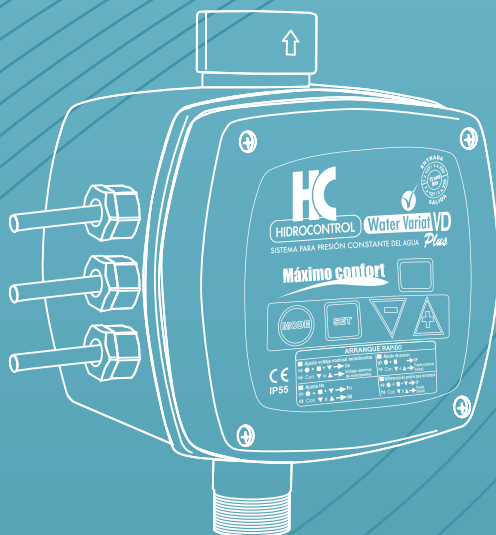


HC

HIDROCONTROL



SERIE WATER VARIAT VD

WVEMSM11A127/220DP y WVEMSM14A127/220DP

VARIADOR DE FRECUENCIA PARA SUMINISTRO DE AGUA
A PRESIÓN CONSTANTE

MANUAL DE INSTALACIÓN

ÍNDICE

1 GENERALIDADES	5
1.1 Aplicaciones	6
1.2 Características técnicas	6
2 INSTALACIÓN	7
2.1 Conexiones hidráulicas	7
2.2 Conexiones eléctricas	9
2.2.1 Conexión a la línea de alimentación	9
2.2.2 Conexiones eléctricas a la motobomba	10
2.3 Conexiones eléctricas de las entradas y salidas	12
2.4 Conexiones eléctricas para interconexión e intercambio	15
2.4.1 Conexiones eléctricas para la interconexión entre dos WATER VARIAT	15
3 BOTONERA Y PANTALLA	16
3.1 Funciones de los botones	16
3.2 Modalidades de visualización	17
3.3 Significado de los mensajes indicados en la pantalla	17
4 ENCENDIDO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	19
4.1 Operaciones a llevar a cabo para el primer encendido	19
4.2 Solución de los problemas típicos que se presentan durante la primera instalación	21
5 SIGNIFICADO DE CADA PARÁMETRO	22
5.1 Parámetros configurables	22
5.1.1 Parámetros para el usuario (botones de acceso MODE & SET)	22
5.1.1.1 SP: Configuración de la presión de ajuste	22
5.1.2 Parámetros para el instalador (botones de acceso MODE & SET & -)	22
5.1.2.1 Fn: Configuración de la frecuencia nominal	23
5.1.2.2 Un: Configuración de la programación de la tensión nominal	23
5.1.2.3 Lo: Configuración de la programación de localización	23
5.1.2.4 od: Configuración de la modalidad de funcionamiento	23
5.1.2.5 rP: Configuración de la caída de presión por reencendido	24
5.1.2.6 Ad: Configuración de la dirección para interconexión	24
5.1.2.6.1 Configuración de las direcciones para grupos formados de 2 WATER VARIAT	24
5.1.2.7 Eb: Habilitación booster	25
5.1.3 Visualizaciones y configuraciones asistencia técnica (botones de acceso MODE & SET & +)	26
5.1.3.1 tB: Configuración del tiempo de bloqueo por falta de agua.	26
5.1.3.1.2 t1: Tiempo de marcha tras la señal de baja presión.	26
5.1.3.1.3 t2: Tiempo de retraso sobre las condiciones de apagado.	26
5.1.3.2 GP: Configuración de la ganancia del coeficiente proporcional del PI.	26
5.1.3.3 GI: Configuración de la ganancia del coeficiente integral del PI.	27
5.1.3.4 FS: Configuración de la frecuencia máxima de rotación.	27
5.1.3.5 FL: Configuración de la frecuencia mínima.	27
5.1.3.6 Ft: Configuración del umbral de flujo bajo.	27
5.1.3.6.1 AF: Habilitación de la función antibloqueo / antihielo.	28
5.1.3.7 CM: Método de intercambio.	28
5.1.3.8 AE: Habilitación de la función antibloqueo / antihielo.	28
5.1.3.9 Ajuste de las entradas digitales auxiliares IN1; IN2; IN3 mediante los parámetros i1; i2; i3.	29
5.1.3.9.1 I1: Configuración de la función entrada 1 (flotador exterior).	29
5.1.3.9.2 I2: Configuración de la función entrada 2 (conmutación setpoint activo: "SP" o "P1")	30
5.1.3.9.3 I3: Configuración de la función entrada 3 (habilitación general del sistema).	30
5.1.3.10 P1: Configuración del ajuste P1 de la función entrada 2.	31
5.1.3.11 O1: Configuración de la función salida 1: alarma activa.	32
5.1.3.12 O2: Configuración de la función salida 2: bomba en funcionamiento.	32
5.2 Parámetros de visualización.	32
5.2.1 Parámetros para el usuario (botones de acceso MODE).	32
5.2.1.1 Fr: Visualización de la frecuencia de rotación actual (en Hz).	32
5.2.1.2 UP: Visualización de la presión (en bar).	32
5.2.1.3 UE: Visualización de la versión del software instalado en el aparato.	32
5.2.2 Menú MONITOR (botones de acceso SET & -).	32
5.2.2.1 UF: Visualización del flujo.	32
5.2.2.2 ZF: Visualización del cero flujo.	33

5.2.2.3 FM: Visualización de la frecuencia máxima de rotación (en Hz).	33
5.2.2.4 tE: Visualización de la temperatura de los terminales de potencia (en °C).	33
5.2.2.5 GS: Visualización del estado de running.	33
5.2.2.6 PF: Visualización de la frecuencia nominal de la motobomba.	33
5.2.2.7 PU: Visualización de la tensión nominal de la motobomba.	33
5.2.2.8 FF: Visualización del historial de los errores (+ & - para desplazar).	33
6 SISTEMAS DE PROTECCIÓN.	33
6.1 Reajuste manual de las condiciones de error.	34
6.2 Reajuste automático de las condiciones de error.	35
7 ACCESO A LA MODALIDAD MANUAL DE LA MÁQUINA.	36
7.1 Parámetros de la modalidad manual.	37
7.1.1 FP: CONFIGURACIÓN de la frecuencia de prueba.	37
7.1.2 UP: Visualización de la presión (en bar o psi).	37
7.1.5 UF: Visualización del flujo.	37
7.1.6 ZF: Visualización del cero flujo.	37
7.2 Mandos.	37
7.2.1 Puesta en marcha temporal de la motobomba.	37
7.2.2 Puesta en marcha de la motobomba.	37
8 REAJUSTE Y CONFIGURACIONES DE FÁBRICA.	38
8.1 Reajuste general del sistema.	38
8.2 Configuraciones de fábrica.	38
8.3 Reajuste de las configuraciones de fábrica.	38
9 APÉNDICE	39
9.1 Pérdidas de carga.	39
9.2 Ahorro de energía.	39

LEYENDA

En el manual se han utilizado los siguientes símbolos:



Situación de peligro genérico

No seguir las prescripciones indicadas por este símbolo puede provocar daños irreparables a los bienes.



**Situación de peligro por
descarga eléctrica**

No seguir las prescripciones indicadas por este símbolo puede provocar una situación de riesgo grave para la seguridad de las personas.

ADVERTENCIAS

ANTES DE EFECTUAR ALGUNA OPERACIÓN, LEA DETENIDAMENTE EL MANUAL.
Conserve el manual de instrucciones para futuras consultas.



Las conexiones eléctricas e hidráulicas deben ser efectuadas por personal calificado y que posea los requisitos técnicos indicados en las normas de seguridad del país de instalación del producto.

El personal calificado son 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 de la instalación a efectuar cualquier trabajo necesario y que, durante dicho trabajo, logre darse cuenta y evitar cualquier peligro (Definición de personal técnico IEC 364).

El instalador deberá controlar que la instalación de alimentación eléctrica incorpore una conexión a tierra eficiente, según las normativas vigentes.

Para la instalación de alimentación eléctrica se recomienda utilizar un interruptor diferencial de alta sensibilidad ≈ 30 mA (clase A o AS).

Para mejorar la inmunidad al posible ruido emitido hacia otros aparatos se aconseja utilizar un conducto eléctrico separado para la alimentación del WATER VARIAT. No observar las advertencias podría crear situaciones peligrosas para las personas o bienes y la garantía perdería su validez.



Water Variat VD
Plus

DIRECTIVAS Y NORMAS

Los productos mencionados en este manual son conformes con las siguientes directivas y normas:

Directiva 89/336 sobre la compatibilidad electromagnética y siguientes modificaciones

Directiva de Baja Tensión 7/23 y siguientes modificaciones

Directiva RoHS 2002/95/CE

Directiva WEEE 2002/96/CE

Conformidad con las siguientes normas CE:

CE EN 55014-1 (2001/11) CEI EN 55014-2 (1998/10) CE EN 61000-3-2 (2002/04)

CEI EN 61000-3-3 (1997/06) CE EN 60335-1 (2004/04)

Norma básica: EN 61000-6-2 (2002/10) Rif: CE EN 61000-4-2 (1996/09)

Rif: CE EN 61000-4-3 (2003/06) Rif: CE EN 61000-4-4 (1996/09)

Rif: CE EN 61000-4-5 (1997/06) Rif: CE EN 61000-4-6 (1997/11)

Rif: CE EN 61000-4-8 (1997-06) Rif: CE EN 61000-4-11 (1997/06)



RoHS



RESPONSABILIDAD

El fabricante y el distribuidor no asumen ninguna responsabilidad por problemas de funcionamiento si el producto no ha sido instalado correctamente, haya sido modificado y haya sido hecho funcionar de manera inadecuada o superando los valores indicados en los datos de características. Asimismo, no se asume ninguna responsabilidad por errores u omisiones de impresión o transcripción en el manual.

El fabricante se reserva el derecho de modificar el producto cuando lo considere útil o necesario, sin perjudicar las características esenciales.

El fabricante es responsable sólo con relación al producto, quedando excluidos cualesquier gasto o daños y perjuicios debidos a desperfectos de las instalaciones o cualquier daño o gasto consequential.

1 GENERALIDADES

El aparato WATER VARIAT se instala en la impulsión de una bomba y la controla para mantener la presión constante y gestionar su encendido, apagado y desperfectos de funcionamiento según las exigencias de utilización de la instalación y de las condiciones hidráulicas generales.

El usuario configura los parámetros desde la botonera, y el WATER VARIAT acciona la motobomba según las necesidades (modificando el número de revoluciones según algoritmos específicos).

El sistema WATER VARIAT enciende la motobomba ante la demanda de agua y la apaga al cesar dicha demanda.

WATER VARIAT incorpora varias modalidades de funcionamiento que sirven para proteger la bomba y las instalaciones hidráulica y eléctrica. Tiene una serie de entradas y de salidas configurables y puede adaptarse a las exigencias de varias instalaciones. En el párrafo 5.1 se indican todos los valores configurables (presión, protecciones activables, frecuencia de rotación, etc.) y los posibles métodos de regulación de la presión (según el flujo, las entradas, el intercambio con otros WATER VARIAT PLUS, etc.).

Una característica muy importante que distingue al WATER VARIAT de los demás sistemas tipo On/Off es el gran ahorro de energía, que puede llegar a superar el 85% en ciertos tipos de utilización.

El WATER VARIAT permite que la electro bomba dure más tiempo.

Por lo general, el ruido emitido por la electro bomba gobernada por un sistema WATER VARIAT es muy inferior a aquel emitido por la misma bomba con conexión directa a la red.

Los modelos **WATER VARIAT VD PLUS** son dispositivos que pueden ser alimentados de manera indiferente por una línea monofásica: 220V a 240 V o 100 a 127 V y trabajan con motobombas monofásicas: 200 a 240 V o 100 a 127 V.

Nota: este manual se refiere a los productos **WVEMSM11A127/220DP** y **WVEMSM14A127/220DP**

1.1 Aplicaciones

El sistema WATER VARIAT es útil en todos aquellos casos en que se deba controlar una o varias motobombas, controlando el encendido y el apagado.

El sistema WATER VARIAT mantiene la presión constante, variando el número de revoluciones por minuto de la motobomba. Normalmente, la electro bomba absorbe el líquido de un depósito, de un estanque, o de un pozo.

Los usos típicos pueden ser:

- viviendas
- edificios
- casas de vacaciones
- riego para invernaderos, jardines, agricultura
- reutilización del agua de lluvia
- plantas industriales
- plantas industriales

El WATER VARIAT funciona con agua potable, agua sanitaria o agua limpia sin partículas sólidas ni materiales abrasivos en suspensión.

El WATER VARIAT no puede utilizarse con: líquidos alimenticios, líquidos inflamables, derivados de los hidrocarburos, fluidos peligrosos, corrosivos o viscosos.

1.2 Características técnicas

La siguiente tabla muestra las características técnicas de los modelos:

WVEMSM11A127/220DP y WVEMSM14A127/220DP

	WVEMSM11A127/220DP	WVEMSM14A127/220DP
Corriente máxima de fase del motor	11 A	14 A
Tensión de línea	220 - 240V ó 100 - 127 V monofásica toleranc: +10%; - 20 %	
Tensión mínima absoluta	176 V (220 - 240 V) ; 80 V (100 - 127 V)	
Tensión máxima absoluta	264 V (220 - 240 V) ; 140 V (100 - 127 V)	
Tensión de la motobomba	220 - 240 V ; 100 - 127 V monofásica	
Peso de la unidad (embalaje excluido)	3.7 kg.	
Posición de trabajo	Vertical	
Temperatura máxima del líquido	50°C	
Temperatura máxima de servicio	60° C	
Presión máx.	163 m / 16 bar / 232 psi	
Rango de regulación de la presión	10 a 92 m / 1 a 9 bares / 14.5 a 130 PSI	
Caudal máximo	300 litros por minuto	
Medidas máximas (LxHxP)	22 x 28 x 18 cm	
Conexión hidráulica entrada fluido	1.25" macho	
Conexión hidráulica salida fluido	1.5" hembra	
Grado de protección	IP 55	
Conectividad	Interfaz serial RS 485	
Protecciones	• funcionamiento en seco • amperimétrica • sobretensión de la electrónica • tensiones de alimentación anormales • cortocircuito directo entre fases de salida	

Tabla 1: Características técnicas

Para más detalles sobre las pérdidas de carga relativas al WATER VARIAT, consulte el apéndice.

2 Instalación

2.1 Conexiones hidráulicas

Instale obligatoriamente una válvula de retención en la tubería entre la bomba y el WATER VARIAT, como se muestra en la Figura 1

La siguiente figura muestra el esquema de una instalación hidráulica correcta.

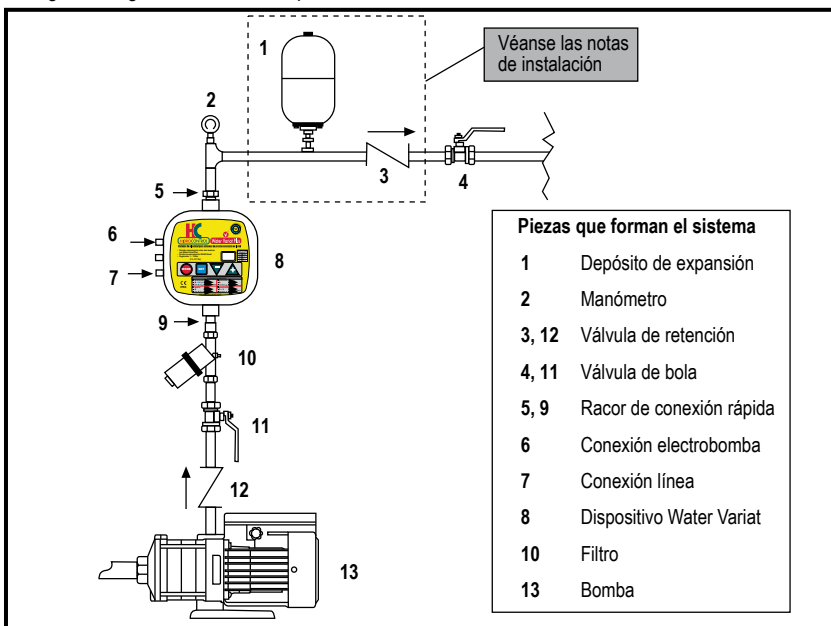


Figura 1: Esquema hidráulico

Piezas que forman el sistema

- 1 Tanque precargado
- 2 Manómetro
- 3, 12 Válvula check
- 4, 11 Válvula de bola
- 5, 9 Racor de conexión rápida
- 6 Conexión motobomba
- 7 Conexión línea
- 8 Dispositivo WATER VARIAT
- 10 Filtro
- 13 Bomba

Véanse las notas de instalación

Se aconseja instalar un pequeño tanque precargado después de la impulsión del WATER VARIAT, el volumen del tanque debe de ser mayor al 10% del flujo de una sola bomba trabajando a válvula abierta a 60Hz y menor al 25% de ese flujo.

Ejemplo:

Una bomba PRISMA 25 maneja 35GPM, el rango del deposito debe de estar entre un mínimo de 3.5 galones (10%) y un máximo de 8.5 galones (25%)

Si es un sistema con dos bombas o más solo se considerará el flujo de una sola bomba

Notas de instalación:

En todas las instalaciones donde se puedan crear golpes de ariete (por ejemplo: riego con corte imprevisto del caudal por las electroválvulas), se aconseja montar otra válvula de retención después del WATER VARIAT y un depósito de expansión entre la válvula de retención y el WATER VARIAT (véase la Figura 1 detalles n° 1 y 3). La válvula, montada entre la bomba y el WATER VARIAT ya mencionada (12), sigue siendo necesaria.

La conexión hidráulica entre el WATER VARIAT y la motobomba no debe tener derivaciones.

La tubería debe tener dimensiones adecuadas para la motobomba instalada.

Realice la conexión hidráulica más corta y rígida entre la bomba y el WATER VARIAT. Si dicha conexión fuera muy larga o podría deformarse, se pueden producir oscilaciones en la regulación; si se produjeran dicho evento, el problema se puede resolver mediante los parámetros de control "GP" y "GI" (véanse los párrafos 5.1.3.2 y 5.1.3.3)

Nota: El Sistema WATER VARIAT trabaja con presión constante. Dicha regulación es adecuada si la instalación hidráulica aguas abajo del sistema está dimensionada oportunamente. Instalaciones realizadas con tuberías de sección muy estrecha provocan pérdidas de carga que el aparato no logra compensar; el resultado es que la presión es constante en el dispositivo WATER VARIAT pero no en el elemento de servicio.



Peligro Hielo: tenga cuidado con las condiciones climáticas con las que debe trabajar el WATER VARIAT y con las conexiones eléctricas en los meses fríos. A tal fin, hay dos tipos de precauciones que hay que observar para el uso si en el lugar de instalación se alcanzan temperaturas bajo cero.

- Si el WATER VARIAT es operativo, es necesario protegerlo obligatoriamente del hielo y dejarlo constantemente alimentado.

- Si el WATER VARIAT no está en servicio, se aconseja cortar la alimentación, desconectar el aparato de la tubería y vaciarlo completamente del agua que haya quedado en su interior (como vaciar un vaso).

En estos casos puede ser conveniente utilizar racores con conexión y desconexión rápidas.

No es suficiente despresurizar la tubería, porque en su interior siempre queda agua.

Nota: Si se desconecta el WATER VARIAT de la alimentación, la función antihielo no funciona más (véase el párr. 5.1.3.8).



Peligro cuerpos extraños en la tubería: la presencia de suciedad dentro del fluido puede obstruir los canales de paso o bloquear la válvula de flujo, y alterar el funcionamiento correcto del sistema.

Si el WATER VARIAT se instala en una tubería por la que pueden pasar cuerpos extraños, tales como grava, etc. (como en el caso de bombas sumergidas), es necesario instalar, antes del WATER VARIAT, un filtro adecuado de porosidad gruesa (100 µm).

2.2 Conexiones eléctricas

Los requisitos necesarios para la tensión de alimentación son los siguientes:

WVEMSM11A127/220DP y WVEMSM14A127/220DP	
Tensión nominal	220 - 240 V / 100 - 127 V (+10% / -20 %)
Tensión mínima absoluta	176 V @ 220 - 240 V (220 V - 20 %) ; 92 V @ 100 - 127 V (100 V - 20 %)
Tensión máxima absoluta	264 V @ 220 - 240 V (240 V + 10 %) ; 132 V @ 100 - 127 V (127 V + 10 %)
Frecuencia	50 / 60 Hz

Tabla 2: Requisitos de alimentación



PELIGRO Riesgos de descargas eléctricas

Antes de efectuar cualquier operación de instalación o de mantenimiento, desconecte el WATER VARIAT de la red de alimentación eléctrica y espere 2 minutos como mínimo antes de tocar las piezas internas.

Controle que los datos de tensión y de frecuencia indicados en la placa de características del WATER VARIAT correspondan con aquellos de la red de alimentación.



ATENCIÓN

La tensión de línea puede cambiar cuando el sistema WATER VARIAT pone en marcha la motobomba.

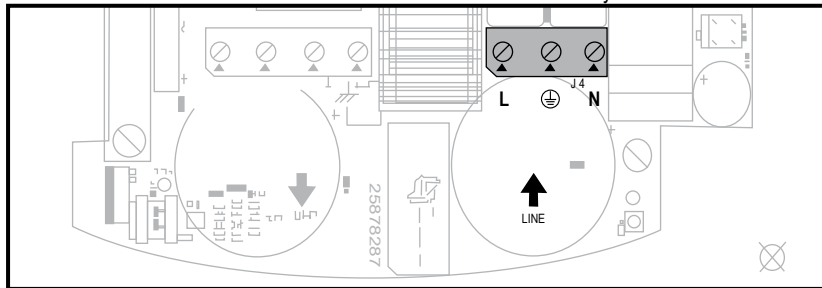
La tensión en la línea puede cambiar según la cantidad de dispositivos conectados a ésta y a la calidad de la misma línea.

2.2.1 Conexión a la línea de alimentación

Normalmente, los aparatos WATER VARIAT incorporan un cable de alimentación que debe conectarse a la línea eléctrica de acuerdo a la tensión nominal monofásica. Para las versiones sin cables, la línea debe conectarse de la siguiente manera;

WVEMSM11A127/220DP y WVEMSM14A127/220DP

Línea debe conectarse al borne "J4" de 3 vías con la indicación "LINE" y con la flecha de entrada.



Borne de alimentación

Si se instala una motobomba de potencia equivalente a la potencia máxima admitida, la sección del cable de alimentación deberá ser igual o superior a la potencia mínima dada en la Tabla 3 relativa a la longitud del cable de conexión.

Longitud de la línea (metros)	Sección mínima de cada conductor (mm ²)	Calibre de cable recomendado
0 - 25	4	10 AWG (5.260 mm ²)
25 - 40	6	8 AWG (8.35 mm ²)

Tabla 3: WATER VARIAT relación entre la sección y la longitud de los cables

Si se instalan bombas de potencia inferior a la potencia máxima admitida, la sección de los cables de alimentación puede reducirse proporcionalmente a la potencia (por ejemplo, si la potencia total es la mitad, la sección puede reducirse a la mitad).

Los variadores WATER VARIAT ya incorporan las protecciones de corriente. Si en la línea hay instalado un interruptor termomagnético, éste deberá tener una capacidad de 20.

La conexión de la línea al WATER VARIAT debe incluir un conductor de tierra cuya impedancia debe cumplir con los requisitos de seguridad indicados por las normas vigentes en el país de utilización. La resistencia de tierra total no debe superar 100 Ohm.

2.2.2 Conexiones eléctricas a la motobomba

WVEMSM11A127/220DP, WVEMSM14A127/220DP

La tensión de alimentación del motor de la motobomba instalada debe ser 220 - 240 V ó 100 a 127 V monofásico. La corriente máxima del motor no debe superar a la especificada en la tabla 1. Controle los valores indicados en la placa de características y las conexiones indicadas por el fabricante del motor utilizado para respetar las condiciones antesdichas.

Es necesario en particular que el motor monofásico tenga valores de tensión nominal y frecuencia nominal igual que la tensión y frecuencia de la red. De todas formas es posible utilizar motobombas con características que no son coherentes con el tipo de red de alimentación, siguiendo el procedimiento descrito más adelante.

Normalmente, los WVEMSM11A127/220DP y WVEMSM14127/220DP incorporan un cable para la conexión al motor; la conexión entre el variador y la motobomba debe efectuarse con un cable de 3 conductores (fase + neutro + tierra).

Para las versiones sin cable, la conexión se realiza en el borne "J9" de 3 vías con la indicación "BOMBA" y la flecha de salida (véase la Figura 5.1). Se debe consultar las indicaciones técnicas de la motobomba utilizada para conocer la correcta selección de los cables.

Es necesario utilizar cables idoneos para mantener el nivel de protección IP55.

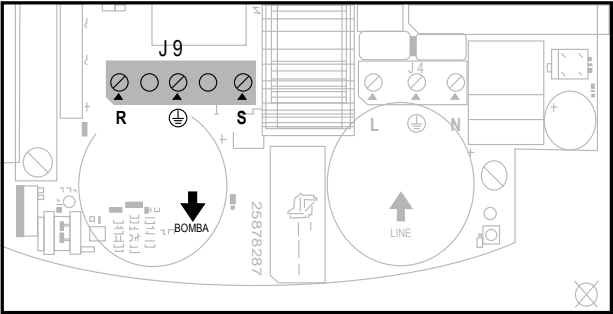


Figura 5.1: Bornes de salida de la motobomba monofásica



Una conexión incorrecta de las líneas de tierra a un borne que no sea el borne de tierra puede arruinar irremediablemente todo el aparato.



Una conexión incorrecta de la línea de alimentación en los bornes de salida destinados a la carga puede arruinar irremediablemente todo el aparato.

Una vez concluida la instalación eléctrica e hidráulica, alimente el sistema y proceda con las configuraciones descritas en el capítulo 4.



PELIGRO Riesgos de descargas eléctricas

Antes de efectuar cualquier operación de instalación o de mantenimiento, desconecte el WATER VARIAT de la red de alimentación eléctrica y espere 2 minutos como mínimo antes de tocar las piezas internas.



ATENCIÓN

Controle que los datos de tensión y de frecuencia indicados en la placa de características correspondan con aquellos de la red de alimentación disponible.

ATENCIÓN La tensión de línea puede cambiar cuando el sistema WATER VARIAT pone en marcha la motobomba.

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

2.3 Conexiones eléctricas de las entradas y salidas usuarios WATER VARIAT PLUS

Todos los WATER VARIAT incorporan 3 entradas y 2 salidas para poderse conectar a otros aparatos.

En la Figura 9 y en la Figura 11 se muestran los esquemas lógicos y funcionales de las conexiones a realizar.

En la Figura 10 y en la Figura 12 se muestra un ejemplo de dos configuraciones posibles de las entradas y de las salidas.

Para el instalador será suficiente cablear los contactos de entrada y de salida deseados y configurar sus funciones como deseado (véase el párrafo 5.1.3.9).



La alimentación +12Vdc suministrada en los contactos 1 y 7 de J2 puede suministrar 50 mA como máximo.

Características eléctricas de los contactos de salida:

- Relé interruptor OUT 1: Contactos 8 y 9. Relé interruptor OUT 2: Contactos 10 y 11.
- Contacto sin tensión 250 Vac, 6 A máx. carga resistiva, 3 A máx. carga inductiva.

WVEMSM11A127/220DP, WVEMSM14A127/220DP

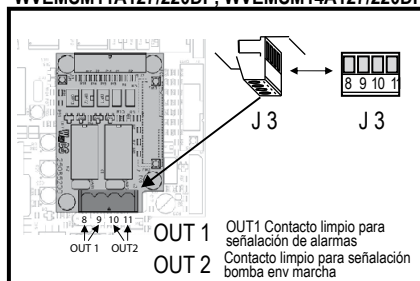


Figura 9: Regleta de conexión de salida usuario

Ejemplo de utilización de las salidas o1 y o2

WVEMSM11A127/220DP, WVEMSM14A127/220DP

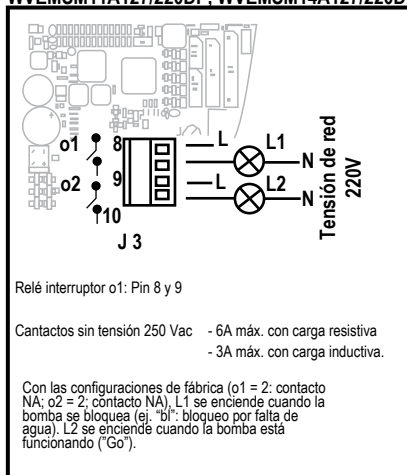


Figura 10: Ejemplo de un posible uso de las salidas usuario

Características eléctricas de los contactos de entrada fotoacoplados:

- Fotoacoplador IN 1: contactos 5 y 6.
- Fotoacoplador IN 2: contactos 2 y 4.
- Fotoacoplador IN 3: contactos 3 y 4.
- Las entradas se controlan con polaridad positiva o negativa respecto de su retorno de masa y funcionan con corriente continua o alterna.
- A fin de garantizar un funcionamiento correcto, las tensiones de las entradas deben respetar los siguientes valores:

WVEMSM11A127/220DP, WVEMSM14A127/220DP

	Entradas DC [V]	Entradas AC [Vrms]
Tensión mínima de encendido	8	6
Tensión máxima de apagado	2	1,5
Tensión máxima admitida	36	36

Tabla 6: Valores de las tensiones admitidas en las entradas

La corriente absorbida a 12VDC es de 3 mA.

WVEMSM11A127/220DP, WVEMSM14A127/220DP

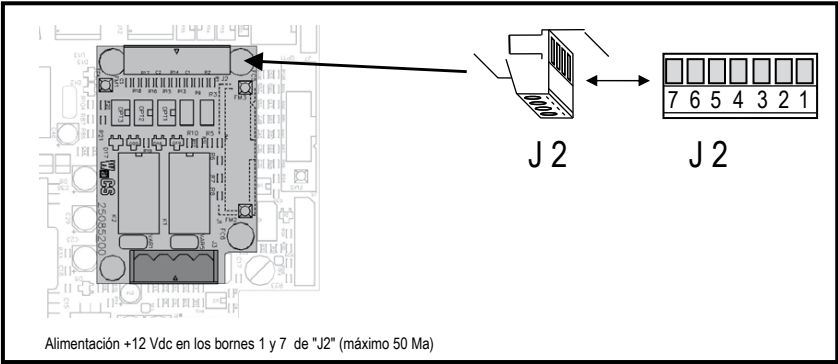
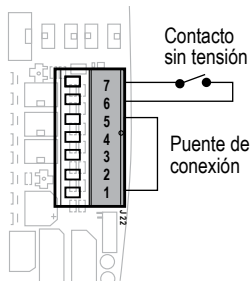


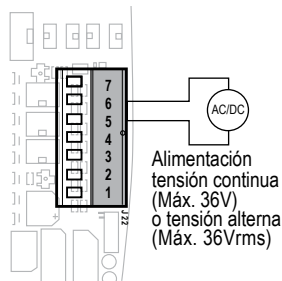
Figura 11: Regleta de conexión de entradas usuario

Control con contacto sin tensión

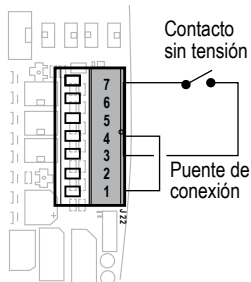
Control con tensión exterior



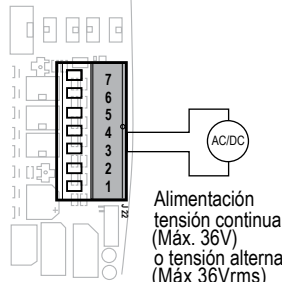
Ej. uso IN 1
 Cuando se activa IN 1 la bomba se bloquea y se señala "F1". (ej. IN 1 podría estar conectado a un flotador). Para las configuraciones, véase párr. 5.1.3.9.1



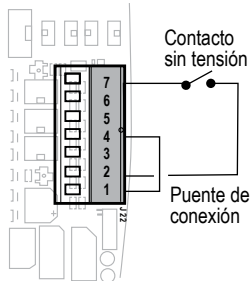
Alimentación
 tensión continua
 (Máx. 36V)
 o tensión alterna
 (Máx. 36Vrms)



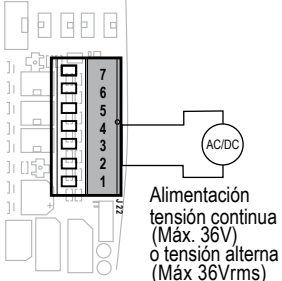
Ej. uso IN 2
 Cuando se activa IN 2 la presión de regulación se vuelve "P1" (véase el párr.5.1.3.9.2 I2: Configuración de la función entrada 2 (conmutación setpoint activo: "SP" o "P1"))



Alimentación
 tensión continua
 (Máx. 36V)
 o tensión alterna
 (Máx 36Vrms)



Ej. uso IN 3
 Cuando se activa IN 3 la bomba se bloquea y se señala "F3" (ej. IN 3 podría estar conectado a un presóstat de seguridad de rearme manual) para las configuraciones, véase párr. 5.1.3.9.3



Alimentación
 tensión continua
 (Máx. 36V)
 o tensión alterna
 (Máx 36Vrms)

Nota. Consulte la tabla 6

Figura 12: Ejemplo de un posible uso de las entradas de usuario en los variadores WATER VARIAT

2.4 Conexiones eléctricas para interconexión e intercambio

El WATER VARIAT incorpora un puerto de comunicación mediante el cual se puede conectar (con un cable) a otro WATER VARIAT.

ATENCIÓN: para los cables de interconexión de más de 1 m de longitud, se recomienda utilizar cables blindados con trenza conectada a tierra (conector central número 2) en ambos aparatos.

2.4.1 Conexiones eléctricas para la interconexión entre dos WATER VARIAT

Con esta conexión los WATER VARIAT pueden funcionar por grupos de a dos de manera coordinada (véanse los párrafos: 5.1.2.6 "Ad: Configuración de la dirección para interconexión", 5.1.2.6.1 "Configuración de las direcciones para grupos formados de 2 WATER VARIAT", 5.1.2.7 "Eb: Habilitación booster" y 5.1.3.7 "CM: Método de intercambio").

Para esta funcionalidad se debe conectar los dos aparatos con un cable tripolar mediante la regleta de conexión "J1" en los variadores WVEMSM11A127/220DP y WVEMSM14A127/220DP, tal y como se muestra en la Figura 13.

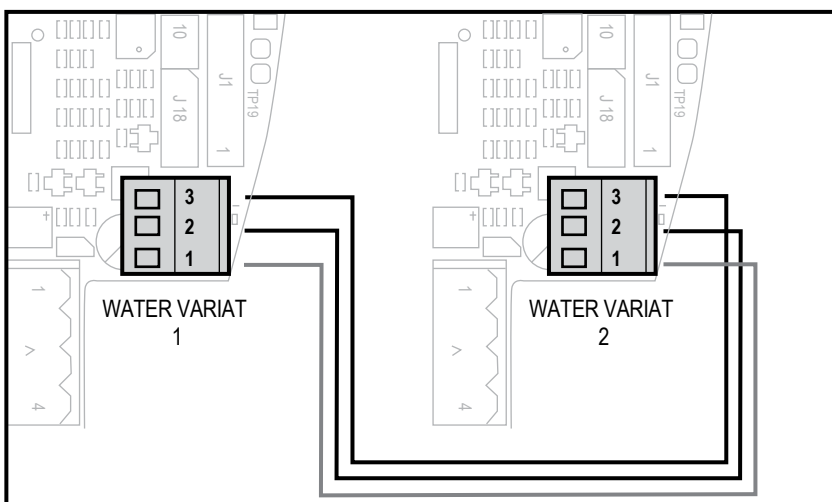


Figura 13: Esquema de conexión para dos WATER VARIAT en intercambio

3 BOTONERA Y PANTALLA

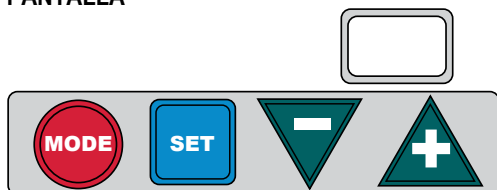


Figura 15: Botonera y Pantalla del WATER VARIAT.

El panel frontal del WATER VARIAT tiene una botonera de mando con 4 botones y una pantalla de dos dígitos que muestran las magnitudes, los valores numéricos y los estados de bloqueo y protección.

3.1 Funciones de los botones



El botón MODE permite pasar a los elementos siguientes en el interior de cada menú



El botón SET permite salir del menú actual y volver al estado normal de visualización



Púlselo para disminuir el parámetro actual, modificable. Cada vez que se pulsa, el valor de la magnitud se visualiza durante 5 segundos como mínimo, después aparece el identificador durante 1 segundo.



Púlselo para aumentar el parámetro actual, modificable. Cada vez que se pulsa, el valor de la magnitud se visualiza durante 5 segundos como mínimo, después aparece el identificador durante 1 segundo.

Púlselo para disminuir el parámetro actual, modificable.

Cada vez que se pulsa, el valor de la magnitud se visualiza durante 5 segundos como mínimo; después aparece el identificador durante 1 segundo. Púlselo para aumentar el parámetro actual, modificable.

Cada vez que se pulsa, el valor de la magnitud se visualiza durante 5 segundos como mínimo; después aparece el identificador durante 1 segundo.

Nota: al pulsar el botón ▲ o el botón ▼ la magnitud seleccionada es modificada y memorizada 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 volver a visualizar el estado de la máquina. No es fundamental pulsar el botón SET para memorizar las modificaciones hechas.

3.2 Modalidades de visualización

Las magnitudes están caracterizadas por un identificador alfanumérico y por el valor. El significado del identificador alfanumérico se encuentra en la tabla del párr. 3.3. Cuando aparece un mensaje (por ejemplo un error) aparecen dos caracteres estáticos; por el contrario, cuando al identificador también se le asocia el valor numérico, se produce una visualización alternada del identificador y de su valor.

El identificador aparece durante 1 segundo, mientras que el valor aparece durante 5 segundos.

Para facilitar las operaciones de configuración, al pulsar un botón de aumento (+ o -) se coacciona la exposición del valor.

Algunas magnitudes necesitan la visualización de 3 cifras, como por ejemplo la temperatura. En estos casos, la modalidad de visualización es la siguiente:

El nombre del parámetro aparece primero durante un segundo, después siguen las centenas, las decenas y las unidades. Las centenas están representadas en el dígito derecho, mientras que el dígito izquierdo está apagado; después aparecen los dos dígitos de las decenas y las unidades. El número de tres cifras se visualiza entero durante tres veces en 5 seg.; después aparecerá de nuevo durante un segundo el identificador de dos letras. Durante la modificación de los parámetros de tres cifras se visualizan siempre las decenas y las unidades; cuando se dejan de pulsar los botones, se vuelve a la visualización regular de 3 cifras.

Para las magnitudes que visualizan una cifra decimal (como por ej UP), la cifra decimal se visualiza hasta 9.9, después se visualizan sólo las decenas y las unidades.

3.3 Significado de los mensajes indicados en la pantalla

Identificador	Descripción
Indicaciones en la pantalla durante el funcionamiento normal	
Go	Electrobomba encendida
Sb	Electrobomba apagada
Condiciones de error y de estado	
bL	Bloqueo por falta de agua
bP	Bloqueo por sensor de presión ausente
LE	Bloqueo por red de alimentación baja
LP	Bloqueo por tensión de alimentación baja
HP	Bloqueo por tensión de alimentación alta
EC	Bloqueo por falta de configuración de la corriente nominal (rC) o frecuencia nominal (Fn)
oF	Bloqueo por sobrecorriente en los terminales de salida
SC	Bloqueo por cortocircuito en las fases de salida
ot	Bloqueo por recalentamiento de los terminales de potencia
oF/ ot	Bloqueo por sobrecorriente en las finales de salida con temperatura final superior a los 45°C
F1	Estado / alarma entrada 1
F3	Estado / alarma entrada 3
E0...E7	Error interno 0...7
Visualización de las magnitudes principales (botón )	
Fr	Visualización de la frecuencia de rotación actual [Hz]
UP	Visualización de la presión [en bares] (duplicado en mod. manual)
UE	Visualización de la versión del software instalado en el aparato
Visualizaciones y configuraciones usuario (botones  &  2 segundos)	
SP	Configuración de la presión de setpoint [bar o psi]

3.3 Significado de los mensajes indicados en la pantalla

Identificador	Descripción
Visualizaciones y configuraciones instalador (botones  &  &  5 segundos)	
Fn	Configuración de la frecuencia nominal de rotación de la electrobomba [Hz]
Un	Programación de la tensión nominal de la motobomba
Lo	Programación de la localización
od	Configuración de la modalidad de funcionamiento del Water Variat
rP	Configuración de la caída de presión por reencendido [bar]
Ad	Configuración de la dirección (necesario en grupos con varias bombas con intercambio)
Eb	Habilitación de la bomba booster
Visualizaciones y configuraciones asistencia técnica (botones  &  &  5 segundos)	
tb	Configuración del tiempo de espera del bloqueo por falta de agua [s]
GP	Configuración de la ganancia del coeficiente proporcional del PI
GI	Configuración de la ganancia del coeficiente integral del PI
FS	Configuración de la frecuencia máxima de rotación de la electrobomba [Hz]
FL	Configuración de la frecuencia mínima de rotación de la electrobomba [Hz]
Ft	Configuración del umbral de flujo bajo
CM	Configuración de la estrategia de alternancia en grupos con dos bombas con intercambio
AE	Habilitación de la función antibloqueo / antihielo
i 1	Configuración de la función entrada 1
i 2	Configuración de la función entrada 2
i 3	Configuración de la función entrada 3
P1	Configuración de la presión de setpoint auxiliar [bar]
O 1	Configuración de la función salida 1
O 2	Configuración de la función salida 2
Sf	Programación de la frecuencia de puesta en marcha
St	Programación del tiempo de puesta en marcha
MONITOR (botones  &  durante 2 segundos)	
UF	Visualización del flujo (duplicado en mod. manual)
ZF	Visualización del cero flujo (duplicado en mod. manual)
FM	Visualización de la frecuencia máxima de rotación [Hz]
tE	Visualización de la temperatura de los terminales de potencia [°C]
GS	Visualiza el estado de funcionamiento
PF	Visualización de la frecuencia de rotación de la motobomba programada (Hz)
PU	Visualización de la tensión de la motobomba programada
FF	Visualización del historial de errores y bloqueos
Acceso a la modalidad manual (botones  &  &  5 segundos)	
FP	Configuración de la frecuencia de prueba en ciclo manual [Hz] al valor FS configurado
UP	Visualización de la presión [bar o psi]
UF	Visualización del flujo
ZF	Visualización del cero flujo
Reajuste de las configuraciones de fábrica (botones  &  durante 2 s en el encendido)	
EE	Escritura y lectura en EEPROM de las configuraciones de fábrica
Reajuste del sistema (botones  &  &  & )	
ZF	Reajuste general (ZF aparece cuando se sale del reajuste y el sistema se reinicia)

Tabla 4: Significado de los mensajes indicados en la pantalla

4 ENCENDIDO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

4.1. Primer encendido con motores configurados con tensión y frecuencia iguales a la tensión y frecuencia de red.

Tras haber efectuado correctamente las operaciones de la instalación hidráulica y eléctrica (véase el párr.2.1. y párr. 2.2) En la pantalla aparecerá escrito "ZF" y después de algunos segundos encenderá el WATER VARIAT, salvo que no hayan intervenido condiciones de error o de bloqueo. Las tensión y la frecuencia nominal de la motobomba serán elegidas automáticamente por el WATER VARIAT PLUS VD en función del tipo de red de alimentación. Por ejemplo; si el WATER VARIAT es alimentado con 100 a 127 V, 60 hz, la tensión y la frecuencia nominal de la motobomba serán de acuerdo a la operación de una motobomba con datos de placa en 100 a 127. 60 hz.



Es necesario utilizar una motobomba con valores de placa coherentes al tipo de red de alimentación. Para la conexión de motobombas con diferente frecuencia y tensión nominal a la suministrada por la red eléctrica es obligatorio seguir el procedimiento descrito más adelante.

Configuración de la presión de setpoint.

Desde el estado de funcionamiento normal, mantenga pulsados simultáneamente los botones  y  hasta que en la pantalla aparezca "SP". En estas condiciones los botones  y  permiten aumentar y disminuir respectivamente el valor de la presión deseada.

Pulse  para volver al estado de funcionamiento normal.

4.1.2 Primer encendido con motores configurados con tensión y frecuencia diferentes de la tensión y frecuencia de red.

Para poder utilizar motobombas de tensión nominal y/o frecuencia diferentes de la tensión y frecuencia de red es necesario seguir un procedimiento de instalación particular, efectuada unicamente por personal calificado y para ser utilizado solamente cuando es estrictamente necesario. Las posibles combinaciones son las siguientes;

MOTOBOMBA	RED DE ALIMENTACIÓN			
	220 a 240 V 50 Hz	220 a 240 V 60 Hz	100 a 127 V 50 Hz	100 a 127 V 60 Hz
220 a 240 V/ 50 hz	default	√	NO	NO
220 a 240 V/ 60 hz	√	default	NO	NO
100 a 127 V/ 50 hz	√	√	default	√
100 a 127 V/ 60 hz	√	√	√	default

Las combinaciones indicadas con "default" están dirigidas en automático por WATER VARIAT PLUS VD: en estos casos es posible efectuar un procedimiento de instalación y primer encendido normal.

Para las demás combinaciones es necesario:

- Encender el WATER VARIAT VD PLUS con la motobomba desconectada
- Efectuar la programación de los parámetros "Fn" y "Un" de la siguiente manera, ignorando eventuales señales de error del WATER VARIAT VD PLUS
- Apagar el variador WATER VARIAT VD PLUS
- Conectar la motobomba
- Encender el variador WATER VARIAT VD PLUS

b) Configuración de la frecuencia nominal Fn.

Desde el estado normal de funcionamiento presione simultáneamente sin soltar los botones "MODE"  "SET"  hasta que aparezca "Fn" en la pantalla.

Configure la frecuencia Fn con los botones "" Y "" según los datos de la placa de características de la motobomba "ej: 60 hz"

Pulsar el botón "SET" para volver al estado de funcionamiento normal.

d) Configuración de la presión de setpoint.

Desde el estado de funcionamiento normal, mantenga pulsados simultáneamente los botones  y  hasta que en la pantalla aparezca "SP". En estas condiciones los botones  y  permiten aumentar y disminuir respectivamente el valor de la presión deseada.

Pulse  para volver al estado de funcionamiento normal.

4.2 Solución de los problemas típicos que se presentan durante la primera instalación.

Mensaje WATER VARIAT	Posibles causas	Soluciones
bL	1) falta de agua 2) bomba no cebada 3) bomba no bloqueada 4) programación equivocada de los parámetros de puesta en marcha en la motobomba"	1-2) Ceebe la bomba y controle que no haya aire dentro de las tuberías. 3) Controle que la aspiración o los filtros no estén atascados. Revise que la tubería que conecta la bomba la Water Variat no tenga roturas ni fugas. 4) Compruebe los parámetros SF y St.
OF	1) Excesiva absorción 2) bomba no bloqueada 3) programación equivocada de los parámetros de puesta en marcha en la motobomba	1) Compruebe que el motor no absorba una corriente superior de la corriente de la corriente máx. suministrable por el variador. 2) Controle que la aspiración o los filtros no estén atascados. Revise que la tubería que conecta la bomba la Water Variat no tenga roturas ni fugas. 3) Compruebe los parámetros SF y St.
E1, LP o LE	1) Tensión de alimentación baja o no especificada 2) Excesiva caída de tensión en la línea.	1) Verificar que la tensión de línea sea correcta 2) Verificar la sección de cables de alimentación.
Sb o Go Intermitentes Caso de interconexión entre dos Water Variat entre el Water	No hay comunicación	Controle que el parámetro Ad esté bien configurado (véase el párr. 5.1.2.6). Revise que el cable de interconexión esté conectado y en buenas condiciones. Revise que las conexiones en los contactos de los conectores correspondan perfectamente (véase el párr.2.5).
bP	Sensor de presión desconectado	Revise la conexión del cable del sensor de presión.
SC	Cortocircuito entre las fases	Revise que el motor funcione bien y que sus conexiones sean correctas.

Tabla 9: Solución de los problemas

Si los problemas persisten, contacte con su distribuidor.

5 SIGNIFICADO DE CADA PARÁMETRO

5.1 Parámetros configurables

5.1.1 Parámetros para el usuario (botones de acceso MODE & SET)

ATENCIÓN:

Si durante esta etapa se produce un error o un problema de funcionamiento, la pantalla no se modifica. Según el tipo de error, la motobomba puede apagarse. Sin embargo es posible efectuar la calibración deseada. Para saber el tipo de error es necesario volver a la modalidad en que se ve el estado de funcionamiento, pulsando el botón .

5.1.1.1 SP: Configuración de la presión de setpoint

Desde el estado de funcionamiento normal, mantenga pulsados simultáneamente los botones  y  hasta que en la pantalla aparezca "SP". En estas condiciones los botones + y - permiten aumentar y disminuir respectivamente el valor de la presión deseada.

El rango de regulación abarca de 1,0 a 6,0 bares. (14.5 psi a 87 psi)

Pulse  para volver al estado de funcionamiento normal.

La presión de reencendido del WATER VARIAT se configura con el parámetro "rP" que indica en bares la disminución de presión respecto de "SP", que provoca el arranque de la bomba (véase el párr.5.1.2.5)

Ejemplo: SP = 3,0 bares; rP = 0,5 bar:

Durante el funcionamiento normal, la instalación está presurizada en 3,0 bares. La motobomba podrá arrancar cuando la presión descienda por debajo de 2,5 bares.

5.1.2 Parámetros para el instalador (botones de acceso y)

Atención: Si durante esta etapa se produce un error o un problema de funcionamiento, la pantalla no se modifica. Según el tipo de error, la motobomba puede apagarse. Sin embargo es posible efectuar la calibración deseada. Para saber el tipo de error es necesario volver a la modalidad en que se ve el estado de funcionamiento, pulsando el botón .

Desde el estado de funcionamiento normal, mantenga pulsados simultáneamente los botones   y  hasta que en la pantalla aparezca "Fn". En estas condiciones, los botones  y  permiten aumentar y disminuir respectivamente el valor del parámetro, mientras que el botón  permite pasar al parámetro siguiente de manera cíclica.

Pulse  para volver al estado de funcionamiento normal.

5.1.2.1 Fn: Configuración de la frecuencia nominal

Pulsando los botones "▲" o "▼" podemos definir la frecuencia nominal de la motobomba sea 50hz o 60hz, de manera automática Fn será igual que la frecuencia de la red de alimentación.



Una configuración incorrecta de la frecuencia nominal puede averiar la motobomba.

Nota: cada modificación de Fn es interpretada como un cambio de sistema; por lo tanto, FS, FL y FP adquirirán automáticamente los valores por defecto.

5.1.2.2 Un: Configuración de la programación de la tensión nominal

Este parámetro define la tensión nominal de la motobomba y puede programarse con los botones "▲" o "▼" en dos tensiones "23" o "11", de manera automática Un será igual que la tensión de alimentación.



Una programación equivocada de la tensión nominal puede dañar la motobomba.

5.1.2.3 Lo: Configuración de la programación de localización

Valores posibles "--" 1 y 2

Este parámetro permite seleccionar las unidades de medida deseadas (sistema anglosajón o sistema internacional) para presión y temperatura: PSI / °F o bar / °C. Como programación predefinida el sistema elige unidades anglosajonas en caso de red de alimentación a 60 Hz y unidades internacionales en caso de red de alimentación 50 hz. La selección automática está indicada en pantalla con " - - ". Alternativamente es posible forzar el parámetro en "1" (sistema internacional)) o "2" (sistema anglosajón").

5.1.2.4 od: Configuración de la modalidad de funcionamiento del WATER VARIAT

Valores posibles 1 y 2

El WATER VARIAT 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 (véanse los párr.5.1.3.2 y 5.1.3.3) pase a la modalidad 2.

Importante:

En las dos configuraciones 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.

5.1.2.5 rP: Configuración de la caída de presión por reencendido

Indica, en bares, la caída de presión respecto del valor SP que provoca el reencendido de la bomba.

Normalmente, rP puede configurarse desde un mínimo de 0,1 a un máximo de 1,5 bar. En condiciones particulares (véase el párr. 5.1.1.1) puede ser limitado automáticamente.

5.1.2.6 Ad: Configuración de la dirección para interconexión

Con el sistema WATER VARIAT se pueden realizar grupos de presurización compuestos, por dos motobombas cada una con un WATER VARIAT.

Los valores que puede adquirir la dirección Ad son: "- -", 1, 2 y 3 y sus significados son los siguientes

- "- -" la comunicación está deshabilitada.
- "1" se nombra el WATER VARIAT secundario.
- "2" se nombra el WATER VARIAT principal.

5.1.2.6.1 Configuración de las direcciones para grupos formados de 2 WATER VARIAT

Sin ningún componente adicional es posible realizar grupos de dos elementos coordinados según diferentes estrategias de funcionamiento y comunicados mediante interconexión vía serial. En este tipo de instalación es necesario que las dos unidades tengan una dirección de identificación ("Ad") que deberá ser "1" en una máquina y "2" en la otra.

ATENCIÓN:

Si se configuran dos WATER VARIAT interconectados con el mismo valor de "Ad", la comunicación no funciona y pueden producirse problemas de funcionamiento de la regulación.

ATENCIÓN:

Para que un grupo con varios canales funcione correctamente, es necesario que los diferentes canales sean eléctrica e hidráulicamente idénticos, es decir que tenga las mismas motobombas, los mismos WATER VARIAT, los mismos colectores, las mismas válvulas, compuertas y formas de los conductos.

Cuando la comunicación no funciona (a causa de una configuración incorrecta del valor de "Ad", por problemas de cableado, o por algún otro motivo), los dos WATER VARIAT funcionarán como si hubiera dos máquinas completamente independientes, pero señalarán la imposibilidad de dialogar haciendo destellar la pantalla cuando se visualizan los estados "Go" o "Sb".

Cuando los valores de "Ad" están configurados correctamente, se alinean algunos parámetros de la regulación. En particular, el WATER VARIAT secundario copia del WATER VARIAT principal los siguientes valores:

- SP: Configuración de la presión de setpoint.
- rP: Configuración de la caída de presión por reencendido.
- Eb: Habilitación de la bomba booster.
- CM: Método de intercambio.
- P1: Configuración del setpoint P1 de la función entrada 2.

Nota:

Durante el funcionamiento es posible cambiar todos los parámetros del WATER VARIAT (tanto aquellos que se alinean como los demás) en cada una de las dos máquinas. Cambiando en un WATER VARIAT el valor de un parámetro entre aquellos mencionados, nótese que la modificación se efectuará también en el otro WATER VARIAT interconectado. La alineación de estos valores se produce cada vez que se enciende un grupo interconectado o también cuando se pasa de un reajuste general.

Para las diferentes arreglos de utilización de las motobombas interconectadas y del intercambio, véanse los párrafos "5.1.2.7 Eb: Habilitación booster" y "5.1.3.7: CM: Método de intercambio".

5.1.2.7 Eb: Habilitación booster

Cuando dos WATER VARIAT están interconectados entre sí, existe la posibilidad de accionar las dos motobombas simultáneamente, si un solo WATER VARIAT no logra satisfacer el servicio.

Nota:

A prescindir de la configuración de "Ad" (WATER VARIAT principal o secundario), llamaremos WATER VARIAT líder al WATER VARIAT que regula (modula la frecuencia) y WATER VARIAT booster al WATER VARIAT que debe trabajar sólo con la frecuencia máxima.

Los valores admitidos para la habilitación del booster Eb son: 1 y 2:

- Eb = 1: La modalidad de funcionamiento líder-booster está deshabilitada, por lo tanto, se activará una sola motobomba por vez.

Si durante el funcionamiento la motobomba líder no logra satisfacer al elemento de servicio, la motobomba booster no se encenderá.

- Eb = 2: La modalidad de funcionamiento líder-booster está habilitada; por lo tanto, se pueden accionar 2 motobombas simultáneamente.

Si durante el funcionamiento, la motobomba líder no logra satisfacer al elemento de servicio, se encenderá también la motobomba booster que funcionará a la frecuencia máxima, mientras que la máquina líder seguirá modulando la frecuencia de rotación según el elemento de servicio. Esto según el concepto de hacer funcionar durante más tiempo la máquina que estaba en reposo.

Para configurar la modalidad con que las dos motobombas se intercambian la función de líder y de booster, véase el párrafo "5.1.3.7 CM: Método de intercambio".

5.1.3 Visualizaciones y configuraciones asistencia técnica (botones de acceso



5.1.3.1 tB: Configuración del 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 sistema WATER VARIAT para señalar la falta de agua de la motobomba.

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

5.1.3.1.2 t1: Tiempo de marcha tras la señal de baja presión (kiwa)

Este tiempo está activo sólo cuando la entrada i1 está configurada en 3 o 4

Si se verifica el evento de baja presión, señalado en la entrada i1, el Water Variat espera el tiempo t1 y luego se detiene visualizando F1. El rearme se puede producir de forma automática cuando vuelve la presión, o manualmente cuando se pulsan de forma simultánea y .

5.1.3.1.3 t2: Tiempo de retraso sobre las condiciones de apagado

Este tiempo está activo sólo cuando la entrada i1 está configurada en 3 o 4

Si se verifica el evento de baja presión, señalado en la entrada i1, el Water Variat espera el tiempo t1 y luego se detiene visualizando F1. El rearme se puede producir de forma automática cuando vuelve la presión, o manualmente cuando se pulsan de forma simultánea y .

5.1.3.2 GP: Configuración de la ganancia del coeficiente proporcional del PI

Por lo general, el valor proporcional debe aumentarse para los sistemas caracterizados por ser elásticos (tuberías de PVC y amplias) y disminuirse en las instalaciones rígidas (tuberías de hierro y estrechas)

Para mantener constante la presión en la instalación, el sistema WATER VARIAT realiza un control tipo PI en el error de presión detectado. Según este error, el WATER VARIAT calcula la potencia a suministrar a la motobomba. El comportamiento de este control depende de los parámetros GP y GI configurados. Para solucionar diferentes comportamientos de los diferentes tipos de instalaciones hidráulicas donde el sistema puede funcionar, el WATER VARIAT 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.

5.1.3.3 GI: Configuración de la ganancia del coeficiente integral del PI

Aumente el valor de GI si se produjeran grandes caídas 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. Nota: Un ejemplo típico de instalación donde es necesario disminuir el valor de GI es aquel en

que el WATER VARIAT está lejos de la motobomba. En este caso se puede provocar una elasticidad hidráulica que influya sobre el control PI y, por lo tanto, sobre la regulación de la presión. Importante: Para obtener regulaciones de presión satisfactorias, por lo general hay que modificar GP y GI.

5.1.3.4 FS: Configuración de la frecuencia máxima de rotación

FS configura la frecuencia de rotación máxima de la bomba; puede configurarse entre $F_n + 20\%$ y $F_n - 20\%$. Puede servir para obtener potencias hidráulicas mayores (durante un tiempo limitado) o para imponer un límite máximo al número de revoluciones.

FS se alinea automáticamente a F_n cada vez que se configura una nueva F_n .

La sobrealimentación de la motobomba es útil para cubrir altas demandas de flujo sin que la presión de la instalación sea muy diferente de aquella configurada. Esta condición de funcionamiento no puede durar mucho tiempo porque provoca el aumento de la temperatura del motor que podría arruinarse.

Para aprovechar la sobrealimentación, el WATER VARIAT permite configurar una frecuencia máxima de servicio superior a la frecuencia nominal, creando una imagen térmica del motor instalado y limitando la frecuencia máxima enviada a la motobomba si la temperatura aumentara mucho. El valor de la frecuencia máxima configurada (FS) se logra con el motor frío y disminuye hasta F_n (frecuencia nominal) al aumentar la temperatura de los bobinados.

Por otra parte, si fuera necesario, el WATER VARIAT permite configurar una frecuencia máxima de servicio inferior a la frecuencia de F_n . En este caso, en cualquier condición de regulación, la motobomba no será nunca alimentada con una frecuencia superior a aquella configurada.

5.1.3.5 FL: Configuración de la frecuencia mínima

Con FL se configura la frecuencia mínima con la que se hace funcionar la bomba. El valor mínimo que puede tener es 0 Hz, el valor máximo es el 60% de F_n ; por ejemplo, si $F_n = 50$ Hz, FL puede regularse entre 0 Hz y 30 Hz.

FL adquiere el valor por defecto cada vez que se configura una nueva F_n .

5.1.3.6 Ft: Configuración del umbral de flujo bajo

El parámetro "Ft" configura un umbral mínimo para el flujo por debajo del cual el WATER VARIAT apaga la motobomba. Esto ofrece la posibilidad de tener un margen de regulación según la lectura del flujo para apagar la motobomba.

5.1.3.6.1 AE: Habilitación de la función antibloqueo / antihielo

Esta función sirve para evitar bloqueos mecánicos causados por una prolongada inactividad, o en el caso de baja temperatura, y se activa haciendo funcionar la motobomba.

Cuando la función está habilitada, si el WATER VARIAT mide una temperatura muy baja con riesgo de congelación, comienza automáticamente a hacer funcionar la motobomba a bajos números de revoluciones. Mantener el agua en movimiento reduce el riesgo de que se forme hielo en la bomba. También para el WATER VARIAT, disipando energía se reduce el riesgo de rotura por hielo. Por el contrario, si la temperatura está dentro de los límites de seguridad, una inactividad prolongada puede igualmente bloquear los componentes mecánicos móviles o hacer que se formen residuos en el interior de la bomba; para evitar este problema, la bomba realiza un ciclo de desbloqueo cada 23 horas.

Atención Dado que para garantizar la puesta en marcha de una motobomba monofásica es necesaria una frecuencia de puesta en funcionamiento cercana a la nominal durante un cierto tiempo, cada vez que entra en función antihielo cuando no se usa puede ocasionar un aumento de la presión de la instalación.



Es importante asegurarse que la instalación soporte la presión máxima de la motobomba, de lo contrario es aconsejable desactivar la función antihielo.

5.1.3.7 CM: Método de intercambio

Cuando dos WATER VARIAT PLUS están interconectados para funcionar en modalidad intercambio, es posible seleccionar entre dos estrategias diferentes para que se alternen los encendidos de las dos motobombas.

Nota: A prescindir de la configuración de "Ad" (WATER VARIAT principal o secundario), llamaremos WATER VARIAT líder al WATER VARIAT que regula (modula la frecuencia) y WATER VARIAT booster al WATER VARIAT que debe trabajar sólo con la frecuencia máxima.

Los valores admitidos para el método de intercambio CM son: 00 y 01:

- CM = 0: El WATER VARIAT principal siempre es líder de la regulación y el WATER VARIAT secundario se activará como booster (si Eb = 2) o bien como reserva (si Eb = 1). Si la máquina secundaria no se utiliza durante 23 horas, entonces se vuelve líder hasta que haya acumulado un minuto de regulación (se ejecuta un lavado del rodete).

Si durante el funcionamiento la motobomba líder no logra satisfacer al elemento de servicio y la motobomba secundaria está configurada como booster (Eb = 2), entonces ésta última funcionará con la frecuencia máxima, mientras que el WATER VARIAT líder seguirá modulando la frecuencia de rotación según el elemento de servicio. Esto según el concepto de hacer funcionar durante más tiempo la máquina que estaba en reposo. Si la demanda disminuye, la máquina booster se apagará, mientras que la máquina líder seguirá regulando.

- CM = 1: El WATER VARIAT principal y secundario se alternan como líderes de la regulación. El intercambio se ejecuta cada vez que el WATER VARIAT líder se coloca en stand by o después de 2 horas de actividad seguidas.

Si durante el funcionamiento la motobomba líder no logra satisfacer al elemento de servicio y la motobomba secundaria está configurada como booster ($E_b = 2$), entonces ésta última funcionará con la frecuencia máxima, mientras que el WATER VARIAT líder seguirá modulando la frecuencia de rotación según el elemento de servicio. Esto según el concepto de hacer funcionar durante más tiempo la máquina que estaba en reposo. Si la demanda disminuye, la máquina líder se coloca en stand by y se vuelve booster (apagado), mientras que la máquina booster se vuelve líder (y pasa a la regulación con velocidad variable).

Para configurar el parámetro de habilitación del booster E_b , véase el párrafo “5.1.2.7 Eb: Habilitación booster”.

Para cada una de las dos modalidades de intercambio, si una máquina se averiara, la otra se vuelve líder y ejecuta la regulación con la presión constante hasta su máxima potencia disponible.

5.1.3.9 Ajuste de las entradas digitales auxiliares IN1; IN2; IN3 mediante los parámetros i1; i2; i3.

La función asignada a cada una de las entradas digitales IN1; IN2; IN3 puede activarse o modificarse con los parámetros i1; i2; i3.

Los parámetros i1,i2,i3 pueden ajustarse siempre con los siguientes valores:

0 → función deshabilitada

1 → función activa en entrada activa alta

2 → función activa en entrada activa baja

Sólo el parámetro i3 puede asumir también los valores 3, 4 y 5 (véase el párrafo 5.1.3.9.3)

Para las conexiones, véase el párrafo 2.4

5.1.3.9.1 I1: Configuración de la función entrada 1 (flotador exterior)

i1 = 00 : Input deshabilitado.

Aunque cambie el estado de input, no se produce un error por falta de agua desde un flotador externo. La señal de error F1 en la pantalla no aparece nunca.

i1 = 01 : Falta de agua desde flotador externo (NA)

IN1 : 0 (entrada no energizada) Funcionamiento normal

IN1 : 1 (entrada energizada) Alarma F1 en la pantalla y bloqueo del sistema (falta de agua desde flotador externo)

Nota: para que el sistema se bloquee y señale el error F1, la entrada debe estar en 1 (energizada) durante 1 segundo como mínimo.

Cuando se encuentra en la condición de error F1, la entrada debe estar en 0 (no energizada) durante 30 segundos como mínimo antes de que el sistema se desbloquee.

i1 = 02 : Falta de agua desde flotador externo (NC)

IN1 : 00 (entrada no energizada) Alarma F1 en la pantalla y bloqueo del sistema (falta de agua desde flotador externo)

IN1 : 01 (entrada energizada) Funcionamiento normal

Nota: para que el sistema se bloquee y señale el error F1, la entrada debe estar en 0 (no energizada) durante 1 segundo como mínimo.

Cuando se encuentra en la condición de error F1, la entrada debe estar en 1 (energizada) durante 30 segundos como mínimo antes de que el sistema se desbloquee.

5.1.3.9.2 I2: Configuración de la función entrada 2 (conmutación setpoint activo: "SP" o "P1")**i2 = 00 : Input deshabilitado.**

Aunque cambie el estado de input, siempre se trabaja con setpoint = SP

i2 = 01 : Sistema de 2 setpoints (NA)

IN2 : 00 (entrada no energizada) setpoint activo = SP. Se visualiza Go o Sb en visualización de funcionamiento normal; se visualiza SP sobre el estado GS en el menú de monitor (si no está activa la función antibloqueo / antihielo)

IN2 : 01 (entrada energizada) setpoint activo = P1. Se visualiza Go o Sb en visualización de funcionamiento normal; se visualiza P1 sobre el estado GS en el menú de monitor (si no está activa la función antibloqueo / antihielo)

Nota: para que el sistema trabaje con setpoint P1, la entrada debe estar en 1 (energizada) durante

1 segundo como mínimo. Cuando se trabaja con setpoint P1, la entrada debe estar en 0 (no energizada) durante 1 segundo como mínimo antes de que el sistema vuelva a trabajar con setpoint SP.

i2 = 02 : Sistema de 2 setpoints (NC)

IN2 : 0 (entrada no energizada) setpoint activo = P1. Se visualiza GO o Sb en visualización de funcionamiento normal; se visualiza P1 sobre el estado GS en el menú de monitor (si no está activa la función antibloqueo / antihielo)

IN2 : 1 (entrada energizada) setpoint activo = SP. Se visualiza GO o Sb en visualización de funcionamiento normal; se visualiza SP sobre el estado GS en el menú de monitor (si no está activa la función antibloqueo / antihielo)

Nota: para que el sistema trabaje con setpoint P1, la entrada debe estar en 1 (energizada) durante 1 segundo como mínimo.

Cuando se trabaja con setpoint P1, la entrada debe estar en 0 (no energizada) durante 1 segundo como mínimo antes de que el sistema vuelva a trabajar con setpoint SP.

5.1.3.9.3 I3: Configuración de la función entrada 3 (habilitación general del sistema)**i3 = 00 : Input deshabilitado.**

Aunque cambie el estado de input, el sistema queda habilitado y las presiones son únicamente SP y P1 (véase i2). La señal de error F3 en la pantalla no aparece nunca.

i3 = 01 : Habilitación general (NA)

IN3 : 0 (entrada no energizada) Sistema habilitado, señal GO o bien Sb .

IN3 : 1 (entrada energizada) Sistema deshabilitado, señal F3.

i3 = 02 : Habilitación general (NC)

IN3 : 0 (entrada no energizada) Sistema deshabilitado, señal F3.

IN3 : 1 (entrada energizada) Sistema habilitado, señal GO o bien Sb.

i3 = 03 : Habilitación general (NA)

En este caso el funcionamiento es idéntico al caso i3 = 01, salvo que cada vez que se produce la habilitación se cancelan todos los bloqueos presentes que pueden restablecerse.

i3 = 04 : Habilitación general (NC)

En este caso el funcionamiento es idéntico al caso i3 = 02, salvo que cada vez que se produce la habilitación se cancelan todos los bloqueos presentes que pueden restablecerse.

i3 = 05 : Reajuste de los bloqueos

En este caso, cada vez que la entrada IN3 pasa del estado 0 (no energizado) al estado 1 (energizado) se reajustan todos los bloqueos presentes que pueden restablecerse.

Tabla recapitulativa de la configuración de las entradas digitales IN1, IN2, IN3			
Valor	Parámetro		
	i1	i2	i3
00	Función deshabilitada F1 no aparece nunca	Función deshabilitada Sistema de 1 set point :	Función deshabilitada, F3 no aparece nunca
01	Falta de agua desde flotador externo conectado a IN1 (NA)	SP Sistema de 2 setpoint: SP; P1 de la señal IN2 (NA)	Habilitación general del sistema WATER VARIAT de la señal externa IN3 (NA)
02	Falta de agua desde flotador externo conectado a IN1 (NC)	Sistema de 2 setpoint : SP; P1 de la señal IN2 (NC)	Habilitación general del sistema WATER VARIAT de la señal externa IN3 (NC)
03	Entrada switch de presión de mínima normalmente abierto. Normas Kiwa		Habilitación general del sistema WATER VARIAT de la señal exterior IN3 (NA) + Reajuste bloqueos que pueden restablecerse
04	Entrada switch de presión de mínima normalmente cerrado. Normas Kiwa		Habilitación general del sistema WATER VARIAT de la señal exterior IN3 (NC) + Reajuste bloqueos que pueden restablecerse
05			Reajuste bloqueos que pueden restablecerse

Tabla 10: Configuraciones de las entradas

5.1.3.10 P1: Configuración del setpoint P1 de la función entrada 2

Cuando el parámetro i2 está colocado en un valor diferente de cero, mediante la entrada 2 es posible seleccionar uno de los dos setpoint configurables. El primero es SP (véase 5.1.1.1) y el segundo es P1.

5.1.3.11 O1: Configuración de la función salida 1: alarma activa

5.1.3.12 O2: Configuración de la función salida 2: bomba en funcionamiento

Asignación de los parámetros que asocian funciones a las salidas digitales OUT1; OUT2				
Asignación de los parámetros	Valor			
	00	01	02	03
o1	Función deshabilitada Contacto siempre abierto	Función deshabilitada Contacto siempre cerrado	En caso de errores de bloqueo, el contacto se cierra	En caso de errores de bloqueo, el contacto se abre
o2	Función deshabilitada Contacto siempre abierto	Función deshabilitada Contacto siempre cerrado	Cuando la electrobomba está funcionando, el contacto se cierra	Cuando la electrobomba está funcionando, el contacto se abre

Tabla 11: Asignación de las funciones a las salidas

5.2 Parámetros de visualización

Desde el estado de funcionamiento normal, pulsando el botón  se visualizan las siguientes magnitudes:

5.2.1 Parámetros para el usuario (botones de acceso)

Desde el estado de funcionamiento normal (Sb o Go en la pantalla), pulsando el botón  en la pantalla aparece "Fr".

Entonces es posible visualizar todas las siguientes magnitudes en sucesión, pulsando cada vez el botón .

5.2.1.1 Fr: Visualización de la frecuencia de rotación actual (en Hz)

5.2.1.2 UP: Visualización de la presión (en bar o en psi)

5.2.1.3 UE: Visualización de la versión del software

5.2.2 Menú MONITOR (botones de acceso y)

Desde el estado de funcionamiento normal, mantenga pulsados simultáneamente los botones  y  hasta que en la pantalla aparezca "UF".

Entonces es posible visualizar todas las siguientes magnitudes en sucesión pulsando cada vez el botón .

5.2.2.1 UF: Visualización del flujo

Visualización del flujo instantáneo en escala interna no calibrada.

5.2.2.2 ZF: Visualización del cero flujo

Visualización de la lectura del sensor de flujo en el que se ha efectuado la puesta a cero (con la motobomba apagada).

Durante el funcionamiento normal el WATER VARIAT utilizará este parámetro para apagar la motobomba.

5.2.2.3 FM: Visualización de la frecuencia máxima de rotación (en Hz)

5.2.2.4 tE: Visualización de la temperatura de los terminales de potencia (en °C)

5.2.2.5 GS: Visualización del estado de running

SP bomba en funcionamiento para mantener la presión "SP"

AG bomba en funcionamiento para "anticongelante"

5.2.2.6 PF: Visualización de la frecuencia nominal de la motobomba

Visualiza la frecuencia nominal de la motobomba programada incluso cuando está sea elegida automáticamente por el variador.

5.2.2.7 PU: Visualización de la tensión nominal de la motobomba

Visualiza la tensión nominal de la motobomba programada incluso cuando está sea elegida automáticamente por el variador.

5.2.2.8 FF: Visualización del historial de los errores (▲ y ▼ para desplazar)

Existe una lista de 16 posiciones que sirve para guardar los últimos 16 errores que se hayan producido durante el funcionamiento del sistema.

Pulsando el botón ▼ se retrocede en el historial hasta detenerse en el error más viejo, pulsando el botón ▲ se avanza en el historial hasta detenerse en el error más reciente.

El punto decimal identifica el último error que se produjo ordenado por tiempo.

El historial contiene 16 posiciones como máximo. Cada error nuevo es colocado en la posición correspondiente al error más reciente (punto decimal). Cada vez que se añade un error nuevo se cancela el más viejo que se encuentra al final de la lista.

El historial de los errores nunca se cancela sino que se actualiza al producirse nuevos errores.

El historial de los errores no se cancela ni reajustando ni apagando el equipo.

6 SISTEMAS DE PROTECCIÓN

El WATER VARIAT incorpora unos sistemas de protección para la bomba, el motor, la línea de alimentación y para el mismo WATER VARIAT. Si se activara una o varias protecciones, en la pantalla aparece inmediatamente la protección con la prioridad más

“bP” Bloqueo por desperfecto en el sensor de presión

Si el WATER VARIAT no logra detectar la presencia del sensor de presión, la bomba permanece bloqueada y se señala el error “bP”. Dicha condición comienza ni bien se detecta el problema y finaliza automáticamente 10 segundos después de restablecerse las condiciones correctas.

“oF/ ot” Bloqueo por sobrecorriente en las terminales de salida con temperaturas mayores a 45°C

En la pantalla se visualiza alternativamente las siglas “oF” y “oT” para indicar que ha sido detectada una corriente en las finales de potencia superior al umbral de seguridad y que la temperatura de las salidas es mayor que 45%, esto significa que podría ser posible que la motobomba vuelva a ponerse en marcha una vez que las finales se hayan enfriado. El principio de funcionamiento de esta protección es el siguiente: dado que las bombas monofásicas están caracterizadas por una elevada corriente durante la puesta en marcha, para hacer posible una protección de las finales tanto durante la puesta en marcha como durante la operación normal han sido introducidos 2 umbrales de protección diferentes. El umbral de protección para la puesta en marcha, además, disminuye cuando aumenta la temperatura de las finales de potencia de esta forma es más fácil que ocurra un bloqueo por sobrecorriente cuando se intenta poner en marcha una motobomba monofásica con finales demasiado calientes.

“SC” Bloqueo por cortocircuito directo entre las fases del borne de salida

El WATER VARIAT está dotado de una protección contra el cortocircuito directo que se puede producir entre las fases U, V, W del borne de salida “PUMP”. Cuando se señala este estado de bloqueo se recomienda eliminar el cortocircuito presente y controlar detenidamente la integridad de los cables y de la instalación en general. Una vez concluidos estos controles se puede intentar restablecer el funcionamiento pulsando simultáneamente los botones ▲ y ▼. lo cual no produce ningún efecto hasta que no hayan pasado 10 segundos a partir del instante en que se ha producido el cortocircuito.

Cada vez que se produce un cortocircuito, un contador de eventos aumenta y se guarda en la memoria permanente (EEPROM).



DESPUÉS DEL CENTÉSIMO CORTOCIRCUITO LA MÁQUINA SE BLOQUEA DE MANERA PERMANENTE Y NO SE PODRÁ DESBLOQUEAR MÁS!

“EC” Bloqueo por programación equivocada del parámetro Un

El WATER VARIAT elige automáticamente la tensión nominal de la motobomba. No obstante si fuera necesario, es posible elegir manualmente el valor de Un. El error “EC” aparece en el caso que la configuración de menú indique una tensión de la motobomba superior a la tensión de la red. Para restablecer el sistema establezca el parámetro Un con un valor adecuado.

6.1 Reajuste manual de las condiciones de error

En estado de error el operador puede cancelar el error intentando nuevamente, pulsando y soltando simultáneamente los botones ▲ y ▼.

6.2 Reajuste automático de las condiciones de error

Para algunos problemas de funcionamiento y algunas condiciones de bloqueo, el sistema intenta reajustar automáticamente la motobomba.

El sistema de ayuda de reajuste concierne a:

- "LE" Bloqueo por red de alimentación equivocada
- "LP / HP" Bloqueo por tensión de línea baja / alta
- "bL" Bloqueo por falta de agua
- "ot" Bloqueo por sobrecalentamiento en las terminales de potencia
- "oF" Bloqueo por sobrecalentamiento en las terminales de la motobomba
- "oF/ ot" Bloqueo por sobrecorriente en las terminales de la motobomba con temperaturas mayores a 45°C

Por ejemplo, si la motobomba se bloquea por falta de agua, el WATER VARIAT comienza automáticamente un procedimiento de test para comprobar si la máquina ha quedado efectivamente sin agua de manera definitiva y permanente. Si durante la secuencia de operaciones un reajuste se ejecuta correctamente (por ejemplo porque vuelve el agua) el procedimiento se interrumpe y vuelve al funcionamiento normal.

La siguiente tabla muestra las secuencias de las operaciones ejecutadas por el WATER VARIAT por diferentes tipos de bloqueo.

Reajustes automáticos sobre las condiciones de error		
Indicación en la pantalla	Descripción	Secuencia de reajuste automático
LE	Bloqueo debido a red de alimentación	*Se restablece cuando los parámetros de red vuelven a los valores de tensión y frecuencia correctos
LP/HP	Bloqueo debido a tensión de línea baja/alta	*Se restablece cuando los parámetros de red vuelven a los valores de tensión correctos
bL	Bloqueo por falta de agua	*Un intento cada 10 minutos por un total de 6 intentos *Un intento cada 1 hora por un total de 24 horas *Un intento cada 24 horas por un total de 30 intentos
ot	Bloqueo debido al sobrecalentamiento en las terminales de potencia (tE > 100°C)	*Se restablece cuando la temperatura de la potencia desciende por debajo de 85°C
oF	Bloqueo debido a la sobrecorriente en los bornes de salida	*Un intento cada 10 minutos por total de 6 intentos
oF/ot	Bloqueo debido a sobrecorriente en las bornes de salida con temperatura mayor 45°C	*Un intento cada 10 minutos o en caso de que la temperatura baje por debajo de los 10°C. los intentos son iguales que la anomalía oF

Tabla 14: Reajustes automáticos sobre las condiciones de error

7 ACCESO A LA MODALIDAD MANUAL DE LA MÁQUINA

Para obtener una mayor polivalencia de uso hay disponible una modalidad manual. En el interior de esta modalidad se desactivan todas las operaciones de control y se puede coaccionar la máquina para que funcione en las condiciones configuradas por el usuario, según las posibilidades mencionadas en este capítulo.

A esta modalidad se accede pulsando simultáneamente los botones   y  durante 5 segundos como mínimo; la pantalla destella indicando que se ha accedido a la modalidad manual.

Dentro de la modalidad, el botón  permite hacer correr los diferentes elementos y los botones  y  aumentan o disminuyen los parámetros que pueden modificarse.

Las diferentes funciones de los botones y de sus combinaciones están descritas en la siguiente tabla y explicadas en los siguientes párrafos.

Atención: durante la modalidad manual, todos los controles y los sistemas de protección del sistema WATER VARIAT están deshabilitados y el control de la regulación hecho con cualquier tipo de interconexión.

Utilización de los botones	
Botones pulsados	Acción
  y 	Púlselos juntos hasta que en la pantalla aparezca MA (5 s)
	Aumenta el parámetro configurable (sólo frecuencia y sentido de rotación)
	Disminuye el parámetro configurable (sólo frecuencia y sentido de rotación)
	Se hacen correr todos los elementos del menú: FP Configuración de la frecuencia de prueba en ciclo manual (en Hz) al valor FS configurado. UP Visualización de la presión (en bar) UF Visualización del flujo ZF Visualización del cero flujo
 y 	La electrobomba funciona con la frecuencia configurada mientras se mantengan pulsados los botones
  y  (2 segundos)	La electrobomba sigue funcionando con la frecuencia configurada La electrobomba puede apagarse pulsando "SET" (pulsando "SET" de nuevo se sale del menú Modalidad Manual)
	Púlselo para detener la bomba o para salir de la modalidad manual

Tabla 15: Utilización de los botones en modalidad manual

Nota: en la modalidad manual la función de restablecimiento de los errores, pulsando los botones  y  , está activa sólo para restablecer los errores "bL " y "OF"

7.1 Parámetros de la modalidad manual

7.1.1 FP: CONFIGURACIÓN de la frecuencia de prueba

Muestra la frecuencia de prueba en Hz y permite configurarla con los botones  y  . El valor por defecto es $F_n - 20\%$ y puede configurarse al máximo hasta FS.

7.1.2 UP: Visualización de la presión (en bar)

7.1.3 UF: Visualización del flujo

7.1.4 ZF: Visualización del cero flujo

7.2 Mandos

En modalidad manual siempre es posible ejecutar mandos como descrito en los siguientes párrafos, independientemente del parámetro visualizado.

7.2.1 Puesta en marcha temporal de la motobomba

Pulsando simultáneamente los botones   se pone en marcha la bomba con la frecuencia FP; el funcionamiento se mantiene hasta que se sueltan los botones. Cuando la motobomba está en ON, la pantalla parpadea rápidamente (200 mseg ON, 100 mseg OFF). Cuando la motobomba está en OFF, la pantalla parpadea lentamente (400 mseg ON, 100 mseg OFF).

7.2.2 Puesta en marcha de la motobomba

Pulsando simultáneamente los botones   y  durante 2 segundos se pone en marcha la bomba con la frecuencia FP. El funcionamiento se mantiene hasta que se pulse el botón  . Cuando la motobomba está en ON, la pantalla parpadea rápidamente (200 mseg ON, 100 mseg OFF). Cuando la motobomba está en OFF, la pantalla parpadea lentamente (400 mseg ON, 100 mseg OFF).

Nota: en modalidad manual con la bomba detenida, pulsando el botón  se sale del menú, pero si la bomba está funcionando, pulsando el botón se detiene sólo la bomba.

8 REAJUSTE Y CONFIGURACIONES DE FÁBRICA

8.1 Reajuste general del sistema

Para reencender el aparato sin desconectar la alimentación, pulse los 4 botones simultáneamente.

8.2 Configuraciones de fábrica

El WATER VARIAT sale de fábrica con una serie de parámetros predeterminados (Tabla 16) que pueden cambiarse según las exigencias del usuario.

Identificador	Descripción	Valor configurado
SP	Presión de setpoint	3.0 bares
Fn	Frecuencia nominal	Selección automática (" - ")
Un	Tensión nominal	Selección automática (" - ")
od	Modalidad de funcionamiento	o1
rP	Presión para arranque	0.5 bares
tb	Tiempo de bloqueo por falta de agua	10 s
GP	Ganancia del coeficiente proporcional	1
GI	Ganancia del coeficiente integral	1
FS	Frecuencia máxima de rotación	OO
FL	Frecuencia mínima de rotación	OO
Ft	Umbral de flujo bajo	15
AE	Habilitación función antibloqueo	O1
SF	Programación de la frecuencia de puesta en marcha	Fn
St	Programación del tiempo de puesta en marcha	1 s
FP	Frecuencia de prueba en modalidad manual	Fn - 20%

Tabla 16: Configuraciones de fábrica

8.3 Reajuste de las configuraciones de fábrica

Para reajustar los valores de fábrica, apague el aparato, pulse y mantenga pulsados los botones  y  mientras se enciende de nuevo el equipo, suelte los dos botones únicamente cuando aparece escrito "EE".

En este caso el WATER VARIAT ejecuta un reajuste de las configuraciones de fábrica (una escritura y una relectura en EEprom de las configuraciones de fábrica guardadas permanentemente en la memoria FLASH).

Concluida la configuración de todos los parámetros, el WATER VARIAT vuelve al funcionamiento normal.

9 APÉNDICE

9.1 Pérdidas de carga

Diagrama de las pérdidas de carga del WATER VARIAT

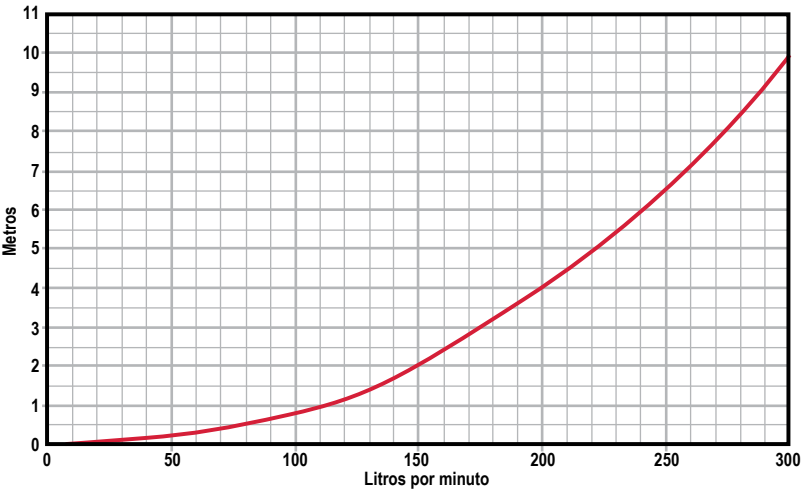


Figura 16: Pérdidas de carga WATER VARIAT

9.2 Ahorro de energía

El uso del WATER VARIAT reemplazando los sistemas tradicionales On/Off reduce drásticamente los consumos de energía eléctrica; a tal fin, se indica un ejemplo donde se representa el consumo de una motobomba de 1,5 kW en ambos casos. En el ejemplo se considera la misma demanda de flujo durante un año.

Prueba efectuada con una electrobomba de 1,5 kW y altura de impulsión de 30 mH2O					
Flujo (l/min)	Utilización estática del flujo	Consumo conexión directa (kW)	Consumo con Water Variat (kW)	Diferencia de potencia (kW)	Energía ahorrada en un año (8760 horas) (kWh)
5	20%	0.855	0.122	0.733	1,284
10	40%	0.916	0.366	0.366	1,925
20	20%	0.977	0.488	0.488	856
40	9%	1.038	0.733	0.305	241
70	6%	1.184	1.036	0.148	78
100	5%	1.221	1.221	0.000	0
Ahorro total anual (kWh)					4,383

Tabla 17: Ahorro de energía



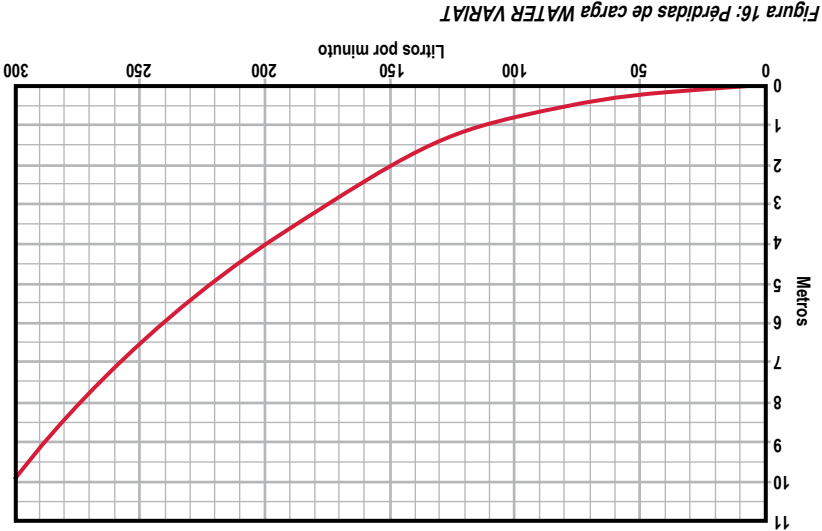




9 APÉNDICE

9.1 Pérdidas de carga

Diagrama de las pérdidas de carga del WATER VARIAT



9.2 Ahorro de energía

El uso del WATER VARIAT reemplazando los sistemas tradicionales On/Off reduce drásticamente los consumos de energía eléctrica; a tal fin, se indica un ejemplo donde se representa el consumo de una motobomba de 1,5 kW en ambos casos. En el ejemplo se considera la misma demanda de flujo durante un año.

Prueba efectuada con una electrobomba de 1,5 kW y altura de impulsión de 30 mH2O					
Flujo (l/min)	Utilización del flujo estática	Consumo conexión directa (kW)	Consumo con Water Variat (kW)	Diferencia de potencia (kW)	Energía ahorrada en un año (8760 horas) (kWh)
100	5%	1,850	1,850	0,000	6.641
70	6%	1,794	1,570	0,224	118
40	9%	1,573	1,110	0,463	365
20	20%	1,480	0,740	0,740	1.296
10	40%	1,388	0,555	0,833	2.917
5	20%	1,295	0,185	1,110	1.945
Ahorro total anual (kWh)					6.641

Tabla 17: Ahorro de energía

8 REAJUSTE Y CONFIGURACIONES DE FÁBRICA

8.1 Reajuste general del sistema

Para reencender el aparato sin desconectar la alimentación, pulse los 4 botones simultáneamente.

8.2 Configuraciones de fábrica

El WATER VARIAT sale de fábrica con una serie de parámetros predeterminados (Tabla 16) que pueden cambiarse según las exigencias del usuario.

Identificador	Descripción	Valor configurado
SP	Presión de setpoint	3.0 bares
rc	Corriente nominal de la electrobomba	0.0 A
Fn	Frecuencia nominal	00
rt	Sentido de rotación	00
od	Modalidad de funcionamiento	01
rP	Presión para arranque	0.5 bares
Ad	Dirección para interconexión	" - "
CM	Método de intercambio	01
tb	Tiempo de bloqueo por falta de agua	10 s
GP	Ganancia del coeficiente proporcional	1.0
GI	Ganancia del coeficiente integral	1.0
FS	Frecuencia máxima de rotación	00
FL	Frecuencia mínima de rotación	00
Ft	Umbral de flujo bajo	15
AE	Habilitación de la función antibloqueo	01
l1	Función entrada 1	01
l2	Función entrada 2	01
l3	Función entrada 3	01
P1	Setpoint P1 función entrada 2	2.5 bares
o1	Función salida 1	02
o2	Función salida 2	02
FP	Frecuencia de prueba en modalidad manual	Fn - 20%

Tabla 16: Configuraciones de fábrica

8.3 Reajuste de las configuraciones de fábrica

Para reajustar los valores de fábrica, apague el aparato, pulse y mantenga pulsados los botones  y  mientras se enciende de nuevo el equipo, suelte los dos botones únicamente cuando aparece escrito "EE".

En este caso el WATER VARIAT ejecuta un reajuste de las configuraciones de fábrica (una escritura y una lectura en EEPROM de las configuraciones de fábrica guardadas permanentemente en la memoria FLASH). Concluida la configuración de todos los parámetros, el WATER VARIAT vuelve al funcionamiento normal.

bomba está funcionando.
El valor correcto de "rt" es aquel que produce la presión más alta.

7.1.5 UF: Visualización del flujo

7.1.6 ZF: Visualización del cero flujo

7.2 Mandos

En modalidad manual siempre es posible ejecutar mandos como descrito en los siguientes párrafos, independientemente del parámetro visualizado.

7.2.1 Puesta en marcha temporal de la motobomba

Pulsando simultáneamente los botones  y  se pone en marcha la bomba con la frecuencia FP, el funcionamiento se mantiene hasta que se sueltan los botones. Cuando la motobomba está en ON, la pantalla parpadea rápidamente (200 mseg ON, 100 mseg OFF).

7.2.2 Puesta en marcha de la bomba

Pulsando simultáneamente los botones  y  durante 2 segundos se pone en marcha la bomba con la frecuencia FP. El funcionamiento se mantiene hasta que se pulse el botón . Cuando la motobomba está en ON, la pantalla parpadea rápidamente (200 mseg ON, 100 mseg OFF). Cuando la motobomba está en OFF, la pantalla parpadea lentamente (400 mseg ON, 100 mseg OFF).

Nota: en modalidad manual con la bomba detenida, pulsando el botón  se sale del menú, pero si la bomba está funcionando, pulsando el botón se detiene sólo la bomba.

7.2.3 Inversión del sentido de rotación

Pulsando simultáneamente los botones  y  durante 2 segundos como mínimo, la motobomba cambia el sentido de rotación (función activa sólo con el motor encendido). Para saber cuál es el sentido de rotación correcto, consulte los párr. 5.1.2.3 y 7.1.4.

Nota: en la modalidad manual la función de restablecimiento de los errores, pulsando los botones  y , está activa sólo para restablecer los errores "bL" y "Of".

7.1 Parámetros de la modalidad manual

7.1.1 FP: CONFIGURACIÓN de la frecuencia de prueba

Muestra la frecuencia de prueba en Hz y permite configurarla con los botones  y . El valor por defecto es $F_n - 20\%$ y puede configurarse al máximo hasta FS.

7.1.2 UP: Visualización de la presión (en bar)

7.1.3 C1: Visualización de la corriente de fase de la motobomba (en A)

7.1.4 rt: CONFIGURACIÓN del sentido de rotación

El parámetro "rt" permite invertir el sentido de rotación de la motobomba por medio de los botones  y . La función también está activa con el motor en funcionamiento.

Nota: dentro de la modalidad manual, independientemente del elemento donde se encuentre, siempre es posible invertir el sentido de rotación pulsando simultáneamente los botones  y  durante 2 segundos; el mando se activa sólo con la bomba en funcionamiento. Generalmente, el sentido de rotación está indicado por una flecha en la carcasa del motor de la motobomba. Si no fuera posible observar el sentido de rotación del motor, proceda como descrito en el párr. 5.1.2.3, o bien, dentro de la modalidad manual, proceda en uno de los siguientes modos:

1º modo

- Abra un elemento de servicio, ponga en marcha la bomba con los botones  y , y controle la presión. Si no se dispone de un manómetro, pulse hasta visualizar la presión "UP".
- Sin cambiar de elemento de servicio, cambie el sentido de rotación con el mando directo, pulsando  y  simultáneamente (véase el párr. 7.2.3) y observe la presión mientras la bomba está funcionando. El sentido de rotación correcto es aquel que produce la presión más alta.
- Pulse  para detener la bomba.

2º modo

- Abra un elemento de servicio, ponga en marcha la bomba con los botones  y  y controle la presión (si no se dispone de un manómetro, utilice la visualización de la presión "UP" haciendo correr el menú con el botón ).
- Sin cambiar de elemento de servicio, cambie el sentido de rotación con los botones  y  desde el parámetro "rt" mientras se está tomando agua del circuito y la

7 ACCESO A LA MODALIDAD MANUAL DE LA MÁQUINA

Para obtener una mayor polivalencia de uso hay disponible una modalidad manual. En el interior de esta modalidad se desactivan todas las operaciones de control y se puede coaccionar la máquina para que funcione en las condiciones configuradas por el usuario, según las posibilidades mencionadas en este capítulo.

A esta modalidad se accede pulsando simultáneamente los botones  y  y  durante 5 segundos como mínimo; la pantalla destella indicando que se ha accedido a la modalidad manual.

Dentro de la modalidad, el botón  permite hacer correr los diferentes elementos y los botones  y  aumentan o disminuyen los parámetros que pueden modificarse. Las diferentes funciones de los botones y de sus combinaciones están descritas en la siguiente tabla y explicadas en los siguientes párrafos.

Atención: durante la modalidad manual, todos los controles y los sistemas de protección del sistema WATER VARIAT están deshabilitados y el control de la regulación hecho con cualquier tipo de interconexión (WATER VARIAT o central de control) no tiene ningún efecto.

Utilización de los botones		
Botones pulsados	Acción	
 y  y 	Pulselos juntos hasta que en la pantalla aparezca MA (5 s)	
	Aumenta el parámetro configurable (sólo frecuencia y sentido de rotación)	
	Disminuye el parámetro configurable (sólo frecuencia y sentido de rotación)	
	Se hacen correr todos los elementos del menú: FP Configuración de la frecuencia de prueba en ciclo manual (en Hz) al valor FS configurado. UP Visualización de la presión (en bar) C1 Visualización de la corriente de fase de la electrobomba (en A) r Configuración del sentido de rotación. UF Visualización del flujo ZF Visualización del cero flujo	
	 y 	La electrobomba funciona con la frecuencia configurada mientras se mantengan pulsados los botones
	 y 	La electrobomba sigue funcionando con la frecuencia configurada La electrobomba puede apagarse pulsando "SET" (pulsando "SET" de nuevo se sale del menú Modalidad Manual)
	 y 	Cambia el sentido de rotación de la electrobomba (activo sólo con la electrobomba funcionando)
		Pulselo para detener la bomba o para salir de la modalidad manual

Tabla 15: Utilización de los botones en modalidad manual

Reajustes automáticos sobre las condiciones de error		
Indicación en la pantalla	Descripción	Secuencia de reajuste automático
bL	Bloqueo por falta de agua	- Un intento cada 10 minutos por un total de 6 intentos - Un intento cada 1 hora por un total de 24 intentos - Un intento cada 24 horas por un total de 30 intentos
LP	Bloqueo por tensión de línea baja (menor que 184V para WATER VARIAT PLUS)	- Se reajusta cuando se vuelve a una tensión en el bome superior a 184 V para WATER VARIAT PLUS
HP	Bloqueo por tensión de línea alta (mayor que 264V para WATER VARIAT PLUS)	- Se reajusta cuando se vuelve a una tensión en el bome inferior a 264 V para WATER VARIAT PLUS
ot	Bloqueo por recalentamiento de los terminales de potencia (TE > 100°C)	- Se reajusta cuando la temperatura de los terminales de potencia desciende de nuevo por debajo de 85°C
ob	Bloqueo por recalentamiento del circuito impreso (bt > 120°C)	- Se reajusta cuando la temperatura del circuito impreso desciende de nuevo por debajo de 100°C
oC	Bloqueo por sobrecorriente en el motor de la electrobomba	- Un intento cada 10 minutos por un total de 6 intentos
oF	Bloqueo por sobrecorriente en los terminales de salida	- Un intento cada 10 minutos por un total de 6 intentos

Tabla 14: Reajustes automáticos sobre las condiciones de error

cuando se pone en marcha la motobomba incluso si se miden tensiones mayores con la máquina en stand by.

"SC" Bloqueo por cortocircuito directo entre las fases del borne de salida

El WATER VARIAT está dotado de una protección contra el cortocircuito directo que se puede producir entre las fases U, V, W del borne de salida "PUMP". Cuando se señala este estado de bloqueo se recomienda eliminar el cortocircuito presente y controlar definitivamente la integridad de los cables y de la instalación en general. Una vez concluidos estos controles se puede intentar restablecer el funcionamiento pulsando simultáneamente los botones  y . lo cual no produce ningún efecto hasta que no hayan pasado 10 segundos a partir del instante en que se ha producido el cortocircuito. Cada vez que se produce un cortocircuito, un contador de eventos aumenta y se guarda en la memoria permanente (EEPROM).

 DESPUÉS DEL CENTÉSIMO CORTOCIRCUITO LA MÁQUINA SE BLOQUEA DE MANERA PERMANENTE Y NO SE PODRÁ DESBLOQUEAR MÁS!

6.1 Reajuste manual de las condiciones de error

En estado de error el operador puede cancelar el error intentando nuevamente, pulsando y soltando simultáneamente los botones  y .

6.2 Reajuste automático de las condiciones de error

Para algunos problemas de funcionamiento y algunas condiciones de bloqueo, el sistema intenta reajustar automáticamente la motobomba.

El sistema de ayuda de reajuste concierne a:

- "PL" Bloqueo por falta de agua
- "LP" Bloqueo por tensión de línea baja
- "HP" Bloqueo por tensión de línea alta (o tensión interna alta debida a una parada repentina del motor)
- "ot" Bloqueo por recalentamiento de los terminales de potencia
- "OC" Bloqueo por sobrecorriente en el motor de la motobomba
- "OF" Bloqueo por sobrecorriente en los terminales de salida

Por ejemplo, si la motobomba se bloquea por falta de agua, el WATER VARIAT comienza automáticamente un procedimiento de test para comprobar si la máquina ha quedado efectivamente sin agua de manera definitiva y permanente. Si durante la secuencia de operaciones un reajuste se ejecuta correctamente (por ejemplo porque vuelve el agua) el procedimiento se interrumpe y vuelve al funcionamiento normal.

La siguiente tabla muestra las secuencias de las operaciones ejecutadas por el WATER VARIAT por diferentes tipos de bloqueo.

Se activa cuando la tensión de línea en el borne de alimentación desciende por debajo de 180V. El reajuste se produce sólo en modo automático cuando la tensión en el borne no supera 200V. Si los cables no tienen las medidas adecuadas, este bloqueo puede manifestarse

“LP” Bloqueo por tensión de alimentación baja

Si el WATER VARIAT no logra detectar la presencia del sensor de presión, la bomba permanece bloqueada y se señala el error “bP”. Dicha condición comienza ni bien se detecta el problema y finaliza automáticamente 10 segundos después de restablecerse las condiciones correctas.

“bP” Bloqueo por desperfecto en el sensor de presión

Si no hubiera flujo, el sistema apaga la bomba. Si la presión es inferior a aquella configurada, se señala una falta de agua. Si se configura incorrectamente un setpoint de presión superior a la presión que la motobomba logra suministrar durante el cierre, el sistema señala “bloqueo por falta de agua” (bL) aunque no se trate de una falta de agua. Entonces hay que bajar la presión de regulación a un valor razonable que, normalmente, no supera los 2/3 de la altura de elevación de la motobomba instalada. Nota: el Sistema WATER VARIAT trabaja con presión constante. Dicha regulación es adecuada si la instalación hidráulica aguas abajo del sistema está dimensionada oportunamente. Instalaciones realizadas con tuberías de sección muy estrecha provocan pérdidas de carga que el aparato no logra compensar; el resultado es que la presión es constante en el dispositivo WATER VARIAT pero no en el elemento de servicio.

“bL” Bloqueo por falta de agua

Tabla 13: Condiciones de error

Condiciones de error	
Indicación en la pantalla	Descripción
bL	Bloqueo por falta de agua
bP	Bloqueo por sensor de presión ausente
LP	Bloqueo por tensión de alimentación baja
HP	Bloqueo por tensión rectificada alta
ot	Bloqueo por recalentamiento de los terminales de potencia (tE > 100°C)
ob	Bloqueo por recalentamiento del circuito impreso (bt > 120°C)
oC	Bloqueo por sobrecorriente en el motor de la electrobomba
oF	Bloqueo por sobrecorriente en los terminales de salida
SC	Bloqueo por cortocircuito directo entre las fases del borne de salida
EC	Bloqueo por falta de configuración de la corriente nominal (rC) o frecuencia nominal (f _n)
E0...E7	Bloqueo por error interno 0...7
F1	Estado /Bloqueo por estado entrada 1
F3	Estado /Bloqueo por estado entrada 3

alta. Según el tipo de error, la motobomba podría apagarse, pero la restablecerse las condiciones normales, el estado de error podría anularse automáticamente de inmediato, o anularse después de un cierto período de tiempo después de un rearme automático. En los casos de bloqueo por falta de agua (bL), de bloqueo por sobrecorriente en el motor de la motobomba (oC), de bloqueo por sobrecorriente en los terminales de salida (oF), de bloqueo por cortocircuito directo entre las fases del borne de salida (SC), se puede intentar salir de las condiciones de error pulsando simultáneamente los botones ▲ y ▼. Si la condición de error persiste, hay que eliminar el problema que ha determinado el desperfecto.

En el caso de sobretensión, la protección se activa de dos maneras:

- Bloqueo al alcanzar una temperatura muy alta
- Limitación de la frecuencia máxima al aumentar la temperatura hacia una zona peligrosa

El segundo tipo de protección se utiliza en:

- dispositivos de potencia
- condensadores de alimentación
- circuito impreso

Se activa cuando se alcanza una temperatura peligrosa, limitando a pequeños pasos la frecuencia máxima de rotación FS para disipar una potencia menor y para proteger al WATER VARIAT. Cuando la alarma se desactiva la protección se deshabilita automáticamente y se vuelve a las condiciones normales de funcionamiento. La activación de una de estas tres protecciones o la combinación de estas puede disminuir un 20% (como máximo) la frecuencia FS.

Los tres sistemas de protección no provocan un bloqueo ni generan un mensaje de error, sino que generan una alarma en el historial de los errores (véase 5.2.2).

Nota:

durante la activación de dichas protecciones se puede visualizar una frecuencia de rotación F_r menor que aquella deseada. Si con este sistema no se logra limitar la temperatura en los terminales de potencia o en el circuito impreso, se activará el bloqueo por sobretensión.

Alarma en el historial de los errores	
Indicación en la pantalla	Descripción
Lt	Alarma activación protección por sobretensión en los dispositivos de potencia (tE > 85°C)
LC	Alarma activación protección por sobretensión en los condensadores
Lb	Alarma activación protección por sobretensión en el circuito impreso (bt > 100°C)

Tabla 12: Alarma en el historial de los errores

El WATER VARIAT incorpora unos sistemas de protección para la bomba, el motor, la línea de alimentación y para el mismo WATER VARIAT. Si se activara una o varias protecciones, en la pantalla aparece inmediatamente la protección con la prioridad más

6 SISTEMAS DE PROTECCIÓN

El historial de los errores no se cancela ni reajustando ni apagando el equipo. errores.
El historial de los errores nunca se cancela sino que se actualiza al producirse nuevos un error nuevo se cancela el más viejo que se encuentra al final de la lista.
El historial contiene 16 posiciones como máximo. Cada error nuevo es colocado en la posición correspondiente al error más reciente (punto decimal). Cada vez que se añade el punto decimal identifica el último error que se produjo ordenado por tiempo.
Pulsando el botón  se avanza en el historial hasta detenerse en el error más reciente.
Pulsando el botón  se retrocede en el historial hasta detenerse en el error más viejo, hayan producido durante el funcionamiento del sistema.
Existe una lista de 16 posiciones que sirve para guardar los últimos 16 errores que se

5.2.2.7 FF: Visualización del historial de los errores (y para desplazar)

SP bomba en funcionamiento para mantener la presión "SP"
P1 bomba en funcionamiento para mantener la presión "P1" (entrada 2 activa)
AG bomba en funcionamiento para "anticongelante"

5.2.2.6 GS: Visualización del estado de running

- 5.2.2.5 bt: Visualización de la temperatura de la tarjeta electrónica (en °C)
- 5.2.2.4 tE: Visualización de la temperatura de los terminales de potencia (en °C)
- 5.2.2.3 FM: Visualización de la frecuencia máxima de rotación (en Hz)

Visualización de la lectura del sensor de flujo en el que se ha efectuado la puesta a cero (con la motobomba apagada).
Durante el funcionamiento normal el WATER VARIAT utilizará este parámetro para apagar la motobomba.

5.2.2.2 ZF: Visualización del cero flujo

Visualización del flujo instantáneo en escala interna no calibrada.

5.2.2.1 UF: Visualización del flujo

Desde el estado de funcionamiento normal, mantenga pulsados simultáneamente los botones  y  hasta que en la pantalla aparezca "UF".
Entonces es posible visualizar todas las siguientes magnitudes en sucesión pulsando cada vez el botón 

5.2.2 Menú MONITOR (botones de acceso y

5.2.1.5 UE: Visualización de la versión del software instalado en el aparato

5.1.3.11 01: Configuración de la función salida 1: alarma activa

5.1.3.12 02: Configuración de la función salida 2: bomba en funcionamiento

Asignación de los parámetros que asocian funciones a las salidas digitales OUT1; OUT2			
Asignación de los parámetros	Valor		
	00	01	02
01	Función deshabilitada	Función deshabilitada	En caso de errores de bloqueo, el contacto se cierra
	Contacto siempre abierto	Contacto siempre cerrado	contacto se abre
02	deshabilitada	Función deshabilitada	Cuando la electrobomba está funcionando, el contacto se cierra
	abierto	Contacto siempre cerrado	Cuando la electrobomba está funcionando, el contacto se abre

Tabla 11: Asignación de las funciones a las salidas

5.2 Parámetros de visualización

Desde el estado de funcionamiento normal, pulsando el botón  se visualizan las siguientes magnitudes:

5.2.1 Parámetros para el usuario (botones de acceso)

Desde el estado de funcionamiento normal (Sb o Go en la pantalla), pulsando el botón  en la pantalla aparece "Fr". Entonces es posible visualizar todas las siguientes magnitudes en sucesión, pulsando cada vez el botón .

5.2.1.1 Fr: Visualización de la frecuencia de rotación actual (en Hz)

5.2.1.2 UP: Visualización de la presión (en bar)

Para las presiones superiores a 15 bares en la pantalla se visualiza "15".

5.2.1.3 C1: Visualización de la corriente de fase de la motobomba (en A)

5.2.1.4 AS: Visualización de la configuración con la central de control

Este parámetro aparece en el menú MODE cuando existe la comunicación con la central y muestra cómo el WATER VARIAT está configurado por la central. Los posibles casos son:

rd "ready" el WATER VARIAT está regulando según los setpoints insertados en la central
rs "reserve" el WATER VARIAT está configurado como reserva e interviene en el caso de bloqueo de otras máquinas
ds "disable" el WATER VARIAT está deshabilitado y no interviene en ningún caso

i3 = 03 : Habilitación general (NA)
En este caso el funcionamiento es idéntico al caso i3 = 01, salvo que cada vez que se produce la habilitación se cancelan todos los bloqueos presentes que pueden restablecerse.

i3 = 04 : Habilitación general (NC)
En este caso el funcionamiento es idéntico al caso i3 = 02, salvo que cada vez que se produce la habilitación se cancelan todos los bloqueos presentes que pueden restablecerse.

i3 = 05 : Reajuste de los bloqueos
En este caso, cada vez que la entrada IN3 pasa del estado 0 (no energizado) al estado 1 (energizado) se reajustan todos los bloqueos presentes que pueden restablecerse.

Tabla recapitativa de la configuración de las entradas digitales IN1, IN2, IN3			
Parámetro		Valor	
i1	i2	i3	
Función deshabilitada	Función deshabilitada	Función deshabilitada, F3 no aparece nunca	Habilitación general del sistema WATER VARIAT de la señal externa IN3 (NA)
Falta de agua desde flotador externo conectado a IN1 (NA)	Sistema de 2 setpoint: SP, P1 de la señal IN2 (NA)	SP	
Falta de agua desde flotador externo conectado a IN1 (NC)	Sistema de 2 setpoint: SP, P1 de la señal IN2 (NC)	la señal externa IN3 (NC)	
		Habilitación general del sistema WATER VARIAT de la señal externa IN3 (NA) + Reajuste bloqueos que pueden restablecerse	
		Habilitación general del sistema WATER VARIAT de la señal externa IN3 (NC) + Reajuste bloqueos que pueden restablecerse	
		Reajuste bloqueos que pueden restablecerse	

Tabla 10: Configuraciones de las entradas

5.1.3.10 P1: Configuración del setpoint P1 de la función entrada 2

Cuando el parámetro i2 está colocado en un valor diferente de cero, mediante la entrada 2 es posible seleccionar uno de los dos setpoint configurables. El primero es SP (véase 5.1.1.1) y el segundo es P1.

5.1.3.9.2 12: Configuración de la función entrada 2 (comutación setpoint activo: "Sp" o "P1")

de agua desde flotador externo)
IN1 : 01 (entrada energizada) Funcionamiento normal
 Nota: para que el sistema se bloquee y señale el error F1, la entrada debe estar en 0 (no energizada) durante 1 segundo como mínimo.
 Cuando se encuentra en la condición de error F1, la entrada debe estar en 1 (energizada) durante 30 segundos como mínimo antes de que el sistema se desbloquee.

12 = 00 : Input deshabilitado.
 Aunque cambie el estado de input, siempre se trabaja con setpoint = SP

12 = 01 : Sistema de 2 setpoints (NA)

IN2 : 00 (entrada no energizada) setpoint activo = SP. Se visualiza Go o Sb en visualización de funcionamiento normal; se visualiza SP sobre el estado GS en el menú de monitor (si no está activa la función antibloqueo / antihielo)
 IN2 : 01 (entrada energizada) setpoint activo = P1. Se visualiza Go o Sb en visualización de funcionamiento normal; se visualiza P1 sobre el estado GS en el menú de monitor (si no está activa la función antibloqueo / antihielo)
 Nota: para que el sistema trabaje con setpoint P1, la entrada debe estar en 1 (energizada) durante 1 segundo como mínimo. Cuando se trabaja con setpoint P1, la entrada debe estar en 0 (no energizada) durante 1 segundo como mínimo antes de que el sistema vuelva a trabajar con setpoint SP.

12 = 02 : Sistema de 2 setpoints (NC)

IN2 : 0 (entrada no energizada) setpoint activo = P1. Se visualiza GO o Sb en visualización de funcionamiento normal; se visualiza P1 sobre el estado GS en el menú de monitor (si no está activa la función antibloqueo / antihielo)
 IN2 : 1 (entrada energizada) setpoint activo = SP. Se visualiza GO o Sb en visualización de funcionamiento normal; se visualiza SP sobre el estado GS en el menú de monitor (si no está activa la función antibloqueo / antihielo)
 Nota: para que el sistema trabaje con setpoint P1, la entrada debe estar en 1 (energizada) durante 1 segundo como mínimo.
 Cuando se trabaja con setpoint P1, la entrada debe estar en 0 (no energizada) durante 1 segundo como mínimo antes de que el sistema vuelva a trabajar con setpoint SP.

5.1.3.9.3 13: Configuración de la función entrada 3 (habilitación general del sistema)

13 = 00 : Input deshabilitado.

Aunque cambie el estado de input, el sistema queda habilitado y las presiones son únicamente SP y P1 (véase 12). La señal de error F3 en la pantalla no aparece nunca.

13 = 01 : Habilidadación general (NA)

IN3 : 0 (entrada no energizada) Sistema habilitado, señal GO o bien Sb.
 IN3 : 1 (entrada energizada) Sistema deshabilitado, señal F3.

13 = 02 : Habilidadación general (NC)

IN3 : 0 (entrada no energizada) Sistema deshabilitado, señal F3.
 IN3 : 1 (entrada energizada) Sistema habilitado, señal GO o bien Sb.

5.1.3.8 AE: Habilitación de la función antibloqueo / antihielo

Esta función sirve para evitar bloqueos mecánicos causados por una prolongada inactividad, o en el caso de baja temperatura, y se activa haciendo funcionar la motobomba.

Cuando la función está habilitada, si el WATER VARIAT mide una temperatura muy baja con riesgo de congelación, comienza automáticamente a hacer funcionar la motobomba a bajos números de revoluciones. Mantener el agua en movimiento reduce el riesgo de que se forme hielo en la bomba. También para el WATER VARIAT, disipando energía se reduce el riesgo de rotura por hielo. Por el contrario, si la temperatura está dentro de los límites de seguridad, una inactividad prolongada puede igualmente bloquear los componentes mecánicos móviles o hacer que se formen residuos en el interior de la bomba; para evitar este problema, la bomba realiza un ciclo de desbloqueo cada 23 horas.

5.1.3.9 Ajuste de las entradas digitales auxiliares IN1; IN2; IN3 mediante los parámetros i1; i2; i3.

La función asignada a cada una de las entradas digitales IN1; IN2; IN3 puede activarse o modificarse con los parámetros i1; i2; i3.

Los parámetros i1; i2; i3 pueden ajustarse siempre con los siguientes valores:

- 0 → función deshabilitada
- 1 → función activa en entrada activa alta
- 2 → función activa en entrada activa baja

Sólo el parámetro i3 puede asumir también los valores 3, 4 y 5 (véase el párrafo 5.1.3.9.3)

Para las conexiones, véase el párrafo 2.4

5.1.3.9.1 i1: Configuración de la función entrada 1 (flotador exterior)

i1 = 00 : Input deshabilitado.

Aunque cambie el estado de input, no se produce un error por falta de agua desde un flotador externo. La señal de error F1 en la pantalla no aparece nunca.

i1 = 01 : Falta de agua desde flotador externo (NA)

IN1 : 0 (entrada no energizada) Funcionamiento normal

IN1 : 1 (entrada energizada) Alarma F1 en la pantalla y bloqueo del sistema (falta

de agua desde flotador externo)

Nota: para que el sistema se bloquee y señale el error F1, la entrada debe estar en 1 (energizada) durante 1 segundo como mínimo.

Cuando se encuentra en la condición de error F1, la entrada debe estar en 0 (no energizada) durante 30 segundos como mínimo antes de que el sistema se desbloquee.

i1 = 02 : Falta de agua desde flotador externo (NC)

IN1 : 00 (entrada no energizada) Alarma F1 en la pantalla y bloqueo del sistema (falta

5.1.3.6 Ft: Configuración del umbral de flujo bajo

El parámetro "Ft" configura un umbral mínimo para el flujo por debajo del cual el WATER VARIAT apaga la motobomba. Esto ofrece la posibilidad de tener un margen de regulación según la lectura del flujo para apagar la motobomba.

5.1.3.7 CM: Método de intercambio

Cuando dos WATER VARIAT PLUS están interconectados para funcionar en modalidad intercambio, es posible seleccionar entre dos estrategias diferentes para que se alternen los encendidos de las dos motobombas:

Nota: A prescindir de la configuración de "Ad" (WATER VARIAT principal o secundario), llamaremos WATER VARIAT líder al WATER VARIAT que regula (modula la frecuencia) y WATER VARIAT booster al WATER VARIAT que debe trabajar sólo con la frecuencia máxima.

Los valores admitidos para el método de intercambio CM son: 00 y 01:

- CM = 0: El WATER VARIAT principal siempre es líder de la regulación y el WATER VARIAT secundario se activará como booster (si Eb = 2) o bien como reserva (si Eb = 1). Si la máquina secundaria no se utiliza durante 23 horas, entonces se vuelve líder hasta que haya acumulado un minuto de regulación (se ejecuta un lavado del rodete).
- Si durante el funcionamiento la motobomba líder no logra satisfacer al elemento de servicio y la motobomba secundaria está configurada como booster (Eb = 2), entonces esta última funcionará con la frecuencia máxima, mientras que el WATER VARIAT líder seguirá modulando la frecuencia de rotación según el elemento de servicio. Esto según el concepto de hacer funcionar durante más tiempo la máquina que estaba en reposo. Si la demanda disminuye, la máquina booster se apagará, mientras que la máquina líder seguirá regulando.

- CM = 1: El WATER VARIAT principal y secundario se alternan como líderes de la regulación. El intercambio se ejecuta cada vez que el WATER VARIAT líder se coloca en stand by o después de 2 horas de actividad seguidas.
- Si durante el funcionamiento la motobomba líder no logra satisfacer al elemento de servicio y la motobomba secundaria está configurada como booster (Eb = 2), entonces esta última funcionará con la frecuencia máxima, mientras que el WATER VARIAT líder seguirá modulando la frecuencia de rotación según el elemento de servicio. Esto según el concepto de hacer funcionar durante más tiempo la máquina que estaba en reposo. Si la demanda disminuye, la máquina líder se coloca en stand by y se vuelve booster (apagado), mientras que la máquina booster se vuelve líder (y pasa a la regulación con velocidad variable).

Para configurar el parámetro de habilitación del booster Eb, véase el párrafo "5.1.2.7 Eb: Habilitación booster".

Para cada una de las dos modalidades de intercambio, si una máquina se avería, la otra se vuelve líder y ejecuta la regulación con la presión constante hasta su máxima potencia disponible.

(tuberías de hierro y estrechas)
Para mantener constante la presión en la instalación, el sistema WATER VARIAT realiza un control tipo PI en el error de presión detectado. Según este error, el WATER VARIAT calcula la potencia a suministrar a la motobomba. El comportamiento de este control depende de los parámetros GP y GI configurados. Para solucionar diferentes comportamientos de los diferentes tipos de instalaciones hidráulicas donde el sistema puede funcionar, el WATER VARIAT 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.

5.1.3.3 GI: Configuración de la ganancia del coeficiente integral del PI

Aumente el valor de GI si se produjeran grandes caídas 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. Nota: Un ejemplo típico de instalación donde es necesario disminuir el valor de GI es aquel en que el WATER VARIAT está lejos de la motobomba. En este caso se puede provocar una elasticidad hidráulica que influya sobre el control PI y, por lo tanto, sobre la regulación de la presión. Importante: Para obtener regulaciones de presión satisfactorias, por lo general hay que modificar GP y GI.

5.1.3.4 FS: Configuración de la frecuencia máxima de rotación

FS configura la frecuencia de rotación máxima de la bomba: puede configurarse entre $F_n + 20\%$ y $F_n - 20\%$ (límite máximo absoluto = 154 Hz). Puede servir para obtener potencias hidráulicas mayores (durante un tiempo limitado) o para imponer un límite máximo al número de revoluciones. FS se alinea automáticamente a F_n cada vez que se configura una nueva F_n . La sobrealimentación de la motobomba es útil para cubrir altas demandas de flujo sin que la presión de la instalación sea muy diferente de aquella configurada. Esta condición de funcionamiento no puede durar mucho tiempo porque provoca el aumento de la temperatura del motor que podría arruinarse. Para aprovechar la sobrealimentación, el WATER VARIAT permite configurar una frecuencia máxima de servicio superior a la frecuencia nominal, creando una imagen térmica del motor instalado y limitando la frecuencia máxima enviada a la motobomba si la temperatura aumentara mucho. El valor de la frecuencia máxima configurada (FS) se logra con el motor frío y disminuye hasta F_n (frecuencia nominal) al aumentar la temperatura de los bobinados. Por otra parte, si fuera necesario, el WATER VARIAT permite configurar una frecuencia máxima de servicio inferior a la frecuencia de F_n . En este caso, en cualquier condición de regulación, la motobomba no será nunca alimentada con una frecuencia superior a aquella configurada.

5.1.3.5 FL: Configuración de la frecuencia mínima

Con FL se configura la frecuencia mínima con la que se hace funcionar la bomba. El valor mínimo que puede tener es 0 Hz, el valor máximo es el 60% de F_n ; por ejemplo, si $F_n = 50$ Hz, FL puede regularse entre 0 Hz y 30 Hz. FL adquiere el valor por defecto cada vez que se configura una nueva F_n .

5.1.2.7 Eb: Habilitación booster

Cuando dos WATER VARIAT están interconectados entre sí, existe la posibilidad de accionar las dos motobombas simultáneamente, si un solo WATER VARIAT no logra satisfacer el servicio.

Nota:

A prescindir de la configuración de "Ad" (WATER VARIAT principal o secundario), llamaremos WATER VARIAT líder al WATER VARIAT que regula (modula la frecuencia) y WATER VARIAT booster al WATER VARIAT que debe trabajar sólo con la frecuencia máxima.

Los valores admitidos para la habilitación del booster Eb son: 1 y 2:

- Eb = 1: La modalidad de funcionamiento líder-booster está deshabilitada, por lo tanto, se activará una sola motobomba por vez.
Si durante el funcionamiento la motobomba líder no logra satisfacer al elemento de servicio, la motobomba booster no se encenderá.
- Eb = 2: La modalidad de funcionamiento líder-booster está habilitada; por lo tanto, se pueden accionar 2 motobombas simultáneamente.

Si durante el funcionamiento, la motobomba líder no logra satisfacer al elemento de servicio, se encenderá también la motobomba booster que funcionará a la frecuencia máxima, mientras que la máquina líder seguirá modulando la frecuencia de rotación según el elemento de servicio. Esto según el concepto de hacer funcionar durante más tiempo la máquina que estaba en reposo.

Para configurar la modalidad con que las dos motobombas se intercambian la función de líder y de booster, véase el párrafo "5.1.3.7 CM: Método de intercambio".

5.1.3 Visualizaciones y configuraciones asistencia técnica (botones de acceso



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

5.1.3.2 GP: Configuración de la ganancia del coeficiente proporcional del PI

Por lo general, el valor proporcional debe aumentarse para los sistemas caracterizados por ser elásticos (tuberías de PVC y amplias) y disminuirse en las instalaciones rígidas

- CM: Método de intercambio.
- P1: Configuración del setpoint P1 de la función entrada 2.

Nota:

Durante el funcionamiento es posible cambiar todos los parámetros del WATER VARIAT (tanto aquellos que se alinean como los demás) en cada una de las dos máquinas. Cambiando en un WATER VARIAT el valor de un parámetro entre aquellos mencionados, nótese que la modificación se efectuará también en el otro WATER VARIAT interconectado. La alineación de estos valores se produce cada vez que se enciende un grupo interconectado o también cuando se pasa de un reajuste general.

Para las diferentes arreglos de utilización de las motobombas interconectadas y del intercambio, véase los párrafos "5.1.2.7 Eb: Habilitación booster" y "5.1.3.7: CM: Método de intercambio".

5.1.2.6.2 Configuración de la dirección para la conexión con la central de control

ATENCIÓN:

Para que un grupo con varios canales funcione correctamente, es necesario que los diferentes canales sean eléctrica e hidráulicamente idénticos, es decir que tengan las mismas motobombas, los mismos WATER VARIAT, los mismos colectores, las mismas válvulas, compuertas y formas de los conductos.

Utilizando la central de control se pueden realizar grupos de bombeo formados de un mínimo de 1 hasta un máximo de 4 WATER VARIAT. En este tipo de instalación es necesario que todos los WATER VARIAT que se conectan con la central tengan la dirección Ad en "3"

Cuando la comunicación no funciona (a causa de una configuración incorrecta del valor de "Ad", por problemas de cableado, o por algún otro motivo), los WATER VARIAT funcionarán como si hubiera máquinas completamente independientes, pero señalarán la imposibilidad de dialogar haciendo destellar la pantalla cuando se visualizan los estados "Go" o "Sb".

Cuando un WATER VARIAT funciona bajo la supervisión de la central, el control es hecho por esta última que lee los parámetros del WATER VARIAT y autoriza su funcionamiento. La gestión del grupo no se efectúa desde el menú WATER VARIAT sino desde la central.

Durante el funcionamiento con la centralita, en el WATER VARIAT quedan deshabilitadas:

- las funciones de la entrada 2
- SP: Configuración de la presión de setpoint
- rP: Configuración de la presión de reencendido

Mientras aparece el nuevo menú AS, al cual se accede mediante el botón  que indica el tipo de configuración asignada al WATER VARIAT desde la central.

Para un funcionamiento más detallado, consulte el manual de la central.

Nota:

En el caso de funcionamiento con centralita de control, dicho parámetro no podrá modificarse porque está controlado exclusivamente por el sistema de regulación. Si la comunicación se pierde, rF vuelve a tener su significado y se restablece automáticamente el valor en la memoria.

5.1.2.6 Ad: Configuración de la dirección para interconexión

Con el sistema WATER VARIAT se pueden realizar grupos de presurización compuestos, con o sin supervisión de la central de control.

Los valores que puede adquirir la dirección Ad son: "- ", "1", "2" y "3" y sus significados son los siguientes

- "- " la comunicación está deshabilitada.
- "1" se nombra el WATER VARIAT secundario.
- "2" se nombra el WATER VARIAT principal.
- "3" se comunica con la centralita.

5.1.2.6.1 Configuración de las direcciones para grupos formados de 2 WATER VARIAT

Si ningún componente adicional es posible realizar grupos de dos elementos coordinados según diferentes estrategias de funcionamiento y comunicados mediante interconexión vía serial. En este tipo de instalación es necesario que las dos unidades tengan una dirección de identificación ("Ad") que deberá ser "1" en una máquina y "2" en la otra.

ATENCIÓN:

Si se configuran dos WATER VARIAT interconectados con el mismo valor de "Ad", la comunicación no funciona y pueden producirse problemas de funcionamiento de la regulación.

ATENCIÓN:

Para que un grupo con varios canales funcione correctamente, es necesario que los diferentes canales sean eléctrica e hidráulicamente idénticos, es decir que tenga las mismas motobombas, los mismos WATER VARIAT, los mismos colectores, las mismas válvulas, compuertas y formas de los conductos.

Cuando la comunicación no funciona (a causa de una configuración incorrecta del valor de "Ad", por problemas de cableado, o por algún otro motivo), los dos WATER VARIAT funcionarán como si hubiera dos máquinas completamente independientes, pero señalarán la imposibilidad de dialogar haciendo destellar la pantalla cuando se visualizan los estados "Go" o "Sb".

Cuando los valores de "Ad" están configurados correctamente, se alinean algunos parámetros de la regulación. En particular, el WATER VARIAT secundario copia del WATER VARIAT principal los siguientes valores:

- SP: Configuración de la presión de setpoint.
- rF: Configuración de la caída de presión por reencendido.
- Eb: Habilitación de la bomba booster.

5.1.2.3 rt: Configuración del sentido de rotación

Valores posibles: 0 y 1

Si el sentido de rotación de la motobomba es incorrecto, es posible invertirlo cambiando este parámetro.
Si no fuera posible observar el sentido de rotación del motor, proceda de la siguiente manera:

- Abra un elemento de servicio y observe la frecuencia (parámetro Fr con el botón MODE desde Go/Sb).
- Sin cambiar el elemento de servicio, cambie el parámetro rt y observe de nuevo la frecuencia Fr.
- El parámetro rt correcto es aquel que requiere, a igualdad de demanda, una frecuencia Fr más baja.

Atención:

para algunas motobombas podría suceder que la frecuencia no varíe mucho en los dos casos y que sea difícil entender cuál es el sentido de rotación exacto. En estos casos se puede repetir la prueba antedicha, pero en vez de observar la frecuencia, se puede intentar observando la corriente de fase absorbida (parámetro C1 con el botón MODE desde Go/Sb). El parámetro rt correcto es aquel que requiere, a igualdad de demanda, una corriente de fase C1 más baja.

Valores posibles 1 y 2

El WATER VARIAT 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 (véanse los párr. 5.1.3.2 y 5.1.3.3) pase a la modalidad 2.

Importante:

En las dos configuraciones 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.

5.1.2.5 rP: Configuración de la caída de presión por reencendido

Indica, en bares, la caída de presión respecto del valor SP que provoca el reencendido de la bomba.
Normalmente, rP puede configurarse desde un mínimo de 0,1 a un máximo de 1,5 bar. En condiciones particulares (véase el párr. 5.1.1.1) puede ser limitado automáticamente.

5.1.2 Parámetros para el instalador (botones de acceso y)

Atención: Si durante esta etapa se produce un error o un problema de funcionamiento, la pantalla no se modifica. Según el tipo de error, la motobomba puede apagarse. Sin embargo es posible efectuar la calibración deseada. Para saber el tipo de error es necesario volver a la modalidad en que se ve el estado de funcionamiento, pulsando el botón .

Desde el estado de funcionamiento normal, mantenga pulsados simultáneamente los botones   y  hasta que en la pantalla aparezca "rC". En estas condiciones, los botones  y  permiten aumentar y disminuir respectivamente el valor del parámetro, mientras que el botón  permite pasar al parámetro siguiente de manera cíclica.

Pulse  para volver al estado de funcionamiento normal.

5.1.2.1 rC: Configuración de la corriente nominal de la motobomba

Por lo general, en los motores de las motobombas hay una placa donde, entre las demás características, se indica el valor de la corriente absorbida en Amperios (A) en las diferentes configuraciones con las que el motor puede utilizarse.

Para el WATER VARIAT PLUS el motor debe configurarse para funcionar con un cable trifásico de 230V (es decir, generalmente, en Delta). La corriente a configurar es aquella que corresponde al funcionamiento con 230V.

Si el parámetro configurado es más bajo que el parámetro correcto, durante el funcionamiento aparecerá el error "oC" ni bien se supere durante un cierto tiempo la corriente configurada.

Si el parámetro configurado es más alto que el parámetro correcto, la protección amperimétrica saltará inadecuadamente superando el umbral de seguridad del motor.

 Una configuración incorrecta del motor eléctrico de la motobomba en estrella o en delta, correspondiente al uso del WATER VARIAT PLUS, puede provocar la avería del mismo motor.

5.1.2.2 Fn: Configuración de la frecuencia nominal

Este parámetro define la frecuencia nominal de la motobomba y puede configurarse entre un mínimo de 50Hz a 130 Hz (predeterminado "--").

 o  se seleccionan las dos frecuencias de 50Hz o 60 Hz. Manteniendo pulsados los botones durante 3 s como mínimo se puede modificar la frecuencia en pasos de 1 Hz dentro de intervalo antedicho.

 Una configuración incorrecta de la frecuencia nominal puede averiar la motobomba.

Nota: cada modificación de Fn es interpretada como un cambio de sistema; por lo tanto, FS, FL y FP adquirirán automáticamente los valores por defecto.

5 SIGNIFICADO DE CADA PARÁMETRO

5.1 Parámetros configurables

5.1.1 Parámetros para el usuario (botones de acceso MODE & SET)

ATENCIÓN:

Si durante esta etapa se produce un error o un problema de funcionamiento, la pantalla no se modifica. Según el tipo de error, la motobomba puede apagarse. Sin embargo es posible efectuar la calibración deseada. Para saber el tipo de error es necesario volver a la modalidad en que se ve el estado de funcionamiento, pulsando el botón .

5.1.1.1 SP: Configuración de la presión de setpoint

Desde el estado de funcionamiento normal, mantenga pulsados simultáneamente los botones  y  hasta que en la pantalla aparezca "SP". En estas condiciones los botones + y - permiten aumentar y disminuir respectivamente el valor de la presión deseada.

El rango de regulación abarca de 1,0 a 15,0 bares. (14,5 psi a 217,5 psi)

Pulse  para volver al estado de funcionamiento normal.

Nota:

Cuando el sistema está configurado para trabajar con la centralita de control (véase el párr.5.1.2.6) SP no se puede ajustar desde el menú del WATER VARIAT porque la regulación es controlada por la central. Si se perdiera la comunicación, el WATER VARIAT cargará automáticamente como SP el valor de la presión de reencendido comunicado anteriormente por la central (configurable)

La presión de reencendido del WATER VARIAT se configura con el parámetro "rP" que indica en bares la disminución de presión respecto de "SP", que provoca el arranque de la bomba (véase el párr.5.1.2.5)

Ejemplo:

SP = 3,0 bares; rP = 0,5 bar.

Durante el funcionamiento normal, la instalación está presurizada en 3,0 bares. La motobomba podrá arrancar cuando la presión descienda por debajo de 2,5 bares.

Nota:

El parámetro rP no está disponible en el caso de funcionamiento con central de control (véase el párr. 5.1.2.6.2)

4.3 Solución de los problemas típicos que se presentan durante la primera instalación.

Mensaje WATER VARIAT		Posibles causas		Soluciones	
EC	Corriente (rC) o frecuencia (Fn) de la bomba no configuradas	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. Revise que la tubería que conecta la bomba al Water Variat no tenga roturas ni fugas.	3) Controle el sentido de rotación (véase el párr.5.1.2.3)	1) Controle el tipo de conexión estrella o triángulo. Revise que el motor no absorba una corriente superior de la corriente máx. suministrable por el Water Variat	2) Revise que el rodete o el motor no estén bloqueados ni frenados por cuerpos extraños.
BL	1) Falta agua 2) Bomba no cebada 3) Sentido de rotación incorrecto	1) Falta agua 2) Bomba no cebada 3) Sentido de rotación incorrecto		1) Controle el tipo de conexión estrella o triángulo. Revise que el motor no absorba una corriente superior de la corriente máx. suministrable por el Water Variat	2) Revise que el rodete o el motor no estén bloqueados ni frenados por cuerpos extraños.
OF	1) Absorción excesiva 2) Bomba bloqueada	1) Absorción excesiva 2) Bomba bloqueada		1) Controle la conexión de las fases del motor. Configure rC con la corriente relativa al tipo de conexión estrella o triángulo indicado en la placa del motor (véase el párr. 4.1).	2) Revise que el rodete o el motor no estén bloqueados ni frenados por cuerpos extraños.
OC	1) Corriente de la bomba mal configurada (rC). 2) Bomba bloqueada	1) Corriente de la bomba mal configurada (rC). 2) Bomba bloqueada		1) Controle la conexión de las fases del motor. Configure rC con la corriente relativa al tipo de conexión estrella o triángulo indicado en la placa del motor (véase el párr. 4.1).	2) Revise que el rodete o el motor no estén bloqueados ni frenados por cuerpos extraños.
E1 o LP	1) Tensión de alimentación baja 2) Excesiva caída de tensión en la línea	1) Tensión de alimentación baja 2) Excesiva caída de tensión en la línea		1) Compruebe que la tensión de línea sea justa. Revise la conexión de las fases del motor.	2) Revise la sección de los cables de alimentación (véase el párr. 2.2 y párr. 2.3)
Sb o Go	Intermitentes Caso de interconexión entre dos Water Variat o entre el Water Variat y la central	Intermitentes Caso de interconexión entre dos Water Variat o entre el Water Variat y la central		1) Controle que el parámetro Ad esté bien configurado (véase el párr. 5.1.2.6).	2) Revise que el cable de interconexión esté conectado y en buenas condiciones.
bP	Sensor de presión desconectado	Sensor de presión desconectado		1) Revise la conexión del cable del sensor de presión.	2) Revise que las conexiones en los contactos de los conectores correspondan perfectamente (véase el párr.2.5).
SC	Cortocircuito entre las fases	Cortocircuito entre las fases		1) Revise que el motor funcione bien y que sus conexiones sean correctas.	2) Revise que el motor funcione bien y que sus conexiones sean correctas.

Tabla 9: Solución de los problemas

Si los problemas persisten, contacte con su distribuidor.

4.2 Instalaciones típicas

4.2.1 Instalación con una motobomba

Alimente el WATER VARIAT y siga los pasos descritos en el párr. 2.1 (véase también la Figura 1).

4.2.2 Instalación con dos motobombas

- Conecte los dos WATER VARIAT con el cable correspondiente, utilizando el conector J9 (véase el párr. 2.5.1).
- Alimente los WATER VARIAT
- Ejecute los pasos a), b), c), del párr.4.1 en cada una de las dos máquinas (rc, Fn, rt)
- En una de las dos máquinas, pulse  y  durante 5 segundos, haga correr con el botón  los diferentes menús que aparecen hasta encontrar Ad, y con los botones  y  configure Ad = 1
- En el otro WATER VARIAT ejecute todo como hasta el punto anterior, configurando Ad = 2
- Configure la presión de setpoint en un solo WATER VARIAT como en el punto d) del párr. 4.1

4.2.3 Instalación con 1, 2, 3 ó 4 motobombas y central de control

- Conecte los WATER VARIAT a la central de control con el cable correspondiente (véase el párr. 2.5.2).
- Alimente los WATER VARIAT y la centralita
- Ejecute los pasos a), b), c), del párr. 4.1 en cada WATER VARIAT (rc, Fn, rt)
- En cada WATER VARIAT, pulse  y  durante 5 segundos, haga correr con el botón  los diferentes menús que aparecen hasta encontrar Ad y, con los botones  y  configure Ad = 3
- Configure la presión de setpoint desde la central.

- Entre en el menú Modalidad Manual manteniendo pulsados simultáneamente los botones  y  hasta que en la pantalla aparezca "MA" (véase el cap 7).
- Ponga en marcha la bomba pulsando simultáneamente los botones  y  durante 2 segundos, controle la presión e invierta el sentido de marcha manteniendo pulsados los botones  y  durante 2 segundos (si no se dispone de un manómetro, utilice la visualización de la presión "UP" haciendo correr el menú con el botón ).
- El sentido de rotación correcto es aquel que permite obtener una presión más alta. Pulse  para detener la rotación y pulselo de nuevo para salir del menú modalidad manual.

Método de observación de la frecuencia de rotación "Fr"

- Pulse el botón  para colocarse en el menú de visualización normal (en la pantalla aparece "Go" o "Sb" salvo que no se hayan producido condiciones de error o de bloqueo).
 - Abra un elemento de servicio y observe la frecuencia (pulse el botón , en la pantalla se alternan "Fr" y el valor de la frecuencia).
 - Sin cambiar el elemento de servicio, cambie el parámetro "rt" (como antedicho) y observe de nuevo la frecuencia Fr.
- El parámetro rt correcto es aquel que requiere, a igualdad de demanda, una frecuencia Fr más baja.

d) Configuración de la presión de setpoint.

Desde el estado de funcionamiento normal, mantenga pulsados simultáneamente los botones  y  hasta que en la pantalla aparezca "SP". En estas condiciones los botones  y  permiten aumentar y disminuir respectivamente el valor de la presión deseada.

El rango de regulación abarca de 1,0 a 15 bares.

Pulse  para volver al estado de funcionamiento normal.

- Pulse el botón  para colocarse en el menú de visualización normal (en la pantalla aparece "Go" o "Sb" salvo que no se hayan producido condiciones de error o de bloqueo).

Método de la altura de elevación máxima

Si no fuera posible observar el sentido de rotación del motor, proceda de la siguiente manera:

Si el sentido de rotación es correcto, configure la presión de Setpoint (punto d), en caso contrario, invierta el sentido de rotación del motor con los botones  y  (función activa incluso con el motor encendido). Generalmente, el sentido de rotación está indicado por una flecha en la carcasa del motor de la motobomba.

Abra un elemento de servicio para que la bomba funcione; controle el sentido de rotación de la motobomba.

Desde el parámetro "Fn" pulse el botón  para activar las configuraciones de corriente y frecuencia y pasar al elemento siguiente "rt"; entonces el WATER VARIAT está activo.

c) Configuración del sentido de rotación.

 Una configuración incorrecta de la frecuencia de trabajo de la motobomba puede provocar la rotura de la motobomba.

Al pulsar de nuevo el botón o se activan los valores de la corriente y de la frecuencia configurados y se desbloquea el WATER VARIAT (salvo que no se hayan activado otras condiciones de error o de bloqueo).

Configure la frecuencia Fn con los botones  y  según los datos de la placa de características de la motobomba (ej.: 60Hz).

Desde el parámetro "rC" antes indicado, pulse una vez el botón , en la pantalla aparecerá la frecuencia nominal de la motobomba Fn.

b) Configuración de la frecuencia nominal Fn.

Atención: si se pulsa  para salir del menú, sin configurar "Fn", se activa el valor de corriente configurado, pero el WATER VARIAT no se desbloquea porque no se ha configurado la frecuencia (véase el paso b) y se visualizará de nuevo "EC" hasta que se configure la frecuencia.

 Una configuración incorrecta del motor eléctrico de la motobomba (en estrella o en triángulo) puede provocar la avería del mismo motor.

Si el parámetro configurado es más alto que el parámetro correcto, la protección amperimétrica saltará inadecuadamente superando el umbral de seguridad del motor.

Si el parámetro configurado es más bajo que el parámetro correcto, durante el funcionamiento aparecerá el error "oC" ni bien se supere durante un cierto tiempo la corriente configurada.

Nota:

4 ENCENDIDO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

4.1 Operaciones a llevar a cabo para el primer encendido

El WATER VARIAT se puede alimentar después de haber efectuado correctamente las operaciones de montaje de la instalación hidráulica y eléctrica (véase el párr. 2.1 y párr. 2.2).

En la pantalla aparecerá escrito "ZF" y después de algunos segundos aparecerá la condición de error "EC".

El WATER VARIAT no arranca: es necesario configurar el valor de la corriente indicada en la placa (en A) y la frecuencia (en Hz) de la motobomba utilizada.

A continuación se describen algunos pasos para configurar los parámetros principales y efectuar la primera puesta en marcha:

a) Configuración de la corriente nominal

Desde el estado de funcionamiento normal, mantenga pulsados simultáneamente los botones   hasta que en la pantalla aparezca "rC". Utilice los botones  y  para configurar el valor en Amperios (A) de la corriente nominal del motor, indicado en la placa de características.

Por lo general, en los motores de las motobombas hay una placa donde se indica el valor de la corriente absorbida (en A) en las diferentes configuraciones con la que el motor puede utilizarse (estrella/triángulo).

Para el WATER VARIAT el motor debe configurarse para funcionar con un cable trifásico de 230V (es decir, generalmente en triángulo). La corriente a configurar es aquella que corresponde al funcionamiento con 230V.

3.3 Significado de los mensajes indicados en la pantalla

Identificador	Descripción
Indicaciones en la pantalla durante el funcionamiento normal	
Go	Electrobomba encendida
Sb	Electrobomba apagada
Condiciones de error y de estado	
BL	Bloqueo por falta de agua
bP	Bloqueo por sensor de presión ausente
LP	Bloqueo por tensión de alimentación baja
HP	Bloqueo por tensión de alimentación alta
EC	Bloqueo por falta de configuración de la corriente nominal (IC) o frecuencia nominal (Fn)
oC	Bloqueo por sobrecorriente en el motor de la electrobomba
oF	Bloqueo por sobrecorriente en los terminales de salida
SC	Bloqueo por cortocircuito en las fases de salida
ot	Bloqueo por recalentamiento de los terminales de potencia
F1	Estado / alarma entrada 1
F3	Estado / alarma entrada 3
E0...E7	Error interno 0...7
Visualización de las magnitudes principales (botón )	
Fr	Visualización de la frecuencia de rotación actual [Hz]
UP	Visualización de la presión [en bares] (duplicado en mod. manual)
C1	Visualización de la corriente de fase de la electrobomba [A] (duplicado en mod. manual)
AS	Visualización del estado de la configuración del Water Varatcon central
UE	Visualización de la versión del software instalado en el aparato
Visualizaciones y configuraciones usuario (botones  ,  &  2 segundos)	
SP	Configuración de la presión de setpoint [bar]
Visualizaciones y configuraciones instalador (botones  ,  &  5 segundos)	
rc	Configuración de la corriente nominal de la electrobomba [A]
Fn	Configuración de la frecuencia nominal de rotación de la electrobomba [Hz]
rt	Configuración del sentido de rotación (duplicado en mod. manual)
od	Configuración de la modalidad de funcionamiento del Water Varat
rP	Configuración de la caída de presión por reencendido [bar]
Ad	Configuración de la dirección (necesario en grupos con varias bombas con intercambio)
Eb	Habilitación de la bomba booster
Visualizaciones y configuraciones asistencia técnica (botones  ,  &  5 segundos)	
tb	Configuración del tiempo de espera del bloqueo por falta de agua [s]
GP	Configuración de la ganancia del coeficiente proporcional del PI
GI	Configuración de la ganancia del coeficiente integral del PI
FS	Configuración de la frecuencia máxima de rotación de la electrobomba [Hz]
FL	Configuración de la frecuencia mínima de rotación de la electrobomba [Hz]
Ft	Configuración del umbral de flujo bajo
CM	Configuración de la estrategia de alternancia en grupos con dos bombas con intercambio
AE	Habilitación de la función antibloqueo / antihielo
!1	Configuración de la función entrada 1
!2	Configuración de la función entrada 2
!3	Configuración de la función entrada 3
P1	Configuración de la presión de setpoint auxiliar [bar]
O1	Configuración de la función salida 1
O2	Configuración de la función salida 2

3.2 Modalidades de visualización

Las magnitudes están caracterizadas por un identificador alfanumérico y por el valor. El significado del identificador alfanumérico se encuentra en la tabla del párr. 3.3. Cuando aparece un mensaje (por ejemplo un error) aparecen dos caracteres estáticos: por el contrario, cuando al identificador también se le asocia el valor numérico, se produce una visualización alternada del identificador y de su valor.

El identificador aparece durante 1 segundo, mientras que el valor aparece durante 5 segundos.

Para facilitar las operaciones de configuración, al pulsar un botón de aumento (+ o -) se coacciona la exposición del valor. Algunas magnitudes necesitan la visualización de 3 cifras, como por ejemplo la temperatura. En estos casos, la modalidad de visualización es la siguiente: El nombre del parámetro aparece primero durante un segundo, después siguen las centenas, las decenas y las unidades. Las centenas están representadas en el dígito derecho, mientras que el dígito izquierdo está apagado; después aparecen los dos dígitos de las decenas y las unidades. El número de tres cifras se visualiza entero durante tres veces en 5 seg.; después aparecerá de nuevo durante un segundo el identificador de dos letras. Durante la modificación de los parámetros de tres cifras se visualizan siempre las decenas y las unidades; cuando se dejan de pulsar los botones, se vuelve a la visualización regular de 3 cifras. Para las magnitudes que visualizan una cifra decimal (como por ej UP), la cifra decimal se visualiza hasta 9.9; después se visualizan sólo las decenas y las unidades.

ATENCIÓN:

Cuando está activa la modalidad de funcionamiento con interconexión entre el WATER VARIAT o con la central (véase el párr. 5.1.2.6 párr. 5.1.2.6.1 y párr. 5.1.2.6.2), si la comunicación no funciona, las pantallas destellan cuando se visualizan los estados "Go" o "Sb".

3 BOTONERA Y PANTALLA

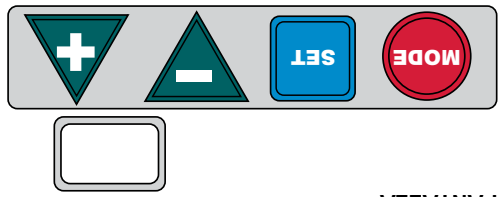


Figura 15: Botonera y Pantalla del WATER VARIAT.

El panel frontal del WATER VARIAT tiene una botonera de mando con 4 botones y una pantalla de dos dígitos que muestran las magnitudes, los valores numéricos y los estados de bloqueo y protección.

3.1 Funciones de los botones

	El botón MODE permite pasar a los elementos siguientes en el interior de cada menú
	El botón SET permite salir del menú actual y volver al estado normal de visualización
	Pulsar para disminuir el parámetro actual, modificable. Cada vez que se pulsa, el valor de la magnitud se visualiza durante 5 segundos como mínimo, después aparece el identificador durante 1 segundo.
	Pulsar para aumentar el parámetro actual, modificable. Cada vez que se pulsa, el valor de la magnitud se visualiza durante 5 segundos como mínimo, después aparece el identificador durante 1 segundo.

El botón **MODE**  permite pasar a los elementos siguientes en el interior de cada menú

El botón **SET**  permite salir del menú actual y volver al estado normal de visualización

Pulsar para disminuir el parámetro actual, modificable. Cada vez que se pulsa, el valor de la magnitud se visualiza durante 5 segundos como mínimo, después aparece el identificador durante 1 segundo. Pulsar para aumentar el parámetro actual, modificable. Cada vez que se pulsa, el valor de la magnitud se visualiza durante 5 segundos como mínimo, después aparece el identificador durante 1 segundo.

Nota: al pulsar el botón  o el botón  la magnitud seleccionada es modificada y memorizada 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  sirve únicamente para volver a visualizar el estado de la máquina. No es fundamental pulsar el botón **SET** para memorizar las modificaciones hechas.

2.5.2 Conexiones eléctricas para la conexión con la central de control

Uno o varios WATER VARIAT pueden conectarse a la central de control que monitoriza el sistema, asume el control y gobierna el funcionamiento del WATER VARIAT

Para realizar la conexión, conecte los dos aparatos con un cable tripolar mediante la regleta de conexión J9, tal como se muestra en la Figura 14.

Los tres bornes del WATER VARIAT están conectados a la centralita con las referencias indicadas en la Tabla 7.

Conexión WATER VARIAT 1		Borne central	B1 -	1	B2 -	1	SH	2	B1 +	3
Borne centralita WATER VARIAT 1		Borne WATER VARIAT	Borne centralita	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT
Conexión WATER VARIAT 2		Borne central	B3 -	1	B2 -	1	SH	2	B3 +	3
Borne centralita WATER VARIAT 2		Borne WATER VARIAT	Borne centralita	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT
Conexión WATER VARIAT 3		Borne central	B3 -	1	B2 -	1	SH	2	B3 +	3
Borne centralita WATER VARIAT 3		Borne WATER VARIAT	Borne centralita	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT
Conexión WATER VARIAT 4		Borne central	B4 -	1	B3 -	1	SH	2	B4 +	3
Borne centralita WATER VARIAT 4		Borne WATER VARIAT	Borne centralita	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT	Borne WATER VARIAT

Tabla 7: Conexiones entre el WATER VARIAT y la central

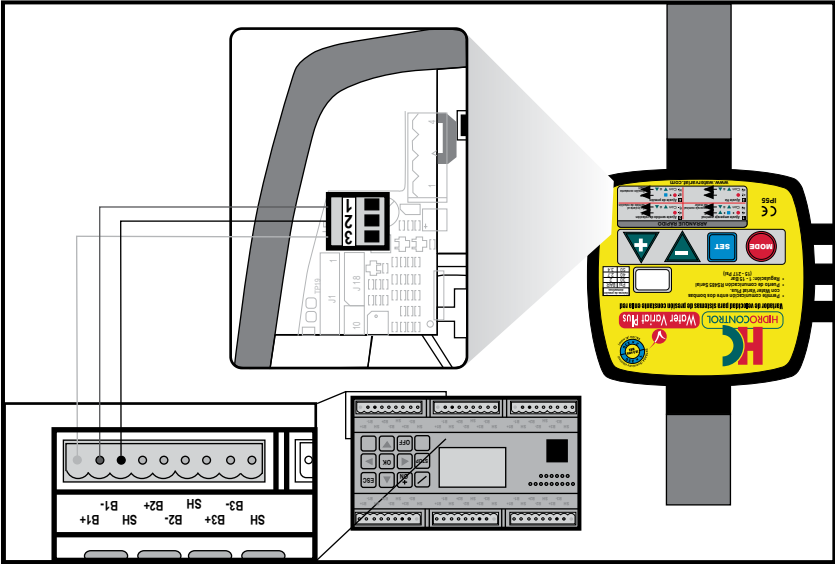


Figura 14: Esquema de conexión entre el WATER VARIAT y la Central

Nota:

Para los sistemas WATER VARIAT conectados y configurados para funcionar con la central las funciones de la entrada 2 no están activas (véase el párr. 5.1.3.9.2), se activa el nuevo menú AS (véase el párr. 5.2.1.4) y no se puede acceder al parámetro rP (véase el párr. 5.1.2.5).

2.5 Conexiones eléctricas para interconexión e intercambio

El WATER VARIAT incorpora un puerto de comunicación mediante el cual se puede conectar (con un cable) a otro WATER VARIAT o a una centralde control compatible.

ATENCIÓN: para los cables de interconexión de más de 1 m de longitud, se recomienda utilizar cables blindados con trenza conectada a tierra (conector central número 2) en ambos aparatos.

2.5.1 Conexiones eléctricas para la interconexión entre dos WATER VARIAT

Con esta conexión los WATER VARIAT pueden funcionar por grupos de a dos de manera coordinada (véanse los párrafos: 5.1.2.6 "Ad: Configuración de la dirección para interconexión", 5.1.2.6.1 "Configuración para grupos formados de 2 WATER VARIAT", 5.1.2.7 "Eb: Habilitación booster" y 5.1.3.7 "CM: Método de intercambio").

Para esta funcionalidad se deben conectar los dos aparatos con un cable tripolar mediante la regleta de conexión J9, tal como se muestra en la Figura 13.

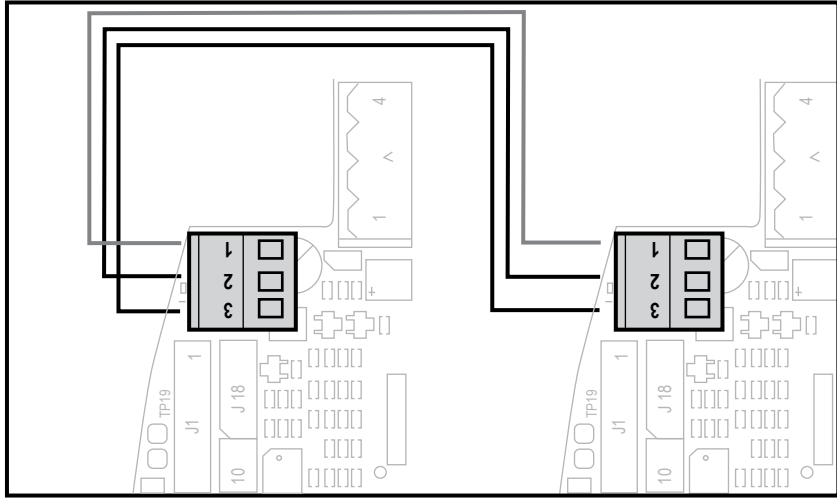


Figura 13: Esquema de conexión para dos WATER VARIAT en intercambio

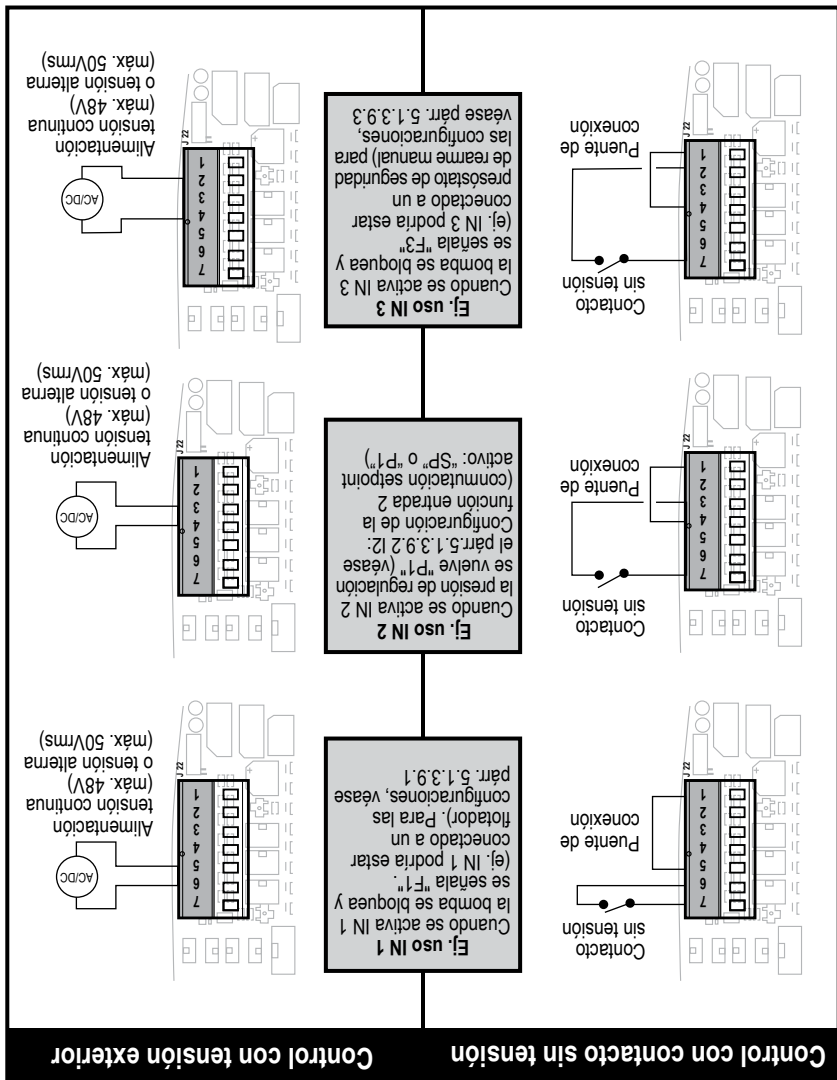


Figura 12: Ejemplo de un posible uso de las entradas usuario.

Características eléctricas de los contactos de entrada fotoacoplados:

- Fotoacoplador IN 1: contactos 5 y 6.
- Fotoacoplador IN 2: contactos 2 y 4.
- Fotoacoplador IN 3: contactos 3 y 4.
- Las entradas se controlan con polaridad positiva o negativa respecto de su retorno de masa y funcionan con corriente continua o alterna.
- A fin de garantizar un funcionamiento correcto, las tensiones de las entradas deben respetar los siguientes valores:

Entradas DC [V]		Entradas AC [Vrms]
Tensión mínima de encendido		8
Tensión máxima de apagado		2
Tensión máxima admitida		48
		50

Tabla 6: Valores de las tensiones admitidas en las entradas

La corriente absorbida a 12VDC es de 3 mA.

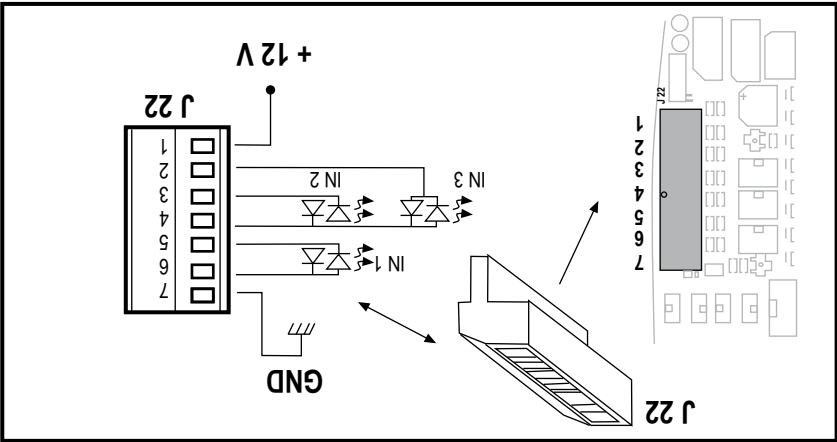


Figura 11: Regleta de conexión de entradas usuario

2.4 Conexiones eléctricas de las entradas y salidas usuarios WATER VARIAT PLUS
 Todos los WATER VARIAT incorporan 3 entradas y 2 salidas para poderse conectar a otros aparatos.

En la Figura 9 y en la Figura 11 se muestran los esquemas lógicos y funcionales de las conexiones a realizar.
 En la Figura 10 y en la Figura 12 se muestra un ejemplo de dos configuraciones posibles de las entradas y de las salidas.
 Para el instalador será suficiente cablear los contactos de entrada y de salida deseados y configurar sus funciones como deseado (véase el párrafo 5.1.3.9).

La alimentación +12Vdc suministrada en los contactos 1 y 7 de J22 puede suministrar 50 mA como máximo.



Características eléctricas de los contactos de salida:

- Relé interruptor OUT 1: Contactos 8 y 9. Relé interruptor. OUT 2: Contactos 10 y 11.
- Contacto sin tensión 250 Vac, 6 A máx. carga resistiva, 3 A máx. carga inductiva.

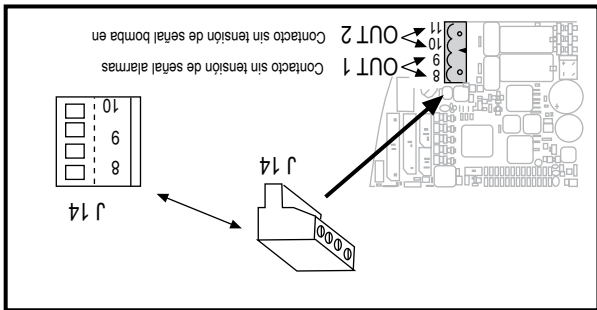
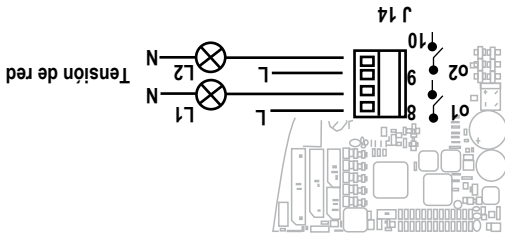


Figura 9: Regleta de conexión de salida usuario

Ejemplo de utilización de las salidas o1 y o2



Relé interruptor o1: Pm 8 y 9

Contactos sin tensión 250 Vac

- 6A máx. con carga resistiva
- 3A máx. con carga inductiva.

Con las configuraciones de fábrica (o1 = 2; contacto NA; o2 = 2; contacto NA), L1 se enciende cuando la bomba se bloquea (ej. "bl": bloqueo por falta de agua). L2 se enciende cuando la bomba está funcionando ("Go").

Figura 10: Ejemplo de un posible uso de las salidas usuario

ATENCIÓN La tensión de línea puede cambiar cuando el sistema WATER VARIAT pone en marcha la motobomba. La tensión en la línea puede cambiar según la cantidad de dispositivos conectados a ésta y a la calidad de la misma línea.

Controlé que los datos de tensión y de frecuencia indicados en la placa de características correspondan con aquellos de la red de alimentación disponible.



PELIGRO Riesgos de descargas eléctricas

Antes de efectuar cualquier operación de instalación o de mantenimiento, desconecte el WATER VARIAT de la red de alimentación eléctrica y espere 2 minutos como mínimo antes de tocar las piezas internas.



Una vez concluida la instalación eléctrica e hidráulica, alimente el sistema y proceda con las configuraciones descritas en el capítulo 4.

Una conexión incorrecta de la línea de alimentación en los bornes de salida destinados a la carga puede arruinar irremediablemente todo el aparato.



Una conexión incorrecta de las líneas de tierra a un borne que no sea el borne de tierra puede arruinar irremediablemente todo el aparato.



Figura 5: Borne de salida de la motobomba trifásica

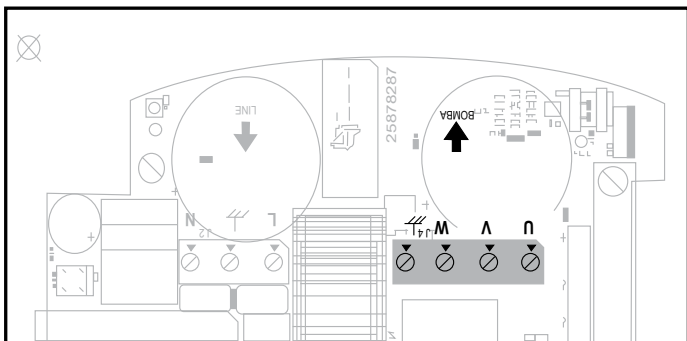
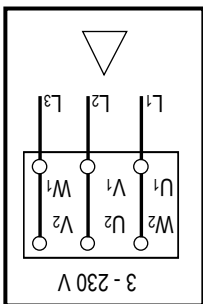


Figura 4: Conexión correcta



Si se instala una motobomba de potencia equivalente a la potencia máxima admitida, la sección del cable de alimentación deberá ser igual o superior a la potencia mínima dada en la Tabla 3 relativa a la longitud del cable de conexión.

Longitud de la línea (metros)	Sección mínima de cada conductor (mm²)	Calibre de cable recomendado
0 - 30	2,5	12 AWG (3.307 mm²)
30 - 60	4	10 AWG (5.260 mm²)

Tabla 3: WATER VARIAT relación entre la sección y la longitud de los cables

Si se instalan bombas de potencia inferior a la potencia máxima admitida, la sección de los cables de alimentación puede reducirse proporcionalmente a la potencia (por ejemplo, si la potencia total es la mitad, la sección puede reducirse a la mitad).

El **WVEMST10,5A220P** ya incorpora protecciones de corriente. Si en la línea hay instalado un interruptor termomagnético, éste deberá tener una capacidad de 16 A. La conexión de la línea al WATER VARIAT debe incluir un conductor de tierra cuya impedancia debe cumplir con los requisitos de seguridad indicados por las normas vigentes en el país de utilización. La resistencia de tierra total no debe superar 100 Ohm.

2.2.2 Conexiones eléctricas a la motobomba

La tensión de alimentación del motor de la motobomba instalada debe ser de 230V trifásica. El elemento de servicio conectado al WATER VARIAT no debe superar los 10,5 A como corriente de fase. Los motores trifásicos configurados con tensiones diferentes de 230V nominales no pueden funcionar con el WATER VARIAT. Controle los valores indicados en la placa de características y las conexiones indicadas por el fabricante del motor para respetar las condiciones antedichas. Por lo general, las máquinas eléctricas trifásicas tienen 2 tipos de conexión, tal como se muestra en la Figura 3 y Figura 4.

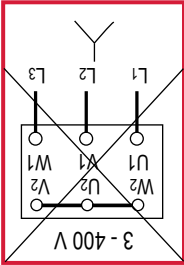


Figura 3: Conexión incorrecta

La conexión en triángulo es aquella que se ha de utilizar para trabajar con 230V (véase la Figura 4). Normalmente, los aparatos WATER VARIAT incorporan un cable para la conexión al motor; la conexión entre el WATER VARIAT y la motobomba debe efectuarse con un cable de 4 conductores (3 fases + tierra). Para las versiones sin cable, la conexión se realiza en el borne "J4" de 4 vías con la indicación "PUMP" y con la flecha de salida (véase la Figura 5). El cable debe tener una sección equivalente o superior a 1,5 mm² para cualquier longitud.

2.2 Conexiones eléctricas
Los requisitos necesarios para la tensión de alimentación del WVEMST10.5A220P son los siguientes:

Tensión nominal	230 V (+ 10% / - 20%)
Tensión mínima absoluta	184 V (230 V - 20%)
Tensión máxima absoluta	264 V (240 V + 10%)
Frecuencia	50 / 60 Hz.

Tabla 2: Requisitos de alimentación

PELIGRO Riesgos de descargas eléctricas
Antes de efectuar cualquier operación de instalación o de mantenimiento, desconecte el WATER VARIAT de la red de alimentación eléctrica y espere 2 minutos como mínimo antes de tocar las piezas internas.
Controle que los datos de tensión y de frecuencia indicados en la placa de características del WATER VARIAT correspondan con aquellos de la red de alimentación.



ATENCIÓN
La tensión de línea puede cambiar cuando el sistema WATER VARIAT pone en marcha la motobomba.
La tensión en la línea puede cambiar según la cantidad de dispositivos conectados a ésta y a la calidad de la misma línea.



2.2.1 Conexión a la línea de alimentación
Normalmente, los aparatos WATER VARIAT incorporan un cable de alimentación que debe conectarse a la línea eléctrica de 220V-240V nominales monofásica. Para las versiones sin cables, la línea debe conectarse al borne “J2” de 3 vias con la indicación “LINE” y con la flecha de entrada (véase la Figura 2).

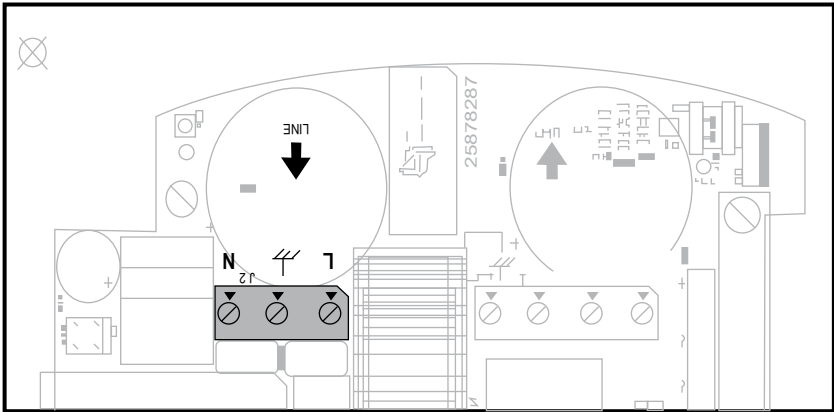


Figura 2: Borne de alimentación

Notas de instalación:

En todas las instalaciones donde se puedan crear golpes de ariete (por ejemplo: riego con corte imprevisible del caudal por las electroválvulas), se aconseja montar otra válvula de retención después del WATER VARIAT y un depósito de expansión entre la válvula de retención y el WATER VARIAT (véase la Figura 1 detalles n.º 1 y 3). La válvula, montada entre la bomba y el WATER VARIAT ya mencionada (12), sigue siendo necesaria.

La conexión hidráulica entre el WATER VARIAT y la motobomba no debe tener derivaciones. La tubería debe tener dimensiones adecuadas para la motobomba instalada.

Realice la conexión hidráulica más corta y rígida entre la bomba y el WATER VARIAT. Si dicha conexión fuera muy larga o podría deformarse, se pueden producir oscilaciones en la regulación; si se produjeran dicho evento, el problema se puede resolver mediante los parámetros de control "GP" y "GI" (véanse los párrafos 5.1.3.2 y 5.1.3.3)

Nota: El Sistema WVE MST10.5A220P trabaja con presión constante. Dicha regulación es adecuada si la instalación hidráulica aguas abajo del sistema está dimensionada oportunamente. Instalaciones realizadas con tuberías de sección muy estrecha provocan pérdidas de carga que el aparato no logra compensar; el resultado es que la presión es constante en el dispositivo WATER VARIAT pero no en el elemento de servicio.



Peligro Hielo: tenga cuidado con las condiciones climáticas con las que debe trabajar el WATER VARIAT y con las conexiones eléctricas en los meses fríos. A tal fin, hay dos tipos de precauciones que hay que observar para el uso si en el lugar de instalación se alcanzan temperaturas bajo cero.

- Si el WATER VARIAT es operativo, es necesario protegerlo obligatoriamente del hielo y dejarlo constantemente alimentado.

- Si el WATER VARIAT no está en servicio, se aconseja cortar la alimentación, desconectar el aparato de la tubería y vaciarlo completamente del agua que haya quedado en su interior (como vaciar un vaso).

En estos casos puede ser conveniente utilizar racores con conexión y desconexión rápidas. No es suficiente despresurizar la tubería, porque en su interior siempre queda agua.

Nota: Si se desconecta el WATER VARIAT de la alimentación, la función antihielo no funciona más (véase el párr. 5.1.3.8).



Peligro cuerpos extraños en la tubería: la presencia de suciedad dentro del fluido puede obstruir los canales de paso o bloquear la válvula de flujo, y alterar el funcionamiento correcto del sistema.

Si el WATER VARIAT se instala en una tubería por la que pueden pasar cuerpos extraños, tales como grava, etc. (como en el caso de bombas sumergidas), es necesario instalar, antes del WATER VARIAT, un filtro adecuado de porosidad gruesa (100 µm).

2 Instalación
2.1 Conexiones hidráulicas
Instale obligatoriamente una válvula de retención en la tubería entre la bomba y el WATER VARIAT, como se muestra en la Figura 1

La siguiente figura muestra el esquema de una instalación hidráulica correcta.

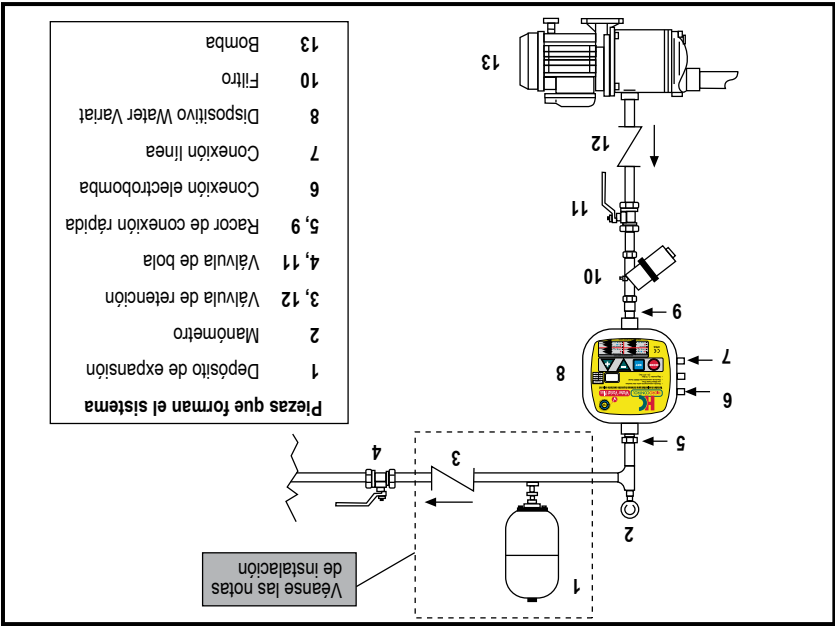


Figura 1: Esquema hidráulico

- Piezas que forman el sistema
- 1 Tanque precargado
 - 2 Manómetro
 - 3, 12 Válvula check
 - 4, 11 Válvula de bola
 - 5, 9 Racor de conexión rápida
 - 6 Conexión motobomba
 - 7 Conexión línea
 - 8 Dispositivo WATER VARIAT
 - 10 Filtro
 - 13 Bomba
- Véanse las notas de instalación

Se aconseja instalar un pequeño tanque precargado después de la impulsión del WATER VARIAT, el volumen del tanque debe de ser mayor al 10% del flujo de una sola bomba trabajando a válvula abierta a 60Hz y menor al 25% de ese flujo.

Ejemplo:
Una bomba PRISMA 25 maneja 35GPM, el rango del depósito debe de estar entre un mínimo de 3.5 galones (10%) y un máximo de 8.5 galones (25%)

Si es un sistema con dos bombas o más solo se considerará el flujo de una sola bomba

1.1 Aplicaciones
El sistema WATER VARIAT es útil en todos aquellos casos en que se deba controlar una o varias motobombas, controlando el encendido y el apagado.
El sistema WATER VARIAT mantiene la presión constante, variando el número de revoluciones por minuto de la motobomba. Normalmente, la electro bomba absorbe el líquido de un depósito, de un estanque, o de un pozo.

Los usos típicos pueden ser:

- viviendas
- edificios
- casas de vacaciones
- riego para invernaderos, jardines, agricultura
- reutilización del agua de lluvia
- plantas industriales
- plantas industriales

Los sistemas WATER VARIAT PLUS pueden conectarse a una central de control para realizar grandes redes de hasta 4 WATER VARIAT en la misma instalación. La central de control permite configurar los parámetros de funcionamiento y controlar todo el sistema, ofreciendo una amplia posibilidad de utilización.
El WATER VARIAT funciona con agua potable, agua sanitaria o agua limpia sin partículas sólidas ni materiales abrasivos en suspensión.

El WATER VARIAT no puede utilizarse con: líquidos alimenticios, líquidos inflamables, derivados de los hidrocarburos, fluidos peligrosos, corrosivos o viscosos.

1.2 Características técnicas

La siguiente tabla muestra las características técnicas del **WVEMST10.5A220P**

WVEMST10.5A220P	
Corriente máx. de fase del motor	10,5 A
Tensión de línea	230 V monofásica toleranc.:+10% ; -20%
Tensión mínima absoluta	184 V
Tensión máxima absoluta	264 V
Tensión de la motobomba	230 V monofásica
Peso de la unidad (embalaje excluido)	3,7 Kg.
Posición de trabajo	Cualquiera
Temperatura máxima del líquido	50°C
Temperatura máxima de servicio	60°C
Presión máx.	163 m / 16 bar / 232 psi
Rango de regulación de la presión	10 a 153 m / 1 a 15 bares / 14.5 a 218psi
Caudal máximo	300 litros por minuto
Medidas máximas (LxHxP)	22 x 28 x 18 cm
Conexión hidráulica entrada fluido	1.25" macho
Conexión hidráulica salida fluido	1.5" hembra
Grado de protección	IP 55
Conectividad	Interfaz señal RS 485
Protecciones	• funcionamiento en seco • sobretensión de la electrónica • sobretensión de alimentación anormales • cortocircuito directo entre las fases de salida

Tabla 1: Características técnicas

Para más detalles sobre las pérdidas de carga relativas al WATER VARIAT, consulte el apéndice.

DIRECTIVAS Y NORMAS

Los productos mencionados en este manual son conformes con las siguientes directivas y normas:

- Directiva 89/336 sobre la compatibilidad electromagnética y siguientes modificaciones
- Directiva de Baja Tensión 723 y siguientes modificaciones
- Directiva RoHS 2002/95/CE
- Directiva WEEE 2002/96/CE

Conformidad con las siguientes normas CE:

- CE EN 55014-1 (2001/11) CEI EN 55014-2 (1998/10) CE EN 61000-3-2 (2002/04)
- CEI EN 61000-3-3 (1997/06) CE EN 60335-1 (2004/04)
- Norma básica: EN 61000-6-2 (2002/10) Rf: CE EN 61000-4-2 (1996/09)
- Rf: CE EN 61000-4-3 (2003/06) Rf: CE EN 61000-4-4 (1996/09)
- Rf: CE EN 61000-4-5 (1997/06) Rf: CE EN 61000-4-6 (1997/11)
- Rf: CE EN 61000-4-8 (1997-06) Rf: CE EN 61000-4-11 (1997/06)



RoHS



RESPONSABILIDAD

El fabricante y el distribuidor no asumen ninguna responsabilidad por problemas de funcionamiento si el producto no ha sido instalado correctamente, haya sido modificado y haya sido hecho funcionar de manera inadecuada o superando los valores indicados en los datos de características. Asimismo, no se asume ninguna responsabilidad por errores u omisiones de impresión o transcripción en el manual. El fabricante se reserva el derecho de modificar el producto cuando lo considere útil o necesario, sin perjudicar las características esenciales. El fabricante es responsable sólo con relación al producto, quedando excluidos cualesquier gasto o daños y perjuicios debidos a desperfectos de las instalaciones o cualquier daño o gasto consequential.

1 GENERALIDADES

El aparato WATER VARIAT se instala en la impulsión de una bomba y la controla para mantener la presión constante y gestionar su encendido, apagado y desperfectos de funcionamiento según las exigencias de la utilización y de las condiciones hidráulicas generales. El usuario configura los parámetros desde la botonera, y el WATER VARIAT acciona la motobomba según las necesidades (modificando el número de revoluciones según algoritmos específicos). El sistema WATER VARIAT enciende la motobomba ante la demanda de agua y la apaga al cesar dicha demanda. WATER VARIAT incorpora varias modalidades de funcionamiento que sirven para proteger la bomba y las instalaciones hidráulica y eléctrica. Tiene una serie de entradas y de salidas configurables y puede adaptarse a las exigencias de varias instalaciones. En el párrafo 5.1 se indican todos los valores configurables (presión, protecciones activables, frecuencia de rotación, con otros WATER VARIAT PLUS, etc.). Una característica muy importante que distingue al WATER VARIAT de los demás sistemas tipo On/Off es el gran ahorro de energía, que puede llegar a superar el 85% en ciertos tipos de utilización.

El WATER VARIAT permite que la electro bomba dure más tiempo. Por lo general, el ruido emitido por la electro bomba gobernada por un sistema WATER VARIAT es muy inferior a aquel emitido por la misma bomba con conexión directa a la red. El modelo WATER VARIAT PLUS gobierna electrobombas con motores asincrónicos estándares trifásicos (con configuración 230V) aunque esté alimentado con una línea monofásica de 230V. El modelo WATER VARIAT PLUS gobierna motobombas con motores asincrónicos estándares trifásicos (en 230V) aunque esté alimentado con una línea monofásica de 230V.

Nota: este manual se refiere a los productos **WVEMST10,5A220P**

LEYENDA

En el manual se han utilizado los siguientes símbolos:

Situación de peligro genérico



No seguir las prescripciones indicadas por este símbolo puede provocar daños irreparables a los bienes.

Situación de peligro por descarga eléctrica



No seguir las prescripciones indicadas por este símbolo puede provocar una situación de riesgo grave para la seguridad de las personas.

ADVERTENCIAS

ANTES DE EFECTUAR ALGUNA OPERACIÓN, LEA DETENIDAMENTE EL MANUAL. Conserve el manual de instrucciones para futuras consultaciones.



Las conexiones eléctricas e hidráulicas deben ser efectuadas por personal calificado y que posea los requisitos técnicos indicados en las normas de seguridad del país de instalación del producto.

El personal calificado son 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 de la instalación a efectuar cualquier trabajo necesario y que, durante dicho trabajo, logre darse cuenta y evitar cualquier peligro (Definición de personal técnico IEC 364).

El instalador deberá controlar que la instalación de alimentación eléctrica incorpore una conexión a tierra eficiente, según las normativas vigentes.

Para la instalación de alimentación eléctrica se recomienda utilizar un interruptor diferencial de alta sensibilidad = 30 mA (clase A o AS).

Para mejorar la inmunidad al posible ruido emitido hacia otros aparatos se aconseja utilizar un conducto eléctrico separado para la alimentación del WATER VARIAT. No observar las advertencias podría crear situaciones peligrosas para las personas o bienes y la garantía perdería su validez.

37	5.2.2.3 FM: Visualización de la frecuencia máxima de rotación (en Hz).
37	5.2.2.4 tE: Visualización de la temperatura de los terminales de potencia (en °C).
37	5.2.2.5 tE: Visualización de la temperatura de la tarjeta electrónica (en °C).
37	5.2.2.6 GS: Visualización del estado de running.
37	5.2.2.7 FF: Visualización del historial de los errores (+ & - para desplazar).
37	6 SISTEMAS DE PROTECCIÓN.
40	6.1 Reajuste manual de las condiciones de error.
40	6.2 Reajuste automático de las condiciones de error.
42	7 ACCESO A LA MODALIDAD MANUAL DE LA MÁQUINA.
43	7.1 Parámetros de la modalidad manual.
43	7.1.1 FP: CONFIGURACIÓN de la frecuencia de prueba.
43	7.1.2 UP: Visualización de la presión (en bar).
43	7.1.3 Ct: Visualización de la corriente de fase de la motobomba (en A).
43	7.1.4 rt: CONFIGURACIÓN del sentido de rotación.
44	7.1.5 UF: Visualización del flujo.
44	7.1.6 ZF: Visualización del cero flujo.
44	7.2 Mandos.
44	7.2.1 Puesta en marcha temporal de la motobomba.
44	7.2.2 Puesta en marcha de la bomba.
44	7.2.3 Inversión del sentido de rotación.
45	8 REAJUSTE Y CONFIGURACIONES DE FÁBRICA.
45	8.1 Reajuste general del sistema.
45	8.2 Configuraciones de fábrica.
45	8.3 Reajuste de las configuraciones de fábrica.
46	9 APÉNDICE
46	9.1 Pérdidas de carga.
46	9.2 Ahorro de energía.
6	INDICE DE LAS TABLAS
6	Tabla 1: Características técnicas.
9	Tabla 2: WATER VARIAT requisitos de alimentación.
9	Tabla 3: WATER VARIAT relación entre la sección y la longitud de los cables.
10	Tabla 4: Valores de las tensiones admitidas en las entradas.
13	Tabla 5: Conexiones entre el WATER VARIAT y la Central de control.
16	Tabla 6: Significado de los mensajes indicados en la pantalla.
20	Tabla 7: Solución de los problemas.
24	Tabla 8: Configuraciones de las entradas.
35	Tabla 9: Asignación de las funciones a las salidas.
36	Tabla 10: Alarma en el historial de los errores.
38	Tabla 11: Condiciones de error.
39	Tabla 12: Reajustes automáticos sobre las condiciones de error.
41	Tabla 13: Utilización de los botones en modalidad manual.
42	Tabla 14: Configuraciones de fábrica.
45	Tabla 15: Ahorro de energía.
7	Figura 1: Esquema hidráulico.
9	Figura 2: Borne de alimentación.
10	Figura 3: Conexión incorrecta.
11	Figura 4: Conexión correcta.
11	Figura 5: Borne de salida de la motobomba trifásica.
12	Figura 6: Regleta de conexión de salida usuario.
12	Figura 7: Ejemplo de un posible uso de las salidas usuario.
13	Figura 8: Regleta de conexión de entradas usuario.
14	Figura 9: Ejemplo de un posible uso de las entradas usuario.
15	Figura 10: Esquema de conexión para dos WATER VARIAT en intercambio.
16	Figura 11: Esquema de conexión entre el WATER VARIAT y la central de control.
17	Figura 12: Botonera y Pantalla del WATER VARIAT.
46	Figura 13: Pérdidas de carga WATER VARIAT

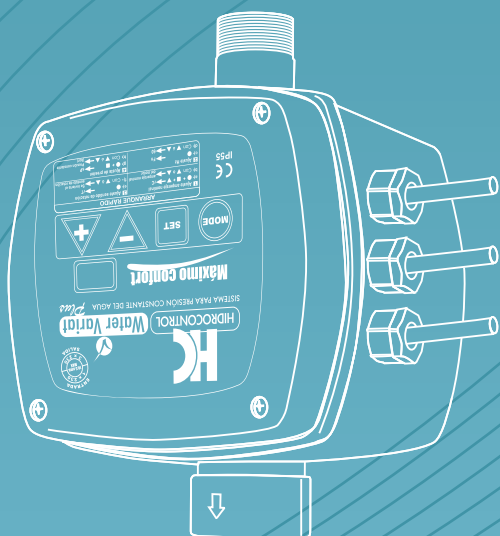
ÍNDICE

5	1 GENERALIDADES
6	1.1 Aplicaciones
6	1.2 Características técnicas
7	2 INSTALACIÓN
7	2.1 Conexiones hidráulicas
9	2.2 Conexiones eléctricas WATER VARIAT
9	2.2.1 Conexión a la línea de alimentación WATER VARIAT
9	2.2.2 Conexiones eléctricas a la motobomba para el modelo WATER VARIAT
12	2.3 Conexiones eléctricas de las entradas y salidas usuarios WATER VARIAT
15	2.4 Conexiones eléctricas para interconexión e intercambio
15	2.5.1 Conexiones eléctricas para la interconexión entre dos WATER VARIAT
16	2.5.2 Conexiones eléctricas para la conexión con la central de control
17	3 BOTONERA Y PANTALLA
17	3.1 Funciones de los botones
17	3.2 Modalidades de visualización
18	3.3 Significado de los mensajes indicados en la pantalla
20	4 ENCENDIDO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO
20	4.1 Operaciones a llevar a cabo para el primer encendido
23	4.2 Instalaciones típicas
23	4.2.1 Instalación con una motobomba
23	4.2.2 Instalación con dos motobombas
23	4.2.3 Instalación con 1, 2, 3 o 4 motobombas y central de control
24	4.3 Solución de los problemas típicos que se presentan durante la primera instalación
25	5 SIGNIFICADO DE CADA PARAMETRO
25	5.1 Parámetros configurables
25	5.1.1 Parámetros para el usuario (botones de acceso MODE & SET)
25	5.1.1 SP: Configuración de la presión de ajuste
26	5.1.2 Parámetros para el instalador (botones de acceso MODE & SET & -)
26	5.1.2.1 FC: Configuración de la corriente nominal de la motobomba
26	5.1.2.2 FN: Configuración de la frecuencia nominal
27	5.1.2.3 RT: Configuración del sentido de rotación
27	5.1.2.4 OD: Configuración de la modalidad de funcionamiento del WATER VARIAT
27	5.1.2.5 RP: Configuración de la caída de presión por reencendido
28	5.1.2.6 AD: Configuración de la dirección para interconexión
28	5.1.2.6.1 Configuración de las direcciones para grupos formados de 2 WATER VARIAT
29	5.1.2.6.2 Configuración de la dirección para la conexión con la central de control.
30	5.1.3 Visualizaciones y configuraciones asistencia técnica (botones de acceso MODE & SET & +)
30	5.1.3.1 TB: Configuración del tiempo de bloqueo por falta de agua.
30	5.1.3.2 GP: Configuración del coeficiente proporcional del PI.
31	5.1.3.4 FS: Configuración de la ganancia máxima de rotación.
31	5.1.3.5 FL: Configuración de la frecuencia mínima
31	5.1.3.6 FT: Configuración del umbral de flujo bajo
32	5.1.3.7 CM: Método de intercambio.
32	5.1.3.8 AE: Habilitación de la función antibloqueo / antihielo.
33	5.1.3.9 Ajuste de las entradas digitales auxiliares IN1; IN2; IN3 mediante los parámetros I1; I2; I3.
33	5.1.3.9.1 I1: Configuración de la función entrada 1 (flotador exterior).
34	5.1.3.9.2 I2: Configuración de la función entrada 2 (conmutación setpoint activo: "SP" o "P1")
34	5.1.3.9.3 I3: Configuración de la función entrada 3 (habilitación general del sistema).
35	5.1.3.11 O1: Configuración del ajuste P1 de la función entrada 2.
36	5.1.3.12 O2: Configuración de la función salida 2: bomba en funcionamiento.
36	5.2.1 Parámetros para el usuario (botones de acceso MODE).
36	5.2.1.1 FR: Visualización de la frecuencia de rotación actual (en Hz).
36	5.2.1.2 UP: Visualización de la presión (en bar).
37	5.2.1.3 C1: Visualización de la corriente de fase de la motobomba (en A).
37	5.2.1.4 AS: Visualización de la configuración con central de control.
37	5.2.1.5 UE: Visualización de la versión del software instalado en el aparato.
37	5.2.2 Menú MONITOR (botones de acceso SET & -).
37	5.2.2.1 UF: Visualización del flujo.
37	5.2.2.2 ZF: Visualización del cero flujo.

VARIADOR DE FRECUENCIA PARA SUMINISTRO DE AGUA
A PRESIÓN CONSTANTE

WVEMST10.5A220P

SERIE WATER VARIAT



HIDROCONTROL

