RS 10089/2020-05-18
Reemplaza a: 2019-07-17

rexroth
A Bosch Company

Bomba a engranajes con dentado exterior High Performance AZPF

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

- 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	18
Dimensiones	24
Indicaciones de proyecto	71
Información	72
Accesorios	73

Descripción del producto

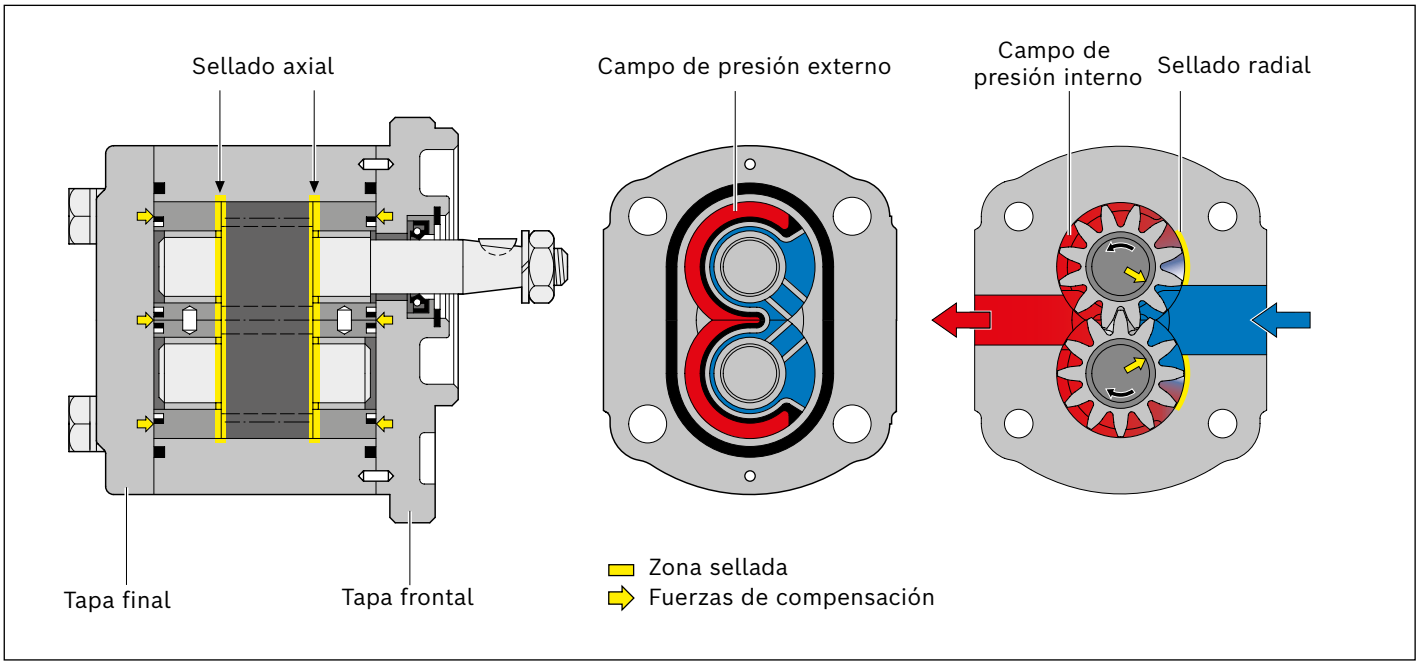
Información general

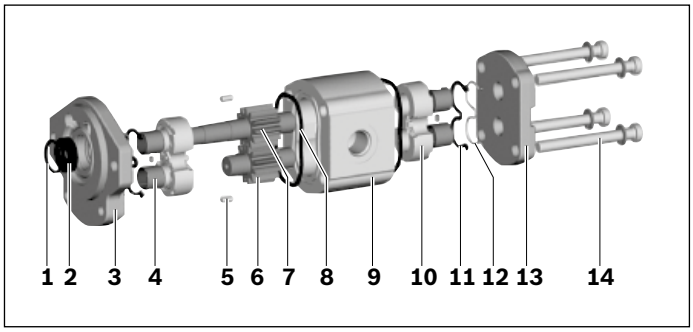
La función principal de las bombas a engranajes con dentado exterior es la conversión de energía mecánica (torque y velocidad de rotación) en energía hidráulica (caudal y presión). Las unidades a engranajes con dentado exterior de Rexroth cuentan con un rendimiento muy elevado con el fin de reducir las pérdidas de calor. Este se obtiene con un sellado de hendidura dependiente de la presión y una técnica de fabricación de alta precisión.
Las bombas a engranajes con dentado exterior de Rexroth están disponibles en cuatro tamaños constructivos: plataformas B, F, N y G. En este caso, en una plataforma se obtienen distintos caudales mediante diferentes anchos de engranaje. Las bombas están disponibles en las versiones: Standard, High-Performance, SILENCE y SILENCE PLUS. Se obtienen otras variantes de las versiones mediante distintas bridas, ejes, montajes de válvula y combinaciones de bombas múltiples.

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

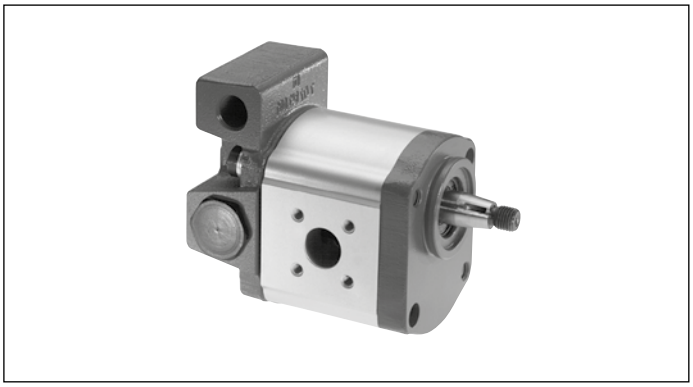




1	Anillo de seguridad	**8**	Junta anular de carcasa
2	Retén de eje	**9**	Carcasa de la bomba
3	Tapa frontal	**10**	Casquillo de cojinete
4	Cojinete deslizante	**11**	Junta de campo axial
5	Pasador de centraje	**12**	Elemento de soporte
6	Engranaje	**13**	Tapa final
7	Eje de accionamiento	**14**	Tornillos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

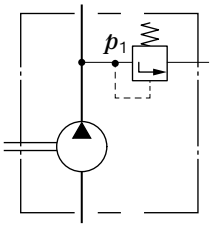
Bombas a engranajes con válvulas integradas

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.



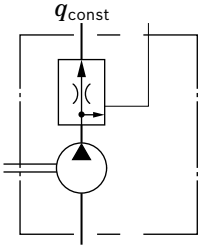
Válvula limitadora de presión, disipación de presión externa
p_1 = 5 a 250 bar

T180XX (example)



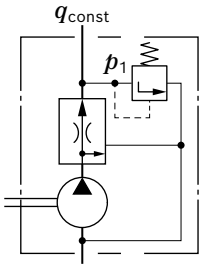
Válvula reguladora de caudal de 3 vías, salida de corriente residual externa, posibilidad de someter a cargas
q_{const} = 2 a 30 l/min

EXXX12 (example)



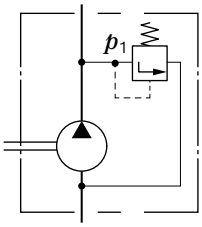
Válvula reguladora de caudal de 3 vías con válvula limitadora de presión, salida de corriente residual en tubería de aspiración
q_{const} = 2 a 30 l/min; p_1 = 100 a 180 bar

V15011 (example)



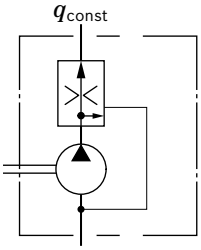
Válvula limitadora de presión, disipación de presión en la tubería de aspiració
p_1 = 5 a 250 bar

D180XX (example)



Válvula reguladora de caudal de 3 vías, salida de corriente residual en tubería de aspiración
q_{const} = 2 a 30 l/min

SXXX17 (example)



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	**F**	**–**			**–**										

Unidad de engranaje exterior

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

Serie

02	Alto rendimiento, plataforma F	**F**

Serie

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

Versión

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

Tamaño nominal (NG)

05	Cilindrada geométrica V_g [cm^3], véase "Datos técnicos"	**004**	**005**	**008**	**011**	**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, L, 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, O	**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**
		Ø52 mm	Conexión del compresor	**L**
		Ø50 mm	Variante de conexión 1	**P**
		Ø50 mm	Variante de conexión 2	**N**
	Fijación de 4 agujeros	Ø52 mm	Con junta tórica	**T**
	Cojinete adicional	Ø80 mm	tipo 1	**A**
			tipo 2	**G**

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	**F**	**–**		**–**									

Conexión de tuberías

		004	005	008	011	014	016	019	022	025	028	
09	Rosca para tubos según ISO 228-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	**01**
	Rosca métrica según ISO 6149, junta tórica	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	**50**
	Rosca unificada según ISO 11926-1/ASME B 1.1, junta tórica	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	**12**
	Brida cuadrada	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	**20**
	Brida cuadrada	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	**30**

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	externa	**T**
			interna	**D**
	Con válvula reguladora de caudal	Caudal residual	externo	**E**
			interno	**S**
	Con válvula reguladora de caudal y válvula limitadora de presión			**V**

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[1)]	**SXXXX**

● = Disponible **–** = No disponible

[1)] Consúltenos para obtener más información sobre las versiones especiales.

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					**4**	**5**	**8**	**11**	**14**	**16**	**19**	**22**
Serie					Serie 1x							
Cilindrada geométrica, por rotación			V_g	cm^3	4	5,5	8	11	14	16	19	22,5
Presión en conexión de aspiración S [1]		absoluto	p_e	bar	0,7 ... 3							
Presión continua máxima			p_1	bar	250	250	250	250	250	250	210	180
Presión intermitente máxima [2]			p_2	bar	280	280	280	280	280	280	230	210
Pico de presión máximo			p_3	bar	300	300	300	300	300	300	250	230
Velocidad de rotación mínima con		p < 100 bar	n_{min}	min^{-1}	600	500	500	500	500	500	500	500
	ν = 12 mm^2/s	p = 100 bar ... 180 bar	n_{min}	min^{-1}	1200	1200	1000	1000	800	800	800	800
		p = 180 bar ... p_2	n_{min}	min^{-1}	1400	1400	1400	1200	1000	1000	1000	1000
	ν = 25 mm^2/s	con p_2	n_{min}	min^{-1}	700	700	700	600	500	500	500	500
Velocidad de rotación máxima		con p_2	n_{max}	min^{-1}	4000	4000	4000	3500	3000	3000	3000	2500

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

Tamaño nominal					**25**	**28**
Serie					Serie 2x	
Cilindrada geométrica, por rotación			V_g	cm^3	25	28
Presión en conexión de aspiración S [1]		absoluto	p_e	bar	0,7 ... 3	
Presión continua máxima			p_1	bar	195	170
Presión intermitente máxima [2]			p_2	bar	225	200
Pico de presión máximo			p_3	bar	265	240
Velocidad de rotación mínima con		p < 100 bar	n_{min}	min^{-1}	500	500
	ν = 12 mm^2/s	p = 100 bar ... 180 bar	n_{min}	min^{-1}	800	800
		p = 180 bar ... p_2	n_{min}	min^{-1}	1000	1000
	ν = 25 mm^2/s	con p_2	n_{min}	min^{-1}	500	500
Velocidad de rotación máxima		con p_2	n_{max}	min^{-1}	3000	3000

[1] 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.
[2] Vida útil limitada en conexiones de tuberías con rosca y p_2 > 210 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

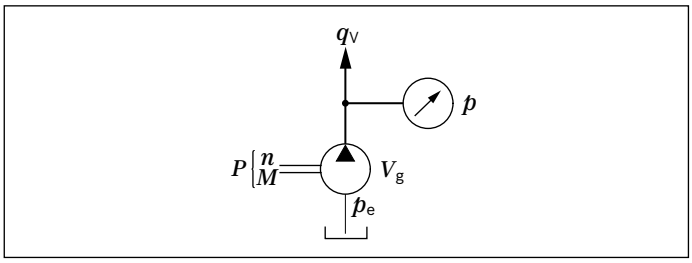
Aviso

- 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

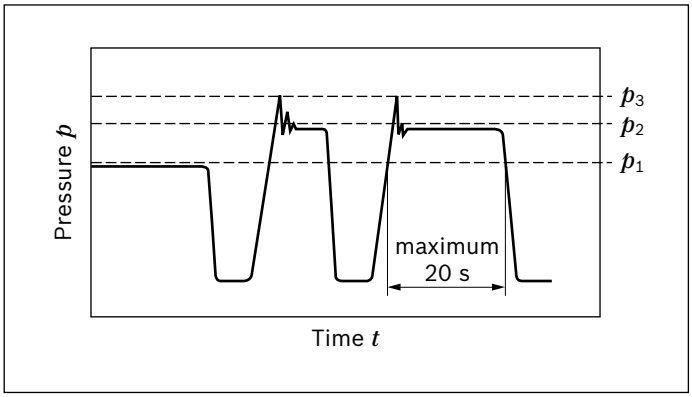
V_g	Cilindrada por rotación [cm³]
Δp	Presión diferencial [bar]
n	Velocidad de rotación [min⁻¹]
η_v	Rendimiento volumétrico
η_{hm}	Rendimiento hidráulico-mecánico
η_t	Rendimiento total ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{hm}$)



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

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

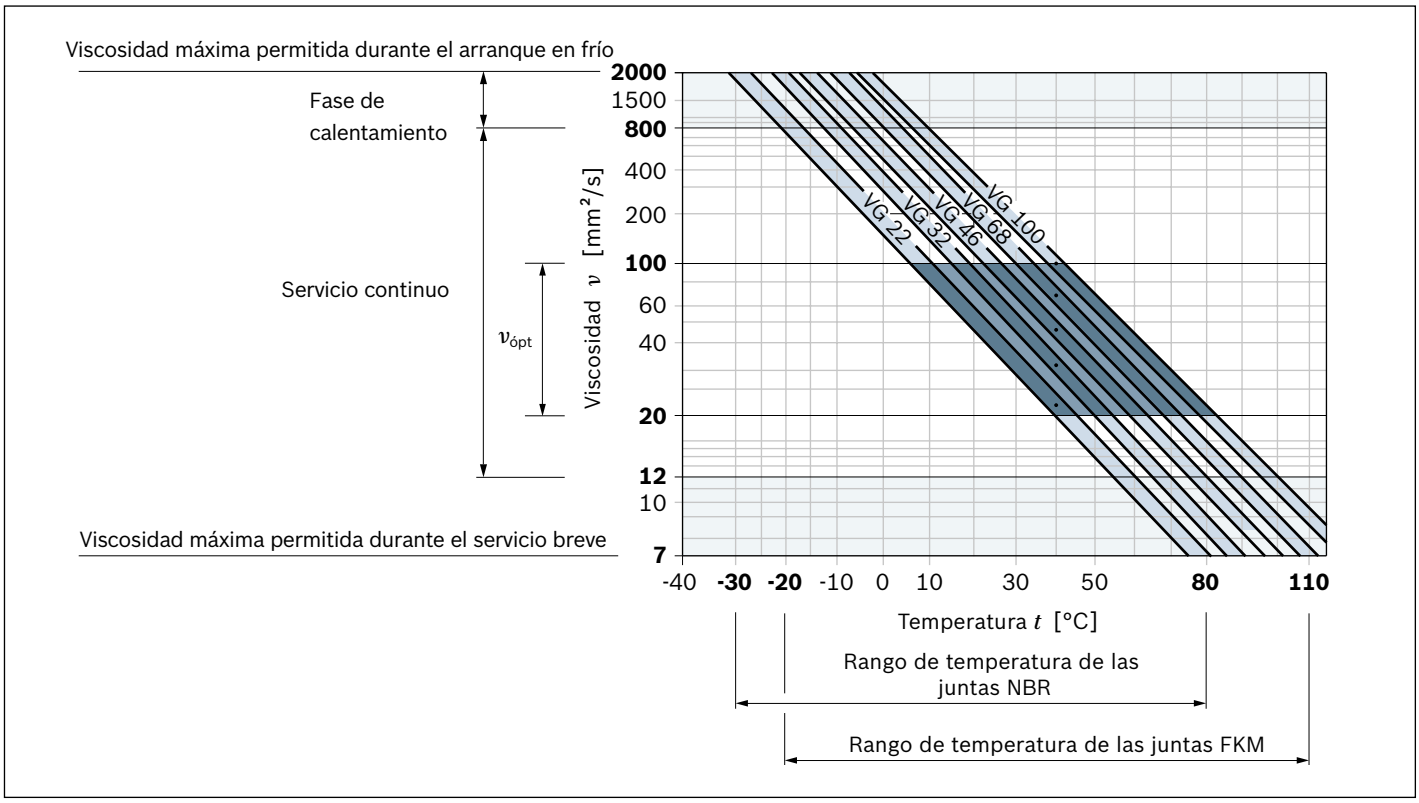
Bosch Rexroth evalúa los fluidos hidráulicos según la Fluid Rating de conformidad con la hoja de datos 90235. Encontrará los fluidos hidráulicos evaluados positivamente en la Fluid Rating en la siguiente hoja de datos:

- 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

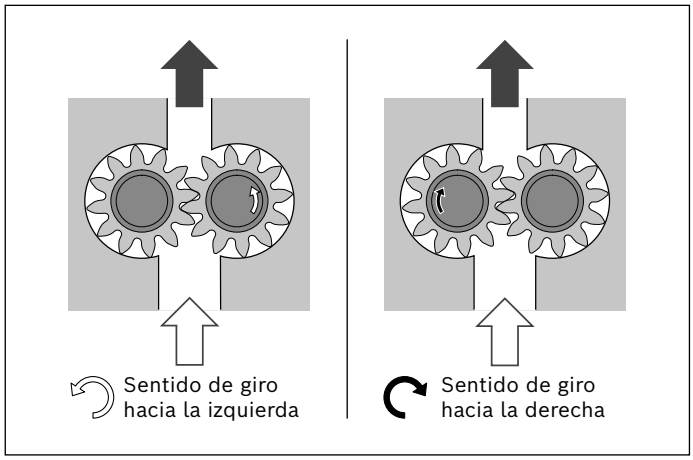


Deben tenerse en cuenta las indicaciones para el filtrado del fluido hidráulico (véase el capítulo "Indicaciones de proyecto").

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.

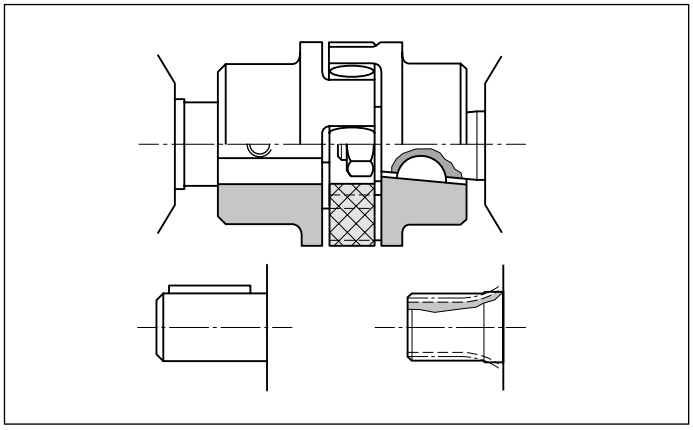
Sentido de giro mirando hacia eje de accionamiento



Accionamientos

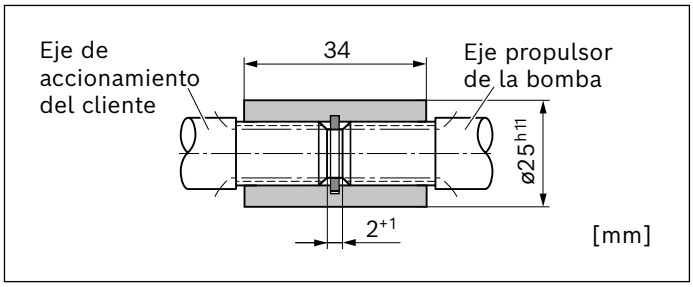
1. Acoplamientos elásticos

- 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

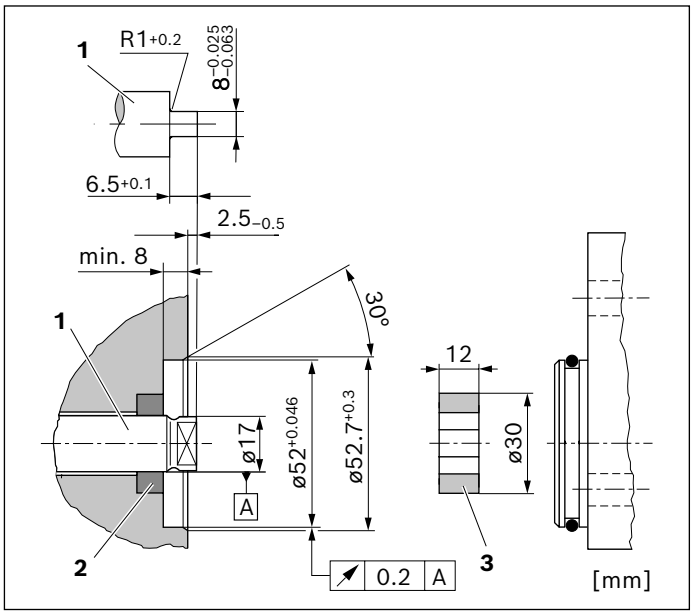
- Para utilizar en el perfil de eje dentado según DIN y SAE
- Atención: no se permiten fuerzas radiales ni axiales en el eje de la bomba ni el manguito de acoplamiento. El manguito de acoplamiento debe poderse mover libremente de manera axial.
- Distancia entre eje de accionamiento de la bomba y eje 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



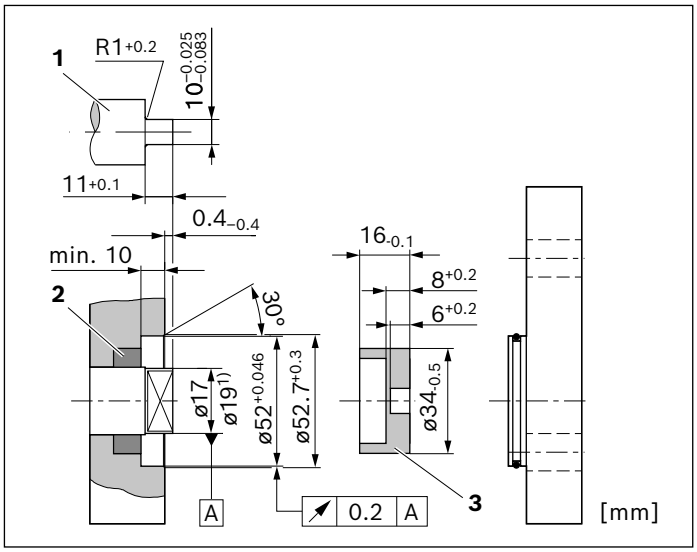
3. Enganche de acoplamiento

- 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

AZPF-1x



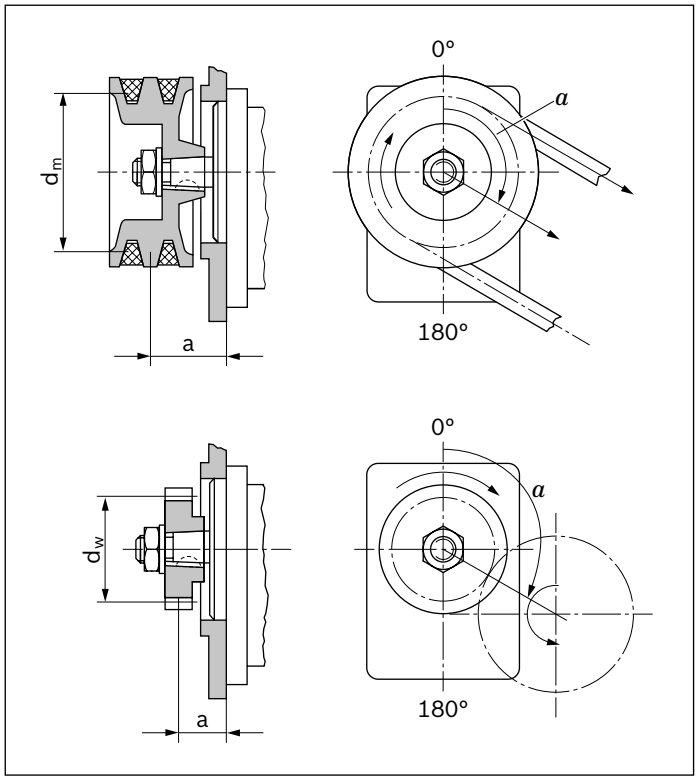
AZPF-2x



1) Véase el dibujo de la oferta

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

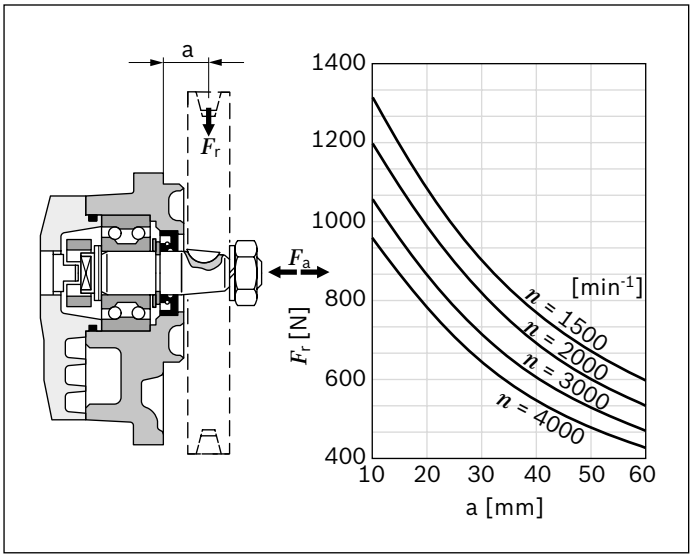
En el caso del accionamiento por correa trapezoidal o engranaje, rogamos que realice la consulta indicando las condiciones de aplicación y de montaje (medidas a, d_m, d_w y ángulo α). En el caso de accionamientos por engranaje con dentado helicoidal se requiere indicar también el ángulo de hélice β.



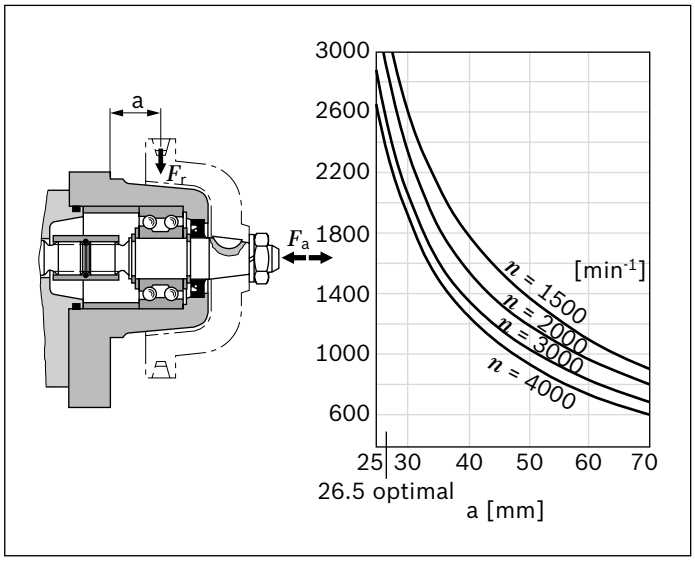
5. Cojinete adicional

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	$p_{2\ max}$ Serie 1x	$p_{2\ max}$ Serie 2x
Código	**Denominación**	**Nm**		**bar**	**bar**
F	DIN 5482 B17 × 14	100	4 ... 16	280	280
			19	230	
			22	210	250
			25	-	225
			28	-	200
R	SAE J744 16-4 9T	110	4 ... 16	280	280
			19	230	
			22	210	250
			25	-	225
			28	-	200
P	SAE J744 19-4 11T	180	4 ... 16	280	280
			19	230	
			22	210	250
			25	-	225
			28	-	200

Ejes cónicos

Eje de accionamiento		M_{max}	Tamaño nominal	$p_{2\ max}$ Serie 1x	$p_{2\ max}$ Serie 2x
Código	**Tipo**	**Nm**		**bar**	**bar**
C	1 : 5	155	4 ... 16	280	280
			19	230	
			22	210	250
			25	-	225
			28	-	200
H	1 : 8	160	4 ... 16	280	280
			19	230	
			22	210	250
			25	-	225
			28	-	200

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	4 ... 11	280
			14	220
			16	190
			19	160
			22	130
			25	120
			28	110
A	ISO Ø18 mm	75	4 ... 14	280
			16	260
			19	220
			22	180
			25	160
			28	150

Mordaza diédrica

Eje de accionamiento		M_{max}	Tamaño nominal	$p_{2\ max}$ Serie 1x	$p_{2\ max}$ Serie 2x
Código	**Denominación**	**Nm**		**bar**	**bar**
N	Mordaza diédrica	65	4 ... 11	280	
			14	260	
			16	220	
			19	190	
			22	160	
		85	4 ... 16		280
			19		250
			22		210
			25		190
			28		170

Con cojinete adicional

Eje de accionamiento	Cojinete adicional	M_{max}	Tamaño nominal	$p_{2\ max}$ Serie 1x	$p_{2\ max}$ Serie 2x
Código	**Tipo (código)**	**Nm**		**bar**	**bar**
S	Tipo 1 (A) (con mordaza)	65	4 ... 11	280	280
			14	260	
			16	230	250
			19	190	190
			22	160	160
			25	140	140
			28	130	130
	Tipo 1 (A) (con casquillo)	160	4 ... 16	280	280
			19	230	
			22	210	250
			25	-	225
			28	-	200
	Tipo 2 (G)		4 ... 16	280	280
			19	230	
			22	210	250
			25	-	225
			28	-	200

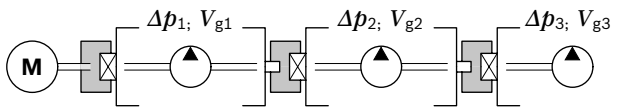
Bombas múltiples a engranajes

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:



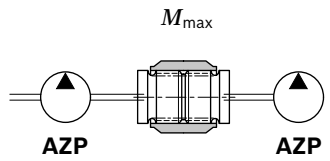
$$\frac{\Delta p_1 \times V_{g1} + \Delta p_2 \times V_{g2} + \Delta p_3 \times V_{g3}}{18 \times \pi} \leq M_{max}\ ^{1)}$$

Δp [bar]
V_g [cm³]

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

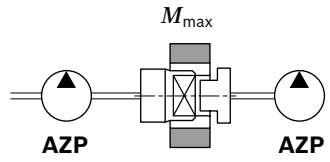
De aquí resultan, dado el caso, las limitaciones de presión en las respectivas etapas de bomba.

Arrastre estándar (enganche de acoplamiento)
En las bombas AZPF, el arrastrador para la siguiente etapa de bomba se puede cargar con hasta $M_{máx}$ = 65 Nm (AZPF-1x) o $M_{máx}$ = 85 Nm (AZPF-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.



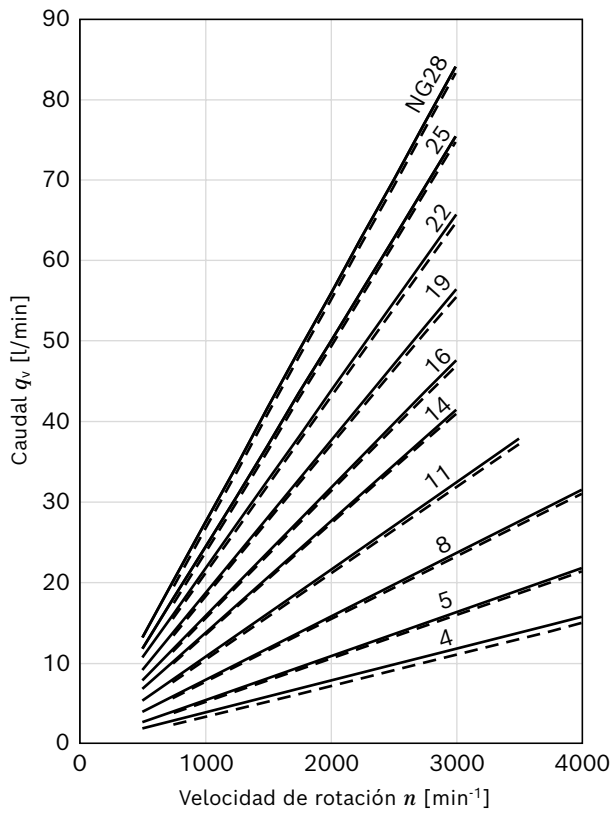
Bomba siguiente		M_{max} [Nm]
Plataforma F	AZPF-1x	65
	AZPF-2x	85
	AZPS-1x	65
	AZPS-2x	85
	AZPJ	65
Plataforma B	AZPB-3x	25

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

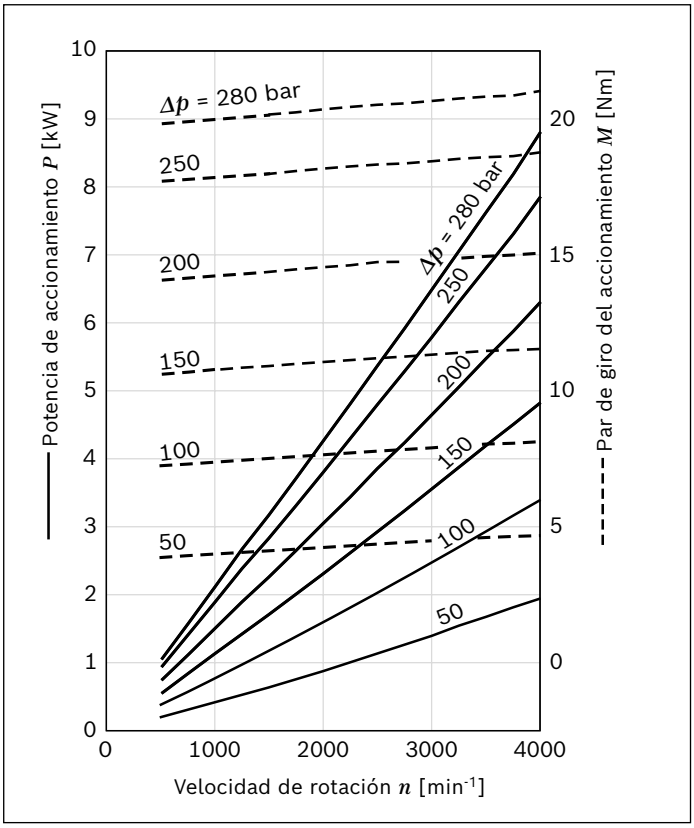


Aviso

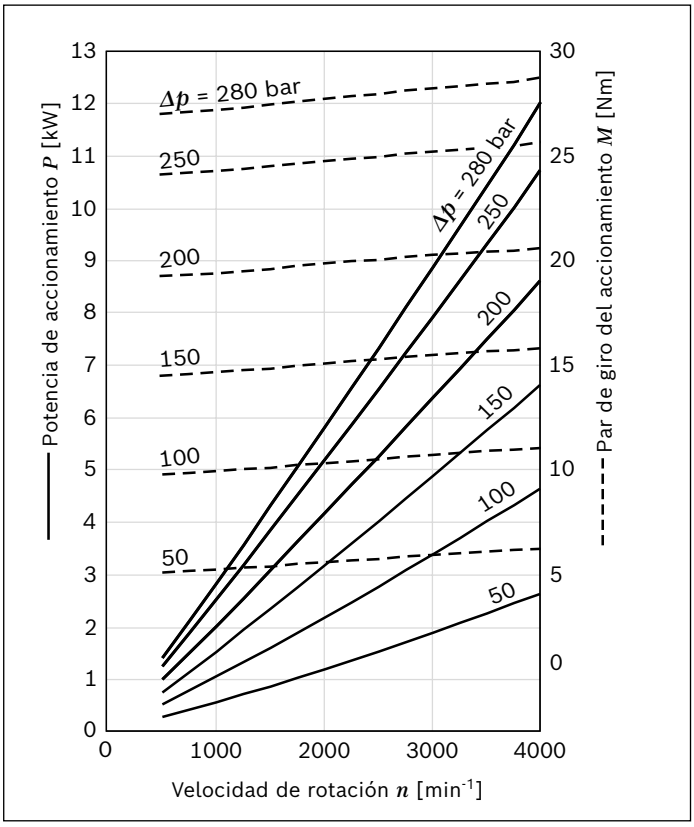
- Curvas características medidas con ν = 32 mm²/s y t = 50 °C.

Diagramas de potencia

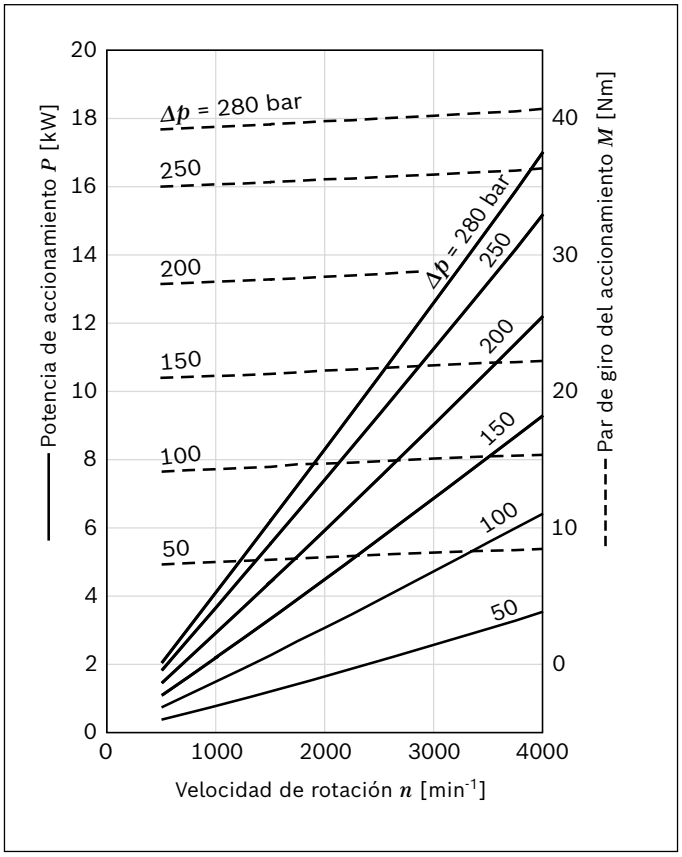
Tamaño nominal 4



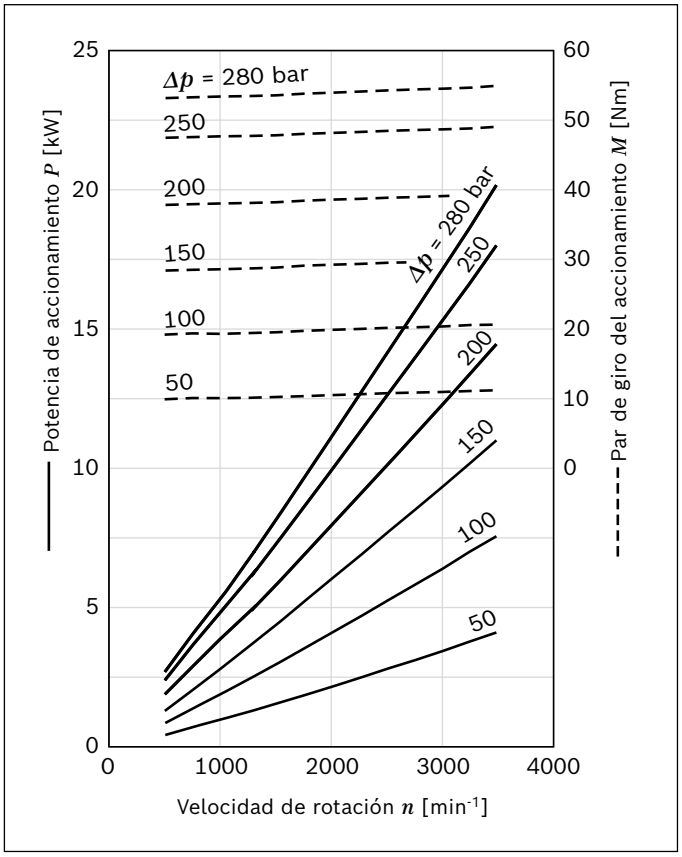
Tamaño nominal 5



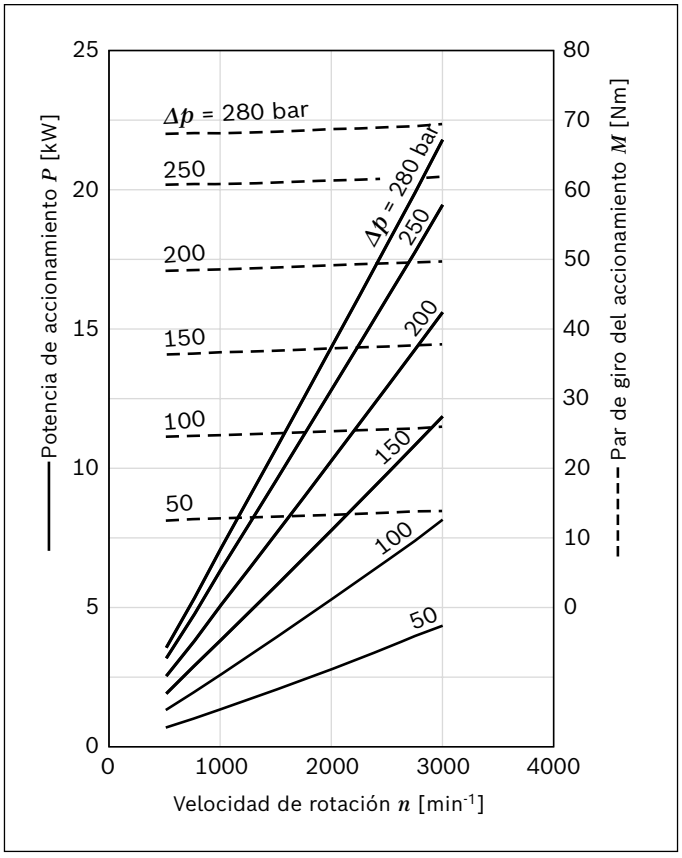
Tamaño nominal 8



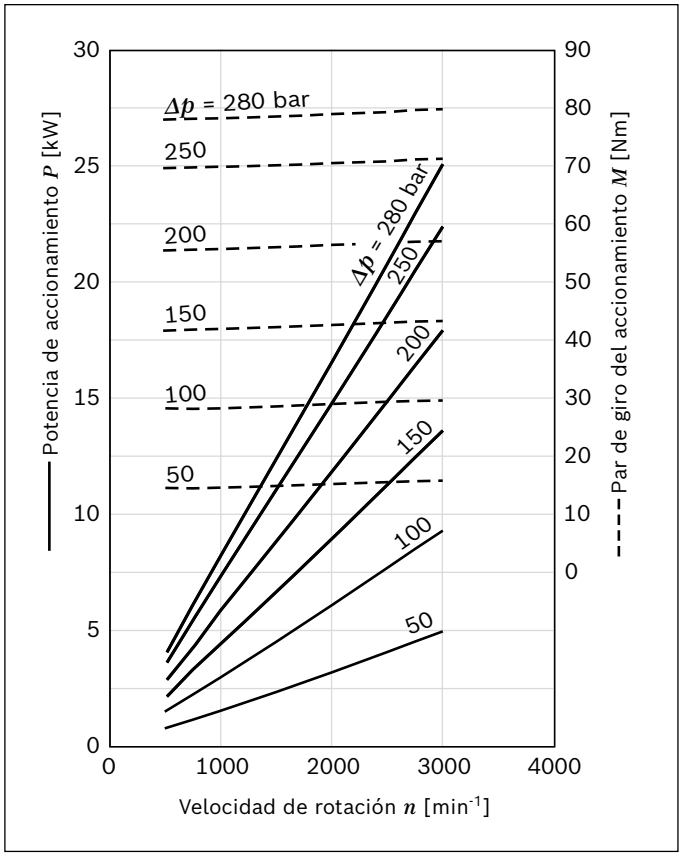
Tamaño nominal 11



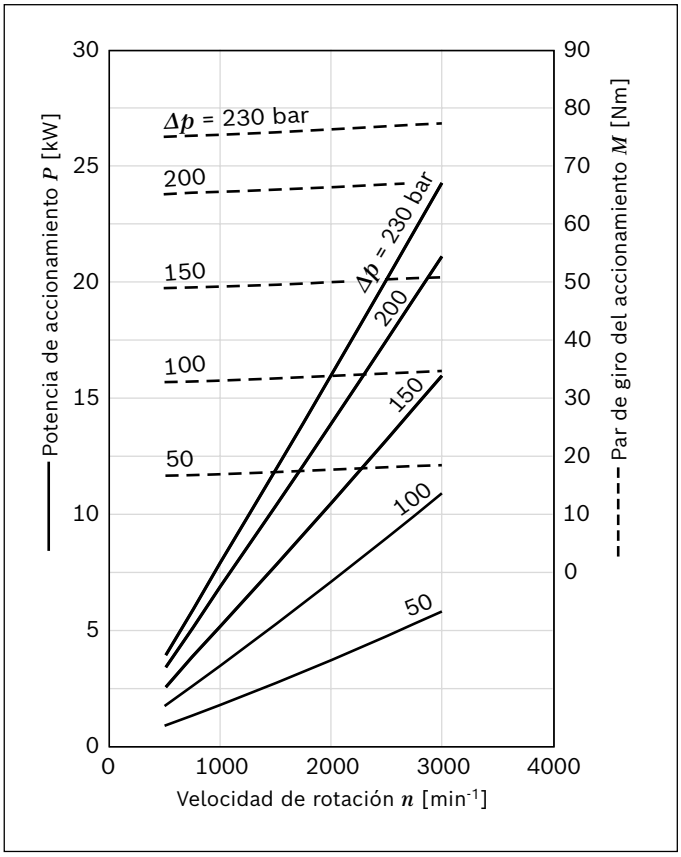
Tamaño nominal 14



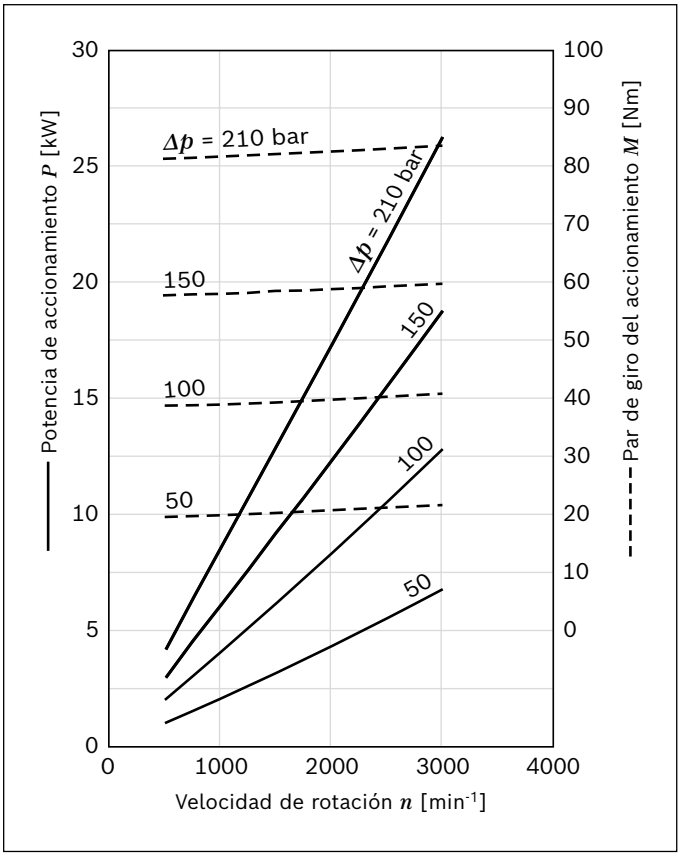
Tamaño nominal 16



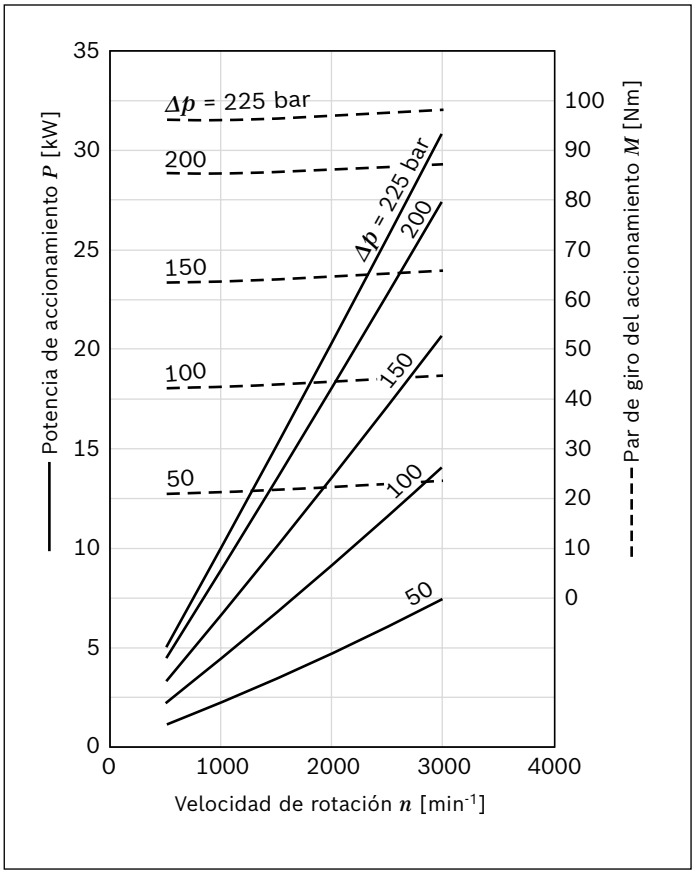
Tamaño nominal 19



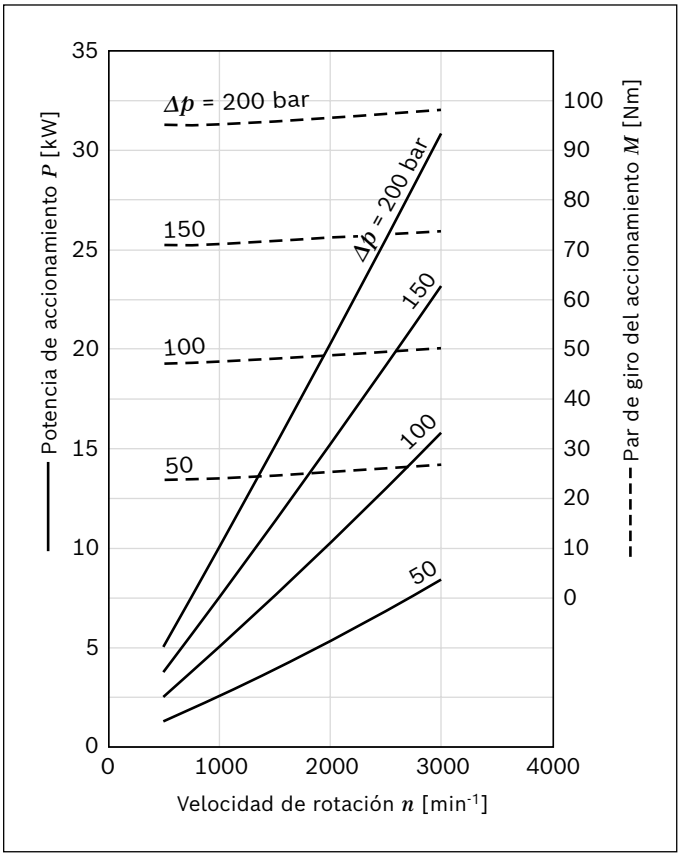
Tamaño nominal 22



Tamaño nominal 25



Tamaño nominal 28



Diagramas de ruido

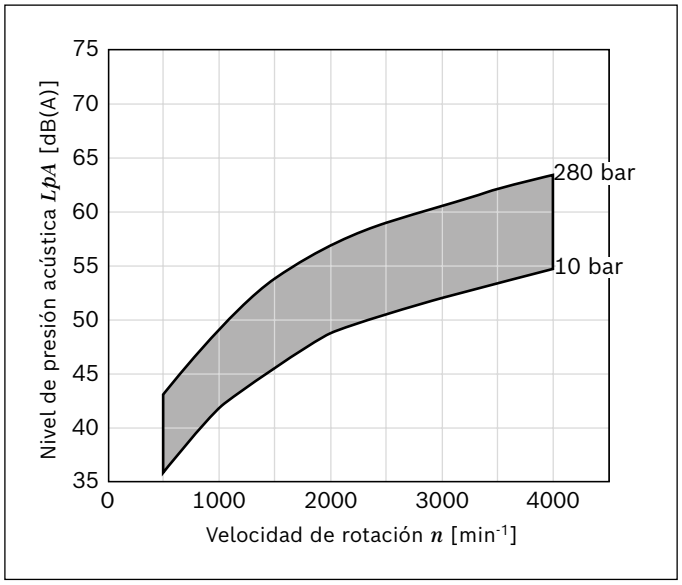
Nivel sonoro en función de la velocidad de rotación, el rango de presión entre 10 bar y el valor de presión p_2 (véase el capítulo "Datos técnicos").
Son parámetros típicos del tamaño nominal correspondiente. Describen el ruido aéreo emitido únicamente por la bomba.

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.

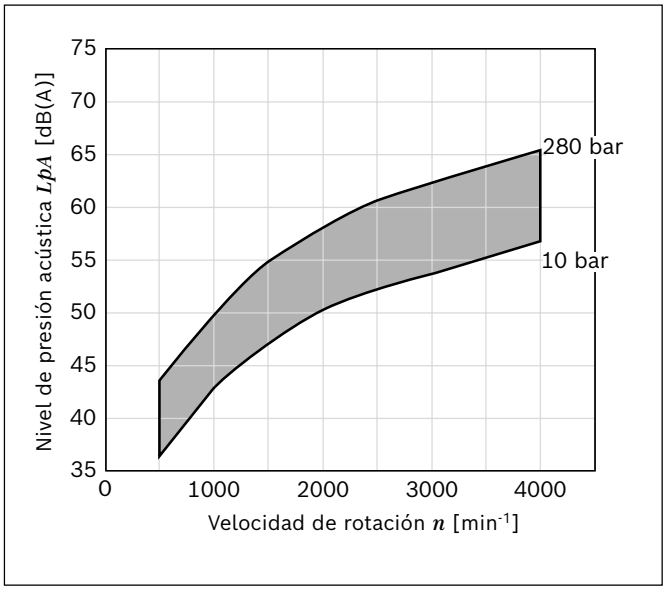
Aviso

- Curvas características medidas con v = 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.

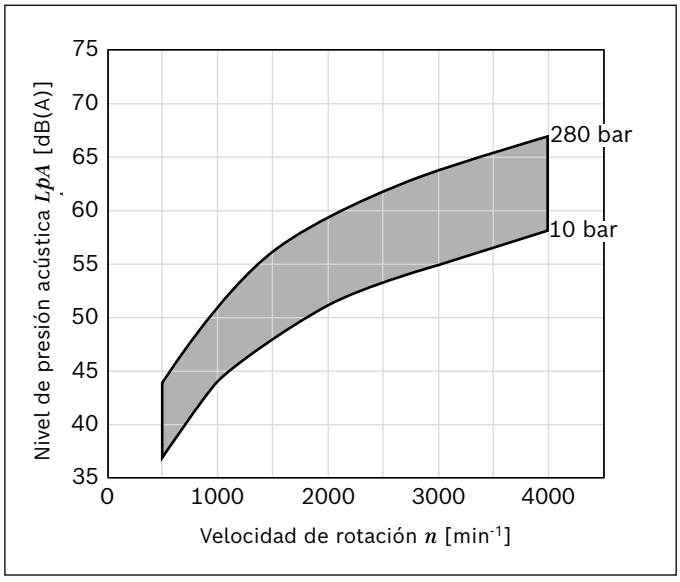
Tamaño nominal 4



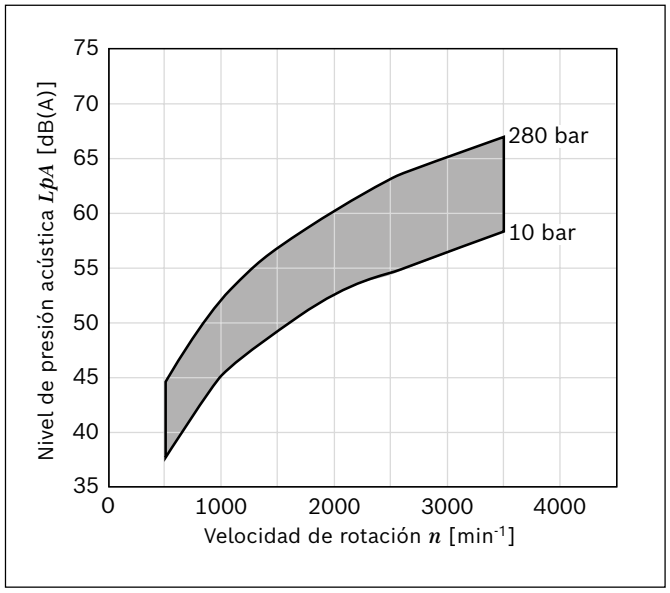
Tamaño nominal 5



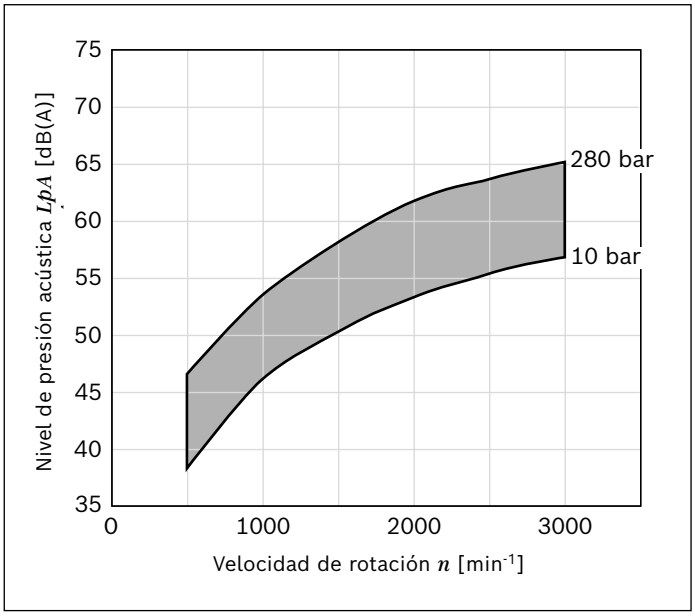
Tamaño nominal 8



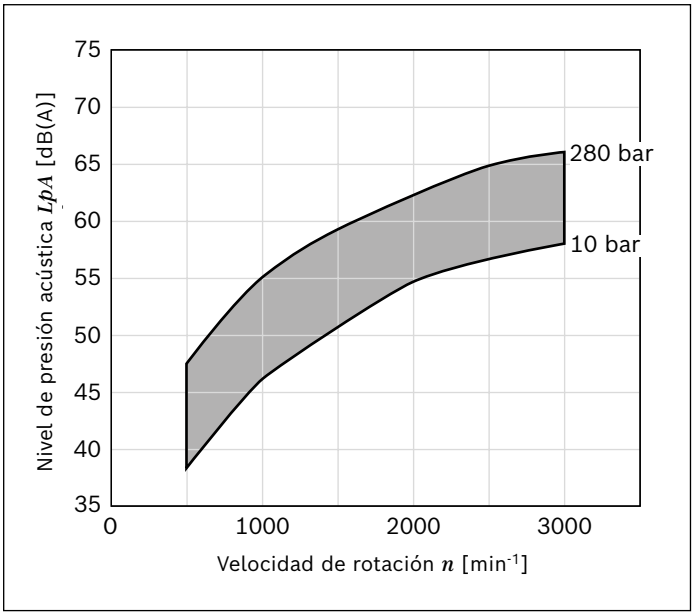
Tamaño nominal 11



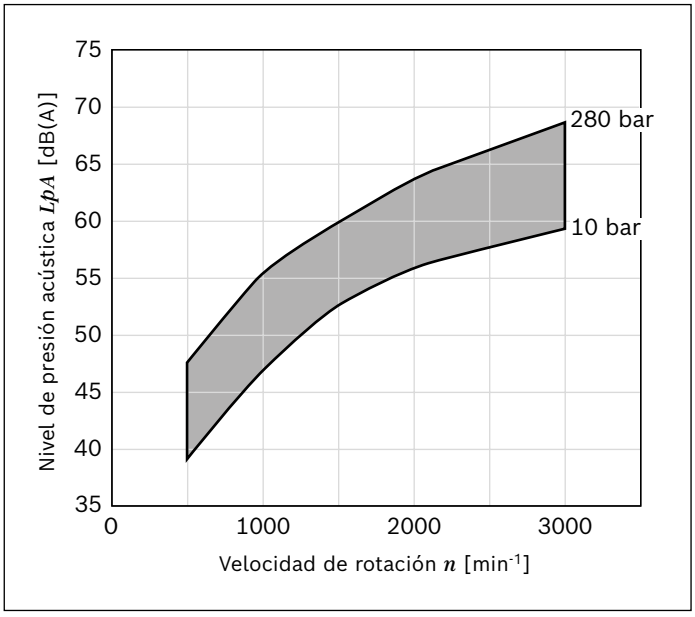
Tamaño nominal 14



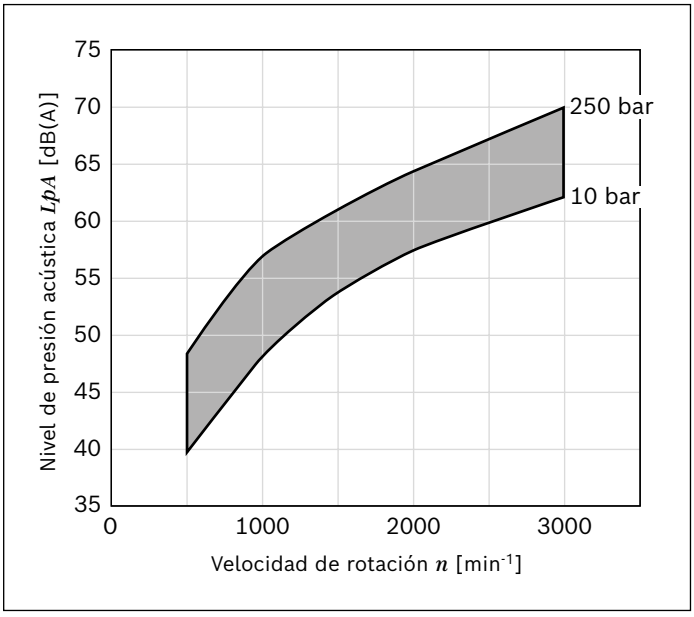
Tamaño nominal 16



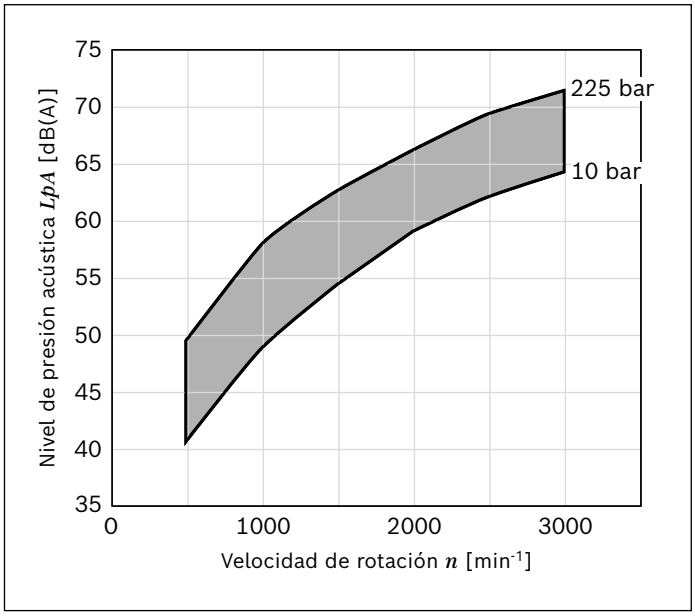
Tamaño nominal 19



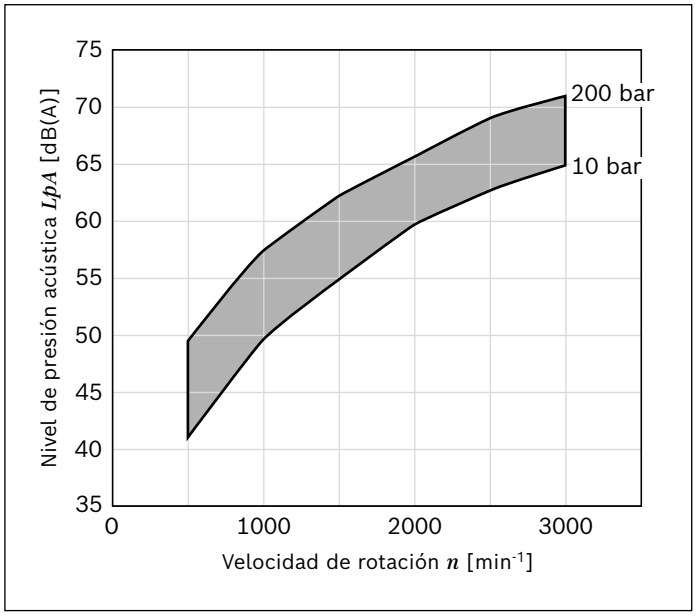
Tamaño nominal 22



Tamaño nominal 25



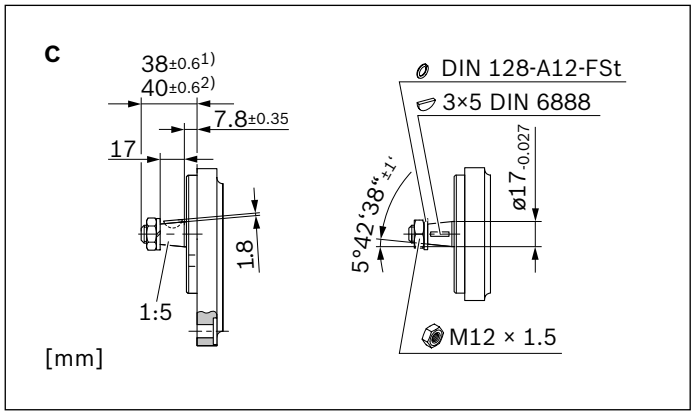
Tamaño nominal 28



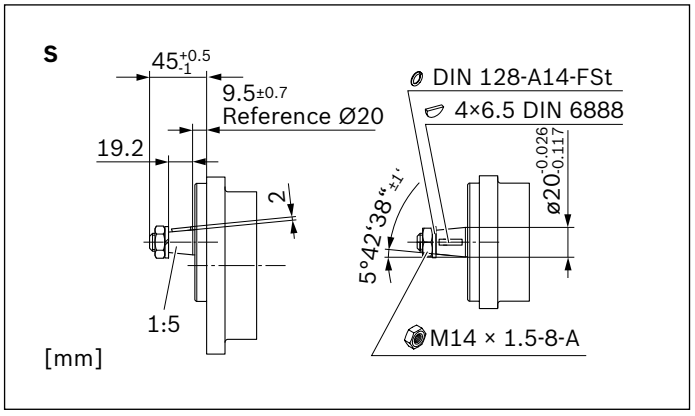
Dimensiones

Ejes de accionamiento

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

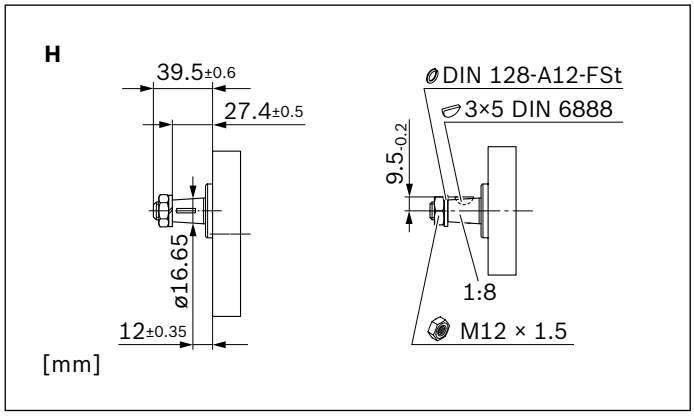


Eje cónico 1:5
(para cojinetes adicionales A, G)

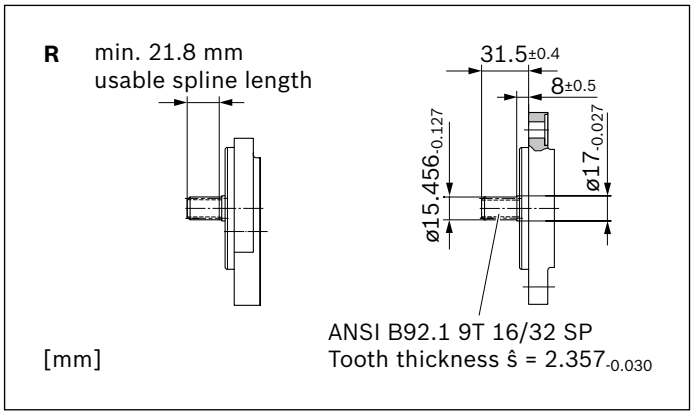


1) En combinación con tapa frontal B
2) En combinación con tapa frontal P y tapa frontal N

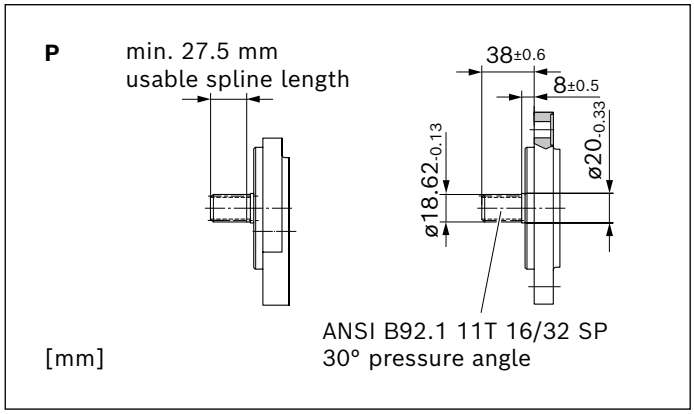
Eje cónico 1:8



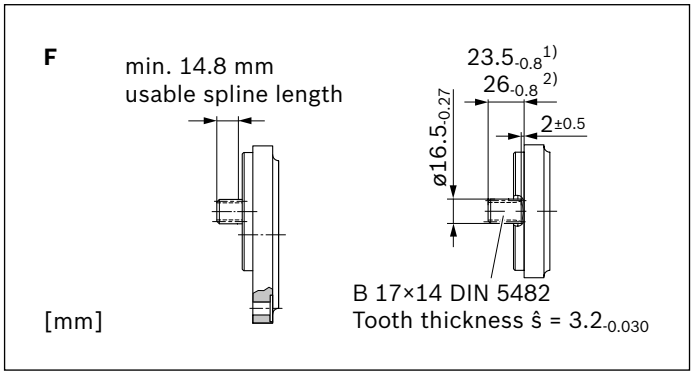
Eje dentado (SAE J744 16-4 9T)



Eje dentado (SAE J744 19-4 11T)

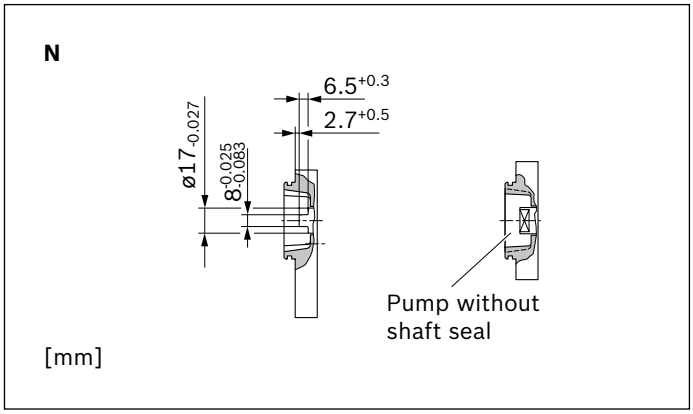


Eje dentado(DIN 5482 B17 x 14)

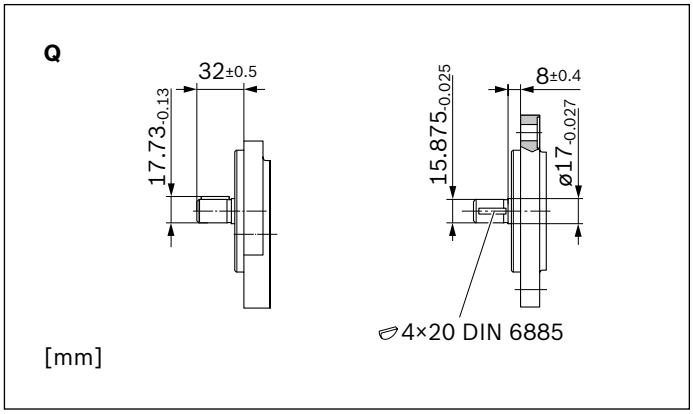


1) En combinación con tapa frontal B
2) En combinación con tapa frontal P y tapa frontal N

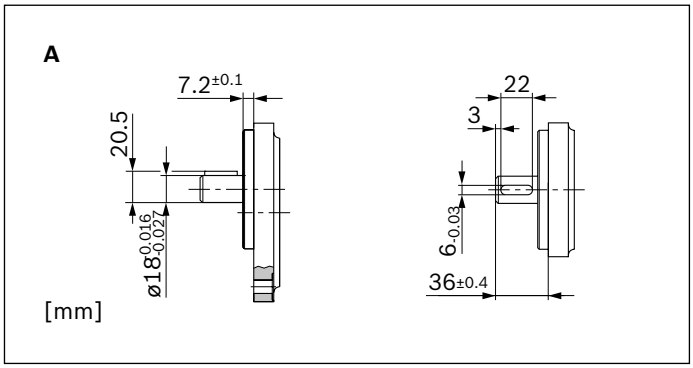
Mordaza diédrica



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

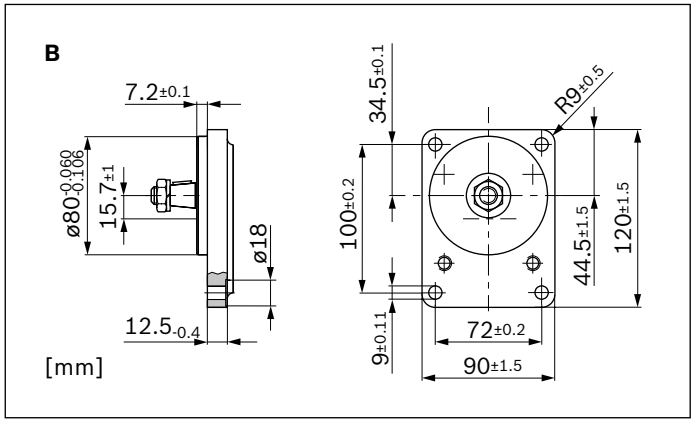


Eje cilíndrico con chaveta (ISO Ø18 mm)

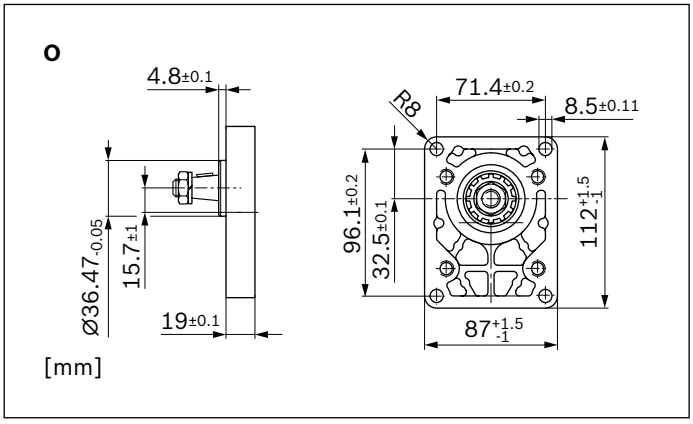


Tapa frontal

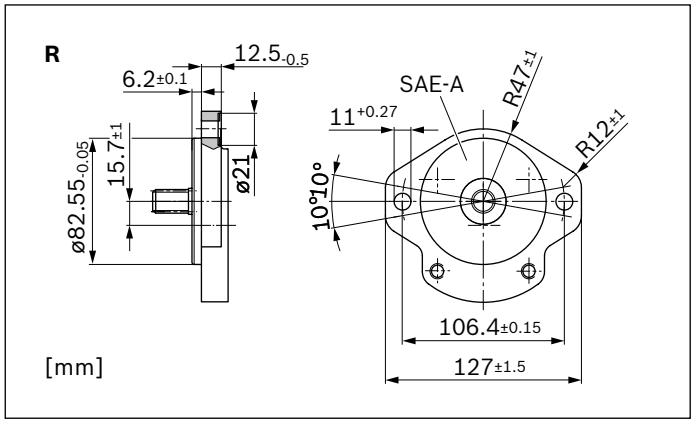
Brida rectangular Ø80 mm



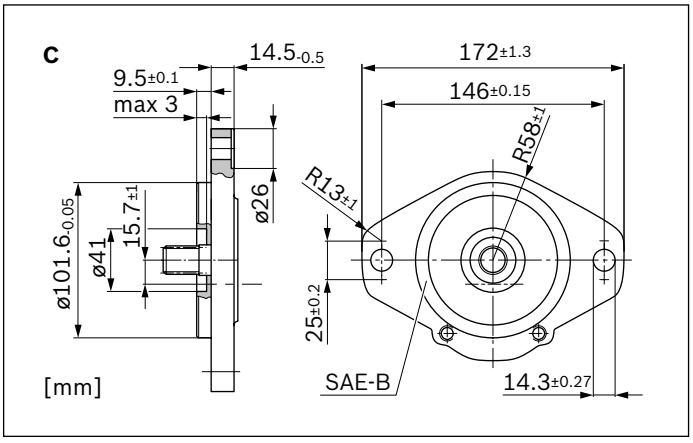
Brida rectangular Ø36,47 mm



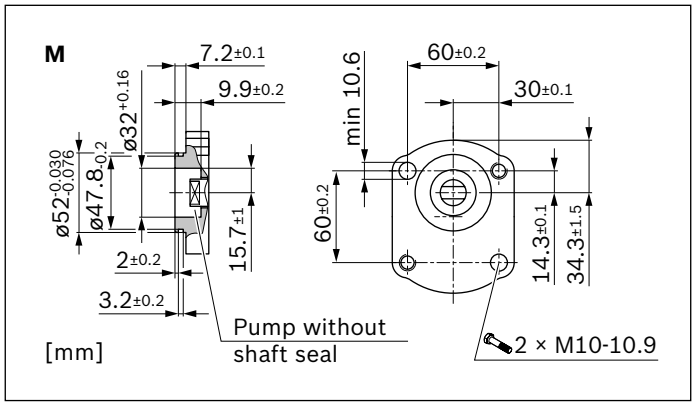
Brida de 2 agujeros Ø82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)



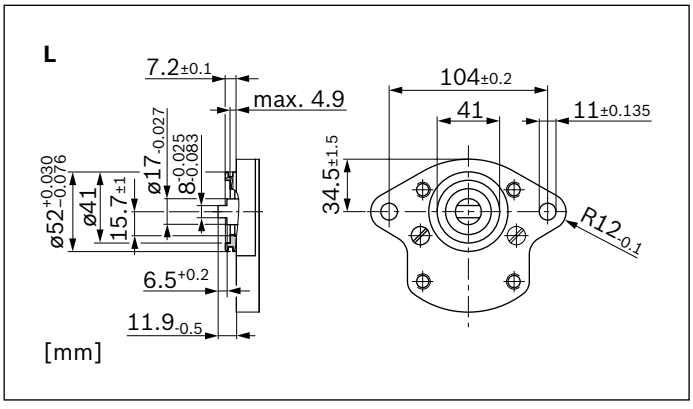
Brida de 2 agujeros Ø101,6 mm, SAE J744 101-2 (B)



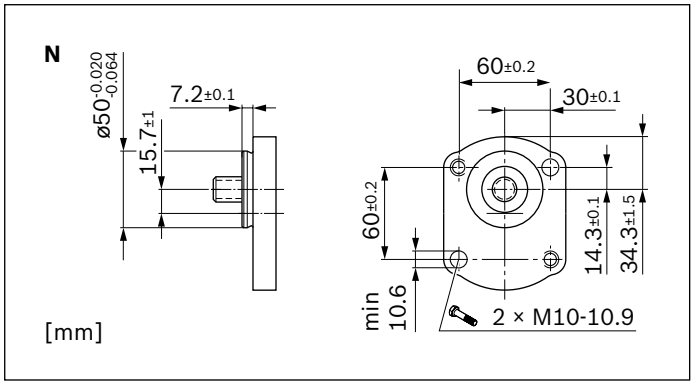
Sujeción de 2 agujeros Ø52 mm, con anillo tórico



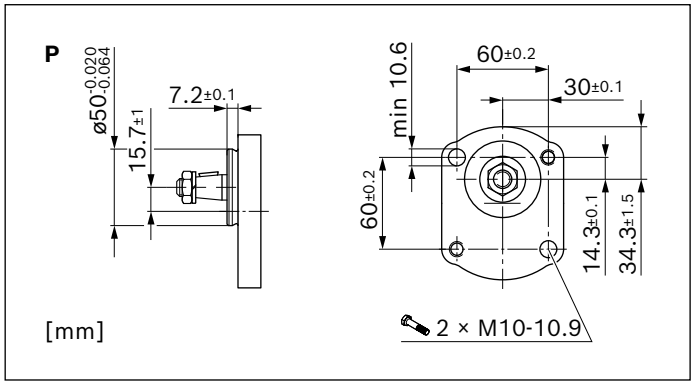
Sujeción de 2 agujeros Ø52 mm, conexión del compresor



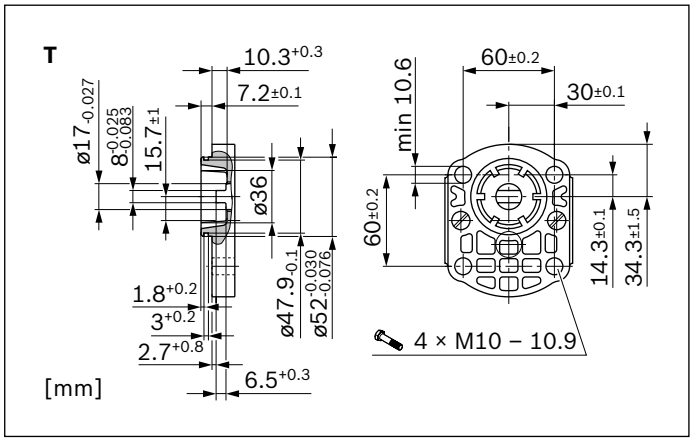
Sujeción de 2 agujeros Ø50 mm, variante de conexión 1



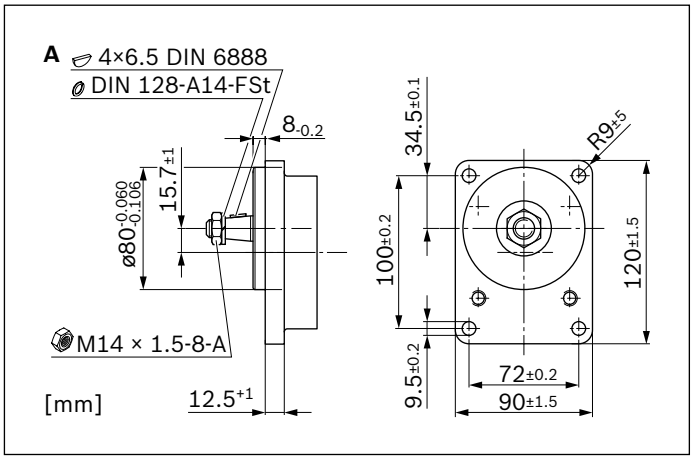
Sujeción de 2 agujeros Ø50 mm, variante de conexión 2



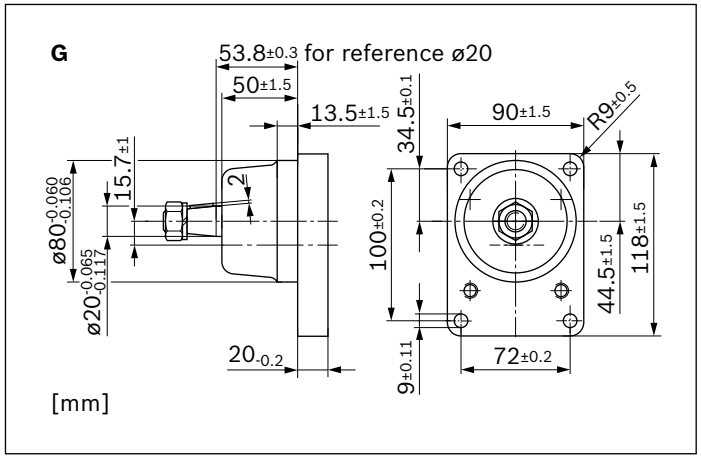
Sujeción de 4 agujeros Ø52 mm, con anillo tórico



Cojinete adicional Ø80 mm, tipo 1

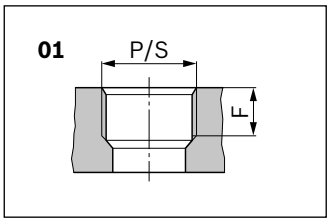


Cojinete adicional Ø80 mm, tipo 2



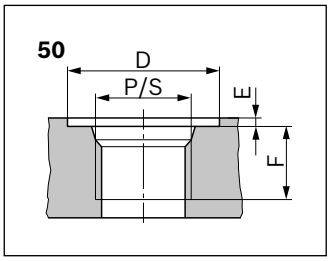
Conexiones de tuberías

Rosca para tubos según ISO 228-1



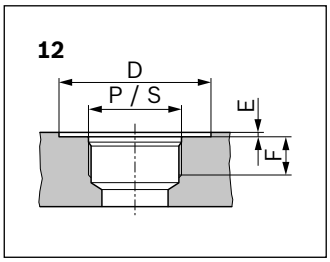
NG	Lado de presión		Lado de aspiración	
	P	F	S	F
		mm		mm
5 ... 22	G 1/2	16	G 3/4	16

Rosca métrica según ISO 6149, anillo tórico



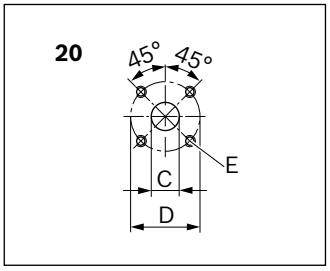
NG	Lado de presión				Lado de aspiración			
	P	D	E	F	S	D	E	F
		mm	mm	mm		mm	mm	mm
4 ... 5	M18 × 1.5	29	0,5	16	M18 × 1.5	29	0,5	16
8 ... 16	M22 × 1.5	34		18	M27 × 2	40		19
19 ... 28					M33 × 2	46		22

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		mm	mm	mm
4 ... 5	3/4-16 UNF-2B	30,2	0,5	14	7/8-14 UNF-2B	35	0,5	17
8 ... 14	7/8-14 UNF-2B	35		17	1 1/16-12 UN-2B	45		19
16 ... 28					1 5/16-12 UN-2B	50		20

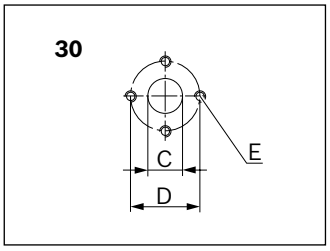
Brida cuadrada



NG	Lado de presión			Lado de aspiración		
	C	D	E	C	D	E
	mm	mm		mm	mm	
4 ... 5	15	35	M6; 13 mm profundidad	15	40	M6; 13 mm profundidad
8 ... 22				20		
19 ... 28 [1]				26	55	M8; 13 mm profundidad

[1] Serie 2x

Brida cuadrada



NG	Lado de presión			Lado de aspiración		
	C	D	E	C	D	E
	mm	mm		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

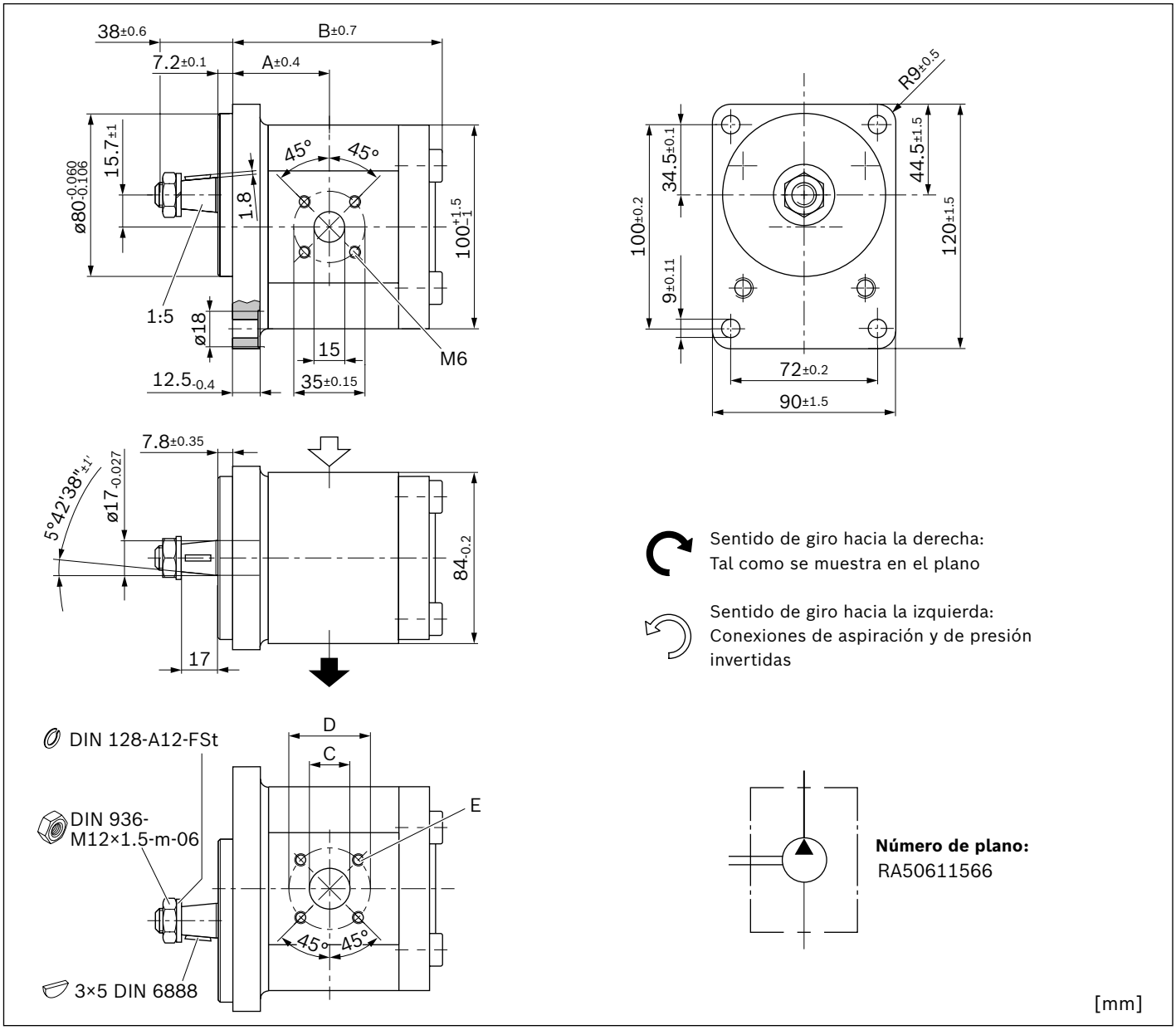
Aviso

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

Eje cónico 1:5 con brida rectangular Ø80 mm

AZPF – 1X – ... **CB20**MB

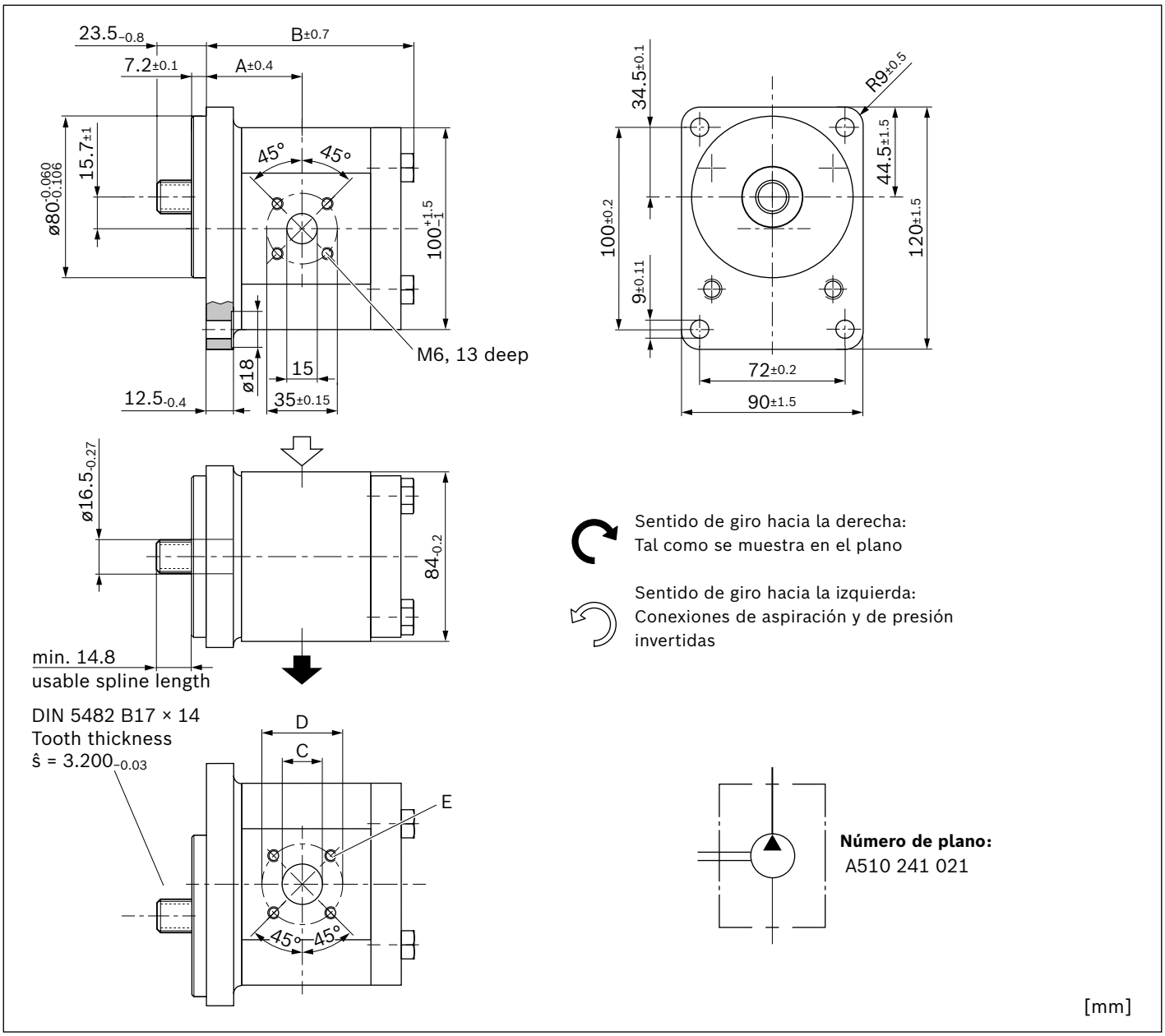


NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B	C	D	E
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	
4	0 510 225 306	0 510 225 006 [1]	280	4000	3.2	39.9	85	15	40	M6; 13 mm prof.
5	0 510 325 306	0 510 325 006	280	4000	3.2	41.1	87.5	15	40	
8	0 510 425 307	0 510 425 009	280	4000	3.3	43.2	91.6	20	40	
11	0 510 525 311	0 510 525 009	280	3500	3.5	47	96.6	20	40	
14	0 510 525 319	0 510 525 018	280	3000	3.7	47.5	101.6	20	40	
16	0 510 625 315	0 510 625 022	280	3000	3.7	47.5	105	20	40	
19	0 510 625 314	0 510 625 013	230	3500	3.8	47.5	110	20	40	
22	0 510 725 330	0 510 725 030	210	2500	3.8	55.1	115.4	20	40	

[1] Versión con retén de eje en FKM (código de identificación - ...KB)

Eje dentado (DIN 5482 B17 x 14) con brida rectangular Ø80 mm

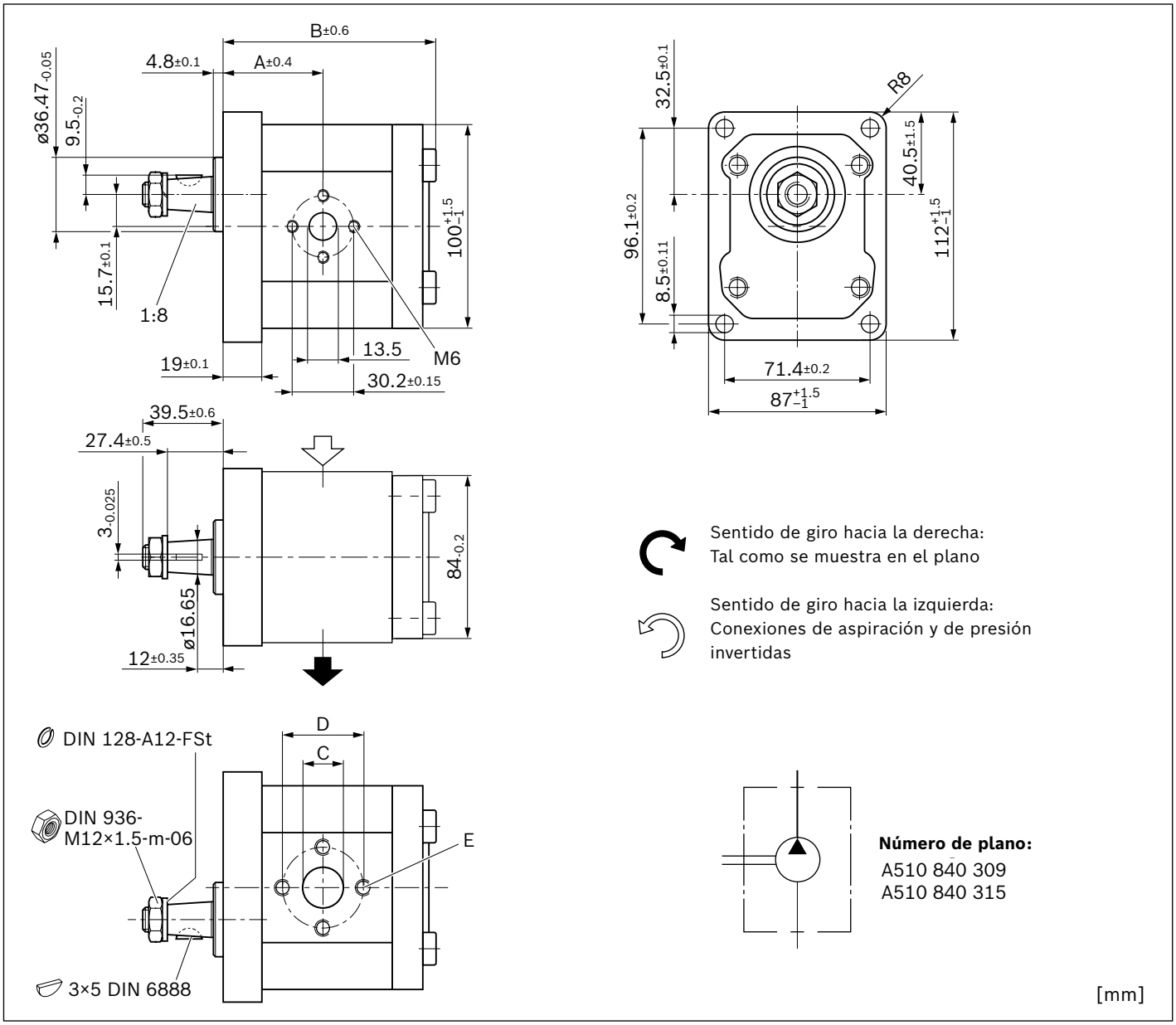
AZPF – 1X – ... **FB20**MB



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	
4	0 510 225 307	0 510 225 007	280	4000	3.1	39.9	85	15	40	M6; 13 mm prof.
5	0 510 325 307	0 510 325 007	280	4000	3.2	41.1	87.5	15	40	
8	0 510 425 308	0 510 425 010	280	4000	3.3	43.2	91.6	20	40	
11	0 510 525 312	0 510 525 010	280	3500	3.5	47	96.6	20	40	
14	0 510 525 328	0 510 525 030	280	3000	3.6	47.5	101.6	20	40	
16	0 510 625 317	0 510 625 015	280	3000	3.65	47.5	105	20	40	
19	0 510 625 316	0 510 625 014	230	3000	3.8	47.5	110	20	40	
22	0 510 725 349		230	3000	4.4	61.1	127.4	20	40	
22		0 510 725 062	210	2500	4	55.1	115.4	20	40	

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

AZPF – 12 – ... **HO30**KB

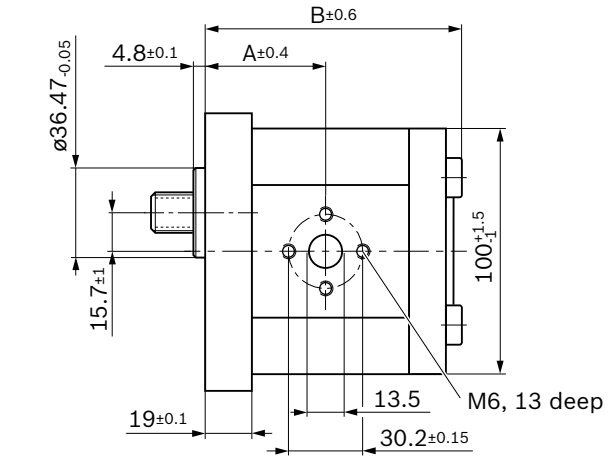


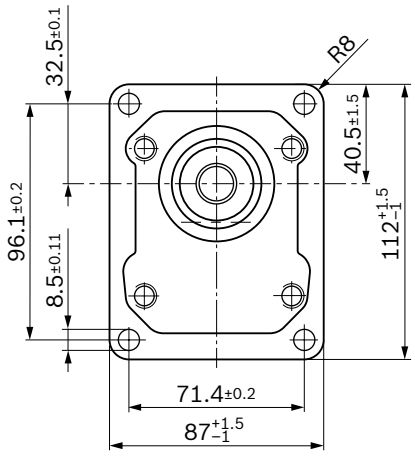
NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B	C	D	E
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	
4	0 510 225 317	0 510 225 022	280	4000	3.1	41.4	84.1	13.5	30.2	M6; 13 mm prof.
5	0 510 325 320	0 510 325 025	280	4000	3.2	42.6	86.6	13.5	30.2	
8	0 510 425 334	0 510 425 043	280	4000	3.3	44.7	92.5	13.5	30.2	
11	0 510 525 374	0 510 525 074	280	3500	3.4	48.5	97.5	13.5	30.2	M8; 13 mm prof.
14	0 510 525 375	0 510 525 075	280	3000	3.6	49	102.5	13.5	30.2	
16	0 510 625 381	0 510 625 075	280	3000	3.6	49	105.9	13.5	30.2	
19	0 510 625 386 [1]	0 510 625 076 [1]	280	3500	4.1	59.9	121.1	20	39.7	
22	0 510 725 410 [1]	0 510 725 112 [1]	250	3500	4.2	62.6	126.5	20	39.7	
25	0 510 725 411 [1]	0 510 725 113 [1]	225	3000	4.4	64.7	132.5	20	39.7	
28	0 510 725 412 [1]	0 510 725 114 [1]	200	3000	4.5	67.1	137.3	20	39.7	

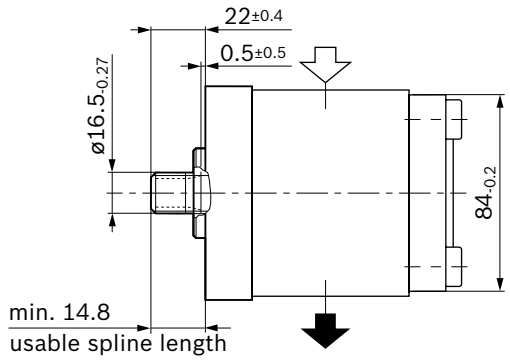
[1] Versión con cojinetes reforzados, serie 2X (AZPF - 22 - ...)

Eje dentado (DIN 5482 B17 x 14) con brida rectangular Ø36,47 mm

AZPF – 1X – ... **FO30**MB



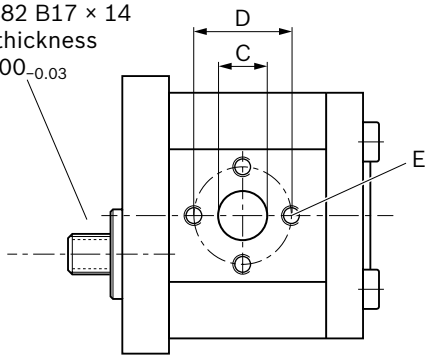


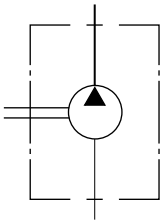


Sentido de giro hacia la derecha:
Tal como se muestra en el plano

Sentido de giro hacia la izquierda:
Conexiones de aspiración y de presión invertidas

DIN 5482 B17 × 14
Tooth thickness
ŝ = 3.200-0.03





Número de plano:
A510 241 101
A510 241 301

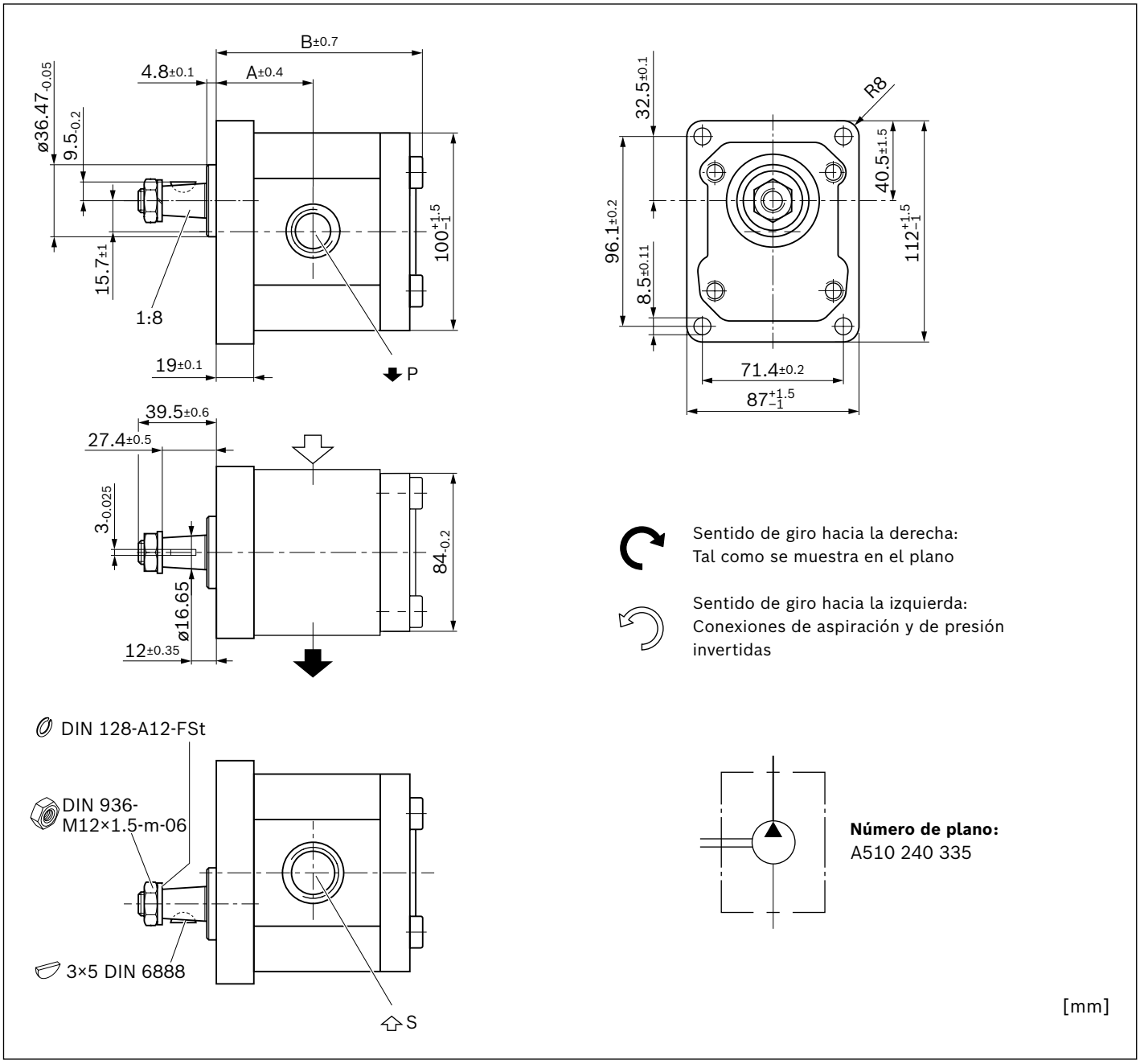
[mm]

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	
8	0 510 425 315	0 510 425 021	280	4000	3.3	44.7	93.1	13.5	30.2	M6; 13 mm prof.
11	0 510 525 323	0 510 525 024	280	3500	3.4	48.5	98.1	20	39.7	M8; 13 mm prof.
11	0 510 525 331 [1]		210	3500	3.3	48.5	98.1	20	39.7	
14		0 510 525 034 [1]	210	3000	3.4	49	103.1	20	39.7	
16	0 510 625 327 [1]	0 510 625 329 [1]	210	3000	3.5	49	106.5	20	39.7	
19		0 510 625 049 [1]	210	3000	3.7	49	111.5	20	39.7	
19	0 510 625 332 [1]		210	3000	4	59.9	123.5	20	39.7	
22	0 510 725 348 [1]	0 510 725 076 [1]	210	3000	4.2	62.6	127.8	20	39.7	

[1] Versión con elementos de hermetización en FKM (código de identificación - ...PB)

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

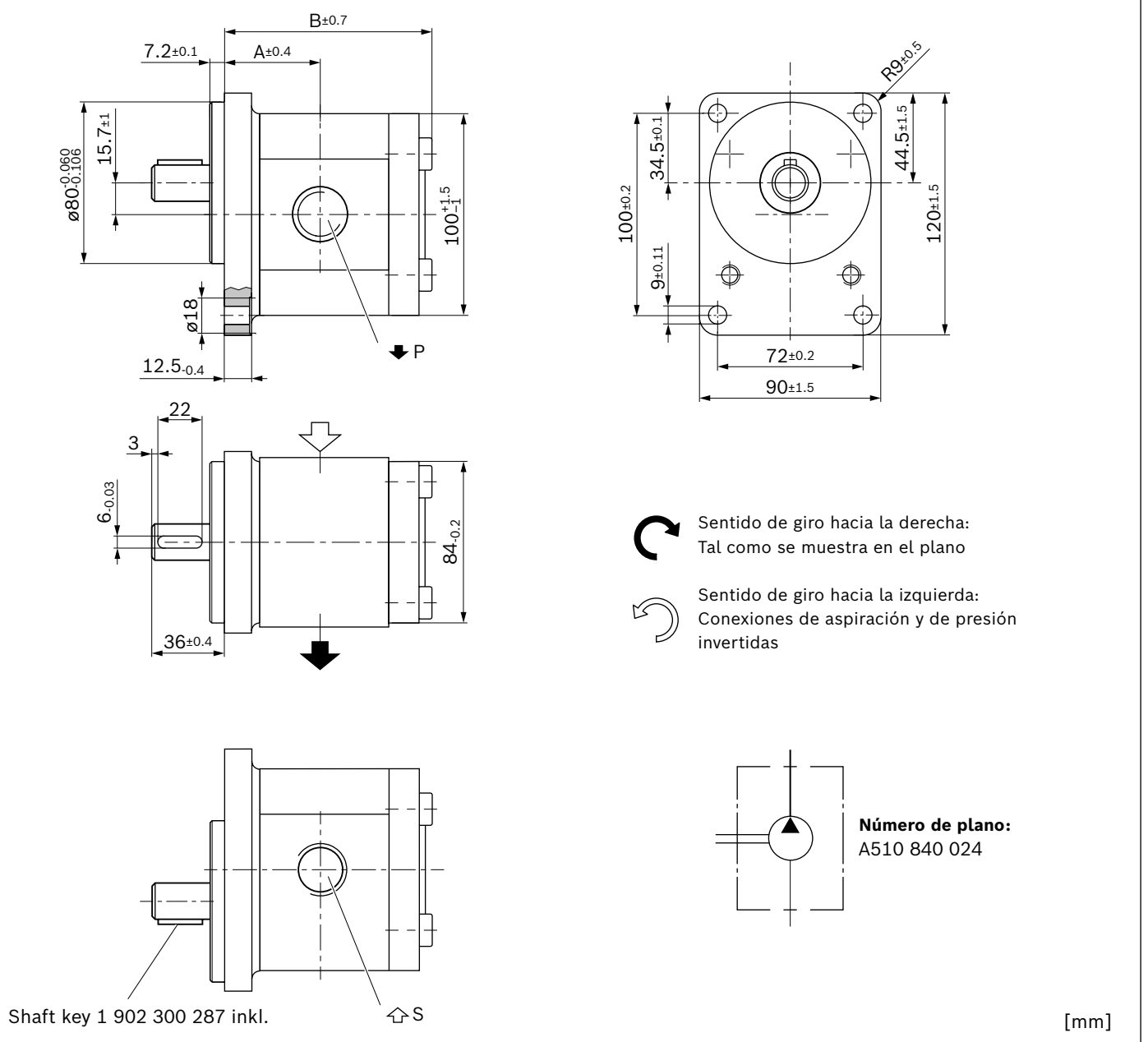
AZPF – 1X – ... **HO01**MB



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	min^{-1}	kg	mm	mm		
4								
5	0 510 325 018	280	4000	3.1	42.6	89		
8	0 510 425 027	280	4000	3.15	44.7	93.1		
11	0 510 525 039	280	3500	3.3	48.5	98.1		
14	0 510 525 040	280	3000	3.4	49	103.1	G 3/4; 16 mm prof.	G 1/2; 16 mm prof.
16	0 510 625 047	280	3000	3.58	49	106.5		
19	0 510 625 052	230	3000	3.6	49	111.5		
22	0 510 725 084	210	2500	3.8	56.6	116.4		

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

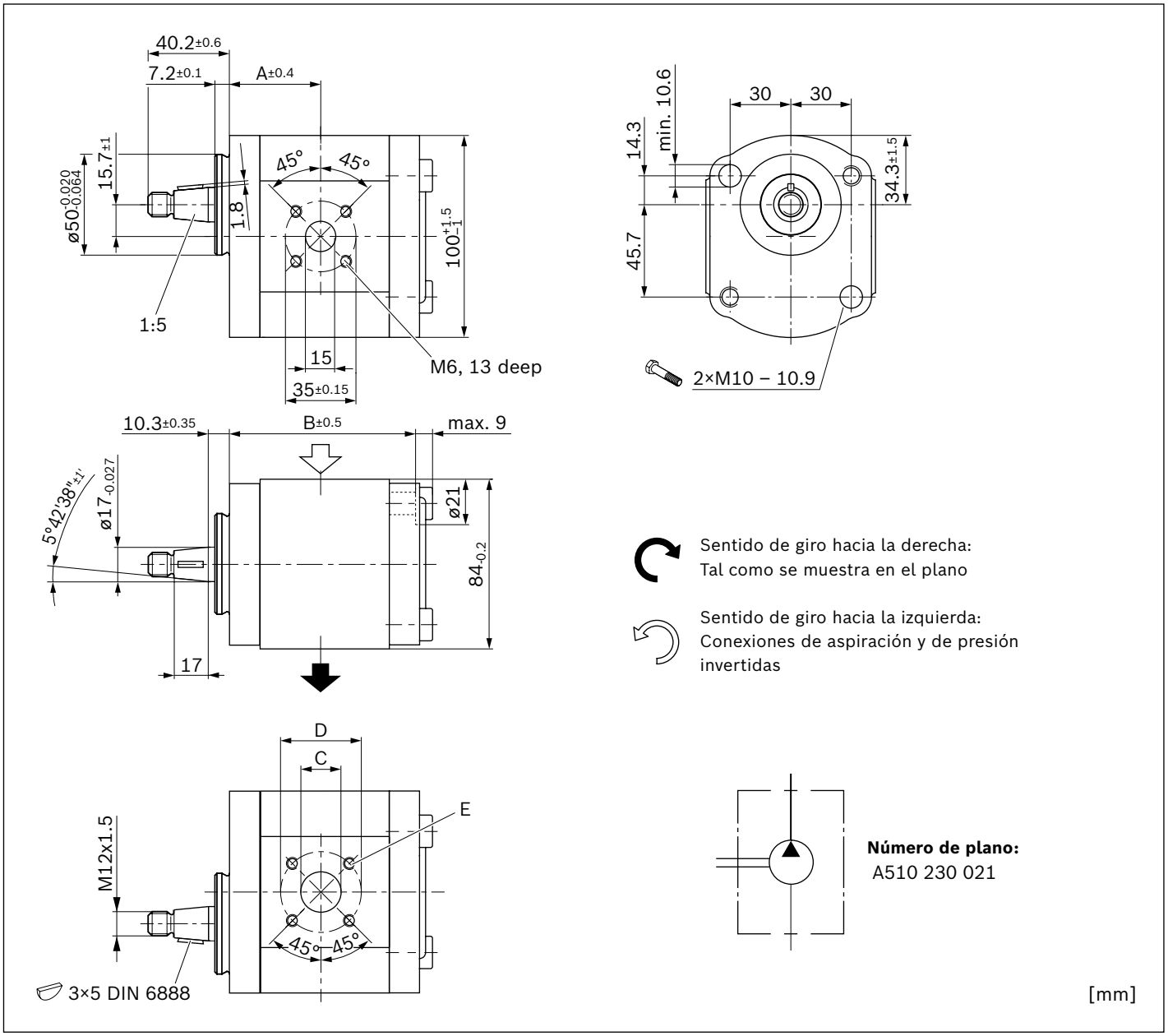
AZPF – 11 – ... **AB01**MB



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
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm		
4	0 510 225 318	0 510 225 023	280	4000	3.3	39.9	84.3	G 1/2; 16 mm prof.	G 1/2; 1 6 mm prof.
5	0 510 325 321	0 510 325 026	280	4000	3.3	41.1	85.2		
8	0 510 425 335	0 510 425 044	280	4000	3.4	43.2	89.3		
11	0 510 525 376	0 510 525 076	280	3500	3.6	45.6	94.3	G 3/4; 16 mm prof.	G 3/4; 16 mm prof.
14									
16	0 510 625 382	0 510 625 077	250	3000	3.8	49.9	102.7		
19									
22	0 510 725 418	0 510 725 120	180	2500	4.1	55.1	114.7		

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

AZPF – 1X – ... **CP20**MB

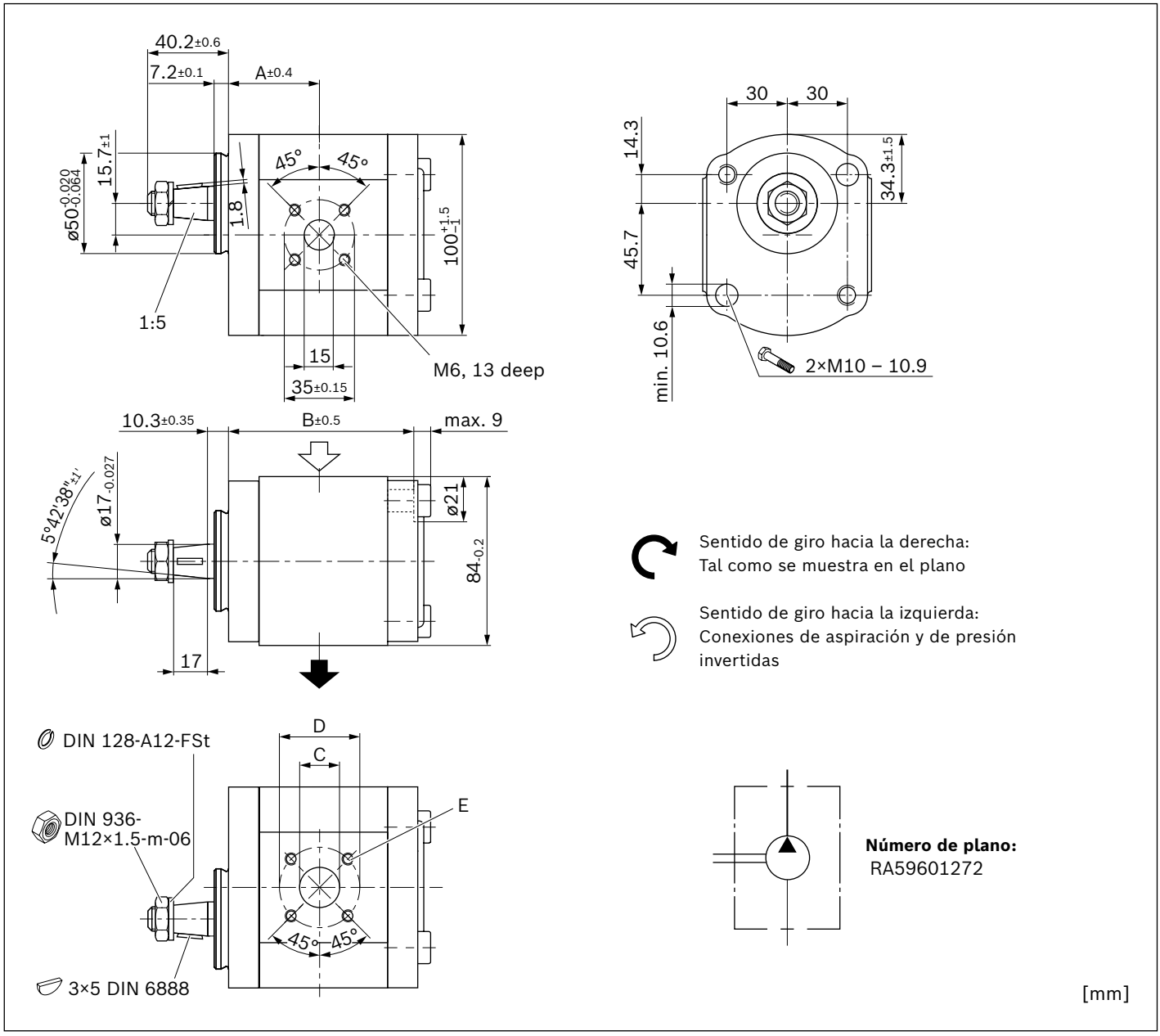


NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B	C	D	E
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	
4	0 510 215 009	0 510 215 309	280	4000	2.5	37.7	73.7	15	40	
5	0 510 315 307	0 510 315 006	280	4000	2.65	38.6	76.2	15	40	
8	0 510 415 316		280	4000	2.7	40.6	80.3	20	40	
11	0 510 515 309	0 510 515 007	280	3500	2.75	44.5	85.5	20	40	M6; 13 mm prof.
14	0 510 515 316	0 510 515 018	280	3000	3.1	45	90.3	20	40	
16	0 510 615 317	0 510 615 010	280	3000	2.9	45	93.7	20	40	
19	0 510 615 318	0 510 615 005	230	3000	3.2	45	98.7	20	40	
22	0 510 715 306 [1]		210	2500	3.3	52.5	104.1	20	40	

[1] Versión con retén de eje en FKM (código de identificación - ...KB)

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

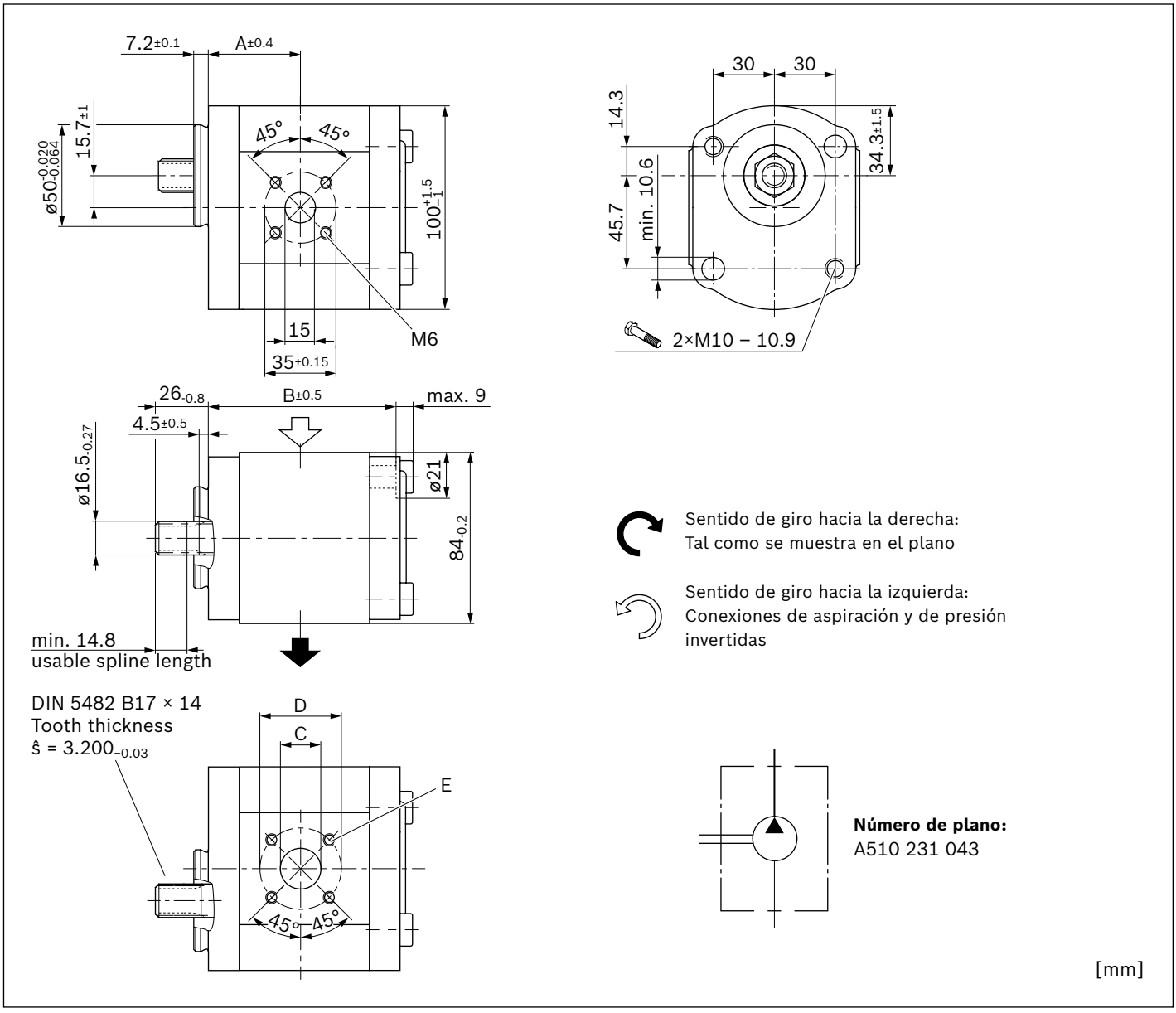
AZPF – 1X – ... **CN20**MB



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	
4	0 510 215 306	0 510 215 006	280	4000	2.6	37.4	73.7	15	40	M6; 13 mm prof.
5	0 510 315 304	0 510 315 004	280	4000	2.6	38.6	76.2	15	40	
8	0 510 415 313	0 510 415 005	280	4000	2.8	40.7	80.3	20	40	
11	0 510 515 310	0 510 515 004	280	3500	2.9	44.5	85.3	20	40	
14		0 510 515 015	280	3000	3	45	90.3	20	40	
16	0 510 615 314		280	3000	3.1	45	93.7	20	40	
19	0 510 615 341		230	3000	3.2	45	98.7	20	40	

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

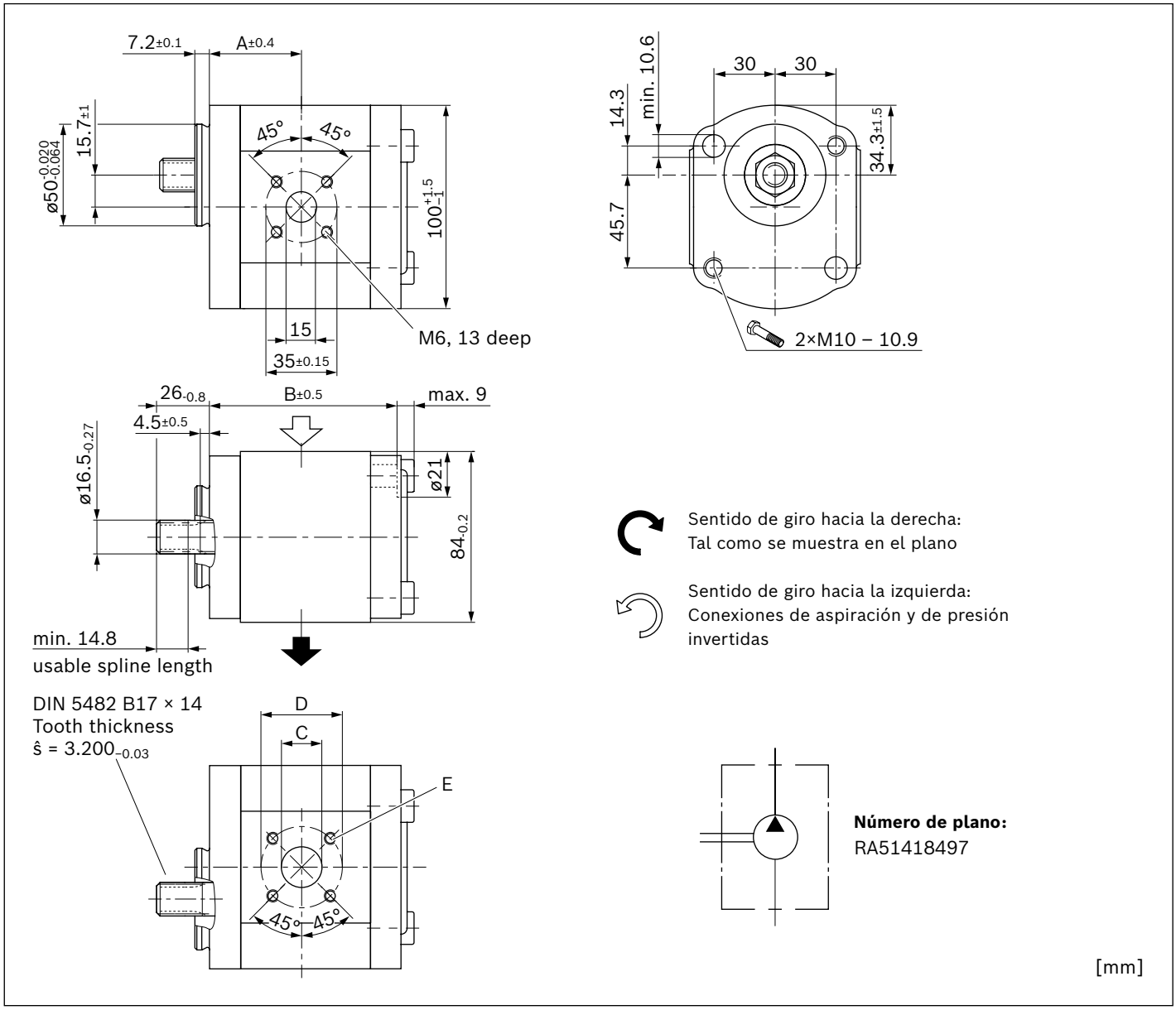
AZPF – 1X – ... **FN20**MB



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
	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	
5	0 510 315 007	280	4000	2.55	38.6	76.2	15	40	M6; 13 mm prof.
8									
11	0 510 515 011	280	3500	2.85	44.5	85.3	20	40	
14									
19	0 510 615 009	230	3000	3.2	45	98.7	20	40	
22									

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

AZPF – 1X – ... **FP20**PB

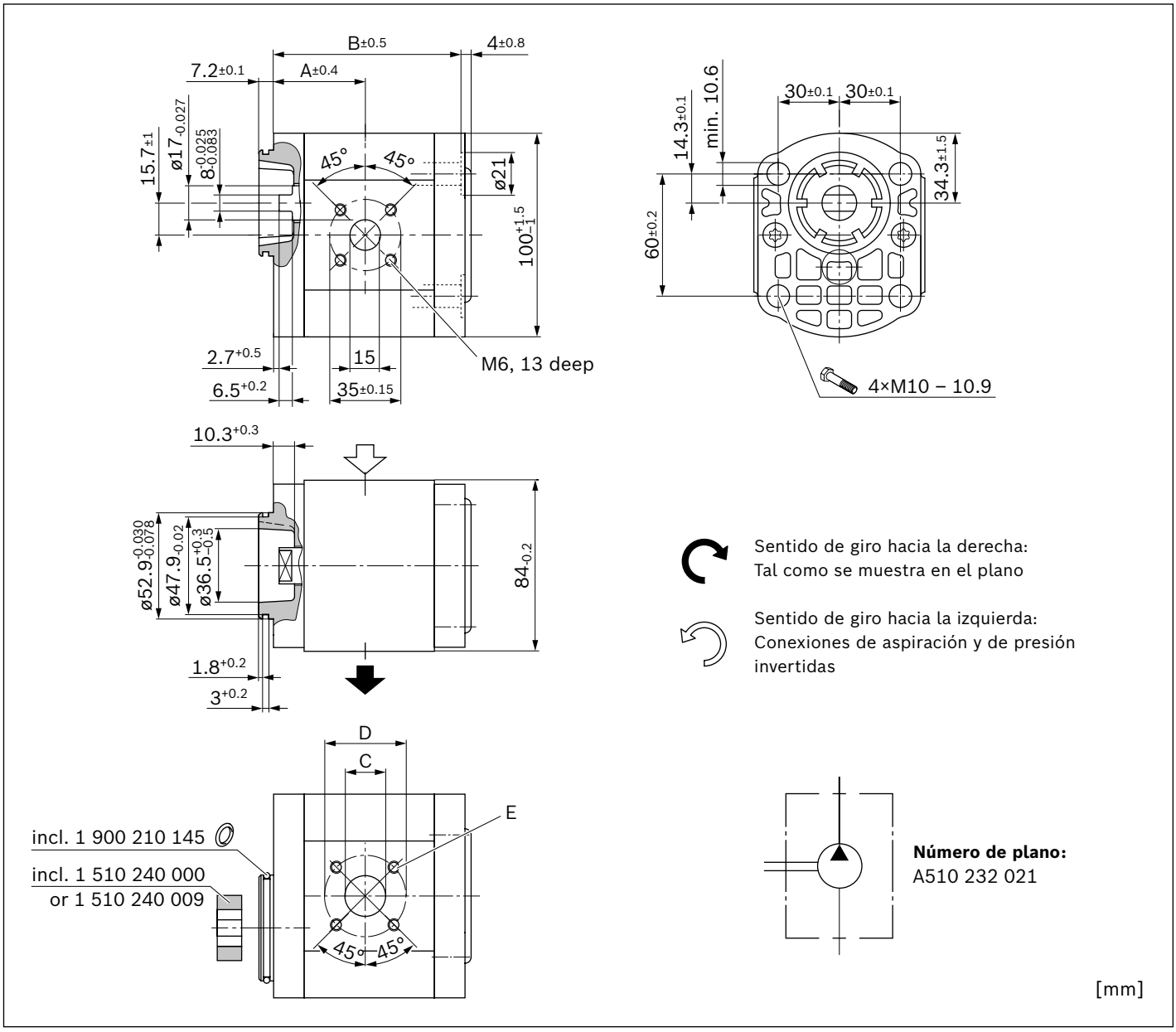


NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B	C	D	E
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	
5										
8	0 510 415 328		210	4000	2.7	40.7	80.3	20	15	
11	0 510 515 337		280	3500	2.8	44.5	85.3	20	15	
14	0 510 515 338	0 510 515 013	210	3000	3	45	90.3	20	15	M6; 13 mm prof.
16										
19										
22		0 510 715 008 [1]	210	3000	3.6	58.6	116.1	20	15	

[1] Versión especial

Mordaza diédrica con sujeción de 4 agujeros Ø52 mm

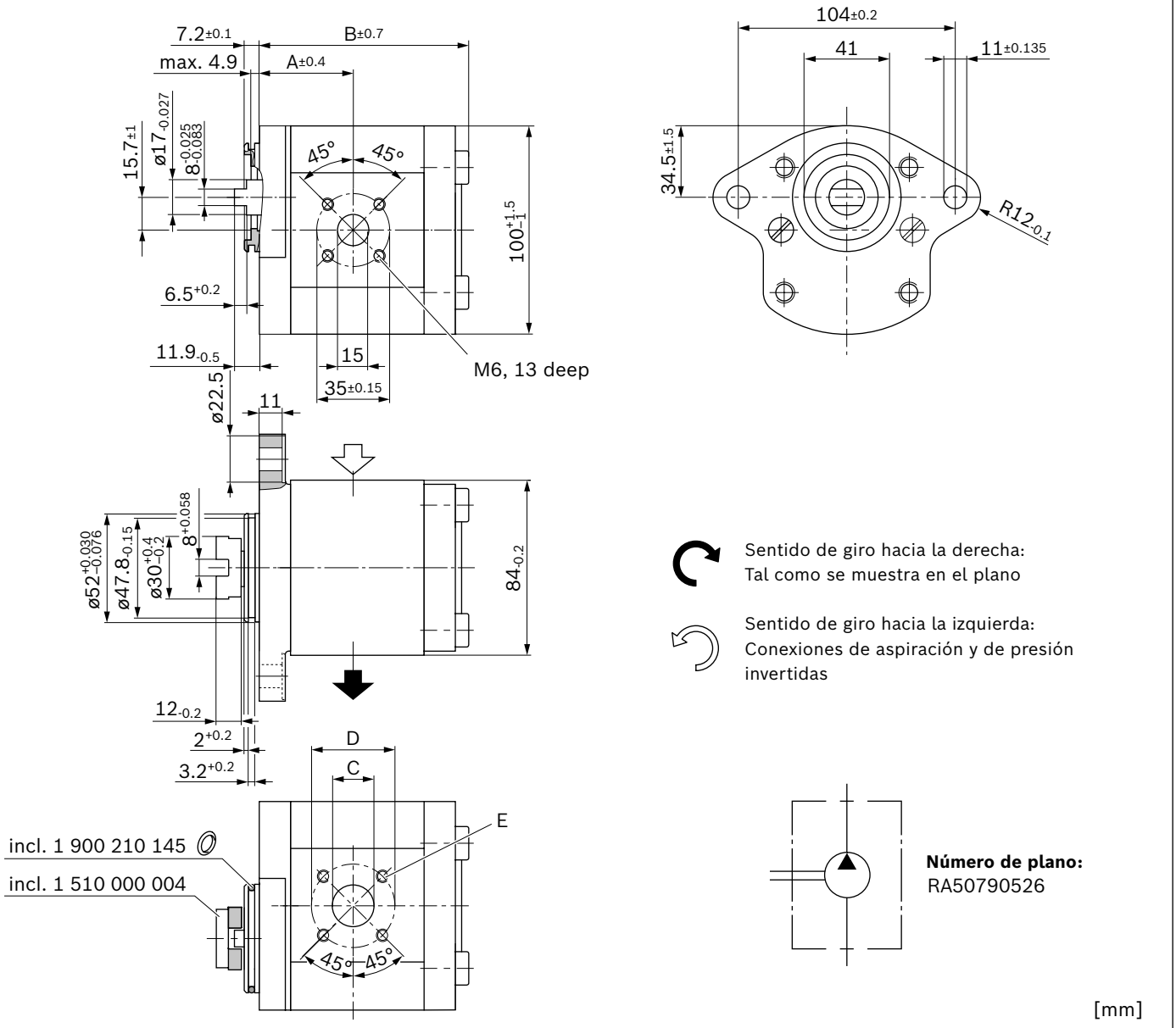
AZPF – XX – ... **NT20**MB



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	
4	0 510 215 307	0 510 215 007	280	4000	2.5	37.4	73.7	15	40	M6; 13 mm prof.
5	0 510 315 305	0 510 315 005	280	4000	2.5	38.6	76.2	15	40	
8	0 510 415 314	0 510 415 006	280	4000	2.5	40.7	80.3	20	40	
11	0 510 515 311	0 510 515 005	280	3500	2.6	44.5	85.3	20	40	
14	0 510 515 340	0 510 515 019	280	3000	2.38	45	90.3	20	40	
16	0 510 615 315	0 510 615 007	230	3000	3	45	93.7	20	40	
19	0 510 615 321	0 510 615 008	190	3000	3	45	98.7	20	40	
22	0 510 715 307	0 510 715 004	160	2500	3.2	52.6	104.1	20	40	

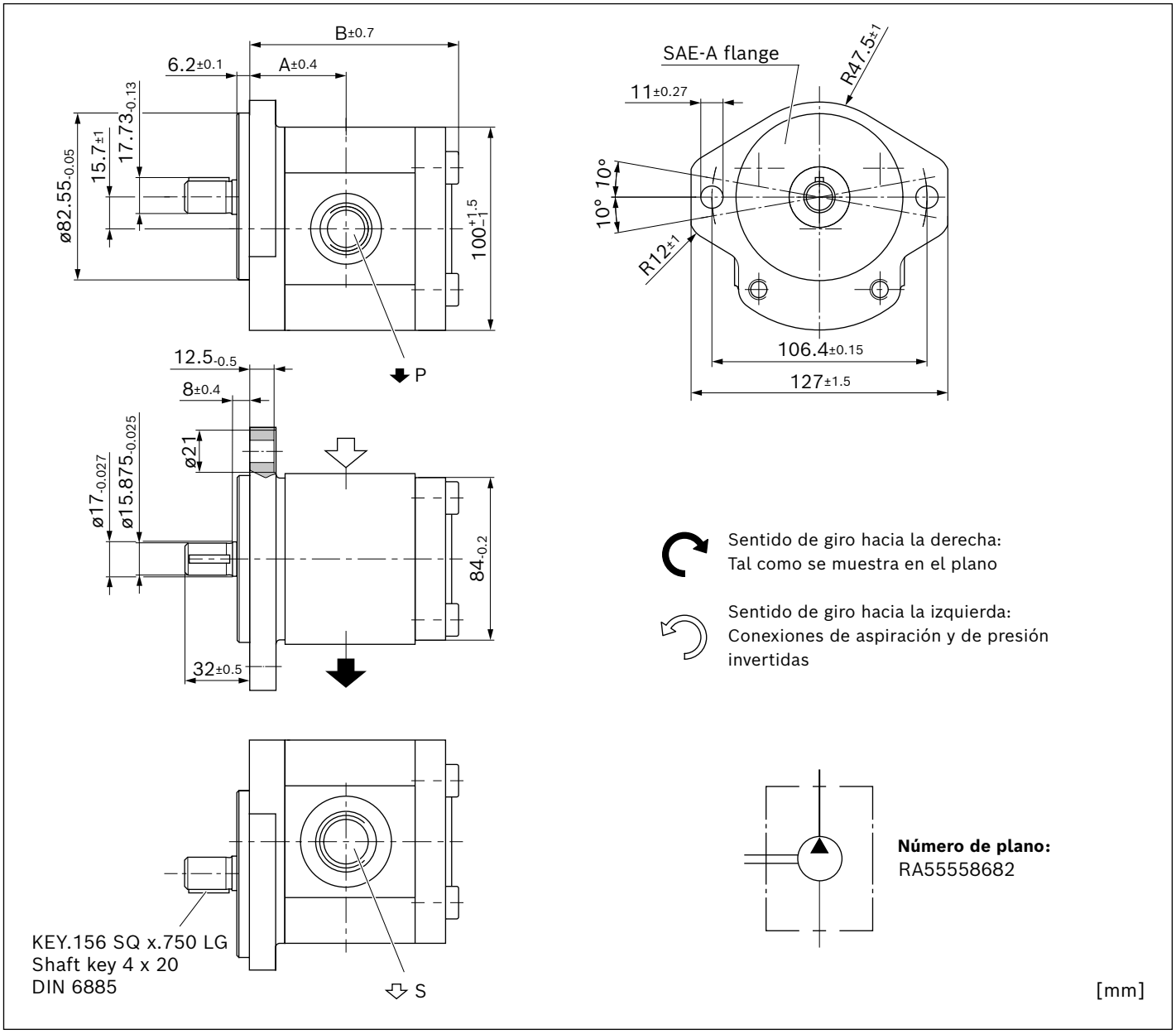
Mordaza diédrica con sujeción de 2 agujeros Ø52 mm y anillo tórico (conexión del compresor)

AZPF – 1X – ... **NL20**KB



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	
4		0 510 225 012	280	4000	2.8	37.4	81.7	15	40	
5	0 510 325 312	0 510 325 012	280	4000	2.82	38.6	84.4	15	40	
8	0 510 425 331	0 510 425 019	280	4000	3	40.7	88.5	20	40	
11		0 510 525 025	280	3500	3.1	44.5	93.3	20	40	M6; 13 mm prof.
16	0 510 625 358	0 510 625 027	230	3000	3.3	45	101.9	20	40	
19	0 510 625 368	0 510 625 032	190	3000	3.5	45	106.9	20	40	
22		0 510 725 044	160	3000	4	58.6	122.5	20	40	

Eje cilíndrico con chaveta (SAE J744 16-1 A) y brida de 2 agujeros Ø82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)
AZPF – 1X – ... **QR12**MB

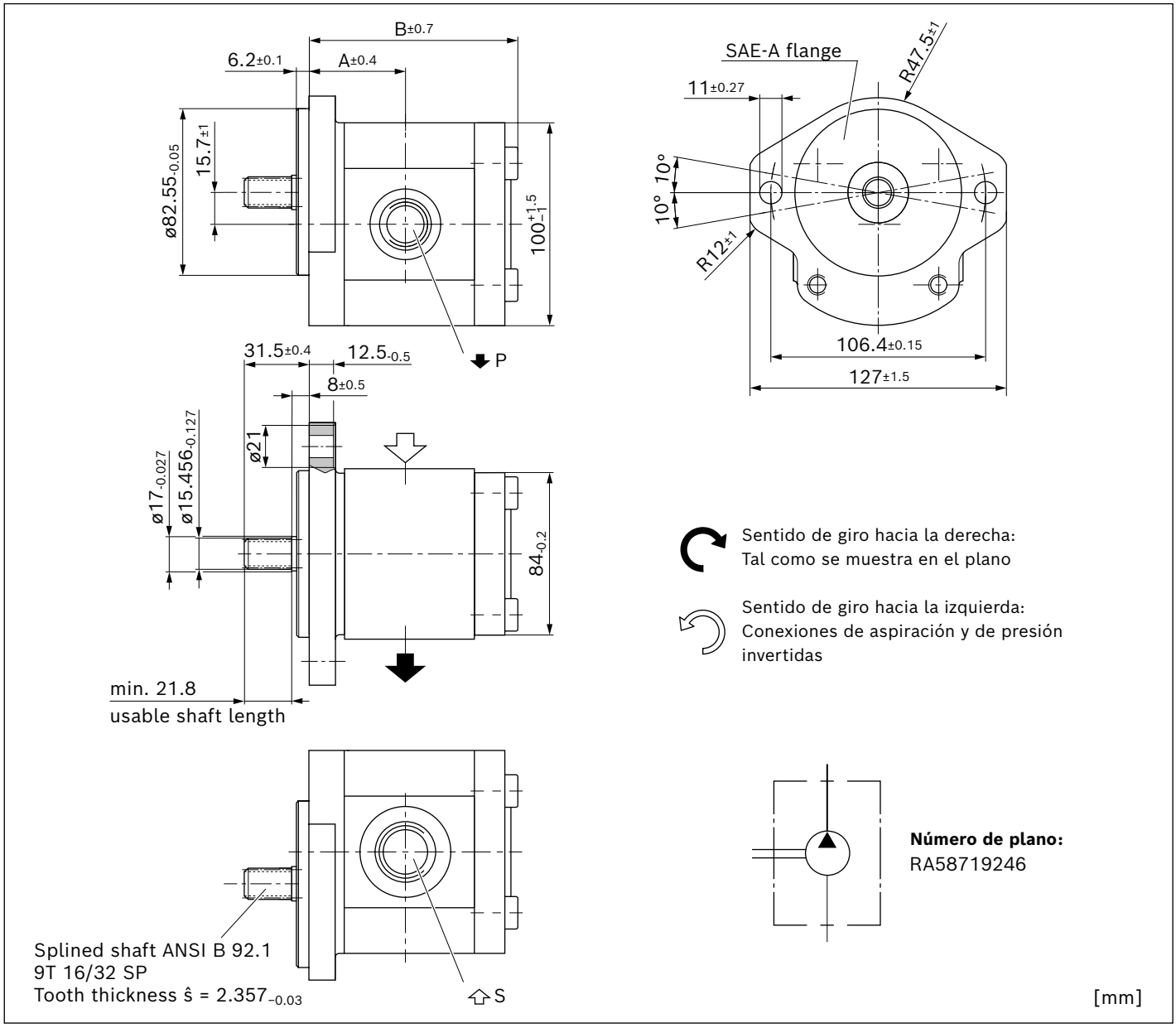


NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones			
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B	S	P
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm		
4		0 510 225 011 [1]	260	4000	3,3	39,9	85	9/16-18 UNF-2B; 13 mm prof.	9/16-18 UNF-2B; 13 mm prof.
5	0 510 325 310 [1]	0 510 325 011 [1]	260	4000	3,3	41,1	85,1		
8		0 510 425 016 [1]	260	4000	3,4	43,2	91,6	7/8-14 UNF-2B; 16 mm prof.	7/8-14 UNF-2B; 16 mm prof.
11	0 510 525 316 [2]	0 510 525 015 [2]	260	3500	3,6	47	96,6		
14		0 510 525 031	230	3000	3,65	47,5	101,6	1 1/16-12 UN-2B; 19 mm prof.	
16		0 510 625 021 [2]	200	3000	3,7	47,5	105		
19		0 510 625 041 [2]	170	3500	3,9	47,5	110		
22		0 510 725 059 [2]	140	2500	4	55,1	115,4		

[1] Versión especial S0270
[2] Versión especial S0040

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

AZPF – 1X – ... **RR12**MB

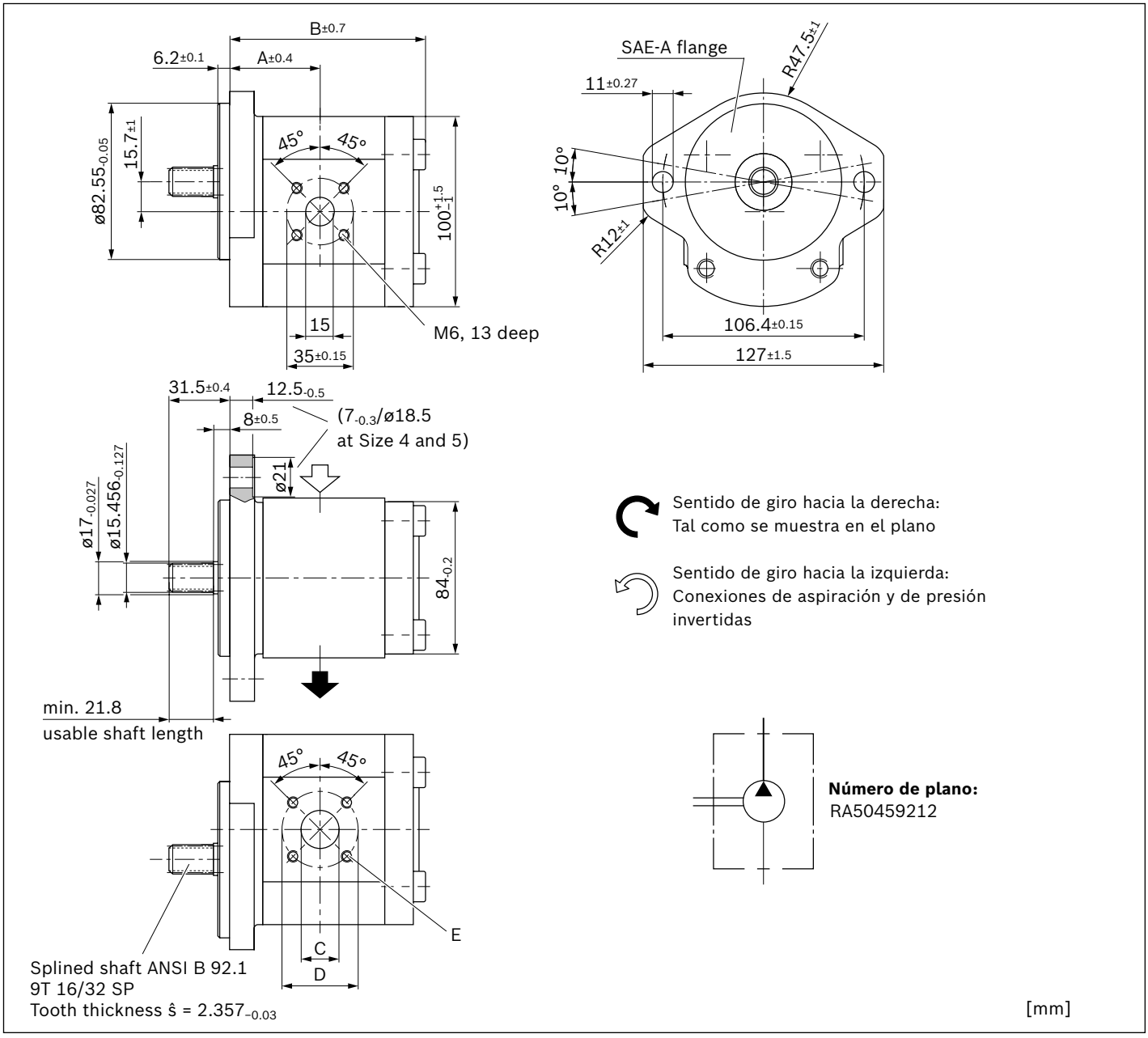


NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones			
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B	S	P
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm		
4		0 510 225 010 [2]	280	4000	3,15	39,9	82,7	9/16-18 UNF-2B; 13 mm prof.	9/16-18 UNF-2B; 13 mm prof.
5		0 510 325 010 [2]	280	4000	3,2	41,4	85,2		
8		0 510 425 015 [1]	280	4000	3,3	43,2	91,1	7/8-14 UNF-2B; 16 mm prof.	7/8-14 UNF-2B; 16 mm prof.
11	0 510 525 315	0 510 525 014	280	3500	3,4	47	96,1	1 1/16-12 UN-2B; 19 mm prof.	
14		0 510 525 041	280	3000	3,5	47,5	101,1		
16		0 510 625 020 [1]	280	3000	3,75	47,5	104,5		
19	0 510 625 346 [1]	0 510 625 048 [1]	230	3000	3,9	47,5	109,5		
22		0 510 725 063 [1]	210	2500	4	55,1	114,9		

[1] Versión especial S0040, [2] Versión especial S0270

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

AZPF – 1X – ... **RR20**MB

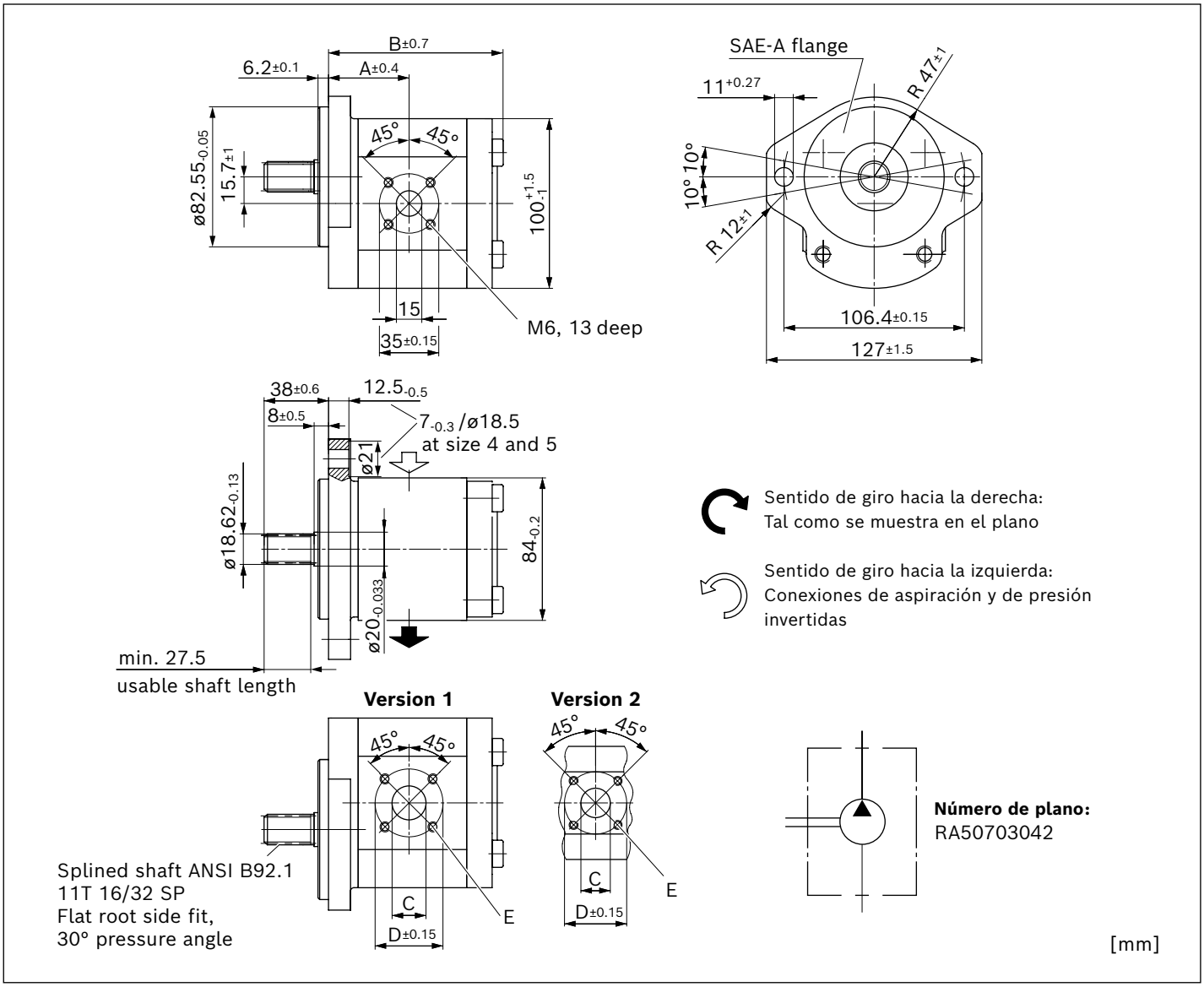


NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones				
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B	C	D	E
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	
4	0 510 225 314	0 510 225 013	280	4000	3.15	39.9	85	15	40	M6; 13 mm prof.
5	0 510 325 313	0 510 325 013	280	4000	3.2	41.1	87.5	15	40	
8	0 510 425 314	0 510 425 020	280	4000	3.3	43.2	91.6	20	40	
11	0 510 525 324 [1]	0 510 525 019	280	3500	3.5	47	96.6	20	40	
14	0 510 525 325	0 510 525 020	280	3000	3.6	47.5	101.6	20	40	
16	0 510 625 329	0 510 625 028	280	3000	3.8	47.5	105	20	40	
19	0 510 625 330 [1]	0 510 625 029 [1]	230	3000	3.9	47.5	110	20	40	
22	0 510 725 361	0 510 725 077 [1]	210	2500	4.1	55.1	115.4	20	40	

[1] Versión con retén de eje en FKM (código de identificación - ...KB)

Eje dentado (SAE J744 19-4 11T) con brida de 2 agujeros Ø82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)

AZPF – 2X – ... **PR20**KB



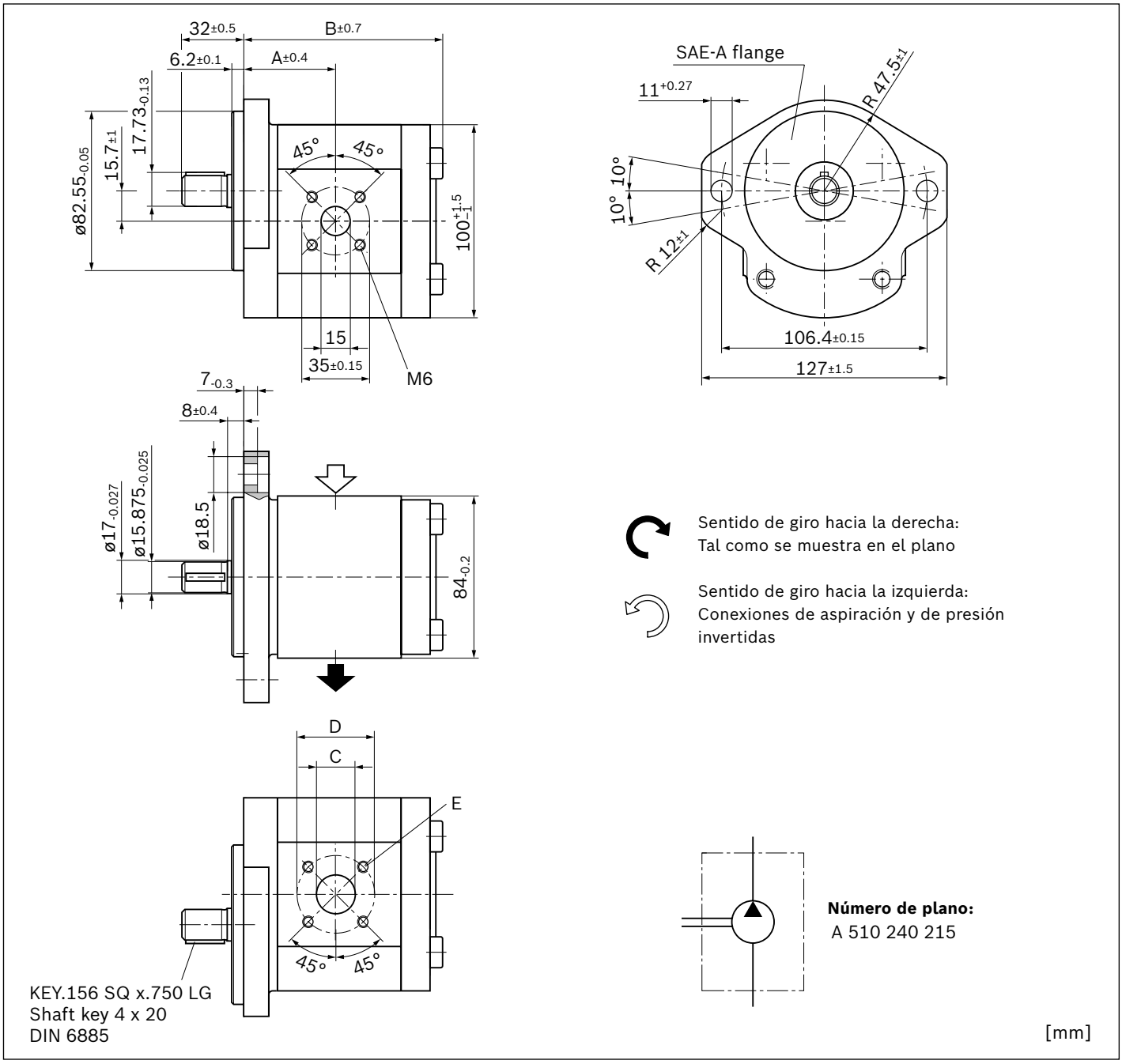
NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones					Versión
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B	C	D	E	
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm		
5	0 510 325 329		210	2600	3.2	41.1	85.1	15	40	M6; 13 mm prof.	1
8		0 510 425 060	280	4000	3.3	43.2	89.2	20	40		
11			280	3500		47	94.2	20	40		
14		0 510 525 108 [2]	280	3000	3.6	47.5	99.2	20	40		
16	0 510 625 405	0 510 625 101	280	3000	3.7	47.5	102.6	20	40		
19	0 510 625 401 [1]	0 510 625 102 [1]	250	3000 [3]	4.1	58.4	119.4	20	40		
19			250	3500		58.4	119.4	26	55	M8; 13 mm prof.	2
22		0 510 725 215 [1]	250	3000 [3]	4.3	61.1	125	20	40	M6; 13 mm prof.	1
22	0 510 725 479 [2]		250	3500	4.3	61.1	125	26	55	M8; 13 mm prof.	2
28	0 510 725 488		200	3000	4.4	65.6	134	26	55		

[1] Versión especial S0040

[2] Versión con material de juntas FKM (código de identificación - ...PB)

[3] Presión en el puerto de succión mín. 0,9 bar absolutos

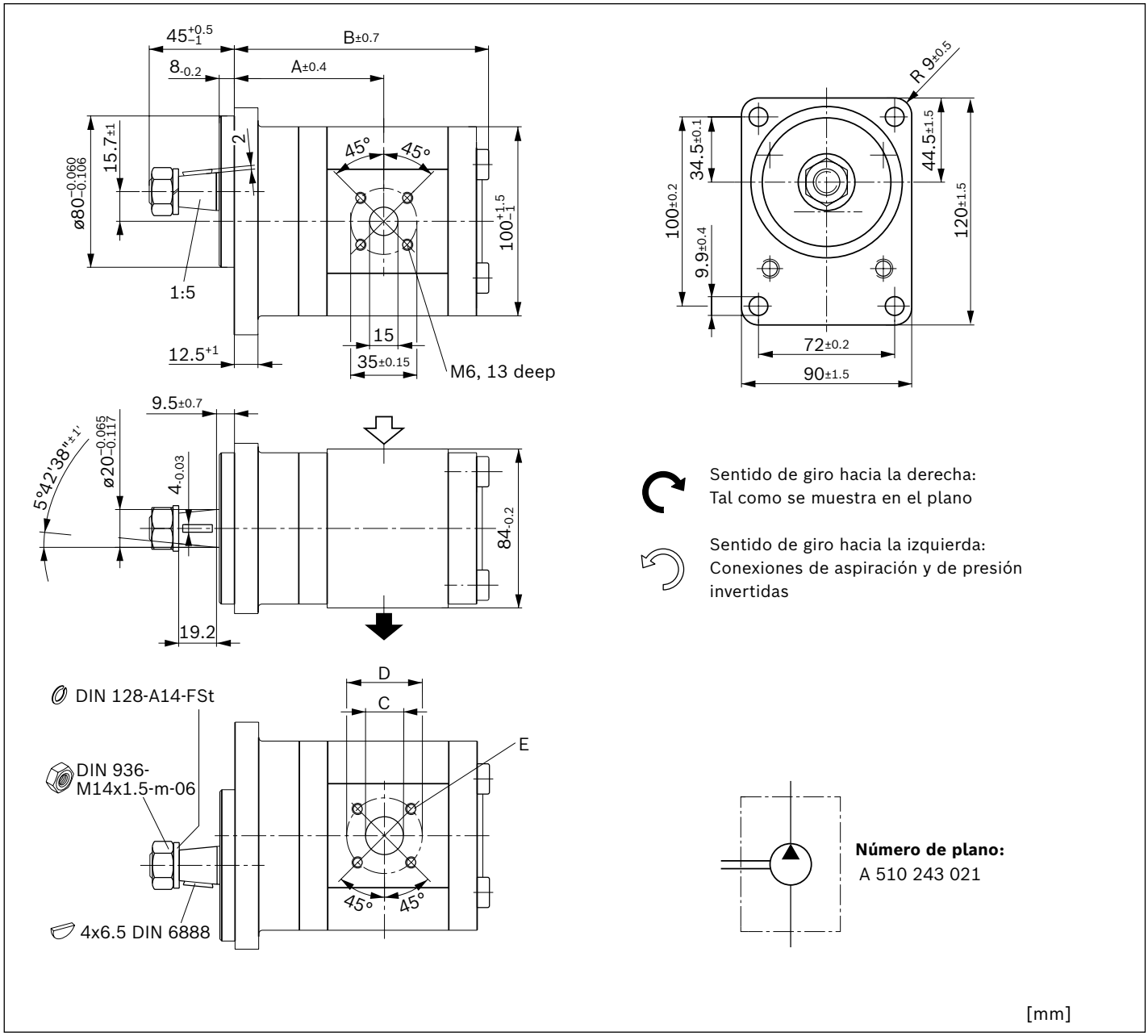
Eje cilíndrico con chaveta (SAE J744 16-1 A) y brida de 2 agujeros Ø82,55 mm, SAE J744 82-2 (A)
AZPF – 1X – ... **QR20**MB



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	
4		0 510 225 014	280	4000	3.2	39.9	84.5	15	40	
5		0 510 325 016	280	4000	3.3	41.1	87	15	40	
8		0 510 425 025	280	4000	3.3	43.2	91.1	20	40	
11		0 510 525 033	280	3500	3.5	47	96.1	20	40	M6; 13 mm prof.
16		0 510 625 042	200	3000	3.8	47.5	104.5	20	40	
19		0 510 625 043	170	3000	3.9	47.5	109.5	20	40	
22	0 510 725 396	0 510 725 060	140	2500	3.9	55.1	114.9	20	40	

Eje cónico 1:5 con cojinete adicional Ø80 mm, tipo 1

AZPF – 11 – ... **SA20**MB

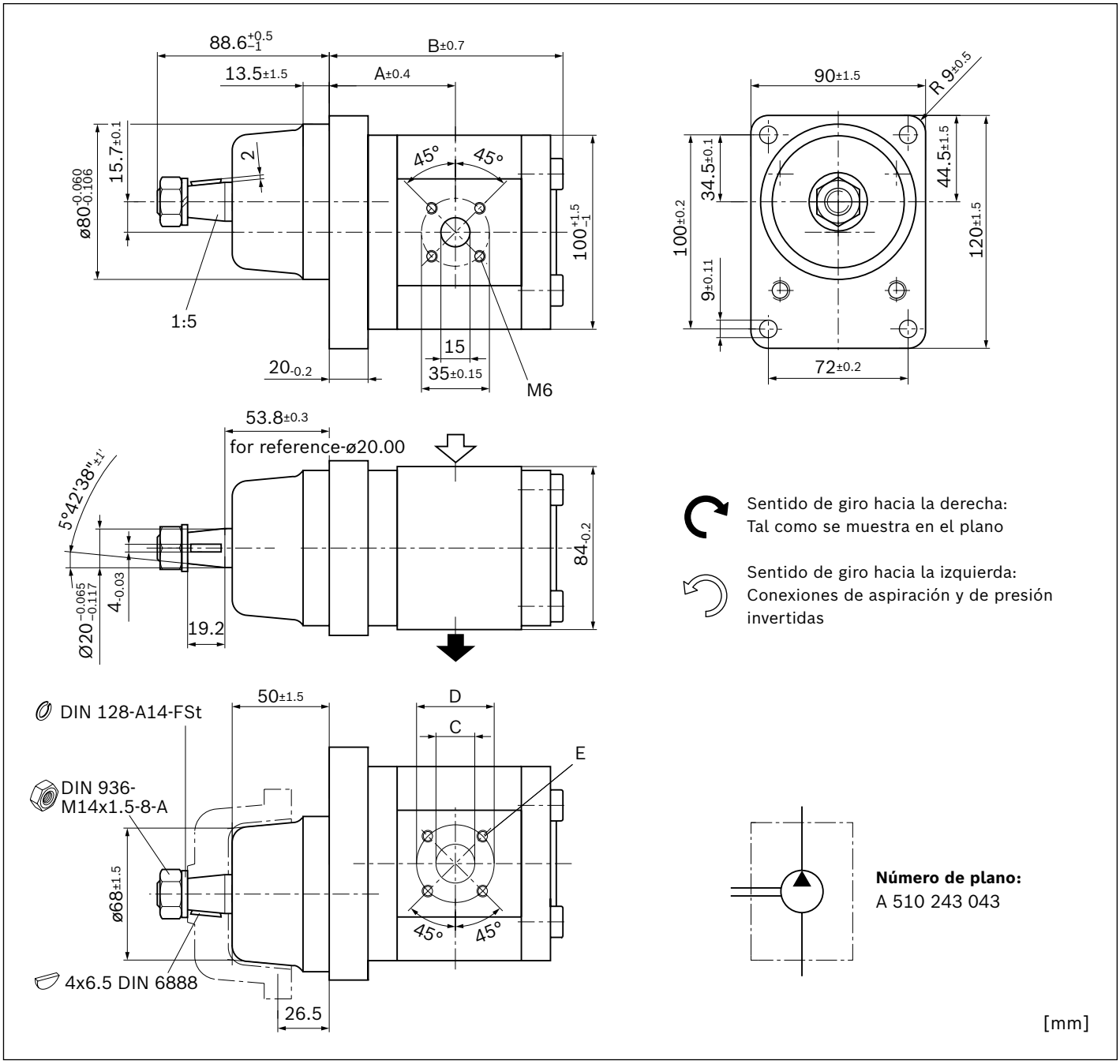


NG	Número de material		Presión máxima intermitente	Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones			
	Sentido de giro		p_2	n_{max}	m	A	B	C	E
	Izquierda	Derecha	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	
4	0 510 245 300	0 510 245 001	280	4000	3.1	71.1	114.2	15	M6; 13 mm prof.
5	0 510 345 300	0 510 345 001	280	4000	3.1	72.3	116.7	15	
8	0 510 445 300	0 510 445 001 [1]	280	4000	3.3	74.4	120.8	20	
11	0 510 545 300	0 510 545 001	280	3500	3.5	78.2	125.8	20	
14			280	3000		78.7	130.8	20	
16	0 510 645 300	0 510 645 004	230	3000	3.6	78.7	134.2	20	
19		0 510 645 002	190	3000	3.9	78.7	139.2	20	
22			160	2500		92.3	156.6	20	

[1] Versión con retén de eje en FKM (código de identificación - ...KB)

Eje cónico 1:5 con cojinete adicional Ø80 mm, tipo 2

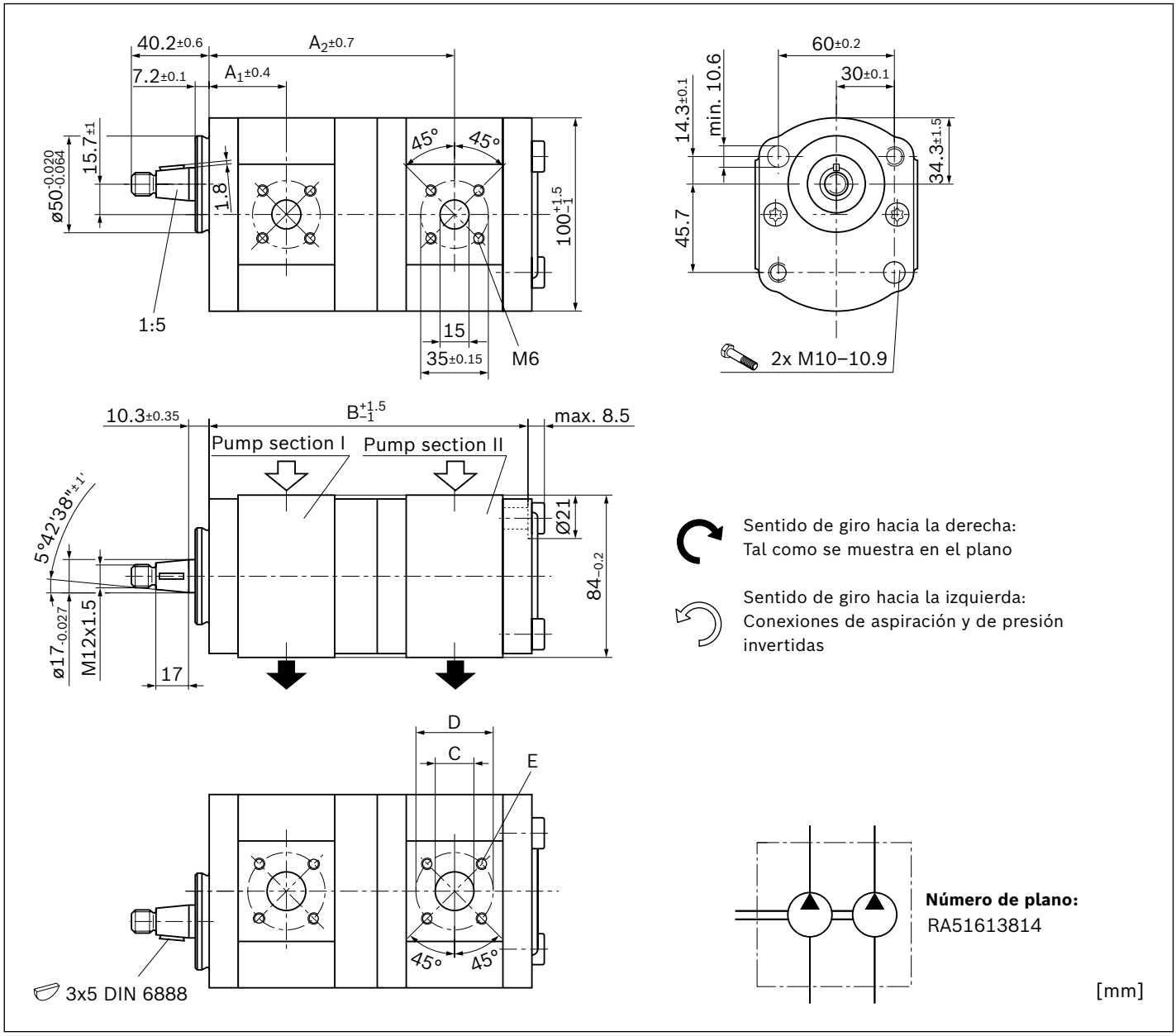
AZPF – 1X – ... **SG20**MB



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	
11		0 510 545 003	280	3500	3.8	64.5	113.8	20	40	M6; 13 mm prof.
14	0 510 545 302	0 510 545 002	280	3000	4	65	118.8	20	40	
16		0 510 645 005	230	3000	4.1	65	122	20	40	
19		0 510 645 003	230	3000	4.3	65	127	20	40	

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

AZPFF – 12 – ... **CP2020**KB

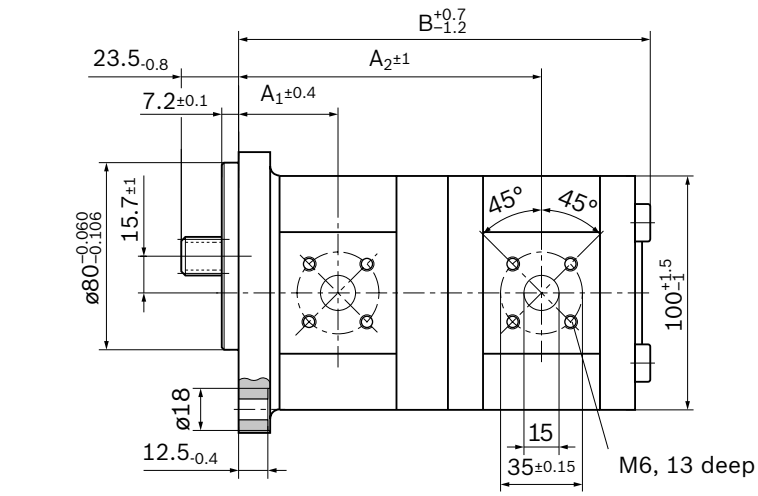


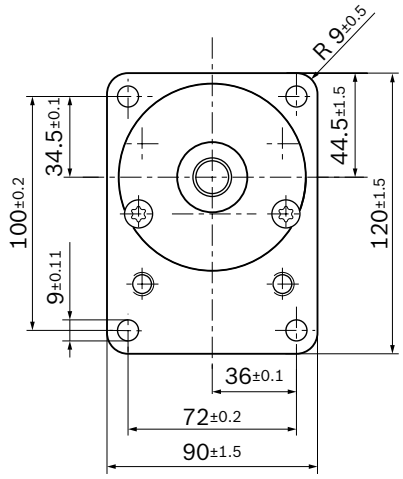
NG		Número de material		Presión máxima intermitente		Vitesse de rotation maximale	Masa	Dimensiones					
P_I	P_{II}	Sentido de giro		$p_{2\ I}$	$p_{2\ II}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B	C	D	E
		Izquierda	Derecha	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	
5	4	0 510 365 305		280	280	4000	4.8	38.6	121.6	157.9	15	40	
8	4	0 510 465 324	0 510 465 011	280	280	4000	4.4	40.7	125.7	162	20 [1]	40	
8	5	0 510 465 344	0 510 465 032	280	280	4000	4.4	40.7	126.9	164.5	20 [1]	40	
8	8	0 510 465 320	0 510 465 023	280	280	4000	5.4	40.7	129	168.6	20	40	
11	4	0 510 565 387		280	280	3500	4.5	44.5	130.7	167	20 [1]	40	
11	5	0 510 565 319	0 510 565 095	280	280	3500	4.5	44.5	131.9	169.5	20 [1]	40	
11	8	0 510 565 389	0 510 565 014	280	280	3500	4.6	44.5	134	173.6	20	40	
11	11	0 510 565 376	0 510 565 061	280	280	3500	4.8	44.5	137.8	178.6	20	40	
14	4	0 510 565 406		280	280	3000	4.6	45	135.7	172	20 [1]	40	
14	8	0 510 565 335	0 510 565 072	280	280	3000	4.8	45	139	178.6	20	40	
14	11	0 510 565 393		280	280	3000	5	45	142.8	183.6	20	40	
14	14		0 510 565 417	280	280	3000	5	45	143.3	188.6	20	40	
16	4	0 510 665 348		280	280	3000	4.75	45	139.1	175.4	20 [1]	40	M6; 13 mm prof.
16	5	0 510 665 337		280	280	3000	4.8	45	140.3	177.9	20 [1]	40	
16	8	0 510 665 328	0 510 665 135	280	280	3000	6	45	142.4	182	20	40	
16	11	0 510 665 382	0 510 665 152	280	280	3000	5	45	146.2	187	20	40	
16	14	0 510 665 381	0 510 665 144	280	280	3000	5.1	45	146.7	192	20	40	
16	16	0 510 665 330	0 510 665 052	280	230	3000	6.4	45	146.7	195.4	20	40	
22	8	0 510 765 345		210	280	2500	5.1	52.6	152.8	192.4	20	40	
22	11	0 510 765 309	0 510 765 049	210	280	2500	5.2	52.6	156.7	197.7	20	40	
22	16	0 510 765 343	0 510 765 028	210	230	2500	5.5	52.6	157.1	205.8	20	40	
19	4	0 510 665 369		230	280	3000	4.9	45	144.1	180.4	20 [1]	40	
19	5			230	280	3000	4.8	45	145.3	183.2	20 [1]	40	
19	11	0 510 665 368		230	280	3000	5.2	45	146.2	192	20	40	
19	14			230	280	3000	5	45	151.7	197	20	40	
19	19	0 510 665 336		230	190	3000	6.6	45	151.7	205.4	20	40	

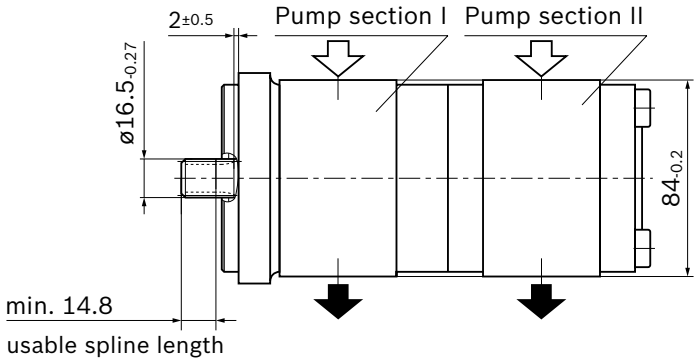
[1] Para pieza de la bomba con tamaños nominales 4 y 5: C = 15 mm

Eje dentado (DIN 5482 B17 x 14) con brida rectangular Ø80 mm

AZPFF – 1X – ... **FB2020**MB



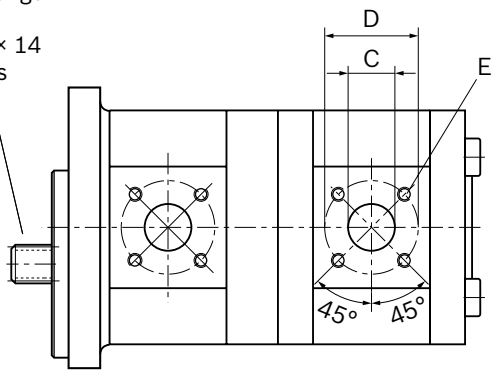


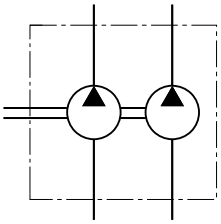


Sentido de giro hacia la derecha:
Tal como se muestra en el plano

Sentido de giro hacia la izquierda:
Conexiones de aspiración y de presión invertidas

DIN 5482 B17 × 14
Tooth thickness
ŝ = 3.200−0.03





Número de plano:
A 510 245 501
A 510 245 531

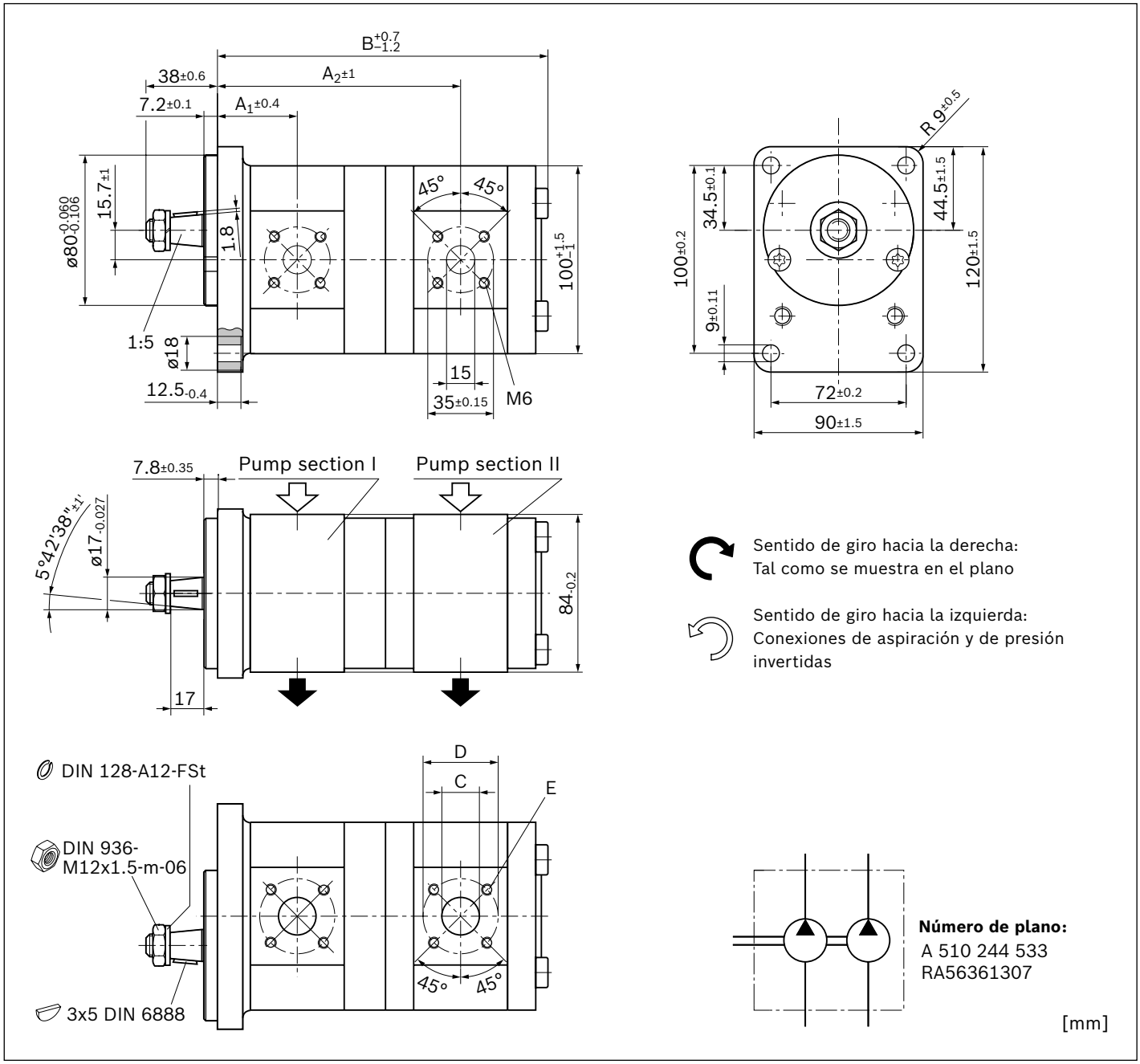
[mm]

NG		Número de material		Presión máxima intermitente		Vitesse de rotation maximale	Masa	Dimensiones					
P_I	P_{II}	Sentido de giro		$p_{2\,I}$	$p_{2\,II}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B	C	D	E
		Izquierda	Derecha	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	
8	5	0 510 465 345		280	280	4000	5.1	43.2	129.4	174	20 [1]	40	
8	8	0 510 465 326		280	280	4000	5.1	43.2	131.5	178.1	20	40	
11	4		0 510 565 032	280	280	3500	6.3	47	133.2	176.5	20 [1]	40	
11	5	0 510 565 332	0 510 565 034	280	280	3500	6.35	47	134.4	179	20 [1]	40	
11	8		0 510 565 018	280	280	3500	6.4	47	136.5	183.1	20	40	
11	11	0 510 565 328	0 510 565 035	280	280	3500	6.5	47	140.3	188.1	20	40	
14	4	0 510 565 367		280	280	3000	6.4	47.5	138.2	181.5	20 [1]	40	
14	5	0 510 565 069		280	280	3500	6.5	47.5	139.4	183.7	20 [1]	40	
14	8	0 510 565 356	0 510 565 019	280	280	3000	6.5	47.5	141.5	188.1	20	40	
16	4			280	280	3000	6.7	47.5	141.6	184.9	20	40	M6; 13 mm prof.
16	8	0 510 665 333	0 510 665 064	280	280	3000	6.8	47.5	144.9	191.5	20	40	
16	11	0 510 665 347	0 510 665 036	280	280	3000	6.9	47.5	148.7	196.5	20	40	
16	16	0 510 665 334	0 510 665 029	280	230	3000	7.3	47.5	149.2	204.9	20	40	
22	5	0 510 765 317	0 510 765 022	210	280	2500	5.8	61.1	165.2	209.8	20 [1]	40	
22	8	0 510 765 331		210	280	2500	6.18	61.1	167.3	213.9	20	40	
22	16	0 510 765 341		210	230	2500	6.4	61.1	171.6	227.3	20	40	
22	22	0 510 765 338		210	160	2500	7.05	61.1	185.2	249.7	20	40	
19	4			230	280	3000	5.5	47.5	146.6	189	20	40	
19	11	0 510 665 375		230	280	3000	5.9	47.5	153.7	201.5	20	40	
19	19		0 510 665 097	230	190	3000	6.3	47.5	154.2	214.9	20	40	

[1] Para pieza de la bomba con tamaños nominales 4 y 5: C = 15 mm

Eje cónico 1:5 con brida rectangular Ø80 mm

AZPFF – 1X – ... **CB2020**MB

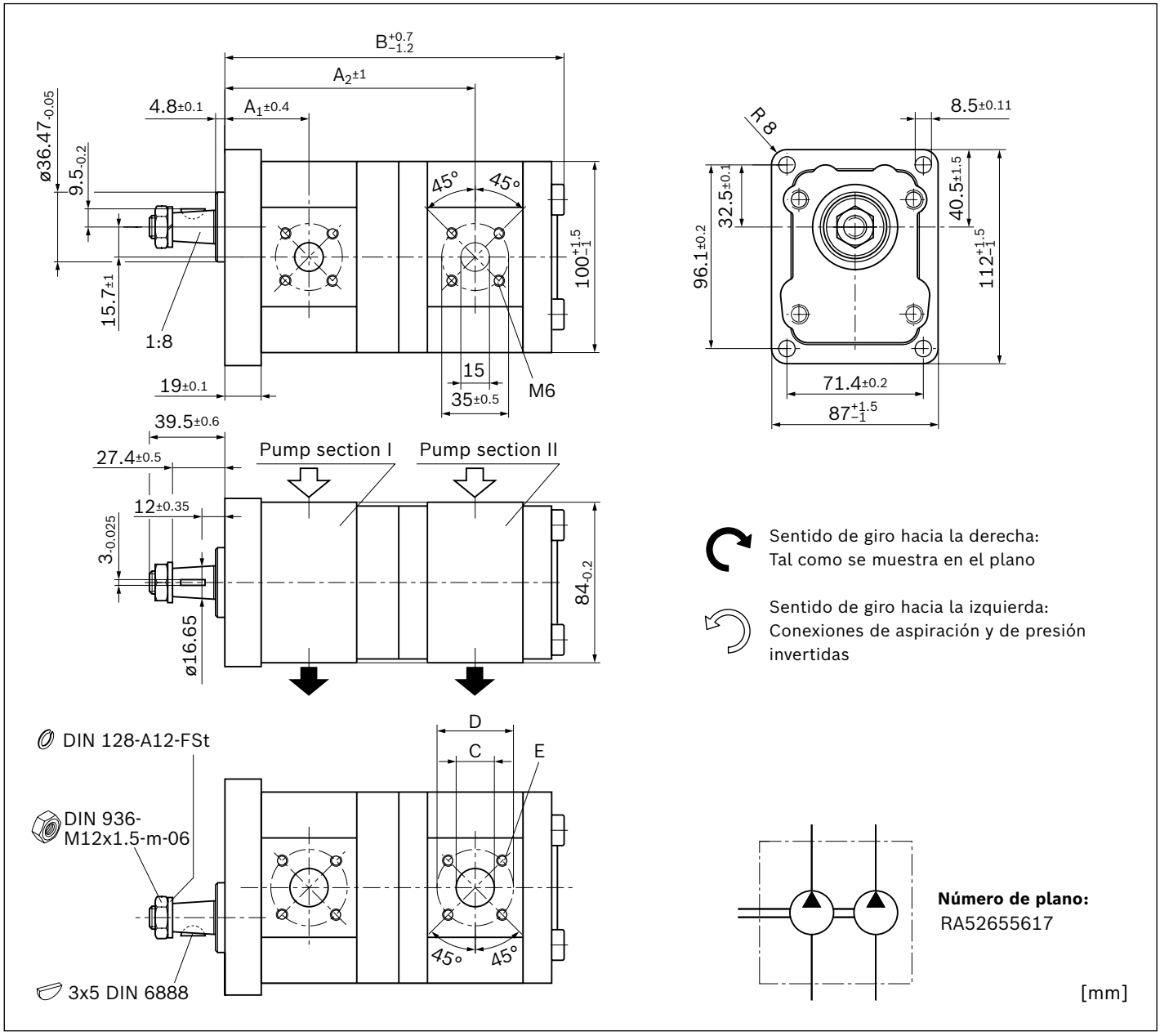


NG		Número de material		Presión máxima intermitente		Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones					
P_I	P_{II}	Sentido de giro		$p_{2\,I}$	$p_{2\,II}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B	C	D	E
		Izquierda	Derecha	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	
4	4	0 510 900 002	0 510 900 001	280	280	4000	4.5	39.9	121.6	164.4	15	40	
5	4	0 510 900 005		280	280	4000	4.9	41.1	124.1	166.9	15	40	
5	5	0 510 900 004	0 510 900 003	280	280	4000	5	41.1	125.3	169.4	15	40	
8	16		0 510 900 042	280	230	3000	5.6	43.2	135.8	191	20	40	
8	4	0 510 900 008	0 510 900 051	280	280	4000	5.1	43.2	128.2	171	20 [1]	40	
8	5	0 510 900 009	0 510 900 007	280	280	4000	5.1	43.2	129.4	173.5	20 [1]	40	
8	8	0 510 900 010	0 510 900 006	280	280	4000	5.2	43.2	131.5	177.6	20	40	
11	4	0 510 900 015	0 510 900 012	280	280	3500	5.2	47	133.2	176	20 [1]	40	
11	5	0 510 900 017	0 510 900 046	280	280	3500	5.2	47	134.4	178.5	20 [1]	40	
11	8	0 510 900 016	0 510 900 044	280	280	3500	5.4	47	136.5	182.6	20	40	
11	11	0 510 900 018	0 510 900 039	280	280	3500	5.5	47	140.3	187.6	20	40	
14	4	0 510 900 036		280	280	3000	5.3	47.5	138.2	181	20 [1]	40	
14	5		0 510 900 060	280	280	3000	5.4	47.5	139.4	183.5	20 [1]	40	
14	8	0 510 900 020	0 510 900 011	280	280	3000	5.5	47.5	141.5	187.6	20	40	
14	8		0 510 565 012	280	280	3000	5.6	47.5	141.5	188.1	20	40	
14	11	0 510 900 019	0 510 900 013	280	280	3000	5.6	47.5	145.3	192.6	20	40	
14	11	0 510 565 353	0 510 565 033	280	280	3000	5.7	47.5	145.3	193.1	20	40	
14	14		0 510 900 014	280	280	3000	5.8	47.5	145.8	197.6	20	40	
14	14			280	280	3000	5.9	47.5	145.8	198.1	20	40	
16	4	0 510 900 059	0 510 900 021	280	280	3000	5.5	47.5	141.6	184.4	20 [1]	40	
16	5	0 510 900 028		280	280	3000	5.5	47.5	142.8	186.9	20 [1]	40	
16	8	0 510 900 035	0 510 900 022	280	280	3000	5.6	47.5	144.9	191	20	40	
16	11	0 510 900 029	0 510 900 023	280	280	3000	5.7	47.5	148.7	196	20	40	
16	14		0 510 900 061	280	280	3000	5.9	47.5	149.2	201	20	40	M6; 13 mm prof.
16	16	0 510 900 030	0 510 900 024	280	230	3000	6	47.5	149.2	204.4	20	40	
19	4	0 510 900 043	0 510 900 049	230	280	3000	5.6	47.5	146.6	189.4	20 [1]	40	
19	5		0 510 665 067	230	280	3000	5.6	47.5	147.8	192.4	20 [1]	40	
19	5		0 510 900 027	230	280	3000	5.6	47.5	147.8	191.9	20 [1]	40	
19	8	0 510 900 031	0 510 900 047	230	280	3000	5.8	47.5	149.9	196	20	40	
19	8	0 510 665 325	0 510 665 024	230	280	3000	6.7	47.5	149.9	196.5	20	40	
19	11	0 510 900 032	0 510 900 052	230	280	3000	5.9	47.5	153.7	201	20	40	
19	11	0 510 665 326		230	280	3000	6.9	47.5	153.9	201.5	20	40	
19	14	0 510 900 053		230	280	3000	6	47.5	154.2	206	20	40	
19	16	0 510 665 327		230	230	3000	7.1	47.5	154.2	209.9	20	40	
19	16	0 510 900 033	0 510 900 026	230	230	3000	6.1	47.5	154.2	209.4	20	40	
19	19	0 510 900 034	0 510 900 025	230	210	3000	6.2	47.5	154.2	214.4	20	40	
19	19	0 510 665 400	0 510 665 025	230	190	3000	6.2	47.5	154.2	214.9	20	40	
22	4		0 510 900 050	210	280	2500	5.8	55.1	152	194.8	20 [1]	40	
22	5	0 510 900 055	0 510 900 045	210	280	2500	5.8	55.1	153.2	197.3	20 [1]	40	
22	8	0 510 900 057	0 510 900 040	210	280	2500	5.9	55.1	155.3	201.4	20	40	
22	8		0 510 765 023	230	280	3000	5.9	61	167.3	213.9	20	40	
22	11		0 510 900 054	210	280	2500	6	55.1	159.1	206.4	20	40	
22	11	0 510 765 320		210	250	3000	6.3	61	171.1	218.9	20	40	
22	14	0 510 900 048	0 510 900 058	210	280	2500	6.2	55.1	159.6	211.4	20	40	
22	16	0 510 900 041	0 510 900 037	210	230	2500	6.2	55.1	159.6	214.8	20	40	
22	16	0 510 765 340		210	230	3000	6.55	61	171.6	227.3	20	40	
22	22	0 510 900 056	0 510 900 038	210	180	2500	6.5	55.1	167.2	225.2	20	40	
22	22		0 510 765 012	210	160	3000	6.5	61	185.2	249.7	20	40	

[1] Para pieza de la bomba con tamaños nominales 4 y 5: C = 15 mm

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

AZPFF – 1X – ... **HO2020**MB

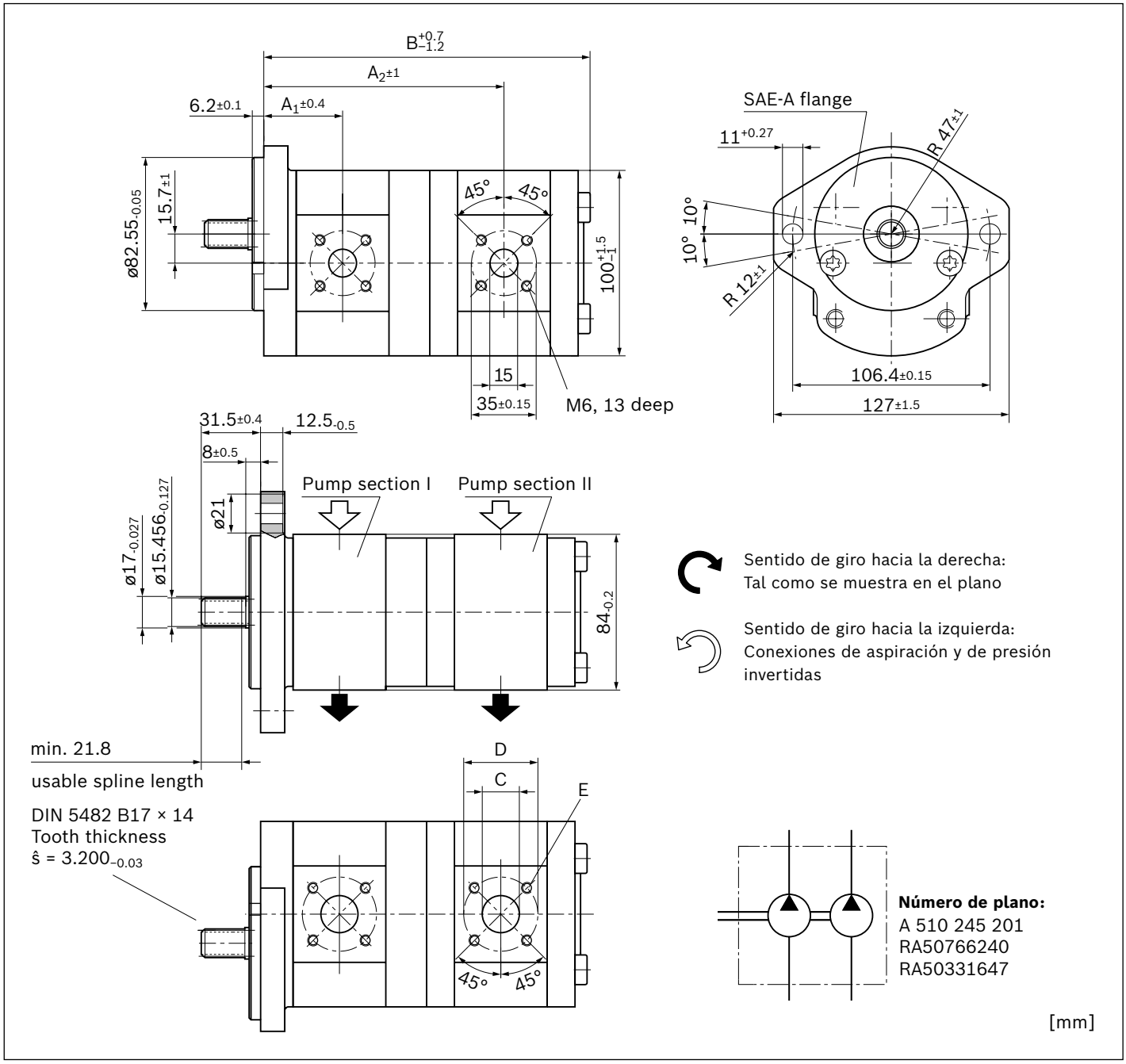


NG		Número de material		Presión máxima intermitente		Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones					
P_I	P_{II}	Sentido de giro		$p_{2\,I}$	$p_{2\,II}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B	C	D	E
		Izquierda	Derecha	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	
4	4		0 510 901 500	280	280	4000	4.7	41.4	123.1	165.9	15	40	M6; 13 mm prof.
8	5	0 510 901 512		280	280	4000	4.9	44.7	130.9	175	20 [2]	40	
8	8		0 510 901 504	280	280	4000	5	44.7	133	179.1	20	40	
11	4		0 510 901 509	280	280	3500	5	48.5	134.7	177.5	20 [2]	40	
11	5	0 510 565 436 [1]	0 510 901 503	280	280	3500	5.1	48.5	135.9	180	20 [2]	40	
14	5	0 510 565 435 [1]		280	280	3000	5.2	49	140.9	185	20 [2]	40	
14	11		0 510 901 513	280	280	3000	5.5	49	146.8	194.1	20	40	
16	5		0 510 901 510	280	280	3000	5.3	49	144.3	188.4	20 [2]	40	
16	8	0 510 901 514		280	280	3000	5.4	49	146.4	192.5	20	40	
16	14		0 510 901 515	280	280	3000	5.7	49	150.7	202.5	20	40	
16	16		0 510 901 501	280	230	3000	5.8	49	150.7	205.9	20	40	
19	8		0 510 901 507	230	280	3000	5.5	49	151.4	197.5	20	40	
19	11		0 510 901 508	230	280	3000	5.6	49	155.2	202.5	20	40	
19	16		0 510 901 502	230	230	3000	5.9	49	155.7	210.9	20	40	
19	19	0 510 901 506		230	190	3000	6	49	155.7	215.9	20	40	
22	16	0 510 901 511		210	230	2500	6.1	56.6	161.1	216.3	20	40	
22	19		0 510 901 505	210	190	2500	6.2	56.6	161.7	220.3	20	40	

[1] Versión con retén de eje en FKM (código de identificación - ...KB)
[2] 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)

AZPFF – 1X – ... **RR2020**MB

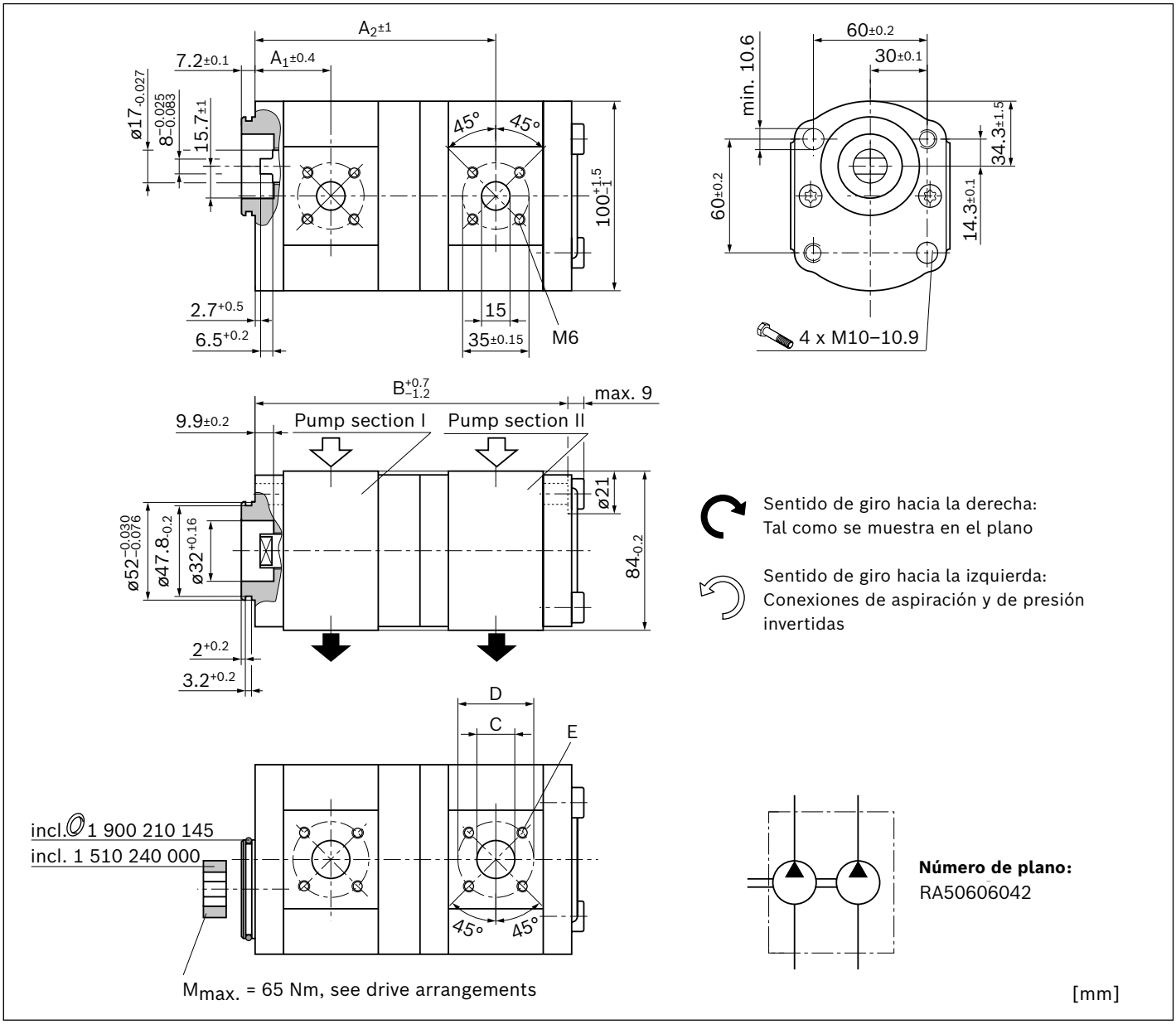


NG		Número de material		Presión máxima intermitente		Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones					
P_I	P_{II}	Sentido de giro		$p_{2\,I}$	$p_{2\,II}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B	C	D	E
		Izquierda	Derecha	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	
5	4	0 510 901 029		280	280	4000	4.9	41.1	124.1	166.9	15	40	
5	5		0 510 901 042	280	280	4000	5	41.1	125.3	169.4	15	40	
8	4	0 510 901 032	0 510 901 034	280	280	4000	5	43.2	128.2	171	20 [2]	40	
8	5	0 510 901 018	0 510 901 030	280	280	4000	5.1	43.2	129.4	173.5	20 [2]	40	
8	8		0 510 901 021	280	280	4000	5.1	43.2	131.5	177.6	20	40	
11	4		0 510 901 024	280	280	3500	5.1	47	133.2	176	20 [2]	40	
11	4		0 510 565 022	280	280	3500	5.2	47	133.2	176.5	20 [2]	40	
11	5	0 510 901 015	0 510 901 000	280	280	3500	5.2	47	134.4	178.5	20 [2]	40	
11	5			280	280	3500	5.2	47	134.4	179	20 [2]	40	
11	8	0 510 901 031	0 510 901 037	280	280	3500	5.3	47	136.5	182.2	20	40	
11	11	0 510 901 009	0 510 901 035 [1]	280	280	3500	5.5	47	140.3	187.6	20	40	
14	5	0 510 901 033		280	280	3000	5.4	47.5	139.4	183.5	20 [2]	40	
14	8		0 510 901 016	280	280	3000	5.5	47.5	141.5	187.6	20	40	
14	11			280	280	3000	5.7	47.5	145.3	193.1	20	40	
14	11	0 510 901 001	0 510 901 011	280	280	3000	5.6	47.5	145.3	192.6	20	40	
14	14		0 510 901 036	280	280	3000	5.7	47.5	145.8	197.6	20	40	
16	4		0 510 901 028	280	280	3000	5.4	47.5	141.6	184.4	20	40	
16	5	0 510 901 014	0 510 901 008	280	280	3000	5.4	47.5	142.8	186.9	20 [2]	40	
16	8	0 510 901 006	0 510 901 005	280	280	3000	5.5	47.5	144.9	191	20	40	M6; 13 mm prof.
16	11	0 510 901 012	0 510 901 002	280	280	3000	5.7	47.5	148.7	196	20	40	
16	11	0 510 665 354		280	280	3000	5.8	47.5	148.7	196	20	40	
16	16	0 510 901 027	0 510 901 022	280	280	3000	5.9	47.5	149.2	204.4	20	40	
19	4		0 510 901 044	230	280	3000	5.5	47.5	146.6	189.4	20 [2]	40	
19	5	0 510 901 041	0 510 901 043	230	280	3000	5.6	47.5	147.8	191.9	20 [2]	40	
19	8	0 510 901 017	0 510 901 003	230	280	3000	5.7	47.5	149.9	196	20	40	
19	8		0 510 665 126 [1]	230	280	3000	5.6	47.5	149.9	196	20	40	
19	8			230	280	3000	5.8	47.5	149.9	196	20	40	
19	11	0 510 665 435	0 510 901 004	230	280	3000	5.8	47.5	153.7	201	20	40	
19	14	0 510 901 040	0 510 901 025	230	280	3000	5.9	47.5	154.2	206	20	40	
19	16	0 510 901 039	0 510 901 045	230	230	3000	6	47.5	154.2	209.4	20	40	
19	19	0 510 901 010		230	190	3000	6.2	47.5	154.2	214.4	20	40	
19	19		0 510 665 132	230	190	3000	6.1	47.5	154.2	214.4	20	40	
22	4		0 510 901 023	210	280	2500	5.7	55.1	152	194.8	20 [2]	40	
22	5		0 510 901 020	210	280	2500	5.7	55.1	153.2	197.3	20 [2]	40	
22	8		0 510 765 016	180	280	2500	7.6	55.1	155.3	201.4	20	40	
22	11	0 510 901 019	0 510 901 026	210	280	2500	5.9	55.1	159.1	206.4	20	40	
22	14	0 510 901 013	0 510 901 007	210	280	2500	6.1	55.1	159.6	211.4	20	40	
22	22	0 510 901 038		210	180	2500	6.4	55.1	167.2	225.2	20	40	

[1] Versión con retén de eje en FKM (código de identificación - ...KB)
[2] Para pieza de la bomba con tamaños nominales 4 y 5: C = 15 mm

Mordaza diédrica con sujeción de 2 agujeros Ø52 mm y anillo tórico

AZPFF – 1X – ... **NM2020**MB

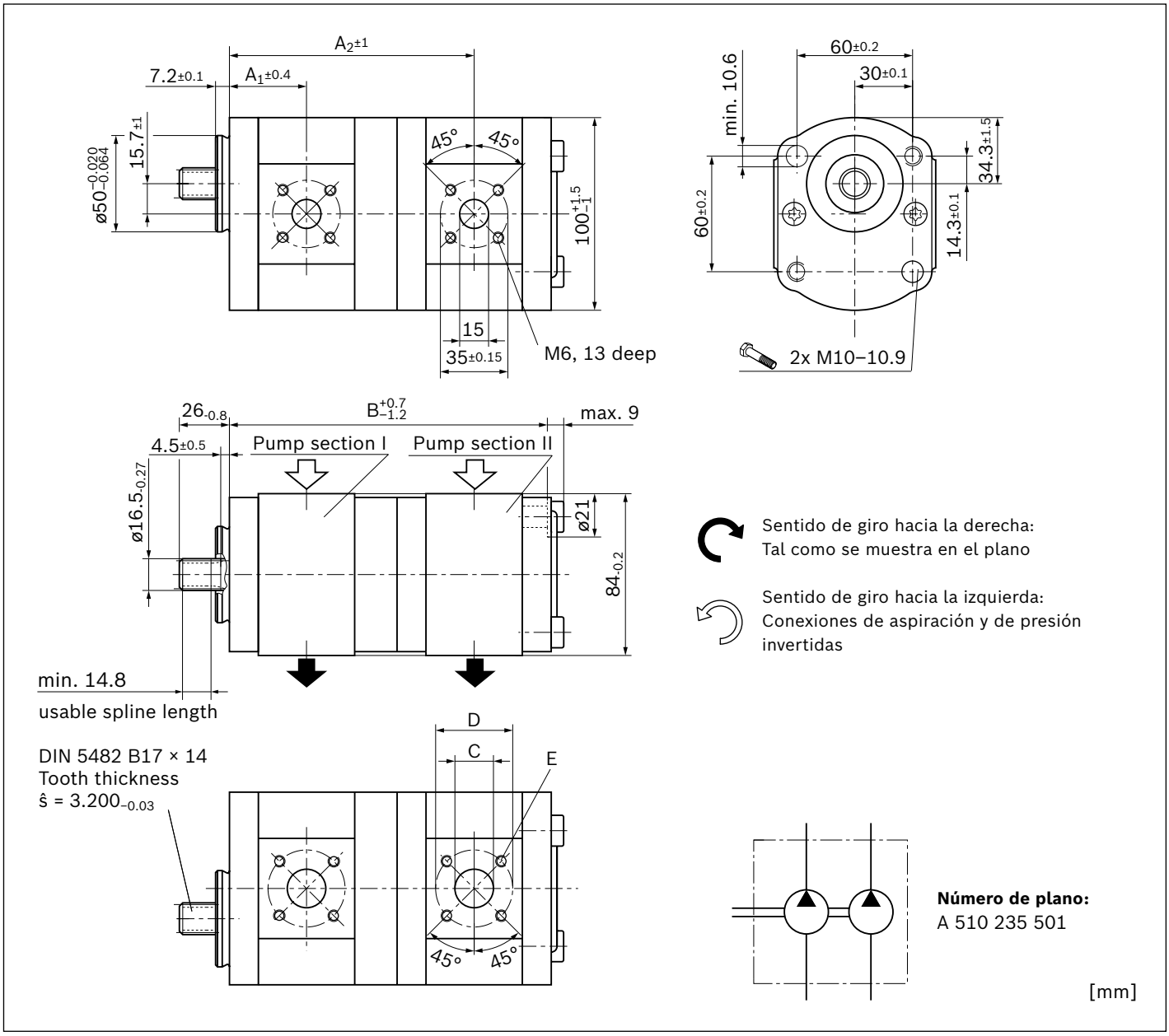


NG		Número de material		Presión máxima intermitente		Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones					
P_I	P_{II}	Sentido de giro		$p_{2\,I}$	$p_{2\,II}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B	C	D	E
		Izquierda	Derecha	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	
5	4	0 510 365 314	0 510 365 010	280	280	4000	4.2	38.6	121.6	157.9	15	40	M6; 13 mm prof.
8	4		0 510 465 012	280	280	4000	4.4	40.7	125.7	162	20 [1]	40	
8	5	0 510 465 346		280	280	4000	4.4	40.7	126.9	164.5	20 [1]	40	
8	8		0 510 465 008	280	280	4000	5.6	40.7	129	168.6	20	40	
11	4		0 510 565 015	280	280	3500	4.5	44.5	130.7	167	20 [1]	40	
11	5		0 510 565 016	280	280	3500	4.6	44.5	131.9	169.5	20 [1]	40	
11	8	0 510 565 379	0 510 565 078	280	280	3500	4.65	44.5	134	173.6	20	40	
16	16	0 510 665 339	0 510 665 030	280	230	3000	5.2	45	146.7	195.4	20	40	
22	8	0 510 765 312		210	280	2500	5.2	52.5	152.8	192.4	20	40	

[1] Para pieza de la bomba con tamaños nominales 4 y 5: C = 15 mm

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

AZPFF – 1X – ... **FP2020**MB

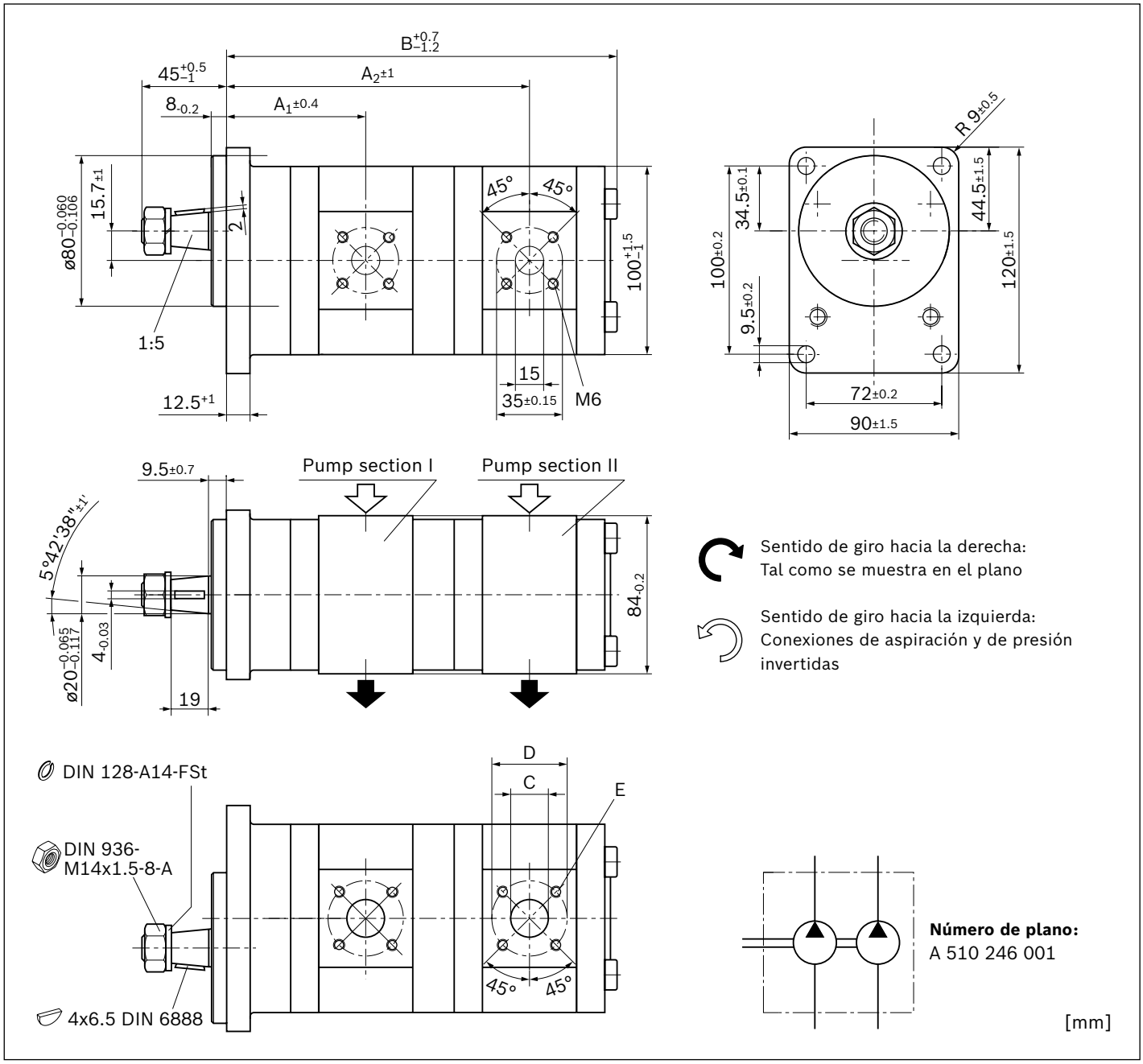


NG		Número de material		Presión máxima intermitente		Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones					
P_I	P_{II}	Sentido de giro		$p_{2\,I}$	$p_{2\,II}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B	C	D	E
		Izquierda	Derecha	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	
8	4	0 510 465 355		280	280	4000	4.4	40.7	125.7	162	20 [1]	40	
11	8	0 510 565 385		280	280	3500	4.6	44.5	134	173.6	20	40	
16	8		0 510 665 071	280	280	3000	4.85	45	142.4	182	20	40	M6; 13 mm prof.
16	11		0 510 665 076	280	280	3000	4.98	45	146.2	187	20	40	
16	14	0 510 665 404		280	280	3000	5.12	45	146.7	192	20	40	
16	16	0 510 665 376	0 510 665 062	280	230	3000	5.2	45	146.7	195.4	20	40	

[1] Para pieza de la bomba con tamaños nominales 4 y 5: C = 15 mm

Eje cónico 1:5 con cojinete adicional Ø80 mm, tipo 1

AZPFF – 1X – ... **SA2020**MB

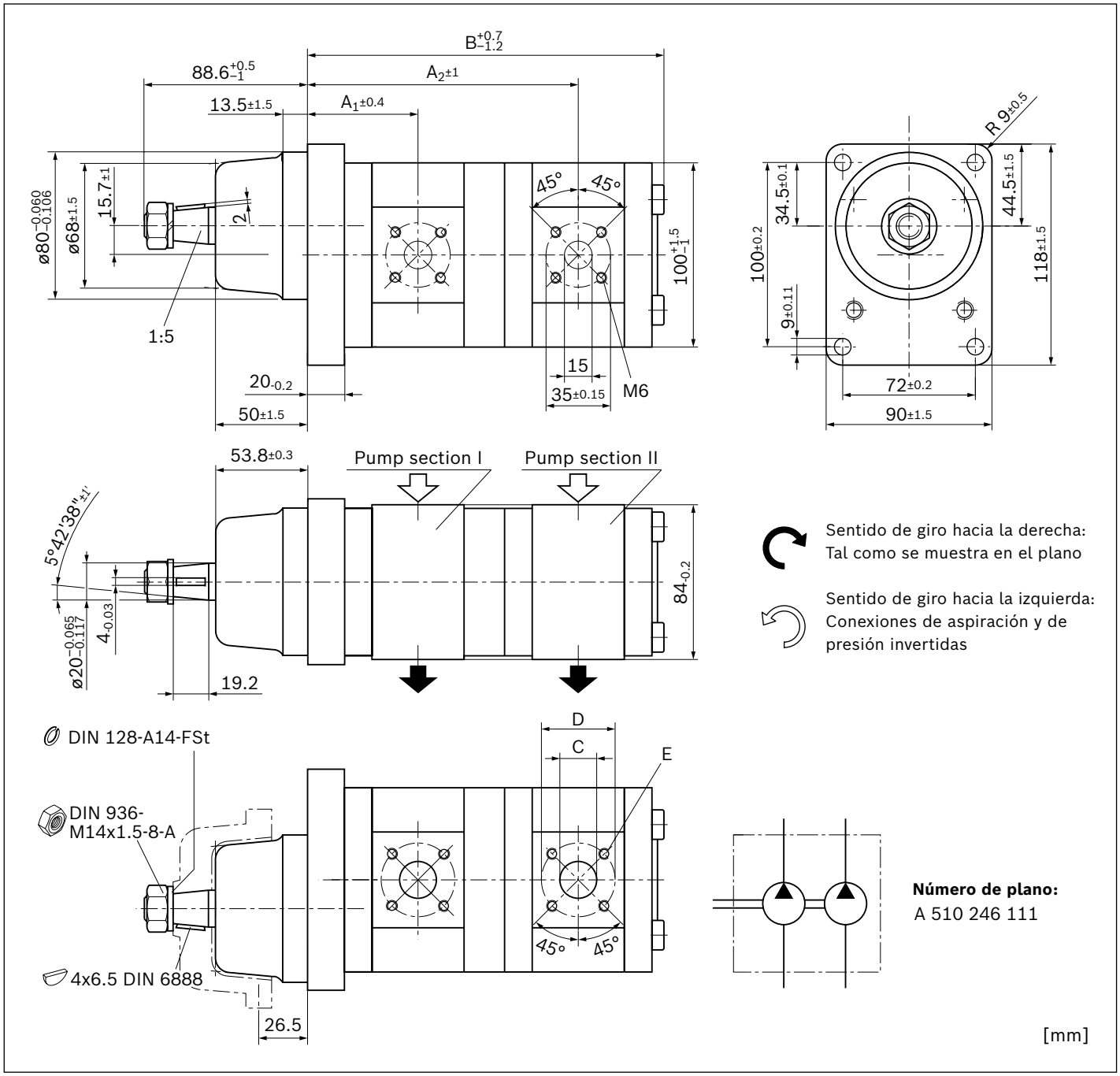


NG		Número de material		Presión máxima intermitente		Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones					
P_I	P_{II}	Sentido de giro		$p_{2\,I}$	$p_{2\,II}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B	C	D	E
		Izquierda	Derecha	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	
4	4	0 510 255 300		280	280	4000	4.8	71.3	153	197	15	40	M6; 13 mm prof.
5	4	0 510 355 301		280	280	4000	5	72.6	155.5	199.5	15	40	
8	5	0 510 455 300	0 510 455 001	280	280	4000	5.2	74.6	160.8	206.1	20 [1]	40	
8	8	0 510 455 301	0 510 455 002	280	280	4000	5.3	74.6	163	210.2	20	40	
11	5	0 510 555 300	0 510 555 001	280	280	3500	5.3	79	165.8	211.1	20 [1]	40	
11	8	0 510 555 301	0 510 555 002	280	280	3500	5.4	79	168	215.2	20	40	
11	11	0 510 555 302	0 510 555 003	280	280	3500	5.5	79	172.3	220.2	20	40	
16	4	0 510 655 300	0 510 655 001	280	280	3000	6.4	79	173	217	20 [1]	40	
16	5	0 510 655 301	0 510 655 002	280	280	3000	5.5	79	174.2	219.5	20 [1]	40	
16	8	0 510 655 302	0 510 655 003	280	280	3000	5.6	79	176.3	223.6	20	40	
16	11	0 510 655 303	0 510 655 004	280	280	3000	5.7	79	180.7	228.6	20	40	
16	16	0 510 655 304	0 510 655 005	280	230	3000	6	79	180.7	237	20	40	

[1] Para pieza de la bomba con tamaños nominales 4 y 5: C = 15 mm

Eje cónico 1:5 con cojinete adicional Ø80 mm, tipo 2

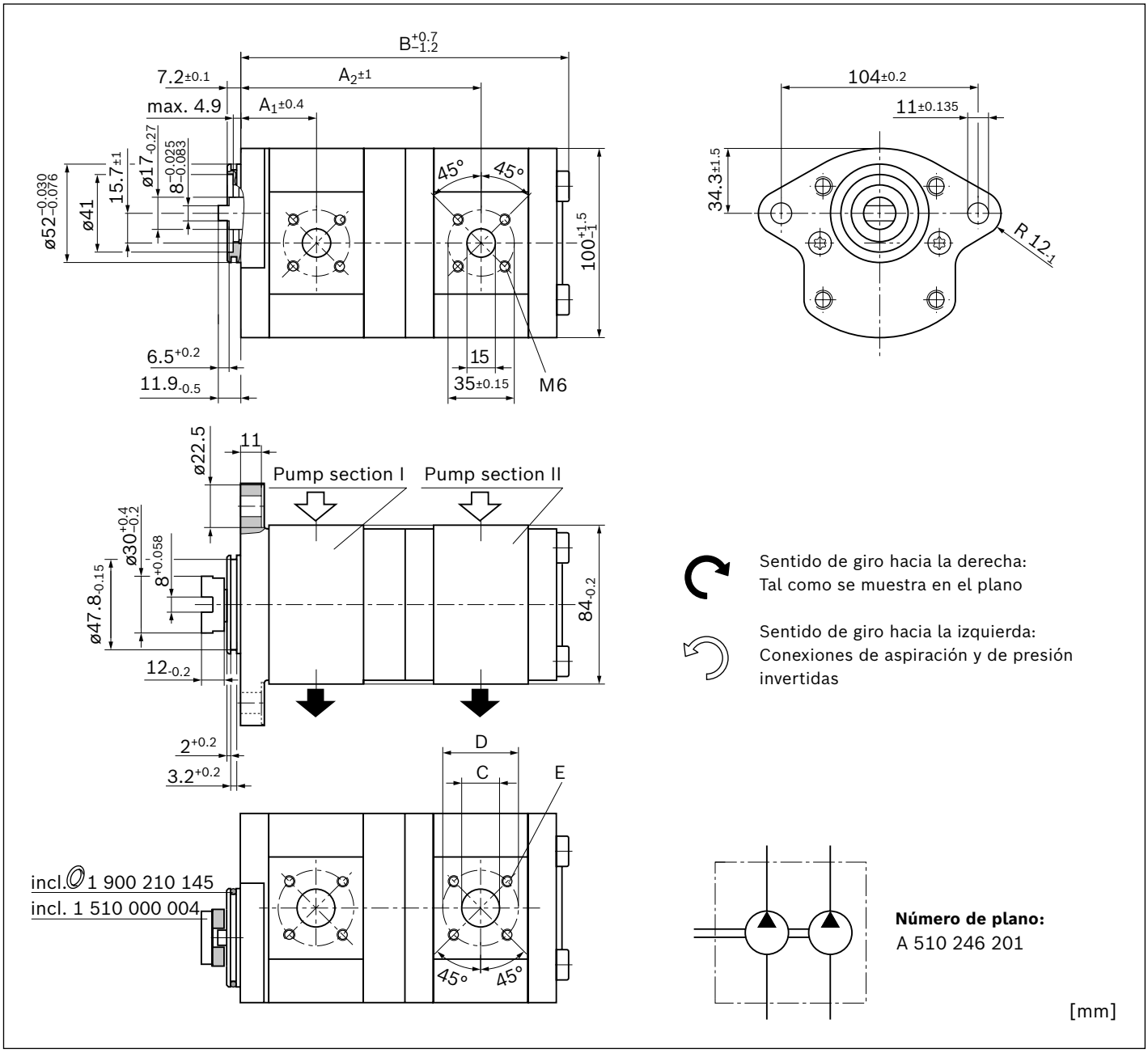
AZPFF – 1X – ... **SG2020**PB



NG		Número de material	Presión máxima intermitente		Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones					
P_I	P_{II}	Sentido de giro	$p_{2\,I}$	$p_{2\,II}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B	C	D	E
		Derecha	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	
16	16	0 510 655 007	280	280	3000	6.2	65	166.7	221.9	20	40	M6; 13 mm prof.
19	19	0 510 655 011	230	190	3000	6.6	65	171.7	231.9	20	40	

Mordaza diédrica con sujeción de 2 agujeros Ø52 mm y anillo tórico

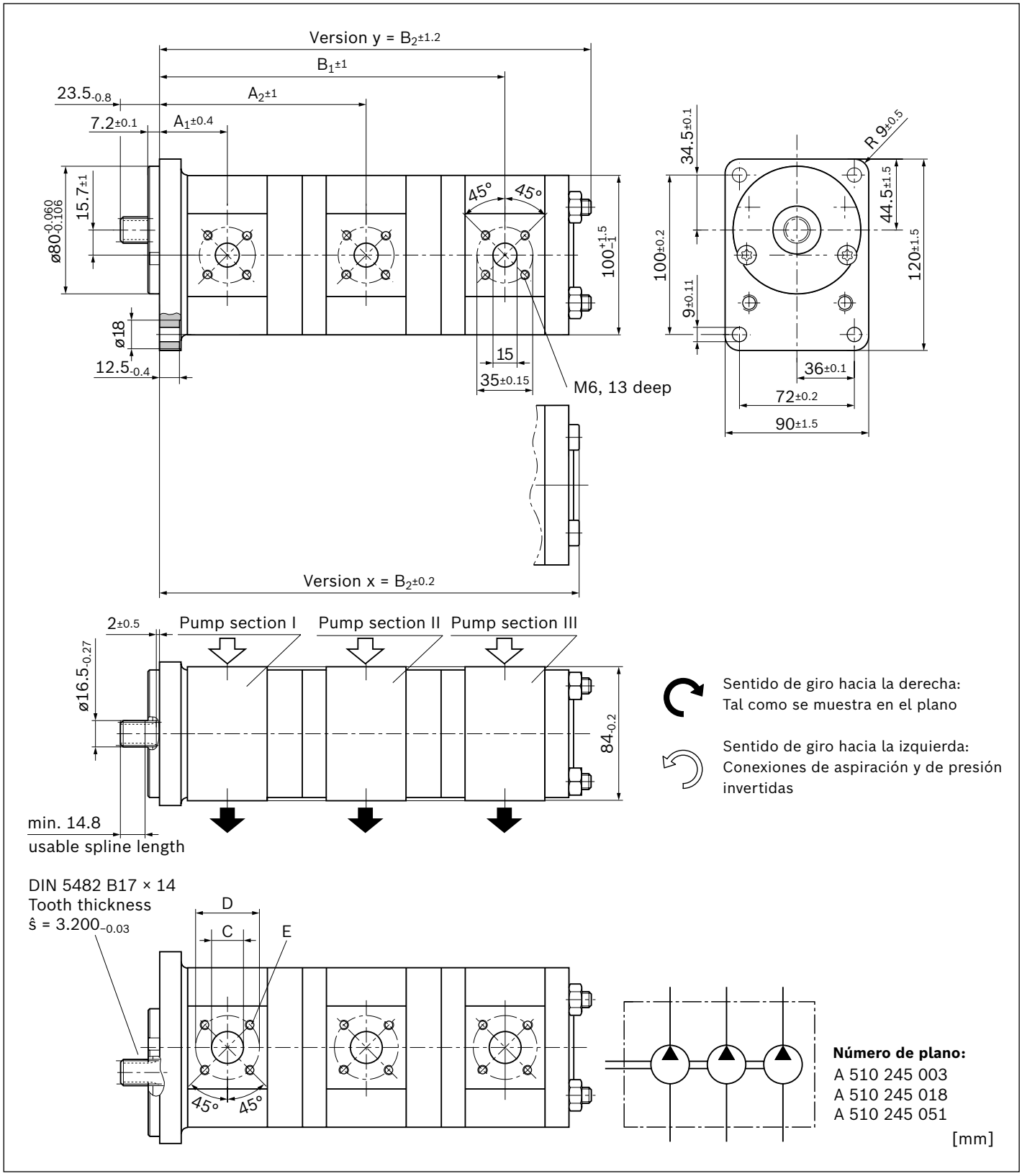
AZPFF – 1X – ... **NL2020**KB



NG		Número de material		Maximum pressure intermittend		Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones					
P_I	P_{II}	Sentido de giro		$p_{2\,I}$	$p_{2\,II}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B	C	D	E
		Izquierda	Derecha	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	
5	5			280	280	4000	4.65	38.6	122.8	169.2	15	40	M6; 13 mm prof.
11	11		0 510 565 043	280	280	3500	5.2	44.5	137.5	187.4	20	40	
16	8			280	280	3000	5.2	45	142.4	188.4	20	40	
16	22	0 510 665 068		280	160	2500	6.17	45	160.3	226.6	20	40	

Eje dentado (DIN 5482 B17 x 14) con brida rectangular Ø80 mm

AZPFFF – 1X – ... **FB202020**MB

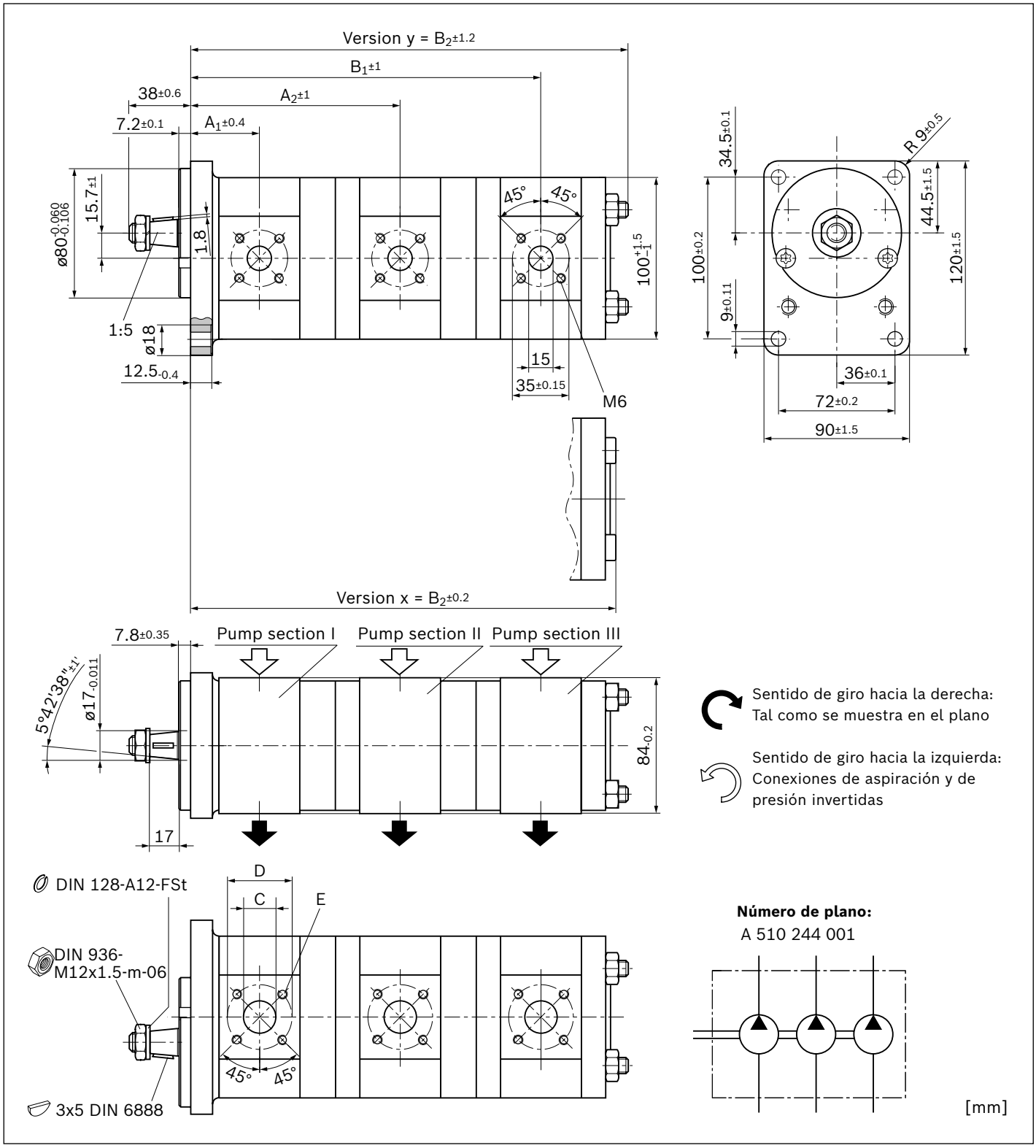


NG			Número de material		Maximum pressure intermittend			Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones							Versión
			Sentido de giro		$p_{2\ I}$	$p_{2\ II}$	$p_{2\ III}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B_1	B_2	C	D	E	
P_I	P_{II}	P_{III}	counter-Derecha	Derecha	bar	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
8	8	4		0 510 465 019	280	280	280	4000	7	43.2	131.5	216.5	260.8	20 [1]	40	M6; 13 mm prof.	x
11	4	4			280	280	280	3500	6.9	47	133.2	214.9	259	20 [1]	40		y
14	4	8	0 510 565 408		280	280	280	3000	7.2	47.5	138.2	223.2	270.6	20 [1]	40		x
14	8	8			280	280	280	3000	7.3	47.5	141.5	229.8	275.9	20	40		
16	4	4	0 510 665 379		280	280	280	3000	7.2	47.5	141.6	223.3	267.4	20 [1]	40		
16	5.5	5.5		0 510 665 061	280	280	280	3000	7.4	47.5	142.8	227	272.4	20 [1]	40		
16	11	4			280	210	210	3000	7.5	47.5	148.7	234.9	276.5	20 [1]	40		
16	11	5.5			280	210	120	3000	7.6	47.5	148.7	236.1	280.2	20 [1]	40		
16	16	11	0 510 665 371		280	120	120	3000	8.1	47.5	149.2	250.4	302.5	20	40		
19	8	5.5		0 510 665 111	230	250	160	3000	7.5	47.5	149.2	236.1	280.2	20 [1]	40		
19	11	5.5			230	230	230	3000	7.6	47.5	153.7	241.1	285.2	20 [1]	40		
19	16	4			230	190	190	3000	7.8	47.5	154.2	248.3	297.5	20 [1]	40		y

[1] Para pieza de la bomba con tamaños nominales 4 y 5: C = 15 mm

Eje cónico 1:5 con brida rectangular Ø80 mm

AZPFFF – 1X – ... **CB202020**MB

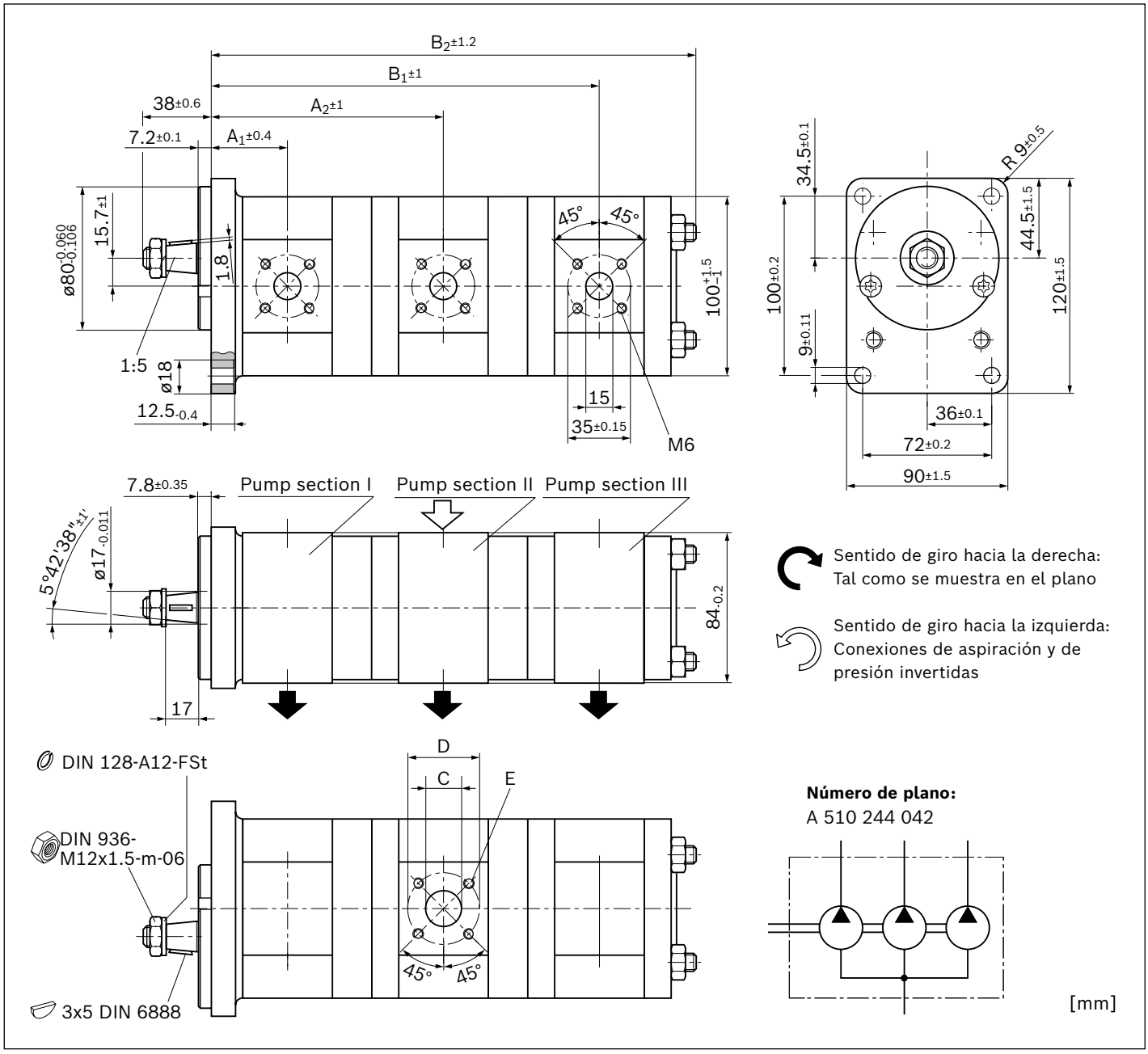


NG			Número de material		Maximum pressure intermittend			Velocidad de rotacón máxima	Masa	Dimensiones							Versión
P_I	P_{II}	P_{III}	Sentido de giro		$p_{2\ I}$	$p_{2\ II}$	$p_{2\ III}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B_1	B_2	C	D	E	
			Izquierda	Derecha	bar	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
8	8	4		0 510 465 027	280	280	280	4000	7	43.2	131.5	216.5	260.6	20 [1]	40	M6; 13 mm prof.	x
11	8	8		0 510 565 081	280	230	230	3500	7.2	47	136.5	224.8	272.2	20	40		
16	4	4			280	280	280	3000	7.1	47.5	141.6	223.3	267.4	20 [1]	40		
16	8	4		0 510 665 134	280	280	280	3000	7.3	47.5	144.9	229.9	272.7	20 [1]	40		
22	8	9			230	210	210	3000	8.15	61.6	167.3	255.6	307.5	20	40		y

[1] Para pieza de la bomba con tamaños nominales 4 y 5: C = 15 mm

Eje cónico 1:5 con brida rectangular Ø80 mm, conexión de aspiración común

AZPFFF – 11 – ... **CB202020**MB – S0053



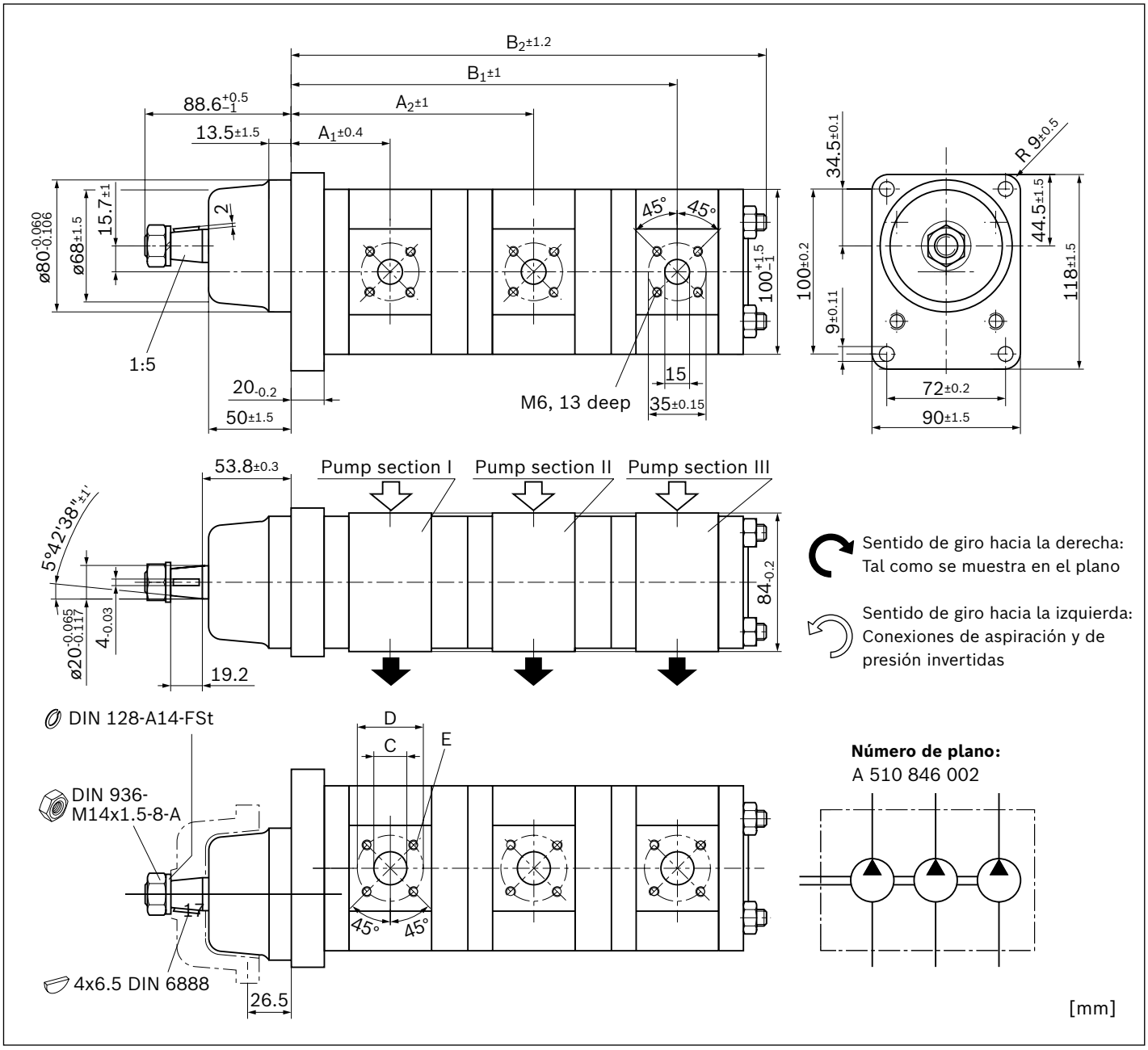
NG			Número de material	Maximum pressure intermittend			Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones						
P_I	P_{II}	P_{III}	Sentido de giro	$p_{2\,I}$	$p_{2\,II}$	$p_{2\,III}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B_1	B_2	C	D	E
			Derecha	bar	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8	8	5	0 510 465 031	230	230	230	4000	6.5	43.2	119.5	193.7	238.1	20 [2]	40	M6; 13 mm prof.
11	11	8	0 510 565 065	230	230	230	3500	6.8	47	128.3	205.8	251.9	20	40	
11	11	8	0 510 565 080 [1]	280	280	280	3500	6.8	47	128.3	205.8	251.9	20	40	

[1] Arrastre reforzado (código de identificación ...-S0054)

[2] Para pieza de la bomba con tamaños nominales 4 y 5: C = 15 mm

Eje cónico 1:5 con cojinete adicional Ø80 mm, tipo 2

AZPFFF – 1X – ... **SG202020**MB

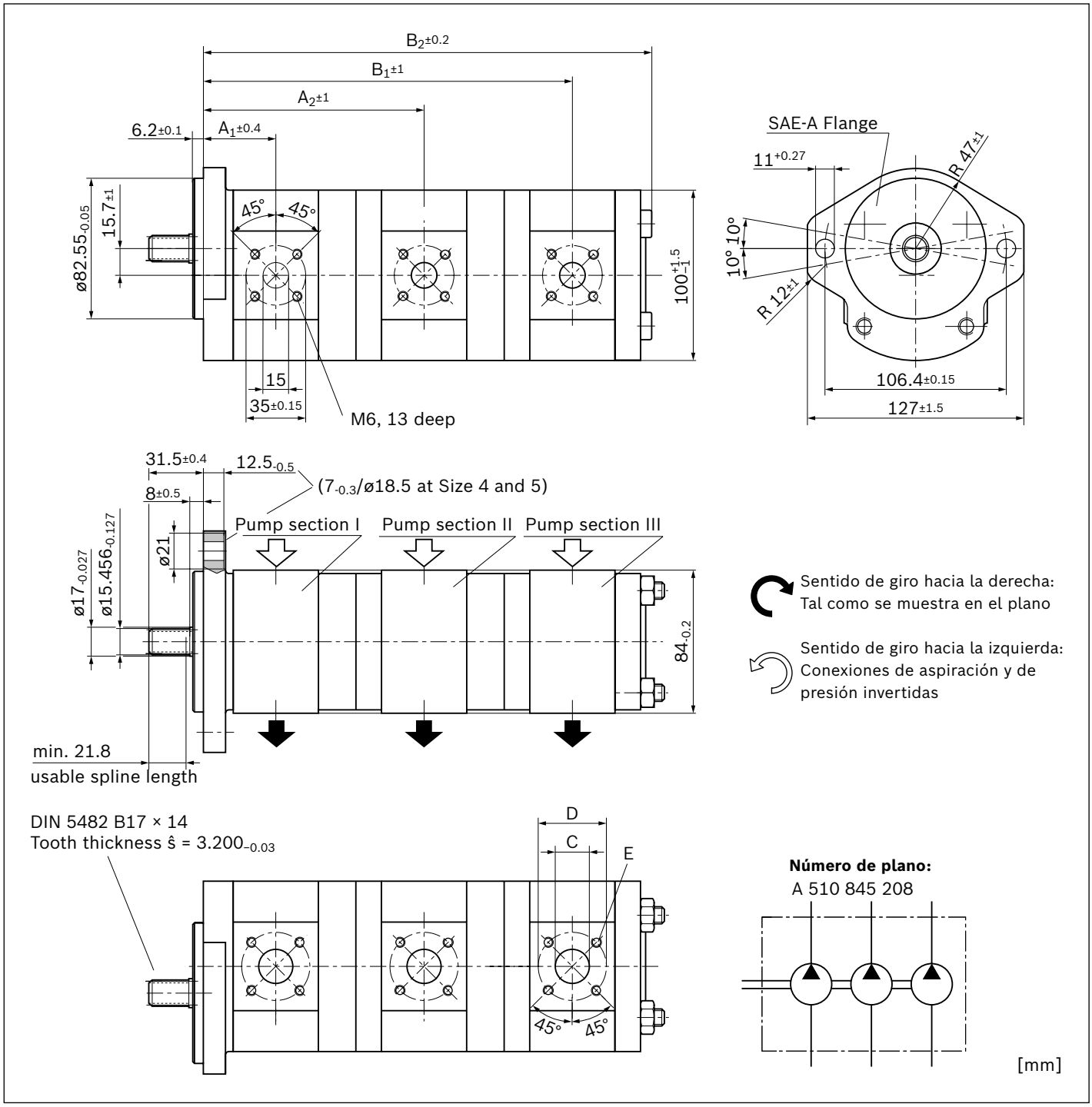


NG			Número de material	Presión máxima intermitente			Vitesse de rotation maximale	Masa	Dimensiones						
P_I	P_{II}	P_{III}	Sentido de giro	$p_{2\,I}$	$p_{2\,II}$	$p_{2\,III}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B_1	B_2	C [1]	D	E
			Derecha	bar	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8	8	5	0 510 455 004	280	250	250	4000	7.4	60.7	149	235.2	284	20	40	M6; 13 mm prof.
14	14	5		280	210	210	3000	7.9	65	163.3	255.3	304	20	40	

[1] 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)

AZPFFF – 1X – ... **RR202020**MB



NG			Número de material	Maximum pressure intermittend			Velocidad de rotación máxima	Masa	Dimensiones						
P_I	P_{II}	P_{III}	Sentido de giro	$p_{2\,I}$	$p_{2\,II}$	$p_{2\,III}$	n_{max}	m	A_1	A_2	B_1	B_2	C [1]	D	E
			Derecha	bar	bar	bar	min^{-1}	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8	5,5	5,5	0 510 465 025	280	280	280	4000	7	43.2	129.4	213.6	257.7	20	40	M6; 13 mm prof.

[1] 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.

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.

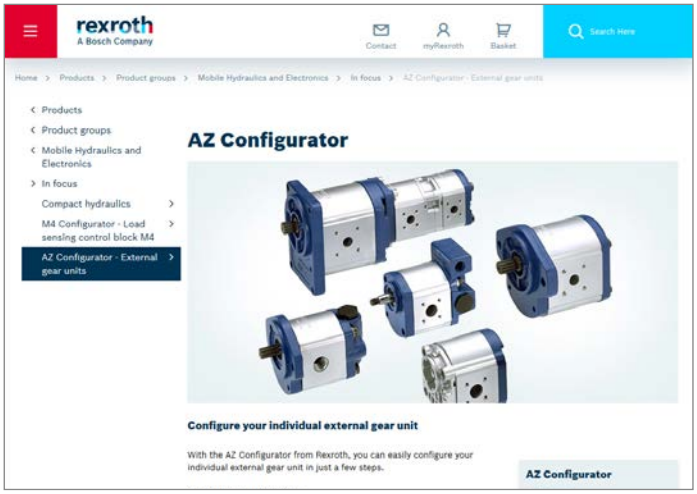
Más información

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

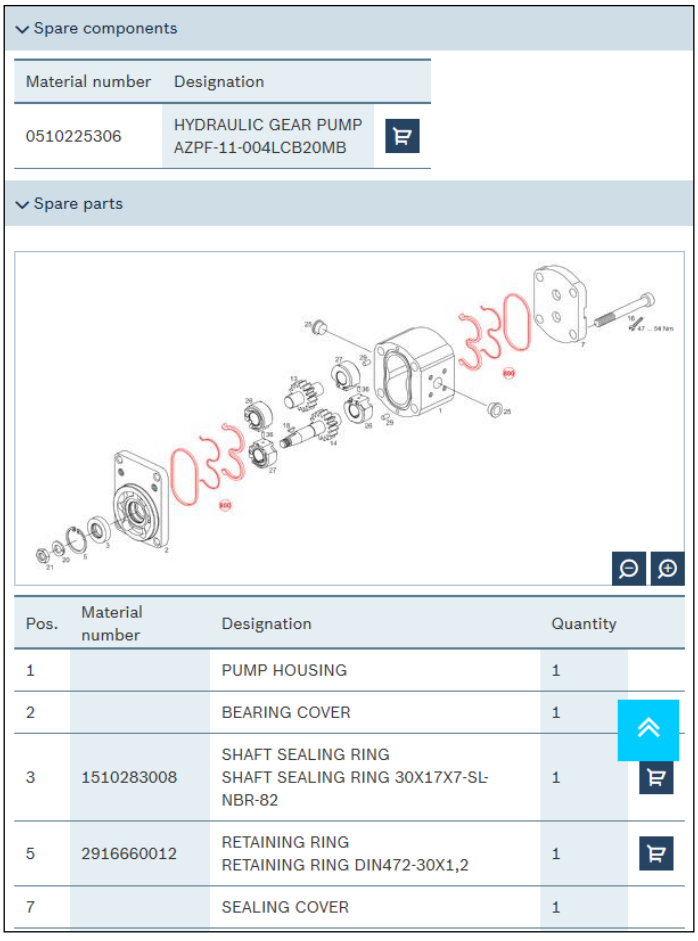


Repuestos

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: **0 510 225 306**
Denominación: AZPF-11-004LCB20MB

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



Spare components

Material number	Designation
0510225306	HYDRAULIC GEAR PUMP AZPF-11-004LCB20MB

Spare parts

Pos.	Material number	Designation	Quantity
1		PUMP HOUSING	1
2		BEARING COVER	1
3	1510283008	SHAFT SEALING RING SHAFT SEALING RING 30X17X7-SL-NBR-82	1
5	2916660012	RETAINING RING RETAINING RING DIN472-30X1,2	1
7		SEALING COVER	1

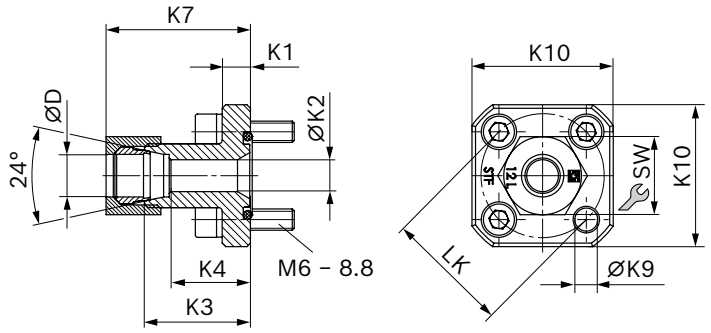
Otra documentación

- 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

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

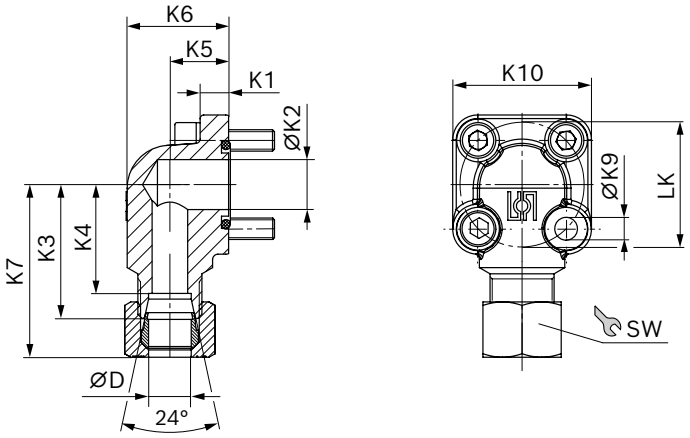


LK	D	Serie [1]	Número de material	p_{max}	K1	K2	K3	K4	K7	K9	K10	SW	Tornillos	Anillo tórico	Masa
mm	mm			bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	4 ×	NBR	kg
35	10	L	1 515 702 064	315	8	7	30	23	38	6,5	40	19	M6 × 22	20 × 2.5	0,13
35	12	L	1 515 702 065	315	8	9	30	23	38,5	6,5	40	22	M6 × 22	20 × 2.5	0,14
35	15	L	1 515 702 066	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.

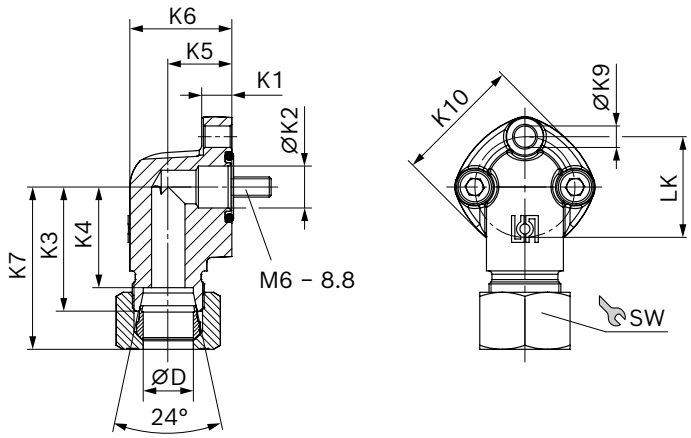


LK	D	Serie[1]	Número de material	p_{max}	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K9	K10	SW	Tornillos		Anillo tórico	Masa
mm	mm			bar	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	2 ×	2 ×	NBR	kg
35	10	L	1 515 702 070	315	8	14	37,5	30,5	16,5	28,5	45	6,4	39	19	M6 × 22	M6 × 35	20 × 2.5	0,18
35	12	L	1 515 702 071	315	8	14	37,5	30,5	16,5	28,5	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.