

Bomba constante de pistones axiales A17FO

RS 91520/03.10 1/20
Reemplaza a: RS 91501

Hoja de datos

Serie 10
Tamaño nominal 23 hasta 107
Presión nominal 300 bares
Presión máxima 350 bares
Para vehículos industriales, circuito abierto



Índice

Código de tipos para programa estándar	2
Características técnicas	3
Sentido de giro y cambio del sentido de giro	6
Dimensiones tamaño nominal 23, 32	8
Dimensiones tamaño nominal 45	10
Dimensiones tamaño nominal 63	12
Dimensiones tamaño nominal 80	14
Dimensiones tamaño nominal 107	16
Instrucciones de montaje	18
Indicaciones generales	20

Características

- Bomba constante con propulsor a eje inclinado y pistones cónicos axiales con características y dimensiones especiales para el empleo en vehículos industriales.
- El caudal es proporcional al número de revoluciones de accionamiento y a la cilindrada
- Máquina de ángulo grande, con ángulo de basculamiento de 40°, lo que significa una alta densidad de potencia, dimensiones pequeñas, rendimientos óptimos y un concepto económico
- Cambio sencillo del sentido de giro
- Autoaspirante
- No se necesita conducción de fluido de fuga
- Brida y eje para montaje adosado directamente a la toma de fuerza adicional de vehículos industriales
- Optimada en cuanto al ruido
- Encontrará más bombas con propiedades y dimensiones especiales para el uso en vehículos industriales en las siguientes hojas de datos:
 - RS 91510: Bomba constante A17FNO, 250/300 bares
 - RS 91540: Bomba constante de dos circuitos A18FDO, 350/400 bares
 - RS 92260: Bomba variable A17VO, 300/350 bares
 - RS 92270: Bomba variable A18VO, 350/400 bares
 - RS 92280: Bomba variable A18VLO, 350/400 bares

Código de tipos para programa estándar

A17F	O		/	10	M	L	W	K0	E8	1	-	
01	02	03		04	05	06	07	08	9	10		11

Unidad de pistones axiales

01	Versión de eje inclinado, constante, presión nominal 300 bares, presión máxima 350 bares para vehículos industriales (camiones)	A17F
----	---	-------------

Tipo de servicio

02	Bomba, circuito abierto	O
----	-------------------------	----------

Tamaño nominal (NG)

03	Cilindrada teórica, véase la tabla de la página 5	023	032	045	063	080	107
----	---	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Serie

04	Serie 1, índice 0	10
----	-------------------	-----------

Versión de rosca de conexión y fijación

05	Métrica	M
----	---------	----------

Sentido de giro¹⁾

06	Mirando al eje de accionamiento, a la izquierda	L
----	---	----------

Juntas

07	FKM (fluor-caucho) inclusive las dos juntas de eje en FKM	W
----	---	----------

Brida de montaje

08	Brida especial ISO 7653-1985 (para camiones)	K0
----	--	-----------

Eje de accionamiento

09	Eje de chaveta múltiple similar a DIN ISO 14 (para camiones)	E8
----	--	-----------

Conexión para tubería de trabajo

10	Conexión de rosca A y S detrás	1
----	--------------------------------	----------

Versión estándar/especial

11	Versión estándar	0
	Versión especial	S

Indicación

La sigla X significa que se trata de una versión especial no cubierta por el código de tipos.

1) Cambio del sentido de giro, véase la página 6

Características técnicas

Fluido hidráulico

Antes del plan de proyecto, consultar la información detallada para la selección del fluido hidráulico y las condiciones de aplicación en nuestras hojas de datos RS 90220 (aceite mineral) y RS 90221 (fluidos hidráulicos respetuosos con el medio ambiente).

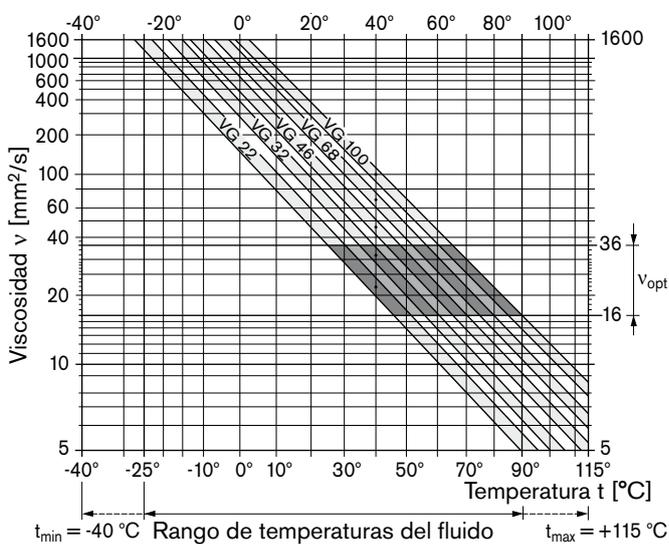
En caso de utilizar fluidos hidráulicos respetuosos con el medio ambiente se deberán tener en cuenta las restricciones de las características técnicas y de las juntas según RS 90221.

En el pedido indicar con claridad el fluido hidráulico que se utilizará.

Advertencia:

La bomba constante A17FO no es apropiada para el uso con fluidos hidráulicos HF que contengan agua.

Diagrama de selección



Aclaración para la selección del fluido hidráulico

Para una selección correcta del fluido hidráulico se presupone conocer la temperatura de servicio en función de la temperatura ambiente: en circuitos abiertos, la temperatura del tanque.

La selección del fluido hidráulico debe realizarse de tal manera que la viscosidad de servicio se mantenga en un rango óptimo (v_{opt}), véase el diagrama de selección, zona sombreada. Recomendamos optar siempre por la clase de viscosidad más alta.

Ejemplo: para una temperatura ambiente de $X^{\circ}\text{C}$ se establece una temperatura de servicio de 60°C . En el rango óptimo de viscosidad (v_{opt} ; zona sombreada), esto corresponde a las clases de viscosidad VG 46 o VG 68; elegir VG 68.

Advertencia:

La temperatura del fluido de fuga, afectada por la presión y el número de revoluciones, esta permanentemente por encima de la temperatura del tanque. Sin embargo, en ningún lugar del componente deberá superar la temperatura 115°C . Para la determinación de la viscosidad en el cojinete, debe tenerse en cuenta la diferencia de temperatura indicada abajo.

Si las condiciones antes mencionadas no se pueden cumplir debido a parámetros de servicio extremos, consultar con Bosch Rexroth.

Filtrado del fluido hidráulico

Con un filtrado mejora la clase de pureza del fluido hidráulico, aumentando la vida útil de la unidad de pistones axiales.

Para garantizar la seguridad de funcionamiento de la unidad de pistones axiales, es necesario someter el fluido hidráulico a un análisis gravimétrico con el fin de determinar su contaminación por sustancias sólidas así como la clase de pureza según ISO 4406. Se debe respetar al menos una clase de pureza de 20/18/15.

A temperaturas muy elevadas del fluido hidráulico (90°C hasta un máximo de 115°C) se requiere como mínimo la clase de pureza 19/17/14 según ISO 4406.

Si las clases arriba indicadas no pueden cumplirse, le rogamos consultar con Bosch Rexroth.

Viscosidad y temperatura

	Viscosidad [mm ² /s]	Temperatura	Nota
Transporte y almacenamiento		$T_{min} \geq -50^{\circ}\text{C}$ $T_{opt} = +5^{\circ}\text{C}$ hasta $+20^{\circ}\text{C}$	hasta 12 meses con conservación estándar de fábrica; hasta 24 meses con conservación de largo plazo de fábrica
Arranque (en frío)	$v_{m\acute{a}x} = 1600$	$T_{arr} \geq -40^{\circ}\text{C}$	$t \leq 3$ min, sin carga ($p \leq 50$ bar), $n \leq 1000$ rpm
Diferencia de temperatura admisible		$\Delta T \leq 25$ K	entre la unidad de pistones axiales y el fluido hidráulico
Fase de calentamiento	$v < 1600$ hasta 400	$T = -40^{\circ}\text{C}$ hasta -25°C	con p_{nom} , $0.5 \cdot n_{nom}$ y $t \leq 15$ min
Fase de servicio			
Diferencia de temperatura		$\Delta T =$ aprox. 12 K	La temperatura del fluido hidráulico en el almacén es aprox. 12 K superior a la del fluido de fuga en la conexión R (dependiendo de la presión y del número de revoluciones).
Funcionamiento continuo	$v = 400$ hasta 10 $v_{opt} = 16$ hasta 36	$T = -25^{\circ}\text{C}$ hasta $+90^{\circ}\text{C}$	ninguna restricción dentro de los datos admisibles
Funcionamiento por corto tiempo	$v_{min} = < 10$ hasta 5	$T_{m\acute{a}x} = +115^{\circ}\text{C}$	$t < 3$ min, $p < 0.3 \cdot p_{nom}$
Junta de eje de FKM		$T \leq +115^{\circ}\text{C}$	ver página 4

Características técnicas

Rango de presión de servicio

Presión en la conexión para tubería de trabajo A

Presión nominal p_{nom} _____ 300 bares absolutos

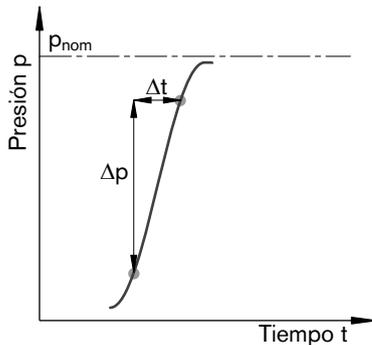
Presión máxima $p_{m\acute{a}x}$ _____ 350 bares absolutos

Tiempo de actuación individual _____ 5 s

Tiempo de actuación total _____ 50 h

Presión mínima (lado de alta presión) _____ 10 bares

Velocidad de cambio de la presión $R_{A\ m\acute{a}x}$ _____ 9000 bares/s



Presión en la conexión de aspiración S (afluencia)

Presión de aspiración mínima $p_{S\ min}$ _____ 0,8 bares absolutos

Presión de aspiración máxima $p_{S\ m\acute{a}x}$ _____ 2 bares absolutos

Presión mínima (afluencia)

Para evitar que sufra daños la unidad de pistones axiales, en la conexión de aspiración S (afluencia) tiene que estar garantizada una presión mínima. La presión mínima depende del número de revoluciones de la unidad de pistones axiales.

Definición

Presión nominal p_{nom}

La presión nominal equivale a la máxima presión dimensionada.

Presión máxima $p_{m\acute{a}x}$

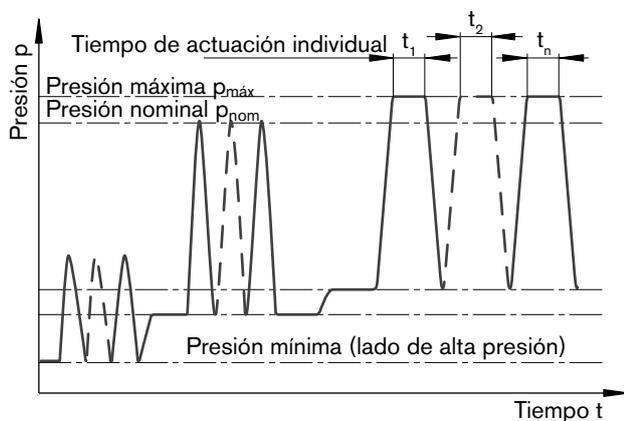
La presión máxima equivale a la presión de servicio máxima dentro del tiempo de actuación individual. La suma de los tiempos de actuación individuales no debe superar el tiempo de actuación total.

Presión mínima (lado de alta presión)

Presión mínima necesaria en el lado de alta presión (A) para evitar que sufra daños la unidad de pistones axiales.

Velocidad de cambio de la presión R_A

Máxima velocidad de formación y reducción de presión admisible para un cambio de la presión en todo el rango de presión.



Tiempo de actuación total = $t_1 + t_2 + \dots + t_n$

Fluido de fugas

La cámara del fluido de fuga está unida a la cámara de aspiración. No se requiere una conducción de fluido de fuga desde la carcasa hacia el tanque (conexión "R" cerrada).

Junta de eje

La junta de eje de FKM es admisible para temperaturas del fluido de fuga desde -25°C hasta $+115^{\circ}\text{C}$.

Indicación

Para el rango de temperatura por debajo de -25°C se han de observar las indicaciones de la tabla de la página 3.

Características técnicas

Tabla de valores (valores teóricos, sin rendimientos y tolerancias; valores redondeados)

Tamaño nominal	NG		23	32	45	63	80	107
Cilindrada	V_g	cm ³	22.9	32	45,6	63	80.4	106.7
Número de revoluciones máximo ¹⁾	para V_g n_{nom}	rpm	2920	2900	2560	2300	2130	1860
Caudal	para n_{nom} y V_g $q_{V\ máx}$	L/mín	67	93	117	145	171	198
Potencia	para n_{nom} , V_g y $\Delta p = 300$ bares $P_{máx}$	kW	33	46	58	72	86	99
Par de giro	para V_g y $\Delta p = 300$ bares T	Nm	109	153	218	301	384	509
Par de peso	T_G	Nm	A pedido					
Resistencia a la torsión	C	Nm/rad	304	304	435	520	711	806
Momento de inercia de masa propulsor	J_{TW}	kgm ²	0.0012	0.0012	0.003	0.0042	0.0072	0.0116
Aceleración angular máxima	α	rad/s ²	A pedido					
Carga	V	L	A pedido					
Masa (aprox.)	m	kg	5.8	5.8	8.0	9.0	11.6	14.5

1) Los valores son válidos con una presión absoluta $p_{abs} = 1$ bar en la abertura de aspiración »S« y un fluido de servicio mineral con una masa específica de 0.88 kg/L.

Indicación

Si se sobrepasan los valores máximo o no se alcanzan los valores mínimos, pueden producirse pérdidas de funcionamiento, una reducción de la vida útil o la destrucción de la unidad de pistones axiales. Para otros valores límite relativos a la variación de revoluciones, la aceleración angular reducida en función de la frecuencia y la aceleración angular de arranque admisible (inferior a la aceleración angular máxima), consultar la hoja de datos RE 90261.

Cálculo del tamaño nominal

Caudal	$q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$	[L/min]	V_g = Cilindrada por vuelta en cm ³ Δp = Diferencia de presión en bar
Par de giro	$T = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}}$	[Nm]	n = Número de revoluciones en rpm η_v = Rendimiento volumétrico
Potencia	$P = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t}$	[kW]	η_{mh} = Rendimiento mecánico-hidráulico η_t = Rendimiento total ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$)

Carga axial admisible del eje de accionamiento

Los valores indicados son datos máximos y no son admisibles para servicio permanente. En caso de accionamientos con carga transversal (piñón, correa trapezoidal), consultar con Bosch Rexroth.

Tamaño nominal	NG		23	32	45	63	80	107
En parada o marcha sin presión de la unidad de pistones axiales	$\pm F_{ax\ máx}$	N	0	0	0	0	0	0
Fuerza axial admisible por cada bar de presión de servicio	 $+ F_{ax\ adm}$	N/bar	24	33	43	53	60	71
	$- F_{ax\ adm}$	N/bar	0	0	0	0	0	0

Advertencia:

La dirección de actuación de la fuerza axial admisible:

+ $F_{ax\ máx}$ = aumento de la vida útil de los cojinetes

- $F_{ax\ máx}$ = reducción de la vida útil de los cojinetes (evitarlo)

Sentido de giro y cambio del sentido de giro

El sentido de giro de la unidad de pistones axiales está determinado por un racor de presión enroscado en la conexión de trabajo y se puede cambiar de forma muy sencilla.

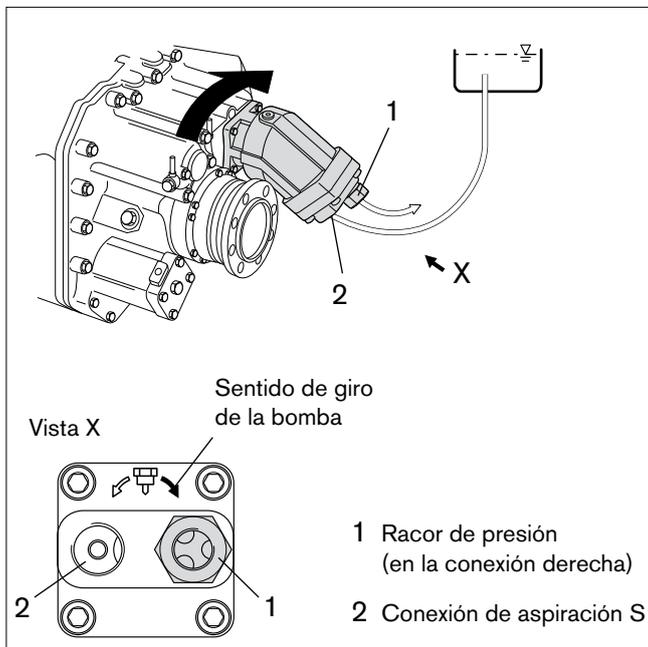
Cambiando el racor de presión cambia también la conexión de trabajo y de aspiración, con lo que cambia el sentido de giro admisible del accionamiento.

Sentido de giro a la entrega

A la entrega, el racor de presión (1) está premontado en la conexión de trabajo derecha de la unidad de pistones axiales. El sentido de giro admisible del accionamiento de la bomba es, mirando al eje de accionamiento: a la izquierda. La toma de fuerza adicional gira hacia la derecha.

Indicación

El racor de presión está premontado a la entrega y antes del montaje se tiene que apretar con el par indicado para el correspondiente tamaño de rosca (véase la tabla para el par de apriete M_D).



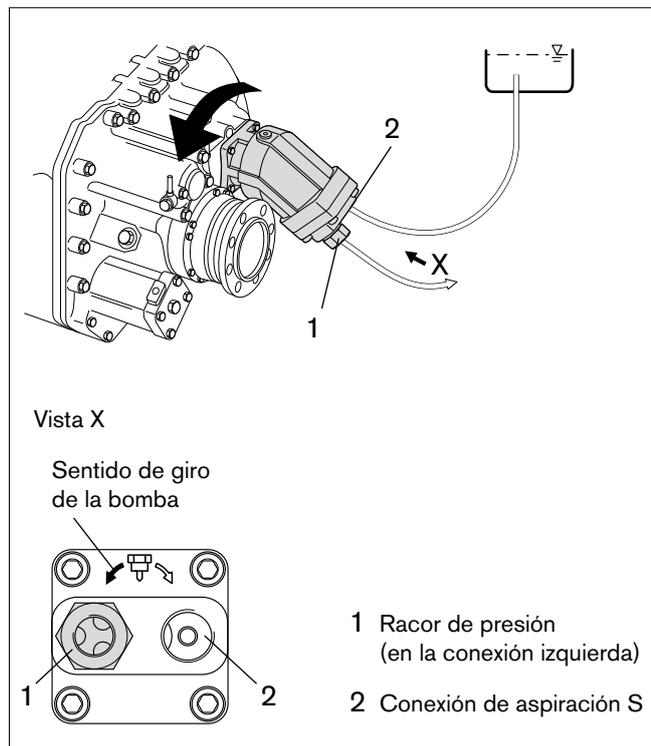
Cambio del sentido de giro

En el caso de tomas de fuerza adicionales con sentido de giro a la izquierda, se tiene que cambiar el sentido de giro de la unidad de pistones axiales.

Para cambiar el sentido de giro de la unidad de pistones axiales se tiene que trasladar el racor de presión (1) de la conexión derecha a la conexión izquierda.

Indicación

Si el eje de accionamiento de la bomba se mueve durante la transformación, se puede dañar la unidad de pistones axiales. Tras desenroscar el racor de presión, no girar el eje de accionamiento de la bomba.



Par de apriete M_D del racor de presión

Tamaño nominal	NG	23, 32	45, 63	80, 107
Par de apriete M_D	Nm	145	270	525
Tamaño de llave	mm	36	41	50

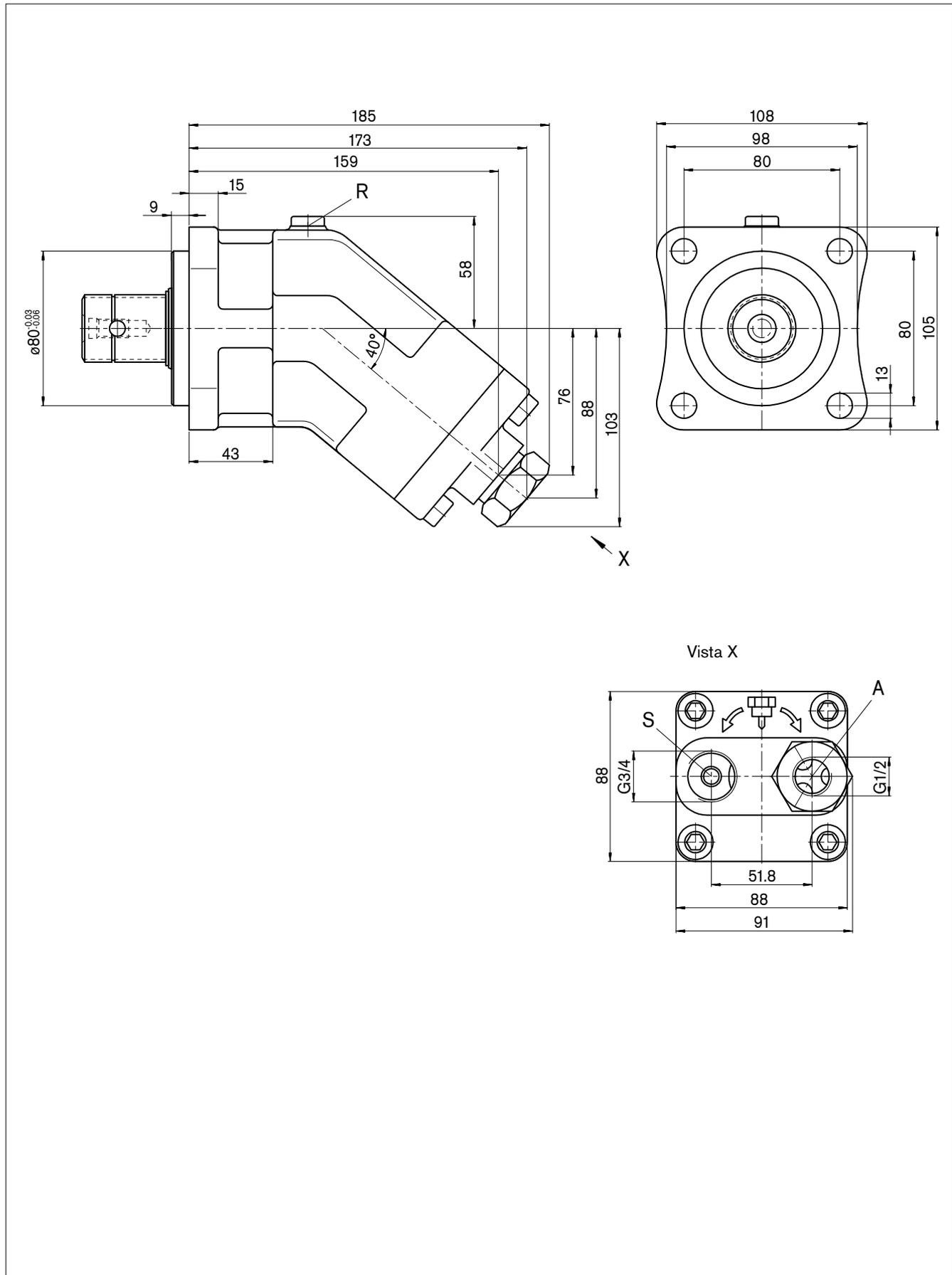
Conectar la tubería al racor de presión

Si el par de apriete necesario al conectar los accesorios utilizados sobrepasa el par de apriete del racor de presión, se tiene que retener el racor de presión. No se debe sobrepasar el par de apriete máximo admisible del agujero de atornillado (véase la página 20).

Notas

Dimensiones tamaño nominal 23, 32

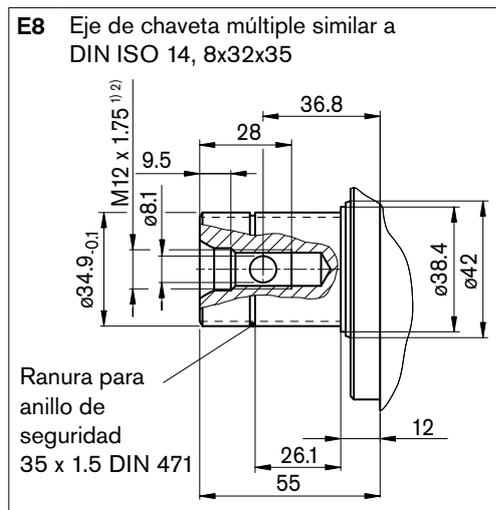
Rogamos solicitar planos de montaje antes de determinar la construcción. Medidas en mm.



Dimensiones tamaño nominal 23, 32

Rogamos solicitar planos de montaje antes de determinar la construcción. Medidas en mm.

Eje de accionamiento



Conexiones

Denominación	Conexión para	Norma	Tamaño ²⁾	Presión máxima [bar] ³⁾	Estado
A	Tubería de trabajo	DIN ISO 228	G1/2; 14 prof.	350	O
S	Aspirar	DIN ISO 228	G3/4; 16 prof.	2	O
R	Purga de aire	DIN 3852 ⁵⁾	M10 x 1; 8 prof.	2	X ⁴⁾

1) Orificio de centrado según DIN 332 (rosca según DIN 13)

2) Para los pares de apriete máximos deben tenerse en cuenta las indicaciones generales que figuran en la página 20.

3) De forma específica para la aplicación, pueden presentarse brevemente puntas de presión. Por favor, tener esto en cuenta para la selección de aparatos de medición y accesorios.

4) Abrir la conexión R sólo para llenar y purgar de aire

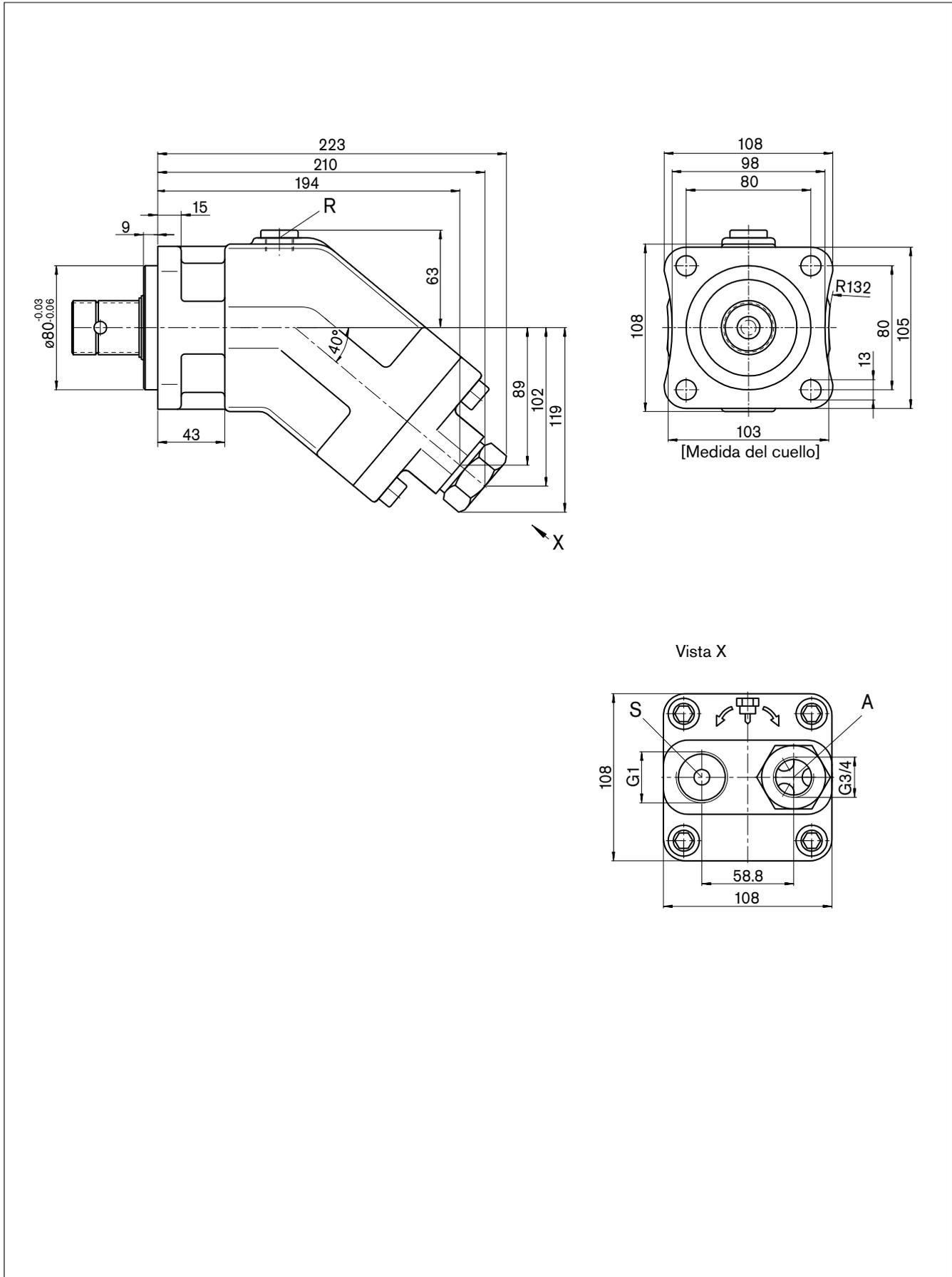
5) El avellanado puede ser más profundo de lo previsto en la norma.

O = se tiene que conectar (cerrada en el estado de entrega)

X = cerrada (en funcionamiento normal)

Dimensiones tamaño nominal 45

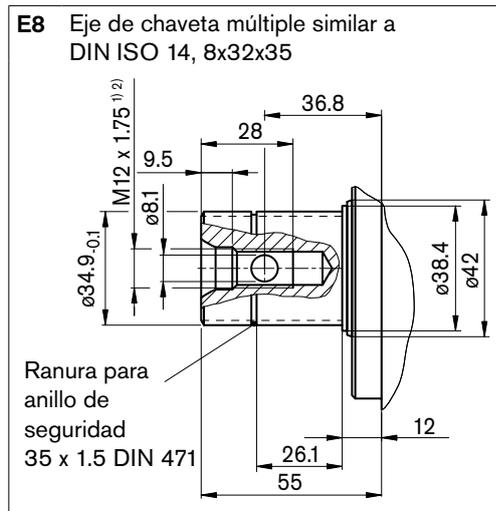
Rogamos solicitar planos de montaje antes de determinar la construcción. Medidas en mm.



Dimensiones tamaño nominal 45

Rogamos solicitar planos de montaje antes de determinar la construcción. Medidas en mm.

Eje de accionamiento



Conexiones

Denominación	Conexión para	Norma	Tamaño ²⁾	Presión máxima [bar] ³⁾	Estado
A	Tubería de trabajo	DIN ISO 228	G 3/4, 16 prof.	350	O
S	Aspirar	DIN ISO 228	G1; 18 prof.	2	O
R	Purga de aire	DIN 3852 ⁵⁾	M10 x 1; 8 prof.	2	X ⁴⁾

1) Orificio de centrado según DIN 332 (rosca según DIN 13)

2) Para los pares de apriete máximos deben tenerse en cuenta las indicaciones generales que figuran en la página 20.

3) De forma específica para la aplicación, pueden presentarse brevemente puntas de presión. Por favor, tener esto en cuenta para la selección de aparatos de medición y accesorios.

4) Abrir la conexión R sólo para llenar y purgar de aire

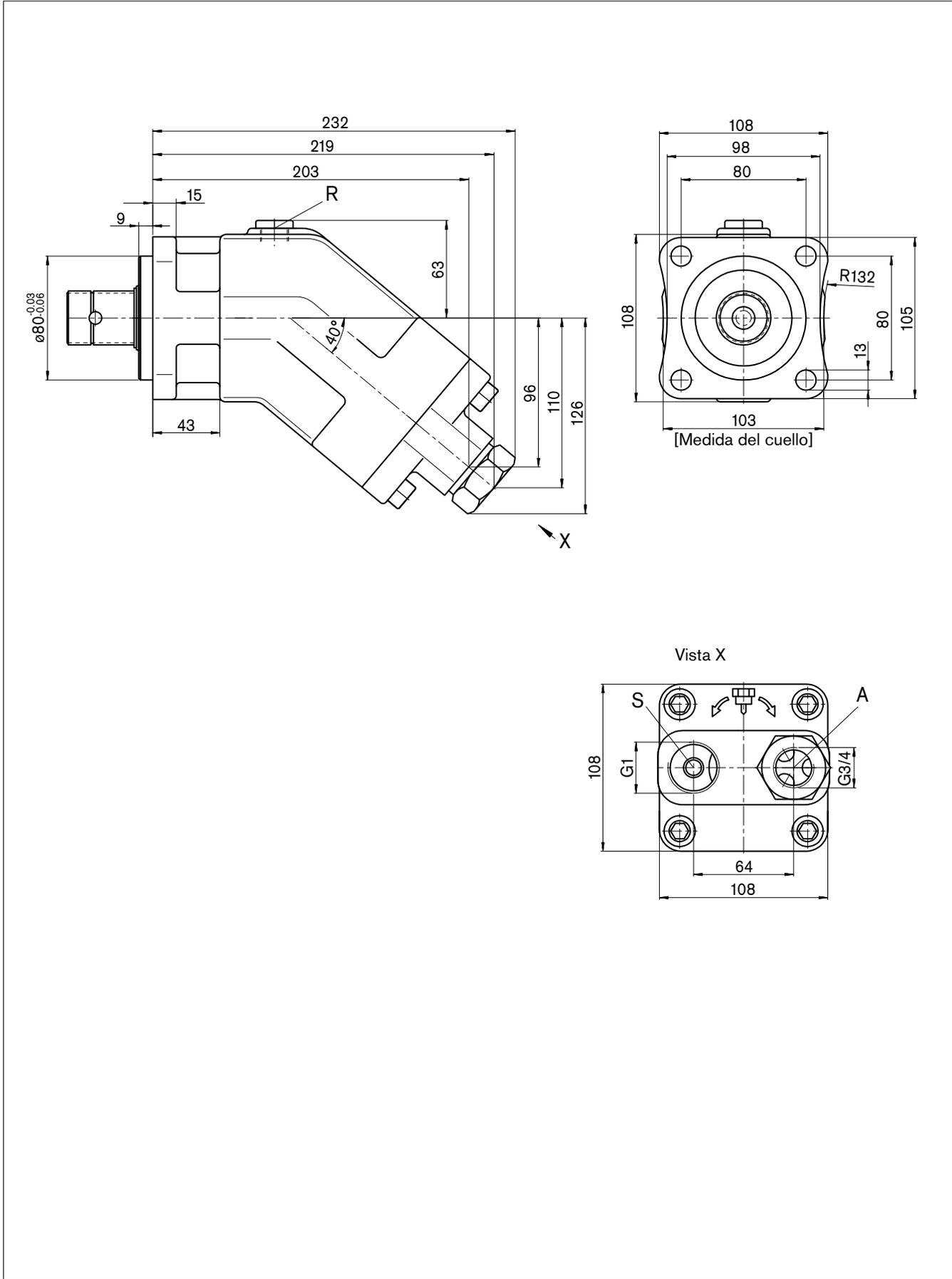
5) El avellanado puede ser más profundo de lo previsto en la norma.

O = se tiene que conectar (cerrada en el estado de entrega)

X = cerrada (en funcionamiento normal)

Dimensiones tamaño nominal 63

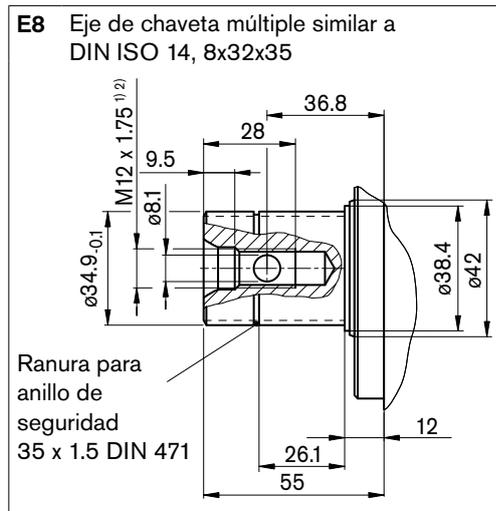
Rogamos solicitar planos de montaje antes de determinar la construcción. Medidas en mm.



Dimensiones tamaño nominal 63

Rogamos solicitar planos de montaje antes de determinar la construcción. Medidas en mm.

Eje de accionamiento



Conexiones

Denominación	Conexión para	Norma	Tamaño ²⁾	Presión máxima [bar] ³⁾	Estado
A	Tubería de trabajo	DIN ISO 228	G3/4; 16 prof.	350	O
S	Aspirar	DIN ISO 228	G1; 18 prof.	2	O
R	Purga de aire	DIN 3852 ⁵⁾	M10 x 1; 8 prof.	2	X ⁴⁾

1) Orificio de centrado según DIN 332 (rosca según DIN 13)

2) Para los pares de apriete máximos deben tenerse en cuenta las indicaciones generales que figuran en la página 20.

3) De forma específica para la aplicación, pueden presentarse brevemente puntas de presión. Por favor, tener esto en cuenta para la selección de aparatos de medición y accesorios.

4) Abrir la conexión R sólo para llenar y purgar de aire

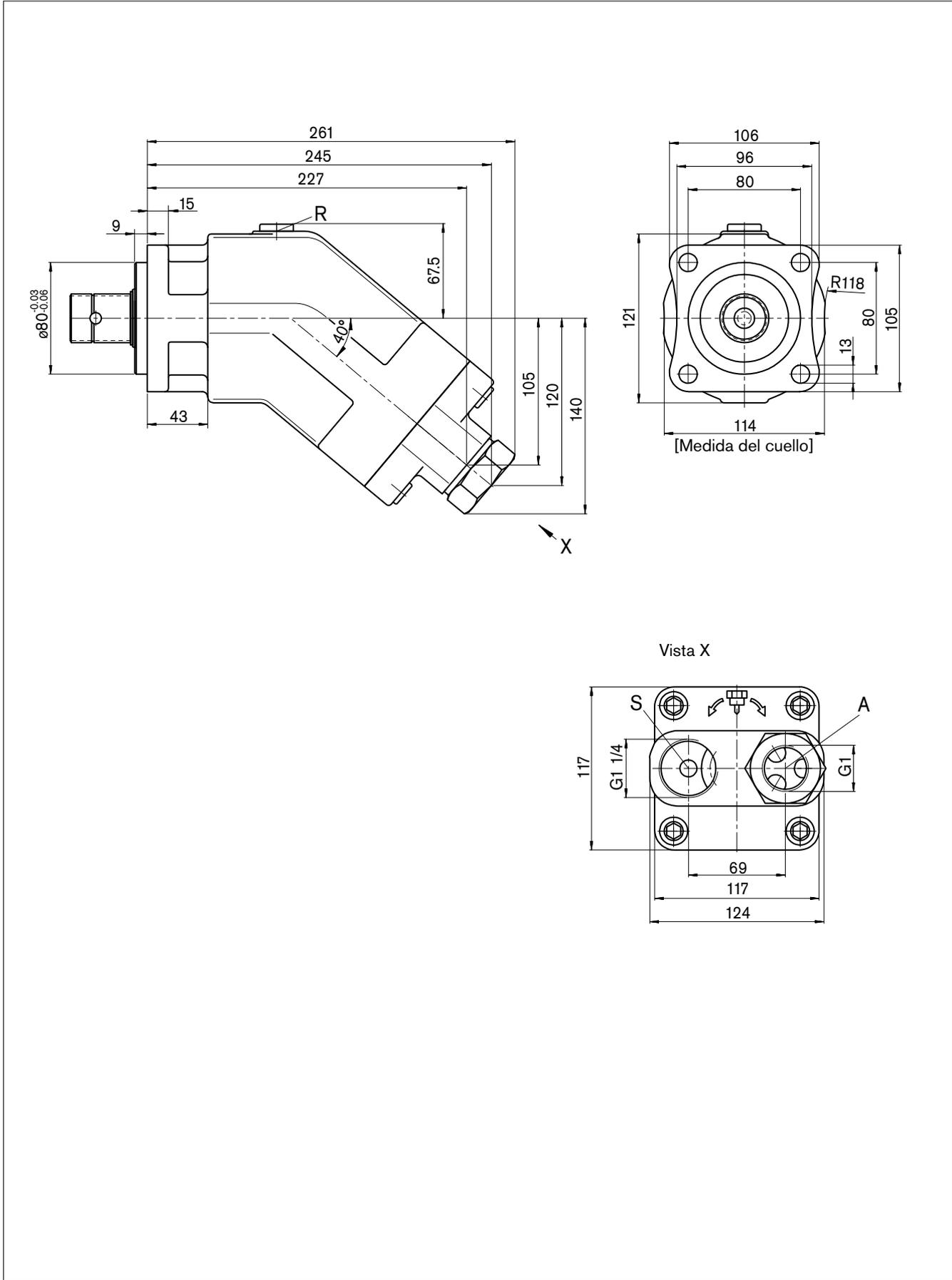
5) El avellanado puede ser más profundo de lo previsto en la norma.

O = se tiene que conectar (cerrada en el estado de entrega)

X = cerrada (en funcionamiento normal)

Dimensiones tamaño nominal 80

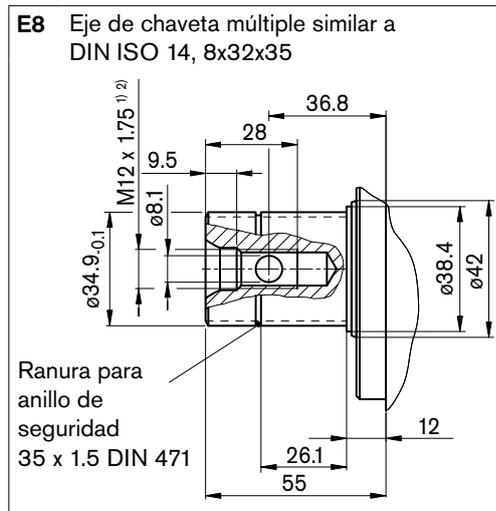
Rogamos solicitar planos de montaje antes de determinar la construcción. Medidas en mm.



Dimensiones tamaño nominal 80

Rogamos solicitar planos de montaje antes de determinar la construcción. Medidas en mm.

Eje de accionamiento



Conexiones

Denominación	Conexión para	Norma	Tamaño ²⁾	Presión máxima [bar] ³⁾	Estado
A	Tubería de trabajo	DIN ISO 228	G1; 18 prof.	350	O
S	Aspirar	DIN ISO 228	G1 1/4; 20 prof.	2	O
R	Purga de aire	DIN 3852 ⁵⁾	M10 x 1; 8 prof.	2	X ⁴⁾

1) Orificio de centrado según DIN 332 (rosca según DIN 13)

2) Para los pares de apriete máximos deben tenerse en cuenta las indicaciones generales que figuran en la página 20.

3) De forma específica para la aplicación, pueden presentarse brevemente puntas de presión. Por favor, tener esto en cuenta para la selección de aparatos de medición y accesorios.

4) Abrir la conexión R sólo para llenar y purgar de aire

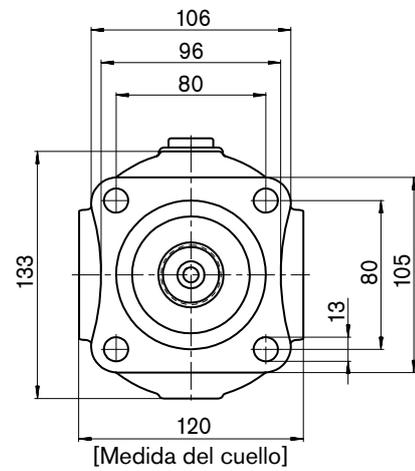
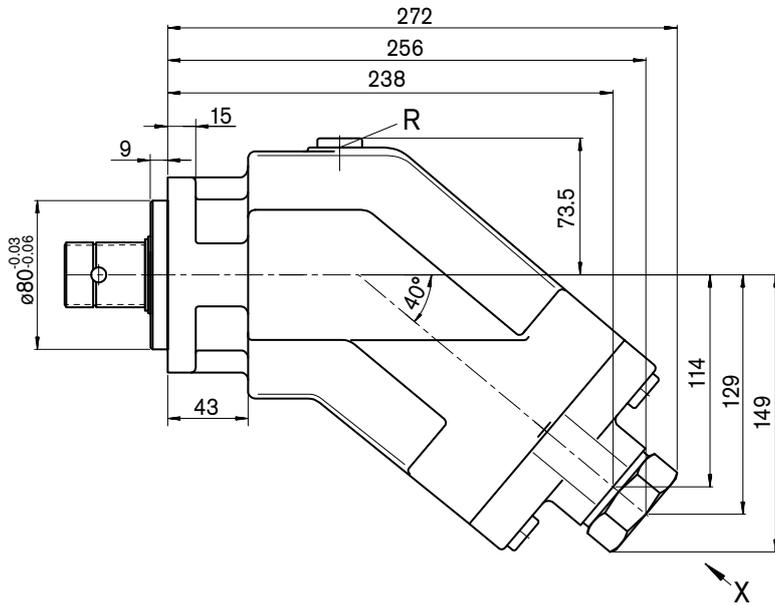
5) El avellanado puede ser más profundo de lo previsto en la norma.

O = se tiene que conectar (cerrada en el estado de entrega)

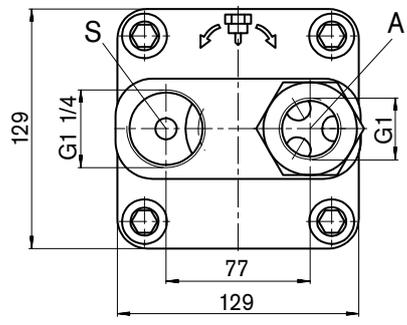
X = cerrada (en funcionamiento normal)

Dimensiones tamaño nominal 107

Rogamos solicitar planos de montaje antes de determinar la construcción. Medidas en mm.



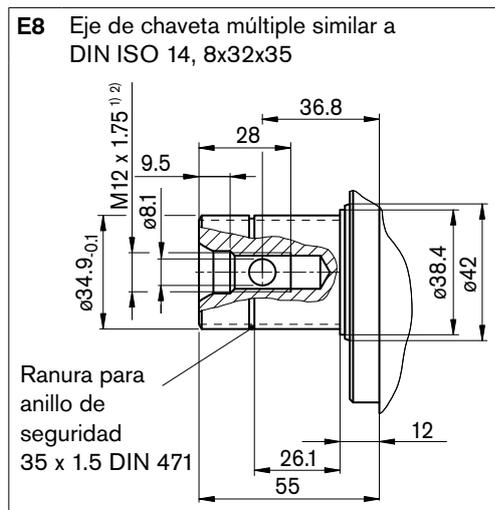
Vista X



Dimensiones tamaño nominal 107

Rogamos solicitar planos de montaje antes de determinar la construcción. Medidas en mm.

Eje de accionamiento



Conexiones

Denominación	Conexión para	Norma	Tamaño ²⁾	Presión máxima [bar] ³⁾	Estado
A	Tubería de trabajo	DIN ISO 228	G1; 18 prof.	350	O
S	Aspirar	DIN ISO 228	G1 1/4; 20 prof.	2	O
R	Purga de aire	DIN 3852 ⁵⁾	M10 x 1; 8 prof.	2	X ⁴⁾

1) Orificio de centrado según DIN 332 (rosca según DIN 13)

2) Para los pares de apriete máximos deben tenerse en cuenta las indicaciones generales que figuran en la página 20.

3) De forma específica para la aplicación, pueden presentarse brevemente puntas de presión. Por favor, tener esto en cuenta para la selección de aparatos de medición y accesorios.

4) Abrir la conexión R sólo para llenar y purgar de aire

5) El avellanado puede ser más profundo de lo previsto en la norma.

O = se tiene que conectar (cerrada en el estado de entrega)

X = cerrada (en funcionamiento normal)

Instrucciones de montaje

Observaciones generales

Durante la puesta en marcha y el servicio, la unidad de pistones axiales debe estar llena de fluido hidráulico y sin aire. Esto también debe tenerse en cuenta en caso de una parada prolongada, ya que la instalación puede vaciarse a través de las conducciones hidráulicas.

La cámara del fluido de fuga está unida internamente a la cámara de aspiración. No se requiere una conducción de fluido de fuga desde la carcasa hacia el tanque.

Para conseguir niveles de ruido favorables, se deben desacoplar todas las tuberías de unión mediante elementos elásticos y se debe evitar un montaje por encima del tanque.

La tubería de aspiración debe desembocar, en cualquier estado de servicio, por debajo del nivel mínimo de fluido en el tanque. La altura de aspiración admisible h_S resulta de la pérdida de presión total, pero no debe ser superior a $h_{S \text{ máx}} = 800$ mm. La presión de aspiración mínima en la conexión S nunca debe ser inferior a 0.8 bares absolutos, tampoco en servicio ni en el arranque en frío.

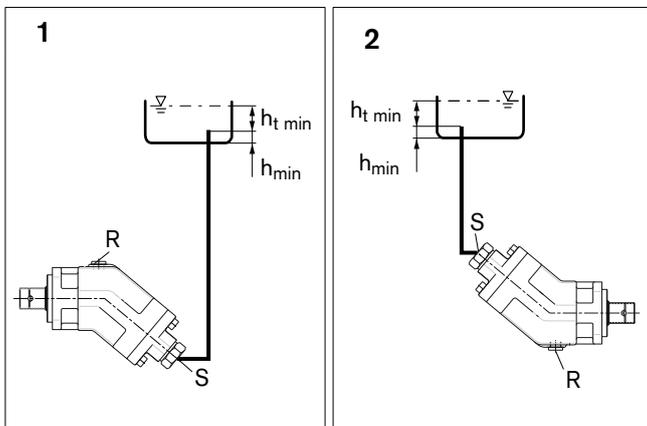
Posición de montaje

Véanse los siguientes ejemplos 1 hasta 4. Son posibles otras posiciones de montaje previa consulta.

Posición de montaje recomendada: 1 y 2.

Montaje por debajo del tanque (estándar)

Se habla de un montaje por debajo del tanque cuando la unidad de pistones axiales está montada fuera del tanque por debajo del nivel de líquido mínimo.



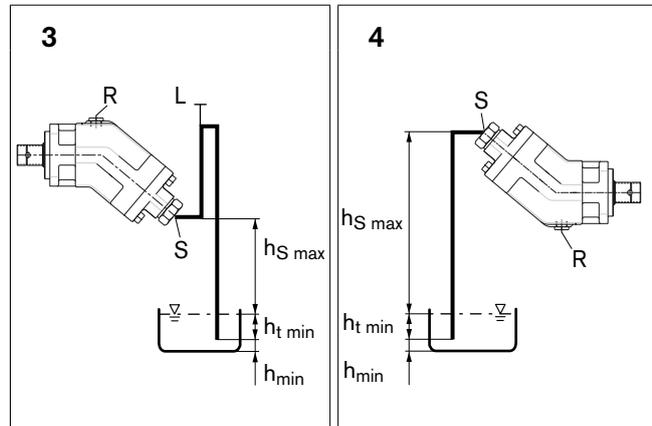
Posición de montaje	Purgar aire	Llenar
1	R	S
2	–	S

Montaje por encima del tanque

Se habla de un montaje por encima del tanque cuando la unidad de pistones axiales está montada por encima del nivel de líquido mínimo del tanque.

Tener en cuenta la altura de aspiración máxima permitida

$h_{S \text{ máx}} = 800$ mm.



Posición de montaje	Purgar aire	Llenar
3	R	L
4	S	S

- L Llenar / purgar de aire
- R Conexión para purga de aire
- S Conexión de aspiración
- $h_{t \text{ min}}$ Profundidad de inmersión mínima admisible (200 mm)
- h_{min} Distancia mínima admisible de la conexión de aspiración al fondo del tanque (100 mm)
- $h_{S \text{ máx}}$ Altura de aspiración máxima admisible (800 mm)

Notas

Indicaciones generales

- La bomba A17FO está prevista para el uso en un circuito abierto.
- El proyecto, montaje y puesta en marcha de la unidad de pistones axiales presuponen el empleo de personal cualificado.
- Antes de utilizar la unidad de pistones axiales, lea detenidamente y por completo las correspondientes instrucciones de servicio. Si no dispone de ellas, pídalas a Rexroth.
- Las conexiones de trabajo y de función están previstas sólo para el montaje de conducciones hidráulicas.
- Durante y poco después del funcionamiento, en la unidad de pistones axiales existe riesgo de sufrir quemaduras. Prever las medidas de seguridad adecuadas (p. ej. llevar puesta ropa de protección).
- Dependiendo del estado de servicio de la unidad de pistones axiales (presión de servicio, temperatura del fluido), se pueden presentar desplazamientos de la curva característica.
- Conexiones de presión:
Las conexiones y roscas de fijación están dimensionadas para la presión máxima indicada. El fabricante de la máquina o de la instalación debe procurar que los elementos de unión y las conducciones cumplan las condiciones de aplicación previstas (presión, caudal, fluido hidráulico, temperatura) con los factores de seguridad necesarios.
- Deben cumplirse los datos e indicaciones mencionadas.
- Se aplican los siguientes pares de apriete:
 - Agujero de atornillado de la unidad de pistones axiales:
Los pares de apriete máximos admisibles $M_{G\text{ máx}}$ son valores máximos de los agujeros de atornillado y no deben sobrepasarse. Véanse los valores en la siguiente tabla.
 - Accesorios:
Tener en cuenta los datos del fabricante referentes a los pares de apriete de los accesorios empleados.
 - Tornillos de fijación:
Para tornillos de fijación según DIN 13, recomendamos la verificación del par de apriete en el caso individual según VDI 2230.
 - Tornillos de cierre:
Para los tornillos de cierre metálicos entregados con la unidad de pistones axiales, se aplican los pares de apriete requeridos de los tornillos de cierre M_V . Véanse los valores en la siguiente tabla.
- El producto no está homologado como parte integrante para el concepto de seguridad de una máquina general conforme a DIN EN ISO 13849.

Conexión		Par de apriete máximo admisible de los agujeros de atornillado $M_{G\text{ máx}}$	Par de apriete requerido de los tornillos de cierre M_V	Tamaño de llave de hexágono interior de los tornillos de cierre
Norma	Tamaño de rosca			
DIN 3852	M10 x 1	13 Nm	12 Nm	5 mm
DIN ISO 228	G1/2	200 Nm	—	—
	G3/4	330 Nm	—	—
	G1	480 Nm	—	—
	G1 1/4	720 Nm	—	—

Accesorios para A17FO

Rexroth dispone de los siguientes accesorios para la bomba A17FO:

- Brida de acoplamiento, para accionamiento de la bomba mediante árbol articulado (ver RS 95001)
- Racores de aspiración, en diversas variantes (ver RS 95004)