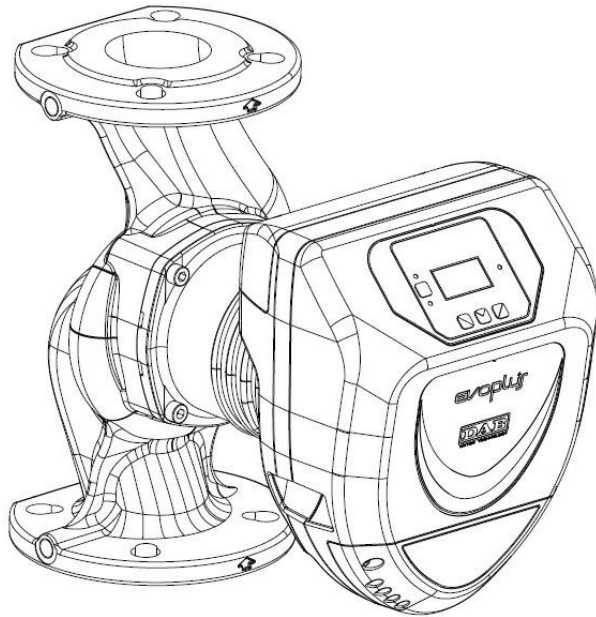


# EVOPlus<sup>+</sup> V3.0



INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y  
EL MANTENIMIENTO

B 120/220.32 M	B 120/220.32 SAN M	D 120/220.32 M
B 40/220.40 M B 60/220.40 M B 80/220.40 M B 100/220.40 M B 120/250.40 M B 150/250.40 M B 180/250.40 M	B 120/250.40 SAN M B 150/250.40 SAN M B 180/250.40 SAN M	D 40/220.40 M D 60/220.40 M D 80/220.40 M D 100/220.40 M D 120/250.40 M D 150/250.40 M D 180/250.40 M
B 40/240.50 M B 60/240.50 M B 80/240.50 M B 100/280.50 M B 120/280.50 M B 150/280.50 M B 180/280.50 M	B 100/280.50 SAN M B 120/280.50 SAN M B 150/280.50 SAN M B 180/280.50 SAN M	D 40/240.50 M D 60/240.50 M D 80/240.50 M D 100/280.50 M D 120/280.50 M D 150/280.50 M D 180/280.50 M
B 40/340.65 M B 60/340.65 M B 80/340.65 M B 100/340.65 M B 120/340.65 M B 150/340.65 M	B 40/340.65 SAN M B 60/340.65 SAN M B 80/340.65 SAN M B 100/340.65 SAN M B 120/340.65 SAN M B 150/340.65 SAN M	D 40/340.65 M D 60/340.65 M D 80/340.65 M D 100/340.65 M D 120/340.65 M D 150/340.65 M
B 40/360.80 M B 60/360.80 M B 80/360.80 M B 100/360.80 M B 120/360.80 M		D 40/360.80 M D 60/360.80 M D 80/360.80 M D 100/360.80 M D 120/360.80 M
B 40/450.100 M B 60/450.100 M B 80/450.100 M B 100/450.100 M B 120/450.100 M		D 40/450.100 M D 60/450.100 M D 80/450.100 M D 100/450.100 M D 120/450.100 M

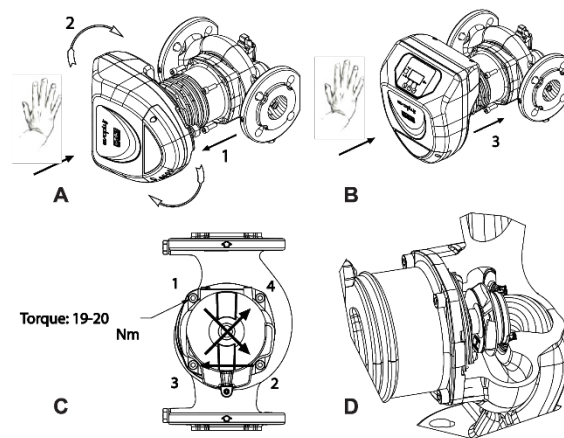
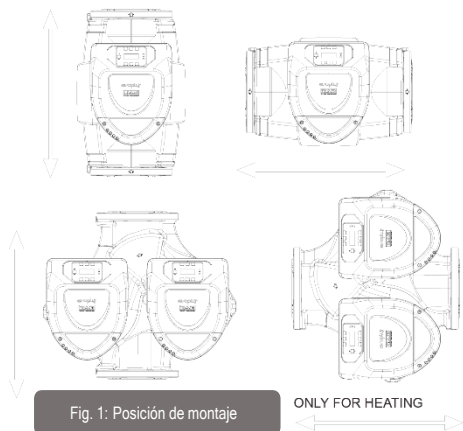


Figure 2: Instrucciones para montaje del motor

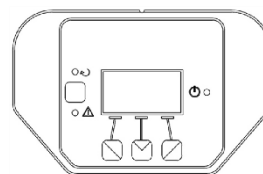
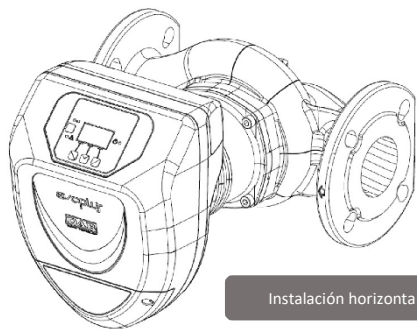


Figure 10: Control

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M - B 120/220.32 SAN M*	12.0	17.01	D 120/220.32 M	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	D 40/220.40 M	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	D 60/220.40 M	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	D 80/220.40 M	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	D 100/220.40 M	10.0	37.15
B 120/250.40 M - B 120/250.40 SAN M*	12.0	23.48	D 120/250.40 M	12.0	42.26
B 150/250.40 M - B 150/250.40 SAN M*	15.0	25.65	D 150/250.40 M	15.0	46.17
B 180/250.40 M - B 180/250.40 SAN M*	18.0	25.65	D 180/250.40 M	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	D 40/240.50 M	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	D 60/240.50 M	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	D 80/240.50 M	8.0	49.52
B 100/280.50 M - B 100/280.50 SAN M*	10.0	30.08	D 100/280.50 M	10.0	54.14
B 120/280.50 M - B 120/280.50 SAN M*	12.0	32.98	D 120/280.50 M	12.0	59.36
B 150/280.50 M - B 150/280.50 SAN M*	15.0	35.02	D 150/280.50 M	15.0	63.04
B 180/280.50 M - B 180/280.50 SAN M*	18.0	37.02	D 180/280.50 M	18.0	66.64
B 40/340.65 M - B 40/340.65 SAN M*	4.0	27.90	D 40/340.65 M	4.0	50.22
B 60/340.65 M - B 60/340.65 SAN M*	6.0	34.47	D 60/340.65 M	6.0	62.05
B 80/340.65 M - B 80/340.65 SAN M*	8.0	38.30	D 80/340.65 M	8.0	68.94
B 100/340.65 M - B 100/340.65 SAN M*	10.0	41.71	D 100/340.65 M	10.0	75.08
B 120/340.65 M - B 120/340.65 SAN M*	12.0	44.63	D 120/340.65 M	12.0	80.33
B 150/340.65 M - B 150/340.65 SAN M*	15.0	53.44	D 150/340.65 M	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	D 40/360.80 M	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	D 60/360.80 M	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	D 80/360.80 M	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	D 100/360.80 M	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	D 120/360.80 M	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	D 40/450.100 M	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	D 60/450.100 M	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	D 80/450.100 M	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	D 100/450.100 M	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	D 120/450.100 M	12.0	114.71

\*This circulator is suitable for drinking water only.

Table: Maximum head (Hmax) and maximum flow rate (Qmax) of EVOPLUS

**Table: Índice de eficiencia energética - EEI**

EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

El punto de referencia para los circuladores más eficientes es  $EEI \leq 0,20$



**ÍNDICE**

<b>1. Advertencias particulares</b> .....	<b>22</b>
<b>2. Líquidos bombeados</b> .....	<b>22</b>
<b>3. Compatibilidad electromagnética (EMC)</b> .....	<b>22</b>
<b>4. Gestión</b> .....	<b>22</b>
4.1. Almacenaje.....	22
4.2. Transporte.....	22
4.3. Peso.....	22
<b>5. Instalación</b> .....	<b>22</b>
5.1. Instalación y mantenimiento del circulador.....	22
5.2. Rotación de las cabezas del motor .....	22
5.3. Válvula de retención .....	23
<b>6. Conexiones eléctricas</b> .....	<b>23</b>
6.1. Conexión de alimentación.....	24
6.2. Conexiones eléctricas entradas, salidas y MODBUS .....	24
6.2.1. Entradas digitales.....	24
6.2.2. MODBUS y LON Bus.....	24
6.2.3. Entrada analógica y PWM .....	25
6.2.4. Salidas .....	25
6.3. Conexiones para sistemas dobles .....	25
<b>7. Puesta en marcha</b> .....	<b>25</b>
<b>8. Funciones</b> .....	<b>26</b>
8.1. Modos de regulación.....	26
8.1.1. Regulación de presión diferencial proporcional .....	26
8.1.2. Regulación de presión diferencial constante .....	26
8.1.3. Regulación de curva constante.....	26
8.1.4. Regulación de presión diferencial constante y proporcional conforme a la temperatura del agua .....	26
<b>9. Panel de control</b> .....	<b>26</b>
9.1. Display gráfico .....	27
9.2. Teclas de desplazamiento .....	27
9.3. Luces de señalización.....	27
<b>10. Menú</b> .....	<b>27</b>
<b>11. Configuraciones De Fábrica</b> .....	<b>29</b>
<b>12. Tipos de alarmas</b> .....	<b>29</b>
<b>13. Condición de error y restablecimiento</b> .....	<b>30</b>

**ÍNDICE DE LAS FIGURAS**

Figura 1: Posición de montaje.....	1A
Figura 2: Instrucciones de montaje cabezales del motor.....	1A
Figura 3: Instalación en tuberías horizontales .....	1A
Figura 4: Conexiones eléctricas (frente).....	23
Figura 5: Conexiones eléctricas (parte posterior) .....	23
Figura 6: Terminal de bornes extraíble de alimentación .....	24
Figura 7: Terminal de bornes extraíble 13 polos: entradas digitales y MODBUS .....	24
Figura 8: Pull-out 13-pole term Figura 8: Terminal de bornes extraíble 13 polos: entradas 0-10V y PWMinal board: 0-10V inputs and PWM.....	25
Figura 9: Terminal de bornes extraíble 6 polos: ejemplos de conexiones salidas .....	25
Figura 10: Panel de control .....	1A

**ÍNDICE DE LAS TABLAS**

Tabla 1: Conexiones eléctricas.....	23
Tabla 2: Entradas digitales IN1 y IN2 .....	24
Tabla 3: Terminales RS_485 MODBUS .....	24
Tabla 4: Salidas OUT1 y OUT2.....	25
Tabla 5: Características de los contactos de salida .....	25
Tabla 6: Configuraciones de fábrica .....	29
Tabla 7: Listado de alarmas .....	29

<b>Table: Maximum head (Hmax) and maximum flow rate (Qmax) of EVOPLUS circulators</b> .....	<b>2A</b>
<b>Table: Energy Efficiency Index - EEI</b> .....	<b>2A</b>

## 1. ADVERTENCIAS PARTICULARES



Comprobar que el producto no haya sufrido daños durante el transporte o el almacenaje. Controlar que el embalaje exterior esté íntegro y en óptimas condiciones.



Antes de cualquier intervención en la parte eléctrica o mecánica de la instalación, se desconectará siempre la corriente eléctrica de red. Antes de abrir el aparato, esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control. El condensador del circuito intermedio en continua permanece cargado con tensión peligrosamente alta incluso tras deshabilitar la tensión de red. Se admiten solo conexiones de red con cables sólidos. El aparato dispondrá de conexión a tierra (IEC 536 clase 1, NEC y otros estándares en mérito).



Tanto los bornes de red como los bornes del motor pueden llevar tensión peligrosa incluso con el motor parado.



De estar el cable de alimentación estropeado, deberá ser sustituido por el servicio de asistencia técnica o por personal cualificado, con la finalidad de prevenir cualquier riesgo.

## 2. LÍQUIDOS BOMBEADOS

### 3. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)

Los circuladores EVOPLUS cumplen la norma EN 61800-3 categoría C2, respecto a compatibilidad electromagnética.

- Emisiones conducidas- Ambiente industrial (en algunos casos, podrían ser requeridas medidas de limitación).

## 4. GESTIÓN

Todos los circuladores se almacenarán en un lugar cubierto, seco y con humedad del aire posiblemente constante, y exente de vibraciones y polvos. Se suministran en su embalaje original, con el que permanecerán hasta la fase de montaje. En caso contrario, cerrar la boca de aspiración y de impulsión con sumo cuidado.

### 4.2. Transporte

### 4.3. Peso

En la placa de datos adhesiva puesta en el embalaje consta el peso total del circulador.

## 5. INSTALACIÓN

A fin de conseguir unas instalaciones eléctrica, hidráulica y mecánica correctas, hay que seguir atentamente las recomendaciones contenidas en este capítulo.



Comprobar que la tensión y la frecuencia de los datos nominales del circulador EVOPLUS coincidan con los de la red de alimentación.

### 5.1. Instalación y mantenimiento del circulador



Montar el circulador EVOPLUS siempre con el eje motor en posición horizontal, Montar el dispositivo de control electrónico en posición vertical (véase Figura 1).

- En las instalaciones de calentamiento y acondicionamiento, se puede instalar el circulador tanto en la tubería de impulsión como en la de retorno; la flecha grabada en el cuerpo de la bomba indica la dirección del caudal.
- Instalar el circulador lo más encima posible del nivel mínimo de la caldera y lo más lejos posible de curvas, ángulos de codo y derivaciones.
- Para facilitar las operaciones de control y mantenimiento, instalar una válvula de aislamiento tanto en el conducto de aspiración como en el de impulsión.
- Antes de montar el circulador, lavar a fondo la instalación sólo con agua a 80°C. Luego descargar completamente la instalación para eliminar cualquier sustancia perjudicial que hubiera entrado en circulación.
- Efectuar el montaje evitando goteos sobre el motor y sobre el dispositivo de control electrónico, tanto en la fase de instalación como en la de mantenimiento.
- Evitar mezclar con el agua en circulación aditivos derivados de hidrocarburos y productos aromáticos. De tener que añadir un producto anticongelante, se aconseja un porcentaje máximo del 30%.
- En caso de aislamiento térmico, utilizar el kit correspondiente (de suministrarse en equipamiento) y comprobar que los orificios de descarga de la condensación de la caja del motor no estén cerrados ni obstruidos parcialmente.
- Para garantizar la máxima eficiencia de la instalación así como gran durabilidad del circulador, se aconseja utilizar filtros desbarradores magnéticos para separar y recoger las impurezas presentes en la instalación (partículas de arena y de hierro, además de fangos).



No aislar nunca el dispositivo de control electrónico

- En caso de mantenimiento, usar siempre un juego de juntas nuevas.

### 5.2. Rotación de las cabezas del motor

Si se realiza la instalación sobre tuberías en posición horizontal, habrá que efectuar una rotación de 90 grados del motor y del relativo dispositivo electrónico, a fin de mantener el grado de protección IP y

para que el usuario pueda interactuar con la interfaz gráfica de manera más cómoda (véase Figura 2-3).



**Antes de efectuar la rotación del circulador comprobar que esté completamente vacío.**

Para llevar a cabo una rotación de los cabezales del motor, seguir atentamente las recomendaciones indicadas a continuación a fin de obtener una instalación correcta:

1. Extraer los 4 tornillos que fijan el grupo motor al cuerpo de la bomba (figura A).
2. Girar el grupo motor manteniéndolo en el asiento de acoplamiento con el cuerpo de la bomba (figura A-B).
3. Una vez girado el cabezal en la posición deseada, atornillar los 4 tornillos siguiendo siempre un esquema de "cruz" (figura C)

De haberse desmontado el grupo motor, prestar la máxima atención al volver a montarlo, teniendo cuidado de meter completamente el rotor en el anillo flotante antes de atornillar los tornillos de fijación (figura D). El motor estará montado correctamente si el grupo motor está apoyado completamente en el cuerpo de la bomba.



**Un montaje incorrecto puede dañar el rotor, provocando el típico ruido de rozamiento al poner en marcha el circulador.**



**¡La posición del dispositivo de control electrónico será siempre vertical!**



**Asegurarse que el cable de conexión del sensor de presión no entre nunca en contacto con la caja del motor.**

### 5.3. Válvula de retención

De estar la instalación provista de válvula de retención, comprobar que la presión mínima del circulador sea siempre superior a la presión de cierre de la válvula.

### 6. CONEXIONES ELÉCTRICAS

Las conexiones eléctricas serán llevadas a cabo por personal experto y cualificado.

- El circulador no requiere ninguna protección exterior del motor.
- Verificar que la tensión y frecuencia de alimentación correspondan a los valores que constan en la placa de identificación del circulador.

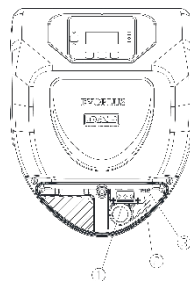


Figura 4: Conexiones eléctricas (frente)

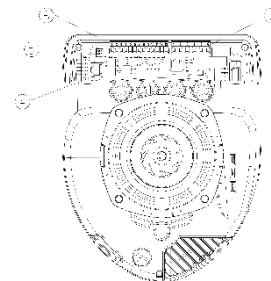


Figura 5: Conexiones eléctricas (parte posterior)

Referencia (Figura 4 y Figura 5)	Descripción
1	Terminal de bornes extraíble para conectar la línea de alimentación: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED auxiliar
3	LED presencia alta tensión
4	Conector de conexión para circuladores dobles
5	Conector de conexión para sensor de presión y temperatura del fluido (de serie)
6	Terminal de bornes extraíble 13 polos para conectar las entradas y los sistemas MODBUS
7	Terminal de bornes extraíble 6 polos para señalizaciones de alarma y estado del sistema

Tabla 1: Conexiones eléctricas

6.1. Conexión de alimentación

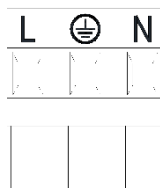


Figura 6: Terminal de bornes extraíble de alimentación

**¡Antes de alimentar el circulador comprobar que la tapa del panel de control EVOPLUS esté perfectamente cerrada!**

6.2. Conexiones eléctricas entradas, salidas y MODBUS

Los circuladores EVOPLUS están dotados de entradas digitales, analógicas y de salidas digitales, a fin de poder realizaR algunas soluciones de interfaz con instalaciones más complejas. Para el instalador será suficiente montar los cables de los contactos de entrada y salida deseados y configurar sus relativas funciones según se desee (ver párr. 6.2.1 párr. 6.2.2, párr. 6.2.3 y párr. 6.2.4 )

6.2.1. Entradas digitales

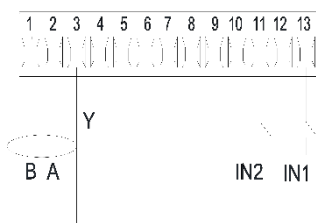


Figura 7: Terminal de bornes extraíble 13 polos: entradas digitales y

Con respecto a la Figura 7, las entradas digitales disponibles son:

Entrada	Nº borne	Tipo de contacto	Función asociada
IN1	12	Contacto limpio	EXT: De estar activado desde el panel de control (ver párr. 12 Página 11.0) del menú EVOPLUS será posible accionar a distancia el encendido y el apagado de la bomba.
	13		
IN2	10	Contacto limpio	Economy: De estar activado desde el panel de control (ver párr. 12 Página 5.0 del menú EVOPLUS) será posible activar a distancia la función de reducción del set-point.
	11		

Tabla 2: Entradas digitales IN1 y IN2

De estar activadas las funciones EXT y Economy desde el panel de control, el sistema se comportará de la manera siguiente:

IN1	IN2	Estado del sistema
Abierto	Abierto	Pompa ferma
Abierto	Cerrado	Pompa ferma
Cerrado	Abierto	Pompa in marcia con set-point impostato dall'utente
Cerrado	Cerrado	Pompa in marcia con set-point ridotto

6.2.2. MODBUS y LON Bus

Los circuladores EVOPLUS permiten una comunicación en serie mediante una entrada RS-485. Se realiza la comunicación conforme a las especificaciones MODBUS.

Con MODBUS es posible establecer los parámetros de funcionamiento del circulador desde distancia como, por ejemplo, la presión diferencial deseada, influencia de la temperatura, modo de regulación, etc. Mientras tanto el circulador puede proporcionar informaciones importantes sobre el estado del sistema.

Para las conexiones eléctricas tener como referencia la Figura 6 y la Tabla 3:

Terminales MODBUS	Nº borne	Descripción
A	2	Terminal no invertido (+)
B	1	Terminal invertido (-)
Y	3	GND

Tabla 3: Terminales RS\_485 MODBUS

Los parámetros de configuración de la comunicación MODBUS están disponibles en el menú avanzado véase el párr.10). Además, los circuladores EVOPLUS tendrán la posibilidad de comunicar con LON Bus a través de dispositivos de interfaz exteriores.

Más informaciones y detalles sobre la interfaz MODBUS y LON bus están disponibles y se pueden descargar desde el enlace: <http://www.dabpumps.com/evoplus>

**6.2.3. Entrada analógica y PWM**

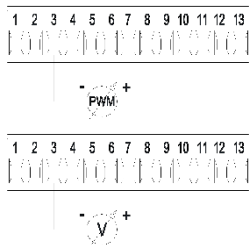


Figura 8: Pull-out 13-pole term Figura 8: Terminal de bornes extraíble 13 polos:

Consta en la Figura 8 el esquema de conexión de las señales exteriores 0-10V y PWM. Como se comprueba en la figura 2, las señales comparten los mismos terminales del terminal de bornes, por lo que son mutuamente exclusivos. Si se desea utilizar una señal analógica de control, habrá que configurar en el menú el tipo de dicha señal (véase párr. 10). Hay disponibles más informaciones y detalles en relación al uso de la entrada analógica y PWM en el siguiente enlace:

<http://www.dabpumps.com/evoplus>

**6.2.4. Salidas**

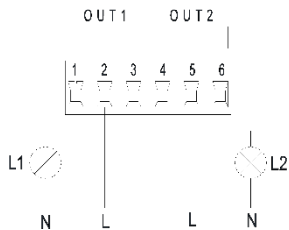


Figura 9: Terminal de bornes extraíble 6 polos: ejemplos de conexiones salidas

Respecto a la Figura 9 las salidas digitales disponibles son:

Salida	Nº borne	Tipo de contacto	Función asociada
OUT1	1	NC	Presencia/Ausencia de alarmas en el sistema
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Bomba en marcha/Bomba parada
	5	COM	
	6	NO	

Tabla 4: Salidas OUT1 y OUT2

Las salidas OUT1 y OUT2 están disponibles en la terminal de bornes extraíble de 6 polos como se indica en la Tabla 4, donde consta también el tipo de contacto (NC = Normalmente Cerrado, COM = Común, NO = Normalmente Abierto).

Las características eléctricas de los contactos figuran en la Tabla 5. En el ejemplo de la Figura 8, la luz L1 se enciende al dispararse una alarma en el sistema y se apaga si no se encuentra ninguna anomalía, mientras que la luz L2 se enciende si la bomba está en marcha, y se apaga cuando la bomba está parada.

Características de los contactos de salida	
Máx. tensión soportable [V]	250
Máx. corriente soportable [A]	5 Si la carga es resistiva 2,5 Si la carga es inductiva
Máx. sección de cable aceptada [mm²]	2,5

Tabla 5: Características de los contactos de salida

**6.3. Conexiones para sistemas dobles**



Para un funcionamiento correcto del sistema doble, hay que conectar en paralelo todas las conexiones exteriores del terminal de bornes extraíble 13 polos entre los 2 EVOPLUS, respetando la numeración de cada uno de los bornes.

**7. PUESTA EN MARCHA**



¡Se realizarán todas las operaciones de puesta en marcha con la tapa del panel de control EVOPLUS cerrada! El sistema se pondrá en marcha únicamente cuando estén completadas todas las conexiones eléctricas e hidráulicas. No poner en marcha el circulador si falta agua en la instalación.



El fluido contenido en el sistema, además de su alta temperatura y presión, puede presentarse también en estado de vapor. ¡PELIGRO DE QUEMADURAS! Es peligroso tocar el circulador. ¡PELIGRO DE QUEMADURAS!

Una vez realizadas todas las conexiones eléctricas e hidráulicas, llenar la instalación con agua y, eventualmente, con glicol (para el porcentaje máximo de glicol véase el párr. 2) y alimentar el sistema. Una vez puesto en marcha el sistema, es posible modificar los modos de funcionamiento a fin de adaptarse mejor a las exigencias de la instalación (véase el párr 10).

## 8. FUNCIONES

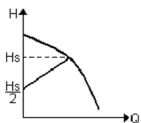
### 8.1. Modos de regulación

Los circuladores EVOPLUS permiten efectuar los siguientes modos de regulación deforme a las exigencias de la instalación:

- Regulación de presión diferencial proporcional según el caudal presente en la instalación.
- Regulación de presión diferencial proporcional con set-point conforme a la señal externa 0-10V o PWM.
- Regulación de presión diferencial proporcional conforme al caudal presente en la instalación y a la temperatura del líquido.
- Regulación de presión diferencial constante.
- Regulación de presión diferencial constante con set-point conforme a la señal externa 0-10V o PWM.
- Regulación de presión diferencial proporcional constante con set-point variable conforme a la temperatura del líquido.
- Regulación de curva constante.

Regulación de curva constante con velocidad de rotación en función de la señal exterior 0-10V o PWM. Se puede configurar el modo de regulación a través del panel de control EVOPLUS (véase el párr. 10).

#### 8.1.1. Regulación de presión diferencial proporcional



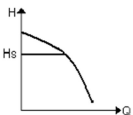
Con este modo de regulación se reduce la presión diferencial o aumenta al disminuir o aumentar la demanda de agua.

Se puede configurar el set-point Hs con el display o con señal externa 0-10V o PWM.

Regulación indicada para:

- Instalaciones de calentamiento y acondicionamiento con elevadas pérdidas de carga
- Sistemas de dos tubos con válvulas termostáticas y altura de descarga  $\geq 4$  m
- Instalaciones con regulador de presión diferencial secundario
- Circuitos primarios con altas pérdidas de carga
- Sistemas de recirculación sanitaria con válvulas termostáticas en las columnas montantes

#### 8.1.2. Regulación de presión diferencial constante



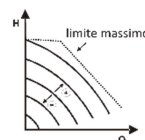
Con este modo de regulación se mantiene constante la presión diferencial, independientemente de la demanda de agua.

Se puede configurar el set-point Hs mediante display o señal externa 0-10V o PWM.

Regulación indicada para:

- Instalaciones de calentamiento y acondicionamiento con bajas pérdidas de carga
- Sistemas de dos tubos con válvulas termostáticas y altura de descarga  $\leq 2$  m
- Sistemas monotubo con válvulas termostáticas
- Instalaciones con circulación natural
- Circuitos primarios con bajas pérdidas de carga
- Sistemas de recirculación sanitaria con válvulas termostáticas en las columnas montantes.

#### 8.1.3. Regulación de curva constante

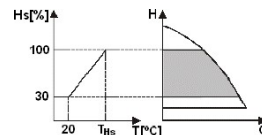


En este modo de regulación, el circulador trabaja con curvas características a velocidad constante. Se selecciona la curva de funcionamiento configurando la velocidad de rotación con un factor porcentual. El valor 100% indica la curva límite máximo. La velocidad de rotación efectiva puede depender de las limitaciones de potencia y de presión diferencial del propio modelo de circulador.

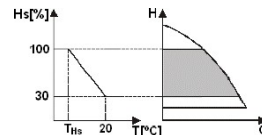
Se puede configurar la velocidad de rotación en el display o con señal exterior 0-10V o PWM.

Regulación indicada para instalaciones de calentamiento y acondicionamiento de caudal constante.

#### 8.1.4. Regulación de presión diferencial constante y proporcional conforme a la temperatura del agua



Con este modo de regulación se reduce o aumenta el set-point de regulación Hs conforme a la temperatura del agua. Es posible configurar THs de 0°C a 100 °C para permitir su funcionamiento en instalaciones tanto de calentamiento como de acondicionamiento.



Regulación indicada para:

- En las instalaciones de caudal variable (instalaciones de calentamiento de dos tubos), en las que se asegura una ulterior reducción de las prestaciones del circulador en función de la disminución de la temperatura del líquido circulante, al darse un requerimiento menor de calentamiento..
- En las instalaciones de caudal constante (instalaciones de calentamiento monotubo y de pavimento), en las que las prestaciones del circulador se pueden regular solamente activando la función de influencia de la temperatura.

## 9. PANEL DE CONTROL

Es posible modificar las funciones de los circuladores EVOPLUS mediante el panel de control situado en la tapa del dispositivo de control electrónico.

En el panel hay: un display gráfico, 4 teclas de desplazamiento y 3 luces LED de señalización (ver Figura 10).

**9.1. Display gráfico**

Con el display gráfico el desplazamiento por el menú para verificar y modificar los modos de funcionamiento del sistema, la habilitación de las entradas y el set-point de trabajo es fácil e intuitivo. Además, será posible visualizar el estado del sistema y el histórico de posibles alarmas memorizadas por éste.

**9.2. Teclas de desplazamiento**

Hay 4 teclas para desplazarse por el menú: 3 teclas bajo el display y 1 lateral. A las teclas bajo el display se las llama teclas activas, y a la tecla lateral tecla escondida.

En cada página del menú se indica la función asociada a las 3 teclas activas (las que están bajo el display)

**9.3. Luces de señalización**

**Luz amarilla:** Señalización de sistema alimentado.

De estar encendida, indica que el sistema está alimentado.



**No desmontar nunca la tapa con la luz amarilla encendida.**

**Luz roja:** Señalización de alarma/anomalía presente en el sistema.

Si la luz parpadea, significa que la alarma es sin bloqueo y por lo tanto es posible pilotar la bomba. En cambio, si la luz es fija, indica que la alarma es con bloqueo y no es posible pilotar la bomba

**Luz verde:** Señalización de bomba ON/OFF.

De estar encendida, indica que la bomba está funcionando. Si está apagada, indica que la bomba está parada.

**10. MENÚ**

Los circuladores EVOPLUS cuentan con 2 menús: **menú usuario** y **menú avanzado**.

Se accede al menú usuario desde la Página Inicial apretando y soltando la tecla central "Menú".

Se accede al menú avanzado desde la Página Inicial apretando la tecla central "Menú" por 5 segundos.

A continuación aparecen las páginas del menú usuario que sirven para verificar el estado del sistema y modificar sus configuraciones.

En el menú avanzado están disponibles los parámetros de configuración para la comunicación con sistemas MODBUS (para más detalles visitar el enlace: <http://www.dabpump.it/evoplus>). Para salir del menú avanzado hay que desplazarse por todos los parámetros utilizando la tecla central.

Si en la parte inferior izquierda de las páginas del menú aparece una llave, significa que no es posible modificar las configuraciones. Para desbloquear el menú, ir a la Página Inicial y pulsar a la vez la tecla escondida y la tecla bajo la llave, hasta que ésta desaparezca.

**Si no se pulsa ninguna tecla por 60 minutos, se bloquean automáticamente las configuraciones y el display se apaga. Al presionar una tecla cualquiera, se reactiva el display y se visualiza la "Página inicial"**

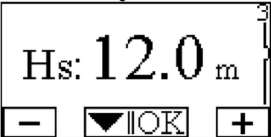



Para desplazarse por el menú, pulsar la tecla central.

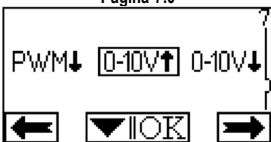
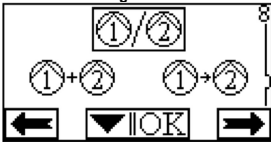

Para volver a la página anterior, mantener presionada la tecla escondida y luego pulsar y soltar la tecla central.

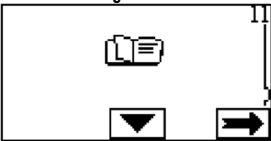


Para modificar las configuraciones, utilizar las teclas izquierda y derecha.

Para confirmar la modificación de una configuración, pulsar la tecla central "OK" por 3 segundos. La confirmación se resalta con el siguiente icono:


<p><b>Página Inicial</b></p>	<p>En la Página Inicial aparecen resumidas gráficamente las configuraciones principales del sistema.</p> <p>El icono situado arriba a la izquierda, indica el tipo de regulación seleccionado.</p> <p>El icono puesto arriba, en el centro, indica el modo de funcionamiento seleccionado (auto o economy)</p> <p>El icono situado arriba a la derecha indica la presencia de un inverter simple o doble. La rotación del icono  o  indica qué bomba de circulación está funcionando.</p> <p>En el centro de la Página Inicial se halla un parámetro con función sólo de visualización, a elegir entre otros pocos parámetros de la página 9,0 del menú.</p> <p>Desde la Página Inicial se accede a la página de regulación del contraste del display: manteniendo presionada la tecla escondida, pulsar y soltar la tecla derecha.</p> <p>Los circuladores EVOPLUS cuentan con 2 menús: <b>menú usuario</b> y <b>menú avanzado</b>. Se accede al menú usuario desde la Página inicial pulsando y soltando la tecla central "Menú".</p> <p>Se accede al menú avanzado desde la Página Inicial pulsando la tecla central "Menú" por 5 segundos.</p>
<p><b>Página 1.0</b></p>	<p>En la página 1.0 se restablecen las configuraciones de fábrica pulsando a la vez las teclas izquierda y derecha por 3 segundos.</p> <p>Se notifica el restablecimiento de las configuraciones de fábrica con la visualización del símbolo  cerca de la palabra "Default"</p>
<p><b>Página 2.0</b></p>	<p>La modalidad de regulación se configura en la página 2.0. Se pueden elegir entre los modos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li> = Regulación de presión diferencial proporcional.</li> <li> = Regulación de presión diferencial proporcional con set-point configurado mediante señal externa (0-10V o PWM).</li> <li> = Regulación a presión diferencial proporcional con punto de ajuste función de la temperatura.</li> <li> = Regulación de presión diferencial constante.</li> <li> = Regulación de presión diferencial constante con set-point configurado mediante señal externa (0-10V o PWM).</li> <li> = Regulación a presión diferencial constante con punto de ajuste función de la temperatura.</li> </ol>

	<p>7  = Regulación de curva constante con velocidad de rotación configurada en el display.</p> <p>8  = Regulación de curva constante con velocidad de rotación configurada mediante señal exterior (0-10V o PWM).</p>
<p>Aparecen en la página 2.0 tres iconos que representan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- icono central = configuración actualmente seleccionada</li> <li>- icono derecho = configuración sucesiva</li> <li>- icono izquierdo = configuración anterior</li> </ul>	
<p><b>Página 3.0</b></p> 	<p>Se modifica el set-point de regulación en la página 3.0. Según el tipo de regulación elegido en la página anterior, el punto de ajuste a configurar será una altura de descarga o, en el caso de Curva Constante, un porcentaje relativo a la velocidad de rotación.</p>
<p><b>Página 4.0</b></p> 	<p>Se puede modificar en la página 4.0 el parámetro THs con el que efectuar la curva de dependencia de la temperatura (véase el párr. 8.1.4). Se visualizará esta página solo para los modos de regulación según la temperatura del fluido.</p>
<p><b>Página 5.0</b></p> 	<p>En la página 5.0 se configura el modo de funcionamiento "auto" o "economy". El modo "auto" deshabilita la lectura del estado de la entrada digital IN2 y, de hecho, el sistema aplica siempre el set-point configurado por el usuario. El modo "economy" habilita la lectura del estado de la entrada digital IN2. Cuando se activa la entrada IN2, el sistema aplica un porcentaje de reducción del set-point configurado por el usuario (página 6.0 del menú EVOPLUS). Para conectar las entradas ver el párr. 6.2.1</p>
<p><b>Página 6.0</b></p> 	<p>Se visualiza la página 6.0 si se ha optado en la página 5.0 por el modo "economy", y así se configura el valor en porcentual del set-point. Se efectuará dicha reducción al activar la entrada digital IN2.</p>

<p><b>Página 7.0</b></p> 	<p>Se visualiza la página 7.0 si se elige un modo de funcionamiento con set-point regulado mediante señal externa. En esta página se elige el tipo de señal de control: analógica 0-10V (incremento positivo o negativo) o PWM (incremento positivo o negativo)</p>
<p><b>Página 8.0</b></p> 	<p>De utilizarse un sistema doble (ver el párr. 6.3) se puede configurar uno de los 3 posibles modos de funcionamiento doble en la página 8.0:</p> <p> <b>Alternado cada 24h:</b> Los 2 circuladores se alternan en la regulación cada 24 horas de funcionamiento. En caso de avería de uno de los dos, el otro interviene en la regulación.</p> <p> <b>Simultáneo:</b> los 2 circuladores trabajan contemporáneamente y a la misma velocidad. Este modo es útil en el supuesto se requiera un caudal no suministrable por una sola bomba.</p> <p> <b>Principal/Reserva:</b> La regulación la efectúa siempre el mismo circulador (Principal); el otro (Reserva), interviene solo de averiarse el Principal. Si se desconecta el cable de comunicación doble, los sistemas se configuran automáticamente como Simples, por lo que trabajan de forma independiente.</p>
<p><b>Página 9.0</b></p> 	<p>Se puede elegir en la página 9.0 el parámetro a visualizar en la Página Inicial:</p> <p>H: Altura de descarga medida, indicada en metros Q: Caudal estimado indicado en m3/h S: Velocidad de rotación indicada en rpm E: Altura de descarga requerida por la señal exterior 0-10V o PWM, de estar habilitada P: Potencia suministrada indicada en kW h: Horas de funcionamiento T: Temperatura del líquido medida con el sensor incorporado en el aparato</p>
<p><b>Página 10.0</b></p>	<p>Se puede elegir en la página 10.0 el idioma de los mensajes.</p>

<p><b>Página 11.0</b></p> 	<p>Pulsando la tecla derecha, se visualiza en la página 11,0 el histórico de alarmas.</p>
<p><b>Histórico de alarmas</b></p> 	<p>Si el sistema detecta anomalías, las registra de modo permanente en el histórico de alarmas (un máximo de 15 alarmas). Por cada alarma registrada, se visualiza una página constituida por 3 partes: un código alfanumérico que identifica el tipo de anomalía, un símbolo que ilustra de forma gráfica la anomalía y, por último, un mensaje en el idioma seleccionado en la página 10,0 que describe brevemente la anomalía.</p> <p>Pulsando la tecla derecha es posible desplazarse por todas las páginas del histórico.</p> <p>Al final del histórico se visualizan 2 preguntas:</p> <p>1. "¿Resetear las alarmas?"</p> <p>Pulsando OK (tecla izquierda), se resetean las alarmas que hubieran intervenido en el sistema.</p> <p>2. "¿Cancelar el histórico de alarmas?" Pulsando OK (tecla izquierda), se cancelan las alarmas guardadas en el histórico.</p>
<p><b>Página 12.0</b></p> 	<p>En la página 12,0 se configura el sistema en estado ON, OFF, o comandado por señal remota EXT (Entrada digital IN1). Si se selecciona ON, la bomba está siempre encendida. Si se selecciona OFF, la bomba está siempre apagada. Si se selecciona EXT, se habilita la lectura del estado de la entrada digital IN1. Al activar la entrada IN1, el sistema se pone en ON y arranca la bomba (aparecerán en la parte inferior derecha de la Página Inicial los términos "EXT" y "ON", alternados); si la entrada IN1 está desactivada, el sistema se pone en OFF y se apaga la bomba (aparecerán en la parte inferior derecha los términos "EXT" y "OFF", alternados).</p> <p>Para conectar las entradas ver el párr. 6.2.1</p>

**11. CONFIGURACIONES DE FÁBRICA**

Parámetro	Valor
Modo de regulación	 = Regulación de presión diferencial proporcional.
THs	50 °C
Modo de funcionamiento	auto
Porcentaje de reducción del set-point	50 %
Tipo de señal analógica externa	0-10V

Modo de funcionamiento doble	= Alterno cada 24h
Comando puesta en marcha de la bomba	EXT (de señal remota en la entrada IN1)

Tabla 6: Configuraciones de fábrica

**12. TIPOS DE ALARMAS**










Código de la alarma	Símbolo de la alarma	Descripción de la alarma
E0 - e16; e21		Error interno
E17 - e19		Cortocircuito
e20		Error de tensión
E22 - e31		Errore Interno
E32 - e35		Sobret temperatura del sistema electrónico
e37		Tensión baja
e38		Tensión alta
E39 - e40		Bomba bloqueada
E43; e44; e45; e54		Sensor de presión
e46		Bomba desconectada
e42		Marcha en seco
e56		Sobret temperatura del motor (intervención del otoprotector)
e57		Frecuencia de la señal externa PWM menor de 100 Hz
e58		Frecuencia de la señal externa PWM mayor de 5 kHz










Tabla 7: Listado de alarmas



**INFORMACIONES**

Preguntas frecuentes (FAQ) sobre la Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE, por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía: [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429\\_faq\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf)

Pautas de los Reglamentos vinculados a la aplicación de la Directiva de Ecodiseño: [http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm) - v. circuladores

13. CONDICIÓN DE ERROR Y RESTABLECIMIENTO

Indicación display		Descripción	Restablecimiento
E0 - e16		Error interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema.</li> <li>- Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control y luego alimentar nuevamente el sistema.</li> <li>- Si el error persiste, sustituir el circulador.</li> </ul>
E37		Baja tensión de red (LP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema.</li> <li>- Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control y luego alimentar nuevamente el sistema.</li> <li>- Controlar que la tensión de red sea correcta, restablecerla eventualmente con los datos nominales.</li> </ul>
E38		Alta tensión de red (HP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema.</li> <li>- Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control y luego alimentar nuevamente el sistema.</li> <li>- Controlar que la tensión de red sea correcta, restablecerla eventualmente con los datos nominales.</li> </ul>
E32-e35		Sobrecalentamiento crítico partes electrónicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema.</li> <li>- Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control.</li> <li>- Verificar que los tubos de ventilación del sistema no estén obstruidos y que la temperatura ambiente del local esté especificada.</li> </ul>
E43-e45; e54		Señal de sensor ausente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar la conexión del sensor.</li> <li>- De estar el sensor averiado, sustituirlo.</li> </ul>
E39-e40		Protección de sobrecorriente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar que el circulador gire libremente.</li> <li>- Controlar que la cantidad añadida de anticongelante no supere la medida máxima del 30%.</li> </ul>
E21-e30		Error de tensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema.</li> <li>- Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control y luego alimentar nuevamente el sistema.</li> <li>- Controlar que la tensión de red sea correcta, restablecerla eventualmente con los datos nominales.</li> </ul>
E31		Comunicación doble ausente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar el buen estado del cable de comunicación doble.</li> <li>- Controlar que los dos circuladores estén alimentados.</li> </ul>
E42		Marcha en seco	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poner en presión la instalación.</li> </ul>

E56		Sobrettemperatura del motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema.</li> <li>- Esperar que se enfríe el motor.</li> <li>- Alimentar nuevamente el sistema.</li> </ul>
E57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar que la señal externa PWM funcione y que esté conectada según la especificación.</li> </ul>

Energy Efficiency Index - EEI

El parámetro de referencia para los circuladores más eficientes es EEI ≤ 0,20.

**DAB PUMPS LTD.**

6 Gilbert Court  
Newcomen Way  
Severalls Business Park  
Colchester  
Essex  
C04 9WN - UK  
salesuk@dwtgroup.com  
Tel. +44 0333 777 5010

**DAB PUMPS B.V.**

Albert Einsteinweg, 4  
5151 DL Drunen - Nederland  
info.netherlands@dwtgroup.com  
Tel. +31 416 387280  
Fax +31 416 387299

**OOO DAB PUMPS**

Novgorodskaya str. 1, block G  
office 308, 127247, Moscow - Russia  
info.russia@dwtgroup.com  
Tel. +7 495 122 0035  
Fax +7 495 122 0036

**DAB PUMPS HUNGARY KFT.**

H-8800  
Nagykanizsa, Buda Ernő u.5  
Hungary  
Tel. +36 93501700

**DAB PUMPS OCEANIA PTY LTD**

426 South Gippsland Hwy,  
Dandenong South VIC 3175 - Australia  
info.oceania@dwtgroup.com  
Tel. +61 1300 373 677

**DAB PUMPS IBERICA S.L.**

Calle Verano 18-20-22  
28850 - Torrejón de Ardoz - Madrid Spain  
Info.spain@dwtgroup.com  
Tel. +34 91 6569545  
Fax: + 34 91 6569676

**DAB PUMPS INC.**

3226 Benchmark Drive  
Ladson, SC 29456 - USA  
info.usa@dwtgroup.com  
Tel. 1- 843-797-5002  
Fax 1-843-797-3366

**DAB PUMPS GmbH**

Am Nordpark 3  
41069 Mönchengladbach, Germany  
info.germany@dwtgroup.com  
Tel. +49 2161 47 388 0  
Fax +49 2161 47 388 36

**DAB PUMPS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**

Av Amsterdam 101 Local 4  
Col. Hipódromo Condesa,  
Del. Cuauhtémoc CP 06170  
Ciudad de México  
Tel. +52 55 6719 0493



WATER • TECHNOLOGY

**DAB PUMPS S.p.A.**

Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy  
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950  
www.dabpumps.com

**DAB PUMPS B.V.**

'tHofveld 6 C1  
1702 Groot Bijgaarden - Belgium  
info.belgium@dwtgroup.com  
Tel. +32 2 4668353

**DAB PUMPS SOUTH AFRICA**

Twenty One industrial Estate,  
16 Purlin Street, Unit B, Warehouse 4  
Olifantsfontein - 1666 - South Africa  
info.sa@dwtgroup.com  
Tel. +27 12 361 3997

**DAB PUMPS POLAND SP. z.o.o.**

Ul. Janka Muzykanta 60  
02-188 Warszawa - Poland  
polska@dabpumps.com.pl

**DAB PUMPS (QINGDAO) CO. LTD.**

No.40 Kaituo Road, Qingdao Economic &  
Technological Development Zone  
Qingdao City, Shandong Province - China  
PC: 266500  
sales.cn@dwtgroup.com  
Tel. +86 400 186 8280  
Fax +86 53286812210