

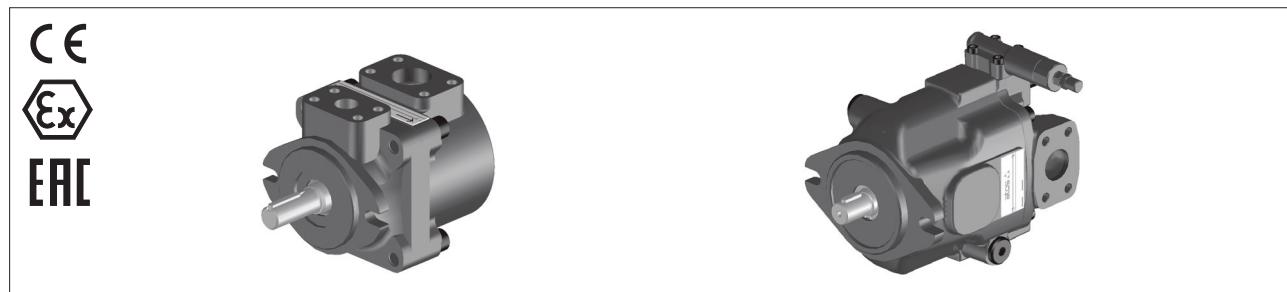
Información de uso y mantenimiento para bombas antideflagrantes

desplazamiento fijo y variable

Esta información sobre el uso y el mantenimiento se aplica a las bombas antideflagrantes ATOS y tiene por objeto proporcionar directrices útiles para evitar riesgos cuando las bombas se instalan en un sistema.

Estas normas deben cumplirse estrictamente para evitar daños y garantizar un funcionamiento sin problemas. El respeto de estas normas de uso y mantenimiento garantizan 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 bombas.



1 CONVENCIONES DE SÍMBOLOS

Este símbolo hace referencia a posibles peligros que pueden causar lesiones graves.

2 NOTAS GENERALES

Las informaciones 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 bombas de paletas de desplazamiento fijo antideflagrantes y bombas de pistones de desplazamiento variable antideflagrantes para su aplicación en entornos con peligro de explosión.

2.1 Garantía

Todas las bombas hidráulicas tienen 1 año de garantía; la expiración de la garantía resulta de las siguientes operaciones:

- Intervenciones mecánicas no autorizadas
- Las bombas hidráulicas no se usan exclusivamente para el uso previsto, tal como se define en estas instrucciones de uso y mantenimiento.
- Respete los límites de trabajo indicados en la placa de datos técnicos y en las tablas: AX010 para PFEA y AX050 para PVPCA

3 CERTIFICACIONES Y MODO DE PROTECCIÓN

Las bombas antideflagrantes objeto de esta información de uso y mantenimiento están certificadas según ATEX y EAC.

Son conformes con el siguiente modo de protección:

4 NORMAS ARMONIZADAS

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

EN ISO 80079-36	Atmósferas explosivas – Parte 36: Equipos no eléctricos para atmósferas explosivas – Método básico y requisitos
EN ISO 80079-37	Atmósferas explosivas – Parte 37: Equipos no eléctricos para atmósferas explosivas – Tipo de protección no eléctrica; seguridad constructiva "c", control de fuente de ignición "b", inmersión en líquido "k"

Las bombas pueden usarse exclusivamente en las áreas y zonas asignadas al grupo y categoría de los equipos. Ver sección **6** para las zonas en relación con los grupos de equipos y la categoría.

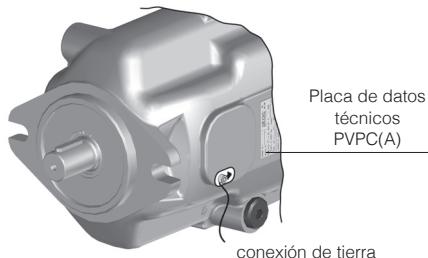
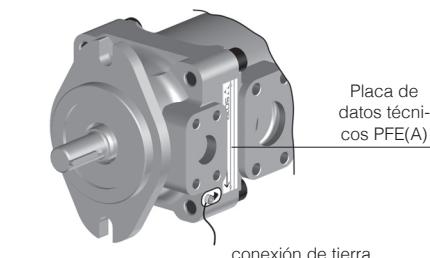
Compruebe el código de la placa de datos técnicos para asegurarse de que la bomba sea adecuada para el área de instalación.

5 CONDICIONES DE TRABAJO

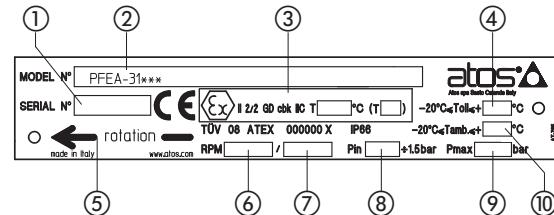
Tipo de bombas	PFEA		PVPCA	
	EST., /PE	/7 /PE	EST., /PE	/7 /PE
Versión de bombas				
Temperatura ambiente [°C]	-20÷ +60	-20÷ +70	-20÷ +60	-20÷ +70
Máx. temperatura del fluido de entrada [°C]	+60	+80	+60	+80
Grado de protección	IP 66			
Presión máx. de trabajo (1)	PFEA*•1: de 160 a 210 bar, PFEA*•2: de 210 a 300 bar		280 bar para los tamaños 29, 46, 73 250 bar para el tamaño 90	
Presión recomendada en el puerto de entrada	PFEA*•1: de -0,15 a +1,5 bar para una velocidad de hasta 1800 rpm; de 0 a +1,5 bar para una velocidad superior a 1800 rpm PFEA*•2: de 0 a +1,5 bar		de -0,2 a +24 bar	
Rango de velocidad (1)	[rpm]	de 800 a 2800 rpm, dependiendo del tamaño		de 600 a 3000 rpm, dependiendo del tamaño

(1) La presión máx. de trabajo y el rango de velocidad deben reducirse para los fluidos HF DU, HF DR y HF C, ver tab. **AX10** para PFEA y **AX050** para PVPCA*

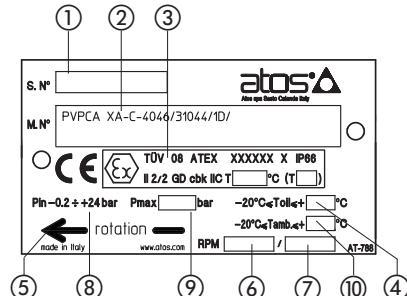
5 PLACAS DE DATOS TÉCNICOS



Placa de datos técnicos para PFEA



Placa de datos técnicos para PVPCA



Descripción

- ① Número de serie
- ② Código de la bomba
- ③ Marcado según ATEX
- ④ Temperatura máxima del fluido de entrada
- ⑤ Sentido de rotación del eje de la bomba: horario o antihorario

- ⑥ Velocidad mínima de rotación de la bomba en RPM = revoluciones/min
- ⑦ Velocidad máxima de rotación de la bomba en RPM = revoluciones/min
- ⑧ Presión mínima de entrada (PFEA), rango de presión de entrada (PVPCA)
- ⑨ Presión máxima de trabajo
- ⑩ Temperatura ambiente máxima
- ⑪ Fecha de entrega

Ex II 2/2G Ex h IIC T(*) Gb o Ex II 2/2D Ex h IIIC T(**)°C Db

Ex = Equipo para atmósferas explosivas

II = Grupo II para plantas de superficie

2/2 = Categoría de bomba

G o D = **G** para gases y vapores, **D** para el polvo

h = El marcado incluye uno o más de los siguientes tipos de protección ("c", "b", "k")

IIC = Grupo de gases (acetileno, hidrógeno)

IIIC = Polvo conductivo

T* = Clase de temperatura (T6, T5, T4)

T°C** = Temperatura máx. de la superficie (85, 100, 135)

6 GRUPO DE EQUIPOS, CATEGORÍA Y ZONA DE INSTALACIÓN

El usuario debe definir las áreas globales del sistema en distintas zonas de atmósferas explosivas de acuerdo con la directiva 99/92/CE.
La tabla siguiente muestra las zonas de instalación disponibles relacionadas con el grupo y la categoría del equipo.

Grupo de equipos	Categoría	Aplicación, propiedades	Zona
II	2/2G	Atmósferas potencialmente explosivas, en las que es probable que se produzcan ocasionalmente gases, nieblas o vapores explosivos. Alto nivel de protección	1, 2
II	2/2D	Atmósferas potencialmente explosivas, en las que es probable que se produzcan ocasionalmente mezclas explosivas de polvo/aire. Alto nivel de protección	21, 22

VERSIÓN DE BOMBA	Grupo de equipos	Categoría	Grupo de gases y polvo	Clase de temperatura	Zona
PFEA y PVPCA	II	2/2G y 2/2D	IIC y IIIC	PFEA T6 (T85 °C), PVPCA T5 (T100 °C)	1, 2, 21, 22
PFEA* /7 /PE y PVPCA* /7 /PE	II	2/2G y 2/2D	IIC y IIIC	PFEA* T5 (T100 °C), PVPCA* T4 (T135 °C)	1, 2, 21, 22

7 NOTAS DE SEGURIDAD

- General:

- Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que la bomba esté siempre llena con el fluido de trabajo. Ver sección 7.4.
- La bomba no debe usarse con el puerto de salida ("OUT") cerrado; para limitar la presión máxima de trabajo, debe instalarse una válvula limitadora en la línea de presión.
- Asegúrese de que no se superen las condiciones máximas de trabajo mostradas en la sección 5.

7.1 Posición de instalación y orientación del puerto

La instalación debe garantizar que la bomba permanezca siempre llena con el fluido de trabajo.

- Para **PFEA**: la bomba puede funcionar en cualquier posición, la orientación disponible de los puertos de aceite es según las imágenes de abajo.
En el código de pedido, debe especificarse la orientación elegida.



- Para **PVPCA**:

- Las bombas pueden instalarse en posición horizontal o vertical. En caso de colocación vertical, el eje de la bomba debe orientarse hacia arriba.
- El tubo de drenaje debe orientarse de modo que el cuerpo de la bomba permanezca siempre lleno con el fluido, especialmente cuando no esté funcionando. Por esta razón, la bomba se proporciona con 2 conexiones de drenaje situadas en el lado opuesto del cuerpo, de modo que, dependiendo de la orientación de la bomba, se puede colocar el tubo de drenaje óptimo.
- Antes de la puesta en servicio, el cuerpo de la bomba debe llenarse con el fluido de trabajo a través de una de las conexiones de drenaje.
- La conexión con el motor eléctrico debe realizarse mediante un acoplamiento elástico adecuado.

7.2 Cargas del eje

PFEA: no están permitidas las cargas axiales y radiales que actúen sobre el eje.

PVPCA: se admiten cargas axiales y radiales que actúen sobre el eje, las cargas máx. admisibles se indican en la tabla AX050, sección 2.

El acoplamiento con el motor eléctrico debe estar dimensionado para absorber los picos de potencia.

Debe garantizarse la alineación del acoplamiento entre el motor y el eje de la bomba.

7.3 Rotación del eje

El sentido de rotación del eje (D = sentido horario, S = sentido antihorario, visto desde el extremo del eje) debe coincidir con el de la flecha de la placa de datos técnicos.

7.4 Nivel y temperatura del aceite

Asegúrese de que la bomba esté siempre llena de fluido. El instalador / usuario final debe proporcionar un medidor de nivel para comprobar la presencia de fluido en el interior del depósito.

Solo es necesario controlar la temperatura del fluido de entrada cuando puede alcanzar valores críticos.

Este control debe realizarse en la superficie del tubo de entrada del fluido, cerca de la brida de aspiración de la bomba.

El sistema de control debe funcionar con una tolerancia de -5 °C del valor máximo declarado.

Por ejemplo, si la temperatura máxima del fluido de entrada es de 60 °C, el sistema de control debe funcionar entre + 55 °C y + 60 °C.

El sensor utilizado para controlar el nivel de fluido y la temperatura debe tener certificación ATEX y ser conforme con el área de instalación:
la unidad de control (PLC) también debe estar certificada según IPL1 o SIL 1.

7.5 Notas importantes

- Debe instalarse una válvula limitadora de presión en la línea de presión, cerca del puerto de salida de la bomba.
- El motor eléctrico que se vaya a usar para el funcionamiento de la bomba también debe estar certificado de conformidad con la zona de instalación. La conformidad con las normas aplicables se extiende a todos los componentes eléctricos conectados con la bomba instalada.
- Los tubos deben dimensionarse en función de la presión máx. y el caudal máx.
- Debe quitarse la suciedad de todos los tubos y superficies 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 el sistema
- Asegúrese de que la instalación de la bomba permita un fácil acceso para su mantenimiento
- Según la norma EN 1127-1:2008, la temperatura máxima de la superficie indicada en la placa de datos técnicos debe ser inferior a los siguientes valores de Tmáx:
Gas - Tmáx= valor máx. (80 % de la temperatura de ignición del gas) **Pollo** - Tmáx = temperatura de ignición del polvo - 75 °C
- Asegúrese de que la bomba sea adecuada para usarla en el área de instalación designada, en función de la clasificación de zonas según la Directiva 99/92/CE y el tipo de atmósfera inflamable (gas, vapor, polvo)
- La temperatura de ignición del fluido debe ser 50 °C superior a la temperatura superficial máxima indicada en la placa de datos técnicos
- La presión máxima de funcionamiento y la presión mínima de entrada se indican en la placa de datos de la bomba
- La bomba debe conectarse a tierra utilizando la instalación de tierra (tornillo M3x5) proporcionada en el cuerpo de la bomba e indicada con la placa de datos técnicos de conexión a tierra.
- El cuerpo de la bomba y el motor eléctrico u otros dispositivos usados para su accionamiento deben estar conectados al mismo nivel equipotencial eléctrico
- Las bombas PVPCA con dispositivos de control tipo CH están equipadas con electroválvulas antideflagrantes (montadas en el cuerpo de la bomba y certificadas según ATEX 2014/34/UE)
- Las bombas PVPCA con dispositivos de control tipo LW están equipadas con un dispositivo para conseguir una potencia constante, ajustada en fábrica a un valor de potencia específico requerido por el cliente



7.6 Fluidos hidráulicos y rango de viscosidad de funcionamiento

Aceites minerales recomendados del tipo HLP con un índice de viscosidad elevado. Asegúrese de usar fluidos hidráulicos compatibles con las juntas seleccionadas. 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.

Nota: Para las PVPCA, la temperatura del fluido contenido en el cuerpo de la bomba (línea de drenaje) es siempre superior a la del depósito, especialmente si la bomba trabaja durante mucho tiempo en condiciones de caudal nulo y a alta presión.

Límites de viscosidad de los fluidos:

- 10 mm²/s durante períodos cortos a la temperatura máx. del fluido en la línea de drenaje
- 24 a 100 mm²/s durante el funcionamiento normal
- 1000 mm²/s durante un breve periodo en el arranque en frío (800 mm²/s para PVPCA)

7.7 Filtrado

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

La contaminación en el fluido hidráulico puede causar averías funcionales, por ej., pérdida de eficiencia y aumento del nivel de ruido.

En el peor de los casos, esto puede provocar graves daños y roturas.

Garantice una limpieza adecuada del fluido hidráulico de acuerdo con las clases de limpieza de la bombas en todo el rango operativo.

Nivel máx. de contaminación del fluido:

- funcionamiento normal: **PFEA** = ISO4406 clase 21/19/16 NAS1638 clase 10;
PFEA = ISO4406 clase 19/17/14 NAS1638 clase 8;
- vida útil más larga: **PVPCA** = ISO4406 clase 20/18/15 NAS1638 clase 9;
PVPCA = ISO4406 clase 18/16/13 NAS1638 clase 7

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

8 MANTENIMIENTO

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

8.1 Mantenimiento ordinario

- Los trabajos de mantenimiento realizados en la válvula por el usuario final o por personal no cualificado invalidan la certificación
- 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.
- La bomba no requiere otras operaciones de mantenimiento, excepto los cojinetes y la junta del eje delantero, de acuerdo con el siguiente programa:
La PFEA debe sustituirse a las **20 000 horas de trabajo**.
La PVPCA sin cargas radiales debe sustituirse a las **20 000 horas de trabajo**.

En presencia de cargas radiales (permitidas solo para la PVPCA), debe tenerse en cuenta el siguiente programa de mantenimiento:

La PVPCA-3029 debe sustituirse después de llegar a **1550 horas de trabajo**.

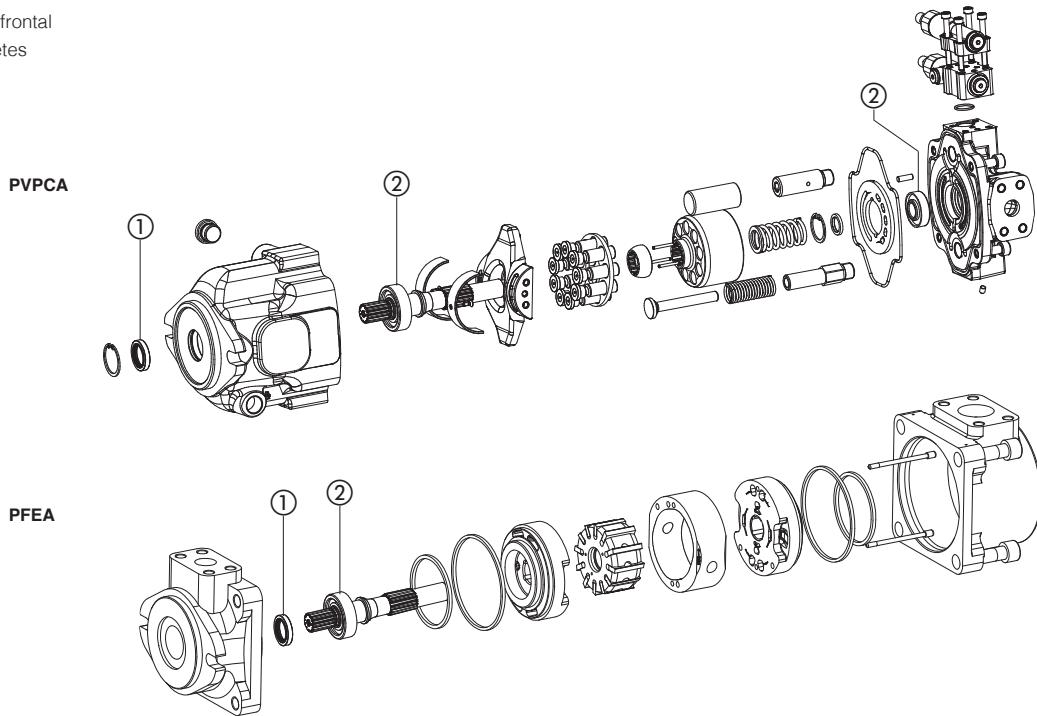
La PVPCA-4046 debe sustituirse después de llegar a **2600 horas de trabajo**.

La PVPCA-5073 debe sustituirse después de llegar a **5000 horas de trabajo**.

La PVPCA-5090 debe sustituirse después de llegar a **5000 horas de trabajo**.

- Al montar los cojinetes y la junta delantera, observe la posición correcta tal como se indica en el dibujo siguiente: cualquier colocación incorrecta puede provocar fugas de aceite
- Los resultados del mantenimiento y la inspección deben planificarse y documentarse
- Siga las instrucciones de mantenimiento del fabricante del fluido

- ① Junta frontal
② Cojinetes



8.2 Reparación

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

- La apertura no autorizada de la bomba durante el período de garantía invalida la garantía
- 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 forma segura y no dañar los componentes

9 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

9.1 Transporte

Observe las siguientes directrices para el transporte de las bombas:

- Las bombas hidráulicas deben transportarse usando una carretilla elevadora o un elevador que garantice una posición estable de la bomba
- 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 las bombas especificado en las correspondientes tablas técnicas AX010 y AX050

9.2 Almacenamiento

La protección anticorrosión de la PFEA se obtiene con el fosfatado de zinc: este tratamiento protege la bomba para garantizar un período de almacenamiento de hasta 12 meses.

La protección anticorrosión de la PVPCA se obtiene con una película de aceite transparente.

Además, todas las bombas 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 período de almacenamiento superior a 12 meses, póngase en contacto con nuestra oficina técnica.

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