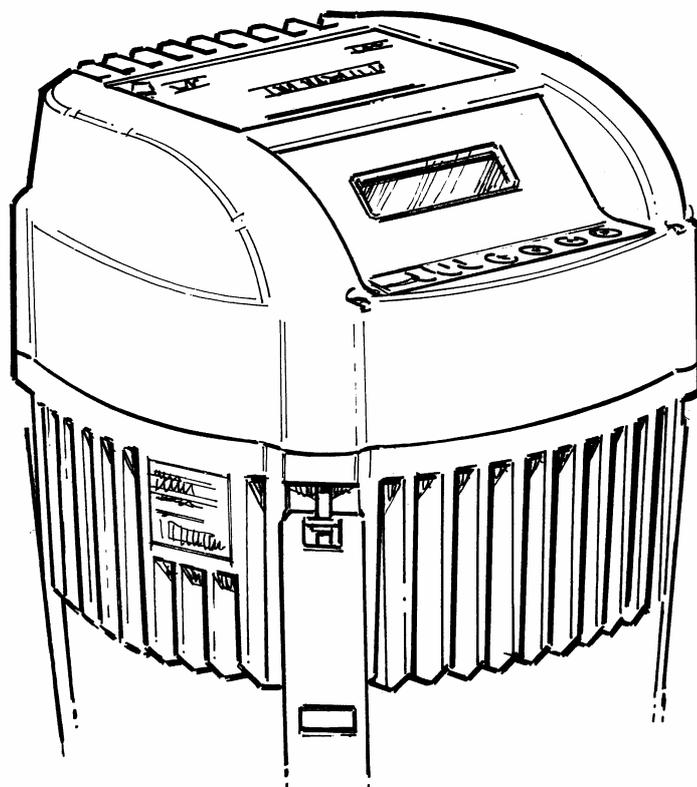


Instruções de Operação

HYDROVAR®

HV 2.015 / 2.022
HV 4.022 / 4.030 / 4.040
HV 4.055 / 4.075 / 4.110



Copyright Notice © 2008 ITT Corporation

"ITT" e "Engineered for life" são marcas comerciais registadas da ITT Corporation.

Todas as outras marcas comerciais ou marcas comerciais registadas são propriedade dos respectivos proprietários.

O fabricante reserva-se o direito de introduzir todas e quaisquer alterações sem aviso prévio.

Índice

1	<i>Instruções de segurança importantes</i>	5
2	<i>Concepção do sistema</i>	8
2.1	Reservatório de membrana sob pressão	8
3	<i>Descrição geral</i>	9
3.1	Configurações do hardware	9
3.2	Modos de operação	9
3.2.1	Actuador (só para o modo de operação de bomba única!).....	9
3.2.2	Controlador	10
3.2.3	Cascata Relay	10
3.2.4	Cascata Série/Sincron	11
4	<i>Código de designação do modelo</i>	13
5	<i>Dados técnicos</i>	14
5.1	Dados técnicos gerais	15
5.2	Requisitos de compatibilidade electromagnética (CEM)	16
6	<i>Dimensões e pesos</i>	17
7	<i>Módulos</i>	19
8	<i>Componentes mecânicos</i>	21
8.1	Material de montagem incluído	21
8.2	Componentes opcionais	21
8.2.1	Acessórios de montagem	21
8.2.2	Sensores	21
8.2.3	Filtro	21
8.2.4	Cabos do motor pré-fabricados	21
8.3	Instruções de montagem	22
9	<i>Instalação eléctrica e cablagem</i>	24
9.1	Meios de protecção	24
9.2	Compatibilidade electromagnética - CEM	25
9.3	Tipos de cabos recomendados	27
9.4	Cablagem e ligações	27
9.4.1	Terminais de tensão de rede	28
9.4.2	Ligação do motor	29
9.4.3	Fonte de alimentação	30
9.4.3.1	Operação independente	31
9.4.3.2	Atribuição de endereços	33
9.4.4	Unidade de comando	35
9.4.4.1	Placa de comando – Unidade HYDROVAR "Master Inverter"	35
9.4.4.2	Placa de relés	42
9.4.4.3	Placa de comando – Unidade HYDROVAR "Single Inverter"	44

10	Programação	47
10.1	Visor – Painel de comando do "Master/Single Inverter"	47
10.2	Função dos botões de pressão	47
10.3	Visor do "Basic Inverter"	48
10.4	Parâmetros de software	49
	00 MENU PRINCIP	49
	20 SUBMENU STATUS	54
	40 SUBMENU DIAGNOSTICO	57
	60 SUBMENU PARAMETROS	58
	0100 SUBMENU Parâmetros Base	59
	0200 SUBMENU CONF INVERTER	62
	0300 SUBMENU REGULAÇÃO	70
	0400 SUBMENU SENSOR	72
	0500 SUBMENU SEQUÊNCIA CTRL	75
	0600 SUBMENU ERROS	80
	0700 SUBMENU SAÍDAS	81
	0800 SUBMENU VALOR REQUERIDO	82
	0900 SUBMENU OFFSET	84
	1000 SUBMENU TESTE FUNCIONA	87
	1100 SUBMENU DEFINIÇÕES	88
	1200 SUBMENU RS485-INTERFACE	89
11	Mensagens de falha e avaria (Mensagens de erro)	90
11.1	"Basic Inverter"	91
11.2	"Master Inverter" / "Single Inverter"	92
11.3	Erros internos	96
12	Manutenção	98
13	Flow chart de programação	99

As Instruções de Operação e de Manutenção da Bomba devem ser sempre cumpridas
Reservamo-nos o direito de alterar as características técnicas

1 Instruções de segurança importantes

	Leia cuidadosamente e cumpra as instruções de operação e de segurança antes de iniciar a operação da unidade! Quaisquer modificações introduzidas na unidade têm sempre de ser levadas a cabo por técnicos devidamente qualificados!	
---	---	---



Aviso de que o incumprimento da precaução pode dar azo a choques eléctricos



Aviso de que o incumprimento da precaução pode dar azo a lesões ou a danos materiais

Para além das advertências contidas nestas instruções de operação, também os regulamentos universais de segurança e de prevenção de acidentes têm sempre de ser cumpridos.

A unidade HYDROVAR deve ser sempre previamente desligada da fonte de alimentação antes da realização de quaisquer trabalhos em qualquer componente eléctrico ou mecânico do sistema.

Toda e qualquer operação de instalação, manutenção e reparação tem sempre de ser levada a cabo por pessoal qualificado, que tenha recebido formação adequada e seja experiente.

A introdução de toda e qualquer modificação ou alteração no sistema torna a garantia inválida.

Durante a operação, o motor pode ser parado mediante a abertura de uma entrada digital ou pode ser operado manualmente, sendo que tanto a unidade HYDROVAR como o motor permanecem sob tensão. Por motivos de segurança, a unidade HYDROVAR tem de ser desligada da rede eléctrica sempre que forem realizados quaisquer trabalhos no equipamento.



Sempre que a unidade HYDROVAR estiver ligada à rede eléctrica, tanto os componentes do módulo de potência como determinados componentes da unidade de comando também permanecem ligados à rede eléctrica.

Qualquer contacto com estes componentes pode constituir um risco de morte!

Antes de remover a cobertura da unidade HYDROVAR, desligue sempre o sistema da rede eléctrica. Depois de desligar a rede eléctrica, espere **pelo menos 5 minutos** antes de iniciar qualquer trabalho na unidade HYDROVAR (os condensadores do circuito intermédio devem ser descarregados pelas resistências de descarga instaladas).

A unidade pode registar tensões de até 800 volts (sendo que, em caso de erro ou de avaria, as tensões registadas podem inclusive assumir valores mais altos).

Qualquer trabalho realizado na unidade HYDROVAR tem sempre de ser levado a cabo por pessoal devidamente qualificado e investido das necessárias autorizações.

Além disso, ao proceder à ligação de cabos de comando externos deverá ter o máximo cuidado a fim de não provocar quaisquer curto-circuitos nos componentes vizinhos. Isole sempre todas as extremidades dos cabos que não estão a ser utilizados.



A unidade HYDROVAR contém dispositivos de segurança electrónicos que, em caso de falha, desligam o comando; nessas circunstâncias, deixa de ser alimentada corrente ao motor (o qual, contudo, continua sob tensão) e este pára. O motor também pode ser parado por meio de bloqueio mecânico. Se for desligado electronicamente, e apesar de o motor ser desligado da rede eléctrica pelos sistemas electrónicos da unidade HYDROVAR, o circuito não fica sem potencial.

Flutuações de tensão e, de modo especial, falhas de energia eléctrica, também podem levar o sistema a desligar-se automaticamente.

A reparação de avarias pode dar origem a que o motor volte a arrancar automaticamente!



O sistema só pode ser colocado em funcionamento depois de ter sido ligado à terra.

Além disso, tem de ser garantida a ligação equipotencial de todas as tubagens condutoras.

Cumpra sempre o disposto nas normas de instalação localmente aplicáveis!



Testes de alta tensão da unidade HYDROVAR ou do motor podem causar danos em componentes electrónicos! Assim sendo, os terminais de entrada e de saída L1 - L2 - L3 / U-V-W deverão ser sempre ligados em ponte antes de realizar os testes.

A fim de evitar medições erradas por parte dos condensadores integrados no sistema electrónico, a unidade HYDROVAR tem sempre de ser isolada do motor.



O pessoal responsável pela operação da unidade tem de ler as instruções de operação, de as compreender e de as cumprir. O fabricante declina toda e qualquer responsabilidade por danos ou avarias decorrentes do incumprimento das instruções de operação.



Transporte, manuseamento, armazenamento, eliminação:

- A unidade HYDROVAR deve ser verificada assim que for entregue/assim que for recebida, a fim de constatar que não apresenta danos e que não tem peças ou componentes em falta.
- A unidade HYDROVAR deve ser transportada com o máximo cuidado.
- Evite todos e quaisquer impactos significativos.

NOTA:

Elimine seja todos os materiais de embalagem, seja a unidade HYDROVAR de acordo com o estipulado na legislação e regulamentos localmente aplicáveis. Para obter informações mais detalhadas sobre a reciclagem deste produto, entre em contacto com as autoridades locais competentes, a entidade localmente responsável pela eliminação e pelo tratamento de resíduos domésticos ou a entidade à qual o produto foi adquirido.

CUIDADO!

Os dispositivos auxiliares de elevação (como, por exemplo, empilhador, grua, dispositivo de montagem de grua, talhas, cabos de suspensão, etc.) têm de estar dimensionados de forma suficiente para suportar o peso da unidade HYDROVAR.

CUIDADO!

Não é permitida a utilização dos cabos ligados para transportar a unidade HYDROVAR.

Certifique-se sempre de que os cabos não são danificados durante o transporte (não aperte, entale, dobre ou arraste os cabos). As extremidades dos cabos têm de ser mantidas secas.

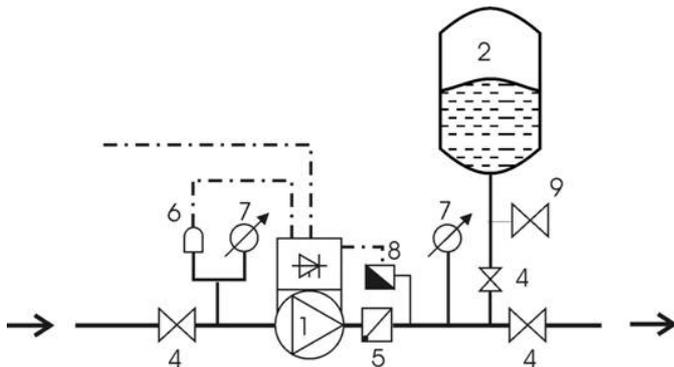
AVISO!

- Nunca se coloque por baixo de cargas suspensas.
- Cumpra os regulamentos gerais de prevenção de acidentes.
- Enquanto a unidade HYDROVAR não estiver fixada ao local onde vai ficar definitivamente instalada, têm de ser adoptadas as medidas necessárias para impedir que tombe ou deslize.

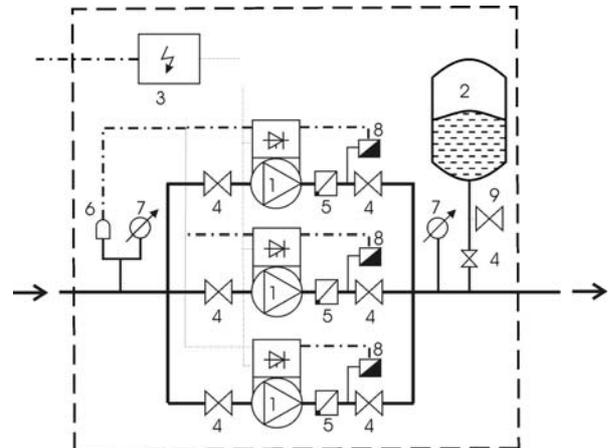
2 Concepção do sistema

Os diagramas que se seguem mostram sistemas típicos de uma só bomba ou de várias bombas que utilizam a unidade de comando HYDROVAR. Pode ser estabelecida uma ligação directa a uma fonte de abastecimento de água. Nesse caso, deverá ser utilizado um pressostato de baixa pressão do lado de aspiração.

Sistema de concepção de bomba única



Sistema de concepção de várias bombas



- | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| (1) Bomba com unidade HYDROVAR | (4) Válvula de interrupção | (7) Manómetro |
| (2) Reservatório de membrana | (5) Válvula de retenção | (8) Transdutor de pressão |
| (3) Caixa de comutação | (6) Controlo de nível baixo de água | (9) Torneira de purga |

2.1 Reservatório de membrana sob pressão

Do lado da compressão da bomba é utilizado um reservatório de membrana de compensação para manter a pressão na linha quando não há consumo. Esta medida evita que as bombas continuem a trabalhar quando o consumo é nulo. Com a unidade HYDROVAR, não são necessários reservatórios de grandes dimensões para efeitos de fornecimento.

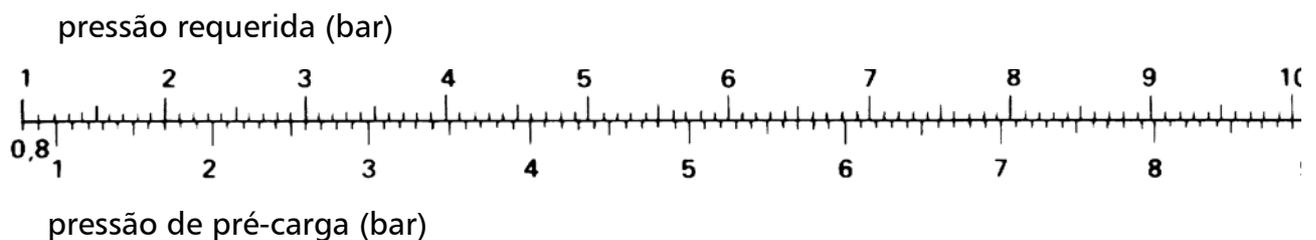
O reservatório tem de ser adequado para a pressão registada nos sistemas. O reservatório deverá ter uma capacidade de, pelo menos, 10% do débito máximo do sistema [l/min] de uma bomba (esta norma também se aplica a sistemas com várias bombas).

Exemplo:

Débito máximo da bomba = 250 litros por minuto

Volume mínimo do reservatório = $250 \times 0,10 = 25$ litros

A pressão de pré-carga do reservatório pode ser determinada mediante utilização da seguinte tabela:



NOTA: Para verificar e regular a pressão de pré-carga correcta, alivie completamente a pressão da água no reservatório desactivando a unidade HYDROVAR.

3 Descrição geral

3.1 Configurações do hardware

O conceito modular da unidade HYDROVAR consiste em dois componentes principais, a fonte de alimentação e a placa de comando. Na sua configuração básica (exclusivamente constituída pela fonte de alimentação), a unidade HYDROVAR pode ser utilizada como um "Basic Inverter" (inversor básico). Nessa configuração, a unidade HYDROVAR pode ser utilizada tanto como uma bomba de sequência num sistema com várias bombas, quanto como um arrancador progressivo soft-start simples para uma aplicação de bomba única. Através da implementação deste "Basic Inverter" com a placa de comando adicional, a unidade HYDROVAR fica apta a trabalhar em modos de operação diferentes, podendo ser ampliada com vários módulos.

"Basic Inverter" – a unidade HYDROVAR na sua configuração mais simples.

Aplicação: Operação de bomba única como arrancador progressivo soft-start ou como bomba de sequência num sistema de várias bombas.

"Master Inverter" (inversor principal) – Unidade HYDROVAR completa, incluindo a placa de comando de alto nível (também suporta os módulos opcionais, como é o caso da Placa de relés, e funções de software especiais).

Aplicação:

- Comando de bombas únicas, incluindo todas as funções alargadas
- Sistema de várias bombas constituído por "Master Inverter" e "Basic Inverters" (máximo de 8 bombas);
- Sistema de várias bombas equipado com um máximo de 8 "Master Inverters";
- Em combinação com a placa de relés opcional, podem ser comandadas, no máximo, 5 bombas de velocidade fixa com este tipo de configuração.

"Single Inverter" (inversor único) – Unidade HYDROVAR com placa de comando desenvolvida para operação de bomba única e com menos funções do que a versão "Master Inverter". A versão "Single Inverter", portanto, não está apta a suportar quaisquer módulos opcionais, como, por exemplo, a placa de relés.

Aplicação:

- Comando de bomba única.

3.2 Modos de operação

3.2.1 Actuador (só para o modo de operação de bomba única!)

Neste modo de operação, a unidade HYDROVAR funciona como um actuador com sinal externo de velocidade ou alternando entre 2 frequências programadas, utilizando a entrada digital correspondente. Para esta aplicação, a unidade HYDROVAR funciona como um conversor de frequência padrão, quando é utilizado um controlador externo.

Tenha sempre em atenção o facto de este modo só poder ser utilizado quando estiver a ser utilizado um "Master Inverter" ou um "Single Inverter" HYDROVAR e de, além disso, este modo estar limitado exclusivamente à operação de bomba única!

3.2.2 Controlador

Este modo só deve ser seleccionado se só estiver em operação uma única bomba HYDROVAR e se não existir qualquer ligação a qualquer outra unidade HYDROVAR por meio da interface RS485.

→ Operação típica com uma única bomba.

3.2.3 Cascata Relay

Uma bomba está equipada com uma unidade HYDROVAR "Master Inverter" e, a pedido, podem ser ligadas (ON) e desligadas (OFF), no máximo, 5 bombas secundárias. Para tal, é instalada uma placa de relés, com 5 relés, no "Master Inverter".

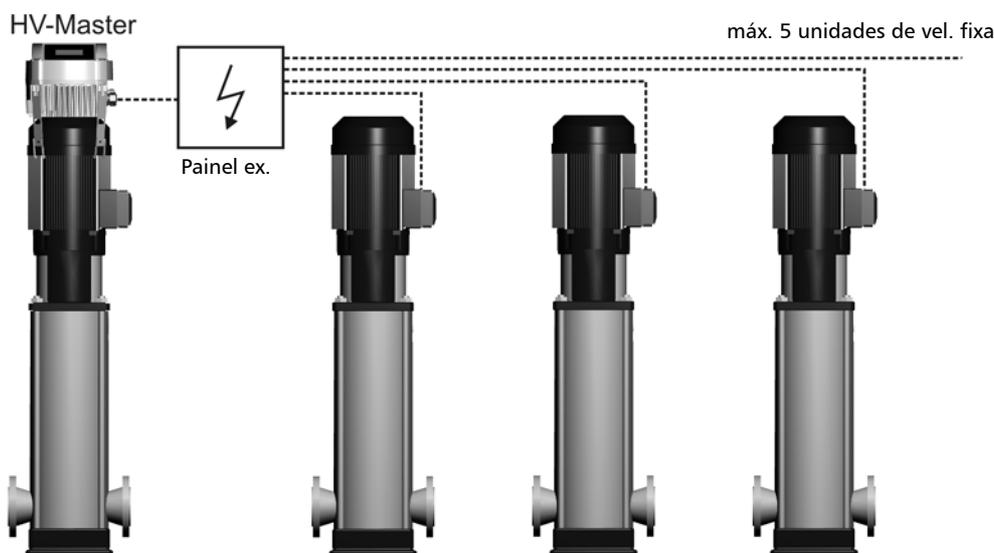
Basicamente, é necessário um painel externo que contém os contactores de potência, uma vez que os relés da unidade HYDROVAR não podem ligar directamente as bombas, já que são utilizados apenas como contactos de comutação.

Por outro lado, este modo de operação também permite uma mudança automática de bomba de velocidade fixa, para assegurar não só um desgaste uniforme, mas também que as bombas sejam operadas um número de horas uniforme.

Esta configuração, quando comparada com outras soluções que utilizam accionamentos de frequência variável (VFDs) em cada bomba, é uma alternativa mais econômica, mas que, de qualquer forma, implica que seja tomado cuidado devido à segurança de operação inferior característica deste tipo de sistema.

Exemplo de aplicação

A unidade de arranque configura-se para 6 bombas, sendo que uma delas tem a sua velocidade controlada pela unidade HYDROVAR e as outras se caracterizam por uma velocidade fixa (1 unidade HYDROVAR "Master Inverter" + 5 de velocidade fixa). Esta deve ser a configuração padrão adoptada sempre que for utilizada a Placa de relés adicional.



3.2.4 Cascata Série/Sincron

Este modo de operação oferece várias possibilidades de combinação das diferentes versões da unidade HYDROVAR.

Regra geral, cada uma das bombas está equipada com uma unidade HYDROVAR. Todas as unidades estão ligadas através da interface RS485 e comunicam através do protocolo de comunicação padrão MODBUS (9600 Baud, RTU, N81).

Para obter um sistema integralmente controlado é necessário, pelo menos, um "Master Inverter", podendo ser instalado apenas um "Basic Inverter" em cada uma das outras bombas.

O controlador do "Master Inverter" é constantemente informado acerca do estado e de uma possível falha dos "Basic Inverters". Todas as falhas serão indicadas na unidade Master, juntamente com a data e a hora a que a falha teve lugar.

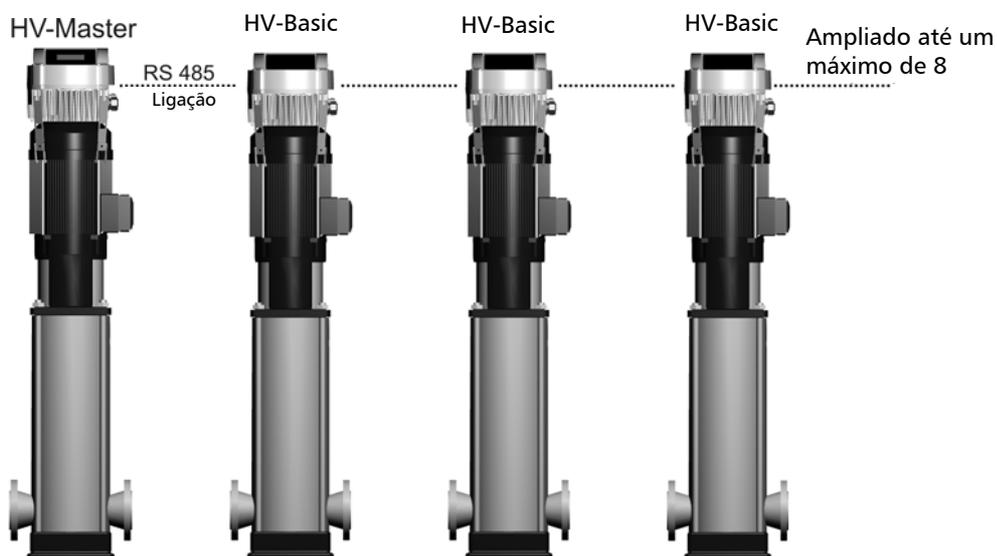
O controlo é sempre integralmente assumido pelo "Master Inverter", mas também será possível uma mudança automática das bombas de reserva, para assegurar um desgaste uniforme e possibilitar um número uniforme de horas de operação.

Se a placa de comando de um "Master Inverter" registar uma falha, cada um dos "Basic Inverters" pode ser arrancado manualmente por meio de um comutador externo (operação manual), assegurando desta forma uma "operação de emergência" do sistema.

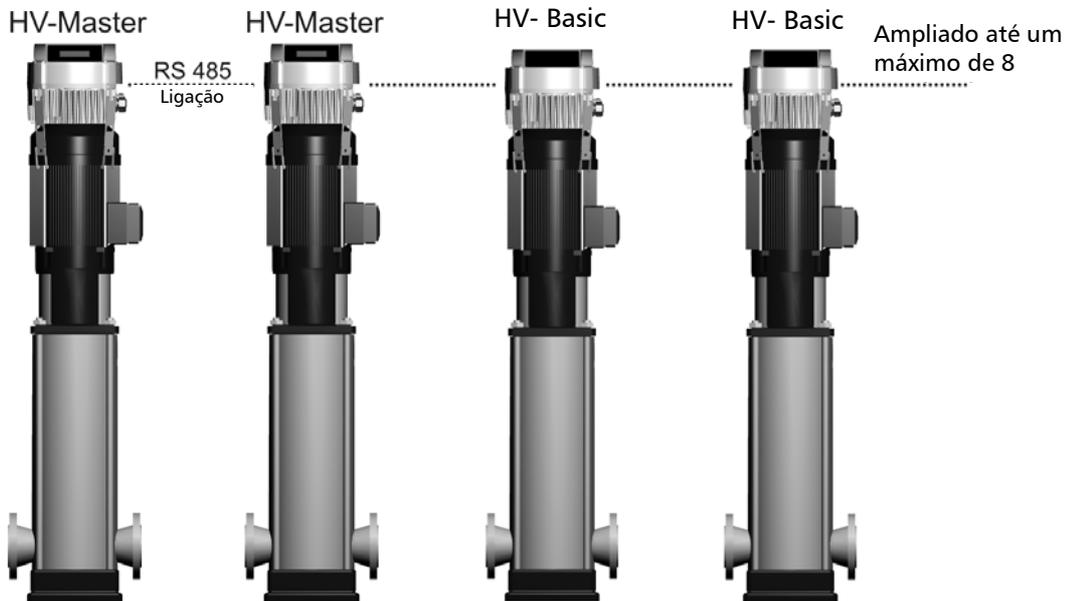
Exemplo de aplicação

Cada bomba do sistema (com um máximo de 8 bombas) está equipada com uma unidade HYDROVAR (pelo menos uma é um "Master Inverter", podendo as outras ser "Basic Inverters"). Todas as unidades estão ligadas entre elas por meio da interface série (RS485). A combinação das diversas unidades HYDROVAR que são utilizadas num sistema de várias bombas depende dos requisitos do sistema (assim, por exemplo, num sistema de 6 bombas, e por motivos de segurança poderão ser utilizados 2 "Master Inverter" e 4 "Basic Inverters" sem placa de comando - podendo, no entanto, ser escolhida outro tipo de configuração).

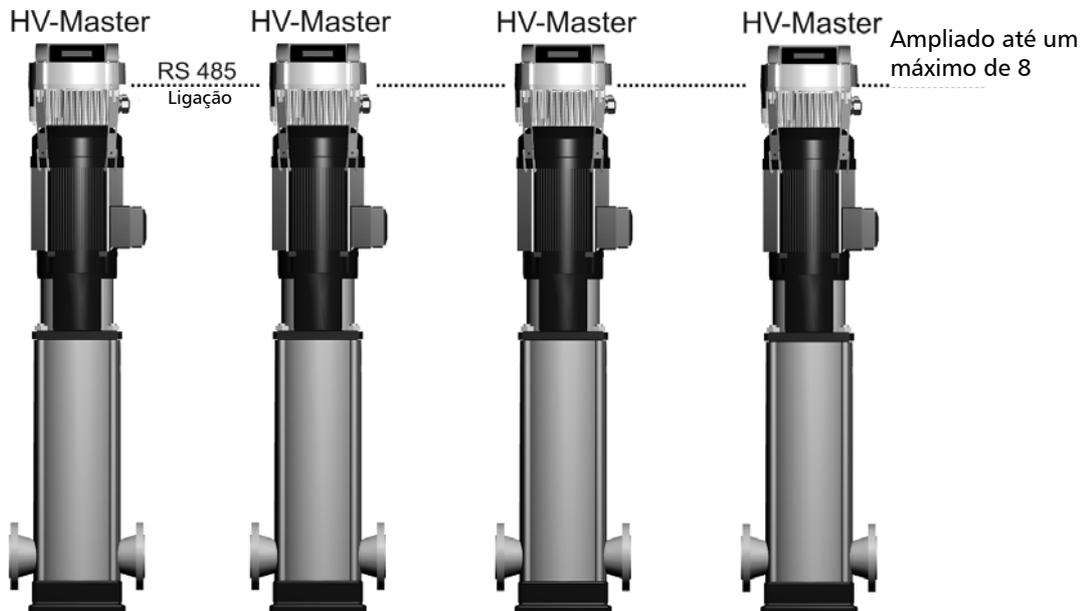
Requisito mínimo: 1 "Master Inverter", estando as demais bombas equipadas com "Basic Inverters".



Para aumentar a segurança num sistema deste tipo, aconselha-se a utilização de um segundo "Master Inverter":



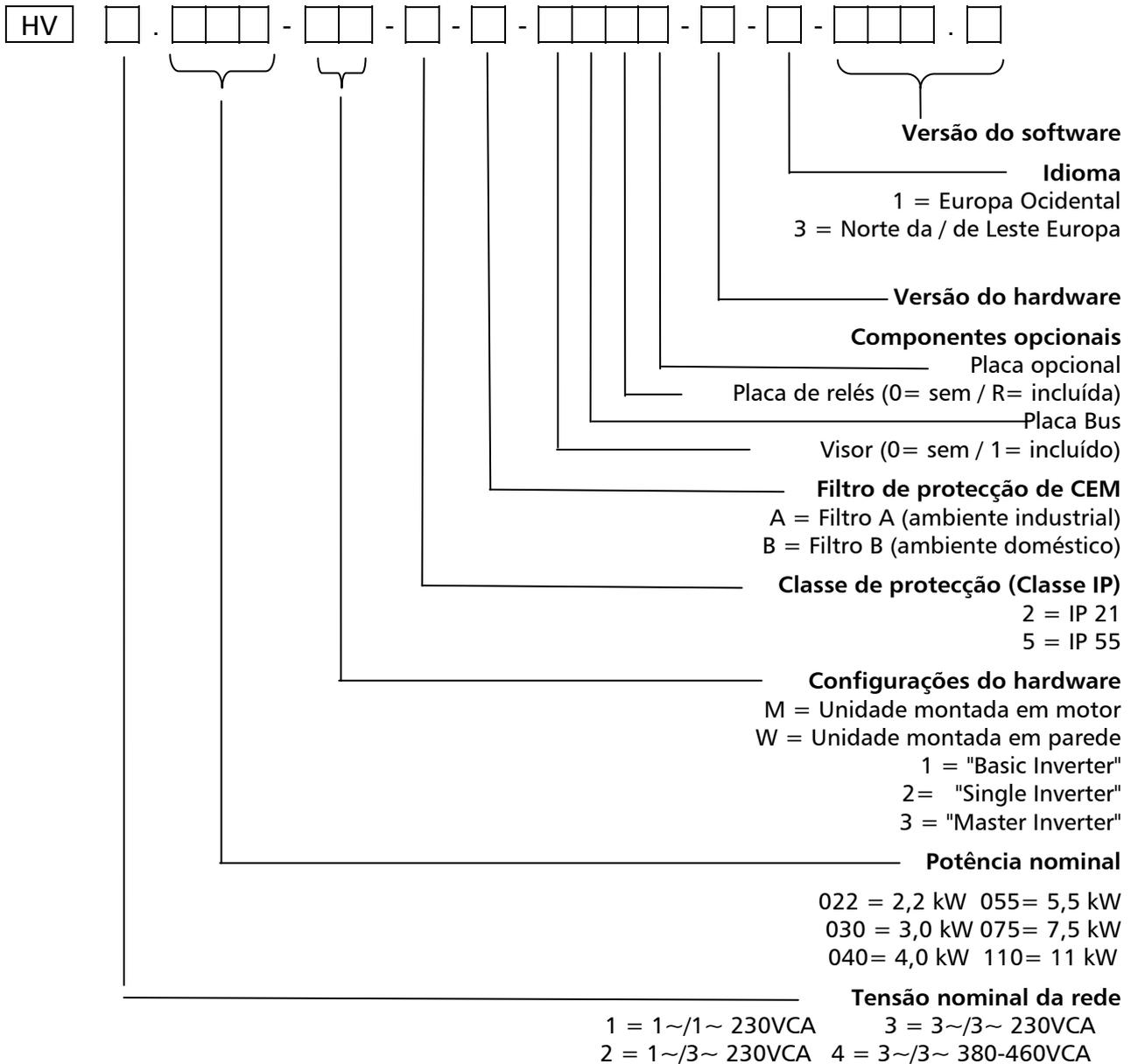
Possibilidade de equipamento completo: cada bomba está equipada com um "Master Inverter".



Neste modo, todas as bombas podem operar tanto no modo de cascata série, como no modo síncrono.

Esta configuração permite que cada uma das bombas do sistema assuma o papel de bomba principal, o que assegura uma operação nas devidas condições na eventualidade de se registar uma falha de um "Master Inverter". Nesse caso, uma qualquer das outras unidades HYDROVAR assume a responsabilidade total pelo sistema, sendo assim garantido um controlo constante do mesmo. Por outro lado, este tipo de configuração assegura que as horas de operação de cada bomba sejam equivalentes, garantindo assim um desgaste uniforme das bombas.

4 Código de designação do modelo



Exemplo

HV [4] . [0][4][0] - [M][3] - [5] - [B] - [1][0][R][0] - [G] - [1] - [V][0][1] . [3]

A unidade HYDROVAR referida neste exemplo tem as seguintes características técnicas:

Tensão nominal da rede:	3~/3~ 380-460VCA
Potência nominal:	4 kW
Configurações do hardware:	Unidade montada em motor - "Master Inverter"
Classe de protecção:	IP 55
Filtro CEM:	Filtro B (ambiente doméstico)
Componentes opcionais:	Visor, Placa de Relés
Versão do hardware:	G
Idioma:	1: Europa Ocidental
Versão do software:	V01.3

5 Dados técnicos

HYDROVAR		Fonte de alimentação			
Modelo	Potência nominal	Limites de tensão 48-62 Hz	Corrente de entrada nominal	Protecção da linha recomendada	Secção máxima
HV	[kW]	[V]	[A]	[A]	[mm ²]
2.015	1,5	1~230 ±15%	14,0	20	10
2.022	2,2		20,0	25	
4.022	2,2	3~380-460 ± 15%	7,6	13	10
4.030	3		9,1	13	
4.040	4		11,4	16	
4.055	5,5	3~380-460 ± 15%	15,1	20	10
4.075	7,5		19,6	25	
4.110	11		27,8	32	

HYDROVAR		Saída para o motor		
Modelo	Potência nominal	Tensão de saída máxima	Corrente de saída nominal	Cabos de conexão do motor
HV	[kW]	[V]	[A]	mm ²
2.015	1,5	3x U _{in}	7	4x1,5 – 4x4
2.022	2,2		10	
4.022	2,2	3x U _{in}	5,7	4x1,5 – 4x4
4.030	3		7,3	
4.040	4		9	
4.055	5,5	3x U _{in}	13,5	4x2,5 – 4x6
4.075	7,5		17	
4.110	11		23	

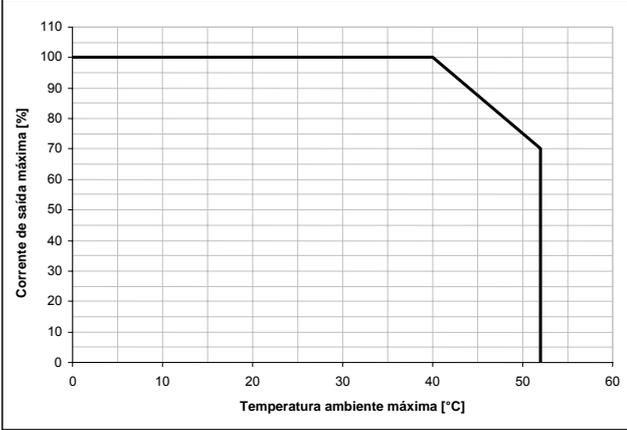


Certifique-se sempre de que os dados eléctricos da unidade HYDROVAR estão em conformidade com os da bomba eléctrica. Combinações erradas podem provocar funcionamentos incorrectos, e, além disso, não asseguram a protecção do motor eléctrico.

A fim de evitar um sobreaquecimento ou uma paragem devido a "SOBRECARGA", a corrente nominal do motor tem de ser inferior à corrente nominal da unidade HYDROVAR.

A corrente de saída máxima da unidade HYDROVAR pode atingir 110% da corrente nominal máxima durante um período de, no máximo, 60 segundos, antes de se registar o erro "SOBRECARGA".

5.1 Dados técnicos gerais

Temperatura ambiente:	<p>0° C ... +40°C</p> <p>A temperaturas mais altas torna-se necessária uma redução da corrente de saída, ou a utilização da unidade HYDROVAR do modelo superior.</p>  <p>A classe de protecção das unidades HYDROVAR é IP55, contudo é comum com outros dispositivos IP55; preste atenção para as advertências seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteja a unidade HYDROVAR da incidência directa do sol! • Proteja a unidade HYDROVAR da chuva directa. • Não é permitida a instalação da unidade HIDROVAR no exterior sem que a mesma esteja devidamente protegida.
Temperatura de armazenamento:	<p>-25° C ... +55° C (+70°C durante, no máximo, 24 horas.)</p>
Humidade:	<p>Humidade relativa máxima de 50% a 40°C, por tempo ilimitado Humidade relativa máxima de 90% a 20°C, durante, no máximo, 30 dias por ano Média de 75% por ano (classe F) Não é permitida a condensação!</p> <p>Durante prolongados períodos de inactividade ou paragem, a unidade HYDROVAR deve ficar ligada à alimentação; o contacto externo de ligar/desligar ao contrário deve ser desactivado para impedir a operação da bomba. Isso irá manter a corrente no aquecedor interno e reduzir a condensação interna.</p>
Poluição do ar:	<p>O ar pode conter pó seco, como aquele que se encontra em ambientes de trabalho onde está presente em quantidade excessiva devido ao funcionamento das máquinas.</p> <p>Não são permitidas quantidades excessivas de pó, ácidos, gases corrosivos, sais, etc.</p>
Altitude:	<p>Máximo de 1.000 m acima do nível do mar.</p> <p>Em locais situados a mais de 1.000 m acima do nível do mar, a potência de saída máxima tem de ser reduzida em 1% por cada 100 m adicionais.</p> <p>Se o local de instalação se situar a uma altitude superior a 2.000 m acima do nível do mar, entre em contacto com o seu distribuidor local.</p>
Classe de protecção:	<p>HV 2.015 / 2.022 HV 4.022 / 4.030 / 4.040 IP 55, NEMA 4 (só em local coberto) HV 4.055 / 4.075 / 4.110</p>
Certificações:	<p>CE, UL, C-Tick, cUL</p>

5.2 Requisitos de compatibilidade electromagnética (CEM)

Os requisitos de compatibilidade electromagnética (CEM) variam entre dois ambientes que dependem da utilização prevista.

- **Ambiente primário – Classe B** (EN 61800-3: Classe C2)

Ambiente que inclui instalações domésticas, incluindo também instalações directamente ligadas, sem transformadores intermédios, à rede de alimentação de energia de baixa tensão que abastece edifícios utilizados para fins domésticos.

Moradias, andares, estabelecimentos comerciais ou escritórios situados em edifícios residenciais são exemplos típicos deste tipo de ambientes.

Cuidado: As normas e os regulamentos de compatibilidade electromagnética relevantes EMC, em conformidade com os quais a unidade HYDROVAR foi testada no ambiente primário, consideram que a unidade HYDROVAR é um produto disponível restrito. Isto significa que a tensão do inversor é inferior a 1.000 V, que a unidade não é nem um dispositivo conectável, nem um dispositivo móvel, e que, quando utilizada no ambiente primário, se destina a ser exclusivamente instalada e colocada em funcionamento por uma pessoa ou organização com as necessárias competências para instalar e/ou colocar em funcionamento sistemas electrónicos de potência, incluindo os aspectos relacionados com a respectiva compatibilidade electromagnética.

- **Ambiente secundário – Classe A** (EN 61800-3: Classe C3)

Ambiente que inclui toda e qualquer instalação, à excepção das que estão directamente ligadas a uma rede de alimentação de energia de baixa tensão que abastece edifícios utilizados para fins domésticos.

Áreas industriais e áreas técnicas de qualquer edifício abastecido de energia a partir de um transformador dedicado são exemplos típicos deste tipo de ambientes.

A unidade HYDROVAR está em conformidade com as normas e os regulamentos gerais de CEM e foi testada de acordo com as seguintes normas:

EN 61800-3/2004

EN 55011 (2002) Tensões interferentes/campo interferente

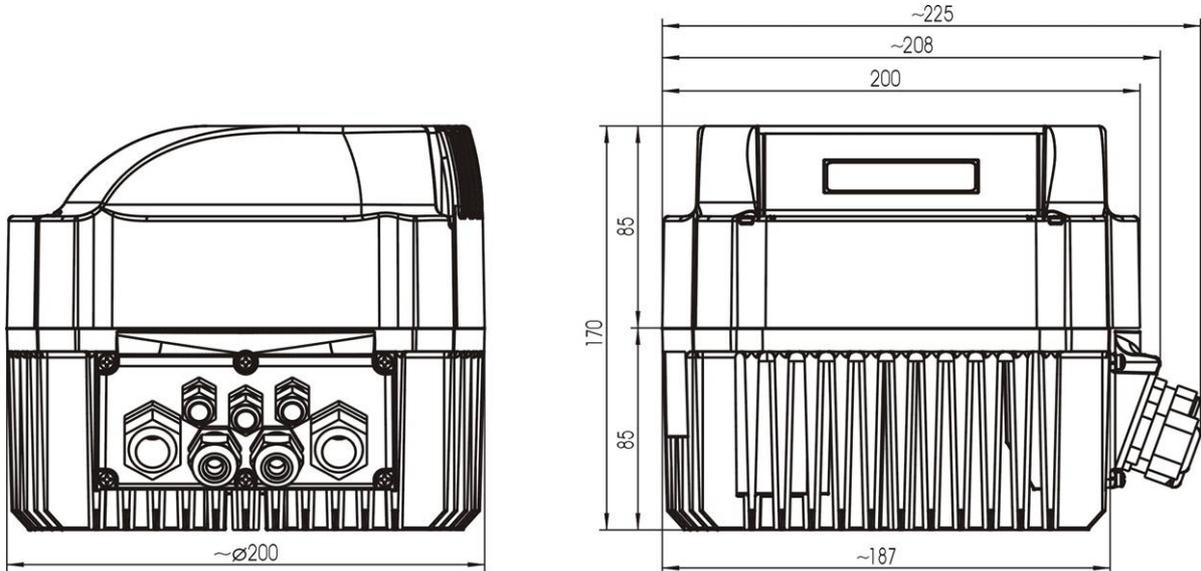
	Ambiente primário – Classe B /classe C2	Ambiente secundário – Classe A /classe C3
Tensões interferentes	OK	OK
Campo interferente	*)	OK
*) Aviso - Num ambiente doméstico, este produto pode provocar interferências radioelétricas, podendo ser necessário adoptar medidas suplementares de protecção.		

EN 61000-4-2 (2001)	Descarga electrostática
EN 61000-4-3 (2002)	Teste de imunidade a campo electromagnético
EN 61000-4-4 (2001)	Teste de imunidade a transitórios rápidos
EN 61000-4-5 (2001)	Testes de imunidade a ondas de choque
EN 61000-4-6 (1996)	Imunidade a perturbações RF conduzidas

6 Dimensões e pesos

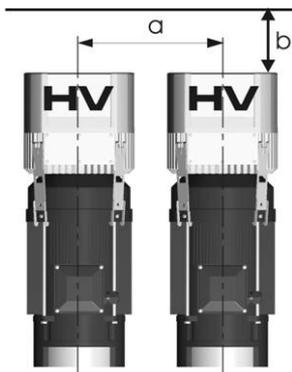
HV 2.015 / 2.022

HV 4.022 / 4.030 / 4.040



Todas as dimensões em milímetros.
Os dispositivos auxiliares de elevação têm de ter as dimensões adequadas.

Atenção: Os desenhos não estão à escala!



Modelo	Peso [kg]	
	Basic	Master/ Single
HV 2.015	4,00	4,40
HV 2.022		
HV 4.022		
HV 4.030		
HV 4.040		

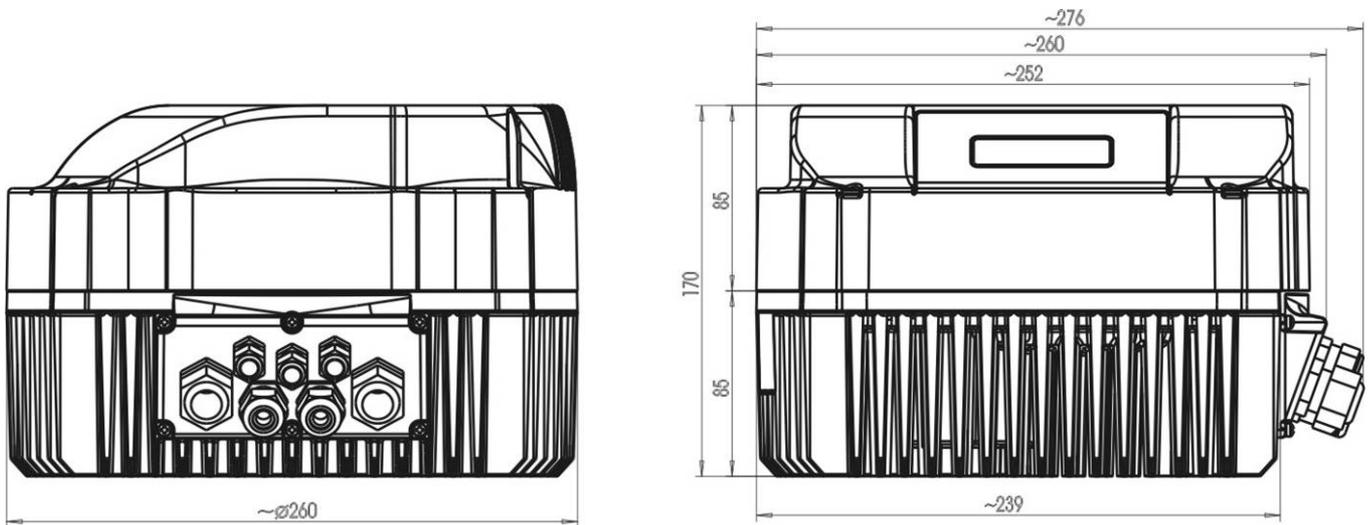
a ... distância mínima entre o centro das unidades HYDROVAR

b ... espaço livre para manutenção

300 [mm]

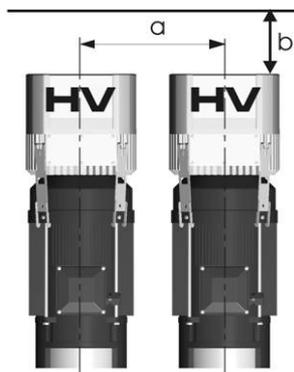
300 [mm]

HV 4.055 / 4.075 / 4.110



Todas as dimensões em milímetros.
Os dispositivos auxiliares de elevação têm de ter as dimensões adequadas.

Atenção: Os desenhos não estão à escala!



Modelo	Peso [kg]	
	Basic	Master/Single
HV 4.055	7,70	8,10
HV 4.075		
HV 4.110		

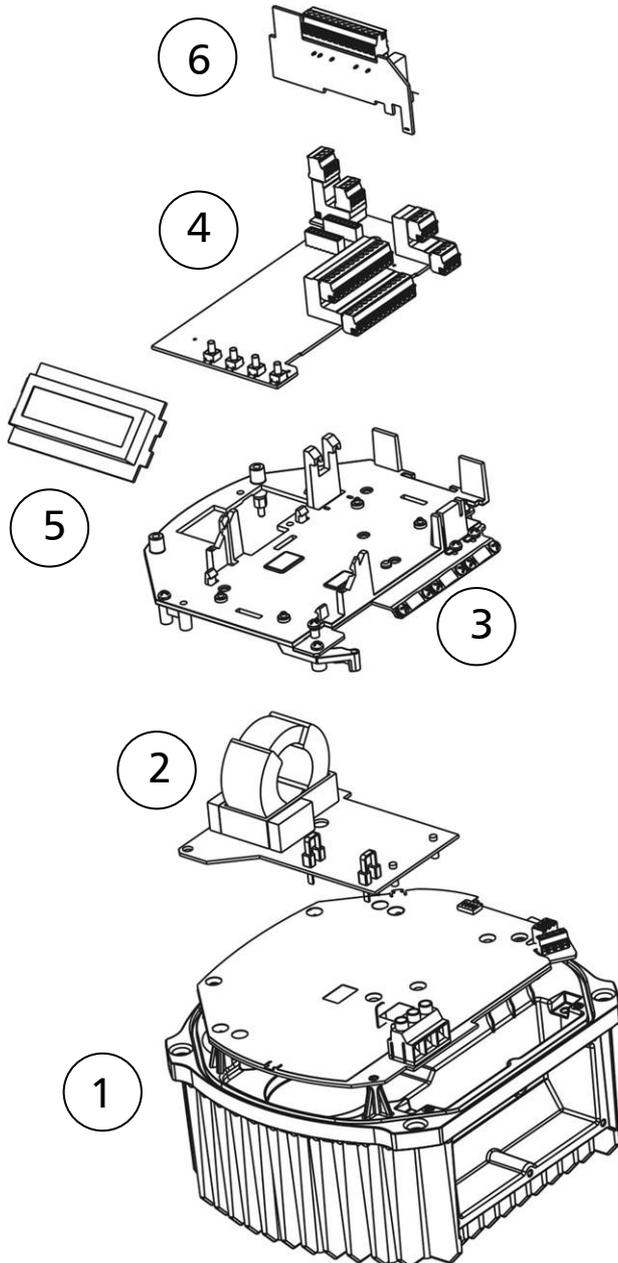
a ... distância mínima entre o centro das unidades HYDROVAR
b ... espaço livre para manutenção

430 [mm]
300 [mm]

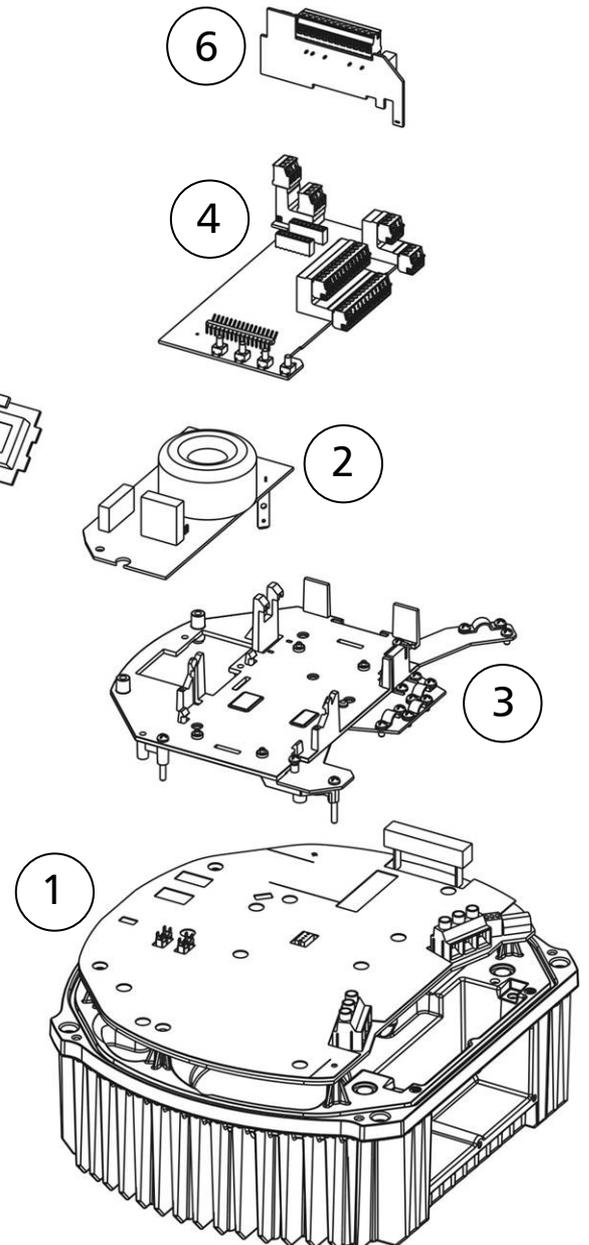
7 Módulos

Relativamente à aplicação, é possível escolher a configuração adequada disponível para a unidade HYDROVAR. Graças a esta possibilidade, torna-se possível configurar a unidade HYDROVAR, relativamente à segurança de operação e à eficiência em termos de custos, para a aplicação específica em que vai ser utilizada.

HV 4.022 / 4.030 / 4.040



HV 4.055 / 4.075 / 4.110





Fonte de alimentação

- (1) Sozinha, pode ser utilizada como um "Basic Inverter" ou como simples arrancador progressivo numa aplicação de bomba única!
Quando é utilizada numa configuração Master, a fonte de alimentação é equipada com uma placa de comando adicional (4).

Placa de filtro

- (2) Garante a conformidade CEM para ambientes domésticos (Classe B).

Conjunto de montagem

- (3) O conjunto de montagem é constituído pela cobertura de metal e pela cobertura de plástico. Na cobertura de plástico são fixados a placa de comando, o visor e, se utilizada, também a placa de relés adicional. Os cliques para cabos pré-montados, necessários para ligar a blindagem de todos os cabos de transmissão de sinais à terra da unidade HYDROVAR, permitem evitar interferências nos sinais.

Placa de comando

- (4) Para o "Master Inverter" ou para o "Single Inverter" .

Unidade de visualização

- (5) Indicação de texto em 2 linhas para a programação e a leitura.

Placa de relés

- (6) A placa de relés opcional permite utilizar até um máximo de 5 bombas de velocidade fixa (só pode ser utilizada em combinação com um "Master Inverter").

8 Componentes mecânicos

8.1 Material de montagem incluído

Componentes incluídos	Bucim de cabo + contraporca				Bucim de fechamento		PTC do motor	Fixações de montagem	Peça de centragem
	M	M	M	M	M	M			
	12	16	20	25	12	16			
Diâmetro do cabo [mm]	3,5-7	4,5-10	7-13	9-17					
2.015- 2.022	2 (3)	2	2		3	1	1	4	1
4.022- 4.040	2 (3)	2	2		3	1	1	4	1
4.055- 4.110	2 (3)	2		2	3	1	1	4	1

() número máximo de entradas de cabo disponíveis

8.2 Componentes opcionais

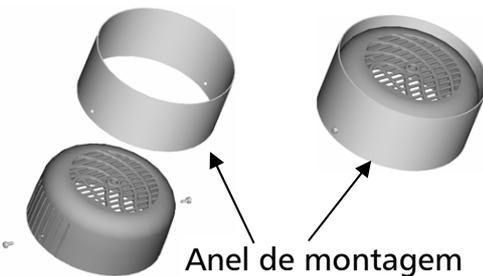
8.2.1 Acessórios de montagem

Anel de montagem

Disponível para os seguintes diâmetros:

140 mm

155 mm



Anel de montagem



CUIDADO!

Se a unidade HYDROVAR for montada num motor com uma cobertura da ventoinha de plástico, tem de ser utilizado um anel de montagem de aço inoxidável para suportar o peso da unidade HYDROVAR.

8.2.2 Sensores

- Transdutor de pressão
- Transdutor de pressão diferencial
- Sensor de nível
- Sensor da temperatura
- Indicador de fluxo (Membrana, medidor de caudal indutivo)

8.2.3 Filtro

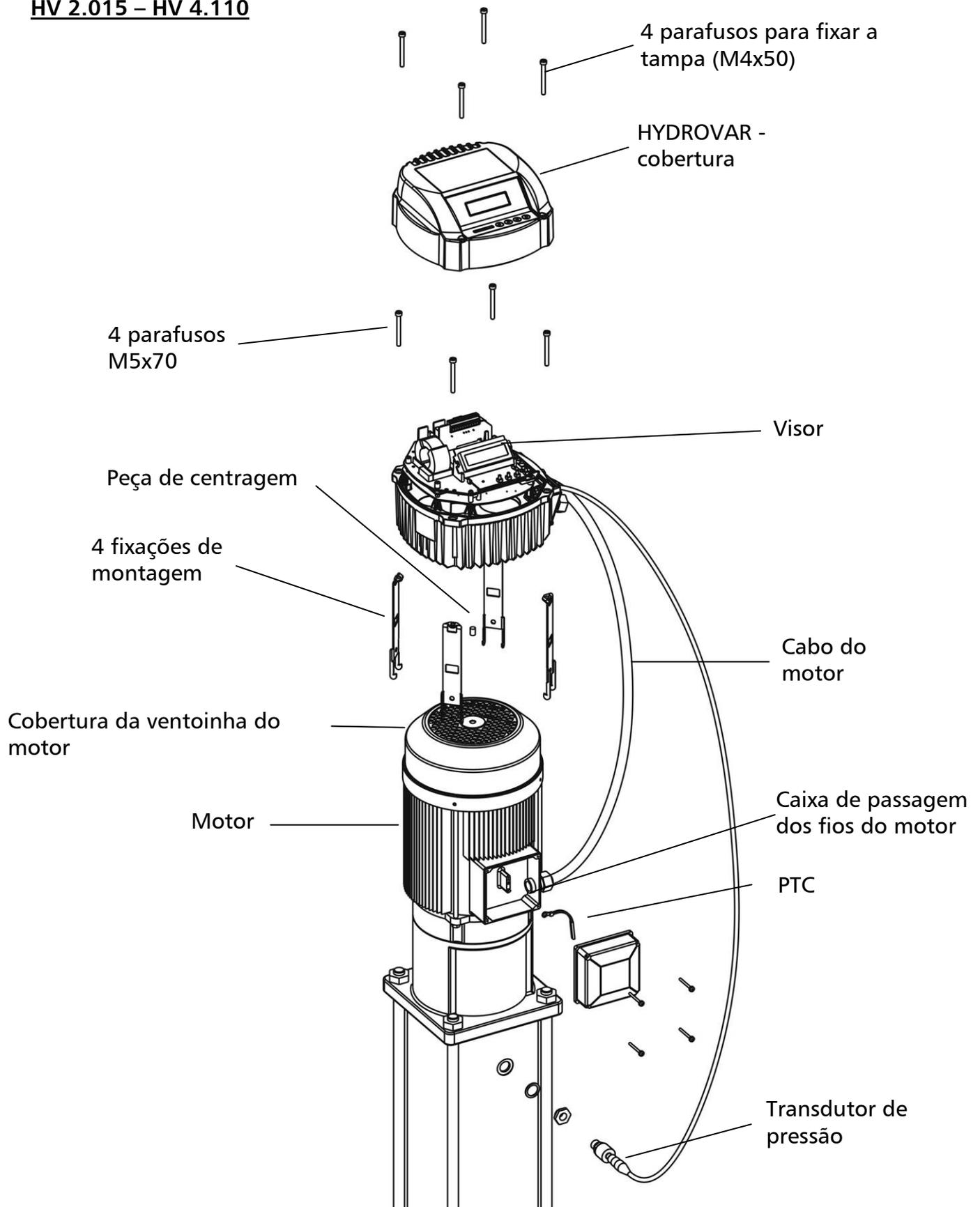
- Bobinas de linha

8.2.4 Cabos do motor pré-fabricados

Disponíveis para os modelos HV 2.015 – 4.110

8.3 Instruções de montagem

HV 2.015 – HV 4.110



Para poder remover a tampa da unidade HYDROVAR tem primeiro de remover os 4 parafusos de fixação que a prendem.

- Certifique-se sempre de que a unidade não contém líquidos antes de abrir a tampa.
- Posicione a unidade HYDROVAR por cima da cobertura da ventoinha do motor, utilizando a peça de centragem de borracha.
- Se a unidade HYDROVAR for montada num motor com uma cobertura da ventoinha de plástico, tem de ser utilizado um anel de montagem de aço inoxidável.
- A unidade HYDROVAR é instalada na cobertura da ventoinha do motor mediante utilização das fixações de montagem, dos quatro parafusos e das anilhas correspondentes.
- A unidade HYDROVAR tem de ser centrada e, em seguida, os quatro parafusos têm de ser apertados.
- Aperte cada parafuso de fixação até os dois dentes inferiores das fixações começarem a apertar a cobertura da ventoinha.
- Uma vez ligados os componentes eléctricos, a tampa superior da unidade HYDROVAR pode ser montada e fixada com os quatro parafusos de fixação.
- Certifique-se sempre de que o fio de terra está devidamente ligado.
- Verifique se a junta de vedação da tampa da unidade HYDROVAR está posicionada bem, antes de apertar os parafusos de fixação.
- Certifique-se de que a montagem dos buçins de cabos é correctamente efectuada e utilize buçins de fechamento para as luvas que não forem utilizadas.

9 Instalação eléctrica e cablagem



Todas as operações de instalação e de manutenção têm de ser levadas a cabo por técnicos devidamente qualificados e treinados, que deverão utilizar as ferramentas adequadas!
Utilize equipamento de protecção pessoal.



Em caso de falha, a alimentação de energia eléctrica tem de ser desconectada ou desligada. Espere pelo menos 5 minutos, para que o condensador fique descarregado, antes de realizar qualquer operação de reparação ou de manutenção na unidade HYDROVAR.
Se este período de espera não for respeitado, poderá sofrer choques, queimaduras ou morrer.

9.1 Meios de protecção

Informe-se junto da entidade responsável pelo abastecimento de energia eléctrica sobre quais os meios de protecção necessários.

Aplicável:

- ligação à terra de protecção;
- dispositivos de protecção operados por corrente residual CC e CA (RCD, ou seja, resistência-condensador-díodo);
- sistemas de neutro.

Ligação à terra de protecção:

- Importa notar que, devido aos condensadores no filtro de entrada, pode haver uma corrente para a terra.
- Tem de ser seleccionada uma unidade de protecção adequada (em conformidade com os regulamentos locais).

Dispositivo de corrente residual (RCD/RCCB):

- Sempre que for utilizado um RCD, deverá certificar-se de que este dispositivo também é activado em caso de curto-circuito ou de falha da corrente contínua do componente de CC da unidade HYDROVAR.
 - Unidade HYDROVAR monofásica => utilizar RCDs sensíveis a impulsos.
 - Unidade HYDROVAR trifásica => utilizar RCDs sensíveis a CA/CC.
- O RCD tem de ser instalado de acordo com os regulamentos locais!

Disjuntor automático:

- Utilize um disjuntor automático com curva característica tipo C.
- Potência nominal da protecção de linha (consulte o capítulo Dados Técnicos).

Dispositivos de protecção internos da unidade HYDROVAR:

- A unidade HYDROVAR procede ao controlo interno de avarias, curto-circuitos, subtensão e sobretensão, sobrecarga e sobreaquecimento dos componentes electrónicos.

Dispositivos de protecção externos:

- Funções de protecção adicionais, como, por exemplo, sobreaquecimento do motor e protecção contra um nível baixo de água, são asseguradas por equipamento externo.

9.2 Compatibilidade electromagnética - CEM

A fim de assegurar a compatibilidade electromagnética, há que ter os aspectos que se seguem em atenção aquando da instalação e do assentamento dos cabos:

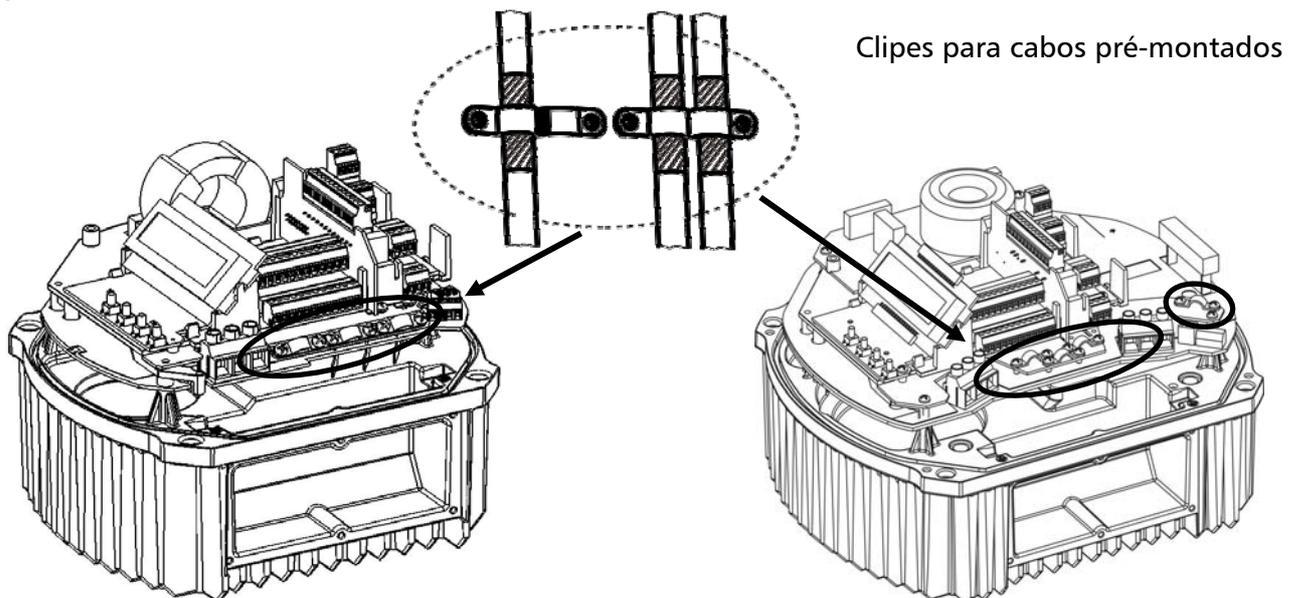
Terra/massa para assegurar a CEM

- **Ligação à terra de protecção**
É importante ligar a unidade HYDROVAR à ligação à terra de protecção, devido à corrente de fuga para a terra.
- **Ligação à terra de alta-freqüência**
Os cabos de ligação à terra devem ser tão curtos quanto possível e caracterizar-se pela impedância mais baixa possível.

Cabos de transmissão de sinal

A fim de evitar interferências externas, os cabos de controlo e de transmissão de sinais devem ser blindados.

A blindagem só deve estar ligada à terra num lado, para evitar dispersões no solo. Ligue a blindagem à HYDROVAR GND (terra) por meio de cliques para cabos pré-montados. Para cabos com diâmetros pequenos, os cliques podem ser apertados para garantir a fixação.



Para ligar à terra uma blindagem com baixa impedância, remova o isolamento do cabo de transmissão de sinal e ligue a blindagem à terra.

Os cabos de transmissão de sinais devem ser instalados separadamente em relação aos cabos de alimentação de energia e do motor.
Se os cabos de transmissão de sinais forem assentes de modo a ficarem paralelos aos cabos de alimentação de energia (cabos do motor) ao longo de uma distância mais longa, a distância entre estes cabos deverá ser sempre superior a 200 mm.
Evite cruzar os cabos de alimentação de energia com os cabos de controlo; se este cruzamento não puder ser evitado, certifique-se de que é feito exclusivamente segundo um ângulo de 90°.

Cabos do motor

Para assegurar a compatibilidade electromagnética e para minimizar seja os níveis de ruído, seja as correntes de fuga, mantenha o cabo do motor tão curto quanto possível (utilize cabos com blindagem só se o comprimento total exceder 1,5 metros).

Bobina de linha para componente adicional

As bobinas de linha podem ser obtidas como componente opcional, e devem ser montadas entre a unidade HYDROVAR e o fusível principal. A bobina de linha deve ficar instalada tão perto quanto possível da unidade HYDROVAR (máx. 30 cm.).

Vantagens:

- maior eficiência;
- redução das correntes harmónicas.

O fabricante recomenda vivamente a utilização de bobinas de linha adicionais para as seguintes aplicações:

- correntes de curto-circuito altas;
- instalações de compensação sem bobina;
- motores assíncronos responsáveis por uma quebra de tensão de >20% da tensão da linha.

Breve resumo das instruções relativas à CEM

- Instale a equalização de potencial de acordo com o disposto nos regulamentos locais.
- Não instale os cabos de alimentação paralelos aos cabos de transmissão de sinais.
- Utilize cabos de transmissão de sinais blindados.
- Ligue à terra ambas as extremidades da blindagem do cabo do motor.
- Ligue apenas uma extremidade da blindagem de um cabo de transmissão de sinais à terra.
- O cabo do motor deve ser tão curto quanto possível.
- Os "cabos torcidos e enrolados" devem ser evitados.

9.3 Tipos de cabos recomendados

A fim de assegurar os aspectos acima referidos e, desta forma, garantir não só a compatibilidade electromagnética, mas também um funcionamento correcto da unidade HYDROVAR, deverão ser utilizados cabos dos tipos indicamos a seguir.

Aplicação	Tipo de cabo recomendado
- Cabos do motor HV 2.015-2.022 HV 4.022-4.030-4.040 HV 4.055-4.075 HV 4.110	4G1,5 + (2 x 0,75) FDF 4G1,5 + (2 x 0,75) FDF 4G2,5 + (2 x 0,75) FDF 4G 4 + (2 x 0,75) FDF
- Cabos de controlo e de transmissão de sinais	JE-Y(ST)Y ... BD JE-LiYCY ... BD
- Cabos ligados à interface RS485	JE-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 BD

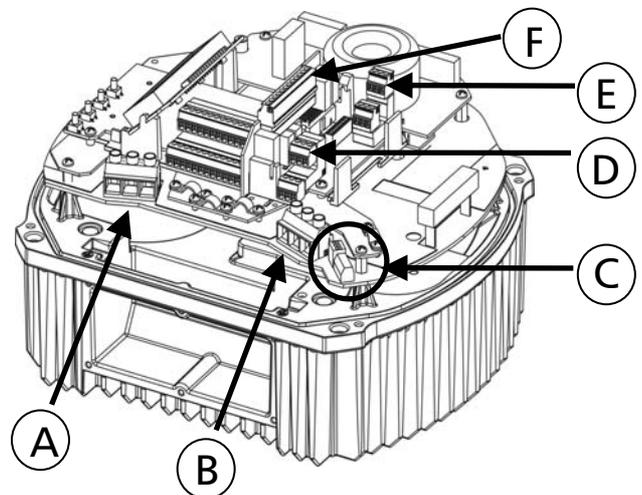
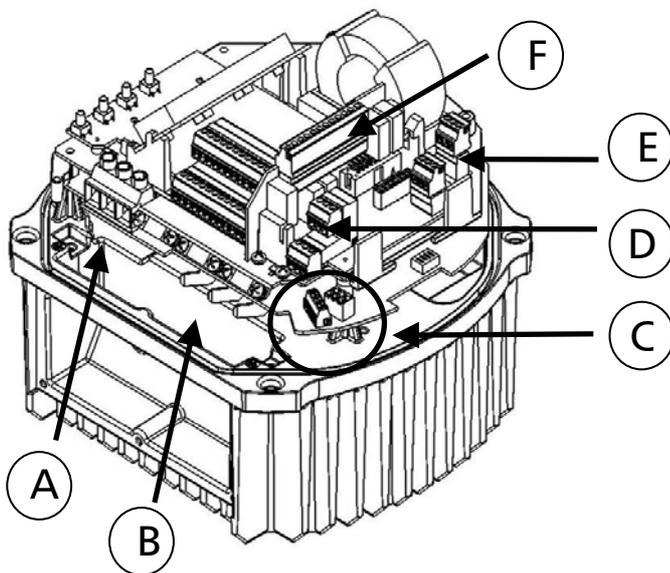
9.4 Cablagem e ligações

Remova os parafusos de fixação da tampa superior da unidade HYDROVAR.

Erga a tampa superior. Levantada a tampa superior, poderá ver os seguintes componentes nas unidades HYDROVAR "Master/Single Inverter":

HV 2.015 / 2.022 HV 4.022 / 4.030 / 4.040

HV 4.055 / 4.075 / 4.110



(A) Alimentação

(B) Ligações do motor

(C) Bloco de terminais:
- ARRANQUE/STOP_PTC
- OPERAÇÃO INDEP.
- Interface RS-485

(D) Interface RS-485
- Interface utilizador
- Interface interna

(E) Relé de Estado

(F) Placa de relés opcional

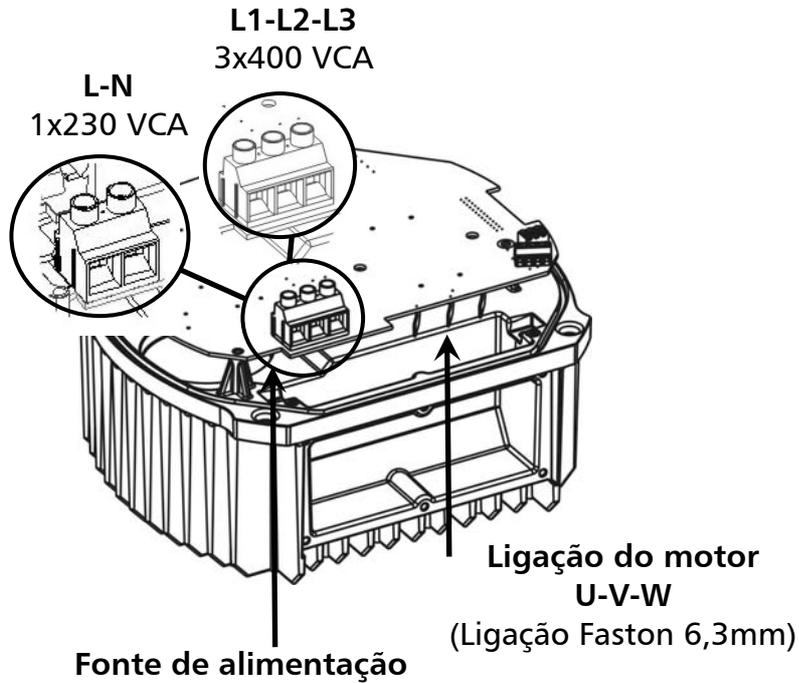
9.4.1 Terminais de tensão de rede

A alimentação está ligada à secção de energia:

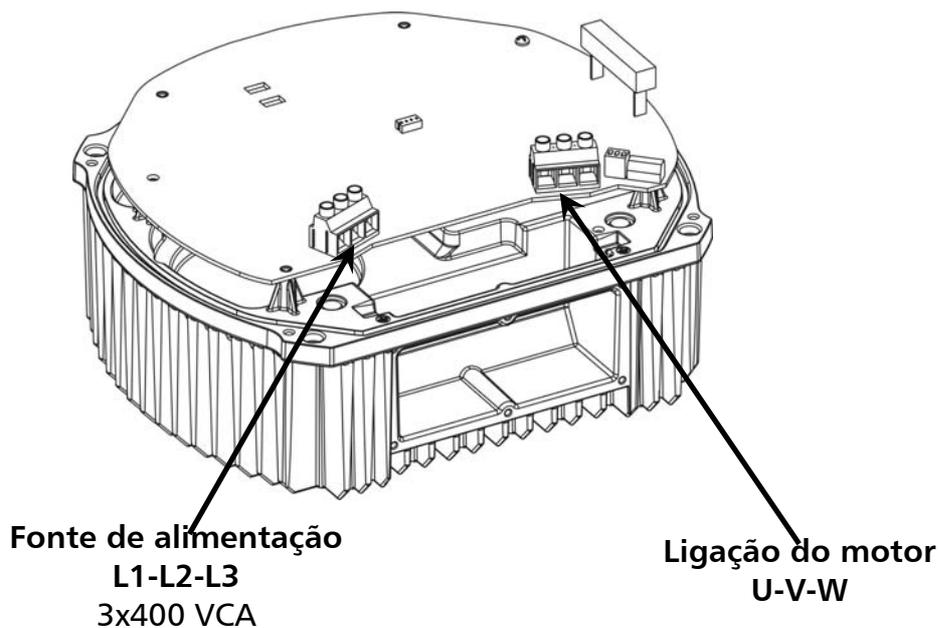
terminal L + N (1 x 230 VCA, monofásica)

terminais L1 + L2 + L3 (3 x 400 VCA, trifásica)

HV 2.015 / 2.022 HV 4.022 / 4.030 / 4.040



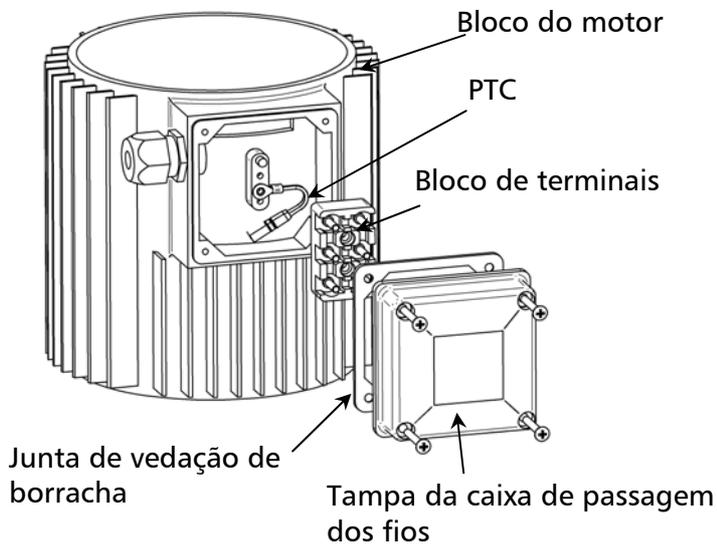
HV 4.055 / 4.075 / 4.110



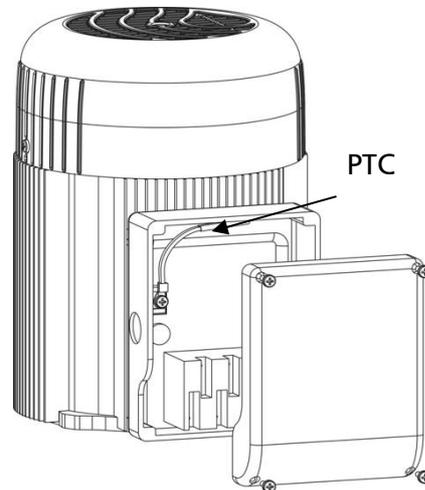
9.4.2 Ligação do motor

Montagem do PTC

Variante A :



Variante B :



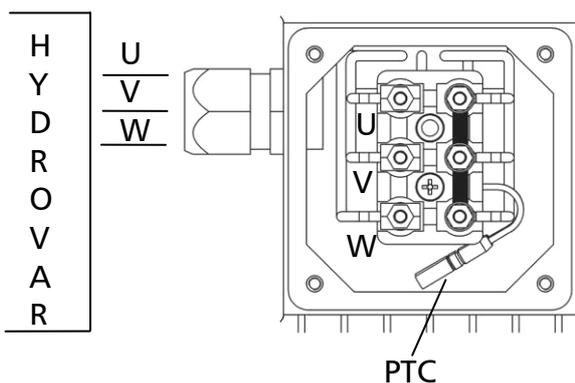
1. Abra a tampa da caixa de passagem dos fios e remova o bloco de terminais que está no seu interior.
2. Prenda o PTC (Variante A ou B).
3. Volte a montar o bloco de terminais.
4. Proceda à ligação eléctrica dos cabos do motor.

O PTC tem de ser prendido ao corpo metálico do motor. Trata-se de uma medida necessária para permitir a medição correcta da temperatura do motor!

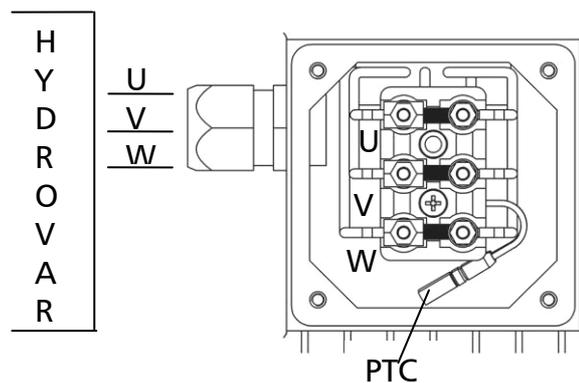
A ligação do cabo do motor depende do tipo de motor, podendo ser feita seja em estrela, seja em triângulo.

Tem de ser seleccionada a ligação correcta do motor, tal como indicado na placa de características do motor e de acordo com a tensão de saída da unidade HYDROVAR.

Ligação em estrela



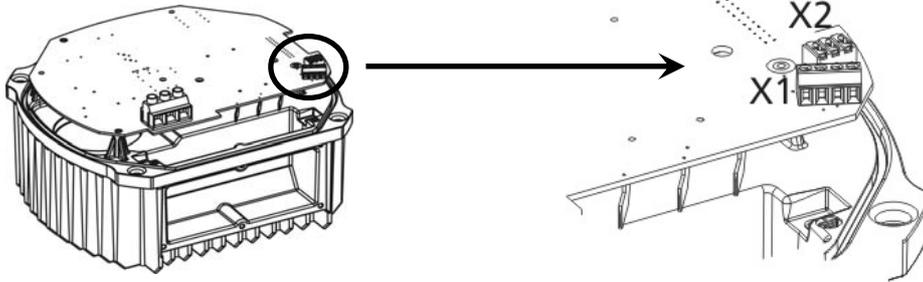
Ligação em triângulo



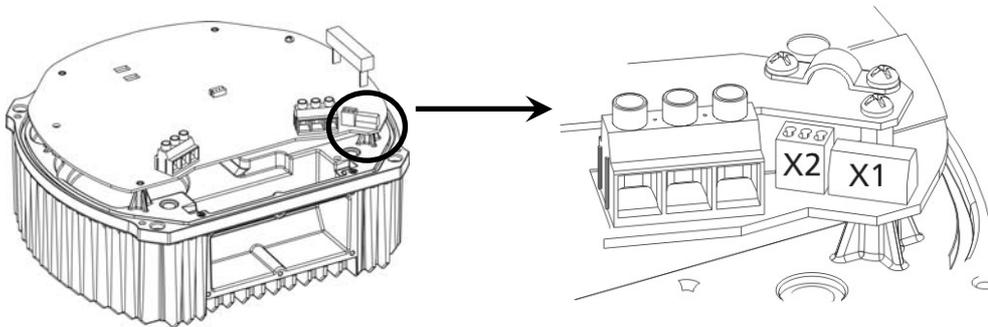
9.4.3 Fonte de alimentação

Utilizada como um "Basic Inverter" em sistemas com várias bombas ou como simples arrancador progressivo nas aplicações de bomba única, a fonte de alimentação está equipada com dois blocos de terminais de comando.

HV 2.015/2.022 **HV 4.022 / 4.030 / 4.040**

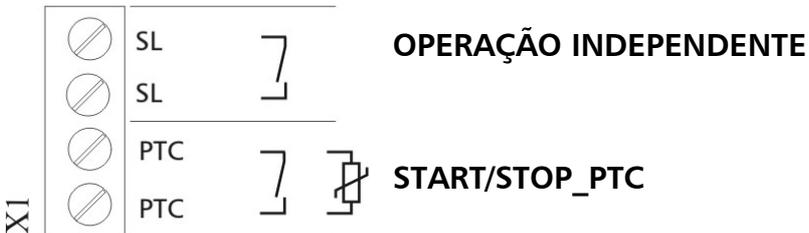


HV 4.055 / 4.075 / 4.110



Terminais de controlo X1 – Fonte de alimentação

PTC	PTC ou interruptor térmico START/STOP (dispositivo externo de activação) aquando da utilização de um "Basic Inverter"
SL	OPERAÇÃO INDEPENDENTE



Para assegurar uma operação segura entre a unidade HYDROVAR e o motor, deve ser ligado à fonte de alimentação um interruptor térmico do motor ou PTC. Adicionalmente, ele pode ser utilizado como sinal externo de ligar/desligar na eventualidade de a unidade HYDROVAR ser utilizada como um "Basic Inverter". Realizar uma ligação série de ambos os sinais em **X1/PTC**; dessa forma a unidade HYDROVAR será desligada em caso de falha ou avaria! (A estes terminais também pode ser ligado um interruptor de nível baixo de água, como quaisquer outros dispositivos de protecção!).

Se não tiverem sido ligados quaisquer dispositivos externos de protecção, faça uma ponte nos terminais X1/PTC, caso contrário a unidade HYDROVAR não poderá arrancar automaticamente.

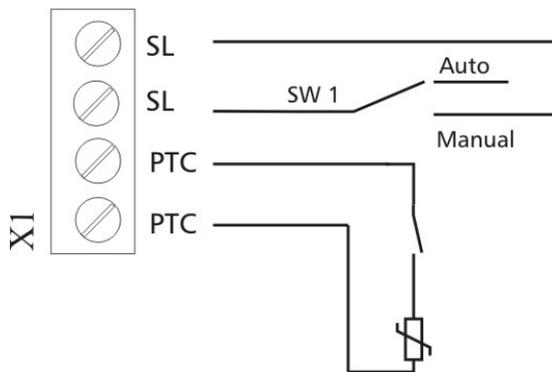
9.4.3.1 Operação independente

Os terminais X1/SL são utilizados para arrancar um "Basic Inverter" (quando utilizado numa aplicação com várias bombas), não só sempre que a comunicação com o "Master Inverter" não tiver sido bem sucedida, ou sempre que o próprio "Master Inverter" tiver falhado, mas também se o "Basic Inverter" for utilizado apenas como um arrancador progressivo.

- Quando o contacto X1/SL está aberto, a unidade HYDROVAR funciona no modo de operação padrão. Assim, um "Basic Inverter" só arranca se for activado e solicitado por um "Master Inverter" através da interface série RS485.
- Quando o contacto X1/SL está fechado, a unidade HYDROVAR arranca à MAX. FREQ. (velocidade fixa) [0245] (frequência máxima) pré-seleccionada, utilizando as rampas 1 e 2 e, inclusive, as rampas rápidas FminA e FminD.
(O terminal X1/PTC também tem de estar fechado - todos os dispositivos de segurança externos ligados continuam a estar activos.)

É sempre possível proceder a um arranque manual, inclusive no caso de a unidade HYDROVAR estar equipada com uma placa de comando. Assim, por exemplo, se por razões de segurança for necessário operar os "Basic Inverters" quando os "Master Inverters" se avariarem, este terminal pode ser equipado com um interruptor AUTO/MANUAL.

Exemplo de ligação



Interruptor externo para activar a
OPERAÇÃO INDEPENDENTE

Exemplo:
Dispositivo externo de ligar/desligar
(activar/desactivar) ou
Interruptor de nível de água baixo

PTC ou interruptor térmico
(montado na caixa de terminais do motor)

Ligações recomendadas para os dispositivos de protecção externos:

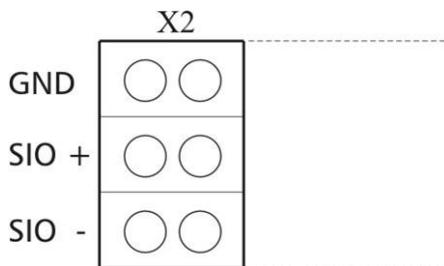
"Basic Inverter":	PTC ou interruptor térmico	X1/PTC	Instalado na fonte de alimentação
	Dispositivo externo de activação	X1/PTC	
	Interruptor de nível de água baixo	X1/PTC	
"Master Inverter":	PTC ou interruptor térmico	X1/PTC	Instalado na fonte de alimentação
	Dispositivo externo de activação	X3/7-8	Instalado na placa de comando
	Interruptor de nível de água baixo	X3/11-12	

Se a unidade HYDROVAR for utilizada como um "Basic Inverter" num sistema com várias bombas, a interface interna instalada na fonte de alimentação é utilizada para a ligação série RS-485 às outras unidades HYDROVAR do sistema. (Cuidado: a interface interna não está activa para a configuração de "Single Inverter"!)

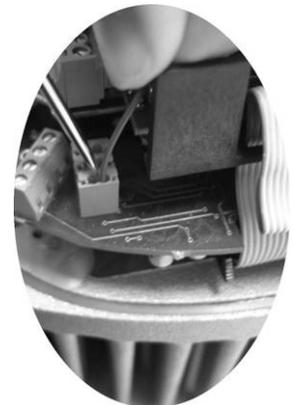
Interface RS485 X2 – Fonte de alimentação			
X2/	SIO -	Interface SIO interna: SIO -	} Interface interna para sistemas com várias bombas
	SIO +	Interface SIO interna: SIO +	
	GND	GND, terra electrónica	

 **Parâmetro não disponível para uma unidade HYDROVAR "Single Inverter".**

A interface interna RS-485 instalada na fonte de alimentação é utilizada para a comunicação entre um máximo de 8 unidades HYDROVAR num sistema com várias bombas (este sistema tem de ter, pelo menos, 1 "Master Inverter"). Os terminais X2/1-3 da fonte de alimentação podem ser utilizados duas vezes para permitir a ligação a cada unidade HYDROVAR através da interface RS-485. Se necessário, até os terminais X4/4-6 da placa de comando podem ser utilizados.



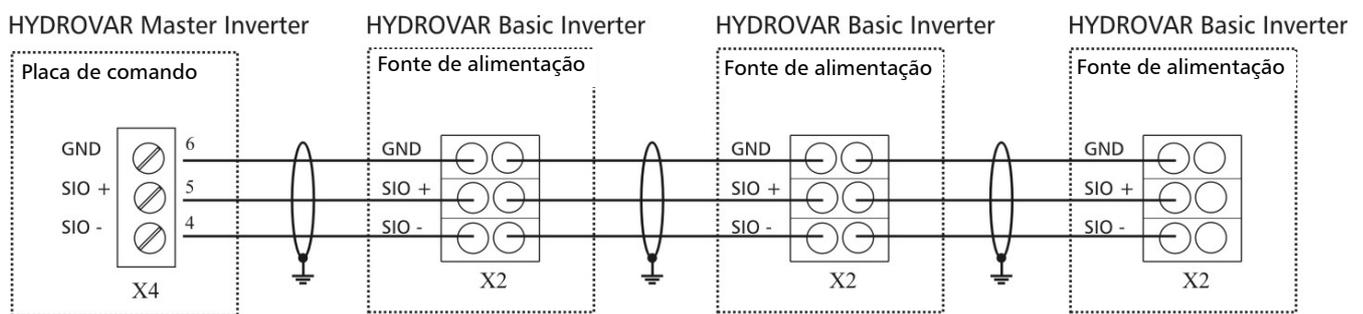
Interface interna RS485



Ligação mecânica do terminal:

- Utilize o tipo de cabo recomendado (consulte o capítulo 9.3)
- Descarne a extremidade do fio usado (numa extensão de cerca de 5...6 mm)
- Servindo-se de uma chave de fendas pequena, empurre as cunhas cor-de-laranja para baixo
- Insira o fio descarnado
- Remova a chave de fendas para fixar o fio
- Para remover, empurre as cunhas cor-de-laranja para baixo e puxe o fio para fora.

Exemplo de ligação utilizando um "Master Inverter" e três "Basic Inverters":



9.4.3.2 Atribuição de endereços

Quando se utiliza o modo Cascata série/sincron numa aplicação com várias bombas em que são utilizados mais de um "Master Inverter", ou em que, a par dos "Master Inverters", também são utilizados "Basic Inverters", é necessário definir o endereço certo para garantir o funcionamento correcto do sistema.

"Master Inverter" – Os endereços pretendidos do "Master Inverter" têm de ser definidos com o software da unidade HYDROVAR. Assim, e para todos os "Master Inverters", o comutador DIP mostrado abaixo, instalado na fonte de alimentação, tem de ser configurado para o Endereço 1 (predefinição).

"Basic Inverter" – Quando se utiliza um "Basic Inverter" num sistema com várias bombas, é necessário configurar os comutadores DIP na fonte de alimentação para, desta forma, se obter um endereço separado para cada inversor do grupo de bombas. (Ao fazê-lo, tenha em consideração os endereços reservados para os "Master Inverters".)

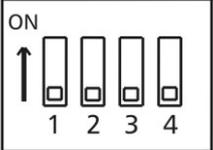
Exemplo:

Sistema com várias bombas com 3 "Master Invertes" e 4 "Basic Inverters"

- Defina os endereços 1-3 para os "Master Inverters" através dos parâmetros de software apropriados (Consulte o submenu DEFINIÇÕES [1100] ou o submenu RS485-INTERFACE [1200])
- Defina os endereços 4-7 para os "Basic Inverters" com o comutador DIP

O endereço pré-seleccionado também é responsável pela sequência da bomba.

Comutador 1	Comutador 2	Comutador 3	Endereço
OFF	OFF	OFF	Endereço 1 (predefinição) (Definição necessária para utilização com a placa de comando)
OFF	OFF	ON	Endereço 2
OFF	ON	OFF	Endereço 3
OFF	ON	ON	Endereço 4
ON	OFF	OFF	Endereço 5
ON	OFF	ON	Endereço 6
ON	ON	OFF	Endereço 7
ON	ON	ON	Endereço 8



O comutador 4 não é utilizado!

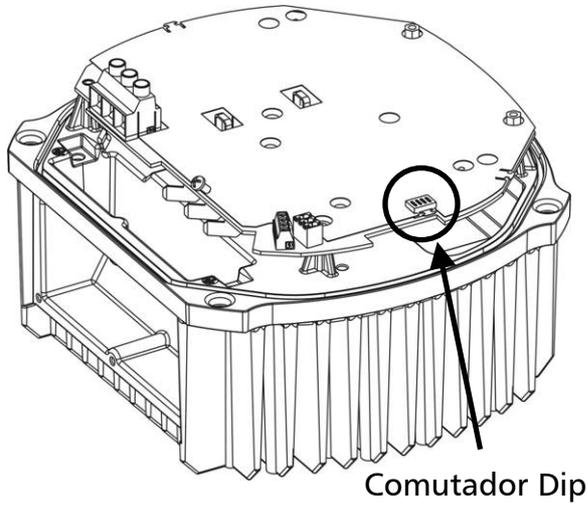
Definição do endereço correcto:

- Depois de desligar a unidade HYDROVAR da rede eléctrica, tem de esperar pelo menos 5 minutos antes de remover a tampa superior (desapertar os quatro parafusos de fixação)!
- Localize o comutador DIP instalado na fonte de alimentação (consulte a figura na página seguinte)
- Defina o endereço pretendido para cada unidade HYDROVAR.
Por exemplo, endereço 4 -> Comutador 1 OFF (desligado)
Comutadores 2 e 3 ON (ligados)
- Volte a montar a tampa na unidade HYDROVAR e aperte os quatro parafusos de fixação
- Volte a ligar a unidade HYDROVAR à rede eléctrica

HV 2.015 / 2.022

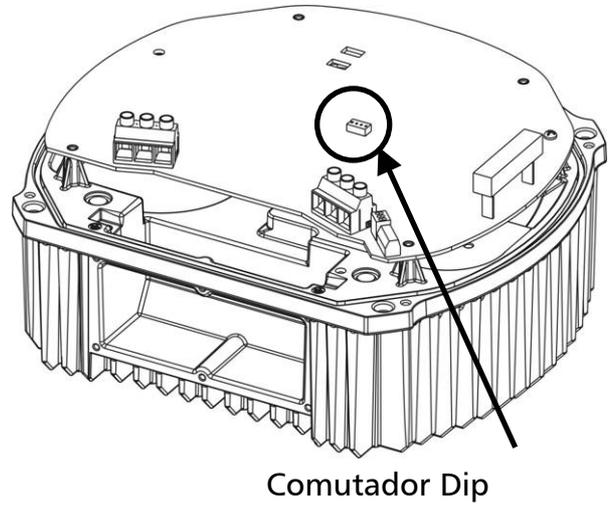
HV 4.022 / 4.030 / 4.040

"Basic Inverter"



HV 4.055 / 4.075 / 4.110

"Basic Inverter"



9.4.4 Unidade de comando

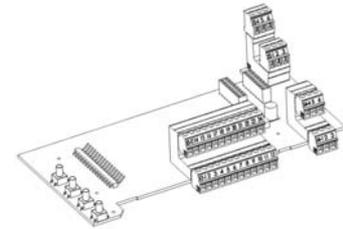
Relativamente à configuração do hardware da sua unidade HYDROVAR tem duas placas de comando diferentes à sua disposição.

A unidade de comando da unidade **HYDROVAR "Master Inverter"** é basicamente constituída pela placa de comando e pelas placas adicionais, que são ligadas à placa de comando através de conectores de ranhura. Esta configuração está apta para suportar todas as funções de software especiais e também placas adicionais.

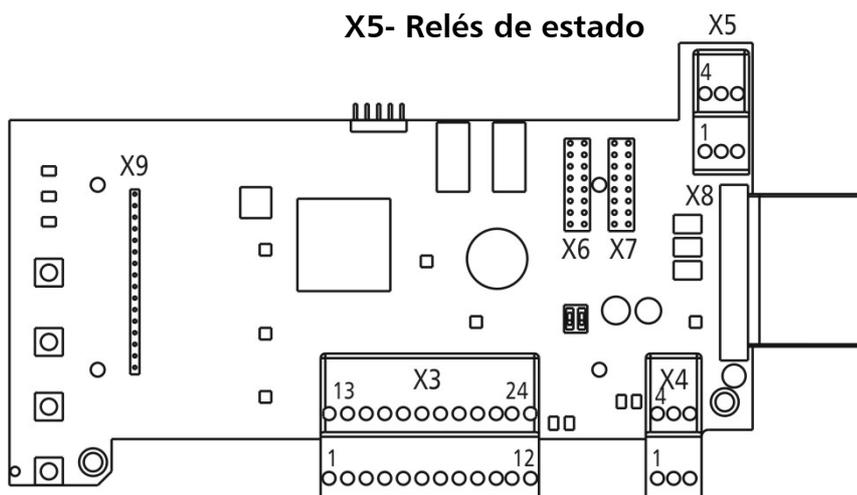
A segunda placa de comando disponível, incluída na unidade HYDROVAR "Single Inverter", foi desenvolvida exclusivamente para operação de bomba única. Esta placa de comando também não suporta quaisquer placas adicionais e inclui apenas os parâmetros de software mínimos necessários.

9.4.4.1 Placa de comando – Unidade HYDROVAR "Master Inverter"

A placa de comando é ligada ao terminal **X8** da fonte de alimentação por meio de um cabo de fita.



- O visor é ligado ao terminal **X9**
O visor pode ser montado na posição normal (0°) ou virado (180°).
- Os terminais de ligação **X6** e **X7** podem ser utilizados para a ligação de outras placas opcionais a serem instaladas.
Assim, por exemplo, a placa de relés adicional pode ser ligada à placa de comando através da ranhura de ligação de **X6**.



X3- I/O Entradas/saídas digitais/analógicas

X4- Terminais - RS485

Terminais de comando

Todos os cabos de comando ligados à unidade de comando têm de estar blindados (consulte o capítulo 9.3: Tipos de cabos recomendados).

Os contactos externos livres devem ser adequados para a comutação < 10 VCC.



NOTA:

Se forem utilizados cabos de comando sem blindagem, podem registar-se interferências que poderão prejudicar a recepção de sinais e o bom funcionamento da unidade HYDROVAR.

Nunca ligue a terra da placa de comando a tensões com potenciais diferentes.

Todos os terminais de terra electrónica e todas as ligações à terra GND da interface RS 485 são ligados internamente.

Entradas/saídas digitais e analógicas X3				
X3/	1	GND, terra de sinal		
	2	Entrada de corrente valor activo Sensor 1	0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]	
	3	Alimentação para sensores externos	24VCC, ** máx. 100mA	
	4	Entrada de corrente valor activo Sensor 2	0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]	
	5	Entrada de tensão valor activo Sensor 2	*Dig 3	0-10 VCC
	6	Entrada de tensão valor activo Sensor 1	*Dig 2	0-10 VCC
	7	Dispositivo externo de ligar/desligar (activar/desactivar)		Baixo activo
	8	GND, terra de sinal		
	9	Entrada digital 1, configurável	Dig 1	Baixo activo
	10	GND, terra de sinal		
	11	Nível de água baixo		Baixo activo
	12	GND, terra de sinal		
<hr/>				
	13	Entrada de sinal de tensão (valor requerido 1)	(Offset) 0-10VCC	
	14	GND, terra de sinal		
	15	Entrada de sinal de tensão (valor requerido 2)	*Dig 4	0-10VCC
	16	GND, terra de sinal	(Offset)	
	17	GND, terra de sinal		
	18	Entrada de sinal de corrente (valor requerido 1)	(Offset)	0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
	19	Ref. interna +10V para saída analógica		10.00VCC, máx. 3mA
	20	Saída analógica 1		0-10VCC, máx. 2mA
	21	Saída analógica 2		4-20mA
	22	GND, terra de sinal		
	23	Entrada de sinal de corrente (valor requerido 2)	(Offset)	0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
	24	+ 24V Alimentação sensores		24VCC, ** máx. 100mA

* Os terminais 5 e 6 podem ser utilizados como valor activo de entrada de tensão, mas também como entrada digital.

Além disso, a entrada de sinal de tensão no terminal X3/15 também pode ser utilizada como entrada digital.

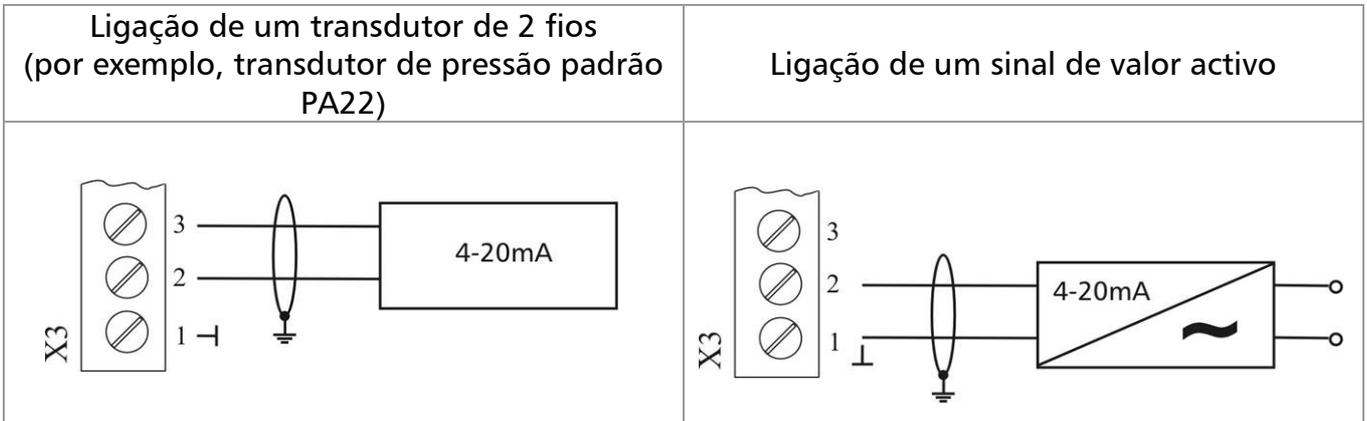
** X3/3 e X3/24 → Σ max. 100 mA

(Desvio) Estes terminais podem ser utilizados como uma entrada de valor requerido e de sinal de desvio.

Configuração: veja o submenu VALOR REQUERIDO [0800] e o submenu OFFSET [0900].

Exemplos de ligação:

- **Entrada de sinal de valor activo para o sensor**

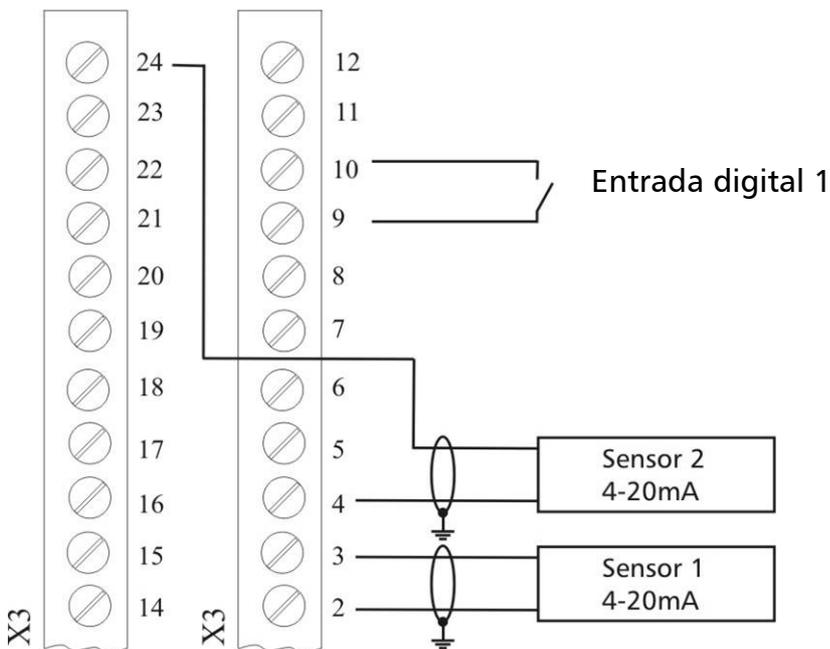


<u>Ligações possíveis:</u>		<u>Transdutor de pressão padrão PA22:</u>
Entrada de sinal de valor activo 0/4-20mA:	X3/4 ... Sensor 2	
Alimentação do sensor com +24VCC:	X3/3	castanho
Entrada de sinal de valor activo 0/4-20mA:	X3/2 ... Sensor 1	branco
Ligação à terra:	X3/1	

- **Comutar entre dois sensores ligados**

Comutação externa entre dois sensores ligados através do fecho da entrada digital 1 (X3/9-10).

Para saber como proceder à programação, consulte o SUBMENU SENSOR [0400].

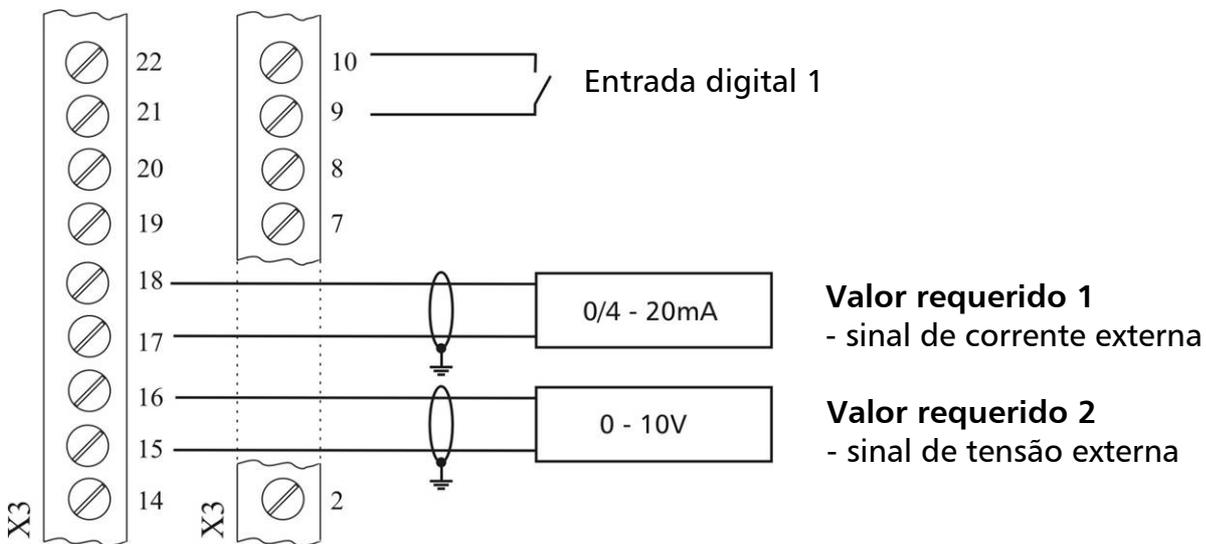


- **Comutar entre dois valores requeridos diferentes**

Comutação externa entre dois sinais de valor requerido ligados (por ex. entre entrada de sinal de tensão e entrada de sinal de corrente) através do fecho da entrada digital 1 (X3/9-10).

No modo ACTUADOR é possível comutar entre duas frequências diferentes por meio das entradas digitais. Os sinais de entrada ligados (corrente ou tensão) são proporcionais à frequência.

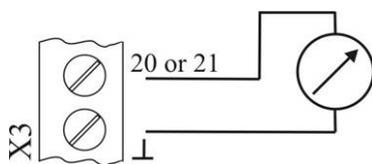
Para saber como proceder à programação, consulte o SUBMENU VALOR REQUERIDO [0800].



- **Valor activo – indicador de frequência**

Para visualizar a frequência activa do motor, por exemplo.

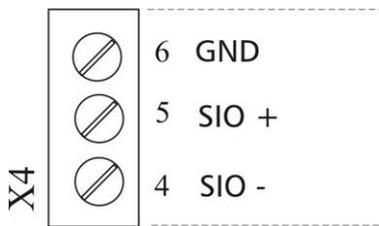
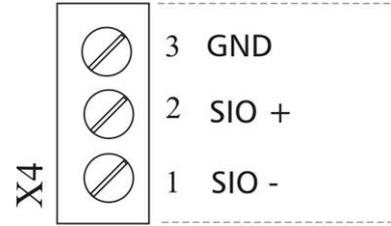
Para saber como proceder à programação, consulte o SUBMENU SAÍDAS [0700].



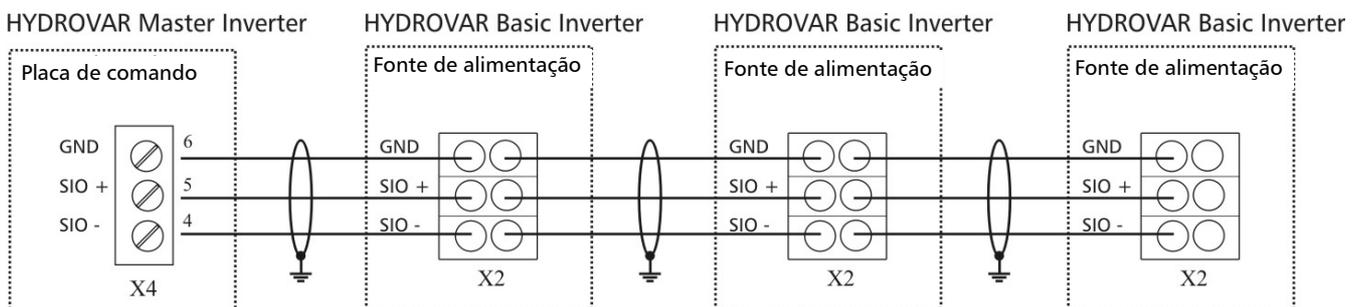
Ligações possíveis:

Saída analógica 1 (0-10V): X3/20
Saída analógica 2 (4-20mA): X3/21

Interface RS485 X4			
X4/	1	Interface SIO utilizador: SIO -	} Interface de utilizador para comunicação externa
	2	Interface SIO utilizador: SIO +	
	3	GND, terra electrónica	
X4/	4	Interface SIO interna: SIO -	} Interface interna para sistemas com várias bombas
	5	Interface SIO interna: SIO +	
	6	GND, terra electrónica	

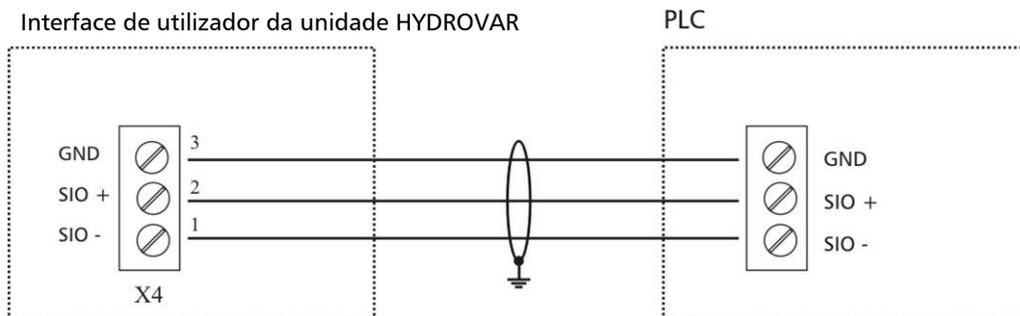
Interface interna RS-485

Interface de utilizador RS-485


A **interface interna RS-485** é utilizada para a comunicação entre um máximo de 8 unidades HYDROVAR num sistema com várias bombas. Para ligação de cada unidade HYDROVAR através da interface RS-485 podem ser utilizados os terminais X4/4-6 da placa de comando e até os terminais X2/1-3 da fonte de alimentação. (**Exemplo de ligação:** utilizando um "Master Inverter" e três "Basic Inverters".)

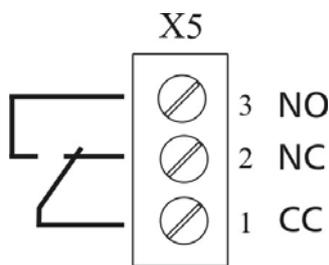
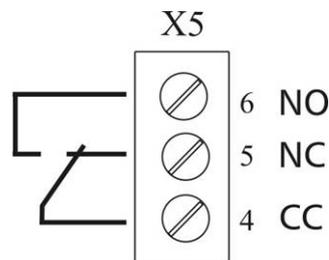


Através da utilização da **interface de utilizador RS-485** da placa de comando, uma ou mais unidades HYDROVAR podem comunicar através do protocolo de comunicação padrão Modbus com um dispositivo de comando externo (como, por exemplo, um controlador PLC). Esta interface pode ser utilizada para a parametrização e o comando da unidade HYDROVAR através de dispositivos externos. **Também activa para a configuração da unidade HYDROVAR como "Single Inverter".**

Nunca utilize a interface interna como interface de utilizador, nem a interface de utilizador como interface interna!



Relés de estado X5					
X5/	1	Relé de estado 1	CC	} [Máx. 250VCA] [0,25 A] [Máx. 220VCC] [0,25 A] [Máx. 30VCC] [2 A]	
	2		NC		
	3		NO		
	4	Relé de estado 2	CC		
	5		NC		
	6		NO		

Relé de estado 1

Relé de estado 2

Nota:

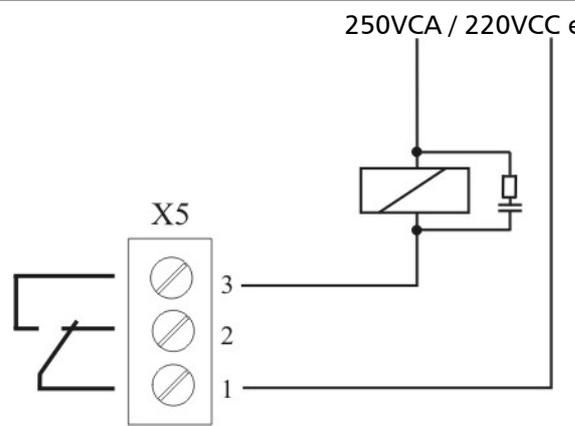
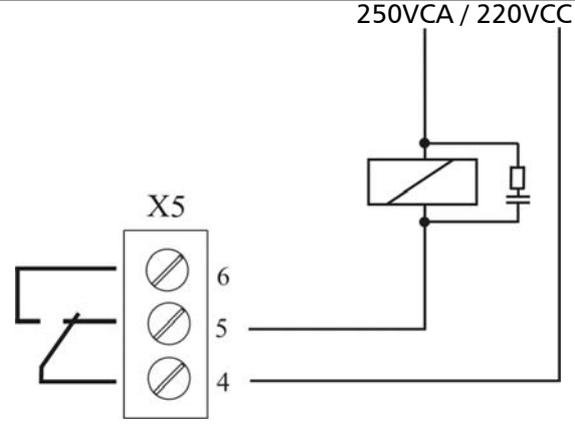
quando se utilizarem contactos de relé para accionar um relé externo, é necessário um correspondente limitador de sobretensão tipo RC ou varistor para prevenir distúrbios na unidade HYDROVAR!

Ambos os relés de estado da placa de comando podem ser utilizados relativamente à configuração programada.

Definição da fábrica: os dois relés podem ser utilizados, por exemplo, como relés de sinalização da operação da bomba e de sinalização de avarias.

O exemplo de ligação apresentado em seguida refere-se a este exemplo de aplicação (para ficar a saber como proceder à programação, consulte os parâmetros CONFRELAY 1 [0715] e CONFRELAY 2 [0720]).

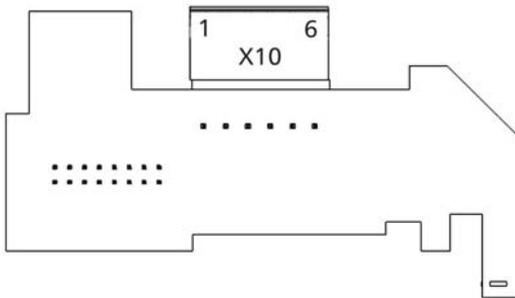
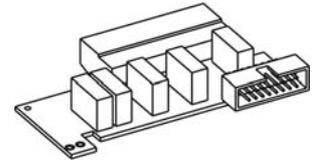
Exemplos de ligação:

Sinal de bomba em operação	Sinal de falha
	
<u>Terminais X5/ 1 e 3 fechados:</u> - Indicação de operação do motor	<u>Terminais X5/ 4 e 5 fechados:</u> - No caso de ocorrer uma falha / um erro;

9.4.4.2 Placa de relés

Trata-se de um componente opcional, que só pode ser utilizado em conjunto com uma unidade HYDROVAR "Master Inverter".

A placa de relés é ligada à placa de comando na ranhura de ligação X6 (veja o capítulo 9.4.4.1).



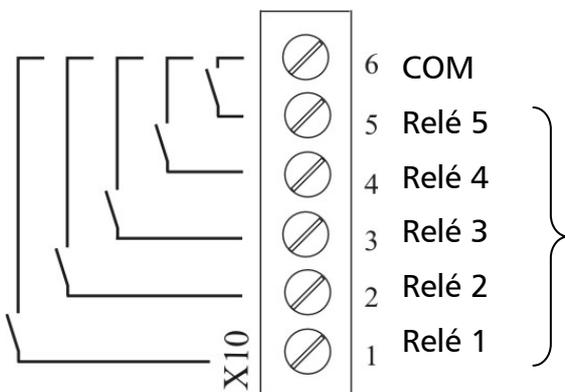
← Bloco de terminais

Nota:

quando se utilizarem contactos de relé para comutar contactores externos, é necessário um correspondente limitador de sobretensão tipo RC ou varistor para prevenir distúrbios durante uma acção de comutação do relé!

Placa de relés - terminais

Placa de relés X10					
X10/	1	Relé 1	}	[Máx. 250 VCA]	[0,25A]
	2	Relé 2		[Máx. 220 VCA]	[0,25A]
	3	Relé 3		[Máx. 30 VCC]	[0,25A]
	4	Relé 4			
	5	Relé 5			
	6	GND (TERRA) COMUM			



Contactos para comutação das bombas de velocidade fixa.

Tenha em atenção o facto de as bombas de velocidade fixa não poderem ser directamente comutadas pela placa de relés (é necessário um painel externo para os contactores do D.O.L ou dos arrancadores EM ESTRELA/EM TRIÂNGULO).

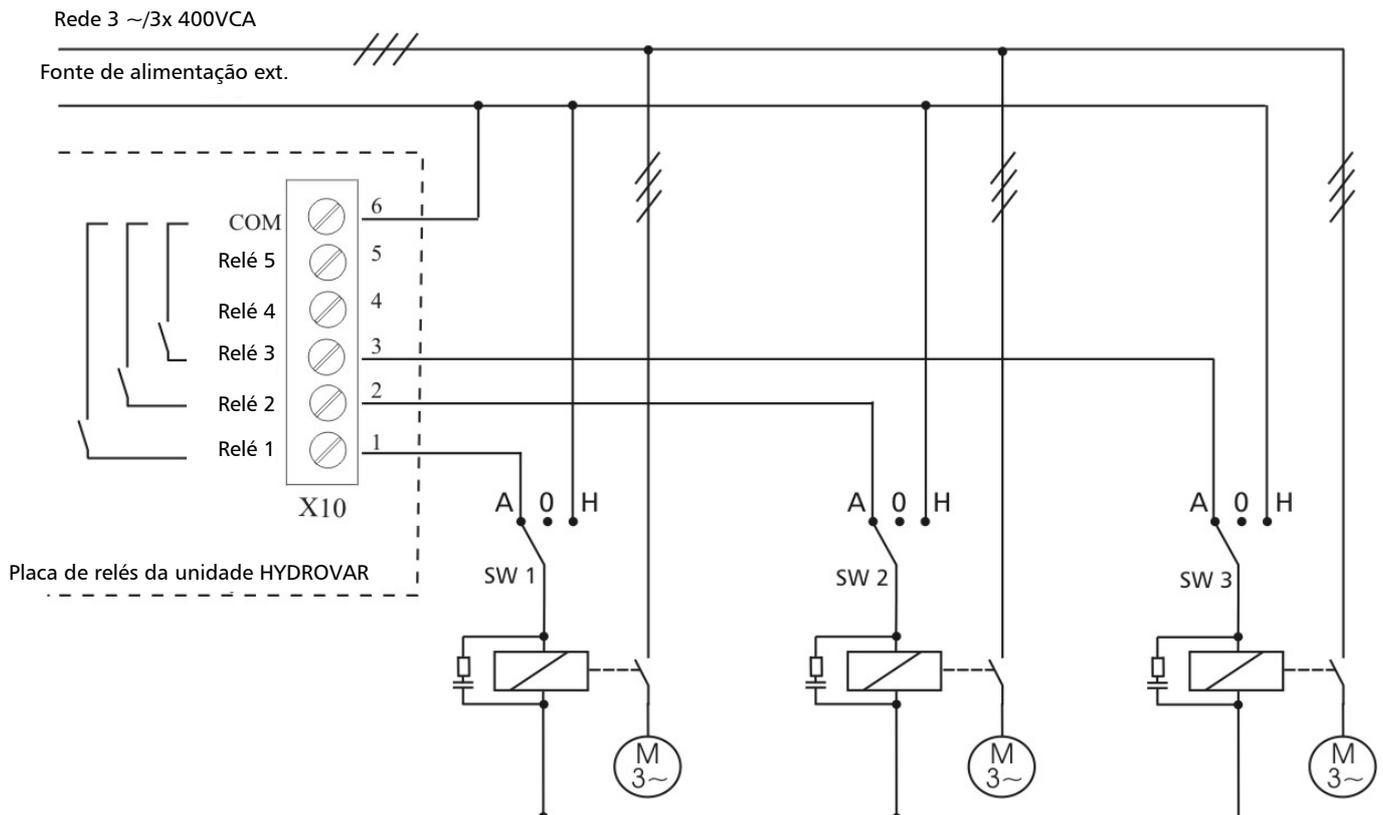
Exemplo de ligação:

O esquema de circuitos que se segue mostra um sistema de comando em cascata padrão, no qual a unidade HYDROVAR está equipada com uma Placa de Relés adicional, no modo seleccionado "Cascata Relay".

Para comutar as bombas de velocidade fixa através da Placa de Relés interna, é necessário um painel externo para os contactores do D.O.L ou dos arrancadores EM ESTRELA/EM TRIÂNGULO (um interruptor AUTO/0/MAN opcional).

No exemplo apresentado abaixo, estão ligadas 3 bombas de velocidade fixa (motores) à placa de relés. É recomendada a utilização de um interruptor opcional AUTO/0/MAN (SW1, SW2, SW3) numa aplicação deste tipo.

- Durante a operação normal, o interruptor está regulado para AUTO, pelo que a Placa de Relés instalada na unidade HYDROVAR liga e desliga as bombas secundárias.
- A posição "MAN" (manual) permite a operação manual das bombas.
- Se um dos interruptores adicionais estiver na posição "0" (desligado), o relé correspondente tem de ser desactivado no submenu STATUS [20] para assegurar uma operação correcta do sistema de bombas.

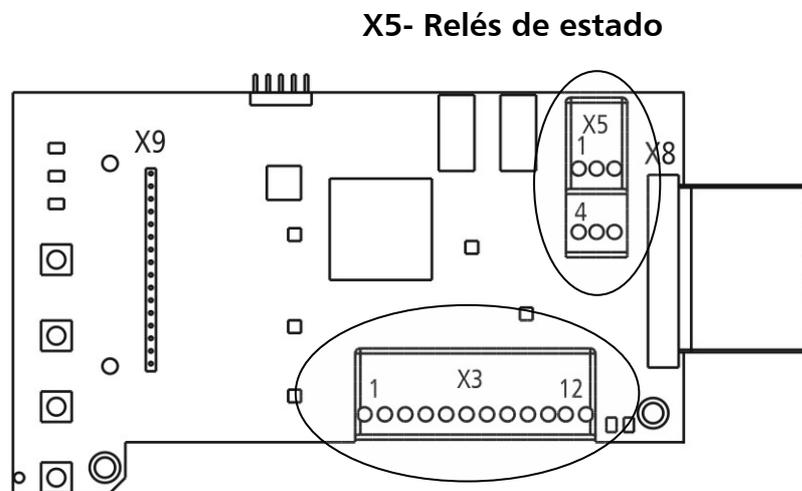


9.4.4.3 Placa de comando – Unidade HYDROVAR "Single Inverter"

A placa de comando é ligada ao terminal **X8** da fonte de alimentação por meio de um cabo chato.

O visor é ligado ao terminal **X9**

O visor pode ser montado na posição normal (0°) ou virado (180°).



**X3- Entradas/saídas
digitais - analógicas
Terminal RS485 -**

Terminais de comando

Todos os cabos de comando ligados à unidade de comando têm de estar blindados (consulte o capítulo 9.3 Tipos de cabos recomendados).

Os contactos externos livres devem ser aptos para a comutação <10 VCC.



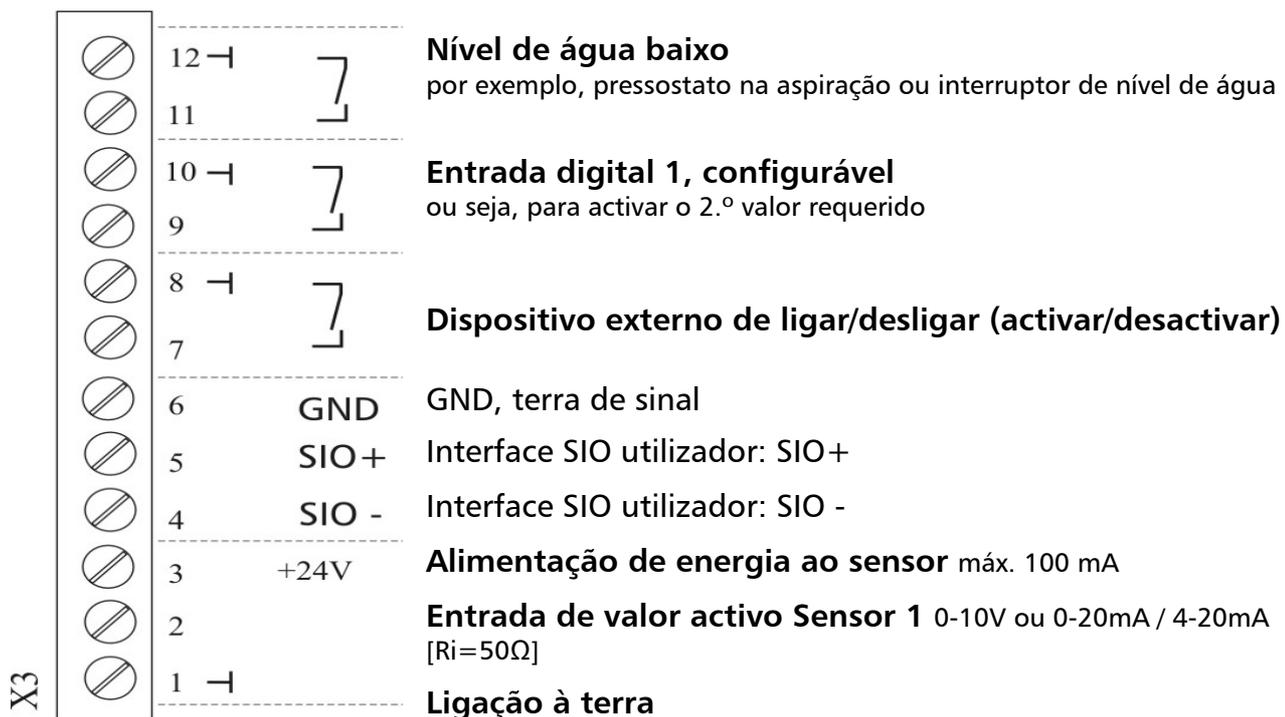
NOTA:

Se forem utilizados cabos de comando sem blindagem, podem registar-se interferências que poderão prejudicar a recepção de sinais e o bom funcionamento da unidade HYDROVAR.

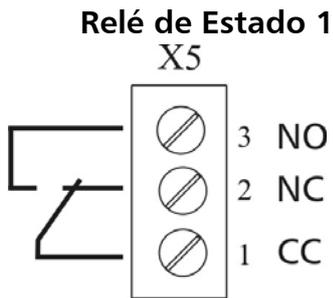
Nunca ligue a terra da placa de comando a tensões com potenciais diferentes.

Todos os terminais de terra electrónica e todas as ligações à terra GND da interface RS 485 são ligados internamente.

Entradas/saídas digitais e analógicas X3			
X3/	1	GND, terra de sinal	
	2	Entrada valor activo Sensor 1	0-10VCC ou 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
	3	Alimentação para sensores externos	24 VCC, máx. 100mA
	4	Interface SIO utilizador: SIO -	} Interface de utilizador para utilização externa
	5	Interface SIO utilizador: SIO +	
	6	GND, terra de sinal	
	7	Dispositivo externo de ligar/desligar (activar/desactivar)	Baixo activo
	8	GND, terra de sinal	
	9	Entrada digital 1, configurável	Baixo activo
	10	GND, terra de sinal	
	11	Falta de água	Baixo activo
	12	GND, terra de sinal	



Relés de estado X5					
X5/	1	Relé de Estado 1	CC	} [Máx. 250VCA] [0,25 A] [Máx. 220VCC] [0,25 A] [Máx. 30VCC] [2 A]	
	2		NC		
	3		NO		
	4	Relé de Estado 2	CC		
	5		NC		
	6		NO		



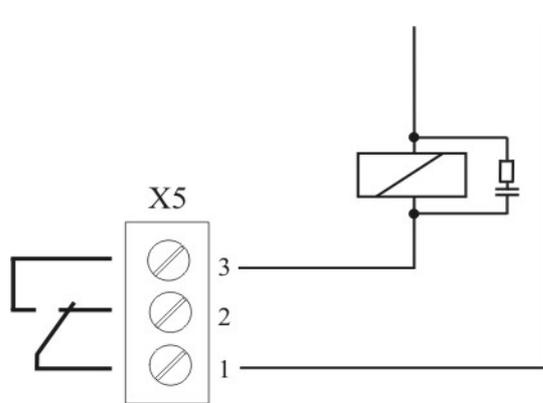
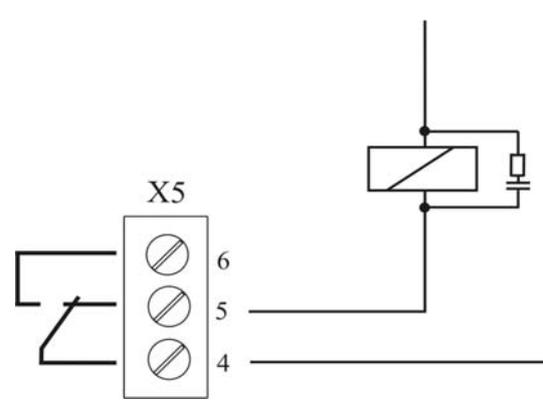
Nota:
quando se utilizarem contactos de relé para accionar um relé externo, aconselha-se um correspondente limitador de sobretensão tipo RC ou um varistor para prevenir distúrbios durante uma acção de comutação do relé!

Ambos os Relés de Estado da placa de comando podem ser utilizados relativamente à configuração programada.

Definição da fábrica: os dois relés são utilizados como relés de sinalização da operação da bomba e de sinalização de avarias.

O exemplo de ligação apresentado em seguida refere-se a este exemplo de aplicação (para ficar a saber como proceder à programação, consulte os parâmetros CONFRELAY 1 [0715] e CONFRELAY 2 [0720]).

Exemplos de ligação:

Sinal de bomba em operação	Sinal de falha
250VCA / 220VCC ext.	250VCA / 220VCC ext.
	
<p><u>Terminais X5/ 1 e 3 fechados:</u> - indicação de operação do motor</p>	<p><u>Terminais X5/ 4 e 5 fechados:</u> - no caso de ocorrer uma falha / um erro;</p>

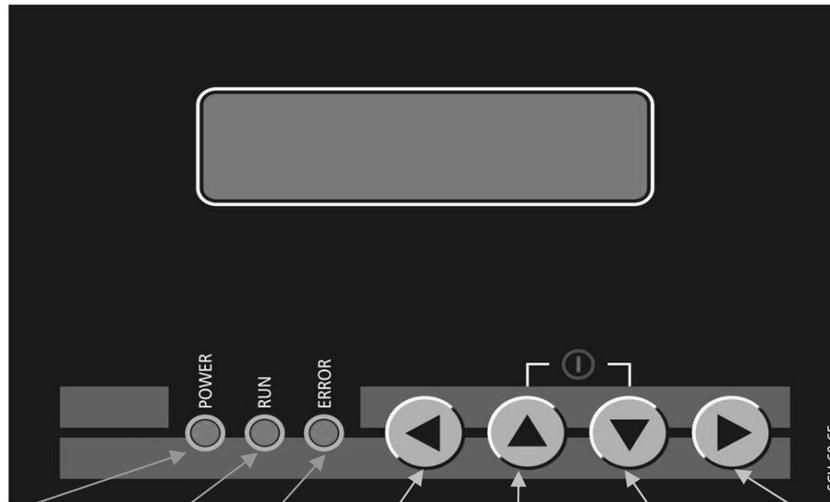
10 Programação



Antes de dar início à programação, leia cuidadosamente as instruções de operação e cumpra-as rigorosamente, para, desta forma, prevenir definições incorrectas que poderão dar azo a falhas e avarias!

Quaisquer modificações introduzidas na unidade têm sempre de ser levadas a cabo por técnicos devidamente qualificados!

10.1 Visor – Painel de comando do "Master/Single Inverter"



Ligar/desligar

Operação

Erro

PARA A
ESQUERDA

PARA
CIMA

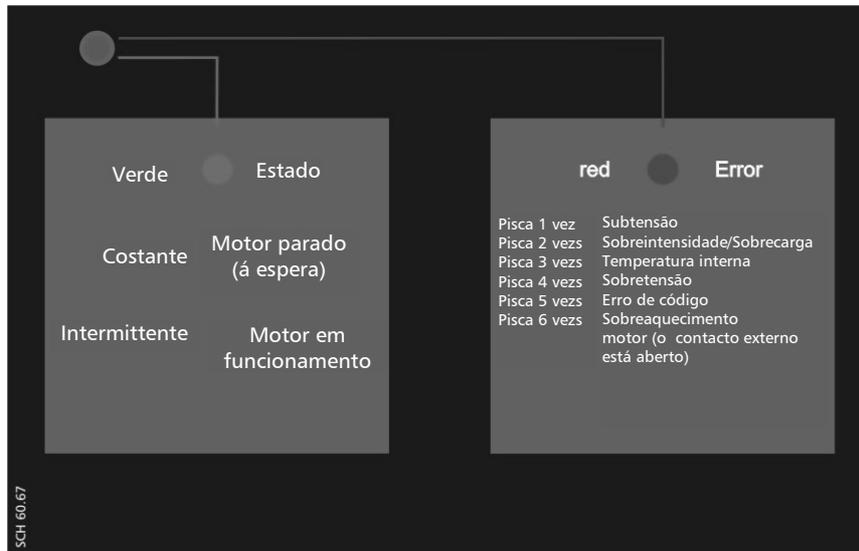
PARA
BAIXO

PARA A
DIREITA

10.2 Função dos botões de pressão

- ▲ Arranque da unidade HYDROVAR na primeira Janela.
- ▼ Paragem da unidade HYDROVAR na primeira Janela.
- ◀ e ▶ Reposição: Premindo simultaneamente os dois botões durante cerca de 5 segundos.
- ▲ Aumento de um valor/selecção do submenu.
- ▼ Diminuição de um valor/selecção do submenu.
- ▲ + rápida ▼ Passar a deslocamento para cima rápido de um valor
- ▼ + rápida ▲ Passar a deslocamento para baixo rápido de um valor
- ▶ Pressão rápida: Entrar no submenu / Passar para o parâmetro seguinte do menu.
- ◀ Pressão rápida: Sair do submenu / Passar para o parâmetro anterior do menu.
- ▶ Pressão longa: Confirmação de uma determinada acção
- ◀ Pressão longa: Regressar ao menu principal.

10.3 Visor do "Basic Inverter"



Indicador luminoso de Estado - verde	
Constante	Motor parado (à espera)
Intermitente	Motor em funcionamento

Indicador luminoso de Erro - vermelho	
O tipo de erro visualizado que ocorreu é identificado pelo código que pisca no LED ERRO.	
Pisca 1 vez	Subtensão
Pisca 2 vezes	Sobreintensidade/Sobrecarga
Pisca 3 vezes	Temperatura interna
Pisca 4 vezes	Sobretensão
Pisca 5 vezes	Erro de código
Pisca 6 vezes	Sobreaquecimento motor (o contacto externo está aberto)

Para obter informações mais detalhadas, consulte o capítulo 11, Mensagens de erro.

10.4 Parâmetros de software

Nos capítulos que seguem estão listados todos os parâmetros disponíveis do menu principal e do menu secundário.

Na janela em alto são apresentadas as definições de fábrica, e na linha abaixo as definições possíveis.

A descrição geral dos parâmetros aplica-se à unidade **HYDROVAR "Master Inverter"** (inversor principal, ou seja, unidade HYDROVAR completa, incluindo a placa de comando de alto nível, que também suporta os módulos opcionais, como é o caso da Placa de Relés, e todas funções de software específicas).

Quando utiliza uma unidade **HYDROVAR "Single Inverter"** (inversor único, ou seja, uma unidade HYDROVAR com uma placa de comando só para a operação de bomba única), a quantidade de funções de software disponíveis é inferior à das unidades HYDROVAR "Master Inverter". Todos os parâmetros que não estão activos para uma unidade HYDROVAR "Single Inverter" são assinalados pelo seguinte símbolo:



..... Parâmetro não disponível para uma unidade HYDROVAR "Single Inverter".

Os parâmetros que são transferidos automaticamente no interior do inteiro grupo de unidade HYDROVAR são assinalados pelo seguinte símbolo:



... parâmetro "global" (trocado entre todas as unidades HYDROVAR no âmbito de um sistema)

NOTA: No caso de a alimentação de energia ser interrompida ou desligada, todas as alterações serão automaticamente guardadas!

00	00 MENU PRINCIP	
----	-----------------	--

As primeiras janelas, VALOR REQUERIDO [02] e VALOR REQUERIDO EFECTIVO [03] dependem do modo que foi seleccionado com o parâmetro MODO [0105]. Apresentamos abaixo as diferenças registadas entre as janelas nos diferentes modos:

a) MODO [0105] activo = Controlador (predefinição)

ITT STOP	XX,X Hz X,XX Bar	1.ª janela apresentada no modo Controlador
-------------	---------------------	--

Esta janela mostra o estado da unidade HYDROVAR.

ON	Activada automática e externamente	Parar a unidade HYDROVAR premindo ▼.
STOP	Parada manualmente	Pôr em funcionamento a unidade HYDROVAR premindo ▲.
OFF	O contacto do dispositivo externo de ligar/desligar (terminal X3/7-8) está aberto.	Para poder colocar em funcionamento a unidade HYDROVAR tem de fechar o contacto do dispositivo externo de ligar/desligar ou de fazer uma ponte no terminal X3/7-8.

b) MODO [0105] activo = Cascata Relay / Cascata Série / Cascata Synchron

	*ENDR X STOP	PX XX,X Hz X,XX Bar	1º visor em modo cascata série e cascata relay.	S
--	-----------------	---------------------------	---	----------

Esta janela mostra o estado da unidade HYDROVAR.

* Indica a unidade HYDROVAR que controla efectivamente o sistema

ENDR X	Endereço da bomba.
P X	Modo cascata relay: indica o número de bomba a operar por ex.: P3 Master + 2 bombas de velocidade fixa em operação Modo cascata série/synchron: indica a sequência das bombas no sistema, com base em MSTPRIORITY [0570] e INT. LIGAÇÃO [0555]

ON	Activada automática e externamente	Parar a unidade HYDROVAR premindo ▼.
STOP	Parada manualmente	Pôr em funcionamento a unidade HYDROVAR premindo ▲.
OFF	O contacto do dispositivo externo de ligar/desligar (terminal X3/7-8) está aberto.	Para poder colocar em funcionamento a unidade HYDROVAR tem de fechar o contacto do dispositivo externo de ligar/desligar ou de fazer uma ponte no terminal X3/7-8.

Válido para o MODO – Controlador / Cascata Relay/ Cascata Série/ Cascata Synchron

02	02 VALOR REQUER. D1 (X) X,XX Bar	Regule o valor requerido pretendido com ▲ ou ▼.	G
----	-------------------------------------	---	----------

O VALOR REQUERIDO actual e a sua origem (informações adicionais) são apresentados nesta janela.

- D1 Interno - Valor Requerido 1 (pré-selecção com o Parâmetro 0820)
- D2 Interno - Valor Requerido 2 (pré-selecção com o Parâmetro 0825)
- U1 Entrada de sinal de tensão - Valor Requerido 1 (ligado ao terminal X3/13)
- U2 Entrada de sinal de tensão - Valor Requerido 2 (ligado ao terminal X3/15)
- I1 Entrada de sinal de corrente - Valor Requerido 1 (ligado ao terminal X3/18)
- I2 Entrada de sinal de corrente - Valor Requerido 2 (ligado ao terminal X3/23)

03	03 VALOR REQ. D1 X,XX bar	Valor requerido efectivo
-----------	------------------------------	--------------------------

Mostra os valores requeridos actuais, calculados relativamente a ACTUAL VALUE INCREASE [0505] (aumento do valor actual), ACTUAL VALUE DECREASE [0510] (diminuição do valor actual) e AUMENTO TOTAL [0330]. Mesmo que o valor requerido seja recalculado por um sinal de desvio (SUBMENU OFFSET [9000]), o valor requerido activo corrente é apresentado nesta janela.

Por exemplo, aplicação de várias bombas com duas bombas

VALOR REQUERIDO [02]:	5,00 bar
ACT. VAL.INC. [0505] (aumento do valor actual):	0,50 bar
ACT. VAL.DEC. [0510] (diminuição do valor actual):	0,25 bar
-> VALOR REQ. [03] (valor requerido efectivo):	5,25 bar

Depois de a segunda bomba arrancar, a pressão será aumentada até atingir a pressão nominal do sistema de 5,25 bar. Este parâmetro permite-lhe ver o valor requerido novo que foi calculado.

c) MODO [0105] activo = Actuador:

	Frequência STOP	XX.X Hz X.XX Bar	1.ª janela apresentada no modo Actuador
--	--------------------	---------------------	---

Se o parâmetro MODO [0105] estiver definido para Actuador, o parâmetro VALOR REQUERIDO [02] muda para ACTUAD.FRQ1, que é equivalente ao parâmetro 0830. Este parâmetro permite pôr em funcionamento a unidade HYDROVAR com as duas frequências pré-seleccionadas para o comando manual da unidade HYDROVAR.

02	02 ACTUAD.FRQ1 XX.X Hz	Defina a frequência pretendida com um dos botões ▲ ou ▼.
-----------	---------------------------	---

A frequência seleccionada neste parâmetro só fica activa no modo Actuador. A definição deve ser realizada com o parâmetro CONF REQ V1 [0805] ou CONF REQ V2 [0810] e o parâmetro VAL REQ.SW [0815].

Para a definição manual da frequência é possível utilizar os parâmetros ACTUAD.FRQ1 [0830] e ACTUAD.FRQ2 [0835].

Para obter informações detalhadas sobre como o funcionamento da unidade HYDROVAR por meio de comando manual, consulte o submenu VALOR REQUERIDO [0800].

O parâmetro [03] não é mostrado no Modo Actuador

04	04 VALOR ARRANQU OFF	Regulação do valor de rearranque	G
----	-------------------------	----------------------------------	----------

Definições possíveis:	0 – 99 % – OFF
-----------------------	----------------

Este parâmetro determina o valor de arranque a seguir a uma paragem da bomba em percentagem do valor requerido.

Exemplo: VALOR REQUERIDO [02]: 5,0 bar
VALOR ARRANQU [04]: 80 % --> 4.0 bar

Se o sistema de bombas tiver atingido a pressão requerida de 5,0 bar e já não se registar mais consumo, a unidade HYDROVAR desliga a bomba.

Quando o consumo aumenta e a pressão diminui a bomba arranca normalmente. Se tiver sido seleccionado um VALOR ARRANQU [04] de 4,0 bar a bomba não arranca enquanto a pressão não diminuir para um valor inferior a esse.

Os parâmetros que se seguem, apresentados no menu principal, aplicam-se a todos os modos seleccionados:

05	05 IDIOMA PORTUGUÊS	Seleccção do idioma
----	------------------------	---------------------

Definições possíveis:	Para seleccionar o idioma pretendido prima um dos botões ▲ ou ▼.
-----------------------	--

Tanto as informações apresentadas no visor como todos os parâmetros podem ser visualizados em diversos idiomas. Os idiomas disponíveis estão divididos em vários conjuntos, cada um dos quais abrange grupos de idiomas diferentes.

Para obter informações mais detalhadas, consulte o Capítulo 4.

A data e a hora actuais têm de ser acertados através dos dois parâmetros que se seguem. Este acerto é fundamental para que as mensagens de falha e avaria sejam guardadas e visualizadas com a data e a hora correctas da ocorrência da falha ou avaria.

06	06 DATA DD.MM.AAAA	Data actual	S
----	-----------------------	-------------	----------

Prima o botão ► durante cerca de 5 segundos para acertar a data.	
--	--

► para acertar DIA / MÊS / e ANO actuais.

07	07 HORA HH:MM	Hora actual	S
----	------------------	-------------	----------

Prima o botão ► durante cerca de 5 segundos para acertar a hora.	
--	--

► para acertar a HORA e os MINUTOS actuais.

08	08 AUTO-START ON	Arranque automático	G
-----------	---------------------	---------------------	----------

Definições possíveis: ON – OFF

Selecione ON (ligada) com o botão ▲ ou OFF (desligada) com o botão ▼.

Se AUTO-START = ON (ligado), a unidade HYDROVAR arranca automaticamente (em caso de necessidade) uma vez restaurada a ligação à alimentação depois de a alimentação de energia ter sido desligada.

Se AUTO-START = OFF (desligado), a unidade HYDROVAR não arranca automaticamente uma vez restaurada a ligação à alimentação depois de a alimentação de energia ter sido desligada.

Depois de a falha ou avaria ter sido resolvida ou de a alimentação de energia ter sido reposta, é apresentada a seguinte mensagem: AUTO START = OFF

ITT STOP	XX,X Hz X,XX Bar	Prima o botão ▲ para rearrancar a unidade HYDROVAR.	
--------------------	---------------------	---	--

09	09 TEMP OPERAÇÃO 0000 h.	Tempo de operação
-----------	-----------------------------	-------------------

Tempo total de operação. Restabelecimento do parâmetro CLR OPERAT. [1135] (reposição da operação).

20	20 SUBMENU STATUS	Estado de todas as unidades de um grupo de bombas
----	-------------------	---

Este submenu permite-lhe verificar o estado (incluindo falhas e avarias e horas de operação do motor) de todas as unidades ligadas.

21	21 STATUS UNIDAD 00000000	Estado de todas as unidades	G S
----	------------------------------	-----------------------------	--------

Este parâmetro dá-lhe uma panorâmica geral de todas as unidades ligadas.

- No modo **Cascata série/synchron** é apresentado o estado de todas as unidades ligadas (máx. 8, sendo que 1=activada / 0=desactivada)
- No modo **Cascata Relay** (a unidade "Master" está equipada com uma Placa de Relés adicional) é apresentado o estado dos 5 contactos de comutação dos relés.

Exemplo: Modo – Cascata série/synchron

	21 STATUS UNIDAD 11001000	As unidades 1, 2 e 5 estão em funcionamento	G
--	------------------------------	---	---

Exemplo: Modo – Cascata Relay

	21 STATUS UNIDAD 10100 - - -	Os contactos dos relés 1 e 3 estão fechados	G
--	---------------------------------	---	---

22	22 SEL. DISP. * 1 *	Selecione o dispositivo pretendido	S
----	------------------------	------------------------------------	---

Definições possíveis:	1-8
-----------------------	-----

Verificar o estado actual, as horas de operação do motor e as últimas falhas e avarias ocorridas.

A selecção da unidade pretendida é feita em função do modo [105] seleccionado.

Selecione a unidade desejada premindo ▲ ou ▼.

Modo CASCATA SÉRIE/SYNCHRON:

A selecção especifica o endereço das unidades HYDROVAR:

Exemplo: Dispositivo 1 -> "Master Inverter" com endereço 1 pré-seleccionado

Dispositivo 2 -> "Basic Inverter" com endereço 2 pré-seleccionado

Dispositivo 3 -> "Basic Inverter" com endereço 3 pré-seleccionado

Para seleccionar o endereço pretendido relativamente a uma unidade "Basic Inverter", consulte o capítulo Atribuição de endereços.

Para definir o endereço de uma unidade "Master Inverter", consulte o submenu [1200] RS485-INTERFACE.

Modo CASCATA RELAY:

Dispositivo		activado por
1	"Master Inverter"	
2	bomba de velocidade fixa	Relé 1 X10 / 1
3	bomba de velocidade fixa	Relé 2 X10 / 2
4	bomba de velocidade fixa	Relé 3 X10 / 3
5	bomba de velocidade fixa	Relé 4 X10 / 4
6	bomba de velocidade fixa	Relé 5 X10 / 5
7	não utilizado	
8	não utilizado	

23	23 STATUS Parado	Estado do dispositivo seleccionado	G S
-----------	----------------------------	------------------------------------	----------------------

Leitura: (Modo: Cascata série/synchron)	Funcionamento, parado, desactivado, OFF, preparing relé activado, desactivado (Modo: Cascata relay) Operação indep., avaria
--	---

Visualiza o estado do dispositivo individual do sistema.

Modo CASCATA RELAY:

- activado -> O contacto do relé está fechado -> a bomba de velocidade fixa está em operação
- desactivado -> O contacto do relé está aberto -> a bomba de velocidade fixa está parada

Modo CASCATA SÉRIE/SYNCHRON:

- Funcionamento -> A bomba está em operação
- Parado -> A bomba está parada por não se registar qualquer solicitação
- Desactivado -> A bomba foi parada manualmente (por botões ou desactivada com o parâmetro ACT.DISP. [24] ou por um dispositivo externo (contacto externo de ligar/desligar aberto)
- OFF -> A bomba não está ligada à fonte de alimentação de energia
A bomba não está ligada através da interface RS485
- Preparing -> Uma nova unidade está ligada ao sistema de várias bombas e os dados são transferidos
- Operação indep. -> Activada a operação independente (X1/SL fechado)
- avaría -> Ocorreu uma avaria na unidade activa

24	24 ACT. DISP. Activar	Activar - desactivar o dispositivo seleccionado	G S
-----------	---------------------------------	---	----------------------

Definições possíveis:	Enable - Disable (activar - desactivar)
-----------------------	---

O dispositivo seleccionado pode ser activado ou desactivado manualmente.
(No modo Cascata relay / série / synchron ou no modo controlador.)

25	25 Horas motor XXXXX h	Tempo de operação do motor do dispositivo seleccionado	G
----	---------------------------	---	----------

Tempo total que o motor tem estado a ser alimentado pela unidade HYDROVAR. Reposição do parâmetro CLR MOTORH. [1130].

Memória de erros

Todos os erros, incluindo os do "Basic Inverter", são apresentados e guardados no "Master Inverter" neste menu. Os erros guardados neste menu incluem o texto da mensagem de falha e avaria relativa à unidade HYDROVAR em que a falha ou avaria ocorreu, bem como a data e a hora da ocorrência da mesma. (Para obter mais informações sobre erros, consulte o capítulo 11 Mensagens de falha e avaria.)

26	26 ERROR 1 ERROR XX	Último erro registado no dispositivo seleccionado	G
----	------------------------	---	----------

Leitura: ERROR XX (erro xx), FAILURE TEXT (texto da mensagem de falha e avaria), DATA, HORA

Prima ▲ ou ▼ para se deslocar para cima ou para baixo!

27	27 ERROR 2 ERROR XX	2.º erro do dispositivo seleccionado	G
----	------------------------	--------------------------------------	----------

Leitura: ERROR XX (erro xx), FAILURE TEXT (texto da mensagem de falha e avaria), DATA, HORA

Prima ▲ ou ▼ para se deslocar para cima ou para baixo!

28	28 ERROR 3 ERROR XX	3.º erro do dispositivo seleccionado	G
----	------------------------	--------------------------------------	----------

Leitura: ERROR XX (erro xx), FAILURE TEXT (texto da mensagem de falha e avaria), DATA, HORA

Prima ▲ ou ▼ para se deslocar para cima ou para baixo!

29	29 ERROR 4 ERROR XX	4.º erro do dispositivo seleccionado	G
----	------------------------	--------------------------------------	----------

Leitura: ERROR XX (erro xx), FAILURE TEXT (texto da mensagem de falha e avaria), DATA, HORA

Prima ▲ ou ▼ para se deslocar para cima ou para baixo!

30	30 ERROR 5 ERROR XX	5.º erro do dispositivo seleccionado	G
----	------------------------	--------------------------------------	----------

Leitura: ERROR XX (erro xx), FAILURE TEXT (texto da mensagem de falha e avaria), DATA, HORA

Prima ▲ ou ▼ para se deslocar para cima ou para baixo!

40	40 SUBMENU DIAGNOSTICO	
----	-----------------------------------	--

41	41 DATA PROD. XX.XX.XXXX	Data de produção da unidade HYDROVAR
----	-----------------------------	--------------------------------------

Este parâmetro permite controlar a temperatura, a tensão e a corrente da unidade HYDROVAR seleccionada, inclusive durante a operação.

Estes parâmetros são exclusivamente de leitura!

42	42 SEL. INVERTER * 1 *	Seleção da unidade pretendida	G
----	---------------------------	-------------------------------	----------

Definições possíveis:		1-8
-----------------------	--	-----

43	43 TEMP. INVERTER XX % XX°C	Temperatura da unidade seleccionada	G
----	-------------------------------------	-------------------------------------	----------

O valor actual determina a temperatura registada no interior da unidade HYDROVAR seleccionada, que é apresentada em C° e também em percentagem da temperatura máxima permitida.

44	44 CURR. INVERTER XXX %	Corrente da unidade seleccionada	G
----	----------------------------	----------------------------------	----------

Este valor determina a corrente de saída da unidade HYDROVAR em percentagem da corrente de saída nominal máxima.

45	45 VOLT. INVERTER XXX V	Tensão da unidade seleccionada	G
----	----------------------------	--------------------------------	----------

Este valor determina a tensão de entrada aplicada na unidade HYDROVAR.

46	46 OUTPUT FREQ XX.X Hz	Frequência de saída da unidade seleccionada	G
----	---------------------------	---	----------

Este valor determina a frequência de saída gerada pela unidade HYDROVAR.

47	47 VER.INVERTER 01	Especifica a versão do dispositivo seleccionado	G
----	-----------------------	---	----------

Este parâmetro fornece indicações sobre a versão de software do accionamento BÁSICO (situado na placa principal).

Indicações possíveis:

00	Todas as potências (HV2.015-4.110) precedentes à produção 05/2008
01	Potências HV2.015-4.040 - ligadas ao software da placa de comando V01.3
02	Potências HV4.055-4.110 – ligadas ao software da placa de comando V01.3

60	60 SUBMENU PARAMETROS	
----	----------------------------------	--



Leia sempre cuidadosamente estas instruções antes de aceder ao submenu Parâmetros, para não correr o risco de definir incorrectamente os parâmetros o que ia causar um funcionamento incorrecto do sistema.

Todos os parâmetros podem também ser definidos durante a operação. Assim, vários dos parâmetros apresentados no submenu alargado só devem ser utilizados por técnicos devidamente qualificados e treinados.

Sugere-se que a unidade HYDROVAR seja parada com o botão ▼ do menu principal durante a alteração dos parâmetros.

61	61 PASSWORD 0000	Prima os botões ▲ ou ▼ para seleccionar a palavra-passe (a palavra-passe predefinida é 0066)
----	---------------------	--

NOTA: Se o submenu for aberto com a palavra-passe correcta, ficará aberto durante 10 minutos sem que seja necessário voltar a digitar a palavra-passe para aceder ao menu secundário.

	61 PASSWORD 0066	Prima ► para confirmar; é apresentada a primeira janela do submenu
--	---------------------	--

62	62 JOG 0,0Hz X,XX Bar	São apresentados tanto da frequência de saída da corrente como o valor actual.
----	--------------------------	--

- Se premir um dos botões ▲ ou ▼ neste menu, o controlador interno da unidade HYDROVAR é desligado e o inversor muda para o modo manual.
- Pode regular qualquer velocidade constante com os botões ▲ e ▼ sem influência do valor actual do sinal de comando!
- Se este valor corresponder a 0,00 Hz a unidade HYDROVAR pára.
- Assim que sair da janela premindo um dos botões ◀ ou ▶, a unidade HYDROVAR volta a assumir o modo seleccionado.

0100	0100 SUBMENU Parâmetros Base	
------	---------------------------------	--

0105	0105 MODO Controlador	Seleccção do modo de operação
------	--------------------------	-------------------------------

Definições possíveis: Controlador, Cascata Relay, Cascata Série, Cascata Synchron, Actuador

Controlador (predefinição):

Este modo deve ser seleccionado quando estiver em operação uma unidade HYDROVAR "Master" / "Single Inverter" e não é precisa qualquer ligação a qualquer outra unidade HYDROVAR através da interface RS-485.

Cascata Relay: 

A aplicação padrão para este modo corresponde a uma unidade "Master Inverter" equipada com uma Placa de Relés adicional, para comandar um máximo de 5 bombas de velocidade fixa.

Não existe qualquer ligação a outras unidades HYDROVAR através da interface RS-485.

Vantagens: custos, concepção de sistemas simples

Desvantagens: qualidade da regulação, segurança de operação

Cascata Série: 

Se mais de uma bomba controlada pela unidade HYDROVAR tiverem de operar em conjunto através da interface RS-485, tem de seleccionar este modo.

A aplicação padrão para este modo é um sistema com várias bombas, com um máximo de 8 bombas, equipado com uma unidade HYDROVAR "Master Inverter" ou com uma combinação de "Master" e de "Basic Inverters".

Vantagens: Segurança de operação, comutação para optimização das horas de operação, mudança de controlo em caso de falha/avaria (funcionamento standby) e assistência em serviço automática.

Cascata Synchron: 

O modo Controlador Síncrono funciona de maneira análoga ao modo Cascata Série.

A única diferença é que todas as bombas do sistema de várias bombas funcionam com a mesma frequência.

Vantagens: no modo síncrono as bombas podem funcionar numa gama de eficiência superior e o sistema pode garantir uma maior poupança energética em relação ao modo Cascata Série.

Actuador: (só para o modo de operação de bomba única!)

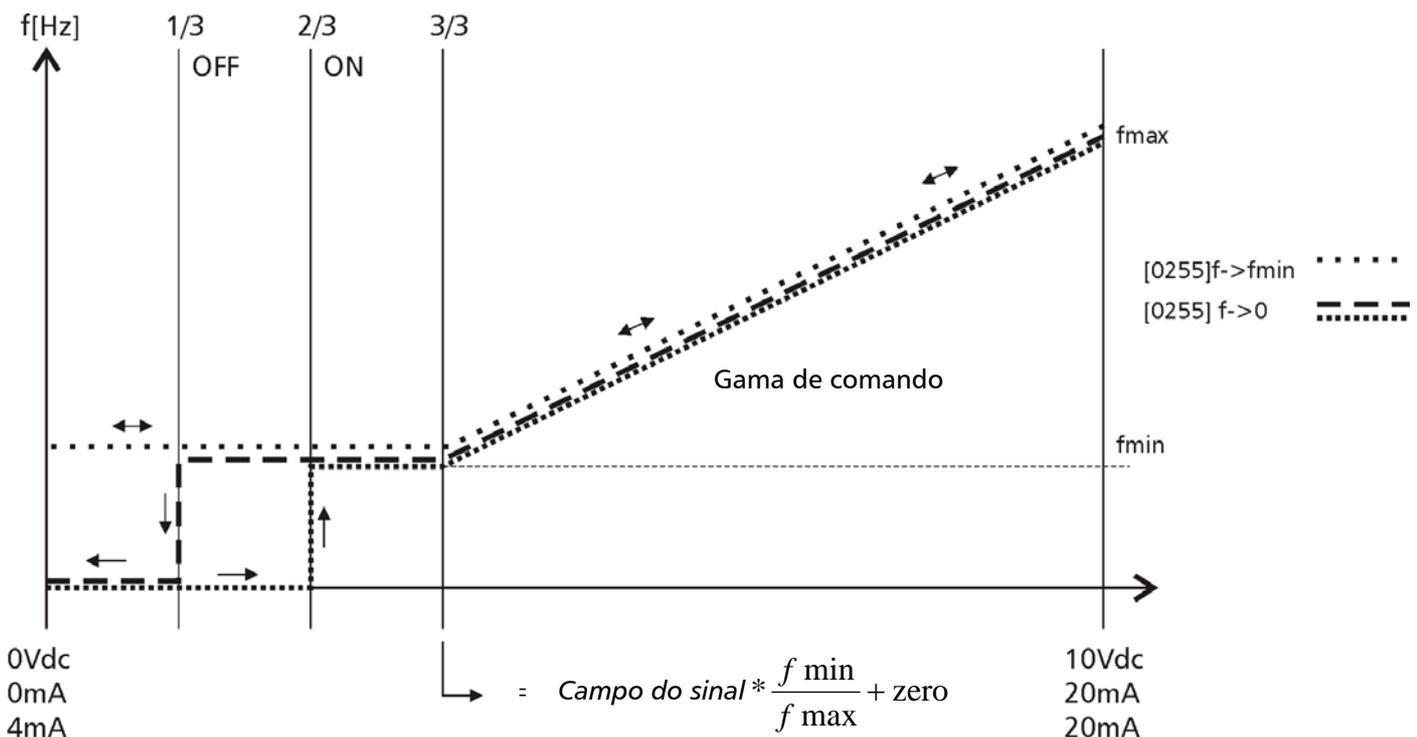
O modo Actuador tem de ser utilizado se for requerida uma definição com velocidade fixa ou se estiver ligado um sinal de velocidade externo e a unidade HYDROVAR só for utilizada como um conversor de frequência padrão.

Neste caso, o controlador interno é desligado, pelo que a unidade HYDROVAR não irá comandar o valor definido, sendo, contudo, responsável pela operação do motor a que está ligada a uma frequência proporcional ao sinal de entrada ligado às entradas analógicas, ou é definido directamene na unidade HYDROVAR:

X3/13: Entrada de sinal de tensão (valor requerido 1)	0 - 10V	0 - MAX. FREQ. [0245]
X3/15: Entrada de sinal de tensão (valor requerido 2)	0 - 10V	0 - MAX. FREQ. [0245]
X3/18: Entrada de sinal de corrente (valor requerido 1)	4-20 mA	0 - MAX. FREQ. [0245]
	0-20 mA	0 - MAX. FREQ. [0245]
X3/23: Entrada de sinal de corrente (valor requerido 2)	4-20 mA	0 - MAX. FREQ. [0245]
	0-20 mA	0 - MAX. FREQ. [0245]

- Pode ser realizada uma comutação manual entre as entradas analógicas mediante a utilização das entradas digitais correspondentes.
- A frequência varia ao longo da rampa 1 (aceleração) e da rampa 2 (desaceleração) programadas. As funções de protecção térmica e de ligar/desligar externa mantêm-se activas.
- Tanto as funções de "Ligar/desligar externa", de "Sobreaquecimento do Motor" e de "Falta de água", como todas as outras protecções internas, continuarão a funcionar.

Também é possível trabalhar com uma frequência pré-seleccionada no modo Actuador para um comando manual da unidade HYDROVAR. Podem ser definidas duras frequências diferentes no submenu VALOR REQUERIDO [0800]. A mudança de frequência, para a outra frequência definida, pode ser feita com o parâmetro VAL REQ.SW [0815].





0106	0106 PUMP ADDR. * 1 *	Seleccionar o endereço desejado do "Master Inverter"
-------------	--------------------------	--

Definições possíveis: 1-8

Defina o endereço desejado em cada "Master Inverter" e prima o botão ► por cerca de 5 seg.; irão aparecer as seguintes mensagens:

Atribuição de endereço	->	1220 PUMP ADDR. * 1 *	ou	1220 PUMP ADDR. - 1 -
------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------

Atribuição de endereço
conseguida

Atribuição de endereço
falhada – provar de novo

Quando se utilizarem os "Master" e "Basic Inverters" juntos num sistema de várias bombas, é preciso considerar que os "Basic Inverters" possuem um seu endereço separado. Caso contrário, não se pode garantir o funcionamento correcto do sistema.

Para obter informações mais detalhadas, consulte o capítulo 9.4.3.2 Atribuição de endereços.

0110	0110 Digit Passw 0066	Prima os botões ▲ ou ▼ para definir a palavra-passe
-------------	--------------------------	---

Definições possíveis:

A palavra-passe predefinida (0066) pode ser alterada.

Se mudar a palavra-passe, é recomendável anotar a palavra-passe nova e guardá-la em local seguro, para não a perder.

0115	0115 Bloq função OFF	Selecione a definição pretendida com os botões ▲ ou ▼
-------------	-------------------------	---

Definições possíveis: ON - OFF

OFF (desligado): Todos os parâmetros do menu principal podem ser alterados sem necessidade de introdução de uma palavra-passe.

ON (ligado): Se o parâmetro BLOQ FUNÇÃO estiver activado, não podem ser introduzidas alterações em todos os parâmetros.

Contudo, é possível arrancar ou parar a unidade HYDROVAR com os botões (▲ ou ▼). Para que o valor definido possa ser alterado, o parâmetro BLOQ FUNÇÃO tem de ser definido como OFF (desligado).

0120	0120 DISP. CONTR. 75 %	Contraste do visor
-------------	---------------------------	--------------------

Definições possíveis: 10 – 100%

O contraste do visor pode ser regulado de 10 a 100%, para uma maior clareza do visor.

0125	0130 BRILHO VIS. 100 %	Brilho do visor
-------------	---------------------------	-----------------

Definições possíveis: 10 – 100%

A retroiluminação do visor pode ser regulada.

0200	0200 SUBMENU CONF INVERTER	
------	-------------------------------	--

0202	0202 SW RD V01.0 HV V01.3	Versão do software da placa de comando (HV).
------	------------------------------	--

Ao ligar um Visor Remoto (**ainda não disponível!**), também a sua versão de software é mostrada nesta janela.

0202	0202 SOFTWARE HV V01.3	Versão do software da placa de comando (HV).
------	---------------------------	--

0203	0203 SET VER.INV sel:01 act:01	Seleccção da especificação	G
------	-----------------------------------	----------------------------	----------

Definições possíveis:	00 - 02
-----------------------	---------

Seleccção manual da especificação (sel.) e indicação da especificação activa (act.). Todas as especificações podem ser seleccionadas se a versão do "Basic" for nova. Depois de premido o botão ► por 5 segundos, a especificação seleccionada é activada e no visor é visualizado "DONE" (FEITO).

Os seguintes parâmetros [0285], [0286], [0290] e [0291] são adicionados ao menu (**só nas unidades 5.5-11kW!**)

A especificação só pode ser activada se todos os dispositivos forem actualizados na nova versão; caso contrário a especificação será redefinida à successiva especificação inferior.

Definição 00: todas as unidades com data de produção anterior a 05/2008	} veja [47]
Definição 01: "Basic" 1.5-4kW (relativo software da placa de comando V01.3)	
Definição 02: "Basic" 5.5-11kW (relativo software da placa de comando V01.3)	

0205	0205 MAX. UNIDAD 06	Número máximo de unidades	G
			S

Definições possíveis:	1 - 8
-----------------------	-------

Selecione: O número máximo de unidades que podem operar ao mesmo tempo.

Por exemplo:

Cascata Série:

1 "Master Inverter" e 2 "Basic Inverters" instalados num sistema com várias bombas ->

Valores adequados = 1 ... 3

Cascata Relay:

1 "Master Inverter" e 3 bombas de velocidade fixa -> valores adequados = 2 ... 4

0210	0210 INVERTER TODAS	Seleccção do endereço HYDROVAR para definição de parâmetros	 
Definições possíveis:		TODAS, 1-8	

Se na interface RS-485 estiverem ligadas várias unidades HYDROVAR "Master Inverters" e até "Basic Inverters", a definição de parâmetros de todas as definições no SUBMENU [200] pode ser feita numa unidade, sendo adoptada por todas as outras unidades deste grupo. Se só tiver de ser programada uma unidade específica, é preciso premir no botão ► por 5 seg., e então seleccionar a unidade (1-8) para a qual realizar a definição dos parâmetros.

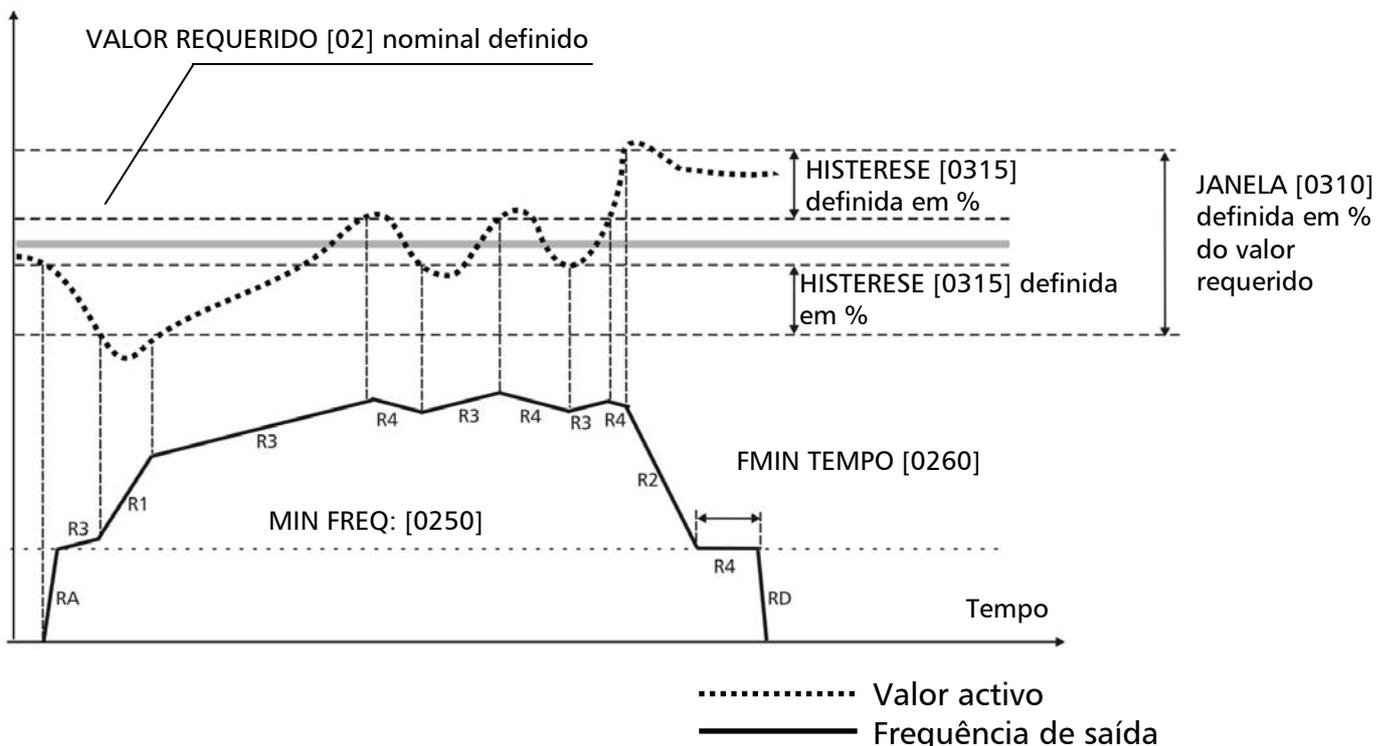
Com a definição "TODAS" é possível definir todas as unidades HYDROVAR do grupo.

Atenção! Voltando para TODAS, as novas definições serão copiadas em todas as unidades!

Definições das rampas:

- A definição dos tempos das rampas influencia o comando da bomba.
- As rampas 1 e 2 rápidas são determinadas pelo modelo (potência) da unidade HYDROVAR e pelo tipo da bomba.
(Predefinição = 4 segundos; dependendo da potência da unidade HYDROVAR, as rampas devem ser aumentadas até 15 segundos para potências nominais mais elevadas, para evitar erros de sobrecarga).
- As rampas 3 e 4 lentas determinam a regulação da velocidade do controlador interno da unidade HYDROVAR para os pequenos dispositivos ou o consumo constante e dependem do sistema a ser comandado. (Predefinição = 70 segundos.)
- As rampas FminA e FminD são utilizadas para o arranque e a desactivação. Estes parâmetros permitem a aceleração e a desaceleração rápidas e são especialmente utilizados para aplicações em que bombas ou outros dispositivos alimentados de energia não devem operar abaixo de uma dada frequência durante um certo tempo (para prevenir danos ou reduzir a abrasão).

Para ajustar as rampas, prima um dos botões ▲ ou ▼.



RA: Aceleração da rampa Fmin

RD: Desaceleração da rampa Fmin

R1: Rampa 1 – aceleração rápida da velocidade da rampa

R2: Rampa 2 – desaceleração rápida da velocidade da rampa

R3: Rampa 3 – aceleração lenta da velocidade da rampa

R4: Rampa 4 – desaceleração lenta da velocidade da rampa

0215	0215 RAMPA 1 4 seg	Rampa 1: Tempo de aceleração rápido	G
-------------	-----------------------	-------------------------------------	----------

Definições possíveis: 1 – 250 (1000) segundos

- Um tempo de aceleração excessivamente rápido pode dar azo a um erro (SOBRECARGA) durante o arranque da unidade HYDROVAR.
- Um tempo de aceleração excessivamente lento pode provocar uma diminuição da pressão de saída durante a operação.

0220	0220 RAMPA 2 4 seg	Rampa 2: Tempo de desaceleração rápido	G
-------------	-----------------------	--	----------

Definições possíveis: 1 – 250 (1000) segundos

- Um tempo de desaceleração excessivamente rápido tem tendência para provocar um erro (SOBRETENSÃO)
- Um tempo de desaceleração excessivamente lento tem tendência para gerar uma pressão excessiva.

0225	0225 RAMPA 3 70 seg	Rampa 3: Tempo de aceleração lento	G
-------------	------------------------	------------------------------------	----------

Definições possíveis: 1 – 1000 segundos

- Um tempo de aceleração demasiado rápido pode dar azo a oscilações e/ou a um erro (SOBRECARGA).
- Um tempo de aceleração demasiado lento pode provocar uma diminuição da pressão de saída durante a variação do consumo.

0230	0230 RAMPA 4 70 seg	Rampa 4: Tempo de desaceleração lento	G
-------------	------------------------	---------------------------------------	----------

Definições possíveis: 1 – 1000 segundos

- Um tempo de desaceleração demasiado rápido dá origem a oscilações da unidade HYDROVAR e, por conseguinte, da bomba.
- Um tempo de desaceleração demasiado lento pode provocar flutuações da pressão de durante a variação do consumo.

0235	0235 RAMP FMIN A 2,0 seg	Aceleração da rampa Fmin	G
-------------	-----------------------------	--------------------------	----------

Definições possíveis: 1,0 – 25,0 segundos

Tempo de aceleração rápido para o arranque da unidade HYDROVAR até alcançar a MIN. FREQ [0250] (frequência mínima) seleccionada.
Acima da frequência mínima, a RAMPA 1 [0215] (rampa de aceleração rápida) começa a funcionar.

- Um tempo de aceleração excessivamente rápido pode dar azo a um erro (SOBRECARGA) durante o arranque da unidade HYDROVAR.

0240	0240 RAMP FMIN D 2,0 seg	Desaceleração da rampa Fmin	G
-------------	-----------------------------	-----------------------------	----------

Definições possíveis: 1,0 – 25,0 segundos

Tempo de desaceleração rápido, para parar imediatamente a unidade HYDROVAR assim que a MIN. FREQ [0250] (frequência mínima) é ultrapassada.

- Um tempo de desaceleração da operação excessivamente rápido tem tendência para provocar um erro (SOBRETENSÃO)

0245	0245 MAX. FRQ. 50,0 Hz	Frequência máxima	G
-------------	---------------------------	-------------------	----------

Definições possíveis: 30,0 – 70,0 Hz

Este parâmetro determina a velocidade máxima da bomba.

A definição padrão depende da frequência nominal do motor ligado.



Definições superiores à definição padrão podem provocar uma sobrecarga do motor!

Definições de 10% acima da frequência nominal dão azo a um consumo de energia 33% mais alto!

0250	0250 MIN. FRQ. 20,0 Hz	Frequência mínima	G
-------------	---------------------------	-------------------	----------

Definições possíveis: 0,0 – f máx. (MAX. FREQ.)

Quando em operação abaixo da frequência mínima definida, a unidade HYDROVAR opera com as Rampas [0235/0240] rápidas.



A frequência mínima depende da aplicação e do tipo de bomba seleccionados.

Em especial para aplicações com moteres submersíveis, a frequência mínima tem de ser definida para ~30Hz.

0255	0255 CONF. FMIN f -> 0	Operação à frequência mínima	G
-------------	---------------------------	------------------------------	----------

Definições possíveis: f->0 ou f->f_{min}

f->0: Uma vez atingida a pressão requerida e sem um ulterior consumo, a frequência regista uma redução até à MÍN. FREQ [0250] (frequência mínima) seleccionada e a unidade HYDROVAR mantém-se em funcionamento durante o FMIN TEMPO [0260] (tempo de operação à frequência mínima) seleccionada. Esgotado este tempo, a unidade HYDROVAR pára automaticamente.

$f \rightarrow f_{\min}$: Se tiver sido seleccionada esta definição a bomba nunca pára automaticamente de trabalhar. Neste caso, a única coisa que acontece é a frequência registar uma diminuição até à MÍN. FREQ [0250] (frequência mínima) seleccionada. Para que a bomba pare de trabalhar, o contacto do dispositivo externo de ligar/desligar tem de ser aberto ou o botão ▼ tem de ser pressionado.

Aplicações: Sistemas de circulação
 A definição $f \rightarrow f_{\min}$ pode provocar um sobreaquecimento da bomba sempre que não estiver a circular qualquer meio no seu interior. => linha de derivação para bombas de circulação!

0260	0260 FMIN TEMPO 0 seg	Tempo de atraso antes da desactivação abaixo da MIN FREQ	G
-------------	--------------------------	--	----------

Definições possíveis: 0 – 100 segundos

Depois de funcionar durante o período de tempo assim seleccionado à frequência mínima, a bomba pára se o parâmetro CONF. FMIN [0255] tiver sido definido para $f \rightarrow 0$

NOTA: Eventuais problemas associados à paragem da bomba perante um consumo 0 (a pressão registada no reservatório é demasiado baixa ou mesmo inexistente) podem ser resolvidos dado o facto de a pressão do sistema registar um aumento durante este tempo de atraso.

0265	0265 ARRANQUE 5 %	Definição da tensão de arranque do motor em % da tensão de alimentação ligada	G
-------------	----------------------	---	----------

Definições possíveis: 0 – 25% da tensão de entrada

Este parâmetro determina as características da curva de tensão/frequência. De modo particular, refere-se ao aumento da tensão durante a fase de arranque do motor como uma percentagem da tensão nominal. Certifique-se sempre de que os valores das definições sejam mantidos tão baixos quanto possível, de modo a que, a frequências mais baixas, o motor não registre uma sobrecarga térmica. Se o arranque for definido como um valor demasiado baixo, pode ocorrer uma falha (SOBRECARGA) devido ao facto de a corrente de arranque ser demasiado elevada.

0270	0270 FREQ MÁXIMA 50,0 Hz	Frequência correspondente à tensão de saída máxima	G
-------------	-----------------------------	--	----------

Definições possíveis: 30,0 – 90,0 Hz

Neste parâmetro pode definir a frequência a que a unidade HYDROVAR deve produzir a sua tensão de saída máxima (= valor da tensão em entrada ligada). Para aplicações padrão, esta frequência deve ser definida de acordo com a MAX. FREQ. [0245] (predefinição: 50 Hz).



Cuidado: Este parâmetro é limitado exclusivamente às aplicações especiais! A definição de valores errados pode provocar uma falha devido a sobrecarga e, inclusive, danificar o motor.

0275	0275 POWER RED. OFF	Redução da corrente de saída máxima	G
-------------	------------------------	-------------------------------------	----------

Definições possíveis:	OFF, 85%, 75%, 50%
-----------------------	--------------------

Se for utilizado um motor com uma potência nominal inferior, a corrente de saída máxima deve ser ajustada em conformidade.

A redução da corrente de saída máxima também afecta a detecção de sobrecargas!

Modelo de HV	Corrente de saída [A]			
	OFF = 100%	85%	75%	50%
2.015	7	5,95	5,25	3,5
2.022	10	8,50	7,50	5,00
4.022	5,7	4,85	4,28	2,85
4.030	7,3	6,21	5,48	3,65
4.040	9	7,65	6,75	4,5
4.055	13,5	11,48	10,13	6,75
4.075	17	14,45	12,75	8,5
4.110	23	19,55	17,25	11,5

0280	0280 SEL.SW.FRQ. Auto	Seleção da frequência de comutação	G
-------------	--------------------------	------------------------------------	----------

Definições possíveis:	Auto, 8 kHz, 4 kHz
-----------------------	--------------------

• **Auto (predefinição):**

No modo de operação padrão, a unidade HYDROVAR funciona com uma frequência de comutação de 8 kHz para reduzir o nível de ruído. Quando se regista um aumento da temperatura no interior da unidade HYDROVAR, a frequência de comutação é automaticamente reduzida para 4 kHz.

• **8 kHz** - Seleção correspondente ao menor nível de ruído, mas sem que se registre qualquer diminuição da frequência de comutação quando a temperatura aumenta.

• **4 kHz** - Redução da temperatura na unidade HYDROVAR.

0285	0285 SKIPFRQ CTR 0,0 Hz	Salta centro frequência	G
Definições possíveis:		$f_{\text{mín}} - f_{\text{máx}}$	
0286	0286 SKIPFRQ RNG 0,0 Hz	Salta intervalo frequência	G
Definições possíveis:		0,0 – 5,0 Hz	
0290	0290 LIMIT CURR OFF	Função limite de corrente	
Definições possíveis:		OFF - ON	
0291	0291 LIMIT CURR 100 %	Limite de corrente	
Definições possíveis:		10,0 - 100 %	

Os seguintes parâmetros [0285] - [0291] são limitados a valores de potência a partir de 5,5kW (Dim. 2) com data de produção 05/08 e software da placa de comando V01.3 → caso contrário não estão visíveis e portanto não estão activos.

0300	0300 SUBMENU REGULAÇÃO	
------	---------------------------	--

0305	0305 JOG 0,0Hz X,XX Bar	São apresentados tanto da frequência de saída da corrente como o valor actual.
------	--------------------------------	--

- Se premir um dos botões ▲ ou ▼ neste menu, o controlador interno da unidade HYDROVAR é desligado e o inversor muda para o modo manual.
- Pode regular qualquer velocidade constante com os botões ▲ e ▼ sem influência do valor actual do sinal de comando!
- Se este valor corresponder a 0,00 Hz a unidade HYDROVAR pára.
- Assim que sair da janela premindo um dos botões ◀ ou ▶, a unidade HYDROVAR volta a assumir o seu modo seleccionado.

0310	0310 JANELA 5 %	Janela de regulação	G
------	--------------------	---------------------	----------

Definições possíveis:	0 – 100% do valor requerido
-----------------------	-----------------------------

- Determina a banda em que a rampa lenta muda para a rampa rápida
- para curvas de bombagem acentuadas e sistemas de circuito fechado ~20-30%

0315	0315 HISTERESE 80%	Histerese da rampa	G
------	-----------------------	--------------------	----------

Definições possíveis:	0 – 100%
-----------------------	----------

- Determina a banda em que é feita a regulação normal (alteração entre as rampas lentas).
- Para um comando preciso (sem paragem automática) ~99%, ou seja, comando constante do fluxo.

0320	0320 MODO REGULA normal	Modo de regulação	G
------	----------------------------	-------------------	----------

Definições possíveis:	normal, inversor
-----------------------	------------------

Normal: A velocidade regista um aumento à medida que os sinais de valor activo registam uma diminuição (por exemplo: comando a pressão de saída constante).

Inversor: A velocidade regista uma diminuição à medida que o sinal de valor activo regista uma diminuição (por exemplo: comando a pressão de aspiração constante ou a nível constante do lado de aspiração).

0325	0325 AUMENT FRQ 30,0 Hz	Limite de frequência para o valor de aumento requerido	G
-------------	----------------------------	--	----------

Definições possíveis:	0,0 Hz – 70,0 Hz
-----------------------	------------------

Comando de acordo com uma curva do sistema (aumento da pressão definida, dependendo da taxa de débito ou velocidade para cobrir perdas por fricção).

A definição determina a frequência de saída a que a pressão definida começa a ser aumentada. A definição correcta deve equivaler à frequência quando a bomba atinge a pressão definida perante um fluxo zero. (O nível de desactivação pode ser determinado mediante utilização do modo JOG MODE [0305])

0330	0330 AUMENT TOTA 0,0 %	Aumento total para o valor de aumento requerido	G
-------------	---------------------------	---	----------

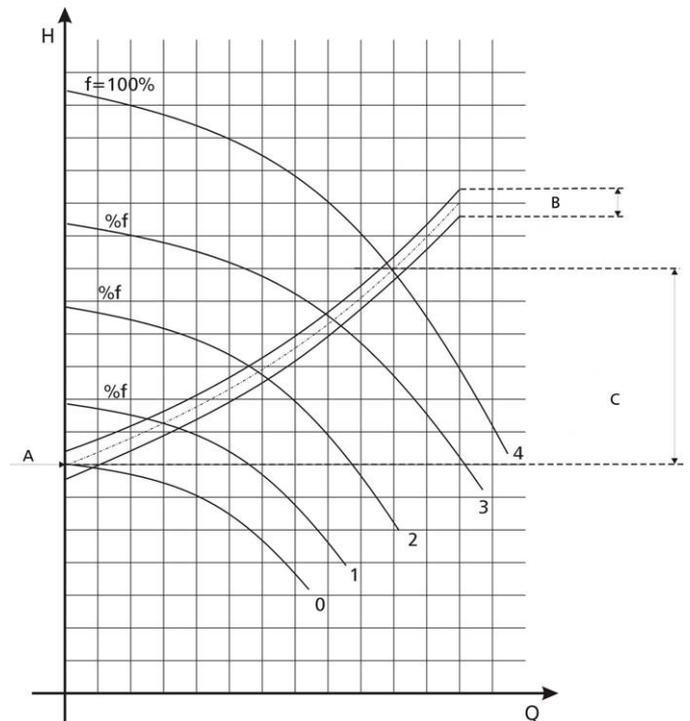
Definições possíveis:	0,0 – 200,0%
-----------------------	--------------

Este valor indica a percentagem de acordo com a qual o valor definido deve ser continuamente aumentado até ser atingida a velocidade máxima (volume máximo).

Exemplo de aplicação:

- 1) Introduza a pressão definida (consulte o parâmetro VALOR REQUER. [02] do menu principal).
- 2) Determine qual a frequência a que a pressão definida é atingida em caso de consumo zero (utilize o modo JOG MODE [0305]) e defina o valor no parâmetro AUMENT FRQ [0325].
- 3) Defina o aumento pretendido à velocidade máxima em % da pressão definida no parâmetro AUMENT TOTA [0330].

- A ... pressão definida
- B ... janela
- C ... intensidade de aumento em % da pressão definida



0415	0415 TIP SENSOR 4 – 20 mA	Seleccção do tipo de sensor e do terminal de entrada
-------------	--------------------------------------	---

Definições possíveis: - analog I 4-20mA - analog U 0-10V	- analog I 0-0mA
---	------------------

Para que a unidade funcione correctamente tem de ser seleccionado a entrada de sinal adequada, tendo em atenção o sensor que está ligado.

Tipo de sensor:		Terminais:
- analog I 4-20mA - analog I 0-20mA	O valor activo é dado por um sinal de corrente ligado aos seguintes terminais:	X3/2 -> Sensor 1 * X3/4 -> Sensor 2
- analog U 0-10V	O valor activo é dado por um sinal de tensão ligado aos seguintes terminais:	X3/6 -> Sensor 1 * X3/5 -> Sensor 2

* ... cuidado: O sensor 2 não está disponível para a configuração "Single Inverter"

0420	0420 SENS. RANGE 20mA = 10,00 Bar	Amplitude do sensor	G
-------------	--	----------------------------	----------

Definições possíveis:	0,00 – 10000
-----------------------	--------------

Determina o valor final (=20 mA ou 10 V) do sensor que está ligado.

Tem de ser definida a amplitude máxima do sensor -> 20 mA = 100% da amplitude do sensor.

Por exemplo:

Transdutor de pressão 10 bar	=> 20 mA = 10 bar
Transdutor de pressão diferencial 0,4 bar	=> 20 mA = 0,4 bar
Medidor de caudal (Caudal= 36 m ³ /h)	=> 20 mA = 36 m ³ /h

0425	0425 SENS. CURVA linear	Unidade de medida
-------------	------------------------------------	--------------------------

Definições possíveis:	linear, quadratic
-----------------------	-------------------

Cálculo interno baseado no valor activo

Definição possível e respectiva aplicação:

- **linear:** Controlo da pressão, controlo da pressão diferencial, controlo de nível, de temperatura e de caudal (indutivo ou mecânico).
- **quadratic (quadrática):** Controlo do caudal mediante utilização de uma membrana em conjunto com um transdutor de pressão diferencial.

0430	0430 SENS 1 CALO 0% = valor actual	Calibração do valor zero do sensor 1
-------------	--	--------------------------------------

Definições possíveis:	de - 10% até +10%
-----------------------	-------------------

Este parâmetro é utilizado para calibrar o valor mínimo do sensor 1. Depois de definidas a unidade de medida e a amplitude do sensor, o valor mínimo aplicável ao sensor pode ser ajustado. A amplitude de ajuste estende-se de -10 % a +10 %.

0435	0435 SENS1 X CALx 0% = valor actual	Calibração do valor superior da amplitude do sensor 1
-------------	---	---

Definições possíveis:	de - 10% até +10%
-----------------------	-------------------

Este parâmetro pode ser utilizado para definir a calibração do valor superior da amplitude do sensor 1. Depois de definidas a unidade de medida e a amplitude do sensor correctas, o valor máximo pode ser ajustado entre -10 e +10%.

0440	0440 SENS 2 CALO 0% = valor actual	Calibração do valor zero do sensor 2	
-------------	--	--------------------------------------	--

Definições possíveis:	de - 10% até +10%
-----------------------	-------------------

Para saber como proceder à calibração do valor zero do sensor 2, consulte a explicação dada para o parâmetro 0430.

0445	0445 SENS 2 CALX 0% = valor actual	Calibração do valor superior da amplitude do sensor 2	
-------------	--	---	---

Definições possíveis:	de - 10% até +10%
-----------------------	-------------------

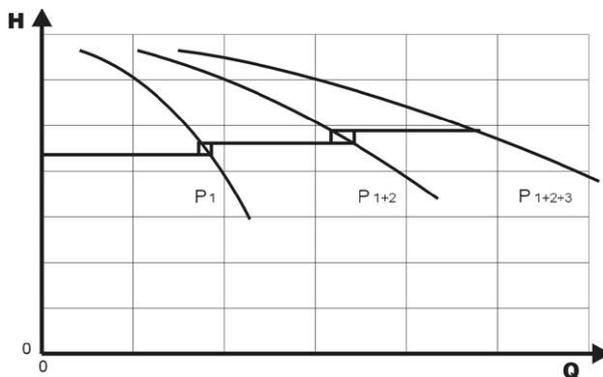
Para saber como proceder à calibração do valor superior do sensor 2, consulte a explicação dada para o parâmetro 0435.

0500	0500 SUBMENU SEQUÊNCIA CTRL
-------------	--

Os parâmetros deste submenu permitem-lhe efectuar todas as definições necessárias para colocar em funcionamento um sistema com várias bombas (seja no modo cascata relay, seja no modo cascata série/ modo synchron).

Exemplo de aplicação:

- 1) A bomba principal atinge a sua **FREQ ACTIV [0515]**
- 2) O valor activo diminui e atinge o valor de intervenção da 1.^a bomba secundária
 Valor de interferência = **VALOR REQUERIDO [02] – ACT. VAL. DEC. [0510]**
 → a 1.^a bomba secundária é automaticamente ligada
- 3) Após o arranque, o novo valor requerido é calculado da seguinte forma:
VALOR REQUERIDO NOVO = VALOR REQUERIDO [02] – ACT.VAL.DEC[0510]. + ACT.VAL.INC.[0505]
 O valor requerido novo é apresentado no menu principal como o parâmetro **VALOR REQ. (valor requerido efectivo) [03]**.



Cálculo do valor requerido novo para aplicações com várias bombas:

k ... número de bombas activas (k > 1)

$$p = p_{\text{set}} + (k-1) \cdot [\text{valor de aumento} - \text{valor de diminuição}]$$

- Valor de aumento = valor de diminuição ⇒ **Pressão constante** mesmo que todas as bombas estejam em funcionamento
- Valor de aumento > valor de diminuição ⇒ **A pressão aumenta** quando a bomba secundária se liga
- Valor de aumento < valor de diminuição ⇒ **A pressão diminui** quando a bomba secundária se liga

Os três parâmetros que abordamos em seguida são responsáveis pelo arranque das bombas secundárias e também pelo cálculo do novo valor requerido.

0505	0505 ACT.VAL.INC. 0,35 bar	Valor de aumento	G S
-------------	--------------------------------------	------------------	----------------------

Definições possíveis: 0,00 – até à amplitude do sensor que foi predefinida

0510	0510 ACT.VAL.DEC. 0,15 bar	Valor de diminuição	G S
-------------	--------------------------------------	---------------------	----------------------

Definições possíveis: 0,00 – até à amplitude do sensor que foi predefinida

0515	0515 ACTIVAR FRQ 48,0 Hz	Frequência de activação da fonte de alimentação seguinte	G S
-------------	------------------------------------	--	----------------------

Definições possíveis: 0,0 – 70,0 Hz

Este parâmetro permite seleccionar a frequência de activação pretendida para as bombas seguintes. Quando uma bomba no sistema atinge esta frequência e a pressão do sistema sofre uma redução para um valor inferior ao VALOR REQUERIDO [02] - ACTUAL VALUE DECREASE [0510] (diminuição do valor actual), a bomba seguinte é ligada.

0520	0520 ACTIVAR DLY 5 seg	Activar tempo de atraso (só para o modo cascata relay!)	S
-------------	----------------------------------	---	----------

Definições possíveis: 0 – 100 segundos

Se as condições para o arranque de uma bomba secundária forem satisfeitas, a bomba secundária arranca depois de decorrido o tempo seleccionado.

0525	0525 SW DELAY 5 seg	Tempo de atraso da ligação (só para o modo cascata relay)	S
-------------	-------------------------------	---	----------

Definições possíveis: 0 – 100 segundos

Tempo de atraso entre duas acções de ligação da bomba de velocidade fixa. Este parâmetro protege o sistema de acções de ligação repetidas provocadas pela variação do consumo.

			S
--	--	--	----------

Definições possíveis: 0,0 – 120,0 Hz

Este parâmetro permite definir a frequência de paragem das bombas de velocidade fixa no modo cascata Relay.

Se o "Master Inverter" registar uma frequência inferior a essa durante um período de tempo superior ao definido no parâmetro PARAGEM DLY [0535] e a pressão do sistema for superior ao VALOR REQUERIDO EFECTIVO [03] (VALOR REQUERIDO [02] + ACT.VAL. INC [0505]), a primeira bomba secundária pára.

0535	0535 PARAGEM DLY 5 seg	Tempo de atraso da paragem (só para o modo cascata Relay!)	
-------------	----------------------------------	---	---

Definições possíveis: 0 – 100 segundos

Tempo de atraso antes das bomba secundárias serem desligadas no modo cascata Relay.

0540	0540 QUEDA FRQ 42 Hz	Queda de frequência (só para o modo cascata Relay!)	
-------------	--------------------------------	--	---

Definições possíveis: 0,0 – 70,0 Hz

Este parâmetro é utilizado para proteger os sistemas contra golpes de aríete.

Antes de uma bomba secundária se ligar, o "Master Inverter" reduz a sua frequência até à frequência seleccionada. Quando a QUEDA FRQ é atingida, a bomba secundária é activada e o "Master Inverter" retoma a sua operação normal.

0545	0545 VALOR ACIMA OFF	Valor superior (só para o modo cascata relay!)	
-------------	--------------------------------	---	---

Definições possíveis: OFF – amplitude do sensor que foi pré- seleccionada

Se este valor seleccionado for atingido, é executada uma paragem imediata das bombas secundárias.

Exemplo: VALOR REQUERIDO [02]: 5,00 bar
VALOR ACIMA [0545]: 7,50 bar

Se estiverem a funcionar três bombas (1 "Master Inverter" + 2 em sequência) e for atingida uma pressão do sistema de 7,50 bar, as bombas secundárias desligam-se imediatamente, uma a seguir à outra.

Este parâmetro protege o sistema de pressões excessivas na eventualidade de os parâmetros da unidade HYDROVAR terem sido definidos de forma incorrecta.

0550	0550 VALOACIMDLY 0 seg	Atraso de valor acima (só para o modo cascata relay!)	
-------------	----------------------------------	--	---

Definições possíveis: 0,0 – 10,0 segundos

Limite do atraso de paragem de uma bomba secundária na eventualidade de o valor activo exceder o limite do VALOR ACIMA [0545].

0555	0555 INT LIGAÇÃO 24 horas	Intervalo de ligação para a mudança cíclica (só para o modo cascata série / synchron!)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">G</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">S</div>
Definições possíveis:		0 – 250 horas	

Este parâmetro possibilita uma mudança automática da bomba principal e das bombas secundárias seguintes, a fim de assegurar um desgaste uniforme e de assegurar que todas as bombas funcionem durante as mesmas horas de operação.

O intervalo de ligação só é válido para a unidade HYDROVAR "Master Inverter" (ligada através da interface RS-485) e que está a funcionar no modo de operação Cascata Série ou Cascata Synchron.

Comando síncrono

Mediante a utilização do modo de comando síncrono, todas as bombas do sistema mantêm a pressão definida, funcionando à mesma frequência.

A 2.^a bomba arranca quando a 1.^a bomba atinge ACTIVAR FRQ. [0515] e a pressão da instalação baixam para um valor inferior ACT.VAL.DEC. [0510] -> ambas as bombas começam a funcionar de modo síncrono.

A bomba secundária pára quando a frequência baixa para um valor inferior ao LIM SÍNCRON [0560]. Esta função cria um efeito de histerese que protege a bomba secundária contra uma operação de ligar/desligar frequente.

Para determinar qual a definição correcta:

- Arranque a 1.^a bomba no modo JOG [62]; aumente a frequência até o valor requerido ser atingido. Verifique a frequência (= f_0) perante um consumo zero.
- Defina o limite de funcionamento síncrono ($f_0 + 2..3$ Hz).
- Defina a janela de sincronia entre 1 e 2 Hz (dependendo da curva da bomba e do valor de referência).

0560	0560 LIM SÍNCRON 0,0 Hz	Limite de frequência para o comando síncrono	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">G</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">S</div>
Definições possíveis:		0,0 Hz - Frequência máxima	

Este parâmetro é utilizado para desligar a primeira bomba secundária no modo de operação síncrono. Assim, se a frequência das duas bomba atingir um valor inferior a este valor seleccionado, a primeira bomba secundária desliga-se.

0565	0565 JANEL SÍNCR 2,0 Hz	Janela de frequência para o comando síncrono	G S
Definições possíveis:		0,0 – 10 Hz	

Limite de frequência para a paragem da bomba secundária seguinte.

Por exemplo, paragem da 3.^a bomba:

As 3 bombas estão a funcionar a uma frequência < LIM SÍNCRON [0560] + JANEL SÍNCR [0565]

ou: Paragem da 4.^a bomba:

As 4 bombas estão a funcionar a uma frequência < LIM SÍNCRON [0560] + 2x JANEL SÍNCR [0565]

0570	0570 MSTPRIORITY ON	Prioridade da bomba principal ("Master") (só para o modo cascata série / synchron!)	G S
Definições possíveis:		ON - OFF	

Este parâmetro determina a sequência de alternância em caso de utilização num sistema de várias bombas de "Master Inverter" e de "Basic Inverters". Nesse caso, terá de definir qual a unidade que deve ser desligada primeiro, o "Master Inverter" ou os "Basic Inverters".

ON (ligada) - Todos os "Master Inverters" do sistema são desactivados (salvo no caso de ocorrer uma paragem por falha ou avaria ou por comando manual) antes da desactivação dos "Basic Inverters".

Por exemplo: Endereço 1-3 "Master Inverters"
Endereço 4-8 "Basic Inverters"

<u>Sequência de comutação:</u>	Endr 1 "Maste r"	Endr 2 "Maste r"	Endr 3 "Maste r"	Endr 4 "Basic"	Endr 5 "Basic"	Endr 6 "Basic"	Endr 7 "Basic"	Endr 8 "Basic"
--------------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

OFF (desligada) - Está em funcionamento um "Master" (que é responsável pelo comando de acordo com o valor definido). À medida que o consumo vai registando um aumento, todos os "Basic Inverters" têm de ser activados antes de qualquer outro "Master" começar a funcionar.

<u>Sequência de comutação:</u>	Endr 1 "Master"	Endr 4 "Basic"	Endr 5 "Basic"	Endr 6 "Basic"	Endr 7 "Basic"	Endr 8 "Basic"	Endr 2 "Master"	Endr 3 "Master"
--------------------------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------

0600	0600 SUBMENU ERROS	
-------------	---------------------------	--

0605	0605 LIMITE MIN desactivado	Limite mínimo
-------------	--	---------------

Definições possíveis: disabled (desactivado) - SENS. RANGE máximo

- Tem de ser atingido um valor ajustado >0,00 dentro do TEMP ATRASO [0610] programado
- Se este valor não puder ser atingido, a unidade HYDROVAR pára e é apresentada a mensagem de falha e avaria "MIN. THRESHOLD ERROR" (erro do LIMITE MÍNIMO).
- Para desactivar o limite mínimo, prima o botão ▼ até ser apresentada a indicação "desactivado" no visor.

0610	0610 TEMP ATRASO 2 seg	Tempo de atraso do limite mínimo	G
-------------	-----------------------------------	----------------------------------	----------

Definições possíveis: 1 – 100 segundos

Tempo de atraso até à paragem da unidade HYDROVAR no caso de o valor activo baixar de modo a ser inferior ao limite mínimo, ou de uma protecção externa contra nível de água baixo, ligada à unidade, ter provocado a abertura dos terminais X3/11-12.

Nota: A função de limite mínimo também está activa durante o arranque da bomba! Assim, o tempo de atraso tem de ser definido de modo a ser superior ao tempo necessário para ser atingido um valor superior a este limite.

0615	0615 ERRO RESET ON	Reposição automática em caso de erro	G
-------------	-------------------------------	--------------------------------------	----------

Definições possíveis: ON – OFF

ON (ligada): Permite um máximo de 5 rearranques automáticos em caso de falha ou avaria. Se, após a 5.^a tentativa, a falha ou avaria persistirem, a unidade HYDROVAR desliga-se e é apresentada uma mensagem de erro em conformidade.

O contador interno da reposição automática em caso de erro regista uma diminuição após cada hora de operação, pelo que, se tiver sido possível repor a unidade após 3 rearranques, passada uma hora podem ser feitas 3 novas tentativas de reposição, 4 passadas duas horas e 5 passadas 3 horas de operação.

Pode ser levada a cabo uma reposição manual mediante a comutação do contactor do dispositivo externo de ligar/desligar (X3/7-8).

Nem todos os erros podem ser repostos automaticamente.
(Para obter informações mais detalhadas, consulte o capítulo 11, Mensagens de falha e avaria.)

OFF (desligada): se o parâmetro ERRO RESET tiver sido definido como OFF (desligada), cada falha ou avaria é imediatamente assinalada no visor e a reposição tem de ser feita manualmente.

0700	0700 SUBMENU SAÍDAS	
-------------	----------------------------	--

0705	1005 SAÍD ANLOG1 Output Frequency	Saída analógica 1	
-------------	--	-------------------	---

Saída analógica 0 – 10 V = 0 - 100%

Terminal: X3/20

Definições possíveis: - valor actual

- Frequência de saída (0 - fmax)

0710	0710 SAÍD ANLOG2 Valor actual	Saída analógica 2	
-------------	--	-------------------	---

Definições possíveis: valor actual, frequência de saída

Saída analógica 4 – 20 mA = 0 - 100%

Terminal: X3/21

Definições possíveis: - valor actual

- Frequência de saída (0 - fmax)

0715	0715 CONF RELE 1 funcionamento	Configuração do relé de estado 1 (X5/1-2-3)
-------------	---	---

0720	0720 CONF RELE 2 Erros	Configuração do relé de estado 2 (X5/4-5-6)
-------------	-----------------------------------	---

Definições possíveis: Potência, Erros, Avisos, Espera, Limpar erros, Erros do Basic, Avisos do Basic

Config.	Explicação	Acção do estado = SIM
Potência	A unidade HYDROVAR está ligada a uma fonte de alimentação de energia	Relé 1: X5/ 1-3 fechados Relé 2: X5/ 4-6 fechados
Funcionamento	O motor está em funcionamento	Relé 1: X5/ 1-3 fechados Relé 2: X5/ 4-6 fechados
Erros	É indicado um erro na unidade HYDROVAR (incl. interrupção de corrente)	Relé 1: X5/ 1-2 fechados Relé 2: X5/ 4-5 fechados
Avisos	É apresentado um aviso na unidade HYDROVAR	Relé 1: X5/ 1-2 fechados Relé 2: X5/ 4-5 fechados
Espera	A bomba foi parada manualmente por meio de um dispositivo externo, não sendo assinalado qualquer erro nem apresentado qualquer aviso na unidade HYDROVAR	Relé 1: X5/ 1-3 fechados Relé 2: X5/ 4-6 fechados
Limpar erros	Se o parâmetro ERRO RESET [0615] estiver activado e for apresentado 5 vezes um Aviso -> Erro ->	Relé 1: X5/ 1-3 fechados Relé 2: X5/ 4-6 fechados
Erro do Basic	É indicada uma avaria pelo menos num Basic	Relé 1: X5/ 1-2 fechados Relé 2: X5/ 4-5 fechados
Avisos + Basic	É indicado um alarme na unidade HYDROVAR ou pelo menos num Basic	Relé 1: X5/ 1-2 fechados Relé 2: X5/ 4-5 fechados

0800	0800 SUBMENU VALOR REQUERIDO	
-------------	-------------------------------------	--

0805	0805 CONF REQ V1 digital	Configuração do valor requerido 1
-------------	---------------------------------	-----------------------------------

Definições possíveis:	- digital	- analog U 0-10V	
	- analog I 0-20mA	- analog I 4-20mA	

digital	É utilizado o valor requerido 1 interno. A definição é feita no menu principal, no parâmetro 02 ou no parâmetro [0820].
analog U = 0 – 10V	O valor requerido 1 é determinado pelo valor de um sinal de tensão (0 – 10V) ligado aos terminais X3/13- X3/14 (GND).
analog I = 0 – 20mA	O valor requerido 1 é determinado pelo valor de um sinal de corrente (4 – 20mA ou 0 – 20mA) ligado aos terminais X3/18- X3/17 (GND). <u>Nota:</u> Se o sinal de corrente de entrada tiver um valor inferior a 4mA (definição 4-20mA), é apresentada uma mensagem de aviso no visor.
analog I = 4 – 20mA	Se, decorridos 20 segundos, a falha permanecer activa, é apresentada uma mensagem de erro.

A mudança entre o 1.º e o 2.º valor requerido pode ser efectuada seja internamente, seja externamente, através das entradas digitais. Os parâmetros que se seguem permitem configurar a origem dos valores requeridos e a mudança.

0810	0810 CONF REQ V2 OFF	Configuração do valor requerido 2
-------------	-----------------------------	-----------------------------------

Definições possíveis:	- OFF	- digital	- analog U 0-10V
	- analog I 0-20mA		- analog I 4-20mA

OFF	O valor requerido 2 não é utilizado.
digital	É utilizado o valor requerido 2 interno. A definição é feita no menu principal, no parâmetro 02 ou no parâmetro [0825].
analog U 0 – 10V	O valor requerido 2 é determinado pelo valor de um sinal de tensão (0 – 10V) ligado aos terminais X3/15- X3/16 (GND). 
analog I 0 – 20mA	O valor requerido 2 é determinado pelo valor de um sinal de corrente (4 – 20mA ou 0 – 20mA) ligado aos terminais X3/23- X3/22 (GND). 
analog I 4 – 20mA	<u>Nota:</u> Se o sinal de corrente de entrada tiver um valor inferior a 4mA (definição 4-20mA), é apresentada uma mensagem de aviso no visor. Se, decorridos 20 segundos, a falha permanecer activa, é apresentada uma mensagem de erro.



0815	0815 VAL REQ.SW Val Set 1	Comutação entre o valor requerido 1 e o valor requerido 2
-------------	-------------------------------------	---

Definições possíveis:	- Val Set 1 - Ligar Dig1 - Ligar Dig3	- Val Set 2 - Ligar Dig2 - Ligar Dig4
-----------------------	---	---

Val Set 1: Só está activo o valor requerido 1 (não é possível ser efectuada qualquer comutação)

Val Set 2: Só está activo o valor requerido 2 (não é possível ser efectuada qualquer comutação)

Ligar Dig1: Comutação manual através do fecho da entrada digital 1 (X3/9-10)

Ligar Dig2: Comutação manual através do fecho da entrada digital 2 (X3/6-10)

Ligar Dig3: Comutação manual através do fecho da entrada digital 3 (X3/5-10)

Ligar Dig4: Comutação manual através do fecho da entrada digital 4 (X3/15- 16)

0820	0820 REQ.VAL.1 XX,X Bar	Valor requerido 1 (digital)
-------------	-----------------------------------	-----------------------------

Definições possíveis:	0,0 – até à amplitude do sensor que foi predefinida
-----------------------	---

0825	0825 REQ.VAL.2 XX,X Bar	Valor requerido 2 (digital)
-------------	-----------------------------------	-----------------------------

Definições possíveis:	0,0 – até à amplitude do sensor que foi predefinida
-----------------------	---

Regule o valor requerido pretendido com um dos botões ▲ ou ▼.

Este valor requerido pré-seleccionado está activo em todos os modos com excepção do modo Actuador se o parâmetro CONF REQ V1 [0805] ou CONF REQ V2 [0810] estiver definido como digital e o parâmetro VAL REQ.SW [0815] estiver definido em Val Set 1/2 (valor de referência) ou se o VALOR REQUERIDO 1/2 for seleccionado através de entrada digital.

Este valor requerido pré-seleccionado também poderia ser adoptado no menu principal, no parâmetro VALOR REQUER. [02] se o valor requerido actual estiver activo.

0830	0830 ACTUAD.FRQ1 XX,X Hz	Frequência requerida 1 para actuador
-------------	------------------------------------	--------------------------------------

Definições possíveis:	0,0 – MAX. FREQ. [0245]
-----------------------	-------------------------

0835	0835 ACTUAD.FRQ2 XX,X Hz	Frequência requerida 2 para actuador
-------------	------------------------------------	--------------------------------------

Definições possíveis:	0,0 – MAX. FREQ. [0245]
-----------------------	-------------------------

Defina a frequência com um dos botões ▲ ou ▼.

A frequência seleccionada neste parâmetro só fica activa no modo Actuador se o parâmetro CONF REQ V1 [0805] ou CONF REQ V2 [0810] estiver definido como digital e o parâmetro VAL REQ.SW [0815] estiver definido em Val Set 1/2 (valor de referência) ou se a ACTUATOR FREQUENCY 1/2 (frequência do actuador) for seleccionada através de entrada digital.

0912	0912 OFFSET X1 0	Valor sinal desvio	
-------------	---------------------	--------------------	---

Definições possíveis: 0 – NÍVEL 1

Designação da coordenada x como valor absoluto

0913	0913 OFFSET Y1 0,00 bar	Valor desejado	
-------------	----------------------------	----------------	---

Definições possíveis: 0 – standardização do sensor

Valor desejado; designação da coordenada y como valor absoluto

0915	0915 NIVEL 2 XX.X %	Desvio activo entre NÍVEL 2 e OFFS.RANGE	
-------------	------------------------	--	---

Definições possíveis: NÍVEL 1 - OFFS.RANGE

0917	0917 OFFSET X2 100	Valor sinal desvio	
-------------	-----------------------	--------------------	--

Definições possíveis: NÍVEL 2 – OFFS.RANGE

Designação da coordenada x como valor absoluto

0918	0918 OFFSET Y2 0,00 bar	Valor desejado	
-------------	----------------------------	----------------	---

Definições possíveis: 0 – standardização do sensor

Valor desejado; designação da coordenada y como valor absoluto

Exemplo de utilização da função de desvio:

Sistema de pressão constante com valor requerido de 5 bar.

Um sensor de fluxo também está ligado na entrada de Desvio.

Parâmetro [907] - Offs.Range = 160 (amplitude máxima do sensor de fluxo = $16\text{m}^3/\text{h}$)

Requisito de sistema 1:

pressão constante de 5 bar com caudal entre $5\text{m}^3/\text{h}$ e $12\text{m}^3/\text{h}$.

Abaixo de $5\text{m}^3/\text{h}$ a pressão deve ser diminuída com o limite de máx. 2,5 bar com um caudal de $2\text{m}^3/\text{h}$.

Definições:

Parâmetro [0910] - Nível 1 = 50 = $5\text{m}^3/\text{h}$ (primeiro limite em que a função desvio está activa)

Parâmetro [0912] - Offset X1 = 20 = $2\text{m}^3/\text{h}$ (ponto fixo segundo os requisitos)

Parâmetro [0913] - Offset Y1 = 2,5 = 2,5bar (máx. pressão permitida com este caudal)

Requisito de sistema 2:

pressão constante de 5 bar com caudal entre $5\text{m}^3/\text{h}$ e $12\text{m}^3/\text{h}$.

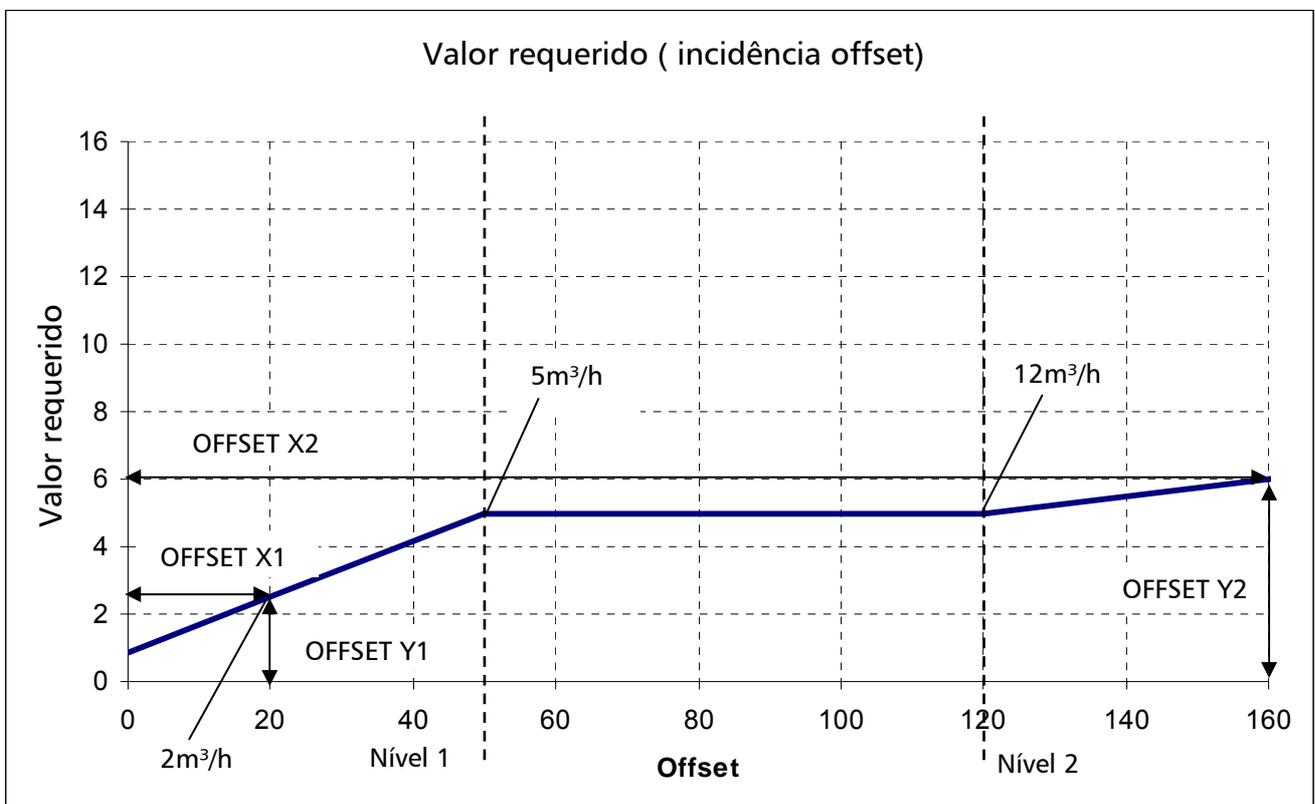
Acima de $12\text{m}^3/\text{h}$ a pressão deve ser aumentada com o limite de máx. 6,0 bar a um caudal máx. de $16\text{m}^3/\text{h}$.

Definições:

Parâmetro [915] - Nível 2 = 120 = $12\text{m}^3/\text{h}$ (segundo limite em que a função desvio está activa)

Parâmetro [917] - Offset X2 = 160 = $16\text{m}^3/\text{h}$ (ponto fixo segundo os requisitos)

Parâmetro [918] - Offset Y2 = 6 = 6bar (pressão requerida com este caudal)



1000	1000 SUBMENU TESTE FUNCIONA		
1005	1005 TEST FUNCIO depois 100 hrs	Teste de funcionamento automático	G
Definições possíveis:		OFF – 100 h.	
<p>O teste de funcionamento automático arranca a bomba após a última paragem, para impedir a bomba de ficar bloqueada.</p> <p>Os parâmetros que se seguem permitem definir o tempo do teste de funcionamento, a respectiva frequência e o respectivo arranque.</p> <p>Para desactivar o teste de funcionamento automático prima o botão ▼ até ser apresentada no visor a indicação "OFF".</p> <p>O teste de funcionamento só fica activo se a unidade HYDROVAR tiver sido parada mas tem sido activada manualmente e o contacto do dispositivo externo de ligar/desligar (X3/7-8) estiver fechado!</p>			
1010	1010 TESTRUN FRQ. 30,0 Hz	Frequência para o teste de funcionamento manual e automático	G
Definições possíveis:		0 – Fmax	
1015	1015 TESTARRANQU 10,0 %.	Definição da tensão de arranque do motor em % da tensão nominal de entrada	G
Definições possíveis:		Pode ser regulado um valor de 0 a 25% da tensão de entrada máxima	
1020	1020 TESTR.TEMPO 5 seg	Tempo (duração) do teste de funcionamento	G
Definições possíveis:		0-180 segundos	
1025	1025 SEL.DISPOSI 01	Seleção do inversor para o teste de funcionamento manual	S
Definições possíveis:		01-08	
1030	1030 TESTFUN MAN Prima o botão ► durante 3 segundos	Teste de funcionamento manual, confirma o teste de funcionamento para a unidade seleccionada	

Este parâmetro permite ter a certeza que o teste de funcionamento é realizado apenas para uma dada unidade seleccionada. (Podem inclusive ser activadas bombas de velocidade fixa no modo Cascata Relay na função teste de funcionamento.)

Basta premir o botão ► durante cerca de 3 segundos para que seja iniciado um teste de funcionamento.

1100	1100 SUBMENU DEFINIÇÕES	
-------------	------------------------------------	--

1110	1110 PAR FABRICA EUROPA	Volta a colocar a HV nos parâmetros de fábrica
-------------	------------------------------------	--

Definições possíveis:	EUROPA, USA
-----------------------	-------------

Para voltar a ajustar a unidade HYDROVAR nos parâmetros de fábrica, seleccione Europa ou USA.

Para a reposição, pressione o botão ► até aparecer "DONE" (FEITO).

1120	1120 PASSWORD 2 0000	Prima os botões ▲ ou ▼ para introduzir a palavra-passe
-------------	---------------------------------	--

Os parâmetros que indicamos em seguida só estão disponíveis depois de ter sido introduzida a palavra-passe!

Para mais informações, entre em contacto com o seu distribuidor!

1125	1125 ERROS CLR UNID X	Limpar a memória de erros da unidade seleccionada ou de TODAS as unidades (Cascata Série/Synchron)
-------------	----------------------------------	--

Definições possíveis:	1 – 8, TODAS
-----------------------	--------------

Pode optar seja por limpar a memória de erros de uma unidade específica (1 - 8) ou de TODAS as unidades.

Para efectuar a reposição, prima o botão ► até no visor ser apresentada a indicação "RESET".

1130	1130 CLR MOTORH. UNID X	Limpar as horas de operação do motor da unidade seleccionada ou de TODAS as unidades (Cascata Série/Synchron)
-------------	------------------------------------	---

Definições possíveis:	1 – 8, TODAS
-----------------------	--------------

Selecione a unidade cujas horas de operação do motor pretende limpar da memória (ou, em alternativa, seleccione TODAS as unidades) e, em seguida, prima o botão ► até no visor ser apresentada a indicação "RESET".

1135	1135 CLR OPERAT. Prima o botão ► durante 3 segundos	Limpar o tempo de operação
-------------	--	----------------------------

O tempo de operação indica o tempo total que a unidade HYDROVAR já está ligada à alimentação. Para repor o tempo de operação da unidade HYDROVAR actual prima o botão ► até a indicação "RESET" ser apresentada no visor.

1200	1200 SUBMENU RS485-INTERFACE	
------	---	--

Interface de utilizador

Os 3 parâmetros que se seguem são necessários para a comunicação entre a unidade HYDROVAR e um dispositivo externo (como, por exemplo, um controlador PLC) através do protocolo de comunicação padrão Modbus. Defina o endereço, a velocidade de transmissão (em baud) e o formato de acordo com os requisitos do sistema.

1205	1205 ENDEREÇO 1	Defina o endereço pretendido para a interface de utilizador
------	--------------------	---

Definições possíveis:	1 - 247
-----------------------	---------

1210	1210 VEL BAUD 9600	Velocidade de transmissão em baud da interface de utilizador
------	-----------------------	--

Definições possíveis:	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400
-----------------------	---

1215	1215 FORMATO RTU N81	Formato da interface de utilizador
------	-------------------------	------------------------------------

Definições possíveis:	RTU N81, RTU N82, RTU E81, RTU O81, ASCII N72, ASCII E71, ASCII 071
-----------------------	---

Interface interna

Se estiverem ligados vários "Master Inverters" através da interface RS-485 (máximo de 8 / utilizando o modo Cascata Série), a cada unidade HYDROVAR tem de ser atribuído o respectivo número de endereço bomba (1-8).

Cada endereço só pode ser utilizado uma vez!

1220	1220 PUMP ADDR. 1	Seleccionar o endereço pretendido para o "Master Inverter" 
------	----------------------	--

Definições possíveis:	1-8
-----------------------	-----

Defina o endereço pretendido para o "Master Inverter" actual e prima o botão ► até ser apresentada no visor a seguinte mensagem:

Atribuição de endereço	->	1220 PUMP ADDR.	ou	1220 PUMP ADDR.
Atribuição de endereço		* 1 *		- 1 -

Atribuição de endereço conseguida

Atribuição de endereço falhada – volte a provar

Sempre que utilizar conjuntamente "Master Inverter" e "Basic Inverters" num sistema com várias bombas, tem de ter em atenção o facto de também ter de ser atribuído um endereço individual a cada um dos "Basic Inverters", caso contrário é impossível garantir um funcionamento correcto do sistema.

Para obter informações mais detalhadas, consulte o capítulo 9.4.3.2 Atribuição de endereços.

11 Mensagens de falha e avaria (Mensagens de erro)



Se a unidade HYDROVAR tiver sido parada por um erro (aviso), tanto a unidade HYDROVAR como o motor permanecem sob tensão.

Por isso, antes de poder ser levado a cabo qualquer trabalho nos componentes eléctricos ou mecânicos do sistema, a unidade HYDROVAR tem de ser desligada da alimentação eléctrica.

Importa estabelecer a diferença entre avisos e erros:

- **Os avisos** são apresentados no visor e são igualmente assinalados pelo indicador luminoso vermelho de indicação de falhas. Se um aviso estiver activo e não for possível solucionar o problema subjacente no prazo de 20 segundos, é então apresentada uma mensagem de erro e a unidade HYDROVAR pára. Contudo, pode dar-se o caso de a unidade HYDROVAR continuar a funcionar (este facto depende do tipo de aviso que é apresentado).
- **Os erros** são tanto indicados na unidade HYDROVAR, como assinalados pelo indicador luminoso vermelho de indicação de falhas existente no painel de comando. Em caso de erro, o motor associado é imediatamente parado. Todos os erros são apresentados no visor, sendo guardados na Memória de Erros com a indicação da data e da hora em que a falha ou avaria ocorreu.

Os pontos que passamos a citar abaixo descrevem cada erro passível de ocorrer na unidade HYDROVAR (seja num "Master Inverter", seja num "Single Inverter"). São igualmente apresentadas eventuais contramedidas possíveis para solucionar os erros descritos.

- Tenha em atenção o facto de poder ser activada uma **reposição automática em caso de erro** no SUBMENU ERROS, a qual permite a reposição um máximo de 5 vezes de uma falha ou avaria ocorrida. Para obter mais informações sobre esta função, consulte o parâmetro ERRO RESET [0615].
- Todos os **sinais de erro e avisos** podem também ser **assinalados** nos dois **Relés de estado** nos terminais X5/1-2-3 ou X5/4-5-6, dependendo da configuração. (Para ficar a saber como proceder à programação, consulte os parâmetros CONFRELAY 1 [0715] e CONFRELAY 2 [0720].)

11.1 "Basic Inverter"

Se a unidade HYDROVAR for configurada como um "Basic Inverter" (exclusivamente constituído pela fonte de alimentação), um código de erro assinala os seguintes erros:

Indicador luminoso vermelho	Erro	Causa provável
Pisca 1 vez	SUBTENSÃO	A tensão VCC da unidade HYDROVAR está demasiado baixa
Pisca 2 vezes	SOBREINTENSIDADE ou SOBRECARGA	Aumento excessivo da corrente na saída ou ultrapassagem do limite de potência da unidade HYDROVAR
Pisca 3 vezes	TEMPERATURA INTERNA	Temperatura demasiado elevada no interior da unidade HYDROVAR
Pisca 4 vezes	SOBRETENSÃO	A tensão VCC da unidade HYDROVAR está demasiado alta
Pisca 5 vezes	CODE ERROR (erro de código)	Erro Interno
Pisca 6 vezes	MOTOR OVERHEAT EXTERNAL CONTACT (sobreaquecimento do motor - contacto externo)	O PTC no bloco de terminais atingiu a sua temperatura de activação ou o contacto externo está aberto

Reset:	<p>Para repor os erros CODE ERROR (erro de código) e SOBREINTENSIDADE tem de interromper a alimentação de energia durante > 60 segundos.</p> <p>Todos os outros erros podem ser repostos no estado inicial através da abertura/fecho da entrada START/STOP_PTC (X1/PTC) na fonte de alimentação.</p>
---------------	---

Se o "Basic Inverter" for utilizado em conjunto com um "Master Inverter", cada falha também pode ser assinalada no "Master Inverter", sendo guardada na memória de erros com a indicação da data e da hora em que ocorreu.

ERR. Basic End. X	<p>Indicação apresentada no Master Inverter:</p> <p>Para obter informações mais detalhadas sobre a falha da unidade em causa, tem de aceder ao SUBMENU STATUS [20] e de seleccionar o dispositivo interessado!</p>
--------------------------	--

Sempre que for utilizado um "Master Inverter" num sistema destes, as falhas e os erros registados no "Basic Inverter" também podem ser repostos no estado inicial pelo "Master Inverter" sem que haja qualquer interferência na operação das outras unidades HYDROVAR que integram o sistema (válido também para a reposição automática dos erros).

11.2 "Master Inverter" / "Single Inverter"

Cada erro é apresentado em texto corrente no visor, sendo guardado na memória de erros.

Os erros poderão ser repostos automaticamente, se o parâmetro ERRO RESET [0615] estiver definido em conformidade, ou manualmente, depois de a respectiva causa ser eliminada; as causas dos erros podem ser eliminadas de formas diferentes:

- interrompendo a alimentação de energia durante > 60 segundos;
- premindo simultaneamente os dois botões ◀ e ▶ durante cerca de 5 segundos;
- através do dispositivo externo de ligar/desligar (terminais X3/7-8).

Não é apresentada nenhuma mensagem de erro no visor

Erro	Causa provável	Solução
A unidade não arranca automaticamente a seguir a uma falha na alimentação de energia	O parâmetro AUTO-START (arranque automático) [08] está definido como OFF (desactivado)	Verifique o parâmetro AUTO-START [08]
A unidade não funciona apesar de a pressão do sistema for inferior à pressão definida	Pressão superior ao valor inicial ou o MODO REGULA (modo de regulação) foi alterado para inversor.	Verifique os parâmetros VALOR ARRANQU [04] e/ou MODO REGULA [0320]

É apresentada uma mensagem de erro no visor

Erro	Causa provável	Solução
SOBREINTENSIDADE ERROR 11	Aumento excessivo da corrente na saída	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique os terminais de ligação da unidade HYDROVAR • Verifique o terminal de ligação do motor e do cabo do motor • Verifique os enrolamentos do motor

Reset:

- interrupção da alimentação de energia durante > 60 segundos;
- esta falha não pode ser resposta automaticamente.

Erro	Causa provável	Solução
SOBRECARGA ERROR 12	Limite de potência da unidade HYDROVAR excedido	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o parâmetro RAMPA 1/2 [0215/0220] (demasiado curta) e ARRANQUE [0265] (demasiado baixo) • Verifique a ligação do motor (em estrela/em triângulo) e o respectivo cabo • Bomba bloqueada • Antes de começar a funcionar, o motor roda na direcção errada (falha da válvula de retenção) • Ponto de operação não permitida ou MAX. FREQ. [0245] (frequência máxima) demasiado elevados. • Verifique também o ARRANQUE [0265]
SOBRETENSÃO ERROR 13	A tensão VCC da unidade HYDROVAR está demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> • Parâmetro RAMPA 2 [0220] demasiado rápido • Alimentação de energia demasiado alta • Picos de tensão demasiado altos
SOBREAQUE INVERS ERROR 14	Temperatura demasiado elevada no interior da unidade HYDROVAR	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de refrigeração adequada • Contaminação das aberturas de ventilação do motor • Temperatura ambiente demasiado elevada
THERMO MOT/EXT. ERROR 15	Um dispositivo externo de protecção, ligado ao terminal X1/PTC, foi activado (por ex., o PTC ligado atingiu a respectiva temperatura de activação)	<ul style="list-style-type: none"> • Feche o contacto X1/PTC no caso de não estar ligado qualquer dispositivo externo de protecção • Feche o interruptor externo de ligar/desligar se estiver ligado a estes terminais • Para obter informações mais detalhadas sobre o modo como o terminal X1/PTC pode ser utilizado, consulte o capítulo 9.4.3
FALHA DE FASE ERROR 16	Falha de fase na alimentação de corrente - > redução automática da corrente (disponível apenas para as unidades HV4.055-4.110)	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a alimentação de corrente com carga completa – verifique a presença de uma falha de fase na entrada • Verifique os interruptores • Controlo visual nos pontos nos terminais de entrada
SUBTENSÃO	A tensão VCC da unidade HYDROVAR está demasiado baixa	<ul style="list-style-type: none"> • A tensão alimentada é demasiado baixa • Falha de fase na entrada • Assimetria de fases

COMM LOST	A comunicação entre a Fonte de Alimentação e a placa de comando não se realiza da forma correcta	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se a atribuição do endereço di “Basic Inverter” [DIP SW.] foi realizada correctamente • Verifique se a cada unidade foi atribuído o respectivo endereço bomba • Verifique se a ligação entre a placa de comando e a fonte de alimentação foi realizada correctamente (cabo de fita)
Reset:	<ul style="list-style-type: none"> • interrupção da alimentação de energia durante > 60 segundos; • reposição manual através do fecho do dispositivo externo de ligar/desligar (terminais X3/7-8); • reposição manual mediante pressão simultânea nos dois botões ◀ e ▶ durante cerca de 5 segundos; • possibilidade de reposição automática se o parâmetro ERRO RESET [0615] estiver definido como ON (activo). 	
FALTA DE ÁGUA ERROR 21	<p>Contacto de nível de água baixo: o terminal (X3/11-12) está aberto</p> <p>(só activo se motor estiver a funcionar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pressão de entrada ou nível mínimo insuficiente • Faça uma ponte nos terminais X3/11-12, no caso de não estar ligado qualquer dispositivo externo de protecção contra um nível baixo de água • Ajuste o parâmetro TEMP ATRASO [0610] se a falha se registar apenas durante um período curto de tempo
Reset:	<ul style="list-style-type: none"> • reposição automática, se o contacto de nível de água baixo (X3/11-12) for fechado. 	
LIMITE MINIMO ERROR 22	O valor definido para o parâmetro LIMITE MINIMO [0605] não foi alcançado durante o TEMP ATRASO [0610] pré-seleccionado	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a unidade de arranque, ajuste o parâmetro TEMP ATRASO [0610] • Parâmetro ERRO RESET [0615] definido como ON, para permitir 5 novos arranques (com o sistema vazio, por exemplo)
FALHA SENSOR 1	Sinal do sensor presente nos terminais X3/2 <4mA	<ul style="list-style-type: none"> • Sinal ACTUAL VALUE (transdutor de pressão) com falha • Ligação errada • Falha do sensor ou do cabo • Verifique a configuração dos sensores no submenu SENSOR [0400]
ACT.VAL.SENSOR 1 ERROR 23	<u>Sensor activo:</u> AVISO (20 s)-> ERRO <u>Sensor inactivo:</u> AVISO	
FALHA SENSOR 2	Sinal do sensor presente nos terminais X3/4 <4mA	<ul style="list-style-type: none"> • Sinal ACTUAL VALUE (transdutor de pressão) com falha • Ligação errada • Falha do sensor ou do cabo • Verifique a configuração dos sensores no submenu SENSOR [0400]
ACT.VAL.SENSOR 2 ERROR 24	<u>Sensor activo:</u> AVISO (20 s)-> ERRO <u>Sensor inactivo:</u> AVISO	

SETPOINT 1 I<4mA	A entrada de sinal de corrente dos valores requeridos está activa,	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o sinal analógico externo nos terminais X3/17-18
SETPOINT 1 I<4mA ERROR 25	mas não está ligado nenhum sinal de 4-20mA AVISO (20 s)-> ERRO	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a configuração dos valores requeridos no submenu VALOR REQUERIDO [0800] 
SETPOINT 2 I<4mA	A entrada de sinal de corrente dos valores requeridos está activa,	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o sinal analógico externo nos terminais X3/22-23
SETPOINT 2 I<4mA ERROR 26	mas não está ligado nenhum sinal de 4-20mA AVISO (20 s)-> ERRO	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a configuração dos valores requeridos no submenu VALOR REQUERIDO [0800] 
Reset:	<ul style="list-style-type: none"> • interrupção da alimentação de energia durante > 60 segundos; • reposição manual através do fecho do dispositivo externo de ligar/desligar (terminais X3/7-8); • reposição manual mediante pressão simultânea nos dois botões ◀ e ▶ durante cerca de 5 segundos; possibilidade de reposição automática se o parâmetro ERRO RESET [0615] estiver definido como ON (activo).	

11.3 Erros internos

Para repor o estado inicial após ocorrência dos erros que se seguem, terá de interromper a alimentação de energia durante >60 segundos. Se a mensagem de erro continuar a ser apresentada no visor, entre em contacto com a assistência técnica e faça uma descrição detalhada do erro.

Erros internos		
É apresentada uma mensagem de erro no visor - O indicador luminoso vermelho está aceso		
ERROR 1	ERRO DA EEPROM (falha do bloco de dados)	Reposição - após repetição da mensagem de erro ⇒ substitua a placa de comando
ERROR 4	Erro de botão (por exemplo: botão preso)	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique os botões de pressão, • A placa do visor pode estar avariada
ERROR 5	Erro da EPROM (Erro de total de controlo)	Reposição - após repetição da mensagem de erro ⇒ substitua a placa de comando
ERROR 6	Erro de programa: Erro do temporizador de alarme (watchdog error)	Reposição - após repetição da mensagem de erro ⇒ substitua a placa de comando
ERROR 7	Erro de programa: Erro de impulso do processador	Reposição - após repetição da mensagem de erro ⇒ substitua a placa de comando
CODE ERROR	Erro de código: comando de processador inválido	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a instalação e o assentamento dos cabos, a ligação do ecrã e a equalização de potencial • Verifique a ligação à terra • Instale indutores adicionais para os cabos de transmissão de sinal (como, por exemplo, bastões de ferrite)

Exemplos:

Unidade de arranque	
Problema: A unidade HYDROVAR não pára	
Aspectos, peças e componentes a verificar	Solução
<ul style="list-style-type: none"> • Consumo existente • A válvula de retenção não está fechada • Pressão de pré-carga no reservatório sob pressão • Definição incorrecta dos parâmetros JANELA e HISTERESE RAMPA • Rampa de paragem demasiado lenta • Linha de aspiração demasiado longa 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique os tubos e as válvulas • Substitua a válvula de retenção • Ajuste em conformidade com o diagrama • Defina correctamente os valores dos parâmetros JANELA [0310] (cerca de 10%) e HISTERESE [0315] (80-50%) • Defina o valor do parâmetro RAMPA 2 [0220] para 4...15 s • O parâmetro MIN. FREQ. [0250] deve ser activado para se registar um aumento da pressão perante um consumo igual a 0

Controlo do fluxo constante	
Problema: Flutuações do controlo	
Aspectos, peças e componentes a verificar	Solução
As características do controlo estão definidas para valores demasiado baixos	Aumente o valor definido para o parâmetro JANELA [0310] e defina um valor de 99% para o parâmetro HISTERESE [0315], para controlar com a RAMPA 3 e com a RAMPA 4

Bomba de circulação	
Problema: Oscilação da velocidade do motor	
Aspectos, peças e componentes a verificar	Solução
Definições de controlo demasiado rápidas	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente os valores definidos para os parâmetros RAMPA 3 [0225] e RAMPA 4 [0230]: 100...200 segundos • Ajuste a definição dos parâmetros JANELA [0310] (cerca de 20%) e HISTERESE [0315] (cerca de 99%)
Problema: É impossível manter o ACTUAL VALUE (valor actual)	
Aspectos, peças e componentes a verificar	Solução
O valor definido para o parâmetro HISTERESE é demasiado elevado	HISTERESE [0315]: 90-99%

Geral	
Problema:	Flutuações de pressão, sinal analógico inconstante
Solução:	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique os cabos e a ligação do ecrã • Verifique a ligação à terra do transdutor • Utilize cabos blindados

12 Manutenção

A unidade HYDROVAR não precisa de manutenção especial.

No entanto, a ventoinha de refrigeração e as aberturas de ventilação devem ser periodicamente limpas do pó.

Além disso, também é necessário verificar periodicamente a temperatura registada à volta da unidade.

Quaisquer modificações introduzidas na unidade têm sempre de ser levadas a cabo por técnicos devidamente qualificados! Colocamos desde já técnicos de assistência qualificados à disposição dos nossos clientes, para realização das operações de montagem e de reparação que sejam necessárias.

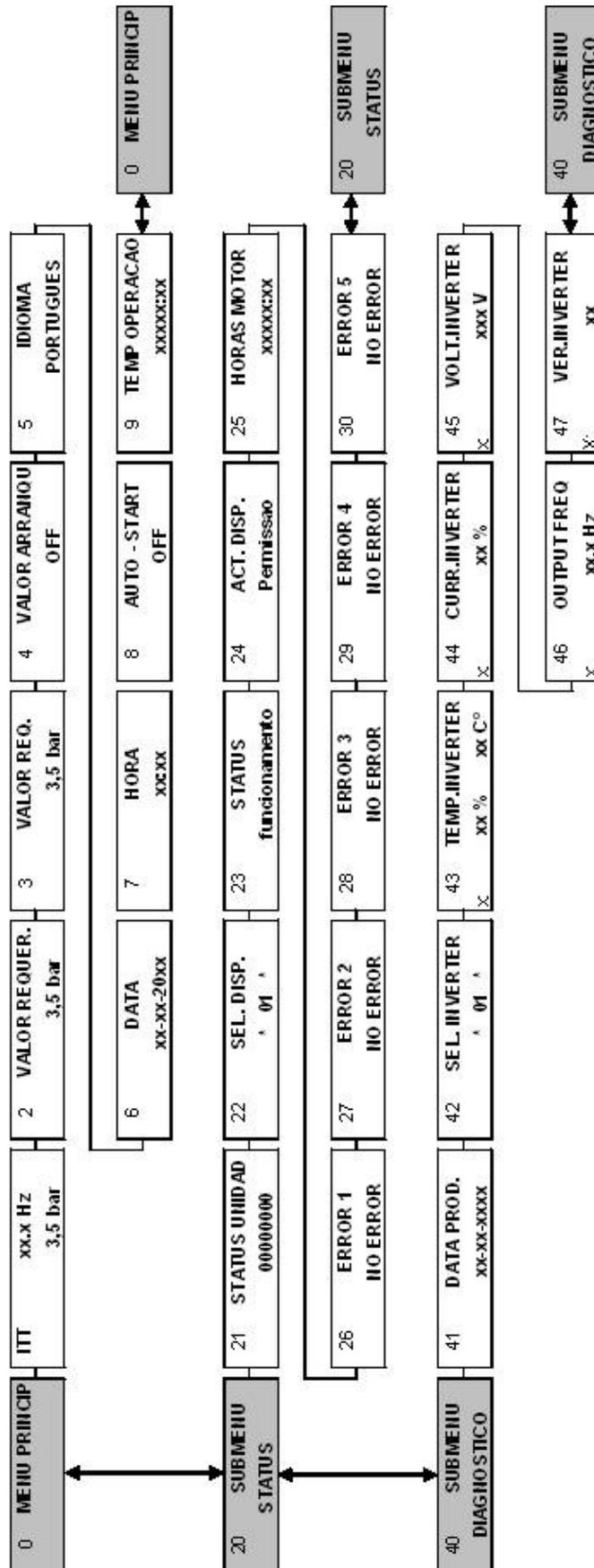
Desmontagem:

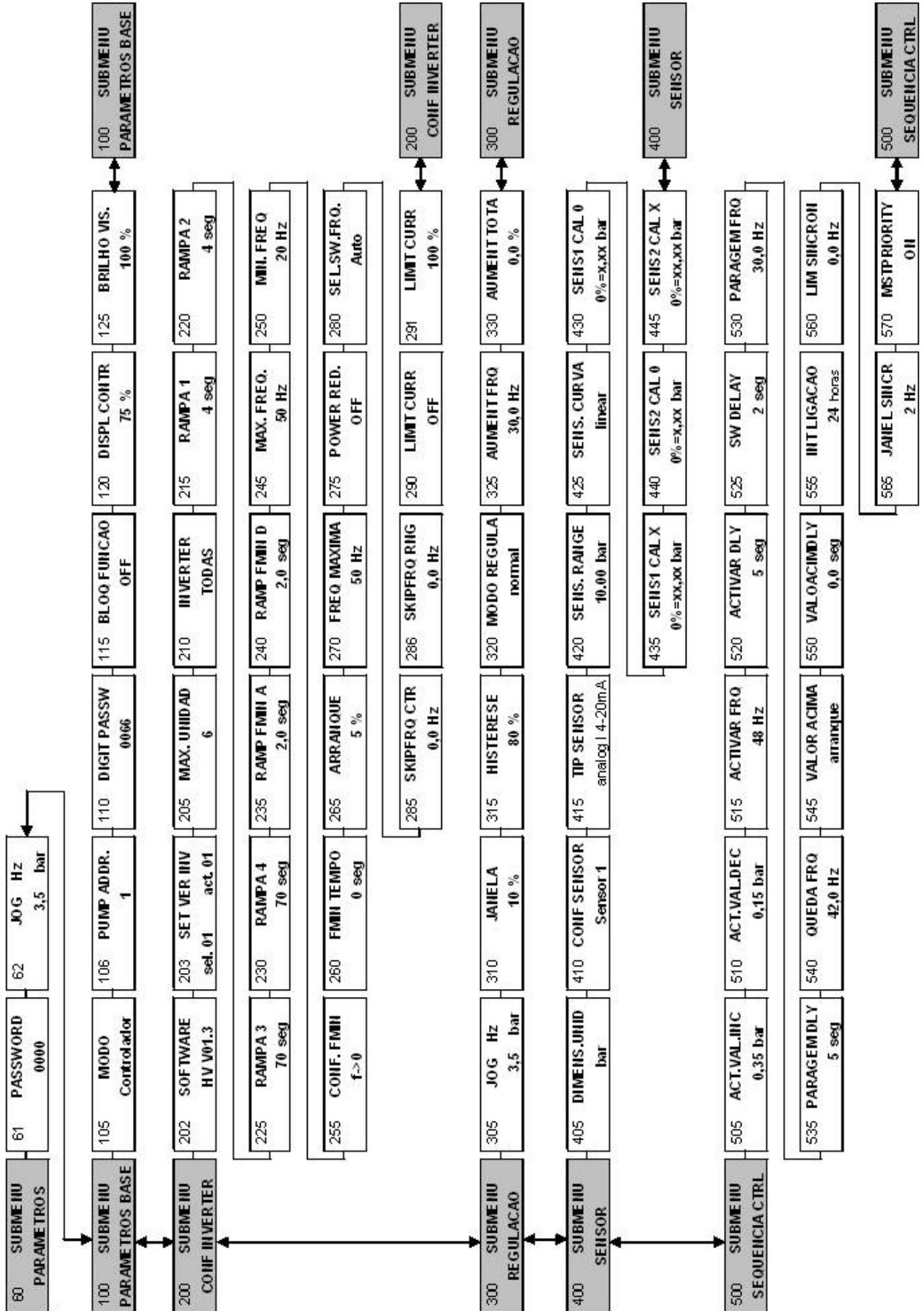
Antes de nela poder ser levado a cabo qualquer trabalho, a unidade HYDROVAR tem de ser desligada da alimentação eléctrica. Consulte o manual de instruções da bomba e do motor.

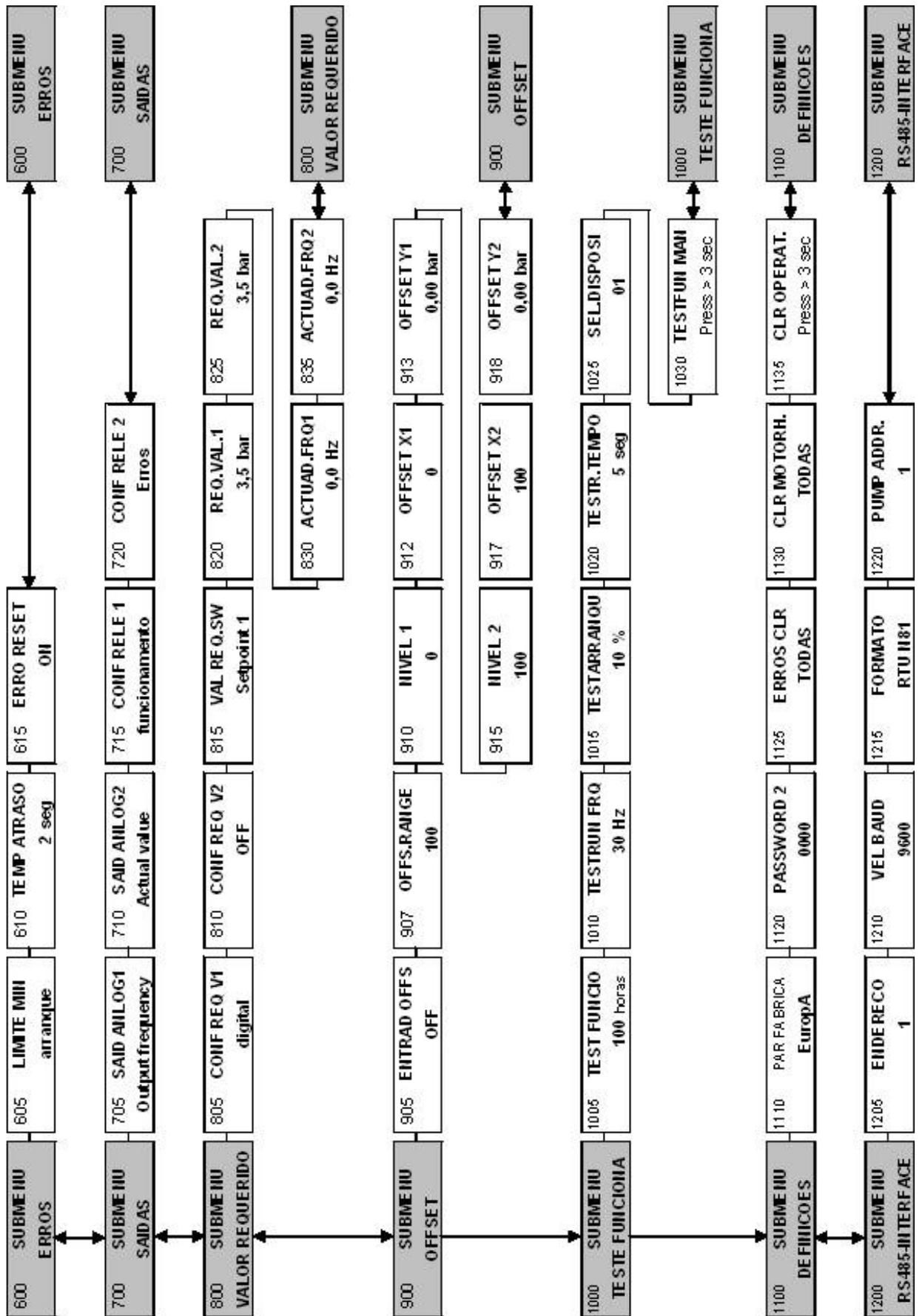
Use sempre equipamento de protecção pessoal.

Para mais informações, entre em contacto com o seu distribuidor!

13 Flow chart de programação









ITT

Notas:

www.itt.com

www.lowara.com

www.flygt.com

www.vogel-pumpen.com