

# ***Abaque HD***

## ***Instrucciones complementarias para material certificado ATEX***

Z.I. La Plaine des Isles - F 89000 AUXERRE - FRANCE

Tel. : +33 (0)3.86.49.86.30

Fax : +33 (0)3.86.49.87.17

contact.abaque@psgdover.com

www.psgdover.com/abaque

# BOMBA PERISTALTICA

## INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA MATERIAL CERTIFICADO ATEX

### MODELOS : ABAQUE HD

Las siguientes instrucciones se deben leer conjuntamente con :

1. la norma NF C 15 100,
2. la norma NF EN 60 079-14 (instalaciones eléctricas en atmósferas explosivas gaseosas),
3. la norma NF EN 60 079-17 (inspección y mantenimiento en los emplazamientos peligrosos),
4. los decretos, las disposiciones, las leyes, las directivas, las circulares de aplicaciones, las normas, las reglas del oficio y cualquier otro documento concerniente a su lugar de instalación.

El incumplimiento de ello nos eximiría de cualquier responsabilidad.

**Este manual es un complemento a nuestro manual general.**

La instalación debe ser realizada por personal cualificado, habilitado y competente.

Nuestros equipos están marcados con el título de la directiva ATEX 2014/34/UE.

Están previstos para una utilización en atmósferas explosivas gaseosas :

- grupo IIA o IIB - categoría 2G - zonas 1 y 2
- grupo IIA o IIB - categoría 3G - zona 2

Asegurarse de la compatibilidad entre las indicaciones que figuran en la placa del fabricante, la atmósfera explosiva presente, la zona de utilización y las temperaturas ambientes y de superficie.

Conforme a la directiva 2014/34/UE, los accesorios o (y) componentes montados que equipan los motores de nuestras bombas deberán tener una certificación de tipo CE.

SUMARIO	Página
<b>1. CERTIFICACIÓN DE LAS BOMBAS Y GRUPOS ABAQUE EN CATEGORÍAS 2 Y 3</b> .....	3
<b>2. CUADRO DE CARACTERISTICAS DE LAS BOMBAS</b> ....	3
<b>3. CAMBIO DE LAS PIEZAS</b> .....	3
<b>4. CLASIFICACION DE TEMPERATURA DE LAS BOMBAS Y DE LOS GRUPOS</b> .....	4
<b>5. FUNCIONAMIENTO EN AUSENCIA DE PRODUCTO BOMBEADO</b> .....	4
<b>6. LIMITADOR DE PRESIÓN DE DESCARGA</b> .....	5
6.1 Protección mediante presostato .....	5
6.2 Protección mediante derivación externa .....	5
<b>7. CONTROL DE LA VELOCIDAD DE ROTACIÓN</b> .....	5
<b>8. FUNCIONAMIENTO EN CIRCUITO CERRADO</b> .....	5
<b>9. DISOLVENTES NO COMPATIBLES CON LAS JUNTAS</b> ..	5
<b>10. RIESGOS DE REACCIÓN EXOTÉRMICA</b> .....	5
10.1 Entre diferentes productos bombeados .....	5
10.2 Entre lubricante y producto bombeado .....	5
<b>11. PROTECCIÓN CONTRA LOS CUERPOS EXTRAÑOS</b> ..	6
<b>12. VERIFICACION DEL NIVEL DE LUBRICANTE EN LA BOMBA</b> .....	6
<b>13. EVENTUALES FUGAS DE LIQUIDO BOMBEADO</b> .....	6
<b>14. PINTURA</b> .....	6
14.1 Zona de bombeo .....	6
14.2 Otros elementos de la bomba .....	6
<b>15. POLVO</b> .....	6
<b>16. ARRASTRE DE LA BOMBA</b> .....	7
16.1 Instalación eléctrica del motor o el motorreductor de la bomba .....	7
16.2 Características ATEX del motor o el motorreductor de la bomba .....	7
<b>17. CONEXIÓN A TIERRA</b> .....	7
<b>18. EXPOSICIÓN DIRECTA AL SOL</b> .....	7
<b>19. MARCADO DE LA BOMBA</b> .....	7

# 1. CERTIFICACIÓN DE LAS BOMBAS Y GRUPOS ABAQUE EN CATEGORÍAS 2 Y 3

Las bombas y grupos ABAQUE disponen de una certificación de categoría 2 (alto nivel de protección). Por lo tanto, están naturalmente adaptadas a una utilización en categoría 3 (nivel de protección normal).

Excepto indicación contraria, las recomendaciones de este Manual de instrucciones se aplican a materiales de categoría 2 y 3.

## 2. CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE LAS BOMBAS

Bomba Serie ABAQUE HD	HD10	HD15	HD20	HD25	HD32	HD40	HDX40	HD50	HD65	HDX65	HDX80	HD80	HD100
Caudal máximo a presión de descarga máxima admisible (m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> )	0,08	0,24	0,40	0,93	1,8	2,5	3,3	5,4	6,5	9,5	12,6	14	20,4
Velocidad continua máxima admisible a presión de descarga máxima admisible (tr.min <sup>-1</sup> )	50	48	48	56	47	48	41	31	32	24	24	20,5	17
Presión de aspiración máxima admisible (bar)	7	7	7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Presión diferencial máxima admisible (bar)	8	8	8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Presión de descarga máxima admisible (bar)	8	8	8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Temperatura máxima admisible del producto bombeado (°C)													
Tubo EPDM .....	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Tubo NR.....	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

Otras características : véase el Manual de instrucciones de la bomba.

### AVISO :

Se prohíbe el funcionamiento intermitente, referirse al Manual de instrucciones de la bomba para determinar las velocidades autorizadas para un funcionamiento continuo.

La temperatura máxima de producto bombeado, en gran parte, depende de las condiciones de funcionamiento (presión, velocidad, viscosidad, etc.). Contactar con nuestro Servicio técnico para determinar la temperatura máxima admisible para su utilización.

## 3. CAMBIO DE LAS PIEZAS

Las piezas de las bombas ABAQUE solo deben sustituirse por piezas de origen ABAQUE, que correspondan a la configuración de origen de la bomba.

El no respetar lo anterior conlleva una modificación de las características de la bomba, por lo tanto, la certificación ATEX de la bomba deja de ser válida.

Cualquier intervención en el material ABAQUE ATEX debe ser efectuada por personal ABAQUE o personal específicamente autorizado para esta operación.

El no respetar esta regla conlleva la invalidez de la certificación ATEX ABAQUE de la bomba.

## 4. CLASIFICACION DE TEMPERATURA DE LAS BOMBAS Y DE LOS GRUPOS

Las bombas son aparatos cuyas temperaturas exteriores dependen mucho de las temperaturas de los productos que bombean.

La certificación ATEX ABAQUE determina la clase de temperatura de la bomba, según el límite de ajuste del dispositivo limitador de temperatura encargado de controlar la temperatura de la superficie de la bomba (así como, llegado el caso, la del dispositivo encargado de controlar la temperatura de la superficie de la derivación; véase § LIMITADOR DE PRESIÓN DE DESCARGA).

La presencia de un dispositivo limitador de temperatura es indispensable para respetar la clasificación de temperatura.

Este dispositivo debe :

- estar instalado en el lugar previsto para ello (abajo de la bomba) <sup>a</sup>,
- interrumpir la alimentación de la bomba y controlar las diferentes medidas de seguridad necesarias de la instalación,
- cumplir con las normas vigente y, en particular, con las destinadas al material eléctrico en atmósferas explosivas (EN 50495, etc.),
- contar con un nivel de protección contra las explosiones equivalente o superior al de la bomba,
- contar con un nivel de seguridad integrado adaptado a la categoría del material (ver el cuadro más abajo).

Categoría de la bomba	3	2
Nivel de integridad de seguridad exigido	ninguno	SIL1

El umbral de activación del dispositivo limitador de temperatura deberá escogerse con el fin de garantizar temperaturas en los lugares controlados que no superen los valores indicados más abajo.

El ajuste del umbral de activación deberá tomar en cuenta la precisión del dispositivo limitador de temperatura.

Ejemplo : para una precisión de  $\pm 5K$ , el umbral de activación en clase de temperatura T4 debe ajustarse en  $105 - 5 = 100^{\circ}C$ .

Bomba	Clasificación de temperatura	Límite máximo de activación del dispositivo limitador de temperatura
HD10 HD15 HD20	T4	105°C
HD25 HD32 HD40 HDX40 HD50 HD65	T4	97°C
HDX65 HDX80	T4	105°C
HD80	T4	95°C
HD100	T4	105°C

## 5. FUNCIONAMIENTO EN AUSENCIA DE PRODUCTO BOMBEADO

Las bombas peristálticas ABAQUE aceptan un funcionamiento en ausencia de líquido en la bomba sin provocar un calentamiento de la bomba superior a la clasificación de temperatura T, en particular durante el periodo de cebado de la bomba.

Sin embargo, un funcionamiento de la bomba en seco con el orificio de aspiración o de descarga obstruido ocasiona fuertes esfuerzos en el tubo de la bomba y puede ocasionar una elevación importante de la temperatura debido a la compresión y a la descompresión del aire encerrado entre la bomba y el orificio obstruido.

Este tipo de mal funcionamiento sólo puede controlarse por un dispositivo de seguridad (de tipo presostato) ya que la bomba es seca y los esfuerzos mecánicos engendrados sobre la bomba son reducidos. La puesta en funcionamiento de la bomba, por lo tanto, debe hacerse después de haber verificado que los orificios de aspiración y de descarga no están obstruidos.

Sin embargo, el funcionamiento en seco no es un funcionamiento normal de la bomba y si no constituye directamente un riesgo de inflamación, conduce a un desgaste prematuro del tubo de la bomba. Por lo tanto, este funcionamiento se debe limitar tanto como sea posible.

<sup>a</sup> Ver plano de volumen del Manual de instrucciones de la bomba.

---

## 6. LIMITADOR DE PRESIÓN DE DESCARGA

El rebasar las presiones máximas admisibles se considera como un funcionamiento anormal de la bomba/el grupo, que puede producir temperaturas en la superficie superiores a la clasificación de temperatura de la bomba/el grupo, así como riesgos para el operador y/o la instalación.

Para evitar estos riesgos, el usuario deberá imperativamente equipar la bomba/el grupo con un dispositivo limitador de presión, cuyo umbral debe elegirse según la presión admisible más baja de los componentes del circuito (tomando en cuenta las pérdidas de carga).

### 6.1 Protección mediante presostato

La protección podría efectuarse gracias a la instalación de un presostato que controle la parada del equipo en caso de sobrepresión.

Este dispositivo deberá cumplir con la reglamentación y las normas en vigor y, particularmente, con la relativa al material eléctrico en atmósfera explosiva (EN 50495, etc.). La elección de las características (resistencia a la temperatura, categoría, etc.) deberá garantizar un nivel de protección al menos igual al de la bomba/grupo.

### 6.2 Protección mediante derivación externa

La protección contra la sobrepresión puede garantizarse gracias a una derivación externa con retorno a la cuba / tubería de aspiración.

En cuyo caso, el operador deberá asegurarse de que el circuito respete las recomendaciones del § FUNCIONAMIENTO EN CIRCUITO CERRADO.

Asimismo, recomendamos verificar que el calentamiento de la derivación se mantenga compatible con la clasificación de temperatura del lugar donde está instalada.

---

## 7. CONTROL DE LA VELOCIDAD DE ROTACIÓN

El rebasar la velocidad máxima admisible se considera como un funcionamiento anormal de la bomba que puede producir temperaturas en la superficie superiores a la clasificación de temperatura de la bomba, así como riesgos para el operador y/o la instalación.

Al poner en funcionamiento por primera vez o después de cualquier modificación del grupo de bombeo o de sus ajustes, debe controlarse la velocidad de rotación de la bomba para asegurarse de que se mantenga inferior o igual a la determinada para la utilización.

---

## 8. FUNCIONAMIENTO EN CIRCUITO CERRADO

El funcionamiento en circuito cerrado con bajos volúmenes de producto bombeado puede conllevar a un calentamiento importante de dicho producto.

El usuario deberá asegurarse de que el circuito de recirculación es bastante grande para que el aumento de temperatura del producto bombeado se mantenga por debajo de los límites de temperatura de todos los componentes del circuito.

Este control puede efectuarse, por ejemplo, mediante la instalación de un sensor de temperatura que detenga la instalación en caso de sobrepasar los valores máximos admisibles.

Este dispositivo deberá cumplir con la reglamentación y las normas en vigor y con la relativa al material eléctrico en atmósfera explosiva (EN 50495, etc.). Las características elegidas (resistencia a la temperatura, categoría, etc.) deberán garantizar un nivel de protección al menos igual al exigido en el lugar donde se instalará.

---

## 9. DISOLVENTES NO COMPATIBLES CON LAS JUNTAS

El usuario debe asegurarse que las juntas con las que está equipada la bomba/el grupo sean compatibles con el producto bombeado y los productos de limpieza de la bomba.

---

## 10. RIESGOS DE REACCIÓN EXOTÉRMICA

### 10.1 Entre diferentes productos bombeados

Cuando la bomba/el grupo funciona sucesivamente con diferentes productos, el usuario deberá tomar las medidas necesarias para evitar el calentamiento por reacción exotérmica entre los diferentes productos bombeados.

### 10.2 Entre lubricante y producto bombeado

En caso de rotura del tubo, el producto bombeado puede entrar en contacto con el lubricante de la bomba.

El usuario deberá tomar las medidas necesarias para evitar el calentamiento por reacción exotérmica entre el lubricante y el producto bombeado.

---

## 11. PROTECCIÓN CONTRA LOS CUERPOS EXTRAÑOS

El usuario deberá tomar las medidas necesarias para proteger la instalación contra los cuerpos extraños que puedan dañar la bomba/el grupo, por ejemplo, asegurándose de que ni el producto bombeado ni la tubería contengan cuerpos extraños susceptibles de dañar la bomba/el grupo o mediante la instalación de un filtro adecuado para la aspiración.

---

## 12. VERIFICACION DEL NIVEL DE LUBRICANTE EN LA BOMBA

Un nivel insuficiente de lubricante en la bomba puede ocasionar temperaturas de superficie superiores al límite de temperatura correspondiente a la clasificación de temperatura T de la bomba.

Por lo tanto, el nivel de lubricante de la bomba debe controlarse con la bomba parada, aproximadamente cada 500 horas de funcionamiento.

---

## 13. EVENTUALES FUGAS DE LIQUIDO BOMBEADO

Las eventuales fugas del líquido a través de las juntas de la bomba no ocasionan riesgos de inflamación siempre que la atmósfera explosiva que rodea el material corresponda efectivamente al tipo de atmósfera para el que ha sido seleccionado.

Especialmente, piense en verificar que, en contacto con la atmósfera que rodea la bomba o con el material situado en proximidad de la bomba, los líquidos bombeados no corren el riesgo de crear una atmósfera explosiva para la que no ha sido previsto el material.

La ruptura del tubo, que es una pieza de desgaste, puede ocasionar fugas importantes del líquido bombeado. Un detector de ruptura del tubo permite detectar estas fugas y parar la bomba el caso, si procede.

---

## 14. PINTURA

### 14.1 Zona de bombeo

Durante los eventuales retoques de la pintura de las bombas, el usuario deberá asegurarse de respetar las recomendaciones de la norma EN 13463-1 relativas a los revestimientos no conductores en las superficies metálicas (grosor de revestimiento no conductor total que no supere 2 mm para gases y vapores del grupo IIA y IIB o 0,2 mm en el caso de gases y vapores del grupo IIC).

Con este propósito, puede ser necesario decapar la bomba antes de retocar la pintura.

### 14.2 Otros elementos de la bomba

Durante los eventuales procedimientos de retoque de la pintura de los componentes del grupo, el usuario debe asegurarse de respetar las recomendaciones de los Manuales de instrucciones específicos de los fabricantes de los componentes.

---

## 15. POLVO

Para evitar cualquier riesgo de inflamación del polvo, el usuario deberá asegurarse de que la capa de polvo que pueda tener la

bomba/el grupo no supere un grosor de 5 mm.

---

## 16. ARRASTRE DE LA BOMBA

### 16.1 Instalación eléctrica del motor o el motorreductor de la bomba

Comprobar que coinciden las indicaciones de la placa de características del motor y la tensión de alimentación.

Para conectar el motor a la red eléctrica, seguir las instrucciones del Manual de instrucciones específico del fabricante del material.

Seguir el esquema de montaje de los cables, utilizar cables adaptados a la potencia y los contactos deben estar apretados firmemente.

Los motores deben protegerse con disyuntores y fusibles adecuados.

Conectar las tomas de tierra reglamentarias.

Hacer funcionar la bomba vacía para controlar el buen funcionamiento de las conexiones y comprobar que el sentido de rotación corresponde al sentido de aspiración y descarga de la instalación.

### 16.2 Características ATEX del motor o el motorreductor de la bomba

El motor o motorreductor utilizado deberá cumplir con la reglamentación y las normas en vigor y, particularmente, con la relativa al material eléctrico en atmósferas explosivas.

El nivel de protección elegido deberá ser equivalente o superior al del grupo de bombeo. Para las instrucciones de mantenimiento de los motores o motorreductores, se debe seguir las indicaciones del Manual de instrucciones específico del fabricante del material.

---

## 17. CONEXIÓN A TIERRA

Para evitar cualquier riesgo de inflamación debido a descargas electrostáticas, la bomba y el grupo deberán conectarse a tierra.

Se deberá prestar una atención particular a las conexiones a tierra de los grupos transportables o montados en camión.

---

## 18. EXPOSICIÓN DIRECTA AL SOL

Exponer la bomba/el grupo de forma directa a los rayos del sol puede aumentar la temperatura en la superficie por sobre la temperatura ambiente.

Por consiguiente, el usuario debe asegurarse de que la bomba/el grupo no se exponga a los rayos directos del sol o que la temperatura de las superficies exteriores de la bomba permanezca compatible con su nivel de protección.

---

## 19. MARCADO DE LA BOMBA

El marcado de las bombas ABAQUE HD es de tipo :

MOUVEX F89 AUXERRE

Ppe HD ...

 II 2 G o 2 G cb IIB T4

o

 II 3 G o 3 G cb IIB T4

N° serie

Año

X

El marcado de los grupos ABAQUE HD es de tipo :

MOUVEX F89 AUXERRE

Gpe HD ...

 II 2 G o 2 G cb IIB T4

o

 II 3 G o 3 G cb IIB T4

N° serie

Año

X

En el caso de un grupo de bombeo, los materiales certificados ATEX del componente conservarán su marcado previsto.