

# Resumen de los componentes antideflagrantes de Atos multicertificados según ATEX, IECEx, EAC, PESO, CCC



**Los componentes a prueba de explosión Atos** son equipos electrohidráulicos para aplicaciones industriales y móviles, diseñados para funcionar en entornos peligrosos en presencia de líquidos inflamables, gases, vapores o polvo combustible.

Están certificados por organismos notificados independientes de conformidad con las normas **ATEX, IECEx, EAC, PESO y CCC**.

## 1 GAMA DE PRODUCTOS

### 1.1 VALVULASPROPORCIONALES y ON-OFF

La certificación para válvulas proporcionales y on-off es relevante para solenoides, controladores electrónicos integrados y transductores.

Estos componentes están diseñados y fabricados según el método de protección **Ex-d** (código **Ex-t** para entornos con polvo), en el que las piezas internas están selladas dentro de una robusta **caja antideflagrante** que garantiza una alta protección frente al riesgo de explosión, consulte la sección [2](#)

Las piezas mecánicas, como el cuerpo, los carretes, etc., se derivan estrictamente de componentes estándar de alta ingeniería.

No participan en la certificación ya que su funcionamiento no representa un riesgo potencial para el entorno explosivo.

Categoría de productos	Componente	Conductor	Entorno	Multicertificación					Marcado
				ATEX	IECEx	EAC	PESO	CCC	
Válvulas proporcional	Direccionales servoproporcionales	a bordo	Gas y polvo	X	X			X	ver sec. 4
	Direccionales de alto rendimiento		Gas y polvo	X	X	X	X (solo Gas)	X	
	Válvulas direccionales		Gas y polvo	X	X	X		X	
	Válvulas de presión de alto rendimiento	fuera de borda	Minería	X	X				ver sec. 7
	Válvulas de presión		Minería	X	X				
Controles del eje	Direccionales servoproporcionales	a bordo	Gas y polvo	X	X			X	ver sec. 4
Válvulas on-off	Válvulas direccionales	-	Gas y polvo	X	X	X	X (solo Gas)	X	ver sec. 6
	Válvulas limitadoras de presión		Minería	X	X				

### 1.2 BOMBAS y CILINDROS

Los componentes hidráulicos sin partes eléctricas también están sujetos a los requisitos de la Directiva ATEX 2014/34/UE, pero la certificación no es obligatoria (puede realizarse de forma voluntaria).

Las bombas de pistones axiales de caudal variable PVPCA, las bombas de paletas de caudal fijo PFEA y los cilindros hidráulicos CKA cuentan con la certificación ATEX para **Ex-h**. El método de protección Ex-h combina las características de seguridad de construcción (Ex-c), control de fuente de ignición (Ex-b) y protección por inmersión en líquido (Ex-k)

Categoría de productos	Componente	Entorno	Certificación			Marcado
Bombas	PVPCA - bombas de pistón de caudal variable PFEA - bombas de paletas de caudal fijo	Gas y polvo	ATEX			ver sec. 9
Cilindro	CKA - cilindros hidráulicos CKAM - servocilindros hidráulicos	Gas y polvo	ATEX			ver sec. 10

## 2 ENVOLVENTE ANTIDEFLAGRANTE - Ex-d

### Características técnicas

Se caracteriza por una construcción mecánica resistente, capaz de soportar la sobrepresión provocada por una posible explosión interna y de impedir la propagación de las llamas al entorno exterior. Permite disipar el calor generado por el solenoide y la potencia del controlador con el fin de limitar la temperatura de la superficie dentro de las clases certificadas (T6, T5, etc.), para evitar la autoignición de la atmósfera inflamable circundante.

El robusto diseño de la carcasa antideflagrante, combinado con la protección contra entradas IP66/67, hace que las válvulas antideflagrantes sean adecuadas para su aplicación en entornos difíciles.

### Cableado eléctrico

El cableado eléctrico a la placa de terminales de los solenoides antideflagrantes, los controladores digitales integrados y los transductores debe realizarse utilizando prensastopas certificados antideflagrantes, consulte la tabla técnica KX600.

Los cables eléctricos deben ser aprobados para la clase de temperatura específica indicada en la placa de datos técnicos del componente antideflagrante, consulte la tabla técnica específica de las válvulas antideflagrantes para conocer la temperatura del cable.

## 3 MARCADO DE PLACA DE DATOS TÉCNICOS

Los componentes certificados antideflagrantes están provistos de una placa de identificación específica que indica el número de certificado, el organismo notificado y la clasificación según la certificación correspondiente.

La clasificación identifica el método de protección y la compatibilidad del componente antideflagrante para un entorno peligroso específico.

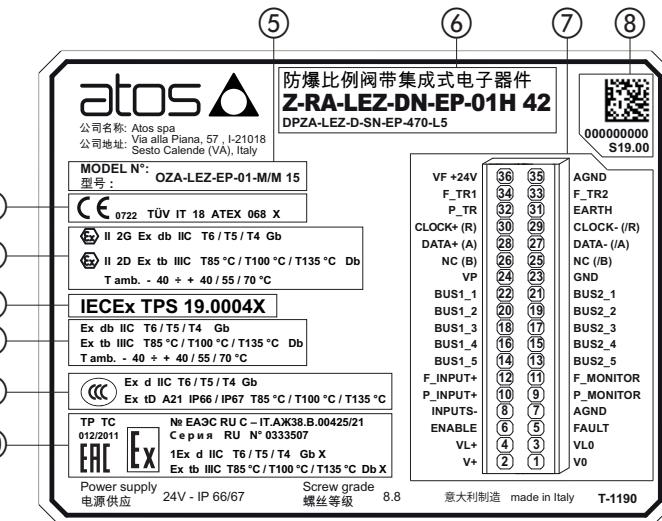
Las siguientes secciones proporcionan una descripción detallada del marcado de la placa de datos técnicos para las categorías de componentes.

**4 VÁLVULAS PROPORCIONALES CON CONTROLADOR DIGITAL INTEGRADO/CONTROLADOR DE EJE**

Marcado de la placa de datos técnicos del controlador según ATEX e IECEEx

**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 IECEEx y número de certificado
- (4) Marcado según el esquema IECEEx
- (5) Código de solenoide
- (6) Código del controlador integrado y de la válvula proporcional correspondiente
- (7) Conexiones electrónicas
- (8) Número de serie de código Qr y controlador
- (9) Marcado conforme a la certificación CCC
- (10) Marcado conforme a la certificación EAC



**Clasificación ATEX / IECEEx - para Gas grupo II**

II 2 G	Ex	db	IIC	T6/T5/T4	Gb
<b>Grupo de equipos</b> II industrial					
<b>Categoría de equipo</b> 2 Alta protección					
<b>Adecuado para su uso</b> G Gas	<b>Marca a prueba de explosiones</b>	<b>Método de protección</b> db Caja ignífuga	<b>Grupo de gas</b> IIC Hidrógeno y acetileno	<b>Clase de temperatura</b> T6 ≤ 85 °C T5 ≤ 100 °C T4 ≤ 135 °C	<b>Nivel de protección del equipo</b> Gb Alta protección (Gas, Zona1)

**Clasificación ATEX / IECEEx - para Polvo**

II 2 D	Ex	tb	IIIC	T85/T100/T135	Db
<b>Grupo de equipos</b> II industrial					
<b>Categoría de equipo</b> 2 Alta protección					
<b>Adecuado para su uso</b> D Polvo	<b>Marca a prueba de explosiones</b>	<b>Método de protección</b> tb Protección mediante caja	<b>Grupo de polvo</b> IIIC Polvo conductor	<b>Clase de temperatura</b> T85 ≤ 85 °C T100 ≤ 100 °C T135 ≤ 135 °C	<b>Nivel de protección del equipo</b> Db Alta protección (Polvo, Zona1)

**DOCUMENTACIÓN RELACIONADA**

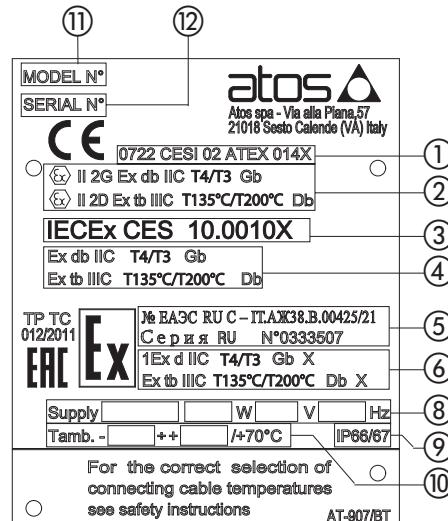
<b>Servoproporcionado direccional - solapamiento cero con transductor LVDT</b>	<b>Válvulas de presión - sin transductor</b>
<b>FX150</b> DLHZA-TES, DLKZA-TES - directa, versión encamisada	<b>FX020</b> RZMA-AES, AGMZA-AES - alivio
<b>FX135</b> DHZA-TES, DKZA-TES - directo	<b>FX050</b> RZGA-AES, AGRCZA-AES - reductora
<b>FX235</b> DPZA-LES, pilotada	<b>FX080</b> DHRZA-AES - reductora
<b>FX380</b> LIQZA-LES, cartucho de 3 vías	<b>FX310</b> LIMZA-AES - alivio LIRZA-AES - reductora LICZA-AES - compensadora
<b>Direccional de alto rendimiento - solapamiento positivo con transductor LVDT</b>	<b>Válvulas de caudal, compensadas por presión</b>
<b>FX130</b> DHZA-TES, DKZA-TES - directo	<b>FX430</b> QVHZA-TES, QVKZA-TES - con transductor LVDT
<b>FX230</b> DPZA-LES - pilotada	<b>FX410</b> QVHZA-AES, QVKZA-AES - sin transductor
<b>FX360</b> LIQZA-LES, cartucho de 2 vías	
<b>Válvulas direccionales - solapamiento positivo sin transductor</b>	<b>Válvulas servoproporcionales con controlador de eje integrado</b>
<b>FX110</b> DHZA-AES, DKZA-AES - directa	<b>FX610</b> DLHZA-TEZ, DLKZA-TEZ - directa, versión encamisada
<b>FX210</b> DPZA-AES - pilotada	<b>FX620</b> DHZA-TEZ, DKZA-TEZ - directa
<b>Válvulas de presión de alto rendimiento, con transductor de presión</b>	<b>FX630</b> DPZA-LEZ - pilotada
<b>FX030</b> RZMA-RES, AGMZA-RES - alivio	
<b>FX060</b> RZGA-RES, AGRCZA-RES - reductora	
<b>FX320</b> LIMZA-RES, LIRZA-RES, LICZA-RES - alivio, reductora, compensadora	

**5 VÁLVULAS PROPORCIONALES CON CONTROLADOR DIGITAL EXTERNO**

Marcado de la placa de datos técnicos del solenoide según ATEX, IECEEx, 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 IECEEx y número de certificado
- ④ Marcado según el esquema IECEEx
- 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



**Clasificación ATEX / IECEEx / EAC / PESO - para Gas grupo II**

II 2 G	Ex	db	IIC	T4 / T3	Gb
<b>Grupo de equipos</b> II industrial					
<b>Categoría de equipo</b> 2 Alta protección					
<b>Adecuado para su uso</b> G Gas	Marca a prueba de explosiones	Método de protección db Caja ignífuga	Grupo de gas IIC Hidrógeno y acetileno	Clase de temperatura T4 ≤ 135 °C T3 ≤ 200 °C	Nivel de protección del equipo Gb Alta protección (Gas, Zona1)

**Clasificación ATEX / IECEEx / EAC - para Polvo**

II 2 D	Ex	tb	IIIC	T135 / T200	Db
<b>Grupo de equipos</b> II industrial					
<b>Categoría de equipo</b> 2 Alta protección					
<b>Adecuado para su uso</b> D Polvo	Marca a prueba de explosiones	Método de protección tb Protección mediante caja	Grupo de polvo IIIC Polvo conductor	Clase de temperatura T85 ≤ 135 °C T135 ≤ 200 °C	Nivel de protección del equipo Db Alta protección (Polvo, Zona21)

**DOCUMENTACIÓN RELACIONADA**

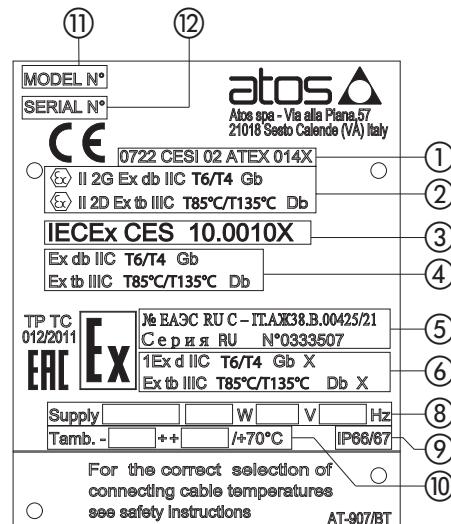
<b>Servoproporcional direccional - solapamiento cero con transductor LVDT</b>	<b>Válvulas de presión - sin transductor de presión</b>
FX140 DLHZA-T DLKZA-T - directa, versión encamisada	FX010 RZMA-A, HZMA-A, AGMZA-A - alivio
FX370 LIQZA-L, cartucho de 3 vías	FX040 RZGA-A, AGRCZA-A, HZGA-A, KZGA-A - reductora
<b>Direccional de alto rendimiento - solapamiento positivo con transductor LVDT</b>	FX070 DHRZA-A - reductora
FX120 DHZA-T, DKZA-T - directo	FX300 LIMZA-A - limitadora
FX220 DPZA-T - pilotada	LIRZA-A - reductora
FX350 LIQZA-L, cartucho de 2 vías	LICZA-A - compensador
<b>Válvulas direccionales - solapamiento positivo sin transductor</b>	<b>Válvulas de caudal, compensadas por presión</b>
FX100 DHZA-A, DKZA-A - directo	FX420 QVHZA-T, QVKZA-T - con transductor LVDT
FX200 DPZA-A - pilotada	FX400 QVHZA-A, QVKZA-A - sin transductor

## 6 VÁLVULAS ON-OFF

Marcado de la placa de datos técnicos según ATEX, IECEEx, 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 IECEEx y número de certificado
- ④ Marcado según el esquema IECEEx
- 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



#### Clasificación ATEX / IECEEx / EAC / PESO - para Gas grupo II

II 2 G	Ex	db	IIC	T6 / T4	Gb
<b>Grupo de equipos</b> II industrial					
<b>Categoría de equipo</b> 2 Alta protección	Marca a prueba de explosiones	Método de protección db Caja ignífuga	<b>Grupo de gas</b> IIC Hidrógeno y acetileno	<b>Clase de temperatura</b> <b>T6</b> ≤ 85 °C <b>T4</b> ≤ 135 °C	<b>Nivel de protección del equipo</b> <b>Gb</b> Alta protección (Gas, Zona1)
<b>Adecuado para su uso</b> G Gas					

#### Clasificación ATEX / IECEEx / EAC - para Polvo

II 2 D	Ex	tb	IIIC	T85 / T135	Db
<b>Grupo de equipos</b> II industrial		Método de protección tb Protección mediante caja	<b>Grupo de polvo</b> IIIC Polvo conductor	<b>Clase de temperatura</b> <b>T85</b> ≤ 85 °C <b>T135</b> ≤ 135 °C	<b>Nivel de protección del equipo</b> <b>Db</b> Alta protección (Polvo, Zona21)

#### DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

##### Válvulas direccionales

- EX010** DHA - directo, tipo carrete
- EX020** DLAH, DLAHM - directo, tipo asiento  
CART-LAH, CART-LAHM - cartucho enroscable, directo, tipo asiento
- EX030** DPRA - pilotado, tipo carrete
- EX050** LIDEW-AO, LIDBH-AO - cartuchos ISO pilotados y cubiertas funcionales

##### Válvulas limitadoras de presión

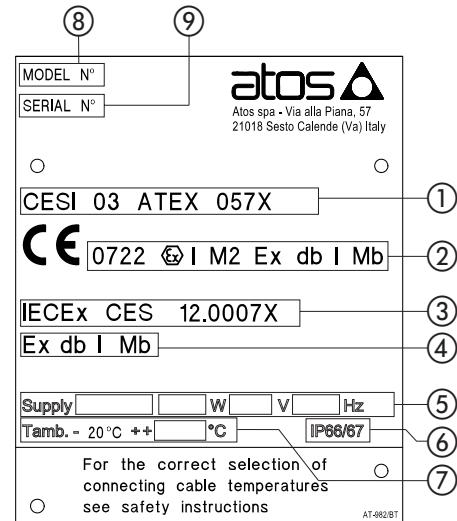
- CX010** AGAM-AO, ARAM-AO - pilotada, con electroválvula de descarga

**7 VÁLVULAS PROPORCIONALES CON CONTROLADOR DIGITAL EXTERNO**

Marcado de la placa de datos técnicos según 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



**Clasificación ATEX, IECEx - para Gas grupo I - Minería**

I M2	Ex	db	I	Mb
<b>Grupo de equipos</b> I minas	<b>Marca a prueba de explosiones</b>	<b>Método de protección</b> db Caja ignífuga	<b>Grupo de gas</b> I Metano	<b>Nivel de protección del equipo</b> Mb Alta protección (desenergizado con presencia de gas)
<b>Categoría de equipo</b> M2 Alta protección				

**DOCUMENTACIÓN RELACIONADA**

**Servoproporcional direccional - solapamiento cero con transductor LVDT**

**FX140** DLHZA/M-T DLKZA/M-T - directa, versión encamisada

**Direccional de alto rendimiento - solapamiento positivo con transductor LVDT**

**FX120** DHZA/M-T, DKZA/M-T - directa

**Válvulas direccionales - solapamiento positivo sin transductor**

**FX100** DHZA/M-A, DKZA/M-A - directa

**FX200** DPZA/M-A - pilotada

**Válvulas de presión - sin transductor de presión**

**FX010** RZMA/M-A, HZMA/M-A, AGMZA/M-A - limitadora

**FX040** RZGA/M-A, AGRCZA/M-A, HZGA/M-A, KZGA/M-A - reductora

**FX070** DHRZA/M-A - reducir

**FX300** LIMZA/M-A - limitadora

LIRZA/M-A - reductora

LICZA/M-A - compensador

**Válvulas de caudal, compensadas por presión**

**FX420** QVHZA/M-T, QVKZA/M-T - con transductor LVDT

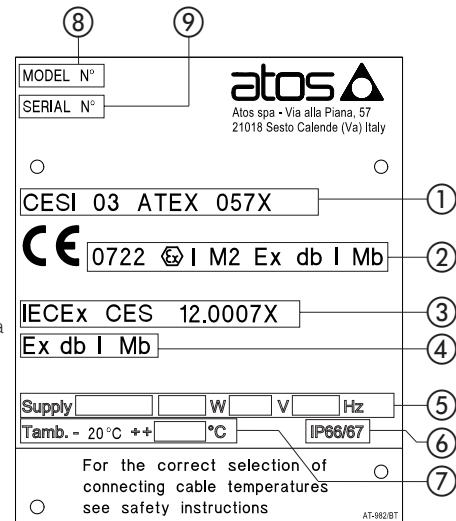
**FX400** QVHZA/M-A, QVKZA/M-A - sin transductor

## 8 VÁLVULAS ON-OFF

Marcado de la placa de datos técnicos según 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



### Clasificación ATEX, IECEx - para Gas grupo I - Minería

I M2	Ex	db	I	Mb
<b>Grupo de equipos</b> I minas	<b>Marca a prueba de explosiones</b>	<b>Método de protección</b> db Caja ignífuga	<b>Grupo de gas</b> I Metano	<b>Nivel de protección del equipo</b> <b>Mb</b> Alta protección (desenergizado con presencia de gas)
<b>Categoría de equipo</b> M2 Alta protección				

### DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

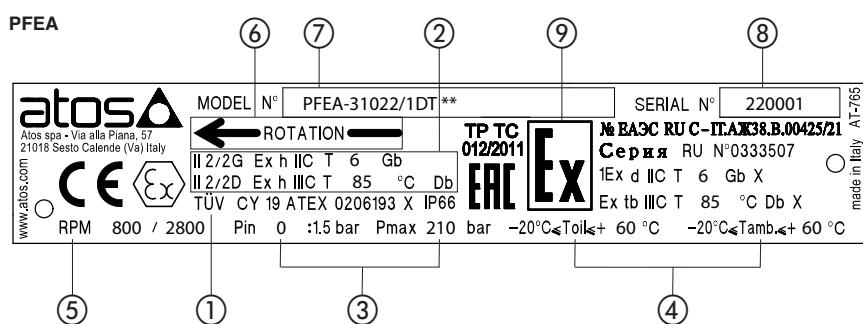
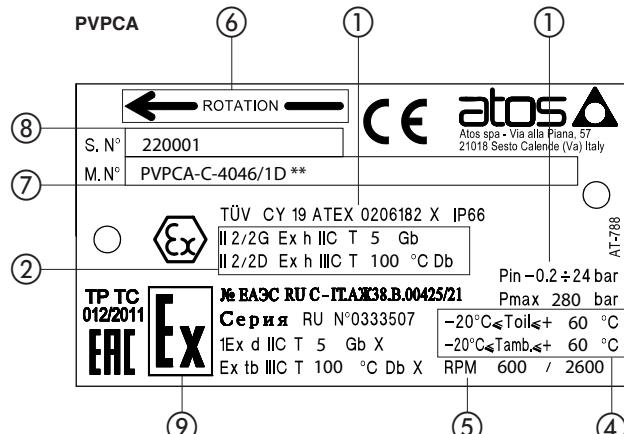
<b>Válvulas direccionales</b>
<b>EX010</b> DHA/M - directa, de corredera
<b>EX020</b> DLAH/M, DLAHM/M - directa, tipo asiento CART-LAH/M, CART-LAHM/M - cartucho enroscable, directo, tipo asiento
<b>EX030</b> DPRA/M - pilotado, de corredera
<b>EX050</b> LIDEW-AO/M, LIDBH-AO/M - cartuchos ISO pilotados y cubiertas funcionales
<b>Válvulas limitadoras de presión</b>
<b>CX010</b> AGAM-AO/M, ARAM-AO/M - pilotada, con electroválvula de descarga

**9 BOMBAS DE PISTÓN VARIABLE PVPCA y BOMBAS DE PALETAS FIJAS PFEA**

Marcado de la placa de datos técnicos según ATEX y EAC

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

- (1) Organismo notificado ATEX y número de certificado
- (2) Marcado según la directiva ATEX
- (3) Presión de entrada y presión máxima de salida
- (4) Temperatura ambiente y del aceite
- (5) Velocidad de rotación referida al funcionamiento con aceite mineral para otro fluido consultar oficina técnica Atos
- (6) Sentido de giro
- (7) Código del modelo de bomba
- (8) Número de serie de la bomba
- (9) Marca de certificación EAC



**Clasificación ATEX - para Gas grupo II**

II 2/2 G	Ex	h	IIC	T5	Gb
<b>Grupo de equipos</b> II industrial <b>Categoría de equipo</b> 2/2 (1) <b>Adecuado para su uso</b> G Gas	<b>Marca a prueba de explosiones</b>	<b>Método de protección</b> <b>h</b> Protección que incluye c=seguridad de construcción b=control de la fuente de ignición k=protección por inmersión en líquido	<b>Grupo de gas</b> <b>IIC</b> Hidrógeno y acetileno	<b>Clase de temperatura</b> <b>T5</b> ≤ 100 °C	<b>Nivel de protección del equipo</b> <b>Gb</b> Alta protección (Gas, Zona 1)

**Clasificación ATEX - para Polvo**

II 2/2 D	Ex	h	IIIC	T100	Db
<b>Grupo de equipos</b> II industrial <b>Categoría de equipo</b> 2/2 (1) <b>Adecuado para su uso</b> D Polvo	<b>Marca a prueba de explosiones</b>	<b>Método de protección</b> <b>h</b> Protección que incluye c=seguridad de construcción b=control de la fuente de ignición k=protección por inmersión en líquido	<b>Grupo de polvo</b> <b>IIIC</b> Polvo conductor	<b>Clase de temperatura</b> <b>T100</b> ≤ 100 °C	<b>Nivel de protección del equipo</b> <b>Db</b> Alta protección (Polvo, Zona 21)

**(1)** Equipos de la categoría 2 asociados a un dispositivo (motor eléctrico) de la categoría 2

**DOCUMENTACIÓN RELACIONADA**

**AX010** PVPCA - bombas de pistones axiales de caudal variable  
 PFEA - bombas de paletas de caudal fijo

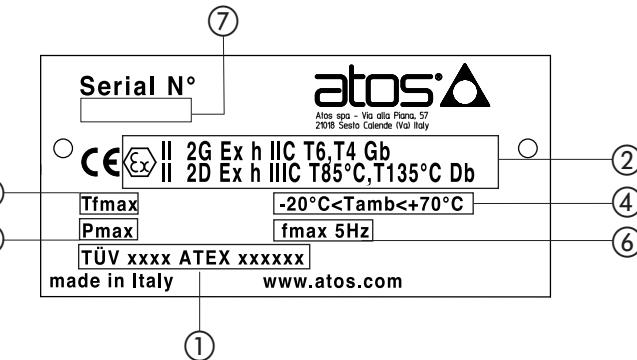
**10 CILINDROSHIDRAULICOS CKA y SERVOCILINDROS CKAM**

Marcado de la placa de datos técnicos según ATEX e IECEx

**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 Temperatura máx. del fluido
- ④ Rango de temperatura ambiente
- ⑤ Presión máx. de trabajo
- ⑥ Frecuencia máxima de trabajo
- ⑦ Número de serie del cilindro



**ATEX - para Gas grupo II**

II 2 G	Ex	h	IIC	T6 / T4	Gb
<b>Grupo de equipos</b> II industrial <b>Categoría de equipo</b> 2 Alta protección <b>Adecuado para su uso</b> G Gas	<b>Marca a prueba de explosiones</b>	<b>Método de protección</b> <b>h</b> Protección que incluye c=seguridad de construcción b=control de la fuente de ignición k=protección por inmersión en líquido	<b>Grupo de gas</b> <b>IIC</b> Hidrógeno y acetileno	<b>Clase de temperatura</b> <b>T6</b> ≤ 85 °C <b>T4</b> ≤ 135 °C	<b>Nivel de protección del equipo</b> <b>Gb</b> Alta protección (Gas, Zona 1)

**ATEX - para polvo**

II 2 D	Ex	h	IIIC	T85 / T135	Db
<b>Grupo de equipos</b> II industrial <b>Categoría de equipo</b> 2 Alta protección <b>Adecuado para su uso</b> D Polvo	<b>Marca a prueba de explosiones</b>	<b>Método de protección</b> <b>h</b> Protección que incluye c=seguridad de construcción b=control de la fuente de ignición k=protección por inmersión en líquido	<b>Grupo de polvo</b> <b>IIIC</b> Polvo conductor	<b>Clase de temperatura</b> <b>T85</b> ≤ 85 °C <b>T135</b> ≤ 135 °C	<b>Nivel de protección del equipo</b> <b>Db</b> Alta protección (Polvo, Zona 21)

**DOCUMENTACIÓN RELACIONADA**

<b>BX500</b>	CKA - cilindros
	CKAM - servocilindros con transductor de posición digital antideflagrante