

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO  
ANEXO ATEX

BOMBA CENTRÍFUGA HIGIÉNICA

PROLAC HCP Ex



Manual original  
01.030.30.03ES  
(E) 2023/10

# Declaración de Conformidad UE

Nosotros:

**INOXPA, S.A.U.**  
Telers, 60  
17820 - Banyoles (Girona)

Por la presente, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que la máquina

## **BOMBA CENTRÍFUGA**

Modelo

**PROLAC HCP**

Tipo

**Prolac HCP 40-110, Prolac HCP 40-150, Prolac HCP 40-205, Prolac HCP 50-150, Prolac HCP 50-260, Prolac HCP 50-190, Prolac HCP 65-175, Prolac HCP 65-125, Prolac HCP 65-250, Prolac HCP 80-175, Prolac HCP 80-205, Prolac HCP 80-240**

Desde el número de serie **IXXXXXXXXXX** hasta **IXXXXXXXXXX** <sup>(1)</sup>

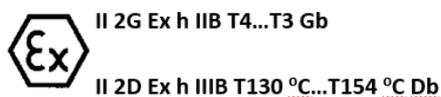
se halla en conformidad con todas las disposiciones aplicables de la siguiente directiva:

## **Directiva ATEX 2014/34/UE**

Normas técnicas armonizadas aplicables:

**EN ISO 80079-36:2016**  
**EN ISO 80079-37:2016**  
**EN 1127-1:2019**  
**EN 13237:2012**  
**EN 15198:2007**  
**EN IEC 60079-0:2018**

Esta Declaración de Conformidad cubre los equipos con el siguiente marcado ATEX :



<sup>(1)</sup> en donde X es un carácter numérico

La documentación técnica referenciada 20313084-794284 se encuentra archivada en el Organismo notificado LABORATOIRE CENTRAL DES INDUSTRIES ELECTRIQUES (LCIE), 33, Av. du Général Leclerc BP 8, 92266 Fontenay-aux-Roses, France. Referencia del Organismo notificado núm. 0081.

La persona autorizada para compilar la documentación técnica es el firmante de este documento.



Banyoles, 2023

David Rejero Brunet  
*Technical Office Manager*

<sup>(1)</sup> en donde X es un carácter numérico

# 1. Índice

<b>1. Índice</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Generalidades</b> .....	<b>4</b>
2.1. MANUAL DE INSTRUCCIONES .....	4
2.2. DE CONFORMIDAD CON LAS INSTRUCCIONES.....	4
2.3. GARANTÍA.....	4
<b>3. Seguridad</b> .....	<b>5</b>
3.1. SÍMBOLOS DE ADVERTENCIA.....	5
3.2. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD.....	5
<b>4. Información General</b> .....	<b>6</b>
4.1. DESCRIPCIÓN .....	6
4.2. APLICACIÓN .....	6
<b>5. Instalación</b> .....	<b>7</b>
5.1. RECEPCIÓN DE LA BOMBA .....	7
5.2. IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA.....	7
5.3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO .....	8
No aplicable en este Anexo ATEX. ....	8
5.4. UBICACIÓN .....	8
5.5. PIES AJUSTABLES .....	8
5.6. TUBERÍAS .....	8
5.7. DEPÓSITO DE PRESURIZACIÓN.....	8
5.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	9
<b>6. Puesta en marcha</b> .....	<b>10</b>
6.1. COMPROBACIONES ANTES DE PONER EN MARCHA LA BOMBA .....	10
6.2. COMPROBACIONES AL PONER EN MARCHA LA BOMBA.....	10
<b>7. Incidentes de funcionamiento</b> .....	<b>11</b>
<b>8. Mantenimiento</b> .....	<b>12</b>
8.1. GENERALIDADES .....	12
8.2. COMPROBACIÓN DEL CIERRE MECÁNICO .....	12
8.3. MANTENIMIENTO DE LAS JUNTAS .....	12
8.4. PAR DE APRIETE .....	13
8.5. ALMACENAMIENTO .....	13
No aplicable en este Anexo ATEX. ....	13
8.6. LIMPIEZA.....	13
8.7. DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA .....	13
<b>9. Especificaciones Técnicas</b> .....	<b>14</b>
9.1. NIVEL SONORO.....	14
9.2. PESO .....	14
9.3. DIMENSIONES.....	14
9.4. DESPIECE Y LISTA DE PIEZAS.....	14
9.5. CIERRE MECÁNICO DOBLE.....	14

## 2. Generalidades

### 2.1. MANUAL DE INSTRUCCIONES

Este manual contiene información sobre la recepción, instalación, operación, montaje, desmontaje y mantenimiento para la bomba PROLAC HCP Ex para ser utilizada en atmosferas potencialmente explosivas. Este manual complementa los apartados correspondientes de las instrucciones de la bomba PROLAC HCP estándar, y debe leerse junto con estas instrucciones.

Cuando un apartado particular de las instrucciones de la bomba PROLAC HCP estándar no se menciona en este manual, este apartado se aplica en la medida de lo razonable.

### 2.2. DE CONFORMIDAD CON LAS INSTRUCCIONES

Cualquier incumplimiento de las instrucciones podría derivar en un riesgo para los operarios, el ambiente y la máquina, y podría resultar en la pérdida del derecho a reclamar daños.

Este incumplimiento podría comportar el siguiente riesgo (además de los ya indicados en el manual):

- Generación de atmosferas explosivas y riesgo de explosión.

### 2.3. GARANTÍA

Cualquier garantía emitida quedará anulada de inmediato y con pleno derecho y, además, se indemnizará a INOXPA por cualquier reclamación de responsabilidad civil de productos presentada por terceras partes si (además de las condiciones ya indicadas en el manual):

- El material ha sido utilizado de modo incorrecto o con negligencia, o no haya sido utilizado según las condiciones de trabajo en la zona clasificada, trabajando en diferente zona clasificada, o diferentes condiciones de temperatura o presión.

# 3. Seguridad

## 3.1. SÍMBOLOS DE ADVERTENCIA



Peligro de formación de atmosferas explosivas o generación de fuentes de ignición de atmosferas potencialmente explosivas

## 3.2. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

### 3.2.1. Durante la instalación

Realizar puesta a tierra del conjunto para asegurar continuidad eléctrica entre tuberías y bomba.  
La instalación la debe realizar personal cualificado.

### 3.2.2. Durante el funcionamiento

No deben sobrepasarse los valore límite de condiciones de trabajo en atmosferas explosivas.  
INOXPA no se responsabilizará de los daños que pudieran ocasionarse por el uso de la bomba en condiciones diferentes de las expresadas en el formulario ATEX.

### 3.2.3. Durante el mantenimiento



Indicaciones importantes para la protección contra explosiones.

Tener siempre en cuenta las indicaciones para la protección contra explosiones.  
El mantenimiento lo debe realizar personal cualificado.

## 4. Información General

### 4.1. DESCRIPCIÓN

La bomba PROLAC HCP Ex es una bomba centrífuga mono-bloc diseñada para utilizarse en áreas donde existe atmosfera explosiva.

Es responsabilidad del usuario final determinar si la bomba es adecuada para la naturaleza de la atmosfera explosiva.

El motor debe ser apto para su uso en atmosferas explosivas. No puede ir recubierto.

### 4.2. APLICACIÓN

La bomba fue seleccionada para unas condiciones de trabajo en atmosferas explosivas.

Verificar el marcaje en la placa de características para asegurarse de que la bomba sea adecuada para el área donde se instalará.

# 5.Instalación

## 5.1. RECEPCIÓN DE LA BOMBA

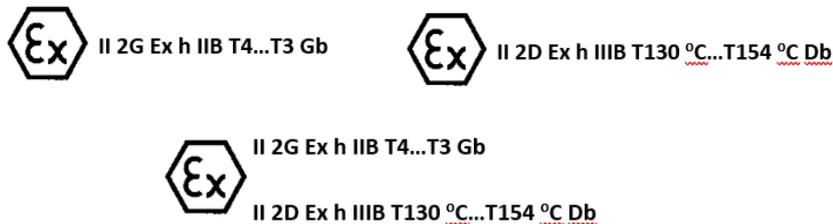
Comprobar que la bomba recibida se ajusta a las condiciones de trabajo en la zona clasificada y a las condiciones del pedido.

## 5.2. IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA

El marcado en la placa de características hace referencia a la unidad bomba (motor + hidráulica).

En el caso de que suministre sin motor, el marcaje hará referencia solamente a la bomba (hidráulica). En este caso será el usuario final quien deba asegurar que el motor a montar sea apto para trabajar en la zona explosiva adecuada (según marcaje en la placa de características). Se deben seguir las indicaciones del Manual de instrucciones del motor a la hora de realizar el montaje de la unidad bomba.

La placa de características puede tener diferentes marcajes:



Marcado CE ATEX inscrito en la placa del fabricante

En el caso de no corresponder el marcado del equipo con el pedido, deberá contactar inmediatamente con INOXPA indicándonos la situación.

La clase de temperatura y la temperatura superficial máxima dependen de la temperatura del producto a bombear y de la temperatura ambiente.

Clase de temperatura para atmosferas de gas explosiva

Clase de temperatura	Temperatura del producto (en limpieza o proceso)	Temperatura ambiente
T3	Será T3 si la temperatura SIP ≤ 140 °C	-20 °C a +40 °C
T3	Será T3 si la temperatura del producto ≤ 120 °C	-20 °C a +40 °C
T4	Será T4 si la temperatura del producto ≤ 105 °C	-20 °C a +40 °C

Temperatura superficial máxima para atmosferas de polvo explosivo

Temperatura superficial máxima	Temperatura del producto (en limpieza o proceso)	Temperatura ambiente
T140 °C	Será T140 °C si la temperatura SIP ≤ 140 °C	-20 °C a +40 °C
T145 °C	Será T145 °C si la Temperatura del producto ≤ 120 °C	-20 °C a +40 °C
T130 °C	Será T130 °C si la temperatura del producto ≤ 105 °C	-20 °C a +40 °C

## Notaciones

- El proceso de limpieza SIP debe realizarse con la bomba parada.
- Para atmósferas de polvo explosivo, tener en cuenta las limitaciones de temperatura indicadas en la Norma EN 60079-14:2014: la temperatura máxima de la superficie del equipo no debe exceder las 2/3 partes de la temperatura mínima de ignición en °C de la mezcla de polvo y aire en cuestión:
  - $T_{max} \leq 2/3 \text{ TCL}$
  - donde TCL es la temperatura mínima de ignición de la atmósfera de polvo explosivo.
- Para atmósferas de polvo explosivo, tener en cuenta las limitaciones de espesor de capa de polvo indicadas en la Norma EN 60079-14:2014: cuando el equipo no esté marcado con un espesor de capa de polvo como parte de la clasificación T, se debe aplicar un factor de seguridad teniendo en cuenta el espesor de la capa de polvo como:
  - hasta 5 mm de espesor:
  - La temperatura máxima de la superficie del equipo no debe exceder un valor de 75 °C por debajo de la temperatura mínima de ignición para la capa de 5 mm de espesor del polvo en cuestión:
    - $T_{max} \leq T5 \text{ mm} - 75 \text{ °C}$
    - donde T5 mm es la temperatura mínima de ignición de la capa de polvo de 5 mm.

### **5.3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

No aplicable en este Anexo ATEX.

### **5.4. UBICACIÓN**

#### **5.4.1. Temperaturas excesivas**

Tener en cuenta que la temperatura superficial de la bomba viene determinada en condiciones normales por la temperatura del producto que circula, por lo que se deberá tener en cuenta la tabla de clases de temperatura y temperatura superficial máxima del apartado 5.2.

Asegurar una recirculación de aire para la refrigeración del motor de la bomba. Asegurar de que no existan otros equipos o superficies cerca del motor que puedan radiar calor adicional o puedan afectar a la refrigeración del motor. Ver manual instrucciones del motor.

### **5.5. PIES AJUSTABLES**

Utilizar pies metálicos; en el caso de utilizar pies con suela de goma, ésta debe ser antiestática.

### **5.6. TUBERÍAS**

Asegurar antes de poner en marcha la bomba que las válvulas de aspiración e impulsión de la bomba están abiertas.

Asegurar de parar la bomba antes de cerrar las válvulas de aspiración e impulsión.

#### **5.6.1. Válvulas de cierre**

Utilizar válvulas marcadas CE de acuerdo con la normativa sobre áreas de riesgo o atmósferas explosivas vigente, de acuerdo a las indicaciones del fabricante de las mismas y a las regulaciones tanto nacionales como locales.

### **5.7. DEPÓSITO DE PRESURIZACIÓN**

Para los modelos con cierre mecánico doble puede ser necesario la instalación de un depósito de presurización. Asegurar que el depósito esté siempre presurizado de 1,5 – 2,0 bar superior a la presión de trabajo de la bomba cuando ésta está en funcionamiento, incluso cuando se pone en marcha o se para. Ver el manual de instrucciones del cierre mecánico y bote de presurización.

Verificar que la instrumentación que lleva el depósito de presurización sea adecuada a la zona de trabajo.

## 5.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Antes de conectar un motor eléctrico a la red, comprobar las reglamentaciones locales sobre la seguridad eléctrica, así como las normativas EN 60204-1 y EN 60079-14 vigentes del momento. Asimismo, el manual de instrucciones del proveedor. Este motor debe ser adecuado para trabajar en zona explosiva con una protección adecuada para el entorno de trabajo en el que deberá funcionar.

Respetar las indicaciones del fabricante del motor en todo momento.

Instalar las protecciones por sobrecarga del motor, adecuadas a la potencia nominal del motor.

Instalar, si es necesario, un ventilador independiente, teniendo en cuenta la atmósfera en la que deberá trabajar dicho ventilador (atmósfera potencialmente explosiva).

El equipo eléctrico, los bornes y los componentes de los sistemas de control todavía pueden transportar corriente cuando están desconectados. El contacto con ellos puede poner en peligro la seguridad de los operarios y de la instalación o causar desperfectos irreparables al material, con lo cual se deberán respetar en todo momento las indicaciones del proveedor para la apertura segura del motor.

Establecer permisos de trabajo seguro para cualquier manipulación del equipo en presencia de atmósferas potencialmente explosivas, aconsejando realizar este tipo de trabajo en atmósferas no clasificadas (en la ubicación de la bomba en donde no hay una atmósfera explosiva durante su manipulación).

El sentido de giro debe ser controlado con el motor desacoplado de la bomba, o con la bomba completamente cebada y, en el caso de cierre mecánico doble presurizado, la cámara del cierre llena de líquido.

Al bombearse líquidos inflamables o explosivos, emplear una conexión adecuada. Conectar los componentes de la unidad con los puentes de toma a tierra para reducir el peligro procedente de la electricidad estática.

## 6. Puesta en marcha

Antes de poner en marcha la bomba, las personas responsables deben estar debidamente informadas sobre la bomba y las instrucciones de seguridad.

Este anexo junto con el manual de instrucciones deberá estar, en todo momento, a disposición del personal.

Se pueden generar atmosferas explosivas durante la puesta en marcha de la bomba, por lo que se deben establecer permisos de trabajo seguro y solamente ser realizados estos trabajos por personal cualificado, conforme a la normativa sobre áreas de riesgo o atmosferas explosivas vigente.

### 6.1. COMPROBACIONES ANTES DE PONER EN MARCHA LA BOMBA

Asegurarse antes de poner en marcha la bomba de que las válvulas de aspiración e impulsión de la bomba están abiertas.

Si hay riesgo de trabajo en seco, instalar una sonda de detección de flujo en la aspiración de la bomba, o cualquier otro dispositivo de seguridad que evite un trabajo en seco de la misma.

En el caso de cierre simple (no refrigerado), la bomba y el área del cierre deben estar inundados por el líquido de bombeo antes de la puesta en marcha de la bomba.

Si los líquidos que deben drenarse son inflamables, tener en cuenta la posible formación de atmosferas potencialmente explosivas y, por lo tanto, la adopción de permisos de trabajo seguro.

### 6.2. COMPROBACIONES AL PONER EN MARCHA LA BOMBA

No aplicable en este Anexo ATEX.

## 7. Incidentes de funcionamiento

No aplicable en este Anexo ATEX.

# 8. Mantenimiento

## 8.1. GENERALIDADES

Los trabajos de mantenimiento de cualquier equipo destinado a usarse en atmósferas potencialmente explosivas deben implicar la adopción de permisos de trabajo seguro, según especifica la normativa sobre áreas de riesgo o atmósferas explosivas vigente. Estos trabajos solamente los podrá realizar personal cualificado. Utilizar ropa adecuada. Asegurar que el personal lea tanto el manual de instrucciones como este anexo y, en particular, los capítulos referentes al trabajo a realizar.

Utilizar herramientas adecuadas técnicamente para los trabajos de mantenimiento y reparación. En caso de no desclasificar la zona, todas las herramientas deben ser antichispas y se debe establecer permisos de trabajo seguro.

Además de las indicaciones de seguridad indicadas tanto en el manual de instrucciones como en el presente anexo, seguir en todo momento las indicaciones proporcionadas por el fabricante del motor para la apertura segura del mismo.

Al pedir piezas de recambio de una bomba para trabajar en zona clasificada, indicar explícitamente en el pedido que se trata de una bomba ATEX e indicar el número de fabricación. En caso de no realizarse de esta manera, INOXPA no se hace responsable de que la bomba trabaje con piezas no adecuadas para la zona clasificada donde está instalada.

## 8.2. COMPROBACIÓN DEL CIERRE MECÁNICO

Comprobar periódicamente que no haya fugas en la zona del eje.

Para zona clasificada 1 ó 21, revisión diaria. Para zona clasificada 2 ó 22, revisión semanal.

Para cierre mecánico doble: es necesario un control de temperatura, nivel y presión del líquido barrera, y es aconsejable instalar un automatismo que pare la bomba cuando la temperatura del líquido supere la clase de temperatura de la zona clasificada, o no haya el nivel necesario de líquido.

Para cierre mecánico simple + termosensor: respetar las instrucciones del cierre mecánico y del termosensor en todo momento, especialmente la conexión de la sonda de temperatura.

En el caso de que dicho cierre mecánico trabaje en seco, se puede superar la temperatura máxima del área de su funcionamiento. Por esto un cierre mecánico simple no puede trabajar bajo ninguna circunstancia en seco.

-Verificar regularmente el buen funcionamiento del cierre mecánico simple.

-Verificar que la parte hidráulica de la bomba esté siempre llena de líquido durante el funcionamiento.

-Evitar el bombeo de líquidos que contengan gran cantidad de gas.

El usuario final debe asegurar con un sistema de seguridad que haya entrada constante de flujo a la bomba y evitar que la misma trabaje en seco (caudalímetro, detector de flujo o cualquier otro dispositivo de seguridad).

Opción cierre mecánico doble, equilibrado. Debe ser protegido mediante el control del líquido de limpieza.

-Verificar el nivel del reservatorio de alimentación.

-Verificar la temperatura del líquido de limpieza.

-Verificar la presión.



El líquido de limpieza siempre debe estar bajo presión cuando la bomba está en funcionamiento.

-Verificar el estado del líquido de limpieza; cambiar el líquido de limpieza en el caso que éste se encuentre contaminado con líquido externo. La contaminación del líquido de limpieza es una indicación de funcionamiento irregular o equivocado y debe ser inspeccionado. Por ejemplo, el sistema de estanqueidad puede tener fugas en el lado del medio o estar abierto por causa de una presión contraria insuficiente del líquido de limpieza.

Opción cierre mecánico sencillo + termosensor. Respetar las instrucciones del fabricante del cierre mecánico y de la sonda en todo momento, especialmente la conexión de la sonda de temperatura.

## 8.3. MANTENIMIENTO DE LAS JUNTAS

No aplicable en este Anexo ATEX.

#### 8.4. PAR DE APRIETE

No aplicable en este Anexo ATEX.

#### 8.5. ALMACENAMIENTO

No aplicable en este Anexo ATEX.

#### 8.6. LIMPIEZA

Tener en cuenta la posible presencia de atmosferas explosivas, por lo tanto, aplicar permisos de trabajo seguro. No pulverizar las piezas calientes de la bomba con agua, ya que algunos componentes podrían agrietarse y el producto a bombear podría derramarse en el ambiente pudiendo generar una atmosfera potencialmente explosiva.

##### 8.6.1. Limpieza CIP (clean-in-place)

No aplicable en este Anexo ATEX.

##### 8.6.2. Automático SIP (sterilization-in-place)

No aplicable en este Anexo ATEX.

#### 8.7. DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA

El montaje o desmontaje incorrecto puede causar daños en el funcionamiento de la bomba y ocasionar altos gastos de reparación, así como un largo período de inactividad, e incluso invalida los sistemas de protección del equipo. INOXPA no es responsable de los accidentes ni de los daños causados por el incumplimiento del manual de instrucciones y del presente anexo.

Además de las instrucciones de seguridad indicadas en el manual de instrucciones, se debe seguir en todo momento las indicaciones proporcionadas por el fabricante del motor para la apertura segura del mismo, así como para su enclavamiento.

##### Preparativos

##### Herramientas

##### Limpieza

##### 8.7.1. Bomba y cierre mecánico simple



El líquido puede derramarse al quitar el cuerpo de la bomba pudiendo generar una atmosfera potencialmente explosiva.

##### 8.7.2. Cierre mecánico doble



El líquido puede derramarse al quitar el cuerpo de la bomba pudiendo generar una atmosfera potencialmente explosiva.

##### 8.7.3. Montaje y ajuste del eje

No aplicable en este Anexo ATEX.

# 9. Especificaciones Técnicas

Rango de temperaturas . Ver apartado 5.2.

## **Materiales**

### **Cierre mecánico**

#### **Motor**

El motor debe ser apto para su uso en atmosferas explosivas. No puede ir recubierto.

### **9.1. NIVEL SONORO**

No aplicable en este Anexo ATEX.

### **9.2. PESO**

No aplicable en este Anexo ATEX.

### **9.3. DIMENSIONES**

No aplicable en este Anexo ATEX.

### **9.4. DESPIECE Y LISTA DE PIEZAS**

No aplicable en este Anexo ATEX.

### **9.5. CIERRE MECÁNICO DOBLE**

No aplicable en este Anexo ATEX.

**Como ponerse en contacto con INOXPA S.A.U.:**

los detalles de todos los países están continuamente actualizados en nuestra página web.

Visite [www.inoxpa.com](http://www.inoxpa.com) para acceder a la información.

