

Sistema de aumento da pressão

Instruções de serviço/montagem **Hydro-Unit Economy Line**

Hydro-unit Economy line VFD MMe Di



Aviso legal

Instruções de funcionamento originais Hydro-Unit Economy Line

Todos os direitos reservados. Os conteúdos aqui disponibilizados não podem ser divulgados, copiados, reproduzidos, editados ou processados, seja qual for a razão, nem transmitidos, publicados ou disponibilizados a terceiros, sem autorização expressa e escrita do fabricante.

É, por norma, válido: Reserva-se o direito a alterações técnicas..

© Duijvelaar Pompen, Alphen aan den Rijn, Netherlands 05/10/2018

Índice

	Glossário	5
1	Geral.....	6
	1.1 Princípios fundamentais	6
	1.2 Montagem de máquinas incompletas	6
	1.3 Grupo-alvo	6
	1.4 Documentos aplicáveis	6
	1.5 Símbolos	6
	1.6 Sinalização de indicações de aviso	7
2	Segurança.....	8
	2.1 Geral	8
	2.2 Aplicação apropriada	8
	2.3 Qualificação e formação do pessoal.....	8
	2.4 Consequências e riscos da inobservância das instruções	9
	2.5 Cuidados de segurança	9
	2.6 Indicações de segurança para o operador/utilizador	9
	2.7 Indicações de segurança para a manutenção, inspecção e montagem.....	10
	2.8 Modos de funcionamento não autorizados	10
3	Alterações do software	11
4	Transporte/armazenamento temporário/eliminação	12
	4.1 Verificar o estado de entrega.....	12
	4.2 Transportar	12
	4.3 Armazenamento/Conservação	12
	4.4 Devolução	13
	4.5 Eliminação	13
5	Descrição.....	14
	5.1 Descrição geral	14
	5.2 Designação	14
	5.3 Placa de características.....	14
	5.4 Estrutura construtiva	15
	5.5 Estrutura e modo de funcionamento.....	16
	5.6 Nível de ruído esperado	17
	5.7 Material fornecido	17
	5.8 Dimensões e pesos	17
	5.9 Esquema de terminais	17
	5.10 Ligação equipotencial	17
6	Montagem/instalação	19
	6.1 Instalação	19
	6.2 Verificação antes do início da instalação.....	19
	6.3 Instalar o sistema de aumento da pressão.....	20
	6.4 Montar as tubagens	20
	6.4.1 Montar o compensador	21
	6.5 Montar um reservatório de recolha sem pressão	21
	6.6 Ligar electricamente	21
	6.6.1 Dimensionamento do cabo eléctrico de ligação.....	22
	6.6.2 Ligação do dispositivo externo de protecção contra funcionamento a seco (opcional)	22
7	Arranque/paragem	23



7.1	Arranque	23
7.1.1	Condições para a colocação em funcionamento	23
7.1.2	Arranque do sistema de aumento da pressão	23
7.2	Ligar o sistema de aumento da pressão.....	24
7.3	Lista de verificação para a colocação em funcionamento	24
7.4	Paragem	24
8	Operar o sistema de aumento de pressão	26
8.1	Estrutura do inversor de frequência.....	26
8.2	Sistemas de aumento da pressão com accionamentos de inversores de frequência configurados .	26
8.3	Programação	27
9	Manutenção/conservação	28
9.1	Indicações gerais/especificações de segurança	28
9.2	Manutenção/Inspeção.....	29
9.2.1	Supervisão do funcionamento.....	29
9.2.2	Lista de verificação para trabalhos de inspeção	30
9.2.3	Ajustar a pressão de pré-moldagem	30
9.2.4	Substituir a válvula de retenção	31
9.2.5	Montar o colector de forma inversa.....	33
10	Avarias: causas e resolução.....	37
11	Documentos pertencentes	39
11.1	Desenhos gerais/Vistas explodidas com lista de componentes.....	39
11.1.1	Hydro-Unit Economy Line VFD MMe Di, sistema de uma bomba	39
11.1.2	Hydro-Unit Economy Line VFD MMe Di, sistema de bombas múltiplas	40
12	Declaração de conformidade UE.....	41
13	Declaração de segurança.....	42
14	Protocolo de arranque.....	43
	Índice remissivo	44

Glossário

Declaração de segurança

Uma declaração de não objecção é uma declaração do cliente em caso de uma devolução para o fabricante, onde se indica que produto foi correctamente esvaziado, garantindo assim que as peças em contacto com o fluido bombeado não representam nenhum perigo para o ambiente e para a saúde.

IE3

Grau de rendimento segundo a norma IEC 60034-30: 3 = Premium Efficiency (IE = International Efficiency)

Protecção contra funcionamento a seco

Os dispositivos de protecção contra funcionamento a seco impedem que as bombas sejam operadas sem fluido bombeado, uma vez que isto provoca danos na bomba.

Reservatório de pressão

O reservatório de pressão de membrana serve para compensar perdas de pressão na rede de tubagens, após o sistema de aumento de pressão, que podem ocorrer através de perdas das mais pequenas quantidades. Assim, é minimizada a frequência de comutação do sistema de aumento de pressão.

1 Geral

1.1 Princípios fundamentais

As instruções de funcionamento referem-se aos modelos e versões mencionados na capa.

As instruções de funcionamento descrevem o modo de utilização correcto e seguro em todas as fases de funcionamento.

A placa de características indica o modelo, os dados de funcionamento mais importantes e o número de série. O número de série descreve claramente o produto e destina-se à identificação em todos os outros processos comerciais.

Para a manutenção dos direitos de garantia em caso de danos, o serviço de assistência técnica da DP mais próximo deve ser informado de imediato.

1.2 Montagem de máquinas incompletas

Para a montagem de máquinas incompletas fornecidas pela DP devem ser respeitados os respectivos subcapítulos de manutenção/conservação.

1.3 Grupo-alvo

O grupo-alvo destas instruções de serviço são os especialistas com formação técnica.
[⇒ Capítulo 2.3, Página 8]

1.4 Documentos aplicáveis

Tab. 1: Vista geral dos documentos fornecidos

Documento	Conteúdo
Documentação do fornecedor	Instruções de funcionamento, esquema de circuitos e restante documentação sobre os acessórios e peças da máquina integradas

1.5 Símbolos

Tab. 2: Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
✓	Condição para as instruções de utilização
▷	Procedimentos relativamente às indicações de segurança
⇒	Resultado da utilização
⇔	Referências cruzadas
1. 2.	Instruções de utilização de vários passos
	Indicação Fornecer recomendações e indicações importantes para o manuseamento do produto.

1.6 Sinalização de indicações de aviso

Tab. 3: Características das indicações de aviso

Símbolo	Explicação
 PERIGO	PERIGO Este termo de referência identifica uma situação de perigo com um nível elevado de risco, que pode provocar a morte ou um ferimento grave se não for evitada.
 AVISO	AVISO Este termo de referência identifica uma situação de perigo com um nível médio de risco, que poderá provocar a morte ou um ferimento grave se não for evitada.
 ATENÇÃO	ATENÇÃO Este termo de referência identifica uma situação de perigo, cuja inobservância pode resultar em perigos para a máquina e respectivo funcionamento.
	Zona de perigo geral Este símbolo identifica, em combinação com um termo de referência, perigos associados a morte ou ferimentos.
	Tensão eléctrica perigosa Este símbolo identifica, em combinação com um termo de referência, perigos associados a tensão eléctrica e fornece informações para a protecção contra a tensão eléctrica.
	Danos mecânicos Este símbolo identifica, em combinação com o termo de referência ATENÇÃO, perigos para a máquina e respectivo funcionamento.

2 Segurança



Todas as indicações apresentadas neste capítulo identificam uma situação de perigo com um elevado grau de risco.

Além das informações gerais de segurança aqui descritas, também devem ser respeitadas as informações de segurança operacionais descritas noutros capítulos.

2.1 Geral

As instruções de funcionamento contêm indicações fundamentais relativamente à instalação, funcionamento e manutenção, cuja observação garante um manuseamento seguro e evita danos pessoais e materiais.

As indicações de segurança de todos os capítulos devem ser respeitadas.

As instruções de funcionamento devem ser lidas e compreendidas pelos técnicos/operadores responsáveis antes da montagem e do arranque.

O conteúdo das instruções de funcionamento deverá estar sempre disponível no local para os técnicos.

As indicações aplicadas directamente no produto têm de ser respeitadas e mantidas em estado completamente legível. Isto aplica-se, por exemplo, à:

- seta do sentido de rotação
- Identificação de ligações
- Placa de características

O proprietário assume a responsabilidade pelo cumprimento das disposições locais não consideradas.

2.2 Aplicação apropriada

- O sistema de aumento de pressão apenas pode ser utilizado nas áreas de aplicação descritas nos documentos fornecidos.
- Operar o sistema de aumento de pressão apenas em perfeitas condições técnicas.
- Não utilizar o sistema de aumento de pressão em estado parcialmente montado.
- O sistema de aumento de pressão apenas pode bombear os fluidos descritos na documentação da respectiva versão.
- Nunca operar o sistema de aumento de pressão sem fluido bombeado.
- Respeitar as indicações sobre caudais mínimos na documentação (prevenção de danos por sobreaquecimento, danos no rolamento,...).
- Ter em atenção as indicações relativas aos débitos máximos da folha de dados ou da documentação (p. ex. prevenção do sobreaquecimento, danos por cavitação, danos no rolamento, ...).
- Não estrangular o sistema de aumento de pressão no lado de aspiração (prevenção de danos por cavitação).
- Outros modos de funcionamento deve ser acordados com o fabricante, caso não estejam mencionadas na documentação.

2.3 Qualificação e formação do pessoal

O pessoal tem de apresentar as qualificações necessárias para a montagem, utilização, manutenção e inspecção.

A esfera da responsabilidade, a competência e o controlo do pessoal têm de ser geridos pelo operador aquando da montagem, utilização, manutenção e inspecção.

A falta de conhecimentos por parte do pessoal deve ser resolvida com acções de formação e instruções dadas por técnicos com formação adequada. Se necessário, a formação pode ser realizada pelo operário, com a recomendação do fabricante/fornecedor.

Realizar acções de formação sobre o sistema de aumento de pressão apenas sob a supervisão de técnicos especializados.

2.4 Consequências e riscos da inobservância das instruções

- O incumprimento destas instruções de funcionamento resulta na perda dos direitos de garantia e de indemnização por danos.
- O incumprimento pode causar, por exemplo, os seguintes perigos:
 - Perigo para o pessoal resultante de influências eléctricas, térmicas, mecânicas e químicas, assim como de explosões
 - Falha de funções importantes do produto
 - Falha dos métodos de manutenção e conservação prescritos,
 - Danos ambientais resultantes da fuga de substâncias perigosas

2.5 Cuidados de segurança

Para além das indicações de segurança e da utilização adequada descritas nestas instruções, aplicam-se as seguintes especificações de segurança:

- Regulamentos de prevenção de acidentes, especificações de segurança e especificações de funcionamento
- Regulamentos para a protecção anti-deflagrante
- Especificações de segurança para o manuseamento de substâncias perigosas
- Normas, directivas e leis aplicáveis

2.6 Indicações de segurança para o operador/utilizador

- Montar no local dispositivos de protecção (p. ex., protecção contra contacto) para peças quentes, frias e móveis e verificar o respectivo funcionamento.
- Não remover os dispositivos de protecção (p. ex., protecção contra contacto) durante o funcionamento.
- Excluir o perigo provocado pela energia eléctrica (consultar os regulamentos específicos do país e/ou empresas locais de fornecimento de energia eléctrica).
- Se não houver um aumento do risco através da desactivação da bomba, providenciar uma unidade de controlo de PARAGEM DE EMERGÊNCIA próximo da bomba/do grupo electrobomba ao instalar o a bomba/grupo electrobomba.

2.7 Indicações de segurança para a manutenção, inspecção e montagem

- Trabalhos de modificação ou alterações do sistema de aumento de pressão apenas são permitidos se autorizados pelo fabricante.
- Utilizar exclusivamente peças originais ou aprovadas pelo fabricante. A utilização de outras peças poderá invalidar a responsabilidade por danos daí resultantes.
- É da responsabilidade do proprietário assegurar que a manutenção, inspecção e montagem são efectuadas por técnicos autorizados, qualificados e que estejam suficientemente informados através de um estudo exaustivo das instruções de funcionamento.
- Efectuar trabalhos no sistema de aumento de pressão apenas quando este se encontra parado.
- O corpo da bomba deverá ter atingido a temperatura ambiente.
- O corpo da bomba deve estar despressurizado e drenado.
- Cumprir sempre os procedimentos descritos nas instruções de funcionamento para a paragem do sistema de aumento de pressão.
- Descontaminar os sistemas de aumento de pressão que utilizam fluidos prejudiciais à saúde.
- Imediatamente após a conclusão dos trabalhos, montar de novo os dispositivos de segurança e de protecção ou colocá-los em funcionamento. Antes de uma nova colocação em funcionamento, respeitar os pontos apresentados para a colocação em funcionamento.
- Manter pessoas não autorizadas (por ex. crianças) afastadas do sistema de aumento de pressão.
- Antes de abrir o aparelho ou depois de retirar a ficha de rede da tomada, esperar, pelo menos, 10 minutos.

2.8 Modos de funcionamento não autorizados

Respeitar sempre os valores limite indicados na documentação.

A segurança operacional do sistema de aumento de pressão fornecido apenas é garantida no caso de uma utilização correcta. [⇒ Capítulo 2.2, Página 8]

3 Alterações do software

O software foi especialmente desenvolvido para este produto e extensivamente testado. Não são permitidas alterações ou adições ao software ou a partes do software. As únicas excepções são as actualizações de software disponibilizadas pela DP.

4 Transporte/armazenamento temporário/eliminação

4.1 Verificar o estado de entrega

1. Aquando da entrega da mercadoria, verificar todas as unidades de embalagem quanto a danos.
2. No caso de danos sofridos durante o transporte, determinar o dano exacto, documentá-lo e comunicá-lo imediatamente por escrito à DP ou ao distribuidor e à seguradora.

4.2 Transportar



NOTA

Para o transporte e o armazenamento temporário, o sistema de aumento de pressão é aparafusado a uma paleta e envolvido em película. Todas as aberturas de ligação estão fechadas através de tampas.



PERIGO

Viragem do sistema de aumento de pressão

Perigo de morte devido à queda do sistema de aumento da pressão!

- Nunca suspender o sistema de aumento de pressão pelo cabo eléctrico.
- Não levantar o sistema de aumento da pressão pelo tubo distribuidor.
- Respeitar os regulamentos locais vigentes de prevenção de acidentes.
- Respeitar as indicações de peso, o centro de gravidade e os pontos de fixação.
- Utilizar meios de transporte adequados e permitidos, por ex. grua, empilhador de forquilha ou carro elevador.

- ✓ O sistema de aumento da pressão é verificado quanto a danos sofridos durante o transporte.
1. Seleccionar o meio de transporte consoante a indicação de peso.
 2. Transportar o sistema de aumento da pressão para o local de montagem.
 3. Fixar o sistema de aumento da pressão, levantá-lo da paleta e, em seguida, retirar a paleta.
 4. Elevar o sistema de aumento da pressão com um dispositivo de elevação adequado e pousá-lo cuidadosamente no local de instalação.

4.3 Armazenamento/Conservação

Se o arranque for realizado muito tempo após o fornecimento, recomendamos que sejam tomadas as seguintes medidas para o armazenamento do sistema de aumento da pressão:



ATENÇÃO

Danificação devido a gelo, humidade, sujidade, radiação UV ou parasitas aquando do armazenamento

Corrosão/Contaminação do sistema de aumento de pressão!

- Sistema de aumento de pressão resistente ao gelo, não armazenar ao ar livre.



ATENÇÃO

Orifícios e pontos de junção com humidade, sujos ou danificados

Fugas ou danos no sistema de aumento de pressão!

- Abrir as aberturas fechadas do sistema de aumento de pressão apenas durante a instalação.



NOTA

Rodar o veio manualmente a cada 3 meses, por ex. através do ventilador do motor.

Armazenar o sistema de aumento da pressão num local seco e protegido, com uma humidade do ar o mais constante possível.

4.4 Devolução

1. Esvaziar correctamente o sistema de aumento da pressão.
2. Lavar e limpar bem o sistema de aumento da pressão, sobretudo no caso de fluidos bombeados nocivos, explosivos, quentes ou com outros riscos.
3. Se tiverem sido bombeados fluidos cujos resíduos provocam danos por corrosão, em contacto com a humidade do ar, ou inflamam, em contacto com o oxigénio, o sistema de aumento da pressão tem de ser ainda neutralizado e a sua secagem tem de efectuada através do sopro de gás inerte sem água.
4. Deve ser sempre anexado um certificado de inocuidade totalmente preenchido ao sistema de aumento da pressão. [⇒ Capítulo 13, Página 42]
Indicar sempre as medidas de segurança e de descontaminação adoptadas.

4.5 Eliminação



AVISO

Fluidos bombeados prejudiciais à saúde e/ou quentes, produtos auxiliares e de serviço

Perigo para pessoas e meio ambiente!

- Recolher e eliminar os fluidos de lavagem, bem como, eventuais fluidos residuais.
- Se necessário, utilizar vestuário e máscaras de protecção.
- Observar as disposições legais relativas à eliminação de fluidos prejudiciais à saúde.

1. Desmontar o sistema de aumento de pressão.
Recolher as massas e lubrificantes durante a desmontagem.
2. Separar os materiais constituintes da bomba, por exemplo:
 - Metal
 - Plástico
 - Sucata electrónica
 - Massas e lubrificantes
3. Eliminar de acordo com os regulamentos locais ou encaminhar para uma eliminação controlada.

5 Descrição

5.1 Descrição geral

- Sistema de aumento da pressão

5.2 Designação

Exemplo: Economy line HU2 DPHM6/6 B VFD MMe Di

Tab. 4: Explicação sobre a designação

Indicação	Significado
Economy line	Modelo
HU2	Quantidade de bombas
DPHM6	Tamanho da bomba
6 B	Número de níveis da bomba
VFD MMe Di	Versão
	VFD MMe Di

5.3 Placa de características

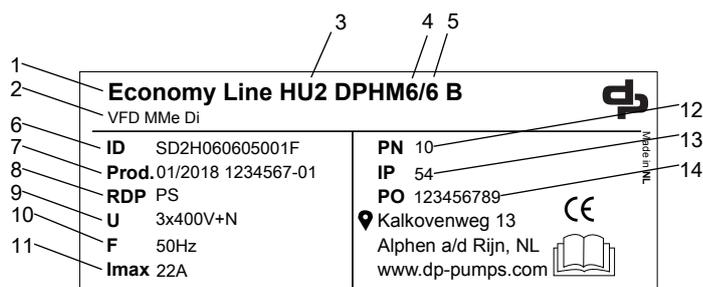


Fig. 1: Placa de características (exemplo)

1	Modelo	8	Protecção contra funcionamento a seco
2	Versão	9	Tensão da alimentação de corrente
3	Quantidade de bombas	10	Frequência da alimentação de corrente
4	Tamanho	11	Consumo de corrente máx.
5	Numero de níveis	12	Pressão máxima de serviço
6	Número de série	13	Tipo de protecção
7	Mês de fabrico/Ano de fabrico, número de série	14	Número de encomenda

5.4 Estrutura construtiva

Tipo de construção

- Sistema de aumento de pressão totalmente automático em modelo compacto
- 1 ou 2 bombas centrífugas horizontais com inversor de frequência
- Versão de placa de base
- Reservatório de pressão de membrana no lado de descarga, permitido para água potável, como reservatório de controlo, com passagem de fluxo conforme a norma DIN 4807-5, com válvula de corte e válvula de drenagem
- Cabo de ligação eléctrica de 1,5 m com ficha de ligação à terra (sistema de 1 bomba)
- Válvula de retenção por bomba
- Válvula de corte antes e depois de cada bomba (sistema de 2 bombas)
- Manómetro

Instalação

- Instalação fixa a seco

Accionamento

- Motor trifásico
- Conforme a norma IEC 60034-7
- Grau de rendimento IE3 segundo a norma IEC 60034-30 (no caso de motores trifásicos $\geq 0,75$ kW)
- Frequência de 50 Hz/60 Hz (frequência da bomba = 50 Hz)
- Tipo de protecção IP55

Automation

- Inversor de frequência para regulação da velocidade de rotação, IP55 para a activação e desactivação em função da pressão
- Indicação da função/avaria
- Ajuste da pressão através de teclas ou por Bluetooth com a aplicação
- Protecção contra funcionamento a seco

5.5 Estrutura e modo de funcionamento



Fig. 2: Estrutura

1	Caixa de fusíveis
2	Válvulas de retenção
3	Inversor de frequência
4	Base
5	Recipiente
6	Ligações
7	Bomba

Versão O sistema de aumento da pressão totalmente automático bombeia o fluido bombeado para os consumidores, no intervalo de pressão ajustado, com 1 ou 2 bombas de alta pressão horizontais de aspiração normal (7).

Modo de funcionamento
Modo automático

1 ou mais bombas (2) são controladas e monitorizadas por inversores de frequência montados no motor.

As activações e desactivações das bombas são realizadas de forma completamente automática, conforme as necessidades do sistema.

Após a desactivação de uma bomba, se voltar a ser necessário, é activada a bomba seguinte que ainda não tenha estado em funcionamento.

Assim, a bomba de reserva é incluída no ciclo de trocas.¹⁾

O sistema de aumento da pressão activa-se automaticamente no ajuste padrão em função da pressão, sendo a pressão real registada por um manómetro analógico (transmissor de pressão).

Enquanto o sistema de aumento da pressão estiver em funcionamento, as bombas serão activadas e desactivadas, no ajuste padrão, conforme o necessário. Assim, garante-se que as bombas apenas são activadas conforme a necessidade real. Para além do funcionamento de desgaste reduzido, a bomba de rotação variável reduz substancialmente

1) Apenas no sistema de bombas múltiplas

a quantidade de vezes que as bombas são accionadas em funcionamento paralelo. Em caso de falha de uma bomba de serviço, é imediatamente efectuada a comutação para a bomba seguinte. É apresentada uma mensagem de avaria que pode ser comunicada através de contactos isentos de potencial (por ex., para a sala de controlo). Se a necessidade baixar para 0, o sistema de aumento da pressão aproxima-se suavemente do ponto de desactivação e desliga-se.

Por defeito, uma bomba está ligada como bomba de reserva. O comando define sempre uma outra bomba como bomba de reserva. Desde modo, evita-se a estagnação da água numa bomba.

O sistema de aumento da pressão dispõe de uma protecção contra funcionamento a seco.

Modo de funcionamento
Modo manual

No modo manual, é necessário um caudal mínimo para proteger a bomba do sobreaquecimento.

5.6 Nível de ruído esperado

Consultar o valor de ruído das bombas individuais nas instruções de funcionamento da bomba.

5.7 Material fornecido

Os seguintes itens pertencem ao material fornecido:

Sistema de aumento da pressão

- 1 ou 2 bombas centrífugas horizontais
- Válvula de retenção por bomba
- Reservatório de pressão de membrana no lado de descarga como reservatório de controlo, de passagem de fluxo
- Protecção contra funcionamento a seco integrada

Aparelho de comutação eléctrico

- Inversor de frequência monofásico, montado no motor

5.8 Dimensões e pesos

Consultar os dados referentes às dimensões e aos pesos no livro da linha de produto da bomba/do grupo electrobomba.

5.9 Esquema de terminais

Consultar os dados sobre a ocupação dos terminais no esquema de circuitos.²⁾

5.10 Ligação equipotencial



Fig. 3: Símbolo de ligação à terra

Para ligar um cabo à ligação equipotencial, existe um terminal na base assinalado com o símbolo de "ligação à terra".³⁾

2) Apenas no sistema de bombas múltiplas

3) Apenas no sistema de bombas múltiplas

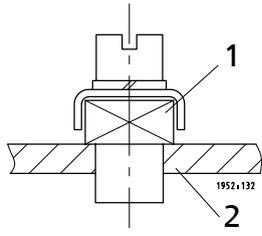


Fig. 4: Ligação da ligação equipotencial

1	Terminal de terra	2	Base
---	-------------------	---	------

6 Montagem/instalação

6.1 Instalação

Colocar os sistemas de aumento da pressão numa central técnica ou num local protegido do gelo, bem ventilado, com fechos e que não seja utilizado para outros fins. Não podem entrar gases nocivos para o local de instalação. É necessária uma ligação de drenagem (ligação de canais ou semelhante) com uma dimensão suficiente.

O sistema de aumento da pressão foi concebido para uma temperatura ambiente máxima de 0 °C a +40 °C com uma humidade relativa do ar de 50%.



NOTA

Não operar os sistemas de aumento de pressão nas proximidades de salas de estar ou quartos de dormir.



NOTA

O local de instalação tem de dispor de uma opção de drenagem correspondente.

Se forem utilizados compensadores (ver acessórios) para o amortecimento de vibrações, deve ser considerado o seu limite de resistência. Os compensadores devem poder ser substituídos facilmente.

6.2 Verificação antes do início da instalação

Local de montagem



AVISO

Instalação sobre superfícies soltas e não-portantes

Danos físicos e materiais!

- Garantir uma resistência à compressão do betão de acordo com a classe C12/15 na classe de exposição XC1, conforme a norma EN 206-1.
- As superfícies têm de estar consolidadas, niveladas e lisas.
- Respeitar as indicações de peso.



NOTA

Um isolamento suficiente do ruído estrutural é garantido em resultado do suporte do sistema de aumento de pressão com amortecimento. Graças aos pés ajustáveis em altura (acessórios), o sistema de aumento de pressão também pode ser instalado na horizontal em pisos irregulares.

1. Verificar a construção.

A construção tem de estar preparada de acordo com as medidas da folha de dimensões.

6.3 Instalar o sistema de aumento da pressão



AVISO

Peso da parte superior do sistema de aumento de pressão

Perigo de ferimentos devido à queda do sistema de aumento de pressão!

- Proteger o sistema de aumento de pressão contra quedas antes da sua fixação definitiva.
- Fixar bem o sistema de aumento de pressão.

Antes da instalação do sistema de aumento da pressão, retirar a embalagem. Ligar a tubagem de pressão de admissão e de pressão final do sistema de aumento da pressão às tubagens de distribuição no lado da pressão de admissão e de pressão final.



NOTA

De modo a evitar uma transmissão de forças das tubagens para o sistema de aumento de pressão, assim como a transmissão do ruído estrutural, é recomendada a instalação de compensadores com bielas de controlo.

Planear espaço livre suficiente para trabalhos de manutenção e de reparação.

- ✓ A construção está verificada.
 - ✓ A fundação de betão está totalmente consolidada, mantendo a sua estabilidade dimensional.
1. Marcar os orifícios de fixação no chão de acordo com o esquema dimensional.
 2. Efectuar os orifícios (no máximo, 12 mm de Ø).
 3. Colocar buchas do tamanho correspondente.
 4. Colocar o sistema de aumento da pressão na posição de montagem.
 5. Fixar o sistema de aumento da pressão com os parafusos adequados.

6.4 Montar as tubagens

Instalar sempre as tubagens sem tensão. É recomendada a utilização de compensadores com limitadores de comprimento (ver acessórios).

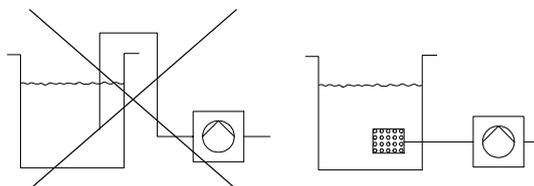


ATENÇÃO

Formação de bolsas de ar na tubagem de aspiração

O sistema de aumento de pressão não consegue aspirar o fluido bombeado!

- Instalar sempre a tubagem de modo ascendente (ver figura).



Incorrecto

Correcto



NOTA

Em sistemas de bombas individuais, as válvulas de corte têm de ser montadas directamente na ligação de aspiração e na ligação de descarga do sistema. Isto facilita a substituição e os trabalhos de assistência.

6.4.1 Montar o compensador



PERIGO

Projecção de fálhas e calor de radiação

Perigo de incêndio!

- Proteger o compensador através de medidas adequadas, durante os trabalhos de soldadura nas suas proximidades.



ATENÇÃO

Aberturas e ligações molhadas, contaminadas ou danificadas

Danificação do sistema de aumento da pressão!

- Abrir as aberturas do sistema de aumento da pressão apenas durante a montagem.

- ✓ O compensador está equipado com bielas de controlo com isolamento do ruído estrutural que absorvem as forças de reacção ocorridas.
1. Montar o compensador sem sem tensão na tubagem. Nunca compensar erros de alinhamento ou desvios dos tubos com o compensador.
 2. Durante a montagem, apertar os parafusos uniformemente em cruz. As extremidades dos parafusos não podem ficar salientes acima do flange.
 3. Não pintar o compensador e protegê-lo sempre do óleo.
 4. No sistema de aumento de pressão, o compensador deve estar sempre acessível para um controlo e, por isso, não pode ser incorporado no isolamento do tubo.
 5. O compensador está sujeito a desgaste.

6.5 Montar um reservatório de recolha sem pressão

Para a instalação de um reservatório de recolha sem pressão, juntamente com o sistema de aumento da pressão, são válidas as mesmas regras que para os sistemas de aumento da pressão.

Montar o recipiente fechado sob pressão atmosférica e disponibilizado por nós como acessório conforme as instruções de montagem fornecidas juntamente com o recipiente.



ATENÇÃO

Sujidade no sistema de aumento de pressão

Danificação das bombas!

- Limpar os recipientes antes do enchimento.

Para o arranque, o recipiente tem de ser mecânica e electricamente ligado ao sistema de aumento da pressão.

6.6 Ligar electricamente



AVISO

Ligação à rede incorrecta

Danificação da rede eléctrica, curto-circuito!

- Ter em atenção as condições técnicas de ligação das empresas locais de fornecimento de energia eléctrica.

A ligação eléctrica dos sistemas individuais é realizada através de uma ficha de 230 V na rede de fornecimento de energia conforme a norma VDE 0100.

Protecção fusível no local de instalação de, no máx., 16 A.

A ligação eléctrica dos sistemas duplos com 3~400 V+N é realizada no interruptor principal L1, L2 e N ou como com 1~230 V.
 Protecção fusível no local de instalação de, no máx., 32 A.



NOTA

Em casos isolados, é possível que um disjuntor diferencial automático dispare na primeira colocação do sistema de aumento da pressão em funcionamento. Taol pode ser provocado pela descarga total do circuito intermédio.

6.6.1 Dimensionamento do cabo eléctrico de ligação

A secção transversão do cabo eléctrico de ligação deve ser determinada conforme o valor de ligação total.

6.6.2 Ligação do dispositivo externo de protecção contra funcionamento a seco (opcional)

- ✓ A ficha M12 está incluída no material fornecido (o sistema de aumento da pressão dispõe de uma ligação para um dispositivo externo de protecção contra funcionamento a seco no local de instalação)



NOTA

O sistema de aumento da pressão não arranca

Se o sistema de aumento da pressão estiver equipado com uma ligação para um dispositivo externo de protecção contra funcionamento a seco, é necessário conectar um dispositivo externo de protecção contra funcionamento a seco no local de instalação. Se não estiver conectado qualquer dispositivo externo de protecção contra funcionamento a seco no local de instalação (por ex., interruptor de bóia), o sistema de aumento da pressão não arranca.

1. Ligar os fios do dispositivo externo de protecção contra funcionamento a seco ao pino 2 e ao pino 4 da ficha M12. O contacto tem de ser concebido como contacto de abertura.

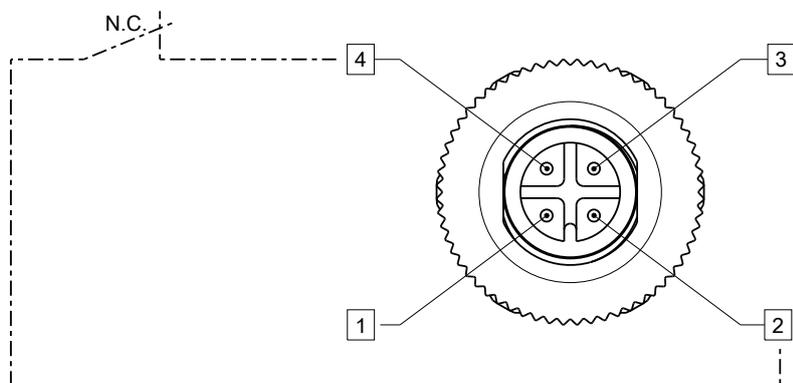


Fig. 5: Ligação do dispositivo externo de protecção contra funcionamento a seco

Tab. 5: Ocupação de pinos da ficha M12

Pos.	Estado	Função
1	Livre	-
2	Contacto de abertura	Conectado a DI1
3	Livre	-
4	Contacto de abertura	Conectado a GND

7 Arranque/paragem

7.1 Arranque

7.1.1 Condições para a colocação em funcionamento

Antes da colocação do sistema de aumento de pressão em funcionamento, é necessário assegurar os seguintes pontos:

- O sistema de aumento de pressão está ligado à electricidade, com todos os dispositivos de protecção, de acordo com as especificações.
- Os regulamentos VDE ou nacionais relevantes são respeitados e cumpridos.



NOTA

Antes da colocação em funcionamento e do modo de teste, os órgãos responsáveis devem ser atempadamente informados.

7.1.2 Arranque do sistema de aumento da pressão



ATENÇÃO

Tubagem com resíduos

Danificação da bomba/do sistema de aumento de pressão!

- Antes da colocação em funcionamento (mesmo no teste de funcionamento), garantir que a tubagem e o sistema de aumento de pressão estão isentos de resíduos.



NOTA

A colocação do sistema de aumento de pressão em funcionamento - mesmo no modo de teste - apenas pode ser realizada se os regulamentos VDE relevantes estiverem cumpridos.



NOTA

Em casos isolados, é possível que um disjuntor diferencial dispare na primeira colocação em funcionamento, devido à descarga total do circuito intermédio.

- ✓ As uniões roscadas de tubos entre a bomba e a tubagem estão apertadas.
 - ✓ As aberturas de entrada e saída para o ar de refrigeração no motor estão livres.
 - ✓ Todas as válvulas de corte do sistema de aumento da pressão estão abertas.
 - ✓ A pressão de pré-moldagem do reservatório de pressão de membrana foi verificada. [⇒ Capítulo 9.2.3, Página 30]
1. Abrir ou soltar os parafusos de purga na bomba (consultar as instruções de funcionamento/montagem da bomba).
 2. Abrir lentamente a válvula de corte no lado de admissão e encher o sistema de aumento da pressão até que saia fluido bombeado por todos os orifícios de drenagem.
 3. Fechar os parafusos de purga e apertar ligeiramente os pontos de purga da bomba.
 4. Inserir a ficha de rede na tomada ou colocar o interruptor principal na posição I.
 5. Fechar lentamente a válvula de corte no lado de descarga e verificar se o sistema de aumento da pressão se desliga.
 6. Deixar a bomba funcionar novamente com a válvula de corte no lado de descarga aberta, soltar o parafuso de purga e deixar sair o ar restante.
 7. Fechar bem o parafuso de purga.

8. Verificar o funcionamento suave da bomba.
9. Fechar a válvula de corte no lado de descarga e verificar se a bomba atinge a sua altura manométrica máxima no ponto de quantidade zero.
10. Verificar o funcionamento da protecção contra funcionamento a seco.



NOTA

Durante a colocação em funcionamento, os empanques mecânicos podem apresentar uma fuga temporária que desaparece após um breve período de funcionamento.

7.2 Ligar o sistema de aumento da pressão

Inserir a ficha de rede na tomada ou colocar o interruptor principal na posição I e alimentar a bomba com tensão.

A operacionalidade é sinalizada por um LED vermelho permanentemente aceso e um LED verde intermitente.

7.3 Lista de verificação para a colocação em funcionamento

Tab. 6: Lista de verificação

Passos de trabalho	concluído
1 Ler as instruções de funcionamento.	
2 Verificar a alimentação de tensão e comparar com as indicações na placa de características.	
3 Verificar o sistema de ligação à terra (medir novamente).	
4 Verificar a ligação mecânica ao sistema de abastecimento de água. Voltar a apertar os flanges ou as uniões roscadas.	
5 Encher e purgar o sistema de aumento de pressão a partir do lado de admissão.	
6 Verificar a pressão de admissão.	
7 Verificar a pressão de activação e, se necessário, reajustar.	
8 Testar o funcionamento da protecção contra falta de água/funcionamento a seco.	
9 Segunda purga da bomba após alguns minutos (5 - 10).	
10 Verificar a pressão de pré-moldagem.	
11 Registrar no protocolo de colocação em funcionamento as condições do sistema que não coincidem com as nossas indicações ou dados de encomenda (por ex. pressão de admissão + pressão máxima do sistema de aumento de pressão superior a 16 bar).	
12 Preencher o protocolo de colocação em funcionamento com o proprietário e instruí-lo sobre o funcionamento.	

7.4 Paragem



NOTA

O abastecimento de água é efectuado, durante o período da colocação fora de serviço, directamente com $p_{prév.}$.
O fluxo passa então pelo sistema de aumento de pressão.

O sistema de aumento da pressão permanece montado

- ✓ Existe uma entrada suficiente de fluido bombeado para o teste de funcionamento do sistema de aumento da pressão.
- 1. Retirar a ficha de rede da tomada ou colocar o interruptor principal na posição 0.



⚠ PERIGO

O sistema de aumento da pressão está sob tensão

Perigo de morte!

- Esperar, pelo menos, 10 minutos antes de abrir o aparelho, para que as tensões residuais eventualmente existentes se dissipem.

2. No caso de uma paragem mais prolongada, ligar o sistema de aumento da pressão periodicamente, em intervalos mensais a trimestrais, e deixá-lo funcionar durante cerca de 5 minutos.
Assim, evita-se a formação de depósitos no interior da bomba e na área imediata de admissão da mesma.

O sistema de aumento da pressão é desmontado e armazenado

- ✓ O sistema de aumento da pressão foi esvaziado correctamente.
- 1. Pulverizar a parte interior do corpo da bomba com conservante, especialmente na área em redor da folga do impulsor.
- 2. Pulverizar o conservante pelas flanges de aspiração e de compressão.
Recomenda-se que se fechem as tubuladuras (por ex. com tampas de plástico ou algo semelhante).
- 3. Para a protecção contra a corrosão, olear ou lubrificar todas as peças e superfícies polidas do sistema de aumento da pressão.

8 Operar o sistema de aumento de pressão



ATENÇÃO

Operação incorrecta

Abastecimento de água não garantido!

- Garantir que todos os regulamentos válidos no local estão cumpridos, especialmente a Directiva Máquinas e a Directiva Baixa Tensão.

8.1 Estrutura do inversor de frequência

O inversor de frequência está montado no motor e possui refrigeração automática. Este está equipado com os seguintes indicadores:

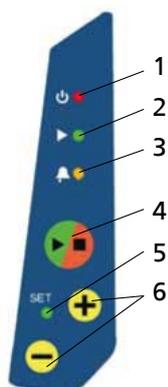


Fig. 6: Visor Economy Line

1	LED de standby vermelho O LED de standby vermelho está aceso quando o motor é alimentado com corrente.
2	LED de serviço verde O LED de serviço verde pisca com uma frequência variável. Quanto mais a pressão medida se aproxima da pressão nominal, maior é a frequência de intermitência.
3	LED de alarme amarelo
4	O botão Iniciar/Parar inicia a bomba.
5	LED SET verde O LED SET verde começa a piscar e indica que o sistema de aumento da pressão está pronto para o modo de pressão constante.
6	Botão +/- para o ajuste da pressão. Botão +/- no modo manual para o ajuste da velocidade de rotação do motor.

8.2 Sistemas de aumento da pressão com accionamentos de inversores de frequência configurados

Se forem fornecidos accionamentos como parte do sistema de aumento da pressão, então estes estão configurados para o funcionamento de modo correspondente.

As indicações sobre as predefinições são aqui listadas a título informativo, no entanto, apenas são necessárias em caso de substituição do accionamento.

Tab. 7: Dados técnicos do Nastec Mida VFD

Modelo	V _{activ.}	V _{desactiv. máx.}	I _{activ. máx.}	I _{desactiv. máx.}	Potência do motor P ₂
	[V CA]	[V]	[A]	[A]	[kW]
MIDA 203	1~230 +/-15%	3~230	5	3	0,55
MIDA 205	1~230 +/-15%	3~230	8	5	1,1
MIDA 207	1~230 +/-15%	3~230	11	7,5	2,0

8.3 Programação

O LED de standby vermelho (1) está aceso quando o sistema de aumento da pressão é alimentado com corrente.

O LED SET verde (5) começa a piscar e indica a operacionalidade do sistema.

Premir a tecla Iniciar para iniciar a bomba. O LED de serviço verde (2) pisca com uma frequência variável. Quanto mais a pressão medida se aproxima da pressão nominal, maior é a frequência de intermitência.

Se o valor nominal for atingido, o LED de serviço verde (2) está continuamente aceso.

A tecla Iniciar/Parar (4) pára a bomba. O LED de serviço verde (2) apaga-se.

Alteração da pressão

Um manómetro está montado na tubagem de descarga. Um ponto de consumo ligeiramente aberto facilita o ajuste da pressão.

Alterar a pressão

- Iniciar a bomba (premir o botão Iniciar).
- Quando o LED Set (5) piscar, premir a tecla (+/-) até o LED Set estar permanentemente aceso.
- Ajustar a pressão com a tecla (+) e a tecla (-).

Modo manual – arranque da bomba com uma velocidade de rotação fixa

Se o sensor de pressão estiver desconectado ou danificado, é emitido o alarme correspondente. [⇒ Capítulo 10, Página 37] A bomba pode ser iniciada manualmente com uma velocidade de rotação fixa ao pressionar o botão Iniciar/Parar durante, pelo menos, 5 segundos. A bomba arranca com uma frequência mínima de 20 Hz. Premir a tecla (+/-) para adaptar a frequência. Se o LED SET não acender, manter a tecla (+) ou (-) premeida até o LED SET acender.

9 Manutenção/conservação

9.1 Indicações gerais/especificações de segurança

É da responsabilidade do proprietário assegurar que todos os trabalhos de manutenção, inspecção e montagem são efectuados por técnicos autorizados, qualificados e que estejam suficientemente informados através de um estudo exaustivo das instruções de funcionamento.



PERIGO

Activação inadvertida do sistema de aumento da pressão

Perigo de morte!

- O sistema de aumento da pressão tem de estar livre de tensão para os trabalhos de reparação e manutenção.



PERIGO

O sistema de aumento da pressão está sob tensão

Perigo de morte!

- Esperar, pelo menos, 10 minutos antes de abrir o aparelho, para que as tensões residuais eventualmente existentes se dissipem.



AVISO

Elevação/deslocação incorrecta de grupos construtivos ou componentes pesados

Danos físicos e materiais!

- Ao deslocar grupos construtivos ou componentes, utilize os meios de transporte, gruas e meios de elevação adequados.



AVISO

Activação inadvertida do sistema de aumento de pressão

Perigo de ferimentos devido a componentes móveis!

- Realizar trabalhos no sistema de aumento de pressão apenas quando estiver assegurado que este se encontra sem corrente.
- Proteger o sistema de aumento de pressão contra uma activação inadvertida.



AVISO

Trabalhos no sistema de aumento de pressão por pessoal não qualificado

Perigo de ferimentos!

- Os trabalhos de reparação e manutenção devem ser efectuados apenas por pessoal com formação especializada.



ATENÇÃO

Manutenção incorrecta do sistema de aumento de pressão

Funcionamento do sistema de aumento de pressão não garantido!

- Efectuar regularmente a manutenção do sistema de aumento de pressão.
- Elaborar um plano de manutenção para o sistema de aumento de pressão que considere, sobretudo, os pontos sobre lubrificantes, vedação do veio e acoplamento das bombas.

Respeitar sempre os regulamentos de segurança e as indicações.

Para os trabalhos nas bombas, respeitar as instruções de funcionamento da bomba.

Em caso de danos, a nossa assistência está à disposição.

Através da elaboração de um plano de manutenção, evitam-se reparações dispendiosas, com um trabalho de manutenção mínimo, e consegue-se um funcionamento fiável e sem avarias do sistema de aumento da pressão.

Evitar sempre o uso da força na desmontagem e montagem do sistema de aumento da pressão.

9.2 Manutenção/Inspeção

9.2.1 Supervisão do funcionamento



ATENÇÃO

Elevado desgaste devido a funcionamento a seco

Danificação do agregado da bomba!

- Nunca utilizar o agregado da bomba vazio.
- Nunca fechar a válvula de corte na tubagem de aspiração e/ou de alimentação durante o funcionamento.



ATENÇÃO

Temperatura admissível do fluido bombeado excedida

Danos na bomba!

- Não é permitido um funcionamento prolongado com a válvula de corte fechada (aquecimento do fluido bombeado).
- Ter em atenção os dados de temperatura na folha de dados e no ponto Limites da gama de funcionamento.

Durante o funcionamento, os seguintes pontos devem ser respeitados ou verificados:

- Verificar a pressão de activação ao ligar as bombas (através do manómetro).
- Comparar a pressão de pré-moldagem do reservatório de controlo com as indicações da recomendação. [⇒ Capítulo 9.2.3, Página 30]
Fechar as válvulas de corte sob o recipiente e esvaziá-lo através da válvula de drenagem.
Desaparafusar a tampa de protecção da válvula do reservatório de controlo e verificar a pressão de pré-moldagem com um aparelho de verificação da pressão dos pneus.
Se necessário, reabastecer com nitrogénio.



AVISO

Cheio com gás incorrecto

Perigo de intoxicação!

- Encher a almofada de pressão apenas com nitrogénio.

- Verificar os ruídos de funcionamento dos rolamentos de roletes
A vibração, os ruídos e um elevado consumo de corrente, sem qualquer outra alteração das condições de funcionamento, são um sinal de desgaste.
- Supervisionar a função de ligações auxiliares eventualmente existentes.

9.2.2 Lista de verificação para trabalhos de inspecção

Caso realize as suas próprias inspecções, deve efectuar, pelo menos uma vez por ano, uma inspecção segundo os seguintes pontos:

1. Verificar a suavidade de funcionamento da bomba e do motor de accionamento, assim como a estanqueidade do empanque mecânico.
2. Verificar o funcionamento e a estanqueidade das válvulas de corte, drenagem e anti-retorno.
3. Limpar o colector de impurezas na válvula de redução de pressão (caso exista).
4. Verificar os compensadores (caso existam) quanto a desgaste.
5. Verificar a pressão de pré-moldagem e, se necessário, verificar a estanqueidade do reservatório de controlo. [⇒ Capítulo 9.2.3, Página 30]
6. Verificar o sistema automático de comutação.
7. Verificar os pontos de activação e desactivação do sistema de aumento de pressão.
8. Verificar a admissão de água, a pressão de admissão, a monitorização de falta de água, a monitorização de fluxo e a válvula de redução de pressão.
9. Verificar o reservatório de alimentação e (caso exista) a válvula do flutuador. Verificar o tanque de transbordo quanto a estanqueidade e limpeza.

9.2.3 Ajustar a pressão de pré-moldagem



AVISO

Cheio com gás incorrecto

Perigo de intoxicação!

- Encher a almofada de pressão apenas com nitrogénio.

A pressão de pré-moldagem do reservatório de pressão deve ser ajustada para um valor inferior à pressão de activação ajustada.

O ajuste pode ser realizado através de uma válvula sob a tampa de cobertura, na parte superior do reservatório.

Exemplo: Pressão de pré-moldagem 10 % abaixo da pressão de activação

Pressão de pré-moldagem do reservatório de controlo $p = 0,9 \times p_E$

p_E = Pressão de pré-moldagem do sistema de aumento de pressão

Recomendação

Estes dados são válidos como valor médio. Experiência com recipientes mostraram que com

pressões >3 bar, com o factor 0,9, e com

pressões <3 bar, com o factor 0,8,

são atingidos os melhores volumes de acumulação.

Exemplo:

$p_E = 5$ bar: Pressão de pré-moldagem $5 \times 0,9 = 4,5$ bar

$p_E = 2$ bar: Pressão de pré-moldagem $2 \times 0,8 = 1,6$ bar



ATENÇÃO

Pressão de pré-moldagem demasiado elevada

Danificação do recipiente!

- Respeitar os dados do fabricante do recipiente (ver placa de características ou instruções de funcionamento do recipiente).

9.2.4 Substituir a válvula de retenção



PERIGO

O sistema de aumento da pressão está sob tensão

Perigo de morte!

- Esperar, pelo menos, 10 minutos antes de abrir o aparelho, para que as tensões residuais eventualmente existentes se dissipem.

1. Interromper a alimentação de corrente e proteger contra reactivações. Respeitar as disposições locais.
2. Fechar a válvula de corte da bomba.
3. Colocar um recipiente adequado sob a ligação de drenagem.
4. Abrir as ligações de drenagem. Para isso, respeitar as instruções de funcionamento da bomba.

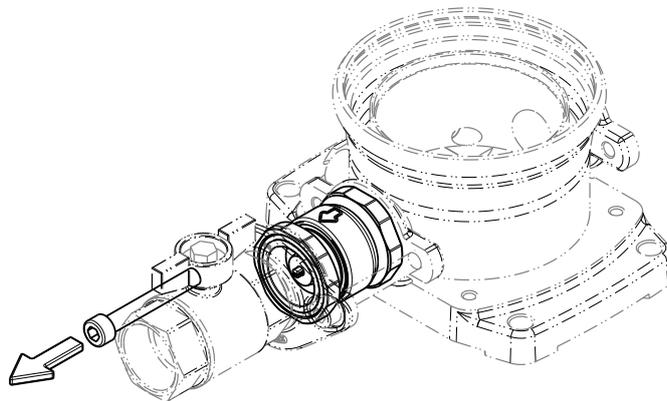


Fig. 7: Remover o parafuso

5. Remover o parafuso.

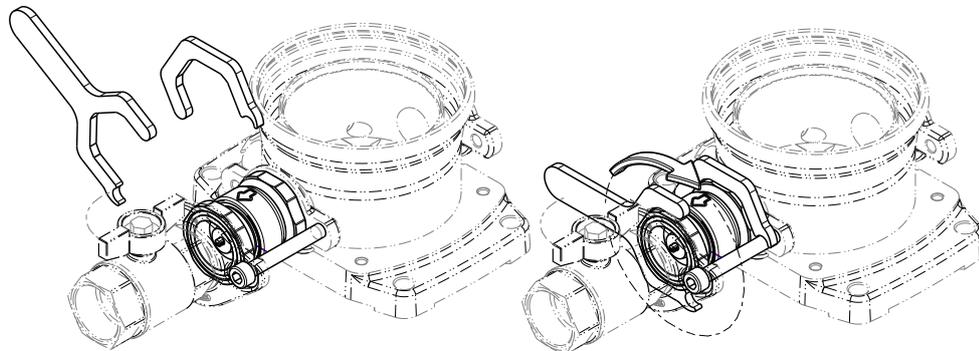


Fig. 8: Enroscar as peças da caixa uma na outra

6. Com uma ferramenta adequada, enroscar as peças da caixa da válvula de retenção uma na outra, de modo a encurtar o comprimento total da caixa.

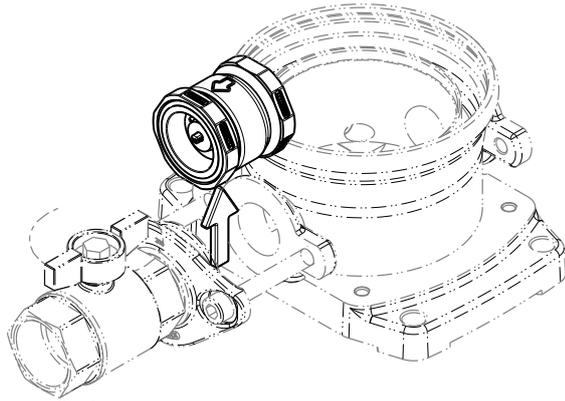


Fig. 9: Remover a caixa

7. Remover a caixa da válvula de retenção.
8. Desmontar a válvula de retenção de encaixe, incl. O-rings.
9. Remover a sujidade e os depósitos excessivos com um pano limpo.
10. Inserir novamente a válvula de retenção de encaixe na caixa. Colocar O-rings novos com agente selante. Consultar a seguinte tabela.

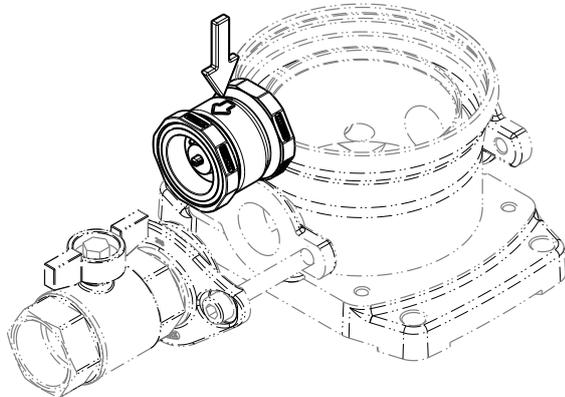


Fig. 10: Inserir a caixa

11. Inserir a caixa da válvula de retenção.

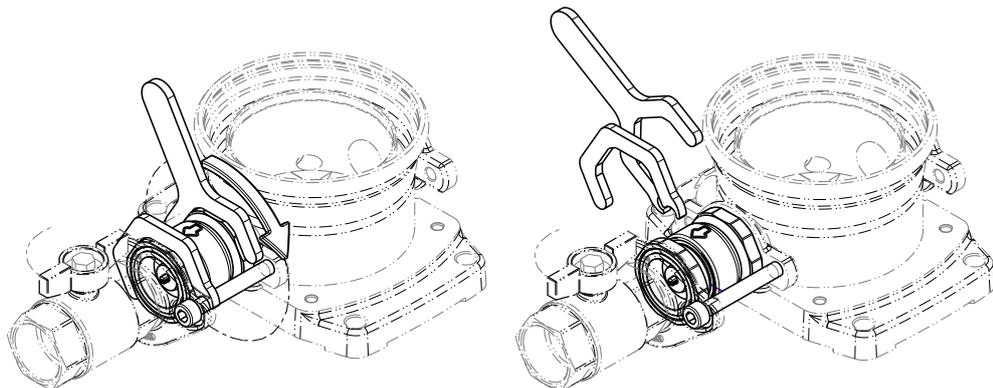


Fig. 11: Desenroscar as peças da caixa uma da outra

12. Com uma ferramenta adequada, desenroscar as peças da caixa da válvula de retenção uma da outra, de modo a aumentar o comprimento total da caixa.



Fig. 12: Verificar o alinhamento

13. Verificar o alinhamento correcto.

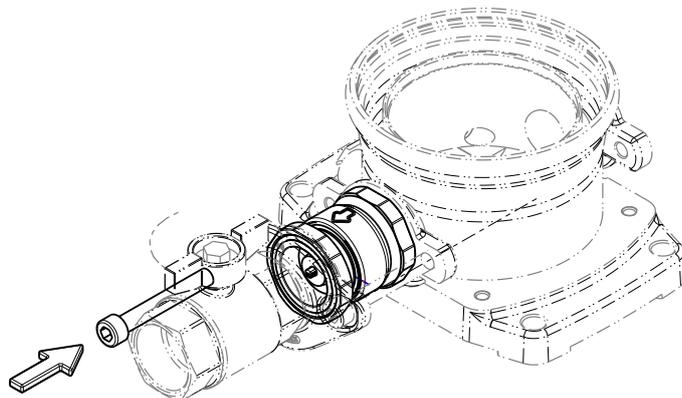


Fig. 13: Inserir o parafuso

14. Inserir e apertar o parafuso.

15. Fechar os parafusos de drenagem da bomba. Eliminar correctamente o líquido recolhido.

16. Abrir lentamente a válvula de corte e ter em atenção quaisquer fugas.

Tab. 8: Peças sobressalentes para manutenção de válvulas de retenção, por bomba

N.º do item	Designação	Válvula de retenção	O-rings	Agente selante dos O-rings (não hidrossolúvel)
71630405	Válvula de retenção ER DN 32	Watts industries IN 032 DN 32	1x Eriks 12711456 2x Eriks 12711457	Molykote ® G-5511 ⁴⁾
71630410	Válvula de retenção ER DN 50	Watts industries IN 050 DN 50	1x Eriks 12192264 2x Eriks 12711459	

9.2.5 Montar o colector de forma inversa



PERIGO

O sistema de aumento da pressão está sob tensão

Perigo de morte!

- Esperar, pelo menos, 10 minutos antes de abrir o aparelho, para que as tensões residuais eventualmente existentes se dissipem.

1. Interromper a alimentação de corrente e proteger contra reactivações. Respeitar as disposições locais.
2. Fechar as válvulas de corte na tubagem de descarga e na tubagem de aspiração do sistema de aumento da pressão.
3. Colocar um recipiente adequado sob a ligação de drenagem.

4) Agente selante para torneiras

4. Abrir as ligações de drenagem. Para isso, respeitar as instruções de funcionamento da bomba.

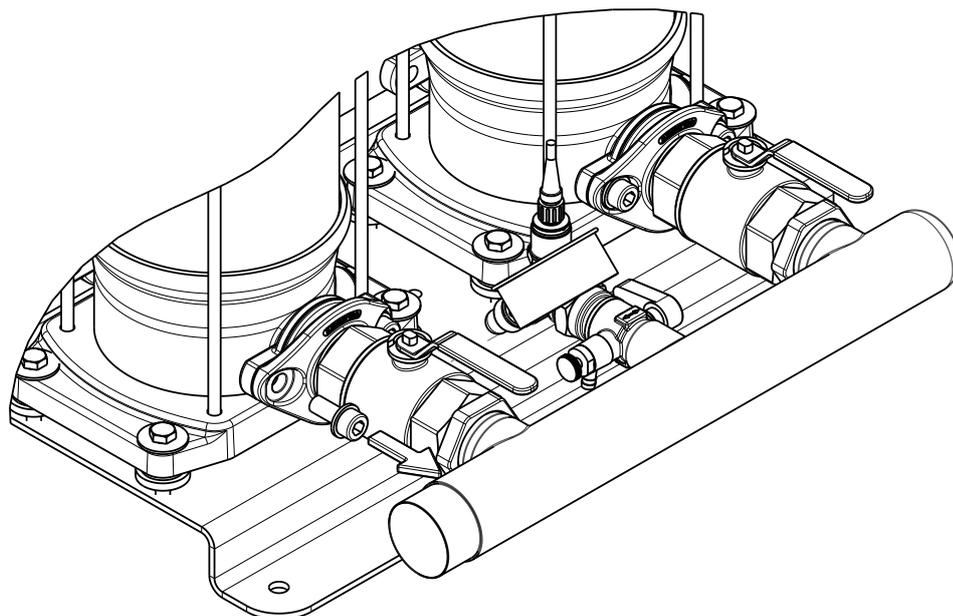


Fig. 14: Remover os parafusos de ligação

5. Remover os parafusos de ligação entre o flange oval e a bomba.

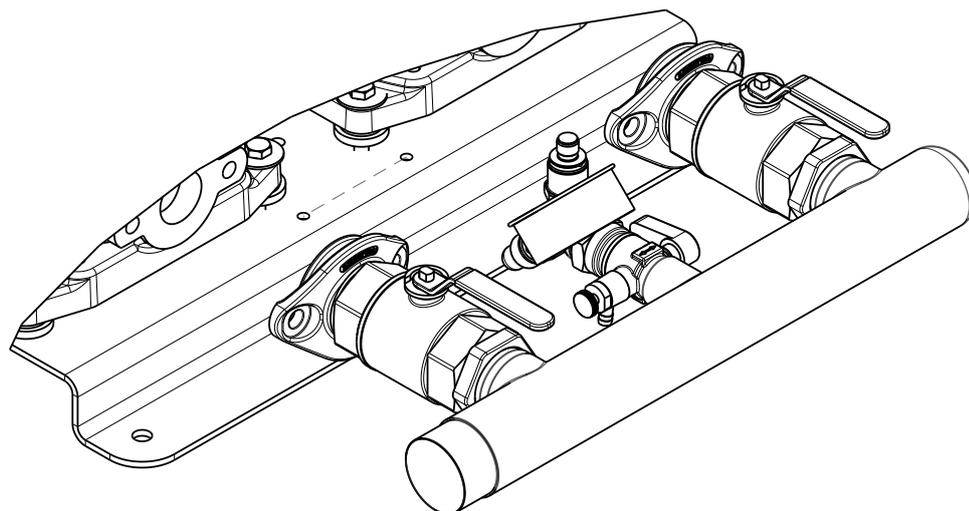


Fig. 15: Desmontar o colector

6. Desmontar todo o colector.

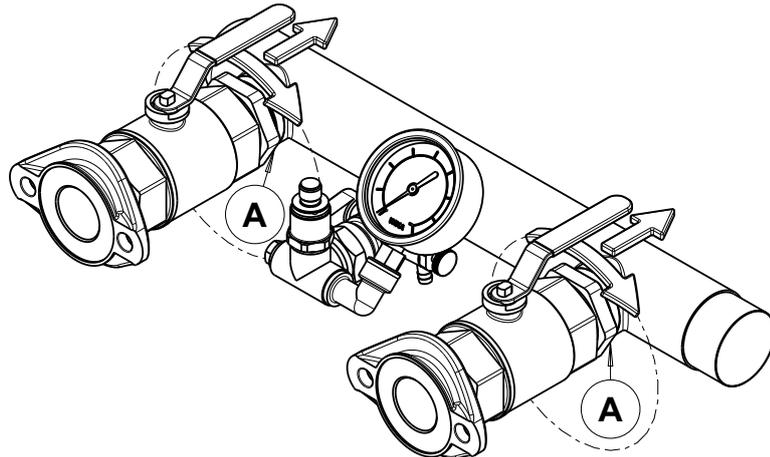


Fig. 16: Desmontar a contraporca EF

A	Contraporca EF
---	----------------

7. Desmontar a contraporca EF da válvula de corte com uma rotação de 180°. Deste modo, o O-ring é exposto.

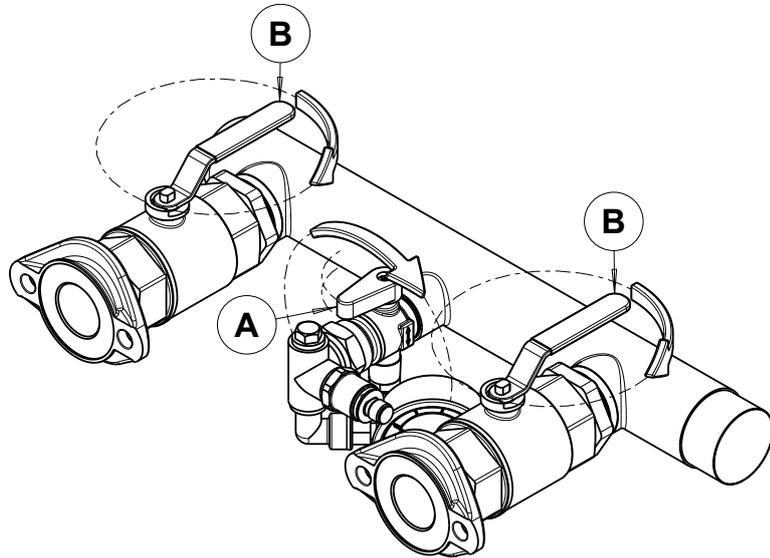


Fig. 17: Rodar o conjunto de medição da pressão

A	Conjunto de medição da pressão
B	Alavanca manual da válvula de corte

8. Fechar a alavanca manual da válvula de corte em cerca de metade, de modo a permitir a rotação de 180° no passo seguinte.
 9. Rodar o conjunto de medição da pressão em 90°.



NOTA

Em muitas versões, o manómetro ou um sensor de pressão tem de ser removido para que o conjunto de medição da pressão possa ser rodado.

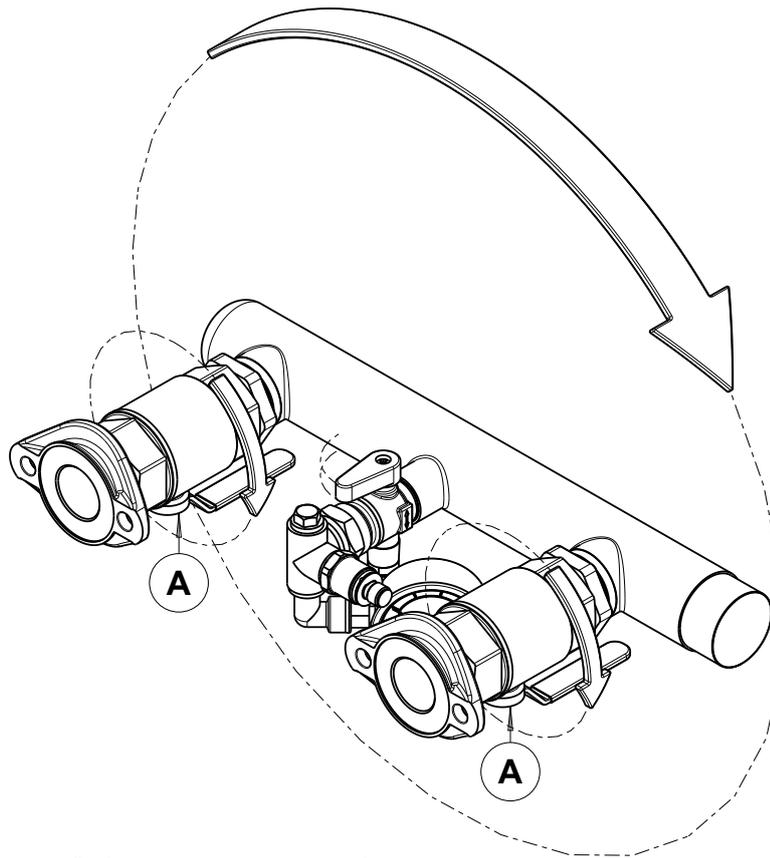


Fig. 18: Rodar as válvulas de corte

A	Válvula de corte
---	------------------

10. As válvulas de corte podem ser rodadas mais 90°. Também o colector pode ser invertido.

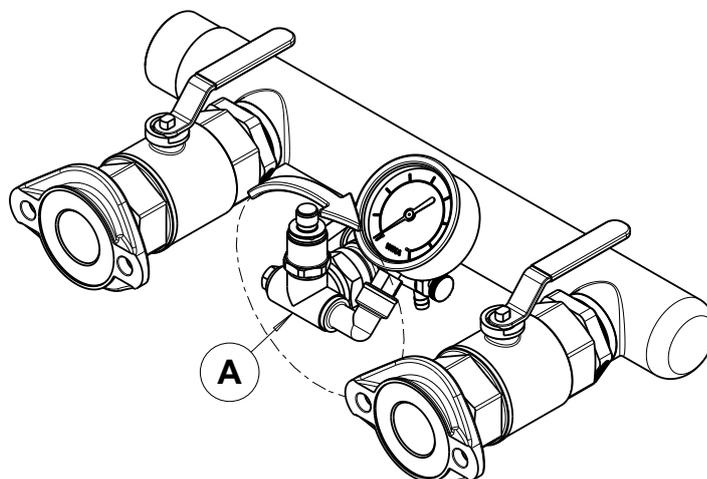


Fig. 19: Rodar o conjunto de medição da pressão

A	Conjunto de medição da pressão
---	--------------------------------

11. Realizar a última rotação de 90° do conjunto de medição da pressão.

12. Se necessário, conectar novamente o manómetro e/ou os sensores de pressão.

⇒ O colector está montado de forma inversa.

10 Avarias: causas e resolução



NOTA

Consultar o fabricante antes de trabalhos no interior da bomba durante o prazo de garantia. O nosso serviço de apoio ao cliente está à sua disposição. Infracções acarretam a perda de quaisquer direitos de indemnização.

Tab. 9: Avarias da bomba

Avaria	Possível causa da avaria	Resolução	Medidas
Fuga ao longo do veio	Vedação do veio desgastada	Substituir a vedação do veio.	Verificar a bomba quanto a sujidade.
	A bomba foi operada sem água.	Substituir a vedação do veio.	
A bomba funciona de modo irregular (ruídos e oscilações).	Sem água na bomba		Encher e purgar a bomba.
	Sem abastecimento de água	Restabelecer o abastecimento de água.	Verificar as tubagens de alimentação quanto a obstrução.
	Os rolamentos da bomba e/ou do motor estão danificados.	Solicitar a substituição dos rolamentos a uma empresa certificada.	
	Componentes hidráulicos com defeito.	Substituir os componentes hidráulicos.	
	A bomba roda no sentido errado.	Trocar 2 fases da alimentação de corrente entre o inversor de frequência e o motor. Atenção! Aguardar pelo menos 10 minutos antes de abrir o aparelho, para que as tensões residuais eventualmente existentes se dissipem.	
O sistema/a bomba não arranca.	Sem tensão nos terminais.	Verificar a alimentação de tensão.	
	A protecção contra funcionamento a seco disparou.	Restabelecer o abastecimento de água. Reinicializar o sistema.	Verificar se o depósito de abastecimento está cheio com água e se a tubagem de alimentação para o sistema de aumento da pressão não está bloqueada.
	Valor nominal de pressão incorrectamente ajustado.	Corrigir o valor nominal de pressão.	
	Erro no accionamento	Reinicializar o accionamento e tomar nota do código de erro.	
Caudal e/ou pressão insuficiente(s) do sistema/da bomba	Ar na bomba	Purgar a bomba.	
	A bomba roda no sentido errado.	Trocar 2 fases da alimentação de corrente entre o inversor de frequência e o motor. Atenção! Aguardar pelo menos 10 minutos antes de abrir o aparelho, para que as tensões residuais eventualmente existentes se dissipem.	
	O débito do contador de água na tubagem de aspiração é demasiado reduzido.	Aumentar o débito do contador de água.	

Avaria	Possível causa da avaria	Resolução	Medidas
Caudal e/ou pressão insuficiente(s) do sistema/ da bomba	Filtro do sistema obstruído	Limpar o filtro ou verificar a permeabilidade do filtro; se necessário, substituir o filtro.	
	A(s) válvula(s) de corte na saída e/ou na entrada está(ão) fechada(s).	Abrir ambas as válvulas de corte.	
As bombas ligam e desligam constantemente.	Fuga no reservatório de pressão de membrana ou pressão incorrectamente ajustada.		Solicitar a verificação do sistema ao fabricante.
A bomba 1 não funciona, a bomba 2 funciona.	A bomba 1 foi desligada e a bomba 2 assumiu a função de master.	Desligar completamente o sistema.	

O LED de alarme amarelo indica alarmes através de uma frequência de intermitência variável, interrompida por uma pausa de 3 segundos.

Tab. 10: Códigos de erro do inversor de frequência

Frequência de intermitência	Descrição	Reinício do sistema
1x	Falta de água. Reactivação automática após 5-10-20-40-80 minutos. Em seguida, surge o alarme final.	Desligar o sistema da alimentação de corrente (retirar a ficha de rede da tomada ou colocar o interruptor principal na posição 0). A reactivação apenas é possível após a desactivação.
2x	A corrente do motor máxima é superior ao valor limite ajustado.	
3x	Alarme do sensor (não conectado ou sensor conectado incorrectamente ou corrente de saída inferior a 2 mA)	
4x	Alarme de sobreaquecimento (temperatura NTC superior a 70 °C)	
5x	Alarme do inversor de frequência (corrente demasiado elevada)	Desligar o sistema da alimentação de corrente (retirar a ficha de rede da tomada ou colocar o interruptor principal na posição 0). A reactivação apenas é possível após a desactivação.
6x	Erro de comunicação entre o master e os slaves (verificar a posição correcta dos interruptores DIP). Atenção! Após a desactivação do inversor de frequência, aguardar 10 minutos, até as tensões perigosas se terem dissipado.	
7x	Valor de alarme de pressão máx. atingido (verificar as causas para a pressão máx. ter excedido o valor de alarme).	
8x	Valor de alarme de pressão mín. atingido (verificar as causas para a pressão mín. não ter atingido o valor de alarme).	
Intermitência rápida sem pausa	Entradas digitais desconectadas	

11 Documentos pertencentes

11.1 Desenhos gerais/vistas explodidas com lista de componentes

11.1.1 Hydro-Unit Economy Line VFD MMe Di, sistema de uma bomba

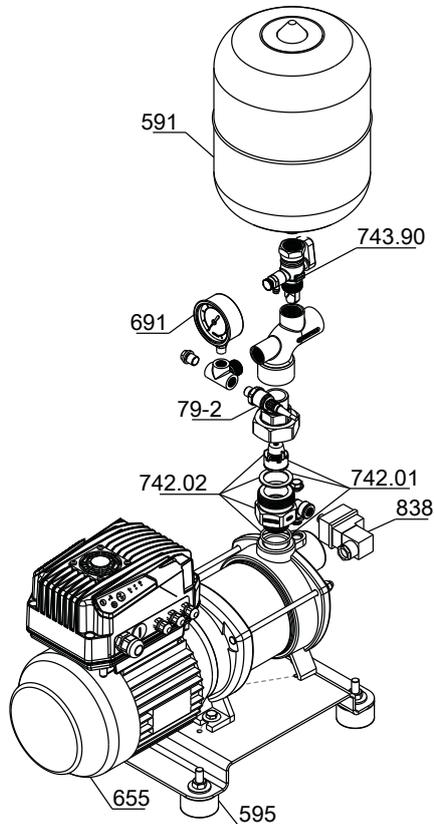


Fig. 20: Hydro-Unit Economy Line VFD MMe Di, sistema de uma bomba

Tab. 11: Lista de componentes

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
79-2	Transdutor de medição	691	Manómetro
591	Recipiente	742.01/02	Válvula de retenção
595	Amortecedor	743.90	Torneira
655	Bomba	838	Interruptor

As peças individuais do grupo electrobomba estão listadas na documentação do grupo electrobomba.

11.1.2 Hydro-Unit Economy Line VFD MMe Di, sistema de bombas múltiplas

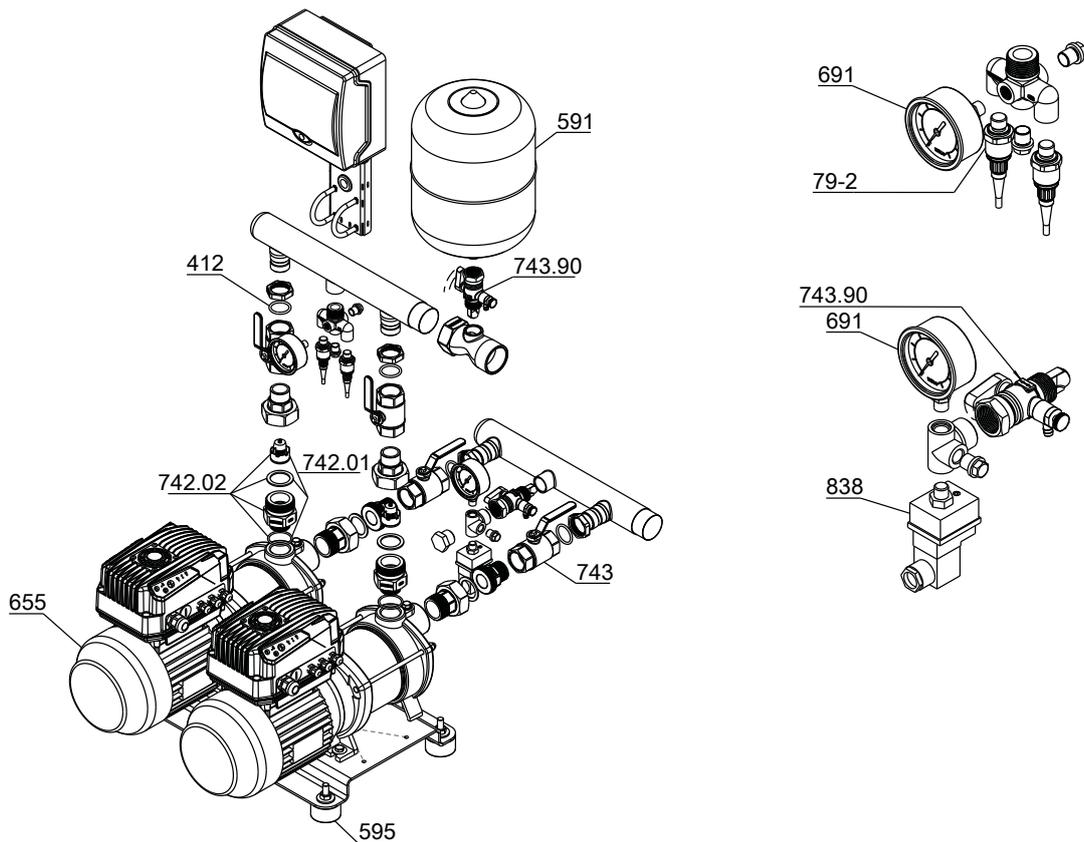


Fig. 21: Hydro-Unit Economy Line VFD MMe Di, sistema de bombas múltiplas

Tab. 12: Lista de componentes

N.º da peça	Designação	N.º da peça	Designação
79-2	Transdutor de medição	691	Manómetro
412	O-ring	742.01/.02	Válvula de retenção
591	Recipiente	743/.90	Torneira
595	Amortecedor	838	Interruptor
655	Bomba		

As peças individuais do grupo electrobomba estão listadas na documentação do grupo electrobomba.

12 Declaração de conformidade UE

Fabricante:

D.P. Industries B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Países Baixos)

O fabricante declara, por este meio, que o **produto**::

Hydro-unit Economy line (VFD MMe Di)

Número de série: 06/2018 0000000-0001 - 52/2020 9999999-9999

- está em conformidade com todas as especificações das seguintes directivas, na sua versão actualmente em vigor:
 - Grupo electrobomba: Directiva 2006/42/CE "Máquinas"
 - Grupo electrobomba: Directiva 2014/30/UE "Compatibilidade electromagnética"

O fabricante declara ainda que:

- foram aplicadas as seguintes normas internacionais harmonizadas:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60204-1
 - EN 806-2

Responsável pela compilação da documentação técnica:

Menno Schaap
Director de Desenvolvimento de Produtos
D.P. Industries B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Países Baixos)

A Declaração de conformidade CE foi preparada:

Alphen aan den Rijn, 01.06.2018

Menno Schaap
Director de Desenvolvimento de Produtos
D.P. Industries B.V.
2401 LJ Alphen aan den Rijn

14 Protocolo de arranque

O sistema de aumento de pressão da DP, descrito mais detalhadamente em seguida, foi hoje colocado em funcionamento pelo serviço de apoio ao cliente autorizado da DP abaixo-assinado e foi elaborado este protocolo.

Dados sobre o sistema de aumento da pressão

Modelo
Tamanho
Número de fábrica
Número de encomenda

Contratante/local de funcionamento

Contratante

Nome
Morada

Local de funcionamento

Dados operacionais

 Outros dados, ver Esquema de ligações

Pressão de activação p_E bar
Monitorização da pressão de
admissão $p_{prév.}$ - X
(valor de ajuste do interruptor de
pressão de admissão)
Pressão de desactivação p_A bar
Pressão de admissão $p_{prév.}$ bar
Pressão de pré-
moldagem $p_{prév.}$ bar
Recipiente

O proprietário do sistema ou o seu representante certifica, por este meio, que foi instruído sobre o manuseamento e manutenção do sistema de aumento de pressão. Foram também transmitidos esquemas de ligações e instruções de funcionamento.

Falhas detectadas durante o arranque

Falha 1
.....
.....
.....

Prazos para eliminação

.....
.....
.....

Nome do representante da DP

.....

Nome do cliente ou do seu representante

.....

Local

.....

Data

.....



Índice remissivo

A

Accionamento	15
Áreas de aplicação	8
Automation	15
Avisos	7

C

Caso de danos	6
Colocação em funcionamento	23

D

Declaração de segurança	42
Designação	14
Devolução	13
Direitos de garantia	6
documentos pertencentes	6

E

Eliminação	13
------------	----

I

Instalação	15
------------	----

M

Máquinas incompletas	6
Material fornecido	17
Montagem/instalação	19

S

Segurança	8
Sinalização de indicações de aviso	7

T

Tipo de construção	15
Trabalhar de forma segura	9

U

Utilização correcta	8
---------------------	---

DP Pumps

P.O. Box 28
2400 AA Alphen aan den Rijn
The Netherlands

t (0172) 48 83 88
f (0172) 46 89 30

dp@dp-pumps.com
www.dp-pumps.com

05/10/2018

BE00001080 (1983.842/01-PT)

