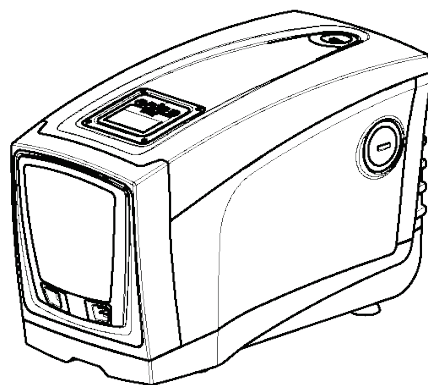


esybox



PORTUGUÊS

pag.

585

ÍNDICE

1. ADVERTÊNCIAS	588
2. LÍQUIDOS BOMBEADOS	588
3. CARACTERÍSTICAS GERAIS	588
3.1 Descrição do Inversor Integrado	589
3.2 Vaso de Expansão Integrado	589
3.3 Electrobomba Integrada	590
3.4 Características técnicas	590
4. INSTALAÇÃO	591
4.1 Configuração Vertical	591
4.1.1 Ligações hidráulicas.....	592
4.1.2 Operações de carregamento - Instalação acima ou abaixo do nível da água	592
4.2 Configuração Horizontal.....	592
4.2.1 Ligações hidráulicas.....	593
4.2.2 Orientação do Painel de Interface.....	593
4.2.3 Operação de carregamento: Instalação acima ou abaixo do nível da água	593
5. PÔR EM FUNCIONAMENTO	594
5.1 Ligações eléctricas	594
5.2 Configuração do Inversor Integrado	594
5.3 Escorva	594
6. SISTEMAS DE PROTECÇÃO	595
6.1 Descrição dos bloqueios.....	595
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Protecção contra o funcionamento em seco)	595
6.1.2 Anti-Cycling (Protecção contra ciclos contínuos sem pedido do ponto de utilização)	595
6.1.3 Anti-Freeze (Protecção contra a congelação da água no sistema).....	596
6.1.4 “BP1” Bloqueio por avaria no sensor de pressão interno	596
6.1.5 “PB” Bloqueio por tensão de alimentação fora de especificação.....	596
6.1.6 “SC” Bloqueio por curto-circuito entre as fases do motor	596
6.2 Reset manual das condições de erro.....	596
6.3 Restauração automática das condições de erro.....	596
7. CONTROLO ELECTRÓNICO INVERSOR E INTERFACE UTILIZADOR	596
7.1 Funcionamento com central de controlo.....	597
7.1.1 Funções disponíveis da central de controlo.....	597
7.1.2 Ligações eléctricas entradas e saídas utilizadores.....	597
7.1.3 Funcionamento em modalidade segurança	597
7.1.4 Programação das funções de central de controlo.....	597
7.1.5 Associação e dissociação de e.sybox com a central de controlo	598
8. O TECLADO E O VISOR	598
8.1 Acesso directo com combinação de teclas.....	598
8.2 Acesso por nome através de menu em cascata	600
8.3 Estrutura das páginas de menu.....	601
8.4 Bloqueio da programação dos parâmetros por meio de Password.....	602
8.5 Habilitação/deshabilitação motor	602
9. SIGNIFICADO DOS VÁRIOS PARÂMETROS	602
9.1 Menu Utilizador.....	602
Estado	602
RS: Visualização da velocidade de rotação.....	602
VP: Visualização da pressão	602
VF: Visualização do fluxo	602
PO: Visualização da potência absorvida.....	602
C1: Visualização da corrente de fase	602
Horas de funcionamento e número de arranques.....	602
PI: Histograma da potência.....	602
Sistema multi-bomba	602
Fluxo fornecido.....	603
VE: Visualização da versão	603
FF: Visualização fault & warning (histórico).....	603
9.2 Menu Monitor.....	603
CT: Contraste visor	603
BK: Brilho visor.....	603
TK: Tempo de acensão da retroiluminação	603
LA: Idioma	603

TE: Visualização da temperatura do dissipador	603
9.3 Menu Setpoint.....	603
SP: Programação da pressão de setpoint	603
Programação das pressões auxiliares	603
P1: Programação do setpoint auxiliar 1	603
P2: Programação do setpoint auxiliar 2	603
P3: Programação do setpoint auxiliar 3	604
P4: Programação do setpoint auxiliar 4	604
9.4 Menu Manual.....	604
Estado	604
RI: Programação da velocidade	604
VP: Visualização da pressão	604
VF: Visualização do fluxo	604
PO: Visualização da potência absorvida.....	604
C1: Visualização da corrente de fase	604
RS: Visualização da velocidade de rotação.....	604
TE: Visualização da temperatura do dissipador	604
9.5 Menu Instalador.....	604
RP: Programação da diminuição de pressão para reaquecimento.....	605
OD: Tipo de instalação.....	605
AD: Configuração do endereço.....	605
MS: Sistema de medida	605
AS: Associação de dispositivos	605
PR: Sensor de pressão remoto.....	606
9.6 Menu Assistência Técnica.....	606
TB: Tempo de bloqueio por falta de água.....	606
T1: Atraso baixa pressão (função kiwa).....	606
T2: Atraso de desligamento	606
GP: Coeficiente de ganho proporcional	606
GI: Coeficiente de ganho integral.....	606
RM: Velocidade máxima	607
Definição do número de dispositivos e das reservas.....	607
NA: Dispositivos activos.....	607
NC: Dispositivos simultâneos.....	607
IC: Configuração da reserva	607
Exemplos de configuração para instalações multi-bomba:.....	608
ET: Máx. tempo de troca.....	608
AY: Anti Cycling	608
AE: Habilitação da função anti-bloqueio	608
AF: Habilitação da função antifreeze	608
Setup das entradas digitais auxiliares IN1, IN2, IN3, IN4	609
Desabilitação das funções associadas à entrada.....	610
Programação função flutuador externo.....	610
Programação função entrada setpoint auxiliar.....	610
Programação desabilitação do sistema e anulação fault.....	611
Programação da detecção de baixa pressão (KIWA)	611
Setup das saídas OUT1, OUT2	611
O1: Programação função saída 1	612
O2: Programação função saída 2	612
FW: Actualização firmware	612
RF: Anulação de fault e warning	612
PW: Modificação da password	612
Password para sistemas multi-bomba.....	613
10. RESET E PROGRAMAÇÕES DE FÁBRICA.....	613
10.1 Reset geral do sistema	613
10.2 Programações de fábrica	613
10.3 Restabelecimento das programações de fábrica.....	613
11. INSTALAÇÕES ESPECIAIS.....	614
11.1 Desactivação da auto-escorva.....	614
11.2 Instalação na parede.....	614
11.3 Instalação com União Rápida	615

11.4 Grupos Múltiplos	615
11.4.1 Introdução aos sistemas multi-bomba	615
11.4.2 Realização de uma instalação multi-bomba	615
11.4.3 Comunicação wireless	615
11.4.4 Ligação e definição das entradas foto acopladas.....	615
11.4.5 Parâmetros de interesse para o multi-bomba	615
11.4.6 Primeiro arranque sistema multi-bomba	616
11.4.7 Regulação multi-bomba	616
11.4.8 Atribuição da ordem de arranque.....	616
11.4.9 Tempo máximo de troca	616
11.4.10 Tempo máximo de inactividade alcançado.....	616
11.4.11 Reservas e número de dispositivos que participam da bombagem.....	617
11.4.12 Controlo WireLess.....	617
12. MANUTENÇÃO	617
12.1 Ferramenta Acessória.....	617
12.2 Esvaziamento do Sistema	618
12.3 Válvula anti-retorno.....	618
12.4 Veio motor.....	619
12.5 Vaso de expansão	619
13. ACTUALIZAÇÃO DO FIRMWARE E.SYBOX	619
13.1 Características gerais.....	619
13.2 Actualização do firmware	619
13.2.1 Actualização entre e.sybox	620
<i>Actualização manual</i>	620
<i>Actualização automática</i>	620
<i>Actualização semi-automática</i>	620
13.2.2 Actualização do e.sybox por meio de e.sylink	621
14. RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS	621
15. ELIMINAÇÃO	622
16. GARANTIA	622

1. ADVERTÊNCIAS

No manual foram utilizados os símbolos seguintes:



Os produtos tratados nesta documentação fazem parte dos equipamentos de tipo profissional e pertencem à classe de isolamento 1.



Para melhorar a imunidade ao possível ruído emitido para outros equipamentos, aconselha-se a utilização de uma conduta eléctrica separada para a alimentação do inversor.



Anotações

2. LÍQUIDOS BOMBEADOS



A máquina é projectada e fabricada para bombear água sem substâncias explosivas nem partículas sólidas ou fibras, com densidade de 1000 Kg/m³ e viscosidade cinemática igual a 1mm²/s e líquidos não quimicamente agressivos.

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS

instalações hídrica de aprovisionamento e pressurização, utilizações domésticas ou industriais. Externamente o produto apresenta-se como um paralelepípedo que se desenvolve nas 6 faces como na Fig. 1.

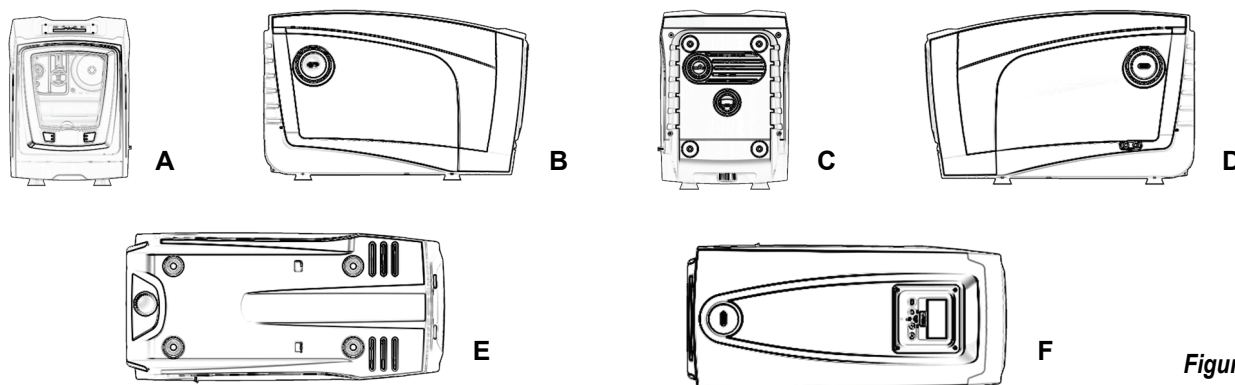


Figura 1

- **Face A:** uma portinhola dá acesso ao Compartmento Técnico. A portinhola pode ser removida inserindo 2 dedos nas tomadas de borracha, apertando e rodando a portinhola nas dobradiças no lado oposto ao das tomadas (ver Fig. 2). Para voltar a colocar a portinhola na própria sede, inserir as dobradiças nos seus alojamentos e fechar a portinhola até ouvir o clique.



Figura 2

- No interior do compartimento técnico, tem-se acesso a (ver Fig.3):

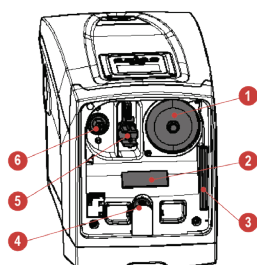


Figura 3

1. Válvula do vaso de expansão;
2. Placa técnica;
3. Guia Rápido;
4. Veio motor;
5. Ferramenta acessória;
6. Bujão de carregamento (só para a configuração vertical).

- **Face B:** um tampão removível em parafuso dá acesso à válvula anti-retorno (ver par. 12.3). Remover somente em caso de manutenção por parte de pessoal especializado..
- **Face C:** as 4 roscas em latão constituem a sede para os 4 pés de apoio em caso de instalação vertical. Os 2 tampões em parafuso de 1" podem ser removidos para realizar as ligações para a instalação, de acordo com a configuração de instalação que se tenciona adoptar. Nesse caso, à junção com a indicação "IN" ligar a instalação da qual se tenciona tirar a água (poço, tanque, ...) E à junção com a indicação "OUT" ligar a instalação de compressão. Também há uma grelha para a ventilação.
- **Face D:** removendo o tampão de 1", tem-se acesso a uma segunda junção de compressão que pode ser utilizada simultanea ou alternativamente à indicada com "OUT" na face C. O cabo de alimentação serve para a ligação à rede eléctrica.
- **Face E:** as 4 roscas em latão constituem a sede para os 4 pés de apoio em caso de instalação horizontal. O tampão de 1" tem a função principal de esvaziamento do sistema. Também há duas grelhas para a ventilação.

- **Face F:** Como indicado na etiqueta que deve ser removida, o tampão de 1" tem uma função dupla: no caso de instalação horizontal, o bocal que é fechado pelo bujão tem a função de carregamento do sistema (ver a seguir "operação de carregamento", par. 4.2.3); no caso de instalação vertical, o mesmo bocal pode ter a função de união hidráulica de entrada (exactamente como a indicada com "IN" na face C e em alternativa à mesma). O painel de interface utilizador é composto por um visor e um teclado e tem a função de programar o sistema, interrogar sobre o seu estado e comunicar eventuais alarmes. O sistema pode ser instalado em duas configurações diferentes: horizontal (Fig.4) ou vertical (Fig.5).

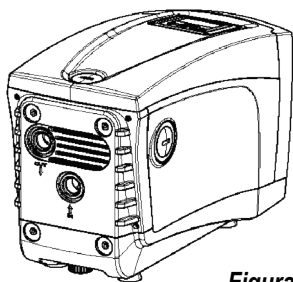


Figura 4

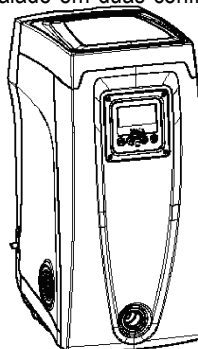


Figura 5

3.1 Descrição do Inversor Integrado

O controlo electrónico integrado no sistema é do tipo de Inversor e utiliza sensores de fluxo, de pressão e de temperatura, eles também integrados no sistema. Através desses sensores, o sistema liga-se e desliga-se automaticamente de acordo com as necessidades do ponto de utilização, e pode detectar condições de funcionamento incorrecto, preveni-las e assinalá-las.

O controlo por meio de Inversor garante várias funções, as mais importantes das quais, para os sistemas de bombagem, são a manutenção de um valor de pressão constante na compressão e a poupança energética.

- O inversor pode manter constante a pressão de um circuito hidráulico variando a velocidade de rotação da electrobomba. Com o funcionamento sem inversor, a electrobomba não consegue modular e ao aumentar do débito solicitado, diminui necessariamente a pressão, ou vice-versa, tendo assim pressões demasiado elevadas com os débitos baixos ou pressões demasiado baixas com o aumento do débito solicitado.
- Variando a velocidade de rotação em função do pedido instantâneo do ponto de utilização, o inversor limita a potência concedida à electrobomba à mínima necessária para garantir que o pedido seja satisfeito. O funcionamento sem inversor, ao contrário, prevê o funcionamento da electrobomba sempre e somente na potência máxima.

O sistema é configurado pelo fabricante para satisfazer a maioria dos casos de instalação, ou seja:

- Funcionamento com pressão constante;
- Set-Point (valor da pressão constante desejado): SP = 3.0 bar
- Redução da pressão para o rearranque: RP = 0.3 bar
- Função Anti-cycling: **Desabilitada**

Esses e outros parâmetros, de qualquer forma, podem ser programados de acordo com a instalação. No par. 7-8-9 são ilustradas todas as grandezas programáveis: pressão, activação de protecções, velocidade de rotação, etc. As outras modalidades de funcionamento e as opções acessórias são muitas. Por meio das diferentes programações possíveis e a disponibilidade de canais de entrada e de saída configuráveis, é possível adaptar o funcionamento do inversor às exigências de várias instalações. Ver par. 7-8-9.

3.2 Vaso de Expansão Integrado

O sistema é composto por um vaso de expansão integrado com capacidade total de 2 litros. As funções principais do vaso de expansão são:

- tornar elástico o sistema de forma a preservá-lo dos golpes de aríete;
- garantir uma reserva de água que, em caso de pequenas perdas, possa manter por mais tempo a pressão na instalação e afaste os rearranques inúteis do sistema que, caso contrário, seriam continuos;
- ao abrir o ponto de utilização, assegurar a pressão da água durante aqueles segundos que o sistema demora, ligando-se, a atingir a velocidade de rotação correcta.

Não é uma função do vaso de expansão integrado a de garantir uma reserva de água tal de reduzir as activações do sistema (solicitadas pelo ponto de utilização, não por uma perda na instalação). É possível adicionar à instalação um vaso de expansão da capacidade que se deseja ligando-o a um ponto na instalação de compressão (não de aspiração!). Em caso de instalação horizontal é possível ligar-se ao bocal de compressão não utilizado. Na escolha do reservatório, levar em conta que a quantidade de água emitida também será função dos parâmetros SP e RP programáveis no sistema (par. 8-9).

O vaso de expansão é pré-carregado com ar em pressão através da válvula a que se pode ter acesso do compartimento técnico (Fig.3, item 1). O valor de pré-carga com que o vaso de expansão é fornecido pelo fabricante está de acordo com os parâmetros SP e RP programados de default, e de qualquer forma satisfaz a relação seguinte:

$$\text{Pair} = \text{SP} - \text{RP} - 0.7 \text{ bar}$$

Em que:

- Pair = valor da pressão do ar em bar
- SP = Set Point (9.3) em bar
- RP = Redução da pressão para o rearranque (9.5) em bar

Então, do fabricante: $\text{Pair} = 3 - 0.3 - 0.7 = 2.0 \text{ bar}$

Ao programar valores diferentes para os parâmetros SP e/ou RP, actuar na válvula do vaso de expansão aliviando ou introduzindo ar até satisfazer novamente a relação acima (p. ex. SP=2.0bar; RP=0.3bar; aliviar ar do vaso de expansão até alcançar a pressão de 1.0 bar na válvula).



O desrespeito da relação atrás definida pode levar a funcionamentos incorrectos do sistema ou à ruptura precoce da membrana no interior do vaso de expansão.



Dada a capacidade do vaso de expansão de apenas 2 litros, a eventual operação de controlo da pressão do ar deve ser efectuada inserindo o manómetro muito rapidamente: em pequenos volumes, até a perda de uma quantidade limitada de ar pode levar a uma sensível diminuição da pressão. A qualidade do vaso de expansão assegura de manter o valor de pressão do ar programado, efectuar o controlo só ao ajuste ou tendo a certeza de um funcionamento incorrecto.



A eventual operação de controlo e/ou de restauração da pressão do ar deve ser efectuada com a instalação de compressão não em pressão: desligar a bomba da alimentação e abrir o ponto de utilização mais próximo da bomba mantendo-o aberto até já não fornecer água.



A estrutura especial do vaso de expansão garante a sua qualidade e duração no tempo, especialmente da membrana que é tipicamente o componente que mais cede ao desgaste para este tipo de equipamento. Contudo, em caso de ruptura, deve ser substituído o inteiro vaso de expansão e exclusivamente por pessoal autorizado.

3.3 Electrobomba Integrada

O sistema integra uma electrobomba centrífuga do tipo de vários impulsores accionada por um motor eléctrico trifásico arrefecido por água. O arrefecimento do motor por água e não por ar assegura um ruído inferior do sistema e a possibilidade de colocá-lo até em sítios não arejados. O gráfico referido na Fig. 6 mostra a curva dos rendimentos hidráulicos. O inversor, modulando automaticamente a velocidade de rotação da electrobomba, permite à mesma de mover o seu ponto de trabalho de acordo com as necessidades numa parte qualquer da área abrangida pela própria curva para manter o valor de pressão constante programado (SP). A curva vermelha evidencia o comportamento do e.sybox com setpoint programado a 3.0 bar.

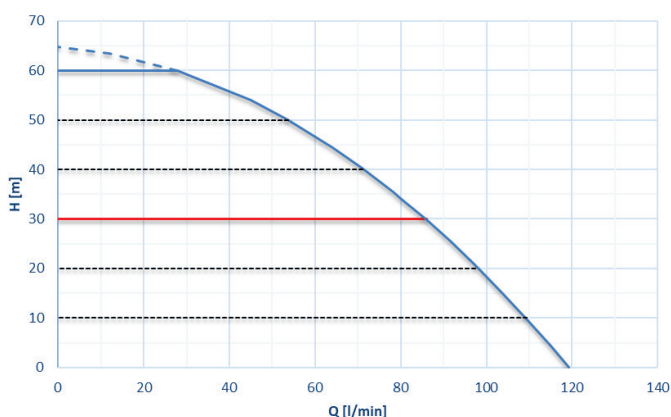


Figura 6

Disso se deduz que, com SP = 3.0 bar, o sistema pode garantir uma pressão constante aos pontos de utilização que precisarem de débitos incluídos respectivamente entre 0 e 85 litros/minuto. Para débitos superiores, o sistema trabalha segundo a curva característica da electrobomba à velocidade de rotação máxima. Para débitos inferiores aos limiares atrás descritos, para além de garantir a pressão constante, o sistema reduz a potência absorvida e por conseguinte o consumo de energia.



Os rendimentos descritos acima devem ser entendidos como medidos à temperatura ambiente e da água de aprox. 20°C, durante os primeiros 10 minutos de funcionamento do motor, com nível de água na aspiração a uma profundidade não superior a 1 metro.



Ao aumentar da profundidade de aspiração corresponde uma diminuição dos rendimentos da electrobomba.

3.4 Características técnicas

Assunto	Parâmetro	
ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA	Tensão	1 x 220/240 ~ VAC
	Frequência	50/60 Hz
	Corrente máxima	10 A
	Potência máxima	1550 W
	Corrente de dispersão para terra	<2,5 [ma]
CARACTERÍSTICAS DE FABRICO	Dimensões máximas	565x265x352 mm sem pés de apoio
	Peso em vazio (excepto embalagem)	24,8 kg
	Classe de protecção	IP x4
	Classe de isolamento do motor	F
RENDIMENTOS HIDRÁULICOS	Altura manométrica máxima	65 m
	Débito máximo	120 l/min
	Escorva	<5min a 8m
CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO	Máxima pressão de exercício	8 bar
	Temperatura Máx do líquido	40 °C
	Temperatura Máx ambiente	50 °C
	Temperatura ambiente de depósito	-10÷60 °C
FUNÇÕES E PROTECÇÕES	Pressão constante	
	Comunicação wireless	
	Protecção contra funcionamento em seco	

	Protecção antifreeze
	Protecção anticycling
	Protecção amperimétrica para o motor
	Protecção de tensões de alimentação anómalas
	Protecções contra sobretemperatura

4. INSTALAÇÃO



- O sistema é estudado para utilização em ambientes internos. No caso de instalações ao ar livre e/ou expostas directamente aos agentes atmosféricos, recomenda-se a adoção de uma protecção adequada ao lugar de instalação, de maneira a garantir o funcionamento correcto do sistema em todas as condições.
- O sistema é estudado para poder trabalhar em ambientes em que a temperatura fica incluída entre 0°C e 50°C (excepto se assegurada a alimentação eléctrica: ver par.9.6 “função anti-freeze”).
- O sistema é indicado para tratar água potável.
- O sistema não pode ser utilizado para bombear água salgada, esgotos, líquidos inflamáveis, corrosivos ou explosivos (por ex. petróleo, gasolina, diluentes), massas, óleos ou produtos alimentares.
- O sistema pode aspirar água cujo nível não exceda a profundidade de 8 m (altura entre o nível da água e o bocal de aspiração da bomba).
- Não ligar nenhum tubo ao bocal de 1” ¼ que hospeda a válvula anti-retorno, ver fig. 26.
- Caso o sistema seja utilizado para o fornecimento hídrico doméstico, respeitar as normas locais das autoridades responsáveis pela gestão dos recursos hídricos.
- Ao escolher o lugar de instalação, verificar que:
 - A voltagem e a frequência referidas na placa dos dados nominais da bomba correspondam aos dados da instalação eléctrica de alimentação.
 - A ligação eléctrica seja realizada num local enxuto, protegido de eventuais alagamentos.
 - A instalação eléctrica esteja provida de interruptor diferencial de
 - $I \Delta n \leq 30 \text{ mA}$ e que a instalação de ligação à terra seja eficiente.

No caso em que não se tenha a certeza da falta de corpos estranhos na água a bombear, prever a instalação de um filtro na entrada do sistema, apto para reter as impurezas.



A instalação de um filtro na aspiração implica uma diminuição dos rendimentos hidráulicos do sistema proporcional à perda de carga induzida pelo próprio filtro (em princípio, quanto maior for o poder de filtração, maior é a diminuição dos rendimentos).

Escolher o tipo de configuração que se tenciona adoptar (vertical ou horizontal) levando em conta as ligações para a instalação, a posição do painel de interface utilizador, os espaços à disposição de acordo com o indicado a seguir. Outros tipos de configuração de instalação são possíveis adoptando interfaces acessórias DAB: ver o parágrafo dedicado (par. 11.2, 11.3).

4.1 Configuração Vertical

Retirar os 4 pés de apoio do tabuleiro inferior da embalagem e atarraxá-los até ao fim do curso nas sedes relativas em latão da face C. Posicionar o sistema no seu lugar, levando em conta as dimensões indicadas na Fig. 7.

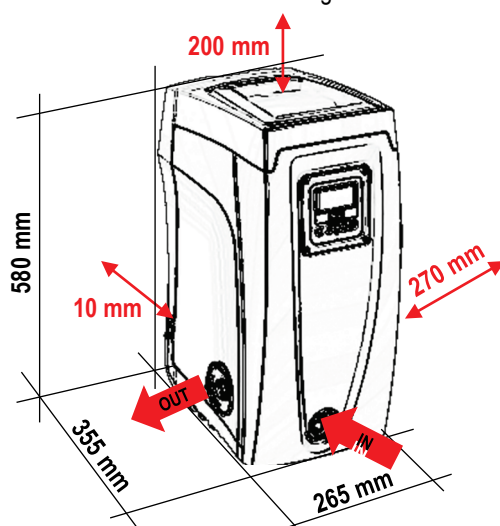


Figura 7

- A distância de pelo menos 10mm entre a Face E do sistema e uma eventual parede é obrigatória para garantir a ventilação através das grelhas especiais.
- A distância de pelo menos 270mm entre a Face B do sistema e um estorvo é aconselhada para poder efectuar uma eventual operação de manutenção da válvula anti-retorno sem ter que desconectar o sistema da instalação.
- A distância de pelo menos 200mm entre a Face A do sistema e um estorvo é recomendada para poder remover a portinhola e ter acesso ao Compartimento Técnico.

Em caso de superfície não plana, desatarraxar o pé que não apoia regulando a sua altura até ao contacto com a própria superfície de forma a garantir a estabilidade do sistema. O sistema, de facto, deve ser posicionado de maneira estável e segura garantindo que o eixo seja vertical: não posicionar o sistema inclinado.

4.1.1 Ligações hidráulicas

Realizar a ligação em entrada ao sistema através do bocal na Face F indicado com "IN" na Fig. 7 (junção de aspiração). Remover então o tampão respectivo utilizando a ferramenta acessória ou uma chave de fendas.

Realizar a ligação em saída do sistema através do bocal na Face F indicado com "OUT" na Fig.7 (junção de compressão). Remover então o tampão respectivo utilizando a ferramenta acessória ou uma chave de fendas.

Todas as ligações hidráulicas do sistema para a instalação a que pode ser ligado são do tipo com rosca fêmea de 1" GAS, realizadas em latão.



Caso se tente ligar o produto à instalação por meio de uniões com dimensões diamétricas que excedem as dimensões normais da mangueira de 1" (por exemplo a bucha no caso de uniões de 3 peças), verificar que a rosca macho 1"GAS da própria união saia de pelo menos 25 mm do estorvo atrás referido (ver Fig. 8).

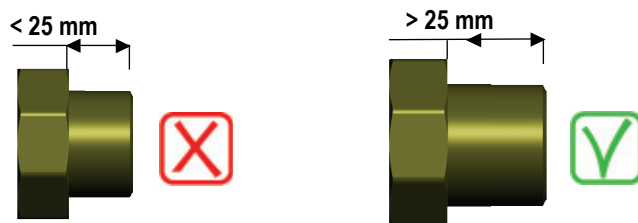


Figura 8

Referindo-se à posição em relação à água a bombear, a instalação do sistema pode ser definida "acima do nível da água" ou "abaixo do nível da água". Em particular, a instalação é definida "acima do nível da água" quando a bomba é colocada a um nível superior em relação à água a bombear (por ex. bomba em superfície e água no poço); ao contrário, "abaixo do nível da água" quando a bomba está colocada a um nível inferior em relação à água a bombear (por ex. tanque suspenso e bomba por baixo).



Caso a instalação vertical do sistema seja do tipo "acima do nível da água", recomenda-se a aprontar uma válvula anti-retorno na parte de instalação de aspiração; isso para permitir a operação de carregamento do sistema (par. 4.1.2).



Caso a instalação seja do tipo "acima do nível da água", instalar a mangueira de aspiração da fonte da água para a bomba de maneira ascendente evitando a formação de "pescoços de ganso" ou sifões. Não colocar o tubo de aspiração acima do nível da bomba (para evitar a formação de bolhas de ar no tubo de aspiração). O tubo de aspiração deve aspirar na sua entrada a pelo menos 30cm de profundidade abaixo do nível da água e deve ser estanque em todo o seu comprimento, até à entrada na electrobomba.



As condutas de aspiração e compressão devem ser montados de maneira a não exercerem nenhuma pressão mecânica na bomba.

4.1.2 Operações de carregamento - Instalação acima ou abaixo do nível da água

Instalação "acima do nível da água" (par. 4.1.1): aceder ao compartimento técnico e, com o auxílio da ferramenta acessória (Fig.3 item 5) ou de uma chave de fendas, remover o bujão de carregamento (Fig.3 item 6). Através da porta de carregamento, encher o sistema com água limpa, prestando atenção para deixar sair a água. Se a válvula anti-retorno na conduta de aspiração (recomendada no parágrafo par. 4.1.1) foi predisposta perto da porta de entrada do sistema, a quantidade de água com que encher o sistema devia ser de 2.2 litros. Aconselha-se a aprontar a válvula anti-retorno na extremidade do tubo de aspiração (válvula de fundo) de maneira a poder encher completamente também este durante a operação de carregamento. Neste caso, a quantidade de água necessária para a operação de carregamento dependerá do comprimento do tubo de aspiração (2.2 litros + ...).

Instalação "abaixo do nível da água" (par. 4.1.1): se entre o depósito de água e o sistema não há válvulas de corte (ou estão abertas), este carregamento automaticamente logo que lhe se permitir de fazer sair o ar preso. Então desatarraxando o bujão de carregamento (Fig. 3 item 6) o suficiente para aliviar o ar contido, permite-se ao sistema de carregar-se completamente. É preciso vigiar a operação e fechar a porta de carregamento logo que a água sair (sugere-se de qualquer forma de prever uma válvula de corte na parte da conduta de aspiração e utilizá-la para comandar a operação de carregamento com o tampão aberto). Em alternativa, no caso em que a conduta de aspiração estivesse interrompido por uma válvula fechada, pode ser efectuada a operação de carregamento de maneira análoga à descrita para a instalação acima ao nível da água.

4.2 Configuração Horizontal

Retirar os 4 pés de apoio do tabuleiro inferior da embalagem e atarraxá-los até ao fim do curso nas sedes relativas em latão da face E. Posicionar o sistema no seu lugar, levando em conta as dimensões indicadas na Fig. 9.

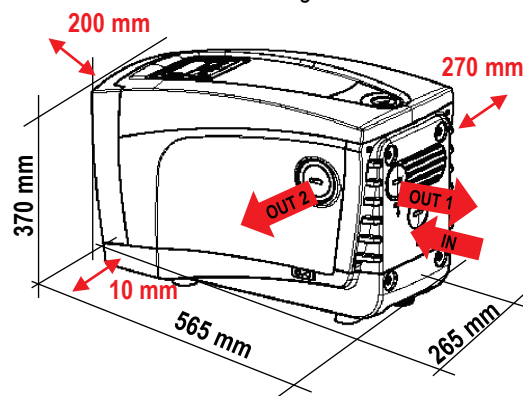


Figura 9

- A distância de pelo menos 270mm entre a Face B do sistema e um estorvo é aconselhada para poder efectuar uma eventual operação de manutenção da válvula anti-retorno sem ter que desconectar o sistema da instalação.
- A distância de pelo menos 200mm entre a Face A do sistema e um estorvo é recomendada para poder remover a portinhola e ter acesso ao Compartimento Técnico.

– A distância de pelo menos 10mm entre a Face D do sistema e um estorvo é obrigatória para assegurar a saída do cabo de alimentação. Em caso de superfície não plana, desatarraxar o pé que não apoia regulando a sua altura até ao contacto com a própria superfície de forma a garantir a estabilidade do sistema. O sistema, de facto, deve ser posicionado de maneira estável e segura garantindo que o eixo seja vertical: não posicionar o sistema inclinado.

4.2.1 Ligações hidráulicas

Realizar a ligação em entrada ao sistema através do bocal na Face C indicado com “IN” na Fig. 9 (ligação de aspiração). Remover então o tampão respectivo utilizando a ferramenta acessória ou uma chave de fendas. Realizar a ligação em saída ao sistema através do bocal na Face C indicado com “OUT 1” na Fig. 9 e/ou através do bocal na Face D indicada com “OUT 2” na Fig. 9 (ligação de compressão). Nesta configuração os 2 bocais podem de facto ser utilizados indiferentemente um em alternativa ao outro (conforme o que convier para a instalação), ou simultaneamente (sistema de dupla compressão). Remover então o/os tampão/tampões da/s porta/s que se tenciona utilizar com a ferramenta acessória ou uma chave de fendas.

Todas as ligações hidráulicas do sistema para a instalação a que pode ser ligada são do tipo com rosca fêmea de 1” GAS, realizadas em latão.



Ver ADVERTÊNCIA relativa à Fig. 8.

4.2.2 Orientação do Painel de Interface

O Painel de Interface é projectado para poder ser orientado na direcção mais cómoda para a leitura por parte do utilizador: de facto, a forma quadrada permite a sua rotação de 90° em 90° (Fig. 10).

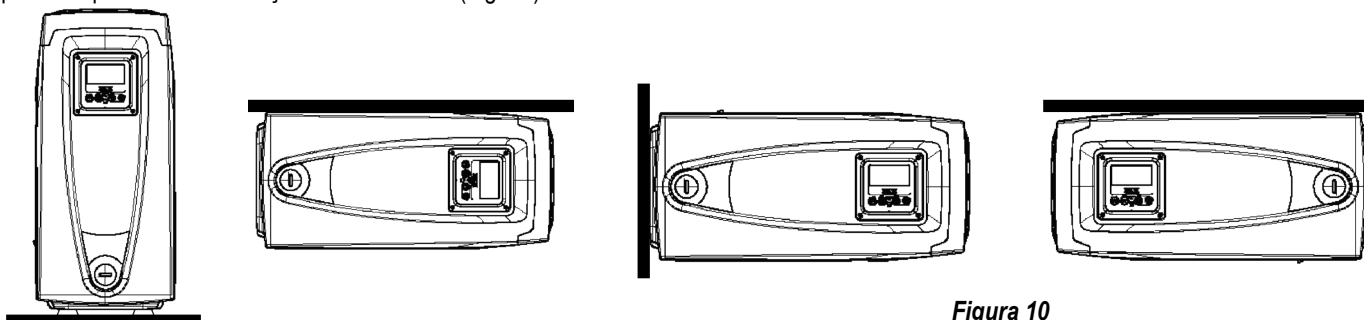


Figura 10

- Desapertar os 4 parafusos nos cantos do painel utilizando a especial chave hexagonal fornecida com a terramenta acessória.
- Não remover os parafusos, aconselha-se a desapertá-las da rosca no invólucro do produto.
- Prestar atenção para não fazer cair os parafusos no interior do sistema.
- Afastar o painel prestando atenção para não esticar o cabo de transmissão do sinal.
- Voltar a posicionar o painel na sua sede com a orientação preferida cuidando de não prender o cabo na manobra.
- Apertar os 4 parafusos com a chave especial.

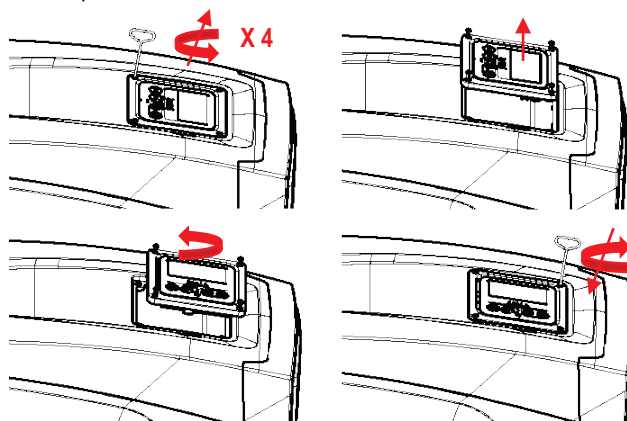


Figura 11

4.2.3 Operação de carregamento: Instalação acima ou abaixo do nível da água

Referindo-se à posição em relação à água a bombear, a instalação do sistema pode ser definida “acima do nível da água” ou “abaixo do nível da água”. Em particular, a instalação é definida “acima do nível da água” quando a bomba é colocada a um nível superior em relação à água a bombear (por ex. bomba em superfície e água no poço); ao contrário, “abaixo do nível da água” quando a bomba é colocada a um nível inferior em relação à água a bombear (por ex. tanque suspenso e bomba por baixo).

Instalação “acima do nível da água”: com o auxílio da ferramenta acessória (Fig.3 item 5) ou de uma chave de fendas, remover o bujão de carregamento que, para a configuração horizontal, é o na Face F (Fig.1). Através da porta de carregamento, encher o sistema com água limpa, prestando atenção para deixar sair a água. A quantidade de água com que encher o sistema deve ser de 1.5 litros no mínimo. Aconselha-se a aprontar uma válvula anti-retorno na extremidade do tubo de aspiração (válvula de fundo) de maneira a poder encher completamente também este durante a operação de carregamento. Neste caso, a quantidade de água necessária para a operação de carregamento dependerá do comprimento do tubo de aspiração (1.5 litros + ...).

Instalação “abaixo do nível da água”: se entre o depósito de água e o sistema não há válvulas de corte (ou estão abertas), este carrega-se automaticamente logo que lhe se consentir de fazer sair o ar preso no seu interior. Então desatarraxando o bujão de carregamento (Face F - Fig. 1) até aliviar o ar, permite-se ao sistema de carregar-se completamente. Para desapertar o bujão, utilizar a ferramenta acessória (Fig. 3 item 5) ou uma chave de fendas. É preciso vigiar a operação e fechar a porta de carregamento logo que a água sair (sugere-se de qualquer forma de prever uma válvula de corte na parte da conduta de aspiração e utilizá-la para comandar a operação de carregamento com o tampão afrouxado).

Em alternativa, no caso em que a conduta de aspiração estivesse interrompida por uma válvula fechada, pode ser efectuada a operação de carregamento de maneira análoga à descrita para a instalação acima ao nível da água.

5. PÔR EM FUNCIONAMENTO



- Pressão máxima de exercício 8 bar.
- A profundidade de aspiração não deve exceder 8 m para e. sybox e 7m para e.sybox 30/50.

5.1 Ligações eléctricas

Para melhorar a imunidade ao possível ruído emitido para outros equipamentos, aconselha-se a utilizar uma conduta eléctrica separada para a alimentação do produto.



A tensão da linha pode mudar com o arranque da electrobomba. A tensão na linha pode sofrer variações em função de outros dispositivos ligados e da qualidade da própria linha.

Recomenda-se a efectuar a instalação de acordo com as indicações do manual em conformidade com as leis, as directivas e as normas em vigor no lugar de utilização e em função da aplicação. O produto em objecto contém um inversor no interior do qual se encontram tensões contínuas e correntes com componentes de alta frequência (ver tabela 1).

Tipo de correntes possíveis de avaria para terra			
Alternada	Unipolar pulsante	Continua	Com componentes de alta frequência
X	X	X	X

Tabela 1

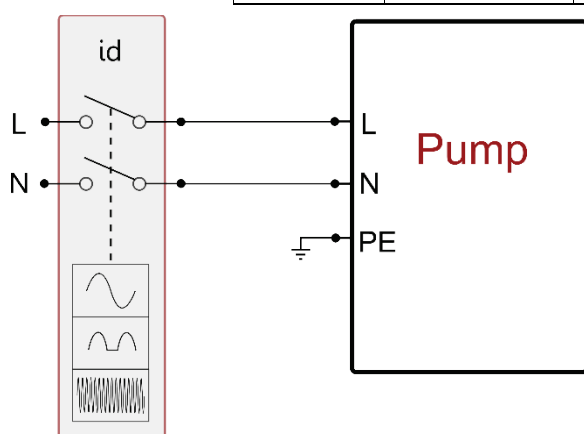


Figura 12 - exemplo de instalação

O aparelho deve ser ligado a um interruptor principal que interrompe todos os pólos de alimentação. Quando o interruptor se encontra na posição aberta, a distância de afastamento de cada contacto deve respeitar o indicado na tabela 2.

Distância mínima entre os contactos do interruptor de alimentação	
Distância mínima [mm]	>3

Tabela 2

5.2 Configuração do Inversor Integrado

O sistema é configurado pelo fabricante para satisfazer a maioria dos casos de instalação, ou seja:

- funcionamento de pressão constante;
- Set-Point (valor da pressão constante desejado): SP = 3.0 bar
- Redução da pressão para o re arranque: RP = 0.3 bar
- Função Anti-cycling: Desabilitada

Todos esses parâmetros, de qualquer modo, podem ser programados pelo utilizador junto com muitos outros. As outras modalidades de funcionamento e as opções acessórias são muitas. Por meio das diferentes programações possíveis e da disponibilidade de canais de entrada e de saída configuráveis, é possível adaptar o funcionamento do inversor às exigências de várias instalações. Ver par. 7-8-9.

Para a definição dos parâmetros SP e RP, obtém-se que a pressão à qual o sistema arranca tem o valor:

Pstart = SP – RP Exemplo: 3.0 – 0.3 = 2.7 bar na configuração de default.

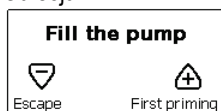
O sistema não funciona se o ponto de utilização se encontrar a uma altura superior ao equivalente em metros-coluna-água da Pstart (considerar 1 bar = 10 m.c.a.): para a configuração de default, se o ponto de utilização se encontrar a pelo menos 27m de altura o sistema não arranca.

5.3 Escorva

É definida escorva de uma bomba a fase durante a qual a máquina procura encher de água o corpo e a conduta de aspiração. Se a operação tiver êxito, a máquina pode trabalhar regularmente.

Uma vez que a bomba for enchida (par. 4.1.2, 4.2.3) e o dispositivo configurado (par. 5.2), é possível ligar a alimentação eléctrica depois de aberto pelo menos um ponto de utilização na compressão. O sistema acende e controla a presença de água na compressão pelos primeiros 10 segundos. Se for detectado um fluxo de água na compressão, a bomba é escorvada e começa o seu trabalho regular. Este é o caso típico da instalação abaixo do nível da água (par. 4.1.2, 4.2.3). O ponto de utilização aberto na compressão do qual agora sai a água bombeada, pode ser fechado. Se depois de 10 segundos não for detectado um fluxo regular na compressão, o sistema pede confirmação para entrar no procedimento de escorva (caso típico de instalações acima do nível da água, par 4.1.2, 4.2.3).

Ou seja:



Premindo “+” este entra no procedimento de escorva: começa a trabalhar por um tempo máximo de 5 minutos durante os quais o bloqueio de segurança contra o funcionamento em seco não se activa. O tempo de escorva depende de vários parâmetros, os mais influentes dos quais são a profundidade do nível da água a aspirar, o diâmetro da conduta de aspiração, a vedação estanque da conduta de aspiração.

Ficando assente de utilizar uma conduta de aspiração de medida não inferior a 1” e que ela esteja bem selada (não apresente furos ou junções pelos quais possa aspirar ar), o produto foi estudado para conseguir escorvar-se em condições de água até 8m de profundidade num tempo inferior a 5 minutos. Logo que o produto detectar fluxo regular na compressão, sai do procedimento de escorva e começa o seu trabalho regular. O ponto de utilização aberto na compressão do qual agora sai a água bombeada, pode ser fechado. Se depois de 5 minutos de procedimento o produto ainda não se escorvou, o visor de interface apresenta uma mensagem de operação falhada.

Funcionamento: Uma vez que a electrobomba tiver escorvado, o sistema começa o seu funcionamento regular, de acordo com os parâmetros configurados: arranca automaticamente à abertura da torneira, fornece água à pressão programada (SP), mantém a pressão constante também abrindo mais torneiras, pára automaticamente após o tempo T2 uma vez alcançadas as condições de desligamento (T2 é programável pelo utilizador, valor de fábrica 10 seg.).

6. SISTEMAS DE PROTECÇÃO

O dispositivo está provido de sistemas de protecção aptos a preservar a bomba, o motor, a linha de alimentação e o inversor. Caso se activem uma ou mais protecções, no visor é assinalada logo a com prioridade mais alta. De acordo com o tipo de erro, o motor pode parar, mas ao restabelecer-se das condições normais, o estado de erro pode anular-se automaticamente desde logo ou anular-se após um certo tempo a seguir a uma restauração automática. Nos casos de bloqueio por falta de água (BL), de bloqueio por sobrecorrente no motor (OC), bloqueio por curto-circuito directo entre as fases do motor (SC), pode-se tentar sair manualmente das condições de erro premindo e soltando simultaneamente as teclas + e -. Se a condição de erro persistir, é preciso procurar eliminar a causa que determina a anomalia.

Em caso de bloqueio por um dos erros internos E18, E19, E20, E21 é necessário aguardar 15 minutos com a máquina alimentada para que o estado de bloqueio se restabeleça automaticamente.

Alarme no histórico dos fault	
Indicação visor	Descrição
PD	Desligamento não regular
FA	Problemas no sistema de arrefecimento

Tabella 3: Alarmes

Condições de bloqueio	
Indicação visor	Descrição
PH	Bloqueio por sobreaquecimento bomba
BL	Bloqueio por falta de água
BP1	Bloqueio por erro de leitura no sensor de pressão interno
PB	Bloqueio por tensão de alimentação fora especificação
OT	Bloqueio por sobreaquecimento dos amplificadores de potência
OC	Bloqueio por sobrecorrente no motor
SC	Bloqueio por curto-circuito entre as fases do motor
ESC	Bloqueio por curto-circuito para terra
HL	Fluido quente
NC	Bloqueio por motor desligado
Ei	Bloqueio por erro interno i-ésimo
Vi	Bloqueio por tensão interna i-ésima fora de tolerância
EY	Bloqueio por ciclicidade anómala levantada no sistema

Tabella 4: Indicazione dei blocchi

6.1 Descrição dos bloqueios

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Protecção contra o funcionamento em seco)

Na ocorrência de falta de água, a bomba pára automaticamente após o tempo TB. Isso é indicado pelo led vermelho “Alarm” e pela palavra “BL” no visor. Depois de restabelecido o fluxo correcto de água, pode-se tentar sair manualmente do bloqueio de protecção premindo simultaneamente as teclas “+” e “-” e soltando-as. Se o estado de alarme permanecer, ou se o utilizador não intervir restabelecendo o fluxo de água e fazendo o reset na bomba, o re-stat automático tenta fazer arrancar de novo a bomba.



Se o parâmetro SP não estiver ajustado correctamente por falta de água, pode não funcionar correctamente.

6.1.2 Anti-Cycling (Protecção contra ciclos contínuos sem pedido do ponto de utilização)

Se na secção de compressão da instalação houver perdas, o sistema arranca e pára ciclicamente mesmo se não se está a tirar água cientemente: uma perda, mesmo pequena (poucos ml) provoca uma queda de pressão que por sua vez provoca o arranque da electrobomba. O controlo electrónico do sistema pode detectar a presença da perda com base na sua periodicidade. A função anticycling pode ser desactivada ou activada na modalidade Basic ou Smart (par 9.6). A modalidade Basic prevê que uma vez detectada a condição de periodicidade, a bomba pare e fique aguardando uma restauração manual. Esta condição é comunicada ao utilizador pelo acender do led vermelho “Alarm” e pelo aparecer da

indicação “ANTICYCLING” no visor. Depois de eliminada a perda, pode-se forçar manualmente o reaquecimento premindo e soltando as teclas “+” e “-” simultaneamente. A modalidade Smart prevê que, uma vez detectada a condição de perda, se aumente o parâmetro RP para diminuir o número de arranques no tempo.

6.1.3 Anti-Freeze (Protecção contra a congelação da água no sistema)

A mudança de estado da água de líquido para sólido implica um aumento de volume. É preciso portanto evitar que o sistema permaneça cheio de água com temperaturas próximas às de congelação com o fim de evitar rupturas do mesmo. Essa é a razão pela qual se recomenda de esvaziar qualquer electrobomba quando esta ficar inutilizada durante o período invernal. Contudo, este sistema está equipado com uma protecção que impede a formação de gelo no seu interior accionando a electrobomba no caso em que a temperatura desça a valores próximos dos de congelação. Dessa forma, a água no interior é aquecida e é evitada a congelação.



A protecção Anti-Freeze funciona somente se o sistema está alimentado regularmente: com a ficha desconnectada ou sem corrente a protecção não pode funcionar.

De qualquer forma, é aconselhável não deixar o sistema cheio durante longos períodos de inactividade: esvaziar minuciosamente o sistema pelo tampão de descarga (Fig. 1 Face E) e guardá-lo num local reparado.

6.1.4 “BP1” Bloqueio por avaria no sensor de pressão interno

Se o dispositivo detectar uma anomalia no sensor de pressão, a bomba bloqueia-se e assinala o erro “BP1”. Esse estado começa logo que for detectado o problema e acaba automaticamente ao restabelecer-se das condições correctas.

6.1.5 “PB” Bloqueio por tensão de alimentação fora de especificação

Activa-se quando a tensão da linha ao grampo de alimentação permitida assume valores fora da especificação. A restauração só ocorre de forma automática quando a tensão no grampo volta aos valores permitidos.

6.1.6 “SC” Bloqueio por curto-circuito entre as fases do motor

O dispositivo está provido de uma protecção contra o curto-circuito directo que pode ocorrer entre as fases do motor. Quando este estado de bloqueio for assinalado, pode-se tentar restabelecer o funcionamento premindo simultaneamente as teclas + e -, acção que, de qualquer modo, não tem efeito antes que sejam passados 10 segundos do instante em que o curto-circuito ocorreu.

6.2 Reset manual das condições de erro

Em estado de erro, o utilizador pode cancelar o erro forçando uma nova tentativa premindo e a seguir soltando as teclas + e -.

6.3 Restauração automática das condições de erro

Para alguns funcionamentos incorrectos e condições de bloqueio, o sistema efectua tentativas de restauração automática.

O sistema de restauração automática diz respeito sobretudo a:

“BL” Bloqueio por falta de água.

“PB” Bloqueio por tensão da linha fora de especificação.

“OT” Bloqueio por sobreaquecimento dos amplificadores de potência.

“OC” Bloqueio por sobrecorrente no motor.

“BP” Bloqueio por anomalia no sensor de pressão.

Por exemplo, se o sistema se bloquear por falta de água, o dispositivo começa automaticamente um procedimento de teste para verificar que efectivamente a máquina tenha ficado em seco de modo definitivo e permanente. Se, durante a sequência das operações, uma tentativa de restabelecimento tiver êxito (por exemplo voltou a água), o procedimento interrompe-se e recomeça o funcionamento normal.

A Tabela mostra as sequências das operações efectuadas pelo dispositivo para os diferentes tipos de bloqueio.

Restaurações automáticas nas condições de erro		
Indicação visor	Descrição	Sequência de restauração automática
BL	Bloqueio por falta de água	- Uma tentativa em cada 10 minutos para um total de 6 tentativas. - Uma tentativa por hora para um total de 24 tentativas. - Uma tentativa em cada 24 horas para um total de 30 tentativas.
PB	Bloqueio por tensão linha fora especificação	- Restaura-se quando se regressar a uma tensão na especificação.
OT	Bloqueio por sobreaquecimento amplificadores de potência	- Restaura-se quando a temperatura dos amplificadores de potência voltar na especificação.
OC	Bloqueio por sobrecorrente no motor	- Uma tentativa em cada 10 minutos para um total de 6 tentativas. - Un tentativo ogni ora per un totale di 24 tentativi. - Un tentativo ogni 24 ore per un totale di 30 tentativi.

Tabela 5: Auto-restauração bloqueios

7. CONTROLO ELECTRÓNICO INVERSOR E INTERFACE UTILIZADOR



O inversor faz trabalhar o sistema com pressão constante. Esta regulação é apreciada se a instalação hidráulica após o sistema tem dimensões e capacidades oportunas. Instalações efectuadas com tubagens de secção demasiado pequena levam a perdas de carga que o aparelho não pode compensar; o resultado é que a pressão é constante nos sensores mas não no ponto de utilização.

Instalações excessivamente deformáveis podem fazer surgir oscilações; caso ocorra essa eventualidade, pode-se resolver o problema agindo nos parâmetros de controlo “GP” e “GI” (ver par 9.6 - GP: Coeficiente de ganho proporcional e 9.6 - GI: Coeficiente de ganho integral).

7.1 Funcionamento com central de controlo

E.sybox, sozinho ou em conjunto de bombagem, pode ser ligado através de comunicação wireless a uma unidade externa chamada a seguir central de controlo. A central de controlo, consoante o modelo, põe à disposição várias funções. As centrais de controlo possíveis são: e.sylink.

A associação de um ou mais e.sybox com uma central de controlo, permite utilizar:

- Entradas digitais.
- Saídas de relé.
- Sensor de pressão remoto.
- Ligação para a rede ethernet.

A seguir será indicado com a expressão “funções da central de controlo” o conjunto das funções listadas acima e postas à disposição pelos vários tipos de central.

7.1.1 Funções disponíveis da central de controlo

As funções disponíveis estão indicadas na tabela 4 Funções disponíveis da central de controlo.

Função	e.sylink
Entradas digitais opto-isoladas	•
Relé de saída com contacto NA	•
Sensor de pressão remoto	•
Ligação de rede	

Tabela 6: Funções disponíveis da central de controlo

7.1.2 Ligações eléctricas entradas e saídas utilizadores

Ver o manual da central de controlo.

7.1.3 Funcionamento em modalidade segurança

No caso em que se utilizem as funções entradas ou sensor remoto, em caso de perda de comunicação ou erro da central, o e.sybox e a central de controlo colocam-se na modalidade segurança adoptando a configuração julgada menos danosa. Quando se activar a modalidade segurança, no visor aparece um ícone intermitente com uma cruz no interior de um triângulo.

O comportamento do e.sybox em caso de perda de comunicação é ilustrado na tabela que segue.

Programação e.sybox	Comportamento e.sybox			
	Nenhuma central associada	Central associada		Modalidade segurança
		Central detectada		
		Função activada (de entrada ou de menu)	Função não activada (de entrada ou de menu)	
In=0 Função entrada desabilitada	Nenhuma acção	Nenhuma acção	Nenhuma acção	Nenhuma acção
In⁽²⁾=1, 2 Falta água assinalada por flutuador	Nenhuma acção	Sistema em stop F1	Nenhuma acção	Sistema em stop ⁽¹⁾
In⁽²⁾=3, 4 Setpoint auxiliar Pauxn	Nenhuma acção	Activação setpoint auxiliar correspondente	Nenhuma acção	Activação da pressão inferior entre os setpoint auxiliares programados
In⁽²⁾=5, 6 Disable sistema	Nenhuma acção	Sistema em stop F3	Nenhuma acção	Sistema em stop ⁽¹⁾
In⁽²⁾=7, 8 Disable sistema + anulação fault e warn.	Nenhuma acção	Sistema em stop F3 + anulação fault e warn	Nenhuma acção	Sistema em stop ⁽¹⁾
In = 9 Anulação fault e warn	Nenhuma acção	Anulação fault e warn.	Nenhuma acção	Nenhuma acção
In⁽²⁾=10, 11, 12, 13 Função Kiwa (sinal baixa pressão na entrada)	Nenhuma acção	Sistema em stop F4	Nenhuma acção	Sistema em stop ⁽¹⁾
PR=0 Sensor de pressão remoto desabilitado	Nenhuma acção	Nenhuma acção	Nenhuma acção	Nenhuma acção
PR=1 Utilização sensor de pressão remoto	Nenhuma acção	Setpoint em sensor remoto	Nenhuma acção	Descuida-se o setpoint remoto

⁽¹⁾ A activação da função relativa a esta caixa + qualquer outra função em modalidade segurança causa o stop do sistema. Neste caso o sistema visualiza a causa de paragem mais prioritária.

⁽²⁾ Os algarismos separados pela vírgula indicam os possíveis valores programados correspondentes à função em questão. Ao contrário, relativamente à central de controlo, em caso de perda de comunicação, esta acende o relé 1 de acordo com as programações de O1 (ver tab. 21) considerando a falta de comunicação como uma condição de erro.

7.1.4 Programação das funções de central de controlo

O valor de default de todas as entradas e do sensor de pressão remoto é DISABLE, portanto para as poder utilizar deverão ser activadas pelo utilizador, ver par 9.6 - Setup das entradas digitais auxiliares IN1, IN2, IN3, IN4, par. sensor press. 9.5 - PR: Sensor de pressão remoto.

As saídas são habilitadas de default, ver funções saídas par 9.6 - Setup das saídas OUT1, OUT2.

Se não foi associada nenhuma central de controlo, as funções entradas, saídas e sensor de pressão remoto são descuidadas e não têm nenhum efeito, qualquer que seja a programação delas. Os parâmetros ligados à central de controlo (entradas, saídas e sensor de pressão) também podem ser programados se a ligação é ausente ou até não realizada. Se a central de controlo é associada (faz parte da rede wireless do e.sybox) mas por problemas está ausente ou não visível, quando os parâmetros ligados às funções são programados a um valor diferente do disable, piscam indicando que não poderão cumprir a sua função.

7.1.5 Associação e dissociação de e.sybox com a central de controlo

Para efectuar a associação entre e.sybox e central de controlo, procede-se como para a associação de um outro e.sybox: da página AS do menu instalador premir por 5 seg. a tecla "+" até acender intermitente o led azul escuro (quer que o e.sybox esteja sozinho quer em grupo). A seguir, na central, premir a tecla ► por 5 seg. até acender intermitente o led azul escuro da comunicação. Logo que a ligação se activar, o mesmo led continua aceso fixo e na página AS do esybox aparece o símbolo do e.sylink. A dissociação do e.sylink é análoga ao e.sybox: da página AS do menu instalador premir por 5 seg. a tecla "-"; isso eliminará todas as ligações wireless presentes.

8. O TECLADO E O VISOR



Figura 13: Aspecto da interface utilizador

A interface utilizador é composta por um pequeno teclado com visor LCD 128x240 pixel e led de sinalização POWER, COMM, ALARM como se pode ver na Figura 13. O visor visualiza as grandezas e os estados dos dispositivos com indicações sobre as funções dos vários parâmetros. As funções principais estão resumidos na Tabela 7.

	A tecla MODE permite passar aos itens seguintes no interior do mesmo menu. Uma pressão prolongada de pelo menos 1 seg. Permite voltar ao item de menu anterior.
	A tecla SET permite sair do menu actual.
	Diminui o parâmetro actual (se for um parâmetro modificável).
	Aumenta o parâmetro actual (se for um parâmetro modificável).

Tabella 7: Funzioni tasti

Uma pressão prolongada da tecla "+" ou da tecla "-" permite o aumento/diminuição automático do parâmetro seleccionado. Passados 3 segundos de pressão da tecla "+" ou da tecla "-" a velocidade de aumento/diminuição automática aumenta.

Premindo a tecla + ou a tecla - a grandeza seleccionada é modificada e guardada imediatamente na memória permanente (EEPROM). O desligamento até accidental da máquina nesta fase não acarreta a perda do parâmetro que se acaba de programar. A tecla SET serve apenas para sair do menu actual e não é necessária para guardar as alterações realizadas. Somente em casos especiais descritos no capítulo 0 algumas grandezas são actuadas com a pressão de "SET" ou "MODE".

Led de sinalização

Power: Led de cor branca. Aceso fixo quando a máquina é alimentada. Intermitente quando a máquina é desabilitada (ver par. 8.5).

Alarme: Led de cor vermelho. Aceso fixo quando a máquina está bloqueada por um erro.

Comunicação: Led de cor azul escuro. Aceso fixo quando a comunicação wireless é utilizada e funciona correctamente. Intermitente com frequência lenta se quando configurada para trabalhar em comunicação, a comunicação não está disponível, não é detectada ou tem problemas. Intermitente de frequência rápida durante a associação com outros dispositivos wireless. Apagado se a comunicação não é utilizada..

Menu

A estrutura completa de todos os menus e de todos os itens que o compõem é mostrada na tabela 9.

Acesso aos menus

Do menu principal pode-se ter acesso aos vários menus de duas maneiras:

1 - Acesso directo com combinação de teclas. 2 - Acesso pelo nome através de menu em cascata.

8.1 Acesso directo com combinação de teclas

Tem-se acesso directamente ao menu desejado premindo simultaneamente a associação de teclas pelo tempo exigido (por exemplo MODE SET para entrar no menu Setpoint) e rolam-se os vários itens de menu com a tecla MODE.

A Tabela 8 mostra os menus que se podem alcançar com a combinação de teclas.

NOME DO MENU	TECLAS DE ACESSO DIRECTO	TEMPO DE PRESSÃO
Utilizador		Ao soltar o botão
Monitor		2 seg.
Setpoint		2 seg.
Manual		5 Seg.
Instalador		5 Seg.
Assistência técnica		5 Seg.
Restauração valores de fábrica		2 Seg. ao ligar o aparelho
Reset		2 Seg.

Menu reduzido (visível)			Menu extenso (acesso directo ou password)			
Menu Principal	Menu Utilizador mode	Menu Monitor set-menos	Menu Setpoint mode-set	Menu Manual set-menos-mais	Menu Instalador mode-set-menos	Menu Ass. Técnicaa mode-set-mais
MAIN (Página Principal)	ESTADO RS Rotações por minuto	CT Contraste	SP Pressão de setpoint	STATO RI Definição velocidade	RP Diminuição press. para re arranque	TB Tempo bloqueio falta água
Seleção Menu	VP Pressão	BK Retroiluminação	P1 Setpoint auxiliar 1	VP Pressão	OD Tipo de nstalação	T1 Atraso baixa pr.
	VF Visualização do fluxo	TK Tempo de ligação da retroiluminação	P2 Setpoint auxiliar 2	VF Visualização do fluxo	AD Configuração endereço	T2 Atraso de desligamento
	PO Potência fornecida à bomba	LA Idioma	P3 Setpoint auxiliar 3	PO Potência fornecida à bomba	MS Sistema de medida	GP Ganho proporcional
	C1 Corrente de fase bomba	TE Temperatura dissipador	P4 Setpoint auxiliar 4	C1 Corrente de fase bomba	AS Dispositivos wireless	GI Ganho integral
	Horas de ligação Horas de trabalho Número de arranques			RS Rotações por minuto	PR Sensor de pressão remoto	RM Velocidade máxima
				TE Temperatura dissipador		NA Dispositivos activos
	PI Histograma da potência					NC Máx disposit. simultâneos
	Sistema multi-bomba					IC Configuração dispositivo
	Fluxo fornecido					ET Máx tempo de troca
	VE Informações HW e SW					AY Anti Cycling
	FF Fault & Warning (Histórico)					AE Antibloqueio

						AF AntiFreeze
						I1 Função entrada 1
						I2 Função entrada 2
						I3 Função entrada 3
						I4 Função entrada 4
						O1 Função saída 1
						O2 Função saída 2
						FW Actualização Firmware
						RF Anulação fault & warning
						PW Modificação Psw

Legenda	
Cores de identificação	Modificação parâmetros nos grupos multi-bomba.
	Conjunto dos parâmetros sensíveis. Estes parâmetros devem ser alinhados para que o sistema multi-bomba possa arrancar. A modificação de um deles num dispositivo qualquer implica o alinhamento em automático em todos os demais dispositivos sem nenhuma pergunta.
	Parâmetros dos quais se permite o alinhamento de maneira facilitada de um só dispositivo propagando-o a todos os outros. É tolerado que sejam diferentes de dispositivo a dispositivo.
	Parâmetros de programação significativos apenas localmente.
	Parâmetros só de leitura.

Tabela 9: Estrutura dos menus

8.2 Acesso por nome através de menu em cascata

Tem-se acesso à selecção dos vários menus consoante o nome deles. Do menu principal tem-se acesso à selecção menu premindo uma qualquer das teclas + ou -. Na página de selecção dos menus aparecem os nomes dos menus aos quais se pode ter acesso e um entre os menus aparece evidenciado por uma barra (ver Figura 13). Com as teclas + e - move-se a barra evidenciadora até seleccionar o menu que interessa e entra-se premindo MODE.

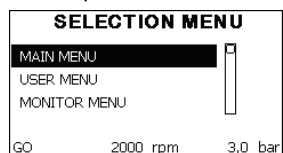


Figura 14: selecção menu em cascata

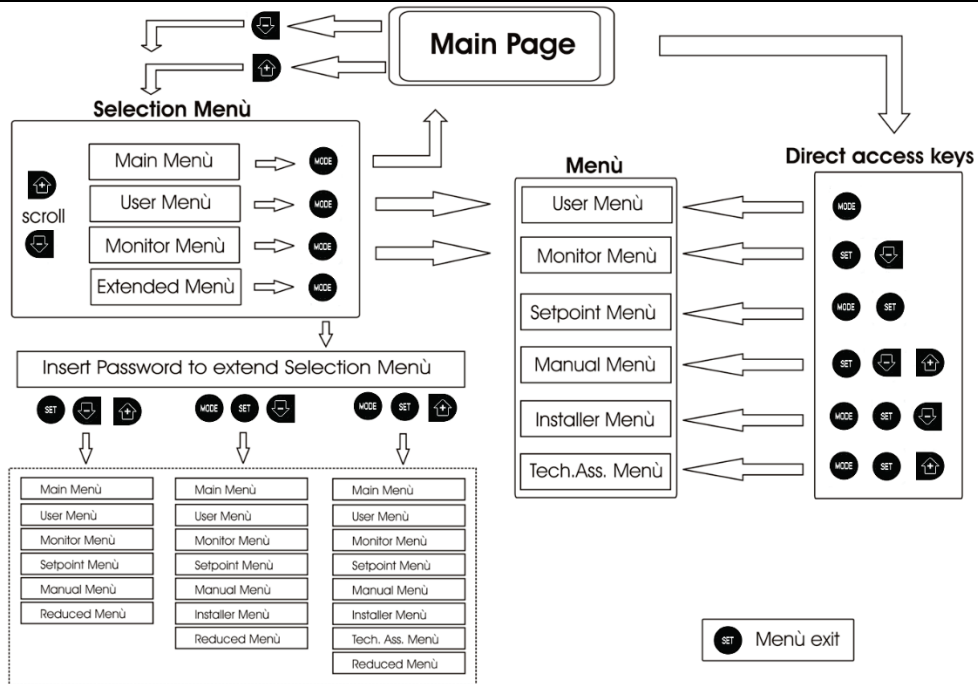
Os itens disponíveis são MAIN, UTILIZADOR, MONITOR, a seguir aparece um quarto item MENU EXTENSO; est item permite estender o número dos menus visualizados. Seleccionando MENU EXTENSO aparecerá uma pop-up comunicando de inserir uma chave de acesso (PASSWORD). A chave de acesso (PASSWORD) coincide com combinação de teclas usada para o acesso directo (conforme Tabela 8) e permite expandir a visualização de menus do menu correspondente à chave de acesso a todos aqueles com prioridade inferior.

A ordem dos menus é: Utilizador, Monitor, Setpoint, Manual, Instalador, Assistência Técnica.

Seleccionada uma chave de acesso, os menus desbloqueados permanecem disponíveis por 15 minutos ou até não forem desabilitados manualmente através do item “Esconder menus avançados” que aparece na selecção menu quando se utilizar uma chave de acesso.

Na Figura 14 é mostrado um esquema do funcionamento para a selecção dos menus.

No centro da página encontram-se os menus, chega-se da direita com a selecção directa com combinação de teclas, da esquerda através do sistema de selecção com menu em cascata.



8.3 Estrutura das páginas de menu

Ao ligar, visualizam-se algumas páginas de apresentação em que aparece o nome do produto e o logotipo, para a seguir passar a um menu principal. O nome de cada menu, qualquer que seja, aparece sempre na parte alta do visor.

Na página principal aparecem sempre:

- Estado: estado de funcionamento (por ex. standby, go, Fault, funções entradas)
- Rotações motor: valor em [rpm]
- Pressão: valor em [bar] ou [psi] de acordo com a unidade de medida programada.
- Potência: valor em [kW] da potência absorvida pelo dispositivo.

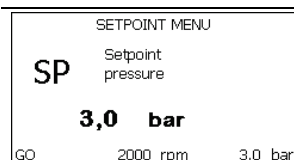
No caso em que ocorra o evento, podem aparecer:

- Indicações de fault
- Indicações de Warning
- Indicação das funções associadas às entradas
- Ícones específicos

As condições de erro são indicadas na Tabela 4. As demais visualizações são indicadas na Tabela 10.

Condições de erro e de estado visualizadas na página principal	
Identificador	Descrição
GO	Motor em marcha
SB	Motor parado
DIS	Estado motor desabilitado manualmente
F1	Estado / alarme Função flutuador
F3	Estado / alarme Função desabilitação do sistema
F4	Estado / alarme Função sinal de baixa pressão
P1	Estado de funcionamento com setpoint auxiliar 1
P2	Estado de funcionamento com setpoint auxiliar 2
P3	Estado de funcionamento com setpoint auxiliar 3
P4	Estado de funcionamento com setpoint auxiliar 4
Ícone com. com número	Estado de funcionamento em comunicação multi-bomba com o endereço indicado
Ícone com. com E	Estado de erro da comunicação no sistema multi-bomba
EE	Escrita e leitura em EEprom das programações de fábrica
WARN. Tensão baixa	Warning por falta de tensão de alimentação

Tabela 10: Mensagens de estado e de erro na página principal



As outras páginas de menu variam com as funções associadas e são descritas a seguir por tipo de indicação ou ajuste. Uma vez entrados num menu qualquer, a parte baixa da página mostra sempre uma síntese dos parâmetros principais de funcionamento (estado de marcha ou eventual fault, velocidade actuada e pressão). Isso permite ter uma visão constante dos parâmetros fundamentais da máquina.

Figura 16: Visualização de um parâmetro de menu

Indicações na barra de estado em baixo em cada página	
Identificador	Descrição
GO	Motor em marcha
SB	Motor parado
Desabilitado	Estado motor desabilitado manualmente
rpm	R.p.m. do motor
bar	Pressão da instalação
FAULT	Presença de um erro que impede a pilotagem da electrobomba

Tabela 11: Indicações na barra de estado

Nas páginas que mostram parâmetros podem aparecer: valores numéricos e unidades de medida do item actual, valores de outros parâmetros ligados à programação do item actual, barra gráfica, listas; ver Figura 16.

8.4 Bloqueio da programação dos parâmetros por meio de Password

O dispositivo tem um sistema de protecção por meio de password. Programando uma password, os parâmetros do dispositivo poderão ser acessados e vistos, mas não será possível modificá-los. O sistema de gestão da password encontra-se no menu “assistência técnica” e é gerido por meio do parâmetro PW.

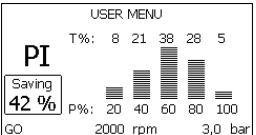
8.5 Habilitação/desabilitação motor

Em condições de funcionamento normal, premindo e a seguir soltando ambas as teclas “+” e “-”, bloqueia-se/desbloqueia-se o motor (de retenção também a seguir a desligamento). Caso haja um fault alarme, a operação atrás descrita faz o reset do próprio alarme. Quando o motor está desabilitado, este estado é evidenciado pelo LED branco intermitente. Este comando pode ser activado de qualquer página de menu, excepto RF e PW.

9. SIGNIFICADO DOS VÁRIOS PARÂMETROS

9.1 Menu Utilizador

Do menu principal premindo a tecla MODE (ou usando o menu de selecção premindo + ou -), tem-se acesso ao MENU UTILIZADOR. No interior do menu, a tecla MODE permite folhear as várias páginas do menu. As grandezas visualizadas são as seguintes.

MENU UTILIZADOR	
Estado	Visualiza o estado da bomba.
RS: Visualização da velocidade de rotação	Velocidade de rotação do motor em r.p.m.
VP: Visualização da pressão	Pressão da instalação medida em [bar] ou [psi] de acordo com o sistema de medida utilizado.
VF: Visualização do fluxo	Visualiza o fluxo instantâneo em [litros/min] ou [gal/min] de acordo com a unidade de medida programada.
PO: Visualização da potência absorvida	Potência absorvida pela electrobomba em [kW]. Por baixo do símbolo da potência medida PO pode aparecer um símbolo circular intermitente. Esse símbolo indica o pré-alarme de ultrapassagem da potência máxima permitida.
C1: Visualização da corrente de fase	Corrente de fase do motor em [A]. Por baixo do símbolo da corrente de fase C1 pode aparecer um símbolo circular intermitente. Esse símbolo indica o pré-alarme de ultrapassagem da corrente máxima permitida. Se o símbolo piscar a intervalos regulares, significa que está para activar-se a protecção contra a sobrecorrente no motor e muito provavelmente se activará a protecção.
Horas de funcionamento e número de arranques	Indica em três linhas as horas de alimentação eléctrica do dispositivo, as horas de trabalho da bomba e o número de arranques do motor.
PI: Histograma da potência	Visualiza um histograma da potência fornecida em 5 barras verticais. O histograma indica durante quanto tempo a bomba esteve acesa a um determinado nível de potência. No eixo horizontal encontram-se as barras aos vários níveis de potência; no eixo vertical aparece o tempo pelo qual a bomba ficou ligada ao específico nível de potência (% de tempo em relação ao total). 
Sistema multi-bomba	Visualiza o estado do sistema quando houver uma instalação multi-bomba. Se não houver comunicação, é visualizado um ícone refigurando a comunicação ausente ou interrompida. Se houver mais dispositivos ligados entre eles, é visualizado um ícone por cada um deles. O ícone tem o símbolo de uma bomba e por baixo dela aparecem caracteres de estado da bomba. De acordo com o estado de funcionamento, visualiza-se o referido na Tabela 12.

Visualização do sistema		
Estado	Ícone	Informação de estado por baixo do ícone
Motor em marcha	Símbolo da bomba que roda	Velocidade actuada em três algarismos
Motor parado	Símbolo da bomba estático	SB
Dispositivo em fault	Símbolo da bomba estático	F

Tabela 12: Visualização do sistema multi-bomba

Se o dispositivo é configurado como reserva, o ícone representando a bomba aparece de cor escura, a visualização permanece análoga à Tabela 8 com a excepção que em caso de motor parado se visualiza F em vez de SB.

Fluxo fornecido	A página mostra dois contadores de fluxo. O primeiro indica o fluxo total fornecido pela máquina. O segundo mostra um contador parcial que pode ser ajustado a zero pelo utilizador. O contador parcial pode ser ajustado a zero desta página, premindo por 2 seg. o botão “-”.
VE: Visualização da versão	Versão hardware e software com que está equipado o aparelho. Para versões software 5.9.0 e sucessivas, também vale o seguinte: Nesta página a seguir ao prefixo S: são visualizados os últimos 5 algarismos do número serial unívoco atribuído para a conectividade. O número serial inteiro pode ser visualizado premindo a tecla “+”.
FF: Visualização fault & warning (histórico)	Visualização cronológica dos faults ocorridos durante o funcionamento do sistema. Por baixo do símbolo FF aparecem dois números x/y que indicam respectivamente: x o fault visualizado e y o número total de fault presentes; à direita desses números aparece uma indicação sobre o tipo de fault visualizado. As teclas + e - rola a lista dos fault: premindo a tecla - recua-se na história até parar no fault mais velho presente, premindo a tecla + avança-se na história até parar no mais recente. Os fault são visualizados na ordem cronológica a partir do aparecido mais atrás no tempo x=1 até o mais recente x=y. O número máximo de fault visualizáveis é 64; chegados a esse número começa-se a sobrescrever os mais velhos. Este item de menu visualiza a lista dos fault, mas não permite o seu reset. O reset só pode ser efectuado com o comando especial do item RF do MENU ASSISTÊNCIA TÉCNICA. Nem um reset manual nem um desligamento do aparelho, nem um restabelecimento dos valores de fábrica, apagam a história dos fault; só o faz o procedimento atrás descrito.

9.2 Menu Monitor


Do menu principal, mantendo premidos simultaneamente por 2 seg. as teclas “SET” e “-” (menos), ou usando o menu de selecção premindo + ou -, tem-se acesso ao MENU MONITOR. No interior do menu, premindo a tecla MODE, visualizam-se as seguintes grandezas em sequência.



MENU MONITOR	
CT: Contraste visor	Regula o contraste do visor.
BK: Brilho visor	Regula a retroiluminação do visor numa escala de 0 a 100.
TK: Tempo de acensão da retroiluminação	Programa o tempo de acensão da backlight desde a última pressão de uma tecla. Valores permitidos: de 20 seg. a 10 min. ou ‘sempre acesa’. Quando a retroiluminação está apagada, a primeira vez que for premida uma tecla só se restaura a retroiluminação.
LA: Idioma	Visualização num dos seguintes idiomas: Italiano – Inglês – Francês – Alemão – Espanhol – Holandês – Sueco – Turco – Eslovaco – Rumeno – Russo – Tailandês

TE: Visualização da temperatura do dissipador

9.3 Menu Setpoint

Do menu principal manter premidas simultaneamente as teclas “MODE” e “SET” até aparecer “SP” no visor (ou usar o menu de selecção premindo + ou -). As teclas + e - permitem respectivamente aumentar e diminuir a pressão de pressurização da instalação. Para sair do menu actual e retornar ao menu principal, premir SET. O range de regulação é 1-6 bar (14-87 psi).

MENU SETPOINT	
SP: Programação da pressão de setpoint	Pressão à qual se pressuriza a instalação se não estão activas as funções de regulação de pressão auxiliares.
Programação das pressões auxiliares	O dispositivo tem a possibilidade de variar a pressão de setpoint em função do estado das entradas, é possível programar até 4 pressões auxiliares para um total de 5 setpoint diferentes. Para as ligações eléctricas, ver o manual da central de controlo. Para as programações software, ver parágrafo 9.6 – Programação função entrada setpoint auxiliar.  Estando activas simultaneamente mais funções pressão auxiliares associadas a mais entradas, o dispositivo realizará a pressão menor de todas as activadas. Os setpoints auxiliares só podem ser utilizados através da central de controlo.
P1: Programação do setpoint auxiliar 1	Pressão à qual se pressuriza a instalação se for activada a função setpoint auxiliar na entrada 1.
P2: Programação do setpoint auxiliar 2	Pressão à qual se pressuriza a instalação se for activada a função setpoint auxiliar na entrada 2.

P3: Programação do setpoint auxiliar 3	Pressão à qual se pressuriza a instalação se for activada a função setpoint auxiliar na entrada 3.
P4: Programação do setpoint auxiliar 4	Pressão à qual se pressuriza a instalação se for activada a função setpoint auxiliar na entrada 4.
 	<p>A pressão de arranque da bomba está ligada com a pressão programada (SP, P1, P2, P3, P4) como também a RP. RP expressa a diminuição de pressão, em relação a “SP” (ou a um setpoint auxiliar se activado), que causa o arranque da bomba.</p> <p><i>Exemplo: SP = 3,0 [bar]; RP = 0,3 [bar]; nenhuma função setpoint auxiliar activo:</i></p> <p><i>Durante o funcionamento normal, a instalação é pressurizada a 3,0 [bar]. O arranque da electrobomba ocorre quando a pressão descer abaixo de 2,5 [bar].</i></p> <p>A programação de uma pressão (SP, P1, P2, P3, P4) demasiado alta em relação aos rendimentos da bomba, pode causar falsos erros de falta de água BL; nesses casos diminuir a pressão programada.</p>

9.4 Menu Manual

Do menu principal manter premidas simultaneamente as teclas “SET” & “+” & “-” até aparecer a página do menu manual (ou usar o menu de selecção premindo + ou -). O menu permite visualizar e modificar vários parâmetros de configuração: a tecla MODE permite rolar as páginas de menu, as teclas + e - permitem respectivamente aumentar e diminuir o valor do parâmetro em questão. Para sair do menu actual e retornar ao menu principal, premir SET.

A entrada no menu manual premindo as teclas SET +/- leva a máquina na condição de STOP forçado. Essa função pode ser utilizada para impor a paragem à máquina. No interior da modalidade manual, independentemente do parâmetro visualizado, é sempre possível executar os seguintes comandos:

Arranque temporário da electrobomba:

A pressão simultânea das teclas MODE e + provoca o arranque da bomba à velocidade RI e o estado de marcha continua até as duas teclas ficarem premidas. Quando o comando bomba ON ou bomba OFF for executado, é dada comunicação no visor.

Arranque da bomba:

Premindo simultaneamente as teclas MODE - + por 2 seg., provoca-se o arranque da bomba à velocidade RI. O estado de marcha continua até for premida a tecla SET. Premindo de novo SET, sai-se do menu manual. Quando o comando bomba ON ou bomba OFF for executado, é dada comunicação no visor. Em caso de funcionamento nesta modalidade por mais de 5' sem que haja fluxo hidráulico, a máquina dará alarme por sobreaquecimento comunicando o erro PH. Uma vez activado o erro PH o rearme é efectuado exclusivamente de maneira automática. O tempo de rearme é de 15'; se o erro PH ocorrer por mais de 6 vezes consecutivas, o tempo de rearme aumenta a 1h. Uma vez rearmada a seguir a este erro, a bomba continua em stop até o utilizador a pôr novamente em funcionamento com as teclas “MODE” “-” “+” .

MENU MANUAL

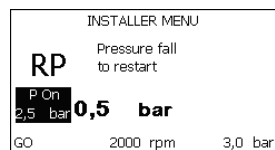
Estado	Visualiza o estado da bomba.
RI: Programação da velocidade	Programa a velocidade do motor em r.p.m. Permite forçar o número de rotações a um valor préfixado.
VP: Visualização da pressão	Pressão da instalação medida em [bar] ou [psi] de acordo com o sistema de medida utilizado.
VF: Visualização do fluxo	Visualiza o fluxo na unidade de medida escolhida. A unidade de medida pode ser [l/min] ou [gal/min] ver par. 9.5 - MS: Sistema de medida.
PO: Visualização da potência absorvida	Potência absorvida pela electrobomba em [kW]. Por baixo do símbolo da potência medida PO pode aparecer um símbolo circular intermitente. Esse símbolo indica o pré-alarme de ultrapassagem da potência máxima permitida.
C1: Visualização da corrente de fase	Corrente de fase do motor em [A]. Por baixo do símbolo da corrente de fase C1 pode aparecer um símbolo circular intermitente. Esse símbolo indica o pré-alarme de ultrapassagem da corrente máxima permitida. Se o símbolo piscar a intervalos regulares, significa que está para activar-se a protecção contra a sobrecorrente no motor e muito provavelmente se activará a protecção.
RS: Visualização da velocidade de rotação	Velocidade de rotação do motor em r.p.m.
TE: Visualização da temperatura do dissipador	

9.5 Menu Instalador

Do menu principal manter premidas simultaneamente as teclas “MODE” & “SET” & “-” até aparecer o primeiro parâmetro do menu instalador no visor (ou usar o menu de selecção premindo + ou -). O menu permite visualizar e modificar vários parâmetros de configuração: a tecla MODE permite rolar as páginas de menu, as teclas + e - permitem respectivamente aumentar e diminuir o valor do parâmetro em questão. Para sair do menu actual e retornar ao menu principal, premir SET.

MENU INSTALADOR

RP: Programação da diminuição de pressão para re arranque



Expressa a diminuição de pressão em relação ao valor de SP que causa o re arranque da bomba. Por exemplo se a pressão de setpoint é de 3,0 [bar] e RP é 0,5 [bar] o re arranque ocorre a 2,5 [bar]. RP pode ser programado de um mínimo de 0,1 a um máximo de 1 [bar]. Em condições especiais (por exemplo no caso de um setpoint inferior ao próprio RP) pode ser automaticamente limitado. Para facilitar o utilizador, na página de programação de RP também aparece evidenciada por baixo do símbolo RP a pressão efectiva de re arranque.

OD: Tipo de instalação



Valores possíveis 1 e 2 relativamente a instalação rígida e instalação elástica. O dispositivo sai da fábrica com modalidade 1 adequada à maioria das instalações. No caso de oscilações na pressão que não se conseguem estabilizar agindo nos parâmetros GI e GP, passar à modalidade 2. **IMPORTANTE:** Nas duas configurações, também mudam os valores dos parâmetros de regulação GP e GI. Além disso, os valores de GP e GI programados na modalidade 1 estão contidos numa memória diferente dos valores de GP e GI programados na modalidade 2. Portanto, por exemplo, o valor de GP da modalidade 1, quando se passar à modalidade 2, é substituído pelo valor de GP da modalidade 2 mas é conservado e vai ser reencontrado retornando na modalidade 1. Um mesmo valor visto no visor tem um peso diferente numa ou na outra modalidade, pois o algoritmo de controlo é diferente.

AD: Configuração do endereço

Só assume significado na ligação multi-bomba. Define o endereço de comunicação a atribuir ao dispositivo. Os valores possíveis são: automático (default), ou endereço atribuído manualmente. Os endereços programados manualmente podem assumir valores de 1 a 4. A configuração dos endereços deve ser homogénea para todos os dispositivos que compõem o grupo: ou automática para todos, ou manual para todos. Não é permitido programar endereços iguais. Quer no caso de atribuição dos endereços mista (alguns manual e alguns automática), quer no caso de endereços duplicados, é assinalado erro. A sinalização do erro é dada visualizando um E intermitente em lugar do endereço de máquina. Se a atribuição escolhida é automática, cada vez se ligar o sistema são atribuídos endereços que podem ser diferentes da vez anterior, mas isso não implica nada sobre o funcionamento correcto.

MS: Sistema de medida



Define o sistema de unidade de medida entre internacional e anglo-americano. As grandezas visualizadas são mostradas na Tabela 13. **OBS.:** O fluxo numa unidade de medida anglo-americano (gal/ min) é indicado adoptando um factor de conversão de 1 gal = 4.0 litros, correspondente ao galão métrico.

Unidades de medida visualizadas

Grandeza	Unidade de medida Internacional	Unidade de medida anglo-americano
Pressão	bar	psi
Temperatura	°C	°F
Fluxo	l / min	gal / min

Tabela 13: Sistema de unidades de medida

AS: Associação de dispositivos

Permite entrar na modalidade ligação/desligamento com os seguintes dispositivos:

- **e.sy** Outra bomba e.sybox para funcionamento em grupo de bombagem formado por um máx. de 4 elementos.
- **e.sylink** Central de input output e.sylink.
- **DEV** Outros eventuais dispositivos compatíveis.

Na página AS visualizam-se os ícones dos vários dispositivos ligados com por baixo um acrónimo de identificação e a relativa potência de recepção. Um ícone aceso fixo significa dispositivo ligado e que funciona correctamente; um ícone marcado significa dispositivo configurado como fazendo parte da rede mas não detectado.



Nesta página não se visualizam todos os dispositivos presentes no éter mas apenas os dispositivos que foram associados à nossa rede. Ver apenas os dispositivos da própria rede permite o funcionamento de mais redes análogas coexistentes no raio de acção do wireless sem criar ambiguidades, dessa forma o utilizador não visualiza os elementos que não pertencem ao sistema de bombagem.

Desta página de menu pode-se associar e dissociar um elemento à rede wireless pessoal. Ao arranque da máquina, o item de menu AS não apresenta nenhuma conexão porque nenhum dispositivo está associado. Nessas condições é visualizada a indicação "No Dev" e o led COMM está apagado. Só uma acção do operador permite adicionar ou retirar dispositivos com as operações de associação e dissociação.

Associação de dispositivos:

Premindo '+' por 5 seg., coloca-se a máquina no estado de procura para associação wireless comunicando este estado com uma intermitência do led COMM a intervalos regulares. Logo que duas máquinas em campo útil de comunicação forem colocadas neste estado, se possível, associam-se entre elas. Se a associação não é possível para uma ou ambas as máquinas, o procedimento acaba e em cada máquina aparece uma pop up que comunica "associação não realizável". Uma associação pode não ser possível porque o dispositivo que se tenta associar já está presente no número máximo ou porque o dispositivo a associar não é reconhecido. Neste último caso, repetir o procedimento desde o início.

O estado de procura para associação continua activo até detectar o dispositivo a associar (independentemente do resultado da associação); se não se conseguir ver nenhum dispositivo no tempo de 1 minuto, sai-se automaticamente do estado de associação. Pode-se sair do estado de procura para associação wireless em qualquer momento premindo SET ou MODE



IMPORTANTE: Uma vez realizada a associação entre 2 ou mais dispositivos, no visor pode aparecer uma pop-up solicitando a propagação da configuração. Isso acontece no caso em que os dispositivos resultem ter parâmetros de configuração diferentes (p. ex. setpoint SP, RP, etc.). Premindo + numa bomba, activa-se a propagação da configuração daquela mesma bomba para as outras bombas associadas. Uma vez premida a tecla +, aparecerão umas pop-up com a indicação “Aguardar...”, e uma vez concluída essa fase, as bombas começarão a trabalhar regularmente com os parâmetros sensíveis alinhados; ter como referência o parágrafo 11.4.5 para mais informações.

Dissociação de dispositivos:

Para dissociar um dispositivo que pertence a um grupo já existente, entrar na página AS (menu instalador) do próprio dispositivo e premir a tecla – durante pelo menos 5 segundos. A seguir a esta operação todos os ícones relativos aos dispositivos ligados serão substituídos pela indicação “No Dev” e o LED COMM. ficará apagado.

Substituição de dispositivos:

Para substituir um dispositivo num grupo existente, é suficiente dissociar o dispositivo a substituir e associar o novo dispositivo como descrito nos procedimentos acima. Caso não fosse possível dissociar o elemento a substituir (avariado ou não disponível) será necessário efectuar o procedimento de dissociação de cada dispositivo e voltar a criar um novo grupo.

PR: Sensor de pressão remoto	<p>O parâmetro PR permite seleccionar um sensor de pressão remoto. A programação de default é sensor ausente. Para desempenhar as suas funções, o sensor remoto deve ser ligado a uma central de controlo e esta deve ser associada ao e.sybox, ver par 7.1 - Funcionamento com central de controlo Logo que se estabelecer uma conexão entre e.sybox e central, e o sensor de pressão remoto está ligado, o sensor começa a trabalhar. Quando o sensor é activo, no visor aparece um ícone mostrando um sensor estilizado com um P no seu interior. O sensor de pressão remoto trabalha em sinergia com o sensor interno de modo a que a pressão nunca desça abaixo da pressão de setpoint nos dois pontos da instalação (sensor interno e sensor remoto). Isso permite compensar eventuais perdas de carga.</p> <p>OBS: para manter a pressão de setpoint no ponto de pressão inferior, a pressão no outro ponto poderá ser mais alta da pressão de setpoint.</p>
-------------------------------------	--

9.6 Menu Assistência Técnica

Programações avançadas a efectuar apenas por parte de pessoal especializado ou sob o controlo directo da rede de assistência.

Do menu principal manter premidas simultaneamente as teclas “MODE” & “SET” & “+” até aparecer “TB” no visor (ou usar o menu de selecção premindo + ou -). O menu permite visualizar e modificar vários parâmetros de configuração: a tecla MODE permite rolar as páginas de menu, as teclas + e – permitem respectivamente aumentar e diminuir o valor do parâmetro em questão. Para sair do menu actual e retornar ao menu principal, premir SET.

MENU ASSISTÊNCIATÉCNICA

TB: Tempo de bloqueio por falta de água	<p>A programação do tempo de latência do bloqueio por falta de água permite seleccionar o tempo (em segundos) utilizado pelo dispositivo para assinalar a falta de água. A variação deste parâmetro pode tornar-se útil no caso em que seja conhecido um atraso entre o momento em que o motor é ligado e o momento em que efectivamente começa o fornecimento. Um exemplo pode ser o de uma instalação em que a conduta de aspiração é especialmente comprida e tem pequenas perdas. Nesse caso, pode acontecer que a conduta em questão se descarregue, e mesmo não faltando a água, a electrobomba demore um pouco de tempo para se recarregar, fornecer o fluxo e mandar em pressão a instalação.</p>
T1: Atraso baixa pressão (função kiwa)	<p>Programa o tempo de desligamento do inversor a partir da recepção do sinal de baixa pressão (ver Programação da detecção de baixa pressão par. 9.6). O sinal de baixa pressão pode ser recebido em cada uma das 4 entradas configurando oportunamente a entrada (ver Setup das entradas digitais auxiliares IN1, IN2, IN3, IN4 par. 9.6). T1 pode ser programado entre 0 e 12 seg. A programação de fábrica é 2 seg.</p>
T2: Atraso de desligamento	<p>Define o atraso com que se deve desligar o inversor desde quando se alcançarem as condições de desligamento: pressurização da instalação e fluxo é inferior ao fluxo mínimo. T2 pode ser programado entre 2 e 120 seg. A programação de fábrica é 10 seg.</p>
GP: Coeficiente de ganho proporcional	<p>O termo proporcional em geral deve ser aumentado para sistemas caracterizados por elasticidade (por ex. tubagens em PVC) e diminuído no caso de instalações rígidas (por exemplo tubagens de ferro). Para manter constante a pressão na instalação, o inversor realiza um controlo de tipo PI no erro de pressão medido. Com base nesse erro, o inversor calcula a potência a fornecer ao motor. O comportamento desse controlo depende dos parâmetros GP e GI programados. Para ir ao encontro dos diferentes comportamentos dos vários tipos de instalações hidráulicas em que o sistema pode trabalhar, o inversor permite seleccionar parâmetros diferentes dos programados pela fábrica. Para quase todas as instalações, os parâmetros GP e GI de fábrica são os melhores. Caso ocorram problemas de regulação, pode-se intervir nessas programações.</p>
GI: Coeficiente de ganho integral	<p>Na presença de grandes quedas de pressão com o aumentar repentino do fluxo ou de uma resposta lenta do sistema, aumentar o valor de GI. Ao contrário, ocorrendo oscilações de pressão em volta do valor de setpoint, diminuir o valor de GI.</p> <p>IMPORTANTE: Para obter regulações de pressão satisfatórias, em geral é preciso intervir em CP bem como em GI.</p>



RM: Velocidade máxima	Impõe um limite máximo ao número de rotações da bomba.
Definição do número de dispositivos e das reservas	
NA: Dispositivos activos	<p>Define o número máximo de dispositivos que participam na bombagem. Pode assumir valores entre 1 e o número de dispositivos presentes (máx. 4). O valor de default para NA é N, ou seja o número dos dispositivos presentes na cadeia; isso significa que inserindo ou retirando dispositivos da cadeia, NA assume sempre o valor igual ao número de dispositivos presentes detectados automaticamente. Programando um valor diferente de N, fixa-se no número programado o número máximo de dispositivos que podem participar na bombagem.</p> <p>Este parâmetro serve nos casos em que se tenha um limite de bombas para poder ou querer manter ligadas e no caso em que se deseje preservar um ou mais dispositivos como reserva (ver 9.6 IC: Configuração da reserva e os exemplos a seguir).</p> <p>Nesta mesma página de menu também é possível ver (sem os poder modificar) os outros dois parâmetros do sistema ligados a este, ou seja N, número de dispositivos presentes detectado em automático pelo sistema e NC, número máximo de dispositivos simultâneos.</p>
NC: Dispositivos simultâneos	<p>Programa o número máximo de dispositivos que podem trabalhar simultaneamente.</p> <p>Pode assumir valores entre 1 e NA. Como default NC assume o valor NA, isso significa que em qualquer modo crescer NA, NC assume o valor de NA. Programando um valor diferente de NA, já não se está ligados com NA e fixa-se no número programado o número máximo de dispositivos simultâneos. Este parâmetro serve nos casos em que se tenha um limite de bombas para poder ou querer manter ligadas (ver 9.6 IC: Configuração da reserva e os exemplos a seguir). Nesta mesma página de menu também é possível ver (sem os poder modificar) os outros dois parâmetros do sistema ligados a este, ou seja N, número de dispositivos presentes detectado em automático pelo sistema e NA, número de dispositivos activos.</p>
IC: Configuração da reserva	<p>Configura o dispositivo como automático ou reserva. Se programado em auto (default), o dispositivo participa da bombagem normal, se configurado como reserva, lhe é associada a mínima prioridade de arranque, quer dizer que o dispositivo em que se efectua essa programação arrancará sempre por ultimo. Programando um número de dispositivos activos inferior de um em relação ao número de dispositivos presentes e programando um elemento como reserva, o efeito que se realiza é que se não houver inconvenientes, o dispositivo reserva não participa na bombagem regular, ao contrário, no caso em que um dos dispositivos que participam na bombagem tenha uma avaria (pode ser a falta de alimentação, a activação de uma protecção, etc.), arranca o dispositivo de reserva.</p> <p>O estado de configuração reserva é visível das seguintes formas: na página Sistema Multi-bomba, a parte superior do ícone aparece colorida; nas páginas AD e principal, o ícone da comunicação que representa o endereço do dispositivo aparece com o número com fundo colorido. Os dispositivos configurados como reserva também podem ser mais que um no interior de um sistema de bombagem.</p> <p>Os dispositivos configurados como reserva mesmo não participando da bombagem normal, são de qualquer forma mantidos eficientes pelo algoritmo de anti-estagnação. O algoritmo anti-estagnação, uma vez em cada 23 horas, trata de trocar a prioridade de arranque e fazer acumular pelo menos um minuto continuado de fornecimento do fluxo a cada dispositivo. Este algoritmo visa evitar a degradação da água no interior do impulsor e manter eficientes os órgãos em movimento; é útil para todos os dispositivos e em particular para os dispositivos configurados como reserva que em condições normais não trabalham.</p>

Exemplos de configuração para instalações multi-bomba:

Exemplo 1:

Um grupo de bombagem composto por 2 dispositivos (N=2 detectado automaticamente) dos quais 1 programado activo (NA=1), um simultâneo (NC=1 ou NC=NA uma vez que NA=1) e um como reserva (IC=reserva num dos dois dispositivos).

O efeito que se terá é o seguinte: o dispositivo não configurado como reserva irá arrancar e trabalhar sozinho (mesmo não conseguindo suportar a carga hidráulica e a pressão realizada é baixa demais). No caso em que este tenha uma avaria começa a funcionar o dispositivo de reserva.

Exemplo 2:

Um grupo de bombagem composto por 2 dispositivos (N=2 detectado automaticamente) em que todos os dispositivos são activos e simultâneos (programações de fábrica NA=N e NC=NA) e um como reserva (IC=reserva num dos dois dispositivos).

O efeito que se terá é o seguinte: arranca primeiro sempre o dispositivo que não é configurado como reserva, se a pressão realizada é baixa demais também arranca o segundo dispositivo configurado como reserva. Dessa forma, procura-se sempre e de qualquer modo preservar a utilização de um dispositivo em particular (o configurado reserva), mas isso pode auxiliar em caso de necessidade quando se apresentar uma carga hidráulica superior.

Exemplo 3:

Um grupo de bombagem composto por 4 dispositivos (N4 detectado automaticamente) dos quais 3 programados activos (NA=3), 2 simultâneos (NC=2) e um como reserva (IC=reserva em dois dispositivos).

O efeito que se terá é o seguinte: 2 dispositivos ao máximo irão arrancar automaticamente. O funcionamento dos 2 que podem trabalhar simultaneamente será em rotação entre 3 dispositivos de forma a respeitar o tempo máximo de troca (ET) de cada um. Caso um dos dispositivos activos tenha uma avaria, não arranca nenhuma reserva porque mais de 2 dispositivos de cada vez (NC=2) não podem arrancar e 2 dispositivos activos continuam a estar presentes. A reserva activa-se logo que um outro dos 2 que ficam entra em fault.

ET: Máx. tempo de troca

Define o tempo máximo de troca continuada de um dispositivo no interior de um grupo. Só tem significado em grupos de bombagem com dispositivos interligados entre eles. O tempo pode ser programado entre 1 min. e 9 horas; a programação de fábrica é 2 horas.

Quando o tempo ET de um dispositivo venceu, atribui-se novamente a ordem de arranque do sistema, de modo a colocar o dispositivo com o tempo vencido à prioridade mínima. Esta estratégia tem o fim de utilizar menos o dispositivo que já trabalhou e equilibrar o tempo de trabalho entre as várias máquinas que compõem o grupo. Se, apesar de o dispositivo tiver sido colocado no último lugar como ordem de arranque, a carga hidráulica necessita de qualquer forma da activação do dispositivo em questão, esse arrancará para garantir a pressurização da instalação.

A prioridade de arranque é re-atribuída em duas condições com base no tempo ET:

- Troca durante a bombagem: quando a bomba está ligada sem interrupções até exceder o tempo máximo absoluto de bombagem.
- Troca no standby: quando a bomba está em standby mas foi ultrapassado 50% do tempo ET.



No caso em que seja programado ET igual a 0, tem-se a troca no standby. Cada vez que uma bomba do grupo parar, com o arranque sucessivo arrancará uma bomba diferente.

Se o parâmetro ET (tempo máximo de troca), se encontra a 0, tem-se a troca a cada rearranque, independentemente do tempo de trabalho efectivo da bomba.

AY: Anti Cycling

Como descrito no parágrafo 9, esta função serve para evitar arranques e paragens frequentes no caso de perdas na instalação. A função pode ser habilitada em 2 diferentes modalidades: normal e smart. Na modalidade normal, o controlo electrónico bloqueia o motor após N ciclos de start stop idênticos. Ao contrário, na modalidade smart age no parâmetro RP para reduzir os efeitos negativos devidos às perdas. Se programada em "Desabilitado", a função não se activa.

AE: Habilitação da função anti-bloqueio

Esta função serve para evitar bloqueios mecânicos em caso de inactividade prolongada; age activando periodicamente a rotação da bomba. Quando a função está habilitada, a bomba realiza em cada 23 horas um ciclo de desbloqueio que dura 1 min.

AF: Habilitação da função antifreeze

Com esta função habilitada, a bomba é colocada em rotação automaticamente quando a temperatura atingir valores próximos dos de congelação, para evitar rupturas da própria bomba.

Setup das entradas digitais auxiliares IN1, IN2, IN3, IN4

Neste parágrafo são mostradas as funções e as possíveis configurações das entradas da central de controlo, ligada por wireless ao dispositivo, por meio dos parâmetros I1, I2, I3, I4. Para as ligações eléctricas, ver o manual da central de controlo.

As entradas IN1..IN4 são iguais entre elas e a cada uma delas podem ser associadas todas as funções. Através dos parâmetros I1, I2, I3, I4 associa-se a função desejada à entrada correspondente (IN1, IN2, IN3, IN4). Cada função associada às entradas é explicada mais detalhadamente a seguir neste parágrafo. A Tabela 14 resume as funções e as várias configurações.

As configurações de fábrica podem ser vistas na Tabela 15.

Configurações de fábrica das entradas digitais IN1, IN2, IN3, IN4	
Entrada	Valor
1	0 (desabilitado)
2	0 (desabilitado)
3	0 (desabilitado)
4	0 (desabilitado)

Tabela 14: Configurações de fábrica das entradas

Tabela recapitulativa das possíveis configurações das entradas digitais IN1, IN2, IN3, IN4 e do seu funcionamento		
Valor	Função associada à entrada INx	Visualização da função activa associada à entrada
0	Funções entrada desabilitadas	
1	Falta água de flutuador externo (NO)	Símbolo flutuador (F1)
2	Falta água de flutuador externo (NC)	Símbolo flutuador (F1)
3	Setpoint auxiliar Pi (NO) relativo à entrada utilizada	Px
4	Setpoint auxiliar Pi (NC) relativo à entrada utilizada	Px
5	Desabilitação geral do motor de sinal externo (NO)	F3
6	Desabilitação geral do motor de sinal externo (NC)	F3
7	Desabilitação geral do motor de sinal externo (NO) + Reset dos bloqueios restauráveis	F3
8	Desabilitação geral do motor de sinal externo (NC) + Reset dos bloqueios restauráveis	F3
9	Reset bloqueios restauráveis NO	
10	Entrada sinal de baixa pressão NO, restauração automática e manual	F4
11	Entrada sinal de baixa pressão NC, restauração automática e manual	F4
12	Entrada baixa pressão NO só restauração manual	F4
13	Entrada baixa pressão NC só restauração manual	F4

Tabela 15: Configurações das entradas

Desabilitação das funções associadas à entrada

Programando 0 como valor de configuração de uma entrada, cada função associada à entrada resultará desabilitada independentemente do sinal presente nos grampos da própria entrada.

Programação função flutuador externo

O flutuador externo pode ser ligado a qualquer entrada, para as ligações eléctricas ver o manual da central de controlo. Obtém-se a função flutuador, programando no parâmetro Ix, relativo à entrada onde foi ligado o flutuador, um dos valores da Tabela 17.

A activação da função flutuador externo gera o bloqueio do sistema. A função é concebida para ligar a entrada a um sinal proveniente de um flutuador que assinala a falta de água.

Com esta função activa, é visualizado o símbolo do flutuador na página principal.

Para que o sistema se bloqueie e assinale o erro F1, a entrada deve ser activada durante pelo menos 1 seg.

Ocorrendo a condição de erro F1, a entrada deve ser desactivada durante pelo menos 30 seg., antes que o sistema se desbloqueie. O comportamento da função é resumido na Tabela 16.

Caso estejam configuradas simultaneamente mais funções flutuador em entradas diferentes, o sistema assinalará F1 quando pelo menos uma função for activada e desactivará o alarme quando nenhuma estiver activada.

Comportamento da função flutuador externo em função I _x e da entrada				
Valor Parâmetro I _x	Configuração entrada	Estado entrada	Funcionamento	Visualização no visor
1	Activa com sinal alto na entrada (NO)	Ausente	Normal	Nenhuma
		Presente	Bloqueio do sistema por falta água de flutuador externo	F1
2	Activa com sinal baixo na entrada (NC)	Ausente	Bloqueio do sistema por falta água de flutuador externo	F1
		Presente	Normal	Nenhuma

Tabela 16: Função flutuador externo

Programação função entrada setpoint auxiliar

O sinal que habilita um setpoint auxiliar pode ser fornecido numa qualquer das 4 entradas (para as ligações eléctricas ver o manual da central de controlo). A função setpoint auxiliar é obtida programando o parâmetro Ix relativo à entrada em que foi feita a ligação, de acordo com a Tabela 18. Por ex.: para utilizar Paux 2 será preciso programar I2 em 3 ou 4, e utilizar a entrada 2 na central de controlo; nessa condição se será energizada a entrada 2, será realizada a pressão Paux 2 e no visor será visualizado P2.

A função setpoint auxiliar modifica o setpoint do sistema da pressão SP (ver par. 9.3 - Menu Setpoint) à pressão Pi, onde i representa a entrada utilizada. Dessa forma, para além de SP, se tornam disponíveis mais quatro pressões P1, P2, P3, P4.

Com esta função activa, é visualizado o símbolo Pi na linha ESTADO da página principal.

Para que o sistema trabalhe com setpoint auxiliar, a entrada deve estar activa durante pelo menos 1 seg.

Quando se está a trabalhar com setpoint auxiliar, para voltar a trabalhar com setpoint SP, a entrada não deve estar activa durante pelo menos 1 seg. O comportamento da função é resumido na Tabela 17.

Caso estejam configuradas simultaneamente mais funções setpoint auxiliar em entradas diferentes, o sistema assinalará Pi quando pelo menos uma função for activada. Para activações simultâneas, a pressão realizada será a inferior entre as com entrada activa. O alarme é desligado quando nenhuma entrada está activada.

Comportamento da função setpoint auxiliar em função de I _x e da entrada				
Valor Parâmetro I _x	Configuração entrada	Estado entrada	Funcionamento	Visualização no visor
3	Activo com sinal alto na entrada (NO)	Ausente	Setpoint auxiliar iésimo não activo	Nenhuma
		Presente	Setpoint auxiliar iésimo activo	Px
4	Activo com sinal baixo na entrada (NC)	Ausente	Setpoint auxiliar iésimo activo	Px
		Presente	Setpoint auxiliar iésimo não activo	Nenhuma

Tabela 17: Setpoint auxiliar

Programação desabilitação do sistema e anulação fault

O sinal que habilita o sistema pode ser fornecido a uma qualquer entrada (para as ligações eléctricas ver o manual da central de controlo). A função desabilitação do sistema é obtida programando num dos valores da Tabela 18 o parâmetro Ix, relativo à entrada à qual foi ligado o sinal com que se quer desabilitar o sistema. Quando a função está activa, desabilita-se completamente o sistema e visualiza-se o símbolo F3 na página principal.

Caso estejam configuradas simultaneamente mais funções desabilitação sistema em entradas diferentes, o sistema assinalará F3 quando pelo menos uma função for activada e desactivará o alarme quando nenhuma estiver activada. Para que o sistema torne efectiva a função desabilitada, a entrada deve estar activa pelo menos durante 1 seg. Quando o sistema está desabilitado, para que a função seja desactivada (reabilitação do sistema), a entrada não deve estar activa durante pelo menos 1 seg. O comportamento da função é resumido na Tabela 17. Caso estejam configuradas simultaneamente mais funções desabilitado em entradas diferentes, o sistema assinalará F3 quando pelo menos uma função for activada. O alarme é desligado quando nenhuma entrada está activada. Esta função também permite anular os eventuais faults presentes, ver a tabela 18.

Comportamento da função desabilitação sistema e anulação fault em função de Ix e da entrada				
Valor Parametro Ix	Configuração entrada	Estado Entrada	Funcionamento	Visualização no visor
5	Activo com sinal alto na entrada (NO)	Ausente	Motor habilitado	Nenhuma
		Presente	Motor desabilitado	F3
6	Activo com sinal baixo na entrada (NC)	Ausente	Motor desabi- litado	F3
		Presente	Motor habilitado	Nenhuma
7	Activo com sinal alto na entrada (NO)	Ausente	Motor habilitado	Nenhuma
		Presente	Motor desabilitado + anulação fault	F3
8	Activo com sinal baixo na entrada (NC)	Ausente	Motor desabilitado + anulação fault	F3
		Presente	Motor Habilitado	Nenhuma
9	Activo com sinal alto na entrada (NO)	Ausente	Motor Habilitado	Nenhuma
		Presente	Anulação fault	Nenhuma

Tabela 18: Desabilitação sistema e restauração fault

Programação da detecção de baixa pressão (KIWA)

O pressostato de mínima que detecta a baixa pressão pode ser ligado a uma entrada qualquer (para as ligações eléctricas ver o manual da central de controlo). A função de detecção da baixa pressão é obtida programando num dos valores da Tabela 18 o parâmetro Ix, relativo à entrada à qual foi ligado o sinal de habilitação. A activação da função de detecção de baixa pressão gera o bloqueio do sistema após o tempo T1 (ver 9.6 – T1: Atraso baixa pressão). A função é concebida para ligar a entrada ao sinal proveniente de um pressostato que assinala uma pressão baixa demais na aspiração da bomba. Com esta função activa, é visualizado o símbolo F4 na linha ESTADO na página principal. A activação desta função acarreta um bloqueio da bomba que pode ser removido de maneira automática ou manual. A restauração automática prevê que para sair da condição de erro F4, a entrada fique desactivada durante pelo menos 2 seg., antes que o sistema se desbloqueie. Para resolver o bloqueio de maneira manual, é necessário premir simultaneamente e soltar as teclas “+” e “-“. O comportamento da função é resumido na Tabela 19. Caso estejam configuradas simultaneamente mais funções de detecção de baixa pressão em entradas diferentes, o sistema assinalará F4 quando pelo menos uma função for activada e desactivará o alarme quando nenhuma estiver activada.

Comportamento da função detecção da baixa pressão (KIWA) em função de Ix e da entrada				
Valor Parâmetro Ix	Configuração entrada	Estao Entrada	Funcionamento	Visualização no visor
10	Activo com sinal alto na entrada (NO)	Presente	Normal	Nenhuma
		Ausente	Bloqueio do sistema por baixa pressão na aspi-ração. Restau-ração automá-tica + manual	F4
11	Activo com sinal baixo na entrada (NC)	Presente	Bloqueio do sistema por baixa pressão na aspiração. Restau-ração automá-tica+ manual	F4
		Ausente	Normal	Nenhuma
12	Activo com sinal alto na entrada (NO)	Presente	Normal	Nenhuma
		Ausente	Bloqueio do sistema por baixa pressão na aspiração. Só restauração manual	F4
13	Activo com sinal baixo na entrada (NC)	Presente	Bloqueio do sistema por baixa pressão na aspiração. Só restauração manual	F4
		Presente	Normal	Nenhuma

Tabela 19: Detecção do sinal de baixa pressão (KIWA)

Setup das saídas OUT1, OUT2

Neste parágrafo são mostradas as funções e as possíveis configurações das saídas OUT1 e OUT2 da central de I/O, ligada por wireless ao dispositivo, por meio dos parâmetros O1 e O2. Para as ligações eléctricas, ver o manual da central de controlo. As configurações de fábrica podem ser vistas na Tabela 20.

Configurações de fábrica das saídas	
Saída	Valor
OUT 1	2 (fault NO fecha-se)
OUT 2	2 (Bomba em marcha NO fecha-se)

Tabela 20: Configurações de fábrica das saídas

O1: Programação função saída 1	A saída 1 comunica um alarme activo (indica que ocorreu um bloqueio do sistema). A saída permite utilizar um contacto livre normalmente aberto. Ao parâmetro O1 estão associados os valores e as funções indicadas na Tabela 21.
O2: Programação função saída 2	A saída 2 comunica o estado de marcha do motor. A saída permite utilizar um contacto livre normalmente aberto. Ao parâmetro O2 estão associados os valores e as funções indicadas na Tabela 21.

Configuração das funções associadas às saídas				
Configuração da saída	OUT1		OUT2	
	Condição de activação	Estado do contacto de saída	Condição de activação	Estado do contacto de saída
0	Nenhuma função associada	Contacto sempre aberto	Contacto sempre aberto	Contacto sempre aberto
1	Nenhuma função associada	Contacto sempre fechado	Contacto sempre fechado	Contacto sempre fechado
2	Presença de erros bloqueantes	Em caso de erros bloqueantes o contacto fecha-se	Em caso de erros bloqueantes o contacto fecha-se	Quando o motor está em marcha o contacto fecha-se
3	Presença de erros bloqueantes	Em caso de erros bloqueantes o contacto fecha-se	Em caso de erros bloqueantes o contacto fecha-se	Quando o motor está em marcha o contacto abre-se

Tabela 21: Configuração das saídas

FW: Actualização firmware	Esta página de menu permite actualizar o firmware dos e.sybox Para o procedimento consultar o cap. 13.
RF: Anulação de fault e warning	Mantendo premidas simultaneamente durante pelo menos 2 segundos as teclas + e - , apaga-se a cronologia de fault e warning. Por baixo do símbolo RF estão resumidos o número de fault presentes no histórico (máx. 64). O histórico pode ser visionado do menu MONITOR na página FF.
PW: Modificação da password	<p>O dispositivo tem um sistema de protecção por meio de password. Ao programar uma password, os parâmetros do dispositivo poderão ser acessados e vistos, mas não será possível modificá-los. Quando a password (PW) é "0", todos os parâmetros estão bloqueados e podem ser modificados. Quando for utilizada uma password (valor de PW diferente do 0), todas as modificações estão bloqueadas e na página PW é visualizado "XXXX". Se programada a password, é permitido navegar em todas as páginas, mas a uma qualquer tentativa de modificação de um parâmetro, é visualizada uma pop-up que solicita a inserção da password. Quando for inserida a password correcta, os parâmetros permanecem desbloqueados e modificáveis por 10' desde a última pressão de uma tecla. Desejando anular o temporizador da password, é suficiente entrar na página PW e premir ao mesmo tempo + e - por 2". Quando se inserir uma password correcta, é visualizada um cadeado que se abre, enquanto inserindo a password errada visualiza-se um cadeado que pisca. Após um restabelecimento dos valores de fábrica, a password volta a ser "0". Cada mudança da password tem efeito quando for premido Mode ou Set e cada sucessiva modificação de um parâmetro implica a nova introdução da nova password (p. ex. o instalador faz todas as programações com o valor de PW de default = 0 e por último programa a PW de forma a ter a certeza que sem nenhuma outra acção a máquina já está protegida).</p> <p>Caso a password for perdida, há 2 possibilidades para modificar os parâmetros do dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tomar nota dos valores de todos os parâmetros, restaurar o dispositivo com os valores de fábrica, ver o parágrafo 10.3. A operação de restabelecimento cancela todos os parâmetros do dispositivo, inclusive a password. – Tomar nota do número presente na página da password, enviar um mail com esse número ao próprio centro de assistência, dentro de alguns dias será enviada a password para desbloquear o dispositivo.

Password para sistemas multi-bomba

Quando se inserir a PW para desbloquear um dispositivo de um grupo, todos os dispositivos são desbloqueados. Quando se modifica a PW num dispositivo desse grupo, todos os dispositivos recebem a modificação. Quando se activa a protecção com PW num dispositivo de um grupo (+ e – na página PW quando a PW≠0), em todos os dispositivos se activa a protecção (para efectuar qualquer modificação é solicitada a PW).

10. RESET E PROGRAMAÇÕES DE FÁBRICA**10.1 Reset geral do sistema**

Para efectuar um reset do sistema, manter premidas as 4 teclas simultaneamente por 2 seg. Esta operação equivale a desligar a alimentação; aguardar o desligamento completo e ligar de novo a alimentação. O reset não apaga as programações memorizadas pelo utilizador.

10.2 Programações de fábrica

O dispositivo sai da fábrica com uma série de parâmetros prédefinidos que podem ser mudados de acordo com as exigências do utilizador. Cada mudança das programações é guardada automaticamente na memória e, desejando-o, é sempre possível restaurar as condições de fábrica (ver Restabelecimento das condições de fábrica par. 10.3 – Restabelecimento das programações de fábrica).

10.3 Restabelecimento das programações de fábrica

Para restaurar os valores de fábrica, desligar o dispositivo, aguardar o eventual completo desligamento do visor, premir e manter premidas as teclas “SET” e “+” e ligar a alimentação, soltar as duas teclas só quando aparecer a indicação “EE”. Neste caso, efectua-se um restabelecimento das programações de fábrica (uma escrita e uma leitura em EEPROM das programações de fábrica guardadas permanentemente na memória FLASH). Completada a programação de todos os parâmetros, o dispositivo volta ao funcionamento normal.

OBS.: Uma vez restabelecidos os valores de fábrica, será necessário voltar a definir todos os parâmetros que caracterizam a instalação (ganhos, pressão de setpoint, etc.) como na primeira instalação.

Programações de fábrica			
Identificador	Descrição	Valor	Pro memoria Instalação
TK	T. ligação backlight	2 min	
LA	Idioma	ENG	
SP	Pressão de setpoint [bar]	3,0	
P1	Setpoint P1 [bar]	2,0	
P2	Setpoint P2 [bar]	2,5	
P3	Setpoint P3 [bar]	3,5	
P4	Setpoint P4 [bar]	4,0	
RI	R.p.m.em modalidade manual	2400	
OD	Tipo de instalação	1 (Rígido)	
RP	Diminuição de pressão para re arranque [bar]	0,3	
AD	Configuração endereço	0 (Auto)	
PR	Sensor de pressão remoto	Desabilitado	
MS	Sistema de medida	0 (Internacional)	
TB	Tempo do bloqueio falta água [s]	15	
T1	Atraso baixa pr. (KIWA) [s]	2	
T2	Atraso de desligamento [s]	10	
GP	Coefficiente de ganho proporcional	0,5	
GI	Coefficiente de ganho integral	1,2	
RM	Velocidade máxima [rpm]	3050	
NA	Dispositivos activos	N	
NC	Dispositivos simultâneos	NA	
IC	Configuração da reserva	1 (Auto)	
ET	Máx. tempo de troca [h]	2	
AE	Função anti-bloqueio	1(Habilitado)	
AF	Antifreeze	1(Habilitado)	
I1	Função I1	0 (Desabilitado)	
I2	Função I2	0 (Desabilitado)	
I3	Função I3	0 (Desabilitado)	
I4	Função I4	0 (Desabilitado)	
O1	Função saída 1	2	

O2	Função saída 2	2	
PW	Modificação da PSW	0	
AY	Função Anticycling AY	0 (Desabilitado)	

Tabela 22: Programações de fábrica

11. INSTALAÇÕES ESPECIAIS

11.1 Desactivação da auto-escorva

O produto é fabricado e fornecido com a capacidade de ser autoescorvante. Com referência ao par. 6, o sistema pode escorvar e portanto funcionar qualquer que seja a configuração de instalação escolhida: por baixo ou por cima do nível da água. Existem porém casos em que a capacidade de auto-escorva não é necessária ou zonas em que é proibido utilizar bombas autoescorvantes. Durante a escorva, a bomba obriga uma parte da água já em pressão a retomar na parte em aspiração até alcançar um valor de pressão na compressão tal que o sistema se pode dizer escorvado. Então o canal de recirculação fecha-se automaticamente. Esta fase repete-se a cada ligação, mesmo com a bomba escorvada, até se alcançar o mesmo valor de pressão de fecho do canal de recirculação (1 bar aprox.). Onde a água chegue na aspiração do sistema já pressurizada (máximo permitido 2 bar) ou onde a instalação está sempre e de qualquer forma abaixo do nível da água, é possível (obrigatório onde exigido por regulamentos locais) forçar o fecho da conduta de recirculação perdendo a capacidade de auto-escorva. Dessa forma se obtém a vantagem de eliminar o ruído de clique do obturador cada vez o sistema arranca. Para forçar o fecho da conduta autoescorvante, cumprir os passos que seguem:

1. desligar a alimentação eléctrica;
2. esvaziar o sistema (se não se escolher de desactivar a escorva à primeira instalação);
3. retirar de qualquer modo o tampão de descarga, prestando atenção para não fazer cair o O-ring (Fig. 17);
4. com o auxílio de uma pinça, extrair o obturador da sua sede. O obturador será retirado junto com a vedação O-ring e a mola metálica com que está montado;
5. remover a mola do obturador; inserir novamente na sede o obturador com a relativa vedação O-ring (lado com vedação para o interior da bomba, haste com aletas em cruz para o exterior);
6. atarraxar o tampão depois de posicionada no seu interior a mola, de modo a que resulte comprimida entre o próprio tampão e as aletas em cruz da haste do obturador. Ao voltar a colocar o tampão, cuidar que a respectiva vedação O-ring se encontre sempre correctamente na sua sede;
7. carregar a bomba, ligar a alimentação eléctrica, pôr em funcionamento o sistema.

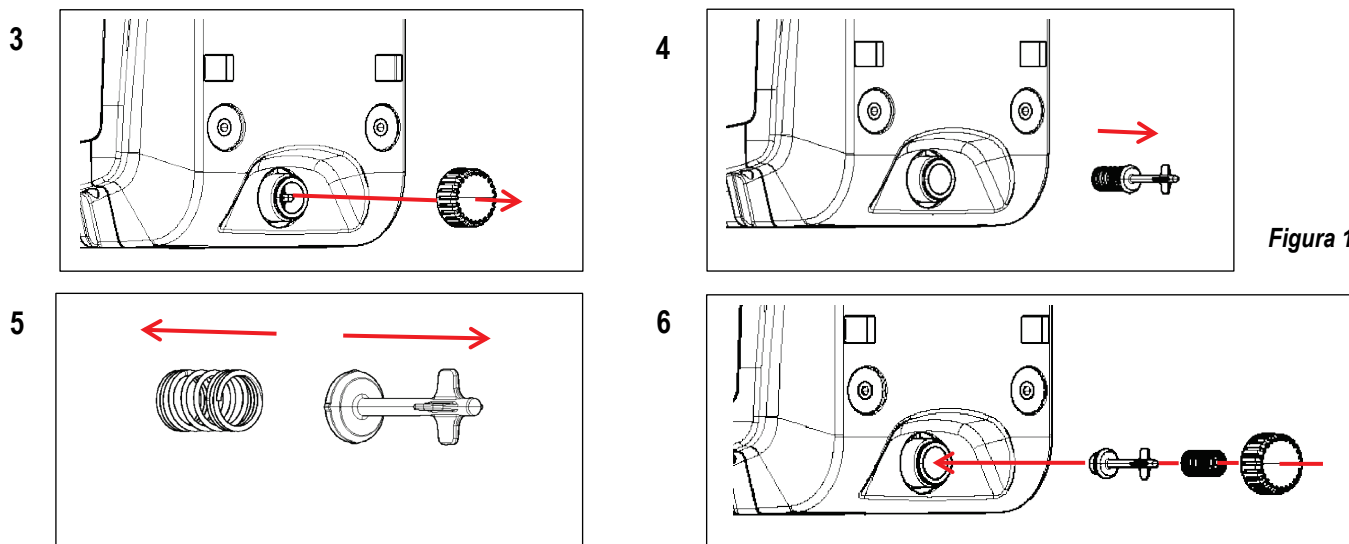


Figura 17

11.2 Instalação na parede

Este produto já está predisposto para poder ser instalado suspenso na parede por meio do kit acessório DAB a adquirir separadamente. A instalação apresenta-se como na Fig. 18.

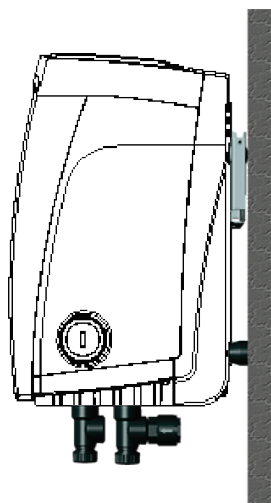


Figura 18

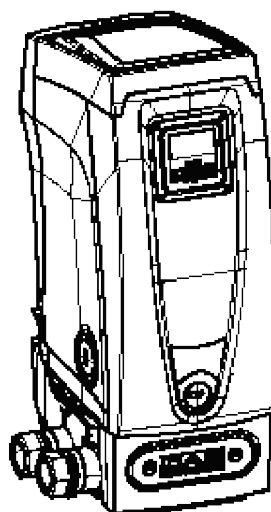


Figura 19

11.3 Instalação com União Rápida

A DAB fornece um Kit acessório para a União Rápida do sistema. Trata-se de uma base com engate rápido na qual realizar as ligações para a instalação e da qual poder conectar/desconectar o sistema de maneira simples.

Vantagens:

- possibilidade de realizar a instalação no estaleiro, de a testar, mas de remover o verdadeiro sistema até ao momento da entrega para evitar possíveis danos (golpes acidentais, sujidade, roubo...);
- simplicidade por parte do Serviço de Assistência de substituir o sistema por um provisório em caso de manutenção extraordinária.

O sistema montado na sua interface de ligação rápida apresenta-se como na Fig. 29.

11.4 Grupos Múltiplos

11.4.1 Introdução aos sistemas multi-bomba

Com sistema multi-bomba entende-se um grupo de bombagem formado por um conjunto de bombas cujas compressões se juntam num colector comum. Os dispositivos comunicam entre eles através da ligação especial (wireless).

O número máximo de dispositivos que se podem inserir para formar o grupo é 4.

Um sistema multi-bomba é utilizado principalmente para:

- Aumentar os rendimentos hidráulicos em relação ao dispositivo simples.
- Assegurar a continuidade de funcionamento em caso de avaria de um dispositivo.
- Fraccionar a potência máxima.

11.4.2 Realização de uma instalação multi-bomba

A instalação hidráulica deve ser realizada de maneira mais simétrica possível para realizar uma carga hidráulica distribuída de maneira uniforme em todas as bombas. As bombas devem ser ligadas todas a um único colector de compressão.

Para o bom funcionamento do grupo de pressurização, devem ser iguais por cada dispositivo:



- as ligações hidráulicas,
- a velocidade máxima (parâmetro RM)

Os firmware dos e.sybox ligados devem ser todos iguais.

Uma vez realizada a instalação hidráulica, é necessário criar o grupo de bombagem efectuando a associação wireless dos dispositivos (ver par. 9.5).

11.4.3 Comunicação wireless

Os dispositivos comunicam entre eles e propagam os sinais de fluxo e pressão através de comunicação wireless.

11.4.4 Ligação e definição das entradas foto acopladas

As entradas da central de controlo servem para poder activar as funções flutuador, setpoint auxiliar, desabilitação sistema, baixa pressão na aspiração. As funções são assinaladas respectivamente pelos símbolos flutuador (F1), Px, F3, F4. A função Paux se activada realiza uma pressurização da instalação à pressão programada ver par 9.6 – Programação função entrada setpoint auxiliar. As funções F1, F3, F4 realizam por 3 diferentes causas uma paragem da bomba, ver par 9.6.

Os parâmetros de programação das entradas I1, I2, I3, I4 fazem parte dos parâmetros sensíveis, portanto a programação de um deles num qualquer dispositivo implica o alinhamento automático em todos os dispositivos. *Parâmetros ligados ao funcionamento da bomba.*

Os parâmetros que podem ser visualizados no menu, na óptica do multi-bomba, são classificados da seguinte maneira:

- Parâmetros só em leitura.
- Parâmetros com significado local.
- Parâmetros de configuração do sistema multi-bomba por sua vez divididos em: Parâmetros sensíveis./ Parâmetros com alinhamento facultativo.

11.4.5 Parâmetros de interesse para o multi-bomba

Parâmetros com significado local

São parâmetros que podem ser diferentes entre os vários dispositivos e em alguns casos é mesmo necessário que sejam diferentes. Para esses parâmetros não é permitido alinhar automaticamente a configuração entre os vários dispositivos. Por exemplo, no caso de atribuição manual dos endereços, estes deverão obrigatoriamente ser diferentes um do outro.

Parâmetros sensíveis

São parâmetros que devem necessariamente ser alinhados em toda a cadeia por razões de regulação.

Lista dos parâmetros sensíveis:

- SP** Pressão de Setpoint
- P1** Setpoint auxiliar entrada 1
- P2** Setpoint auxiliar entrada 2
- P3** Setpoint auxiliar entrada 3
- P4** Setpoint auxiliar entrada 4
- RP** Diminuição de pressão para re arranque
- ET** Máx. tempo de troca
- AY** Anticycling
- NA** Número de dispositivos activos

Lista dos parâmetros com significado local ao dispositivo:

- CT** Contraste
- BK** Brilho
- TK** Tempo de ligação retroiluminação
- RI** Rotações/min. em modalidade manual
- AD** Rotações/min. em modalidade manual
- IC** Configuração reserva
- RF** Anulação fault e warning
- NC** Número de dispositivos simultâneos
- TB** Tempo de dry run
- T1** Tempo de desligamento após o sinal de baixa pressão
- T2** Tempo de desligamento
- GI** Ganho integral
- GP** Ganho proporcional
- I1** Programação entrada 1
- I2** Programação entrada 2
- I3** Programação entrada 3
- I4** Programação entrada 4
- OD** Tipo de instalação
- PR** Sensor de pressão remoto
- PW** Modificação password

Alinhamento automático dos parâmetros sensíveis.

Quando for detectado um sistema multi-bomba, é feito um controlo sobre a congruência dos parâmetros programados. Se os parâmetros sensíveis não estão alinhados entre todos os dispositivos, no visor de cada dispositivo aparece uma mensagem perguntando se se deseja propagar a todo o sistema a configuração daquele particular dispositivo. Aceitando, os parâmetros sensíveis do dispositivo sobre o qual foi feita a pergunta são distribuídos a todos os dispositivos da cadeia.

Nos casos em que haja configurações incompatíveis com o sistema, não se permite a propagação da configuração desses dispositivos. Durante o funcionamento normal, a modificação de um parâmetro sensível num dispositivo implica o alinhamento automático do parâmetro em todos os demais dispositivos sem pedir confirmação.

OBSERVAÇÃO: *O alinhamento automático dos parâmetros sensíveis não tem efeito em todos os outros tipos de parâmetros.*

No caso especial de inserção na cadeia de um dispositivo com programações de fábrica (caso de um dispositivo que substitui um existente ou um dispositivo que sai de um restabelecimento da configuração de fábrica), se as configurações presentes excepto as configurações de fábrica são congruentes, o dispositivo com configuração de fábrica assume automaticamente os parâmetros sensíveis da cadeia.

Parâmetros com alinhamento facultativo

São parâmetros para os quais se aguenta que possam ser não alinhados entre os vários dispositivos. A cada modificação destes parâmetros, chegados à pressão de SET ou MODE, pergunta-se se propagar a modificação à inteira cadeia em comunicação. Dessa forma, se a cadeia é igual em todos os seus elementos, evita-se de programar os mesmos dados em todos os dispositivos.

Lista dos parâmetros com alinhamento facultativo:

LA Idioma
MS Sistema de medida
AE Anti-bloqueio
AF AntiFreeze
O1 Função saída 1
O2 Função saída 2
RM Velocidade Máxima

11.4.6 Primeiro arranque sistema multi-bomba

Efectuar as ligações eléctricas e hidráulicas de todo o sistema como descrito no par 4.1.1, 4.2.1 e no par 5.1.

Ligar os dispositivos e criar as associações como descrito no par. 9.5 – AS: Associação dispositivos.

11.4.7 Regulação multi-bomba

Quando se liga um sistema multi-bomba, é feita em automático uma atribuição dos endereços e através de um algoritmo é nomeado um dispositivo como líder da regulação. O líder decide a velocidade e a ordem de arranque de cada dispositivo que faz parte da cadeia.

A modalidade de regulação é sequencial (os dispositivos arrancam um de cada vez). Quando ocorrem as condições de arranque, o primeiro dispositivo arranca, quando este chegar à sua velocidade máxima, arranca o seguinte e assim por diante para todos os demais. A ordem de arranque não é necessariamente crescente segundo o endereço da máquina, mas depende das horas de trabalho efectuadas, ver 9.6 – ET: Máx. tempo de troca.

11.4.8 Atribuição da ordem de arranque

Cad vez se ligar o sistema, a cada dispositivo é associada uma ordem de arranque. Com base nesta, geram-se os arranques em sucessão dos dispositivos. A ordem de arranque é modificada durante a utilização de acordo com a necessidade pelos dois algoritmos seguintes:

- Tempo máximo de troca alcançado.
- Tempo máximo de inactividade alcançado.

11.4.9 Tempo máximo de troca

Com base no parâmetro ET (tempo máximo de troca), cada dispositivo tem um contador do tempo de trabalho, e com base nele se actualiza a ordem de rearranque de acordo com o algoritmo que segue:

- tendo ultrapassado pelo menos metade do valor de ET, actua-se a troca de prioridade com o primeiro desligamento do inversor (troca no standby);
- ao se atingir o valor de ET sem nunca parar, desliga-se incondicionadamente o inversor e leva-se esta à prioridade mínima de rearranque (troca durante a marcha).



Se o parâmetro ET (tempo máximo de troca), se encontra a 0, tem-se a troca a cada rearranque.

Ver 9.6 - ET: Máx. tempo de troca.

11.4.10 Tempo máximo de inactividade alcançado

O sistema multi-bomba dispõe de um algoritmo de anti-estagnação que tem como objectivo manter em perfeita eficiência as bombas e manter a integridade do líquido bombeado. Funciona permitindo uma rotação na ordem de bombagem de maneira a fazer fornecer a todas as bombas pelo menos um minuto de fluxo em cada 23 horas. Isso acontece qualquer que seja a configuração do dispositivo (enable ou reserva). A troca de prioridade prevê que o dispositivo parado há 23 horas seja colocado à prioridade máxima na ordem de arranque. Isso implica que logo que se tornar necessário o fornecimento de fluxo, será o primeiro a arrancar. Os dispositivos configurados como reserva têm a precedência sobre os outros. O algoritmo acaba a sua acção quando o dispositivo tem fornecido pelo menos um minuto de fluxo.

Completada a intervenção anti-estagnação, se o dispositivo é configurado como reserva, é colocado de novo à prioridade mínima de modo a preservar-se do desgaste..

11.4.11 Reservas e número de dispositivos que participam da bombagem

O sistema mult-bomba lê quantos elementos estão ligados em comunicação e chama este número N. A seguir, com base nos parâmetros NA e NC decide quantos e quais dispositivos devem trabalhar num certo instante. NA representa o número de dispositivos que participam na bombagem. NC representa o número máximo de dispositivos que podem trabalhar simultaneamente. Se numa cadeia existem NA dispositivos activos e NC dispositivos simultâneos com NC inferior a NA significa que ao máximo arrancarão simultaneamente NC dispositivos e que esses dispositivos irão trocar-se entre NA elementos. Se um dispositivo é configurado como preferência de reserva, será colocado como último na ordem de arranque, portanto se por exemplo existem 3 dispositivos e um desses configurado como reserva, a reserva arrancará como terceiro elemento, se ao contrário é programado NA=2 a reserva não arrancará a não ser que um dos dois activos entre em fault. Ver também a explicação dos parâmetros 9.6 - NA: Dispositivos activos; 9.6 NC: Dispositivos simultâneos; 9.6 IC: Configuração da reserva.

A DAB fornece no catálogo um Kit para realizar de maneira integrada um grupo booster de 2 sistemas. O booster realizado com o Kit DAB apresenta-se como na Fig. 20.

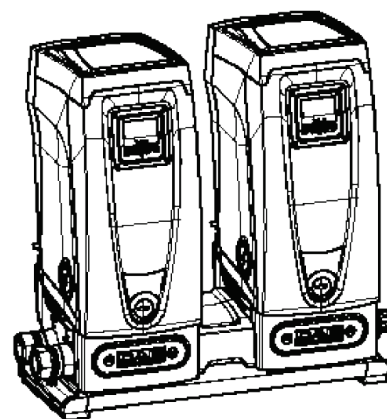


Figura 20

11.4.12 Controlo WireLess

Como referido no par. 11.4.3, o dispositivo pode ser ligado com outros dispositivos através do canal wireless proprietário. Existe portanto a possibilidade de pilotar funcionamentos especiais do sistema através de sinais recebidos em remoto: por exemplo, em função do nível de um tanque fornecido por meio de um flutuador, é possível comandar o carregamento dele; com o sinal vindo de um temporizador é possível variar o set-point de SP para P1 para alimentar uma rega.

Esses sinais em entrada ou em saída do sistema são geridos por uma central de controlo que pode ser adquirida separadamente do catálogo DAB.

12. MANUTENÇÃO



Antes de começar qualquer intervenção no sistema, desligar a alimentação eléctrica.

O sistema não necessita de operações de manutenção de rotina.

Contudo, a seguir são referidas instruções para efectuar as operações de manutenção extraordinária que se podem tornar necessárias em casos especiais (p. ex. esvaziar o sistema para o colocar em depósito durante um período de inactividade).

12.1 Ferramenta Acessória

A DAB fornece anexo ao produto uma ferramenta acessória útil para efectuar operações no sistema previstas durante a instalação e eventuais operações de manutenção extraordinária.

A ferramenta está alojada no compartimento técnico. É composta por 3 chaves:

1. chave metálica de secção hexagonal (Fig.21 – 1);
2. chave de plástico chata (Fig.21 – 2);
3. chave de plástico chata (Fig.21 – 3).

A chave “1” é por sua vez inserida na extremidade “D” da chave “3”. Com a primeira utilização, é preciso separar as 2 chaves de plástico “2” e “3”, que são fornecidas unidas por uma peça em ponte (Fig.21 – A):



romper a peça em ponte “A” cuidando de remover os resíduos do corte das 2 chaves de forma a não deixar bordas cortantes que podem causar ferimentos.

Uma vez separadas, as 2 chaves de plástico podem ser utilizadas inserindo a “2” através de um dos furos “B” da chave “3”: o que resulta mais conveniente conforme a operação. Assim é obtida uma chave em cruz multifunção, em que a cada uma das 4 extremidades corresponde uma utilização.

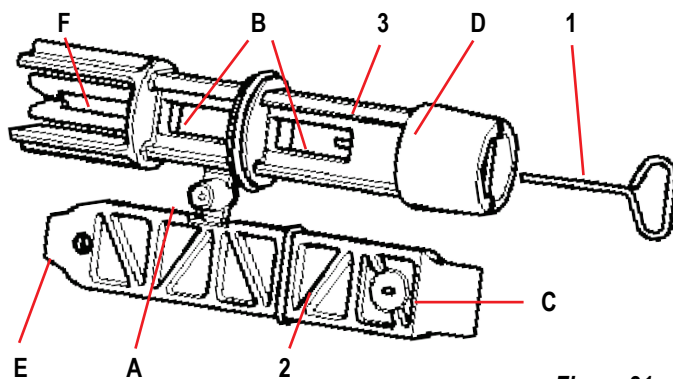


Figura 21

Utilizar a chave “1” para a operação de orientação do painel de interface descrita no par. 4.2.2. Caso a chave seja perdida ou danificada, a operação pode ser realizada utilizando uma chave hexagonal standard de 2mm.

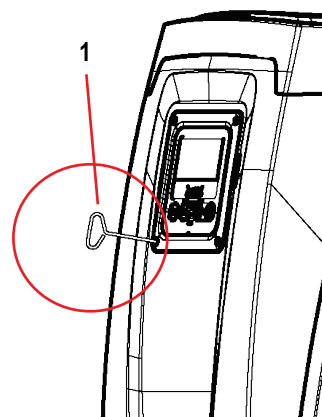


Figura 22



Para utilizar a chave em cruz é preciso guardar a chave “1” não utilizada num lugar seguro de modo a não a perder, para a seguir, no fim das operações, voltar a inseri-la na sua sede no interior da chave “3”.

Utilização da extremidade “C”:

concretamente, é uma chave de fendas de lâmina chata da dimensão correcta para manobrar os tampões das principais uniões do sistema (1” e 1”1/4). A utilizar à primeira instalação para remover os tampões dos bocais nos quais se deseja conectar a instalação; para a operação de carregamento em caso de instalação horizontal; para ter acesso à válvula anti-retorno, ... No caso em que a chave seja perdida ou danificada, as mesmas operações podem ser efectuadas utilizando uma chave de fendas de lâmina chata das dimensões oportunas.

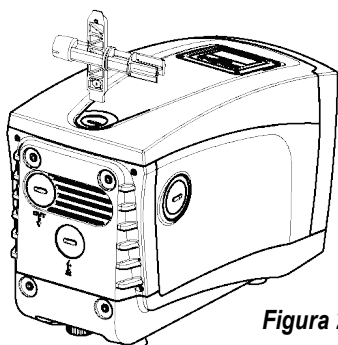
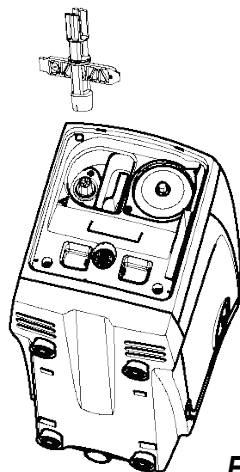


Figura 23

Utilização da extremidade “D”:

forma hexagonal encaixada apta para remover o tampão para efectuar a operação de carregamento em caso de instalação vertical. No caso em que a chave seja perdida ou danificada, a mesma operação pode ser efectuada com uma chave de fendas com ponta em cruz de dimensões adequadas.



Figura

Utilização da extremidade “E”:

concretamente, é uma chave de fendas de lâmina chata da dimensão correcta para manobrar o tampão de acesso ao veio motor e, caso se tenha instalado a interface para a união rápida do sistema (par. 11.3), para o acesso à chave para desconectar a união. No caso em que a chave seja perdida ou danificada, as mesmas operações podem ser efectuadas com uma chave de fendas de lâmina chata de dimensões adequadas.

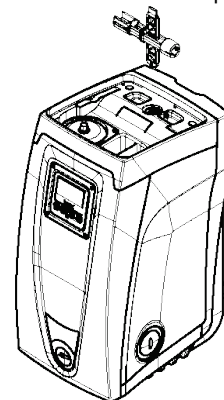


Figura 25

Utilização da extremidade “F”:

la função desta ferramenta é dedicada à manutenção da válvula anti-retorno e é especificada de melhor maneira no parágrafo 12.3 relativo.

12.2 Esvaziamento do Sistema

Qua Caso se deseje esvaziar o sistema da água que se encontra no interior, efectuar as operações seguintes:

1. desligar a alimentação eléctrica;
2. abrir a torneira na compressão mais próxima do sistema de forma a aliviar a pressão da instalação e esvaziá-lo o mais possível;
3. se houver uma válvula de corte logo a jusante do sistema (sempre aconselhada), fechá-la de maneira a não deixar defluir a quantidade de água na instalação entre o sistema e a primeira torneira aberta;
4. Interromper a conduta de aspiração no ponto mais próximo do sistema (é sempre aconselhado ter uma válvula de corte logo a montante do sistema) de forma a não descarregar também toda a instalação na aspiração;
5. retirar o tampão de descarga (fig.1 face E) e fazer sair a água que se encontra no interior (aprox. 2.5 litros);
6. a água que fica presa na instalação de compressão a jusante da válvula anti-retorno integrada no sistema pode defluir no momento da desconexão do próprio sistema ou retirando o tampão da segunda compressão (se não utilizada).



Mesmo ficando essencialmente descarregado, o sistema não consegue expelir toda a água que tem no seu interior. Durante a manipulação do sistema a seguir ao esvaziamento, é provável que pequenas quantidades de água possam sair do próprio sistema.

12.3 Válvula anti-retorno

O sistema tem uma válvula anti-retorno integrada que é necessária para o seu funcionamento correcto. A presença na água de corpos sólidos ou de areia pode causar o funcionamento incorrecto da válvula e por conseguinte do sistema. Embora esteja recomendado de utilizar água limpa e eventualmente de predispor filtros na entrada, caso se verifique o funcionamento anormal da válvula anti-retorno, esta pode ser tirada do sistema e limpa e/ou substituída procedendo da seguinte forma (Fig.26):

1. remover o tampão de acesso à válvula;
2. inserir a chave em cruz acessória na sua extremidade “F” (par. 12.1) de modo a enganchar a lingueta furada com as garras;
3. extrair sem rodar; a operação pode precisar de uma certa força. É extraído um cartucho que também contém a válvula à qual fazer a manutenção. O cartucho fica na chave;
4. livrar o cartucho da chave: empurrando-as uma contra a outra, são soltas as garras, então extrair o cartucho lateralmente;
5. limpar a válvula sob água corrente, certificar-se de que não está danificada e eventualmente substituí-la;
6. inserir novamente o cartucho completo na sua sede: a operação precisa da força necessária à compressão das 2 vedações O-ring. Eventualmente utilizar como auxílio a extremidade “D” da chave em cruz para empurrar. Não utilizar a extremidade “F” para evitar que as garras se engatem novamente na lingueta do cartucho sem possibilidade de ser soltas;
7. Atarraxar o tampão até o fim do curso: caso o cartucho não tenha sido empurrado correctamente na sede, o atarraxamento do tampão trata de completar o seu posicionamento.

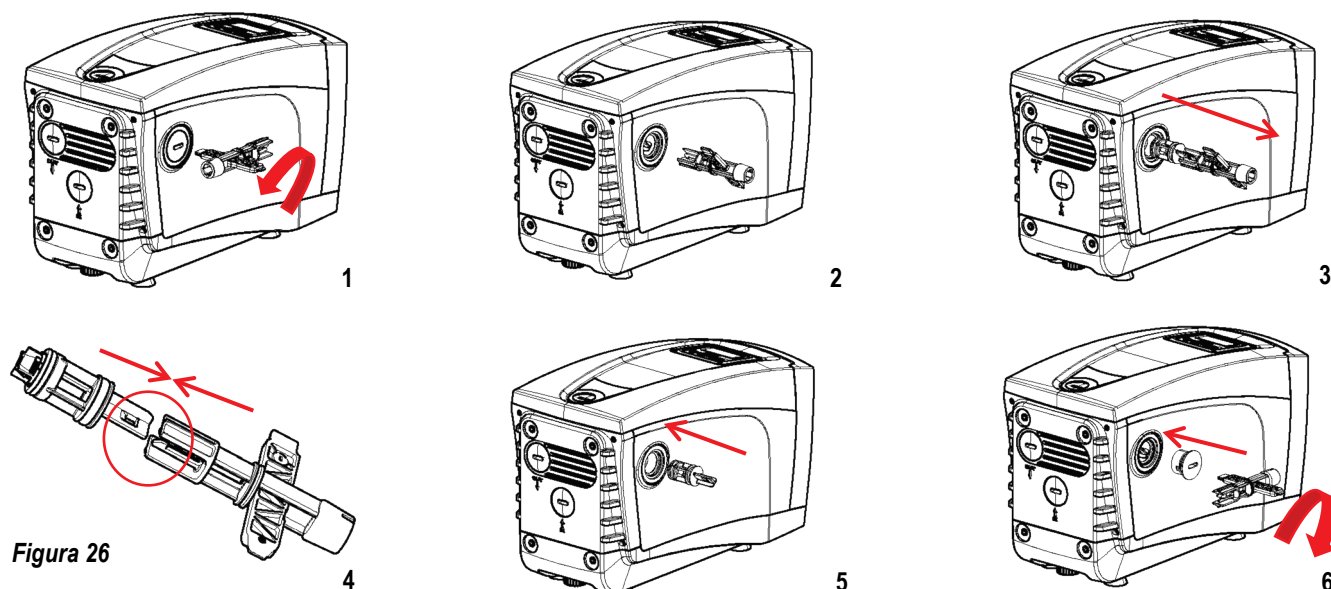


Figura 26



Pode acontecer que, devido à longa permanência do cartucho na sede e/ou à presença de sedimentos, a força necessária à extracção do cartucho chegue a danificar a ferramenta acessória. Se for, é preferível danificar a ferramenta do que o cartucho. Caso a chave seja perdida ou danificada, a mesma operação pode ser realizada com uma pinça.



Se durante as operações de manutenção da válvula anti-retorno uma ou mais vedações O'ring se perderem ou danificarem, é necessário substituí-las. Caso contrário, o sistema não pode funcionar correctamente.

12.4 Veio motor

O controlo electrónico do sistema assegura arranques sem arrancões para evitar solicitações excessivas aos órgãos mecânicos e alongar por conseguinte a vida do produto. Esta característica, em casos excepcionais, pode implicar um problema no arranque da electrobomba: após um período de inactividade, talvez com esvaziamento do sistema, os sais dissolvidos na água se podem ter depositado formando calcificações entre a parte em rotação (veio motor) e a fixa da electrobomba aumentando dessa forma a resistência ao arranque. Nesse caso pode ser suficiente auxiliar manualmente o veio motor a despegar-se das calcificações. Neste sistema, a operação é possível tendo garantido o acesso do exterior ao veio motor e tendo previsto um entalhe de arrasto na extremidade do próprio veio. Proceder da seguinte forma:

1. remover o tampão de acesso ao veio motor como indicado na Fig. 26;
2. inserir uma chave de fendas no entalhe do veio motor e manobrar nos 2 sentidos de rotação;
3. se a rotação estiver livre, o sistema pode ser posto em funcionamento;
4. se o bloqueio da rotação não for removível manualmente, contactar o serviço de assistência.

12.5 Vaso de expansão

Ver o parágrafo 3.2 para as operações de controlo e regulação da pressão do ar no vaso de expansão e para a sua substituição em caso de avaria.

13. ACTUALIZAÇÃO DO FIRMWARE E.SYBOX

13.1 Características gerais

Este capítulo descreve como poder actualizar um ou mais e.sybox dispondo de um e.sybox ou de um e.sylink com um firmware mais recente. Segundo o já ilustrado no manual par. 11.4.2, para a utilização do e. sybox em grupo de bombagem com ligação wireless, é necessário que as versões firmware dos e.sybox sejam todas iguais.

No caso em que as versões firmware dos e.sybox que fazem parte do grupo a criar, sejam diferentes, torna-se necessária a actualização para alinhar todas as versões.

A actualização também pode ser útil para poder dispor de novos firmware que adicionam funções ou resolvem problemas.

Definições utilizadas a seguir:

Master: Dispositivo do qual se deduz um firmware para o descarregar num e.sybox. A função pode ser desempenhada por um e.sybox, um e.sylink ou um outro dispositivo qualquer habilitado ao download do firmware para um e.sybox.

Slave: e.sybox no estado de recepção de um firmware de actualização.



Para as actualizações realizadas por meio de DConnect Box consultar o manual relativo.

13.2 Actualização do firmware

A actualização do firmware pode ser realizada por meio de um outro e.sybox ou através de e.sylink.

De acordo com as versões de firmware presentes e do device à disposição para a programação (e.sybox ou e.sylink) podem ser utilizados procedimentos diferentes. Durante a actualização do firmware os e.sybox e os e.sylink interessados não poderão desempenhar as funções de bombagem. Durante a fase de actualização, o e.sybox Slave visualiza a indicação "LV LOADER v2.x" e uma barra que indica o estado de avanço da actualização. A actualização demora aproximadamente 1 minuto. No fim dessa fase, o e.sybox reinicia-se.

Uma vez arrancado o e.sybox, é oportuno controlar se foi instalado o firmware escolhido. Para isso, controlar o campo versão firmware "SW V." na "página VE" do "Menu Utilizador". Caso tenham ocorrido problemas e o firmware não tenha sido correctamente instalado, actuar como indicado na resolução problemas dos vários procedimentos descritos.

13.2.1 Actualização entre e.sybox

A actualização entre e.sybox só é possível se um dos e.sybox tem uma versão firmware superior ou igual a 4.00.

A actualização pode ser feita de 3 maneiras:

Manual: é exigido que o Master tenha uma versão firmware superior ou igual a 4.00. Não é necessário associar os e.sybox.

Automática: é possível se ambos os e.sybox a actualizar têm versões de firmware superiores ou iguais a 4.00. É necessário associar os e.sybox.

Semi-automática: é necessário que o Master tenha uma versão firmware superior ou igual a 4.00 e o Slave tenha uma versão firmware inferior a 4.00. É necessário associar os e.sybox.

Actualização manual

Requisitos

- É realizada entre 2 e.sybox de cada vez.
- O Master deve ter uma versão firmware superior ou igual a 4.00.
- O e.sybox utilizado como Slave pode ter qualquer versão firmware.
- A versão firmware do Master deve ser superior ou igual à versão do Slave.
- Associação entre dispositivos não necessária.
- No caso de mais e.sybox a actualizar, o procedimento deve ser repetido cada vez.

Procedimento

1. Desligar a alimentação do e.sybox a actualizar e aguardar que o visor se apague.
2. Entrar na página FW no menu ASSISTÊNCIA TÉCNICA do e. sybox que se tenciona utilizar como Master e premir a tecla [+].
3. No e.sybox a actualizar, ligar a alimentação mantendo premidas simultaneamente as teclas [MODE] e [-] até aparecer a tela de actualização.
4. Aguardar que a actualização acabe bem e ambas as máquinas se reiniciem.

Resolução de problemas

- Se a actualização não tiver êxito, repetir o procedimento.

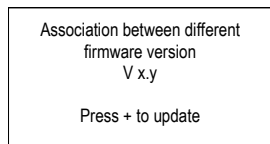
Actualização automática

Requisitos

- É realizada entre 2 e.sybox de cada vez.
- O e.sybox utilizado como Master deve ter uma versão firmware superior ou igual a 4.00.
- O e.sybox utilizado como Slave deve ter uma versão firmware superior ou igual a 4.00.
- A versão firmware do Master deve ser superior ou igual à versão do Slave.
- É necessário ter associado entre eles os dispositivos.
- No caso de mais e.sybox a actualizar, o procedimento deve ser repetido cada vez.

Procedimento

1. Efectuar a associação entre os dispositivos (ver par. 9.5). Os dois e.sybox farão aparecer no visor uma pop up comunicando:



Onde em lugar de x y aparecerá a versão firmware do e.sybox.

2. Premir a tecla [+] em ambas as máquinas.
3. Aguardar que a actualização acabe bem e ambas as máquinas se reiniciem.

Resolução de problemas

Se a actualização não tiver êxito, a máquina que se estava a tentar actualizar (Slave) entra num estado incoerente que não permite uma nova actualização automática. Neste caso é necessário efectuar o procedimento manual de actualização.

Actualização semi-automática

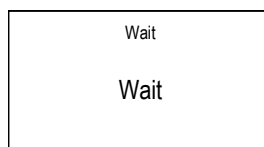
Requisitos

- É realizada entre 2 e.sybox de cada vez.
- O e.sybox utilizado como Master deve ter uma versão firmware superior ou igual a 4.00.
- O e.sybox utilizado como Slave deve ter uma versão firmware inferior a 4.00.
- É necessário ter associado entre eles os dispositivos.
- No caso de mais e.sybox a actualizar, o procedimento deve ser repetido cada vez.

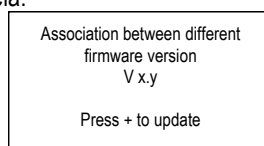
Procedimento

1. Efectuar a associação entre os dispositivos.

O e.sybox com firmware mais velho (Slave) visualizará a tela:



O e.sybox com versão firmware superior ou igual a 4.00 visualizará a tela:



Onde em lugar de x y aparecerá a versão firmware do e.sybox.

2. Premir a tecla [+] na máquina Master (a com versão firmware superior ou igual a 4.00).
3. Desligar a alimentação do e.sybox Slave e aguardar que o visor se apague.
4. SNo e.sybox Slave, ligar a alimentação mantendo premidas ao mesmo tempo as teclas [MODE] e [-] até aparecer a tela de actualização.
5. Aguardar que a actualização acabe bem e ambas as máquinas sereiniem.

Resolução de problemas

Se a actualização não tiver êxito, a máquina que se estava a tentar actualizar (Slave) entra num estado incoerente que não permite uma nova actualização semi-automática. Neste caso é necessário efectuar o procedimento manual de actualização.

13.2.2 Actualização do e.sybox por meio de e.sylink

A actualização de um e.sybox também pode ser efectuada por meio doe.sylink. Para o procedimento ter como referência o manual e.sylink.

14. RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS



Antes de começar a procura das avarias é necessário interromper a ligação eléctrica da bomba (retirar a ficha da tomada).

Anomalia	LED	Causas prováveis	Remédios
A bomba não arranca.	Vermelho: apagado Branco: apagado Azul:apagado	Falta de alimentação eléctrica.	Controlar que haja tensão na tomada e voltar a inserir a ficha.
A bomba não arranca.	Vermelho: aceso Branco: Aceso Azul: apagado	Veio bloqueado.	Ver o parágrafo 12.4 (manutenção veio motor).
A bomba não arranca.	Vermelho: apagado Branco: aceso Azul: apagado	Ponto de utilização a um nível superior ao equivalente à pressão de re arranque do sistema (par. 5.2).	Aumentar o valor de pressão de re arranque do sistema aumentando SP ou diminuindo RP.
A bomba não pára.	Vermelho: apagado Branco: aceso Azul: apagado	1. Perda na instalação. 2. Impulsor ou parte hidráulica obstruída. 3. Entrada de ar na tubagem de aspiração. 4. Sensor de fluxo avariado	1. Verificar a instalação, localizar a perda e eliminá-la. 2. Desmontar o sistema e remover as obstruções (serviço assistência). 3. Verificar a conduta de aspiração, localizar a causa da entrada de ar e eliminá-la. 4. Contactar o centro assistência.
Compressão insuficiente.	Vermelho: apagado Branco: aceso Azul: apagado	1. Profundidade de aspiração elevada demais. 2. Conduta de aspiração entupida ou de diâmetro insuficiente. 3. Girante o parte idraulica ostruita.	1. Ao aumentar a profundidade de aspiração diminuem os rendimentos hidráulicos do produto (par. Descrição da Electrobomba). Verificar se a profundidade de aspiração pode ser reduzida. Adoptar um tubo de aspiração de diâmetro superior (nunca inferior a 1"). 2. Verificar a conduta de aspiração, localizar a causa da parcialização (obstrução, curva estreita, parte em contra-inclinação) e removê-la. 3. Desmontar o sistema e remover as oclusões (serviço assistência).
A bomba arranca sem pedido de utilização.	Vermelho: apagado Branco: aceso Azul: apagado	1. Perda na instalação. 2. Válvula anti-retorno defeituosa.	1. Verificar a instalação, localizar a perda e eliminá-la. 2. Fazer manutenção da válvula anti-retorno conforme par. 12.3.
A pressão da água à abertura da utilização não é imediata.	Vermelho: apagado Branco: aceso Azul: apagado	Vaso de expansão descarregado (pressão ar insuficiente), ou com membrana partida.	Verificar a pressão do ar através da válvula no compartimento técnico. Se ao controlar sai água, o vaso está partido: serviço assistência. Caso contrário, restaurar a pressão do ar segundo a relação (par. 3.2).
Ao abrir a utilização o fluxo vai a zero antes que a bomba arranque.	Vermelho: apagado Branco: aceso Azul: apagado	Pressão do ar no vaso de expansão superior à de arranque do sistema.	Ajustar a pressão do vaso de expansão ou configurar os parâmetros SP e/ou RP de modo a satisfazer a relação (par. 1.2).
O visor mostra BL.	Vermelho: aceso Branco:acesso Azul: apagado	1. Falta água. 2. Bomba não escorvada.	1-2. Escorvar a bomba e verificar que não haja ar na tubagem. Controlar que a aspiração ou eventuais filtros não estejam entupidos.

PORTUGUÊS

		3. Setpoint não atingível com o valor de RM programado.	3. Programar um valor de RM que permita atingir o setpoint.
O visor mostra BP1.	Vermelho: aceso Branco:aceso Azul: apagado	Sensor de pressão avariado.	Contactar o centro de assistência.
O visor mostra OC.	Vermelho: aceso Branco:aceso Azul: apagado	1. Excessiva absorção. 2. Bomba bloqueada.	1. Fluido denso demais. Não utilizar a bomba para fluidos diferentes da água. 2. Contactar o centro de assistência.
O visor mostra PB.	Vermelho: aceso Branco:aceso Azul: apagado	1. Tensão de alimentação baixa. 2. Excessiva queda de tensão na linha.	1. Verificar que a tensão de linha seja correcta. 2. Verificar a secção dos cabos de alimentação.
O visor mostra: Premir + para propagar esta config.	Vermelho: apagado Branco: aceso Azul: apagado	Um ou mais dispositivos têm os parâmetros sensíveis não alinhados.	Premir a tecla + no dispositivo de que temos a certeza que tenha a configuração dos parâmetros mais recente e correcta.

15. ELIMINAÇÃO

Este produto ou partes dele devem ser eliminados no respeito do ambiente e de maneira conforme com as normas locais sobre a defesa do ambiente. Usar os sistemas locais, públicos ou particulares, de recolha dos resíduos.

16. GARANTIA

Qualquer utilização de material defeituoso ou defeito de fabrico do aparelho será eliminado durante o período de garantia previsto pela lei em vigor no país onde o produto foi comprado através de reparação ou substituição, à nossa escolha.

A garantia cobre todos os defeitos substanciais atribuíveis a defeitos de fabrico ou de material utilizado no caso em que o produto tenha sido utilizado de maneira correcta e conforme com as instruções.

A garantia é anulada nos casos seguintes:

- tentativas de reparação no aparelho,
- modificações técnicas do aparelho,
- utilização de peças não de origem,
- manipulação,
- utilização não apropriada, por ex. uso industrial.

Estão excluídos da garantia:

- peças de desgaste rápido.

No caso de pedido de garantia, dirigir-se a um centro de assistência técnica autorizado com o recibo da compra do produto.

DAB PUMPS LTD.

6 Gilbert Court
Newcomen Way
Severalls Business Park
Colchester
Essex
C04 9WN - UK
salesuk@dwtgroup.com
Tel. +44 0333 777 5010

DAB PUMPS BV

'tHofveld 6 C1
1702 Groot Bijgaarden - Belgium
info.belgium@dwtgroup.com
Tel. +32 2 4668353

DAB PUMPS INC.

3226 Benchmark Drive
Ladson, SC 29456 - USA
info.usa@dwtgroup.com
Tel. 1- 843-797-5002
Fax 1-843-797-3366

OOO DAB PUMPS

Novgorodskaya str. 1, block G
office 308, 127247, Moscow - Russia
info.russia@dwtgroup.com
Tel. +7 495 122 0035
Fax +7 495 122 0036

DAB PUMPS POLAND SP. z.o.o.

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

DAB PUMPS (QINGDAO) CO. LTD.

No.40 Kaituo Road, Qingdao Economic &
Technological Development Zone
Qingdao City, Shandong Province - China
PC: 266500
sales.cn@dwtgroup.com
Tel. +86 400 186 8280
Fax +86 53286812210

DAB PUMPS IBERICA S.L.

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

DAB PUMPS B.V.

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

DAB PUMPS SOUTH AFRICA

Twenty One industrial Estate,
16 Purlin Street, Unit B, Warehouse 4
Olifantsfontein - 1666 - South Africa
info.sa@dwtgroup.com
Tel. +27 12 361 3997

DAB PUMPS GmbH

Am Nordpark 3
41069 Mönchengladbach, Germany
info.germany@dwtgroup.com
Tel. +49 2161 47 388 0
Fax +49 2161 47 388 36

DAB PUMPS HUNGARY KFT.

H-8800
Nagykanizsa, Buda Ernő u.5
Hungary
Tel. +36 93501700

DAB PUMPS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Av Amsterdam 101 Local 4
Col. Hipódromo Condesa,
Del. Cuauhtémoc CP 06170
Ciudad de México
Tel. +52 55 6719 0493

DAB PUMPS OCEANIA PTY LTD

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

**DAB PUMPS S.p.A.**

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