

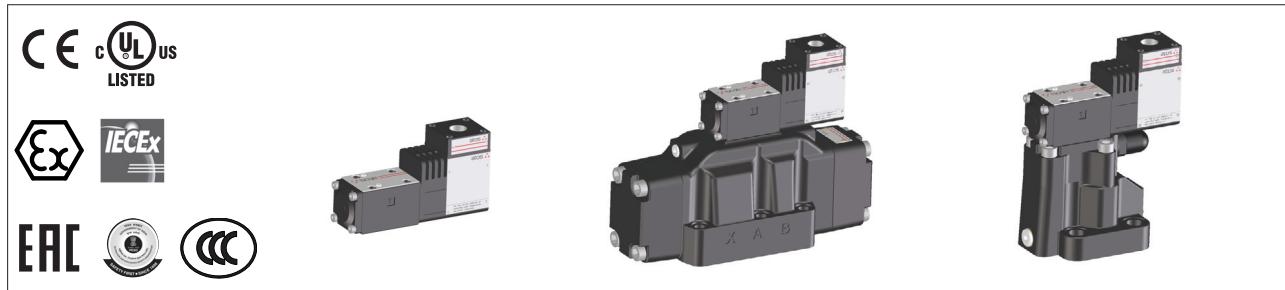
Información de uso y mantenimiento

para las válvulas de conexión/desconexión antideflagrantes

Esta información de funcionamiento y mantenimiento se aplica a las válvulas on-off antideflagrantes de Atos y tiene por objeto proporcionar directrices útiles para evitar riesgos cuando las válvulas se instalan en un sistema que funciona en zonas peligrosas con entornos explosivos o inflamables.

Las prescripciones incluidas en este documento deben observarse estrictamente para evitar daños y lesiones. El respeto de esta información de uso y mantenimiento garantiza una mayor vida útil, un funcionamiento sin problemas y por tanto una reducción de los costes de reparación.

También se proporciona información y notas sobre el transporte y el almacenamiento de las válvulas.



1 CONVENCIONES DE SÍMBOLOS

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

2 NOTAS GENERALES

Las información de uso y mantenimiento forma parte de las instrucciones de uso de la máquina completa, pero no puede sustituirlas.

Este documento es relevante para la instalación, el uso y el mantenimiento de válvulas direccionales, de control de caudal y de presión equipadas con solenoides antideflagrantes tipo OA-* para su aplicación en entornos con peligro de explosión.

2.1 Garantía

Todas las válvulas on-off antideflagrantes tienen 1 año de garantía; la expiración de la garantía resulta de las siguientes operaciones:

- intervenciones mecánicas o electrónicas no autorizadas
- las válvulas de conexión/desconexión antideflagrantes no se usan exclusivamente para el fin previsto, tal como se define en estas instrucciones de uso y mantenimiento

 Los trabajos de mantenimiento realizados en la válvula por los usuarios finales o por personal no cualificado invalidan la certificación

3 CERTIFICACIONES

3.1 Certificación a prueba de explosiones y modo de protección

Los solenoides de conexión y desconexión antideflagrante objeto de esta información de funcionamiento y mantenimiento están multicertificados ATEX, IECEx, EAC, CCC o cULus

Son conformes con el siguiente modo de protección:

Multicertificación Grupo II - ATEX, IECEx, EAC, PESO, CCC

Multicertificación Grupo I (minería) - ATEX, IECEx

 II 2 G Ex d IIC T6, T4, T3 Gb

 I M2 Ex d I Mb

 II 2 D Ex tb IIIC T85 °C, T135 °C, T200 °C Db

MA certificación minera china

certificación cULus norteamericana

 db I Mb

Clase I, Div. I, Grupos C y D

Clase T. T4/T3

Clase I, Zona I, Grupos II A y II B

Clase T. T4/T3

3.2 Certificación SIL conforme a la norma IEC 61508

Las válvulas DHA, DLAH, DLAHM están certificadas por TUV de conformidad con la norma IEC EN 61508:2010 como aptas para su uso en aplicaciones relacionadas con la seguridad hasta SIL 3.

Este manual cubre todos los requisitos de instalación, mantenimiento y funcionamiento de estas aplicaciones.

4 NORMAS ARMONIZADAS

Los requisitos esenciales de salud y seguridad se garantizan mediante la conformidad con las siguientes normas:

ATEX

EN 60079-0 Atmósferas explosivas - Equipos: Requisitos generales

EN 60079-1 Atmósferas explosivas - Protección del equipo mediante envolventes antideflagrantes "d"

EN 60079-31 Atmósferas explosivas - Protección contra la ignición del polvo de los aparatos mediante envolventes "t"

IECEx

CEI 60079-0 Atmósferas explosivas - Parte 0: Requisitos generales

IEC 60079-1 Atmósferas explosivas - Parte 1: Protección de equipos mediante envolventes antideflagrantes "d"

IEC 60079-31 Atmósferas explosivas - Parte 31: Protección contra la ignición del polvo del equipo mediante cerramientos "t"

cULus

UL 1203 Norma para Equipos eléctricos a prueba de explosiones e ignición de polvo para uso en lugares peligrosos (clasificados)

UL 429 Norma para Válvulas de accionamiento eléctrico

CSA C22.2 No.139-13 Válvulas de accionamiento eléctrico

CCC

GB/T 3836.1, GB/T 3836.2, GB/T 3836.31

5 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Rango de temperatura ambiente	Estándar = -20 °C ÷ +60 °C	Opción /PE = -20 °C ÷ +60 °C	Opción /BT = -40 °C ÷ +60 °C
Rango de temperatura de almacenamiento	Estándar = -20 °C ÷ +70 °C	Opción /PE = -20 °C ÷ +70 °C	Opción /BT = -40 °C ÷ +70 °C
Protección superficial	Recubrimiento de zinc con pasivado negro - prueba en niebla salina (EN ISO 9227) > 200 h		
Conformidad	Protección antideflagrante -Envolvente antideflagrante "Ex d" -Protección contra ignición por polvo mediante envolvente "Ex t" Directiva RoHs 2011/65/UE según última actualización 2015/863/UE Reglamento REACH (CE) n.º 1907/2006		

6 CARACTERÍSTICAS HIDRAULICAS

Consulte las tablas técnicas correspondientes a los componentes específicos, enumerados en la sección **12**

7 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Normas armonizadas	Multicertificación	cULUS
Consumo de potencia a 20 °C	8 W	12 W

Consulte las tablas técnicas correspondientes a los componentes específicos, enumerados en la sección **12**

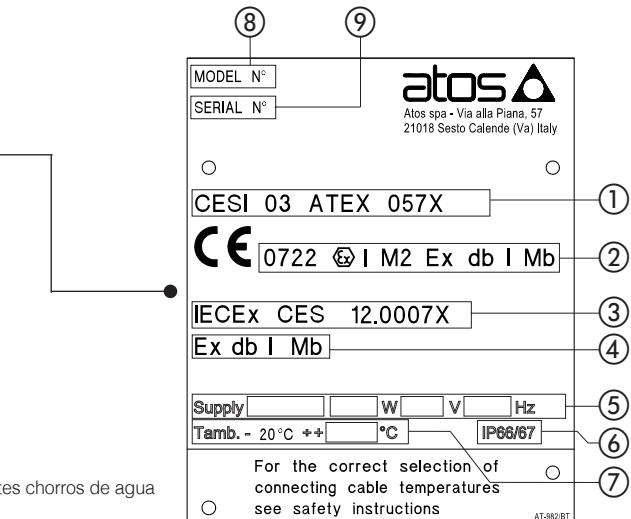
8 PLACAS DE DATOS TÉCNICOS

8.1 Multicertificación ATEX e IECEx

Gas - grupo I M2 - Minería



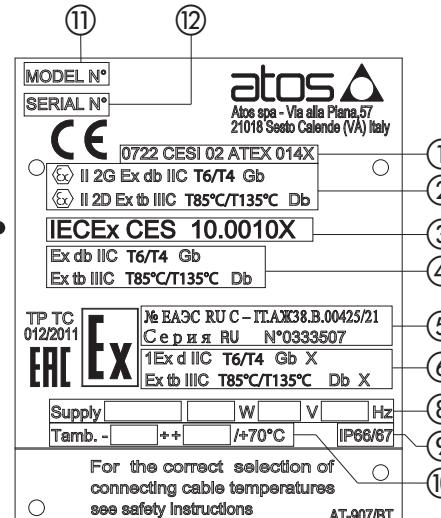
- ① Organismo notificado ATEX y número de certificado
- ② Marcado según la directiva ATEX
- ③ Organismo notificado IECEx y número de certificado
- ④ Marcado según el esquema IECEx
- ⑤ Características de la fuente de alimentación
- ⑥ Protección contra la penetración:
 - IP66 = sin entrada de polvo, protección contra corrientes agitadas o potentes chorros de agua
 - IP67 = sin entrada de polvo, protección contra la inmersión en agua
- ⑦ Temperatura ambiente
- ⑧ Código del modelo de solenoide
- ⑨ Número de serie del solenoide



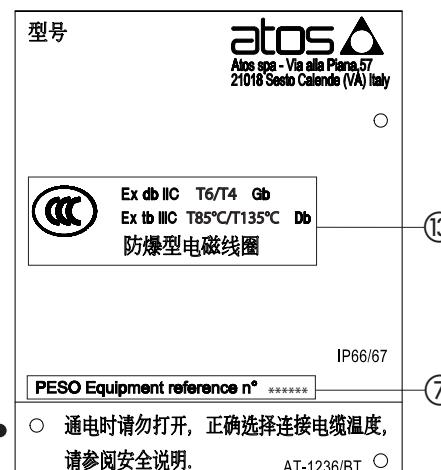
CE	Marca de conformidad con las directivas europeas aplicables
Ex	Marca de conformidad con la Directiva 2014/34/UE y con las normas técnicas pertinentes
I M2	Equipos para minería (o plantas de superficie pertinentes) que puedan estar expuestos a gas y/o polvo inflamable. La alimentación eléctrica de estos equipos debe desconectarse en caso de atmósfera explosiva.
Ex db	Equipos antideflagrantes
I	Equipos del grupo I aptos para sustancias (gas) para el grupo I
Mb	Nivel de protección del equipo, alto nivel de protección para atmósferas explosivas
CESI 03 ATEX 057 X	Nombre del laboratorio responsable de la certificación CE: Año de la publicación de la certificación 03; número de certificación 057 X= reducción del riesgo de impacto mecánico (el equipo debe estar protegido de los choques mecánicos)
0722	Número del organismo de certificación autorizado para la certificación del sistema de calidad de la producción: 0722 = CESI
IECEx CES 12.0007X	Número de certificado: Nombre del laboratorio CES responsable del sistema de certificación IEC Ex: Año de la publicación de la certificación 12; número de certificación 0007X
T amb.	Rango de temperatura ambiente

8.2 Multicertificación ATEX, IECEx, EAC, CCC y PESO

Gas - grupo II 2G - Zona 1, 2
Polvo - grupo II 2D - Zona 21, 22



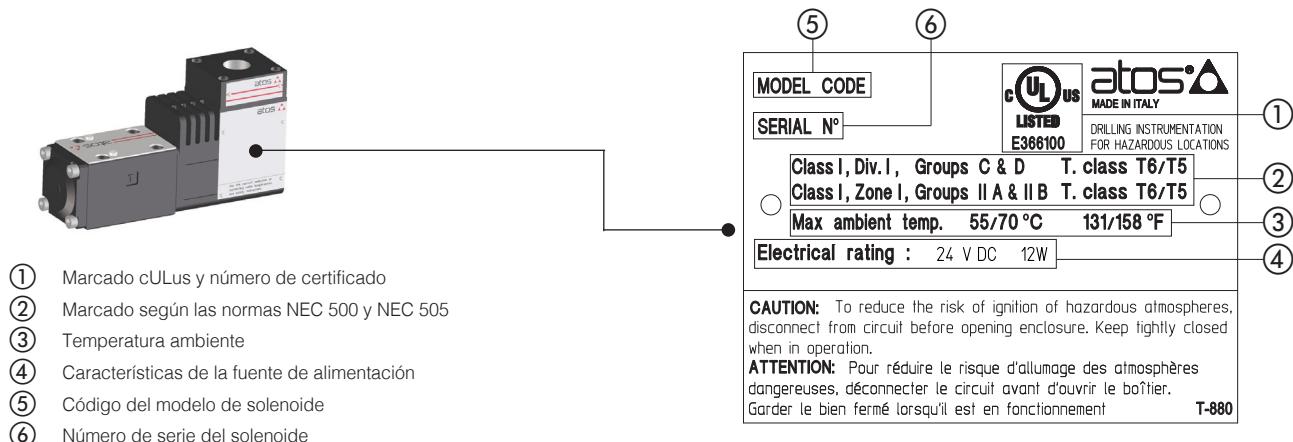
- ① Organismo notificado ATEX y número de certificado
- ② Marcado según la directiva ATEX
- ③ Organismo notificado IECEx y número de certificado
- ④ Marcado según el esquema IECEx
- ⑤ Organismo notificado EAC y número de certificado
- ⑥ Marcado según EAC
- ⑦ Número de certificado PESO
- ⑧ Características de la fuente de alimentación
- ⑨ Protección contra la penetración:
 - IP66 = sin entrada de polvo, protección contra corrientes agitadas o potentes chorros de agua
 - IP67 = sin entrada de polvo, protección contra la inmersión en agua
- ⑩ Temperatura ambiente
- ⑪ Código del modelo de solenoide
- ⑫ Número de serie del solenoide
- ⑬ Marcado conforme a la certificación CCC



	Marca de conformidad con las directivas europeas aplicables
	Marca de conformidad con la Directiva 2014/34/UE y con las normas técnicas pertinentes
II 2 G	Equipo para plantas de superficie con ambiente de gas o vapores, categoría 2, apto para zonas 1 y 2
Ex db	Equipos antideflagrantes
II C	Equipos del grupo II C aptos para sustancias (gas) para el grupo II C
T6, T4, T3	Clase de temperatura del equipo (temperatura máxima de la superficie)
Gb	Nivel de protección del equipo, nivel de protección alto para atmósferas explosivas de gas
II 2 D	Equipo para plantas de superficie con ambiente de polvo, categoría 2, apto para zona 21 y zona 22
Ex tb	Protección del equipo mediante cerramiento "tb"
IIIC	Apto para polvo conductor (IIIB y/o IIIA también aplicable)
T85 °C, T135 °C, T200 °C,	Temperatura máxima de la superficie (Polvo)
Db	Nivel de protección del equipo, alto nivel de protección para atmósferas explosivas de polvo
CESI 02 ATEX 014 X	Nombre del laboratorio responsable de la certificación CE: Año de la publicación de la certificación 02; número de certificación 014 X
0722	Número del organismo de certificación autorizado para la certificación del sistema de calidad de la producción: 0722 = CESI
IECEx CES 10.0010X	Número de certificado: Nombre del laboratorio CES responsable del sistema de certificación IEC Ex: Año de la publicación de la certificación 10; número de certificación 0010X
T amb.	Rango de temperatura ambiente
IP66/67	Grado de protección

8.3 Certificación cULus

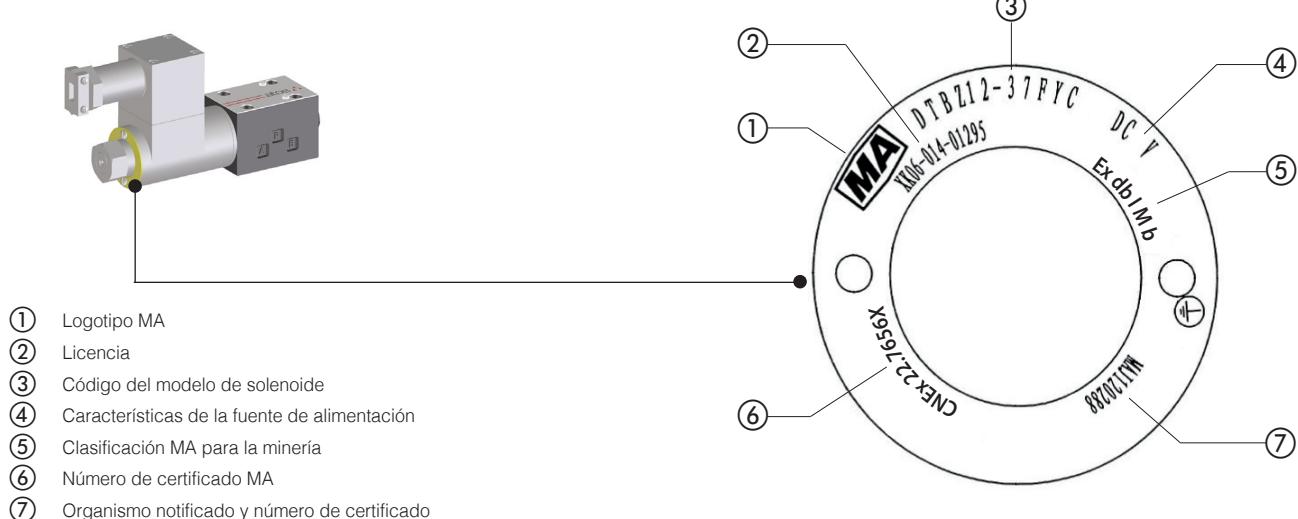
Clase I, División 1
Clase I, Zona 1



	Marcado cULus y número de certificado
Clase I	Equipos para gases y vapores inflamables
División I	Sustancias explosivas presentes de forma continua o intermitente en la atmósfera
Grupos C y D	Grupo de gases C (metano, butano, gasolina, etc.) y D (etileno, formaldehído, cloropropano, etc.)
Zona I	Lugar donde las sustancias explosivas están continuamente presentes
Grupos II A y II B	Equipos de los grupos II A y II B aptos para gas de los grupos II A y II B
Clase T6/T5	Clase de temperatura del solenoide (temperatura máxima de la superficie)
Temp. ambiente máx.	Rango de temperatura ambiente máxima en °C y °F

8.4 Certificación MA

Gas - grupo I Mb - Minería



	Marca de certificación MA
Ex db	Equipos antideflagrantes
I	Equipos del grupo I aptos para sustancias (gas) para el grupo I
Mb	Nivel de protección del equipo, alto nivel de protección para atmósferas explosivas

9 NOTAS DE SEGURIDAD

9.1 Uso impropio

Ningún uso impropio de los componentes es admisible.

El uso impropio del producto incluye:

- Instalación incorrecta/instalación en zonas no autorizadas para el componente específico
- Limpieza incorrecta durante el almacenamiento y el montaje
- Uso de fluidos hidráulicos inadecuados o no admisibles
- Uso fuera de los límites de rendimiento especificados
- Utilización de una fuente de alimentación eléctrica inadecuada
- Transporte incorrecto

9.2 Instalación



La instalación o el uso de componentes no aptos en entornos con peligro de explosión podría causar lesiones personales y daños materiales.

Para la aplicación en entornos con peligro de explosión, debe verificarse la conformidad del solenoide con la clasificación de la zona y con las sustancias inflamables presentes en el sistema.

Los principales requisitos de seguridad frente a los riesgos de explosión en las áreas clasificadas vienen establecidos por las Directivas europeas 2014/34/UE (para los componentes) y 99/92/CE (para las instalaciones y seguridad de los trabajadores frente al riesgo de explosión).

Los criterios de clasificación de la zona frente a los riesgos de explosión están establecidos por la norma EN60079-10.

Los requisitos técnicos de los sistemas eléctricos están establecidos por la norma EN60079-14 (grupo II).

Nota: la temperatura máxima del fluido controlada por la válvula no debe superar los + 60 °C



Asegúrese de que no pueda producirse ninguna atmósfera explosiva durante la instalación de la válvula.

Utilice la válvula únicamente en la zona de protección contra explosiones prevista.

La temperatura de ignición del fluido hidráulico utilizado debe ser 50 °C superior a la temperatura superficial máxima de la válvula.

El uso de la válvula fuera de los rangos de temperatura aprobados puede provocar averías funcionales, como por ejemplo el sobrecalentamiento de la electroválvula.

Esto significa que la protección contra explosiones ya no está garantizada.

Use la válvula solo dentro del rango de temperatura del fluido.

Durante el funcionamiento, toque el electroválvula solo usando guantes de protección.

Descargue la presión del sistema antes de trabajar en la válvula.

Una fuerte fuga de chorro de fluido hidráulico puede provocar lesiones graves.

Antes de trabajar en la válvula, asegúrese de que el sistema hidráulico está despresurizado y el control eléctrico sin corriente.

Consulte las tablas técnicas específicas de la válvula para conocer los pernos de fijación y el par de apriete.

9.3 Conexión eléctrica - controlador externo de válvula/controlador de eje

La conexión al circuito externo se realiza con una abrazadera de tornillo de 2 polos + tierra, instalada en el interior del solenoide y la carcasa del transductor.

La eventual necesidad de la conexión a tierra adicional en la caja del solenoide debe realizarse en el tornillo relativo (M3x6 UNI-6107).

La entrada de cables roscada está provista de una de las siguientes conexiones opcionales:

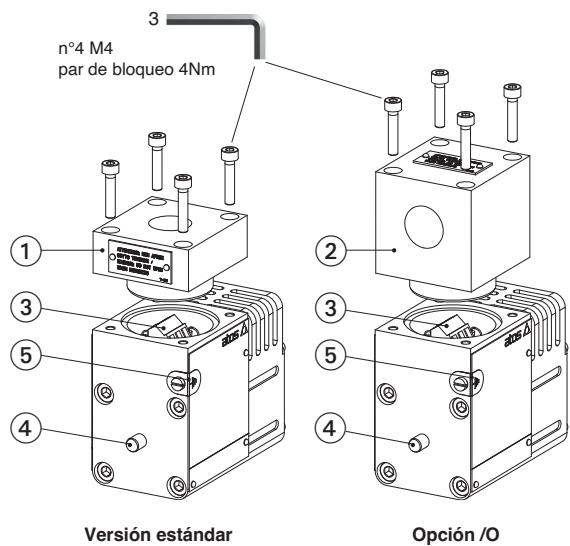
- rosca cónica 1/2" NPT ANSI B2.1
- rosca cónica GK-1/2" (Anexo 1 CEI EN 60079-1 2008-11) solo para el mercado italiano
- rosca cilíndrica M20x1,5 UNI 4535

Los prensaestopas utilizados para la entrada de cables deben estar certificados para el entorno peligroso específico - consulte la tabla técnica **KX800** para prensaestopas Atos antideflagrantes.

Nota: debe utilizarse un sellador Loctite tipo 545, en las roscas de entrada del prensacables

Los cables eléctricos deben ser adecuados para las temperaturas de trabajo indicadas en la sección 9.6

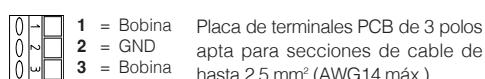
Multicertificación



Versión estándar

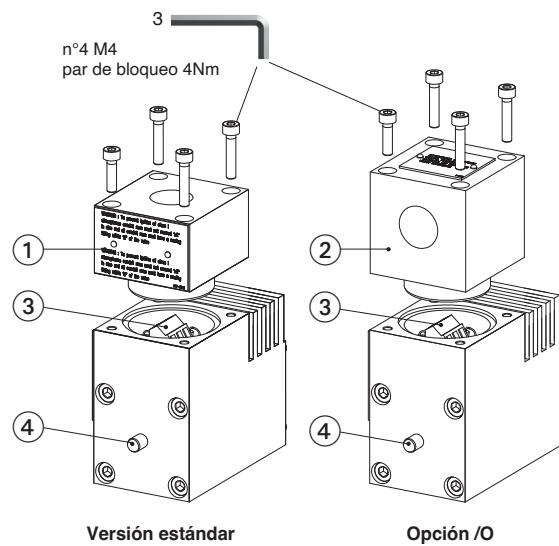
Opción /O

- ① tapa con conexión roscada para racor prensacables vertical
- ② tapa con conexión roscada para racor pasacables horizontal
- ③ tablero de terminales para cableado
- ④ accionamiento manual estándar
- ⑤ terminal de tornillo para conexión a tierra equipotencial adicional



Placa de terminales PCB de 3 polos
apta para secciones de cable de
hasta 2,5 mm² (AWG14 máx.)

Certificación cULus

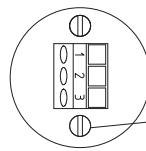


Versión estándar

Opción /O

- ① tapa con conexión roscada para racor prensacables vertical
- ② tapa con conexión roscada para racor pasacables horizontal
- ③ tablero de terminales para cableado
- ④ accionamiento manual estándar

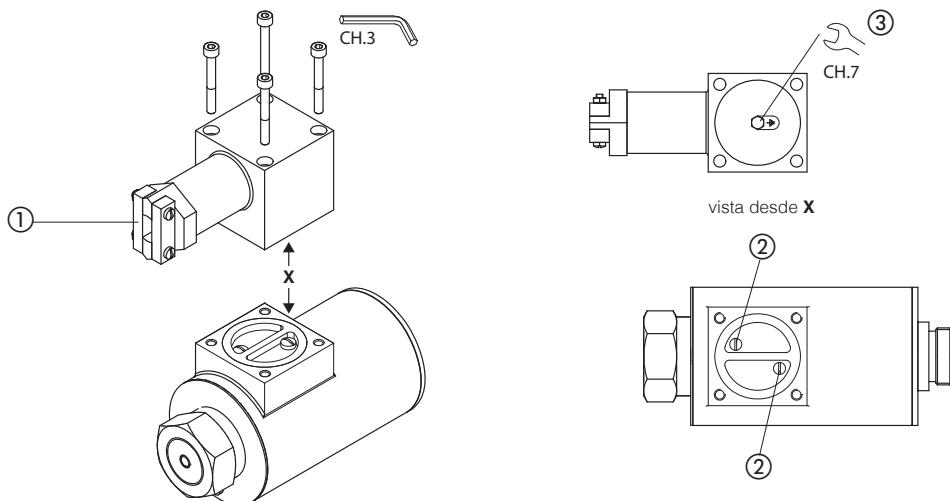
⚠ Preste atención a la polaridad de la bobina



1 = Bobina + Placa de terminales PCB de 3 polos de
2 = GND sección de cable sugerida hasta 1,5 mm²
3 = Bobina - (AWG16 máx.), ver sección 10 nota 1

terminal de tornillo alternativa GND
conectada a la carcasa del solenoide

MA certificación minera china



- ① entrada de cable = Ø 10,5 mm
- ② placa de terminales para la conexión de la bobina de alimentación
- ③ terminal de tornillo para conexión a tierra

9.4 Especificaciones y temperatura del cable

Especificación de cables - Multicertificación Grupo I y Grupo II

Alimentación eléctrica: sección de los hilos de conexión de la bobina = 2,5 mm ²	Tierra: sección del cable de tierra interno = 2,5 mm ² sección del cable de tierra externo = 4 mm ²
--	---

Temperatura de los cables - Multicertificación Grupo I y Grupo II

Temperatura ambiente máxima [°C]	Clase de temperatura		Temperatura máx. de la superficie [°C]		Temperatura mín. del cable [°C]
	Grupo I	Grupo II	Grupo I	Grupo II	
40 °C	-	T6	150 °C	85 °C	no prescrito
70 °C	-	T4	150 °C	135 °C	90 °C

Especificación del cable - certificación cULus

- Apto para uso en Clase I División 1, Grupos de gas C
- Cable marino blindado que cumple la norma UL 1309
- Conductores de cobre trenzado estañado
- Apantallamiento trenzado de bronce
- Aislamiento general impermeable sobre el apantallamiento

Cualquier cable marítimo de a bordo indicado (UBVZ/UBVZ7) con una tensión nominal de 300 V mín., 15 A mín. 3C 2,5 mm² (14 AWG) que tenga un rango de temperatura de servicio adecuado mínimo de -25 °C a +110 °C (los modelos "/BT" requieren un rango de temperatura de -40 °C a +110 °C)

Nota 1: Para cableado de Clase I el 3C 1,5 mm² AWG 16 solo se admite si se conecta un fusible inferior a 10 A en el lado de carga del cableado del solenoide.

Temperatura del cable - certificación cULus

Temperatura ambiente máxima [°C]	Clase de temperatura	Temperatura máx. de la superficie [°C]	Temperatura mín. del cable [°C]
55 °C	T6	≤85 °C	≥100 °C
70 °C	T5	≤100 °C	≥100 °C

9.5 Fluidos hidráulicos y rango de viscosidad de funcionamiento

Se recomiendan los aceites minerales del tipo HLP con un índice de viscosidad elevado.

Los fluidos hidráulicos deben ser compatibles con las juntas seleccionadas.

Asegúrese de que el fluido de trabajo sea compatible con los gases y el polvo presentes en el entorno.

El tipo de fluido debe seleccionarse teniendo en cuenta el rango de temperatura de trabajo efectivo, para que la viscosidad del fluido se mantenga en el nivel óptimo.

Fluido hidráulico	Tipo de juntas idóneo	Clasificación	Ref. Norma
Aceites minerales	NBR, FKM, HNBR	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Resistente al fuego sin agua	FKM	HF DU, HF DR	ISO 12922
Resistente al fuego con agua	NBR, HNBR	HFC	

Viscosidad del fluido: 15 ÷ 100 mm²/s - rango máximo permitido 2,8 ÷ 500 mm²/s

9.6 Filtrado

El correcto filtrado del fluido garantiza una larga vida útil de las válvulas y evita desgastes anómalos o atascos.



La contaminación en el fluido hidráulico puede provocar averías funcionales, ej., atascos o bloqueos en la corredera/asiento. En el peor de los casos, esto puede provocar movimientos inesperados del sistema y por tanto constituir un riesgo de lesiones. Garantice una limpieza adecuada del fluido hidráulico de acuerdo con las clases de limpieza de la válvula en todo el rango operativo.

Nivel máx. de contaminación del fluido:

ISO 4406 clase 20/18/15 NAS 1638 clase 9

Nota: Ver también la sección de filtros en www.atos.com o el catálogo de KTF

10 MANTENIMIENTO



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

10.1 Mantenimiento ordinario



Los trabajos de mantenimiento realizados en la válvula por el usuario final o por personal no cualificado invalidan la certificación

- Las válvulas no requieren otras operaciones de mantenimiento aparte de la sustitución de las juntas
- Los resultados del mantenimiento y la inspección deben planificarse y documentarse
- Siga las instrucciones de mantenimiento del fabricante del fluido
- Cualquier mantenimiento preventivo debe ser realizado solo por personal experimentado autorizado por Atos.
- Limpie las superficies exteriores usando un paño húmedo para evitar la acumulación de una capa de polvo de más de 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.

10.2 Reparación

En caso de funcionamiento incorrecto o de avería, se recomienda devolver la válvula a Atos, que procederá a su reparación.

Si las reparaciones no son efectuadas por el fabricante, deben realizarse de acuerdo con los criterios de la norma IEC 60079-19 para IECEx y EN 60079-19 para ATEX, y por instalaciones que dispongan de los conocimientos técnicos sobre los modos de protección y equipadas con herramientas adecuadas para la reparación y los controles.



Los trabajos de mantenimiento realizados en la válvula por el usuario final o por personal no cualificado invalidan la certificación

Antes de iniciar cualquier actividad de reparación, deben seguirse las siguientes directrices:

- La apertura no autorizada de las válvulas durante el periodo de garantía invalida la garantía e invalida la certificación
- Asegúrese de usar solo piezas de recambio originales fabricadas o suministradas por la fábrica de Atos
- Proporcione todas las herramientas necesarias para realizar las operaciones de reparación de forma segura y no dañar los componentes
- Lea y siga todas las notas de seguridad indicadas en la sección

11 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

11.1 Transporte

Observe las siguientes directrices para el transporte de las válvulas:

- Antes de cualquier movimiento, compruebe el peso de la válvula indicado en la tabla técnica correspondiente al componente específico
- Use correas de izado blandas para mover o elevar las válvulas pesadas para evitar daños



Peligro de daños materiales y personales

La válvula puede caerse y causar daños y lesiones si se transporta de forma inadecuada:

- Utilice el embalaje original para el transporte
- Use equipo de protección individual (como guantes, calzado de trabajo, gafas de seguridad, ropa de trabajo, etc.)



11.2 Almacenamiento

La protección anticorrosión de la válvula se obtiene con el recubrimiento de zinc: este tratamiento protege la válvula para garantizar un periodo de almacenamiento de hasta 12 meses.

Además, todas las válvulas se prueban con aceite mineral OSO 46; la película de aceite que queda tras la prueba garantiza la protección contra la corrosión interna.

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

Asegúrese de que las válvulas estén bien protegidas contra el agua y la humedad en caso de almacenamiento al aire libre.

12 DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Válvulas direccionales

- EX010** DHA - directo, tipo carrete
EX015 DHA, DKA - directo, de corredera
EX020 DLAH, DLAHM - directo, tipo asiento
EX030 DPHA - piloto
EX050 LIDEW-AO, LIDBH-AO - cartuchos ISO pilotados y cubiertas funcionales

Válvulas limitadoras de presión

- CX010** AGAM-AO, ARAM-AO - pilotada, con electroválvula de descarga