

# Bomba a engranajes con dentado exterior **SILENCE** **AZPS**



Aviso: La foto del producto difiere del estado de entrega

- ▶ Plataforma F
- ▶ Cilindrada constante
- ▶ Tamaño nominal 4 ... 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
- ▶ 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	17
Dimensiones	22
Indicaciones de proyecto	35
Información	36
Accesorios	37

## 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

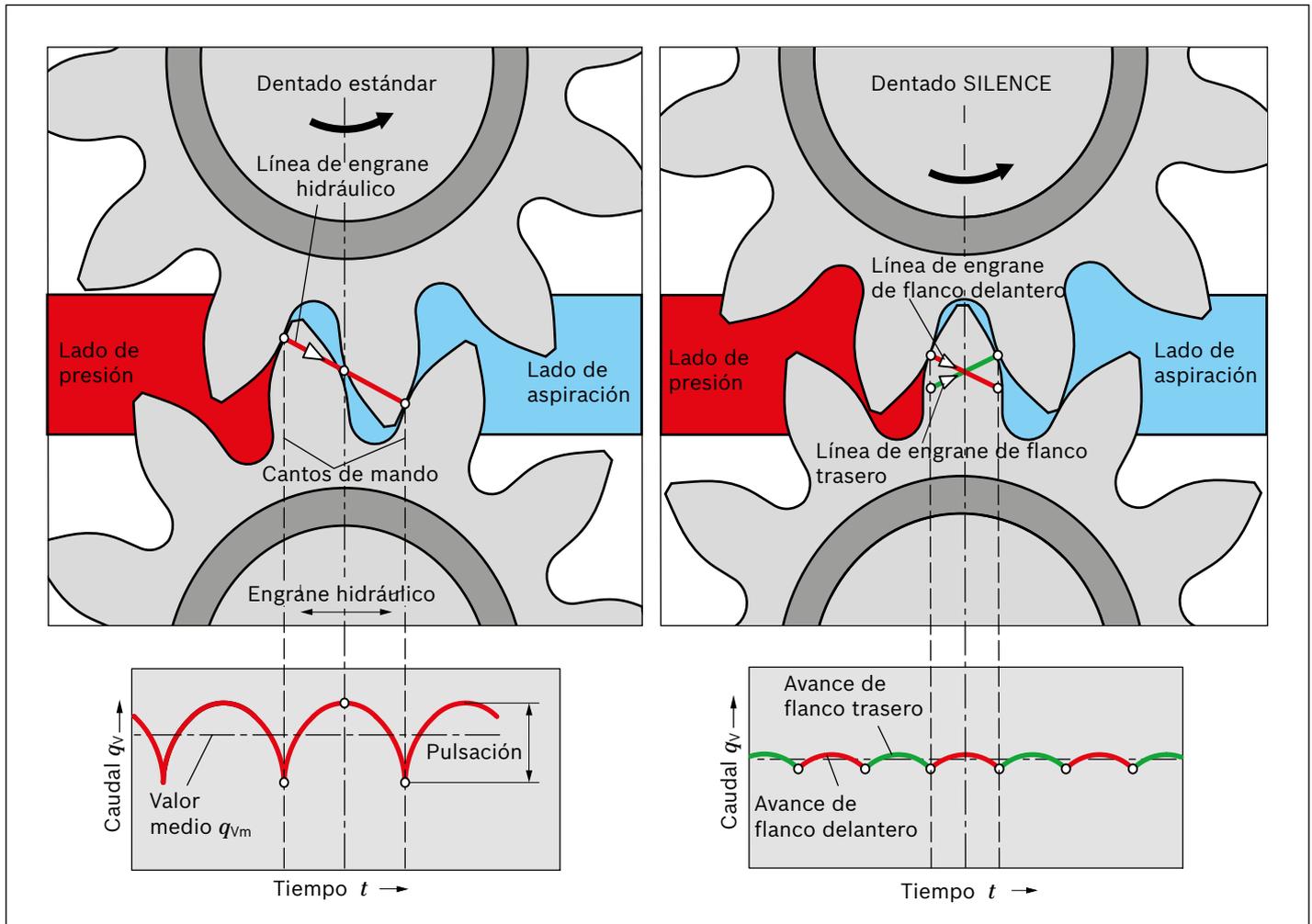
### Principio de bombeo

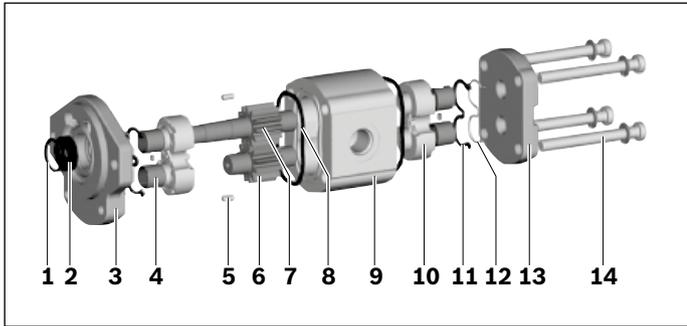
Con un giro uniforme del eje de accionamiento, la geometría del dentado de bombeo requiere el curso parabólico del caudal representado en la figura. Con una bomba estándar se repite el curso periódicamente con cada engrane de diente. Gracias al principio de dos flancos, las bombas SILENCE tienen en una frecuencia básica doble un impulso de caudal reducido en un 75 % con la correspondiente excitación reducida de los componentes de la instalación conectados posteriormente. La pareja de

dependiente de la presión y una técnica de fabricación de alta precisión.

En las bombas SILENCE PLUS silenciosas, se reduce la impulsión de caudal en hasta un 75 % con ayuda del principio de dos flancos.

engranajes muestra aquí un juego extremadamente reducido de los flancos posteriores, de modo que no solo se debe aplicar un sellado hidráulico al flanco anterior del engranaje de accionamiento, sino también a los flancos posteriores. De este modo, los flancos anteriores y posteriores contribuyen por turnos a la impulsión de caudal. Con la correspondiente adaptación a la geometría de los cantos de mando se divide por la mitad la extensión de la línea hidráulica de engrane frente a la bomba estándar.





- |   |                      |    |                         |
|---|----------------------|----|-------------------------|
| 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          |

### 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.

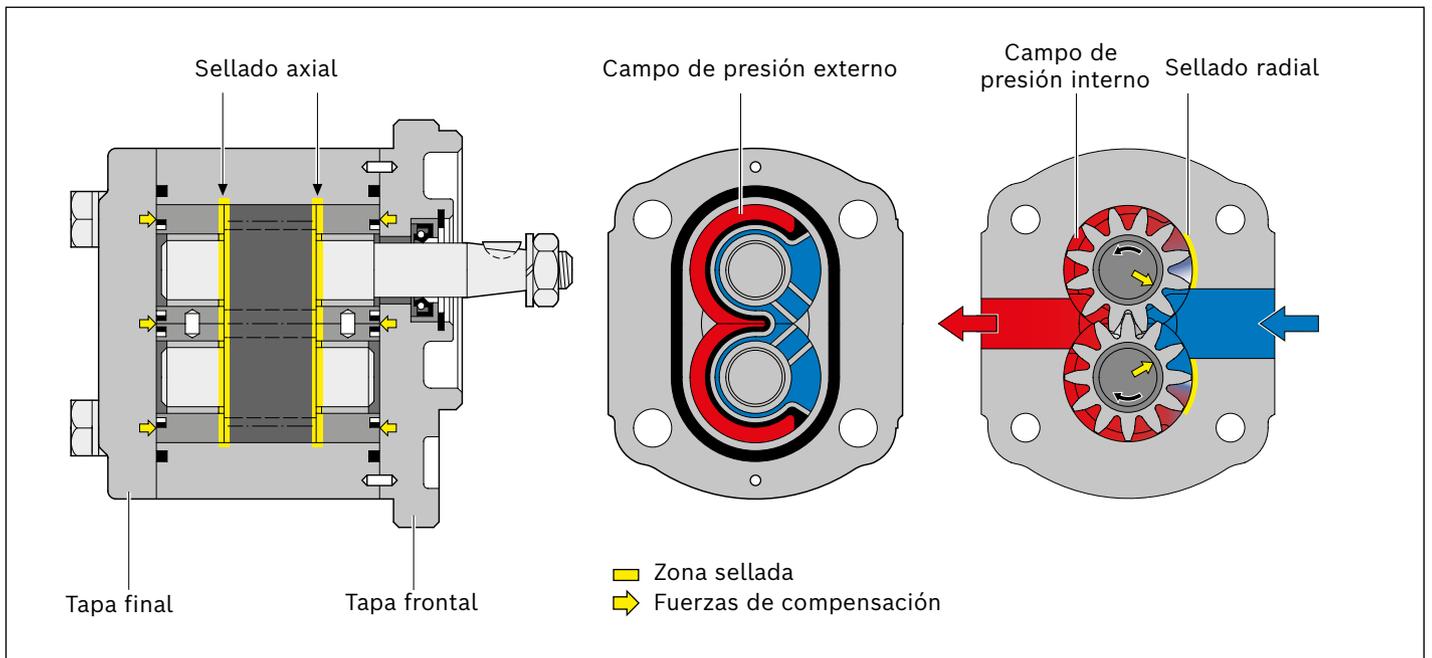
El eje de accionamiento normalmente sellado con un retén de eje se conduce a través de la tapa frontal. Las fuerzas de cojinete son absorbidas por cojinetes deslizantes.

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 12 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 bombeo. De aquí resulta un rendimiento óptimo. En la parte trasera 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.

### Estructura de bomba a engranajes con dentado exterior



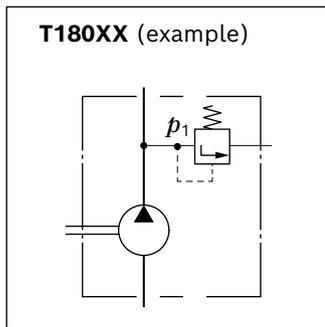
## Bombas a engranajes con válvulas integradas

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.



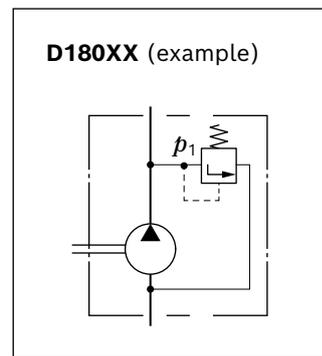
### Válvula limitadora de presión, disipación de presión externa

$p_1 = 5$  a 250 bar



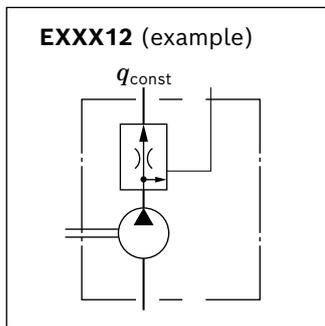
### Válvula limitadora de presión, disipación de presión en la tubería de aspiración

$p_1 = 5$  a 250 bar



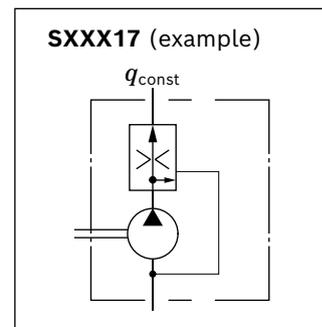
### Válvula reguladora de caudal de 3 vías, salida de corriente residual externa, posibilidad de someter a cargas

$q_{const} = 2$  a 30 l/min



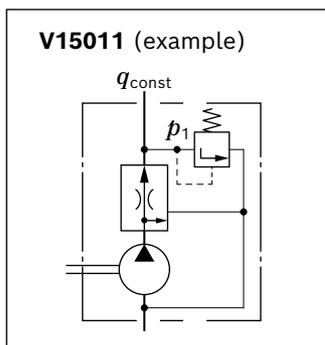
### Válvula reguladora de caudal de 3 vías, salida de corriente residual en tubería de aspiración

$q_{const} = 2$  a 30 l/min



### Válvula reguladora de caudal de 3 vías con válvula limitadora de presión, salida de corriente residual en tubería de aspiración

$q_{const} = 2$  a 30 l/min;  $p_1 = 100$  a 180 bar



## Código de identificación

### Códigos de identificación de la bomba simple

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
<b>AZP</b>	<b>S</b>	-											

#### Unidad de engranaje exterior

01	Bomba a engranajes con dentado exterior	<b>AZP</b>
----	---	------------

#### Serie

02	SILENCE, plataforma F	<b>S</b>
----	-----------------------	----------

#### Serie

03	Cojinete estándar	<b>1</b>
	Cojinete reforzado	<b>2</b>

#### Versión

04	Fosfatada, fijada con pasadores	<b>1</b>
	Protegida contra la corrosión, fijada con pasadores <sup>1)</sup>	<b>2</b>

#### Tamaño nominal (NG)

05	Cilindrada geométrica $V_g$ [cm <sup>3</sup> ], véase "Datos técnicos"	<b>004</b>	<b>005</b>	<b>008</b>	<b>011</b>	<b>014</b>	<b>016</b>	<b>019</b>	<b>022</b>	<b>025</b>	<b>028</b>
----	--	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

#### Sentido de giro

06	Mirando hacia el eje propulsor	derecha	<b>R</b>
		izquierda	<b>L</b>

#### Eje propulsor

#### Tapa frontal adecuada

07	Eje cónico	1 : 5	B, P	<b>C</b>
		1 : 5	A	<b>S</b>
		1 : 8	O	<b>H</b>
	Mordaza diédrica		M	<b>N</b>
	Eje dentado	SAE J744 16-4 9T	R, C	<b>R</b>
		SAE J744 19-4 11T	R, C	<b>P</b>
		DIN 5482 B17 × 14	B, P	<b>F</b>
Eje cilíndrico con chaveta	SAE J744 16-1 A	R	<b>Q</b>	

#### Tapa frontal

08	Brida rectangular	∅80 mm	<b>B</b>	
		∅36,47 mm	<b>O</b>	
	Brida de 2 agujeros	∅82,55 mm	SAE J744 82-2 A	<b>R</b>
		∅101,6 mm	SAE J744 101-2 B	<b>C</b>
	Fijación de 2 agujeros	∅52 mm	Con junta tórica	<b>M</b>
		∅50 mm	Variante de conexión 1	<b>P</b>
	Fijación de 4 agujeros	∅52 mm	Con junta tórica	<b>T</b>
	Cojinete adicional	∅80 mm	Tipo 1	<b>A</b>

#### Conexión de tuberías

**004 005 008 011 014 016 019 022 025 028**

09	Rosca para tubos según ISO 228-1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	<b>01</b>
	Rosca métrica según ISO 6149, junta tórica	•	•	•	•	•	•	•	•	•	<b>50</b>
	Rosca unificada según ISO 11926-1/ASME B 1.1, junta tórica	•	•	•	•	•	•	•	•	•	<b>12</b>
	Brida cuadrada 	•	•	•	•	•	•	•	•	•	<b>20</b>
	Brida cuadrada 	•	•	•	•	•	•	•	•	•	<b>30</b>

<sup>1)</sup> Versión protegida contra la corrosión; para los detalles véase "Datos técnicos"

6 **AZPS** | Bomba a engranajes con dentado exterior SILENCE  
Código de identificación

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
<b>AZP</b>	<b>S</b>	-											

**Material de juntas**

10	NBR (caucho nitrílico)	<b>M</b>
	FKM (caucho fluorado)	<b>P</b>
	NBR (caucho nitrílico), retén de eje de FKM (caucho fluorado)	<b>K</b>

**Tapa final**

11	Sin válvula (estándar)	<b>B</b>		
	Con válvula limitadora de presión	Disipación de presión	externa	<b>T</b>
			interna	<b>D</b>
	Con válvula reguladora de caudal	Caudal residual	externo	<b>E</b>
			interno	<b>S</b>
	Con válvula reguladora de caudal y válvula limitadora de presión			<b>V</b>

**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	<b>XXX</b>
	Presión de apertura en bar, 3 dígitos, por ejemplo: 180 bar	<b>180</b>

**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	<b>XX</b>
	Caudal en l/min, 2 dígitos, por ejemplo: 9 l/min	<b>09</b>

**Versión especial**

14	Versión especial	<b>SXXXX</b>
----	------------------	--------------

● = 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
<b>AZP</b>		-			-						

#### Unidad de engranaje exterior

01	Bomba a engranajes con dentado exterior	<b>AZP</b>
----	---	------------

#### Serie<sup>1)</sup>

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

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

03	Cojinete estándar	<b>1</b>
	Cojinete reforzado	<b>2</b>

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

04	Fosfatada, fijada con pasadores	<b>1</b>
	Protegida contra la corrosión, fijada con pasadores	<b>2</b>

#### Tamaño nominal (NG)<sup>2)</sup>

05	Conforme a la hoja de datos de las distintas series	
----	---	--

#### Sentido de giro

06	Mirando hacia el eje propulsor	derecha	<b>R</b>
		izquierda	<b>L</b>

#### 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)<sup>3)</sup>

09	Conforme a la hoja de datos de las distintas series	
----	---	--

#### Material de juntas

10	NBR (caucho nitrílico)	<b>M</b>
	FKM (caucho fluorado)	<b>P</b>
	NBR (caucho nitrílico), retén de eje de FKM (caucho fluorado)	<b>K</b>

#### 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	<b>SXXXX</b>
----	------------------	--------------

<sup>1)</sup> Se debe seleccionar una letra por cada etapa de bomba, por ejemplo: bomba triple AZPJ + AZPJ + AZPB: **JJB**

<sup>2)</sup> Se debe seleccionar un valor numérico por cada etapa de bomba, por ejemplo: bomba triple **028/016/2.0**

<sup>3)</sup> Se debe seleccionar un valor numérico por cada etapa de bomba, por ejemplo: bomba triple **202020**

8 **AZPS** | Bomba a engranajes con dentado exterior SILENCE  
Código de identificación

**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		
<b>AZP</b>	<b>GGJJ</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>032/022/016/012</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>20202020</b>	<b>K</b>	<b>B</b>

## Datos técnicos

### Tabla de valores

Tamaño nominal			4	5	8	11	14	16	19	22	25	28	
Serie			Serie 1x						Serie 2x				
Cilindrada geométrica, por rotación	$V_g$	cm <sup>3</sup>	4	5,5	8	11	14	16	19	22,5	25	28	
Presión en conexión de aspiración S <sup>1)</sup>	absoluto	$p_e$	0,7 ... 3										
Presión continua máxima		$p_1$	bar	250	250	250	250	250	250	250	220	195	170
Presión intermitente máxima <sup>2)</sup>		$p_2$	bar	280	280	280	280	280	280	280	250	225	200
Pico de presión máximo		$p_3$	bar	300	300	300	300	300	300	300	290	265	240
Velocidad de rotación mínima con	$v = 12 \text{ mm}^2/\text{s}$	$p < 100 \text{ bar}$	$n_{\text{min}}$	min <sup>-1</sup>	600	500	500	500	500	500	500	500	500
		$p = 100 \text{ bar} \dots 180 \text{ bar}$	$n_{\text{min}}$	min <sup>-1</sup>	1200	1200	1000	1000	800	800	800	800	800
		$p = 180 \text{ bar} \dots p_2$	$n_{\text{min}}$	min <sup>-1</sup>	1400	1400	1400	1200	1000	1000	1000	1000	1000
Velocidad de rotación máxima	$v = 25 \text{ mm}^2/\text{s}$	con $p_2$	$n_{\text{min}}$	min <sup>-1</sup>	700	700	700	600	500	500	500	500	
		con $p_2$	$n_{\text{max}}$	min <sup>-1</sup>	4000	4000	4000	3500	3000	3000	3500	3500	3000

<sup>1)</sup> En las bombas tándem, la diferencia de presión en el lado de aspiración entre cada etapa de bomba puede ser como máximo de 0,5 bar.

<sup>2)</sup> Vida útil limitada en conexiones de tuberías con rosca y  $p_2 > 210 \text{ bar}$

### 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

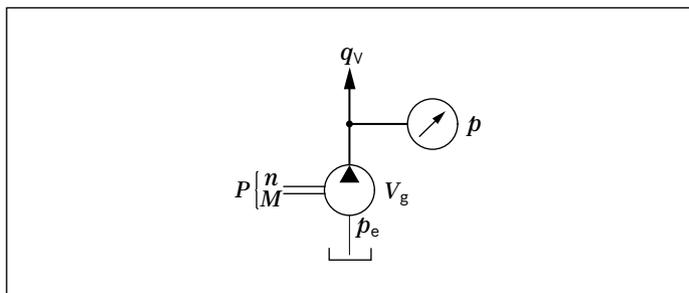
### Aviso

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

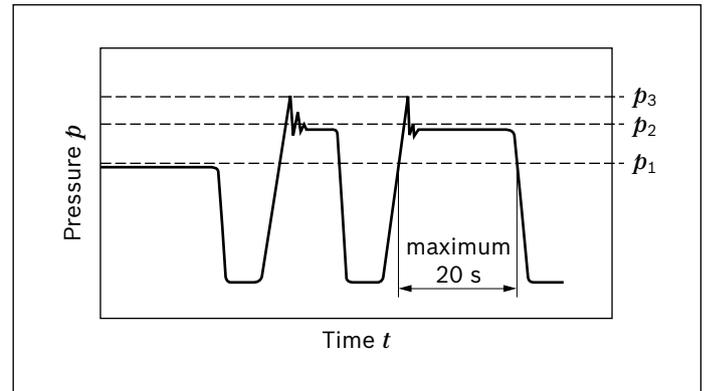
Cálculo de las magnitudes		
Caudal	$q_v = \frac{V_g \times n \times \eta_v}{1000}$	[l/min]
Torque	$M = \frac{V_g \times \Delta p}{20 \times \pi \times \eta_{hm}}$	[Nm]
Potencia	$P = \frac{2 \pi \times M \times n}{60000} = \frac{q_v \times \Delta p}{600 \times \eta_t}$	[kW]

**Leyenda**

- $V_g$  Cilindrada por rotación [cm<sup>3</sup>]
- $\Delta p$  Presión diferencial [bar]
- $n$  Velocidad de rotación [min<sup>-1</sup>]
- $\eta_v$  Rendimiento volumétrico
- $\eta_{hm}$  Rendimiento hidráulico-mecánico
- $\eta_t$  Rendimiento total ( $\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{hm}$ )



**Definición de presión**



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

**Aviso**

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

## 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 elimina-

ción 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

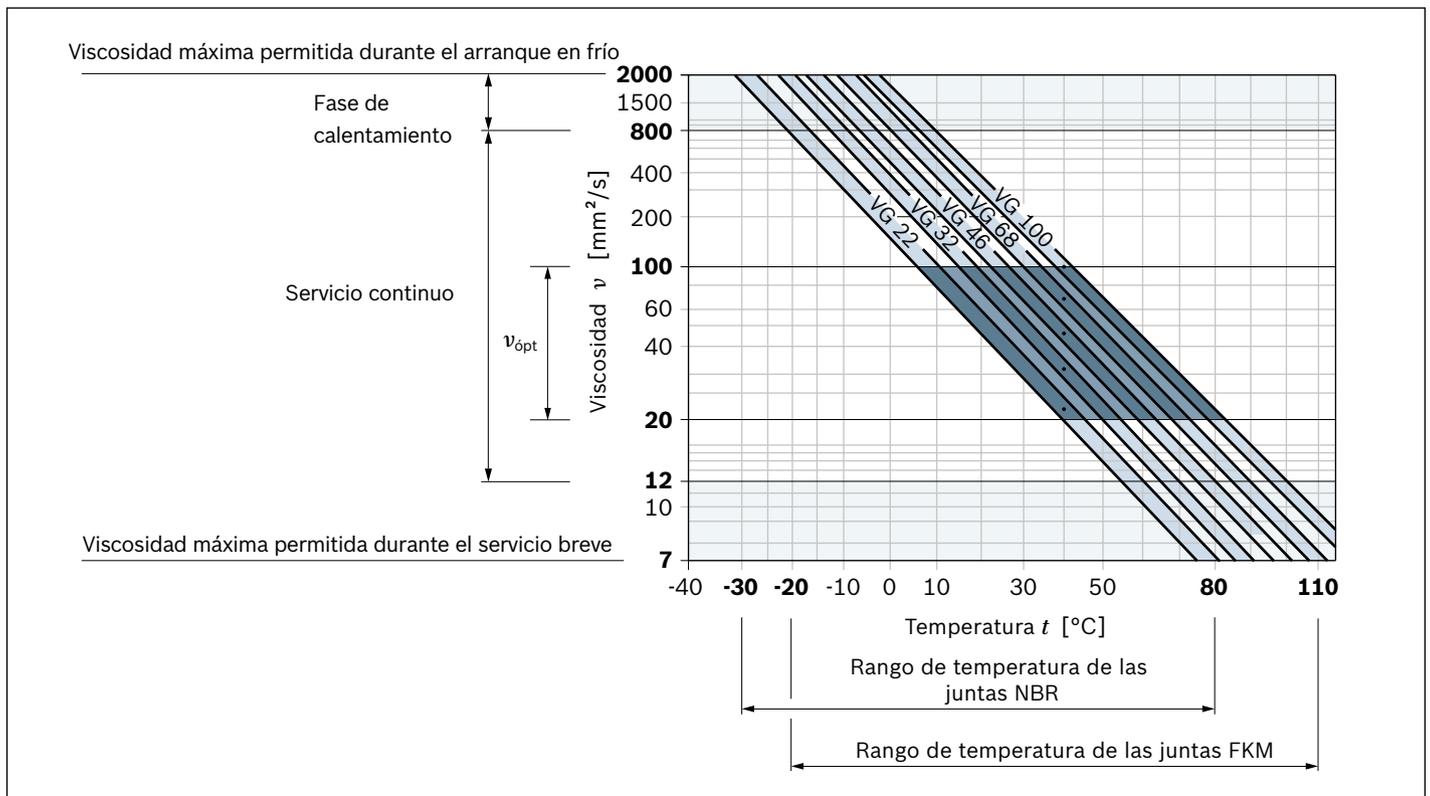
Bosch Rexroth evalúa los fluidos hidráulicos según la Fluid Rating de conformidad con la hoja de datos 90235. Encontrará los fluidos hidráulicos evaluados positivamente en la Fluid Rating en la siguiente hoja de datos:

- ▶ 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 ( $v_{\text{ópt}}$ , véase el diagrama de selección).

## Viscosidad y temperatura de los fluidos hidráulicos

Rango de viscosidad	
Admisible en el servicio continuo	$v = 12 \dots 800 \text{ mm}^2/\text{s}$
Recomendado en el servicio continuo	$v_{\text{ópt}} = 20 \dots 100 \text{ mm}^2/\text{s}$
Admisible para el arranque en frío	$v_{\text{max}} \leq 2000 \text{ mm}^2/\text{s}$
Rango de temperatura	
Con juntas NBR (NBR = caucho nitrílico)	$t = -30 \text{ °C} \dots +80 \text{ °C}$
Con juntas FKM (FKM = caucho fluorado)	$t = -20 \text{ °C} \dots +110 \text{ °C}$

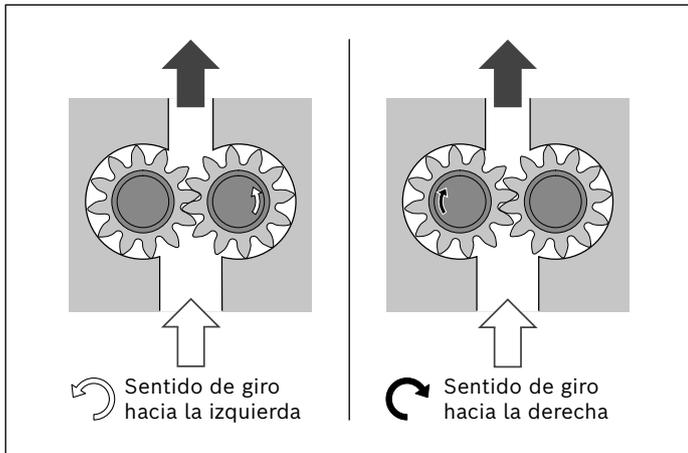


Deben tenerse en cuenta las indicaciones para el filtrado del fluido hidráulico (véase el capítulo "Indicaciones de proyecto").

## 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.

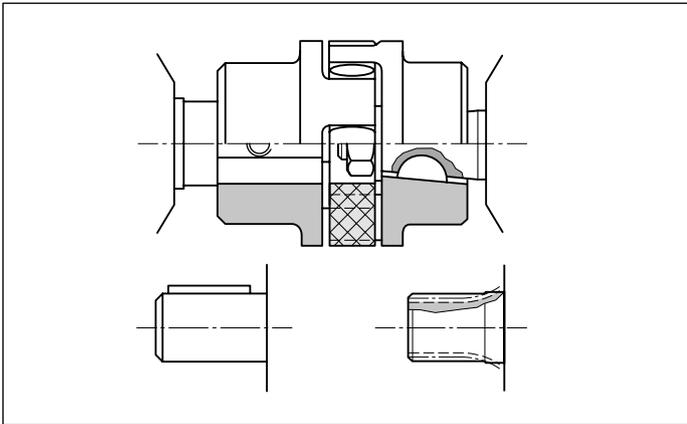
### Sentido de giro mirando hacia eje de accionamiento



## Accionamientos

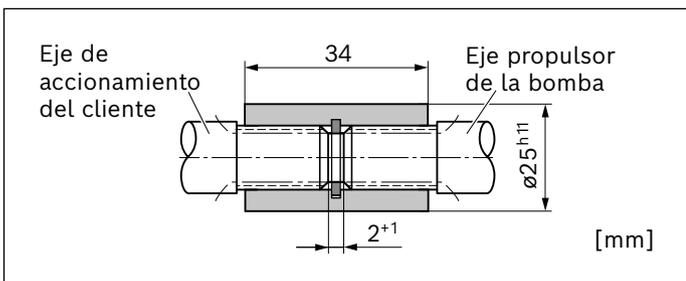
### 1. Acoplamiento elástico

- ▶ 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

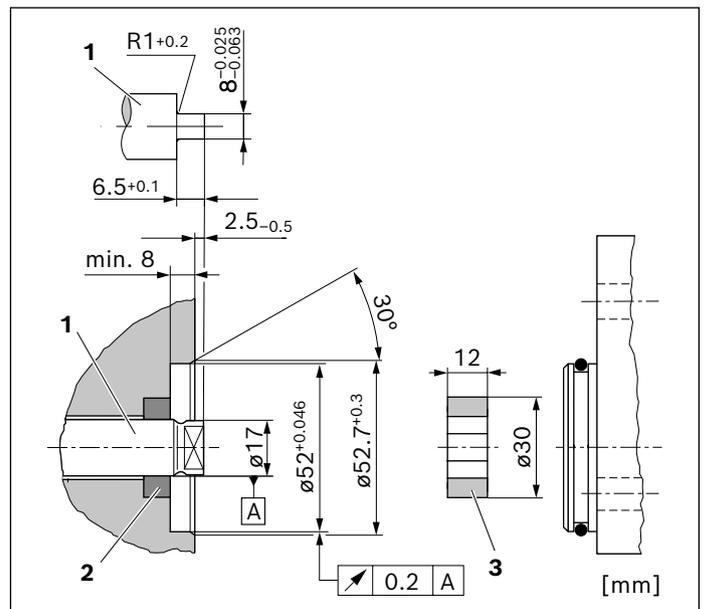


### 3. Enganche de acoplamiento

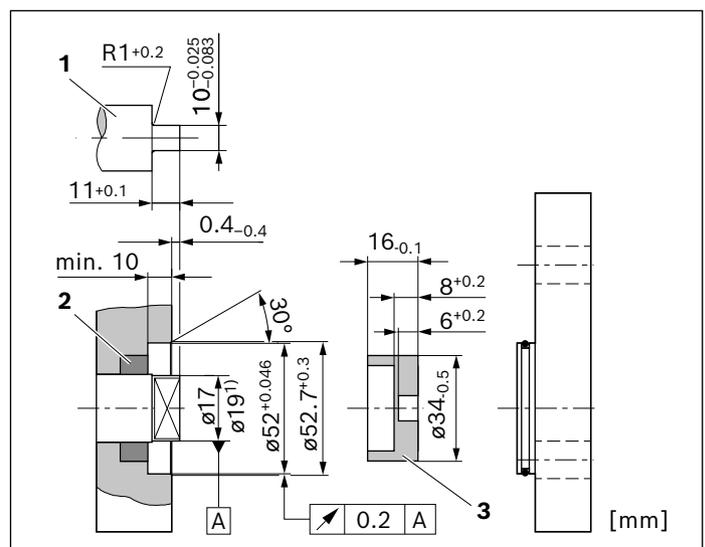
- ▶ Para el montaje directo de la bomba en motores eléctricos o de combustión, reductores, etc.
- ▶ Eje de accionamiento de bomba con enganche de acoplamiento especial y arrastrador (3) (para el volumen de suministro véase el dibujo de la oferta)
- ▶ Sin sellado de eje

- ▶ 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  $R_t \leq 4 \mu\text{m}$
- ▶ 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

### AZPS-1x (tamaños nominales 4 ... 16)



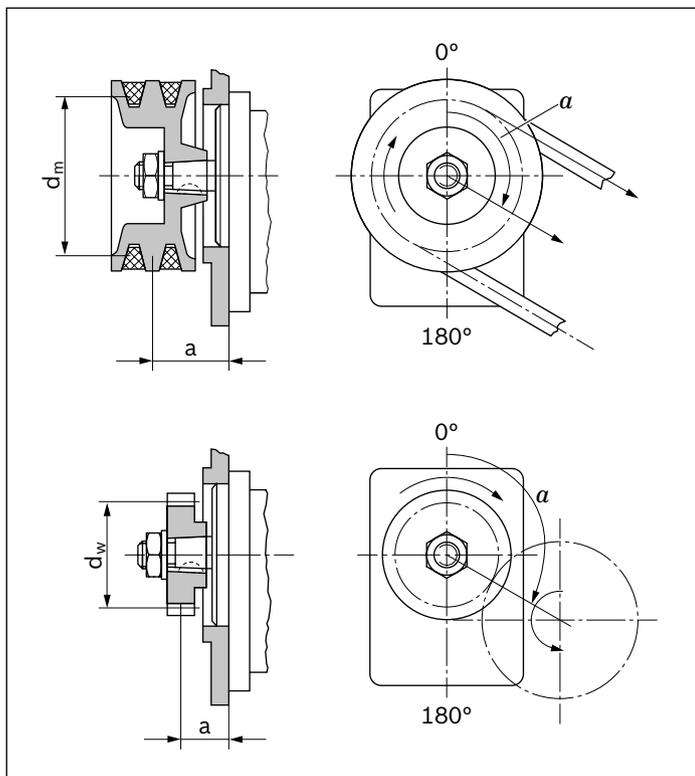
### AZPS-2x (tamaños nominales 19 ... 28)



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

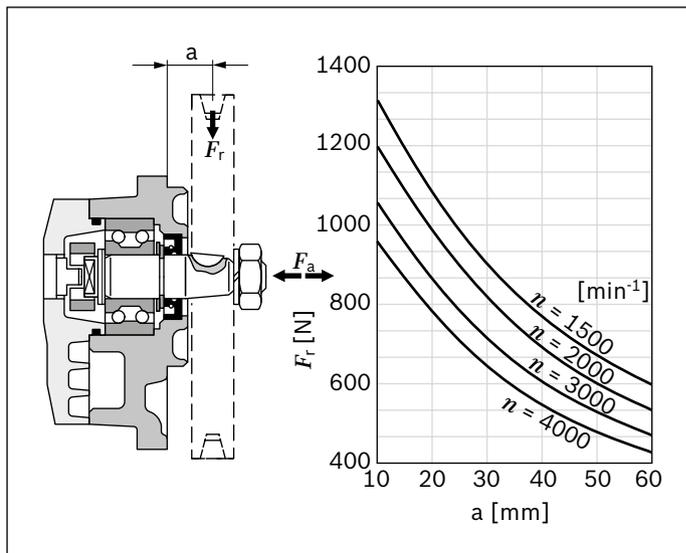
En el caso del accionamiento por correa trapezoidal o engranaje, rogamos que realice la consulta indicando las condiciones de aplicación y de montaje (medidas  $a$ ,  $d_m$ ,  $d_w$  y ángulo  $\alpha$ ). En el caso de accionamientos por engranaje con dentado helicoidal se requiere indicar también el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



#### 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)



## Torques de accionamiento máximos transmisibles

### Ejes dentados

Eje de accionamiento		$M_{max}$	Tamaño nominal	$p_{2 max}$
Código	Denominación	Nm		bar
<b>F</b>	DIN 5482 B17 × 14	100	4 ... 16	280
			19	
			22	250
			25	225
			28	200
<b>R</b>	SAE J744 16-4 9T	110	4 ... 16	280
			19	
			22	250
			25	225
			28	200
<b>P</b>	SAE J744 19-4 11T	180	4 ... 16	280
			19	
			22	250
			25	225
			28	200

### Ejes cónicos

Eje de accionamiento		$M_{max}$	Tamaño nominal	$p_{2 max}$
Código	Tipo	Nm		bar
<b>C</b>	1 : 5	155	4 ... 16	280
			19	
			22	250
			25	225
			28	200
<b>H</b>	1 : 8	160	4 ... 16	280
			19	
			22	250
			25	225
			28	200

### Ejes cilíndricos con chaveta

Eje de accionamiento		$M_{max}$	Tamaño nominal	$p_{2 max}$
Código	Denominación	Nm		bar
<b>Q</b>	SAE J744 16-1 A	55	4 ... 11	280
			14	220
			16	190
			19	160
			22	130
			25	120
			28	110

### Mordaza diédrica

Eje de accionamiento		$M_{max}$	Tamaño nominal	$p_{2 max}$
Código	Denominación	Nm		bar
<b>N</b>	Mordaza diédrica	65	4 ... 11	280
			14	260
			16	220
			19	250
			22	210
		85	25	190
			28	170

### Con cojinete adicional

Eje de accionamiento	Cojinete adicional	$M_{max}$	Tamaño nominal	$p_{2 max}$
Código	Tipo (código)	Nm		bar
<b>S</b>	Tipo 1 (A) (con mordaza)	65	4 ... 11	280
			14	260
			16	230
			19	190
			22	160
		160	25	140
			28	130
			4 ... 16	280
			19	
			22	250
Tipo 2 (G)			25	225
			28	200
			4 ... 16	280
			19	
			22	250
			25	225
			28	200

## 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.

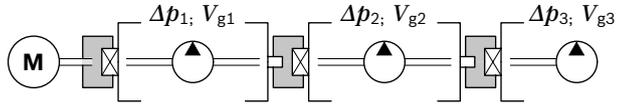
### Aviso

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:



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

$\Delta p$  [bar]  
 $V_g$  [cm<sup>3</sup>]

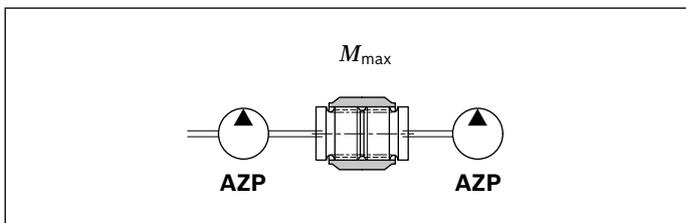
<sup>1)</sup>  $M_{\max}$ : véase la tabla superior "Torques de accionamiento máximos transmisibles"

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

### Arrastre estándar (enganche de acoplamiento)

En las bombas AZPS, el arrastrador para la siguiente etapa de bomba se puede cargar con hasta  $M_{\max} = 65$  Nm (AZPS-1x) o  $M_{\max} = 85$  Nm (AZPS-2x).

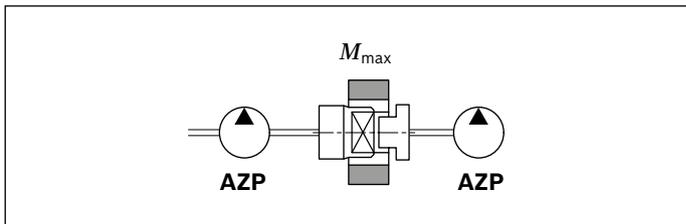
Se deberá tener en cuenta la posible limitación de presión para las siguientes etapas de bomba. En las siguientes bombas de una serie más pequeña, esta estará determinada por el torque máximo transmisible.



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

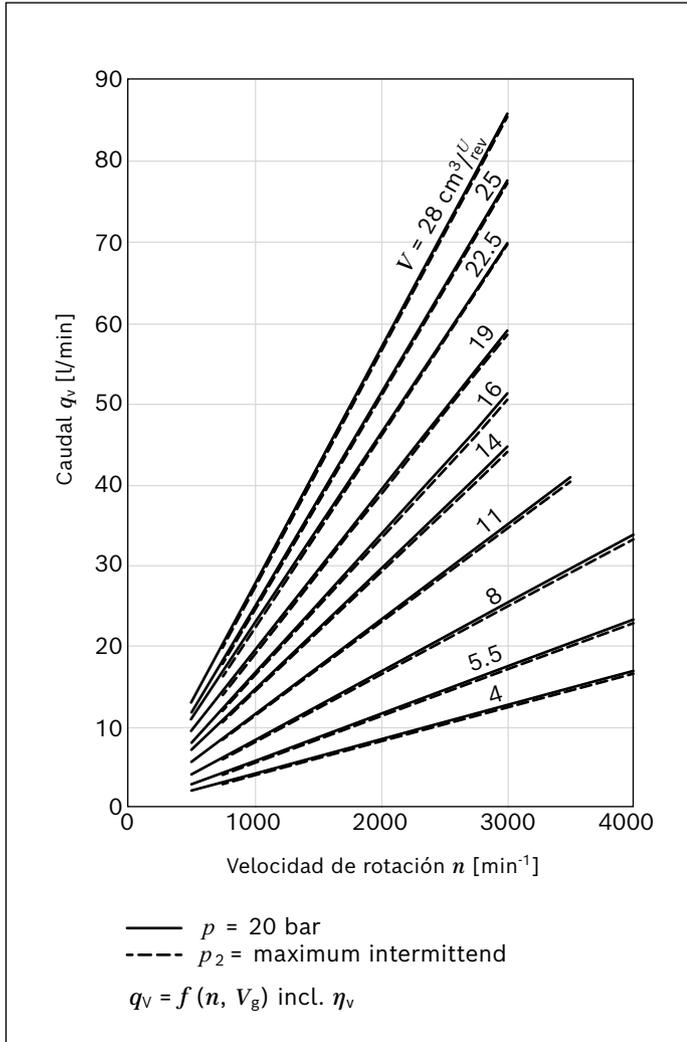
### Arrastre reforzado

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



## Diagramas / curvas características

### Curvas características de caudal

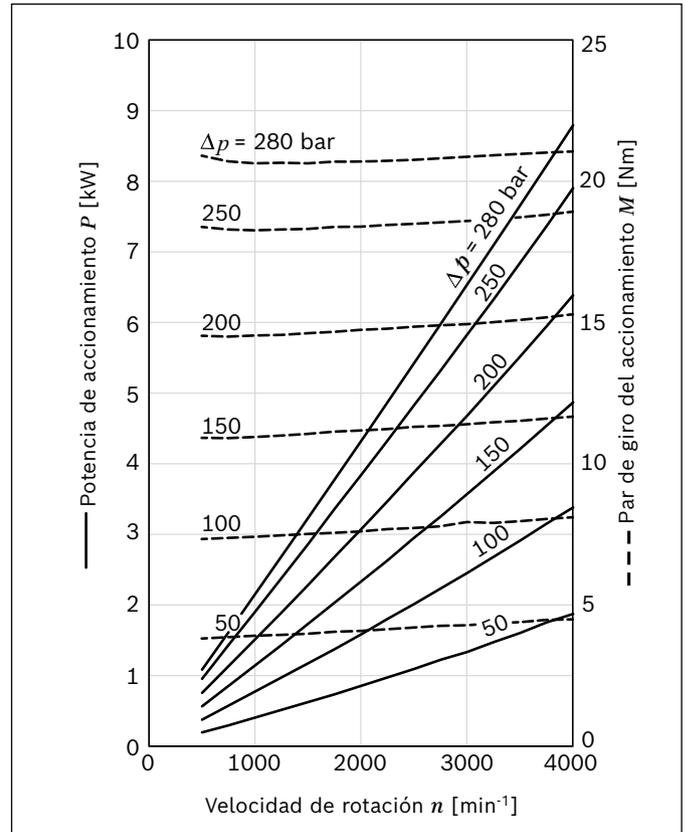


#### Aviso

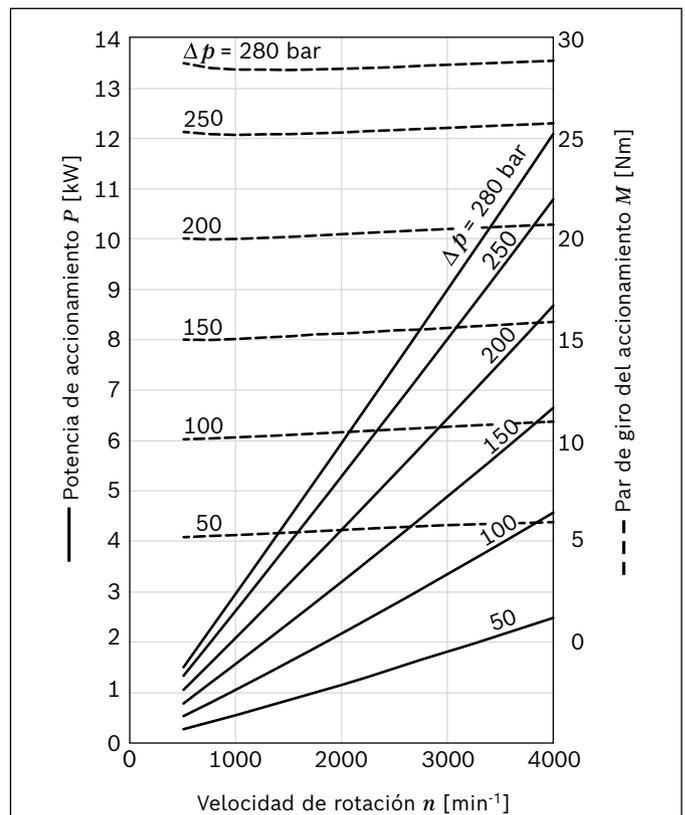
- Curvas características medidas con  $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  y  $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ .

## Diagramas de potencia

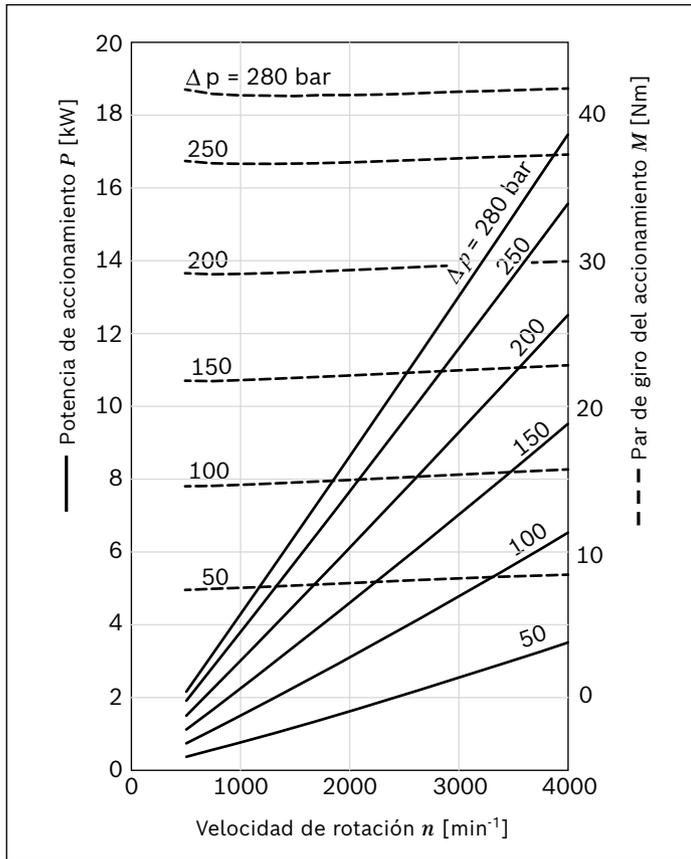
### Tamaño nominal 4



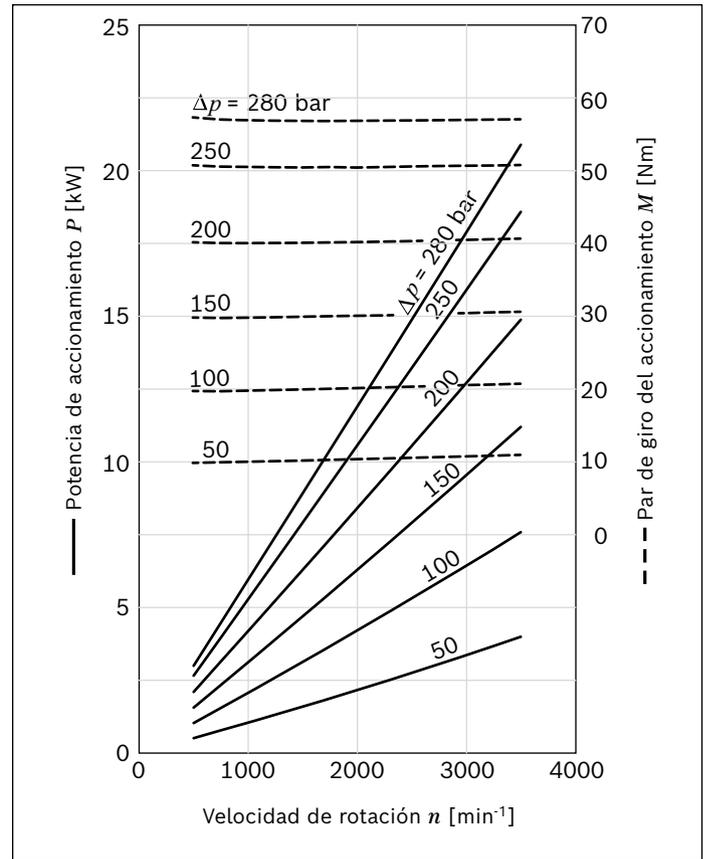
### Tamaño nominal 5



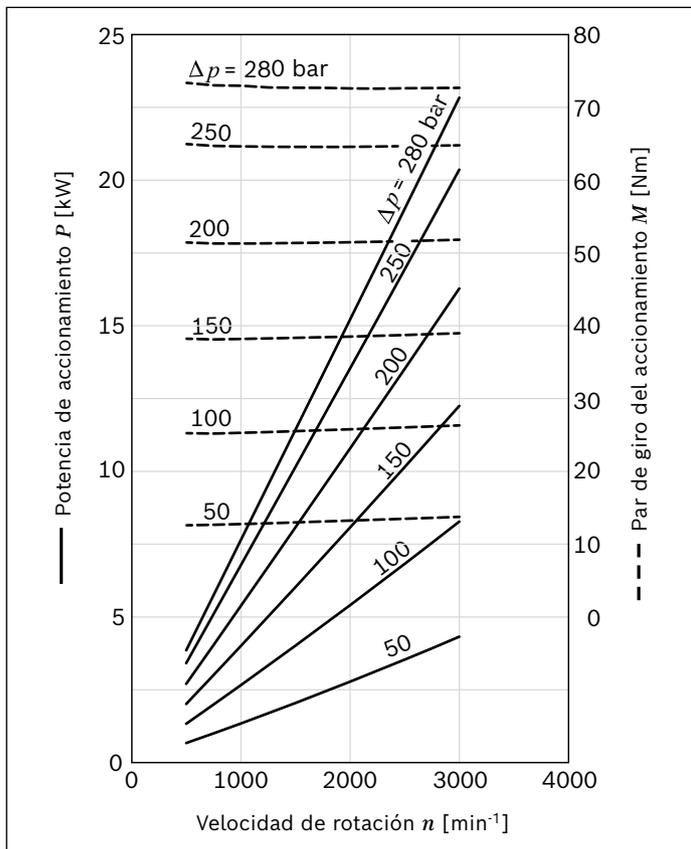
**Tamaño nominal 8**



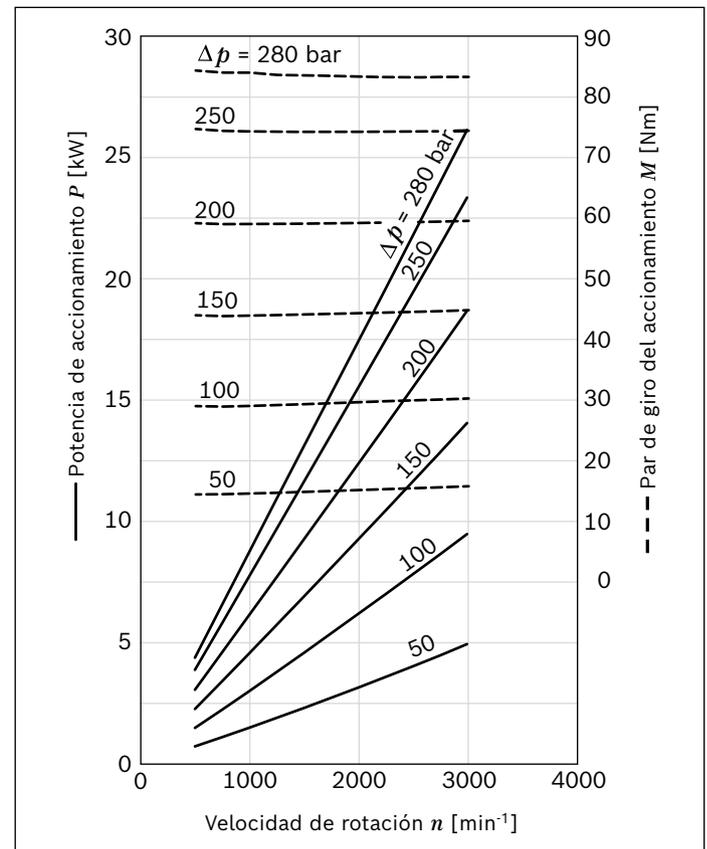
**Tamaño nominal 11**



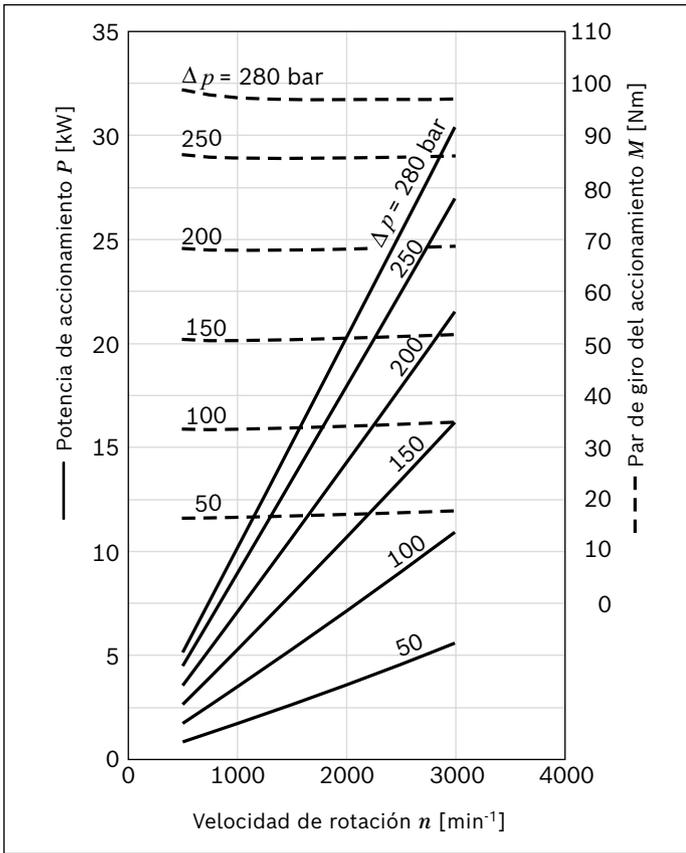
**Tamaño nominal 14**



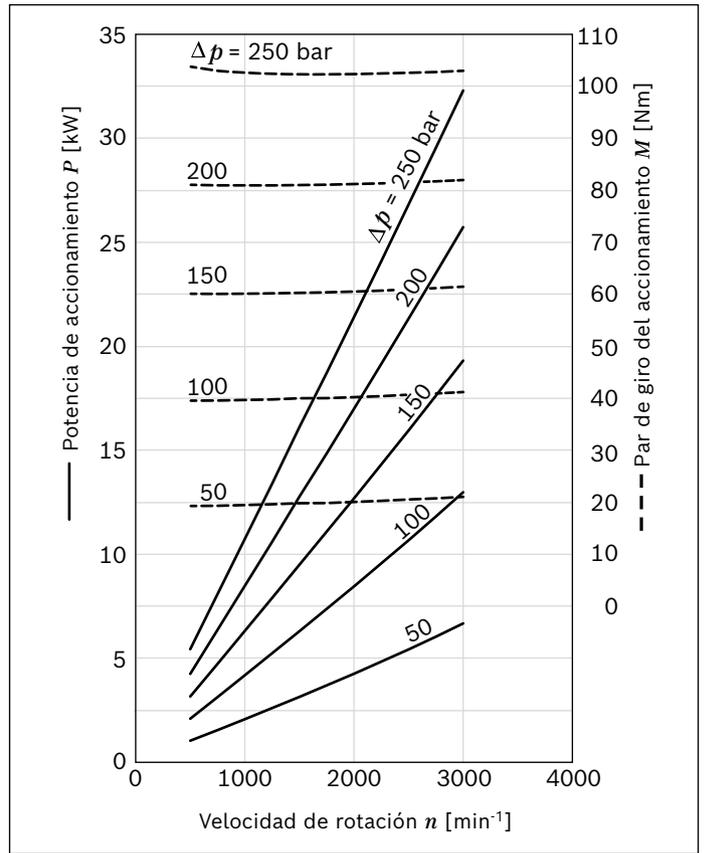
**Tamaño nominal 16**



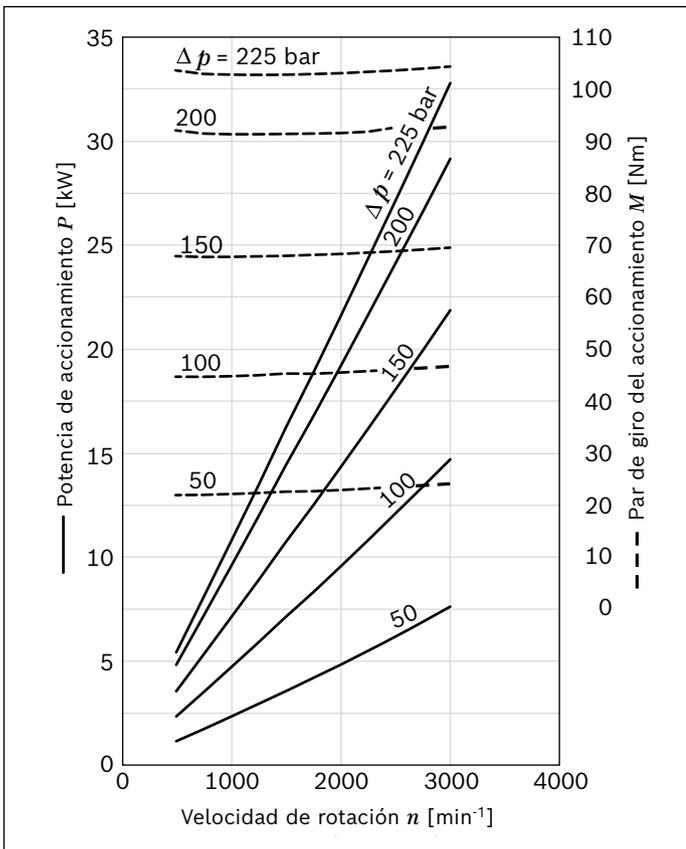
**Tamaño nominal 19**



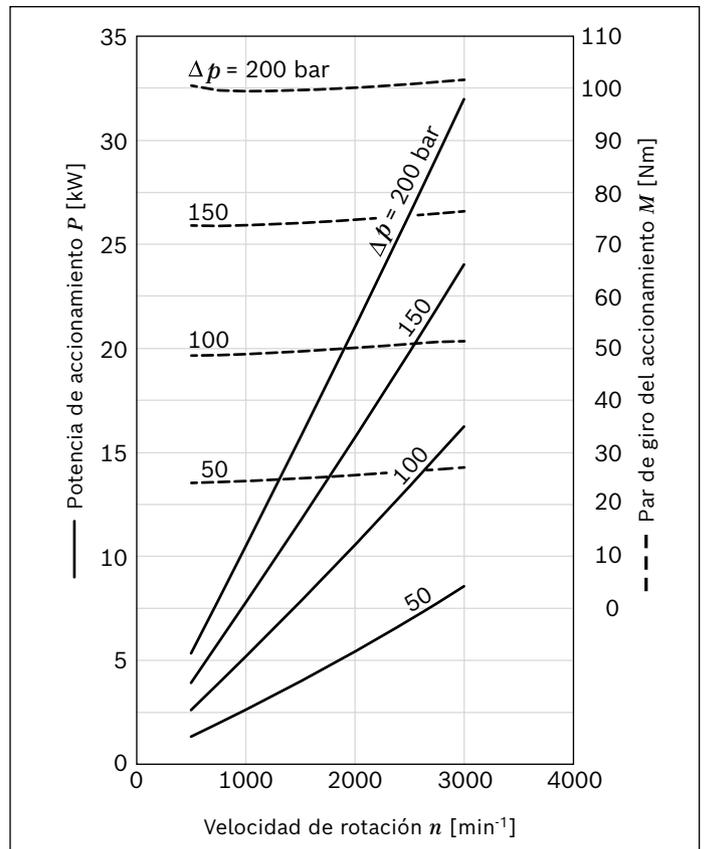
**Tamaño nominal 22**



**Tamaño nominal 25**



**Tamaño nominal 28**



## Diagramas de ruido

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.

### Aviso

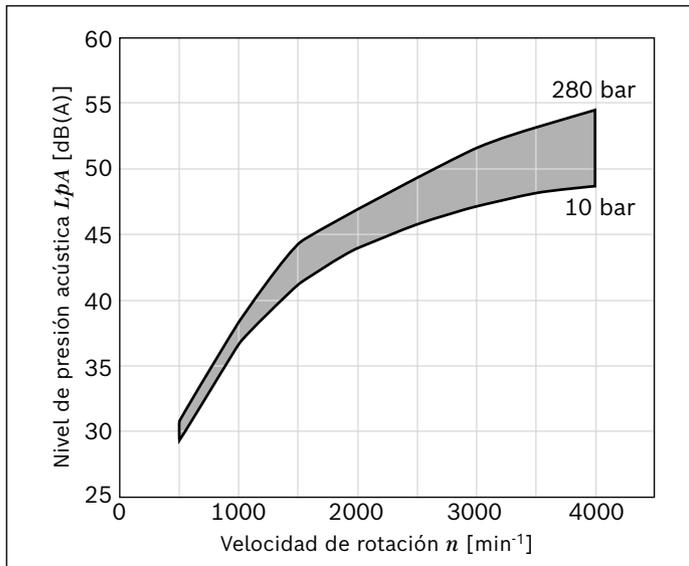
- ▶ Curvas características medidas con  $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  y  $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- ▶ Nivel de presión sonora determinado en el espacio de medición sin reflexión a partir de mediciones sonoras según DIN 45635, parte 26.

No se han tenido en cuenta las influencias ambientales (lugar de instalación, tuberías, otros componentes de la instalación).

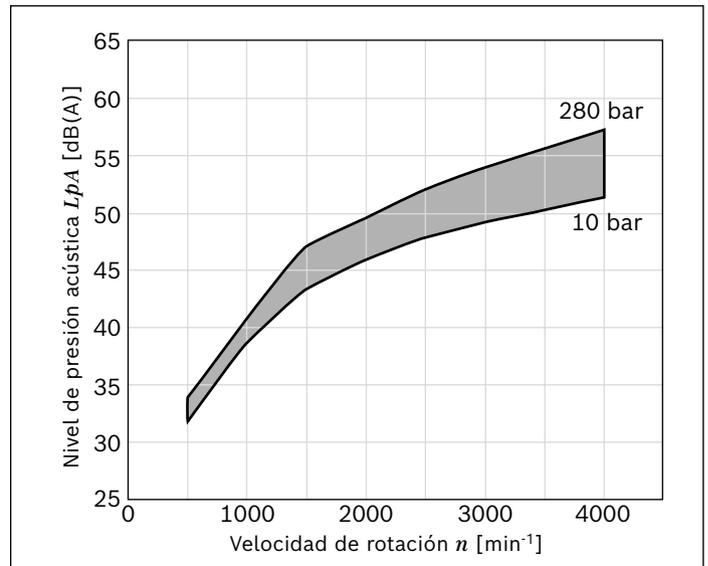
Los valores correspondientes son válidos para una sola bomba.

- ▶ Distancia del sensor de medición a la bomba: 1 m.

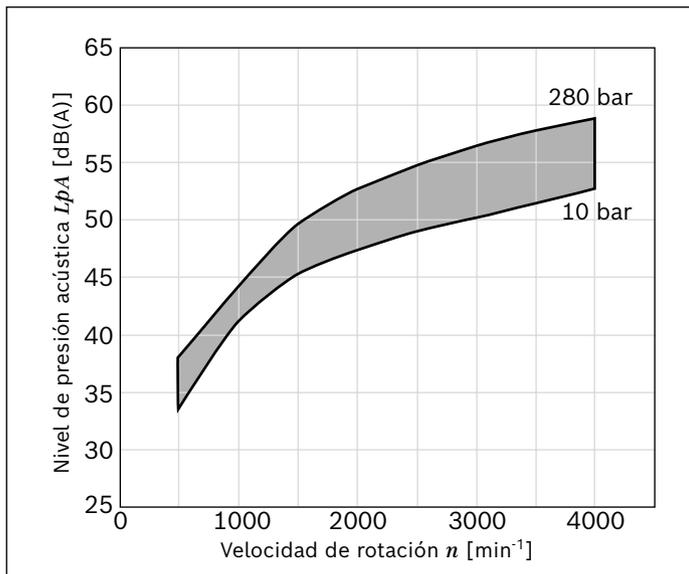
### Tamaño nominal 4



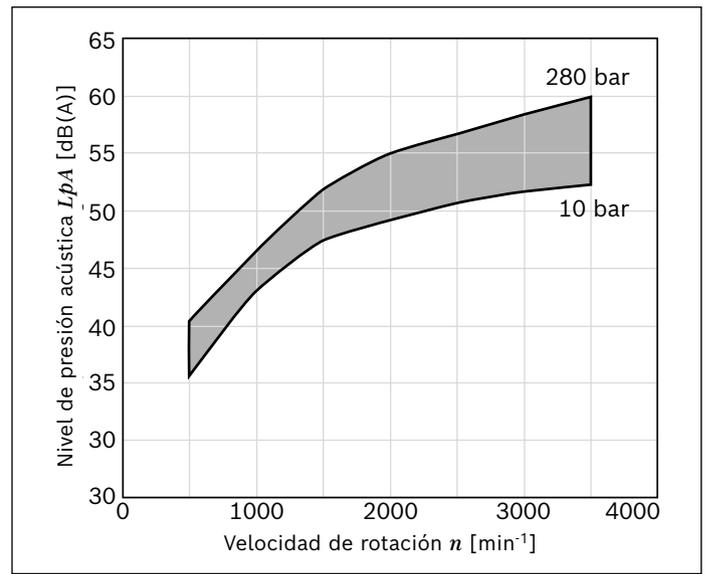
### Tamaño nominal 5



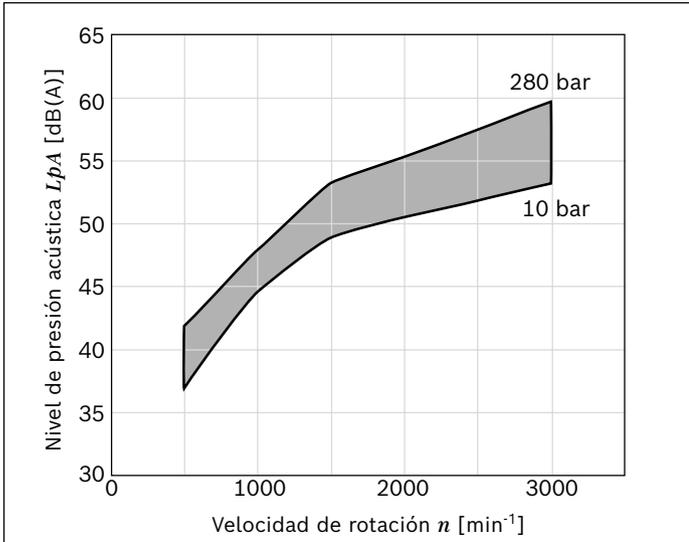
### Tamaño nominal 8



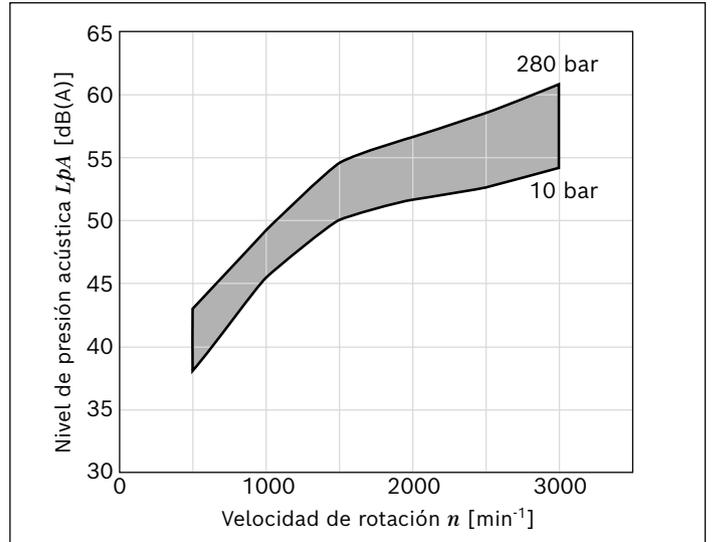
### Tamaño nominal 11



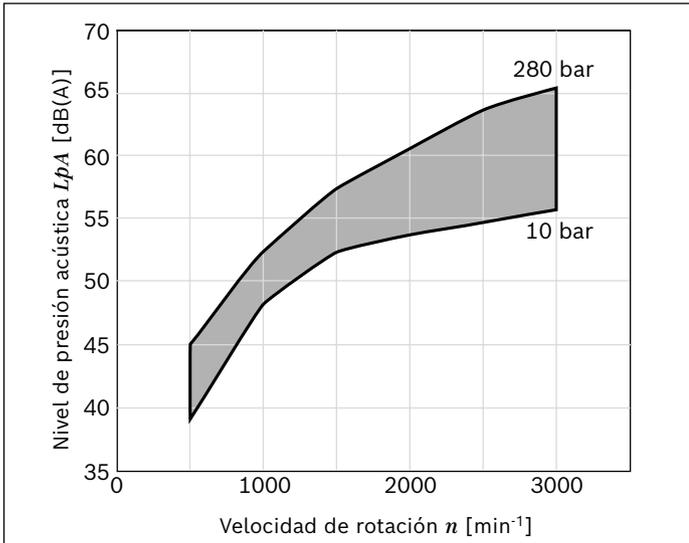
**Tamaño nominal 14**



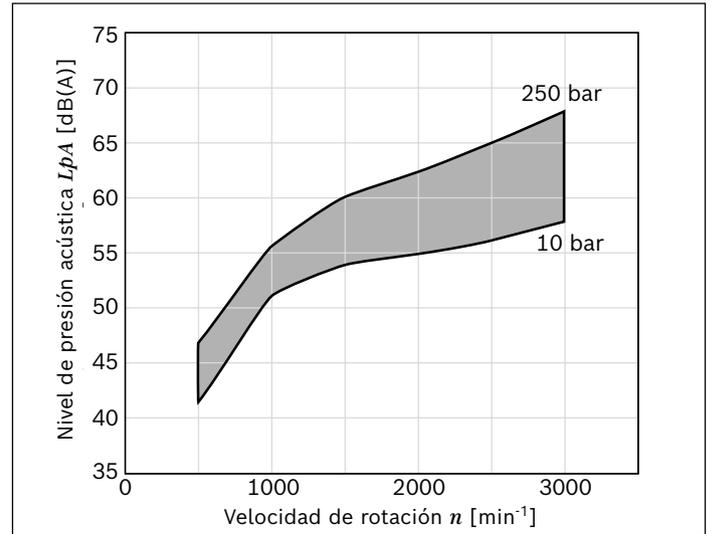
**Tamaño nominal 16**



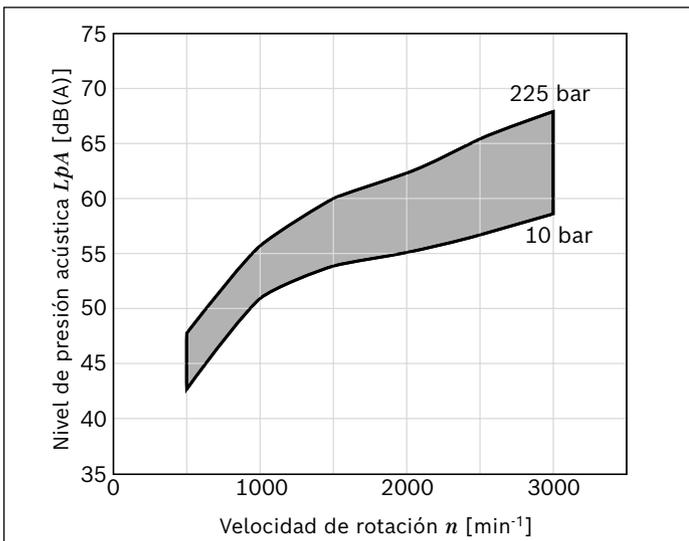
**Tamaño nominal 19**



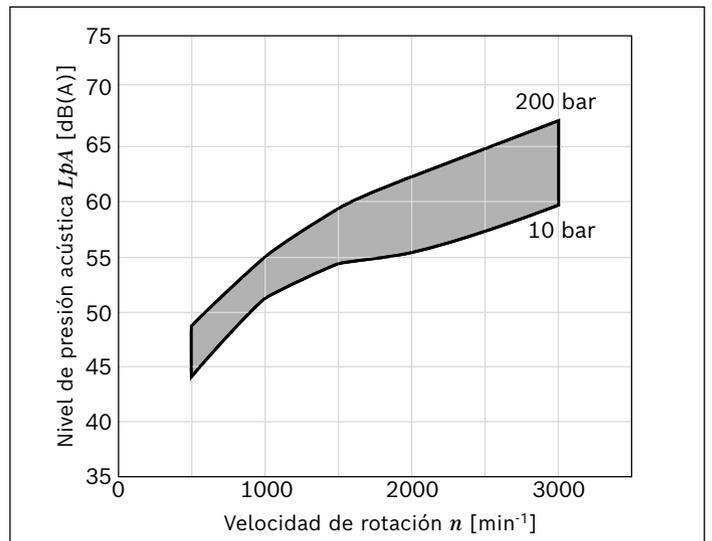
**Tamaño nominal 22**



**Tamaño nominal 25**



**Tamaño nominal 28**

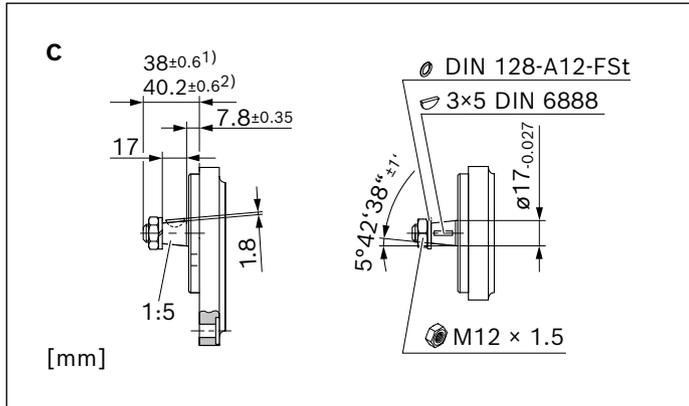


## Dimensiones

### Ejes de accionamiento

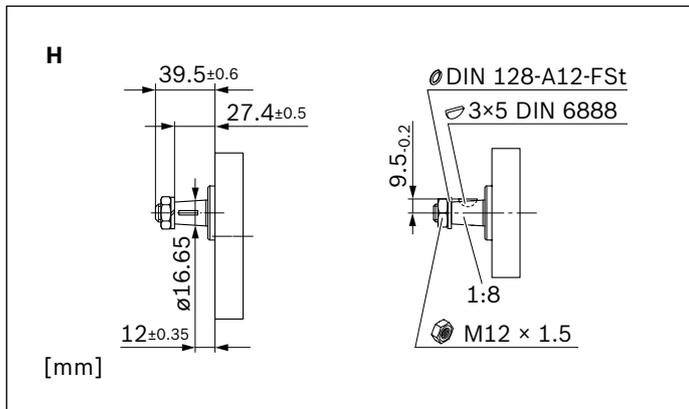
#### Eje cónico 1:5

(para tapas frontales B, P, N)

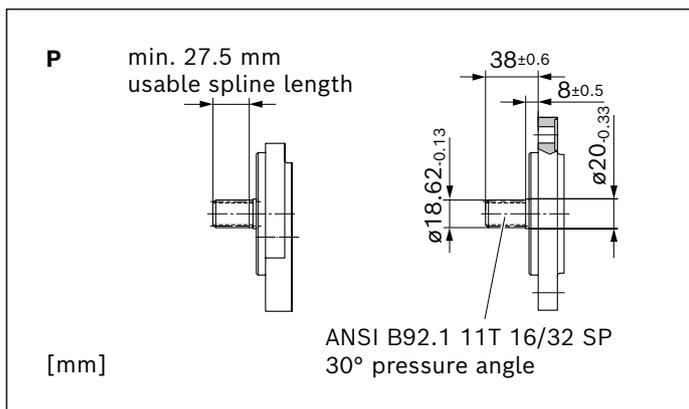


- 1) En combinación con tapa frontal B  
2) En combinación con tapa frontal P

#### Eje cónico 1:8

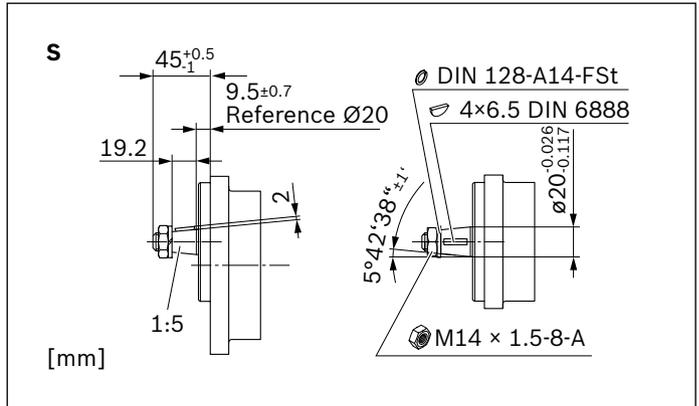


#### Eje dentado (SAE J744 19-4 11T)

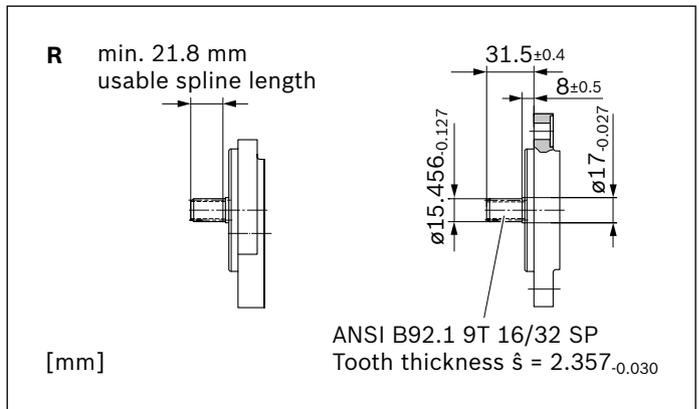


#### Eje cónico 1:5

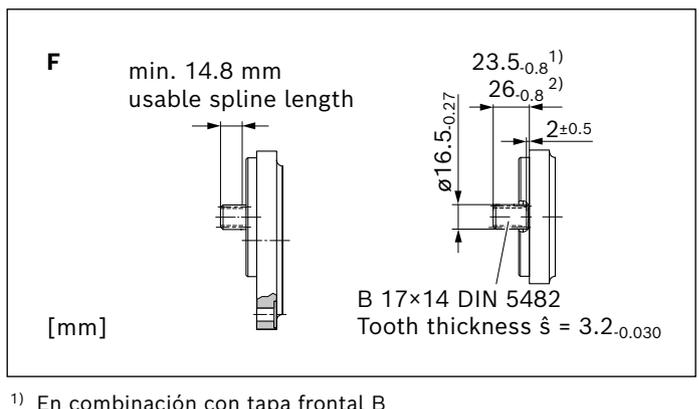
(para cojinetes adicionales A, G)



#### Eje dentado (SAE J744 16-4 9T)

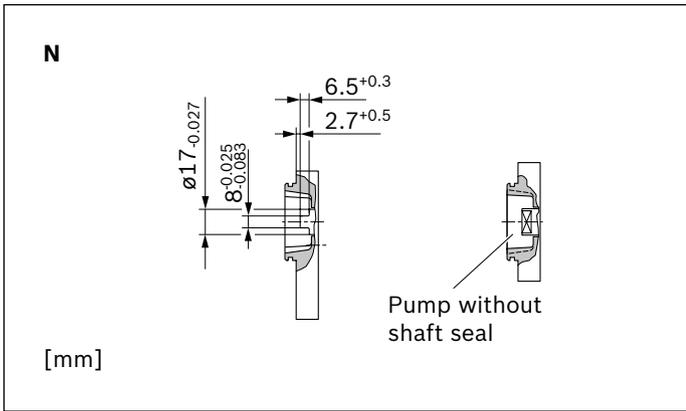


#### Eje dentado (DIN 5482 B17 x 14)

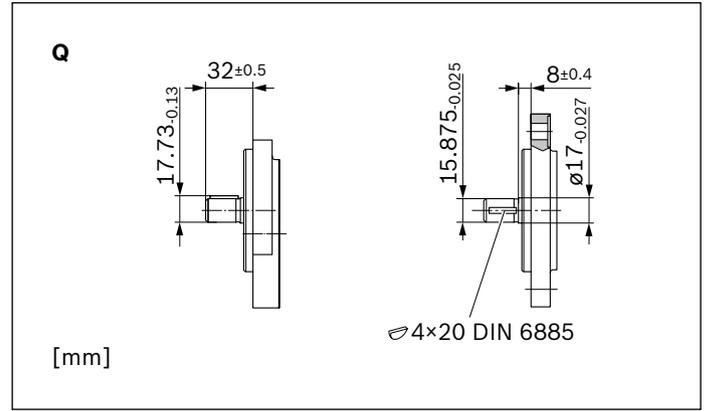


- 1) En combinación con tapa frontal B  
2) En combinación con tapa frontal P

**Mordaza diédrica**

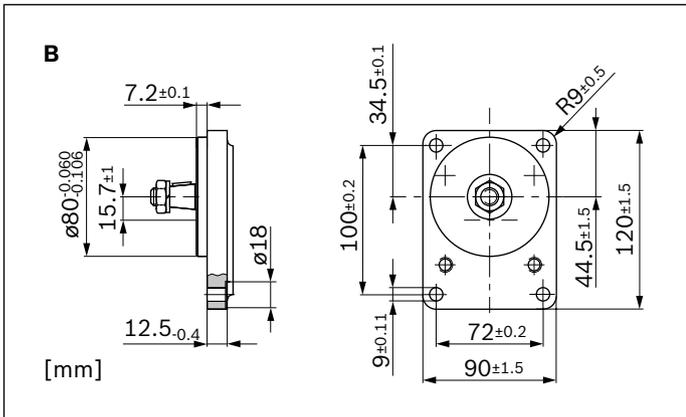


**Eje cilíndrico con chaveta (SAE J744 16-1 A)**

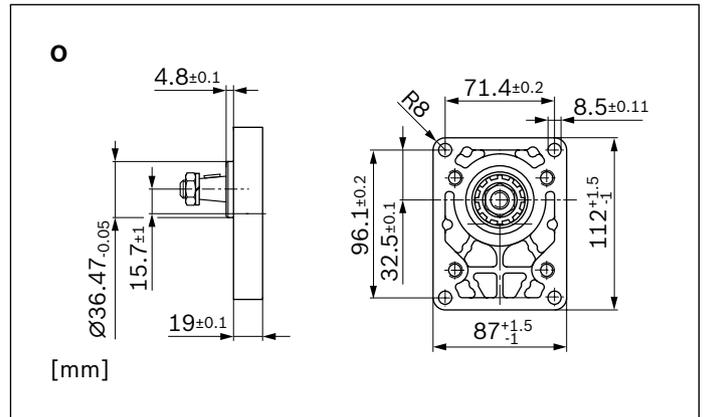


**Tapa frontal**

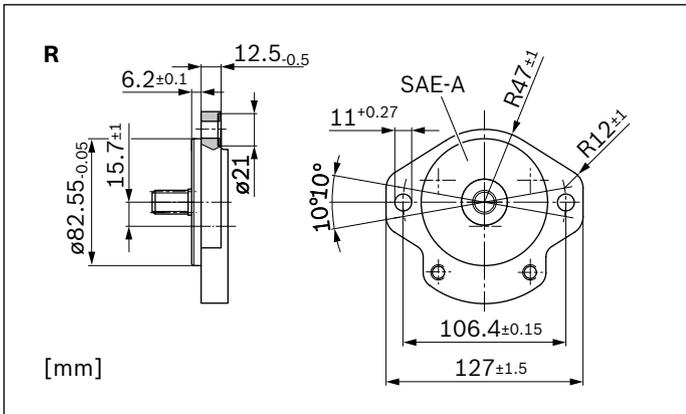
**Brida rectangular Ø80 mm**



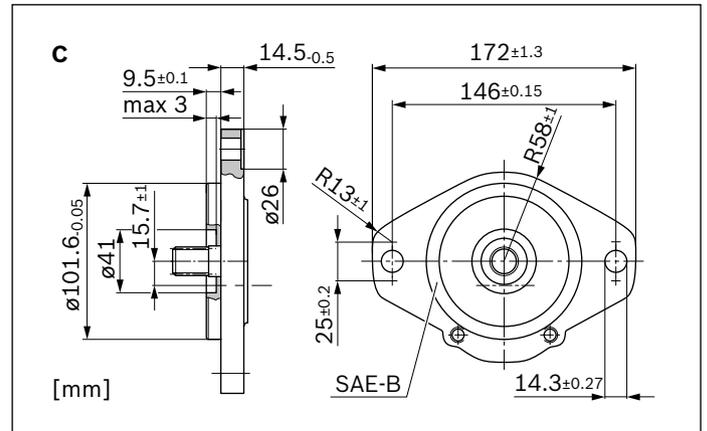
**Brida rectangular Ø36,47 mm**



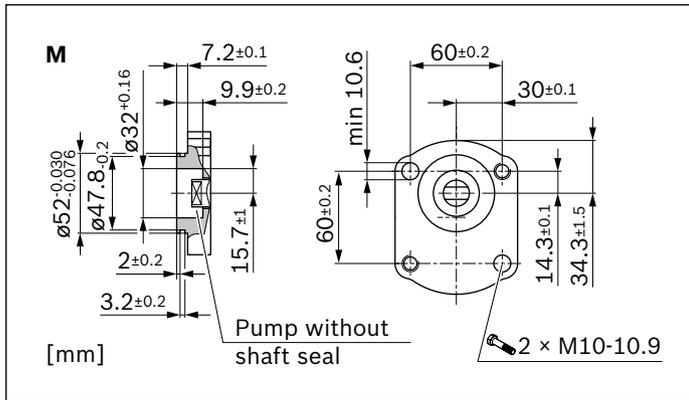
**Brida de 2 agujeros Ø82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)**



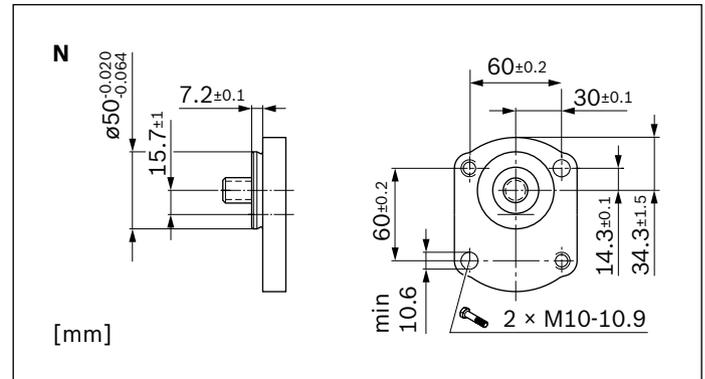
**Brida de 2 agujeros Ø101,6 mm, SAE J744 101-2 (B)**



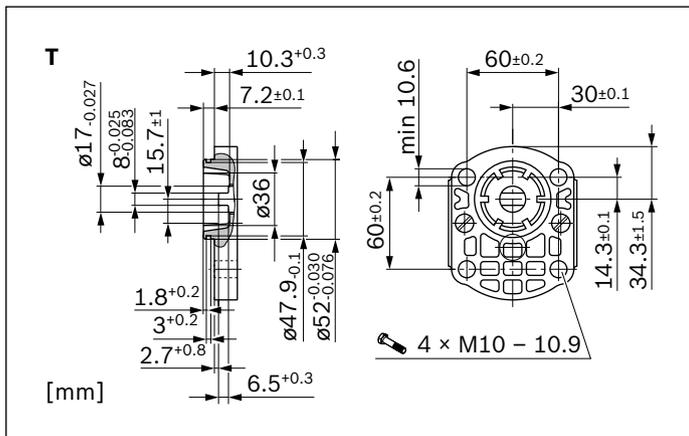
**Sujeción de 2 agujeros Ø52 mm, con anillo tórico**



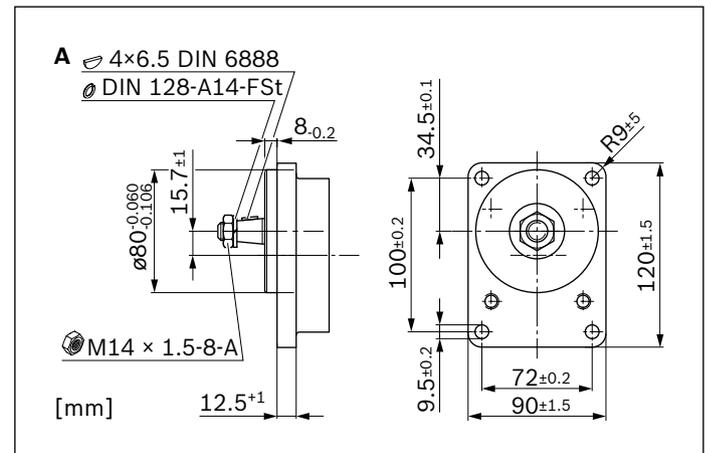
**Sujeción de 2 agujeros Ø50 mm, variante de conexión 1**



**Sujeción de 4 agujeros Ø52 mm, con anillo tórico**

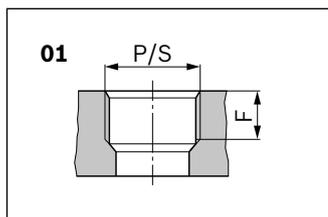


**Cojinete adicional Ø80 mm, tipo 1**



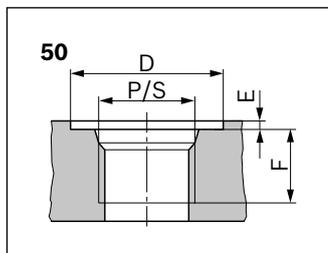
## Conexiones de tuberías

### Rosca para tubos según ISO 228-1



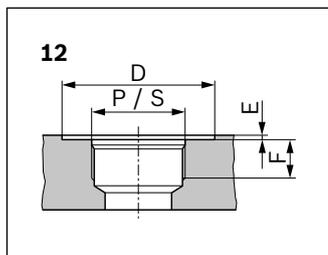
NG	Lado de presión		Lado de aspiración	
	P	F	S	F
	mm		mm	
5 ... 22	G 1/2	16	G 3/4	16
19 ... 28	G 3/4		G 1	19

### Rosca métrica según ISO 6149, anillo tórico



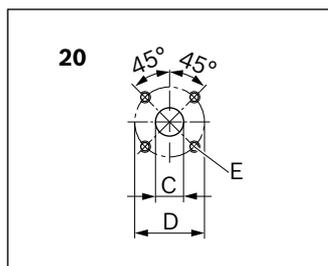
NG	Lado de presión			Lado de aspiración					
	P	D	E	F	S	D	E	F	
	mm			mm			mm		
4 ... 5	M18 × 1.5	29		16	M18 × 1.5	29		16	
8 ... 16	M22 × 1.5	34	0,5	18	M27 × 2	40	0,5	19	
19 ... 28					M33 × 2	46		22	

### 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		
4 ... 5	9/16-18 UNF-2B	25		14	9/16-18 UNF-2B	25		14	
8	7/8-14 UNF-2B	35	0,5	17	7/8-14 UNF-2B	35	0,5	17	
11 ... 28					1 1/16-12 UN-2B	45		19	

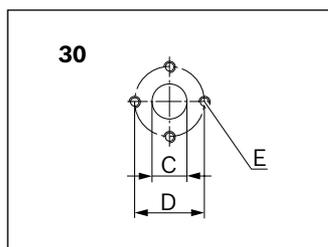
### Brida cuadrada



NG	Lado de presión			Lado de aspiración		
	C	D	E	C	D	E
	mm			mm		
4 ... 5				15	40	M6; 13 mm profundidad
8 ... 16	15	35	M6; 13 mm profundidad	20		
19 ... 28 <sup>1)</sup>				26	55	M8; 13 mm profundidad

<sup>1)</sup> Serie 2x

### Brida cuadrada



NG	Lado de presión			Lado de aspiración		
	C	D	E	C	D	E
	mm			mm		
4 ... 8	13,5	30,2	M6; 13 mm profundidad	13,5	30,2	M6; 13 mm profundidad
11 ... 28				20	39,7	M8; 13 mm profundidad

### Aviso

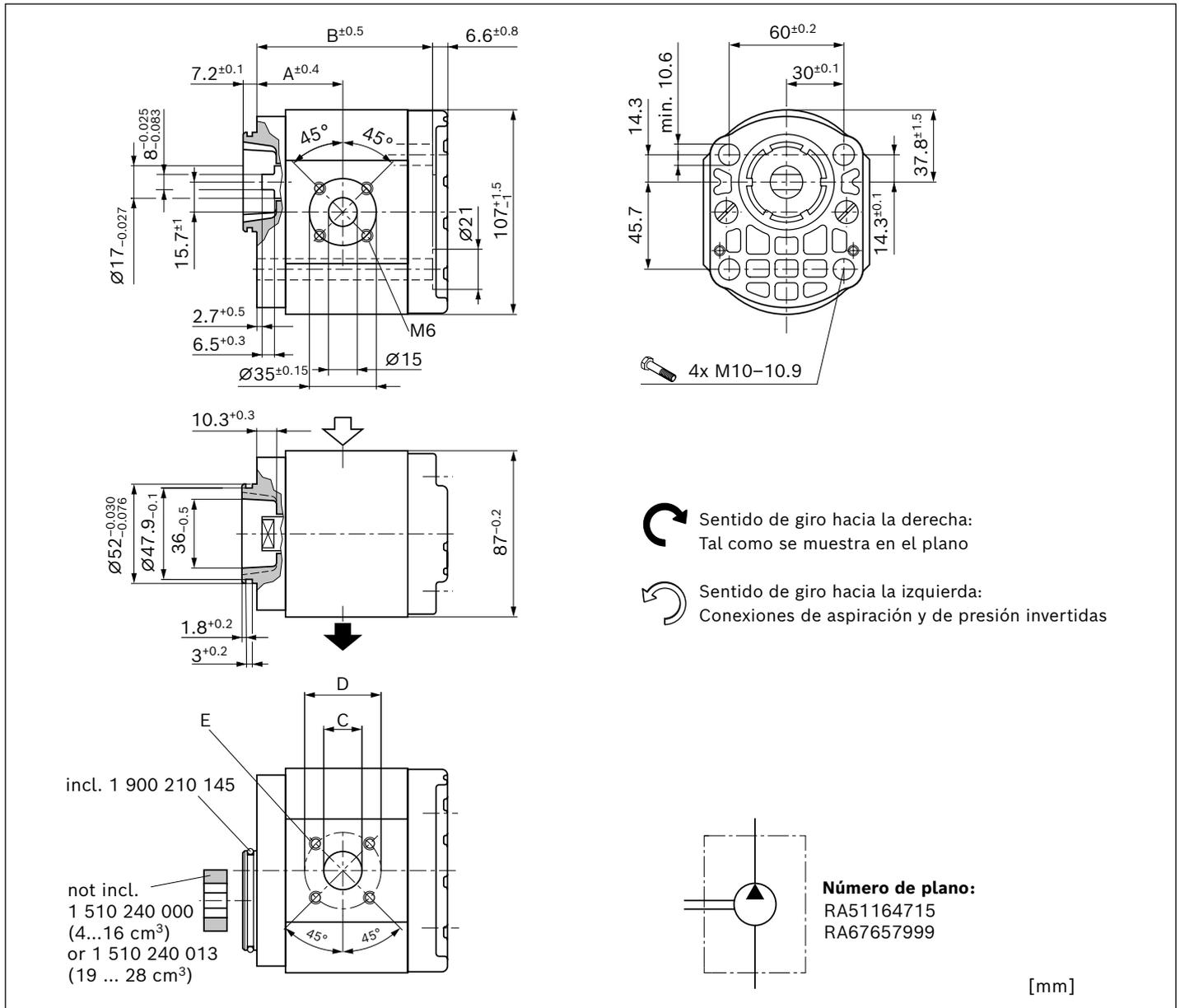
El tamaño de las conexiones roscadas puede divergir de los tamaños indicados en la tabla según la variante de la versión.

Véanse los datos en los dibujos acotados.

## Programa preferente

### Mordaza diédrica con sujeción de 2 agujeros Ø52 mm

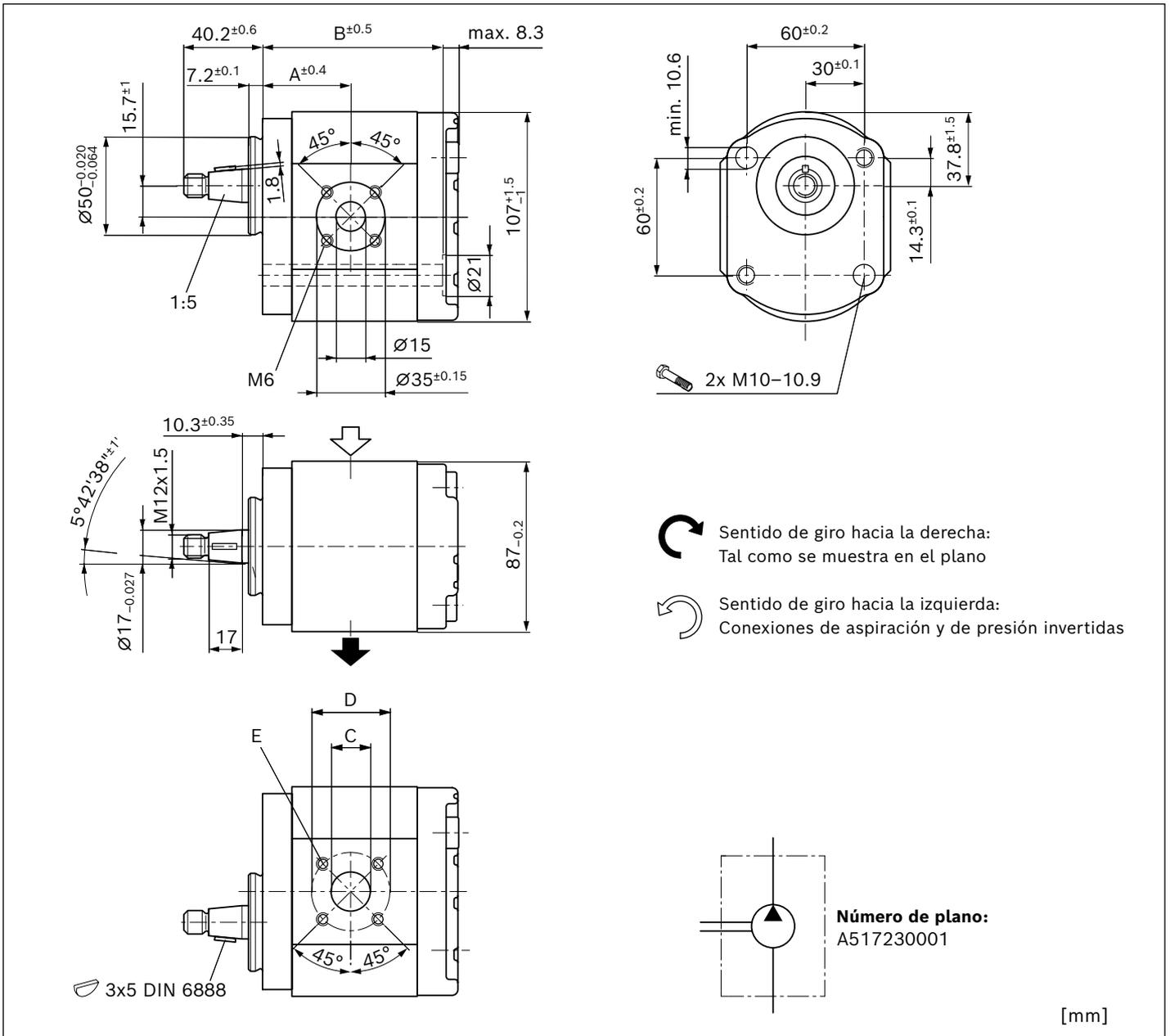
AZPS – XX – ... NM20MB



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 <sup>-1</sup>	kg	mm	mm	mm	mm	
4	0 517 215 301	0 517 215 001	280	4000	2.15	37.4	73.7	15	40	
5	0 517 315 301	0 517 315 001	280	4000	2.2	38.6	76.2	15	40	
8	0 517 415 301	0 517 415 001	280	4000	2.3	40.7	80.3	20	40	M6; 13 mm profundidad
11	0 517 515 302	0 517 515 001	280	3500	2.4	44.5	85.3	20	40	
14	0 517 515 303	0 517 515 002	280	3000	2.55	45	90.3	20	40	
16	0 517 615 301	0 517 615 001	230	3000	2.6	45	93.7	20	40	
19	0 517 615 302	0 517 615 002	250	3500	3	55.8	110.7	26	55	
22,5	0 517 715 301	0 517 715 001	210	3500	3.2	58.5	116.1	26	55	M8; 13 mm profundidad
25	0 517 715 302	0 517 715 002	190	3000	3.3	60.6	120.3	26	55	
28	0 517 715 303	0 517 715 003	170	3000	3.4	63	125.1	26	55	

**Eje cónico 1:5 con sujeción de 2 agujeros Ø50 mm**

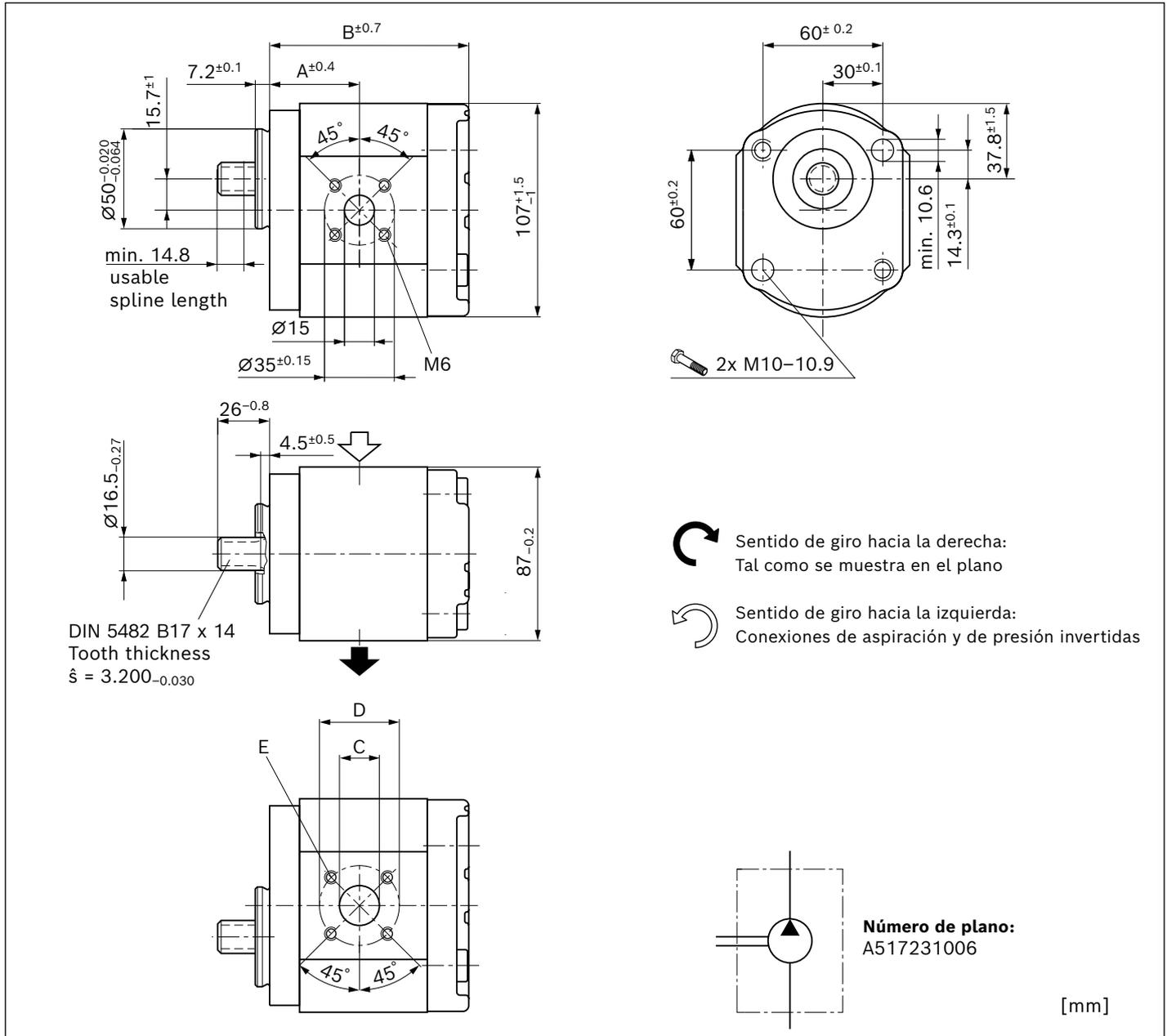
AZPS - XX - ... CP20KB - S007



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	bar	$min^{-1}$	kg	mm	mm	mm	mm	
4		280	4000						
5		280	4000						
8		280	4000						
11	0 517 515 304	280	3500	3.1	44.5	85.3	20	40	
14	0 517 515 306	280	3000	3.3	45	90.3	20	40	
16	0 517 615 303	280	3000	3.4	45	93.7	20	40	M6; 13 mm profundidad
19		280	3500						
22,5		250	3500						
25		225	3000						
28		200	3000						

**Eje dentado (DIN 5482 B17 x 14) con sujeción de 2 agujeros Ø50 mm**

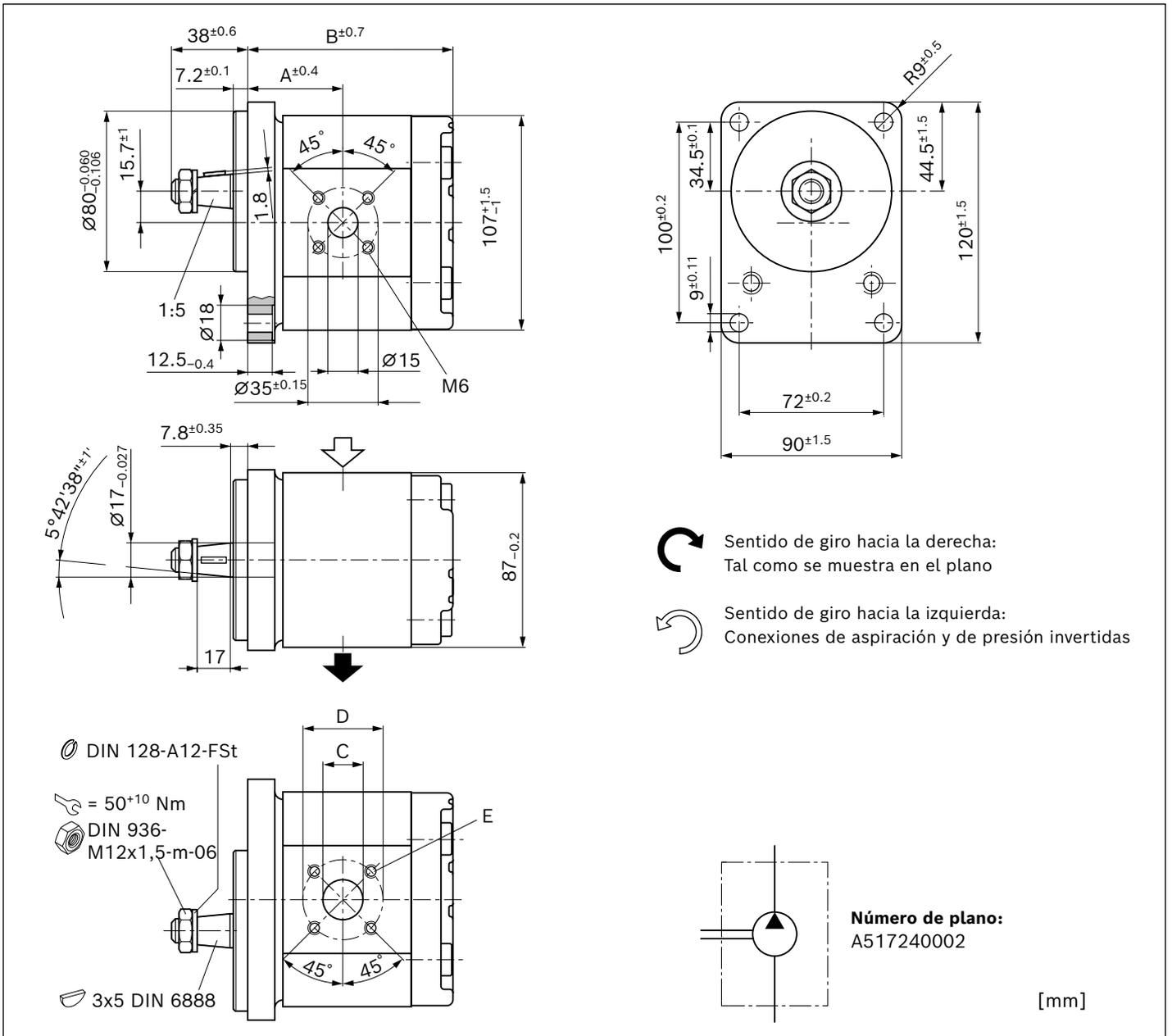
AZPS – XX – ... **FN20KB**



NG	Número de material	Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	Sentido de giro	p <sub>2</sub>	n <sub>max</sub>	m	A	B	C	D	E
	Derecha	bar	min <sup>-1</sup>	kg	mm	mm	mm	mm	mm
4		280	4000						
5		280	4000						
8		280	4000						
11		280	3500						
14		280	3000						
16	0 517 615 003	280	3000	3.3	45	100.5	20	40	M6; 13 mm profundidad
19		280	3500						
22,5		250	3500						
25		225	3000						
28		200	3000						

**Eje cónico 1:5 con brida rectangular Ø80 mm**

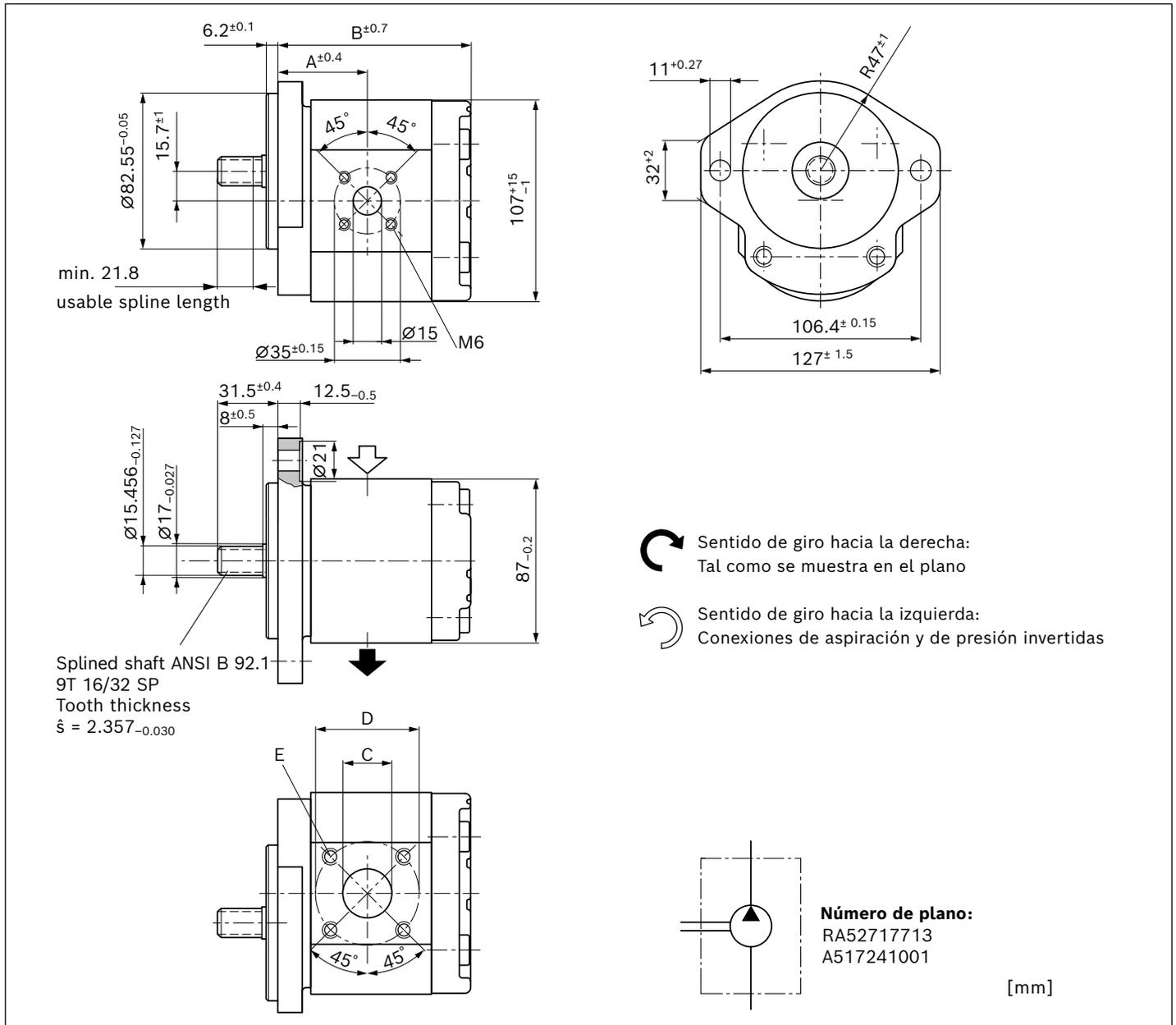
AZPS - XX - ... **CB20MB**



NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	Sentido de giro		p <sub>2</sub>	n <sub>max</sub>	m	A	B	C	D	E
	Izquierda	Derecha	bar	min <sup>-1</sup>	kg	mm	mm	mm	mm	mm
4	0 517 225 301	0 517 225 001	280	4000	3.4	39.9	83	15	40	
5	0 517 325 301	0 517 325 001	280	4000	3.5	41.1	85.5	15	40	
8	0 517 425 301	0 517 425 001	280	4000	3.6	43.2	89.6	20	40	M6; 13 mm profundidad
11	0 517 525 301	0 517 525 001	280	3500	3.8	47	94.6	20	40	
14	0 517 525 302	0 517 525 002	280	3000	3.9	47.5	99.6	20	40	
16	0 517 625 301	0 517 625 001	280	3000		47.5	103	20	40	
19	0 517 625 302	0 517 625 002	280	3500	4.5	58.3	120	26	55	
22,5	0 517 725 301	0 517 725 001	250	3500	4.6	61	125.4	26	55	M8; 13 mm profundidad
25	0 517 725 302	0 517 725 002	225	3000	4.8	63.1	129.6	26	55	
28	0 517 725 303	0 517 725 003	200	3000	4.9	65.5	134.4	26	55	

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

AZPS - XX - ... RR20MB

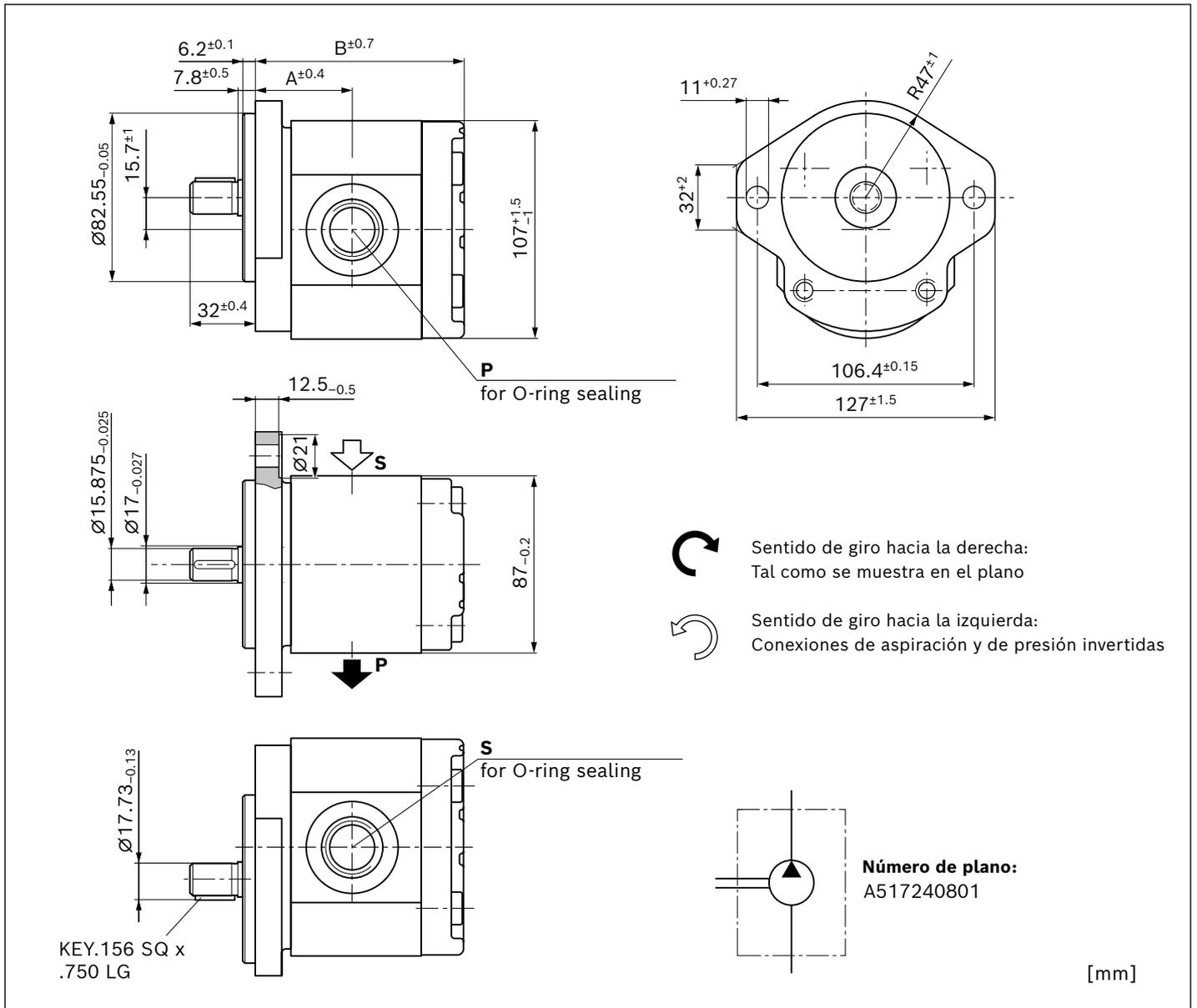


NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	Sentido de giro					p <sub>2</sub>	n <sub>max</sub>	m	A	B
	Izquierda	Derecha	bar	min <sup>-1</sup>	kg					
4	0 517 225 302	0 517 225 002	280	4000	3.4	39.9	83	15	40	
5	0 517 325 302	0 517 325 002	280	4000	3.5	41.1	85.5	15	40	
8	0 517 425 302	0 517 425 002	280	4000	3.6	43.2	89.6	20	40	M6; 13 mm profundidad
11	0 517 525 303	0 517 525 003	280	3500	3.7	47	94.6	20	40	
14	0 517 525 304	0 517 525 004	280	3000	3.9	47.5	99.6	20	40	
16	0 517 625 303 <sup>1)</sup>	0 517 625 003	280	3000	3.9	47.5	103	20	40	
19	0 517 625 304	0 517 625 004	280	3500	4.4	58.3	120	26	55	
22,5	0 517 725 304	0 517 725 004	250	3500	4.6	61	125.4	26	55	
25	0 517 725 305	0 517 725 005	225	3000	4.7	63.1	129.6	26	55	M8; 13 mm profundidad
28	0 517 725 306	0 517 725 006 <sup>1)</sup>	200	3000	4.8	65.5	134.4	26	55	

<sup>1)</sup> AZPS - 1X - 0 1 6 L RR20PB

**Eje cilíndrico con chaveta (SAE J744 16-1 A) y brida de 2 agujeros Ø82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)**

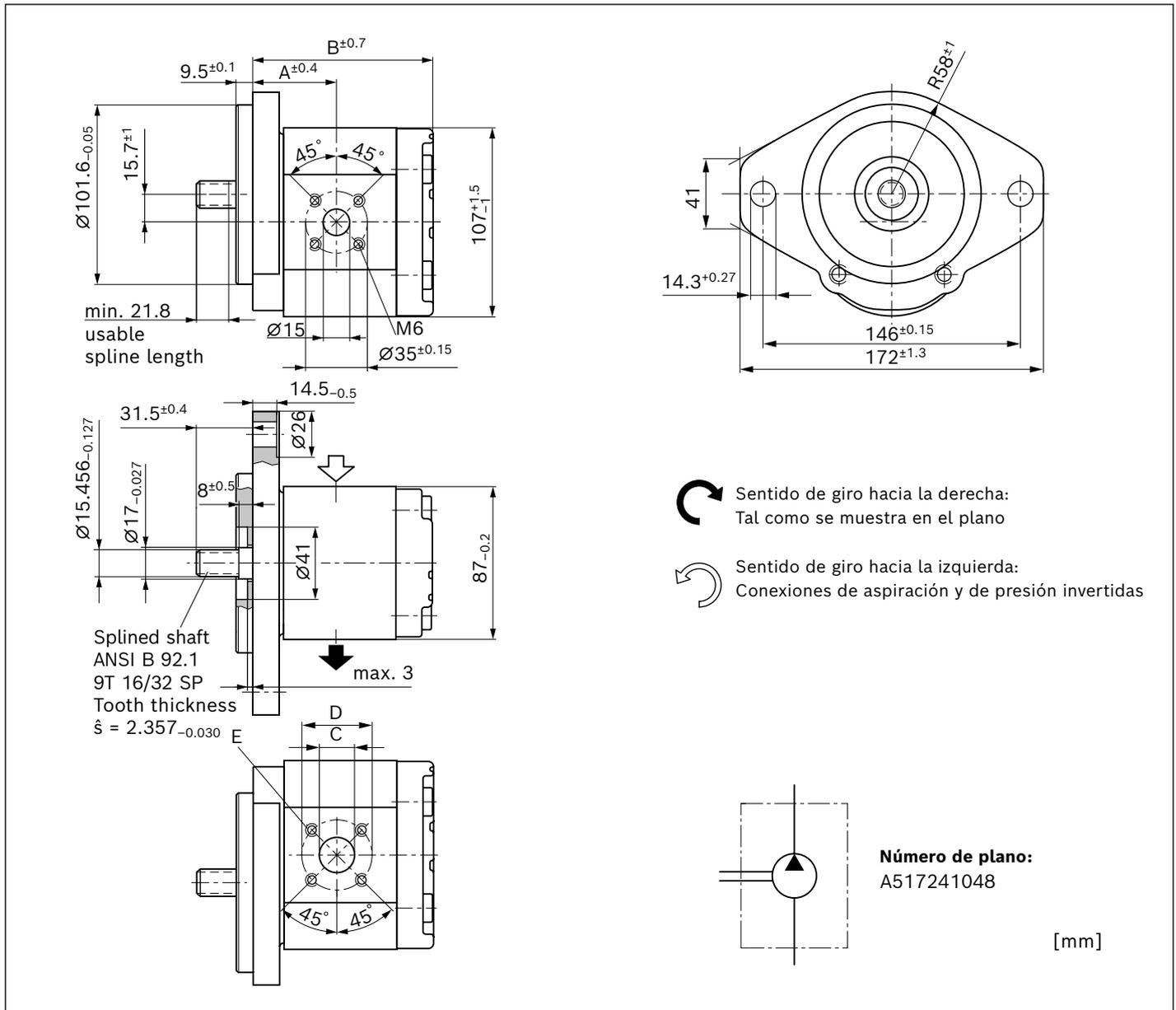
AZPS - XX - ... QR12MB



NG	Número de material	Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones			
	Sentido de giro	$p_2$	$n_{\max}$	m	A	B	S	P
	Derecha	bar	$\text{min}^{-1}$	kg	mm	mm		
4		260	4000					
5		260	4000					
8	0 517 425 003	260	4000	3.6	43.2	89.6	7/8-14 UNF-2B; 16 mm profundidad	7/8-14 UNF-2B; 16 mm profundidad
11		260	3500					
14		230	3000					
16		200	3000					
19		210	3500					
22,5		180	3500					
25		160	3000					
28		140	3000					

**Eje dentado (SAE J744 16-4 9T) con brida de 2 agujeros Ø101,6 mm**

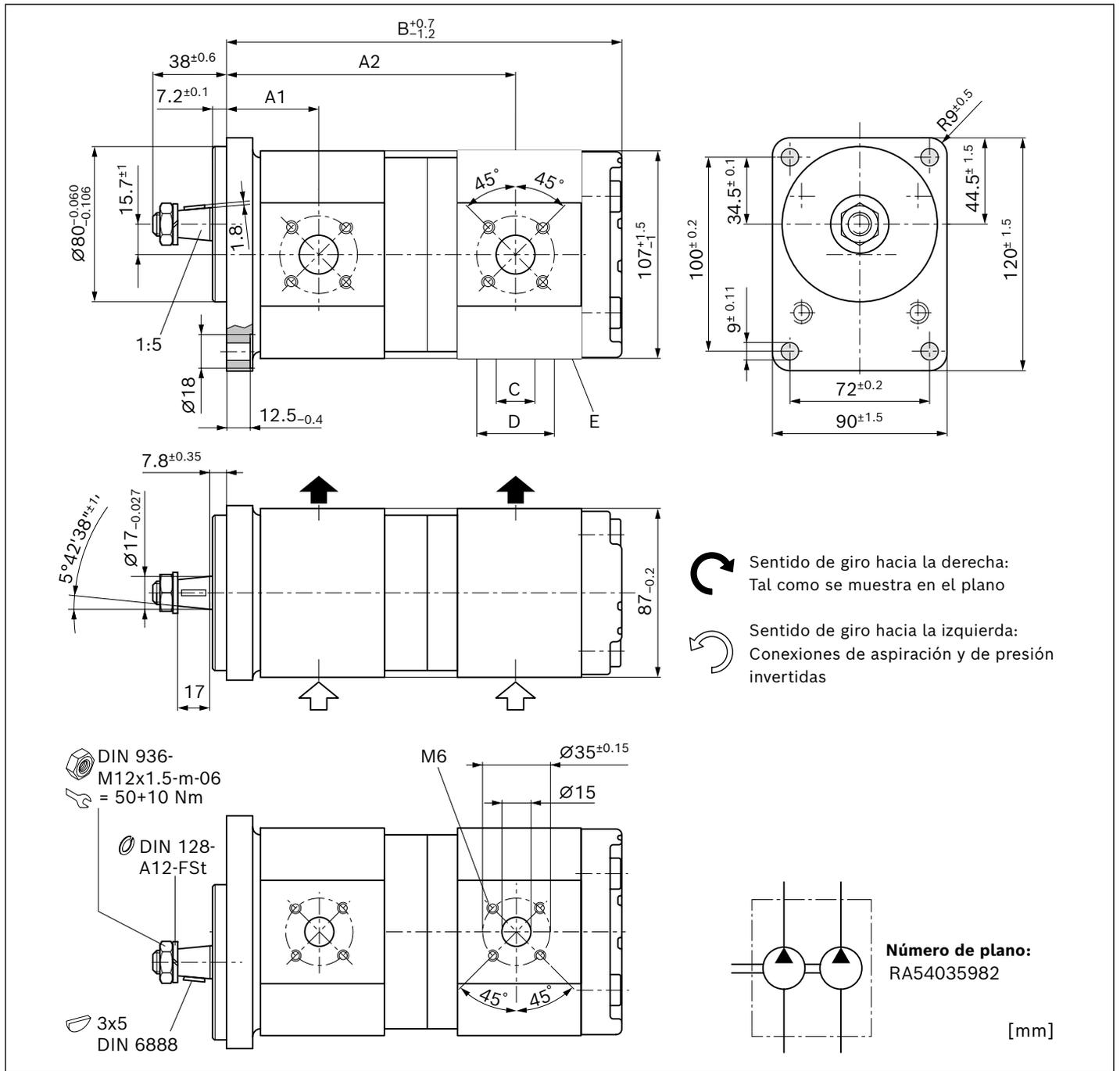
AZPS - XX - ... RC20KB



NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	Sentido de giro		P <sub>2</sub>	n <sub>max</sub>	m	A	B	C	D	E
	Izquierda	Derecha	bar	min <sup>-1</sup>	kg	mm	mm	mm	mm	
4			280	4000						
5			280	4000						
8			280	4000						
11	0 517 525 306		280	3500	4.3	47	95.2	20	40	M6; 13 mm profundidad
14			280	3000						
16			280	3000						
19			280	3500						
22,5			250	3500						
25		0 517 725 008	225	3000	5.2	63.1	130.2	26	55	M8; 13 mm profundidad
28			200	3000						

**Eje cónico 1:5 con brida rectangular Ø80 mm**

AZPSS - XX - ... **CB2020MB**

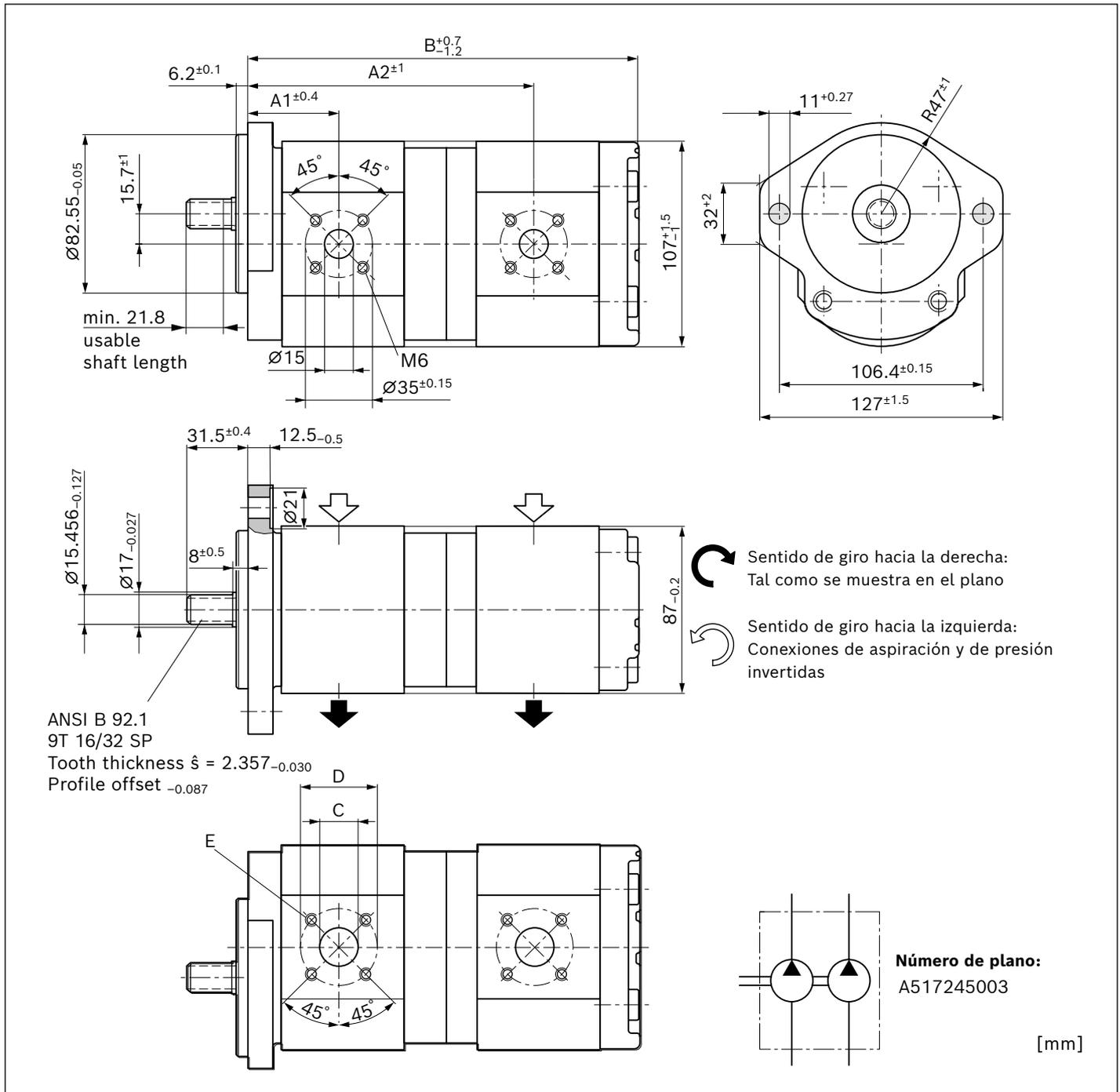


NG	Número de material		Max. pressure intermittend		Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	P <sub>I</sub>	P <sub>II</sub>	p <sub>2 I</sub>	p <sub>2 II</sub>	n <sub>max</sub>		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	C <sup>1)</sup>	D
Sentido de giro			bar	bar	min <sup>-1</sup>	kg	mm	mm	mm	mm	mm
Izquierda Derecha			bar	bar	min <sup>-1</sup>	kg	mm	mm	mm	mm	mm
5	4	0 517 365 001	280	280	4000		41.1	124.2	167	20	40
14	11	0 517 565 011	280	260	3000	5.9	47.5	145.3	192.5	20	40
16	5	0 517 665 304	280	280	3000	5.8	47.5	142.8	187	20	40
16	8	0 517 665 026	280	280	3000		47.5	144.9	191.2		
16	11	0 517 665 305	280	280	3000	6.1	47.5	148.7	196.3	20	40
16	16	0 517 665 310	280	230	3000		47.5	149.2	204.5	20	40

<sup>1)</sup> Para pieza de la bomba con tamaños nominales 4 y 5: C = 15 mm

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

AZPSS - XX - ... **RR2020MB**



NG	Número de material	Max. pressure intermittend		Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones						
P <sub>I</sub>	P <sub>II</sub>	Sentido de giro		$n_{max}$	m	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	C <sup>1)</sup>	D	E	
		Derecha	bar	bar	min <sup>-1</sup>	kg	mm	mm	mm	mm	mm	
16	5	0 517 665 007	280	280	3000	5.8	47.5	142.8	186.9	20	40	M6; 13 mm profundidad

<sup>1)</sup> Para pieza de la bomba con tamaños nominales 4 y 5: C = 15 mm

## 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.

### 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.

### 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).

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").

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.

## Información

### AZ Configurator

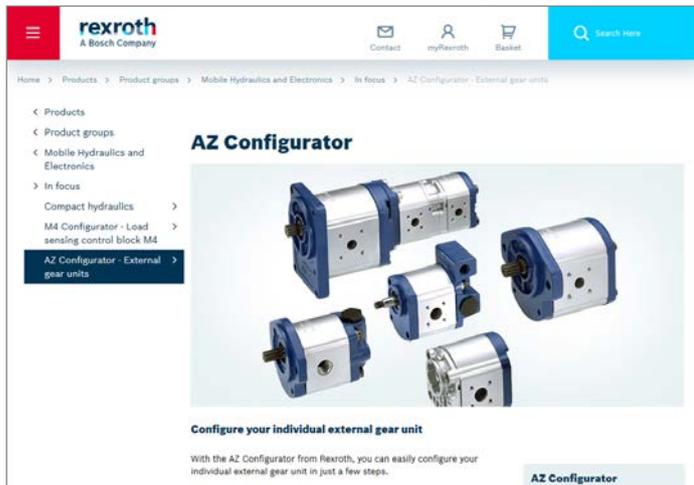
Con nuestro práctico selector de productos encontrará siempre la solución correcta para su aplicaciones en un abrir y cerrar de ojos, ya se trate de SILENCE PLUS o de otra unidad a engranajes con dentado exterior. Seleccionando una serie de características el selector mostrará todos los productos disponibles 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](http://www.boschrexroth.com/az-configurator)



### Repuestos

Encontrará los repuestos en Internet en [www.boschrexroth.com/eshop](http://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: **0 517 215 301**

Denominación: AZPS-11-004LNT20MB-S0002

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

▼ Spare components

Material number	Designation	
0517215301	HYDRAULIC GEAR PUMP AZPS-11-004LNT20MB-S0002	

▼ Spare parts

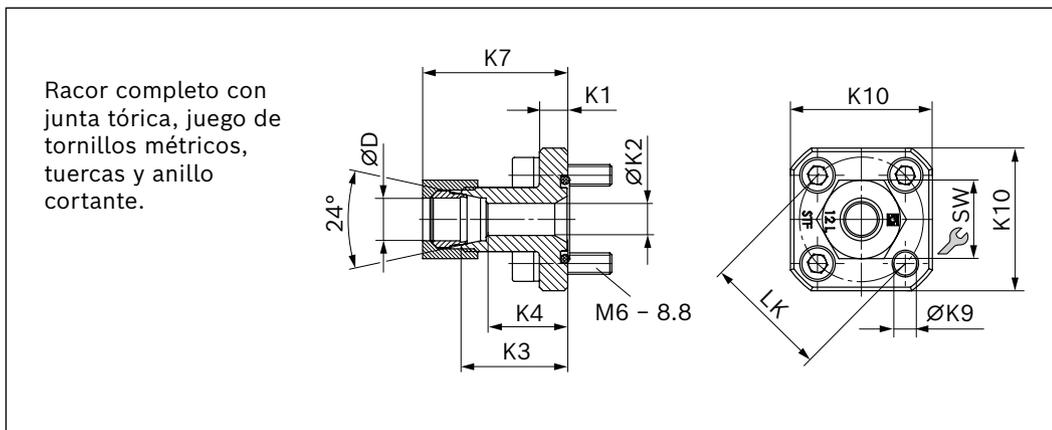
Pos.	Material number	Designation	Quantity
1		PUMP HOUSING	1
2		HOUSING COVER	1
7		SEALING COVER	1
13		TOOTHED WHEEL	1
14		TOOTHED WHEEL	1
24		PROTECTIVE CAP	1

### 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

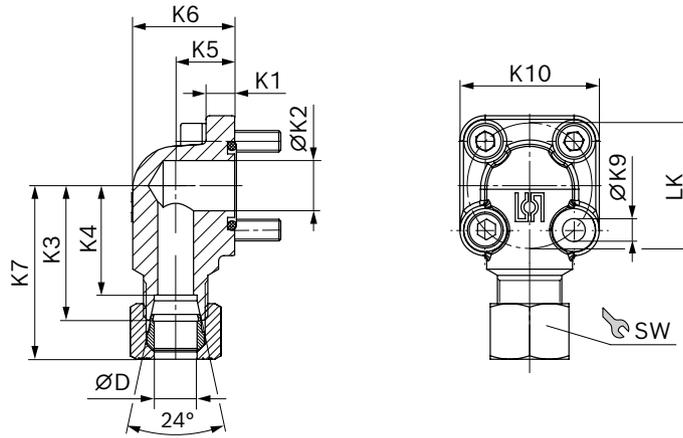


LK	D	Serie <sup>1)</sup>	Número de material	p <sub>max</sub>	K1	K2	K3	K4	K7	K9	K10	SW	Tornillos	Anillo tórico	Masa
mm	mm			bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	4 ×	NBR	kg
35	10	L	1 515 702 064	315	8	7	30	23	38	6,5	40	19	M6 × 22	20 × 2.5	0,13
35	12	L	1 515 702 065	315	8	9	30	23	38,5	6,5	40	22	M6 × 22	20 × 2.5	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

<sup>1)</sup> Véase DIN EN ISO 8434-1

**Brida con ángulo de 90°, para brida cuadrada 20**

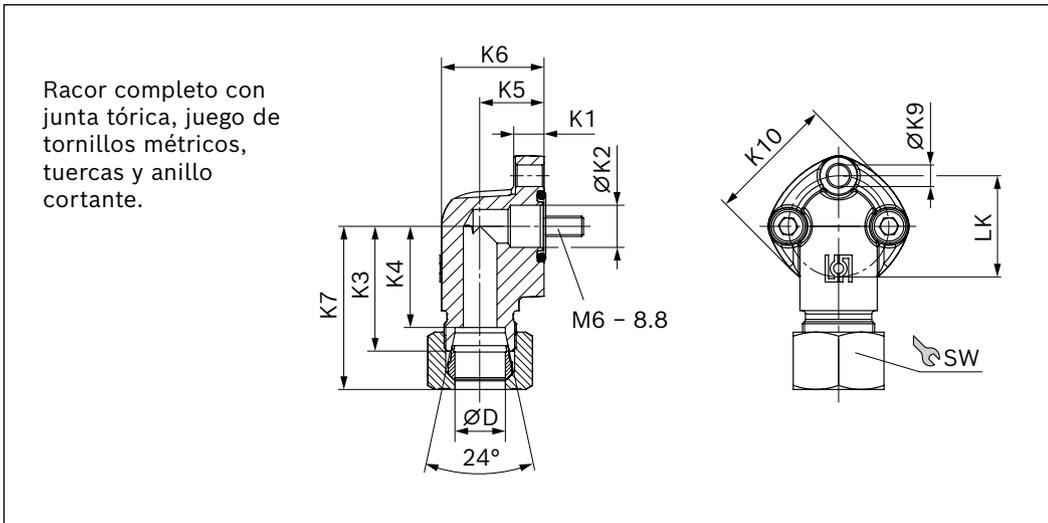
Racor completo con junta tórica, juego de tornillos métricos, tuercas y anillo cortante.



LK	D	Serie <sup>1)</sup>	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

<sup>1)</sup> Véase DIN EN ISO 8434-1

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



LK	D	Serie <sup>1)</sup>	Número de material	p <sub>max</sub>	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	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

<sup>1)</sup> 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.