

Manual de instruções

Recirculador Chiller F-180



Publicação

Identificação do produto:
Manual de instruções (Original) Recirculador Chiller F-180
11594736

Data de publicação: 04.2026

Versão A

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

A BUCHI reserva-se o direito de fazer alterações no manual conforme julgar necessário à luz da experiência, especialmente com relação à estrutura, ilustrações e detalhes técnicos. Este manual é protegido por direitos autorais. As informações contidas aqui não podem ser reproduzidas, distribuídas ou usadas para fins concorrenciais, nem disponibilizadas a terceiros. É proibida também a fabricação de qualquer componente com o auxílio deste manual sem acordo prévio por escrito.

Índice

1	Sobre este documento	5
1.1	Marcações e símbolos	5
1.2	Marcas registradas	5
1.3	Instrumentos conectados	5
2	Segurança	6
2.1	Uso previsto	6
2.2	Uso diferente do previsto	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 e de instrução	7
2.7	Riscos residuais	7
	2.7.1 Fluido refrigerante inflamável	8
	2.7.2 Falhas durante a operação	8
	2.7.3 Superaquecimento e vapores tóxicos	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
	3.2.3 Indicador de nível	11
3.3	Escopo da entrega	11
3.4	Etiqueta de identificação	12
3.5	Dados técnicos	12
	3.5.1 Recirculador Chiller F-180	12
	3.5.2 Condições do ambiente	13
	3.5.3 Materiais	13
	3.5.4 Local de instalação	14
4	Transporte e armazenamento	15
4.1	Transporte	15
4.2	Armazenamento	15
4.3	Movimentação do instrumento	15
5	Instalação	16
5.1	Considerações importantes antes do comissionamento	16
5.2	Antes da instalação	16
5.3	Conexões elétricas	16
5.4	Instalação do Rotavapor®	17
5.5	Instalação da Bomba de Vácuo	17
5.6	Instalação do tanque de transbordamento	17
5.7	Conectar a refrigeração	18
5.8	Conexão do cabo de comunicação BUCHI	19
5.9	Posicionamento do instrumento	19
5.10	Acessórios	19
	5.10.1 Instalação do condensador secundário	19
	5.10.2 Conectar a refrigeração ao condensador secundário	20

6	Operação.....	23
6.1	Enchimento do tanque	23
6.2	Resfriamento automático	24
6.3	Controle da temperatura de resfriamento	24
7	Limpeza e manutenção.....	25
7.1	Manutenção	25
7.2	Verificação do nível do líquido de refrigeração	25
7.3	Limpeza da carcaça	26
7.4	Limpeza do trocador de calor e das grelhas de ventilação de ar.....	26
7.5	Troca do líquido de refrigeração	27
7.6	Inspeccionar e substituir as mangueiras.....	27
8	Ajuda em caso de falha	28
8.1	Solução de problemas	28
	8.1.1 Códigos de erro	28
	8.1.2 Atendimento ao cliente	29
8.2	Substituição do(s) fusível(is)	30
9	Desativando e descartando	31
9.1	Desativando	31
9.2	Descarte e reciclagem	31
9.3	Devolução do instrumento	31
10	Apêndice	32
10.1	Peças de reposição e acessórios	32
	10.1.1 Acessórios	32

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 Marcações 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.

Marcações	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 previsto

O equipamento foi projetado e construído como um item de equipamento de laboratório. Deve ser usado para resfriar sistemas de circulação vedados (por exemplo, evaporadores, vasos de reação).

2.2 Uso diferente do previsto

O uso de qualquer tipo diferente do mencionado e de qualquer aplicativo não em conformidade com as especificações técnicas em Capítulo 3.5 “Dados técnicos”, página 12 constitui uso diferente do pretendido.

Especificamente, as seguintes aplicações não são permitidas:

- Instalação do instrumento em áreas que requerem aparelhos seguros para uso em atmosferas possivelmente explosivas.
- Uso de acessórios ou peças de reposição que não estejam especificadas nas instruções de operação fornecidas.
- O instrumento não pode ser usado em conjunto com substâncias inflamáveis.
- Colocar objetos sobre o instrumento, que não fazem parte da instalação.
- Uso do instrumento sem seguir as instruções dos dispositivos conectados.

Danos ou perigos atribuíveis ao uso do produto diferente do pretendido são de responsabilidade exclusiva do usuário.

2.3 Qualificação do usuário

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

O instrumento deve 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 deve 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@buchicom).

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 e de instrução

Os seguintes símbolos de aviso e de instruções são exibidos neste manual de operação.

Símbolo	Significado
	Aviso geral
	Substâncias explosivas
	Substâncias inflamáveis
	Superfície quente
	Leia o manual

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 Fluido refrigerante inflamável



ATENÇÃO

Fluido refrigerante inflamável (R290/propano)

O vazamento de fluido refrigerante pode produzir uma mistura inflamável com ar.

- ▶ Os reparos devem ser realizados apenas por técnicos de serviço autorizados da BUCHI.

2.7.2 Falhas durante a operação

Se um instrumento estiver danificado, com bordas afiadas, cacos de vidro, peças se deslocando ou fios elétricos expostos, poderá causar ferimentos.

- ▶ Verifique regularmente os instrumentos quanto a danos visíveis.
- ▶ Se ocorrerem falhas, desligue o instrumento imediatamente, desconecte o cabo de alimentação e informe o operador.
- ▶ Não continue o uso de instrumentos danificados.

2.7.3 Superaquecimento e vapores tóxicos

Se o instrumento superaquecer e/ou pegar fogo, vapores corrosivos e tóxicos podem ser produzidos.

- ▶ Não inale vapores em caso de incêndio e/ou explosão.
- ▶ Use uma máscara respiratória protetora.
- ▶ Evite o superaquecimento do instrumento, seguindo cuidadosamente as instruções de instalação.

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.

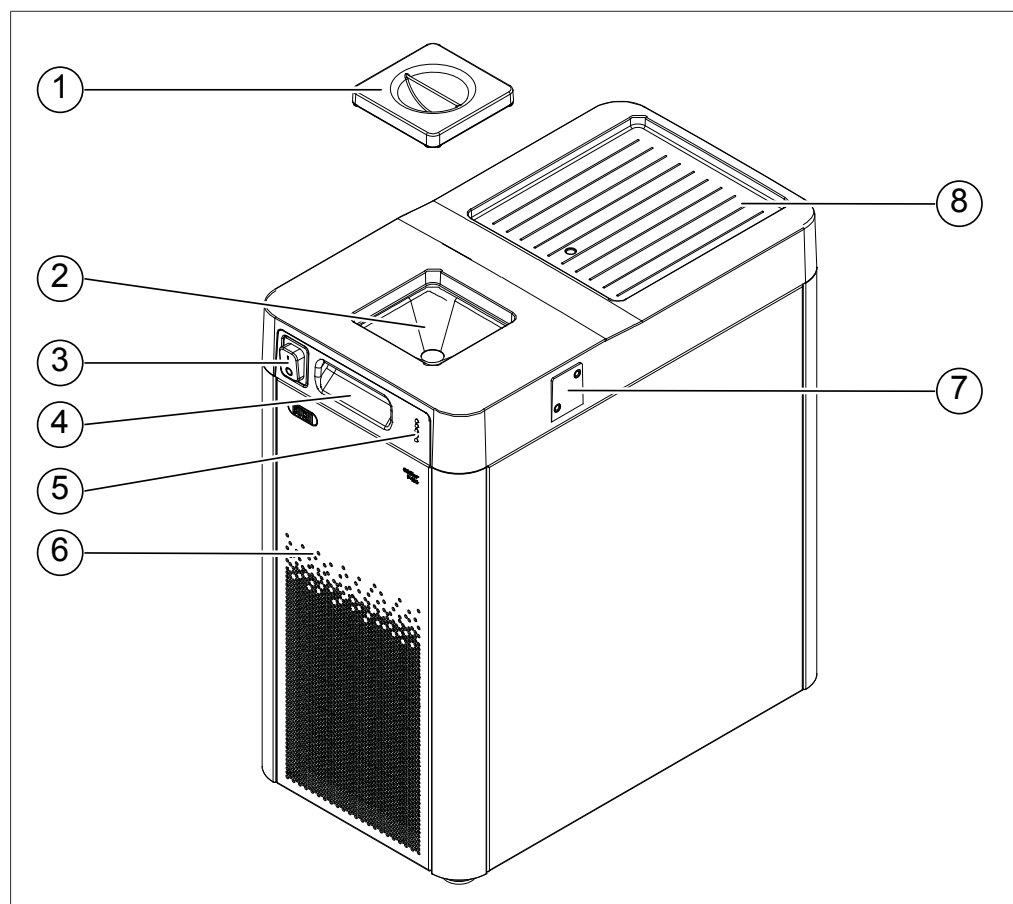
3 Descrição do produto

3.1 Descrição da função

O instrumento é um refrigerador de circuito fechado para uso com evaporadores. O instrumento foi projetado para operar independentemente, com uma temperatura de resfriamento fixa ou ser conectado a uma ou duas unidades Rotavapor®. Se o instrumento estiver conectado ao Rotavapor®, a temperatura de resfriamento será controlada pela interface do Rotavapor®.

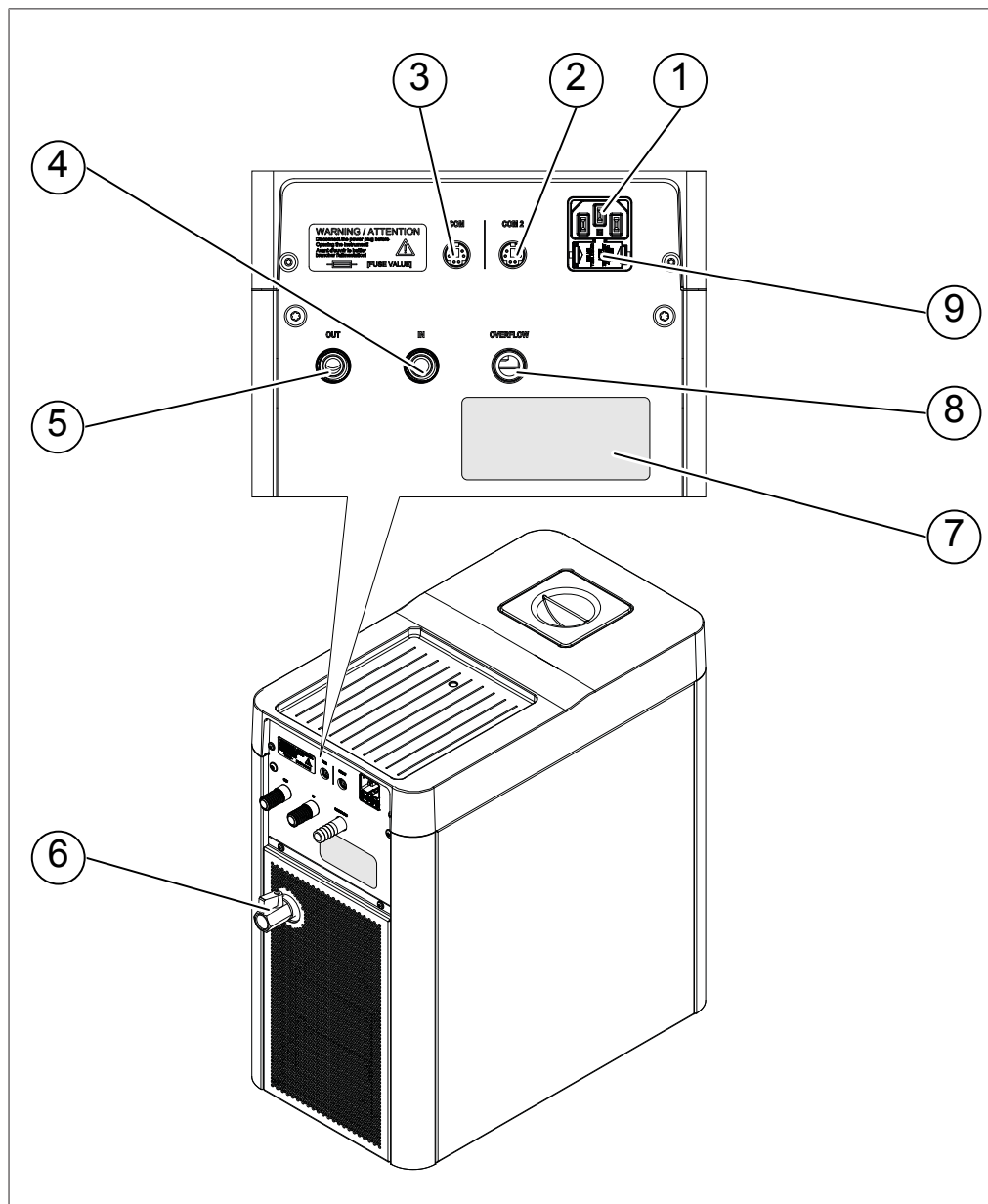
3.2 Estrutura

3.2.1 Vista frontal



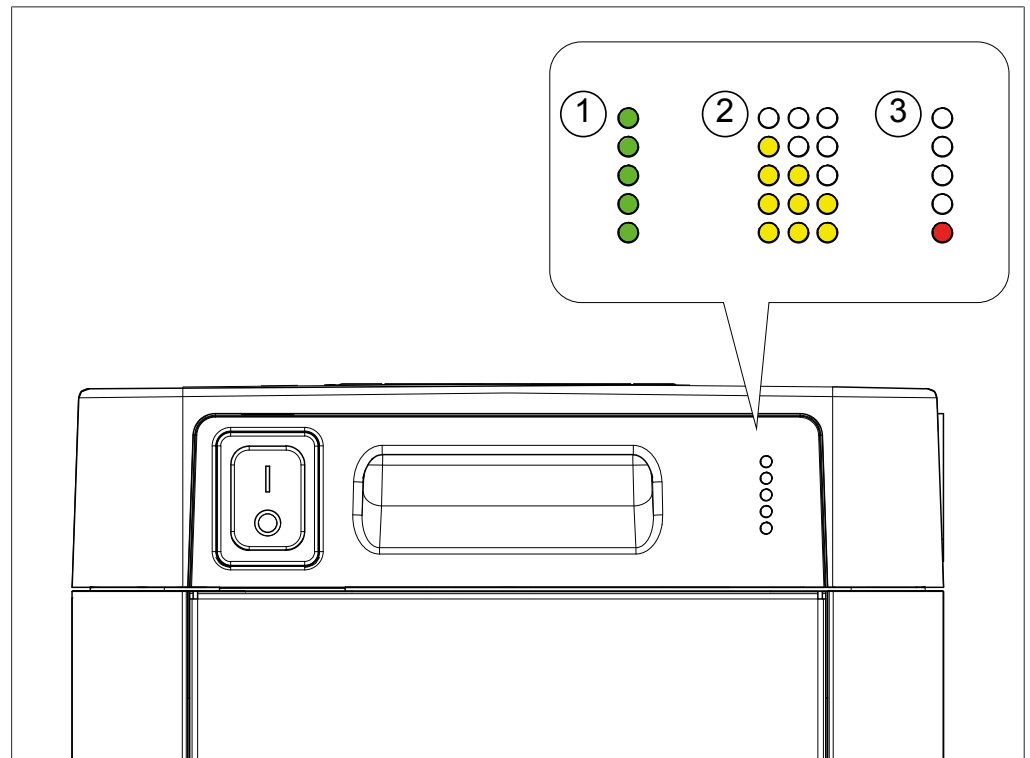
- | | | | |
|---|--|---|--------------------------------------|
| 1 | Tampa do líquido de refrigeração | 2 | Entrada do líquido de refrigeração |
| 3 | Interruptor principal | 4 | Suporte |
| 5 | Indicador de nível | 6 | Tampa dianteira de serviço |
| 7 | Área de instalação do condensador secundário | 8 | Área de instalação da bomba de vácuo |

3.2.2 Vista traseira



- | | | | |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | Conector da fonte de energia | 2 | Comunicação COM 2 |
| 3 | Comunicação COM | 4 | Líquido de refrigeração IN |
| 5 | Líquido de refrigeração OUT | 6 | Torneira de drenagem do tanque de líquido de refrigeração |
| 7 | Etiqueta de identificação | 8 | Tanque OVERFLOW |
| 9 | Fusível | | |

3.2.3 Indicador de nível



1 Tanque do líquido de refrigeração
cheio

2 Tanque do líquido de refrigeração
meio cheio

3 Tanque do líquido de refrigeração
baixo

3.3 Escopo da entrega



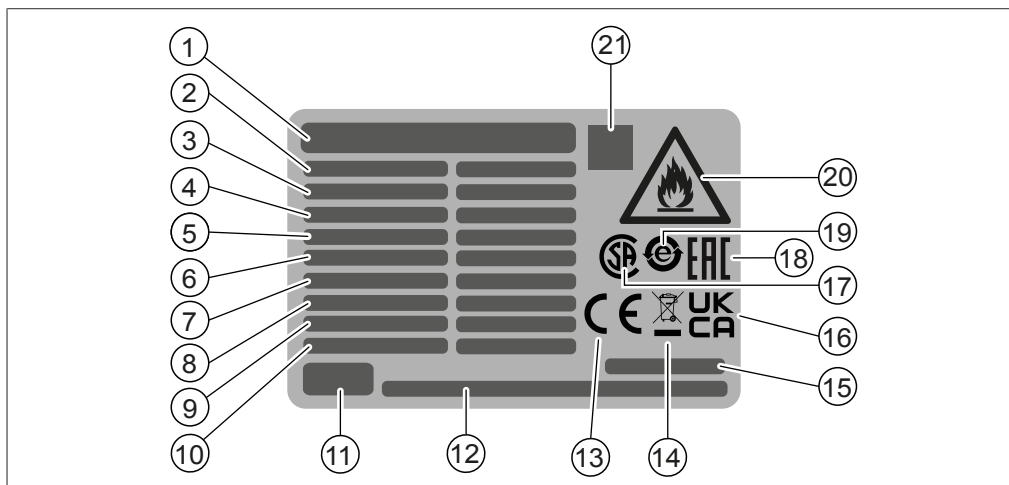
NOTA

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 Etiqueta de identificação

A etiqueta de identificação identifica o instrumento. A etiqueta a seguir é um exemplo. Para mais detalhes, consulte a etiqueta de identificação no equipamento. A etiqueta de identificação está localizada na parte traseira do instrumento.



- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Nome do instrumento | 2 | Número de série |
| 3 | Número de produto | 4 | Quantidade de fluido refrigerante |
| 5 | Pressão do lado alto/baixo | 6 | Faixa de tensão de entrada |
| 7 | Frequência | 8 | Proteção do fusível |
| 9 | Consumo de energia | 10 | Ano de fabricação |
| 11 | Logotipo da empresa | 12 | Nome, endereço e site da empresa |
| 13 | Símbolo de “conformidade CE” | 14 | Símbolo de “Não descarte como lixo doméstico” |
| 15 | Origem do produto | 16 | Símbolo de “conformidade com o Reino Unido avaliada” |
| 17 | Símbolo para “certificado CSA” | 18 | Símbolo de “conformidade Eurasiática” |
| 19 | Símbolo de “reciclagem de eletrônicos” | 20 | Símbolo de aviso para substância inflamável (fluido refrigerante) |
| 21 | O QR code contém “número do item, número de série” | | |

3.5 Dados técnicos

3.5.1 Recirculador Chiller F-180

Especificação	Valor
Dimensões (L × P × A)	240 mm × 450 mm × 465 mm
Peso	20 kg
Tensão de conexão (UL/CSA)	115 – 127 VCA ± 10% ou 200 – 240 VCA ± 10%
Tensão de conexão (CE, esquema CB)	100 – 127 VCA ± 10% ou 200 – 240 VCA ± 10%
Frequência	50 / 60 Hz
Consumo de energia	500 VA
Fusível (2×)	T 6,3 A H 250 V

Especificação	Valor
Categoria de sobretensão	II
Código IP	IP20
Grau de poluição	2
Lado frontal	fornecimento de ar de resfriamento desobstruído
Espaço mínimo no lado traseiro	20 cm
Nível de ruído	em espera: 55 dB máx.: 68 dB
Pressão da bomba	0,5 bar
Conexão da tubulação	Ø 8 mm (GL-14)
Vazão (quando conectado a um Rotavapor®)	1,2 l/min
Vazão (nada conectado)	3,5 l/min
Fluido refrigerante	R290 (82 g)
Temperatura do ponto de ajuste sem controle remoto	±10°C
Faixa de temperatura, se controlada pelo Rotavapor®	0°C a +25°C
Precisão do ajuste de temperatura	±2°C
Volume do tanque	4,5 l
Emissão de aquecimento	1.300 W
Capacidade de resfriamento a 15°C ¹	600 W
Capacidade de resfriamento a 10°C ¹	500 W
Capacidade de resfriamento a 0°C ¹	350 W
Visor de temperatura	sem exibição
Compatibilidade com interface	Interface do Rotavapor®
Certificados (depende da versão)	CB, CE, UL/CSA

¹ Medido à temperatura ambiente de 20°C

3.5.2 Condições do ambiente

Somente para uso interno.

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

3.5.3 Materiais

Componente	Material
Carcaça do recirculador chiller	PBT, aço inoxidável 1,4301
Fluido refrigerante	R290 (82 g)

3.5.4 Local de instalação

O local de instalação deve atender aos seguintes requisitos:

- O local de instalação deve atender aos requisitos de segurança. Consulte Capítulo 2 “Segurança”, página 6.
- O local de instalação atende às especificações de acordo com os dados técnicos (por exemplo, peso, dimensão, folga mínima em todos os lados, etc.). Consulte Capítulo 3.5 “Dados técnicos”, página 12.
- O local de instalação deve ter uma superfície firme, nivelada e não derrapante.
- O local de instalação não pode ter obstáculos (p. ex.: torneiras, ralos etc.).
- O local de instalação deve ter uma tomada própria para o instrumento.
- O local de instalação permite que o fornecimento de energia possa ser desconectado a qualquer momento em caso de emergência.
- O local de instalação não pode estar exposto a cargas térmicas externas, como radiação solar direta.
- O local de instalação deve ter espaço suficiente para que os cabos possam ser montados com segurança.
- O local de instalação deve atender aos requisitos dos instrumentos conectados. Consulte a documentação relacionada.

4 Transporte e armazenamento

4.1 Transporte



AVISO

Risco de quebra devido ao transporte incorreto

- ▶ Certifique-se de que o instrumento esteja totalmente desmontado.
- ▶ Embale todos os componentes do instrumento adequadamente para evitar quebras. Use a embalagem original sempre que possível.
- ▶ Evite movimentos bruscos durante o transporte.

- ▶ Transporte o instrumento na posição reta.
- ▶ Esvazie o tanque de líquido de refrigeração antes do 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 12).
- ▶ Sempre que possível, armazene o instrumento em sua embalagem original.
- ▶ Esvazie o tanque de líquido de refrigeração antes de armazenar o instrumento.
- ▶ Após o armazenamento, verifique se o instrumento e os tubos estão danificados e substitua-os, se necessário.

4.3 Movimentação do instrumento

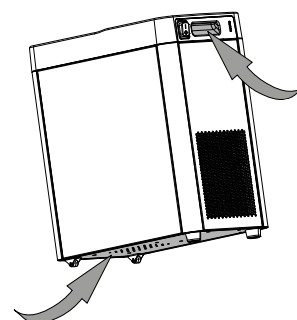


AVISO

Arrastar o instrumento pode danificar os pés do instrumento.

- ▶ Levante o instrumento ao posicionar ou reposicionar.

- ▶ Levante o instrumento nos pontos indicados.



5 Instalação

5.1 Considerações importantes antes do comissionamento



PERIGO

Risco de ferimentos fatais, se usado em atmosferas possivelmente explosivas

- ▶ Não aproxime o instrumento de vapores inflamáveis.
- ▶ Não coloque nenhum recipiente de solvente aberto próximo ao instrumento.



ATENÇÃO

Risco de incêndio devido se houver superaquecimento do instrumento

- ▶ Não cubra o equipamento.
- ▶ Certifique-se de que haja circulação de ar adequada.



AVISO

Risco de superaquecimento e de incêndio

- ▶ Monte o instrumento em um local limpo e seco.
- ▶ Para evitar obstruir o fluxo de ar ao redor do instrumento, siga estas recomendações de espaçamento:
Permita um espaço livre mínimo de 20 cm na parte traseira do instrumento.
Garanta o livre acesso do ar de refrigeração na parte frontal do instrumento.

5.2 Antes da instalação



AVISO

Danos ao instrumento por ligá-lo assim que recebê-lo.

Ligar o instrumento assim que recebê-lo, logo após o transporte, pode causar danos.

- ▶ Condicione o instrumento após o transporte.

5.3 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.



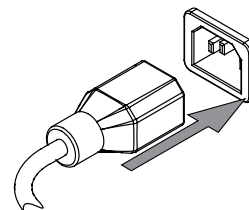
AVISO

O cabo da fonte de energia serve para desconectar o instrumento.

- ▶ Sempre deve haver acesso fácil ao plugue de alimentação.

Pré-requisito:

- ☑ A instalação elétrica é a especificada na etiqueta 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 12.
- ▶ 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.
-



5.4 Instalação do Rotavapor®

- ▶ Instalação do Rotavapor®. Consulte o manual adicional de acordo com a ordem de compra.



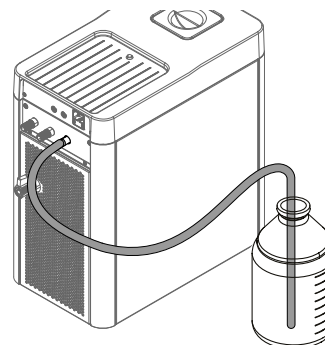
5.5 Instalação da Bomba de Vácuo

- ▶ Instalação da Bomba de Vácuo. Consulte o manual adicional de acordo com a ordem de compra.



5.6 Instalação do tanque de transbordamento

- ▶ Instale uma mangueira na conexão do tanque de transbordamento
- ▶ Coloque a mangueira em um frasco de vidro.



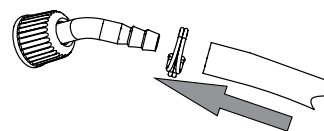
5.7 Conectar a refrigeração

Pré-requisito:

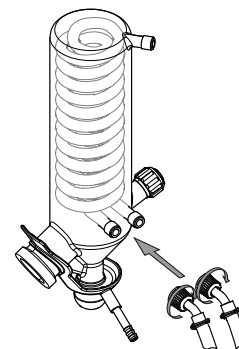
- ☑ O instrumento está instalado.
- ▶ Corte a mangueira nos comprimentos necessários.

Comprimentos recomendados:
 1.5 m (mangueira do líquido de refrigeração 1)
 1.5 m (mangueira do líquido de refrigeração 2)

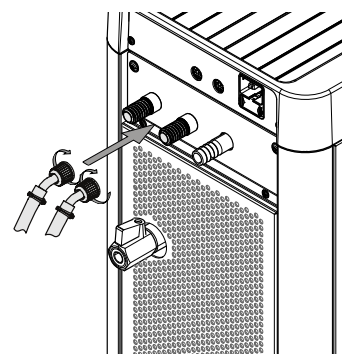
- ▶ Instale as mangueiras do líquido de resfriamento nos conectores da mangueira.
- ▶ Prenda as mangueiras do líquido de resfriamento no lugar com uma presilha de mangueira.



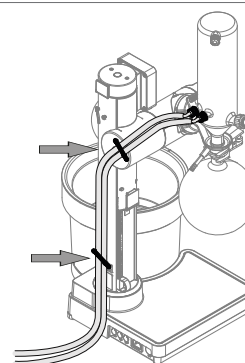
- ▶ Prenda as mangueiras do líquido de refrigeração no condensador.
 Saída do líquido de refrigeração **OUT** (esquerda)
 Entrada do líquido de refrigeração **IN** (direita)



- ▶ Prenda as mangueiras do líquido de refrigeração no recirculador chiller.
 Saída do fluido de resfriamento **OUT** (esquerda)
 Entrada do líquido de refrigeração **IN** (direita)



- ▶ Prenda as mangueiras através dos fixadores.



NOTA

Se duas unidades Rotavapor® forem ser conectadas ao instrumento, as mangueiras devem ser conectadas em paralelo. Recomenda-se usar uma válvula de resfriamento para evitar resfriar o Rotavapor não utilizado® desnecessariamente (consulte Capítulo 10.1.1 “Acessórios”, página 32).

5.8 Conexão do cabo de comunicação BUCHI

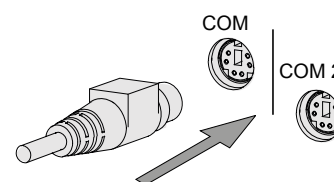


NOTA

É possível conectar uma ou duas unidades Rotavapor®.

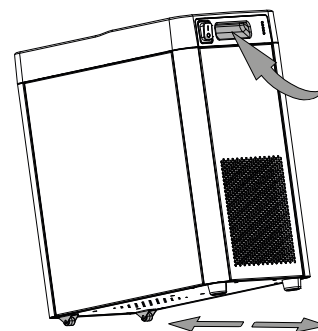
Pré-requisito:

- O Rotavapor® está instalado.
- ▶ Conecte o cabo de comunicação ao instrumento na parte traseira (COM ou COM2).
- ▶ Conecte o cabo de comunicação ao Rotavapor®.



5.9 Posicionamento do instrumento

- ▶ Segure a alça.
- ▶ Empurre ou puxe o instrumento para a posição sob a bancada do laboratório.

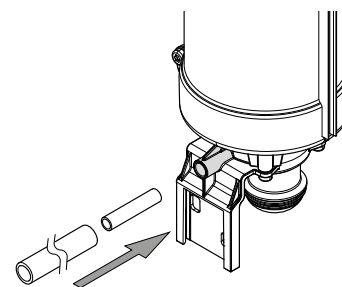


5.10 Acessórios

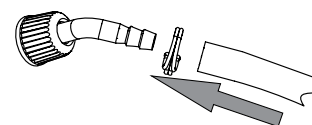
5.10.1 Instalação do condensador secundário

Há a opção de instalar o condensador secundário no recirculador chiller, não na bomba de vácuo.

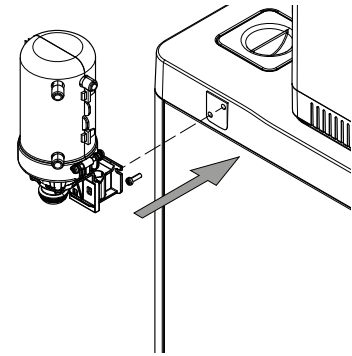
- ▶ Conecte o tubo e a mangueira no condensador secundário.
Comprimento recomendado da mangueira: *0.6 m*



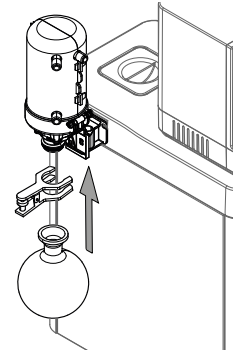
- ▶ Instale a mangueira no conector da mangueira.
- ▶ Prenda as mangueiras no lugar com uma presilha de mangueira.



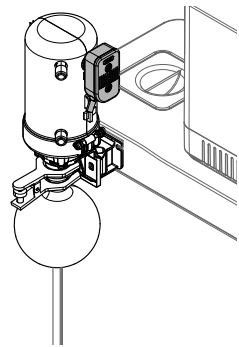
- ▶ Instale o trilho de montagem com o condensador secundário usando os parafusos.
- ▶ Aperte os parafusos.



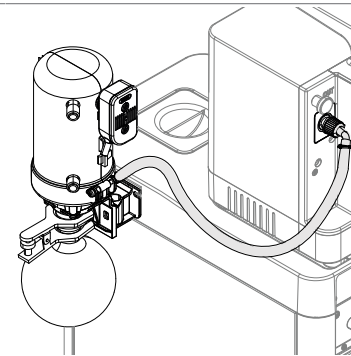
- ▶ Aplique o frasco de coleta no condensador, por baixo.
- ▶ Prenda o frasco de coleta com a braçadeira da articulação esférica.



- ▶ Prenda o silenciador ao condensador secundário.

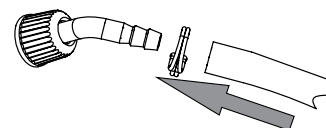


- ▶ Conecte a mangueira na conexão *OUT* da bomba de Vácuo.
- ▶ Conecte o condensador secundário. Consulte Capítulo 5.10.2 “Conectar a refrigeração ao condensador secundário”, página 20.



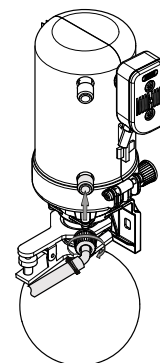
5.10.2 Conectar a refrigeração ao condensador secundário

- ▶ Instale as mangueiras do líquido de resfriamento nos conectores da mangueira.
- ▶ Prenda as mangueiras do líquido de resfriamento no lugar com uma presilha de mangueira.

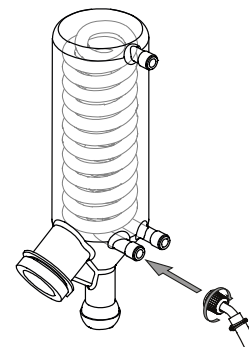


Pré-requisito:

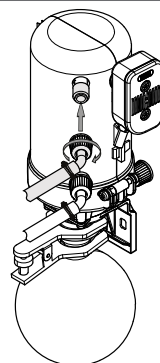
- ☑ O condensador secundário é instalado no resfriador circulante.
- ▶ Prenda a mangueira no condensador secundário.



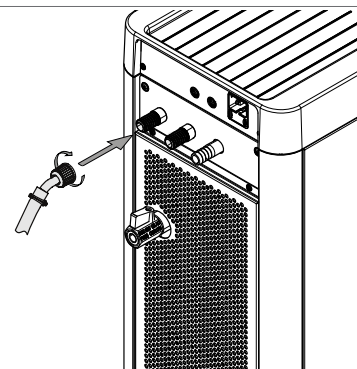
- ▶ Conecte a mangueira ao condensador.



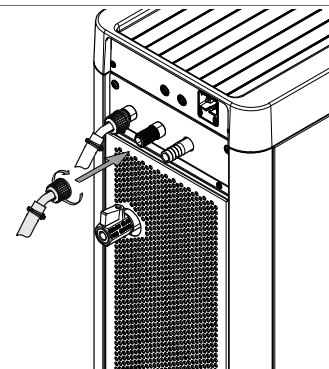
- ▶ Prenda a mangueira no condensador secundário.



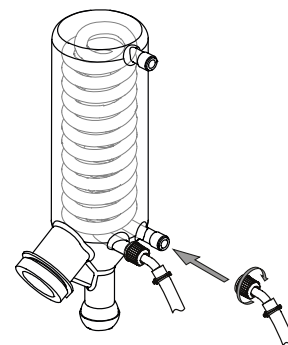
- ▶ Conecte a mangueira à conexão *OUT* do líquido de refrigeração.



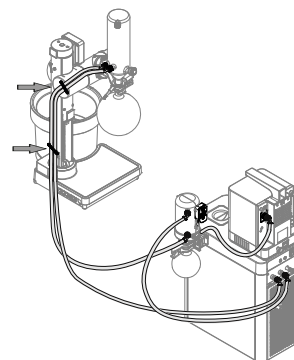
- ▶ Conecte a mangueira à conexão *IN* do líquido de refrigeração.



- ▶ Conecte a mangueira ao condensador.



- ▶ Prenda a mangueira através dos fixadores.



6 Operação

6.1 Enchimento do tanque



AVISO

Risco de danos materiais se o líquido de refrigeração usado estiver incorreto

- ▶ Use apenas um líquido de resfriamento comum não inflamável como líquido de refrigeração.
- ▶ Não use óleo de silicone.
- ▶ Ao selecionar o líquido de refrigeração, tenha em conta a configuração de temperatura do resfriador.
- ▶ Certifique-se de que o líquido de refrigeração seja adequado para o ajuste de temperatura desejado do resfriador, especialmente no que diz respeito ao ponto de congelamento.
- ▶ A BUCHI recomenda uma mistura de etilenoglicol e água em uma proporção de pelo menos 40:60.
- ▶ Recomenda-se a adição de aditivos anticorrosivos.



NOTA

Certifique-se sempre de que o nível de água permaneça igual ou superior ao mínimo especificado. Permitir que ele caia abaixo desse nível pode resultar em superaquecimento ou danos ao sistema.

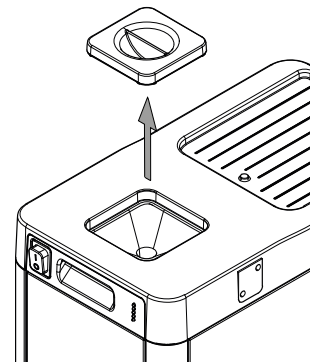


NOTA

Certifique-se sempre de que a tampa do líquido de refrigeração esteja fechada durante a operação para evitar contaminação.

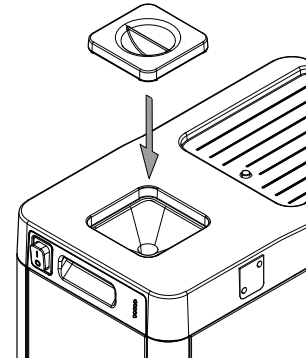
Pré-requisito:

- O recirculador chiller está instalado.
- As mangueiras do líquido de refrigeração estão conectadas e o circuito de refrigeração está fechado.
- O instrumento não está em operação e esfriou.
- ▶ Ligue o instrumento.
- ▶ Abra a tampa do líquido de refrigeração.

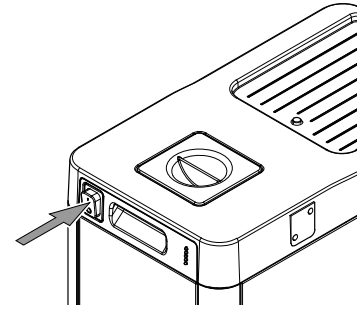


- ▶ Encha o líquido de refrigeração adequado na entrada do líquido de refrigeração. Consulte Capítulo 3.5 “Dados técnicos”, página 12.
- ▶ Verifique o indicador de nível para ver o nível do tanque.

- ▶ Feche a tampa do líquido de refrigeração.



- ▶ DESLIGUE e LIGUE o interruptor principal novamente para iniciar o instrumento.



6.2 Resfriamento automático



NOTA

O instrumento tem uma temperatura definida de + 10 °C e não pode ser ajustado.

Pré-requisito:

- O instrumento está instalado.
- ▶ Ligue o instrumento.
- ⇒ O processo de resfriamento é ativado automaticamente.

6.3 Controle da temperatura de resfriamento



NOTA

A temperatura de resfriamento pode ser regulada se um Rotavapor® estiver conectado ao instrumento.

É possível conectar duas unidades Rotavapor® ao instrumento. Nesse caso, a última configuração de temperatura será considerada como referência para as duas unidades Rotavapor®.

Pré-requisito:

- Um Rotavapor® é instalado e conectado ao instrumento.
- ▶ Ligue o instrumento.
- ▶ Ajuste e inicie a temperatura de resfriamento.
Consulte o manual adicional de acordo com a ordem de compra.



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

Ação	Diariamente	Semanalmente	Mensalmente	Duas vezes por ano	Anualmente	Informações adicionais
7.2 Verificação do nível do líquido de refrigeração	1					
7.3 Limpeza da carcaça		2				
7.4 Limpeza do trocador de calor e das grelhas de ventilação de ar			2			
7.5 Troca do líquido de refrigeração				1		
7.6 Inspeccionar e substituir as mangueiras						2 ou quando o sistema estiver vazando

1 - Usuário; 2 - Operador

7.2 Verificação do nível do líquido de refrigeração



NOTA

O nível de enchimento do líquido de refrigeração deve ser sempre verificado antes de usar o instrumento!

O nível necessário de líquido de refrigeração depende do comprimento da tubulação e/ou do número de instrumentos e condensadores conectados.

- ▶ Verifique o nível do líquido de refrigeração.
Consulte Capítulo 3.2.3 “Indicador de nível”, página 11.
- ⇒ Se necessário, adicione ou drene o líquido de refrigeração.
Consulte Capítulo 6.1 “Enchimento do tanque”, página 23.
Consulte Capítulo 7.5 “Troca do líquido de refrigeração”, página 27.

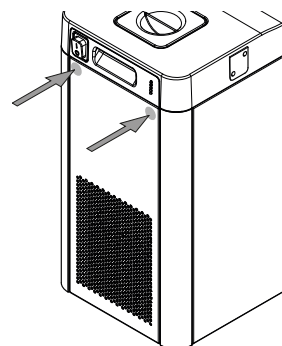
7.3 Limpeza da carcaça

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

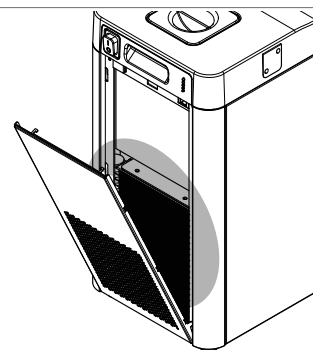
7.4 Limpeza do trocador de calor e das grelhas de ventilação de ar

Pré-requisito:

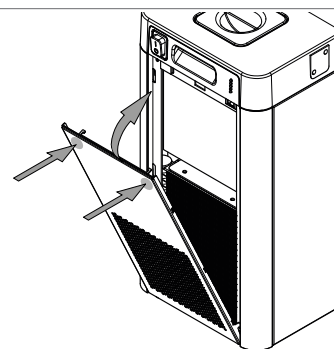
- O instrumento está desligado.
- ▶ Abra a porta dianteira de serviço.
- ▶ Limpe o trocador de calor com cuidado com um aspirador de pó.
- ▶ Feche a porta dianteira de serviço.



- ▶ Remova a poeira e objetos estranhos suavemente das grades de ventilação de ar com um aspirador de pó equipado com uma escova macia.



- ▶ Feche a porta dianteira de serviço.



7.5 Troca do líquido de refrigeração

Pré-requisito:

- O instrumento não está em operação e esfriou.
 - ▶ Instale o tanque de transbordamento. Consulte Capítulo 5.6 “Instalação do tanque de transbordamento”, página 17.
 - ▶ Abra a torneira de drenagem e deixe o líquido de refrigeração entrar no receptáculo.
 - ▶ Verifique o indicador de nível para ver o nível do tanque.
 - ▶ Feche a torneira de drenagem quando a quantidade desejada de líquido de refrigeração tiver sido removida.
 - ▶ Encha o tanque int com líquido de refrigeração novo. Consulte Capítulo 6.1 “Enchimento do tanque”, página 23.
-

7.6 Inspeccionar e substituir as mangueiras

- ▶ Inspeccione as mangueiras para ver se há danos e rachaduras.
 - ▶ Substitua as mangueiras danificadas.
-

8 Ajuda em caso de falha

8.1 Solução de problemas

Problema	Possível causa	Ação
O equipamento não está funcionando	Não há conexão eléctrica	▶ Estabeleça uma conexão eléctrica. Consulte Capítulo 5.3 “Conexões eléctricas”, página 16.
	O interruptor principal está desligado	▶ Ligue o interruptor principal.
	Fusível(s) queimado(s)	▶ Substitua o(s) fusível(is). Consulte Capítulo 8.2 “Substituição do(s) fusível(is)”, página 30. ▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
O líquido de refrigeração está vazando	O tubo está vazando	▶ Substitua o tubo. Consulte Capítulo 7.6 “Inspeccionar e substituir as mangueiras”, página 27.
	O conector de refrigeração não está apertado	▶ Verifique a conexão de resfriamento.

8.1.1 Códigos de erro



NOTA

O indicador de nível exibe o código de erro. O LED pisca em vermelho em intervalos de um segundo.



NOTA

Para apagar um código de erro, reinicie o instrumento DESLIGANDO e LIGANDO o interruptor principal novamente.

LED	Código de erro	Descrição	Ação
○ ○ ○ ○ ●	1	Nível de água de resfriamento	▶ Encha o tanque. Consulte Capítulo 6.1 “Enchimento do tanque”, página 23.
○ ○ ○ ● ○	2	Sensor do nível de água de resfriamento	▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
○ ○ ○ ● ●	3	Temperatura da placa	▶ Deixe o instrumento esfriar. Se o erro ainda aparecer, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da BUCHI.
○ ○ ● ○ ○	4	Temperatura do sensor EEV	▶ Deixe o instrumento esfriar. Se o erro ainda aparecer, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da BUCHI.

LED	Código de erro	Descrição	Ação
○ ○ ● ○ ●	5	Pressão do sensor EEV	▶ Deixe o instrumento esfriar. Se o erro ainda aparecer, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da BUCHI.
○ ○ ● ● ○	6	Sensor de temperatura do condensador	▶ Deixe o instrumento esfriar. Se o erro ainda aparecer, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da BUCHI.
○ ○ ● ● ●	7	O ventilador está bloqueado	▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
○ ● ○ ○ ○	8	Bomba bloqueada	▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
○ ● ○ ○ ●	9	Sobreprensão do compressor	▶ Deixe o instrumento esfriar. Se o erro ainda aparecer, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da BUCHI.
○ ● ○ ● ○	10	Ar na bomba	▶ Coloque a mangueira de saída em um frasco de béquer maior. ▶ Ligue o instrumento novamente para deixar o ar sair.

8.1.2 Atendimento ao cliente

Somente pessoal de serviço autorizado tem permissão para realizar trabalhos de reparo no equipamento que não estejam descritos neste manual. A autorização requer uma formação técnica abrangente e conhecimentos sobre possíveis perigos que possam surgir ao trabalhar no instrumento. Esse treinamento e conhecimento só podem ser fornecidos pela BUCHI.

O atendimento ao cliente e o suporte oferecem o seguinte suporte:

- Entrega de material de reposição
- Reparos
- Orientação técnica

Os endereços dos escritórios oficiais de atendimento ao cliente BUCHI podem ser encontrados no site da BUCHI.

www.buchi.com

8.2 Substituição do(s) fusível(is)



⚠ CUIDADO

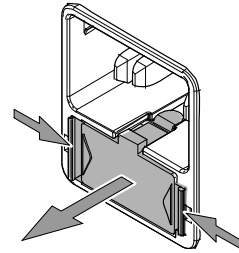
Tensão elétrica nas peças condutoras

Risco de choque elétrico

- ▶ Observe os regulamentos gerais de segurança ao manusear equipamentos elétricos.
- ▶ O trabalho em equipamentos elétricos deve ser realizado por pessoal autorizado e qualificado.
- ▶ Desconecte o plugue de alimentação antes de abrir o instrumento.
- ▶ Não toque em nenhuma parte ativa.

Pré-requisito:

- O equipamento deve estar desconectado da rede elétrica.
- ▶ Remova o suporte do fusível.
 - ⇒ O suporte do fusível contém dois fusíveis (T 6,3 A H 250 V).
- ▶ Substitua o(s) fusível(is) queimado(s).
- ▶ Coloque o suporte do fusível de volta no lugar.
- ▶ Reconecte a alimentação principal.



9 Desativando e descartando

9.1 Desativando

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

9.2 Descarte e reciclagem

O operador é responsável pelo descarte e reciclagem adequados do produto, do equipamento e da embalagem, de acordo com as regulamentações locais de descarte e reciclagem de resíduos.



⚠ CUIDADO

Possível perigo ambiental.

O fluido refrigerante (consulte Capítulo 3.5 “Dados técnicos”, página 12) usado para operar o instrumento é tóxico e não deve ser permitido entrar no solo ou na água subterrânea.

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

- ▶ Cumpra os regulamentos locais e os requisitos legais para descarte de resíduos ao descartar ou reciclar o instrumento, equipamento ou embalagem.
<https://www.buchi.com/sustainable-disposal>
- ▶ Observe os regulamentos de descarte ou reciclagem para os materiais usados. Para os materiais usados, consulte Capítulo 3.5 “Dados técnicos”, página 12 ou a etiqueta do material nas peças.
- ▶ Os materiais de embalagem devem ser separados e descartados de acordo com as diretrizes locais de reciclagem.

9.3 Devolução do instrumento

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

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

10 Apêndice

10.1 Peças de reposição e acessórios

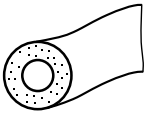
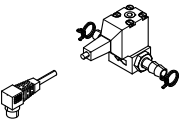
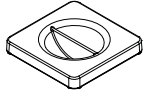
Use somente consumíveis e peças de reposição BUCHI originais para garantir a operação correta, segura e confiável do sistema.



NOTA

Quaisquer modificações de peças de reposição ou conjuntos só são permitidas com a permissão prévia por escrito da BUCHI.

10.1.1 Acessórios

	Número do pedido	Imagem
Isolamento da mangueira, Kaiflex, 11/23, 1 m, preto Uso: líquido de refrigeração, isolamento da mangueira	028696	
Válvula de resfriamento Para operar um Recirculador Chiller F-180 com dois Rotavapor R-80/R-180.	11084320	
Tampa do líquido de refrigeração Uso: para funil de enchimento	11084309	



11594736 | A pt-br

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
