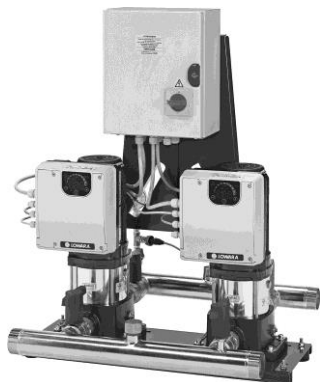


SBM Booster set

SMB../SVE, SMB../VME, SMB../HME
Manual de instalación, uso y mantenimiento



Applicare qui l'adesivo col codice a barre

Apply the adhesive bar code nameplate here



Índice de contenidos

1	Introducción y seguridad	5
1.1	Introducción.....	5
1.2	Seguridad	5
1.2.1	Niveles de peligro y símbolos de seguridad	5
1.2.2	Seguridad del usuario	6
1.2.3	Normas generales de seguridad	7
1.2.4	Protección del medioambiente	8
1.2.5	Lugares expuestos a radiaciones ionizantes	8
1.3	Piezas de repuesto.....	9
1.4	Garantía del producto	9
2	Transporte y almacenamiento	10
2.1	Manipulación del grupo de presión	10
2.2	Almacenamiento.....	11
3	Descripción técnica	12
3.1	Denominación	12
3.2	Placas de características	12
3.2.1	Grupo de presión.....	12
3.2.2	Panel de distribución	13
3.3	Diseño y disposición	14
3.4	Uso previsto	15
3.4.1	Aplicaciones alternativas.....	15
3.5	Uso inapropiado	15
4	Instalación	16
4.1	Instalación mecánica.....	16
4.1.1	Área de instalación.....	16
4.1.2	Pautas para la instalación mecánica.....	17
4.2	Instalación hidráulica.....	17
4.2.1	Pautas para la instalación hidráulica.....	18
4.3	Instalación eléctrica.....	19
4.3.1	Requisitos eléctricos	19
4.3.2	Lista de comprobación de la conexión eléctrica	19
4.3.3	Lista de comprobación del panel de control eléctrico	19
4.3.4	Tipos de cables y clasificaciones	20
4.3.5	Protección contra el funcionamiento en seco	21
5	Uso y funcionamiento	22
5.1	Tiempos de espera.....	22
5.2	Arranque y parada.....	22
5.2.1	Regulación del convertidor de frecuencia	23
5.2.2	Precarga del tanque de presión con membrana.....	23

5.2.3	Arranque del grupo de presión.....	23
6	Mantenimiento	25
6.1	Mantenimiento del panel de control y de los convertidores de frecuencia	25
6.2	Mantenimiento del tanque de presión con membrana.....	25
7	Resolución de problemas	26
7.1	El grupo de presión está apagado	26
7.2	El motor no arranca.....	26
7.3	Frecuencia de puestas en marcha y paradas	26
7.4	La velocidad de la electrobomba aumenta y disminuye sin paradas y sin consumo de agua (utilidad cerrada)	26
7.5	El motor arranca pero el agua no se suministra	27
7.6	Fuga de agua desde la electrobomba	27
7.7	Demasiado ruido	27
7.8	El grupo de presión no genera la presión deseada	27
7.9	Disparo del sistema de protección principal (fusibles).....	28
7.10	Disparo de la protección diferencial	28
7.11	La electrobomba funciona a la velocidad máxima sin detenerse	28
7.12	Está funcionando sólo una electrobomba	28
7.13	Hay demanda de agua pero la electrobomba no arranca	28
8	Datos técnicos	29
8.1	Dimensiones y pesos	30
9	Declaraciones	30
9.1	Declaración de conformidad de la CE (Traducción)	30
9.2	Declaración de conformidad de la UE (N.º EMCD23)	30

1 Introducción y seguridad



1.1 Introducción

Propósito de este manual

Este manual está concebido para ofrecer la información necesaria sobre:

- Instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento



ATENCIÓN:

Antes de instalar y utilizar el producto, asegurarse de haber leído y entendido por completo este manual en todas sus partes. El uso inapropiado del producto puede causar lesiones al personal y daños a la propiedad y, además, puede extinguir y anular la garantía.

NOTA:

Este manual forma parte integrante del producto. Tiene que estar siempre disponible para el usuario, almacenado cerca del producto y bien guardado.

1.2 Seguridad

1.2.1 Niveles de peligro y símbolos de seguridad

Antes de utilizar el producto y para evitar los riesgos indicados a continuación, asegurarse de haber leído y entendido y de observar las siguientes advertencias de peligro:

- Daños y peligros para la salud
- Daños en el producto
- Funcionamiento defectuoso del producto.

Niveles de riesgo

Nivel de riesgo	Indicación
 PELIGRO:	Identifica una situación peligrosa que, si no es evitada, provoca una lesión seria e incluso la muerte.
 ADVERTENCIA:	Identifica una situación peligrosa que, si no es evitada, puede provocar una lesión seria e incluso la muerte.
 ATENCIÓN:	Identifica una situación peligrosa que, si no es evitada, puede provocar lesiones de nivel bajo o mediano.
NOTA:	Identifica una situación peligrosa que, si no es evitada, puede provocar daños a la propiedad pero no a las personas.

Símbolos especiales

Algunas categorías de riesgo tienen símbolos específicos, como se muestran en la siguiente tabla:

Símbolo	Descripción
	Peligro eléctrico
	Peligro magnéticos
	Peligro de superficie caliente
	Peligro de radiación ionizante
	Peligro de atmósferas potencialmente explosivas (Directiva ATEX UE)
	Riesgo de corte y abrasión
	Riesgo de aplastamiento (extremidades)

Otros símbolos

Símbolo	Descripción
	Usuario Información específica para los usuarios del producto.
	Instalador / Técnico de mantenimiento Información específica para el personal responsable de la instalación del producto en el sistema (sistema hidráulico y/o eléctrico) y de las operaciones de mantenimiento.

1.2.2 Seguridad del usuario

Seguir rigurosamente la legislación vigente en materia de salud y seguridad.



ADVERTENCIA:

Este producto tiene que ser utilizado exclusivamente por usuarios cualificados.

Para el propósito de este manual, además de las provisiones de reglamentos locales, por personal cualificado se entiende cualquier persona que, por su experiencia o formación, puede reconocer cualquier riesgo existente y evitar peligros durante la instalación, el uso y el mantenimiento del producto.

Usuarios sin experiencia**ADVERTENCIA:****PARA LA UNIÓN EUROPEA**

- Este aparato puede ser utilizado por niños desde los 8 años de edad y por personas con minusvalías físicas, sensoriales o mentales o sin experiencia ni conocimiento, siempre que estén bajo supervisión o siguiendo las instrucciones relativa al uso del dispositivo de forma segura y entendiendo los peligros existentes.
- Los niños no deberán jugar con el aparato.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento por parte del usuario no deben ser realizadas por niños sin supervisión.

PARA OTROS PAÍSES

- El uso de este aparato no está dirigido a personas (incluyendo los niños) con minusvalías físicas, sensoriales o mentales, o sin experiencia ni conocimiento, a menos que se les someta a supervisión o se les instruya respecto a su uso por parte de una persona responsable de su seguridad.
- Los niños deben ser vigilados para asegurarse de que no jueguen con el aparato.

1.2.3 Normas generales de seguridad**ADVERTENCIA:**

- Mantenga siempre limpia el área de trabajo.
- Preste atención a los riesgos que presentan los gases y vapores en el área de trabajo.
- Tenga siempre en cuenta el riesgo de ahogos, accidentes eléctricos y quemaduras.

**PELIGRO: Peligro eléctrico**

- Evite todos los peligros eléctricos; preste atención a los riesgos de choque eléctrico o arcos eléctricos
- La rotación involuntaria de los motores crea tensión y puede cargar la unidad, causando la muerte, lesiones graves o daños al equipo. Asegúrese de que los motores están bloqueados para evitar una rotación involuntaria.

Campos magnéticos

La desinstalación o la instalación del rotor en la caja del motor genera un fuerte campo magnético.

**PELIGRO: Peligro magnéticos**

El campo magnético puede ser peligroso para personas que usan marcapasos u otros dispositivos médicos sensibles a los campos magnéticos.

NOTA

El campo magnético puede atraer partes metálicas hacia la superficie del rotor, causando daños al mismo.

Conexiones eléctricas**PELIGRO: Peligro eléctrico**

- La conexión al suministro eléctrico debe ser realizada por un electricista que posea los conocimientos técnico-profesionales descritos en la normativa en vigor

Precauciones antes del trabajo**ADVERTENCIA:**

- Instale una barrera adecuada alrededor del área de trabajo, por ejemplo una barandilla de protección
- Asegúrese de que todas las protecciones de seguridad estén colocadas y seguras.
- Asegúrese de que la vía de retorno esté libre.

- Asegúrese de que el producto no puede rodar y caerse y dañar a las personas o a la propiedad.
- Asegúrese de que el equipo de elevación se encuentra en buenas condiciones.
- Utilice un arnés de elevación, una línea de seguridad y un respirador, según sea necesario.
- Deje enfriar todos los componentes del sistema de bombeo antes de manipularlos
- Asegúrese de que el producto haya sido limpiado a fondo
- Desconecte y bloquee la alimentación eléctrica antes de reparar la electrobomba.
- Compruebe el riesgo de explosión antes de soldar o utilizar herramientas manuales eléctricas.

Precauciones durante el trabajo



ADVERTENCIA:

- Nunca trabaje solo.
- Utilice siempre equipo de protección personal
- Utilice siempre herramienta de trabajo adecuada
- Levante siempre el producto con su dispositivo elevador.
- Manténgase alejado de las cargas suspendidas.
- Tenga cuidado con el riesgo de un arranque repentino si el producto se utiliza con un control de nivel automático.
- Tenga cuidado con el accionamiento de arranque que podría ser potente.
- Enjuague los componentes con agua después de desmontar la electrobomba.
- No exceda la presión máxima de trabajo de la electrobomba.
- No abra ninguna válvula de ventilación o drenaje ni retire los tapones mientras el grupo de presión esté presurizado.
- Asegúrese de que la electrobomba esté aislada del sistema y de que se alivie la presión antes de desmontar la bomba, retirar los tapones o desconectar la tubería
- No opere nunca una electrobomba sin una protección de acoplamiento instalada.

En caso de contacto con sustancias químicas o líquidos peligrosos

Siga estos procedimientos para los productos químicos o los líquidos peligrosos que han entrado en contacto con sus ojos o su piel:

Situación	Acción
Productos químicos o líquidos peligrosos en los ojos	1. Mantenga los párpados abiertos con los dedos. 2. Enjuague los ojos con colirio o con agua corriente durante al menos 15 minutos. 3. Busque atención médica.
Productos químicos o líquidos peligrosos en la piel	1. Retire la ropa contaminada. 2. Lave la piel con agua y jabón durante al menos 1 min. 3. Busque atención médica, si es necesario.

1.2.4 Protección del medioambiente

Desechado del paquete y el producto

Respete las normas en vigor relativas al desecho ordenado de residuos.

1.2.5 Lugares expuestos a radiaciones ionizantes



ADVERTENCIA: Peligro de radiación ionizante

Si el producto ha permanecido expuesto a radiaciones ionizantes, implementar todas las medidas de seguridad necesarias para la protección de las personas. Si es necesario despachar el producto, informe al transportista y al destinatario como corresponde, para que puedan adoptar las medidas de seguridad adecuadas.

1.3 Piezas de repuesto

Cuando contacta Xylem o el Distribuidor autorizado para pedir información técnica o piezas de repuesto, indique siempre el tipo y el código del producto.

1.4 Garantía del producto

Para información sobre la garantía, consulte la documentación del contrato de venta.

2 Transporte y almacenamiento



Inspección del embalaje

1. Compruebe que la cantidad, las descripciones y los códigos del producto corresponden con los del pedido.
2. Compruebe que el embalaje no esté dañado y que no falte ningún componente.
3. En caso de detección de daños o falta de algún componente:
 - Acepte la mercancía con reserva, señalándolo en el documento de transporte, o bien
 - Rechace la mercancía, indicando el motivo en el documento de transporte.

En ambos casos, contacte inmediatamente con Xylem o con el Distribuidor autorizado donde adquirió el producto.

Desembalaje e inspección del producto

1. Saque todo el material de embalaje del producto.
2. Retire todos los tornillos y/o corte las correas, si están presentes.



ATENCIÓN: Riesgo de corte y abrasión

Utilice siempre equipo de protección personal.

-
3. Compruebe la integridad del producto y asegúrese que no falte ningún componente.
 4. En caso de daño o falta de componentes, contacte inmediatamente con Xylem o con el Distribuidor autorizado.

2.1 Manipulación del grupo de presión

El grupo de presión debe estar siempre enganchado y levantado como se muestra en la Figura 1.



ADVERTENCIA: Riesgo de aplastamiento (extremidades)

- El producto y sus componentes podrían ser pesados comportando un riesgo de aplastamiento
 - Utilice siempre equipo de protección personal
 - La manipulación manual del productos y de sus componentes debe ser realizada siguiendo las normas vigentes sobre "Manipulación manual de cargas" para evitar condiciones ergonómicas desfavorables que producen riesgos de lesiones en la espalda.
 - Utilizar grúas, cuerdas, correas elevadoras, mosquetones y abrazaderas que cumplan con las normas vigentes y que sean idóneas para el uso específico
 - Asegúrese que los dispositivos de elevación no dañen el grupo de presión
 - Durante las operaciones de elevación, evitar siempre movimientos bruscos que podrían comprometer la estabilidad de la carga
 - Durante la manipulación, asegurarse de evitar lesiones a personas y animales y/o daños materiales.
-

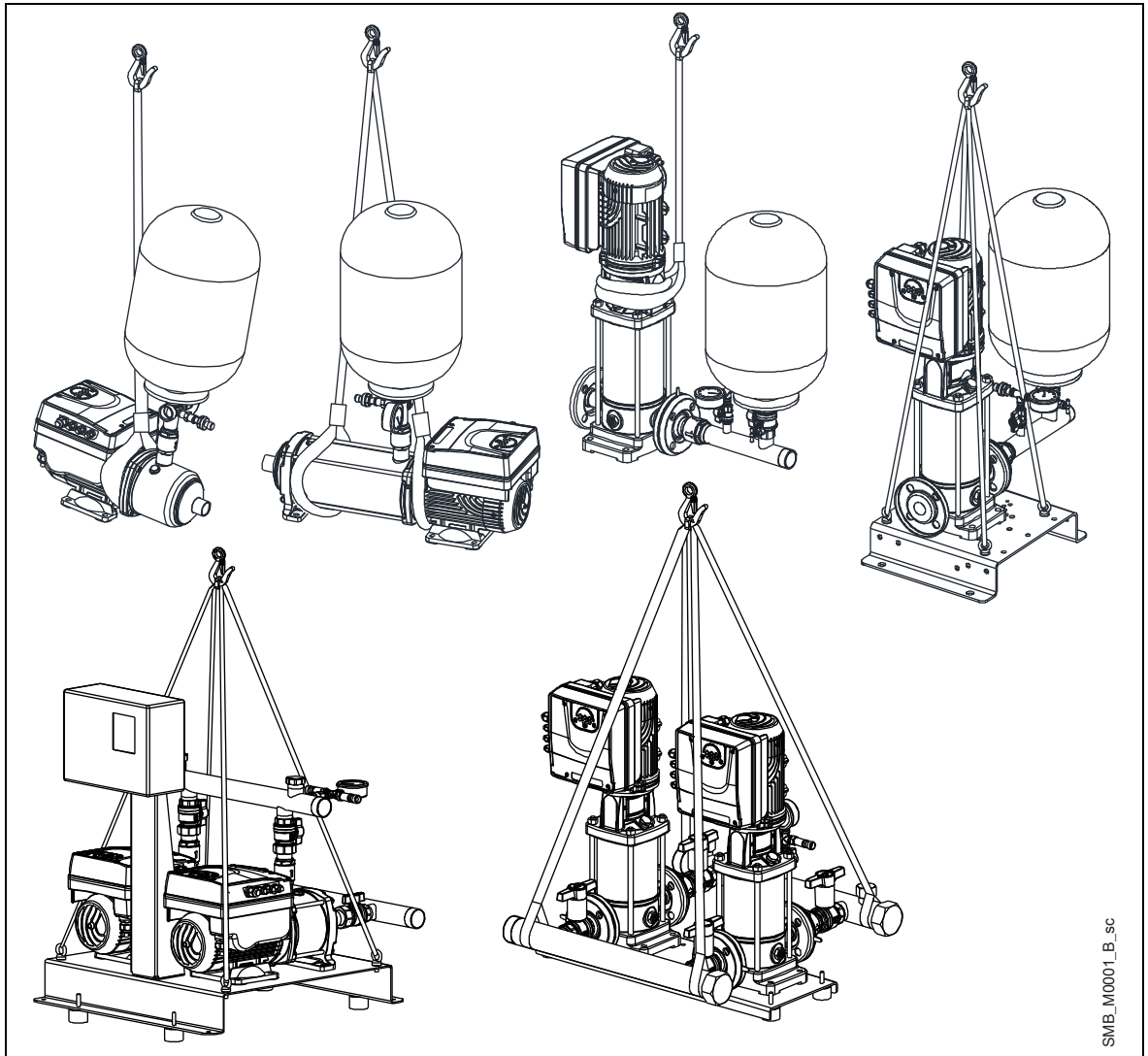


Figura 1: Elevación

2.2 Almacenamiento

El producto debe de ser almacenado:

- En un lugar cubierto y seco
- Lejos de fuentes de calor
- Protegido ante la suciedad
- Protegido de las vibraciones
- A una temperatura ambiente de entre -25°C y +55°C (-13°F y 131°F) y con una humedad relativa entre el 5 % y el 95 %.



NOTA:

- No coloque elementos pesados sobre el producto
- Proteja el producto contra colisiones.



3 Descripción técnica

3.1 Denominación

El grupo de presión está formado por una (SMB10) o más electrobombas multietapa verticales u horizontales de velocidad variable idénticas (SMB20, SMB30) conectadas en paralelo.

Las electrobombas están montadas en una base compartida, con colectores de succión y suministro, válvulas de encendido/apagado, válvulas de retención, manómetro, transmisores de presión y un panel de control monofásico o trifásico. Un grupo de presión con una electrobomba (SMB10) no dispone de panel de control ni de base.

En el colector de suministro hay acoplamientos de 1" para la instalación de tanques de presión de membrana con una válvula de encendido/apagado. El colector y los tanques requieren un soporte apropiado.

/Al colector es posible instalar y conectar tanques de presión con membrana adicionales.

3.2 Placas de características

La placa de características es una etiqueta que muestra:

- Las características principales del producto
- Código de identificación

Homologación y certificaciones

Para las licencias consulte la placa de características del grupo de presión:

- **CE**

3.2.1 Grupo de presión

Placa de características del grupo de presión

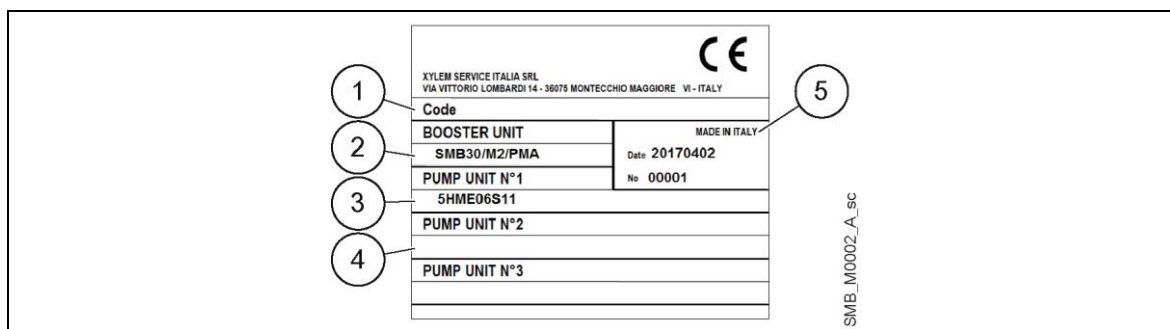


Figura 2: Placa de características del grupo de presión

1. Código del grupo de presión
2. Código de identificación del grupo de presión
3. Electrobomba de servicio
4. Bomba Jockey
5. Numero de serie (data+número progresivo)

Código de identificación del grupo de presión

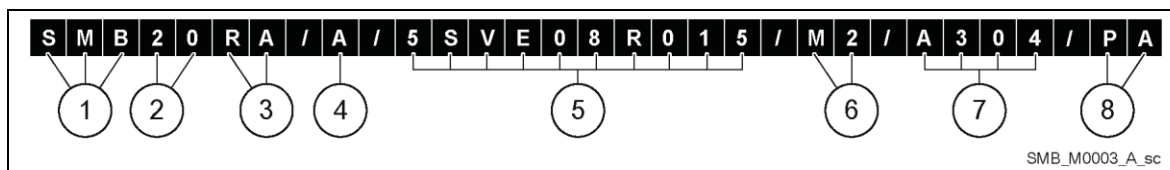


Figura 3: Código de identificación del grupo de presión

- | | |
|--|---|
| 1. Serie | SMB |
| 2. Número de electrobombas | [10] = 1 electrobomba
[20] = 2 electrobombas
[30] = 3 electrobombas |
| 3. Válvula anti retorno | [] = Lado del suministro
[RA] = Lado de succión |
| 4. Certificado de unidad para agua potable | A = WRAS, ACS, M.D.174
B = ACS, M.D.174
Z = no certificado por una tercera parte |
| 5. Electrobomba e-SM | SVE
VME
HME |
| 6. Suministro eléctrico del panel de control | [M2] = Monofásico, 1 x 230 V
[T3] = Trifásico, 3 x 230 V
[T4] = Trifásico, 3 x 400 V |
| 7. Versión del material | [] = Componente estándar
[A304] = Versión especial AISI 304
[B304] = Versión especial AISI 304
[C304] = Versión especial AISI 304
[A316] = Versión especial AISI 316
[B316] = Versión especial AISI 316
[C316] = Versión especial AISI 316 |
| 8. Opción | [PA] = Interruptor de presión mínima en el colector de succión, para la protección contra la marcha en seco.
[WM] = Panel de control montado a pared; cables L= 5 m |

NOTA: Consulte el catálogo B/W para mayor información

3.2.2 Panel de distribución

Placa de características del panel de control

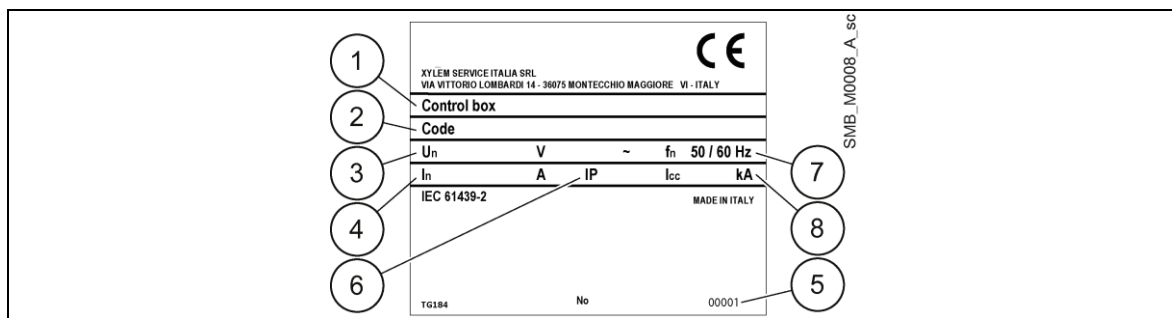


Figura 4: Placa de características del panel de control

1. Código de definición del panel de control
2. Código del panel de control
3. Tensión nominal
4. Corriente nominal
5. Numero de serie (data+número progresivo)
6. Grado de protección
7. Frecuencia nominal
8. Corriente cortocircuito

3.3 Diseño y disposición

Configuración estándar del grupo de presión

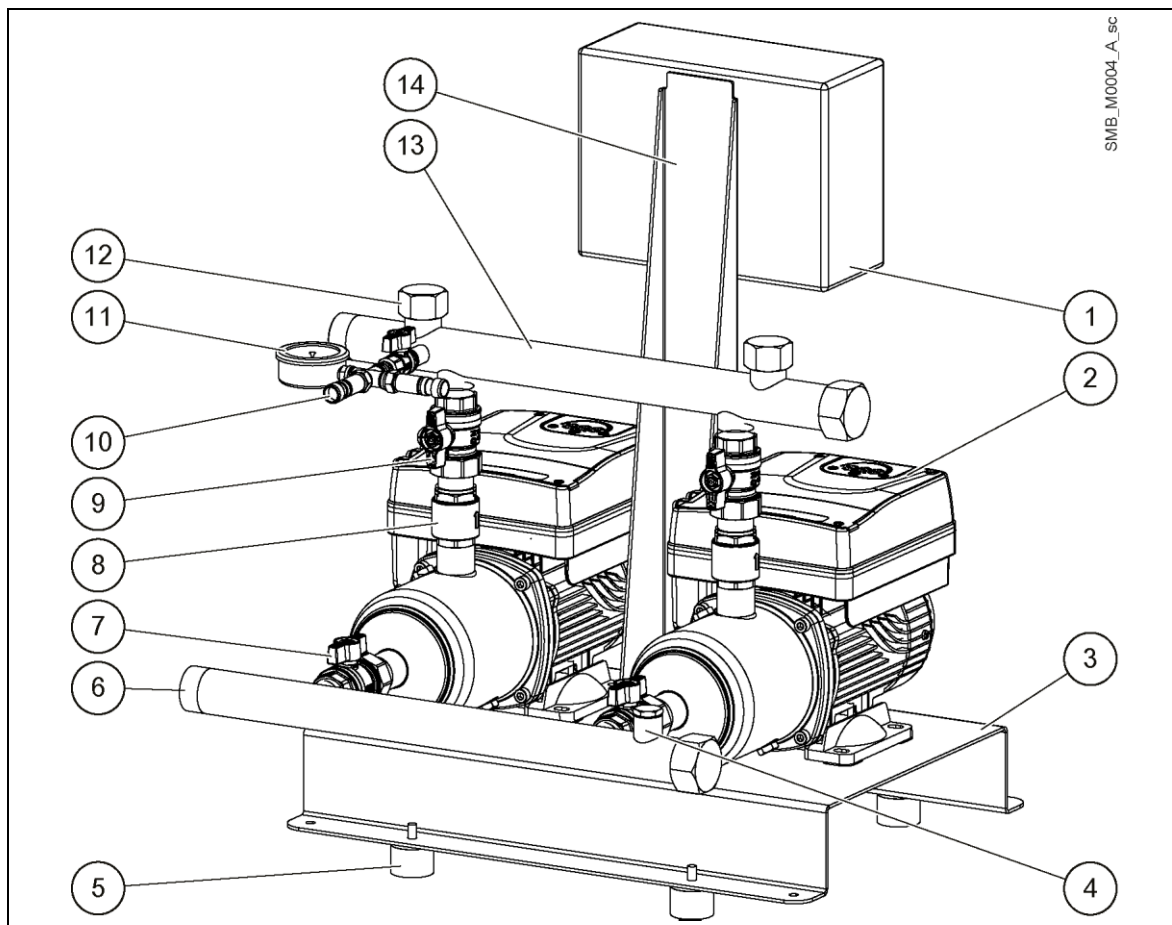


Figura 5: Grupo de presión

Número	Descripción	Cant.
1.	Panel de distribución	1
2.	Electrobombas serie E (unidades s-SM)	n
3.	Base	1
4.	Conexión del cebado	1
5.	Pata antivibración	2 x n
6.	Colector de succión	1
7.	Válvula de encendido/apagado en la línea de aspiración	n
8.	Válvula anti retorno	n
9.	Válvula de encendido/apagado en la línea de impulsión	n
10.	Transductor de presión	n
11.	Manómetro	1
12.	Conexión del tanque de presión con membrana	1/2/3
13.	Colector de suministro	1
14.	Soporte de montaje	1

Convertidor de frecuencia

Consulte el Manual de instalación, uso y mantenimiento de las electrobomba en el rango bombas smart.

3.4 Uso previsto

El producto puede utilizarse para bombear:

- Agua fría
- Agua caliente

Observe siempre los límites indicados en el capítulo de los Datos técnicos.

Las electrobombas de velocidad variable instaladas en los grupos de presión SMB son idóneas para las siguientes aplicaciones:

- Regulación de presión, nivel y flujo (sistemas de lazo abierto)
- Sistemas de riego con electrobombas simples o múltiples.

3.4.1 Aplicaciones alternativas

Actuador (velocidad constante)

La unidad funciona como actuador de acuerdo con el punto de ajuste de la velocidad; esto se hace a través de la interfaz de usuario, la entrada analógica correspondiente o el bus de comunicación.

Controlador (presión constante)

Este modo se configura como modo de funcionamiento predeterminado y se utiliza para unidades con electrobomba simple.

Serial en cascada / Sincronizado en cascada

Las unidades están conectadas a través de la interfaz RS485 y se comunican con el protocolo proporcionado.

La combinación de las diferentes unidades utilizadas en un sistema de bombas múltiples depende de los requisitos del sistema.

Es posible ejecutar todas las electrobombas en modo serial en cascada (modo preconfigurado para los sistemas de bombas múltiples) y en modo sincronizado. Si una unidad falla, cada electrobomba del grupo de presión puede convertirse en electrobomba principal y tomar el control.

3.5 Uso inapropiado

El producto no se debe utilizar en sistemas de circuitos cerrados en los cuales la diferencia de presión entre dos puntos del sistema, normalmente impulsión y aspiración del grupo de presión, está controlada por dos sensores para mantenerla constante.



4 Instalación

4.1 Instalación mecánica

4.1.1 Área de instalación

**PELIGRO: Peligro de atmósfera potencialmente explosiva**

Está rigurosamente prohibido el funcionamiento del grupo de presión en ambientes con atmósferas potencialmente explosivas o con polvos inflamables (por ej.: polvo de madera, harinas, azúcares y cereales).

**ADVERTENCIA:**

- Utilice siempre equipo de protección personal
- Utilice siempre herramienta de trabajo adecuada
- Al seleccionar el lugar de instalación y conectar la unidad a las fuentes de alimentación hidráulica y eléctrica, cumpla rigurosamente con la normativa vigente.
- Asegúrese de que el grado de protección de la entrada de la unidad (IP55, Tipo 1) es adecuado para el entorno de instalación.

**ATENCIÓN:**

- Protección de entrada: para garantizar el índice de protección IP55 (tipo 1), asegúrese de que la unidad esté correctamente cerrada.
- Antes de abrir la tapa de la caja de terminales, asegúrese que no esté presente agua en la unidad
- Asegúrese de que todos los prensaestopas y orificios para cables no utilizados estén sellados de forma correcta
- Asegúrese que la cubierta de plástico esté cerrada de forma correcta
- No deje la caja de terminales sin tapa: riesgo de daño debido a contaminación.
- Asegúrese de que el panel eléctrico esté cerrado de forma correcta.

Instalación del grupo de presión en exteriores

En caso de instalación del grupo de presión en exteriores, asegúrese de utilizar la tapa correcta (vea ejemplo en la Figura 6). La dimensión de la tapa debe ser capaz de asegurar protección al grupo de presión contra nieve, lluvia y luz solar directa.

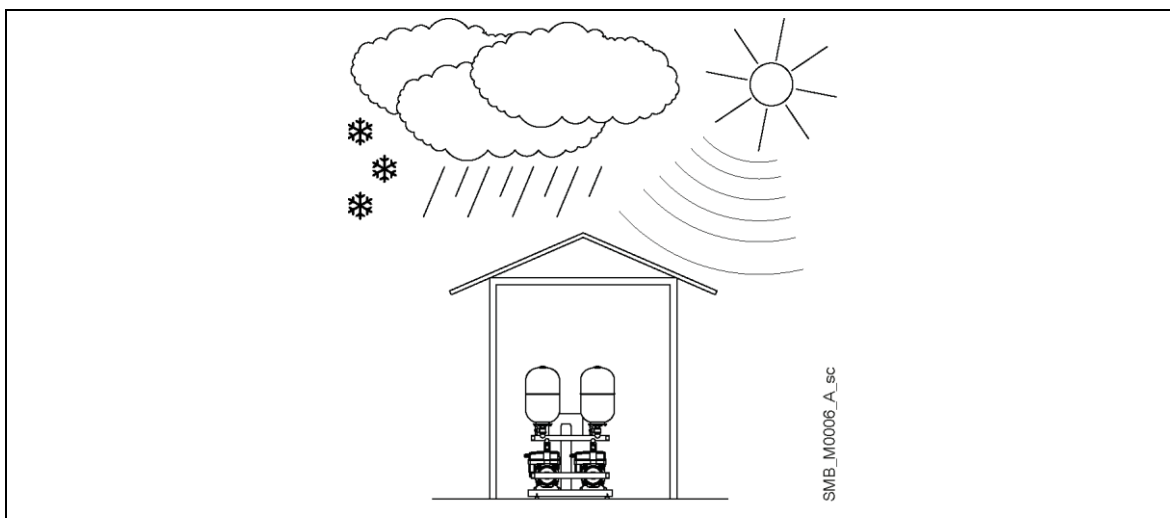


Figura 6: Instalación del grupo de presión en exteriores

4.1.2 Pautas para la instalación mecánica

- Las flechas en el cuerpo de la electrobomba indican el flujo y la dirección de rotación del motor
- La dirección de rotación estándar del motor es en sentido horario (mirando la tapa del ventilador)
- Instale el grupo de presión en una habitación bien ventilada, dejando una holgura suficiente (al menos 0,5 m) en cada lado y en la parte anterior para el mantenimiento; deje también una holgura de 0,5 m por encima de la parte más alta del grupo de presión.
- Coloque el grupo de presión en una superficie nivelada y sólida, sin sujetarlo
- Monte juntas de expansión y soportes adecuados para proteger del esfuerzo la tubería, vea la Figura 7. El peso de los tubos y de los tanques de presión aumenta cuando están llenos de agua. Antes de arrancar el grupo, asegúrese de haber cerrado y apretado todas las conexiones no utilizadas.

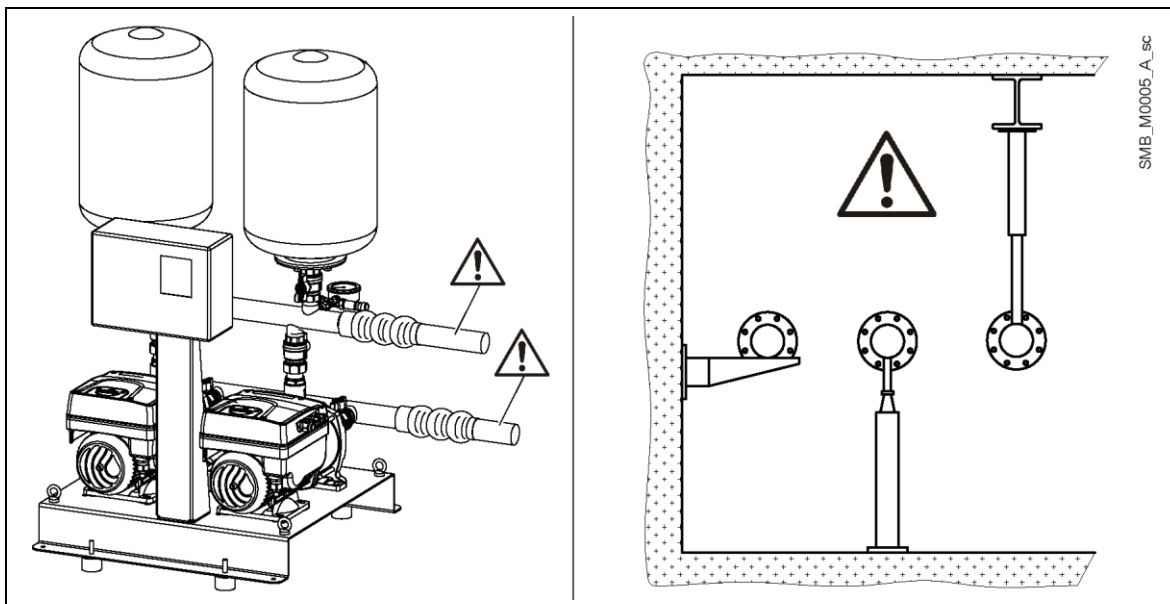


Figura 7: Instalación mecánica del grupo de presión

4.2 Instalación hidráulica

Las Figuras 8 y 9 muestran un sistema de bomba simple y un sistema de bombas múltiples, respectivamente.

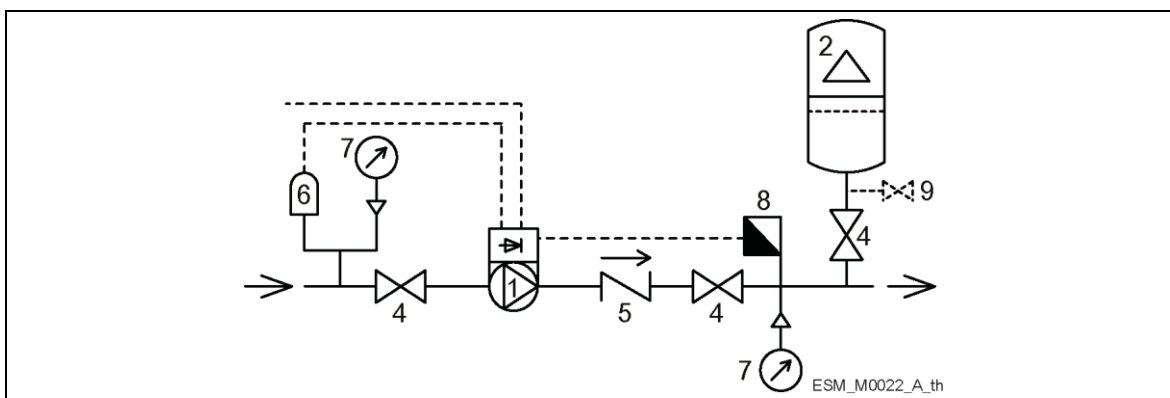


Figura 8: Sistema de electrobomba simple

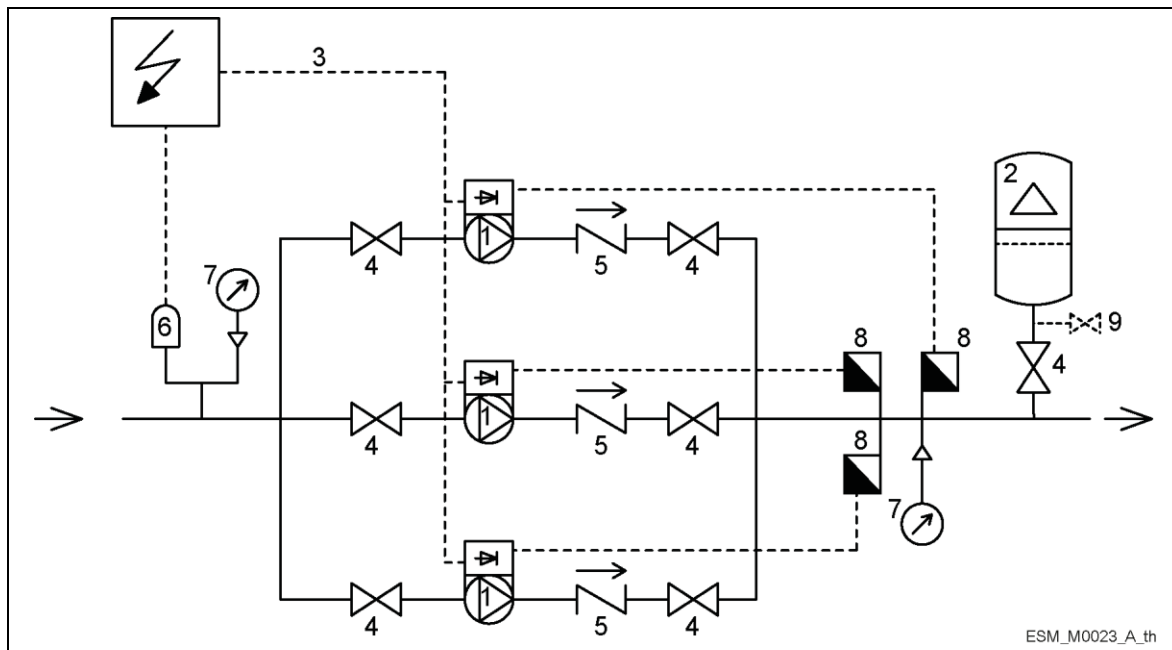


Figura 9: Sistema de bombas múltiples

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. Electrobomba e-SM con motor | 4. Válvula de encendido/apagado | 7. Manómetro |
| 2. Tanque de presión con membrana | 5. Válvula anti retorno | 8. Transductor de presión |
| 3. Panel de distribución | 6. Control del bajo nivel de agua | 9. Grifo de desagüe |

4.2.1 Pautas para la instalación hidráulica

- Instale el grupo de presión según el caudal de agua del sistema
- Las flechas en el cuerpo de la electrobomba indican el flujo y la dirección de rotación
- Instale una válvula de retención de fondo si está presente un desnivel de succión del sistema
- Instale una válvula de encendido/apagado inmediatamente aguas abajo del grupo de presión
- Instale una válvula de drenaje para las pruebas si cerca del grupo de presión no hay ninguna válvula
- La tubería conectada al grupo de presión tiene que ser de las medidas adecuadas (si es posible, según el diámetro del colector). Es posible utilizar una de las dos extremidades del colector, pero no olvide tapar la extremidad que no se utiliza.
- Las dimensiones de la tubería de aspiración y de la válvula de retención de fondo debe ser capaz de evitar una pérdida de carga excesiva y el fenómeno de cavitación que podrían presentarse

Tanque de presión con membrana

En el lado de entrega de la electrobomba se encuentra un tanque de expansión de membrana que ofrece la posibilidad de mantener la presión en el interior de la tubería cuando el sistema no se utiliza. El tanque de presión con membrana detiene la electrobomba con demanda cero y reduce el tamaño del tanque necesario para el suministro.

Elegir un tanque de presión con membrana adecuado a la presión del sistema.

Los grupos de presión de velocidad variable pueden funcionar con tanques de presión con membrana de dimensiones inferiores con respecto a los sistemas tradicionales. Un tanque de presión con membrana con una capacidad en litros equivalente, aproximadamente, al 10 % del caudal de una sola electrobomba expresado en litros por minutos. El volumen de agua necesario puede ser distribuido entre varios tanques.

4.3 Instalación eléctrica



PELIGRO: Peligro eléctrico

La conexión al suministro eléctrico debe ser realizada por un electricista que posea los conocimientos técnico-profesionales descritos en la normativa en vigor.

Par las conexiones eléctricas, consulte el diagrama de cableado en el panel de control.

4.3.1 Requisitos eléctricos

Las directivas locales prevalecen con respecto a los requisitos específicos indicados a continuación.

4.3.2 Lista de comprobación de la conexión eléctrica

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- Los cables eléctricos están protegidos contra altas temperaturas, vibraciones y colisiones.
- La corriente y la tensión de la alimentación de red tienen que ser compatibles con los datos de la placa de características del panel de control, o con los datos de la placa de características de la electrobomba si los grupos de presión no disponen de panel de control.
- Compruebe que el cable de alimentación pueda transportar la corriente nominal del grupo de presión y conéctelo a los respectivos terminales del panel de control. El diagrama de cableado y las etiquetas del panel ofrecen la información necesaria para la conexión y los valores de la alimentación requeridos. Para grupos de presión sin panel de control, consulte el Manual de instalación, uso y mantenimiento de las electrobombas de la gama bombas smart.
- Si el grupo dispone de panel de control, conecte el cable de alimentación de la siguiente manera:
 - Versión monofásica a los terminales L-N, PE al terminal de tierra
 - Versión monofásica a los terminales L1, L2 y L3, PE al terminal de tierra.
- Todos los cables expuestos tienen que ser protegidos de forma adecuada
- La fuente de alimentación dispone lo siguiente:
 - Un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA) [dispositivo de corriente residual RDC] idóneo para corrientes de masa con tensión continua o continua pulsativa (se sugiere el Tipo B RCD).
 - Un interruptor seleccionador de red con una separación entre contactos de al menos 3 mm.

4.3.3 Lista de comprobación del panel de control eléctrico

NOTA:

La versión estándar del grupo dispone de panel de control.

Si el grupo de presión se suministra sin panel de control, instale un panel de control compatible con los valores nominales de la electrobomba.

Unas combinaciones incorrectas no garantizan la protección del grupo de presión.

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- El panel de control debe proteger la electrobomba contra cortocircuitos. Para proteger la electrobomba se pueden utilizar un fusible de acción retardada o un seccionador de potencia (se sugiere el modelo del Tipo C).
- La electrobomba dispone de protección térmica y contra sobrecargas incorporada. No es necesaria ninguna protección de sobrecarga.



PELIGRO: Peligro eléctrico

Antes de poner en marcha el grupo de presión, asegúrese de que el grupo de presión y el panel de control están aislados de la fuente de alimentación y que no puedan recibir tensión.

Puesta a tierra (masa)



PELIGRO: Peligro eléctrico

- Conecte siempre el conductor de protección externo al terminal de toma de tierra antes de realizar cualquier otra conexión eléctrica
- Todos los equipos eléctricos tienen que estar conectados a tierra (masa); incluidos el grupo de presión y su equipo. Compruebe que el terminal de tierra esté conectado de forma correcta.
- Compruebe que el conductor de protección (tierra) sea más largo que los conductores de fase; en el caso de desconexión accidental del conductor de alimentación, el conductor de protección (tierra) debe ser el último en separarse del terminal.

- Mantenga las conexiones al cable de tierra lo más corto posible.
- Utilice un cable con varios hilos para reducir el ruido eléctrico.

4.3.4 Tipos de cables y clasificaciones

Para la versión estándar con panel de control, el grupo de presión se suministra con cables de alimentación para la electrobomba y con cables de control. El grupo de presión sin panel de control se suministra con el cable para la conexión del sensor de presión pero sin los cables de alimentación de la electrobomba.

Si el cable de alimentación de la electrobomba y/o los cables de control necesitan ser sustituidos o añadidos, consulte el Manual de instalación, uso y mantenimiento de las electrobombas de la gama bombas smart.

- Todos los cables deben cumplir con las normas locales y nacionales con respecto a los requisitos de sección y temperatura ambiente
- Utilice cables con una resistencia al calor mínima de +70°C (158°F)
- Los cables no deben nunca entrar en contacto con el cuerpo del motor, la electrobomba y la tubería.
- Los cables conectados a los terminales de alimentación y al relé de aviso de errores (NO, C) deben de quedar separados de otros mediante aislamiento reforzado.

Conexión de la fuente de alimentación



ADVERTENCIA:

- No realice ninguna conexión a la caja de bornes de la electrobomba sin desconectar previamente la alimentación y espere el tiempo mínimo especificado en la Tabla 1.
- La versión estándar del grupo de presión se suministra con los cables de alimentación del motor. Si es necesario, sustituya el cable de alimentación del motor por un cable de sección transversal adecuado al consumo máximo del motor eléctrico.

Cables de control

Los contactos externos sin tensión tienen que ser idóneos para conmutar < 10 VDC.

NOTA:

- Instale los cables de control separados de los cables de alimentación y del cable del relé de la señal de error
- Si los cables de control se instalan en paralelo con el cable de alimentación o con el relé de la señal de error, la distancia entre los cables debe superar los 200 mm
- No entrecruce los cables de alimentación; si fuera necesario, se permite un ángulo de intersección de 90°.

Conexión al panel de control

Consulte el diagrama de cableado en el panel de control.

Conexión del convertidor de frecuencia

Consulte el Manual de instalación, uso y mantenimiento de las electrobomba en el rango bombas smart.

4.3.5 Protección contra el funcionamiento en seco

El panel de control estándar puede ser conectado a un interruptor flotante común para abrir los tanques, o bien a un interruptor de presión mínima en el lado de aspiración (valor recomendado: 0,2-0,4 bar). Después de haber restaurado las condiciones de presión mínima, la electrobomba arranca automáticamente. Si la protección contra el funcionamiento en seco se considera superflua, no retire el puente del terminal del panel eléctrico. Los números correctos de terminales se indican en el diagrama de conexión que se encuentra en el panel de control.

NOTA:

El grupo de presión se suministra con el puente instalado y, por lo tanto, sin la protección contra el funcionamiento en seco habilitada.

El kit de control del nivel electrónico opcional permite controlar con sondas de electrodos. Instale las tres sondas suministradas con el kit en el tanque de almacenamiento y conéctelas al terminal del panel de control.

Los números correctos de terminales se indican en el diagrama de cableado que se encuentra en el panel de control:

- La sonda máx (A) determina el nivel en el cual activar el grupo de presión durante el llenado del tanque de almacenamiento.
- La sonda mín (B) determina el nivel en el cual desactivar el grupo de presión.
- La sonda (C) tiene que estar situada en un nivel inferior con respecto al de la sonda mín. (B).

5 Uso y funcionamiento



En caso de coexistencia de dos o más de las siguientes condiciones:

- temperatura ambiente alta
- temperatura del agua alta
- puntos de funcionamiento que insisten en la potencia máxima del grupo de presión
- subtensión de red persistente,

podría comprometerse la vida útil del grupo de presión y/o puede producirse una reducción de potencia: para más información, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor autorizado.

5.1 Tiempos de espera



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

El contacto con componentes eléctricos puede causar la muerte, incluso con el grupo de presión apagado.

Antes de realizar cualquier intervención en el grupo de presión, la tensión de la red y otras tensiones de entrada deben desconectarse por el tiempo mínimo indicado en la Tabla 1.

Tabla 1: Tiempos de espera

Modelo de accionamiento e-SM	Tiempos de espera mínimos [en minutos]
103, 105, 107, 111, 115	4
303, 305, 307, 311, 315, 322	5



ADVERTENCIA: Peligro eléctrico

Los convertidores de frecuencia contienen condensadores DC link que pueden permanecer cargados incluso cuando el convertidor de frecuencia no está alimentado.

Para evitar riesgos eléctricos:

- Desconecte el suministro de alimentación de CA
- Desconecte todos los tipos de motores magnéticos permanentes
- Desconecte todas las alimentaciones remotas DC-link, incluyendo baterías de seguridad, unidades UPS y conexiones DC-link a otros convertidores de frecuencia
- Espere que los condensadores se descarguen completamente antes de realizar intervenciones de mantenimiento o reparación; consulte la Tabla 1 para conocer los tiempos de espera.

5.2 Arranque y parada

El arranque y la parada de las electrobombas dependen de las configuraciones del convertidor de frecuencia relativas a la electrobomba que hay que controlar (presión, nivel).

Cada convertidor de frecuencia está conectado con un sensor. Los convertidores de frecuencias comparten toda la información e implementan la conmutación cíclica.



Riesgo eléctrico:

Desconecte el suministro eléctrico antes de realizar cualquier ajuste.

Para las configuraciones, consulte el Manual de instalación, uso y mantenimiento de las electrobombas de la gama bombas smart.

La Figura 10 muestra las curvas de funcionamiento en el caso de electrobombas en modalidad de regulación de la presión.

- El tanque suministra agua para satisfacer la demanda del usuario final.
- La primera electrobomba arranca cuando la presión desciende por debajo del valor PS; la velocidad se regula para mantener constante la presión cuando la demanda disminuye.
- Cuando la demanda disminuye, la velocidad se reduce hasta alcanzar la velocidad mínima; en este punto una de las electrobombas se desactiva.
- Si la demanda sigue aumentando y la electrobomba alcanza la velocidad máxima, la segunda electrobomba arranca y la velocidad se regula para mantener una presión constante.
- Si la demanda disminuye más y la electrobomba ralentiza, llena el tanque y se para una vez alcanzado el valor PS.

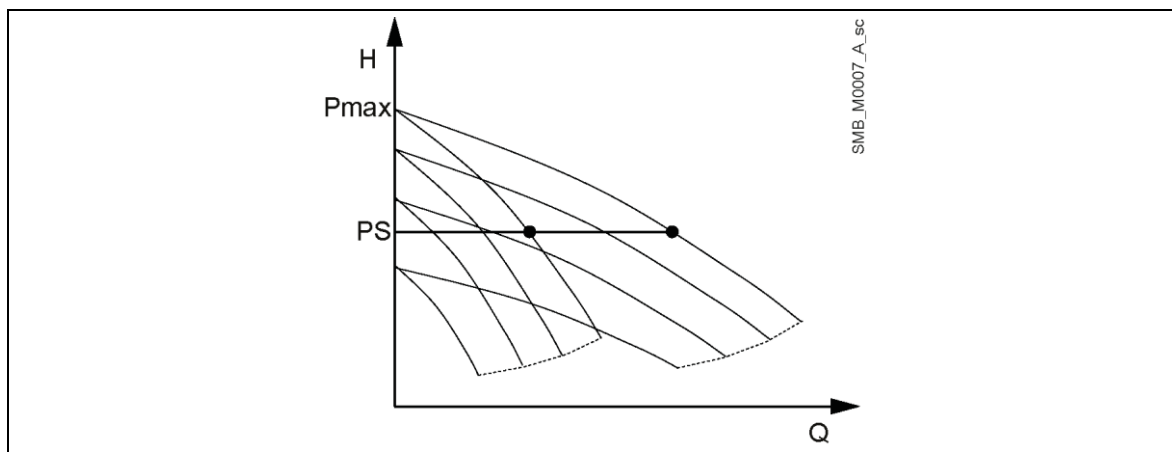


Figura 10: Modo operativo

H Altura de elevación

Pmax Presión máxima

Q Caudal

PS Valor de configuración de la presión

5.2.1 Regulación del convertidor de frecuencia

1. Para modificar las configuraciones, consulte el Manual de instalación, uso y mantenimiento de las electrobombas de la gama bombas smart.
2. Utilice los botones del convertidor de frecuencia para configurar un nuevo valor de regulación de la presión, seleccionar el tiempo de las rampas, comprobar las últimas alarma o acceder a todos los ajustes.
3. Compruebe que el nuevo valor seleccionado se encuentre en el rango de alturas de elevación especificado en la placas de características de la electrobomba.

5.2.2 Precarga del tanque de presión con membrana

1. Compruebe que el tanque de presión con membrana esté completamente drenado.
2. Precargue el tanque de presión con membrana de 0.6 veces el valor de la presión.

5.2.3 Arranque del grupo de presión

1. Conecte el suministro del agua.
2. Conecta de la alimentación
3. Compruebe el valor de precarga del tanque de presión con membrana.
4. Cierre las llaves de paso situadas en el lado de entrega de la electrobomba.
5. Ceba el grupo de presión (consulte el Manual de instalación, uso y mantenimiento de las electrobombas de la gama bombas smart) y el colector de aspiración.
6. Conecte la alimentación al interruptor del panel y configure el convertidor de frecuencia en el modo manual.
7. Ponga en marcha la primera electrobomba.
8. Abra la válvula de encendido/apagado de suministro de la electrobomba lentamente y purgue el aire.
9. Repita las operaciones anteriores para las otras electrobombas.
10. Configure los convertidores de frecuencia en la modalidad automática.

Como modificar las configuraciones

Con el grupo de presión en funcionamiento, siga las siguientes instrucciones sobre cómo modificar las configuraciones dentro de los límites de presión máximos de las electrobombas o del sistema, o de ambos:

1. Determine el valor de presión requerido.
2. Configure el nuevo valor con los botones del convertidor de frecuencia; el valor se modifica automáticamente incluso para el otro convertidor.

6 Mantenimiento

**PELIGRO: Peligro eléctrico**

- Antes de intentar utilizar la unidad, comprobar que esté desenchufada y que la electrobomba y el panel de control no puedan reactivarse, aun de manera no intencionada. Esto puede ser aplicado también al circuito de control auxiliar de la electrobomba.
- Antes de realizar cualquier intervención en el grupo de presión, la alimentación de la red y otras tensiones de entrada deben desconectarse por el tiempo mínimo indicado en el párrafo Tiempos de espera (los condensadores del circuito intermedio deben ser descargados por los resistores de descarga incorporados).

1. Asegúrese de que el ventilador de enfriamiento y los respiradores estén libres de polvo.
2. Asegúrese de que la temperatura ambiente es correcta según los límites del grupo de presión.
3. Asegúrese de que personal cualificado realice todas las modificaciones del grupo de presión.
4. Asegúrese de que el grupo de presión esté desconectado de la fuente de alimentación antes de realizar cualquier trabajo.
5. Observe siempre las instrucciones de la electrobomba y del motor.

6.1 Mantenimiento del panel de control y de los convertidores de frecuencia

El panel de control y los convertidores de frecuencia no necesitan ningún mantenimiento.

6.2 Mantenimiento del tanque de presión con membrana

- Consulte el Manual de instalación, uso y mantenimiento del tanque de presión con membrana
- Compruebe la precarga al menos una vez al año.

Control de función y parámetro

En caso de modificación del grupo de presión hidráulico:

1. Asegúrese de que todas las funciones y parámetros son correctos.
2. Configure las funciones y los parámetros, si es necesario.

7 Resolución de problemas



Precauciones



ADVERTENCIA:

- Las averías tienen que ser corregidas por un técnico que posea los conocimientos técnico-profesionales descritos en la normativa en vigor
- Observe los requisitos de seguridad indicados en los capítulos Uso y funcionamiento y Mantenimiento
- Si una avería no puede ser corregida o no está mencionada, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado.

El convertidor de frecuencia salva las últimas alarmas que han ocurrido. Consulte las instrucciones sobre el uso del convertidor de frecuencia para los tipos de error y cómo comprobar las alarmas que han ocurrido.

7.1 El grupo de presión está apagado

Causa	Solución
Suministro eléctrico interrumpido	Restaure el suministro eléctrico
Interruptor en posición OFF	Encienda el interruptor

7.2 El motor no arranca

Causa	Solución
Suministro eléctrico interrumpido	Restaure el suministro eléctrico
La protección de sobrecarga térmica del motor ha sido accionada	Elimine el error y reinicie el interruptor
Motor (bobina) averiada	Compruebe y repare o sustituya el motor

7.3 Frecuencia de puestas en marcha y paradas

Causa	Solución
Avería del tanque de presión con membrana	Repare o sustituya el tanque de presión con membrana
Precarga incorrecta del tanque de presión con membrana	Configure el nuevo valor de precarga de la presión según la electrobomba y el punto de ajuste
El valor de precarga del tanque de presión con membrana es cero	El tanque de presión con membrana debe estar precargado

7.4 La velocidad de la electrobomba aumenta y disminuye sin paradas y sin consumo de agua (utilidad cerrada)

Causa	Solución
Fuga de agua desde la válvula anti retorno	Compruebe el sistema hidráulico y la válvula
El tanque de presión con membrana está dañado o es de un tamaño reducido	Repare o sustituya el tanque de presión con membrana

7.5 El motor arranca pero el agua no se suministra

Causa	Solución
Falta de agua en el lado de aspiración o dentro de la electrobomba	1. Llene (cebe) la electrobomba o la tubería de aspiración 2. Abra las válvulas de encendido/apagado
Aire dentro de la tubería de aspiración o de la electrobomba	1. Ventile la electrobomba 2. Compruebe las conexiones de aspiración
Pérdida de presión en el lado de aspiración	Compruebe el NPSH y, si es necesario, modifique el sistema
Válvula anti retorno bloqueada	Limpie la válvula
Tubería atascada	Limpie la tubería

7.6 Fuga de agua desde la electrobomba

Causa	Solución
Sello mecánico desgastado o dañado	Sustituya el sello mecánico
Esfuerzo mecánico innecesario en la electrobomba	Soporte los tubos

7.7 Demasiado ruido

Causa	Solución
Retorno del agua cuando la electrobomba no está funcionando	Compruebe la válvula anti retorno
Cavitación	Compruebe la succión
Rotación de la electrobomba obstaculizada	Compruebe el esfuerzo mecánico innecesario en la electrobomba

7.8 El grupo de presión no genera la presión deseada

Causa	Solución
Válvulas de encendido/apagado cerradas	Abra las válvulas
Aire en la tubería de succión	1. Elimine el aire 2. Cebe las electrobombas
Altura de aspiración negativa excesiva	Disminuya la altura de aspiración negativa
Pérdida de presión excesiva en el lado de aspiración	Aumente el diámetro de la tubería
Válvula de retención de fondo dañada	Sustituya la válvula de pie
Pérdida de presión excesiva en la tubería de suministro y/o en la válvula	Reduzca la fuga de agua

7.9 Disparo del sistema de protección principal (fusibles)

Causa	Solución
Cortocircuito	1. Compruebe los cables de conexión 2. Compruebe el convertidor de frecuencia

7.10 Disparo de la protección diferencial

Causa	Solución
Motor dañado	Sustituya el motor
El cable de alimentación del motor es defectuoso o está desgastado	Sustituya el cable
El interruptor diferencial no satisface las especificaciones	Sustituya el interruptor diferencial
Corriente diferencial demasiado alta	Contacte con un técnico cualificado para modificar el sistema eléctrico

7.11 La electrobomba funciona a la velocidad máxima sin detenerse

Causa	Solución
El punto de ajuste de la presión no es adecuado para el sistema (el valor es superior a la presión que puede suministrar la electrobomba)	Configure el nuevo punto de ajuste según el rendimiento de la electrobomba
Sensor no conectado o dañado	Compruebe las conexiones hidráulica y eléctrica del sensor

7.12 Está funcionando sólo una electrobomba

Causa	Solución
Las electrobombas tienen configuraciones distintas	1. Compruebe la configuración del convertidor de frecuencia 2. Compruebe la conexión serial entre dos convertidores de frecuencia

7.13 Hay demanda de agua pero la electrobomba no arranca

Causa	Solución
El punto de ajuste es cero	1. Compruebe la configuración del convertidor de frecuencia 2. Configure el punto de ajuste

8 Datos técnicos



Tabla 2: Especificaciones eléctricas, ambientales y para la instalación, grupo de presión en versión estándar

	Modelo del grupo de presión		
Suministro eléctrico del panel de control	M2	T3	T4
Entrada			
Frecuencia de entrada [Hz]	50/60 ± 2		
Alimentación principal	LN	L1 L2 L3	
Tensión nominal de entrada del panel de control [V]	230 ± 10 %	230 ± 10 %	400 ± 10 %
Entrada de corriente continua máx. [A]	Consulte la placa de características del panel de control		
Potencia máx del panel de control [kW]	Consulte la placa de características del panel de control		
Salida			
Velocidad mín-máx de le electrobomba [rpm]	De 800 a 3600		
Corriente de fuga del convertidor [mA]	< 3,5		
I/O auxiliar + alimentación 15 VDC [mA]	I _{max} < 40		
Relé de aviso de errores	1 x NO V _{max} < 250 [VAC], I _{max} < 2 [A]	1 x NO V _{max} < 250 [VAC], I _{max} < 2 [A]	
Relé del estado del motor	-	1 x NO V _{max} < 250 [VAC], I _{max} < 2 [A]	
Presión sonora L _{pA} [dB (A)]@[rpm]	<62 @3000 <66 @3600		
Clase de protección	IP 55, Tipo de protección 1 Proteger el producto del calor y de la luz directa del sol		
Temperatura del agua [°C] / [°F]	0÷80 / 32÷176		
Humedad relativa en relación a la temperatura de funcionamiento [°C] / [°F]	5 % - 50 % RH @ 40 / 104 5 % - 90 % RH @ 20 / 68		
Humedad relativa para el almacenamiento	5% ÷ 95% RH		
Temperatura de almacenamiento [°C] / [°F]	-25÷65 / -13÷149		
Temperatura de funcionamiento [°C] / [°F]	-20÷40 / -4÷104		
Altura de la instalación s.n.m. [m] / [pies]	< 1000 / 3280 En altitudes elevadas puede ocurrir una reducción de potencia		
Presión máx operativa [bar]	8, 10 o 16, según el tipo de electrobomba. Consulte el Manual de instalación, uso y mantenimiento de la electrobomba de la gama bombas smart.		
Presión de entrada mín [bar]	Según la curva NPSH con un margen de al menos 0,5 m para agua sin aire		
Presión de entrada máx [bar]	Asegures que la presión de entrada más la presión de suministro cerrada no superen la presión máxima operativa		
Datos generales de la electrobomba	Consulte el Manual de instalación, uso y mantenimiento de la electrobomba de la gama bombas smart		
Tanque de presión con membrana [bar]	Consulte el Manual de instalación, uso y mantenimiento del tanque de presión con membrana. Los tanques de presión con membrana pueden limitar la temperatura y la presión de funcionamiento del grupo de presión		

8.1 Dimensiones y pesos

- Grupo de presión: consulte el catálogo técnico o póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado.
- Electrobombas de la gama bombas smart: consulte el Manual de instalación, uso y mantenimiento.

9 Declaraciones

9.1 Declaración de conformidad de la CE (Traducción)

Xylem Service Italia S.r.l., con sede en Vía Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italia, por la presente declara que el producto:

Grupo de bombeo con electrobombas con accionamiento de velocidad variable integrado (consulte la etiqueta en la primera página)

cumple la provisiones relevantes de las siguientes Directivas europeas:

- Maquinaria 2006/42/CE (ANEXO II: persona natural o legal autorizada para compilar el archivo técnico: Xylem Service Italia S.r.l.)

y las siguientes normas técnicas

- EN 809:1998+A1:2009,
- EN 60204-1:2006+A1:2009

Montecchio Maggiore, 22/02/2017

Amedeo Valente
(Director de Ingeniería e
Investigación y Desarrollo)
rev.00



9.2 Declaración de conformidad de la UE (N.º EMCD23)

1. Modelo del aparato/producto:
consulte la etiqueta en la primera página
2. Nombre y dirección del fabricante:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. Esta declaración de conformidad se emite bajo la responsabilidad única del fabricante.
4. Objeto de la declaración:
Grupo de bombeo con electrobombas con accionamiento de velocidad variable integrado (consulte la etiqueta en la primera página)
5. El objeto de la declaración antes descrito está de acuerdo con la legislación de armonización relevante de la Unión Europea:
Directiva 2014/30/UE del 26 de febrero de 2014 (compatibilidad electromagnética)
6. Referencias a los estándares relevantes armonizados usados o referencias a otras especificaciones técnicas, en relación a cuya conformidad se declara:
EN 61000-6-2:2006, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
7. Organismo notificado: -
8. Información adicional:

Firmado por y en nombre de: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 22/02/2017
Amedeo Valente
(Director de Ingeniería e
Investigación y Desarrollo)
rev.00



Lowara es una marca registrada de Xylem Inc. o cualquiera de sus subsidiarios.

Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 – Montecchio Maggiore (VI) - Italy
www.xyleminc.com/brands/lowara

