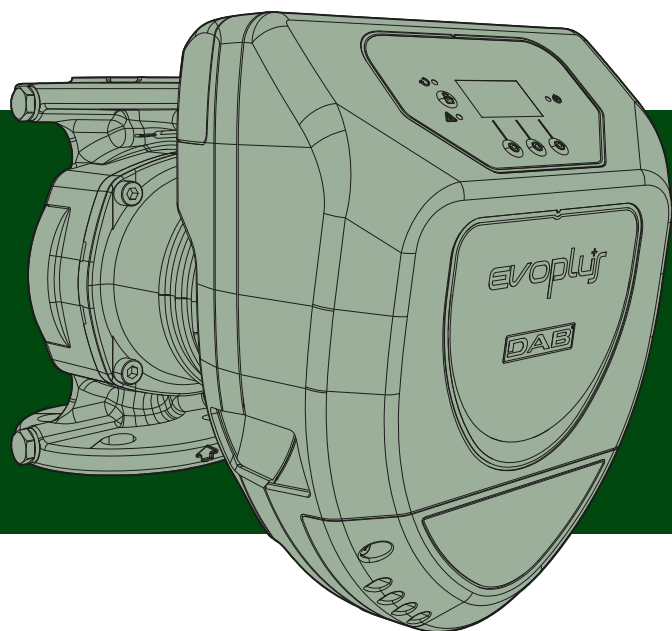




EVOPUS⁺

INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO, USO E MANUTENÇÃO **PT**
ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ **RU**
ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET **FI**
NAVODILA ZA NAMESTITEV, UPORABO IN VZDRŽEVANJE **SL**
ИНСТРУКЦИИ ЗА ИНСТАЛИРАНЕ, УПОТРЕБА И ПОДДРЪЖКА **BG**

Tradução das instruções originais **PT**
Перевод оригинальных инструкций **RU**
Käännös alkuperäisistä ohjeista **FI**
Prevod izvirnih navodil **SL**
Превод на оригиналните инструкции **BG**

Sumário

1.	SEGURANÇA	4
1.1	Legenda dos símbolos	4
1.1.1	Sinalização de segurança	4
1.1.2	Sinais de perigo	5
1.1.3	Sinais de proibição	6
1.1.4	Sinais de obrigação	6
2.	DADOS GERAIS	8
2.1	Declaração de conformidade	8
2.2	Garantia	8
2.3	Gama do produto	8
2.3.1	Nome do produto	8
2.3.2	Classificação de acordo com o Regulamento Europeu	8
2.3.3	Designação dos tipos de produtos	8
2.4	Líquidos bombeáveis	9
2.4.1	Características dos líquidos bombeáveis	9
2.5	Descrição e utilização prevista	10
2.5.1	Identificação	10
2.5.2	Marcação CE e instruções mínimas de DNA	10
2.6	Referências específicas do produto	11
2.6.1	Índice de Eficiência Energética (IEE)	11
2.6.2	Compatibilidade eletromagnética (EMC)	11
2.7	Utilização imprópria	11
3.	AVISOS E RISCOS RESIDUAIS	12
3.1	Avisos gerais de segurança	12
3.1.1	Avisos e normas gerais de comportamento	12
3.1.2	Verificações preliminares	12
3.1.3	Peças quentes ou frias	13
3.1.4	Peças sob tensão	13
4.	GESTÃO	13
4.1	Armazenamento	13
4.2	Transporte	13
4.3	Peso	13
4.4	Eliminação	13
5.	INSTALAÇÃO	14
5.1	Indicações gerais	14
5.1.1	Premissa	14
5.1.2	Preparações recomendadas	14
5.1.3	Proteção da instalação	14
5.2	Ligação hidráulica e das tubagens	15
5.2.1	Posicionamento da cambota	15
5.2.2	Posicionamento da interface utilizador nas instalações	15
5.2.3	Rotação da interface utilizador	16
5.2.4	Montagem do circulador	17

5.3	Isolamento do corpo da bomba	18
5.4	Ligação elétrica	19
5.4.1	Avisos preliminares	19
5.4.2	Ligação elétrica da alimentação	19
5.4.3	Ligações elétricas do dispositivo	20
5.4.4	Ligação de alimentação	21
5.4.5	Ligações elétricas entradas, saídas e MODBUS	21
5.4.6	Ligações para sistemas duplos	23
5.5	Dados técnicos	24
6.	COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO	26
6.1	Preparações para o arranque	26
6.1.1	Primeiro arranque	26
6.2	Precauções	26
7.	ELETRÓNICA INTEGRADA	27
7.1	Painel de controlo	27
7.1.1	Ecrã	28
7.1.2	Botões de seleção	28
7.1.3	Bloqueio dos botões	28
7.2	Descrição dos modos de regulação	29
7.2.1	Regulação de pressão diferencial proporcional	29
7.2.2	Regulação de Pressão Diferencial Constante	29
7.2.3	Regulação de curva constante	30
7.3	Módulos de expansão	30
7.4	Menu principal	31
8.	DEFINIÇÕES DE FÁBRICA	35
9.	MANUTENÇÃO	36
9.1	Avisos de manutenção	36
9.2	Controlos periódicos	36
9.2.1	Ciclicidade das intervenções	36
9.3	Peças sobresselentes	37
9.4	Esvaziamento do sistema	37
10.	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	38
10.1	Falhas, causas e possíveis soluções	38
10.1.1	Alarmes visualizados no ecrã	38
10.1.2	Condições de erro e de reposição	39

Nota: Todas as imagens contidas neste documento são apenas para fins ilustrativos e podem não refletir totalmente as características do produto.

1. Segurança

1.1 Legenda dos símbolos

1.1.1 Sinalização de segurança

Os símbolos ilustrados abaixo são utilizados (quando relevantes) no manual de uso e manutenção. Estes símbolos foram inseridos para chamar a atenção do pessoal utilizador para possíveis fontes de perigo.

A falta de atenção aos símbolos pode resultar em ferimentos pessoais, morte e/ou danos na máquina ou no equipamento.

Os sinais presentes neste manual estão indicados na [Tabela 1](#).

Símbolo	Forma	Tipo	Descrição
	Forma triangular com moldura	Sinais de perigo	Indicam prescrições relativas a perigos presentes ou possíveis
	Moldura circular	Sinais de proibição	Indicam prescrições relativas a ações que devem ser evitadas
	Círculo cheio	Sinais de obrigação	Indicam informações que é obrigatório ler e cumprir
	Moldura circular	Informação	Indicam informações úteis, para além dos tipos de perigo/proibição/obrigação

Tabela 1

Dependendo da informação que se pretende transmitir, os sinais podem conter sinalização que segue as indicações da norma UNI EN ISO 7010:2012 em matéria de perigos, proibições e obrigações.

No manual foram utilizados os seguintes símbolos:



ATENÇÃO!

PERIGO GRAVE PARA A SAÚDE E A SEGURANÇA DAS PESSOAS ENCARREGADAS.

Preste a máxima atenção às instruções acompanhadas por este símbolo, seguindo escrupulosamente as indicações fornecidas.



ATENÇÃO!

PERIGO DE ELETROCUSSÃO - TENSÃO PERIGOSA.

Os resguardos e proteções da máquina marcados com este símbolo só podem ser abertos por pessoal qualificado depois de desligada a alimentação elétrica da máquina.



ATENÇÃO!

DANOS NA MÁQUINA

Indica informações úteis, para além dos tipos de perigo, proibição e obrigação. Pode ser encontrado em qualquer capítulo do manual.



OBRIGAÇÃO DE CUMPRIR UMA OBRIGAÇÃO DE SEGURANÇA.



PROIBIÇÃO DE EFETUAR UMA ATIVIDADE PERIGOSA.



AS INSTRUÇÕES ASSINALADAS COM ESTE SÍMBOLO INDICAM A NECESSIDADE DE:

- abrir o seccionador de corrente elétrica no quadro elétrico (posição "0/Off")
- bloqueá-lo na posição aberta com o sistema adequado (por exemplo, cadeado)
- aplicar os procedimentos da empresa de Lockout-Tagout.



INFORMAÇÃO

Indica as operações de manutenção que podem ser efetuadas pelo utilizador da máquina.



INFORMAÇÃO

Indica operações e intervenções de manutenção que podem ser efetuadas por técnicos qualificados.



Notas e informações gerais.

Ler atentamente as instruções antes de utilizar ou instalar o equipamento.

1.1.2 Sinais de perigo

**Perigo genérico**

Este sinal indica situações perigosas que podem provocar ferimentos pessoais, danos em animais e bens. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode causar perigos.

**Perigo de eletrocussão**

Este sinal indica o perigo de contacto direto ou indireto, eletrocussão/choques elétricos, devido à presença de peças da máquina sob tensão. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode causar danos graves ou morte.

**Perigo de arranque automático**

Este sinal indica o perigo de a máquina efetuar operações em modo automático. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode causar danos graves ou morte.

**Perigo de esmagamento**

Este sinal indica o perigo de esmagamento da mão ou dos membros superiores por peças ou órgãos da máquina em movimento. A inobservância das prescrições associadas ao sinal pode provocar o risco de esmagamento das mãos ou dos membros superiores.

**Perigo de corte-cisalhamento**

Este sinal indica o perigo de corte-cisalhamento da mão por ferramentas ou peças da máquina em movimento. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode provocar o risco de corte-cisalhamento das mãos.

**Perigo de emaranhamento e arrastamento**

Este sinal indica o perigo de esmagamento da mão ou dos membros superiores. A inobservância das prescrições associadas ao sinal pode provocar o risco de esmagamento das mãos ou dos membros superiores.

**Perigo de atmosfera explosiva**

Este sinal indica o perigo de formação de uma atmosfera potencialmente explosiva. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode causar explosões.

**Perigo de campos magnéticos**

Este sinal indica a presença de campos magnéticos fortes e requer atenção para evitar a exposição. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode interferir com os pacemakers e causar lesões nos tecidos e órgãos internos em caso de exposição prolongada.

**Perigo de radiação laser**

Este sinal indica o perigo resultante da presença de fontes que emitem radiações óticas artificiais. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode provocar o risco de danos no aparelho visual.

**Perigo risco biológico**

Ter cuidado para evitar a exposição a um risco biológico.

**Perigo superfície quente**

Este sinal indica um perigo de queimadura devido ao contacto com superfícies quentes (> 60 °C). A inobservância das prescrições associados ao sinal pode provocar o risco de queimaduras nas mãos ou nos membros superiores.

**Perigo condições de baixa temperatura ou gelo**

Ter o cuidado de evitar a exposição a baixas temperaturas ou a condições de gelo.

**Perigo de ignição**

Ter cuidado para não provocar um incêndio através da ignição de material inflamável e/ou combustível.

**Perigo de escorregamento**

Este sinal indica o perigo de escorregar e cair em superfícies húmidas e/ou molhadas. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode provocar o risco de traumatismos graves ou morte por escorregamento e/ou queda.

1.1.3 Sinais de proibição

**Proibição genérica**

Este sinal indica a proibição de efetuar determinadas manobras e operações ou a proibição de um determinado comportamento. A inobservância das proibições associadas ao sinal pode causar danos em bens, animais e pessoas.

**Proibição de tocar**

Este sinal indica que o operador está proibido de tocar numa determinada parte da máquina. A inobservância das proibições associadas ao sinal pode causar danos nas mãos.

**Proibição de introduzir as mãos**

Este sinal indica que o operador está proibido de introduzir as mãos numa determinada área. A inobservância das proibições associadas ao sinal pode causar danos nas mãos e/ou nos membros superiores.

**Proibição de alterar o estado do interruptor**

Este sinal indica que é proibido alterar o estado do interruptor e/ou do dispositivo de comando. A inobservância das proibições associadas ao sinal pode causar danos em bens, animais e pessoas.

**Proibição de fumar e de utilizar chamas abertas**

Este sinal indica a proibição de fumar e/ou utilizar chamas abertas. A inobservância das proibições associadas ao sinal pode causar explosões e/ou incêndios.

**Proibição de extinção com água**

Este sinal indica a proibição de extinguir chamas e/ou princípios de incêndio com água. A inobservância das proibições associadas ao sinal pode causar danos em bens, animais e pessoas.

1.1.4 Sinais de obrigação

**Obrigação genérica**

Este sinal indica a obrigação do operador de cumprir as prescrições. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode resultar em danos a bens, animais e pessoas.

**Obrigação de utilizar auscultadores**

Este sinal indica a obrigação de utilizar auscultadores ou protetores auriculares durante as operações. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode causar a perda de audição, mesmo permanente.

**Obrigação associada ao vestuário**

Este sinal indica a obrigação de usar vestuário adequado durante a execução das operações. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode causar danos graves ou a morte do operador.

**Obrigação de utilizar EPI especiais**

Estes sinais (ver [Figura 1](#)) indicam a obrigação de utilizar equipamentos de proteção individual especiais durante a execução das operações. A inobservância das prescrições associados aos sinais pode causar danos graves ou a morte do operador.



Figura 1

**Obrigação de ligação à terra**

Este sinal indica a obrigação de ligar a máquina a um sistema de ligação à terra eficaz. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode resultar em danos a bens, animais e pessoas.

**Obrigação de desligar a ficha da tomada**

Este sinal indica a obrigação de desligar a ficha de alimentação elétrica antes de efetuar qualquer outra operação. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode resultar em danos a bens, animais e pessoas.

**Obrigação de desligar a tensão antes da manutenção**

Este sinal indica a obrigação de desligar o equipamento antes de efetuar qualquer operação de manutenção. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode resultar em danos a bens, animais e pessoas.

**Obrigação de verificar a eficiência das proteções**

Este sinal indica a obrigação de verificar a eficiência das proteções (removidas durante a manutenção, reparação, limpeza, lubrificação). A inobservância das prescrições associados ao sinal pode resultar em danos a bens, animais e pessoas.

**Obrigação de ler as instruções**

Este sinal indica a obrigação de ler as instruções (manual de uso e de manutenção, fichas técnicas, etc.) antes da instalação, da utilização ou de qualquer outra operação a efetuar na máquina. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode resultar em danos a bens, animais e pessoas.

A DAB Pumps envia todos os esforços razoáveis para garantir que os conteúdos deste manual (por exemplo, ilustrações, textos e dados) são precisos, estão corretos e atualizados. Apesar disso, podem não estar isentos de erros e podem, a qualquer momento, não estar completos ou atualizados. Por conseguinte, a DAB Pumps reserva-se o direito de efetuar alterações e melhorias técnicas ao longo do tempo, mesmo sem aviso prévio.

A DAB Pumps não aceita qualquer responsabilidade pelos conteúdos deste manual, exceto se posteriormente confirmados por escrito pela mesma.

2. Dados gerais

2.1 Declaração de conformidade

Relativamente ao produto indicado no capítulo *Nome do produto*, declaramos que o dispositivo descrito neste manual de instruções e comercializado por nós está em conformidade com as disposições aplicáveis da União Europeia (UE) em matéria de saúde e segurança.

O produto é acompanhado de uma declaração de conformidade pormenorizada e atualizada.

Se o produto for modificado de alguma forma sem o nosso consentimento, esta declaração perderá a sua validade.

2.2 Garantia

a DAB Pumps S.p.A. esforça-se por garantir que os seus produtos cumprem o que foi acordado e estão isentos de defeitos originais e de falhas relacionadas com a sua conceção e/ou fabrico que os tornem inadequados para a utilização a que normalmente se destinam.

DAB Pumps S.p.A. reserva-se o direito de efetuar alterações técnicas e melhorias ao longo do tempo.

Para mais detalhes sobre a Garantia Legal, leia as Condições de Garantia DAB publicadas no sítio Web www.dabpumps.com ou solicite uma cópia impressa enviando um e-mail para os endereços publicados na secção "Contacte-nos".

2.3 Gama do produto

2.3.1 Nome do produto

EVOPLUS

2.3.2 Classificação de acordo com o Regulamento Europeu

CIRCULADOR

2.3.3 Designação dos tipos de produtos

Circulador simples		Circulador duplo
Modelos não indicados para água quente para uso doméstico	Modelos indicados para água quente para uso doméstico	Modelos não indicados para água quente para uso doméstico
EVOPLUS B 120/220.32 M	EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	EVOPLUS D 120/220.32 M
EVOPLUS B 40/220.40 M		EVOPLUS D 40/220.40 M
EVOPLUS B 60/220.40 M		EVOPLUS D 60/220.40 M
EVOPLUS B 80/220.40 M		EVOPLUS D 80/220.40 M
EVOPLUS B 100/220.40 M		EVOPLUS D 100/220.40 M
EVOPLUS B 120/250.40 M	EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	EVOPLUS D 120/250.40 M
EVOPLUS B 150/250.40 M	EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	EVOPLUS D 150/250.40 M
EVOPLUS B 180/250.40 M	EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	EVOPLUS D 180/250.40 M
EVOPLUS B 40/240.50 M		EVOPLUS D 40/240.50 M
EVOPLUS B 60/240.50 M		EVOPLUS D 60/240.50 M
EVOPLUS B 80/240.50 M		EVOPLUS D 80/240.50 M
EVOPLUS B 100/280.50 M	EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	EVOPLUS D 100/280.50 M
EVOPLUS B 120/280.50 M	EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	EVOPLUS D 120/280.50 M
EVOPLUS B 150/280.50 M	EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	EVOPLUS D 150/280.50 M
EVOPLUS B 180/280.50 M	EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	EVOPLUS D 180/280.50 M
EVOPLUS B 40/340.65 M	EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	EVOPLUS D 40/340.65 M
EVOPLUS B 60/340.65 M	EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	EVOPLUS D 60/340.65 M
EVOPLUS B 80/340.65 M	EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	EVOPLUS D 80/340.65 M
EVOPLUS B 100/340.65 M	EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	EVOPLUS D 100/340.65 M
EVOPLUS B 120/340.65 M	EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	EVOPLUS D 120/340.65 M
EVOPLUS B 150/340.65 M	EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	EVOPLUS D 150/340.65 M

Tabela 2

Circulador simples		Circulador duplo
Modelos não indicados para água quente para uso doméstico	Modelos indicados para água quente para uso doméstico	Modelos não indicados para água quente para uso doméstico
EVOPLUS B 40/360.80 M		EVOPLUS D 40/360.80 M
EVOPLUS B 60/360.80 M		EVOPLUS D 60/360.80 M
EVOPLUS B 80/360.80 M		EVOPLUS D 80/360.80 M
EVOPLUS B 100/360.80 M		EVOPLUS D 100/360.80 M
EVOPLUS B 120/360.80 M		EVOPLUS D 120/360.80 M
EVOPLUS B 40/450.100 M		EVOPLUS D 40/450.100 M
EVOPLUS B 60/450.100 M		EVOPLUS D 60/450.100 M
EVOPLUS B 80/450.100 M		EVOPLUS D 80/450.100 M
EVOPLUS B 100/450.100 M		EVOPLUS D 100/450.100 M
EVOPLUS B 120/450.100 M		EVOPLUS D 120/450.100 M

Tabela 3

Exclusivamente os tipos de produtos identificados com a sigla SAN (Sanitários) são adequados para uso com água potável e/ou água destinada ao consumo humano, ou seja todas as águas tratadas ou não tratadas destinados a uso potável, culinário, para a preparação de alimentos ou outros usos domésticos.

Seguem-se alguns exemplos de leitura da denominação dos modelos de produto.

Sigla	Significado
EVOPLUS	Nome da série
-/B/D	Tipo de circulador - (B=Circulador simples; D=Circulador duplo)
120	Prevalência máxima (dm)
250	Entre-eixo (mm)
.40	Diâmetro nominal (DN) das bocas flangeadas
SAN	Versão para recirculação sanitária
M	Motor monofásico

Tabela 4

2.4 Líquidos bombeáveis

2.4.1 Características dos líquidos bombeáveis

O dispositivo foi concebido e fabricado para bombear apenas água, isenta de substâncias explosivas e partículas sólidas ou fibras, com uma densidade de 1000 kg/m³, viscosidade cinemática de 1 mm²/s e líquidos não quimicamente agressivos. É possível utilizar glicol em percentagem não superior a 50%. A utilização com outros fluidos só é permitida com a autorização do fabricante.

2.5 Descrição e utilização prevista

o EVOPLUS é um circulador eletrónico de rotor húmido, energeticamente eficiente, para utilização em ambientes normais para aquecimento e ar condicionado em aplicações industriais ligeiras e comerciais.

Este manual de instruções descreve os modos de instalação, configuração e funcionamento do produto.

2.5.1 Identificação

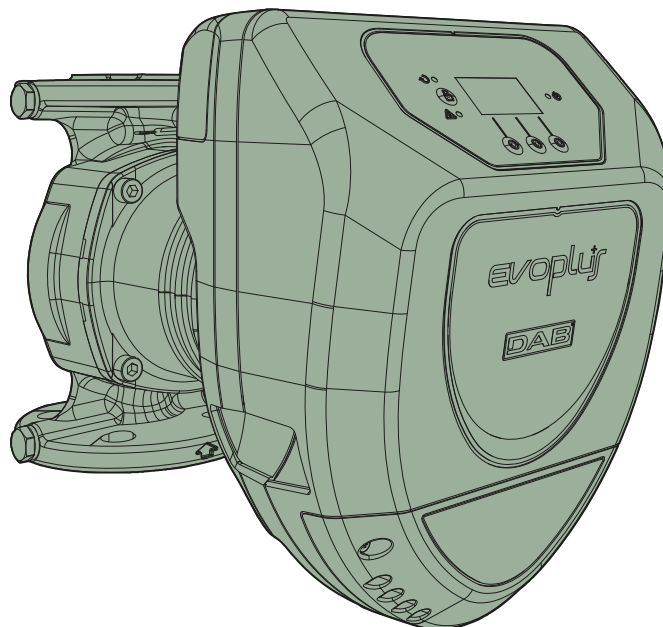


Figura 2

2.5.2 Marcação CE e instruções mínimas de DNA

DAB PUMPS S.p.A Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy	
EVOPLUS	
N. 12507	123456
220-240 V 50-60 Hz	
P1 max 00 W	
I1 00 A	
Insulation Class F	
IPX4D TF 110 S1	
EEI ≤ 0.20 Part 2	
Made in Italy	
Cod. 12345678	
ERC	↓
CE	ⓧ
UK CA	UK Importer: DAB Pumps Ltd. 6 Gifford Court Culcheth Stretton, CH64 9WN

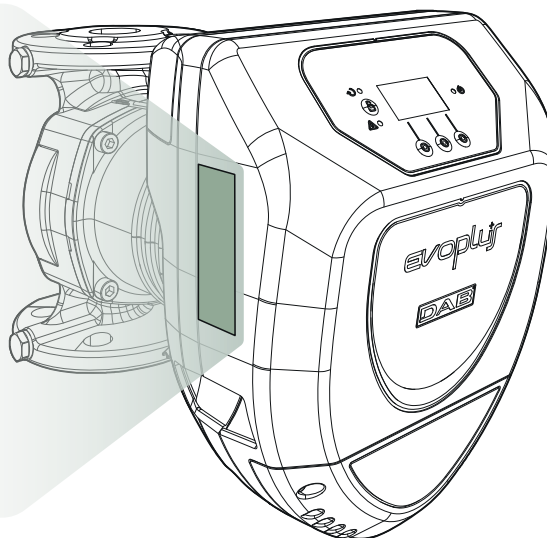


Figura 3

Nota: A figura é utilizada apenas como referência e pode diferir nos detalhes e nas proporções reais.

Consultar o Configurator de Produtos (DNA) disponível no sítio Web da DAB Pumps.

A plataforma permite procurar produtos por desempenho hidráulico, modelo ou número de artigo. É possível obter fichas técnicas, peças sobresselentes, manuais de utilizador e outra documentação técnica.



<https://dna.dabpumps.com/>



2.6 Referências específicas do produto

Para obter os dados técnicos, consultar a placa de especificações técnicas e/ou o capítulo *Dados técnicos*.

2.6.1 Índice de Eficiência Energética (IEE)

O valor IEE define a eficiência do circulador em condições de trabalho específicas. Este índice varia de acordo com o modelo da bomba, e pode ser encontrado na marcação CE (placa) da mesma, consultar o capítulo *Marcação CE e instruções mínimas de DNA*.

2.6.2 Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Os circuladores EVOPLUS estão em conformidade com a norma EN 61800-3, na categoria C2, relativa à compatibilidade eletromagnética, especificamente:

- Emissões eletromagnéticas – Ambiente industrial (em alguns casos, podem ser necessárias medidas de contenção);
- Emissões conduzidas – Ambiente industrial (em alguns casos, podem ser necessárias medidas de contenção).

2.7 Utilização imprópria

A utilização é permitida apenas se a instalação elétrica estiver equipada com medidas de segurança de acordo com as normas em vigor no país de instalação do produto.

O equipamento foi concebido para ser utilizado apenas para os fins descritos no capítulo *Características dos líquidos bombeáveis*.



ATENÇÃO

A utilização incorreta pode resultar em ferimentos pessoais, morte e/ou danos no equipamento ou nas instalações.



RISCO BIOLÓGICO

(Válido apenas para os produtos classificados como “Não indicado para água quente para uso doméstico” apresentados em *Tabela 2*).

Equipamento não destinado a ser utilizado com águas tratadas ou não tratadas, destinadas a uso potável, culinário, para a preparação de alimentos ou outros usos domésticos. Não utilizar em circuitos destinados a água potável e a usos alimentares, ou seja, águas utilizadas numa empresa do setor alimentar para o fabrico, tratamento, armazenamento ou colocação no mercado de produtos ou substâncias destinados ao consumo humano.



RISCO BIOLÓGICO

Não utilizar os produtos no setor alimentar para aplicações em que a água entre em contacto com os alimentos; em caso de utilização, verificar a conformidade com o regulamento MOCA (reg. CE n.º 1935/2004) sob a exclusiva responsabilidade do utilizador final e/ou integrador em máquinas destinadas à produção de alimentos.

Seguem-se algumas utilizações incorretas possíveis que podem resultar em ferimentos pessoais ou danos na máquina ou no equipamento:

- alterações ou substituições não autorizadas de peças do equipamento;
- inobservância das instruções de segurança;
- inobservância das instruções de instalação, utilização, funcionamento, manutenção, reparação ou quando estas operações são efetuadas por pessoal não qualificado;
- utilização de materiais impróprios e incompatíveis ou de equipamento auxiliar;
- inobservância das regras de segurança no local de trabalho ou da regulamentação legal aplicável em vigor.

3. Avisos e riscos residuais

3.1 Avisos gerais de segurança

3.1.1 Avisos e normas gerais de comportamento



DAB Pumps S.p.A. declina qualquer responsabilidade por eventuais danos a bens e/ou pessoas decorrentes de intervenções inadequadas realizadas por pessoal não qualificado, não formado ou não autorizado.



Após retirar a embalagem, certificar-se de que o aparelho está intacto em todas as suas partes; caso contrário, contacte o revendedor.



Ler atentamente as etiquetas colocadas no aparelho, não as cobrir por nenhum motivo e substituí-las imediatamente caso sejam danificadas.



É proibido o uso do aparelho por crianças e pessoas incapazes sem assistência.

3.1.2 Verificações preliminares



Verificar se todas as partes internas do produto (componentes, condutores, etc.) estão completamente isentas de vestígios de humidade, óxido ou sujidade; se necessário, limpar cuidadosamente e verificar a eficiência de todos os componentes contidos no produto. Se necessário, substituir as peças que não estejam em perfeito estado de funcionamento.



Antes de intervir na parte elétrica ou mecânica da instalação, desligar sempre a tensão da rede. Aguardar que apaguem os indicadores luminosos no painel de controlo antes de abrir o próprio aparelho. O condensador do circuito intermédio em CC permanece carregado com uma tensão perigosamente elevada mesmo depois de a tensão de rede ser desligada. Só são permitidas ligações à rede firmemente cabeadas. O aparelho deve ser ligado à terra (IEC 536 classe 1, NEC e outros padrões relativos).



Antes de intervir no equipamento, desligar a tensão e certificar-se de que não existem fugas de fluidos e/ou gases no ambiente circundante. Não abrir e não operar na presença de tensão.



Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pela Serviço de Assistência Técnica ou por pessoal qualificado.



Algumas funcionalidades podem não estar disponíveis consoante a versão do software.



Os terminais da rede e os terminais do motor podem conduzir tensão perigosa, mesmo com o motor parado.

3.1.3 Peças quentes ou frias

O fluido contido na instalação, além da alta temperatura e pressão, pode estar na forma de vapor ou refrigerado.



PERIGO DE QUEIMADURAS

Cuidado com o contacto com a bomba ou com peças da instalação durante o funcionamento. Tocar com cuidado e, após a paragem, esperar antes de operar perto da bomba. Se houver acesso a peças quentes, estas devem ser cuidadosamente protegidas para evitar o contacto com as mesmas. Obrigação de utilizar EPI adequados em caso de manutenção.



PERIGO DE TEMPERATURAS BAIXAS

Cuidado com o contacto com a bomba ou com peças da instalação durante o funcionamento. Tocar com cuidado e, após a paragem, esperar antes de operar perto da bomba. Se houver acesso a peças frias, estas devem ser cuidadosamente protegidas para evitar o contacto com as mesmas. Obrigação de utilizar EPI adequados em caso de manutenção.

3.1.4 Peças sob tensão

Consultar o Folheto de Segurança fornecido com o produto.

4. Gestão

4.1 Armazenamento

Para o armazenamento correto dos circuladores eletrónicos DAB Pumps siga atentamente as instruções abaixo.

- O produto é fornecido na sua embalagem original, na qual deve permanecer até à instalação.
- O produto deve ser armazenado num local seco e protegido das intempéries, longe de fontes de calor e com uma humidade relativa tão constante quanto possível, sem vibrações nem poeiras.
- O produto deve estar perfeitamente fechado e isolado do ambiente exterior, de modo a evitar a entrada de insetos, humidade e poeiras que possam danificar os componentes elétricos e prejudicar o seu funcionamento normal.

4.2 Transporte

Evitar de submeter os produtos a choques e colisões. Se necessário, devem ser utilizados empilhadores para levantar e transportar a circulador utilizando a paleta (se prevista de série).

4.3 Peso

A etiqueta adesiva colocada na embalagem indica o peso total do circulador.

4.4 Eliminação

Este produto ou partes dele devem ser eliminados de acordo com as instruções da ficha de eliminação de REEE incluída na embalagem.

5. Instalação

5.1 Indicações gerais

5.1.1 Premissa

Seguir minuciosamente as recomendações deste capítulo para realizar uma correta instalação elétrica, hidráulica e mecânica. Antes de iniciar qualquer operação de instalação, certificar-se de que a alimentação elétrica está desligada e bloqueada. Respeitar rigorosamente os valores de alimentação elétrica indicados na marcação CE (placa).



A instalação deve ser efetuada por pessoal competente e qualificado, que possua os requisitos técnicos exigidos pelas normas específicas em vigor, incluindo os aspetos EMC.



Recomenda-se uma ligação à terra correta e segura da instalação, conforme exigido pelas normas em vigor aplicáveis.

- A bomba pode conter pequenas quantidades de água residual proveniente dos testes.
- Recomendamos uma breve lavagem da bomba com água limpa antes da instalação definitiva.
- Antes de instalar a bomba, lavar bem a instalação apenas com água a 80°C. Em seguida, drenar completamente a instalação para remover quaisquer substâncias nocivas que possam ter entrado em circulação.
- A bomba deve ser instalada num local bem ventilado, protegido das intempéries e com uma temperatura ambiente que não exceda a indicada nas especificações técnicas de cada produto.
- Evitar que os tubos metálicos transmitam tensões excessivas às bocas da bomba, de modo a não provocar deformações ou ruturas.
- Recomenda-se que a instalação seja efetuada de acordo com as indicações do manual, em conformidade com as leis, diretivas e regulamentos em vigor no local de utilização e em função da aplicação.
- Em caso de isolamento térmico, utilizar o kit específico (se fornecido) e certificar-se de que os orifícios de descarga da condensação na caixa do motor não estão fechados ou parcialmente obstruídos.



Não isolar a caixa elétrica e não cobrir o painel de controlo.

5.1.2 Preparações recomendadas

- É recomendada, a montante e a jusante da bomba, a instalação de válvulas de corte para facilitar as operações de manutenção sem ter de esvaziar a instalação. Para minimizar o ruído, é aconselhável instalar juntas antivibração nos tubos de admissão e descarga.

5.1.3 Proteção da instalação

Este produto contém um inversor no qual existem tensões contínuas e correntes com componentes de alta frequência. O disjuntor diferencial que protege a instalação deve ser corretamente dimensionado de acordo com as características indicadas na [Tabela 5](#).

Tipos de correntes possíveis de uma falha à terra				
	Alternada	Unipolar de botão	Contínua	Com componentes de alta frequência
Inversor de alimentação monofásica	•	•		•

Tabela 5

5.2 Ligação hidráulica e das tubagens

5.2.1 Posicionamento da cambota

Instalar, na medida do possível, o circulador acima do nível mínimo da instalação, e o mais longe possível de curvas, cotovelos e derivações.



OBRIGATÓRIO

- Montar sempre o circulador com a cambota na posição horizontal, como mostrado na [Figura 4](#)
- Montar o dispositivo de controlo eletrónico na posição vertical.

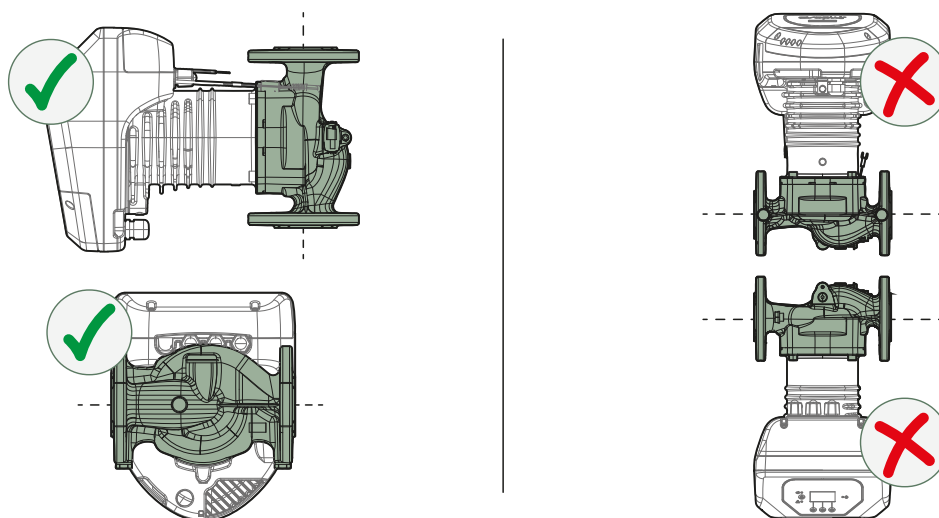


Figura 4



Nunca isolar o dispositivo de controlo eletrónico.

5.2.2 Posicionamento da interface utilizador nas instalações

É possível rodar a interface do utilizador para posições diferentes da standard, consultar a [Figura 5](#)



INFORMAÇÃO

Prestar atenção à diferença entre a temperatura ambiente e a temperatura do líquido:

- se a temperatura ambiente for superior à temperatura do líquido, pode formar-se condensação. Esta condensação deve e pode ser descarregada através de, pelo menos, **um dos três orifícios** de descarga colocados no corpo do motor, ver a [Figura 5](#)
- se houver risco de condensação, certificar-se de que o corpo do motor não está posicionado com o dispositivo de controlo eletrónico virado para baixo, uma vez que a condensação danifica o sistema eletrónico.

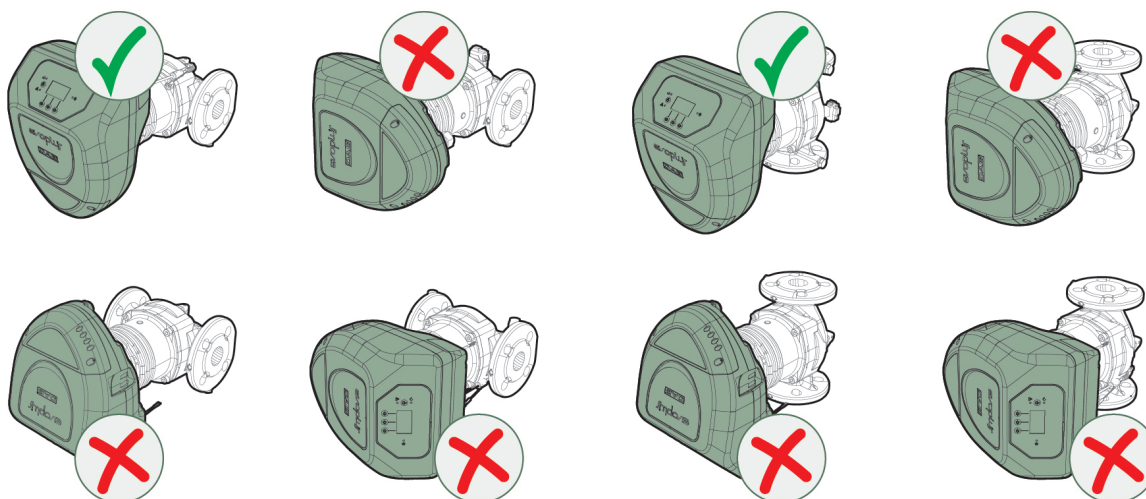


Figura 5

5.2.3 Rotação da interface utilizador

Se a instalação for efetuada em tubagens colocadas horizontalmente, será necessário rodar a interface com o seu dispositivo eletrónico em 90° para permitir ao utilizador uma interação mais confortável com a interface gráfica.



OBRIGATÓRIO

Antes de rodar o circulador, esvaziá-lo completamente.



PERIGO DE QUEIMADURAS

O líquido bombeado pode estar a temperaturas muito elevadas e sob alta pressão.

Para rodar o circulador, proceder da seguinte forma (ver [Figura 6](#)):

- 1 fechar as válvulas de corte tanto na descarga como na admissão, para interromper o fluxo de água. Remover os 4 parafusos de fixação da cabeça do circulador;
- 2 rodar 90° a caixa do motor juntamente com o dispositivo de controlo eletrónica no sentido dos ponteiros do relógio ou no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, seguindo as indicações do capítulo [Posicionamento da interface utilizador nas instalações](#);
- 3 voltar a colocar a caixa do motor no alojamento hidráulico, tendo em atenção o posicionamento correto da junta entre a caixa do motor e o alojamento hidráulico. Remontar e apertar os 4 parafusos que fixam a cabeça do circulador. Voltar a abrir as válvulas de corte tanto na descarga como na admissão, para restabelecer o fluxo de água.

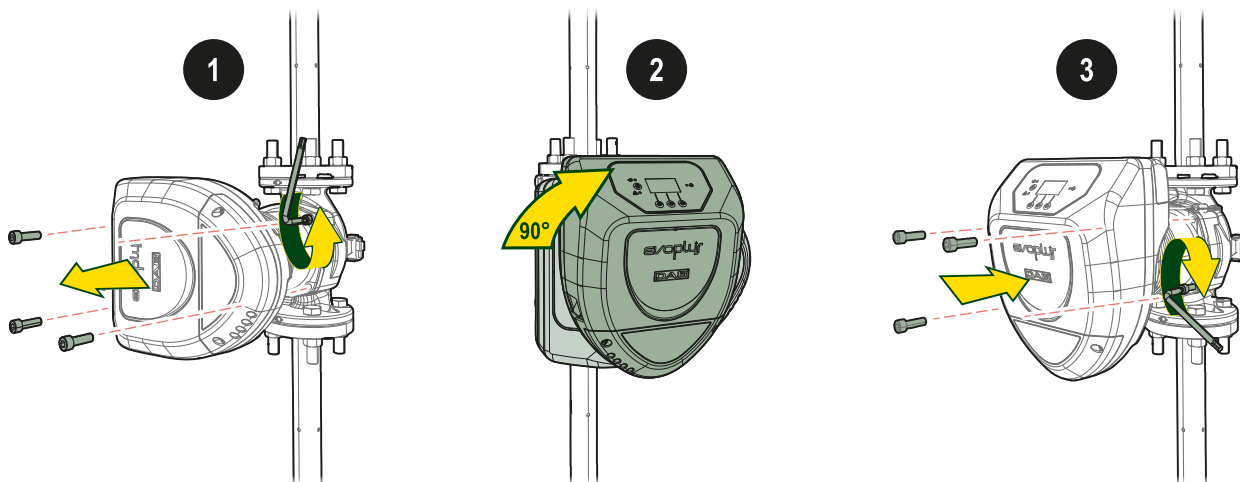


Figura 6



Se for difícil retirar a caixa do motor do alojamento hidráulico, efetuar pequenos movimentos da caixa do motor para facilitar a sua remoção, tendo o cuidado de não danificar o rotor a ela ligado.



Se o grupo do motor tiver sido removido do seu suporte, preste muita atenção à operação de montagem, tendo o cuidado de encaixar completamente o impulsor no anel flutuante antes de apertar os parafusos de fixação. Se a montagem tiver sido feita corretamente, o grupo do motor fica totalmente apoiado no corpo da bomba.



Uma montagem incorreta pode danificar o impulsor, provocando o seu atrito com outras superfícies no arranque do circulador.



Certificar-se de que o cabo de ligação do sensor de pressão nunca entra em contacto com a caixa do motor.

5.2.4 Montagem do circulador

O circulador pode ser instalado nos sistemas de aquecimento e ar condicionado quer na tubagem de compressão quer na de retorno. A seta impressa no corpo da bomba indica a direção do fluxo.

Recomenda-se efetuar a montagem de modo a evitar gotejamentos no motor e no dispositivo de controlo eletrónico durante a instalação, bem como durante a manutenção.

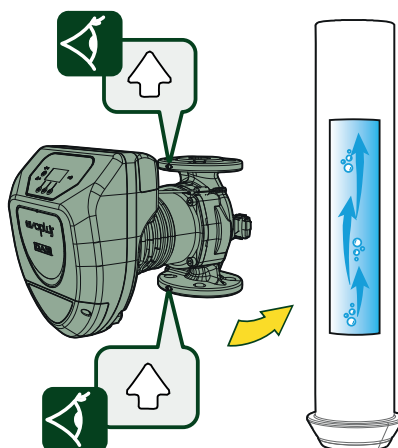


Figura 7

Para a montagem do circulador:

- 1 fechar as válvulas de corte tanto na descarga como na admissão, para interromper o fluxo de água;
- 2 prever uma junta entre a boca de admissão e de descarga do circulador e a tubagem da instalação onde o produto será instalado;
- 3 apertar as uniões que ligam a bomba às tubagens, utilizando uma chave inglesa ou um alicate;
- 4 voltar a abrir as válvulas de corte primeiro na descarga e depois na admissão, para restabelecer o fluxo de água.

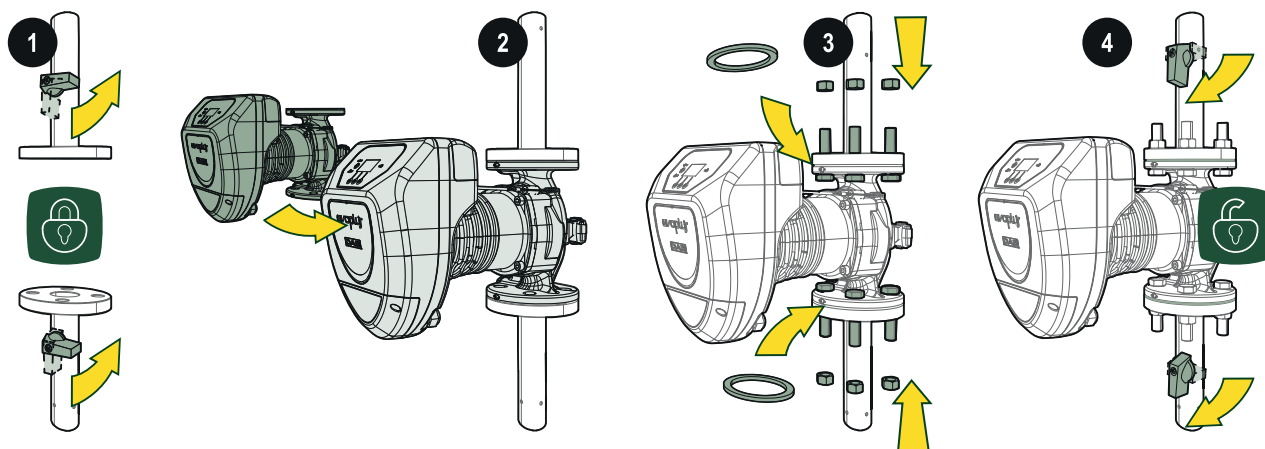


Figura 8

5.3 Isolamento do corpo da bomba



O isolamento do corpo da bomba é fornecido separadamente como acessório e apenas disponível para alguns modelos.

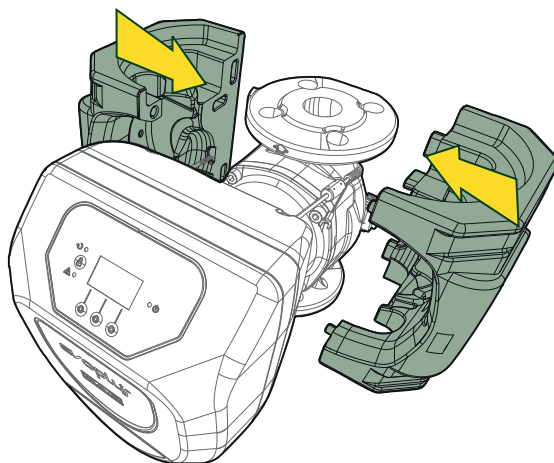


Figura 9

As perdas de calor podem ser reduzidas e o desempenho da instalação pode ser melhorado isolando o corpo da bomba com invólucros isolantes que podem ser adquiridos separadamente.



Não isolar a caixa elétrica e não cobrir o painel de controlo.

5.4 Ligação elétrica

5.4.1 Avisos preliminares



Respeitar sempre as normas de segurança! A instalação elétrica deve ser efetuada por um eletricista experiente e autorizado, que assume toda a responsabilidade pela mesma.



Verificar se a tensão da rede corresponde à tensão da placa do motor.



Efetuar uma avaliação do risco de descargas atmosféricas. Recomendamos como medida de proteção mínima a instalação de um dispositivo de proteção contra sobretensões de tipo 3/classe III – DPS EN/IEC 61643-11 que garanta a desconexão em caso de queda de raios e sobretensões.



Efetuar a cablagem e a verificação das proteções das linhas tendo em conta o Folheto de Segurança fornecido com o produto e o projeto da instalação e/ou equipamento elétrico.



Recomenda-se uma ligação à terra correta e segura da instalação, conforme exigido pelas normas em vigor aplicáveis.



Recomenda-se instalar um interruptor diferencial para proteger a instalação, que seja corretamente dimensionado, tipo: classe A com corrente de dispersão regulável, seletivo.

Se a bomba alimentada por ficha estiver ligada a uma instalação elétrica equipada com um interruptor diferencial (ELCB de deteção de tensão, interruptor diferencial RCD ou RCCB) como dispositivo de proteção adicional, este dispositivo deve ser marcado com o primeiro símbolo ou ambos os símbolos apresentados abaixo. Se a bomba for alimentada através de um terminal, o interruptor diferencial deve ser marcado com os símbolos mostrados a seguir:

Tipo B para sistemas trifásicos e fase-fase



Tipo F para sistemas F-N



Se o aparelho não estiver equipado com meios de desconexão: os meios de desconexão devem ser incorporados na cablagem fixa de acordo com os regulamentos em vigor no país onde o produto vai ser instalado.

5.4.2 Ligação elétrica da alimentação



Todas as operações de arranque devem ser efetuadas com a tampa do painel de controlo EVOPLUS fechada.



As ligações elétricas devem ser efetuadas por pessoal instruído, formado e autorizado, de acordo com os regulamentos locais e o esquema elétrico correspondente.



OBRIGATÓRIO

- Assegurar que a secção transversal do condutor e as condições de colocação correspondem às especificações do esquema elétrico e que estão dimensionadas adequadamente de acordo com os regulamentos locais.
- Assegurar a presença de um dispositivo de corte (seccionamento) da alimentação. O sistema de instalação do equipamento deve estar equipado com um meio de bloqueio na posição (OFF) para isolamento da tensão. Com base numa avaliação de riscos efetuada pelo instalador ou pelo utilizador final, o dispositivo deve ser instalado em conformidade com as normas EN 60204-1 e/ou EN 60335-1 e/ou com a legislação nacional relativa às instalações elétricas fixas de baixa tensão, como, por exemplo, a norma HD 60364-1 (CEI 64-8 em Itália), dependendo do tipo de integração e/ou instalação final.
- A instalação deve estar equipada com um dispositivo externo de corte de energia ou ligado a um dispositivo de emergência E-STOP, em conformidade com a norma EN ISO 13850, se o equipamento estiver integrado numa máquina.
- A alimentação deve garantir um grau mínimo de proteção IP X44.

Para efetuar a ligação elétrica do circulador, proceder como mostrado na *Figura 10*.

- 1 desligar a alimentação elétrica, desapertar o prensa-cabos e inserir o cabo através da porca;
- 2 desparafusar a tampa frontal para aceder ao bloco de terminais de alimentação;
- 3 ligar os fios ao bloco de terminais respeitando as correspondências entre fase (L), neutro (N) e terra (PE g/v);
- 4 fechar a tampa frontal e voltar a ligar a alimentação elétrica.

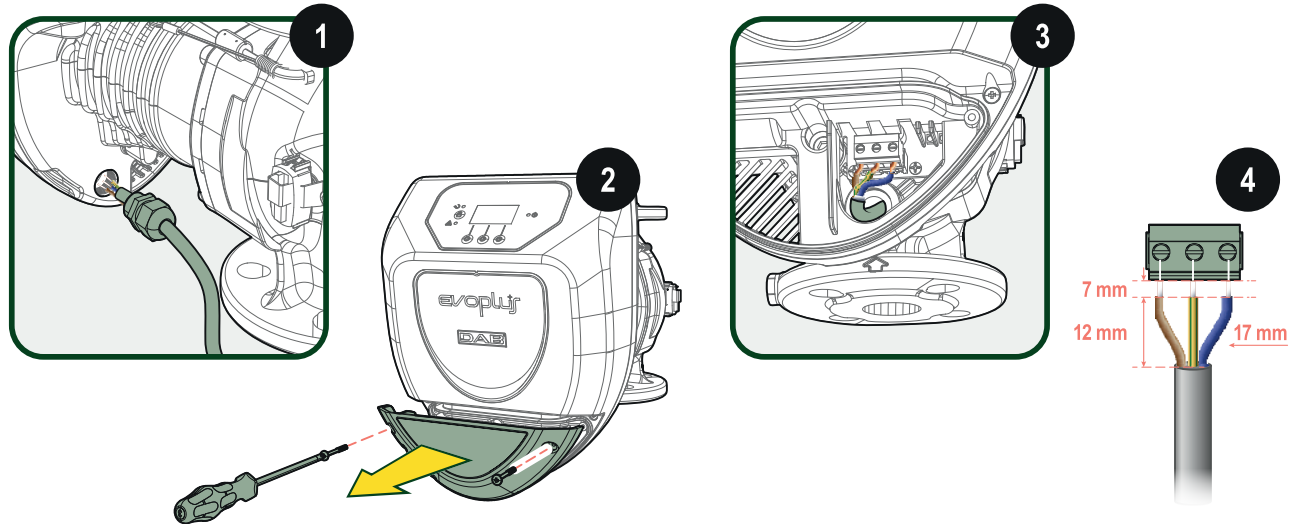


Figura 10

5.4.3 Ligações elétricas do dispositivo

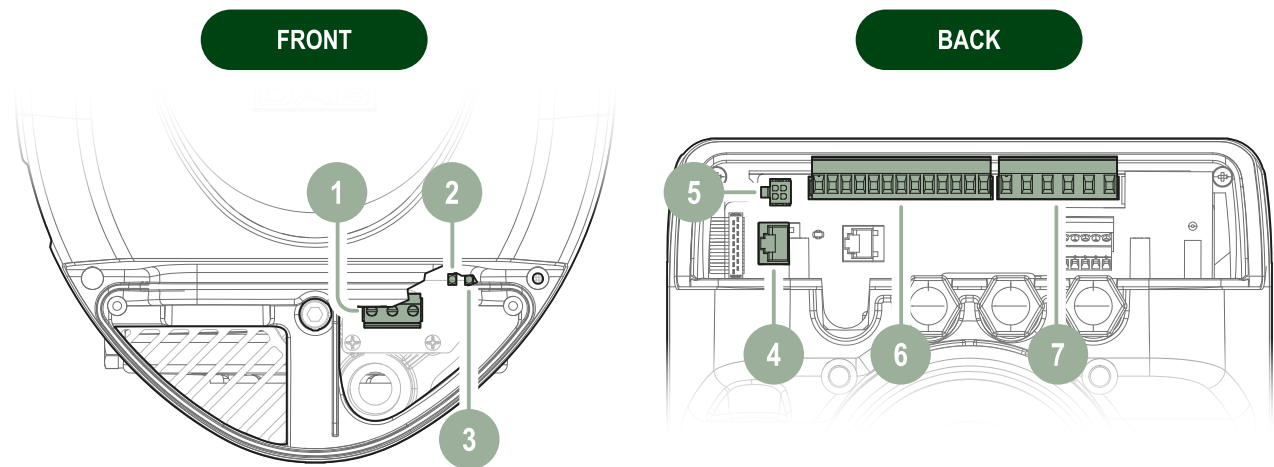


Figura 11

Número	Descrição
1	Bloco de terminais removível para ligação da linha de alimentação: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED auxiliar
3	LED de presença de alta tensão
4	Conector de ligação para circuladores duplos
5	Conector de ligação para sensor de pressão e temperatura do fluido (de série)
6	Bloco de terminais removível com 13 polos para ligação das entradas e dos sistemas MODBUS
7	Bloco de terminais removível com 6 polos para a sinalização de alarme e estado do sistema

Tabela 6

5.4.4 Ligação de alimentação

A seguir, é representado o bloco de terminais de alimentação removível presente nos dispositivos EVOPLUS.



Todas as operações de arranque devem ser efetuadas com a tampa do painel de controlo EVOPLUS fechada.

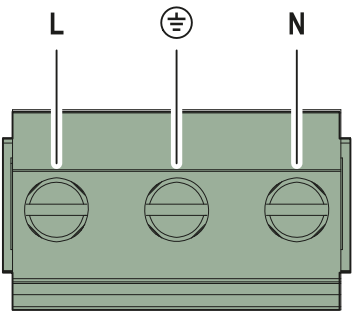


Figura 12

5.4.5 Ligações elétricas entradas, saídas e MODBUS

Os circuladores EVOPLUS estão equipados com entradas digitais, analógicas e saídas digitais que podem ser utilizadas para realizar algumas soluções de interface com instalações mais complexas.

É necessário ligar os contactos de entrada e saída desejados e configurar as funcionalidades desejadas.

5.4.5.1 Entradas digitais

Segue-se um exemplo de um bloco de terminais removível com 13 polos para entradas digitais MODBUS.

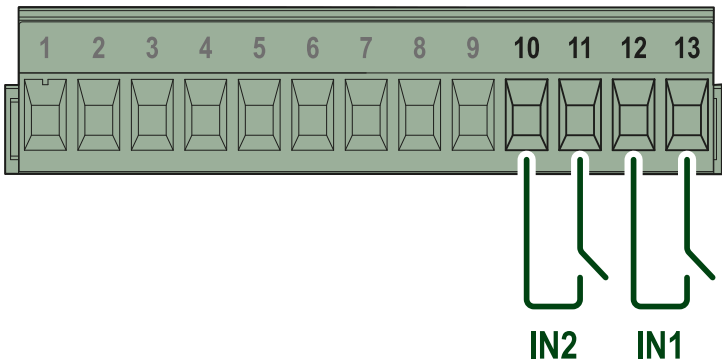


Figura 13

As entradas digitais disponíveis são:

Entrada	N.º terminal	Tipo de contacto	Função associada
IN1	12	Contacto limpo	EXT: se ativado a partir do painel de controlo (consultar o parâmetro <i>Ativação e desligamento</i>) será possível comandar a ligação e o desligamento da bomba remotamente.
	13		
IN2	10	Contacto limpo	Economy: se ativado a partir do painel de controlo (consultar o parâmetro <i>Modo de funcionamento</i>) será possível ativar a função de redução do ponto de regulação (setpoint) remotamente.
	11		

Tabela 7

Caso as funções **EXT** e **Economy** tenham sido ativadas a partir do painel de controlo, o comportamento do sistema será o seguinte:

IN1	IN2	Estado do sistema
Aberto	Aberto	Bomba parada
Aberto	Fechado	Bomba parada
Fechado	Aberto	Bomba em funcionamento com ponto de regulação definido pelo utilizador
Fechado	Fechado	Bomba em funcionamento com ponto de regulação reduzido

Tabela 8

5.4.5.2 MODBUS e LON Bus

Os circuladores EVOPLUS disponibilizam uma comunicação serial através de uma entrada RS-485. A comunicação é realizada de acordo com as especificações MODBUS. Através do MODBUS é possível definir remotamente os parâmetros de funcionamento do circulador, como, por exemplo, a pressão diferencial desejada, a influência da temperatura, o modo de regulação, etc. Ao mesmo tempo, o circulador pode fornecer informações sobre o estado do sistema.

Para as ligações elétricas, consultar a [Figura 14](#) e a [Tabela 9](#):

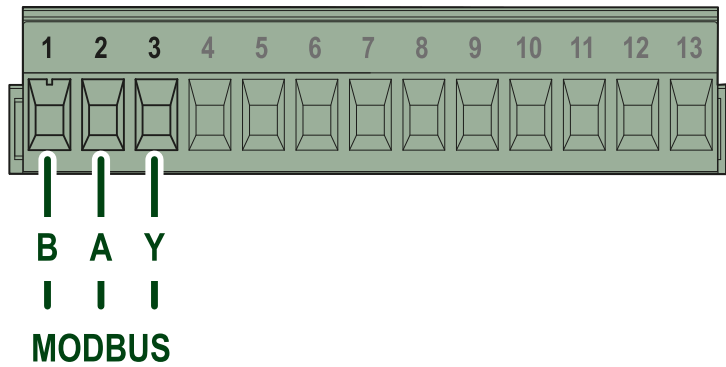


Figura 14

Terminais MODBUS	N.º terminal	Descrição
A	2	Terminal não invertido (+)
B	1	Terminal invertido (-)
Y	3	GND

Tabela 9

Os parâmetros de configuração da comunicação MODBUS estão disponíveis no Menu Avançado (ver o parágrafo [Menu principal](#)). Os circuladores EVOPLUS também poderão comunicar no LON Bus através de dispositivos de interface externos.

Estão disponíveis e podem ser descarregados mais informações e detalhes sobre a interface MODBUS e LON bus na [página do produto](#) ou digitalizando o código QR.

5.4.5.3 Entrada analógica e PWM

Na [Figura 15](#) está representado o esquema de ligação dos sinais externos 0-10 V e PWM.

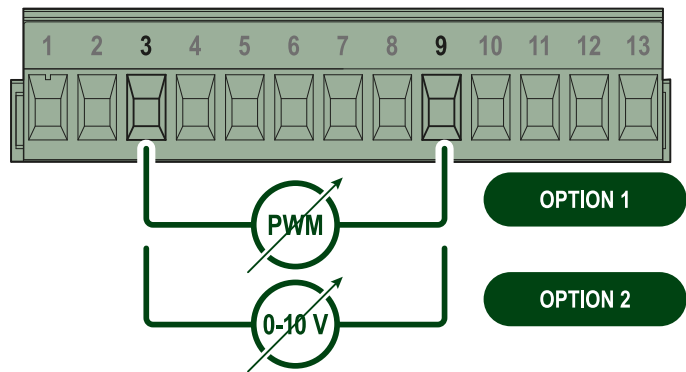


Figura 15



Os dois sinais partilham os mesmos terminais do bloco de terminais, pelo que são mutuamente exclusivos. Se pretender utilizar um sinal analógico de controlo, será necessário definir o tipo desse sinal no menu (consultar o parágrafo [Menu principal](#)).

Estão disponíveis e podem ser descarregados mais informações e detalhes sobre a interface MODBUS e LON bus na [página do produto](#) ou digitalizando o código QR.

5.4.5.4 Saídas

Segue-se um exemplo de um bloco de terminais removível com 6 polos para a ligação das saídas.

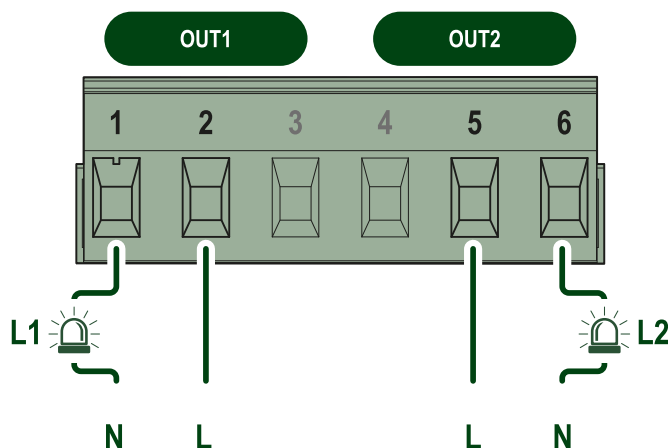


Figura 16

Seguindo as indicações da [Figura 16](#) as saídas digitais disponíveis são:

Saída	N.º terminal	Tipo de contacto	Função associada
OUT1	1	NC	Presença/ausência de alarmes no sistema
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Bomba em funcionamento/Bomba parada
	5	COM	
	6	NO	

Tabela 10

As saídas OUT1 e OUT2 estão disponíveis no bloco de terminais removível com 6 polos, conforme especificado na [Tabela 10](#) onde também é indicado o tipo de contacto (**NC** = Normalmente Fechado, **COM** = Comum, **NO** = Normalmente Aberto).

As características elétricas dos contactos estão indicadas na [Tabela 11](#). No exemplo indicado na [Figura 15](#) a luz L1 acende-se quando há um alarme no sistema e apaga-se quando não é detetada qualquer anomalia, enquanto a luz L2 acende-se quando a bomba está em funcionamento e apaga-se quando a bomba está parada.

Características dos contactos de saída	
Tensão máxima suportável [V]	250
Corrente máxima suportável [A]	5 Se carga resistiva
	2,5 Se carga resistiva
Secção máxima do cabo aceite [mm²]	2,5

Tabela 11

5.4.6 Ligações para sistemas duplos



Para um funcionamento correto do sistema duplo, é necessário que todas as ligações externas do bloco de terminais removível com 13 polos, sejam ligadas em paralelo entre os dois modelos EVOPLUS respeitando a numeração dos terminais individuais.

5.5 Dados técnicos

Descrição	EVOPLUS
Tensão de alimentação	1x230 V
Tolerância da tensão de alimentação	+/-10%
Frequência	50/60 Hz
Potência absorvida	Consultar a placa de dados elétricos
Corrente máxima	Consultar a placa de dados elétricos
Grau de proteção	IPX4
Classe de proteção	F
Classe TF	TF 110
Proteção do motor	Não é recomendável utilizar uma proteção do motor externa
Temperatura ambiente máxima	40°C
Temperatura do líquido	-10 °C ÷ 110 °C
Caudal	Verificar conforme indicado na Tabela 13
Prevalência	Verificar conforme indicado na Tabela 13
Pressão máxima de funcionamento	1.6 Mpa
Pressão mínima de funcionamento	0.1 Mpa - 1 bar
Lpa [dB(A)]	≤ 33

Tabela 12

Na [Tabela 13](#) são indicados os valores de prevalência máxima (Hmax) e caudal máximo (Qmax) dos circuladores EVOPLUS.

Nome do produto	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS B 120/220.32 M - EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	12.0	17.01
EVOPLUS B 40/220.40 M	4.0	12.18
EVOPLUS B 60/220.40 M	6.0	15.69
EVOPLUS B 80/220.40 M	8.0	18.58
EVOPLUS B 100/220.40 M	10.0	20.64
EVOPLUS B 120/250.40 M - EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	12.0	23.48
EVOPLUS B 150/250.40 M - EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	15.0	25.65
EVOPLUS B 180/250.40 M - EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	18.0	25.65
EVOPLUS B 40/240.50 M	4.0	20.27
EVOPLUS B 60/240.50 M	6.0	25.20
EVOPLUS B 80/240.50 M	8.0	27.51
EVOPLUS B 100/280.50 M - EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	10.0	30.08
EVOPLUS B 120/280.50 M - EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	12.0	32.98
EVOPLUS B 150/280.50 M - EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	15.0	35.02
EVOPLUS B 180/280.50 M - EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	18.0	37.02
EVOPLUS B 40/340.65 M - EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	4.0	27.90
EVOPLUS B 60/340.65 M - EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	6.0	34.47
EVOPLUS B 80/340.65 M - EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	8.0	38.30
EVOPLUS B 100/340.65 M - EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	10.0	41.71
EVOPLUS B 120/340.65 M - EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	12.0	44.63
EVOPLUS B 150/340.65 M - EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	15.0	53.44
EVOPLUS B 40/360.80 M	4.0	37.30
EVOPLUS B 60/360.80 M	6.0	43.54
EVOPLUS B 80/360.80 M	8.0	42.84
EVOPLUS B 100/360.80 M	10.0	49.02
EVOPLUS B 120/360.80 M	12.0	58.12
EVOPLUS B 40/450.100 M	4.0	45.29
EVOPLUS B 60/450.100 M	6.0	50.77
EVOPLUS B 80/450.100 M	8.0	56.85
EVOPLUS B 100/450.100 M	10.0	61.60
EVOPLUS B 120/450.100 M	12.0	63.73

Tabela 13

Nome do produto	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS D 120/220.32 M	12.0	30.62
EVOPLUS D 40/220.40 M	4.0	21.91
EVOPLUS D 60/220.40 M	6.0	28.24
EVOPLUS D 80/220.40 M	8.0	33.44
EVOPLUS D 100/220.40 M	10.0	37.15
EVOPLUS D 120/250.40 M	12.0	42.26
EVOPLUS D 150/250.40 M	15.0	46.17
EVOPLUS D 180/250.40 M	18.0	46.17
EVOPLUS D 40/240.50 M	4.0	36.49
EVOPLUS D 60/240.50 M	6.0	45.36
EVOPLUS D 80/240.50 M	8.0	49.52
EVOPLUS D 100/280.50 M	10.0	54.14
EVOPLUS D 120/280.50 M	12.0	59.36
EVOPLUS D 150/280.50 M	15.0	63.04
EVOPLUS D 180/280.50 M	18.0	66.64
EVOPLUS D 40/340.65 M	4.0	50.22
EVOPLUS D 60/340.65 M	6.0	62.05
EVOPLUS D 80/340.65 M	8.0	68.94
EVOPLUS D 100/340.65 M	10.0	75.08
EVOPLUS D 120/340.65 M	12.0	80.33
EVOPLUS D 150/340.65 M	15.0	96.19
EVOPLUS D 40/360.80 M	4.0	67.14
EVOPLUS D 60/360.80 M	6.0	78.37
EVOPLUS D 80/360.80 M	8.0	77.11
EVOPLUS D 100/360.80 M	10.0	88.24
EVOPLUS D 120/360.80 M	12.0	104.62
EVOPLUS D 40/450.100 M	4.0	81.52
EVOPLUS D 60/450.100 M	6.0	91.39
EVOPLUS D 80/450.100 M	8.0	102.33
EVOPLUS D 100/450.100 M	10.0	110.88
EVOPLUS D 120/450.100 M	12.0	114.71

Tabela 14

6. Colocação em funcionamento

6.1 Preparações para o arranque



Todas as operações de arranque devem ser efetuadas com a tampa do painel de controlo EVOPLUS fechada.



As operações a seguir indicadas devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado e especificamente formado.



Ligar o sistema apenas quando todas as ligações elétricas e hidráulicas estiverem concluídas.



PERIGO DE QUEIMADURAS

É perigoso tocar no circulador. O fluido contido na instalação, além da alta temperatura e pressão, pode estar também na forma de vapor.



Ligar o circulador APENAS se houver água no sistema. O funcionamento a seco provoca danos irreparáveis no produto.

Depois de efetuadas todas as ligações elétricas e hidráulicas, encher a instalação com água e, se necessário, com glicol. Após o arranque do sistema, é possível alterar a configuração do circulador para melhor se adaptar às necessidades da instalação (ver capítulo *Eletrónica integrada*).

6.1.1 Primeiro arranque

Seguir os passos abaixo para o primeiro arranque:

- para um arranque correto, certificar-se de que seguiu as instruções dadas nos capítulos *Instalação* e *Colocação em funcionamento*;
- verificar a presença efetiva de água;
- fornecer alimentação elétrica;
- se existirem componentes eletrónicos integrados, seguir as instruções do capítulo *Eletrónica integrada*.

6.2 Precauções

Em caso de paragem prolongada da instalação, fechar o dispositivo de corte da tubagem de aspiração e, se necessário, todas as ligações auxiliares de controlo.

Tendo em conta que este modo exige manter o circulador alimentado, se tal não for possível, é necessário planear ciclos de colocação em funcionamento curtos para evitar a deterioração e o mau funcionamento.



PERIGO DE GELO

Em caso de utilização do circulador num ambiente sujeito a geada ou com água a temperaturas entre -20°C e 0°C, prever a utilização de glicol no líquido da bomba. Para evitar sobrecargas desnecessárias no motor, verificar cuidadosamente se a densidade do líquido bombeado corresponde à indicada no capítulo *Líquidos bombeáveis*; recorde-se que uma densidade de líquido elevada pode reduzir o desempenho do circulador.

7. Eletrónica integrada

7.1 Painel de controlo

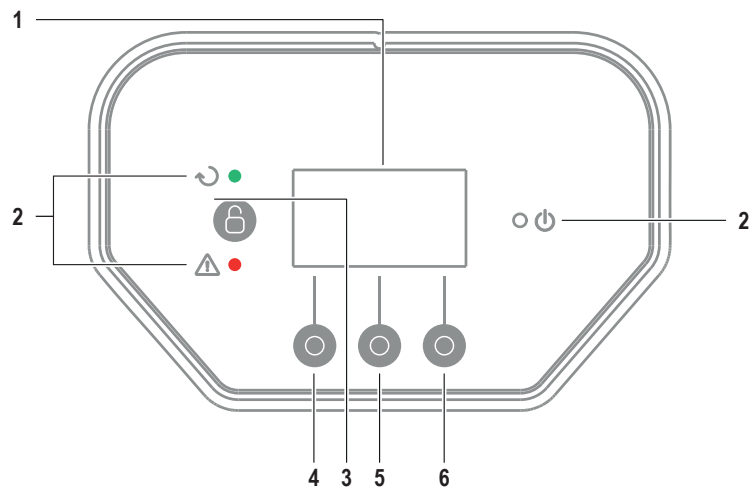


Figura 17

1 - Ecrã	
Ecrã LED	
2 - LED	
LED verde aceso se a bomba estiver ativa	
LED vermelho intermitente para sinalizar alarme não bloqueador	
LED vermelho fixo para sinalizar alarme bloqueador	
LED de alimentação	
3-4-5-6 - Botões	
Botão de desbloqueio/Botão de navegação para trás Premir para cancelar e/ou voltar ao ecrã anterior. Premir para sair da página do menu atual. Premir para desbloquear o teclado.	
Botão de navegação esquerdo Premir para navegar dentro do menu. Premir para diminuir o parâmetro selecionado. Manter premido para aumentar a velocidade de diminuição.	
Botão de navegação central Premir para confirmar e avançar para o ecrã seguinte e/ou para aceder ao ecrã do menu desejado.	
Botão de navegação direito Premir para navegar dentro do menu. Premir para aumentar o parâmetro selecionado. Manter premido para aumentar a velocidade de aumento.	

Tabela 15

Todas as imagens contidas neste documento são apenas para fins ilustrativos e podem não refletir totalmente as características do produto.

7.1.1 Ecrã

Através do ecrã gráfico, é possível navegar num menu que permite verificar e modificar os modos de funcionamento do sistema, a ativação das entradas e o ponto de regulação de trabalho. Além disso, será possível visualizar o estado do sistema e o histórico de eventuais alarmes memorizados pelo próprio sistema.

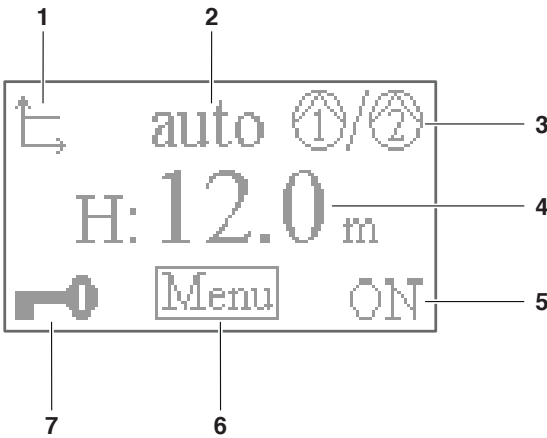


Figura 18

Número	Descrição
1	Modo de regulação
2	Modo de funcionamento selecionado (automático ou economy)
3	Inversor simples ou duplo
4	Parâmetro em exibição
5	Indicação do estado de funcionamento
6	Acesso às páginas do menu
7	Indicação de bloqueio de botões ativo

Tabela 16

7.1.2 Botões de seleção

Utilizar os botões de seleção para navegar no menu, a partir da definição de fábrica.

Se não for premido nenhum botão durante 60 minutos, o ecrã desliga-se. Da próxima vez que o botão de seleção for premido, o ecrã volta a ligar-se e é apresentado o ecrã principal.

7.1.3 Bloqueio dos botões

A função de bloqueio dos botões pode ser ativada premindo simultaneamente o botão de bloqueio/desbloqueio e o botão de navegação esquerdo até aparecer uma chave no canto inferior esquerdo do ecrã; para reativar os botões, será necessário premir novamente os botões até a chave desaparecer.

O sistema sinaliza que o bloqueio do teclado está ativo quando é visualizada uma chave no canto inferior esquerdo do ecrã.

7.2 Descrição dos modos de regulação

Os circuladores EVOPLUS permitem os seguintes modos de regulação, consoante as necessidades da instalação:

- regulação de pressão diferencial proporcional em função do fluxo presente na instalação
- regulação de pressão diferencial proporcional com ponto de regulação em função do sinal externo 0-10 V ou PWM
- regulação de pressão diferencial proporcional em função do fluxo presente na instalação e da temperatura do líquido
- regulação de Pressão Diferencial Constante
- regulação de pressão diferencial constante com ponto de regulação em função do sinal externo 0-10 V ou PWM
- regulação de pressão diferencial constante com ponto de regulação variável em função da temperatura do líquido
- regulação de pressão diferencial constante com velocidade de rotação em função do sinal externo 0-10 V ou PWM
- regulação de curva constante (rotações fixas).

O modo de regulação pode ser definido através do painel de controlo EVOPLUS.

7.2.1 Regulação de pressão diferencial proporcional

Nesta modalidade de regulação, a pressão diferencial é reduzida ou aumentada com o diminuir ou o aumentar da necessidade de água. O ponto de regulação H_s pode ser definido a partir do ecrã ou de um sinal externo 0-10 V ou PWM.

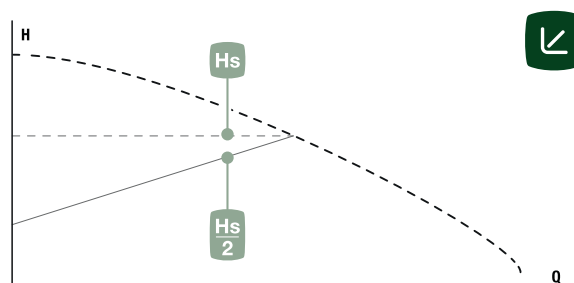


Figura 19

A regulação é adequada para:

- instalações de aquecimento e ar condicionado com elevadas perdas de carga;
- sistemas de dois tubos com válvulas termostáticas e altura manométrica ≥ 4 metros;
- instalações com regulador de pressão diferencial secundário;
- circuitos primários com elevadas perdas de carga;
- sistemas de recirculação sanitária com válvulas termostáticas nas colunas montantes.

7.2.2 Regulação de Pressão Diferencial Constante

Nesta modalidade de regulação, a pressão diferencial é mantida constante, independentemente da necessidade de água. O ponto de regulação H_s pode ser definido a partir do ecrã ou de um sinal externo 0-10 V ou PWM.

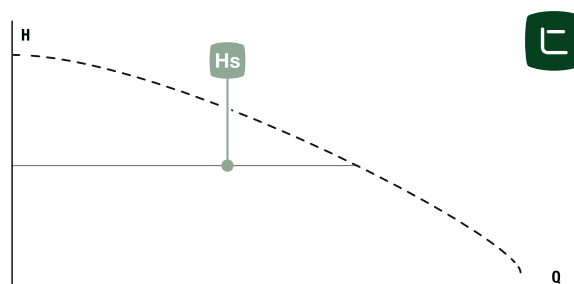


Figura 20

A regulação é adequada para:

- instalações de aquecimento e ar condicionado com baixas perdas de carga;
- sistemas de dois tubos com válvulas termostáticas e altura manométrica ≤ 2 metros;
- sistemas de um tubo com válvulas termostáticas;
- instalações de circulação natural;
- circuitos primários com baixas perdas de carga;
- sistemas de recirculação sanitária com válvulas termostáticas nas colunas montantes.

7.2.3 Regulação de curva constante

Nesta modalidade de regulação o circulador trabalha em curvas características com velocidade constante.

A velocidade de rotação pode ser definido a partir do ecrã ou de um sinal externo 0-10 V ou PWM.

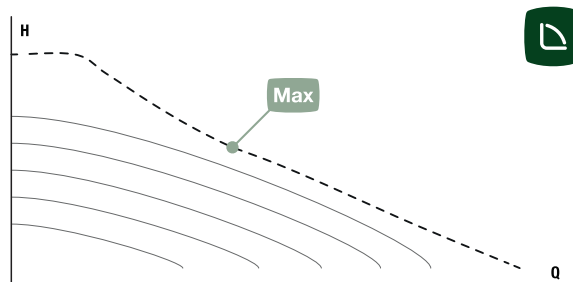


Figura 21

A regulação é adequada para:

- instalações de aquecimento e ar condicionado de caudal constante.

7.2.3.1 Regulação de pressão diferencial constante e proporcional em função da temperatura da água

Nestes modos de regulação, o ponto de regulação H_s é reduzido ou aumentado em função da temperatura da água. O TH_s pode ser definido entre 0 °C e 100 °C, para permitir o funcionamento tanto em sistemas de aquecimento como de arrefecimento.

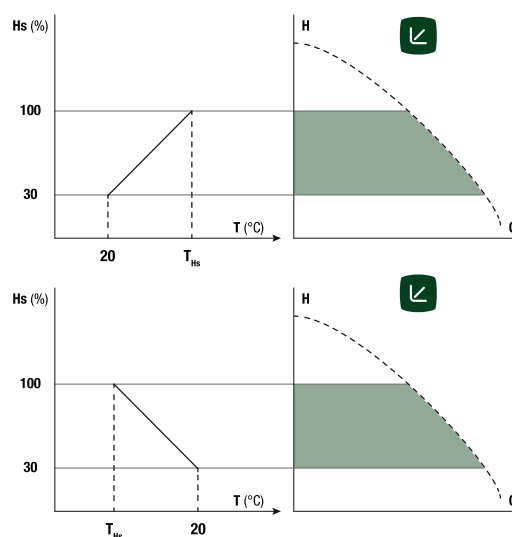


Figura 22

A regulação é adequada para:

- Instalações de caudal variável (instalações de aquecimento de dois tubos), em que é assegurada uma redução adicional do desempenho do circulador em função da descida da temperatura do líquido circulante, quando há uma menor demanda de aquecimento;
- instalações de caudal constante (instalações de aquecimento monotubo e de piso radiante), em que o desempenho do circulador só pode ser regulado através da ativação da função de influência da temperatura.

7.4 Menu principal

Os circuladores EVOPLUS disponibilizam dois menus: **Menu do utilizador** e **Menu avançado**.

O **menu do utilizador** pode ser acedido a partir do ecrã principal (Home Page) premindo e soltando o botão central (5) "Menu" .

O **menu avançado** pode ser acedido a partir do ecrã principal (Home Page) premindo durante 5 segundos o botão central (5) "Menu" .

As páginas do menu do utilizador através das quais o estado do sistema pode ser verificado e as definições alteradas são apresentadas abaixo.



No menu avançado, por outro lado, estão disponíveis os parâmetros de configuração para a comunicação com os sistemas MODBUS (mais pormenores disponíveis na [página do produto](#) ou digitalizando o código QR).

Para sair do menu avançado, é necessário percorrer todos os parâmetros utilizando o botão central (5) "Menu" .

Para navegar nos menus, premir o botão de navegação central (5) .

Para voltar à página anterior, premir e manter premido o botão de desbloqueio (3) , depois premir e libertar o botão de navegação central (5) .

Para definir e/ou alterar as definições, utilizar os botões de navegação esquerdo (4) e (6) .

Para confirmar a alteração de uma definição, premir durante 3 segundos o botão de navegação central ; a confirmação será apresentada no ecrã com o ícone ▼||OK.

Segue-se a estrutura do menu.

Home Page



Figura 23

No centro da **Home Page** encontra-se um parâmetro apenas de visualização que pode ser escolhido a partir de um pequeno conjunto de parâmetros através da Página 9.0 do menu.

A partir da Home Page, é possível aceder à página de regulação do contraste do ecrã: mantendo premido o botão de desbloqueio  e, em seguida, premindo e libertando o botão de navegação direito .

Os circuladores EVOPLUS disponibilizam uma interface de utilizador acessível a partir do ecrã principal, premindo e soltando o botão central .

Restabelecimento

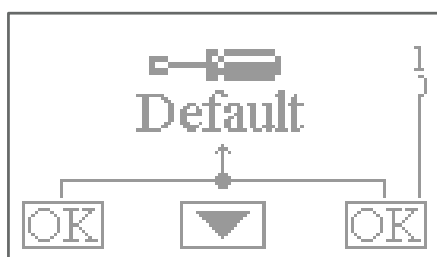


Figura 24

A página de **Restabelecimento** é utilizada para configurar as definições de fábrica; premindo simultaneamente durante 3 segundos os botões de navegação esquerdo e direito .

Um restabelecimento bem sucedido das definições de fábrica será notificado através do aparecimento do símbolo  ao lado da palavra "Default".

Modo de regulação

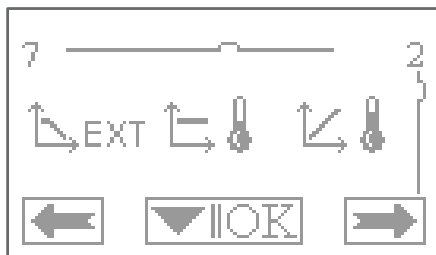


Figura 25

A página **Modo de regulação** é utilizada para definir o modo de regulação.

É possível escolher entre os seguintes modos:

1. = Regulação de pressão diferencial proporcional

2. EXT = Regulação de pressão diferencial proporcional com ponto de regulação definido a partir de sinal externo (0-10 V ou PWM)

3. = Regulação de pressão diferencial proporcional com ponto de regulação em função da temperatura

4. = Regulação de Pressão Diferencial Constante

5. EXT = Regulação de pressão diferencial constante com ponto de regulação definido a partir de sinal externo (0-10 V ou PWM)

6. = Regulação de pressão diferencial constante com ponto de regulação em função da temperatura

7. = Regulação de curva constante com velocidade de rotação definida a partir do ecrã

8. EXT = Regulação de curva constante com velocidade de rotação definida a partir de sinal externo (0-10 V ou PWM)

O ícone do modo de regulação selecionado é apresentado no centro da página, enquanto a definição anteriormente selecionada é apresentada à esquerda e a seguinte à direita.

Pressão de referência



Figura 26

Na página **Pressão de referência** é possível alterar o ponto de regulação. Dependendo do tipo de regulação escolhido na página Modo de regulação. O ponto de regulação a definir será uma prevalência ou, no caso da Curva Constante, uma percentagem relativa à velocidade de rotação.

Parâmetro THs



Figura 27

Na página **Parâmetro THs** é possível alterar o parâmetro THs com o qual se faz a curva de dependência da temperatura (ver parágrafo [Regulação de pressão diferencial constante e proporcional em função da temperatura da água](#)).

Esta página só é apresentada para os modos de regulação em função da temperatura do fluido.

Modo de funcionamento



Figura 28

A página **Modo de funcionamento** é utilizada para definir o modo de funcionamento “automático” ou “economy”.

O modo “automático” desativa a leitura do estado da entrada digital IN2 e, de facto, o sistema implementa sempre o ponto de regulação definido pelo utilizador.

O modo “economy” ativa a leitura do estado da entrada digital IN2. Quando a entrada IN2 é ativada, o sistema implementa uma percentagem de redução no ponto de regulação definido pelo utilizador (Página **Modo de funcionamento - Economy** do menu EVOPLUS). Para a ligação das entradas, consultar o parágrafo [Entradas digitais](#).

Modo de funcionamento - Economy



Figura 29

A página **Economy** é visualizada se na página **Modo de funcionamento** tiver sido escolhido o modo “economy”. Permite definir o valor do ponto de regulação em percentagem.

Esta redução será efetuada se a entrada digital for ativada IN2.

Modo de funcionamento - Fonte externa



Figura 30

A página **Modo de funcionamento - Fonte externa** é visualizada se tiver sido selecionado um modo de funcionamento com ponto de regulação controlado por um sinal externo. Permite escolher o tipo de sinal de controlo:

- analógico 0-10 V (aumento positivo ou negativo);
- PWM (aumento positivo ou negativo).

Modo de funcionamento duplo

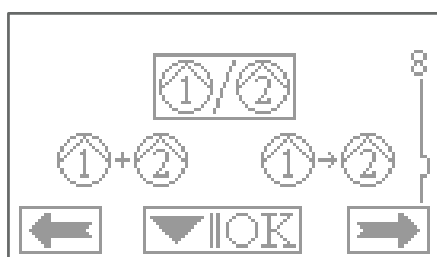


Figura 31

Se for utilizado um sistema duplo (ver parágrafo [Ligações para sistemas duplos](#)), através da página **Modo de funcionamento duplo** é possível definir um dos três modos de funcionamento duplo possíveis:

① / ② **Alternado a cada 24 horas**: os dois circuladores alternam na regulação a cada 24 horas de funcionamento. Em caso de falha de um dos dois, o outro intervém na regulação.

① + ② **Simultâneo**: os dois circuladores funcionam simultaneamente e à mesma velocidade. Este modo é útil se for necessário um caudal que não possa ser fornecido por uma única bomba.

① → ② **Principal/Reserva**: a regulação é sempre efetuada pelo mesmo circulador (Principal), o outro (Reserva) só intervém em caso de falha do Principal. Se o cabo de comunicação duplo for desligado, os sistemas configuram-se automaticamente como Simples, funcionando de forma completamente independente um do outro.

Parâmetro “Home Page”



Figura 32

Nesta página, é possível escolher o parâmetro a visualizar na Home Page:

H: Prevalência medida expressa em metros

Q: Caudal estimado expresso em m³/h

S: Velocidade de rotação expressa em rotações por minuto (rpm)

E: Prevalência requerida pelo sinal externo 0-10 V ou PWM, se ativo

P: Potência fornecida expressa em kW

h: Horas de funcionamento

T: Temperatura do líquido medida com o sensor de bordo montado

Língua



Figura 33

Nesta página, é possível escolher a língua do sistema.

Histórico de erros e alarmes



Figura 34

Na página **Histórico de erros e alarmes** é possível visualizar o histórico de alarmes. Para aceder ao ecrã dedicado, premir o botão de navegação direito



Figura 35

Se o sistema detetar anomalias, regista-as permanentemente no histórico de alarmes (para um máximo de 15 alarmes).

Para cada alarme registado, é apresentada uma página composta por três secções:

- um código alfanumérico que identifica o tipo de anomalia;
- um símbolo que ilustra graficamente a anomalia;
- uma mensagem na língua do sistema que descreve sucintamente a anomalia.

Premindo o botão de navegação direito é possível percorrer todas as páginas do histórico.

No final da lista do histórico de Erros e Alarmes, aparecem duas perguntas:

- “Repor alarmes?”
Premir OK com o botão de navegação esquerdo repõe os alarmes ainda presentes no sistema.
- “Eliminar histórico de alarmes?”
Premir OK com o botão de navegação esquerdo elimina os alarmes memorizados no histórico

Ativação e desligamento



Figura 36

Nesta página, o sistema pode ser definido no estado ON, OFF ou comandado por um sinal remoto EXT (Entrada digital IN1).

Se for selecionado **ON** a bomba está sempre ligada.

Se for selecionado **OFF** a bomba está sempre desligada.

Se for selecionado **EXT** ativa-se a leitura do estado da entrada digital IN1. Quando a entrada IN1 é ativada, o sistema fica ON e a bomba é ligada (na Home Page aparecem alternadamente no canto inferior direito as indicações "EXT" e "ON"); quando a entrada IN1 não é ativada, o sistema fica OFF e a bomba é desligada (na Home Page aparecem alternadamente no canto inferior direito as indicações "EXT" e "OFF"). Para a ligação das entradas, consultar o parágrafo [Entradas digitais](#).

8. Definições de fábrica

As definições de fábrica da bomba de circulação são as seguintes EVOPLUS.

Parâmetro	Valor
Modo de regulação	↗ = Regulação de pressão diferencial proporcional
THs	50 °C
Modo de funcionamento	Automático
Percentagem de redução do ponto de regulação	50 %
Tipo de sinal analógico externo	0-10 V
Modo de funcionamento duplo	② ← ① = Alternado a cada 24 horas
Comando de arranque da bomba	EXT (a partir do sinal remoto na entrada IN1)

Tabela 17

9. Manutenção

9.1 Avisos de manutenção



A manutenção deve ser efetuada por pessoal competente e qualificado, que cumpra os requisitos técnicos dos regulamentos aplicáveis.



O fluido contido na instalação, além da alta temperatura e pressão, pode estar na forma de vapor ou refrigerado.



PERIGO DE QUEIMADURAS

Cuidado com o contacto com a bomba ou com peças da instalação durante o funcionamento. Tocar com cuidado e, após a paragem, esperar antes de operar perto da bomba. Se houver acesso a peças quentes, estas devem ser cuidadosamente protegidas para evitar o contacto com as mesmas. Obrigação de utilizar EPI adequados em caso de manutenção.



PERIGO DE TEMPERATURAS BAIXAS

Cuidado com o contacto com a bomba ou com peças da instalação durante o funcionamento. Tocar com cuidado e, após a paragem, esperar antes de operar perto da bomba. Se houver acesso a peças frias, estas devem ser cuidadosamente protegidas para evitar o contacto com as mesmas. Obrigação de utilizar EPI adequados em caso de manutenção.



OBRIGAÇÃO DE UTILIZAR EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Prestar atenção às superfícies do corpo hidráulico, da caixa do motor e do dissipador de calor, que podem atingir temperaturas elevadas.



OBRIGAÇÃO DE DESLIGAR A TENSÃO ANTES DA MANUTENÇÃO

Desligar e bloquear as fontes de alimentação do equipamento antes de efetuar qualquer operação de manutenção. A inobservância das prescrições associadas ao sinal pode resultar em danos a bens, animais e pessoas. Cumprir os procedimentos de Bloqueio e Etiquetagem (Lo.To.) do ambiente de instalação.

9.2 Controlos periódicos

9.2.1 Ciclicidade das intervenções

Verificar, pelo menos uma vez por ano, os pontos na [Tabela 18](#) durante as inspeções.

Intervenção	Procedimento
Verificações	Verificar a ausência de condensação.
	Verificar a ausência de obstruções na descarga de condensação.
	Verificar a perfeita vedação dos conectores.
	Verificar a ausência de danos no cabo de instalação.
	Verificar a ausência de ruídos e/ou vibrações.

Tabela 18

9.3 Peças sobresselentes



DAB Pumps S.p.A. declina qualquer responsabilidade por eventuais danos a bens e/ou pessoas decorrentes de intervenções inadequadas realizadas por pessoal não qualificado, não formado ou não autorizado.

9.4 Esvaziamento do sistema

Se for necessário drenar o líquido para efetuar a manutenção, certificar-se de que a fuga de líquido não provoca danos materiais ou pessoais, especialmente nas instalações que utilizam água quente. Devem igualmente ser respeitadas as disposições legais relativas à eliminação de eventuais líquidos nocivos.

Após um longo período de funcionamento, pode haver alguma dificuldade em desmontar as peças em contacto com a água: para este efeito, utilizar um solvente específico existente no mercado e, se possível, um extrator adequado. Recomenda-se não forçar as várias peças com ferramentas inadequadas.

O arranque após um longo período de inatividade requer a repetição das operações descritas no parágrafo *Colocação em funcionamento*.

10. Resolução de problemas

10.1 Falhas, causas e possíveis soluções



Antes de iniciar a resolução de problemas, a ligação elétrica da bomba deve ser interrompida.

10.1.1 Alarmes visualizados no ecrã

O circulador sinaliza os estados de erro através da sinalização visual no ecrã do código, do símbolo e da descrição do alarme.

Código de alarme	Símbolo de alarme	Descrição do alarme
e0 - e16; e21		Erro interno
e17 - e19		Curto-circuito
e20		Erro de tensão
e22 - e31		Erro interno
e32 - e35		Sobretensão do sistema eletrónico
e37		Tensão baixa
e38		Tensão alta
e39 - e40		Bomba bloqueada
e43; e44; e45; e54		Sensor de pressão
e46		Bomba desligada
e42		Funcionamento a seco
e56		Temperatura excessiva do motor (intervenção da proteção do motor)
e57		Frequência do sinal externo pwm inferior a 100 Hz
e58		Frequência do sinal pwm externo superior a 5 KHz

Tabela 19

10.1.2 Condições de erro e de reposição

Segue-se uma lista de algumas possíveis anomalias que podem ocorrer, possíveis causas e possíveis soluções.

Código de alarme	Símbolo de alarme	Descrição do alarme	Restabelecimento
e0 - e16		Erro interno	Cortar a alimentação do sistema. Aguardar que os indicadores luminosos do painel de controlo se apaguem, em seguida, voltar a ligar o sistema. Se o erro persistir, substituir o circulador.
e37		Baixa tensão de rede (LP)	Cortar a alimentação do sistema. Aguardar que os indicadores luminosos do painel de controlo se apaguem, em seguida, voltar a ligar o sistema. Verificar se a tensão de rede está correta e, se necessário, repor os dados da placa de identificação.
e38		Alta tensão de rede (HP)	Cortar a alimentação do sistema. Aguardar que os indicadores luminosos do painel de controlo se apaguem, em seguida, voltar a ligar o sistema. Verificar se a tensão de rede está correta e, se necessário, repor os dados da placa de identificação.
e32 - e35		Sobreaquecimento crítico Peças eletrónicas	Cortar a alimentação do sistema. Aguardar que apaguem os indicadores luminosos no painel de controlo. Verificar se as condutas de ventilação do sistema estão obstruídas e se a temperatura ambiente está dentro do especificado.
e43-e45v - e54		Sinal do sensor ausente	Verificar a ligação do sensor Se o sensor falhar, substituí-lo.
e39 - e40		Proteção contra sobrecorrente	Verificar se o circulador roda livremente. Verificar se a adição de anticongelante não excede o valor máximo de 30%.
e21 - e30		Erro de tensão	Cortar a alimentação do sistema. Aguardar que os indicadores luminosos do painel de controlo se apaguem, em seguida, voltar a ligar o sistema. Verificar se a tensão de rede está correta e, se necessário, repor os dados da placa de identificação.
e31		Comunicação dupla ausente	Verificar a integridade do cabo de comunicação dupla. Verificar se os dois circuladores estão alimentados.
e42		Funcionamento a seco	Colocar o sistema sob pressão
e56		Temperatura excessiva do motor	Cortar a alimentação do sistema. Esperar que o motor arrefeça. Voltar a alimentar o sistema.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ KHz}$	Verificar se o sinal externo PWM está a funcionar e ligado conforme especificado.

Tabela 20

Содержание

1.	БЕЗОПАСНОСТЬ	4
1.1	Обозначения	4
1.1.1	Знаки безопасности	4
1.1.2	Сигналы опасности	5
1.1.3	Сигналы запрета	6
1.1.4	Сигналы обязательства	6
2.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	8
2.1	Декларация соответствия	8
2.2	Гарантия	8
2.3	Ассортимент продукции	8
2.3.1	Наименование продукции	8
2.3.2	Классификация в соответствии с Европейским Регламентом	8
2.3.3	Обозначение типов изделий	8
2.4	Перекачиваемые жидкости	9
2.4.1	Характеристики перекачиваемых жидкостей	9
2.5	Описание и предусмотренное использование	10
2.5.1	Идентификация	10
2.5.2	Маркировка CE и минимальные инструкции для DNA	10
2.6	Специальные ссылки, связанные с изделием	11
2.6.1	Индекс энергоэффективности (EEI)	11
2.6.2	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	11
2.7	Несоответствующее использование	11
3.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ	12
3.1	Общие предупреждения о безопасности	12
3.1.1	Общие предупреждения и правила поведения	12
3.1.2	Предварительные проверки	12
3.1.3	Горячие или холодные детали	13
3.1.4	Детали под напряжением	13
4.	ОБРАЩЕНИЕ С УСТРОЙСТВОМ	13
4.1	Хранение	13
4.2	Транспортировка	13
4.3	Вес	13
4.4	Утилизация	13
5.	УСТАНОВКА	14
5.1	Общие указания	14
5.1.1	Введение	14
5.1.2	Рекомендуемая подготовка к установке	14
5.1.3	Защита системы	14
5.2	Гидравлическое подключение и трубопроводов	15
5.2.1	Позиционирование приводного вала	15
5.2.2	Позиционирование пользовательского интерфейса в системах	15
5.2.3	Поворачивание пользовательского интерфейса	16
5.2.4	Монтаж циркуляционного насоса	17

5.3	Изоляция корпуса насоса	18
5.4	Электрическое подключение	19
5.4.1	Предварительные предупреждения	19
5.4.2	Электрическое подключение питания	19
5.4.3	Электрические соединения устройства	20
5.4.4	Подключение питания	21
5.4.5	Электрические соединения входов, выходов и MODBUS	21
5.4.6	Соединения для удвоенных систем	23
5.5	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	24
6.	ВВОД В ДЕЙСТВИЕ	26
6.1	Подготовка к запуску	26
6.1.1	Первый запуск	26
6.2	Меры предосторожности	26
7.	ВСТРОЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА	27
7.1	Панель управления	27
7.1.1	Дисплей	28
7.1.2	Кнопки выбора	28
7.1.3	Блокировка кнопок	28
7.2	Описание режима регулировки	29
7.2.1	Регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении	29
7.2.2	Регулирование при постоянном дифференциальном давлении	29
7.2.3	Регулировка с постоянной кривой	30
7.3	Модули расширения	30
7.4	Главное меню	31
8.	ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ	35
9.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	36
9.1	Предупреждения по техническому обслуживанию	36
9.2	Периодические проверки	36
9.2.1	Периодичность вмешательств	36
9.3	Запасные части	37
9.4	Опорожнение системы	37
10.	УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	38
10.1	Аномалии, причины и возможные решения	38
10.1.1	Отображаемые сигналы тревоги	38
10.1.2	Условия ошибки и сброса	39

Примечание: Все изображения в настоящем документе имеют чисто ориентировочный характер и могут не в полной мере отражать характеристики продукции.

1. Безопасность

1.1 Обозначения

1.1.1 Знаки безопасности

Приведенные ниже символы используются (при необходимости) в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Эти символы предусмотрены для того, чтобы обратить внимание пользователя на возможные источники опасности.

Несоблюдение символов может привести к травмам, смерти и/или повреждению устройства или оборудования.

Обозначения, представленные в данном руководстве, приведены в [Таблица 1](#).

Символ	Форма	Тип	Описание
	Обрамленная треугольная форма	Сигналы опасности	Указывают предписания, связанные с существующими или возможными опасностями
	Круглая рамка	Сигналы запрета	Указывают предписания, относящиеся к действиям, которых следует избегать
	Полная окружность	Сигналы обязательства	Указывают на информацию, обязательную для прочтения и соблюдения
	Круглая рамка	Информация	Указывают полезную информацию, отличную в зависимости от типов опасности / запрета / обязательства

Таблица 1

В зависимости от передаваемой информации, знаки могут содержать обозначения, соответствующие указаниям стандарта UNI EN ISO 7010:2012 в отношении опасностей, запретов и обязательств.

В руководстве использованы следующие символы:



ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА.

Следует обратить пристальное внимание на сопровождаемую этим символом инструкцию, строго соблюдая приведенные указания.



ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ.

Ограждения и защитные устройства, обозначенные этим символом, должны открываться только квалифицированным персоналом после отключения питания устройства.



ВНИМАНИЕ!

ПОВРЕЖДЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Указывает полезную информацию, отличную в зависимости от типов: опасности, запрета и обязательства. Может присутствовать в любой главе руководства.



ОБЯЗАТЕЛЬСТВО СОБЛЮДАТЬ ПРЕДПИСАНИЕ В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ.



ЗАПРЕТ НА ПРОВЕДЕНИЕ ОПАСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.



ИНСТРУКЦИИ, ОТМЕЧЕННЫЕ ЭТИМ СИМВОЛОМ, УКАЗЫВАЮТ НА НЕОБХОДИМОСТЬ:

- открыть автоматический выключатель на электрощите (положение "0/Off")
- заблокировать его в открытом положении с помощью соответствующей системы (например, замка)
- применять принятые в компании процедуры снятия и навешивания табличек.



ИНФОРМАЦИЯ

Обозначает операции по техническому обслуживанию, выполняемые пользователем устройства.



ИНФОРМАЦИЯ

Указывает на операции и работы по техническому обслуживанию, выполняемые квалифицированными техническими специалистами.



Примечания и общая информация.

Перед эксплуатацией или установкой оборудования следует внимательно ознакомиться с инструкцией.

1.1.2 Сигналы опасности

**Опасность общего характера**

Этот знак указывает на опасные ситуации, которые могут привести к ущербу людям, животным и имуществу. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может вызвать опасность.

**Опасность поражения электрическим током**

Этот знак указывает на опасность прямого или косвенного контакта, поражения электрическим током/удара в связи с наличием деталей устройства под напряжением. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к серьезным травмам или смерти людей.

**Опасность автоматического запуска**

Этот знак указывает на опасность, возникающую при автоматическом выполнении операций устройством. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к серьезным травмам или смерти людей.

**Опасность сдавливания**

Этот знак указывает на опасность раздавливания руки или верхних конечностей движущимися органами или частями устройства. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску раздавливания руки или верхних конечностей.

**Опасность пореза-разреза**

Этот знак указывает на опасность пореза-разреза руки движущимися инструментами или движущимися органами устройства. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску пореза-разреза руки.

**Опасность запутывания и затягивания**

Этот знак указывает на опасность запутывания руки или верхних конечностей. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску раздавливания руки или верхних конечностей.

**Опасность взрывоопасной атмосферы**

Этот знак указывает на опасность образования потенциально взрывоопасной атмосферы. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к взрыву.

**Опасность магнитного поля**

Этот знак указывает на наличие сильных магнитных полей и требует осторожности в целях предупреждения воздействия. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может помешать работе кардиостимуляторов и привести к повреждению тканей и внутренних органов при длительном воздействии.

**Опасность лазерного излучения**

Этот знак указывает на опасность, возникающую в связи с наличием источников, излучающих искусственное оптическое излучение. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску повреждения зрения.

**Опасность биологического характера**

Соблюдать осторожность, чтобы избежать воздействия биологической опасности.

**Опасность горячая поверхность**

Этот знак указывает на опасность ожога в связи с контактом с горячими поверхностями ($> 60\text{ }^{\circ}\text{C}$). Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску ожогов руки или верхних конечностей.

**Опасность низкие температуры или замерзание**

Соблюдать осторожность, чтобы избежать воздействия низких температур или замерзания.

**Опасность возгорания**

Следить за тем, чтобы не вызвать возгорания в связи с воспламенением легковоспламеняющихся и/или горючих материалов.

**Опасность скольжения**

Этот знак указывает на опасность скольжения и падения при наличии влажных и/или сырых поверхностей. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может вызвать риск серьезных травм или смерти, вызванных скольжением и/или падением.

1.1.3 Сигналы запрета



Запрет общего характера

Этот знак указывает на запрет на выполнение определенных действий, операций или запрет на определенное поведение. Несоблюдение запретов, связанных с данным знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.



Запрет на касание

Этот знак указывает на запрет оператору прикасаться к определенной части устройства. Несоблюдение запретов, связанных с этим знаком, может привести к повреждению рук.



Запрет на введение рук

Этот знак указывает на запрет оператору вводить руки в определенную область. Несоблюдение запретов, связанных с этим знаком, может привести к повреждению рук и/или верхних конечностей.



Запрет на изменение состояния выключателя

Этот знак указывает на запрет на изменение состояния выключателя и/или устройства управления. Несоблюдение запретов, связанных с данным знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.



Запрет на курение и использование открытого огня

Этот знак указывает на запрет на курение и/или использование открытого огня. Несоблюдение запретов, связанных с этим знаком, может привести к взрыву и/или пожару.



Запрет на тушение водой

Этот знак указывает на запрет на тушение огня и/или возгорания с использованием воды. Несоблюдение запретов, связанных с данным знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

1.1.4 Сигналы обязательства



Обязательство общего характера

Этот знак указывает на обязанность оператора соблюдать предписания. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.



Обязательство использования наушников

Этот знак указывает на обязательство использования наушников или защитных устройств при выполнении операций. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к потере слуха, в том числе необратимой.



Обязательство, связанное с одеждой

Этот знак указывает на необходимость использования надлежащей одежды при проведении операций. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к серьезным травмам или смерти оператора.



Обязательство использования специальных СИЗ

Эти знаки (см. [Рисунок 1](#)) указывают на необходимость использования определенных средств индивидуальной защиты при проведении операций. Несоблюдение предписаний, связанных с этими знаками, может привести к серьезным травмам или смерти оператора.



Рисунок 1

**Обязательство, связанное с заземлением**

Этот знак указывает на необходимость подключения устройства к эффективной системе заземления. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

**Обязательство извлечения вилки из розетки**

Этот знак указывает на необходимость отключения источника питания от сети перед выполнением любых других операций. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

**Обязательство обесточивания перед техническим обслуживанием**

Этот знак указывает на необходимость отключения оборудования перед выполнением каких-либо операций по техническому обслуживанию. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

**Обязательство проверки эффективности защитных ограждений**

Этот знак указывает на необходимость проверки работоспособности защитных ограждений (снятых в ходе работ по техническому обслуживанию, ремонту, очистке, смазке). Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

**Обязательство ознакомления с инструкциями**

Этот знак указывает на необходимость ознакомления с инструкциями (руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, технические данные и т.д.) перед установкой, использованием или любой другой операцией, выполняемой на устройстве. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

DAB Pumps прилагает все разумные усилия, чтобы содержание данного руководства (например, иллюстрации, тексты и данные) было точным, правильным и актуальным. Несмотря на это, они могут быть не безошибочными и могут не быть полными или обновленными. Поэтому компания сохраняет за собой право со временем вносить технические изменения и улучшения даже без предварительного уведомления.

компания DAB Pumps не несет ответственности за содержание данного руководства, если только это не было подтверждено в письменной форме.

2. Общие сведения

2.1 Декларация соответствия

В отношении изделия, указанного в главе *Наименование продукции*, мы заявляем, что описанное в данном руководстве по эксплуатации устройство, продажа которого осуществляется нами, соответствует действующим положениям по охране здоровья и безопасности Европейского Союза (ЕС).

К изделию прилагается подробная и действующая декларация соответствия.

Если в изделие будут внесены какие-либо изменения без нашего согласия, данная декларация утрачивает свою силу.

2.2 Гарантия

компания DAB Pumps S.p.A. гарантирует, что Продукция соответствует согласованным условиям и не имеет оригинальных дефектов и недостатков, связанных с ее проектированием и/или производством, которые делают ее непригодной для использования, для которого она обычно предназначена.

DAB Pumps S.p.A. сохраняет за собой право вносить в дальнейшем технические изменения и улучшения.

Более подробную информацию о юридической гарантии см. в Условиях гарантии DAB, опубликованных на веб-сайте www.dabpumps.com или запросите печатную копию, написав по адресам, опубликованным в разделе "контактная информация".

2.3 Ассортимент продукции

2.3.1 Наименование продукции

EVOPLUS

2.3.2 Классификация в соответствии с Европейским Регламентом

ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС

2.3.3 Обозначение типов изделий

Одинарный циркуляционный насос		Сдвоенный циркуляционный насос
Модели не для горячей воды бытового назначения	Модели для горячей воды бытового назначения	Модели не для горячей воды бытового назначения
EVOPLUS B 120/220.32 M	EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	EVOPLUS D 120/220.32 M
EVOPLUS B 40/220.40 M		EVOPLUS D 40/220.40 M
EVOPLUS B 60/220.40 M		EVOPLUS D 60/220.40 M
EVOPLUS B 80/220.40 M		EVOPLUS D 80/220.40 M
EVOPLUS B 100/220.40 M		EVOPLUS D 100/220.40 M
EVOPLUS B 120/250.40 M	EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	EVOPLUS D 120/250.40 M
EVOPLUS B 150/250.40 M	EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	EVOPLUS D 150/250.40 M
EVOPLUS B 180/250.40 M	EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	EVOPLUS D 180/250.40 M
EVOPLUS B 40/240.50 M		EVOPLUS D 40/240.50 M
EVOPLUS B 60/240.50 M		EVOPLUS D 60/240.50 M
EVOPLUS B 80/240.50 M		EVOPLUS D 80/240.50 M
EVOPLUS B 100/280.50 M	EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	EVOPLUS D 100/280.50 M
EVOPLUS B 120/280.50 M	EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	EVOPLUS D 120/280.50 M
EVOPLUS B 150/280.50 M	EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	EVOPLUS D 150/280.50 M
EVOPLUS B 180/280.50 M	EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	EVOPLUS D 180/280.50 M
EVOPLUS B 40/340.65 M	EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	EVOPLUS D 40/340.65 M
EVOPLUS B 60/340.65 M	EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	EVOPLUS D 60/340.65 M
EVOPLUS B 80/340.65 M	EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	EVOPLUS D 80/340.65 M
EVOPLUS B 100/340.65 M	EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	EVOPLUS D 100/340.65 M
EVOPLUS B 120/340.65 M	EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	EVOPLUS D 120/340.65 M
EVOPLUS B 150/340.65 M	EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	EVOPLUS D 150/340.65 M

Таблица 2

Одинарный циркуляционный насос		Сдвоенный циркуляционный насос
Модели не для горячей воды бытового назначения	Модели для горячей воды бытового назначения	Модели не для горячей воды бытового назначения
EVOPLUS B 40/360.80 M		EVOPLUS D 40/360.80 M
EVOPLUS B 60/360.80 M		EVOPLUS D 60/360.80 M
EVOPLUS B 80/360.80 M		EVOPLUS D 80/360.80 M
EVOPLUS B 100/360.80 M		EVOPLUS D 100/360.80 M
EVOPLUS B 120/360.80 M		EVOPLUS D 120/360.80 M
EVOPLUS B 40/450.100 M		EVOPLUS D 40/450.100 M
EVOPLUS B 60/450.100 M		EVOPLUS D 60/450.100 M
EVOPLUS B 80/450.100 M		EVOPLUS D 80/450.100 M
EVOPLUS B 100/450.100 M		EVOPLUS D 100/450.100 M
EVOPLUS B 120/450.100 M		EVOPLUS D 120/450.100 M

Таблица 3

Только типы продукции, обозначенные SAN (Сантехнические), пригодны для использования с питьевой водой и/или водой, предназначенной для потребления человеком, т.е. со всей обработанной или необработанной водой, предназначенной для питья, кулинарных или других бытовых нужд.

Ниже приведены примеры обозначения названия моделей изделия.

Обозначение	Значение
EVOPLUS	Название серии
-/B/D	Тип циркуляционного насоса - (B=Одинарный циркуляционный насос; D=Сдвоенный циркуляционный насос)
120	Максимальный напор (дм)
250	Межосевое расстояние (мм)
.40	Номинальный диаметр (УД) фланцевых отверстий
SAN	Версия для рециркуляции водопроводной воды
M	Однофазный двигатель

Таблица 4

2.4 Перекачиваемые жидкости

2.4.1 Характеристики перекачиваемых жидкостей

Устройство разработано и изготовлено для перекачивания только воды, не содержащей взрывоопасных веществ и твердых частиц или волокон, с плотностью 1000 кг/м³, кинематической вязкостью 1 мм²/с и неагрессивных в химическом отношении жидкостей. Можно использовать гликоль в процентном соотношении, не превышающем 50%. Использование с другими жидкостями допускается только с разрешения изготовителя.

2.5 Описание и предусмотренное использование

EVOPLUS представляет собой энергосберегающий электронный циркуляционный насос с мокрым ротором, который можно использовать в обычных условиях для отопления и кондиционирования воздуха в легких промышленных и коммерческих условиях. В данном руководстве по эксплуатации описываются способы установки, настройки и эксплуатации.

2.5.1 Идентификация

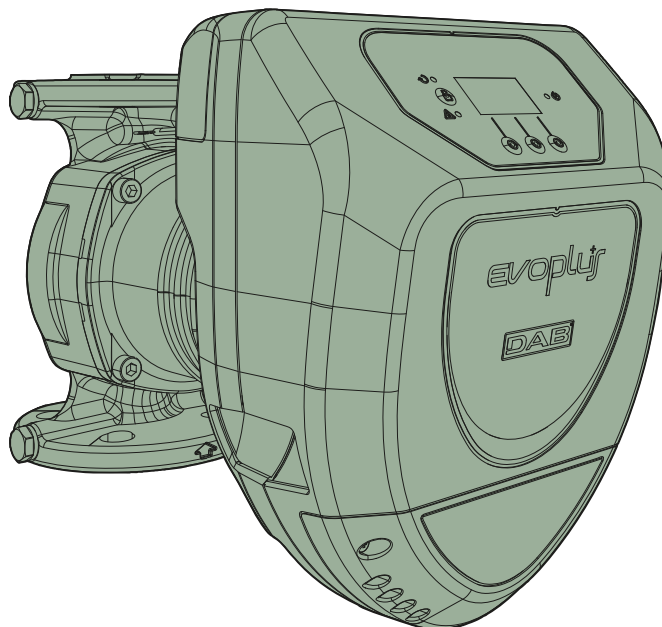


Рисунок 2

2.5.2 Маркировка CE и минимальные инструкции для DNA

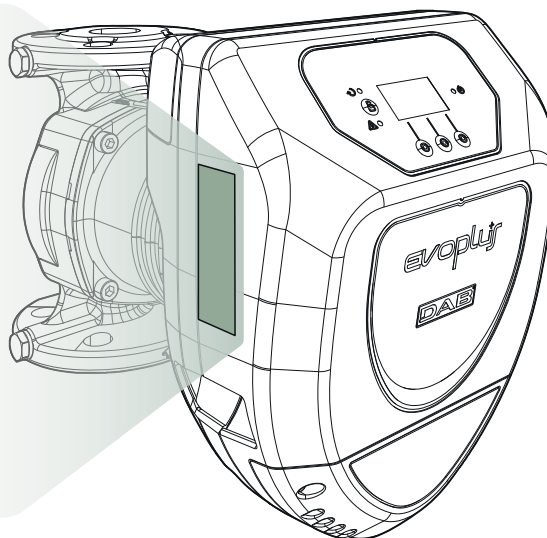
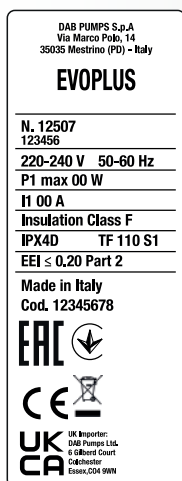


Рисунок 3

Примечание: Рисунок используется только в качестве примера и может отличаться в деталях и реальных пропорциях.

См. конфигуратор изделий (DNA) на веб-сайте DAB Pumps.

Платформа позволяет найти изделия по гидравлическим характеристикам, модели или артикулу. Можно получить технические паспорта, запасные части, руководства пользователя и другую техническую документацию.



<https://dna.dabpumps.com/>



2.6 Специальные ссылки, связанные с изделием

Технические данные приведены в табличке с техническими данными и/или в главе [ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ](#).

2.6.1 Индекс энергоэффективности (EEI)

Значение EEI определяет эффективность циркуляционного насоса в конкретных условиях работы. Этот индекс зависит от модели насоса и указывается на маркировке CE (заводской табличке) насоса, см. главу [Маркировка CE и минимальные инструкции для DNA](#).

2.6.2 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Циркуляционные насосы EVOPLUS соответствуют стандарту EN 61800-3, в категории C2, по электромагнитной совместимости:

- Электромагнитные излучения - Промышленная среда (в некоторых случаях могут потребоваться меры по изоляции);
- Введенные излучения - Промышленная среда (в некоторых случаях могут потребоваться меры по изоляции).

2.7 Несоответствующее использование

Использование допускается только в том случае, если электрическая система характеризуется мерами безопасности в соответствии с действующими правилами в стране установки изделия.

Устройство предназначено для использования только в целях, описанных в главе [Характеристики перекачиваемых жидкостей](#).



ВНИМАНИЕ

Неправильное использование может привести к травмам, смерти и/или повреждению устройства или установок.



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ

(Действительно только для продуктов, классифицированных как "Не для горячей воды бытового назначения", отображаемых в [Таблица 2](#)).

Устройство не предназначено для использования с обработанной или необработанной водой, предназначенной для питья, кулинарной сферы, для приготовления пищи или других бытовых целей. Его не следует использовать в контурах, предназначенных для питьевой воды или воды, используемой на пищевом предприятии для производства, обработки, хранения, размещения на рынке продуктов или веществ, предназначенных для потребления человеком.



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ

Не следует использовать изделия в сфере пищевых продуктов, при контакте воды с продуктами питания; в случае использования проверить соответствие нормам MOCA (Per.EC № 1935/2004) исключительно за счет конечного пользователя и/или интегратора на оборудовании для производства пищевых продуктов.

Ниже приведен ряд возможных несоответствующих применений, которые могут привести к травмам или повреждению устройства или оборудования:

- несанкционированные модификации или замены деталей оборудования;
- несоблюдение инструкций по технике безопасности;
- несоблюдение инструкций по установке, использованию, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту или выполнение этих работ неквалифицированным персоналом;
- использование с несоответствующими и несовместимыми материалами или вспомогательным оборудованием;
- несоблюдение правил безопасности на рабочем месте или действующих законодательных норм.

3. Предупреждения и остаточные риски

3.1 Общие предупреждения о безопасности

3.1.1 Общие предупреждения и правила поведения



DAB Pumps S.p.A. не несет ответственности за любой ущерб, нанесенный имуществу и/или людям в результате ненадлежащего вмешательства неквалифицированного, необученного или неавторизованного персонала.



После распаковки убедиться в целостности всех деталей устройства, в противном случае, необходимо обратиться к продавцу.



Следует внимательно прочитать этикетки на устройстве, ни в коем случае не закрывать их и немедленно заменять в случае их повреждения.



Запрещается использовать устройство детям и лицам, лишенным дееспособности, без посторонней помощи.

3.1.2 Предварительные проверки



Убедиться, что на всех внутренних частях изделия (компоненты, провода и т.д.) нет следов влаги, окиси или грязи; при необходимости произвести тщательную очистку и проверить работоспособность всех компонентов, входящих в состав изделия. При необходимости заменить все детали, которые не находятся в идеальном рабочем состоянии.



Перед началом работ с электрической или механической частью системы следует всегда отключать сетевое напряжение. Прежде чем открывать устройство, дождаться, пока погаснут индикаторы на панели управления. Конденсатор непрерывной промежуточной цепи остается заряженным с опасно высоким напряжением даже после отключения сетевого напряжения. Допускаются только надежные проводные сетевые соединения. Устройство должно быть заземлено (IEC 536 класс 1, NEC и другие стандарты в этом отношении).



Перед началом работы с устройством следует отключить питание и убедиться в отсутствии утечек жидкостей и/или газов в окружающем пространстве. Не открывать и не работать при наличии напряжения.



Если кабель питания поврежден, его необходимо заменить силами Сервисная служба технической поддержки или квалифицированного персонала.



Некоторые функции могут быть недоступны в зависимости от версии программного обеспечения.



Клеммы сети и двигателя могут находиться под опасным напряжением даже при остановленном двигателе.

3.1.3 Горячие или холодные детали

Жидкость, содержащаяся в системе, помимо высокой температуры и давления, может быть в виде пара или охлажденной.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

Необходимо остерегаться контакта с насосом или частями системы во время работы. Прежде чем работать рядом с насосом, следует соблюдать осторожность при касании и подождать остановки. При возможности доступа к горячим деталям, следует обеспечить тщательную защиту в целях предупреждения контактов с ними. Обязательство использования соответствующих СИЗ при обслуживании.



ОПАСНОСТЬ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Необходимо остерегаться контакта с насосом или частями системы во время работы. Прежде чем работать рядом с насосом, следует соблюдать осторожность при касании и подождать остановки. При возможности доступа к холодным деталям, следует обеспечить тщательную защиту в целях предупреждения контактов с ними. Обязательство использования соответствующих СИЗ при обслуживании.

3.1.4 Детали под напряжением

Необходимо ознакомиться с брошюрой по технике безопасности, прилагаемой к изделию.

4. Обращение с устройством

4.1 Хранение

Для правильного хранения электронных циркуляционных насосов DAB Pumps необходимо внимательно следовать приведенным ниже инструкциям.

- Изделие поставляется в оригинальной упаковке, в которой оно должно оставаться до момента установки.
- Изделие должно храниться в крытом от непогоды, сухом помещении, вдали от источников тепла и при возможности с постоянной влажностью воздуха, без вибраций и пыли.
- Изделие должно быть идеально закрыто и изолировано от внешней среды, чтобы предотвратить попадание насекомых, влаги и пыли, которые могут повредить электрические компоненты и нарушить нормальную работу.

4.2 Транспортировка

Не подвергать изделия ударам и столкновениям. При необходимости для подъема и транспортировки циркуляционного насоса следует применять подъемники с использованием поддона (если он входит в стандартную комплектацию).

4.3 Вес

На клейкой табличке на упаковке указан общий вес циркуляционного насоса.

4.4 Утилизация

Данное изделие или его части должны быть утилизированы в соответствии с инструкциями, приведенными в листе по утилизации WEEE, входящем в комплект поставки.

5. Установка

5.1 Общие указания

5.1.1 Введение

Тщательно следовать рекомендациям, приведенным в этой главе, чтобы обеспечить правильную установку с точки зрения электрических, гидравлических и механических аспектов. Прежде чем приступать к установочным работам, необходимо проверить, что электропитание отключено и заблокировано. Строго соблюдать значения параметров электропитания, указанные в маркировке ЕС (заводская табличка).



Установка должна выполняться компетентным и квалифицированным персоналом, в соответствии с техническими требованиями специальных норм, включая аспекты ЭМС.



Рекомендуется правильным и надежным образом заземлить систему в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

- Насос может содержать небольшое количество воды, оставшейся после испытания.
- Перед окончательной установкой рекомендуется слегка промыть насос чистой водой.
- Перед установкой насоса тщательно промыть систему водой 80°C. Затем полностью слить воду из системы, чтобы удалить все вредные вещества, которые могли попасть в систему.
- Насос должен быть установлен в хорошо проветриваемом месте, защищенном от непогоды, и где температура окружающей среды не превышает технические характеристики каждого изделия.
- Не допускать передачи чрезмерных нагрузок от металлических труб к отверстиям насоса, чтобы не вызвать деформацию или поломку.
- Рекомендуется выполнять монтаж в соответствии с руководством, соблюдая законы, директивы и правила, действующие на месте эксплуатации и в зависимости от области применения.
- В случае изоляции (теплоизоляции) следует использовать соответствующий комплект (если он входит в комплект поставки) и убедиться, что отверстия для слива конденсата в корпусе двигателя не закрыты или частично засорены.



Не изолировать электронный блок и не закрывать панель управления.

5.1.2 Рекомендуемая подготовка к установке

- Рекомендуется, до и после насоса, установка запорных клапанов, чтобы облегчить операции по обслуживанию без необходимости сливать воду из системы. Если необходимо минимизировать шум, рекомендуется установить антивибрационные соединения на всасывающем и нагнетательном трубопроводах.

5.1.3 Защита системы

Данное изделие содержит инвертор, внутри которого присутствуют постоянные напряжения и токи с высокочастотными составляющими. Дифференциальный выключатель, обеспечивающий защиту системы, должен быть правильно рассчитан в соответствии с характеристиками, указанными в [Таблица 5](#).

Тип возможных токов замыкания на землю				
	Переменный	Однополярный пульсирующий	Постоянный	С высокочастотными компонентами
Однофазный инвертор	•	•		•

Таблица 5

5.2 Гидравлическое подключение и трубопроводов

5.2.1 Позиционирование приводного вала

Устанавливать циркуляционный насос по мере возможности выше минимального уровня системы и как можно дальше от изгибов, колен и ответвлений.



ОБЯЗАТЕЛЬНО

- Всегда устанавливать циркуляционный насос таким образом, чтобы приводной вал находился в горизонтальном положении, как показано на рисунке [Рисунок 4](#)
- Устанавливать электронный блок управления в вертикальном положении.

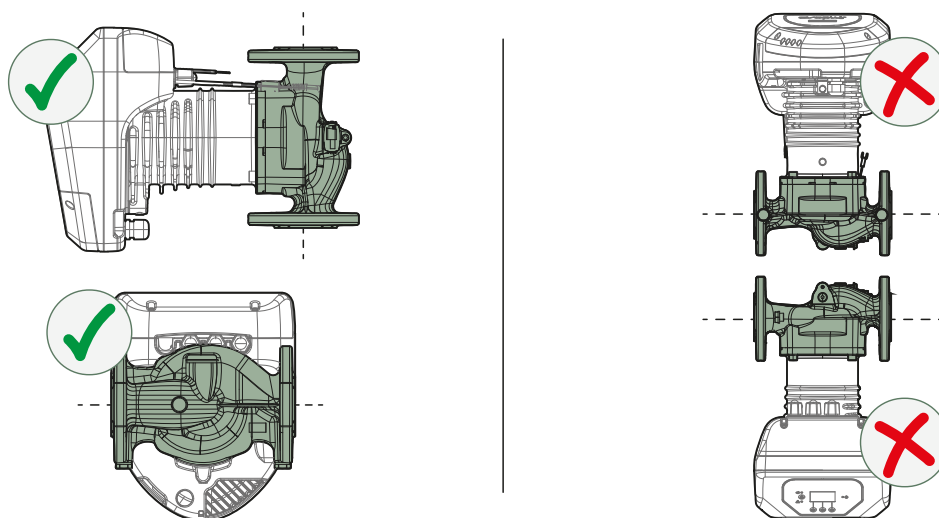


Рисунок 4



Никогда не изолировать электронный блок управления.

5.2.2 Позиционирование пользовательского интерфейса в системах

Пользовательский интерфейс можно поворачивать в положения, отличные от стандартных, см. [Рисунок 5](#)



ИНФОРМАЦИЯ

Обращать внимание на разницу между температурой окружающей среды и температурой жидкости:

- если температура окружающей среды выше температуры жидкости, существует риск образования конденсата. Этот конденсат должен и может отводиться по крайней мере через **одно из трех дренажных отверстий**, расположенных на корпусе двигателя, см. [Рисунок 5](#)
- если существует риск образования конденсата, следует убедиться, что корпус двигателя не расположен с направленным вниз электронным устройством управления, так как конденсат может повредить электронику.

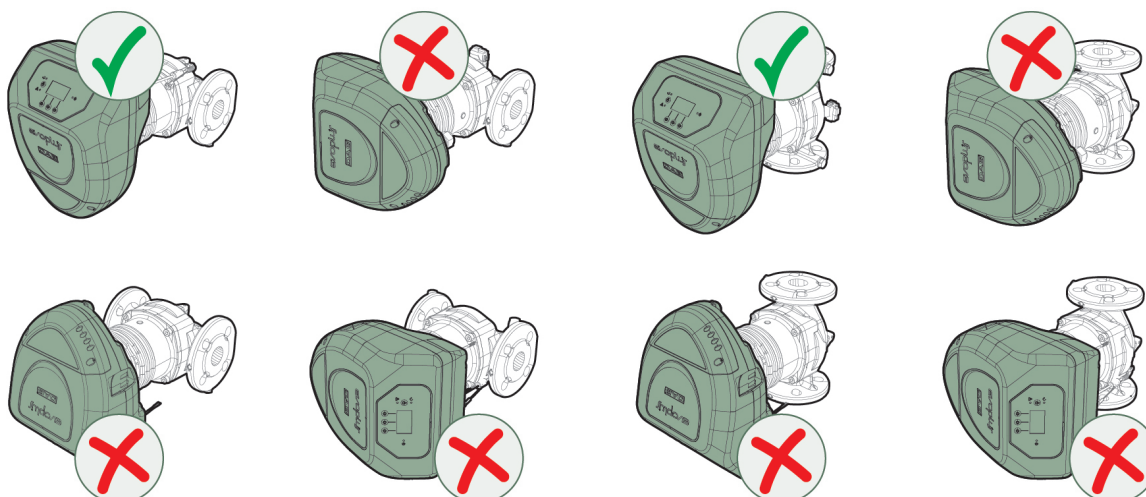


Рисунок 5

5.2.3 Поворачивание пользовательского интерфейса

Если монтаж осуществляется на расположенных горизонтально трубах, необходимо будет повернуть 90° интерфейса с его электронным устройством, чтобы обеспечить пользователю более комфортное взаимодействие с графическим интерфейсом.



ОБЯЗАТЕЛЬНО

Перед поворачиванием циркуляционного насоса полностью слить из него воду.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

Перекачиваемая жидкость может иметь очень высокую температуру и высокое давление.

Для поворота циркуляционного насоса действовать следующим образом (см. [Рисунок 6](#)):

- 1 перекрыть запорные вентили на подаче и всасывании, чтобы прервать поток воды. Вывернуть винты крепления головки циркуляционного насоса 4;
- 2 повернуть на 90° корпус двигателя вместе с электронным блоком управления по часовой стрелке или против часовой стрелки, следуя инструкциям в главе [Позиционирование пользовательского интерфейса в системах](#);
- 3 установить корпус двигателя в гидравлическую систему, обращая внимание на правильное расположение прокладки между корпусом двигателя и гидравлической системой. Установить на место и затянуть винты 4, крепящие головку циркуляционного насоса. Снова открыть запорные клапаны на подаче и всасывании, чтобы восстановить поток воды.

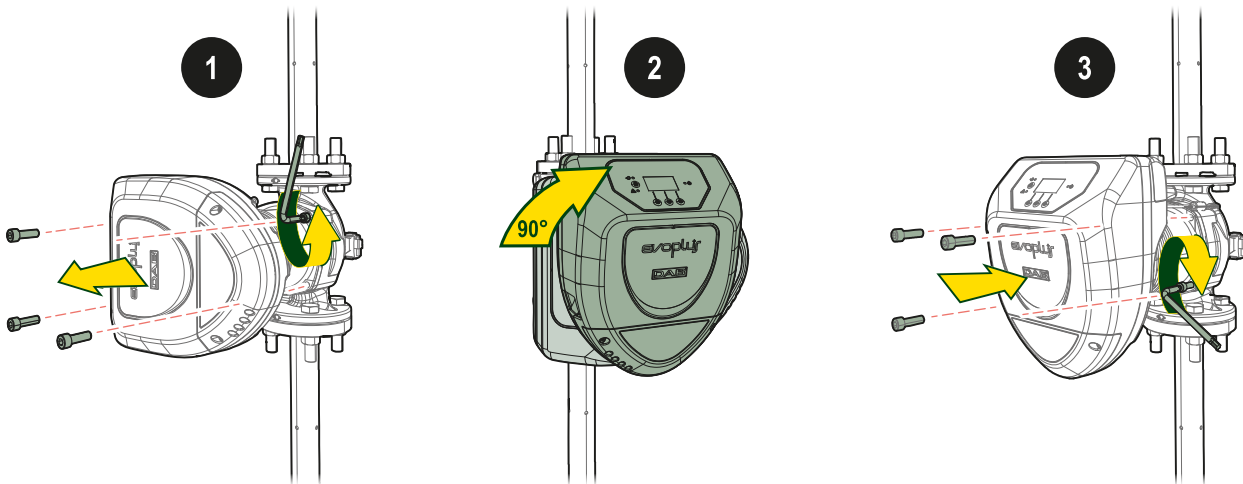


Рисунок 6



Если извлечение корпуса двигателя из гидравлического корпуса затруднено, необходимо сделать небольшие движения корпусом двигателя, чтобы облегчить его извлечение, стараясь не повредить подсоединенную к нему крыльчатку.



Если блок двигателя был извлечен из гнезда, следует внимательно следить за операцией монтажа, стараясь полностью вставить крыльчатку в плавающее кольцо, прежде чем затягивать крепежные винты. Если монтаж был выполнен правильно, моторный блок полностью опирается на корпус насоса.



Неправильная установка может повредить крыльчатку, что приведет к ее трению о другие поверхности при запуске циркуляционного насоса.



Следить за тем, чтобы соединительный кабель датчика давления не соприкасался с корпусом двигателя.

5.2.4 Монтаж циркуляционного насоса

Циркуляционный насос может быть установлен в системах отопления и кондиционирования как на подающей, так и на обратной линии. Стрелка, нанесенная на корпус насоса, указывает направление потока.

Рекомендуется выполнять монтаж таким образом, чтобы избежать попадания капель на двигатель и электронное устройство управления, как при монтаже, так и при техобслуживании.

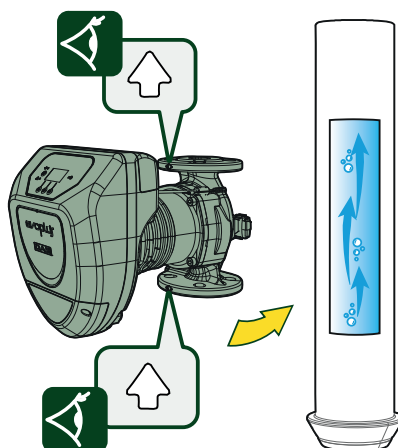


Рисунок 7

Для монтажа циркуляционного насоса:

- 1 закрыть запорные вентили на подаче и всасывании, для прерывания потока воды;
- 2 обеспечить прокладку между всасывающим и нагнетательным патрубком циркуляционного насоса и трубопроводом системы, в которой будет установлено устройство;
- 3 затянуть фитинги, соединяющие насос с трубами, с помощью гаечного ключа или плоскогубцев;
- 4 вновь открыть запорные вентили сначала на всасывании, а затем на подаче, для восстановления потока воды.

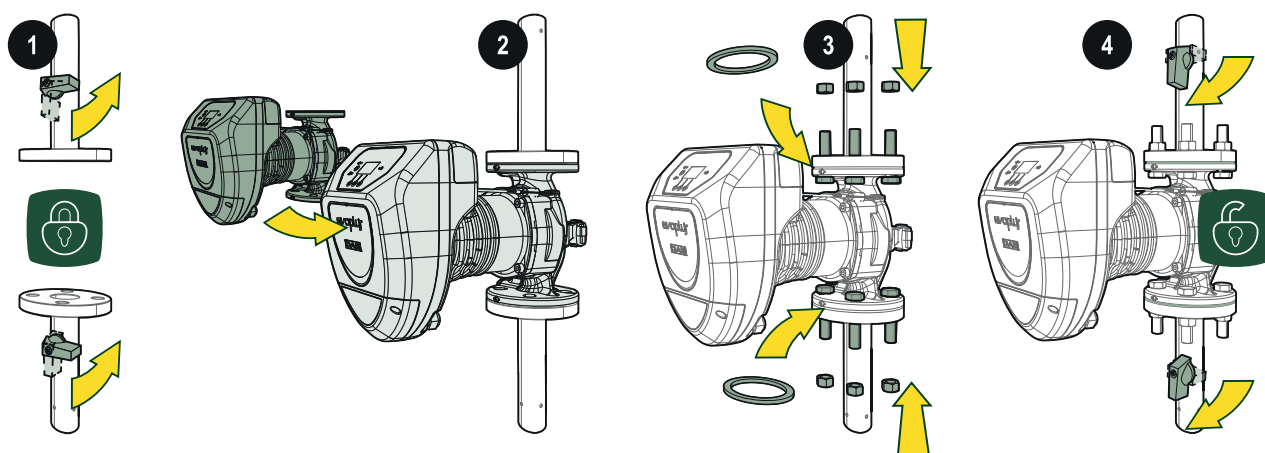


Рисунок 8

5.3 Изоляция корпуса насоса



Изоляция корпуса насоса поставляется отдельно в качестве дополнительного оснащения и доступна только для некоторых моделей.

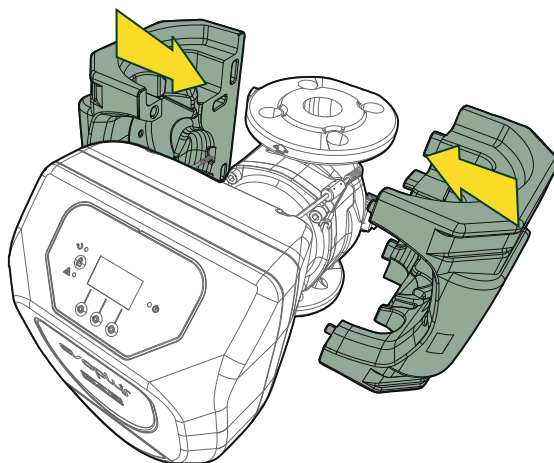


Рисунок 9

Тепловые потери можно уменьшить, а производительность системы повысить, изолировав корпус насоса с помощью изоляционных кожухов, которые можно приобрести отдельно.



Не изолировать электронный блок и не закрывать панель управления.

5.4 Электрическое подключение

5.4.1 Предварительные предупреждения



Следует всегда соблюдать правила техники безопасности! Электромонтажные работы должны выполняться опытным, авторизованным электриком, принимающим на себя всю ответственность.



Убедиться, что напряжение сети соответствует указаниям заводской таблички двигателя.



Провести оценку риска поражения молнией. В качестве минимальной меры защиты рекомендуется установка устройства защиты от перенапряжения типа 3/класса III - SPD EN/IEC 61643-11, которое обеспечивает отключение при ударах молнии и перенапряжениях.



Выполнить прокладку проводки и проверку защит линий, в соответствии с указаниями брошюры по технике безопасности, прилагаемой к изделию, и проектом установки и/или электрического оборудования.



Рекомендуется правильным и надежным образом заземлить систему в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.



Для защиты системы рекомендуется установить дифференциальный выключатель соответствующего размера, например: класса А с регулируемым током утечки, селективный.

Если насос со штепсельной вилкой подключен к электрической системе, оснащенной дифференциальным выключателем (ELCB с датчиком напряжения, дифференциальный выключатель RCD или RCCB) в качестве дополнительного защитного устройства, этот выключатель должен быть обозначен первым или обоими символами, показанными ниже. Если питание насоса осуществляется через клемму, то дифференциальный выключатель должен быть обозначен показанными ниже символами:

Тип В для трехфазных и фазных систем



Тип F для систем F-N



Если устройство не оснащено средствами отключения: они должны быть предусмотрены в стационарной проводке в соответствии с правилами, действующими в стране установки устройства.

5.4.2 Электрическое подключение питания



Все операции по вводу в эксплуатацию должны выполняться при закрытой крышке панели управления EVOPLUS.



Электрические соединения должны выполняться проинструктированным, обученным и уполномоченным персоналом в соответствии с местными правилами и соответствующей электрической схемой.



ОБЯЗАТЕЛЬНО

- Убедиться, что сечение проводников и условия прокладки соответствуют спецификации электрической схемы и что их размеры соответствуют местным законодательным нормам.
- Убедиться в наличии устройства отключения (отсечения) питания. Установочная система оборудования должна быть оснащена средствами блокировки в положении (OFF) для изоляции напряжения. На основании оценки риска, проведенной установщиком или конечным пользователем, устройство должно быть установлено в соответствии с EN 60204-1 и/или EN 60335-1 и/или национальным законодательством, касающимся стационарных низковольтных электроустановок, например, HD 60364-1 (CEI 64-8 в Италии), в зависимости от типа интеграции и/или конечной установки.
- Система должна быть оснащена внешним устройством отключения энергии или подключена к устройству АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ в соответствии с EN ISO 13850, если устройство встроено в машинное оборудование.
- Источник электропитания должен обеспечивать минимальную степень защиты IP X44.

Чтобы выполнить электрическое подключение циркуляционного насоса, выполнить следующие действия *Рисунок 10*.

- 1 отключить электропитание, отвинтить кабельный ввод и вставить кабель через гайку;
- 2 отвинтите переднюю крышку, чтобы получить доступ к клеммному блоку питания;
- 3 подключить провода к клеммной колодке, совместив фазу (L), нейтраль (N) и массу (PE г/в);
- 4 закройте переднюю крышку и снова включите питание.

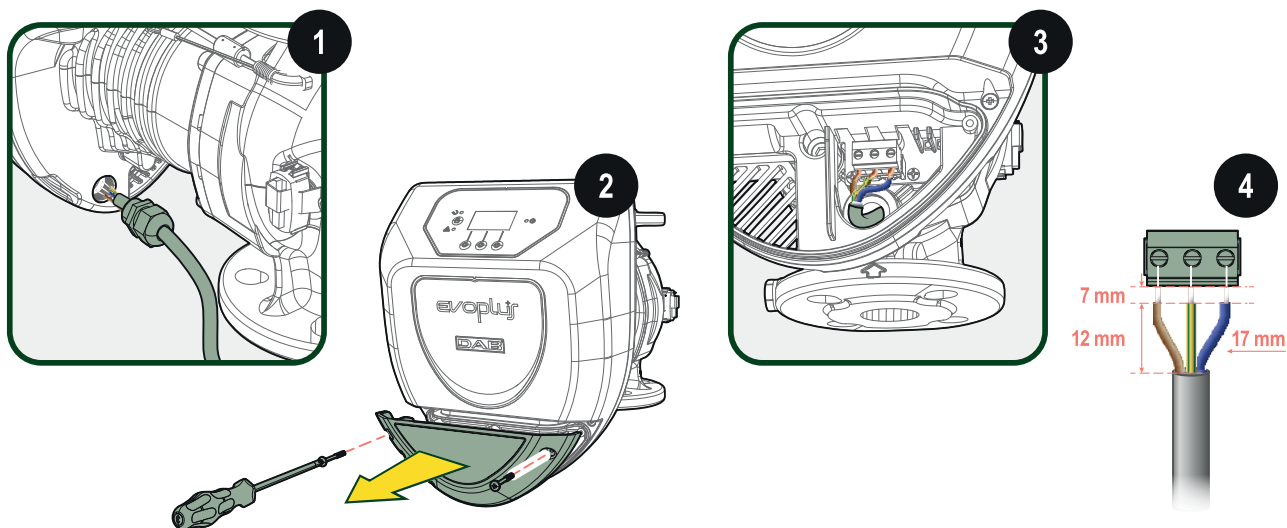


Рисунок 10

5.4.3 Электрические соединения устройства

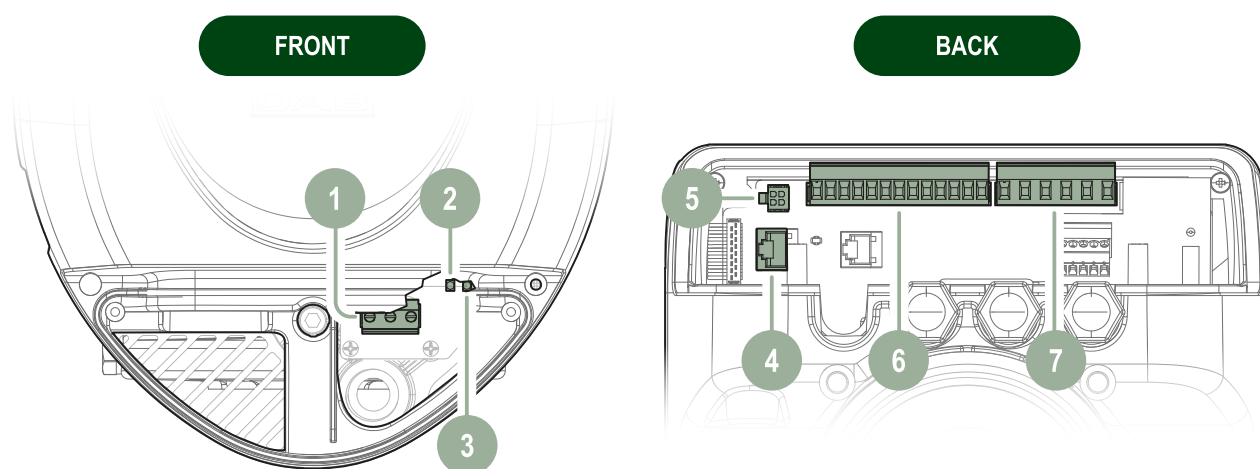


Рисунок 11

Номер	Описание
1	Съемная клеммная колодка для подключения к линии электропитания: 1x220-240 В, 50/60 Гц
2	Вспомогательный светодиод
3	Светодиод присутствия высокого напряжения
4	Соединительный разъем для двояных циркуляционных насосов
5	Соединительный разъем для датчика давления и температуры жидкости (серийный)
6	Съемная клеммная колодка 13 полюсов для подключения входов и систем MODBUS
7	Съемная клеммная колодка 6 полюсов для сигнализации тревоги и состояния системы

Таблица 6

5.4.4 Подключение питания

Съемная клеммная колодка питания в устройствах EVOPLUS показана ниже.



Все операции по вводу в эксплуатацию должны выполняться при закрытой крышке панели управления EVOPLUS.

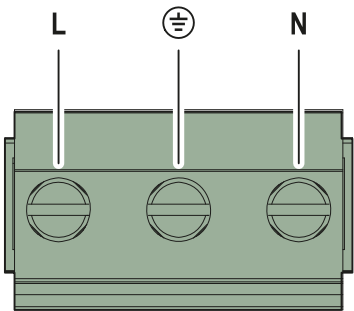


Рисунок 12

5.4.5 Электрические соединения входов, выходов и MODBUS

Циркуляционные насосы EVOPLUS оснащены цифровыми входами, аналоговыми входами и цифровыми выходами, которые могут быть использованы для реализации некоторых интерфейсных решений в более сложных установках. Необходимо подключить нужные входные и выходные контакты и настроить их функциональность.

5.4.5.1 Цифровые входы

Ниже приведен пример съемной клеммной колодки 13 полюсов для цифровых входов и MODBUS.

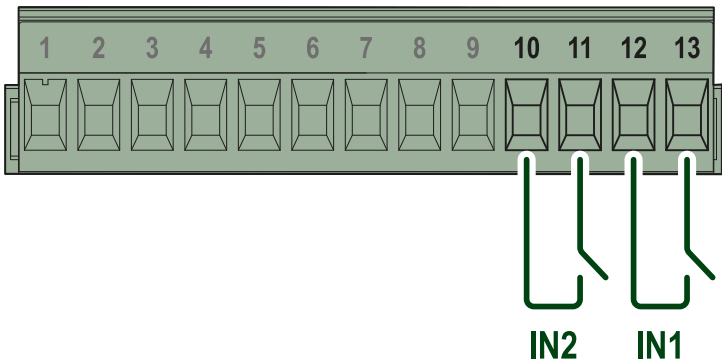


Рисунок 13

Доступны следующие цифровые входы:

Вход	№ клеммы	Тип контакта	Соответствующая функция
IN1	12	Чистый контакт	EXT: При активации с панели управления (см. параметр <i>Включение и выключение</i>) можно дистанционно управлять включением и выключением насоса.
	13		
IN2	10	Чистый контакт	Economy: при активации с панели управления (см. параметр <i>Режим работы</i>) можно дистанционно управлять включением функции снижения уставки.
	11		

Таблица 7

Если с панели управления были активированы функции **EXT** и **Economy**, то система будет вести себя следующим образом:

IN1	IN2	Состояние системы
Открытое	Открытое	Насос остановлен
Открытое	Закрытое	Насос остановлен
Закрытое	Открытое	Работа насоса с заданной пользователем уставкой
Закрытое	Закрытое	Работа насоса с уменьшенной уставкой

Таблица 8

5.4.5.2 MODBUS и LON Bus

Циркуляционные насосы EVOPLUS обеспечивают последовательную связь через вход RS-485. Связь осуществляется в соответствии со спецификациями MODBUS. Через MODBUS можно удаленно задавать рабочие параметры циркуляционного насоса, такие как желаемый перепад давления, влияние температуры, режим регулирования и т.д. В то же время циркуляционный насос может предоставлять информацию о состоянии системы.

Электрические соединения см. на [Рисунок 14](#) и [Таблица 9](#):

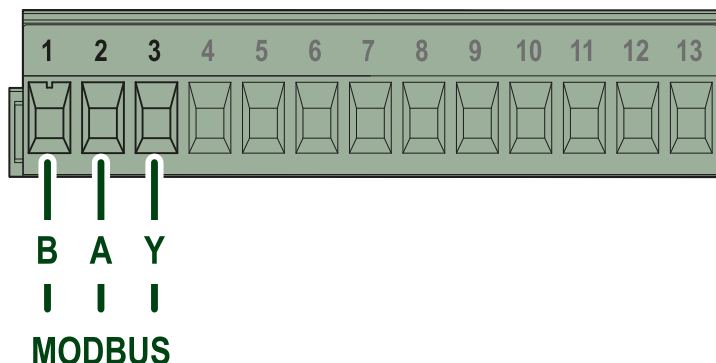


Рисунок 14

Клеммы MODBUS	№ клеммы	Описание
A	2	Не переставленная клемма (+)
B	1	Переставленная клемма (-)
Y	3	GND

Таблица 9

Параметры конфигурации связи MODBUS доступны в Расширенном меню (см. параграф [Главное меню](#)). Циркуляционные насосы EVOPLUS также будут иметь возможность обмена данными LON Bus через внешние интерфейсные устройства.

Дополнительную информацию и подробные сведения об интерфейсе MODBUS и LON bus можно получить и загрузить на [странице изделия](#) или навести QR-код.

5.4.5.3 Аналоговый вход и ШИМ

На [Рисунок 15](#) показана схема подключения внешних сигналов 0-10 V и ШИМ.

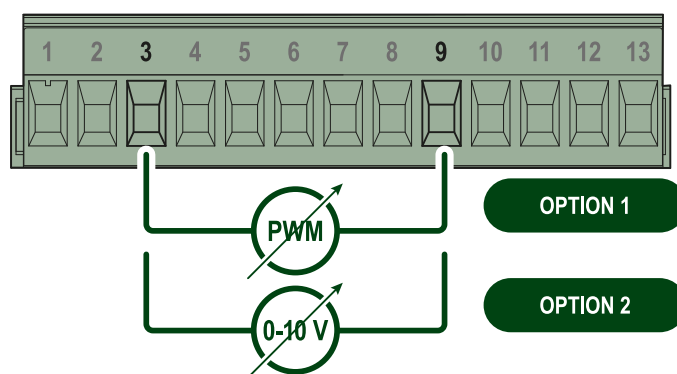


Рисунок 15



Эти два сигнала имеют одинаковые клеммы на клеммной колодке, поэтому они исключают друг друга. Если вы хотите использовать аналоговый сигнал управления, необходимо установить тип этого сигнала в меню (см. параграф [Главное меню](#)).

Дополнительную информацию и подробные сведения об интерфейсе MODBUS и LON bus можно получить и загрузить на [странице изделия](#) или навести QR-код.

5.4.5.4 Выходы

Ниже приведен пример съемной клеммной колодки 6 полюсов для подключения выходов.

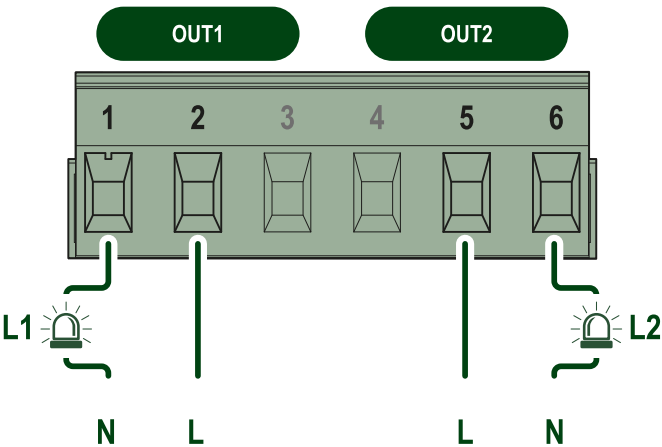


Рисунок 16

В соответствии с указаниями [Рисунок 16](#) доступны следующие цифровые выходы:

Выход	№ клеммы	Тип контакта	Соответствующая функция
OUT1	1	NC	Наличие/отсутствие сигналов тревоги в системе
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Насос работает/Насос остановлен
	5	COM	
	6	NO	

Таблица 10

Выходы OUT1 и OUT2 доступны на съемной клеммной колодке с 6 полюсами, как указано в [Таблица 10](#) , где также указан тип контакта (**NC** = нормально замкнутый, **COM** = общий, **NO** = нормально разомкнутый).

Электрические характеристики контактов можно найти в [Таблица 11](#) . В примере, показанном на [Рисунок 15](#) , лампочка L1 загорается при возникновении аварийной ситуации в системе и гаснет при отсутствии неисправности, а лампочка L2 загорается при работе насоса и гаснет при его остановке.

Характеристики контактов на выходе	
Максимальное допустимое напряжение [В]	250
Максимально допустимый ток [А]	5 При резистивной нагрузке
	2,5 При резистивной нагрузке
Макс. допустимое сечение кабеля [мм²]	2,5

Таблица 11

5.4.6 Соединения для сдвоенных систем



Для правильной работы сдвоенной системы необходимо, чтобы все внешние соединения съемного клеммного блока 13 полюсов, были подключены параллельно между двумя моделями EVOPLUS с соблюдением нумерации отдельных клемм.

5.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Описание	EVOPLUS
Напряжение питания	1x230 V
Допустимое отклонение напряжения питания	+/-10%
Частота	50/60 Hz
Потребляемая мощность	См. табличку с электрическими характеристиками
Максимальный ток	См. табличку с электрическими характеристиками
Класс защиты	IPX4
Класс защиты	F
Класс TF	TF 110
Защитное устройство двигателя	Использование внешнего защитного устройства двигателя не рекомендуется
Максимальная температура окружающей среды	40°C
Температура жидкости	-10 °C ÷ 110 °C
Производительность	Проверить в соответствии с указаниями Таблица 13
Напор	Проверить в соответствии с указаниями Таблица 13
Максимальное рабочее давление	1.6 Мра
Минимальное рабочее давление	0.1 Мра - 1 bar
Lpa [дБ(A)]	≤ 33

Таблица 12

В [Таблица 13](#) приведены значения максимального напора (Н макс.) и максимальной производительности (Q макс.) циркуляционных насосов EVOPLUS.

Наименование продукции	Н макс. (м)	Q макс. (м³/ч)
EVOPLUS B 120/220.32 M - EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	12.0	17.01
EVOPLUS B 40/220.40 M	4.0	12.18
EVOPLUS B 60/220.40 M	6.0	15.69
EVOPLUS B 80/220.40 M	8.0	18.58
EVOPLUS B 100/220.40 M	10.0	20.64
EVOPLUS B 120/250.40 M - EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	12.0	23.48
EVOPLUS B 150/250.40 M - EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	15.0	25.65
EVOPLUS B 180/250.40 M - EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	18.0	25.65
EVOPLUS B 40/240.50 M	4.0	20.27
EVOPLUS B 60/240.50 M	6.0	25.20
EVOPLUS B 80/240.50 M	8.0	27.51
EVOPLUS B 100/280.50 M - EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	10.0	30.08
EVOPLUS B 120/280.50 M - EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	12.0	32.98
EVOPLUS B 150/280.50 M - EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	15.0	35.02
EVOPLUS B 180/280.50 M - EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	18.0	37.02
EVOPLUS B 40/340.65 M - EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	4.0	27.90
EVOPLUS B 60/340.65 M - EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	6.0	34.47
EVOPLUS B 80/340.65 M - EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	8.0	38.30
EVOPLUS B 100/340.65 M - EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	10.0	41.71
EVOPLUS B 120/340.65 M - EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	12.0	44.63
EVOPLUS B 150/340.65 M - EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	15.0	53.44
EVOPLUS B 40/360.80 M	4.0	37.30
EVOPLUS B 60/360.80 M	6.0	43.54
EVOPLUS B 80/360.80 M	8.0	42.84
EVOPLUS B 100/360.80 M	10.0	49.02
EVOPLUS B 120/360.80 M	12.0	58.12
EVOPLUS B 40/450.100 M	4.0	45.29
EVOPLUS B 60/450.100 M	6.0	50.77
EVOPLUS B 80/450.100 M	8.0	56.85
EVOPLUS B 100/450.100 M	10.0	61.60
EVOPLUS B 120/450.100 M	12.0	63.73

Таблица 13

Наименование продукции	Н макс. (м)	Q макс. (м³/ч)
EVOPLUS D 120/220.32 M	12.0	30.62
EVOPLUS D 40/220.40 M	4.0	21.91
EVOPLUS D 60/220.40 M	6.0	28.24
EVOPLUS D 80/220.40 M	8.0	33.44
EVOPLUS D 100/220.40 M	10.0	37.15
EVOPLUS D 120/250.40 M	12.0	42.26
EVOPLUS D 150/250.40 M	15.0	46.17
EVOPLUS D 180/250.40 M	18.0	46.17
EVOPLUS D 40/240.50 M	4.0	36.49
EVOPLUS D 60/240.50 M	6.0	45.36
EVOPLUS D 80/240.50 M	8.0	49.52
EVOPLUS D 100/280.50 M	10.0	54.14
EVOPLUS D 120/280.50 M	12.0	59.36
EVOPLUS D 150/280.50 M	15.0	63.04
EVOPLUS D 180/280.50 M	18.0	66.64
EVOPLUS D 40/340.65 M	4.0	50.22
EVOPLUS D 60/340.65 M	6.0	62.05
EVOPLUS D 80/340.65 M	8.0	68.94
EVOPLUS D 100/340.65 M	10.0	75.08
EVOPLUS D 120/340.65 M	12.0	80.33
EVOPLUS D 150/340.65 M	15.0	96.19
EVOPLUS D 40/360.80 M	4.0	67.14
EVOPLUS D 60/360.80 M	6.0	78.37
EVOPLUS D 80/360.80 M	8.0	77.11
EVOPLUS D 100/360.80 M	10.0	88.24
EVOPLUS D 120/360.80 M	12.0	104.62
EVOPLUS D 40/450.100 M	4.0	81.52
EVOPLUS D 60/450.100 M	6.0	91.39
EVOPLUS D 80/450.100 M	8.0	102.33
EVOPLUS D 100/450.100 M	10.0	110.88
EVOPLUS D 120/450.100 M	12.0	114.71

Таблица 14

6. Ввод в действие

6.1 Подготовка к запуску



Все операции по вводу в эксплуатацию должны выполняться при закрытой крышке панели управления EVOPLUS.



Следующие операции должны выполняться только квалифицированным и специально обученным персоналом.



Следует запускать систему только после завершения всех электрических и гидравлических соединений.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

Прикасаться к циркуляционному насосу опасно. Помимо высокой температуры и давления, жидкость, содержащаяся в системе, может быть в виде пара.



Запускать циркуляционный насос **ТОЛЬКО** при наличии воды в системе. Работа всухую приводит к непоправимому повреждению устройства.

После выполнения всех электрических и гидравлических соединений заполнить систему водой и, при необходимости, гликолем. После запуска системы можно изменить конфигурацию циркуляционного насоса, чтобы он лучше соответствовал потребностям системы (см. главу [Встроенная электроника](#)).

6.1.1 Первый запуск

Для первого запуска выполнить следующие действия:

- для правильного запуска необходимо убедиться в выполнении инструкций, приведенные в главах [Установка](#) и [Ввод в действие](#);
- проверить фактическое наличие воды;
- обеспечить электропитание;
- при наличии встроенной электроники, следовать инструкциям в главе [Встроенная электроника](#).

6.2 Меры предосторожности

При длительной остановке системы закрыть запорное устройство на всасывающей трубе и, если необходимо, все вспомогательные соединения управления.

Учитывая, что этот режим требует поддержания питания циркуляционного насоса, в случае отсутствия такой возможности необходимо планировать кратковременные циклы ввода в эксплуатацию, чтобы избежать ухудшения и неисправности.



ОПАСНОСТЬ ЗАМЕРЗАНИЯ

Если циркуляционный насос используется в условиях замерзания или с водой с температурой от -20°C до 0°C, следует рассмотреть возможность использования гликоля в качестве жидкости для насоса. Чтобы избежать ненужной перегрузки двигателя, следует тщательно проверить, соответствует ли плотность перекачиваемой жидкости той, которая указана в главе [Перекачиваемые жидкости](#); помнить, что высокая плотность жидкости может снизить производительность циркуляционного насоса.

7. Встроенная электроника

7.1 Панель управления

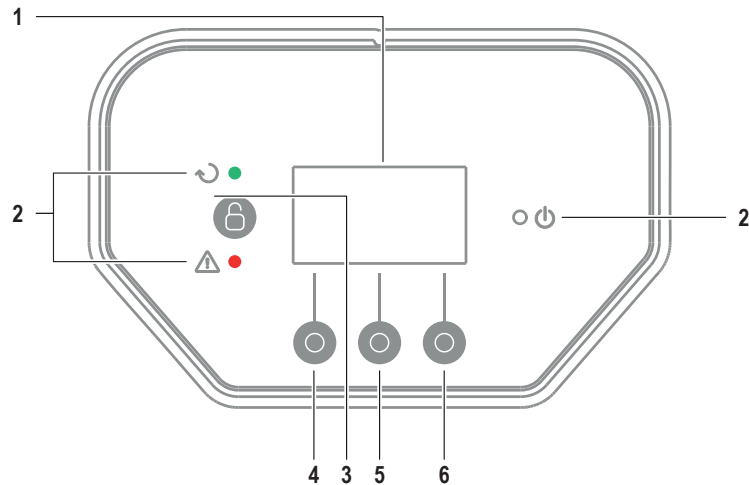


Рисунок 17

1 - Дисплей	
Светодиодный дисплей	
2 - Светодиод	
Зеленый светодиод горит, если насос включен	
Мигающий красный светодиод неблокирующего аварийного сигнала	
Красный горящий светодиод сигнализации блокирующего аварийного сигнала	
Светодиод питания	
3-4-5-6 - Кнопки	
Кнопка разблокировки / Кнопка навигации назад Нажать для отмены и/или возврата на предыдущую экранной страницу. Нажать, чтобы выйти из текущей страницы меню. Нажать, чтобы разблокировать кнопочную панель.	
Левая кнопка навигации Нажать для перемещения по меню. Нажать, чтобы уменьшить выбранный параметр. Нажать и удерживать, чтобы увеличить скорость уменьшения.	
Центральная кнопка навигации Нажать для подтверждения и перехода к следующей экранной странице и/или для доступа к нужной экранной странице меню.	
Правая кнопка навигации Нажать для перемещения по меню. Нажать, чтобы увеличить выбранный параметр. Нажать и удерживать, чтобы увеличить скорость увеличения.	

Таблица 15

Все изображения в настоящем документе имеют чисто ориентировочный характер и могут не в полной мере отражать характеристики продукции.

7.1.1 Дисплей

С помощью графического дисплея можно перемещаться по меню, которое позволяет проверять и изменять режимы работы системы, разрешение на вход и рабочую уставку. Также можно будет просмотреть статус системы и архив всех аварийных сигналов, сохраненных системой.

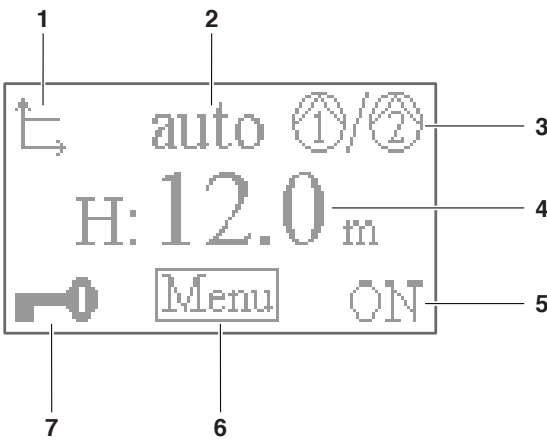


Рисунок 18

Номер	Описание
1	Режим регулировки
2	Выбранный режим работы (auto или еconomy)
3	Одинарный или сдвоенный инвертор
4	Отображаемый параметр
5	Индикация состояния работы
6	Доступ к страницам меню
7	Индикация активной блокировки кнопок

Таблица 16

7.1.2 Кнопки выбора

Использовать кнопки выбора  для перемещения по меню, начиная с заводских настроек.
Если в течение 60 минут не будет нажата ни одна кнопка, дисплей выключится. При следующем нажатии любой кнопки выбора дисплей снова включается и появляется главный экран.

7.1.3 Блокировка кнопок

Функцию блокировки кнопок можно активировать одновременным нажатием кнопки блокировки/разблокировки  и левой навигационной кнопки  до появления ключа в левом нижнем углу дисплея; для повторной активации кнопок необходимо нажать их еще раз, пока ключ не исчезнет.
Система сигнализирует о том, что блокировка кнопочной панели активна, когда в левом нижнем углу дисплея появляется ключ.

7.2 Описание режима регулировки

Циркуляционные насосы EVOPLUS позволяют использовать следующие режимы регулирования в зависимости от потребностей системы:

- регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении в зависимости от потока в системе
- регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении с уставкой в зависимости от внешнего сигнала 0-10 V или ШИМ
- регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении в зависимости от потока в системе и температуры жидкости
- регулирование при постоянном дифференциальном давлении
- регулирование при постоянном дифференциальном давлении с уставкой в зависимости от внешнего сигнала 0-10 V или ШИМ
- регулирование при постоянном дифференциальном давлении с изменяемой уставкой в зависимости от температуры жидкости
- регулирование при постоянной кривой со скоростью вращения в зависимости от внешнего сигнала 0-10 V или ШИМ
- регулировка с постоянной кривой (постоянные обороты).

Режим управления можно установить с помощью панели управления EVOPLUS.

7.2.1 Регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении

В этом режиме регулирования перепад давления уменьшается или увеличивается по мере уменьшения или увеличения потребности в воде.

Уставка **H_s** может быть задана с дисплея или с помощью внешнего сигнала 0-10 V или ШИМ.

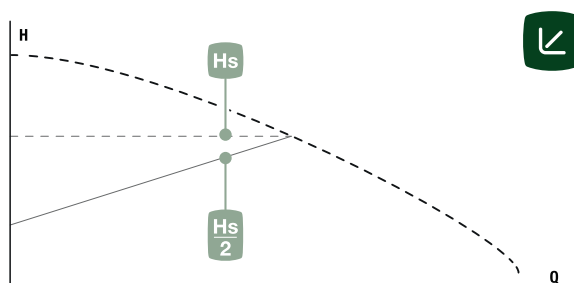


Рисунок 19

Регулировка подходит для:

- систем отопления и кондиционирования с высокими перепадами давления;
- двухтрубных систем с термостатическими клапанами и напором ≥ 4 метров;
- систем с регулятором вторичного перепада давления;
- первичных контуров с большими перепадами давления;
- сантехнических рециркуляционных систем с термостатическими клапанами на стояках.

7.2.2 Регулирование при постоянном дифференциальном давлении

В этом режиме регулирования перепад давления остается неизменным, независимо от уменьшения или увеличения потребности в воде.

Уставка **H_s** может быть задана с дисплея или с помощью внешнего сигнала 0-10 V или ШИМ.

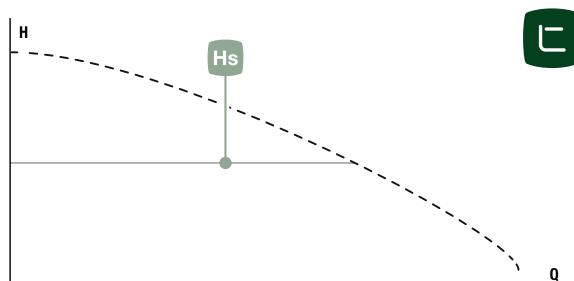


Рисунок 20

Регулировка подходит для:

- систем отопления и кондиционирования с низкими перепадами давления;
- двухтрубных систем с термостатическими клапанами и напором ≤ 2 метров;
- одноконтурных систем с термостатическими клапанами;
- систем естественной циркуляции;
- первичных контуров с низкими перепадами давления;
- сантехнических рециркуляционных систем с термостатическими клапанами на стояках.

7.2.3 Регулировка с постоянной кривой

В этом режиме управления циркуляционный насос работает по характерным кривым с постоянной скоростью. Скорость вращения может быть задана с дисплея или с помощью внешнего сигнала 0-10 V или ШИМ.

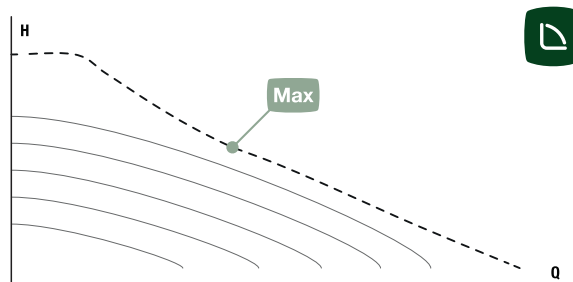


Рисунок 21

Регулировка подходит для:

- систем отопления и кондиционирования с постоянной производительностью.

7.2.3.1 Регулирование при постоянном дифференциальном давлении в зависимости от температуры воды

В этих режимах регулирования заданное значение H_s уменьшается или увеличивается в зависимости от температуры воды. T_{Hs} может быть установлена в диапазоне от 0 °C до 100 °C, что позволяет работать как в системах отопления, так и кондиционирования.

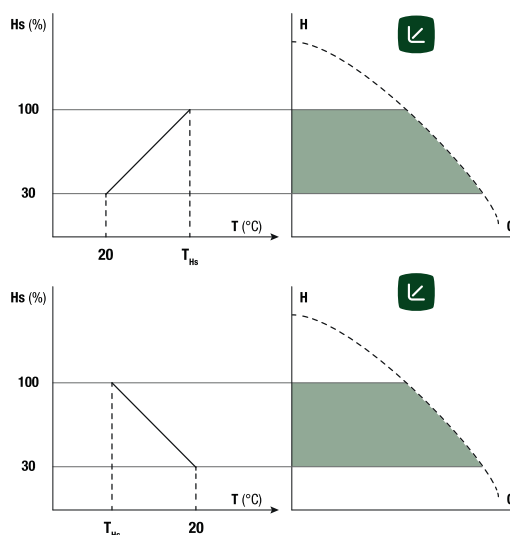


Рисунок 22

Регулировка подходит для:

- Системы с переменной производительностью (двухтрубные системы отопления), в которых обеспечивается дальнейшее снижение производительности циркуляционного насоса по мере снижения температуры циркулирующей жидкости, когда потребность в отоплении меньше;
- системы с постоянной производительностью (однотрубные системы и системы напольного отопления), в которых производительность циркуляционного насоса может быть отрегулирована только путем активации функции влияния температуры.

7.4 Главное меню

Циркуляционные насосы EVOPLUS имеют два меню: **Меню пользователя** и **Расширенное меню**.

Меню пользователя доступно с главного экрана (Home Page) путем нажатия и отпускания центральной кнопки (5) "Menù" .

Расширенное меню доступно с главного экрана (Home Page) путем нажатия в течение 5 секунд центральной кнопки (5) "Menù" .

Ниже показаны страницы меню пользователя, с помощью которых можно проверить состояние системы и изменить настройки.



В расширенном меню доступны параметры конфигурации для связи с системами MODBUS (более подробную информацию можно найти на [странице изделия](#) или наводя QR-код).

Чтобы выйти из расширенного меню, необходимо прокрутить все параметры с помощью центральной кнопки (5) "Menù" .

Для перемещения внутри меню следует нажать центральную кнопку навигации (5) .

Чтобы вернуться на предыдущую страницу, нажать и удерживать кнопку разблокировки (3) , затем нажать и отпустить центральную навигационную кнопку (5) .

Для установки и/или изменения настроек использовать левые навигационные кнопки (4) и (6) .

Чтобы подтвердить изменение настроек, нажать в течение 3 секунд центральную навигационную кнопку ; подтверждение будет отображено на дисплее с помощью значка ▼||OK.

Ниже приведена структура меню.

Главная страница



Рисунок 23

В центре **Главной страницы** находится параметр, предусмотренный только для визуализации, который может быть выбран из небольшого набора параметров на странице меню 9.0.

С Главной страницы можно получить доступ на страницу регулировки контраста дисплея: нажать и удерживать кнопку разблокировки , затем нажать и отпустить правую навигационную кнопку .

Циркуляционные насосы EVOPLUS оснащены пользовательским интерфейсом, доступным с главного экрана путем нажатия и отпускания центральной навигационной кнопки .

Восстановление

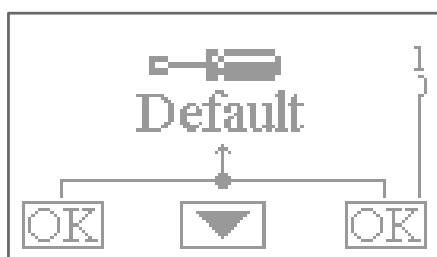


Рисунок 24

Страница **Восстановление** используется для настройки заводских параметров; для этого необходимо одновременно нажать в течение 3 секунд левую и правую навигационные кнопки .

Об успешном сбросе к заводским настройкам будет свидетельствовать появление символа  рядом с надписью "По умолчанию".

Режим регулировки

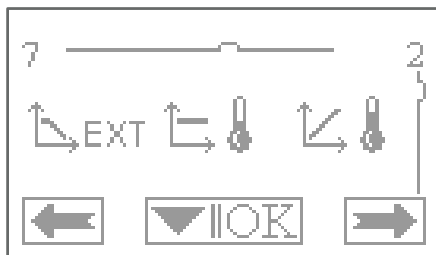


Рисунок 25

На странице **Режим регулировки** можно настроить режим регулировки.

Можно выбрать один из следующих режимов:

↖ = Регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении
 ↖ EXT Регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении с уставкой, заданной внешним сигналом (0-10 V или ШИМ)

↖ ⚙ = Регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении с уставкой функции температуры

↖ = Регулирование при постоянном дифференциальном давлении

↖ EXT = Регулирование при постоянном дифференциальном давлении с уставкой, заданной внешним сигналом (0-10 V или ШИМ)

↖ ⚙ = Регулирование при постоянном дифференциальном давлении с уставкой функции температуры

↖ = Регулирование при постоянной кривой со скоростью вращения, установленной на дисплее

↖ EXT = Регулирование при постоянной кривой со скоростью вращения установленной от внешнего сигнала (0-10 V или ШИМ)

Значок выбранного режима настройки отображается в центре страницы, при этом ранее выбранная настройка отображается слева, а следующая - справа.

Контрольное давление



Рисунок 26

На странице **Контрольное давление** можно изменить уставку регулирования. В зависимости от типа настройки, выбранного на странице Режим регулировки. Заданное значение будет представлять собой напор или, в случае Постоянной кривой, процентное отношение к скорости вращения.

Параметр THs



Рисунок 27

На странице **Параметр THs** можно изменить параметр THs, с помощью которого выполняется кривая зависимости от температуры (см. параграф [Регулирование при постоянном дифференциальном давлении в зависимости от температуры воды](#)).

Эта страница отображается только для режимов регулирования в зависимости от температуры жидкости.

Режим работы



Рисунок 28

На странице **Режим функционирования** можно настроить режим "auto" или "economy".

Режим "auto" отключает считывание состояния цифрового входа IN2, и фактически система всегда реализует заданную пользователем уставку.

Режим "economy" включает считывание состояния цифрового входа IN2. При подаче напряжения на вход IN2 система осуществляет процентное снижение уставки, заданной пользователем (Страница **Режим функционирования - Economy** меню EVOPLUS). Подключение входов см. в параграфе [Цифровые входы](#).

Режим функционирования - Economy



Рисунок 29

Страница **Economy** отображается, если на странице **Режим функционирования** был выбран режим "economy". Позволяет задать значение уставки в процентах.

Это уменьшение будет выполнено, если на цифровой вход IN2 подано напряжение.

Режим функционирования - Внешний источник



Рисунок 30

Страница **Режим функционирования - Внешний источник** отображается, если был выбран режим работы с уставкой, регулируемой внешним сигналом. Позволяет выбрать тип контрольного сигнала:

- аналоговый 0-10 V (положительное или отрицательное увеличение);
- ШИМ (положительное или отрицательное увеличение).

Режим сдвоенного функционирования

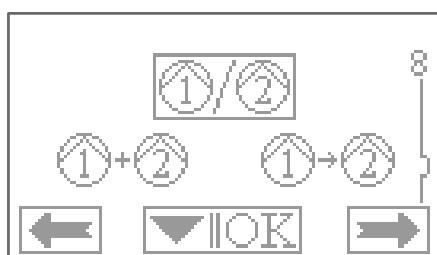


Рисунок 31

Если используется сдвоенная система (см. параграф [Соединения для сдвоенных систем](#)), на странице **Сдвоенный режим функционирования** можно установить один из трех возможных сдвоенных режимов функционирования:

① / ② **Чередование каждые 24 часов**: два циркуляционных насоса чередуются через каждые 24 часов работы. В случае отказа одного из них другой вмешивается в процесс регулирования.

① + ② **Одновременный**: два циркуляционных насоса работают одновременно и с одинаковой скоростью. Этот режим полезен, если необходима производительность, которую не может обеспечить один насос.

① → ② **Главный/Резервный**: регулирование всегда осуществляется одним циркуляционным насосом (основным), другой (резервный) включается только в случае выхода из строя основного. При отсоединении сдвоенного коммуникационного кабеля системы автоматически перестраиваются в одиночный режим работы, работая совершенно независимо друг от друга.

Параметр "Главная страница"



Рисунок 32

На этой странице можно выбрать параметр, который будет отображаться на главной странице:

- H:** Измеренный напор в метрах
- Q:** Рассчитанная производительность в м³/ч
- S:** Скорость вращения в оборотах в минуту (об/мин)
- E:** Напор, требуемый внешним сигналом 0-10 V или ШИМ, если он активен
- P:** Мощность в кВт
- h:** Часы работы
- T:** Температура жидкости, замеренная с помощью бортового датчика

Язык



Рисунок 33

На этой странице можно выбрать язык системы.

Архив ошибок и аварийных сигналов



Рисунок 34

На странице **Архив ошибок и аварийных сигналов** можно просмотреть архив аварийных сигналов. Для входа на специальную экранную страницу следует нажать правую навигационную кнопку .



Рисунок 35

Если система обнаруживает аномалии, она постоянно записывает их в архив аварийных сигналов (максимум 15 аварийных сигналов).

Для каждого зарегистрированного аварийного сигнала отображается страница, состоящая из трех разделов:

- буквенно-цифровой код, идентифицирующий тип неисправности;
- символ, графически иллюстрирующий аномалию;
- сообщение на языке системы с кратким описанием неисправности.

Нажимая правую навигационную кнопку , можно пролистать все страницы архива.

При завершении списка архива ошибок и аварийных сигналов, появляются два вопроса:

- "Сбросить аварийный сигнал?"
Нажатие кнопки ОК с помощью левой навигационной кнопки  сбрасывает все аварийные сигналы, которые еще присутствуют в системе.
- "Удалить архив аварийных сигналов?"
Нажатие кнопки ОК с помощью левой навигационной кнопки  удаляет все аварийные сигналы, сохраненные в архиве

Включение и выключение



Рисунок 36

На этой странице можно перевести систему в состояние ON, OFF или управление дистанционным сигналом EXT (цифровой вход IN1).

При выборе **ON**, насос всегда включен.

При выборе **OFF**, насос всегда выключен.

При выборе **EXT** подключается считывание состояния цифрового входа IN1. Когда на вход IN1 подается напряжение, система включается и насос запускается (на главной странице справа внизу поочередно появляются слова "EXT" и "ON"); когда на вход IN1 не подается напряжение, система отключается и насос выключается (на главной странице справа внизу поочередно появляются слова "EXT" и "OFF"). Подключение входов см. в параграфе [Цифровые входы](#).

8. Заводские настройки

Ниже приведены заводские настройки циркуляционного насоса EVOPLUS.

Параметр	Значение
Режим регулировки	= Регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении
THs	50 °C
Режим работы	Auto
Процент снижения уставки	50 %
Тип внешнего аналогового сигнала	0-10 V
Режим сдвоенного функционирования	= Чередование каждые 24 часов
Команда запуска насоса	EXT (от дистанционного сигнала на входе IN1)

Таблица 17

9. Техническое обслуживание

9.1 Предупреждения по техническому обслуживанию



Техническое обслуживание должно выполняться компетентным и квалифицированным персоналом, обладающим техническими требованиями, установленными специальными нормами в этой области.



Жидкость, содержащаяся в системе, помимо высокой температуры и давления, может быть в виде пара или охлажденной.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

Необходимо остерегаться контакта с насосом или частями системы во время работы. Прежде чем работать рядом с насосом, следует соблюдать осторожность при касании и подождать остановки. При возможности доступа к горячим деталям, следует обеспечить тщательную защиту в целях предупреждения контактов с ними. Обязательство использования соответствующих СИЗ при обслуживании.



ОПАСНОСТЬ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Необходимо остерегаться контакта с насосом или частями системы во время работы. Прежде чем работать рядом с насосом, следует соблюдать осторожность при касании и подождать остановки. При возможности доступа к холодным деталям, следует обеспечить тщательную защиту в целях предупреждения контактов с ними. Обязательство использования соответствующих СИЗ при обслуживании.



ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Соблюдать осторожность в отношении поверхностей корпуса гидравлической системы, каркаса двигателя и радиатора, которые могут нагреваться до высоких температур.



ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ОБЕСТОЧИВАНИЯ ПЕРЕД ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ

Отключить и заблокировать питание оборудования перед выполнением каких-либо операций по техническому обслуживанию. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям. Выполнять процедуры навешивания и снятия табличек (Lo.To.) в зависимости от установочной среды.

9.2 Периодические проверки

9.2.1 Периодичность вмешательств

Не реже одного раза в год проверять точки на [Таблица 18](#) во время инспекций.

Вмешательство	Процедура
Проверки	Проверять отсутствие конденсата.
	Проверять отсутствие засорения при сливе конденсата.
	Проверять, что разъемы затянуты.
	Проверять отсутствие повреждений установочного кабеля.
	Проверять отсутствие шумов и/или вибраций.

Таблица 18

9.3 Запасные части



DAB Pumps S.p.A. не несет ответственности за любой ущерб, нанесенный имуществу и/или людям в результате ненадлежащего вмешательства неквалифицированного, необученного или неавторизованного персонала.

9.4 Опорожнение системы

Если для выполнения технического обслуживания необходимо слить жидкость, необходимо убедиться, что утечка жидкости не приведет к ущербу имуществу или людей, особенно в установках, использующих горячую воду. При утилизации вредных жидкостей также необходимо соблюдать законодательные нормы.

После длительной эксплуатации могут возникнуть некоторые трудности с демонтажем деталей, находящихся в контакте с водой: для этого следует использовать подходящий растворитель, который можно найти в продаже, и, по возможности, подходящий экстрактор. Не прилагать усилия к различным деталям с помощью неподходящих инструментов.

Запуск после длительного простоя требует повторения операций, описанных в параграфе [Ввод в действие](#).

10. Устранение неполадок

10.1 Аномалии, причины и возможные решения



Перед началом поиска неисправностей необходимо отключить электрическое соединение насоса.

10.1.1 Отображаемые сигналы тревоги

Циркуляционный насос сигнализирует об ошибках путем визуальной индикации на дисплее кода, символа и описания аварийного сигнала.

Код сигнала тревоги	Символ сигнала тревоги	Описание сигнала тревоги
e0 - e16; e21		Внутренняя ошибка
e17 - e19		Короткое замыкание
e20		Ошибка напряжения
e22 - e31		Внутренняя ошибка
e32 - e35		Перегрев электронной системы
e37		Низкое напряжение
e38		Высокое напряжение
e39 - e40		Насос заблокирован
e43; e44; e45; e54		Датчик давления
e46		Насос отсоединен
e42		Сухой ход
e56		Перегрев двигателя (срабатывание защитного устройства двигателя)
e57		Частота внешнего сигнала ШИМ меньше 100 Гц
e58		Частота внешнего сигнала ШИМ более 5 КГц

Таблица 19

10.1.2 Условия ошибки и сброса

Ниже приведен список возможных аномалий, которые могут возникнуть, их возможные причины и возможные решения.

Код сигнала тревоги	Символ сигнала тревоги	Описание сигнала тревоги	Восстановление
e0 - e16		Внутренняя ошибка	Отключить питание системы. Дождаться, пока индикаторы на панели управления погаснут, затем снова включить систему. Если ошибка сохраняется, заменить циркуляционный насос.
e37		Низкое напряжение сети (LP)	Отключить питание системы. Дождаться, пока индикаторы на панели управления погаснут, затем снова включить систему. Убедиться, что напряжение в сети правильное, при необходимости вернуться к данным заводской таблички.
e38		Высокое напряжение сети (HP)	Отключить питание системы. Дождаться, пока индикаторы на панели управления погаснут, затем снова включить систему. Убедиться, что напряжение в сети правильное, при необходимости вернуться к данным заводской таблички.
e32 - e35		Критический перегрев Электронные детали	Отключить питание системы. Дождаться, пока индикаторы на панели управления погаснут. Убедиться, что вентиляционные каналы системы не заблокированы и что температура в помещении соответствует спецификации.
e43-e45v - e54		Отсутствие сигнала датчика	Проверить подключение датчика Если датчик вышел из строя, заменить его.
e39 - e40		Защита от перегрузки по току	Убедиться, что циркуляционный насос свободно вращается. Убедиться, что добавление антифриза не превышает максимальный объем 30%.
e21 - e30		Ошибка напряжения	Отключить питание системы. Дождаться, пока индикаторы на панели управления погаснут, затем снова включить систему. Убедиться, что напряжение в сети правильное, при необходимости вернуться к данным заводской таблички.
e31		Отсутствие коммуникации сдвоенной системы	Проверить целостность сдвоенного кабеля связи. Убедиться, что оба циркуляционных насоса находятся под напряжением.
e42		Сухой ход	Подать давление на систему
e56		Перегрев двигателя	Отключить питание системы. Подождать охлаждения двигателя. Повторно подать питание на систему.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz} ; f > 5 \text{ KHz}$	Убедиться, что внешний ШИМ-сигнал исправен и подключен в соответствии с требованиями.

Таблица 20

Sisällysluettelo

1.	TURVALLISUUS	4
1.1	Merkkien selitykset	4
1.1.1	Turvallisuusmerkit	4
1.1.2	Vaaramerkit	5
1.1.3	Kieltomerkit	6
1.1.4	Velvoitemerkit	6
2.	YLEISTÄ	8
2.1	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	8
2.2	Takuu	8
2.3	Tuotevalikoima	8
2.3.1	Tuotteen nimi	8
2.3.2	EU-määräysten mukainen luokitus	8
2.3.3	Tuotetyyppien nimikkeet	8
2.4	Pumpattavat nesteet	9
2.4.1	Pumpattavien nesteiden ominaisuudet	9
2.5	Kuvaus ja käyttötarkoitus	10
2.5.1	Tunnistusmerkinnät	10
2.5.2	CE-merkintä ja DNA:n vähimmäisvaatimukset	10
2.6	Tuotekohtaiset viitteet	11
2.6.1	Energiatehokkuusindeksi (EEI)	11
2.6.2	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)	11
2.7	Sopimaton käyttö	11
3.	VAROITUKSET JA JÄÄNNÖSRISKIT	12
3.1	Yleiset turvallisuusvaroitukset	12
3.1.1	Yleiset varoitukset ja käyttäytymissäännöt	12
3.1.2	Alustavat tarkastukset	12
3.1.3	Kuumat tai kylmät osat	13
3.1.4	Jännitteisiä osia	13
4.	KÄSITTELY	13
4.1	Varastointi	13
4.2	Kuljetus	13
4.3	Paino	13
4.4	Loppukäsittely	13
5.	ASENNUS	14
5.1	Yleiset ohjeet	14
5.1.1	Esipuhe	14
5.1.2	Suosittelut valmistelut	14
5.1.3	Järjestelmän suojaus	14
5.2	Hydrauli- ja putkiliitäntä	15
5.2.1	Moottorin akselin asento	15
5.2.2	Käyttöliittymän asennus järjestelmiin	15
5.2.3	Käyttöliittymän kierto	16
5.2.4	Kiertovesipumpun asennus	17

5.3	Pumpun rungon eristys	18
5.4	Sähköliitäntä	19
5.4.1	Alustavat varoitukset	19
5.4.2	Sähköliitäntä	19
5.4.3	Laitteen sähkökytkennät	20
5.4.4	Sähköliitäntä	21
5.4.5	Sähköliitännät tulot, lähdöt ja MODBUS-liitännät	21
5.4.6	Kaksoisjärjestelmien liitännät	23
5.5	Tekniset tiedot	24
6.	KÄYTTÖÖNOTTO	26
6.1	Valmistelut käynnistystä varten	26
6.1.1	Ensimmäinen käynnistys	26
6.2	Varotoimet	26
7.	INTEGROITU ELEKTRONIIKKA	27
7.1	Ohjaustaulu	27
7.1.1	Näyttö	28
7.1.2	Valintapainikkeet	28
7.1.3	Näppäinlukko	28
7.2	Säätötapojen kuvaus	29
7.2.1	Säätö suhteellisen paine-eron mukaan	29
7.2.2	Säätö vakion paine-eron mukaan	29
7.2.3	Säätö vakiokäyrän mukaisesti	30
7.3	Laajennusmoduulit	30
7.4	Päävalikko	31
8.	TEHDASASETUKSET	35
9.	HUOLTO	36
9.1	Huoltoa koskevat varoitukset	36
9.2	Määräaikaistarkistukset	36
9.2.1	Toimenpiteiden säännöllisyys	36
9.3	Varaosat	37
9.4	Järjestelmän tyhjennys	37
10.	VIANETSINTÄ	38
10.1	Viat, syyt ja mahdolliset ratkaisut	38
10.1.1	Näytössä näkyvät hälytykset	38
10.1.2	Vikojen olosuhteet ja viankorjaus	39

Huomautus: Kaikki tässä asiakirjassa olevat kuvat ovat vain havainnollistavia, eivätkä ne välttämättä vastaa täysin tuotteen ominaisuuksia.

1. Turvallisuus

1.1 Merkkien selitykset

1.1.1 Turvallisuusmerkit

Käyttö- ja huolto-oppaassa käytetään seuraavassa esitettyjä symboleja (jos olennaisia). Symbolien tarkoituksena on kiinnittää käyttäjien huomio mahdollisiin vaaran aiheuttajiin.

Symbolien huomioimatta jättäminen saattaa aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja, kuoleman ja/tai laitteen tai laitteistojen vaurioita.

Tässä käsikirjassa olevat merkit on esitetty kohdassa [Taul. 1](#).

Symboli	Muoto	Tyyppi	Kuvaus
	Kehystetty kolmio	Vaaramerkit	Osoittavat olemassa olevia tai mahdollisia vaaroja koskevia varotoimia
	Pyöreä kehys	Kieltomerkit	Osoittavat vältettäviä toimenpiteitä koskevia varotoimia
	Täysi ympyrä	Velvoitemerkit	Osoittavat ehdottomasti luettavia ja noudatettavia tietoja
	Pyöreä kehys	Tieto	Osoittavat hyödyllisiä tietoja, jotka eivät sisälly vaaroihin/kieltoihin/velvoitteisiin

Taul. 1

Välitettävistä tiedoista riippuen merkit voivat sisältää merkintöjä, jotka ovat UNI EN ISO 7010:2012 -standardin mukaisia vaarojen, kieltojen ja velvoitteiden osalta.

Käsikirjassa on käytetty seuraavia symboleita:



VAROITUS!

TYÖNTEKIJÖIDEN TERVEYTEEN JA TURVALLISUUTEEN KOHDISTUVA VAARA.

Huomioi tarkasti tämän symbolin kohdalla esitetyt ohjeet.



VAROITUS!

SÄHKÖISKUN VAARA – VAARALLINEN JÄNNITE.

Tällä symbolilla merkityt koneen suojukset ja suojakotelot saa avata vain pätevä henkilökunta sen jälkeen, kun koneen virransyöttö on katkaistu.



VAROITUS!

KONEEN VAURIOITUMISEN VAARA

Osoittaa hyödyllisiä tietoja, jotka eivät sisälly vaaroihin, kieltoihin tai velvoitteisiin. Voi esiintyä missä tahansa käsikirjan luvussa.



VELVOLLISUUS NOUDATTAA TURVALLISUUSVAATIMUSTA.



VAARALLISEEN TOIMINTAAN LIITTYVÄ KIELTO.



TÄLLÄ SYMBOLILLA MERKITYT OHJEET OSOITTAVAT, ETTÄ ON TARPEEN:

- avata sähkötaulun sähkökytkin (asento "0/pois")
- lukita se auki-asentoon asianmukaisella mekanismilla (esim. riippulukolla)
- noudattaa yrittäjäkohtaista lukitus- ja merkintämenettelyä.



TIETO

Ilmaisee huoltotoimet, jotka koneen käyttäjä voi suorittaa.



TIETO

Ilmaisee huoltotoimet ja interventiot, jotka pätevät teknikot voivat suorittaa.



Huomautuksia ja yleisiä tietoja.

Lue ohjeet huolellisesti ennen laitteen käyttöä tai asennusta.

1.1.2 Vaaramerkit

**Yleinen vaara**

Tämä merkki ilmaisee vaaratilanteita, jotka voivat johtaa henkilövahinkoihin, eläinvahinkoihin ja omaisuusvahinkoihin. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena vaaroja.

**Sähköiskun vaara**

Tämä merkki ilmaisee suorasta tai epäsuorasta kosketuksesta johtuvan lievän tai kuolettavan sähköiskun vaaran, joka aiheutuu koneen jännitteisten osien läsnäolosta. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena vakavia vahinkoja tai jopa kuolema.

**Automaattisen käynnistyksen vaara**

Tämä merkki ilmaisee vaaran, että kone suorittaa toimintoja automaattitilassa. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena vakavia vahinkoja tai jopa kuolema.

**Puristusvaara**

Tämä merkki ilmaisee käsien tai yläraajojen puristusvaaran, joka aiheutuu koneen liikkuvista osista. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käden tai yläraajojen jääminen puristuksiin.

**Viilto- ja leikkautumisvaara**

Tämä merkki osoittaa, että liikkuvat työkalut tai koneenosat voivat viiltää tai katkaista käden. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käteen kohdistuvia viiltoja tai käden leikkautuminen irti.

**Takertumisen ja raahautumisen vaara**

Tämä merkki ilmaisee käden tai yläraajojen takertumisvaaran. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käden tai yläraajojen jääminen puristuksiin.

**Räjähdyskelpoisen ilmakehän vaara**

Tämä merkki ilmaisee räjähdyskelpoisen ilmakehän muodostumisen vaaran. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena räjähdyksiä.

**Magneettikentän aiheuttama vaara**

Tämä merkki ilmaisee voimakkaiden magneettikenttien läsnäolon ja edellyttää varovaisuutta niille altistumisen välttämiseksi. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena sydämentahdistimen häiriö ja kudosten ja sisäelinten vammoja, jos altistuminen kestää pitkään.

**Lasersäteilyn aiheuttama vaara**

Tämä merkki ilmaisee keinokehoista optista säteilyä tuottavien laitteiden aiheuttaman vaaran. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena silmävammoja.

**Biologinen vaara**

Toimi varovasti biologisen vaaran välttämiseksi.

**Kuuman pinnan aiheuttama vaara**

Tämä merkki ilmaisee kuumaan pintaan (> 60 °C) koskettamisesta johtuvan palovamman vaaran. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käden tai yläraajojen palovamma.

**Alhaisen lämpötilan tai jäätymisen aiheuttama vaara**

Toimi varovasti alhaisesta lämpötilasta tai jäätymisestä johtuvan vaaran välttämiseksi.

**Syttymisvaara**

Varo, ettet aiheuta tulipaloa sytyttämällä syttyviä ja/tai palavia materiaaleja.

**Liukastumisvaara**

Tämä merkki ilmaisee kosteista ja/tai märistä pinnoista johtuvan liukastumis- ja kaatumisvaaran. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena liukastumisesta ja/tai kaatumisesta aiheutuvia vakavia vammoja tai jopa kuolema.

1.1.3 Kieltomerkit



Yleinen kieltö

Tämä merkki tarkoittaa kieltoa suorittaa tiettyjä toimenpiteitä tai toimintoja tai kieltoa toimia tietyllä tavalla. Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.



Kosketuskieltö

Tämä merkki ilmaisee käyttäjälle tarkoitetun kiellon koskettaa koneen tiettyä osaa. Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käsivammoja.



Käsien alueelle työntämisen kieltö

Tämä merkki ilmaisee käyttäjälle tarkoitetun kiellon työntää käsiä koneen tietylle alueelle. Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käsien ja/tai yläraajojen vammoja.



Kytkimien tilan muuttamiskieltö

Tämä merkki ilmaisee kytkimen ja/tai hallintalaitteen tilan muuttamiskiellon. Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.



Tupakointi- ja avotulen käyttämiskieltö

Tämä merkki ilmaisee tupakointi- ja/tai avotulen käyttämiskiellon. Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena räjähdys ja/tai tulipalo.



Vedellä sammuttamisen kieltö

Tämä merkki ilmaisee kiellon sammuttaa liekkejä ja/tai syttymislähteitä vedellä. Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

1.1.4 Velvoitemerkit



Yleinen velvollisuus

Tämä merkki osoittaa, että käyttäjä on velvollinen noudattamaan sääntöjä. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.



Kuulosuojainten käyttövelvollisuus

Tämä merkki osoittaa, että toiminnan aikana on käytettävä korvatulppia tai kuulosuojaimia. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena kuulon menetys, jopa pysyvästi.



Vaatetukseen liittyvä velvollisuus

Tämä merkki osoittaa, että toiminnan aikana on käytettävä soveltuvaa vaatetusta. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena vakavia vahinkoja tai jopa työntekijän kuolema.



Erityisten henkilösuojainten käyttövelvollisuus

Nämä merkit osoittavat (katso [Kuva 1](#)), että toiminnan aikana on käytettävä soveltuvaa vaatetusta. Merkkeihin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena vakavia vahinkoja tai jopa työntekijän kuolema.



Kuva 1

**Maadoitusvelvollisuus**

Tämä merkki osoittaa velvollisuuden liittää kone toimivaan maadoitusjärjestelmään. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

**Verkkopistokkeen irrottamisvelvollisuus**

Tämä merkki osoittaa, että pistoke on irrotettava verkkovirrasta ennen muita toimenpiteitä. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

**Sähkön katkaisuvälvoite ennen huoltoa**

Tämä merkki osoittaa velvollisuuden katkaista laitteista sähkö ja estää sen takaisinkytkentä ennen huoltotöitä. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

**Suojausten tehokkuuden tarkastusvelvollisuus**

Tämä merkki osoittaa velvollisuuden tarkastaa (huolto-, korjaus-, puhdistus- ja voitelutöiden aikana irrotettujen) suojausten tehokkuus. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

**Ohjeiden lukemisvelvollisuus**

Tämä merkki osoittaa, että ohjeet (käyttö- ja huolto-ohjeet, tekniset tietolehdet jne.) on luettava ennen koneen asentamista, käyttöä tai muita koneeseen kohdistuvia töitä. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

DAB Pumps tekee kaikkensa, jotta tämän oppaan sisältö (esim. kuvat, tekstit ja tiedot) olisivat tarkkoja, oikeita ja ajankohtaisia. Tästä huolimatta sisällössä saattaa olla virheitä tai ne eivät ole joka hetkellä täydellisiä tai päivitettyjä. Tästä johtuen valmistaja varaa itselleen oikeuden tehdä teknisiä muutoksia ja parannuksia myöhemmin myös ilman ennakoilmoitusta.

DAB Pumps vapautuu kaikesta vastuusta tämän oppaan sisällön osalta, ellei se ole myöhemmin vahvistanut sitä kirjallisesti.

2. Yleistä

2.1 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Viitaten luvussa *Tuotteen nimi* ilmoitettuun tuotteeseen vakuutamme, että tässä käyttöoppaassa kuvailtu ja markkinoimamme laite on Euroopan unionin (EU) olennaisten terveys- ja turvallisuusmääräysten mukainen.

Tuotteen mukana toimitetaan yksityiskohtainen ja päivitetty vaatimustenmukaisuusvakuutus.

Jos tuotteeseen tehdään muutoksia ilman valmistajan suostumusta, tämä vakuutus lakkaa olemasta voimassa.

2.2 Takuu

DAB Pumps S.p.A. sitoutuu varmistamaan, että tuotteet ovat sovitun mukaisia ja ettei niissä ole suunnittelu- ja/tai valmistusvikoja tai -virheitä, jotka tekevät niistä sopimattomia niille tarkoitettuun käyttöön.

DAB Pumps S.p.A. varaa itselleen oikeuden tehdä teknisiä muutoksia ja parannuksia myöhemmin.

Katso lisätietoja lakisääteisestä takuusta DAB-takuuehdoista, jotka on julkaistu verkkosivustolla www.dabpumps.com tai tilaamalla sen paperimuodossa Yhteystiedot-osassa ilmoitetuista osoitteista.

2.3 Tuotevalikoima

2.3.1 Tuotteen nimi

EVOPLUS

2.3.2 EU-määräysten mukainen luokitus

KIERTOYESIPUMPPU

2.3.3 Tuotetyyppien nimikkeet

Yksiosainen kiertovesipumppu		Kaksiosainen kiertovesipumppu
Muut kuin kuumavesimallit kotitalouskäyttöön	Kuumavesimallit kotitalouskäyttöön	Muut kuin kuumavesimallit kotitalouskäyttöön
EVOPLUS B 120/220.32 M	EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	EVOPLUS D 120/220.32 M
EVOPLUS B 40/220.40 M		EVOPLUS D 40/220.40 M
EVOPLUS B 60/220.40 M		EVOPLUS D 60/220.40 M
EVOPLUS B 80/220.40 M		EVOPLUS D 80/220.40 M
EVOPLUS B 100/220.40 M		EVOPLUS D 100/220.40 M
EVOPLUS B 120/250.40 M	EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	EVOPLUS D 120/250.40 M
EVOPLUS B 150/250.40 M	EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	EVOPLUS D 150/250.40 M
EVOPLUS B 180/250.40 M	EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	EVOPLUS D 180/250.40 M
EVOPLUS B 40/240.50 M		EVOPLUS D 40/240.50 M
EVOPLUS B 60/240.50 M		EVOPLUS D 60/240.50 M
EVOPLUS B 80/240.50 M		EVOPLUS D 80/240.50 M
EVOPLUS B 100/280.50 M	EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	EVOPLUS D 100/280.50 M
EVOPLUS B 120/280.50 M	EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	EVOPLUS D 120/280.50 M
EVOPLUS B 150/280.50 M	EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	EVOPLUS D 150/280.50 M
EVOPLUS B 180/280.50 M	EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	EVOPLUS D 180/280.50 M
EVOPLUS B 40/340.65 M	EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	EVOPLUS D 40/340.65 M
EVOPLUS B 60/340.65 M	EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	EVOPLUS D 60/340.65 M
EVOPLUS B 80/340.65 M	EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	EVOPLUS D 80/340.65 M
EVOPLUS B 100/340.65 M	EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	EVOPLUS D 100/340.65 M
EVOPLUS B 120/340.65 M	EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	EVOPLUS D 120/340.65 M
EVOPLUS B 150/340.65 M	EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	EVOPLUS D 150/340.65 M

Taul. 2

Yksiosainen kiertovesipumppu		Kaksiosainen kiertovesipumppu
Muut kuin kuumavesimallit kotitalouskäyttöön	Kuumavesimallit kotitalouskäyttöön	Muut kuin kuumavesimallit kotitalouskäyttöön
EVOPLUS B 40/360.80 M		EVOPLUS D 40/360.80 M
EVOPLUS B 60/360.80 M		EVOPLUS D 60/360.80 M
EVOPLUS B 80/360.80 M		EVOPLUS D 80/360.80 M
EVOPLUS B 100/360.80 M		EVOPLUS D 100/360.80 M
EVOPLUS B 120/360.80 M		EVOPLUS D 120/360.80 M
EVOPLUS B 40/450.100 M		EVOPLUS D 40/450.100 M
EVOPLUS B 60/450.100 M		EVOPLUS D 60/450.100 M
EVOPLUS B 80/450.100 M		EVOPLUS D 80/450.100 M
EVOPLUS B 100/450.100 M		EVOPLUS D 100/450.100 M
EVOPLUS B 120/450.100 M		EVOPLUS D 120/450.100 M

Taul. 3

Ainoastaan SAN-tunnuksella merkittyjä tuotetyyppejä (saniteettimallit) voidaan käyttää juomavedelle ja/tai ihmisten käyttöön tarkoitetulle vedelle eli vedelle, joka alkuperäisessä tilassaan tai käsittelyn jälkeen on tarkoitettu juomavedeksi, ruoanlaittoon, ruoanvalmistukseen tai muihin kotitaloustarkoituksiin.

Alla on esimerkkejä tuotemallien nimien lukemisesta.

Lyhenne	Merkitys
EVOPLUS	Sarjan nimi
-/B/D	Kiertovesipumpun tyyppi - (B=yksiosainen kiertovesipumppu, D=kaksiosainen kiertovesipumppu)
120	Enimmäisnostokorkeus (dm)
250	Akseliväli (mm)
.40	Laippaliitosten nimellishalkaisija (DN)
SAN	Saniteettitilojen kierrätysversio
M	Yksivaihemoottori

Taul. 4

2.4 Pumpattavat nesteet

2.4.1 Pumpattavien nesteiden ominaisuudet

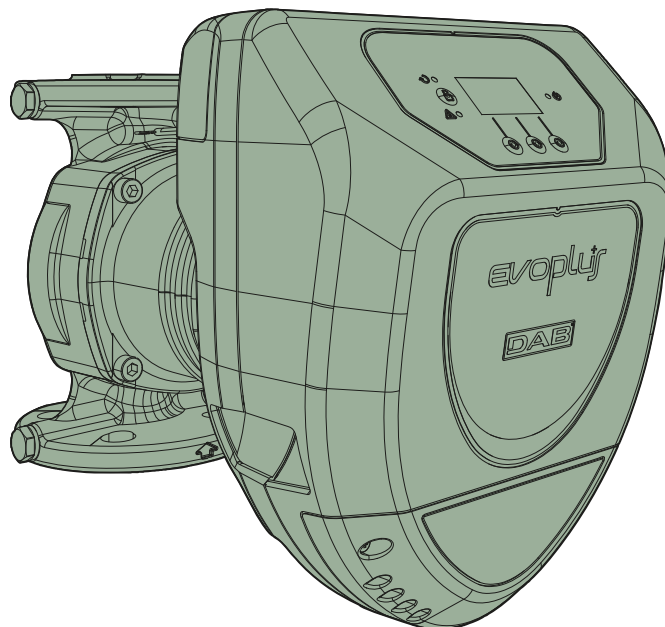
Laite on suunniteltu ja valmistettu pumppaamaan ainoastaan vettä, joka ei sisällä räjähtäviä aineita, kiinteitä hiukkasia tai kuituja, jonka tiheys on 1000 kg/m³ ja kinemaattinen viskositeetti 1 mm²/s, sekä syövyttämättömiä nesteitä. Glykolin käyttö sallitaan alle 50% pitoisuutena. Muiden nesteiden käyttö sallitaan ainoastaan valmistajan valtuutuksella.

2.5 Kuvaus ja käyttötarkoitus

EVOPLUS on vähän energiaa kuluttava elektroninen kiertovesipumppu, jossa on märkäroottori ja jota voidaan käyttää lämmitykseen ja ilmastointiin tavanomaisessa kevytteollisuuden tai kaupan ympäristössä.

Tässä ohjekirjassa selostetaan asennus-, asetus- ja toimintamenetelmät.

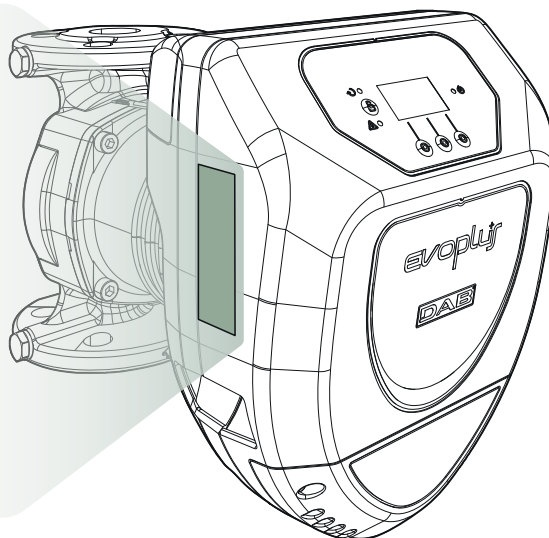
2.5.1 Tunnistusmerkinnät



Kuva 2

2.5.2 CE-merkintä ja DNA:n vähimmäisvaatimukset

DAB PUMPS S.p.A Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy	
EVOPLUS	
N. 12507	123456
220-240 V 50-60 Hz	
P1 max 00 W	
I1 00 A	
Insulation Class F	
IPX4D TF 110 S1	
EEI ≤ 0.20 Part 2	
Made in Italy	
Cod. 12345678	
ERC	↓
CE	ⓧ
UK CA	UK Importer: DAB Pumps Ltd. 6 Gifford Court Caldeshead Glasgow G20 9NN



Kuva 3

Huomautus: Kuvaa käytetään vain viitteenä, ja se voi poiketa yksityiskohdiltaan ja todellisilta mittasuhteiltaan.

Tutustu tuotteen verkkotyökaluun (DNA) DAB Pumps -sivustolla.

Voit etsiä alustalta tuotteita hydraulisten ominaisuuksien, mallin tai tuotenumeron mukaan. Löydät sieltä myös teknisiä tietoja, varaosia, käyttöoppaita ja muita teknisiä asiakirjoja.



<https://dna.dabpumps.com/>



2.6 Tuotekohtaiset viitteet

Katso tekniset tiedot arvokilvestä ja/tai luvusta *Tekniset tiedot*.

2.6.1 Energiatehokkuusindeksi (EEI)

EEI määrittää kiertovesipumpun tuoton määrättyissä käyttöolosuhteissa. Indeksä vaihtelee pumpun mallin perusteella. Se löytyy pumpun CE-merkinnästä (kilpi). Katso lukua *CE-merkintä ja DNA:n vähimmäisvaatimukset*.

2.6.2 Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

EVOPLUS -kiertovesipumput täyttävät standardin EN 61800-3 vaatimukset sähkömagneettisen yhteensopivuuden osalta (luokka C2):

- sähkömagneettiset päästöt - teollisuusympäristö (joissain tapauksissa voidaan vaatia eristämistoimenpiteitä);
- johtuvat päästöt - teollisuusympäristö (joissakin tapauksissa voidaan vaatia eristämistoimenpiteitä).

2.7 Sopimaton käyttö

Käyttö on sallittua vain, jos sähköasennuksessa on suoritettu tuotteen asennusmaassa voimassa olevien määräysten mukaiset turvatoimet.

Laitte on suunniteltu ainoastaan käyttöoppaan luvussa *Pumpattavien nesteiden ominaisuudet* ilmoitettuihin käyttötarkoituksiin.



VAROITUS

Määräysten vastainen käyttö saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja, kuoleman ja/tai laitteistojen tai järjestelmien vaurioita.



BIOLOGINEN VAARA

(Koskee ainoastaan tuotteita, jotka on luokiteltu "Ei kotitalouskäyttöön tarkoitetuiksi kuumavesituotteiksi" ja jotka on mainittu kohdassa *Taul. 2*).

Laitte, jota ei ole tarkoitettu vedelle, joka alkuperäisessä tilassaan tai käsittelyn jälkeen on tarkoitettu juomavedeksi, ruoanlaittoon, ruoanvalmistukseen tai muihin kotitaloustarkoituksiin. Älä käytä järjestelmissä, jotka on tarkoitettu juomavedelle tai elintarvikekäyttöön tarkoitettulle vedelle eli vedelle, jota käytetään elintarvikkeita valmistavassa, jalostavassa tai säilyttävässä taikka niitä markkinoille saattavassa elintarvikeyrityksessä.



BIOLOGINEN VAARA

Älä käytä tuotteita elintarvikealalla tarkoituksiin, joissa vesi joutuu kosketuksiin elintarvikkeiden kanssa, tarkistamatta ensin MO-CA-asetuksen (EY-asetus N:o 1935/2004) mukaisuutta. Tarkistus on loppukäyttäjän ja/tai elintarviketuotantoon tarkoitettuihin koneisiin laitteen integroivan henkilön vastuulla.

Seuraavassa luetellaan mahdollisia sopimattomia käyttötapoja, jotka saattavat aiheuttaa henkilövahinkoja tai vaurioita laitteeseen tai laitteistoihin:

- laitteiston osien valtuuttamattomat muutokset tai vaihdot;
- turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen;
- asennusta, käyttöä, toimintaa, huoltoa ja korjausta koskevien ohjeiden noudattamatta jättäminen tai ammattitaidottoman henkilön suorittamat toimenpiteet;
- väärin tai yhteensopimattomien materiaalien tai apulaitteiden käyttö;
- työpaikan turvallisuusmääräysten tai soveltuvien voimassa olevien lakien noudattamatta jättäminen.

3. Varoitukset ja jäännösriskit

3.1 Yleiset turvallisuusvaroitukset

3.1.1 Yleiset varoitukset ja käyttäytymissäännöt



DAB Pumps S.p.A. ei vastaa mistään omaisuus- ja/tai henkilövahingoista, jotka johtuvat epäpätevän, kouluttamattoman tai valtuuttamattoman henkilöstön epäasianmukaisesta toiminnasta.



Varmista laitteen pakkauksesta purkamisen jälkeen, että laite on ehjä kaikilta osiltaan. Muutoin ota yhteys jälleenmyyjään.



Lue laitteeseen kiinnitetyt tarrat huolellisesti, älä missään tapauksessa peitä niitä ja vaihda ne välittömästi, jos ne ovat vahingoittuneet.



Lapset ja toimintakyvyttömät henkilöt eivät saa käyttää laitetta ilman apua.

3.1.2 Alustavat tarkastukset



Tarkasta, että tuotteen sisäosissa (komponenteissa, johtimissa yms.) ei ole minkäänlaisia merkkejä kosteudesta, haettumisesta tai liasta; suorita tarvittaessa huolellinen puhdistus ja tarkista, että kaikki tuotteen komponentit toimivat moitteettomasti. Vaihda tarvittaessa osat, jotka eivät ole täysin toimivia.



Ennen minkäänlaisten toimenpiteiden suorittamista laitteiston sähköiseen tai mekaaniseen osaan on verkkojännite katkaistava. Odota että ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat ennen laitteen avaamista. DC-välipiirin kondensaattorissa pysyy vaarallisen korkea jännite myös verkkojännitteen katkaisemisen jälkeen. Ainoastaan kunnolla kaapeloidut verkko- ja moottoriliittimet ovat sallittuja. Laite on maadoitettava (IEC 536 luokka 1, NEC ja muut sovellettavat standardit).



Katkaise sähkö ennen laitteen käsittelyä ja varmista, ettei ympäröivään tilaan vuoda nesteitä ja/tai kaasua. Älä avaa jännitteistä laitetta tai suorita toimenpiteitä siihen.



Jos virtajohto on vaurioitunut, sen vaihtamiseen on pyydetävä Tekninen tukipalvelu tai muu pätevä henkilöstö.



Joitakin toimintoja ei ehkä ole saatavilla, sillä ne riippuvat ohjelmistoversiosta.



Verko- ja moottoriliittimissä voi olla vaarallinen jännite, vaikka moottori olisi pysäytetty.

3.1.3 Kuumat tai kylmät osat

Järjestelmän sisältämä neste saattaa olla paitsi korkeapaineista ja erittäin kuumaa myös muodoltaan höyrymäistä tai jäähdytettyä.



PALOVAMMAVAARA

Ole varovainen, jos joudut koskemaan pumppua tai järjestelmän osia toiminnan aikana. Kosketa niitä varoen ja odota pysäytyksen jälkeen ennen kuin työskentelet pumpun lähellä. Jos kuumien osien tahaton kosketus on mahdollista, suojaa ne huolellisesti estääksesi sen. Sopivien henkilönsuojainten käyttövelvoite huollon aikana.



VAARA, ALHAISIA LÄMPÖILOJA

Ole varovainen, jos joudut koskemaan pumppua tai järjestelmän osia toiminnan aikana. Kosketa niitä varoen ja odota pysäytyksen jälkeen ennen kuin työskentelet pumpun lähellä. Jos kylmien osien tahaton kosketus on mahdollista, suojaa ne huolellisesti estääksesi sen. Sopivien henkilönsuojainten käyttövelvoite huollon aikana.

3.1.4 Jännitteisiä osia

Katso tuotteen mukana toimitettuja turvallisuusohjeita.

4. Käsittely

4.1 Varastointi

Sähköisten DAB Pumps -kiertovesipumppujen oikeaa säilytystä varten noudata alla olevia ohjeita huolellisesti.

- Tuote toimitetaan alkuperäisessä pakkauksessaan, jossa se tulee säilyttää asennukseen asti.
- Tuotetta tulee säilyttää etäällä lämmönlähteistä ilmastotekijöiltä suojatussa ja kuivassa tilassa, jonka ilmankosteus on mahdollisimman tasainen ja jossa ei ole tärinää tai pölyä.
- Tuote tulee sulkea täydellisesti ja eristää ympäröivästä tilasta, jotta sen sisälle ei pääse hyönteisiä, kosteutta tai pölyä, jotka saattavat vaurioittaa sähköisiä osia ja vaarantaa asianmukaisen toiminnan.

4.2 Kuljetus

Suojaa laite iskuilta ja kolhuilta. Kiertovesipumppua tulee nostaa ja kuljettaa lavan (jos sisältyy toimitukseen) varassa sopivilla nostolaitteilla.

4.3 Paino

Pakkauksessa olevassa tarrakilvessä on ilmoitettu kiertovesipumpun kokonaispaino.

4.4 Loppukäsittely

Tuote tai sen osat tulee loppukäsitellä pakkauksessa olevan SER-käsittelyoppaan ohjeiden mukaan.

5. Asennus

5.1 Yleiset ohjeet

5.1.1 Esipuhe

Noudata huolellisesti tämän luvun ohjeita suorittaaksesi sähköisen, hydraulisen ja mekaanisen asennuksen asianmukaisesti. Katkaise sähkö ja estä sen uudelleenkytkeminen ennen asennustöiden aloittamista. Noudata CE-merkinnässä (kilpi) annettuja sähköarvoja tarkasti.



Asennuksen saa suorittaa ainoastaan pätevä ja koulutettu henkilöstö, joka täyttää toimialan asiaankuuluvien määräysten tekniset vaatimukset, mukaan lukien EMC-näkökohdat.



On suositeltavaa, että järjestelmä maadoitetaan asianmukaisesti ja turvallisesti asiaankuuluvien, voimassa olevien määräysten mukaisesti.

- Pumpussa saattaa olla pieniä määriä koekäytöstä jäänyttä vettä.
- Huuhtelev pumpun puhtaalla vedellä ennen lopullista asennusta.
- Pese järjestelmä huolellisesti 80°C-asteisella vedellä ennen pumpun asennusta. Tyhjennä tämän jälkeen järjestelmä kokonaan poistaaksesi mahdollisesti sisälle joutuneet haitalliset aineet.
- Pumpun tulee asentaa hyvin ilmastoituun tilaan, joka on suojattu ilmastotekijöiltä ja jonka lämpötila ei ylitä tuotteen teknisissä tiedoissa ilmoitettua arvoa.
- Varmista, etteivät metalliputket välitä liiallista kuormitusta pumpun aukkoihin, jotta vääntymiset tai rikkoutumiset vältetään.
- Suorita asennus oppaan ohjeiden ja käyttöpaikassa voimassa olevien lakien, direktiivien ja määräysten mukaan sekä käyttötavan mukaisesti.
- Jos kyseessä on eristys (lämpöeristys), käytä asianmukaista tarvikesarjaa (jos se on toimitettu) ja varmista, että moottorin kotelossa olevat kondenssiveden poistoaukot eivät ole kiinni tai osittain tukossa.



Älä eristä sähkökaappia tai peitä ohjaustaulua.

5.1.2 Suositellut valmistelut

- Pumpun edelle ja sen perään on suositeltavaa asentaa sulkuventtiilit, joiden ansiosta järjestelmää ei tarvitse tyhjentää huoltotöiden ajaksi. Jos melu halutaan alentaa mahdollisimman alhaiseksi, asenna tärinää estävät liitokset imu- ja paineputkiin.

5.1.3 Järjestelmän suojaus

Käsitelty tuote sisältää invertterin, jonka sisällä on tasajännitettä ja virtaa korkeataajuuskomponenteilla. Järjestelmää suojaava maasulkukatkaisija on mitoitettava oikein noudattaen ominaisuuksia, jotka on mainittu kohdassa [Taul. 5](#).

Mahdollisten maavikavirtojen tyypit

	Vuorottelu	Yksisuuntainen pulssi	Tasa	Korkeataajuuskomponenteilla
Yksivaiheinen invertteri	•	•		•

Taul. 5

5.2 Hydrauli- ja putkiliitäntä

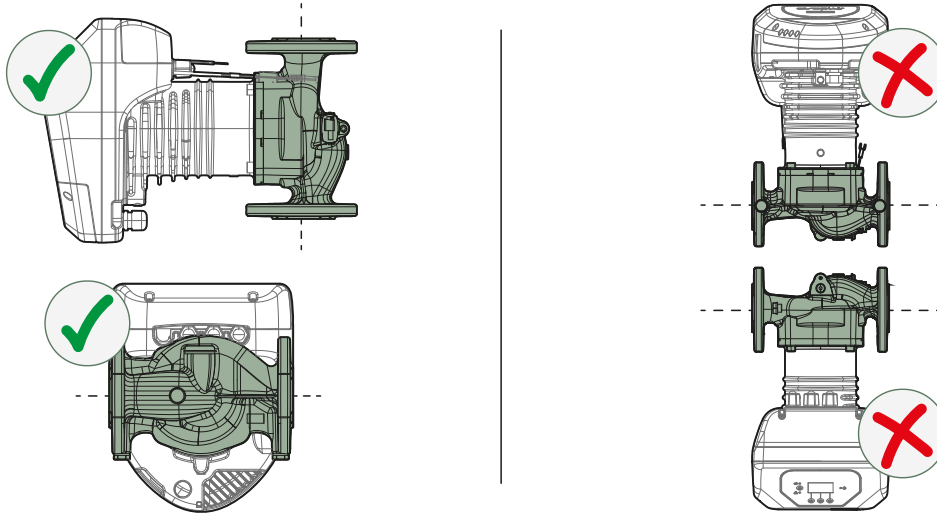
5.2.1 Moottorin akselin asento

Asenna kiertovesipumppu mahdollisuuden mukaan järjestelmän minimitason yläpuolelle ja mahdollisimman kauaksi kaarteista, taiteista ja haarautuvista osista.



PAKOLLINEN

- Asenna kiertovesipumppu aina niin, että moottorin akseli on vaakasuorassa, katso [Kuva 4](#)
- Asenna elektroninen valvontalaite pystysuoraan asentoon.



Kuva 4



Älä koskaan sulje elektronista valvontalaitetta eristeeseen.

5.2.2 Käyttöliittymän asennus järjestelmiin

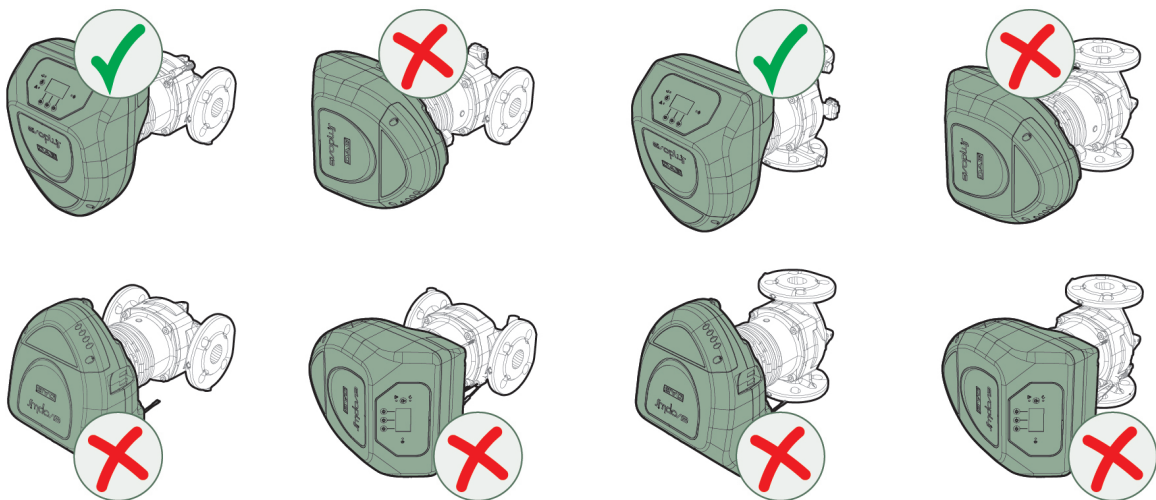
Käyttöliittymä voidaan kääntää vakioasennosta poikkeaviin asentoihin, katso [Kuva 5](#)



TIETO

Kiinnitä huomiota ympäröivän lämpötilan ja nesteen lämpötilan väliseen eroon:

- jos ympäröivä lämpötila ylittää nesteen lämpötilan, vaarana on lauhteen muodostuminen. Tätä lauhdetta tulee ja voi poistaa ainakin **yhdestä kolmesta** poistoaukosta, jotka on sijoitettu moottorikoteloon, katso [Kuva 5](#)
- jos vaarana on lauhteen muodostuminen, varmista ettei moottorikotelo ole sijoitettu elektroninen valvontalaite alaspäin, ettei lauhde vaurioita elektroniikkaa.



Kuva 5

5.2.3 Käyttöliittymän kiertö

Jos asennus suoritetaan vaakasuoriin putkiin, liittymää tulee kääntää 90° astetta elektronisella laitteella, jotta käyttäjä kykenee käyttämään graafista liittymää mukavammin.



PAKOLLINEN

Tyhjennä kiertovesipumppu kokonaan ennen kuin käännät sitä.

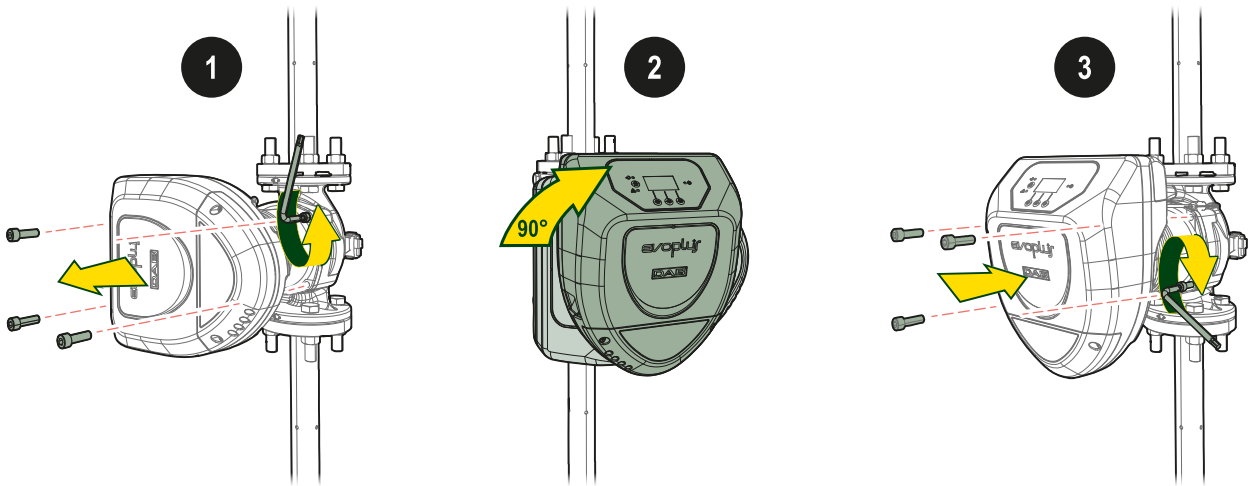


PALOVAMMAVAARA

Pumpattavan nesteen lämpötila voi olla erittäin korkea ja paine erittäin suuri.

Käännä kiertovesipumppua seuraavasti (katso [Kuva 6](#)):

- 1 sulje sekä paine- että imupuolen sulkuventtiilit katkaistaksesi veden virtauksen. Irrota kiertovesipumpun pään 4 kiinnitysruuvia;
- 2 käännä moottorikotelo ja elektronista valvontalaitetta 90° myötä- tai vastapäivään tarpeen mukaan noudattaen luvun [Käyttöliittymän asennus järjestelmiin](#) sisältämiä ohjeita;
- 3 aseta moottorikotelo takaisin hydraulitilaan. Varmista, että moottorikotelon ja hydraulitilan välissä oleva tiiviste on oikeassa asennossa. Laita takaisin paikoilleen 4 ruuvia, jotka kiinnittävät kiertovesipumpun pään paikalleen ja kierrä ne kiinni. Avaa sekä paine- että imupuolen sulkuventtiilit palauttaaksesi veden virtauksen.



Kuva 6



Jos moottorikotelon poisto hydraulitilasta osoittautuu vaikeaksi, liikuta moottorikoteloä pieniä määriä kerrallaan. Varo, ettet vahingoita siihen liitettyä juoksupyörää.



Jos moottoriyksikkö on irrotettu paikoiltaan, kiinnitä erityistä huomiota asennustyön aikana ja huolehdi siitä, että juoksupyörä työnnetään kokonaan kellovaan renkaaseen ennen kiinnitysruuvien kiristämistä. Jos asennus on suoritettu oikein, moottoriyksikkö lepää kokonaan pumppukotelon päällä.



Virheellinen asennus voi vahingoittaa juoksupyörää, jolloin se hankautuu muita pintoja vasten, kun kiertovesipumppu käynnistetään.

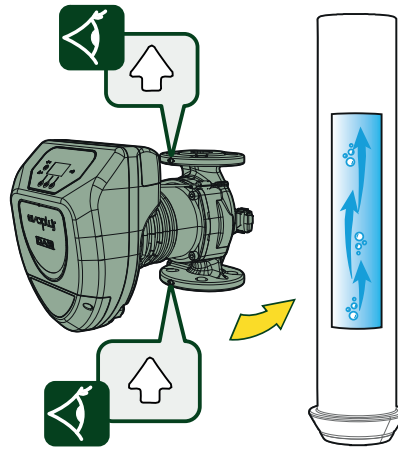


Varmista, että paineanturin liitäntäkaapeli ei koskaan joudu kosketuksiin moottorikotelon kanssa.

5.2.4 Kiertovesipumpun asennus

Kiertovesipumppu voidaan lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmissä asentaa sekä paineputkeen että paluuputkeen. Pumpun runkoon painettu nuoli ilmoittaa virtaussuunnan.

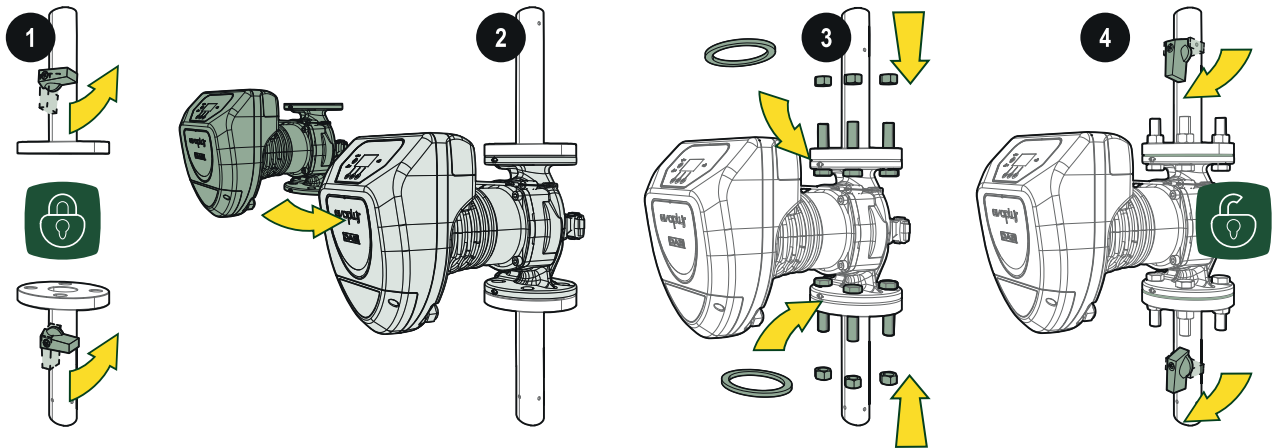
On suositeltavaa, että asennus suoritetaan siten, että moottorin ja elektronisen ohjauslaitteen päälle ei pääse tippumaan nestettä asennuksen tai huollon aikana.



Kuva 7

Kiertovesipumpun kiinnittämistä varten:

- 1 sulje sekä paine- että imupuolen sulkuventtiilit katkaistaksesi veden virtauksen;
- 2 asenna tiiviste kiertovesipumpun imu- ja paineaukon ja tuotteen asennusjärjestelmän putken väliin;
- 3 kiristä pumpun putkiin liittävät liittimet kiintoavaimella tai pihdeillä;
- 4 avaa sulkuventtiili ensin imu- ja sitten painepuolelta palauttaaksesi veden virtauksen.

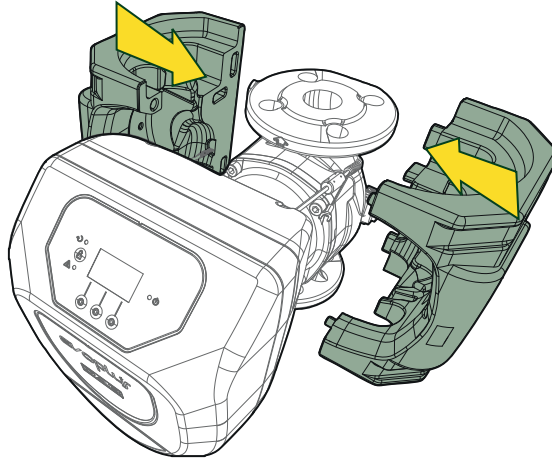


Kuva 8

5.3 Pumpun rungon eristys



Pumppukotelon eristys toimitetaan erikseen lisävarusteena, ja se on saatavilla vain osaan malleista.



Kuva 9

Lämpöhäviöitä voidaan vähentää ja järjestelmän suorituskykyä kasvattaa eristämällä pumpun runko erikseen hankittavilla eristyskoteloilla.



Älä eristä sähkökaappia tai peitä ohjaustaulua.

5.4 Sähköliitäntä

5.4.1 Alustavat varoitukset



Noudata aina turvallisuusmääräyksiä! Sähköasennuksen saa tehdä vain kokenut, valtuutettu sähköasentaja, joka ottaa kaiken vastuun.



Tarkista, että verkkojännite vastaa moottorin nimellisjännitettä.



Suorita sähköiskuriskin arviointi. Vähimmäissuojaukseksi suositellaan asentamaan tyyppin 3/class III – SPD EN/IEC 61643-11 ylijännitesuoja, joka takaa sähkökatkaisun salamaniskun ja ylijännitteiden tilanteessa.



Toteuta johdotus ja johtojen suojauksen tarkistus tuotteen mukana toimitettujen turvallisuusohjeiden sekä järjestelmän ja/tai sähkölaitteiden suunnitelman avulla.



On suositeltavaa, että järjestelmä maadoitetaan asianmukaisesti ja turvallisesti asiaankuuluvien, voimassa olevien määräysten mukaisesti.



Järjestelmän suojaamiseksi on suositeltavaa asentaa oikein mitoitettu vikavirtasuojakatkaisin, esimerkiksi luokan A säädettävä, valikoiva vuotovirtakatkaisin.

Jos pistorasiaan kytketty pumppu on liitetty sähköjärjestelmään, jossa on lisäsuojalaitteena vikavirtasuojakatkaisin (ELCB-jännitetunnistin, RCD- tai RCCB-vikavirtasuojakatkaisija), tämä katkaisija on merkittävä ensimmäisellä tai molemmilla alla esitetyillä symboleilla. Jos pumppuun syötetään virta liittimen kautta, vikavirtasuojakatkaisin on merkittävä alla olevilla symboleilla:

Tyyppi B kolmivaihe- ja vaihejärjestelmiä varten



Tyyppi F F-N-järjestelmiä varten



Jos laitteessa ei ole erotuslaitteita: erotuslaitteet on sisällytettävä kiinteään johdotukseen sen maan voimassa olevien määräysten mukaisesti, johon tuote asennetaan.

5.4.2 Sähköliitäntä



EVOPLUS -ohjaustaulun kannen tulee olla kiinni kaikkien käynnistystoimenpiteiden aikana.



Ainoastaan koulutettu ja valtuutettu sähköalan ammattilainen saa suorittaa sähköliitännät. Niissä tulee noudattaa paikallisia määräyksiä ja vastaavaa sähkökaaviota.

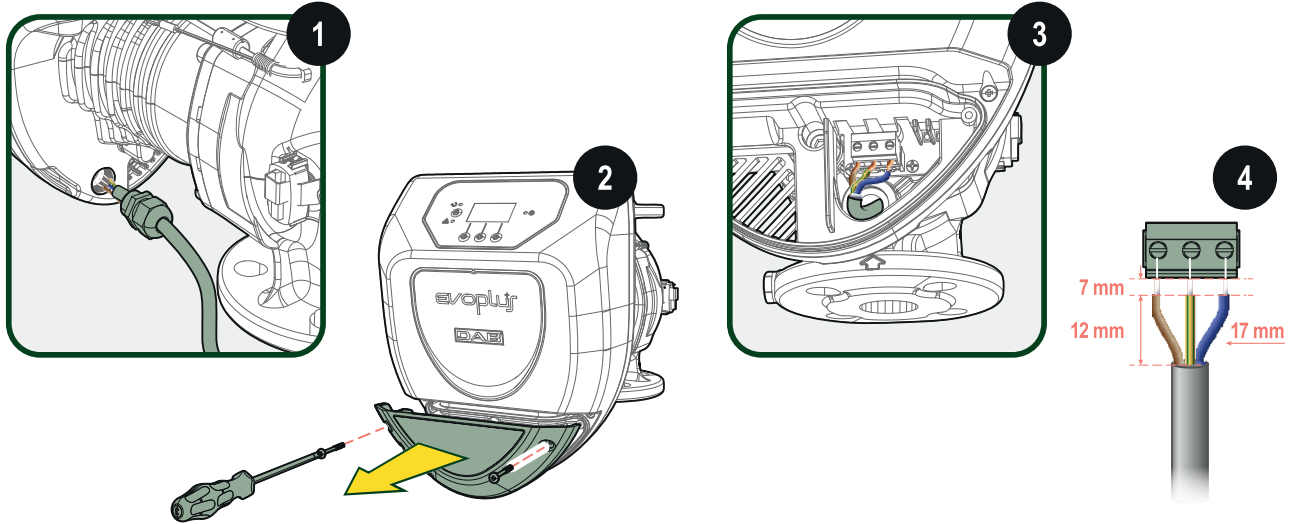


PAKOLLINEN

- Tarkista, että johtimien poikkipinta-ala ja asennusolosuhteet vastaavat sähkö- ja mitoituskaavion määrityksiä ja paikallisiin lakimääräyksiin perustuvia ammatillisia sääntöjä.
- Varmista, että asennettuna on sähkön katkaisulaite. Laitteen asennusjärjestelmässä tulee olla varuste, jolla se voidaan lukita OFF-asentoon jännitteen katkaisun jälkeen. Asentajan tai loppukäyttäjän suorittaman riskinarvioinnin perusteella laite tulee asentaa standardin EN 60204-1 ja/tai EN 60335-1 ja/tai kansallisen pienjännitelaitteiden kiinteää asennusta koskevaa lainsäädännön (esim. HD 60364-1 (CEI 64-8 Italiassa)) mukaan integrointityypin ja/tai loppuasennuksen osalta.
- Järjestelmässä tulee olla ulkoinen tai standardin EN ISO 13850 mukaiseen hätäpysäytyslaitteeseen (E-STOP) kytketty sähkön katkaisulaite, jos laite integroidaan laitteiston sisälle.
- Sähköjärjestelmän tulee taata vähimmäissuojausluokka IP X44.

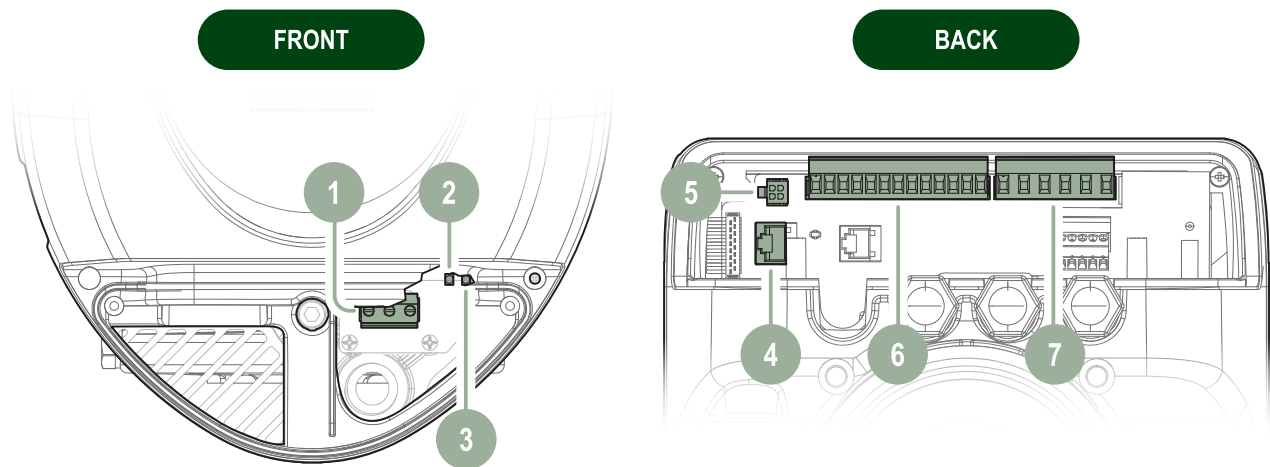
Kiertovesipumpun liittämiseksi sähköjärjestelmään käännä sitä kuten on esitetty kohdassa *Kuva 10*.

- 1 katkaise sähkö, ruuvaa kaapelitiiviste irti ja pujota johto mutterin läpi;
- 2 ruuvaa etukansi irti, jotta pääset käsiksi virtaliitäntäkorttiin.;
- 3 johdota johtimet liitinalustan vastaaviin liittimiin (vaihe (L), nolla (N) ja maa (PE g/v));
- 4 sulje etukansi ja aktivoi virtalähde uudelleen..



Kuva 10

5.4.3 Laitteen sähkökytkennät



Kuva 11

Numero	Kuvaus
1	Irrotettava liitinalusta virtalähteen kytkemistä varten: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Lisämerkkivalo
3	Jännitteen merkkivalo
4	Kaksiosaisten kiertovesipumppujen liitin
5	Paineanturin ja nesteen lämpötila-anturin liitin (sarjaan kuuluva)
6	Irrotettava liitinalusta: 13 napaa tulojen ja MODBUS-järjestelmien liittämistä varten
7	Irrotettava liitinalusta: 6 napaa hälytystilojen ja järjestelmätilan signalointia varten

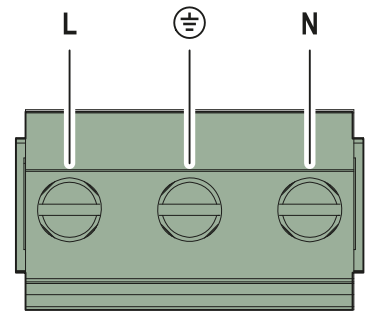
Taul. 6

5.4.4 Sähköliitäntä

Laitteissa EVOPLUS oleva irrotettava virran kytkentään tarkoitettu liitinalusta on esitetty alla.



EVOPLUS -ohjaustaulun kannen tulee olla kiinni kaikkien käynnistystoimien aikana.



Kuva 12

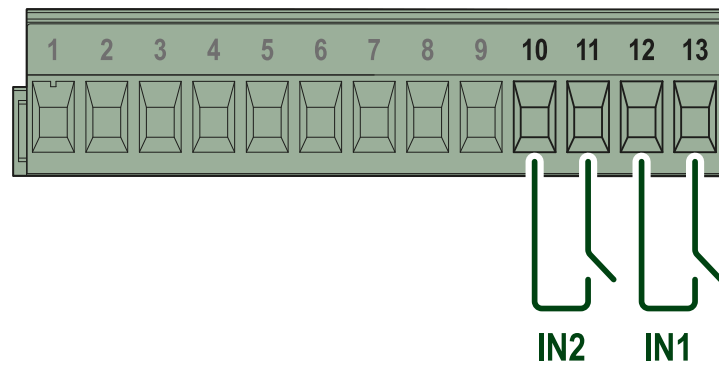
5.4.5 Sähköliitännät tulot, lähdöt ja MODBUS-liitännät

EVOPLUS -kiertovesipumput on varustettu digitaalisilla tuloilla, analogisilla tuloilla ja digitaalisilla lähdöillä, joita voidaan käyttää monimutkaistenkin asennusten liitännätarkeuksien toteuttamiseen.

Halutut tulo- ja lähtökoskettimet on johdotettava ja niille on määritettävä halutut toiminnot.

5.4.5.1 Digitaaliset tulot

Alla on esimerkki irrotettavasta 13-napaisesta liitinalustasta, joka on tarkoitettu digitaalisille ja MODBUS-tuloille.



Kuva 13

Käytettävissä olevat digitaaliset tulot ovat seuraavat:

Tulo	Liittimen nro	Kosketuksen tyyppi	Vastaava toiminto
IN1	12	Puhdas kosketus	EXT: jos toiminto aktivoidaan ohjauspaneelista (ks. parametri <i>Kytkeminen päälle ja pois päältä</i>), pumpun kytkemistä päälle ja pois päältä voidaan ohjata etänä.
	13		
IN2	10	Puhdas kosketus	Economy (säästö): jos toiminto aktivoidaan ohjauspaneelista (ks. parametri <i>Toimintatavat</i>), asetusarvon alennustoiminto voidaan aktivoida etänä.
	11		

Taul. 7

Jos toiminnot **EXT** ja **Economy** on aktivoitu ohjauspaneelista, järjestelmä toimii seuraavasti:

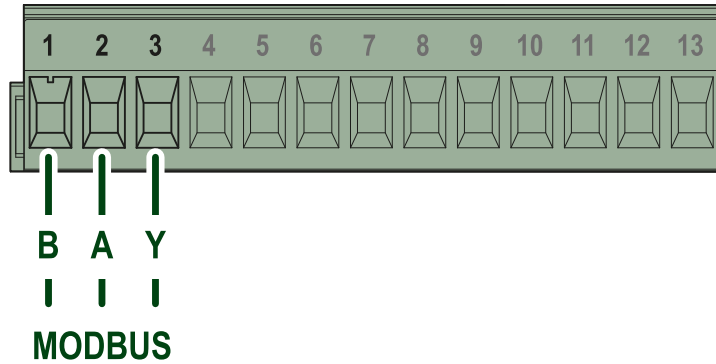
IN1	IN2	Järjestelmän tila
Auki	Auki	Pumppu pysähdyksissä
Auki	Kiinni	Pumppu pysähdyksissä
Kiinni	Auki	Pumppu käynnissä, asetusaste käyttäjän asettama
Kiinni	Kiinni	Pumppu käynnissä, alennettu asetusaste

Taul. 8

5.4.5.2 MODBUS ja LON Bus

EVOPLUS -kiertovesipumput on varustettu sarjakytkeäisellä tiedonsiirrolla, joka toimii RS-485-tulon kautta. Tiedonsiirto tapahtuu MODBUS-määrittysten mukaisesti. MODBUS-verkon kautta voidaan asettaa etänä kiertovesipumpun toimintaparametrit, kuten haluttu paine-ero, lämpötilavaikutus, toimintatapa jne. Samalla kiertovesipumppu voi antaa tietoja järjestelmän tilasta.

Katso lisätietoja sähköliitännöistä kohdista [Kuva 14](#) ja [Taul. 9](#):



Kuva 14

MODBUS-liittimet	Liittimen nro	Kuvaus
A	2	Kääntämätön liitin (+)
B	1	Käännetty liitin (-)
Y	3	GND

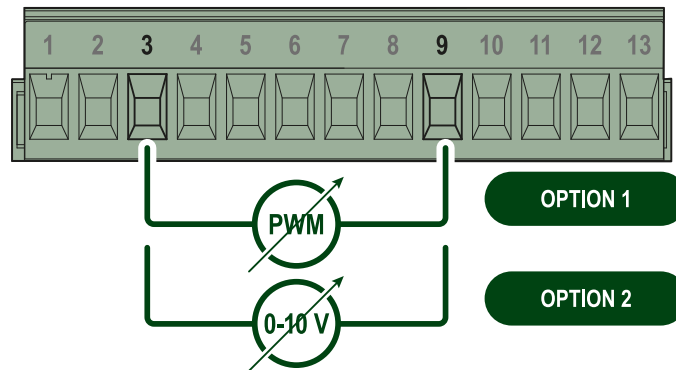
Taul. 9

MODBUS-tiedonsiirron määrittämissä laajennettujen asetusten valikossa (katso lukua [Päävalikko](#)). EVOPLUS -kiertovesipumpuilla on myös mahdollisuus kommunikoida LON-väylällä ulkoisten liitännälaitteiden kautta.

Lisätietoja MODBUS- ja LON-väyläliitännästä on saatavilla ja ladattavissa [tuotesivulta](#) tai käyttämällä QR-koodia.

5.4.5.3 Analoginen ja PWM-tulo

[Kuva 15](#) näyttää ulkoisten signaalien 0-10 V ja PWM:n kytkentäkaavion.



Kuva 15

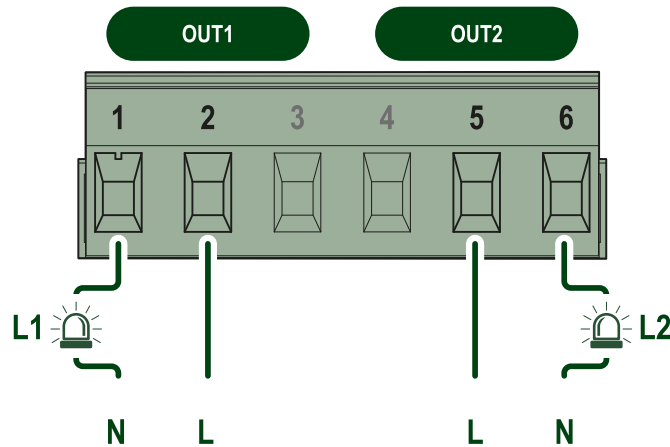


Näillä kahdella signaalilla on samat liitännälaitteen liittimet, joten ne sulkevat toinen toisensa pois käytöstä. Jos halutaan käyttää analogista ohjaussignaalia, on asetettava tämän signaalin tyyppi valikossa (katso lukua [Päävalikko](#)).

Lisätietoja MODBUS- ja LON-väyläliitännästä on saatavilla ja ladattavissa [tuotesivulta](#) tai käyttämällä QR-koodia.

5.4.5.4 Lähdöt

Alla on esimerkki irrotettavasta 6-napaisesta liitinalustasta lähtöjen kytkemistä varten.



Kuva 16

Kuva 16 sisältää ohjeet, joiden mukaisesti kytketään seuraavat käytettävissä olevat digitaaliset lähdöt:

Lähtö	Liittimen nro	Kosketuksen tyyppi	Vastaava toiminto
OUT1	1	NC	Hälytysten olemassaolo/puuttuminen järjestelmässä
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pumppu käynnissä / pumppu pysähtynyt
	5	COM	
	6	NO	

Taul. 10

Lähdöt OUT1 ja OUT2 ovat käytettävissä irrotettavassa liitinalustassa, jossa on 6 napaa, jotka on määritetty kohdassa **Taul. 10**; siinä on ilmoitettu myös kosketintyyppi (**NC** = normaalisti suljettu, **COM** = yhteinen, **NO** = normaalisti avoin).

Koskettimien sähköiset ominaisuudet löytyvät kohdasta **Taul. 11**. Kohdassa **Kuva 15** esitetyssä esimerkissä valo L1 syttyy, kun järjestelmään tulee hälytys, eikä pala, kun vikaa ei ole, kun taas valo L2 syttyy, kun pumppu käynnistetään, ja sammuu, kun pumppu pysäytetään.

Lähtökoskettimien ominaisuudet	
Suurin sallittu jännite [V]	250
Suurin sallittu virta [A]	5 Jos resistiivinen kuorma
	2,5 Jos resistiivinen kuorma
Suurin sallittu johdon poikkipinta-ala [mm ²]	2,5

Taul. 11

5.4.6 Kaksoisjärjestelmien liitännät



Kaksoisjärjestelmän moitteettoman toiminnan varmistamiseksi kaikki irrotettavan 13-napaisen liitinalustan ulkoiset liitännät on kytkettävä rinnakkain kahden EVOPLUS-mallin välille yksittäisten liittimien numerointia noudattaen.

5.5 Tekniset tiedot

Kuvaus	EVOPLUS
Sähköjännite	1x230 V
Sähköjännitteen toleranssi	+/-10%
Taajuus	50/60 Hz
Ottoteho	Katso sähkö tiedot kilvestä
Maksimivirta	Katso sähkö tiedot kilvestä
Suoja-aste	IPX4
Kotelointiluokka	F
Luokka TF	TF 110
Moottorin suojaus	Ulkoisen moottorisuojan käyttöä ei suositella
Suurin ympäristönlämpötila	40°C
Nesteen lämpötila	-10 °C ÷ 110 °C
Virtausnopeus	Tarkista tiedot kohdasta Taul. 13
Nostokorkeus	Tarkista tiedot kohdasta Taul. 13
Suurin käyttöpaine	1.6 Mpa
Pienin käyttöpaine	0.1 Mpa - 1 bar
Lpa [dB(A)]	≤ 33

Taul. 12

[Taul. 13](#) osoittaa EVOPLUS -kiertovesipumppujen suurimman mahdollisen nostokorkeuden (Hmax) ja maksimaalisen virtausnopeuden (Qmax).

Tuotteen nimi	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS B 120/220.32 M - EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	12.0	17.01
EVOPLUS B 40/220.40 M	4.0	12.18
EVOPLUS B 60/220.40 M	6.0	15.69
EVOPLUS B 80/220.40 M	8.0	18.58
EVOPLUS B 100/220.40 M	10.0	20.64
EVOPLUS B 120/250.40 M - EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	12.0	23.48
EVOPLUS B 150/250.40 M - EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	15.0	25.65
EVOPLUS B 180/250.40 M - EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	18.0	25.65
EVOPLUS B 40/240.50 M	4.0	20.27
EVOPLUS B 60/240.50 M	6.0	25.20
EVOPLUS B 80/240.50 M	8.0	27.51
EVOPLUS B 100/280.50 M - EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	10.0	30.08
EVOPLUS B 120/280.50 M - EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	12.0	32.98
EVOPLUS B 150/280.50 M - EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	15.0	35.02
EVOPLUS B 180/280.50 M - EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	18.0	37.02
EVOPLUS B 40/340.65 M - EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	4.0	27.90
EVOPLUS B 60/340.65 M - EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	6.0	34.47
EVOPLUS B 80/340.65 M - EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	8.0	38.30
EVOPLUS B 100/340.65 M - EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	10.0	41.71
EVOPLUS B 120/340.65 M - EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	12.0	44.63
EVOPLUS B 150/340.65 M - EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	15.0	53.44
EVOPLUS B 40/360.80 M	4.0	37.30
EVOPLUS B 60/360.80 M	6.0	43.54
EVOPLUS B 80/360.80 M	8.0	42.84
EVOPLUS B 100/360.80 M	10.0	49.02
EVOPLUS B 120/360.80 M	12.0	58.12
EVOPLUS B 40/450.100 M	4.0	45.29
EVOPLUS B 60/450.100 M	6.0	50.77
EVOPLUS B 80/450.100 M	8.0	56.85
EVOPLUS B 100/450.100 M	10.0	61.60
EVOPLUS B 120/450.100 M	12.0	63.73

Taul. 13

Tuotteen nimi	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS D 120/220.32 M	12.0	30.62
EVOPLUS D 40/220.40 M	4.0	21.91
EVOPLUS D 60/220.40 M	6.0	28.24
EVOPLUS D 80/220.40 M	8.0	33.44
EVOPLUS D 100/220.40 M	10.0	37.15
EVOPLUS D 120/250.40 M	12.0	42.26
EVOPLUS D 150/250.40 M	15.0	46.17
EVOPLUS D 180/250.40 M	18.0	46.17
EVOPLUS D 40/240.50 M	4.0	36.49
EVOPLUS D 60/240.50 M	6.0	45.36
EVOPLUS D 80/240.50 M	8.0	49.52
EVOPLUS D 100/280.50 M	10.0	54.14
EVOPLUS D 120/280.50 M	12.0	59.36
EVOPLUS D 150/280.50 M	15.0	63.04
EVOPLUS D 180/280.50 M	18.0	66.64
EVOPLUS D 40/340.65 M	4.0	50.22
EVOPLUS D 60/340.65 M	6.0	62.05
EVOPLUS D 80/340.65 M	8.0	68.94
EVOPLUS D 100/340.65 M	10.0	75.08
EVOPLUS D 120/340.65 M	12.0	80.33
EVOPLUS D 150/340.65 M	15.0	96.19
EVOPLUS D 40/360.80 M	4.0	67.14
EVOPLUS D 60/360.80 M	6.0	78.37
EVOPLUS D 80/360.80 M	8.0	77.11
EVOPLUS D 100/360.80 M	10.0	88.24
EVOPLUS D 120/360.80 M	12.0	104.62
EVOPLUS D 40/450.100 M	4.0	81.52
EVOPLUS D 60/450.100 M	6.0	91.39
EVOPLUS D 80/450.100 M	8.0	102.33
EVOPLUS D 100/450.100 M	10.0	110.88
EVOPLUS D 120/450.100 M	12.0	114.71

Taul. 14

6. Käyttöönotto

6.1 Valmistelut käynnistystä varten



EVOPLUS -ohjaustaulun kannen tulee olla kiinni kaikkien käynnistystoimenpiteiden aikana.



Seuraavassa esitetyt toimenpiteet saa suorittaa vain pätevä ja erityisesti koulutettu henkilöstö.



Käynnistä järjestelmä vasta, kun kaikki sähkö- ja hydraulikkaliitännät on tehty.



PALOVAMMAVAARA

Kiertovesipumpun koskettaminen on vaarallista. Järjestelmän sisältämä neste saattaa olla paitsi korkeapaineista ja erittäin kuumaa myös muodoltaan höyrymäistä.



Käynnistä kiertovesipumppu VAIN silloin, kun järjestelmässä on vettä. Kuivakäynti vaurioittaa tuotetta pysyvästi.

Kun kaikki sähkö- ja hydrauliliitännät on suoritettu, täytä järjestelmä vedellä ja tarvittaessa glykolilla. Kun järjestelmä on käynnistetty, kiertovesipumpun määrittämiä voidaan mukauttaa järjestelmän vaatimuksiin (katso luku [Integroitu elektroniikka](#)).

6.1.1 Ensimmäinen käynnistys

Noudata ensimmäisessä käynnistyksessä seuraavia vaiheita:

- jotta käynnistys tapahtuu oikein, varmista, että olet toiminut lukujen [Asennus](#) ja [Käyttöönotto](#) ohjeiden mukaisesti;
- tarkista, että laitteessa on vettä;
- kytke sähkö päälle;
- jos laitteessa on integroitua elektroniikkaa, noudata luvussa [Integroitu elektroniikka](#) esitettyjä ohjeita.

6.2 Varotoimet

Pitkän käyttötauan ajaksi sulje imuputken sulkulaite ja kaikki apuohausliittimet, jos sellaisia on asennettu.

On otettava huomioon, että tässä tilassa kiertovesipumppu on pidettävä jännitteisenä. Jos tämä ei ole mahdollista, on suunniteltava lyhyitä käyttöönottajaksoja, jotta vältetään heikkeneminen ja toimintahäiriöt.

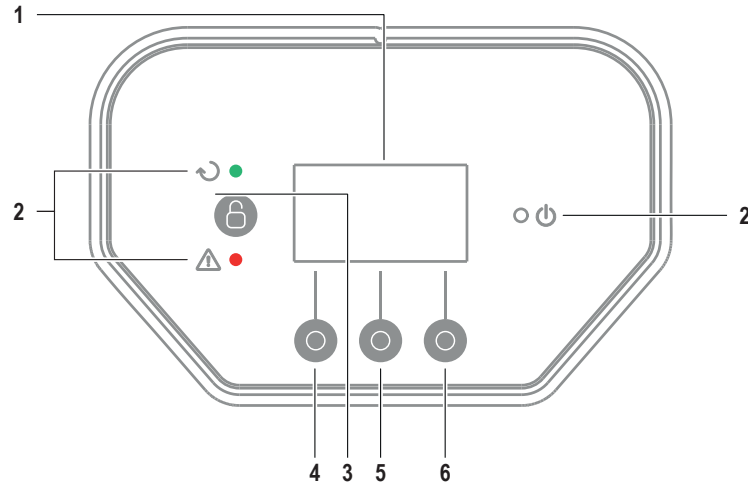


JÄÄTYMISVAARA

Jos kiertovesipumppua käytetään pakkaselle alttiissa ympäristössä tai vedellä, jonka lämpötila on $-20\text{ °C} - 0\text{ °C}$, pumpussa käytettävään nesteeseen on lisättävä glykolia. Jotta moottorin turha ylikuormittuminen vältetään, on tarkistettava huolellisesti, että pumpattavan nesteen tiheys vastaa luvussa [Pumpattavat nesteet](#) ilmoitettua arvoa; on muistettava, että nesteen korkea tiheys saattaa alentaa kiertovesipumpun suorituskykyä.

7. Integroitu elektroniikka

7.1 Ohjaustaulu



Kuva 17

1 - Näyttö

LED-näyttö

2 - Merkkivalo

Vihreä merkkivalo palaa, jos pumppu on aktiivinen



Punainen merkkivalo vilkkuu, jos toimintaa estämätön hälytys on aktivoitunut



Punainen merkkivalo palaa, jos toiminnan estävä hälytys on aktivoitunut



Virransyötön merkkivalo



3-4-5-6 - Painikkeet

Lukituksen avauspainike / takaisin-navigointipainike
 Peruuta ja/tai palaa edelliseen näyttöön painamalla tätä.
 Poistu nykyiseltä valikkosivulta painamalla tätä.
 Voit avata näppäimistön lukituksen painamalla tätä.



Vasen navigointipainike
 Voit siirtyä valikossa painamalla tätä.
 Paina tätä valitun parametrin pienentämiseksi.
 Pidä tätä painettuna nopeuden vähentämiseksi.



Keskikohdan navigointipainike
 Paina tätä vahvistaaksesi ja siirtyäksesi seuraavaan näyttöön ja/tai päästäksesi haluamaasi valikko-näyttöön.



Oikea navigointipainike
 Voit siirtyä valikossa painamalla tätä.
 Paina tätä valitun parametrin suurentamiseksi.
 Pidä painettuna nopeuden suurentamiseksi.



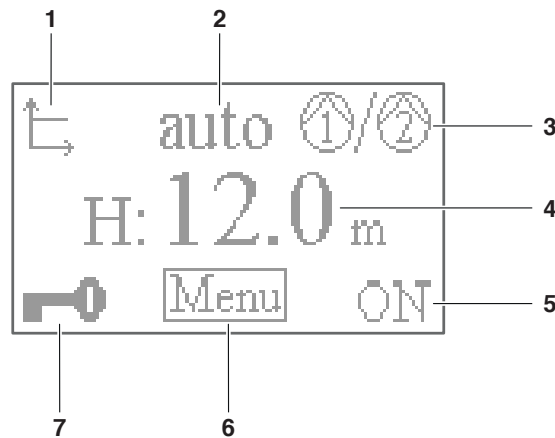
Taul. 15



Kaikki tässä asiakirjassa olevat kuvat ovat vain havainnollistavia, eivätkä ne välttämättä vastaa täysin tuotteen ominaisuuksia.

7.1.1 Näyttö

Graafisen näytön kautta on mahdollista navigoida valikossa, jonka avulla voidaan tarkistaa ja muuttaa järjestelmän toimintatiloja, tulojen aktivointia ja toiminnan aikaista asetuspistettä. Lisäksi on mahdollista tarkastella järjestelmän tilaa ja järjestelmän tallentamien hälytysten historiaa.



Kuva 18

Numero	Kuvaus
1	Säätötapa
2	Valittu toimintatapa (automaattinen tai säästö)
3	Yksi tai kaksi invertteriä
4	Näytössä oleva parametri
5	Toimintatavan merkintä
6	Pääsy valikkosivuille
7	Aktiivisen avainlukon merkintä

Taul. 16

7.1.2 Valintapainikkeet

Selaa valikkoo valintanäppäimillä  oletusasetuksesta lähtien.

Jos mitään näppäintä ei paineta 60 minuuttiin, näyttö sammuu. Kun mitä tahansa valintapainiketta painetaan seuraavan kerran, näyttö kytkeytyy takaisin päälle ja perusnäkyvä tulee näkyviin.

7.1.3 Näppäinlukko

Näppäinlukon toiminto voidaan aktivoida painamalla samanaikaisesti lukitus-/avauspainiketta  ja vasenta navigointipainiketta , kunnes näytön vasempaan alakulmaan ilmestyy avaimen kuvake; näppäinten aktivoimiseksi uudelleen on painettava näppäimiä uudelleen, kunnes avaimen kuvake katoaa.

Järjestelmä ilmoittaa, että näppäinlukko on aktiivinen, kun avaimen kuvake näkyy näytön vasemmassa alakulmassa.

7.2 Säättötapojen kuvaus

EVOPLUS-kiertovesipumpuissa voidaan käyttää seuraavia säättötapoja järjestelmän tarpeiden mukaisesti:

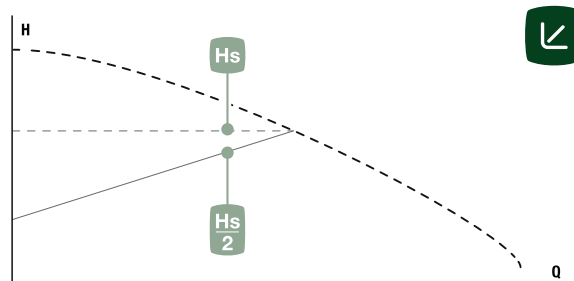
- säätö suhteellisen paine-eron mukaan järjestelmässä olevan virtauksen mukaisesti
- säätö suhteellisen paine-eron ja asetuspisteen käyttämällä ulkoista signaalia 0-10 V tai PWM:ää
- säätö suhteellisen paine-eron mukaan järjestelmässä olevan virtauksen ja nesteen lämpötilan mukaisesti
- säätö vakion paine-eron mukaan
- säätö vakion paine-eron ja asetuspisteen mukaan käyttämällä ulkoista signaalia 0-10 V tai PWM:ää
- säätö vakion paine-eron mukaan, jossa asetuspiste vaihtelee nesteen lämpötilan mukaan
- säätö vakiokäyrän mukaan siten, että pyörimisnopeus riippuu ulkoisesta signaalista 0-10 V tai PWM:stä
- säätö vakiokäyrän mukaisesti (kiinteät kierrokset).

Säättötapa voidaan asettaa EVOPLUS -ohjaustaulusta.

7.2.1 Säättö suhteellisen paine-eron mukaan

Tässä säättötavassa paine-ero laskee tai nousee vedentarpeen laskiessa tai noustessa.

Asetuspiste **H_s** voidaan asettaa näytöstä tai ulkoisella signaalilla 0-10 V tai PWM:llä.



Kuva 19

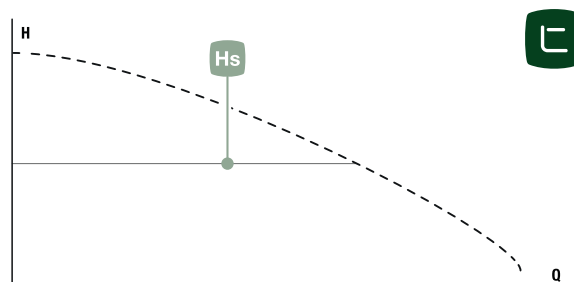
Säätö sopii seuraaviin tapauksiin:

- lämmitys- ja ilmastointijärjestelmät, joissa on korkeita painehäviöitä;
- kaksiputkiset järjestelmät, joissa on termostaattiventtiilit ja nostokorkeus ≥ 4 m.;
- järjestelmät, joissa on toissijainen paine-eron säädin;
- ensiöpiirit, joissa on suuria painehäviöitä;
- käyttövesijärjestelmät, joissa on termostaattiventtiilit nousuputkissa.

7.2.2 Säättö vakion paine-eron mukaan

Tässä säättötavassa paine-ero pysyy vakiona vedentarpeesta riippumatta.

Asetuspiste **H_s** voidaan asettaa näytöstä tai ulkoisella signaalilla 0-10 V tai PWM:llä.



Kuva 20

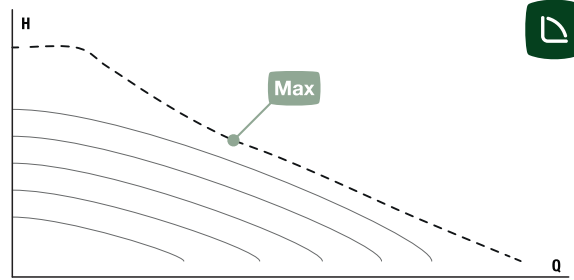
Säätö sopii seuraaviin tapauksiin:

- lämmitys- ja ilmastointijärjestelmät, joissa on vähäisiä painehäviöitä;
- kaksiputkiset järjestelmät, joissa on termostaattiventtiilit ja nostokorkeus ≥ 2 m.;
- yksiputkiset järjestelmät, joissa on termostaattiventtiilit;
- luonnollisella kierrolla toimivat järjestelmät;
- ensiöpiirit, joissa on vähäisiä painehäviöitä;
- käyttövesijärjestelmät, joissa on termostaattiventtiilit nousuputkissa.

7.2.3 Sääto vakioikäyrän mukaisesti

Tässä säätötavassa kiertovesipumppu toimii vakioikäyrien mukaisesti vakaalla nopeudella.

Pyörimisnopeus voidaan asettaa näytön tai ulkoisen signaalin 0-10 V tai PWM:n avulla.



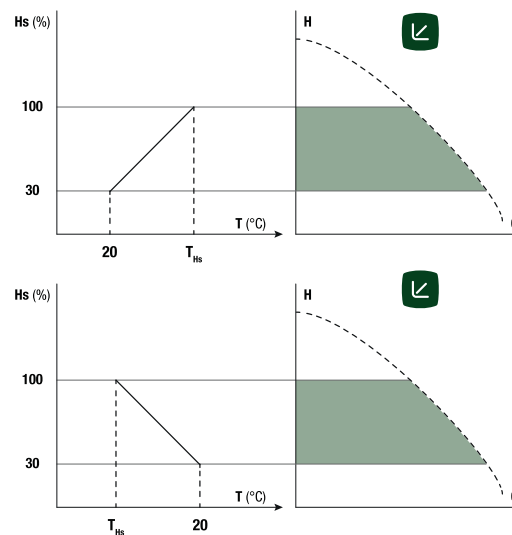
Kuva 21

Sääto sopii seuraaviin tapauksiin:

- lämmitys- ja ilmastointijärjestelmät, joissa on vakiovirtaus.

7.2.3.1 Sääto vakion ja suhteellisen paine-eron mukaan veden lämpötilan perusteella

Näissä säätötavoissa säädön asetuspistettä H_s pienennetään tai suurennetaan veden lämpötilan mukaan. TH_s voidaan asettaa välillä 0 °C ja 100 °C, jotta se toimii sekä lämmitys- että jäähdytysjärjestelmissä.



Kuva 22

Sääto sopii seuraaviin tapauksiin:

- Vaihtelevan virtausnopeuden järjestelmät (kaksiputkiset lämmitysjärjestelmät), joissa kiertovesipumpun teho pienenee entisestään kiertävän nesteen lämpötilan laskiessa, kun lämmitystarve on pienempi;
- Vakiovirtausjärjestelmät (yksiputkiset järjestelmät ja lattialämmitysjärjestelmät), joissa kiertovesipumpun tehoa voidaan säätää vain aktivoimalla lämpötilan vaikutustoiminto.

7.4 Päävalikko

EVOPLUS -kiertovesipumpuissa on kaksi valikkoa: **käyttäjävalikko** ja **lisävalikko**.

Käyttäjävalikkoon pääsee perusnäkömästä (etusivu) painamalla ja vapauttamalla keskipainikkeen (5) "Menu" .

Lisävalikkoon pääsee perusnäkömästä (etusivu) painamalla 5 sekunnin ajan keskipainiketta (5) "Menu" .

Seuraavassa on esitetty käyttäjävalikon sivut, joiden kautta järjestelmän tila voidaan tarkistaa ja sen asetuksia muuttaa.



Lisävalikossa on puolestaan käytettävissä konfigurointiparametrit MODBUS-järjestelmien kanssa käytävää viestintää varten (lisätietoja saa [tuotesivulta](#) tai käyttämällä QR-koodia).

Lisävalikosta poistuminen edellyttää kaikkien parametrien selaamista keskipainikkeella (5) "Menu" .

Voit navigoida valikoissa painamalla keskimmäistä navigointipainiketta (5) .

Voit palata edelliselle sivulle painamalla lukituksen avauspainiketta (3)  ja pitämällä sitä alhaalla ja samalla painamalla keskimmäistä navigointipainiketta (5)  ja vapauttamalla sen.

Asetusten asettaminen ja/tai muuttaminen tapahtuu vasemmanpuoleisilla navigointipainikkeilla (4) ja (6) .

Vahvista asetusmuutos painamalla 3 sekunnin ajan keskimmäistä navigointipainiketta ; vahvistus näkyy näytössä kuvakkeella ▼||OK

Alla on esitetty valikon rakenne.

Etusivu



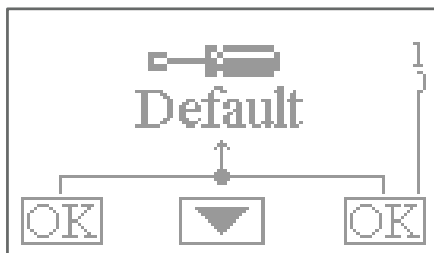
Kuva 23

Etusivun keskellä on vain näytettäväksi tarkoitettu parametri, joka voidaan valita pienestä joukosta parametreja valikkosivun 9.0 kautta.

Etusivulta pääsee näytön kontrastin säätösivulle pitämällä lukituksen avauspainiketta  alhaalla ja painamalla sitten oikeaa navigointipainiketta  ja vapauttamalla se.

EVOPLUS -kiertovesipumpuissa on käyttöliittymä, jota pääsee käyttämään painamalla ja vapauttamalla perusnäkömänn keskeisen navigointipainikkeen .

Palautus

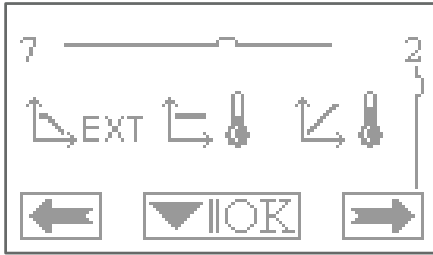


Kuva 24

Tehdasasetusten konfigurointiin käytetään **palautussivua**, jolta painetaan samanaikaisesti 3 sekunnin ajan vasenta ja oikeaa navigointipainiketta .

Onnistuneesta tehdasasetusten palauttamisesta tulee ilmoitus siten, että sanan "Default" viereen ilmestyy symboli .

Säätötapa



Kuva 25

Säätötapa-sivulla voidaan asettaa säätötila.

Valittavissa ovat seuraavat tavat:

↖ = Säätö suhteellisen paine-eron mukaan

↖ EXT = säätö suhteellisen paine-eron mukaan, kun asetuspiste on määritetty ulkoisella signaalilla (0-10 V tai PWM)

↖ S = säätö suhteellisen paine-eron mukaan, kun asetuspiste on lämpötilan funktio

↖ V = Säätö vakion paine-eron mukaan

↖ EXT = säätö vakiopaine-eron mukaan, kun asetuspiste on määritetty ulkoisella signaalilla (0-10 V tai PWM)

↖ K = säätö vakiopaine-eron mukaan, kun asetuspiste on lämpötilan funktio

↖ P = Säätö vakiokäyrän mukaisesti näyttöön asetetulla pyörimisnopeudella

↖ EXT = säätö vakiokäyrän mukaisesti pyörimisnopeudella, joka on asetettu ulkoisella signaalilla (0-10 V tai PWM)

Valitun säätötilan kuvake näkyy sivun keskellä, kun taas aiemmin valittu asetus näkyy vasemmalla ja seuraava oikealla.

Vertailupaine



Kuva 26

Sivulla **Vertailupaine** on mahdollista muuttaa säädön asetuspistettä. Tämä riippuu Säätötapa-sivulla valitusta säätötyypistä. Asetettava asetuspiste on nostokorkeus tai, jos kyseessä on vakiokäyrä, prosenttiosuus suhteessa pyörimisnopeuteen.

Parametri THs

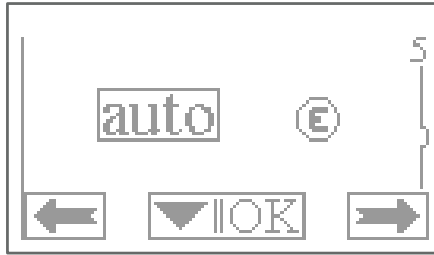


Kuva 27

Sivulla **Parametri THs** on mahdollista muuttaa THs-parametria, jolla lämpötilariippuvuusikäyrä tehdään (katso lukua [Säätö vakion ja suhteellisen paine-eron mukaan veden lämpötilan perusteella](#)).

Tämä sivu näkyy vain nesteen lämpötilan säätötapojen yhteydessä.

Toimintatavat



Kuva 28

Sivulla **Toimintatila** voidaan asettaa toimintatila **"auto"** (automaattinen) tai **"economy"** (säästö).

Tila **"auto"** poistaa digitaalisen IN2-tulon tilan lukemisen käytöstä, jolloin järjestelmä toteuttaa aina käyttäjän asettaman asetuspisteen.

Tila **"economy"** mahdollistaa digitaalisen IN2-tulon tilan lukemisen. Kun IN2-tulo kytkeytyy jännitteelliseksi, järjestelmä pienentää käyttäjän asettamaa asetuspistettä prosentuaalisesti (valikon EVOPLUS sivu **Käyttötapa - säästö**). Tulojen kytkentä on esitetty luvussa [Digitaaliset tulot](#).

Käyttötapa - säästö



Kuva 29

Sivu **Säästö** (Economy) tulee näkyviin, jos säästötila on valittu sivulla **Käyttötapa**. Tämän avulla voidaan asettaa asetuspisteen prosentuaalinen arvo.

Tällainen vähennys tapahtuu, kun digitaalinen IN2-tulo aktivoituu.

Toimintatapa - ulkoinen lähde

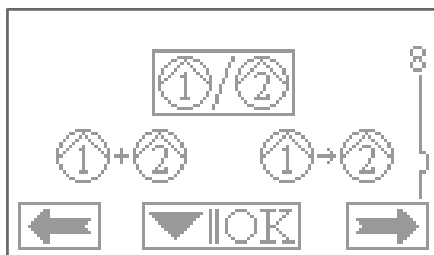


Kuva 30

Sivu **Toimintatapa - ulkoinen lähde** tulee näkyviin, jos on valittu toimintatila, jonka asetuspistettä säädellään ulkoisella signaalilla. Tämän avulla voidaan valita ohjaussignaalin tyyppi:

- analoginen 0-10 V (positiivinen tai negatiivinen lisäys);
- PWM (positiivinen tai negatiivinen lisäys).

Kaksoistoiminto



Kuva 31

Jos käytetään kaksoisjärjestelmää (katso lukua [Kaksoisjärjestelmien liitännät](#)), yksi kolmesta mahdollisesta kaksoisjärjestelmän toimintatilasta voidaan asettaa sivulla **Kaksoistoiminto**:

① / ② **Vuorotellen vaihtuen joka 24. tunti**: kaksi kiertovesipumppua vastaavat säätötoiminnoista vuorotellen 24 käyttötunnin välein. Jos toiseen niistä tulee vika, toinen puuttuu säätelyyn.

① + ② **Samanaikainen**: molemmat kiertovesipumput toimivat samanaikaisesti ja samalla nopeudella. Tämä tila on hyödyllinen, jos tarvitaan virtausnopeutta, jota yksi pumppu ei pysty tuottamaan.

① → ② **Pääpumppu/varapumppu**: säätö tapahtuu aina samalla kiertovesipumpulla (pääpumppu), toinen (varapumppu) toimii vain pääpumpun vikaantuessa. Jos kaksoismallin tiedonsiirtojohto irrotetaan, järjestelmät konfiguroituvat automaattisesti erillisiksi järjestelmiksi, jotka toimivat täysin toisistaan riippumatta.

"Etusivu"-parametri



Kuva 32

Tältä sivulta voi valita etusivulla näytettävän parametrin:

- H:** Mitattu nostokorkeus metreinä
- Q:** Arvioitu virtausnopeus yksikössä m³/h
- S:** Pyörimisnopeus kierroksina minuutissa (rpm)
- E:** Ulkoisen signaalin 0-10 V tai PWM:n vaatima nostokorkeus, jos aktiivinen
- P:** Antoteho kilowatteina (kW)
- h:** Toiminta-aika
- T:** Nesteen lämpötila mitattuna laitteen sisäisellä anturilla

Kieli



Kuva 33

Tämän sivun kautta voidaan valita järjestelmän kieli.

Vika- ja hälytyshistoria



Kuva 34

Sivun **Vika- ja hälytyshistoria** kautta voidaan tarkastella hälytyshistoriaa. Tähän näkymään pääsee painamalla oikeaa navigointipainiketta .



Kuva 35

Jos järjestelmä havaitsee poikkeamia, se tallentaa ne pysyvästi hälytyshistoriaan (enintään 15 hälytystä).

Jokaisen tallennetun hälytyksen kohdalla näkyy kolmesta osiosta koostuva sivu:

- aakkosnumeerinen koodi, joka yksilöi vian tyypin;
- symboli, joka havainnollistaa poikkeamaa graafisesti;
- järjestelmäkielinen viesti, jossa kuvataan lyhyesti vika.

Painamalla oikeaa navigointipainiketta  voidaan selata kaikkia historiaosion sivuja.

Vika- ja hälytyshistoria-ruutun lopussa on kaksi kysymystä:

- "Nollataanko hälytykset?"
Painamalla vasenta navigointipainiketta  nollataan kaikki järjestelmässä vielä olevat hälytykset.
- "Poistetaanko hälytyshistoria?"
Painamalla vasenta navigointipainiketta  tyhjennetään historiaan tallennetut hälytykset

Kytkeminen päälle ja pois päältä



Kuva 36

Tämän sivun kautta järjestelmä voidaan asettaa päälle, pois päältä tai sitä voidaan ohjata kaukosignaaliilla EXT (digitaalinen tulo IN1).

Jos valitaan **ON**, pumppu on aina päällä.

Jos valitaan **OFF**, pumppu on aina pois päältä.

Jos valitaan **EXT**, on mahdollista lukea digitaalisen IN1-tulon tila. Kun tulo IN1 kytketään jännitteelliseksi, järjestelmä kytkeytyy päälle ja pumppu käynnistyy (etusivulla sanat "EXT" ja "ON" näkyvät vuorotellen oikeassa alakulmassa); kun tulo IN1 ei ole jännitteellinen, järjestelmä kytkeytyy pois päältä ja pumppu sammuu (etusivulla sanat "EXT" ja "OFF" näkyvät vuorotellen oikeassa alakulmassa). Tulosten kytkentä on esitetty luvussa [Digitaaliset tulot](#).

8. Tehdasasetukset

Alla on esitetty EVOPLUS -kiertovesipumpun tehdasasetukset.

Parametri	Arvo
Säätötapa	↗ = Säätö suhteellisen paine-eron mukaan
THs	50 °C
Toimintatavat	Automaattinen
Asetuspisteen pienennysprosentti	50 %
Ulkoisen analogisen signaalin tyyppi	0-10 V
Kaksoistoiminto	② ← ① = vuorotellen vaihtuen joka 24. tunti
Pumpun käynnistyskäsky	EXT (kaukosignaalista tulossa IN1)

Taul. 17

9. Huolto

9.1 Huoltoa koskevat varoitukset



Huollon saa suorittaa ainoastaan pätevä ja koulutettu henkilöstö, joka täyttää toimialan asiaankuuluvien määräysten tekniset vaatimukset.



Järjestelmän sisältämä neste saattaa olla paitsi korkeapaineista ja erittäin kuumaa myös muodoltaan höyrymäistä tai jäädytettyä.



PALOVAMMAVAARA

Ole varovainen, jos joudut koskemaan pumppua tai järjestelmän osia toiminnan aikana. Kosketa niitä varoen ja odota pysäytyksen jälkeen ennen kuin työskentelet pumpun lähellä. Jos kuumien osien tahaton kosketus on mahdollista, suojaa ne huolellisesti estääksesi sen. Sopivien henkilönsuojainten käyttövelvoite huollon aikana.



VAARA, ALHAISIA LÄMPÖILOJA

Ole varovainen, jos joudut koskemaan pumppua tai järjestelmän osia toiminnan aikana. Kosketa niitä varoen ja odota pysäytyksen jälkeen ennen kuin työskentelet pumpun lähellä. Jos kylmien osien tahaton kosketus on mahdollista, suojaa ne huolellisesti estääksesi sen. Sopivien henkilönsuojainten käyttövelvoite huollon aikana.



HENKILÖNSUOJAINTEEN KÄYTTÖVELVOITE

Kiinnitä erityistä huomiota hydraulirungon, moottorikotelon ja lämmönsiirtimen pintoihin, sillä ne saattavat saavuttaa korkeita lämpötiloja.



SÄHKÖN KATKAISUVELVOITE ENNEN HUOLTOA

Kytke laitteista virta ja estä takaisinkytkentä ennen huoltotöihin ryhtymistä. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja. Käytä vahinkokäynnistysmenettelyä (Lockout-Tagout / LoTo) asennustilassa.

9.2 Määräaikaistarkistukset

9.2.1 Toimenpiteiden säännöllisyys

Tarkasta vähintään kerran vuodessa tarkastusten yhteydessä kohdassa *Taul. 18* esitetyt kohdat.

Toimenpide	Menettely
Tarkastukset	Tarkista lauhteen puuttuminen.
	Tarkista lauhteenpoistoaukkojen esteettömyys.
	Tarkista liittimien täydellinen tiiviys.
	Tarkista asennusjohdon eheys.
	Tarkista epätavallisten äänten ja/tai värähtelyjen puuttuminen.

Taul. 18

9.3 Varaosat



DAB Pumps S.p.A. ei vastaa mistään omaisuus- ja/tai henkilövahingoista, jotka johtuvat epäpätevän, kouluttamattoman tai valtuuttamattoman henkilöstön epäasianmukaisesta toiminnasta.

9.4 Järjestelmän tyhjennys

Jos neste tarvitsee poistaa huollon suorittamiseksi, varmista, ettei ulosvaluva neste voi aiheuttaa materiaali- tai henkilövahinkoja, etenkin kuumaa vettä käyttävissä järjestelmissä. Lisäksi mahdollisesti haitallisten nesteiden loppukäsittelyssä tulee noudattaa lakimääräyksiä.

Pitkien toimintajaksojen jälkeen veteen koskevien osien irrottaminen saattaa osoittautua vaikeaksi: käytä tähän tarkoitukseen yleisesti myynnissä olevaa liuotinta ja, jos mahdollista, sopivaa ulosvedintä. Älä käännä eri osia väkisin sopimattomilla työkaluilla.

Käynnistäminen pitkän seisokin jälkeen edellyttää edellä kappaleessa *Käyttöönotto* kuvattujen toimintojen toistamista.

10. Vianetsintä

10.1 Viat, syyt ja mahdolliset ratkaisut



Katkaise pumpun sähkö ennen vianetsintää.

10.1.1 Näytössä näkyvät hälytykset

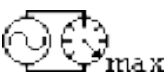
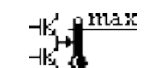
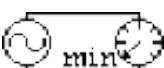
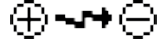
Kiertovesipumppu ilmoittaa vikatilanteet visuaalisesti näytössä näkyvän koodin, symbolin ja hälytyksen kuvauksen avulla.

Hälytyskoodi	Hälytyssymboli	Hälytyksen kuvaus
e0 - e16; e21		Sisäinen virhe
e17 - e19		Oikosulku
e20		Jännitevika
e22 - e31		Sisäinen virhe
e32 - e35		Elektronisen järjestelmän yliämpötila
e37		Matala jännite
e38		Korkea jännite
e39 - e40		Pumppu jumissa
e43; e44; e45; e54		Paineanturi
e46		Pumpun kytkentä irrotettu
e42		Kuivakäynti
e56		Moottorin yliämpötila (moottorisuoja lauennut)
e57		Ulkoisen PWM-signaalin taajuus alle 100 Hz
e58		Ulkoisen PWM-signaalin taajuus yli 5 KHz

Taul. 19

10.1.2 Vikojen olosuhteet ja viankorjaus

Seuraavassa on luettelo mahdollisista toimintahäiriöistä, mahdollisista syistä ja mahdollisista korjauskeinoista.

Hälytyskoodi	Hälytyssymboli	Hälytyksen kuvaus	Palautus
e0 - e16		Sisäinen virhe	Katkaise järjestelmän jännite. Odota, että ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat, ja kytke sitten järjestelmän virransyöttö uudelleen päälle. Jos vika ei katoa, vaihda kiertovesipumppu.
e37		Alhainen verkkojännite (LP)	Katkaise järjestelmän jännite. Odota, että ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat, ja kytke sitten järjestelmän virransyöttö uudelleen päälle. Tarkista, että verkkojännite on oikea, ja palauta se tarvittaessa arvokilven tietojen mukaiseksi.
e38		Korkea verkkojännite (HP)	Katkaise järjestelmän jännite. Odota, että ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat, ja kytke sitten järjestelmän virransyöttö uudelleen päälle. Tarkista, että verkkojännite on oikea, ja palauta se tarvittaessa arvokilven tietojen mukaiseksi.
e32 - e35		Kriittinen ylikuumeneminen Sähköosat	Katkaise järjestelmän jännite. Odota, että ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat. Tarkista, että järjestelmän ilmanvaihtokanavat eivät ole tukossa ja että huoneen lämpötila on vaatimusten mukainen.
e43-e45v - e54		Ei anturisignaalia	Tarkista anturin liitäntä Jos anturissa on toimintahäiriö, vaihda se.
e39 - e40		Ylivirtasuojaus	Tarkista, että kiertovesipumppu pyörii vapaasti. Tarkista, että pakkanesteen lisäys ei ylitä enimmäismäärää, joka on 30%.
e21 - e30		Jännitevika	Katkaise järjestelmän jännite. Odota, että ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat, ja kytke sitten järjestelmän virransyöttö uudelleen päälle. Tarkista, että verkkojännite on oikea, ja palauta se tarvittaessa arvokilven tietojen mukaiseksi.
e31		Puuttuva kaksoismallin tiedonsiirto	Tarkista kaksoismallin tiedonsiirtojohdon eheys. Tarkista, että molemmat kiertovesipumput ovat jännitteisiä.
e42		Kuivakäynti	Paineista järjestelmä
e56		Moottorin ylikuumeneminen	Katkaise järjestelmän jännite. Odota, että moottori jäähtyy. Kytke järjestelmään uudelleen virta.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ KHz}$	Tarkista, että ulkoinen PWM-signaali toimii ja että se on kytketty määritysten mukaisesti.

Taul. 20

Kazalo

1.	VARNOST	4
1.1	Legenda simbolov	4
1.1.1	Varnostne oznake	4
1.1.2	Znaki za nevarnost	5
1.1.3	Znaki za prepoved	6
1.1.4	Znaki za obveznost	6
2.	SPLOŠNO	8
2.1	Izjava o skladnosti	8
2.2	Garancija	8
2.3	Ponudba izdelkov	8
2.3.1	Ime izdelka	8
2.3.2	Razvrstitev v skladu z evropsko uredbo	8
2.3.3	Poimenovanje vrst izdelkov	8
2.4	Tekočine, primerne za črpanje	9
2.4.1	Značilnosti tekočin, primernih za črpanje	9
2.5	Opis in predvidena uporaba	10
2.5.1	Identifikacija	10
2.5.2	Oznaka CE in osnovna navodila za uporabo DNA	10
2.6	Podatki o izdelku	11
2.6.1	Indeks energijske učinkovitosti (EEI)	11
2.6.2	Elektromagnetna združljivost (EMC)	11
2.7	Neustrezna uporaba	11
3.	OPOZORILA IN PREOSTALA TVEGANJA	12
3.1	Splošna varnostna opozorila	12
3.1.1	Splošna opozorila in pravila ravnanja	12
3.1.2	Predhodna preverjanja	12
3.1.3	Vroči ali hladni deli	13
3.1.4	Deli pod napetostjo	13
4.	RAVNANJE Z NAPRAVO	13
4.1	Skladiščenje	13
4.2	Transport	13
4.3	Teža	13
4.4	Odstranitev odpadov	13
5.	NAMESTITEV	14
5.1	Splošni napotki	14
5.1.1	Uvodoma	14
5.1.2	Priporočene predhodne priprave	14
5.1.3	Zaščita sistema	14
5.2	Hidravlična priključitev in priključitev cevi	15
5.2.1	Namestitev motorne gredi	15
5.2.2	Postavitev uporabniškega vmesnika v sistemih	15
5.2.3	Vrtenje uporabniškega vmesnika	16
5.2.4	Vgradnja obtočne črpalke	17

5.3	Izolacija ohišja črpalke	18
5.4	Električna priključitev	19
5.4.1	Predhodna opozorila	19
5.4.2	Priključitev električnega napajanja	19
5.4.3	Električne povezave naprave	20
5.4.4	Priključitev napajanja	21
5.4.5	Električne povezave vhodov, izhodov in vmesnikov MODBUS	21
5.4.6	Priključki za dvojne sisteme	23
5.5	Tehnični podatki	24
6.	ZAČETEK OBRATOVANJA	26
6.1	Priprave na zagon	26
6.1.1	Prvi zagon	26
6.2	Previdnostni ukrepi	26
7.	INTEGRIRANA ELEKTRONIKA	27
7.1	Kontrolna plošča	27
7.1.1	Zaslon	28
7.1.2	Izbirni gumbi	28
7.1.3	Zaklepanje gumbov	28
7.2	Opis načinov krmiljenja	29
7.2.1	Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom	29
7.2.2	Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom	29
7.2.3	Krmiljenje s konstantno krivuljo	30
7.3	Razširitveni moduli	30
7.4	Glavni meni	31
8.	TOVARNIŠKE NASTAVITVE	35
9.	VZDRŽEVANJE	36
9.1	Opozorila za vzdrževanje	36
9.2	Redna preverjanja	36
9.2.1	Pogostost posegov	36
9.3	Nadomestni deli	37
9.4	Praznjenje sistema	37
10.	ODPRAVLJANJE TEŽAV	38
10.1	Napake, vzroki in možne rešitve	38
10.1.1	Alarmi, prikazani na zaslonu	38
10.1.2	Pogoji za napake in ponastavitev	39

Opomba: Vse slike v tem dokumentu so zgolj ilustrativne in morda ne odražajo vseh značilnosti izdelka.

1. Varnost

1.1 Legenda simbolov

1.1.1 Varnostne oznake

Spodaj prikazani simboli so uporabljeni (kjer je to primerno) v priročniku za uporabo in vzdrževanje. Ti simboli so bili dodani z namenom, opozoriti uporabnike na morebitne vire nevarnosti.

Neupoštevanje teh simbolov lahko privede do telesnih poškodb, smrti in/ali okvar stroja ali opreme.

Oznake in simboli v tem priročniku so navedeni v [Tabela 1](#).

Simbol	Oblika	Vrsta	Opis napake
	Uokvirjen trikotnik	Znaki za nevarnost	Označujejo zahteve, ki se nanašajo na prisotne ali možne nevarnosti
	Uokvirjen krog	Znaki za prepoved	Označujejo zahteve glede ravnanj, ki se jim je treba izogniti
	Polni krog	Znaki za obveznost	Označujejo informacije, ki jih je treba obvezno prebrati in upoštevati
	Uokvirjen krog	Informacija	Označujejo koristne informacije, ki se ne nanašajo na nevarnost, prepoved ali obveznost

Tabela 1

Odvisno od informacij, ki jih je treba posredovati, lahko znaki vsebujejo oznake, ki upoštevajo smernice standarda UNI EN ISO 7010:2012 o nevarnostih, prepovedih in obveznostih.

V priročniku so bili uporabljeni naslednji simboli:



POZOR!

NEVARNOST ZA ZDRAVJE IN VARNOST ZADOLŽENEGA OSEBJA.

Bodite izjemno pozorni na navodila, ki jih spremlja ta simbol, in dosledno upoštevajte navedeno.



POZOR!

NEVARNOST ELEKTRIČNEGA UDARA – NEVARNA NAPETOST.

Varovala in zaščite stroja, ki so označena s tem simbolom, lahko odpira le usposobljeno osebje, potem ko odklopi napajanje stroja.



POZOR!

POŠKODBE STROJA

Označujejo uporabne informacije, ki se ne nanašajo na nevarnost, prepoved ali obveznost. Najdete jih v katerem koli poglavju priročnika.



OBVEZNOST UPOŠTEVANJA VARNOSTNIH ZAHTEV.



PREPOVED NEVARNIH DEJAVNOSTI.



NAVODILA, OZNAČENA S TEM SIMBOLOM, OZNAČUJEJO, DA JE TREBA:

- odpreti odklopnik tokokroga na električni omarici (položaj »0/Off«)
- zakleniti odklopnik v odprtem položaju na ustrezen način (npr. s ključavnico)
- uporabiti postopke za preprečitev neželene vstopa Lockout-Tagout, ki se uporabljajo v podjetju.



INFORMACIJA

Označuje vzdrževalna dela, ki jih lahko izvede uporabnik stroja.



INFORMACIJA

Označuje vzdrževalna dela, ki jih morajo izvajati strokovno usposobljeni tehniki.



Splošne opombe in informacije.

Pred začetkom uporabe ali namestitvijo opreme natančno preberite navodila.

1.1.2 Znaki za nevarnost

**Splošna nevarnost**

Ta znak označuje nevarne situacije, ki lahko povzročijo poškodbe ljudi in živali ter materialno škodo. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči nevarnost.

**Nevarnost električnega udara**

Ta znak opozarja na nevarnost neposrednega ali posrednega stika, električnega udara/električnega šoka zaradi prisotnosti delov naprave pod napetostjo. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči hude telesne poškodbe ali smrt.

**Nevarnost samodejnega zagona**

Ta znak opozarja na nevarnost, da stroj izvaja operacije v samodejnem načinu. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči hude telesne poškodbe ali smrt.

**Nevarnost zmečkanin**

Ta znak opozarja na nevarnost zmečkanin rok ali zgornjih okončin zaradi premikajočih se delov ali organov naprave. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči zmečkanine rok ali zgornjih okončin.

**Nevarnost ureznin – striženja**

Ta znak opozarja na nevarnost ureznin ali odreza roke zaradi premikajočih se orodij ali gibljivih delov stroja. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči ureznine ali odrez roke.

**Nevarnost zapletanja in vlečenja**

Ta signal opozarja na nevarnost zapletanja rok ali zgornjih okončin. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči zmečkanine rok ali zgornjih okončin.

**Nevarnost eksplozivnega ozračja**

Ta signal opozarja na nevarnost nastanka potencialno eksplozivnega ozračja. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči eksplozije.

**Nevarnost zaradi magnetnega polja**

Ta signal označuje prisotnost močnih magnetnih polj, zato je treba biti previden pri izogibanju izpostavljenosti. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko vpliva na delovanje srčnih spodbujevalnikov ter pri dolgotrajni izpostavljenosti povzroči poškodbe tkiv in notranjih organov.

**Nevarnost zaradi laserskega sevanja**

Ta znak opozarja na nevarnost zaradi prisotnosti virov, ki oddajajo umetno optično sevanje. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči tveganje za poškodbe vida.

**Nevarnost biološkega tveganja**

Poskrbite, da se izognete izpostavljenosti biološkemu tveganju.

**Nevarnost zaradi vroče površine**

Ta znak opozarja na nevarnost opeklin zaradi stika z vročimi površinami (> 60 °C). Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči nevarnost opeklin rok ali zgornjih okončin.

**Nevarnost, nizke temperature ali zmrzal**

Pazite, da ne boste izpostavljeni nizkim temperaturam ali zmrzali.

**Nevarnost vžiga**

Pazite, da ne povzročite požara z vžigom vnetljivih in/ali gorljivih snovi.

**Nevarnost zdrsa**

Ta znak opozarja na nevarnost zdrsa in padca na vlažnih in/ali mokrih površinah. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči nevarnost resnih poškodb ali smrti zaradi zdrsa in/ali padca.

1.1.3 Znaki za prepoved



Splošna prepoved

Ta znak opozarja na prepoved izvajanja določenih manevrov, postopkov ali prepoved določenega ravnanja. Neupoštevanje prepovedi, povezanih z znakom, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.



Prepoved dotikanja

Ta znak označuje, da se upravljevec ne sme dotikati določenega dela stroja. Neupoštevanje prepovedi, povezanih z znakom, lahko povzroči poškodbe rok.



Prepoved vstavljanja rok

Ta znak označuje, da upravljevec ne sme vstavljati rok v določeno območje. Neupoštevanje prepovedi, povezanih z znakom, lahko povzroči poškodbe rok in/ali zgornjih okončin.



Prepoved spreminjanja stanja stikala

Ta znak opozarja na prepoved spreminjanja stanja stikala in/ali krmilnih naprav. Neupoštevanje prepovedi, povezanih z znakom, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.



Prepoved kajenja in uporabe odprtega ognja

Ta znak označuje prepoved kajenja in/ali uporabe odprtega ognja. Neupoštevanje prepovedi, povezanih s tem znakom, lahko povzroči eksplozije in/ali požar.



Prepoved gašenja z vodo

Ta znak opozarja na prepoved gašenja plamenov in/ali začetkov požara z vodo. Neupoštevanje prepovedi, povezanih z znakom, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

1.1.4 Znaki za obveznost



Splošna obveznost

Ta signal označuje, da mora upravljevec ravnati v skladu s predpisi. Neupoštevanje predpisov, ki jih označujejo znaki, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.



Obveznost uporabe glušnikov

Ta znak označuje, da je treba pri izvajanju postopkov uporabljati glušnike ali varoval za zaščito sluha. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči izgubo sluha, tudi trajno.



Obveznost glede oblačil

Ta znak označuje, da je treba pri izvajanju postopkov nositi ustrezna oblačila. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči hude poškodbe ali smrt upravljavca.



Obveznost uporabe posebne osebne varovalne opreme.

Ti znaki označujejo (glejte [Slika 1](#)), da je treba pri izvajanju postopkov uporabljati posebno osebno varovalno opremo. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s temi znaki, lahko povzroči hude poškodbe ali smrt upravljavca.



Slika 1

**Obveznost ozemljitve**

Ta znak označuje, da je treba napravo obvezno priključiti na učinkovit ozemljitveni sistem. Neupoštevanje predpisov, ki jih označujejo znaki, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

**Obveznost izklopa vtiča iz vtičnice**

Ta znak označuje, da je treba pred kakršnim koli nadaljnjim postopkom izklopiti vtič za električno napajanje iz omrežne vtičnice. Neupoštevanje predpisov, ki jih označujejo znaki, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

**Obvezen izklop napajanja pred vzdrževanjem**

Ta znak označuje, da je treba pred kakršnim koli vzdrževalnim delom obvezno odklopiti naprave. Neupoštevanje predpisov, ki jih označujejo znaki, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

**Obveznost preverjanja učinkovitosti varoval**

Ta signal označuje obveznost preverjanja učinkovitosti varoval (odstranjenih med vzdrževanjem, popravili, čiščenjem ali mazanjem). Neupoštevanje predpisov, ki jih označujejo znaki, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

**Obveznost branja navodil**

Ta znak označuje, da je treba pred namestitvijo, delovanjem ali kakršnim koli drugim delom na stroju obvezno prebrati navodila (navodila za uporabo in vzdrževanje, podatkovne liste itd.). Neupoštevanje predpisov, ki jih označujejo znaki, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

Družba DAB Pumps se po najboljših močeh trudi zagotoviti, da bi bili vsi podatki v tem priročniku (npr. slike, besedila in podatki) točni, pravilni in posodobljeni. Kljub temu se lahko zgodi, da vsebujejo napake in morda niso vedno popolni ali posodobljeni. Zato si pridržuje pravico do tehničnih sprememb in izboljšav, tudi brez predhodnega obvestila.

družba DAB Pumps ne prevzema nobene odgovornosti za vsebino tega priročnika, razen če to kasneje pisno potrdi.

2. Splošno

2.1 Izjava o skladnosti

Za izdelek, naveden v poglavju *Ime izdelka*, izjavljamo, da je naprava, ki je opisana v tem priročniku z navodili in jo tržimo, skladna z ustreznimi zdravstvenimi in varnostnimi predpisi Evropske unije (EU).

Skupaj z izdelkom je na voljo podrobna in posodobljena izjava o skladnosti.

Če je izdelek kakor koli spremenjen brez našega soglasja, ta izjava preneha veljati.

2.2 Garancija

Družba DAB Pumps S.p.A. se zavezuje, da bodo njeni izdelki skladni z dogovorjenimi zahtevami ter brez kakršnih koli napak, povezanih z njihovo zasnovo in/ali izdelavo, zaradi katerih bi postali neprimerni za uporabo, ki so ji običajno namenjeni.

DAB Pumps S.p.A. si pridržuje pravico do tehničnih sprememb in izboljšav.

Za več podrobnosti o zakonskem jamstvu vas vabimo, da si ogledate garancijske pogoje DAB, objavljene na spletni strani www.dabpumps.com ali zahtevate tiskano kopijo tako, da pišete na naslove, objavljene v razdelku »kontakti«.

2.3 Ponudba izdelkov

2.3.1 Ime izdelka

EVOPLUS

2.3.2 Razvrstitev v skladu z evropsko uredbo

OBTOČNA ČRPALKA

2.3.3 Poimenovanje vrst izdelkov

Enojna obtočna črpalka		Dvojna obtočna črpalka
Modeli brez vroče vode za uporabo v gospodinjstvu	Modeli z vročo vodo za uporabo v gospodinjstvu	Modeli brez vroče vode za uporabo v gospodinjstvu
EVOPLUS B 120/220.32 M	EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	EVOPLUS D 120/220.32 M
EVOPLUS B 40/220.40 M		EVOPLUS D 40/220.40 M
EVOPLUS B 60/220.40 M		EVOPLUS D 60/220.40 M
EVOPLUS B 80/220.40 M		EVOPLUS D 80/220.40 M
EVOPLUS B 100/220.40 M		EVOPLUS D 100/220.40 M
EVOPLUS B 120/250.40 M	EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	EVOPLUS D 120/250.40 M
EVOPLUS B 150/250.40 M	EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	EVOPLUS D 150/250.40 M
EVOPLUS B 180/250.40 M	EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	EVOPLUS D 180/250.40 M
EVOPLUS B 40/240.50 M		EVOPLUS D 40/240.50 M
EVOPLUS B 60/240.50 M		EVOPLUS D 60/240.50 M
EVOPLUS B 80/240.50 M		EVOPLUS D 80/240.50 M
EVOPLUS B 100/280.50 M	EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	EVOPLUS D 100/280.50 M
EVOPLUS B 120/280.50 M	EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	EVOPLUS D 120/280.50 M
EVOPLUS B 150/280.50 M	EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	EVOPLUS D 150/280.50 M
EVOPLUS B 180/280.50 M	EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	EVOPLUS D 180/280.50 M
EVOPLUS B 40/340.65 M	EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	EVOPLUS D 40/340.65 M
EVOPLUS B 60/340.65 M	EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	EVOPLUS D 60/340.65 M
EVOPLUS B 80/340.65 M	EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	EVOPLUS D 80/340.65 M
EVOPLUS B 100/340.65 M	EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	EVOPLUS D 100/340.65 M
EVOPLUS B 120/340.65 M	EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	EVOPLUS D 120/340.65 M
EVOPLUS B 150/340.65 M	EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	EVOPLUS D 150/340.65 M

Tabela 2

Enojna obtočna črpalka		Dvojna obtočna črpalka
Modeli brez vroče vode za uporabo v gospodinjstvu	Modeli z vročo vodo za uporabo v gospodinjstvu	Modeli brez vroče vode za uporabo v gospodinjstvu
EVOPLUS B 40/360.80 M		EVOPLUS D 40/360.80 M
EVOPLUS B 60/360.80 M		EVOPLUS D 60/360.80 M
EVOPLUS B 80/360.80 M		EVOPLUS D 80/360.80 M
EVOPLUS B 100/360.80 M		EVOPLUS D 100/360.80 M
EVOPLUS B 120/360.80 M		EVOPLUS D 120/360.80 M
EVOPLUS B 40/450.100 M		EVOPLUS D 40/450.100 M
EVOPLUS B 60/450.100 M		EVOPLUS D 60/450.100 M
EVOPLUS B 80/450.100 M		EVOPLUS D 80/450.100 M
EVOPLUS B 100/450.100 M		EVOPLUS D 100/450.100 M
EVOPLUS B 120/450.100 M		EVOPLUS D 120/450.100 M

Tabela 3

Samo modeli, ki so označeni s kratico SAN (sanitarni), so primerni za uporabo s pitno vodo in/ali vodo, namenjeno za prehrano ljudi, torej za obdelano ali neobdelano vodo, namenjeno pitju, kuhanju, pripravi hrane ali drugi vrsti uporabe v gospodinjstvu.

V nadaljevanju so prikazani primeri, kako prebrati imena modelov izdelkov.

Okrajšava	Pomen
EVOPLUS	Ime serije
-B/D	Vrsta obtočne črpalke - (B=Enojna obtočna črpalka; D=dvojna obtočna črpalka)
120	Največja tlačna višina (dm)
250	Medosna razdalja (mm)
.40	Nazivni premer (DN) priključkov s prirobnico
SAN	Izvedba za cirkulacijo sanitarne vode
M	Enofazni motor

Tabela 4

2.4 Tekočine, primerne za črpanje

2.4.1 Značilnosti tekočin, primernih za črpanje

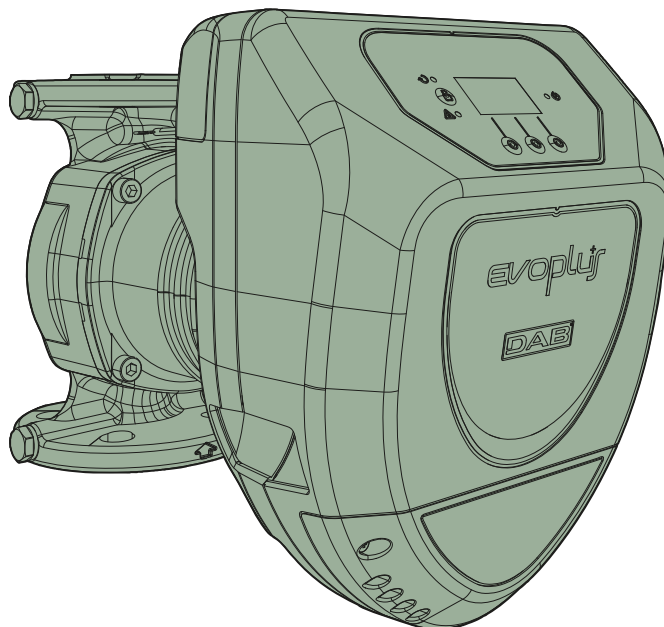
Naprava je zasnovana in izdelana izključno za črpanje vode, ki ne vsebuje eksplozivnih snovi, trdnih delcev ali vlaken, z gostoto 1000 kg/m³ in kinematično viskoznostjo 1 mm²/s, ter za črpanje kemično neagresivnih tekočin. Dovoljena je uporaba glikola v deležu, ki ne presega 50%. Uporaba z drugimi tekočinami je dovoljena le s predhodnim dovoljenjem proizvajalca.

2.5 Opis in predvidena uporaba

EVOPLUS je energetsko učinkovita elektronska obtočna črpalka z mokrim tekom (rotorjem) za vgradnjo v ogrevalne ali klimatske sisteme v običajnem okolju v lahki industriji in komercialnih prostorih.

V tem priročniku z navodili za uporabo so opisani postopki namestitve, nastavitve in delovanja naprave.

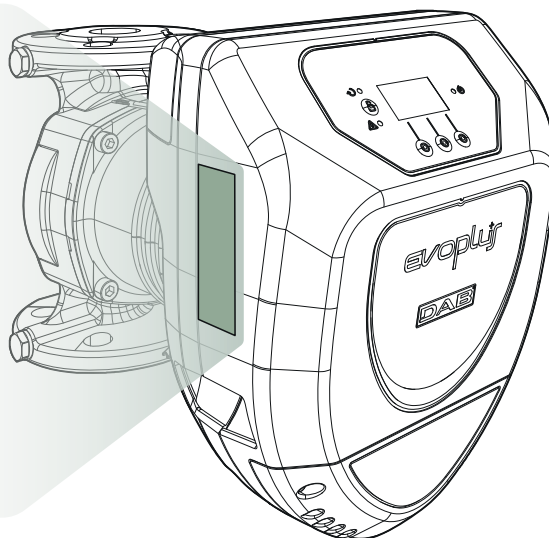
2.5.1 Identifikacija



Slika 2

2.5.2 Oznaka CE in osnovna navodila za uporabo DNA

DAB PUMPS S.p.A. Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy	
EVOPLUS	
N. 12507	123456
220-240 V 50-60 Hz	
P1 max 00 W	
I1 00 A	
Insulation Class F	
IPX4D TF 110 S1	
EEI ≤ 0.20 Part 2	
Made in Italy	
Cod. 12345678	
ERC	↓
CE	ⓧ
UK CA	UK Importer: DAB Pumps Ltd. 6 Gifford Court Cobchester Gloucestershire, GL18 3BN



Slika 3

Opomba: Slika je uporabljena le kot referenca in se lahko razlikuje v podrobnostih in dejanskih razmerjih.

Oglejte si Konfigurator izdelkov (DNA) na spletni strani DAB Pumps.

Na platformi lahko izdelek poiščete po podatkih o hidravlični zmogljivosti, modelu ali številki artikla. Na voljo so tehnični listi, nadomestni deli, uporabniški priročniki in druga tehnična dokumentacija.



<https://dna.dabpumps.com/>



2.6 Podatki o izdelku

Tehnični podatki so navedeni na identifikacijski tablici in/ali v ustreznem poglavju *Tehnični podatki*.

2.6.1 Indeks energijske učinkovitosti (EEI)

Vrednost EEI opredeljuje učinkovitost obtočne črpalke v določenih delovnih pogojih. Ta indeks se razlikuje glede na model črpalke in je naveden na oznaki CE (identifikacijski tablici) črpalke, glejte poglavje *Oznaka CE in osnovna navodila za uporabo DNA*.

2.6.2 Elektromagnetna združljivost (EMC)

Obtočne črpalke EVOPLUS so skladne s standardom EN 61800-3, v kategoriji C2, zlasti glede elektromagnetne združljivosti:

- Elektromagnetne emisije - Industrijsko okolje (v nekaterih primerih so lahko potrebni zaščitni ukrepi);
- Prevajane emisije - Industrijsko okolje (v nekaterih primerih so lahko potrebni zaščitni ukrepi).

2.7 Neustrezna uporaba

Uporaba je dovoljena le, če je električna napeljava označena z varnostnimi ukrepi v skladu s predpisi, ki veljajo v državi namestitve izdelka. Oprema je zasnovana izključno za uporabo v namene, opisane v poglavju *Značilnosti tekočin, primernih za črpanje*.



POZOR

Nepravilna uporaba lahko povzroči telesne poškodbe, smrt in/ali škodo na opremi ali sistemih.



BIOLOŠKA NEVARNOST

(Velja samo za izdelke, ki so razvrščeni kot »brez vroče vode za uporabo v gospodinjstvu«, kot je prikazano na *Tabela 2*). Oprema ni primerna za uporabo s pitno vodo in/ali vodo, namenjeno za prehrano ljudi, torej za obdelano ali neobdelano vodo, namenjeno pitju, kuhanju, pripravi hrane ali drugi vrsti uporabe v gospodinjstvu. Ne uporabljajte je v sistemih, namenjenih pitni vodi ali vodi, ki se uporablja v živilski dejavnosti za proizvodnjo, obdelavo, skladiščenje ali dajanje na trg izdelkov ali snovi, namenjenih za prehrano ljudi.



BIOLOŠKA NEVARNOST

Izdelkov ne uporabljajte v živilski industriji za aplikacije, pri katerih voda prihaja v stik z živilom; v primeru uporabe preverite skladnost z uredbo o materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živilom (Uredba ES št. 1935/2004), za kar je izključno odgovoren končni uporabnik in/ali tisti, ki izdelke vgradi v večje sisteme za proizvodnjo hrane.

V nadaljevanju je navedenih več možnih nepravilnih uporab, ki lahko povzročijo telesne poškodbe ali škodo na stroju ali opremi:

- nepooblaščen spreminjanje ali zamenjava delov opreme;
- neupoštevanje navodil glede varnosti;
- neupoštevanje navodil glede namestitve, uporabe, delovanja, vzdrževanja, popravil ali če ta dela izvaja nekvalificirano osebo;
- uporaba neustreznih in nezdružljivih materialov ali dodatne opreme;
- neupoštevanje varnostnih pravil na delovnem mestu ali zakonskih predpisov, ki urejajo to področje.

3. Opozorila in preostala tveganja

3.1 Splošna varnostna opozorila

3.1.1 Splošna opozorila in pravila ravnanja



DAB Pumps S.p.A. ne prevzema nobene odgovornosti za morebitno škodo na premoženju in/ali osebah, ki bi nastala zaradi neustreznih posegov s strani neizšolanega, neusposobljenega ali nepooblaščenega oseba.



Po odstranitvi embalaže preverite, ali je naprava v vseh delih nepoškodovana, v nasprotnem primeru se obrnite na prodajalca.



Natančno preberite nalepke, nameščene na napravi, jih nikoli ne prekrivajte in jih takoj zamenjajte, če so poškodovane.



Uporaba naprave je prepovedana otrokom in osebam, ki niso sposobne samostojnega ravnanja z njo.

3.1.2 Predhodna preverjanja



Preverite, ali so vsi notranji deli izdelka (sestavni deli, vodniki itd...) popolnoma brez sledi vlage, oksidov ali umazanije; po potrebi jih temeljito očistite in preverite učinkovitost vseh sestavnih delov v izdelku. Po potrebi zamenjajte vse dele, ki ne delujejo brezhibno.



Pred začetkom dela na električnem ali mehanskem delu obtočne črpalke vedno izključite električno napajanje. Pred odpiranjem obtočne črpalke počakajte, da se opozorilna lučka na kontrolni plošči ugasne. Kondenzator vmesnega tokokroga ostane pod nevarno visoko napetostjo tudi po izklopu električnega napajanja. Napajalno ožičenje obtočne črpalke mora biti izvedeno trdno in brezhibno. Obtočna črpalka mora biti ozemljena (IEC 536 razred 1, NEC in ostali veljavni standardi).



Pred delom na opremi odklopite napajanje in se prepričajte, da v prostoru okoli nje ne prihaja do iztekanja tekočin in/ali uhajanja plinov. Ne odpirajte in ne izvajajte del, če je prisotna napetost.



Če je napajalni kabel poškodovan, ga mora zamenjati Služba tehnične pomoči ali usposobljeno osebje.



Odvisno od različice programske opreme nekatere funkcije morda niso na voljo.



Omrežne in motorne sponke lahko prenašajo nevarno napetost, tudi ko je motor ustavljen.

3.1.3 Vroči ali hladni deli

Medij v sistemu je lahko poleg tega, da je zelo vroč in pod tlakom, tudi v obliki pare ali ohlajen.



NEVARNOST OPEKLIN

Med delovanjem se izogibajte stiku s črpalko ali katerim koli delom sistema. Pred delom v bližini črpalke počakajte, da se popolnoma ustavi, in se površin dotikajte previdno. Če so vroči deli dostopni, jih je treba ustrezno zaščititi, da se prepreči neposreden stik z njimi. Obveznost uporabe ustrezne osebne varovalne opreme pri vzdrževalnih delih.



NEVARNOST NIZKIH TEMPERATUR

Med delovanjem se izogibajte stiku s črpalko ali katerim koli delom sistema. Pred delom v bližini črpalke počakajte, da se popolnoma ustavi, in se površin dotikajte previdno. Če so mrzli deli dostopni, jih je treba ustrezno zaščititi, da se prepreči neposreden stik z njimi. Obveznost uporabe ustrezne osebne varovalne opreme pri vzdrževalnih delih.

3.1.4 Deli pod napetostjo

Oglejte si varnostno knjižico, priloženo izdelku.

4. Ravnanje z napravo

4.1 Skladiščenje

Za pravilno skladiščenje elektronskih obtočnih črpalk DAB Pumps dosledno upoštevajte spodnja navodila.

- Izdelek je dobavljen v originalni embalaži, v kateri mora ostati do trenutka vgradnje.
- Izdelek je treba skladiščiti v pokritem in suhem prostoru, zaščitenem pred vremenskimi vplivi, stran od virov toplote, brez tresljajev, prahu in s čim bolj konstantno zračno vlago.
- Izdelek mora biti popolnoma zaprt in zaščiten pred zunanjim okoljem, da se prepreči vdor žuželk, vlage in prahu, ki bi lahko poškodovali električne komponente in ogrozili nemoteno delovanje.

4.2 Transport

Ne izpostavljajte izdelkov udarcem in trkom. Za dvigovanje in transport obtočne črpalke uporabljajte naprave za dvigovanje, po možnosti jih dvigujete skupaj s paleto (če je serijsko priložena).

4.3 Teža

Na samolepilni nalepki na embalaži je navedena skupna teža obtočne črpalke.

4.4 Odstranitev odpadov

Ta izdelek ali njegove sestavne dele je treba odstraniti v skladu z navodili na listu za odstranjevanje OEE0, ki je priložen embalaži.

5. Namestitev

5.1 Splošni napotki

5.1.1 Uvodoma

Za pravilno električno, hidravlično in mehansko vgradnjo pozorno sledite navodilom v tem poglavju. Preden se lotite kakršnega koli postopka vgradnje, se prepričajte, da ste odklopili in zaklenili napajanje z električno energijo. Dosledno upoštevajte vrednosti električnega napajanja, navedene na oznaki CE (identifikacijski tablici).



Namestitev mora izvesti usposobljeno in kvalificirano osebje, ki izpolnjuje tehnične zahteve, predpisane z ustreznimi predpisi, vključno z zahtevami glede elektromagnetne združljivosti (EMC).



Priporoča se pravilna in varna ozemljitev sistema v skladu z ustreznimi predpisi.

- Črpalka lahko vsebuje majhne količine preostale vode, ki je nastala pri testiranju.
- Priporočljivo je, da črpalko pred dokončno namestitvijo na kratko izperete s čisto vodo.
- Pred vgradnjo črpalke je potrebno temeljito izprati sistem s čisto vodo temperature 80°C. Po izpiranju je potrebno popolnoma izprazniti sistem, da se odstranijo vse nečistoče, ki bi lahko prišle v obtočno črpalko.
- Črpalko je treba namestiti na dobro prezračevanem mestu, zaščiteno pred vremenskimi vplivi, pri temperaturi okolice, ki ne presega vrednosti, navedenih v tehničnih specifikacijah posameznega izdelka.
- Preprečite, da bi kovinske cevi prenašale prekomerne sile na priključke črpalke, saj lahko sicer pride do deformacij in zlomov.
- Priporočljivo je izvesti namestitev v skladu z navodili v priročniku in z veljavnimi zakoni, uredbami in predpisi na mestu uporabe ter glede na namen uporabe.
- Za izolacijo obtočne črpalke je treba uporabiti poseben izolacijski komplet (če je priložen) in preveriti, da drenažne odprtine na ohišju motorja niso zaprte ali delno ovirane.



Ne izolirajte elektronske omarice in ne pokrijte krmilne plošče.

5.1.2 Priporočene predhodne priprave

- Pred in za črpalko se izrecno priporoča namestitev zapornih ventilov, ki olajšajo vzdrževalna dela, ne da bi morali izprazniti celoten sistem. Če želite čim bolj zmanjšati hrup, je priporočljivo namestiti protivibracijske spoje na sesalne in tlačne cevi.

5.1.3 Zaščita sistema

V izdelku je vgrajen pretvornik, v katerem so prisotne enosmerne napetosti in tokovi z visokofrekvenčnimi komponentami. Zaščitno stikalo na diferenčni tok mora biti pravilno dimenzionirano glede na značilnosti, navedene v [Tabela 5](#).

Vrste možnih okvarnih tokov v zemljo				
	Izmenični	Enopolni pulzirajoči	Enosmerni	Z visokofrekvenčnimi komponentami
Pretvornik z enofaznim napajanjem	•	•		•

Tabela 5

5.2 Hidravlična priključitev in priključitev cevi

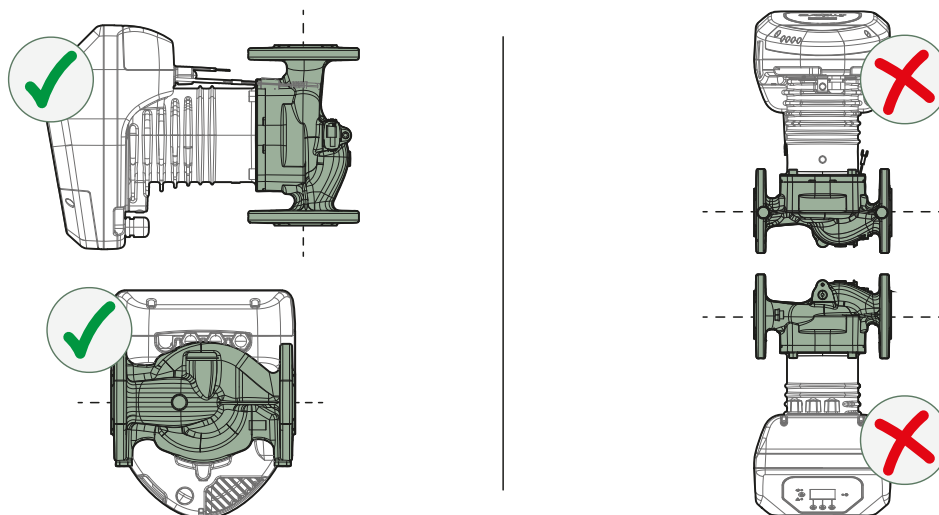
5.2.1 Namestitev motorne gredi

Obtočna črpalka naj bo vgrajena kolikor je mogoče nad minimalni nivo sistema in čim dlje od kolen, krivin in cevni odcepov.



OBVEZNO

- Obtočno črpalko je potrebno vedno vgraditi tako, da je motorna gred v horizontalnem položaju, kot je prikazano na [Slika 4](#)
- Elektronsko kontrolno ploščo je potrebno vedno vgraditi tako, da je le-ta postavljena v vertikalni položaj.



Slika 4



Nikoli ne izolirajte elektronske kontrolne plošče.

5.2.2 Postavitev uporabniškega vmesnika v sistemih

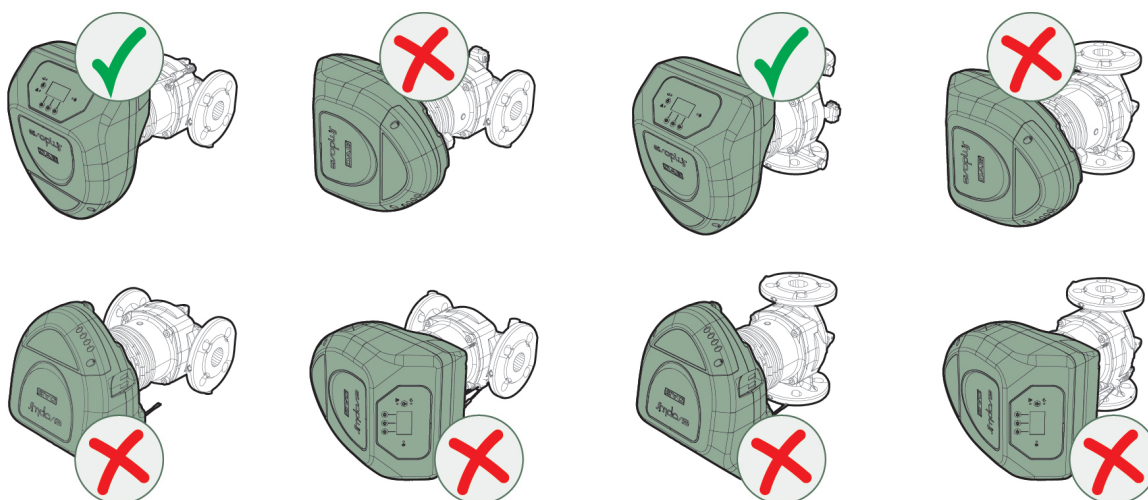
Uporabniški vmesnik lahko zavrtite v različne položaje glede na standardni položaj, glejte [Slika 5](#)



INFORMACIJA

Bodite pozorni na razliko med temperaturo okolice in temperaturo medija:

- če je temperatura okolice višja od temperature tekočine, obstaja nevarnost nastanka kondenzata. Ta kondenzat mora in lahko odteče skozi vsaj **eno od treh odtočnih odprtin**, ki so prisotne na ohišju motorja, glejte [Slika 5](#)
- če obstaja nevarnost kondenzacije, se prepričajte, da ohišje motorja ni obrnjeno tako, da je elektronska kontrolna plošča usmerjena navzdol, saj lahko kondenzat poškoduje elektroniko.



Slika 5

5.2.3 Vrtenje uporabniškega vmesnika

V primeru inštalacije na cevovode, ki so napeljeni vodoravno, morate uporabniški vmesnik s povezano elektronsko napravo zavrteti za 90° stopinj, da uporabniku omogočite lažjo uporabo vmesnika.



OBVEZNO

Pred obračanjem obtočne črpalke jo je treba popolnoma izprazniti.

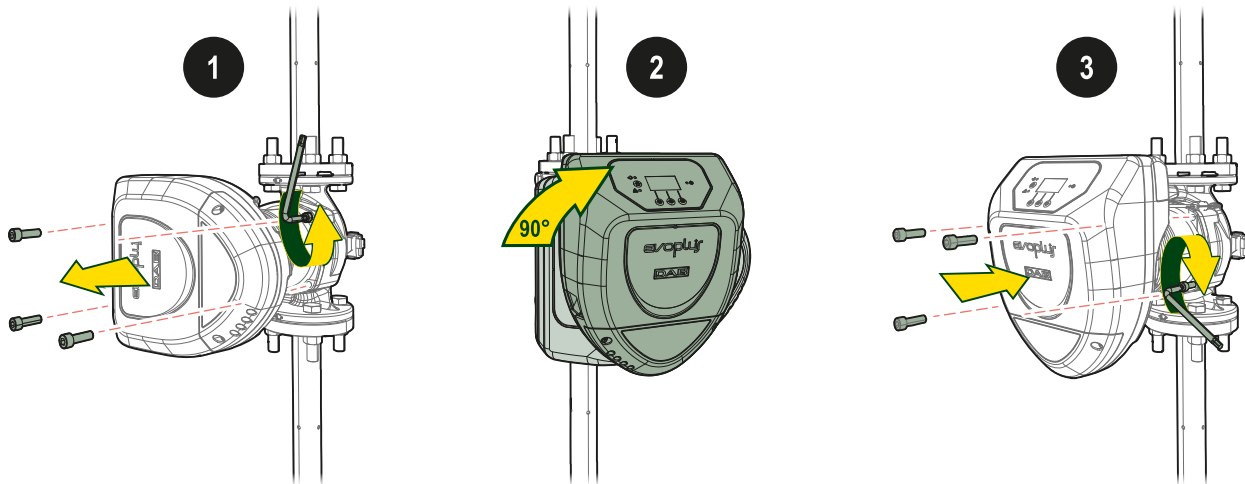


NEVARNOST OPEKLIN

Črpna tekočina ima lahko zelo visoko temperaturo in visok tlak.

Obtočno črpalko obračajte na naslednji način (glejte [Slika 6](#)):

- 1 zaprite zaporne ventile tako na tlačni kot na sesalni strani, da prekinete pretok vode. Dvignite 4 pritrdilne vijake na glavi črpalke;
- 2 obrnite glavo motorja z elektronsko kontrolno ploščo za 90° v smeri ure ali v nasprotni smeri ure, odvisno od potrebe, v skladu z navodili v poglavju *Postavitve uporabniškega vmesnika v sistemih*;
- 3 ponovno namestite glavo motorja v hidravlično ohišje, pri čemer bodite pozorni na pravilen položaj tesnila med glavo motorja in hidravličnim ohišjem. Privijte in zategnite 4 pritrdilne vijake na glavi črpalke. Odprite zaporne ventile na tlačni in sesalni strani, da ponovno vzpostavite pretok vode.



Slika 6



Če je glavo motorja težko odstraniti iz hidravličnega ohišja, si pomagajte tako, da jo odstranite z majhnimi premiki, pri čemer bodite previdni, da ne poškodujete rotorja, ki je povezan z glavo motorja.



Če je bil sklop motorja odstranjen iz svojega ležišča, je treba pri vgradnji ravnati z največjo previdnostjo; pazite, da pred zategovanjem pritrdilnih vijakov popolnoma vstavite rotor v plavajoči obroč. Če je bila vgradnja pravilno izvedena, motorni sklop v celoti sloni na ohišju črpalke.



Nepravilna vgradnja lahko poškoduje rotor in povzroči, da se ob zagonu obtočne črpalke drgne ob druge površine.

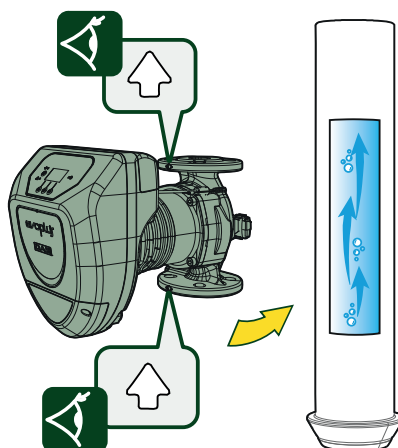


Prepričajte se, da priključni kabel senzorja tlaka nikoli ne pride v stik z ohišjem motorja.

5.2.4 Vgradnja obtočne črpalke

Obtočna črpalka je lahko vgrajena v ogrevalnih ali klimatskih sistemih tako na dvžnem kot na povratnem vodu. Puščica na ohišju črpalke označuje smer pretoka.

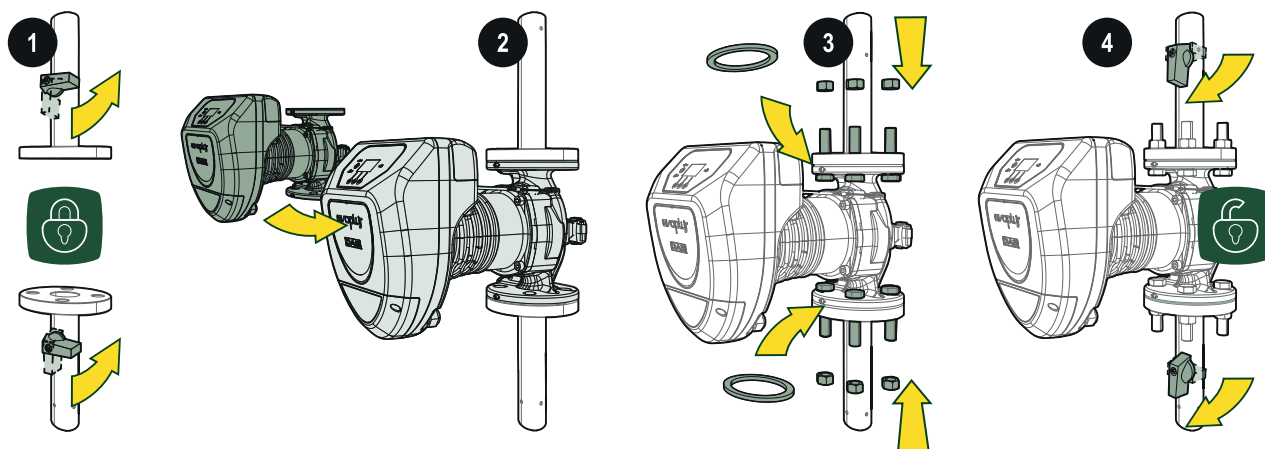
Priporočljivo je izvesti vgradnjo tako, da se prepreči kapljanje na motor in na elektronsko kontrolno ploščo, tako v fazi namestitve kot v fazi vzdrževanja.



Slika 7

Za vgradnjo obtočne črpalke:

- 1 zaprite zaporne ventile tako na tlačni kot na sesalni strani, da prekinete pretok vode;
- 2 med sesalnim in tlačnim priključkom obtočne črpalke ter cevmi sistema, v katerega bo izdelek vgrajen, namestite tesnilo;
- 3 z viličastim ključem ali kleščami zategnite spojne elemente, s katerimi je črpalka priključena na cevi;
- 4 odprite zaporne ventile, najprej na sesalni, nato pa še na tlačni strani, da ponovno vzpostavite pretok vode.

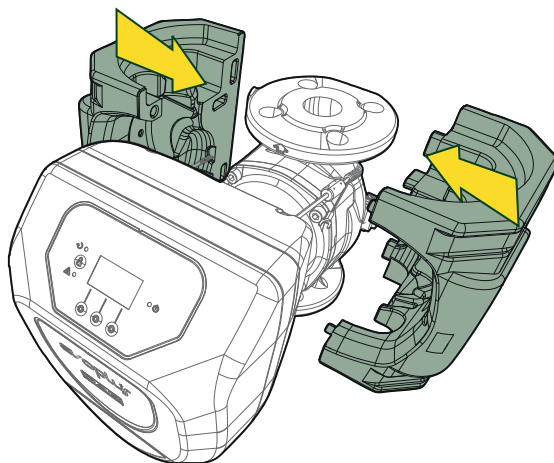


Slika 8

5.3 Izolacija ohišja črpalke



Izolacija ohišja črpalke je dobavljena posebej kot dodatna oprema in je na voljo samo za določene modele.



Slika 9

Za zmanjšanje toplotnih izgub in izboljšanje učinkovitosti sistema lahko ohišje črpalke izolirate z izolacijskimi ščiti, ki jih je mogoče dodatno nabaviti.



Ne izolirajte elektronske omarice in ne pokrijte krmilne plošče.

5.4 Električna priključitev

5.4.1 Predhodna opozorila



Vedno upoštevajte varnostne predpise! Električno napeljavo mora izvesti izkušen, pooblaščen električar, ki prevzema vso odgovornost za pravilnost izvedbe.



Preverite, ali je omrežna napetost enaka nazivni napetosti, navedeni na identifikacijski tablici motorja.



Izvedite oceno tveganja udara strele. Kot minimalni zaščitni ukrep se priporoča namestitev prenapetostnega odvodnika vrste 3/razred III – SPD EN/IEC 61643-11, ki zagotavlja odklop v primeru udara strele ali prenapetosti.



Ožičenje in preverjanje varnostnih naprav na vodih izvedite v skladu z navodili v varnostni knjižici, ki je priložena izdelku, ter s projektom električne napeljave in/ali opreme.



Priporoča se pravilna in varna ozemljitev sistema v skladu z ustreznimi predpisi.



Za zaščito sistema je priporočljivo vgraditi ustrezno dimenzionirano odklopno stikalo, na primer stikalo razreda A z nastavljivim diferenčnim tokom, selektivno.

Če je črpalka z vtičnico priključena na električni sistem, ki je opremljen z diferencialnim zaščitnim stikalom (ELCB za zaznavanje napetosti, diferencialno stikalo RCD ali RCCB) kot dodatno varnostno napravo, mora biti to odklopno stikalo označeno s prvim ali obema spodaj prikazanima simboloma. Če je črpalka napajana prek priključka, mora biti odklopno stikalo ozemljitvenega tokokroga označeno s spodaj prikazanimi simboli:

Tip B za trifazne sisteme in sisteme faza-faza



Tip F za sisteme F-N



Če naprava ni opremljena z odklopnimi napravami, morajo biti slednje vgrajene v fiksno ožičenje in skladne s predpisi, veljavnimi v državi, v kateri bo izdelek nameščen.

5.4.2 Priključitev električnega napajanja



Vse zagonske operacije obtočne črpalke EVOPLUS je potrebno izvesti s pravilno in brezhibno nameščenim pokrovom elektronske kontrolne plošče.



Električne priključitve mora izvajati usposobljeno, izšolano in pooblaščen osebje v skladu z lokalnimi predpisi in ustreznim vezalnim načrtom.

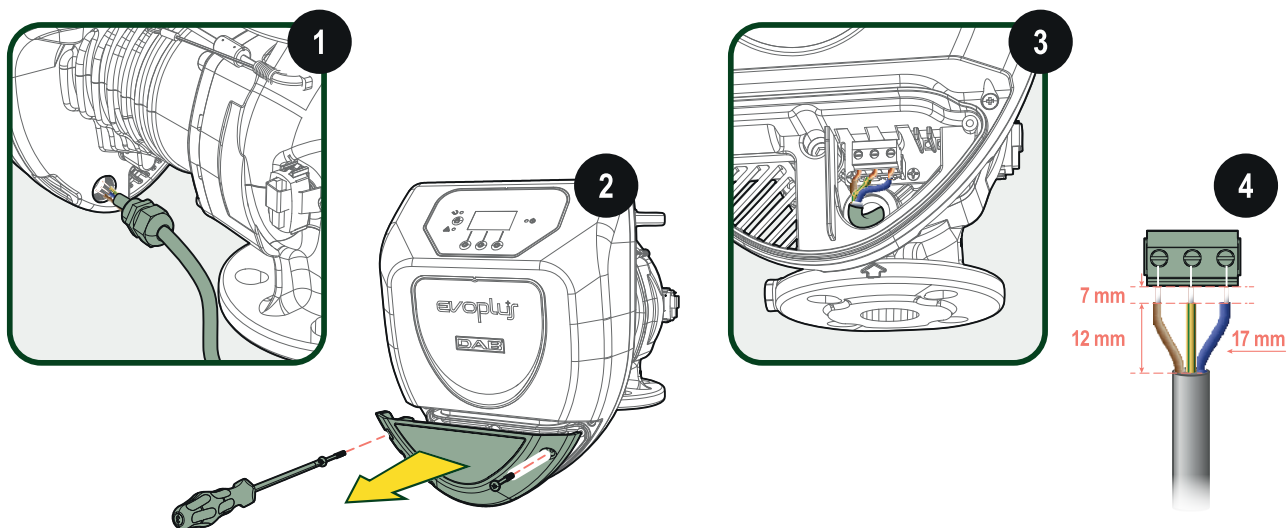


OBVEZNO

- Preverite, ali so preseki vodnikov in pogoji za polaganje skladni s specifikacijami na vezalnem načrtu in ali je dimenzioniranje v skladu z veljavnimi lokalnimi predpisi.
- Prepričajte se, da je prisotna naprava za izklop napajanja. Sistem, v katerega je vgrajena oprema, mora biti opremljen z mehansko blokado (OFF) v izklopljenem položaju, da se prepreči nenamerna vzpostavitev napetosti. Na podlagi predhodne ocene tveganja, ki jo izvede monter ali končni uporabnik, mora biti naprava nameščena v skladu s standardi EN 60204-1 in/ali EN 60335-1 in/ali nacionalnimi predpisi za fiksne nizkonapetostne električne inštalacije, kot je npr. HD 60364-1 (v Italiji CEI 64-8), odvisno od vrste integracije in/ali končne vgradnje.
- Če je oprema vgrajena v stroje, mora imeti napeljava zunanji izklop energije ali biti povezana z napravo za izklop v sili (E-STOP), ki izpolnjuje zahteve standarda EN ISO 13850.
- Električno napajanje mora zagotavljati najmanjšo stopnjo zaščite IP X44.

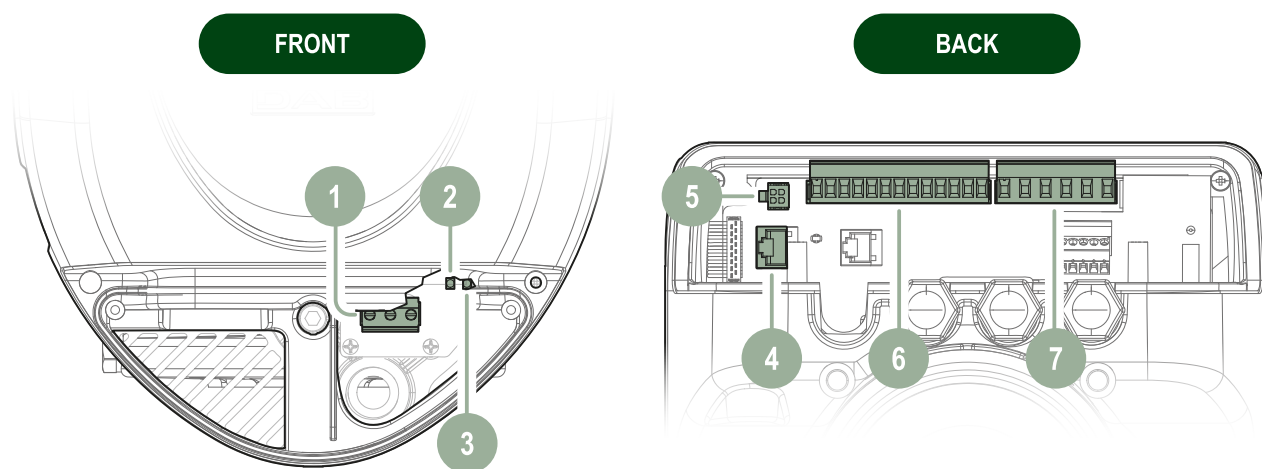
Električno priključitev obtočne črpalke izvedite kot v [Slika 10](#).

- 1 odklopite električno napajanje, in vstavite kabel skozi maticoodvijte kabelsko tesnilko;
- 2 odvijte sprednji pokrov za dostop do napajalnega priključnega bloka;
- 3 priključite žice na priključno letvico, pri čemer upoštevajte pravilne povezave faze (L), ničelne žile (N) in ozemljitve (PE g/v);
- 4 zaprite sprednji pokrov in ponovno vzpostavite električno napajanje.



Slika 10

5.4.3 Električne povezave naprave



Slika 11

Številka	Opis napake
1	Odstranljiva priključna letvica za povezavo napajalnega voda: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Pomožna LED dioda
3	LED dioda prisotnosti visoke napetosti
4	Priključni konektor za dvojne obtočne črpalke
5	Priključni konektor za senzor tlaka in temperaturo tekočine (standardno)
6	Odstranljiva priključna letvica, 13 polov, za priključitev vhodov in sistemov MODBUS
7	Odstranljiva priključna letvica, 6 polov, za javljanje alarma in stanja sistema

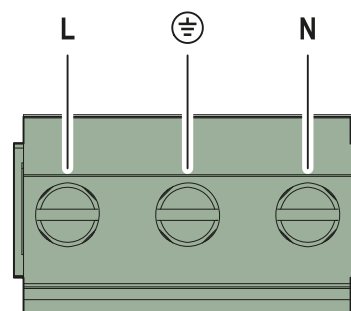
Tabela 6

5.4.4 Priključitev napajanja

Spodaj je prikazana odstranljiva priključna letvica za napajanje, prisotna v napravah EVOPLUS.



Vse zagonske operacije obtočne črpalke EVOPLUS je potrebno izvesti s pravilno in brezhibno nameščenim pokrovom elektronske kontrolne plošče.



Slika 12

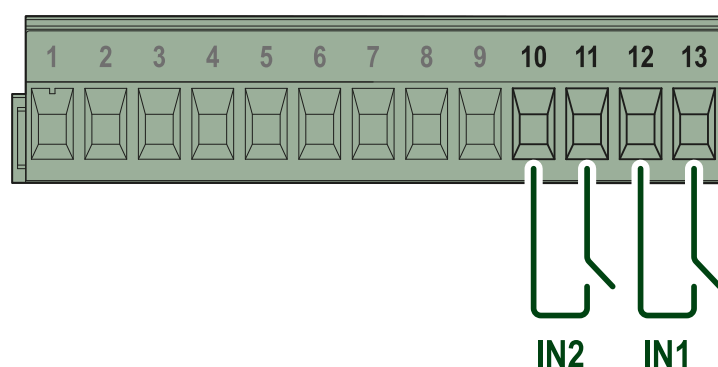
5.4.5 Električne povezave vhodov, izhodov in vmesnikov MODBUS

Obtočne črpalke EVOPLUS so opremljene z digitalnimi in analognimi vhodi ter digitalnimi izhodi, ki omogočajo izvedbo nekaterih vmesniških rešitev za zahtevnejše in bolj kompleksne namestitve.

Želene vhodne in izhodne kontakte je treba ožičiti in konfigurirati njihovo zeleno funkcionalnost.

5.4.5.1 Digitalni vhodi

Spodaj je prikazan primer odstranljive priključne letvice s 13 poli za digitalne vhode in vmesnike MODBUS.



Slika 13

Na voljo so naslednji digitalni vhodi:

Vhod	Št. sponke	Vrsta kontakta	Povezana funkcija
IN1	12	Čisti kontakt	EXT: Če se aktivira z nadzorne plošče (glejte parameter <i>Vklop in izklop</i>), bo mogoče vklop in izklop črpalke nadzorovati na daljavo.
	13		
IN2	10	Čisti kontakt	Economy: če je funkcija aktivirana z nadzorne plošče (glejte parameter <i>Način delovanja</i>), je mogoče funkcijo znižanja nastavitvene točke aktivirati na daljavo.
	11		

Tabela 7

Če sta bili na nadzorni plošči aktivirani funkciji **EXT** in **Economy**, se bo sistem obnašal, kot sledi:

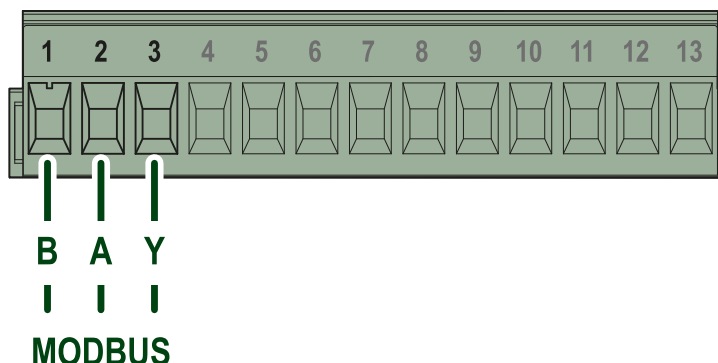
IN1	IN2	Stanje sistema
Odprto	Odprto	Črpalka je ustavljena
Odprto	Zaprto	Črpalka je ustavljena
Zaprto	Odprto	Črpalka deluje z nastavitveno točko, ki jo nastavi uporabnik
Zaprto	Zaprto	Črpalka deluje z zmanjšano nastavitveno točko

Tabela 8

5.4.5.2 MODBUS in LON Bus

Obtočne črpalke EVOPLUS omogočajo serijsko komunikacijo prek vhoda RS-485. Komunikacija poteka v skladu s specifikacijami MODBUS. Preko vmesnika MODBUS lahko na daljavo nastavite parametre delovanja obtočne črpalke, kot so željeni diferenčni tlak, vpliv temperature, način krmiljenja itd. Hkrati lahko obtočna črpalka posreduje informacije o stanju sistema.

Za električne priključke glejte [Slika 14](#) in [Tabela 9](#).



Slika 14

Priključki MODBUS	vmesnika	Št. sponke	Opis napake
A		2	Nepreklopljen priključek (+)
B		1	Preklopljen priključek (-)
Y		3	GND

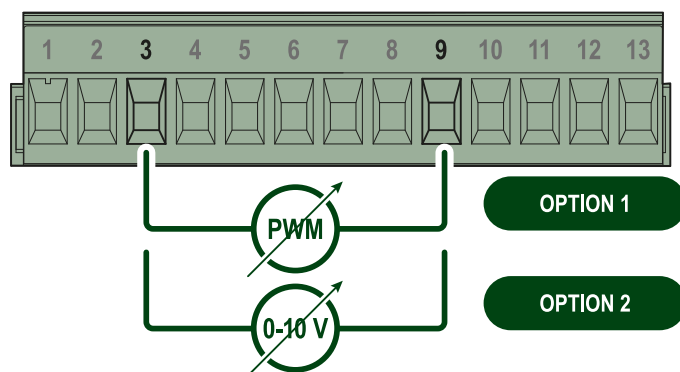
Tabela 9

Parametri konfiguracije komunikacije z vmesnikom MODBUS so na voljo v naprednem meniju (glejte [Glavni meni](#)). Obtočne črpalke EVOPLUS imajo tudi možnost komuniciranja po vodilu LON prek zunanjih vmesniških naprav.

Dodatne informacije in podrobnosti o vmesniku vodila MODBUS in LON so na voljo in jih lahko prenesete na [strani izdelka](#) ali tako, da uokvirite kodo QR.

5.4.5.3 Analogni vhod in vhod PWM

Na spletni strani [Slika 15](#) je prikazana shema povezav za zunanja signala 0-10 V in PWM.



Slika 15

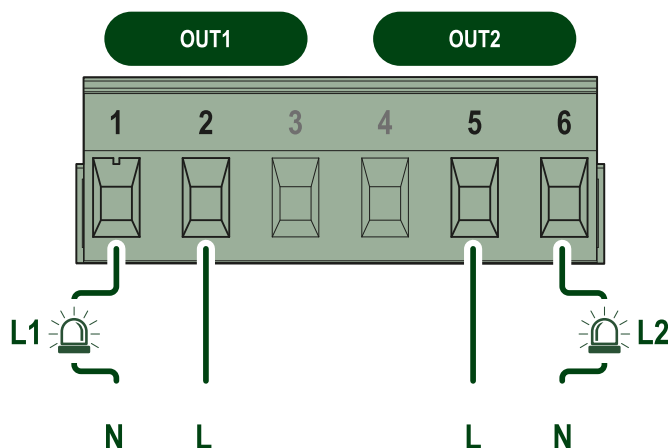


Oba signala imata iste sponke na priključni letvici, zato se medsebojno izključujeta. Če želite uporabljati analogni krmilni signal, morate v meniju nastaviti vrsto tega signala (glejte [Glavni meni](#)).

Dodatne informacije in podrobnosti o vmesniku vodila MODBUS in LON so na voljo in jih lahko prenesete na [strani izdelka](#) ali tako, da uokvirite kodo QR.

5.4.5.4 Izhodi

Spodaj je prikazan primer odstranljive priključne letvice s 6 poli za povezavo izhodov.



Slika 16

V skladu z navodili na spletni strani [Slika 16](#) so na voljo naslednji digitalni izhodi:

Izhod	Št. sponke	Vrsta kontakta	Povezana funkcija
OUT1	1	NC	Prisotnost/odsotnost alarmov v sistemu
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Črpalka deluje / črpalka se je ustavila
	5	COM	
	6	NO	

Tabela 10

Izhodi OUT1 in OUT2 so na voljo na odstranljivi priključni letvici s 6 poli, kot je navedeno na [Tabela 10](#), kjer je prikazana tudi vrsta kontakta (**NC** = normalno zaprt, **COM** = skupni, **NO** = normalno odprt).

Električne lastnosti kontaktov so na voljo na strani [Tabela 11](#). V primeru, prikazanem na strani [Slika 15](#), se lučka L1 prižge, ko je v sistemu zaznan alarm, in ugasne, ko ni napake, lučka L2 pa se prižge, ko črpalka deluje, in ugasne, ko se črpalka ustavi.

Lastnosti izhodnih kontaktov	
Največja dopustna napetost [V]	250
Največji dopustni tok [A]	5 Če je obremenitev uporovna
	2,5 Če je obremenitev uporovna
Največji sprejemljivi presek kabla [mm ²]	2,5

Tabela 11

5.4.6 Priključki za dvojne sisteme



Za pravilno delovanje dvojnega sistema je treba vse zunanje priključke odstranljive priključne letvice 13 povezati vzporedno med obema modeloma EVOPLUS, pri čemer je treba upoštevati oštevilčenje posameznih priključkov.

5.5 Tehnični podatki

Opis napake	EVOPLUS
Napajalna napetost	1x230 V
Toleranca napajalne napetosti	+/-10%
Frekvenca	50/60 Hz
Poraba energije	Glejte tablico z električnimi podatki
Največji tok	Glejte tablico z električnimi podatki
Razred zaščite	IPX4
Razred zaščite	F
Razred TF	TF 110
Zaščita motorja	Odsvetuje se uporaba zunanje zaščite motorja
Najvišja temperatura okolja	40°C
Temperatura medija	-10 °C ÷ 110 °C
Pretok	Preverite v skladu z Tabela 13
Tlačna višina	Preverite v skladu z Tabela 13
Najvišji delovni tlak	1.6 Mpa
Najnižji delovni tlak	0.1 Mpa - 1 bar
Lpa [dB(A)]	≤ 33

Tabela 12

Na strani [Tabela 13](#) sta prikazana največja tlačna višina (Hmax) in največji pretok (Qmax) obtočnih črpalk EVOPLUS.

Ime izdelka	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS B 120/220.32 M - EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	12.0	17.01
EVOPLUS B 40/220.40 M	4.0	12.18
EVOPLUS B 60/220.40 M	6.0	15.69
EVOPLUS B 80/220.40 M	8.0	18.58
EVOPLUS B 100/220.40 M	10.0	20.64
EVOPLUS B 120/250.40 M - EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	12.0	23.48
EVOPLUS B 150/250.40 M - EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	15.0	25.65
EVOPLUS B 180/250.40 M - EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	18.0	25.65
EVOPLUS B 40/240.50 M	4.0	20.27
EVOPLUS B 60/240.50 M	6.0	25.20
EVOPLUS B 80/240.50 M	8.0	27.51
EVOPLUS B 100/280.50 M - EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	10.0	30.08
EVOPLUS B 120/280.50 M - EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	12.0	32.98
EVOPLUS B 150/280.50 M - EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	15.0	35.02
EVOPLUS B 180/280.50 M - EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	18.0	37.02
EVOPLUS B 40/340.65 M - EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	4.0	27.90
EVOPLUS B 60/340.65 M - EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	6.0	34.47
EVOPLUS B 80/340.65 M - EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	8.0	38.30
EVOPLUS B 100/340.65 M - EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	10.0	41.71
EVOPLUS B 120/340.65 M - EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	12.0	44.63
EVOPLUS B 150/340.65 M - EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	15.0	53.44
EVOPLUS B 40/360.80 M	4.0	37.30
EVOPLUS B 60/360.80 M	6.0	43.54
EVOPLUS B 80/360.80 M	8.0	42.84
EVOPLUS B 100/360.80 M	10.0	49.02
EVOPLUS B 120/360.80 M	12.0	58.12
EVOPLUS B 40/450.100 M	4.0	45.29
EVOPLUS B 60/450.100 M	6.0	50.77
EVOPLUS B 80/450.100 M	8.0	56.85
EVOPLUS B 100/450.100 M	10.0	61.60
EVOPLUS B 120/450.100 M	12.0	63.73

Tabela 13

Ime izdelka	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS D 120/220.32 M	12.0	30.62
EVOPLUS D 40/220.40 M	4.0	21.91
EVOPLUS D 60/220.40 M	6.0	28.24
EVOPLUS D 80/220.40 M	8.0	33.44
EVOPLUS D 100/220.40 M	10.0	37.15
EVOPLUS D 120/250.40 M	12.0	42.26
EVOPLUS D 150/250.40 M	15.0	46.17
EVOPLUS D 180/250.40 M	18.0	46.17
EVOPLUS D 40/240.50 M	4.0	36.49
EVOPLUS D 60/240.50 M	6.0	45.36
EVOPLUS D 80/240.50 M	8.0	49.52
EVOPLUS D 100/280.50 M	10.0	54.14
EVOPLUS D 120/280.50 M	12.0	59.36
EVOPLUS D 150/280.50 M	15.0	63.04
EVOPLUS D 180/280.50 M	18.0	66.64
EVOPLUS D 40/340.65 M	4.0	50.22
EVOPLUS D 60/340.65 M	6.0	62.05
EVOPLUS D 80/340.65 M	8.0	68.94
EVOPLUS D 100/340.65 M	10.0	75.08
EVOPLUS D 120/340.65 M	12.0	80.33
EVOPLUS D 150/340.65 M	15.0	96.19
EVOPLUS D 40/360.80 M	4.0	67.14
EVOPLUS D 60/360.80 M	6.0	78.37
EVOPLUS D 80/360.80 M	8.0	77.11
EVOPLUS D 100/360.80 M	10.0	88.24
EVOPLUS D 120/360.80 M	12.0	104.62
EVOPLUS D 40/450.100 M	4.0	81.52
EVOPLUS D 60/450.100 M	6.0	91.39
EVOPLUS D 80/450.100 M	8.0	102.33
EVOPLUS D 100/450.100 M	10.0	110.88
EVOPLUS D 120/450.100 M	12.0	114.71

Tabela 14

6. Začetek obratovanja

6.1 Priprave na zagon



Vse zagonske operacije obtočne črpalke EVOPLUS je potrebno izvesti s pravilno in brezhibno nameščenim pokrovom elektronske kontrolne plošče.



Naslednje postopke lahko izvaja le izšolano in posebej usposobljeno osebje.



Sistem zaženite šele, ko so vse električne in hidravlične povezave v celoti izvedene.



NEVARNOST OPEKLIN

Dotikanje obtočne črpalke je nevarno. Medij v sistemu je lahko poleg tega, da je zelo vroč in pod tlakom, prisoten tudi v obliki pare.



Obtočno črpalko zaženite SAMO takrat, ko je v sistemu voda. Delovanje na suho bo povzročilo nepopravljivo škodo na izdelku.

Ko so pravilno in brezhibno izvedeni električni in hidravlični priključki, se lahko sistem napolni z vodo ali, po potrebi, z glikolom. Po zagonu sistema je možno spreminjati nastavitve obtočne črpalke, da se bolje prilagodi potrebam sistema (glejte poglavje [Integrirana elektronika](#)).

6.1.1 Prvi zagon

Prvi zagon izvedite v naslednjem zaporedju:

- da se bo črpalka pravilno zagnala, se prepričajte, da ste izvedli navodila, navedena v poglavjih [Namestitvev](#) in [Začetek obratovanja](#);
- preverite, ali je voda dejansko prisotna;
- vzpostavite električno napajanje;
- če so vgrajena integrirana elektronska vezja, sledite navodilom v poglavju [Integrirana elektronika](#).

6.2 Previdnostni ukrepi

Če se obtočna črpalka dlje časa ne bo uporabljala, zaprite zaporni ventil na sesalni cevi in po potrebi vse dodatne pomožne priključke krmiljenja, če so predvideni.

Ker mora biti v tem načinu črpalka priključena na napajanje, je v primeru, da to ni mogoče, treba načrtovati kratkotrajne vklope delovanja v rednih časovnih presledkih, da preprečite poškodbe in okvare.

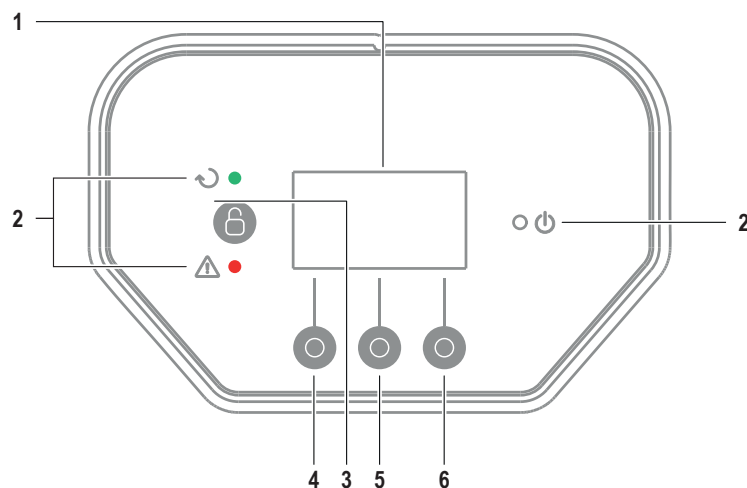


NEVARNOST ZMRZALI

Če se obtočna črpalka uporablja v okolju, kjer obstaja nevarnost zmrzali, ali če je temperatura vode med -20°C in 0°C, razmislite o dodajanju glikola v medij črpalke. Da preprečite nepotrebne preobremenitve motorja, temeljito preverite, ali gostota črpanega medija ustreza vrednosti, navedeni v poglavju [Tekočine, primerne za črpanje](#); ne pozabite, da lahko visoka gostota medija zmanjša učinkovitost in zmogljivost obtočne črpalke.

7. Integrirana elektronika

7.1 Kontrolna plošča



Slika 17

1 - Zaslón

Prikazovalnik diod LED

2 - Led dioda

Zelena dioda LED sveti, če je črpalka aktivna



Utripajoča rdeča dioda LED opozarja na alarm brez blokade



Stalno prižgana rdeča dioda LED opozarja na alarm, ki povzroči zaustavitev črpalke



LED dioda za napajanje



3-4-5-6 - Tipke in gumbi

Gumb za sprostitvev / gumb za premik nazaj

Pritisnite za preklic in/ali vrnitev na prejšnji zaslon.

Pritisnite, da zapustite trenutno stran menija.

Pritisnite, da odklenete tipkovnico.



Levi navigacijski gumb

Pritisnite, da se pomikate po meniju.

Pritisnite, da zmanjšate izbrani parameter.

Pritisnite in držite, da povečate hitrost zmanjševanja vrednosti.



Srednji navigacijski gumb

Pritisnite za potrditev in premik na naslednji zaslon in/ali za dostop do zelenega zaslona menija.



Desni navigacijski gumb

Pritisnite, da se pomikate po meniju.

Pritisnite, da povečate izbrani parameter.

Pritisnite in držite, da povečate hitrost povečanja vrednosti.



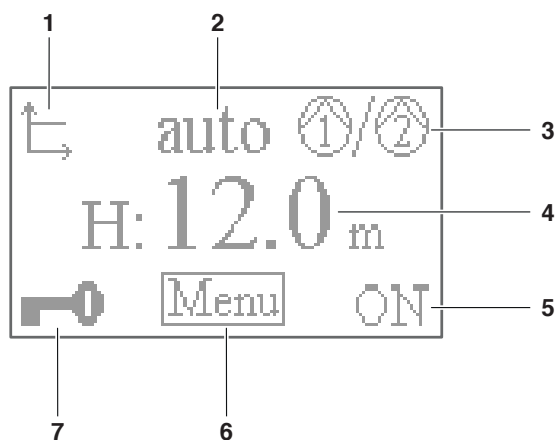
Tabela 15



Vse slike v tem dokumentu so zgolj ilustrativne in morda ne odražajo vseh značilnosti izdelka.

7.1.1 Zaslón

Prek grafičnega zaslona se lahko pomikate po meniju, ki omogoča preverjanje in spreminjanje načinov delovanja sistema, aktivacijo vhodov ter delovne nastavitvene točke (set-point). Prav tako si je mogoče ogledati stanje sistema in zgodovino vseh alarmov, shranjenih v sistemu.



Slika 18

Številka	Opis napake
1	Način krmiljenja
2	Izbrani način delovanja (avtomatsko ali varčno »Economy«)
3	Enojni ali dvojni pretvornik
4	Prikazan parameter na zaslonu
5	Prikaz stanja delovanja
6	Dostop do strani menija
7	Prikaz aktivnega zaklepanja gumbov

Tabela 16

7.1.2 Izbirni gumbi

Za pomikanje po meniju od tovarniških nastavitev naprej uporabite izbirne gumbе .

Če v času 60 minut ne pritisnete nobenega gumba, se zaslon izklopi. Ko naslednjič pritisnete kateri koli izbirni gumb, se zaslon ponovno vklopi in prikaže se glavna zaslonska slika.

7.1.3 Zaklepanje gumbov

Funkcijo zaklepanja gumbov je mogoče zagnati s hkratnim pritiskom gumba za zaklepanje/odklepanje  in levega navigacijskega gumba , dokler se v spodnjem levem kotu zaslona ne prikaže simbol ključa; za ponovno omogočitev tipk je treba ponovno pritisniti oba gumba, dokler simbol ključa ne izgine.

Sistem sporoča, da je zaklepanje tipkovnice aktivno, ko se v spodnjem levem kotu zaslona prikaže simbol ključa.

7.2 Opis načinov krmiljenja

Obtočne črpalke EVOPLUS omogočajo naslednje načine krmiljenja v odvisnosti od zahtev sistema:

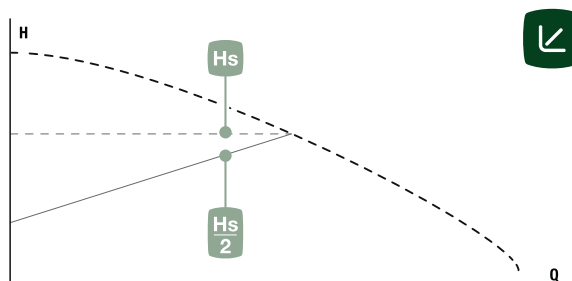
- krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom v odvisnosti od pretoka v sistemu
- krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom z nastavitveno točko v odvisnosti od zunanjskega signala 0-10 V ali PWM
- krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom v odvisnosti od pretoka v sistemu in temperature medija
- krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom
- krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom z nastavitveno točko v odvisnosti od zunanjskega signala 0-10 V ali PWM
- krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom s spremenljivo nastavitveno točko v odvisnosti od temperature medija
- krmiljenje s konstantno krivuljo s hitrostjo vrtenja v odvisnosti od zunanjskega signala 0-10 V ali PWM
- krmiljenje s konstantno krivuljo (stalno število vrtljajev).

Način krmiljenja se izbere in nastavi na elektronski kontrolni plošči obtočne črpalke EVOPLUS.

7.2.1 Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom

V tem načinu krmiljenja se zvišuje ali znižuje diferencialni tlak v odvisnosti od padajočih ali rastočih potreb po vodi.

Nastavitveno točko **Hs** lahko nastavite prek zaslona ali z zunanjim signalom 0-10 V ali PWM.



Slika 19

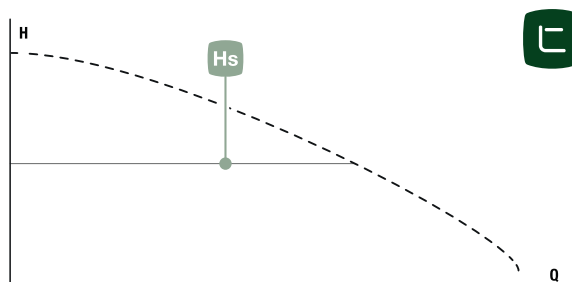
Ta vrsta regulacije se uporablja v:

- ogrevalnih in klimatskih sistemih z relativno visokimi izgubami tlaka v distribucijskih ceveh;
- dvocevnih sistemih s termostatskimi ventili in tlačno višino ≥ 4 m;
- sistemih s sekundarnim regulatorjem diferencialnega tlaka;
- primarnih tokokrogih z visokimi izgubami tlaka;
- hišnih sistemih za cirkulacijo sanitarne vode z termostatskimi ventili na dviznih vodih.

7.2.2 Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom

V tem načinu krmiljenja se diferencialni tlak krmili na konstantno vrednost, ne glede na potrebe po vodi.

Nastavitveno točko **Hs** lahko nastavite prek zaslona ali z zunanjim signalom 0-10 V ali PWM.



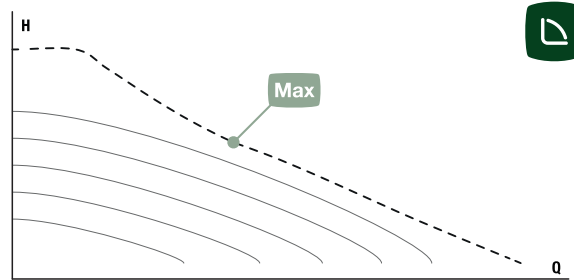
Slika 20

Ta vrsta regulacije se uporablja v:

- ogrevalnih in klimatskih sistemih z relativno nizkimi izgubami tlaka v distribucijskih ceveh;
- dvocevnih sistemih s termostatskimi ventili in tlačno višino ≤ 2 m;
- enocevnih sistemih s termostatskimi ventili;
- sistemih z naravno cirkulacijo;
- primarnih tokokrogih z nizkim izgubami tlaka;
- hišnih sistemih za cirkulacijo sanitarne vode z termostatskimi ventili na dviznih vodih.

7.2.3 Krmiljenje s konstantno krivuljo

V tem načinu krmiljenja deluje obtočna črpalka na karakterističnih krivuljah pri konstantni hitrosti. Hitrost vrtenja lahko nastavite prek zaslona ali zunanjim signalom 0-10 V ali PWM.



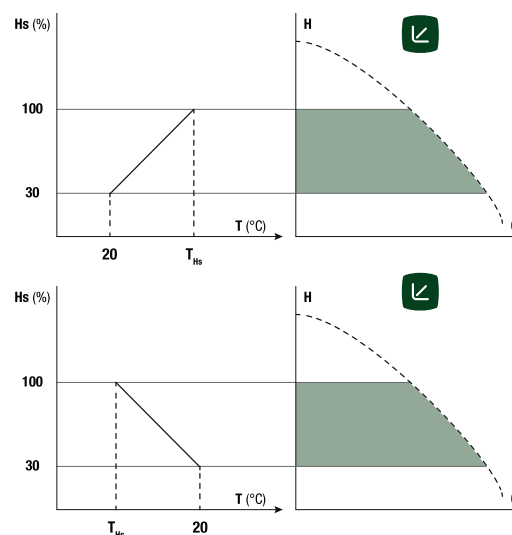
Slika 21

Ta vrsta regulacije se uporablja v:

- sistemih ogrevanja in hlajenja s konstantnim pretokom.

7.2.3.1 Krmiljenje s konstantnim in proporcionalnim diferencialnim tlakom v odvisnosti od temperature vode

V teh načinih krmiljenja se nastavitvena točka **Hs** zmanjša ali poveča glede na temperaturo vode. Parameter **THs** je mogoče nastaviti v območju od 0 °C do 100 °C, kar omogoča delovanje tako v ogrevalnih in kot tudi hladilnih sistemih.



Slika 22

Ta vrsta regulacije se uporablja v:

- Sistemi s spremenljivim pretokom (dvocevni ogrevalni sistemi), pri katerih je zagotovljeno dodatno zmanjšanje zmogljivosti obtočne črpalke, ko se zniža temperatura krožečega medija, kadar je potreba po ogrevanju manjša;
- sistemi s konstantnim pretokom (enocevni sistemi in sistemi talnega ogrevanja), pri katerih je mogoče zmogljivost obtočne črpalke prilagoditi le z aktiviranjem funkcije vpliva temperature.

7.4 Glavni meni

Obtočne črpalke EVOPLUS ponujajo dva menija: **Uporabniški meni** in **Napredni meni**.

Do **uporabniškega menija** lahko dostopate z glavnega zaslona (domača stran) tako, da pritisnete in spustite srednji gumb (5) »Meni« .

Do **naprednega menija** lahko dostopate z glavnega zaslona (domača stran) tako, da za 5 sekunde pritisnete srednji gumb (5) »Meni« .

Spodaj so prikazane strani uporabniškega menija, na katerih lahko preverjate stanje sistema in spreminjate nastavitve.



V naprednem meniju pa so na voljo parametri konfiguracije za komunikacijo s sistemi MODBUS (več podrobnosti je na voljo na [strani izdelka](#) ali tako, da uokvirite kodo QR).

Za izhod iz naprednega menija je treba preleteti vse parametre s srednjim gumbom (5) »Meni« .

Za premikanje znotraj menijev pritisnete srednji navigacijski gumb (5) .

Če se želite vrniti na prejšnjo stran, pritisnete in držite gumb za odklepanje (3) , nato pa pritisnete in spustite srednji navigacijski gumb (5) .

Za nastavljanje in/ali spreminjanje nastavitev uporabite levi (4) in desni navigacijski gumb (6) .

Če želite potrditi spremembo nastavitve, pritisnete srednji navigacijski gumb  za 3 sekunde; potrditev se na zaslonu prikaže kot ikona ▼||OK.

Spodaj je prikazana struktura menija.

Domača stran



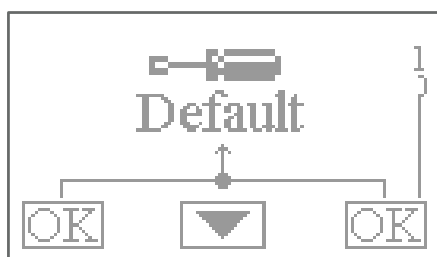
Slika 23

Na sredini **domače strani** je prikazan parameter, ki je samo prikazni in ga je mogoče izbrati iz majhnega nabora parametrov na strani menija 9.0.

Z začetne strani (Home Page) lahko dostopate do strani za prilagoditev kontrasta zaslona: pridržite gumb za odklepanje , nato pa pritisnete in spustite desni navigacijski gumb .

Obtočne črpalke EVOPLUS imajo uporabniški vmesnik, do katerega dostopate z glavnega zaslona (domača stran) s pritiskom in sprostitvijo srednjega gumba .

Ponastavitev



Slika 24

Preko strani za **Ponastavitev** se ponastavijo tovarniške nastavitve; hkrati pritisnete in pridržite levo in desni navigacijski gumb za 3 sekunde .

Uspešna ponastavitev na tovarniške nastavitve bo označena s simbolom  ob besedi »Default« (privzeto).

Način krmiljenja



Slika 25

Na strani **Način prilagoditve** nastavite želeni način prilagoditve.

Izbirate lahko med naslednjimi načini:

↗ = Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom

↗ EXT = Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom z nastavitveno točko, ki jo določa zunanji signal (0-10 V ali PWM)

↗ ⚙ = Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom z nastavitveno točko, odvisno od temperature

↗ = Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom

↗ EXT = Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom z nastavitveno točko, ki jo določa zunanji signal (0-10 V ali PWM)

↗ ⚙ = Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom z nastavitveno točko, odvisno od temperature

↗ = Krmiljenje s konstantno krivuljo s hitrostjo vrtenja, nastavljeno na zaslonu

↗ EXT = Krmiljenje s konstantno krivuljo s hitrostjo vrtenja, ki jo določa zunanji signal (0-10 V ali PWM)

Ikona izbranega načina krmiljenja je prikazana sredi strani, pri čemer je na levi strani prikazana predhodno izbrana nastavitvev, na desni pa naslednja.

Referenčni tlak



Slika 26

Na strani **Referenčni tlak** je mogoče spremeniti nastavitveno točko krmiljenja. Odvisno od vrste krmiljenja, izbrane na strani Način krmiljenja. Nastavitvena točka je tlačna višina ali, v primeru konstantne krivulje, odstotek glede na hitrost vrtenja.

Parameter THs



Slika 27

Na strani **Parameter THs** je mogoče spremeniti parameter THs, s katerim se izvede krivulja odvisnosti od temperature (glejte razdelek *Krmiljenje s konstantnim in proporcionalnim diferencialnim tlakom v odvisnosti od temperature vode*).

Ta stran je prikazana samo za načine krmiljenja v odvisnosti od temperature medija.

Način delovanja



Slika 28

Na strani **Način delovanja** nastavite način delovanja »**avtomatsko**« ali varčno (»**economy**«).

V načinu »**avtomatsko**« je branje stanja digitalnega vhoda IN2 onemogočeno, zaradi česar sistem vedno deluje z nastavitveno točko, ki jo je nastavil uporabnik.

V načinu »**economy**« je branje stanja digitalnega vhoda IN2 omogočeno. Ko je vhod IN2 pod napetostjo, sistem izvede odstotno znižanje nastavitvene točke, ki jo je nastavil uporabnik (stran **Način delovanja - Economy** v meniju EVOPLUS). Za priključitev vhodov glejte razdelek [Digitalni vhodi](#).

Način delovanja - Economy



Slika 29

Stran **Economy** se odpre, če je bila na strani **Način delovanja** izbrana možnost varčnega delovanja »economy«. Omogoča nastavitve vrednosti nastavitvene točke v odstotkih.

Zmanjšanje bo izvedeno, kadar je digitalni vhod IN2 pod napetostjo.

Načini delovanja - Zunanji vir

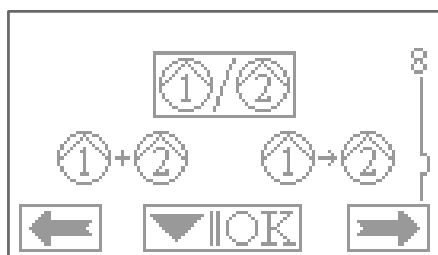


Slika 30

Stran **Načini delovanja - Zunanji vir** se odpre, če je bil izbran način delovanja z nastavitveno točko, ki jo uravnava zunanji signal. Omogoča izbiro vrste krmilnega signala:

- analogni 0-10 V (pozitivno ali negativno povečanje);
- PWM (pozitivno ali negativno povečanje).

Dvojni način delovanja



Slika 31

Če se uporablja dvojni sistem (glejte razdelek [Priključki za dvojne sisteme](#)), lahko na strani **Dvojni način delovanja** nastavite enega od treh možnih dvojni načinov delovanja:

① / ② **Izmenično na vsakih 24 ur**: obe obtočni črpalki se izmenjujeta pri krmiljenju na vsakih 24 ur delovanja. V primeru odpovedi ene od črpalk druga prevzame krmiljenje.

① + ② **Sočasno**: obe obtočni črpalki delujeta hkrati in z enako hitrostjo. Ta način je uporaben, če je potrebna količina pretoka, ki je posamezna črpalka ne more zagotoviti.

① → ② **Glavna/rezervna**: krmiljenje vedno izvaja ista obtočna črpalka (glavna), druga (rezervna) pa se vključi le v primeru okvare glavne. Če se prekine povezava prek kabla za medsebojno komunikacijo, se črpalke samodejno konfigurirata kot samostojna sistema, ki delujeta popolnoma neodvisno drug od drugega.

Parameter »Domača stran«



Slika 32

Na tej strani lahko izberete parameter, ki bo prikazan na domači strani:

H: Izmerjena tlačna višina v metrih

Q: Ocenjen pretok, izražen v m³/h

S: Hitrost vrtenja v vrtljajih na minuto (rpm)

E: Tlačna višina, ki jo zahteva zunanji signal 0-10 V ali PWM, če je aktiven

P: Izhodna moč v kW

h: Ure delovanja

T: Temperatura medija, izmerjena z vgrajenim senzorjem

Jezik



Slika 33

Na tej strani lahko izberete jezik, v katerem bo prikazan sistem.

Zgodovina napak in alarmov



Slika 34

Na strani **Zgodovina napak in alarmov** si lahko ogledate zgodovino alarmov. Če želite vstopiti v namenski zaslon, pritisnite desni navigacijski gumb



Slika 35

Če sistem zazna nepravilnosti, jih trajno zabeleži v zgodovino alarmov (največ 15 alarmov).

Za vsak zabeležen alarm se prikaže stran, sestavljena iz treh delov:

- alfanumerična koda, ki označuje vrsto napake;
- simbol, ki grafično ponazarja anomalijo;
- sporočilo v izbranem jeziku sistema, ki na kratko opiše napako.

S pritiskom na desni navigacijski gumb se lahko pomikate po vseh straneh zgodovine.

Na koncu seznama zgodovine napak in alarmov sta prikazani dve vprašanji:

- »Ponastavim alarme?«

S pritiskom na OK z levim navigacijskim gumbom ponastavite vse alarme, ki so še vedno prisotni v sistemu.

- »Izbrišem zgodovino napak in alarmov?«

S pritiskom na OK z levim navigacijskim gumbom izbrišete alarme, shranjene v zgodovini napak in alarmov

Vklop in izklop



Slika 36

Na tej strani je mogoče vklopiti (ON) ali izklopiti sistem (OFF) ali ga krmiliti z daljinskim signalom EXT (digitalni vhod IN1).

Če izberete **ON** je črpalka vedno vklopljena.

Če izberete **OFF** je črpalka vedno izklopljena.

Če izberete **EXT**, je omogočeno branje stanja digitalnega vhoda IN1. Ko je vhod IN1 pod napetostjo, se sistem vklopi (ON) in črpalka se zažene (na domači strani se spodaj desno izmenično prikazujeta oznaki »EXT« in »ON«); ko vhod IN1 ni pod napetostjo, sistem preklopi v način OFF in črpalka se izklopi (na domači strani se spodaj desno izmenično pojavljata oznaki »EXT« in »OFF«). Za priključitev vhodov glejte razdelek *Digitalni vhodi*.

8. Tovarniške nastavitve

Spodaj so navedene tovarniške nastavitve obtočne črpalke EVOPLUS.

Parameter	Vrednost
Način krmiljenja	 = Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom
THs	50 °C
Način delovanja	Avtomatsko
Odstotek znižanja nastavitvene točke	50 %
Vrsta zunanjega analognega signala	0-10 V
Dvojni način delovanja	 ←  = izmenično na vsakih 24 ur
Ukaz za zagon črpalke	EXT (iz daljinskega signala na vhodu IN1)

Tabela 17

9. Vzdrževanje

9.1 Opozorila za vzdrževanje



Vzdrževanje mora opraviti usposobljeno in kvalificirano osebje, ki izpolnjuje tehnične zahteve, predpisane z ustreznimi predpisi.



Medij v sistemu je lahko poleg tega, da je zelo vroč in pod tlakom, tudi v obliki pare ali ohlajen.



NEVARNOST OPEKLIN

Med delovanjem se izogibajte stiku s črpalko ali katerim koli delom sistema. Pred delom v bližini črpalke počakajte, da se popolnoma ustavi, in se površin dotikajte previdno. Če so vroči deli dostopni, jih je treba ustrezno zaščititi, da se prepreči neposreden stik z njimi. Obveznost uporabe ustrezne osebne varovalne opreme pri vzdrževalnih delih.



NEVARNOST NIZKIH TEMPERATUR

Med delovanjem se izogibajte stiku s črpalko ali katerim koli delom sistema. Pred delom v bližini črpalke počakajte, da se popolnoma ustavi, in se površin dotikajte previdno. Če so mrzli deli dostopni, jih je treba ustrezno zaščititi, da se prepreči neposreden stik z njimi. Obveznost uporabe ustrezne osebne varovalne opreme pri vzdrževalnih delih.



OBVEZNOST UPORABE OSEBNE VAROVALNE OPREME

Bodite pozorni na površine hidravlične enote, ohišja motorja in hladilnika, saj lahko dosežejo visoke temperature.



OBVEZEN IZKLOP NAPAJANJA PRED VZDRŽEVANJEM

Pred kakršnim koli vzdrževalnim delom odklopite in zaklenite napajanje naprav. Neupoštevanje predpisov, ki jih označujejo znaki, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi. Ravnajte v skladu s postopki za zaklepanje in označevanje (Lock Out e Tag Out - LoTo), ki se uporabljajo na mestu vgradnje.

9.2 Redna preverjanja

9.2.1 Pogostost posegov

Vsaj enkrat letno med pregledi preverite točke na strani [Tabela 18](#).

Poseg	Postopek
Preverjanja	Preverite odsotnost kondenzata.
	Preverite odsotnost ovir ali zamašitev v odtoku kondenzata.
	Preverite brezhibno tesnjenje konektorjev.
	Preverite odsotnost poškodb na instalacijskem kablu.
	Preverite odsotnost hrupa in/ali vibracij.

Tabela 18

9.3 Nadomestni deli



DAB Pumps S.p.A. ne prevzema nobene odgovornosti za morebitno škodo na premoženju in/ali osebah, ki bi nastala zaradi neustreznih posegov s strani neizšolanega, neusposobljenega ali nepooblaščenega osebja.

9.4 Praznjenje sistema

Če je za izvedbo vzdrževalnih del treba izprazniti sistem, bodite pri tem pozorni, da tekočina med iztekanjem ne povzroči telesnih poškodb ali materialne škode, zlasti pri sistemih, ki uporabljajo vročo vodo. Poleg tega je treba upoštevati veljavne zakonske predpise za odstranjevanje morebitnih škodljivih tekočin.

Po daljšem delovanju lahko pri razstavljanju delov, ki so bili v stiku z vodo, pride do težav; v takem primeru uporabite primerno topilo, ki ga je mogoče kupiti v prosti prodaji in, če je to mogoče, ustrezno izvlečno orodje. Ne uporabljajte neprimernih orodij, saj lahko z njimi poškodujete sestavne dele.

Po daljšem obdobju mirovanja ponovite postopek zagona, opisan v razdelku [Začetek obratovanja](#).

10. Odpravljanje težav

10.1 Napake, vzroki in možne rešitve



Predn začetkom iskanja okvar vedno prekinite električno napajanje črpalke.

10.1.1 Alarmi, prikazani na zaslonu

Obtočna črpalka prikazuje napake na zaslonu z izpisom kode, simbola in opisa alarma.

Koda alarma	Simbol alarma	Opis alarma
e0 - e16; e21		Interna napaka
e17 - e19		Kratek stik
e20		Napaka v napetosti
e22 - e31		Interna napaka
e32 - e35		Previsoka temperatura elektronskega sistema
e37		Nizka napetost
e38		Visoka napetost
e39 - e40		Črpalka je blokirana
e43; e44; e45; e54		Senzor tlaka
e46		Črpalka je odklopljena
e42		Tek na suho
e56		Previsoka temperatura motorja (sprožena zaščita motorja)
e57		Frekvenca zunanega pwm signala je manjša od 100 Hz
e58		Frekvenca zunanega signala pwm je večja od 5 KHz

Tabela 19

10.1.2 Pogoji za napake in ponastavitve

Spodaj je seznam nekaterih morebitnih napak, ki se lahko pojavijo, vključno z možnimi vzroki in rešitvami.

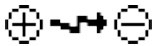
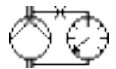
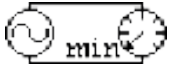
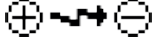
Koda alarma	Simbol alarma	Opis alarma	Ponastavitev
e0 - e16		Interna napaka	Prekinite napajanje sistema. Pred odpiranjem obtočne črpalke počakajte, da opozorilna lučka na kontrolni plošči ugasne, nato pa ponovno vzpostavite napajanje sistema. Če se napaka nadaljuje, zamenjajte obtočno črpalko.
e37		Nizka omrežna napetost (LP)	Prekinite napajanje sistema. Pred odpiranjem obtočne črpalke počakajte, da opozorilna lučka na kontrolni plošči ugasne, nato pa ponovno vzpostavite napajanje sistema. Preverite, ali je omrežna napetost pravilna, in po potrebi ponovno nastavite podatke, navedene na identifikacijski tablici.
e38		Visoka omrežna napetost (HP)	Prekinite napajanje sistema. Pred odpiranjem obtočne črpalke počakajte, da opozorilna lučka na kontrolni plošči ugasne, nato pa ponovno vzpostavite napajanje sistema. Preverite, ali je omrežna napetost pravilna, in po potrebi ponovno nastavite podatke, navedene na identifikacijski tablici.
e32 - e35		Kritično pregrevanje Elektronski deli	Prekinite napajanje sistema. Počakajte, da opozorilne lučke na kontrolni plošči ugasnejo. Prepričajte se, da prezračevalni kanali sistema niso zamašeni in da je temperatura v prostoru v skladu s specifikacijami.
e43-e45v - e54		Ni signala senzorja	Preverite priključek senzorja Če je senzor okvarjen, ga zamenjajte.
e39 - e40		Zaščita pred prekomernim tokom	Preverite, ali se obtočna črpalka prosto vrti. Preverite, ali dodano sredstvo proti zmrzovanju ne presega največje količine 30%.
e21 - e30		Napaka na napetosti	Prekinite napajanje sistema. Pred odpiranjem obtočne črpalke počakajte, da opozorilna lučka na kontrolni plošči ugasne, nato pa ponovno vzpostavite napajanje sistema. Preverite, ali je omrežna napetost pravilna, in po potrebi ponovno nastavite podatke, navedene na identifikacijski tablici.
e31		Odsotnost medsebojne komunikacije	Preverite celovitost kabla za medsebojno komunikacijo. Preverite, ali sta obe obtočni črpalki napajani.
e42		Tek na suho	Vzpostavite tlak v sistemu
e56		Previsoka temperatura motorja	Prekinite napajanje sistema. Počakajte, da se motor ohladi. Ponovno vzpostavite napajanje sistema.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ KHz}$	Preverite, ali zunanji signal PWM deluje in ali je povezan v skladu s specifikacijami.

Tabela 20

Резюме

1.	БЕЗОПАСНОСТ	4
1.1	Легенда на символите	4
1.1.1	Обозначения за безопасност	4
1.1.2	Знаци за опасност	5
1.1.3	Забранителни знаци	6
1.1.4	Задължителни знаци	6
2.	ПРЕПОРЪКИ	8
2.1	Декларация за съответствие	8
2.2	Гаранция	8
2.3	Продуктова гама	8
2.3.1	Име на продукта	8
2.3.2	Класификация в съответствие с Европейския регламент	8
2.3.3	Обозначаване на видовете продукти	8
2.4	Течности, които могат да се изпомпват	9
2.4.1	Характеристики на изпомпваните течности	9
2.5	Описание и предназначение на употребата	10
2.5.1	Идентификация	10
2.5.2	СЕ маркировка и минимални инструкции за DNA	10
2.6	Специфични за продукта препратки	11
2.6.1	Индекс на енергийната ефективност (EEI)	11
2.6.2	Електромагнитна съвместимост (EMC)	11
2.7	Злоупотреба	11
3.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ОСТАТЪЧНИ РИСКОВЕ	12
3.1	Общи предупреждения за безопасност	12
3.1.1	Общи предупреждения и правила за поведение	12
3.1.2	Предварителни проверки	12
3.1.3	Горещи или студени части	13
3.1.4	Части под напрежение	13
4.	СЪХРАНЕНИЕ	13
4.1	Съхранение	13
4.2	Транспортиране	13
4.3	Тегло	13
4.4	Утилизация	13
5.	ИНСТАЛАЦИЯ	14
5.1	Общи указания	14
5.1.1	Предговор	14
5.1.2	Препоръчителни настройки	14
5.1.3	Защита на системата	14
5.2	Хидравлично свързване на тръбопроводите	15
5.2.1	Позициониране на вала на двигателя	15
5.2.2	Позициониране на потребителския интерфейс в инсталациите	15
5.2.3	Завъртане на потребителския интерфейс	16
5.2.4	Инсталиране на циркуляционната помпа	17

5.3	Изоляция на корпуса на помпата	18
5.4	Електрическо свързване	19
5.4.1	Предварителни предупреждения	19
5.4.2	Свързване на електрозахранването	19
5.4.3	Електрически връзки на устройството	20
5.4.4	Свързване на електрозахранването	21
5.4.5	Електрически връзки входове, изходи и MODBUS	21
5.4.6	Връзки за двойни системи	23
5.5	Технически данни	24
6.	ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ	26
6.1	Подготовка за пускане	26
6.1.1	Първо стартиране	26
6.2	Предпазни мерки	26
7.	ИНТЕГРИРАНА ЕЛЕКТРОНИКА	27
7.1	Контролен панел	27
7.1.1	Дисплей	28
7.1.2	Бутони за избор	28
7.1.3	Заклучване на бутоните	28
7.2	Описание на начина на регулиране	29
7.2.1	Режим Пропорционално Диференциално Налягане	29
7.2.2	Режим Константно Диференциално Налягане	29
7.2.3	Режим Константна крива	30
7.3	Разширителни модули	30
7.4	Главно меню	31
8.	ФАБРИЧНА НАСТРОЙКА	35
9.	ПОДДРЪЖКА	36
9.1	Предупреждения за поддръжката	36
9.2	Периодични проверки	36
9.2.1	Цикличност на интервенциите	36
9.3	Резервни части	37
9.4	Изпразване на системата	37
10.	ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ	38
10.1	Неизправности, причини и възможни решения	38
10.1.1	Аларми показвани на дисплея	38
10.1.2	Условия за грешка и нулиране	39

Забележка: Всички изображения в този документ са само с илюстративна цел и може да не отразяват напълно характеристиките на продукта.

1. Безопасност

1.1 Легенда на символите

1.1.1 Обозначения за безопасност

Символите, илюстрирани по-долу, са използвани (където е необходимо) в ръководството за експлоатация. Тези символи са поставени, за да насочат вниманието на персонала към възможни източници на опасност.

Ако не обърнете внимание на символите, това може да доведе до нараняване на хора, смърт и/или повреда на машината или оборудването.

Знаците в това ръководство са указани в [Таблица 1](#).

Символ	Форма	Тип	Описание
	Триъгълна форма в рамка	Знаци за опасност	Те посочват предписания за настоящи или възможни опасности
	Кръгла рамка	Забранителни знаци	Те посочват предписания за действия, които трябва да се избягват
	Пълен кръг	Задължителни знаци	Те посочват информация, която задължително трябва да се прочете и спазва
	Кръгла рамка	Информация	Посочват полезна информация, различна от видовете опасност/забрана/задължение

Таблица 1

В зависимост от информацията, която трябва да бъде предадена, знаците могат да съдържат маркировка, която следва насоките на стандарта UNI EN ISO 7010:2012 за опасностите, забраните и задълженията.

В ръководството са използвани следните символи:



ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТ ЗА ЗДРАВЕТО И БЕЗОПАСНОСТТА НА ОТГОВОРНИТЕ ЛИЦА.

Обърнете специално внимание на инструкциите, придружени от този символ.



ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР - ОПАСНО НАПРЕЖЕНИЕ.

Машинните предпазители и защиты, обозначени с този символ, могат да се отворят само от квалифициран персонал след изключване на захранването на машината.



ВНИМАНИЕ!

ПОВРЕДА НА МАШИНАТА

Показва полезна информация, различна от видовете: опасност, забрана и задължение. Може да се намери във всяка глава на ръководството.



ЗАДЪЛЖЕНИЕ ЗА СПАЗВАНЕ НА ИЗИСКВАНЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТ.



ЗАБРАНА ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА ОПАСНИ ДЕЙНОСТИ.



ИНСТРУКЦИИТЕ, ОБОЗНАЧЕНИ С ТОЗИ СИМВОЛ, ПОКАЗВАТ НЕОБХОДИМОСТТА ОТ:

- отворете прекъсвача на електрозахранването на разпределителния шкаф (позиция "0/Off")
- заключете го в отворено положение с подходяща система (напр. катинар)
- прилагайте процедурите на фирмата за заключване и обозначаване.



ИНФОРМАЦИЯ

Посочва операциите по поддръжка, които могат да се извършват от потребителя на машината.



ИНФОРМАЦИЯ

Посочва операции и дейности по поддръжката, които могат да се извършват от квалифицирани техници.



Бележки и обща информация.

Прочетете внимателно инструкциите, преди да използвате или инсталирате оборудването.

1.1.2 Знаци за опасност

**Обща опасност**

Този знак указва опасни ситуации, които могат да доведат до нараняване на хора, увреждане на животни и имущество. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до опасност.

**Опасност от токов удар**

Този знак показва опасност от пряк или непряк контакт, токов удар/електрически шок, поради наличието на части на машината под напрежение. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до сериозно нараняване или смърт.

**Опасност от автоматично стартиране**

Този знак показва опасността от извършване на операции от машината в автоматичен режим. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до сериозно нараняване или смърт.

**Опасност от премазване**

Този знак показва опасност от премазване на ръката или горните крайници от движещи се части на машината или органи. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до риск от премазване на ръката или горните крайници.

**Опасност от порязване и отрязване**

Този знак показва опасността от порязване или отрязване на ръката от движещи се инструменти или части на машината. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до риск от порязване/отрязване на ръката.

**Опасност от заплитане и увличане**

Този знак показва опасност от заплитане на ръката или горните крайници. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до риск от премазване на ръката или горните крайници.

**Опасност от експлозивна атмосфера**

Този знак показва опасност от образуване на потенциално експлозивна атмосфера. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до експлозии.

**Опасност от магнитно поле**

Този знак показва наличието на силни магнитни полета и изисква внимание при избягване на излагането им. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до смущения в работата на пейсмейкъри и да причини увреждане на тъканите и вътрешните органи в случай на продължително излагане на въздействието им.

**Опасност от лазерно лъчение**

Този знак указва опасността, произтичаща от наличието на източници, излъчващи изкуствено оптично лъчение. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до риск от увреждане на зрението.

**Риск от биологична опасност**

Погрижете се да избегнете излагане на биологична опасност.

**Опасност гореща повърхност**

Този знак показва опасност от изгаряне поради контакт с горещи повърхности (> 60 °C). Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до риск от изгаряне на ръцете или горните крайници.

**Опасност условия с ниска температура или измръзване**

Внимавайте да не бъдете изложени на ниски температури или на измръзване.

**Опасност от запалване**

Внимавайте да не предизвикате пожар чрез запалване на запалими и/или горими материали.

**Опасност от подхлъзване**

Този знак указва опасността от подхлъзване и падане върху влажни и/или мокри повърхности. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до риск от сериозно нараняване или смърт, причинени от подхлъзване и/или падане.

1.1.3 Забранителни знаци



Обща забрана

Този знак указва забрана за извършване на определени маневри, операции или забрана за определено поведение. Неспазването на забраните, свързани със знака, може да доведе до щети на имущество, животни и хора.



Забрана за докосване

Този знак показва, че на оператора е забранено да докосва определена част от машината. Неспазването на забраните, свързани със знака, може да доведе до увреждане на ръцете.



Забрана за поставяне на ръце

Този знак указва, че на оператора е забранено да поставя ръцете си в определена зона. Неспазването на забраните, свързани със знака, може да доведе до увреждане на ръцете и/или горните крайници.



Забрана за промяна на състоянието на превключвателя

Този знак показва, че промяната на състоянието на превключвателя и/или устройството за управление е забранена. Неспазването на забраните, свързани със знака, може да доведе до щети на имущество, животни и хора.



Забрана за пушене и открит огън

Този знак указва, че пушенето и/или използването на открит огън са забранени. Неспазването на забраните, свързани със знака, може да доведе до експлозии и/или пожари.



Забрана за гасене с вода

Този знак указва забраната за гасене на пламъци и/или принципи на пожар с вода. Неспазването на забраните, свързани със знака, може да доведе до щети на имущество, животни и хора.

1.1.4 Задължителни знаци



Общо задължение

Този знак показва, че операторът е длъжен да спазва изискванията. Неспазването на изискванията свързани със знака може да доведе до увреждане на хора и имущество.



Задължение за използване на антифони

Този знак указва задължението за използване на антифони или предпазни средства за слуха по време на работа. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до загуба на слуха, дори постоянна.



Задължение за облекло

Този знак указва задължението за носене на подходящо облекло по време на работа. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до сериозно нараняване или смърт на оператора.



Задължение за използване на специални ЛПС

Тези знаци (виж [Фигура 1](#)) указват задължението за носене на специални лични предпазни средства по време на работа. Неспазването на изискванията, свързани със знаците, може да доведе до сериозно нараняване или смърт на оператора.



Фигура 1

**Задължение за заземяване**

Този знак показва, че машината трябва задължително да бъде свързана към ефективна заземителна система. Неспазването на изискванията свързани със знака може да доведе до увреждане на хора и имущество.

**Задължение за изваждане на щепсела от контакта**

Този знак указва задължението да извадите захранващия щепсел от контакта, преди да извършите каквато и да е друга операция. Неспазването на изискванията свързани със знака може да доведе до увреждане на хора и имущество.

**Задължение за изключване на електрозахранването преди поддръжка**

Този знак указва задължението за изключване на оборудването преди извършване на дейности по поддръжка. Неспазването на изискванията свързани със знака може да доведе до увреждане на хора и имущество.

**Задължение за проверка на ефективността на предпазителите**

Този знак указва задължението за проверка на ефективността на предпазителите (отстранени по време на поддръжка, ремонт, почистване, смазване). Неспазването на изискванията свързани със знака може да доведе до увреждане на хора и имущество.

**Задължение за прочитане на инструкциите**

Този знак указва задължението да се прочетат инструкциите (ръководство за експлоатация и поддръжка, информационни листове и т.н.), преди да се инсталира, експлоатира или да се извърши каквато и да е друга работа с машината. Неспазването на изискванията свързани със знака може да доведе до увреждане на хора и имущество.

фирмата Помпи DAB полага всички разумни усилия, за да гарантира, че съдържанието на това ръководство (напр. илюстрации, текстове и данни) е точно, коректно и актуално. Въпреки това то може да не е безгрешно и да не е пълно или актуално по всяко време. Поради това тя си запазва правото да прави технически промени и подобрения с течение на времето, дори без предварително уведомление.

Помпи DAB не носи отговорност за съдържанието на това ръководство, освен ако впоследствие не бъде потвърдено писмено от нея.

2. Препоръки

2.1 Декларация за съответствие

За продукта, посочен в глава *Име на продукта*, с настоящото декларираме, че устройството, описано в това ръководство с инструкции и продавано от нас, отговаря на съответните разпоредби на Европейския съюз (ЕС) за здраве и безопасност.

Подробна и актуализирана декларация за съответствие е на разположение с продукта.

Ако продуктът бъде модифициран по някакъв начин без нашето съгласие, тази декларация ще стане невалидна.

2.2 Гаранция

DAB Pumps S.p.A. се задължава да гарантира, че продуктите му отговарят на договореното и са без дефекти и първоначални неизправности, свързани с техния дизайн и/или производство, които ги правят неподходящи за употребата, за която обикновено са предназначени.

DAB Pumps S.p.A. си запазва правото да прави технически промени и подобрения с течение на времето.

За повече подробности относно правната гаранция ви каним да прочетете гаранционните условия на DAB, публикувани на уебсайта www.dabpumps.com или да поискате хартиено копие, като пишете на адресите, публикувани в раздела „контакти“.

2.3 Продуктова гама

2.3.1 Име на продукта

EVOPLUS

2.3.2 Класификация в съответствие с Европейския регламент

ПОМПА

2.3.3 Обозначаване на видовете продукти

Единична циркуляционна помпа		Двойна циркуляционна помпа
Модели, които не са за битова гореща вода	Модели за битова гореща вода	Модели, които не са за битова гореща вода
EVOPLUS B 120/220.32 M	EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	EVOPLUS D 120/220.32 M
EVOPLUS B 40/220.40 M		EVOPLUS D 40/220.40 M
EVOPLUS B 60/220.40 M		EVOPLUS D 60/220.40 M
EVOPLUS B 80/220.40 M		EVOPLUS D 80/220.40 M
EVOPLUS B 100/220.40 M		EVOPLUS D 100/220.40 M
EVOPLUS B 120/250.40 M	EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	EVOPLUS D 120/250.40 M
EVOPLUS B 150/250.40 M	EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	EVOPLUS D 150/250.40 M
EVOPLUS B 180/250.40 M	EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	EVOPLUS D 180/250.40 M
EVOPLUS B 40/240.50 M		EVOPLUS D 40/240.50 M
EVOPLUS B 60/240.50 M		EVOPLUS D 60/240.50 M
EVOPLUS B 80/240.50 M		EVOPLUS D 80/240.50 M
EVOPLUS B 100/280.50 M	EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	EVOPLUS D 100/280.50 M
EVOPLUS B 120/280.50 M	EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	EVOPLUS D 120/280.50 M
EVOPLUS B 150/280.50 M	EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	EVOPLUS D 150/280.50 M
EVOPLUS B 180/280.50 M	EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	EVOPLUS D 180/280.50 M
EVOPLUS B 40/340.65 M	EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	EVOPLUS D 40/340.65 M
EVOPLUS B 60/340.65 M	EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	EVOPLUS D 60/340.65 M
EVOPLUS B 80/340.65 M	EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	EVOPLUS D 80/340.65 M
EVOPLUS B 100/340.65 M	EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	EVOPLUS D 100/340.65 M
EVOPLUS B 120/340.65 M	EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	EVOPLUS D 120/340.65 M
EVOPLUS B 150/340.65 M	EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	EVOPLUS D 150/340.65 M

Таблица 2

Единична циркуляционна помпа		Двойна циркуляционна помпа
Моделите, които не са за битова гореща вода	Моделите за битова гореща вода	Моделите, които не са за битова гореща вода
EVOPLUS B 40/360.80 M		EVOPLUS D 40/360.80 M
EVOPLUS B 60/360.80 M		EVOPLUS D 60/360.80 M
EVOPLUS B 80/360.80 M		EVOPLUS D 80/360.80 M
EVOPLUS B 100/360.80 M		EVOPLUS D 100/360.80 M
EVOPLUS B 120/360.80 M		EVOPLUS D 120/360.80 M
EVOPLUS B 40/450.100 M		EVOPLUS D 40/450.100 M
EVOPLUS B 60/450.100 M		EVOPLUS D 60/450.100 M
EVOPLUS B 80/450.100 M		EVOPLUS D 80/450.100 M
EVOPLUS B 100/450.100 M		EVOPLUS D 100/450.100 M
EVOPLUS B 120/450.100 M		EVOPLUS D 120/450.100 M

Таблица 3

Изключително видовете продукти, обозначени със съкращението SAN (санитарни) са подходящи за използване с питейна вода и/или вода, предназначена за консумация от човека, т.е всяка обработена или необработена вода, предназначена за пиене, готвене или друга домашна употреба.

По-долу са дадени примери за разчитане на имената на моделите на продукта.

Съкращение	Значение
EVOPLUS	Име на серията
-/B/D	Тип циркуляционна помпа - (B=Единична циркуляционна помпа; D=Двойна циркуляционна помпа)
120	Максимален напор (dm)
250	Междуосие (mm)
.40	Номинален диаметър (DN) на фланцовите отвори
SAN	Версия на рециркулацията на битова гореща вода
M	Еднофазен двигател

Таблица 4

2.4 Течности, които могат да се изпомпват

2.4.1 Характеристики на изпомпваните течности

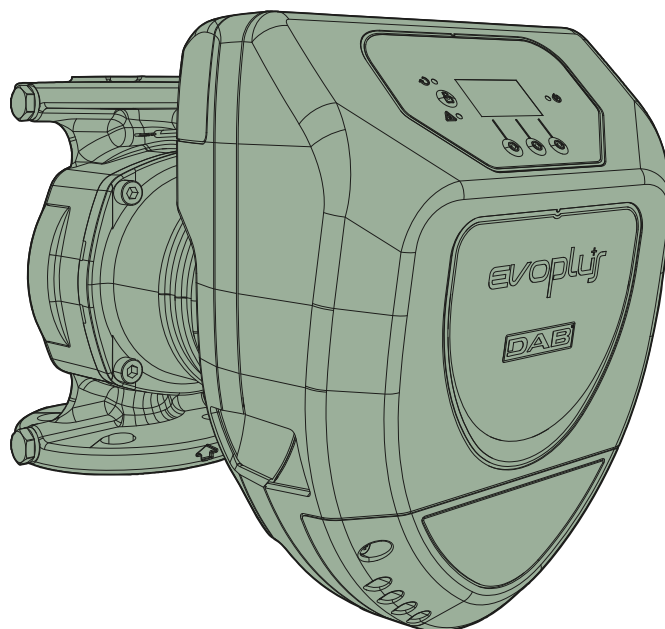
Уредът е проектиран и изработен за изпомпване само на вода, която не съдържа експлозивни съставки и частици или фибри, с плътност от 1000 Kg/m³, кинематичен вискозитет от 1 mm²/s, или химически неагресивни течности. Възможно е използването на гликол до 50%. Използването на други течности е разрешено само с разрешението на производителя.

2.5 Описание и предназначение на употребата

EVOPLUS е енергийно ефективен електронен циркуляционен помпен агрегат с мокър ротор за използване в обикновена среда за отопление и климатизация в леки промишлени и търговски приложения.

В това ръководство за употреба е описано как да го инсталирате, настроите и използвате.

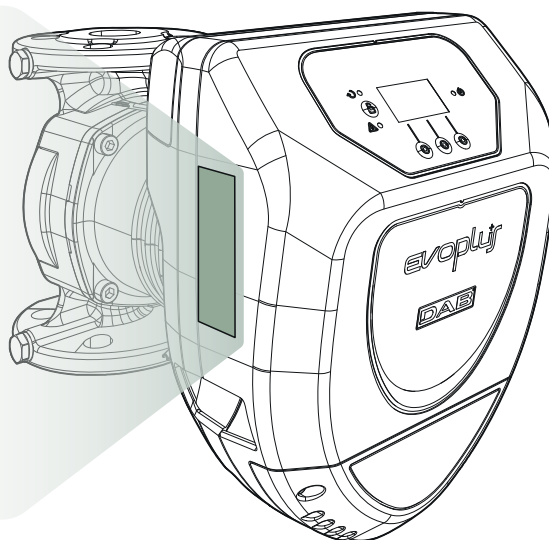
2.5.1 Идентификация



Фигура 2

2.5.2 CE маркировка и минимални инструкции за DNA

DAB PUMPS S.p.A Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy	
EVOPLUS	
N. 12507	123456
220-240 V 50-60 Hz	
P1 max 00 W	
I1 00 A	
Insulation Class F	
IPX4D TF 110 S1	
EEI ≤ 0.20 Part 2	
Made in Italy	
Cod. 12345678	
ERC	CE
UK CA	UK Importer: DAB Pumps Ltd. 6 Gifford Court Culcheth Eaton, CH4 9BN



Фигура 3

Забележка: Фигурата е използвана само за ориентация и може да се различава в детайлите и реалните пропорции.

Консултирайте се с продуктивния конфигуризатор (DNA), наличен на уебсайта на Помпи DAB.

Платформата ви позволява да търсите продукти по хидравлични характеристики, модел или номер на артикул. Можете да получите спецификации, резервни части, ръководства за потребителя и друга техническа документация.



<https://dna.dabpumps.com/>



2.6 Специфични за продукта препратки

За технически данни вижте табелката с данни и/или глава [Технически данни](#).

2.6.1 Индекс на енергийната ефективност (EEI)

Стойността на EEI определя ефективността на циркуляционната помпа при определени условия на работа. Този индекс варира в зависимост от модела на помпата и може да бъде открит на маркировката CE (фирмената табелка) на помпата, вижте глава [CE маркировка и минимални инструкции за DNA](#).

2.6.2 Електромагнитна съвместимост (ЕМС)

Циркуляционните помпи EVOPLUS отговарят на изискванията на EN 61800-3, в категорията C2, за електромагнитна съвместимост, по-специално:

- Електромагнитни емисии - Промислена среда (в някои случаи може да се изискват мерки за ограничаване);
- Проводими емисии - Промислена среда (в някои случаи може да се изискват мерки за ограничаване).

2.7 Злоупотреба

Използването е разрешено само ако електрическата инсталация е маркирана с мерки за безопасност съгласно действащите разпоредби в страната на инсталиране на продукта.

Оборудването е предназначено да се използва само за целите, описани в глава [Характеристики на изпомпваните течности](#).



ВНИМАНИЕ

Неправилната употреба може да доведе до нараняване на хора, смърт и/или повреда на оборудване или съоръжения.



БИОЛОГИЧНА ОПАСНОСТ

(Отнася се само за продукти, класифицирани като "не за битова гореща вода", посочени в [Таблица 2](#)).

Оборудване, което не е предназначено за използване с пречистена или непречистена вода, предназначена за пиене, готвене или приготвяне на храна, или за друга домашна употреба. Не използвайте в кръгове, предназначени за питейна вода или вода, използвана в хранително-вкусовата промишленост за производство, обработка, съхранение или пускане на пазара на продукти или вещества, предназначени за консумация от човека.



БИОЛОГИЧНА ОПАСНОСТ

Не използвайте продуктите в храни за приложения, при които водата влиза в контакт с храни; в случай на употреба, проверете съответствието с регламента МОСА (Регламент ЕО № 1935/2004) от страна на крайния потребител и/или за враждане в машини за производство на храни.

По-долу са изброени няколко възможни злоупотреби, които могат да доведат до телесни повреди или повреда на машината или оборудването:

- неразрешена модификация или замяна на части от оборудването;
- неспазване на инструкциите за безопасност;
- неспазване на инструкциите за монтаж, употреба, експлоатация, поддръжка, ремонт или когато тези операции се извършват от неквалифициран персонал;
- използване на неподходящи и несъвместими материали или спомагателно оборудване;
- неспазване на правилата за безопасност на работното място или на съответните законови разпоредби.

3. Предупреждения и остатъчни рискове

3.1 Общи предупреждения за безопасност

3.1.1 Общи предупреждения и правила за поведение



DAB Pumps S.p.A. не носи отговорност за каквито и да било щети на имущество и/или лица, възникнали в резултат на неправилна намеса от страна на неквалифициран, необучен или неоторизиран персонал.



След разопаковане се уверете, че устройството е непокътнато във всяка своя част, в противен случай се свържете с вашия търговец.



Прочетете внимателно стикерите на устройството, не ги покривайте при никакви обстоятелства и ги сменете незабавно, ако са повредени.



Забранено е използването на устройството от деца и неспособни лица без чужда помощ.

3.1.2 Предварителни проверки



Проверете дали всички вътрешни части на продукта (компоненти, проводници и т.н.) са напълно свободни от следи от влага, оксиди или замърсяване; ако е необходимо, почистете добре и проверете ефективността на всички компоненти, съдържащи се в продукта. Ако е необходимо, сменете всички части, които не са в идеална работна форма.



Винаги изключвайте захранващия кабел преди работа по електрическата или механична част от системата. Изчакайте индикаторите на контролния панел да изгаснат преди да отворите уреда. Кондензаторът на директния непрекъсваем токов кръг остава зареден с опасно високо напрежение дори и след изключване на захранването. Допустими са само надеждно изпълнени захранващи връзки. Уредът трябва да бъде заземен (IEC 536 class 1, NEC и др. стандарти).



Преди да започнете работа по оборудването, изключете захранването и се уверете, че в заобикалящата среда няма течове на течности и/или газове. Не отваряйте и не работете при наличие на напрежение.



Ако захранващият кабел е повреден, той трябва да бъде заменен от Сервиз за техническа помощ или от квалифициран персонал.



Някои функции може да не са налични в зависимост от версията на софтуера.



Клемите за захранване и клемите на двигателя могат да са под опасно напрежение дори когато двигателят е спрял.

3.1.3 Горещи или студени части

Съдържащият се в системата флуид, освен с висока температура и налягане, може да бъде под формата на пара или охладен.



ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ

Пазете се от контакт с помпата или части на системата по време на работа. Докоснете внимателно и изчакайте след спиране, преди да работите в близост до помпата. Ако има достъп до горещи части, те трябва да бъдат внимателно защитени, за да се избегне контакт с тях. Задължително е използването на подходящи лични предпазни средства в случай на поддръжка.



ОПАСНОСТ ОТ НИСКИ ТЕМПЕРАТУРИ

Пазете се от контакт с помпата или части на системата по време на работа. Докоснете внимателно и изчакайте след спиране, преди да работите в близост до помпата. Ако има достъп до студени части, те трябва да бъдат внимателно защитени, за да се избегне контакт с тях. Задължително е използването на подходящи лични предпазни средства в случай на поддръжка.

3.1.4 Части под напрежение

Моля, запознайте се с книжката за безопасност, приложена към продукта.

4. Съхранение

4.1 Съхранение

За правилното съхранение на електронните циркулационни помпи Помпи DAB моля, следвайте внимателно инструкциите по-долу.

- Продуктът се доставя в оригиналната си опаковка, в която трябва да остане до монтажа.
- Продуктът трябва да се съхранява на сухо и защитено от атмосферни влияния място, далеч от източници на топлина и с възможно най-постоянна влажност, без вибрации и прах.
- Продуктът трябва да бъде идеално затворен и изолиран от външната среда, за да се предотврати проникването на насекоми, влага и прах, които биха могли да повредят електрическите компоненти и да нарушат нормалната работа.

4.2 Транспортиране

Избягвайте подлагането на продуктите на удари и сблъсъци. Ако е необходимо, трябва да се използват подемници за повдигане и транспортиране на помпата с помощта на палета (ако е монтирана стандартно).

4.3 Тегло

Самозалепващата се табелка върху опаковката показва общото тегло на циркулационната помпа.

4.4 Утилизация

Този продукт или части от него трябва да се изхвърлят в съответствие с инструкциите в листа за изхвърляне на OEEО, включен в опаковката.

5. Инсталация

5.1 Общи указания

5.1.1 Предговор

Внимателно следвайте съветите в този раздел за постигане на коректен електрически, хидравличен и механичен монтаж. Преди да пристъпите към монтажните работи, се уверете, че захранването е изключено и заключено. Стриктно спазвайте стойностите на захранването, посочени на маркировката CE (табелката).



Инсталирането трябва да се извършва от компетентен и квалифициран персонал, който отговаря на техническите изисквания на съответните разпоредби, включително аспектите на ЕМС.



Препоръчва се правилно и безопасно заземяване на системата, както се изисква от съответните разпоредби.

- Помпата може да съдържа малки количества остатъчна вода от тестването.
- Препоръчваме да промиете помпата за кратко с чиста вода преди окончателния монтаж.
- Преди монтаж на помпата внимателно промийте системата с чиста вода на 80°C. След това изпразнете напълно системата за да елиминирате възможността да са попаднали някакви частици в помпата.
- Помпата трябва да се монтира на добре проветриво място, защитено от атмосферни влияния и с температура на околната среда, която не надвишава посочената в техническите спецификации на всеки продукт.
- Предотвратете предаването на прекомерни натоварвания от металните тръби към портите на помпата, за да не се получи деформация или счупване.
- Препоръчително е монтажът да се извърши съгласно ръководството за експлоатация, като се спазват законите, директивите и разпоредбите, които са в сила на мястото на използване и в зависимост от приложението.
- В случай на изолация (термоизолация) използвайте изолационния кожух (ако е предоставен в комплекта) и се уверете, че дренажните отвори за кондензата от страната на двигателя не са задръстени или частично блокирани.



Не изолирайте контролното табло и не покривайте контролния панел.

5.1.2 Препоръчителни настройки

- Препоръчва се инсталирането на спирателни вентили преди и след помпата, за да се улеснят операциите по поддръжката, без да се налага изпразване на системата. Ако искате да намалите шума до минимум, препоръчваме да поставите антивибрационни съединения на смукателните и нагнетателните тръби.

5.1.3 Защита на системата

Въпросният продукт съдържа инвертор, в който има постоянни напрежения и токове с високочестотни компоненти. Диференциалният прекъсвач, защитаващ системата, трябва да бъде правилно оразмерен според характеристиките, посочени в [Таблица 5](#).

Видове възможни токове на връзката за заземяване

	Променлив	Еднополюсен пулсиращ	Непрекъснат	С компоненти с висока честота
Инвертор с еднофазно захранване	•	•		•

Таблица 5

5.2 Хидравлично свързване на тръбопроводите

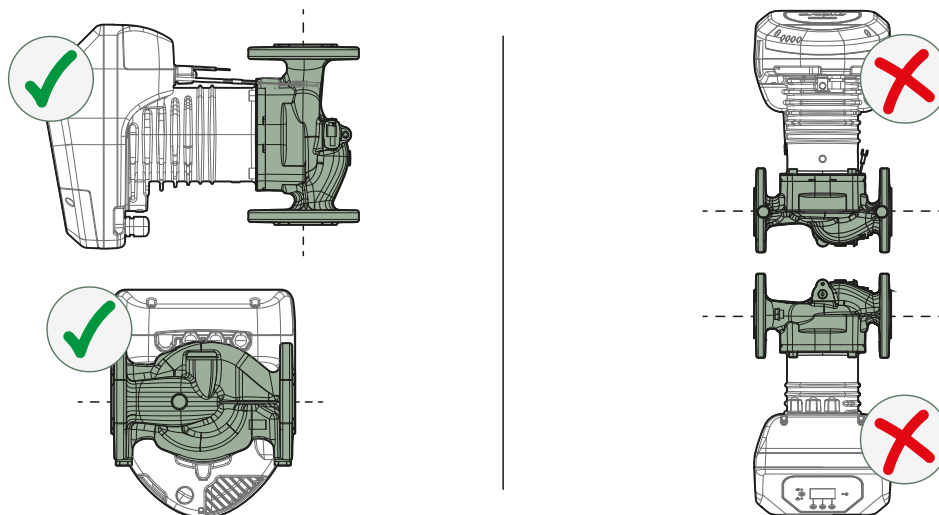
5.2.1 Позициониране на вала на двигателя

Монтирайте помпата по възможност над минималното ниво на системата и максимално отдалечена от криволинейни участъци, колена и връзки.



ЗАДЪЛЖИТЕЛНО

- Винаги монтирайте циркуляционната помпа така, че валът на двигателя да е в хоризонтална позиция, както на [Фигура 4](#)
- Монтирайте електронния контролен панел във вертикална позиция.



Фигура 4



Никога не покривайте електронния блок.

5.2.2 Позициониране на потребителския интерфейс в инсталациите

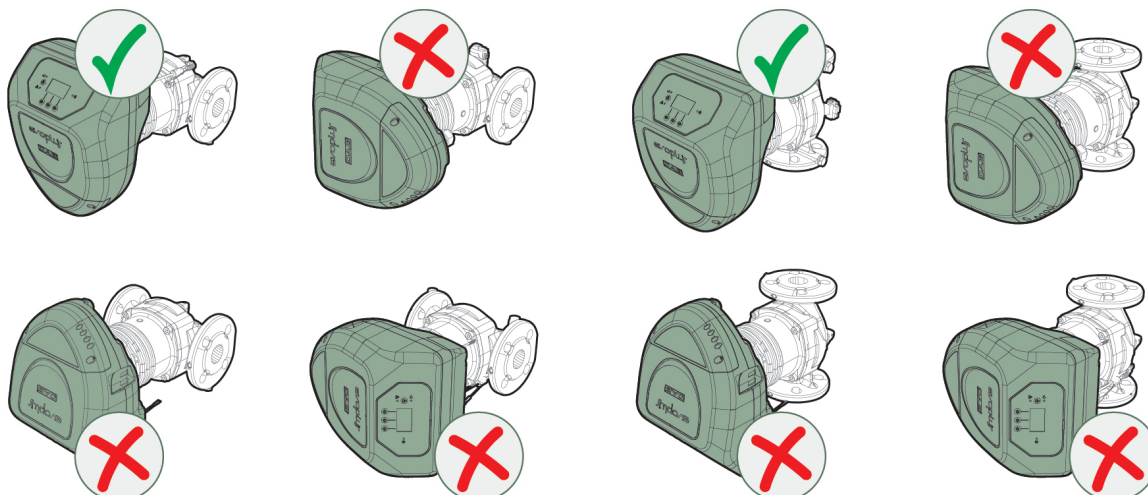
Възможно е да завъртите потребителския интерфейс в различни позиции по отношение на стандартната, вижте [Фигура 5](#)



ИНФОРМАЦИЯ

Обърнете внимание на разликата между температурата на околната среда и температурата на течността:

- ако температурата на околната среда е по-висока от температурата на течността, съществува опасност от образуване на конденз. Този конденз трябва и може да бъде отстранен през поне **един от трите дренажни отвора** на корпуса на двигателя, вижте [Фигура 5](#)
- в случай на риск от конденз, уверете се, че корпусът на двигателя не е позициониран с електронното управляващо устройство надолу, тъй като кондензът би повредил електрониката.



Фигура 5

5.2.3 Завъртване на потребителския интерфейс

Ако монтажът се извършва върху тръби, поставени хоризонтално, ще е необходимо да завъртите със съответното електронно устройство интерфейса на 90°, за да позволите по-удобно взаимодействие на потребителя с графичния интерфейс.



ЗАДЪЛЖИТЕЛНО

Преди да пристъпите към завъртане на помпата изпразнете напълно помпата.

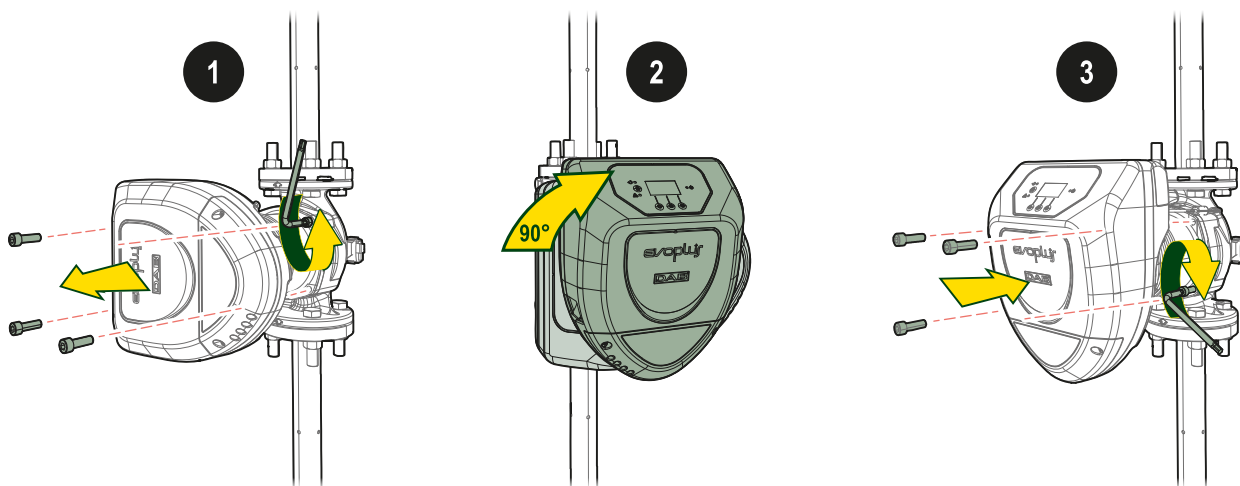


ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ

Изпомпваната течност може да е с много висока температура и високо налягане.

За завъртане на помпата направете следното (вижте [Фигура 6](#)):

- 1 затворете спирателните вентили както на подаването, така и на засмукването, за да прекъснете водния поток. Развийте 4-те фиксиращи болта на статора към хидравличната част;
- 2 завъртете корпуса на двигателя заедно с електронния блок за управление на 90° по часовниковата стрелка или обратно на часовниковата стрелка според необходимостта, следвайки указанията на глава [Позициониране на потребителския интерфейс в инсталациите](#);
- 3 поставете отново корпуса на двигателя в хидравличния корпус, като обърнете внимание на правилното позициониране на уплътнението между корпуса на двигателя и хидравличния корпус. Завийте обратно 4-те фиксиращи болта на статора. Отворете отново спирателните вентили както на подаването, така и на засмукването, за да възстановите водния поток.



Фигура 6



Ако изваждането на корпуса на двигателя от хидравличния корпус се окаже трудно, извършете малки движения с корпуса на двигателя, за да улесните излизането му, като внимавате да не повредите работното колело, свързано с него.



Ако двигателният блок е изваден от корпуса, обърнете специално внимание на операцията по сглобяване, като внимавате да поставите напълно работното колело в плаващия пръстен, преди да затегнете фиксиращите винтове. Ако монтажът е извършен правилно, двигателният блок лежи изцяло върху корпуса на помпата.



Неправилният монтаж може да повреди работното колело, което да доведе до триенето му в други повърхности при пускане на циркуляционната помпа.

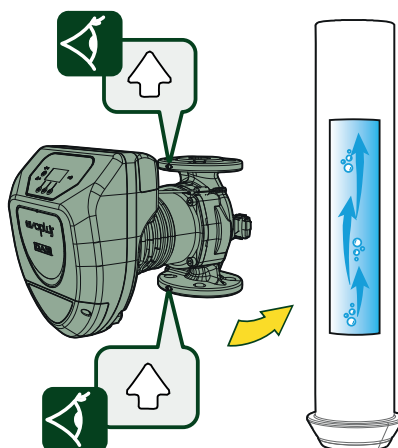


Уверете се, че свързващият кабел на сензора за налягане никога не влиза в контакт с корпуса на двигателя.

5.2.4 Инсталиране на циркуляционната помпа

Циркуляционната помпа може да бъде инсталирана в отоплителни и климатизационни системи както на входящия, така и на обратния тръбопровод. Стрелката на тялото на помпата указва посоката на потока.

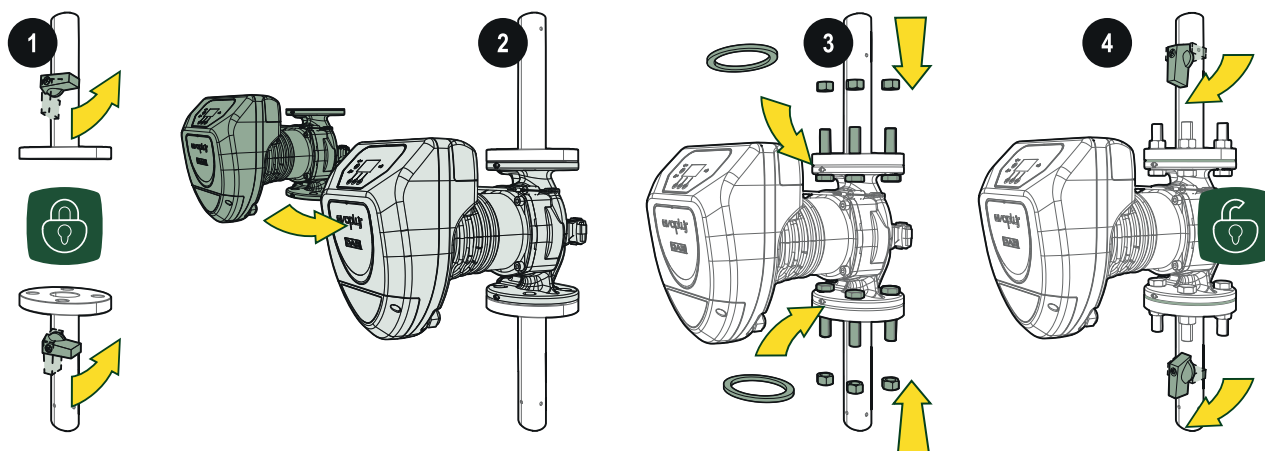
Препоръчва се монтажът да се извърши така, че да се предотврати попадане на водни капки върху двигателя и електронния блок по време на инсталиране или обслужване.



Фигура 7

За монтиране на циркуляционната помпа:

- 1 затворете спирателните вентили както на подаването, така и на засмукването, за да прекъснете водния поток;
- 2 подгответе уплътнение между смукателния и нагнетателния отвор на циркуляционната помпа и тръбопровода на системата, на който ще бъде монтиран продуктът;
- 3 затегнете фитингите, които свързват помпата с тръбите, с гаечен ключ или клещи;
- 4 отворете отново спирателните вентили първо на засмукването и след това на подаването, за да възстановите водния поток.

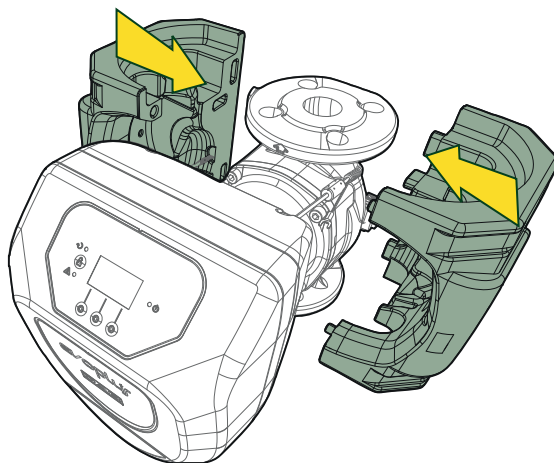


Фигура 8

5.3 Изолация на корпуса на помпата



Изолацията на корпуса на помпата се доставя отделно като аксесоар и се предлага само за някои модели.



Фигура 9

Възможно е да се намалят топлинните загуби и да се подобри производителността на системата чрез изолиране на корпуса на помпата с изолационни кожуси, които могат да бъдат закупени отделно.



Не изолирайте контролното табло и не покривайте контролния панел.

5.4 Електрическо свързване

5.4.1 Предварителни предупреждения



Винаги дас е съблюдават нормативи за безопасност! Електрическата инсталация трябва да бъде извършена от опитен, оторизиран електротехник, който поема цялата отговорност.



Проверете дали мрежовото напрежение отговаря на това върху табелката на двигателя.



Извършете оценка на риска от мълния. Като минимална мярка за защита препоръчваме инсталирането на устройство за ограничаване на пренапрежения тип 3/клас III - SPD EN/IEC 61643-11, което гарантира прекъсване на връзката в случай на мълния и пренапрежение.



Извършете окабеляването и проверете защитите на линията, като направите справка с книжката за безопасност, приложена към продукта, и към схемата на електрическата система и/или оборудването.



Препоръчва се правилно и безопасно заземяване на системата, както се изисква от съответните разпоредби.



Препоръчително е да се инсталира диференциален прекъсвач за защита на системата, който е правилно оразмерен, тип: клас A с регулируем ток на утечка, селективен.

Ако помпата с щепселно захранване е свързана към електрическа система, оборудвана с прекъсвач за ток на утечка (ELCB за откриване на напрежение, RCD или RCCB прекъсвач за ток на утечка) като допълнително защитно устройство, този прекъсвач трябва да бъде маркиран с първия или двата символа, показани по-долу. Ако помпата се захранва чрез клема, прекъсвачът за тока на утечка към маса трябва да бъде маркиран с показаните по-долу символи:

Тип B за трифазни и еднофазни системи



Тип F за системи F-N



Ако уредът не е оборудван със средства за изключване: средствата за изключване трябва да бъдат включени в стационарното окабеляване в съответствие с действащите разпоредби в страната, в която ще бъде инсталиран продуктът.

5.4.2 Свързване на електрозахранването



Всички операции по стартиране на EVOPLUS трябва да се извършват при затворен капак на контролния панел.



Електрическите връзки трябва задължително да се извършват от инструктиран, квалифициран и упълномощен персонал, съгласно местните регулации и съответната електрическа схема.

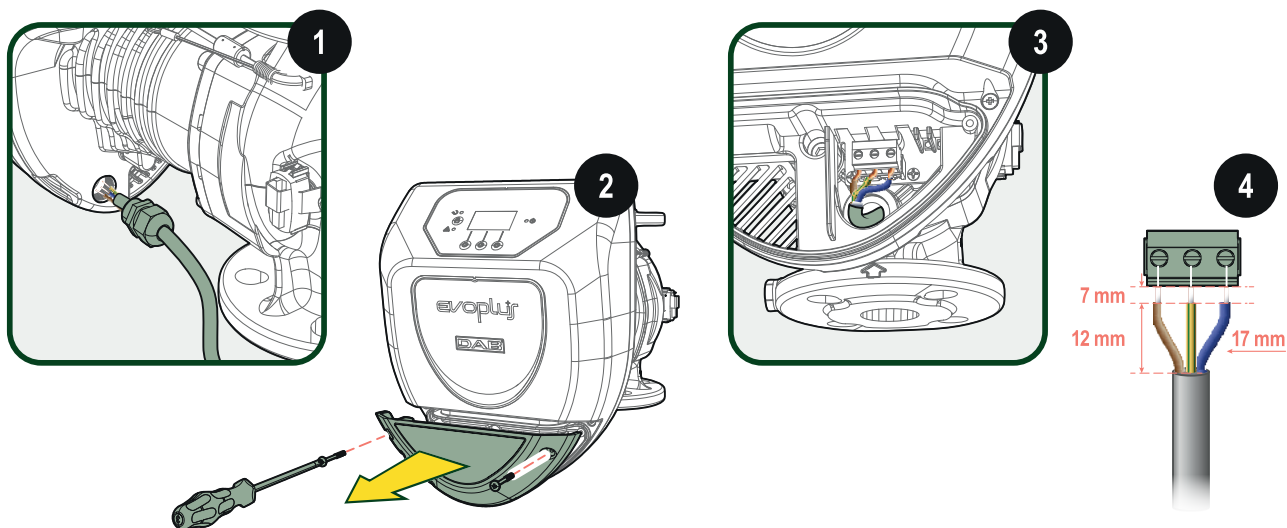


ЗАДЪЛЖИТЕЛНО

- Проверете дали сечението на проводниците и условията на монтаж отговарят на спецификациите на електрическата схема и оразмеряването по работен начин въз основа на местните законови разпоредби.
- Уверете се, че има устройство за прекъсване на електрозахранването (изключване). Инсталационната система на оборудването трябва да бъде оборудвана със средство, позволяващо заключване в положение (OFF) за изолиране от напрежение. Въз основа на оценка на риска, извършена от монтажника или крайния потребител, устройството трябва да бъде инсталирано в съответствие с EN 60204-1 и/или EN 60335-1 и/или националното законодателство, свързано с фиксирани електрически инсталации за ниско напрежение, като например HD 60364-1 (CEI 64-8 в Италия), във връзка с вида на вграждането и/или крайната инсталация.
- Системата трябва да бъде оборудвана с външно устройство за прекъсване на електрозахранването или свързана към аварийно устройство E-STOP, съвместимо с EN ISO 13850, ако оборудването е интегрирано в машини.
- Електрическото захранване трябва да осигурява минимална степен на защита IP X44.

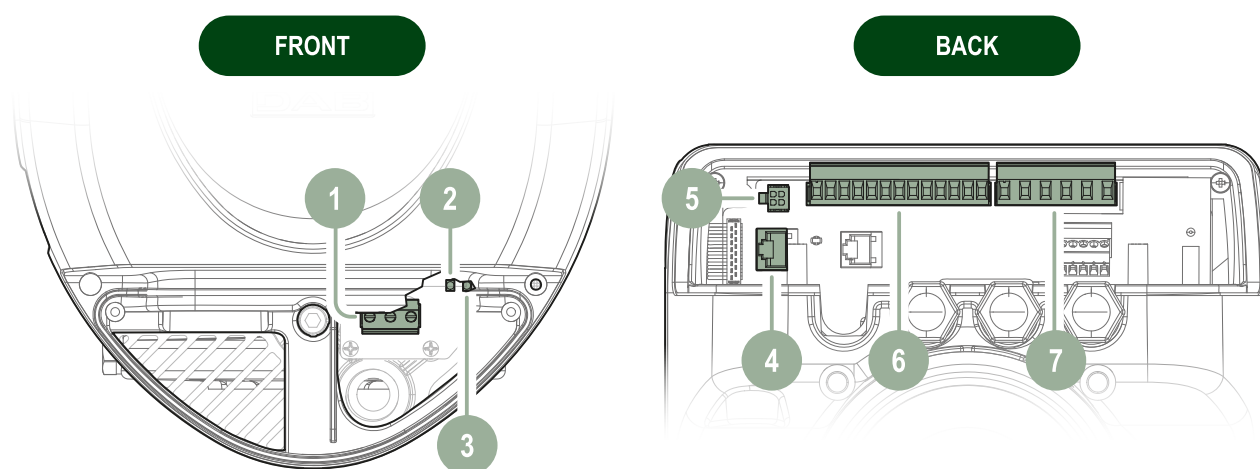
За извършване на свързване на електрозахранването на циркуляционната помпа продължете както в *Фигура 10*.

- 1 прекъснете електрозахранването, отвинтете кабелния щуцер и вмъкнете кабела през гайката;
- 2 отвийте предния капак, за да получите достъп до захранващия терминален блок;
- 3 свържете проводниците към клеморедата, като спазвате съответствието между фаза (L), нула (N) и земя (PE g/v);
- 4 затворете предния капак и активирайте отново захранването.



Фигура 10

5.4.3 Електрически връзки на устройството



Фигура 11

Номер	Описание
1	Подвижен клеморед за свързване на захранващата линия: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Спомагателен светодиод
3	Светодиод за наличие на високо напрежение
4	Свързващ конектор за двойни циркуляционни помпи
5	Свързващ конектор за сензор за налягане и температура на течността (сериен)
6	Подвижен клеморед 13 полюси за свързване на входове и системи MODBUS
7	Подвижен клеморед 6 полюси за сигнализиране на аларми и състояние на системата

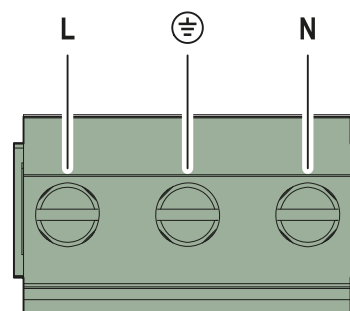
Таблица 6

5.4.4 Свързване на електрозахранването

Подвижният клеморед на електрозахранването в устройствата EVOPLUS е показан по-долу.



Всички операции по стартиране на EVOPLUS трябва да се извършват при затворен капак на контролния панел.



Фигура 12

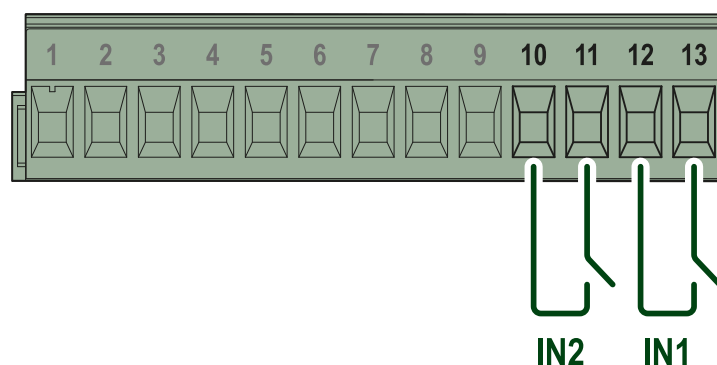
5.4.5 Електрически връзки входове, изходи и MODBUS

Циркулационните помпи EVOPLUS са оборудвани с цифрови входове, аналогови входове и цифрови изходи, които могат да се използват за реализиране на някои интерфейсни решения при по-сложни инсталации.

Необходимо е да се свържат желаните входни и изходни контакти и да се конфигурира желаната им функционалност.

5.4.5.1 Цифрови входове

По-долу е представен пример за подвижен клеморед с 13 полюса за цифрови входове и MODBUS.



Фигура 13

Наличните цифрови входове са:

Вход	Клема №	Тип на контакта	Свързана функция
IN1	12	Почистен контакт	EXT: Ако се активира от контролния панел (вижте параметъра <i>Включване и изключване</i>), ще бъде възможно да се управлява дистанционно включването и изключването на помпата.
	13		
IN2	10	Почистен контакт	Economy: ако се активира от контролния панел (вижте параметъра <i>Работен режим</i>), ще бъде възможно да се активира функцията за намаляване на зададената стойност от дистанционното управление.
	11		

Таблица 7

Ако функциите **EXT** и **Economy** са активирани от контролния панел, поведението на системата ще бъде следното:

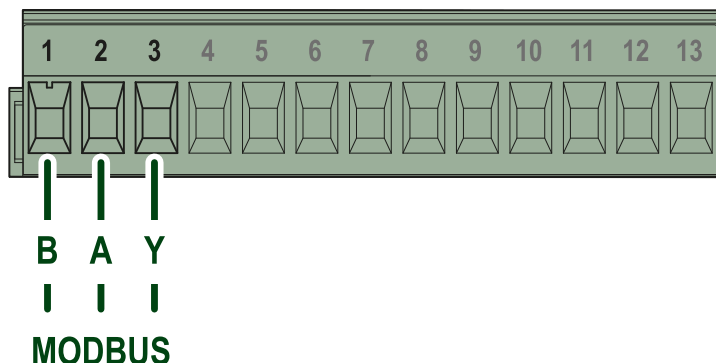
IN1	IN2	Състояние на системата
Отворено	Отворено	Помпа спряна
Отворено	Затворено	Помпа спряна
Затворено	Отворено	Помпата работи със зададена от потребителя зададена стойност
Затворено	Затворено	Помпата работи с намалена зададена стойност

Таблица 8

5.4.5.2 Шини MODBUS и LON

Циркулационните помпи EVOPLUS разполагат със серийна комуникация чрез вход RS-485. Комуникацията се осъществява в съответствие със спецификациите на MODBUS. Чрез MODBUS могат да се задават дистанционно работните параметри на циркулационната помпа, като например желаното диференциално налягане, температурно влияние, режим на управление и др. В същото време циркулационната помпа може да предоставя информация за състоянието на системата.

За електрическите връзки, моля, вижте [Фигура 14](#) и [Таблица 9](#).



Фигура 14

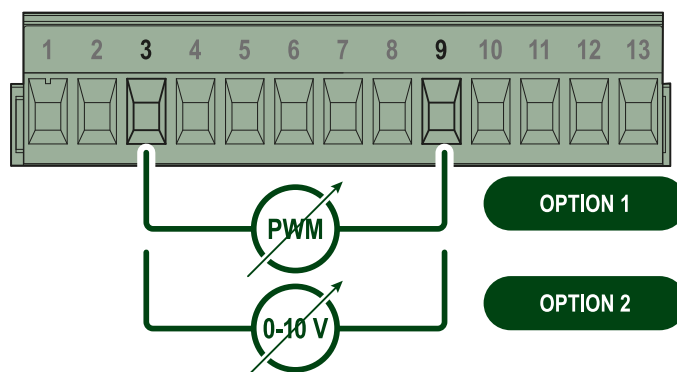
Клеми на MODBUS	Клема №	Описание
A	2	Неинвертирана клема (+)
B	1	Инвертирана клема (-)
Y	3	GND

Таблица 9

Параметрите за конфигуриране на комуникацията MODBUS са достъпни в разширеното меню (вижте параграф [Главно меню](#)). Циркулационните помпи EVOPLUS ще имат и възможност да комуникират по шината LON чрез външни интерфейсни устройства. На разположение са допълнителна информация и подробности за интерфейса на шините MODBUS и LON и те могат да бъдат изтеглени от [страницата на продукта](#) или като поставите QR кода в рамка.

5.4.5.3 Аналогов и ШИМ вход

В [Фигура 15](#) е показана схемата на свързване на външните сигнали 0-10 V и ШИМ.



Фигура 15

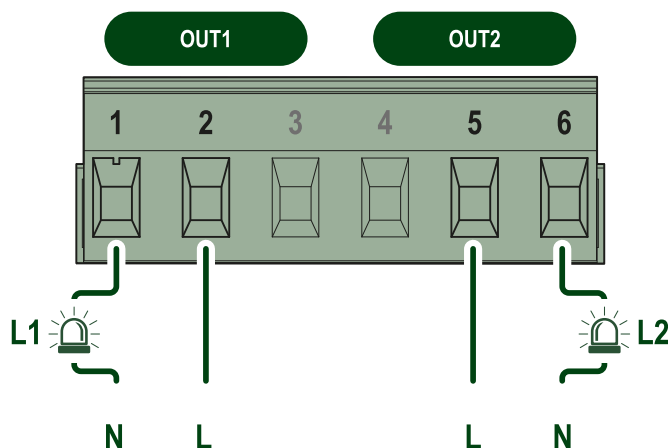


Двата сигнала използват едни и същи клеми на клеморедата, така че се изключват взаимно. Ако желаете да използвате аналогов управляващ сигнал, трябва да зададете типа на този сигнал в менюто (вижте параграф [Главно меню](#)).

На разположение са допълнителна информация и подробности за интерфейса на шините MODBUS и LON и те могат да бъдат изтеглени от [страницата на продукта](#) или като поставите QR кода в рамка.

5.4.5.4 Изходи

По-долу е представен пример за подвижен клеморед с 6 полюса за свързването на изходите.



Фигура 16

Съгласно индикациите на [Фигура 16](#) наличните цифрови изходи са:

Изход	Клема №	Тип на контакта	Свързана функция
OUT1	1	NC	Наличие/липса на аларми в системата
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Работеща помпа/спряна помпа
	5	COM	
	6	NO	

Таблица 10

Изходите OUT1 и OUT2 са на разположение на подвижния клеморед с 6 полюса, както е посочено в [Таблица 10](#), където е показан и типът на контакта (**NC** = нормално затворен, **COM** = общ, **NO** = нормално отворен).

Електрическите характеристики на контактите можете да намерите на [Таблица 11](#). В примера, показан на [Фигура 15](#), лампата L1 светва, когато в системата има аларма, и изгасва, когато няма повреда, а лампата L2 светва, когато помпата работи, и изгасва, когато помпата е спряна.

Характеристики на изходните контакти	
Максимално допустимо напрежение [V]	250
Максимално допустим ток [A]	5 При резистивен товар
	2,5 При резистивен товар
Максимално допустимо напречно сечение на кабела [mm ²]	2,5

Таблица 11

5.4.6 Връзки за двойни системи



За правилното функциониране на двойната система всички външни връзки на подвижния клеморед с 13 полюса трябва да бъдат свързани паралелно между двата модела EVOPLUS, като се спазва номерацията на отделните клеми.

5.5 Технически данни

Описание	EVOPLUS
Напрежение	1x230 V
Допуск на захранващото напрежение	+/-10%
Честота	50/60 Hz
Консумирана мощност	Вижте табелката с електротехнически данни
Максимален ток	Вижте табелката с електротехнически данни
Степен на защита	IPX4
Клас на защита	F
Клас TF	TF 110
Моторна защита	Не се препоръчва използването на външна моторна защита на двигателя
Максимална околна температура	40°C
Температура на течността	-10 °C ÷ 110 °C
Дебит	Проверете съгласно посоченото в Таблица 13
Напор	Проверете съгласно посоченото в Таблица 13
Максимално работно налягане	1.6 Мра
Минимално работно налягане	0.1 Мра - 1 bar
L _{pa} [dB(A)]	≤ 33

Таблица 12

В [Таблица 13](#) е показан максималният напор (H_{max}) и максималния дебит (Q_{max}) на циркуляционните помпи EVOPLUS.

Име на продукта	H _{max} (m)	Q _{max} (m³/h)
EVOPLUS B 120/220.32 M - EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	12.0	17.01
EVOPLUS B 40/220.40 M	4.0	12.18
EVOPLUS B 60/220.40 M	6.0	15.69
EVOPLUS B 80/220.40 M	8.0	18.58
EVOPLUS B 100/220.40 M	10.0	20.64
EVOPLUS B 120/250.40 M - EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	12.0	23.48
EVOPLUS B 150/250.40 M - EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	15.0	25.65
EVOPLUS B 180/250.40 M - EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	18.0	25.65
EVOPLUS B 40/240.50 M	4.0	20.27
EVOPLUS B 60/240.50 M	6.0	25.20
EVOPLUS B 80/240.50 M	8.0	27.51
EVOPLUS B 100/280.50 M - EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	10.0	30.08
EVOPLUS B 120/280.50 M - EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	12.0	32.98
EVOPLUS B 150/280.50 M - EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	15.0	35.02
EVOPLUS B 180/280.50 M - EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	18.0	37.02
EVOPLUS B 40/340.65 M - EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	4.0	27.90
EVOPLUS B 60/340.65 M - EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	6.0	34.47
EVOPLUS B 80/340.65 M - EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	8.0	38.30
EVOPLUS B 100/340.65 M - EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	10.0	41.71
EVOPLUS B 120/340.65 M - EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	12.0	44.63
EVOPLUS B 150/340.65 M - EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	15.0	53.44
EVOPLUS B 40/360.80 M	4.0	37.30
EVOPLUS B 60/360.80 M	6.0	43.54
EVOPLUS B 80/360.80 M	8.0	42.84
EVOPLUS B 100/360.80 M	10.0	49.02
EVOPLUS B 120/360.80 M	12.0	58.12
EVOPLUS B 40/450.100 M	4.0	45.29
EVOPLUS B 60/450.100 M	6.0	50.77
EVOPLUS B 80/450.100 M	8.0	56.85
EVOPLUS B 100/450.100 M	10.0	61.60
EVOPLUS B 120/450.100 M	12.0	63.73

Таблица 13

Име на продукта	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS D 120/220.32 M	12.0	30.62
EVOPLUS D 40/220.40 M	4.0	21.91
EVOPLUS D 60/220.40 M	6.0	28.24
EVOPLUS D 80/220.40 M	8.0	33.44
EVOPLUS D 100/220.40 M	10.0	37.15
EVOPLUS D 120/250.40 M	12.0	42.26
EVOPLUS D 150/250.40 M	15.0	46.17
EVOPLUS D 180/250.40 M	18.0	46.17
EVOPLUS D 40/240.50 M	4.0	36.49
EVOPLUS D 60/240.50 M	6.0	45.36
EVOPLUS D 80/240.50 M	8.0	49.52
EVOPLUS D 100/280.50 M	10.0	54.14
EVOPLUS D 120/280.50 M	12.0	59.36
EVOPLUS D 150/280.50 M	15.0	63.04
EVOPLUS D 180/280.50 M	18.0	66.64
EVOPLUS D 40/340.65 M	4.0	50.22
EVOPLUS D 60/340.65 M	6.0	62.05
EVOPLUS D 80/340.65 M	8.0	68.94
EVOPLUS D 100/340.65 M	10.0	75.08
EVOPLUS D 120/340.65 M	12.0	80.33
EVOPLUS D 150/340.65 M	15.0	96.19
EVOPLUS D 40/360.80 M	4.0	67.14
EVOPLUS D 60/360.80 M	6.0	78.37
EVOPLUS D 80/360.80 M	8.0	77.11
EVOPLUS D 100/360.80 M	10.0	88.24
EVOPLUS D 120/360.80 M	12.0	104.62
EVOPLUS D 40/450.100 M	4.0	81.52
EVOPLUS D 60/450.100 M	6.0	91.39
EVOPLUS D 80/450.100 M	8.0	102.33
EVOPLUS D 100/450.100 M	10.0	110.88
EVOPLUS D 120/450.100 M	12.0	114.71

Таблица 14

6. Пускане в експлоатация

6.1 Подготовка за пускане



Всички операции по стартиране на EVOPLUS трябва да се извършват при затворен капак на контролния панел.



Следните операции трябва да се извършват само от квалифициран и специално обучен персонал.



Пуснете системата само когато всички електрически и хидравлични свързвания са завършени.



ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ

Опасно е да докосвате циркуляционната помпа. Съдържащият се в системата флуид, освен с висока температура и налягане, може да бъде и под формата на пара.



Пускайте циркуляционната помпа **САМО** когато в системата има вода. Работата на сухо причинява непоправима повреда на продукта.

След приключване на хидравличните и електрически връзки напълнете системата с вода, добавете при нужда гликол. След като системата бъде стартирана, е възможно да се промени конфигурацията на циркуляционната помпа, за да се адаптира по-добре към нуждите на системата (вижте глава [Интегрирана електроника](#)).

6.1.1 Първо стартиране

За първото стартиране следвайте стъпките по-долу:

- за да извършите правилно стартиране, осигурете спазването на инструкциите в глави [Инсталация](#) и [Пускане в експлоатация](#);
- проверете действителното наличие на вода;
- осигурете електрозахранване;
- ако има интегрирана електроника, следвайте инструкциите в глава [Интегрирана електроника](#).

6.2 Предпазни мерки

В случай на спиране на инсталацията за дълъг период, затворете спирателното устройство на смукателната тръба и евентуално, ако има такива, всички спомагателни управляващи връзки.

Като се вземе под внимание, че този режим изисква поддържане на захранване на циркуляционната помпа, ако това не е възможно, е необходимо да се планират краткосрочни цикли на пускане в експлоатация, за да се избегне влошаване и неизправности.

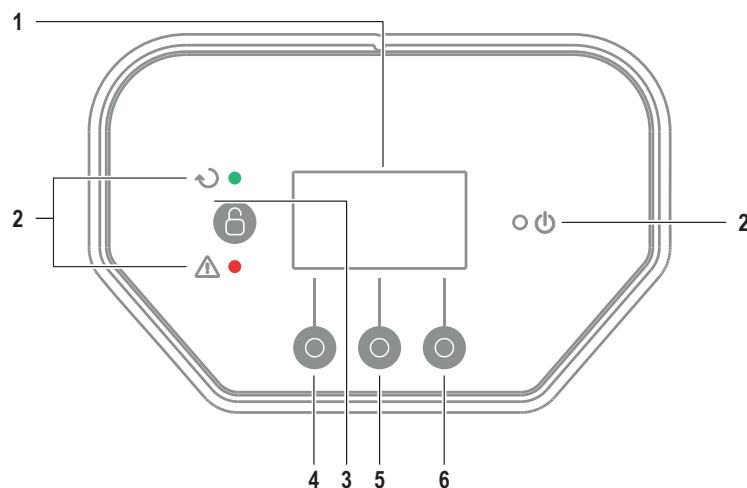


ОПАСНОСТ ОТ ЗАМРЪЗВАНЕ

В случай на използване на циркуляционната помпа в среда, изложена на замръзване или с вода при температури между -20°C и 0°C, предвидете използването на гликол в течността на помпата. За да избегнете ненужно претоварване на двигателя, внимателно проверете дали относителното тегло на изпомпваната течност съответства на посоченото в глава [Течности, които могат да се изпомпват](#); не забравяйте, че високото относително тегло на течността може да намали производителността на циркуляционната помпа.

7. Интегрирана електроника

7.1 Контролен панел



Фигура 17

1 - Дисплей

Светодиод на дисплея

2 - Светодиод

Зеленият светодиод свети, ако помпата е активна



Мигащ червен светодиод за неблокиращ алармен сигнал



Постоянно светещ червен светодиод за блокиращ алармен сигнал



Светодиод за захранването



3-4-5-6 - Бутони

Бутон за отключване / бутон за навигация назад

Натиснете, за да отключите и/или да се върнете към предишния екран.

Натиснете, за да излезете от текущата страница на менюто.

Натиснете, за да отключите клавиатурата.



Ляв бутон за навигация

Натиснете, за да преминете през менюто.

Натиснете, за да намалите избрания параметър.

Натиснете и задръжте, за да увеличите скоростта на намаляване.



Централен бутон за навигация

Натиснете, за да потвърдите и да преминете към следващия екран и/или за достъп до желания екран на менюто.



Десен бутон за навигация

Натиснете, за да преминете през менюто.

Натиснете, за да увеличите избрания параметър.

Натиснете и задръжте, за да увеличите скоростта на увеличаване.



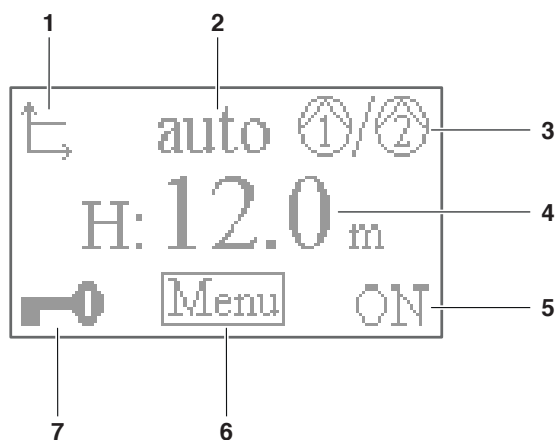
Таблица 15



Всички изображения в този документ са само с илюстративна цел и може да не отразяват напълно характеристиките на продукта.

7.1.1 Дисплей

Чрез графичния дисплей може да се навигира в менюто, което ще ви позволи да проверявате и променят режимите на работа на системата, разрешаването на входовете и работната зададена стойност. Освен това ще можете да видите състоянието на системата и историята на всички аларми, съхранени от системата.



Фигура 18

Номер	Описание
1	Работен режим
2	Избран работен режим (автоматичен или икономичен)
3	Единичен или двоен инвертор
4	Показван параметър
5	Индикация на работното състояние
6	Достъп до страниците на менюто
7	Индикация за активно заключване на бутоните

Таблица 16

7.1.2 Бутони за избор

Използвайте бутоните за избор , за да навигирате през менюто, започвайки от фабричните настройки.

Ако не бъде натиснат нито един бутон в продължение на 60 минути, дисплеят се изключва. При следващото натискане на бутон за избор дисплеят се включва отново и се появява основният екран.

7.1.3 Заключване на бутоните

Функцията за заключване на бутоните може да се активира чрез едновременно натискане на бутона за заключване/отключване  и левия навигационен бутон , докато в долния ляв ъгъл на дисплея се появи ключ; за да активирате отново бутоните, е необходимо да натиснете бутоните отново, докато ключът изчезне.

Системата сигнализира, че заключването на клавиатурата е активно, когато в долния ляв ъгъл на дисплея се появи ключ.

7.2 Описание на начина на регулиране

В циркуляционните помпи EVOPLUS са вградени следните работни режими в зависимост от нуждите на инсталацията:

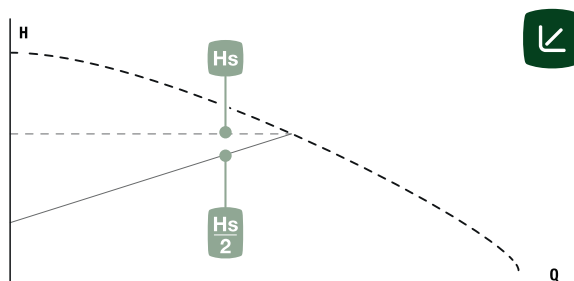
- пропорционално диференциално налягане в зависимост от дебита на инсталацията
- управление с пропорционално диференциално налягане със зададена стойност в зависимост от външен сигнал 0-10 V или ШИМ
- управление с пропорционално диференциално налягане в зависимост от дебита в системата и температурата на течността
- режим Константно Диференциално Налягане
- управление с постоянно диференциално налягане със зададена стойност в зависимост от външен сигнал 0-10 V или ШИМ
- управление с постоянно диференциално налягане с променлива зададена стойност в зависимост от температурата на течността
- управление с постоянна крива със скорост на въртене в зависимост от външен сигнал 0-10 V или ШИМ
- управление с постоянна крива (фиксиран обороти).

Работният режим се задава от контролния панел на EVOPLUS.

7.2.1 Режим Пропорционално Диференциално Налягане

В този режим диференциалното налягане се намалява или увеличава в съответствие на промените на системата.

Зададената стойност H_s може да се задава от дисплея или от външен сигнал 0-10 V или ШИМ.



Фигура 19

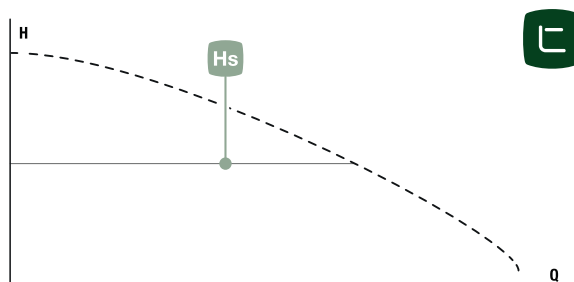
Регулирането е предназначено за:

- отоплителни и климатизационни системи със значителни товарни загуби;
- двупътни системи с термостатни вентили и напор ≥ 4 метра;
- системи с допълнителен регулатор на диференциалното налягане;
- първични кръгове с високи товарни загуби;
- системи за БГВ с термостатни вентили на възходящите тръби.

7.2.2 Режим Константно Диференциално Налягане

В този режим диференциалното налягане остава непроменено, независимо от консумацията на вода.

Зададената стойност H_s може да се задава от дисплея или от външен сигнал 0-10 V или ШИМ.



Фигура 20

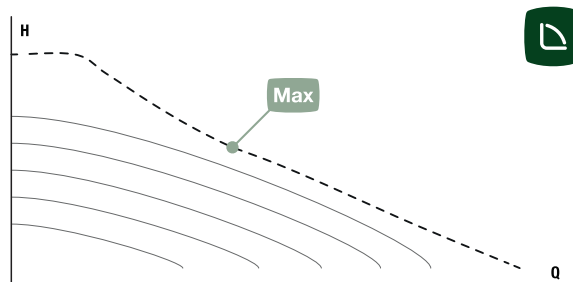
Регулирането е предназначено за:

- отоплителни и климатизационни системи с малки товарни загуби;
- двупътни системи с термостатни вентили и напор ≤ 2 метра;
- еднопътни системи с термостатни вентили;
- системи с естествена циркулация;
- първични кръгове с малки товарни загуби;
- системи за БГВ с термостатни вентили на възходящите тръби.

7.2.3 Режим Константна крива

В този режим помпата работи в типични криви при постоянна скорост.

Скоростта на въртене може да се задава от дисплея или от външен сигнал 0-10 V или ШИМ.



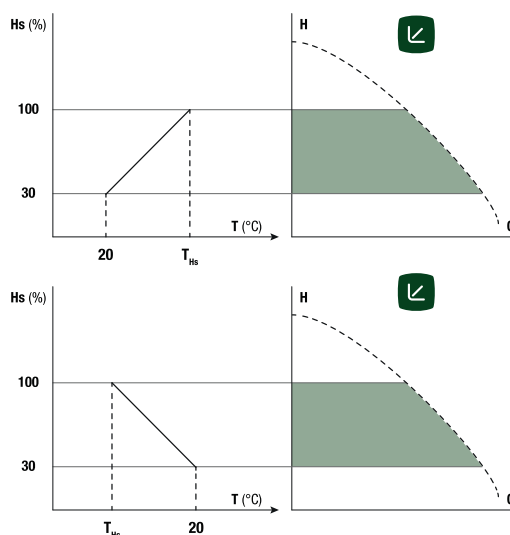
Фигура 21

Регулирането е предназначено за:

- отоплителни и климатизационни системи с постоянен дебит.

7.2.3.1 Управление с постоянно диференциално налягане и пропорционално в зависимост от температурата на водата

В тези режими на управление зададената стойност на управлението H_s се намалява или увеличава в зависимост от температурата на водата. T_{Hs} може да се настройва от 0 °C до 100 °C, за да се позволи работа както в отоплителни, така и в охладителни системи.



Фигура 22

Регулирането е предназначено за:

- Системи с променлив дебит (двутръбни отоплителни системи), при които се осигурява по-нататъшно намаляване на производителността на циркуляционната помпа, тъй като температурата на циркулиращата течност намалява, когато има по-малка нужда от отопление;
- системи с постоянен дебит (еднотръбни и подови отоплителни системи), при които работата на циркуляционната помпа може да се регулира само чрез активиране на функцията за въздействие върху температурата.

7.4 Главно меню

Циркулационните помпи EVOPLUS разполагат с две менюта: **Потребителско меню** и **Разширено меню**.

Достъпът до **потребителското меню** се осъществява от основния екран (началната страница) чрез натискане и отпускане на централния бутон (5) "Меню" .

Достъпът до **разширеното меню** се осъществява от основния екран (началната страница) чрез натискане за 5 секунди на централния бутон (5) "Меню" .

Страниците на потребителското меню, чрез които може да се проверява състоянието на системата и да се променят настройките, са показани по-долу.



От друга страна, в разширеното меню са налични параметри за конфигуриране на комуникацията със системи MODBUS (повече информация можете да намерите на [страницата на продукта](#) или като поставите QR кода в рамка).

За да излезете от разширеното меню, е необходимо да преминете през всички параметри с помощта на централния бутон (5) "Меню" .

За да преминете през менютата, натиснете централния бутон за навигация (5) .

За да се върнете към предишната страница, натиснете и задръжте бутона за отключване (3) , след което натиснете и освободете централния бутон за навигация (5) .

За да зададете и/или промените настройките, използвайте левите бутони за навигация (4) и (6) .

За да потвърдите промяна в настройките, натиснете за 3 секунди централния бутон за навигация ; потвърждението ще се покаже на дисплея с иконата ▼||OK.

По-долу е представена структурата на менюто.

Начална страница



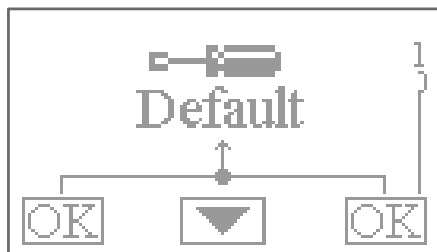
Фигура 23

В средата на **началната страница** е показан само параметър, който може да бъде избран от малък набор от параметри чрез страницата 9.0 на менюто.

От началната страница можете да получите достъп до предишната страница за регулиране на контраста на дисплея: натиснете и задръжте бутона за отключване , след което натиснете и освободете централния бутон за навигация .

Циркулационните помпи EVOPLUS разполагат с потребителски интерфейс, достъпен от основния екран чрез натискане и отпускане на централния бутон за навигация .

Нулиране

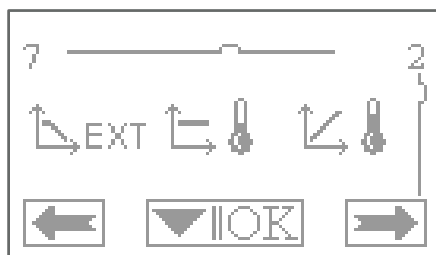


Фигура 24

Страницата **Нулиране** се използва за възстановяване на фабричните настройки; при едновременно натискане на левия и десния навигационен бутон за 3 секунди .

Успешното възстановяване на фабричните настройки ще бъде отбелязано с появата на символа  до думата "Default" (по подразбиране).

Работен режим



Фигура 25

Чрез страницата **Режим на настройка** се задава режимът на настройка.

Можете да избирате от следните режими:

↖ = Режим Пропорционално Диференциално Налягане

↖ EXT = Пропорционално регулиране на диференциалното налягане с настройка на зададената стойност чрез външен сигнал (0-10 V или ШИМ)

↖ ⚡ = Пропорционално регулиране на диференциалното налягане със зададена стойност в зависимост от температурата

↗ = Режим Константно Диференциално Налягане

↗ EXT = Постоянно регулиране на диференциалното налягане със зададена стойност от външен сигнал (0-10 V или PWM)

↗ ⚡ = Постоянно регулиране на диференциалното налягане със зададена точка в зависимост от температурата

↘ = Режим на управление с постоянна крива със задаване на скорост на въртене от дисплея

↘ EXT = Регулиране по постоянна крива със скорост на въртене, задавана от външен сигнал (0-10 V или ШИМ)

Иконата на избрания режим на настройка е показана в средата на страницата, като предишната избрана настройка е показана отляво, а следващата - отдясно.

Референтно налягане



Фигура 26

Чрез страницата **Референтно налягане** е възможно да се промени зададената стойност на регулирането. В зависимост от типа на управлението, избран на страницата Режим на настройка. Зададената стойност ще бъде напор или, в случай на постоянна крива, процент спрямо скоростта на въртене.

Параметър THs



Фигура 27

Чрез страницата **Параметър THs** може да се промени параметърът THs, с който се изпълнява кривата в зависимост от температурата (вижте параграф [Управление с постоянно диференциално налягане и пропорционално в зависимост от температурата на водата](#)).

Тази страница се показва само за режимите на управление на температурата на течността.

Работен режим



Фигура 28

Чрез страницата **Работен режим** се задава режимът на работа "автоматичен" или "икономичен".

Режимът "автоматичен" деактивира отчитането на състоянието на цифровия вход IN2 и всъщност системата винаги изпълнява зададената от потребителя зададена стойност.

Режимът "икономичен" позволява отчитане на състоянието на цифровия вход IN2. Когато входът IN2 е под напрежение, системата осъществява процентно намаление на зададената от потребителя стойност (страница **Работен режим - икономичен** от менюто EVOPLUS). За свързването на входовете вижте параграф [Цифрови входове](#).

Работен режим - икономичен



Фигура 29

Страницата **Икономичен режим** се показва, ако на страницата **Работен режим** е избран "икономичен" режим. Позволява да зададете зададената стойност в проценти.

Това намаление ще се извършва, ако цифровият вход IN2 е под напрежение.

Работен режим - външен източник

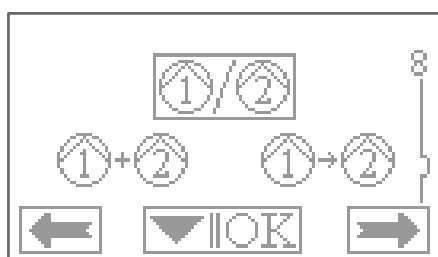


Фигура 30

Страницата **Работен режим - външен източник** се показва, ако е избран работен режим със зададена стойност, регулирана от външен сигнал. Позволява ви да изберете типа на управляващия сигнал:

- аналогов 0-10 V (положителна или отрицателна промяна);
- ШИМ (положителна или отрицателна промяна).

Двоен режим на работа



Фигура 31

Ако се използва двойна система (вижте параграф [Връзки за двойни системи](#)), чрез страницата **Двоен режим на работа** може да се зададе един от трите възможни двойни режима на работа:

① / ② **Редуване на всеки 24 часа**: двете циркуляционни помпи се редуват в управлението на всеки 24 часа работа. В случай на отказ на една от тях, другата участва в регулирането.

① + ② **Едновременно**: двете циркуляционни помпи работят едновременно и с една и съща скорост. Този режим е полезен, ако се нуждаете от дебит, който не може да бъде осигурен от една помпа.

① → ② **Главна/резервна**: регулирането се извършва винаги от една и съща циркуляционна помпа (главна), а другата (резервна) се намесва само в случай на повреда на главната. Ако двойният комуникационен кабел бъде прекъснат, системите автоматично се конфигурират като единични, работещи напълно независимо една от друга.

Параметър „Начална страница“



Фигура 32

На тази страница можете да изберете параметъра, който да се показва на началната страница:

H: Напор измерен в метри

Q: Очакван дебит, изразен в m^3/h

S: Скорост на въртене, изразена в обороти в минута (об/мин)

E: Напор изискван от външен сигнал 0-10 V или ШИМ, ако е активен

P: Изходна мощност, изразена в kW

h: Работни часове

T: Температура на течността, измерена с вградения сензор

Език



Фигура 33

Чрез тази страница може да се избере езикът на системата.

История на грешките и алармите



Фигура 34

Чрез страницата **История на грешките и алармите** можете да видите историята на алармите. За да достигнете до специалния екран, натиснете десния навигационен бутон



Фигура 35

Ако системата открие аномалии, тя ги записва за постоянно в историята на алармите (за максимум 15 аларми).

За всяка записана аларма се показва страница, състояща се от три раздела:

- буквено-цифров код, идентифициращ типа на неизправността;
- символ, илюстриращ графично неизправността;
- съобщение на езика на системата, в което накратко се описва неизправността.

С натискане на десния бутон за навигация можете да прелиствате всички страници на историята.

В края на списъка на историята на грешките и алармите се появяват два въпроса:

- "Нулиране на алармите?"
Натискането на ОК с левия навигационен бутон нулира всички аларми, които все още са налични в системата.
- "Изтриване на историята на алармите?"
Натискането на ОК с левия навигационен бутон изтрива алармите, записани в историята

Включване и изключване



Фигура 36

Чрез тази страница системата може да бъде настроена в състояние ON (Включено), OFF (Изключено) или да се управлява от дистанционен сигнал EXT (цифров вход IN1).

Ако е избрана опцията **ON**, помпата е винаги включена.

Ако е избрана опцията **OFF**, помпата винаги е изключена.

Ако е избрана опцията **EXT**, тя позволява отчитане на състоянието на цифровия вход IN1. Когато входът IN1 е под напрежение, системата се включва и помпата се стартира (на началната страница думите "EXT" и "ON" ще се появяват с редуване в долния десен ъгъл); когато входът IN1 не е под напрежение, системата се изключва и помпата се изключва (на началната страница думите "EXT" и "OFF" ще се появяват с редуване в долния десен ъгъл). За свързването на входовете вижте параграф [Цифрови входове](#).

8. Фабрична настройка

По-долу са посочени фабричните настройки на циркуляционната помпа EVOPLUS.

Параметър	Стойност
Работен режим	= Режим Пропорционално Диференциално Налягане
THs	50 °C
Работен режим	Автоматичен
Процент на намаляване на зададената стойност	50 %
Тип на външния аналогов сигнал	0-10 V
Двоен режим на работа	← = Редуване на всеки 24 часа
Команда за стартиране на помпата	EXT (от дистанционен сигнал на вход IN1)

Таблица 17

9. Поддръжка

9.1 Предупреждения за поддръжката



Поддръжката трябва да се извършва от компетентен и квалифициран персонал, който отговаря на техническите изисквания на съответните разпоредби.



Съдържащият се в системата флуид, освен с висока температура и налягане, може да бъде под формата на пара или охладен.



ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ

Пазете се от контакт с помпата или части на системата по време на работа. Докоснете внимателно и изчакайте след спиране, преди да работите в близост до помпата. Ако има достъп до горещи части, те трябва да бъдат внимателно защитени, за да се избегне контакт с тях. Задължително е използването на подходящи лични предпазни средства в случай на поддръжка.



ОПАСНОСТ ОТ НИСКИ ТЕМПЕРАТУРИ

Пазете се от контакт с помпата или части на системата по време на работа. Докоснете внимателно и изчакайте след спиране, преди да работите в близост до помпата. Ако има достъп до студени части, те трябва да бъдат внимателно защитени, за да се избегне контакт с тях. Задължително е използването на подходящи лични предпазни средства в случай на поддръжка.



ЗАДЪЛЖЕНИЕ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЛИЧНИ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА

Обърнете внимание на повърхностите на хидравличния корпус, корпуса на двигателя и радиатора, които могат да достигнат високи температури.



ЗАДЪЛЖЕНИЕ ЗА ИЗКЛЮЧВАНЕ НА ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕТО ПРЕДИ ПОДДРЪЖКА

Изключвайте и блокирайте електрозахранването на оборудването, преди да извършвате каквато и да е операция по поддръжката. Неспазването на изискванията свързани със знака може да доведе до увреждане на хора и имущество. Спазвайте процедурите за заключване и маркиране (Lo.To.) на инсталационната среда.

9.2 Периодични проверки

9.2.1 Цикличност на интервенциите

Поне веднъж годишно проверявайте точките на [Таблица 18](#) по време на инспекциите.

Интервенция	Процедура
Проверки	Проверете за липсата на кондензация.
	Проверете за липсата на запушвания в дренажния отвор за кондензат.
	Проверете перфектното затягане на съединителите.
	Проверете за липсата на повреди на инсталационния кабел.
	Проверете за липсата на шумове и/или вибрации.

Таблица 18

9.3 Резервни части



DAB Pumps S.p.A. не носи отговорност за каквито и да било щети на имущество и/или лица, възникнали в резултат на неправилна намеса от страна на неквалифициран, необучен или неоторизиран персонал.

9.4 Изпразване на системата

Ако е необходимо да се източи течността, за да се извърши поддръжка, проверете дали изтичането на течността няма да увреди вещи или хора, особено в системи, които използват топла вода. Освен това трябва да се спазват законовите разпоредби за изхвърляне на всякакви вредни течности.

След дълъг период на работа може да възникнат известни трудности при демонтирането на частите, които са в контакт с вода: за тази цел използвайте специален разтворител, който се предлага на пазара и, когато е възможно, подходящ екстрактор. Препоръчително е да не насилвате различните части с неподходящи инструменти.

Стартирането след дълъг период на престой изисква повторение на операциите, описани в параграф [Пускане в експлоатация](#).

10. Отстраняване на неизправности

10.1 Неизправности, причини и възможни решения



Преди да започнете търсене на неизправностите, трябва да прекъснете електрическото захранване на помпата.

10.1.1 Аларми показвани на дисплея

Циркулационната помпа сигнализира за състояния на грешка чрез визуална индикация на дисплея с код, символ и описание на алармата.

Код на алармата	Символ на алармата	Описание на алармата
e0 - e16; e21		Вътрешна грешка
e17 - e19		Късо съединение
e20		Грешка на напрежението
e22 - e31		Вътрешна грешка
e32 - e35		Превишаване на температурата на електронната система
e37		Ниско напрежение
e38		Високо напрежение
e39 - e40		Блокирана помпа
e43; e44; e45; e54		Сензор за налягане
e46		Изключена помпа
e42		Работа на сухо
e56		Превишаване на температурата на двигателя (задействане на моторната защита)
e57		Честота на външния ШИМ сигнал по-малка от 100 Hz
e58		Честота на външния ШИМ сигнал по-голяма от 5 KHz

Таблица 19

10.1.2 Условия за грешка и нулиране

По-долу е представен списък на някои възможни неизправности, които могат да възникнат, възможните причини и възможните решения.

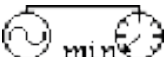
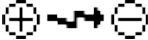
Код на алармата	Символ на алармата	Описание на алармата	Нулиране
e0 - e16		Вътрешна грешка	Прекъснете захранването на системата. Изчакайте индикаторите на контролния панел да изгаснат, след което отново включете системата. Ако грешката продължава, сменете циркулационната помпа.
e37		Ниско мрежово напрежение (LP)	Прекъснете захранването на системата. Изчакайте индикаторите на контролния панел да изгаснат, след което отново включете системата. Проверете дали мрежовото напрежение е правилно, ако е необходимо, възстановете данните от фирмената табелка.
e38		Високо мрежово напрежение (HP)	Прекъснете захранването на системата. Изчакайте индикаторите на контролния панел да изгаснат, след което отново включете системата. Проверете дали мрежовото напрежение е правилно, ако е необходимо, възстановете данните от фирмената табелка.
e32 - e35		Критично прегряване Електронни части	Прекъснете захранването на системата. Изчакайте индикаторите на контролния панел да изгаснат. Проверете дали вентилационните канали на системата не са запушени и дали температурата в помещението е в рамките на спецификацията.
e43-e45v - e54		Няма сигнал от сензора	Проверете свързването на сензора Ако сензорът е повреден, сменете го.
e39 - e40		Защита от свръхток	Проверете дали циркулационната помпа се върти свободно. Проверете дали добавянето на антифриз не превишава максималното ниво на 30%.
e21 - e30		Грешка на напрежението	Прекъснете захранването на системата. Изчакайте индикаторите на контролния панел да изгаснат, след което отново включете системата. Проверете дали мрежовото напрежение е правилно, ако е необходимо, възстановете данните от фирмената табелка.
e31		Липсваща комуникация между двете помпи	Проверете целостта на двойния комуникационен кабел. Проверете дали и двете циркулационни помпи са захранени с напрежение.
e42		Работа на сухо	Поставете системата под напрежение
e56		Свръхтемпература на двигателя	Прекъснете захранването на системата. Изчакайте двигателят да се охлади. Възстановете електрозахранването на системата.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ KHz}$	Проверете дали външният ШИМ сигнал функционира и е свързан, както е указано.

Таблица 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 OCEANIA PTY LTD

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

DAB PUMPS BV

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

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 (QINGDAO) CO. LTD.

No.10 Xindong Road Jiulong Town, Jiaozhou City
266319, Qingdao (Shandong) - China
mailto:info.china@dabpumps.com

DAB PUMPS POLAND SP. z.o.o.

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

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 HUNGARY KFT.

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

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

DAB PUMPS B.V.

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

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 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 S.p.A.**

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