 A

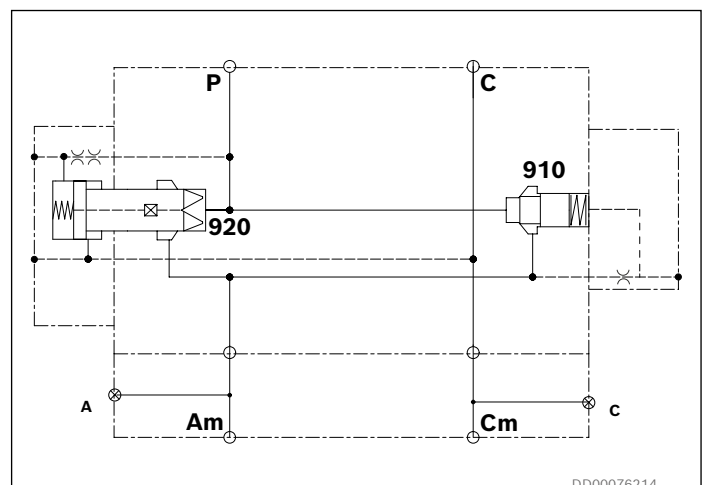
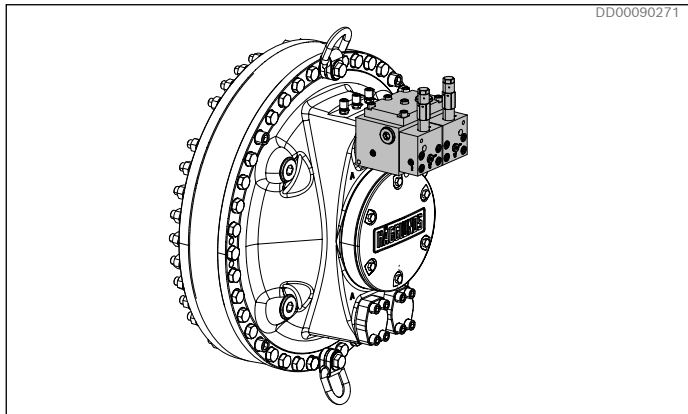


Fig. 98: Circuito hidráulico VCBCA 1000 00

10.6.3 Válvulas de cruce de conductores, COCB 700 y COCB 1000



Para los datos técnicos, ver nº de documento: **RE 15376**

Características

- Diseño robusto y compacto
- Instalado directamente en motores Hägglands
- Sistema de intercambio de aceite para bucle cerrado (COCB 1000-3)
- Proteja el motor de picos de alta presión
- Ofrece protección frente a la cavitación

La válvula COCB ha sido diseñada para motores Hägglands y proporciona descarga transversal en caso de impacto de presión, y protección contra la cavitación. Las válvulas de descarga tienen una configuración estándar de 350 bar (5076 psi) pero se pueden suministrar con un nivel preajustado de 280 bar (4061 psi), 300 bar (4351 psi) y 330 bar (4786 psi). El ajuste de la presión se realiza sin presión de carga.

La válvula de descarga de presión tiene un ajuste estándar de 15 bar (218 psi), pero se puede ajustar hasta tan solo 3 bar (44 psi).

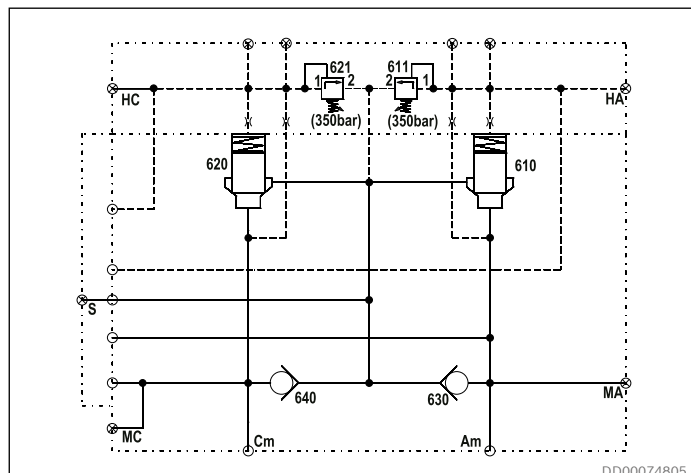
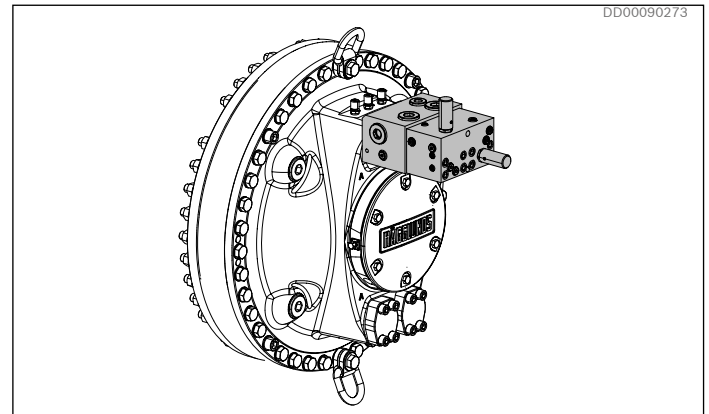


Fig. 99: Circuito hidráulico COCB 1000 1

Bosch Rexroth AB, RS 15302, Edición: 12.2017

10.6.4 Válvula de tensión constante, CTCA 1000



Para los datos técnicos, ver nº de documento: **RE 15377**

Características

- Diseño robusto y compacto
- Instalado directamente en motores Hägglands
- Posibilidad de control remoto de la presión de tensión constante
- Multifuncional
- Función de tensión constante por medio de un cartucho de alto rendimiento
- Freno dinámico con intercambio de aceite mínimo
- Función de circulación libre con caída de presión mínima
- Se suministra con una válvula de control anticavitación

La válvula anticavitación ha sido diseñada para motores Hägglands Compact y ofrece muchas funciones en una sola unidad de válvula. Además de la función de tensión constante, ofrece posibilidades de freno dinámico, así como función de circulación libre.

La presión máxima operativa es de 350 bar (5076 psi). La válvula se puede suministrar con un nivel preajustado de 280 bar (4061 psi), 300 bar (4351 psi), 330 bar (4786 psi) y 350 bar (5076 psi)

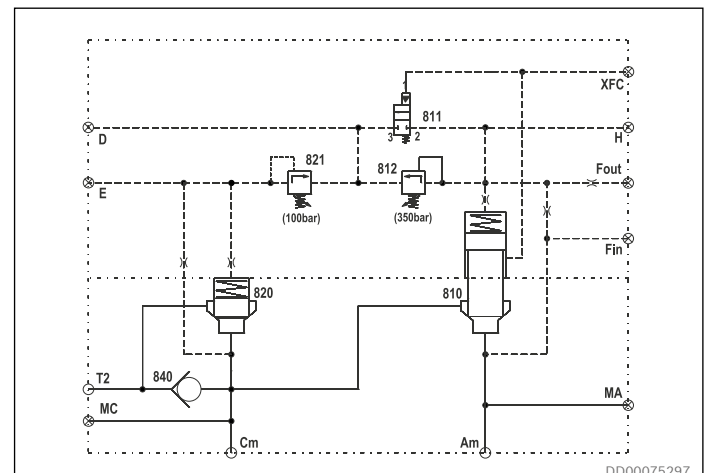
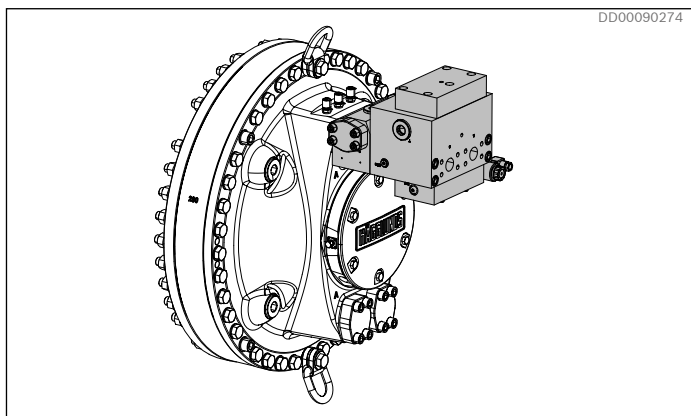


Fig. 100: Circuito hidráulico CTCA 1000

10.6.5 Válvula de circulación libre con giro libre circulación, VFCCA 1000



Para los datos técnicos, ver nº de documento: **RE 15381**

Características

- Diseño robusto y compacto
- Instalado directamente en motores Hägglunds
- Función de circulación libre con caída de presión mínima
- Cambio de libre circulación permitido de hasta 40 r.p.m.
- Función de giro libre
- Cambio de funcionamiento accionado a giro libre permitido de hasta 10 r.p.m.
- Modo de circulación libre o funcionamiento accionado por defecto

La válvula VFCCA ha sido diseñada para motores Hägglunds y ofrece circulación libre o funciones de giro libre. La máxima presión operativa es de 350 bar (5076 psi) y un flujo máximo de 1000 l/min (264 gpm).

La válvula está disponible en cuatro configuraciones. Válvula hidráulica de circulación libre operada con modo de funcionamiento accionado o modo de giro libre por defecto. Válvula eléctrica de circulación libre de 24 VDC operada con modo de funcionamiento accionado o modo de giro libre por defecto.

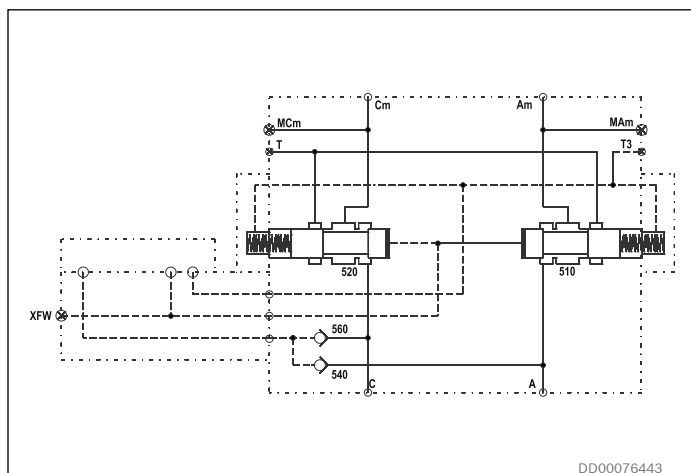
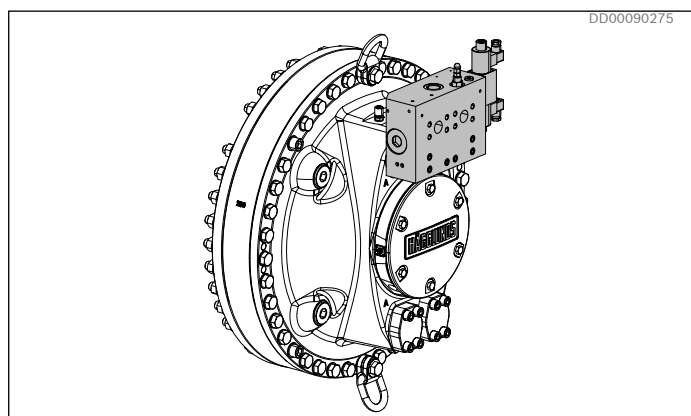


Fig. 101: Circuito hidráulico VFCCA 1000 H

10.6.6 Válvula de giro libre VFWCB 600



Para los datos técnicos, ver nº de documento: **RE 15380**

Características

- Diseño robusto y compacto
- Multifuncional
- Instalado directamente en motores Hägglunds
- Función de detención en la válvula del piloto
- Posibilidad de control remoto

La válvula VFWCB 600 ha sido diseñada para motores Hägglunds y ofrece giro libre del motor desconectando el motor de las líneas principales, y conectando ambos puertos del motor a T, que debe drenarse hacia el depósito. La válvula se puede instalar directamente hacia el motor y se puede usar en aplicaciones tanto abiertas como cerradas. Máxima presión operativa de 350 bar (5076 psi) y flujo máximo de 1000 l/min (264 gpm). Flujo nominal de 600 l/min (156 gpm).

La válvula está disponible en tres configuraciones principales:

VFWCB 600 E Válvula de giro libre de funcionamiento eléctrico

VFWCB 600 H Válvula de giro libre de funcionamiento hidráulico

VFWCB 600 M Válvula de giro libre de funcionamiento manual

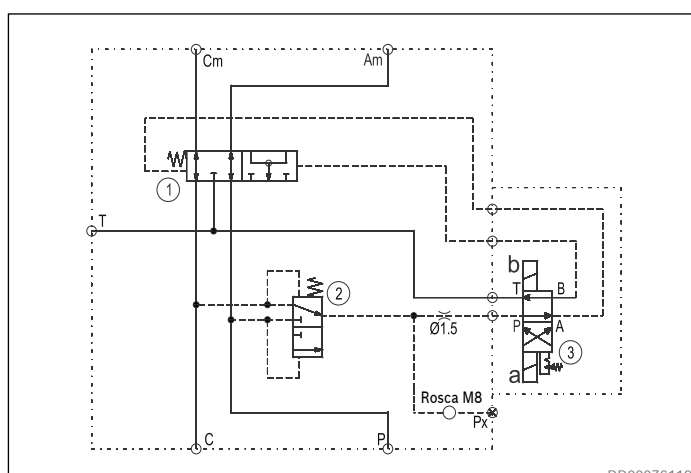
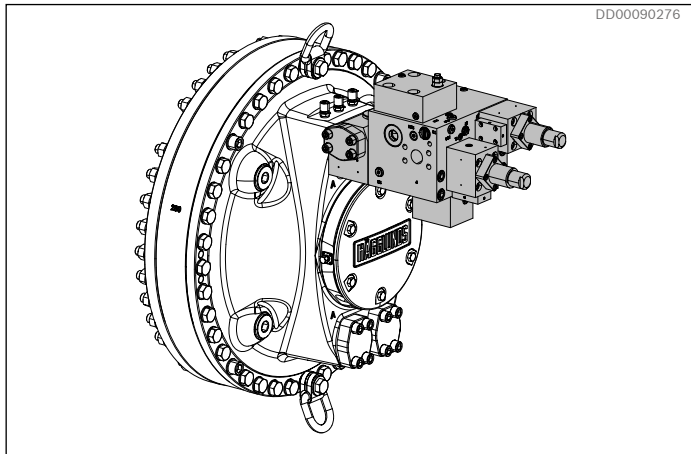


Fig. 102: Circuito hidráulico VFWCB 600

10.6.7 Válvula de cuatro vías, V4WCA 1000

Para los datos técnicos, ver nº de documento: **RE 15382**

Características

- Diseño robusto y compacto
- Instalado directamente en motores Hägglands
- Control de flujo del motor en cuatro direcciones
- Flujo proporcionalmente controlado del motor
- Función de contrapeso en la línea de presión del motor

La válvula V4WCA ha sido diseñada para motores Hägglands y ofrece control de flujo del motor en cuatro direcciones. El flujo es controlado proporcionalmente por una presión piloto externa aplicada a los puertos X1 y X2. La válvula incluye una función de contrapeso en la línea de presión del motor. La máxima presión operativa es de 350 bar (5076 psi) y el flujo máximo, de 1000 l/min (264 gpm).

La válvula está disponible en una configuración: V4WCA-1000, incluido el adaptador

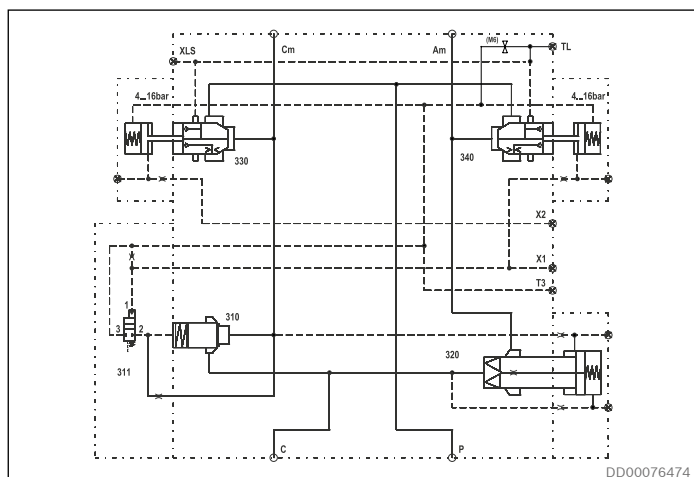
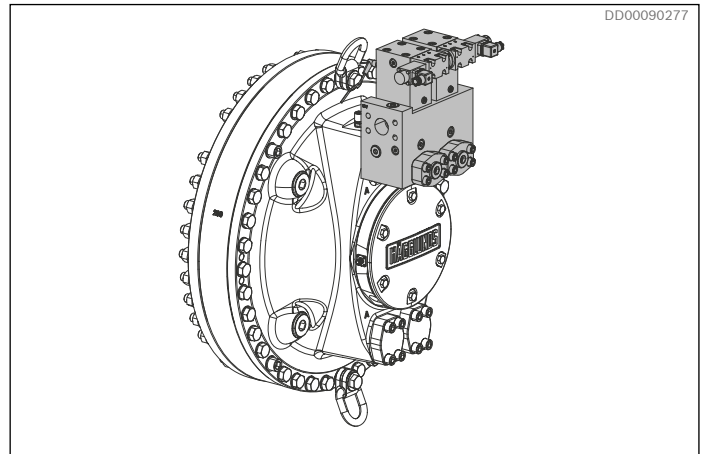


Fig. 103: Circuito hidráulico V4WCA 1000

10.6.8 Válvula hidráulica de parada rápida, VQCB 800

Para los datos técnicos, ver nº de documento: **RE 15375**

Características

- Diseño robusto y compacto
- Instalado directamente en motores Hägglands
- Tiempo rápido de respuesta

La válvula VQCB 800 ha sido diseñada para motores Hägglands y ofrece una parada rápida para rollos de laminado, sin detener el motor eléctrico y sin necesidad de frenos mecánicos. Es posible un tiempo de freno muy corto, gracias al pequeño momento de inercia y a la rápida respuesta de la válvula hidráulica.

La máxima presión operativa es de 350 bar (5076 psi) y el flujo máximo, de 800 l/min (211 gpm).

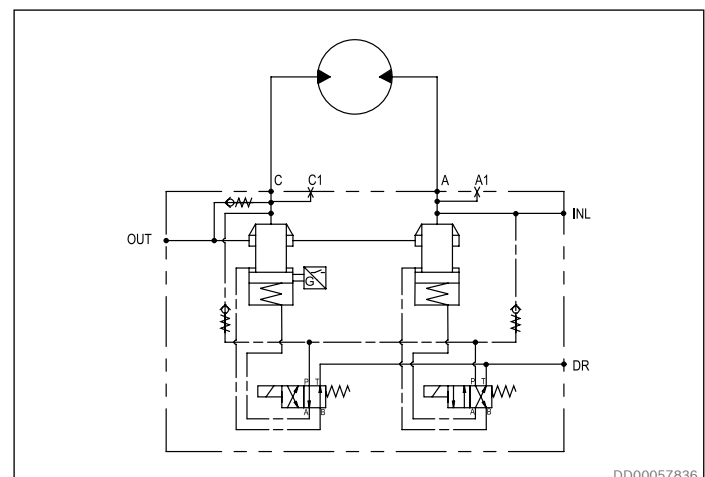


Fig. 104: Circuito hidráulico VQCB 800

10.7 Hägglunds BICA

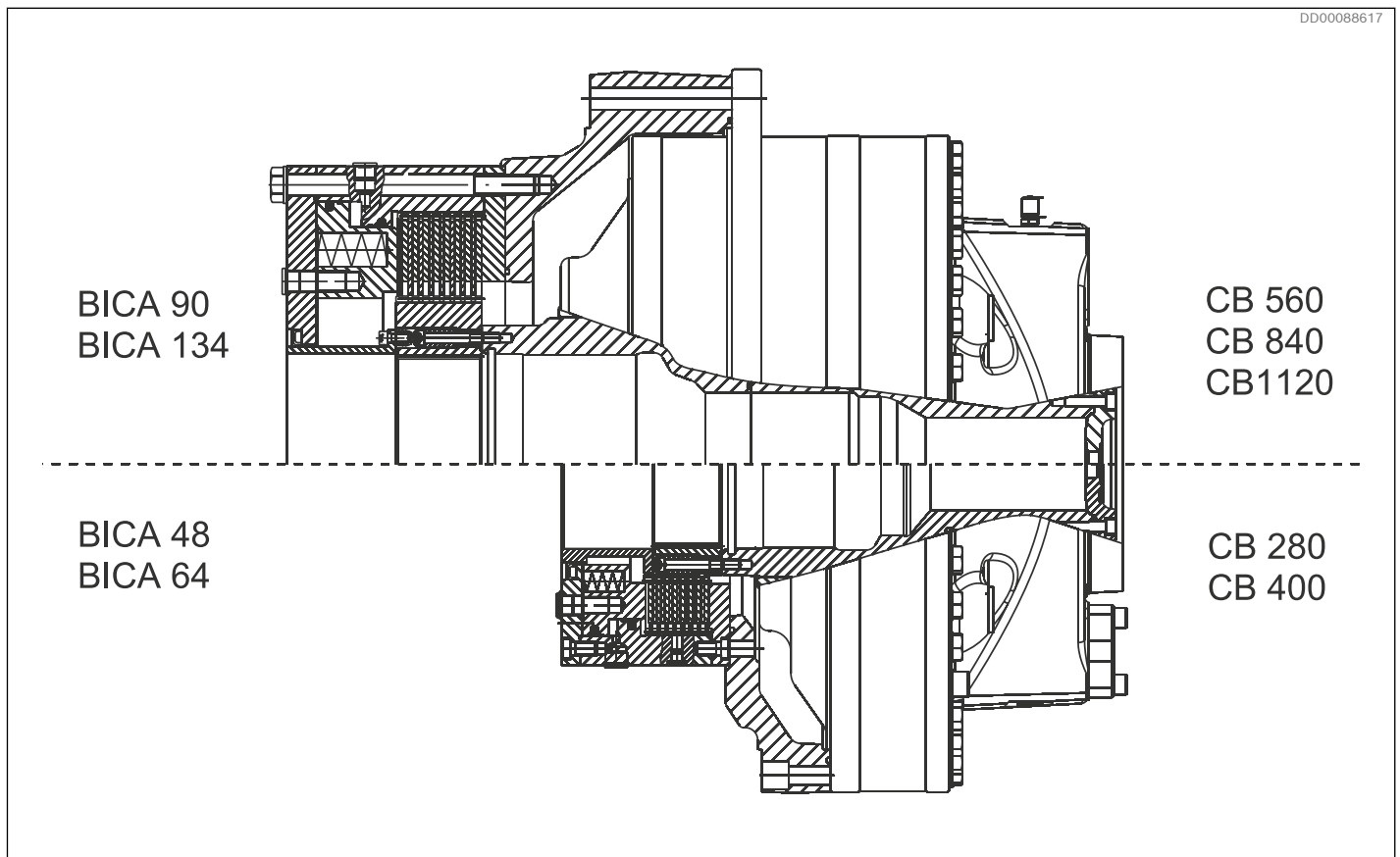


Fig. 105: Motor CB con freno BICA

Para los datos técnicos, ver nº de documento: **RE 15366**

Características

- Diseño robusto, diseño industrial HD
- Posibilidad de sensor de encendido – apagado
- Rango de torque entre 48 – 160 kNm

Descripción

Los frenos han sido diseñados para aplicaciones industriales con los motores Hägglunds CB. El freno está fabricado para operación seca de los discos, y no está permitido para aplicaciones de carga colgante. Los frenos BICA han sido diseñados para ser instalados en motores de modelos CB 280 a CB 1120. El freno ha sido diseñado para ser usado únicamente como freno de aparcamiento.

10.8 Juego para entornos difíciles y marítimos

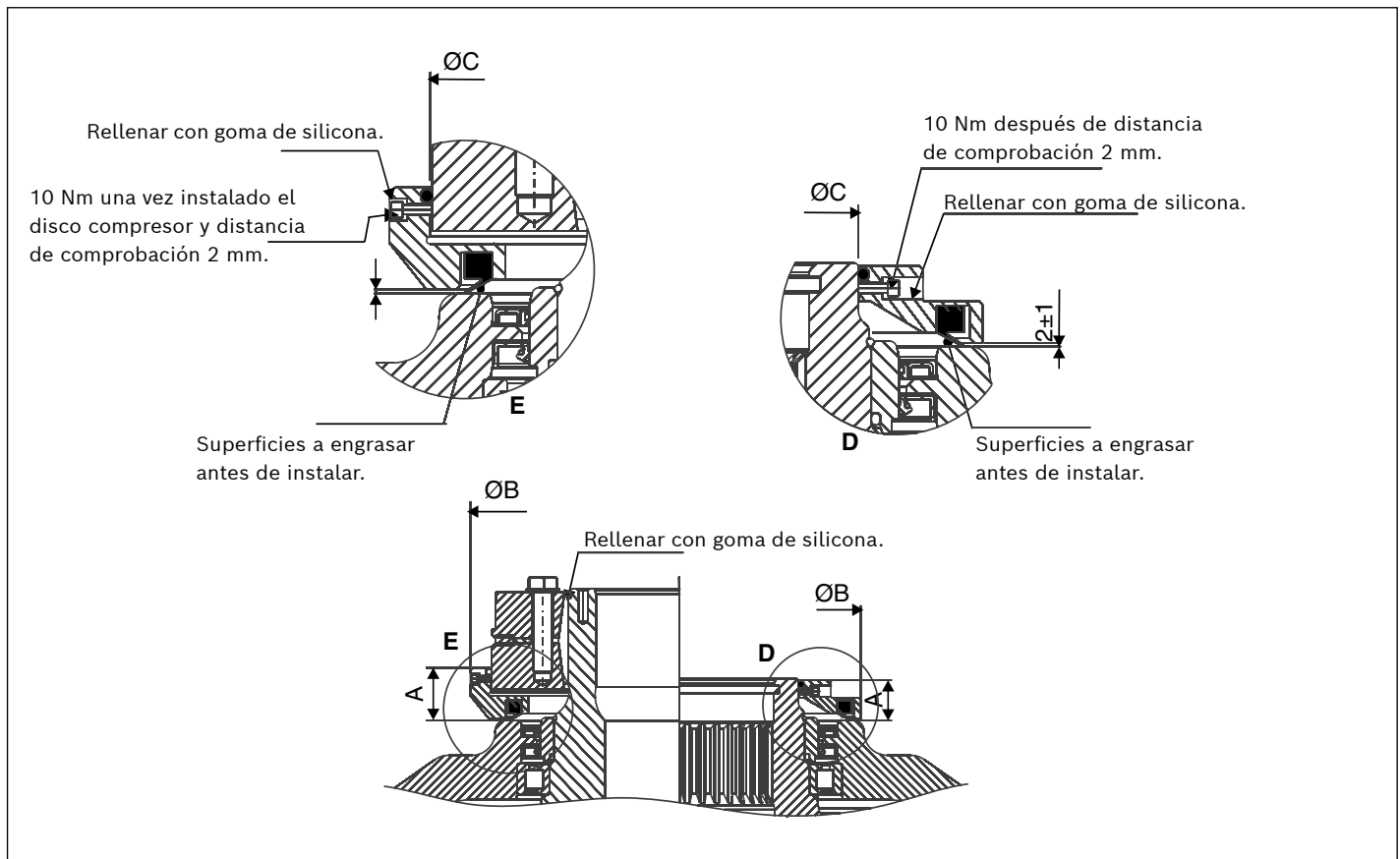


Fig. 106: Juego para entornos difíciles y marítimos

Para los datos técnicos, ver nº de documento: **RE 15364**

Características

- Protege el sello del motor principal
- Diseñado para entornos difíciles y marítimos
- Prolonga el ciclo de vida de las juntas de sellado principales

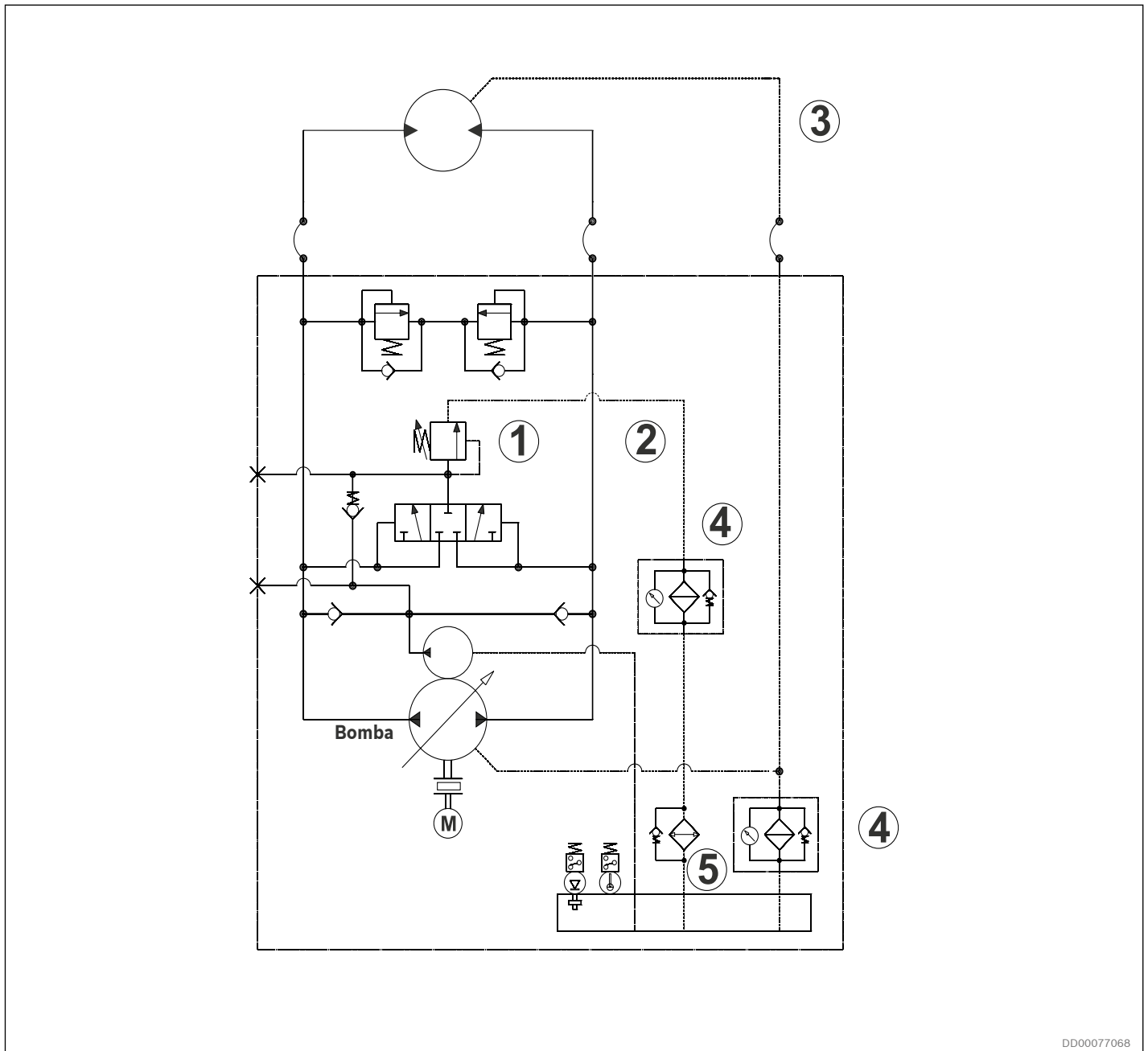
Descripción

Para proteger el sello principal, se puede instalar en los motores un juego con anillo en V.

El juego ha sido diseñado para motores con estrías y acoplamiento estándar de disco compresor o disco compresor hidráulico.

11 Diseño del circuito

11.1 Circuito cerrado



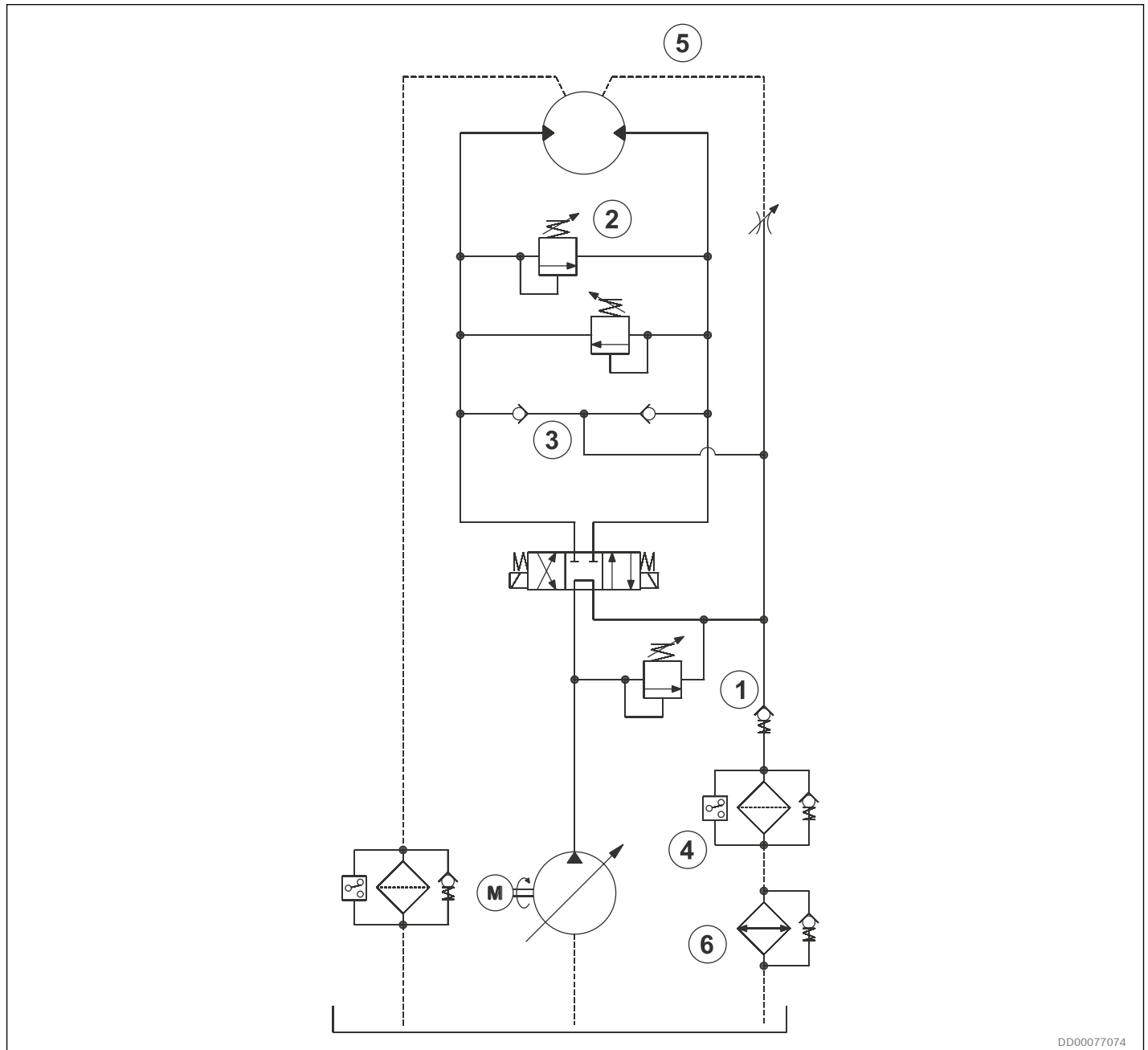
DD00077068

Fig. 107: Circuito cerrado

Cosas a considerar:

1. Nivel de presión de carga.
2. Flujo de drenaje de la carcasa
3. Filtro
4. Enfriador

11.2 Circuito abierto



DD00077074

Fig. 108: Circuito abierto

Cosas a considerar:

1. Contrapresión necesaria: mínimo de 2 bar para garantizar la presión de carga recomendada.
2. Válvulas de descarga de cruce de conductores para reducir picos de presión.
3. Válvulas anticavitación.
4. Filtro de línea de retorno.
5. Enjuagado de la carcasa
6. Enfriador

12 Documentos relacionados

Título	Nº de documento	Tipo de documento
 Hägglunds CB	RS 15302-WA	Manual de instalación y mantenimiento
 CB 280 S	078 5006)	Plano de medidas
 CB 400 S	078 5007)	Plano de medidas
 CB 560 S	078 5008)	Plano de medidas
 CB 840 S	078 5009)	Plano de medidas
 CB 1120 S	078 5012)	Plano de medidas
 CB 280 C	078 5002)	Plano de medidas
 CB 400 C	078 5003)	Plano de medidas
 CB 560 C	078 5004)	Planos de medidas
 CB 840 C	078 5005)	Planos de medidas
 CB 1120 de estrías, con adaptador de acoplamiento	078 5011)	Planos de medidas
 Sensor de velocidad, Hägglunds SPDC	RE 15350	Hoja de datos
 Sensor de velocidad inductivo, Hägglunds SPDE	RE 15351	Hoja de datos
 Sensor de velocidad a prueba de explosiones, Hägglunds SPDB 2 con juego de instalación	RE 15352	Hoja de datos
 Brazos de torque, Hägglunds TCA A, DTCA, DTCB	RE 15355	Hoja de datos
 Juego de enjuagado y Juego de advertencia rápida	RE 15359	Hoja de datos
 Juego para entornos difíciles y marítimos	RE 15364	Hoja de datos
 Freno de disco para motores compactos, Hägglunds BICA	RE 15366	Hoja de datos
 Válvula hidráulica de parada rápida, Hägglunds VQCB 800	RE 15375	Hoja de datos
 Válvula de cruce de conductores, Hägglunds COCB 500, COCB 1000	RE 15376	Hoja de datos
 Válvula de tensión constante Hägglunds CTCA 1000	RE 15377	Hoja de datos
 Válvula de contrapeso Hägglunds VCBCA 480	RE 15378	Hoja de datos
 Válvula de contrapeso Hägglunds VCBCA 1000	RE 15379	Hoja de datos
 Válvula de giro libre, Hägglunds VFWCB 600	RE 15380	Hoja de datos
 Válvula de circulación libre, Hägglunds VFCCA 1000	RE 15381	Hoja de datos
 Válvula de cuatro vías con contrapeso en la línea de carga, Hägglunds V4WCA 1000	RE 15382	Hoja de datos
 Referencia rápida para fluidos hidráulicos	RE 15414	Hoja de datos

Bosch Rexroth AB
895 80 Mellansel, Suecia
Teléfono: +46 (0) 660 870 00
Fax: +46 (0) 660 871 60
documentation.mll@boschrexroth.se
www.boschrexroth.com

Los datos indicados anteriormente solo son útiles para la descripción del producto.

Dado que nuestros productos se siguen desarrollando continuamente, no se podrá derivar de nuestra información ninguna declaración relativa a condiciones o aplicaciones determinadas. La información aportada no exime al usuario de la obligación de aplicar su propio criterio y verificación. Le recordamos que nuestros productos están sujetos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.