

Manual de instruções

Rotavapor® R-180



Publicação

Identificação do produto:
Manual de instruções (Original) Rotavapor® R-180
11594722

Data de publicação: 09.2025

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	6
1.1	Marcações e símbolos	6
1.2	Marcas registradas	6
1.3	Instrumentos conectados	6
2	Segurança	7
2.1	Uso previsto	7
2.2	Uso diferente do pretendido	7
2.3	Qualificação do usuário	7
2.4	Equipamento de proteção individual	8
2.5	Avisos contidos neste manual	8
2.6	Símbolos de aviso	8
2.7	Riscos residuais	9
2.7.1	Falhas durante a operação	9
2.7.2	Interrupção no fornecimento de energia	10
2.7.3	Vapores nocivos	10
2.7.4	Partículas perigosas	10
2.7.5	Quebra do vidro	10
2.7.6	Alta pressão interna	10
2.7.7	Superfícies e líquidos quentes	11
2.7.8	Peças rotacionáveis	11
2.7.9	Movimento de elevação motorizado	11
2.8	Modificações	11
3	Descrição do produto	12
3.1	Descrição da função	12
3.1.1	Evaporação a vácuo	12
3.2	Estrutura	13
3.2.1	Vista frontal	13
3.2.2	Vista traseira	14
3.2.3	Conexões	15
3.3	Escopo da entrega	15
3.4	Etiqueta de identificação	15
3.5	Dados técnicos	16
3.5.1	Rotavapor® R-180	16
3.5.2	Condições do ambiente	17
3.5.3	Materiais	17
3.5.4	Local de instalação	18
4	Transporte e armazenamento	19
4.1	Transporte	19
4.2	Armazenamento	19
4.3	Movimentação do instrumento	19

5	Instalação.....	20
5.1	Visão geral	20
5.2	Antes da instalação.....	21
5.3	Proteção contra terremotos (opcional).....	21
5.4	Nivelamento do instrumento para estabilidade	22
5.5	Instalação do Rotavapor®.....	22
5.6	Instalação da Bomba de Vácuo	23
5.7	Instalação da interface I-80 / I-180.....	23
5.8	Instalando o recirculador chiller	23
5.9	Instalação do frasco de Woulff.....	23
5.10	Conexão do vácuo	24
5.10.1	Conexão da Bomba de Vácuo	24
5.11	Conectar a refrigeração	26
5.12	Acessórios.....	27
5.12.1	Ligar o sensor de temperatura da água de refrigeração.....	27
5.12.2	Ligar a válvula de água de refrigeração.....	28
5.12.3	Ligar o coletor de condensado.....	28
5.13	Conexões elétricas.....	29
6	Interface	30
6.1	Configuração	30
6.2	Layout de exibição	30
6.3	Exibir símbolos.....	31
6.4	Funções principais	31
6.4.1	Iniciar/Interromper o aquecimento e o resfriamento	31
6.4.2	Controle da velocidade de rotação	32
6.4.3	Parar o instrumento	32
6.5	Configurações	32
6.5.1	Configurações de operação.....	32
6.5.2	Definição para as configurações padrão	33
6.6	Configurações avançadas.....	33
7	Operação.....	35
7.1	Preparação do banho de aquecimento	35
7.1.1	Abastecer o banho de aquecimento	35
7.1.2	Posicionamento do banho de aquecimento.....	35
7.2	Colocar o balão de evaporação	36
7.3	Colocar o frasco de coleta	37
7.4	Ajuste do ângulo de imersão do frasco de evaporação	37
7.5	Ajuste da profundidade de imersão do frasco de evaporação.....	38
7.6	Usando o batente de ajuste de altura	38
7.7	Realização de um processo de evaporação	39
7.8	Realização de um processo de secagem	40
7.9	Aerar o sistema	41
7.10	Remoção do balão de evaporação	42
7.11	Remoção do frasco de coleta	43

8	Limpeza e manutenção.....	45
8.1	Manutenção	45
8.2	Remoção de acúmulos de solvente	45
8.3	Limpeza da carcaça	46
8.4	Limpeza e manutenção dos símbolos de aviso e orientações.....	46
8.5	Limpeza do banho de aquecimento	46
8.6	Limpeza do condensador.....	46
8.7	Limpeza do frasco de Woulff.....	47
8.8	Inspecionar e substituir as vedações	47
8.9	Inspecionar e substituir as mangueiras.....	47
8.10	Inspecionar e limpar o duto de vapor	47
8.11	Realização de um teste de vazamento	48
	8.11.1 Realização de um teste de vazamento manualmente	48
	8.11.2 Realização do teste de vazamento com a Interface I-180.....	49
9	Ajuda em caso de falha	50
9.1	Solução de problemas	50
	9.1.1 Códigos de erro	52
	9.1.2 Atendimento ao cliente	55
9.2	Executar o reset do disjuntor de superaquecimento.....	55
9.3	Substituição do fusível	56
9.4	Substituição do batente de ajuste de altura	56
10	Desativando e descartando	57
10.1	Desativando	57
10.2	Descarte e reciclagem	57
10.3	Devolução do instrumento	57
11	Apêndice	58
11.1	Peças de reposição e acessórios	58
	11.1.1 Peças de reposição	58
	11.1.2 Peças de desgaste	61
	11.1.3 Peças de vidro	64
	11.1.4 Acessórios	70

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 instrumento foi projetado para evaporação rotativa.

O instrumento pode ser usado em laboratórios e produção para as seguintes tarefas:

- Evaporando solventes
- Síntese de produtos químicos
- Purificação de produtos químicos
- Concentração de solventes
- Reciclagem de solventes
- Recristalização
- Secagem de pós e granulados

2.2 Uso diferente do pretendido

Uso de qualquer tipo diferente daquele descrito na seção Capítulo 2.1 “Uso previsto”, página 7 e qualquer aplicação que não cumpra as especificações técnicas (consulte Capítulo 3.5 “Dados técnicos”, página 16) constituem um uso diferente do pretendido.

Especificamente, as seguintes aplicações não são permitidas:

- Utilizar o instrumento em um ambiente com potencial risco de explosão ou em áreas que exijam equipamentos à prova de explosão
- Utilizar o instrumento no processamento de alimentos, produtos farmacêuticos e cosméticos sem a limpeza adequada
- Utilizar fluidos no banho de aquecimento que não estejam especificados nos dados técnicos. (por ex., óleo).
- Produção e processamento de substâncias que podem levar a reações espontâneas, como explosivos, hidretos metálicos ou solventes que podem formar peróxidos
- Trabalhar com misturas de gases explosivos
- Secar substâncias duras e quebradiças (por ex., amostras de pedra ou de solo) que podem danificar o balão de evaporação
- Arrefecimento por choque do frasco de evaporação ou de outros componentes de vidro

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.

O instrumento deve ser comissionado e submetido à manutenção por técnicos devidamente qualificados.

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 gestor do laboratório e técnicos qualificados) são responsáveis 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@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.

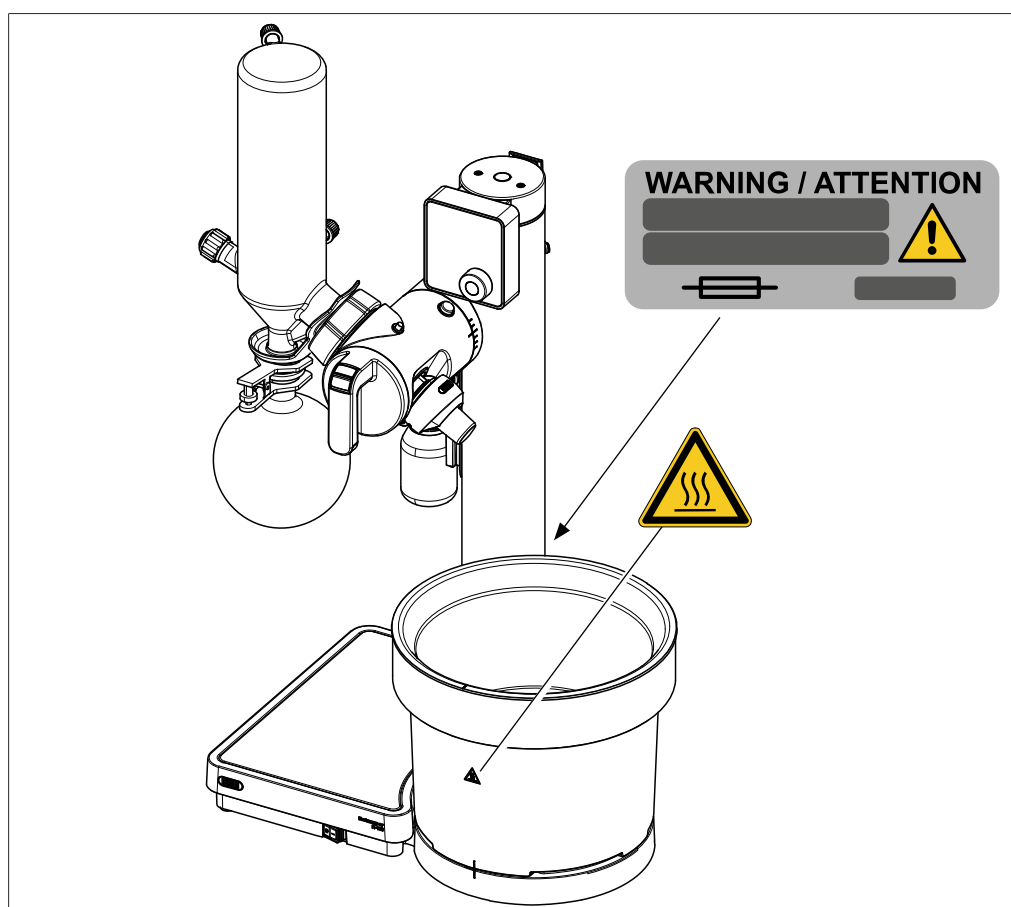
Palavra de sinalização	Significado
PERIGO	Indica um perigo com alto nível de risco que poderia resultar em morte ou lesão grave se não evitado.
AVISO	Indica um perigo com nível de risco médio que poderia resultar em morte ou lesão grave se não evitado.
CUIDADO	Indica um perigo com nível de risco baixo 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
	Tensão elétrica perigosa
	Superfície quente

Localização dos símbolos de aviso no equipamento



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 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.

2.7.2 Interrupção no fornecimento de energia

Caso haja interrupção no fornecimento de energia, o instrumento movimenta automaticamente o braço da unidade de rotação para a posição inicial. Isto pode levar a situações perigosas, incluindo mau funcionamento do equipamento, explosões ou ferimentos.

- ▶ Antes de uma interrupção no fornecimento de energia, certifique-se de que o instrumento esteja desligado para evitar o movimento automático.
- ▶ Mantenha as mãos afastadas do instrumento para evitar ferimentos quando o braço da unidade de rotação estiver em movimento.
- ▶ Teste e inspecione regularmente os sistemas de segurança para garantir o funcionamento adequado e evitar a ativação não intencional após interrupções no fornecimento de energia.

2.7.3 Vapores nocivos

O uso do instrumento pode produzir vapores perigosos que podem causar efeitos tóxicos com risco de morte.

- ▶ Não inale os vapores produzidos durante o processamento.
- ▶ Certifique-se de que os vapores sejam removidos por um exaustor de vapor adequado.
- ▶ Use o instrumento somente em áreas bem ventiladas.
- ▶ Se os vapores escaparem das conexões, verifique as vedações correspondentes e substitua-as se necessário.
- ▶ Não processe nenhum fluido desconhecido.
- ▶ Observe as fichas de dados de segurança para todas as substâncias utilizadas.

2.7.4 Partículas perigosas

O uso do instrumento pode produzir partículas perigosas que podem causar efeitos tóxicos com risco de morte.

- ▶ Observe as fichas de dados de segurança para todas as substâncias utilizadas.
- ▶ Não processe nenhuma substância desconhecida.
- ▶ Não inale quaisquer partículas produzidas durante o processamento.
- ▶ Certifique-se de que as partículas sejam removidas por um exaustor de vapor adequado.
- ▶ Use o instrumento somente em áreas bem ventiladas.
- ▶ Se as partículas escaparem das conexões, verifique as vedações correspondentes e substitua-as se necessário.

2.7.5 Quebra do vidro

O vidro quebrado pode causar cortes graves.

Vidraria danificada poderá implodir se submetida a vácuo.

Pequenos danos nas junções de aterramento prejudicam o efeito de vedação e podem, portanto, diminuir o desempenho.

- ▶ Manuseie o frasco e a vidraria com cuidado e não os deixe cair.
- ▶ Sempre inspecione visualmente a vidraria quanto a danos sempre que a usar.
- ▶ Não continue o uso de vidraria danificada.
- ▶ Sempre use luvas de proteção ao descartar vidro quebrado.

2.7.6 Alta pressão interna

Em razão da evaporação dos líquidos, pode ser gerada uma pressão alta no frasco ou no condensador. Quando esta pressão se torna excessivamente alta, as vidrarias podem explodir.

- ▶ Garantir que a pressão interna nas vidrarias nunca seja maior do que a pressão atmosférica.
- ▶ Nas destilações sem vácuo, ajustar a bomba de vácuo a pressão atmosférica para que as pressões excessivas sejam aliviadas automaticamente.
- ▶ Nos casos em que não for utilizada bomba de vácuo, manter as conexões de vácuo abertas.

2.7.7 Superfícies e líquidos quentes

O banho de aquecimento, o frasco de evaporação e as peças do condensador podem ficar muito quentes. Risco de queimaduras na pele em caso de contato.

- ▶ Não tocar nas superfícies e líquidos quentes ou usar luvas de proteção correspondentes.

2.7.8 Peças rotacionáveis

O balão de evaporação e o duto de vapor são rotacionados pela unidade de rotação. Cabelos, roupas ou joias podem ficar presos se permitido que entrem em contato com as peças rotacionáveis.

Com velocidades elevadas, o líquido de aquecimento pode ser pulverizado para fora através da rotação do balão de evaporação.

- ▶ Use macacões de trabalho ou roupas de proteção.
- ▶ Não use roupas largas ou soltas, como cachecóis ou gravatas.
- ▶ Prenda cabelos longos.
- ▶ Não use joias, como colares ou pulseiras.

2.7.9 Movimento de elevação motorizado

O equipamento está equipado com um elevador motorizado e existe um risco potencial de aprisionamento quando o elevador estiver em movimento.

- ▶ Mantenha as mãos afastadas do instrumento para evitar ferimentos quando o braço da unidade de rotação estiver em movimento.

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 evaporador rotativo com o auxílio do qual uma evaporação de estágio único pode ser realizada rapidamente sem forçar indevidamente o produto. A base do processo é a evaporação e a condensação de solventes usando um balão de evaporação rotativo a vácuo.

- O produto é aquecido no balão de evaporação pelo banho de aquecimento.
- A unidade de rotação gira uniformemente o balão de evaporação.
 - A rotação aumenta a área de superfície de contato do líquido, o que leva a um aumento da taxa de evaporação.
 - A rotação mistura constantemente o produto, o que pode impedir o superaquecimento local e o retardo da ebulição.
- O vapor passa do balão de evaporação através do duto de vapor para a seção de resfriamento.
- Na seção de resfriamento, a energia térmica do vapor é transferida para o líquido de resfriamento para que o vapor se condense.
- O solvente condensado é coletado no frasco de coleta e pode então ser reutilizado ou descartado adequadamente.

3.1.1 Evaporação a vácuo

A capacidade de evaporação depende dos seguintes fatores:

- Temperatura do banho de aquecimento
- Pressão no sistema
- Velocidade de rotação do balão de evaporação
- Tamanho e espessura da parede do balão de evaporação
- Temperatura de resfriamento e capacidade de resfriamento do líquido de resfriamento

Pressão no balão de evaporação:

Uma pressão baixa (abaixo da atmosférica) reduz o ponto de ebulição do solvente. Um ponto de ebulição mais baixo significa que o solvente não precisa ser aquecido tanto. A evaporação a vácuo é mais eficiente e mais suave no produto.

Controle de vácuo:

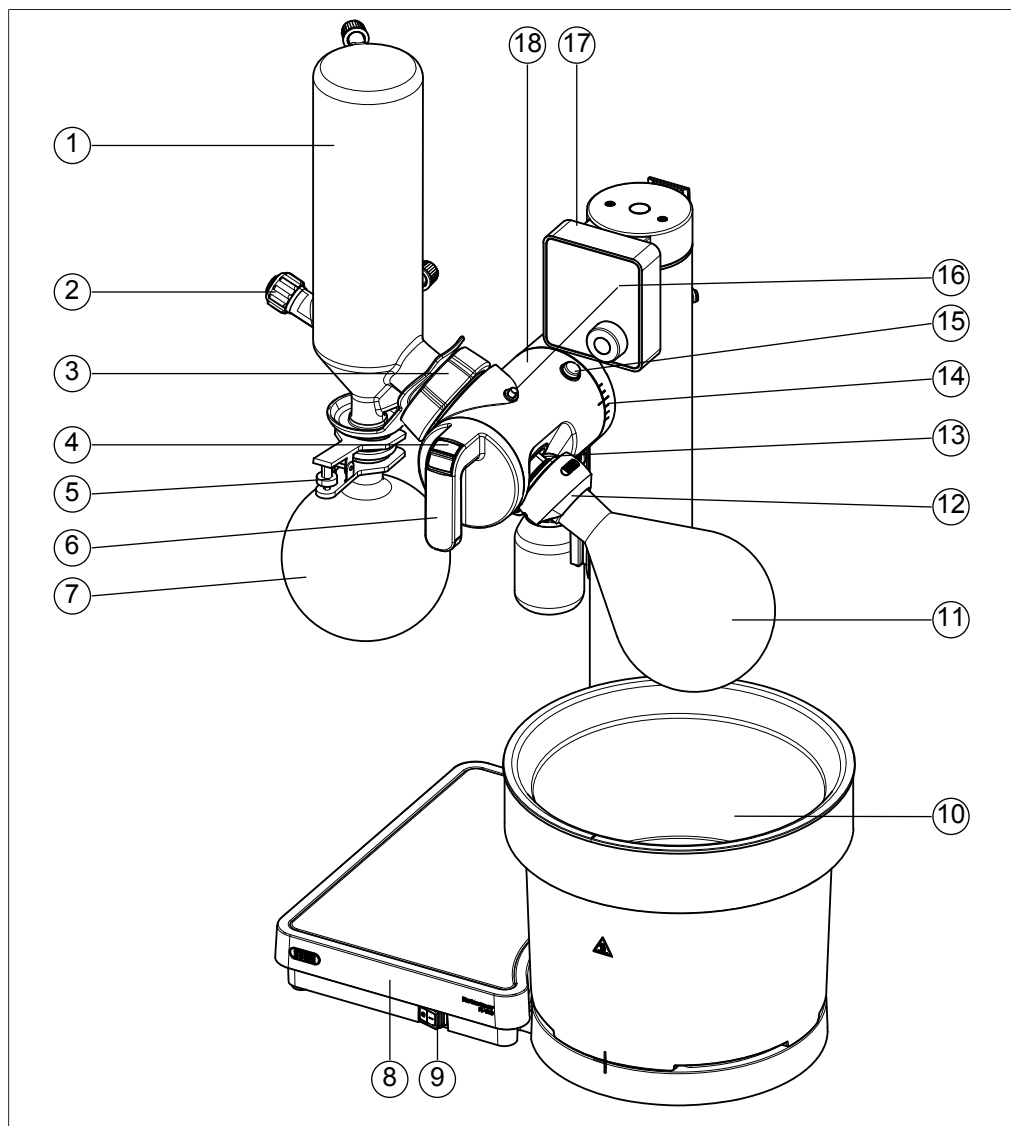
Um vácuo estável adaptado à aplicação impede emissões de solventes indesejáveis e instabilidade de pressão (retardamento da ebulição) do produto.

Temperatura do banho de aquecimento, temperatura do líquido de resfriamento e temperatura do vapor:

Para assegurar uma evaporação ideal, é importante certificar-se de que a diferença de temperatura entre o líquido de refrigeração e o banho de aquecimento é de, pelo menos, 40°C. A temperatura do vapor em subida deve estar a meio caminho entre a temperatura do banho de aquecimento e a temperatura do líquido de resfriamento.

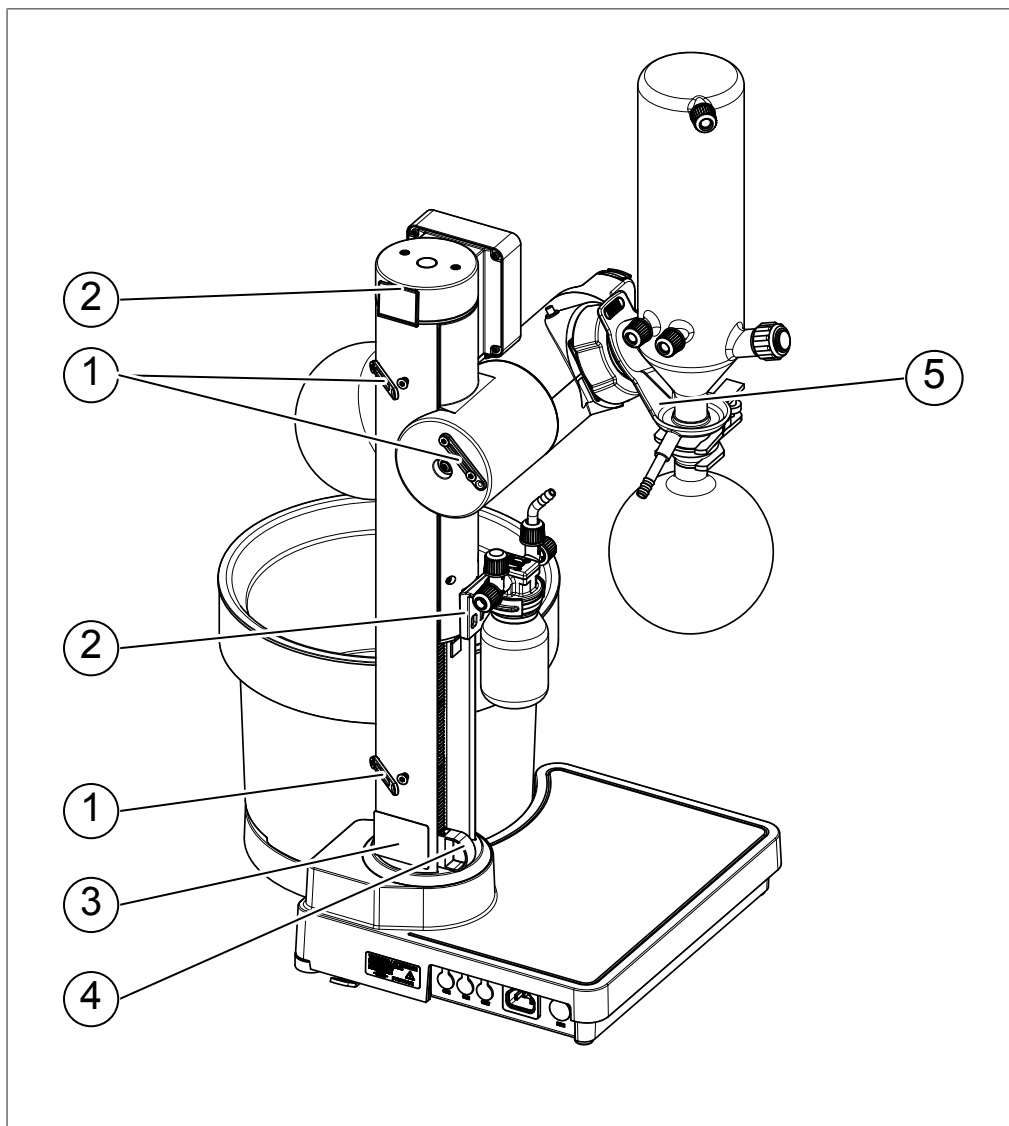
3.2 Estrutura

3.2.1 Vista frontal



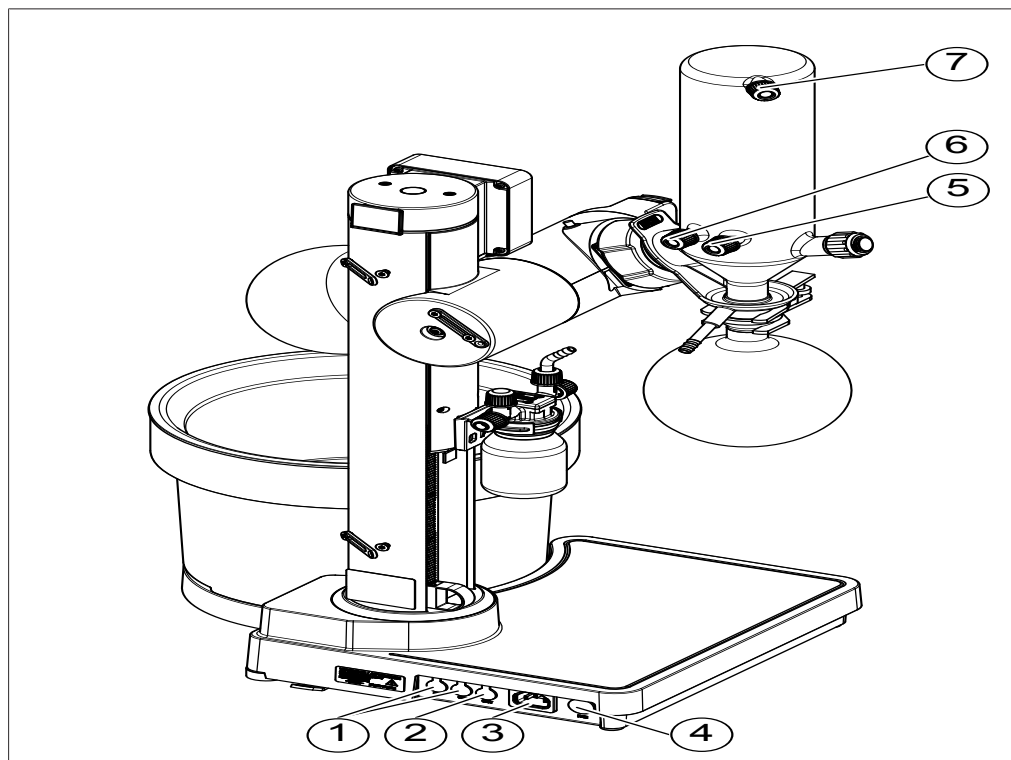
- | | | | |
|----|------------------------------------|----|--|
| 1 | Condensador | 2 | Tampa de aeração |
| 3 | Flange rosqueada | 4 | Interruptor de ajuste da altura |
| 5 | Braçadeira da articulação esférica | 6 | Alavanca de ajuste de altura |
| 7 | Frasco de coleta | 8 | Base |
| 9 | Interruptor principal | 10 | Banho de aquecimento |
| 11 | Frasco de evaporação | 12 | Combi-Clip |
| 13 | Unidade de rotação | 14 | Escala de ajuste de ângulo |
| 15 | Botão de ajuste do ângulo | 16 | Botão de travamento da unidade de rotação |
| 17 | Interface | 18 | Braço da unidade de rotação |

3.2.2 Vista traseira



- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Acessório de fixação de cabos e tubos | 2 | Acessório de frasco de Woulff |
| 3 | Placa de informações | 4 | Batente de ajuste de altura |
| 5 | Coletor de condensado | | |

3.2.3 Conexões



- | | | | |
|---|---------------------------------|---|--|
| 1 | Comunicação COM (30 V / 500 mA) | 2 | Sensor de temperatura/válvula de água de resfriamento CW/T (30 V / 400 mA) |
| 3 | Fonte de energia | 4 | Suporte do fusível |
| 5 | Líquido de resfriamento IN | 6 | Líquido de resfriamento OUT |
| 7 | Vácuo | | |

3.3 Escopo da entrega



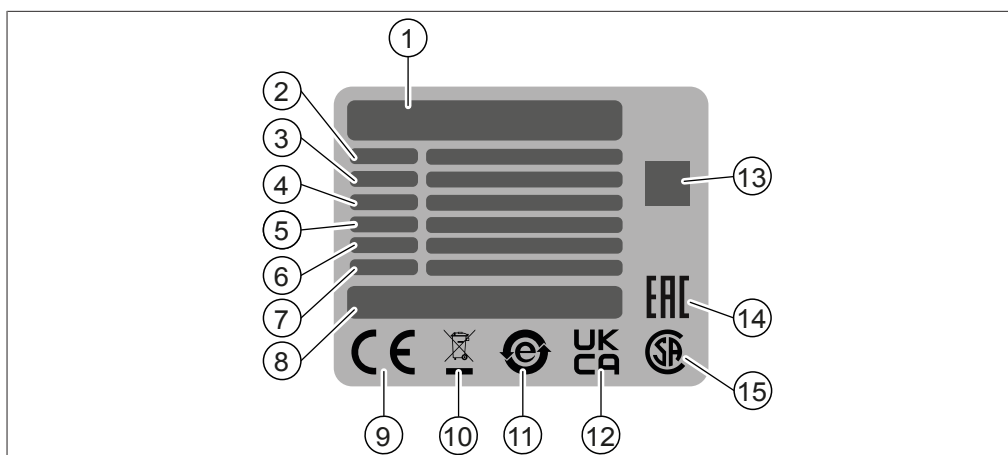
NOTA

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 e endereço da empresa | 2 Nome do instrumento |
| 3 Número de série | 4 Faixa de tensão de entrada |
| 5 Frequência | 6 Consumo de energia máximo |
| 7 Ano de fabricação | 8 Origem do produto |
| 9 Símbolo de "conformidade CE" | 10 Símbolo de "Não descarte como lixo doméstico" |
| 11 Símbolo de "reciclagem de eletrônicos" | 12 Símbolo de "conformidade com o Reino Unido avaliada" |
| 13 O código QR contém "número do item, número de série" | 14 Símbolo de "conformidade Eurasiática" (opcional) |
| 15 Símbolo para "certificado CSA" (opcional) | |

3.5 Dados técnicos

3.5.1 Rotavapor® R-180

Especificação	Valor
Dimensões (L × P × A)	450 mm × 350 mm × 645 mm
Dimensões (L × P × A) com condensador em V e plugue de alimentação	505 mm × 400 mm × 800 mm
Peso com condensador em V	12 kg
Voltagem da conexão	100 – 120 VCA ± 10% 220 – 240 VCA ± 10%
Frequência	50 / 60 Hz
Consumo de energia	1.500 W
Fusível	T 12,5 A H 250 V (100 – 120 V) T 8 A H 250 V (220 – 240 V)
Categoria de sobretensão	II
Código IP	IP42 ¹
Grau de poluição	2
Espaço mínimo em torno do instrumento	nenhum
Tipo de visor	Tela de segmento escuro de 3"
Potência de aquecimento	1.300 W
Corte em alta temperatura	140°C

Especificação	Valor
Faixa de temperatura do banho de aquecimento	Até 95°C
Precisão de ajuste do banho de aquecimento	±1°C
Precisão de regulação do banho de aquecimento	±2°C
Diâmetro interno do banho de aquecimento	225 mm
Capacidade do banho de aquecimento	4,2 L
Fluido do banho de aquecimento	Água
Tempo de aquecimento típico (20°C a 95°C)	20 min
Tamanho máx. do frasco	3.000 mL
Capacidade máx. do balão	2.500 g
Ângulo de imersão	15 – 52,5°
Faixa de velocidade de rotação	10 – 330 rpm
Altura de elevação ajustável	180 mm
Superfície de resfriamento (condensador em V)	1.500 cm ²
Faixa de exibição da temperatura de resfriamento	-99 – 99°C
Certificado	CB, CE, UL/CSA

¹ A classificação IP42 indica um nível de proteção contra objetos sólidos superior a 1 mm e água pingando quando inclinado até 15°. Esta classificação foi determinada sob condições operacionais específicas, incluindo instalação horizontal, banho de aquecimento posicionado corretamente e plugue de alimentação conectado. Certifique-se das condições para manter o nível de proteção IP42.

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 até 31°C diminuindo linearmente para 50% de umidade relativa a 40°C

3.5.3 Materiais

Componente	Material
Carcaça do Rotavapor®	PBT, alumínio (revestido a pó)
Carcaça do banho de aquecimento	PBT
Banho de aquecimento	Polipropileno, aço inoxidável 1,4404
Unidade de rotação	PBT
Conexão flange do condensador	Alumínio (anodizado)

Em contato com solventes

Componente	Material
Selo de vedação	PTFE, NBR
Tampa de aeração rápida (peça dentro do sistema)	PTFE
Todas as peças de vidro	Borosilicato 3,3

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 7.
- 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 16.
- 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 tem um aparelho de extração de vapores disponível ou o instrumento é configurado dentro de uma capela durante a evaporação de produtos químicos perigosos.
- 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.
-
- ▶ Após o transporte, verifique se há danos no instrumento e em toda a vidraria.
 - ▶ 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 16).
- ▶ 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.

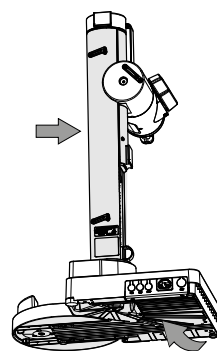
4.3 Movimentação do instrumento



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 Visão geral

Duas configurações estão disponíveis para o Rotavapor® R-180.

- Rotavapor® R-180 autônomo
- Rotavapor® R-180 com Bomba de Vácuo V-180 e Interface I-180

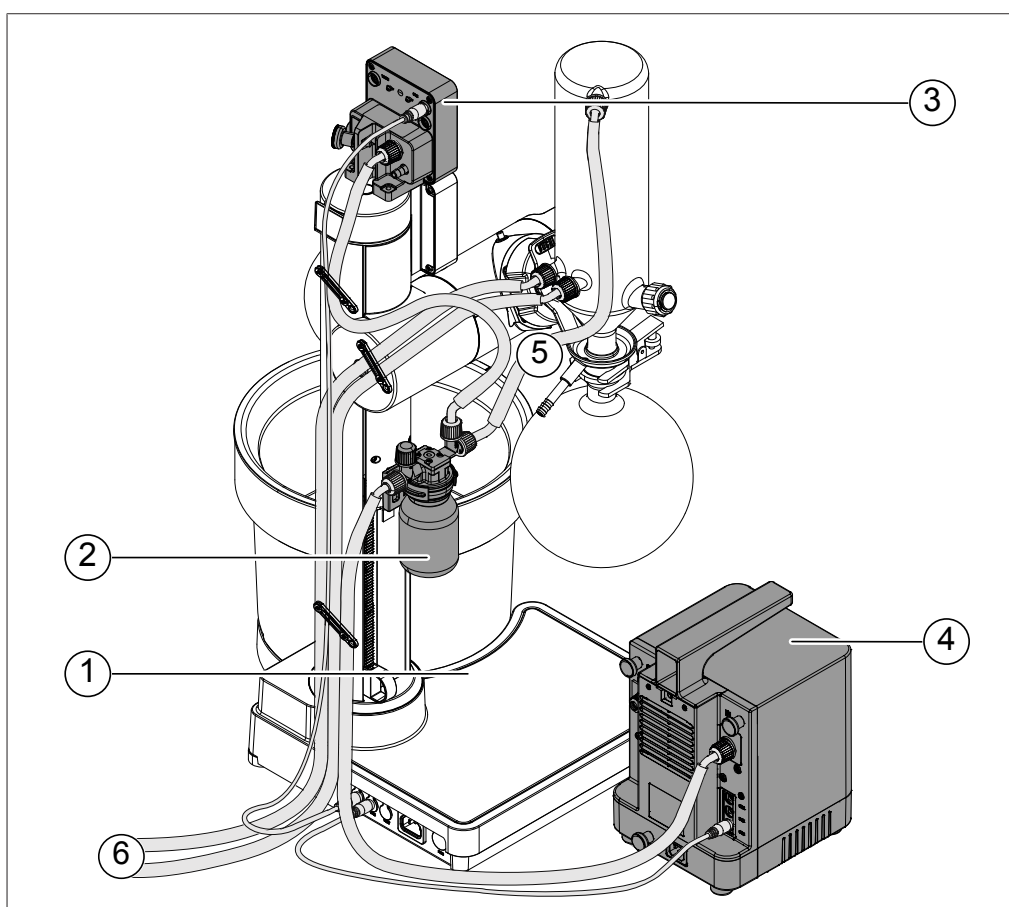


NOTA

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.

Este gráfico mostra uma configuração típica de solução a vácuo com a conexão correspondente. Para obter mais detalhes, consulte o código do pedido e os capítulos de acordo com os componentes fornecidos.



- | | |
|------------------------|--|
| 1 Rotavapor® | Consulte Capítulo 5.5 “Instalação do Rotavapor®”, página 22. |
| 2 Frasco de Woulff | Consulte Instalação do frasco de Woulff. |
| 3 Interface I-80/I-180 | Consulte Capítulo 5.7 “Instalação da interface I-80 / I-180”, página 23. |
| 4 Bomba de Vácuo | Consulte Capítulo 5.6 “Instalação da Bomba de Vácuo”, página 23. |

5 Conexão de vácuo

Consulte Capítulo 5.10 “Conexão do vácuo”, página 24.

Consulte os capítulos adicionais de acordo com os componentes fornecidos.

5.2 Antes da instalação



AVISO

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

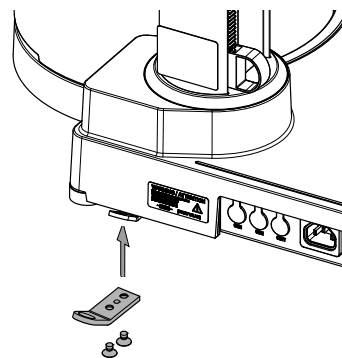
Ligar o instrumento assim que recebê-lo, logo após o transporte, pode causar danos.

- Condicione o instrumento após o transporte.

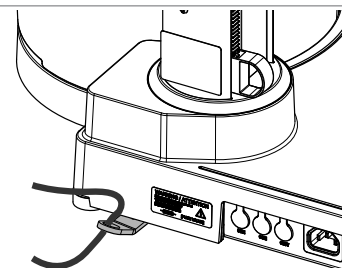
5.3 Proteção contra terremotos (opcional)

O instrumento possui um ponto de fixação contra terremotos que o protege contra quedas.

- Parafuse a placa de proteção contra terremoto no lugar.
- Aperte os parafusos.



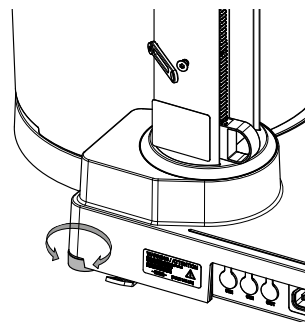
- Amarre o suporte de amarração em um ponto fixo usando um cabo forte ou um fio.



- Garanta a segurança e a estabilidade do instrumento.

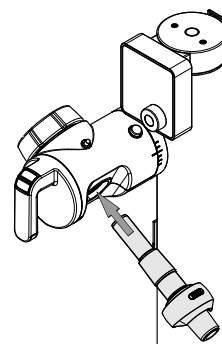
5.4 Nivelamento do instrumento para estabilidade

- ▶ Gire o pé ajustável do instrumento para a esquerda ou para a direita para ajustar a altura.
- ▶ Verifique a estabilidade do instrumento.
- ▶ Ajuste, caso o instrumento ainda esteja instável.

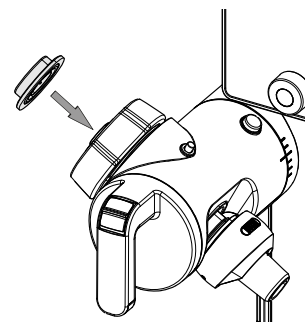


5.5 Instalação do Rotavapor®

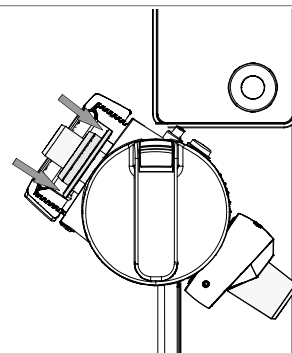
- ▶ Insira o duto de vapor na unidade de rotação.
- ⇒ O duto de vapor se encaixa na posição correta quando se ouve um clique.



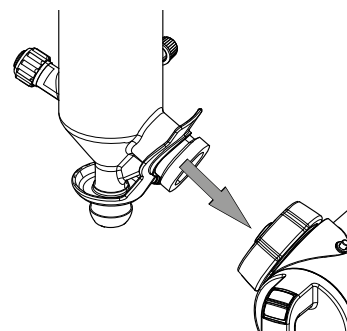
- ▶ Coloque o selo de vedação com o adaptador no duto de vapor.



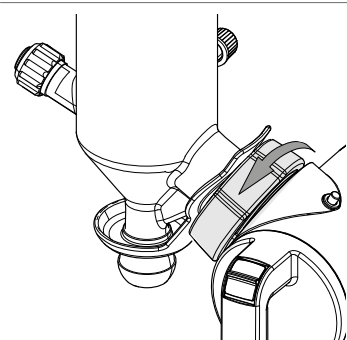
- ▶ Pressione o selo de vedação uniformemente na flange.
- ▶ Remova o adaptador do selo de vedação.
- ⇒ Guarde o adaptador para uso posterior.
- ▶ Certifique-se de que o selo de vedação esteja na posição correta.



- Insira o condensador na flange.



- Certifique-se de que a presilha da mola na rosca da flange esteja ao redor do pescoço do condensador.
- Aperte a flange rosqueada para fixar o condensador na posição.



- Instale e conecte o instrumento. Consulte os capítulos adicionais de acordo com os componentes fornecidos.

5.6 Instalação da Bomba de Vácuo

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



5.7 Instalação da interface I-80 / I-180

- Instalação da Interface I-80 / I-180. Consulte o manual adicional de acordo com a ordem de compra.



5.8 Instalando o recirculador chiller

- Instalação do recirculador chiller. Consulte o manual adicional de acordo com a ordem de compra.



5.9 Instalação do frasco de Woulff

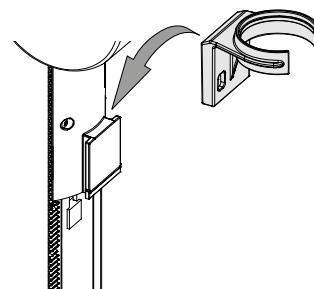
O frasco de Woulff é usado para separar partículas e gotículas e equalizar a pressão.



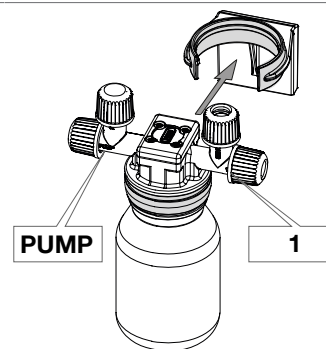
NOTA

O frasco de Woulff também pode ser instalado na Bomba de Vácuo. Consulte o manual adicional de acordo com a ordem de compra.

- Deslize o suporte de frasco de Woulff no acessório de frasco de Woulff.



- Coloque o frasco de Woulff no suporte de frasco de Woulff.
- Certifique-se de que a conexão *PUMP* do frasco de Woulff esteja orientada em direção à Bomba de Vácuo.



- Conecte o equipamento. Consulte Capítulo 5.10.1 “Conexão da Bomba de Vácuo”, página 24.

5.10 Conexão do vácuo

5.10.1 Conexão da Bomba de Vácuo

Pré-requisito:

- ☒ O frasco de Woulff está instalado.
- ☒ A Interface I-80 / I-180 está instalada.
- ☒ A Bomba de Vácuo está instalada.

- Corte a mangueira nos comprimentos necessários.

Comprimentos de mangueira recomendados:

500 mm

(Condensador para frasco de Woulff)

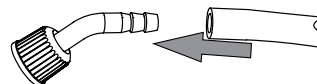
700 mm

(Interface I-80 / I-180 para de frasco Woulff)

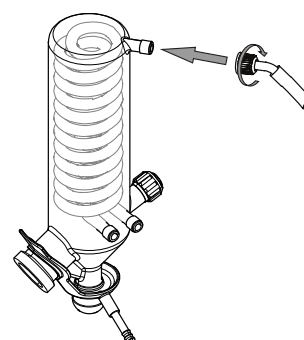
800 mm

(Bomba de Vácuo para frasco de Woulff)

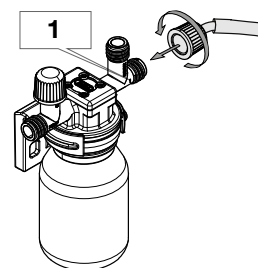
- Instale a mangueira de vácuo nos conectores da mangueira.



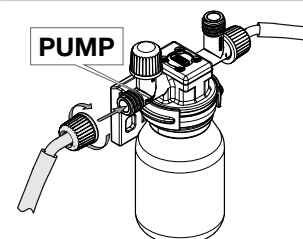
- Conecte a mangueira ao condensador.



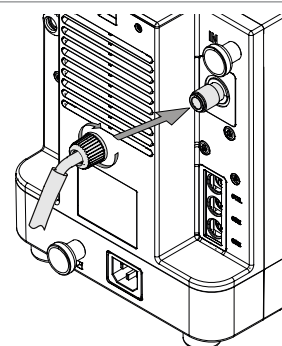
- Conecte a mangueira à conexão **1** do frasco de Woulff.



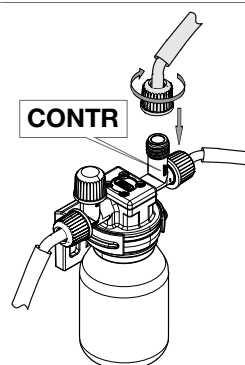
- Conecte a mangueira à conexão **PUMP** do frasco de Woulff.



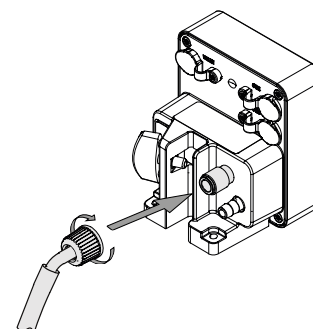
- Conecte a mangueira na conexão **IN** da Bomba de Vácuo.



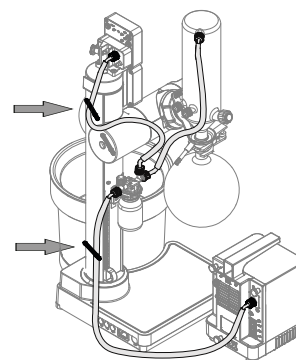
- Conecte a mangueira à conexão **CONTR** do frasco de Woulff.



- Conecte a mangueira na Interface I-80 / I-180.



- Prenda as mangueiras através dos fixadores.



5.11 Conectar a refrigeração

Pré-requisito:

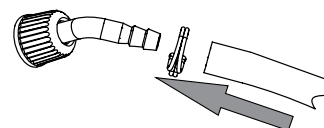
- ☒ Um resfriador está instalado ou um sistema de resfriamento interno está disponível.
- Corte a mangueira nos comprimentos necessários.

Comprimentos recomendados:

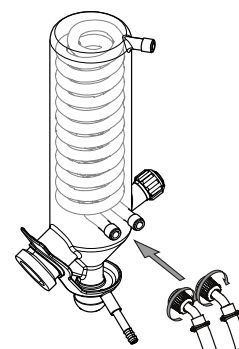
1.5 m (mangueira do líquido de resfriamento 1)

1.5 m (mangueira do líquido de resfriamento 2)

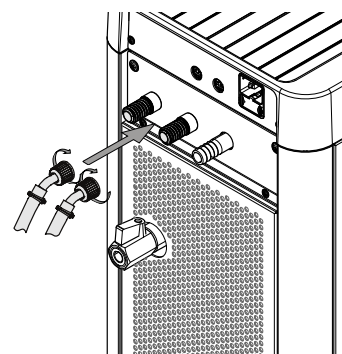
- Instale as mangueiras do líquido de resfriamento nos conectores da mangueira.
- Prenda as mangueiras do líquido de resfriamento no lugar com uma presilha de mangueira.



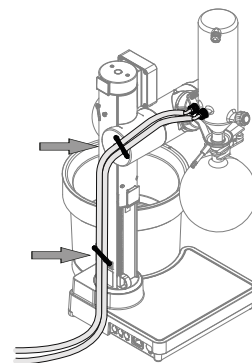
- Prenda as mangueiras do líquido de resfriamento no condensador.
Saída do fluido de resfriamento **OUT** (esquerda)
Entrada do fluido de resfriamento **IN** (direita)



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



- ▶ Prenda as mangueiras através dos fixadores.



5.12 Acessórios

5.12.1 Ligar o sensor de temperatura da água de refrigeração



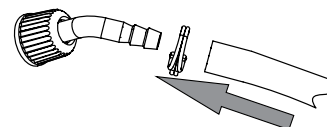
NOTA

O sensor de temperatura da água de resfriamento permite exibir a temperatura de resfriamento no Rotavapor®, ao usar um sistema de resfriamento interno ou um resfriador não BUCHI.

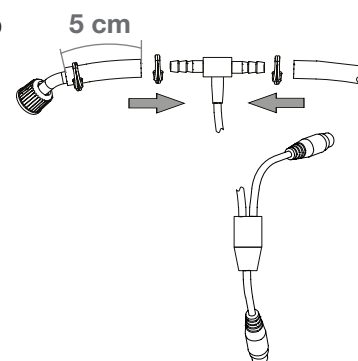
- ▶ Corte a mangueira nos comprimentos necessários.

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

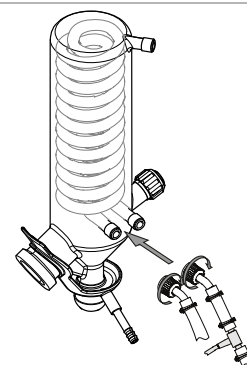
- ▶ Instale as mangueiras do líquido de resfriamento nos conectores da mangueira.
- ▶ Prenda as mangueiras do líquido de resfriamento no lugar com uma presilha de mangueira.



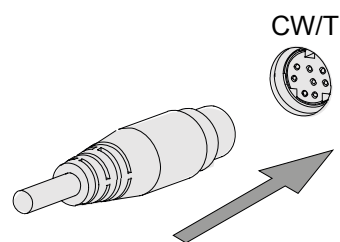
- ▶ Corte uma mangueira do líquido de resfriamento a cerca de 5 cm da borda.
- ▶ Insira o sensor na mangueira do líquido de resfriamento.



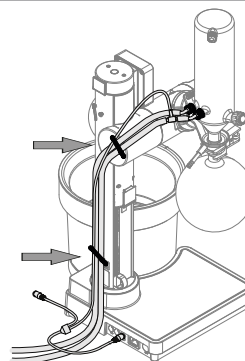
- ▶ Prenda as mangueiras do líquido de resfriamento no condensador.
- ⇒ Recomenda-se colocar o sensor próximo ao condensador, onde o líquido de resfriamento flui para o condensador.
 Líquido de resfriamento **OUT** (esquerda)
 Líquido de resfriamento **IN** (direita)



- Ligar o cabo do sensor à ligação *CW/T* do Rotavapor®.

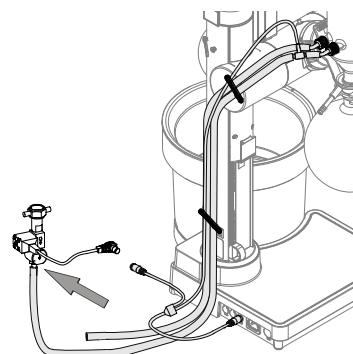


- Prenda as mangueiras através dos fixadores.

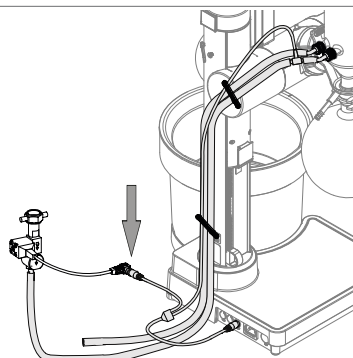


5.12.2 Ligar a válvula de água de refrigeração

- Conecte a válvula de água de resfriamento à fonte de água de resfriamento disponível.
- Conecte a mangueira do líquido de resfriamento com o sensor de temperatura de resfriamento na válvula de água de resfriamento.
- Conecte a outra mangueira do líquido de resfriamento a um fluxo de saída de água de resfriamento.



- Ligue o cabo da válvula de água de refrigeração à ligação disponível no sensor de temperatura da água de refrigeração ou à ligação *CW/T* do Rotavapor®.



5.12.3 Ligar o coletor de condensado

O coletor de condensado é utilizado em condições de ar úmido para coletar e evitar que a água condensada pingue no dispositivo ou na bancada do laboratório.

- Conecte uma mangueira ao coletor de condensado para guiar a água coletada para um frasco de resíduos.

5.13 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.



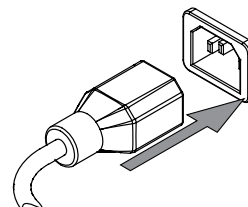
AVISO

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

- Sempre deve haver acesso fácil ao plugue de alimentação.

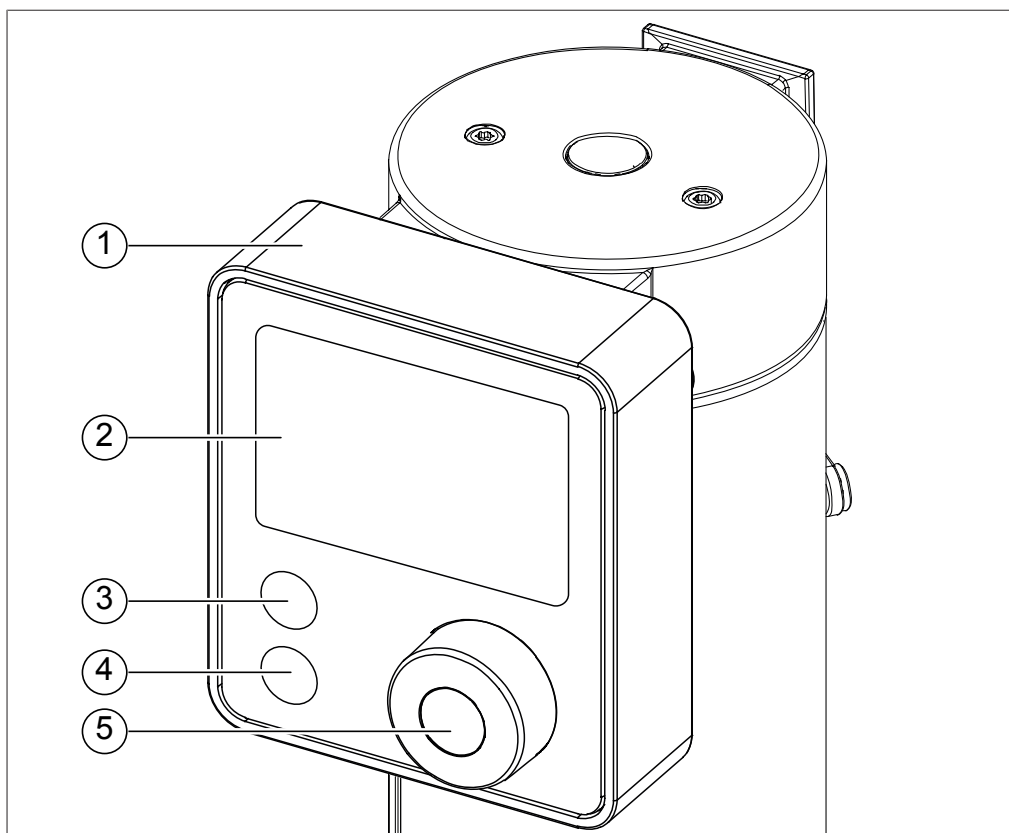
Pré-requisito:

- ☒ 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 16.
- Conecte o cabo de fornecimento de energia à conexão no instrumento. Consulte Capítulo 3.2 “Estrutura”, página 13.
 - Conecte o conector elétrico a uma tomada própria.



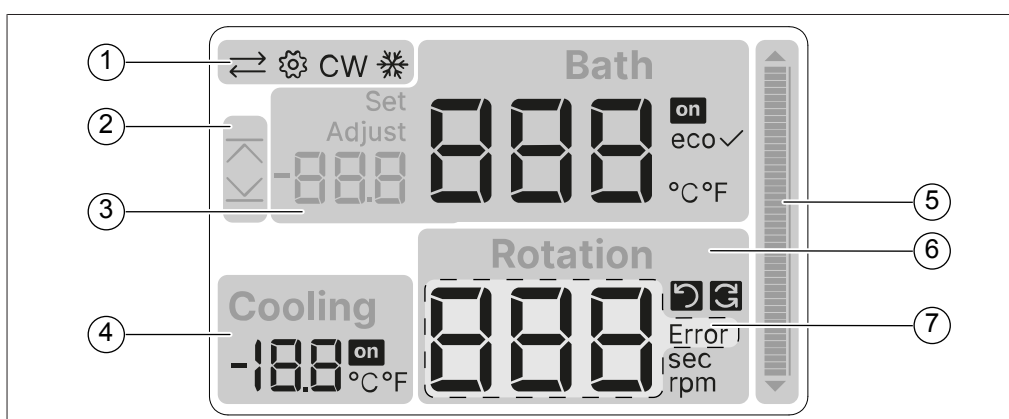
6 Interface

6.1 Configuração












- | | | | |
|---|---------------------------|---|-------------------|
| 1 | Capa da interface | 2 | Tela |
| 3 | Botão <i>SET</i> | 4 | Botão <i>STOP</i> |
| 5 | Botão de navegação | | |

6.2 Layout de exibição



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Barra de status | 2 | Indicadores de limite de elevação |
| 3 | Controle de banho de aquecimento | 4 | Controle de resfriamento |
| 5 | Indicador de temperatura | 6 | Controle de rotação |
| 7 | Código de erro | | |

6.3 Exibir símbolos

Símbolo	Descrição
	BUCHI COM conectado
	Configurações
CW	Conexão de válvula de água de refrigeração
	Resfriamento ativo
Set	Defina o valor
Adjust	Valor de calibração de um ponto
	Aquecimento/resfriamento LIGADO
eco	Modo ECO ativo
	Para ativar o modo Eco
	Rotação
	Rotação com mudança de direção (modo de secagem)
Error	Ocorrência de erro
sec	Segundos
rpm	Rotações por minuto
°C	Graus Celsius
°F	Graus Fahrenheit
	Limite de elevação superior atingido
	Limite de elevação inferior atingido

6.4 Funções principais

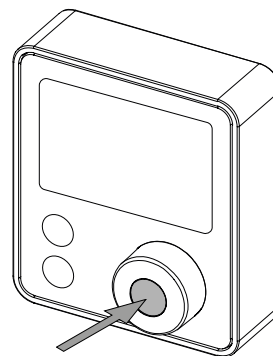
6.4.1 Iniciar/Interromper o aquecimento e o resfriamento



NOTA

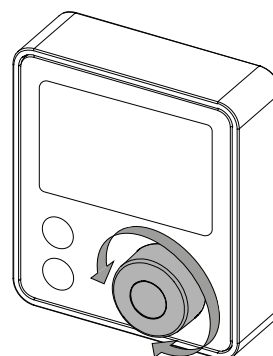
O resfriamento continua funcionando por mais 5 minutos após o desligamento.

- ▶ Pressione o **botão de navegação**.
- ⇒ Ativa a função.



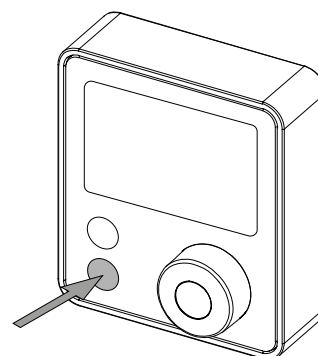
6.4.2 Controle da velocidade de rotação

- ▶ Gire o **botão de navegação**.
- ⇒ Altera o símbolo ou valor.



6.4.3 Parar o instrumento


- ▶ Pressione o botão **STOP**.
- ⇒ Encerra o instrumento.



6.5 Configurações

6.5.1 Configurações de operação

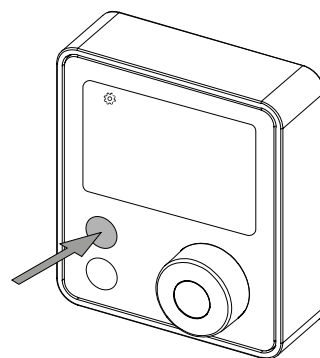
Navegação

→  → temperatura do banho de aquecimento → temperatura de resfriamento (opcional)

► Pressione o botão **SET**.

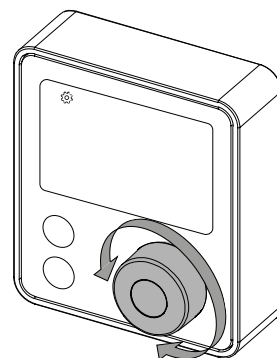
⇒ O símbolo de **configurações** é exibido.

⇒ O valor piscando está ativo.



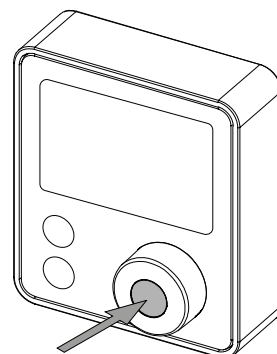
► Gire o **botão de navegação**.

⇒ Altera o valor.



► Pressione o **botão de navegação**.

⇒ Sai das configurações.



6.5.2 Definição para as configurações padrão

Pré-requisito:

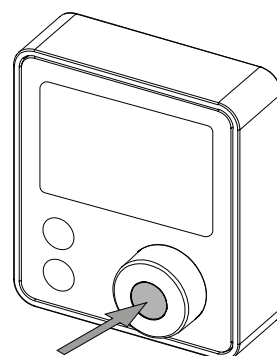
☒ O instrumento está desligado.

► Mantenha pressionado o **botão de navegação**.



► Ligue o instrumento.

► Aguarde até que a barra de indicação esteja totalmente carregada.

⇒ A interface é redefinida para as configurações padrão.



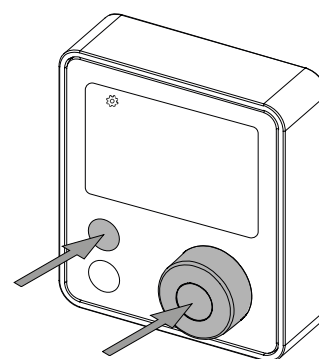
6.6 Configurações avançadas

Caminho de navegação	Símbolo	Descrição
Modo de rotação	 , 	Alternar entre rotação unidirecional e alternada (modo de secagem, intervalo 15s).

Caminho de navegação	Símbolo	Descrição
Modo ECO	eco	Ativar o modo eco para reduzir o consumo de energia. (Desligamento automático do aquecimento e redução do brilho do visor quando o instrumento não estiver em uso)
Unidade de temperatura	°C, °F	Alteração da unidade de temperatura entre °C e °F.
Calibração de temperatura do banho de aquecimento	<i>Adjust Bath</i>	Definição de uma compensação para a calibração da temperatura do banho de aquecimento.
Calibração da temperatura de resfriamento (opcional)	<i>Adjust Cooling</i>	Definição de uma compensação para a calibração da temperatura de resfriamento.

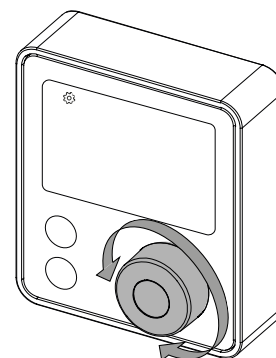
► Pressione o botão **SET** e o **botão de navegação**.

- ⇒ O símbolo de **configurações** é exibido.
- ⇒ O símbolo ou valor piscando está ativo.

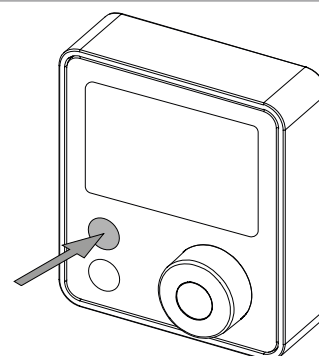


► Gire o **botão de navegação**.

- ⇒ Altera o símbolo ou valor.



► Pressione o botão **SET** para navegar pelas definições.



7 Operação

7.1 Preparação do banho de aquecimento



⚠ CUIDADO

Risco de queimaduras na pele por fluidos e superfícies quentes

- ▶ Não carregue, não mova, não incline, nem desloque o banho de aquecimento quando estiver cheio com fluido quente.
- ▶ Não ligue o banho de aquecimento quando ele estiver vazio.



NOTA

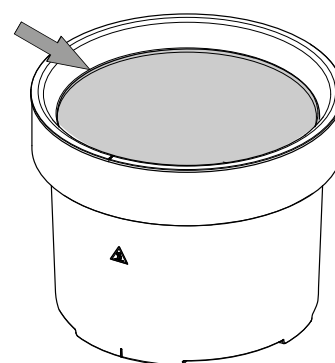
Recomenda-se usar água destilada ou deionizada em vez de água da torneira.

7.1.1 Abastecer o banho de aquecimento

CUIDADO! Utilize somente água como fluido de aquecimento.

AVISO! Nunca encha demais o banho de aquecimento. O nível máximo de enchimento é indicado no gráfico.

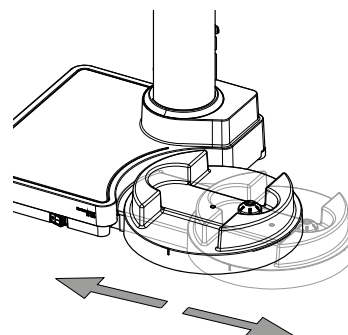
- ▶ Encha o banho de aquecimento com fluido adequado. Consulte Capítulo 3.5.1 “Rotavapor® R-180”, página 16.
- ▶ Ajuste a altura de enchimento para os artigos de vidro usados para evitar derramamento.



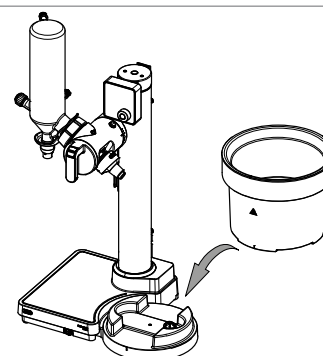
7.1.2 Posicionamento do banho de aquecimento

Pré-requisito:

- ☒ O banho de aquecimento é abastecido com fluido adequado.
- ▶ Ajuste a base do instrumento de acordo com o tamanho da vidraria.



- ▶ Posicione o banho de aquecimento na base do instrumento.



7.2 Colocar o balão de evaporação



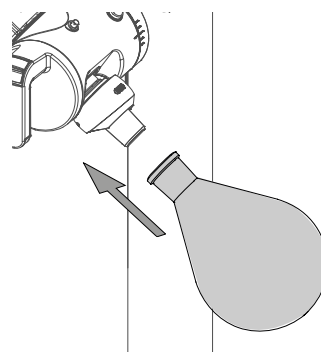
AVISO

Risco de danos se instalado incorretamente

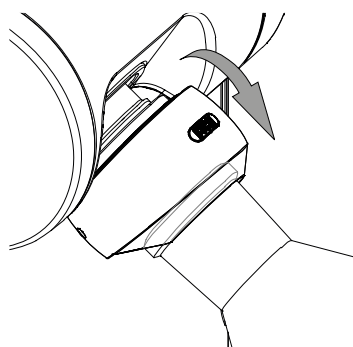
- ▶ Ao encaixar o balão, certifique-se de que a borda do vidro não colida com o duto de vapor.
- ▶ Aperte o Combi-Clip manualmente.

Pré-requisito:

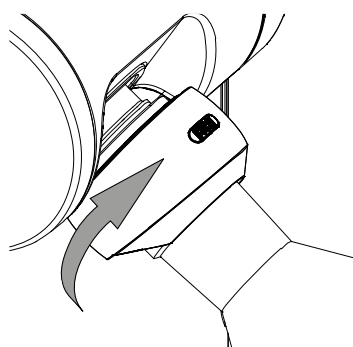
- ☒ O braço da unidade de rotação está na posição base. (Totalmente para cima.)
- ▶ Encaixe o balão de evaporação no duto de vapor.



- ▶ Deslize o Combi-Clip sobre o gargalo do balão.



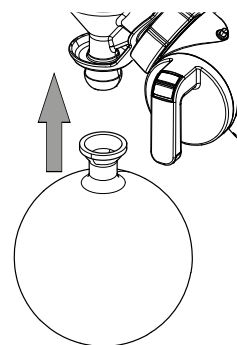
- ▶ Aperte manualmente o Combi-Clip.



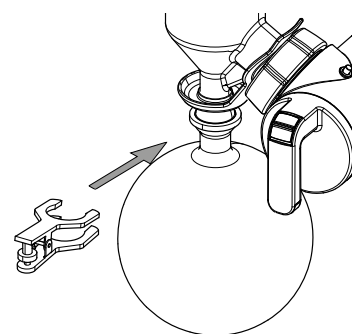
7.3 Colocar o frasco de coleta

Pré-requisito:

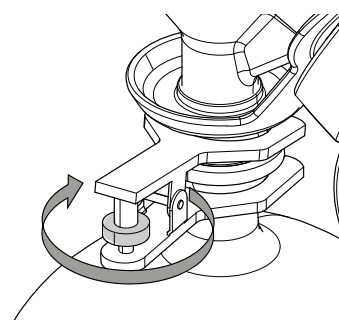
- ☑ O braço da unidade de rotação está na posição base. (Totalmente para cima.)
- ▶ Encaixe o frasco de coleta no condensador.



- ▶ Prenda o frasco de coleta com a braçadeira da articulação esférica.



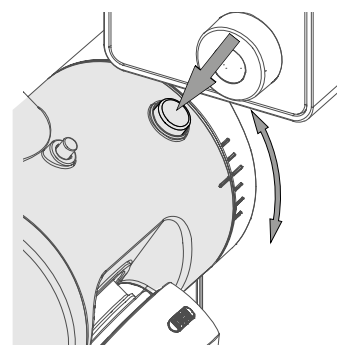
- ▶ Gire a rosca para prender a braçadeira da articulação esférica.



7.4 Ajuste do ângulo de imersão do frasco de evaporação

Pré-requisito:

- ☑ A rotação está desativada.
- ☑ O frasco de evaporação está instalado.
- ☑ O banho de aquecimento está na posição.
- ▶ Segure o condensador firmemente com a mão esquerda.
- ▶ Pressione o botão de ajuste do ângulo com a mão direita.
- ▶ Ajuste o ângulo de imersão.
- ▶ Solte o botão de ajuste do ângulo quando o ângulo necessário for atingido.
- ⇒ O ângulo se encaixa no lugar com um clique audível.
- Ângulos entre as posições desenhadas não são possíveis.



7.5 Ajuste da profundidade de imersão do frasco de evaporação



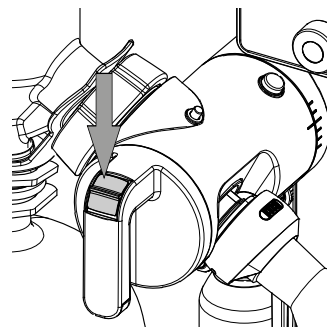
⚠ CUIDADO

Risco de danos devido à colisão com o banho de aquecimento.

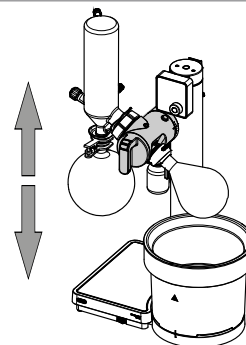
- ▶ Certifique-se de que haja pelo menos 5 mm de folga entre o balão de evaporação e a borda e/ou o fundo do banho de aquecimento.

Pré-requisito:

- ☒ A rotação está desativada.
- ☒ O frasco de evaporação está instalado.
- ☒ O banho de aquecimento está na posição.
- ☒ O ângulo de imersão é ajustado.
- ▶ Segure a alavanca de ajuste de altura.
- ▶ Acione o interruptor de ajuste de altura para mover o braço da unidade de rotação para cima ou para baixo para ajustar a altura

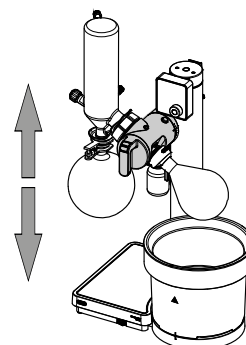


- ▶ Certifique-se de que haja pelo menos 5 mm de folga entre o balão de evaporação e a borda e/ou o fundo do banho de aquecimento.
- ▶ Solte o interruptor de ajuste de altura quando a altura necessária for atingida.

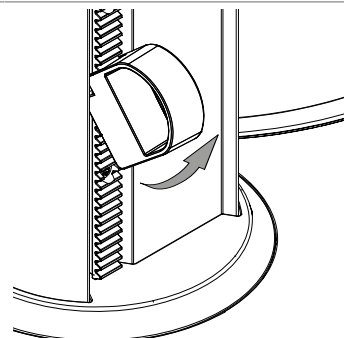


7.6 Usando o batente de ajuste de altura

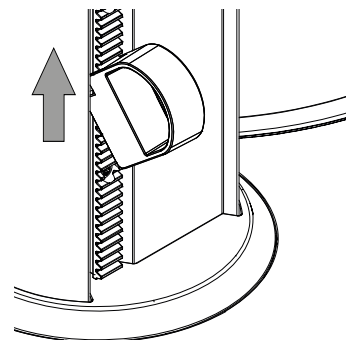
- ▶ Mova o braço da unidade de rotação para a altura de elevação mais baixa desejada.



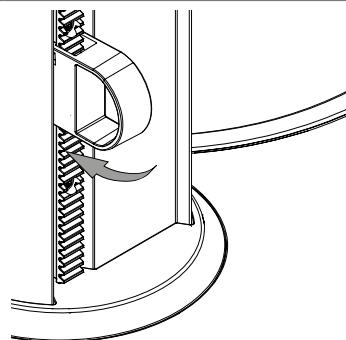
- ▶ Solte o batente de ajuste de altura.



- Mova o batente de ajuste de altura para a direita, abaixo do braço da unidade de rotação.



- Trave a posição do batente de ajuste de altura.



7.7 Realização de um processo de evaporação



! CUIDADO

Risco de respingos de água quente.

- Frascos acima de 1 L não devem ser girados em velocidades superiores a 200 rpm para reduzir o risco de respingos de água quente.



AVISO

Risco de superaquecimento devido ao funcionamento a seco.

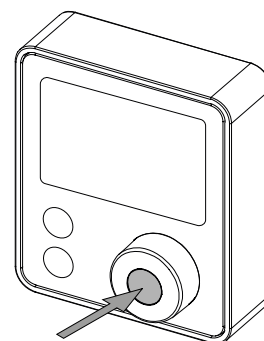
- Sempre opere com quantidade suficiente de água no banho de aquecimento.

Pré-requisito:

- ☒ A instalação está concluída.
- ☒ O frasco de coleta está instalado.
- ☒ O frasco de evaporação está instalado.
- ☒ O banho de aquecimento está cheio e na posição.
- ☒ Os ajustes são feitos.
- ☒ O equipamento está ligado.
- ☒ As definições estão concluídas.

- Pressione o **botão de navegação**.

- ⇒ O banho de aquecimento começa a aquecer.
- ⇒ O indicador de temperatura está carregando até a temperatura definida.



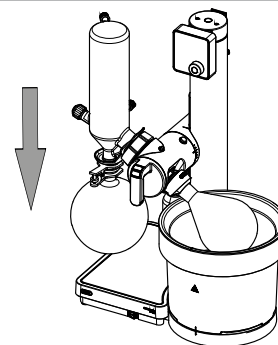
- ▶ Gire o **controle de navegação** para rotação lenta.
⇒ O balão de evaporação começa a girar.

Rotation
888 rpm

- ▶ Inicie o vácuo. Consulte os manuais adicionais de acordo com o código de pedido do equipamento.



- ▶ Abaixar o braço da unidade de rotação. Consulte Ajuste da profundidade de imersão do frasco de evaporação.



- ▶ Defina a velocidade de rotação de acordo com o tamanho do balão e o nível de enchimento.
⇒ O processo de evaporação é iniciado.

Rotation
888 rpm

AVISO! Uma velocidade de rotação mais alta leva a uma taxa de evaporação mais alta.

7.8 Realização de um processo de secagem



⚠ CUIDADO

Risco de respingos de água quente.

- ▶ Frascos acima de 1 L não devem ser girados em velocidades superiores a 200 rpm para reduzir o risco de respingos de água quente.



AVISO


Risco de superaquecimento devido ao funcionamento a seco.

- ▶ Sempre opere com quantidade suficiente de água no banho de aquecimento.

Pré-requisito:

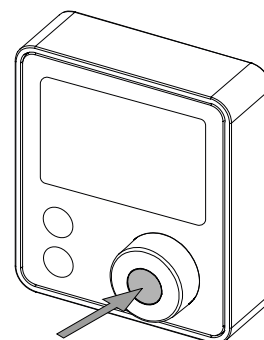
- ☒ O frasco de coleta está instalado.
- ☒ O frasco de evaporação está instalado.
- ☒ O banho de aquecimento está cheio e na posição.
- ☒ Os ajustes são feitos.
- ☒ O equipamento está ligado.
- ☒ As definições estão concluídas.

Rotation
888 sec

- ▶ Altere o modo de rotação para . Consulte Capítulo 6.6 “Configurações avançadas”, página 33.
- ▶ Pressione o **botão de navegação**.
⇒ Sai das configurações.

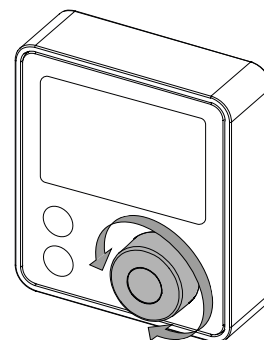
► Pressione o **botão de navegação**.

- ⇒ O banho de aquecimento começa a aquecer.
- ⇒ O indicador de temperatura está carregando até a temperatura definida.



► Gire o **botão de navegação**.

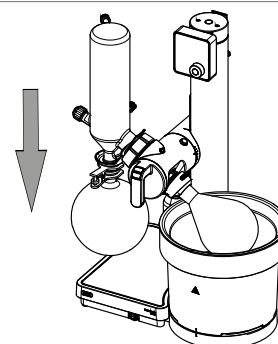
- ⇒ O balão de evaporação começa a girar.



► Inicie o vácuo. Consulte os manuais adicionais de acordo com o código de pedido do equipamento.



► Abaixar o braço da unidade de rotação. Consulte Ajuste da profundidade de imersão do frasco de evaporação.



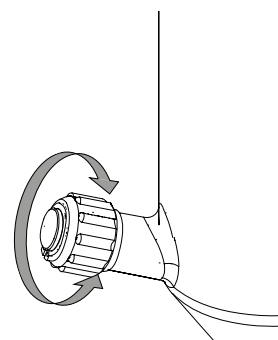
- Defina a velocidade de rotação de acordo com o tamanho do balão e o nível de enchimento.
- ⇒ O processo de secagem é concluído quando o balão de evaporação é isento de solvente.

Rotation
888 rpm

7.9 Aerar o sistema

Aeração com a tampa de aeração

- Gire a tampa de aeração no condensador Rotavapor®.
- ⇒ O sistema é aerado.



Aeração na interface I-80/I-180

- Consulte o manual adicional de acordo com a ordem de compra.



7.10 Remoção do balão de evaporação



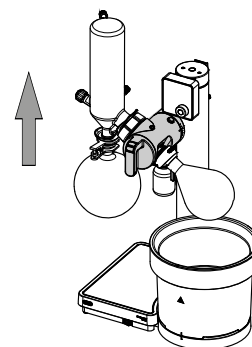
⚠ ATENÇÃO

Risco de queimaduras na pele devido a vidraria quente.

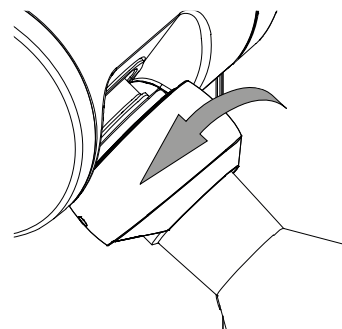
- Deixe o balão de evaporação esfriar.
- Use luvas de proteção adequadas.

Pré-requisito:

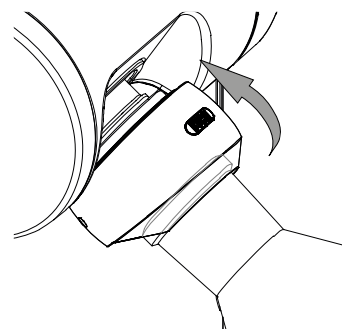
- ☒ O Rotavapor® deve ser aerado para a pressão ambiente.
- ☒ Interromper a rotação do frasco de evaporação.
- Mova o braço da unidade de rotação para a posição base ou pressione **[PARAR]** na interface do R-180.



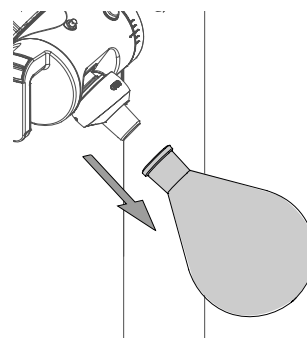
- Segure firmemente o balão de evaporação.
- Rotacione o Combi-Clip no sentido anti-horário até que a junta esmerilhada do balão de evaporação seja empurrada para fora do duto de vapor.



- Abra o Combi-Clip para liberar o balão.



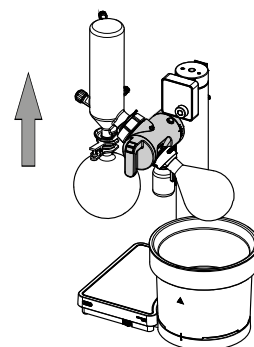
- Remova o balão de evaporação do duto de vapor.



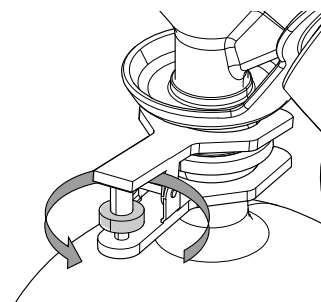
7.11 Remoção do frasco de coleta

Pré-requisito:

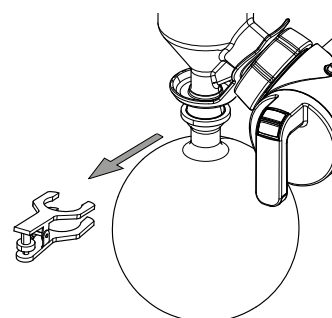
- ☒ O Rotavapor® deve ser aerado para a pressão ambiente.
- ☒ Interromper a rotação do frasco de evaporação.
- Mova o braço da unidade de rotação para a posição base ou pressione **[PARAR]** na interface do R-180.



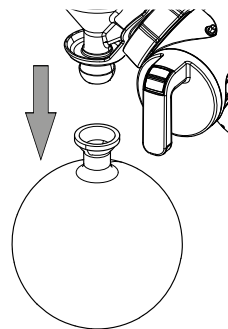
- Segure firmemente o frasco de coleta.
- Solte a braçadeira da conexão girando a porca no sentido anti-horário.



- Remova a braçadeira da conexão.



- Remova o frasco de coleta.



8 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.

8.1 Manutenção

Ação		Diariamente	Semanalmente	Anualmente	Informações adicionais
8.2	Remoção de acúmulos de solvente	1			antes de qualquer período prolongado quando o instrumento não for usado
8.3	Limpeza da carcaça		1		
8.4	Limpeza e manutenção dos símbolos de aviso e orientações		1		
8.5	Limpeza do banho de aquecimento		1		
8.6	Limpeza do condensador		1		
8.7	Limpeza do frasco de Woulff		1		
8.10	Inspecionar e limpar o duto de vapor		1		
8.11	Realização de um teste de vazamento		1		
8.8	Inspecionar e substituir as vedações			1 ou quando o sistema estiver vazando	
8.9	Inspecionar e substituir as mangueiras			1 ou quando o sistema estiver vazando	

1 - Operador

8.2 Remoção de acúmulos de solvente

Antes de qualquer período prolongado em que o instrumento não for usado (por exemplo, durante a noite), todos os líquidos devem ser removidos.

Pré-requisito:

- ☑ A Bomba de Vácuo está instalada.
- ▶ Instale um frasco de coleta limpo e seco.
- ▶ Instale um balão de evaporação limpo e seco.
- ▶ Certifique-se de que todos os frascos estejam bem encaixados.
- ▶ Certifique-se de que a tampa de aeração esteja fechada.
- ▶ Conecte a Bomba de Vácuo e evacue o sistema o máximo possível.
- ▶ Deixe a Bomba de Vácuo funcionar por mais 2 a 3 minutos.
- ▶ Aere o equipamento.
- ▶ Verifique se todos os acúmulos de solvente foram removidos.
- ▶ Descarte os resíduos de solvente de acordo com as regulamentações locais e os requisitos legais.

8.3 Limpeza da carcaça

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

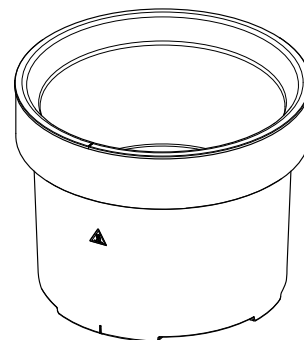
8.4 Limpeza e manutenção dos símbolos de aviso e orientações

- ▶ Verifique se os símbolos de aviso no instrumento estão legíveis.
- ▶ Se estiverem sujos, limpe-os com um pano úmido.

8.5 Limpeza do banho de aquecimento

O interior do banho de aquecimento deve ser limpo regularmente e, o mais tardar, se:

- o banho de aquecimento estiver contaminado
 - os depósitos de calcário começam a se formar
 - a superfície de aço inoxidável do banho de aquecimento começar a enferrujar
- ▶ Deixe o banho de aquecimento esfriar.
 - ▶ Remova o banho de aquecimento.
 - ▶ Esvazie o banho de aquecimento.
 - ▶ Remova pequenas quantidades de calcário utilizando produtos de limpeza não abrasivos (por ex., produto de limpeza doméstico e esponja de limpeza).
 - ▶ Use ácido acético para dissolver depósitos de calcário persistentes.
 - ▶ Lave bem o banho de aquecimento.
- CUIDADO! Não mergulhe o banho de aquecimento em água.**

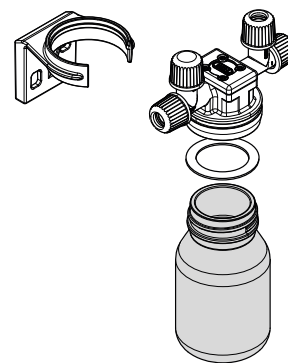


8.6 Limpeza do condensador

- ▶ Esguiche etanol com um frasco de lavagem na ligação de vácuo do condensador.
- ▶ Enxágue o etanol para fora.
- ▶ Deixe que o etanol seja drenado para fora na parte inferior.
- ▶ Use um produto de limpeza alcalino para remover a sujeira mais difícil (por exemplo, algas).

8.7 Limpeza do frasco de Woulff

- ▶ Gire a parte de vidro da frasco de Woulff.
- ▶ Limpe a parte de vidro com etanol para remover resíduos.
- ▶ Certifique-se de que a vedação esteja no lugar.
- ▶ Volte a apertar a parte de vidro na tampa do distribuidor de frasco de Woulff.



8.8 Inspeccionar e substituir as vedações

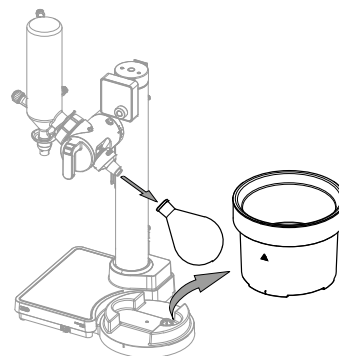
- ▶ Remova as vedações e inspecione-as quanto a danos e rachaduras.
- ▶ Enxágue as vedações intactas com água ou etanol.
- ▶ Seque as vedações com um pano macio.
- ▶ Substitua as vedações danificadas.
- ▶ Verifique as superfícies de contato do vidro correspondente para ver se há danos (por exemplo, marcas de desgaste).

8.9 Inspeccionar e substituir as mangueiras

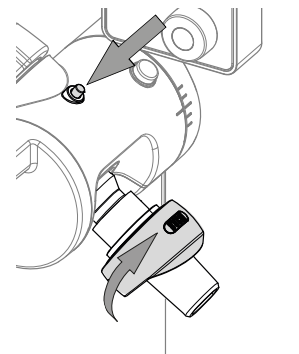
- ▶ Inspeccione as mangueiras para ver se há danos e rachaduras.
- ▶ Substitua as mangueiras danificadas.

8.10 Inspeccionar e limpar o duto de vapor

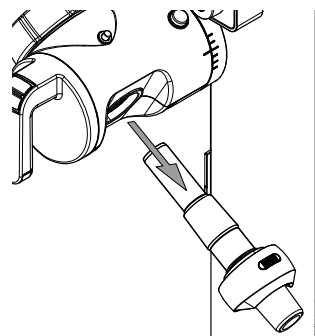
- ▶ Remova o banho de aquecimento.
- ▶ Remova o balão de evaporação.



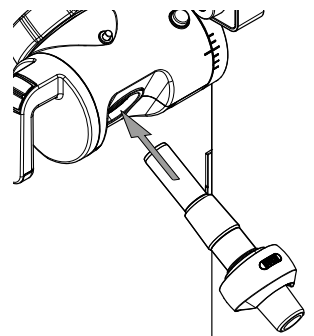
- ▶ Pressione o botão de travamento.
- ▶ Segure firmemente o duto de vapor.
- ▶ Gire o Combi-Clip no sentido horário até que o duto de vapor seja liberado.



- ▶ Remova o duto de vapor.
- ▶ Inspeccione visualmente o duto de vapor quanto a danos, marcas de desgaste e resíduos.
- ▶ Limpe o duto de vapor com uma toalha de papel e água ou etanol.



- ▶ Insira o duto de vapor na unidade de rotação.
- ⇒ O duto de vapor se encaixa na posição correta quando se ouve um clique.

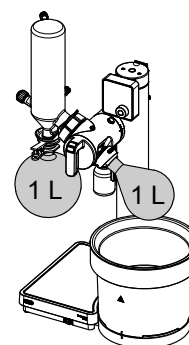


8.11 Realização de um teste de vazamento

8.11.1 Realização de um teste de vazamento manualmente

Pré-requisito:

- ☒ A Bomba de Vácuo está instalada.
- ☒ O sistema está seco.
- ▶ Instale um frasco de coleta de 1 L seco.
- ▶ Instale um balão de evaporação seco de 1 L.
- ▶ Certifique-se de que todos os frascos estejam bem encaixados.
- ▶ Certifique-se de que a tampa de aeração esteja fechada.



- ▶ Evacue o sistema a uma pressão de 50 mbar.
- ▶ Desligue a Bomba de Vácuo.
- ▶ Verifique a pressão após um minuto.
- ⇒ Se a pressão tiver aumentado menos de 5 mbar após um minuto, o sistema estará hermético.

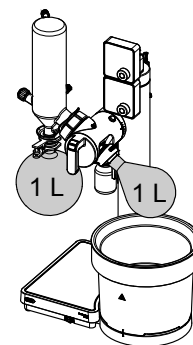
Se o sistema não estiver hermético.

- ▶ Verifique todas as vedações. Consulte Capítulo 8.8 “Inspeccionar e substituir as vedações”, página 47
- ▶ Verifique todos os tubos. Consulte Capítulo 8.9 “Inspeccionar e substituir as mangueiras”, página 47.

8.11.2 Realização do teste de vazamento com a Interface I-180

Pré-requisito:

- ☒ A Interface I-180 está instalada.
 - ☒ A Bomba de Vácuo está instalada.
 - ☒ O sistema está seco.
 - ▶ Instale um frasco de coleta de 1 L seco.
 - ▶ Instale um balão de evaporação seco de 1 L.
 - ▶ Certifique-se de que todos os frascos estejam bem encaixados.
 - ▶ Certifique-se de que a tampa de aeração esteja fechada.
-
- ▶ Execute um teste de vazamento. Consulte o *Manual de operação da Interface I-180*.



9 Ajuda em caso de falha

9.1 Solução de problemas

Problema	Possível causa	Ação
O equipamento não está funcionando	Não há conexão eléctrica	► Estabeleça uma conexão eléctrica. Consulte Capítulo 5.13 “Conexões eléctricas”, página 29.
	O interruptor principal está desligado	► Ligue o interruptor principal.
	O fusível está queimado	► Substitua o fusível. Consulte Capítulo 9.3 “Substituição do fusível”, página 56. ► Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
O banho de aquecimento não está aquecendo	O limitador de segurança contra superaquecimento disparou	► Redefina o limitador de segurança de superaquecimento. Consulte Capítulo 9.2 “Executar o reset do disjuntor de superaquecimento”, página 55.
	Os pinos do conector na parte inferior do banho de aquecimento estão sujos	► Limpe os pinos do conector.
	O banho de aquecimento está danificado	► Substitua o banho de aquecimento.
O meio de arrefecimento está vazando	O tubo está vazando	► Substitua o tubo. Consulte Capítulo 8.9 “Inspecionar e substituir as mangueiras”, página 47.
	A vedação está danificada	► Substitua as vedações. Consulte Capítulo 8.8 “Inspecionar e substituir as vedações”, página 47.
	O conector de arrefecimento não está apertado	► Verifique a conexão de resfriamento. Consulte Capítulo 5.11 “Conectar a refrigeração”, página 26.

Problema	Possível causa	Ação
O nível de vácuo desejado não foi atingido	Evaporação reversa do frasco de coleta	► Esvazie o frasco de coleta. Consulte Capítulo 7.11 “Remoção do frasco de coleta”, página 43.
	Diferença de temperatura entre o balão de evaporação e o condensador inferior a 20°C	► Reduza a temperatura de resfriamento definida. Consulte Capítulo 6.5 “Configurações”, página 32.
	O sistema está vazando	► Execute um teste de vazamento. Consulte Capítulo 8.11 “Realização de um teste de vazamento”, página 48. ► Faça a manutenção da Bomba de Vácuo. Consulte o <i>Manual de operação da Bomba de Vácuo BUCHI</i> .
	A Bomba de Vácuo não está funcionando	► Ligue o interruptor principal da Bomba de Vácuo. ► Consulte o <i>Manual de operação da Bomba de Vácuo V-80 / V-180</i> .
	Bomba de Vácuo muito fraca	► Use uma Bomba de Vácuo dimensionada adequadamente.
A evaporação é muito lenta	O nível de vácuo não é ideal para a aplicação	► Diminua a pressão até que a evaporação seja retomada. Consulte Capítulo 7.7 “Realização de um processo de evaporação”, página 39. ► Consulte o <i>Manual de operação da Interface I-180</i> .
	As definições de temperatura não são ideais para a aplicação	► Verifique e ajuste as temperaturas do banho de aquecimento e do líquido de resfriamento. Consulte Capítulo 7.1 “Preparação do banho de aquecimento”, página 35 e o <i>Manual de operação Resfriador</i> . ► Consulte Capítulo 6.5.1 “Configurações de operação”, página 32.
O batente de ajuste de altura não bloqueia o braço da unidade de rotação em movimento	O batente de ajuste de altura está montado incorretamente	► Consulte Capítulo 7.6 “Usando o batente de ajuste de altura”, página 38.

Problema	Possível causa	Ação
Sem leitura de temperatura do banho de aquecimento	O banho de aquecimento não está bem posicionado no conector	► Reposicione o banho de aquecimento até que fique bem assentado no conector.
	Os pinos do conector na parte inferior do banho de aquecimento estão sujos	► Limpe os pinos do conector.
A elevação não está se movendo	A elevação atingiu o batente de ajuste de altura	► Consulte Capítulo 7.6 "Usando o batente de ajuste de altura", página 38.
	A elevação está bloqueada	► Remova o bloqueio. ► Desligue o instrumento. ⇒ A elevação se move para a posição de referência.
	O cabo de elevação está solto	► Desligue o instrumento. ⇒ A elevação se move para a posição de referência.
A elevação se move para baixo ao ligar o instrumento	Amortecedor a gás fraco	► Reduza a carga no braço Rotavapor.
	Carga excessiva no braço Rotavapor	► Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
A elevação não atinge a posição mais alta ao desligar o instrumento	Amortecedor a gás fraco	► Reduza a carga no braço Rotavapor.
	Carga excessiva no braço Rotavapor	► Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.

9.1.1 Códigos de erro

Código de erro	Descrição	Ação
341	Tensão de alimentação muito alta	► Verifique a fonte de alimentação. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ► Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
355	Elevação bloqueada	► Certifique-se de que a elevação possa se mover livremente e que um batente de ajuste de altura esteja instalado (consulte Capítulo 7.6 "Usando o batente de ajuste de altura", página 38). ► Desligue o instrumento. ► Ligue o instrumento. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ► Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
356	Cabo de elevação rompido	► Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.

Código de erro	Descrição	Ação
380	O motor de rotação não funciona	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Certifique-se de que o frasco possa girar livremente. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
381	Embreagem de elevação com defeito ou não conectada	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
382	Medição confiável da altura de elevação indisponível	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Certifique-se de que a elevação possa se mover livremente. ▶ Desligue o instrumento. ▶ Ligue o instrumento. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
385	Corrente do motor de rotação muito alta	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Certifique-se de que o frasco possa girar livremente. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
388	Tensão de alimentação muito baixa	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verifique a fonte de alimentação. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
389	Nenhuma medição de rotação confiável	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
390	Erro no driver do motor de rotação	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
391	Erro no acionador da válvula de água de resfriamento	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
450	A temperatura do banho de aquecimento aumenta demasiado	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verifique o nível de água do banho de aquecimento. Consulte Capítulo 7.1.1 “Abastecer o banho de aquecimento”, página 35. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
480	Temperatura do protetor de superaquecimento >100°C	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desligue o banho de aquecimento. ▶ Deixe o banho de aquecimento esfriar. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.

Código de erro	Descrição	Ação
481	O banho de aquecimento não está aquecendo	<ul style="list-style-type: none"> ► Redefina o limitador de segurança de superaquecimento. Consulte Capítulo 9.2 “Executar o reset do disjuntor de superaquecimento”, página 55. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ► Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
550	Temperatura do banho de aquecimento muito alta	<ul style="list-style-type: none"> ► Verifique o nível de água do banho de aquecimento. Consulte Capítulo 7.1.1 “Abastecer o banho de aquecimento”, página 35. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ► Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
580	Não há temperatura de banho de aquecimento válida	<ul style="list-style-type: none"> ► Verifique se o banho de aquecimento está na posição correta. ► Verifique se os contatos elétricos do banho de aquecimento estão limpos. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ► Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
582	Banho de aquecimento incompatível	<ul style="list-style-type: none"> ► Utilize o banho de aquecimento adequado para a faixa correta de tensão da rede elétrica.
999	Erro de inicialização	<ul style="list-style-type: none"> ► Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.

Códigos de erro do Resfriador de Recirculação BUCHI conectado

Código de erro	Descrição	Ação
850	Tanque do líquido de resfriamento vazio ou nível muito baixo bomba com defeito	<ul style="list-style-type: none"> ► Desligue o instrumento. ► Deixe o instrumento esfriar. ► Adicione o líquido de resfriamento. ► Ligue o instrumento. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ► Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
851	A temperatura do compressor está muito alta	<ul style="list-style-type: none"> ► Desligue o instrumento. ► Deixe o instrumento esfriar. ► Limpe a entrada de ar. ► Ligue o instrumento. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ► Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.

Código de erro	Descrição	Ação
880	Sensor(es) de temperatura/ pressão defeituoso(s)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desligue o instrumento. ▶ Deixe o instrumento esfriar. ▶ Limpe a entrada de ar. ▶ Ligue o instrumento. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
881	Falha na pressão do compressor	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desligue o instrumento. ▶ Deixe o compressor esfriar. ▶ Ligue o instrumento. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.
882	Circuitos eletrônicos superaquecidos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desligue o instrumento. ▶ Deixe o instrumento esfriar. ▶ Limpe a entrada de ar. ▶ Ligue o instrumento. ⇒ Se o código de erro ainda for indicado. ▶ Entre em contato com o Atendimento ao cliente da BUCHI.

9.1.2 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:

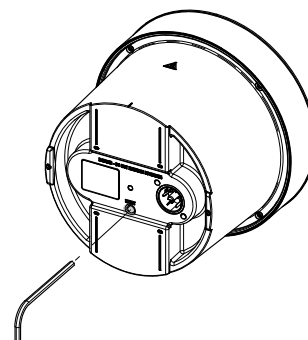
- Entrega de material de reposição
- Reparos
- Orientação técnica

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

www.buchi.com

9.2 Executar o reset do disjuntor de superaquecimento

- ▶ Deixe o banho de aquecimento esfriar.
- ▶ Remova o banho de aquecimento.
- ▶ Esvazie o banho de aquecimento.
- ▶ Pressione o botão **RESET** no banho de aquecimento com um objeto fino.
- ⇒ O corte de segurança de superaquecimento é redefinido.



9.3 Substituição do fusível



⚠ CUIDADO

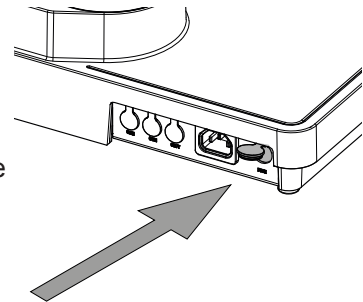
Tensão elétrica nas peças condutoras

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:

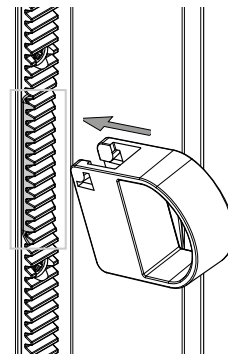
- ☒ O equipamento deve estar desconectado da rede elétrica.
- ▶ Abra o conector do fusível.
- ▶ Desparafuse o suporte do fusível com uma chave de fenda grande.
- ▶ Remova o suporte do fusível.
- ▶ Substitua o fusível queimado.
- ▶ Parafuse o suporte do fusível de volta no lugar.
- ▶ Reconecte a alimentação principal.



9.4 Substituição do batente de ajuste de altura

Pré-requisito:

- ☒ O braço da unidade de rotação está na posição base. (Totalmente para cima.)
- ▶ Segure o batente de ajuste de altura conforme mostrado no gráfico.
- ▶ Empurre o batente de ajuste de altura na área chanfrada da cremalheira para encaixe, permitindo o deslizamento ao longo da cremalheira.



10 Desativando e descartando

10.1 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.

10.2 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.

- ▶ 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 16 ou a etiqueta do material nas peças.
- ▶ Os materiais de embalagem devem ser separados e descartados de acordo com as diretrizes locais de reciclagem.

10.3 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>

11 Apêndice

11.1 Peças de reposição e acessórios

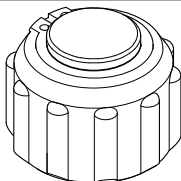
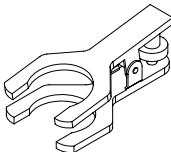
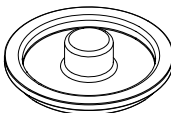
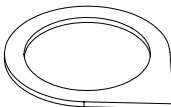

Use somente consumíveis e peças de reposição BUCHI originais para garantir a operação correta, segura e confiável do sistema.

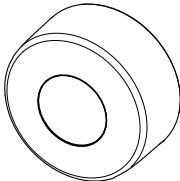
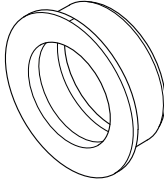
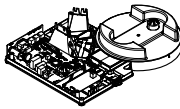
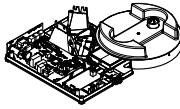
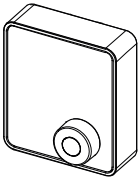
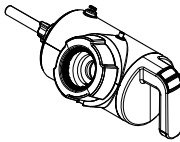
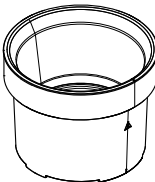
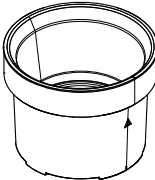



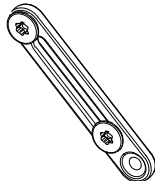
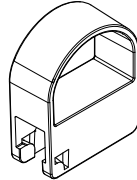
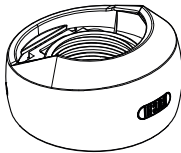
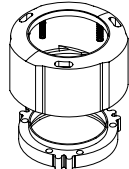
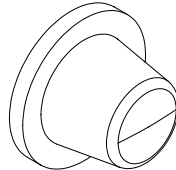
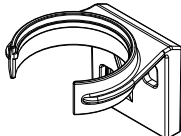

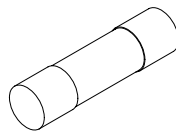
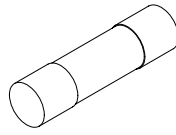
NOTA

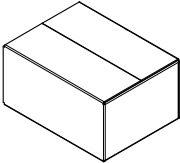


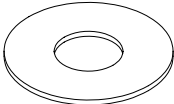
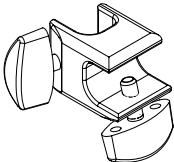
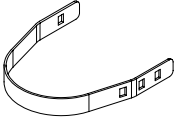
Quaisquer modificações de peças de reposição ou conjuntos só são permitidas com a permissão prévia por escrito da BUCHI.

11.1.1 Peças de reposição

	Número do pedido	Imagem
Tampa de aeração	046574	
Flange rosqueada com mola de pressão	11062387	
Braçadeira da articulação esférica. Para BJ 35/20 Fixar o frasco de coleta no condensador/ condensador secundário	003275	
Tampa. Para condensador C, PETP	027479	
Junta completa Para condensador C, PTFE/EPDM	027462	
Manga de drenagem, conjunto 5 unidades.	040822	
Coletor de condensado, cinza Condensador V e HP, TPE, conector de mangueria Ø8 mm. Coleta e drena o condensado que pode se acumular no condensador.	11062955	

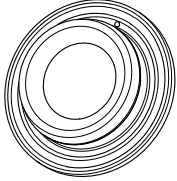
	Número do pedido	Imagem
Botão de navegação	11074581	
Anel deslizante Circunda o duto de vapor instalado.	032005	
Base R-180 100 – 120 V, completa	11084922	
Base R-180 220 – 240 V, completa	11084923	
Interface R-80/R-180, completa	11080629	
Braço da unidade de rotação R-180, completo	11082708	
Banho de aquecimento R-180 100 – 120 V, completo	11082590	
Banho de aquecimento R-180 220 – 240 V, completo	11082589	
Amortecedor a gás, completo	11083854	

	Número do pedido	Imagem
Fixadores de cabos e tubos, conjunto, 3 peças. Conteúdo: Tiras de borracha, parafusos.	11080633	
Batente de ajuste de altura	11075153	
Combi-Clip Combi-Clip com mecanismo de bloqueio de encaixe para fixar o frasco de evaporação no duto de vapor. Duto de vapor não incluído.	11075539	
Prendedor de copo, conexão com montagem em baioneta, para 500 mL. Para frasco de béquer de 500 mL.	11059810	
Peneira para válvula de água de resfriamento, Ø18 mm.	011514	
Suporte para frasco de Woulff	11075161	
Recipiente receptor, GL 40, 125 mL, com revestimento de segurança Para frasco de Woulff	047233	
Fusíveis, conjunto. 10 peças T 12,5 A H 250 V (100 – 120 V), 20 MM, Ø5 MM	047939	
Fusíveis, conjunto. 10 peças T 8 A H 250V (220 – 240 V), 20 mm, Ø5 mm	11083921	

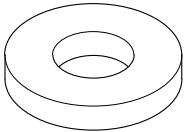
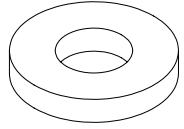
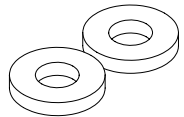
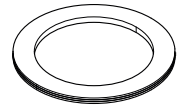
	Número do pedido	Imagem
Embalagem R-180, completa	11650265	
Tubos. PTFE, Ø3/4 mm, branco, 600 mm Uso: Para introduzir o solvente no balão de evaporação durante a destilação.	028096	
Tubos. PTFE, Ø4,7/5,5 mm, transparente, 330 mm Uso: Para introduzir o solvente no balão de evaporação durante a destilação.	000646	
Disco de drenagem. PTFE, Ø5,1/14 mm Uso: Para evitar refluxo de condensado pelo tubo de alimentação	040625	
Conexão em cruz (1 peça) Uso: Parte do suporte do condensador	027344	
Elástico Uso: Para prender o condensador no suporte	032013	

11.1.2 Peças de desgaste

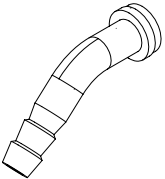
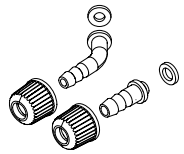
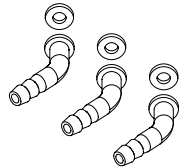
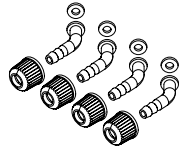
Selo de vedação

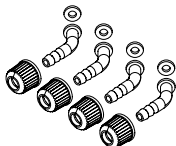
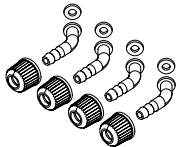




	Número do pedido	Imagem
Selo de vedação VS 22, base de PTFE, O-ring NBR, em conformidade com FDA	11075810	

Vedações


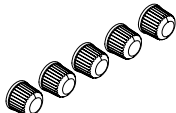
	Número do pedido	Imagem
Vedações, conjunto. 10 peças, para os conectores de mangueira GL 14, EPDM, pretas	040029	
Vedações, conjunto. 10 peças, para os conectores de mangueira GL 14, FPM, verde	040040	
Vedações, conjunto. 20 peças, para os conectores de mangueira GL 14, silicone, vermelho	040023	
Selo de vedação do frasco de Woulff	047165	

Conectores de mangueira

	Número do pedido	Imagem
Conector de mangueira, dobrado, GL 14, incl vedação de silicone	018916	
Conectores de mangueira, conjunto. 2 peças, dobradas (1), retas (1), GL 14, vedação de silicone Conteúdo: Conectores de mangueira, tampas rosqueadas, vedações.	041939	
Conectores de mangueira, conjunto. 3 peças, dobradas, GL 14, vedação de silicone. Conteúdo: Conectores de mangueira, vedações.	041987	
Conectores de mangueira, conjunto. 4 peças, GL 14 dobrado, vedação de silicone Conteúdo: Conectores de mangueira, tampas rosqueadas, vedações.	037287	

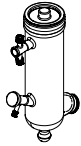
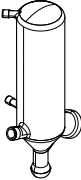
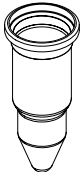
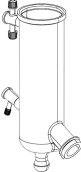
	Número do pedido	Imagem
Conectores de mangueira, conjunto. 4 peças, dobradas, GL 14, vedação EPDM Conteúdo: Conectores de mangueira, tampas rosqueadas, vedações.	043129	
Conectores de mangueira, conjunto. 4 peças, dobradas, GL 14, vedação FPM Conteúdo: Conectores de mangueira, tampas rosqueadas, vedações.	040295	
Conectores de mangueira, conjunto. 4 peças, reto, GL 14, vedação EPDM Conteúdo: Conectores de mangueira, tampas rosqueadas, vedações.	043128	
Conectores de mangueira, conjunto. 4 peças, reto, GL 14, vedação FPM Conteúdo: Conectores de mangueira, tampas rosqueadas, vedações.	040296	
Conectores de mangueira, conjunto. 4 peças, reto, GL 14, vedação de silicone Conteúdo: Conectores de mangueira, tampas rosqueadas, vedações.	037642	
Conectores de mangueira, conjunto. 6 peças, dobradas (4), retas (2), GL 14, vedação de silicone Conteúdo: Conectores de mangueira, tampas rosqueadas, vedações.	038000	

Peças de desgaste diversas

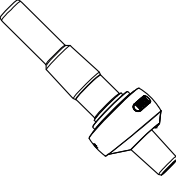
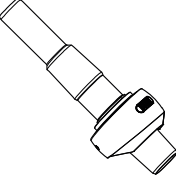
	Número do pedido	Imagem
Tampas rosqueadas, conjunto. 10 peças, tampa rosqueadas com orifício, GL 14.	041956	
Tampas rosqueadas, conjunto. 5 peças, fechadas com vedação PTFE, GL 14.	040624	

11.1.3 Peças de vidro

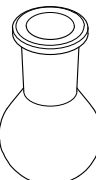
Condensador

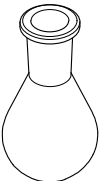
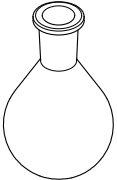
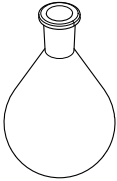
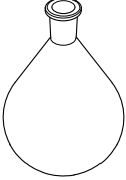
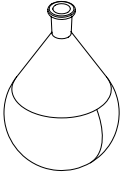
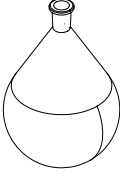
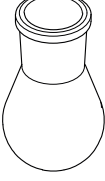
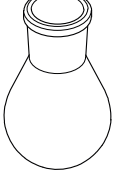
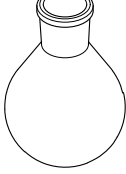
	Número do pedido	Imagem
Condensador C, "cold trap", 500 cm ² , inclinação de 30°, com revestimento de segurança para baixa temperatura, inclui tampa e torneiras	11085410	
Condensador V, condensador vertical, 1.500 cm ² , inclinação de 30°, com revestimento de segurança	11082282	
Cold finger. Para condensador C/CR	000672	
Parte externa do condensador C, com revestimento de segurança para baixa temperatura	040643	

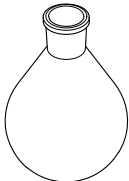
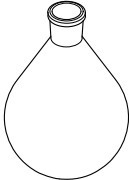
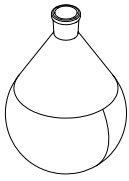
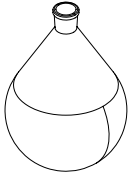
Duto de vapor

	Número do pedido	Imagem
Duto de vapor Para cond., V/C, Ø22 mm, SJ 24/40, incl Combi-Clip	11075727	
Duto de vapor Para cond., V/C, Ø22 mm, SJ 29/32, incl Combi-Clip	11075728	

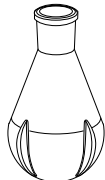
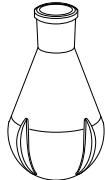
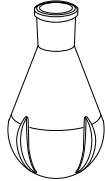
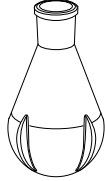
Frasco de evaporação

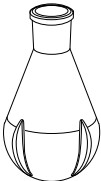
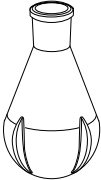
	Número do pedido	Imagem
Frasco de evaporação de vidro, SJ 24/40, 50 mL	008750	

	Número do pedido	Imagem
Frasco de evaporação de vidro, SJ 24/40, 100 mL	008751	
Frasco de evaporação de vidro, SJ 24/40, 250 mL	008754	
Frasco de evaporação de vidro, SJ 24/40, 500 mL	008758	
Frasco de evaporação de vidro, SJ 24/40, 1.000 mL	000440	
Frasco de evaporação de vidro, SJ 24/40, 2.000 mL	008765	
Frasco de evaporação de vidro, SJ 24/40, 3.000 mL	008767	
Frasco de evaporação de vidro, SJ 29/32, 50 mL	000431	
Frasco de evaporação de vidro, SJ 29/32, 100 mL	000432	
Frasco de evaporação de vidro, SJ 29/32, 250 mL	000433	

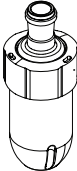
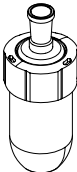
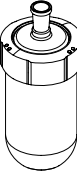
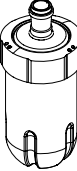
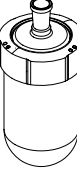
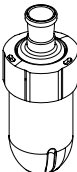
	Número do pedido	Imagem
Frasco de evaporação de vidro, SJ 29,2/32, 500 mL	000434	
Frasco de evaporação de vidro, SJ 29/32, 1.000 mL	000435	
Frasco de evaporação de vidro, SJ 29/32, 2.000 mL	000436	
Frasco de evaporação de vidro, SJ 29/32, 3.000 mL	000437	

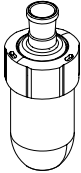
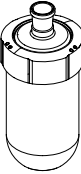
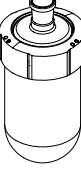
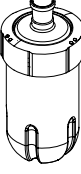
Frasco de secagem

	Número do pedido	Imagem
Frasco de secagem vidro, SJ 24/40, 500 mL Com 4 recuos para melhor mistura/secagem.	011579	
Frasco de secagem vidro, SJ 24/40, 1.000 mL Com 4 recuos para melhor mistura/secagem.	000420	
Frasco de secagem vidro, SJ 24/40, 2.000 mL Com 4 recuos para melhor mistura/secagem.	011580	
Frasco de secagem vidro, SJ 29/32, 500 mL Com 4 recuos para melhor mistura/secagem.	000452	

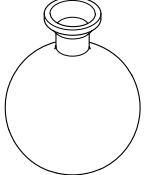
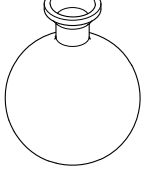
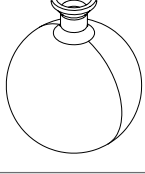
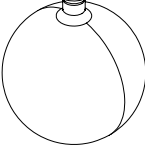
	Número do pedido	Imagem
Frasco de secagem vidro, SJ 29/32, 1.000 mL Com 4 recuos para melhor mistura/secagem.	000453	
Frasco de secagem vidro, SJ 29/32, 2.000 mL Com 4 recuos para melhor mistura/secagem.	000454	

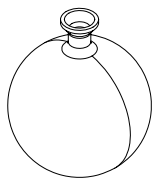
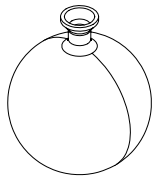
Frascos béquer

	Número do pedido	Imagem
Frasco de béquer, secagem, tipo baioneta, fundo plano, SJ 24/40, 500 mL Montagem tipo baioneta Ø75 mm. Com 4 recuos para uma melhor mistura/secagem. Volume de trabalho 150 mL. Conteúdo: 1 peça de acoplamento, 1 lacre, 1 frasco e 1 prendedor de béquer.	11063159	
Frasco de béquer, EVAP., tipo baioneta, fundo plano, SJ 24/40, 500 mL Montagem tipo baioneta Ø75 mm. Volume de trabalho 150 mL. Conteúdo: 1 peça de acoplamento, 1 lacre, 1 frasco e 1 prendedor de béquer.	11063155	
Frasco de béquer, EVAP., tipo baioneta, fundo plano, SJ 24/40, 1.500 mL Montagem tipo baioneta Ø110 mm. Conteúdo: 1 peça de acoplamento, 1 lacre, 1 frasco e 1 prendedor de béquer.	11063157	
Frasco de béquer, secagem, tipo baioneta, fundo plano, SJ 24/40, 1.500 mL Montagem tipo baioneta Ø110 mm. Com 4 recuos para uma melhor mistura/secagem. Conteúdo: 1 peça de acoplamento, 1 lacre, 1 frasco e 1 prendedor de béquer.	11063161	
Frasco de béquer, EVAP., tipo baioneta, fundo redondo, SJ 24/40, 1.500 mL Montagem tipo baioneta Ø110 mm. Uso: Fácil limpeza e coleta de resíduos sólidos. Conteúdo: 1 peça de acoplamento, 1 lacre, 1 frasco e 1 prendedor de béquer.	11065719	
Frasco de béquer, secagem, tipo baioneta, fundo plano, SJ 29/32, 500 mL Montagem tipo baioneta Ø75 mm. Com 4 recuos para uma melhor mistura/secagem. Volume de trabalho 150 mL. Conteúdo: 1 peça de acoplamento, 1 lacre, 1 frasco e 1 prendedor de béquer.	11063158	

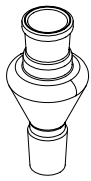
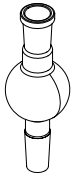
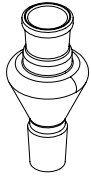
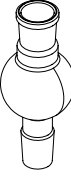
	Número do pedido	Imagem
<p>Frasco de béquer, EVAP., tipo baioneta, fundo plano, SJ 29/32, 500 mL</p> <p>Montagem tipo baioneta Ø75 mm. Volume de trabalho 150 mL. Conteúdo: 1 peça de acoplamento, 1 lacre, 1 frasco e 1 prendedor de béquer.</p>	11063154	
<p>Frasco de béquer, EVAP., tipo baioneta, fundo plano, SJ 29/32, 1.500 mL</p> <p>Montagem tipo baioneta Ø110 mm. Conteúdo: 1 peça de acoplamento, 1 lacre, 1 frasco e 1 prendedor de béquer.</p>	11063156	
<p>Frasco de béquer, EVAP., tipo baioneta, fundo redondo, SJ 29/32, 1.500 mL</p> <p>Montagem tipo baioneta Ø110 mm. Uso: Fácil limpeza e coleta de resíduos sólidos. Conteúdo: 1 peça de acoplamento, 1 lacre, 1 frasco e 1 prendedor de béquer.</p>	11065718	
<p>Frasco de béquer, secagem, tipo baioneta, fundo plano, SJ 29/32, 1.500 mL</p> <p>Montagem tipo baioneta Ø11 mm. Com 4 recuos para uma melhor mistura/secagem. Conteúdo: 1 peça de acoplamento, 1 lacre, 1 frasco e 1 prendedor de béquer.</p>	11063160	

Frasco de coleta

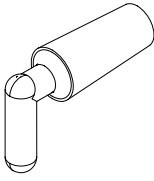
	Número do pedido	Imagem
<p>Frasco de coleta de vidro, BJ 35/20, 500 mL, com revestimento de segurança</p>	025264	
<p>Frasco de coleta de vidro, BJ 35/20, 500 mL, com revestimento de segurança para baixa temperatura</p> <p>Temperatura de aplicação: -70 a 40°C.</p>	040774	
<p>Frasco de coleta de vidro, BJ 35/20, 1.000 mL, com revestimento de segurança</p>	020728	
<p>Frasco de coleta de vidro, BJ 35/20, 2.000 mL, com revestimento de segurança para baixa temperatura</p> <p>Temperatura de aplicação: -70 a 40°C.</p>	040776	

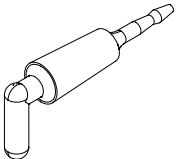
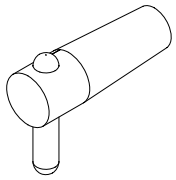
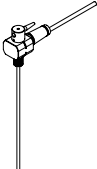
	Número do pedido	Imagem
Frasco de coleta de vidro, BJ 35/20, 2.000 mL, com revestimento de segurança	025265	
Frasco de coleta de vidro, BJ 35/20, 2.000 mL, com revestimento de segurança para baixa temperatura Temperatura de aplicação: -70 a 40°C.	040776	

Adaptador de freio de espuma

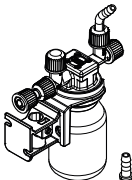
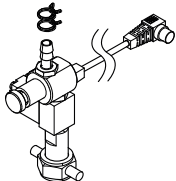
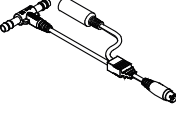
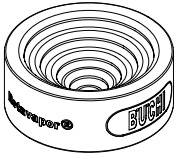

	Número do pedido	Imagem
Adaptador trap de espuma vidro, Reitmeyer, SJ 24/40, 150 mm	036577	
Adaptador trap de espuma vidro, SJ 24/40, 175 mm	11056919	
Adaptador trap de espuma vidro, Reitmeyer, SJ 29/32, 135 mm	036576	
Adaptador trap de espuma vidro, SJ 29/32, 160 mm	11056920	

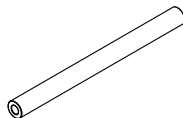
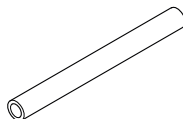
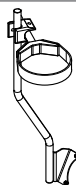
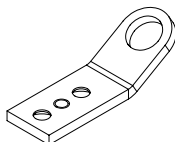
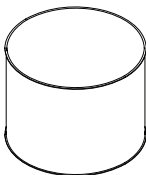
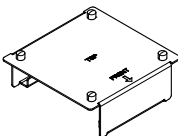
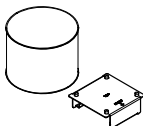
Torneiras

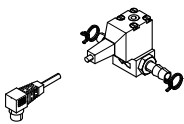
	Número do pedido	Imagem
Para condensador C/CR, vidro, SJ 18.8/38 Para aeração do sistema. Para a parte externa do cold trap.	040628	

	Número do pedido	Imagem
<p>Padrão, vidro, SJ 18,8/38</p> <p>Para aeração do sistema.</p>	040627	
<p>Torneira, analítica, PTFE/25% de fibra de vidro, SJ 18.8/38</p> <p>Para alimentação de solventes e aeração do sistema. Menos contaminação cruzada em comparação com a torneira padrão. Para aplicações em que a graxa deve ser evitada.</p> <p>Conteúdo: Torneira PTFE (sem tubo incluído).</p>	11069607	
<p>PTFE, incl. válvula de 3 vias</p> <p>Para alimentação de solventes e aeração do sistema. Para aplicações em que a graxa deve ser evitada. Sua utilização substitui a torneira padrão (040627). Conteúdo: Tubo de entrada 300 mm, tubo de retroalimentação 600 mm, porca de remate GL10.</p>	11058814	

11.1.4 Acessórios

	Número do pedido	Imagem
<p>Frasco de Woulff, 125 mL, com revestimento de segurança para baixa temperatura, incl. suporte</p> <p>Para capturar partículas e gotículas e para equalização da pressão.</p>	11075622	
<p>Válvula de água de resfriamento, 24 VAC</p> <p>A válvula abre a alimentação de água de resfriamento durante a evaporação.</p>	031356	
<p>Sensor de temperatura da água de resfriamento</p>	11075306	
<p>Suporte para frasco, EPDM, sem deslizamento</p> <p>Suporte para frascos de fundo redondo (50 – 5.000 mL)</p>	048618	
<p>Suporte para frasco, conjunto. 5 peças, EPDM, sem deslizamento</p> <p>Suporte para frascos de fundo redondo (50 – 5.000 mL)</p>	11059916	

	Número do pedido	Imagem
<p>Bolas de banho de aquecimento, 450 peças, PP, Ø10 mm</p> <p>Reduzir o consumo de energia do banho de aquecimento e diminuir a evaporação do meio de aquecimento. Para temperaturas até 100°C.</p>	036405	
<p>Tubo, borracha sintética, Ø6/13 mm, preto, por m</p> <p>Uso: Vácuo</p>	11063244	
<p>Tubo, silicone, Ø 6/9 mm, transparente, por m</p> <p>Uso: Fluido de resfriamento</p>	004133	
<p>Suporte do condensador R-180 completo</p>	11083883	
<p>Válvula de retroalimentação, cpl.</p>	11085537	
<p>Conjunto de fixadores para proteção contra terremotos. Ponto de fixação traseiro</p> <p>Para prender o instrumento na bancada do laboratório.</p>	11062386	
<p>Recipiente Dewar, não incl. adaptador</p> <p>Para preparação de amostras em liofilização. Para ser utilizado com gelo seco e etanol/ isopropanol/acetona ou separadamente com nitrogênio líquido. Para ser utilizado com adaptador e Rotavapor®.</p>	11066645	
<p>Adaptador Dewar</p> <p>Para preparação de amostras em liofilização. Para ser utilizado com gelo seco e etanol/ isopropanol/acetona ou separadamente com nitrogênio líquido. Compatível com Rotavapor® R-180.</p>	11084286	
<p>Acessório Dewar, conjunto. Incl. Recipiente e adaptador Dewar.</p> <p>Para preparação de amostras em liofilização. Para ser utilizado com gelo seco e etanol/ isopropanol/acetona ou separadamente com nitrogênio líquido. Compatível com Rotavapor® R-180.</p>	11085088	

	Número do pedido	Imagem
Válvula de resfriamento	11084320	
Para operar um Recirculador Chiller F-180 com dois Rotavapor R-80/R-180.		



11594722 | A pt

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