



Serie hydrovar X

Motor con accionamiento de velocidad variable integrado
EXM

Índice de contenidos

1	Introducción y seguridad.....	7
1.1	Introducción	7
1.2	Niveles de peligro y símbolos de seguridad	8
1.3	Seguridad del usuario.....	9
1.4	Protección del medio ambiente	10
2	Manipulación y almacenamiento	11
2.1	Precauciones	11
2.2	Inspección de la unidad después de la entrega.....	11
2.3	Elevación con grúa	11
2.4	Almacenamiento	12
3	Descripción del producto	13
3.1	Características	13
3.2	Nombres de las partes	13
3.3	Placas de características	14
4	Instalación	16
4.1	Precauciones	16
4.2	Instalación mecánica	16
4.2.1	Posiciones permitidas	16
4.2.2	Área de instalación.....	17
4.3	Conexión mecánica con bombas Xylem.....	18
4.3.1	Conexión con bombas NSCEK e NSCEX	18
4.3.2	Conexión con bombas NSCSK y NSCSX.....	20
4.3.3	Conexión con bombas ESHEX.....	22
4.3.4	Conexión con bombas ESHSX.....	24
4.3.5	Conexión con bombas LNEEK, LNEEX, LNEK y LNETX	26
4.3.6	Conexión con bombas LNESK, LNESX, LNTSK y LNTSX	28
4.3.7	Conexión con bombas SVK, SVX, SVIK y SVIX.....	30
4.4	Conexiones eléctricas	32
4.4.1	Requisitos	32
4.4.2	Puesta a tierra	32
4.4.3	Directrices para el cuadro de mando.....	33
4.4.4	Directrices para el accionamiento	34
4.5	Conexiones auxiliares	37
4.5.1	Terminales de señal, hidrovar X+	37
4.5.2	Terminales de señal, hidrovar X	39
5	Uso y funcionamiento	41
6	Control.....	42
6.1	Panel de control hydrovar X+	42

6.1.1	Presentación gráfica	43
6.1.2	Menú de parámetros, hydrovar X+	44
6.1.3	Puesta en marcha de la unidad mediante el panel de control del hydrovar X+	44
6.1.4	Cambio del modo de funcionamiento, hydrovar X+	44
6.1.5	Restablecimiento de errores, hydrovar X+	45
6.2	Panel de control hydrovar X	45
6.2.1	Visualización principal	47
6.2.2	Menú de parámetros, hydrovar X	47
6.2.3	Puesta en marcha de la unidad mediante el panel de control del hydrovar X	48
6.2.4	Cambio del modo de funcionamiento, hydrovar X	48
6.2.5	Restablecimiento de errores, hydrovar X	48
6.3	App Xylem X	48
7	Programación	50
7.1	M01 Menú Inicio	50
7.1.1	S01.0 Aplicación	50
7.1.2	S01.1 Sensores	53
7.1.3	S01.2 Punto de ajuste	54
7.1.4	S01.3 Valores Medidos	55
7.1.5	S01.4 Modo Jog	56
7.1.6	S01.5 Seguridad	56
7.1.7	S01.6 Punto de trabajo	56
7.2	M02 Registro Errores	57
7.2.1	S02.0 Errores	57
7.2.2	S02.9 Bitfield	58
7.3	M03 Información acerca de la bomba	59
7.3.1	S03.0 Valores Medidos	59
7.3.2	S03.1 Contadores	60
7.3.3	S03.2 Motor	60
7.3.4	S03.3 Estado Entradas/Salidas	61
7.3.5	S03.4 Información del producto	61
7.4	M04 Configuración Bomba	62
7.4.1	S04.0 Configuración	62
7.4.2	S04.1 Punto de ajuste	65
7.4.3	S04.2 Regulación	66
7.4.4	S04.3 Umbrales	68
7.4.5	S04.4 Autoprueba	69
7.4.6	S04.5 Setpoint Shift	69
7.4.7	S04.6 Llenado tubos	70
7.5	M05 Ajustes I/O	71
7.5.1	S05.0 Rangos de medición	71
7.5.2	S05.1 Entradas analógicas	73
7.5.3	S05.2 Entradas digitales	75

7.5.4	S05.3 Salida analógica	77
7.5.5	S05.4 Salidas digitales	77
7.5.6	S05.8 Calibraciones	78
7.6	M06 Multibomba	79
7.6.1	S06.0 Configuración	79
7.6.2	S06.1 Regulación	80
7.7	M07 Inverter	82
7.7.1	S07.0 Ajustes frec. conmutación	82
7.7.2	S07.1 Función salto velocidad	82
7.7.3	S07.2 Calentamiento motor	82
7.7.4	S07.3 Funciones especiales	83
7.8	M08 Comunicación	83
7.8.1	S08.0 Puertos	83
7.8.2	S08.1 Modbus RTU	83
7.8.3	S08.2 Bacnet MS/TP	84
7.8.4	S08.3 Comunicación inalámbrica	84
7.9	M09 Ajustes generales	84
7.9.1	S09.0 Localización	84
7.9.2	S09.1 Pantalla	85
7.9.3	S09.2 Perfiles parámetros	85
7.9.4	S09.3 Ajustes de fábrica	85
7.9.5	S09.4 Seguridad	86
7.9.6	S09.5 Clonación	86
8	Funciones avanzadas	87
8.1	Setpoint shift	87
8.1.1	Principio de funcionamiento	87
8.1.2	Requisitos	87
8.1.3	Configuración	87
8.2	regulación hydrovar frente a PI	88
8.2.1	Principio de funcionamiento	89
8.2.2	Requisitos	90
8.2.3	Configuración	90
8.2.4	Notas	91
8.3	Punto de trabajo	91
8.3.1	Principio de funcionamiento	91
8.3.2	Requisitos	91
8.3.3	Configuración	92
8.3.4	Notas	93
8.4	Compatibilidad con versiones anteriores de HVL	93
8.4.1	Principio de funcionamiento	93
8.4.2	Requisitos	93
8.4.3	Configuración	93

8.4.4	Notas	93
8.5	Estimación del caudal	94
8.5.1	Principio de funcionamiento	94
8.5.2	Requisitos	95
8.5.3	Configuración	95
8.5.4	Notas	95
8.6	Direccionamiento automático	96
8.6.1	Requisitos	96
8.6.2	Procedimiento de direccionamiento automático	96
8.6.3	Notas	96
8.7	Clonación	97
8.7.1	Requisitos	97
8.7.2	Procedimiento de clonación	97
8.7.3	Notas	98
8.8	Leyenda del icono	98
9	Modbus RTU	99
9.1	Comunicación	99
9.2	Transmisión	99
9.3	Protección de datos	99
9.4	Modos de transmisión del protocolo	99
9.5	Códigos de función soportados	100
9.5.1	Ejemplo 1	100
9.5.2	Ejemplo 2	101
9.6	Conexiones y gestión de datos, Modbus RTU	102
9.7	Listado de registros	103
10	BACnet MS/TP	114
10.1	Declaración de conformidad de la aplicación del protocolo (PICS)	114
10.2	Dispositivo BACnet e identificador de objeto de dispositivo BACnet	117
10.3	Conexiones y gestión de datos, BACnet MS/TP	117
10.4	TABLA de cadenas BACnet	118
10.5	TABLA de entradas analógicas BACnet	118
10.6	TABLA de valores analógicos BACnet	122
11	Mantenimiento	127
11.1	Precauciones	127
11.2	Sustitución de la pila	127
11.3	Sustitución del variador HVX o HVX+	128
11.3.1	Sustitución del tamaño B y C	128
11.3.2	Sustitución del tamaño D	129
11.4	Largos periodos de inactividad	130
11.5	Identificación de las piezas de recambio	130
12	Solución de problemas	131
12.1	Precauciones	131

12.2	Listado de alarmas	132
12.3	Listado de errores	133
13	Datos técnicos	135
13.1	Entorno operativo	135
13.2	Características técnicas	135
13.3	Compatibilidad electromagnética (CEM)	136
13.4	Conformidad de las características de radiofrecuencia	137
13.5	Otras conformidades y aprobaciones	138
13.6	Características de las entradas y salidas	139
13.7	Baterías de litio	139
13.8	Campos magnéticos	139
13.9	Nivel de presión sonora (EN 60034-9, CLC/TS 60034-25)	140
14	Eliminación	141
14.1	Precauciones	141
14.2	RAEE (UE/EEE).....	141
15	Declaración de conformidad	142
16	Garantía	144

1 Introducción y seguridad

1.1 Introducción

Finalidad de este manual

Este manual complementa los manuales suministrados con el producto, pero no los reemplaza. Este manual ofrece información sobre cómo realizar lo siguiente de la forma correcta:

- Instalación
- Funcionamiento
- Programación.

Nomenclatura utilizada en el documento

- hydrovar X: Motor EXM con accionamiento de velocidad variable HVX
- hydrovar X+: Motor EXM con accionamiento de velocidad variable HVX+.

Siglas utilizadas en el manual

Sigla	Significado
EEE	Aparatos eléctricos y electrónicos
AWG	American Wire Gauge
BMS	Building Management System
CE	Marcado de conformidad europeo
CRC	Comprobación de redundancia cíclica
CSA	Canadian Standards Association
EEPROM	Memoria de sólo lectura programable y borrrable eléctricamente
ENCLOSURE Type	Grado de protección de la caja según las normas UL
IP	Grado de protección de la caja según las normas IEC y EN
LRC	Comprobación de redundancia longitudinal
MAC	Media Access Control
MS/TP	Master-Slave / Token-Passing
NPSH	Altura de presión neta positiva en la aspiración
NPT	National Pipe Thread
NRF	Versión con la tecnología inalámbrica Bluetooth® desactivada
PE	Conexión a tierra de seguridad
PELV	Protección de muy baja tensión
PLC	Controlador lógico programable
PM	Versión de unidad para instalación en cuadro eléctrico (EN IEC 61010-2-201: Panel Mounted Equipment)
RAEE	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
RF	Tecnología inalámbrica Bluetooth® (disponible como opción en determinados modelos)
RTU	Unidad de terminales remota
UE	Unión Europea
UE/EEE	Unión Europea y Espacio Económico Europeo
UL	Underwriters Laboratories
VFD	Convertidor de frecuencia
WM	Versión de unidad para montaje en pared

Instrucciones adicionales

Las instrucciones y advertencias suministradas en este manual se refieren a la unidad estándar, como descrito en la documentación de venta. Las bombas de versiones especiales se pueden suministrar con manuales de instrucciones adicionales. Para situaciones que no se contemplan en el manual o en la documentación comercial, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado.

1.2 Niveles de peligro y símbolos de seguridad

Antes de utilizar la unidad, el usuario tiene que leer, comprender y observar las advertencias de peligro para evitar los siguientes riesgos:

- Daños y peligros para la salud
- Daños en el producto
- Funcionamiento incorrecto de la unidad.

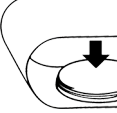
Niveles de peligro

Nivel de peligro	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.
 PRECAUCIÓN:	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 de peligro

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Peligro eléctrico		Peligro de radiación ionizante
	Peligro de superficies calientes		Peligro magnéticos
	Peligro de atmósfera explosiva	-	-

Símbolos de uso y funcionamiento

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	No provoque un cortocircuito en la batería		No deforme ni dañe la batería
	No inserte la batería de forma incorrecta		No abra ni desmonte la batería
	No recargue la batería		No arroje la batería al fuego
	Batería de botón de litio		Mantenga la batería alejada de la luz solar
	Suministro de fábrica		Mantenga la batería alejada de la humedad
	Mantenimiento		Aísle los terminales de la batería antes de desecharla
	Compra		Deseche por separado
	Mantenga la batería fuera del alcance de los niños		Deseche por separado, específicamente para baterías

1.3 Seguridad del usuario

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

Personal cualificado

La instalación, el funcionamiento, el mantenimiento y la solución de problemas de la unidad están reservados exclusivamente a personal cualificado. Los usuarios cualificados son personas capaces de reconocer los riesgos y evitar los peligros durante la instalación, el uso, el mantenimiento y la solución de problemas de la unidad.

Equipo de protección personal

Durante la manipulación, instalación, funcionamiento, mantenimiento y solución de problemas, utilice el equipo de protección personal necesario. Algunos ejemplos de equipo de protección personal son, entre otros, el casco, los guantes y el calzado de seguridad.

Lugares expuestos a radiaciones ionizantes



ADVERTENCIA: Peligro de radiación ionizante

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

1.4 Protección del medio ambiente

Eliminación del embalaje y del producto

Respete las normas en vigor relativas a la eliminación ordenada de residuos.

2 Manipulación y almacenamiento

2.1 Precauciones

Antes de comenzar cualquier trabajo, asegúrese de leer y comprender todas las instrucciones de seguridad en **Introducción y seguridad**.



PRECAUCIÓN: Riesgos que derivan de la manipulación manual de cargas

La manipulación de la unidad 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.



ADVERTENCIA: Peligros de corte y aplastamiento

Utilice siempre equipo de protección personal.

2.2 Inspección de la unidad después de la entrega

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 de la unidad

1. Retire el embalaje.
2. Clasifique todos los materiales de embalaje de acuerdo con los reglamentos aplicables.
3. Retire la unidad quitando todos los tornillos y/o corte las correas, si están presentes.
4. Compruebe la integridad de la unidad y asegúrese que no falte ningún componente.
5. En caso de daño o falta de componentes, contacte inmediatamente con Xylem o con el Distribuidor autorizado.

2.3 Elevación con grúa



ADVERTENCIA: Riesgo de aplastamiento

- Utilice cuerdas, ganchos, mosquetones, perchas o argollas que cumplan con las normas vigentes y que sean idóneas para el uso específico.
 - Utilice los cáncamos atornillados al motor únicamente para elevar el motor.
-

1. Fije las cuerdas a los cáncamos del motor.
2. Fije las cuerdas a la grúa.
3. Eleve la grúa y tense las cuerdas sin levantar la unidad.
4. Eleve y desplace la unidad lentamente, sujetando el eje del motor con una mano para equilibrar la carga.
5. Baje la unidad lentamente.
6. Suelte las cuerdas de los cáncamos.

En la figura se muestra cómo elevar la unidad.



2.4 Almacenamiento

Almacenamiento de la unidad embalada

La unidad debe de ser almacenada:

- En un lugar cubierto y seco
- Lejos de fuentes de calor
- Protegido ante la suciedad
- Protegido contra vibraciones
- A una temperatura ambiente de entre -40°C y +70°C (-40°F y 158°F) y con una humedad relativa del 90% a 30°C (86°F).

NOTA:

- No coloque cargas pesadas sobre la unidad.
 - Proteja la unidad contra colisiones.
-

Almacenamiento a largo plazo de la unidad

Siga las mismas instrucciones referidas para el almacenamiento de la unidad embalada. Para más información sobre el almacenamiento a largo plazo, contacte la oficina de venta de Xylem o un distribuidor autorizado.

3 Descripción del producto

3.1 Características

El producto es un motor síncrono de reluctancia asistido por imán permanente con variador electrónico de velocidad HVX o XVX+.

El producto se puede suministrar en las siguientes configuraciones:

- Montado en fábrica con bomba integrada
- Como repuesto compatible para un motor EXM del mismo tipo
- Siendo un componente destinado a la conexión con una bomba Xylem, en este caso el conjunto completo se considera un nuevo producto, cuya responsabilidad legal total en todos los aspectos recae en la parte encargada de la integración.

Uso previsto

Producto destinado a un uso comercial, empresarial, artesanal o profesional para el accionamiento de electrobombas de superficie Xylem, en aplicaciones donde sea necesario ajustar el rendimiento según las necesidades.

Observe siempre los límites de funcionamiento en **Datos técnicos**.



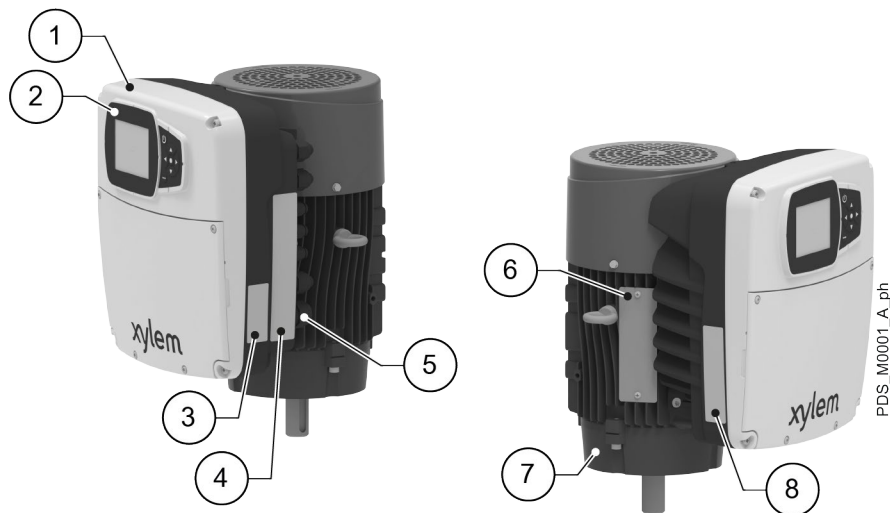
PELIGRO: Peligro de atmósfera potencialmente explosiva

Está prohibido arrancar la unidad en ambientes con atmósferas potencialmente explosivas o con polvos combustibles.

Uso incorrecto

- Accionamiento de electrobombas de diferentes tipos y/o fabricantes, así como de equipos o dispositivos no incluidos en el ámbito de uso previsto
- Uso del motore EXM como sustituto de un motor asíncrono tradicional en una electrobomba.

3.2 Nombres de las partes



1. Variador HVX o HVX
2. Panel de control
3. Etiqueta que indica las homologaciones fuera de la UE/EEE como equipo RF, si procede
4. Etiqueta de advertencia del accionamiento HVX o HVX+
5. Entradas del cable de alimentación y de señal
6. Placa de datos del conjunto motor EXM
7. Motor EXM
8. Placa de características

3.3 Placas de características

Placa de datos del conjunto motor EXM

The diagram shows a motor data plate with the following fields and callouts:

- 1: QR code
- 2: Type
- 3: Code
- 4: S/N
- 5: Vn
- 6: P2
- 7: Vn, In, PF, Hz, A
- 8: IP
- 9: ENC
- 10: Tamb
- 11: S1 - Continuous
- 12: SF
- 13: Branch fuse max
- 14: A

Additional fields on the plate include: Type, Code, S/N, Vn, In, PF, Hz, A, P2, kW, HP, PDS Eff. 400V, 4/4, IE5 - IES2 (IEC 61800-9-2), Ins. Cl. 155 (F), DV155-J, Tamb, S1 - Continuous, SF, Branch fuse max, A, and a warning symbol.

1. Modelo
2. Valores nominales en salida
3. Código de identificación
4. Marcas
5. Número de serie
6. Eficiencia a plena carga de la unidad
7. Valores nominales en entrada
8. Grado de protección IP
9. Tipo de protección NEMA
10. Masa de la unidad
11. Rango de temperatura ambiente
12. Modelo de cojinete
13. Factor de servicio
14. Capacidad máxima de los fusibles de protección

Código de identificación

The diagram shows the identification code: **E X M 1 3 2 B 1 4 S 3 / 4 . 1 1 0 C H 2**. The callouts point to the following characters:

- 1: E
- 2: X
- 3: M
- 4: 1
- 5: 3
- 6: 2
- 7: B
- 8: 1
- 9: 4
- 10: S
- 11: 3
- 12: /
- 13: 4

1. Nombre de la serie
2. Altura del eje 90, 112, 132, 160 o 180 mm
3. Tipo de brida B3, B5, B14, HM, CEA o CA
4. Tipo de tecla SV, HA, HB o normalizada []
5. Extensión de eje especial tipo S1, S2, S3 o S4 o normalizada []
6. Tensión de alimentación 3x208 V, ..., 240 V [03] o 3x380 V, ..., 480 V [04]
7. Potencia nominal del motor en kWx10
8. Modelo tamaño B, C o D
9. accionamiento hydrovar X [S] o hydrovar X+ [H]
10. Rango de velocidad a potencia nominal: de 3000 a 4000 min⁻¹ o de 3600 a 4000 min⁻¹ [2] o de 1500 a 2000 min⁻¹ [4]
11. Accionamiento estándar [], RF sin filtros [W], NRF [J] o NRF sin filtros [WJ]
12. Motor con pie [F] o sin pie []
13. Motor estándar [] o sobredimensionado [R]

Placa de datos del accionamiento HVX o HVX+

The diagram shows a rectangular data plate with the following fields and callouts:

- 1: Points to the 'Type:' field.
- 2: Points to the 'Input' section, which includes fields for V, f, and I1max.
- 3: Points to the 'Code:' field.
- 4: Points to the 'Output' section, which includes fields for V, f, and I2max.
- 5: Points to the 'S/N:' field.
- 6: Points to the 'Tamb:' field.

Additional text on the plate includes 'Use in Pollution degree 2 Environment' and a QR code. The label 'XM_M0022_A_ot' is on the right side.

- 1. Modelo
- 2. Límites de funcionamiento de la entrada
- 3. Código de identificación
- 4. Límites de funcionamiento de salida
- 5. Número de serie
- 6. Rango de temperatura ambiente

Etiqueta de advertencia del accionamiento HVX o HVX+

The diagram shows a warning label with the following sections and callouts:

- 1: Points to the 'ON' position of a switch.
- 2: Points to the 'OFF' position of a switch.
- 3: Points to the '2 min.' timer.

The label includes safety warnings in English and French, such as 'CAUTION ATTENTION', 'WARNING AVERTISSEMENT', and 'RISK OF ELECTRIC SHOCK'. The label 'XM_M0024_B_ot' is on the right side.

Etiqueta de homologación como equipo de radiofrecuencia, si procede

The diagram shows a rectangular homologation label with the following callouts:

- 1: Points to the top left corner.
- 2: Points to the bottom left corner.
- 3: Points to the bottom right corner.

The label 'HVX+_WM_M0065_A_sc' is located below the diagram.

- 1. Aprobaciones para el mercado estadounidense
- 2. Aprobaciones para el mercado canadiense
- 3. Aprobaciones para otros países

4 Instalación

4.1 Precauciones

Antes de comenzar cualquier trabajo, asegúrese de leer y comprender todas las instrucciones de seguridad en **Introducción y seguridad**.



PELIGRO: Peligro eléctrico

Antes de empezar a trabajar, compruebe que el suministro eléctrico esté desconectado y bloqueado, para evitar que la unidad, el cuadro de mando y el circuito de control auxiliar se vuelvan a poner en marcha involuntariamente.



ADVERTENCIA: Peligros físicos y térmicos

- Utilice siempre equipo de protección personal.
- Utilice siempre herramienta de trabajo adecuada.

Nota

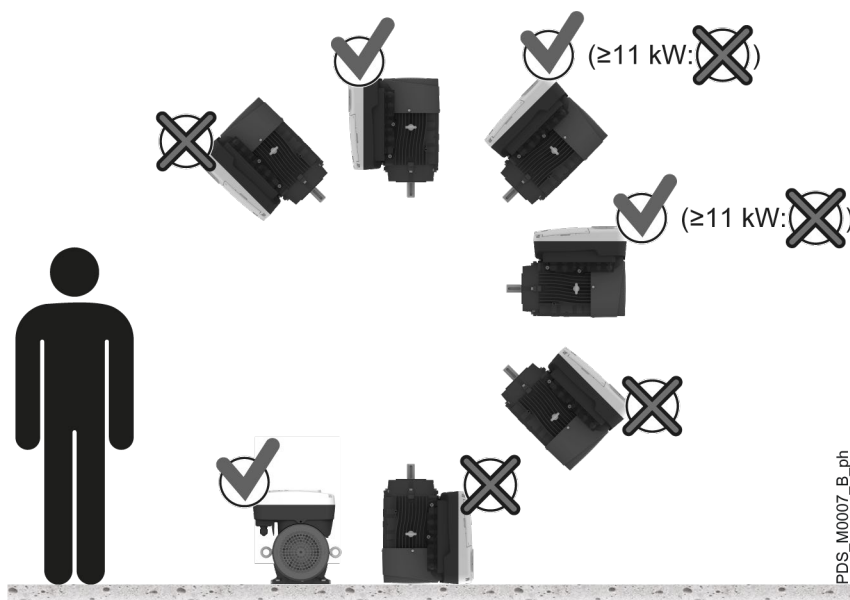
El motor EXM no se suministra para los siguientes tipos de bomba:

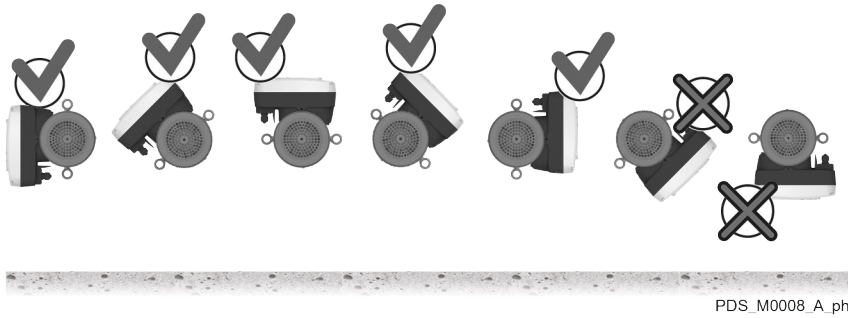
- HMK / HMX
- 1...22 SVI...E....

4.2 Instalación mecánica

4.2.1 Posiciones permitidas

Las figuras muestran las posiciones permitidas sólo para el motor: véanse también las posiciones permitidas en el manual de la electrobomba.
Póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado para otras posiciones.





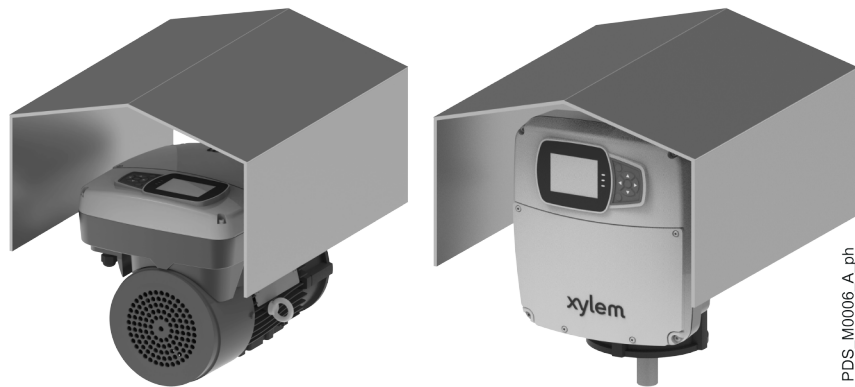
4.2.2 Área de instalación

1. Cumpla las provisiones de **Entorno operativo** en la página 135.

NOTA:

Si la humedad supera los límites establecidos, póngase en contacto con Xylem o con el distribuidor autorizado.

2. Coloque la unidad en posición elevada con respecto al suelo.
3. Asegúrese de que si existe una fuga no desborde en el área de instalación o sumerja la unidad.
4. En caso de instalación en el exterior, asegúrese de proteger adecuadamente la unidad contra la luz solar directa, la lluvia y la nieve utilizando cubiertas adecuadas.



Espacio libre entre una pared y las superficies externas de la unidad

- Para asegurar una ventilación suficiente: ≥ 100 mm (4 in)
- Para permitir la inspección y la remoción del motor: ≥ 300 mm (12 in)
- Si el espacio disponible es inferior, vea la documentación técnica de la electrobomba.

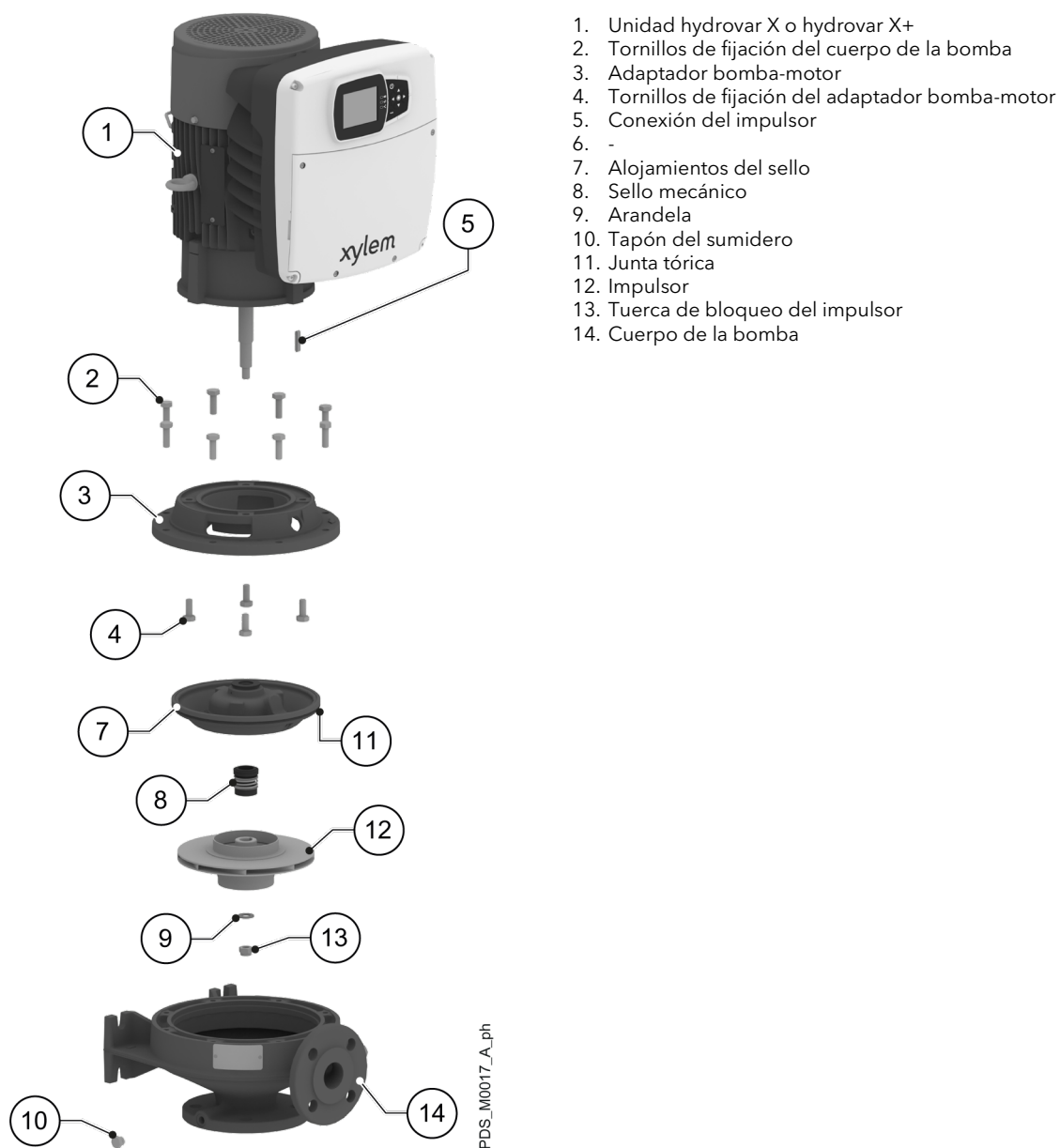
Entornos propensos a la condensación

En condiciones ambientales propensas a la condensación, active el modo de calefacción automática del motor. Para más información consulte **S07.2 Calentamiento motor**.

4.3 Conexión mecánica con bombas Xylem

Conexión mecánica de la unidad hydrovar X o hydrovar X+ con bombas del catálogo de Xylem.

4.3.1 Conexión con bombas NSCEK e NSCEX



Operaciones preliminares

1. Cierre las válvulas de aspiración y de descarga.
2. Vacíe la unidad quitando el tapón de drenaje.

Desmontaje de la unidad

1. Desmonte el cuerpo de la bomba destornillando los tornillos de fijación.
2. Extraiga el motor.
3. Desenrosque la tuerca del rodete y retire la arandela.
4. Retire el rodete y la chaveta.
5. Retire con cuidado el sello mecánico con la ayuda de las palancas.
6. Retire el disco de alojamiento sello.
7. Desmonte el adaptador bomba-motor aflojando los tornillos.

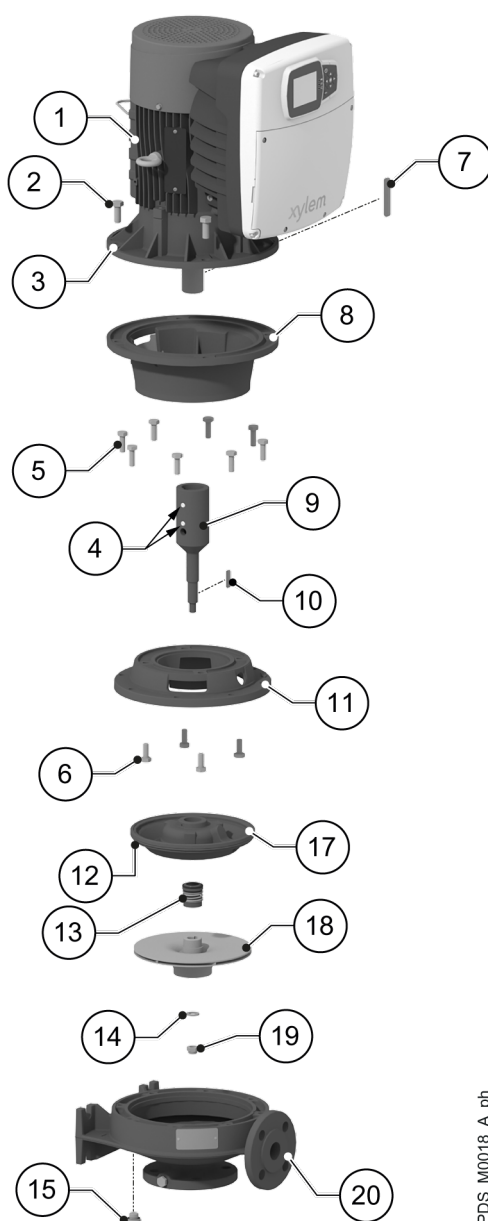
Montaje de una nueva unidad

1. Monte el adaptador bomba-motor en el motor.
Pares de apriete de los tornillos:
 - M8 → 15 Nm (133 lbf·in) ± 15%
 - M10 → 32 Nm (283 lbf·in) ± 15%
 - M12 → 45 Nm (398 lbf·in) ± 15%.
2. Coloque el disco de alojamiento sello en la brida, asegurándose de que la junta tórica está correctamente colocada.
3. Lubrique el sello mecánico con alcohol.
4. Coloque con cuidado el sello mecánico en el eje.
5. Coloque la chaveta y coloque el rodete en el eje.
6. Inserte la arandela y apriete la tuerca.
Pares de apriete:
 - 7/16" - 20UNF → 25 Nm (221 lbf·in) ± 15%
 - M12 → 45 Nm (398 lbf·in) ± 15%
 - M16 → 110 Nm (974 lbf·in) ± 15%.
7. Monte el conjunto del motor en el cuerpo de la bomba.
Pares de apriete de los tornillos:
 - M10X25 → 32 Nm (283 lbf·in) ± 15%
 - M10X30 y M10X35 → 40 Nm (354 lbf·in) ± 15%
 - M12 → 70 Nm (620 lbf·in) ± 15%.

Operaciones finales

1. Fije el tapón de descarga.
Par de apriete: 40 Nm (354 lbf·in) ± 25%.
2. Ceebe la electrobomba antes de ponerla en marcha. Consulte el manual de la electrobomba.

4.3.2 Conexión con bombas NSCSK y NSCSX



1. Unidad hydrovar X o hydrovar X+
2. Tornillos para fijar la brida del motor al adaptador
3. Brida del motor
4. Tornillos prisioneros de bloqueo del acoplamiento
5. Tornillos de fijación del cuerpo de la bomba
6. Tornillos de fijación del adaptador bomba-motor
7. Chaveta del eje del motor
8. Adaptador del lado del motor
9. Acople rígido
10. Conexión del impulsor
11. Adaptador del lado de la bomba
12. Junta tórica
13. Sello mecánico
14. Arandela
15. Tapón del sumidero
16. -
17. Alojamientos del sello
18. Impulsor
19. Tuerca de bloqueo del impulsor
20. Cuerpo de la bomba

PDS_M0018_A_ph

Operaciones preliminares

1. Cierre las válvulas de aspiración y de descarga.
2. Vacíe la unidad quitando el tapón de drenaje.

Desmontaje de la unidad

1. Desmonte el cuerpo de la bomba destornillando los tornillos de fijación.
2. Extraiga el motor.
3. Desenrosque la tuerca del rodete y retire la arandela.
4. Retire el rodete y la chaveta.
5. Retire con cuidado el sello mecánico con la ayuda de las palancas.
6. Retire el disco de alojamiento sello.
7. Retire la brida destornillando los tornillos.
8. Desenrosque parcialmente uno de los tornillos que fijan la brida al adaptador y desenrosque completamente todos los demás.
9. Desmonte el adaptador golpeando suavemente con un mazo la cabeza del tornillo parcialmente destornillado.
10. Desenrosque completamente el tornillo.
11. Afloje los tornillos prisioneros de la junta.
12. Extraiga la junta utilizando el extractor.

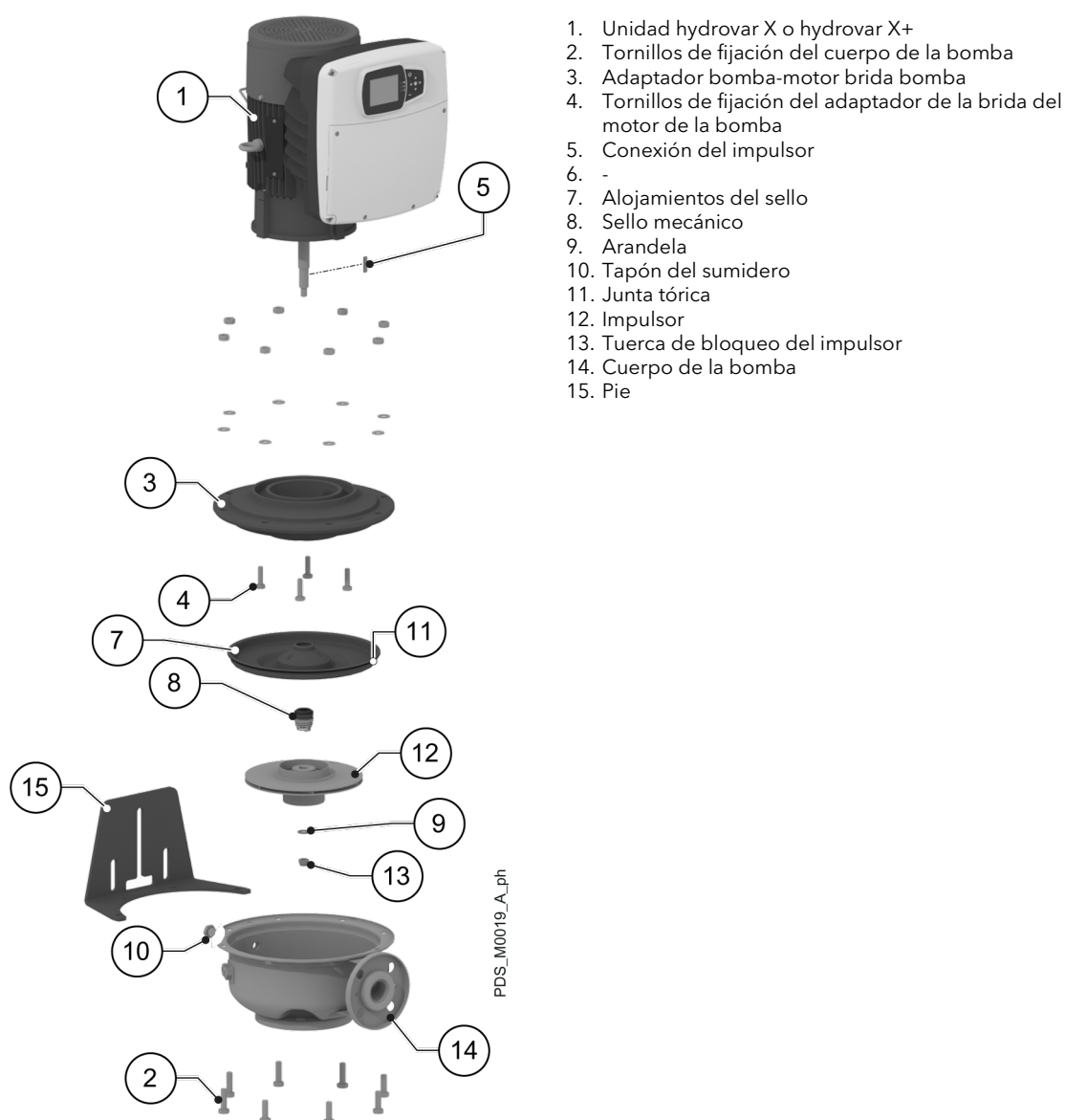
Montaje de una nueva unidad

1. Coloque la chaveta e inserte la junta en el eje.
2. Fije la junta apretando los tornillos prisioneros.
Par de apriete: 13 Nm (115 lbf·in) $\pm$ 15%.
3. Monte el adaptador del lado del motor en la brida del motor.
Par de apriete de tornillos:
 - M10 $\rightarrow$ 32 Nm (283 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Nm (398 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M16 $\rightarrow$ 110 Nm (974 lbf·in) $\pm$ 15%.
4. Monte el adaptador del lado de la bomba en el adaptador del lado del motor.
Par de apriete de tornillos:
 - M8 $\rightarrow$ 15 Nm (133 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M10 $\rightarrow$ 32 Nm (283 lbf·in) $\pm$ 15%.
5. Coloque el disco de alojamiento sello en el adaptador, asegurándose de que la junta tórica está correctamente colocada.
Par de apriete: 20 Nm (177 lbf·in) $\pm$ 25%.
6. Lubrique el sello mecánico con alcohol.
7. Coloque con cuidado el sello mecánico en el eje.
8. Coloque la chaveta y coloque el rodete en el eje.
9. Inserte la arandela y apriete la tuerca.
Pares de apriete:
 - 7/16" - 20UNF $\rightarrow$ 25 Nm (221 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Nm (398 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M16 $\rightarrow$ 110 Nm (974 lbf·in) $\pm$ 15%.
10. Monte el conjunto del motor en el cuerpo de la bomba.
Pares de apriete de los tornillos:
 - M10 $\rightarrow$ 40 Nm (354 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 70 Nm (620 lbf·in) $\pm$ 15%.
11. Fije el tapón de descarga.
Par de apriete: 40 Nm (354 lbf·in) $\pm$ 25%.

Operaciones finales

1. Fije el tapón de descarga.
Par de apriete: 40 Nm (354 lbf·in) $\pm$ 25%.
2. Ceebe la electrobomba antes de ponerla en marcha. Consulte el manual de la electrobomba.

4.3.3 Conexión con bombas ESHEX



Operaciones preliminares

1. Cierre las válvulas de aspiración y de descarga.
2. Vacíe la unidad quitando el tapón de drenaje.

Desmontaje de la unidad

1. Desmonte el cuerpo de la bomba destornillando los tornillos de fijación.
2. Extraiga el motor.
3. Desenrosque la tuerca del rodete y retire la arandela.
4. Retire el rodete y la chaveta.
5. Retire con cuidado el sello mecánico con la ayuda de las palancas.
6. Retire el disco de alojamiento sello.
7. Desenrosque los tornillos para retirar el adaptador bomba-motor.

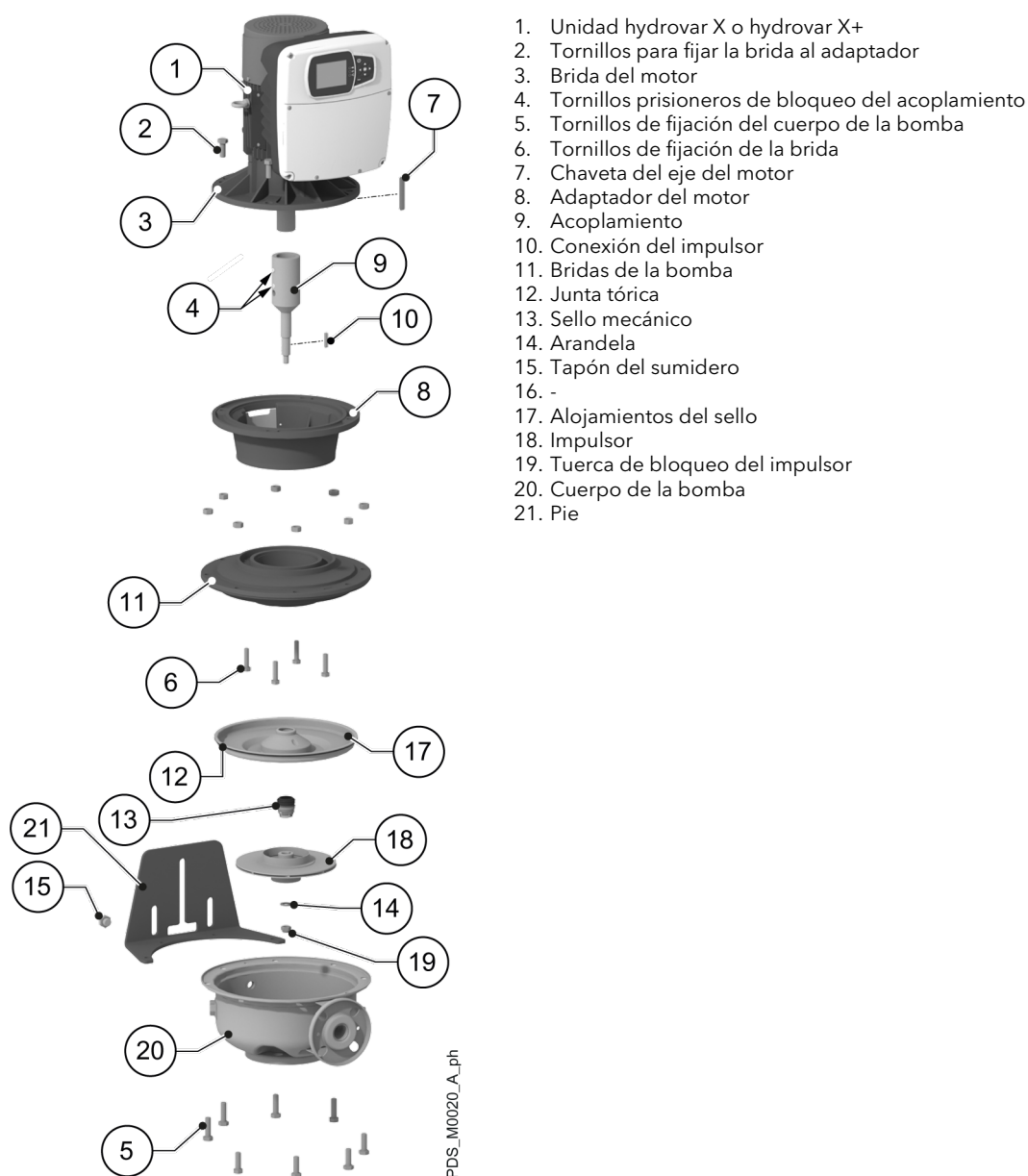
Montaje de una nueva unidad

1. Monte el adaptador bomba-motor en el motor.
Pares de apriete de los tornillos:
 - M8 → 15 Nm (133 lbf·in) ± 15%
 - M10 → 32 Nm (283 lbf·in) ± 15%
 - M12 → 45 Nm (398 lbf·in) ± 15%.
2. Coloque el disco de alojamiento sello en el adaptador bomba-motor, asegurándose de que la junta tórica está correctamente colocada.
3. Lubrique el sello mecánico con alcohol.
4. Coloque con cuidado el sello mecánico en el eje.
5. Coloque la chaveta y coloque el rodete en el eje.
6. Inserte la arandela y apriete la tuerca.
Pares de apriete:
 - 7/16" - 20UNF → 25 Nm (221 lbf·in) ± 15%
 - M12 → 45 Nm (398 lbf·in) ± 15%
 - M16 → 110 Nm (974 lbf·in) ± 15%.
7. Monte el conjunto del motor en el cuerpo de la bomba.
Pares de apriete de los tornillos:
 - M10X25 → 32 Nm (283 lbf·in) ± 15%
 - M10X30 y M10X35 → 40 Nm (354 lbf·in) ± 15%
 - M12 → 70 Nm (620 lbf·in) ± 15%.
8. Fije el tapón de descarga.
Par de apriete: 40 Nm (354 lbf·in) ± 25%.

Operaciones finales

1. Fije el tapón de descarga.
Par de apriete: 40 Nm (354 lbf·in) ± 25%.
2. Ceebe la electrobomba antes de ponerla en marcha. Consulte el manual de la electrobomba.

4.3.4 Conexión con bombas ESHSX



Operaciones preliminares

1. Cierre las válvulas de aspiración y de descarga.
2. Vacíe la unidad quitando el tapón de drenaje.

Desmontaje de la unidad

1. Desmonte el cuerpo de la bomba destornillando los tornillos de fijación.
2. Extraiga el motor.
3. Desenrosque la tuerca del rodete y retire la arandela.
4. Retire el rodete y la chaveta.
5. Retire con cuidado el sello mecánico con la ayuda de las palancas.
6. Retire el disco de alojamiento sello.
7. Retire la brida destornillando los tornillos.
8. Desenrosque parcialmente uno de los tornillos que fijan la brida al adaptador y desenrosque completamente todos los demás.
9. Desmonte el adaptador golpeando suavemente con un mazo la cabeza del tornillo parcialmente destornillado.
10. Desenrosque completamente el tornillo.
11. Afloje los tornillos prisioneros de la junta.
12. Extraiga la junta utilizando el extractor.

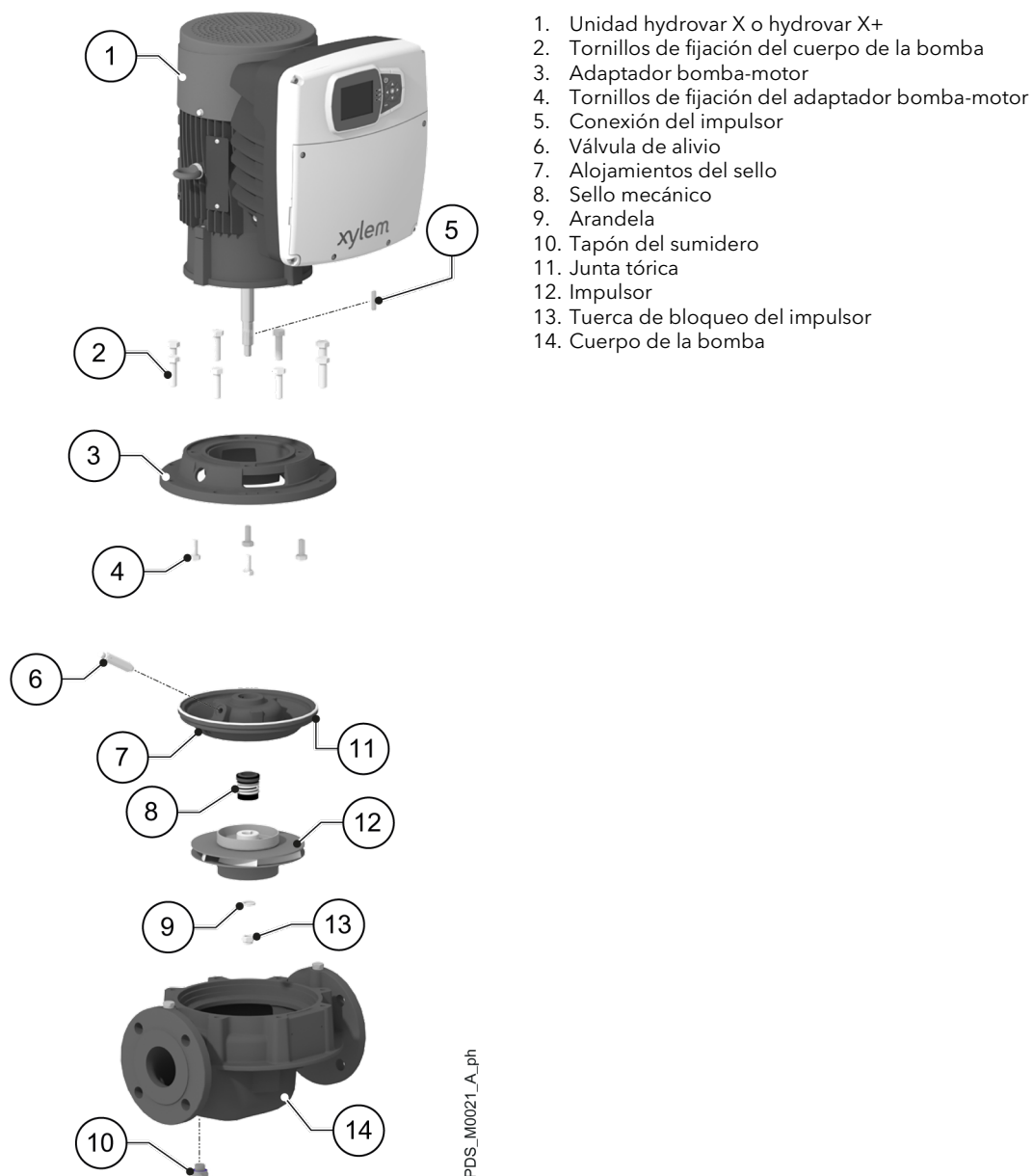
Montaje de una nueva unidad

1. Coloque la chaveta e inserte la junta en el eje.
2. Fije la junta apretando los tornillos prisioneros.
Par de apriete: 13 Nm (115 lbf·in) $\pm$ 15%.
3. Coloque el adaptador en el motor.
Par de apriete de tornillos:
 - M10 $\rightarrow$ 32 Nm (283 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 50 Nm (443 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M16 $\rightarrow$ 110 Nm (974 lbf·in) $\pm$ 15%.
4. Coloque la brida en el adaptador.
Par de apriete de tornillos:
 - M8 $\rightarrow$ 15 Nm (133 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M10 $\rightarrow$ 32 Nm (283 lbf·in) $\pm$ 15%.
5. Coloque el disco de alojamiento sello en la brida, asegurándose de que la junta tórica está correctamente colocada.
Par de apriete: 20 Nm (177 lbf·in) $\pm$ 25%.
6. Lubrique el sello mecánico con alcohol.
7. Coloque con cuidado el sello mecánico en el eje.
8. Coloque la chaveta y coloque el rodete en el eje.
9. Inserte la arandela y apriete la tuerca.
Pares de apriete:
 - 7/16" - 20UNF $\rightarrow$ 25 Nm (221 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Nm (398 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M16 $\rightarrow$ 110 Nm (974 lbf·in) $\pm$ 15%.
10. Monte el conjunto del motor en el cuerpo de la bomba.
Pares de apriete de los tornillos:
 - M10 $\rightarrow$ 40 Nm (354 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 70 Nm (620 lbf·in) $\pm$ 15%.
11. Fije el tapón de descarga.
Par de apriete: 40 Nm (354 lbf·in) $\pm$ 25%.

Operaciones finales

1. Fije el tapón de descarga.
Par de apriete: 40 Nm (354 lbf·in) $\pm$ 25%.
2. Ceebe la electrobomba antes de ponerla en marcha. Consulte el manual de la electrobomba.

4.3.5 Conexión con bombas LNEEK, LNEEX, LNTEK y LNTEX



Operaciones preliminares

1. Cierre las válvulas de aspiración y de descarga.
2. Vacíe la unidad quitando el tapón de drenaje.

Desmontaje de la unidad

1. Destornille la válvula de purga.
2. Desmonte el cuerpo de la bomba destornillando los tornillos de fijación.
3. Extraiga el motor.
4. Desenrosque la tuerca del rodete y retire la arandela.
5. Retire el rodete y la chaveta.
6. Retire con cuidado el sello mecánico con la ayuda de las palancas.
7. Retire el disco de alojamiento sello.
8. Desmonte el adaptador bomba-motor aflojando los tornillos.

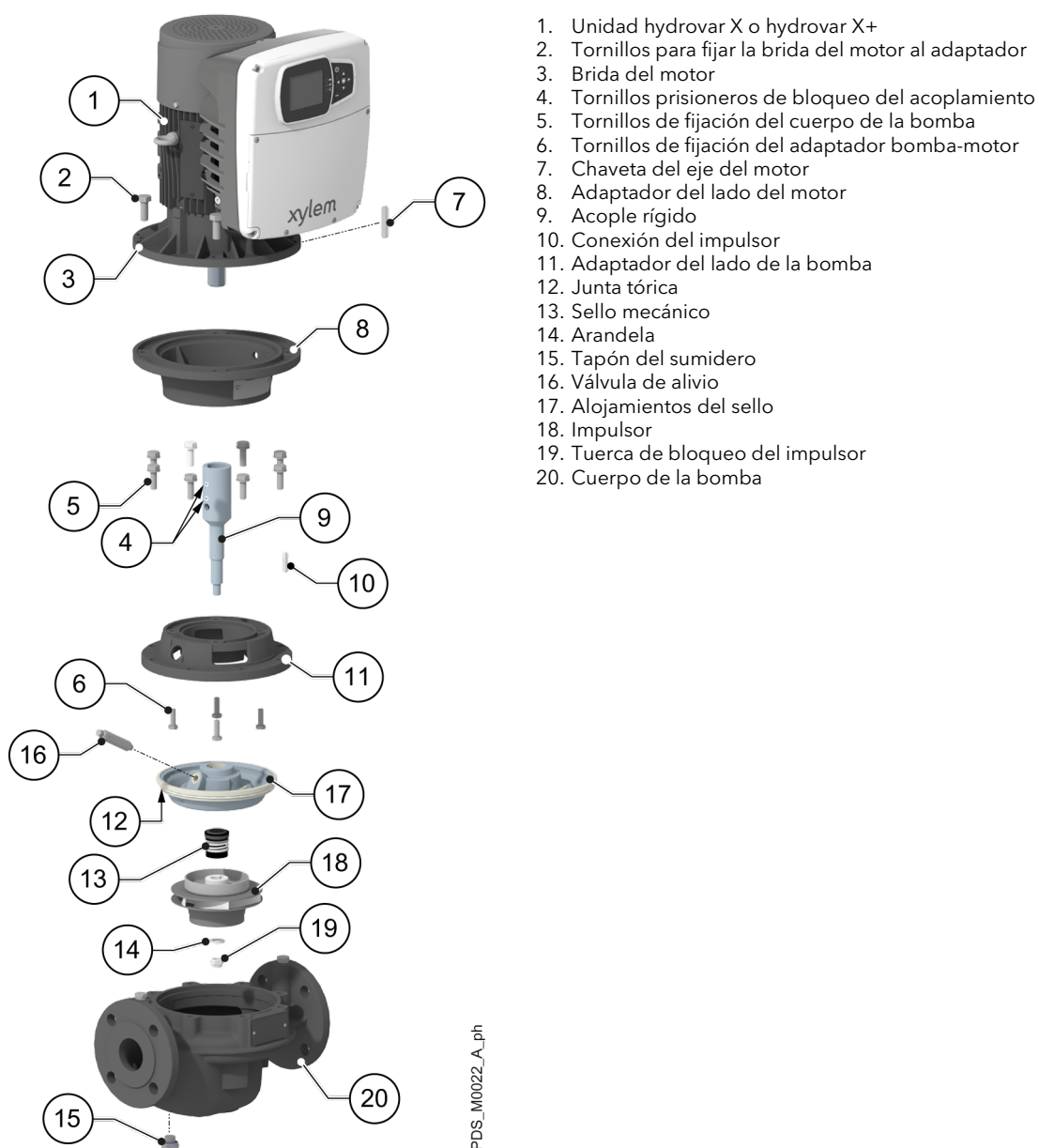
Montaje de una nueva unidad

1. Monte el adaptador bomba-motor en el motor.
Pares de apriete de los tornillos:
 - M8 → 15 Nm (133 lbf·in) ± 15%
 - M10 → 32 Nm (283 lbf·in) ± 15%
 - M12 → 45 Nm (398 lbf·in) ± 15%.
2. Coloque el disco de alojamiento sello en el adaptador bomba-motor, asegurándose de que la junta tórica está correctamente colocada. El orificio de conexión de la válvula de purga debe coincidir con el orificio de la brida.
3. Aplique un poco de teflón en la rosca de la válvula de purga y atornille la válvula en su posición.
Par de apriete: 20 Nm (177 lbf·in) ± 25%.
4. Lubrique el sello mecánico con alcohol.
5. Coloque con cuidado el sello mecánico en el eje.
6. Coloque la chaveta y coloque el rodete en el eje.
7. Inserte la arandela y apriete la tuerca.
Pares de apriete:
 - 7/16" - 20UNF → 25 Nm (221 lbf·in) ± 15%
 - M12 → 45 Nm (398 lbf·in) ± 15%
 - M16 → 110 Nm (974 lbf·in) ± 15%.
8. Monte el conjunto del motor en el cuerpo de la bomba.
Pares de apriete de los tornillos:
 - M10X25 → 32 Nm (283 lbf·in) ± 15%
 - M10X30 y M10X35 → 40 Nm (354 lbf·in) ± 15%
 - M12 → 70 Nm (620 lbf·in) ± 15%.
9. Fije el tapón de descarga.
Par de apriete: 40 Nm (354 lbf·in) ± 25%.

Operaciones finales

1. Fije el tapón de descarga.
Par de apriete: 40 Nm (354 lbf·in) ± 25%.
2. Ceebe la electrobomba antes de ponerla en marcha. Consulte el manual de la electrobomba.

4.3.6 Conexión con bombas LNESK, LNESX, LNTSK y LNTSX



Operaciones preliminares

1. Cierre las válvulas de aspiración y de descarga.
2. Vacíe la unidad quitando el tapón de drenaje.

Desmontaje de la unidad

1. Destornille la válvula de purga.
2. Desmonte el cuerpo de la bomba destornillando los tornillos de fijación.
3. Extraiga el motor.
4. Desenrosque la tuerca del rodete y retire la arandela.
5. Retire el rodete y la chaveta.
6. Retire con cuidado el sello mecánico con la ayuda de las palancas.
7. Retire el disco de alojamiento sello.
8. Retire la brida destornillando los tornillos.
9. Desenrosque parcialmente uno de los tornillos que fijan la brida al adaptador y desenrosque completamente todos los demás.
10. Desmonte el adaptador golpeando suavemente con un mazo la cabeza del tornillo parcialmente destornillado.
11. Desenrosque completamente el tornillo.
12. Afloje los tornillos prisioneros de la junta.
13. Extraiga la junta utilizando el extractor.

Montaje de una nueva unidad

1. Coloque la chaveta e inserte la junta en el eje.
2. Fije la junta apretando los tornillos prisioneros.
Par de apriete: 13 Nm (115 lbf·in) $\pm$ 15%.
3. Coloque el adaptador en el motor.
Par de apriete de tornillos:
 - M10 $\rightarrow$ 32 Nm (283 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Nm (398 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M16 $\rightarrow$ 110 Nm (974 lbf·in) $\pm$ 15%.
4. Coloque la brida en el adaptador.
Par de apriete de tornillos:
 - M8 $\rightarrow$ 15 Nm (133 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M10 $\rightarrow$ 32 Nm (283 lbf·in) $\pm$ 15%.
5. Coloque el disco de alojamiento sello en la brida, asegurándose de que la junta tórica está correctamente colocada. El orificio de conexión de la válvula de purga debe coincidir con el orificio de la brida.
Par de apriete: 20 Nm (177 lbf·in) $\pm$ 25%.
6. Aplique un poco de teflón en la rosca de la válvula de purga y atornille la válvula en su posición.
Par de apriete: 20 Nm (177 lbf·in) $\pm$ 25%.
7. Lubrique el sello mecánico con alcohol.
8. Coloque con cuidado el sello mecánico en el eje.
9. Coloque la chaveta y coloque el rodete en el eje.
10. Inserte la arandela y apriete la tuerca.
Pares de apriete:
 - 7/16" - 20UNF $\rightarrow$ 25 Nm (221 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 45 Nm (398 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M16 $\rightarrow$ 110 Nm (974 lbf·in) $\pm$ 15%.
11. Monte el conjunto del motor en el cuerpo de la bomba.
Pares de apriete de los tornillos:
 - M10 $\rightarrow$ 40 Nm (354 lbf·in) $\pm$ 15%
 - M12 $\rightarrow$ 70 Nm (620 lbf·in) $\pm$ 15%.
12. Fije el tapón de descarga.
Par de apriete: 40 Nm (354 lbf·in) $\pm$ 25%.

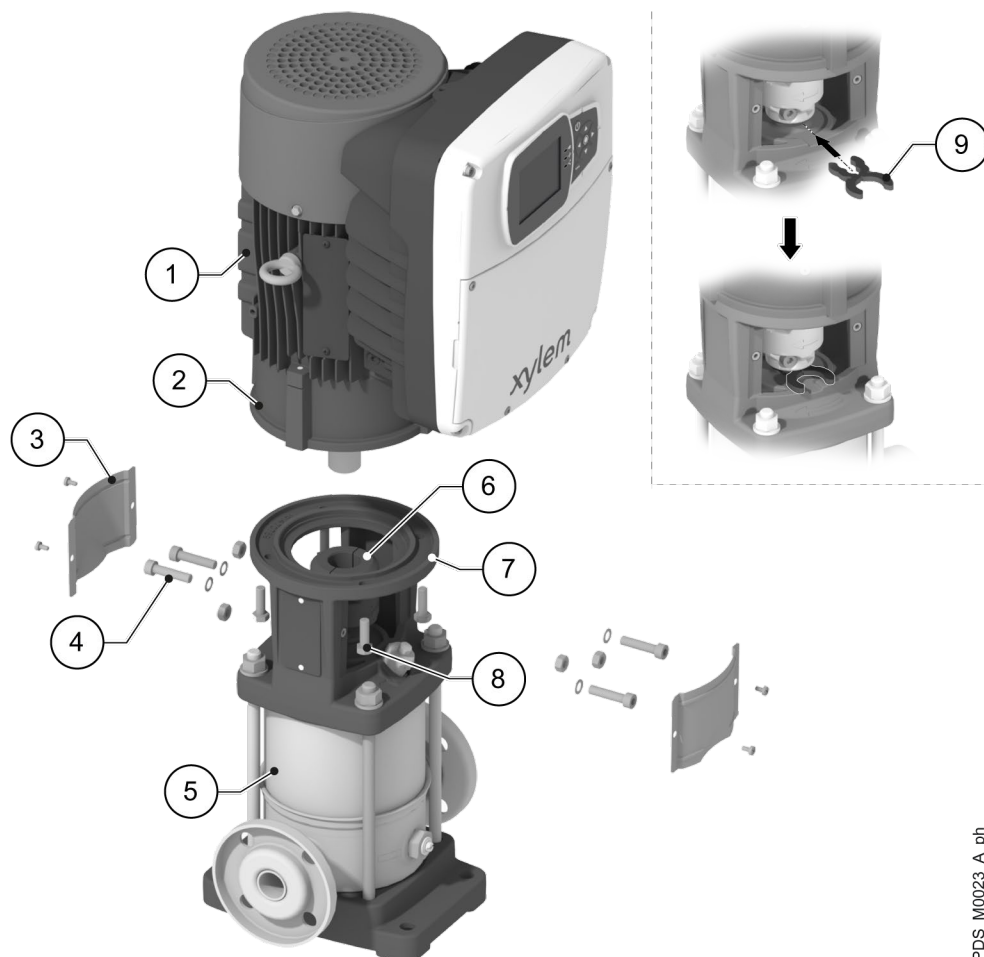
Operaciones finales

1. Fije el tapón de descarga.
Par de apriete: 40 Nm (354 lbf·in) $\pm$ 25%.
2. Ceebe la electrobomba antes de ponerla en marcha. Consulte el manual de la electrobomba.

4.3.7 Conexión con bombas SVK, SVX, SVIK y SVIX

Excepto los modelos 1...22 SVI...E...

SVK, SVX

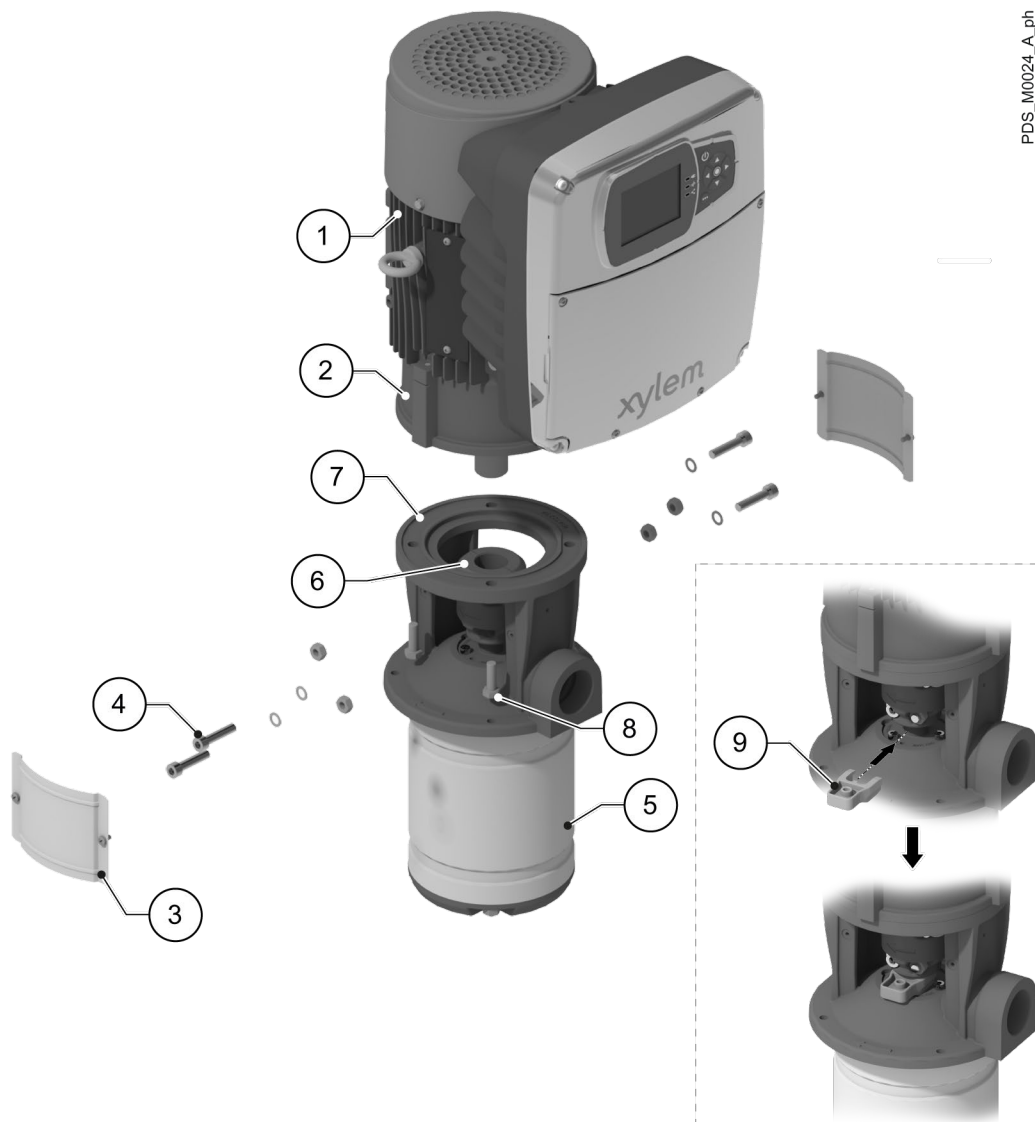


PDS_M0023_A_ph

1. Unidad hydrovar X o hydrovar X+
2. Brida del motor
3. La protección de la conexión
4. Tornillos de acoplamiento
5. Bomba
6. Acoplamiento
7. Adaptador
8. Tornillos de fijación del motor
9. Taco del motor del impulsor

SVIK, SVIX

PDS_M0024_A_ph



1. Unidad hydrovar X o hydrovar X+
2. Brida del motor
3. La protección de la conexión
4. Tornillos de acoplamiento
5. Bomba
6. Acoplamiento
7. Adaptador
8. Tornillos de fijación del motor
9. Taco del motor del impulsor

Desmontaje de la unidad

1. Retire las protecciones.
2. Inserte el distanciador de horquilla suministrado con la electrobomba.
3. Desenrosque el acoplamiento destornillando los tornillos.
4. Destornille los tornillos que fijan la brida al adaptador.
5. Extraiga el motor.

Montaje de una nueva unidad

1. Monte el motor en el adaptador.
Par de apriete de tornillos:
 - M8 → 15 Nm (133 lbf-in) ± 15%
 - M12 → 50 Nm (442 lbf-in) ± 15%
 - M16 → 75 Nm (664 lbf-in) ± 15%.
2. Monte la unión.
Par de apriete de tornillos:
 - M8 → 25 Nm (221 lbf-in) ± 15%
 - M10 → 50 Nm (442 lbf-in) ± 15%
 - M12 → 75 Nm (664 lbf-in) ± 15%.
3. Retire el taco de la horquilla.
4. Monte los protectores de acoplamiento.
Par de apriete de tornillos:
 - M4 → 1.5 Nm (13 lbf-in) ± 25%
 - M5 → 3 Nm (27 lbf-in) ± 25%.

4.4 Conexiones eléctricas

4.4.1 Requisitos

1. Compruebe que los cables eléctricos estén protegidos contra:
 - Temperatura alta
 - Vibraciones
 - Colisiones
 - Líquidos.
2. Compruebe que el circuito de alimentación disponga de lo siguiente:
 - Un dispositivo de protección contra cortocircuitos del tamaño adecuado
 - Un dispositivo de desconexión con una distancia de separación de contacto asegure la desconexión completa para condiciones de tensión excesiva de categoría III.

Redes de tipo aislado (IT)

Instalación en redes de distribución con neutro aislado de tierra (sistemas IT):

- Debe evaluarse en función con la corriente de fuga declarada y del número de unidades a conectar;
- Puede requerirse el uso de unidades hydrovar X y hydrovar X+ en la variante «W» (sin filtros EMI), dedicadas a aplicaciones de categoría C4, según se define en las normas de productos correspondientes EN 61800-3:2004+A1:2012 y EN IEC 61800-3:2018.

Póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado para más información.

4.4.2 Puesta a tierra



PELIGRO: Peligro eléctrico

- Conecte siempre el conductor de protección externo (tierra) al terminal de toma de tierra antes de realizar cualquier otra conexión eléctrica.
 - Conecte todos los accesorios eléctricos de la unidad a tierra.
 - Compruebe que el conductor de protección externo (tierra) es más largo que los conductores de fase. En el caso de desconexión accidental de la unidad desde los conductores de fase, el conductor de protección debe ser el último en separarse del terminal.
 - Instale sistemas idóneos para la protección contra el contacto indirecto para evitar choques eléctricos letales.
-

4.4.3 Directrices para el cuadro de mando

NOTA:

El cuadro de mando tiene que coincidir con los valores nominales de la unidad especificados en la placas de características.

Fusibles y/o interruptores automáticos

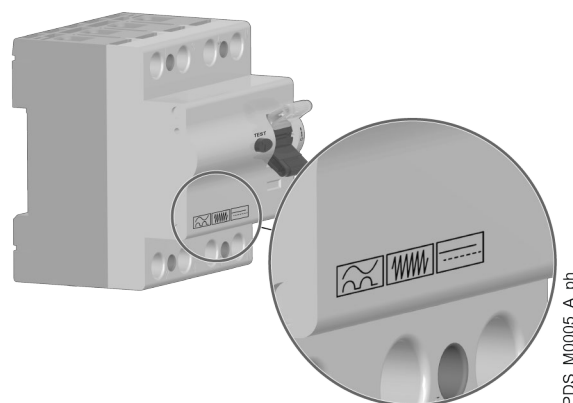
- Una función de accionamiento activada electrónicamente garantiza la protección del motor contra sobrecargas. La función de protección contra sobrecargas calcula el nivel de incremento para activar la temporización de la función de disparo (parada del motor). Cuanto mayor sea la corriente absorbida, más rápida será la respuesta. La función proporciona una protección de clase 20 para el motor.
- El accionamiento debe estar equipado con protección contra sobrecorrientes y cortocircuitos para evitar el sobrecalentamiento de los cables de alimentación eléctrica. Los fusibles de línea o los interruptores automáticos deben estar instalados para garantizar esta protección. Los fusibles e interruptores automáticos deben ser suministrados por el instalador como parte de la instalación.
- Utilice los fusibles y/o los interruptores automáticos recomendados en el lado de alimentación como protección en caso de fallo interno de un componente del accionamiento (primer fallo). El uso de los fusibles e interruptores automáticos recomendados garantiza que los posibles daños en el accionamiento se limiten al interior de este. Para otros tipos de protección, asegúrese de que la energía de paso es igual o inferior a la de los modelos recomendados.
- El cumplimiento de los requisitos UL sólo se garantiza utilizando fusibles homologados de la categoría JDDZ.2/8 tipo T y con las características que se indican a continuación y en la tabla.
- Los fusibles mostrados en la tabla son adecuados para su uso en un circuito capaz de liberar 5000 Arms (simétricos), máximo 480 V. Con los fusibles indicados, la capacidad de corriente de cortocircuito (SCCR) para el accionamiento es de 5000 Arms.
- Vea la corriente indicada en la placa de datos para la selección del dispositivo de protección y cumpla la normativa local y nacional para su dimensionamiento.

La figura muestra los fusibles e interruptores recomendados.

Tamaño del accionamiento HVX o HVX+	Motor Xylem	Tensión de alimentación trifásica, Vac	Fusibles no UL, tipo gG, A	Fusibles UL, tipo T, fabricante y modelo				Modelo MCB S203 Interruptores ABB
				Bussmann	Edison	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	
B	EXM.../3...B..	200 - 240	16	JJN-15	TJN (15)	JLLN 15	A3T15	C16
C	EXM.../3...C..		30	JJN-30	TJN (30)	JLLN 30	A3T30	C32
D	EXM.../3...D..		63	JJN-60	TJN (60)	JLLN 60	A3T60	C63
B	EXM.../4...B..	380 - 480	16	JJS-15	TJS (15)	JLLS 15	A6T15	C16
C	EXM.../4...C..		30	JJS-30	TJS (30)	JLLS 30	A6T30	C32
D	EXM.../4...D..		63	JJS-60	TJS (60)	JLLS 60	A6T60	C63

Interruptor diferencial

- Si se instala un interruptor para proteger a las personas contra fugas a tierra, compruebe que:
 - Su tamaño es adecuado para la configuración del sistema y el entorno de uso
 - Tiene un retardo de arranque para evitar fallos causados por corrientes transitorias a tierra
 - Puede detectar corriente alterna o continua, está marcado con los símbolos que se muestran en la figura.
- Al usar un interruptor diferencial de derivación a tierra automático o un dispositivo de protección de corriente, tenga en cuenta la corriente de derivación a tierra total de todos los dispositivos eléctricos del sistema.



4.4.4 Directrices para el accionamiento

NOTA:

La sección transversal del cable debe dimensionarse de acuerdo con la corriente nominal de la unidad. Respete la normativa local y nacional para el dimensionamiento de los cables.

Características de entrada del cable

Consulte Placas de características para determinar el tamaño de la unidad.

Tipo de prensaestopas	Diámetro del cable, mm (in)	Par de apriete de la placa de soporte, Nm (lbf-in)	Par del prensaestopas, Nm (lbf-in)	Número de entradas según el tamaño del accionamiento HVX o HVX+		
				B	C	D
M12	3-6.5 (0.1-0.26)	2.7 (24)	1.5 (13)	3	3	5
M16	5-10 (0.2-0.4)	5 (44)	3 (27)	3	3	3
M25	11-17 (0.4-0.7)	7.5 (66)	7 (62)	1	1	-
M40	19-28 (0.7-1.1)	14 (124)	12 (106)	-	-	1

NOTA:

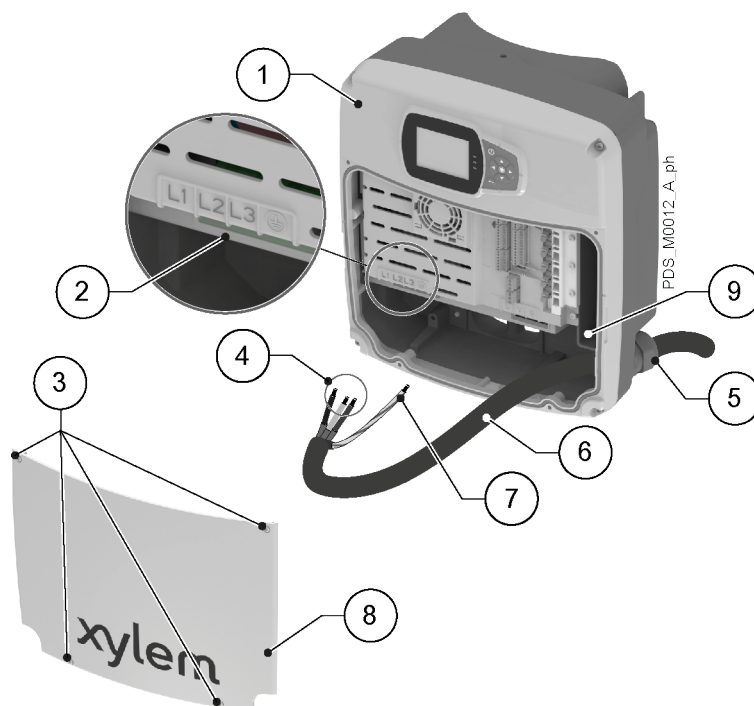
- Durante la instalación, compruebe que los prensaestopas de la placa de soporte están correctamente apretados, según los valores de la tabla.
- Cuando sustituya los prensaestopas y/o instale adaptadores, utilice componentes homologados adecuados para mantener los grados de protección IP55 y NEMA 4.

Características de los conductores y terminales de potencia

Consulte Placas de características para determinar el tamaño de la unidad.

Tamaño del accionamiento HVX o HVX+	Tipo de conexión	Tipo y sección cruzada de los conductores instalables	Longitud de desaislado, mm (in)
B y C	Muelle	<ul style="list-style-type: none"> Rígido: 1.5-10 mm² Flexible: 1.5-6 mm² Terminales de cable sin funda de plástico: 1.5-6 mm² Terminales de cable con funda de plástico: 1.5-4 mm² Conformidad UL/CSA: AWG 16-8 	15 (0.6)
D	Con tornillo	<ul style="list-style-type: none"> Rígido: 2.5-35 mm² Flexible: 2.5-25 mm² Terminales de cable sin funda de plástico: 2.5-25 mm² Terminales de cable con funda de plástico: 2.5-25 mm² Conformidad UL/CSA: AWG 14-2 	

Conexión del accionamiento



1. Variador
2. Terminales
3. Tornillos de la cubierta
4. Conductores de fase
5. Prensaestopa del cable
6. Cable de alimentación
7. Conductor de protección (tierra)
8. Tapa
9. Conexión a tierra adicional

1. Retire la cubierta y observe los esquemas eléctricos del interior.
2. Averigüe el tamaño del accionamiento, consulte **Placas de características**.
3. Inserte el cable de alimentación en el prensaestopas de la fuente de alimentación:

Tamaño del accionamiento HVX o HVX+	Tipo de prensaestopas
B	M20
C	M25
D	M40

4. Conecte firmemente los conductores, asegurándose de que el de protección es más largo que los de fase. En los modelos de tamaño:
 - B y C, abra los muelles con un destornillador de ranura con una anchura máxima de 2.5 mm (0.98 in)
 - D, apriete los tornillos de los terminales con un destornillador Pozidriv y un par de apriete de 4 Nm (35 lbf·in).

Nota: Para los modelos de tamaño D, es aconsejable utilizar terminales de cable con cubierta de plástico.

5. Ajuste el prensaestopa del cable.

Par de apriete:

- M20 → 6 Nm (53 lbf·in)
- M25 → 7 Nm (71 lbf·in)
- M40 → 12 Nm (106 lbf·in).

6. Coloque la cubierta y apriete los tornillos.

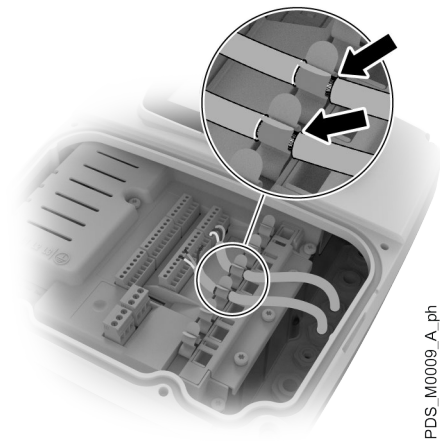
Par de apriete: 2.5 Nm (22 lbf·in) ± 15%.

4.5 Conexiones auxiliares



PELIGRO: Riesgo eléctrico:
No utilice el relé 2 si el relé 1 está conectado a una tensión superior a 30 V.

Se recomienda conectar las pantallas de los cables de señal a tierra a través de los terminales metálicos de resorte disponibles cerca de los terminales de señal.

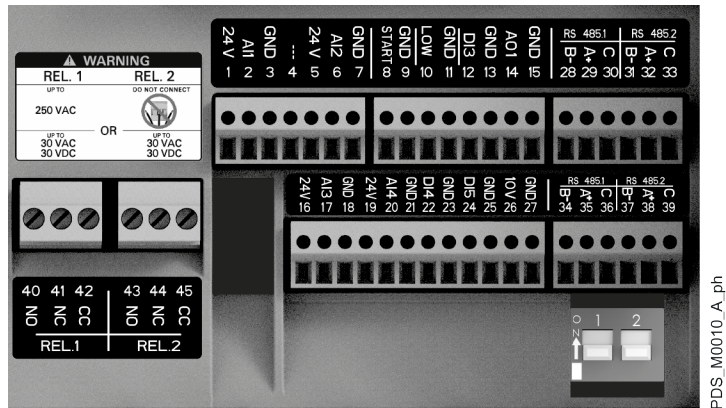


- NOTA:**
- Mantenga los cables de señal a una distancia mínima de 200 mm (8 in) del cable de alimentación
 - No cruce los cables de alimentación eléctrica; si no puede evitarse, se permite un ángulo de intersección de 90°.

Características de los terminales

Posición	Nombre	Tipo y sección cruzada de los cables instalables	Longitud de desaislado, mm (in)	Par de apriete, Nm (lbf·in) ± 15%
1-39	Entradas y salidas analógicas y digitales	<ul style="list-style-type: none">• 0.2-1.5 mm²• AWG 28-16	6-7 (0.2-0.3)	0.2 (1.7)
40-45	Relé	<ul style="list-style-type: none">• 0.34-2.5 mm²• AWG 24-12		0.5 (4)

4.5.1 Terminales de señal, hidrovar X+



Número de posición	Nombre	Descripción	Configuraciones predeterminadas
1	Entrada analógica 1	Alimentación +24 VDC, máx. 60 mA (total, terminales 1 + 5)	Transductor de presión 1
2		Entrada analógica configurable 1	
3		GND electrónico	
4	Reservado	Para uso interno, no conectar	-
5	Entrada analógica 2	Alimentación +24 VDC, máx. 60 mA (total, terminales 1 + 5)	No seleccionado
6		Entrada analógica configurable 2	
7		GND electrónico	
8	Arranque/Parada externo	Entrada digital de arranque/parada, pull-up interno +24 VCC, corriente de contacto 6 mA	-
9		GND electrónico	
10	Fuga de agua externa	Entrada digital de bajo nivel de agua, pull-up interno +24 VCC, corriente de contacto 6 mA	-
11		GND electrónico	
12	Entrada digital 3	Entrada digital 3 configurable, pull-up interno +24 VCC, corriente de contacto 6 mA	Arranque de emergencia a velocidad máxima
13		GND electrónico	
14	Salida analógica	Salida analógica configurable	Velocidad del motor
15		GND electrónico	
16	Entrada analógica 3	Alimentación +24 VDC, máx. 60 mA (total, terminales 16 y 19)	No seleccionado
17		Entrada analógica configurable 3	
18		GND electrónico	
19	Entrada analógica 4	Alimentación +24 VDC, máx. 60 mA (total, terminales 16 y 19)	No seleccionado
20		Entrada analógica configurable 4	
21		GND electrónico	
22	Entrada digital 4	Entrada digital 4 configurable, pull-up interno +24 VCC, corriente de contacto 6 mA	No seleccionado
23		GND electrónico	
24	Entrada digital 5	Entrada digital 5 configurable, pull-up interno +24 VCC, corriente de contacto 6 mA	No seleccionado
25		GND electrónico	
26	Alimentación 10 VCC	Alimentación +10 VDC, máx. 3 mA	-
27		GND electrónico	
28	Bus de comunicación 1	RS485 puerto 1: RS485-1B N (-)	Multibomba
29		RS485 puerto 1: RS485-1A P (+)	
30		RS485 puerto 1: RS485-COM	
31	Bus de comunicación 2	RS485 puerto 2: RS485-2B N (-)	Modbus
32		RS485 puerto 2: RS485-2A P (+)	
33		RS485 puerto 2: RS485-COM	
34	Bus de comunicación 1	RS485 puerto 1: RS485-1B N (-)	Multibomba
35		RS485 puerto 1: RS485-1A P (+)	
36		RS485 puerto 1: RS485-COM	
37	Bus de comunicación 2	RS485 puerto 2: RS485-2B N (-)	Modbus
38		RS485 puerto 2: RS485-2A P (+)	
39		RS485 puerto 2: RS485-COM	

Número de posición	Nombre	Descripción	Configuraciones predeterminadas
40	Relé 1	Relé configurable 1: normalmente abierto	Informe de errores
41		Relé configurable 1: normalmente cerrado	
42		Relé configurable 1: contacto común	
43	Relé 2	Relé configurable 2: normalmente abierto	Arranque del motor
44		Relé configurable 2: normalmente cerrado	
45		Relé configurable 2: contacto común	

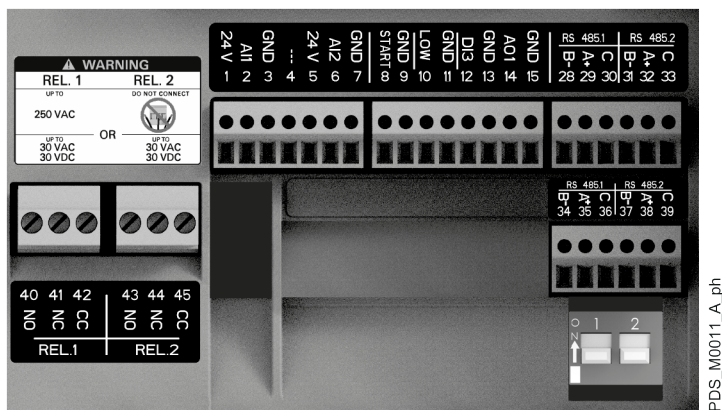
Bus de comunicación 1

Preconfigurado para la conexión de hasta 8 unidades hydrovar X+ en sistemas multibomba. El interruptor (1) activa la resistencia de terminación RS485; si es necesario, debe ponerse en ON.

Bus de comunicación 2

Configurado para el protocolo Modbus RTU, permite la conexión con dispositivos externos (PLC, BMS, PC) y la actualización del firmware utilizando la herramienta Xylem Firmware. El interruptor (2) habilita la resistencia de terminación RS485; si es necesario, debe ponerse en ON.

4.5.2 Terminales de señal, hidrovar X



Número de posición	Nombre	Descripción	Configuraciones predeterminadas
1	Entrada analógica 1	Alimentación +24 VDC, máx. 60 mA (total, terminales 1 + 5)	Transductor de presión 1
2		Entrada analógica configurable 1	
3		GND electrónico	
4	Reservado	Para uso interno, no conectar	-
5	Entrada analógica 2	Alimentación +24 VDC, máx. 60 mA (total, terminales 1 + 5)	No seleccionado
6		Entrada analógica configurable 2	
7		GND electrónico	
8	Arranque/Parada externo	Entrada digital de arranque/parada, pull-up interno +24 VCC, corriente de contacto 6 mA	-
9		GND electrónico	
10	Fuga de agua externa	Entrada digital de bajo nivel de agua, pull-up interno +24 VCC, corriente de contacto 6 mA	-
11		GND electrónico	

Número de posición	Nombre	Descripción	Configuraciones predeterminadas
12	Entrada digital 3	Entrada digital 3 configurable, pull-up interno +24 VCC, corriente de contacto 6 mA	Arranque de emergencia a velocidad máxima
13		GND electrónico	
14	Salida analógica	Salida analógica configurable	Velocidad del motor
15		GND electrónico	-
28	Bus de comunicación 1	RS485 puerto 1: RS485-1B N (-)	Multibomba
29		RS485 puerto 1: RS485-1A P (+)	
30		RS485 puerto 1: RS485-COM	
31	Bus de comunicación 2	RS485 puerto 2: RS485-2B N (-)	Modbus
32		RS485 puerto 2: RS485-2A P (+)	
33		RS485 puerto 2: RS485-COM	
34	Bus de comunicación 1	RS485 puerto 1: RS485-1B N (-)	Multibomba
35		RS485 puerto 1: RS485-1A P (+)	
36		RS485 puerto 1: RS485-COM	
37	Bus de comunicación 2	RS485 puerto 2: RS485-2B N (-)	Modbus
38		RS485 puerto 2: RS485-2A P (+)	
39		RS485 puerto 2: RS485-COM	
40	Relé 1	Relé configurable 1: normalmente abierto	Informe de errores
41		Relé configurable 1: normalmente cerrado	
42		Relé configurable 1: contacto común	
43	Relé 2	Relé configurable 2: normalmente abierto	Arranque del motor
44		Relé configurable 2: normalmente cerrado	
45		Relé configurable 2: contacto común	

Bus de comunicación 1

Preconfigurado para la conexión de hasta 8 unidades hydrovar X en sistemas multibomba. El interruptor (1) activa la resistencia de terminación RS485; si es necesario, debe ponerse en ON.

Bus de comunicación 2

Configurado para el protocolo Modbus RTU, permite la conexión con dispositivos externos (PLC, BMS, PC) y la actualización del firmware utilizando la herramienta Xylem Firmware. El interruptor (2) habilita la resistencia de terminación RS485; si es necesario, debe ponerse en ON.

5 Uso y funcionamiento

Antes de utilizar la unidad, asegúrese de haber leído y comprendido las

- instrucciones de seguridad contenidas en la sección **Introducción y seguridad** y
- las instrucciones de uso y funcionamiento del manual de la electrobomba, y que se hayan seguido correctamente las indicaciones de la sección **Instalación**.

Note: la unidad dispone de protección térmica con reinicio automático.



ADVERTENCIA: Riesgo de lesiones

La unidad puede reiniciarse involuntariamente después de haberse enfriado: riesgo de lesiones físicas.

6 Control

Introducción



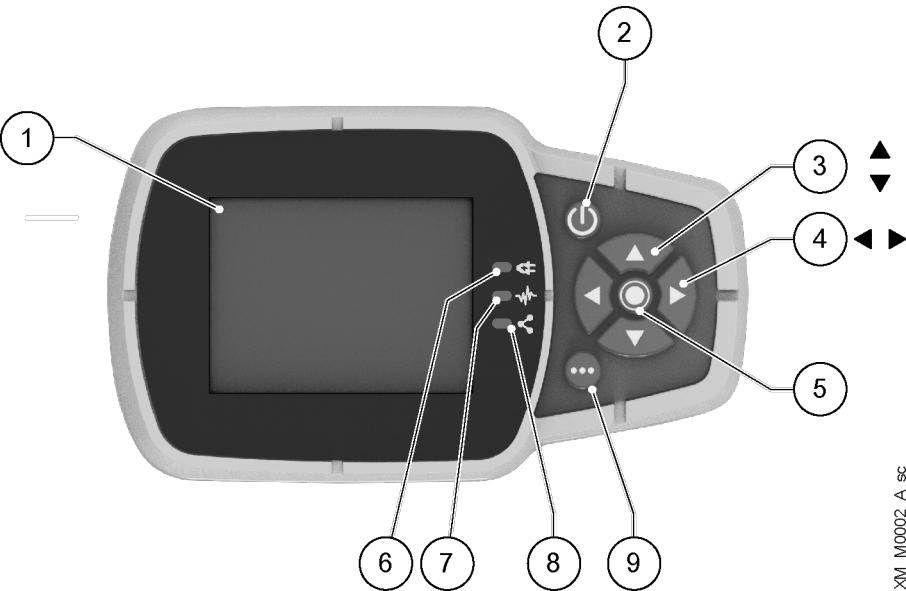
PELIGRO: Peligro eléctrico
Si el panel de control está dañado, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado.



ADVERTENCIA: Peligro de superficies calientes
Toque solo los botones del panel de control. Preste atención a la temperatura elevada que desprende la unidad.

Según el modelo, siga las instrucciones de los párrafos **Panel de control hydrovar X+** en la página 42 o **Panel de control hydrovar X** en la página 45.

6.1 Panel de control hydrovar X+

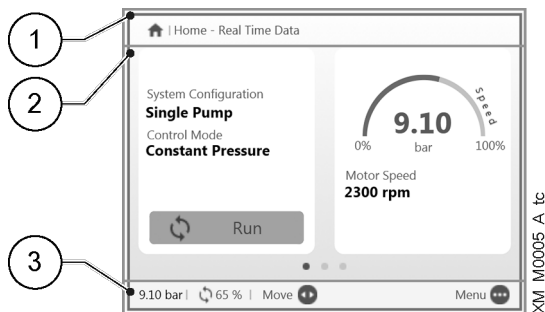


XM_M0002_A_sc

Número de posición	Nombre	Función
1	Pantalla	
2	Botón ON/OFF	<ul style="list-style-type: none">• Arrancar o detener la unidad• Restablecer los errores pulsando durante 5 segundos.
3	Teclas de flecha ARRIBA y ABAJO	<ul style="list-style-type: none">• Desplazarse verticalmente entre las opciones del menú• Realizar una conmutación manual en un sistema de bombas múltiples pulsando la flecha ABAJO (presión extendida)• Girar la pantalla 180° pulsando simultáneamente ENVIAR y la flecha ARRIBA (presión prolongada).
4	Teclas de flecha DERECHA e IZQUIERDA	<ul style="list-style-type: none">• Desplazarse horizontalmente para navegar por las pantallas de inicio y los menús• Bloquear y desbloquear la pantalla pulsando simultáneamente las flechas DERECHA e IZQUIERDA (presión prolongada).

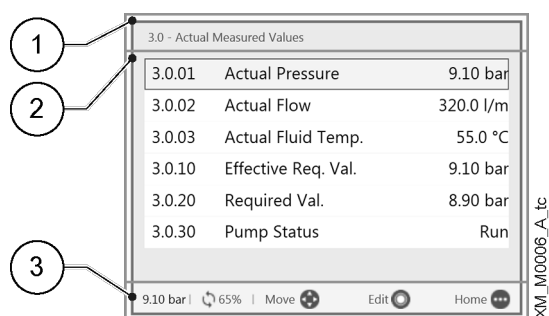
Número de posición	Nombre	Función
5	Botón ENVIAR	<ul style="list-style-type: none"> Avanzar por los niveles del menú Confirmar la selección de un parámetro Confirmar el valor de un parámetro.
6	LED de la unidad encendido	Indica que la unidad está encendida.
7	LED de estado de la unidad	Indica: <ul style="list-style-type: none"> Motor no alimentado (apagado) Alarma activa y motor parado (amarillo) Error de la unidad y motor parado (rojo) Motor arrancado (verde) Alarma activa y motor arrancado (amarillo y verde alternados).
8	LED de estado de la conexión	Indica: <ul style="list-style-type: none"> Comunicación del Sistema de Gestión de Edificios (en adelante, BMS) no operativa (desconectada). Comunicación BMS activa (verde) Solo para unidades con radiofrecuencia: Conexión de radiofrecuencia establecida con dispositivo móvil (azul fijo) Solo para unidades con radiofrecuencia: Se está estableciendo la conexión de radiofrecuencia con el dispositivo móvil (azul intermitente) Solo para unidades con radiofrecuencia: Conexión de radiofrecuencia y comunicación BMS establecidas (azul y verde alternados).
9	Botón multifunción	<ul style="list-style-type: none"> Acceder al menú de parámetros o a funciones adicionales según la pantalla visualizada. Solo para unidades con radiofrecuencia: active la conexión de radiofrecuencia (pulse y mantenga pulsado).

6.1.1 Presentación gráfica



Número de posición	Nombre	Descripción
1	Barra de encabezado	<p>Muestra información estática y mensajes relativos a las condiciones de funcionamiento, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alarmas Errores Funcionamiento de bombas múltiples.
2	Pantalla principal	<p>Muestra la información principal y permite modificar los parámetros de funcionamiento. Hay hasta 5 pantallas por las que se puede navegar pulsando las teclas de flecha DERECHA e IZQUIERDA.</p> <p>El símbolo  junto a una entrada indica un parámetro editable.</p>
3	Barra inferior	<p>Muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> A la izquierda, la información esencial de funcionamiento, como el valor de ajuste real y el porcentaje de velocidad al que está funcionando la unidad. A la derecha, los botones disponibles para interactuar en la pantalla principal.

6.1.2 Menú de parámetros, hydrovar X+



Número de posición	Nombre	Descripción
1	Barra de encabezado	Muestra la ruta de los parámetros a nivel de menú y submenú.
2	Elenco de parámetros	Muestra: <ul style="list-style-type: none"> • El índice, • el nombre, • la vista previa del valor de los parámetros para el nivel de menú actual. Para avanzar de un nivel o modificar el valor, presione ENVIAR o la tecla de flecha DERECHA.
3	Barra inferior	Muestra: <ul style="list-style-type: none"> • A la izquierda, la información esencial de funcionamiento, como el valor de ajuste real y el porcentaje de velocidad al que está funcionando la unidad. • A la derecha, los botones disponibles para interactuar en la pantalla principal.

El menú está dividido en 3 niveles:

- Principal
- Submenú
- Parámetros.

Para visualizar o modificar un parámetro:

1. Pulse el botón de función en la pantalla principal.
2. Introduzca la contraseña con las teclas de flecha.
3. Pulse ENVIAR.
Nota: tras 10 minutos de inactividad, deberá volver a introducir la contraseña.
4. Pulse la tecla de flecha DERECHA o ENVIAR para avanzar entre niveles, o la tecla de flecha IZQUIERDA para volver.

6.1.3 Puesta en marcha de la unidad mediante el panel de control del hydrovar X+

1. Compruebe la conexión entre las entradas START/STOP y GND de la placa de bornes.
2. Pulse ON/OFF para arrancar la unidad.
Nota: si el parámetro 1.0.45 Autostart está configurado en « Sí », no será necesario volver a pulsar ON/OFF en el siguiente arranque.
3. Con la unidad en funcionamiento, se puede cambiar el punto de ajuste de trabajo pasando a la segunda pantalla.

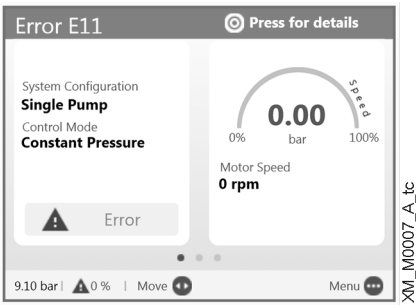
6.1.4 Cambio del modo de funcionamiento, hydrovar X+

Los parámetros de la unidad vienen ajustados de fábrica y la unidad está lista para su uso.

Para cambiar parámetros y funciones avanzadas, acceda al menú de configuración.

1. Pulse el botón multifunción.
2. Introduzca la contraseña con las teclas de flecha.
3. Pulse ENVIAR.
4. Navegue por los menús para localizar el parámetro o la función que desea modificar.

6.1.5 Restablecimiento de errores, hydrovar X+

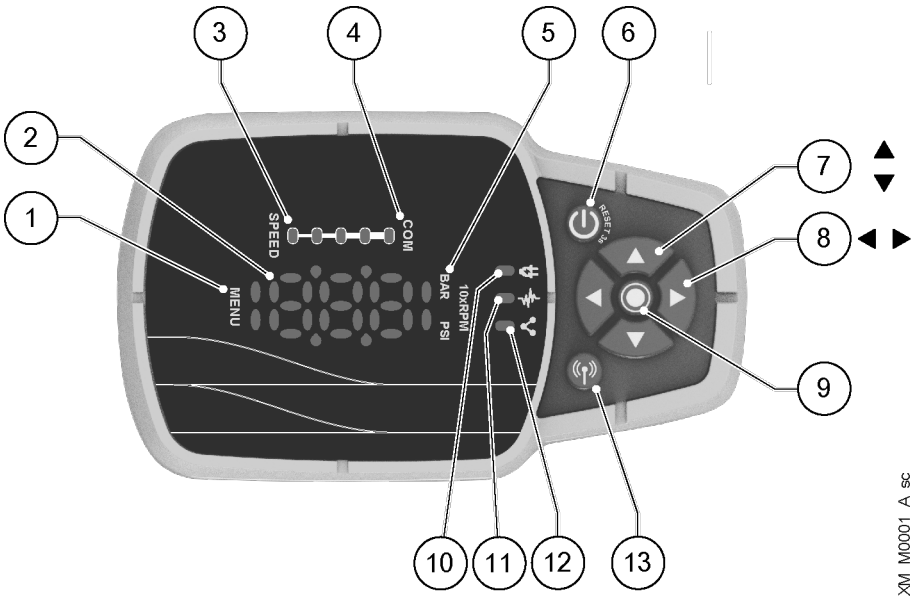


En caso de error, la unidad realiza automáticamente varios intentos de rearme, siempre que estén permitidos: si los intentos no tienen éxito, la unidad se para y la pantalla muestra el código de error.

Para eliminar el error:

1. Abra la primera pantalla principal pulsando ENVIAR.
2. Lea la descripción del error en la pantalla.
3. Identifique la causa y siga las instrucciones de solución de problemas
4. Restablezca el error manteniendo pulsado ON/OFF durante 3 segundos: la unidad vuelve al estado anterior al error.

6.2 Panel de control hydrovar X



Número de posición	Nombre	Función
1	Indicador de menú	Indica: <ul style="list-style-type: none"> • Navegación por las opciones del menú (luz fija) • Visualización del valor de un parámetro (luz intermitente).
2	Indicador de siete segmentos	
3	Barra de velocidad	
4	Indicador de comunicación de bombas múltiples	

Número de posición	Nombre	Función
5	Indicador de unidad de medida	
6	Botón ON/OFF	<ul style="list-style-type: none"> • Arrancar o detener la unidad • Restablecer los errores pulsando durante 5 segundos.
7	Teclas de flecha ARRIBA y ABAJO	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiar rápidamente el valor del punto de ajuste en la pantalla principal • Navegar por los submenús y cambiar el parámetro mostrado en el menú de parámetros • Realizar una conmutación manual en un sistema de bombas múltiples pulsando la flecha ABAJO (presión extendida) • Girar la pantalla 180° pulsando simultáneamente ENVIAR y la flecha ARRIBA (presión prolongada).
8	Teclas de flecha DERECHA e IZQUIERDA	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar la velocidad y la presión en alternancia en la pantalla principal • Navegar por los niveles del menú de parámetros • Sólo flecha IZQUIERDA, confirmar el valor modificado • Bloquear y desbloquear la pantalla pulsando simultáneamente las flechas DERECHA e IZQUIERDA (presión prolongada). • Sólo flecha DERECHA, navegar a través de los códigos de error activos, si hay más de uno presente
9	Botón ENVIAR	<ul style="list-style-type: none"> • Avanzar por los niveles del menú • Confirmar el valor de un parámetro • Entrar en el menú de configuración de parámetros (presión prolongada).
10	LED de la unidad encendido	Indica que la unidad está encendida.
11	LED de estado de la unidad	Indica: <ul style="list-style-type: none"> • Motor no alimentado (apagado) • Alarma activa y motor parado (amarillo) • Error de la unidad y motor parado (rojo) • Motor arrancado (verde) • Alarma activa y motor arrancado (amarillo y verde alternados).
12	LED de estado de la conexión	Indica: <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación del Sistema de Gestión de Edificios (en adelante, BMS) no operativa (desconectada). • Comunicación BMS activa (verde) • Conexión de radiofrecuencia establecida con dispositivo móvil (azul fijo) • Se está estableciendo la conexión RF con el dispositivo móvil (azul intermitente) • Conexión RF y comunicación BMS activas (azul y verde alternados).
13	Botón de comunicación por radiofrecuencia	Conecta la unidad a un dispositivo móvil.

6.2.1 Visualización principal

Glifo	Nombre	Descripción
	Apagado	Unidad detenida con botón ON/OFF o BMS. Nota: prioridad inferior en relación con STOP.
	Parada	Entradas digitales START/STOP y GND abiertas.
	Solicitud de arranque	Solicitud de arranque de la unidad con el botón ON/OFF. Permanece activa durante unos segundos, luego aparece lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Unidad en funcionamiento, o • Alarma, o • Error.
	Alarm	Código de alarma de la unidad en estado de alarma, alternado con la pantalla principal. El LED de estado de la unidad puede ser: <ul style="list-style-type: none"> • Amarillo= motor parado • Amarillo y verde alternados = motor arrancado.
	Error	Código de error de la unidad en estado de error.
	Unidad en funcionamiento	Unidad en funcionamiento y visualización de la unidad de medida seleccionada: <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad, 10xRPM • Presión en bar o psi.
	Pantalla bloqueada	Pantalla bloqueada por el operador y funcionamiento de los botones inhibido.

6.2.2 Menú de parámetros, hydrovar X

El menú está dividido en 3 niveles:

- Principal
- Submenú
- Parámetros.

Para visualizar o modificar un parámetro:

1. Pulse el botón ENVIAR (presión prolongada).
2. Introduzca la contraseña con las teclas de flecha.
3. Pulse ENVIAR.
Nota: tras 10 minutos de inactividad, deberá volver a introducir la contraseña.
4. Pulse las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO para navegar por los menús.
5. Pulse ENVIAR o la tecla de flecha DERECHA para ir a los subniveles del menú hasta encontrar el valor del parámetro.
6. Pulse las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO para aumentar o disminuir el valor del parámetro.
7. Pulse ENVIAR o la tecla de flecha IZQUIERDA para confirmar.

Nota: tras 5 segundos de inactividad, el parámetro vuelve al valor ajustado anteriormente.

Glifo	Nombre	Notas
	Menú principal	<ul style="list-style-type: none"> • Menús numerados del 1 al 9. • Indicador de menú: luz fija.
	Submenú	<ul style="list-style-type: none"> • Submenús numerados de 1 a 9. • Indicador de menú: luz fija.
	Parámetro	Navegación en el nivel de parámetros. <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros numerados de 0 a 99. • Submenús numerados de 1 a 9. • Indicador de menú: luz fija.
	Valor del parámetro	Modificación del valor del parámetro. <ul style="list-style-type: none"> • Indicador de menú: luz intermitente. • Valor del parámetro durante la edición: intermitente.

6.2.3 Puesta en marcha de la unidad mediante el panel de control del hydrovar X

1. Compruebe la conexión entre las entradas START/STOP y GND de la placa de bornes.
2. Pulse ON/OFF para arrancar la unidad.
Nota: si el parámetro 1.0.45 Autostart está configurado en «Yes» (Sí), no será necesario volver a pulsar ON/OFF en el siguiente arranque.
3. Con la unidad en funcionamiento, el punto de ajuste de control puede modificarse con efecto inmediato mediante las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO.

6.2.4 Cambio del modo de funcionamiento, hydrovar X

Los parámetros de la unidad vienen ajustados de fábrica y la unidad está lista para su uso. Para cambiar parámetros y funciones avanzadas, acceda a los parámetros de configuración.

1. Pulse el botón ENVIAR (presión prolongada).
2. Introduzca la contraseña con las teclas de flecha.
3. Pulse ENVIAR.
4. Seleccione el parámetro a modificar en el menú M01.

6.2.5 Restablecimiento de errores, hydrovar X

En caso de error, la unidad realiza automáticamente varios intentos de rearme, siempre que estén permitidos: si los intentos no tienen éxito, la unidad se para y la pantalla muestra el código de error. Para eliminar el error:

1. Identifique la causa y siga las instrucciones de solución de problemas
2. Restablezca el error manteniendo pulsado ON/OFF durante 3 segundos: la unidad vuelve al estado anterior al error.

6.3 App Xylem X

Introducción

Disponible para dispositivos móviles que funcionen con el sistema Android o iOS® y estén equipados con tecnología de radiofrecuencia. Utilice la App para:

- Comprobar el estado de la unidad
- Configurar parámetros
- Interactuar con la unidad y obtener datos durante la instalación y el mantenimiento
- Generar un informe de trabajo
- Ponerse en contacto con el servicio de asistencia.

Descargar la App y conectar el dispositivo móvil con la unidad

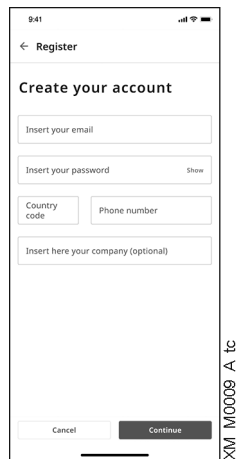
1. Descargar la App Xylem X en el dispositivo móvil desde App Store¹ o Google Play² escaneando el código QR:



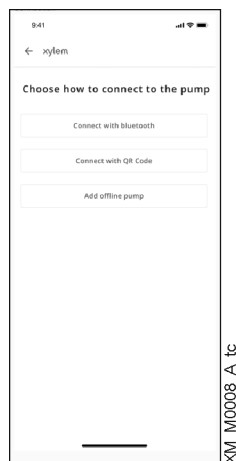
¹ Compatible con sistemas operativos iOS® con la versión 15.0 y superiores

² Compatible con sistemas operativos Android con la versión 10.0 y superiores

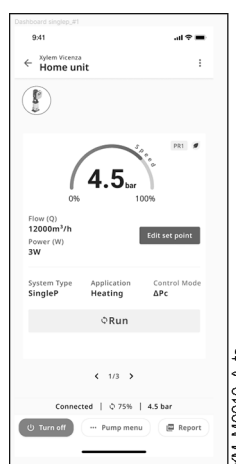
2. Registrarse.



3. En el panel de control, pulse el botón de comunicación RF.
4. Añada la unidad al perfil de usuario.



5. Una vez establecida la conexión, el piloto de conexión se ilumina en azul fijo: ya es posible controlar la unidad mediante el dispositivo móvil.



7 Programación

Versión Firmware

La versión del firmware puede visualizarse a través del parámetro P03.4.19.
La parametrización aquí descrita se refiere a la versión indicada en la tapa.

Símbolos utilizados

Símbolo	Descripción
(G)	Global. El cambio de este parámetro en una unidad de un sistema multibomba se transmite a las demás unidades.
(X+)	Disponible solo en HVX+.
(X)	Disponible solo en HVX.
(A)	Sólo disponible en HVX cuando se utiliza la aplicación Xylem X.
(R)	Sólo lectura. El parámetro no puede modificarse. Si el símbolo no está presente, el parámetro puede modificarse.
(NRF)	Este parámetro no está disponible en la versión NRF.

7.1 M01 Menú Inicio

Parámetros de uso frecuente o sus alias.

7.1.1 S01.0 Aplicación

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P01.0.01	(X+)	Idioma	Seleccionar el idioma de visualización.	Default = English
P01.0.05	(G)	Tipo de sistema	Seleccionar el tipo de sistema.	Default = Presurización

0-Presurización (P-5): para sistemas de circuito abierto, como por ejemplo instalaciones para el suministro de agua a las plantas altas de un edificio
1-Circulación (heredado HV): para sistema HVAC de circulación que utiliza el control de rampas Hydrovar
2-Circulación (E-5): para circulación HVAC usando control PI

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P01.0.06	(G)	Modo de Control	<p>Seleccionar el modo de control de la bomba.</p> <p>0-Actuador (RCE): La unidad trabaja como un actuador a velocidad constante. Se puede utilizar sólo para una unidad que funcione por su cuenta.</p> <p>1-Presión constante (CP): La unidad mantiene constante la presión independientemente de la variación del Caudal.</p> <p>2-Presión proporcional (PP): La unidad aumenta el punto de ajuste de presión de forma linealmente proporcional al Caudal.</p> <p>3-Presión cuad prop: La unidad aumenta el punto de ajuste de presión (valor efetivo requerido) de forma cuadráticamente proporcional al Caudal.</p> <p>4-Caudal constante: La unidad varía la velocidad del motor para mantener constante el Caudal.</p> <p>5-Temp constante: La unidad varía la velocidad del motor para mantener constante la temperatura.</p> <p>6-Nivel constante: La unidad varía la velocidad del motor para mantener constante el nivel (por ejemplo de un depósito o un pozo).</p> <p>7-Genérico: La unidad varía su velocidad para mantener una cantidad medida genérica constante.</p>	Default = Presión constante
P01.0.10	(G)	Configuración de Sistema	<p>Seleccionar la configuración del sistema.</p> <p>0-Bomba individual (SCE): La unidad está ajustada para funcionar sola, sin interactuar con otras unidades.</p> <p>1-Cascada Serial (CSE): En esta configuración varias unidades funcionan juntas conectadas a través de la interfaz RS485. Sólo la última unidad arrancada varía su velocidad, mientras que las unidades que ya están en marcha funcionan a la máxima velocidad.</p> <p>2-Cascada Síncrona (CSY): En esta configuración varias unidades funcionan juntas conectadas a través de la interfaz RS485. Todas las unidades en marcha funcionan a la misma velocidad variable.</p>	Default = Bomba individual
P01.0.11		Dirección Multibomba	<p>Seleccionar la dirección de la bomba en un sistema multibomba.</p> <p>En un sistema multibomba cada bomba tiene una dirección unívoca con un valor de 1 a 8.</p>	<p>Min = 1</p> <p>Max = -</p> <p>Default = 1</p>
P01.0.15	(G)	Valores de Arranque	<p>Seleccionar el valor de arranque después de que el sistema se pare porque se ha alcanzado el punto de ajuste, como porcentaje del punto de ajuste.</p>	<p>Min = 0 %</p> <p>Max = 100 %</p> <p>Default = 100 %</p>
P01.0.20	(G)	Retraso Falta de Agua	<p>Seleccionar el tiempo de retraso de la protección falta de agua (LOW).</p> <p>Este retraso es el tiempo que pasa entre la apertura de la entrada digital LOW y la activación real del error "E21 falta de agua (LOW)".</p>	<p>Min = 1 s</p> <p>Max = 100 s</p> <p>Default = 2 s</p>

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P01.0.31	(G)	Presión - Umbral Mínimo	Seleccionar el valor de umbral mínimo para controlar la presión: si este valor no se alcanza en el tiempo Retraso Umbral Mínimo, la unidad se para con error "E22 umbral mínimo"	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 0 bar
P01.0.32	(G) (X+)	Caudal - Umbral Mínimo	Seleccionar el valor de umbral mínimo para controlar la presión: si este valor no se alcanza en el tiempo Retraso Umbral Mínimo, la unidad se para con error "E22 umbral mínimo"	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min
P01.0.33	(G) (X+)	Temperatura - Umbral Mínimo	Seleccionar el valor de umbral mínimo para controlar la presión: si este valor no se alcanza en el tiempo Retraso Umbral Mínimo, la unidad se para con error "E22 umbral mínimo"	Min = - Max = - Default = -50 °C
P01.0.34	(G) (X+)	Nivel - Umbral Mínimo	Seleccionar el valor de umbral mínimo para controlar la presión: si este valor no se alcanza en el tiempo Retraso Umbral Mínimo, la unidad se para con error "E22 umbral mínimo"	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m
P01.0.35	(G) (X+)	Genérico - Umbral Mín.	Seleccionar el valor de umbral mínimo para controlar la presión: si este valor no se alcanza en el tiempo Retraso Umbral Mínimo, la unidad se para con error "E22 umbral mínimo"	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P01.0.40	(G)	Retraso Umbral Mínimo	Seleccionar el tiempo de retraso de la protección umbral mínimo. Este retraso es el tiempo que se le da a la bomba para alcanzar el valor de umbral mínimo: si no se alcanza, la unidad se para con error "E22 umbral mínimo".	Min = 1 s Max = 100 s Default = 2 s
P01.0.45	(G)	Arranque Auto	Seleccionar el estado de la bomba para volver a encenderla después de que falte el suministro eléctrico. 0-No (关): cuando vuelve el suministro eléctrico el sistema está ajustado en OFF 1-Sí (开): cuando vuelve el suministro eléctrico, el sistema vuelve al estado previo a la desconexión	Default = Sí
P01.0.46		Ajuste On/Off	Seleccionar el estado ON u OFF de la bomba. Corresponde a accionar el botón ON/OFF. 0-Aus 1-Ein	Default = Apagado
P01.0.50	(G) (X+)	Fecha	Seleccionar la fecha de calendario para la unidad.	
P01.0.51	(G) (X+)	Hora	Configurar el reloj de la unidad.	

7.1.2 S01.1 Sensores

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P01.1.00	(G)	Selección Unidad de Medida	Seleccionar la configuración de la unidad de medida utilizada por la unidad. 0-Unidades SI 1-Unidades imperiales	Default = Unidades SI
P01.1.01	(X+)	Actuador - Valor Cero	Seleccionar el valor mínimo de la escala del sensor utilizado como feedback.	Min = 0 rpm Max = 9999 rpm Default = 0 rpm
P01.1.02	(X+)	Actuador - Valor Máximo	Seleccionar el fondo de escala del sensor utilizado como feedback cuando la unidad está ajustada en uno de los modos de control de PRESIÓN.	Min = 0 rpm Max = 9999 rpm Default = 3600 rpm
P01.1.11	(G)	Presión - Valor Cero	Seleccionar el valor mínimo de la escala del sensor utilizado como feedback.	Min = -5 bar*) Max = 10 bar*) Default = 0 bar*)
P01.1.12	(G)	Presión - Valor Máximo	Seleccionar el fondo de escala del sensor utilizado como feedback cuando la unidad está ajustada en uno de los modos de control de PRESIÓN.	Min = 0 bar*) Max = 100 bar*) Default = 10 bar*)
P01.1.21	(G) (X+)	Caudal - Valor Cero	Seleccionar el valor mínimo de la escala del sensor utilizado como feedback.	Min = 0 l/min*) Max = 9999 l/min*) Default = 0 l/min*)
P01.1.22	(G) (X+)	Caudal - Valor Máximo	Seleccionar el fondo de escala del sensor utilizado como feedback cuando la unidad está ajustada en uno de los modos de control de PRESIÓN.	Min = 0 l/min*) Max = 9999 l/min*) Default = 100 l/min*)
P01.1.31	(G) (X+)	Temperatura - Valor Cero	Seleccionar el valor mínimo de la escala del sensor utilizado como feedback.	Min = -100 °C Max = 9999 °C Default = 0 °C
P01.1.32	(G) (X+)	Temperatura - Valor Máximo	Seleccionar el fondo de escala del sensor utilizado como feedback cuando la unidad está ajustada en uno de los modos de control de PRESIÓN.	Min = -100 °C Max = 9999 °C Default = 100 °C
P01.1.41	(G) (X+)	Nivel - Valor Cero	Seleccionar el valor mínimo de la escala del sensor utilizado como feedback.	Min = -999 m*) Max = 9999 m*) Default = 0 m*)
P01.1.42	(G) (X+)	Nivel - Valor Máximo	Seleccionar el fondo de escala del sensor utilizado como feedback cuando la unidad está ajustada en uno de los modos de control de PRESIÓN.	Min = -999 m*) Max = 9999 m*) Default = 10 m*)
P01.1.51	(G) (X+)	Genérico - Valor Cero	Seleccionar el valor mínimo de la escala del sensor utilizado como feedback.	Min = -1000 Max = 1000 Default = 0
P01.1.52	(G) (X+)	Genérico - Valor Máximo	Seleccionar el fondo de escala del sensor utilizado como feedback cuando la unidad está ajustada en uno de los modos de control de PRESIÓN.	Min = -1000 Max = 1000 Default = 100
P01.1.61	(G) (X+)	SPS Presión - Valor cero	Seleccionar el valor cero del sensor de presión utilizado para la función Setpoint Shift.	Min = -1 bar Max = 99 bar Default = 0 bar
P01.1.62	(G) (X+)	SPS Presión - Valor máximo	Seleccionar el valor máximo del sensor de presión utilizado para la función Setpoint Shift.	Min = 0 bar Max = 999 bar Default = 10 bar

*) en función del modelo de la bomba

7.1.3 S01.2 Punto de ajuste

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P01.2.01	(G)	Velocidad - Pt 1	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P01.2.02	(G)	Velocidad - Pt 2	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P01.2.03	(G) (X+)	Velocidad - Pt 3	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P01.2.04	(G) (X+)	Velocidad - Pt 4	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P01.2.11	(G)	Presión - Pt 1	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P01.2.12	(G)	Presión - Pt 2	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P01.2.13	(G) (X+)	Presión - Pt 3	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P01.2.14	(G) (X+)	Presión - Pt 4	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P01.2.21	(G) (X+)	Caudal - Pt 1	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P01.2.22	(G) (X+)	Caudal - Pt 2	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P01.2.23	(G) (X+)	Caudal - Pt 3	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P01.2.24	(G) (X+)	Caudal - Pt 4	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P01.2.31	(G) (X+)	Temperatura - Pt 1	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = - Max = - Default = 25 °C
P01.2.32	(G) (X+)	Temperatura - Pt 2	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = - Max = - Default = 25 °C
P01.2.33	(G) (X+)	Temperatura - Pt 3	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = - Max = - Default = 25 °C

^{*)} en función del modelo de la bomba

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P01.2.34	(G) (X+)	Temperatura - Pt 4	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = - Max = - Default = 25 °C
P01.2.41	(G) (X+)	Nivel - Pt 1	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P01.2.42	(G) (X+)	Nivel - Pt 2	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P01.2.43	(G) (X+)	Nivel - Pt 3	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P01.2.44	(G) (X+)	Nivel - Pt 4	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P01.2.51	(G) (X+)	Genérico - Pt 1	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P01.2.52	(G) (X+)	Genérico - Pt 2	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P01.2.53	(G) (X+)	Genérico - Pt 3	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P01.2.54	(G) (X+)	Genérico - Pt 4	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51

^{*)} en función del modelo de la bomba

7.1.4 S01.3 Valores Medidos

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P01.3.01	(R)	Presión actual	Valor actual de presión	-
P01.3.02	(R)	Caudal actual	Valor actual de Caudal	-
P01.3.03	(R) (X+)	Temp. del líquido Actual	Valor actual de la temperatura del líquido	-
P01.3.04	(R) (X+)	Nivel actual	Valor actual del nivel	-
P01.3.05	(R) (X+)	Genérico actual	Valor actual Genérico	-
P01.3.10	(G) (R)	Effective Required Value	valor efetivo requerido actual. Este valor es el resultado de los cálculos relativos a la curva de presión proporcional o cuadrática, de la compensación de las pérdidas de carga y de la función offset.	-

7.1.5 S01.4 Modo Jog

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P01.4.01		Velocidad Jog	Seleccionar la velocidad para el modo Jog. El modo Jog se utiliza para que la bomba gire a una velocidad concreta para cebar la bomba y determinar la velocidad mínima	Min = 0 rpm Max = P04.2.32 Default = 0 rpm
P01.4.02	(G)	Velocidad mínima	Seleccionar la velocidad mínima	Min = 0 rpm*) Max = 2000 rpm*) Default = 800 rpm*)

*) en función del modelo de la bomba

7.1.6 S01.5 Seguridad

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P01.5.10		Introducción Contraseña	Introducir la contraseña. El valor predeterminado es 66.	Min = 0 Max = 999 Default = 0
P01.5.11	(R)	Cerrar sesión	Logout	-
P01.5.12		Ajuste Contraseña	Ajustar una nueva contraseña. La contraseña es necesaria para acceder al menú.	Min = 0 Max = 999 Default = 66

7.1.7 S01.6 Punto de trabajo

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P01.6.01	(G) (X+)	Presión H0	Si el "Tipo de punto de ajuste de presión" (Parámetro 04.1.15) se establece en "Punto de ajuste en curva máxima" y se activa la compensación lineal o cuadrática, este parámetro se utiliza para calcular el punto de ajuste de presión con flujo cero.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 0.5 bar
P01.6.02	(G) (X+)	Caudal Punto De Trabajo	Ingrese el caudal del punto de trabajo requerido	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = P05.0.21
P01.6.03	(G) (X+)	Altura Punto De Trabajo	Introduzca el altura del punto de servicio requerido	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = P05.0.11
P01.6.04	(G) (X+)	Ejecutar cálculo del punto de ajuste	Este parámetro inicia el cálculo del punto de ajuste basado en el punto de trabajo y los valores H0 ingresados. Si el punto de ajuste calculado se puede alcanzar mediante el rendimiento de la bomba, se convierte en el nuevo punto de ajuste de la unidad; de lo contrario, se establece en 0 y el punto de ajuste de la unidad permanece sin cambios.	Default = No
P01.6.05	(R) (X+)	Punto de ajuste calculado	Este parámetro representa el punto de ajuste calculado a partir de los valores de punto de trabajo y H0 introducidos. Si el rendimiento de la bomba permite alcanzar el punto de ajuste calculado, se convierte en el nuevo punto de ajuste de la unidad; de lo contrario, se establece en 0 y el punto de ajuste de la unidad permanece inalterado.	-

7.2 M02 Registro Errores

7.2.1 S02.0 Errores

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P02.0.01	(G) (R)	Error 1 (más reciente)		-
P02.0.02	(G) (R)	Error 2		-
P02.0.03	(G) (R)	Error 3		-
P02.0.04	(G) (R)	Error 4		-
P02.0.05	(G) (R)	Error 5		-
P02.0.06	(G) (R)	Error 6		-
P02.0.07	(G) (R)	Error 7		-
P02.0.08	(G) (R)	Error 8		-
P02.0.09	(G) (R)	Error 9		-
P02.0.10	(G) (R)	Error 10		-

7.2.2 S02.9 Bitfield

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P02.9.01	(R) (A)	Error Bitfield 1	Error 1 Bitfield:	-
			0-IGBT Sobretemperatura	
			1-IGBT Sobretemperatura interna	
			2-IGBT Sobrecorriente	
			3-Sobrecorriente del motor	
			4-Sobretensión bus CC	
			5-Bus CC sin tensión	
			6-Error de arranque del motor	
			7-Incompatibilidad del protocolo multibomba	
			8-Error de flash externo	
			9-Error de la eeprom externa	
			10-Sobretemperatura del motor	
			11-Error I2T	
			12-Clase de potenciaRestringida	
			13-Sobretemperatura del convertidor	
			14-*Reservado	
			15-Conexión del motor	
			16-*Reservado	
			17-Error externo	
			18-Error Sensor1	
			19-Error Sensor2	
			20-Error Sensor3	
			21-Error Sensor4	
			22-Punto de ajuste 1 Error	
			23-Punto de ajuste 2 Error	
			24-Punto de ajuste 3 Error	
			25-Punto de ajuste 4 Error	
			26-*Reservado	
			27-Tiempo de espera del bus multibomba	
			28-Comunicación interna MOC	
			29-Error de hardware del AOC	
			30-*Reservado	
			31-*Reservado	
P02.9.02	(R) (A)	Error Bitfield 2	Error2 BitField:	-
			0-*Reservado	
			1-Fuga a tierra	
			2-*Reservado	
			3-Sobretensión de red	
			4-Fallo de alimentación	
			5-Umbra l mínimo	
			6-Falta de Agua	
			7-*Reservado	
			8-Faltan archivos de configuración	
			9-Subtensión de red	
			10-Configuración de realimentación incorrecta	
			11-Los archivos de configuración no coinciden	
			12-Drive es un repuesto	
			13-La tarjeta de control es un repuesto	
			14-Hydrovar X conectado a X+	
			15-Curvas hidráulicas faltantes	
			16-*Reservado	
			17-Problema de contraflujo	
			18-Falta configuración HVL	
			19-El firmware HVL no es compatible	
			20÷31-*Reservado	

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P02.9.05	(R) (A)	Alarma Bitfield 1	Alarma1 Bitfield: 0-Alarma genérica de firmware 1-Alarma Externa 2-*Reservada 3-Comunic. multibomba Perdida 4-Conflicto de direcciones de la multibomba 5-Incompatibilidad Multibomba 6-Comunicación interna MOC 7-Cfg de realimentación errónea 8-Cfg de punto de ajuste erróneo 9-Pérdida de comunicación FieldBus 10-Alarma de llenado del tubo 11-IGBT Reducción de temperatura 12-Comunicación interna UI-AOC 13-AI1 Alarma 14-AI2 Alarma 15-AI3 Alarma 16-AI4 Alarma 17-Comunicación interna coprocesador 18-Ficheros de fábrica no en Ext-Flash 19-Archivo de idiomas incorrecto 20-Es posible actualizar la tarjeta de control 21-Falla de clonación en la interfaz de usuario 22-Falla de Clonación en el Bus Multibombas 23÷31-*Reservada	-

7.3 M03 Información acerca de la bomba

7.3.1 S03.0 Valores Medidos

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P03.0.00	(R)	Valor real estimado	El valor real se estima utilizando las curvas hidráulicas almacenadas en la unidad y comprobando la velocidad y el consumo de energía sin utilizar sensores externos.	-
P03.0.01	(R)	Presión actual	Valor actual de presión	-
P03.0.02	(R)	Caudal actual	Valor actual de Caudal	-
P03.0.03	(R) (X+)	Temp. del líquido Actual	Valor actual de la temperatura del líquido	-
P03.0.04	(R) (X+)	Nivel actual	Valor actual del nivel	-
P03.0.05	(R) (X+)	Genérico actual	Valor actual Genérico	-
P03.0.06	(R) (X+)	Turno actual	Valor actual de desplazamiento de consigna	-
P03.0.10	(G) (R)	Effective Required Value	valor efetivo requerido actual. Este valor es el resultado de los cálculos relativos a la curva de presión proporcional o cuadrática, de la compensación de las pérdidas de carga y de la función offset.	-
P03.0.20	(G) (R)	Required Value	Valor requerido actual. Este valor es el punto de ajuste actual, sin los cálculos relativos a la curva de presión proporcional o cuadrática, a la compensación de las pérdidas de carga y a la función offset.	-

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P03.0.30	(G) (R)	Estado de la bomba	Visualiza el estado actual de la unidad. 0-Apagado (OFF): la unidad se ha ajustado para que esté parada (OFF). 1-RUN: la unidad está en marcha (el motor gira). 2-Alarma, unidad parada (RLS): la unidad no está en marcha porque el contacto START/STOP está abierto y una alarma activa. 3-Alarma, unidad en marcha (RLr): la unidad está en marcha (el motor gira) y hay una alarma activa. 4-Alarma, unidad encendida (RLn): la unidad no está en marcha pero está lista para ponerse en marcha (ON) y hay una alarma activa. 5-Alarma, unidad apagada (RLD): la unidad se ha ajustado para estar parada (OFF) y hay una alarma activa. 6-Error (Err): la unidad no está en marcha porque hay un error activo. 7-Parada (StP): la unidad no está en marcha porque el contacto START/STOP está abierto. 8-ON (On): la unidad no está en marcha pero está lista para ponerse en marcha (ON).	-

7.3.2 S03.1 Contadores

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P03.1.01	(G) (R) (A)	Unit Powered Time	Visualiza el tiempo total que la unidad ha sido alimentada por la red de suministro eléctrico.	-
P03.1.02	(G) (R) (A)	Motor Running Time	Visualiza el tiempo total que el motor ha estado en marcha.	-
P03.1.05	(G) (R) (A)	Energy Counter	Visualiza el total de la energía que ha usado la unidad.	-

7.3.3 S03.2 Motor

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P03.2.01	(G) (R)	Velocidad Motor	Visualiza la velocidad actual del motor en revoluciones por minuto	-
P03.2.02	(G) (R)	Velocidad Motor %	Visualiza la velocidad actual del motor en porcentaje	-
P03.2.05	(G) (R)	Corriente Motor	Visualiza la corriente actual absorbida por el motor	-
P03.2.06	(G) (R)	Potencia del motor	Visualiza la potencia actual absorbida por el motor	-
P03.2.07	(G) (R)	Tensión Motor	Visualiza la tensión actual suministrada al motor	-
P03.2.08	(G) (R)	Tensión De Red	Visualiza la tensión actual suministrada por la red a los terminales de la unidad	-
P03.2.09	(G) (R)	Tensión DC Bus	Visualiza la tensión actual del DC Bus	-

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P03.2.20	(G) (R)	Temp. Módulo de Potencia	Visualiza la temperatura actual del módulo de potencia. Es la temperatura del componente electrónico responsable de la corriente suministrada al motor.	-
P03.2.21	(G) (R)	Temp. Inverter	Visualiza la temperatura interna actual del drive. Es la temperatura del aire dentro del drive, medida por la tarjeta electrónica	-

7.3.4 S03.3 Estado Entradas/Salidas

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P03.3.01	(R) (A)	Estado I/O Digitales	Visualiza el estado de las entradas y salidas digitales	-
P03.3.11	(R)	Valor En. Analógica 1	Visualiza el valor absoluto de la entrada analógica.	-
P03.3.12	(R)	Valor En. Analógica 2	Visualiza el valor absoluto de la entrada analógica.	-
P03.3.13	(R) (X+)	Valor En. Analógica 3	Visualiza el valor absoluto de la entrada analógica.	-
P03.3.14	(R) (X+)	Valor En. Analógica 4	Visualiza el valor absoluto de la entrada analógica.	-
P03.3.20	(R)	Valor Salida Analógica	Visualiza el valor de la salida analógica	-

7.3.5 S03.4 Información del producto

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P03.4.01	(R) (A)	Código Producto unidad	Visualiza el Código Producto (PN) de la bomba completa	-
P03.4.02	(R) (A)	Fecha de Fabricación unidad	Visualiza la Fecha de Fabricación (PD) de la bomba completa	-
P03.4.03	(R) (A)	Número de Serie unidad	Visualiza el Número de Serie (SN) de la bomba completa	-
P03.4.05	(R) (A)	Fecha de Fabricación drive	Visualiza la Fecha de Fabricación (PD) del drive	-
P03.4.06	(R) (A)	Número de Serie drive	Visualiza el Número de Serie (SN) del drive	-
P03.4.10	(G) (R) (A)	Versión Firmware Pantalla	Visualiza la versión del firmware de la tarjeta de interfaz del usuario	-
P03.4.11	(G) (R) (A)	Versión del firmware del coprocesador	Ver la versión del firmware del coprocesador de comunicaciones	-
P03.4.12	(G) (R) (A)	Versión Firmware Potencia	Visualiza la versión del firmware de la placa de alimentación	-
P03.4.13	(G) (R) (A)	Versión Firmware Control	Visualiza la versión del firmware de la placa de control	-
P03.4.14	(R) (A)	Versión Archivo Mapas	Visualiza la versión del archivo de los mapas	-

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P03.4.15	(R) (A)	Versión Archivo Valores por Defecto	Visualiza la versión del archivo de los valores por defecto	-
P03.4.16	(R) (A)	Versión Archivo Parámetros	Visualiza la versión del archivo de los parámetros	-
P03.4.17	(R) (X+)	Versión Archivo Idiomas	Visualiza la versión del archivo de los idiomas	-
P03.4.19	(R)	Versión Firmware	Visualiza la versión acumulativa de firmware del dispositivo	-
P03.4.25	(R)	Curvas hidráulicas almacenadas	Este parámetro indica si las curvas hidráulicas están almacenadas en memoria.	-
P03.4.26	(R) (X+)	01 String	US_String_01	-
P03.4.27	(R) (X+)	02 String	US_String_02	-

7.4 M04 Configuración Bomba

7.4.1 S04.0 Configuración

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P04.0.01	(G)	Tipo de sistema	<p>Seleccionar el tipo de sistema.</p> <p>0-Presurización (P_r-5): para sistemas de circuito abierto, como por ejemplo instalaciones para el suministro de agua a las plantas altas de un edificio</p> <p>1-Circulación (heredado HV): para sistema HVAC de circulación que utiliza el control de rampas Hydrovar</p> <p>2-Circulación (C_r-): para circulación HVAC usando control PI</p>	Default = Presurización
P04.0.02	(G)	Modo de Control	<p>Seleccionar el modo de control de la bomba.</p> <p>0-Actuador (PCE): La unidad trabaja como un actuador a velocidad constante. Se puede utilizar sólo para una unidad que funcione por su cuenta.</p> <p>1-Presión constante (CP): La unidad mantiene constante la presión independientemente de la variación del Caudal.</p> <p>2-Presión proporcional (PP): La unidad aumenta el punto de ajuste de presión de forma linealmente proporcional al Caudal.</p> <p>3-Presión cuad prop: La unidad aumenta el punto de ajuste de presión (valor efectivo requerido) de forma cuadráticamente proporcional al Caudal.</p> <p>4-Caudal constante: La unidad varía la velocidad del motor para mantener constante el Caudal.</p> <p>5-Temp constante: La unidad varía la velocidad del motor para mantener constante la temperatura.</p> <p>6-Nivel constante: La unidad varía la velocidad del motor para mantener constante el nivel (por ejemplo de un depósito o un pozo).</p> <p>7-Genérico: La unidad varía su velocidad para mantener una cantidad medida genérica constante.</p>	Default = Presión constante

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P04.0.03	(G) (X+)	Modo De Regulación	<p>Seleccionar el modo de regulación.</p> <p>0-Normal: La velocidad del motor aumenta cuando el valor medido está por debajo del punto de ajuste 1-Inverso: La velocidad del motor aumenta cuando el valor medido está por encima del punto de ajuste</p>	Default = Normal
P04.0.05	(G)	Valores de Arranque	<p>Seleccionar el valor de arranque después de que el sistema se pare porque se ha alcanzado el punto de ajuste, como porcentaje del punto de ajuste.</p>	<p>Min = 0 % Max = 100 % Default = 100 %</p>
P04.0.06	(G)	Arranque Auto	<p>Seleccionar el estado de la bomba para volver a encenderla después de que falte el suministro eléctrico.</p> <p>0-No (NO): cuando vuelve el suministro eléctrico el sistema está ajustado en OFF 1-Sí (YES): cuando vuelve el suministro eléctrico, el sistema vuelve al estado previo a la desconexión</p>	Default = Sí
P04.0.07	(G)	Configuración velocidad mínima	<p>Seleccionar el comportamiento de la bomba cuando se alcanzan el punto de ajuste y la velocidad mínima.</p> <p>0-Velocidad nula (0): La bomba alcanza la velocidad 0 y se para 1-Velocidad mínima: La bomba arranca cuando hay demanda. Después, mantiene la velocidad mínima. 2-Velocidad mínima forzada (For): La bomba mantiene la velocidad mínima incluso en ausencia de demanda al arrancar.</p>	Default = Velocidad nula
P04.0.09	(G)	Selección Unidad de Medida	<p>Seleccionar la configuración de la unidad de medida utilizada por la unidad.</p> <p>0-Unidades SI 1-Unidades imperiales</p>	Default = Unidades SI
P04.0.11	(G)	Unidad Presión	<p>Seleccionar la unidad de medida</p> <p>0-bar 1-psi 2-ft 3-kPa 4-MPa 5-mbar 6-m 7-cm 8-in</p>	Default = bar
P04.0.12	(G) (X+)	Unidad Caudal	<p>Seleccionar la unidad de medida</p> <p>0-l/min 1-m3/s 2-m3/h 3-g/min 4-l/s</p>	Default = m3/h
P04.0.13	(G) (X+)	Unidad Temperatura	<p>Seleccionar la unidad de medida</p> <p>0-°C 1-°F 2-K</p>	Default = °C
P04.0.14	(G) (X+)	Unidad Nivel	<p>Seleccionar la unidad de medida</p> <p>1-m 2-ft 3-cm 4-in</p>	Default = m

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P04.0.15	(G) (X+)	Unidad de medida de la potencia	Seleccionar la unidad de medida 1-W 2-kW 3-MW 4-Hp	Default = kW
P04.0.16	(X+)	Unidad de medida de la energía	Seleccionar la unidad de medida 0-kWh 1-MWh 2-BTU 3-HPh 4-MJ 5-KJ	Default = kWh
P04.0.21		Selección Punto de ajuste 1	Seleccionar el origen de la referencia para el punto de ajuste 1. 0-Analógico (RnR): La referencia del punto de ajuste se facilita a través de una de las entradas analógicas 1-Parámetro (PRr): La referencia del punto de ajuste se facilita a través de uno de los parámetros específicos	Default = Parámetro
P04.0.22		Selección Punto de ajuste 2	Seleccionar el origen de la referencia para el punto de ajuste. 0-Apagado (OFF): El punto de ajuste no se usa 1-Analógico (RnR): La referencia del punto de ajuste se facilita a través de una de las entradas analógicas 2-Parámetro (PRr): La referencia del punto de ajuste se facilita a través de uno de los parámetros específicos	Default = Parámetro
P04.0.23	(X+)	Selección Punto de ajuste 3	Seleccionar el origen de la referencia para el punto de ajuste. 0-Apagado: El punto de ajuste no se usa 1-Analógico: La referencia del punto de ajuste se facilita a través de una de las entradas analógicas 2-Parámetro: La referencia del punto de ajuste se facilita a través de uno de los parámetros específicos	Default = Parámetro
P04.0.24	(X+)	Selección Punto de ajuste 4	Seleccionar el origen de la referencia para el punto de ajuste. 0-Apagado: El punto de ajuste no se usa 1-Analógico: La referencia del punto de ajuste se facilita a través de una de las entradas analógicas 2-Parámetro: La referencia del punto de ajuste se facilita a través de uno de los parámetros específicos	Default = Parámetro

7.4.2 S04.1 Punto de ajuste

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P04.1.01	(G)	Velocidad - Pt 1	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.1.02	(G)	Velocidad - Pt 2	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.1.03	(G) (X+)	Velocidad - Pt 3	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.1.04	(G) (X+)	Velocidad - Pt 4	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.1.11	(G)	Presión - Pt 1	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P04.1.12	(G)	Presión - Pt 2	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P04.1.13	(G) (X+)	Presión - Pt 3	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P04.1.14	(G) (X+)	Presión - Pt 4	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 3.5 bar ^{*)}
P04.1.15	(G)	Tipo de punto de ajuste de presión	Este parámetro especifica si el punto de ajuste debe estar en flujo cero (ver parámetro 4.2.06) o en el flujo máximo (curva máxima). La opción Curva Máxima está disponible solo si la unidad tiene las curvas hidráulicas almacenadas en la memoria.	Default = Punto de ajuste en flujo cero
P04.1.16	(G)	Presión H0	Si el "Tipo de punto de ajuste de presión" (Parámetro 04.1.15) se establece en "Punto de ajuste en curva máxima" y se activa la compensación lineal o cuadrática, este parámetro se utiliza para calcular el punto de ajuste de presión con flujo cero.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 0.5 bar
P04.1.21	(G) (X+)	Caudal - Pt 1	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P04.1.22	(G) (X+)	Caudal - Pt 2	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P04.1.23	(G) (X+)	Caudal - Pt 3	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P04.1.24	(G) (X+)	Caudal - Pt 4	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min ^{*)}
P04.1.31	(G) (X+)	Temperatura - Pt 1	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = - Max = - Default = 25 °C
P04.1.32	(G) (X+)	Temperatura - Pt 2	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = - Max = - Default = 25 °C

^{*)} en función del modelo de la bomba

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P04.1.33	(G) (X+)	Temperatura - Pt 3	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = - Max = - Default = 25 °C
P04.1.34	(G) (X+)	Temperatura - Pt 4	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = - Max = - Default = 25 °C
P04.1.41	(G) (X+)	Nivel - Pt 1	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P04.1.42	(G) (X+)	Nivel - Pt 2	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P04.1.43	(G) (X+)	Nivel - Pt 3	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P04.1.44	(G) (X+)	Nivel - Pt 4	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m ^{*)}
P04.1.51	(G) (X+)	Genérico - Pt 1	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.1.52	(G) (X+)	Genérico - Pt 2	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.1.53	(G) (X+)	Genérico - Pt 3	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.1.54	(G) (X+)	Genérico - Pt 4	Seleccionar el valor para el punto de ajuste	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.1.60	(G)	Limitar el ahorro de consigna	La función limita el número de guardados en la memoria interna. Habilitar en caso de escritura continua del setpoint por parte del bus de campo.	Default = No

^{*)} en función del modelo de la bomba

7.4.3 S04.2 Regulación

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P04.2.00	(G)	Tipo de regulación o control	Este parámetro especifica si la regulación se basa en el control de rampas Hydrovar o en el control PI. Ver parámetro en el submenú 04.2.xx	Default = hidrovar
P04.2.01	(G)	Ventana	Seleccionar la ventana de regulación. Este parámetro establece una banda alrededor del punto de ajuste como porcentaje del punto de ajuste en sí. Cuando el valor medido está más allá de la ventana, el sistema usa las rampas 1 y 2; cuando el valor medido está dentro de la ventana, el sistema usa las rampas 3 y 4.	Min = 1 % Max = 100 % Default = 20 %
P04.2.02	(G)	Histéresis	Seleccionar la banda de histéresis de regulación. Este parámetro establece una banda, alrededor del punto de ajuste, que es un porcentaje de la ventana de regulación. Los límites de la banda de histéresis establecen dónde cambia el sistema entre rampas de aceleración y rampas de desaceleración.	Min = 1 % Max = 100 % Default = 90 %

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P04.2.06	(G)	Velocidad incremento	Seleccionar el valor de velocidad en el que el valor del punto de ajuste empieza a aumentar si se ha ajustado un valor de incremento	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P04.2.07	(G)	Valor incremento lineal	Seleccionar el valor de incremento lineal del punto de ajuste a la máxima velocidad, como porcentaje del punto de ajuste en sí, para compensar las pérdidas de carga. El incremento es lineal, empezando por el 0% cuando el motor está a la Velocidad incremento hasta el Valor incremento lineal cuando el motor está a la máxima velocidad	Min = 0 % Max = 200 % Default = 0 %
P04.2.08	(G) (X+)	Val. inc. cuadrático	Seleccionar el valor de incremento cuadrático del punto de ajuste a la máxima velocidad, como porcentaje del punto de ajuste en sí, para compensar las pérdidas de carga. El incremento es cuadrático, empezando por el 0% cuando el motor está a la Velocidad incremento hasta el Valor incremento lineal cuando el motor está a la máxima velocidad	Min = 0 % Max = 999 % Default = 0 %
P04.2.11	(G)	Rampa 1	Seleccionar el tiempo de rampa de aceleración rápida. Esta rampa se utiliza cuando la velocidad del motor es superior a la Velocidad mínima y el valor medido está más allá de la ventana de regulación.	Min = 1 s ^{*)} Max = 250 s ^{*)} Default = 10 s ^{*)}
P04.2.12	(G)	Rampa 2	Seleccionar el tiempo de rampa de desaceleración rápida. Esta rampa se utiliza cuando la velocidad del motor es superior a la Velocidad mínima y el valor medido está más allá de la ventana de regulación.	Min = 1 s ^{*)} Max = 250 s ^{*)} Default = 10 s ^{*)}
P04.2.13	(G)	Rampa 3	Seleccionar el tiempo de rampa de aceleración lenta. Esta rampa se utiliza cuando el valor medido está dentro de la ventana de regulación.	Min = 1 s ^{*)} Max = 999 s ^{*)} Default = 85 s ^{*)}
P04.2.14	(G)	Rampa 4	Seleccionar el tiempo de rampa de desaceleración lenta. Esta rampa se utiliza cuando el valor medido está dentro de la ventana de regulación.	Min = 1 s ^{*)} Max = 999 s ^{*)} Default = 85 s ^{*)}
P04.2.15	(G)	Rampa ac. Velocidad mínima	Seleccionar el tiempo de rampa de aceleración por debajo de la velocidad mínima. Esta rampa se utiliza cuando la velocidad del motor está por debajo de la Velocidad mínima	Min = 0.1 s ^{*)} Max = 25 s ^{*)} Default = 2 s ^{*)}
P04.2.16	(G)	Rampa des. Velocidad mínima	Seleccionar el tiempo de rampa de desaceleración por debajo de la velocidad mínima. Esta rampa se utiliza cuando la velocidad del motor está por debajo de la Velocidad mínima	Min = 0.1 s ^{*)} Max = 25 s ^{*)} Default = 2 s ^{*)}
P04.2.21	(G)	KP - Control PI	Seleccionar la constante proporcional para el control PI	Min = 0 ^{*)} Max = 10000 ^{*)} Default = 0.5 ^{*)}
P04.2.25	(G)	TI - Control PI	Ti es la variable de tiempo integral utilizada con la ganancia (Kp) para configurar la regulación PI (Proporcional-Integral). - Si el sistema de control está oscilando o es inestable, puede estabilizarlo reduciendo la ganancia (Kp) o aumentando el tiempo integral (Ti). - Si el sistema es demasiado lento para reaccionar, puede hacerlo más receptivo aumentando la ganancia (Kp).	Min = 0 s ^{*)} Max = 10000 s ^{*)} Default = 0.5 s ^{*)}

^{*)} en función del modelo de la bomba

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P04.2.31	(G)	Velocidad mínima	Seleccionar la velocidad mínima	Min = 0 rpm ^{*)} Max = 2000 rpm ^{*)} Default = 800 rpm ^{*)}
P04.2.32	(G)	Velocidad máxima	Seleccionar la velocidad máxima	Min = 2000 rpm ^{*)} Max = 4100 rpm ^{*)} Default = 3600 rpm ^{*)}
P04.2.35	(G)	Tiempo velocidad mínima	Seleccionar el tiempo que el motor pasa a la velocidad mínima antes de pararse completamente. Este parámetro está activo sólo si el parámetro Configuración Velocidad Mínima está ajustado en "Velocidad nula"	Min = 0 s Max = 100 s Default = 1 s

^{*)} en función del modelo de la bomba

7.4.4 S04.3 Umbrales

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P04.3.00	(G)	Reset automático errores	Seleccionar el tipo de reset de los errores. 0-No (N0): En caso de error la unidad permanecerá parada a la espera de un reset del error ordenado por el usuario. 1-Sí (Y5): La unidad reseteará automáticamente el error, cuando sea posible, hasta un máximo de 5 veces en 1 hora.	Default = Sí
P04.3.01	(G)	Presión - Umbral Mínimo	Seleccionar el valor de umbral mínimo para controlar la presión: si este valor no se alcanza en el tiempo Retraso Umbral Mínimo, la unidad se para con error "E22 umbral mínimo"	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 0 bar
P04.3.02	(G) (X+)	Caudal - Umbral Mínimo	Seleccionar el valor de umbral mínimo para controlar la presión: si este valor no se alcanza en el tiempo Retraso Umbral Mínimo, la unidad se para con error "E22 umbral mínimo"	Min = P05.0.21 Max = P05.0.22 Default = 0 l/min
P04.3.03	(G) (X+)	Temperatura - Umbral Mínimo	Seleccionar el valor de umbral mínimo para controlar la presión: si este valor no se alcanza en el tiempo Retraso Umbral Mínimo, la unidad se para con error "E22 umbral mínimo"	Min = - Max = - Default = -50 °C
P04.3.04	(G) (X+)	Nivel - Umbral Mínimo	Seleccionar el valor de umbral mínimo para controlar la presión: si este valor no se alcanza en el tiempo Retraso Umbral Mínimo, la unidad se para con error "E22 umbral mínimo"	Min = P05.0.41 Max = P05.0.42 Default = 0 m
P04.3.05	(G) (X+)	Genérico - Umbral Mín.	Seleccionar el valor de umbral mínimo para controlar la presión: si este valor no se alcanza en el tiempo Retraso Umbral Mínimo, la unidad se para con error "E22 umbral mínimo"	Min = P05.0.51 Max = P05.0.52 Default = P05.0.51
P04.3.10	(G)	Retraso Umbral Mínimo	Seleccionar el tiempo de retraso de la protección umbral mínimo. Este retraso es el tiempo que se le da a la bomba para alcanzar el valor de umbral mínimo: si no se alcanza, la unidad se para con error "E22 umbral mínimo".	Min = 1 s Max = 100 s Default = 2 s
P04.3.11	(G)	Retraso Falta de Agua	Seleccionar el tiempo de retraso de la protección falta de agua (LOW). Este retraso es el tiempo que pasa entre la apertura de la entrada digital LOW y la activación real del error "E21 falta de agua (LOW)".	Min = 1 s Max = 100 s Default = 2 s

7.4.5 S04.4 Autoprueba

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P04.4.01	(G)	Velocidad Autoprueba	Seleccionar la velocidad del motor durante la autoprueba.	Min = 0 rpm ^{*)} Max = P04.2.32 Default = 1200 rpm ^{*)}
P04.4.02	(G)	Intervalo Autoprueba	Seleccionar el tiempo que debe pasar para que la autoprueba inicie. La bomba debe estar parada durante el tiempo ajustado en este parámetro para que la autoprueba empiece. Para que la autoprueba sea posible los terminales START/STOP deben estar cerrados	Min = 0 h Max = 255 h Default = 100 h
P04.4.03	(G)	Duración Autoprueba	Seleccionar la duración de la autoprueba.	Min = 0 s Max = 180 s Default = 5 s
P04.4.05		Control Autoprueba	Seleccionar ON para iniciar enseguida la autoprueba.	Default = Apagado

^{*)} en función del modelo de la bomba

7.4.6 S04.5 Setpoint Shift

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P04.5.01	(G) (X+)	Función Setpoint Shift	Seleccionar el tipo de función Setpoint Shift. 0-Apagado: La función Setpoint Shift está deshabilitada 1-SSV1: La función Setpoint Shift está habilitada y solo se usa SSV1 (Setpoint Shift Valor 1) 2-SSV2: La función Setpoint Shift está habilitada y solo se usa SSV2 (Setpoint Shift Valor 2) 3-Completo: La función Setpoint Shift está habilitada y se utilizan tanto SSV1 como SSV2.	Default = Apagado
P04.5.02	(G) (X+)	Entrada SP Shift	Seleccione la magnitud utilizada como referencia para la función Setpoint Shift. 0-Setpoint Shift Presión: La entrada analógica configurada en Setpoint Shift Presión 1-Presión: La entrada analógica configurada en Presión 2-Caudal: La entrada analógica configurada en Caudal 3-Temperatura: La entrada analógica configurada en Temperatura 4-Nivel: la entrada analógica configurada en Nivel 5-Genérico: La entrada analógica configurada en Genérico	Default = Setpoint Shift Presión
P04.5.05	(G) (X+)	SP Shift Valor 1	Seleccionar el valor del setpoint deseado para la primera sección de la función Setpoint Shift	Min = - Max = - Default = 0
P04.5.06	(G) (X+)	SP Shift Valor 2	Seleccionar el valor del setpoint deseado para la segunda sección de la función Setpoint Shift	Min = - Max = - Default = 0
P04.5.10	(G) (X+)	SP Shift X 1	Seleccionar el valor de entrada Setpoint Shift en el que el valor 1 del Setpoint Shift comienza a desplazarse hacia el punto de ajuste.	Min = - Max = P04.5.11 Default = 0

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P04.5.11	(G) (X+)	SP Shift X 2	Seleccionar el valor de entrada Setpoint Shift en el que se utiliza el punto de ajuste.	Min = P04.5.10 Max = P04.5.12 Default = 0
P04.5.12	(G) (X+)	SP Shift X 3	Seleccionar el valor de entrada de Setpoint Shift en el que el valor de punto de ajuste comienza a cambiar hacia el Setpoint Shift Valor 2.	Min = P04.5.11 Max = P04.5.13 Default = 0
P04.5.13	(G) (X+)	SP Shift X 4	Seleccionar el valor de entrada de Setpoint Shift en el que se utiliza el Setpoint Shift Valor 2.	Min = P04.5.12 Max = - Default = 0

7.4.7 S04.6 Llenado tubos

Compruebe el llenado del sistema hidráulico cuando no esté presurizado, para evitar golpes de ariete.

Cuando está activada, esta función se inicia si la presión medida está por debajo del *Umbral de llenado del tubo* y se produce uno de los siguientes casos:

- La unidad se enciende
- El contacto de arranque/parada pasa de abierto a cerrado
- La unidad se pone en ON
- Se restablece un error.

Cuando la función está activada, la unidad funciona a la velocidad mínima durante el *tiempo de estabilización de llenado del tubo* y se controla la presión:

- Si durante el *tiempo de estabilización* la presión es constante, la velocidad se incrementa en el valor de *incremento de velocidad de llenado del tubo* y la presión se monitoriza de nuevo durante otro *tiempo de estabilización*, etc.
- Si la presión no es constante, no se aumenta la velocidad
- Si se alcanza el *umbral de llenado del tubo* durante el *tiempo de llenado del tubo*, la unidad pasa al control estándar ajustado.

El parámetro de la *función de llenado del tubo* permite desactivar la función o seleccionar el estado de la unidad si no se alcanza el *umbral de llenado del tubo* dentro del *tiempo de llenado del tubo*.

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P04.6.01	(G)	Función llen. tubos	El parámetro función llenado de tubos permite deshabilitar la función o seleccionar el estado de la unidad en el caso de que el umbral llenado de tubos no se alcance en el tiempo de llenado de tubos. 0-Deshabilitado: la función llenado de tubos está deshabilitada 1-Alarma: el fallo de la función llenado de tubos produce la alarma A29 Llenado de Tubos y la unidad continúa el proceso 2-Error (Err): el fallo de la función llenado de tubos produce el error E29 Llenado de Tubos y la unidad se para Hasta que la función llenado de tubos está activa el umbral mínimo de presión está deshabilitado	Default = Deshabilitada
P04.6.03	(G)	Umbral llen. tubos	Seleccionar la presión que el sistema debe añadir para salir de la función de llenado de tubos.	Min = P05.0.11 Max = P05.0.12 Default = 2 bar

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P04.6.05	(G)	Tiempo llen. tubos	Seleccionar el tiempo que se le da a la función llenado de tubos para alcanzar el Umbral llenado de tubos	Min = 0 s Max = 999 s Default = 180 s
P04.6.06	(G)	N.º bombas llen. tubos	Seleccionar cuántas bombas giran a la vez mientras la función de llenado de tubos está activa	Min = 1 Max = P06.0.02 Default = 1
P04.6.10	(G)	Tiempo estabiliz. llen. tubos	Seleccionar el tiempo que se le da a la unidad para comprobar si la presión medida es estable. La presión se considera estable si su valor está dentro de la ventana calculada del punto de ajuste, centrada en la presión medida al principio del tiempo de estabilización actual.	Min = 1 s Max = P04.6.05 Default = 5 s
P04.6.15	(G)	Increment. velocidad llen. tubos	Seleccionar el valor de velocidad, como porcentaje de la Velocidad máxima, que la unidad añadirá a la velocidad actual si la presión medida será estable durante el tiempo de estabilización.	Min = 5 % Max = 100 % Default = 10 %

7.5 M05 Ajustes I/O

7.5.1 S05.0 Rangos de medición

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P05.0.00		Origen valor controlado	<p>Seleccionar el tipo de entrada para el valor controlado.</p> <p>0-AI Auto (PUE): El valor actual lo adopta automáticamente la entrada analógica ajustada con la misma magnitud que el modo de control</p> <p>1-AI Diferencial (ΔIF): El valor actual es el valor absoluto resultante de la diferencia de 2 entradas analógicas ajustadas con la misma magnitud que el modo de control</p> <p>2-AI Auto - Menor: El valor actual lo adoptan partiendo del más bajo las entradas analógicas ajustadas con la misma magnitud que el modo de control</p> <p>3-AI Auto - Mayor: El valor actual lo adoptan partiendo del más alto las entradas analógicas ajustadas con la misma magnitud que el modo de control</p> <p>4-Selección DI: El valor analógico se selecciona a través del estado de la entrada digital ajustada en "Selección sensor 1/2"</p> <p>5-Presión o flujo delta sin sensor (SFL): el valor real se estima utilizando las curvas hidráulicas almacenadas en la memoria, si están disponibles.</p> <p>6-Presión delta con o sin sensor (SΔF): El valor real se vincula automáticamente a la entrada analógica configurada como "Presión". Si la entrada analógica no está disponible, el valor real se estimará utilizando las curvas hidráulicas almacenadas en la memoria, si están disponibles.</p>	Default = AI Auto
P05.0.01		Actuador - Valor Cero	Seleccionar el valor mínimo de la escala del sensor utilizado como feedback.	Min = 0 rpm Max = 9999 rpm Default = 0 rpm

*) en función del modelo de la bomba

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P05.0.02		Actuador - Valor Máximo	Seleccionar el fondo de escala del sensor utilizado como feedback cuando la unidad está ajustada en uno de los modos de control de PRESIÓN.	Min = 0 rpm Max = 9999 rpm Default = 3600 rpm
P05.0.11	(G)	Presión - Valor Cero	Seleccionar el valor mínimo de la escala del sensor utilizado como feedback.	Min = -5 bar ^{*)} Max = 10 bar ^{*)} Default = 0 bar ^{*)}
P05.0.12	(G)	Presión - Valor Máximo	Seleccionar el fondo de escala del sensor utilizado como feedback cuando la unidad está ajustada en uno de los modos de control de PRESIÓN.	Min = 0 bar ^{*)} Max = 100 bar ^{*)} Default = 10 bar ^{*)}
P05.0.21	(G) (X+)	Caudal - Valor Cero	Seleccionar el valor mínimo de la escala del sensor utilizado como feedback.	Min = 0 l/min ^{*)} Max = 9999 l/min ^{*)} Default = 0 l/min ^{*)}
P05.0.22	(G) (X+)	Caudal - Valor Máximo	Seleccionar el fondo de escala del sensor utilizado como feedback cuando la unidad está ajustada en uno de los modos de control de PRESIÓN.	Min = 0 l/min ^{*)} Max = 9999 l/min ^{*)} Default = 100 l/min ^{*)}
P05.0.31	(G) (X+)	Temperatura - Valor Cero	Seleccionar el valor mínimo de la escala del sensor utilizado como feedback.	Min = -100 °C Max = 9999 °C Default = 0 °C
P05.0.32	(G) (X+)	Temperatura - Valor Máximo	Seleccionar el fondo de escala del sensor utilizado como feedback cuando la unidad está ajustada en uno de los modos de control de PRESIÓN.	Min = -100 °C Max = 9999 °C Default = 100 °C
P05.0.41	(G) (X+)	Nivel - Valor Cero	Seleccionar el valor mínimo de la escala del sensor utilizado como feedback.	Min = -999 m ^{*)} Max = 9999 m ^{*)} Default = 0 m ^{*)}
P05.0.42	(G) (X+)	Nivel - Valor Máximo	Seleccionar el fondo de escala del sensor utilizado como feedback cuando la unidad está ajustada en uno de los modos de control de PRESIÓN.	Min = -999 m ^{*)} Max = 9999 m ^{*)} Default = 10 m ^{*)}
P05.0.51	(G) (X+)	Genérico - Valor Cero	Seleccionar el valor mínimo de la escala del sensor utilizado como feedback.	Min = -1000 Max = 1000 Default = 0
P05.0.52	(G) (X+)	Genérico - Valor Máximo	Seleccionar el fondo de escala del sensor utilizado como feedback cuando la unidad está ajustada en uno de los modos de control de PRESIÓN.	Min = -1000 Max = 1000 Default = 100
P05.0.61	(G) (X+)	SPS Presión - Valor cero	Seleccionar el valor cero del sensor de presión utilizado para la función Setpoint Shift.	Min = -1 bar Max = 99 bar Default = 0 bar
P05.0.62	(G) (X+)	SPS Presión - Valor máximo	Seleccionar el valor máximo del sensor de presión utilizado para la función Setpoint Shift.	Min = 0 bar Max = 999 bar Default = 10 bar

^{*)} en función del modelo de la bomba

7.5.2 S05.1 Entradas analógicas

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P05.1.01		Función AI 1	<p>Seleccionar la función de la entrada analógica.</p> <p>0-Off: La entrada analógica está deshabilitada 1-Presión (Pr-E): Un sensor de presión está conectado a la entrada analógica 2-Punto de ajuste (SEt): Una referencia para el punto de ajuste está conectada a la entrada analógica 3-Caudal: Un sensor de Caudal está conectado a la entrada analógica 4-Temperatura: Un sensor de temperatura está conectado a la entrada analógica 5-Nivel: Un sensor de nivel está conectado a la entrada analógica 6-Genérico: Una entrada Genérica está conectada a la entrada analógica 7-Setpoint Shift: una entrada utilizada para la función Setpoint Shift está conectada a la entrada analógica</p>	Default = Presión
P05.1.02		Tipo AI 1	<p>Seleccionar el tipo de entrada analógica conectada a la entrada analógica.</p> <p>0-0÷20 mA 1-4÷20 mA 2-0÷10 V 3-2÷10 V</p>	Default = 4÷20 mA
P05.1.11		Función AI 2	<p>Seleccionar la función de la entrada analógica.</p> <p>0-Off: La entrada analógica está deshabilitada 1-Presión (Pr-E): Un sensor de presión está conectado a la entrada analógica 2-Punto de ajuste (SEt): Una referencia para el punto de ajuste está conectada a la entrada analógica 3-Caudal: Un sensor de Caudal está conectado a la entrada analógica 4-Temperatura: Un sensor de temperatura está conectado a la entrada analógica 5-Nivel: Un sensor de nivel está conectado a la entrada analógica 6-Genérico: Una entrada Genérica está conectada a la entrada analógica 7-Setpoint Shift: una entrada utilizada para la función Setpoint Shift está conectada a la entrada analógica</p>	Default = Apagado
P05.1.12		Tipo AI 2	<p>Seleccionar el tipo de entrada analógica conectada a la entrada analógica.</p> <p>0-0÷20 mA 1-4÷20 mA 2-0÷10 V 3-2÷10 V</p>	Default = 4÷20 mA

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P05.1.21	(X+)	Función AI 3	<p>Seleccionar la función de la entrada analógica.</p> <p>0-Off: La entrada analógica está deshabilitada 1-Presión: Un sensor de presión está conectado a la entrada analógica 2-Punto de ajuste: Una referencia para el punto de ajuste está conectada a la entrada analógica 3-Caudal: Un sensor de Caudal está conectado a la entrada analógica 4-Temperatura: Un sensor de temperatura está conectado a la entrada analógica 5-Nivel: Un sensor de nivel está conectado a la entrada analógica 6-Genérico: Una entrada Genérica está conectada a la entrada analógica 7-Setpoint Shift: una entrada utilizada para la función Setpoint Shift está conectada a la entrada analógica</p>	Default = Apagado
P05.1.22	(X+)	Tipo AI 3	<p>Seleccionar el tipo de entrada analógica conectada a la entrada analógica.</p> <p>0-0÷20 mA 1-4÷20 mA 2-0÷10 V 3-2÷10 V</p>	Default = 4÷20 mA
P05.1.31	(X+)	Función AI 4	<p>Seleccionar la función de la entrada analógica.</p> <p>0-Off: La entrada analógica está deshabilitada 1-Presión: Un sensor de presión está conectado a la entrada analógica 2-Punto de ajuste: Una referencia para el punto de ajuste está conectada a la entrada analógica 3-Caudal: Un sensor de Caudal está conectado a la entrada analógica 4-Temperatura: Un sensor de temperatura está conectado a la entrada analógica 5-Nivel: Un sensor de nivel está conectado a la entrada analógica 6-Genérico: Una entrada Genérica está conectada a la entrada analógica 7-Setpoint Shift: una entrada utilizada para la función Setpoint Shift está conectada a la entrada analógica</p>	Default = Apagado
P05.1.32	(X+)	Tipo AI 1	<p>Seleccionar el tipo de entrada analógica conectada a la entrada analógica.</p> <p>0-0÷20 mA 1-4÷20 mA 2-0÷10 V 3-2÷10 V</p>	Default = 4÷20 mA
P05.1.50		Tipo actuador analógico	<p>Seleccionar el tipo de perfil para el modo actuador cuando la referencia es a través de entrada analógica.</p> <p>0-Hydrovar HVL (HVL): El perfil es el mismo que se utiliza en Hydrovar HVL, véase el esquema correspondiente 1-Manual: El perfil se puede regular con los parámetros de configuración</p>	Default = Hydrovar HVL

7.5.3 S05.2 Entradas digitales

Si se configuran 2 entradas digitales como «Conmutador de punto de consigna», la selección de los puntos de consigna sigue una lógica binaria (véase la tabla).

Estado DI 1	Estado DI 2	Punto de ajuste seleccionado
Abierto	Abierto	1
Cerrado	Abierto	2
Abierto	Cerrado	3
Cerrado	Cerrado	4

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P05.2.03		Función DI 3	<p>Seleccionar la función de la entrada digital.</p> <p>0-Deshabilitada (⌘ 15): función no utilizada</p> <p>1-Selección punto de ajuste: la entrada digital se utiliza para seleccionar el Punto de ajuste actual.</p> <p>2-Selección Sensor 1/2 (5 12): la entrada digital se utiliza para pasar de Entrada Analógica 1 a Entrada Analógica 2</p> <p>3-Velocidad mínima: El cierre de la DI obliga al motor a girar a la velocidad mínima</p> <p>4-Velocidad máxima: El cierre de la DI obliga al motor a girar a la velocidad máxima</p> <p>5-Sólo Run: El cierre de la DI obliga al motor a girar a la velocidad máxima derivando la mayor parte de los errores. ATENCIÓN: el motor también girará si la bomba está ajustada en Off o si los contactos Start/Stop o LOW están abiertos</p> <p>6-Reset Error (⌘ 15): El cierre de la DI resetea el estado de error</p> <p>7-Error externo (E 16): La apertura de la DI activa el error "E16 Error DI externo"</p> <p>8-Alarma externa (E 16): La apertura de la DI activa la alarma "E16 Alarma DI externa"</p> <p>9-Selección del conjunto de parámetros: cierre la entrada digital para cambiar el conjunto de parámetros.</p>	Default = Solo Run
P05.2.04	(X+)	Función DI 4	<p>Seleccionar la función de la entrada digital.</p> <p>0-Deshabilitada: función no utilizada</p> <p>1-Selección punto de ajuste: la entrada digital se utiliza para seleccionar el Punto de ajuste actual.</p> <p>2-Selección Sensor 1/2: la entrada digital se utiliza para pasar de Entrada Analógica 1 a Entrada Analógica 2</p> <p>3-Velocidad mínima: El cierre de la DI obliga al motor a girar a la velocidad mínima</p> <p>4-Velocidad máxima: El cierre de la DI obliga al motor a girar a la velocidad máxima</p> <p>5-Sólo Run: El cierre de la DI obliga al motor a girar a la velocidad máxima derivando la mayor parte de los errores. ATENCIÓN: el motor también girará si la bomba está ajustada en Off o si los contactos Start/Stop o LOW están abiertos</p> <p>6-Reset Error: El cierre de la DI resetea el estado de error</p> <p>7-Error externo: La apertura de la DI activa el error "E16 Error DI externo"</p> <p>8-Alarma externa: La apertura de la DI activa la alarma "E16 Alarma DI externa"</p> <p>9-Selección del conjunto de parámetros: cierre la entrada digital para cambiar el conjunto de parámetros.</p>	Default = Deshabilitada

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P05.2.05	(X+)	Función DI 5	<p>Seleccionar la función de la entrada digital.</p> <p>0-Deshabilitada: función no utilizada</p> <p>1-Selección punto de ajuste: la entrada digital se utiliza para seleccionar el Punto de ajuste actual.</p> <p>2-Selección Sensor 1/2: la entrada digital se utiliza para pasar de Entrada Analógica 1 a Entrada Analógica 2</p> <p>3-Velocidad mínima: El cierre de la DI obliga al motor a girar a la velocidad mínima</p> <p>4-Velocidad máxima: El cierre de la DI obliga al motor a girar a la velocidad máxima</p> <p>5-Sólo Run: El cierre de la DI obliga al motor a girar a la velocidad máxima derivando la mayor parte de los errores. ATENCIÓN: el motor también girará si la bomba está ajustada en Off o si los contactos Start/Stop o LOW están abiertos</p> <p>6-Reset Error: El cierre de la DI resetea el estado de error</p> <p>7-Error externo: La apertura de la DI activa el error "E16 Error DI externo"</p> <p>8-Alarma externa: La apertura de la DI activa la alarma "E16 Alarma DI externa"</p> <p>9-Selección del conjunto de parámetros: cierre la entrada digital para cambiar el conjunto de parámetros.</p>	Default = Deshabilitada
P05.2.13	(X+)	Lógica de entrada digital 3	<p>Este parámetro establece la lógica de activación de la entrada digital.</p> <p>0-Normal: activa si la entrada digital está cerrada.</p> <p>1-Inversa: activa si la entrada digital está abierta.</p>	Default = Normal
P05.2.14	(X+)	Lógica de entrada digital 4	<p>Este parámetro establece la lógica de activación de la entrada digital.</p> <p>0-Normal: activa si la entrada digital está cerrada.</p> <p>1-Inversa: activa si la entrada digital está abierta.</p>	Default = Normal
P05.2.15	(X+)	Lógica de entrada digital 5	<p>Este parámetro establece la lógica de activación de la entrada digital.</p> <p>0-Normal: activa si la entrada digital está cerrada.</p> <p>1-Inversa: activa si la entrada digital está abierta.</p>	Default = Normal

7.5.4 S05.3 Salida analógica

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P05.3.01		Función salida analógica	<p>Seleccionar la función de la salida analógica.</p> <p>0-Valor actual (U_{RL}): La salida analógica reproduce el valor medido actual</p> <p>1-valor efetivo requerido: La salida analógica reproduce el valor efetivo requerido</p> <p>2-Velocidad motor: La salida analógica reproduce la velocidad del motor actual</p> <p>3-Potencia motor (P_{Ur}): La salida analógica reproduce la potencia absorbida por el motor actual</p> <p>4-Corriente motor: La salida analógica reproduce la corriente absorbida por el motor actual</p> <p>5-Valor AN1 (R_{n1}): La salida analógica reproduce el valor leído en la AN1</p> <p>6-Valor AN2 (R_{n2}): La salida analógica reproduce el valor leído en la AN2</p> <p>7-Valor AN3: La salida analógica reproduce el valor leído en la AN3</p> <p>8-Valor AN4: La salida analógica reproduce el valor leído en la AN4</p> <p>9-Temperatura: La salida analógica reproduce la temperatura del líquido medida actual</p> <p>10-Caudal: La salida analógica reproduce el Caudal medido actual</p> <p>11-Valor de entrada SPS: La salida analógica replica el valor actual de la entrada analógica utilizada para la función Setpoint Shift.</p>	Default = Velocidad del motor
P05.3.02		Tipo salida analógica	<p>Seleccionar el tipo de señal para la salida analógica.</p> <p>0-0÷20 mA</p> <p>1-4÷20 mA</p> <p>2-0÷10 V</p> <p>3-2÷10 V</p>	Default = 4÷20 mA

7.5.5 S05.4 Salidas digitales

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P05.4.01		Función relé 1	<p>Seleccionar la función del Relé.</p> <p>0-Off: el relé está deshabilitado.</p> <p>1-Alimentación (P_{Ur}): el relé está activo cuando la red de suministro eléctrico alimenta la unidad</p> <p>2-Marcha (r_{un}): el relé está activo cuando el motor está girando</p> <p>3-Calentamiento motor: el relé está activo cuando la función calentamiento motor está activa</p> <p>4-Error (E_{rr}): el relé está activo cuando no hay ningún error activo</p> <p>5-Alarma o error (R_{LR}): el relé está activo cuando no hay ninguna alarma o error activo</p> <p>6-ON (Ω_n): el relé está activo cuando la unidad está en estado On (parada pero lista para girar)</p> <p>7-Reset error: el relé está activo cuando el parámetro "Reinicio automático de error" está configurado en SÍ hasta que se haya alcanzado el número máximo de reinicios automáticos.</p>	Default = Error

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P05.4.02		Función relé 2	<p>Seleccionar la función del Relé.</p> <p>0-Off: el relé está deshabilitado.</p> <p>1-Alimentación (Pwr): el relé está activo cuando la red de suministro eléctrico alimenta la unidad</p> <p>2-Marcha (Run): el relé está activo cuando el motor está girando</p> <p>3-Calentamiento motor: el relé está activo cuando la función calentamiento motor está activa</p> <p>4-Error (Err): el relé está activo cuando no hay ningún error activo</p> <p>5-Alarma o error (AlA): el relé está activo cuando no hay ninguna alarma o error activo</p> <p>6-ON (On): el relé está activo cuando la unidad está en estado On (parada pero lista para girar)</p> <p>7-Reset error: el relé está activo cuando el parámetro "Reinicio automático de error" está configurado en Sí hasta que se haya alcanzado el número máximo de reinicios automáticos.</p>	Default = Marcha

7.5.6 S05.8 Calibraciones

Los parámetros de este menú permiten calibrar tanto la lectura de los sensores conectados a las entradas analógicas como el funcionamiento de la salida analógica.

Entradas analógicas - hydrovar X, hydrovar X+

El procedimiento de calibración de la entrada analógica se basa en la comparación entre el valor registrado por la unidad (hydrovar X o hydrovar X+) y el valor proporcionado por un sensor de referencia externo.

La medición debe efectuarse en dos puntos de referencia, preferiblemente en valores que representen el 10% y el 90% del rango completo de la señal analógica.

Ejemplo de configuración:

- P05.1.01 = 1 - Presión
- P05.0.11 = 0 bar
- P05.0.12 = 10 bar

Definiciones:

- «Valores reales 1 y 2»: presiones medidas por el sensor externo en los puntos correspondientes al 10% y al 90% de la escala completa.
- «Valores leídos 1 y 2»: presiones registradas por la unidad hydrovar X o hydrovar X+ a través del parámetro «P03.0.1 - Presión real», en los mismos puntos de medición.

Ajustes a realizar:

- $P05.8.02 \text{ (Ganancia de AI 1)} = (\text{Valor real 2} - \text{Valor real 1}) \div (\text{Valor leído 2} - \text{Valor leído 1})$
- $P05.8.01 \text{ (Offset de AI 1)} = \text{Valor real 1} - (\text{Valor leído 1} \times P05.8.02)$

Salida analógica - hydrovar X+

El procedimiento de calibración de la salida analógica consiste en comparar el valor real de tensión o corriente medido en los terminales AO1 (14) y GND (15) con el valor leído a través del parámetro P03.3.20.

Ejemplo de calibración:

- $P05.8.45 \text{ (Ganancia de la salida analógica)} = (\text{Valor real 2} - \text{Valor real 1}) \div (\text{Valor leído 2} - \text{Valor leído 1})$
- $P05.8.44 \text{ (Offset de la salida analógica)} = \text{Valor real 1} - (\text{Valor leído 1} \times P05.8.45)$

Tabla de parámetros

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P05.8.01		Offset AI 1	Seleccionar el valor de offset en el valor cero de la entrada analógica.	Min = -100 Max = 100 Default = 0
P05.8.02		Gain AI 1	Seleccionar el valor de gain de la entrada analógica.	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1
P05.8.11		Offset AI 2	Seleccionar el valor de offset en el valor cero de la entrada analógica.	Min = -100 Max = 100 Default = 0
P05.8.12		Gain AI 2	Seleccionar el valor de gain de la entrada analógica.	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1
P05.8.21	(X+)	Offset AI 3	Seleccionar el valor de offset en el valor cero de la entrada analógica.	Min = -100 Max = 100 Default = 0
P05.8.22	(X+)	Gain AI 3	Seleccionar el valor de gain de la entrada analógica.	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1
P05.8.31	(X+)	Offset AI 4	Seleccionar el valor de offset en el valor cero de la entrada analógica.	Min = -100 Max = 100 Default = 0
P05.8.32	(X+)	Gain AI 4	Seleccionar el valor de gain de la entrada analógica.	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1
P05.8.44		Offset AO 1	El parámetro OFFSET es una constante aditiva que se aplica a la señal de salida analógica, desplazando todo el rango de salida. El ajuste de OFFSET corrige los errores de punto cero en la señal de salida.	Min = -100 mA Max = 100 mA Default = 0 mA
P05.8.45		Gain AO 1	El parámetro GAIN es un multiplicador aplicado a la señal de salida analógica, controlando la pendiente de la salida. El ajuste de GANANCIA corrige los errores de escala en la señal de salida.	Min = 0 Max = 1.5 Default = 1

7.6 M06 Multibomba

7.6.1 S06.0 Configuración

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P06.0.01	(G)	Configuración de Sistema	<p>Seleccionar la configuración del sistema.</p> <p>0-Bomba individual (5~5): La unidad está ajustada para funcionar sola, sin interactuar con otras unidades.</p> <p>1- Cascada Serial (75E): En esta configuración varias unidades funcionan juntas conectadas a través de la interfaz RS485. Sólo la última unidad arrancada varía su velocidad, mientras que las unidades que ya están en marcha funcionan a la máxima velocidad.</p> <p>2-Cascada Síncrona (75Y): En esta configuración varias unidades funcionan juntas conectadas a través de la interfaz RS485. Todas las unidades en marcha funcionan a la misma velocidad variable.</p>	Default = Bomba individual

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P06.0.02	(G)	Unidad máx.	Seleccionar el número máximo de unidades que pueden trabajar a la vez en el sistema multibomba	Min = 1 Max = - Default = 6
P06.0.03		Dirección Multibomba	Seleccionar la dirección de la bomba en un sistema multibomba. En un sistema multibomba cada bomba tiene una dirección unívoca con un valor de 1 a 8.	Min = 1 Max = - Default = 1
P06.0.04	(R) (A)	Mapa multibomba	Visualiza el mapa de las unidades conectadas en el sistema multibomba	-
P06.0.05	(R)	Prioridad multibomba	Visualiza la prioridad de la unidad en el sistema multibomba	-
P06.0.10	(X+)	Retrocompatibilidad	<p>Seleccione la compatibilidad Backward para Hydrovar HVL (SW 2.40/2.41 o superior). IMPORTANTE: Hydrovar X+ debe tener una dirección multibomba superior a HVL.</p> <p>0-Desactivado: El protocolo multibomba solo es compatible con dispositivos Hydrovar X+. 1-Motor Backward: El protocolo multibomba está configurado para compatibilidad HVL Backward. Úselo al reemplazar solo la unidad del motor o si la bomba Hydrovar X mantiene el mismo sistema hidráulico que la bomba HVL.</p>	Default = Apagado

7.6.2 S06.1 Regulación

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P06.1.11	(G)	Presión - Inc. valor	<p>Seleccionar el valor de incremento en el sistema multibomba.</p> <p>Este valor, junto al valor de decremento, se utiliza para calcular el valor efetivo requerido en un sistema multibomba.</p>	Min = 0 bar ^{*)} Max = P05.0.12 Default = 0.35 bar ^{*)}
P06.1.12	(G)	Presión - Dec. valor	<p>Seleccionar el valor de decremento en el sistema multibomba.</p> <p>Este valor, junto al valor de incremento, se utiliza para calcular el valor efetivo requerido en un sistema multibomba.</p>	Min = 0 bar ^{*)} Max = P05.0.12 Default = 0.15 bar ^{*)}
P06.1.21	(G) (X+)	Caudal - Inc. valor	<p>Seleccionar el valor de incremento en el sistema multibomba.</p> <p>Este valor, junto al valor de decremento, se utiliza para calcular el valor efetivo requerido en un sistema multibomba.</p>	Min = 0 l/min ^{*)} Max = P05.0.22 Default = 0.35 l/min ^{*)}
P06.1.22	(G) (X+)	Caudal - Dec. valor	<p>Seleccionar el valor de decremento en el sistema multibomba.</p> <p>Este valor, junto al valor de incremento, se utiliza para calcular el valor efetivo requerido en un sistema multibomba.</p>	Min = 0 l/min ^{*)} Max = P05.0.22 Default = 0.15 l/min ^{*)}

^{*)} en función del modelo de la bomba

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P06.1.31	(G) (X+)	Temperatura - Inc. valor	Seleccionar el valor de incremento en el sistema multibomba. Este valor, junto al valor de decremento, se utiliza para calcular el valor efetivo requerido en un sistema multibomba.	Min = 0 °C Max = P05.0.32 Default = 1.5 °C
P06.1.32	(G) (X+)	Temperatura - Dec. valor	Seleccionar el valor de decremento en el sistema multibomba. Este valor, junto al valor de incremento, se utiliza para calcular el valor efetivo requerido en un sistema multibomba.	Min = 0 °C Max = P05.0.32 Default = 1.5 °C
P06.1.41	(G) (X+)	Nivel - Inc. valor	Seleccionar el valor de incremento en el sistema multibomba. Este valor, junto al valor de decremento, se utiliza para calcular el valor efetivo requerido en un sistema multibomba.	Min = 0 m ^{*)} Max = P05.0.42 Default = 0.35 m ^{*)}
P06.1.42	(G) (X+)	Nivel - Dec. valor	Seleccionar el valor de decremento en el sistema multibomba. Este valor, junto al valor de incremento, se utiliza para calcular el valor efetivo requerido en un sistema multibomba.	Min = 0 m ^{*)} Max = P05.0.42 Default = 0.15 m ^{*)}
P06.1.51	(G) (X+)	Genérico - Inc. valor	Seleccionar el valor de incremento en el sistema multibomba. Este valor, junto al valor de decremento, se utiliza para calcular el valor efetivo requerido en un sistema multibomba.	Min = 0 Max = P05.0.52 Default = 1.5
P06.1.52	(G) (X+)	Genérico - Dec. valor	Seleccionar el valor de decremento en el sistema multibomba. Este valor, junto al valor de incremento, se utiliza para calcular el valor efetivo requerido en un sistema multibomba.	Min = 0 Max = P05.0.52 Default = 1.5
P06.1.61	(G)	Velocidad habilitación multibomba	Seleccionar la velocidad de habilitación para las bombas siguientes. La siguiente bomba se pone en marcha cuando se cumplen estas condiciones: - la velocidad del motor es igual o superior a la velocidad de habilitación multibomba - el valor actual desciende por debajo del Punto de ajuste - Valor decremento	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 3000 rpm ^{*)}
P06.1.71	(G)	Límite síncrono	Seleccionar la velocidad límite para el modo cascada síncrona. La bomba con prioridad P2 se apaga cuando su velocidad desciende por debajo de este valor.	Min = 0 rpm ^{*)} Max = 3600 rpm ^{*)} Default = 840 rpm ^{*)}
P06.1.72	(G)	Ventana síncrona	Seleccionar la ventana de velocidad para el modo cascada síncrona. La bomba con prioridad P3 se apaga cuando su velocidad desciende por debajo del valor Límite síncrono + Ventana síncrona, la bomba con prioridad P4 cuando su velocidad desciende por debajo del valor Límite síncrono + 2 x Ventana síncrona, y así sucesivamente.	Min = 0 rpm Max = P04.2.32 Default = 150 rpm

^{*)} en función del modelo de la bomba

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P06.1.81	(G)	Intervalo intercambio automático	Seleccionar el intervalo de tiempo para el intercambio automático: permite un intercambio automático de prioridad entre la bomba maestra y las otras bombas. Cuando se agota este intervalo de tiempo la siguiente bomba se convierte en maestra y el temporizador se reinicia; esto permite distribuir las horas trabajadas de manera uniforme entre las bombas. El intervalo de intercambio automático está activado sólo si la bomba maestra no se para en ningún momento.	Min = 0 h Max = 250 h Default = 24 h

*) en función del modelo de la bomba

7.7 M07 Inverter

7.7.1 S07.0 Ajustes frec. conmutación

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P07.0.01		Máxima frec. conmutación	Seleccionar la máxima frecuencia de conmutación para la modulación del inverter. Rango: 2 ÷ 16 KHz	Default = 16 KHz
P07.0.02		Mínima frec. Conmutación	Seleccionar la frecuencia de conmutación mínima. En caso de sobrecalentamiento la unidad reduce automáticamente la frecuencia de conmutación hasta este valor.	Default = 4 KHz

7.7.2 S07.1 Función salto velocidad

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P07.1.01	(G)	Centro salto velocidad	Seleccionar el centro de la banda de velocidad que saltará el motor.	Min = P04.2.31 Max = P04.2.32 Default = 2000 rpm ^{*)}
P07.1.02	(G)	Banda salto velocidad	Seleccionar la anchura de la banda de velocidad que saltará el motor.	Min = 0 rpm Max = 300 rpm Default = 0 rpm

*) en función del modelo de la bomba

7.7.3 S07.2 Calentamiento motor

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P07.2.01	(G)	Función cal. motor	<p>Seleccionar la activación de la función calentamiento motor. Cuando esta función está activa se inyecta corriente al motor para evitar que se forme condensación o hielo. La corriente inyectada no hace que el motor gire.</p> <p>0-Off: La función de calentamiento motor está deshabilitada 1-ON (ON): La función calentamiento motor está habilitada y se activa cuando el motor está parado y la temperatura del inverter desciende por debajo de la temperatura de calentamiento del motor (7.2.03). 2-Siempre activa: La función calentamiento motor siempre está activa cuando el motor está parado, independientemente de la temperatura del inverter</p>	Default = Apagado

*) en función del modelo de la bomba

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P07.2.02		Corriente cal. motor	Seleccionar la corriente, en porcentaje respecto a la corriente máxima del motor, que se inyectará en el motor cuando la función de calentamiento del motor está activa.	Min = 0 % ^{*)} Max = 100 % ^{*)} Default = 50 % ^{*)}
P07.2.03	(G)	Temperatura cal. motor	Seleccionar la temperatura por debajo de la cual la función de calentamiento del motor está activa. Este parámetro está activo sólo si el parámetro Función cal. motor (7.2.01) está ajustado en On.	Min = -5 °C Max = 30 °C Default = 0 °C

^{*)} en función del modelo de la bomba

7.7.4 S07.3 Funciones especiales

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P07.3.01		Función de avance	Función de avance	Default = Apagado

7.8 M08 Comunicación

7.8.1 S08.0 Puertos

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P08.0.01		Función COM 1	<p>Seleccionar la función del puerto de comunicación 1 (RS 485.1).</p> <p>0-Deshabilitada (д 15): El puerto de comunicación no está activado 1-Modbus RTU (10д): El protocolo seleccionado es Modbus RTU esclavo 2-BACnet MS/TP (10E): El protocolo seleccionado es BACnet MS/TP 3-Multibomba (10P): El protocolo seleccionado es multibomba Hydrovar X</p>	Default = Multibomba
P08.0.02		Función COM 2	<p>Seleccionar la función del puerto de comunicación 2 (RS 485.2).</p> <p>0-Deshabilitada (д 15): El puerto de comunicación no está activado 1-Modbus RTU (10д): El protocolo seleccionado es Modbus RTU esclavo 2-BACnet MS/TP (10E): El protocolo seleccionado es BACnet MS/TP</p>	Default = Modbus RTU

7.8.2 S08.1 Modbus RTU

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P08.1.01		Dirección Modbus RTU	Seleccionar la dirección de la unidad en la red Modbus RTU.	Min = 0 Max = 127 Default = 1
P08.1.02		Velocidad de transmisión Modbus RTU	Seleccionar la velocidad de transmisión correspondiente a la velocidad de transmisión de la unidad Modbus maestro	Default = 115200
P08.1.08		Formato Modbus RTU	Seleccionar el formato de red correspondiente al formato de la unidad Modbus maestro	Default = 8N1

7.8.3 S08.2 Bacnet MS/TP

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P08.2.01		Dirección MAC BACnet MS/TP	Seleccionar la dirección de la unidad en la red RS 485.	Min = 0 Max = P08.2.05 Default = 1
P08.2.02		Velocidad de transmisión BACnet MS/TP	Seleccionar la velocidad de transmisión correspondiente a la velocidad de transmisión de las otras unidades en la red BACnet MS/TP	Default = 38400
P08.2.03		Formato BACnet MS/TP	Seleccionar el formato de red correspondiente al formato de las otras unidades en la red BACnet MS/TP	Default = 8N1
P08.2.04		ID Dispositivo BACnet MS/TP	Seleccionar la ID del dispositivo de la unidad	Min = - Max = 4194304 Default = 84003
P08.2.05		Máx. maestro BACnet MS/TP	Seleccionar el máximo número de maestros en la red BACnet MS/TP	Min = P08.2.01 Max = 127 Default = 127

7.8.4 S08.3 Comunicación inalámbrica

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P08.3.01	(NRF)	Función comunicación inalámbrica	<p>Seleccionar la activación de la comunicación inalámbrica de la unidad.</p> <p>0-Off: La comunicación inalámbrica está deshabilitada y la unidad no puede conectarse a un smartphone 1-ON (ON): La comunicación inalámbrica está habilitada y un smartphone con la app específica en marcha puede conectarse a la unidad</p>	Default = ON

7.9 M09 Ajustes generales

7.9.1 S09.0 Localización

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P09.0.01	(X+)	Idioma	Seleccionar el idioma de visualización.	Default = English
P09.0.11	(G) (X+)	Fecha	Seleccionar la fecha de calendario para la unidad.	
P09.0.12	(G) (X+)	Hora	Configurar el reloj de la unidad.	

7.9.2 S09.1 Pantalla

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P09.1.01		Ahorro de energía pantalla	Seleccionar la activación de la función de ahorro de energía de la pantalla. 0-Off: La unidad mantiene la pantalla siempre activa 1-ON (ON): La unidad apaga la pantalla cuando se agota el intervalo de ahorro de energía	Default = ON
P09.1.02		Intervalo ahorro de energía	Seleccionar los minutos que deben pasar desde la última acción en el teclado para que la pantalla se apague	Min = 60 s Max = 3600 s Default = 600 s
P09.1.10		Orientación pantalla	Seleccionar la orientación de la pantalla. 0-Horas 6: La pantalla tiene la orientación apropiada para una bomba horizontal 1-Horas 12: La pantalla tiene la orientación apropiada para una bomba vertical	Default = 6 en punto ^{*)}
P09.1.11		Decimales máx.	Configure el número máximo de decimales para los valores que se mostrarán en la página de inicio	Min = 0 Max = 3 Default = 2

^{*)} en función del modelo de la bomba

7.9.3 S09.2 Perfiles parámetros

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P09.2.01	(G) (X+)	Selección configuración parámetros	Seleccionar la configuración de parámetros que activar	Default = Juego parámetros 1
P09.2.02	(X+)	Guardar en Backup	Guardar el conjunto de parámetros actual en la copia Backup seleccionada.	Default = Espera el guardado
P09.2.03	(X+)	Cargar desde Backup	Cargue la copia Backup seleccionada en el conjunto de parámetros activos.	Default = Esperar a que se cargue

7.9.4 S09.3 Ajustes de fábrica

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P09.3.01		Reset registro de errores	Seleccionar Sí para resetear el registro de errores	Default = No
P09.3.02		Reset horas alimentación	Seleccionar Sí para resetear el contador de las horas que ha pasado la unidad alimentada por la red de suministro	Default = No
P09.3.03		Reset horas funcionamiento	Seleccionar Sí para resetear el contador de las horas que ha pasado la unidad con el motor en marcha	Default = No
P09.3.04		Reset contador energía	Seleccionar Sí para resetear el contador de energía	Default = No
P09.3.05		Reset de fábrica	Seleccionar Sí para resetear la unidad a los parámetros de fábrica	Default = No
P09.3.06	(G) (X+)	Arranque rápido finalizado	Seleccionar Sí si el proceso de arranque rápido Genie ha terminado	Default = No
P09.3.07	(NRF)	Restablecimiento lista dispositivos conectados	Seleccione Sí para restablecer la lista de dispositivos conectados por bluetooth	Default = No
P09.3.10		Actualización tarjeta de control	Descargue el archivo de configuración desde la HMI a la Tarjeta de Control	Default = No

7.9.5 S09.4 Seguridad

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P09.4.01		Introducción Contraseña	Introducir la contraseña. El valor predeterminado es 66.	Min = 0 Max = 999 Default = 0
P09.4.02	(R)	Cerrar sesión	Logout	-
P09.4.03		Ajuste Contraseña	Ajustar una nueva contraseña. La contraseña es necesaria para acceder al menú.	Min = 0 Max = 999 Default = 66
P09.4.10		Bloqueo teclado	Seleccionar la activación del bloqueo del teclado.	Default = No

0-No (00): Los botones siempre están activos.

1-Sí (YES): Una vez que ha transcurrido el Intervalo de ahorro de energía, los botones de flecha y la comunicación inalámbrica se deshabilitan. El botón ON/OFF permanece activo.

2-Sí - Contraseña (Y-P): Una vez que ha transcurrido el Intervalo de ahorro de energía, todos los botones se deshabilitan. Es necesario insertar la contraseña para desbloquear los botones. Atención: el botón On/Off también está bloqueado, por lo que se recomienda un contacto externo Start/Stop.

7.9.6 S09.5 Clonación

Parámetro	Tipo	Nombre	Descripción	Valor
P09.5.01	(X+)	Comenzar Clonación	Al iniciar la CLONACIÓN se descargará el firmware de esta unidad específica en todas las demás unidades conectadas. El proceso se realizará independientemente de que la versión de firmware de esta unidad sea más o menos reciente de la de las demás unidades.	Default = No
P09.5.02	(R) (X+)	Versión Firmware	Visualiza la versión acumulativa de firmware del dispositivo	-
P09.5.03	(R) (X+)	Progreso Clonación	Este valor muestra el porcentaje de progresión de la CLONACIÓN una vez iniciado el proceso	-

8 Funciones avanzadas

8.1 Setpoint shift

Esta función ajusta automáticamente el valor real (P03.0.10) de la variable controlada en función de una variable secundaria independiente medida dentro del sistema, como el caudal, la temperatura, el nivel o la presión.

De este modo, el punto de trabajo de la unidad se adapta a las condiciones de funcionamiento cambiantes sin necesidad de ajustar manualmente el valor de consigna.

Esta función está disponible en todos los modos de control, excepto en el modo «Actuador».

8.1.1 Principio de funcionamiento

El punto de ajuste real se ajusta a partir de su valor original según un perfil lineal definido por:

- Cuatro puntos de umbral: SP Shift X 1 (SSX1), SP Shift X 2 (SSX2), SP Shift X 3 (SSX3), SP Shift X 4 (SSX4)
- Dos valores límite de punto de ajuste: SP Shift Valor 1 (SSV1), SP Shift Valor 2 (SSV2).

La lógica que explica esta variación es la siguiente:

- Valor medido $\leq$ SSX1 $\rightarrow$ Valor efectivo = SSV1
- Valor medido $\geq$ SSX4 $\rightarrow$ Valor efectivo = SSV2
- $SSX2 \leq \text{valor} \leq SSX3 \rightarrow$ Valor efectivo sin cambios
- En los intervalos SSX1-SSX2 y SSX3-SSX4 $\rightarrow$ variación lineal.

8.1.2 Requisitos

- Al menos una entrada analógica configurada como «Setpoint shift» (Desplazamiento del Punto de Ajuste)
- Sensor compatible con el tamaño seleccionado (parámetro P04.5.02)
- Esta función está disponible exclusivamente en el hydrovar X+.

8.1.3 Configuración

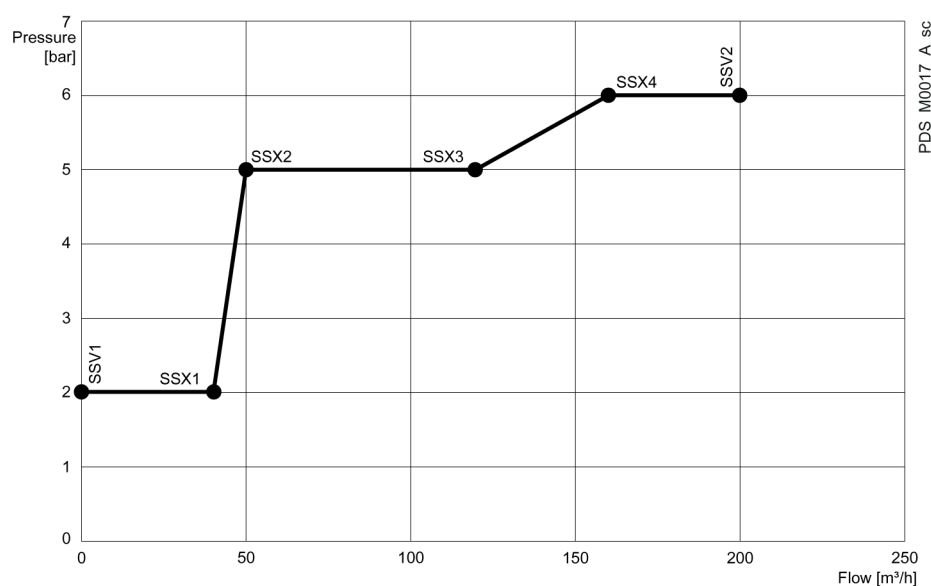
1. Seleccione el modo mediante el parámetro P04.5.01:
 - SSV1 $\rightarrow$ primera variación
 - SSV2 $\rightarrow$ segunda variación
 - Completo $\rightarrow$ ambos.
2. Seleccione el tamaño de referencia mediante P04.5.02:
 - Presión
 - Caudal
 - Temperatura
 - Nivel
 - Genérico.
3. Configure los valores límite:
 - P04.5.05 $\rightarrow$ SSV1
 - P04.5.06 $\rightarrow$ SSV2.
4. Defina los puntos en la curva:
 - $SSX4 \geq SSX3 \geq SSX2 \geq SSX1$
 - P04.5.10 ... P04.5.13.
5. Compruebe que haya al menos una entrada analógica configurada para esta función.
6. Compruebe que funciona correctamente: el símbolo  mostrado en la pantalla indica que el modo Setpoint shift está activo.

Ejemplo de una configuración Setpoint shift

Tabla 1: Parámetros

Índice de parámetros	Nombre del parámetro	Unidad de medida	Valor
P01.2.11	Presión - Punto de ajuste 1	bar	5
P01.1.11	Presión - Valor Cero	bar	0
P01.1.12	Presión - Valor Máximo	bar	10
P01.1.21	Flujo - Valor Cero	m³/h	0
P01.1.22	Flujo - Valor Máximo	m³/h	200
P04.5.01	Función Setpoint Shift	-	Completo
P04.5.02	Entrada SP Shift	-	Caudal
P04.5.05	SP Shift Valor 1	bar	2
P04.5.06	SP Shift Valor 2	bar	6
P04.5.10	SP Shift X 1	m³/h	40
P04.5.11	SP Shift X 2	m³/h	50
P04.5.12	SP Shift X 3	m³/h	120
P04.5.13	SP Shift X 4	m³/h	160

Figura 1: Valor de la presión efectiva en función del caudal



Notas

- El valor efectivo está disponible en el parámetro P03.0.10
- El valor utilizado para el Setpoint shift (desplazamiento del punto de ajuste) se encuentra en el parámetro P03.0.06.

8.2 regulación hydrovar frente a PI

El sistema ofrece dos lógicas de regulación para la magnitud controlada:

- regulación del hydrovar
- Regulación PI (proporcional-integral).

Ambos tienen el mismo objetivo: mantener el valor medido lo más cerca posible del valor de consigna, pero utilizan lógicas de control diferentes.

8.2.1 Principio de funcionamiento

Regulación del hydrovar

La regulación del hydrovar (rampa) utiliza rampas de aceleración y desaceleración para regular la velocidad de la unidad, en función de la posición del valor medido con respecto a una ventana y a un umbral de histéresis, ambos centrados en el punto de ajuste.

La lógica es la siguiente:

- Valor fuera de la ventana → uso de rampas rápidas P04.2.11 y P04.2.13
 - Valor dentro de la ventana → uso de rampas lentas P04.2.12 y P04.2.14.
- El arranque y la parada se controlan mediante rampas específicas (P04.2.15, P04.2.16).

Ejemplo: regulación del hydrovar (con rampas)

Figura 2: Control de presión mediante regulación hydrovar

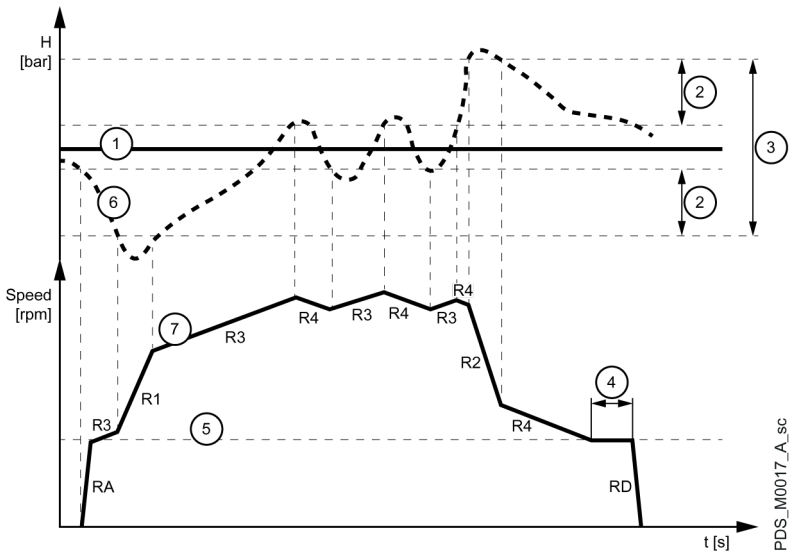


Tabla 2: Descripción de las posiciones y los parámetros

Referencia	Parámetro / Descripción
1	P03.0.20, Required Value
2	P04.2.02, Histéresis
3	P04.2.01, Ventana
4	P04.2.35, Tiempo velocidad mínima
5	P04.2.31, Velocidad mínima
6	P03.0.01, Presión actual
7	P03.2.01, Velocidad Motor
RA	P04.2.15, Rampa ac. Velocidad mínima
RD	P04.2.16, Rampa des. Velocidad mínima
R1	P04.2.11, Rampa 1
R2	P04.2.12, Rampa 2
R3	P04.2.13, Rampa 3
R4	P04.2.14, Rampa 4

Regulación PI

La regulación PI utiliza un regulador proporcional-integral basado en el error entre el valor medido y el punto de consigna; la ganancia proporcional responde al error actual, mientras que la constante de tiempo integral determina la velocidad a la que la acción integral elimina el error cuando el sistema está en pleno funcionamiento. Por lo tanto, la respuesta es continua y progresiva, en lugar de basarse en umbrales discretos.

Punto de ajuste en la regulación del hydrovar

El punto de ajuste para la regulación del hydrovar se establece en caudal cero (H0). La regulación del hydrovar aumenta el valor real en modo de presión proporcional (lineal/cuadrático) a medida que aumenta el caudal.

Punto de ajuste en la regulación PI

En la regulación PI, el punto de consigna se establece por defecto en la curva máxima, pero solo si hay curvas hidráulicas. La presión con caudal nulo se puede ajustar mediante el parámetro «Presión H0» (P04.1.16). El valor de consigna se puede establecer en H0 mediante el parámetro «Tipo de consigna de presión» (P04.1.15).

8.2.2 Requisitos

Regulación del hydrovar

- Presencia de al menos un sensor físico para la retroalimentación
- Parámetro P04.2.00 = hydrovar
- Tipo de sistema = Aumento de presión o Circulación (modo HV)

Regulación PI

- Parámetro P04.0.01 = Circulación.
- Disponibilidad de:
 - Señales de los sensores físicos (señales analógicas diferenciales)
 - Estimación sin sensores de la presión y el caudal mediante mapas electrohidráulicos, si están disponibles.

8.2.3 Configuración

regulación del hydrovar

- Parámetro P04.0.01 = Refuerzo de presión o circulación (modo HV). El parámetro P04.2.00 se configura automáticamente en «hydrovar».
- Si es necesario, ajuste:
 - Los tiempos de las rampas (P04.2.11 ... P04.2.16)
 - Ventana (P04.2.01)
 - Histéresis (P04.2.02)

Regulación PI

- Parámetro P04.0.01 = Circulación. El parámetro P04.2.00 se configura automáticamente en PI.
- Configure P05.0.00.
- Si es necesario, ajuste:
 - Ganancia proporcional (P04.2.21)
 - Tiempo integral (P04.2.25).

8.2.4 Notas

Selección del modo

- La regulación hydrovar es adecuada para sistemas con un comportamiento dinámico y algo impredecible (por ejemplo, el aumento de presión).
- La regulación PI es adecuada para sistemas con un comportamiento continuo y estable (por ejemplo, la circulación).

Optimización de la regulación PI

- Respuesta lenta → incremento de la ganancia proporcional (P04.2.21)
- Oscilaciones o inestabilidad → reduce:
 - Ganancia proporcional (P04.2.21)
 - Tiempo integral (P04.2.25).

Los ajustes de fábrica suelen ser adecuados para la mayoría de las instalaciones.

Funcionamiento

- El modo de circulación es el único que permite estimar el caudal y la presión.
- A falta de mapas, el sistema utiliza la información proporcionada por los sensores analógicos.

8.3 Punto de trabajo

Esta función permite calcular automáticamente el valor de consigna de presión (proporcional o cuadrático) a partir de un punto de funcionamiento definido por el usuario. Esta función está disponible cuando hay mapas de estimación de caudal en la unidad HVX+.

En lugar de calcular el punto de ajuste de presión en el punto máximo de la curva, el usuario introduce directamente el punto de funcionamiento deseado en términos de presión y caudal, y el sistema calcula la curva de regulación correspondiente.

8.3.1 Principio de funcionamiento

El sistema realiza lo siguiente:

- Utiliza el valor establecido en el parámetro «Presión H0» (P04.1.16) como valor efectivo con caudal nulo
- Identifica la curva proporcional o cuadrática que pasa por el punto de funcionamiento seleccionado
- Actualiza automáticamente el punto de ajuste de presión si el valor se encuentra dentro del rango permitido.

Si el punto de servicio no es válido, no se realiza el cálculo y el punto de ajuste permanece sin cambios.

La exactitud del punto de ajuste depende de la precisión de la estimación del caudal.

Para más información, consulte el catálogo técnico.

8.3.2 Requisitos

La función «Punto de servicio» solo está disponible si se cumplen todas las condiciones siguientes:

- Unidad configurada como bomba única o, en un sistema con varias bombas, solo si se permite que esté en funcionamiento una sola unidad (parámetro P06.0.02 = 1)
- Mapas de estimación de caudal disponibles (parámetro P03.4.25)
- P04.1.15 = Punto de ajuste en la curva máxima
- Modo de control:
 - Presión proporcional
 - Presión cuadrática
- Tipo de sistema: Circulador
- Esta función solo está disponible en el hydrovar X+.

8.3.3 Configuración

Configuración a través de GENIE o desde el menú S01.6.

Procedimiento

1. Configure los valores de referencia:
 - P01.6.2 = caudal
 - P01.6.3 = presión.
2. Compruebe el código P01.6.1 (presión de caudal nulo, presión H0).
3. Inicie el cálculo configurando P01.6.4 = Sí.

Resultado del cálculo

- Resultado positivo:
 - El punto de ajuste de la presión (P04.1.11 ... P04.1.14) se actualiza automáticamente
 - El valor resultante está disponible en P01.6.5.
- Resultado negativo:
 - P01.6.5 = 0
 - P01.6.4 vuelve automáticamente a «No».

Ejemplo con el modo de control de presión cuadrática

Figura 3: Control de presión en modo de presión cuadrática (límites de funcionamiento)

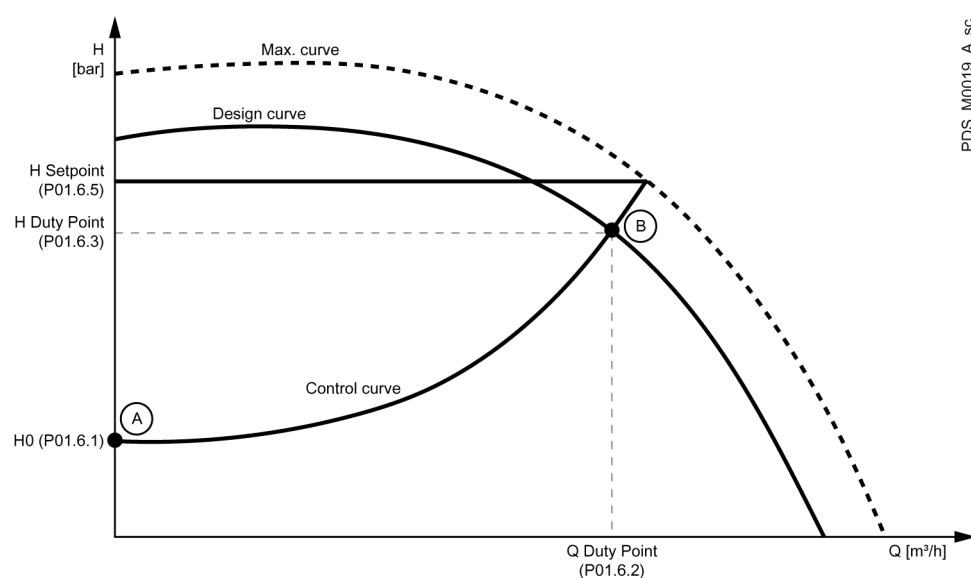


Tabla 3: Leyenda del gráfico

Referencia	Descripción
A	Condición de funcionamiento con caudal nulo
B	Punto de servicio obligatorio
H0 (P01.6.1)	Presión de caudal nulo
H Duty Point (P01.6.3)	Presión requerida en el punto de servicio
H Setpoint (P01.6.5)	Punto de consigna calculado
Q Duty Point (P01.6.2)	Caudal requerido en el punto de servicio
Design curve	Curva del punto de servicio
Max. curve	Curva máxima de la bomba
Control curve	Curva cuadrática de control de presión

8.3.4 Notas

- Al modificar manualmente el punto de ajuste de presión (parámetros P04.1.11 ... P04.1.14), se anula el valor activo, pero no se actualiza el punto de funcionamiento almacenado.
- Un punto de ajuste fuera de la región permitida no da lugar a actualizaciones del punto de ajuste.
- Compruebe que los valores de presión y caudal se ajusten a los mapas de estimación de caudal disponibles.

Para más información, consulte el catálogo técnico.

8.4 Compatibilidad con versiones anteriores de HVL

Esta función permite integrar una o varias unidades hydrovar X+ (HVX+) en sistemas multibomba ya existentes basados en hydrovar HVL.

Permite sustituir un motor HVL y una unidad inversora por una unidad HVX+, conservando al mismo tiempo la unidad hidráulica ya instalada en el sistema.

8.4.1 Principio de funcionamiento

Cuando esta función está activa, la unidad HVX+ es configurada automáticamente por la unidad HVL con prioridad 1 a través del bus multibomba.

Tras la configuración inicial, la unidad HVX+ sigue funcionando incluso en ausencia de las unidades HVL, lo que garantiza el mismo nivel de redundancia.

8.4.2 Requisitos

- Esta función solo está disponible en el hydrovar X+.
- Requisitos de firmware:
 - Unidad HVL: versión $\geq$ V2.40
 - Unidad HVX+: versión $\geq$ V1.4.1 (parámetro P03.4.19).

8.4.3 Configuración

1. Conecte la unidad HVX+ al bus RS485 multibomba compartido con las unidades HVL.
2. Asigne manualmente la dirección de multibomba a la unidad HVX+ (establezca una dirección superior a la de todas las unidades HVL presentes).
3. Configuración del modo multibomba en la unidad HVX+:
 - Cascada serial
 - Cascada síncrona
4. Configure el parámetro P06.0.10 = ON.
5. Espere a que se realice la configuración automática: la unidad HVX+ recibe los parámetros globales del HVL.
Durante esta fase, se muestra el error E70 (transitorio).
6. Compruebe que funciona correctamente: el símbolo  mostrado en la pantalla indica que el modo de compatibilidad con versiones anteriores de HVL está activo.

8.4.4 Notas

Modo de compatibilidad con versiones anteriores de HVL

- El modo de control está configurado en «Genérico»
- Las unidades de medida no aparecen en las variables de control.

Funciones garantizadas

- Redundancia del sistema
- Modificación de parámetros desde la página de inicio del HVX+ (por ejemplo, el punto de ajuste)
- Conmutación automática y conmutación controlada por HVL
- Representación gráfica de las demás unidades en la página de inicio específica
- Compatibilidad con Xylem Vue Secure Connect (Avensor) configurado para HVL
- HVX+ ofrece un conjunto de registros Modbus compatibles con HVL; para más información, véase **Listado de registros** (de 49 a 1000).

Funciones no disponibles

- Clonación
- Direccionamiento automático
- Estimación del caudal
- Tubería de alimentación
- Desviación (Setpoint shift)
- Cambio manual de prioridad a través de la pantalla del HVX+.

Otras condiciones

- Al desactivar la compatibilidad con versiones anteriores de HVL, la unidad HVX+ conserva los parámetros recibidos, lo que garantiza que el sistema siga funcionando tal y como se configuró originalmente.
- En las unidades HVL con una versión de firmware inferior a la V2.40, aparece el error E71
- Si hay una unidad HV4 (HV 2.015-4.220) en el bus, se muestra la alarma A18 o A19.

8.5 Estimación del caudal

Esta función permite calcular el caudal (Q) sin necesidad de utilizar un sensor de caudal específico.

El cálculo se basa en mapas electrohidráulicos precargados en la memoria, que describen el funcionamiento de la unidad en lo que respecta a:

- Potencia mecánica transmitida al motor
- Velocidad de rotación.

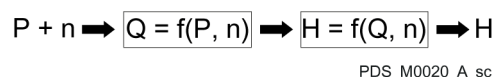
8.5.1 Principio de funcionamiento

La estimación del caudal se basa en las curvas $Q = f(P, n)$ definidas a diferentes velocidades. El sistema:

- Identifica las dos curvas que corresponden a las velocidades más cercanas a la velocidad actual del motor
- Realiza una interpolación entre los valores.

El resultado es una estimación continua del caudal y la presión en todo el rango de funcionamiento de la unidad.

Figura 4: Diagrama de estimación del caudal basado en las relaciones $Q = f(P, n)$ y $H = f(Q, n)$



- P = Potencia mecánica
- n = Velocidad del motor
- Q = Caudal estimado
- H = Presión estimada

8.5.2 Requisitos

Para utilizar la estimación sin sensores:

- Compruebe que el parámetro P03.4.25 esté configurado en «Sí».
- Configure el parámetro P04.0.01 en «Circulación»
- Configure el parámetro P05.0.00 en modo sin sensor.

En estas condiciones, el sistema de regulación utiliza una estimación interna en lugar de la información procedente de sensores físicos.

8.5.3 Configuración

En función del parámetro P05.0.00, hay disponibles diversas configuraciones de funcionamiento.

Presión o flujo delta sin sensor

Se utiliza junto con un modo de control basado en la presión o el caudal.

El sistema de regulación utiliza la estimación obtenida a partir de los mapas como información de retroalimentación para el tamaño controlado.

Presión delta con o sin sensor

Se utiliza junto con un modo de control basado en la presión.

Si se han configurado dos entradas analógicas para la presión y no hay alarmas:

- El sistema utiliza la lectura de la presión diferencial de los sensores como señal de retroalimentación.

En caso de que se active una alarma en uno o ambos sensores:

- El sistema pasa automáticamente a la estimación sin sensores
- No genera ningún error de sensor.

8.5.4 Notas

- Cada unidad realiza la estimación a nivel local.
- El caudal estimado solo podrá utilizarse como referencia de regulación en sistemas con varias bombas si solo se permite el funcionamiento de una unidad (parámetro P06.0.02 = 1)
- La validez de la estimación se limita al rango definido por los límites de potencia de la unidad (fuera de estos límites, la estimación no es fiable).
Para más información, consulte el catálogo técnico.
- La precisión de la estimación depende del modelo de la unidad y de las condiciones de funcionamiento.

8.6 Direccionamiento automático

Esta función permite asignar automáticamente direcciones a todas las unidades de un sistema con varias bombas.

La configuración se puede realizar desde una sola unidad, sin necesidad de asignar direcciones manualmente.

8.6.1 Requisitos

- Esta función solo está disponible la primera vez que se inicia a través de GENIE
- Todas las unidades deben estar configuradas con los ajustes de fábrica (sin dirección asignada)
- No está disponible tras la primera configuración del sistema
- Conecte todas las unidades al bus de comunicación multibomba.

8.6.2 Procedimiento de direccionamiento automático

1. Encienda el sistema e inicia GENIE en una de las unidades.
 2. Seleccione el modo multibomba deseado.
 3. Seleccione la función de «Direccionamiento automático».
 4. Espere a que finalice el proceso: el sistema asigna automáticamente una dirección única a cada unidad.
 5. Una vez finalizado el proceso, la pantalla muestra el número total de unidades a las que se ha accedido;
 6. Confirme para continuar con la configuración o repita el procedimiento si es necesario.
- Las direcciones se pueden modificar manualmente en cada unidad, si es necesario.

8.6.3 Notas

- Si hay direcciones duplicadas, la función de «Direccionamiento automático» no se lleva a cabo.
El sistema muestra automáticamente la pantalla para la asignación manual.
- Esta función no está disponible al modificar un sistema ya configurado (añadiendo o sustituyendo unidades).
En esos casos, el sistema te lleva directamente a la configuración manual de la dirección.
- Esta función no está disponible en el modo de compatibilidad con versiones anteriores de HVL.

8.7 Clonación

Esta función permite sincronizar automáticamente el firmware de todas las unidades de un sistema con varias bombas.

Una unidad (fuente) transfiere sus archivos a las demás unidades del sistema, que se actualizan automáticamente.

Este procedimiento te permite uniformizar la versión del firmware del sistema desde una sola unidad.

Esta función solo está disponible si al menos una unidad tiene una versión de firmware más reciente que las demás.

Si todas las unidades ya están alineadas, esta función no está disponible.

8.7.1 Requisitos

- Todas las unidades deben tener características y configuración idénticas (tamaño del motor, tensión de alimentación y sistema hidráulico, cuando proceda)
- Las unidades deben estar correctamente conectadas y configuradas dentro del mismo sistema multibomba.
- Esta función está disponible a partir de la versión V1.2.0 del firmware (parámetro P03.4.19).

NOTA:

Si se desconecta la alimentación eléctrica mientras se clona el firmware, las unidades podrían dejar de funcionar correctamente. Asegúrese de que el suministro eléctrico sea estable durante todo el procedimiento. Dependiendo del número de unidades que haya que actualizar, el proceso de clonación puede durar entre 15 y 60 minutos.

8.7.2 Procedimiento de clonación

1. Encienda el sistema e inicia GENIE en una de las unidades.
2. Identifique correctamente las unidades del sistema multibomba.
3. Si está disponible, seleccione la función «Clonación».
4. Seleccione la unidad de origen:
 - Manualmente o
 - Automáticamente (en los dispositivos con la última versión de firmware).
5. Espere a que finalice el proceso: la pantalla muestra el estado, la función y el progreso.
6. Una vez finalizado el proceso, las unidades se actualizan automáticamente en el siguiente orden:
 - Unidades que no están en funcionamiento (en paralelo)
 - Unidades en funcionamiento (una a la vez), para garantizar la continuidad del servicio.
7. Compruebe que funciona correctamente: el símbolo  mostrado en la pantalla indica que el modo de Clonación está activo.

Puesta en marcha alternativa

Desde el menú S09.5, inicie el procedimiento configurando el parámetro P09.5.01 en «Sí» en la unidad de origen. Las demás unidades se actualizan automáticamente a la misma versión de firmware que la unidad de origen.

8.7.3 Notas

- Las unidades siguen funcionando mientras se transfieren los archivos.
- La clonación no altera la configuración del sistema multibomba.
- Durante el procedimiento:
 - El acceso al menú completo está desactivado
 - Algunas funciones no están disponibles (actualizaciones de firmware a través de la aplicación, informes en PDF, descargas en formato CSV)
 - Solo puedes navegar por las pantallas de la «Página de inicio».
- En caso de error:
 - Se activa la alarma A21
 - La alarma se reinicia automáticamente al cabo de 10 minutos o cuando comienza un nuevo proceso de clonación.
- La función no se puede iniciar si se producen los errores E05, E50, E52 o E61.

8.8 Leyenda del icono

Icono	Descripción
	Llenado de tuberías en curso
	Setpoint Shift activo
	Conjunto de parámetros 2 activo (si no hay icono, significa que el conjunto de parámetros 1 está activo)
	Se está realizando el cambio entre los conjuntos de parámetros 1 y 2 (y viceversa)
	Modo de clonación activo
	Modo de compatibilidad con versiones anteriores de HVL activado

9 Modbus RTU

9.1 Comunicación

La unidad utiliza la interfaz serie RS485, que define:

- Los pasadores de conexión
- El cableado
- Los niveles de señal
- La velocidad de transmisión en baudios
- La comprobación de la paridad.

Los controladores se comunican con una solución maestro-cliente, en la que sólo el maestro puede iniciar una transferencia, o sondeo. Los otros dispositivos (cliente) responden proporcionando al maestro los datos solicitados, o finalizando la acción solicitada en la consulta.

9.2 Transmisión

Función no soportada.

9.3 Protección de datos

Las redes serie Modbus estándar utilizan dos tipos de comprobación de errores:

- La comprobación de paridad (par o impar), que puede aplicarse opcionalmente a cada carácter
- El bastidor de comprobación (LRC o CRC), que se aplica a todo el mensaje.

Tanto la comprobación de paridad como la de bastidor se generan en el dispositivo maestro y se aplican al contenido del mensaje antes de su transmisión.

El dispositivo cliente comprueba cada carácter y todo el bastidor del mensaje durante la recepción.

9.4 Modos de transmisión del protocolo

Se puede acceder a los datos gestionados por la unidad teniendo en cuenta la memoria virtual Modbus, que consta de registros de retención para todos los valores.

Al configurar los parámetros del menú Puertos S08.0, el modo de transmisión del protocolo Modbus RTU está disponible.

Los parámetros de comunicación del puerto serie:

- P08.0.01 Dirección
- P08.0.02 Velocidad en baudios
- P08.0.08 Formato

deben seleccionarse en función de la configuración de la red.

NOTA:

El modo y los parámetros de serie deben ser los mismos para todos los dispositivos de la red Modbus.

Al ajustar el parámetro P08.0.08 Formato, están disponibles los siguientes modos:

- 8N1 1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad
- 8N2 1 bit de inicio, 8 bits de datos, 2 bits de parada, sin paridad
- 8E1 1 bit de arranque, 8 bits de datos, 1 bit de parada, paridad par
- 8O1 1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada, paridad impar.

La configuración por defecto del puerto serie es:

- P08.0.01 Dirección=1
- P08.0.02 Velocidad en baudios=115200
- P08.0.08 Formato=8N1.

9.5 Códigos de función soportados

Los códigos de función del protocolo Modbus implementados en la unidad son:

- Leer Registros de Retención (código hexadecimal 0x03), para leer tanto los Registros de Retención que representan los Parámetros como la Información
- Escribir Registros Múltiples (código hexadecimal 0x10), para escribir los Registros de Retención que representan los Parámetros.

9.5.1 Ejemplo 1

0x03 Leer registros de retención - EL COMANDO DE LECTURA lee el contenido binario de los registros de retención del cliente.

Nota: Los registros Modbus se direccionan desde cero, por ejemplo, un Registro de Retención indexado como 0xBBA debe direccionarse como 0xBB9.

Ejemplo: Lectura de la presión actual

Consulta

Dirección del cliente	0x01
Función	0x03 Leer Registro de Retención
Dirección inicial Alta	0x0B
Dirección inicial Baja	0xB9 => 3001 DEC => Presión actual Dirección Modbus (FLOAT32)
Número de puntos Alto	0x00
Número de puntos Bajo	0x02 Lectura de dos registros como FLOAT32
CRC Error Check-High	0x17
CRC Error Check-Low	0xCA CRC-Checksum generado

Respuesta

Dirección del cliente	0x01
Función	0x03
Recuento de bytes	0x04
Data High	0x40
Data Low	0xA0
Data High	0x00
Data Low	0x00
CRC Error Check-High	0xEF => 0x40A00000 HEX = 5.0f FLOAT32 => Valor real = 5.0 bar
CRC Error Check-Low	0xD1 CRC-Checksum generado

9.5.2 Ejemplo 2

0x10 Escribir múltiples registros - El COMANDO ESCRIBIR escribe valores en un bloque de registros contiguos.

Nota: Los registros Modbus se direccionan desde cero, por ejemplo, un Registro de Retención indexado como 0x1074 debe direccionarse como 0x1073.

Ejemplo: ajuste la rampa 1 y la rampa 2 a 25 s, la rampa 3 y la rampa 4 a 100 s.

Consulta

Dirección del cliente	0x01
Función	0x10 Escribir varios registros
Starting address High	0x10
Starting address Low	0x74 => 4211 DEC => el primer registro es la Rampa 1
Registers Quantity High	0x00
Registers Quantity Low	0x04 deben escribirse un total de 4 registros (Rampa 1 a Rampa 4)
Byte Count	0x08 2 * Cantidad de registros
Reg Valor High	0x00
Reg Valor Low	0x19 => 19 HEX = 25 DEC => establecer rampa 1 a 25 sec
Reg Valor High	0x00
Reg Valor Low	0x19 => 19 HEX = 25 DEC => establecer rampa 2 a 25 sec
Reg Valor High	0x00
Reg Valor Low	0x64 => 64 HEX = 100 DEC => establecer rampa 3 a 100 sec
Reg Valor High	0x00
Reg Valor Low	0x64 => 64 HEX = 100 DEC => establecer rampa 4 a 100 sec
CRC Error Check-High	0x18
CRC Error Check-Low	0x6A CRC-Checksum generada

Respuesta

Dirección del cliente	0x01
Función	0x10
Starting address High	0x10
Starting address Low	0x73
Registers Quantity High	0x00
Registers Quantity Low	0x04 escritos un total de 4 registros (Rampa 1 a Rampa 4)
CRC Error Check-High	0x34
CRC Error Check-Low	0xD1 CRC-Checksum generado

9.6 Conexiones y gestión de datos, Modbus RTU

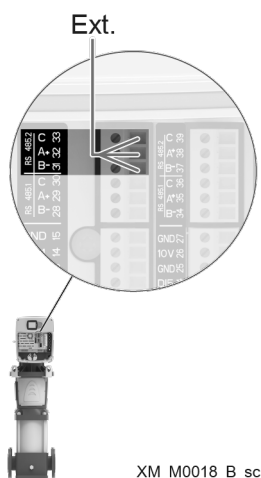
- Cuando la comunicación Modbus RTU entre el accionamiento y un dispositivo externo está activa, se enciende la luz de estado de conexión del panel de control del accionamiento.
- Ajuste el parámetro *P04.1.60 Limitar el ahorro de consigna* a *Sí* para escribir en la zona de memoria volátil y prolongar la vida útil de la memoria EEPROM no volátil.

NOTA:

No conecte el terminal (C) de la tarjeta de control a diferentes potenciales de tensión o PE.

Conectar una sola electrobomba a un dispositivo externo

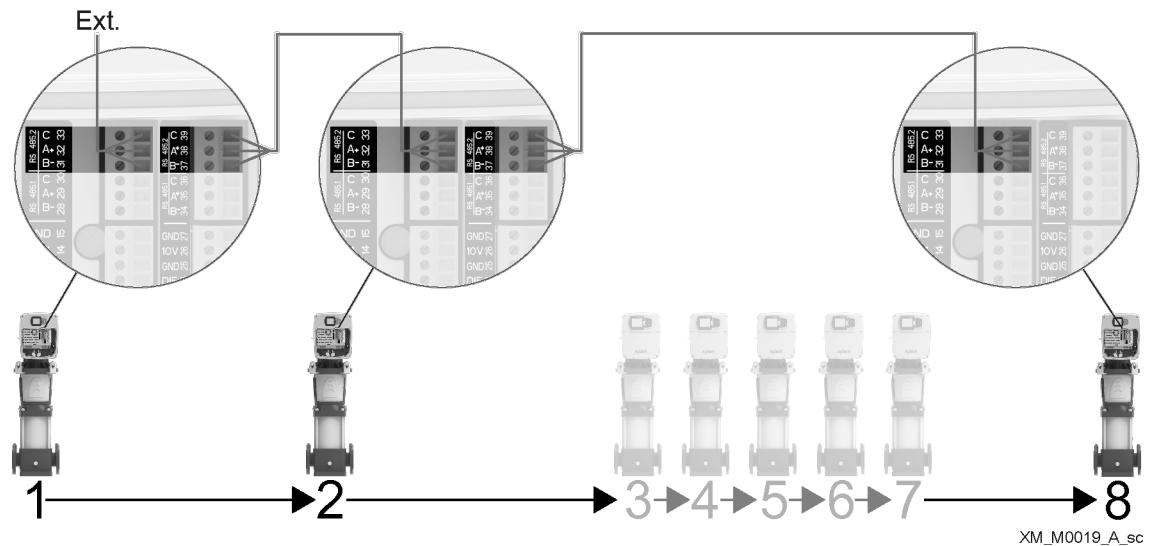
1. Retire la cubierta del accionamiento y observe los diagramas de cableado del interior.
2. Conecte los terminales 31 (B), 32 (A) y 33 (C) al dispositivo externo, por ejemplo PLC, BMS, etc.



Conexión de un sistema multibomba a un dispositivo externo

El modo multibomba permite la conexión de dos o tres accionamientos de motor en configuración multibomba multimaestro.

- Cada unidad del grupo de presión tiene su propia dirección Modbus única y proporciona una lista completa de registros al dispositivo externo
- El parámetro P08.1.01 Dirección debe ajustarse a un valor único en cada unidad del grupo de presión. El parámetro P08.1.01 Dirección consiste en el número de identificación de la unidad en la red Modbus.
- Los terminales 31 (B), 32 (A) y 33 (C) se utilizan por defecto para la comunicación con un dispositivo de control externo (por ejemplo, PLC, BMS, etc.).
- Para facilitar las conexiones en cascada de las señales de los puertos RS485, los terminales de cada puerto se repiten en dos filas de conectores.
- Las señales del puerto RS485.2 están replicadas tanto en la combinación de terminales 31-33 como en la combinación de terminales 37-38-39.



Como el accionamiento también está conectado en un sistema multibomba, hay que tener especial cuidado en caso de que un dispositivo externo (a través del protocolo Modbus) solicite leer y escribir parámetros del accionamiento.

En particular:

- En un sistema multibomba, en respuesta a una solicitud de "Lectura de registros" en el Modbus, cada unidad sólo devuelve sus propios parámetros al dispositivo externo, y no los de los demás accionamientos conectados en el grupo de presión.
- En un sistema multibomba, las solicitudes de «Escritura de registros» en el Modbus deben enviarse desde el dispositivo externo a todas las unidades conectadas, incluso si los parámetros a escribir son «Globales» (para el grupo de presión).

9.7 Listado de registros

Registro de Modbus	ID Menú	Nombre	R/W	Tipo	Dimensión	Min	Máx
0	P01.0.46	Ajuste On/Off	R/W	ENUM	-	0	1
1	-	Comando de restablecimiento de error	R/W	ENUM	-	0	1
49	P01.0.46	Ajuste On/Off	R/W	ENUM	-	0	1
50	-	Valor actual	R	INT16	-	-	-
51	-	Velocidad Motor	R	INT16	-	-	-
52	-	Required Value	R	UINT16	-	-	-
55	-	Effective Required Value	R	UINT16	-	-	-
56	P04.0.05	Valores de Arranque	R/W	UINT16	%	0	100
57	P09.0.01 [X+]	Idioma	R	ENUM	-	-	-
58	P09.0.11 [X+]	Fecha	R	UINT32	-	-	-
107	-	Motor Running Time	R	UINT32	-	-	-
109	-	Energy Counter	R	UINT32	-	-	-
232	-	Genérico - Pt	R/W	UINT16	-	-	-
301	-	Error Bitfield	R	UINT32	-	-	-
449	-	Estado valor Bitfield	R	UINT16	-	-	-
1602	P01.6.02 [X+]	Caudal Punto De Trabajo	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	P05.0.21 - Caudal - Valor Cero	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
1604	P01.6.03 [X+]	Altura Punto De Trabajo	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
1606	P01.6.04 [X+]	Ejecutar cálculo del punto de ajuste	R/W	ENUM	-	0	1
1607	P01.6.05 [X+]	Punto de ajuste calculado	R	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
2001	P02.0.01	Error 1 (más reciente)	R	UINT16	-	-	-
2002	-	Error 1 - Fecha	R	UINT32	-	-	-
2004	-	Error 1 - Hora	R	UINT32	-	-	-

es - Traducción de las instrucciones originales

2006	-	Error 1 - Fecha final	R	UINT32	-	-	-
2008	-	Error 1 - Hora final	R	UINT32	-	-	-
2010	-	Registro: Contador de errores	R	UINT16	-	-	-
2011	-	Registro: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2013	-	Registro: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2015	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2017	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2019	-	Registro: Código de error	R	UINT32	-	-	-
2021	-	Registro: Caudal	R	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
2023	-	Registro: Altura de elevación	R	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
2025	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
2027	-	Registro: Corriente Motor	R	FLOAT32	A	-	-
2029	-	Registro: Tensión Motor	R	FLOAT32	V	-	-
2031	-	Registro: Temp. Inverter	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
2033	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2035	-	Registro: Tensión DC Bus	R	FLOAT32	V	-	-
2037	-	Registro: Tensión De Red	R	FLOAT32	V	-	-
2039	P02.0.02	Error 2	R	UINT16	-	-	-
2040	-	Error 2 - Fecha	R	UINT32	-	-	-
2042	-	Error 2 - Hora	R	UINT32	-	-	-
2044	-	Error 2 - Fecha final	R	UINT32	-	-	-
2046	-	Error 2 - Hora final	R	UINT32	-	-	-
2048	-	Registro: Contador de errores	R	UINT16	-	-	-
2049	-	Registro: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2051	-	Registro: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2053	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2055	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2057	-	Registro: Código de error	R	UINT32	-	-	-
2059	-	Registro: Caudal	R	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
2061	-	Registro: Altura de elevación	R	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
2063	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
2065	-	Registro: Corriente Motor	R	FLOAT32	A	-	-
2067	-	Registro: Tensión Motor	R	FLOAT32	V	-	-
2069	-	Registro: Temp. Inverter	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
2071	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2073	-	Registro: Tensión DC Bus	R	FLOAT32	V	-	-
2075	-	Registro: Tensión De Red	R	FLOAT32	V	-	-
2077	P02.0.03	Error 3	R	UINT16	-	-	-
2078	-	Error 3 - Fecha	R	UINT32	-	-	-
2080	-	Error 3 - Hora	R	UINT32	-	-	-
2082	-	Error 3 - Fecha final	R	UINT32	-	-	-
2084	-	Error 3 - Hora final	R	UINT32	-	-	-
2086	-	Registro: Contador de errores	R	UINT16	-	-	-
2087	-	Registro: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2089	-	Registro: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2091	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2093	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2095	-	Registro: Código de error	R	UINT32	-	-	-
2097	-	Registro: Caudal	R	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
2099	-	Registro: Altura de elevación	R	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
2101	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
2103	-	Registro: Corriente Motor	R	FLOAT32	A	-	-
2105	-	Registro: Tensión Motor	R	FLOAT32	V	-	-
2107	-	Registro: Temp. Inverter	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
2109	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2111	-	Registro: Tensión DC Bus	R	FLOAT32	V	-	-
2113	-	Registro: Tensión De Red	R	FLOAT32	V	-	-
2115	P02.0.04	Error 4	R	UINT16	-	-	-
2116	-	Error 4 - Fecha	R	UINT32	-	-	-
2118	-	Error 4 - Hora	R	UINT32	-	-	-
2120	-	Error 4 - Fecha final	R	UINT32	-	-	-
2122	-	Error 4 - Hora final	R	UINT32	-	-	-
2124	-	Registro: Contador de errores	R	UINT16	-	-	-
2125	-	Registro: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2127	-	Registro: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2129	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2131	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-

2133	-	Registro: Código de error	R	UINT32	-	-
2135	-	Registro: Caudal	R	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-
2137	-	Registro: Altura de elevación	R	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-
2139	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-
2141	-	Registro: Corriente Motor	R	FLOAT32	A	-
2143	-	Registro: Tensión Motor	R	FLOAT32	V	-
2145	-	Registro: Temp. Inverter	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-
2147	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-
2149	-	Registro: Tensión DC Bus	R	FLOAT32	V	-
2151	-	Registro: Tensión De Red	R	FLOAT32	V	-
2153	P02.0.05	Error 5	R	UINT16	-	-
2154	-	Error 5 - Fecha	R	UINT32	-	-
2156	-	Error 5 - Hora	R	UINT32	-	-
2158	-	Error 5 - Fecha final	R	UINT32	-	-
2160	-	Error 5 - Hora final	R	UINT32	-	-
2162	-	Registro: Contador de errores	R	UINT16	-	-
2163	-	Registro: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-
2165	-	Registro: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-
2167	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	R	UINT32	-	-
2169	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-
2171	-	Registro: Código de error	R	UINT32	-	-
2173	-	Registro: Caudal	R	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-
2175	-	Registro: Altura de elevación	R	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-
2177	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-
2179	-	Registro: Corriente Motor	R	FLOAT32	A	-
2181	-	Registro: Tensión Motor	R	FLOAT32	V	-
2183	-	Registro: Temp. Inverter	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-
2185	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-
2187	-	Registro: Tensión DC Bus	R	FLOAT32	V	-
2189	-	Registro: Tensión De Red	R	FLOAT32	V	-
2191	P02.0.06	Error 6	R	UINT16	-	-
2192	-	Error 6 - Fecha	R	UINT32	-	-
2194	-	Error 6 - Hora	R	UINT32	-	-
2196	-	Error 6 - Fecha final	R	UINT32	-	-
2198	-	Error 6 - Hora final	R	UINT32	-	-
2200	-	Registro: Contador de errores	R	UINT16	-	-
2201	-	Registro: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-
2203	-	Registro: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-
2205	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	R	UINT32	-	-
2207	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-
2209	-	Registro: Código de error	R	UINT32	-	-
2211	-	Registro: Caudal	R	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-
2213	-	Registro: Altura de elevación	R	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-
2215	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-
2217	-	Registro: Corriente Motor	R	FLOAT32	A	-
2219	-	Registro: Tensión Motor	R	FLOAT32	V	-
2221	-	Registro: Temp. Inverter	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-
2223	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-
2225	-	Registro: Tensión DC Bus	R	FLOAT32	V	-
2227	-	Registro: Tensión De Red	R	FLOAT32	V	-
2229	P02.0.07	Error 7	R	UINT16	-	-
2230	-	Error 7 - Fecha	R	UINT32	-	-
2232	-	Error 7 - Hora	R	UINT32	-	-
2234	-	Error 7 - Fecha final	R	UINT32	-	-
2236	-	Error 7 - Hora final	R	UINT32	-	-
2238	-	Registro: Contador de errores	R	UINT16	-	-
2239	-	Registro: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-
2241	-	Registro: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-
2243	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	R	UINT32	-	-
2245	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-
2247	-	Registro: Código de error	R	UINT32	-	-
2249	-	Registro: Caudal	R	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-
2251	-	Registro: Altura de elevación	R	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-
2253	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-
2255	-	Registro: Corriente Motor	R	FLOAT32	A	-
2257	-	Registro: Tensión Motor	R	FLOAT32	V	-

es - Traducción de las instrucciones originales

2259	-	Registro: Temp. Inverter	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
2261	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2263	-	Registro: Tensión DC Bus	R	FLOAT32	V	-	-
2265	-	Registro: Tensión De Red	R	FLOAT32	V	-	-
2267	P02.0.08	Error 8	R	UINT16	-	-	-
2268	-	Error 8 - Fecha	R	UINT32	-	-	-
2270	-	Error 8 - Hora	R	UINT32	-	-	-
2272	-	Error 8 - Fecha final	R	UINT32	-	-	-
2274	-	Error 8 - Hora final	R	UINT32	-	-	-
2276	-	Registro: Contador de errores	R	UINT16	-	-	-
2277	-	Registro: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2279	-	Registro: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2281	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2283	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2285	-	Registro: Código de error	R	UINT32	-	-	-
2287	-	Registro: Caudal	R	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
2289	-	Registro: Altura de elevación	R	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
2291	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
2293	-	Registro: Corriente Motor	R	FLOAT32	A	-	-
2295	-	Registro: Tensión Motor	R	FLOAT32	V	-	-
2297	-	Registro: Temp. Inverter	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
2299	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2301	-	Registro: Tensión DC Bus	R	FLOAT32	V	-	-
2303	-	Registro: Tensión De Red	R	FLOAT32	V	-	-
2305	P02.0.09	Error 9	R	UINT16	-	-	-
2306	-	Error 9 - Fecha	R	UINT32	-	-	-
2308	-	Error 9 - Hora	R	UINT32	-	-	-
2310	-	Error 9 - Fecha final	R	UINT32	-	-	-
2312	-	Error 9 - Hora final	R	UINT32	-	-	-
2314	-	Registro: Contador de errores	R	UINT16	-	-	-
2315	-	Registro: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2317	-	Registro: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2319	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2321	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2323	-	Registro: Código de error	R	UINT32	-	-	-
2325	-	Registro: Caudal	R	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
2327	-	Registro: Altura de elevación	R	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
2329	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
2331	-	Registro: Corriente Motor	R	FLOAT32	A	-	-
2333	-	Registro: Tensión Motor	R	FLOAT32	V	-	-
2335	-	Registro: Temp. Inverter	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
2337	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2339	-	Registro: Tensión DC Bus	R	FLOAT32	V	-	-
2341	-	Registro: Tensión De Red	R	FLOAT32	V	-	-
2343	P02.0.10	Error 10	R	UINT16	-	-	-
2344	-	Error 10 - Fecha	R	UINT32	-	-	-
2346	-	Error 10 - Hora	R	UINT32	-	-	-
2348	-	Error 10 - Fecha final	R	UINT32	-	-	-
2350	-	Error 10 - Hora final	R	UINT32	-	-	-
2352	-	Registro: Contador de errores	R	UINT16	-	-	-
2353	-	Registro: Error 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2355	-	Registro: Error 2 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2357	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	R	UINT32	-	-	-
2359	-	LogSpeed	R	UINT32	-	-	-
2361	-	Registro: Código de error	R	UINT32	-	-	-
2363	-	Registro: Caudal	R	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
2365	-	Registro: Altura de elevación	R	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
2367	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
2369	-	Registro: Corriente Motor	R	FLOAT32	A	-	-
2371	-	Registro: Tensión Motor	R	FLOAT32	V	-	-
2373	-	Registro: Temp. Inverter	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
2375	-	LogPower	R	FLOAT32	-	-	-
2377	-	Registro: Tensión DC Bus	R	FLOAT32	V	-	-
2379	-	Registro: Tensión De Red	R	FLOAT32	V	-	-
2381	-	Total Contador de errores	R	UINT16	-	-	-
2382	-	Total Contador de alarmas	R	UINT16	-	-	-
2383	P02.9.01	Error Bitfield 1	R	UINT32	-	-	-

2385	P02.9.02	Error Bitfield 2	R	UINT32	-	-	-
2387	P02.9.05	Alarma Bitfield 1	R	UINT32	-	-	-
3000	P03.0.00	Valor real estimado	R	ENUM	-	-	-
3001	P03.0.01	Presión actual	R	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
3003	P03.0.02	Caudal actual	R	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
3005	P03.0.03 [X+]	Temp. del líquido Actual	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
3007	P03.0.04 [X+]	Nivel actual	R	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	-	-
3009	P03.0.10	Effective Required Value	R	FLOAT32	-	-	-
3011	P03.0.20	Required Value	R	FLOAT32	-	-	-
3013	P03.0.30	Estado de la bomba	R	ENUM	-	-	-
3014	P03.0.05 [X+]	Genérico actual	R	FLOAT32	-	-	-
3016	P03.0.06 [X+]	Turno actual	R	FLOAT32	-	-	-
3101	P03.1.01	Unit Powered Time	R	UINT32	s	-	-
3103	P03.1.02	Motor Running Time	R	UINT32	s	-	-
3105	P03.1.05	Energy Counter	R	FLOAT32	P04.0.16 - Unidad de medida de la energía	-	-
3201	P03.2.01	Velocidad Motor	R	UINT16	rpm	-	-
3202	P03.2.02	Velocidad Motor %	R	FLOAT32	%	-	-
3204	P03.2.05	Corriente Motor	R	FLOAT32	A	-	-
3206	P03.2.06	Potencia del motor	R	FLOAT32	P04.0.15 - Unidad de medida de la potencia	-	-
3208	P03.2.07	Tensión Motor	R	FLOAT32	V	-	-
3210	P03.2.08	Tensión De Red	R	UINT16	V	-	-
3211	P03.2.09	Tensión DC Bus	R	UINT16	V	-	-
3220	P03.2.20	Temp. Módulo de Potencia	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
3222	P03.2.21	Temp. Inverter	R	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
3301	P03.3.01	Estado I/O Digitales	R	UINT16	-	-	-
3302	P03.3.11	Valor En. Analógica 1	R	FLOAT32	P05.1.02 - Tipo AI 1	-	-
3304	P03.3.12	Valor En. Analógica 2	R	FLOAT32	P05.1.12 - Tipo AI 2	-	-
3306	P03.3.13 [X+]	Valor En. Analógica 3	R	FLOAT32	P05.1.22 - Tipo AI 3	-	-
3308	P03.3.14 [X+]	Valor En. Analógica 4	R	FLOAT32	P05.1.32 - Tipo AI 1	-	-
3310	P03.3.20	Valor Salida Analógica	R	FLOAT32	P05.3.02 - Tipo salida analógica	-	-
3401	P03.4.01	Código Producto unidad	R	UINT16	-	-	-
3402	P03.4.01	Código Producto unidad	R	UINT16	-	-	-
3403	P03.4.01	Código Producto unidad	R	UINT16	-	-	-
3404	P03.4.01	Código Producto unidad	R	UINT16	-	-	-
3405	P03.4.01	Código Producto unidad	R	UINT16	-	-	-
3406	P03.4.01	Código Producto unidad	R	UINT16	-	-	-
3407	P03.4.01	Código Producto unidad	R	UINT16	-	-	-
3408	P03.4.01	Código Producto unidad	R	UINT16	-	-	-
3409	P03.4.02	Fecha de Fabricación unidad	R	UINT32	-	-	-
3411	P03.4.03	Número de Serie unidad	R	UINT16	-	-	-
3412	P03.4.03	Número de Serie unidad	R	UINT16	-	-	-
3413	P03.4.03	Número de Serie unidad	R	UINT16	-	-	-
3414	P03.4.03	Número de Serie unidad	R	UINT16	-	-	-
3415	P03.4.03	Número de Serie unidad	R	UINT16	-	-	-
3416	P03.4.03	Número de Serie unidad	R	UINT16	-	-	-
3417	P03.4.03	Número de Serie unidad	R	UINT16	-	-	-
3418	P03.4.03	Número de Serie unidad	R	UINT16	-	-	-
3419	P03.4.05	Fecha de Fabricación drive	R	UINT32	-	-	-
3421	P03.4.06	Número de Serie drive	R	UINT16	-	-	-
3422	P03.4.06	Número de Serie drive	R	UINT16	-	-	-
3423	P03.4.06	Número de Serie drive	R	UINT16	-	-	-
3424	P03.4.06	Número de Serie drive	R	UINT16	-	-	-
3425	P03.4.06	Número de Serie drive	R	UINT16	-	-	-
3426	P03.4.06	Número de Serie drive	R	UINT16	-	-	-
3427	P03.4.06	Número de Serie drive	R	UINT16	-	-	-
3428	P03.4.06	Número de Serie drive	R	UINT16	-	-	-
3429	P03.4.10	Versión Firmware Pantalla	R	UINT32	-	-	-
3431	P03.4.11	Versión del firmware del coprocesador	R	UINT32	-	-	-
3433	P03.4.12	Versión Firmware Potencia	R	UINT32	-	-	-
3435	P03.4.13	Versión Firmware Control	R	UINT32	-	-	-
3437	P03.4.14	Versión Archivo Mapas	R	UINT32	-	-	-
3439	P03.4.15	Versión Archivo Valores por Defecto	R	UINT32	-	-	-

es - Traducción de las instrucciones originales

3441	P03.4.16	Versión Archivo Parámetros	R	UINT32	-	-	-
3443	P03.4.17 [X+]	Versión Archivo Idiomas	R	UINT32	-	-	-
3445	P09.5.02 [X+]	Versión Firmware	R	UINT32	-	-	-
3447	-	Tipo de accionamiento	R	ENUM	-	-	-
3448	P03.4.25	Curvas hidráulicas almacenadas	R	ENUM	-	-	-
3449	P03.4.26 [X+]	01 String	R	UINT16	-	-	-
3450	P03.4.26 [X+]	01 String	R	UINT16	-	-	-
3451	P03.4.26 [X+]	01 String	R	UINT16	-	-	-
3452	P03.4.26 [X+]	01 String	R	UINT16	-	-	-
3453	P03.4.26 [X+]	01 String	R	UINT16	-	-	-
3454	P03.4.26 [X+]	01 String	R	UINT16	-	-	-
3455	P03.4.26 [X+]	01 String	R	UINT16	-	-	-
3456	P03.4.26 [X+]	01 String	R	UINT16	-	-	-
3457	P03.4.27 [X+]	02 String	R	UINT16	-	-	-
3458	P03.4.27 [X+]	02 String	R	UINT16	-	-	-
3459	P03.4.27 [X+]	02 String	R	UINT16	-	-	-
3460	P03.4.27 [X+]	02 String	R	UINT16	-	-	-
3461	P03.4.27 [X+]	02 String	R	UINT16	-	-	-
3462	P03.4.27 [X+]	02 String	R	UINT16	-	-	-
3463	P03.4.27 [X+]	02 String	R	UINT16	-	-	-
3464	P03.4.27 [X+]	02 String	R	UINT16	-	-	-
4001	P04.0.01	Tipo de sistema	R/W	ENUM	-	0	2
4002	P04.0.02	Modo de Control	R/W	ENUM	-	0	7
4003	P04.0.03 [X+]	Modo De Regulación	R/W	ENUM	-	0	1
4004	P04.0.05	Valores de Arranque	R/W	UINT16	%	0	100
4005	P04.0.06	Arranque Auto	R/W	ENUM	-	0	1
4006	P04.0.07	Configuración velocidad mínima	R/W	ENUM	-	0	2
4007	P04.0.09	Selección Unidad de Medida	R/W	ENUM	-	0	1
4008	P04.0.11	Unidad Presión	R/W	ENUM	-	0	8
4009	P04.0.12 [X+]	Unidad Caudal	R/W	ENUM	-	0	4
4010	P04.0.13 [X+]	Unidad Temperatura	R/W	ENUM	-	0	2
4011	P04.0.14 [X+]	Unidad Nivel	R/W	ENUM	-	0	3
4012	P04.0.15 [X+]	Unidad de medida de la potencia	R/W	ENUM	-	0	3
4013	P04.0.16 [X+]	Unidad de medida de la energía	R/W	ENUM	-	0	5
4014	P04.0.17 [X+]	Medida de la energía específica Unidad	R/W	ENUM	-	0	4
4018	P04.1.15	Tipo de punto de ajuste de presión	R/W	ENUM	-	0	1
4019	P04.1.16	Presión H0	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
4021	P04.0.21	Selección Punto de ajuste 1	R/W	ENUM	-	0	1
4022	P04.0.22	Selección Punto de ajuste 2	R/W	ENUM	-	0	2
4023	P04.0.23 [X+]	Selección Punto de ajuste 3	R/W	ENUM	-	0	2
4024	P04.0.24 [X+]	Selección Punto de ajuste 4	R/W	ENUM	-	0	2

4101	P04.1.01	Velocidad - Pt 1	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Velocidad mínima	P04.2.32 - Velocidad máxima
4102	P04.1.02	Velocidad - Pt 2	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Velocidad mínima	P04.2.32 - Velocidad máxima
4103	P04.1.03 [X+]	Velocidad - Pt 3	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Velocidad mínima	P04.2.32 - Velocidad máxima
4104	P04.1.04 [X+]	Velocidad - Pt 4	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Velocidad mínima	P04.2.32 - Velocidad máxima
4111	P04.1.11	Presión - Pt 1	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
4113	P04.1.12	Presión - Pt 2	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
4115	P04.1.13 [X+]	Presión - Pt 3	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
4117	P04.1.14 [X+]	Presión - Pt 4	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
4121	P04.1.21 [X+]	Caudal - Pt 1	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	P05.0.21 - Caudal - Valor Cero	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
4123	P04.1.22 [X+]	Caudal - Pt 2	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	P05.0.21 - Caudal - Valor Cero	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
4125	P04.1.23 [X+]	Caudal - Pt 3	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	P05.0.21 - Caudal - Valor Cero	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
4127	P04.1.24 [X+]	Caudal - Pt 4	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	P05.0.21 - Caudal - Valor Cero	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
4131	P04.1.31 [X+]	Temperatura - Pt 1	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
4133	P04.1.32 [X+]	Temperatura - Pt 2	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
4135	P04.1.33 [X+]	Temperatura - Pt 3	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
4137	P04.1.34 [X+]	Temperatura - Pt 4	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
4141	P04.1.41 [X+]	Nivel - Pt 1	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	P05.0.41 - Nivel - Valor Cero	P05.0.42 - Nivel - Valor Máximo
4143	P04.1.42 [X+]	Nivel - Pt 2	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	P05.0.41 - Nivel - Valor Cero	P05.0.42 - Nivel - Valor Máximo
4145	P04.1.43 [X+]	Nivel - Pt 3	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	P05.0.41 - Nivel - Valor Cero	P05.0.42 - Nivel - Valor Máximo
4147	P04.1.44 [X+]	Nivel - Pt 4	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	P05.0.41 - Nivel - Valor Cero	P05.0.42 - Nivel - Valor Máximo
4155	P04.1.60	Limitar el ahorro de consigna	R/W	ENUM	-	0	1
4156	P04.1.51 [X+]	Genérico - Pt 1	R/W	FLOAT32	-	P05.0.51 - Genérico - Valor Cero	P05.0.52 - Genérico - Valor Máximo
4158	P04.1.52 [X+]	Genérico - Pt 2	R/W	FLOAT32	-	P05.0.51 - Genérico - Valor Cero	P05.0.52 - Genérico - Valor Máximo
4160	P04.1.53 [X+]	Genérico - Pt 3	R/W	FLOAT32	-	P05.0.51 - Genérico - Valor Cero	P05.0.52 - Genérico - Valor Máximo
4162	P04.1.54 [X+]	Genérico - Pt 4	R/W	FLOAT32	-	P05.0.51 - Genérico - Valor Cero	P05.0.52 - Genérico - Valor Máximo
4200	P04.2.00	Tipo de regulación o control	R/W	ENUM	-	0	1
4201	P04.2.01	Ventana	R/W	UINT16	%	1	100
4202	P04.2.02	Histéresis	R/W	UINT16	%	1	100
4203	P04.2.06	Velocidad incremento	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Velocidad mínima	P04.2.32 - Velocidad máxima
4204	P04.2.07	Valor incremento lineal	R/W	UINT16	%	0	200

4205	P04.2.08 [X+]	Val. inc. cuadrático	R/W	UINT16	%	0	999
4211	P04.2.11	Rampa 1	R/W	UINT16	s	1	250
4212	P04.2.12	Rampa 2	R/W	UINT16	s	1	250
4213	P04.2.13	Rampa 3	R/W	UINT16	s	1	999
4214	P04.2.14	Rampa 4	R/W	UINT16	s	1	999
4215	P04.2.15	Rampa ac. Velocidad mínima	R/W	FLOAT32	s	0.1	25
4217	P04.2.16	Rampa des. Velocidad mínima	R/W	FLOAT32	s	0.1	25
4221	P04.2.21	KP - Control PI	R/W	FLOAT32	-	0	10000
4225	P04.2.25	TI - Control PI	R/W	FLOAT32	s	0	10000
4231	P04.2.31	Velocidad mínima	R/W	UINT16	rpm	0	2000
4232	P04.2.32	Velocidad máxima	R/W	UINT16	rpm	2000	4100
4233	P04.2.35	Tiempo velocidad mínima	R/W	UINT16	s	0	100
4300	P04.3.00	Reset automático errores	R/W	ENUM	-	0	1
4301	P04.3.01	Presión - Umbral Mínimo	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
4303	P04.3.02 [X+]	Caudal - Umbral Mínimo	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	P05.0.21 - Caudal - Valor Cero	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
4305	P04.3.03 [X+]	Temperatura - Umbral Mínimo	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
4307	P04.3.04 [X+]	Nivel - Umbral Mínimo	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	P05.0.41 - Nivel - Valor Cero	P05.0.42 - Nivel - Valor Máximo
4310	P04.3.10	Retraso Umbral Mínimo	R/W	UINT16	s	1	100
4311	P04.3.11	Retraso Falta de Agua	R/W	UINT16	s	1	100
4312	P04.3.05 [X+]	Genérico - Umbral Mín.	R/W	FLOAT32	-	P05.0.51 - Genérico - Valor Cero	P05.0.52 - Genérico - Valor Máximo
4401	P04.4.01	Velocidad Autoprueba	R/W	UINT16	rpm	0	P04.2.32 - Velocidad máxima
4402	P04.4.02	Intervalo Autoprueba	R/W	UINT16	h	0	255
4403	P04.4.03	Duración Autoprueba	R/W	UINT16	s	0	180
4404	P04.4.05	Control Autoprueba	R/W	ENUM	-	0	1
4501	P04.5.01 [X+]	Función Setpoint Shift	R/W	ENUM	-	0	3
4502	P04.5.02 [X+]	Entrada SP Shift	R/W	ENUM	-	0	5
4503	P04.5.05 [X+]	SP Shift Valor 1	R/W	FLOAT32	-	-	-
4505	P04.5.06 [X+]	SP Shift Valor 2	R/W	FLOAT32	-	-	-
4507	P04.5.10 [X+]	SP Shift X 1	R/W	FLOAT32	-	-	P04.5.11 - SP Shift X 2
4509	P04.5.11 [X+]	SP Shift X 2	R/W	FLOAT32	-	P04.5.10 - SP Shift X 1	P04.5.12 - SP Shift X 3
4511	P04.5.12 [X+]	SP Shift X 3	R/W	FLOAT32	-	P04.5.11 - SP Shift X 2	P04.5.13 - SP Shift X 4
4513	P04.5.13 [X+]	SP Shift X 4	R/W	FLOAT32	-	P04.5.12 - SP Shift X 3	-
4601	P04.6.01	Función llen. tubos	R/W	ENUM	-	0	2
4602	P04.6.03	Umbral llen. tubos	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
4604	P04.6.05	Tiempo llen. tubos	R/W	UINT16	s	0	999
4605	P04.6.06	N.º bombas llen. tubos	R/W	UINT16	-	1	P06.0.02 - Unidad máx.
4606	P04.6.10	Tiempo estabiliz. llen. tubos	R/W	UINT16	s	1	P04.6.05 - Tiempo llen. tubos
4607	P04.6.15	Increment. velocidad llen. tubos	R/W	UINT16	%	5	100
5000	P05.0.00	Origen valor controlado	R/W	ENUM	-	0	7
5001	P05.0.01	Actuador - Valor Cero	R/W	UINT16	rpm	0	9999
5002	P05.0.02	Actuador - Valor Máximo	R/W	UINT16	rpm	0	9999
5003	P05.0.11	Presión - Valor Cero	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-5	10
5005	P05.0.12	Presión - Valor Máximo	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	0	100
5007	P05.0.21 [X+]	Caudal - Valor Cero	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	0	9999
5009	P05.0.22 [X+]	Caudal - Valor Máximo	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	0	9999

5011	P05.0.31 [X+]	Temperatura - Valor Cero	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-100	9999
5013	P05.0.32 [X+]	Temperatura - Valor Máximo	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-100	9999
5015	P05.0.41 [X+]	Nivel - Valor Cero	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	-999	9999
5017	P05.0.42 [X+]	Nivel - Valor Máximo	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	-999	9999
5021	P05.0.61 [X+]	SPS Presión - Valor cero	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-1	99
5023	P05.0.62 [X+]	SPS Presión - Valor máximo	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	0	999
5025	P05.0.51 [X+]	Genérico - Valor Cero	R/W	FLOAT32	-	-1000	1000
5027	P05.0.52 [X+]	Genérico - Valor Máximo	R/W	FLOAT32	-	-1000	1000
5101	P05.1.01	Función AI 1	R/W	ENUM	-	0	7
5102	P05.1.02	Tipo AI 1	R/W	ENUM	-	0	3
5103	P05.1.11	Función AI 2	R/W	ENUM	-	0	7
5104	P05.1.12	Tipo AI 2	R/W	ENUM	-	0	3
5105	P05.1.21 [X+]	Función AI 3	R/W	ENUM	-	0	7
5106	P05.1.22 [X+]	Tipo AI 3	R/W	ENUM	-	0	3
5107	P05.1.31 [X+]	Función AI 4	R/W	ENUM	-	0	7
5108	P05.1.32 [X+]	Tipo AI 1	R/W	ENUM	-	0	3
5110	P05.1.50	Tipo actuador analógico	R/W	ENUM	-	0	1
5203	P05.2.03	Función DI 3	R/W	ENUM	-	0	9
5204	P05.2.04 [X+]	Función DI 4	R/W	ENUM	-	0	9
5205	P05.2.05 [X+]	Función DI 5	R/W	ENUM	-	0	9
5213	P05.2.13 [X+]	Lógica de entrada digital 3	R/W	ENUM	-	0	1
5214	P05.2.14 [X+]	Lógica de entrada digital 4	R/W	ENUM	-	0	1
5215	P05.2.15 [X+]	Lógica de entrada digital 5	R/W	ENUM	-	0	1
5301	P05.3.01	Función salida analógica	R/W	ENUM	-	0	12
5302	P05.3.02	Tipo salida analógica	R/W	ENUM	-	0	3
5401	P05.4.01	Función relé 1	R/W	ENUM	-	0	7
5402	P05.4.02	Función relé 2	R/W	ENUM	-	0	7
5801	P05.8.01	Offset AI 1	R/W	FLOAT32	-	-100	100
5803	P05.8.02	Gain AI 1	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
5805	P05.8.11	Offset AI 2	R/W	FLOAT32	-	-100	100
5807	P05.8.12	Gain AI 2	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
5809	P05.8.21 [X+]	Offset AI 3	R/W	FLOAT32	-	-100	100
5811	P05.8.22 [X+]	Gain AI 3	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
5813	P05.8.31 [X+]	Offset AI 4	R/W	FLOAT32	-	-100	100
5815	P05.8.32 [X+]	Gain AI 4	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
5844	P05.8.44	Offset AO 1	R/W	FLOAT32	P05.3.02 - Tipo salida analógica	-100	100
5846	P05.8.45	Gain AO 1	R/W	FLOAT32	-	0	1.5
6001	P06.0.01	Configuración de Sistema	R/W	ENUM	-	0	2
6002	P06.0.02	Unidad máx.	R/W	UINT16	-	1	-
6003	P06.0.03	Dirección Multibomba	R/W	UINT16	-	1	-
6004	P06.0.04	Mapa multibomba	R	UINT16	-	-	-
6005	P06.0.05	Prioridad multibomba	R	UINT16	-	-	-
6111	P06.1.11	Presión - Inc. valor	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	0	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
6113	P06.1.12	Presión - Dec. valor	R/W	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	0	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo

6115	P06.1.21 [X+]	Caudal - Inc. valor	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	0	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
6117	P06.1.22 [X+]	Caudal - Dec. valor	R/W	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	0	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
6119	P06.1.31 [X+]	Temperatura - Inc. valor	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	0	P05.0.32 - Temperatura - Valor Máximo
6121	P06.1.32 [X+]	Temperatura - Dec. valor	R/W	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	0	P05.0.32 - Temperatura - Valor Máximo
6123	P06.1.41 [X+]	Nivel - Inc. valor	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	0	P05.0.42 - Nivel - Valor Máximo
6125	P06.1.42 [X+]	Nivel - Dec. valor	R/W	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	0	P05.0.42 - Nivel - Valor Máximo
6129	P06.1.61	Velocidad habilitación multibomba	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Velocidad mínima	P04.2.32 - Velocidad máxima
6130	P06.1.71	Límite síncrono	R/W	UINT16	rpm	0	3600
6131	P06.1.72	Ventana síncrona	R/W	UINT16	rpm	0	P04.2.32 - Velocidad máxima
6132	P06.1.81	Intervalo intercambio automático	R/W	UINT16	h	0	250
6133	-	MultipumpDeviceEnable	R/W	UINT16	-	0	1
6134	P06.1.51 [X+]	Genérico - Inc. valor	R/W	FLOAT32	-	0	P05.0.52 - Genérico - Valor Máximo
6136	P06.1.52 [X+]	Genérico - Dec. valor	R/W	FLOAT32	-	0	P05.0.52 - Genérico - Valor Máximo
7001	P07.0.01	Máxima frec. conmutación	R/W	ENUM	-	0	5
7002	P07.0.02	Mínima frec. Conmutación	R/W	ENUM	-	0	5
7101	P07.1.01	Centro salto velocidad	R/W	UINT16	rpm	P04.2.31 - Velocidad mínima	P04.2.32 - Velocidad máxima
7102	P07.1.02	Banda salto velocidad	R/W	UINT16	rpm	0	300
7201	P07.2.01	Función cal. motor	R/W	ENUM	-	0	2
7301	P07.3.01	Función de avance	R/W	ENUM	-	0	1
8001	P08.0.01	Función COM 1	R/W	ENUM	-	0	3
8002	P08.0.02	Función COM 2	R/W	ENUM	-	0	2
8101	P08.1.01	Dirección Modbus RTU	R/W	UINT16	-	0	127
8102	P08.1.02	Velocidad de transmisión Modbus RTU	R/W	ENUM	-	0	8
8108	P08.1.08	Formato Modbus RTU	R/W	ENUM	-	0	3
8201	P08.2.01	Dirección MAC BACnet MS/TP	R/W	UINT16	-	0	P08.2.05 - Máx. maestro BACnet MS/TP
8202	P08.2.02	Velocidad de transmisión BACnet MS/TP	R/W	ENUM	-	0	8
8203	P08.2.03	Formato BACnet MS/TP	R/W	ENUM	-	0	3
8204	P08.2.04	ID Dispositivo BACnet MS/TP	R/W	UINT32	-	-	4194304
8206	P08.2.05	Máx. maestro BACnet MS/TP	R/W	UINT16	-	P08.2.01 - Dirección MAC BACnet MS/TP	127
8210	-	Información frames BACnet	R/W	UINT16	-	1	255
8211	-	Reinic. BACnet	R/W	ENUM	-	0	1
8301	P08.3.01	Función comunicación inalámbrica	R/W	ENUM	-	0	1
9001	P09.0.01 [X+]	Idioma	R/W	ENUM	-	0	28
9011	P09.0.12 [X+]	Hora	R/W	UINT32	-	-	-
9013	P09.0.11 [X+]	Fecha	R/W	UINT32	-	-	-
9101	P09.2.01 [X+]	Selección configuración parámetros	R/W	ENUM	-	0	1
9201	P09.1.01	Ahorro de energía pantalla	R/W	ENUM	-	0	1
9202	P09.1.02	Intervalo ahorro de energía	R/W	UINT16	s	60	3600
9210	P09.1.10	Orientación pantalla	R/W	ENUM	-	0	1
9211	P09.1.11	Decimales máx.	R/W	UINT16	-	0	3
9301	P09.3.01	Reset registro de errores	R/W	ENUM	-	0	1
9302	P09.3.02	Reset horas alimentación	R/W	ENUM	-	0	1
9303	P09.3.03	Reset horas funcionamiento	R/W	ENUM	-	0	1

9304	P09.3.04	Reset contador energía	R/W	ENUM	-	0	1
9305	P09.3.05	Reset de fábrica	R/W	ENUM	-	0	1
9306	P09.3.06 [X+]	Arranque rápido finalizado	R/W	ENUM	-	0	1
9307	P09.3.07	Restablecimiento lista dispositivos conectados	R/W	ENUM	-	0	1
9501	P09.5.01 [X+]	Comenzar Clonación	R/W	ENUM	-	0	1
9503	P09.5.03 [X+]	Progreso Clonación	R	UINT16	%	-	-

10 BACnet MS/TP

10.1 Declaración de conformidad de la aplicación del protocolo (PICS)

Declaración de Conformidad

Fecha	29/03/2023
Vendor name	XYLEM INC
Product name	HYDROVAR X
Product model number	HVX, HVX+, HYDROVAR X, HYDROVAR X+
Application software version	01.00.00 (FW_PackVersion)
Firmware revision	01
BACnet protocol version	19

Perfil de dispositivo estándar BACnet (Anexo L)

☐	BACnet Advanced Workstation	(B-AWS)
☐	BACnet Operator Workstation	(B-OWS)
☐	BACnet Operator Display	(B-OD)
☐	BACnet Building Controller	(B-BC)
☐	BACnet Advanced Application Controller	(B-AAC)
☐	BACnet Application Specific Controller	(B-ASC)
☐	BACnet Smart Sensor	(B-SS)
☒	BACnet Smart Actuator	(B-SA)

Bloques de interoperabilidad BACnet (Anexo K)

☐	Data Sharing - Read Property-A	DS-RP-A
☒	Data Sharing - Read Property-B	DS-RP-B
☐	Data Sharing - Read Property Multiple-A	DS-RPM-A
☐	Data Sharing - Read Property Multiple-B	DS-RPM-B
☐	Data Sharing - Write Property-A	DS-WP-A
☒	Data Sharing - Write Property-B	DS-WP-B
☐	Data Sharing - Write Property Multiple-A	DS-WPM-A
☐	Data Sharing - Write Property Multiple-B	DS-WPM-B
☐	Data Sharing - Change of Value-A	DS-COV-A
☐	Data Sharing - Change of Value-B	DS-COV-B
☐	Data Sharing - Change of Value Property-A	DS-COVP-A
☐	Data Sharing - Change of Value Property-B	DS-COVP-B
☐	Data Sharing - Change of Value Unsolicited-A	DS-COVU-A
☐	Data Sharing - Change of Value Unsolicited-B	DS-COVU-B
☐	Data Sharing - View-A	DS-V-A
☐	Data Sharing - Advanced View-A	DS-AV-A
☐	Data Sharing - Modify-A	DS-M-A
☐	Data Sharing - Advanced Modify-A	DS-AM-A

Gestión de dispositivos de red

☐	Device Management – Dynamic Device Binding-A	DM-DDB-A
☒	Device Management – Dynamic Device Binding-B	DM-DDB-B
☐	Device Management – Dynamic Object Binding-A	DM-DOB-A
☒	Device Management – Dynamic Object Binding-B	DM-DOB-B
☐	Device Management – Device Communication Control-A	DM-DCC-A
☐	Device Management – Device Communication Control -B	DM-DCC-B
☐	Device Management – Private Transfer-A	DM-PT-A
☐	Device Management – Private Transfer-B	DM-PT-B
☐	Device Management – Text Message-A	DM-TM-A
☐	Device Management – Text Message-B	DM-TM-B
☐	Device Management – Time Synchronization-A	DM-TS-A
☐	Device Management – Time Synchronization-B	DM-TS-B
☐	Device Management – UTC Time Synchronization-A	DM-UTC-A
☐	Device Management – UTC Time Synchronization-B	DM-UTC-B
☐	Device Management – Reinitialize Device-A	DM-RD-A
☐	Device Management – Reinitialize Device-B	DM-RD-B
☐	Device Management – Backup and Restore-A	DM-BR-A
☐	Device Management – Backup and Restore-B	DM-BR-B
☐	Device Management – Restart-A	DM-R-A
☐	Device Management – Restart-B	DM-R-B
☐	Device Management – List Manipulation-A	DM-LM-A
☐	Device Management – List Manipulation-B	DM-LM-B
☐	Device Management – Object Creation and Deletion-A	DM-OCD-A
☐	Device Management – Object Creation and Deletion-B	DM-OCD-B
☐	Device Management – Virtual Terminal-A	DM-VT-A
☐	Device Management – Virtual Terminal-B	DM-VT-B
☐	Device Management – Automatic Network Mapping-A	DM-ANM-A
☐	Device Management – Automatic Device Mapping-A	DM-ADM-A
☐	Device Management – Automatic Time Synchronization-A	DM-ATS-A
☐	Device Management – Manual Time Synchronization-A	DM-MTS-A

Objetos estándar soportados

Objeto	Soportado	Creado / borrado dinámicamente	Propiedades opcionales soportadas	Escritura de propiedades soportadas
Analog Input	☒	☐	-	-
Analog Value	☒	☐	-	Present_Value
Device	☒	☐	Max_Master, Max_Info_Frames	Object_Identifier
Network Port	☒	☐	MAC_Address, Max_Master, Max_Info_Frames	-
CharacterStringValue	☒	☐	-	-

Nivel de enlace de datos

☐	BACnet IP, (Annex J)	
☐	BACnet IP, (Annex J), Foreign Device	
☐	ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7)	
☐	ANSI/ATA 878.1, 2,5 Mb ARCNET (Clause 8)	
☐	ANSI/ATA 878.1, 2,5 Mb ARCNET (Clause 8), baud rate(s)	
☒	MS/TP master (Clause 9), baud rate(s)	<ul style="list-style-type: none"> • 1200 (funcionalidad limitada, posibilidad de timeout por baja velocidad) • 2400 (funcionalidad limitada, posibilidad de timeout por baja velocidad) • 4800 (funcionalidad limitada, posibilidad de timeout por baja velocidad) • 9600 • 19200 • 38400 (recomendado) • 57600 • 76800 • 115200
☐	MS/TP slave (Clause 9), baud rate(s)	
☐	Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10), baud rate(s)	
☐	Point-To-Point, modem (Clause 10), baud rate(s)	
☐	LonTalk (Clause 11), medium	
☐	Otros	

Restricción de la dirección del dispositivo

¿Se admiten dispositivos con restricciones estáticas? Necesario para la comunicación bidireccional con el esclavo MS/TP y otros dispositivos.	☐ sí	☒ no
--	-----------------------------	--

Características adicionales

- Opciones de red: No presente.
- Opciones de seguridad de la red: No presente.
- Conjunto de caracteres admitidos: No presente.
- Capacidades de segmentación: No presente.
- Gestión de red: No presente.
- Gestión de alarmas y eventos: No presente.
- Planificación y programación: No presente.
- Capacidad de gestión de registros (tendencias): No presente.

10.2 Dispositivo BACnet e identificador de objeto de dispositivo BACnet

HVX y HVX+ son dispositivos BACnet, ya que admiten la comunicación digital mediante el protocolo BACnet.

Cada dispositivo BACnet contiene un objeto de dispositivo. Se trata de un objeto estándar cuyas propiedades representan las características que pueden verse desde el exterior.

Las unidades conectadas a la red MS/TP local se localizan mediante:

- un Identificador de Objeto de Dispositivo, o
- una dirección MAC.

Identificador de objeto de dispositivo BACnet

El valor ajustado de fábrica es 84003.

Para cambiar el valor, utilice el servicio Escribir Propiedad en la propiedad Object_Identifier del Objeto Dispositivo, o el parámetro específico P08.2.04 ID Dispositivo BACnet MS/TP disponible en la pantalla.

Dirección MAC

El valor ajustado de fábrica es 1.

Compruebe que cada unidad conectada a la red MS/TP está identificada por una dirección diferente en el parámetro P08.2.01 Dirección MAC BACnet MS/TP.

10.3 Conexiones y gestión de datos, BACnet MS/TP

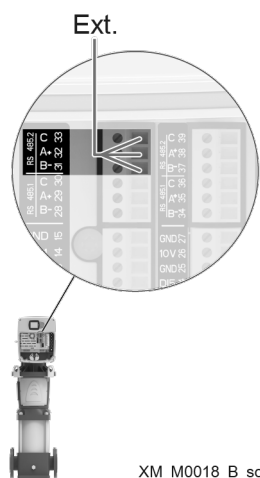
- Cuando la comunicación BACnet MS/TP entre el accionamiento y un dispositivo externo está activa, la luz de estado de la conexión del panel de control del accionamiento está encendida.
- Ajuste el parámetro *P04.1.60 Limitar el ahorro de consigna* a *Sí* para escribir en la zona de memoria volátil y prolongar la vida útil de la memoria EEPROM no volátil.

NOTA:

No conecte el terminal (C) de la tarjeta de control a diferentes potenciales de tensión o PE.

Conectar una sola electrobomba a un dispositivo externo

1. Retire la cubierta del accionamiento y observe los diagramas de cableado del interior.
2. Conecte los terminales 31 (B), 32 (A) y 33 (C) al dispositivo externo, por ejemplo PLC, BMS, etc.



10.4 TABLA de cadenas BACnet

Identificador de objeto	ID Menú	Parám. Nombre	Obj. BACnet Nombre	Tipo			
0	P03.4.01	Código Producto unidad	Unit Part Number	UINT16	-	-	-
1	P03.4.03	Número de Serie unidad	Unit Serial Number	UINT16	-	-	-
2	P03.4.06	Número de Serie drive	Drive Serial Number	UINT16	-	-	-
3	P03.4.26	01 String	01 String	UINT16	-	-	-
4	P03.4.27	02 String	02 String	UINT16	-	-	-

10.5 TABLA de entradas analógicas BACnet

Identificador de objeto	ID Menú	Parám. Nombre	Obj. BACnet Nombre	Tipo	Dimensión	Min	Máx
0	P02.0.01	Error 1 (más reciente)	Error 1 (Most Recent)	UINT16	-	-	-
1	-	Error 1 - Fecha	Error 1 - Date	UINT32	-	-	-
2	-	Error 1 - Hora	Error 1 - Time	UINT32	-	-	-
3	-	Error 1 - Fecha final	Error 1 - End Date	UINT32	-	-	-
4	-	Error 1 - Hora final	Error 1 - End Time	UINT32	-	-	-
5	-	Registro: Contador de errores	Log: Error Counter 1	UINT16	-	-	-
6	-	Registro: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 1	UINT32	-	-	-
7	-	Registro: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 1	UINT32	-	-	-
8	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 1	UINT32	-	-	-
9	-	LogSpeed	Log: Speed 1	UINT32	-	-	-
10	-	Registro: Código de error	Log: Error Code 1	UINT32	-	-	-
11	-	Registro: Caudal	Log: Flow 1	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
12	-	Registro: Altura de elevación	Log: Head 1	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
13	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	Log: Power Module Temp 1	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
14	-	Registro: Corriente Motor	Log: Motor Current 1	FLOAT32	A	-	-
15	-	Registro: Tensión Motor	Log: Motor Voltage 1	FLOAT32	V	-	-
16	-	Registro: Temp. Inverter	Log: Inverter Temperature 1	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
17	-	LogPower	Log: Motor Power 1	FLOAT32	-	-	-
18	-	Registro: Tensión DC Bus	Log: DC Bus Voltage 1	FLOAT32	V	-	-
19	-	Registro: Tensión De Red	Log: Grid Voltage 1	FLOAT32	V	-	-
20	P02.0.02	Error 2	Error 2	UINT16	-	-	-
21	-	Error 2 - Fecha	Error 2 - Date	UINT32	-	-	-
22	-	Error 2 - Hora	Error 2 - Time	UINT32	-	-	-
23	-	Error 2 - Fecha final	Error 2 - End Date	UINT32	-	-	-
24	-	Error 2 - Hora final	Error 2 - End Time 1	UINT32	-	-	-
25	-	Registro: Contador de errores	Log: Error Counter 2	UINT16	-	-	-
26	-	Registro: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 2	UINT32	-	-	-
27	-	Registro: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 2	UINT32	-	-	-
28	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 2	UINT32	-	-	-
29	-	LogSpeed	Log: Speed 2	UINT32	-	-	-
30	-	Registro: Código de error	Log: Error Code 2	UINT32	-	-	-
31	-	Registro: Caudal	Log: Flow 2	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
32	-	Registro: Altura de elevación	Log: Head 2	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
33	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	Log: Power Module Temp 2	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
34	-	Registro: Corriente Motor	Log: Motor Current 2	FLOAT32	A	-	-
35	-	Registro: Tensión Motor	Log: Motor Voltage 2	FLOAT32	V	-	-
36	-	Registro: Temp. Inverter	Log: Inverter Temperature 2	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
37	-	LogPower	Log: Motor Power 2	FLOAT32	-	-	-
38	-	Registro: Tensión DC Bus	Log: DC Bus Voltage 2	FLOAT32	V	-	-
39	-	Registro: Tensión De Red	Log: Grid Voltage 2	FLOAT32	V	-	-
40	P02.0.03	Error 3	Error 3	UINT16	-	-	-
41	-	Error 3 - Fecha	Error 3 - Date	UINT32	-	-	-
42	-	Error 3 - Hora	Error 3 - Time	UINT32	-	-	-
43	-	Error 3 - Fecha final	Error 3 - End Date	UINT32	-	-	-
44	-	Error 3 - Hora final	Error 3 - End Time 1	UINT32	-	-	-
45	-	Registro: Contador de errores	Log: Error Counter 3	UINT16	-	-	-
46	-	Registro: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 3	UINT32	-	-	-
47	-	Registro: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 3	UINT32	-	-	-
48	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 3	UINT32	-	-	-
49	-	LogSpeed	Log: Speed 3	UINT32	-	-	-
50	-	Registro: Código de error	Log: Error Code 3	UINT32	-	-	-

51	-	Registro: Caudal	Log: Flow 3	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
52	-	Registro: Altura de elevación	Log: Head 3	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
53	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	Log: Power Module Temp 3	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
54	-	Registro: Corriente Motor	Log: Motor Current 3	FLOAT32	A	-	-
55	-	Registro: Tensión Motor	Log: Motor Voltage 3	FLOAT32	V	-	-
56	-	Registro: Temp. Inverter	Log: Inverter Temperature 3	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
57	-	LogPower	Log: Motor Power 3	FLOAT32	-	-	-
58	-	Registro: Tensión DC Bus	Log: DC Bus Voltage 3	FLOAT32	V	-	-
59	-	Registro: Tensión De Red	Log: Grid Voltage 3	FLOAT32	V	-	-
60	P02.0.04	Error 4	Error 4	UINT16	-	-	-
61	-	Error 4 - Fecha	Error 4 - Date	UINT32	-	-	-
62	-	Error 4 - Hora	Error 4 - Time	UINT32	-	-	-
63	-	Error 4 - Fecha final	Error 4 - End Date	UINT32	-	-	-
64	-	Error 4 - Hora final	Error 4 - End Time 1	UINT32	-	-	-
65	-	Registro: Contador de errores	Log: Error Counter 4	UINT16	-	-	-
66	-	Registro: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 4	UINT32	-	-	-
67	-	Registro: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 4	UINT32	-	-	-
68	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 4	UINT32	-	-	-
69	-	LogSpeed	Log: Speed 4	UINT32	-	-	-
70	-	Registro: Código de error	Log: Error Code 4	UINT32	-	-	-
71	-	Registro: Caudal	Log: Flow 4	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
72	-	Registro: Altura de elevación	Log: Head 4	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
73	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	Log: Power Module Temp 4	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
74	-	Registro: Corriente Motor	Log: Motor Current 4	FLOAT32	A	-	-
75	-	Registro: Tensión Motor	Log: Motor Voltage 4	FLOAT32	V	-	-
76	-	Registro: Temp. Inverter	Log: Inverter Temperature 4	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
77	-	LogPower	Log: Motor Power 4	FLOAT32	-	-	-
78	-	Registro: Tensión DC Bus	Log: DC Bus Voltage 4	FLOAT32	V	-	-
79	-	Registro: Tensión De Red	Log: Grid Voltage 4	FLOAT32	V	-	-
80	P02.0.05	Error 5	Error 5	UINT16	-	-	-
81	-	Error 5 - Fecha	Error 5 - Date	UINT32	-	-	-
82	-	Error 5 - Hora	Error 5 - Time	UINT32	-	-	-
83	-	Error 5 - Fecha final	Error 5 - End Date	UINT32	-	-	-
84	-	Error 5 - Hora final	Error 5 - End Time 1	UINT32	-	-	-
85	-	Registro: Contador de errores	Log: Error Counter 5	UINT16	-	-	-
86	-	Registro: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 5	UINT32	-	-	-
87	-	Registro: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 5	UINT32	-	-	-
88	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 5	UINT32	-	-	-
89	-	LogSpeed	Log: Speed 5	UINT32	-	-	-
90	-	Registro: Código de error	Log: Error Code 5	UINT32	-	-	-
91	-	Registro: Caudal	Log: Flow 5	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
92	-	Registro: Altura de elevación	Log: Head 5	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
93	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	Log: Power Module Temp 5	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
94	-	Registro: Corriente Motor	Log: Motor Current 5	FLOAT32	A	-	-
95	-	Registro: Tensión Motor	Log: Motor Voltage 5	FLOAT32	V	-	-
96	-	Registro: Temp. Inverter	Log: Inverter Temperature 5	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
97	-	LogPower	Log: Motor Power 5	FLOAT32	-	-	-
98	-	Registro: Tensión DC Bus	Log: DC Bus Voltage 5	FLOAT32	V	-	-
99	-	Registro: Tensión De Red	Log: Grid Voltage 5	FLOAT32	V	-	-
100	P02.0.06	Error 6	Error 6	UINT16	-	-	-
101	-	Error 6 - Fecha	Error 6 - Date	UINT32	-	-	-
102	-	Error 6 - Hora	Error 6 - Time	UINT32	-	-	-
103	-	Error 6 - Fecha final	Error 6 - End Date	UINT32	-	-	-
104	-	Error 6 - Hora final	Error 6 - End Time 1	UINT32	-	-	-
105	-	Registro: Contador de errores	Log: Error Counter 6	UINT16	-	-	-
106	-	Registro: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 6	UINT32	-	-	-
107	-	Registro: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 6	UINT32	-	-	-
108	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 6	UINT32	-	-	-
109	-	LogSpeed	Log: Speed 6	UINT32	-	-	-
110	-	Registro: Código de error	Log: Error Code 6	UINT32	-	-	-
111	-	Registro: Caudal	Log: Flow 6	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
112	-	Registro: Altura de elevación	Log: Head 6	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
113	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	Log: Power Module Temp 6	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
114	-	Registro: Corriente Motor	Log: Motor Current 6	FLOAT32	A	-	-
115	-	Registro: Tensión Motor	Log: Motor Voltage 6	FLOAT32	V	-	-
116	-	Registro: Temp. Inverter	Log: Inverter Temperature 6	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-

es - Traducción de las instrucciones originales

117	-	LogPower	Log: Motor Power 6	FLOAT32	-	-	-
118	-	Registro: Tensión DC Bus	Log: DC Bus Voltage 6	FLOAT32	V	-	-
119	-	Registro: Tensión De Red	Log: Grid Voltage 6	FLOAT32	V	-	-
120	P02.0.07	Error 7	Error 7	UINT16	-	-	-
121	-	Error 7 - Fecha	Error 7 - Date	UINT32	-	-	-
122	-	Error 7 - Hora	Error 7 - Time	UINT32	-	-	-
123	-	Error 7 - Fecha final	Error 7 - End Date	UINT32	-	-	-
124	-	Error 7 - Hora final	Error 7 - End Time 1	UINT32	-	-	-
125	-	Registro: Contador de errores	Log: Error Counter 7	UINT16	-	-	-
126	-	Registro: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 7	UINT32	-	-	-
127	-	Registro: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 7	UINT32	-	-	-
128	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 7	UINT32	-	-	-
129	-	LogSpeed	Log: Speed 7	UINT32	-	-	-
130	-	Registro: Código de error	Log: Error Code 7	UINT32	-	-	-
131	-	Registro: Caudal	Log: Flow 7	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
132	-	Registro: Altura de elevación	Log: Head 7	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
133	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	Log: Power Module Temp 7	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
134	-	Registro: Corriente Motor	Log: Motor Current 7	FLOAT32	A	-	-
135	-	Registro: Tensión Motor	Log: Motor Voltage 7	FLOAT32	V	-	-
136	-	Registro: Temp. Inverter	Log: Inverter Temperature 7	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
137	-	LogPower	Log: Motor Power 7	FLOAT32	-	-	-
138	-	Registro: Tensión DC Bus	Log: DC Bus Voltage 7	FLOAT32	V	-	-
139	-	Registro: Tensión De Red	Log: Grid Voltage 7	FLOAT32	V	-	-
140	P02.0.08	Error 8	Error 8	UINT16	-	-	-
141	-	Error 8 - Fecha	Error 8 - Date	UINT32	-	-	-
142	-	Error 8 - Hora	Error 8 - Time	UINT32	-	-	-
143	-	Error 8 - Fecha final	Error 8 - End Date	UINT32	-	-	-
144	-	Error 8 - Hora final	Error 8 - End Time 1	UINT32	-	-	-
145	-	Registro: Contador de errores	Log: Error Counter 8	UINT16	-	-	-
146	-	Registro: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 8	UINT32	-	-	-
147	-	Registro: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 8	UINT32	-	-	-
148	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 8	UINT32	-	-	-
149	-	LogSpeed	Log: Speed 8	UINT32	-	-	-
150	-	Registro: Código de error	Log: Error Code 8	UINT32	-	-	-
151	-	Registro: Caudal	Log: Flow 8	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
152	-	Registro: Altura de elevación	Log: Head 8	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
153	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	Log: Power Module Temp 8	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
154	-	Registro: Corriente Motor	Log: Motor Current 8	FLOAT32	A	-	-
155	-	Registro: Tensión Motor	Log: Motor Voltage 8	FLOAT32	V	-	-
156	-	Registro: Temp. Inverter	Log: Inverter Temperature 8	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
157	-	LogPower	Log: Motor Power 8	FLOAT32	-	-	-
158	-	Registro: Tensión DC Bus	Log: DC Bus Voltage 8	FLOAT32	V	-	-
159	-	Registro: Tensión De Red	Log: Grid Voltage 8	FLOAT32	V	-	-
160	P02.0.09	Error 9	Error 9	UINT16	-	-	-
161	-	Error 9 - Fecha	Error 9 - Date	UINT32	-	-	-
162	-	Error 9 - Hora	Error 9 - Time	UINT32	-	-	-
163	-	Error 9 - Fecha final	Error 9 - End Date	UINT32	-	-	-
164	-	Error 9 - Hora final	Error 9 - End Time 1	UINT32	-	-	-
165	-	Registro: Contador de errores	Log: Error Counter 9	UINT16	-	-	-
166	-	Registro: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 9	UINT32	-	-	-
167	-	Registro: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 9	UINT32	-	-	-
168	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 9	UINT32	-	-	-
169	-	LogSpeed	Log: Speed 9	UINT32	-	-	-
170	-	Registro: Código de error	Log: Error Code 9	UINT32	-	-	-
171	-	Registro: Caudal	Log: Flow 9	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
172	-	Registro: Altura de elevación	Log: Head 9	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
173	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	Log: Power Module Temp 9	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
174	-	Registro: Corriente Motor	Log: Motor Current 9	FLOAT32	A	-	-
175	-	Registro: Tensión Motor	Log: Motor Voltage 9	FLOAT32	V	-	-
176	-	Registro: Temp. Inverter	Log: Inverter Temperature 9	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
177	-	LogPower	Log: Motor Power 9	FLOAT32	-	-	-
178	-	Registro: Tensión DC Bus	Log: DC Bus Voltage 9	FLOAT32	V	-	-
179	-	Registro: Tensión De Red	Log: Grid Voltage 9	FLOAT32	V	-	-
180	P02.0.10	Error 10	Error 10	UINT16	-	-	-
181	-	Error 10 - Fecha	Error 10 - Date	UINT32	-	-	-
182	-	Error 10 - Hora	Error 10 - Time	UINT32	-	-	-
183	-	Error 10 - Fecha final	Error 10 - End Date	UINT32	-	-	-

184	-	Error 10 - Hora final	Error 10 - End Time 1	UINT32	-	-	-
185	-	Registro: Contador de errores	Log: Error Counter 10	UINT16	-	-	-
186	-	Registro: Error 1 Bitfield	Log: Error 1 Bitfield 10	UINT32	-	-	-
187	-	Registro: Error 2 Bitfield	Log: Error 2 Bitfield 10	UINT32	-	-	-
188	-	Registro: Alarma 1 Bitfield	Log: Alarm 1 Bitfield 10	UINT32	-	-	-
189	-	LogSpeed	Log: Speed 10	UINT32	-	-	-
190	-	Registro: Código de error	Log: Error Code 10	UINT32	-	-	-
191	-	Registro: Caudal	Log: Flow 10	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
192	-	Registro: Altura de elevación	Log: Head 10	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
193	-	Registro: Temperatura del módulo de alimentación	Log: Power Module Temp 10	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
194	-	Registro: Corriente Motor	Log: Motor Current 10	FLOAT32	A	-	-
195	-	Registro: Tensión Motor	Log: Motor Voltage 10	FLOAT32	V	-	-
196	-	Registro: Temp. Inverter	Log: Inverter Temperature 10	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
197	-	LogPower	Log: Motor Power 10	FLOAT32	-	-	-
198	-	Registro: Tensión DC Bus	Log: DC Bus Voltage 10	FLOAT32	V	-	-
199	-	Registro: Tensión De Red	Log: Grid Voltage 10	FLOAT32	V	-	-
200	-	Total Contador de errores	Total Error Counter	UINT16	-	-	-
201	-	Total Contador de alarmas	Total Alarm Counter	UINT16	-	-	-
202	P02.9.01	Error Bitfield 1	Error Bitfield 1	UINT32	-	-	-
203	P02.9.02	Error Bitfield 2	Error Bitfield 2	UINT32	-	-	-
204	P02.9.05	Alarma Bitfield 1	Alarm Bitfield 1	UINT32	-	-	-
205	P03.0.01	Presión actual	Actual Pressure	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
206	P03.0.02 [X+]	Caudal actual	Actual Flow	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	-	-
207	P03.0.03 [X+]	Temp. del líquido Actual	Actual Fluid Temperature	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
208	P03.0.04 [X+]	Nivel actual	Actual Level	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	-	-
209	P03.0.10	Effective Required Value	Effective Required Value	FLOAT32	-	-	-
210	P03.0.20	Required Value	Required Value	FLOAT32	-	-	-
211	P03.0.30	Estado de la bomba	Pump Status	ENUM	-	-	-
212	P03.1.01	Unit Powered Time	Unit Powered Time	UINT32	s	-	-
213	P03.1.02	Motor Running Time	Motor Running Time	UINT32	s	-	-
214	P03.1.05	Energy Counter	Energy Counter	FLOAT32	P04.0.16 - Unidad de medida de la energía	-	-
215	P03.2.01	Velocidad Motor	Motor Speed	UINT16	rpm	-	-
216	P03.2.02	Velocidad Motor %	Motor Speed %	FLOAT32	%	-	-
217	P03.2.05	Corriente Motor	Motor Current	FLOAT32	A	-	-
218	P03.2.06	Potencia del motor	Motor Power	FLOAT32	P04.0.15 - Unidad de medida de la potencia	-	-
219	P03.2.07	Tensión Motor	Motor Voltage	FLOAT32	V	-	-
220	P03.2.08	Tensión De Red	Grid Voltage	UINT16	V	-	-
221	P03.2.09	Tensión DC Bus	DC Bus Voltage	UINT16	V	-	-
222	P03.2.20	Temp. Módulo de Potencia	Power Module Temperature	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
223	P03.2.21	Temp. Inverter	Inverter Temperature	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
224	P03.3.01	Estado I/O Digitales	Digital I/O Status	UINT16	-	-	-
225	P03.3.11	Valor En. Analógica 1	Analog Input 1 Value	FLOAT32	P05.1.02 - Tipo AI 1	-	-
226	P03.3.12	Valor En. Analógica 2	Analog Input 2 Value	FLOAT32	P05.1.12 - Tipo AI 2	-	-
227	P03.3.13 [X+]	Valor En. Analógica 3	Analog Input 3 Value	FLOAT32	P05.1.22 - Tipo AI 3	-	-
228	P03.3.14 [X+]	Valor En. Analógica 4	Analog Input 4 Value	FLOAT32	P05.1.32 - Tipo AI 1	-	-
229	P03.3.20	Valor Salida Analógica	Analog Output Value	FLOAT32	P05.3.02 - Tipo salida analógica	-	-
230	P03.4.02	Fecha de Fabricación unidad	Unit Production Date	UINT32	-	-	-
231	P03.4.05	Fecha de Fabricación drive	Drive Production Date	UINT32	-	-	-
232	-	Tipo de accionamiento	Drive type	ENUM	-	-	-
233	P06.0.04	Mapa multibomba	Multipump Map	UINT16	-	-	-
234	P06.0.05	Prioridad multibomba	Multipump Priority	UINT16	-	-	-
235	P03.4.13	Versión Firmware Control	Control Card Firmware Version	UINT32	-	-	-
236	P03.4.12	Versión Firmware Potencia	Power Card Firmware Version	UINT32	-	-	-
237	P03.4.10	Versión Firmware Pantalla	Hmi Firmware Version	UINT32	-	-	-
238	P03.4.11	Versión del firmware del coprocesador	Hmi-Bt Firmware Version	UINT32	-	-	-
239	P03.4.14	Versión Archivo Mapas	Map File Version	UINT32	-	-	-
240	P03.4.15	Versión Archivo Valores por Defecto	Default File Version	UINT32	-	-	-
241	P03.4.16	Versión Archivo Parámetros	Parameter File Version	UINT32	-	-	-
242	P03.4.17 [X+]	Versión Archivo Idiomas	Language File Version	UINT32	-	-	-
243	P03.0.00 [X+]	Valor real estimado	Senorless or Sensored	ENUM	-	-	-

244	P03.4.25	Curvas hidráulicas almacenadas	EstimationCapability	ENUM	-	-	-
245	P01.6.05	Punto de ajuste calculado	Derived Pres Setpoint Value	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-	-
246	P09.5.02	Versión Firmware	Firmware Version	UINT32	-	-	-
247	P03.0.05 [X+]	Genérico actual	Actual Generic	FLOAT32	-	-	-
248	P03.0.06 [X+]	Turno actual	Actual Shift	FLOAT32	-	-	-

10.6 TABLA de valores analógicos BACnet

Identificador de objeto	ID Menú	Parám. Nombre	Obj. BACnet Nombre	Tipo	Dimensión	Min	Máx
0	P01.0.46	Ajuste On/Off	On/Off Set	ENUM	-	0	1
1	-	Comando de restablecimiento de error	ERRORRETCMD	ENUM	-	0	1
2	P04.0.01	Tipo de sistema	System Type	ENUM	-	0	2
3	P04.0.02	Modo de Control	Control Mode	ENUM	-	0	7
4	P04.0.03	Modo De Regulación	Regulation Mode	ENUM	-	0	1
5	P04.0.05	Valores de Arranque	Start Value	UINT16	%	0	100
6	P04.0.06	Arranque Auto	Auto Start	ENUM	-	0	1
7	P04.0.07	Configuración velocidad mínima	Min Speed Configuration	ENUM	-	0	2
8	P04.0.09	Selección Unidad de Medida	Measuring Unit Selection	ENUM	-	0	1
9	P04.0.11	Unidad Presión	Pressure Measuring Unit	ENUM	-	0	8
10	P04.0.12 [X+]	Unidad Caudal	Flow Measuring Unit	ENUM	-	0	4
11	P04.0.13 [X+]	Unidad Temperatura	Temperature Measuring Unit	ENUM	-	0	2
12	P04.0.14 [X+]	Unidad Nivel	Level Measuring Unit	ENUM	-	0	3
13	P04.0.15 [X+]	Unidad de medida de la potencia	Power Measuring Unit	ENUM	-	0	3
14	P04.0.16 [X+]	Unidad de medida de la energía	Energy Measuring Unit	ENUM	-	0	5
15	P04.0.17 [X+]	Medida de la energía específica Unidad	Specific Energy Meas. Unit	ENUM	-	0	4
16	P09.1.11	Decimales máx.	Max Decimals	UINT16	-	0	3
17	P04.0.21	Selección Punto de ajuste 1	Setpoint 1 Selection	ENUM	-	0	1
18	P04.0.22	Selección Punto de ajuste 2	Setpoint 2 Selection	ENUM	-	0	2
19	P04.0.23 [X+]	Selección Punto de ajuste 3	Setpoint 3 Selection	ENUM	-	0	2
20	P04.0.24 [X+]	Selección Punto de ajuste 4	Setpoint 4 Selection	ENUM	-	0	2
21	P04.1.01	Velocidad - Pt 1	Speed Setpoint 1	UINT16	rpm	P04.2.31 - Velocidad mínima	P04.2.32 - Velocidad máxima
22	P04.1.02	Velocidad - Pt 2	Speed Setpoint 2	UINT16	rpm	P04.2.31 - Velocidad mínima	P04.2.32 - Velocidad máxima
23	P04.1.03 [X+]	Velocidad - Pt 3	Speed Setpoint 3	UINT16	rpm	P04.2.31 - Velocidad mínima	P04.2.32 - Velocidad máxima
24	P04.1.04 [X+]	Velocidad - Pt 4	Speed Setpoint 4	UINT16	rpm	P04.2.31 - Velocidad mínima	P04.2.32 - Velocidad máxima
25	P04.1.11	Presión - Pt 1	Pressure Setpoint 1	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
26	P04.1.12	Presión - Pt 2	Pressure Setpoint 2	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
27	P04.1.13 [X+]	Presión - Pt 3	Pressure Setpoint 3	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
28	P04.1.14 [X+]	Presión - Pt 4	Pressure Setpoint 4	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
29	P04.1.21 [X+]	Caudal - Pt 1	Flow Setpoint 1	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	P05.0.21 - Caudal - Valor Cero	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
30	P04.1.22 [X+]	Caudal - Pt 2	Flow Setpoint 2	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	P05.0.21 - Caudal - Valor Cero	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
31	P04.1.23 [X+]	Caudal - Pt 3	Flow Setpoint 3	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	P05.0.21 - Caudal - Valor Cero	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo

32	P04.1.24 [X+]	Caudal - Pt 4	Flow Setpoint 4	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	P05.0.21 - Caudal - Valor Cero	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
33	P04.1.31 [X+]	Temperatura - Pt 1	Temp. Setpoint 1	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
34	P04.1.32 [X+]	Temperatura - Pt 2	Temp. Setpoint 2	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
35	P04.1.33 [X+]	Temperatura - Pt 3	Temp. Setpoint 3	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
36	P04.1.34 [X+]	Temperatura - Pt 4	Temp. Setpoint 4	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
37	P04.1.41 [X+]	Nivel - Pt 1	Level Setpoint 1	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	P05.0.41 - Nivel - Valor Cero	P05.0.42 - Nivel - Valor Máximo
38	P04.1.42 [X+]	Nivel - Pt 2	Level Setpoint 2	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	P05.0.41 - Nivel - Valor Cero	P05.0.42 - Nivel - Valor Máximo
39	P04.1.43 [X+]	Nivel - Pt 3	Level Setpoint 3	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	P05.0.41 - Nivel - Valor Cero	P05.0.42 - Nivel - Valor Máximo
40	P04.1.44 [X+]	Nivel - Pt 4	Level Setpoint 4	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	P05.0.41 - Nivel - Valor Cero	P05.0.42 - Nivel - Valor Máximo
41	P04.1.51 [X+]	Genérico - Pt 1	Generic Setpoint 1	FLOAT32	-	P05.0.51 - Genérico - Valor Cero	P05.0.52 - Genérico - Valor Máximo
42	P04.1.52 [X+]	Genérico - Pt 2	Generic Setpoint 2	FLOAT32	-	P05.0.51 - Genérico - Valor Cero	P05.0.52 - Genérico - Valor Máximo
43	P04.1.53 [X+]	Genérico - Pt 3	Generic Setpoint 3	FLOAT32	-	P05.0.51 - Genérico - Valor Cero	P05.0.52 - Genérico - Valor Máximo
44	P04.1.54 [X+]	Genérico - Pt 4	Generic Setpoint 4	FLOAT32	-	P05.0.51 - Genérico - Valor Cero	P05.0.52 - Genérico - Valor Máximo
45	P04.2.01	Ventana	Window	UINT16	%	1	100
46	P04.2.02	Histéresis	Hysteresis	UINT16	%	1	100
47	P04.2.06	Velocidad incremento	Lift Speed	UINT16	rpm	P04.2.31 - Velocidad mínima	P04.2.32 - Velocidad máxima
48	P04.2.07	Valor incremento lineal	Linear Lift Amount	UINT16	%	0	200
49	P04.2.08 [X+]	Val. inc. cuadrático	Quad. Lift Amount	UINT16	%	0	999
50	P04.2.11	Rampa 1	Ramp 1	UINT16	s	1	250
51	P04.2.12	Rampa 2	Ramp 2	UINT16	s	1	250
52	P04.2.13	Rampa 3	Ramp 3	UINT16	s	1	999
53	P04.2.14	Rampa 4	Ramp 4	UINT16	s	1	999
54	P04.2.15	Rampa ac. Velocidad mínima	Ramp Speed Min Acceleration	FLOAT32	s	0.1	25
55	P04.2.16	Rampa des. Velocidad mínima	Ramp Speed Min Deceleration	FLOAT32	s	0.1	25
56	P04.2.31	Velocidad mínima	Min Speed	UINT16	rpm	0	2000
57	P04.2.32	Velocidad máxima	Max Speed	UINT16	rpm	2000	4100
58	P04.2.35	Tiempo velocidad mínima	Min Speed Time	UINT16	s	0	100
59	P04.3.00	Reset automático errores	Automatic Error Reset	ENUM	-	0	1
60	P04.3.01	Presión - Umbral Mínimo	Pressure - Minimum Threshold	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
61	P04.3.02 [X+]	Caudal - Umbral Mínimo	Flow - Minimum Threshold	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	P05.0.21 - Caudal - Valor Cero	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
62	P04.3.03 [X+]	Temperatura - Umbral Mínimo	Temperature - Minimum Thresho	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-	-
63	P04.3.04 [X+]	Nivel - Umbral Mínimo	Level - Minimum Threshold	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	P05.0.41 - Nivel - Valor Cero	P05.0.42 - Nivel - Valor Máximo
64	P04.3.05 [X+]	Genérico - Umbral Mín.	Generic - Min. Threshold	FLOAT32	-	P05.0.51 - Genérico - Valor Cero	P05.0.52 - Genérico - Valor Máximo
65	P04.3.10	Retraso Umbral Mínimo	Minimum Threshold Delay	UINT16	s	1	100
66	P04.3.11	Retraso Falta de Agua	Lack Of Water Delay	UINT16	s	1	100
67	P04.4.01	Velocidad Autoprueba	Test Run Speed	UINT16	rpm	0	P04.2.32 - Velocidad máxima
68	P04.4.02	Intervalo Autoprueba	Test Run Timeout	UINT16	h	0	255
69	P04.4.03	Duración Autoprueba	Test Run Time	UINT16	s	0	180
70	P04.4.05	Control Autoprueba	Test Run Command	ENUM	-	0	1

es - Traducción de las instrucciones originales

71	P04.6.01	Función llen. tubos	Pipe Filling Function	ENUM	-	0	2
72	P04.6.03	Umbral llen. tubos	Pipe Filling Threshold	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
73	P04.6.05	Tiempo llen. tubos	Pipe Filling Time	UINT16	s	0	999
74	P04.6.06	N.º bombas llen. tubos	Max Pipe Filling Pumps	UINT16	-	1	P06.0.02 - Unidad máx.
75	P04.6.10	Tiempo estabiliz. llen. tubos	Pipe Filling Steady Time	UINT16	s	1	P04.6.05 - Tiempo llen. tubos
76	P04.6.15	Increment. velocidad llen. tubos	Pipe Filling Speed Step	UINT16	%	5	100
77	P05.0.00	Origen valor controlado	Actual Value Source	ENUM	-	0	7
78	P05.0.01	Actuador - Valor Cero	Actuator - Zero Value	UINT16	rpm	0	9999
79	P05.0.02	Actuador - Valor Máximo	Actuator - Full Scale	UINT16	rpm	0	9999
80	P05.0.11	Presión - Valor Cero	Pressure - Zero Value	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-5	10
81	P05.0.12	Presión - Valor Máximo	Pressure - Full Scale	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	0	100
82	P05.0.21 [X+]	Caudal - Valor Cero	Flow - Zero Value	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	0	9999
83	P05.0.22 [X+]	Caudal - Valor Máximo	Flow - Full Scale	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	0	9999
84	P05.0.31 [X+]	Temperatura - Valor Cero	Temperature - Zero Value	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-100	9999
85	P05.0.32 [X+]	Temperatura - Valor Máximo	Temperature - Full Scale	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	-100	9999
86	P05.0.41 [X+]	Nivel - Valor Cero	Level - Zero Value	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	-999	9999
87	P05.0.42 [X+]	Nivel - Valor Máximo	Level - Full Scale	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	-999	9999
88	P05.0.51 [X+]	Genérico - Valor Cero	Generic - Zero Value	FLOAT32	-	-1000	1000
89	P05.0.52 [X+]	Genérico - Valor Máximo	Generic - Full Scale	FLOAT32	-	-1000	1000
90	P05.1.01	Función AI 1	Analog Input 1 Function	ENUM	-	0	7
91	P05.1.02	Tipo AI 1	Analog Input 1 Type	ENUM	-	0	3
92	P05.1.11	Función AI 2	Analog Input 2 Function	ENUM	-	0	7
93	P05.1.12	Tipo AI 2	Analog Input 2 Type	ENUM	-	0	3
94	P05.1.21 [X+]	Función AI 3	Analog Input 3 Function	ENUM	-	0	7
95	P05.1.22 [X+]	Tipo AI 3	Analog Input 3 Type	ENUM	-	0	3
96	P05.1.31 [X+]	Función AI 4	Analog Input 4 Function	ENUM	-	0	7
97	P05.1.32 [X+]	Tipo AI 1	Analog Input 4 Type	ENUM	-	0	3
98	P05.1.50 [X+]	Tipo actuador analógico	Analog Actuator Type	ENUM	-	0	1
99	P05.2.03	Función DI 3	Digital Input 3 Function	ENUM	-	0	9
100	P05.2.04 [X+]	Función DI 4	Digital Input 4 Function	ENUM	-	0	9
101	P05.2.05 [X+]	Función DI 5	Digital Input 5 Function	ENUM	-	0	9
102	P05.3.01	Función salida analógica	Analog Output Function	ENUM	-	0	12
103	P05.3.02	Tipo salida analógica	Analog Output Type	ENUM	-	0	3
104	P05.4.01	Función relé 1	Relay 1 Function	ENUM	-	0	7
105	P05.4.02	Función relé 2	Relay 2 Function	ENUM	-	0	7
106	P05.8.01	Offset AI 1	Analog Input 1 Offset	FLOAT32	-	-100	100
107	P05.8.02	Gain AI 1	Analog Input 1 Gain	FLOAT32	-	0	1.5
108	P05.8.11	Offset AI 2	Analog Input 2 Offset	FLOAT32	-	-100	100
109	P05.8.12	Gain AI 2	Analog Input 2 Gain	FLOAT32	-	0	1.5
110	P05.8.21 [X+]	Offset AI 3	Analog Input 3 Offset	FLOAT32	-	-100	100
111	P05.8.22 [X+]	Gain AI 3	Analog Input 3 Gain	FLOAT32	-	0	1.5
112	P05.8.31 [X+]	Offset AI 4	Analog Input 4 Offset	FLOAT32	-	-100	100
113	P05.8.32 [X+]	Gain AI 4	Analog Input 4 Gain	FLOAT32	-	0	1.5

114	P06.0.01	Configuración de Sistema	System Configuration	ENUM	-	0	2
115	P06.0.02	Unidad máx.	Max Units	UINT16	-	1	-
116	P06.0.03	Dirección Multibomba	Multipump Address	UINT16	-	1	-
117	P06.1.11	Presión - Inc. valor	Pressure - Inc. value	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	0	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
118	P06.1.12	Presión - Dec. valor	Pressure - Dec. value	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	0	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
119	P06.1.21 [X+]	Caudal - Inc. valor	Flow - Inc. value	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	0	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
120	P06.1.22 [X+]	Caudal - Dec. valor	Flow - Dec. value	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	0	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
121	P06.1.31 [X+]	Temperatura - Inc. valor	Temperature - Inc. value	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	0	P05.0.32 - Temperatura - Valor Máximo
122	P06.1.32 [X+]	Temperatura - Dec. valor	Temperature - Dec. value	FLOAT32	P04.0.13 - Unidad Temperatura	0	P05.0.32 - Temperatura - Valor Máximo
123	P06.1.41 [X+]	Nivel - Inc. valor	Level - Inc. value	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	0	P05.0.42 - Nivel - Valor Máximo
124	P06.1.42 [X+]	Nivel - Dec. valor	Level - Dec. value	FLOAT32	P04.0.14 - Unidad Nivel	0	P05.0.42 - Nivel - Valor Máximo
125	P06.1.51 [X+]	Genérico - Inc. valor	Generic - Inc. value	FLOAT32	-	0	P05.0.52 - Genérico - Valor Máximo
126	P06.1.52 [X+]	Genérico - Dec. valor	Generic - Dec. value	FLOAT32	-	0	P05.0.52 - Genérico - Valor Máximo
127	P06.1.61	Velocidad habilitación multibomba	Multipump Enable Speed	UINT16	rpm	P04.2.31 - Velocidad mínima	P04.2.32 - Velocidad máxima
128	P06.1.71	Límite síncrono	Synchronous Limit	UINT16	rpm	0	3600
129	P06.1.72	Ventana síncrona	Synchronous Window	UINT16	rpm	0	P04.2.32 - Velocidad máxima
130	P06.1.81	Intervalo intercambio automático	Automatic Switchover Interval	UINT16	h	0	250
131	P07.0.01	Máxima frec. conmutación	Max Switching Frequency	ENUM	-	0	5
132	P07.0.02	Mínima frec. Conmutación	Min Switching Frequency	ENUM	-	0	5
133	P07.1.01	Centro salto velocidad	Skip Speed Center	UINT16	rpm	P04.2.31 - Velocidad mínima	P04.2.32 - Velocidad máxima
134	P07.1.02	Banda salto velocidad	Skip Speed Range	UINT16	rpm	0	300
135	P07.2.01	Función cal. motor	Motor heating function	ENUM	-	0	2
136	P08.0.01	Función COM 1	Com 1 Function	ENUM	-	0	3
137	P08.0.02	Función COM 2	Com 2 Function	ENUM	-	0	2
138	P08.1.01	Dirección Modbus RTU	Modbus RTU Address	UINT16	-	0	127
139	P08.1.02	Velocidad de transmisión Modbus RTU	Modbus RTU Baudrate	ENUM	-	0	8
140	P08.1.08	Formato Modbus RTU	Modbus RTU Format	ENUM	-	0	3
141	P08.2.01	Dirección MAC BACnet MS/TP	BACnet MS/TP Mac Address	UINT16	-	0	P08.2.05 - Máx. maestro BACnet MS/TP
142	P08.2.02	Velocidad de transmisión BACnet MS/TP	BACnet MS/TP Baudrate	ENUM	-	0	8
143	P08.2.03	Formato BACnet MS/TP	BACnet MS/TP Format	ENUM	-	0	3
144	P08.2.04	ID Dispositivo BACnet MS/TP	BACnet MS/TP Device Id	UINT32	-	-	4194304
145	P08.2.05	Máx. maestro BACnet MS/TP	BACnet MS/TP Max Master	UINT16	-	P08.2.01 - Dirección MAC BACnet MS/TP	127
146	-	Información frames BACnet	BACnet Info Frames	UINT16	-	1	255
147	-	Reinic. BACnet	BACnet Reinit	ENUM	-	0	1
148	P08.3.01	Función comunicación inalámbrica	Enable Wireless Communication	ENUM	-	0	1
149	P09.0.01 [X+]	Idioma	Language	ENUM	-	0	28
150	P09.0.12 [X+]	Hora	Time	UINT32	-	-	-

es - Traducción de las instrucciones originales

151	P09.0.11 [X+]	Fecha	Date	UINT32	-	-	-
152	P09.1.01	Ahorro de energía pantalla	Display Energy Saving	ENUM	-	0	1
153	P09.1.02	Intervalo ahorro de energía	Energy Saving Time	UINT16	s	60	3600
154	P09.1.10	Orientación pantalla	Display Orientation	ENUM	-	0	1
155	P09.3.01	Reset registro de errores	Error Log Reset	ENUM	-	0	1
156	P09.3.02	Reset horas alimentación	Operating Time Couter Reset	ENUM	-	0	1
157	P09.3.03	Reset horas funcionamiento	Motor Running Counter Reset	ENUM	-	0	1
158	P09.3.04	Reset contador energía	Energy Counter Reset	ENUM	-	0	1
159	P09.3.05	Reset de fábrica	Factory Restore	ENUM	-	0	1
160	P09.3.06	Arranque rápido finalizado	Commissioning Completed	ENUM	-	0	1
161	P09.3.07	Restablecimiento lista dispositivos conectados	Bonded Device List Reset	ENUM	-	0	1
162	P04.1.60	Limitar el ahorro de consigna	Limit setpoint saving	ENUM	-	0	1
163	P04.1.16 [X+]	Presión H0	Setpoint Zero Flow	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
164	P04.2.00 [X+]	Tipo de regulación o control	Regulation Type	ENUM	-	0	1
165	P05.8.44	Offset AO 1	Analog Output 1 Offset	FLOAT32	P05.3.02 - Tipo salida analógica	-100	100
166	P05.8.45	Gain AO 1	Analog Output 1 Gain	FLOAT32	-	0	1.5
167	P01.6.02	Caudal Punto De Trabajo	Flow Duty Point/Design	FLOAT32	P04.0.12 - Unidad Caudal	P05.0.21 - Caudal - Valor Cero	P05.0.22 - Caudal - Valor Máximo
168	P01.6.03	Altura Punto De Trabajo	Pressure Duty Point/Design	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	P05.0.11 - Presión - Valor Cero	P05.0.12 - Presión - Valor Máximo
169	P01.6.04	Ejecutar cálculo del punto de ajuste	Pres Setpoint Calculation	ENUM	-	0	1
170	P04.2.21	KP - Control PI	Pi Control - Kp	FLOAT32	-	0	10000
171	P04.2.25	TI - Control PI	Pi Control - Ti	FLOAT32	s	0	10000
172	P09.2.01 [X+]	Selección configuración parámetros	Select Active Parameter Set	ENUM	-	0	1
173	-	MultipumpDeviceEnable	Multipump Device Enable	UINT16	-	0	1
174	P04.5.05 [X+]	SP Shift Valor 1	SP Shift VALUE 1	FLOAT32	-	-	-
175	P04.5.06 [X+]	SP Shift Valor 2	SP Shift VALUE 2	FLOAT32	-	-	-
176	P04.5.10 [X+]	SP Shift X 1	SP Shift X 1	FLOAT32	-	-	P04.5.11 - SP Shift X 2
177	P04.5.11 [X+]	SP Shift X 2	SP Shift X 2	FLOAT32	-	P04.5.10 - SP Shift X 1	P04.5.12 - SP Shift X 3
178	P04.5.12 [X+]	SP Shift X 3	SP Shift X 3	FLOAT32	-	P04.5.11 - SP Shift X 2	P04.5.13 - SP Shift X 4
179	P04.5.13 [X+]	SP Shift X 4	SP Shift X 4	FLOAT32	-	P04.5.12 - SP Shift X 3	-
180	P04.5.01 [X+]	Función Setpoint Shift	SP Shift Function	ENUM	-	0	3
181	P04.5.02 [X+]	Entrada SP Shift	SP Shift Input	ENUM	-	0	5
182	P05.0.61 [X+]	SPS Presión - Valor cero	SPS Pressure Zero Value	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	-1	99
183	P05.0.62 [X+]	SPS Presión - Valor máximo	SPS Pressure Full Scale	FLOAT32	P04.0.11 - Unidad Presión	0	999
184	P07.3.01	Función de avance	Feed Forward Function	ENUM	-	0	1
185	P04.1.15	Tipo de punto de ajuste de presión	Pressure Setpoint Type	ENUM	-	0	1
186	P05.2.13	Lógica de entrada digital 3	Digital Input 3 Polarity	ENUM	-	0	1
187	P05.2.14 [X+]	Lógica de entrada digital 4	Digital Input 4 Polarity	ENUM	-	0	1
188	P05.2.15 [X+]	Lógica de entrada digital 5	Digital Input 5 Polarity	ENUM	-	0	1

11 Mantenimiento

11.1 Precauciones



PELIGRO: Peligro eléctrico

- Antes de empezar a trabajar, compruebe que el suministro eléctrico esté desconectado y bloqueado, para evitar que la unidad, el cuadro de mando y el circuito de control auxiliar se vuelvan a poner en marcha involuntariamente.
- Después de desconectar el sistema del suministro eléctrico, espere 2 minutos para que se descargue la corriente residual.



ADVERTENCIA: Peligros físicos y térmicos

- Utilice siempre equipo de protección personal.
- Utilice siempre herramienta de trabajo adecuada.
- Si el motor está integrado en la electrobomba, se debe tener precaución ante la presencia de líquidos muy calientes o muy fríos, ya que existe riesgo de lesiones para las personas.

Antes de comenzar cualquier trabajo:

- Asegúrese de leer y comprender todas las instrucciones de seguridad que se proporcionan en **Introducción y seguridad**.
- Deje que la electrobomba y todos los componentes del sistema se enfríen antes de tocarlos.
- Asegúrese de que la unidad esté aislada del sistema y de que la presión esté en cero antes de desmontar la electrobomba, retirar los tapones de llenado y vaciado o desconectar el sistema de tuberías.

Campo magnético del motor

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.

11.2 Sustitución de la pila

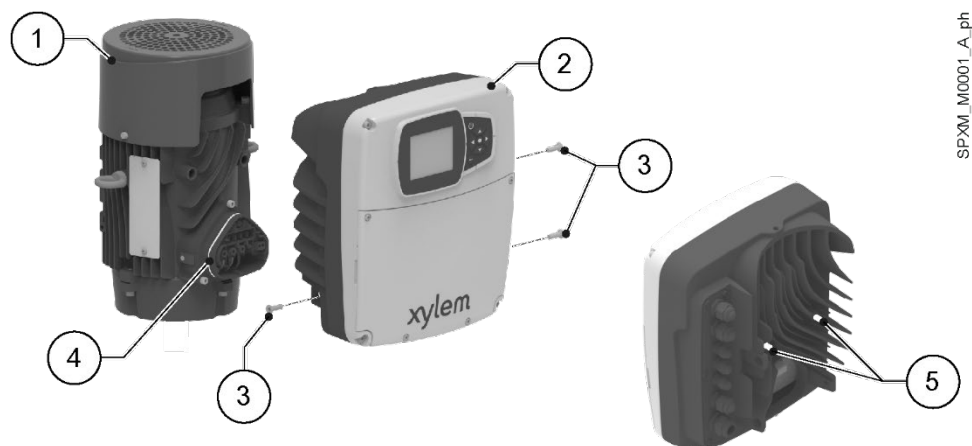
Dependiendo de la versión instalada, sustitúyalas únicamente por las pilas de botón de litio especificadas para el producto.

- BR1632: sustitúyala en un plazo de 7 años
- BR1632A: sustitúyala en un plazo de 10 años.

Para conocer el procedimiento, consulte el manual «Battery replacement».

11.3 Sustitución del variador HVX o HVX+

11.3.1 Sustitución del tamaño B y C

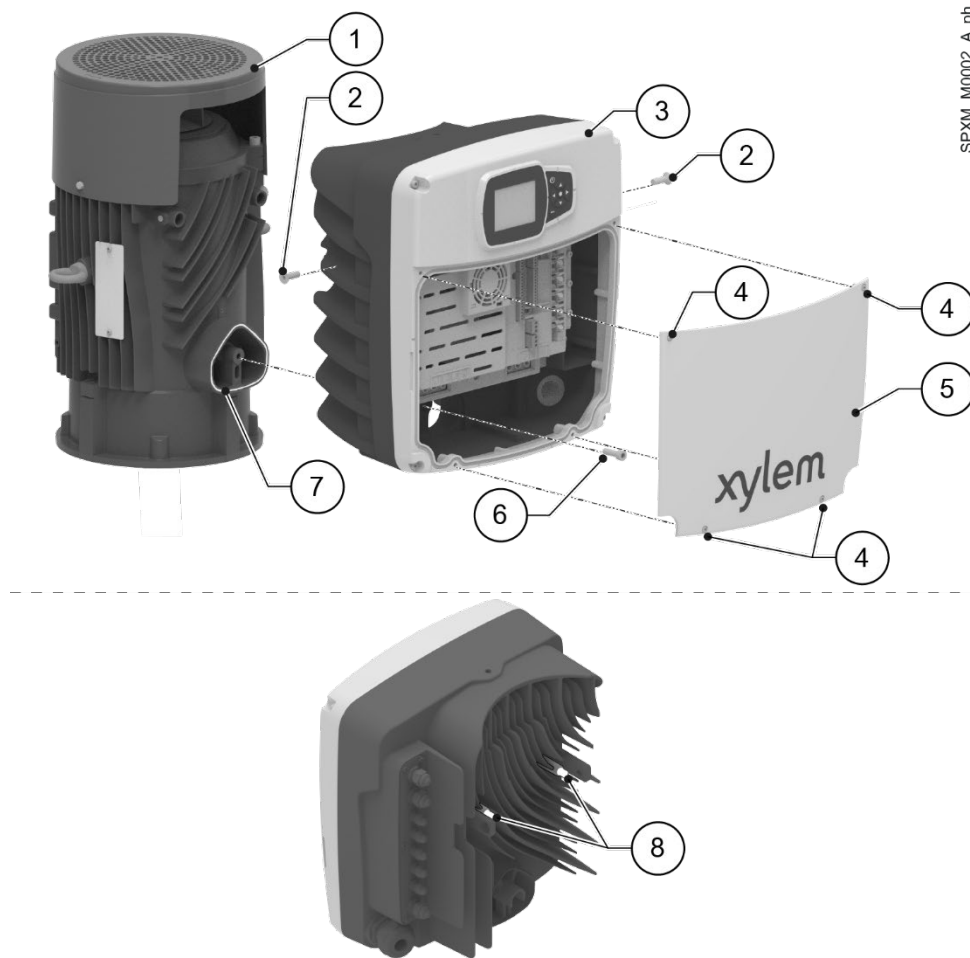


SPXM_M0001_A.ph

1. Motor
2. Variador
3. Tornillos de fijación
4. Junta
5. Distanciadores

1. Desconecte todos los sensores conectados al variador.
2. Retire el variador, desenroscando los tornillos con la llave Torx.
3. Lubrica la junta con alcohol.
4. Compruebe la posición correcta y la integridad de los distanciadores del nuevo variador.
5. Monte el nuevo variador y apriete los tornillos.
6. Par de apriete: 6 Nm (55 lbf·in) $\pm$ 15%.
7. Vuelva a conectar los sensores al variador.

11.3.2 Sustitución del tamaño D



1. Motor
2. Tornillos de fijación laterales
3. Variador
4. Tornillos de la cubierta
5. Tapa
6. Tornillos de fijación centrales
7. Junta
8. Distanciador

Desmontaje del variador antiguo

1. Desconecte todos los sensores conectados al variador.
2. Retire la cubierta.
3. Desconecte los conductores de fase del motor.
4. Atornille un cáncamo macho M6 al variador.
5. Sujete la cuerda de la grúa al cáncamo.
6. Tensado de la cuerda.
7. Desmonte el variador, destornillando los tornillos laterales y centrales con la llave Torx, teniendo cuidado de no dejar caer el tornillo central dentro del motor.
8. Levante el variador lentamente, prestando atención a posibles cambios bruscos de carga, y sepárelo del motor.

Montaje del variador nuevo

1. Compruebe la posición correcta y la integridad de los distanciadores del nuevo variador.
2. Atornille un cáncamo macho M6 al variador.
3. Sujete la cuerda de la grúa al cáncamo.
4. Levante el variador lentamente, prestando atención a posibles cambios bruscos de carga.
5. Monte el nuevo variador y apriete los tornillos.
Par de apriete: 15 Nm (132 lbf·in) $\pm$ 15%.
6. Retire la cuerda de la grúa y quite el cáncamo.
7. Vuelva a conectar al motor los conductores de fase respetando la secuencia de fases original:
U = marrón
V = azul
W = negro.
8. Coloque la cubierta y apriete los tornillos.
Par de apriete: 3 Nm (27 lbf·in) $\pm$ 15%.
9. Vuelva a conectar los sensores al variador.

11.4 Largos periodos de inactividad

1. Pulse el botón ON/OFF del panel de control de la unidad o abra el contacto de habilitación previsto (si se utiliza).
2. Desconecte el suministro eléctrico.
3. Cierre las válvulas on-off y de descarga.
4. Siga las instrucciones sobre **Almacenamiento** en la página 12.
5. Antes de poner en marcha la unidad, compruebe el estado de las conexiones de los conductores eléctricos de la unidad y del cuadro de mando y asegúrese de que los tornillos están apretados correctamente.
6. Arranque la unidad siguiendo las instrucciones del manual de la electrobomba.

11.5 Identificación de las piezas de recambio

Identifique las piezas de repuesto con los códigos del producto directamente en el sitio spark.xylem.com.

Póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado para más información de carácter técnico.

12 Solución de problemas

12.1 Precauciones



ADVERTENCIA: Peligros físicos y térmicos

- Utilice siempre equipo de protección personal.
- Utilice siempre herramienta de trabajo adecuada.
- Si los líquidos están excesivamente calientes o fríos, preste atención al riesgo de lesiones.

Antes de comenzar cualquier trabajo:

- Asegúrese de leer y comprender todas las instrucciones de seguridad que se proporcionan en **Introducción y seguridad**.
- Deje que la bomba y todos los componentes del sistema se enfríen antes de tocarlos.
- Asegúrese de que la unidad esté aislada del sistema y de que la presión esté en cero antes de desmontar la bomba, retirar los tapones de llenado y vaciado o desconectar el sistema de tuberías.

Trabajo sin tensión



PELIGRO: Peligro eléctrico

- Antes de empezar a trabajar, compruebe que el suministro eléctrico esté desconectado y bloqueado, para evitar que la unidad, el cuadro de mando y el circuito de control auxiliar se vuelvan a poner en marcha involuntariamente.
- Después de desconectar el sistema del suministro eléctrico, espere 2 minutos para que se descargue la corriente residual.

Campo magnético del motor



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.

Lugares expuestos a radiaciones ionizantes



ADVERTENCIA: Peligro de radiación ionizante

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

12.2 Listado de alarmas

Código	Nombre	Descripción
A05	Configuración de archivos incorrecta	Hay un desajuste en los archivos de configuración o los archivos no se han cargado correctamente. Apaga, espera 1 minuto, enciende.
A08	Derating activo	La frecuencia de conmutación se ha reducido debido a la elevada temperatura ambiente. Limpia la unidad, verifica el ventilador de la unidad y las condiciones ambientales.
A11	Entrada Analógica 1 Alarma	El valor de la entrada analógica es demasiado bajo o demasiado alto. Verifica el dispositivo conectado a la entrada analógica o la configuración correcta de la entrada analógica.
A12	Entrada Analógica 2 Alarma	El valor de la entrada analógica es demasiado bajo o demasiado alto. Verifica el dispositivo conectado a la entrada analógica o la configuración correcta de la entrada analógica.
A13	Entrada Analógica 3 Alarma	El valor de la entrada analógica es demasiado bajo o demasiado alto. Verifica el dispositivo conectado a la entrada analógica o la configuración correcta de la entrada analógica.
A14	Entrada Analógica 4 Alarma	El valor de la entrada analógica es demasiado bajo o demasiado alto. Verifica el dispositivo conectado a la entrada analógica o la configuración correcta de la entrada analógica.
A15	Alarma sensor caudal/temperatura	El sensor de caudal/temperatura integrado no funciona correctamente. Verifica la conexión del sensor.
A16	Alarma externa DI	Se ha activado la alarma externa. Verifica el contacto del dispositivo externo.
A17	Pérdida de comunicación interna	Hay un problema de comunicación entre las tarjetas de accionamiento. Apaga, espera 1 minuto, enciende.
A18	Pérdida de comunicación multibomba	La unidad está configurada como multibomba pero no hay otras unidades comunicándose. Verifica la conexión de la multibomba y la configuración del puerto de comunicación.
A19	Conflicto de dir. de la multibomba	Hay otras unidades en el sistema multibomba con la misma dirección multibomba. Comprueba que cada unidad tiene una dirección de multibomba única.
A20	Incompatibilidad de la multibomba	Las unidades conectadas en el sistema de multibomba tienen un protocolo de multibomba diferente. Actualiza las unidades a la misma versión de firmware.
A21	Fallo de clonación	Fallo de clonación
A23	Config. de entrada an. incorrecta	Ninguna de las entradas analógicas está ajustada a la magnitud medida del modo de control. Verifica la correcta configuración de los parámetros en el menú M05.
A24	Config. punto de ajuste errónea	Ninguno de los puntos de ajuste está ajustado a la magnitud medida del modo de control. Verifica la correcta configuración de los parámetros en el menú M04, M05.
A28	Pérdida de comunic. de bus de campo	Se ha perdido la comunicación con el dispositivo de bus de campo remoto. Verifica el estado del dispositivo remoto y la configuración correcta de los parámetros de comunicación del bus de campo.
A29	Alarma de llenado de tubería	La presión de llenado de la función de llenado de tuberías no se ha alcanzado dentro del tiempo de llenado de tuberías. Verifica la integridad del sistema y los parámetros de llenado de la tubería.
A35	Pérdida de comunicación HMI	Hay un problema de comunicación interna entre la placa de interfaz de usuario y la placa de control. Apaga, espera 1 minuto, enciende.
A36	Interrupción de la comunicación del coprocesador	Existe un problema de comunicación entre la placa de interfaz de usuario y el coprocesador de comunicaciones. Apague el equipo, espere 1 minuto y vuelva a encenderlo.
A50	La revisión de los archivos no coincide	La placa HMI y la tarjeta de control contienen diferentes revisiones de los mismos archivos de configuración.

12.3 Listado de errores

Código	Nombre	Descripción
E01	Límite de velocidad superado	La velocidad del motor está fuera del rango esperado. Apaga, espera 1 minuto, enciende.
E02	Sobrecorriente	La corriente consumida por el motor supera el límite.
E03	Subtensión	La tensión está por debajo del límite mínimo.
E04	Rotor bloqueado	El rotor está bloqueado y no puede girar. Verifica la presencia de suciedad u otro material en las partes húmedas de la bomba que puedan causar el bloqueo del rotor.
E05	Memoria de datos dañada	Hay una parte de la memoria que está mal inicializada o no funciona. Apaga, espera 1 minuto, enciende.
E06	Pérdida de fase de entrada	Faltan una o varias fases.
E07	Sobrecalentamiento del motor	La temperatura del motor está fuera de los límites de seguridad. Limpia la unidad, verifica el ventilador de la unidad y las condiciones ambientales.
E08	Sobrecalentamiento del variador	La temperatura interna del accionamiento está fuera de los límites de seguridad. Limpia la unidad, verifica el ventilador de la unidad y las condiciones ambientales.
E09	Motor Desconectado	La conexión de una o más fases del motor (entre el accionamiento y el motor) está interrumpida.
E10	Funcionamiento en seco	El accionamiento no ha detectado agua en el interior de la bomba. Verifica que la bomba funciona con agua, aplica el procedimiento de purga de aire.
E11	Error sensor 1	El valor de la entrada analógica es demasiado bajo o demasiado alto. Verifica el dispositivo conectado a la entrada analógica o la configuración correcta de la entrada analógica.
E12	Error sensor 2	El valor de la entrada analógica es demasiado bajo o demasiado alto. Verifica el dispositivo conectado a la entrada analógica o la configuración correcta de la entrada analógica.
E13	Error sensor 3	El valor de la entrada analógica es demasiado bajo o demasiado alto. Verifica el dispositivo conectado a la entrada analógica o la configuración correcta de la entrada analógica.
E14	Error sensor 4	El valor de la entrada analógica es demasiado bajo o demasiado alto. Verifica el dispositivo conectado a la entrada analógica o la configuración correcta de la entrada analógica.
E15	Error sensor caudal/temperatura	El sensor de caudal/temperatura integrado no funciona correctamente. Verifica la conexión del sensor.
E16	Error externo DI	Se ha activado el error externo. Verifica el contacto del dispositivo externo.
E17	Pérdida de comunicación interna	Hay un problema de comunicación entre las tarjetas de accionamiento. Apaga, espera 1 minuto, enciende.
E21	Falta de agua (LOW)	La entrada digital LOW está abierta. Comprueba el estado del dispositivo de falta de agua, si no se utiliza mantén un bucle entre los terminales LOW.
E22	Umbral mínimo	El umbral mínimo ajustado no se ha alcanzado dentro del retardo de umbral mínimo. Verifica que la bomba tiene agua. Verifica el ajuste correcto de los parámetros de umbral mínimo.
E23	Conf. entrada analógica incorrecta	Ninguna de las entradas analógicas está ajustada a la magnitud medida del modo de control. Verifica la correcta configuración de los parámetros en el menú M05.
E25	Err. de suministro t. de control	Hay un problema de alimentación entre la placa de potencia y la placa de control.
E26	Error de ajuste del hardware	Los parámetros de configuración del motor no son correctos. Apaga, espera 1 minuto, enciende. Ponte en contacto con la red de servicio de Xylem.

Código	Nombre	Descripción
E27	Fuga de corriente a tierra	El aislamiento del motor a tierra está comprometido.
E29	Error de llenado de tubería	La presión de llenado de la función de llenado de tuberías no se ha alcanzado dentro del tiempo de llenado de tuberías. Verifica la integridad del sistema y los parámetros de llenado de la tubería.
E30	Sobrecarga	El motor está sobrecargado. Verifica las características del líquido bombeado.
E31	Error de Referencia Externa 1	El valor de la entrada analógica es demasiado bajo o demasiado alto. Verifica el dispositivo conectado a la entrada analógica o la configuración correcta de la entrada analógica.
E32	Error de Referencia Externa 2	El valor de la entrada analógica es demasiado bajo o demasiado alto. Verifica el dispositivo conectado a la entrada analógica o la configuración correcta de la entrada analógica.
E33	Error de Referencia Externa 3	El valor de la entrada analógica es demasiado bajo o demasiado alto. Verifica el dispositivo conectado a la entrada analógica o la configuración correcta de la entrada analógica.
E34	Error de Referencia Externa 4	El valor de la entrada analógica es demasiado bajo o demasiado alto. Verifica el dispositivo conectado a la entrada analógica o la configuración correcta de la entrada analógica.
E36	Subtensión de red	La tensión de alimentación está por debajo del límite mínimo aceptado.
E43	Sobretensión	La tensión del bus CC está por encima del límite máximo. Verifica que no haya otras bombas creando Caudal a través de la bomba que pueda causar la regeneración de energía.
E46	Sobretensión de Red	La tensión de alimentación está por encima del límite máximo aceptado. Verifica que la tensión de alimentación está dentro del rango aceptado.
E50	Los archivos de configuración no coinciden	Hay una discrepancia entre los archivos de configuración de la placa HMI y la tarjeta de control.
E51	La unidad es una pieza de repuesto.	La placa HMI y la Tarjeta de Control no contienen los archivos de configuración.
E52	La tarjeta de control es una pieza de repuesto	La Tarjeta de Control es un repuesto sin archivos de configuración. Utilice el parámetro P09.3.10 para actualizar la tarjeta de control con los archivos incluidos en la placa HMI.
E60	Incompatibilidad del protocolo multibomba	Existe una incompatibilidad entre el protocolo multibomba entre las unidades, alinee las unidades con la misma versión de firmware.
E61	Hydrovar X conectado a X+	Hydrovar X y Hydrovar X+ no se pueden vincular entre sí. Los dos modelos utilizan diferentes protocolos multibomba.
E65	Faltan curvas hidráulicas	Faltan curvas hidráulicas o están corruptas. Desactive todas las funciones que requieran curvas hidráulicas, como por ejemplo "Presión delta sin sensor".

13 Datos técnicos

13.1 Entorno operativo

Datos	Descripción
Atmósfera	No agresiva y no explosiva
Temperatura	de -20 a 50°C (de -4 a 122°F)
Humedad relativa del aire	≤ 95% sin condensación
Humedad absoluta del aire	≤ 30 g/kg (aire seco)
Altitud (sobre el nivel del mar)	<ul style="list-style-type: none"> Hasta 1000 m (3280 ft): condiciones óptimas De 1000 a 2000 m (3280 - 6562 ft): la protección térmica automática incorporada puede activarse Por encima de 2000 m (6562 ft), póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado

13.2 Características técnicas

Consulte también la placa de datos del conjunto del motor EXM en la sección **Placas de características**.

Datos	Descripción
Tensión y frecuencia de alimentación	Según el modelo: <ul style="list-style-type: none"> 200 V, ..., 240 V 50/60 Hz, o 380 V, ..., 480 V 50/60 Hz
Tolerancia permitida para la alimentación	±10%
Corriente de fuga (EN 61800-5-1)	≤ 3.5 mA (corriente alterna, AC)
Grado de protección, tipo de protección	IP 55, caja NEMA Tipo 4
Clase de eficiencia (IEC 61800-9-2)	<ul style="list-style-type: none"> IES2 para toda la unidad PDS (Power Drive System) IE5 para el motor

Datos eléctricos

Potencia nominal del motor, kW (hp)	Tipo de motor		Rango de velocidad de rotación, min ⁻¹	Corriente de entrada máx., A	
	IEC	NEMA		200 V, ..., 240 V (EXM..../3.....)	380 V, ..., 480 V (EXM..../4.....)
1.5 (2.0)	EXM...../..015B..4..	EXM...../..020B..4..	1500 ... 2000	5.7 - 4.9	4.0 - 3.8
2.2 (3.0)	EXM...../..022B..4..	EXM...../..020B..4..		7.9 - 6.7	5.0 - 4.6
3.0 (4.0)	EXM...../..030C..4..	EXM...../..040C..4..		11.0 - 9.8	7.9 - 7.0
4.0 (5.5)	EXM...../..040C..4..	EXM...../..055C..4..		14.0 - 12.3	9.2 - 8.5
5.5 (7.5)	EXM...../..055C..4..	EXM...../..075C..4..		21.6 - 20.4	11.2 - 10.2
	EXM...../..055D..4..	EXM...../..075D..4..		20.5 - 18.8	15.3 - 13.6
7.5 (10)	EXM...../..075D..4..	EXM...../..100D..4..		27.5 - 24.8	18.7 - 17.4
11 (15)	EXM...../..110D..4..	EXM...../..150D..4..		39.0 - 34.5	24.5 - 22.8

Potencia nominal del motor, kW (hp)	Tipo de motor		Rango de velocidad de rotación, min ⁻¹	Corriente de entrada máx., A	
	IEC	NEMA		200 V, ..., 240 V (EXM.../3.....)	380 V, ..., 480 V (EXM.../4.....)
3.0 (4.0)	EXM.../..030B..2..	EXM.../..040B..2..	3000 ... 4000	10.7 - 8.9*	6.7 - 5.3
4.0 (5.5)	EXM.../..040B..2..	EXM.../..055B..2..		-	7.7 - 6.6
5.5 (7.5)	EXM.../..055B..2..	EXM.../..075B..2..		-	10.2 - 8.7
	EXM.../..055C..2..	EXM.../..075C..2..		18.9 - 16.2	11.4 - 11.0
7.5 (10)	EXM.../..075C..2..	EXM.../..100C..2..		-	14.4 - 12.5
11 (15)	EXM.../..110C..2..	EXM.../..150C..2..		-	20.3 - 16.5
	EXM.../..110D..2..	EXM.../..150D..2..		38.4 - 34.1	24.5 - 22.8
15 (20)	EXM.../..150D..2..	EXM.../..200D..2..		50.0 - 44.1*	30.2 - 27.1
18.5 (25)	EXM.../..185D..2..	EXM.../..250D..2..		-	33.5 - 28.6
22 (30)	EXM.../..220D..2..	EXM.../..300D..2..		-	38.9 - 32.4

* 3600 ... 4000 min⁻¹

13.3 Compatibilidad electromagnética (CEM)

- Los variadores HVX y HVX+ cumplen con los límites de THDi establecidos en la norma IEC 61000-3-12. Esta conformidad es válida únicamente si la Ssc (potencia de cortocircuito) en el punto de conexión entre el sistema y la red pública es igual o superior a los valores indicados en la tabla:

Motor	Ssc, kVA
EXM.../3....B., EXM.../4....B..	2300
EXM.../3....C., EXM.../4....C..	4600
EXM.../3....D., EXM.../4....D..	9200

Verifique que el equipo esté conectado a una red cuya Ssc cumpla con los valores mínimos requeridos; en caso de duda, consulte con el operador de la red.

- La instalación de un filtro armónico externo puede facilitar su uso en redes con baja Ssc y asegurar el cumplimiento de la norma, incluso para armónicos individuales y PWHC.
- En sistemas IT (con neutro aislado de tierra), podría ser necesario emplear la versión W (sin filtros EMI) de hydrovar X y X+, diseñada para aplicaciones de la categoría C4. Consulte también **Conexiones eléctricas**.

Para los motores de la serie EXM, consulte los puntos 6 y 9 de la sección **Declaración**.

13.4 Conformidad de las características de radiofrecuencia

EU/EEA/GB

Características	Descripción
Tecnología	Bluetooth® de baja energía 5.2
Banda de frecuencia	2.4 GHz ISM
RF	≤ 4.5 mW (6.5 dBm)

U.S.A.

HVX FCC ID: 2AYCGXSI02

HVX+ FCC ID: 2AYCGXSI03

El accionamiento de velocidad variable cumple la parte 15 de las normas de la FCC (FCC 15.247).

Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no debe causar interferencias perjudiciales.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas aquellas que puedan causar un funcionamiento no deseado.

El accionamiento de velocidad variable se considera un dispositivo móvil y cumple los requisitos de seguridad para la exposición a radiofrecuencias según FCC Parte 2.1093 y KDB 447498 D01, como se demuestra en el análisis de exposición a radiofrecuencias.

Los instaladores deben asegurarse de que (i) este dispositivo no se coloque ni se utilice junto con otras antenas o transmisores, excepto de acuerdo con los procedimientos de la FCC para productos multitransmisor, (ii) durante el uso normal, siempre haya una distancia mínima de al menos 20 cm.

Este equipo ha sido probado y se ha determinado que cumple los límites para un dispositivo digital de Clase A, de acuerdo con la parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo funciona en un entorno comercial.

Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones por radio. Es probable que el funcionamiento de este equipo en una zona residencial cause interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregirlas por su cuenta.

Las reparaciones, cambios o modificaciones no autorizadas podrían causar daños permanentes en el equipo y anular la garantía y la autorización para utilizar este dispositivo de acuerdo con la Parte 15 de las normas de la FCC.

Canadá

HVX ISED IC: 26881-XSI02

HVX+ ISED IC: 26881-XSI03

El accionamiento de velocidad variable cumple la norma RSS-247

Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no debe causar interferencias perjudiciales.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas aquellas que puedan causar un funcionamiento no deseado.

El accionamiento de velocidad variable se considera como un dispositivo móvil y cumple los requisitos de seguridad para la exposición a radiofrecuencia de acuerdo con la norma RSS-102 versión 5.

Los instaladores deben asegurarse de que, durante el uso normal, exista siempre una distancia mínima de al menos 20 cm.

Este aparato cumple los requisitos RSS de ISED para productos radioeléctricos exentos de licencia.

Los cambios o modificaciones de esta unidad no aprobados expresamente por la parte responsable de la conformidad podrían anular la autoridad del usuario para utilizar el equipo.

Australia y Nueva Zelanda

HVX : Conforme a la normativa de la ACMA

HVX+ : Conforme a la normativa de la ACMA

Esta lista está sujeta a actualizaciones.

Para información sobre los países donde el producto está autorizado para su venta y uso, así como sus versiones, póngase en contacto con Xylem o con el Distribuidor Autorizado.

13.5 Otras conformidades y aprobaciones

EU/EEA/GB

Motor EXM

Marcados CE y UKCA (consulte la sección **Declaración**)

U.S.A.

Motor EXM: cURus (número de expediente E488280)

Australia y Nueva Zelanda

HVX : RCM

HVX+ : RCM

Bacnet

HVX : Certificación BTL

HVX+ : Certificación BTL

13.6 Características de las entradas y salidas

Características	Descripción
Puertos de comunicación	2, RS-485
Entradas digitales	3 para hydrovar X, 5 para hydrovar X+: <ul style="list-style-type: none"> • Contacto flotante/NPN, colector abierto/drenaje abierto, a GND • Polarización interna +24 VDC, corriente limitada a 6 mA máx. • Protección de -0.5 VDC a +30 VDC, ± 15 mA máx.
Entradas analógicas	2 para hydrovar X, 4 para hydrovar X+: <ul style="list-style-type: none"> • Configurables como corriente de 0-20 mA o tensión de 0-10 V • Señal de 24 V para alimentación del sensor con limitación de corriente de 60 mA
Salida analógica	Configurable como señal de corriente de 0-20 mA o bien como señal de tensión de 0-10 V
Relé 1	<ul style="list-style-type: none"> • Con contacto conmutado NC y NA • Hasta 250 V 0.25 A (corriente alterna, uso genérico) o 30 V 2 A (corriente continua, carga resistiva)
Relé 2	<ul style="list-style-type: none"> • Con contacto conmutado NC y NA • Hasta 30 V 0.25 A (corriente alterna, uso genérico) o 30 V 2 A (corriente continua, carga resistiva)

13.7 Baterías de litio

El motor EXM con accionamiento HVX+ contiene baterías de litio que cumplen la normativa internacional para el transporte terrestre, marítimo y aéreo.

13.8 Campos magnéticos

El motor EXM contiene imanes permanentes. Con el producto intacto, el valor del campo magnético está dentro de los límites de la IATA para el transporte aéreo.

13.9 Nivel de presión sonora (EN 60034-9, CLC/TS 60034-25)

Potencia acústica medida en campo libre a un metro de distancia de la unidad, con funcionamiento en vacío según ISO 9614-2 y recálculo de la presión acústica según ISO 11203.

Tamaño del accionamiento HVX o HVX+	Potencia nominal, kW (hp)	Velocidad de rotación, min ⁻¹	Presión sonora, dB(A) ± 2
B	1.5 (2), 2.2 (3.0)	1500	48
		1800	48
		2000	50
	3.0 (4.0), 4 (5.5), 5.5 (7.5)	3000	61
		3600	64
		4000	70
C	3.0 (4.0), 4 (5.5), 5.5 (7.5)	1500	48
		1800	53
		2000	55
	5.5 (7.5), 7.5 (10), 11 (15)	3000	65
		3600	71
		4000	78
D	5.5 (7.5), 7.5 (10), 11 (15)	1500	49
		1800	52
		2000	54
	11 (15), 15 (20), 18.5 (25), 22 (30)	3000	64
		3600	68
		4000	75

14 Eliminación

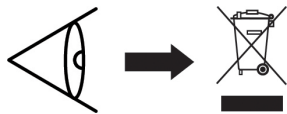
14.1 Precauciones



ADVERTENCIA: Riesgo medioambiental

- La unidad tiene que ser eliminada utilizando empresas autorizadas especializadas en la identificación de distintos tipos de materiales: acero, cobre, plástica, etc.
- La unidad contiene baterías de botón de litio no recargables. La unidad y las baterías deben desecharse de conformidad con el Reglamento (UE) 2023/1542 en centros de recogida autorizados, a fin de evitar riesgos para el medio ambiente y la salud humana.

14.2 RAEE (UE/EEE)



INFORMACIÓN PARA LOS USUARIOS con arreglo al art. 14 de la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 4 de julio de 2012 sobre los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). El símbolo del contenedor tachado que aparece en el aparato o en su envase indica que el producto, al final de su vida útil, se debe recoger separadamente y no se debe eliminar junto con los otros residuos urbanos mixtos. Una recogida selectiva adecuada que luego permita someter el aparato que ya no se utiliza al reciclaje, al tratamiento y a la eliminación compatible con el medio ambiente contribuye a evitar posibles efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud y favorece la reutilización y/o el reciclaje de los materiales de los que el aparato está compuesto.

RAEE no procedentes de hogares particulares³: la recogida selectiva de este aparato al final de su vida la organiza y gestiona el productor⁴. Por lo tanto, si el usuario quiere eliminar este aparato podrá contactar con el productor y seguir el sistema que éste utiliza para permitir la recogida selectiva del aparato al final de su vida, o seleccionar autónomamente una cadena autorizada para su gestión.

³ Clasificación según tipo de producto, uso y leyes locales vigentes

⁴ Productor de AEE con arreglo a la Directiva 2012/19/UE

15 Declaración de conformidad

Consulte la declaración específica relativa al marcado del producto.



Declaración de conformidad UE (n.º 75)

1. RED - Equipo de radio: EXM .../..., EXM .../...W
LVD - Modelo del producto/producto: EXM .../...J, EXM .../...WJ
EMCD - Modelo del aparato/producto: EXM .../...J, EXM .../...WJ
RoHS - Identificación única del AEE: EXM ...
(Vea la etiqueta de la última página del manual «*Safety and Other Information*» - Seguridad e información adicional).
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: motor síncrono de reluctancia asistido por imanes permanentes (PMaSynRM), equipado con un variador de velocidad integrado - serie HVX - con o sin funciones inalámbricas.
5. El objeto de la declaración antes descrito está de acuerdo con la legislación de armonización relevante de la Unión Europea:
 - EXM .../..., EXM .../...W
Directiva 2014/53/UE de 16 de abril de 2014 y posteriores modificaciones (equipos radioeléctricos).
 - EXM .../...J, EXM .../...WJ
Directiva 2014/35/UE del 26 de febrero de 2014 y subsiguientes enmiendas (baja tensión).
 - EXM .../...J, EXM .../...WJ
Directiva 2014/30/UE del 26 de febrero de 2014 y subsiguientes enmiendas (compatibilidad electromagnética).
 - EXM ...
Directiva 2011/65/UE del 8 de junio de 2011 y subsiguientes enmiendas, incluida la directiva (UE) 2015/863 (restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).
6. Referencias a los estándares relevantes armonizados usados o referencias a otras especificaciones técnicas, en relación a cuya conformidad se declara:
 - EN 60034-1:2010/corrigendum Oct. 2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN IEC 60034-5:2020/AC:2024-01, EN 60034-6:1993, EN 60034-9:2005+A1:2007, EN IEC 60034-9:2024, EN 61800-5-1: 2007+A1:2017+A11:2021, EN IEC 61800-5-1: 2023, EN 62311:2008, EN IEC 62311:2020, EN 61800-3:2004+A1:2012, EN IEC 61800-3:2018, EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021/AC:2022-01, ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07).
 - EN 60034-1:2010/corrigendum Oct. 2010, EN 60034-5:2001+A1:2007, EN IEC 60034-5:2020/AC:2024-01, EN 60034-6:1993, EN 60034-9:2005+A1:2007, EN IEC 60034-9:2024, EN 61800-5-1: 2007+A1:2017+A11:2021, EN IEC 61800-5-1: 2023, EN 62311:2008, EN IEC 62311:2020.
 - EN 61800-3:2004+A1:2012, EN IEC 61800-3:2018, EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021/AC:2022-01
 - EN IEC 63000:2018.
7. Organismo notificado: - - -
8. RED - Cualquier accesorio/componente/software: - - -

9. Información adicional:

EMC EN 61800-3:2004+A1:2012, EN IEC 61800-3:2018

- Emisiones: Categoría 2 (C2) en la versión estándar, Categoría 4 (C4) en la versión W para sistemas IT
- Inmunidad: producto adecuado para un segundo entorno (por ejemplo, zonas industriales).

EN 61000-3-2:2014, EN IEC 61000-3-2:2019

Este producto es clasificable como «equipo profesional con una potencia nominal superior a 1 kW». En caso de conexión a una red eléctrica pública, el instalador deberá remitirse a las normas técnicas aplicables.

EN 61000-3-12:2011+A1:2024

Consulte las condiciones de instalación en la sección 13.2.

RoHS Anexo III - Aplicaciones exentas de las restricciones: plomo como elemento aglutinante en aleaciones de acero, aluminio y cobre [6(a), 6(b), 6(c)], en soldaduras y en componentes eléctricos/electrónicos [7(a), 7(c)-I].

Diseño ecológico 2009/125/CE y modificaciones posteriores.

El motor de la serie EXM incluye un accionamiento de velocidad variable integrado, y las prestaciones energéticas de ambos no pueden probarse de forma independiente (Reglamento (UE) 2019/1781, artículo 2(2)(b), (3)(a)). El marcado indicado (IE...-IES...) es el exigido por la norma técnica IEC 61800-9-2.

Firmado por y en nombre de:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 25/06/2026

Alessio Vendraminelli

Director gerente

rev.00

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

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

La palabra Bluetooth® y sus logotipos son marcas registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso de dichas marcas por parte de Xylem Service Italia S.r.l. se efectúa bajo licencia.

Apple, el logotipo de Apple, App Store y iPhone son marcas registradas de Apple Inc.

IOS® es una marca registrada de Cisco Systems, Inc. y/o sus filiales en Estados Unidos y algunos otros países, utilizada bajo licencia por Apple Inc.

Google Play, el logotipo de Google Play y Android son marcas comerciales de Google LLC.

Las demás marcas comerciales o marcas registradas son de sus respectivos propietarios

16 Garantía

Para información sobre la garantía, consulte la documentación comercial.

Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore (VI)
Italy
xylem.com

This information is subject to revision without notice. Visit our website for the latest version of this document and more information.

© 2024 - 2026 Xylem Inc. or its affiliates. All rights reserved.

xylem