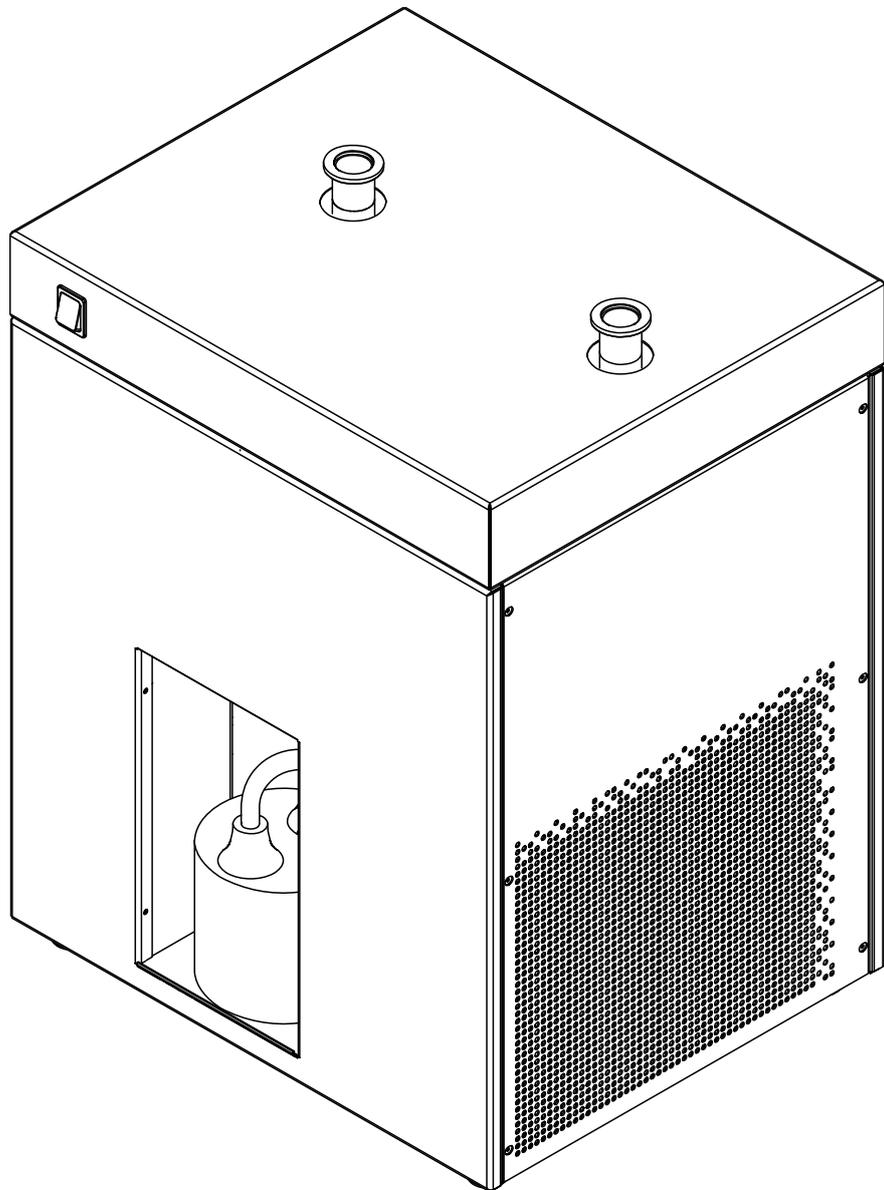




Desumificador S-396

Manual de instruções



Publicação

Identificação do produto:
Manual de instruções (Original) Desumidificador S-396
11594384

Data de publicação: 06.2023

Versão B

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1
E-mail: quality@buchi.com

A BUCHI se reserva o direito de realizar alterações nestas instruções conforme o necessário em razão de experiências futuras. Isto se aplica, em particular, à estrutura, figuras e detalhes técnicos. Este manual de instruções é protegido por direitos autorais. As informações nele contidas não podem ser reproduzidas, distribuídas, utilizadas para fins de concorrência ou disponibilizadas para terceiros. Também é proibida, com a ajuda destas instruções, fabricar qualquer componente sem a autorização prévia por escrito.

Índice

1	Sobre este documento	5
1.1	Distinções e símbolos.....	5
1.2	Marcas registradas.....	5
1.3	Instrumentos conectados.....	5
2	Segurança	6
2.1	Uso adequado.....	6
2.2	Uso diferente do pretendido.....	6
2.3	Qualificação do usuário.....	6
2.4	Equipamento de proteção individual.....	7
2.5	Avisos contidos neste manual.....	7
2.6	Símbolos de aviso.....	7
2.7	Riscos residuais.....	8
	2.7.1 Mau funcionamento de um instrumento conectado (opcional).....	8
	2.7.2 Instalação incorreta do modo de secagem por atomização.....	8
2.8	Modificações.....	8
3	Descrição do produto	9
3.1	Descrição da função.....	9
3.2	Estrutura.....	9
	3.2.1 Vista frontal.....	9
	3.2.2 Vista traseira.....	10
3.3	Escopo da entrega.....	10
3.4	Placa de identificação.....	10
3.5	Dados técnicos.....	11
	3.5.1 Desumidificador S-396.....	11
	3.5.2 Condições do ambiente.....	12
	3.5.3 Materiais.....	12
	3.5.4 Local de instalação.....	13
4	Transporte e armazenamento	14
4.1	Transporte.....	14
4.2	Armazenamento.....	14
4.3	Movimentação do instrumento.....	14
5	Instalação	15
5.1	Antes da instalação.....	15
5.2	Conexões elétricas.....	15
5.3	Instalações para o Spray Dryer.....	15
5.4	Instalar o frasco de Woulff.....	16
6	Operação	17
6.1	Ligar o instrumento.....	17
6.2	Como desligar o instrumento.....	17
7	Limpeza e manutenção	18
7.1	Manutenção periódica.....	18
7.2	Esvaziar o frasco de Woulff.....	18
7.3	Limpar a carcaça.....	18
7.4	Limpar e fazer a manutenção dos símbolos de aviso e orientações.....	19
7.5	Limpar as grades de ventilação.....	19
7.6	Limpar o instrumento.....	19

8	Ajuda em caso de falha.....	20
8.1	Solução para os erros.....	20
9	Desativando e descartando.....	21
9.1	Desativando.....	21
9.2	Descartando.....	21
9.3	Fluido refrigerante.....	21
9.4	Devolução do instrumento.....	21
10	Apêndice.....	22
10.1	Peças de reposição e acessórios.....	22

1 Sobre este documento

Este manual de operação se aplica a todos as variantes do instrumento. Leia este manual de operação antes de manusear o instrumento e siga as instruções para garantir uma operação segura e sem problemas.

Guarde este manual de operação para uso posterior e entregue-o a qualquer usuário ou proprietário subsequente.

A BÜCHI Labortechnik AG não se responsabiliza por danos, falhas e mau funcionamento resultantes da inobservância deste manual de operação.

Se você tiver alguma dúvida após ler este manual de operação:

- ▶ Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da BÜCHI Labortechnik AG.

<https://www.buchi.com/contact>

1.1 Distinções e símbolos



NOTA

Este símbolo indica informações úteis e importantes.

- ☑ Este caractere indica um pré-requisito que deverá estar atendido antes de executar a instrução de manuseio seguinte.
- ▶ Este caractere marca uma instrução de manuseio a ser executada pelo usuário.
- ⇒ Este caractere marca o resultado de uma instrução de manuseio corretamente executada.

Distinção	Declaração
<i>Janela</i>	As janelas de software são apresentadas assim.
<i>Abas</i>	As abas são apresentadas assim.
<i>Caixas de diálogo</i>	As caixas de diálogo são apresentadas assim.
<i>[Botões]</i>	Os botões são destacados assim.
<i>[Nomes de campo]</i>	Os nomes de campo são destacados assim.
<i>[Menus / itens de menu]</i>	Os menus ou os itens de menu são destacados assim.
Indicações de status	As indicações de status são destacadas assim.
Mensagens	As mensagens são destacadas assim.

1.2 Marcas registradas

Os nomes dos produtos e as marcas registradas ou não registradas deste documento são usadas apenas para identificação e continuam pertencendo ao proprietário em cada caso.

1.3 Instrumentos conectados

Além deste manual de operação, siga as instruções e as especificações na documentação dos instrumentos conectados.

2 Segurança

2.1 Uso adequado

O instrumento é projetado e desenvolvido para laboratórios.

O instrumento pode ser usado para a seguinte tarefa:

- Condensar o solvente orgânico do gás de secagem do Spray Dryer BUCHI.

2.2 Uso diferente do pretendido

O uso do instrumento diferente do descrito no uso adequado e especificado nos dados técnicos é considerado uso diferente do pretendido.

O operador é responsável por danos ou perigos causados por qualquer uso diferente do pretendido.

Especialmente, não são permitidos os seguintes usos:

- Uso do instrumento em áreas que requerem instrumentos à prova de explosão.
- Uso do instrumento com outros instrumentos que não são da BUCHI.
- Uso do instrumento para processamento de substâncias fora da pesquisa e do desenvolvimento.
- Uso do instrumento com gases de composição química desconhecida.
- Uso do instrumento com amostras que contêm peróxidos.
- Uso do instrumento com amostras que podem formar peróxidos.
- Uso do instrumento com amostras que produzem oxigênio durante o processamento.
- Uso do instrumento com substâncias tóxicas sem medidas de segurança adequadas.
- Uso do instrumento com materiais de risco biológico, como vírus ou bactérias.
- Uso do instrumento com substâncias que podem explodir ou inflamar em decorrência do processamento.
- Uso do instrumento com amostras corrosivas.

2.3 Qualificação do usuário

Pessoas não qualificadas são incapazes de identificar riscos e, com isso, estão expostas a maiores perigos.

O instrumento somente pode ser operado por pessoal de laboratório devidamente qualificado.

Estas instruções de operação são direcionadas aos seguintes grupos-alvo:

Usuários

Os usuários são pessoas que atendem aos seguintes critérios:

- Foram instruídos sobre o uso do instrumento.
- Estão familiarizados com o conteúdo deste manual de operação e com os regulamentos de segurança aplicáveis e os aplicam.
- São capazes, com base em treinamento ou experiência profissional, de avaliar os riscos associados ao uso do instrumento.

Operador

O operador (geralmente o gerente do laboratório) é responsável pelos seguintes aspectos:

- O instrumento deve ser instalado, comissionado, operado e mantido corretamente.
- Somente pessoal devidamente qualificado pode ser encarregado de executar as operações descritas neste manual de operação.
- O pessoal deve observar os requisitos e as normas locais aplicáveis sobre práticas de trabalho seguras e conscientes dos riscos.
- Os incidentes relacionados à segurança que ocorrem durante o uso do instrumento devem ser comunicados ao fabricante (quality@buchi.com).

Técnicos de serviço da BUCHI

Os técnicos de serviço autorizados pela BUCHI participaram de cursos especiais de treinamento e estão autorizados pela BÜCHI Labortechnik AG a executar serviços especiais de manutenção e reparo.

2.4 Equipamento de proteção individual

Dependendo da aplicação, podem ser originados perigos em razão do calor ou substâncias químicas agressivas.

- ▶ Utilizar sempre o equipamento de proteção correspondente, tal como óculos de proteção, roupa de proteção e luvas de proteção.
- ▶ Garantir que o equipamento de proteção atende às especificações contidas nas fichas de dados de segurança de todas as substâncias químicas utilizadas.

2.5 Avisos contidos neste manual

As notificações de aviso alertam sobre os perigos que podem ocorrer ao manusear o instrumento. Há quatro níveis de perigo, cada um deles identificável pela palavra de sinalização utilizada.

Palavra de sinalização	Significado
PERIGO	Indica um perigo com alto nível de risco que poderia resultar em morte ou lesão grave se não evitado.
AVISO	Indica um perigo com nível de risco médio que poderia resultar em morte ou lesão grave se não evitado.
CUIDADO	Indica um perigo com nível de risco baixo que poderia resultar em lesão leve ou média se não evitado.
NOTIFICAÇÃO	Indica um perigo que pode resultar em danos materiais.

2.6 Símbolos de aviso

Os seguintes símbolos de aviso são exibidos neste manual de operação ou no instrumento.

Símbolo	Significado
	Aviso geral
	Danos ao instrumento

Símbolo	Significado
	Substâncias prejudiciais à saúde ou irritantes

2.7 Riscos residuais

O instrumento foi desenvolvido e fabricado com os mais recentes avanços tecnológicos. No entanto, poderão surgir riscos para pessoas, instalações ou meio ambiente se o instrumento for usado incorretamente.

Os avisos apropriados neste manual servem para alertar o usuário sobre esses perigos não esperados.

2.7.1 Mau funcionamento de um instrumento conectado (opcional)

O mau funcionamento de um instrumento conectado pode causar envenenamento ou morte.

- ▶ Certifique-se de que o instrumento conectado esteja preparado e seja mantido de acordo com a documentação do usuário.

2.7.2 Instalação incorreta do modo de secagem por atomização

Uma instalação incorreta do modo de secagem por atomização pode causar danos ao instrumento.

- ▶ Certifique-se de que todos os instrumentos do modo de secagem por atomização estejam instalados na ordem correta.

2.8 Modificações

Modificações não autorizadas podem afetar a segurança e provocar acidentes.

- ▶ Use somente acessórios, peças de reposição e consumíveis originais da BUCHI.
- ▶ Realize alterações técnicas somente com aprovação prévia por escrito da BUCHI.
- ▶ Permita que as alterações sejam feitas apenas por técnicos de serviço da BUCHI.

A BUCHI não se responsabiliza por danos, falhas e mau funcionamento resultantes de modificações não autorizadas.

3 Descrição do produto

3.1 Descrição da função

O desumidificador é um instrumento que pode secar gases em condições de umidade constantes e reproduzíveis. A umidade condensa ao passar pelo refrigerador e é coletada em um frasco de Woulff fechado.

3.2 Estrutura

3.2.1 Vista frontal

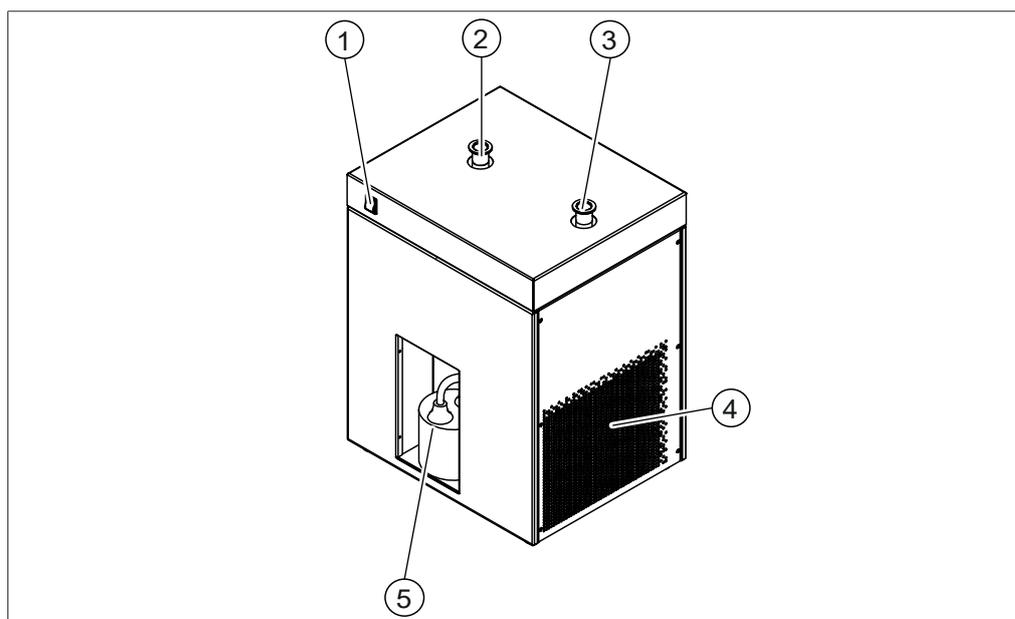


Fig. 1: Vista frontal

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Interruptor principal liga/desliga | 2 | Entrada |
| 3 | Saída | 4 | Grade de ventilação |
| 5 | Área do reservatório de condensado | | |

3.2.2 Vista traseira

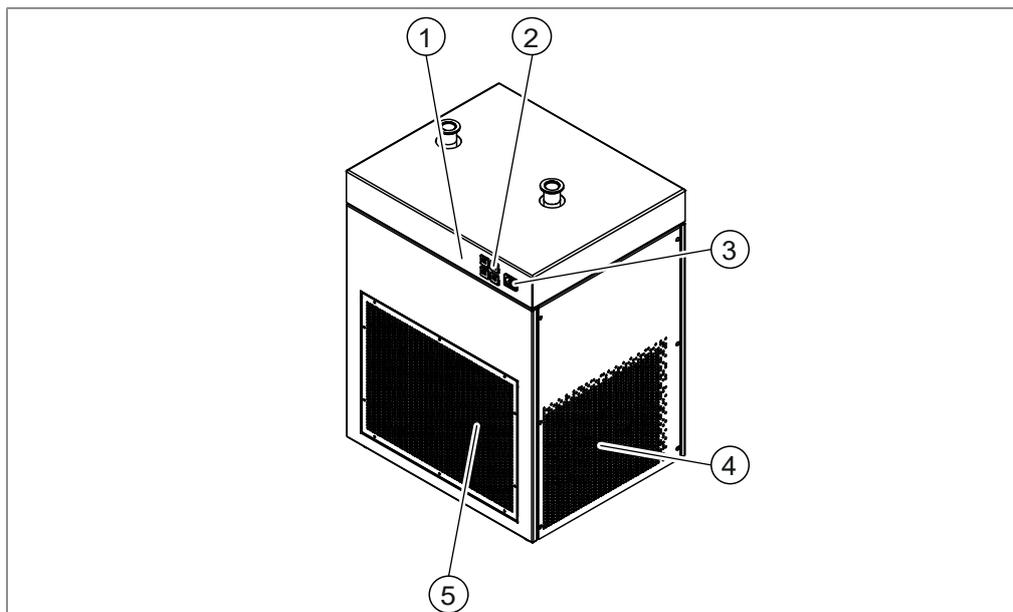


Fig. 2: Vista traseira

- | | | | |
|---|--|---|---------------------|
| 1 | Placa de identificação | 2 | Fusíveis |
| | Consulte Capítulo 3.4 “Placa de identificação”, página 10. | | |
| 3 | Fonte de energia | 4 | Grade de ventilação |
| 5 | Grade de ventilação | | |

3.3 Escopo da entrega



NOTA

O escopo da entrega depende da configuração do pedido de compra.

Os acessórios são entregues de acordo com o pedido de compra, a confirmação do pedido e a guia de remessa.

3.4 Placa de identificação

A placa de identificação identifica o instrumento. A placa de identificação está localizada na parte traseira do instrumento. Consulte Capítulo 3.2.2 “Vista traseira”, página 10.

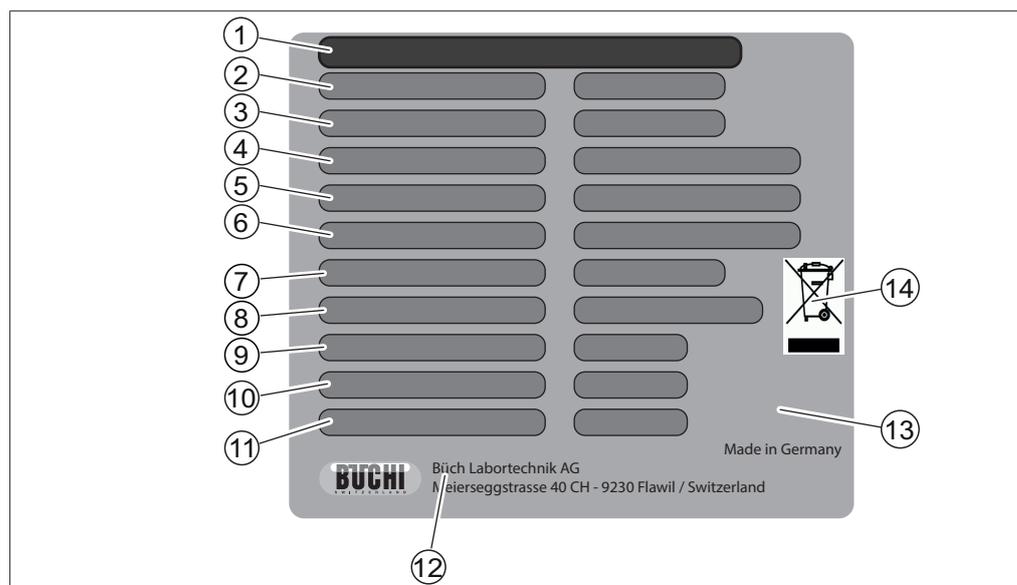


Fig. 3: Placa de identificação

1	Nome do instrumento	2	Número de série
3	Número de produto	4	Detalhes do fluido refrigerante Capacidade de abastecimento
5	Potencial de aquecimento global	6	Faixa de tensão da entrada Frequência
7	Consumo de energia máximo	8	Tipo de fusível
9	Pressão do design do sistema de alta pressão	10	Pressão do design do sistema de baixa pressão
11	Ano de fabricação	12	Nome e endereço da empresa
13	Aprovações	14	Símbolo de "Não descarte como lixo doméstico"

3.5 Dados técnicos

3.5.1 Desumidificador S-396

Especificação	Desumidi	Desumidi	Desumidi	Desumidi	Desumidi
	ficador S-396	ficador S-396	ficador S-396	ficador S-396	ficador S-396
	200 V	210 V	220 V	230 V	240 V
Dimensões (L x P x A)	450 x 373 x 609 mm				
Peso	42,0 kg				
Consumo de energia	no máx. 1.200 VA				
Frequência	50/60 Hz				
Voltagem	200 V ± 10%	210 V ± 10%	220 V ± 10%	230 V ± 10%	240 V ± 10%
Fusível primário	10 A				
Fusível secundário	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A
Categoria de sobretensão	II	II	II	II	II
Grau de poluição	2	2	2	2	2

Especificação	Desumidificador S-396				
	200 V	210 V	220 V	230 V	240 V
	Temperatura mínima de saída	0°C	0°C	0°C	0°C
Taxa de resfriamento	600 W a 0°C				
Fluido refrigerante	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A
Equivalente em CO	0,252 t				
Quantidade de abastecimento do fluido refrigerante	0,44 kg				
Grupo de segurança dos fluidos refrigerantes (ASHRAE)	A1 (menor toxicidade, sem propagação de chamas)				
Pressão máxima permitida (PS) [Lado de baixa pressão]	12 bar				
Pressão máxima permitida (PS) [Lado de alta pressão]	18 bar				
Espaço mínimo em todos os lados	200 mm				

3.5.2 Condições do ambiente

Somente para uso interno.

Altitude máx. acima do nível do mar	2.000 m
Temperatura ambiente e de armazenamento	5 – 40°C
Umidade relativa máxima	80% para temperaturas até 31°C, diminuindo linearmente para 50% de umidade relativa a 40°C

3.5.3 Materiais

Componente	Materiais de construção
Carcaça	Revestida com pó de aço inoxidável 1.4301
Reservatório	Aço inoxidável 1.4301 Solda de prata Solda de fósforo EPDM
Evaporador	Alumínio Cobre
Conexões	Aço inoxidável

Componente	Materiais de construção
Frasco de Woulff	Vidro
Mangueiras	Silicone

3.5.4 Local de instalação

- O local de instalação possui uma superfície firme e nivelada.
- O local de instalação permite que o fornecimento de energia possa ser desconectado a qualquer momento em caso de emergência.
- O local de instalação tem espaço suficiente para que os cabos/tubos possam ser montados com segurança.
- O local de instalação não possui obstáculos (por exemplo, torneiras, ralos, etc.).
- O local de instalação não está exposto a cargas térmicas externas, como radiação solar direta.
- O local de instalação atende aos requisitos dos dispositivos conectados. Consulte a documentação relacionada.
- O local de instalação atende às especificações de acordo com os dados técnicos (p. ex., peso, dimensão etc.). Consulte Capítulo 3.5 “Dados técnicos”, página 11.
- O local de instalação atende aos requisitos das fichas de dados de segurança de todos os solventes e amostras utilizados.
- Não há papel solto ou similar no local de instalação que possa ser puxado pela ventilação.
- O local de instalação possui uma tomada própria para o instrumento.
- A instalação elétrica atende aos requisitos. Consulte Capítulo 5 “Instalação”, página 15 e Capítulo 3.5 “Dados técnicos”, página 11.

4 Transporte e armazenamento

4.1 Transporte



AVISO

Risco de quebra devido ao transporte incorreto

- ▶ Garanta que todas as peças do equipamento estejam embaladas cuidadosamente de forma a evitar danos (idealmente na caixa original).
- ▶ Evite movimentos bruscos durante o transporte.

- ▶ Após o transporte, confira se há danos no equipamento.
- ▶ Danos ocorridos no transporte devem ser comunicados à transportadora.
- ▶ Guarde a embalagem para transporte futuro.

4.2 Armazenamento

- ▶ Verifique se as condições ambientais são cumpridas (consulte Capítulo 3.5 “Dados técnicos”, página 11).
- ▶ Sempre que possível, armazene o instrumento em sua embalagem original.
- ▶ Após o armazenamento, verifique se o instrumento, as vedações e os tubos estão danificados e substitua-os, se necessário.

4.3 Movimentação do instrumento



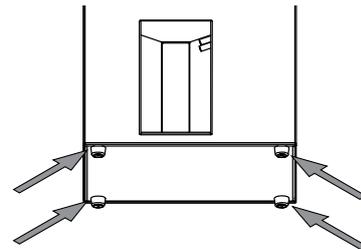
ATENÇÃO

Perigo decorrente do transporte incorreto

As possíveis consequências são lesões por esmagamento, cortes e fraturas.

- ▶ O instrumento deve ser transportado por duas pessoas ao mesmo tempo.
- ▶ Levante o instrumento nos pontos indicados.

- ▶ Levante o instrumento nos pontos indicados ((1) + (3) e (2) + (3)).



5 Instalação

5.1 Antes da instalação



AVISO

O instrumento pode ser danificado se ligado assim que recebê-lo.

Após o transporte, aguarde 12 horas para ligar o instrumento. São necessárias 12 horas para que o fluido no sistema de resfriamento seja coletado no compressor do resfriador.

5.2 Conexões elétricas



AVISO

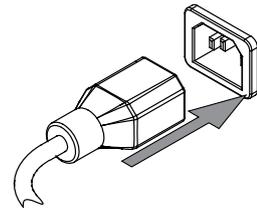
Risco de danos ao instrumento devido a cabos inadequados de fornecimento de energia.

Cabos de fornecimento de energia inadequados podem causar mau desempenho ou danos ao instrumento

- ▶ Usar somente cabos de fornecimento de energia da BUCHI.

Pré-requisito:

- A instalação elétrica é a especificada na placa de identificação.
 - A instalação elétrica está equipada com um sistema de aterramento adequado.
 - A instalação elétrica está equipada com fusíveis adequados e recursos de segurança elétrica.
 - O local de instalação é o especificado nos dados técnicos. Consulte Capítulo 3.5 “Dados técnicos”, página 11.
- ▶ Conecte o cabo de fornecimento de energia à conexão no instrumento. Consulte Capítulo 3.2 “Estrutura”, página 9.
 - ▶ Conecte o conector elétrico a uma tomada própria.



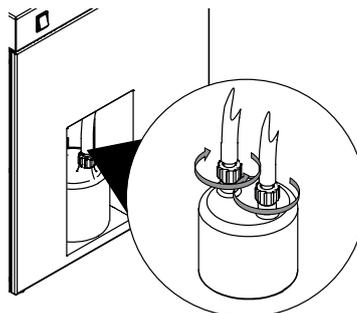
5.3 Instalações para o Spray Dryer

As instalações para o modo de secagem por atomização, consulte os manuais de instalação específicos.

- *Mini Spray Dryer S-300 em modo fechado com desumidificador e Inert Loop*
- *Mini Spray Dryer S-300 em modo fechado com Inert Loop*
- *Mini Spray Dryer S-300 em modo de pressão aberto*
- *Mini Spray Dryer S-300 em modo de sucção aberto*

5.4 Instalar o frasco de Woulff

- ▶ Coloque o frasco de Woulff na área do reservatório de condensado.
- ▶ Encaixe as roscas da tampa no frasco.



6 Operação

6.1 Ligar o instrumento

Pré-requisito:

- Todas as operações de comissionamento foram concluídas. Consulte Capítulo 5 “Instalação”, página 15.
- O frasco de Woulff está vazio. Consulte Capítulo 7.2 “Esvaziar o frasco de Woulff”, página 18.
- ▶ Coloque o interruptor principal liga/desliga na posição ligada.
 - ⇒ O compressor é ligado.
 - ⇒ As mangueiras de saída ficam frias.

6.2 Como desligar o instrumento

- ▶ Coloque o interruptor principal liga/desliga na posição desligada.
- ▶ Aguarde até que a temperatura do instrumento fique igual à temperatura ambiente.
- ▶ Esvazie o frasco de Woulff. Consulte Capítulo 7.2 “Esvaziar o frasco de Woulff”, página 18.

7 Limpeza e manutenção



NOTA

- ▶ Realize somente as operações de manutenção e limpeza descritas nesta seção.
- ▶ Não realize nenhuma operação de manutenção e limpeza que envolva a abertura da carcaça.
- ▶ Use apenas peças de reposição originais da BUCHI para garantir o funcionamento correto e preservar a garantia.
- ▶ Execute as operações de manutenção e limpeza descritas nesta seção para prolongar a vida útil do instrumento.

7.1 Manutenção periódica

Ação	Diariamente	Semanalmente	Mensalmente	Informações adicionais
7.2 Esvaziar o frasco de Woulff	1			Faça isso antes de cada uso do instrumento.
7.3 Limpar a carcaça		1		
7.4 Limpar e fazer a manutenção dos símbolos de aviso e orientações		1		
7.5 Limpar as grades de ventilação			1	
7.6 Limpar o instrumento			1	1 Também realize esse procedimento de limpeza ao trocar a amostra.

1 - Operador

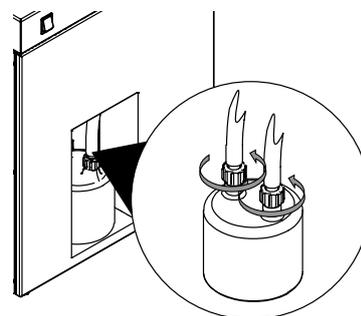
7.2 Esvaziar o frasco de Woulff



NOTA

A instalação é feita na sequência inversa.

- ▶ Abra as roscas da tampa.
- ▶ Retire o frasco.
- ▶ Esvazie o frasco de acordo com os regulamentos locais e requisitos legais para o descarte de resíduos.



7.3 Limpar a carcaça

- ▶ Limpe a carcaça com um pano úmido.
- ▶ Se estiver muito suja, use etanol ou um detergente suave.

7.4 Limpar e fazer a manutenção dos símbolos de aviso e orientações

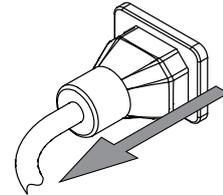
- ▶ Verifique se os símbolos de aviso no instrumento estão legíveis.
- ▶ Se eles estiverem sujos, limpe-os.

7.5 Limpar as grades de ventilação

- ▶ Remova a poeira e objetos estranhos das grades de ventilação usando ar comprimido ou aspirador de pó.

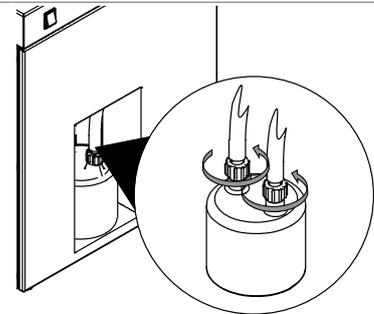
7.6 Limpar o instrumento

- ▶ Desconecte o cabo de energia.



- ▶ Remova os tubos de gás do processo.

- ▶ Abra as roscas da tampa.
- ▶ Retire o frasco.



- ▶ Coloque os tubos de drenagem de condensado em um balde (mín. 5 L).

- ▶ Feche os tubos de drenagem de condensado com uma abraçadeira de mangueira.

- ▶ Coloque cerca de 5 litros de líquido de limpeza (p. ex., etanol) no tubo de gás do processo acoplado à conexão marcada com **IN**.

- ▶ Aguarde 5 minutos.

AVISO! Verifique o nível de abastecimento do balde durante o processo de drenagem. Se necessário, esvazie-o.

- ▶ Drene o líquido de limpeza através dos tubos de drenagem de condensado.

- ▶ Repita o procedimento de limpeza até que a solução de lavagem esteja livre de partículas ou produtos químicos.

8 Ajuda em caso de falha

8.1 Solução para os erros

Problema	Possível causa	Ação
O interruptor principal liga/desliga não está acendendo.	Não há ligação elétrica.	▶ Conecte o instrumento à fonte de alimentação elétrica. Consulte Capítulo 5 “Instalação”, página 15.
O compressor não liga.	O compressor está quebrado. Tensão de conexão errada.	▶ Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da BUCHI.
A mangueira de saída não esfria.	O compressor está quebrado. Tensão de conexão errada.	▶ Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da BUCHI.

9 Desativando e descartando

9.1 Desativando

- ▶ Desligue o instrumento e desconecte-o da rede elétrica.
- ▶ Remova todos os tubos e cabos de comunicação do instrumento.

9.2 Descartando

O operador é responsável pelo descarte adequado do equipamento.

- ▶ Ao descartar o equipamento, respeite os regulamentos locais e os requisitos legais relacionados ao descarte de resíduos.
- ▶ Ao descartar, observe os regulamentos de descarte dos materiais utilizados. Para saber quais materiais são usados, consulte. Capítulo 3.5 “Dados técnicos”, página 11.

9.3 Fluido refrigerante



CUIDADO

Potencial perigo ambiental.

O instrumento usa fluido refrigerante. Consulte Capítulo 3.5 “Dados técnicos”, página 11.

- ▶ Descarte o aparelho adequadamente, se necessário, usando um serviço de descarte profissional.

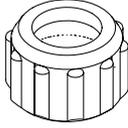
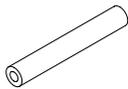
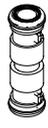
9.4 Devolução do instrumento

Antes de devolver o instrumento, entre em contato com o Departamento de Serviços da BÜCHI Labortechnik AG.

<https://www.buchi.com/contact>

10 Apêndice

10.1 Peças de reposição e acessórios

	Número do pedido	Imagem
Frasco de Woulff	041875	
Rosca da tampa SVL 22	003577	
Vedação em PTFE	005155	
Conexão de mangueira em PTFE SVL 22	027338	
Mangueira de silicone 10 x 2,0 x 130 V0	11074029	
Grampo a vácuo KF 25	11063662	
Tubo p/ desumidificador TPR configurado	11074039	

Estamos representados por mais de 100 parceiros de distribuição em todo o mundo. Encontre o seu representante local em:

www.buchi.com

Quality in your hands
