
INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO

**EVOSTA2
EVOSTA3
EVOSTA2 SOL**

ÍNDICE

1.	LEGENDA	392
2.	DADOS GERAIS	392
2.1	Segurança.....	392
2.2	Responsabilidades	392
2.3	Advertências especiais	393
3.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO	393
4.	LÍQUIDOS BOMBEADOS.....	393
5.	APLICAÇÕES	394
6.	DADOS TÉCNICOS	394
7.	GESTÃO.....	395
7.1	Armazenagem.....	395
7.2	Transporte	395
7.3	Peso.....	395
8.	INSTALAÇÃO - EVOSTA2, EVOSTA3.....	395
8.1	Instalação mecânica	396
8.2	Posições Interface Utilizador	396
8.3	Rotação da interface utilizador	398
8.4	Válvula anti-retorno	398
8.5	Isolamento do corpo da bomba (só para Evosta3).....	398
9.	LIGAÇÕES ELÉCTRICAS	400
9.1	Ligação de alimentação.....	401
10.	ARRANQUE	402
10.1	Eliminação do gás da bomba.....	403
10.2	Eliminação Automática do gás	403
11.	FUNÇÕES	404
11.1	Modos de regulação	404
11.1.1	Regulação de Pressão Diferencial Proporcional.....	404
11.1.2	Regulação de Pressão Diferencial Constante.....	405
11.1.3	Regulação de curva constante	405
12.	PAINEL DE CONTROLO	406
12.1	Elementos no Visor.....	406
12.2	Visor gráfico	406
13.	PROGRAMAÇÕES DE FÁBRICA	409
14.	TIPOS DE ALARME.....	409
15.	INSTALAÇÃO - EVOSTA2 SOL	409
15.1	Instalação mecânica	410
15.2	Posições Interface Utilizador	410
15.3	Rotação da interface utilizador	411
15.4	Válvula anti-retorno	412
16.	LIGAÇÕES ELÉCTRICAS	412
16.1	Ligação de alimentação.....	413
17.	ARRANQUE	413
17.1	Eliminação do gás da bomba.....	414
18.	FUNÇÕES	414
18.1	Modos de regulação	414
18.1.1	Regulação de Pressão Diferencial Proporcional.....	414
18.1.2	Regulação de curva constante	415
19.	PAINEL DE CONTROLO	415
19.1	Elementos no Visor.....	415
19.2	Programações da modalidade de funcionamento da bomba	416
20.	PROGRAMAÇÕES DE FÁBRICA	417
21.	SINAL PWM	417
21.1	Sinal PWM em entrada.....	417
21.2	Sinal PWM em saída	417
21.3	Esquema de referência.....	418
22.	TIPOS DE ALARME.....	418
23.	ALARME.....	418
24.	MANUTENÇÃO	419
25.	ELIMINAÇÃO	419
25.	DIMENSÕES	750
26.	CURVAS RENDIMENTOS	753

ÍNDICE DAS FIGURAS

Figura 1: Líquidos bombeados, avisos e condições de funcionamento	393
Figura 2: Montagem do EVOSTA2, EVOSTA3	396
Figura 3: Posição de montagem.....	396
Figura 4: Posições da interface utilizador.....	397
Figura 5: Troca de posição da interface utilizador.....	398
Figura 6: Isolamento do corpo da bomba.....	399
Figura 7: Drenagem da bomba.....	403
Figura 8: Drenagem automática da bomba.....	403
Figura 9: Visor	406
Figura 10: Visor Evosta3	407
Figura 11: Montagem do EVOSTA2 SOL.....	410
Figura 12: Posição de montagem.....	410
Figura 13: Posições da interface utilizador.....	411
Figura 14: Troca de posição da interface utilizador.....	412
Figura 15	413
Figura 16: Drenagem da bomba.....	414
Figura 17: Visor	415

ÍNDICE DAS TABELAS

Tabela 1: Funções e funcionalidades.....	393
Tabela 2: Dados técnicos	394
Tabela 3: Altura manométrica máxima (Hmax) e débito máximo (Qmax) dos circuladores EVOSTA2, EVOSTA3, EVOSTA2 SOL.....	395
Tabela 4: Montagem conector Evosta3.....	401
Tabela 5: Montagem conector Evosta2.....	402
Tabela 6: Modalidades de funcionamento da bomba.....	408
Tabela 7: Tipos de alarme.....	409
Tabela 8: Modalidades de funcionamento da bomba.....	416
Tabela 9: Tipos de alarme.....	418

1. LEGENDA

No cabeçalho está indicada a versão deste documento na forma **Vn.x**. Essa versão indica que o documento é válido para todas as versões software do dispositivo **n.y**. Por ex.: V3.0 é válido para todos os Sw: 3.y.

Neste documento serão utilizados os símbolos seguintes, para evidenciar situações de perigo:



Situação de **perigo genérico**. O desrespeito das prescrições que o acompanham pode causar danos às pessoas e nas coisas.



Situação de **perigo de choque eléctrico**. O desrespeito das prescrições que o acompanham pode causar uma situação de perigo grave para a incolumidade das pessoas.

2. DADOS GERAIS



Antes de efectuar a instalação, ler com atenção esta documentação.

A instalação deve ser realizada por pessoal competente e qualificado, que possua os requisitos técnicos exigidos pelas respectivas normas específicas. Com pessoal qualificado entende-se aquelas pessoas que pela sua formação, experiência e instrução, como também pelo conhecimento das relativas normas, prescrições e medidas para a prevenção dos acidentes e sobre as condições de serviço, foram autorizadas pelo responsável pela segurança da instalação a realizar todas as actividades necessárias, estando em condições de conhecer e evitar qualquer perigo. (Definição para o pessoal técnico IEC 364)

O aparelho não pode ser utilizado por crianças de idade inferior a 8 anos e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou que não tenham experiência ou o conhecimento necessário, a não ser que elas sejam vigiadas ou depois de formadas relativamente à utilização segura do aparelho e à compreensão dos perigos respectivos. As crianças não devem brincar com o aparelho.



Verificar que o produto não tenha sofrido danos devido ao transporte ou à armazenagem. Verificar se o invólucro externo está inteiro e em óptimas condições.

2.1 Segurança

A utilização é permitida só se a instalação eléctrica for caracterizada por medidas de segurança de acordo com as Normas em vigor no país em que o produto for instalado.

2.2 Responsabilidades

O fabricante não pode ser responsabilizado pelo funcionamento não correcto da máquina ou por eventuais danos que ela possa causar, se a mesma for manipulada, modificada e/ou se funcionar para além do campo de exercício aconselhado ou desatendendo outras indicações contidas neste manual.

2.3 Advertências especiais



Antes de intervir na parte eléctrica 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 contínua fica carregado com tensão perigosamente alta até depois de desactivada a tensão da rede.

Só são permitidas ligações à rede firmemente cabeadas. O aparelho deve ser ligado à terra (IEC 536 classe 1, NEC e outros padrões relativos).



Grampos da rede e grampos do motor podem ter uma tensão perigosa até com o motor parado.



Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pelo serviço de assistência técnica ou por pessoal qualificado, de modo a prevenir quaisquer perigos.

3. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

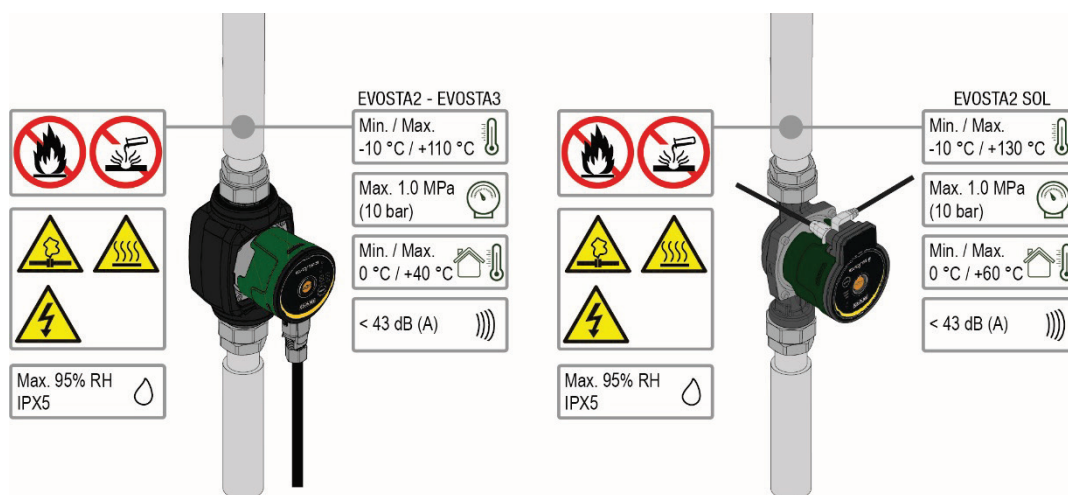


Figura 1: Líquidos bombeados, avisos e condições de funcionamento

Os circuladores da série EVOSTA2, EVOSTA3, EVOSTA2 SOL constituem uma gama completa de circuladores.

Estas instruções de instalação e funcionamento descrevem os modelos EVOSTA2, EVOSTA3 e os modelos EVOSTA2 SOL. O tipo de modelo é indicado na embalagem e na plaqueta de identificação.

A tabela abaixo apresenta os modelos do EVOSTA2, EVOSTA3, EVOSTA2 SOL com as funções e funcionalidades incorporadas.

Funções/funcionalidades	EVOSTA 2	EVOSTA 3	EVOSTA2 SOL
Pressão proporcional	•	•	•
Pressão constante	•	•	•
Curva constante	•	•	
Proteção contra funcionamento em seco		•	
Eliminação Automática do gás		•	

Tabela 1: Funções e funcionalidades

4. LÍQUIDOS BOMBEADOS

Limpo, livre de substâncias sólidas e óleos minerais, não viscoso, quimicamente neutro, com características próximas das da água (glicol máx. 30%, 50% EVOSTA2 SOL).

5. APLICAÇÕES

Os circuladores da série **EVOSTA2, EVOSTA3, EVOSTA2 SOL** permitem uma regulação integrada da pressão diferencial que permite adaptar os desempenhos do circulador às efectivas necessidades da instalação. Isso determina notáveis poupanças energéticas, uma maior possibilidade de controlo da instalação e uma redução do ruído.

Os circuladores **EVOSTA2, EVOSTA3, EVOSTA2 SOL** são projectados para a circulação de:

- água em instalações de aquecimento e ar condicionado.
- água em circuitos hidráulicos industriais.
- água sanitária **só para as versões com corpo da bomba em bronze.**

Os circuladores **EVOSTA2, EVOSTA3, EVOSTA2 SOL** possuem protecção automática contra:

- Sobrecargas
- Falta de fase
- Temperatura excessiva
- Sobre-tensão e sub-tensão

6. DADOS TÉCNICOS

Tensão de alimentação	1x230 V (+/-10%), 50/60 Hz	
Potência absorvida	Ver a plaqueta dos dados eléctricos	
Corrente máxima	Ver a plaqueta dos dados eléctricos	
Grau de protecção	IPX5	
Classe de protecção	F	
Classe TF	TF 110	
Protector do motor	Não é necessária uma protecção externa do motor	
Máxima temperatura ambiente	40 °C	60°C EVOSTA2 SOL
Temperatura do líquido	-10 °C ÷ 110 °C	-10 °C ÷ 130 °C EVOSTA2 SOL
Débito	Ver a Tabela 3	
Altura manométrica	Ver a Tabela 3	
Pressão máxima de exercício	1.0 Mpa – 10 bar	
Pressão mínima de exercício	0.1 Mpa – 1 bar	
Lpa [dB(A)]	≤ 43	

Tabela 2: Dados técnicos

Índice de denominação

(exemplo)

Nome série

Solar

Campo altura manométrica máxima (dm)

Entre-eixos (mm)

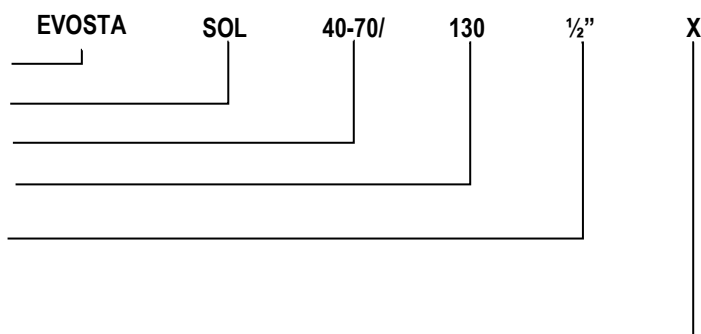
½" = bocas roscadas de 1" ½

= bocas roscadas de 1"

Standard (nenhuma ref.) = bocas roscadas de 1" ½

½" = bocas roscadas de 1"

X = bocas roscadas de 2"



EVOSTA2, EVOSTA3, EVOSTA2 SOL	Hmax [m]	Qmax [m ³ /h]
EVOSTA2 40-70/xxx M230/50-60	6,9	3,6
EVOSTA2 80/xxx M230/50-60	8	4,2
EVOSTA3 40/xxxM230/50-60	4	2,9
EVOSTA3 60/xxx M230/50-60	6	3,6
EVOSTA3 80/xxx M230/50-60	8	4,2
EVOSTA2 75/xxx SOL	7,5	4
EVOSTA2 105/xxx SOL	10,5	3,6
EVOSTA2 145/xxx SOL	14,5	3,6

Tabela 3: Altura manométrica máxima (Hmax) e débito máximo (Qmax) dos circuladores EVOSTA2, EVOSTA3, EVOSTA2 SOL

7. GESTÃO

7.1 Armazenagem

Todos os circuladores devem ser armazenados num local coberto, enxuto e com humidade do ar possivelmente constante, sem vibrações nem poeiras. São fornecidos na sua embalagem original, dentro da qual devem ficar até ao momento da instalação. Se assim não for, lembrar de fechar cuidadosamente a união de aspiração e compressão.

7.2 Transporte

Evitar de submeter os produtos a choques e colisões inúteis. Para levantar e transportar o circulador, usar empilhadores, utilizando a paleta entregue anexa (se prevista).

7.3 Peso

A plaqueta adesiva que se encontra na embalagem refere o peso total do circulador.

8. INSTALAÇÃO - EVOSTA2, EVOSTA3



Antes de intervir na parte eléctrica 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 contínua fica carregado com tensão perigosamente alta até depois de desactivada a tensão da rede.

Só são permitidas ligações à rede firmemente cabeadas. O aparelho deve ser ligado à terra (IEC 536 classe 1, NEC e outros padrões relativos).



Verificar se a tensão e a frequência nominais do circulador EVOSTA2, EVOSTA3 correspondem às da rede de alimentação.

8.1 Instalação mecânica

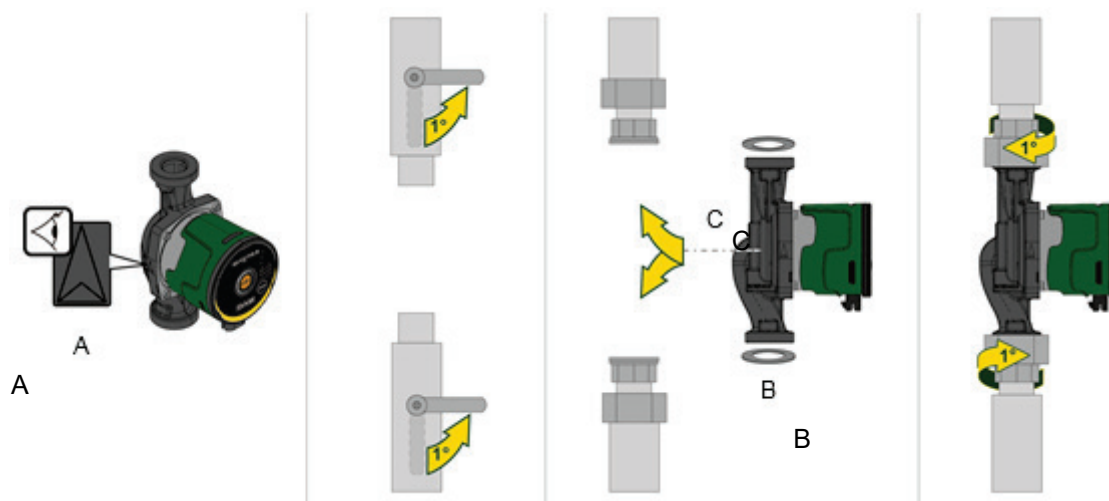


Figura 2: Montagem do EVOSTA2, EVOSTA3

As setas localizadas no corpo do circulator indicam o sentido do caudal através do circulator. Consulte a fig. 1, pos. A.

1. Instale as duas juntas quando montar o circulator na tubagem. Consulte a fig. 1, pos. B.
2. Instale o circulator com o veio do motor na horizontal. Consulte a fig. 1, pos. C.
3. Aperte as ligações.

8.2 Posições Interface Utilizador



Montar o circulator EVOSTA2, EVOSTA3 sempre com o veio motor em posição horizontal. Montar o dispositivo de controlo electrónico em posição vertical.

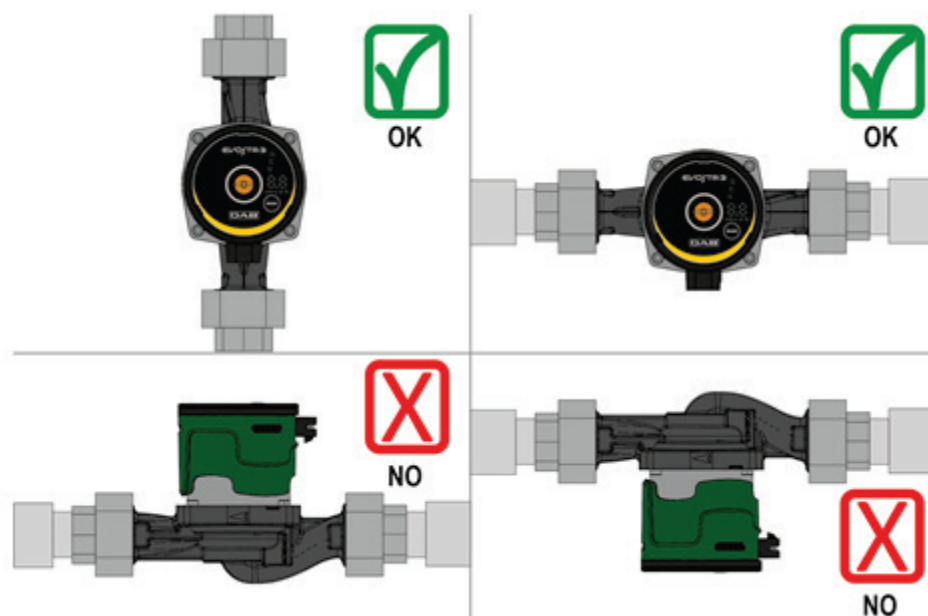


Figura 3: Posição de montagem

- O circulator 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 direcção do fluxo.
- Instalar pelo que for possível o circulator acima do nível mínimo da caldeira, e o mais longe possível de curvas, cotovelos e derivações.

- Para facilitar as operações de controlo e manutenção, instalar quer na conduta de aspiração quer na de compressão uma válvula de corte.
- Antes de instalar o circulador, efectuar uma lavagem minuciosa da instalação, só com água a 80°C. Então, drenar completamente a instalação para eliminar quaisquer substâncias danosas que tenham eventualmente entrado em circulação.
- Evitar de misturar à água em circulação aditivos derivados de hidrocarbonetos e produtos aromáticos. Onde necessário, aconselhamos a adicionar anticongelante na percentagem máxima de 30%.
- Em caso de isolamento térmico, utilizar o kit especial (se entregue anexo) e verificar que os furos de descarga do condensado da caixa motor não sejam tapados ou parcialmente obstruídos.
- No caso de manutenção, utilizar sempre um conjunto de guarnições novas.



Nunca isolar o dispositivo de controlo electrónico.

8.2.1 Posicionamento da interface utilizador nas instalações

É possível posicionar a interface utilizador em três posições diferentes, rodando o corpo do motor de 90°. O grau de protecção IPX5 só é garantido com o furo de drenagem para baixo; diferentemente, em caso de rotação do corpo do motor, perde-se o grau de protecção IPX5.



Prestar atenção para a diferença entre temperatura ambiente e temperatura do líquido: se a temperatura ambiente resultar mais elevada da temperatura do líquido, corre-se o risco que se forme condensação, que só pode ser descarregada quando o corpo do motor se encontrar com o furo de drenagem posicionado para baixo.

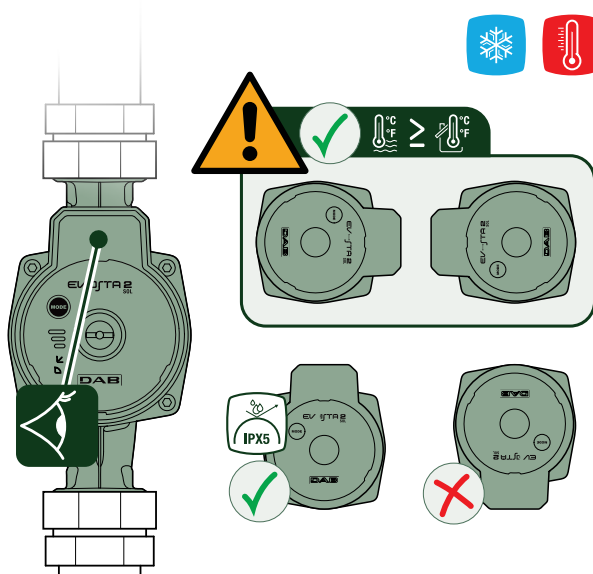


Figura 4: Posições da interface utilizador

8.3 Rotação da interface utilizador

Se a instalação for efectuada em tubagens colocadas em horizontal, será necessário efectuar uma rotação de 90 graus da interface com o relativo dispositivo electrónico para manter o grau de protecção IP e para permitir ao utilizador uma interacção mais confortável com a interface gráfica.



Antes de efectuar a rotação do circulador, verificar se o próprio circulador foi esvaziado completamente.

Para rodar o circulador EVOSTA2, EVOSTA3, proceder da seguinte forma:

1. Remover os 4 parafusos de fixação da cabeça do circulador.
2. Rodar de 90 graus a caixa do motor junto com o dispositivo de controlo electrónico em sentido horário ou anti-horário conforme a necessidade.
3. Remontar e apertar os 4 parafusos que fixam a cabeça do circulador.



O dispositivo de controlo electrónico deve ficar sempre em posição vertical!

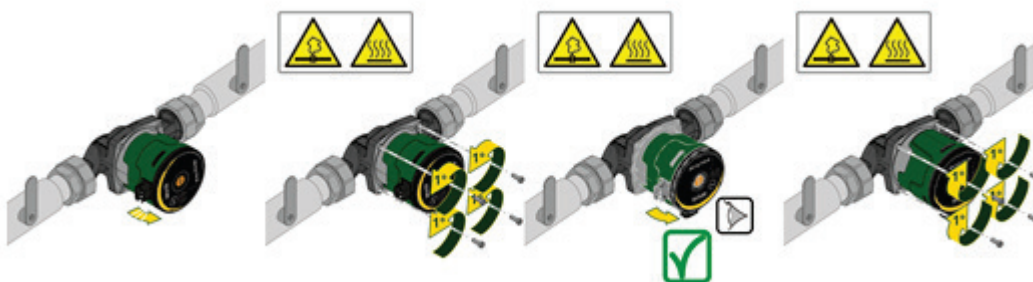


Figura 5: Troca de posição da interface utilizador



ATENÇÃO
Água a temperatura elevada.
Temperatura elevada.



ATENÇÃO
Sistema pressurizado
- Antes de desmontar a bomba, esvaziar o sistema e fechar as válvulas de corte em ambos os lados da bomba. O líquido bombeado pode ter uma temperatura muito elevada e alta pressão.

8.4 Válvula anti-retorno

Se a instalação estiver provida de uma válvula anti-retorno, verificar que a pressão mínima do circulador seja sempre superior à pressão de fecho da válvula.

8.5 Isolamento do corpo da bomba (só para Evosta3)

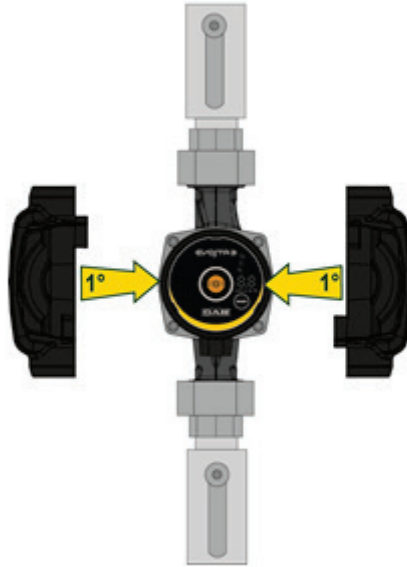


Figura 6: Isolamento do corpo da bomba

É possível reduzir a perda de calor da bomba EVOSTA3 isolando o corpo da bomba com os invólucros isolantes fornecidos com ela. Ver fig. 9



Não isolar a caixa eléctrica e não cobrir o painel de controlo

9. LIGAÇÕES ELÉCTRICAS

As ligações eléctricas devem ser realizadas por pessoal experiente e qualificado.



ATENÇÃO! RESPEITAR SEMPRE AS NORMAS DE SEGURANÇA LOCAIS!



Antes de intervir na parte eléctrica 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 contínua fica carregado com tensão perigosamente alta até depois de desactivada a tensão da rede.

Só são permitidas ligações à rede firmemente cabeadas. O aparelho deve ser ligado à terra (IEC 536 classe 1, NEC e outros padrões relativos).

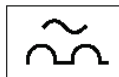


RECOMENDA-SE A LIGAR A INSTALAÇÃO À TERRA DE FORMA CORRECTA E SEGURA!!



Aconselha-se a instalar um interruptor diferencial para protecção da instalação que resulte da dimensão correcta, tipo: classe A com a corrente de dispersão ajustável, selectivo.

O interruptor diferencial automático deverá estar marcado pelos dois símbolos que seguem:



- O circulador não necessita de alguma protecção externa do motor
- Verificar se a tensão e a frequência de alimentação correspondem aos valores indicados na plaqueta das características do circulador.

9.1 Ligação de alimentação

EVOSTA3

Fase	1	2	3
Acção	Desapertar a porca prensa-cabo e extrair a régua de bornes do conector livrando-a das clips laterais.	Rodar a régua de bornes de 180°.	Inserir porca e conector no cabo. Descascar os fios como indicado na figura. Ligar os fios às régua de bornes respeitando fase, neutro e ligação à terra.
Ilustração			
Fase	4	5	
Acção	Inserir a régua de bornes cablada no prensa-cabo bloqueando-a com as clips laterais. Apertar a porca de bloqueio.	Ligar o conector cablado à bomba bloqueando-o com o gancho posterior.	
Ilustração			

Tabela 4: Montagem conector Evosta3

EVOSTA2

Fase	1	2	3
Acção	Desapertar a porca prensa-cabo e extrair a régua de bornes do conector.	Remover o parafuso de fixação.	Inserir porca e conector no cabo. Descascar os fios como indicado na figura. Ligar os fios às régulas de bornes respeitando fase, neutro e ligação à terra.
Ilustração			
Fase	4	5	
Acção	Inserir a régua de bornes cablada no prensa-cabo. Apertar a porca de bloqueio.	Ligar o conector cablado à bomba e apertar o parafuso de bloqueio.	
Ilustração			

Tabela 5: Montagem conector Evosta2

10. ARRANQUE

Todas as operações de arranque devem ser efectuadas com a tampa do painel de controlo EVOSTA2, EVOSTA3 fechado!



Pôr em funcionamento o sistema só quando todas as ligações eléctricas e hidráulicas estiverem completadas.

Evitar de fazer funcionar o circulador sem água na instalação.

O fluido contido na instalação, para além que a alta temperatura e pressão, também se pode encontrar sob forma de vapor. PERIGO DE QUEIMADURAS!



É perigoso tocar no circulador. PERIGO DE QUEIMADURAS!

Uma vez efectuadas todas as ligações eléctricas e hidráulicas, encher a instalação com água e eventualmente com glicol (para a percentagem máxima de glicol, ver o par. 4) e alimentar o sistema.

Uma vez posto em funcionamento o sistema, é possível modificar a modalidade de funcionamento para melhor se adaptar às exigências da instalação.

10.1 Eliminação do gás da bomba

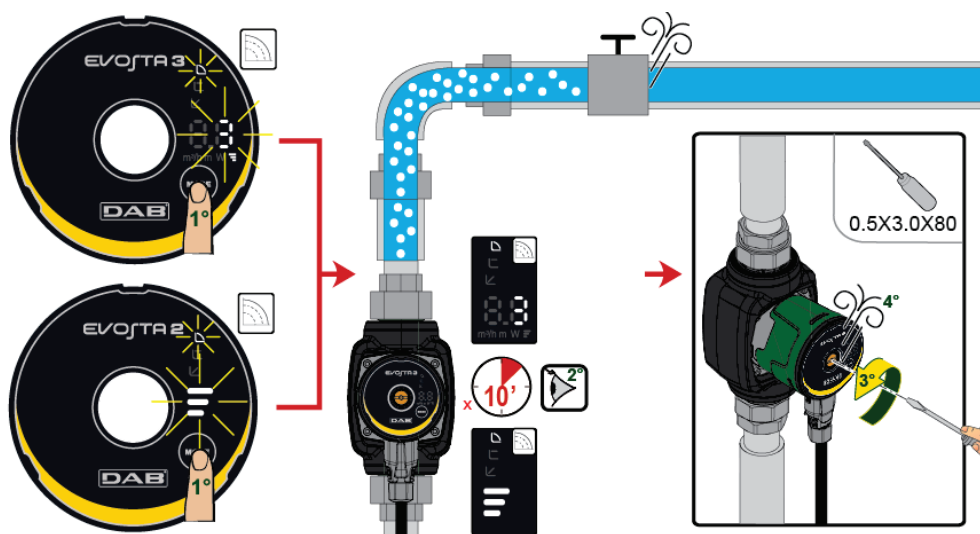


Figura 7: Drenagem da bomba



Drenar sempre a bomba antes do arranque!

A bomba não deve funcionar em seco.

10.2 Eliminação Automática do gás

A eliminação automática do gás realiza-se apenas para a bomba Evosta3. Premir por 3" a tecla Mode e a função se activa: 1 minuto à velocidade máxima para a seguir voltar à modalidade programada.

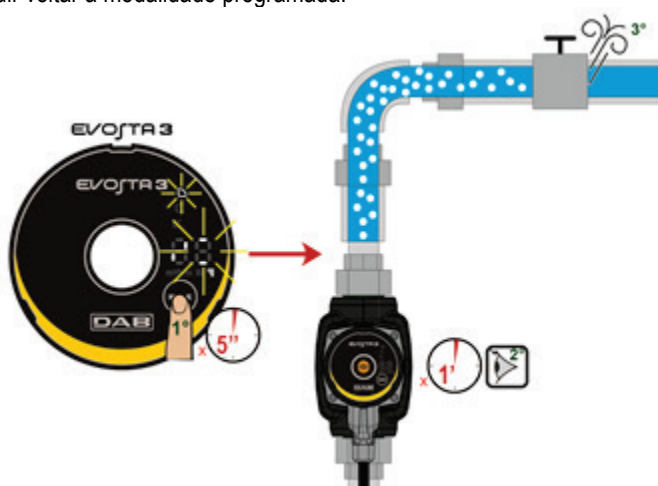


Figura 8: Drenagem automática da bomba

11. FUNÇÕES

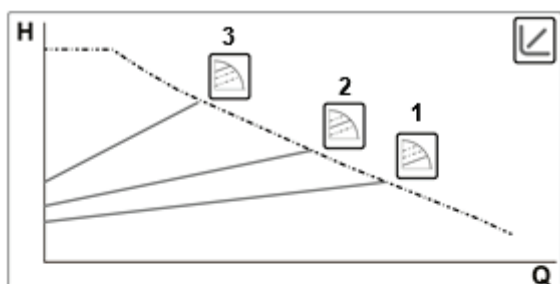
11.1 Modos de regulação

Os circuladores EVOSTA2, EVOSTA3 permitem efectuar as seguintes modalidades de regulação de acordo com as necessidades da instalação:

- Regulação de pressão diferencial proporcional em função do fluxo presente na instalação.
- Regulação de pressão diferencial constante.
- Regulação de curva constante.

A modalidade de regulação pode ser programada através do painel de controlo EVOSTA2, EVOSTA3.

11.1.1 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.

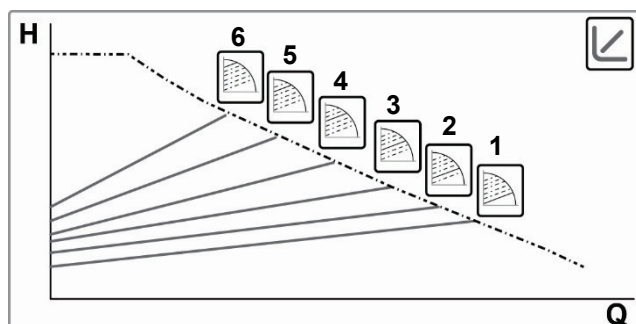
O setpoint H_s pode ser programado do visor.



Regulação indicada para:

- Instalações de aquecimento e ar condicionado com elevadas perdas de carga
- Instalações com regulador de pressão diferencial secundário
- Circuitos primários com elevadas perdas de carga
- Sistemas de recirculação sanitária com válvulas termostáticas nas colunas montantes

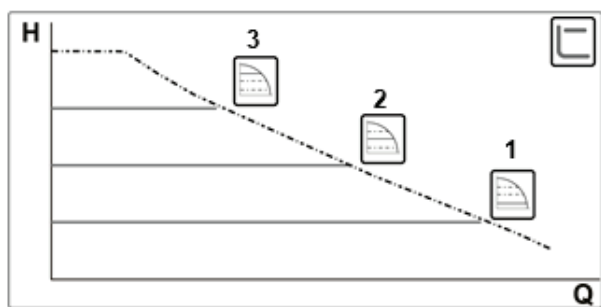
11.1.1.1 Regulação de Pressão Diferencial Proporcional – Menu Avançado



Mantendo premida a tecla Mode durante 20", tem-se acesso ao Menu Avançado, com a possibilidade de seleccionar entre 6 curvas de pressão diferencial proporcional

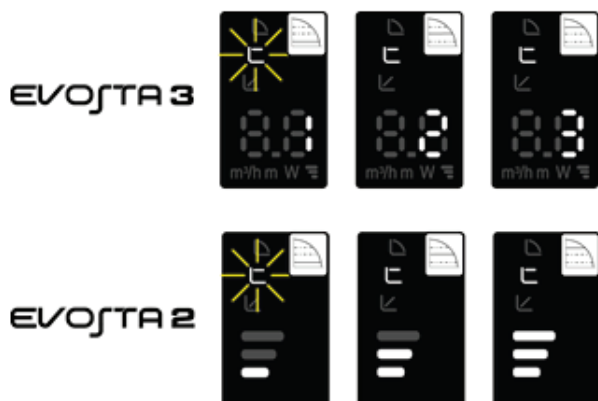


11.1.2 Regulação de Pressão Diferencial Constante



Nesta modalidade de regulação, a pressão diferencial é mantida constante, independentemente da necessidade de água.

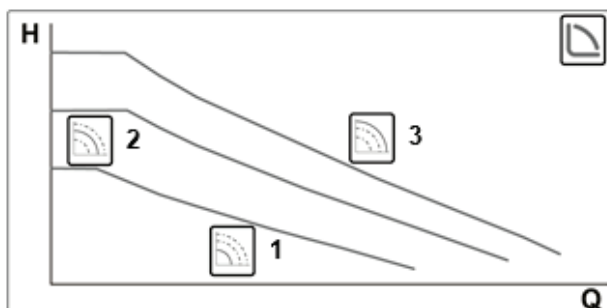
O setpoint Hs pode ser programado do visor.



Regulação indicada para:

- Instalações de aquecimento e ar condicionado com baixas perdas de carga.
- 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

11.1.3 Regulação de curva constante



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



Regulação indicada para instalações de aquecimento e ar condicionado de débito constante.

12. PAINEL DE CONTROLO

As funcionalidades dos circuladores EVOSTA2, EVOSTA3 podem ser modificadas através do painel de controlo que se encontra na tampa do dispositivo de controlo electrónico.

12.1 Elementos no Visor

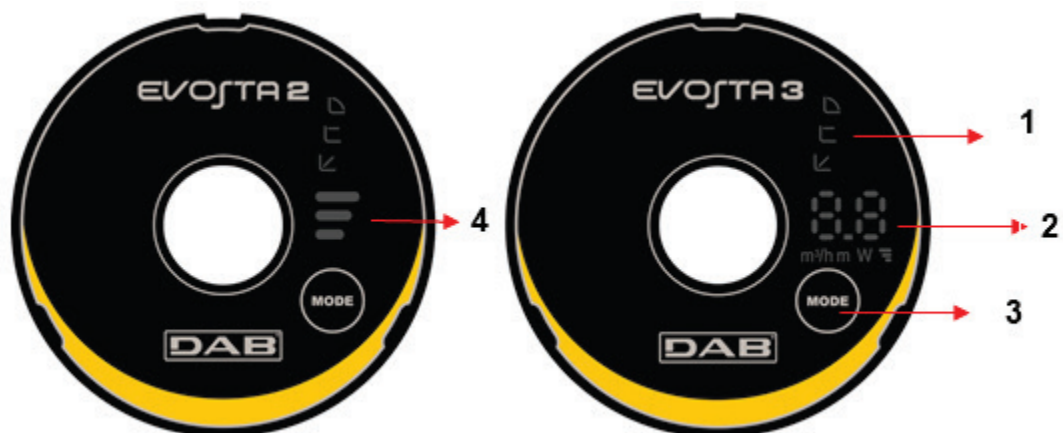



Figura 9: Visor


- 1 Segmentos luminosos indicando o tipo de curva programada
- 2 Visor exibindo a absorção instantânea de potência em Watt, o caudal em m³/h, a altura manométrica em metros e a curva programada.
- 3 Tecla para a selecção da programação da bomba
- 4 Segmentos luminosos indicando a curva programada

12.2 Visor gráfico

12.2.1 Segmentos luminosos indicando a programação da bomba

A bomba apresenta nove opções de programação que podem ser seleccionadas com o botão . As programações da bomba são indicadas por seis segmentos luminosos no visor.

12.2.2 Botão para a selecção da programação da bomba





Cada vez se premir o botão , muda-se a programação da bomba. Um ciclo é constituído por dez pressões do botão.

12.2.3 Funcionamento do Visor



Figura 10: Visor Evosta3

O circulador Evosta3 é provido de visor que pode visualizar as grandezas seguintes.

	Altura da curva seleccionada (1-2-3)
	Absorção instantânea da potência em Watt
	Altura manométrica instantânea em m
	Caudal instantâneo em m³/h

As grandezas são mostradas de forma sequencial durante 3". Uma vez ultimado o ciclo de visualização, o visor apaga-se e só continua aceso o led das modalidades de operação.

Se for premida a tecla de selecção dentro de 10", o visor efectua 6 ciclos de visualização para a seguir ficar em stand-by.

Se for novamente premida a tecla dentro de 10", o visor efectua mais 11 ciclos de visualização para permitir uma maior tempo de leitura.

12.2.4 Programações da modalidade de funcionamento da bomba



















	EVOSTA3	EVOSTA2	
1			Curva de pressão proporcional mais baixa, PP1
2			Curva intermédia de pressão proporcional, PP2
3			Curva mais alta de pressão proporcional, PP3
4			Curva de pressão constante mais baixa, CP1
5			Curva intermédia de pressão constante, CP2
6			Curva mais alta de pressão constante, CP3
7			Curva constante mais baixa, I
8			Curva constante intermédia, II
9			Curva constante mais alta, III

Tabela 6: Modalidades de funcionamento da bomba

13. PROGRAMAÇÕES DE FÁBRICA

Modos de regulação: ↗ = Regulação de pressão diferencial proporcional mínima

14. TIPOS DE ALARME

EVOSTA 2 / EVOSTA 3		
Código de erro / N.º intermitências	Causa	Remédio
nenhum	1. Bomba alimentada não correctamente	1. Restabelecer a alimentação da bomba
	2. A bomba é defeituosa	2. Substituir a bomba
E1 - 1 intermitência	Funcionamento a seco	Verificar eventuais perdas na instalação
E2 - 2 intermitências	Rotor bloqueado	Desbloquear o rotor cumprindo as instruções referidas a seguir, se o problema persistir substituir a bomba
E3 - 3 intermitências	Curto-circuito	Substituir a bomba
E4 - 4 intermitências	Avaria software	Substituir a bomba
E5 - 5 intermitências	Segurança eléctrica	Aguardar 30 minutos para rearmar, cumprir as instruções referidas a seguir

Tabela 7: Tipos de alarme



E2 - 2 INTERMITÊNCIAS

Em caso de bloqueio do circulador com código de erro **E2** ou **2 intermitências**, aconselha-se a efectuar o desbloqueio manual do motor:

1. Desligar o aparelho da rede de alimentação eléctrica antes de efectuar qualquer operação nele.
2. Fechar as válvulas de intercepção que se encontram na instalação, por cima e por baixo da bomba, para evitar que toda a instalação se esvazie durante a operação.
3. Desatarraxar o tampão frontal de latão com uma chave de fendas e removê-lo (é possível que saia água).
4. Com uma chave de fendas de dimensões 0,5x3mm, rodar o veio motor que se encontra no interior do furo, até ele estiver livre de rodar sem esforço.
5. Voltar a apertar o tampão de latão frontal.
6. Voltar a abrir as válvulas de intercepção da instalação, por cima e por baixo da bomba.
7. Voltar a ligar o aparelho à rede de alimentação eléctrica.
8. Se a operação tiver tido sucesso, a bomba não irá mostrar o erro e voltará a funcionar regularmente.



E5 - 5 INTERMITÊNCIAS

O erro pode ser causado por uma sobrecarga de corrente inesperada ou por outro erro de hardware na ficha. Por conseguinte a bomba não funciona e é necessário proceder com as seguintes etapas: manter ligada a bomba à rede eléctrica e aguardar 30 minutos para a restauração automática. Se o erro persistir, a bomba deve ser substituída.

15. INSTALAÇÃO - EVOSTA2 SOL



Antes de intervir na parte eléctrica 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 continua fica carregado com tensão perigosamente alta até depois de desactivada a tensão da rede.

Só são permitidas ligações à rede firmemente cabeadas. O aparelho deve ser ligado à terra (IEC 536 classe 1, NEC e outros padrões relativos).



Verificar se a tensão e a frequência nominais do circulador EVOSTA2 SOL correspondem às da rede de alimentação.

15.1 Instalação mecânica

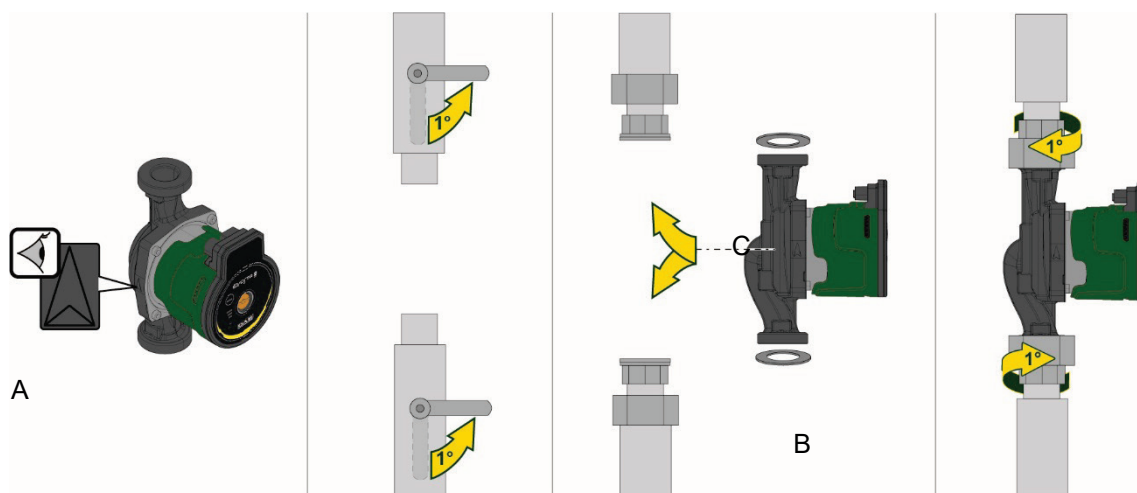


Figura 11: Montagem do EVOSTA2 SOL

As setas localizadas no corpo do circulator indicam o sentido do caudal através do circulator. Consulte a fig. 1, pos. A.

1. Instale as duas juntas quando montar o circulator na tubagem. Consulte a fig. 1, pos. B.

2. Instale o circulator com o veio do motor na horizontal. Consulte a fig. 1, pos. C.

3. Aperte as ligações.

15.2 Posições Interface Utilizador



Montar o circulator EVOSTA2 SOL sempre com o veio motor em posição horizontal. Montar o dispositivo de controlo electrónico em posição vertical.

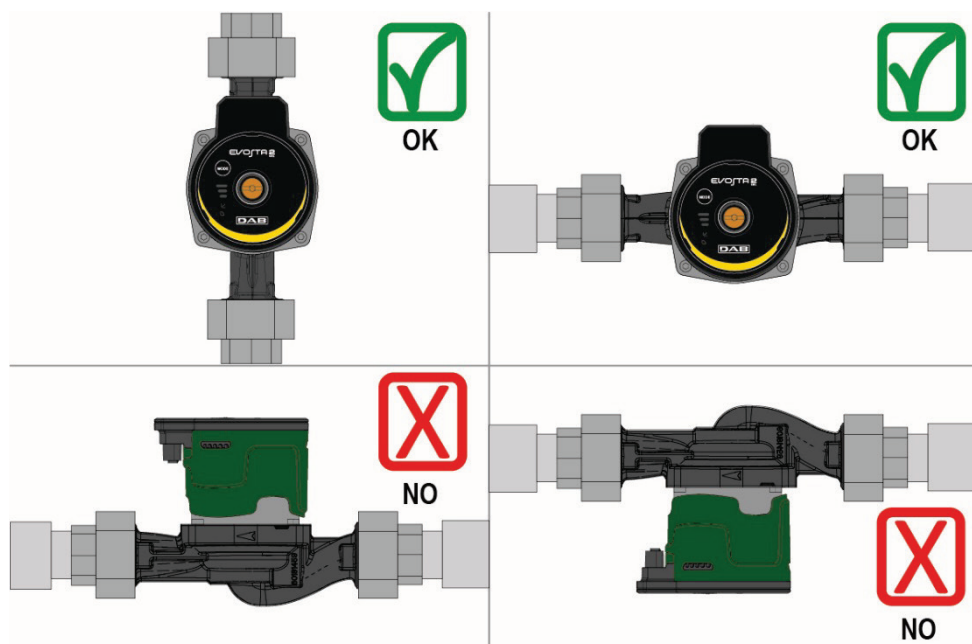


Figura 12: Posição de montagem

- O circulator 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 direcção do fluxo.

- Instalar pelo que for possível o circulador acima do nível mínimo da caldeira, e o mais longe possível de curvas, cotovelos e derivações.
- Para facilitar as operações de controlo e manutenção, instalar quer na condução de aspiração quer na de compressão uma válvula de corte.
- Antes de instalar o circulador, efectuar uma lavagem minuciosa da instalação, só com água a 80°C. Então, drenar completamente a instalação para eliminar quaisquer substâncias danosas que tenham eventualmente entrado em circulação.
- Evitar de misturar à água em circulação aditivos derivados de hidrocarbonetos e produtos aromáticos. Onde necessário, aconselhamos a adicionar anticongelante na percentagem máxima de 30%.
- Em caso de isolamento térmico, utilizar o kit especial (se entregue anexo) e verificar que os furos de descarga do condensado da caixa motor não sejam tapados ou parcialmente obstruídos.
- No caso de manutenção, utilizar sempre um conjunto de guarnições novas.



Nunca isolar o dispositivo de controlo electrónico.

15.2.1 Posicionamento da interface utilizador nas instalações

É possível posicionar a interface utilizador em três posições diferentes, rodando o corpo do motor de 90°.

O grau de protecção IPX5 só é garantido com o furo de drenagem para baixo; diferentemente, em caso de rotação do corpo do motor, perde-se o grau de protecção IPX5.



Prestar atenção para a diferença entre temperatura ambiente e temperatura do líquido: se a temperatura ambiente resultar mais elevada da temperatura do líquido, corre-se o risco que se forme condensação, que só pode ser descarregada quando o corpo do motor se encontrar com o furo de drenagem posicionado para baixo.

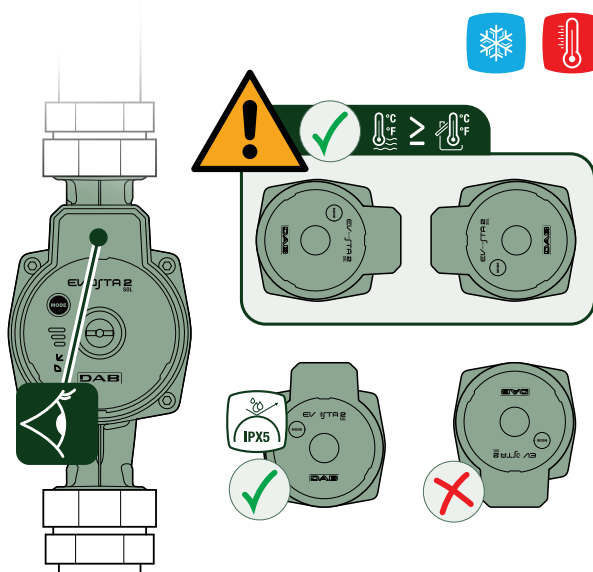


Figura 13: Posições da interface utilizador

15.3 Rotação da interface utilizador

Se a instalação for efectuada em tubagens colocadas em horizontal, será necessário efectuar uma rotação de 90 graus da interface com o relativo dispositivo electrónico para manter o grau de protecção IP e para permitir ao utilizador uma interacção mais confortável com a interface gráfica.



Antes de efectuar a rotação do circulador, verificar se o próprio circulador foi esvaziado completamente.

Para rodar o circulador EVOSTA2 SOL, proceder da seguinte forma:

1. Remover os 4 parafusos de fixação da cabeça do circulador.
2. Rodar de 90 graus a caixa do motor junto com o dispositivo de controlo electrónico em sentido horário ou anti-horário conforme a necessidade.
3. Remontar e apertar os 4 parafusos que fixam a cabeça do circulador.



O dispositivo de controlo electrónico deve ficar sempre em posição vertical!

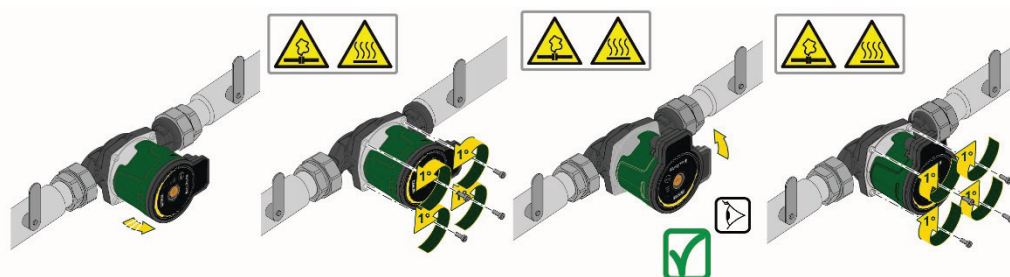


Figura 14: Troca de posição da interface utilizador



ATENÇÃO
Água a temperatura elevada.
Temperatura elevada.



ATENÇÃO
Sistema pressurizado
- Antes de desmontar a bomba, esvaziar o sistema e fechar as válvulas de corte em ambos os lados da bomba. O líquido bombeado pode ter uma temperatura muito elevada e alta pressão.

15.4 Válvula anti-retorno

Se a instalação estiver provida de uma válvula anti-retorno, verificar que a pressão mínima do circulador seja sempre superior à pressão de fecho da válvula.

16. LIGAÇÕES ELÉCTRICAS

As ligações eléctricas devem ser realizadas por pessoal experiente e qualificado.



ATENÇÃO! RESPEITAR SEMPRE AS NORMAS DE SEGURANÇA LOCAIS!



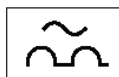
Antes de intervir na parte eléctrica ou mecânica da instalação, desligar sempre a tensão da rede. Aguardar que apaguem os indicadores luminosos no painel de controlo antes de abrir o próprio aparelho. O condensador do circuito intermédio em contínua fica carregado com tensão perigosamente alta até depois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



RECOMENDA-SE A LIGAR A INSTALAÇÃO À TERRA DE FORMA CORRECTA E SEGURA!!



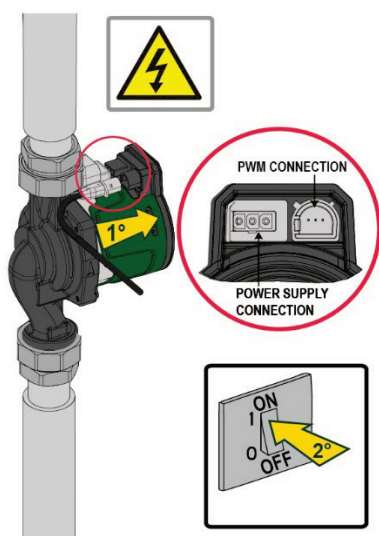
Aconselha-se a instalar um interruptor diferencial para protecção da instalação que resulte da dimensão correcta, tipo: classe A com a corrente de dispersão ajustável, selectivo.
O interruptor diferencial automático deverá estar marcado pelos dois símbolos que seguem:



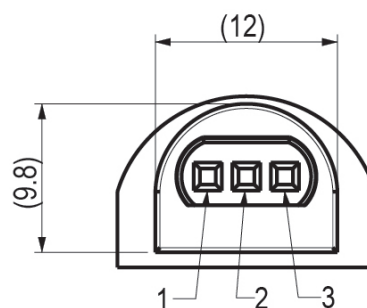
- O circulador não necessita de alguma protecção externa do motor
- Verificar se a tensão e a frequência de alimentação correspondem aos valores indicados na plaqueta das características do circulador.

16.1 Ligação de alimentação

Ver o capítulo 21 para as características do sinal PWM.



Ligar o conector à bomba.



- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1. PWM Input | = Brown/Marrone |
| 2. Signal Reference | = Blue/Celeste |
| 3. PWM Output | = Nero/Black |

Figura 15

17. ARRANQUE



Todas as operações de arranque devem ser efectuadas com a tampa do painel de controlo EVOSTA2 SOL fechado!

Pôr em funcionamento o sistema só quando todas as ligações eléctricas e hidráulicas estiverem completadas.



Evitar de fazer funcionar o circulador sem água na instalação.

O fluido contido na instalação, para além que a alta temperatura e pressão, também se pode encontrar sob forma de vapor. PERIGO DE QUEIMADURAS!

É perigoso tocar no circulador. PERIGO DE QUEIMADURAS!

Uma vez efectuadas todas as ligações eléctricas e hidráulicas, encher a instalação com água e eventualmente com glicol (para a percentagem máxima de glicol, ver o par. 4) e alimentar o sistema.

Uma vez posto em funcionamento o sistema, é possível modificar a modalidade de funcionamento para melhor se adaptar às exigências da instalação.

17.1 Eliminação do gás da bomba

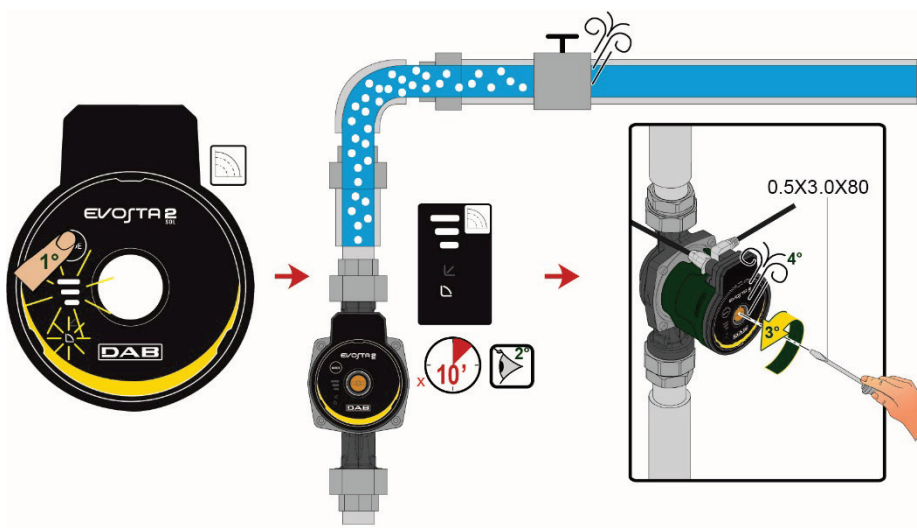


Figura 16: Drenagem da bomba



Drenar sempre a bomba antes do arranque!

A bomba não deve funcionar em seco.

18. FUNÇÕES

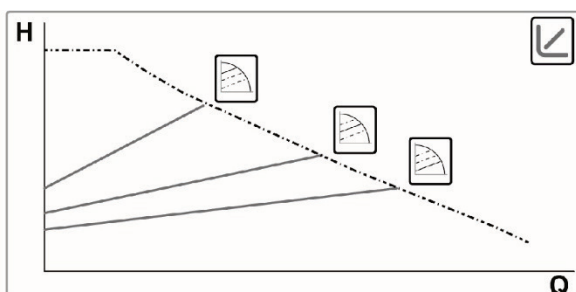
18.1 Modos de regulação

Os circuladores EVOSTA2 SOL permitem efectuar as seguintes modalidades de regulação de acordo com as necessidades da instalação:

- Regulação de pressão diferencial proporcional em função do fluxo presente na instalação.
- Regulação de curva constante.

A modalidade de regulação pode ser programada através do painel de controlo EVOSTA2 SOL.

18.1.1 Regulação de Pressão Diferencial Proporcional



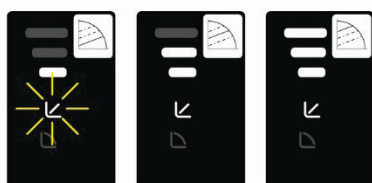
Nesta modalidade de regulação, a pressão diferencial é reduzida ou aumentada com o diminuir ou o aumentar da necessidade de água.

O setpoint H_s pode ser programado do visor.

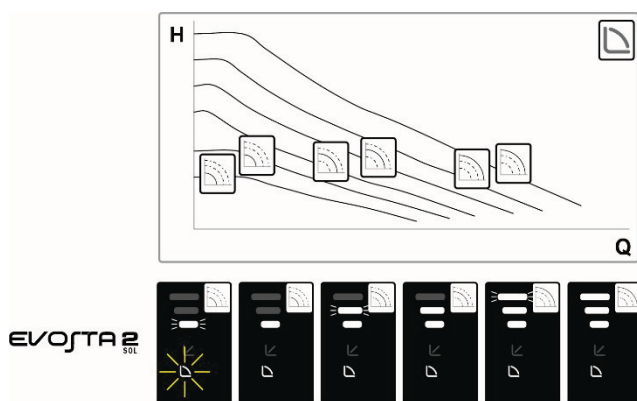
Regulação indicada para:

- Instalações de aquecimento e ar condicionado com elevadas perdas de carga
- Instalações com regulador de pressão diferencial secundário
- Circuitos primários com elevadas perdas de carga
- Sistemas de recirculação sanitária com válvulas termostáticas nas colunas montantes.

EVOSTA 2
SOL



18.1.2 Regulação de curva constante



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

Regulação indicada para instalações de aquecimento e ar condicionado de débito constante.

19. PAINEL DE CONTROLO

As funcionalidades dos circuladores EVOSTA2 SOL podem ser modificadas através do painel de controlo que se encontra na tampa do dispositivo de controlo electrónico.

19.1 Elementos no Visor

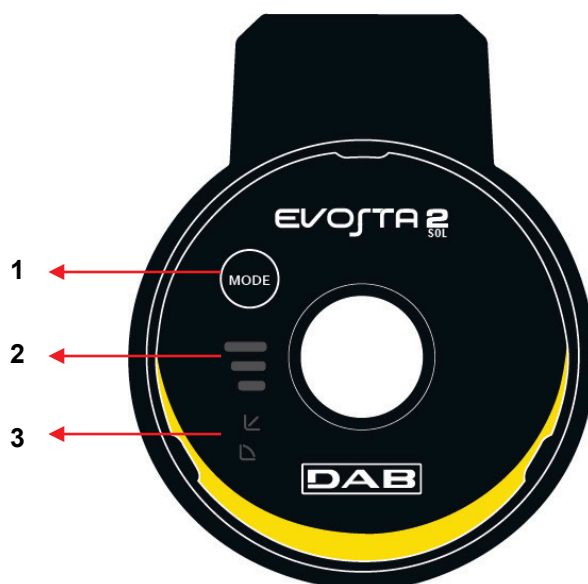


Figura 17: Visor

- 1 Tecla para a selecção da programação da bomba
- 2 Segmentos luminosos indicando o tipo de curva programada
- 3 Segmentos luminosos indicando a curva programada

19.2 Programações da modalidade de funcionamento da bomba










	EVOSTA2 SOL	
1		Curva de pressão proporcional mais baixa, PP1
2		Curva intermédia de pressão proporcional, PP2
3		Curva mai alta de pressão proporcional, PP3
4		Curva constante, velocidade I
5		Curva constante, velocidade II
6		Curva constante, velocidade III
7		Curva constante, velocidade IV
8		Curva constante, velocidade V
9		Curva constante, velocidade VI

Tabela 8: Modalidades de funcionamento da bomba

20. PROGRAMAÇÕES DE FÁBRICA

Modos de regulação: ↗ = Regulação de pressão diferencial proporcional mínima

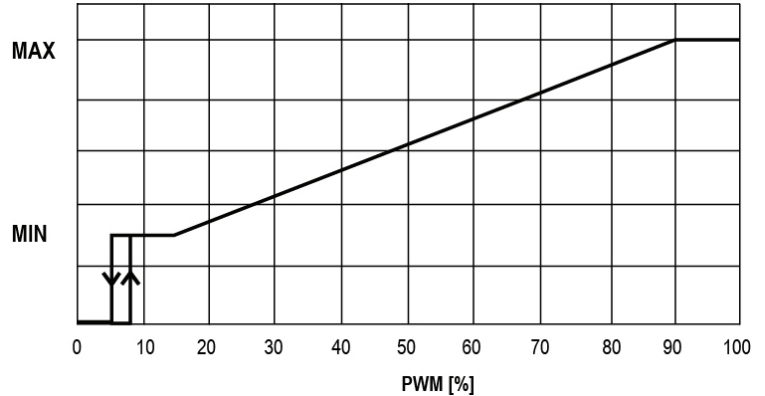
21. SINAL PWM

21.1 Sinal PWM em entrada

Perfil PWM SOLAR

Perfil sinal PWM em entrada versão SOLAR

Nível inactivo: 0V
Nível activo de 5V-15V
Corrente mínima níveis activo: 5mA
Frequência: 100Hz – 5kHz
Classe de isolamento: Classe 2
Classe ESD Em conformidade com CEI 61000-4-2 (ESD)

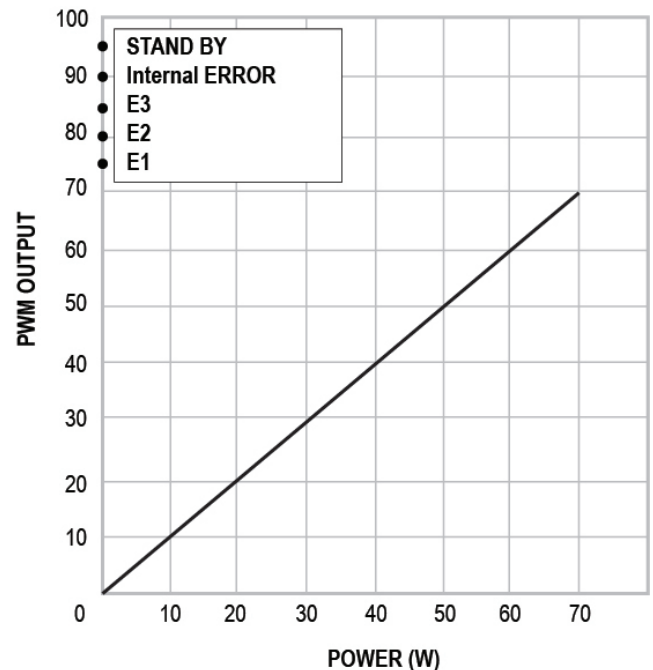


Área de trabalho	Ciclo de trabalho PWM
Modalidade standby	<5%
Área de histerese	≥5% / <9%
Setpoint mínimo	≥9% / <16%
Setpoint variável	≥16% / <90%
Setpoint máximo	>90% / ≤100%

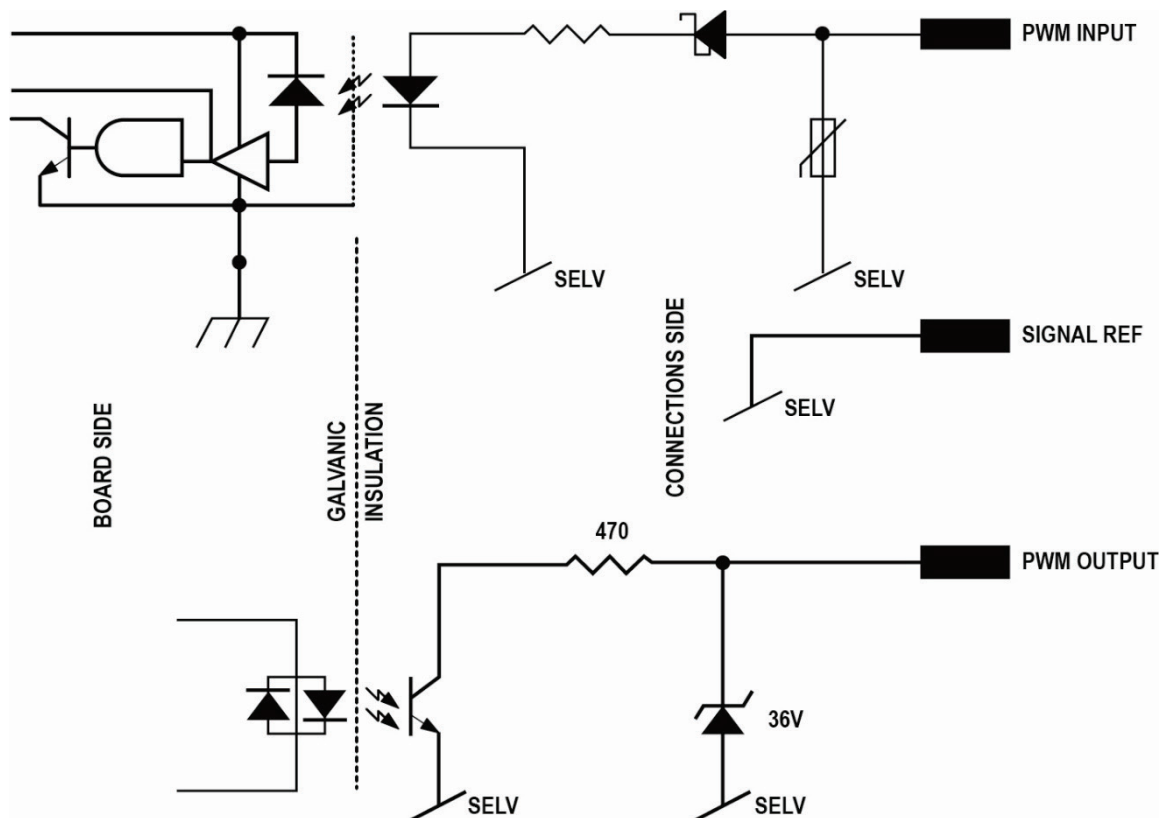
21.2 Sinal PWM em saída

Tipo: Colector aberto V
Frequência: 5V-15V
Corrente máxima no transistor de saída: 50 mA
Potência máxima no resistor de saída: 125 mW
Potência máxima no zener de saída 36 V: 300 mW
Frequência: 75 Hz +/- 2%
Classe de isolamento: Classe 2
Classe ESD: Em conformidade com CEI 61000-4-2 (ESD)

Área de trabalho	Ciclo de trabalho PWM
Bomba em funcionamento	1%-70%
Erro 1 funcionamento a seco	75%
Erro 2 rotor bloqueado	80%
Erro 3 curto-circuito	85%
Erro interno	90%
Standby (STOP) de sinal PWM	95%



21.3 Esquema de referência



22. TIPOS DE ALARME

23. ALARME

EVOSTA 2 SOL		
Código de erro / N.º intermitências	Causa	Remédio
nenhum	1. Bomba alimentada não correctamente 2. A bomba é defeituosa	1. Restabelecer a alimentação da bomba 2. Substituir a bomba
E1 - 1 intermitência	Funcionamento a seco	Verificar eventuais perdas na instalação
E2 - 2 intermitências	Rotor bloqueado	Desbloquear o rotor cumprindo as instruções referidas a seguir, se o problema persistir substituir a bomba
E3 - 3 intermitências	Curto-circuito	Substituir a bomba
E4 - 4 intermitências	Avaria software	Substituir a bomba
E5 - 5 intermitências	Segurança eléctrica	Aguardar 30 minutos para rearmar, cumprir as instruções referidas a seguir

Tabela 9: Tipos de alarme



E2 - 2 INTERMITÊNCIAS

Em caso de bloqueio do circulador com código de erro **E2** ou **2 intermitências**, aconselha-se a efectuar o desbloqueio manual do motor:

1. Desligar o aparelho da rede de alimentação eléctrica antes de efectuar qualquer operação nele.
2. Fechar as válvulas de intercepção que se encontram na instalação, por cima e por baixo da bomba, para evitar que toda a instalação se esvazie durante a operação.
3. Desatarraxar o tampão frontal de latão com uma chave de fendas e removê-lo (é possível que saia água).
4. Com uma chave de fendas de dimensões 0,5x3mm, rodar o veio motor que se encontra no interior do furo, até ele estiver livre de rodar sem esforço.
5. Voltar a apertar o tampão de latão frontal.
6. Voltar a abrir as válvulas de intercepção da instalação, por cima e por baixo da bomba.
7. Voltar a ligar o aparelho à rede de alimentação eléctrica.
8. Se a operação tiver tido sucesso, a bomba não irá mostrar o erro e voltará a funcionar regularmente.



E5 - 5 INTERMITÊNCIAS

O erro pode ser causado por uma sobrecarga de corrente inesperada ou por outro erro de hardware na ficha. Por conseguinte a bomba não funciona e é necessário proceder com as seguintes etapas: manter ligada a bomba à rede eléctrica e aguardar 30 minutos para a restauração automática. Se o erro persistir, a bomba deve ser substituída.

24. MANUTENÇÃO



As operações de limpeza e manutenção não podem ser executadas por crianças (até 8 anos) sem a supervisão de uma pessoa adulta e qualificada. Antes de começar uma qualquer operação no sistema ou a procura das avarias, é necessário desligar a ligação eléctrica da bomba (retirar a ficha da tomada de corrente).

25. ELIMINAÇÃO



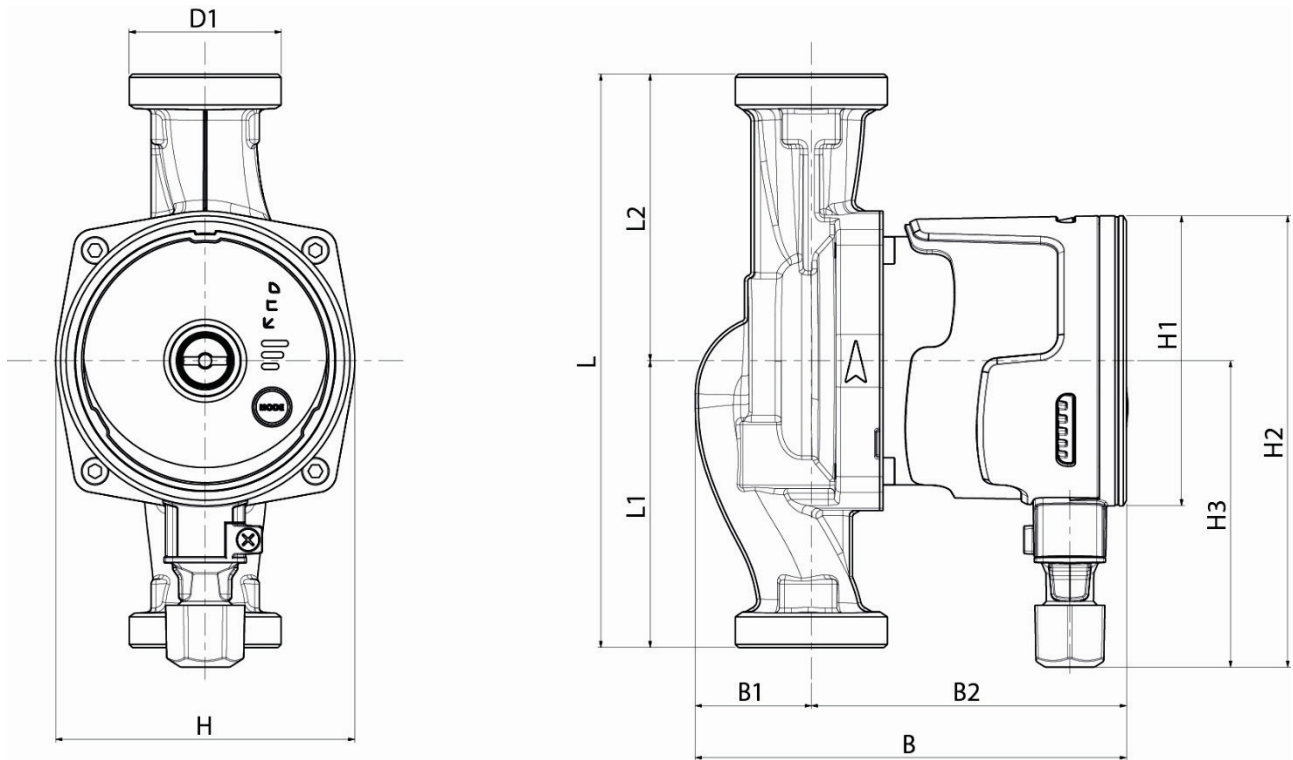
Este produto ou partes dele devem ser eliminadas no respeito do meio ambiente e em conformidade com as normas locais relativas ao ambiente. Utilizar os organismos locais, públicos ou particulares, de recolha e tratamento dos resíduos.

Informações

Perguntas frequentes (FAQ) relativas à concepção ecológica 2009/125/CE que estabelece um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia e seus regulamentos de actuação: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf
Linhas guia que acompanham os regulamentos da comissão para a aplicação da directiva sobre a concepção ecológica: http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - ver circuladores.

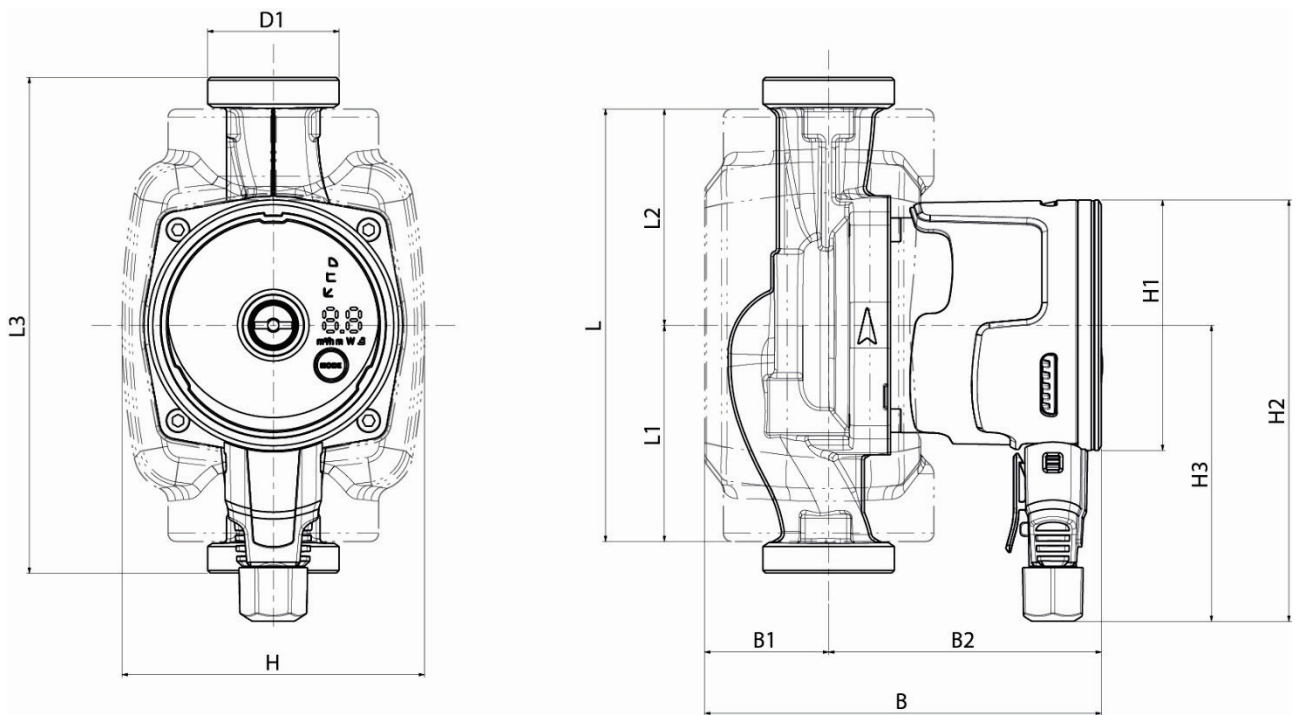
25. DIMENSIONI – DIMENSIONS – DIMENSIONS – ABMESSUNGEN – AFMETINGEN – DIMENSIONES – MÁTT – WYMIARY – ROZMERY – BOYUTLAR – РАЗМЕРЫ – DIMENSIUNI – ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ – DIMENSÕES – MITAT – MÁL – ROZMĚRY – MÉRETEK – DIMENZIJE – РАЗМЕРИ – DIMENSIJAS – MATMENYS – ГАБАРИТИ - MÕÕDUD – الأبعاد

Evosta 2



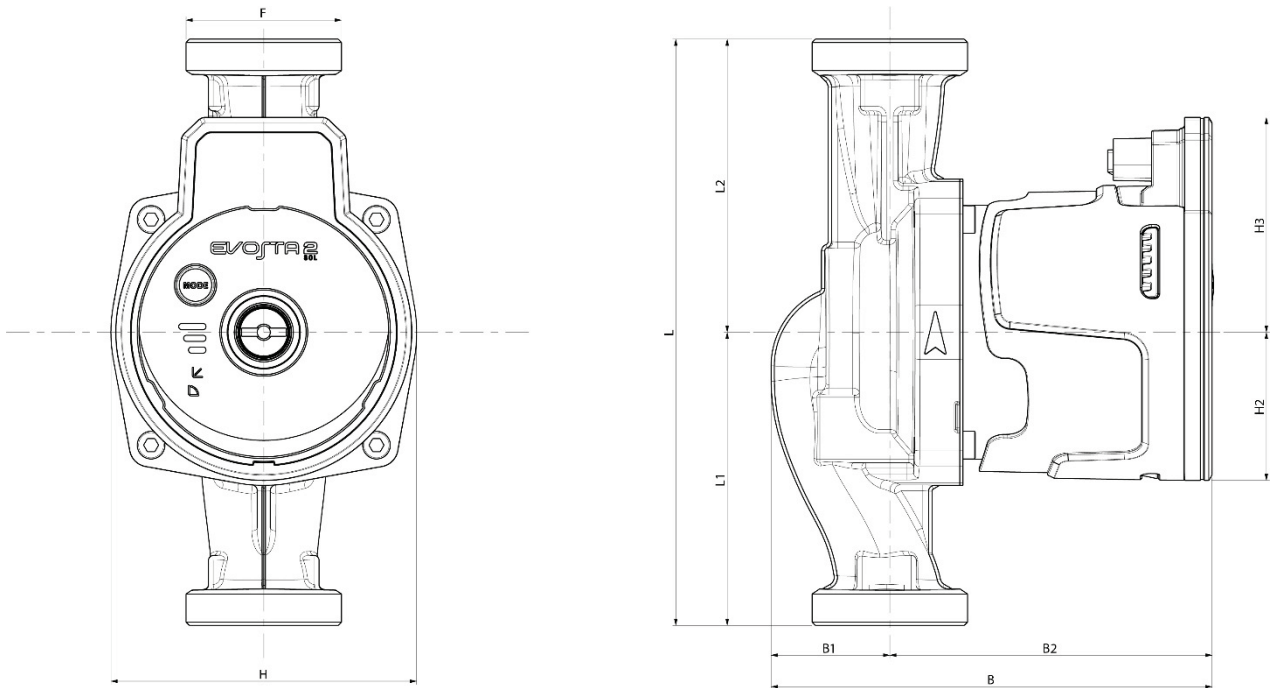
Mod.	L	L1	L2	B	B1	B2	D1	H	H1	H2	H3
EVOSTA2 40-70/80/130 (1/2") M230/50-60	130	65	65	135	36	99	1"	94	Ø91	142	96
EVOSTA2 40-70/80/130 (1") M230/50-60	130	65	65	135	36	99	1"1/2	94	Ø91	142	96
EVOSTA2 40-70/80/180 (1") M230/50-60	180	90	90	135	36	99	1"1/2	94	Ø91	142	96
EVOSTA2 40-70/80/180 (1"1/4) M230/50-60	180	90	90	135	36	99	2"	94	Ø91	142	96

Evosta 3



Mod.	L	L1	L2	L3	B	B1	B2	D1	H	H1	H2	H3
EVOSTA3 40/60/80/130 (1/2") M230/50-60	157	78,5	65	130	144	45	99	1"	110	Ø91	153	107,5
EVOSTA3 40/60/80/130 (1") M230/50-60	157	78,5	65	130	144	45	99	1"1/2	110	Ø91	153	107,5
EVOSTA3 40/60/80/180 (1") M230/50-60	157	78,5	90	180	144	45	99	1"1/2	110	Ø91	153	107,5
EVOSTA3 40/60/80/180 (1"1/4) M230/50-60	157	78,5	90	180	144	45	99	2"	110	Ø91	153	107,5

Evosta 2 Sol

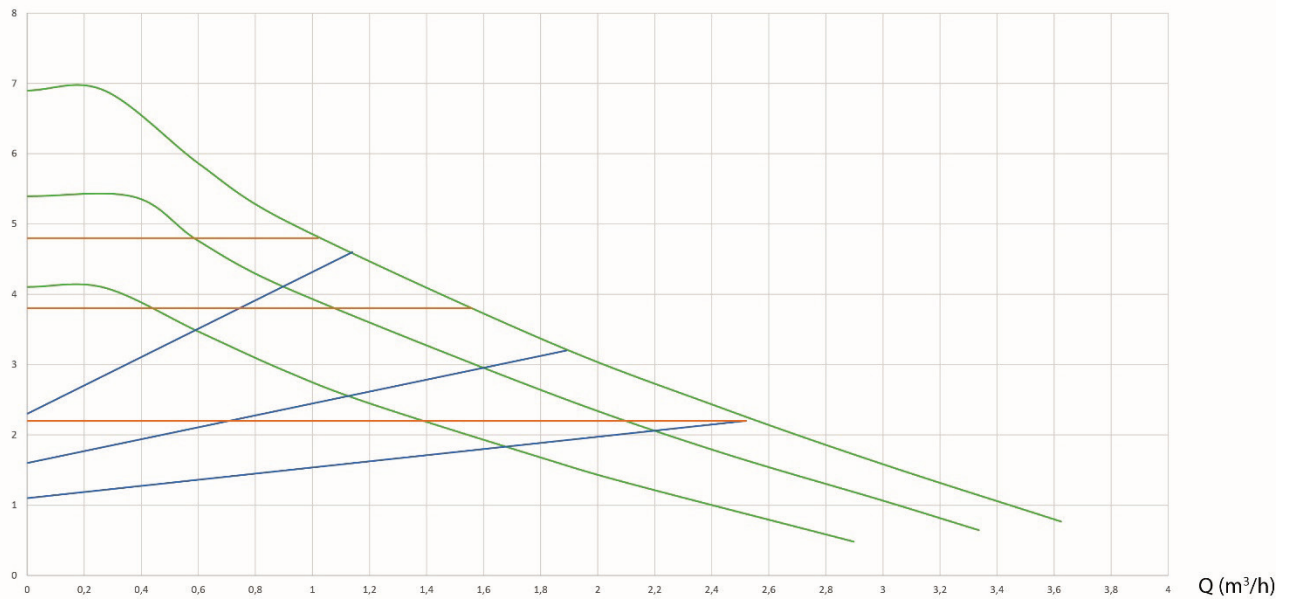


Mod.	L	L1	L2	B	B1	B2	F	H	H1	H2	H3
EVOSTA2 75/130 SOL (1/2")	130	65	65	135	36	99	1"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 75/130 SOL (1")	130	65	65	135	36	99	1"1/2"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 75/130 SOL PWM (1")	130	65	65	135	36	99	1"1/2"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 75/130 SOL PWM (1/2")	130	65	65	135	36	99	1"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 75/180 SOL (1")	180	90	90	135	36	99	1"1/2"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 75/180 SOL PWM (1")	180	90	90	135	36	99	1"1/2"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 105/130 SOL (1/2")	130	65	65	135	36	99	1"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 105/130 SOL (1")	130	65	65	135	36	99	1"1/2"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 105/130 SOL PWM (1")	130	65	65	135	36	99	1"1/2"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 105/130 SOL PWM (1/2")	130	65	65	135	36	99	1"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 105/180 SOL (1")	180	90	90	135	36	99	1"1/2"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 105/180 SOL PWM (1")	180	90	90	135	36	99	1"1/2"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 145/130 SOL (1/2")	130	65	65	135	36	99	1"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 145/130 SOL (1")	130	65	65	135	36	99	1"1/2"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 145/130 SOL PWM (1")	130	65	65	135	36	99	1"1/2"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 145/130 SOL PWM (1/2")	130	65	65	135	36	99	1"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 145/180 SOL (1")	180	90	90	135	36	99	1"1/2"	94	Ø91	45.5	66
EVOSTA2 145/180 SOL PWM (1")	180	90	90	135	36	99	1"1/2"	94	Ø91	45.5	66

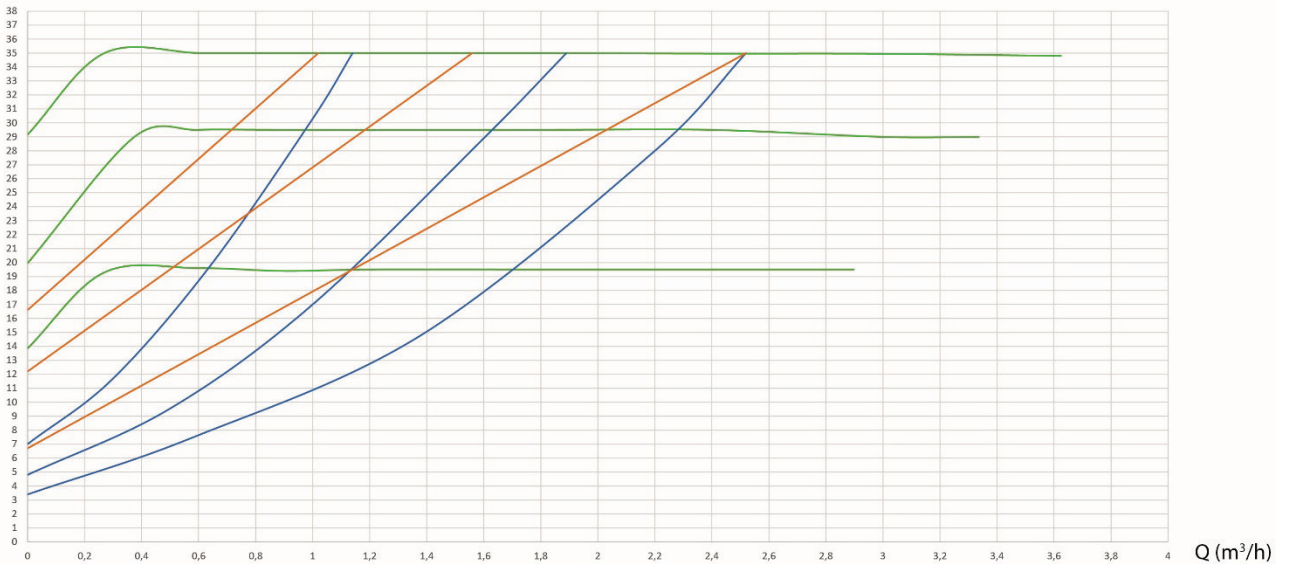
26. CURVE PRESTAZIONI - PERFORMANCE CURVES - PERFORMANCES COURBES - LEISTUNGSKURVEN - PRESTATIECURVES - CURVAS PRESTACIONES - KAPACITETSKURVOR - KRZYWE WYDAJNOŚCI - KRIVKY VÝKONU - PERFORMANS EĞRILERI - РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - CURBE PRESTAȚII - ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ - CURVAS RENDIMENTOS - SUORITUSKYKYKÄYRÄT - KURVER FOR KAPACITETER - KŘÍVKY VÝKONU - TELJESÍTMÉNY GÖRBÉK - KRIVULJE ZMOGLJIVOSTI - КРИВИ НА РАБОТНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - VEIKTSPĒJU LĪKNES - EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ KREIVĖS - ГРАФИКИ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК - JÓUDLUSE KÖVERAD - منحنیات الأداء

EVOSTA2 40-70/XXX

H (m)

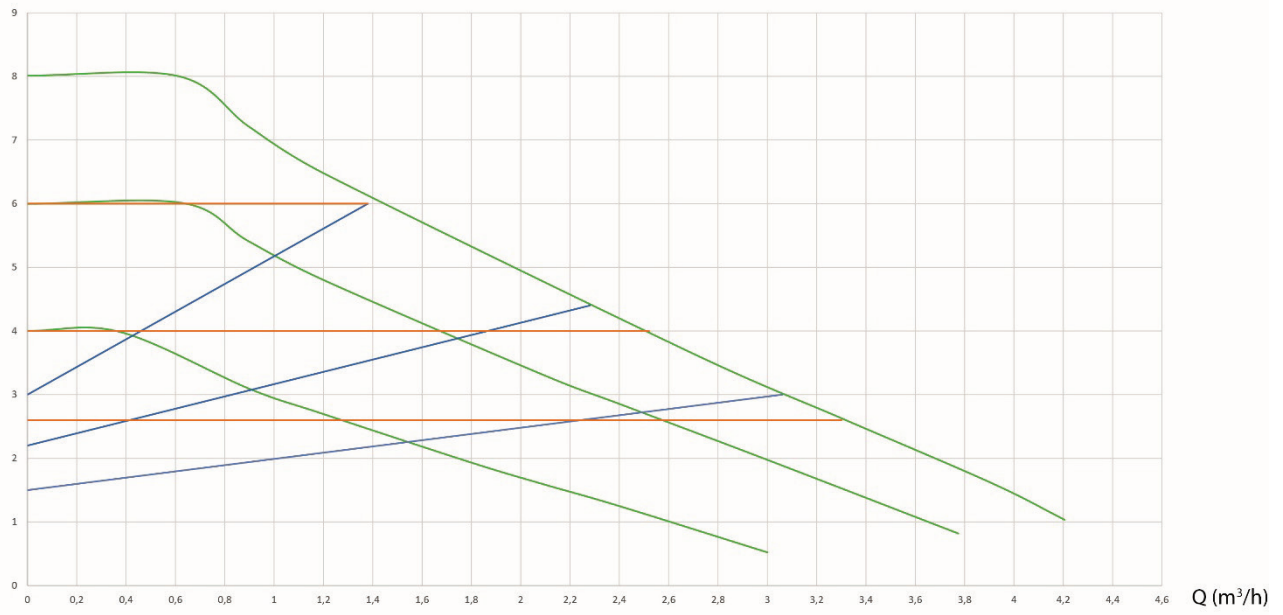


P (W)

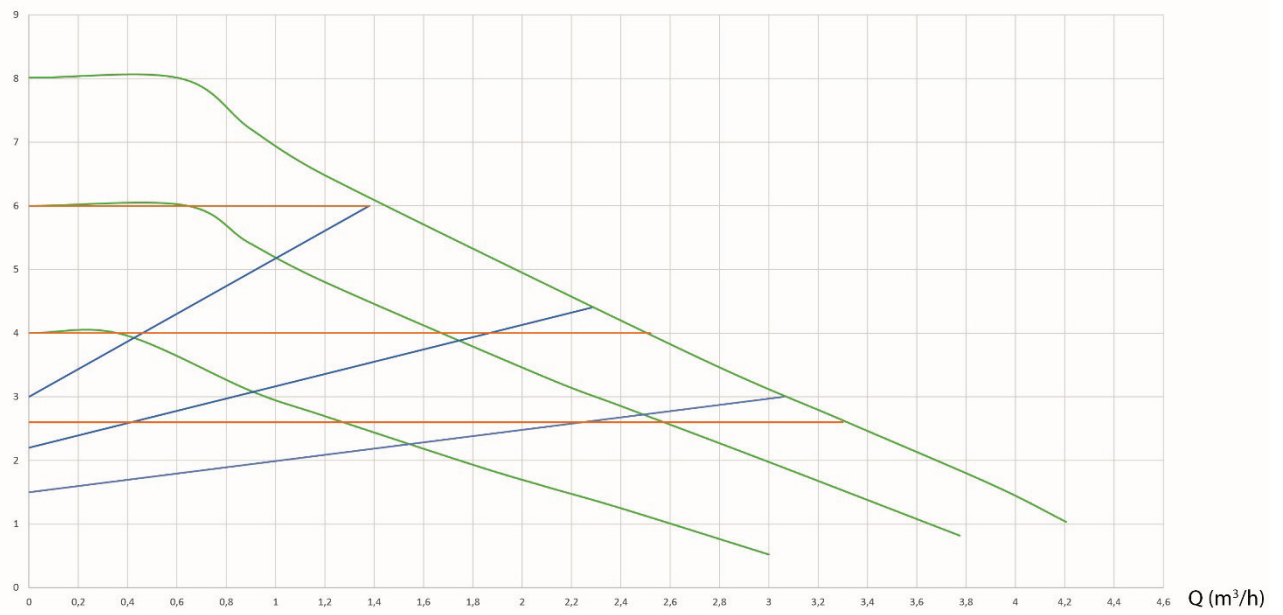


EVOSTA2 80/XXX

H (m)

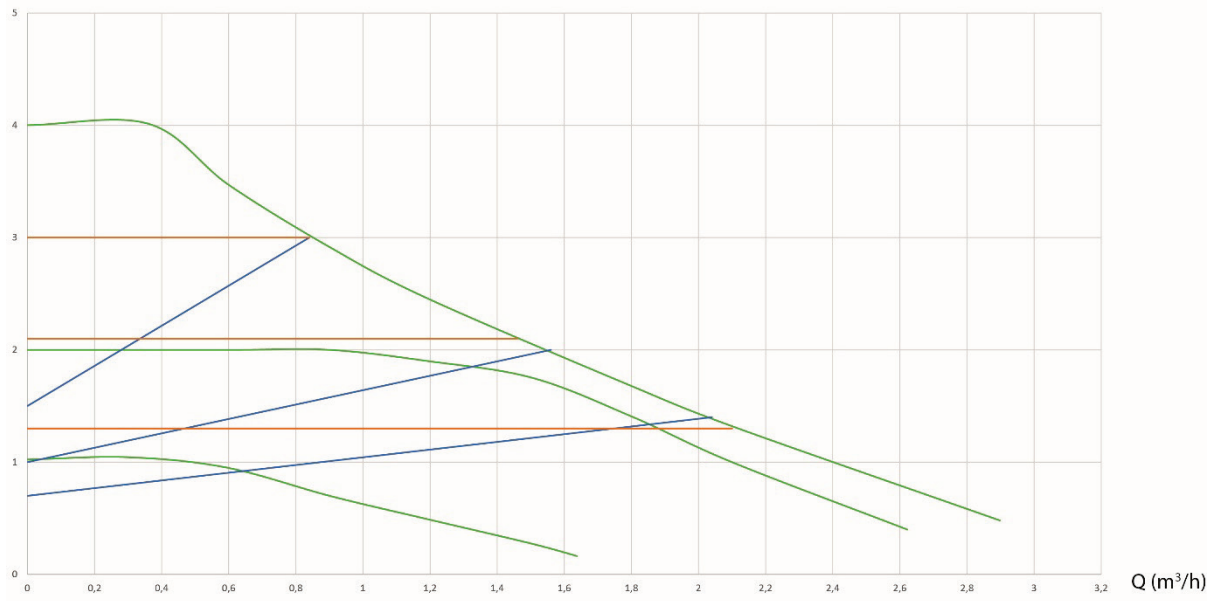


P (W)

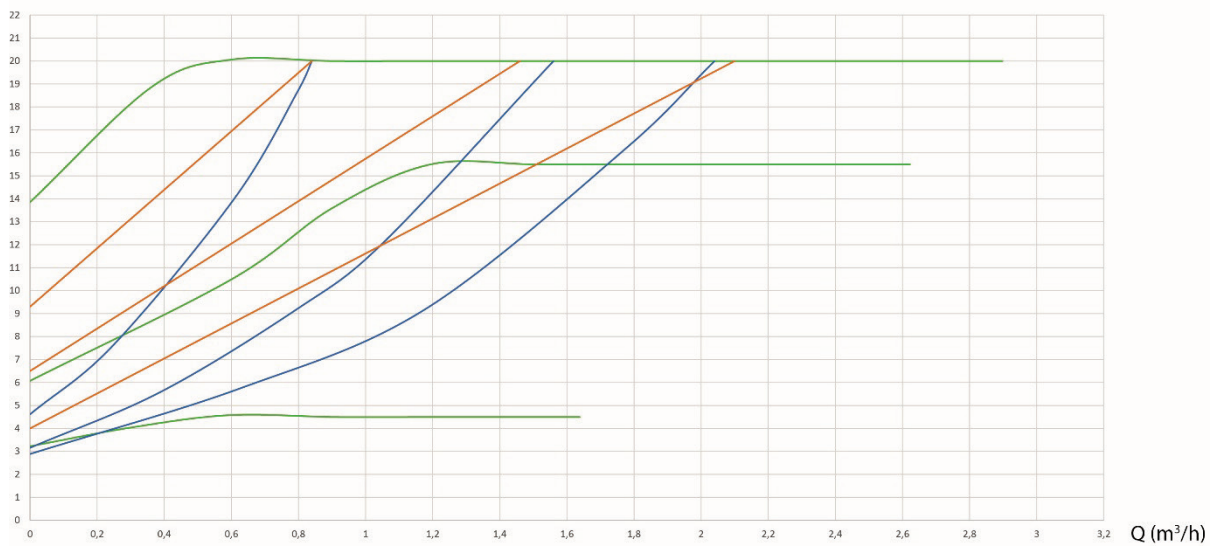


EVOSTA3 40/XXX

H (m)

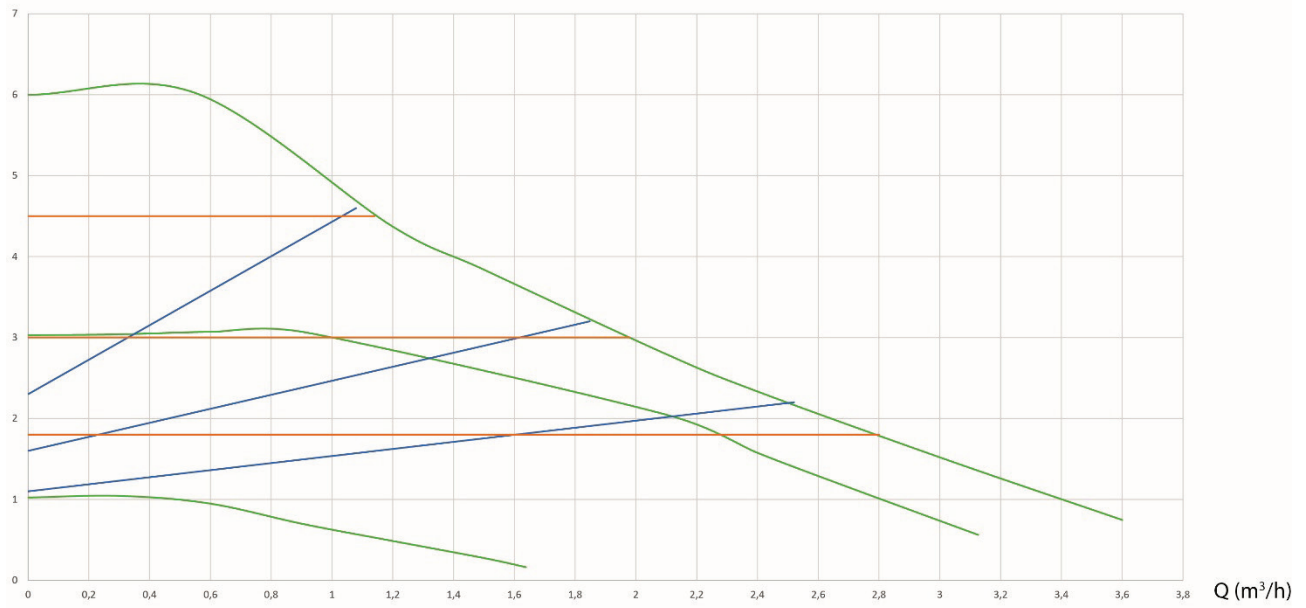


P (W)

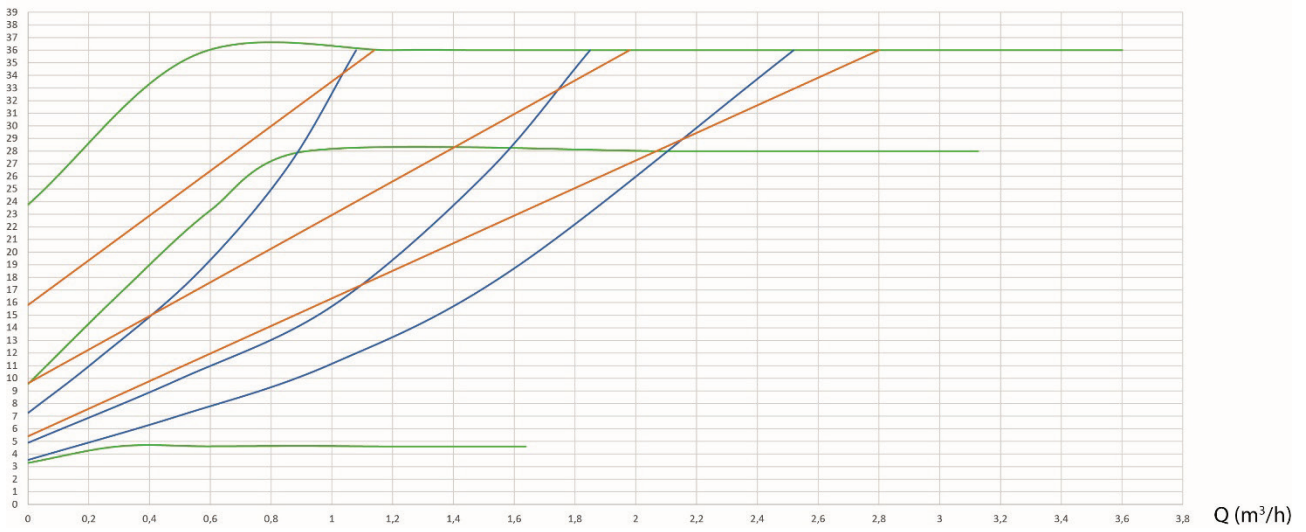


EVOSTA3 60/XXX

H (m)

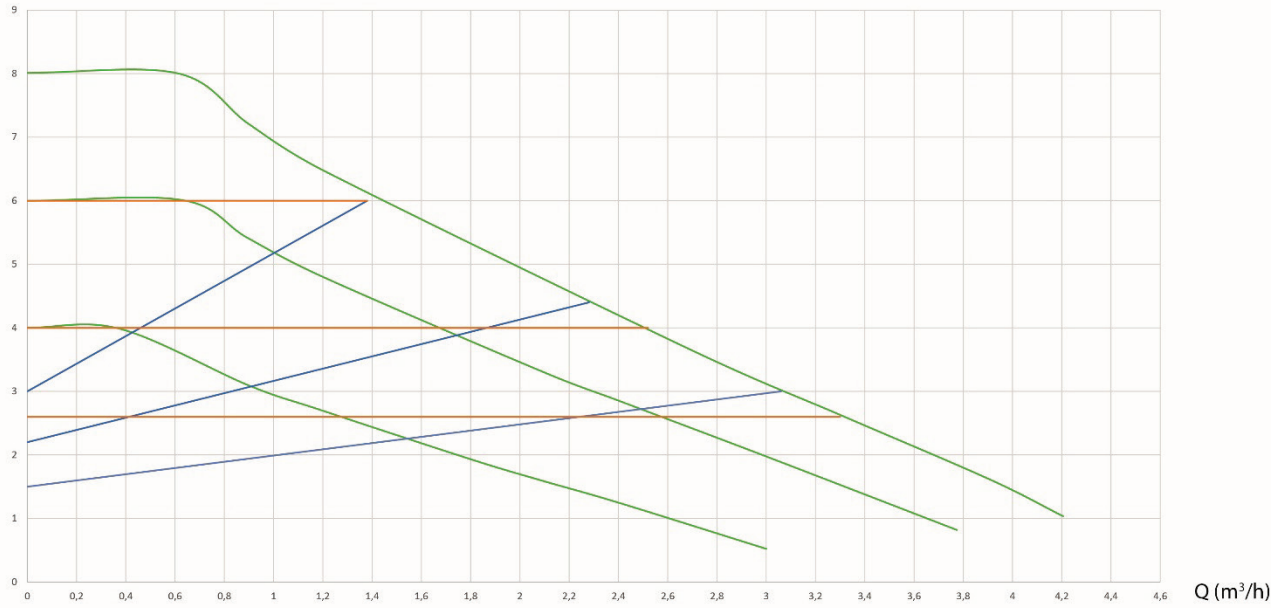


P (W)

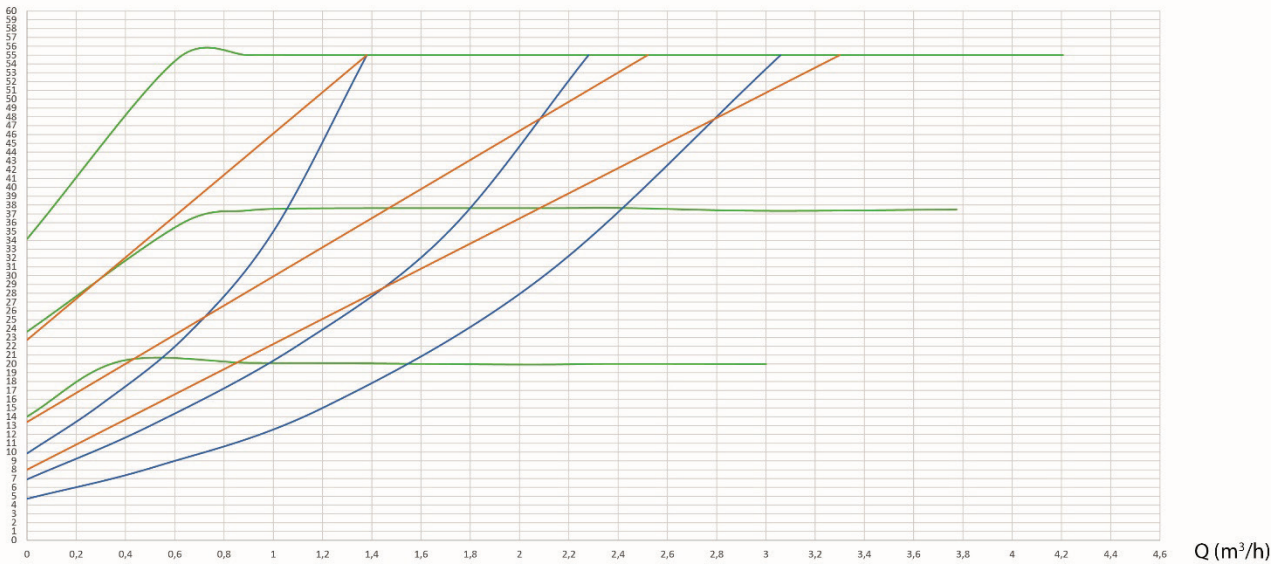


EVOSTA3 80/XXX

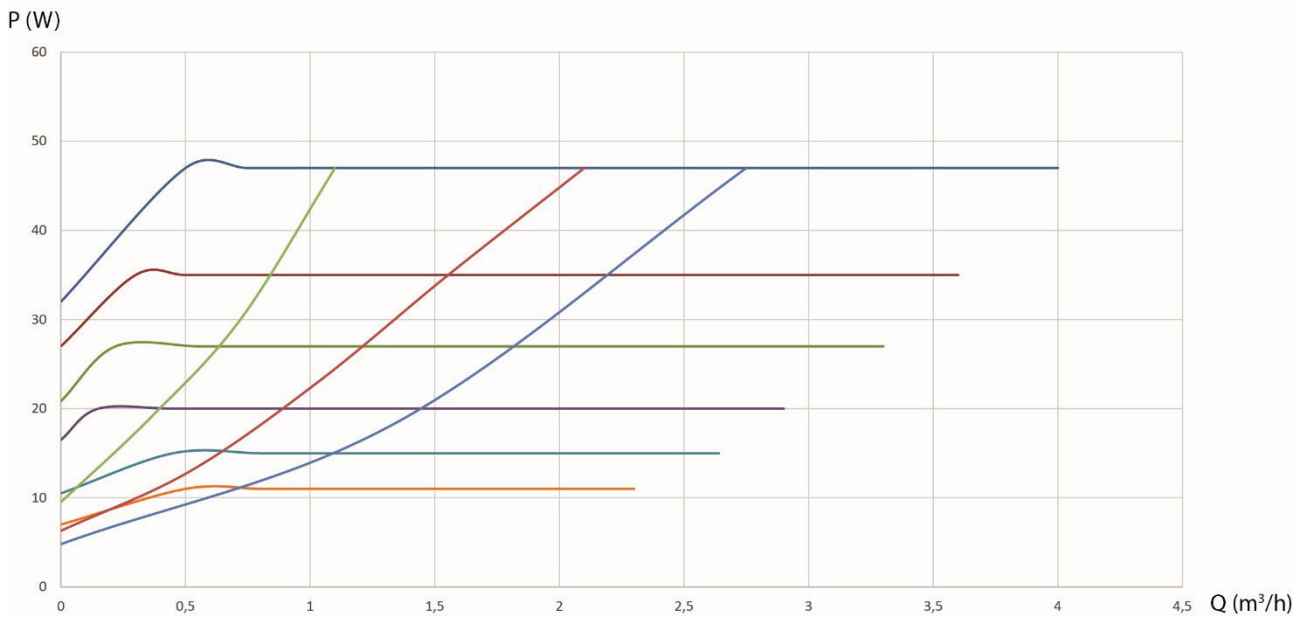
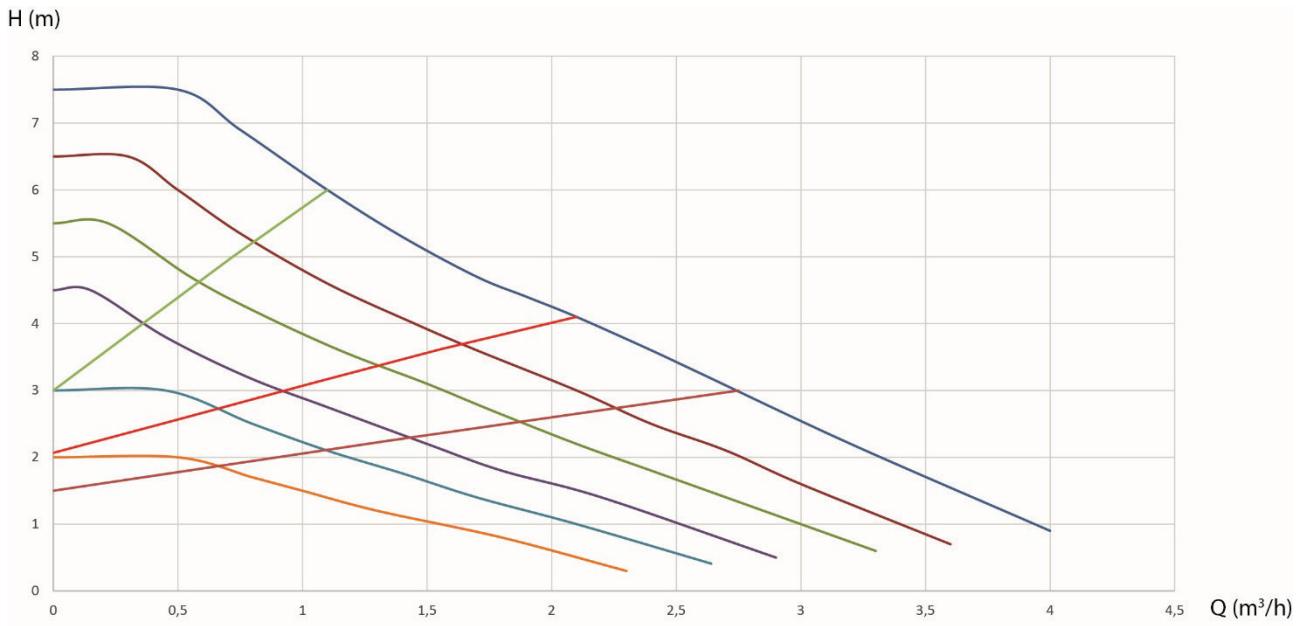
H (m)



P (W)

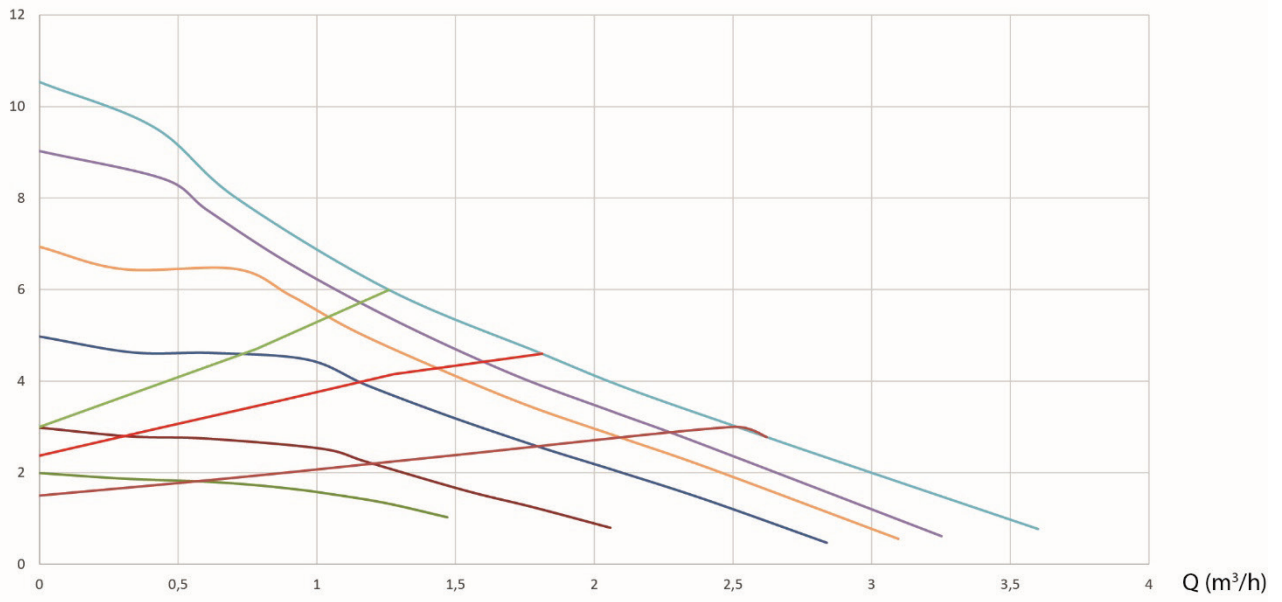


EVOSTA2 SOL 75/XXX

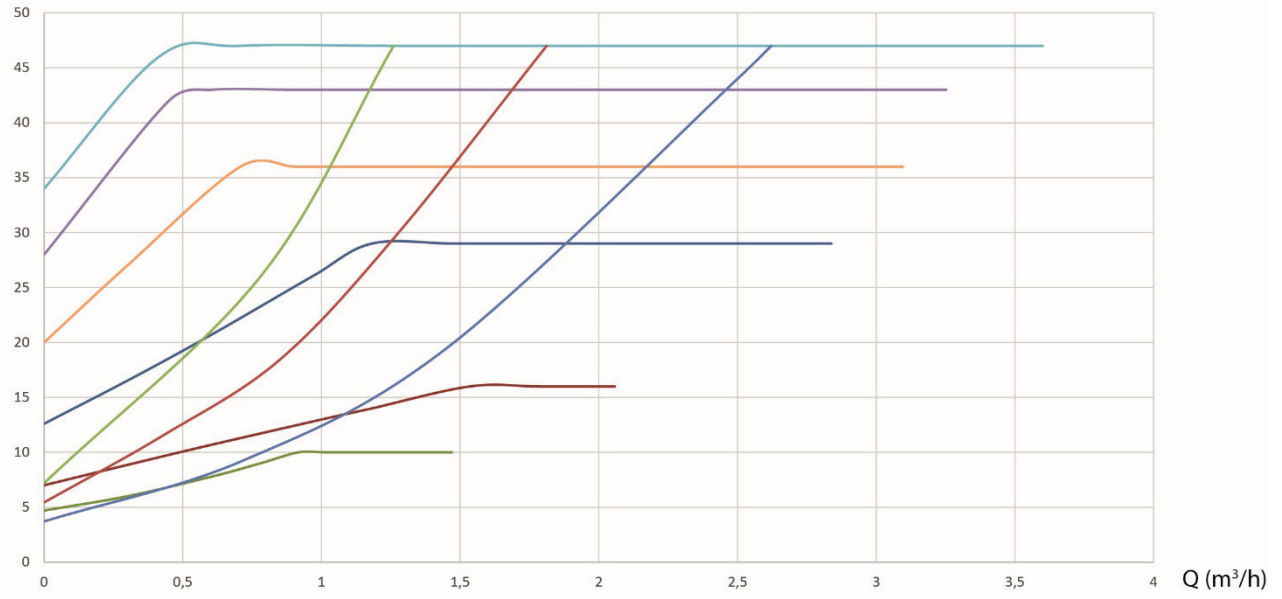


EVOSTA2 SOL 105/XXX

H (m)

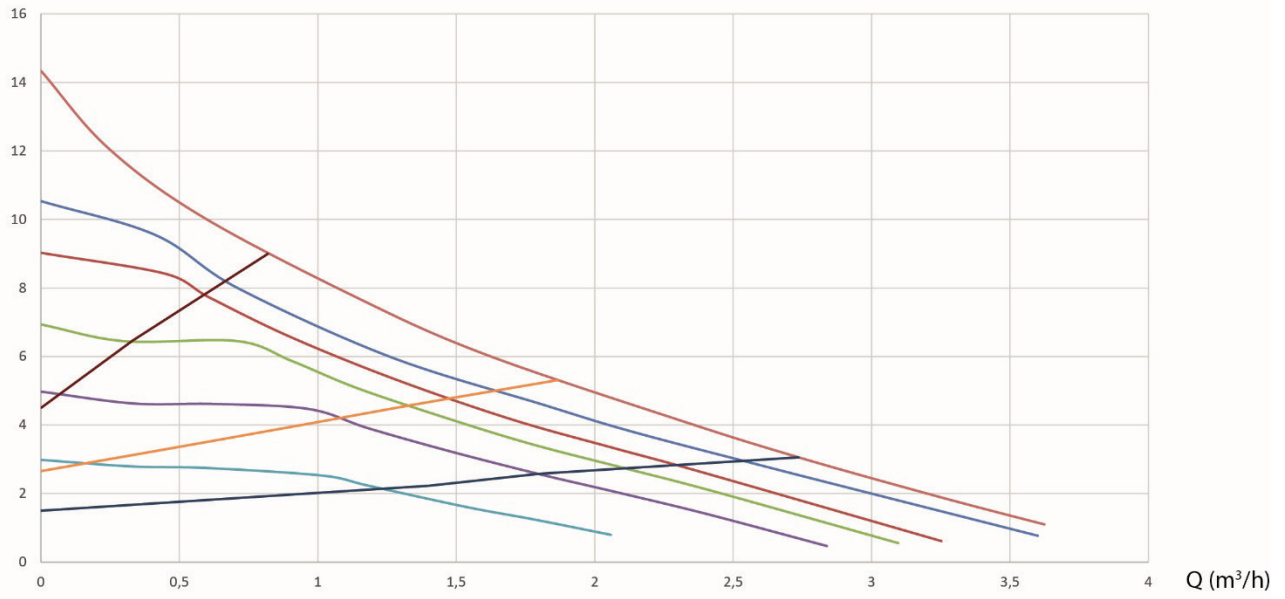


P (W)

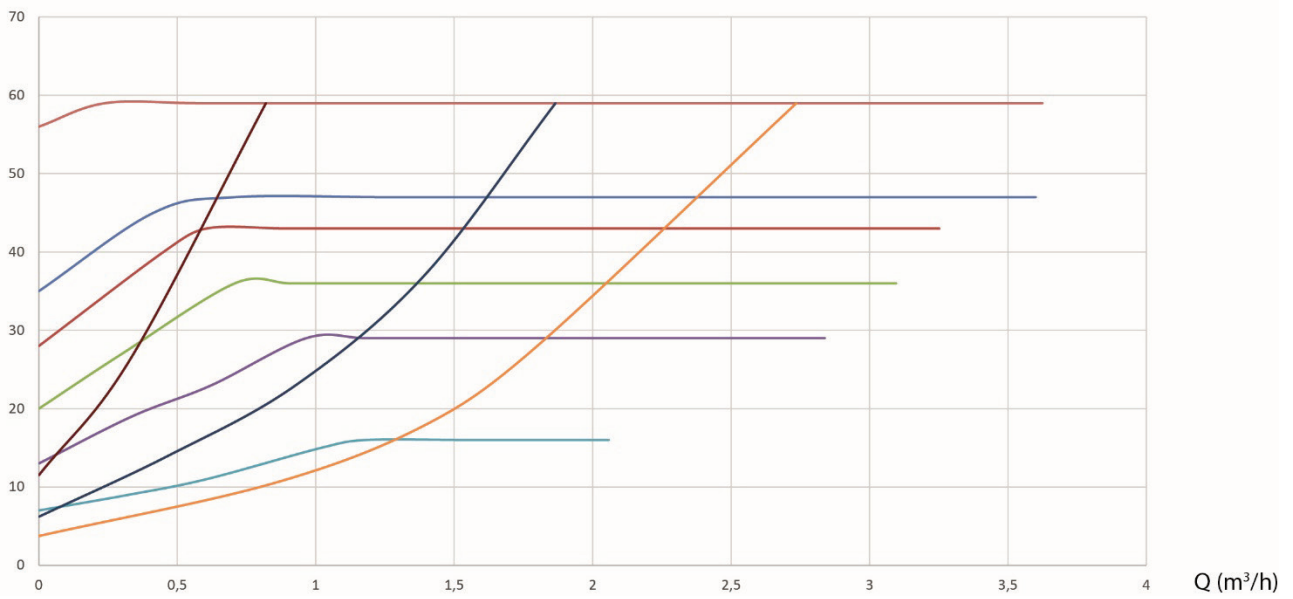


EVOSTA 2 SOL 145/XXX

H (m)



P (W)



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 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 POLAND SP. z.o.o.

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

DAB PUMPS (QINGDAO) CO. LTD.

No.10 Xindong Road, Jiulong Town, Jiaozhou
City, Qingdao City, Shandong Province - China
mailto:info.china@dabpumps.com

DAB PUMPS OCEANIA PTY LTD

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

DAB PUMPS IBERICA S.L.

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

DAB PUMPS B.V.

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

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 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 Erő 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 S.p.A.**

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