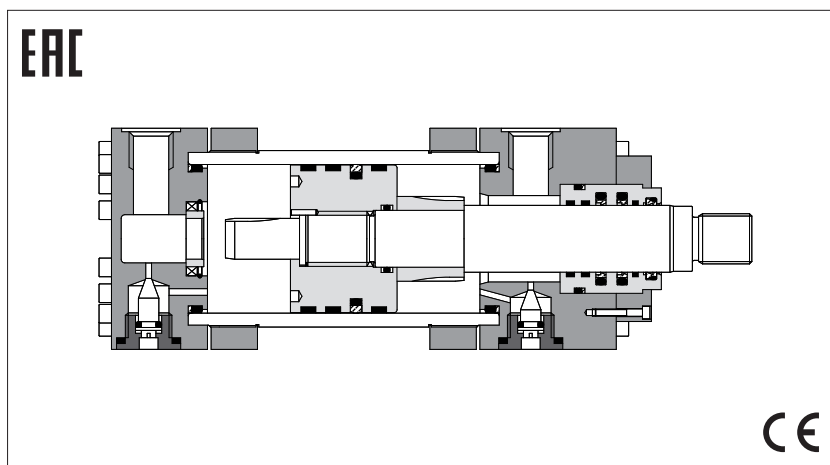


# Cilindros hidráulicos tipo CH - tamaños de orificio grandes

según ISO 6020-3 - presión nominal 16 MPa (160 bar) - máx. 25 MPa (250 bar)



Los cilindros CH de orificio grande tienen un diseño de doble efecto, para adaptarse a los requisitos de las aplicaciones industriales: máxima fiabilidad, alto rendimiento y larga vida útil.

- Tamaños de orificio desde **250** hasta **400** mm
- Amortiguación ajustable
- Transductor de posición incorporado opcional, **ver tab. B310**
- Accesorios para vástagos y estilos de montaje, **ver tab. B800**

Para la elección del cilindro y los criterios de tamaño, **ver tab. B015**

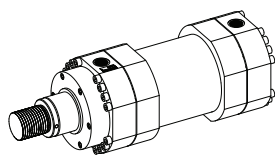
## 1 CÓDIGO DE MODELO

<b>CH</b>	<b>F</b>	<b>-</b>	<b>250</b>	<b>/</b>	<b>140</b>	<b>*</b>	<b>0500</b>	<b>-</b>	<b>S</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>A</b>	<b>-</b>	<b>B1E3X1Z3</b>	<b>**</b>
																	Número de serie (1)
<b>Series de cilindros</b> <b>CH</b> según ISO 6020 - 3																	<b>Configuración de cabezales (2)</b> , consulte la sección 11 Posiciones de los puertos de aceite <b>B1</b> = culata delantera <b>X1</b> = culata trasera Posiciones de ajuste de la amortiguación <b>E3</b> = culata delantera <b>Z3</b> = culata trasera
<b>Transductor de posición del vástago</b> - = omitir si no se solicita <b>F</b> = magnetosónico <b>M</b> = magnetosónico programable <b>N</b> = magnetostrictivo <b>P</b> = potenciométrico <b>V</b> = inductivo Transductor disponible bajo pedido, póngase en contacto con nuestra oficina técnica																	
<b>Tamaño del orificio</b> ver sección 3 desde <b>250</b> hasta <b>400</b> mm																	
<b>Diámetro del vástago</b> , consulte las secciones 7 desde <b>140</b> hasta <b>220</b> mm																	
<b>Carrera</b> , ver sección 4 hasta <b>5000</b> mm																	<b>Opciones (2):</b> Tratamiento del vástago, consulte la sección 9 <b>T</b> = endurecimiento superficial por inducción y cromado Purgas de aire, consulte la sección 13 <b>A</b> = purga de aire frontal <b>W</b> = purga de aire trasera Drenaje, consulte la sección 14 <b>L</b> = vaciado lateral del vástago Puertos de aceite de la brida, consulte la sección 6 <b>M</b> = puertos de aceite delanteros y traseros con brida SAE 6000
<b>Sistema de sellado</b> , ver sección 12 <b>2</b> = (FKM + PTFE) muy baja fricción y altas temperaturas <b>8</b> = (NBR + PTFE) baja fricción																	
<b>Espaciador</b> ver sección 5 <b>0</b> = cero <b>2</b> = 50 mm <b>4</b> = 100 mm <b>6</b> = 150 mm <b>8</b> = 200 mm																	
<b>Amortiguación</b> , consulte la sección 10 <b>0</b> = cero <b>Ajustable lento</b> <b>1</b> = solo trasero <b>2</b> = solo frontal <b>3</b> = frontal y trasero																	
<b>Estilo de montaje</b> , consulte las secciones 2 y 3 <b>REF. ISO</b> <b>C</b> = horquilla fija      MP1 <b>G</b> = muñón frontal      MT1 <b>L</b> = muñón intermedio      MT4 (3) <b>N</b> = brida frontal      ME5 <b>P</b> = brida trasera      ME6 <b>S</b> = rótula fija + cojinete esférico      MX5 <b>X</b> = construcción básica      -																	

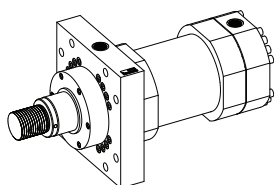
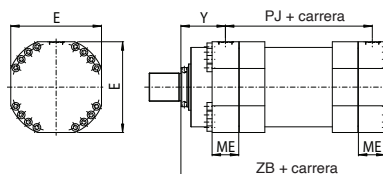
(1) Para solicitar piezas de recambio indique el número de serie impreso en la placa de características solo para las series < 20

(2) Se introducirá por orden alfabético

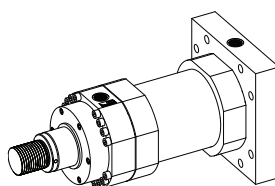
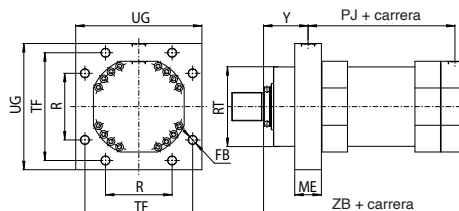
(3) La dimensión XV debe indicarse en el código del modelo, consulte la sección 3



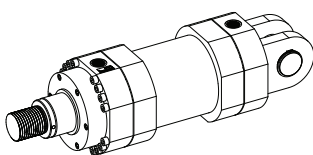
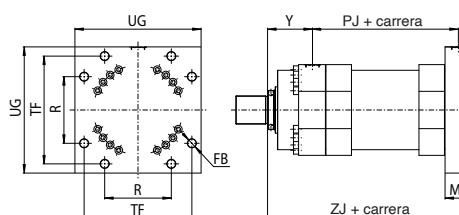
**X** = montaje básico



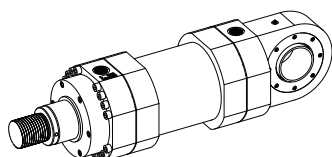
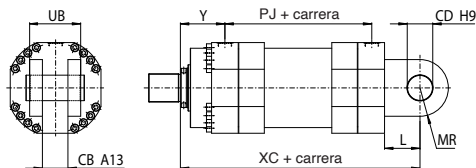
**N** (ISO MF5) = montaje frontal con brida



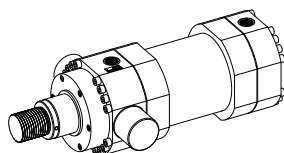
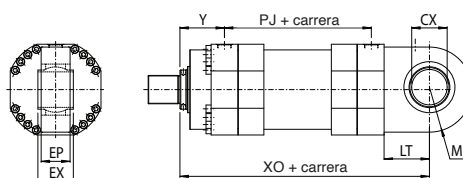
**P** (ISO MF6) = montaje trasero con brida



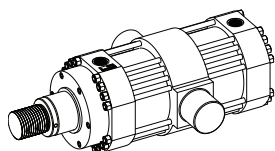
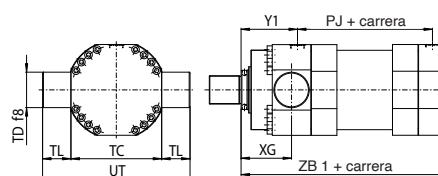
**C** (ISO MP1) = montaje de horquilla fija - se suministra con pasador pivotante C-145



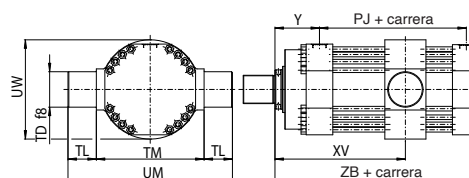
**S** (ISO MP5) = montaje con rótula fija con cojinete esférico



**G** (ISO MT1) = montaje de muñón frontal



**L** (ISO MT4) = montaje con muñón intermedio

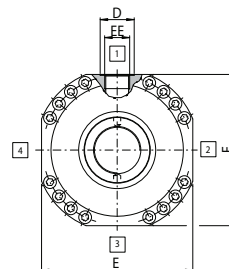


### 3 DIMENSIONES DE INSTALACIÓN [mm] - ver figuras en la sección 2

Ø de Orificio		250	320	400
Ø Vástago		140	180	220
B f9 (4)		163	205	245
CB A13		90	110	140
CD H9		90	110	140
CX H7		125	160	200
D (1)		58	58	69
E (2) máx		320	400	500
EE (1)		G 1 1/2	G 1 1/2	G 2
EP		102	130	162
EX		125	160	200
F máx (4)		75	75	75
FB		30	36	45
L mín		125	152	195
LT mín		160	200	250
ME ref		94	114	140
MR máx		100	120	160
MS máx		160	200	250
MT (3) [Nm]		350	680	1060
PJ ±1,5 (6)		218	252	320
R js13		235	283	340
RD f8 (4)		280	325	380
TC h14		320	400	500
TD f8		125	160	200
TF		380	472	588
TL js13		100	125	160
TM h14		380	485	605
UB		180	220	280
UG máx		445	549	683
UM ref		580	735	925
UT ref		520	650	820
UW máx		480	600	750
VD (4)		8	8	8
VE máx (4)		83	83	83
WF ±2		110	110	110
XC ±1,5 (6)		545	627	775
XG ±2 (6)		178	195	215
XO ±1,5 (6)		580	675	830
XV (5) ±2 (6)	estilo L carrera mínima	20	35	26
	mín	275	312	358
	máx.	255+carrera	273+carrera	332+carrera
Y ±2 (6)		157	167	180
Y1 ±2 (6)		199	223	260
ZB máx (6)		460	520	625
ZB1 máx (6)		505	580	685
ZJ ±1 (6)		420	475	580

### NOTAS A LA TABLA 3

(1) **D, EE** - Los puertos de aceite y el drenaje están roscados según la norma GAS con la dimensión de escariado **D** según ISO 1179-1 (consulte la figura siguiente).



(2) **E** - Si no se especifica lo contrario en las figuras de la sección 2, este valor es la dimensión de los cabezales redondos delanteros y traseros para todos los estilos de montaje (consulte la figura anterior)

(3) **MT** - Par de apriete de los tornillos. Los tornillos de montaje deben tener una resistencia mínima de ISO 898/2 grado 12.9

(4) Ver figuras en la sección 7

(5) **XV** - Para cilindros con estilo de montaje **L** la carrera debe superar siempre los valores mínimos indicados en la tabla. El valor solicitado de **XV** debe incluirse entre **XV mín** y **XV máx** y debe indicarse siempre, con dimensiones en milímetros, junto con el código del cilindro. Consulte el siguiente ejemplo:

CH - 250 / 140 \* 0500 - L308 - A - B1E3X1Z3  
**XV = 300**

(6) La tolerancia es válida para carreras de hasta 1250 mm, para carreras más largas, la tolerancia superior viene dada por la tolerancia de carrera máxima en la sección 4

### 4 SELECCIÓN DE CARRERA

La carrera debe seleccionarse unos mm más larga que la carrera de trabajo, para evitar utilizar los cabezales de cilindro como final de carrera mecánico. La tabla siguiente muestra la carrera mínima en función del diámetro interior.

#### carrera Mínima[mm]

Ø de Orificio	250	320	400
Carrera mínima	65	70	40

Carrera máxima:

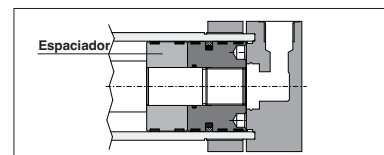
- 5000 mm

Tolerancias de carrera:

- 0 +2 mm para carreras de hasta 1250 mm
- 0 +5 mm para carreras de 1250 a 3150 mm
- 0 +8 mm para carreras superiores a 3150 mm

### 5 ESPACIADOR

Para carreras superiores a 1000 mm, hay que introducir separadores adecuados en la construcción del cilindro para aumentar la guía del vástago y el pistón y protegerlos de sobrecargas y desgaste prematuro. Los espaciadores pueden omitirse para los cilindros que trabajan en modo de tracción. La introducción de espaciadores aumenta las dimensiones totales del cilindro: la longitud de los espaciadores debe añadirse a todas las dimensiones dependientes de la carrera en la sección 3.



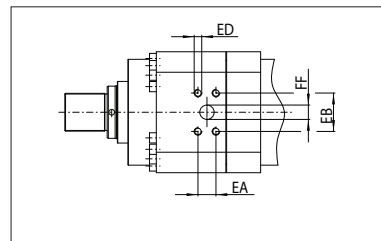
#### ESPACIADORES RECOMENDADOS [mm]

Carrera	1001 ÷ 1500	1501 ÷ 2000	2001 ÷ 2500	2501 ÷ 5000
Código del espaciador	2	4	6	8
Longitud	50	100	150	200

## 6 PUERTOS DE ACEITE DE BRIDA SAE 6000(\*) - DIMENSIONES SEGÚN ISO 6162-2 [mm]

Ø DE ORIFICIO	DN	EA ±0,25	EB ±0,25	ED 6 g	FF 0 / -1,5
250	38	36,5	79,3	M16	38
320					
400	51	44,5	96,8	M20	51

(\*) fuera de la norma

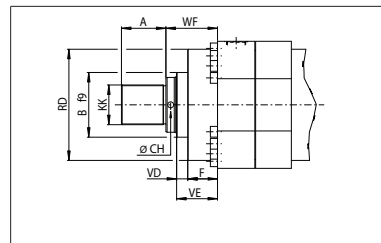


## 7 DIMENSIONES DEL EXTREMO DEL VÁSTAGO [mm]

Ø DE ORIFICIO	250	320	400
Ø DE Vástago	140	180	220
A	112	125	160
CH (*)	15	15	15
KK	M100x3	M125x4	M160x4

(\*) 2 orificios por chaveta

**Nota:** para las dimensiones B, F, RD, VD, VE y WF, ver sección [3]



## 8 CARACTERÍSTICAS DE LA CARCASA DEL CILINDRO

Las carcasas de los cilindros están fabricadas en "acero laminado en caliente"; las superficies internas están lapeadas: tolerancia de diámetro H8, rugosidad Ra ≤ 0,25 µm.

## 9 CARACTERÍSTICAS DE VÁSTAGOS y opciones

Los materiales de los vástagos tienen una gran resistencia, lo que proporciona coeficientes de seguridad superiores a 4 en condiciones de esfuerzo estático, a la presión máxima de trabajo. La superficie del vástago está cromada: tolerancias de diámetro f7; rugosidad Ra ≤ 0,25 µm.

Ø de vástago	Material	Rs min [N/mm²]	Cromo	
			grosor mínimo [mm]	dureza [HV]
140	acero aleado	450	0,020	850-1150
180+220	acero al carbono	360	0,045	

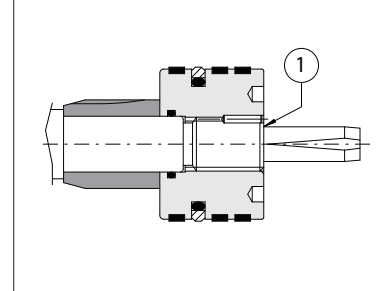
Resistencia a la corrosión de 200h en niebla neutra según ISO 9227 NSS.

El vástago y el pistón se acoplan mecánicamente mediante una conexión roscada en la que la rosca del vástago es al menos igual a la rosca exterior KK, indicada en la tabla [7]. Consulte **tab. B015** para el cálculo de la vida útil por fatiga esperada del vástago. El pistón se atornilla al vástago con un par de apriete prefijado para mejorar la resistencia a fatiga. El pasador de tope ① evita que el pistón se desenrosque. **Póngase en contacto con nuestra oficina técnica** en caso de aplicaciones de alto rendimiento.

La dureza del vástago puede mejorarse seleccionando la opción **T**:

- T** = Endurecimiento de la superficie por inducción y cromado (solo para el vástago 140)
- dureza de 56-60 HRC (613-697 HV)

## ACOPLAMIENTO VASTAGO-PISTON

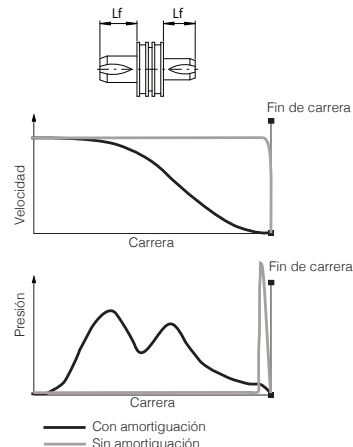


## 10 AMORTIGUACIÓN

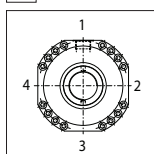
La amortiguación se recomienda para aplicaciones en las que: • el pistón realiza una carrera completa con una velocidad superior a 0,05 m/s; • es necesario reducir los ruidos indeseables y los golpes mecánicos; • aplicación vertical con cargas pesadas. Los amortiguadores de fin de carrera son amortiguadores hidráulicos diseñados específicamente para disipar la energía de la masa unida al vástago del cilindro, aumentando progresivamente la presión en la cámara de amortiguación y reduciendo así la velocidad del vástago antes del fin de carrera mecánico del cilindro (consulte los gráficos en el lateral). El cilindro está provisto de una válvula de aguja para optimizar las prestaciones de amortiguación en diferentes aplicaciones. Los tornillos de regulación se suministran totalmente enroscados (máximo efecto amortiguador). En caso de masas elevadas y/o velocidades de funcionamiento muy altas, se recomienda retrocederías para optimizar el efecto amortiguador. El tornillo de ajuste tiene un diseño especial para evitar el desbloqueo y la expulsión. El efecto amortiguador está garantizado incluso en caso de variación de la viscosidad del fluido.

Ø Orificio		250	320	400
Ø Vástago		140	180	220
Longitud de amortiguación [mm]	Lf frontal	50	60	70
	Lf trasera	56	64	64

Lf es la longitud total de amortiguación. Cuando la amortiguación de fin de carrera se utiliza como dispositivo de seguridad, para preservar mecánicamente el cilindro y el sistema, es aconsejable seleccionar la carrera del cilindro más larga que la de funcionamiento en una cantidad igual a la longitud de amortiguación Lf; de este modo, el efecto de amortiguación no influye en el movimiento durante la carrera de funcionamiento.



## 11 POSICIÓN DE LOS PUERTOS DE ACEITE Y LOS AJUSTES DE LA AMORTIGUACIÓN



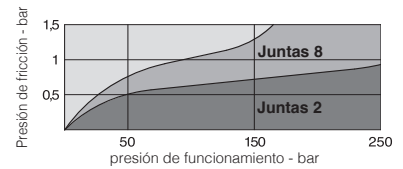
CULATA DELANTERA: **B1** = posición del puerto de aceite; **E3** = posición de ajuste de la amortiguación CABEZAL TRASERO: **X1** = posición del puerto de aceite; **Z3** = posición de ajuste de la amortiguación. Los puertos de aceite y las posiciones de ajuste de la amortiguación solo están disponibles, respectivamente, en los lados 1 y 3 (consulte la figura en el lateral).

Ejemplo de código modelo: CH-250/140 \*0100-S301 - A - **B1E3X1Z3**

## 12 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE SELLADO

El sistema de sellado debe elegirse en función de las condiciones de trabajo del sistema: velocidad, frecuencias de funcionamiento, tipo de fluido y temperatura. Se recomienda encarecidamente realizar comprobaciones adicionales sobre la velocidad mínima del vástago de entrada/salida, consulte la **tab. B015**.

Hay disponibles sistemas de sellado especiales para bajas temperaturas, altas frecuencias (hasta 20 Hz), larga vida útil y trabajos pesados, ver **tab. TB020**. Todas las juntas, estáticas y dinámicas, deben sustituirse periódicamente: existen kits de repuesto adecuados, consulte la sección **118**. Póngase en contacto con nuestra oficina técnica para conocer la compatibilidad con otros fluidos no indicados a continuación y especifique el tipo y la composición. Consulte la sección **119** para conocer los requisitos de los fluidos.



Sistema de sellado	Material	Características	Velocidad máx. [m/s]	Rango de temperaturas del fluido	Compatibilidad de fluidos	Normas ISO para juntas	
						Pistón	Vástago
2	FKM + PTFE	muy baja fricción y altas temperaturas	4	de -20 °C a 120 °C	Aceites minerales HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 Fluidos resistentes al fuego HFA, HFB, HFC (agua máx. 45 %), HFD-U, HFD-R	ISO 7425/1	ISO 7425/2
8	PTFE + NBR	baja fricción	1	de -20 °C a 85 °C	Aceites minerales HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV, MIL-H-5606 fluidos resistentes al fuego HFA, HFC (agua máx. 45 %), HFD-U	ISO 7425/1	ISO 7425/2

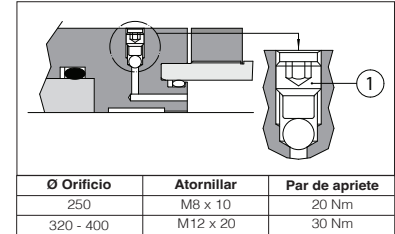
## 13 PURGAS DE AIRE

CÓDIGOS: **A** = purga de aire frontal; **W** = purga de aire trasera.

El aire del circuito hidráulico debe eliminarse para evitar ruidos, vibraciones y movimientos irregulares del cilindro: se recomiendan válvulas de purga de aire para realizar esta operación de forma fácil y segura.

Las purgas de aire están situadas en el lado 3, consulte la sección **111**.

Para un uso correcto de las purgas de aire (consulte la figura en el lateral) desbloquee el tornillo ① con una llave para tornillos de cabeza hexagonal, purgue el aire y vuelva a apretar como se indica en la tabla del lateral.

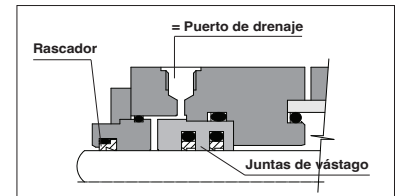


## 14 DRENAJE

CÓDIGO: **L** = vaciado lateral del vástago

El vaciado lateral del vástago reduce la fricción de las juntas y aumenta su fiabilidad; es obligatorio para cilindros con carreras superiores a 2000 mm, con cámara lateral del vástago constantemente presurizada y para servocilindros.

El vaciado se coloca en el mismo lado del puerto de aceite, entre el rascador y las juntas del vástago (consulte la figura en el lateral). Se recomienda conectar el orificio de drenaje al depósito sin contrapresión. El orificio de drenaje es G1/8.



## 15 REQUISITOS DE FLUIDOS

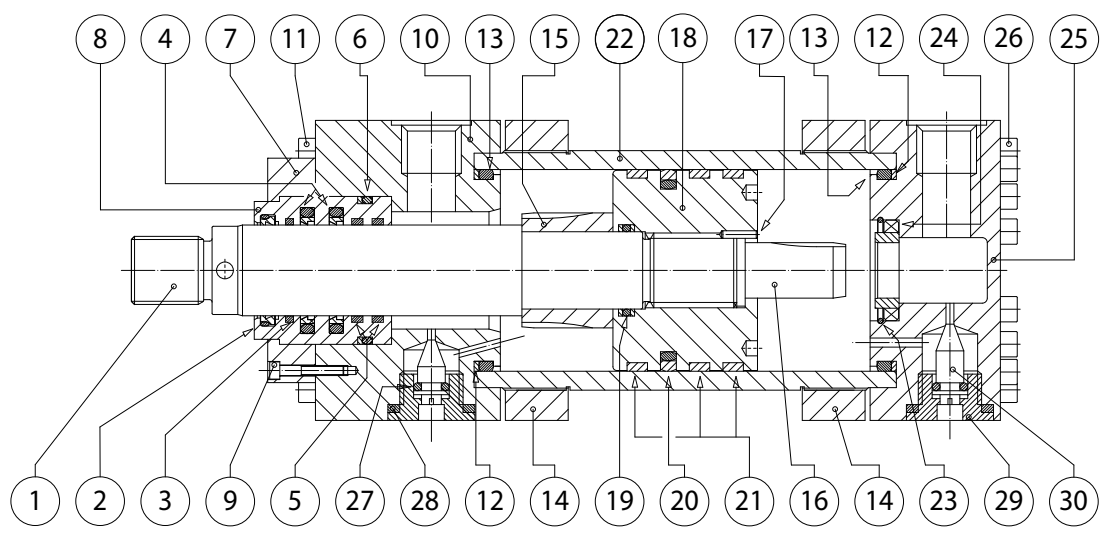
Los cilindros y servocilindros son aptos para funcionar con aceites minerales con o sin aditivos (**HH, HL, HLP, HLP-D, HM, HV**), fluidos resistentes al fuego (**HFA** emulsión de aceite en agua, 90-95 % de agua y 5-10 % de aceite; **HFB** emulsión de agua en aceite, 40 % de agua; **HFC** agua y glicol, máx. 45 % de agua) y fluidos sintéticos (**HFD-U** ésteres orgánicos, **HFD-R** ésteres de fosfato). El fluido debe tener una viscosidad entre 15 y 100 mm²/s, una temperatura entre 0 y 70 °C y una clase de contaminación de fluido ISO 20/18/15 según ISO 4406 NAS1638 clase 9, consulte también la sección de filtros en [www.atos.com](http://www.atos.com) o el catálogo de KTF.

**16 MASAS DE LOS CILINDROS [kg] (tolerancia  $\pm 5\%$ )**

Ø Orificio [mm]	Ø Vástago [mm]	MASA PARA EL ESTILO X vástago simple		MASAS ADICIONALES según estilos y opciones de montaje						
		Carrera 100 mm	Cada 100 mm más	Estilos <b>C, S</b>	Estilo <b>G</b>	Estilo <b>L</b>	Estilos <b>N, P</b>	Amortiguación amortiguación	Amortiguación amortiguación	Cada 50 mm espaciador
<b>250</b>	<b>140</b>	324	27	55	9	110	83	8,5	19	28
<b>320</b>	<b>180</b>	485	41	82	16	160	142	11	27	44
<b>400</b>	<b>220</b>	902	71	155	34	360	275	17	45	72,4

**Nota:** Las masas relacionadas con las otras opciones, no indicadas en la tabla, no tienen una influencia relevante en la masa del cilindro

**17 SECCIÓN DE CILINDRO**



POS.	DESCRIPCION	MATERIAL	POS.	DESCRIPCION	MATERIAL	POS.	DESCRIPCION	MATERIAL
1	Vástago	Acero cromado	11	Tornillo	Acero (grado 12.9)	21	Anillo guía del pistón	PTFE
2	Rascador	NBR / FKM + PTFE	12	Anillo antiextrusión	PTFE	22	Carcasa de cilindro	Acero
3	Anillo guía del vástago	PTFE	13	Junta tórica	NBR + PTFE	23	Anillo toroidal	Acero
4	Juntas de vástago	NBR + PTFE	14	Contrabrida	Acero	24	Manguito de amortiguación trasera	Bronce
5	Anillo guía del vástago	PTFE	15	Pistón de amortiguación frontal	Acero	25	Culata trasera	Acero
6	Junta tórica + anillo antiextrusión	NBR / FKM + PTFE	16	Pistón de amortiguación trasera	Acero	26	Tornillo	Acero (grado 12.9)
7	Brida	Acero	17	Pasador de tope de tornillo	Acero	27	Junta tórica + anillo antiextrusión	NBR / FKM + PTFE
8	Cojinete de vástago	Acero	18	Pistón	Acero	28	Junta	FKM
9	Tornillo	Acero (grado 12.9)	19	Junta tórica + anillo antiextrusión	NBR / FKM + PTFE	29	Tapón de ajuste de amortiguación	Acero
10	Culata delantera	Acero	20	Junta de pistón	NBR / FKM + PTFE	30	Tornillo de ajuste de amortiguación	Acero

**18 PIEZAS DE REPUESTO - CONSULTE LA TABLA SP-B160**

Ejemplo de código de piezas de recambio de juntas

<div> <div>G 8</div> <div>-</div> <div>CH</div> <div>-</div> <div>250</div> <div>/</div> <div>140</div> </div>	
Sistema de sellado	
Series de cilindros	
Tamaño del orificio [mm]	Diámetro del vástago [mm]