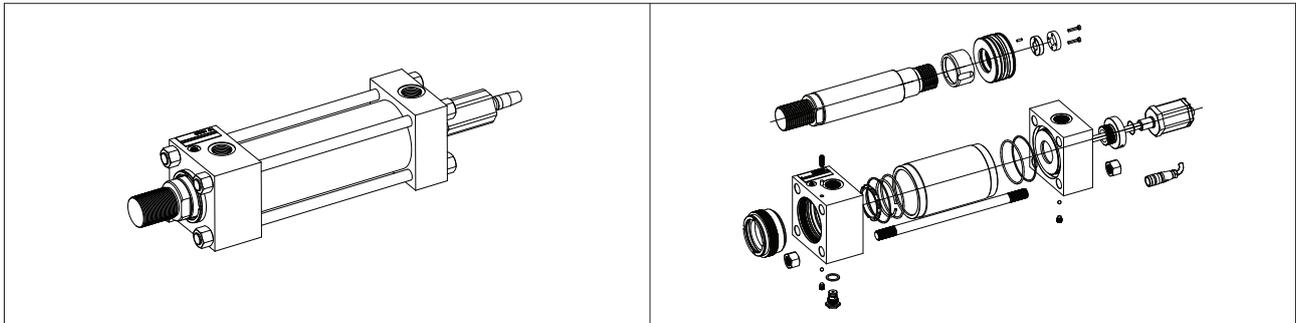


# Información de uso y mantenimiento

## para cilindros y servocilindros industriales

Esta información de uso y mantenimiento es válida solo para los cilindros hidráulicos Atos y tiene por objeto proporcionar directrices útiles para evitar riesgos cuando se instalan cilindros hidráulicos en una máquina o en un sistema. También se proporciona información y notas sobre el transporte y el almacenamiento de cilindros hidráulicos.

Estas normas deben cumplirse estrictamente para evitar daños y garantizar un funcionamiento sin problemas. El respeto de esta información de uso y mantenimiento garantiza un aumento de la vida útil y, por tanto, una reducción de los costes de reparación de los cilindros hidráulicos y del sistema.



### 1 CONVENCIONES DE SÍMBOLOS

Este símbolo hace referencia a un posible peligro que puede causar lesiones graves

### 2 NOTAS GENERALES

**La información de uso y mantenimiento del cilindro forma parte de las instrucciones de uso de la máquina completa, pero no puede sustituirlas**

Atos no se hace responsable de los daños resultantes del incumplimiento de estas instrucciones.

Todos los cilindros hidráulicos tienen 1 año de garantía; la expiración de la garantía resulta de las siguientes operaciones:

- Intervenciones mecánicas o electrónicas no autorizadas
- Los cilindros hidráulicos no se usan exclusivamente para el fin previsto, tal como se define en estas instrucciones de uso y mantenimiento

### 3 NORMAS ARMONIZADAS

Los cilindros hidráulicos están sujetos a la directiva PED 2014/68/UE, ver sec. [6](#) para más información. La Directiva de Máquinas 2006/42/CE no se aplica a los cilindros hidráulicos. Para una visión general relevante para la aplicación de la directiva europea en electrohidráulica, ver [www.atos.com](http://www.atos.com), **tab. P004**

**Compruebe el código de la placa de datos técnicos para asegurarse de que el cilindro hidráulico sea adecuado para el área de instalación**

### 4 CONDICIONES DE TRABAJO

**No está permitido el uso de cilindros hidráulicos en condiciones de funcionamiento y medioambientales distintas de las que se especifican a continuación**

Descripción	CK, CK*, CH, CN	CC
Temperatura ambiente	-20 ÷ +120 °C	-20 ÷ +120 °C
Temperatura del fluido	-20 ÷ +120 °C	-20 ÷ +120 °C
Temperatura máx. de la superficie	-	-
Presión máx. de trabajo	16 MPa (160 bar)	25 MPa (250 bar)
Presión máx.	25 MPa (250 bar)	32 MPa (320 bar)
Frecuencia máx.	5 Hz	5 Hz
Velocidad máx.	4 m/s	
Viscosidad recomendada	15 ÷ 100 mm <sup>2</sup> /s	
Nivel contaminación máx. fluido	ISO4406 20/18/15 NAS1638 clase 9, ver también la sección de filtros en <a href="http://www.atos.com">www.atos.com</a> o el catálogo de KTF	

### 5 PLACAS DE DATOS TÉCNICOS

**Placa de datos técnicos - Estándar**

**Placa de datos técnicos - Estándar (1)**

Pos.	Descripción
①	Fecha de entrega
②	Código de cilindro
③	Número de serie
④	Código de cliente (solo si se solicita)
⑤	Marcado CE (ver sección <a href="#">6</a> )

**Notas: (1)** La posición de la placa de datos técnicos en las culatas traseras o delanteras puede cambiar debido a las dimensiones generales del cilindro

## 6 MARCADO CE

Los cilindros hidráulicos se consideran recipientes a presión y por tanto están sujetos a la directiva PED (2014/68/UE), punto 1 a) del artículo 4. En particular, están diseñados para usarse con fluidos del grupo 2 (fluidos oleohidráulicos) y deben marcarse si la **Pmáx del producto x V** (Volumen bajo presión) es superior a 10 000 bar x litro. Las tablas siguientes muestran la carrera mínima a partir de la cual los cilindros deben llevar el marcado CE. Los cilindros ATEX llevan el marcado CE según la directiva ATEX (2014/34/UE).

Cilindros CK, CH y CN - Pmáx = 250 bar			
Orificio [mm]	Vástago [mm]	Carrera mín. [mm]	
		vástago simple	vástago doble
125	56	3255	4075
	70		4745
	90		5000
160	70	1985	2460
	90		2910
	110		3770
200	90	1270	1595
	140		2495
250	140	810	1185
320	180	495	725
400	220	315	455

25 Cilindros CC - Pmáx = 320 bar			
Orificio [mm]	Vástago [mm]	Carrera mín. [mm]	
		vástago simple	vástago doble
100	70	3975	5000
125	90	2545	5000
140	90	2030	3455
160	110	1550	2945
180	110	1225	1960
200	140	990	1950
250	180	635	1320
320	220	385	735
400	280	245	485

## 7 NOTAS DE SEGURIDAD

### 7.1 General

- La presencia de amortiguación puede provocar un pico de presión que puede reducir la vida útil del cilindro; asegúrese de que la energía disipada sea inferior al valor máx. indicado en la **tab. B015**
- Asegúrese de que no se superen las condiciones máximas de trabajo mostradas en la sección [4]
- Asegúrese de usar fluidos hidráulicos compatibles con el sistema de sellado seleccionado, ver **tab. B137, B140, B160, B180, B241 y B310**
- El vástago debe manipularse con cuidado para evitar daños en el revestimiento de la superficie que puedan deteriorar el sistema de sellado y provocar la corrosión del material básico
- Los tornillos de montaje deben estar exentos de tensiones de cizallamiento
- Deben evitarse siempre las fuerzas transversales sobre los vástagos
- Cuando el cilindro tenga que transmitir una estructura giratoria o cuando se prevean pequeños errores de alineación, se tendrá que usar el estilo de montaje con cojinete esférico
- Las superficies de contacto, los elementos de apoyo en tolerancia, los materiales elásticos y las etiquetas deben cubrirse antes de pintar el cilindro

### 7.2 Sensores de proximidad

- Los sensores de proximidad se suministran ya ajustados, si son necesarias otras regulaciones, consulte la **tab. B137** o contacte con nuestra oficina técnica
- Asegúrese de no quitar el sensor mientras el cilindro esté bajo presión
- Los conectores no deben enchufarse ni desenchufarse nunca cuando la alimentación esté conectada

### 7.3 Sistema de medición de la posición

- Los transductores de posición no deben quitarse nunca, salvo que se especifique lo contrario en la **tab. B310**, mientras el cilindro está bajo presión
- Observe la información proporcionada en la **tab. B310** para las conexiones electrónicas
- Los conectores no deben enchufarse ni desenchufarse nunca cuando la alimentación esté conectada

### 7.4 Instalación

- Consulte la **tab. P002** para la instalación, la puesta en servicio y el mantenimiento del sistema electrohidráulico
- Los tubos deben dimensionarse en función de la presión máx. y el caudal máx. requeridos
- Debe quitarse la suciedad de todos los tubos y superficies antes del montaje
- Retire todos los tornillos de tapón y las tapas antes del montaje
- Asegúrese de que las conexiones estén selladas antes de dar presión al sistema
- Asegúrese de no intercambiar los puertos de los tubos al conectar los cilindros
- Purgue el sistema o el cilindro hidráulico usando el dispositivo adecuado; para más información, ver la hoja de datos técnicos
- Asegúrese de que el montaje del cilindro permita un fácil acceso para el mantenimiento y el ajuste de la amortiguación

## 8 MANTENIMIENTO

 Solo debe realizar el mantenimiento personal cualificado con conocimientos específicos de hidráulica y electrohidráulica

### 8.1 Comprobación preliminar y mantenimiento ordinario

Los cilindros hidráulicos Atos no requieren ningún mantenimiento tras su puesta en servicio. De todas formas, se recomienda tener en cuenta las siguientes observaciones:

- Los resultados del mantenimiento y la inspección deben planificarse y documentarse
- Compruebe si sale aceite por los puertos de aceite o si hay fugas en las culatas
- Compruebe si hay daños en la superficie cromada del vástago: los daños pueden indicar contaminación por aceite o la presencia de una carga transversal excesiva
- Determine los intervalos de lubricación para las horquillas esféricas, el muñón y todas las piezas que no se autolubrican
- El vástago siempre debe estar retraído durante la parada prolongada de la máquina o del sistema
- Retire cualquier resto de sal, mecanizado u otra suciedad acumulada en la superficie del vástago
- Siga las instrucciones de mantenimiento del fabricante del fluido

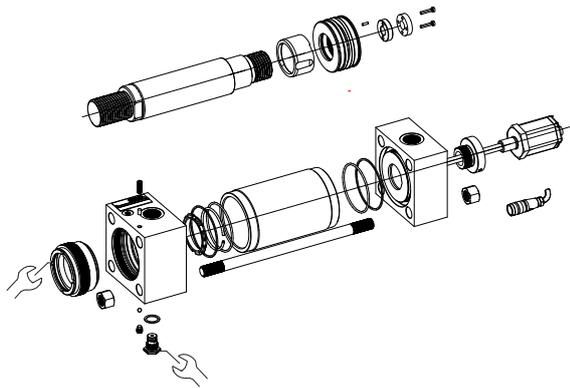
### 8.2 Reparación

Antes de iniciar cualquier reparación, observe las siguientes directrices:

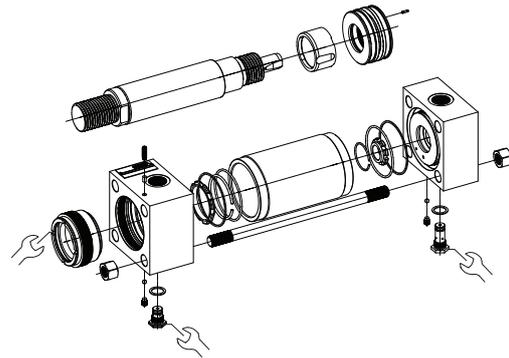
- La apertura no autorizada del cilindro durante el periodo de garantía tiene como consecuencia la caducidad de la garantía
- Asegúrese de usar solo piezas de recambio originales fabricadas o suministradas por Atos
- Proporcione todas las herramientas necesarias para realizar las operaciones de reparación con seguridad y no dañar los componentes
- Lea y siga todas las notas de seguridad indicadas en la sección [7]
- Asegúrese de que el cilindro esté bien bloqueado antes de iniciar cualquier operación
- Desmontaje o montaje del cilindro con el orden correcto como se indica en la sección **8.3**
- Al montar las guías y juntas del vástago o pistón, observe la posición correcta, tal como se indica en la sección **8.4**. Cualquier mala colocación puede provocar fugas de aceite
- Se recomienda encarecidamente usar manguitos de expansión para introducir las juntas en la ranura correspondiente
- Apriete todos los tornillos o tuercas como se indica a continuación: lubrique las roscas, introduzca el tornillo o la tuerca a mano algunas vueltas, apriete el tornillo en cruz con el par de apriete especificado en la tabla técnica (puede usar un destornillador neumático)
- El cojinete del vástago y el pistón deben bloquearse respectivamente a la culata delantera y al vástago mediante un pasador especial para evitar que se desenrosquen
- La sustitución de piezas de desgaste como juntas, cojinetes de vástago y anillos de guía depende de las condiciones de funcionamiento, la temperatura y la calidad del fluido

### 8.3 Despieces de los cilindros

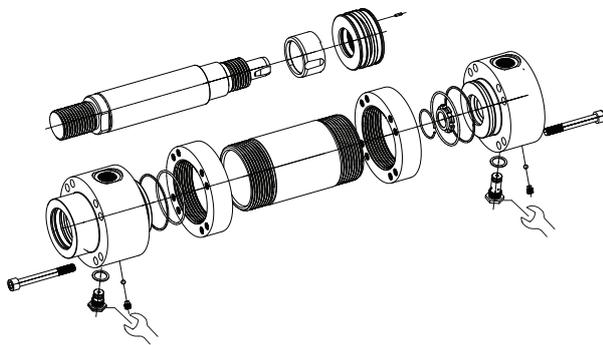
**Servocilindro CK\*** - Para piezas de recambio, ver tab. SP-B310



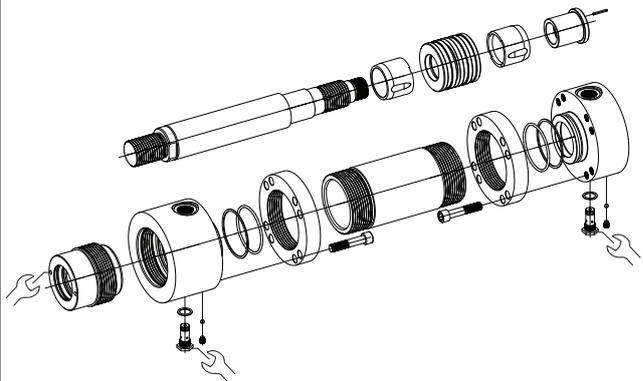
**CK/CH** - Ver piezas de recambio en tab. SP-B137, SP-B140 y SP-B160



**CN** - Para piezas de recambio, ver tab. SP-B180

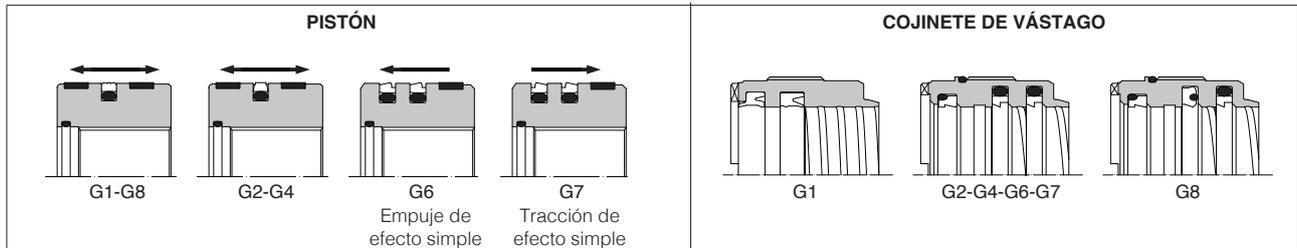


**CC** - Para piezas de recambio, ver tab. SP-B241



**Nota:** Este símbolo significa que se necesita un equipo particular para el montaje, contacte con nuestra oficina técnica

### 8.4 Montaje del sistema de sellado



## 9 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

### 9.1 Transporte

Observe las siguientes directrices para el transporte de cilindros hidráulicos:

- Los cilindros deben transportarse usando una carretilla elevadora o un elevador asegurando siempre una posición estable del cilindro
- Los cilindros deben transportarse en posición horizontal en su embalaje original
- Use correas de elevación blandas para mover o elevar los cilindros con el fin de evitar daños
- Antes de cualquier movimiento, compruebe el peso de los cilindros (debido a las tolerancias, el peso puede ser un 10 % superior a los valores especificados en la tabla técnica).

**Las piezas adicionales como tubos, subplacas y transductores no deben usarse nunca para elevar**

### 9.2 Almacenamiento

La protección contra la corrosión se consigue con pintura de imprimación alquídica RAL 9007: la imprimación garantiza un periodo de almacenamiento de hasta 12 meses. Además se prueban todos los cilindros

con aceite mineral OSO 46; la película de aceite, presente en las cámaras de los cilindros tras la prueba, garantiza la protección contra la corrosión interna.

En cualquier caso, procure respetar las siguientes observaciones:

- Cuando se prevea un almacenamiento al aire libre, asegúrese de que los cilindros estén bien protegidos contra el agua
- Los cilindros deben inspeccionarse al menos una vez al año y girarse 90° cada seis meses para conservar las juntas

**En caso de un periodo de almacenamiento superior a 12 meses, póngase en contacto con nuestra oficina técnica**

**10 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LOS CILINDROS**

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
<b>Fuga de aceite</b>	Las cargas laterales elevadas implican un desgaste prematuro del casquillo de bronce, las juntas y los anillos de desgaste	a) Mejore la precisión de la alineación de la máquina b) Reduzca las cargas laterales c) Instale un estilo de montaje pivotante <b>C-D-G-H-S-L</b>
	Los contaminantes fluidos producen marcas de arañazos y estrías en las juntas	Compruebe que la clase de contaminación del fluido sea < 20/18/15
	Los ataques químicos provocan el deterioro del compuesto de las juntas	Compruebe la compatibilidad de las juntas con el fluido de trabajo
	A altas temperaturas (fluido/ambiente), las juntas se oscurecen y descascarillan	a) Reduzca la temperatura del fluido b) Instale juntas <b>G2</b> para altas temperaturas
	La baja temperatura (ambiente) hace que las juntas se vuelvan quebradizas	a) Mueva el cilindro a una zona de mayor temperatura b) Instale juntas <b>G9</b> para bajas temperaturas
	La alta velocidad del vástago reduce la capacidad de lubricación de las juntas	Para velocidades del vástago > 0,5 m/s, instale juntas <b>G2 – G4</b>
	La alta frecuencia reduce la capacidad de lubricación de las juntas	Para frecuencias del vástago > 5 Hz, instale juntas <b>G0</b>
	Velocidad del vástago de salida superior a la de entrada	Compruebe que la relación de velocidad de entrada/salida del vástago cumpla el valor mínimo $R_{min}$ , ver tabla técn. <b>B015</b>
	La presurización de la mezcla aire/aceite mineral puede implicar una autocombustión peligrosa para las juntas (efecto diésel).	Purgue completamente el aire del circuito hidráulico
<b>Extrusión de rascadores o juntas</b>	Sobrepresión	a) Limite la presión del sistema b) Instale juntas <b>G2-G4-G8</b> si no se puede reducir la sobrepresión
	Las fugas de las juntas de vástago pueden implicar sobrepresiones entre el rascador y la junta de vástago, provocando su extrusión.	a) Vea las posibles causas y soluciones para los problemas de fugas de aceite b) Instale la opción de drenaje <b>L</b>
<b>Pérdida de efecto amortiguador</b>	Velocidad del vástago demasiado baja al final de la carrera	a) Compruebe si el ajuste de la amortiguación no está completamente abierto y regúlelo si es necesario b) Sustituya la amortiguación "rápida" <b>1-2-3</b> , por la amortiguación "lenta" <b>4-5-6</b> si la amortiguación no es eficaz con el ajuste de la amortiguación totalmente cerrado
	Cartucho de ajuste de la amortiguación con regulación incorrecta	Cierre el tornillo de ajuste de la amortiguación hasta restablecer el efecto amortiguador
	Los contaminantes del fluido producen marcas de arañazos y estrías en el pistón amortiguador	Compruebe que la clase de contaminación del fluido sea < 20/18/15
<b>Vástago bloqueado o imposible de mover</b>	Una sobrepresión en la cámara de amortiguación podría hacer que el pistón amortiguador se bloquee	a) Sustituya la amortiguación "fija" <b>7-9</b> por la amortiguación "ajustable" <b>1-3</b> b) Para una amortiguación ajustable, abra el ajuste de amortiguación para disminuir la presión máx. dentro de la cámara de amortiguación c) Compruebe que la energía disipada por la amortiguación sea inferior a la máx. energía disipable, ver tabla técn. <b>B015</b>
	Los contaminantes del fluido pueden bloquear el pistón debido a sus tolerancias exigentes	Compruebe que la clase de contaminación del fluido sea < 20/18/15
<b>Fallo del vástago</b>	La sobrecarga/sobrepresión implica la avería del vástago dúctil	a) Compruebe la sobrepresión en el interior del cilindro y disminúyala b) Compruebe la conformidad con la presión de funcionamiento admitida según la serie del cilindro.
	Una carga/presión elevada unida a altas frecuencias o a una expectativa de vida útil larga provoca la avería del vástago por fatiga	a) Compruebe la vida útil prevista por fatiga del vástago propuesta en la tabla técnica <b>B015</b> b) Reduzca la presión de funcionamiento
<b>Vibración del vástago</b>	Las juntas con una fricción excesiva podrían provocar vibraciones y ruidos en el vástago	Instale juntas de PTFE de baja fricción <b>G2-G4</b> , ver tabla técn. <b>B015</b>
	El aire en el circuito puede provocar un movimiento brusco del vástago	Purgue completamente el aire del circuito hidráulico
<b>Movimiento del vástago sin presión de aceite</b>	Las variaciones en la temperatura del fluido implican la expansión / compresión del fluido, por lo que el vástago se mueve	a) Reduzca las variaciones de temperatura en el aceite b) Cambie el tipo de fluido para disminuir el coeficiente de expansión térmica
	Fuga excesiva de aceite por las juntas del pistón o del vástago	Vea las causas probables y las soluciones para los problemas de fugas de aceite
<b>Cilindro ruidoso</b>	Impacto del pistón con las culatas causado por la alta velocidad (> 0,05 m/s)	a) Disminuya la velocidad del vástago b) Instale el sistema de amortiguación exterior o interior <b>1-9</b> , ver tabla técn. <b>B015</b> para la energía máx. que puede disiparse
	Los contaminantes del fluido y las partículas extrañas en el interior del cilindro pueden generar ruidos inusuales	Compruebe que la clase de contaminación del fluido sea < 20/18/15
	Alta velocidad de flujo del aceite > 6 m/s	a) Aumente los diámetros de los tubos para reducir la velocidad del flujo de aceite b) Instale puertos de aceite sobredimensionados, opciones <b>D-Y</b>

**11 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SERVOCILINDROS**

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
<b>Mal funcionamiento / avería de transductor</b>	Unas conexiones electrónicas inadecuadas pueden hacer que el transductor funcione mal	Compruebe el esquema de conexiones electrónicas en la tabla técn. <b>B310</b>
	Una alimentación no estabilizada puede provocar picos peligrosos de tensión	Instale un estabilizador de tensión
	La desconexión y conexión incontrolada de los conectores enchufables puede dañar el transductor	Procure apagar la alimentación antes de conectar el transductor de posición

**Nota:** Para la resolución de problemas de los cilindros, consulte la sección [10](#)