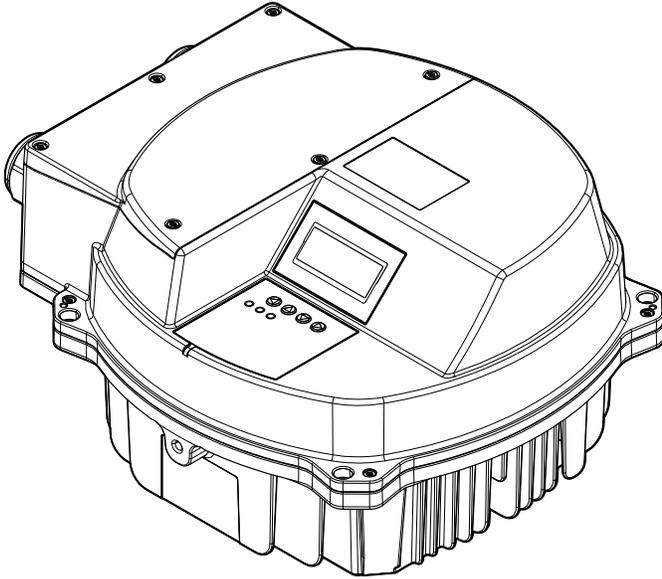


Manual de Instalação,
Operação e Manutenção

HYDROVAR®



HVL 2.015-4.220

xylem
Let's Solve Water

Índice

1	Introdução e segurança.....	4
1.1	Introdução.....	4
1.1.1	Pessoal qualificado.....	4
1.2	Segurança.....	4
1.2.1	Níveis das mensagens de segurança.....	5
1.3	Segurança do utilizador.....	5
1.4	Protecção do ambiente.....	7
1.5	Garantia.....	8
1.6	Peças sobressalentes.....	8
1.7	Declaração UE de conformidade (N.o LVD/EMCD05).....	8
1.8	Declaração de conformidade da UE.....	9
2	Transporte e armazenamento.....	10
2.1	Verificar a entrega.....	10
2.1.1	Verificar a embalagem.....	10
2.1.2	Verificar a unidade.....	10
2.2	Elevação do sistema.....	10
2.3	Directrizes de transporte.....	11
2.4	Directrizes de armazenamento.....	11
3	Descrição do Produto.....	12
3.1	Descrição do sistema.....	12
3.2	Função e utilização do produto.....	13
3.3	Aplicações.....	13
3.3.1	Actuador.....	13
3.3.2	Controlador.....	13
3.3.3	Cascata Série / Síncrono.....	13
3.3.4	Cascata por relé.....	14
3.4	A placa de dados.....	14
3.5	Dados técnicos.....	15
3.6	Protecção térmica do motor.....	16
3.7	Dimensões e pesos.....	17
3.8	Concepção e disposição.....	19
3.9	Componentes de montagem incluídos.....	20
3.10	Componentes opcionais.....	21
4	Instalação.....	22
4.1	Lista de verificação no local de instalação.....	22
4.2	Lista de verificação da pré-instalação do conversor de frequência e do motor.....	22
5	Instalação mecânica.....	23
5.1	Refrigeração.....	23
5.2	Elevação.....	23
5.3	Montagem.....	23
6	Instalação eléctrica.....	26
6.1	Precauções.....	26
6.2	Dispositivos de protecção.....	27
6.3	Tipo de fio e classificações.....	29
6.4	Compatibilidade EMC.....	30

6.4.1	Requisitos EMC.....	30
6.4.2	Cablagem.....	30
6.4.3	Interruptor RFI.....	31
6.5	Energia eléctrica de CA e terminais de ligação ao motor.....	32
6.5.1	Ligação à energia eléctrica de CA (fonte de alimentação).....	32
6.5.2	Ligação do motor.....	34
6.6	Terminais de controlo.....	35
6.6.1	Ligação do sensor do motor.....	36
6.6.2	Entrada para operações básicas de emergência.....	36
6.6.3	E/S digital e analógica.....	36
6.6.4	Ligação RS485.....	37
6.6.5	Relés de estado.....	38
6.7	Terminais de cartões Premium.....	39
6.7.1	E/S digital e analógica (X3).....	39
6.7.2	Relés (X4).....	39
7	Funcionamento.....	40
7.1	Procedimento de pré-arranque.....	40
7.2	Inspecções de pré-arranque.....	40
7.3	Ligar a energia.....	41
7.4	Tempo de descarga.....	42
8	Programação.....	43
8.1	Visor e painel de controlo.....	43
8.2	Funções dos botões de premir.....	43
8.3	Parâmetros do software.....	44
8.3.1	M00 MENU PRINCIPAL.....	45
8.3.2	M20 ESTADO.....	49
8.3.3	M40 DIAGNÓSTICO.....	52
8.3.4	M60 DEFINIÇÕES.....	54
8.3.5	M100 DEFINIÇÕES BÁS.....	55
8.3.6	M200 CONF. INVERSOR.....	58
8.3.7	M300 REGULAÇÃO.....	70
8.3.8	M400 SENSOR.....	72
8.3.9	M500 CONTR. SEQUÊNCIA.....	75
8.3.10	M600 ERRO.....	79
8.3.11	M700 SAÍDAS.....	80
8.3.12	M800 : VALOR REQUERIDO.....	81
8.3.13	M900 DESVIO.....	84
8.3.14	M1000 TESTE FUNC.....	87
8.3.15	M1100 CONFIGURAÇÃO.....	88
8.3.16	M1200 INTERFACE RS-485.....	90
8.3.17	M1300 ARRANQUE.....	92
9	Manutenção.....	99
9.1	Geral.....	99
9.2	Verificar os códigos de erro.....	99
9.3	Verifique as funções e os parâmetros.....	99
10	Solução de problemas.....	100
10.1	Sem mensagens de erro no visor.....	100
10.2	Mensagem de erro no visor.....	100
10.3	Erro interno no visor ou LED vermelho aceso.....	102
11	Referência Técnica.....	103
11.1	Exemplo: P105 Modo ACTUADOR.....	103

11.2 Exemplo: P200 Definições de rampa.....	103
11.3 Exemplo: P330 QUANTIDADE DE ELEVAÇÃO.....	104
11.4 Exemplo: P500 SUBMENU: SEQUÊNCIA CTRL.....	105
11.5 Exemplo: P900 DESVIO NO SUBMENU.....	106
11.6 Programação dos gráficos de fluxo.....	108

1 Introdução e segurança

1.1 Introdução

Objectivo deste manual

O objectivo deste manual é fornecer as informações necessárias à:

- Instalação
- Funcionamento
- Manutenção



CUIDADO:

Leia este manual com atenção antes de instalar e utilizar o produto. Uma utilização inadequada do produto pode causar lesões e danos à propriedade, bem como invalidar a garantia.

AVISO:

Guarde este manual para referência futura, e mantenha-o pronto a consultar no local da unidade.

1.1.1 Pessoal qualificado



ATENÇÃO:

Este produto destina-se a ser colocado em funcionamento apenas por pessoal qualificado.

- É necessário um transporte, armazenamento, instalação, operação e manutenção correctos e fiáveis para um funcionamento seguro e sem problemas do conversor de frequência. Apenas é permitido pessoal qualificado para instalar ou operar este equipamento.
- O pessoal qualificado é definido como pessoal com formação, que estão autorizados a instalar, efectuar serviço e manter o equipamento, os sistemas e os circuitos de acordo com as leis e as regulamentações pertinentes. Além disso, o pessoal deve estar familiarizado com as instruções e as medidas de segurança que estão descritas neste documento.
- As pessoas com capacidades reduzidas não devem trabalhar com o produto, excepto quando supervisionadas ou depois de receberem formação adequada por um profissional.
- As crianças devem ser supervisionadas para que não brinquem com, ou em redor do, produto.

1.2 Segurança



ATENÇÃO:

- O operador deve estar atento às precauções de segurança para evitar lesões físicas.
 - O funcionamento, instalação ou manutenção da unidade de uma forma que não esteja descrita neste manual pode causar lesões graves, morte ou danos no equipamento. Tal inclui qualquer modificação ao equipamento ou a utilização de peças não fornecidas pela Xylem. Se tiver dúvidas sobre a utilização à qual se destina o equipamento, contacte um representante da Xylem antes de continuar.
 - Não altere a aplicação do serviço sem a aprovação de um representante autorizado da Xylem.
-

**CUIDADO:**

Tem de respeitar as instruções contidas neste manual. Qualquer falha neste procedimento pode resultar em ferimentos, danos ou atrasos.

1.2.1 Níveis das mensagens de segurança

Acerca das mensagens de segurança

É extremamente importante que leia, entenda e siga cuidadosamente as regulamentações e as mensagens de segurança antes de manusear o produto. Elas são publicadas para ajudar a evitar estes riscos:

- Acidentes pessoais e problemas de saúde
- Danos no produto
- Avarias no produto

Definições

Nível da mensagem de segurança	Indicação
PERIGO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave
ATENÇÃO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave
CUIDADO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesão mínima ou moderada
Risco de choque eléctrico:	A possibilidade de riscos eléctricos se as instruções não forem seguidas correctamente
AVISO:	<ul style="list-style-type: none"> • Situação potencial que, caso não seja evitada, pode resultar em condições indesejáveis • Uma prática não relacionada com lesões pessoais

Perigo de superfície quente

Os perigos de superfície quente são indicados por um símbolo específico que substitui os símbolos habituais de nível de perigo:

**CUIDADO:**

1.3 Segurança do utilizador

Regras gerais de segurança

Estas regras de segurança aplicam-se:

- Mantenha sempre a área de trabalho limpa.
- Tenha em atenção os riscos apresentados por gás e vapores na área de trabalho.

- Evite todos os perigos eléctricos. Tenha em atenção os riscos de choque eléctrico ou os perigos do arco de flash.
- Tenha sempre em atenção o risco de afogamento, acidentes eléctricos e queimaduras.

Equipamento de segurança

Utilize equipamento de segurança conforme as regulamentações da empresa. Utilize o seguinte equipamento de segurança dentro da área de trabalho:

- Tampa rígida
- Óculos de protecção, preferencialmente com protecções laterais
- Sapatos de protecção
- Luvas de protecção
- Máscara de gás
- Protecção auditiva
- Kit de primeiros socorros
- Dispositivos de segurança

AVISO:

Nunca trabalhe com uma unidade sem dispositivos de segurança instalados. Consulte também as informações de segurança específicas sobre os dispositivos de segurança noutros capítulos deste manual.

Ligações eléctricas

As ligações eléctricas devem ser efectuadas por electricistas certificados em conformidade com todas as regulamentações internacionais, nacionais, estaduais e locais. Para obter mais informações sobre os requisitos, consulte secções que abordam especificamente as ligações eléctricas.

Precauções antes do trabalho

Respeite estas precauções de segurança antes de trabalhar com o produto ou de estar em ligação com o produto:

- Instale uma barreira adequada em redor da área de trabalho como, por exemplo, um corrimão de protecção.
- Certifique-se de que todas as protecções estão no devido lugar e correctamente fixadas.
- Certifique-se de que possui um caminho livre de retirada.
- Certifique-se de que o produto não pode rolar nem cair, e magoar pessoas ou danificar bens.
- Certifique-se de que o equipamento de elevação está em boas condições.
- Utilize um arnês de elevação, uma linha de segurança e um dispositivo de respiração, se necessário.
- Deixe que todo o sistema e componentes da bomba arrefeçam antes de os manusear.
- Certifique-se de que o produto foi cuidadosamente limpo.
- Desligue e corte a energia antes de qualquer assistência na bomba.
- Verifique se existe risco de explosão antes de soldar ou utilizar ferramentas eléctricas manuais.

Precauções durante o trabalho

Respeite estas precauções de segurança quando trabalhar com o produto ou estiver em ligação com o produto.

- Nunca trabalhe sozinho.
- Utilize sempre roupas protectoras e protecção de mãos.
- Mantenha-se afastado das cargas suspensas.
- Levante sempre o produto pelo dispositivo de elevação.

- Esteja atento ao risco de um arranque repentino, se o produto for utilizado com um controlo de nível automático.
- Esteja atento à aceleração de arranque, que pode ser forte.
- Lave os componentes em água depois de desmontar a bomba.
- Não exceda a pressão máxima de trabalho da bomba.
- Não abra qualquer ventilador ou válvula de drenagem, nem retire qualquer tampão, enquanto o sistema estiver pressurizado. Certifique-se de que a bomba está isolada do sistema e que a pressão é aliviada antes de desmontar a bomba, remover os bujões ou desligar a tubagem.
- Nunca funcione com a bomba sem uma protecção de acoplamento devidamente instalada.

Lavar a pele e os olhos

Siga estes procedimentos para fluidos químicos ou perigosos que tenham entrado em contacto com os seus olhos ou pele:

Condição	Acção
Fluidos químicos ou perigosos nos olhos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenha as pálpebras afastadas com os dedos. 2. Lave os olhos com colírio ou água corrente durante 15 minutos, no mínimo. 3. Consulte um médico.
Fluidos químicos ou perigosos na pele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire a roupa contaminada. 2. Lave a pele com água e sabão durante, pelo menos, 1 minuto. 3. Consulte um médico, se necessário.

1.4 Protecção do ambiente

Emissões e eliminação de resíduos

Consulte os regulamentos e os códigos locais relativamente:

- Comunicação de emissões às devidas autoridades
- Organização, reciclagem e eliminação de resíduos sólidos ou líquidos
- Limpeza de derrames

Locais excepcionais



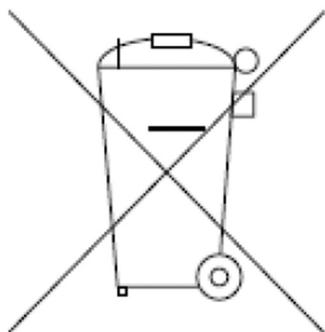
CUIDADO: Perigo de radiação

NÃO envie o produto para a Xylem se tiver sido contaminado a radiação nuclear, a menos que a Xylem tenha sido informada e tenham sido acordadas acções adequadas.

Directrizes de reciclagem

Siga sempre as leis e regulamentações locais relativas à reciclagem.

Directrizes relativas a resíduos e emissões



Não elimine equipamento que contenha componentes eléctricos em conjunto com os resíduos domésticos. Recolha-o em separado de acordo com a legislação local e actualmente em vigor.

1.5 Garantia

Para obter informações sobre garantia, consulte o contrato de vendas.

1.6 Peças sobressalentes



ATENÇÃO:

Utilize apenas peças sobressalentes originais para substituir qualquer componente gasto ou com falha. O uso de peças sobressalentes não adequadas pode causar avarias, danos e lesões, bem como anular a garantia.

Para obter mais informações sobre as peças sobressalentes de produtos, consulte o departamento de Vendas e serviço.

1.7 Declaração UE de conformidade (N.º LVD/EMCD05)

1. Modelo do aparelho/produto: → placa de identificação
2. Nome e endereço do fabricante: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36100 Vicenza VI
Itália
3. A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante.
4. Objeto da declaração: Conversor de frequência (unidade de frequência variável)
HYDROVAR® para a bomba eléctrica num dos seguintes modelos

HVL2.015-A0010	HVL4.015-A0010
HVL2.022-A0010	HVL4.022-A0010
HVL2.030-A0010	HVL4.030-A0010
HVL2.040-A0010	HVL4.040-A0010
HVL3.015-A0010	HVL4.055-A0010
HVL3.022-A0010	HVL4.075-A0010
HVL3.030-A0010	HVL4.110-A0010
HVL3.040-A0010	HVL4.150-A0010
HVL3.055-A0010	HVL4.185-A0010
HVL3.075-A0010	HVL4.220-A0010
HVL3.110-A0010	

5. O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União aplicável:

- Directiva 2014/35/UE de 26 de fevereiro de 2014 (material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão)
- Directiva 2014/30/UE de 26 de fevereiro de 2014 (compatibilidade electromagnética)

6. Referências às normas harmonizadas aplicáveis utilizadas ou às outras especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade:

- EN 61800-5-1:2007
- EN 61800-3:2004+A1:2012 (*), EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007+A1:2011

(*) Categoria C3

7. Organismo notificado: -

8. Informações complementares: -

Assinado por e em nome de:
Montecchio Maggiore, 18/04/2016

Xylem Service Italia S.r.l.

Amedeo Valente
 Director de Engenharia e P&D
 rev. 00



1.8 Declaração de conformidade da UE

1. Número de identificação único do EEE: N.º HVL
2. Nome e endereço do fabricante: Xylem Service Italia S.r.l.
 Via Vittorio Lombardi 14
 36100 Vicenza VI
 Itália
3. A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante.
4. Objeto da declaração: Conversor de frequência (unidade de frequência variável)
 HYDROVAR® para a bomba eléctrica num dos seguintes modelos

HVL2.015-A0010	HVL4.015-A0010
HVL2.022-A0010	HVL4.022-A0010
HVL2.030-A0010	HVL4.030-A0010
HVL2.040-A0010	HVL4.040-A0010
HVL3.015-A0010	HVL4.055-A0010
HVL3.022-A0010	HVL4.075-A0010
HVL3.030-A0010	HVL4.110-A0010
HVL3.040-A0010	HVL4.150-A0010
HVL3.055-A0010	HVL4.185-A0010
HVL3.075-A0010	HVL4.220-A0010
HVL3.110-A0010	

5. O objecto da declaração acima mencionada está em conformidade com a Directiva 2011/65/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de Junho de 2011, relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos.
6. Referências às normas harmonizadas aplicáveis utilizadas ou às outras especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade: -
7. Informações complementares: -

Assinado por e em nome de:
 Montecchio Maggiore, 18/04/2016
 Amedeo Valente
 Director de Engenharia e P&D
 rev. 01

Xylem Service Italia S.r.l.



2 Transporte e armazenamento

2.1 Verificar a entrega

2.1.1 Verificar a embalagem

1. Examine a embalagem para verificar se há danos ou se faltam itens no momento da entrega.
2. Anote qualquer dano ou itens em falta no recibo e na nota de frete.
3. Preencha uma reclamação para a empresa de entregas se houver algo errado.
Se o produto tiver sido recolhido num distribuidor, preencha uma reclamação directamente para o distribuidor.

2.1.2 Verificar a unidade

1. Remova os materiais de embalagem do produto.
Elimine todos os materiais de embalagem de acordo com os regulamentos locais.
2. Verifique o produto para determinar se existem partes danificadas ou em falta.
3. Se for o caso, desaperte o produto removendo quaisquer parafusos, cavilhas ou tiras.
Para a sua própria segurança, tenha cuidado ao manusear pregos e tiras.
4. Em caso de dúvidas, contacte um representante de vendas local.

2.2 Elevação do sistema



ATENÇÃO:

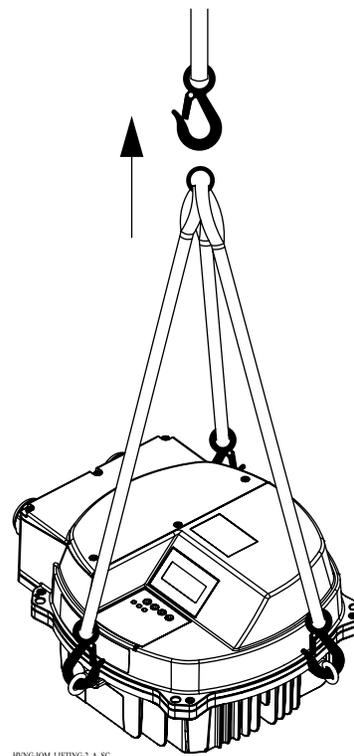
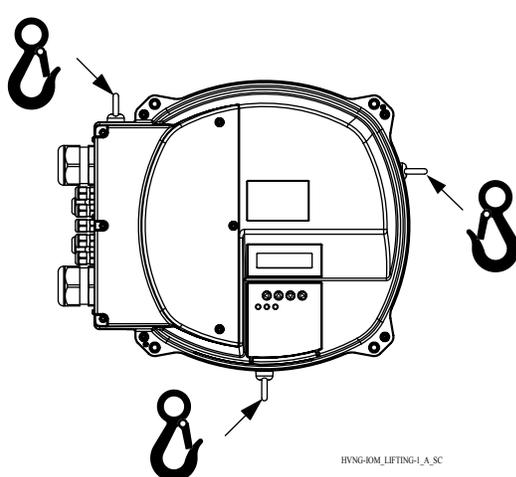
As unidades montadas e respectivos componentes são pesados. Se este equipamento não for devidamente elevado e suportado, podem ocorrer ferimentos graves e/ou danos no equipamento. Levante o equipamento apenas pelos pontos de içamento especificamente identificados. Os dispositivos de içamento, tais como parafusos com olhal, correias e estruturas de suspensão, devem ser classificados, seleccionados e utilizados para toda a carga a elevar.



ATENÇÃO: Perigo de esmagamento

1) Levante sempre a unidade pelos dois pontos de içamento existentes para o efeito. 2) Utilize equipamento de içamento adequado e certifique-se de que o produto está devidamente preso. 3) Utilize equipamento de protecção pessoal. 4) Mantenha-se afastado dos cabos e das cargas suspensas.

Diagramas de elevação



2.3 Diretrizes de transporte

Precauções



ATENÇÃO:

- Mantenha-se afastado das cargas suspensas.
- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Não danifique os cabos durante o transporte; não aperte, dobre ou arraste o cabo.
- Mantenha sempre as extremidades dos cabos secas.
- Proteja a unidade contra quedas e deslizamentos até ser montada e fixa na sua localização final.
- Levante e manuseie o produto cuidadosamente, utilizando equipamento de elevação adequado (pilhas, grua, dispositivo de montagem na grua, blocos de elevação, cabos de correia, etc.)
- Levante sempre a unidade pela pega de elevação. Nunca levante a unidade pela mangueira ou cabo do motor.

2.4 Diretrizes de armazenamento

Local de armazenamento

O produto tem de ser armazenado num local coberto e seco, ao abrigo do calor, de sujidade e de vibrações.

AVISO:

Proteja o produto contra a humidade, fontes de calor e danos mecânicos.

AVISO:

Não coloque pesos pesados no produto embalado.

3 Descrição do Produto

3.1 Descrição do sistema

Disposição do sistema

As imagens mostram um sistema de bomba única e de bombas múltiplas a utilizar a unidade.

Quando o sistema é ligado directamente ao abastecimento de água, utilize um interruptor de baixa pressão no lado de sucção.

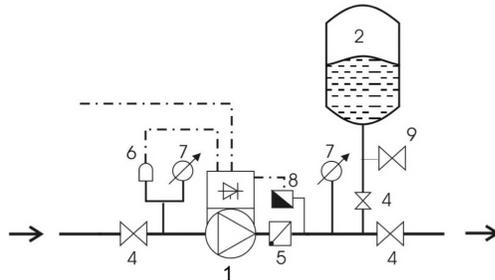


Figura 1: Sistema de bomba única

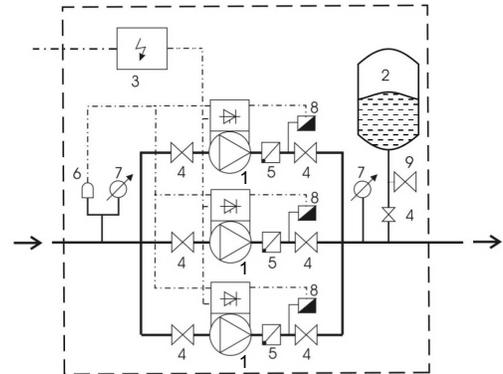


Figura 2: Sistema de bombas múltiplas

1. Bomba com HYDROVAR
2. Reservatório de pressão de diagrama
3. Quadro geral de distribuição
4. Válvula de corte
5. Válvula anti-retorno
6. Sonda de nível/pressão mínima
7. Calibrador de pressão
8. Sensor de pressão
9. Torneira de drenagem

Reservatório de pressão

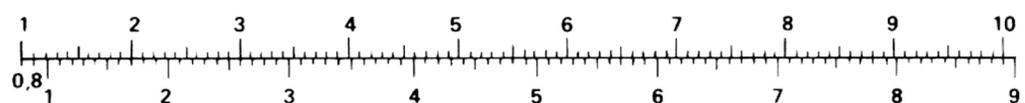
É utilizado um reservatório hidropneumático no lado da descarga da bomba para manter a pressão nos tubos quando não existir carência de água. A unidade pára a bomba de continuar a funcionar em exigência zero e reduz o tamanho do reservatório que é necessário para fins de fornecimento.

O reservatório deve ser apto e adequado para a pressão dos sistemas.

A capacidade do reservatório deve ser 10% da taxa de fluxo máxima do sistema da bomba ou das bombas (0,1 vezes a taxa de fluxo em l/min. ou gal./min.). Desligue a unidade para reduzir a pressão de água para verificar e definir a pressão de pré-carga correcta.

A pressão de pré-carga do reservatório pode ser determinada utilizando a tabela seguinte:

Pressão requerida ou valor de arranque quanto activo [bar]



Pressão de pré-carga [bar]

3.2 Função e utilização do produto

Descrição

O HYDROVAR é um controlador do sistema com microprocessador, montado numa bomba de velocidade variável. É possível montá-lo virtualmente em qualquer tipo de motor com refrigeração por ventoinha, sendo simples de integrar em sistemas BMS com ModBus ou comunicação Bacnet como padrão.

Num sistema com controlo variável de velocidade, a bomba funciona sempre com a velocidade onde produz a pressão requerida exactamente a um caudal reduzido. Assim, não existe energia desperdiçada dado que o sistema de activação/desactivação ou controlo por bypass.

Uso previsto

O HYDROVAR foi feito para as seguintes aplicações de bombas:

- pressão, nível e de regulação do caudal
- Sistemas de circuito fechado
- Aplicações de irrigação com bombas únicas ou múltiplas

Utilização indevida

O produto não deve ser utilizado para aplicações de binário constante.

Aprovações e certificações

A unidade cumpre com os requisitos de retenção de memória térmica UL508C.

3.3 Aplicações

Alternativas de aplicação

As alternativas de aplicação para o produto são as seguintes:

- Actuador
- Controlador
- Cascata Série / Síncrono
- Cascata por relé

3.3.1 Actuador

Este modo é utilizado para uma unidade apenas em modo de funcionamento com bomba única. A unidade funciona como um actuador de acordo com um funcionamento com sinal de velocidade externa ou contínuo em uma ou duas frequências programadas. Isto é efectuado utilizando a entrada digital correspondente.

3.3.2 Controlador

Este modo é definido como o modo de funcionamento padrão e é utilizado para uma unidade num modo de funcionamento com bomba única.

3.3.3 Cascata Série / Síncrono

Nestas aplicações, cada uma das bombas (até oito bombas) deve estar equipada com uma unidade.

As unidades estão ligadas através de uma interface RS485 e comunicam através do protocolo fornecido.

A combinação das diferentes unidades, que são utilizadas num sistema de bombas múltiplas depende nos requisitos do sistema.

É possível executar todas as bombas do cascade em modo de série e de sincronização. Se uma unidade falhar, cada bomba do sistema pode tornar-se a bomba principal e tomar o controlo.

3.3.4 Cascata por relé

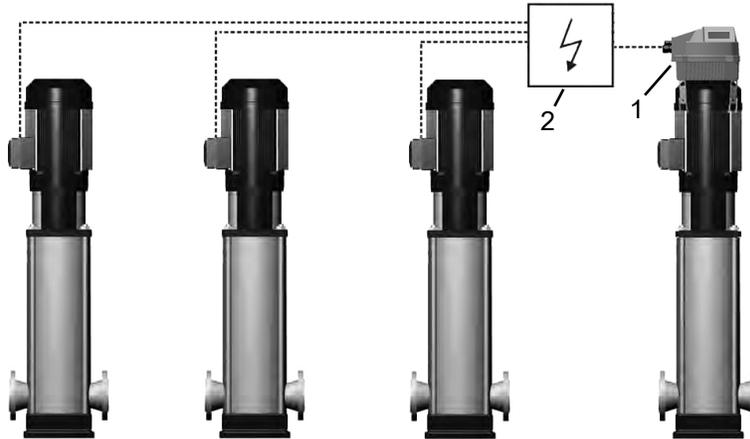
Descrição

Uma bomba é instalada com a unidade e até cinco bombas secundárias podem ser ligadas/desligadas mediante pedido. A unidade utiliza um Cartão Premium adicional para esta finalidade.

Para activar/desactivar as bombas secundárias, tem de ser instalado um painel de navegação externo.

Exemplo

O exemplo mostra um conjunto auxiliar com quatro bombas onde apenas uma bomba possui controlo variável de velocidade e as restantes uma velocidade fixa.



1. HYDROVAR
2. Painel externo

3.4 A placa de dados

Tipo de código de definição

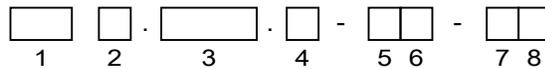


Figura 3: Código de definição e posicionamento

Nº	Descrição	Alternativas
1	Marca	HVL - HYDROVAR
2	Fonte de alimentação	2: 1~ 230 VCA 3: 3~ 230 VCA 4: 3~ 380-460 VCA
3	Potência ao veio *10 [kW]	015: 1,5 kW (2,0 HP) 022: 2,2 kW (3,0 HP) 030: 3,0 kW (4,0 HP) 040: 4,0 kW (5,0 HP) 055: 5,5 kW (7,5 HP) 075: 7,5 kW (10,0 HP) 110: 11,0 kW (15,0 HP) 150: 15,0 kW (20,0 HP) 185: 18,5 kW (25,0 HP) 220: 22,0 kW (30,0 HP)
4	Classificação do quadro	A: IP 55/Tipo 1

Nº	Descrição	Alternativas
5	Comunicação de barramento	0: Comunicação padrão
6	Cartões opcionais	0: Sem cartões opcionais
7	Visor interno	1: Visor interno padrão instalado
8	Outras opções	0: Sem outras opções instaladas

Exemplo

HVL	4	.	075	.	A	-	00	-	10
1	2		3		4		5 6		7 8

Nº	Exemplo	Descrição
1	HVL	HYDROVAR
2	4	Fonte de alimentação: 3~ 380-460 VCA
3	075	Potência ao veio: 7,5 kW (10,0 HP)
4	A	Classificação do quadro: IP 55/Tipo 1
5	0	Comunicação padrão
6	0	Sem cartões opcionais instalados
7	1	Visor interno padrão instalado
8	0	Sem outras opções instaladas

3.5 Dados técnicos

Especificações eléctricas

		HVL																				
		2,015	2,022	2,030	2,040	3,015	3,022	3,030	3,040	3,055	3,075	3,110	4,015	4,022	4,030	4,040	4,055	4,075	4,110	4,150	4,185	4,220
Entra																						
Alimentação eléctrica		L N				L1 L2 L3						L1 L2 L3										
Tensão nominal de entrada (Vin):		208-240±10%				208-240±10%						380-460±15%										
Corrente máxima de entrada contínua [A]:		11,6	15,1	22,3	27,6	7,0	9,1	13,3	16,5	23,5	29,6	43,9	3,9	5,3	7,2	10,1	12,8	16,9	24,2	33,3	38,1	44,7
eficiência nominal [%], típica:		94,0	93,5	93,5	93,5	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,5	96,5	96,5	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
Saída																						
Tensão de saída (V)		0-240				0-100% de tensão de alimentação						0-100% de tensão de alimentação										
Corrente máxima de saída contínua [A]:		7,5	10	14,3	16,7	7,5	10	14,3	16,7	24,2	31	44	4,1	5,7	7,3	10	13,5	17	24	32	38	44
Frequência de saída (Hz)		15-70																				

Especificação ambiental

Temperatura de armazenamento	-30 °C [-22 °F] a 70 °C [158 °F]
Humidade relativa	5%-95% - Condensação não permitida
Temperatura de funcionamento	-10°C [-14°F] a 55°C [131°F] 100% potência nominal -10°C [-14°F] a 40°C [104°F] com potência nominal inferior 40°C [104°F] a 55°C [131°F]

Poluição atmosférica	O ar pode conter pó seco conforme encontrado nas oficinas onde existe excesso de pó devido às máquinas. Não são permitidas quantidades excessivas de pó, ácidos, gases corrosivos, sais, etc.
Altitude	Máx. 1000 m acima do nível do mar. Para uma instalação 1000 m acima do nível do mar, a potência máxima de saída deve ser reduzida em 1% para cada 100 m adicionais. Se o local de instalação for 2000 m acima do nível do mar, entre em contacto com o seu distribuidor local ou com a assistência.

Especificações da instalação

Protecção	A entrada da unidade motora deve ser protegida por um fusível/disjuntor externo
Tipo de fios do motor	cabo de alimentação blindado
Comprimento máximo do cabo do motor (não está em conformidade com EMC) blindado	50 m (164 pés)
Comprimento máximo do cabo do motor (não está em conformidade com EMC) não blindado	100 m (328 pés)

Conformidade com EMC

Em conformidade com as normas da série IEC 61800-3 e EN 61000, o cabo revestido é utilizado para a saída e comunicação da unidade motora.

As instalações devem ser efectuadas de acordo as instalações correctas EMC e evitando espirais (no lado de accionamento), caso contrário não é possível garantir a conformidade com EMC.

Classe de protecção

- IP55, Protecção de tipo 1
- Proteja o produto contra a exposição solar directa
- Proteja o produto contra a precipitação directa
- Não é permitido efectuar uma instalação em espaços exteriores sem protecção, caso contrário não conseguirá preservar os limites de temperatura do produto.

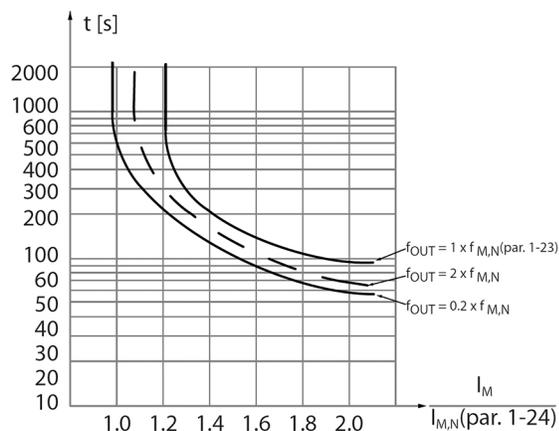
3.6 Protecção térmica do motor

É possível implementar a protecção térmica do motor utilizando várias técnicas: o sensor PTC nos enrolamentos do motor ou Software de controlo térmico (STC).

A protecção contra o sobreaquecimento do motor vem do par. 290 "Protecção do motor STC", que por predefinição está pré-definido para o valor de dados "Disparo do STC".

ATENÇÃO: A função STC é iniciada a 1,125 x corrente e frequência nominal do motor. A função STC fornece uma protecção contra sobrecargas no motor de classe 20 de acordo com o NEC.

A protecção térmica do motor previne o sobreaquecimento do motor. A função STC é uma característica electrónica que simula um relé bimetálico que baseia-se nas medições internas. A característica é exibida na figura seguinte.



O eixo X mostra a relação entre o I motor actual e o I motor nominal. O eixo Y mostra o tempo em segundos antes da função STC cortar e fazer disparar o conversor de frequência. As curvas mostram a velocidade nominal característica, duas vezes a velocidade nominal e a 20% da velocidade nominal. A curva mostra que a velocidade mínima a que a função STC corta no calor inferior é devido à menor refrigeração do motor. Desta forma, o motor fica protegido contra o sobreaquecimento inclusive a baixa velocidade. A função STC calcula a temperatura do motor que é baseada na corrente e velocidade actuais.

A percentagem calculada da temperatura máxima permitida é visível como uma leitura no par. 293 "Motor térmico".

Com a função STC o motor fica protegido contra o sobreaquecimento e não existe necessidade de qualquer protecção do motor adicional. Isto significa que quando o motor é aquecido, o temporizador STC controla durante quanto tempo o motor por ser operado a altas temperaturas antes de parar de modo a impedir o sobreaquecimento.

A protecção térmica do motor também pode ser obtida utilizando um termistor externo: consulte o par. 290 "Protecção do Motor STC" para o valor de dados "Disparo do termistor".

3.7 Dimensões e pesos

Instruções para leitura

Todas as medidas estão em milímetros (polegadas).

As imagens não estão à escala.

Distância livre

Área	Modelos	Distância livre
Acima da unidade	Tudo	> 300 mm (12 pol.)
Distância central entre unidades (para garantir o espaço para a cablagem):	HVL 2.015 ÷ 2.022 3.015 ÷ 3.022 4.015 ÷ 4.040	> 300 mm (12 pol.)
	HVL 2.030 ÷ 2.040 3.030 ÷ 3.055 4.055 ÷ 4.110	> 430 mm (17 pol.)
	HVL 3.075 ÷ 3.110 4.150 ÷ 4.220	> 550 mm (21,6 pol.)

Diagramas dimensionais

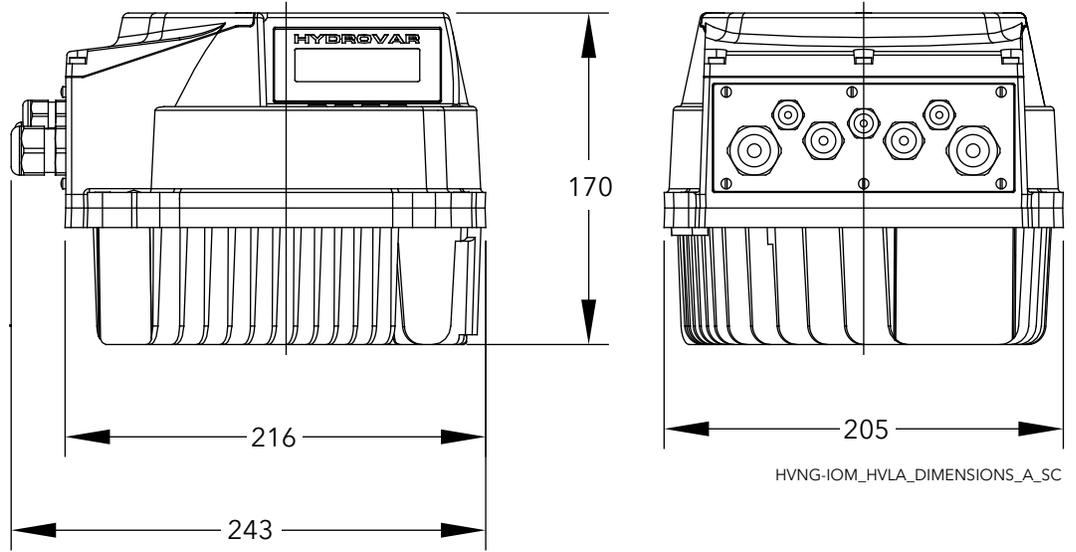


Figura 4: HVL2.015, HVL2.022, HVL3.015, HVL3.022, HVL4.015 ÷ HVL4.040

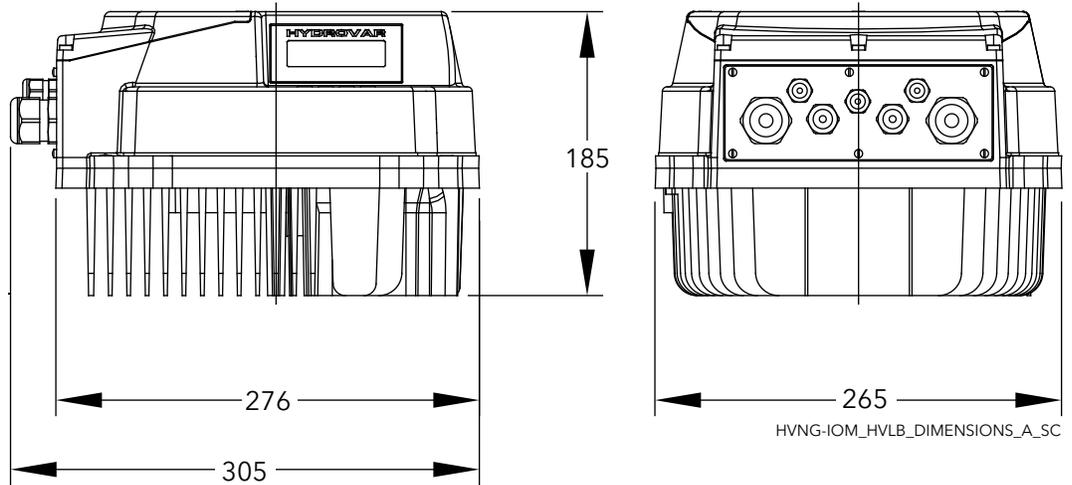


Figura 5: HVL2.030, HVL2.040, HVL3.030 ÷ HVL3.055, HVL4.055 ÷ HVL4.110

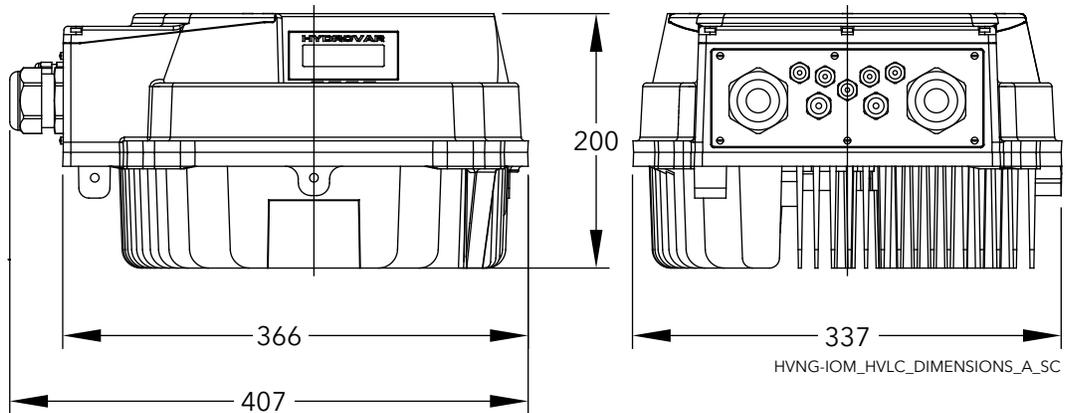


Figura 6: HVL3.075 ÷ HVL3.110, HVL4.150 ÷ HVL4.220

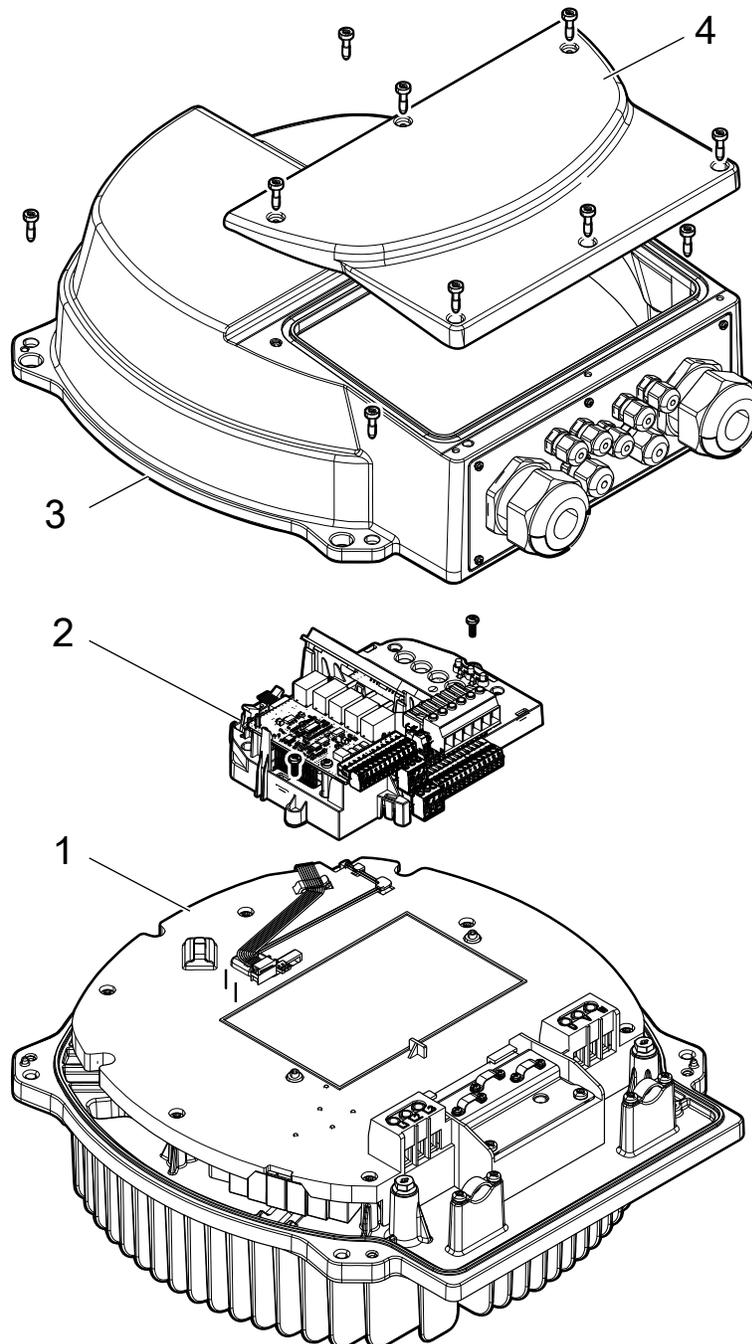
Peso

Modelos	Peso máximo
HVL 2.015 ÷ 2.022 3.015 ÷ 3.022 4.015 ÷ 4.040	5,6 Kg (12,3 lbs.)
HVL 2.030 ÷ 2.040 3.030 ÷ 3.055 4.055 ÷ 4.110	10,5 Kg (23 lbs.)
HVL 3.075 ÷ 3.110 4.150 ÷ 4.220	15,6 Kg (34,4 lbs.)

3.8 Concepção e disposição

Peças e descrições

A unidade pode ser instalada com as características que a aplicação necessita.

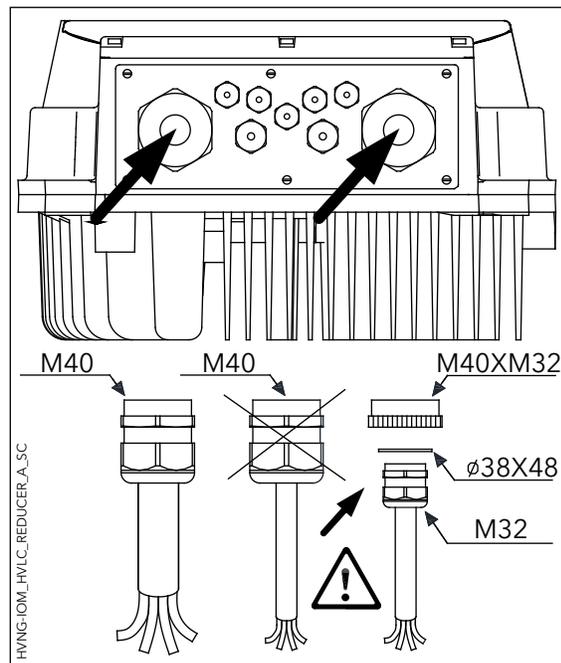


Número de posição	Descrição
1	Placa de energia, dissipador de calor, filtro EMC
2	Placa de controlo
3	Tampa
4	Tampa de plástico

3.9 Componentes de montagem incluídos

Componentes incluídos		Diâmetro externo do cabo		Modelo		
		(mm)	polegadas	HVL 2.015 ÷ 2.022 3.015 ÷ 3.022 4.015 ÷ 4.040	HVL 2.030 ÷ 2.040 3.030 ÷ 3.055 4.055 ÷ 4.110	HVL 3.075 ÷ 3.110 4.150 ÷ 4.220
Bucim(ns) do cabo e porca(s) de bloqueio	M12	3,5 ÷ 7,0	0.138 ÷ 0.275	3	3	3
	M16	5,0 ÷ 10,0	0.197 ÷ 0.394	2	2	2
	M20	7,0 ÷ 13,0	0.275 ÷ 0.512	2		
	M25	10,0 ÷ 17,0	0.394 ÷ 0.669		2	
	M32	13,0 ÷ 21,0	0.512 ÷ 0.827			2
	M40	19,0 ÷ 28,0	0.748 ÷ 1.102			2
Redutor com rosca de entrada	M40 -> M32					2
Tampão(ões) para bucim(ns) do cabo	M12			3	3	3
	M16			2	2	2
Parafusos	M5x30			4		
	M5x40			4		
	M6x40				4	4
	M6 x 50				4	4
Conector(es) Spade para condutores PE	RF-U 4			2	2	
	BF-U 4			2	2	
	GF-U 4			2	2	
Anel de vedação sobressalente					2	
Pino de centralização				1	1	1
Grampos de montagem				4	4	4

Para HVL 3,075 ÷ 3,110 ou HVL 4,150 ÷ 4,220, se o diâmetro externo dos cabos for incompatível com os bucms dos cabos incluídos, utilize os Redutores com rosca de entrada fornecidos (e anéis de vedação sobressalentes).



3.10 Componentes opcionais

Componentes

Componente	Descrição
Cabos do motor	O cabo do motor que está pronto para ligar à unidade.
Anel de montagem	Se o ventilador do motor for feito de plástico, é utilizado um anel de montagem. Está disponível em dois diâmetros: 140 mm (5,5 pol) e 155 mm (6,1 pol.).
Sensores	É possível utilizar os sensores seguintes com a unidade: <ul style="list-style-type: none"> • Transdutor de pressão • Transdutor de pressão diferencial • Sensor de temperatura • Indicador de fluxo (placa de orifícios, fluxómetro indutivo) • Sensor de nível
Cartão Premium HYDROVAR	Cartão para controlar até cinco bombas secundárias e para ligar E/S analógicas e digitais adicionais
Cartão Wi-Fi HYDROVAR	Para ligar e interagir sem fios com o HYDROVAR

4 Instalação

4.1 Lista de verificação no local de instalação



PERIGO:

Nunca instale o controlador do sistema num ambiente explosivo ou inflamável.



ATENÇÃO:

- Consulte sempre os regulamentos, legislação e códigos em vigor locais e nacionais no que diz respeito à selecção do local de instalação e às ligações de água e electricidade.
 - Mantenha o manual, os desenhos e os diagramas acessíveis para obter instruções de instalação e de funcionamento detalhados. É importante que o manual esteja disponível para os operadores do equipamento.
 - Instale a unidade na tampa do ventilador do motor. Mantenha os cabos do motor o mais curtos possíveis. Verifique as características do motor relativamente às tolerâncias actuais.
 - Para as instalações de montagem na parede com cabos do motor de grandes dimensões, utilize a opção do filtro de saída para proteger o motor.
 - Certifique-se de que a classificação da protecção da entrada do Hydrovar (IP55, Tipo1) é adequada para o ambiente da instalação.
-



CUIDADO:

- Protecção da entrada. A classificação IP55 (Tipo 1) apenas pode ser garantida se a unidade estiver devidamente fechada.
 - Certifique-se de que não existe líquido na unidade antes de abrir a tampa de plástico.
 - Certifique-se de que todos os buçins dos cabos e os orifícios não utilizados para buçins estão adequadamente vedados.
 - Certifique-se de que a tampa de plástico está devidamente fechada.
 - Danos no dispositivo através de contaminação. Não deixe o Hydrovar descoberto.
-

4.2 Lista de verificação da pré-instalação do conversor de frequência e do motor

- Compare o número do modelo da unidade na placa de identificação com o que foi encomendado para verificar a exactidão do equipamento.
- Certifique-se de que cada um dos seguintes está classificado para a mesma tensão:
 - Energia eléctrica (alimentação)
 - Conversor de frequência
 - Motor
- Certifique-se de que o valor nominal da corrente de saída do conversor de frequência é igual ou superior à corrente do factor de serviço do motor para o desempenho de pico do motor.
 - A dimensão do motor e a potência do conversor de frequência devem corresponder para a protecção adequada contra sobrecargas.
 - Se a classificação do conversor de frequência for inferior à do motor, não será possível alcançar a potência total do motor.

5 Instalação mecânica

5.1 Refrigeração

- O conversor de frequência é arrefecido através da circulação do ar. Para proteger a unidade do sobreaquecimento, deve ser garantida que a temperatura ambiente não excede a temperatura máxima referida no conversor de frequência e não excede a temperatura média de 24 horas.
- Deve ser considerada a redução para temperaturas entre os 40 °C (104 °F) e os 50 °C (122 °F) e a elevação de 1000 m (3300 pés) acima do nível do mar.
- A montagem inapropriada pode resultar em sobreaquecimento e na redução do desempenho.



CUIDADO:

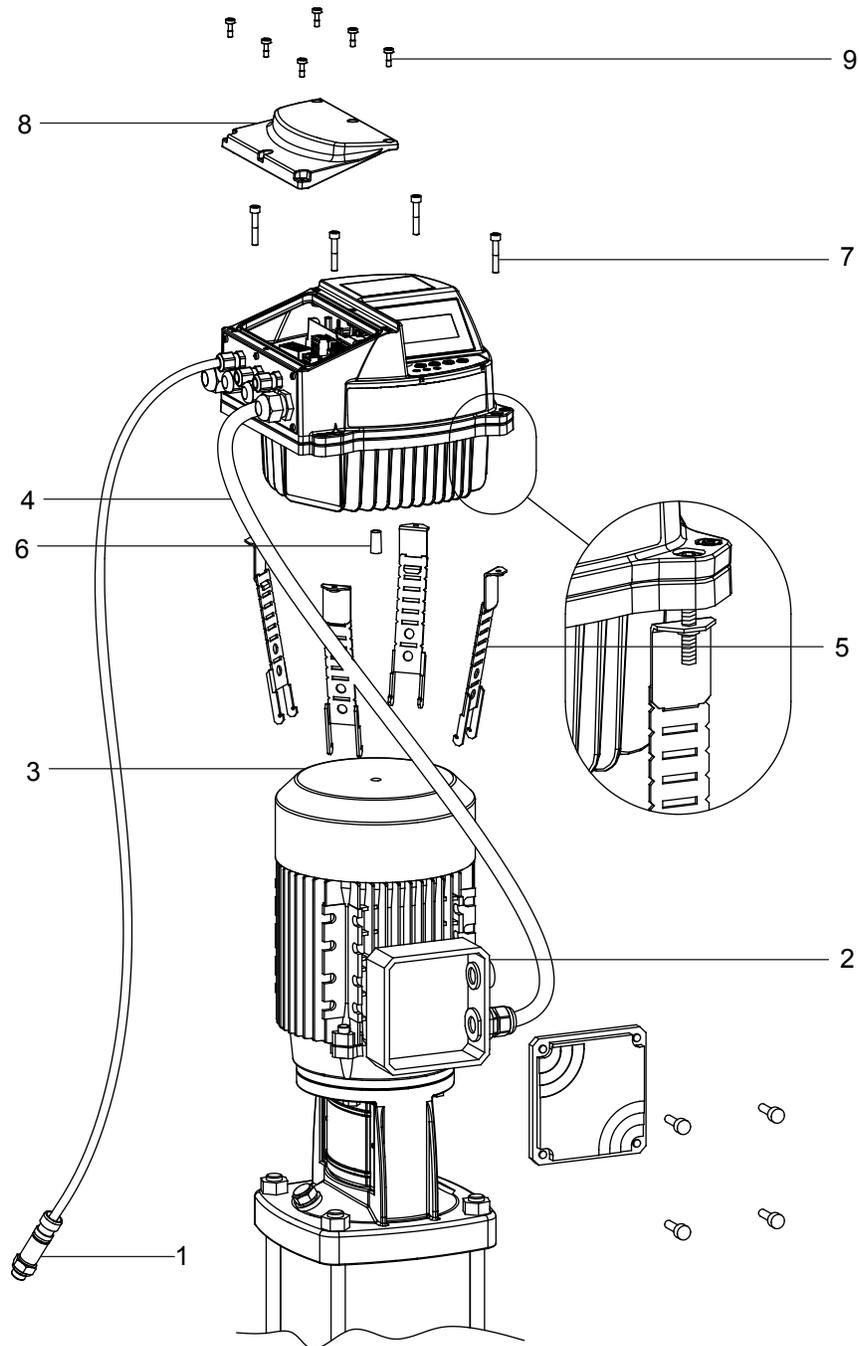
Durante o funcionamento normal, as superfícies do dissipador de calor podem ficar tão quentes que só os botões devem ser tocados para evitar queimaduras.

5.2 Elevação

- Verifique o peso da unidade para determinar um método de elevação seguro.
- Certifique-se de que o dispositivo de elevação é adequado para a tarefa.
- Se for necessário, planeie para um guindaste, grua ou empilhadora com a classificação apropriada para mover a unidade.
- Para a elevação, utilize anéis de içamento na unidade, quando fornecidos.

5.3 Montagem

- Instale a unidade na tampa do ventilador do motor. Mantenha os cabos do motor o mais curtos possíveis. Verifique as características do motor relativamente às tolerâncias actuais.



HVNG-IOM_MOUNT_EXPLOD-1_B_SC

1. Valor actual do sensor
2. Caixa do condutor do motor
3. Tampa do ventilador do motor
4. Cabo do motor
5. Grampos de montagem
6. Pino de centralização
7. Parafusos para os grampos de montagem
8. Tampa de plástico
9. Parafusos para a tampa de plástico

Consulte as legendas na imagem precedente.

1. Encaixe o pino de centralização em borracha [6] na parte inferior do HYDROVAR®.

AVISO:

Utilize sempre um anel de montagem em aço inoxidável se a tampa do ventilador dos motores for de plástico.

2. Centre a unidade na tampa do ventilador do motor [3] utilizando o pino de centralização [6].
3. Ajuste o comprimento dos grampos de montagem [5] para os motores de dimensões mais pequenas, conforme indicado na imagem seguinte.

AVISO:

Tenha cuidado com as extremidades afiadas e retire-as adequadamente.

4. Aperte a unidade:
 - a. Aperte os grampos de montagem [5] e os respectivos parafusos [7].
 - b. Aperte os parafusos [7] até os dois dentes inferiores nos suportes fixarem à tampa do ventilador.
 - c. Aperte os parafusos até a unidade estar devidamente segura.
5. Retire os parafusos para a tampa de plástico [9].
6. Retire a tampa de plástico [8].
7. Estabeleça as ligações eléctricas.
 - Para obter mais informações sobre como estabelecer as ligações eléctricas, consulte [Instalação eléctrica](#) na página 26.

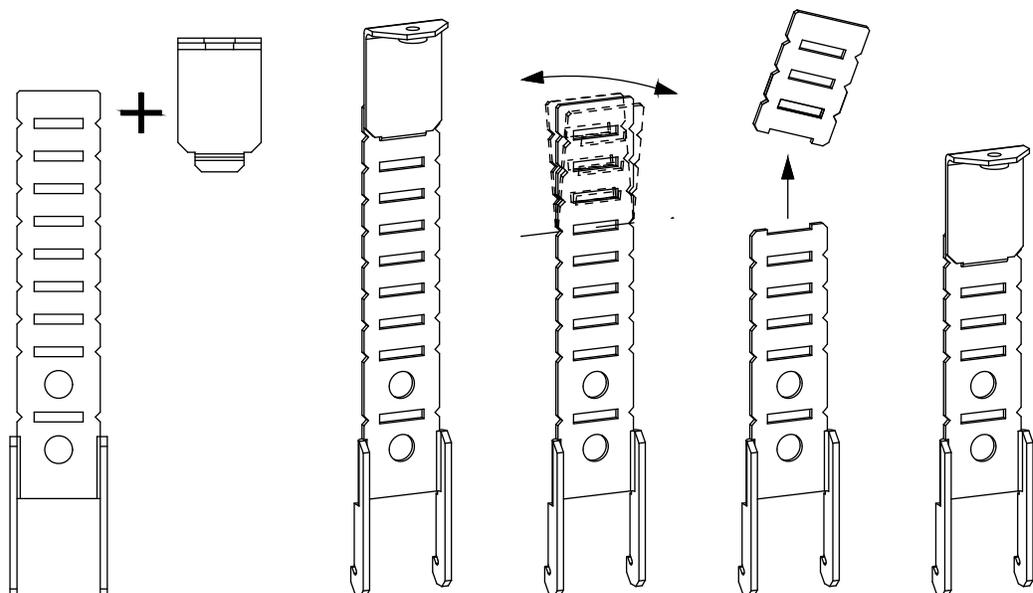
AVISO:

Pode retirar a placa metálica para facilitar a instalação eléctrica.

8. Monte e aperte a tampa de plástico [8] utilizando um binário de aperto de 2,0 Nm.

**Risco de choque eléctrico:**

Certifique-se de que todos os buçins dos cabos estão montados adequadamente e que todas as entradas de cabos não utilizadas têm buçins de encerramento.

Grampos de montagem

6 Instalação eléctrica

6.1 Precauções



ATENÇÃO:

- **PERIGO DO EQUIPAMENTO.** Os eixos rotativos e o equipamento eléctrico podem ser perigosos. Todo o trabalho eléctrico deve estar em conformidade com os códigos eléctricos nacionais e locais. A instalação, o arranque e a manutenção devem ser realizados por pessoal formado e qualificado. O não cumprimento destas directrizes pode causar lesões graves ou mesmo morte.



Risco de choque eléctrico:

- Todas as ligações eléctricas devem ser levadas a cabo por um electricista autorizado de acordo com os regulamentos eléctricos localmente em vigor.

AVISO:

ISOLAMENTO DA CABLAGEM Coloque a energia de entrada, a cablagem do motor e a cablagem de controlo em três condutas metálicas separadas ou utilize um cabo blindado separado para o isolamento do ruído de alta frequência. O não isolamento da energia e da cablagem do motor e de controlo pode resultar num conversor de frequência menos optimizado e redução no desempenho do equipamento associado.

Para a sua segurança, cumpra com o requisito seguinte:

- O equipamento de controlo electrónico está ligado a uma tensão de energia eléctrica perigosa. Deve ter muito cuidado para proteger contra os perigos eléctricos quando aplicar energia na unidade.

Requisitos da terra (ligação à terra)



ATENÇÃO:

Para a segurança do operador, é importante ligar o conversor de frequência correctamente à terra de acordo com os códigos eléctricos nacionais e locais, bem como cumprir com as instruções contidas neste documento. As correntes de ligação à terra são superiores a 3,5 mA. A não ligação à terra adequada do conversor de frequência pode causar lesões graves ou mesmo morte.

AVISO:

É da responsabilidade do utilizador ou do instalador eléctrico certificado garantir a ligação à terra correcta do equipamento de acordo com as normas e os códigos eléctricos nacionais e locais.

- Cumpra com todos os códigos eléctricos locais e nacionais para ligar o equipamento eléctrico à terra correctamente.
- Deve ser estabelecida uma ligação à terra de protecção adequada para equipamento com correntes de ligação à terra superiores a 3,5 mA. Consulte a secção Corrente de fuga (>3,5 mA) para obter detalhes.
- Um fio de terra dedicado é necessário para a energia de entrada, alimentação do motor e cablagem de controlo.
- Utilize os grampos fornecidos com o equipamento para ligações à terra adequadas.
- Não ligue um conversor de frequência a outro à terra numa espécie de "ligação em cadeia".
- Mantenha as ligações do fio de terra o mais curtas possível.

- É recomendada a utilização de um fio altamente trançado para reduzir o ruído eléctrico.
- Siga os requisitos de cablagem do fabricante do motor.

Corrente de fuga (>3,5 mA)

Cumpra com os códigos nacionais e locais no que diz respeito à ligação à terra de protecção do equipamento com uma corrente de fuga > 3,5 mA. A tecnologia do conversor de frequência implica uma alternância de alta frequência em potência elevada. Isto irá gerar uma corrente de fuga na ligação à terra. Uma corrente de falha no conversor de frequência nos terminais de alimentação de saída pode conter um componente de CC que pode carregar os condensadores do filtro e provocar uma corrente transitória de ligação à terra. A corrente de fuga de terra depende das várias configurações do sistema, incluindo a filtração RFI, cabos do motor blindados e potência do conversor de frequência.

A EN/EC61800-5-1 (norma do Produto do sistema de accionamento eléctrico) requer um cuidado especial se a corrente de fuga exceder os 3,5 mA. A ligação à terra deve ser reforçada numa das seguintes formas:

- Fio de ligação à terra de, pelo menos, 8 AWG ou 10 mm² Cu (ou 16 mm² Al).
- Dois fios de ligação à terra separados da mesma área da secção cruzada.

Consulte a EN60364-5-54, secção 543.7 para obter mais informações.

Na HYDROVAR, o condutor de fase e o condutor de ligação à terra de protecção correspondente podem ser provenientes da mesma área da secção cruzada, desde que sejam fabricados a partir do mesmo metal (uma vez que a área da secção cruzada do condutor de fase é inferior a 16 mm²).

A área da secção cruzada de todos os condutores de ligação à terra de protecção não constitui uma parte do cabo de alimentação ou a protecção do cabo nunca deve ser inferior a:

- 2,5 mm², se for fornecida uma protecção mecânica; ou
- 4 mm², se não for fornecida uma protecção mecânica. Relativamente ao equipamento ligado por cabo, devem ser aplicadas todas as medidas para que, no caso de avaria do mecanismo de descompressão, o condutor de ligação à terra de protecção no cabo seja o último condutor a ser interrompido.

6.2 Dispositivos de protecção

Fusíveis e disjuntores

- Uma função electronicamente activada dentro do conversor de frequência fornece uma protecção contra sobrecargas no motor. A sobrecarga calcula o nível de aumento para activar a temporização da função de disparo (paragem da saída do controlador). Quanto maior a tomada de corrente, mais rápida a resposta do disparo. A sobrecarga fornece uma protecção do motor de Classe 20. Consulte Avisos e alarmes para obter detalhes sobre a função de disparo.
- O Hydrovar deve ser fornecido com uma protecção contra curto-circuito e sobre corrente para evitar o sobreaquecimento dos cabos na instalação. Os fusíveis de entrada e/ou os disjuntores são necessários para fornecer esta protecção. Os fusíveis e os disjuntores devem ser fornecidos pelo instalador como parte das instalações.
- Utilize os fusíveis e/ou os disjuntores recomendados do lado da alimentação como protecção em caso de avaria de componente no interior da unidade de frequência ajustável (primeira falha). A utilização de fusíveis e disjuntores recomendados garante a limitação de possíveis danos na unidade de frequência ajustável somente para o interior da unidade. Para outros tipos de disjuntores, certifique-se de que a energia para a unidade de frequência ajustável é igual ou inferior à energia fornecida pelos tipos recomendados.
- Os fusíveis abaixo são adequados para utilização num circuito capaz de debitar 100.000 Ams (simétrico), máximo de 480 V. Com os fusíveis adequados, a Corrente

nominal de curto-circuito (SCCR) da unidade de frequência ajustável é de 100.000 Ams.

Tabela 1: Fusíveis e disjuntores recomendados

Alimentação de tensão	HVL	Fusível					Disjuntor	
		UL				Não UL		
		Bussmann	Edison	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Fusível	ABB	
		Tipo T				Tipo gG	MCB S200	
1~ 230 VCA	2.015	JJN-20	TJN (20)	JLLN 20	A3T20	20	S201-C20	
	2.022	JJN-25	TJN (25)	JLLN 25	A3T25	25	S201-C25	
	2.030	JJN-35	TJN (35)	JLLN 35	A3T35	35	S201-C32	
	2.040	JJN-35	TJN (35)	JLLN 35	A3T35	35	S201-C40	
3~ 230 VCA	3.015	JJN-15	TJN (15)	JLLN 15	A3T15	16	S203-C16	
	3.022	JJN-15	TJN (15)	JLLN 15	A3T15	16	S203-C16	
	3.030	JJN-20	TJN (20)	JLLN 20	A3T20	16	S203-C20	
	3.040	JJN-25	TJN (25)	JLLN 25	A3T25	25	S203-C25	
	3.055	JJN-30	TJN (30)	JLLN 30	A3T30	25	S203-C32	
	3.075	JJN-50	TKN (50)	JLLN 50	A3T50	50	S203-C50	
3~ 380-460 VCA	3.110	JJN-60	TJN (60)	JLLN 60	A3T60	63	S203-C63	
	4.015	JJS-10	TJS (10)	JLLS 10	A6T10	10	S203-C10	
	4.022	JJS-10	TJS (10)	JLLS 10	A6T10	10	S203-C13	
	4.030	JJS-15	TJS (15)	JLLS 15	A6T15	16	S203-C13	
	4.040	JJS-15	TJS (15)	JLLS 15	A6T15	16	S203-C16	
	4.055	JJS-20	TJS (20)	JLLS 20	A6T20	20	S203-C20	
	4.075	JJS-20	TJS (20)	JLLS 20	A6T20	20	S203-C25	
	4.110	JJS-30	TJS (30)	JLLS 30	A6T30	30	S203-C32	
	4.150	JJS-50	TJS (50)	JLLS 50	A6T50	50	S203-C50	
	4.185	JJS-50	TJS (50)	JLLS 50	A6T50	50	S203-C50	
4.220	JJS-60	TJS (60)	JLLS 60	A6T60	63	S203-C63		

Os fusíveis do tipo gG na tabela comunicam a corrente nominal dos fusíveis.

Dispositivos de corrente residual, RCD (GFCI)

Onde forem utilizados corta-circuitos em caso de falha na terra (GFCIs) e dispositivos diferenciais residuais (RCDs), também conhecidos como disjuntores de fuga de terra (ELCDs), cumpra com o seguinte:

- para HVL 2.015 ÷ 2.040, utilize GFCIs (RCDs) que sejam capazes de detectar correntes de CA e correntes de pulsação com componentes de CC. Estes GFCIs (RCDs) estão marcados com o símbolo seguinte: 
- para HVL 3.015 ÷ 3.110 e 4.015 ÷ 4.220, utilize GFCIs (RCDs) que sejam capazes de detectar correntes de CA e de CC. Estes GFCIs (RCDs) estão marcados com os símbolos seguintes:  
- Utilize GFCIs (RCDs) com um atraso de irrupção para evitar falhas devido a correntes transitórias de ligação à terra.
- Dimensione os GFCIs (RCDs) de acordo com a configuração do sistema e as considerações ambientais.

AVISO:

Quando o disjuntor de fuga de terra ou o corta-circuito em caso de falha na terra forem seleccionados, deve ser considerada a corrente de fuga total de todo o equipamento eléctrico.

6.3 Tipo de fio e classificações

- Toda a cablagem deve estar em conformidade com as regulamentações locais e nacionais relativamente à secção cruzada e aos requisitos da temperatura ambiente.
- Utilize cabos com uma resistência ao calor mínima de +70 °C (158 °F); para cumprir com as regulamentações UL (Underwriters Laboratories), recomenda-se que todas as ligações de energia sejam efectuadas com um fio de cobre nominal com um mínimo de 75 °C dos seguintes tipos: THW, THWN.

Tabela 2: Cabos de ligação à energia recomendados

HVL	Cabo de entrada da fonte de alimentação + PE		Cabos de saída do motor + PE	
	Números dos fios x Máx. secção de cobre	Números dos fios x Máx. AWG	Números dos fios x Máx. secção de cobre	Números dos fios x Máx. AWG
2.015	3 x 2 mm ²	3 x 14 AWG	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG
2.022				
2.030	3 x 6 mm ²	3 x 10 AWG	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG
2.040				
3.015	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG
3.022				
3.030	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG
3.040				
3.055				
3.075	4 x 16 mm ²	4 x 5 AWG	4 x 16 mm ²	4 x 5 AWG
3.110				
4.015	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG
4.022				
4.030				
4.040				
4.055	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG
4.075				
4.110				
4.150	4 x 16 mm ²	4 x 5 AWG	4 x 16 mm ²	4 x 5 AWG
4.185				
4.220				

Tabela 3: Binários de aperto para as ligações de energia

HVL	Binário de aperto			
	Terminais da energia eléctrica e do cabo do motor		Condutor de ligação à terra	
	Nm	lb-pol.	Nm	lb-pol.
2.015 ÷ 2.022	0,8	7,1	3	26,6
3.015 ÷ 3.022				
4.015 ÷ 4.040				

HVL	Binário de aperto			
	Terminais da energia eléctrica e do cabo do motor		Condutor de ligação à terra	
	Nm	lb-pol.	Nm	lb-pol.
2.030 ÷ 2.040 3.030 ÷ 3.055 4.055 ÷ 4.110	1,2	10,6	3	26,6
3.075 ÷ 3.110 4.150 ÷ 4.220	1,2	10,6	3	26,6

Cabos de controlo

Todos os cabos de controlo que estão ligados à placa de controlo devem ser blindados. Os contactos externos sem tensão devem ser adequados para alternância < 10 VCC.

AVISO:

Se forem utilizados cabos de controlo não revestidos, a interferência do sinal com os sinais de entrada e a função da unidade pode ficar comprometida.

Tabela 4: Cabos de controlo recomendados

Cabos de controlo do Hydrovar	Secção de cobre		Binário de aperto	
	mm ²	AWG	Nm	lb-pol.
Todos os condutores de E/S	0,2 ÷ 1,6	25 ÷ 16	0,5-0,6	4,5-5,4

6.4 Compatibilidade EMC

6.4.1 Requisitos EMC

O Hydrovar cumpre com a norma do produto EN61800-3:2004 + A1:2012, que define as categorias (C1 até C4) para as áreas de aplicação do dispositivo.

Dependendo do comprimento do cabo do motor, a classificação do Hydrovar por categoria (com base na norma EN61800-3) está comunicada na tabela seguinte:

Tabela 5: Categorias EMC

HVL	Classificação do Hydrovar por categorias com base na norma 61800-3
2.015 ÷ 2.040	C1 (*)
3.015 ÷ 3.110	C2 (*)
4.015 ÷ 4.220	C2 (*)

(*) Cabo do motor com comprimento de 0,75; entre em contacto com a Xylem para obter mais informações

ATENÇÃO: Não são necessários filtros EMC externos para tornar o Hydrovar em conformidade com os valores limite de cada categoria referida na tabela precedente; o cabo do motor deve ser blindado.

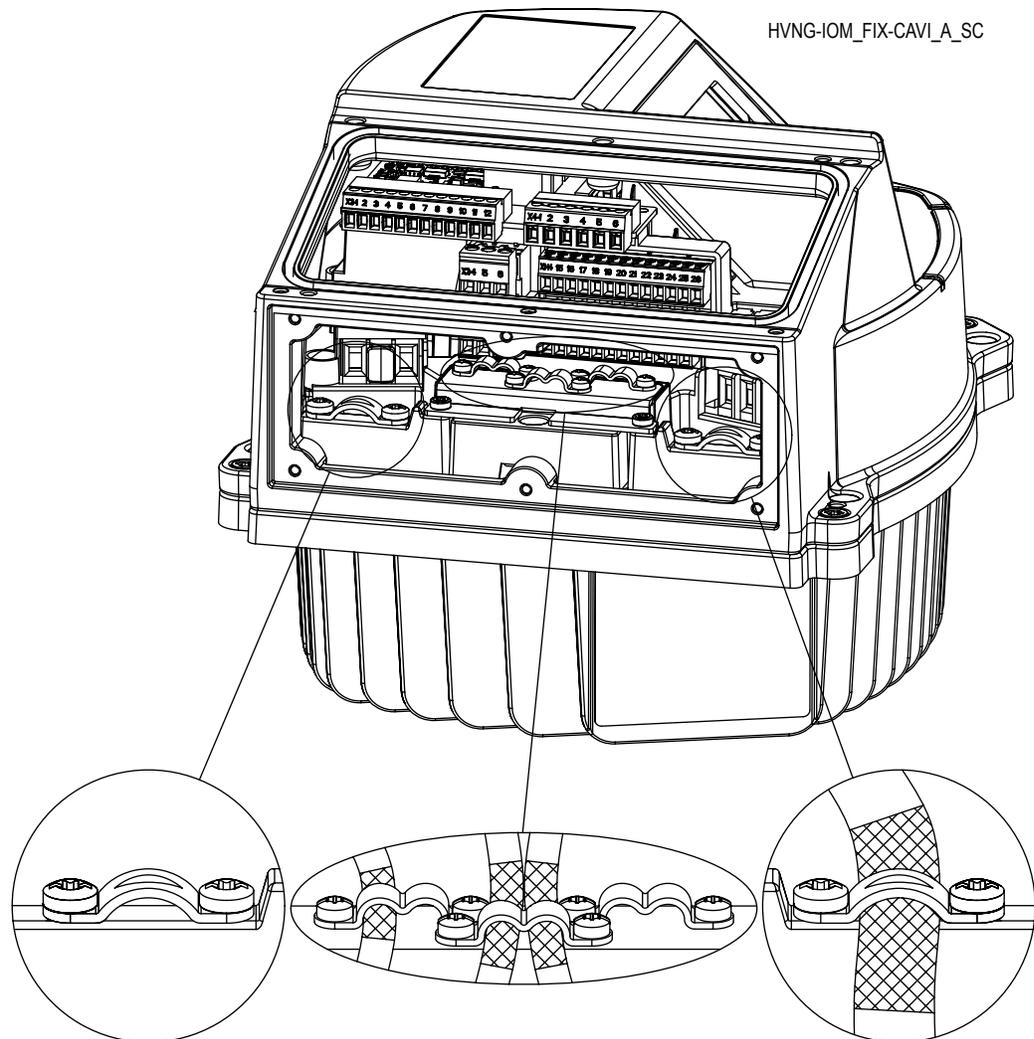
6.4.2 Cablagem

Para garantir a compatibilidade electromagnética, os pontos seguintes devem ser respeitados para a instalação dos cabos:

- Os cabos de ligação à terra devem ser os mais curtos e com a menor impedância possível.
- Os cabos de sinal devem ser do tipo blindado para evitar distúrbios do exterior. Ligue a protecção à terra apenas numa extremidade (para evitar elos de terra),

preferencialmente para o HYDROVAR GND utilizando os grampos para cabos pré-montados; para ligar uma protecção com a menor impedância à terra, retire o isolamento do cabo de sinal e ligue a protecção à terra, conforme ilustrado na imagem seguinte.

- O cabo blindado do motor deve ser o mais curto possível; ligue a protecção à terra em ambas as extremidades!



AVISO:

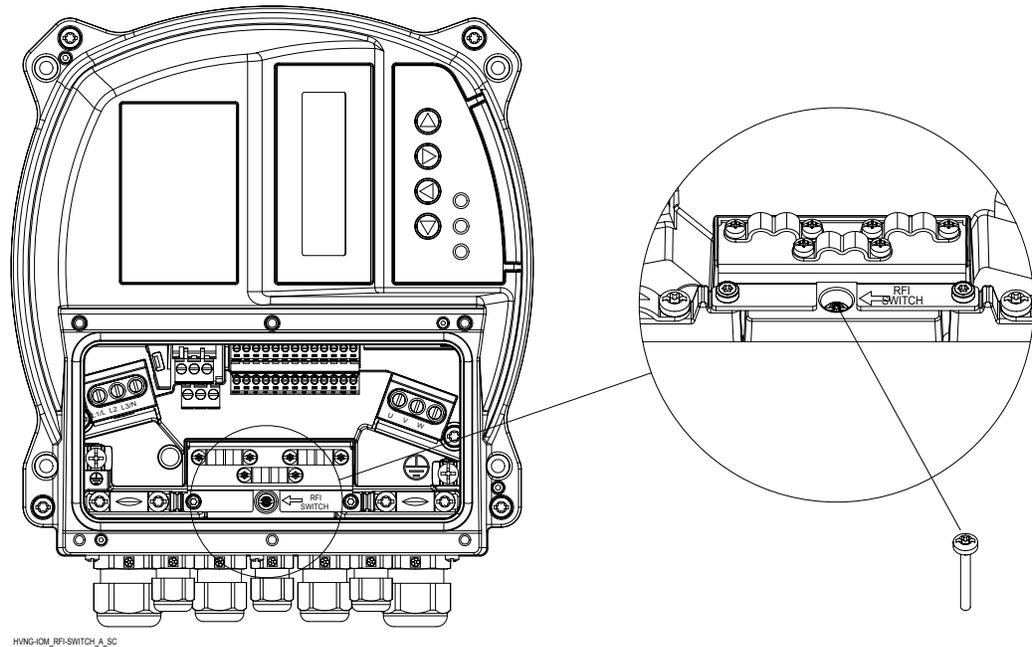
Os cabos de sinal devem ser instalados, separados do cabo do motor e do cabo da fonte de alimentação. Se os cabos de sinal estiverem instalados em paralelo com o cabo da fonte de alimentação ou com o cabo do motor numa distância grande, a distância entre estes cabos deve ser superior a 200 mm. Não cruze cabos de alimentação e cabos de controlo - se tal não for possível, cruze-os apenas num ângulo de 90°.

6.4.3 Interruptor RFI

Em caso que a fonte de alimentação eléctrica esteja em inpedância-ligado à terra (IT), a unidade de CA deve possuir o nível de protecção EMC C4 conforme a norma do produto EN61800-3:2004 + A1:2012: é necessário desactivar o filtro RFI do Hydrovar desparafusando o interruptor RFI representado na imagem seguinte.

**ATENÇÃO:**

Não efectue alterações no Hydrovar quando estiver ligado à energia eléctrica: Certifique-se de que a unidade está desligada da fonte de alimentação antes de retirar o parafuso.



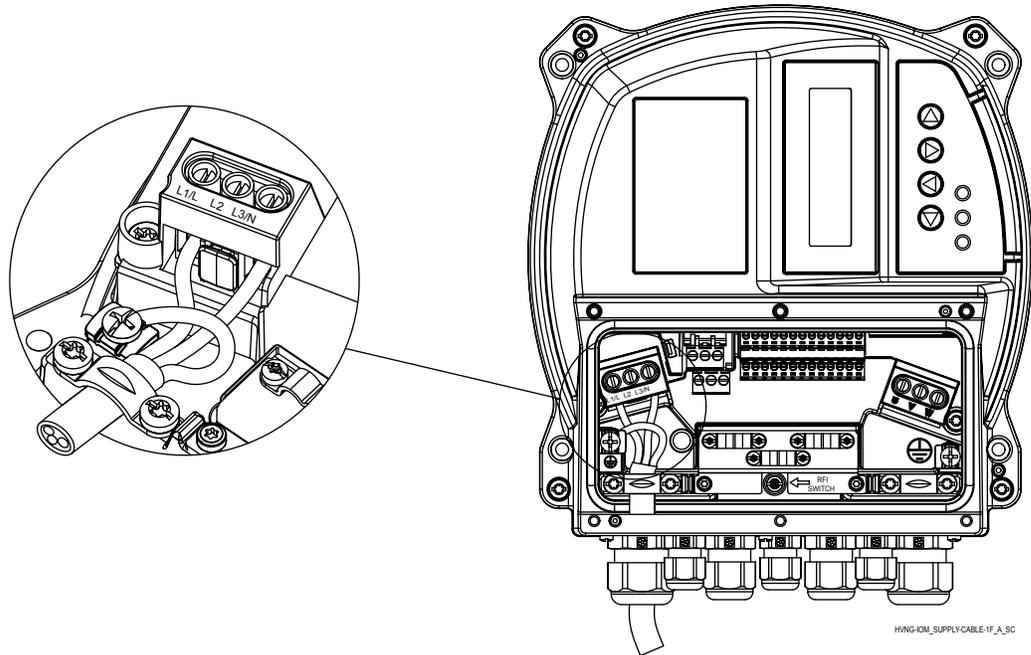
6.5 Energia eléctrica de CA e terminais de ligação ao motor

Desaparafuse os 6 parafusos dedicados e retire a tampa de plástico do Hydrovar para prosseguir com a ligação da fonte de alimentação e do terminal do motor, conforme descrito nos parágrafos seguintes.

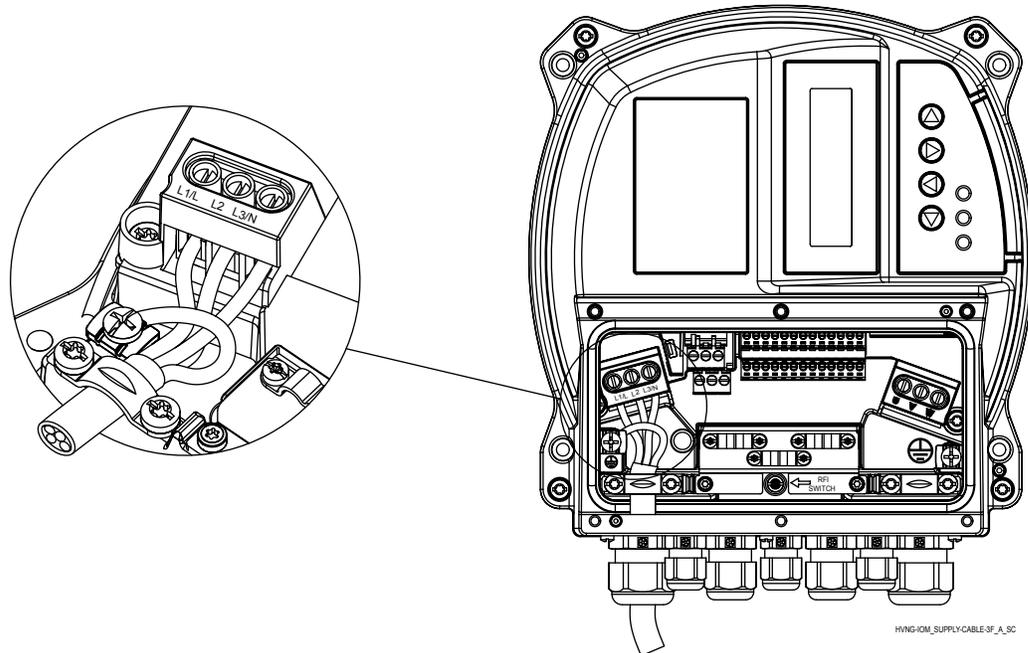
6.5.1 Ligação à energia eléctrica de CA (fonte de alimentação)

1. Coloque a cablagem no tamanho com base na corrente de entrada do Hydrovar
Em conformidade com os códigos eléctricos locais e nacionais a nível dos tamanhos dos cabos.
2. Ligue a cablagem da energia de entrada de CA monofásica aos terminais L e N:
certifique-se de que a fase e a neutra estão correctamente alinhadas com os terminais

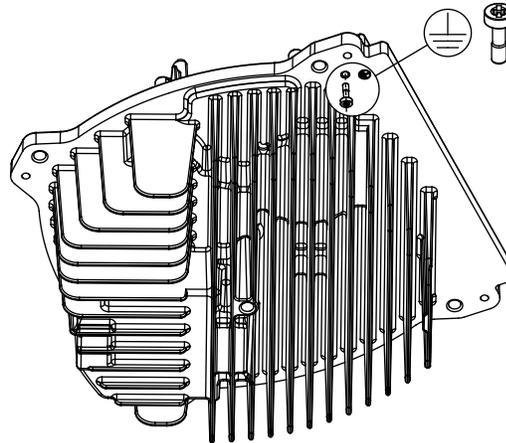
L e N fornecidos.



3. Ligue a cablagem da energia de entrada de CA trifásica aos terminais L1, L2 e L3.



4. Ligue o cabo à terra de acordo com as instruções de ligação à terra fornecidas.
5. Se for necessária uma ligação à terra dupla, utilize o terminar de ligação à terra sob o



dissipador de calor da unidade.

HVNG-IOM_2ND_EARTHPOINT_A_SC

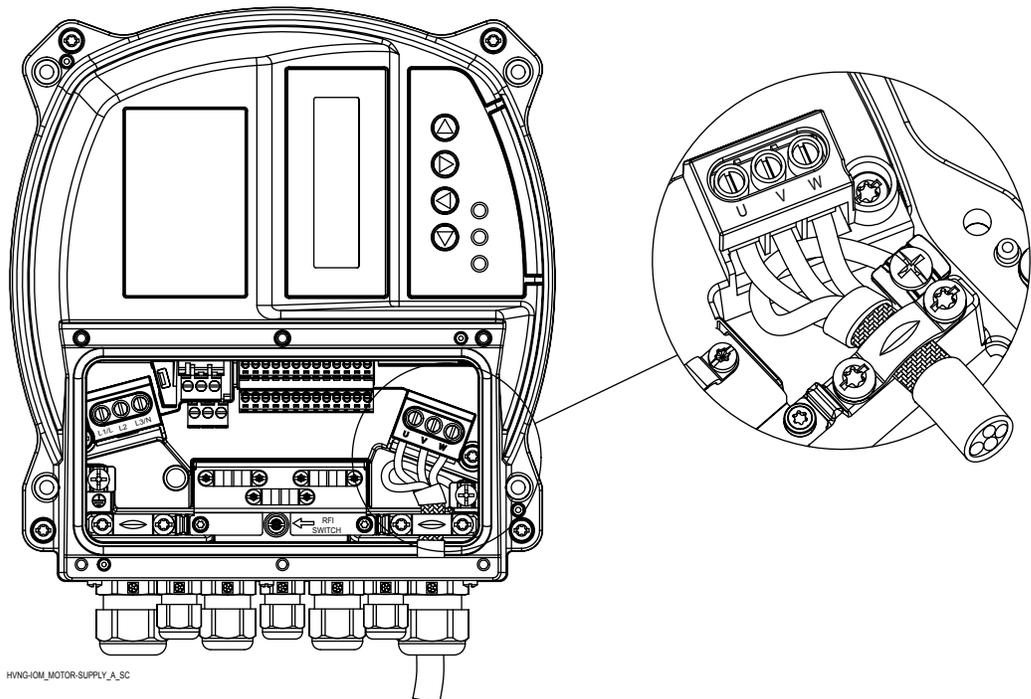
6.5.2 Ligação do motor



ATENÇÃO:

TENSÃO INDUZIDA Coloque os cabos do motor de potência de vários conversores de frequência em separado. A tensão induzida dos cabos do motor de potência juntos pode carregar os condensadores do equipamento mesmo com o equipamento desligado e bloqueado. Caso contrário, pode causar lesões graves ou mesmo a morte.

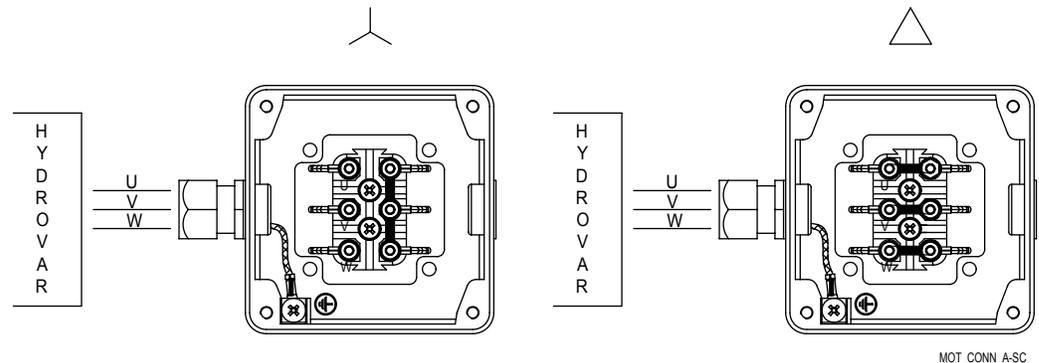
- Em conformidade com os códigos eléctricos locais e nacionais
- Não instale os condensadores de correcção do factor de potência entre o conversor de frequência e o motor
- Não passe o fio de um dispositivo de arranque ou de mudança de pólos entre o Hydrovar e o motor
- Ligue a cablagem do motor trifásico aos terminais U, V e W.



HVNG-IOM_MOTOR-SUPPLY_A_SC

- Ligue o cabo à terra de acordo com as instruções de ligação à terra fornecidas.

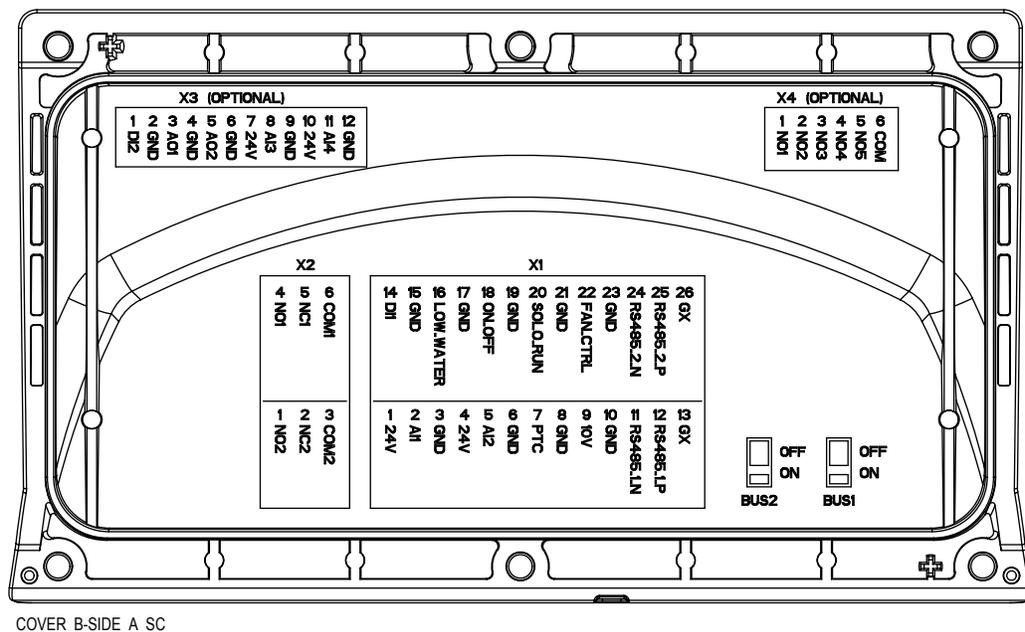
- Aperte os terminais com o binário de acordo com as informações fornecidas.
- Siga os requisitos de cablagem do fabricante do motor
- A ligação do cabo do motor depende do tipo de motor e pode ser efectuada numa ligação em estrela ou em triângulo: tem de ser seleccionada a ligação correcta do motor conforme mostrado na etiqueta do motor de acordo com a tensão de saída do Hydrovar.
- A ligação da blindagem do cabo do motor pode ser efectuada utilizando uma espiral ligada a um parafuso PE (consulte a imagem abaixo) ou através da utilização de um bucim de cabo metálico, em caso que o motor com caixa do condutor metálica esteja ligado ao PE.



MOT_CONN_A-SC

6.6 Terminais de controlo

Desaparafuse os 6 parafusos dedicados e retire a tampa de plástico do Hydrovar para prosseguir com a ligação dos terminais de controlo, conforme descrito nos parágrafos seguintes; para referência, o esquema do feixe dos cabos encontra-se igualmente referido na parte traseira da tampa de plástico.



COVER_B-SIDE_A-SC

Figura 7: Tampa

Não ligue à terra do cartão de controlo a outras potenciais tensões. Todos os terminais de ligação à terra da ligação RS485 estão ligados internamente.

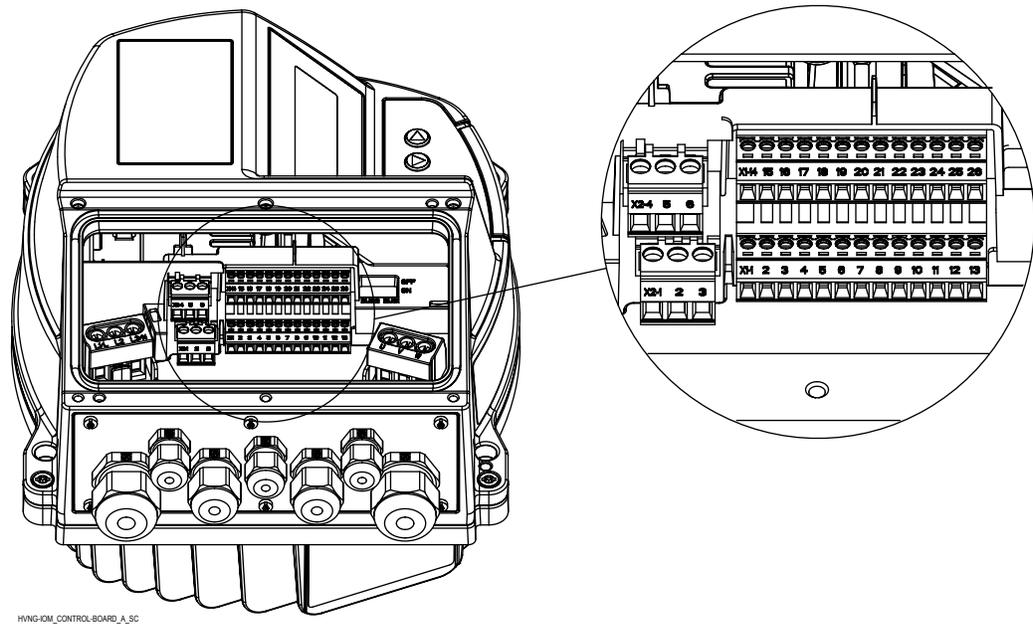


Figura 8: Placa de controlo

6.6.1 Ligação do sensor do motor

Os terminais X1/7 e X1/8 são utilizados para ligar um sensor do motor (PTC ou interruptor térmico) para parar a unidade em caso de falha; qualquer outro dispositivo de protecção pode ser ligado a estes terminais.

Conforme descrito no par. 3.6 Protecção térmica do motor, esta entrada pode ser activada ao definir o par. 290 "Protecção do Motor STC" para o valor de dados "Disparo do termistor".

Tabela 6: Terminais PTC

Terminais	Descrição
X1/7	PTC ou entrada do interruptor térmico
X1/8	PTC ou entrada do interruptor térmico (ligação à terra)

6.6.2 Entrada para operações básicas de emergência

Os terminais X1/20 e X1/21 são utilizados para ligar um interruptor externo que força (quando fechado) o Hydrovar a executar um arranque manual até alcançar a frequência máxima (velocidade fixa) definida pelo par. 245 "Frequência máxima".

Tabela 7: Terminais SL

Terminais	Descrição
X1/20	Entrada do interruptor externo (FUNCIONAMENTO ÚNICO)
X1/21	Entrada do interruptor externo (FUNCIONAMENTO ÚNICO) (ligação à terra)

6.6.3 E/S digital e analógica

São utilizados vários terminais, desde X1/1 ao X1/24, para ligar as E/S analógicas e digitais para corresponder aos sinais de entrada, a maioria configuráveis por parâmetros específicos.

Tabela 8: Terminais de E/S

Item	Terminais	Descrição	Comentários
Sensor 1	X1/1	Fonte de alimentação para o sensor externo 1	24 VCC, Σ máx. 100 mA
	X1/2	Valor actual de corrente/tensão do sensor de entrada 1	0-20 mA/4-20 mA/0-10 VCC/2-10 VCC
	X1/3	Ligação à terra para o sensor externo 1	GND, ligação à terra electrónica (para X1/2)
Sensor 2	X1/4	Fonte de alimentação para o sensor externo 2	24 VCC, Σ máx. 100 mA
	X1/5	Valor actual de corrente/tensão do sensor de entrada 2	0-20 mA/4-20 mA/0-10 VCC/2-10 VCC
	X1/6	Ligação à terra para o sensor externo 2	GND, ligação à terra electrónica (para X1/5)
Auxiliar	X1/9	Alimentação de tensão auxiliar	10 VCC, máx. 3 mA
	X1/10	Ligação à terra para a alimentação de tensão auxiliar	GND, ligação à terra electrónica (para X1/9)
Entrada digital	X1/14	Entrada digital configurável 1	Activo baixo
	X1/15	Ligação à terra para a entrada digital configurável 1	GND, ligação à terra electrónica (para X1/14)
Água baixa	X1/16	Entrada de água baixa	Activo baixo
	X1/17	Ligação à terra para a entrada de água baixa	GND, ligação à terra electrónica (para X1/16)
Externa LIGADA/DESLIGADA	X1/18	Entrada externa LIGADA/DESLIGADA	Activo baixo
	X1/19	Ligação à terra para a entrada de externa LIGADA/DESLIGADA	GND, ligação à terra electrónica (para X1/18)
Ventilador externo (não para ser utilizado: apenas para a ligação do kit de montagem na parede!)	X1/22	Controlo do ventilador externo	
	X1/23	Ligação à terra para controlo do ventilador externo	GND, ligação à terra electrónica (para X1/22)

6.6.4 Ligação RS485

Os terminais X1/11, X1/12 e X1/13 são utilizados para a comunicação entre um máximo de 8 Hydrovar numa aplicação de bombas múltiplas; um interruptor de resistência de término dedicado (BUS1, consulte a imagem abaixo) é disponibilizado para adicionar uma resistência de término paralela a esta porta RS485: se a resistência for necessária, coloque o interruptor BUS1 na posição LIGADO.

Os terminais X1/24, X1/25 e X1/26 são utilizados para a comunicação (via Modbus ou protocolo Bacnet) com um dispositivo de controlo externo (p. ex., PLC, BMS ou um PC também); um interruptor de resistência de término dedicado (BUS2, consulte a imagem abaixo) é disponibilizado para adicionar uma resistência de término paralela a esta porta RS485: se a resistência for necessária, coloque o interruptor BUS2 na posição LIGADO.

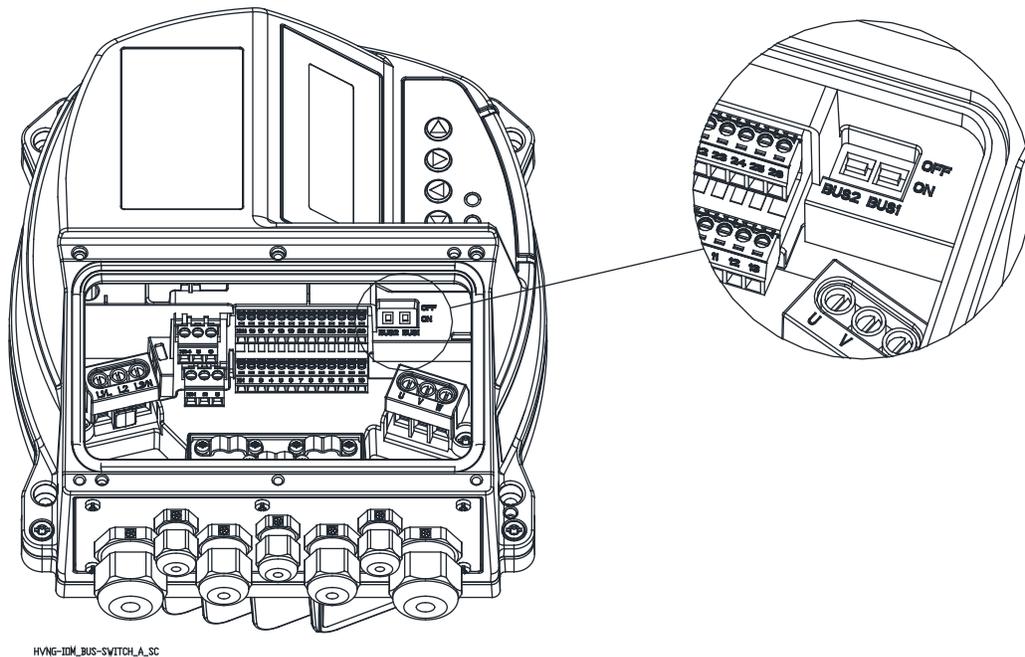


Tabela 9: Portas RS485

Terminais	Descrição	Comentários
X1/11	Porta RS485 1: RS485-1N	Porta RS485 1 para sistemas de bombas múltiplas
X1/12	Porta RS485 1: RS485-1P	
X1/13	GND, ligação à terra electrónica	
BUS1	Resistência de término para a porta 1	
X1/24	Porta RS485 2: RS485-2N	Porta RS485 2 para a comunicação externa
X1/25	Porta RS485 2: RS485-2P	
X1/26	GND, ligação à terra electrónica	
BUS2	Resistência de término para a porta 2	

6.6.5 Relés de estado

Os terminais X1/4, X2/5 e X2/6 são utilizados para tornar os contactos do Relé de estado 2 disponíveis para accionar um relé externo utilizado como indicador configurável do estado da bomba.

Os terminais X2/1, X2/2 e X2/3 são utilizados para tornar os contactos do Relé de estado 2 disponíveis para accionar um relé externo utilizado como indicador configurável do estado da bomba.

Tabela 10: Relés de estado

Terminais	Descrição	Comentários
X2/1	Relé de estado 2: NA	Relé de estado 2 Máximo de 250 VCA, 0,25 A Máximo de 220 VCC, 0,25 A Máximo de 30 VCC, 2 A
X2/2	Relé de estado 2: NC	
X2/3	Relé de estado 2: CC	
X2/4	Relé de estado 1: NA	Relé de estado 1 Máximo de 250 VCA, 0,25 A Máximo de 220 VCC, 0,25 A Máximo de 30 VCC, 2 A
X2/5	Relé de estado 1: NC	
X2/6	Relé de estado 1: CC	

6.7 Terminais de cartões Premium

6.7.1 E/S digital e analógica (X3)

São utilizados vários terminais, desde X3/1 ao X3/12, para ligar as E/S analógicas e digitais adicionais para corresponder aos sinais de entrada, a maioria configuráveis por parâmetros específicos.

Tabela 11: Terminais de E/S de PC

Item	Terminais	Descrição	Comentários
Entrada digital	X3/1	Entrada digital configurável 2	Activo baixo
	X3/2	Ligação à terra para a entrada digital configurável 2	GND, ligação à terra electrónica (para X3/1)
Sinal 1	X3/3	Sinal de saída analógica 1	4-20 mA
	X3/4	Ligação à terra para o sinal de saída analógica 1	GND, ligação à terra electrónica (para X3/3)
Sinal 2	X3/5	Sinal de saída analógica 2	0-10 VCC
	X3/6	Ligação à terra para o sinal de saída analógica 2	GND, ligação à terra electrónica (para X3/5)
Sensor 3	X3/7	Fonte de alimentação para o sensor externo 3	24 VCC, Σ máx. 100 mA
	X3/8	Valor actual de corrente/tensão do sensor de entrada 3	0-20 mA/4-20 mA/0-10 VCC/2-10 VCC
	X3/9	Ligação à terra para o sensor externo 3	GND, ligação à terra electrónica (para X3/8)
Sensor 4	X3/10	Fonte de alimentação para o sensor externo 4	24 VCC, Σ máx. 100 mA
	X3/11	Valor actual de corrente/tensão do sensor de entrada 4	0-20 mA/4-20 mA/0-10 VCC/2-10 VCC
	X3/12	Ligação à terra para o sensor externo 4	GND, ligação à terra electrónica (para X3/11)

6.7.2 Relés (X4)

São utilizados vários terminais, desde X4/1 ao X4/6, para ligar até 5 bombas de velocidade fixa através de um painel externo.

Tabela 12: Terminais do relé

Terminais	Descrição	Comentários
X4/1	Relé 1: NA	Máximo de 250 VCA, 0,25 A Máximo de 220 VCC, 0,25 A Máximo de 30 VCC, 0,25 A
X4/2	Relé 2: NA	
X4/3	Relé 3: NA	
X4/4	Relé 4: NA	
X4/5	Relé 5: NA	
X4/6	Ligação à terra para relés	

7 Funcionamento

7.1 Procedimento de pré-arranque



Risco de choque eléctrico:

Se as ligações de entrada e de saída tiverem sido ligadas incorrectamente, existe a probabilidade de alta tensão nestes terminais. Se os condutores de energia para múltiplos motores estiverem a funcionar incorrectamente na mesma conduta, existe a probabilidade de fugas de corrente nos condensadores de carga dentro do conversor de frequência, mesmo quando desligados da entrada da energia eléctrica. Para o arranque inicial, não faça suposições sobre componentes eléctricos. Siga os procedimentos de pré-arranque. O não cumprimento dos procedimentos de pré-arranque podem resultar em lesões ou danos no equipamento.

1. Certifique-se de que a energia de entrada para a unidade está DESLIGADA e bloqueada. Não confie nos interruptores de encerramento do conversor de frequência para o isolamento da energia de entrada.
2. No caso da energia de entrada de CA monofásica, verifique se não existe tensão nos terminais de entrada L e N, fase-fase e fase-terra.
3. No caso da energia de entrada de CA trifásica, verifique se não existe tensão nos terminais de entrada L1, L2 e L3, fase-fase e fase-terra.
4. Verifique se não existe tensão nos terminais de saída U, V e W, fase-fase e fase-terra.
5. Confirme a continuidade do motor medindo os valores de ohm em U-V, V-W e W-U.
6. Verifique a ligação à terra correcta do conversor de frequência, bem como do motor.
7. Inspeccione o conversor de frequência quanto a ligações soltas nos terminais.
8. Registe os dados seguintes da placa de identificação do motor: energia, tensão, frequência, corrente com carga completa e velocidade nominal. Estes valores são necessários para programar mais tarde os dados da placa de identificação do motor.
9. Confirme que a tensão de alimentação é compatível com a tensão do conversor de frequência e do motor.

7.2 Inspeções de pré-arranque

Item para inspeccionar	Descrição	Verificado
Equipamento auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> • Procure por equipamento auxiliar, interruptores, encerramentos ou fusíveis de entrada/disjuntores que possam residir no lado da energia de entrada do conversor de frequência ou no lado da saída do motor. Certifique-se de que estão prontos para um funcionamento a velocidade máxima. • Verifique a função e a instalação de quaisquer sensores utilizados para feedback no conversor de frequência. • Retire as tampas de correcção do factor de potência no(s) motor(es), se presentes. 	
Encaminhamento dos cabos	<ul style="list-style-type: none"> • Certifique-se de que a energia de entrada, a cablagem do motor e a cablagem de controlo estão separadas ou em três condutas metálicas separadas para o isolamento do ruído de alta frequência. 	
Cablagem de controlo	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a existência de fios e ligações partidas ou danificadas. • Verifique se a cablagem de controlo está isolada da energia e a cablagem do motor quanto à imunidade dos ruídos. • Verifique a fonte de tensão dos sinais, se for necessário. • É recomendada a utilização de um cabo blindado ou um par trançado. Certifique-se de que a protecção está correctamente terminada. 	
Folga para a refrigeração	<ul style="list-style-type: none"> • Meça para verificar se a folga superior e inferior é adequada para garantir o fluxo de ar adequado para a refrigeração. 	

Item para inspeccionar	Descrição	Verificado
Considerações EMC	<ul style="list-style-type: none"> Verifique quanto à instalação correcta em relação à capacidade electromagnética. 	
Condições ambientais	<ul style="list-style-type: none"> Consulte a etiqueta da tecnologia do equipamento para os limites de temperatura ambiente máxima de funcionamento. Os níveis de humidade devem ser de 5-95% sem condensação. 	
Fusíveis e disjuntores	<ul style="list-style-type: none"> Verifique se os fusíveis ou os disjuntores estão correctos. Verifique se todos os fusíveis estão introduzidos firmemente e em condições operacionais e se todos os disjuntores estão abertos. 	
Ligação à terra (massa)	<ul style="list-style-type: none"> Verifique se todas as ligações à terra estão boas, apertadas e livres de oxidação. A ligação à terra para a conduta não é uma terra adequada. 	
Cablagem da energia de entrada e de saída	<ul style="list-style-type: none"> Verifique a existência de ligações soltas. Verifique se o motor e a energia eléctrica estão em condutas separadas ou em cabos blindados separados. 	
Interruptores	<ul style="list-style-type: none"> Certifique-se de que todos os interruptores de definições de encerramento estão nas posições correctas. 	
Vibração	<ul style="list-style-type: none"> Verifique se a unidade está montada num local sólido. Verifique se existe uma quantidade invulgar de vibrações. 	

Verificado por:

Data:

7.3 Ligar a energia

AVISO:

- **ALTA TENSÃO.** Os conversores de frequência contêm alta tensão quando ligados às energias eléctricas de CA. A instalação, o arranque e a manutenção devem ser realizados apenas por pessoal qualificado. O não cumprimento pode causar lesões graves ou mesmo a morte.
- **ARRANQUE NÃO INTENCIONAL.** Quando o conversor de frequência está ligado à energia eléctrica de CA, o motor pode arrancar a qualquer altura. O conversor de frequência, o motor e qualquer equipamento de accionamento deve estar em disponibilidade operacional. O não cumprimento pode resultar em morte, lesões graves, danos no equipamento ou na propriedade.
- **POTENCIAL PERIGO EM CASO DE FALHA INTERNA!** Risco de ocorrência de lesões quando o conversor de frequência não se encontra devidamente fechado. Antes de ligar a energia, certifique-se de que todas as tampas de segurança estão no lugar e bem fixos.

1. Confirme que a tensão de entrada está equilibrada com 3%. Caso contrário, corrija o desequilíbrio da tensão antes de continuar. Repita este procedimento após a correcção da tensão.
2. Certifique-se de que a cablagem do equipamento opcional, se presente, é compatível com a aplicação da instalação.
3. Certifique-se de que todos os dispositivos de activação e do operador estão na posição DESLIGADO. As portas do painel devem ser fechadas e a tampa montada.
4. Ligue a unidade. Nesta altura, NÃO arranque o conversor de frequência. Para unidades com um interruptor de encerramento, rode para a posição LIGADO para ligar o conversor de frequência.

7.4 Tempo de descarga



ATENÇÃO:

Desligue e bloqueie a energia eléctrica e aguarde o tempo mínimo de espera especificado abaixo. O não cumprimento do tempo especificado após a energia ter sido desligados antes de realizar o serviço ou a reparação pode levar à morte ou provocar lesões graves.

Os conversores de frequência contêm condensadores de ligação de CC que podem permanecer carregados mesmo quando conversor de frequência está sem alimentação. Para evitar perigos eléctricos, desligue:

- Energia eléctrica de CA
- Quaisquer motores magnéticos permanentes
- Quaisquer fontes de alimentação de ligação de CC, incluindo backups de bateria, ups e ligações de CC a outros conversores de frequência.

Aguarde até que os condensadores descarreguem completamente antes de realizar qualquer serviço ou trabalho de reparação. Consulte a tabela seguinte para os tempos de espera:

HVL	Tempos mínimos de espera (min.)
2.015 ÷ 2.040	15
3.015 ÷ 3.055	4
3.075 ÷ 3.110	15
4.015 ÷ 4.110	4
4.150 ÷ 4.220	15

Pode estar presente alta tensão mesmo quando as luzes LED indicadoras de aviso estão desligadas.

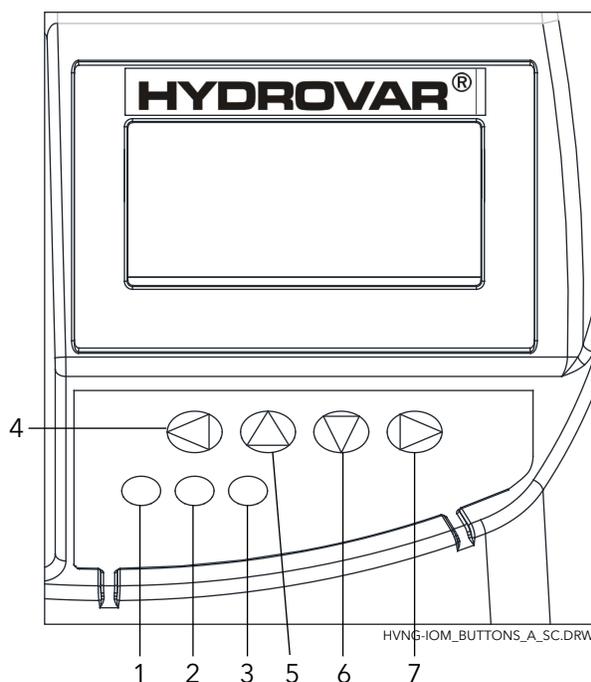
8 Programação

Informação

AVISO:

Leia e siga as instruções de operação cuidadosamente antes de iniciar a programação. Isto destina-se a prevenir definições incorrectas que provocam avarias. Quaisquer modificações introduzidas na unidade têm sempre de ser levadas a cabo por técnicos devidamente qualificados!

8.1 Visor e painel de controlo



1. Alimentação
2. Funcionamento
3. Erro
4. Esquerda
5. Cima
6. Baixo
7. Direita

8.2 Funções dos botões de premir

Botão de premir	Descrição
▲	Arranque da unidade na 1. ^a janela.
▼	Paragem da unidade na 1. ^a janela.
◀ e ▶	Repor: prima ambos os botões simultaneamente durante 5 segundos.
▲	Aumento de um valor/selecção do submenu.
▼	Diminuição de um valor/selecção do submenu.
▲ + ▼ breve	Alteração para deslocar para cima mais rápido de um valor.
▼ + ▲ breve	Alteração para deslocar para baixo mais rápido de um valor.
Prima breve ▶	Entra no submenu/altera para o parâmetro seguinte no menu.
Prima breve ◀	Sai do submenu/altera para o parâmetro anterior no menu.

Botão de premir	Descrição
Mantenha premido ◀	Retrocede para o menu principal.

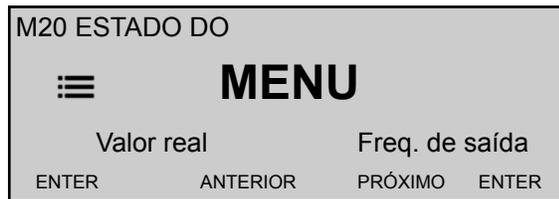
As funções associadas a cada botão de premir podem alterar, mas são apresentadas em cada momento, para referência, na fila mais abaixo do visor.

8.3 Parâmetros do software

Os parâmetros estão organizados em 2 grupos distintos:

- O conjunto de parâmetros que apenas define menus
- O conjunto de parâmetros necessário para a configuração do HYDROVAR

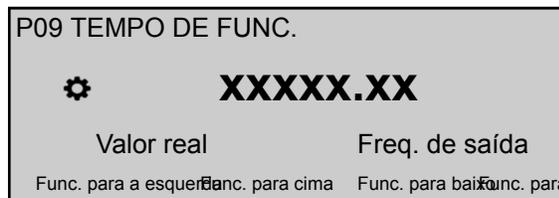
Referindo ao primeiro conjunto (os parâmetros de definição de menus), cada um deles encontra-se apresentado com uma imagem do visor contendo (por exemplo) as informações seguintes:



em que:

- M20: é o número do Menu
- ESTADO: é o nome do Menu
- **Valor real:** é o sinal de entrada fornecido pelo transdutor seleccionado (definido pelo submenu 400), expresso com a dimensão da unidade definida pelo parâmetro 405
- **FREQ. DE SAÍDA:** frequência actual fornecida pela unidade para o motor
- ENTER/ANTERIOR/SEGUINTE: funções actuais dos botões de premir relacionados

Referindo ao segundo conjunto (os parâmetros de configuração do HYDROVAR), cada um deles encontra-se apresentado com uma imagem do visor contendo (por exemplo) as informações seguintes:



em que:

- P09: é o número do parâmetro
- **TEMPO DE FUNC.:** é o nome do parâmetro
- XXXXX.XX: é o valor actual do parâmetro
- **Valor real:** é o sinal de entrada fornecido pelo transdutor seleccionado (definido pelo submenu 400), expresso com a dimensão da unidade definida pelo parâmetro 405
- **Frequência de saída:** frequência actual fornecida pela unidade para o motor
- Func. para a esquerda/cima/baixo/direita: funções actuais dos botões de premir relacionados

Os parâmetros são aplicáveis para todos os HYDROVAR com as seguintes excepções:

- Se uma definição for transferida automaticamente em todos os HYDROVAR dentro de um sistema, esta é marcada com o  símbolo (Global):

- Se um parâmetro for apenas de leitura, este é marcado com o símbolo (Apenas de leitura):



8.3.1 M00 MENU PRINCIPAL

Âmbito do menu

Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- Página Inicial
- Selecção do valor requerido
- Valor de reinício da regulação
- Selecção do idioma
- Configuração da data e hora
- Arranque automático
- Horas de funcionamento

PÁGINA INICIAL

As informações exibidas no visor dependem na selecção realizada no parâmetro 105 **MODO**; para obter mais detalhes, consulte [P105 MODO](#) na página 55

Quando P105 **MODO** está definido para **Controlador** ou **Actuador**, o visor mostra as informações seguintes:



em que:

- **Valor real:** é o sinal de entrada fornecido pelo transdutor seleccionado (definido pelo menu 400)
- Estado HV: é o estado HYDROVAR (LIGAR/DESLIGAR/PARAR) dependendo da definição manual nos botões de premir e o contacto externo X1/18-19)
- **Frequência de saída:** frequência actual fornecida pela unidade para o motor
- ANTERIOR/ARRANQUE/PARAR/SEGUINTE: funções actuais dos botões de premir relacionados

Quando o parâmetro 105 **MODO** está definido para **Relé de cascata**, o visor mostra as informações seguintes:



em que:

- **Relé de cascata:** é o valor do parâmetro 105
- #1+4: é a indicação que o sistema está a funcionar com 1 Mestre (N.º 1) e, por exemplo, 4 bombas de velocidade fixa (+4)
- **Valor real:** é o sinal de entrada fornecido pelo transdutor seleccionado (definido pelo menu 400)
- Estado HV: é o estado HYDROVAR (LIGAR/DESLIGAR/PARAR) dependendo da definição manual nos botões de premir e o contacto externo X1/18-19)
- **Frequência de saída:** frequência actual fornecida pela unidade para o motor
- ANTERIOR/ARRANQUE/PARAR/SEGUINTE: funções actuais dos botões de premir relacionados

Quando 105 **MODO** está definido para **Cascata série** ou **Cascata Synchron**, o visor mostra as informações seguintes:



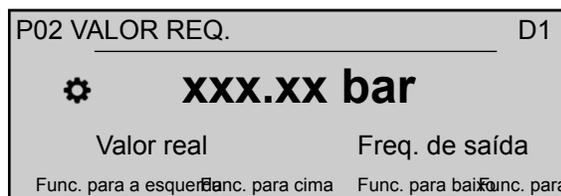
em que:

- **Cascata série** ou **Cascata Synchron:** é o valor do parâmetro 105
- @1: mostra, por exemplo, o valor do parâmetro 1220 (**END. DA BOMBA**)
- P4: mostra, por exemplo, o endereço da bomba que está actualmente a actuar como Mestre do cascade, dependendo das definições do menu 500
- **Valor real:** é o sinal de entrada fornecido pelo transdutor seleccionado (definido pelo menu 400)
- Estado HV: é o estado HYDROVAR (LIGAR/DESLIGAR/PARAR) dependendo da definição manual nos botões de premir e o contacto externo X1/18-19)
- **Frequência de saída:** frequência actual fornecida pela unidade para o motor
- ANTERIOR/ARRANQUE/PARAR/SEGUINTE: funções actuais dos botões de premir relacionados

P02 VALOR REQ. G

As informações exibidas no visor dependem na selecção realizada no parâmetro 105; para obter mais detalhes, consulte [P105 MODO](#) na página 55

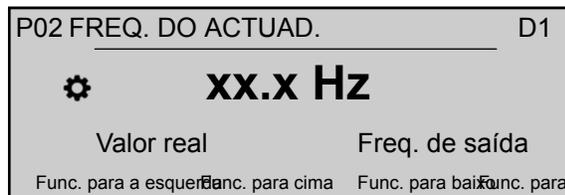
Quando o parâmetro 105 **MODO** está definido para **Controlador**, **Relé de cascata**, **Cascata série** ou **Cascata Synchron**, o visor mostra as informações seguintes:



em que:

- **VALOR REQ.:** é a descrição do parâmetro
- D1: é (por exemplo) a fonte seleccionada para o parâmetro, definida pelo submenu 800
- XXX.XX: é o valor actual do parâmetro
- bar: é a dimensão da unidade definida pelo parâmetro 405
- **Valor real:** é o sinal de entrada fornecido pelo transdutor seleccionado (definido pelo submenu 400), expresso com a dimensão da unidade definida pelo parâmetro 405
- **Frequência de saída:** frequência actual fornecida pela unidade para o motor
- Esquerda/Cima/Baixo/Direita: funções actuais dos botões de premir relacionados

Quando o parâmetro 105 **MODO** está definido para **Actuador**, o visor mostra as informações seguintes:



em que:

- **FREQ. ACTUAL 1.:** é a descrição do parâmetro
- D1: é (por exemplo) a fonte seleccionada para o parâmetro, definida pelo submenu 800
- XX.X: é o valor actual do parâmetro
- Hz: é a dimensão da unidade
- **Valor real:** é o sinal de entrada fornecido pelo transdutor seleccionado (definido pelo submenu 400), expresso com a dimensão da unidade definida pelo parâmetro 405
- **Frequência de saída:** frequência actual fornecida pela unidade para o motor
- Esquerda/Cima/Baixo/Direita: funções actuais dos botões de premir relacionados

P03 VALOR REQ.



As informações exibidas no visor dependem na selecção realizada no par. 105; para obter mais detalhes, consulte [P105 MODO](#) na página 55

Quando o parâmetro 105 **MODO** está definido para **Controlador, Relé de cascata, Cascata série** ou **Cascata Synchron**, o visor mostra as informações seguintes:



em que:

- **VALOR REQ.:** é a descrição do parâmetro
- D1: é (por exemplo) a fonte seleccionada para o parâmetro, definida pelo submenu 800
- XXX.XX: é o valor actual do parâmetro
- bar: é a dimensão da unidade definida pelo parâmetro 405
- **Valor real:** é o sinal de entrada fornecido pelo transdutor seleccionado (definido pelo submenu 400), expresso com a dimensão da unidade definida pelo parâmetro 405
- **Frequência de saída:** frequência actual fornecida pela unidade para o motor
- Esquerda/Cima/Baixo/Direita: funções actuais dos botões de premir relacionados

Quando o parâmetro 105 **MODO** está definido para **Actuador**, P03 não é exibido!

O parâmetro 03 **VALOR REQ.** mostra o valor requerido actual que é calculado com base no parâmetro 505 **INC. VAL. ACT.**, parâmetro 510 **DEC. VAL. ACTI.** e parâmetro 330 **QUANT. ELEV.**. Se o valor requerido for influenciado por um sinal de desvio (definido pelo submenu 900), o valor requerido activo actual é igualmente exibido nesta janela.

P04 VALOR ARRANQUE G



Este parâmetro define, em percentagem (0-100%) do valor requerido (P02 **VALOR REQ.**), o valor de arranque após a bomba parar.

Se P02 for cumprido e não houver mais consumo, a bomba pára. **VALOR REQ.** A bomba inicia novamente quando a pressão cai abaixo do P04 **VALOR ARRANQUE**.

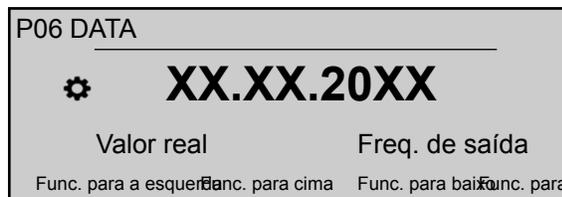
O valor 100% torna este parâmetro não eficaz (100% = desligado)!

P05 IDIOMA



Este parâmetro selecciona o idioma do visor.

P06 DATA



Este parâmetro define a data actual.

P07 HORA



Este parâmetro define a hora actual.

P08 ARRANQUE AUT. 

Se **ARRANQUE AUT. = Ligado**, o HYDROVAR arranca automaticamente (em caso de solicitação) seguida de um corte de energia.

P09 TEMPO DE FUNC. 

Este parâmetro mostra o tempo de funcionamento total (em horas).

Para obter instruções sobre como repor o contador, consulte P1135 **APAG. OPERAC..**

8.3.2 M20 ESTADO

ÂMBITO DO MENU

Utilizando este submenu, é possível verificar o estado (incluindo avarias e horas do motor) de todas as unidades ligadas.

P21 UNID. ESTADO  

Este parâmetro fornece uma visão geral sobre o estado das unidades ligadas.

As informações exibidas no visor dependem na selecção realizada no parâmetro 105 **MODO**; para obter mais detalhes, consulte [P105 MODO](#) na página 55.

Quando o parâmetro 105 **MODO** está definido para **Cascata série** ou **Cascata Synchron**, o visor mostra (por exemplo) as informações seguintes:



onde o estado de todas (máx. 8) as unidades ligadas é exibido (em que 1 = activado/0 = desactivado).

Quando o parâmetro 105 **MODO** está definido para **Relé de cascata**, o visor mostra (por exemplo) as informações seguintes:



onde (HYDROVAR está equipado com um Cartão Premium adicional) é exibido o estado dos contactos de comutação do relé 5. (em que 1 = activado/0 = desactivado).

P22 SELEC. DISP.

Este parâmetro permite ao utilizador seleccionar uma unidade específica (1-8) num sistema de cascade, para que o estado da corrente, as horas do motor e as avarias ocorridas mais recentemente possam ser verificadas.

As informações exibidas no visor dependem na selecção realizada no parâmetro 105 **MODO**; para obter mais detalhes, consulte [P105 MODO](#) na página 55.



Quando P105 **MODO** está definido para **Cascata série** ou **Cascata Synchron**, o valor seleccionado para P22 **SELEC. DISP.** especifica o endereço das unidades HYDROVAR, Quando P105 **MODO** está definido para **Relé de cascata**, o valor seleccionado para P22 **SELEC. DISP.** segue a tabela subsequente:

Dispositivo	activado por	
1	Inversor MASTER	
2	Bomba de velocidade fixa	Relé 1 X4 /1
3	Bomba de velocidade fixa	Relé 2 X4 /2
4	Bomba de velocidade fixa	Relé 3 X4 /3
5	Bomba de velocidade fixa	Relé 4 X4 /4
6	Bomba de velocidade fixa	Relé 5 X4 /5
7	N/D	N/D
8	N/D	N/D

P23 ESTADO DISP.



Este parâmetro mostra o estado do dispositivo seleccionado (através do parâmetro 22 **SELEC. DISP.**).

As informações exibidas no visor dependem na selecção realizada no parâmetro 105 **MODO**; para obter mais detalhes, consulte [P105 MODO](#) na página 55.

Quando P105 **MODO** está definido para **Cascata série** ou **Cascata Synchron**, o visor mostra (por exemplo) as informações seguintes:



onde o valor exibido poderá alterar de acordo com a tabela seguinte:

Valor exibido	Descrição
A funcionar	A bomba funciona.
Parada	A bomba é parada dado que não foi solicitada.
Desactivado	A bomba é parada manualmente utilizando: - botões - parâmetro P24 ACTIVAR DISP. - dispositivo externo
DESLIGADO	A bomba não está ligada à fonte de alimentação ou à RS485.
A Preparar	Uma nova unidade está ligada ao sistema e os dados estão a transferir.
Problema	Uma avaria que ocorreu na unidade actual.

Quando P105 **MODO** está definido para **Relé de cascata**, o valor exibido poderá alterar de acordo com a tabela seguinte:

Valor exibido	Descrição
Relé ligado	O contacto do relé é fechado e a bomba de velocidade fixa arranca.
Relé desligado	O contacto do relé é aberto e a bomba de velocidade fixa pára.
Problema	Uma avaria que ocorreu na unidade actual.

P24 ACTIVAR DISP.



Ao utilizar este parâmetro, o utilizador pode activar ou desactivar manualmente o dispositivo seleccionado (através do parâmetro 22 **SELEC. DISP.**).

Quando o parâmetro 105 **MODO** está definido para **Controlador**, **Relé de cascata**, **Cascata série** ou **Cascata Synchron**, o visor mostra as informações seguintes:



onde as definições possíveis são "**Permitido**" ou "**Desactivado**".

P25 HORAS MOTOR



Este parâmetro mostra o tempo de funcionamento em horas do dispositivos seleccionado. Assim, o período de tempo durante o qual HYDROVAR accionou o motor.



Para obter informações sobre como repor o contador, consulte o parâmetro 1130 **APAG. H. MOTOR**

P26 até P30: ERRO memória  

Estes parâmetros possuem as informações da memória de erros. Todos os erros são guardados e exibidos nestes parâmetros.



Os erros incluem as informações seguintes:

- XX = código de erro/Erro = descrição
- Data e hora de quando o erro ocorreu

P35 CONTADOR KWH 

Este parâmetro regista o consumo de energia do motor como um valor médio ao longo de 1 hora.



Para obter informações sobre como repor o contador, consulte o parâmetro 1140 **APAGAR CONT. KWH**

8.3.3 M40 DIAGNÓSTICO

ÂMBITO DO MENU

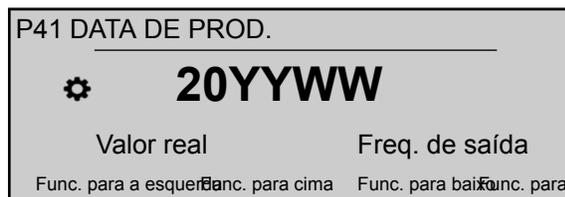
Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- Data de fabrico
- Temperatura actual
- Corrente de saída actual
- Tensão de entrada actual
- Frequência de saída actual
- Versão de software da placa de energia

Durante o funcionamento, as informações nestes parâmetros são apenas de leitura. Não são permitidas alterações.

P41 DATA DE PROD. 

Mostra a data de produção da placa de controlo; o formato de exibição é AAAASS (ano, semana).

P42 INVERS DE SEL. 

Selecione a unidade do inversor pretendida (1-8).

P43 TEMP. INVERS.  

Mostra a temperatura no interior da unidade seleccionada (através do parâmetro 42),

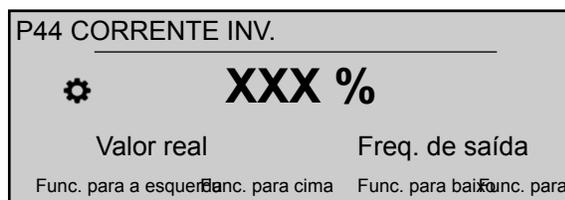


com os dados seguintes:

- Temperatura interior (°C)
- % da temperatura máxima

P44 CORRENTE INV.  

Mostra a corrente de saída em percentagem da corrente nominal máxima para a unidade seleccionada (através do parâmetro 42).

P45 TENSÃO INV.  

Mostra a tensão de entrada (V) para a unidade seleccionada (através do parâmetro 42).



P46 FREQ. DE SAÍDA

Mostra a frequência de saída (Hz) para a unidade seleccionada (através do parâmetro 42).



P47 VER. INV. : POTÊNCIA

Mostra informações sobre a versão do software da placa de energia para a unidade seleccionada (através do parâmetro 42).



Para obter detalhes, consulte a tabela abaixo.

Valor exibido	Versões (tamanhos de potência)	Informações adicionais
1,00	Tudo	Primeiro lançamento 12/2015

8.3.4 M60 DEFINIÇÕES

ÂMBITO DO MENU

Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- PALAVRA-PASSE
- JOG



CUIDADO:

Leia estas instruções cuidadosamente antes de alterar qualquer parâmetro neste submenu. As definições devem ser alteradas por pessoas formadas e qualificadas. As definições incorrectas irão causar avarias.

É possível alterar todos os parâmetros durante o funcionamento, mas é vivamente recomendado que a unidade seja parada durante a alteração dos parâmetros.

P61 PASSWORD

Introduza a palavra-passe do sistema, que fornece acesso a todos os parâmetros do sistema: a definição predefinida é 00066.

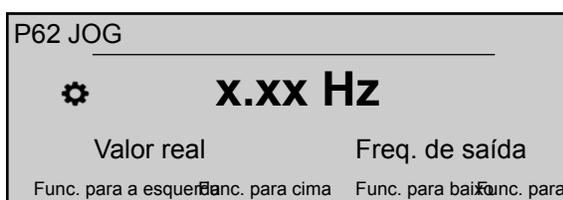


Quando é introduzida uma palavra-passe correcta, o sistema permanece desbloqueado durante 10 minutos.

Para este parâmetro, observe que, assim que entrar no modo de edição (premindo o botão de premir fornecido), o utilizador pode confirmar o valor novo premindo durante 3 seg. o botão de premir direito (►).

P62 JOG

Este parâmetro desactiva o controlador interno do HYDROVAR e altera para o modo manual. O visor mostra as informações seguintes:



Em que:

- **JOG:** é a descrição do parâmetro
- **X.XX:** é o valor actual do parâmetro (0 Hz - P245 **FREQ. MÁX.**); aos 0,0 Hz, a unidade pára.
- **Valor real:** é o sinal de entrada fornecido pelo transdutor seleccionado (definido pelo submenu 400), expresso com a dimensão da unidade definida pelo parâmetro 405
- **Frequência de saída:** frequência actual fornecida pela unidade para o motor
- Func. para a esquerda/cima/baixo/direita: funções actuais dos botões de premir relacionados

8.3.5 M100 DEFINIÇÕES BÁS.

ÂMBITO DO MENU

Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- Modo de funcionamento
- Endereço da bomba
- Palavra-passe
- Função de bloqueio
- Contraste do visor
- Brilho do visor

P105 MODO

Ao utilizar este parâmetro, o utilizador pode seleccionar um modo de funcionamento.



onde as definições possíveis são:

MODO	Unidade(s) operável(eis)
Controlador (Predefinição)	1 Hydrovar
Relé de cascata	1 Hydrovar e Cartão Premium
Cascata série	Mais do que uma bomba
Cascata Synchron	Todas as bombas funcionam na mesma frequência
Actuador	1 Hydrovar

O modo **Actuador** é utilizado se o HYDROVAR for uma VFD padrão com:

- Requisitos de velocidade fixos ou
- Está ligado um sinal de velocidade externa.

Para obter mais informações, consulte [Exemplo: P105 Modo ACTUADOR](#) na página 103.

P106 END. DA BOMBA

Selecciona um endereço (1-8) para cada HYDROVAR

P106 END. DA BOMBA

 **1**

Valor real Freq. de saída

Func. para a esquerda Func. para cima Func. para baixo Func. para

Se estiverem ligados vários inversores MESTRE através da interface RS-485 interna (oito máximo em modo **Cascata série**), então deve-se aplicar o seguinte:

- Cada HYDROVAR necessita de um endereço da bomba individual (1-8)
- Apenas é possível utilizar uma vez o endereço.

P110 DEF. PASSWORD

Defina uma palavra-passe do sistema (00000 - 09999); a definição predefinida é 00066.

P110 DEF. PASSWORD

 **00066**

Valor real Freq. de saída

Func. para a esquerda Func. para cima Func. para baixo Func. para

P115 FUNC. BLOQUEIO

Ao utilizar este parâmetro, o utilizador pode bloquear ou desbloquear as definições dos parâmetros no menu principal.

P115 FUNC. BLOQUEIO

 **Desligado**

Valor real Freq. de saída

Func. para a esquerda Func. para cima Func. para baixo Func. para

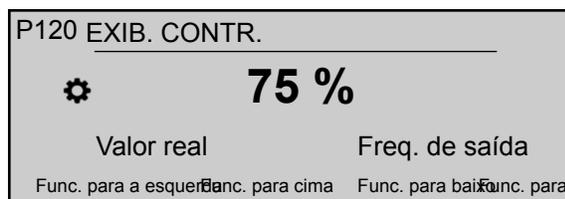
onde as definições possíveis são:

Definição	Descrição
LIGADO	Não é possível alterar os parâmetros sem a palavra-passe do sistema.

Definição	Descrição
DESLIGADO	É possível alterar todos os parâmetros no menu principal.

P120 EXIB. CONTR.

Ajuste o contraste do visor (10 - 100%)



P125 BRILHO VIS.

Ajuste a retroiluminação do visor (10 - 100%)



P130 ROTAÇÃO VIS.

Este parâmetro permite a rotação, em 180°, do visor e dos botões de premir relativamente à posição padrão.



P135 RETROCOMPAT.



Este parâmetro activa o modo de Retrocompatibilidade: quando definido para SIM, força o HYDROVAR a funcionar numa aplicação de bombas múltiplas a actuar e a comunicar como a geração anterior do HYDROVAR (HV 2.015-4.220).

O protocolo de comunicação de bombas múltiplas HVL e HV 2.015-4.220 não é compatível! Deste modo, numa aplicação de bomba múltipla onde se encontra presente, pelo menos, um HYDROVAR da geração anterior (HV 2.015-4.220), todos os outros modelos HVL devem ser forçados ao modo de retrocompatibilidade. Para mais informações, consulte o guia de configuração e programação de retrocompatibilidade HVL dedicado.

8.3.6 M200 CONF. INVERSOR

ÂMBITO DO MENU

Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- Software
- Número de unidades
- Definições de rampa
- Definições do motor
- Definições de frequência
- Protecção STC

P202 SOFTWARE



Mostra informações sobre a versão do software da placa de controlo.



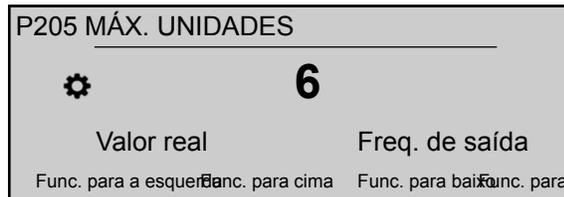
Para obter detalhes, consulte a tabela abaixo.

Valor exibido	Informações adicionais
1,00	Primeiro lançamento 12/2015

P205 MÁX. UNID.



Defina o número máximo de unidades que podem funcionar simultaneamente.



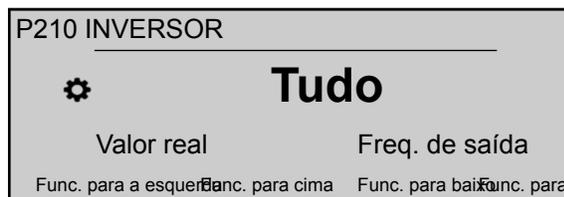
Os valores razoáveis são:

Valor	MODOS
1-8	Cascata série
2-6	Relé de cascata

P210 INVERSOR



Selecione o endereço HYDROVAR para a parametrização.



As definições possíveis são:

Definição	Descrição
Tudo	Todas as unidades no grupo foram programadas ao mesmo tempo; em qualquer caso, todas as novas definições foram copiadas para todas as unidades.
1-8	Utilizado caso uma unidade específica esteja programada. Selecione essa unidade (1-8).

P215 RAMPA 1

G

AVISO:

- O tempo de aceleração rápida pode provocar erros (sobrecarga) durante o arranque.
- O tempo de aceleração lenta pode provocar a queda da pressão de funcionamento contínuo.



Este parâmetro ajusta o tempo de aceleração rápida e provoca efeitos no controlo da bomba; a rampa depende no tipo de HYDROVAR e no tipo de bomba.

HVL	Definição possível (seg.)	Definição predefinida (seg.)
2.015 ÷ 2.040	1-250	4
3.015 ÷ 3.040		
4.015 ÷ 4.040		
3.055 ÷ 3.110	1-1000	8
4.055 ÷ 4.110		
4.150 ÷ 4.220	1-1000	12

Para obter mais informações, consulte [Exemplo: P200 Definições de rampa](#) na página 103.

P220 RAMPA 2

G

AVISO:

- O tempo de desaceleração rápida provoca normalmente excesso de tensão.
- O tempo de desaceleração lenta provoca normalmente excesso de pressão.



Este parâmetro ajusta o tempo de desaceleração rápida e provoca efeitos no controlo da bomba; a rampa depende no tipo de HYDROVAR e no tipo de bomba.

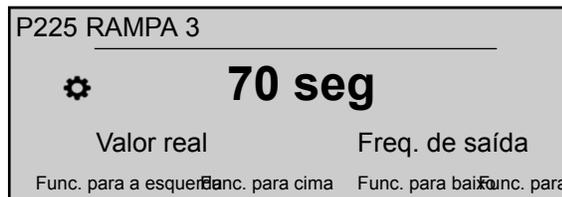
HVL	Definição possível (seg.)	Definição predefinida (seg.)
2.015 ÷ 2.040	1-250	4
3.015 ÷ 3.040		
4.015 ÷ 4.040		
3.055 ÷ 3.110	1-1000	8
4.055 ÷ 4.110		
4.150 ÷ 4.220	1-1000	12

Para obter mais informações, consulte [Exemplo: P200 Definições de rampa](#) na página 103.

P225 RAMPA 3 G

AVISO:

- O tempo de aceleração rápida pode provocar oscilação e sobrecarga.
- O tempo de aceleração lenta pode provocar a queda da pressão de funcionamento contínuo durante a variação da exigência.



Este parâmetro ajusta o tempo de aceleração lenta, determinando assim:

- A velocidade de regulação do controlador HYDROVAR interno para pequenas alterações de solicitação.
- A pressão constante.

A rampa (valor predefinido de 70 seg., definição possível entre 1-1000 seg.) depende do sistema que tem de ser controlado. Para obter mais informações, consulte [Exemplo: P200 Definições de rampa](#) na página 103.

P230 RAMPA 4 G

AVISO:

- O tempo de desaceleração rápida pode provocar oscilação da unidade e da bomba
- O tempo de desaceleração lenta pode provocar flutuações durante a variação da exigência.



Este parâmetro ajusta o tempo de desaceleração lenta, determinando assim:

- A velocidade de regulação do controlador HYDROVAR interno para pequenas alterações de solicitação.
- A pressão constante.

A rampa (valor predefinido de 70 seg., definição possível entre 1-1000 seg.) depende do sistema que tem de ser controlado. Para obter mais informações, consulte [Exemplo: P200 Definições de rampa](#) na página 103.

P235 FMIN A RAMPA G

AVISO:

O tempo de aceleração rápida pode provocar erros (sobrecarga) durante o arranque.

P235 FMIN A RAMPA

 **2,0 seg.**

Valor real Freq. de saída

Func. para a esquerda Func. para cima Func. para baixo Func. para

Este parâmetro (valor predefinido de 2,0 seg., definição possível entre 1,0- 25,0 seg.) define a aceleração Fmin da rampa (tempo de aceleração rápida) e funciona HYDROVAR até P250 **FREQ. MÍN.** seleccionado ser alcançado; após Fmin ter passado, P215 **RAMPA 1** começa a trabalhar. Para obter mais informações, consulte [Exemplo: P200 Definições de rampa](#) na página 103.

P240 RAMP FMIN D G

AVISO:

O tempo de desaceleração rápida provoca normalmente excesso de tensão.

P240 FMIN D RAMPA

 **2,0 seg.**

Valor real Freq. de saída

Func. para a esquerda Func. para cima Func. para baixo Func. para

Este parâmetro (valor predefinido de 2,0 seg., definição possível entre 1,0- 25,0 seg.) define a desaceleração Fmin da rampa (tempo de desaceleração rápida) e pára HYDROVAR quando fica abaixo de P250 **FREQ. MÍN.** Para obter mais informações, consulte Exemplo: P200 Definições de rampa.

P245 FREQ. MÁX. G

AVISO:

Definições superiores às predefinições podem provocar sobrecarga do motor.

P245 FREQ. MÁX.

 **50,0 Hz**

Valor real Freq. de saída

Func. para a esquerda Func. para cima Func. para baixo Func. para

Este parâmetro (valor predefinido de 50 Hz, definição possível entre 30,0 - 70,0 Hz) define a frequência máxima e, por conseguinte, a velocidade máxima da bomba; a definição padrão de acordo com a frequência nominal do motor ligado.

P250 FREQ. MÍN. **G****AVISO:**

A frequência mínima depende do tipo de bomba seleccionado e aplicação. Particularmente para aplicações em furos, a frequência mínima deve ser definida para ≥ 30 Hz*.



Este parâmetro (valor predefinido de 20 Hz, definição possível de 0,0 Hz- P245 **FREQ. MÁX.**) define a frequência mínima; as operações abaixo deste valor são executadas com P235 **FMIN A RAMPA** e P240 **RAMP FMIN D**.

P255 CONF. FMIN **G**

Este parâmetro define o funcionamento em frequência mínima.



As definições possíveis são:

Definição	Descrição
f->0	Assim que a pressão requerida for alcançada e não for necessário mais nenhum consumo, a frequência desce para o P250 FREQ. MÍN. seleccionado: HYDROVAR continuará a funcionar para o P260 HORA FMIN seleccionado e após este período, pára automaticamente.
f-> fmin	Com esta definição, a bomba nunca pára automaticamente: a frequência desce para o P250 FREQ. MÍN. seleccionado. Para parar a bomba, o LIGAR/ DESLIGAR externo deve ser aberto ou o botão de premir fornecido deve ser premido.

AVISO:

Para sistemas de circulação, a definição "f-> fmin" pode sobreaquecer a bomba, caso não exista fluxo através da mesma!

P260 HORA FMIN **G**

Este parâmetro (valor predefinido de 0 seg., definição possível entre 0-100 seg.) define o tempo de atraso antes que ocorra um corte abaixo de P250 **FREQ. MÍN.**.

P260 HORA FMIN	
 0 seg	
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

É utilizado para prevenir problemas com um corte da bomba sem solicitação (demasiado pequeno ou sem reservatório de pressão), dado que a pressão do sistema aumenta durante este período de atraso. Este parâmetro é apenas activo se P255 **CONF. FMIN** estiver definido para "f -> 0".

P261 IGN. CTR. FREQ. G

Este parâmetro (definição possível de P250 **FREQ. MÍN.** - P245 **FREQ. MÁX.**) define o centro de salto em frequência.

P261 SALT.CTR.FRQ.	
 20,0 Hz	
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

P262 IGN. RNG. FREQ. G

Este parâmetro (definição possível de 0,0 - 5,0 Hz) define o intervalo de salto em frequência.

P262 SALT.RNG.FRQ.	
 0,0 Hz	
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

P265 POTÊNCIA NOM. MOTOR

Define a potência nominal do motor acoplado com HYDROVAR, conforme referido na placa de identificação do motor.

P265 POT.NOM.MOTOR	
 1,5 kW	
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

As definições possíveis são:

HVL	Motor subdimensionado 2	Motor subdimensionado 1	Padrão	Motor demasiado grande
2,015	0,75 kW - 1,0 hp	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp
2,022	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp
2,030	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp
2,040	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp

HVL	Motor subdimensionado 2	Motor subdimensionado 1	Padrão	Motor demasiado grande
3,015	0,75 kW - 1,0 hp	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp
3,022	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp
3,030	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp
3,040	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp
3,055	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp
3,075	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp
3,110	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp	15,0 kW - 20,0 hp
4,015	0,75 kW - 1,0 hp	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp
4,022	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp
4,030	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp
4,040	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp
4,055	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp
4,075	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp
4,110	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp	15,0 kW - 20,0 hp
4,150	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp	15,0 kW - 20,0 hp	18,5 kW - 25,0 hp
4,185	11,0 kW - 15,0 hp	15,0 kW - 20,0 hp	18,5 kW - 25,0 hp	22,0 kW - 30,0 hp
4,220	15,0 kW - 20,0 hp	18,5 kW - 25,0 hp	22,0 kW - 30,0 hp	30,0 kW - 40,0 hp

P266 TENSÃO NOM. MOTOR

Define a tensão nominal do motor, conforme referido na placa de identificação do motor, de acordo com

- a ligação escolhida do motor
- a tensão de saída de HYDROVAR



As definições possíveis são:

HVL	Definição possível (V)	Definição predefinida (V)
2.015 ÷ 2.040	208-240	230
3.015 ÷ 3.110	208-240	230
4.015 ÷ 4.220	380-460	400

P267 FREQ. NOM. MOTOR

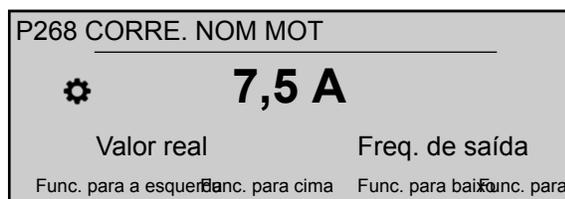
Define a frequência nominal do motor, conforme referido na placa de identificação do motor.



P268 CORR. NOM. MOTOR

Define a corrente nominal do motor, conforme referido na placa de identificação do motor, de acordo com

- a ligação escolhida do motor
- a tensão de saída de HYDROVAR



P269 VELOC. NOM. MOTOR

Define a velocidade nominal do motor, conforme referido na placa de identificação do motor



P270 PÓLOS DO MOTOR

Este parâmetro (definição possível de 2 ou 4) define o número de pólos do motor (visor a mostrar, por exemplo, as informações seguintes)



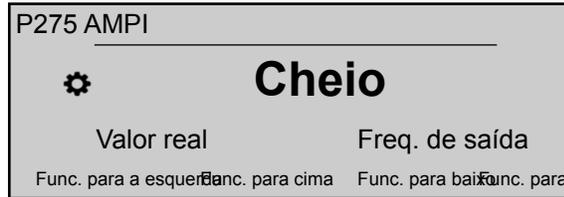
P275 AMPI

AVISO:

- Para a melhor adaptação de HYDROVAR, execute **AMPI** com um motor frio
- **AMPI** não é possível realizar enquanto o motor funciona
- **AMPI** não é possível realizar num motor com uma maior classificação de potência que HYDROVAR, ou seja, quando um motor de 5,5 kW é acoplado com uma unidade de 4 kW
- Evite gerar binário externo durante **AMPI**.

Este parâmetro activa a Automatic Motor Parameter Identification (Identificação Automática do Parâmetro do Motor); as definições possíveis são "Desligado" (**AMPI** não activa), "Completa" ou "Reduzida" (procedimento a ser realizado apenas em caso que os filtros LC estejam aplicados no cabo do motor).

Para este parâmetro, observe que, assim que entrar no modo de edição (premindo o botão de premir fornecido), o utilizador pode confirmar o valor novo premindo durante 3 seg. o botão de premir direito (►).



Assim que o procedimento **AMPI** estiver activado (quer esteja a opção "Completa" ou "Reduzida" seleccionada), demora até 3 min. para a identificação do motor: durante este período, HYDROVAR impede o utilizador de realizar qualquer acção (mensagem "Em funcionamento" no visor, botões de premir desactivados).

Os resultados possíveis são "OK" (**AMPI** foi bem-sucedido na configuração automático do motor) ou "Falha" (resultado **AMPI** sem sucesso): assim que uma destas mensagens for exibida, HYDROVAR desbloqueia os botões de premir com as respectivas funções predefinidas.

P280 CONTR. COMUT. G



Define o método de controlo do motor. As definições possíveis são "V/f" ou "HVC" (predefinido)

"V/f" representa o Controlo Escalar: o controlo de volts/hertz em circuito aberto de um motor de indução é o método mais popular de controlo de velocidade devido à sua simplicidade.

"HVC" representa o Controlo Vector HYDROVAR: este método melhora a dinâmica e a estabilidade, ambos quando a referência de rotação é alterada em relação ao binário de carga. Este tipo de controlo é adaptável à carga do motor e alterações de rotação e binário em menos de 3 milissegundos. O binário do motor pode permanecer constante independentemente das alterações de rotação.

P281 ARRANQUE G

AVISO:

- Se este parâmetro estiver definido demasiado baixo ou demasiado alto, existe um risco de sobrecarga devido à corrente de arranque demasiado elevada.
- Mantenha as definições o mais baixas possíveis para reduzir o risco de sobrecarga térmica do motor em frequências inferiores.



Este parâmetro (definição possível entre 0-25%) define a tensão de arranque do motor em % da tensão de alimentação ligada determinando, assim as características da curva de tensão/frequência.

O valor predefinido depende do tipo de HYDROVAR:

HVL	Definição predefinida (%)
2.015 ÷ 2.040	5
3.015 ÷ 3.040	
4.015 ÷ 4.040	
3.055 ÷ 3.110	8
4.055 ÷ 4.110	
4.150 ÷ 4.220	10

P282 FREQ. CONECTOR G

AVISO:

Este parâmetro deve ser utilizado apenas para aplicações especiais. Uma definição incorrecta pode provocar sobrecarga ou danos no motor.



Este parâmetro (valor predefinido de 50 Hz, definição possível entre 30,0- 90,0 Hz) define a frequência do conector, onde HYDROVAR gera a sua tensão de saída máxima. Para aplicações padrão, defina este valor de acordo com a frequência nominal do motor.

P283 SEL. FREQ. SW. G

Este parâmetro define a frequência de comutação.



HYDROVAR, em qualquer caso, pode diminuir automaticamente a frequência de comutação aplicando os critérios de redução. As definições possíveis são:

HVL	Definição possível					
					Padrão	
2,015	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,022	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,030	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,040	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,015	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz

HVL	Definição possível					
					Padrão	
3,022	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,030	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,040	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,055	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,075		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,110		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,015	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,022	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,030	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,040	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,055	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,075	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,110	~5 kHz aleatório	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,150		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,185		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,220		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz

P284FREQ. SW. MÍN. G

Este parâmetro define a frequência de comutação mínima HYDROVAR consegue gerar.



Este parâmetro é útil para forçar o HYDROVAR a gerar:

- frequências de comutação em determinada largura de banda (limite superior definido por P283 - limite inferior definido por P284)
- uma frequência de comutação fixa (quando P283 = P284).

As definições possíveis são:

HVL	Padrão				
2,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz

HVL	Padrão				
2,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,055	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,075	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,110	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,055	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,075	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,110	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,150	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,185	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,220	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz

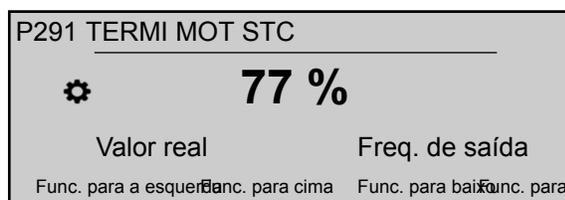
P290 PROT. MOTOR STC

Este parâmetro define a técnica de protecção contra o sobreaquecimento do motor.



As definições possíveis são "Disparo do termistor" ou "Disparo do STC" (predefinido).

P291 TERMI MOT STC



Este parâmetro mostra a percentagem calculada da temperatura máxima permitida (para o motor) calculada pelo STC, com base na corrente e velocidade actuais.

P295 FUNÇ. LIM. CORR.

Este parâmetro activa (LIGADO) ou desactiva (DESLIGADO, predefinido) a funcionalidade de limite de corrente.



P296 DEF. LIM. CORR.

Este parâmetro (valor predefinido 110%, definição possível entre 10-300%) define a limite de corrente para o motor (em % da corrente nominal do motor)

Se o valor definido for superior à saída nominal máxima HYDROVAR, a corrente fica igualmente limitada à saída nominal máxima.



8.3.7 M300 REGULAÇÃO

ÂMBITO DO MENU

Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- Jog
- Janela
- Histerese
- Modo de regulação
- Definições de elevação

P305 JOG

Este parâmetro desactiva o controlador interno do HYDROVAR e altera para o modo manual.

O visor mostra as informações seguintes:



Em que:

- **JOG**: é a descrição do parâmetro
- **X.XX**: é o valor actual do parâmetro (0 Hz - P245 **FREQ. MÁX.**); aos 0,0 Hz, a unidade pára.
- **Valor real**: é o sinal de entrada fornecido pelo transdutor seleccionado (definido pelo submenu 400), expresso com a dimensão da unidade definida pelo parâmetro 405
- **Frequência de saída**: frequência actual fornecida pela unidade para o motor
- Func. para a esquerda/cima/baixo/direita: funções actuais dos botões de premir relacionados

P310 JANELA **G**

Este parâmetro (valor predefinido 10%, definição possível entre 0-100%) define o intervalo para controlo da rampa; de lento a rápido.

P315 HISTERESE **G**

Este parâmetro (valor predefinido 80%, definição possível entre 0-100%) define a histerese para a comutação da rampa. Determina onde a regulação normal é executada; valor = 99% indica um controlo preciso sem corte automático.

P320 MODO. REG. **G**

Este parâmetro selecciona o modo de regulação.



As definições possíveis são:

Definição	Descrição
Normal	Velocidade aumentada com sinal do valor actual de queda.
inversor	Velocidade reduzida com sinal do valor actual de queda.

P325 FREQ. ELEV. **G**

Este parâmetro (valor predefinido 30,0 Hz, definição possível entre 0,0-70,0 Hz) define o limite de frequência para o valor de elevação requerido onde a pressão requerida começa a aumentar.



A frequência correcta é quando a bomba alcança a pressão definida a fluxo zero. Isto pode ser determinado utilizando P305 **JOG**.

P330 QUANT. ELEV.



Este parâmetro (valor predefinido 0,0 %, definição possível entre 0,0-200,0%) define a quantidade de elevação para o valor de elevação requerido nos sistemas HVAC ou para compensação das perdas de fricção em tubagens compridas.



Determina o aumento do valor predefinido até ser alcançada a velocidade máxima (e volume máximo).

Para um exemplo de aplicação, consulte o Exemplo P330 **QUANT. ELEV.**.

8.3.8 M400 SENSOR

ÂMBITO DO MENU

Neste submenu, é possível configurar todos os sensores de valor actual que estão ligados ao HYDROVAR. Contudo, aplicam-se as seguintes limitações:

- É possível um máximo de dois transdutores com saída de corrente ou saída do sinal de tensão.
- Os tipos de transdutor: não é possível instalar dois tipos diferentes de transdutor porque a configuração principal é igual para todos os sensores ligados.

Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- Dimensão da unidade
- Configuração
- Tipo de sensor
- Intervalo do sensor
- Curva do sensor
- Calibração

P405 DIMENSÃO DA UNIDADE

Selecciona a unidade de medição do sistema.



Caso seja necessária uma mudança deste parâmetro, considere alterar igualmente o P420 **INTERV. SENSOR** para a dimensão da unidade correspondente!

P410 CONF. SENSOR

Define como os sensores ligados são utilizados e qual sensor está activo.

É igualmente possível medir a diferença entre os dois sensores ligados ou configurar uma comutação automática em caso de avaria no sensor.



As definições possíveis são:

Tabela 13: Definições possíveis

Definição	Propriedade	Descrição
Sensor 1	Constantemente activo	Sinal de 0/4 - 20 mA: ligado ao X1/2 e X1/1 (+24 V)
		Sinal de 0/2 - 10 V: ligado ao X1/2, X1/1 (+24 V) e X1/3 (GND)
Sensor 2	Constantemente activo	Sinal de 0/4 - 20 mA: ligado ao X1/5 e X1/4 (+24 V)
		Sinal de 0/2 - 10 V: ligado ao X1/5, X1/4 (+24 V) e X1/6 (GND)
Auto	Comutação automática	Em caso de avaria no sensor
Interruptor dig. 1	Comutação manual	Feche a entrada digital 1 (X1/14 - X1/15)
Interruptor dig. 2	Comutação manual	Feche a entrada digital 2 (X3/1 - X3/2 no Cartão Premium)
Interruptor dig. 3	Comutação manual	Feche a entrada digital 3 (X3/5 - GND)
Interruptor dig. 4	Comutação manual	Feche a entrada digital 4 (X3/15 - 16)
Inf. Auto	Comutação automática	O sensor com o valor actual menor está activo
Sup. Auto	Comutação automática	O sensor com o valor actual maior está activo
Sens. 1 - Sens. 2	-	A diferença dos sensores ligados como valor actual

P415 TIPO DE SENSOR

Selecciona o tipo de sensor e o terminal de entrada.



As definições possíveis são:

Tabela 14: Selecção do tipo de sensor e do terminal de entrada

Definição	Terminais de entrada	Valor real
<ul style="list-style-type: none"> analog I 4-20mA analog I 0-20mA 	<ul style="list-style-type: none"> X1/2: <ul style="list-style-type: none"> Sensor 1 X1/5: <ul style="list-style-type: none"> Sensor 2 	É determinado pelo sinal de corrente ligado a um dado terminal de entrada.

Definição	Terminais de entrada	Valor real
analog U 0-10V	<ul style="list-style-type: none"> X1/2: Sensor 1 X1/5: Sensor 2 	É determinado a partir do sinal de tensão ligado a um dado terminal de entrada.

P420 INTERV. SENSOR



Define o valor do intervalo final (20 mA ou 10 V) do sensor ligado.



Em particular, o valor do intervalo final (20 mA ou 10 V) deverá ser sempre igual ao 100% do intervalo do sensor (ou seja, para um sensor de pressão diferencial 0,4 bar, será 20 mA = 0,4 bar)

P425 CURVA SENSOR

Define a função matemática (curva) para determinar o Valor Actual com base no sinal do sensor.



As definições possíveis são:

Definição	Aplicação
linear	<ul style="list-style-type: none"> Controlo da pressão Controlo da pressão diferencial Nível Temperatura Controlo do fluxo (indutiva ou mecânica)
quadratic	<ul style="list-style-type: none"> Controlo do fluxo (utilizando uma placa de orifícios com um sensor de pressão diferencial)

P430 SENS.1 CAL.0

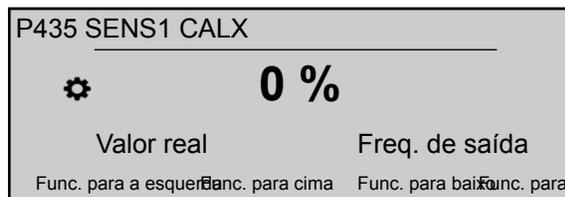
Este parâmetro é utilizado para calibrar o valor mínimo do Sensor 1.



Após definir o P405 **DIMENSÃO DA UNIDADE** e P420 **INTERV. SENSOR**, o ponto zero para este sensor pode ser ajustado entre -10 % e +10 %.

P435 SENS.1 CAL.X

Este parâmetro é utilizado para calibrar o valor do intervalo superior do sensor 1.



Após definir o P405 **DIMENSÃO DA UNIDADE** e P420 **INTERV. SENSOR**, o valor do intervalo superior pode ser ajustado entre -10 % e +10%.

P440 SENS.2 CAL.0

Este parâmetro é utilizado para calibrar o valor mínimo do Sensor 2.



Após definir o P405 **DIMENSÃO DA UNIDADE** e P420 **INTERV. SENSOR**, o ponto zero para este sensor pode ser ajustado entre -10 % e +10 %.

P445 SENS.2 CAL.X

Este parâmetro é utilizado para calibrar o valor do intervalo superior do sensor 2.



Após definir o P405 **DIMENSÃO DA UNIDADE** e P420 **INTERV. SENSOR**, o valor do intervalo superior pode ser ajustado entre -10 % e +10%.

8.3.9 M500 CONTR. SEQUÊNCIA**ÂMBITO DO MENU**

Neste submenu, é possível configurar parâmetros para executar um sistema de bombas múltiplas. Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- Valor actual (aumento, diminuição)
- Frequência (activar, desactivar, reduzir)
- Atraso (activar, comutar, desactivar)
- Valor excessivo
- Atraso do valor excessivo
- Alternar intervalos
- Limite e janela da frequência de sincronização

Para obter o exemplo e mais informações, consulte P500 [Exemplo: P500 SUBMENU: SEQUÊNCIA CTRL](#) na página 105.

P505 INC. VAL. ACT. **G**

P505 VALOR ACT INC	
 0,35 bar	
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Define o valor de elevação no intervalo 0,00 - P420 INTERV. SENSOR.

P510 DEC. VAL. ACTI. **G**

P510 VALOR ACT DES	
 0,15 bar	
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Define o valor de redução no intervalo 0,00 - P420 INTERV. SENSOR.

P515 ACTIVAR FREQ. **G**

Este parâmetro (valor predefinido de 48,0 Hz, definição possível entre 0,0-70,0 Hz) define a frequência de disparo pretendida para as bombas seguintes.

P515 ACTIVAR FREQ.	
 48,0 Hz	
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

A próxima bomba inicia quando este valor é alcançado e a pressão do sistema cai abaixo da diferença (P02 VALOR REQ. - P510 DEC. VAL. ACTI.).

P520 ACTIVAR ATRASO

Este parâmetro aplica-se apenas ao relé do cascade!

P520 ACTIVAR ATRASO	
 5 seg	
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Define o tempo de atraso da activação: a bomba de velocidade fixa arranca após o tempo seleccionado.

P525 MUDAR ATRASO

Este parâmetro aplica-se apenas ao relé do cascade!



Define o tempo de atraso da comutação evitando, assim, comutações repetidas devido à variação do consumo.

P530 DESACT. FREQ.

Este parâmetro aplica-se apenas ao relé do cascade!



Define a frequência para desligar as bombas de velocidade fixa. Se o inversor MESTRE cair abaixo desta frequência durante um período de tempo superior ao P535 **DESACT. ATRASO** pré-seleccionado e a pressão do sistema for superior a P03 **VALOR REQ.**, o MESTRE pára outra bomba auxiliar.

P535 DESACT. ATRASO

Este parâmetro aplica-se apenas ao relé do cascade!



Define o tempo de atraso antes de desligar as bombas auxiliares.

P540 REDUZIR FREQ.

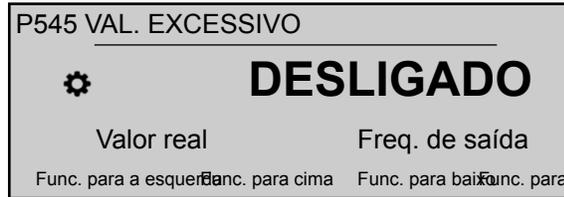
Este parâmetro aplica-se apenas ao relé do cascade!



É utilizado para prevenir o sistema de sofrer picos de pressão. Antes do MESTRE iniciar uma nova bomba auxiliar, cai para esta frequência e, em seguida, (quando a frequência é alcançada) a bomba auxiliar arranca; nessa altura, o inversor MESTRE volta ao funcionamento normal.

P545 VAL. EXCESSIVO

Este parâmetro aplica-se apenas ao relé do cascade!



Este parâmetro impede o excesso de pressão no sistema em caso que o HYDROVAR seja incorrectamente parametrizado: se este valor seleccionado for alcançado, é executado imediatamente o corte das bombas acompanhadas.

As definições possíveis são "Desligado" (predefinido) ou P420 **INTERV. SENSOR**.

P550 SOBREV. ATRASO

Este parâmetro aplica-se apenas ao relé do cascade!



Este parâmetro define o tempo de atraso para desligar uma bomba auxiliar em caso que o valor actual ultrapasse o limite P545 **VAL. EXCESSIVO**.

P555 INTER. INTERR. G

Este parâmetro aplica-se apenas à série do cascade ou sincronização!



Este parâmetro define o intervalo de comutação para a mudança cíclica: permite uma mudança automática da bomba MESTRE e das bombas auxiliares.

Assim que o tempo de comutação é alcançado, a próxima bomba torna-se a MESTRE e o contador reinicia; isto fornece um desgaste uniforme e horas de funcionamento semelhantes a todas as bombas. O intervalo de comutação é activo desde que o MESTRE não pare.

Para obter informações sobre como descobrir a definição correcta, consulte [Exemplo: P500 SUBMENU: SEQUÊNCIA CTRL](#) na página 105.

P560 LIM. SINCR. G

Este parâmetro aplica-se apenas à sincronização do cascade!

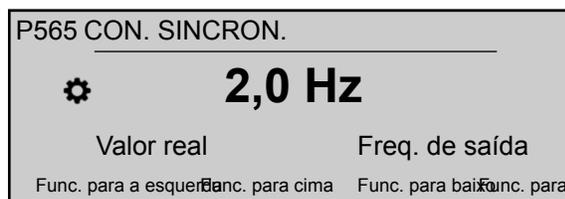


Este parâmetro define o limite de frequência: a primeira bomba auxiliar desliga se a frequência cair abaixo deste valor do parâmetro.

Para obter informações sobre como descobrir a definição correcta, consulte [Exemplo: P500 SUBMENU: SEQUÊNCIA CTRL](#) na página 105.

P565 JAN. SINCR. G

Este parâmetro aplica-se apenas à sincronização do cascade!



Este parâmetro define a janela de frequência: o limite para desligar a próxima bomba auxiliar.

Para obter informações sobre como descobrir a definição correcta, consulte [Exemplo: P500 SUBMENU: SEQUÊNCIA CTRL](#) na página 105.

8.3.10 M600 ERRO

ÂMBITO DO MENU

Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- Limite de limiar mínimo
- Tempo de atraso
- Reposição automática de erros

P605 LIMIAR MÍN.



Selecciona o limite de limiar mínimo: se um valor ajustado > 0,00 não for alcançado dentro de P610 **TEMPO DE ATRASO**, a unidade pára (mensagem de avaria: **LIMIAR MÍN.ERRO**).

P610 TEMPO DE ATRASO G

AVISO:

A função de limiar mínimo está também activa durante o arranque da bomba Assim, o tempo de atraso deve ser definido superior ao tempo necessário para arrancar a bomba e encher o sistema.



Selecciona o tempo de atraso do limite de limiar mínimo: desliga o HYDROVAR se o valor actual cair abaixo do P605 ou se a protecção contra água baixa (nos terminais X1/16-17) abrir. **LIMIAR MÍN.**

P615 REPOR ERROS G



Selecciona as reposições automáticas de erros; se for seleccionada uma reposição manual, alterne um contactor de LIGAR/DESLIGAR externo para o terminal X1/18-19. As definições possíveis são:

Definição	Descrição
LIGADO	<ul style="list-style-type: none"> • Permite reiniciar automaticamente cinco vezes quando ocorre um erro • Desliga a unidade após o quinto reinício. • O contador interno é diminuído em uma unidade após cada hora de funcionamento.
DESLIGADO	<ul style="list-style-type: none"> • Cada erro exibido no visor. • Cada erro deve ser repostado manualmente.

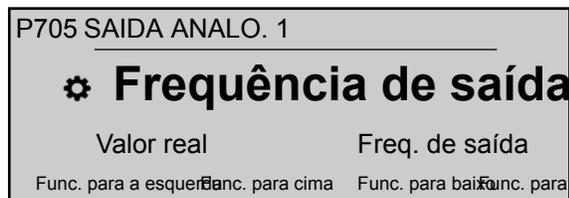
8.3.11 M700 SAÍDAS

ÂMBITO DO MENU

Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- Saída analógica 1 e 2
- Configuração do relé de estado 1 e 2

P705 SAÍDA ANALOG. 1



Selecciona a primeira saída analógica que está ligada ao terminal X3/3-4 no Cartão Premium (saída analógica 0 - 10 V = 0 - 100%).

P710 SAÍDA ANALOG. 2



Selecciona a segunda saída analógica que está ligada ao terminal X3/5-6 no Cartão Premium (saída analógica 4 - 20 mA = 0 - 100%).

P715 CONF. REL. 1

P715 CONF. REL. 1	
 A funcionar	
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Selecciona o relé de estado 1 (X2/4 - 5 - 6). As definições possíveis são:

Definição	Descrição	Acção se estado = SIM
Energia	HYDROVAR está ligado à fonte de alimentação.	Relé 1: X2/ 4 - 6 fechado
A funcionar	O motor está em funcionamento	Relé 1: X2/ 4 - 6 fechado
Erros	É indicado um erro no HYDROVAR (incluindo falha de energia).	Relé 1: X2/ 5 - 6 fechado
Avisos	É indicado um aviso no HYDROVAR	Relé 1: X2/ 5 - 6 fechado
Em espera	A bomba é libertada manualmente e por libertação externa, não é indicado nenhum erro/aviso e o HYDROVAR não funciona.	Relé 1: X2/ 4 - 6 fechado
Reposição de erros	Se o parâmetro P615 REPOR ERROS for activado e um aviso ocorrer cinco vezes - > Erro - >	Relé 1: X2/ 4 - 6 fechado

P720 CONF. REL. 2

P720 CONF. REL. 2	
 Erros	
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Selecciona o relé de estado 2 (X2/1 - 2 - 3). As definições possíveis são:

Definição	Descrição	Acção se estado = SIM
Energia	HYDROVAR está ligado à fonte de alimentação.	Relé 2: X2/ 1 - 3 fechado
A funcionar	O motor está em funcionamento	Relé 2: X2/ 1 - 3 fechado
Erros	É indicado um erro no HYDROVAR (incluindo falha de energia).	Relé 2: X2/ 2 - 3 fechado
Avisos	É indicado um aviso no HYDROVAR	Relé 2: X2/ 2 - 3 fechado
Em espera	A bomba é libertada manualmente e por libertação externa, não é indicado nenhum erro/aviso e o HYDROVAR não funciona.	Relé 2: X2/ 1 - 3 fechado
Reposição de erros	Se o parâmetro P615 REPOR ERROS for activado e um aviso ocorrer cinco vezes - > Erro - >	Relé 2: X2/ 1 - 3 fechado

8.3.12 M800 : VALOR REQUERIDO

ÂMBITO DO MENU

Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- Configuração do valor necessário
- Comutação entre valores requeridos
- Frequência requeridas para o modo Actuador

Para obter um exemplo, consulte [Exemplo: P105 Modo ACTUADOR](#) na página 103.

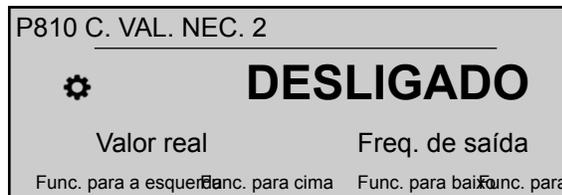
P805 C. VAL. REQ. 1



Configura o valor requerido 1. As definições possíveis são:

Definição	Descrição	Ligado aos terminais (Cartão Premium)
Digital	É utilizado o valor requerido interno 1. Para a definição, consulte P02 VALOR REQ. ou P820 VAL. REQ. 1	-
Analógico U 0-10 V	O valor requerido 1 é definido pelo valor do sinal de tensão.	X3/8-9
Analógico I 0-20 mA	O valor requerido 1 é definido pelo valor do sinal de corrente.	X3/7-8
Analógico I 4-20 mA	O valor requerido 1 é definido pelo valor do sinal de corrente.	X3/7-8

P810 C. VAL. NEC. 2



Configura o valor requerido 2. As definições possíveis são:

Definição	Descrição	Ligado aos terminais (Cartão Premium)
Desligado	Valor requerido 2 não utilizado.	-
Digital	É utilizado o valor requerido interno 2. Para a definição, consulte P02 VALOR REQ. ou P825 VAL. REQ. 2	-
Analógico U 0-10 V	O valor requerido 2 é definido pelo valor do sinal de tensão.	X3/11-12
Analógico I 0-20 mA	O valor requerido 2 é definido pelo valor do sinal de corrente.	X3/10-11
Analógico I 4-20 mA	O valor requerido 2 é definido pelo valor do sinal de corrente.	X3/10-11

P815 VAL. REQ. SW.



Configure a comutação entre o valor requerido 1 e 2. As definições possíveis são:

Definição	Possibilidades de comutação	Acção
Val Set 1	Não	Apenas o valor requerido 1 está activo
Ponto 2	Não	Apenas o valor requerido 2 está activo
Int. Dig. 1	manutenção	Feche a entrada digital 1 (X1/14-15)
Int. Dig. 2	manutenção	Feche a entrada digital 2 (X3/1-2) no Cartão Premium

P820 VAL. REQ. 1



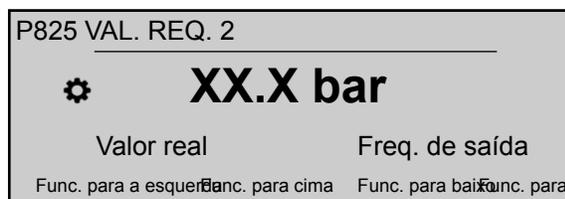
Define o valor requerido digital 1 em bar (definição possível de 0,0 - P420 **INTERV. SENSOR**).

O valor fica activo em todos os modos de funcionamento (salvo modo Actuador), se aplicar-se o seguinte:

- P805 **C. VAL. REQ. 1** está definido para **Digital**.
- P815 **VAL. REQ. SW.** está definido para **Val Set 1** ou o VALOR OBRIGATÓRIO 1 é seleccionado através da entrada digital (aberta).

Se o valor requerido de corrente estiver activo, P02 **VALOR REQ.** pode superar o valor requerido pré-seleccionado.

P825 VAL. REQ. 2



Define o valor requerido digital 2 em bar (definição possível de 0,0 - P420 **INTERV. SENSOR**).

O valor fica activo em todos os modos de funcionamento (salvo modo Actuador), se aplicar-se o seguinte:

- P810 **C. VAL. NEC. 2** está definido para **Digital**.
- P815 **VAL. REQ. SW.** está definido para **Val Set 1** ou o VALOR OBRIGATÓRIO 2 é seleccionado através da entrada digital (aberta).

Se o valor requerido de corrente estiver activo, P02 **VALOR REQ.** pode superar o valor requerido pré-seleccionado.

P830 FREQ. ACTUAL 1

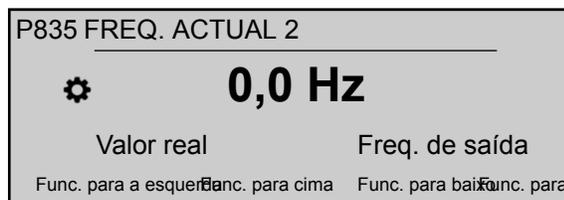


Define a frequência 1 requerida para o modo Actuador (definição possível de 0,0 Hz - P245 **FREQ. MÁX.**).

A frequência seleccionada está apenas activa em modo Actuador, se aplicar-se o seguinte:

- P805 **C. VAL. REQ. 1** está definido para **Digital**.
- P815 **VAL. REQ. SW.** está definido para **Val Set 1** ou a **FREQUÊNCIA 1 DO ACTUADOR** é seleccionada através da entrada digital (aberta).

P835 FREQ. ACTUAL 2



Define a frequência 2 requerida para o modo Actuador (definição possível de 0,0 Hz - P245 **FREQ. MÁX.**).

A frequência seleccionada está apenas activa em modo Actuador, se aplicar-se o seguinte:

- P810 **C. VAL. NEC. 2** está definido para **Digital**
- P815 **VAL. REQ. SW.** está definido para **Ponto 2** ou a **FREQUÊNCIA 2 DO ACTUADOR** é seleccionada através da entrada digital (fechada).

8.3.13 M900 DESVIO

Âmbito do menu

Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- Desvio (entrada, intervalo)
- Nível (1, 2)
- Desvio (X1, Y1)
- Desvio (X2, Y2)

Para um exemplo da função de desvio e para obter mais informações, consulte [Exemplo: P900 DESVIO NO SUBMENU](#) na página 106.

P905 DESV. ENTRADA



Selecciona a entrada de desvio. As definições possíveis são:

Definição	Cálculo do desvio
Desligado	Desactivado
An. U1 0-10 V	Calculado do sinal de tensão (0 - 10 V) ligado aos terminais X3/7-8-9 (valor requerido 1)
An. U2 0-10 V	Calculado do sinal de tensão (0 - 10 V) ligado aos terminais X3/10-11-12 (valor requerido 2)
An. I1 0-20m A	Calculado do sinal de corrente (0-20 mA) ligado aos terminais X3/7-8 (valor requerido 1)
An. I1 4-20m A	Calculado do sinal de corrente (4-20 mA) ligado aos terminais X3/7-8 (valor requerido 1)
An. I2 0-20m A	Calculado do sinal de corrente (0-20 mA) ligado aos terminais X3/10-11 (valor requerido 2)
An. I2 4-20m A	Calculado do sinal de corrente (4-20 mA) ligado aos terminais X3/10-11 (valor requerido 2)

Se o sinal de corrente de admissão cair para baixo dos 4 mA, é exibida uma mensagem de aviso no visor; contudo, o HYDROVAR continua a funcionar sem a função de desvio.

P907 INTERV. DESVIO



Define a representação do intervalo do sensor: o valor depende do intervalo máximo do sensor de desvio ligado. Um desvio no intervalo maior fornece uma resolução de entrada do sinal maior.

Para um exemplo da função de desvio e para obter mais informações, consulte [Exemplo: P900 DESVIO NO SUBMENU](#) na página 106.

P910 NÍVEL 1



Selecciona o primeiro nível até a função de desvio 1 estar activa.

Para um exemplo da função de desvio e para obter mais informações, consulte [Exemplo: P900 DESVIO NO SUBMENU](#) na página 106.

P912 DESVIO X1



Define o valor do sinal de desvio (X1), que é um ponto fixo.

Para um exemplo da função de desvio e para obter mais informações, consulte [Exemplo: P900 DESVIO NO SUBMENU](#) na página 106.

P913 DESVIO Y1



Define a pressão máxima permitida em P912 **DESVIO X1**.

Para um exemplo da função de desvio e para obter mais informações, consulte [Exemplo: P900 DESVIO NO SUBMENU](#) na página 106.

P915 NÍVEL 2



Selecciona o segundo limite onde a função de desvio 2 inicia a activação.

Para um exemplo da função de desvio e para obter mais informações, consulte [Exemplo: P900 DESVIO NO SUBMENU](#) na página 106.

P917 DESVIO X2



Define o valor do sinal de desvio (X2), que é um ponto fixo.

Para um exemplo da função de desvio e para obter mais informações, consulte [Exemplo: P900 DESVIO NO SUBMENU](#) na página 106.

P918 DESVIO Y2



Define a pressão requerida nesta taxa de fluxo.

Para um exemplo da função de desvio e para obter mais informações, consulte [Exemplo: P900 DESVIO NO SUBMENU](#) na página 106.

8.3.14 M1000 TESTE FUNC.

Âmbito do menu

Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- Teste ao funcionamento automático
- Frequência do teste ao funcionamento
- Aumento do teste ao funcionamento
- Tempo do teste ao funcionamento
- Selecção do inversor para o teste ao funcionamento
- Teste ao funcionamento manual

P1005 TESTE FUNC.

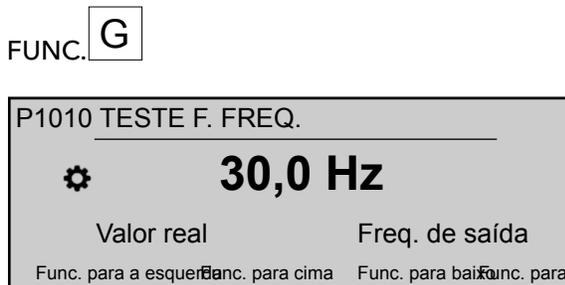


Controla o teste ao funcionamento automático, que arranca a bomba após a última paragem para impedir a bomba de bloquear (as definições possíveis são "Desligado" ou "Após 100 horas").

O teste ao funcionamento automático está apenas activo quando ocorre ambos os seguintes:

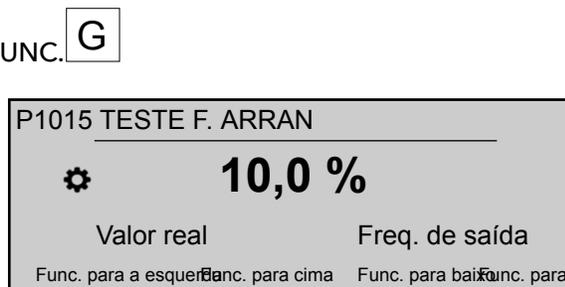
- HYDROVAR é parado, mas libertado manualmente.
- O contacto LIGAR/DESLIGAR externo (X1/18 - 19) é fechado.

P1010 FREQ. TESTE FUNC.



Define a frequência para o teste ao funcionamento manual e automático.

P1015 REF. TESTE FUNC.



Define a tensão de arranque do motor (definição possível entre 0-25%) como uma percentagem da tensão nominal de entrada.

P1020 TEMPO TESTE F. G

Define o tempo para o teste ao funcionamento.

P1025 SEL. DISPOS.



Selecciona o inversor para o teste ao funcionamento manual.

P1030 MAN. TESTE FUNC.



Executa um teste ao funcionamento manual para a unidade seleccionada por P1025 SEL. DISPOS.: esta função está igualmente válida para bombas de velocidade fixa no modo Relé dos cascade.

Para este parâmetro, observe que, assim que entrar no modo de edição (premindo o botão de premir fornecido), o utilizador pode confirmar o valor novo premindo durante 3 seg. o botão de premir direito (▶).

8.3.15 M1100 CONFIGURAÇÃO

ÂMBITO DO MENU

Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- Restaurar para as definições de fábrica
- Palavra-passe 2
- Apagar memória de erros
- Apagar horas do motor
- Apagar tempo de funcionamento

P1110 DEF. FABRICA

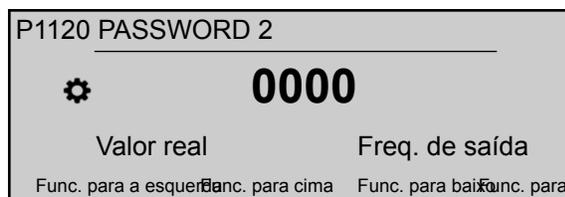


Restaura as definições de fábrica. As definições possíveis são:

Definição	Cálculo do desvio
Europa	Restaura a definição de fábrica para as versões europeias.
EUA	Restaura a definição de fábrica para as versões americanas.

Para este parâmetro, observe que, assim que entrar no modo de edição (premindo o botão de premir fornecido), o utilizador pode confirmar o valor novo premindo durante 3 seg. o botão de premir direito (▶).

P1120 PASSWORD 2



Introduza a palavra-passe do sistema, que fornece acesso aos parâmetros do sistema.

Para este parâmetro, observe que, assim que entrar no modo de edição (premindo o botão de premir fornecido), o utilizador pode confirmar o valor novo premindo durante 3 seg. o botão de premir direito (▶).

P1125 APAG. ERROS



Utilizado para apagar a memória de erros (1-8) para uma unidade específica ou TODAS as unidades na Série do cascade ou Sincronização.

Para este parâmetro, observe que, assim que entrar no modo de edição (premindo o botão de premir fornecido), o utilizador pode confirmar o valor novo premindo durante 3 seg. o botão de premir direito (▶).

P1130 APAG. H. MOTOR



Utilizado para apagar as horas do motor (1-8) para uma unidade específica ou TODAS as unidades na Série do cascade ou Sincronização.

Para este parâmetro, observe que, assim que entrar no modo de edição (premindo o botão de premir fornecido), o utilizador pode confirmar o valor novo premindo durante 3 seg. o botão de premir direito (▶).

P1135 APAG. OPERAC.



Apaga o tempo de funcionamento que armazena o tempo total que o HYDROVAR está ligado à fonte de alimentação.

Para este parâmetro, observe que, assim que entrar no modo de edição (premindo o botão de premir fornecido), o utilizador pode confirmar o valor novo premindo durante 3 seg. o botão de premir direito (▶).

P1140 APAGAR CONT. KWH



Utilizado para apagar o contador de quilowatts-horas (1-8) para uma unidade específica ou TODAS as unidades na Série do cascade ou Sincronização.

Para este parâmetro, observe que, assim que entrar no modo de edição (premindo o botão de premir fornecido), o utilizador pode confirmar o valor novo premindo durante 3 seg. o botão de premir direito (▶).

8.3.16 M1200 INTERFACE RS-485

ÂMBITO DO MENU

Este submenu inclui os parâmetros de software seguintes:

- Interface do utilizador (endereço, velocidade de transmissão, formato)
- Interface interna (endereço da bomba)

Os parâmetros seguintes são necessários para a comunicação entre o HYDROVAR e um dispositivo externo (p. ex., PLC) através do protocolo Modbus padronizado. Defina o endereço, velocidade de transmissão e formato pretendidos de acordo com os requisitos do sistema.

P1203 PROTOCOLO



Define o protocolo de comunicação pretendido.

As definições possíveis são:

- Desactivado
- Modbus RTU
- Modbus ASCII
- BACNet MS/TP

P1205 ENDEREÇO

P1205 ENDEREÇO	
⚙️	1
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Define o endereço pretendido (definições possíveis 1 - 247) da interface do utilizador.

P1210 VELOC. BAUD

P1210 VEL. TRANSM.	
⚙️	9600
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Defina a **VELOC. BAUD** da interface do utilizador.

As definições possíveis são:

- 1200
- 2400
- 4800
- 9600
- 14400
- 19200
- 38400
- 57600
- 76800
- 115200

P1215 FORMATO

P1215 FORMATO	
⚙️	8, N, 1
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Defina **FORMATO** da data para a porta de comunicação, dependendo do valor P1203PROCOLO

As definições possíveis são:

- 8, E, 1
- 8, O, 1
- 8, N, 2
- 8, N, 1
- 7, E, 1
- 7, O, 1
- 7, N, 2
- 7, N, 1

P1220 END. DA BOMBA

P1220 END. DA BOMBA	
	1
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Selecciona um endereço para cada inversor.

P1221 DIS. BACNET ID

P1221 ID BACNET	
	84001
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Defina o ID do objecto do dispositivo Bacnet

P1225 NÚMERO SSID

P1225 SSID NUMBER	
	01234567
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Este parâmetro mostra o número de identificação da rede Wi-Fi gerada quando o módulo sem fios é montado no HYDROVAR.

Especificamente, o nome da rede será: "hydrovar__P1225__", em que P1225 é o valor do parâmetro, expresso sob a forma de palavra com 8 caracteres.

Exemplo: se P1225 = a1b2c3d4, o nome da rede Wi-Fi = "hydrovara1b2c3d4"

P1226 NÚM. CHAVE SEG.

P1226 SEC KEY NUMBER	
	01234567
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Este parâmetro mostra o número da chave de segurança para aceder à rede Wi-Fi gerada quando o módulo sem fios é montado no HYDROVAR.

Especificamente, o número da chave de segurança será: "xylem__P1226__", em que P1226 é o valor do parâmetro, expresso sob a forma de palavra com 8 caracteres.

Exemplo: se P1226 = b5c6d7e8, o número da chave de segurança = "xylemb5c6d7e8"

8.3.17 M1300 ARRANQUE

ÂMBITO DO MENU

Este submenu inclui todos os parâmetros necessários para um arranque rápido de HYDROVAR:

- Idioma
- Configuração do motor (energia, tensão, ...)
- Configuração de múltiplas bombas/bomba única
- Valor requerido

P1301 IDIOMA



Este parâmetro selecciona o idioma do visor.

P1302 POTÊNCIA NOM. MOTOR



Este parâmetro define a potência nominal do motor acoplado com HYDROVAR, conforme referido na placa de identificação do motor. Para a definição possível, consulte [P265 POTÊNCIA NOM. MOTOR](#) na página 63

P1303 TENSÃO NOM. MOTOR



Define a tensão nominal do motor, conforme referido na placa de identificação do motor, de acordo com

- a ligação escolhida do motor
- a tensão de saída de HYDROVAR

Para a definição possível, consulte [P266 TENSÃO NOM. MOTOR](#) na página 64

P1304 PREDEF. MOTOR?



Ao seleccionar "Sim", o utilizador está a declarar a utilização de um motor de 2 pólos de superfície IE3 Lowara, 50 Hz (sem filtro): neste caso, os parâmetros eléctricos do motor já se encontram disponíveis para HYDROVAR, por isso, o procedimento de arranque passa para P1308 **PROT. MOTOR STC**.

Ao seleccionar "NÃO", o utilizador está a declarar a utilização de qualquer outro motor: neste caso, os parâmetros eléctricos do motor necessitam de ser definido para HYDROVAR, por isso, o procedimento de arranque passa para o passo seguinte (P1305 CORR. NOM. MOTOR)

P1305 CORR. NOM. MOTOR

P1305 CORRE. NOM MOT	
	7,5 A
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Define a corrente nominal do motor, conforme referido na placa de identificação do motor, de acordo com

- a ligação escolhida do motor
- a tensão de saída de HYDROVAR

P1306 VELOC. NOM. MOTOR

P1306 ROT NOM MOT	
	3000 rpm
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Define a velocidade nominal do motor, conforme referido na placa de identificação do motor.

P1307 AMPI

P1307 AMPI	
	Cheio
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Este parâmetro activa a Automatic Motor Parameter Identification (Identificação Automática do Parâmetro do Motor); as definições possíveis são "Desligado" (AMPI não activa), "Completa" ou "Reduzida" (procedimento a ser realizado apenas em caso que os filtros LC estejam aplicados no cabo do motor).

Para este parâmetro, observe que, assim que entrar no modo de edição (premindo o botão de premir fornecido), o utilizador pode confirmar o valor novo premindo durante 3 seg. o botão de premir direito (▶).

Para mais informações, consulte [P275 AMPI](#) na página 65

P1308 PROT. MOTOR STC

P1308 PROT. MOTOR STC	
	Disparo do STC
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Este parâmetro define a técnica de protecção contra o sobreaquecimento do motor; as definições possíveis são "Disparo do termistor" ou "Disparo do STC" (predefinido).

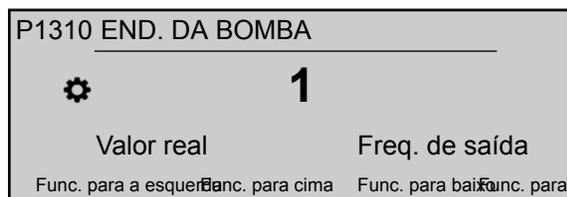
P1309 MODO



Este parâmetro selecciona que modo de funcionamento a definir na unidade.

Para a definição possível, consulte [P105 MODO](#) na página 55.

P1310 END. DA BOMBA



Este parâmetro selecciona um endereço (1-8) para cada HYDROVAR. Se estiverem ligados vários inversores MESTRE através da ligação RS-485 interna (oito máximo em modo Série do cascade), então deve-se aplicar o seguinte:

- Cada HYDROVAR necessita de um endereço da bomba individual (1-8)
- Apenas é possível utilizar uma vez o endereço.

P1311 CONTROL MODE



Para este parâmetro, observe que, assim que entrar no modo de edição (premindo o botão de premir fornecido), o utilizador pode confirmar o valor novo premindo durante 3 seg. o botão de premir direito (▶).

Este parâmetro define o modo de controlo da pressão para o sistema de bombas (bomba única e múltiplas): dependendo da definição ("Constante" ou "Diferencial"), é automaticamente configurado um conjunto de outros parâmetros.

Cada vez que P1311 **CONTROL MODE** é definido para um novo valor, cada parâmetro na tabela abaixo é substituído para o seu próprio valor especificado, independentemente das definições diferentes anteriores.

	P1311 = Constante	P1311 = Diferencial
P225 RAMPA 3	70 seg.	90 seg
P230 RAMPA 4	70 seg.	90 seg
P250 FREQ. MÍN.	20 Hz	25 Hz
P255 CONF. FMÍN	f->0	f-> fmin
P260 HORA FMIN	0 seg.	3 seg
P315 HISTERESE	80%	90%

	P1311 = Constante	P1311 = Diferencial
P410CONF. SENSOR	Sensor 1	Sens. 1 - Sens. 2

P1312 DIMENSÃO DA UNIDADE

Selecciona a unidade de medição do sistema.

P1312 DIMENSÃO DA UNIDADE

 **bar**

Valor real Freq. de saída

Func. para a esquerda Func. para cima Func. para baixo Func. para

Para mais informações, consulte [P405 DIMENSÃO DA UNIDADE](#) na página 72

P1313 ARRANQUE CONCLUÍDO?

P1313 ARRANQUE CONCLUÍDO?

 **Não**

Valor real Freq. de saída

Func. para a esquerda Func. para cima Func. para baixo Func. para

Se a aplicação por uma bomba múltipla, então o procedimento de arranque para as primeiras bombas [N-1] é parado aqui quando seleccionado Sim.

Se a aplicação por uma bomba única ou a última bomba de uma bomba múltipla, então seleccione Não.

P1314 INTERV. SENSOR

P1314 INTERV. SENSOR

 **20 mA - 10,00 bar**

Valor real Freq. de saída

Func. para a esquerda Func. para cima Func. para baixo Func. para

Define o valor do intervalo final (20 mA ou 10 V) do sensor ligado. Em particular, o valor do intervalo final (20 mA ou 10 V) deve ser sempre igual ao 100% do intervalo do sensor (ou seja, para um sensor de pressão diferencial 0,4 bar, será 20 mA = 0,4 bar)

P1315 VALOR REQ.

P1315 VALOR REQ.

 **XXXXX bar**

Valor real Freq. de saída

Func. para a esquerda Func. para cima Func. para baixo Func. para

Para mais informações, consulte [P02 VALOR REQ.](#) na página 46.

P1316 VALOR ARRANQUE

P1316 VALOR ARRANQUE	
	100 %
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Define o valor do intervalo final (20 mA ou 10 V) do sensor ligado. Em particular, o intervalo final. Este parâmetro define, em percentagem (0-100%) do valor requerido (P1314 **VALOR REQ.**), o valor de arranque após a bomba parar.

Se P1315 for cumprido e não houver mais consumo, a bomba pára. **VALOR REQ.** A bomba inicia novamente quando a pressão cai abaixo do P04 **VALOR ARRANQUE**. O valor 100% torna este parâmetro não eficaz (100% = desligado)!

P1317 LIMIAR MÍN.

P1317 LIMIAR MÍN.	
	Desactivado
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Selecciona o limite de limiar mínimo: se um valor ajustado > 0,00 não for alcançado dentro de P1317 **TEMPO DE ATRASO**, a unidade pára (mensagem de avaria: ERRO LIMIAR MÍN.).

P1318 TEMPO DE ATRASO

P1318 TEMPO ATRASO	
	2 seg
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Selecciona o tempo de atraso do limite de limiar mínimo: desliga o HYDROVAR se o valor actual cair abaixo do P1317 **LIMIAR MÍN.** ou se a protecção contra água baixa (nos terminais X1/16-17) abrir.

P1319 DATA

P1319 DATA	
	XX.XX.20XX
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Utilizar este parâmetro é possível definir a data actual.

P1320 HORA

P1320 HORA	
	HH.MM
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Utilizar este parâmetro é possível definir a hora actual.

P1321 ARRANQUE AUT.

P1321 ARRANQUE AUT.	
	LIGADO
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Se **ARRANQUE AUT.** = LIGADO, o HYDROVAR arranca automaticamente (em caso de solicitação) após voltar a ligar depois de uma desconexão.

P1322 ARRANQUE CONCLUÍDO?

P1322 ARRANQUE CONCLUÍDO?	
	Não
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Se o utilizador tiver configurado a aplicação inteira seleccionado "SIM", o HYDROVAR não disponibilizará o menu de arranque a cada activação.

Ao seleccionar "NÃO" na próxima activação, o HYDROVAR irá disponibilizar ao utilizador o procedimento de arranque.

P1323 ENDEREÇO

P1323 ENDEREÇO	
	1
Valor real	Freq. de saída
Func. para a esquerda	Func. para cima
Func. para a esquerda	Func. para baixo

Define o endereço pretendido (definições possíveis 1 - 247) da interface do utilizador.

9 Manutenção

9.1 Geral



Risco de choque eléctrico:

Antes de realizar qualquer operação de reparação ou manutenção, desligue o sistema da fonte de alimentação e aguarde, pelo menos, 5 minutos antes de iniciar o trabalho do equipamento (os condensadores no circuito intermédio são descarregados pelas resistências de descarga interna).

A unidade não necessita de qualquer manutenção especial.

Lista de verificação

- Certifique-se de que a ventoinha de refrigeração e as ventilações são livres de pó.
- Certifique-se de que a temperatura ambiente está correcta de acordo com os limites da unidade.
- Certifique-se de que pessoal qualificado realiza todas as modificações na unidade.
- Certifique-se de que a unidade está desligada da fonte de alimentação antes de realizar quaisquer trabalhos. Considere sempre as instruções da bomba e do motor.

Para obter mais informações, entre em contacto com o distribuidor local.

9.2 Verificar os códigos de erro

Verifique os códigos de erro nos parâmetros P26 - P30 numa base regular.

Para obter mais informações sobre os parâmetros, consulte [P26 até P30: ERRO memória](#) na página 52 .

Para obter informações detalhadas sobre os códigos de erro, consulte [Avisos e erros](#) na página 100.

9.3 Verifique as funções e os parâmetros

Se o sistema hidráulico for alterado, siga este procedimento.

1. Certifique-se de que todas as funções e parâmetros estão correctos.
2. Ajuste as funções e os parâmetros, se for necessário.

10 Solução de problemas

Precaução

AVISO:

- Desligue sempre a unidade da fonte de alimentação antes de realizar quaisquer tarefas de instalação e manutenção.

Avisos e erros

- Os avisos e os erros são exibidos no visor e/ou pelo LED vermelho.
- Quando um aviso estiver activo e a causa não for solucionada num espaço de 20 segundos, é exibido um erro e a unidade pára. Para alguns avisos, a unidade continua a funcionar dependendo do tipo de erro.
- Quando um erro está activo, o motor ligado é parado imediatamente. Todos os erros são exibidos em texto simples e guardados na memória de erros incluindo a data e a hora a que o erro apareceu.
- Pode ser activada uma reposição automática de erros em P600 **ERROS DO SUBMENU** para repor um erro ocorrido automaticamente cinco vezes. Para obter mais informações sobre esta função, consulte P615 **REPOR ERROS**.
- Todos os sinais e avisos de erro podem ser indicado através dos dois relés de estado nos terminais X2/1-3 ou X2/4-6, dependendo da configuração. Para obter mais informações, consulte P715 **CONF. REL. 1** e P720 **CONF. REL. 2**.

Os erros podem ser repostos automaticamente (dependendo da definição no parâmetro P615 **REPOR ERROS**) ou manualmente nas seguintes formas:

- Desactive a fonte de alimentação durante mais do que 60 segundos.
- Prima ◀ e ▶ simultaneamente durante 5 segundos.
- Abra e feche o LIGAR/DESLIGAR externo (X1/18-19).

10.1 Sem mensagens de erro no visor

Erro	Causa	Solução
Nenhum ARRANQUE AUTO. após a falha de energia.	Parâmetro P08 ARRANQUE AUTO. está definido para DESLIGADO .	Verifique o parâmetro P08 ARRANQUE AUTO. .
A pressão do sistema não está estável.	Pressão maior do que VALOR DE ARRANQUE ou REG. MODO foi alterado para Inverso .	Verifique o parâmetro P04 VALOR DE ARRANQUE e/ou P320 MODO REG. .

10.2 Mensagem de erro no visor

Erro	Causa	Solução
SOBREINTENSIDADE ERRO 11	Limite de potência excedido - corrente do motor demasiado elevada (aumento rápido detectado).	Verifique o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> • Os terminais de ligação da unidade • Os terminais de ligação e o cabo do motor • A bobinagem do motor Certifique-se de que todas as ligações, cabos e bobinagens estão OK e reponha o erro ao desactivar a potência durante mais de 60 segundos.

A reposição automática de erros não está disponível para esta falha para que a fonte de alimentação seja cortada durante mais de 60 segundos para repor o erro.

Erro	Causa	Verifique o seguinte:
SOBRECARGA ERRO 12	Limite de potência excedido - corrente do motor demasiado elevada (descida lenta detectada).	<ul style="list-style-type: none"> • O parâmetro P215/P220 RAMPA 1/RAMPA 2 é demasiado curto e P265 ARRANQUE demasiado baixo? • Os cabos e a ligação funcionam? • A bomba está bloqueada? • O motor roda na direcção errada antes do funcionamento (defeito na válvula anti-retorno)? Ponto de funcionamento não permitido ou P245 FREQ. MÁX. demasiado elevado, verifique também o valor P265 ARANQUE.
SOBREVOLTAGEM ERRO 13	A tensão é demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> • O parâmetro P220 RAMPA 2 é demasiado rápido? • A fonte de alimentação é demasiado alta? • Os picos de tensão são demasiado altos? <p>Se o erro estiver relacionado com a potência ou a tensão, os filtros de linha, indutores de linha ou elementos RC podem ser instalados para resolver o problema.</p>
INVER. SOBREAQ. ERRO 14	A temperatura no interior da unidade é demasiado elevada.	<ul style="list-style-type: none"> • A unidade é arrefecida correctamente? • As ventilações do motor das unidades estão contaminadas? • A temperatura ambiente é demasiado alta?
MOV./EXT. TÉRMICO ERRO 15	O sensor PTC alcançou a sua temperatura de libertação.	<ul style="list-style-type: none"> • Encerre o X1/PTC se não existir qualquer dispositivo de protecção externo ligado. • Consulte Ligação do sensor do motor na página 36 para obter informações detalhadas.
PERDA DE FASE ERRO 16	Uma fase da fonte de alimentação não funciona.	<ul style="list-style-type: none"> • A fonte de alimentação está sob carga total • Se ocorrer uma falha da fase na entrada. • Os disjuntores • Inspeccione visualmente os pontos nos terminais de entrada.
BAIXA VOLTAGEM	A tensão é demasiado baixa.	<ul style="list-style-type: none"> • A tensão de alimentação é demasiado baixa? • Existe uma falha de fase na entrada? • Existe assimetria entre as fases?
PERDA DE COM.	A comunicação entre a unidade de energia e a placa de controlo não funciona correctamente.	A ligação entre a placa de controlo e a unidade de energia está correcta?
FALTA DE ÁGUA ERRO 21	A ligação do sensor de água reduzida dos terminais X3/11-12 está aberta. O sensor só está activo quando as bombas funcionam.	<ul style="list-style-type: none"> • A pressão de admissão ou os valores mínimos do nível da água são demasiado baixos, altere as definições. • O erro só acontece durante um curto período de tempo, ajuste o parâmetro P610 TEMPO DE ATRASO. <p>Se um sensor não for utilizado, os terminais X3/11-12 devem ser ligados.¹</p>
LIMIAR MÍN. ERRO 22	O valor definido do parâmetro P605 LIMIAR MÍN. não foi alcançado durante o P610 TEMPO DE ATRASO pré-seleccionado.	<ul style="list-style-type: none"> • A unidade de arranque e ajuste o parâmetro P610 TEMPO DE ATRASO. • Defina o parâmetro P615 REPOR ERROS como LIGADO para permitir cinco reinícios no sistema vazio.

¹ A unidade é reposta quando os terminais X3/11-12 estão fechados.

Erro	Causa	Verifique o seguinte:
SENSOR DE FALHAS 1, VAL. ACTUAL SENSOR 1 ERRO 23	O sinal do sensor nos terminais X3/2 é inferior a 4 mA que um sensor activo deve fornecer.	<ul style="list-style-type: none"> O sinal do Valor actual do transdutor de pressão está avariado. A ligação apresenta uma avaria. O sensor ou os cabos apresentam uma avaria. Verifique a configuração dos sensores no P400 SENSOR DO SUBMENU.
SENSOR DE FALHAS 2, VAL. ACTUAL SENSOR 2 ERRO 24	O sinal do sensor nos terminais X3/4 é inferior a 4 mA que um sensor activo deve fornecer.	<ul style="list-style-type: none"> O sinal do Valor actual do transdutor de pressão está avariado. A ligação apresenta uma avaria. O sensor ou os cabos apresentam uma avaria. Verifique a configuração dos sensores no P400 SENSOR DO SUBMENU.
PONTO DE AJUSTE 1 I<4mA, PONTO DE AJUSTE 1 I < 4 mA ERRO 25	A entrada do sinal actual dos valores necessários está activo, mas não existe sinal entre 4-20 mA ligado.	<ul style="list-style-type: none"> Sinal analógico externo nos terminais X3/17-18 Configuração dos valores necessários no P800 VALORES NECESSÁRIOS DO SUBMENU.
PONTO DE AJUSTE 2 I <4 mA, PONTO DE AJUSTE 2 I < 4 mA ERRO 26	A entrada do sinal actual dos valores necessários está activo, mas não existe sinal entre 4-20 mA ligado.	<ul style="list-style-type: none"> Sinal analógico externo nos terminais X3/22-23 Configuração dos valores necessários no P800 VALORES NECESSÁRIOS DO SUBMENU.

10.3 Erro interno no visor ou LED vermelho aceso

Para repor erros, a fonte de alimentação tem de ser cortada durante mais de 60 segundos. Se a mensagem de erro permanecer exibida no visor, entre em contacto com o seu distribuidor local e forneça uma descrição detalhada do erro.

Erro	Causa	Solução
ERRO 1	ERRO de EEPROM, avaria no bloqueio de dados	Reinicie a unidade. Se repetir a mensagem de erro, substitua a placa de controlo.
ERRO 4	Erro no botão, por exemplo, uma tecla encravada	Verifique e certifique-se de que os botões de premir estão OK. Se os botões de premir estiverem avariados, substitua a placa de exibição.
ERRO 5	ERRO de EPROM, erro na soma de controlo	Reinicie a unidade. Se repetir a mensagem de erro, substitua a placa de controlo.
ERRO 6	Erro no programa: erro na monitorização	Reinicie a unidade. Se repetir a mensagem de erro, substitua a placa de controlo.
ERRO 7	Erro no programa: erro no impulso do processador	Reinicie a unidade. Se repetir a mensagem de erro, substitua a placa de controlo.
ERRO DE CÓDIGO	Erro de código: comando do processador inválido	<p>Verifique e certifique-se de que:</p> <ul style="list-style-type: none"> a instalação dos cabos, a ligação do visor e a potencial equalização estão correctas. A ligação à terra está correctamente instalada. O sinal é forte o suficiente, caso contrário, instale indutâncias de ferrite adicionais para aumentar o sinal.

3. P310 JANELA em % de P02 VAL. OBRIGATÓRIO
4. P260 HORA FMINHORA FMIN
5. P250 FREQ. MÍN.
6. Valor real
7. Frequência de saída

Descrição

RA: FMIN D DA RAMPA

RD: FMIN D DA RAMPA

R1: RAMPA 1 - aumento rápido da velocidade de rampa

R2: RAMPA 2 - diminuição rápida da velocidade de rampa

R3: RAMPA 3 - aumento lento da velocidade de rampa

R4: RAMPA 4 - diminuição lenta da velocidade de rampa

Ajustar as definições de rampa

Para ajustar as rampas apresentadas acima, consulte as secções separadas em [M200 CONF. INVERSOR](#) na página 58.

11.3 Exemplo: P330 QUANTIDADE DE ELEVAÇÃO

Siga estas instruções para definir a quantidade de elevação.

1. Introduza a pressão definida.

Consulte [P02 VALOR REQ.](#) na página 46.

2. Feche todas as válvulas no sistema e inicie o HYDROVAR® para ler a frequência exibida.

Outra possibilidade para descobrir a frequência definida para a pressão definida em exigência zero é utilizar P305 Modo JOG. Para obter mais informações, consulte [P305 JOG](#) na página 70.

3. Defina o valor de frequência (pressão definida em exigência zero) P325 **FRQ. DE ELEVAÇÃO**.

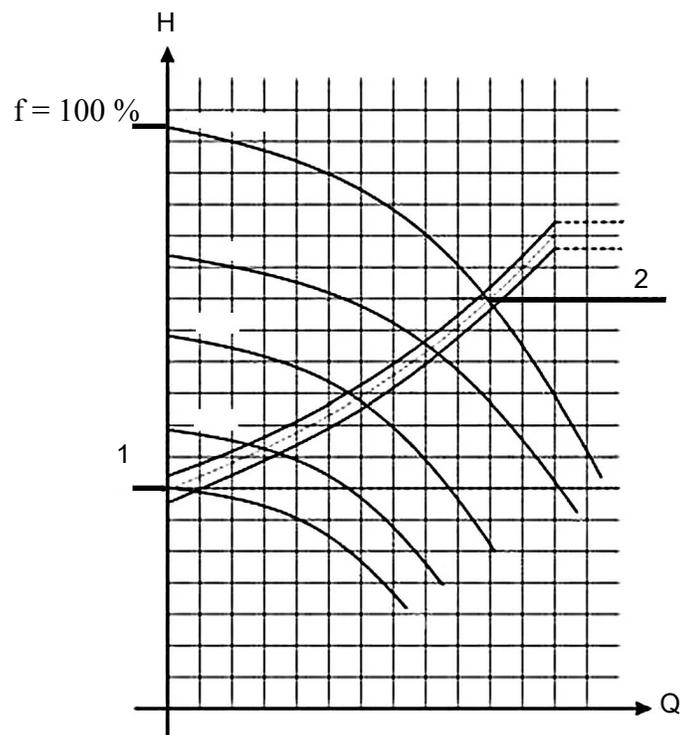
Para obter mais informações, consulte [P325 FREQ. ELEV.](#) na página 71.

4. Defina P330 **QUANTIDADE DE ELEVAÇÃO** (aumento em % da pressão definida) para compensar as perdas de fricção no sistema.

Exemplo: pressão definida = 4 bar, quantidade de elevação: a) 0% (= 4 bar, sem elevação), b) 100% (= 8 bar), c) 200% (=12 bar)

Para obter mais informações, consulte [P330 QUANT. ELEV.](#) na página 72. Este está definido como % da pressão definida.

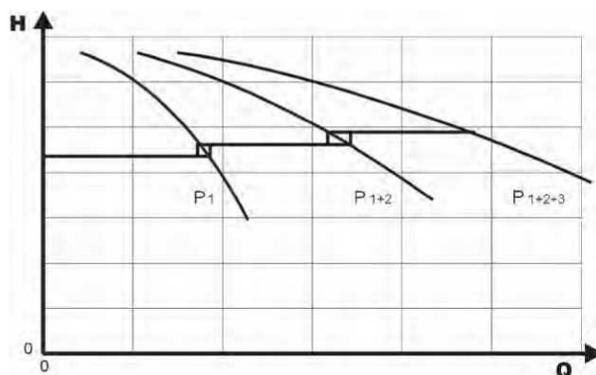
Gráfico
Números de posição



1. A pressão em exigência zero (todas as válvulas fechadas).
2. A pressão + quantidade de elevação para compensar a perda de fricção.

11.4 Exemplo: P500 SUBMENU: SEQUÊNCIA CTRL

Gráfico



Processo de cálculo para o valor de centro da sequência

1. A bomba principal alcança P515 **ACTIVAR FREQ.**
2. O valor actual cai para o valor de interferência da 1.ª bomba auxiliar. A 1.ª bomba auxiliar liga-se automaticamente. (Valor de interferência = P02 **VAL. OBRIGATÓRIO** - P510 **ACT. DES. DA VÁL.**)
3. Um novo valor requerido, P03 **VAL. NECES. DE EFI.** é calculado após o arranque. P03 **VAL. NECES. DE EFI.** = P02 **VAL. OBRIGATÓRIO** - P510 **ACT. DES. DA VÁL.** + P505 **ACT. SUB. DA VÁL.**

Os cálculos do novo valor requerido para aplicações de bombas múltiplas

k... Número de bombas activas ($k > 1$)

$$p = p_{\text{set}} + (k-1) * (P505 \text{ ACT. SUB. DA VÁL.} - P510 \text{ ACT. DES. DA VÁL.})$$

- P505 **ACT. SUB. DA VÁL.** = P510 **ACT. DES. DA VÁL.** → Pressão constante, independente de quantas bombas estarem em funcionamento.
- P505 **ACT. SUB. DA VÁL.** > P510 **ACT. DES. DA VÁL.** → Aumento da pressão quando a bomba auxiliar liga.
- P505 **ACT. SUB. DA VÁL.** < P510 **ACT. DES. DA VÁL.** → Queda da pressão quando a bomba auxiliar liga.

Para descobrir a configuração ideal para controlo da sincronização

1. Arranque a primeira bomba em P62 Modo **JOG.**
2. Aumente a frequência até cumprir com o valor requerido. Verifique a frequência no consumo zero, f_0 .
3. Defina o limite de sincronização, $f_0 + 2..3$ Hz.
4. Defina a janela de sincronização entre 1 ou 2 Hz, dependendo da curva e do ponto de ajuste da bomba.

11.5 Exemplo: P900 DESVIO NO SUBMENU

Definições gerais

Sistema de pressão constante com o valor requerido de 5 bar.

Adicionalmente é ligado um sensor de fluxo à entrada de desvio.

Parâmetro P907 **DESVIO NO INTERVALO** = 160 (intervalo máximo do sensor de fluxo = 16 m³/h).

Requisito do sistema 1

- Pressão constante: 5 bar
- Taxa de fluxo: 5 - 12 m³/h

Abaixo dos 5 m³/h, diminua a pressão para um máximo de 2,5 bar a uma taxa de fluxo de 2 m³/h.

Definições:

- Parâmetro P910 **NÍVEL 1** = 50 = 5 m³/h. Primeiro limite onde a função de desvio está activa.
- Parâmetro P912 **DESVIO X1** = 20 = 2 m³/h. Ponto fixo de acordo com os requisitos.
- Parâmetro P913 **DESVIO Y1** = 2,5 = 2,5 bar. Pressão máxima permitida nesta taxa de fluxo.

Requisito do sistema 2

- Pressão constante: 5 bar
- Taxa de fluxo: 5 - 12 m³/h

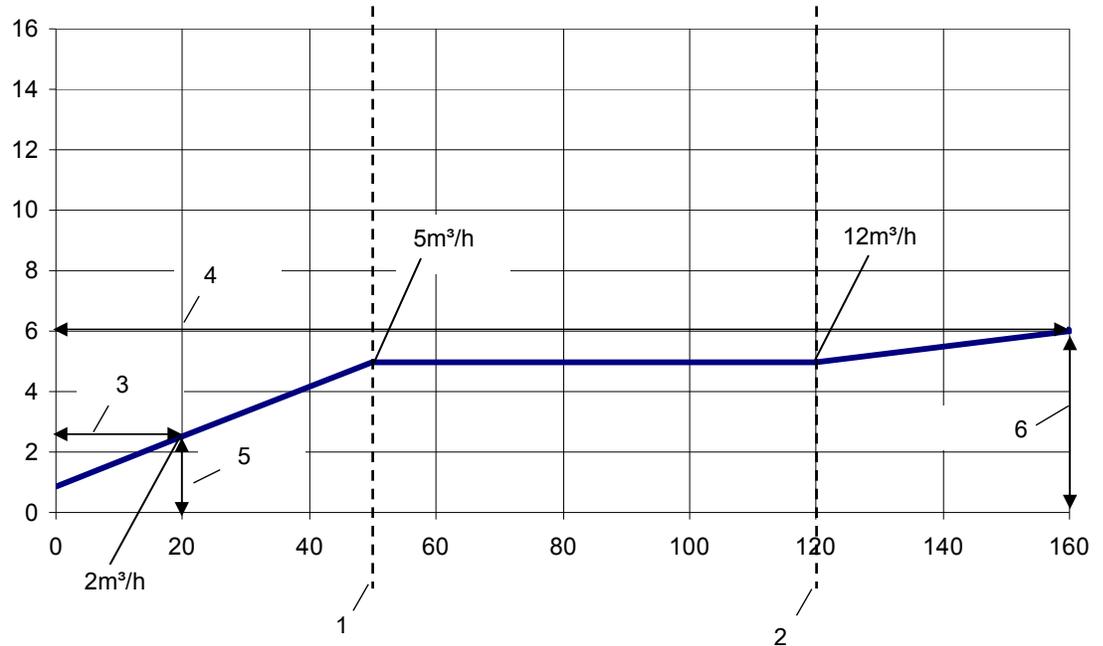
Acima dos 12 m³/h, aumente a pressão com o limite máximo de 6,0 bar a uma taxa de fluxo máxima de 16 m³/h.

Definições:

- Parâmetro P915 **NÍVEL 2** = 120 = 120 m³/h. Segundo limite onde a função de desvio está activa.
- Parâmetro P917 **DESVIO X2** = 160 = 16 m³/h. Ponto fixo de acordo com os requisitos.
- Parâmetro P918 **DESVIO Y2** = 6 = 6 bar. Pressão requerida nesta taxa de fluxo.

Gráfico

Consulte o gráfico abaixo para obter mais detalhes.



Números de posição

1. NÍVEL 1
2. NÍVEL 2
3. DESVIO X1
4. DESVIO X2
5. DESVIO Y1
6. DESVIO Y2

11.6 Programação dos gráficos de fluxo

Submenu 0 - 40

Submenu 0-40	ID	Nome	Menu de exemplos	
<pre> graph TD subgraph Level_0 [0] 0 --> HOME HOME --> 2 2 --> 3 3 --> 4 4 --> 5 5 --> 0 end subgraph Level_20 [20] 20 --> 21 21 --> 22 22 --> 23 23 --> 24 24 --> 25 25 --> 20 20 --> 26 26 --> 27 27 --> 28 28 --> 29 29 --> 30 30 --> 20 20 --> 35 35 --> 20 end subgraph Level_40 [40] 40 --> 41 41 --> 42 42 --> 43 43 --> 44 44 --> 45 45 --> 40 40 --> 46 46 --> 47 47 --> 40 end 0 --> 20 20 --> 40 </pre>	0	PRINCIPAL		
		PÁGINA INICIAL		Valor real
		2	VALOR REQ.	3,5 bar
		3	VALOR REQ.	3,5 bar
		4	VALOR ARRANQUE	Desligado
		5	IDIOMA	Inglês
		6	DATA	xx.xx.20xx
		7	HORA	xx:xx
		8	ARRANQUE AUT.	Desligado
		9	TEMPO DE FUNC.	xxxx:xx
		20	ESTADO	
		21	UNID. ESTADO	00000000
		22	SELEC. DISP.	*1*
		23	ESTADO DISP.	A funcionar
		24	ACTIVAR DISP.	Permitido
		25	HORAS MOTOR	xxxx:xx
		26	1.º ERRO	Nenhum erro
		27	2.º ERRO	Nenhum erro
		28	3.º ERRO	Nenhum erro
		29	4.º ERRO	Nenhum erro
		30	5.º ERRO	Nenhum erro
		35	CONTADOR KWH	kWh
		40	DIAGNÓSTICO	
		41	DATA DE PROD.	xx.xx.20xx
		42	INVERS DE SEL.	* 11
		43	TEMP. INVERS.	x: <xx % <xx C
		44	CORRENTE INV.	x: xx %
		45	TENSÃO INV.	x: xxx V
		46	FREQ. DE SAÍDA	x: xx.x Hz
		47	VER. INV.	x: xx

Submenu 60 - 300

Submenu 60-300	ID	Nome	Menu de exemplos
60	60	DEFINIÇÕES	
61	61	PASSWORD	0000
62	62	JOG	xx.x Hz 3,5 bar
100	100	DEFINIÇÕES BÁS.	
105	105	MODO	Controlador
106	106	END. DA BOMBA	1
110	110	DEF. PASSWORD	0066
115	115	FUNC. BLOQUEIO	DESLIGADO
120	120	EXIB. CONTR.	75 %
125	125	BRILHO VIS.	100 %
200	200	CONF. INVERSOR	
202	202	SOFTWARE	HV V01.4
205	205	MÁX. UNID.	6
210	210	INVERSOR	Tudo
215	215	RAMPA 1	4 seg.
220	220	RAMPA 2	4 seg.
225	225	RAMPA 3	70 seg.
230	230	RAMPA 4	70 seg.
235	235	FMIN A RAMPA	2,0 seg
240	240	RAMP FMIN D	2,0 seg
245	245	FREQ. MÁX.	50 Hz
250	250	FREQ. MÍN.	20 Hz
255	255	CONF. FMIN	f->0
260	260	HORA FMIN	0 seg.
261	261	IGN. CTR. FREQ.	20,0 Hz
262	262	IGN. RNG. FREQ.	0,0 Hz
265	265	POTÊNCIA NOM. MOTOR	1,5 kW
266	266	TENSÃO NOM. MOTOR	230 V
267	267	FREQ. NOM. MOTOR	50,0 Hz
268	268	CORR. NOM. MOTOR	7,5 A
269	269	VELOC. NOM. MOTOR	3000 rpm
270	270	PÓLOS DO MOTOR	2
275	275	AMPI	Cheio
280	280	CONTR. COMUT.	HVC
281	281	ARRANQUE	5 %
282	282	FREQ. CONECTOR	50,0 Hz
283	283	SEL. FREQ. SW.	10 kHz
290	290	PROT. MOTOR STC	Disparo do STC
291	291	TERMI MOT STC	77 %
295	295	FUNÇ. LIM. CORR.	Desligado
296	296	DEF. LIM. CORR.	110 %
300	300	REGULAÇÃO	
305	305	JOG	0,0 Hz
			3,5 bar

Submenu 60-300	ID	Nome	Menu de exemplos
	310	JANELA	10 %
	315	HISTERESE	80 %
	320	MODO. REG.	Normal
	325	FREQ. ELEV.	30,0 Hz
	330	QUANT. ELEV.	0,0 %

Submenu 400 - 500

Submenu 400-500	ID	Nome	Menu de exemplos
	400	SENSOR	
	405	DIMENSÃO DA UNIDADE	bar
	410	CONF. SENSOR	Sensor 1
	415	TIPO DE SENSOR	analog I 4-20mA
	420	INTERV. SENSOR	10,00 bar
	425	CURVA SENSOR	linear
	430	SENS.1 CAL.0	0% = x,xx bar
	435	SENS.1 CAL.X	0% = xx,xx bar
	440	SENS.2 CAL.0	0% = xx,xx bar
	445	SENS.2 CAL.X	0% = xx,xx bar
	500	CONTR. SEQUÊNCIA	
	505	INC. VAL. ACT.	0,35 bar
	510	DEC. VAL. ACTI.	0,15 bar
	515	ACTIVAR FREQ.	48 Hz
	520	ACTIVAR ATRASO	5 seg.
	525	MUDAR ATRASO	2 seg.
	530	DESACT. FREQ.	30,0 Hz
	535	DESACT. ATRASO	5 seg.
	540	REDUZIR FREQ.	42,0 Hz
	545	VAL. EXCESSIVO	Desactivado
550	SOBREV. ATRASO	0,0 seg.	
555	INTER. INTERR.	24 horas	
560	LIM. SINCR.	0,0 Hz	
565	JAN. SINCR.	2,0 Hz	

Submenu 600 - 1200

Submenu 600-1200	ID	Nome	Menu de exemplos
	600	ERRO	
	605	LIMIAR MÍN.	Desactivado
	610	TEMPO DE ATRASO	2 seg.
	615	REPOR ERROS	Ligado
	700	SAÍDAS	
	705	SAÍDA ANALOG. 1	Frequência de saída
	710	SAÍDA ANALOG. 2	Valor real
	715	CONF. REL. 1	A funcionar
	720	CONF. REL. 2	Erros
	800	: VALOR REQUERIDO	
	805	C. VAL. REQ. 1	Digital
	810	C. VAL. NEC. 2	Desligado
	815	VAL. REQ. SW.	Val Set 1
	820	VAL. REQ. 1	3,5 bar
	825	VAL. REQ. 2	3,5 bar
	830	FREQ. ACTUAL 1	0,0 Hz
	835	FREQ. ACTUAL 2	0,0 Hz
	900	DESVIO	
	905	DESV. ENTRADA	Desligado
	907	INTERV. DESVIO	100
	910	NÍVEL 1	0
	912	DESVIO X1	0
	913	DESVIO Y1	0,00 bar
	915	NÍVEL 2	100
	917	DESVIO X2	100
	918	DESVIO Y2	0,00 bar
	1000	TESTE FUNC.	
	1005	TESTE FUNC.	
	1010	FREQ. TESTE FUNC.	30,0 Hz
	1015	REF. TESTE FUNC.	10%
	1020	TEMPO TESTE F.	5 seg.
	1025	SEL. DISPOS.	*1*
	1030	MAN. TESTE FUNC.	Prima o botão > durante 3 segundos
1100	CONFIGURAÇÃO		
1110	DEF. FABRICA	Europa	
1120	PASSWORD 2	0000	
1200	INTERFACE RS-485		
1203	PROTOCOLO	Modbus RTU	
1205	ENDEREÇO	1	
1210	VELOC. BAUD	9600	
1215	FORMATO	RTU N81	
1220	END. DA BOMBA	1	

Submenu 600-1200	ID	Nome	Menu de exemplos
	1221	DIS. BACNET ID	84001

Submenu 1300

Submenu 1300	ID	Nome	Menu de exemplos
<pre> graph TD 1300 --- 1301 1300 --- 1302 1300 --- 1303 1300 --- 1304 1300 --- 1305 1306 --- 1307 1306 --- 1308 1306 --- 1309 1306 --- 1310 1311 --- 1312 1311 --- 1313 1311 --- 1314 1311 --- 1315 1316 --- 1317 1316 --- 1318 1316 --- 1319 1316 --- 1320 1321 --- 1322 1321 --- 1323 1300 <--> 1323 </pre>	1300	ARRANQUE	
	1301	IDIOMA	Inglês
	1302	POTÊNCIA NOM. MOTOR	
	1303	TENSÃO NOM. MOTOR	
	1304	PREDEF. MOTOR?	Sim
	1305	CORR. NOM. MOTOR	
	1306	VELOC. NOM. MOTOR	
	1307	AMPI	Cheio
	1308	PROT. MOTOR STC	Disparo do STC
	1309	MODO	Controlador
	1310	END. DA BOMBA	1
	1311	CONTROL MODE	Constante
	1312	DIMENSÃO DA UNIDADE	bar
	1313	ARRANQUE CONCLUÍDO?	Não
	1314	INTERV. SENSOR	
	1315	VALOR REQ.	
	1316	VALOR ARRANQUE	100 %
	1317	LIMIAR MÍN.	Desactivado
	1318	TEMPO DE ATRASO	2 sec
	1319	DATA	XX.XX.20XX
	1320	HORA	HH.MM
	1321	ARRANQUE AUT.	Ligado
	1322	ARRANQUE CONCLUÍDO?	Não
1323	ENDEREÇO	1	

Xylem |'zīləm|

- 1) O tecido nas plantas que faz com que a água ascenda a partir das raízes;
- 2) Uma empresa de tecnologia de água líder mundial.

Somos uma equipa mundial unida por um único propósito: criar soluções inovadoras para responder às nossas necessidades mundiais de água. Desenvolver novas tecnologias que vão melhorar o modo de utilizar, preservar e reutilizar a água no futuro, é fundamental para o nosso trabalho. Nós transportamos, tratamos, analisamos e devolvemos a água ao meio ambiente, além de ajudarmos as pessoas a usarem a água de maneira eficiente, seja em suas casas, prédios, fábricas e quintas. Em mais de 150 países, temos relações sólidas e duradouras com clientes que nos conhecem por reunirmos marcas de produtos de ponta com conhecimento em aplicação, ancorados por um legado em inovação.

Para mais informações sobre o que a Xylem pode fazer por si, aceda a www.xylem.com



Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
Montecchio Maggiore VI 36075
Itália
Contact your supplier or local sales
and service representative

Visite o nosso site para obter a versão mais recente deste documento, e mais informações

As instruções originais estão disponíveis em inglês. Todas as instruções que não sejam em inglês são traduções das instruções originais.

© 2016 Xylem Inc