



FluidAqua Mobil FAM Série Economy

Descrição

O FluidAqua Mobil FAM série Economy funciona de acordo com o princípio da drenagem por vácuo para a separação de água livre e solúvel, bem como de gases livres e solúveis de fluidos hidráulicos e fluidos lubrificantes.

Devido à técnica de elementos de filtro para fluxo paralelo aplicado da HYDAC com elevada capacidade de absorção de sujidade e capacidade de separação, a unidade atinge uma elevada rentabilidade.

Todas as unidades dispõem de um AquaSensor AS 1000 para a monitorização contínua do teor de água e comando da unidade. Pode ser ligado um FCU 1000 (acessórios) para a medição temporária da sujidade de matérias sólidas.

Para aumentar a capacidade de drenagem, para fluidos altamente viscosos ou temperaturas de fluidos baixas, pode ser integrado um aquecedor. Devido ao comando de programação lógica (SPS) da série S7 da Siemens em combinação com um painel de comando tátil também da Siemens é garantido um manuseamento simples e seguro em muitas línguas nacionais.

Vantagens

Teores de água, teores de gás e contaminação por partículas residuais muito baixos nos fluidos operacionais, resultam em:

- Intervalos entre a troca de óleo mais longos
- Vida operacional útil dos componentes otimizada
- Maior disponibilidade de máquinas
- Redução dos Custos do Ciclo de Vida (Life Cycle Cost (LCC))

Especificações técnicas

FAM	45E	75E
Fluxos volumétricos IN com 50(60) Hz	≈ 45(54) l/min	≈ 75(90) l/min
Fluxos volumétricos OUT com 50(60) Hz	Máx. ≈ 54(65) l/min	Máx. ≈ 90(103) l/min
Fluidos permitidos **	<ul style="list-style-type: none"> ● Óleos minerais de acordo com a DIN 51524 ● Óleos de transmissões de acordo com a DIN 51517, 51524 ● Ésteres sintéticos (HEES) DIN 51524/2 ● Óleos vegetais (HETG, HTG) ● Fluidos HFD-R (não para ésteres de fosfato puros, para os quais são necessárias vedações EPDM) 	
Material de vedação	FKM (FPM, Viton®)	
Tamanho do filtro fino	OLF-50	OLF-100
Elementos filtrantes filtro fino	N50DMxxx	N100DMxxx
... 150 mm ² /sec	≥ 2 µm	≥ 2 µm
... 460 mm ² /sec	≥ 10 µm	≥ 10 µm
... 1100 mm ² /sec	≥ 20 µm	≥ 20 µm
Indicador de sujidade	VM 2 C.0	VM 2 C.0
Tipo de bomba, bomba de vácuo	Bomba de vácuo com válvula de distribuição rotativa	
Pressão de serviço **	máx. 9 bar	
Pressão admissível na saída (sem mangueira de retorno) **	0 ... 3,5 bar	
Pressão admissível na ligação de sucção (sem mangueira de sucção) **	-0,2 ... +1 bar	
Âmbito da viscosidade de serviço **	15 ... 800 mm ² /sec sem aquecedor integrado 15 ... 1100 mm ² /sec com aquecedor integrado	
Âmbito de temperatura do fluido **	10 ... 80 °C	
Temperatura ambiente **	10 ... 45 °C	
Âmbito de temperaturas do armazenamento **	10 ... 50 °C	
Humidade relativa (ambiente) **	máx 90%, sem condensação	
Consumo de potência elétrica *		
... sem aquecedor incorporado	≈ 4,5 kW	≈ 8,3 kW
... com aquecedor incorporado	≈ 11,25 kW	≈ 26,3 kW
Capacidade de aquecimento (opcional)	≈ 6,75 kW	≈ 18 kW
Classe de proteção:	IP 54	IP 55
Comprimento do cabo elétrico / da ficha	10 m / CEE (dependendo da tensão nominal, ver código de tipo)	
Comprimento das mangueiras	5 m (apenas FAMs móveis)	
Material das mangueiras	ver código de tipo	
Ligação entrada / saída	ver tabela visão geral de ligações	
Tara	≈ 405 kg	≈ 465 kg
Teor de água residual alcançável	< 100 ppm - óleos hidráulicos e de lubrificação < 50 ppm - óleos de turbina (ISO VG 32/46) < 10 ppm - óleos de transformadores ***	

* Indicação máxima sendo dependente do equipamento

** Para outros fluidos, viscosidades ou âmbitos de temperatura, fale conosco

*** Unidades não apropriadas para modo "Online" e "Onload" (transformador em funcionamento e ligado à rede).

Código de tipo

FAM - 45E - M - 2 - A - 50 - R - H - C1 - A - 00

Tipo básico

FAM = FluidAqua Mobil

Tamanho

45E ≈ 45 l/min (50Hz), série Economy

75E ≈ 75 l/min (50 Hz), série Economy

Fluido operacional

M = óleo mineral - vedações FKM, mangueiras NBR, testadas com óleo mineral*

I = óleo isolante - vedações FKM, mangueiras NBR, testadas com óleo isolante (Shell Diala)**

X = fluidos HFD-R - vedações FKM, mangueiras UPE, testadas com fluido HFD-R (Fyrequell)*

B = rapidamente biodegradável (à base de éster) - vedações FKM, mangueiras NBR, testadas com fluido rapidamente biodegradável à base de éster*

Execução mecânica

1 = estacionária (com bases)

2 = móvel (com rodízios)

Tensão / Frequência / Rede

A = 400 V, 50 Hz, trifásico

F = 230 V, 60 Hz, trifásico

L = 220 V, 50 Hz, trifásico

B = 415 V, 50 Hz, trifásico

G = 380 V, 60 Hz, trifásico

N = 575 V, 60 Hz, trifásico¹⁾

C = 200 V, 50 Hz, trifásico¹⁾

H = 440 V, 60 Hz, trifásico¹⁾

O = 460 V, 60 Hz, trifásico¹⁾

D = 200 V, 60 Hz, trifásico¹⁾

I = 500 V, 50 Hz, trifásico

S = 380 V, 50 Hz, trifásico

E = 220 V, 60 Hz, trifásico

K = 480 V, 60 Hz, trifásico¹⁾

X = outra tensão mediante consulta

Tamanho do filtro fino

OLF 50 (somente FAM 45E)

OLF 100 (somente FAM 75E)

Tipo de bomba de vácuo

R = Bomba de vácuo com válvula de distribuição rotativa

Aquecedor

H = Aquecedor adequado para o tamanho (ver especificações técnicas), para tensões disponíveis ver as próximas páginas

Z = Sem aquecedor

Conceito de comando

C1 = Comfort, idioma do painel de comando em de/en/fr/es/pt/it/nl/da/fi/sv

C2 = Comfort, idioma do painel de comando em de/en/bg/hu/ru/pl/zh

(Outros idiomas mediante consulta)

Equipamento de medição técnica

A = AquaSensor

Indicador de alteração

00 = é fornecida sempre a versão mais recente

Indicações complementares

Sem indicações = Série

1) É fornecido sem ficha

* Depois do ensaio, as quantidades restantes do fluido de ensaio permanecem na unidade

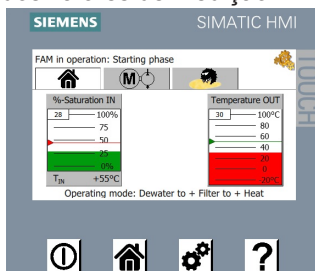
** Unidades não apropriadas para modo "Online" e "Onload" (transformador em funcionamento e ligado à rede).

Conceito de comando

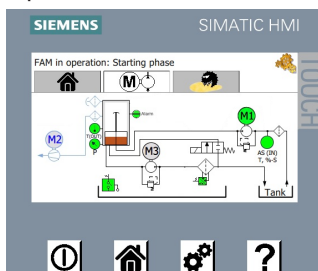
- Siemens S7-1200 com 4" KTP400 TFT- ecrã a cores com manuseamento tátil e por teclas



- Indicação do teor de água (% de saturação) e temperatura do fluido em forma numérica e gráfica com apresentação gráfica do progresso dos valores de medição



- Funcionamento automático, baseado no estado e económico em termos energéticos devido ao comando da unidade através do AquaSensor integrado ou externo por meio de valores MÍN/MÁX.
- Indicação do esquema de ligações hidráulico com indicação dos componentes ativos ou componentes com erros, como por exemplo, motores/bombas, sensor de nível ou aquecedor



- Mensagens de erro como apresentação simples do texto e resolução de problemas comandada pelo utilizador
- Podem ser integrados até 10 idiomas seleccionáveis
- Extensível à ligação Ethernet e ao servidor Web para monitorização remota (ver acessórios)

Tipo da bomba de vácuo

Como bomba de vácuo é aplicada uma bomba de vácuo com válvula de distribuição rotativa lubrificada com óleo.

O ar que sai da bomba de vácuo pode conter, além da água removida, componentes do fluido a ser limpo e de gases contidos no mesmo.

Tenha em atenção que o espaço, no qual o FAM é operado, apresente uma ventilação suficiente.

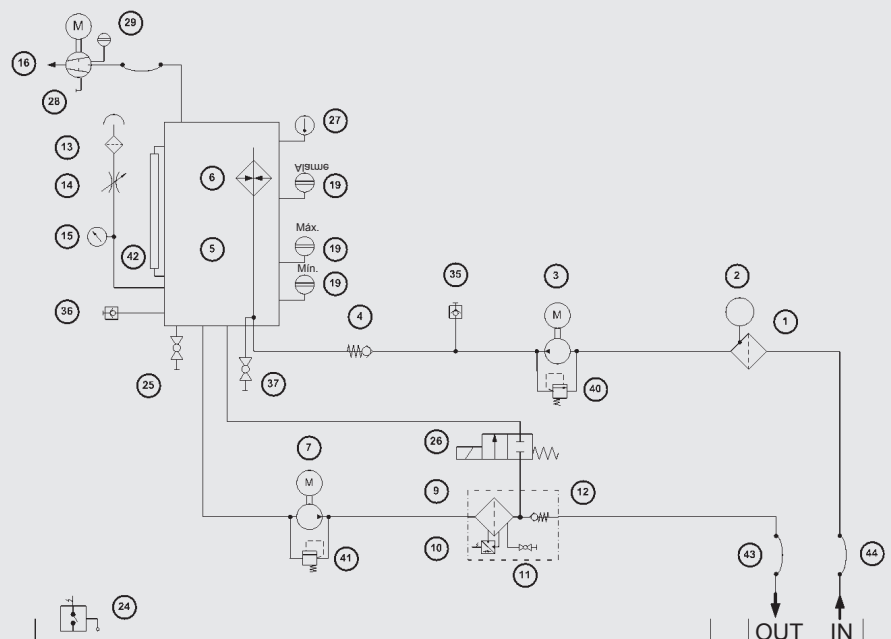
Aquecedor

Devido ao aquecedor integrado, a capacidade de drenagem em fluidos de alta viscosidade ou em fluidos a baixas temperaturas pode ser aumentada.

Um aumento de temperatura do fluido em 10 °C provoca um aumento da capacidade de drenagem de até 50%. Uma temperatura ideal de drenagem situa-se em ≈ 50 ... 60 °C.

Geralmente em viscosidades operacionais entre 800 ... 1100 mm²/sec selecciona-se o aquecedor opcional. O aquecedor tem de se encontrar em funcionamento.

Esquema de ligações hidráulico



1	Filtros de sucção	19	Sensor de nível na coluna de vácuo
2	AquaSensor	24	Detetor de fugas para bandeja para recolha de gotas
3	Bomba de enchimento	25	Esvaziamento da coluna de vácuo
4	Válvula de retenção	26	Válvula de retorno
5	Coluna de vácuo	27	Sensor de temperatura
6	Aquecedor	28	Esvaziamento da bomba de vácuo
7	Bomba de esvaziamento	29	Emissor de nível da bomba de vácuo
9	Filtro fino para a separação de matérias sólidas	35	Ligação de sucção FCU 1000
10	Pressostato de pressão diferencial para a monitorização do filtro	36	Ligação de retorno FCU 1000
11	Esvaziamento do filtro fino	37	Esvaziamento do aquecedor
12	Válvula de retenção	40/41	Válvula limitadora da pressão (integrada em bomba)
13	Filtro de ar	42	Indicador de nível visual
14	Válvula estranguladora para o ajuste do vácuo	43	Mangueira de retorno (somente versão móvel)
15	Manómetro para a medição do vácuo ajustado	44	Mangueira de sucção (somente execução móvel)
16	Bomba de vácuo		

Equipamento de medição técnica

O AquaSensor (AS) integrado permite uma indicação contínua da proporção de água relativa à concentração de saturação (grau de saturação), bem como à temperatura do fluido e a um comando automático da unidade através do grau de saturação.

Dimensionamento

Como referência aproximada, o dimensionamento do FluidAqua Mobil pode ser realizado por meio da capacidade do tanque da unidade.

Capacidade do tanque em litros	FAM
< 2.000	FAM 5 *
1.000 – 7.000	FAM 10/15 ** / 10**
7.000 – 15.000	FAM 25 ***
15.000 – 25.000	FAM 45 *** / FAM 45E
25.000 – 35.000	FAM 60 ***
35.000 – 45.000	FAM 75 *** / FAM 75E
> 45.000	FAM 95 ***

* ver catálogo n.º 7.639. FAM 5

** ver catálogo n.º 7.949. FAM 10

*** ver catálogo n.º 7.613. FAM 25/45/60/75/95

- Em sistemas com entrada de água muito elevada e contínua, selecionar um tamanho maior
- Por outro lado, em sistemas com pouca entrada de humidade através da respiração do tanque, selecionar um número abaixo
- Idealmente o teor de água é medido periodicamente e, desta forma, é apurado a entrada de água por hora / dia. Tendo conhecimento do tipo de óleo, da temperatura do óleo, da viscosidade operacional, do tamanho do sistema, das condições circundantes e do teor máximo de água, os nossos técnicos de vendas podem definir o tamanho adequado

No entanto, geralmente é necessário respeitar que a conceção esteja de acordo com a aplicação, o fluido, a temperatura dos fluidos e do ambiente, a quantidade de fluido, bem como sobretudo a entrada de água no sistema. Estes influenciam bastante a capacidade de drenagem. Por essa razão, os dados especificados só podem servir de indicadores.


		Velocidade de drenagem
Teor de água	↑	↑
Temperatura do fluido	↑	↑
Aditivos com detergentes	↑	↓
Fluxo volumétrico do FAM	↑	↑

Para conceção e projeto utilize por favor a checklist FAM, doc. n.º: 10000495854

Tensões disponíveis e proteção externa necessária

Somente válido para proteção através disjuntores automáticos com característica de disparo C.

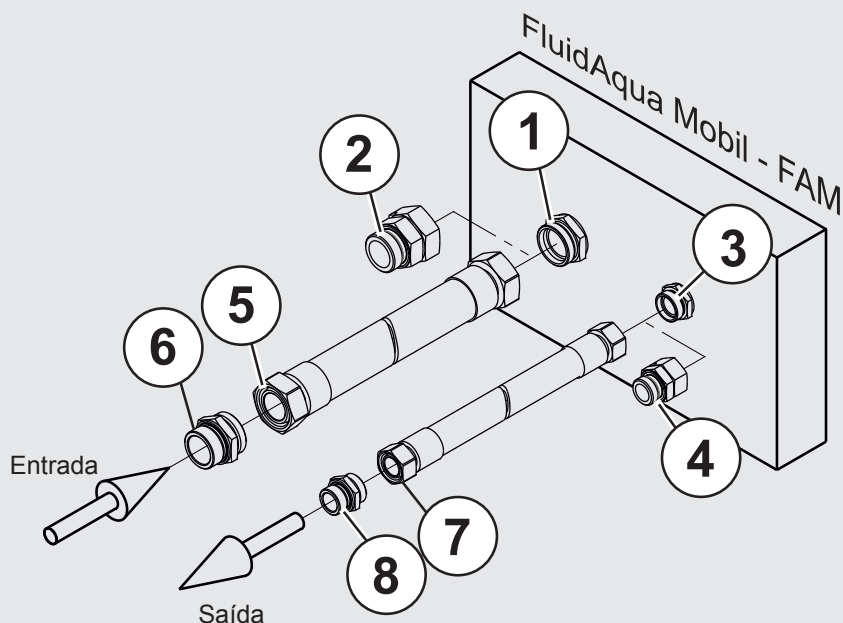
FAM tamanho \ Tensões	FAM - 45E	FAM - 45E com aquecedor	FAM - 75E	FAM - 75E com aquecedor
A = 400 V, 50 Hz, trifásico	16A	32 A	32A	63 A
B = 415 V, 50 Hz, trifásico	16A	32 A	32A	63 A
C = 200 V, 50 Hz, trifásico	63A		63A	
D = 200 V, 60 Hz, trifásico	63A		63A	
E = 220 V, 60 Hz, trifásico	32A	63 A	63A	
F = 230 V, 60 Hz, trifásico	32A	63 A	63A	
G = 380 V, 60 Hz, trifásico	16A	32 A	32A	63 A
H = 440 V, 60 Hz, trifásico	16A	32 A	32A	63 A
I = 500 V, 50 Hz, trifásico	16A	32 A	32A	63 A
K = 480 V, 60 Hz, trifásico	16A	32 A	32A	63 A
L = 220 V, 50 Hz, trifásico	63A	63 A	63A	
N = 575 V, 60 Hz, trifásico	16A	32 A	32A	63 A
O = 460 V, 60 Hz, trifásico	16A	32 A	32A	63 A
S = 380V, 50 Hz, trifásico	16A	32 A	32A	63 A

 Versão especial somente mediante consulta.

Tipos preferenciais (com prazo de entrega reduzido)

Artigo n.º:	Designação de tipo
3772164	FAM-45E-M-2-A-50-R-H-C1-A-00
4292381	FAM-45E-M-2-A-50-R-H-C2-A-00
3772161	FAM-75E-M-2-A-100-R-H-C1-A-00
4292380	FAM-75E-M-2-A-100-R-H-C2-A-00

Visão geral de ligações FAM



Pos.	FAM 45E	FAM 75E
1 - Ligação da entrada do FAM	42L / M52x2 (rosca externa)*	42L / M52x2 (rosca externa)*
2 - Adaptador	Adaptador G1½ A (rosca externa)**	Adaptador G1½ A (rosca externa)**
3 - Ligação da saída do FAM	42L / M52x2 (rosca externa)*	42L / M52x2 (rosca externa)*
4 - Adaptador	Adaptador G1½ A (rosca externa)**	Adaptador G1½ A (rosca externa)**
5 - Ligação da mangueira de sucção	42L / M52x2 (rosca interna)***	42L / M52x2 (rosca interna)***
6 - Adaptador	Adaptador G1½ A (rosca externa)**	Adaptador G1½ A (rosca externa)**
7 - Ligação da mangueira de retorno	42L / M52x2 (rosca interna)***	42L / M52x2 (rosca interna)***
8 - Adaptador	Adaptador G1½ A (rosca externa)**	Adaptador G1½ A (rosca externa)**

*) Forma de ligação D conforme a ISO 8434-1 série L (corresponde à ISO 12151, forma S, série L)

**) Bujão de rosca conforme a ISO 1179-2 (forma E)

***) Forma de ligação N conforme a ISO 8434-4 série L (corresponde à ISO 12151, forma SWS, série L)

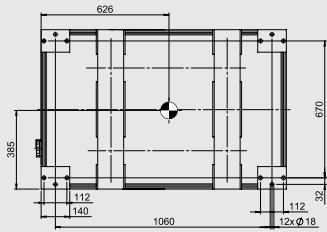
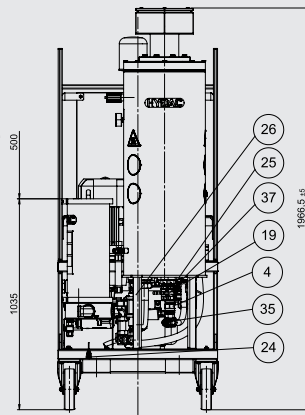
No volume de entrega do FAM estacionário estão incluídas as posições 1 4.

No volume de entrega do FAM móvel recebe, adicionalmente, com as mangueiras de ligação 5 e 7 as posições 6 e 8.

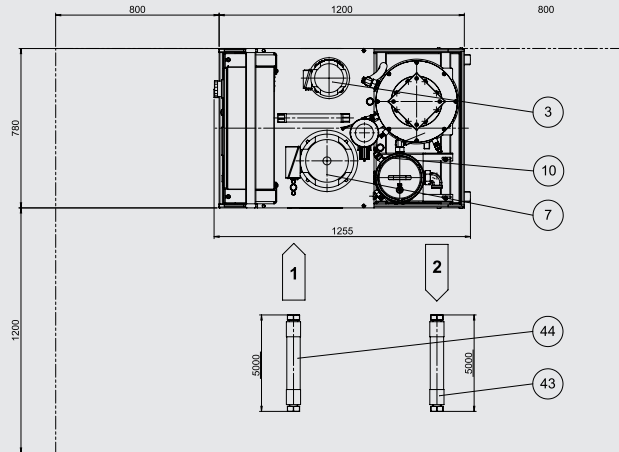
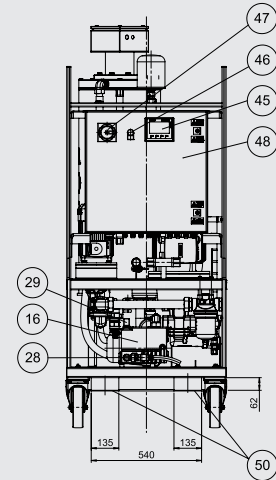
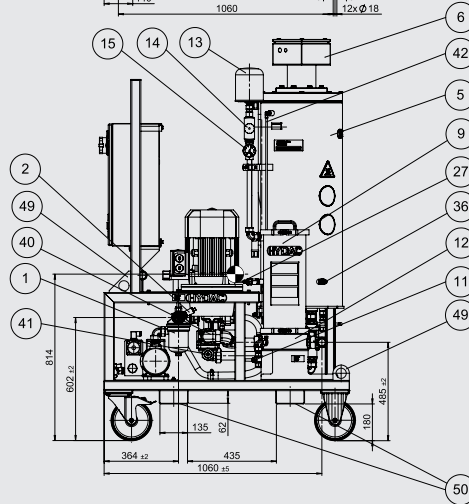
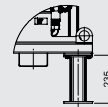
Dimensões

FAM-45E

Espaço para manutenção



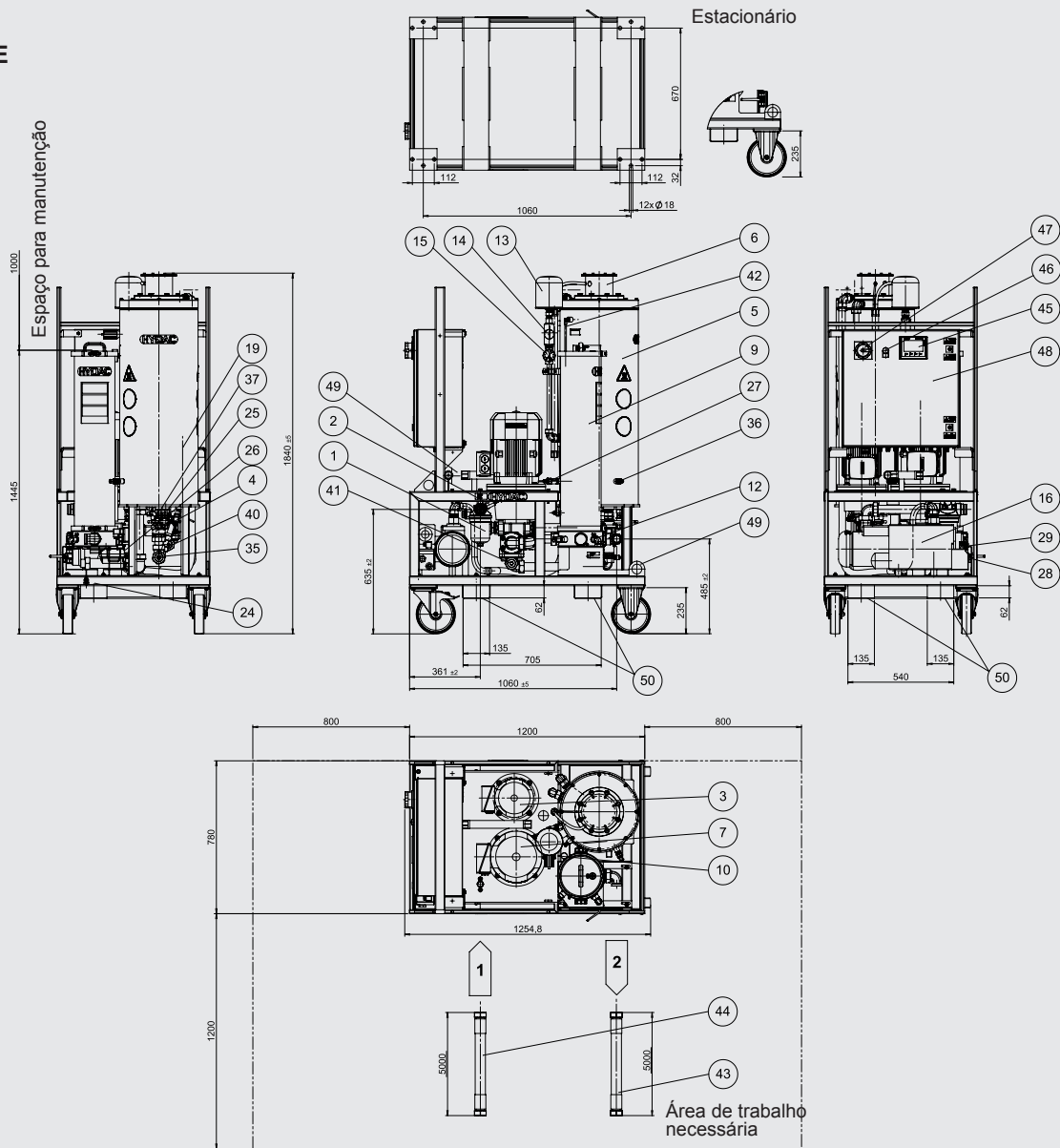
Estacionário



Área de trabalho necessária

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Filtros de sucção | 27 | Sensor de temperatura |
| 2 | AquaSensor | 28 | Esvaziamento da bomba de vácuo |
| 3 | Bomba de enchimento | 29 | Emissor de nível da bomba de vácuo |
| 4 | Válvula de retenção | 35 | Ligação de sucção FCU 1000 |
| 5 | Coluna de vácuo | 36 | Ligação de retorno FCU 1000 |
| 6 | Aquecedor | 37 | Esvaziamento do aquecedor |
| 7 | Bomba de esvaziamento | 40 | Válvula limitadora de pressão para bomba de enchimento |
| 9 | Filtro fino para a separação de matérias sólidas | 41 | Válvula limitadora de pressão bomba de esvaziamento |
| 10 | Pressostato de pressão diferencial para a monitorização do filtro | 42 | Indicador do nível visual da coluna de vácuo |
| 11 | Esvaziamento do filtro fino | 43 | Mangueira de retorno (somente versão móvel) |
| 12 | Válvula de retenção | 44 | Mangueira de sucção (somente versão móvel) |
| 13 | Filtro de ar | 45 | Painel de comando |
| 14 | Válvula estranguladora para o ajuste do vácuo | 46 | luz de indicação de avaria |
| 15 | Manómetro para o ajuste do vácuo | 47 | Interruptor principal |
| 16 | Bomba de vácuo | 48 | Quadro de comando |
| 19 | Sensor de nível na coluna de vácuo | 49 | Olhais para guindaste |
| 24 | Detetor de fugas para bandeja para recolha de gotas | 50 | Aberturas para garfos de empilhador |
| 25 | Esvaziamento da coluna de vácuo | | |
| 26 | Válvula de retorno | | |

FAM-75E



- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Filtros de sucção | 27 | Sensor de temperatura |
| 2 | AquaSensor | 28 | Esvaziamento da bomba de vácuo |
| 3 | Bomba de enchimento | 29 | Emissor de nível da bomba de vácuo |
| 4 | Válvula de retenção | 35 | Ligação de sucção FCU 1000 |
| 5 | Coluna de vácuo | 36 | Ligação de retorno FCU 1000 |
| 6 | Aquecedor | 37 | Esvaziamento do aquecedor |
| 7 | Bomba de esvaziamento | 40 | Válvula limitadora de pressão para bomba de enchimento |
| 9 | Filtro fino para a separação de matérias sólidas | 41 | Válvula limitadora de pressão bomba de esvaziamento |
| 10 | Pressostato de pressão diferencial para a monitorização do filtro | 42 | Indicador do nível visual da coluna de vácuo |
| 11 | Esvaziamento do filtro fino | 43 | Mangueira de retorno (somente versão móvel) |
| 12 | Válvula de retenção | 44 | Mangueira de sucção (somente versão móvel) |
| 13 | Filtro de ar | 45 | Painel de comando |
| 14 | Válvula estranguladora para o ajuste do vácuo | 46 | luz de indicação de avaria |
| 15 | Manómetro para o ajuste do vácuo | 47 | Interruptor principal |
| 16 | Bomba de vácuo | 48 | Quadro de comando |
| 19 | Sensor de nível na coluna de vácuo | 49 | Olhais para guindaste |
| 24 | Detetor de fugas para bandeja para recolha de gotas | 50 | Aberturas para garfos de empilhador |
| 25 | Esvaziamento da coluna de vácuo | | |
| 26 | Válvula de retorno | | |

Volume de entrega

- FluidAqua Mobil, pronto para ligar
- Com mangueira de sucção e de retorno na versão móvel
- Óleo para bomba de vácuo (1 litro) para o primeiro enchimento da bomba de vácuo com válvula de distribuição rotativa
- Chave para o quadro de comando
- Ligação do adaptador (visão geral de ligações FAM)
- A documentação técnica é composta por:
 - Instruções de funcionamento e manutenção
 - Esquema elétrico
 - Protocolo de ensaio
 - Declaração de conformidade CE

Elementos filtrantes, filtro de sucção

Aquando da entrega, o filtro de sucção encontra-se equipado com um elemento filtrante.

FAM 45E / 75E

É necessário 1 elemento filtrante do tipo 0160 D 200 W/HC.

Número de material	Designação	Grau de filtração	dação
1265447	0160 D 200 W/HC/-V	200 µm	FKM

Elementos filtrantes, filtro fino

Os elementos filtrantes para o filtro fino devem ser encomendados em separado e instalados in loco antes da primeira colocação em funcionamento.

FAM 45E

OLF 50: É necessário 1 elemento filtrante do tipo N50DMxxx.

Número de material	Designação	Grau de filtração*	Vedação
3944985	N50DM002	2 µm	FKM
3944987	N50DM005	5 µm	FKM
3944988	N50DM010	10 µm	FKM
3944989	N50DM020	20 µm	FKM

FAM 75E

OLF 100: É necessário 1 elemento filtrante do tipo N100DMxxx.

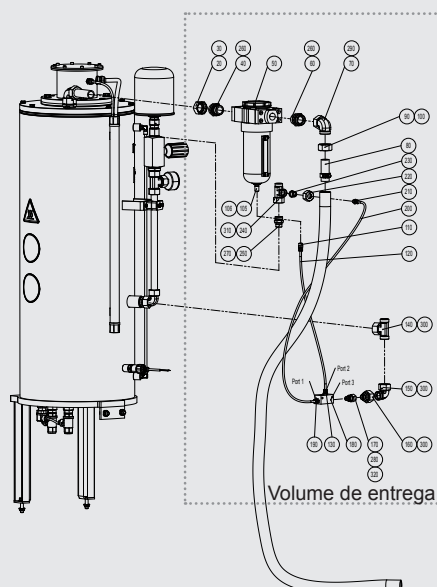
Número de material	Designação	Grau de filtração*	Vedação
3944991	N100DM002	2 µm	FKM
3944992	N100DM005	5 µm	FKM
3944993	N100DM010	10 µm	FKM
3944994	N100DM020	20 µm	FKM

*A seleção do grau de filtração depende da viscosidade operacional – ver **Especificações técnicas**

Acessórios

- FCU 1000 para a medição temporária da contaminação por matérias sólidas. Ver catálogo D 7.607.6 FCU série 1000
- Mangueira de sucção para ligação do FCU 1000 ao FAM, número de material 3992965
- Separador de névoa de óleo, número de material 3921668. Nos casos em que seja visível uma saída de óleo elavada devido ao enchimento excessivo da bomba de vácuo dentro de poucos dias, o separador de névoa de óleo pode ser simplesmente equipado posteriormente. Devido à separação de óleo já integrada na coluna de vácuo, o separador de névoa de óleo não é geralmente necessário. A possível saída de óleo depende fortemente da aplicação, p. ex. do tipo de óleo, da idade do óleo, do teor de água, do teor de ar e da temperatura do óleo
- Kit de montagem posterior ligação Ethernet para servidor Web. Para FAM com comando S7-1200 da SIEMENS, versão do programa SPS V01.56 ou superior. Número de material 4355412

Volume de entrega, separador de névoa de óleo



Observação

As indicações contidas neste catálogo referem-se às condições de trabalho e aplicações descritas.

Em casos de aplicações fora das descritas solicitamos a consulta aos departamentos técnicos correspondentes.

Reservamo-nos o direito de modificações técnicas.

HYDAC FILTER SYSTEMS GMBH
Industriegebiet
D-66280 Sulzbach / Saar
Tel.: +49 (0) 6897/509-01
Fax: +49 (0) 6897/509-9046
Internet: www.hydac.com
E-mail: filtersystems@hydac.com