RS 10094/2020-05-18
Reemplaza a: 07.2016

rexroth
A Bosch Company

Bomba a engranajes con dentado exterior SILENCE PLUS AZPJ

Aviso: La foto del producto difiere del estado de entrega

- Plataforma F
- Bomba constante silenciosa
- Tamaño nominal 12 ... 28
- Presión continua hasta 250 bar
- Presión intermitente hasta 280 bar

Características

- La pulsación de presión optimizada reduce la emisión de ruido y la aparición de vibraciones en el sistema
- Tono agradable debido a la baja frecuencia
- Calidad elevada constante gracias a la producción de grandes series
- Vida útil elevada
- Cojinete deslizante para cargas elevadas
- Ejes de accionamiento según ISO o SAE y soluciones específicas para el cliente
- Conexiones de tuberías: bridas de conexión o rosca
- Posibilidad de combinar varias bombas

Contenido

Descripción del producto	2
Código de identificación	5
Datos técnicos	9
Diagramas / curvas características	16
Dimensiones	20
Indicaciones de proyecto	30
Información	31
Accesorios	32

Descripción del producto

Información general

La función principal de las bombas a engranajes con dentado exterior es la conversión de energía mecánica (torque y velocidad de rotación) en energía hidráulica (caudal y presión). Para evitar excesivas pérdidas de calor innecesarias se requiere un elevado rendimiento de las unidades. Este se obtiene con un sellado de hendidura dependiente de la presión y una técnica de fabricación de alta precisión.
En las bombas SILENCE PLUS, que son extremadamente silenciosas, el ruido propio se reduce en 15 dB(A) de media en comparación con las bombas a engranajes con dentado exterior estándar y, adicionalmente, la impulsión de caudal disminuye en un 75 %.

Principio de bombeo

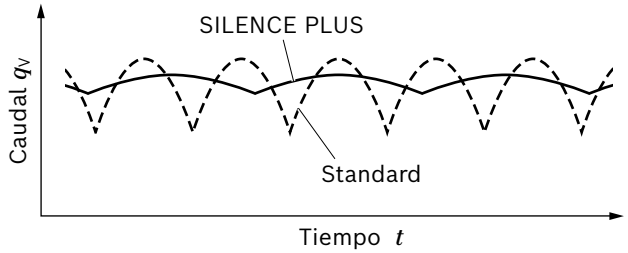
El contacto continuo de los dientes reduce los ruidos de servicio.
Un perfil de diente redondo no evolvente combinado con un engranaje helicoidal constituye la esencia de SILENCE PLUS. Gracias al contacto permanente de los dientes se bombea fluido hidráulico casi continuamente y de forma silenciosa. De este modo no se generan ruidos por el aceite atrapado en los flancos de los dientes.

Un cojinete hidrostático procura una prolongada vida útil. La potencia de marcha elevada y la vida útil prolongada de SILENCE PLUS se deben a una solución patentada de Bosch Rexroth: las ranuras hidrostáticas compensan de forma libre de desgaste las fuerzas axiales internas generadas en el engranaje helicoidal, incluso con presiones de hasta 280 bar.

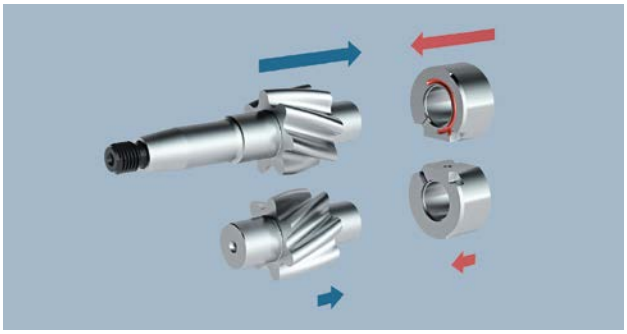
Estándar

SILENCE PLUS

Pulsación de caudal



Cojinete hidrostático SILENCE PLUS

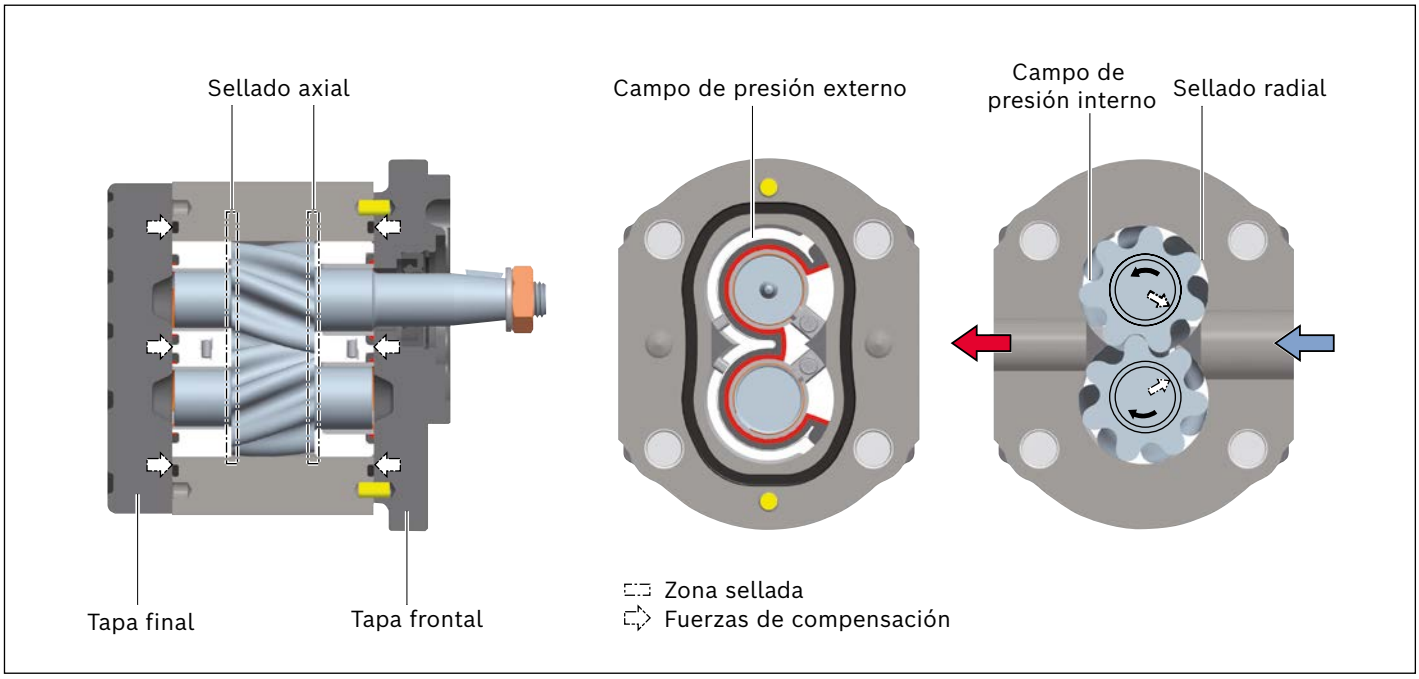


Versión constructiva

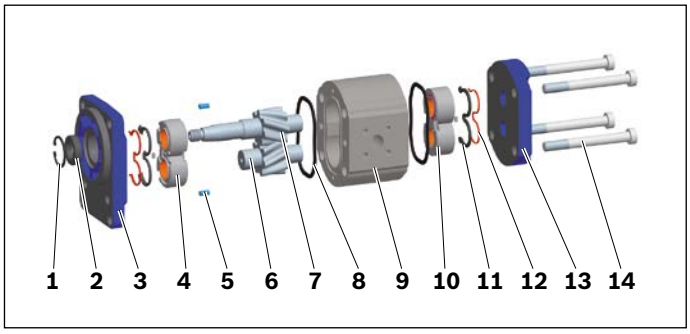
La bomba a engranajes con dentado exterior consta básicamente de un par de engranajes, alojado en casquillos de cojinete, así como de carcasa con una tapa frontal y una tapa final.
El eje de accionamiento sellado con un retén de eje se conduce a través de la tapa frontal. Las fuerzas de cojinete son absorbidas por cojinetes deslizantes. Estos están diseñados para presiones elevadas y cuentan con unas propiedades extraordinarias para el funcionamiento de emergencia, especialmente a bajas velocidades de rotación. Los engranajes tienen 7 dientes. Ello mantiene la impulsión de caudal y la emisión de ruido a un nivel reducido.

El sellado interior de los espacios presurizados se efectúa con fuerzas dependientes de la presión. De aquí resulta un rendimiento óptimo. En la parte exterior se aplica presión de servicio a los casquillos de cojinete móviles y se presionan contra los engranajes de forma que se crea un sellado. Los campos de presión presurizados se limitan aquí mediante juntas especiales. El sellado en el perímetro de los engranajes en dirección a la carcasa se asegura mediante una hendidura mínima, la cual se puede ajustar entre los engranajes y la carcasa en función de la presión.

Compensación axial SILENCE PLUS



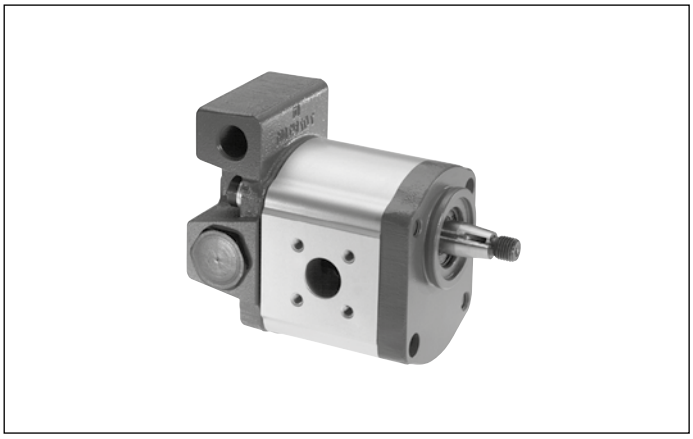
Estructura de AZPJ



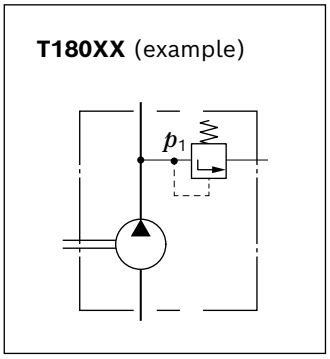
1	Anillo de seguridad	**8**	Junta anular de carcasa
2	Retén de eje	**9**	Carcasa de la bomba
3	Tapa frontal	**10**	Casquillo de cojinete
4	Cojinete deslizante	**11**	Junta de campo axial
5	Pasador de centraje	**12**	Elemento de soporte
6	Engranaje	**13**	Tapa final
7	Eje de accionamiento	**14**	Tornillos Torx

Bombas a engranajes con válvulas integradas

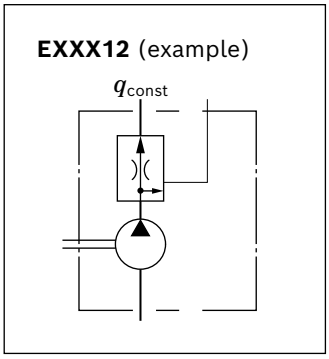
Para reducir los gastos de tuberías se puede integrar una válvula reguladora de caudal o una válvula limitadora de presión en la tapa de la bomba a engranajes. Estas soluciones se utilizan, por ejemplo, para la alimentación de aceite hidráulico de servodirecciones. La bomba suministra un caudal constante o una presión máxima independientemente de la velocidad de rotación. La corriente residual puede suministrarse de forma externa a otros consumidores.



Válvula limitadora de presión, disipación de presión externa
p_1 = 5 a 250 bar



Válvula reguladora de caudal de 3 vías, salida de corriente residual externa, posibilidad de someter a cargas
q_{const} = 2 a 30 l/min



Código de identificación

Códigos de identificación de la bomba simple

01	02		03	04		05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
AZP	**J**	**–**			**–**										

Unidad de engranaje exterior

01	Bomba a engranajes con dentado exterior	**AZP**

Serie

02	SILENCE PLUS, plataforma F	**J**

Serie

03	Eje Ø20	**2**

Versión

04	Protegida contra la corrosión, fijada con pasadores[1)]	**2**

Tamaño nominal (NG)

05	Cilindrada geométrica V_g [cm^3], véase el apartado "Datos técnicos"	**012**	**014**	**016**	**019**	**022**	**025**	**028**

Sentido de giro

06	Mirando hacia el eje propulsor	derecha	**R**
		izquierda	**L**

Eje propulsor			**Tapa frontal adecuada**	
07	Eje cónico	1 : 5	B, P, N	**C**
		1 : 5	A, G	**S**
		1 : 8	O	**H**
	Mordaza diédrica		M, T	**N**
	Eje dentado	SAE J744 16-4 9T	R, C	**R**
		SAE J744 19-4 11T	R, C	**P**
		DIN 5482 B17 × 14	B, P, N	**F**
	Eje cilíndrico con chaveta	SAE J744 16-1 A	R	**Q**
		ISO Ø18 mm	B	**A**

Tapa frontal

08	Brida rectangular	Ø80 mm		**B**
		Ø36,47 mm		**O**
	Brida de 2 agujeros	Ø82,55 mm	SAE J744 82-2 A	**R**
		Ø101,6 mm	SAE J744 101-2 B	**C**
	Fijación de 2 agujeros	Ø52 mm	Con junta tórica	**M**
		Ø50 mm	Variante de conexión 1	**N**
		Ø50 mm	Variante de conexión 2	**P**
	Fijación de 4 agujeros	Ø52 mm	Con junta tórica	**T**
	Cojinete adicional	Ø80 mm	tipo 1	**A**
			tipo 2	**G**

Conexión de tuberías		**012**	**014**	**016**	**019**	**022**	**025**	**028**	
09	Rosca unificada según ISO 11926-1/ASME B 1.1, junta tórica	●	●	●	●	●	●	●	**12**
	Brida cuadrada	●	●	●	●	●	●	●	**20**
	Brida cuadrada	●	●	●	–	–	–	–	**30**

1) Versión protegida contra la corrosión; para los detalles véase "Datos técnicos"

01	02		03	04		05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
AZP	**J**	**–**			**–**										

Material de juntas

10	NBR (caucho nitrílico)	**M**
	FKM (caucho fluorado)	**P**
	NBR (caucho nitrílico), retén de eje de FKM (caucho fluorado)	**K**

Tapa final

11	Sin válvula (estándar)			**B**
	Con válvula limitadora de presión	Disipación de presión	externo	**T**
	Con válvula reguladora de caudal	Caudal residual	externo	**E**

Ajuste de la válvula limitadora de presión (dato únicamente necesario para la tapa final con válvula limitadora de presión)

12	Sin válvula limitadora de presión	**XXX**
	Presión de apertura en bar, 3 dígitos, por ejemplo: 180 bar	**180**

Ajuste de la válvula reguladora de caudal (dato únicamente necesario para la tapa final con válvula reguladora de caudal)

13	Sin válvula reguladora de caudal	**XX**
	Caudal en l/min, 2 dígitos, por ejemplo: 9 l/min	**09**

Versión especial

14	Versión especial	**SXXXX**

● = Disponible **–** = No disponible

Aviso

- ▶ No son posibles todas las variantes según el código de identificación.
- ▶ Seleccione la bomba deseada basándose en las tablas de selección (tipos preferentes) o consultando a Bosch Rexroth.
- ▶ Hay opciones especiales posibles bajo petición.

Códigos de identificación de la bomba múltiple

01	02		03	04		05	06	07	08	09	10	11	12
AZP		**–**			**–**								

Unidad de engranaje exterior

01	Bomba a engranajes con dentado exterior	**AZP**

Serie[1)]

02	Alto rendimiento	1,0 a 7,1 cm^3/vuelta	Hoja de datos 10088	**B**
		4,0 a 28 cm^3/vuelta	Hoja de datos 10089	**F**
		20,0 a 36 cm^3/vuelta	Hoja de datos 10091	**N**
		22,5 a 100 cm^3/vuelta	Hoja de datos 10093	**G**
	SILENCE	4,0 a 28 cm^3/vuelta	Hoja de datos 10095	**S**
		20,0 a 36 cm^3/vuelta	Hoja de datos 10092	**T**
		22,5 a 63 cm^3/vuelta	Hoja de datos 10098	**U**
	SILENCE PLUS	12,0 a 28 cm^3/vuelta	Hoja de datos 10094	**J**

Serie (conforme a la hoja de datos de la etapa de bomba 1)

03	Cojinete estándar	**1**
	Cojinete reforzado	**2**

Versión (conforme a la hoja de datos de la etapa de bomba 1)

04	Fosfatada, fijada con pasadores	**1**
	Protegida contra la corrosión, fijada con pasadores	**2**

Tamaño nominal (NG)[2)]

05	Conforme a la hoja de datos de las distintas series	

Sentido de giro

06	Mirando hacia el eje propulsor	derecha	**R**
		izquierda	**L**

Eje propulsor (relativo a la etapa de bomba 1)

07	Conforme a la hoja de datos de la etapa de bomba 1	

Tapa frontal (relativo a la etapa de bomba 1)

08	Conforme a la hoja de datos de la etapa de bomba 1	

Conexión de tuberías (por cada etapa de bomba)[3)]

09	Conforme a la hoja de datos de las distintas series	

Material de juntas

10	NBR (caucho nitrílico)	**M**
	FKM (caucho fluorado)	**P**
	NBR (caucho nitrílico), retén de eje de FKM (caucho fluorado)	**K**

Tapa final (relativo a la última etapa de bomba)

11	Conforme a la hoja de datos de la última etapa de bomba	

Versión especial

12	Versión especial	**SXXXX**

1) Se debe seleccionar una letra por cada etapa de bomba, por ejemplo: bomba triple AZPJ + AZPJ + AZPB: **JJB**
2) Se debe seleccionar un valor numérico por cada etapa de bomba, por ejemplo: bomba triple **028/016/2.0**
3) Se debe seleccionar un valor numérico por cada etapa de bomba, por ejemplo: bomba triple **202020**

Aviso

- ▶ No son posibles todas las variantes según el código de identificación.
- ▶ Seleccione la bomba deseada basándose en las tablas de selección (tipos preferentes) o consultando a Bosch Rexroth.
- ▶ Hay opciones especiales posibles bajo petición.

Ejemplo de bomba cuádruple:

AZPG...032... + AZPG...022... + AZPJ...016... + AZPJ...012...

01	02		03	04		05	06	07	08	09	10	11
AZP	**GGJJ**	**–**	**2**	**2**	**–**	**032/022/016/012**	**R**	**C**	**B**	**20202020**	**K**	**B**

Datos técnicos

Tabla de valores

Tamaño nominal					**12**	**14**	**16**	**19**	**22**	**25**	**28**
Serie					Serie 2x						
Cilindrada geométrica, por rotación			V_g	cm^3	12	14	16	19	22,5	25	28
Presión en conexión de aspiración S [1]		absoluto	p_e	bar	0,7 ... 3						
Presión continua máxima			p_1	bar	250	250	250	250	210	185	130
Presión intermitente máxima			p_2	bar	280	280	280	280	240	215	160
Pico de presión máximo			p_3	bar	300	300	300	300	260	235	180
Velocidad de rotación mínima con	ν = 12 mm^2/s	p < 100 bar	n_{min}	min^{-1}	500	500	500	500	500	500	500
		p = 100 bar ... 180 bar	n_{min}	min^{-1}	1000	800	800	800	800	800	800
		p = 180 bar ... p_2	n_{min}	min^{-1}	1200	1000	1000	1000	1000	1000	-
	ν = 25 mm^2/s	con p_2	n_{min}	min^{-1}	600	500	500	500	500	500	500
Velocidad de rotación máxima		con p_2	n_{max}	min^{-1}	3500	3000	3000	3000	3000	2800	2600

[1] En las bombas tándem, la diferencia de presión en el lado de aspiración entre cada etapa de bomba puede ser como máximo de0,5 bar.

Datos técnicos generales

Masa	m	kg	Véase el capítulo "Dimensiones"
Posición de montaje			Sin restricciones
Tipo de sujeción			Sujeción por brida o atornillada con collar
Conexiones de tuberías			Véase el capítulo "Dimensiones"
Sentido de giro mirando hacia eje de accionamiento			Hacia la derecha o hacia la izquierdas; la bomba solo puede girar en el sentido indicado
Carga del eje de accionamiento			Fuerzas axiales y radiales solo previa consulta
Rango de temperatura ambiente	t	°C	-30 a +80 con juntas NBR (NBR = caucho nitrílico)
			-20 a +110 con juntas FKM (FKM = caucho fluorado)

Protección contra corrosión

Versión 1 (fosfatada): unidad con protección baja contra la corrosión	La superficie sirve como protección contra la herrumbre durante el transporte o bien como capa base para el barnizado.	
Versión 2 (cincada, pasivada): unidad con protección contra la corrosión	Grado de corrosión y óxido de conformidad con DIN EN ISO 9227	Duración del test 96 h: sin oxidación

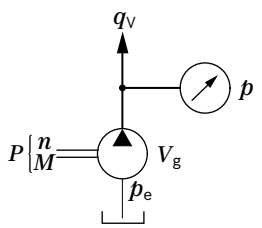
Aviso

- Tenga en cuenta los requerimientos de seguridad válidos de la instalación completa.
- Consúltenos para las aplicaciones con ciclos de cargas frecuentes.

Cálculo de las magnitudes		
Caudal	$q_v = \frac{V_g \times n \times \eta_v}{1000}$	[l/min]
Torque	$M = \frac{V_g \times \Delta p}{20 \times \pi \times \eta_{hm}}$	[Nm]
Potencia	$P = \frac{2 \pi \times M \times n}{60000} = \frac{q_v \times \Delta p}{600 \times \eta_t}$	[kW]

Leyenda

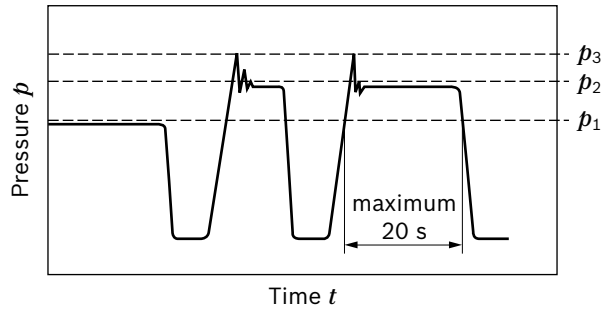
V_g	Cilindrada por rotación [cm³]
Δp	Presión diferencial [bar]
n	Velocidad de rotación [min⁻¹]
η_v	Rendimiento volumétrico
η_{hm}	Rendimiento hidráulico-mecánico
η_t	Rendimiento total ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{hm}$)



Aviso

Encontrará los diagramas del cálculo aproximado en el capítulo "Diagramas/curvas características".

Definición de presión

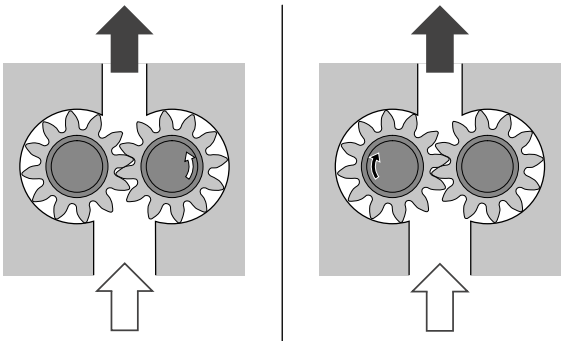


p_1: presión continua máxima
p_2: presión intermitente máxima
p_3: pico de presión máximo

Sentido de giro

Los dibujos acotados del capítulo "Dimensiones" muestran las bombas para un sentido de giro hacia la derecha. Para el sentido de giro hacia la izquierda cambia la posición del eje de accionamiento o la posición de las conexiones de aspiración y de presión.

Sentido de giro mirando hacia eje de accionamiento



Fluido hidráulico

La unidad a engranajes con dentado exterior está concebida para el servicio con aceite mineral HLP según DIN 51524, 1-3. No obstante, para una mayor carga Bosch Rexroth recomienda como mínimo HLP según DIN 51524, parte 2. Antes del proyecto, consulte las indicaciones y los requisitos de aplicación para seleccionar el fluido hidráulico, el comportamiento durante el servicio, la eliminación de desechos y la protección del medioambiente en la siguiente hoja de datos:

- 90220: Fluidos hidráulicos a base de aceites minerales e hidrocarburos afines

Otros fluidos hidráulicos bajo petición.

Selección del fluido hidráulico

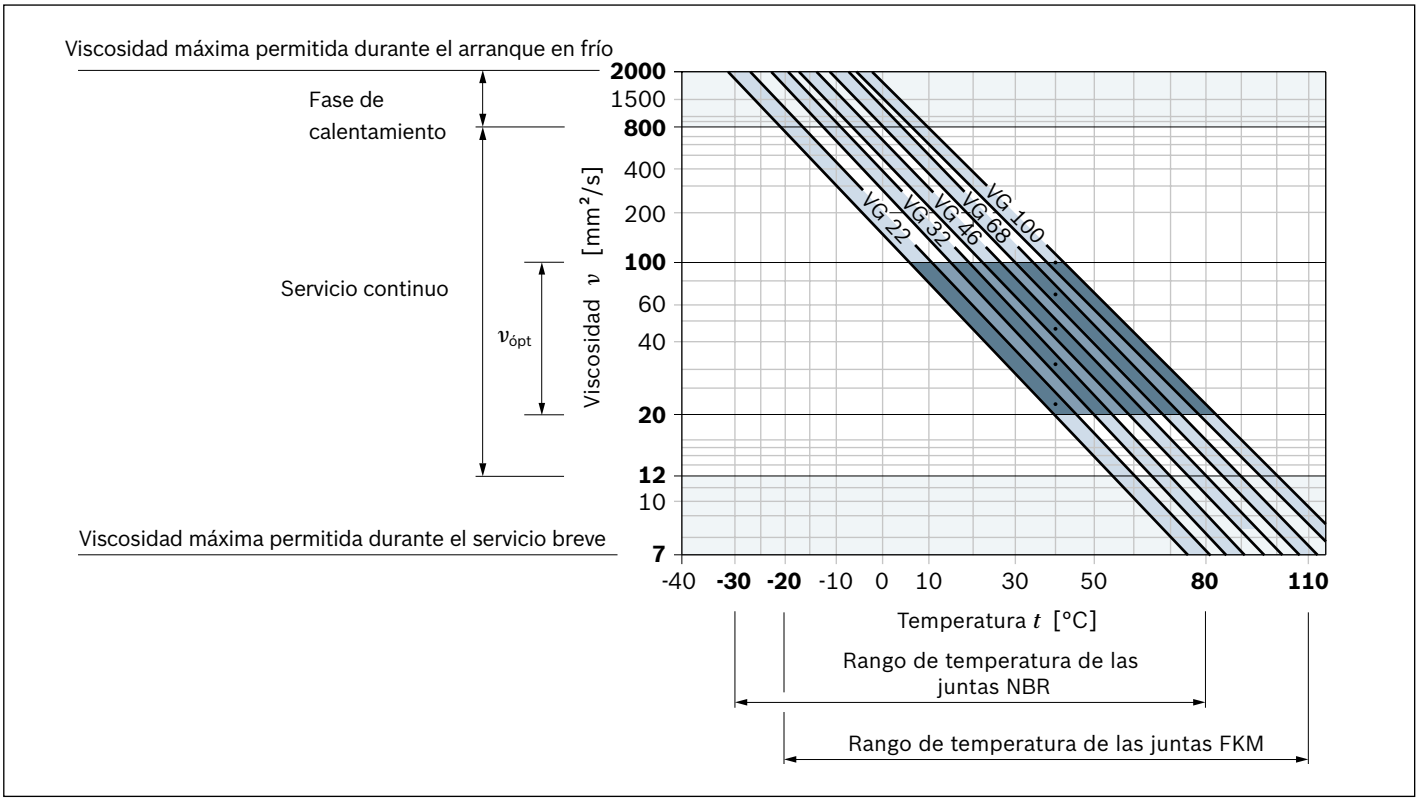
Bosch Rexroth evalúa los fluidos hidráulicos según la Fluid Rating de conformidad con la hoja de datos 90235. Encontrará los fluidos hidráulicos evaluados positivamente en la Fluid Rating en la siguiente hoja de datos:

- 90245: Bosch Rexroth Fluid Rating List para componentes hidráulicos Rexroth (bombas y motores)

La selección del fluido hidráulico se realiza de tal manera que, en el rango de temperatura de servicio, la viscosidad de servicio se encuentre en el rango óptimo ($v_{ópt}$, véase el diagrama de selección).

Viscosidad y temperatura de los fluidos hidráulicos

Rango de viscosidad	
Admisible en el servicio continuo	v = 12 ... 800 mm²/s
Recomendado en el servicio continuo	v_{opt} = 20 ... 100 mm²/s
Admisible para el arranque en frío	v_{max} ≤ 2000 mm²/s
Rango de temperatura	
Con juntas NBR (NBR = caucho nitrílico)	t = -30 °C ... +80 °C
Con juntas FKM (FKM = caucho fluorado)	t = -20 °C ... +110 °C

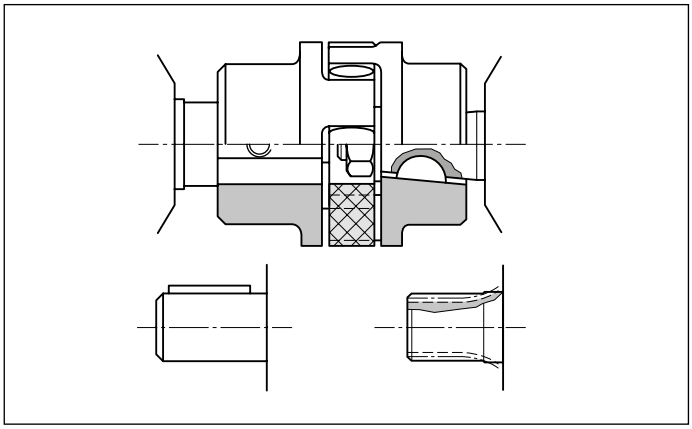


Deben tenerse en cuenta las indicaciones para el filtrado del fluido hidráulico (véase el capítulo "Indicaciones de proyecto").

Accionamientos

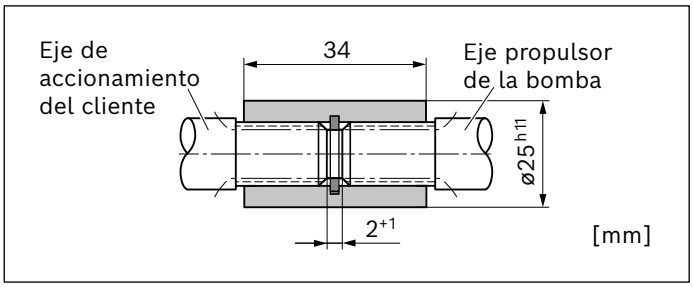
1. Acoplamientos elásticos

- El acoplamiento no puede transmitir fuerzas radiales o axiales a la bomba.
- Las desviaciones concéntricas del eje hacia el collar deben ser como máximo de 0,2 mm.
- Para el desplazamiento del eje admisible véanse las indicaciones de montaje del fabricante del acoplamiento.



2. Manguito de acoplamiento

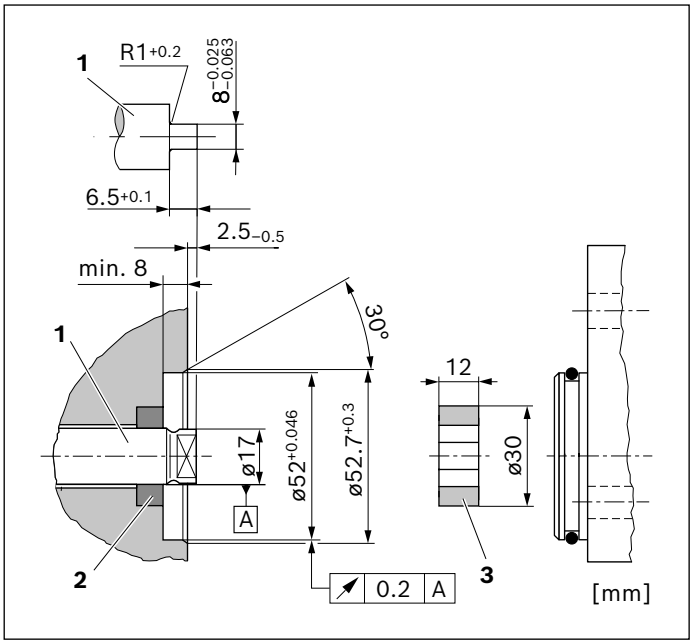
- Para utilizar en el perfil de eje dentado según DIN y SAE
- Atención: no se permiten fuerzas radiales ni axiales en el eje de la bomba ni el manguito de acoplamiento. El manguito de acoplamiento debe poderse mover libremente de manera axial.
- Distancia entre eje de accionamiento de la bomba y eje de accionamiento del cliente 2^{+1} mm
- Tener en cuenta el espacio de montaje para el anillo de seguridad.
- Lubricación necesaria mediante baño o niebla de aceite



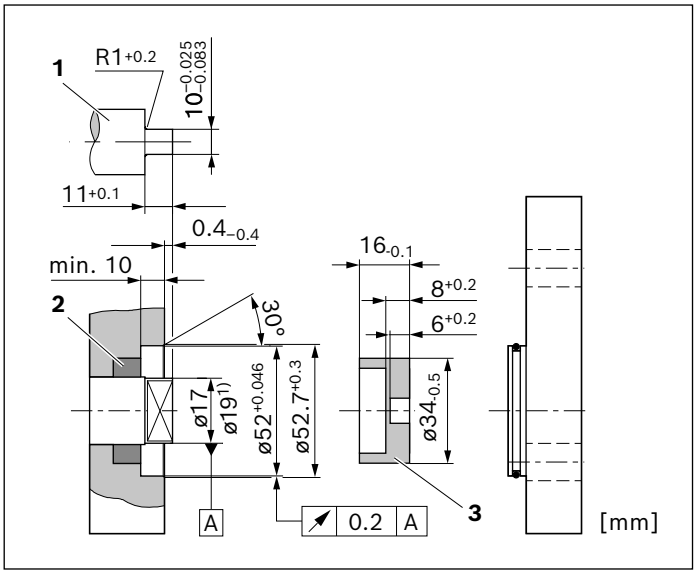
3. Enganche de acoplamiento

- Para el montaje directo de la bomba en motores eléctricos o de combustión, reductores, etc.
- Eje de accionamiento de bomba con enganche de acoplamiento especial y arrastrador (**3**) (para el volumen de suministro véase el dibujo de la oferta)
- Sin sellado de eje
- Montaje en el lado del accionamiento y sellado según las siguientes recomendaciones y dimensiones
- Eje de accionamiento del cliente (**1**)
  - Acero de cementación DIN EN 10084, por ejemplo 20MnCrS5 templado de cementación 0,6 mm de profundidad; HRC $60^{\pm 3}$
  - Superficie de deslizamiento de la junta anular antirrotatoria rectificada $R_t \leq 4$ µm
- Retén de eje radial del cliente (**2**)
  - Con revestimiento de goma (véase DIN 3760; forma AS o anillo con labio doble)
  - Montar los cantos de montaje con inclinación de 15° o el retén de eje con casquillo protector

Tamaños nominales 12 ... 16



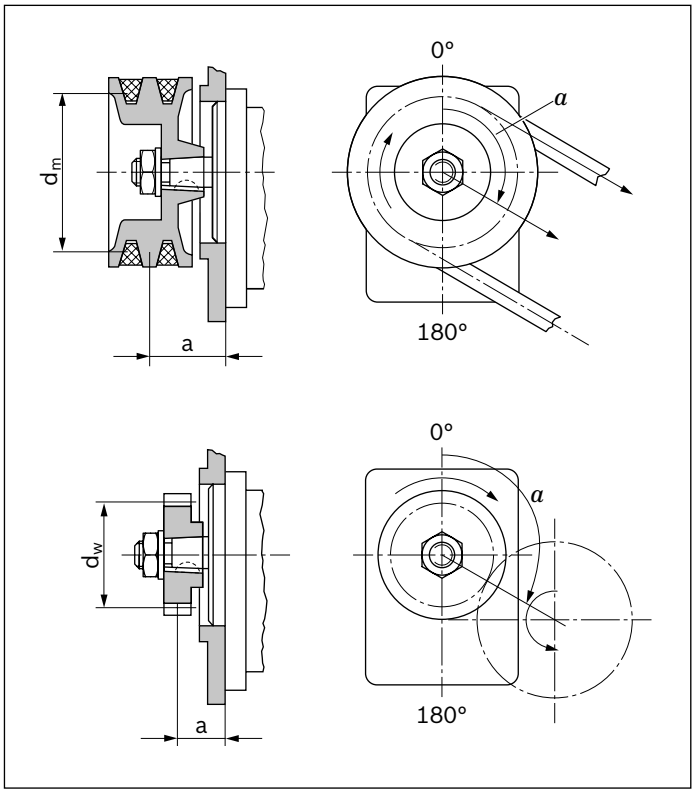
Tamaños nominales 19 ... 28



1) Véase el dibujo de la oferta (máximo 34 mm)

4. Correa trapezoidal y engranaje recto o accionamientos por engranaje con dentado helicoidal sin cojinete adicional

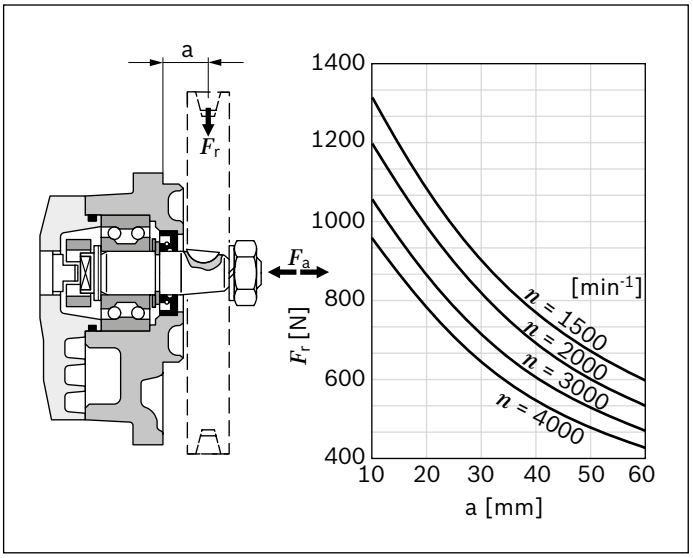
En el caso del accionamiento por correa trapezoidal o engranaje, rogamos que realice la consulta indicando las condiciones de aplicación y de montaje (medidas a, d_m, d_w y ángulo α). En el caso de accionamientos por engranaje con dentado helicoidal se requiere indicar también el ángulo de hélice β.



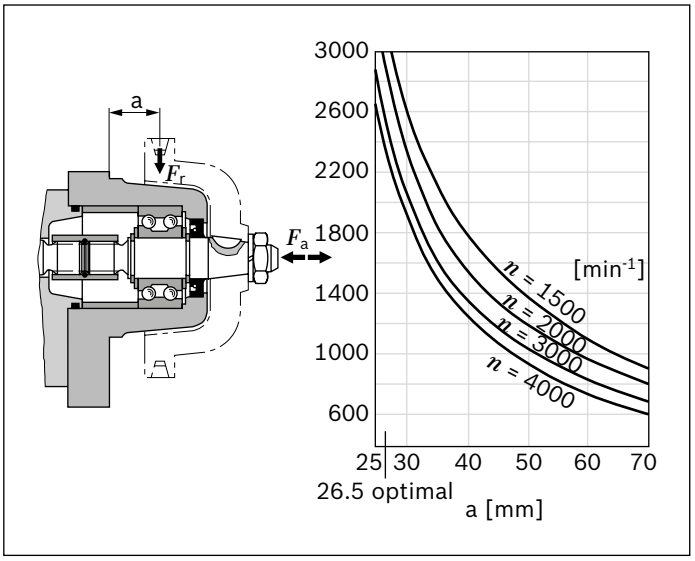
5. Cojinete adicional

Para un accionamiento por correa trapezoidal o engranajes correcto se ofrecen bombas con cojinete adicional. Los diagramas muestran las capacidades de carga radial y axial referidas a una vida útil del cojinete L_H = 1000 h.

Tapa frontal A (tipo 1)



Tapa frontal G (tipo 2)



Torques de accionamiento máximos transmisibles

Ejes dentados

Eje de accionamiento		M_{max}	Tamaño nominal	$p_{2\ max}$
Código	**Denominación**	**Nm**		**bar**
F	DIN 5482 B17 × 14	100	12 ... 19	280
			22	240
			25	215
			28	160
R	SAE J744 16-4 9T	110	12 ... 19	280
			22	240
			25	215
			28	160
P	SAE J744 19-4 11T	180	12 ... 19	280
			22	240
			25	215
			28	160

Ejes cónicos

Eje de accionamiento		M_{max}	Tamaño nominal	$p_{2\ max}$
Código	**Tipo**	**Nm**		**bar**
C	1 : 5	155	12 ... 19	280
			22	240
			25	215
			28	160
H	1 : 8	160	12 ... 19	280
			22	240
			25	215
			28	160

Ejes cilíndricos con chaveta

Eje de accionamiento		M_{max}	Tamaño nominal	$p_{2\ max}$
Código	**Denominación**	**Nm**		**bar**
Q	SAE J744 16-1 A	55	12	250
			14	220
			16	190
			19	160
			22	140
			25	120
			28	110
A	ISO Ø18 mm	75	12, 14	280
			16	260
			19	220
			22	190
			25	170
			28	150

Mordaza diédrica

Eje de accionamiento		M_{max}	Tamaño nominal	$p_{2\ max}$
Código	**Denominación**	**Nm**		**bar**
N	Mordaza diédrica	65	12	280
			14	260
			16	230
		85	19	250
			22	210
			25	190
			28	160

Con cojinete adicional

Eje de accionamiento	Cojinete adicional	M_{max}	Tamaño nominal	$p_{2\ max}$
Código	**Tipo (código)**	**Nm**		**bar**
S	Tipo 1 (A) (con mordaza)	65	12	280
			14	260
			16	230
			19	190
			22	160
			25	140
			28	130
	Tipo 1 (A) (con casquillo)	160	12 ... 19	280
			22	240
			25	215
			28	160
	Tipo 2 (G)		12 ... 19	280
			22	240
			25	215
			28	160

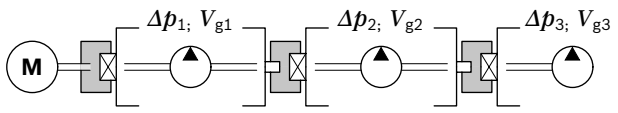
Bombas múltiples a engranajes

Las bombas a engranajes son aptas para disposiciones múltiples, donde el eje de accionamiento de la 1.ª etapa de bomba pasa a una 2.ª etapa de bomba y eventualmente a una 3.ª. La unión del eje entre las distintas etapas se realiza de forma estándar mediante un arrastrador.
Las distintas etapas de bomba normalmente están selladas hidráulicamente entre sí y tienen conexiones de aspiración separadas. Bajo petición es posible una conexión de aspiración común o conexiones de aspiración separadas con conexión hidráulica.
En la configuración de bombas múltiples, Bosch Rexroth recomienda disponer la etapa de bomba con la mayor cilindrada en el lado de accionamiento.

Aviso
Básicamente son válidas las magnitudes de las bombas simples, pero se deben observar distintas limitaciones:

- **Velocidad de rotación máxima:** la etapa de bomba máxima utilizada determinará la velocidad de rotación máxima.
- **Presiones:** los torques máximos transmisibles del eje de accionamiento, el arrastre y el arrastrador limitan las presiones.

Suma de los torques de accionamiento
En el caso de las bombas múltiples se debe observar que los torques de accionamiento de las siguientes etapas se suman de conformidad con la siguiente fórmula:



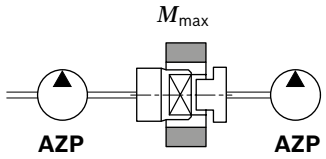
$$\frac{\Delta p_1 \times V_{g1} + \Delta p_2 \times V_{g2} + \Delta p_3 \times V_{g3}}{18 \times \pi} \leq M_{max}\ ^{1)}$$

Δp [bar]
V_g [cm³]

[1] $M_{máx}$: véase la tabla superior "Torques de accionamiento máximos transmisibles"

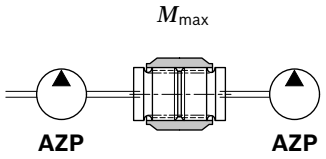
De aquí resultan, dado el caso, las limitaciones de presión en las respectivas etapas de bomba.

Arrastre estándar (enganche de acoplamiento)
En las bombas AZPJ, el arrastrador para la siguiente etapa de bomba se puede cargar hasta $M_{máx}$ = 65 Nm.
Se deberá tener en cuenta la posible limitación de presión para las siguientes etapas de bomba. En las siguientes bombas de una serie más pequeña, esta estará determinada por el torque máximo transmisible.



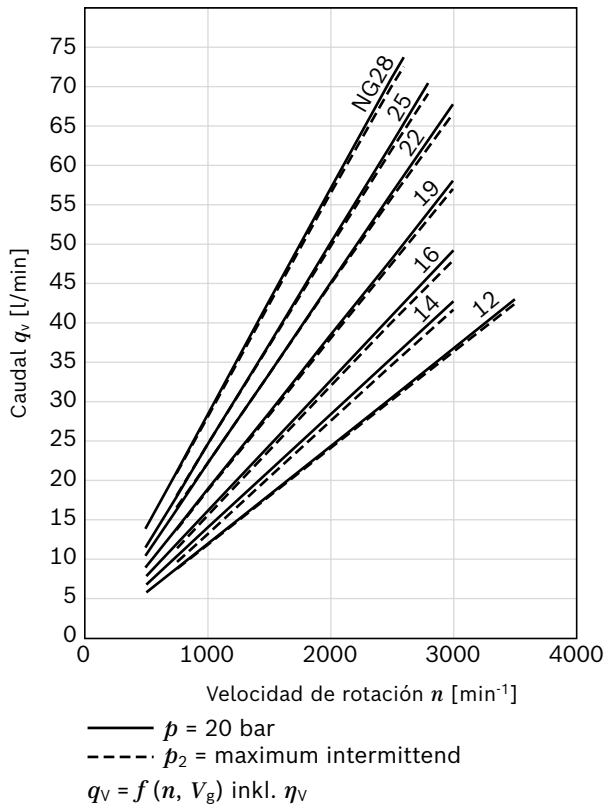
Bomba siguiente		M_{max} [Nm]
Plataforma F	AZPF-1x	65
	AZPF-2x	85
	AZPS-1x	65
	AZPS-2x	85
	AZPJ	65
Plataforma B	AZPB-3x	25

Arrastre reforzado
Para aplicaciones con mayores torques de transmisión u oscilaciones de rotación hay disponibles arrastres reforzados de hasta $M_{máx}$ = 160 Nm. Dimensionado bajo petición.



Diagramas / curvas características

Curvas características de caudal

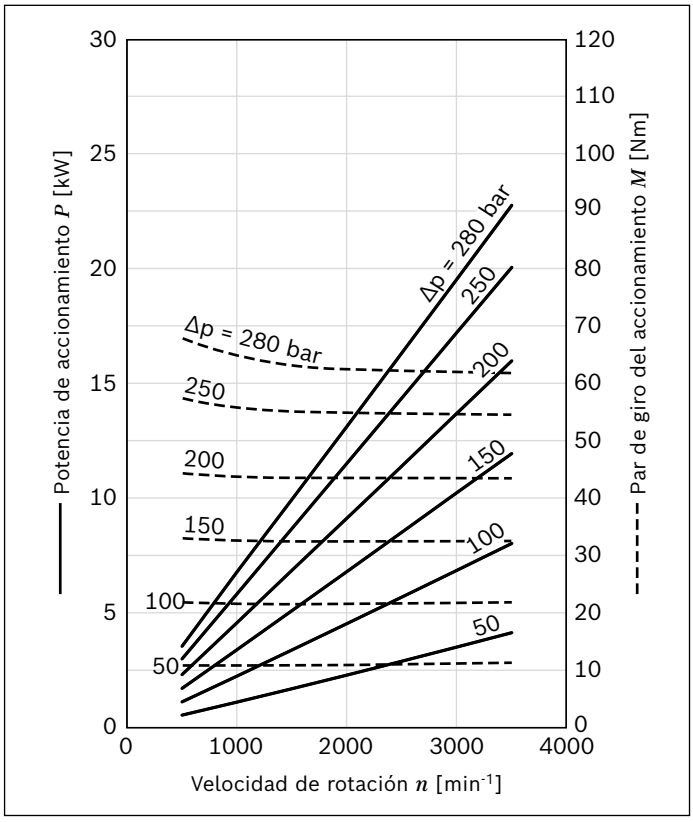


Aviso

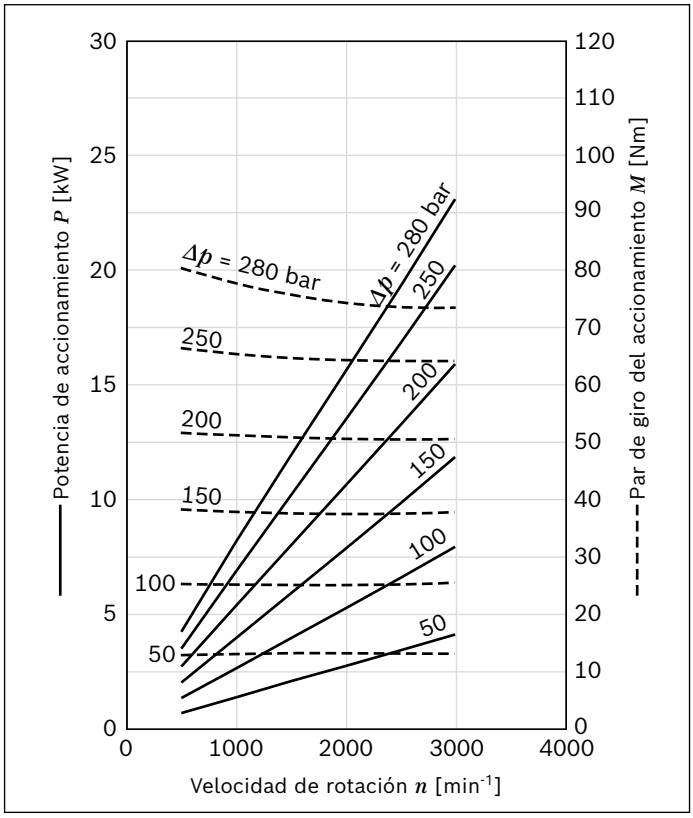
- Curvas características medidas con ν = 32 mm²/s y t = 50 °C.

Diagramas de potencia

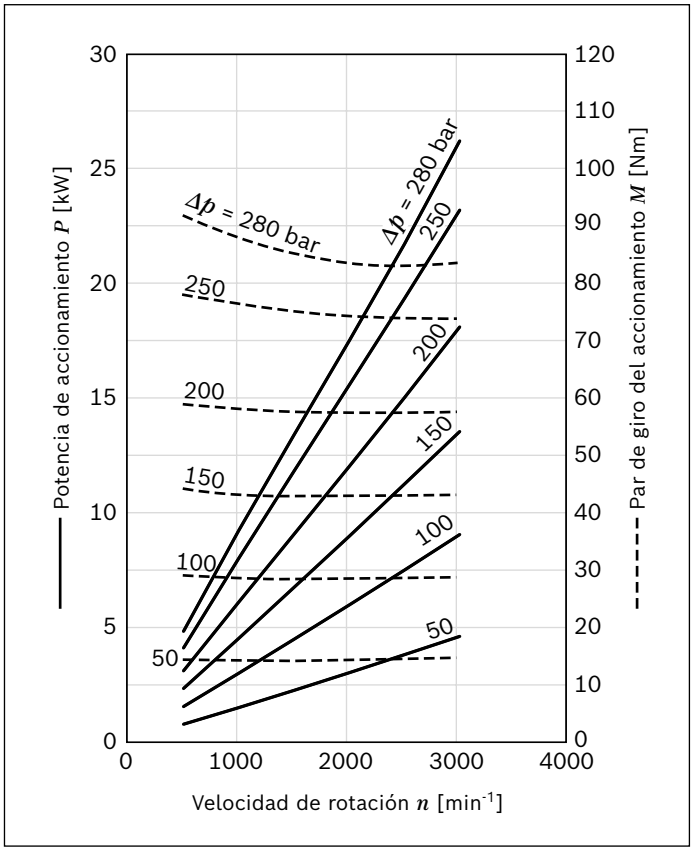
Tamaño nominal 12



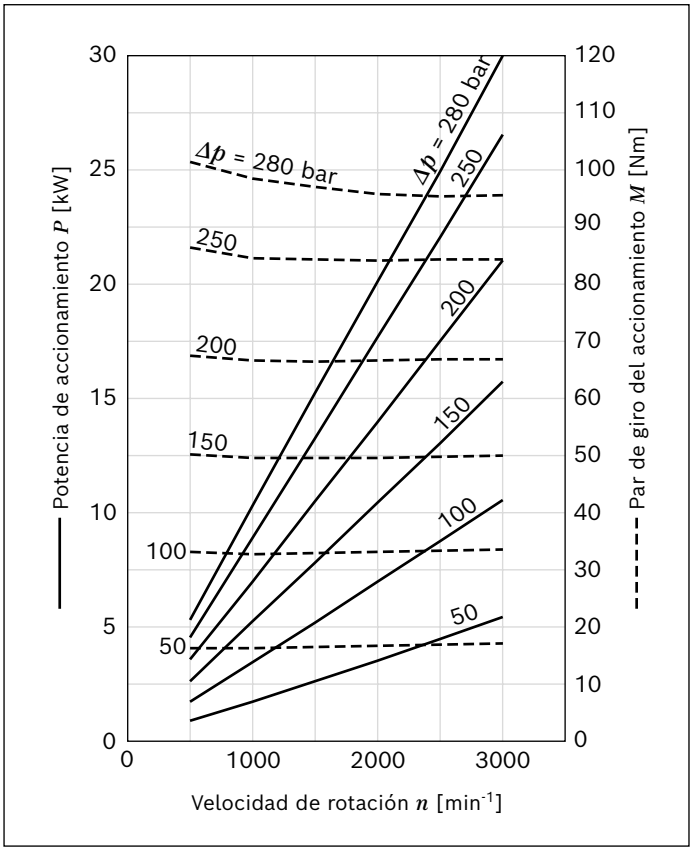
Tamaño nominal 14



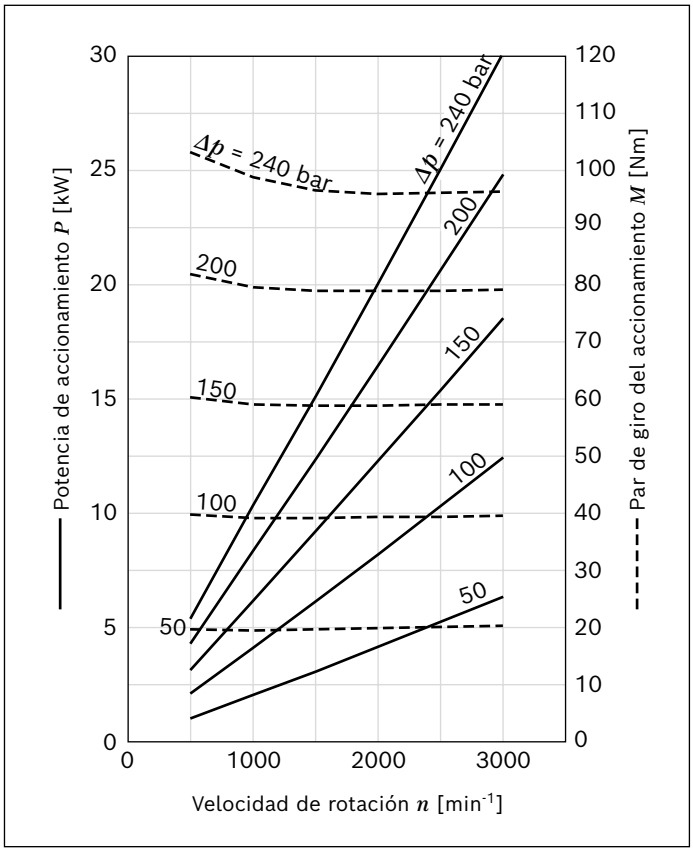
Tamaño nominal 16



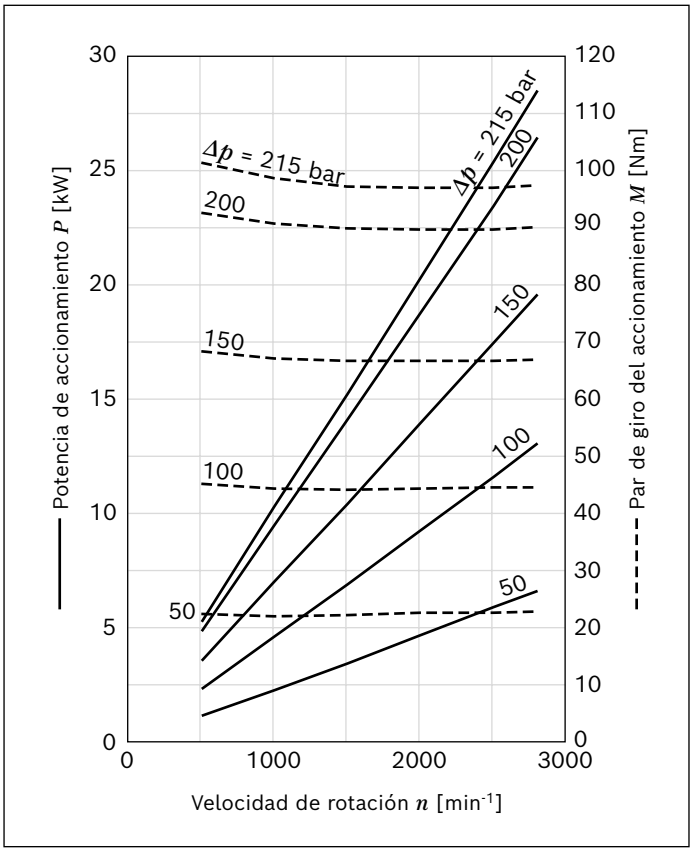
Tamaño nominal 19



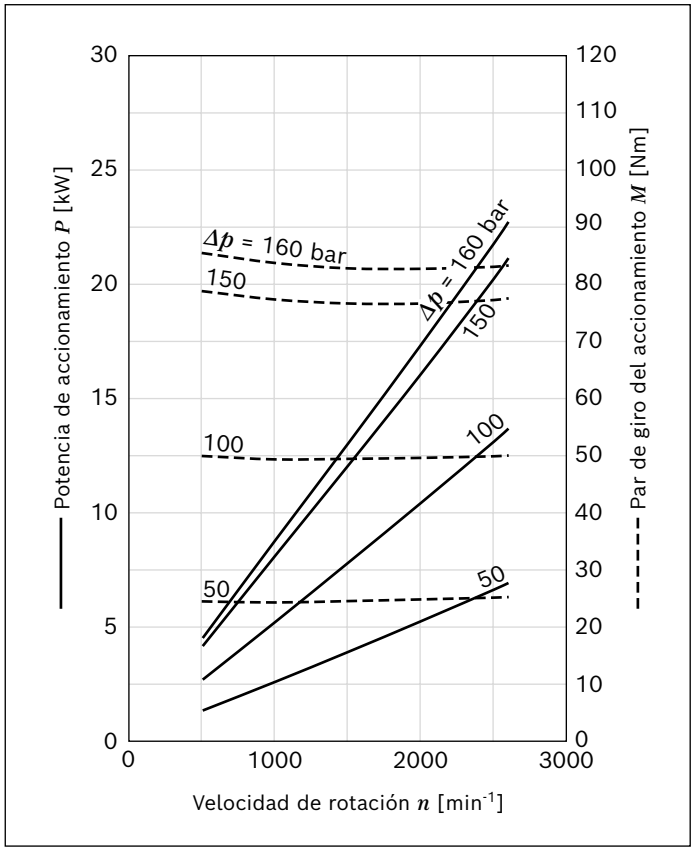
Tamaño nominal 22



Tamaño nominal 25



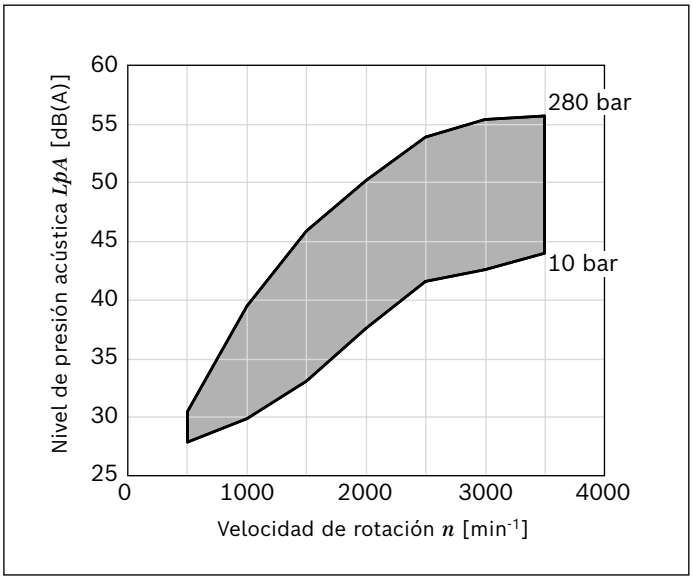
Tamaño nominal 28



Diagramas de ruido

Además de los niveles sonoros reducidos, el nivel de frecuencia considerablemente bajo contribuye también a una gran reducción del ruido de SILENCE PLUS frente a otros tipos constructivos de bombas.
Nivel sonoro en función de la velocidad de rotación, el rango de presión entre 10 bar y el valor de presión p_2 (véase el capítulo "Datos técnicos").
Son parámetros típicos del tamaño nominal correspondiente. Describen el ruido aéreo emitido únicamente por la bomba.
No se han tenido en cuenta las influencias ambientales (lugar de instalación, tuberías, otros componentes de la instalación).
Los valores correspondientes son válidos para una sola bomba.

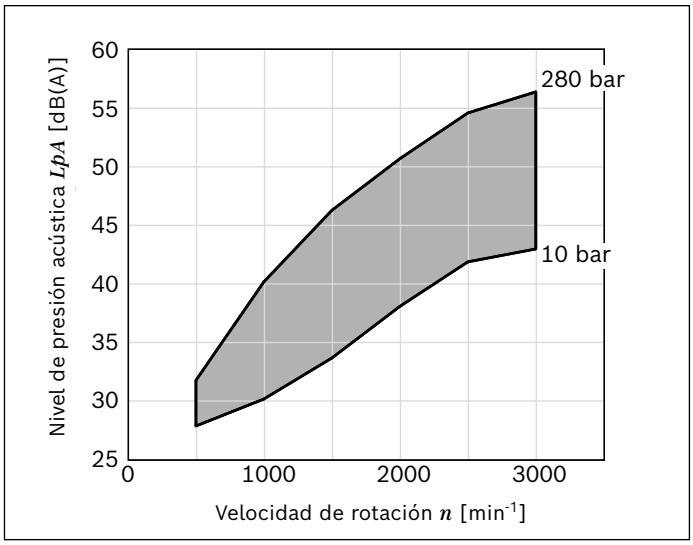
Tamaño nominal 12



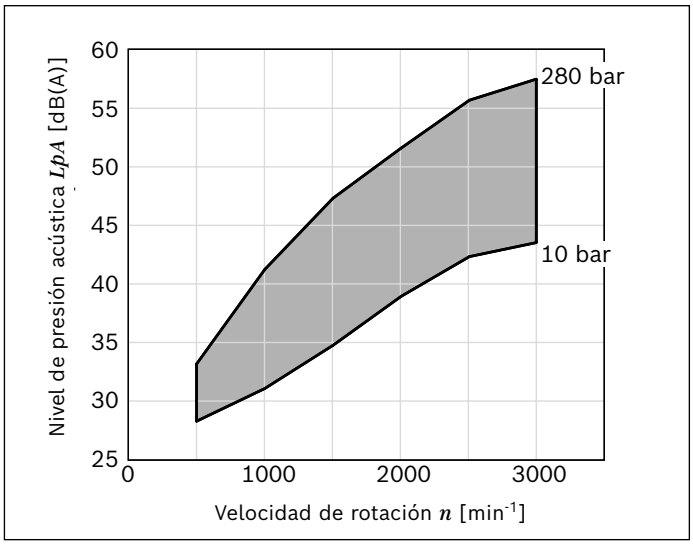
Aviso

- Curvas características medidas con ν = 32 mm²/s y t = 50 °C.
- Nivel de presión sonora determinado en el espacio de medición sin reflexión a partir de mediciones sonoras según DIN 45635, parte 26.
- Distancia del sensor de medición a la bomba: 1 m.

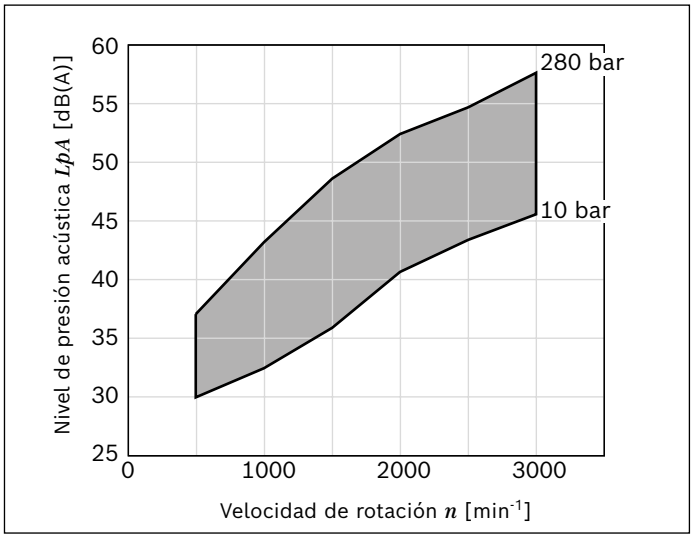
Tamaño nominal 14



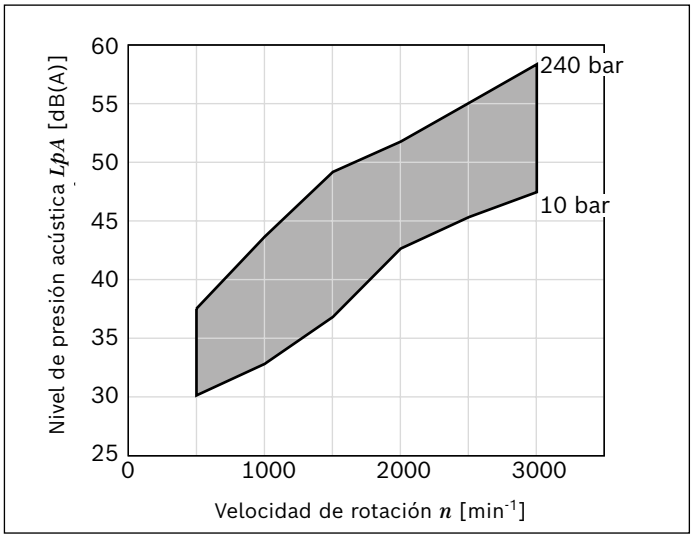
Tamaño nominal 16



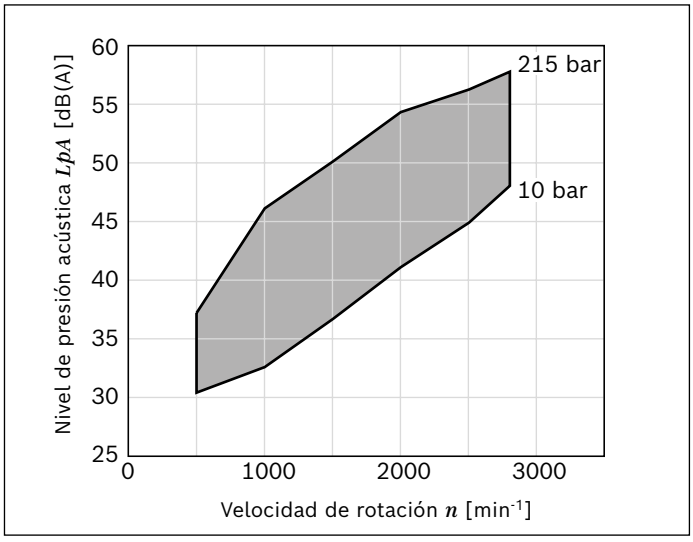
Tamaño nominal 19



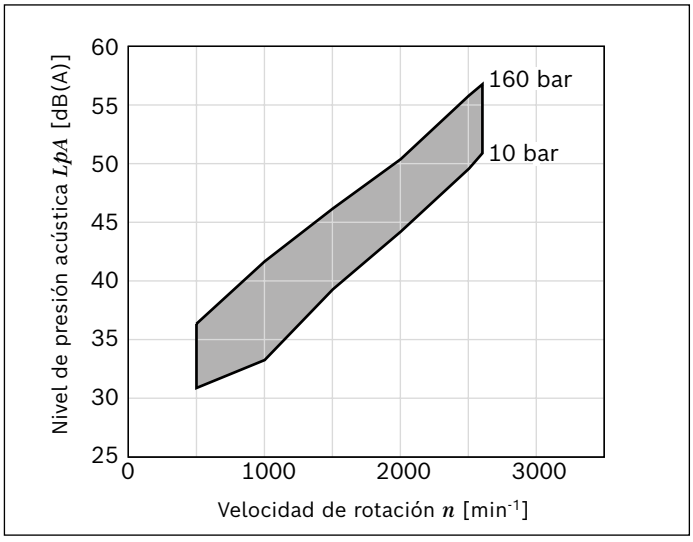
Tamaño nominal 22



Tamaño nominal 25



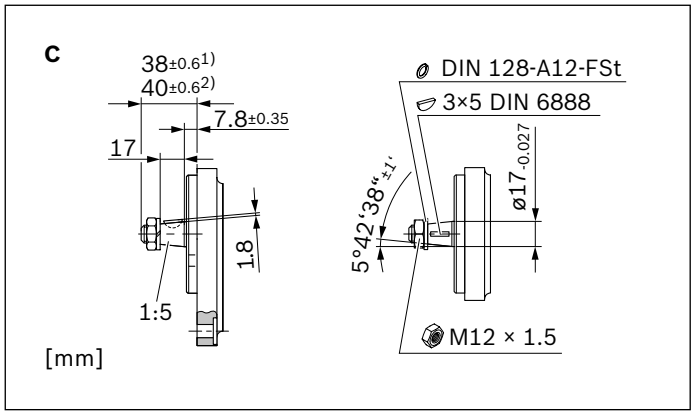
Tamaño nominal 28



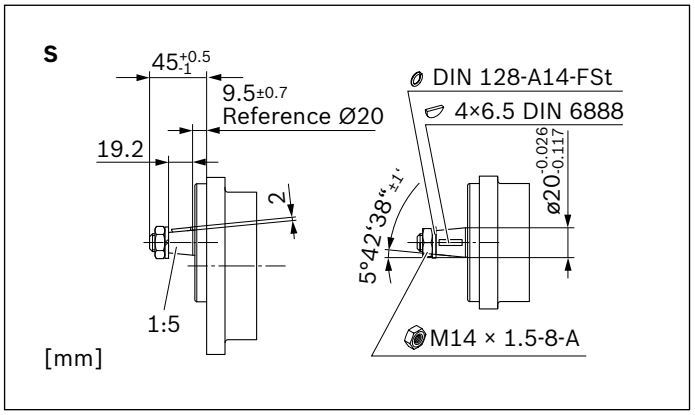
Dimensiones

Ejes de accionamiento

Eje cónico 1:5
(para tapas frontales B, P, N)

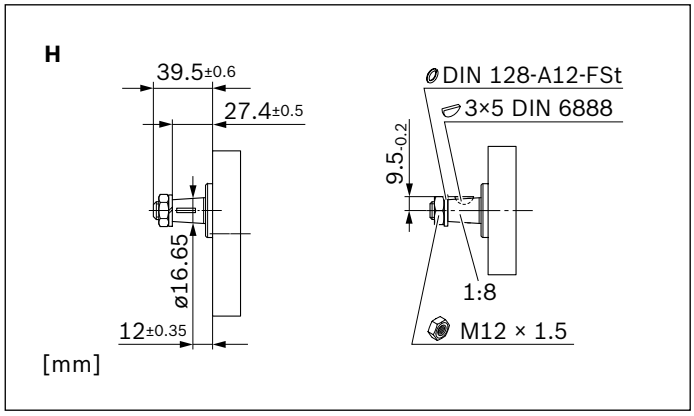


Eje cónico 1:5
(para cojinetes adicionales A, G)

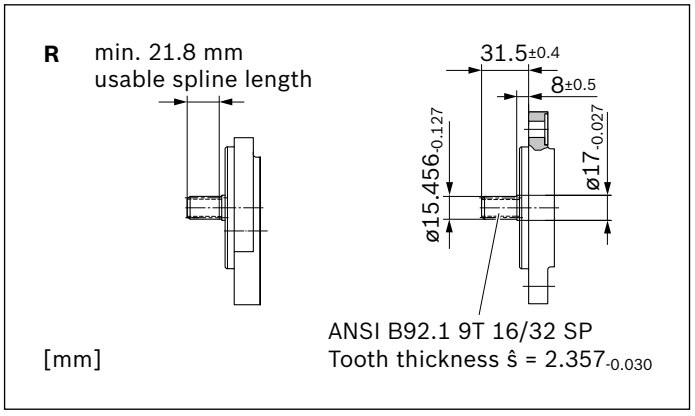


1) En combinación con tapa frontal B
2) En combinación con tapa frontal P y tapa frontal N

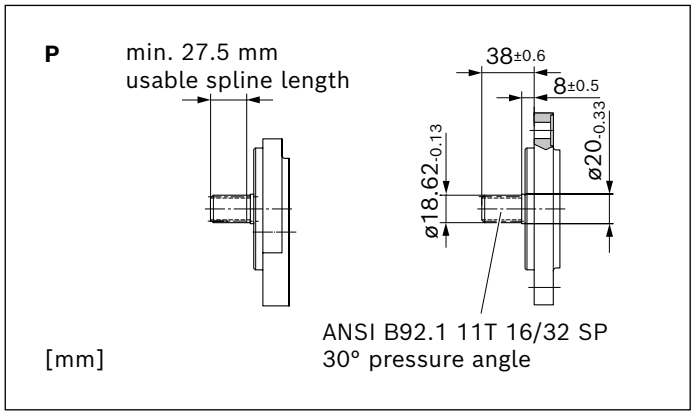
Eje cónico 1:8



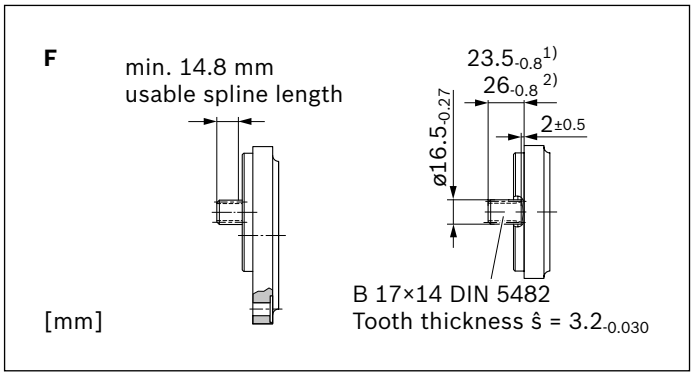
Eje dentado (SAE J744 16-4 9T)



Eje dentado (SAE J744 19-4 11T)

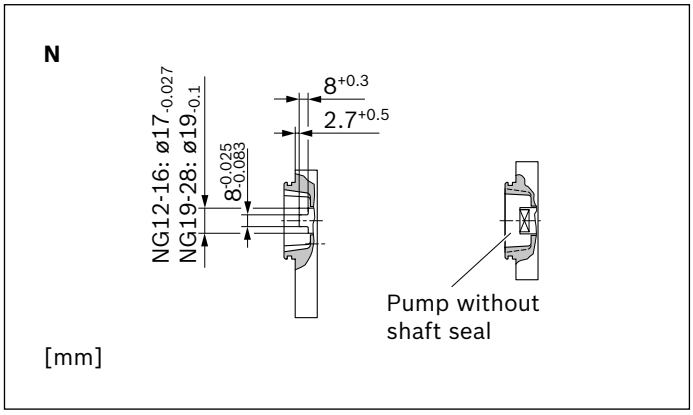


Eje dentado (DIN 5482 B17 x 14)

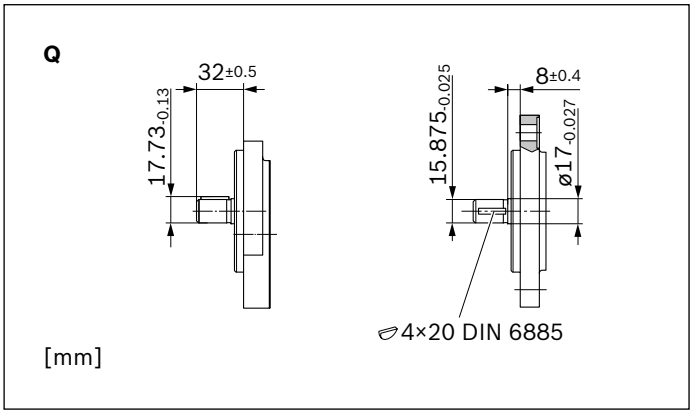


1) En combinación con tapa frontal B
2) En combinación con tapa frontal P y tapa frontal N

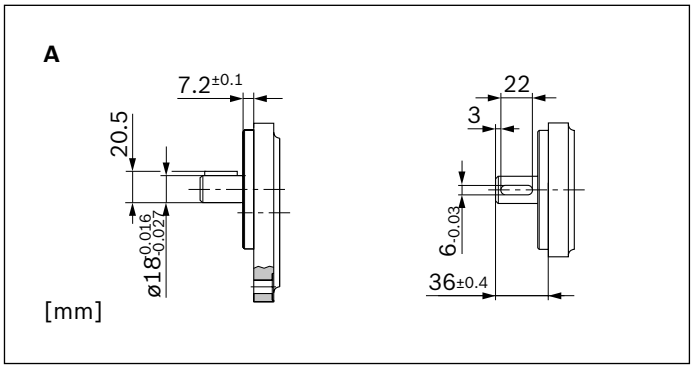
Mordaza diédrica



Eje cilíndrico con chaveta (SAE J744 16-1 A)

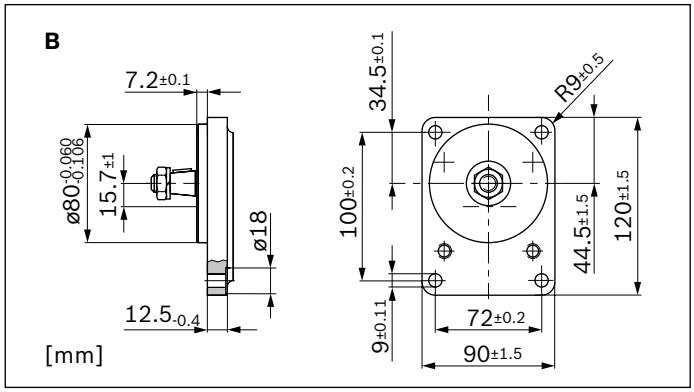


Eje cilíndrico con chaveta (ISO Ø18 mm)

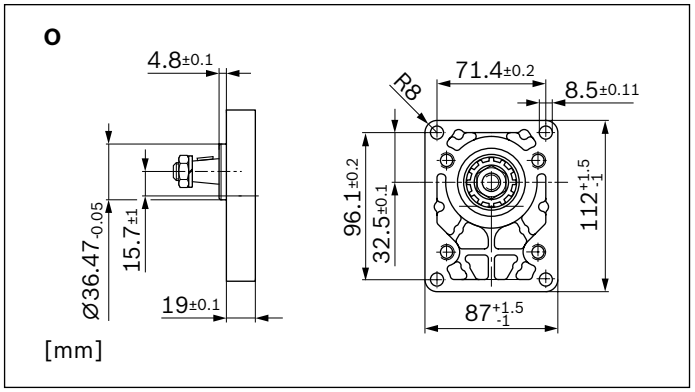


Tapa frontal

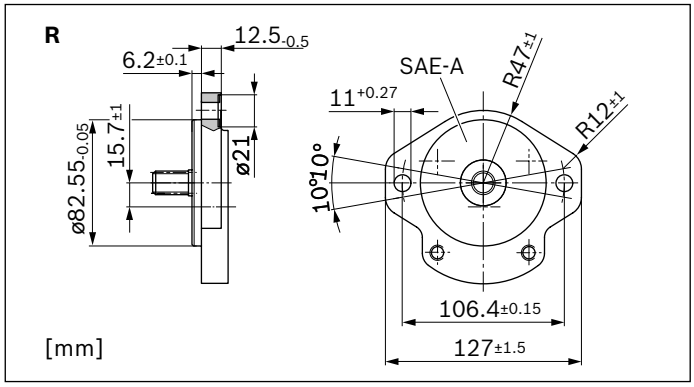
Brida rectangular Ø80 mm



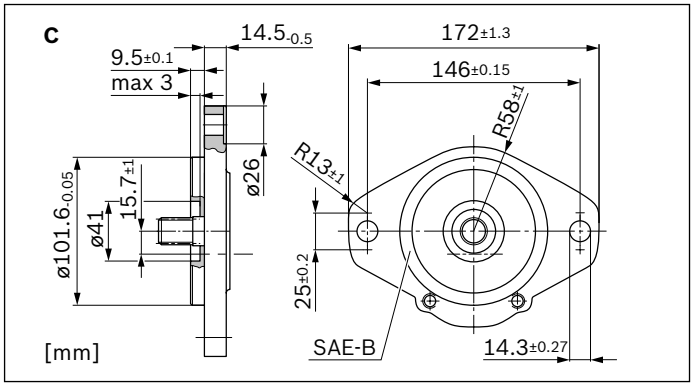
Brida rectangular Ø36,47 mm



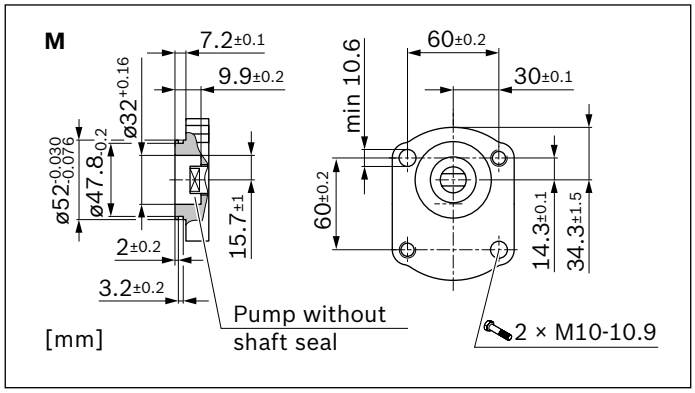
Brida de 2 agujeros Ø82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)



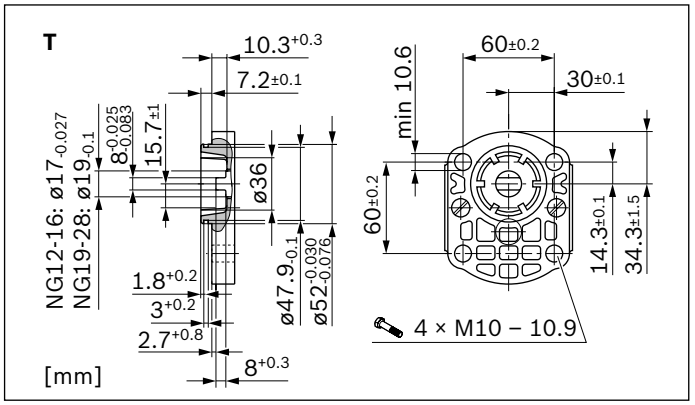
Brida de 2 agujeros Ø101,6 mm, SAE J744 101-2 (B)



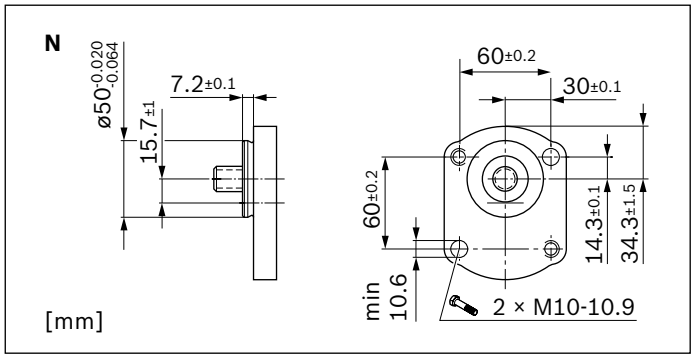
Sujeción de 2 agujeros Ø52 mm, con anillo tórico



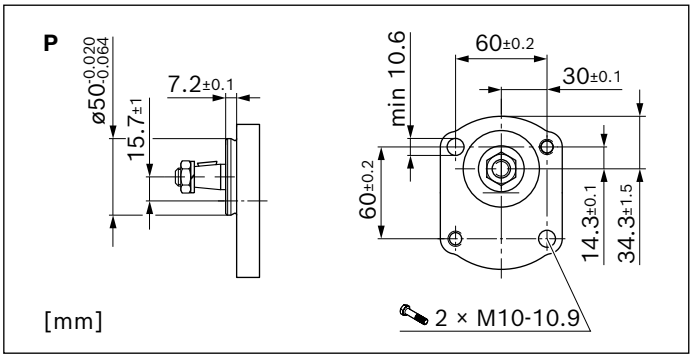
Sujeción de 4 agujeros Ø52 mm, con anillo tórico



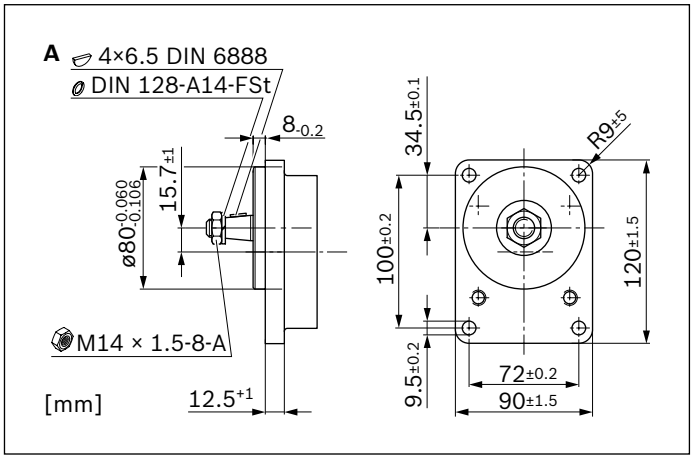
Sujeción de 2 agujeros Ø50 mm, variante de conexión 1



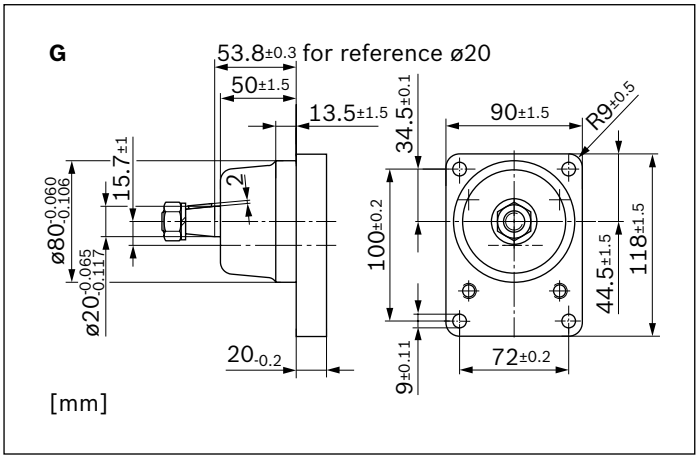
Sujeción de 2 agujeros Ø50 mm, variante de conexión 2



Cojinete adicional Ø80 mm, tipo 1

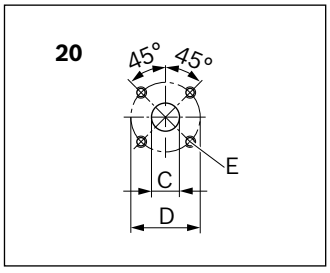


Cojinete adicional Ø80 mm, tipo 2



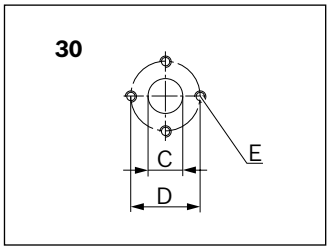
Conexiones de tuberías

Brida cuadrada



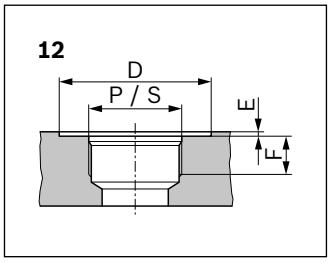
NG	Lado de presión			Lado de aspiración		
	C	D	E	C	D	E
	mm	mm		mm	mm	
12 ... 16	15	35	M6; 13 mm profundidad	20	40	M6; 13 mm profundidad
19				22	55	
22 ... 28				26		M8; 13 mm profundidad

Brida cuadrada



NG	Lado de presión			Lado de aspiración		
	C	D	E	C	D	E
	mm	mm		mm	mm	
12 ... 16	13,5	30,2	M6; 13 mm profundidad	20	39,7	M8; 13 mm profundidad

Rosca unificada según ISO 11926-1/ASME B 1.1, anillo tórico

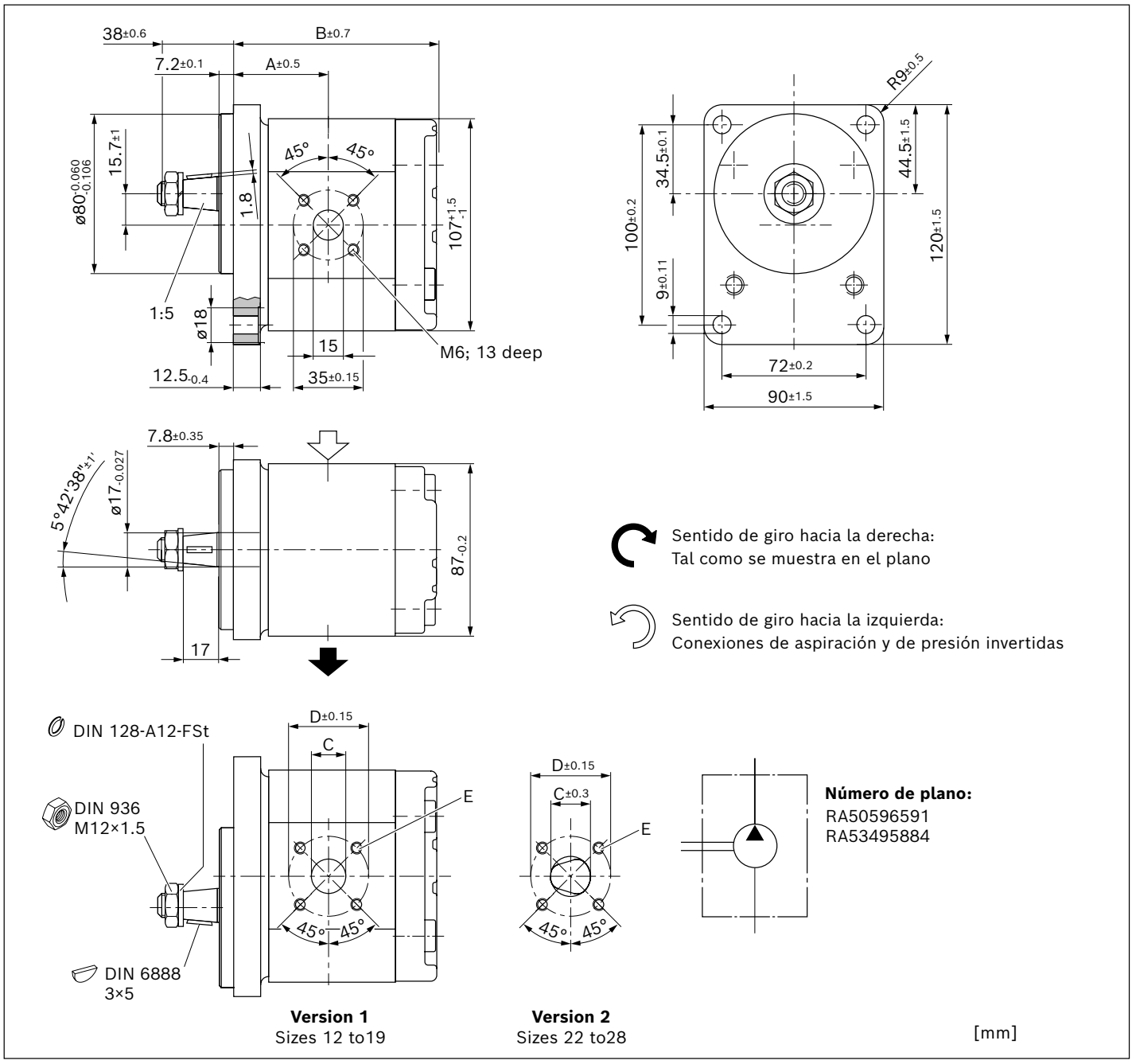


NG	Lado de presión				Lado de aspiración			
	P	D	E	F	S	D	E	F
		mm	mm	mm		mm	mm	mm
12 ... 16	7/8-14 UNF-2B	35	0,5	16	1 1/16-12 UN-2B	45	0,5	19
19 ... 22					7/8-14 UNF-2B	35		16
25 ... 28					1 1/16-12 UN-2B	45		19

Programa preferente

Eje cónico 1:5 con brida rectangular Ø80 mm

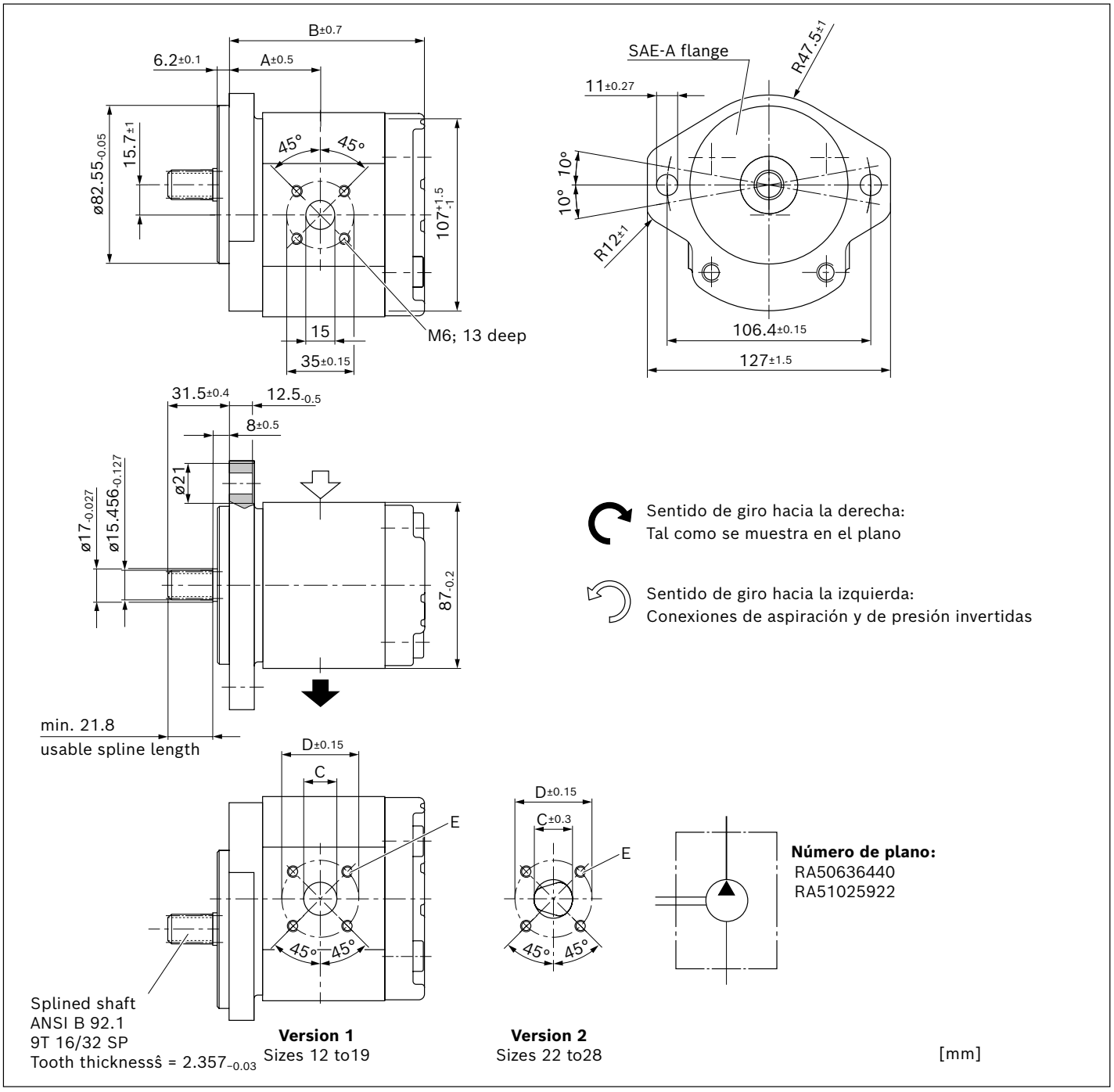
AZPJ–22– ... **CB20**MB



NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B	C	D	E
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	
12	0 518 525 302	0 518 525 001	280	3500	3.9	46.5	96.3	20	40	M6; 13 mm profundidad
14	0 518 525 303	0 518 525 002	280	3000	4	47.5	99.5	20	40	
16	0 518 625 301	0 518 625 001	280	3000	4.1	47.5	102.9	20	40	
19	0 518 625 309	0 518 625 010	280	3000	4.5	57.9	107.9	22	55	M8; 13 mm profundidad
22	0 518 725 310	0 518 725 011	240	3000	4.6	60.6	113.3	26	55	
25	0 518 725 311	0 518 725 012	215	2800	4.8	64.8	117.5	26	55	
28	0 518 725 312	0 518 725 013	160	2600	4.9	69.6	122.3	26	55	

Eje dentado (SAE J744 16-4 9T) con brida de 2 agujeros Ø82,55mm, SAE J744 82-2 (A)

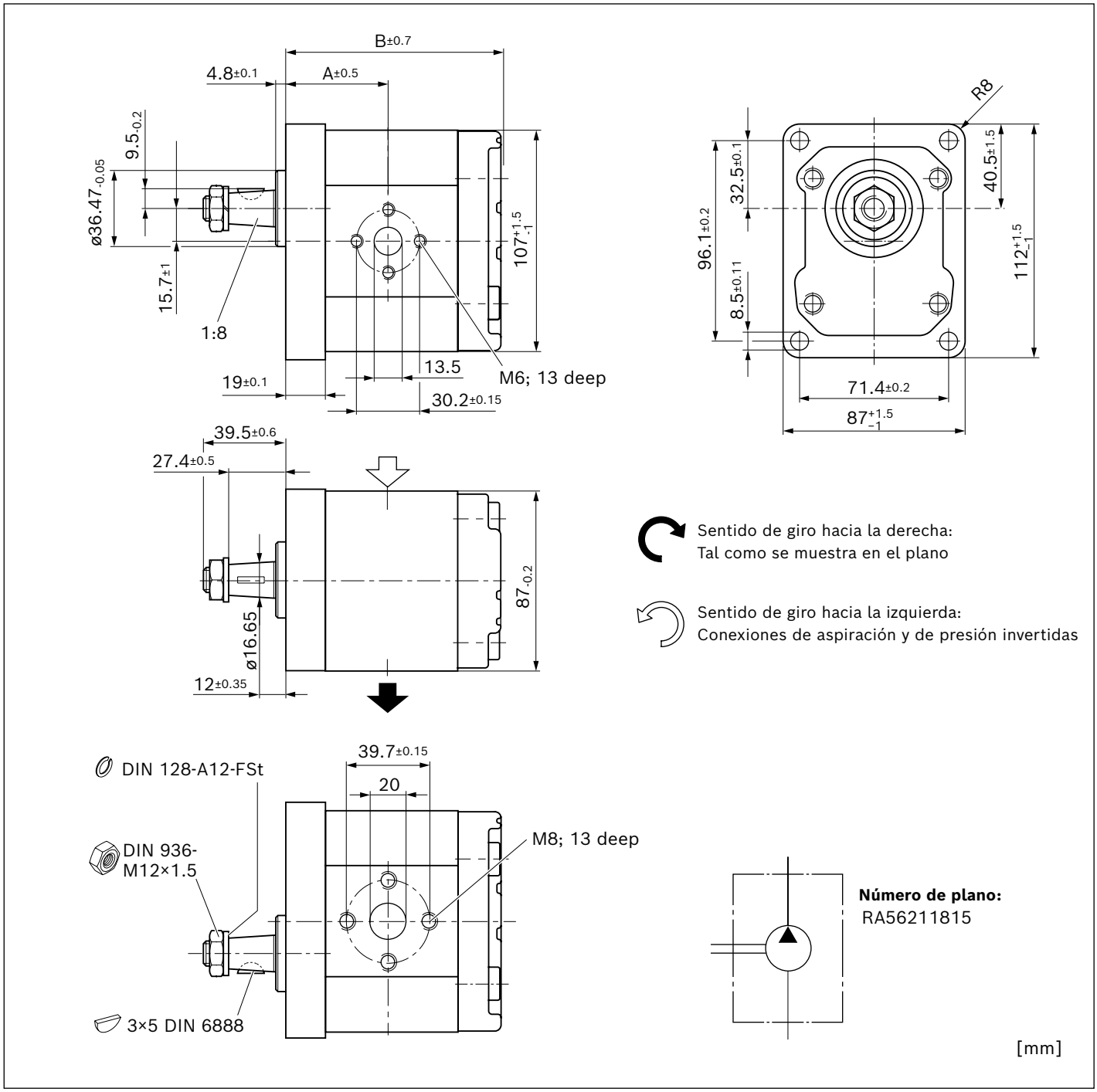
AZPJ–22– ... **RR20**MB



NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B	C	D	E
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	
12	0 518 525 306	0 518 525 005	280	3500	3.8	46.5	96.3	20	40	M6; 13 mm profundidad
14	0 518 525 307	0 518 525 006	280	3000	3.9	47.5	99.5	20	40	
16	0 518 625 303	0 518 625 003	280	3000	4	47.5	102.9	20	40	
19	0 518 625 306	0 518 625 007	280	3000	4.4	57.9	107.9	22	55	M8; 13 mm profundidad
22	0 518 725 301	0 518 725 002	240	3000	4.6	60.6	113.3	26	55	
25	0 518 725 302	0 518 725 003	215	2800	4.7	64.8	117.5	26	55	
28	0 518 725 303	0 518 725 004	160	2600	4.8	69.6	122.3	26	55	

Eje cónico 1:8 con brida rectangular Ø36.47 mm

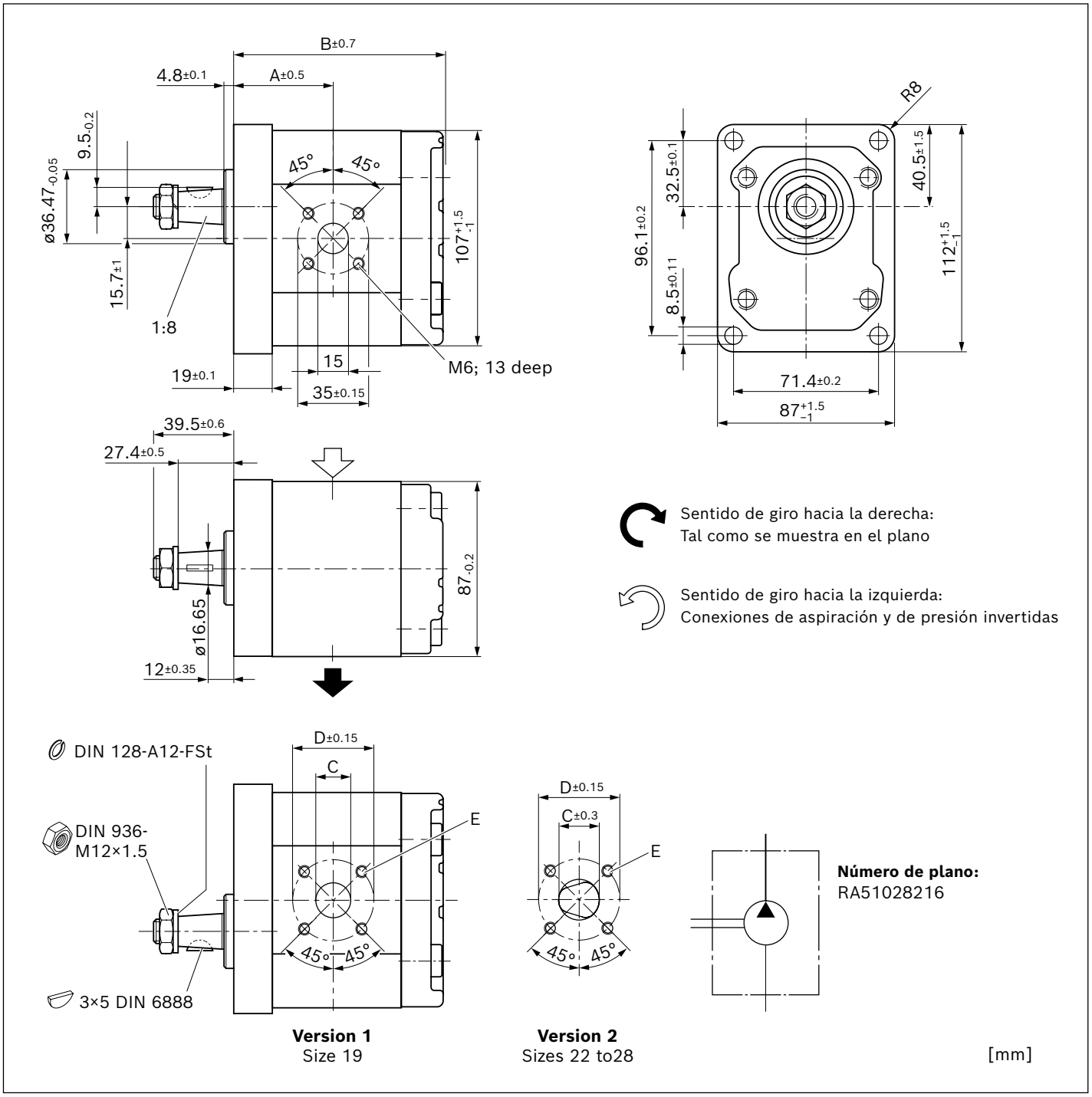
AZPJ–22– ... **HO30**MB



NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones	
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm
12	0 518 525 308	0 518 525 007	280	3500	3.7	48	97.8
14	0 518 525 309	0 518 525 008	280	3000	2.8	49	101
16	0 518 625 304	0 518 625 004	280	3000	3.9	49	104.4

Eje cónico 1:8 con brida rectangular Ø36.47 mm

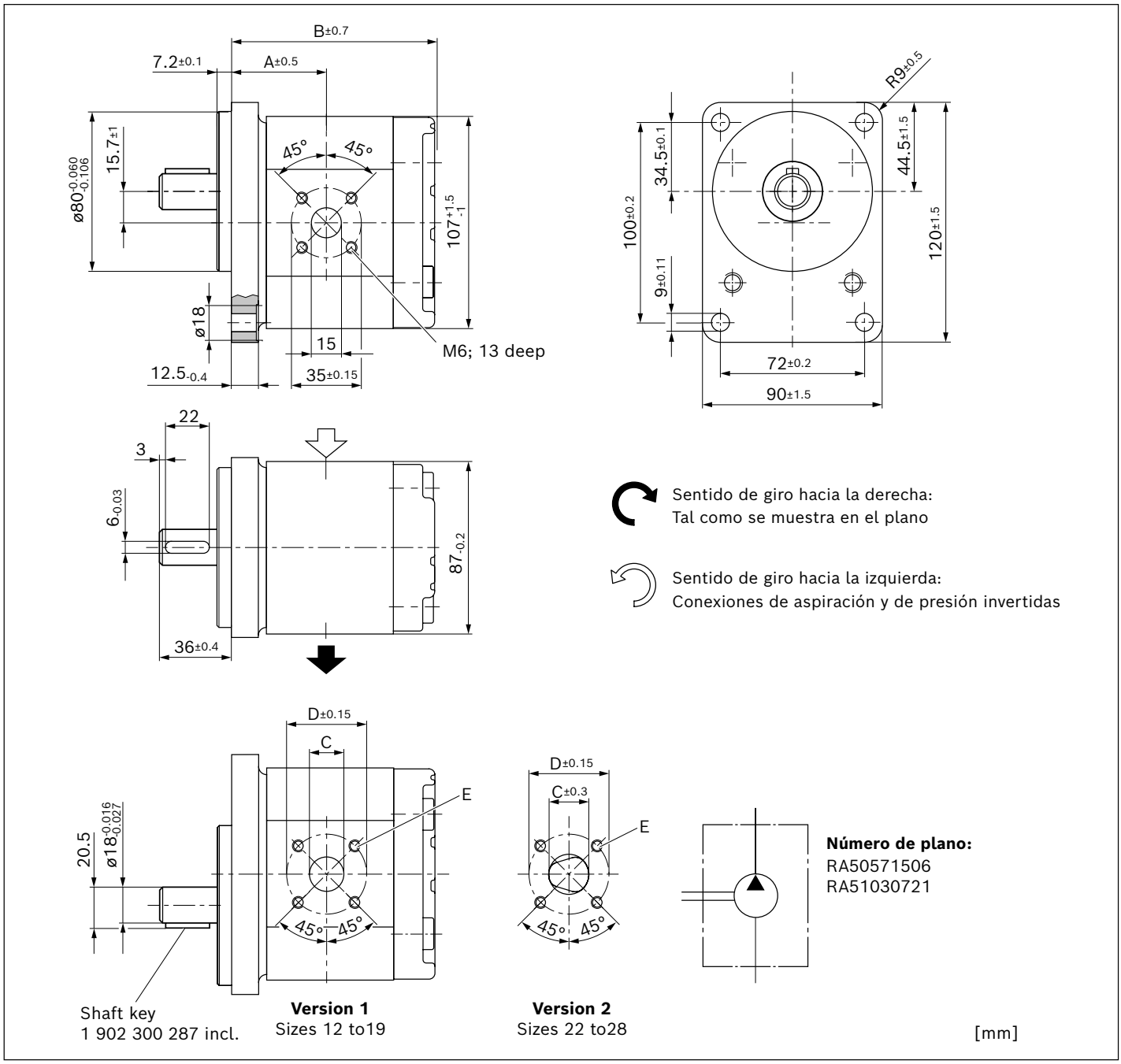
AZPJ–22– ... **HO20**MB



NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B	C	D	E
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	
19	0 518 625 307	0 518 625 008	280	3000	4.5	59.4	109.4	22	55	M8; 13 mm profundidad
22	0 518 725 304	0 518 725 005	240	3000	4.6	62.1	114.8	26	55	
25	0 518 725 305	0 518 725 006	215	2800	4.8	66.3	119	26	55	
28	0 518 725 306	0 518 725 007	160	2600	4.9	71.1	123.8	26	55	

Eje cilíndrico con chaveta (ISO Ø18) con brida rectangular Ø80 mm

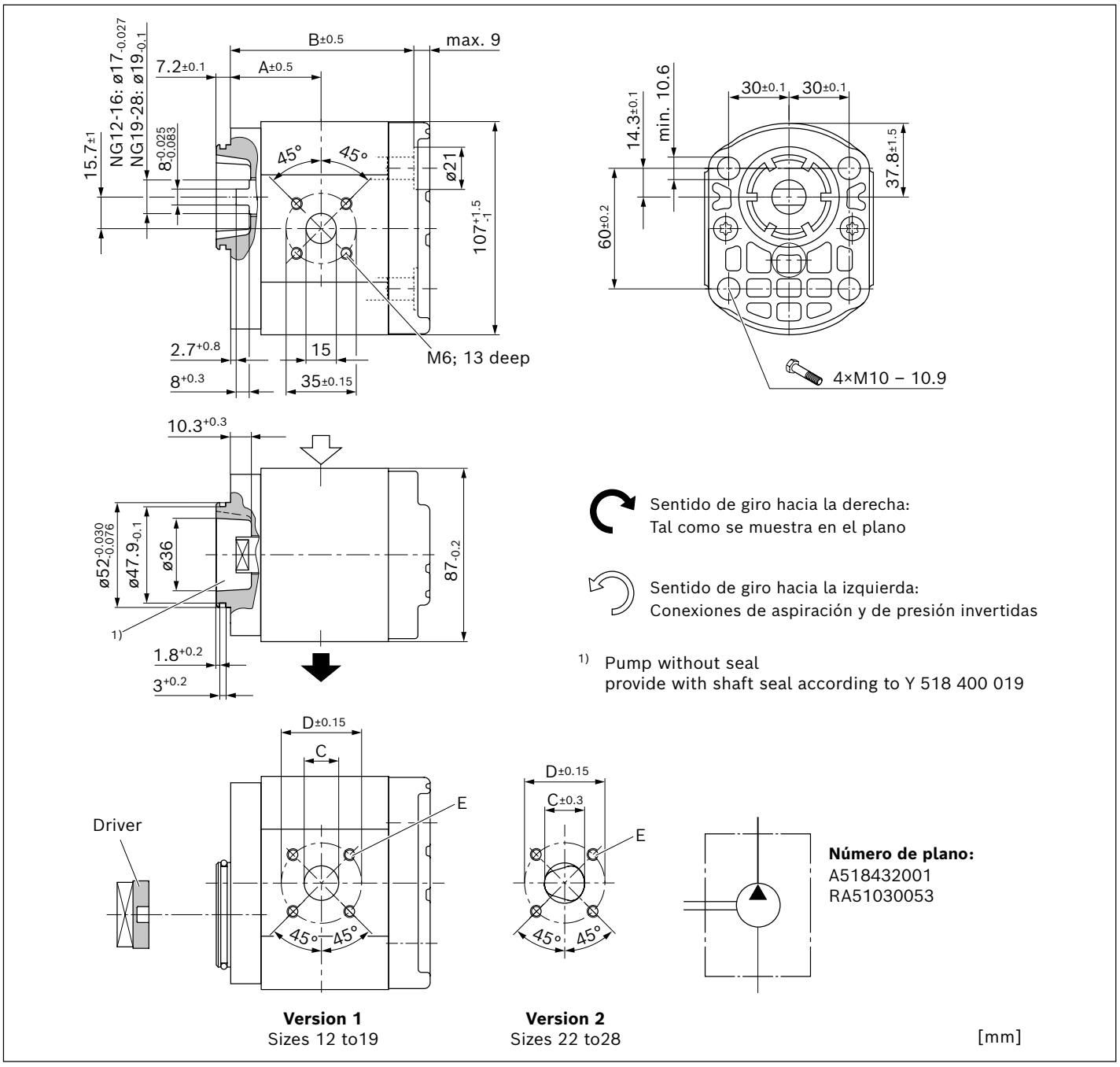
AZPJ–22– ... **AB20**MB



NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B	C	D	E
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	
12	0 518 525 304	0 518 525 003	280	3500	3.9	46.5	96.3	20	40	M6; 13 mm profundidad
14	0 518 525 305	0 518 525 004	280	3000	4	47.5	99.5	20	40	
16	0 518 625 302	0 518 625 002	270	3000	4.1	47.5	102.9	20	40	
19	0 518 625 308	0 518 625 009	230	3000	4.5	57.9	107.9	22	55	M8; 13 mm profundidad
22	0 518 725 307	0 518 725 008	190	3000	4.6	60.6	113.3	26	55	
25	0 518 725 308	0 518 725 009	170	2800	4.8	64.8	117.5	26	55	
28	0 518 725 309	0 518 725 010	150	2600	4.9	69.6	122.3	26	55	

Mordaza diédrica con sujeción de 4 agujeros Ø52 mm

AZPJ–22– ... **NT20**MB



NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B	C	D	E
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	
12	0 518 515 301	0 518 515 001	280	3500	2.5	44	87.1	20	40	M6; 13 mm profundidad
14	0 518 515 302	0 518 515 002	280	3000	2.6	45	90.3	20	40	
16	0 518 615 301	0 518 615 001	280	3000	2.7	45	93.7	20	40	
19	0 518 615 303	0 518 615 003	250	3000	3	55.4	98.7	22	55	M8; 13 mm profundidad
22	0 518 715 301	0 518 715 001	215	3000	3.2	58.1	104.1	26	55	
25	0 518 715 302	0 518 715 002	190	2800	3.3	62.3	108.3	26	55	
28	0 518 715 303	0 518 715 003	160	2600	3.4	67.1	113.1	26	55	

Indicaciones de proyecto

Datos técnicos

Todos los datos técnicos mencionados dependen de las tolerancias de fabricación y son válidos para condiciones secundarias determinadas.
Tenga en cuenta que, por este motivo, son posibles las dispersiones y, en caso de condiciones secundarias determinadas (por ejemplo: viscosidad), también pueden variar los datos técnicos.

Curvas características
Al dimensionar la bomba a engranajes, tenga en cuenta los posibles datos máximos de aplicación basados en las curvas características representadas.

Se ha comprobado el funcionamiento y la potencia de las bombas suministradas por Bosch Rexroth.
La bomba solo se puede operar con los datos admisibles (véase el capítulo "Datos técnicos").

Filtrado del fluido hidráulico

Ya que la mayoría de fallos prematuros de las bombas a engranajes se deben a un fluido hidráulico sucio, mediante el filtrado se debe mantener como mínimo la clase de pureza 20/18/15 según ISO 4406. De este modo se puede reducir la suciedad a un grado admisible en lo que se refiere al tamaño y la concentración de las partículas de suciedad contenidas.
Bosch Rexroth recomienda principalmente un filtrado de flujo completo. La suciedad inicial del fluido hidráulico vertido no debe superar la clase 20/18/15 según ISO 4406. La experiencia ha demostrado que los fluidos nuevos a menudo ya se encuentran por encima de este valor. En estos casos se debe utilizar un dispositivo de llenado con un filtro especial.
Bosch Rexroth no asume la garantía en caso de desgaste por suciedad.

En el caso de sistemas hidráulicos y equipos con un efecto crítico ocasionado por falla y como consecuencia del funcionamiento (por ejemplo: válvulas de dirección, válvulas de frenado), el filtrado seleccionado debe estar adaptado a la sensibilidad de estos equipos.

Aviso
En el uso como bomba auxiliar de dirección, el fabricante del vehículo debe asegurar que incluso en caso de fallar la bomba auxiliar de dirección se garantice el funcionamiento seguro de la instalación de dirección según ECE R-79.

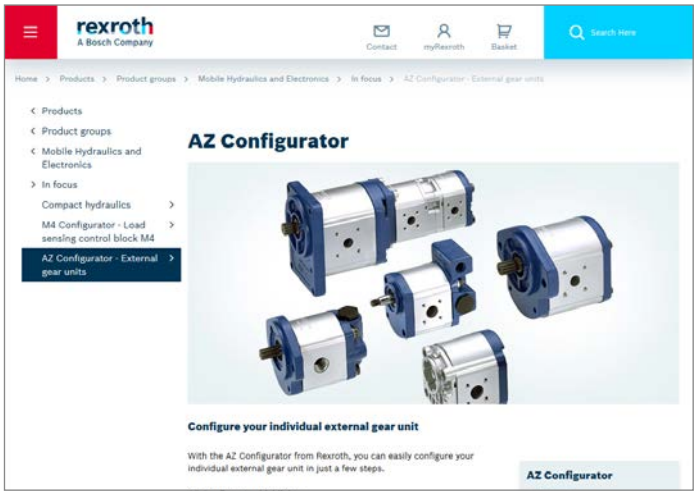
Más información

Los planos de montaje y las dimensiones se corresponden con el estado en el momento de la publicación. Se reserva el derecho a realizar modificaciones.
Puede consultar más información e indicaciones sobre el proyecto en el "Manual de instrucciones generales para unidades a engranajes con dentado exterior" (07012-B, capítulo 5.5).

Información

AZ Configurator

Con nuestro práctico selector de productos encontrará siempre la solución correcta para su aplicaciones en un abrir y cerrar de ojos, ya se trate de SILENCE PLUS o de otra unidad a engranajes con dentado exterior.
Seleccionando una serie de características el selector mostrará todos los productos disponibles que cumplan los requisitos. Haciendo clic en el número de pedido puede consultar y descargar la siguiente información del producto: hoja de datos, hoja de dimensiones, manual de instrucciones, condiciones operativas y torques de apriete.
Puede realizar el pedido de su selección directamente en nuestra eShop y beneficiarse de un descuento adicional del 2 %. Y si necesita los productos con urgencia, utilice nuestros programas preferentes y de entrega rápida (GoTo). En ese caso la mercancía se enviará en un plazo de 10 días laborables.
Además, tiene la posibilidad de configurar de forma sencilla y cómoda su unidad a engranajes con dentado exterior individual con nuestro AZ Configurator. Mediante la guía por menú se consultarán todos los datos necesarios para el proyecto de las unidades a engranajes con dentado exterior.
Si ya existe una configuración, obtendrá como resultado el número de pedido, el código de identificación e información más detallada. Si su configuración no da como resultado un producto disponible para su pedido, nuestras herramientas online le ofrecen la posibilidad de enviar una solicitud de proyecto directamente a Bosch Rexroth. Nos pondremos en contacto con usted.
Enlace: www.boschrexroth.com/az-configurator

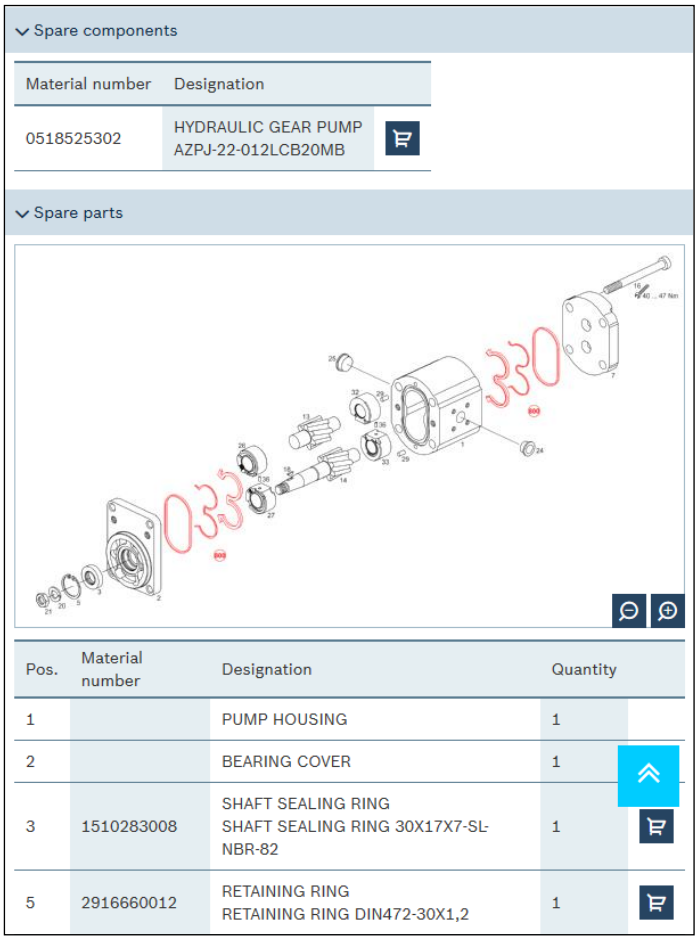


Repuestos

Encontrará los repuestos en Internet en www.boschrexroth.com/eshop
Seleccione "Repuestos y accesorios" e introduzca el número de material de las unidades con engranaje exterior en el campo de búsqueda.

Ejemplo:
Número de material: **0 518 525 302**
Denominación: AZPJ-22-012LCB20MB

En "Repuestos" se indican todos los repuestos disponibles, que pueden pedirse a través del carrito de la compra.



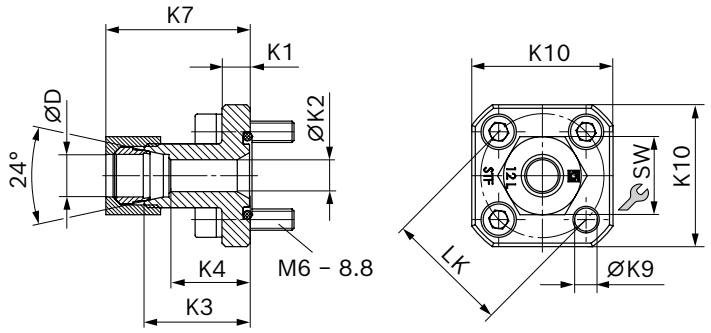
Otra documentación

- Encontrará numerosas indicaciones y sugerencias en el Entrenamiento Hidráulico, tomo 3: "Proyecto y construcción de instalaciones hidráulicas", número de pedido R900018538.

Accesorios

Brida recta, para brida cuadrada 20

Racor completo con junta tórica, juego de tornillos métricos, tuercas y anillo cortante.

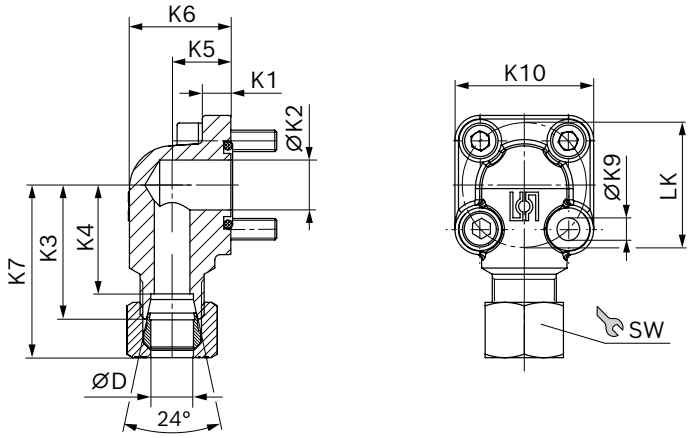


LK	D	Serie [1]	Número de material	p_{max}	K1	K2	K3	K4	K7	K9	K10	SW	Tornillos	Anillo tórico	Masa
mm	mm			bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	4 ×	NBR	kg
35	10	L	1 515 702 064	315	8	7	30	23	38	6,5	40	19	M6 × 22	20 × 2.5	0,13
35	12	L	1 515 702 065	315	8	9	30	23	38,5	6,5	40	22	M6 × 22	20 × 2.5	0,14
35	15	L	1 515 702 066	250	8	11	30	23	39	6,5	40	27	M6 × 22	20 × 2.5	0,15
40	15	L	1 515 702 067	100	8	11	35	28	44	6,5	40	27	M6 × 22	26 × 2.5	0,16
40	18	L	1 515 702 068	100	8	14	35	27,5	44	6,5	40	32	M6 × 22	26 × 2.5	0,17
40	22	L	1 515 702 069	100	8	18	35	27,5	45	6,5	40	36	M6 × 22	26 × 2.5	0,16
40	28	L	1 515 702 008	100	8	19	35	27,5	45	6,5	40	41	M6 × 22	26 × 2.5	0,18

[1] Véase DIN EN ISO 8434-1

Brida con ángulo de 90°, para brida cuadrada 20

Racor completo con junta tórica, juego de tornillos métricos, tuercas y anillo cortante.

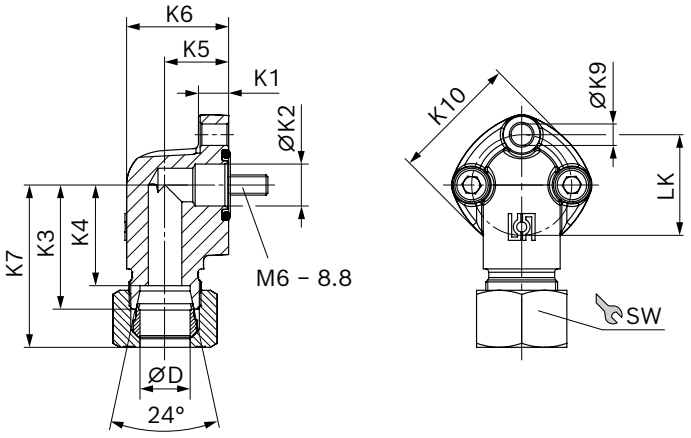


LK	D	Serie[1]	Número de material	p_{max}	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K9	K10	SW	Tornillos		Anillo tórico	Masa
mm	mm			bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	2 ×	2 ×	NBR	kg
35	10	L	1 515 702 070	315	8	14	37,5	30,5	16,5	28,5	45	6,4	39	19	M6 × 22	M6 × 35	20 × 2.5	0,18
35	12	L	1 515 702 071	315	8	14	37,5	30,5	16,5	28,5	46	6,4	39	22	M6 × 22	M6 × 35	20 × 2.5	0,19
35	15	L	1 515 702 072	250	8	14	37,5	30,5	16,5	28,5	46	6,4	39	27	M6 × 22	M6 × 35	20 × 2.5	0,2
35	16	S	1 515 702 002	315	8	15	38	29,5	20	33	49	6,4	39	30	M6 × 22	M6 × 40	20 × 2.5	0,25
35	18	L	1 515 702 006	250	8	15	37,5	30	20	33	47	6,4	39	32	M6 × 22	M6 × 40	20 × 2.5	0,22
35	20	S	1 515 702 017	315	8	15	45	34,5	25	38	57	6,4	39	36	M6 × 22	M6 × 45	20 × 2.5	0,3
40	15	L	1 515 702 073	100	9	20	38	31	22,5	38	47	6,4	42	27	M6 × 22	M6 × 22	26 × 2.5	0,26
40	18	L	1 515 702 074	100	9	20	38	30,5	22,5	38	47,5	6,4	42	32	M6 × 22	M6 × 22	26 × 2.5	0,27
40	20	S	1 515 702 011	250	9	20	40	29,5	22,5	37	52	6,4	42	36	M6 × 22	M6 × 45	26 × 2.5	0,26
40	22	L	1 515 702 075	100	9	20	38	30,5	22,5	38	48	6,4	42	36	M6 × 22	M6 × 22	26 × 2.5	0,27
40	28	L	1 515 702 010	100	9	20	40	32,5	28	44	50,5	6,4	42	41	M6 × 22	M6 × 50	26 × 2.5	0,37
40	35	L	1 515 702 018	100	9	20	41	30,5	34	53	53	6,4	42	50	M6 × 22	M6 × 60	26 × 2.5	0,41
55	20	S	1 515 702 004	250	13	18,2	45	34,5	24	38	57	8,4	58	36	M8 × 25	M8 × 50	32 × 2.5	0,62
55	30	S	1 515 702 006	250	12	26,5	49	38,5	32	51	63,5	8,4	58	50	M8 × 25	M8 × 50	32 × 2.5	0,63
55	35	L	1 515 702 005	100	12	26,5	49	38,5	32	52	61	8,4	58	50	M8 × 25	M8 × 60	32 × 2.5	0,77
55	42	L	1 515 702 019	100	12	26,5	49	38	40	64	61,5	8,4	58	60	M8 × 25	M8 × 70	32 × 2.5	1,04

[1] Véase DIN EN ISO 8434-1

Brida con ángulo de 90°, 3 agujeros, para brida cuadrada 30

Racor completo con junta tórica, juego de tornillos métricos, tuercas y anillo cortante.



LK	D	Serie [1]	Número de material	p_{max}	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K9	K10	SW	Tornil-los	Anillo tórico	Masa
mm	mm			bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	3 ×	NBR	kg
30	12	L	1 515 702 146	250	9	12.5	37	30	19	30.5	46	6.4	38	22	M6 × 25	16 × 2.5	0.18
30	15	L	1 515 702 147	250	9	12.5	37	30	19	30.5	45.5	6.4	38	27	M6 × 25	16 × 2.5	0.2
40	22	L	1 515 702 149	160	13.5	19	43	35.5	25	41	53	8.4	48	36	M8 × 30	24 × 2.5	0.4
40	28	L	1 515 702 150	160	13.5	19	43	35.5	25	41	53.5	8.4	48	41	M8 × 30	24 × 2.5	0.36

[1] Véase DIN EN ISO 8434-1

Aviso

Puede consultar los torques de apriete admisibles en el "Manual de instrucciones generales para unidades a engranajes con dentado exterior" (07012-B).

Bosch Rexroth AG
Robert-Bosch-Straße 2
71701 Schwieberdingen
Germany
brm-az.info@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

© Bosch Rexroth AG 2020. Todos los derechos reservados, también los de disposición, explotación, reproducción, edición, distribución, así como en caso de usos para derechos de propiedad industrial.Todos los derechos reservados, también los de disposición, explotación, reproducción, edición, distribución, así como en caso de usos para derechos de propiedad industrial.
Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones. Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.