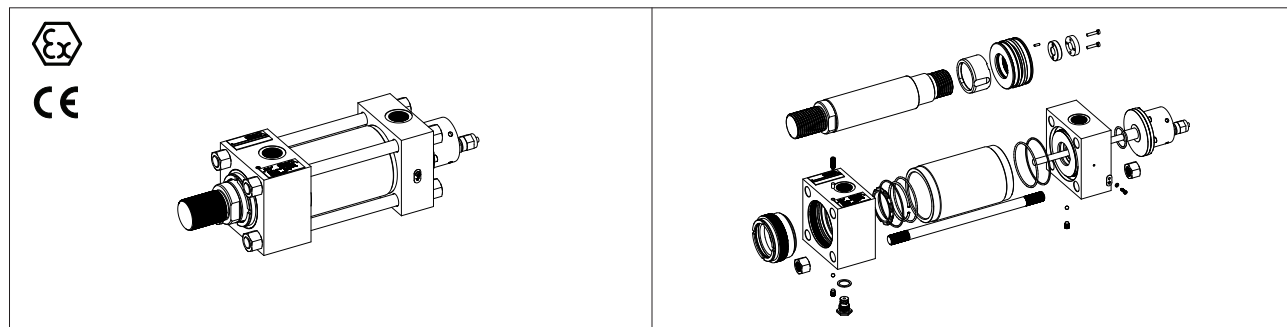


Información de uso y mantenimiento

para cilindros y servocilindros antideflagrantes

Esta información de uso y mantenimiento solo es válida para los cilindros y servocilindros Atos antideflagrantes; su objetivo es 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 CKA cumplen los requisitos establecidos en la directiva de protección contra explosiones 2014/34/UE con referencia a las documentaciones de las normas europeas:

ISO 80079-36 "Equipos no eléctricos para atmósferas potencialmente explosivas - Método básico y requisitos"
ISO 80079-37 "Equipos no eléctricos para atmósferas explosivas - Seguridad constructiva de protección 'c', inmersión en líquido 'k'"

El cilindro hidráulico debe usarse exclusivamente en las áreas y zonas asignadas al grupo y categoría del equipo. Observe también los demás detalles sobre la protección contra explosiones que se indican a continuación. Ver sección [6] para zonas en relación con los grupos de equipos y la categoría.

⚠ **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

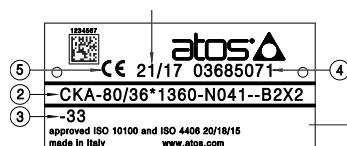
⚠ **No está permitido el uso de cilindros hidráulicos en condiciones de funcionamiento y medioambientales distintas de las que se especifican a continuación**

Descripción	CKA, CKAM
Temperatura ambiente	-20 ÷ +70 °C -40 ÷ +65 °C para CKAM
Temperatura del fluido	-20 ÷ +70 °C (T6) -20 ÷ +120 °C (T4) para tipo de juntas G2 (1)
Temperatura máx. de la superficie	≤ +85 °C (T6) ≤ +135 °C (T4) para tipo de juntas G2 (1)
Presión máx. de trabajo	16 MPa (160 bar)
Presión máx.	25 MPa (250 bar)
Frecuencia máx.	5 Hz
Velocidad máx.	1 m/s 0,5 m/s para tipo de juntas G1
Viscosidad recomendada	15 ÷ 100 mm²/s
Nivel contaminación máx. fluido	ISO4406 20/18/15 NAS1638 clase 9, ver también la sección de filtros en www.atos.com o el catálogo de KTF

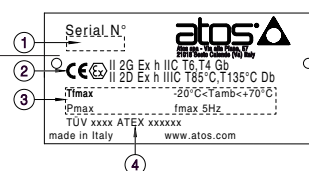
Nota: (1) Los cilindros con tipo de juntas **G2** también pueden tener la certificación **T6** limitando la temperatura máx. del fluido a 70 °C

5 PLACAS DE DATOS TÉCNICOS

Placa de datos técnicos 1 - Estándar



Placa de datos técnicos 2 - ATEX



Placa de datos técnicos 1 - Estándar (2)

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

Placa de datos técnicos 2 - ATEX (1)(2)

Pos.	Descripción
①	Número de serie del cilindro
②	Marcado según la directiva ATEX
③	Condiciones límite de trabajo
④	Organismo notificado y número certificado

Condiciones de trabajo - leyenda

Sim.	Significado
T _{máx}	Temperatura máx. del fluido
P _{máx}	Presión máx.
T _{amb}	Temperatura ambiente
f _{máx}	Frecuencia máx.

Notas: (1) Los cilindros ATEX se suministran con 2 placas de datos técnicos: estándar y ATEX

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

6 CERTIFICACIÓN ATEX

El usuario debe definir las áreas generales del sistema en distintas zonas de atmósferas explosivas de acuerdo con la directiva EN 60079-10-1/2. La tabla siguiente muestra las zonas de instalación disponibles relacionadas con el grupo y la categoría del equipo.

EN 60079-0		Directiva 2014/34/UE		Aplicación, propiedades (extracto de las Directivas)	Zonas EN 60079-10-1/2
EPL	Grupo	Grupo de equipos	Categoría		
Gb	II	II	2G	Atmósferas potencialmente explosivas, en las que es probable que se produzcan ocasionalmente gases, nieblas o vapores explosivos. Alto nivel de protección	1, 2
Gc		II	3G	Atmósferas potencialmente explosivas, en las que es probable que se produzcan gases, nieblas o vapores explosivos durante períodos cortos. Nivel normal de protección	2
Db	III	II	2D	Atmósferas potencialmente explosivas, en las que es probable que se produzcan ocasionalmente mezclas explosivas de polvo/aire. Alto nivel de protección	21,22
Dc		II	3D	Atmósferas potencialmente explosivas, en las que es probable que se produzcan mezclas explosivas de polvo/aire en raras ocasiones o durante breves períodos. Nivel normal de protección	22



El grupo de cilindros y la categoría pueden cambiar cuando se proporcionan transductores de posición de vástago o sensores de proximidad, ver tabla siguiente y tab. BX500. Para obtener más información sobre certificación y notas de seguridad, consulte las guías del usuario incluidas en el suministro

Tipo de cilindro	Grupo	Categoría de equipo	Grupo gas/polvo	Clase de temperatura	Zona
CKA	II	2 GD	II C/III C	T85 °C(T6) / T135 °C(T4)	1,2,21,22
CKA con transductor de posición de vástago antideflagrante	GAS	II	2 G	II B	T6/T5
		POLVO	II	2 D	IIIC
CKA con sensores de proximidad antideflagrantes	II	3 G	II	T85 °C/T100 °C	T4

II 2G Ex h IIC T6,T4 Gb (gas)

II 2D Ex h IIIC T85 °C, T135 °C Db (polvo)

GRUPO II, Atex

II = Grupo II para plantas de superficie
2 = Alta protección (categoría de equipo)
G = Para gas, vapores
D = Para polvo

Ex = Equipo para atmósferas explosivas

IIC = Grupo de gas

IIIC = Grupo de polvo

T85 °C/T135 °C = Clase de temperatura superficial para el polvo

T6/T4 = Clase de temperatura superficial para el gas

Gb/Db = Grupo de equipos EPL

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. BX500**
- 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

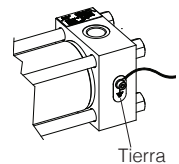
- Los sensores de proximidad se suministran ya ajustados, si son necesarias otras regulaciones, consulte la **tab. BX500** o contacte con nuestra oficina técnica
- Asegúrese de no quitar el sensor mientras el cilindro esté bajo presión
- Los conectores no deben enchufarse ni desenchufarse nunca cuando 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. BX500**, mientras el cilindro está bajo presión
- Observe la información proporcionada en la **tab. BX500** 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
- La temperatura máx. de la superficie indicada en la placa de datos técnicos debe ser inferior a los valores siguientes:
 GAS - **80 % de la temperatura de ignición del gas**
 POLVO - máx. valor entre **la temperatura de ignición de la capa de polvo - 75 °C** y **2/3 de la temperatura de ignición de la nube de polvo**
- La temperatura de ignición del fluido debe ser 50 °C superior a la temperatura superficial máxima indicada en la placa de datos técnicos
- El cilindro debe estar conectado a tierra usando el orificio roscado de la culata trasera, indicado en la placa de datos técnicos con el símbolo de tierra. El cilindro hidráulico debe ponerse al mismo potencial eléctrico que la máquina
- Es responsabilidad del usuario comprobar que la temperatura máxima del fluido de entrada no supera el valor indicado en los datos técnicos



Para obtener más información sobre los sensores de proximidad antideflagrantes o el transductor de posición, consulte la guía del usuario incluida en el suministro

8 MANTENIMIENTO

- El mantenimiento ordinario del cilindro consiste en limpiar las superficies exteriores usando un paño húmedo para evitar la acumulación de una capa de polvo > 5 mm
- No use aire comprimido para la limpieza para evitar cualquier dispersión peligrosa de polvo en la atmósfera circundante
- Cualquier incremento repentino de la temperatura requiere la parada inmediata del sistema y la inspección de los componentes correspondientes



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



Cualquier reparación debe ser realizada solo por personal experimentado, autorizado por Atos

- Retire cualquier resto de sal, mecanizado u otra suciedad acumulada en la superficie del vástago
- Siga las instrucciones de mantenimiento del fabricante del fluido

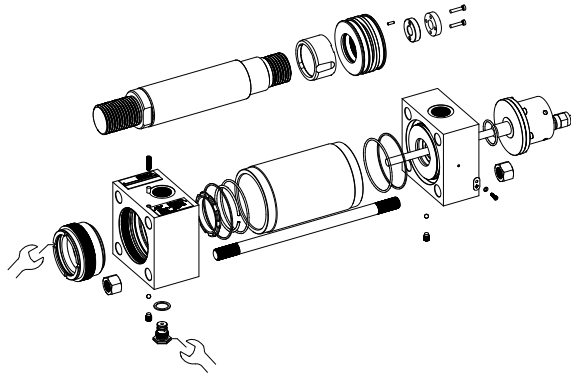
8.2 Reparación

Antes de iniciar cualquier reparación, observe las siguientes directrices:

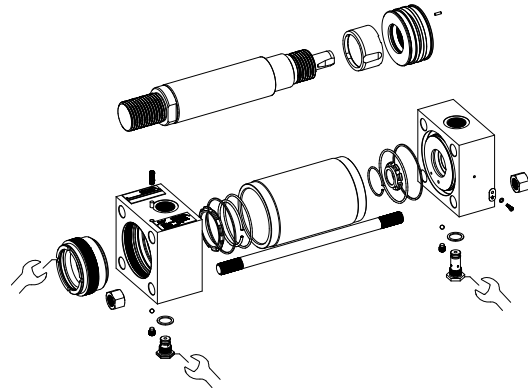
- La apertura no autorizada del cilindro durante el periodo de garantía tiene como consecuencia la caducidad de la garantía
- Asegúrese de usar solo piezas de recambio originales fabricadas o suministradas por Atos
- Proporcione todas las herramientas necesarias para realizar las operaciones de reparación 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 CKAM - Para piezas de recambio, póngase en contacto con nuestra oficina técnica

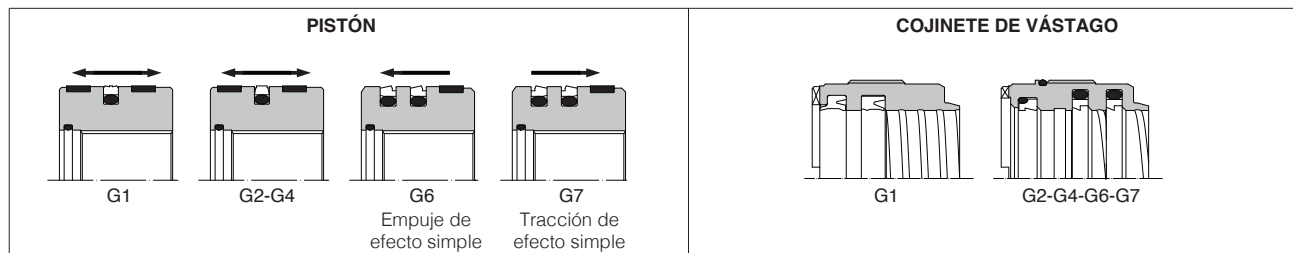


CKA - Para piezas de recambio, póngase en contacto con nuestra oficina técnica



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
Fuga de aceite	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 C-D-G-H-S-L
	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 G2 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 G9 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 G2 – G4
	La alta frecuencia reduce la capacidad de lubricación de las juntas	Para frecuencias del vástago > 5 Hz, instale juntas G0
	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. B015
	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
Extrusión de rascadores o juntas	Sobrepresión	a) Limite la presión del sistema b) Instale juntas G2-G4-G8 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 L
Pérdida de efecto amortiguador	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" 1-2-3 , por la amortiguación "lenta" 4-5-6 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
Vástago bloqueado o imposible de mover	Una sobrepresión en la cámara de amortiguación podría hacer que el pistón amortiguador se bloquee	a) Sustituya la amortiguación "fija" 7-9 por la amortiguación "ajustable" 1-3 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. B015
	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
Fallo del vástago	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 técn. B015 b) Reduzca la presión de funcionamiento
Vibración del vástago	Las juntas con una fricción excesiva podrían provocar vibraciones y ruidos en el vástago	Instale juntas de PTFE de baja fricción G2-G4 , ver tabla técn. B015
	El aire en el circuito puede provocar un movimiento brusco del vástago	Purgue completamente el aire del circuito hidráulico
Movimiento del vástago sin presión de aceite	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
Cilindro ruidoso	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 1-9 , ver tabla técn. B015 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 D-Y

11 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SERVICILINDROS

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
Mal funcionamiento / avería del transductor	Unas conexiones electrónicas inadecuadas pueden hacer que el transductor funcione mal	Compruebe el esquema de conexiones electrónicas en la tabla técn. B310
	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