

## Seguridad de explosión

conforme a ATEX 114 (2014/34/UE)

CENTR-EX/ES (1910) 3.7

Traducción de instrucciones originales

Lea y entienda este manual antes de trabajar o hacer cualquier mantenimiento en este equipo.





## Declaración de conformidad UE para ATEX 114 (ATEX 95)

### Fabricante:

SPX Flow Technology Assen B.V.  
Dr. A.F. Philipsweg 51  
9403 AD Assen  
Países Bajos

Por la presente declaramos que:

Las gamas de productos siguientes, cuando se piden como bomba ATEX, cumplen con la legislación armonizada correspondiente de la Unión Europea: Directiva 2014/34/UE.

Si el producto se modifica sin nuestra autorización por escrito o si no se han seguido las instrucciones de seguridad de nuestro manual, esta declaración perderá su validez.

- **Familias de productos:** CombiBloc, CombiChem, CombiFlex, CombiPrime H, CombiLineBloc, CombiMag, CombiNorm, CombiPro, CombiSump, CombiTherm, CombiPrime V, CombiWell, HCR/PHA, CombiFlexBloc, CombiFlex Universal, CombiMagBloc, CombiProMag, CombiProLine, CombiPro V, CombiSumpMag, FRE, FRES, MCH(W)(S), MCHZ(S) y MCV(S)
- **Organismo notificado:** DEKRA Certification B.V.  
Meander 1051  
6825 MJ Arnhem  
Países Bajos  
(Contiene una copia de los expedientes técnicos de fabricación)

- **Normas:** se aplican las siguientes normas armonizadas

Norma	Título
EN-ISO 12100:2010	Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.
EN-ISO 80079-36:2016	Atmósferas explosivas. Parte 36: Equipos no eléctricos destinados a atmósferas explosivas. Metodología básica y requisitos.
EN-ISO 80079-37:2016	Atmósferas explosivas. Parte 37: Equipos no eléctricos destinados a atmósferas explosivas. Tipo no eléctrico de protección por seguridad constructiva «c», por control de las fuentes de ignición «b», por inmersión en líquido «k».
EN 1127-1:2011	Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1: Conceptos básicos y metodología.

### Marcado:



II 2G Ex h IIC T5-T1 Gb



II 2D Ex h IIIC T100-450 °C Db

Esta declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante.

Assen, 1 de enero de 2019

B. Peek,  
director gerente



# Instrucciones para la seguridad de explosión e para el uso

Toda la información técnica y tecnológica que se recoge en este manual, así como los esquemas que hayamos puesto a disposición del cliente seguirán siendo de nuestra propiedad y no pueden utilizarse (salvo para el manejo de esta bomba), copiarse, reproducirse, transmitirse ni ponerse en conocimiento de terceros sin nuestro permiso previo por escrito.

SPXFLOW es una sociedad internacional líder en la fabricación multisectorial. La empresa proporciona productos y nuevas tecnologías de ingeniería altamente especializados con el objetivo de satisfacer la alta demanda global de electricidad y alimentos y bebidas procesados, en particular en los mercados emergentes.

**!** **Esas instrucciones contienen informaciones importantes y útiles sobre la seguridad de explosión en conformidad con la directriz EU 2014/34/UE - ATEX 114. Todas las instrucciones sobre instalación, uso y mantenimiento de la bomba y de la instalación de la bomba pueden ser encontradas en separado en el Manual de Usuario de la bomba. Siempre siga esas instrucciones!**

SPX Flow Technology Assen B.V.  
P.O. Box 9  
9400 AA Assen  
Holanda  
Tel. +31 (0)592 376767  
Fax. +31 (0)592 376760

Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation



# Contenido

<b>1</b>	<b>General</b>	<b>1</b>
1.1	Símbolo	1
1.2	Informaciones de seguridad	1
1.3	Responsabilidad por la certificación ATEX 114 contenido	1
1.4	Marcado	2
1.5	Observaciones sobre la plaqueta de tipo EX	3
1.6	Clases de temperatura y temperaturas permisibles	3
1.6.1	Temperatura admisible II 2G	3
1.6.2	II 2(G)D temperatura permisible (Tmax )	3
1.7	Responsabilidades	4
1.8	Control	4
1.9	Almacenaje	4
1.10	Encomiendas de piezas de reposición	5
<b>2</b>	<b>Requisitos constructivos</b>	<b>7</b>
2.1	Materiales	7
2.2	Junta del eje	7
2.3	Placa de la fundación	7
2.4	Campo de aplicación	7
<b>3</b>	<b>Instalación</b>	<b>9</b>
3.1	Controles	9
3.2	Certificación Atex 114	9
3.3	Ambiente de funcionamiento	9
3.4	Posición	10
3.5	Tubulación	10
3.6	Conexiones de apoyo para la vedación del eje.	10
3.7	Instalar la bomba (instalación)	10
3.8	Control de la dirección del giro	11
3.9	Control de la alineación	11
<b>4</b>	<b>En funcionamiento</b>	<b>13</b>
4.1	Medidas preventivas	13
4.2	Colocar en funcionamiento	13
4.3	Funcionamiento	14
<b>5</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>15</b>
5.1	General	15
5.2	Control de cojinetes	15
5.3	Lubricación de los cojinetes	15

5.3.1	Lubrificación a aceite	15
5.3.2	Lubrificación a grasa	16
5.4	Vedación mecánica del eje	16



# 1 General

## 1.1 Símbolo

El siguiente símbolo es usado para indicar instrucciones especiales relativas a la seguridad de explosión:



## 1.2 Informaciones de seguridad

Este manual trata de los aspectos más importantes relativos a la seguridad de explosión y debe ser usado junto con el manual general del usuario que es suministrado junto con la bomba y los manuales del usuario de otros equipos como tracción del motor. Para la seguridad de explosión es obligatorio proteger la instalación de la bomba contra todo uso no autorizado y desgaste desnecesario.

Mezclas explosivas de gas o concentraciones de polvo, en conjunto con las partes calientes activas y en movimiento de la instalación de la bomba y del motor pueden resultar en heridas personales graves o fatales.

La instalación, conexión y la puesta en marcha, mantenimiento y actividades de arreglo pueden ser ejecutados solamente por personas cualificadas, donde debe ser considerada lo siguiente:

- Estas instrucciones específicas, junto con las demás instrucciones relativas al equipo instalado e a la instalación;
- Las indicaciones de alerta e información en el equipo;
- Las prescripciones específicas y requisitos para el sistema dentro del cual la instalación de la bomba funcionará (reglas actuales, regionales y nacionales).

## 1.3 Responsabilidad por la certificación ATEX 114 contenido




SPXFLOW acepta solamente la responsabilidad para los materiales y el equipo suministrados, seleccionados conforme los datos de la I circunstancias en la empresa, basado en informaciones dadas por el cliente o el usuario final y que es confirmada en el pedido de compra. En caso de duda entre en contacto con su representante SPXFLOW.

En el caso de que SPXFLOW suministre una bomba con eje libre, el marcado de la certificación de protección contra explosiones de la placa de identificación de la bomba se refiere exclusivamente a la parte de la bomba. Todos los demás equipos ensamblados deben tener, como mínimo, un nivel de protección similar al exigido por la clasificación del área (zona) en la que se instala el equipo. La unidad completa debe estar certificada por separado por el fabricante y debe tener una placa de identificación independiente suministrada por el fabricante.

En el caso de SPXFLOW suministre una instalación de bomba completa la certificación de la seguridad de explosión y la marca en la plaqueta del nombre, fijada en la placa de fundación o en el cuadro de la bomba, será relativa a esta instalación específica.

## 1.4 Marcado

Una bomba o unidad de bombeo protegida contra explosiones está marcada con una placa especial de tipo EX, que se muestra a continuación.

<b>SPXFLOW</b>		<b>CE</b>
SPX Flow Technology Assen B.V. - www.johnson-pump.com Dr. A.F. Philipsweg 51, NL-9403 AD Assen - CR Nr. 04029567		
Type: 1		∅ 6
Code: 2		MEI ≥ 7
No.: 3		eff. 8
	4	
 	5	
<b>Johnson Pump</b>		

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Tipo:   | ejemplo: CC 50C-160   |
| 2 | Código:   | ejemplo: R6 M3 L2   |
| 3 | Número de serie:  | ejemplo: NN-xxxxx (NN indica el año de producción)                        |
| 4 | Marcado Ex:   | símbolo Ex seguido de la designación de tipo ATEX: (véanse los ejemplos). |
| 5 | Número de certificado:  | otorgado por el organismo de certificación, hace referencia a la unidad.  |
| 6 | Diámetro del impulsor [mm]  |   |
| 7 | Índice de rendimiento mínimo con diámetro máximo del impulsor 0,40  |   |
| 8 | Rendimiento con diámetro del impulsor recortado: [xx,x] % o [-,-] % |   |

### Ejemplo 1: II 2G Ex h IIC T3-T4 Gb -40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C

- |                      |   |
|----------------------|---|
| II 2G                | Marcado conforme con el Grupo II, Categoría 2, Protección contra gas (G)                                  |
| Ex h                 | Marcado para equipos Ex no eléctricos. Se ha aplicado el tipo de protección «c» (seguridad constructiva). |
| IIC                  | Grupo de gases  |
| T3-T4                | Clase de temperatura de T3 a T4   |
| Gb                   | Nivel de protección del equipo  |
| -40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C | Equipo diseñado para su uso en un intervalo de temperatura ambiente comprendido entre -40 y +60 °C.       |

### Ejemplo 2: II 2D Ex h IIIC T230 °C Db

- |         |   |
|---------|---|
| II 2D   | marcado conforme con el Grupo II, Categoría 2, Protección contra polvo (D)                                |
| Ex h    | Marcado para equipos Ex no eléctricos. Se ha aplicado el tipo de protección «c» (seguridad constructiva). |
| IIIC    | Grupo de polvo  |
| T230 °C | para una temperatura máxima de superficie de 230 grados centígrados (grados Celsius).                     |
| Db      | Nivel de protección del equipo  |

La temperatura ambiente debe estar entre  $-20$  y  $+40$  °C; de lo contrario, la temperatura ambiente real aparecerá indicada en la placa de identificación.

## 1.5 Observaciones sobre la plaqueta de tipo EX

- Cuando una bomba es suministrada como una instalación segura de explosión, la plaqueta de tipo EX es fijada en la placa de fundación de la bomba o en la pieza de la linterna de una bomba CB o FRES. La marca CE de una instalación de bomba, obligatoria para la conformidad con la directriz de máquinas CE, es fijada directamente en la bomba.
- Cuando una sola bomba sea suministrada en la ejecución seguro de explosión, la plaqueta de tipo EX es fijada directamente en la bomba.

## 1.6 Clases de temperatura y temperaturas permisibles

En funcionamiento normal la temperatura máxima de la superficie de la bomba debe corresponder con la temperatura máxima del producto bombeado o del líquido de calentamiento, caso la superficie sea calentada por medio de una capa de calentamiento. La temperatura máxima permitida de la superficie depende de la clase temperatura (T4 hasta T1) o de la  $T_{\max}$  necesaria todas las superficies del asiento del cojinete deben ser descubiertas para facilitar un resfriamiento atmosférico.

### 1.6.1 Temperatura admisible II 2G

EN ISO 80079-36 Clase de temperatura	Temperatura $T_{\max}$ del medio bombeado	Temperatura $T_{\max}$ del medio de calentamiento (si fuera el caso)	Temperatura del soporte del rodamiento
		Camisa de vapor	
T1 - 450 °C	$\leq 350$ °C (*)	-	$\leq 180$ °C
T2 - 300 °C	$\leq 270$ °C (*)	-	$\leq 160$ °C
T3 - 200 °C	$\leq 180$ °C	$\leq 180$ °C	$\leq 120$ °C
T4 - 135 °C	$\leq 120$ °C	$\leq 120$ °C	$\leq 100$ °C

(\*) límite de la temperatura depende de la selección de los materiales.

- Caso los límites de temperatura sean reducidos por causa de la selección de material interno, la temperatura máxima permisible de la superficie  $T_{\max}$  es informada en el lugar de la clase de temperatura, de la misma manera como en el caso de D.
- Para las clases T5 (100°C) y T6 (85°C) en el caso que la temperatura ambiente sea más alta que  $-20$ °C /  $+40$ °C: entre en contacto con su representante local SPXFLOW.

### 1.6.2 II 2(G)D temperatura permisible ( $T_{\max}$ )

La temperatura máxima permisible de la superficie ( $T_{\max}$ ) es informada.

$T_{\max}$  es definida cuando la temperatura mínima es deducida de siguientes ecuaciones:

- $T_{\max}$  = límites de temperatura de materiales seleccionados para las partes internas de la bomba (quiere decir la selección de la bomba).
- $T_{\max} = T_{5\text{mm}} - 75$ °C ( $T_{5\text{mm}}$  "temperatura de ignición de una capa de polvo de 5 mm")
- $T_{\max} = 2/3 \times T_{\text{Cl}}$  ( $T_{\text{Cl}}$  "temperatura de ignición de una nube de polvo").

!

## Observación:

$T_{5mm}$  y  $T_{Cl}$  deben ser determinados por el cliente / usuario en el caso de protección de polvo (D). Caso la temperatura ambiente sea más alta que  $-20^{\circ}\text{C}$  /  $+40^{\circ}\text{C}$ , entre en contacto con su representante SPXFLOW.

La temperatura permisible del asiento del cojinete puede ser encontrada en la tabla en el párrafo 1.6.1.

## Ejemplo:

Caso  $T_{max}$  sea indicada en la plaqueta  $230^{\circ}\text{C}$ , consulte la tabla para  $T_{max} \leq 270^{\circ}\text{C}$  y procure la temperatura permisible correspondiente para el asiento del cojinete  $\leq 160^{\circ}\text{C}$ .

## 1.7 Responsabilidades

Es la responsabilidad del operador de cuidar que las temperaturas del producto especificados no sean ultrapasadas y que haya una inspección de mantenimiento regulares a fin de asegurar el funcionamiento de la vedasen del eje, cojinetes y partes internas de la bomba. Caso no sea posible que el operador asegure esto, debe ser instalado un control de temperatura adecuado, vea párrafo 1.8.

## 1.8 Control

Caso el buen funcionamiento y las temperaturas máximas permisibles de la superficie no puedan ser aseguradas por medio de inspecciones regulares por el operador, medidas de control de temperatura adecuadas deben ser tomadas.

El control de la temperatura de la superficie siempre es extremadamente importante en las siguientes áreas:

I Temperatura de la superficie del cuerpo de la bomba.

II Temperatura superficial en el cierre del eje.

En caso de empaquetadura, la bomba solo puede usarse cuando la instalación cuente con un control de temperatura monitorizado.

En el caso de una vedación del eje lavada o mecánica y doble, el control puede ser hecho por el control del liquido del lavaje, vea el manual del usuario. La aplicación de una sola vedación del eje mecánica y lavada o una vedación del eje mecánica doble es recomendada si existe el riesgo que la bomba se seque o de un defecto de lubricación de la vedación del eje mecánica, como en el caso de una altura negativa de succión.

III Temperatura de la superficie junta a la parte del cojinete del asiento del cojinete. Las temperaturas máximas permisibles de las superficies de I y II son relativas a  $T_{max}$ , vea la tabla en el párrafo 1.6.

La temperatura máxima permisible de la superficie de III es relativa a la temperatura máxima del asiento del cojinete, vea la tabla en el párrafo 1.6.

Mediciones adicionales y permanentes de vibración en las siguientes áreas pueden ser útiles para la detección de vibraciones fuertes y que son una indicación de una falla prematura del cojinete o de desgaste interno:

- cojinetes en el asiento del cojinete;
- en el motor, en el caso de bomba con el impulsor montado directamente sobre el eje del motor sin rodamiento.

## 1.9 Almacenaje

Caso la bomba no sea usada inmediatamente ella debe ser cambiada de posición dos veces por semana para evitar que la hélice, la vedación del eje mecánica y los cojinetes se queden aprisionados.

### 1.10 Encomiendas de piezas de reposición

En el manual del usuario de la bomba se encuentra un formulario de encomienda con instrucciones. **En el caso que se trata de una bomba en ejecución segura de explosión, esto debe ser mencionado explícitamente en el formulario de encomienda!**



## 2 Requisitos constructivos

### 2.1 Materiales

- Cuando se bombean líquidos combustibles en una bomba autoaspirante, es probable que haya aire en la carcasa de la bomba durante la fase de autoaspiración, creando una atmósfera explosiva dentro de la carcasa de la bomba. Para reducir el riesgo de que una combustión provoque un fallo, todos los componentes de la bomba sometidos a presión en bombas de una sola etapa deben estar fabricados con materiales dúctiles. Las bombas multietapas no alcanzan su presión alta de diseño durante la fase de autoaspiración, por lo que tienen más margen para soportar un aumento repentino de la presión generado por una combustión interna durante la fase de autoaspiración, haciendo que no sea obligatorio el uso de un material dúctil.
- La certificación de la capa protectora del engranaje hace parte de la certificación de la bomba. La capa protectora del engranaje debe ser hecho de material resistente a chispas. **Nunca use metal liviano que contenga más que 7.5% de magnesio!**
- La tracción debe tener una propia Declaración del Fabricante CE y debe obedecer a las prescripciones relativas a la seguridad de explosión

### 2.2 Junta del eje

- Un sello mecánico nunca debería funcionar en seco. Por lo tanto, la bomba y la cámara de sellado siempre deben estar completamente llenas de líquido durante su funcionamiento. Si no se puede garantizar este llenado, **será necesario enfriar el sello mecánico.**
- No se permite el uso de empaquetadura para prensaestopas para el bombeo de líquidos inflamables.

### 2.3 Placa de la fundación

La placa de la fundación **siempre** debe tener una leva para la conexión **tierra!**

### 2.4 Campo de aplicación

La bomba puede solamente ser usada dentro de su campo de aplicación especificado.

- El uso de la bomba fuera de su campo de aplicación especificado y su uso en una manera no permitida pueden llevar al ultrapasaje de los límites de temperatura especificados.
- Cuidar que la presión del sistema siempre se encuentre dentro de los límites de la presión del funcionamiento de la bomba.
- Para mantener una bomba en cumplimiento con ATEX esta NO puede ser usada para otras aplicaciones que aquellas según las cuales la bomba fuera seleccionada y encomendada!





## 3 Instalación

### 3.1 Controles

Antes del montaje la instalación completa debe ser controlada.

- Verifique que los datos de la instalación (como mencionados en la plaqueta del nombre, en la documentación, etc) corresponden con los requisitos de la zona de peligro de explosión, la categoría y el sistema.
- Daños eventuales: el equipo instalado debe encontrarse sin daños e debe ser almacenado en la manera correcta (máximo 3 años). En caso de duda o caso algún sea constatado entre en contacto con su representante SPXFLOW.
- Verifique que el aire caliente de otras instalaciones no influyen el ambiente de la instalación de la bomba; el aire del ambiente no puede ser más caliente que 40°C.

### 3.2 Certificación Atex 114

Todos los equipos adicionales, como engranajes, capas de protección, tracción motor, periféricos, etc deben hacer parte de la certificación Atex 114 o deben ser certificados en separado para la categoría adecuada de temperatura. La instalación de la bomba debe tener una certificación en separado y una plaqueta de nombre en separado, suministradas por el fabricante de la instalación de la bomba.

### 3.3 Ambiente de funcionamiento

- Providencia un acceso desimpedido del aire para la bomba, la tracción y el motor.
- Atrás del motor eléctrico debe haber un espacio libre para el flujo del aire de resfriamiento, con un mínimo de 1/4 del di metro del motor.
- La bomba y la instalación deben ser accesibles para el mantenimiento y la inspección durante el funcionamiento.
- Todas la partes de la bomba que pueden irradiar calor, como el asiento del cojinete y el cuerpo de la bomba, deben ser descubiertas para posibilitar el resfriamiento atmosférico y asegurar el buen funcionamiento de los cojinetes y de la lubricación.
- Un resfriamiento insuficiente puede llevar a temperaturas inaceptables de la superficie del asiento del cojinete, a una lubricación insuficiente y a problemas prematuros de los cojinetes. Caso un resfriamiento suficiente no sea siempre garantizado, debe haber un control de la temperatura de la superficie del asiento del cojinete.
- Deben existir provisiones adecuadas para las conexiones de tierra y puentes equipotenciales, dependiendo de los riesgos envueltos en la aplicación específica.
- En zonas peligrosas, la conexión eléctrica debe ser conforme a lo establecido en la norma EN60079-14.

### 3.4 Posición

- Una bomba debe ser colocada en el plano horizontal y debe ser sustentada por completo y plano sobre sus pies.
- Una instalación de bomba debe ser colocada en el plano horizontal y debe ser sustentada por completo y plano sobre su placa de fundación
- Una bomba CB o FRES, acoplada al grande motor eléctrico, debe ser colocada en el plano horizontal y debe ser sustentada por completo y plano sobre los pies del motor.



**Desvíos de la instalación prescrita tendrá una influencia en el drenaje, desaeración y el buen funcionamiento de la vedación del eje.**

### 3.5 Tubulación

- Los tubos de succión y de presión deben ser diseñados para los requisitos de las circunstancias de funcionamiento y deben ser ejecutados en conformidad. El no cumplimiento a las circunstancias de funcionamiento de la bomba puede llevar a serios problemas, como problemas NPSH, burbujas de vapor, vibración excesiva y fallas prematuras en la bomba.
- Antes de conectar las tubulaciones a la bomba, estas deben ser controladas por sus justas dimensiones y el estancamiento bajo presión y estas deben limpiadas y libres de partículas de solda y demás impurezas.

### 3.6 Conexiones de apoyo para la vedación del eje.

La bombas ofrecen la posibilidad para usar diversos tipos de vedaciones del eje. Para asegurar un buen funcionamiento, desaeración y lubricación de la vedación del eje, existen un número de conexiones que posibilitan la circulación de líquidos o lavaje. Vea el manual del usuario para mayores informaciones sobre las posibilidades y la conexiones.

### 3.7 Instalar la bomba (instalación)



*Siga las instrucciones en separado para el motor y para la capa protectora del engranaje segura de explosión.*

- La bombas pueden ser transportadas con una fijación de las partes giratorias para evitar el movimiento del eje de la bomba durante el transporte. **Remueva en esta casa la fijación!**
- La presión máxima permisible del sistema es mencionada en el manual del usuario de la bomba. Caso exista la posibilidad que esta presión sea ultrapasada, por ejemplo en el caso de una presión de entrada excesivamente grande, debe ser instalada una válvula de seguridad en el sistema.
- Se supone que la bomba durante el funcionamiento siempre está llena de liquido para evitar una atmósfera explosiva. Caso no se pueda garantizar esto debe ser instalada una disposición adecuada de control de la temperatura.
- **Verifique que la bomba sea conectada a tierra de manera correcta!**

### 3.8 Control de la dirección del giro

- El control de la dirección del giro NUNCA puede ser hecho con la bomba vacía. Para evitar que la vedación mecánica del eje seque o para evitar la generación de gases explosivos, la bomba SIEMPRE debe estar llena con líquido. Caso esto no sea posible durante el control e la dirección del giro, desmonte entonces el engranaje entre la bomba y el motor.

➤ *Para las instrucciones correctas sobre el control de la dirección del giro se refiere al manual del usuario.*

- Caso necesario la dirección del giro del motor debe pasar por un test independiente de la bomba, quiere decir con el motor desacoplado de la bomba.
- Recuérdese de remover o fijar la cuxxa en el caso de un test en separado de la dirección del giro.

**!**

**Después del montaje del engranaje este siempre debe ser alineado y la capa protectora debe ser montada nuevamente!**

### 3.9 Control de la alineación

- 1 Después de la instalación controle la alineación del eje de la bomba y del eje del motor, preferiblemente con la bomba y las tubulaciones llenas de líquido.
- 2 Caso necesario corrige la alineación.
- 3 Montaje de la capa protectora del engranaje.



## 4 En funcionamiento

### 4.1 Medidas preventivas

Para la seguridad de explosión las siguientes medidas preventivas son importantes:

- Verifique y cuide que el espacio en vuelta de la bomba y de la instalación de la bomba está limpio.

!

**Es siempre responsabilidad del operador evitar la presencia de aire en la carcasa de la bomba durante su funcionamiento:**

- Verifique que la tubulación de succión es justamente montada y cerrada. Partículas de solda ya deben ser removidas.
- La bomba, la vedación de la bomba y los equipos periféricos deben ser desaereados y llenas antes de colocar la bomba en funcionamiento.
- Si se produce una elevación en el nivel de succión, no se permite el funcionamiento en seco de la bomba y se debe proporcionar una junta del eje debidamente enfriada para evitar el funcionamiento en seco de la junta del eje.
- Cuide que la bomba está desaereada y llena antes de colocarla en funcionamiento;
- En el caso que el líquido bombeado deba ser calentada cuide que el área de la vedación del eje y el producto a ser bombeado sean bastante precalentados antes de colocar la bomba en funcionamiento.

### 4.2 Colocar en funcionamiento

!

**Cuide que los registros dentro de la tubulación de succión sean completamente abiertos y que las eventuales mallas no sean obstruidas antes de colocar la bomba en funcionamiento!**

- Abra el registro de la tubulación y alimentación de agua para lavar o para resfriamiento caso la bomba sea equipada con una vedación del eje lavada o capa de resfriamiento.
- Siempre coloque la bomba en funcionamiento con el registro de presión completamente cerrado. Abra el registro de presión en el momento que la bomba gire en alta velocidad.

Caso la **FRE(S)** deba funcionar de manera autoaspirante, el aire aspirado deba poder ser colocado para fuera fácilmente, entonces **el registro de la presión debe estar completamente abierto!**

## 4.3 Funcionamiento

- Nunca coloque la bomba en funcionamiento fuera de su área de aplicación especificada. Esto puede llevar a un aumento de la temperatura que hace que los límites de la temperatura especificados puedan ser ultrapasados.

!

### **Siempre es la responsabilidad del operador de mantener la temperatura especificada del producto**

- Desconecte la bomba en el caso que su capacidad disminuya o cuando acontecen oscilaciones anormales de presión. Una capacidad disminuida o una alteración de la presión muchas veces son un presagio de una falla, una malla obstruida o desgaste interno. La causa debe ser detectada y resuelta antes de conectar la bomba en funcionamiento nuevamente, vea el capítulo "Solucionar problemas" en el manual del usuario.

!

### **Desconecte la bomba inmediatamente en el caso que este ande irregularmente o muestre una falla!**

## 5 Mantenimiento

### 5.1 General

- Bombas que son certificadas como "Seguro de explosión" deben ser mantenidas y medidas preventivas deben ser tomadas para evitar el riesgo de ignición por causa del mal funcionamiento o por desgaste excesivo.
- Siga las instrucciones del manual del usuario. Siga también las instrucciones en separado por el motor.
- Una disminución de la capacidad(o cuando la bomba no abastece la presión necesaria) es una indicación para una eventual falla o un señal de desgaste interno de la bomba y que requiere manutención o reparo. Otras indicaciones de desgaste interno son la producción excesiva de ruidos, vibraciones o huida en la vedación del eje.
- Controle la presión de salida regularmente.

**!**

**Utilice únicamente un paño húmedo para limpiar todas las superficies.**

### 5.2 Control de cojinetes

- El buen funcionamiento del asiento del cojinete y el montaje exterior del cojinete deben ser controlados regularmente.
- La producción excesiva de ruido, vibraciones y el desarrollo de calor son una indicación de falla o una paralización del cojinete de rodillas o su lubricación.
- Es recomendada la medición de vibraciones en un cojinete permanentemente o el cambio de un cojinete de rodilla después de cada 4<sup>o</sup>.
- Verifique regularmente el nivel de aceite y la calidad del aceite en el caso de que la bomba tenga un sistema de lubricación a aceite. El aceite debe ser limpio y claro.
- Verifique regularmente la condición del asiento del cojinete.
- Los cojinetes no pueden ser ruidosos y no pueden desenvolver calor.
- En el caso de lubricación a grasa: verifique regularmente si los cojinetes todavía tienen bastante grasa y si no ocurre huida de la grasa de los compartimientos del cojinete.
- La holga axial de las partes giratorias de la CombiBloc, CombiChem (L5 y L6), CombiPrime H, CombiSump y FRES es alcanzada por el ajuste del cojinete; el aperto demasiado o irregular de las tuercas y los pernos puede desequilibrar el ajuste. Vea los manuales del usuario relativos para obtener instrucciones para el ajuste de la holga axial.

### 5.3 Lubricación de los cojinetes

#### 5.3.1 Lubricación a aceite

- El regulador de nivel del aceite nunca puede estar vacío durante el funcionamiento.
- Cambie el aceite siempre en los intervalos recomendados. Vea el manual del usuario de la bomba. Es recomendado el cambio del aceite después de las primeras 300 horas de funcionamiento.

### 5.3.2 Lubricación a grasa

- Cambie la grasa siempre o adicione grasa nueva en los intervalos recomendados. Vea el manual del usuario de la bomba.
- En caso de bomba de engrase con transmisión por correas, es obligatorio el uso de correas antiestáticas.

## 5.4 Vedación mecánica del eje

Caso una vedación mecánica del eje seque, esta puede ultrapasar la temperatura máxima del área de su funcionamiento. Por eso una vedación mecánica de eje **nunca puede secar**.

- Verifique regularmente el buen funcionamiento de la vedación mecánica del eje.
- Cuide que la cámara de vedación del eje siempre sea llena de líquido durante el funcionamiento y cuide que la vedación mecánica del eje sea bastante lavada por un equipo externo.
- Evite el bombeamiento de líquidos que contienen una grande cantidad de gas.
- Cuide que la bomba sea usada solamente dentro del área de aplicación especificada.
- Con una vedación mecánica del eje simple el operador debe cuidar que la temperatura del área en vuelta de la vedación del eje no ultrapase la temperatura permitida. Caso eso no pueda ser garantizado por operador debe ser instalado un control de la temperatura.
- Vedaciones mecánicas lavadas del eje (simple o doble) deben ser guardadas a través del control del líquido de lavaje.

Para un lavaje sin presión:

- Verifique el nivel del reservatorio de alimentación;
- Verifique la temperatura del líquido del lavaje;
- Verifique el estado del líquido del lavaje a través de una inspección: cambie el líquido del lavaje en el caso que este sea muy poluido con líquido huido.

➤ *Una polución frecuente es una indicación por una huida inaceptable de la vedación del eje que debe ser reparado.*

Para una lavaje con presión positiva:

- Verifique el nivel del reservatorio de alimentación;
- Verifique la temperatura del líquido del lavaje;
- Verifique la presión;

!

**Atención: el líquido de lavaje siempre debe estar bajo presión cuando la bomba está en funcionamiento, incluso cuando conecta y desconecta.**

- Verifique el estado del líquido del lavaje: complete el líquido del lavaje en el caso que este sea poluido por líquido de huida.

➤ *La polución del líquido es una indicación de funcionamiento irregular o equivocado y debe ser inspeccionado. Por ejemplo, la vedación mecánica del eje puede hacer huidas en el lado del medio o estar abierta por causa de una presión contraria insuficiente del líquido de lavaje.*



# Seguridad de explosión

conforme a ATEX 114 (2014/34/UE)

# SPXFLOW

SPX Flow Technology Assen B.V.  
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen, THE NETHERLANDS  
Phone: + 31 (0) 592 37 67 67 Fax: + 31 (0) 592 37 67 60  
E-Mail: johnson-pump.nl@spxflow.com  
[www.spxflow.com/johnson-pump](http://www.spxflow.com/johnson-pump)  
[www.spxflow.com](http://www.spxflow.com)

Para más información sobre nuestras oficinas a nivel mundial, aprobaciones, certificaciones y representantes locales, por favor visite [www.spxflow.com/johnson-pump](http://www.spxflow.com/johnson-pump).

SPXFLOW Corporation se reserva el derecho de incorporar nuestro diseño más reciente y cambios materiales sin necesidad de notificación previa u obligación de ningún tipo. Características de diseño, materiales de construcción y dimensiones, tal y como están descritas en este boletín, son proporcionadas sólo con fines informativos y no deben ser usados como referencia a menos que sean confirmados por escrito.

ISSUED 12/2015  
Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation