

DUO CMH



Instruções para uso e instalação

1. Descrição do produto

O sistema de pressurização DUO CMH foi concebido para a pressurização de água limpa.

Exemplos:

- blocos de apartamentos
- hotéis
- escolas.

A DUO CMH consiste em duas bombas idênticas ligadas em paralelo e montadas sobre uma base comum, colectores de compressão, válvulas de seccionamento, válvulas de retenção, manómetro, pressóstatos e um armário de controlo.

Consulte a fig. 1.

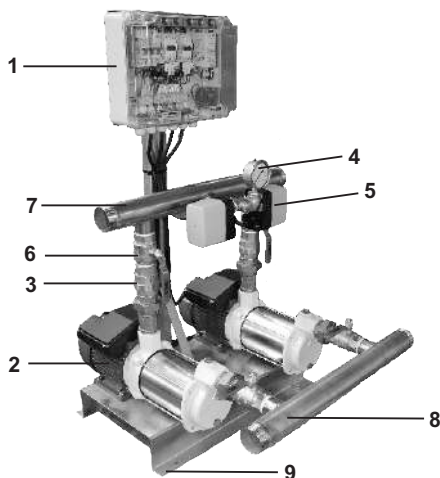


Fig.1

- 1 - Quadro de comando
- 2 - Bombas (CMH)
- 3 - Válvulas de Retenção
- 4 - Manómetro
- 5 - Pressóstatos
- 6 - Válvula de Seccionamento
- 7 - Colector de descarga
- 8 - Colector de aspiração (não incluído na versão standard)
- 9 - Base



Tem de ser sempre instalado um depósito de membrana no lado de descarga do sistema de pressurizarão.

2. Condições de operação

Caudal máximo:	até 21 m ³ /h
Pressão máx. operação:	10 bar +5 a +40°C
Temperatura líquido:	+5 a +55°C
Temperatura ambiente:	até 3 Kw
Gama de potência:	Directo
Método de arranque:	1x220V +/-10% 50Hz 3x400V +/-10% 50Hz

3. Instalação

- Antes de proceder à intalação confirme se o sistema corresponde ao solicitado e se nenhuma peça está danificada.

- O sistema deve ficar em local que permita um bom arrefecimento do sistema, bem como as alhetas de refrigeração devem ser mantidas limpas.

- A central DUO não é apropriada para instalação em exterior, pelo que deve ser protegida contra gelo, luz solar directa e chuva.

- O sistema deve ser colocado numa superfície plana e sólida e deve ser fixado ao chão.

4. Tubagem

-As tubagens ligadas ao sistema de pressurização têm de ter o tamanho adequado.

- Ligue as tubagens aos colectores do sistema de pressurização.

- Pode ser utilizada qualquer uma das extremidades.

-Para obter uma operação óptima e reduzir o ruído e a vibração, poderá ser necessário instalar amortecedores de vibração.

- Se o sistema de pressurização estiver instalado num bloco de apartamentos ou o primeiro consumidor da linha estiver próximo do sistema de pressurização, recomenda-se a instalação de juntas de compensação nas tubagens de aspiração e descarga, para evitar que a vibração seja transmitida através das tubagens.

NOTA: O depósito de membrana, as juntas de compensação e os calços da máquina não são fornecidos com o sistema.

- Todas as porcas devem ser apertadas novamente antes do arranque.

- As tubagens devem ser fixadas à estrutura do edifício para assegurar que não podem mover-se ou ser torcidas.

- No caso de a bomba operar com uma altura de aspiração, é obrigatória a instalação de uma válvula de pé (pinha) de tamanho adequado.

- Se o sistema de pressurização estiver instalado numa base com amortecedores de vibração, as juntas de compensação devem ser sempre instaladas nos colectores. Este procedimento é importante para evitar que o sistema de pressurização fique "pendurado" nas tubagens.

5. Juntas de compensação

As juntas de compensação são utilizadas com o objetivo de:

Absorver as dilatações/contractões da tubagem provocadas pela temperatura do líquido em constante alteração

- Reduzir as tensões mecânicas com respeito aos picos de pressão na tubagem

- Isolar os ruídos produzidos pela estrutura mecânica na tubagem (apenas juntas de compensação de fole em borracha).

NOTA: As juntas de compensação não podem ser instaladas para compensar imprecisões na tubagem, tais como o deslocamento central dos orifícios.

- Instale as juntas de compensação a uma distância mínima de 1 a 1 1/2 vezes o diâmetro nominal do orifício dos colectores de aspiração e descarga. Isto impede o desenvolvimento de turbulência nas juntas de compensação, resultando em melhores condições de aspiração e numa perda mínima de pressão, no lado da descarga.

- As tubagens devem ser fixadas de forma a não pressionar as juntas de compensação e a bomba. Siga as instruções do fornecedor e divulgue-as aos consultores ou técnicos de instalação.

6. Instalação eléctrica

- Antes de proceder às ligações tenha em atenção:

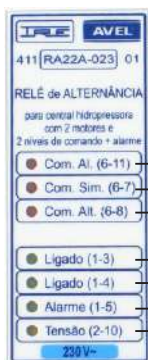
A ligação eléctrica deve ser efectuada por um profissional e de acordo com as regulamentações locais.

Certifique-se de que a alimentação está desligada e bloqueada

Certifique-se de que o sistema é adequado à fonte de alimentação à qual vai ser ligado.

Siga o esquema de ligação do anexo 1

7. Quadro de comando



1 - (6-11) Led de indicação de alarme.

2 - (6-7) Led de indicação de simultaneidade

3 - (6-8) Led de indicação de alternância

4 - (1-3) Led de indicação de bomba 1 ligada

5 - (1-4) Led de indicação de bomba 2 ligada

6 - (1-5) Led de indicação de alarme.

7 - (2-10) Led de indicação de alimentação

Fig.2

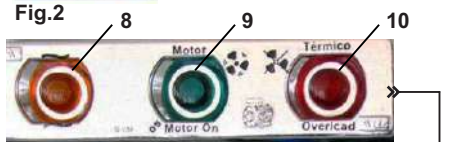


Fig.3



8 - Indicação de alimentação

9 - Indicação de bomba 1 ligada

10 - Indicação de intervenção do térmico da bomba 1

11 - Indicação de intervenção do térmico da bomba 2

12 - Indicação de bomba 2 ligada

13 - Indicação de alarme



Fig.4

- 14 - Alarme sonoro
- 15 - Botão de modo teste/0/auto de alarme
- 16 - Botão de modo manual/0/auto da bomba 2
- 17 - Botão de modo manual/0/auto da bomba 1

8. Arranque



Não proceda ao arranque do sistema até as bombas e a tubagem de aspiração terem sido abastecidas com líquido.

Para o arranque do sistema, proceda da seguinte forma:

- 1 - Ligue as redes eléctrica e de água.
- 2 - Feche a válvula no lado da descarga de todas as bombas.
- 3 - Purgue todas as bombas e certifique-se de que o colector de aspiração e as tubagens de aspiração também são purgados.
- 4 - Verifique se a pressão de pré-carga do depósito é igual a 0,9 x pressão de arranque.
- 5 - Ligue a fonte de alimentação.
- 6 - Proceda ao arranque da primeira bomba, posicionando durante alguns instantes o botão de operação manual (Fig.4 - nº17).
- 7 - Verifique o sentido de rotação da bomba. Se o sentido de rotação estiver errado, alterne duas fases da fonte de alimentação (Só no caso de modelos trifásicos).
- 8 - Proceda à purga da bomba abrindo lentamente a respectiva válvula de descarga.
- 9 - Repita o mesmo procedimento para as restantes bombas.
- 10 - Prepare o sistema de pressurização para operação automática, posicionando os botões de operação para a posição automática (Fig.4 - nº16 e 17).

9. Modos de operação

O modo de operação de cada bomba pode ser seleccionado através dos botões específicos para "Operação automática (AUT)", "Paragem (0)" e "Operação manual (☞)", conforme descrito na secção 7. Quadro de comando.

Operação manual

A operação manual é geralmente utilizada durante o arranque do sistema, os testes ou para fins de manutenção e assistência. Para activar a operação manual, posicione durante alguns instantes o botão de operação manual. O botão para a operação manual não tem uma posição fixa, pelo que deve manter o botão posicionado durante o ciclo de teste.

Operação Automática

Ao seleccionar este modo de operação, as bombas operam automaticamente segundo os requisitos do sistema, por ex. as pressões configuradas nos pressostatos

- Quando se abre uma torneira, a água é retirada do depósito de membrana até o depósito ficar vazio.
- Quando a pressão desce até à primeira pressão de arranque, dá-se o arranque da primeira bomba.
- Se o consumo continuar a aumentar, mais bombas serão accionadas até o rendimento das bombas em operação corresponder aos requisitos.
- Quando o consumo de água diminui, a pressão de descarga aumenta até à primeira pressão de paragem, dando-se a paragem do pressostato e de uma bomba.
- Se o consumo continuar a diminuir, mais bombas serão paradas até a última bomba encher finalmente o depósito de membrana e pare.

Protecção contra funcionamento em seco

O sistema inclui opção para protecção contra o funcionamento em seco para impedir o funcionamento em seco das bombas. A protecção contra o funcionamento em seco é activada por um pressostato ou um interruptor de nível ligado no lado da aspiração e, em seguida, ao quadro de controlo (Anexo 1 - comando de segurança). Não incluído no sistema standard.

10. Funções

O sistema oferece as seguintes funções:

- Controlo automático do efeito em sequência de bombas através de dois pressóstatos.
- Comutação automática da bomba em qualquer ciclo de arranque/paragem.
- Se uma bomba estiver em estado de avaria, é automaticamente retirada de operação.
- Reposição manual de estado de disparo devido a sobrecarga.

Protecção da bomba e do sistema:

- Protecção contra curto-circuito através de disjuntor.
- Protecção do motor através de um relé de térmico.
- Protecção contra o funcionamento em seco através de um pressóstato ou interruptor de nível adicional (não incluído no sistema standard).
- Atraso no arranque entre duas bombas: Evita o arranque simultâneo de mais de uma bomba.

11. Pressóstatos



A pressão de paragem não pode, em caso algum, ser superior à pressão máxima de operação da bomba e do depósito de membrana.

Durante a instalação e arranque do sistema devem ser ajustadas as pressões de paragem e diferencial de cada pressostato, por forma à configuração do sistema ficar optimizada.



Fig.5

Configuração da pressão de paragem

Para configurar a pressão de paragem (p_{paragem}), proceda da seguinte forma:

1. Rode o parafuso P no sentido + para aumentar a pressão de paragem e no sentido - para diminuir a pressão de paragem, conforme indicado no pressóstato. Consulte a fig. 5.
2. Configure as pressões de paragem com uma diferença de 0,3 a 0,5 bar, respectivamente, em cada pressóstato.
3. Proceda ao arranque da bomba e verifique, através da leitura do manómetro, se foram obtidas as pressões de paragem pretendidas para cada pressóstato.

Configuração da pressão diferencial

Para configurar pressão diferencial ($p_{\text{dif.}}$), rode o parafuso ΔP no sentido + para aumentar a pressão diferencial e no sentido - para diminuir a pressão diferencial, conforme indicado no pressóstato. A pressão de paragem permanece inalterada. Consulte a fig. 5.

A pressão diferencial tem de ser configurada para o mesmo valor em todos os pressóstatos.

NOTA: Reduzir a pressão diferencial a um mínimo pode reduzir as variações de pressão no sistema.

Pressão de arranque

A pressão de arranque (p_{arranque}) é configurada automaticamente ao configurar a pressão diferencial.

$$p_{\text{arranque}} = p_{\text{paragem}} - p_{\text{dif.}}$$

Para verificar se a pressão de arranque é a pretendida, proceda da seguinte forma:

1. Proceda ao arranque da bomba e verifique, através da leitura do manómetro, se foram obtidas as pressões de paragem e de arranque pretendidas.
2. Repita os procedimentos de configuração indicados acima até serem obtidas as pressões de arranque e de paragem correctas.

Ajustes da pressão de pré-carga do depósito de membrana

Uma vez determinada a pressão de arranque da bomba, a pressão de pré-carga requerida do depósito de membrana pode ser ajustada aproximadamente para 90 % da pressão de arranque da bomba.

Pressão de pré-carga = $0,9 \times p_{\text{arranque}}$.

A pré-carga do depósito tem de ser verificada/ajustada quando a tubagem de descarga está vazia.

12. Manutenção



Antes de iniciar qualquer intervenção no sistema, certifique-se de que a alimentação está desligada e bloqueada a fim de evitar que seja ligada inadvertidamente.

Bomba

Os rolamentos e empanques não necessitam de manutenção.

Configurações

Para assegurar uma operação correcta e fiável, a pressão de pré-carga do depósito de membrana e a configuração dos pressóstatos devem ser verificadas regularmente, pelo menos, uma vez por ano.

Protecção anticongelamento

Se o sistema de pressurização não for utilizado durante períodos de gelo, os colectores, as bombas e o depósito de membrana deverão ser drenados a fim de evitar danos.

13. Quadro de detecção de avarias



Antes de iniciar qualquer trabalho no sistema de pressurização, certifique-se de que a alimentação eléctrica foi desligada e que não pode ser ligada inadvertidamente.

Avaria	Causa	Solução
O sistema não funciona após o arranque	<ul style="list-style-type: none"> a) A pressão efectiva é superior ou igual à pressão de arranque configurada. b) Fonte de alimentação desligada. c) O disjuntores diferenciais automáticos pararam. d) Relé térmico activado. e) Disjuntor diferencial danificado. f) Pressóstato danificado. g) Bomba bloqueada. h) Motor danificado. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Aguarde até a pressão diminuir, ou reduza a pressão no lado da descarga. Certifique-se de que o sistema arranca. b) Ligue a fonte de alimentação c) Corrija a avaria e arranque os disjuntores diferenciais. d) Corrija a avaria e rearme o térmico. e) Substitua o disjuntor diferencial. f) Substitua o pressóstato. g) Elimine a causa do bloqueio. h) Repare ou substitua o motor.
A bomba arranca, mas pára logo de seguida.	<ul style="list-style-type: none"> a) Configuração incorrecta do pressóstato. b) Pressão de pré-carga do depósito de membrana incorrecta. c) Protecção contra o funcionamento em seco activada. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Aumente a pressão de paragem e/ou pressão diferencial. b) Verifique a pressão de pré-carga. c) Verifique as condições de entrada e certifique-se de que o líquido circula livremente para as bombas.
Arranques e paragens frequentes.	<ul style="list-style-type: none"> a) Configuração incorrecta do pressóstato. b) Pressão de pré-carga do depósito de membrana incorrecta. c) Depósito de membrana danificado. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Aumente a pressão de paragem e/ou pressão diferencial. b) Verifique a pressão de pré-carga. c) Repare ou substitua o depósito de membrana.
As bombas estão a funcionar, mas não fornecem água.	<ul style="list-style-type: none"> a) As bombas/tubagem de aspiração estão bloqueadas devido a impurezas. b) Válvula de pé ou de retenção bloqueada na posição fechada. c) Ar nas bombas/tubagem de aspiração. d) Os motores funcionam no sentido errado da rotação. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Limpe as bombas/tubagem de aspiração. b) Verifique e repare a válvula. c) Purgue as bombas. Verifique se existem fugas na tubagem de aspiração. d) Altere o sentido da rotação (troque duas fases da fonte de alimentação).
A bomba funciona em sentido inverso quando é desligada.	<ul style="list-style-type: none"> a) Fuga na tubagem de aspiração b) Válvula de pé ou retenção danificada 	<ul style="list-style-type: none"> a) Repare ou substitua a tubagem de aspiração. b) Repare ou substitua a válvula de pé ou retenção.
Fuga no empanque.	<ul style="list-style-type: none"> a) Empanque danificado. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Substitua o empanque.
Ruído	<ul style="list-style-type: none"> a) As bombas estão em cativação. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Verifique as condições de aspiração (bomba, tubagem, válvulas e filtros de aspiração, caso existam).

14. Anexos

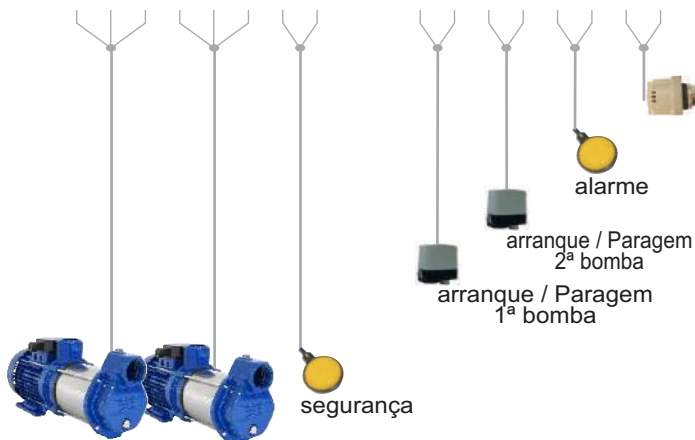
ANEXO 1: ESQUEMA DE LIGAÇÕES

1~

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		N	L1			U	V	---	U	V	---	C11	C12	C21	C22	C31	C32	C41	C42	C51	C52	AS1	AS2
ENTRADA 230V~50Hz				SAÍDA BOMBA 1 230V~50Hz				SAÍDA BOMBA 2 230V~50Hz				COMANDO de SEGURANÇA				COMANDO de ARRANQUE/ PARAGEM 1ª BOMBA		COMANDO de ARRANQUE/ PARAGEM/ 2ª BOMBA		COMANDO de ALARME		ALARME SAÍDA	

3~

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
		N	L1	L2	L3	U	V	W	U	V	W	C11	C12	C21	C22	C31	C32	C41	C42	C51	C52	AS1	AS2			
ENTRADA 400V~50Hz					SAÍDA BOMBA 1 400V~50Hz					SAÍDA BOMBA 2 400V~50Hz					COMANDO de SEGURANÇA				COMANDO de ARRANQUE/ PARAGEM 1ª BOMBA		COMANDO de ARRANQUE/ PARAGEM/ 2ª BOMBA		COMANDO de ALARME		ALARME SAÍDA	



ANEXO 2: DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

As centrais DUO, referidas nesta declaração, estão em conformidade com a Directiva **73/23/CEE** (Directiva de Baixa Tensão). A plena concordância com os requisitos essenciais da Directiva é comprovada pela conformidade com a norma **EN 60335-2-41**.

Rodrigues
(Gerência)