

WATERblue-H

WATERblue-K

Bomba de circulação da água do banho auto-ferrante

Manual de instruções

Modelo H

H-PM
H-WS

K
K-PM
K-WS



*Tradução do manual
de instruções original*



Tradução

No caso de fornecimento nos países do Espaço Económico Europeu, o manual de instruções deve ser correspondentemente traduzido no idioma do país a utilizar.

Caso ocorram incoerências no texto traduzido, deve ser consultado o manual de instruções original (em alemão) para clarificação ou dever-se-á contactar o fabricante.

Copyright

A transmissão, assim como a reprodução deste documento, o aproveitamento e a divulgação do seu conteúdo são proibidos, a não ser que seja expressamente permitido. As infracções conduzem a danos.

Reserva-se todos os direitos.



Declaração de conformidade CE

Herborner Pumpenfabrik
J.H. Hoffmann GmbH & Co. KG
Littau 3-5, DE-35745 Herborn

A Sra. J. Weygand está autorizada a trabalhar com os documentos técnicos.

Herborner Pumpenfabrik
J.H. Hoffmann GmbH & Co. KG
J. Weygand
Littau 3-5, DE-35745 Herborn

Aqui declaramos que a

Bomba de circulação da água do banho auto-ferrante

WATERblue-H/ H-PM/ H-WS

WATERblue-K/ K-PM/ K-WS

está de acordo com os regulamentos aplicáveis da directiva Máquinas 2006/42/CE.

A máquina também está de acordo com todos os regulamentos aplicáveis das seguintes directivas CE:

- Directiva 2004/108/CE, anexo I e II

Herborn, 30.01.2014

Assinatura
(Direcção)

Original



Índice

1	Generalidades	6	6.	Colocação em funcionamento	26
1.1	Utilização correcta.....	6	6.1	Tipos de funcionamento e frequência da ligação	26
1.2	Vista explodida	7	6.2	Arrancar	26
1.2.1	Vista explodida WATERblue-H	7	7.	Manutenção / limpeza	27
1.2.2	Vista explodida WATERblue-K	8	7.1	Manutenção	27
1.3	Peças de desgaste.....	9	7.2	Indicações de manutenção no caso de longos períodos de inoperabilidade	28
1.4	Dados técnicos.....	9	7.3	Lubrificação dos rolamentos	28
1.4.1	Designação do tipo	9	7.4	Vedações	28
1.4.2	Impulsores.....	9	7.5	Pintura.....	28
1.4.3	Instalação.....	9	7.6	Limpeza.....	28
1.4.4	Modos de operação	9	7.7	Limpeza da cesta do filtro	29
1.4.5	Vedação do eixo.....	10	7.8	Binários de aperto para parafusos e porcas	29
1.4.6	Accionamento	10	7.9	Eliminação.....	29
1.4.7	Dimensões, pesos, dados de potência	11	8.	Avaria / causa / resolução	30
1.4.8	Dados gerais	11	9.	Desmontagem / montagem	32
2	Segurança.....	12	9.1	Desmontagem.....	32
2.1	Indicações/ explicações	12	9.2	Montagem	34
2.1.1	Designação da máquina	12	9.3	Desmontagem e montagem de um motor PM.....	36
2.2	Sistemas de segurança montados.....	13			
2.3	Interfaces na bomba	13			
2.4	Medidas de segurança.....	14			
2.5	Deveres do operador	14			
3	Indicações gerais de perigo.....	15			
3.1	Perigos	15			
3.2	Áreas de perigo na bomba.....	15			
3.3	Pessoal da montagem, operação e manutenção	15			
3.4	Montagem de peças de substituição e de peças de desgaste	15			
3.5	Procedimentos de desconexão.....	16			
4	Transporte.....	17			
4.1	Transporte e embalagem	17			
4.1.1	Fornecimento (também de peças de substituição e de troca)	17			
4.1.2	Armazenamento intermédio	17			
4.2	Transporte para o local de instalação (do cliente).....	17			
4.2.1	Transporte com a empilhadora	17			
4.2.2	Transporte com a grua	18			
5	Instalação / montagem	19			
5.1	Instalação.....	19			
5.2	Dimensões	20			
5.2.1	Dimensões WATERblue-H	20			
5.2.2	Dimensões WATERblue-K.....	21			
5.3	Dados técnicos.....	22			
5.4	Ligação eléctrica	22			
5.5	Protecção do motor.....	23			
5.6	Controlo do sentido de rotação	23			
5.6.1	Alteração do sentido da rotação	23			
5.7	Imagens da ligação do motor.....	24			
5.7.1	Ligação da resistência	24			
5.8	Funcionamento do conversor de frequência	25			
5.9	Colocação dos tubos.....	25			
5.10	Protecção contra gelo	25			

Índice de figuras

Figura 1	Enchimento do cárter do filtro (exemplo WATERblue-H)	6
Figura 2a	Vista explodida WATERblue-H	7
Figura 2b	Vista explodida WATERblue-K	8
Figura 3	Operação de aspiração (exemplo WATERblue-H)	9
Figura 4	Operação de entrada (exemplo WATERblue-H)	9
Figura 5	Placa de identificação	13
Figura 6	Interfaces na bomba (exemplo WATERblue-H)	13
Figura 7	Transporte com grua (exemplo WATERblue-H)	18
Figura 8a	Dimensões WATERblue-H.....	20
Figura 8b	Dimensões WATERblue-K.....	21
Figura 9	Parafusos de fixação da caixa (exemplo WATERblue-H)	25
Figura 10	Indicador de segurança do cárter do filtro... ..	26

1 Generalidades

1.1 Utilização correcta

A bomba de circulação da água do banho auto-ferrante *WATERblue-H/ WATERblue-K* com colector para fibras e cabelos integrado adapta-se especialmente para transportar e filtrar a água do banho, água fresca, água do mar, água industrial e outros líquidos que contenham impurezas.

Ela é usada em piscinas abertas e fechadas, parques aquáticos, estádios de desportos de inverno, parques de diversão e hotéis em escorregadores de água, atracções, sistemas para o tratamento de água, fontes de água, sistemas industriais de recuperação de calor.

Tipo *WATERblue-H/ WATERblue-K*

Bomba de circulação da água do banho auto-ferrante

Tipo *WATERblue-H-PM/ WATERblue-K-PM*

Bomba de circulação da água do banho auto-ferrante e económica no modelo com motor PM (motor de magneto permanente) com os mais altos rendimentos para a operação do variador de frequência

Tipo *WATERblue-H-WS/ WATERblue-K-WS*

Bomba de circulação da água do banho auto-ferrante no modelo com motor trifásico (230V)

A respectiva bomba adequa-se apenas à finalidade acima mencionada. Uma utilização diferente desta ou uma alteração da bomba sem que exista uma autorização por escrito por parte do fabricante não é considerada adequada. O fabricante não se responsabiliza pelos danos daí resultantes. O risco recai apenas sob o operador.



Atenção!

Os equipamentos de segurança com falhas podem danificar a bomba.

O sistema da bomba tem de estar de acordo com as directivas e todos os equipamentos de segurança têm de ser montados na íntegra e têm de estar operacionais.

Colocar a bomba em funcionamento.



Cuidado!

Antes de ligar a bomba, o cárter do filtro deve ser totalmente enchido.

Para isso, abrir a tampa do filtro (ver a figura).

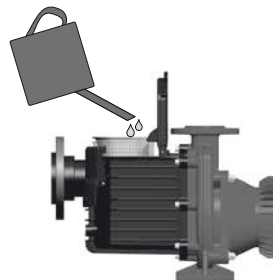


Figura 1 Enchimento do cárter do filtro (exemplo *WATERblue-H*)



Perigo!

O transporte de líquidos inflamáveis ou explosivos representa um perigo de vida.

Não transportar líquidos inflamáveis ou explosivos.



Cuidado!

O transporte de líquidos, que atacam quimicamente o material da bomba ou que incluem componentes abrasivos, destroem a bomba.

Os meios aplicados para o funcionamento adequado da bomba e os perigos relacionados com os respectivos meios são da exclusiva responsabilidade do operador.



Importante!

Para uma utilização adequada, é relevante também o cumprimento das condições de funcionamento e de manutenção descritas pelo fabricante.

1.2 Vista explodida

1.2.1 Vista explodida WATERblue-H

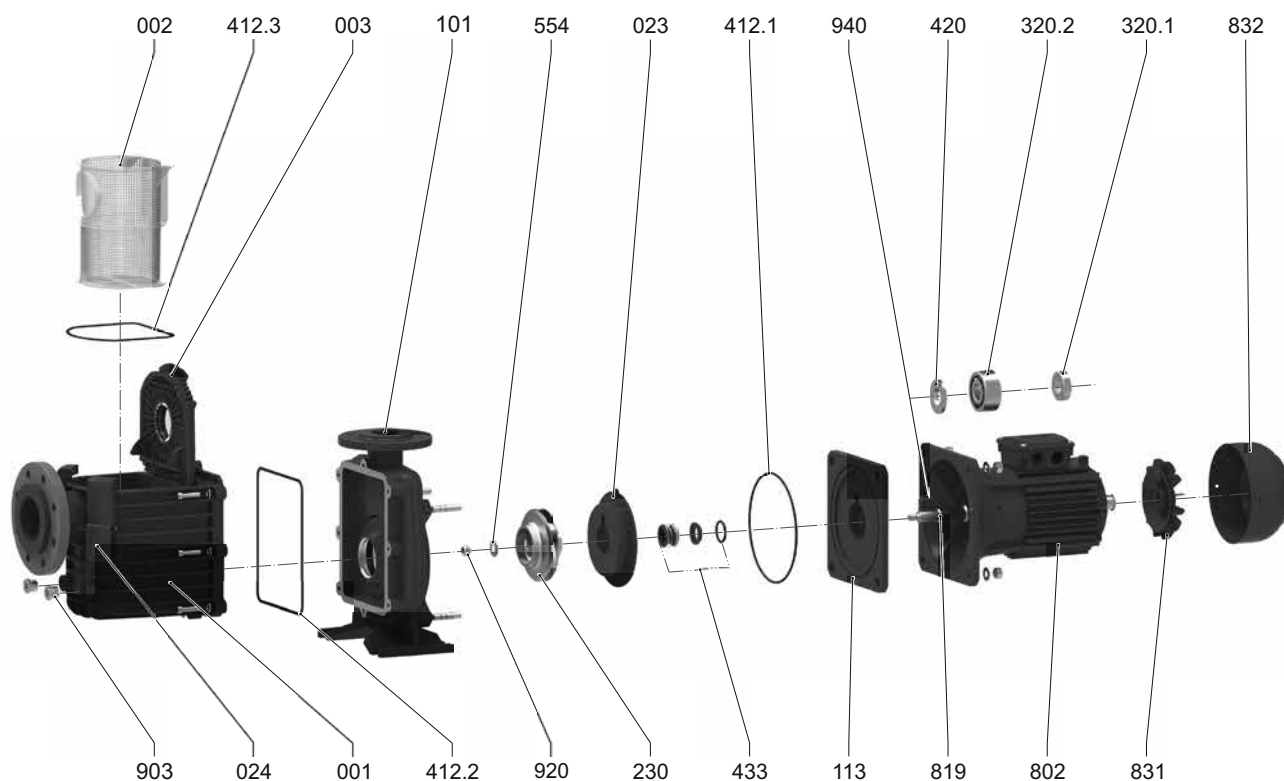


Figura 2a Vista explodida WATERblue-H

Peças únicas

001	Cárter do filtro	412.1	Junta tórica
002	Cesta do filtro	412.2	Junta tórica
003	Tampa do filtro	412.3	Junta tórica
023	Centragem	420	Anilha vedante do eixo
024	Fecho	433	Vedação de anel deslizante
101	Cárter da bomba	554	Arruela plana
113	Cárter intermédio	802	Motor monobloco
230	Impulsor	819	Eixo do motor
320.1	Rolamento de rolos e de esferas (não do lado do accionamento)	831	Ventoinha
320.2	Rolamento de rolos e de esferas (do lado do accionamento)	832	Tampa do ventilador
		903	Parafuso de fixação
		920	Porca
		940	Mola de ajuste

1.2.2 Vista explodida WATERblue-K

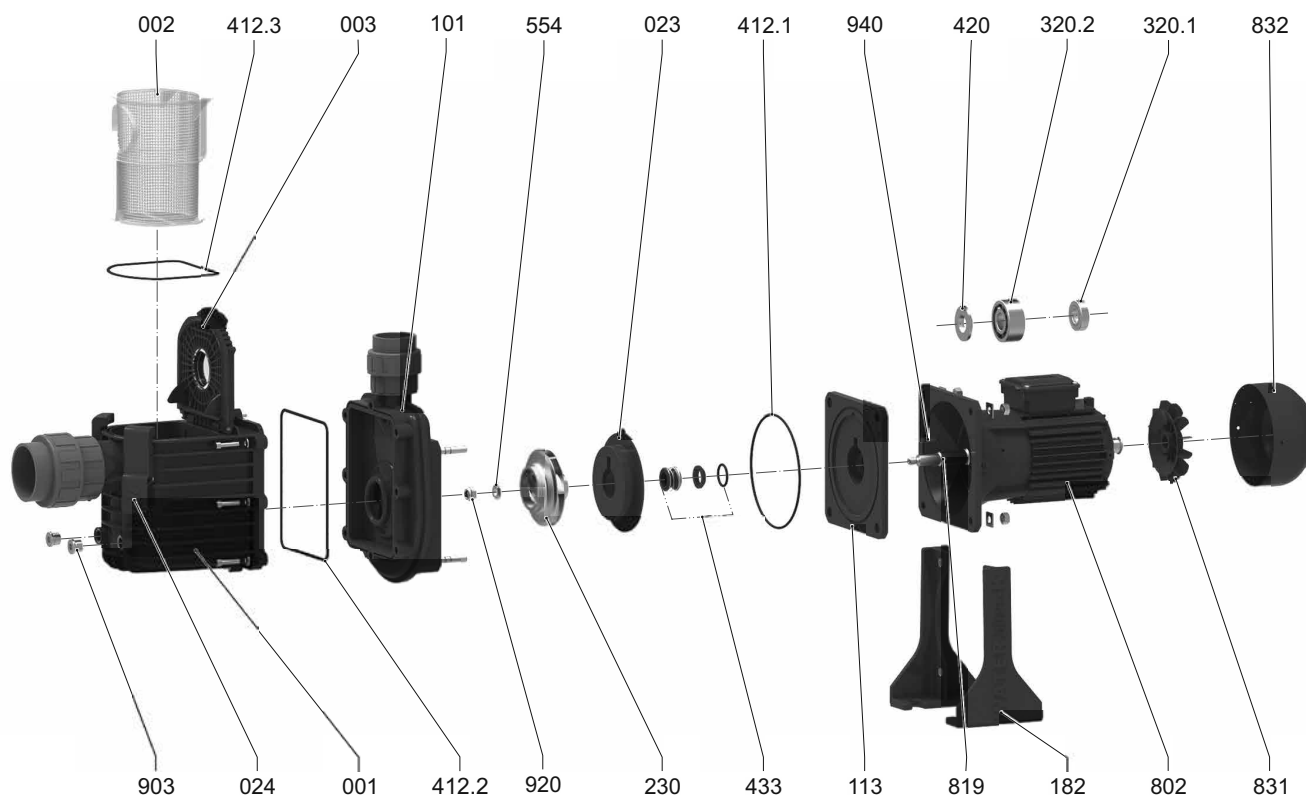


Figura 2b Vista explodida WATERblue-K

Peças únicas

001	Cárter do filtro	412.1	Junta tórica
002	Cesta do filtro	412.2	Junta tórica
003	Tampa do filtro	412.3	Junta tórica
023	Centragem	420	Anilha vedante do eixo
024	Fecho	433	Vedação de anel deslizante
101	Cárter da bomba	554	Arruela plana
113	Cárter intermédio	802	Motor monobloco
182	Pé	819	Eixo do motor
230	Impulsor	831	Ventoinha
320.1	Rolamento de rolos e de esferas (não do lado do accionamento)	832	Tampa do ventilador
320.2	Rolamento de rolos e de esferas (do lado do accionamento)	903	Parafuso de fixação
		920	Porca
		940	Mola de ajuste

1.3 Peças de desgaste

As determinações para a selecção de peças de desgaste referem-se à necessidade inicial para um funcionamento de dois anos, referindo-se à DIN 24296.

Peças de desgaste (se existente)	Número de bombas							
	1	2	3	4	5	6-7	8-9	10-...
Impulsor	1	1	1	1	2	2	2	20 %
Vedação de anel deslizante	1	1	1	2	2	2	3	25 %
Rolamento de esferas e de rolos - conjunto	1	1	1	2	2	2	3	25 %
Anel em labirinto	1	1	1	2	2	2	3	25 %
Vedações - conjunto	2	4	6	8	8	9	12	150 %

1.4 Dados técnicos

1.4.1 Designação do tipo

Exemplo:

	H-040-110B-H-0022H-W3A-PED
Modelo	_____
H= WATERblue-H	_____
K= WATERblue-K	_____
Dimensão nominal do bocal de pressão DN [mm]	_____
Dimensão da construção	_____
Versão	_____
Tipo	_____
Potência do motor [kW]	_____
Ex.: 002 = 0,25 kW	_____
Velocidade de rotação	_____
2 = 3000 (60 Hz: 3600) min ⁻¹	_____
Tipo de motor	_____
H = Standard	_____
P = Motor de magneto permanente	_____
W = Motor de corrente alternada mono-fásico	_____
Tipo de material	_____
W3A = WATERblue-H	_____
W3B = WATERblue-K	_____
Conversor de frequência	_____
PED = Tipo PED	_____
PEDC = Tipo PEDC	_____
PEDCW = Tipo PEDCW	_____

1.4.2 Impulsores



São utilizados impulsores multi-canal fechados para líquidos bombeados limpos ou pouco sujos.

1.4.3 Instalação

As bombas são fornecidas com instalação horizontal:



Montagem horizontal da bomba
(exemplo: WATERblue-H)

1.4.4 Modos de operação

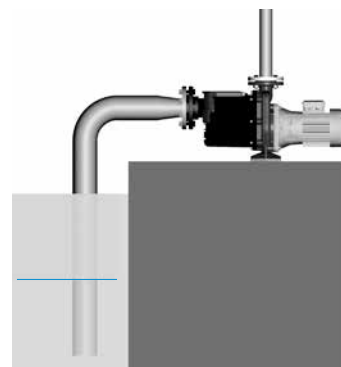


Figura 3 Operação de aspiração (exemplo WATERblue-H)

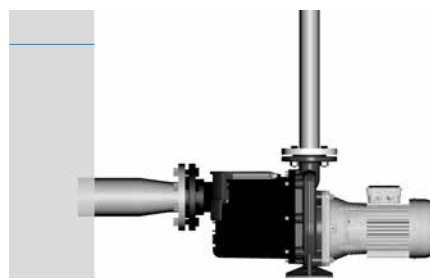


Figura 4 Operação de entrada (exemplo WATERblue-H)

A operação da bomba é feita de acordo com as condições de funcionamento. A bomba pode ser usada tanto na operação de aspiração como na de entrada.

1.4.5 Vedação do eixo

A vedação do eixo do lado da bomba é feita, em todos os tipos, através de uma vedação de anel deslizante sem manutenção e independente do sentido de giro.

Todos os motores estão equipados com uma vedação especial, do lado da bomba, contra os salpicos de água.



Cuidado!

Um funcionamento a seco da bomba danifica a vedação com anel deslizante!

Proporcionar uma refrigeração e uma lubrificação suficientes das superfícies deslizantes.

1.4.6 Accionamento

No modelo padrão, a bomba é accionada por um motor trifásico High Efficiency Class (IE2). O arrefecimento do motor realiza-se através da saída de calor das aletas de refrigeração para o ar ambiente.

Nas bombas do tipo *WATERblue*-H-PM/ *WATERblue*-K-PM, um motor síncrono, com excitação permanente para o funcionamento do conversor de frequência, acciona a bomba. Observar o manual de instruções anexo do conversor de frequência!

As bombas do tipo *WATERblue*-H-WS/ *WATERblue*-K-WS são accionadas com um motor monofásico de corrente alternada de 230 V.



Importante!

Temperaturas limite no capítulo 1.4.7 Ter atenção aos dados gerais.

Os dados exactos do motor podem ser encontrados na placa de identificação.



Cuidado!

Um aquecimento não permitido danifica o motor trifásico.

Nos motores trifásicos (IE2), manter a tolerância da tensão de $\pm 10\%$ segundo a DIN EN 60034-1.

Nos motores trifásicos, manter a tolerância de tensão de $\pm 5\%$.

Os motores PM só devem ser accionados com um variador de frequência adequado, uma operação directa do motor na rede não é possível.

Dados do motor gerais

Modelo	IM B5
Ligação do motor	Específica do fabricante
Tipo de protecção	IP 55
Classe de isolamento	F
VDE 0530	

Dados do motor do modelo H

Velocidade de rotação	3000 min ⁻¹
Frequência	50 (60) Hz
Operação $\leq 2,6$ kW	230 Δ / 400 $\blacktriangle$ (460 $\blacktriangle$) V
Operação $\geq 3,0$ kW	400 Δ / 690 $\blacktriangle$ (460 Δ) V

Dados do motor do modelo H-PM

Velocidade de rotação	3000 min ⁻¹
Frequência	150 Hz
Comutação	350 $\blacktriangle$ V

Dados do motor do modelo H-WS

Velocidade de rotação	3000 min ⁻¹
Frequência	50 Hz
Comutação	230 V, monofásico

As soluções específicas do cliente podem divergir destes dados padrão.

1.4.7 Dimensões, pesos, dados de potência

As dimensões, as medidas de montagem e os pesos podem ser encontrados no capítulo 5.2 Dimensões. Os dados da placa de identificação indicam os dados de potência, bem como os dados de ligação do respectivo tipo de bomba.

A taxa de rendimento das bombas é realizada de acordo com a norma DIN EN ISO 9906 (bombas centrífugas - testes de aceitação hidráulicos), classe 2.

Nível de pressão acústica:

O nível de pressão acústica dB(A) da bomba fica, num funcionamento livre de cavitação, no intervalo de Q_{optimal} abaixo dos valores limite que se encontram mencionados na directiva CE 2006/42/CE para máquinas. As informações relativas ao nível de pressão acústica dos diferentes tipos de motores encontram-se no capítulo 5.3 Dados técnicos.

1.4.8 Dados gerais

Intervalo de temperatura dos meios para:

temperatura limite inferior: - 5 °C

Temperatura limite superior: + 40 °C

Área da temperatura ambiente para:

temperatura limite inferior: - 5 °C

temperatura limite superior: + 40 °C

Espessura e tenacidade do líquido bombeado:

Espessura: máx. 1050 kg/m³

Tenacidade cinemática: máx. 1,75 mm²/s (1 cST)

As soluções específicas do cliente podem divergir destes dados padrão.

Correcção da potência:

Reduza a potência de acordo com as indicações do fabricante do motor, caso os motores sejam instalados em alturas de instalação > 1000 m acima do nível do mar.

Uma espessura ou uma tenacidade divergentes alteram a potência hidráulica. No caso destes meios, tenha atenção à potência do motor.

2 Segurança

2.1 Indicações/ explicações

Os seguintes símbolos significam



Aviso quanto a um local de perigo



Aviso quanto a ferimentos nas mãos



Aviso quanto a tensão eléctrica perigosa



Aviso quanto a perigo biológico



Aviso quanto a superfície quente



Proibição para pessoas com pacemaker



Proibição de utilizar luvas de protecção



Obrigação de ler as instruções de utilização



Indicações gerais

As seguintes palavras significam

Perigo!

Representa um perigo grave iminente. Caso não seja evitado, a consequência é a morte ou lesões graves em pessoas.

Aviso!

Representa uma situação potencialmente perigosa. Caso não seja evitado, a consequência pode ser a morte ou lesões graves em pessoas.

Cuidado!

Representa uma situação potencialmente perigosa. Caso não seja evitado, podem ocorrer danos materiais ou ferimentos ligeiros em pessoas.

Atenção!

Representa uma situação potencialmente prejudicial. Se não for evitada, é possível que o produto ou outros objectos na área circundante fiquem danificados.

Importante!

Representa conselhos de utilização e outras informações especialmente úteis. Não existe qualquer palavra de atenção para uma situação perigosa ou prejudicial.

2.1.1 Designação da máquina

As indicações incluídas neste manual de instruções são válidas apenas para o tipo de bomba indicado na página de rosto.

Cole a placa de identificação da bomba no manual de instruções ou no aparelho de comutação. Desta forma, os dados estarão sempre disponíveis.



Importante!

Indique impreterivelmente, sempre que colocar uma questão ou encomendar peças de substituição, o tipo de bomba e o n.º da série.

Ter atenção a outras placas de identificação no motor.

A placa do fabricante está fixada na placa do mancal do flange do motor.

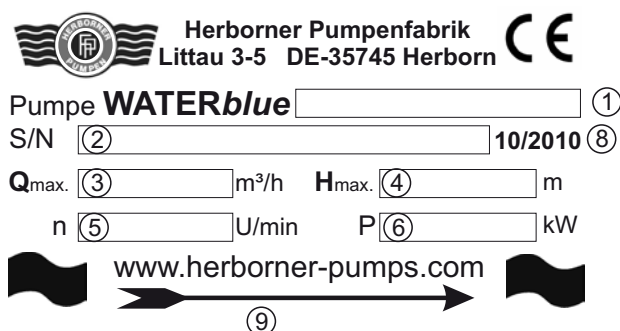


Figura 5 Placa de identificação

Legenda da figura 2

1. Designação do tipo
2. N.º da série
3. Quantidade máxima do líquido transportado [m³/h]
4. Altura de transporte máxima [m]
5. Rotação nominal [min⁻¹]
6. Potência do motor [kW]
7. Símbolo CE
8. Ano de fabrico
9. Seta indicadora do sentido de rotação

2.2 Sistemas de segurança montados

Verifique os equipamentos de segurança montados em intervalos de verificação regulares j = anualmente.

Os métodos de verificação aplicados para tal são:

S = verificação visual, **F** = verificação do funcionamento.

Protecção contra o enrolamento

A bomba também é equipada com uma protecção da bobinagem térmica (condutor térmico) com monitorização directa da temperatura. Esta desliga o motor da bomba, caso o aquecimento seja demasiado forte.

Verificação	
Intervalo	Método
j	S, F



Cuidado!

Um aquecimento não permitido danifica o motor trifásico.

Não suspender o funcionamento dos equipamentos de segurança nem alterar a sua função.

2.3 Interfaces na bomba

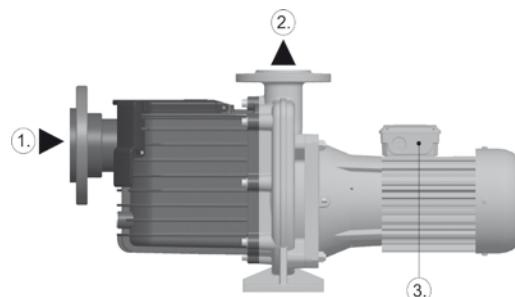


Figura 6 Interfaces na bomba (exemplo WATERblue-H)

Podem ser encontradas as seguintes interfaces na bomba:

1. Ligação da entrada
2. Ligação da saída
3. Ligação eléctrica (caixa de bornes)

2.4 Medidas de segurança

Este manual de instruções é parte integrante da máquina e tem de estar sempre à disposição do pessoal responsável pela operação.

Ter atenção

- às indicações de segurança nele incluídas,
- ao facto de o manual de instruções ter de ser guardado para uma utilização futura,
- a que a frequência das verificações e das medidas de controlo deve ser cumprida.

Os trabalhos descritos neste manual de instruções devem ser executados,

- de forma a que uma **pessoa qualificada** consiga compreender e cumprir o capítulo Colocação em funcionamento,
- de forma a que uma **pessoa competente** consiga compreender e cumprir os capítulos Transporte, Instalação/montagem, Manutenção/limpeza, Avaria/causa/resolução



Importante!

Uma pessoa considera-se **qualificada** depois de

- alguém competente lhe ensinar as tarefas a ela atribuídas e lhe explicar os possíveis perigos em caso de comportamento inadequado,
- ter sido especializado, se necessário, e
- ter recebido formação acerca dos equipamentos de protecção e medidas de protecção necessários.



Importante!

Uma pessoa é considerada **competente** segundo a norma EN 60204-1,

- tendo em conta a sua formação técnica, os seus conhecimentos e experiência, assim como o conhecimento das normas relevantes que lhe permitem efectuar os seus trabalhos e
- se conseguir reconhecer possíveis perigos.

2.5 Deveres do operador

Relativamente ao pessoal responsável pela operação e pela manutenção, o operador deverá:

- dar formação acerca dos equipamentos de protecção da bomba e
- assegurar o cumprimento das medidas de segurança.



Importante!

Tenha atenção e cumpra, no Espaço Económico Europeu,

- a concretização nacional da directiva-quadro (89/391/CEE) acerca da execução das medidas para o melhoramento da segurança e da protecção da saúde do trabalhador no seu trabalho,
- assim como as respectivas directivas específicas e, especialmente, a directiva (89/655/CEE) acerca dos requisitos mínimos para a segurança e protecção da saúde na utilização de equipamentos de trabalho pelo trabalhador aquando do seu trabalho e
- a lei de segurança no trabalho.

O operador tem de obter a autorização local de funcionamento e prestar atenção às obrigações que daí advêm.

Além disso, tem de cumprir as regulamentações locais legais para

- a segurança dos funcionários (instruções relativas à prevenção dos acidentes)
- a segurança dos meios de trabalho (equipamento de protecção e manutenção)
- a eliminação dos produtos (legislação relativa à gestão de resíduos)
- a eliminação do material (legislação relativa à gestão de resíduos)
- a limpeza (meios de limpeza e eliminação)
- os requisitos para a segurança ambiental.

Ligações:

Ao instalar, montar e colocar em funcionamento, deverá prestar atenção aos regulamentos locais (por ex. para a ligação eléctrica).

3 Indicações gerais de perigo

3.1 Perigos



Aviso!

Os trabalhos de manutenção e de reparação podem magoar as mãos.
Ter atenção a todas as indicações de segurança.

Neste manual de instruções, preste atenção aos sistemas e indicações de segurança descritos. A operação da bomba resulta dos elementos de operação ou a partir do sistema superior. Durante o funcionamento da bomba, mantenha a área de acesso livre de objectos, para que o respectivo acesso seja sempre possível.

3.2 Áreas de perigo na bomba

No caso de trabalhos de manutenção e de limpeza, a área de, aproximadamente, 1 m em redor da bomba é considerada área de perigo. A área de operação encontra-se apenas nos elementos de operação.



Cuidado!

O líquido bombeado que se vai libertando pode magoar as pessoas.
Instalar e fixar a bomba, de forma a que não se encontrem pessoas no sentido do bombeamento.

3.3 Pessoal da montagem, operação e manutenção

O pessoal da montagem, operação e manutenção é responsável por transportar, instalar, montar, colocar em funcionamento, limpar e resolver as avarias da bomba.

1. Só podem montar e operar a bomba pessoas qualificadas e autorizadas.
2. Definir com clareza as responsabilidades na operação da bomba, e cumpri-las.
3. Cumprimento dos procedimentos de desconexão indicados no manual de instruções em todos os trabalhos (funcionamento, manutenção, reparação, etc.).
4. O operador não pode prejudicar a segurança na bomba.
5. O operador tem de assegurar que só trabalham na bomba pessoas autorizadas.
6. O operador tem de informar de imediato o fabricante acerca de alterações que ocorram na bomba e que prejudiquem a segurança.
7. O operador só pode operar a bomba se a mesma se encontrar em perfeito estado.
8. O operador tem de equipar o pessoal da operação com o respectivo equipamento de protecção, segundo as normas legais e os líquidos bombeados.

3.4 Montagem de peças de substituição e de peças de desgaste

As peças de substituição e os acessórios que não tenham sido fornecidos pelo fabricante não se encontram verificados e não são fornecidos. A montagem e/ou a utilização desse tipo de produtos pode alterar de forma negativa, em algumas circunstâncias, as características indicadas da bomba, em termos de construção.

O fabricante não assumirá qualquer responsabilidade por danos causados pela utilização de peças não originais e por acessórios não originais.

3.5 Procedimentos de desconexão

Antes dos trabalhos de manutenção, limpeza e/ou reparação (efectuados apenas por pessoas competentes), tem de ser realizado o seguinte procedimento de desconexão.



Aviso!

A corrente eléctrica pode levar à morte.

Desbloquear o motor monobloco (802) segundo as 5 regras de segurança.

Durante a limpeza, fechar os armários eléctricos abertos para que não entre água ou pó.

As 5 regras de segurança são:

1. Desbloquear
2. Proteger contra a religação
3. Detectar a falta de tensão
4. Ligar à terra e estabelecer curto-circuito
5. Cobrir ou isolar as peças próximas que se encontram sob tensão.

4 Transporte

4.1 Transporte e embalagem

As bombas são cuidadosamente verificadas e embaladas antes do envio. No entanto, não é excluída a possibilidade de ocorrerem danos durante o transporte.

4.1.1 Fornecimento (também de peças de substituição e de troca)

Controlo de entrada

Verifique a totalidade do volume fornecido, de acordo com o comprovativo de fornecimento!

No caso de danos

Verifique o volume de fornecimento quanto a danos (verificação visual)!

No caso de queixas

Caso o volume de fornecimento tenha sido danificado durante o transporte:

- entre imediatamente em contacto com os responsáveis pela entrega!
- guarde a embalagem (tendo em conta uma eventual devolução ou verificação pelo responsável pela entrega)

Embalagem para devolução

Caso seja possível, utilize a embalagem original e o material da embalagem original.

Caso ambos já não estejam disponíveis:

- contacte, se necessário, uma empresa de embalamento com pessoal especializado. coloque a bomba numa paleta (tem de estar de acordo com o peso).
- caso surjam questões acerca da embalagem e da segurança no transporte, entre em contacto com o fabricante.

Embalagem para o transporte com um camião

Ao efectuar o transporte com um camião, a bomba é embalada e fixada numa paleta de transporte.

4.1.2 Armazenamento intermédio

A embalagem de frota da bomba e das peças de substituição está definida, no fornecimento, para uma duração de armazenamento de cerca de 3 meses.

Condições de armazenamento

Espaço fechado e seco, com uma temperatura ambiente de 5 - 40 °C.

4.2 Transporte para o local de instalação (do cliente)

O transporte da bomba numa paleta de transporte só deve ser efectuado por pessoal especializado, e de acordo com as condições locais.



Aviso!

Uma bomba que não se encontre suficientemente protegida pode magoar gravemente as pessoas.

Avaliar as medidas do dispositivo de elevação e os cintos de fixação para o peso total da bomba (ver capítulo 5.2 Dimensões).

Se necessário, durante o transporte, fixar a bomba com os respectivos meios de fixação.

Colocar a bomba apenas numa superfície suficientemente fixa e horizontal.

4.2.1 Transporte com a empilhadora

- A empilhadora tem de ser adequada ao peso da bomba.
- O condutor tem de estar habilitado para a condução da empilhadora.

4.2.2 Transporte com a grua

- A grua tem de ser adequada ao peso total da bomba.
- O operador tem de estar habilitado para a operação da grua.
- Fixe a bomba, tendo em conta os pontos de fixação aos respectivos acessórios (por ex. travessa, cinto de fixação, cordas), à grua e transporte-a.

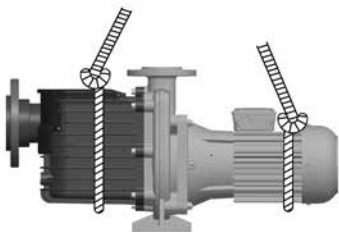


Figura 7 Transporte com grua (exemplo WATERblue-H)

As dimensões, as medidas de montagem e os pesos podem ser encontrados no capítulo 5.2 Dimensões.

5 Instalação / montagem

5.1 Instalação

Prepare a disposição da obra segundo as dimensões da bomba.



Importante!

Deverá estar previsto espaço suficiente para os trabalhos de manutenção e de reparação!

Planear espaço suficiente para abrir a caixa de bornes e para a ligação eléctrica e, se necessário, para o conversor de frequência.

A fundação de betão tem

- de estar presa,
- de apresentar uma resistência suficiente (pelo menos da classe X0, segundo a norma DIN EN 206),
- de ter uma superfície horizontal e plana e
- de conseguir resistir às vibrações, impactos de forças e embates

De seguida, instalar a bomba.

Fixar a bomba no fundamento com 4 parafusos removíveis.

Os flanges de ligação têm de se encontrar perfeitamente alinhados e aparafusados, de forma a que não ocorram fugas. As vedações têm de ser resistentes contra o líquido bombeado.



Cuidado!

Um aquecimento não permitido danifica o motor trifásico.

Garantir uma alimentação suficiente de ar de arrefecimento durante o funcionamento.

Para evitar as transmissões de vibrações do edifício e do sistema de tubagem, recomenda-se a montagem de compensadores de tubos e de amortecedores de vibrações.



Cuidado!

Ao instalar a bomba podem ocorrer ferimentos.

Ter atenção às regras de segurança, bem como às geralmente conhecidas "Regras da Técnica".

5.2 Dimensões

5.2.1 Dimensões WATERblue-H

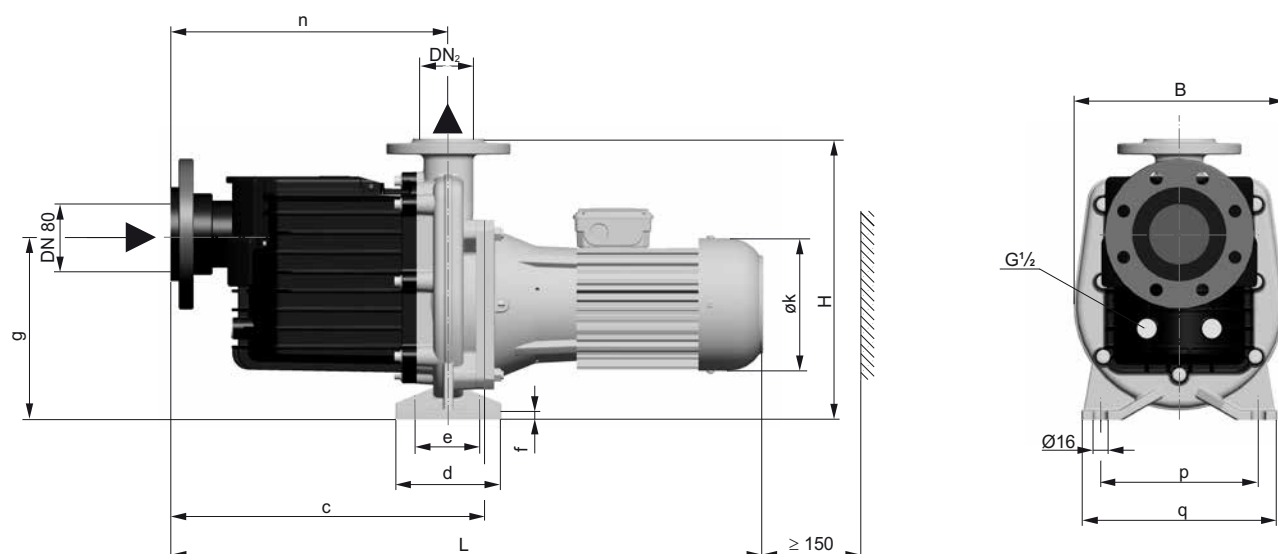


Figura 8a Dimensões WATERblue-H

	Tipo	DN ₂	B	L	c	d	e	f	g	H	øk	n	p	q	¹⁾ [kg]
IE2 50 Hz	H-040-110B-H-0022H	40	280	715	405	140	100	15	250	377	138	361	212	260	40
	H-040-110B-H-0032H	40	280	715	405	140	100	15	250	377	138	361	212	260	40
	H-040-110B-H-0052H	40	280	715	405	140	100	15	250	377	138	361	212	260	42
	H-040-110B-H-0072H	40	280	745	405	140	100	15	250	377	156	361	212	260	45
	H-040-110A-H-0072H	40	280	745	405	140	100	15	250	377	156	361	212	260	45
	H-040-110A-H-0152H	40	280	800	405	140	100	15	250	377	176	361	212	260	53
	H-050-130A-H-0222H	50	280	815	420	140	100	15	250	376	176	370	212	260	56
	H-050-130A-H-0302H	50	280	875	420	140	100	15	250	376	220	370	212	260	74
IE2 60 Hz	H-065-160A-H-0302H	65	361	900	445	160	110	18	286	445	220	378	255	300	87
	H-065-160A-H-0402H	65	361	900	445	160	110	18	286	445	220	378	255	300	88
	H-040-110A-H-0092H	40	280	745	405	140	100	15	250	377	176	361	212	260	45
	H-040-110A-H-0132H	40	280	800	405	140	100	15	250	377	176	361	212	260	52
	H-040-110A-H-0262H	40	280	860	405	140	100	15	250	377	220	361	212	260	52
	H-050-130A-H-0262H	50	280	875	420	140	100	15	250	376	220	370	212	260	72
	H-050-130A-H-0362H	50	280	875	450	140	100	15	250	376	220	370	212	260	72
	H-050-130A-H-0482H	50	280	930	420	140	100	15	250	376	260	370	212	260	120
PM	H-065-160A-H-0362H	65	361	900	445	160	110	18	286	445	220	378	255	300	86
	H-065-160A-H-0482H	65	361	955	445	160	110	18	286	445	220	378	255	300	132
	H-040-110A-H-0072P	40	280	715	405	140	100	15	250	377	138	361	212	260	41
	H-040-110A-H-0112P	40	280	715	405	140	100	15	250	377	138	361	212	260	43
	H-050-130A-H-0112P	50	280	730	420	140	100	15	250	376	138	370	212	260	45
	H-050-130A-H-0152P	50	280	730	420	140	100	15	250	376	138	370	212	260	45
	H-050-130A-H-0222P	50	280	760	420	140	100	15	250	376	176	370	212	260	50
	H-050-130A-H-0302P	50	280	760	420	140	110	15	250	376	176	370	212	260	50
WS	H-065-160A-H-0302P	65	361	785	445	160	110	18	286	445	176	378	255	300	64
	H-065-160A-H-0402P	65	361	805	445	160	110	18	286	445	176	378	255	300	67
	H-040-110B-H-0022W	40	280	715	405	140	100	15	250	377	138	361	212	260	40
	H-040-110B-H-0032W	40	280	715	405	140	100	15	250	377	138	361	212	260	40
	H-040-110B-H-0052W	40	280	715	405	140	100	15	250	377	138	361	212	260	41
	H-040-110B-H-0072W	40	280	735	405	140	100	15	250	377	156	361	212	260	44
	H-040-110A-H-0072W	40	280	735	405	140	100	15	250	377	156	361	212	260	45
	H-040-110A-H-0112W	40	280	735	405	140	100	15	250	377	156	361	212	260	47
	H-050-130A-H-0112W	50	280	750	420	140	110	15	280	376	156	370	212	260	49
	H-050-130A-H-0152W	50	280	755	420	140	110	15	280	376	176	370	212	260	52

¹⁾ Peso total da bomba

Medidas de ligação da flange segundo a DIN 2501 PN 10

5.2.2 Dimensões WATERblue-K

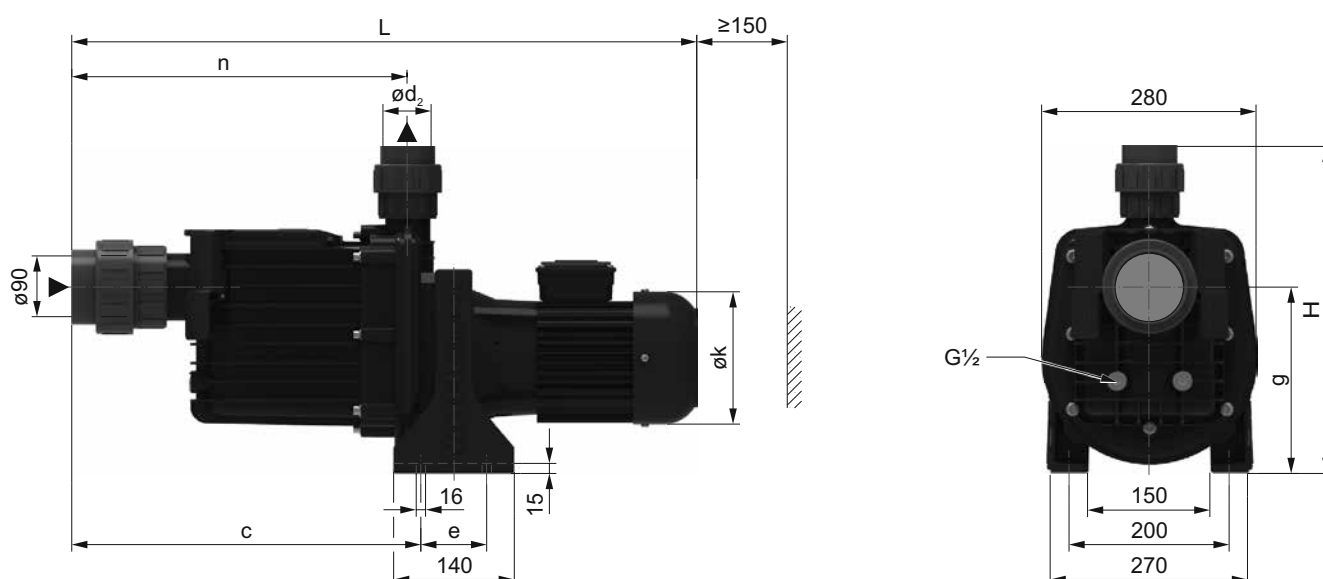


Figura 8b Dimensões WATERblue-K

	Tipo	ϕd_2	L	c	e	g	H	ϕk	n	1) [kg]
IE2 50 Hz	K-040-110B-H-0022H	50	785	438	100	250	421	138	436	36
	K-040-110B-H-0032H	50	785	438	100	250	421	138	436	36
	K-040-110B-H-0052H	50	785	438	100	250	421	138	436	38
	K-040-110B-H-0072H	50	807	438	100	250	421	156	436	41
	K-040-110A-H-0072H	50	807	438	100	250	421	156	436	41
	K-040-110A-H-0152H	50	872	438	100	250	421	176	436	49
	K-050-130A-H-0112H	63	854	457	100	250	434	176	445	48
	K-050-130A-H-0152H	63	889	457	100	250	434	176	445	51
	K-050-130A-H-0222H	63	889	457	100	250	434	176	445	52
IE2 60 Hz	K-050-130A-H-0302H	63	949	457	100	250	434	220	445	70
	K-040-110B-H-0042H	50	785	438	100	250	421	138	436	36
	K-040-110B-H-0062H	50	785	438	100	250	421	138	436	38
	K-040-110B-H-0092H	50	807	438	100	250	421	156	436	45
	K-040-110A-H-0092H	50	807	438	100	250	421	156	436	41
	K-040-110A-H-0182H	50	877	438	100	250	421	176	436	49
	K-050-130A-H-0132H	63	889	457	100	250	434	176	445	48
	K-050-130A-H-0182H	63	894	457	100	250	434	176	445	51
	K-050-130A-H-0262H	63	949	457	100	250	434	176	445	52
PM	K-050-130A-H-0362H	63	949	457	100	250	434	220	445	70
	K-040-110B-H-0072P	50	787	438	100	250	421	138	436	37
	K-040-110A-H-0072P	50	787	438	100	250	421	138	436	37
	K-040-110A-H-0112P	50	787	438	100	250	421	138	436	39
	K-050-130A-H-0112P	63	804	457	100	250	434	138	445	41
	K-050-130A-H-0152P	63	804	457	100	250	434	138	445	41
	K-050-130A-H-0222P	63	834	457	100	250	434	176	445	46
WS	K-050-130A-H-0302P	63	834	457	100	250	434	176	445	46
	K-040-110B-H-0022W	50	785	438	100	250	421	138	436	36
	K-040-110B-H-0032W	50	785	438	100	250	421	138	436	36
	K-040-110B-H-0052W	50	785	438	100	250	421	138	436	37
	K-040-110B-H-0072W	50	807	438	100	250	421	156	436	40
	K-040-110A-H-0072W	50	807	438	100	250	421	156	436	41
	K-040-110A-H-0112W	50	807	438	100	250	421	156	436	43
	K-050-130A-H-0112W	63	824	457	100	250	434	156	445	45
	K-050-130A-H-0152W	63	829	457	100	250	434	176	445	48

1) Peso total da bomba

Medidas de ligação do flange, segundo a norma DIN 2501 PN 10

5.3 Dados técnicos

Modelo H/K

IE2 - 50 Hz: 2900 min⁻¹ (400 V)

P ₂ [kW]	I [A]	I _A /I _N	dB (A)
0,25	0,66	4,9	61
0,37	0,95	4,6	61
0,55	1,3	5,3	61
0,75	1,75	6,3	63
1,1	2,25	6,5	67
1,5	3,1	6,6	67
2,2	4,5	6,6	67
3,0	5,7	7,9	74
4,0	8,8	8,4	74

IE2 - 60 Hz: 3600 min⁻¹ (460 V)

P ₂ [kW]	I [A]	I _A /I _N	dB (A)
0,44	0,69	5,0	65
0,66	1,36	4,9	65
0,9	1,67	7,5	67
1,3	2,7	6,8	71
1,8	3,1	6,9	71
2,6	4,7	6,9	75
3,6	6,5	7,5	75
4,8	7,7	7,1	75

Modelo H-PM/K-PM

PM - 3000 min⁻¹ (350 V)

P ₂ [kW]	P ₁ [kW]	dB (A)
0,75	0,87	61
1,1	1,22	61
1,5	1,65	61
2,2	2,42	67
3,0	3,28	67
4,0	4,3	67

Modelo H-WS/K-WS

WS - 50 Hz: 2900 min⁻¹ (230 V)

P ₂ [kW]	I [A]	I _A /I _N	M _N [Nm]	dB (A)
0,25	2,1	≤ 4,3	0,9	73
0,37	2,8	≤ 4,3	1,3	73
0,55	3,5	≤ 3,8	1,8	73
0,75	5,4	≤ 4,0	2,5	75
1,1	7,2	≤ 4,0	3,7	75
1,5	10,0	≤ 4,0	5,0	77

Explicação:

P₂: Potência nominal
 I_N: Corrente nominal
 I_A: Corrente de arranque
 P₁: Potência activa
 M_N: Binário de medição
 dB (A): nível de pressão de ruído (bomba completa)

5.4 Ligação eléctrica

A ligação eléctrica só deve ser efectuada por um electricista.



Importante!

Observar o manual de instruções anexo nos motores PM do variador de frequência!



Aviso!

Uma ligação eléctrica não permitida pode provocar a morte.

Ligar segundo a norma DIN VDE 0100.

A ligação à terra, o tensionamento nulo, o circuito de protecção da corrente de fuga, entre outros, têm

- de corresponder às normas da empresa local de fornecimento de energia (EFE) e
- funcionar perfeitamente segundo a verificação do electricista.

A secção transversal e a queda de tensão do cabo de rede têm de estar de acordo com as normas relevantes.



Cuidado!

Um aquecimento não permitido danifica o motor trifásico.

Nos motores trifásicos (IE2), manter a tolerância da tensão de ± 10 % segundo a DIN EN 60034-1.

Nos motores trifásicos, manter a tolerância de tensão de ± 5 %.

Os motores PM só devem ser accionados com um variador de frequência adequado, uma operação directa do motor na rede não é possível.



Aviso!

A corrente eléctrica pode levar à morte. Estabelecer uma ligação equipotencial entre o cárter do filtro e a ligação à terra do sistema.

5.5 Protecção do motor

Utilizar um disjuntor do motor ou uma protecção de motor adequada com uma característica de disparo de acordo com a norma DIN VDE 0660.

Recolher o controlador de temperatura (p. ex. resistência) montado no circuito de controlo do motor, de forma a que a reacção do controlador de temperatura faça com que o motor se desligue.



Importante!

Quanto ao disjuntor do motor,

- regulá-lo, no caso de um arranque directo na corrente nominal do motor,
- no caso de um arranque estrela-triângulo, colocá-lo na ligação triangular e definir a corrente nominal para um máximo de 0,58.

Os motores das bombas do tipo WATERblue-H/ WATERblue-K possuem uma resistência como na versão padrão (ver capítulo 5.7.1 Ligação da resistência).

5.6 Controlo do sentido de rotação

Na primeira colocação em funcionamento, e em cada local novo de aplicação das bombas de corrente trifásica, efectuar um controlo consciente do sentido de rotação. Um sentido de rotação incorrecto conduz a uma fraca capacidade de transporte e pode danificar a bomba.



Perigo!

O impulsor, em rotação, pode cortar ou esmagar mãos e os braços.

Proteger a bomba durante o controlo do sentido de rotação.

Não tocar no bocal de pressão nem aceder à abertura de aspiração do cárter da bomba.



Cuidado!

Um funcionamento a seco da bomba danifica a vedação com anel deslizante!

Voltar a desligar a bomba imediatamente após o arranque.

É possível ligar a bomba durante um máximo de 3 s, sem que exista o perigo de a mesma funcionar a seco.

Num sistema de controlo com várias bombas, cada uma delas deve ser verificada individualmente.

Sentido de rotação de acordo com a flecha indicadora do sentido de rotação na placa do fabricante!



Importante!

Vendo-se a partir da roda de ventilação do motor, dever-se-á rodar no sentido dos ponteiros do relógio.

5.6.1 Alteração do sentido da rotação

Nas bombas do tipo WATERblue-H/ WATERblue-K e WATERblue-H-PM/ WATERblue-K-PM o sentido da rotação pode ser invertido trocando a segunda fase do cabo do motor.

Nas bombas do tipo WATERblue--H-WS/ WATERblue-K-WS a inversão do sentido de rotação é feita de acordo com o plano de conexões anexo do motor.

5.7 Imagens da ligação do motor



Cuidado!

Um modo incorrecto de ligação eléctrica conduz a uma falha no motor trifásico.

Ter atenção ao tipo de ligação.

As bombas são equipadas na versão padrão com uma barra de fixação. A conexão é feita de acordo com as informações da placa de identificação do motor.

5.7.1 Ligação da resistência

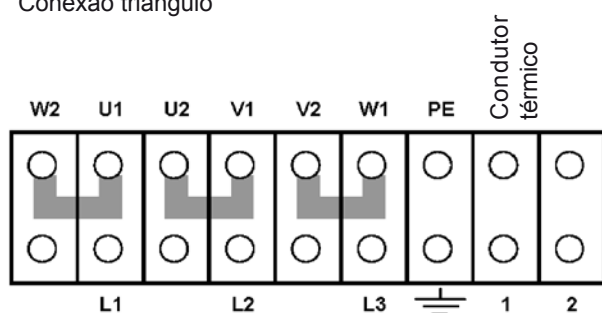
Tendo em conta os diferentes tamanhos, podem haver divergências. Tenha atenção aos documentos e às informações anexadas ao motor na tampa da caixa de bornes.



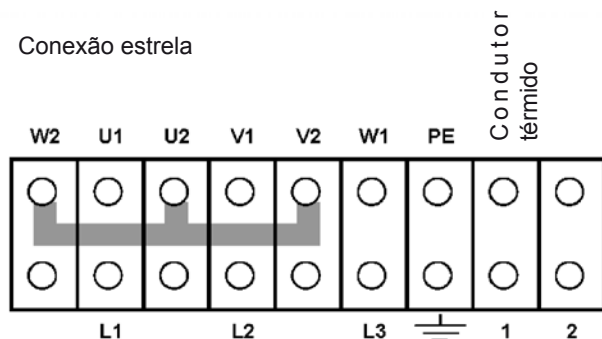
Importante!

- Tensão de medição de, no máx., 2,5 V de corrente contínua!
- Operar apenas em conjunto com um dispositivo de disparo!
- Utilizar pontes de medida ou ohmímetros para verificar as resistências.

Conexão triângulo



Conexão estrela



Conexão de um variador de frequência integrado

Se as bombas tiverem um variador de frequência integrado, este é conectado no lugar do motor. Os dados de conexão podem ser consultados no respectivo manual de instruções do variador de frequência.

5.8 Funcionamento do conversor de frequência

Todas as bombas da série WATERblue-H/ WATERblue-K podem ser equipadas alternativamente com um conversor de frequência.



Importante!

Observar o manual de instruções anexo do variador de frequência!

Possível regulação da frequência num intervalo de 30 a 50 Hz (30 a 60 Hz), dependendo das condições de funcionamento.

Podem ser seleccionados os seguintes variadores de frequência:

- PED (montagem directa)
- PEDC (montagem directa)
- Danfoss VLT Automation Drive (montagem na parede)



Importante!

Bombas do tipo WATERblue-H-PM/ WATERblue-K-PM somente para funcionamento do conversor de frequência. Uma operação directa do motor na rede não é possível.



Importante!

Os conversores de frequência têm de estar de acordo com a directiva de baixa tensão e de compatibilidade electro-magnética da UE.

Utilizar disjuntores em caso de falha de corrente que tenham ligação com a corrente eléctrica, caso assim seja necessário.

5.9 Colocação dos tubos

Dispor a conduta de pressão segundo as normas válidas, bem como segundo as normas de prevenção de acidentes relevantes.



Importante!

Não exceder as forças dos tubos.

Durante a colocação, implementar as medidas para uma ventilação completa.

Em relação à conduta de pressão,

- colocá-la livre de gelo,
- reforçada e
- ligar sem tensão.

As forças dos tubos e os binários não podem actuar sobre a bomba.

Instale...

- uma válvula de bloqueio imediatamente à frente da bomba, para fechar os tubos. Isto possibilita a desmontagem da bomba caso as tubagens se encontrem cheias.
- um inibidor de retorno entre a tubuladura de pressão e a válvula de bloqueio. Este inibe, após a desconexão da bomba, um fluxo de retorno da corrente do líquido bombeado e golpes de líquido.

5.10 Protecção contra gelo



Atenção!

O gelo pode danificar a bomba que se encontra cheia.

Esvaziar a bomba caso se encontre parada durante longos períodos de tempo e se houve perigo de gelo.



Importante!

Fazer com que o cárter da bomba fique em estado livre de pressão.

Só então, esvaziar a bomba. Para esvaziar a bomba, remover ambos os parafusos de fixação no cárter do filtro.

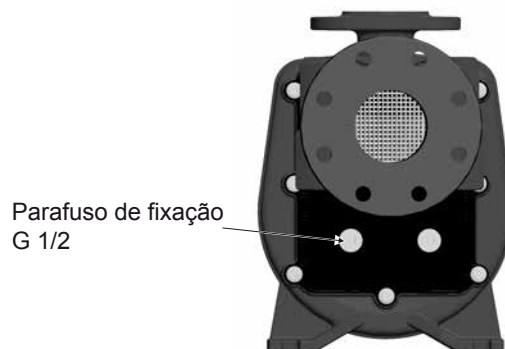


Figura 9 Parafusos de fixação da caixa (exemplo WATERblue-H)

6. Colocação em funcionamento

Verificar a bomba antes da colocação em funcionamento e efectuar uma verificação do funcionamento. Ter especial atenção às seguintes indicações:

- rodar várias vezes o eixo do motor manualmente!
- nunca deixar a bomba funcionar a seco!
- a bomba e os tubos estão ligados correctamente?
- a ligação eléctrica foi efectuada de acordo com as regulamentações aplicáveis?
- O condutor térmico está conectado?
- o disjuntor do motor está ajustado correctamente?
- as válvulas de bloqueio necessárias ao funcionamento estão abertas?
- a bomba está montada correctamente?



Cuidado!

Um funcionamento a seco da bomba danifica a vedação com anel deslizante!

Antes do arranque, encher a bomba e o tubo de entrada da bomba com líquido bombeado.

A seguir, ventilar.



Importante!

Através do comando, operar alternadamente as bombas de reserva instaladas.

Isso garante a operabilidade das bombas.

6.1 Tipos de funcionamento e frequência da ligação

Estão determinados todos os tipos, no caso da bomba se encontrar cheia, para o tipo de funcionamento S1 (funcionamento contínuo).



Atenção!

Um período de funcionamento mais longo com a válvula de bloqueio fechada aquece o líquido bombeado e a bomba.

Abrir a válvula de bloqueio antes do funcionamento.



Importante!

Utilizar um disjuntor do motor ou uma protecção de motor correspondente com uma característica de disparo de acordo com a norma DIN VDE 0660.

Não ultrapassar os dez processos de ligação por hora. Isto evita um forte aumento da temperatura no motor e uma tensão excedente na bomba, no motor, nas vedações e nos rolamentos.

Perguntar ao respectivo fabricante dos aparelhos qual a frequência permitida de ligação de eventuais aparelhos de arranque.

6.2 Arrancar

Rodar um pouco a válvula de bloqueio com a conduta de pressão vazia. Abrir caso o tubo esteja completo até alcançar a pressão permitida do motor (comparar a indicação do amperímetro com a indicação na placa de identificação do motor!).

Observar o seguinte indicador de segurança na parte de cima do cárter do filtro:

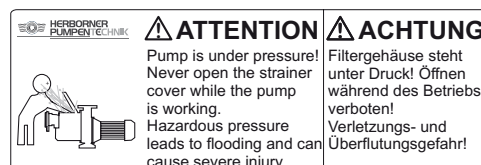


Figura 10 Indicador de segurança do cárter do filtro

O adesivo avisa que o cárter do filtro, durante a operação da bomba, não deve ser aberto, pois há um risco maior de lesão e inundação.

7. Manutenção / limpeza

Fazer com que os trabalhos de manutenção e limpeza sejam apenas efectuados pelo pessoal competente. Este deve ser equipado com equipamento de protecção pessoal (por ex. luvas de protecção).



Importante!

Uma pessoa é considerada competente segundo a norma EN 60204-1,

- tendo em conta a sua formação técnica, os seus conhecimentos e experiência, assim como o conhecimento das normas relevantes que lhe permitem efectuar os seus trabalhos e
- se conseguir reconhecer possíveis perigos.



Importante!

Antes dos trabalhos de limpeza e de manutenção, cumprir obrigatoriamente o capítulo 3.5 Procedimentos de desconexão.

Utilize apenas objectos e ferramentas que estejam expressamente previstos para estes trabalhos.

Limpar e efectuar a manutenção da bomba em intervalos de tempo regulares. Isto possibilita um funcionamento sem falhas da bomba.

Não usar detergentes agressivos, abrasivos ou que contenham solventes. Estes podem danificar o plástico.



Perigo!

O impulsor, em rotação, pode cortar ou esmagar mãos e os braços.

Deixar o impulsor funcionar até que o mesmo fique completamente parado.

Proteger a bomba contra deslizos e quedas.



Atenção!

Os líquidos bombeados prejudiciais à saúde podem prejudicar a saúde das pessoas.

Usar sempre equipamento de protecção pessoal, como luvas de protecção e óculos de protecção.

Durante o funcionamento a bomba sofre vibrações, que podem soltar uniões roscadas e ligações de bornes. Verificar a bomba em intervalos de tempo regulares (recomendação em caso de funcionamento a um turno a 6 meses) quanto a ligações soltas. Remover regularmente depósitos de pó e sujidades.



Cuidado!

Na manutenção e limpeza da bomba podem ocorrer ferimentos às pessoas.

Ter atenção às regras de segurança, bem como às geralmente conhecidas "Regras da Técnica".

7.1 Manutenção

Tenha atenção aos trabalhos de manutenção e reparação:

- perigo de deslize e
- perigo causado por corrente eléctrica.

Descontaminar a bomba após o transporte de líquidos prejudiciais à saúde.



Aviso!

O perigo de inclinação ao soltar a bomba do conjunto de tubos pode magoar gravemente as pessoas.

Durante o transporte, fixar a bomba com os respectivos meios de fixação.

Colocar a bomba apenas numa superfície suficientemente fixa e horizontal. Além disso, proteger contra a inclinação.



Importante!

Recolher os depósitos e as emissões para recipientes apropriados e eliminar adequadamente.

7.2 Indicações de manutenção no caso de longos períodos de inoperabilidade

Proteger as bombas de influências climáticas (raios ultravioleta, luz solar, elevada humidade do ar, gelo, entre outros).

Antes de voltar a colocar em funcionamento, têm de ser cumpridos os pontos incluídos no capítulo 6.

7.3 Lubrificação dos rolamentos

Os rolamentos de rolos e de esferas são lubrificados de fábrica.



Perigo!

As elevadas forças magnéticas na desmontagem e montagem dos motores PM podem levar a graves danos pessoais e materiais.

Antes da desmontagem e montagem, ver o capítulo 9.3 "Desmontagem e montagem de um motor PM."



Importante!

Rolamentos de rolos e de esferas a uma velocidade de rotação de

- 3000 (3600) min⁻¹ após 10.000 horas de funcionamento devem ser, o mais tardar, novamente lubrificados após 3 anos ou trocados, caso seja necessário.



Aviso!

A massa lubrificante é prejudicial à saúde.

Não engolir a massa lubrificante.



Importante!

- Tipo de lubrificante para relubrificar "Staburags NBU 8 EP" da Klüber Lubrication München KG.
- Não lubrificar demasiado os rolamentos.
- Remover a gordura adequadamente.

Em caso de utilização em água de consumo ou em água não tratada, entrar em contacto com o fabricante acerca da escolha de lubrificante.

7.4 Vedações

Habitualmente, uma vedação com anel deslizante não necessita de manutenção.

Trocar a vedação de anel deslizante apenas como unidade completa e utilizar apenas vedações originais. Isto garante uma óptima vedação do eixo.



Importante!

Controlar regularmente as vedações quanto à sua estanqueidade.

7.5 Pintura

A condutividade térmica do verniz tem um efeito de forte isolamento e impede, deste modo, a descarga do calor do motor.



Cuidado!

Um aquecimento não permitido danifica o motor trifásico.

Não aplicar mais camadas de verniz no motor.

7.6 Limpeza

Remover os depósitos ao desmontar a bomba, se necessário, de um modo mecânico. Isto garante um funcionamento sem falhas.

Após um longo período de paragem e antes de guardar, lavar e limpar cuidadosamente a bomba com água limpa. Resíduos de sujidade e depósitos de calcário secos, entre outros, podem bloquear o impulsor e o eixo do motor.



Perigo!

O impulsor, em rotação, pode cortar ou esmagar mãos e os braços.

Observar o capítulo 3.5 Procedimentos de desconexão.

7.7 Limpeza da cesta do filtro

Limpar a cesta do filtro (002) de acordo com o grau de sujidade.



Importante!

Antes de desmontar a cesta do filtro (002), fechar a válvula de bloqueio do lado da aspiração e do lado da pressão.

Fazer com que o cárter da bomba fique em estado livre de pressão.

Só então, esvaziar a bomba.

Desmontagem da cesta do filtro (002):

1. Abrir os fechos de alavanca curva (024) para a fixação da tampa do filtro (003).
2. Levantar a tampa do filtro (003).
3. A cesta do filtro (002) é levantada automaticamente do cárter do filtro com o mecanismo "Easy-Clean" e pode então ser removida.



Importante!

Não utilizar chamas para a limpeza da cesta do filtro de plástico (FPP 20 T).



Importante!

Não inserir cloro granulado ou outros produtos de conservação da água através da cesta do filtro.



Importante!

Controlar a fixação correcta da cesta do filtro durante a montagem! Verificar o estado do anel O na tampa do filtro. Trocar os anéis O danificados.

Montagem da cesta do filtro (002):

1. Encaixar a cesta do filtro (002) com o piso para baixo no cárter do filtro (001).
2. Dobrar a tampa do filtro (003) para baixo.
3. Fechar manualmente os fechos de alavanca curva (020).



Cuidado!

Um funcionamento a seco da bomba danifica a vedação com anel deslizando!

Antes do arranque, encher a bomba e o tubo de entrada da bomba com líquido bombeado.

A seguir, ventilar.



Importante!

Antes de voltar a colocar em funcionamento, têm de ser cumpridos os pontos incluídos no capítulo 6.

7.8 Binários de aperto para parafusos e porcas

Rosca	Inoxidável (A4) [Nm]
M8	18,5
M12	57,0
M14	75,0
G 1/2"	30,0



Importante!

Apertar adequadamente todos os parafusos e porcas (no sentido dos ponteiros do relógio) ao montar.

7.9 Eliminação

A bomba, assim como peças individuais da bomba, deve ser eliminadas respeitando o ambiente:

- entre em contacto com as empresas públicas ou privadas de eliminação de lixo.
- Caso isto não seja possível, a bomba pode ser enviada de volta para o fabricante.

8. Avaria / causa / resolução

Os factos e as indicações descritos nestas instruções relativos a "Avaria, causa, resolução" devem ser entendidos pelas pessoas competentes (para tal, ver a definição no capítulo 2.4 Medidas de segurança) especializadas em

- electrónica
- mecânica/ manutenção.

Disponibilize ferramentas e meios de verificação adequados a este pessoal.

Se não forem efectuadas as medidas indicadas, entre em contacto com o fabricante.



Importante!

Antes dos trabalhos de manutenção e reparação, cumprir obrigatoriamente o capítulo 3.5 Procedimentos de desconexão.

Utilize apenas objectos e ferramentas que estejam expressamente previstos para estes trabalhos.

Não estão previstas avarias no funcionamento, desde que se cumpram as indicações do manual de instruções.

Desmontar a bomba apenas se todas as outras medidas não tiverem dado resultado. Caso persistam avarias, entre em contacto com o nosso serviço de apoio ao cliente.

Avaria	Causa	Resolução
A bomba não está a transportar! Perigo de funcionamento a seco!	A bomba e/ou o tubo não estão completamente cheios.	Encher e ventilar a bomba e o tubo de pressão.
	O tubo de entrada e/ou o impulsor estão entupidos.	Limpar a entrada. Remover os depósitos que existam na bomba/tubo.
	O motor não está a funcionar.	Verificar a instalação eléctrica.
	Válvula de bloqueio fechada.	Abrir a válvula de bloqueio.
	Altura manométrica demasiado elevada.	Verificar o sistema quanto a sujidades e/ou estrutura da bomba.

Avaria	Causa	Resolução
A bomba está a transportar muito pouco.	Espessura do líquido bombeado demasiado elevada.	Diluir o líquido bombeado ou alterar o processo.
	Teor de ar/gás demasiado elevado no líquido bombeado.	Necessário entrar em contacto.
	Sentido de rotação da bomba incorrecto.	Verificar o sentido de rotação e, se necessário, trocar duas fases do motor.
	Impulsor solto ou gasto.	Verificar o impulsor e, se necessário, substituir.
	A bomba está a transportar contra uma pressão elevada.	Medir a pressão. Alterar a disposição dos condutores, verificar o dimensionamento da bomba.
	A válvula de bloqueio está demasiado apertada.	Rodar a válvula de bloqueio.
	Tubo e/ou bomba entupidos.	Verificar o tubo e/ou a bomba e, se necessário, limpar.
A bomba vibra ou faz ruídos.	Funciona em duas fases.	Substituir o fusível avariado ou verificar as conexões dos condutores.
	Teor de ar/gás demasiado elevado no líquido bombeado.	Necessário entrar em contacto.
	Sentido de rotação da bomba incorrecto.	Verificar o sentido de rotação e, se necessário, trocar duas fases do motor.
	Impulsor solto ou gasto.	Verificar o impulsor e, se necessário, substituir.
	A bomba não trabalha na área de funcionamento especificada.	Verificar as condições de funcionamento.

Avaria	Causa	Resolução
A bomba vibra ou faz ruídos.	Rolamento de rolos e de esferas com defeito.	Substituir o rolamento de rolos e de esferas.
	O rolamento de rolos e de esferas não se encontra bem lubrificado.	Limpar o rolamento de rolos e de esferas e voltar a lubrificar.
	A bomba foi montada deformada.	Os tubos de ligação têm de ser colocados livres de tensão.
	Cavitação	Verificar a entrada quanto a entupimentos. Controlar o ponto de funcionamento e, se necessário, ajustar.
A bomba funciona, mas desliga-se de imediato.	O disjuntor do motor foi activado. Arrefecimento insuficiente do motor.	Garantir o arrefecimento do motor.
	O disjuntor do motor foi activado. Sentido de rotação da bomba incorrecto.	Verificar o sentido de rotação.
	Consumo de corrente demasiado elevado.	Verificar a facilidade do funcionamento da bomba.
	Espessura do líquido bombeado demasiado elevada.	Diluir o líquido bombeado ou alterar o processo.
	A bomba não trabalha na área de funcionamento especificada.	Verificar as condições de funcionamento.
	A bomba que se encontra entupida fez disparar o relé de protecção do motor.	Verificar a facilidade do funcionamento da bomba.
	A bomba desliga-se demasiadas vezes.	Ter atenção ao modo de funcionamento.
	Motor ligado incorrectamente.	Ligar o motor à tensão de funcionamento existente.

Avaria	Causa	Resolução
O rolamento aquece	Rolamento a funcionar sem lubrificação: falta massa lubrificante.	Reabastecer a massa lubrificante e, se necessário, substituir o rolamento.
	Demasiada massa lubrificante no rolamento.	Remover a massa lubrificante excedente até as esferas ficarem cobertas por massa lubrificante.
	A bomba foi montada deformada.	Os tubos de ligação têm de ser colocados livres de tensão.
	Rolamento de rolos e de esferas com defeito.	Substituir o rolamento de rolos e de esferas.
O motor eléctrico está excessivamente quente.	Sentido de rotação da bomba incorrecto.	Verificar o sentido de rotação e, se necessário, trocar duas fases do motor.
	A bomba não trabalha na área de funcionamento especificada.	Verificar as condições de funcionamento.
	Espessura do líquido bombeado demasiado elevada.	Diluir o líquido bombeado ou alterar o processo.
	O tubo de entrada e/ou o impulsor estão entupidos.	Limpar a entrada. Remover os depósitos que existam na bomba/tubo.
	Motor demasiado fraco.	Necessário entrar em contacto.
	Motor ligado incorrectamente.	Ligar o motor à tensão de funcionamento existente.
	Temperatura do meio de refrigeração > 40 °C.	Controlar as vias de ventilação.
	A bomba desliga-se demasiadas vezes.	Ter atenção ao modo de funcionamento.

9. Desmontagem / montagem

A bomba é composta principalmente dos materiais plásticos, de bronze e aço; a bomba e os detergentes devem ser eliminados de acordo com os regulamentos locais de protecção ao meio-ambiente.

Eliminar as ferramentas de limpeza (pincéis, trapos, entre outros) de acordo com as normas legais de protecção ambiental ou de acordo com as indicações do fabricante.



Perigo!

Devido aos campos magnéticos nos motores PM, existe um grande perigo para as pessoas com pacemaker que se encontrem na área do rotor com o motor aberto.

As pessoas com pacemaker não podem entrar nessa área.

Observar o manual de instruções anexo!



Perigo!

As elevadas forças magnéticas na desmontagem e montagem dos motores PM podem levar a graves danos pessoais e materiais.

As reparações só devem ser feitas por pessoal especializado.

Desmontar o rotor apenas com a ferramenta apropriada para o efeito.

Observar o manual de instruções anexo!



Importante!

Apertar cuidadosamente todos os parafusos e porcas (no sentido dos ponteiros do relógio) aquando da montagem (ver capítulo 7.7 Binários de aperto para parafusos e porcas).



Importante!

Não é permitido o uso de violência durante a desmontagem e a montagem da bomba.

9.1 Desmontagem



Aviso!

A corrente eléctrica pode levar à morte.

Desbloquear o motor monobloco (802) segundo as 5 regras de segurança.

As 5 regras de segurança são:

1. Desbloquear
2. Proteger contra a religação
3. Detectar a falta de tensão
4. Ligar à terra e estabelecer curto-circuito
5. Cobrir ou isolar as peças próximas que se encontram sob tensão.



Cuidado!

O líquido bombeado que sai pode inundar o espaço.

Fechar a válvula de bloqueio do lado da aspiração e do lado da pressão.



Importante!

Fazer com que o cárter da bomba fique em estado livre de pressão.

Só então, esvaziar a bomba.

Antes da desmontagem do jogo de reposição, soltar os parafusos de conexão do fundamento e cárter da bomba (101).

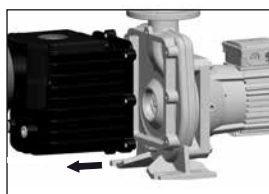
As imagens mostram o tipo WATERblue-H!

1.



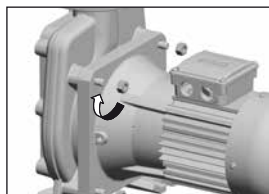
Soltar os parafusos de conexão da bomba (101) e cárter do filtro (001).

2.



Remover o cárter do filtro solto (001) do cárter da bomba (101).

3.



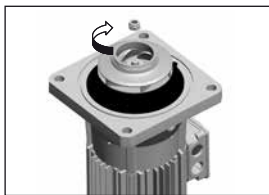
Soltar as porcas de conexão do bloco do motor (802) e cárter da bomba (101).

4.



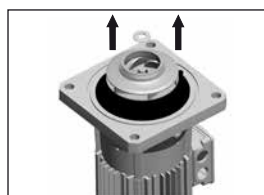
Levantar o cárter da bomba solto (101) do bloco do motor (802).

5.



Soltar a porca do impulsor (920).

6.



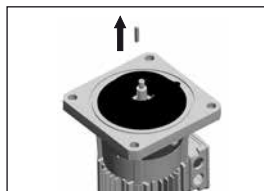
Remover a arruela plana (554).

7.



Desengatar o impulsor (230).

8.



Remover a chaveta paralela (940) da ranhura do eixo.

9.



Apertar a centrigen (023) alinhada através do eixo do motor (819).

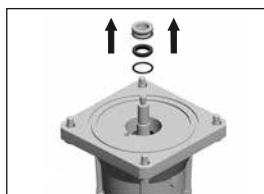
10.



Atenção!

Uma superfície de adaptação danificada não garante uma vedação precisa.

Não danificar o suporte de ajuste para a junta tórica.



Retirar todos os componentes da vedação de anel deslizante (433) do cárter intermédio (113).

11.



Importante!

Com o WATERblue-K, os pés (182) estão fixados ao motor monobloco (802), devendo também ser removidos neste passo.



Apertar o cárter intermédio (113) alinhadamente através do eixo do motor (819).



Importante!

Substituir vedações desmontadas. Isto garante uma vedação mais precisa.

9.2 Montagem

Antes de voltar a montar, todas as peças desmontadas devem

- ser verificadas quanto a danos e desgaste,
- limpas e
- se necessário, substituídas por peças de substituição originais.



Importante!

Substituir porcas (920) auto-bloqueantes com anel em plástico por uma nova fixação do impulsor.



Importante!

Para reduzir a fricção aquando da montagem, lubrificar todas as superfícies deslizantes do elastómero com água tratada (com detergente).

Atenção - Não utilizar óleo nem lubrificante!

1.

Tenha atenção à pressão da contra-arruela sensível à pressão

- numa distribuição uniforme da pressão,
- quanto à utilização de um mandril limpo correspondente com uma superfície suave e
- para que não se encontrem corpos estranhos nas superfícies deslizantes.



Importante!

Com o WATERblue-K, os pés (182) devem ser fixados ao motor monobloco (802) de modo a ficarem em frente à caixa de bornes do motor.



Inserir cuidadosamente o cárter intermédio (113) através do eixo do motor (819) no centro do motor monobloco (802).

2.



Conselho!

Caso seja necessário, inserir a ajuda de montagem disponível (acessórios) no eixo do motor.



Pressionar manualmente a contra-anilha com a junta redonda no cárter intermédio (113), em seguida lubrificar a superfície do eixo.



Importante!

Não danificar nem premir obliquamente a contra-arruela da vedação com anel deslizante na rosca e passagem do eixo do motor!

3.



Conselho!

Caso contrário, utilizar a ajuda de montagem disponível (acessórios), de forma a garantir um assentamento perfeito da vedação de anel deslizante no eixo do motor.



Inserir cuidadosamente o anel deslizante rotativo com fole e mola através do conjunto do eixo do motor, com um movimento em espiral até à contra-arruela montada.

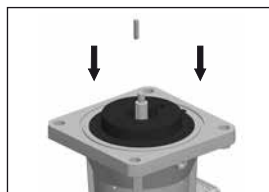
A pré-tensão da mola é alcançada através da montagem da roda.

4.



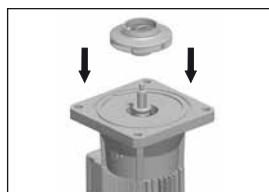
Inserir a centragem (023) alinhada através do eixo do motor (819) no cárter intermédio (113). Para isso, observar a marca de centragem no cárter intermédio.

5.



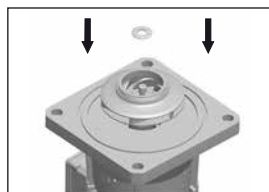
Colocar a mola de ajuste (940) na ranhura do eixo do motor.

6.



Inserir o impulsor (230) no eixo do motor (819).

7.



Inserir a arruela plana (554) no eixo do motor (819).

8.



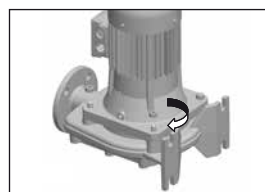
Apertar a porca (920).

9.



Inserir o cárter da bomba (101) cuidadosamente através do eixo do motor (819) no cárter intermédio (113).

10.



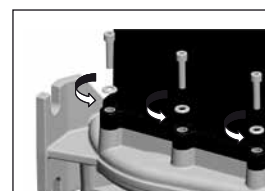
Aparafusar o cárter da bomba (101) ao cárter intermédio (113) e ao bloco do motor (802).

11.



Colocar o cárter do filtro (001) no cárter da bomba (101).

12.



Parafusar o cárter do filtro (001) com o cárter da bomba (101).



Importante!

- Após a montagem da bomba, parafusar o cárter da bomba (101) com o fundamento.
- Determinar o funcionamento livre do impulsor (230), rodando-o!
- Estabelecer a ligação eléctrica do motor monobloco (ver capítulo 5.4 Ligação eléctrica)!
 - Ter atenção ao tipo de conexão (ver a placa de identificação no motor)
 - Ter atenção ao sentido de rotação "para a direita" (ver capítulo 5.6 Controlo do sentido da rotação)

Colocar o agregado da bomba em funcionamento (ver capítulo 6 Colocação em funcionamento).

9.3 Desmontagem e montagem de um motor PM

Desmontagem



Aviso!

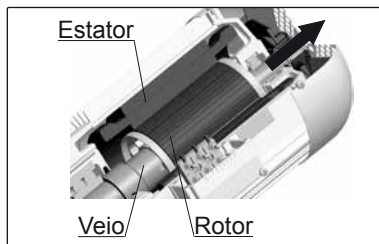
Os rotores dos motores PM são magnéticos. Devido às altas forças magnéticas, há um maior risco de lesão durante a desmontagem e a montagem dos motores!

As reparações só devem ser feitas por pessoal formado. Se houver qualquer dúvida, recomenda-se urgentemente o contacto com a Herborner Pumpenfabrik J.H. Hoffmann GmbH & Co. KG. Para evitar danos resultantes de uma desmontagem e uma montagem não adequada, a reparação deve ser feita, em caso de dúvida, pela Herborner Pumpenfabrik.

A fita de bandagem que encontra-se na superfície dos rotores e os magnéticos não devem ser danificados! Para a desmontagem e a montagem, as seguintes instruções devem ser observadas.

Para a desmontagem, primeiro determinar uma disposição dos respectivos componentes e marcá-los para a montagem. A sequência da desmontagem pode ser diferente, de acordo com o tamanho e o tipo do motor.

Para evitar uma danificação da fita de bandagem e dos magnéticos, o rotor não deve tocar o orifício do estator ao ser retirado. Para a desmontagem, usar ferramentas de desmontagem adequadas (p. ex. tubos guia)



Importante!

Colocar o eixo com o rotor sobre as superfícies que não são magnéticas. As superfícies de apoio devem ser limpas e livres de lascas de metal.

Montagem

Antes da montagem, verificar se há danos na fita de bandagem e dos magnéticos na superfície do motor. Os rotores danificados não devem ser montados!

A superfície do rotor deve estar limpa e livre de sujidades (p. ex. lascas de metal).

Ao inserir o rotor no estator, a superfície do rotor não deve tocar no orifício do estator. Para a montagem, usar ferramentas de montagem adequadas (p. ex. tubos guia e pinos guia)!