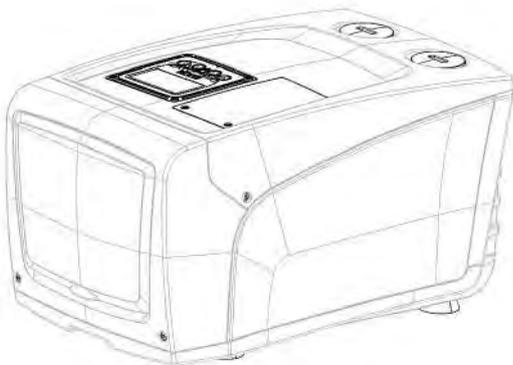
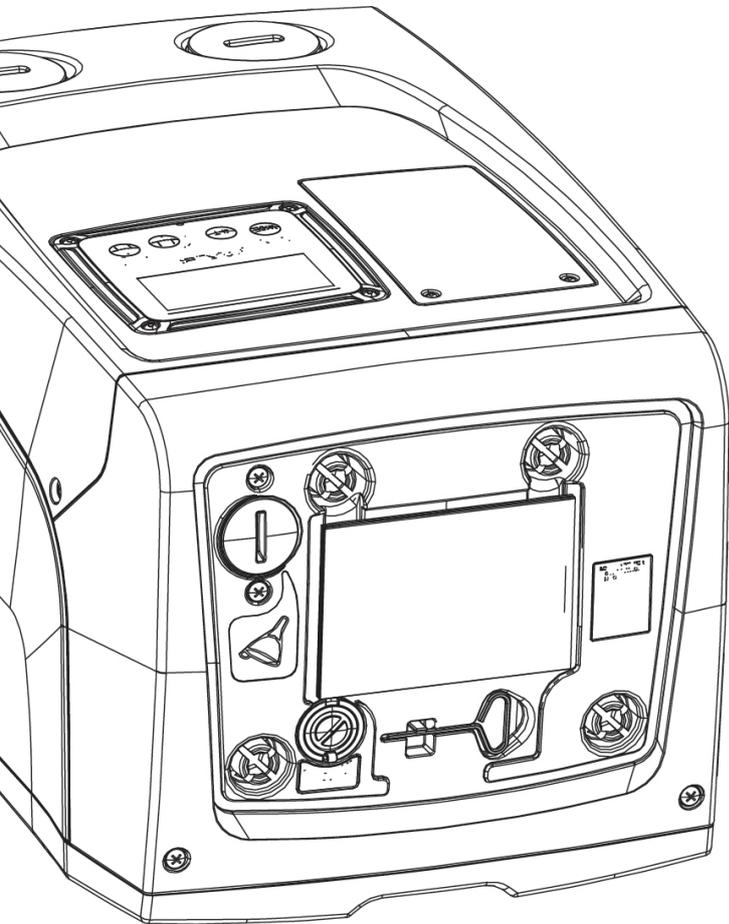


# E.Sybox<sup>mini</sup>

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE  
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE  
INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET L'ENTRETIEN  
BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANWEISUNGEN  
GEBUIKS- EN ONDERHOUDSAANWIJZINGEN  
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ  
ASENNUS- JA HUOLTO-OHJEET  
INSTALLATIONS - OCH UNDERHÅLLSANVISNING  
INSTRUCIUNI DE INSTALARE SI INTRETINERE  
ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ  
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO  
KURULUM VE BAKIM TALİMATI  
INSTRUKCJA MONTAŻU I KONSERWACJI  
NÁVOD K INSTALACI A ÚDRŽBĚ  
INSTALLÁCIÓS ÉS KARBANTARTÁSI KÉZIKÖNYV





Manuale valido per le versioni firmware 4.x-1.x  
Manual valid for firmware versions 4.x-1.x  
Manuel valide pour les versions micrologiciel 4.x-1.x  
Gültiges Handbuch für die Firmware-Versionen 4.x-1.x  
Handleiding geldig voor de firmware-versies 4.x-1.x  
Руководство действительно для редакции зашитой программы 4.x-1.x  
Käyttöopas laiteohjelmaversioille 4.x-1.x  
Bruksanvisning för programvaruversioner 4.x-1.x  
Manual valabil pentru versiunile de firmware 4.x-1.x  
Εγχειρίδιο έγκυρο για τις εκδόσεις firmware 4.x-1.x  
Manual válido para las versiones firmware 4.x-1.x  
Donanım yazılımının 4.x-1.x versiyonları için geçerli el kitabı  
Instrukcja obowiązuje dla wersji firmware 4.x-1.x  
Příručka platná pro verze firmwaru 4.x-1.x  
A kézikönyv a firmware 4.x-1.x verzióhoz érvényes (firmware 4.x-1.x= beépített programverzió)

**ÍNDICE****Leyenda****Advertencias****Responsabilidad****1. Generalidades**

- 1.1 Descripción del inverter integrado 360
- 1.2 Vaso de expansión integrado 360
- 1.3 Electrobomba integrada 361
- 1.4 Características técnicas 362

**2. Instalación**

- 2.1 Configuración vertical 363
  - 2.1.1 Conexiones hidráulicas 364
  - 2.1.2 Operaciones de llenado - Instalación sobre y bajo el nivel del agua 364
- 2.2 Configuración horizontal 365
  - 2.2.1 Conexiones hidráulicas 365
  - 2.2.2 Orientación del Panel de Interfaz 365
  - 2.2.3 Operaciones de llenado - Instalación sobre y bajo el nivel del agua 366

**3. Puesta en funcionamiento**

- 3.1 Conexiones eléctricas 367
- 3.2 Configuración del inverter integrado 367
- 3.3 Cebado 368

**4. Teclado y pantalla**

- 4.1 Acceso directo con combinación de botones 369
- 4.2 Acceso por nombre mediante el menú desplegable 373
- 4.3 Estructura de las páginas de menú 373
- 4.4 Bloqueo de la configuración de los parámetros mediante Contraseña 374
- 4.5 Habilitación inhabilitación del motor 374

**5. Significado de cada parámetro**

- 5.1 Menú Usuario 375
  - 5.1.1 Estado 375
  - 5.1.2 RS: Visualización de la velocidad de rotación 375
  - 5.1.3 VP: Visualización de la presión 375
  - 5.1.4 VF: Visualización del flujo 375
  - 5.1.5 PO: Visualización de la potencia absorbida 375
  - 5.1.6 C1: Visualización de la corriente de fase 375
  - 5.1.7 Horas de funcionamiento y número de arranques 375
  - 5.1.8 PI: Histograma de la potencia 375
  - 5.1.9 Flujo suministrado 375
  - 5.1.10- VE: Visualización de la versión 375
  - 5.1.11- FF: Visualización fallos y advertencias (historial) 376
- 5.2 Menú Monitor 376

**358****358****359****359**

360

360

361

362

**362**

363

364

364

365

365

365

366

**367**

367

367

368

**368**

369

373

373

374

374

**375**

375

375

375

375

375

375

375

375

375

375

375

376

376

5.2.1 CT: Contraste de la pantalla 376

5.2.2 BK: Luminosidad de la pantalla 376

5.2.3 TK: Tiempo de encendido retroiluminación 376

5.2.4 LA: Idioma 376

5.2.5 TE: Visualización de la temperatura del disipador 376

5.3 Menú Setpoint 376

5.3.1 SP: Configuración de la presión de setpoint 376

5.4 Menú Manual 377

5.4.1 Estado 377

5.4.2 RI: Configuración velocidad 377

5.4.3 VP: Visualización de la presión 377

5.4.4 VF: Visualización del flujo 377

5.4.5 PO: Visualización de la potencia suministrada 377

5.4.6 C1: Visualización de la corriente de fase 377

5.4.7 RS: Visualización de la velocidad de rotación 377

5.4.8 TE: Visualización de la temperatura del disipador 377

5.5 Menú Instalador 377

5.5.1 RP: Configuración de la disminución de presión por reencendido 378

5.5.2 OD: Tipo de instalación 378

5.5.3 MS: Sistema de medición 378

5.5.4 EK: Configuración de la función de baja presión en aspiración 378

5.5.5 PK: Umbral de baja presión en aspiración 378

5.5.6 T1: Retraso de baja presión (función de detección de baja presión en aspiración) 378

5.6 Menú Asistencia Técnica 379

5.6.1 TB: Menú Asistencia Técnica 379

5.6.2 T2: Retardo de apagado 379

5.6.3 GP: Retardo de apagado 379

5.6.4 GI: Retardo de apagado 379

5.6.5 RM: Retardo de apagado 379

5.6.6 AY: Anti Cycling 379

5.6.7 AE: Habilitación de la función antibloqueo 379

5.6.8 AF: Habilitación de la función anticongelante 379

5.7 Configuración de la detección de baja presión en aspiración 380

5.8 RF: Reajuste de los fallos y de las advertencias 380

5.8.1 PW: Modificación de la contraseña 380

**6. Sistemas de protección 380**

6.1.1 "BL" Anti Dry-Run (Protección contra el funcionamiento en seco) 381

6.1.2 Anti-Cycling (Protección contra los ciclos continuos sin demanda del elemento de servicio) 381

6.1.3 Anticongelante (Protección contra la congelación del agua en el sistema) 381

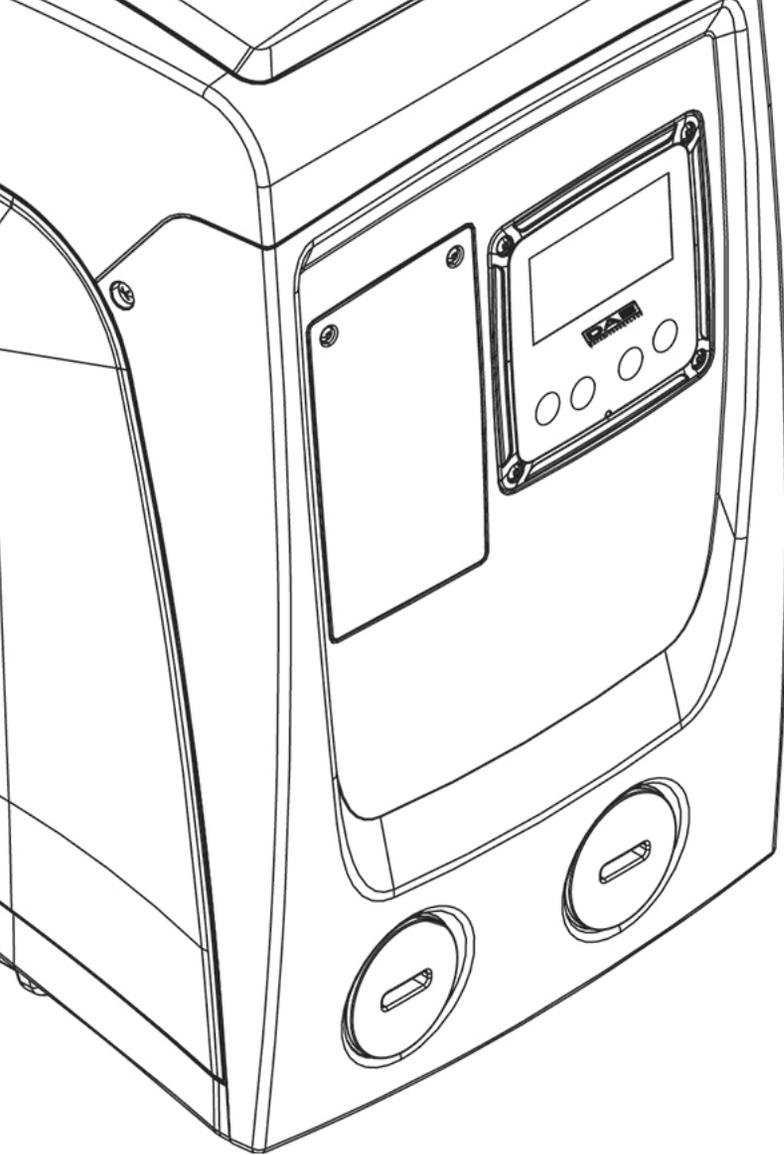
6.1.4 "BP1" Bloqueo por avería en el sensor de presión en envío 382

6.1.5 "PB2" Bloqueo por avería en el sensor de presión en aspiración 382

6.1.6 "PB" Bloqueo por tensión de alimentación no conforme a las especificaciones 382

6.1.7 "SC" Bloqueo por cortocircuito entre las fases del motor 382

6.2 Reajuste manual de las condiciones de error	382
6.3 Reajuste manual de las condiciones de error	382
<b>7. Reajuste y configuraciones de fábrica</b>	<b>383</b>
7.1 Reajuste general del sistema	383
7.2 Configuraciones de fábrica	383
7.3 Reajuste de las configuraciones de fábrica	383
<b>8. Instalaciones especiales</b>	<b>384</b>
8.1 Inhibición de la Autoaspiración	384
8.2 Instalación de pared	385
<b>9. Mantenimiento</b>	<b>385</b>
9.1 Herramienta adicional	385
9.2 Vaciado del sistema	386
9.3 Válvula antirretorno	386
9.4 Eje motor	387
9.5 Vaso de expansión	388
<b>10. Solución de los problemas</b>	<b>388</b>
<b>11. Desguace</b>	<b>390</b>
<b>12. Garantía</b>	<b>390</b>



## LEYENDA

En el manual se han utilizado los siguientes símbolos:



**SITUACIÓN DE PELIGRO GENERAL.** El incumplimiento de las instrucciones siguientes puede causar daños a las personas y a las cosas.



**SITUACIÓN DE PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA.** El incumplimiento de las instrucciones siguientes puede causar una situación de grave riesgo para la seguridad personal.



**Notas e información general.**

## ADVERTENCIAS

Este manual se refiere a los productos e.sybox mini.



Antes de proceder con la instalación, lea detenidamente esta documentación.

La instalación y el funcionamiento deberán ser llevados a cabo de acuerdo con las normas de seguridad del país de instalación del producto. Todas las operaciones deberán ser realizadas correctamente.

El incumplimiento de las normas de seguridad, además de ser peligroso para las personas y dañar los equipos, provoca la caducidad de la garantía.



**Personal especializado**

Se aconseja que la instalación sea llevada a cabo por personal capacitado y cualificado, que posea los conocimientos técnicos requeridos por las normativas específicas en materia.

Se define personal cualificado las personas que por su formación, experiencia, instrucción y conocimientos de las normas respectivas, prescripciones y disposiciones para la prevención de accidentes y sobre las condiciones de trabajo, están autorizadas por el jefe de la seguridad del sistema a realizar cualquier trabajo que sea necesario y que, durante dicho trabajo, logre

darse cuenta y evitar cualquier tipo de peligro.  
(Definición de personal técnico IEC 364).



Este aparato puede ser utilizado por niños mayores de 8 años y personas con alguna discapacidad física, sensorial o mental o sin experiencia y/o conocimientos previos, siempre y cuando estén supervisados y/o instruidos sobre el uso seguro de la unidad y los riesgos que conlleva. Los niños no deben jugar con el aparato. La limpieza y el mantenimiento a realizar por el usuario podrá ser llevado a cabo por niños siempre y cuando estén vigilados.



**Seguridad**

El uso está permitido únicamente si la instalación eléctrica está caracterizada por medidas de seguridad según las Normativas vigentes en el país de instalación del producto (en Italia CEI 64/2).



**Líquidos bombeados**

La máquina ha sido diseñada y fabricada para bombear agua sin sustancias explosivas ni partículas sólidas, ni fibras, con una densidad equivalente a 1.000 kg/m<sup>3</sup> y una viscosidad cinemática de 1 mm<sup>2</sup>/s y líquidos químicamente no agresivos.



El cable de alimentación no debe utilizarse nunca para transportar o desplazar la bomba.



Nunca desenchufe la bomba del tomacorriente tirando del cable.



Si el cable de alimentación estuviera averiado, hágalo sustituir por el fabricante o por el servicio de asistencia técnica autorizada, con la finalidad de prevenir riesgos.

El incumplimiento de las advertencias podría crear situaciones peligrosas para las personas o bienes y la garantía perdería su validez.

**RESPONSABILIDAD**

El fabricante no se asume ninguna responsabilidad por el funcionamiento incorrecto de las electrobombas o por daños que las mismas podrían provocar si dichas electrobombas fueran alteradas, modificadas y/o hechas funcionar fuera del rango de trabajo aconsejado o contrariamente a las demás disposiciones contenidas en este manual.

Además, no se asume ninguna responsabilidad por las posibles inexactitudes contenidas en este manual de instrucciones, si las mismas fueran debidas a errores de impresión o de transcripción. El fabricante se reserva el derecho de realizar a los productos las modificaciones que considere necesarias o útiles, sin perjudicar sus características esenciales.

**1- GENERALIDADES**

El producto es un sistema integrado compuesto por una electrobomba centrífuga tipo multicelular autoaspirante, un circuito electrónico que la gobierna y un vaso de expansión.

**Aplicaciones**

instalaciones de abastecimiento y presurización de agua para uso doméstico o industrial.

Externamente, el producto se presenta como un paralelepípedo que se desarrolla en 6 caras, como se muestra en la Fig. 1.

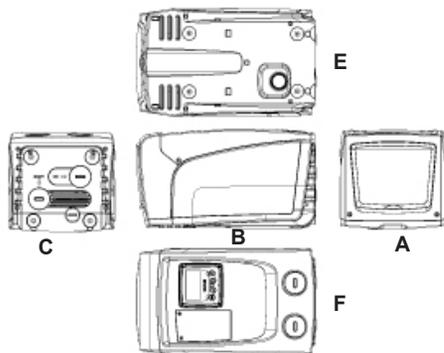


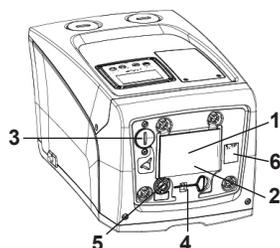
Figura 1

**Cara A:** una tapa para acceder al Alojamiento Técnico.



Figura 2

En el interior del alojamiento técnico se encuentran los siguientes elementos (véase la Fig. 3):



1. Guía Rápida;
2. Placa datos técnicos;
3. Tapón de llenado (solo para la configuración de instalación vertical);
4. Herramienta opcional;
5. Eje motor;
6. QR-code

Figura 3

**Cara B:** Un pasacables de goma permite la salida del cable de alimentación que debe conectarse a la red eléctrica.

**Cara C:** la 4 roscas de latón sirven para los 4 pies de apoyo en caso de instalación vertical. Los 2 tapones roscados de 1" pueden quitarse para realizar las conexiones hacia el sistema, según la configuración de instalación que se desea realizar. Si fuera necesario, conecte la tubería de alimentación de agua (pozo, tanque, etc.) a la conexión con la indicación "IN" y la tubería de impulsión a la conexión con la indicación "OUT". También hay una rejilla para la ventilación. El tapón de 3/8" permite el vaciado del sistema en caso de instalación horizontal. Además, está presente una rejilla para la ventilación.

**Cara E:** las 4 roscas de latón sirven para los 4 pies de apoyo en caso de instalación horizontal. El tapón de 1" tiene la función principal de vaciar el sistema, en caso de instalación vertical.

Sono inoltre presenti 2 griglie per l'aerazione.

**Faccia F:** como indica la etiqueta que debe quitarse, el tapón de 1" en correspondencia con el mensaje "IN" en la cara C tiene una doble función: en caso de instalación horizontal, la boca cerrada por el tapón tiene la función de boca de llenado del sistema (véase en el apartado siguiente "operación de llenado", apdo. 2.2.3); en el caso de instalación vertical, la misma boca puede tener la función de conexión hidráulica de entrada (al igual que aquella indicada con "IN" en la cara C y como alternativa a la misma). El otro tapón de 1" da acceso a una segunda conexión de envío que puede utilizarse al mismo tiempo o de forma alternativa a la indicada con "OUT" en la cara C. El panel de interfaz usuario está compuesto por una pantalla y un teclado que tiene la función de configurar el sistema, interrogar su estado y comunicar posibles alarmas. La puerta cerrada con 2 tornillos da acceso a un hueco para el mantenimiento extraordinario: limpieza de la válvula de no retorno y restablecimiento de la presión de precarga del depósito.

El sistema se puede instalar en 2 configuraciones diferentes: horizontal (Fig. 4) o vertical (Fig. 5).



Figura 4

### 1.1 Descripción del inverter integrado

El control electrónico integrado en el sistema es por Inverter y utiliza sensores de flujo, de presión y de temperatura, también estos integrados en el sistema.



Figura 5

Mediante estos sensores el sistema se enciende y se apaga automáticamente según las necesidades del elemento de servicio y logra detectar las condiciones de fallo de funcionamiento, prevenirlas y señalarlas.

El control mediante Inverter asegura varias funciones, las más importantes de ellas, para los sistemas de bombeo, son el mantenimiento de un valor de presión constante en la impulsión y el ahorro de energía.

- El inverter logra mantener constante la presión de un circuito hidráulico modificando la velocidad de rotación de la electrobomba. Con el funcionamiento sin inverter la electrobomba no logra modular y, al aumentar el caudal requerido, la presión disminuye obligatoriamente o viceversa; de esta manera se obtienen presiones muy altas con bajos caudales o presiones muy bajas al aumentar la demanda de caudal.
- Modificando la velocidad de rotación en función de la demanda instantánea del elemento de servicio, el inverter limita la potencia de la electrobomba y aquella mínima necesaria para garantizar la demanda. Por el contrario, el funcionamiento sin inverter prevé el funcionamiento de la electrobomba siempre y únicamente con la potencia máxima.

Para la configuración de los parámetros, ver los capítulos 4-5.

### 1.2 Vaso de expansión integrado

El sistema incorpora un vaso de expansión integrado de 1 litro. Las funciones principales del vaso de expansión son:

- hacer que el sistema sea elástico, con la finalidad de protegerlo contra los golpes de ariete;
- garantizar una reserva de agua que, en el caso de fugas pequeñas, mantenga la presión en la instalación por más tiempo y prolongue los reencendidos inútiles del sistema que, en caso contrario, serían continuos;
- al abrirse un elemento de servicio, asegurar la presión del agua durante esos segundos que el sistema emplea encendiéndose para alcanzar la velocidad de rotación correcta.

El vaso de expansión integrado no tiene la función de asegurar una reserva de agua que disminuya las activaciones del sistema (demandas del

elemento de servicio, no por una pérdida en la instalación). En la instalación se puede añadir un vaso de expansión con la capacidad deseada conectándolo a un punto de la instalación de impulsión (no de aspiración). En el caso de instalación horizontal es posible conectarse a la boca de impulsión no utilizada. Para elegir el depósito, tenga en cuenta que la cantidad de agua suministrada también dependerá de los parámetros SP y RP configurables en el sistema (apdos. 4-5).

El vaso de expansión está precargado con aire bajo presión a través de la válvula accesible desde el hueco para el mantenimiento extraordinario (Fig. 1, Cara F).

El valor de precarga con el que el fabricante suministra el vaso de expansión depende de los parámetros SP y RP configurables por defecto y satisface la siguiente relación:

$$P_{air} = SP - RP - 0.7 \text{ bar}$$
 Donde:
 

- $P_{air}$  = valor de la presión de aire en bar
- SP = Set Point (5.3.1) en bar
- RP = Reducción de la presión para el reencendido (5.5.1) en bar

Por consiguiente, sale de fábrica:  $P_{air} = 3 - 0.3 - 0.7 = 2.0 \text{ bar}$

Si en los parámetros SP y/o RP se configuraran diferentes valores, actúe sobre la válvula del vaso de expansión eliminando o introduciendo aire hasta satisfacer nuevamente la relación antedicha (ej.: SP=2.0bar; RP=0.3bar; eliminar aire del vaso de expansión hasta alcanzar la presión de 1.0 bar en la válvula).



El incumplimiento de la relación antes configurada podría provocar fallos en el sistema o la rotura precoz de la membrana del interior del vaso de expansión.



A causa de la capacidad del vaso de expansión de tan solo 1 litro, el control de la presión de aire debe hacerse activando muy rápido el manómetro: en pequeños volúmenes, incluso la pérdida de una cantidad limitada de aire podría provocar una caída de presión importante. La calidad del vaso de expansión asegura el mantenimiento del valor configurado de presión de aire; realice el control únicamente cuando deba regular o si usted está seguro de un fallo de funcionamiento.



El control y/o restablecimiento de la presión de aire deben realizarse con la instalación de impulsión despresurizada: desconecte la bomba de la alimentación y abra la salida más cercana a la bomba, manteniéndola abierta hasta que no salga más agua.



La estructura especial del vaso de expansión asegura la calidad y la duración especialmente de la membrana que es el componente más expuesto a desgaste en este tipo de componente. Sin embargo, en caso de rotura, habrá que sustituir todo el vaso de expansión, lo cual deberá ser llevado a cabo por personal autorizado.

### 1.3 Electrobomba integrada

El sistema integra una electrobomba centrífuga de tipo multirrotor accionada con un motor eléctrico trifásico enfriado por agua. La refrigeración del motor por agua y no por aire asegura menos ruido del sistema y la posibilidad de colocarlo en espacios no ventilados.

El gráfico que aparece en la Fig.6 muestra la curva de las prestaciones hidráulicas.

El invertir modula automáticamente la velocidad de rotación de la electrobomba, lo que la permite desplazar su punto de trabajo según se requiera, en una parte cualquiera del área subtendida de la curva para mantener el valor de presión constante programado (SP). La curva roja destaca el comportamiento de e.sybox mini con punto de ajuste programado en 3.0 bar.

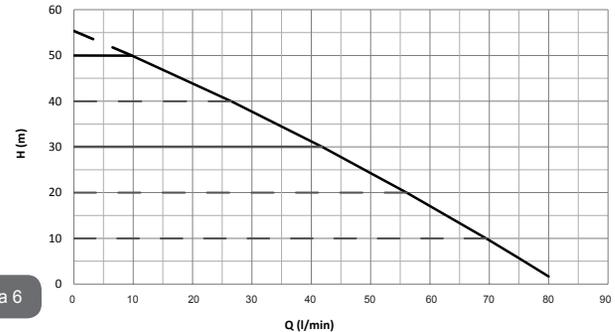


Figura 6

Se observa que, con SP = 3,0 bar, el sistema es capaz de garantizar una presión constante a los servicios que requieran caudales respectivamente de entre 0 y 40 litros/minuto. Para caudales superiores, el sistema trabaja según la curva característica de la electrobomba a la velocidad de rotación máxima. Para caudales inferiores a los límites citados anteriormente, además de asegurar presión constante, el sistema reduce la potencia absorbida y, por tanto, el consumo energético.



Los rendimientos antedichos deben ser considerados como medidos a la temperatura ambiente y el agua a 20°C aprox. durante los primeros 10 minutos de funcionamiento del motor, con un nivel de agua de aspiración a una profundidad no superior a 1 metro.



Al aumentar la profundidad de aspiración disminuyen los rendimientos de la electrobomba.

#### 1.4 Características técnicas

Argumento	Parámetro	e.sybox mini	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	Tensión	1 ~ 110-127 VCA	1 ~ 220-240 VCA
	Frecuencia	50/60 Hz	
	Potencia máxima	850 W	
CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN	Dimensiones de volumen	445x262x242 mm sin pies de apoyo	
	Peso en vacío (embalaje no incluido)	13,6 kg	
	Clase de protección	IP x4	
	Clase de aislamiento del motor	F	

PRESTACIONES HIDRÁULICAS	Prevalencia máxima	55 m
	Caudal máximo	80 l/min
	Cebadura	<5min a 8m
	Máxima presión de funcionamiento	7.5 bar
CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO	Temperatura Máx del líquido	40 °C
	Temperatura Máx ambiente	50 °C
	Temperatura ambiente de almacén	-10+60 °C
FUNCIONES Y PROTECCIONES	Presión constante	
	Protección contra el funcionamiento en sec	
	Protección anticongelante	
	Protección anti-cycling	
	Protección amperimétrica hacia el motor	
	Protección contra las tensiones de alimentación anormales	
	Protección contra la sobretensión	

## 2- INSTALACIÓN



El sistema ha sido estudiado para ser utilizado en un lugar cerrado: no es posible instalar el sistema al aire libre ni/o quedar expuesto directamente a los agentes atmosféricos.



El sistema ha sido estudiado para poder funcionar en entornos cuya temperatura esté comprendida entre 0°C y 50°C (salvo asegurar la alimentación eléctrica: véase el apdo. 5.6.8 “función anticongelante”).



El sistema es adecuado para funcionar con agua potable.



El sistema no se puede utilizar para bombear agua salada, agua residual, líquidos inflamables, corrosivos o explosivos (ej. petróleo, gasolina, diluyentes), grasas, aceites o productos alimentarios.



El sistema puede aspirar agua con un nivel que no supere la profundidad de 8 m (altura entre el nivel de agua y la boca de aspiración de la bomba).



Si el sistema se utilizara para la alimentación hídrica doméstica respete las normativas locales de las autoridades responsables de la gestión de los recursos hídricos.



Cuando elija el lugar de instalación, compruebe que:

- el voltaje y la frecuencia indicados en la placa de características de la bomba correspondan a los datos de la instalación eléctrica de alimentación.
- La conexión eléctrica esté situada en un lugar seco, protegido de posibles inundaciones.
- La instalación eléctrica esté equipada con un interruptor diferencial de  $I \Delta n \leq 30 \text{ mA}$  y que la puesta a tierra sea eficiente.

Si usted no está seguro de la ausencia de cuerpos extraños en el agua que se debe bombear, prevea un filtro en la entrada del sistema que sea adecuado para retener las impurezas.



La instalación de un filtro en la aspiración implica una disminución de los rendimientos hidráulicos del sistema proporcional a la pérdida de carga inducida por el mismo filtro (generalmente cuanto más grande es el poder de filtrado, mayor es la disminución del rendimiento).

Elija el tipo de configuración que desea adoptar (vertical u horizontal), teniendo en cuenta las conexiones hacia la instalación, la posición del panel de interfaz usuario y los espacios disponibles, tal como se indica a continuación. Es posible la instalación en pared, ver apart. 8.2.

### 2.1 - Configuración Vertical

Atornillar los 4 pies de goma proporcionados sueltos en el embalaje en los alojamientos correspondientes de latón de la cara C. Coloque el sistema en el lugar de instalación, teniendo en cuenta las dimensiones de la Fig. 7.

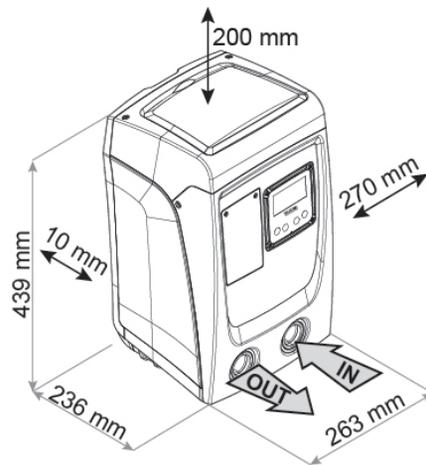


Figura 7

- La distancia de al menos 10 mm entre la Cara E del sistema y una pared es obligatoria para garantizar la ventilación a través de las rejillas. Si se prevé tener que vaciar el sistema desde su puerta de descarga y no desde la instalación, dejar una distancia adicional adecuada para el espacio de maniobra del tapón de descarga.
- La distancia mínima de 10 mm entre la Cara B del sistema y un objeto es obligatoria para asegurar la salida del cable de alimentación hacia la toma de corriente.
- La distancia de al menos 200 mm entre la Cara A del sistema y un obstáculo es recomendada para poder quitar la Tapa y poder acceder al Alojamiento técnico.

En el caso de superficie irregular, desenrosque el pie que no queda bien apoyado, regulándolo hasta que toque la superficie a fin de garantizar la estabilidad del sistema. El sistema debe estar colocado de manera segura y estable, garantizando la verticalidad del eje: no coloque el sistema inclinado.

### 2.1.1 Conexiones hidráulicas

Realice la conexión en la entrada del sistema a través de la boca en la Cara F indicada con “IN” en la Fig. 7 (conexión de aspiración). Después, quitar el tapón correspondiente con la ayuda de un destornillador.

Realizar la conexión de salida del sistema a través de la boca en la Cara F indicada con “OUT” en la Fig.7(conexión de envío). Después, quitar el tapón correspondiente con la ayuda de un destornillador.

Todas las conexiones hidráulicas desde el sistema hacia la instalación son con roscas hembra de 1" GAS realizadas en latón.



Si se desea conectar el producto a la instalación mediante racores que tengan un diámetro superior al diámetro normal del tubo de 1" (por ejemplo, el casquillo en el caso de los racores de 3 piezas), asegúrese de que la rosca macho de 1"GAS del racor sobresalga menos 25 mm de la medida antedicha (véase la Fig. 8).

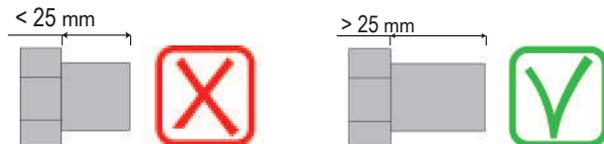


Figura 8



Las roscas de latón se encuentran en alojamientos de tecnopolímero. Mientras se realiza la junta hermética de la conexión con añadido de material (por ej. teflón, cáñamo, ...), asegurarse de no excederse con la junta: bajo la acción de un par de apriete adecuado (por ej. llave para tubos de mango largo), el material en exceso podría ejercer esfuerzos anómalos en el alojamiento de tecnopolímero, dañándolo definitivamente.

En relación a la posición respecto del agua que se debe bombear, la instalación del sistema puede definirse “sobre el nivel de agua” o “bajo el nivel de agua”. En particular, la instalación se define “sobre el nivel de agua” cuando la bomba está colocada en un nivel superior respecto del agua que se debe bombear (ej. bomba en la superficie y agua en el pozo);

por el contrario, “bajo el nivel de agua” es cuando la bomba está colocada en un nivel inferior respecto del agua que se debe bombear (ej. tanque suspendido y bomba debajo).



Cuando la instalación vertical del sistema sea tipo “sobre el nivel de agua”, se recomienda instalar una válvula antirretorno en el tramo de aspiración de la instalación que servirá para permitir la operación de llenado del sistema (apdo. 2.1.2).



Cuando la instalación sea tipo “sobre el nivel de agua”, instale el tubo de aspiración desde la fuente de agua hasta la bomba de manera ascendente evitando que se formen “cuellos de cisne” o sifones. No coloque el tubo de aspiración sobre el nivel de la bomba (para que no se formen burbujas de aire en el tubo de aspiración). El tubo de aspiración debe tener la entrada a al menos 30 cm de profundidad por debajo del nivel de agua y debe ser estanco en toda su longitud hasta la entrada de la electrobomba.



Los conductos de aspiración e impulsión deben montarse de manera que no ejerzan presión mecánica sobre la bomba.

### 2.1.2. Operaciones de llenado

#### Instalación sobre y bajo el nivel de agua

Instalación “sobre batiente” (apart. 2.1.1): acceder al hueco técnico y, con la ayuda de un destornillador, quitar el tapón de carga (Fig.3\_punto 6). Llene el sistema con agua limpia a través de la tapa de llenado dejando que el aire salga. Si la válvula antirretorno en el conducto de aspiración (recomendada en el apdo. 2.1.1) ha sido colocada cerca de la tapa de entrada del sistema, la cantidad de agua que se necesita para llenar el sistema es de 0,9 litros. Se aconseja montar la válvula antirretorno en el extremo del tubo de aspiración (válvula de pie) para poder llenar también dicho tubo completamente durante la operación de llenado. En este caso la cantidad de agua necesaria para la operación de llenado dependerá de la longitud del tubo de aspiración (0,9 litros + ...).

Instalación “bajo el nivel de agua” (apdo. 2.1.1): si entre el depósito de agua y el sistema no hay ninguna válvula de cierre (o estuvieran abiertas), este se llena automáticamente apenas comienza a salir el aire de su inte-

rior. Por lo tanto, aflojando el tapón de llenado (Fig. 3 punto 6) lo suficiente como para hacer salir el aire del interior, el sistema podrá llenarse completamente. Es necesario controlar la operación y cerrar la tapa de llenado apenas salga agua (se sugiere montar una válvula de cierre en el tramo del conducto de aspiración y utilizarla para gobernar la operación de llenado con el tapón abierto). Como alternativa, si el conducto de aspiración se interceptara con una válvula cerrada, la operación de llenado podrá realizarse de la misma manera que aquella descrita para la instalación sobre el nivel de agua.

## 2.2 - Configuración horizontal

Atornillar los 4 pies de goma proporcionados sueltos en el embalaje en los alojamientos correspondientes de latón de la cara E. Coloque el sistema en el lugar de instalación teniendo en cuenta las dimensiones de la Fig.9.

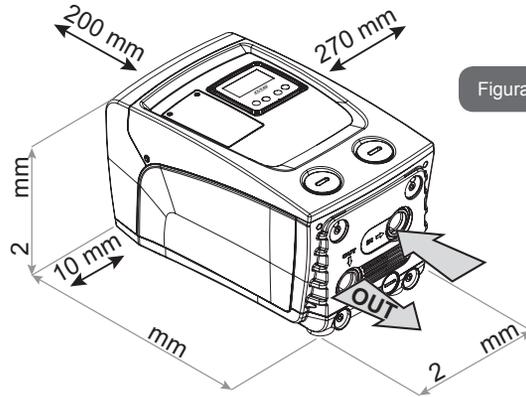


Figura 9

- La distancia mínima de 10 mm entre la Cara B del sistema y un objeto es obligatoria para asegurar la salida del cable de alimentación hacia la toma de corriente.
- La distancia de al menos 200 mm entre la Cara A del sistema y un obstáculo es recomendada para poder quitar la Tapa y poder acceder al Alojamiento técnico.

En el caso de superficie irregular, desenrosque el pie que no queda bien apoyado, regulándolo hasta que toque la superficie a fin de garantizar la estabilidad del sistema. El sistema debe estar colocado de manera segura y estable, garantizando la verticalidad del eje: no coloque el sistema inclinado.

### 2.2.1 Conexiones hidráulicas

Realice la conexión en la entrada del sistema a través de la boca en la Cara C indicada con "IN" en la Fig. 9 (conexión de aspiración). Después, quitar el tapón correspondiente con la ayuda de un destornillador. Realizar la conexión de salida del sistema mediante la boca en la Cara C indicada con "OUT 1" en Fig. 9 y/o mediante la boca en la Cara F indicada con "OUT 2" en Fig. 9 (conexión de envío). En esta configuración las 2 bocas pueden utilizarse indistintamente entre sí (según la conveniencia de instalación), o bien simultáneamente (sistema de dos impulsiones). Por tanto, quitar el/los tapón/es de la/s puerta/s que se desee utilizar con la ayuda de un destornillador.

Todas las conexiones hidráulicas desde el sistema hasta la instalación son con roscas hembra de 1" GAS realizadas en latón.



Véase la ADVERTENCIA respectiva en la Fig.8.

### 2.2.2 Orientación del Panel de Interfaz

El Panel de Interfaz ha sido estudiado con la finalidad de poder ser orientado hacia la dirección más cómoda para el usuario: la forma cuadrada permite la rotación de 90° en 90° (Fig. 10).

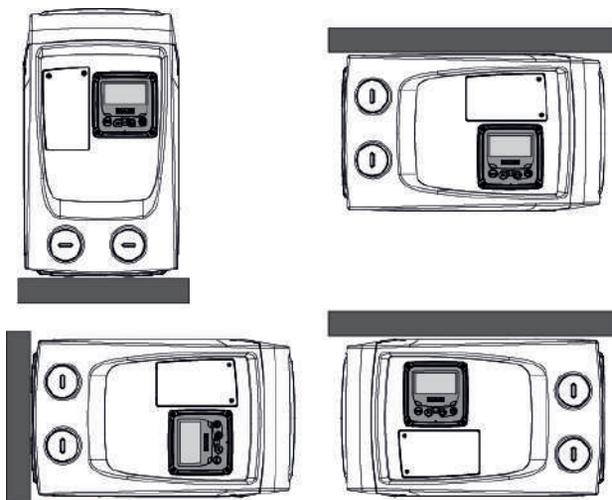


Figura 10

- Retirar los 4 tornillos en los rincones del panel utilizando la herramienta adicional.
- No quitar completamente los tornillos; se recomienda retirarlos sólo por la rosca de la carena del producto.
- Tenga cuidado de que los tornillos no caigan dentro del sistema.
- Aleje el panel teniendo cuidado de no tensar el cable de transmisión de señal.
- Coloque nuevamente el panel en su lugar con la orientación preferida, teniendo cuidado de no pellizcar el cable.
- Enrosque los 4 tornillos con la llave.

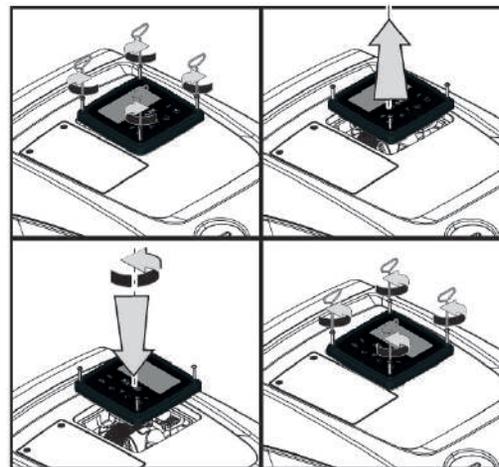


Figura 11

### 2.2.3 Operación de llenado Instalación sobre y bajo el nivel de agua

En relación a la posición respecto del agua que se debe bombear, la instalación del sistema puede definirse sobre el nivel de agua o bajo el nivel de agua. En particular, la instalación se define “sobre el nivel de agua” cuando la bomba está colocada en un nivel superior respecto del agua que se debe bombear (ej. bomba en la superficie y agua en el pozo); por el contrario, “bajo el nivel de agua” es cuando la bomba está colocada en un nivel inferior respecto del agua que se debe bombear (ej. tanque suspendido y bomba debajo).

Instalación “sobre batiente”: con la ayuda de un destornillador, quitar el tapón de carga que, para la configuración horizontal, es el de la Cara F (Fig. 1). Llene el sistema con agua limpia a través de la tapa de llenado teniendo cuidado en dejar que el aire salga: para asegurar un llenado excelente, se recomienda abrir también la puerta de carga de la Cara A (Fig.1), utilizada para el llenado en configuración vertical, para dejar que salga completamente todo el aire que, de lo contrario, podría quedarse atrapado en el sistema; asegurarse de cerrar correctamente las apertu-

ras una vez terminada la operación. La cantidad de agua que se necesita para llenar el sistema es de 0,7 litros como mínimo. Se aconseja montar la válvula antirretorno en el extremo del tubo de aspiración (válvula de pie) para poder llenar también dicho tubo completamente durante la operación de llenado. En este caso la cantidad de agua necesaria para la operación de llenado dependerá de la longitud del tubo de aspiración (0,7 litros + ...). Instalación "bajo el nivel de agua": si entre el depósito de agua y el sistema no hay ninguna válvula de cierre (o estuvieran abiertas), este se llena automáticamente apenas comienza a salir el aire de su interior. Por lo tanto, aflojando el tapón de llenado (Cara F - Fig. 1) lo suficiente como para hacer salir el aire del interior, el sistema podrá llenarse completamente. Es necesario controlar la operación y cerrar la tapa de llenado apenas el agua salga (se sugiere montar una válvula de cierre en el tramo de conducto de aspiración y utilizarla para gobernar la operación de llenado con el tapón abierto). Como alternativa, si el conducto de aspiración se interceptara con una válvula cerrada, la operación de llenado podrá realizarse de la misma manera que aquella descrita para la instalación sobre el nivel de agua.

### 3 - PUESTA EN FUNCIONAMIENTO



La profundidad de aspiración no debe superar los 8 m.

#### 3.1 - Conexiones eléctricas

Para mejorar la inmunidad al posible ruido emitido hacia otros equipos, se aconseja utilizar una línea eléctrica separada para la alimentación del producto.



Atención: ¡respete siempre las normas de seguridad!  
La instalación eléctrica debe ser hecha por un electricista experto y autorizado que se asuma todas las responsabilidades.



Se recomienda realizar una conexión correcta y segura a tierra de la instalación, tal como requerido por las normativas vigentes en materia.



La tensión de línea puede cambiar cuando arranca la electrobomba. La tensión en la línea puede cambiar según la cantidad de dispositivos conectados a ésta y a la calidad de la misma línea.



El interruptor diferencial de protección de la instalación debe tener el tamaño adecuado y debe ser tipo «Clase A». El interruptor diferencial automático deberá estar marcado con los siguientes símbolos:



El interruptor magnetotérmico de protección debe tener el tamaño correcto (véanse las Características Eléctricas).

#### 3.2 Configuración del inverter integrado

El sistema ha sido configurado por el fabricante para satisfacer la mayoría de los casos de instalación y funcionamiento con presión constante. Los parámetros principales configurados de fábrica son:

- Set-Point (valor de la presión constante deseado): SP = 3,0 bar / 43,5 psi.
- Reducción de la presión para la nueva puesta en marcha RP = 0,3 bar / 4,3 psi.
- Función Anti-cycling: Deshabilitada.

En todo caso, estos y otros parámetros se pueden configurar en función de la instalación. Ver los apart. 4-5 para las especificaciones.



Para la definición de los parámetros SP y RP, se obtiene que la presión con la que el sistema se pone en marcha tiene el valor:

$$P_{start} = SP - RP$$

Ejemplo: 3.0 – 0.3 = 2.7 bar en la configuración por defecto

El sistema no funciona si el elemento de servicio se encuentra a una altura superior a la equivalente en metros columna de agua de la Pstart (considerar 1 bar = 10 m.c.a.): para la configuración por defecto, si el elemento de servicio se encuentra a al menos 27 m de altura, el sistema no arranca.

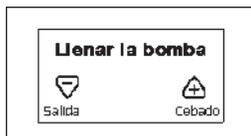
### 3.3 - Cebado

El cebado de una bomba es la fase durante la cual la máquina trata de llenar de agua el cuerpo y el conducto de aspiración. Si la operación se lleva a cabo correctamente, la máquina podrá funcionar regularmente.

Después de que la bomba haya sido llenada (apdos. 2.1.2, 2.2.3) y el dispositivo haya sido configurado (apdo. 3.2), es posible conectar la alimentación eléctrica tras haber abierto al menos un elemento de servicio en la tubería de impulsión.

El sistema se enciende y controla la presencia de agua en la impulsión durante los primeros 10 segundos.

Si se detectara un flujo de agua en la impulsión, la bomba estará cebada y comenzará a funcionar regularmente. Este es el caso típico de la instalación bajo el nivel de agua (apdos. 2.1.2, 2.2.3). El elemento de servicio abierto en la tubería impulsión por el que ahora sale el agua bombeada puede cerrarse. Si después de 10 segundos no se detectara ningún flujo regular en la impulsión, el sistema solicitará la confirmación para activar el procedimiento de cebado (caso típico de instalaciones sobre el nivel de agua, apdos. 2.1.2, 2.2.3), es decir:



Pulsando "+" el sistema activará el procedimiento de cebado: comenzará a funcionar durante un tiempo máximo de 5 minutos durante los cuales el bloqueo de seguridad contra el funcionamiento en seco no se activa. El tiempo de cebado depende de varios parámetros, de los cuales los más influyentes son la profundidad del nivel de agua a aspirar, el diámetro del conducto de aspiración, la hermeticidad del conducto de aspiración. A no ser que se utilice un conducto de aspiración de medida no inferior a 1" y que esté bien sellado (no presente orificios o juntas por las que pueda aspirar aire), el producto se ha estudiado para conseguir cebarse en condiciones de agua hasta los 8 m de profundidad, en un tiempo inferior a los 5 minutos. En cuanto el sistema detecta flujo continuo en envío, sale del proceso de cebado y empieza su funcionamiento regular. El elemento de servicio ab-

erto en la tubería de impulsión por el que ahora sale el agua bombeada se puede cerrar. Si tras los 5 minutos del procedimiento el producto todavía no estuviera cebado, la pantalla de interfaz mostrará un mensaje de fallo. Desconecte la alimentación, llene el producto añadiendo agua nueva, espere 10 minutos y repita el procedimiento desde la conexión de la clavija de alimentación en adelante.

Pulsando "-" se confirma que no se desea poner en marcha el procedimiento de cebado. El producto queda en alarma.

#### Funcionamiento

Tras el cebado de la electrobomba, el sistema comienza a funcionar regularmente según los parámetros configurados: se pone en marcha automáticamente al abrir el grifo, proporciona agua con la presión configurada (SP), mantiene la presión constante incluso abriendo otros grifos, se detiene automáticamente tras el tiempo T2 después de haber logrado las condiciones de apagado (T2 es configurado por el usuario, valor de fábrica 10 s).

### 4 - BOTONERA Y PANTALLA



Figura 12: Aspecto de la interfaz usuario

La interfaz usuario está compuesta por un teclado con pantalla LCD 128x240 pixeles y LED de señalización POWER, COMM, ALARM como se puede observar en la Figura 12.

La pantalla muestra las magnitudes y las condiciones del dispositivo, indicando las funciones de los distintos parámetros.

Las funciones de los botones están resumidas en la Tabla 1.

	El botón MODE permite pasar a los elementos siguientes dentro de cada menú. Presionándolo durante al menos 1 segundo se salta al elemento de menú anterior.
	El botón SET permite salir del menú actual.
	Disminuye el parámetro actual (si es un parámetro que se puede modificar).
	Aumenta el parámetro actual (si es un parámetro que se puede modificar).

Tabla 1: Funciones de los botones

Una presión prolongada del botón “+” o del botón “-” permite aumentar o disminuir automáticamente el parámetro seleccionado. Transcurridos 3 segundos después de presionar el botón “+” o el botón “-” aumenta la velocidad de incremento/disminución automáticos.



Al pulsar el botón + o el botón - la magnitud seleccionada se modifica y se memoriza inmediatamente en la memoria permanente (EEPROM). El apagado, incluso accidental, de la máquina durante esta etapa no provoca la pérdida del parámetro configurado.

El botón SET sirve únicamente para salir del menú actual y sirve para memorizar las modificaciones hechas. Sólo en casos especiales, descritos en los apartados siguientes, algunos tamaños se ejecutan con la presión de “SET” o “MODE”.

*Led de señalización*

- Potencia  
LED de color blanco. Está encendido con luz fija cuando la máquina está alimentada. Destella cuando la máquina está inhabilitada.
- Alarma  
LED de color rojo. Está encendido con luz fija cuando la máquina está bloqueada por un error.

*Menú*

La estructura completa de todos los menús y de todos los elementos que lo componen está descrita en la Tabla 3.

*Acceso a los menús*

Desde el menú principal se puede acceder a los distintos menús de dos maneras:

- 1 - Acceso directo con combinación de botones.
- 2 - Acceso por nombre mediante el menú desplegable.

**4.1 Acceso directo con combinación de botones**

Al menú deseado se accede directamente pulsando simultáneamente la combinación de botones durante el tiempo necesario (por ejemplo MODE SET para entrar en el menú Setpoint) y los elementos de menú se hacen correr con el botón MODE.

La Tabla 2 muestra los menús que se pueden abrir con las combinaciones de botones.

NOMBRE DEL MENÚ	BOTONES DE ACCESO DIRECTO	TIEMPO DE PRESIÓN
Usuario		Al soltar el botón
Monitor	 	2 s

Setpoint	 	2 s
Manual	  	5 s
Instalador	  	5 s
Asistencia técnica	  	5 s
Reajuste de los valores de fábrica	 	2 s al encenderse el equipo
Reajuste	   	2 s

Tabla 2: Acceso a los menús

<i>Menú reducido ( visible )</i>			<i>Menú ampliado ( acceso directo o contraseña )</i>			
<b>PRINCIPAL</b> (Página Principal)	<b>Menú Usuario</b> mode	<b>Menú Monitor</b> set-menos	<b>Menú Setpoint</b> mode-set	<b>Menú Manual</b> set-menos-más	<b>Menú Instalador</b> mode-set-menos	<b>Menú Asist. Técnica</b> mode-set-más
Selección Menù	<b>ESTADO</b> <b>RS</b> Revoluciones por minuto <b>VP</b> Presión <b>VF</b> Visualización del flujo <b>PO</b> Potencia suministrada a la bomba <b>C1</b> Corriente de fase bomba	<b>CT</b> Contraste	<b>SP</b> Presión de setpoint	<b>ESTADO</b> <b>RI</b> Configuración velocidad <b>VP</b> Presión <b>VF</b> Visualización del flujo <b>PO</b> Potencia suministrada a la bomba <b>C1</b> Corriente de fase bomba <b>RS</b> Revoluciones por minuto <b>TE</b> Temperatura disipador	<b>RP</b> Disminución presión por reencendido	<b>TB</b> Tiempo de bloqueo por falta de agua
Selezione Menù		<b>BK</b> Retroiluminación			<b>OD</b> Tipo de instalación	
		<b>TK</b> Tiempo de encendido retroiluminación				<b>T2</b> Retardo de apagado
	Horas de encendido Horas de trabajo Número de arranques	<b>LA</b> Idioma			<b>MS</b> Sistema de medida	<b>GP</b> Ganancia proporcional
		<b>TE</b> Temperatura disipador				<b>GI</b> Ganancia integral
	<b>PI</b> Histograma de la potencia					<b>RM</b> Velocidad máxima
	<b>PI</b> Istogramma della potenza				<b>EK</b> Habilitación de la función baja presión en aspiración	
					<b>PK</b> Umbral de baja presión en aspiración	

	Flujo suministrado				<b>T1</b> Retraso de baja pr.	
	<b>VE</b> Informaciones HW y SW					
	<b>FF</b> Fallos y Advertencias (Historial)					<b>AY</b> Anti Cycling
						<b>AE</b> Antibloqueo
						<b>AF</b> Anticongelante
						<b>RF</b> Restablecimiento Fallos y Advertencias
						<b>PW</b> Configuración contraseña

Leyenda	
Colores de identificación	
	Parámetros disponibles en la versión K.

#### 4.2 - Acceso por nombre mediante el menú desplegable

A la selección de los distintos menús se accede según el nombre. Desde el menú Principal se accede a la selección del menú pulsando cualquiera de los botones + o -.

En la página de selección de los menús aparecen los nombres de los menús a los que se puede acceder y uno de los menús aparece seleccionado por una barra (véase la Figura 13-14). Con los botones + y - se desplaza la barra de selección hasta seleccionar el menú deseado y se entra pulsando MODE.



Figura 13: Selección del menú desplegable

Los elementos que se visualizan son PRINCIPAL, USUARIO, MONITOR, posteriormente aparece un cuarto elemento MENÚ AMPLIADO; este elemento permite ampliar el número de los menús visualizados. Seleccionando MENÚ AMPLIADO se abrirá una ventana pop-up que comunica la inserción de una clave de acceso (CONTRASEÑA). La clave de acceso (CONTRASEÑA) coincide con la combinación de botones utilizada para el acceso directo (como indicado en la Tabla 7) y permite ampliar la visualización de los menús desde el menú correspondiente a la clave de acceso a todos aquellos con prioridad inferior.

El orden de los menús es: Usuario, Monitor, Setpoint, Manual, Instalador, Asistencia Técnica.

Seleccionando una clave de acceso, los menús desbloqueados quedan disponibles durante 15 minutos o hasta que se inhabiliten manualmente mediante el elemento "Ocultar menús avanzados" que aparece en la selección menús cuando se utiliza una clave de acceso.

En la Figura 14 se muestra un esquema del funcionamiento para la selección de los menús.

En el centro de la página se encuentran los menús, desde la derecha se llega a través de la selección directa con combinación de botones; desde la izquierda se llega a través del sistema de selección con menú desplegable.

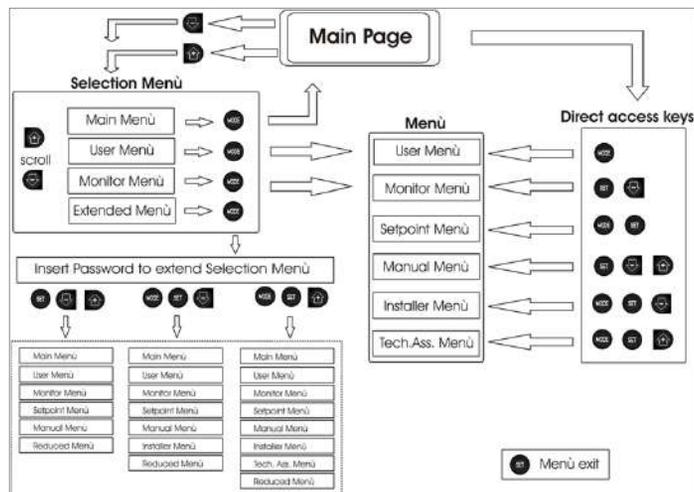


Figura 14: Esquema de los posibles accesos a los menús

#### 4.3 - Estructura de las páginas de menú

Durante el encendido se visualizan algunas páginas de presentación donde aparece el nombre del producto y el logotipo; luego se pasa a un menú principal. El nombre de los menús aparece siempre en la parte superior de la pantalla.

En la página principal siempre aparecen:

Estado: estado de funcionamiento (por ej. standby, go, Fallo)

Revoluciones motor: valor en [rpm]

Presión: valor en [bar] o [psi] según la unidad de medida configurada.

**Potencia:** valor en [kW] de la potencia absorbida por el dispositivo.

Si se produjera el acontecimiento pueden aparecer:

Indicaciones de fallos

Indicaciones de Advertencias

Iconos específicos

Las condiciones de error figuran en la tabla 8. Las otras visualizaciones están indicadas en la tabla 4.

Condiciones de error o de estado visualizadas en la página principal	
Identificador	Descripción
GO	Motor en funcionamiento
SB	Motor detenido
DIS	Estado del motor deshabilitado manualmente
F4	Estado / alarma Función señal de baja presión en aspiración
EE	Escritura y lectura en EEprom de las configuraciones de fábrica
WARN. Tensión baja	Alarma por falta de la tensión de alimentación

Tabla 4: Mensajes de estado y error en la página principal

Las otras páginas de menú varían con las funciones asociadas y están descritas posteriormente por tipo de indicación o ajuste. Cuando se entra en cualquier menú, la parte inferior de la página muestra una síntesis de los parámetros principales de funcionamiento (estado de funcionamiento o fallo, velocidad y presión).

Esto permite tener constantemente bajo control los parámetros fundamentales de la máquina.



Figura 15: Visualización de un parámetro de menú

Indicaciones en la barra de estado en la parte inferior de cada página	
Identificador	Descripción
GO	Motor en funcionamiento
SB	Motor detenido
Inhabilitada	Estado del motor deshabilitado manualmente
rpm	R.P.M. del motor
bar	Presión de la instalación
FALLO	Presencia de un error que impide el control de la electrobomba

Tabla 5: Indicaciones en la barra de estado

En las páginas que muestran los parámetros pueden aparecer: valores numéricos y unidades de medida del elemento actual, valores de otros parámetros asociados a la configuración del elemento actual, barra gráfica, listas; véase la Figura 15.

#### 4.4 - Bloqueo de la configuración de los parámetros mediante Contraseña

El dispositivo tiene un sistema de protección mediante contraseña. Si se configura una contraseña, se podrá acceder y ver los parámetros del dispositivo pero estos no se podrán modificar.

El sistema de gestión de la contraseña se encuentra en el menú "asistencia técnica" y se gestiona mediante el parámetro PW.

#### 4.5 - Habilitación inhabilitación del motor

En condiciones de funcionamiento normal, pulsando y soltando los botones "+" y "-" se bloquea/desbloquea el motor (retentiva incluso después del apagado). Si se activara un fallo alarma, la operación anterior reajustará la misma alarma.

Cuando el motor está inhabilitado, este estado es indicado por el LED blanco intermitente.

Este mando se activa desde cualquier página de menú, salvo RF y PW.

## 5 - SIGNIFICADO DE CADA PARÁMETRO



El inverter hace funcionar el sistema con una presión constante. Dicha regulación es adecuada si la instalación hidráulica aguas abajo del sistema está dimensionada oportunamente. Las instalaciones realizadas con tuberías de sección muy estrecha provocan pérdidas de carga que el equipo no logra compensar; el resultado es que la presión es constante en los sensores pero no en el elemento de servicio.



Las instalaciones que se puedan deformar mucho pueden crear problemas de oscilaciones; si así fuera, el problema se puede resolver modificando los parámetros de control "GP" y "GI" (véanse los apdos. 5.6.3 – GP: Coeficiente de ganancia proporcional y 5.6.4 - GI: Coeficiente de ganancia integral)

### 5.1 - Menú Usuario

Desde el menú principal, pulsando el botón MODE (o utilizando el menú de selección pulsando + o -), se accede al MENÚ USUARIO. Dentro del menú, el botón MODE permite hacer correr las distintas páginas del menú. Las magnitudes visualizadas son las siguientes.

#### 5.1.1 - Estado

Muestra el estado de la bomba.

#### 5.1.2 - RS: Visualización de la velocidad de rotación

Velocidad de rotación del motor en rpm.

#### 5.1.3 - VP: Visualización de la presión

Presión de la instalación medida en [bar] o [psi] según el sistema de medida utilizado.

#### 5.1.4 - VF: Visualización del flujo

Muestra el flujo instantáneo en [litros/min] o [gal/min] según la unidad de medida configurada.

#### 5.1.5 - PO: Visualización de la potencia absorbida

Potencia absorbida por la electrobomba en [kW].

Debajo del símbolo de la potencia medida PO puede aparecer un símbolo circular intermitente. Dicho símbolo indica la prealarma de superación de la potencia máxima admitida.

#### 5.1.6 - C1: Visualización de la corriente de fase

Corriente de fase del motor en [A].

Debajo del símbolo de la corriente de fase C1 puede aparecer un símbolo circular intermitente. Dicho símbolo indica la prealarma de superación de la corriente máxima admitida. Si el símbolo destella regularmente significa que se está activando la protección contra la sobrecorriente en el motor y es muy probable que se active la protección.

#### 5.1.7 - Horas de funcionamiento y número de arranques

Indica en tres líneas las horas de alimentación eléctrica del dispositivo, las horas de trabajo de la bomba y el número de encendidos del motor.

#### 5.1.8 - PI: Histograma de la potencia

Muestra un histograma de la potencia suministrada en 5 barras verticales. El histograma indica la cantidad de tiempo en que la bomba se ha encendido en un determinado nivel de potencia. En el eje horizontal están situadas las barras en los distintos niveles de potencia; en el eje vertical se muestra el tiempo durante el cual la bomba ha sido encendida en el nivel de potencia específico (% de tiempo respecto del total).

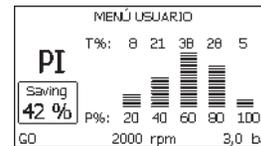


Figura 16: Visualización del histograma de la potencia

#### 5.1.9 - Flujo suministrado

La página muestra dos contadores de flujo. El primero indica el flujo total suministrado por la máquina. El segundo muestra un contador parcial que el usuario puede poner a cero.

El contador parcial puede ponerse a cero desde esta página presionando el pulsador " - " durante 2 segundos.

#### 5.1.10 - VE: Visualización de la versión

Versión hardware y software incorporados en el equipo.

### 5.1.11- FF: Visualización fallos y advertencias (historial)

Visualización cronológica de los fallos producidos durante el funcionamiento del sistema.

Debajo del símbolo FF aparecen dos números x/y: “x” indica el fallo visualizado e “y” el número total de fallos presentes; a la derecha de estos números aparece una indicación sobre el tipo de fallo visualizado. Los botones + y – sirven para hacer correr la lista de los fallos: pulsando el botón - se retrocede en el historial hasta detenerse en el fallo más viejo, pulsando el botón + se avanza en el historial hasta detenerse en el error más reciente.

Los fallos se visualizan en orden cronológico a partir de aquel más viejo en el tiempo  $x=1$  hasta aquel más reciente  $x=y$ . El número máximo de fallos visualizable es 64; una vez alcanzado dicho número, se comienzan a sobrescribir los más viejos.

Este elemento de menú muestra la lista de los fallos, pero no admite el reajuste. El reajuste puede hacerse sólo con el mando específico desde el elemento RF del MENÚ ASISTENCIA TÉCNICA.

El historial de los fallos no se cancela ni realizando un reajuste manual ni apagando el equipo, ni restableciendo los valores de fábrica, sólo se hace con el procedimiento antedicho.

### 5.2 - Menú Monitor

Al MENÚ MONITOR se accede desde el menú principal manteniendo pulsados simultáneamente durante 2 s los botones “SET” y “-” (menos), o utilizando el menú de selección pulsando + o -.

Dentro del menú, pulsando el botón MODE, se visualizan las siguientes magnitudes en sucesión.

#### 5.2.1 - CT: Contraste de la pantalla

Regula el contraste de la pantalla.

#### 5.2.2 - BK: Luminosidad de la pantalla

Regula la retroiluminación de la pantalla en una escala de 0 a 100.

#### 5.2.3 - TK: Tiempo de encendido retroiluminación

Configura el tiempo de encendido de la retroiluminación a partir de la última presión de un botón.

Valores admitidos: desde 20 s a 10 min o bien “siempre encendida”.

Cuando la retroiluminación está apagada, se enciende presionando cualquier botón.

### 5.2.4 - LA: Idioma

Visualización en uno de los siguientes idiomas:

- Italiano
- Inglés
- Francés
- Alemán
- Español
- Holandés
- Sueco
- Turco
- Eslovaco
- Rumano
- Ruso

### 5.2.5 - TE: Visualización de la temperatura del disipador

#### 5.3 - Menú Setpoint

Desde el menú principal, mantenga pulsados simultáneamente los botones “MODE” y “SET” hasta que en la pantalla aparezca “SP” (o utilice el menú de selección pulsando + o -).

Los botones + y – permiten aumentar y disminuir respectivamente la presión de presurización de la instalación.

Para salir del menú actual y volver al menú principal, pulse SET.

El intervalo de regulación es 1-5 bar (14-72 psi).

#### 5.3.1 - SP: Configuración de la presión de setpoint

Presión a la que se presuriza la instalación.



La presión de reencendido de la bomba está asociada a la presión configurada SP y a RP.

RP indica la disminución de presión respecto de “SP”, cque provoca el arranque de la bomba.

*Ejemplo: SP = 3,0 [bar]; RP = 0,3 [bar];*

*Durante el funcionamiento normal, la instalación está presurizada en 3,0 [bar].*

La electrobomba podrá reencenderse cuando la presión desciende por debajo de 2,7 [bar].



La configuración de una presión (SP) muy alta respecto de las prestaciones de la bomba puede provocar falsos errores de falta de agua BL; en estos casos, baje la presión configurada.

#### 5.4 - Menú Manual



En funcionamiento manual, la suma entre la presión entrante y la máxima presión suministrable no debe ser superior a 8 bar.

Desde el menú principal, mantenga pulsados simultáneamente los botones "SET" & "+" & "-" hasta que aparezca la página del menú manual (o utilice el menú de selección pulsando + o -).

El menú permite visualizar y modificar varios parámetros de configuración: el botón MODE permite hacer correr las páginas de menú, los botones + y - permiten aumentar y disminuir el valor del parámetro en cuestión. Para salir del menú actual y volver al menú principal, pulse SET.

Entrar al menú manual presionando los botones SET + - hace que la máquina entre en la condición de STOP coaccionado. Esta función puede utilizarse para imponer la parada a la máquina.

Dentro de la modalidad manual, independientemente del parámetro visualizado, siempre es posible ejecutar los siguientes mandos:

##### *Puesta en marcha temporal de la electrobomba*

Pulsando simultáneamente los botones MODE y + se pone en marcha la bomba a la velocidad RI; el funcionamiento se mantiene hasta que se sueltan ambos botones.

Cuando se activa el mando bomba ON o bomba OFF, la pantalla recibe la comunicación.

##### *Puesta en marcha de la bomba*

Pulsando simultáneamente los botones MODE - + durante 2 segundos la bomba arranca a la velocidad RI. El funcionamiento se mantiene hasta que se pulse el botón SET. Pulsando posteriormente SET se sale manualmente del menú.

Cuando se activa el mando bomba ON o bomba OFF, la pantalla recibe la comunicación.

En caso de funcionamiento en este modo durante más de 5' sin la presencia de flujo hidráulico, la máquina activará la alarma por sobrecalentamiento, comunicando el error PH. Cuando se activa el error PH, el reajuste se realizará únicamente de manera automática. El tiempo de reajuste es de 15'; si el error PH se activara más de 6 veces consecutivas, el tiempo de reajuste aumentará a 1 h. Tras haberse reajustado después de este error, la bomba permanecerá en stop hasta que el usuario la reencienda con los botones "MODE" "-" "+".

#### 5.4.1 - Estado

Muestra el estado de la bomba.

#### 5.4.2 - RI: Configuración de la velocidad

Configura la velocidad del motor en rpm. Permite coaccionar el número de revoluciones en un valor predeterminado.

#### 5.4.3 - VP: Visualización de la presión

Presión de la instalación medida en [bar] o [psi] según el sistema de medida utilizado.

#### 5.4.4 - VF: Visualización del flujo

Visualiza el caudal en la unidad de medida elegida. La unidad de medida puede ser [l/min] o [gal/min], véase el apdo. 5.5.3 - MS: Sistema de medida.

#### 5.4.5 - PO: Visualización de la potencia absorbida

Potencia absorbida por la electrobomba en [kW].

Debajo del símbolo de la potencia medida PO puede aparecer un símbolo circular intermitente. Dicho símbolo indica la prealarma de superación de la potencia máxima admitida.

#### 5.4.6 - C1: Visualización de la corriente de fase

Corriente de fase del motor en [A]. Debajo del símbolo de la corriente de fase C1 puede aparecer un símbolo circular intermitente. Dicho símbolo indica la prealarma de superación de la corriente máxima admitida. Si el símbolo destella regularmente significa que se está activando la protección contra la sobrecorriente en el motor y es muy probable que se active la protección.

#### 5.4.7 - RS: Visualización de la velocidad de rotación

Velocidad de rotación del motor en rpm.

#### 5.4.8 - TE: Visualización de la temperatura del disipador

### 5.5 - Menú Instalador

Desde el menú principal, mantenga pulsados simultáneamente los botones "MODE", "SET" y "-" hasta que en la pantalla aparezca el primer parámetro del

menú instalador “SP” (o utilice el menú de selección pulsando + o - ). El menú permite visualizar y modificar varios parámetros de configuración: el botón MODE permite hacer correr las páginas de menú, los botones + y - permiten aumentar y disminuir el valor del parámetro en cuestión. Para salir del menú actual y volver al menú principal, pulse SET.

**5.5.1 - RP: Configuración de la disminución de presión por reencendido**  
Indica la disminución de presión respecto del valor SP que provoca el reencendido de la bomba. Por ejemplo, si la presión de setpoint es de 3,0 [bar] y RP es de 0,5 [bar], el reencendido se hará con 2,5 [bar]. RP puede configurarse desde un mínimo de 0,1 hasta un máximo de 1 [bar]. En condiciones especiales (por ejemplo en el caso de un setpoint más bajo que el mismo RP) puede ser limitado automáticamente. Para facilitar al usuario, en la página de configuración de RP también aparece seleccionada, debajo del símbolo RP, la presión efectiva de reencendido, véase la Figura 17.



Figura 17: Configuración de la presión de reencendido

**5.5.2 - OD: Tipo de instalación**

Posibles valores 1 y 2 relativos a una instalación rígida y una instalación elástica. El dispositivo sale de fábrica con la modalidad 1 adecuada para la mayoría de las instalaciones. Si la presión oscila de manera que no se logra estabilizar mediante los parámetros GI y GP, pase a la modalidad 2.

**IMPORTANTE:** en las dos configuraciones también cambian los valores de los parámetros de regulación GP y GI. Además, los valores de GP y GI configurados en modalidad 1 se encuentran en una memoria diferente de los valores de GP y GI configurados en modalidad 2. Por lo tanto, por ejemplo, cuando se pasa a la modalidad 2, el valor de GP de la modalidad 1 es sustituido por el valor de GP de la modalidad 2, pero es conservado y se lo encuentra nuevamente si se vuelve a la modalidad 1. Un mismo valor visualizado en la pantalla tiene un peso diferente en una o en la otra modalidad, porque el algoritmo de control es diferente.

**5.5.3 - MS: Sistema de medida**

Configura el sistema de unidad de medida entre internacional y anglosajona. Las magnitudes visualizadas se muestran en la Tabla 6.

**NOTA:** El caudal con unidad de medida anglosajona (gal/min) figura con factor de conversión 1 gal = 4.0 litros, correspondiente al galón métrico.

Unidades de medida visualizadas		
Magnitud	Unidad de medida Internacional	Unidad de medida Anglosajona
Presión	bar	psi
Temperatura	°C	°F
Caudal	l / min	gal / min

Tabla 6: Sistema de unidad de medida

**5.5.4 - EK: Configuración de la función de baja presión en aspiración**

Configura la función de baja presión en aspiración.

valor	función
0	deshabilitada
1	habilitada con restablecimiento automático
2	habilitada con restablecimiento manual

**5.5.5 - PK: Umbral de baja presión en aspiración**

Configura el umbral de presión por debajo del que interviene el bloqueo por baja presión en aspiración.

**5.5.6 - T1: Retraso de baja presión (función de detección de baja presión en aspiración)**

Configura el tiempo de apagado del inverter a partir de la detección de baja presión en aspiración (ver Configuración de la detección de baja pre-

sión en aspiración apart. 5.7).

T1 puede configurarse entre 0 y 12 seg. La configuración de fábrica es de 2 seg.

### 5.6 - Menú Asistencia Técnica

Configuraciones avanzadas que deben ser realizadas sólo por personal especializado o bajo la supervisión de la red de asistencia.

Desde el menú principal, mantenga pulsados simultáneamente los botones "MODE" & "SET" & "+" hasta que en la pantalla aparezca "TB" (o utilice el menú de selección pulsando + o -). El menú permite visualizar y modificar varios parámetros de configuración: el botón MODE permite hacer correr las páginas de menú, los botones + y - permiten aumentar y disminuir el valor del parámetro en cuestión. Para salir del menú actual y volver al menú principal, pulse SET.

#### 5.6.1 - TB: Tiempo de bloqueo por falta de agua

La configuración del tiempo de espera del bloqueo por falta de agua permite seleccionar el tiempo (en segundos) utilizado por el dispositivo para señalar la falta de agua.

La modificación de este parámetro puede ser útil si se conoce el retardo entre el momento en que el motor se enciende y el momento en que comienza efectivamente el suministro. Un ejemplo puede ser aquel de una instalación donde la tubería de aspiración es muy larga y puede tener alguna pérdida pequeña. En este caso, podría suceder que la tubería en cuestión se vacíe, incluso si no faltara agua, y que la electrobomba tarde un cierto tiempo para recargarse, suministrar flujo y presurizar la instalación.

#### 5.6.2 - T2: Retardo de apagado

Configura el retardo con el que se debe apagar el inverter a partir del momento en que se producen las condiciones de apagado: presurización de la instalación y flujo inferior al flujo mínimo.

T2 puede configurarse entre 2 y 120 s. La configuración de fábrica es de 10 s.

#### 5.6.3 - GP: Coeficiente de ganancia proporcional

Por lo general, el valor proporcional debe aumentarse para las instalaciones elásticas (por ejemplo tuberías de PVC) y disminuirse en las instalaciones rígidas (por ejemplo tuberías de hierro).

Para mantener constante la presión en la instalación, el inverter realiza un

control tipo PI en el error de presión detectado. Según este error, el inverter calcula la potencia a suministrar al motor. El comportamiento de este control depende de los parámetros GP y GI configurados. Para solucionar diferentes comportamientos de los distintos tipos de instalaciones hidráulicas donde el sistema puede funcionar, el inverter permite seleccionar parámetros diferentes de aquellos configurados en fábrica. Para la mayoría de las instalaciones, los parámetros GP y GI de fábrica son aquellos ideales. Si se produjeran problemas de regulación, dichas configuraciones pueden modificarse.

#### 5.6.4 - GI: Coeficiente de ganancia integral

Aumente el valor de GI si se produjera una gran caída de presión al aumentar repentinamente el flujo o de una respuesta lenta del sistema. Por el contrario, disminuya el valor de GI si se produjeran oscilaciones de presión alrededor del valor de setpoint.

**IMPORTANTE:** para obtener regulaciones de presión satisfactorias, por lo general hay que modificar GP y GI.

#### 5.6.5 - RM: Velocidad máxima

Impone un límite máximo al número de revoluciones de la bomba.

#### 5.6.6 - AY: Anti-cycling

Tal como descrito en el apartado 9, esta función sirve para evitar encendidos y apagados frecuentes en el caso de pérdidas en la instalación. La función puede habilitarse en 2 modos diferentes: normal y smart. En modo normal el control electrónico bloquea el motor después de N ciclos de arranque parada idénticos. En modo smart actúa sobre el parámetro RP para reducir los efectos negativos debidos a las pérdidas. Si está configurado en "Inhabilitado" la función no se activa.

#### 5.6.7 - AE: Habilitación de la función antibloqueo

Esta función sirve para evitar bloqueos mecánicos en caso de inactividad prolongada; actúa poniendo en funcionamiento periódicamente la bomba. Cuando la función está habilitada, la bomba realiza cada 23 horas un ciclo de desbloqueo de 1 minuto de duración.

#### 5.6.8 - AF: Habilitación de la función anticongelante

Si esta función está habilitada, la bomba se pone en marcha automáticamente cuando la temperatura alcanza valores cercanos a la congelación con el fin de evitar la rotura de la misma bomba.

### 5.7- Configuración de la detección de baja presión en aspiración (típicamente utilizado en los sistemas de relance conectados al acueducto)

La función de detección de baja presión produce el bloqueo del sistema después del tiempo T1 (ver 5.5.6 - T1: : Retraso de baja presión).

Cuando esta función está activa, se visualiza el símbolo F4 en la página principal. La activación de esta función provoca un bloqueo de la bomba que se puede eliminar de manera automática o manual. El restablecimiento automático prevé que, para salir de la condición de error F4, la presión vuelva a un valor superior al umbral PK durante al menos 2 seg.

Para restablecer el bloqueo de manera manual es necesario pulsar simultáneamente y soltar los botones "+" y "-".

### 5.8 - RF: Reajuste de los fallos y de las advertencias

Manteniendo pulsados simultáneamente durante al menos 2 segundos los botones + y -, se cancela el historial de los fallos y advertencias. Debajo del símbolo RF se indica la cantidad de fallos presentes en el historial (máx. 64). El historial se visualiza desde el menú MONITOR en la página FF.

#### 5.8.1 - PW: Modificación de la contraseña

El dispositivo tiene un sistema de protección mediante contraseña. Si se configura una contraseña, se podrá acceder y ver los parámetros del dispositivo pero estos no se podrán modificar.

Cuando la contraseña (PW) es "0" todos los parámetros estarán desbloqueados y se podrán modificar.

Cuando se utiliza una contraseña (valor de PW diferente de 0) todas las modificaciones estarán bloqueadas y en la página PW se visualizará "XXXX".

Si la contraseña está configurada, es posible navegar por todas las páginas, pero si se intentara modificar un parámetro, se visualizará una ventana emergente que solicitará la introducción de la contraseña. Cuando se introduce la contraseña correcta, los parámetros quedan desbloqueados y se pueden modificar durante 10' a partir de la última presión de un botón.

Si se desea anular el tiempo de la contraseña, es suficiente ir a la página PW y pulsar simultáneamente los botones + y - durante 2".

Cuando se introduce una contraseña correcta, se visualiza un candado abierto, mientras que cuando se introduce una contraseña incorrecta, se visualiza un candado intermitente.

Si se reajustan los valores de fábrica, la contraseña será de nuevo "0".

Cada cambio de contraseña se vuelve efectivo al pulsar Mode o Set y cada modificación sucesiva de un parámetro implica tener que introducir la nueva contraseña (ej. el instalador hace todas las configuraciones con el valor de PW por defecto = 0 y por último configura la PW para estar seguro de que sin hacer otra acción la máquina está protegida).

Si se olvidara la contraseña existen 2 posibilidades para modificar los parámetros del dispositivo:

- Anotar los valores de todos los parámetros, restablecer el dispositivo con los valores de fábrica, véase el apartado 7.3. El reajuste cancela todos los parámetros del dispositivo, incluida la contraseña.
- Anotar el número presente en la página de la contraseña y enviar un e-mail con dicho número al centro de asistencia; transcurridos algunos días usted recibirá la contraseña para desbloquear el dispositivo.

## 6 - SISTEMAS DE PROTECCIÓN

El dispositivo incorpora sistemas de protección que sirven para proteger la bomba, el motor, la línea de alimentación y el inverter. Si se activaran una o varias protecciones, en la pantalla aparecerá inmediatamente aquella con la prioridad más alta.

Según el tipo de error, el motor podría apagarse, pero al restablecerse las condiciones normales, el estado de error podría automáticamente anularse de inmediato o después de un cierto tiempo tras un rearme automático.

En caso de bloqueo por falta de agua (BL), por sobrecorriente en el motor (OC), bloqueo por cortocircuito directo entre las fases del motor (SC), se puede intentar salir manualmente de las condiciones de error pulsando y soltando simultáneamente los botones + y -. Si la condición de error persiste, habrá que eliminar el motivo que determina el desperfecto. En caso de bloqueo por uno de los errores internos E18, E19, E20, E21, hay que esperar 15 minutos con la máquina alimentada a fin de que el estado de bloqueo se reactive automáticamente.

Alarma en el historial de los fallos	
Indicación en la pantalla	Descripción
PD	Apagado irregular
FA	Problemas en el sistema de refrigeración

Tabla 7: Alarmas

Condiciones de bloqueo	
Indicación en la pantalla	Descripción
PH	Bloque por sobrecalentamiento de la bomba
BL	Bloqueo por falta de agua
BP1	Bloqueo por error de lectura en el sensor de presión en envío
BP2	Bloqueo por error de lectura en el sensor de presión en aspiración
PB	Bloqueo por tensión de alimentación no conforme a las especificaciones
OT	Bloqueo por sobrecalentamiento de los terminales de potencia
OC	Bloqueo por sobrecorriente en el motor
SC	Bloqueo por cortocircuito entre las fases del motor
ESC	Bloqueo por cortocircuito hacia tierra
HL	Fluido caliente
NC	Bloqueo por motor desconectado
Ei	Bloqueo por error interior i-ésimo
Vi	Bloqueo por tensión interior i-ésima fuera de tolerancia
EY	Bloqueo por ciclicidad anormal detectada en el sistema

Tabla 8: Indicaciones de los bloqueos

## 6.1 - Descripción de los bloqueos

### 6.1.1 - “BL” Anti Dry-Run (Protección contra el funcionamiento en seco)

Si faltara agua, la bomba se detendrá automáticamente transcurrido el tiempo TB, lo cual será indicado por el LED rojo “Alarm” y por el mensaje “BL” en la pantalla.

Tras haber restablecido el flujo correcto de agua se puede intentar salir manualmente del bloqueo de protección pulsando simultáneamente los botones “+” y “-” y luego soltándolos.

Si la alarma persiste, es decir si el usuario no restablece el flujo de agua ni reajusta la bomba, el reencendido automático probará a reencender la bomba.



Si el parámetro SP no está configurado correctamente, la protección por falta de agua podría funcionar mal.

### 6.1.2 - Anti-Cycling (Protección contra los ciclos continuos sin demanda del elemento de servicio)

Si en la tubería de impulsión de la instalación hubiera una pérdida, el sistema arrancará y se detendrá cíclicamente incluso si no hubiera ninguna demanda de agua: una pérdida incluso pequeña (pocos ml) provoca una caída de presión que a su vez provoca el arranque de la electrobomba.

El control electrónico del sistema detecta la presencia de la pérdida sobre la base de la periodicidad.

La función anti-cycling puede desactivarse o activarse en modo Basic o Smart (apdo. 5.6.6).

El modo Basic prevé que, tras detectarse la periodicidad de la pérdida, la bomba se detenga y permanezca a la espera de un restablecimiento manual. Esta condición es comunicada al usuario con el encendido del LED rojo “Alarm” y el mensaje “ANTICYCLING” en la pantalla. Tras haber solucionado la pérdida, se puede coaccionar manualmente el reencendido pulsando y soltando simultáneamente los botones “+” y “-”.

El modo Smart prevé que, tras haber detectado la pérdida, se aumente el parámetro RP para disminuir el número de encendidos.

### 6.1.3 - Anticongelante (Protección contra la congelación del agua en el sistema)

El cambio de estado del agua, desde líquido a sólido, implica un aumento

de volumen. Por consiguiente, es necesario evitar que el sistema quede lleno de agua con una temperatura cercana a aquella de congelación con la finalidad de evitar roturas del mismo. Esta es la razón por la cual se recomienda vaciar la electrobomba cuando queda inactiva durante el invierno. Sin embargo, este sistema incorpora una protección que impide la formación de hielo en el interior accionando la electrobomba cuando la temperatura desciende por debajo de los valores cercanos a aquellos de congelación. De esta manera se calienta el agua en el interior y se evita que se congele.



La protección Anticongelante funciona solamente si el sistema está alimentado normalmente: con la clavija desenchufada o sin corriente eléctrica la protección no funciona.

De todas maneras se aconseja no dejar el sistema lleno durante períodos de inactividad prolongados: vacíe perfectamente el sistema por el tapón de desagüe y guárdelo en un lugar seguro.

**6.1.4 - “BP1” Bloqueo por avería en el sensor de presión en envío (presurización de la instalación)**

En caso de que el dispositivo detecte una anomalía en el sensor de presión en envío, la bomba se queda bloqueada y se avisa del error “BP1”. Dicha condición comienza apenas se detecta el problema y finaliza automáticamente cuando se restablecen las condiciones correctas.

**6.1.5 - “BP2” Bloqueo por avería en el sensor de presión en aspiración**

En caso de que el dispositivo detecte una anomalía en el sensor de presión en aspiración, la bomba se queda bloqueada y se avisa del error “BP2”. Este estado empieza en cuanto se detecta el problema y termina automáticamente con el restablecimiento de las condiciones correctas.

**6.1.6 - “PB” Bloqueo por tensión de alimentación no conforme a las especificaciones**

Se activa cuando la tensión de línea en el borne de alimentación no es conforme a las especificaciones. El reajuste se realiza en modo automático cuando la tensión en el borne se encuentra dentro de los valores admitidos.

**6.1.7 - “SC” Bloqueo por cortocircuito entre las fases del motor**

El dispositivo incorpora una protección contra el cortocircuito directo que se puede producir entre las fases del motor. Cuando esté indicado este

estado de bloqueo se puede intentar un reajuste del funcionamiento pulsando simultáneamente los botones + y – lo cual no tiene ningún efecto antes de que pasen 10 segundos a partir del instante en que el cortocircuito se ha producido.

**6.2 - Reajuste manual de las condiciones de error**

En estado de error, el usuario puede cancelar el error coaccionando una nueva tentativa pulsando y soltando los botones + y -.

**6.3 - Reajuste automático de las condiciones de error**

Para algunos problemas de funcionamiento y condiciones de bloqueo el sistema ejecuta algunas tentativas de reajuste automático.

El sistema de reajuste automático se refiere a:

- “BL” Bloqueo por falta de agua
- “PB” Bloqueo por tensión de línea no conforme a las especificaciones
- “OT” Bloqueo por sobrecalentamiento de los terminales de potencia
- “OC” Bloqueo por sobrecorriente en el motor
- “BP” Bloqueo por avería en el sensor de presión

Por ejemplo, si el sistema se bloqueara por falta de agua, el dispositivo comenzará automáticamente un procedimiento de test para comprobar que efectivamente la máquina está funcionando en seco de manera definitiva y permanente. Si durante la secuencia de operaciones, una tentativa de reajuste se concluye correctamente (por ejemplo vuelve el agua), el procedimiento se interrumpirá y se volverá al funcionamiento normal. La Tabla 9 muestra las secuencias de las operaciones ejecutadas por el dispositivo por diferentes tipos de bloqueo.

Reajustes automáticos en las condiciones de error		
Indicación en la pantalla	Descripción	Secuencia de reajuste automático
BL	Bloqueo por falta de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Una tentativa cada 10 minutos por un total de 6 tentativas.</li> <li>- Una tentativa por hora por un total de 24 tentativas.</li> <li>- Una tentativa cada 24 horas por un total de 30 tentativas.</li> </ul>

PB	Bloqueo por tensión de línea no conforme a las especificaciones	- Se reajusta cuando se vuelve a una tensión especificada.
OT	Bloqueo por sobrecalentamiento de los terminales de potencia	- Se reajusta cuando la temperatura de los terminales de potencia está dentro de las especificaciones.
OC	Bloqueo por sobrecorriente en el motor	- Una tentativa cada 10 minutos por un total de 6 tentativas. - Una tentativa por hora por un total de 24 tentativas. - Una tentativa cada 24 horas por un total de 30 tentativas.

Tabla 9: Reajuste automático de los bloqueos

## 7 - REAJUSTE Y CONFIGURACIONES DE FÁBRICA

### 7.1 - Reajuste general del sistema

Para reajustar el sistema, mantenga pulsados los 4 botones simultáneamente durante 2 segundos. Esta operación equivale a desconectar la alimentación, esperar que se apague completamente y activar la alimentación de nuevo. El reajuste no cancela las configuraciones memorizadas por el usuario.

### 7.2 - Configuraciones de fábrica

El dispositivo sale de fábrica con una serie de parámetros preconfigurados que pueden cambiarse según las necesidades del usuario. Cada vez que se cambian las configuraciones se almacenan automáticamente en la memoria y, si fuera necesario, es posible restablecer las condiciones de fábrica (véase Reajuste de las configuraciones de fábrica, apartado 7.3 - Reajuste de las configuraciones de fábrica).

### 7.3 - Reajuste de las configuraciones de fábrica

Para reajustar los valores de fábrica, apague el dispositivo, espere que la pantalla se apague por completo, pulse y mantenga pulsados los botones "SET" y "+" y active la alimentación; suelte los dos botones únicamente

cuando aparezca el mensaje "EE". En este caso se restablecen las configuraciones de fábrica (una escritura y una relectura en EEPROM de las configuraciones de fábrica almacenadas permanentemente en la memoria FLASH). Concluida la configuración de todos los parámetros, el dispositivo vuelve al funcionamiento normal.

NOTA: al concluir el reajuste de los valores de fábrica, habrá que reconfigurar todos los parámetros que caracterizan el sistema (ganancias, presión de setpoint, etc.) como en la primera instalación.

Configuraciones de fábrica			
Identificador	Descripción	Valor	Recordatorio Instalación
TK	T. encendido retroiluminación	2 min	
LA	Idioma	ENG	
SP	Presión de setpoint [bar]	3,0	
RI	Revoluciones por minuto en modo manual [rpm]	2400	
OD	Tipo de instalación	1 (Rígida)	
RP	Disminución de presión de reencendido [bar]	0,3	
MS	Sistema de medida	0 (Internacional)	
TB	Tiempo del bloqueo por falta de agua [s]	10	
T1	Retardo baja pr. [s]	2	
T2	Retardo de apagado [s]	10	
GP	Coefficiente de ganancia proporcional	0,5	
GI	Coefficiente de ganancia integral	1,2	

AE	Función antibloqueo	1 (Habilitada)	
AF	Anticongelante	1 (Habilitada)	
PW	Modificación de la contraseña	0	
AY	Función Anti-cycling AY	0 (Inhabilitada)	

Tabla 10: Configuraciones de fábrica

## 8 - INSTALACIONES ESPECIALES

### 8.1 - Inhibición de la Autoaspiración

El producto se fabrica y se proporciona con la capacidad de ser autoaspirante. Tomando como referencia el apartado 6, el sistema logra cebado y funcionar cualesquiera sea la configuración de instalación escogida: bajo el nivel de agua o sobre el nivel de agua. Sin embargo existen algunos casos en que la capacidad de autoaspiración no es necesaria o zonas en que está prohibido utilizar bombas autoaspirantes. Durante el cebado la bomba obliga a una parte del agua bajo presión a volver a la parte de aspiración hasta alcanzar un valor de presión en la impulsión tal que el sistema puede considerarse cebado. Entonces, el canal de recirculación se cierra automáticamente. Esta fase se repite en cada encendido, incluso con la bomba cebada, hasta que se alcanza el mismo valor de presión de cierre del canal de recirculación (1 bar aprox.).

En los casos en que el agua llega a la aspiración presurizada del sistema (2 bar como máximo) o que la instalación siempre es bajo el nivel de agua, es posible (obligatorio cuando las normativas locales lo requieren) coaccionar el cierre del conducto de recirculación perdiendo la capacidad de autoaspiración. De esta manera se obtiene la ventaja de eliminar el ruido de activación del obturador del conducto cada vez que se enciende el sistema.

Para coaccionar el cierre del conducto autoaspirante, siga estos pasos:

1. desconecte la alimentación eléctrica;
2. vacíe el sistema (si en la primera instalación no se elije inhibir el cebado);
3. en todo caso, quitar el tapón de descarga en la Cara E asegurándose

de que no se caiga la junta tórica (Fig.18);

4. extraiga con una pinza el obturador de su alojamiento. Quite el obturador junto con la junta tórica OR y el muelle metálico con el que está ensamblado;
5. quite el muelle del obturador; monte de nuevo en su alojamiento el obturador con la junta tórica OR (el lado con la junta hacia el interior de la bomba, vástago con aletas en cruz hacia afuera);
6. enrosque el tapón tras haber colocado el muelle metálico en el interior de manera que quede comprimido entre el mismo tapón y las aletas en cruz del vástago del obturador. Cuando coloque el tapón, observe que la junta tórica OR siempre esté montada correctamente en su asiento;
7. llene la bomba, conecte la alimentación eléctrica, ponga en marcha el sistema.

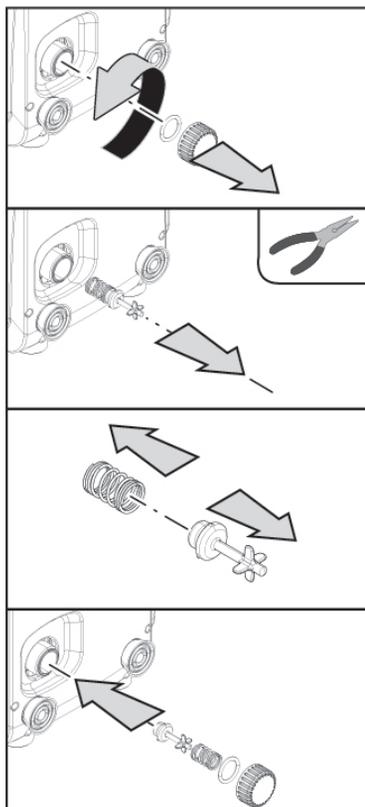


Figura 18

### 8.2 - Instalación de pared

Este producto está preparado para poder ser instalado en la pared mediante el Kit opcional DAB que se puede comprar por separado. La instalación en la pared se presenta como se muestra en la Fig. 19.

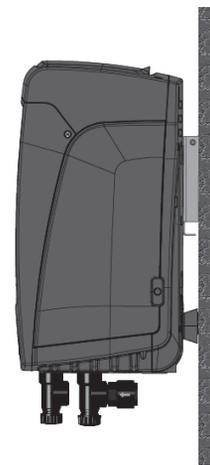


Figura 19

## 9. MANTENIMIENTO



Antes de realizar cualquier tipo de intervención en el sistema, desconecte la alimentación eléctrica.

El sistema no requiere trabajos de mantenimiento ordinario.

Sin embargo, a continuación se dan las instrucciones para realizar los trabajos de mantenimiento extraordinario que podrían ser necesarios en determinados casos (por ejemplo vaciar el sistema para prepararlo para un período de inactividad).

### 9.1 - Herramienta adicional

Junto con el producto, DAB proporciona una llave metálica de sección hexagonal (Fig.20 ) útil para realizar en el sistema algunas operaciones de mantenimiento extraordinario o previstas durante la instalación.

En concreto, utilizar la llave para la operación de orientación del panel de interfaz descrito en el apart. 2.2.2.2 o para abrir la puerta del hueco situado junto al panel de interfaz mismo. En caso de que la llave se pierda o resulte dañada, la operación puede realizarse utilizando una llave hexagonal estándar de 2 mm.



Figura 20

## 9.2 - Vaciado del sistema

Si se desea vaciar el sistema del agua que se encuentra en su interior, proceda de la siguiente manera:

1. desconecte la alimentación eléctrica;
2. abra el grifo de impulsión más cercano al sistema para eliminar la presión de la instalación y vaciarla lo mejor posible;
3. si hubiera una válvula de cierre aguas abajo del sistema (siempre aconsejable), ciérrela para que el agua no pase a la instalación, entre el sistema y el primer grifo abierto;
4. cierre el conducto de aspiración en el punto más cercano al sistema (siempre se aconseja montar una válvula de cierre inmediatamente aguas arriba del sistema) para no vaciar también toda la instalación de aspiración;
5. quite el tapón de vaciado (fig.1 Cara E en caso de configuración vertical; fig.1 Cara C en caso de configuración horizontal) y deje salir el agua que se encuentra en su interior (alrededor de 1.5 litros);
6. el agua que se encuentra en la instalación de impulsión aguas abajo de la válvula antirretorno integrada en el sistema puede fluir en el momento de la desconexión del mismo sistema o quitando el tapón de la segunda impulsión (si no se utilizara).



Si bien queda completamente vacío, el sistema no logra eliminar todo el agua de su interior. Durante la manipulación del sistema posterior al vaciado es probable que salgan pequeñas cantidades de agua del sistema.

## 9.3 - Válvula antirretorno

El sistema incorpora una válvula antirretorno integrada que sirve para el funcionamiento correcto. La presencia en el agua de cuerpos sólidos o arena podría provocar fallos en el funcionamiento de la válvula y del sistema. Aunque se recomienda utilizar agua limpia y utilizar filtros en la entrada, si se detectara que la válvula antirretorno no funciona correctamente, desmóntela del sistema y límpiela y/o sustitúyala de la siguiente manera:

1. quitar la puerta de acceso al hueco para el mantenimiento extraordinario (Fig.1 Cara F) liberando los 2 tornillos de cierre con el utensilio adicional. Se recomienda no quitar completamente los tornillos con el fin de utilizarlos para extraer la puerta misma. Asegurarse de que no se caigan los tornillos dentro del sistema una vez quitada la puerta (Fig.21);
2. con la ayuda de un destornillador, quitar el tapón de 1"1/4 para tener acceso a la válvula de no retorno (Fig.21);
3. con la ayuda de una pinza, extraer, sin girar, el cartucho de la válvula de no retorno aferrando el puente preparado específicamente (Fig.21): la operación podría necesitar una cierta fuerza;
4. limpiar la válvula bajo el agua corriente, asegurarse de que no esté dañada y, de lo contrario, sustituirla;
5. volver a introducir el cartucho completo en su alojamiento: la operación necesita la fuerza necesaria para la compresión de las 2 juntas tóricas (Fig.21);
6. enroscar el tapón de 1"1/4 hasta el tope: en caso de que el cartucho no se haya empujado correctamente en el alojamiento, el enroscado del tapón se encarga de completar su colocación (Fig.21);
7. volver a colocar la puerta y apretar los 2 tornillos (Fig.21).

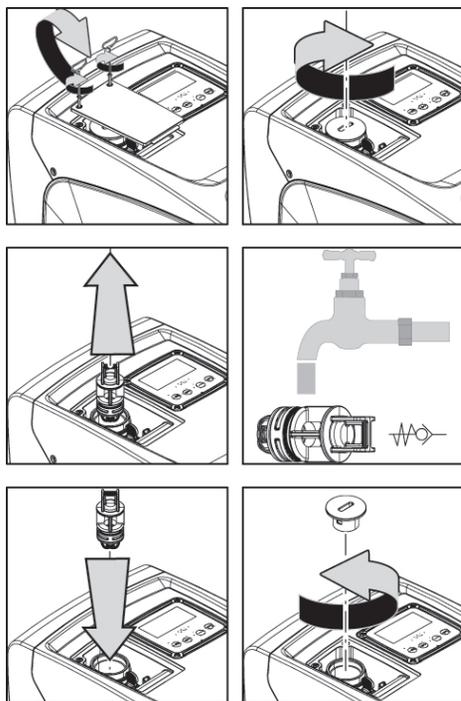


Figura 21



Si durante los trabajos de mantenimiento de la válvula antirretorno se perdieran o se arruinaran una o varias juntas tóricas OR, habrá que sustituirlas. En caso contrario el sistema no podrá funcionar correctamente.

#### 9.4 - Eje motor

El control electrónico del sistema asegura arranques sin tirones con el fin de evitar esfuerzos excesivos a los componentes mecánicos y, por consiguiente, prolongar la vida útil del producto. En casos excepcionales, esta

característica podría acarrear problemas durante el arranque de la electrobomba: tras un período de inactividad, tal vez con el sistema vacío, las sales disueltas en el agua se podrían haber depositado y formado calcificaciones entre el componente giratorio (eje motor) y el componente fijo de la electrobomba aumentando así la resistencia al arranque. En este caso, podría ser suficiente ayudar manualmente el eje motor para desprenderse de las calcificaciones. En este sistema la operación se puede realizar porque se ha asegurado el acceso al eje motor desde el exterior y porque se ha previsto una ranura de arrastre en el extremo del eje motor. Proceda de la siguiente manera:

1. quitar la tapa del hueco técnico (fig.1 Cara A);
2. levantar la cobertura de goma del tapón de acceso al eje motor(fig. 22);
3. utilizando una llave hexagonal de 10 mm, quitar el tapón de acceso al eje motor (fig. 22);
4. introducir un destornillador de punta plana en la traza del eje motor y maniobrar en los 2 sentidos de rotación (fig. 22);
5. si la rotación está libre, el sistema puede ponerse en marcha después de volver a montar el tapón y la cobertura que se han quitado;
6. si el bloqueo de la rotación no se puede quitar manualmente, llamar al centro de asistencia.

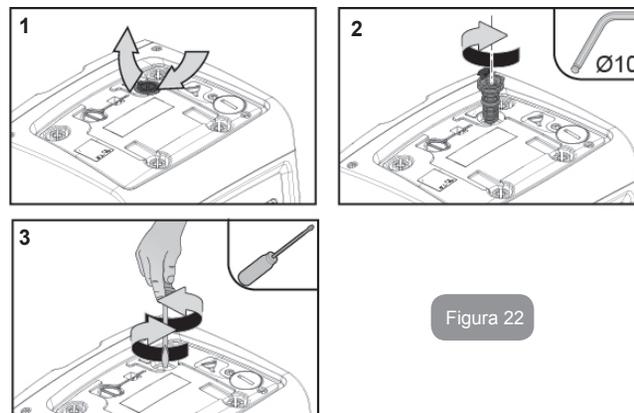


Figura 22

### 9.5 - Vaso de expansión

Véase el apartado 1.2 para las operaciones de control y regulación de la presión de aire en el vaso de expansión y para sustituirlo en caso de rotura. Para tener acceso a la válvula del vaso de expansión, proceder de la manera siguiente:

1. quitar la puerta de acceso al hueco para el mantenimiento extraordinario (Fig.1 Cara F) liberando los 2 tornillos de cierre con el utensilio adicional. Se recomienda no quitar completamente los tornillos con el fin de utilizarlos para extraer la puerta misma. Asegurarse de que no se caigan los tornillos dentro del sistema una vez quitada la puerta (fig. 23);
2. extraer el capuchón de goma de la válvula del vaso de expansión (fig. 23);
3. actuar en la válvula en función de las indicaciones del apartado (fig. 23);
4. volver a colocar el capuchón de goma (fig. 23);
5. volver a colocar la puerta y apretar los 2 tornillos (fig. 23).

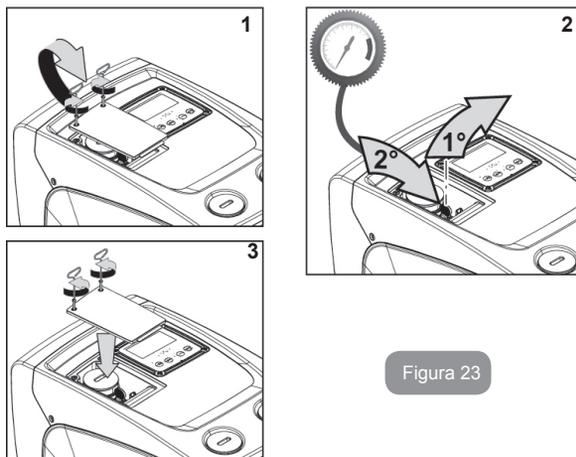


Figura 23

### 10 - SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS



Antes de comenzar a buscar los desperfectos, corte la conexión eléctrica de la bomba (desenchúfela).

#### Risoluzione dei problemi tipici

Desperfecto	LED	Posibles causas	Soluciones
La bomba no arranca.	Rojo: apagado Blanco: apagado Azul: apagado	Falta la alimentación eléctrica.	Controle que haya tensión en la toma y conecte de nuevo la clavija.
La bomba no arranca.	Rojo: encendido Blanco: encendido Azul: apagado	Eje bloqueado.	Véase apartado 9.4 (mantenimiento eje motor).
La bomba no arranca.	Rojo: apagado Blanco: encendido Azul: apagado	El elemento de servicio está en un nivel superior al equivalente a la presión de reencendido del sistema (apdo. 3.2).	Aumente el valor de presión de reencendido del sistema aumentando SP o disminuyendo RP.
La bomba no se detiene.	Rojo: apagado Blanco: encendido Azul: apagado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pérdida en la instalación.</li> <li>2. Rodete o parte hidráulica obstruidos.</li> <li>3. Entrada de aire en la tubería de aspiración.</li> <li>4. Sensor de flujo averiado</li> </ol>	<p>Controle la instalación, localice la pérdida y repárela.</p> <p>Desmonte el sistema y repare el atascamiento (servicio de asistencia).</p> <p>Controle el conducto de aspiración, localice el motivo de la entrada de aire y repárela.</p> <p>Contacte con el centro de asistencia.</p>

Impulsión insuficiente	Rojo: apagado Blanco: encendido Azul: apagado	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mucha profundidad de aspiración.</li> <li>Conducto de aspiración atascado o de diámetro insuficiente.</li> <li>Rodete o parte hidráulica obstruidos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Al aumentar la profundidad de aspiración disminuyen los rendimientos hidráulicos del producto. Controle si se puede disminuir la profundidad de aspiración. Utilice un tubo de aspiración de diámetro más grande (jamás inferior a 1").</li> <li>Controle el conducto de aspiración, localice la causa de la parcialización (obstrucción, curva cerrada, tramo en contrapendiente, etc.) y repárela.</li> <li>Desmonte el sistema y repare el atascamiento (servicio de asistencia).</li> </ol>
La bomba arranca sin demanda del elemento de servicio	Rojo: apagado Blanco: encendido Azul: apagado	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pérdida en la instalación.</li> <li>Válvula antirretorno averiada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Controle la instalación, localice la pérdida y repárela.</li> <li>Realice el mantenimiento de la válvula antirretorno como indicado en el apartado 9.3.</li> </ol>
La presión de agua al abrirse el elemento de servicio no es inmediata.	Rojo: apagado Blanco: encendido Azul: apagado	Vaso de expansión vacío (presión de aire insuficiente) o con la membrana rota.	Comprobar la presión del aire en el vaso de expansión. Si durante el control sale agua, el vaso está roto: servicio de asistencia. En caso contrario, restablezca la presión de aire según la relación (apdo. 1.2).
Al abrirse el elemento de servicio el flujo es cero antes de que la bomba arranque.	Rojo: apagado Blanco: encendido Azul: apagado	Presión de aire en el vaso de expansión superior a la de arranque del sistema.	Regule la presión del vaso de expansión o configure los parámetros SP y/o RP de manera de satisfacer la relación (apdo. 1.2).

La pantalla muestra BL	Rojo: encendido Blanco: encendido Azul: apagado	<ol style="list-style-type: none"> <li>Falta agua.</li> <li>Bomba no cebada.</li> <li>Setpoint no realizable con el valor RM configurado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-2. Ceba la bomba y controle que no haya aire dentro de las tuberías. Controle que la aspiración o los filtros no estén atascados.</li> <li>3. Configure un valor de RM que permita lograr el setpoint</li> </ol>
La pantalla muestra BP1	Rojo: encendido Blanco: encendido Azul: apagado	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sensor de presión averiado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contacte con el centro de asistencia.</li> </ol>
La pantalla muestra BP2	Rojo: encendido Blanco: encendido Azul: apagado	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sensor de presión averiado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ponerse en contacto con el centro de asistencia.</li> </ol>
La pantalla muestra OC	Rojo: encendido Blanco: encendido Azul: apagado	<ol style="list-style-type: none"> <li>Absorción excesiva.</li> <li>Bomba bloqueada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fluido muy denso. No utilice la bomba con fluidos que no sean agua.</li> <li>2. Contacte con el centro de asistencia.</li> </ol>
La pantalla muestra PB	Rojo: encendido Blanco: encendido Azul: apagado	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tensión de alimentación baja.</li> <li>Excesiva caída de tensión en la línea.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que la tensión de línea sea justa.</li> <li>2. Controle la sección de los cables de alimentación.</li> </ol>

## 11 - DESGUACE

Este producto o sus componentes deben ser eliminados respetando el medio ambiente y las normativas locales en materia de medio ambiente. Utilice los sistemas locales, públicos o privados de recogida de residuos.

## 12 - GARANTÍA

Cualquier material defectuoso utilizado o defecto de fabricación del equipo será eliminado durante el período de garantía previsto por la ley vigente en el país de compra del producto mediante reparación o sustitución y a discreción del fabricante.

La garantía cubre todos los defectos sustanciales imputables a vicios de fabricación o de material utilizado en el caso en que el producto haya sido utilizado correctamente y conforme a las instrucciones.

La garantía caducará en los siguientes casos:

- intento de reparación del equipo,
- modificaciones técnicas realizadas al equipo,
- utilización de piezas de repuesto no originales,
- alteración,
- uso inadecuado, por ej. uso industrial.

Quedan excluidas de la garantía:

- las piezas sometidas a desgaste rápido.

En caso de reclamación de la garantía, póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado con el comprobante de compra del producto.