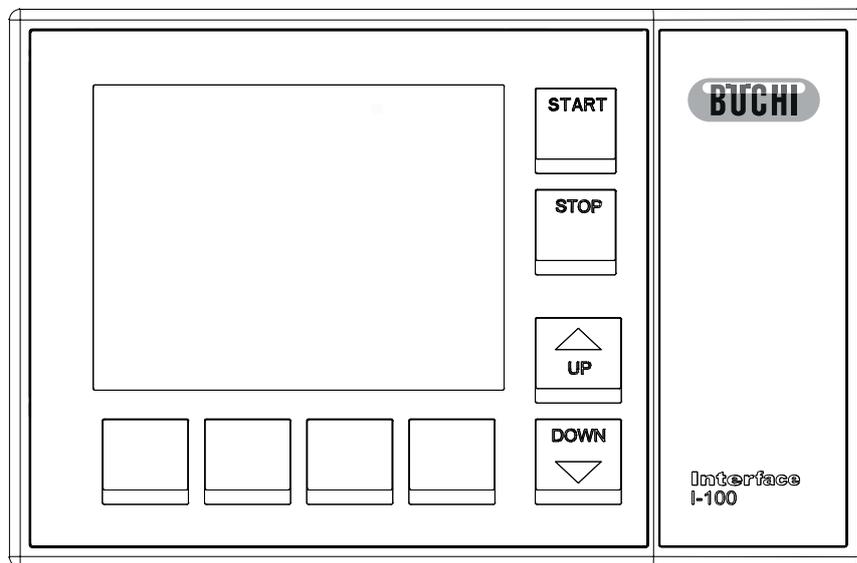




Interface I-100

Manual de instruções



Impresso

Identificação do produto:
Manual de instruções (Original) Interface I-100
11593799 pt

Data de publicação:
12.2015, Versão D

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1

E-mail: quality@buchi.com

A BUCHI se reserva o direito de realizar alterações nestas instruções conforme o necessário em razão de experiências futuras. Isto se aplica, em particular, à estrutura, figuras e detalhes técnicos.

Este manual de instruções é protegido por direitos autorais. As informações nele contidas não podem ser reproduzidas, distribuídas, utilizadas para fins de concorrência ou disponibilizadas para terceiros.

Também é proibida, com a ajuda destas instruções, fabricar qualquer componente sem a autorização prévia por escrito.

Índice

1	Sobre este documento	5
1.1	Avisos contidos neste manual	5
1.2	Símbolos	5
1.2.1	Símbolos de aviso	5
1.2.2	Símbolos de obrigação	6
1.2.3	Demais símbolos	6
1.3	Idiomas disponíveis	6
1.4	Marcas registradas	6
2	Segurança	7
2.1	Uso	7
2.2	Uso inadequado	7
2.3	Qualificação do usuário	7
2.4	Riscos residuais	8
2.4.1	Falhas durante a operação	8
2.5	Modificações	8
3	Descrição do produto	9
3.1	Descrição do funcionamento	9
3.2	Estrutura	9
3.2.1	Vista frontal	9
3.2.2	Vista traseira	10
3.2.3	Vista lateral direita (conexões)	10
3.2.4	Tela	11
3.2.5	Caso típico de aplicação	12
3.2.6	Placa de identificação	13
3.3	Escopo de entrega	13
3.4	Dados técnicos	14
3.4.1	Interface I-100	14
3.4.2	Fonte de alimentação	14
3.4.3	Ambiente	14
3.4.4	Materiais	14
4	Transporte e armazenamento	15
4.1	Transporte	15
4.2	Armazenamento	15
5	Instalação	16
5.1	Montagem	16
5.1.1	Montar a interface na Vacuum Pump V-100	16
5.1.2	Montar a interface na haste de um suporte	17
5.2	Conexões	18
5.3	Conexão na bomba de vácuo	18
5.4	Configurações básicas	18
5.4.1	Configurações do controlador	20
5.4.2	Configuração do sistema	21

6	Operação	22
6.1	Teclas de operação	22
6.2	Executar a destilação	23
6.2.1	Modo manual	23
6.2.2	Modo contínuo	24
6.2.3	Modo "Timer"	25
6.3	Calibrar o sensor de pressão.....	26
6.3.1	Calibração "Offset"	26
6.3.2	Calibração simples (sem compensação da temperatura).....	27
6.3.3	Calibração completa (com compensação da temperatura)	28
6.3.4	Carregar a calibração de fábrica.....	29
7	Limpeza e manutenção	30
7.1	Limpar a carcaça	30
7.2	Inspecionar as vedações	30
8	Ajuda em caso de falha.....	31
8.1	Falhas, causas possíveis e eliminação	31
8.2	Mensagens de falha	32
8.3	Atendimento ao cliente	32
9	Desativando e descarte	33
9.1	Desativando.....	33
9.2	Descarte	33
10	Anexo.....	34
10.1	Tabela de solventes.....	34
10.2	Peças de reposição e acessórios	36
10.2.1	Acessórios	36
10.2.2	Peças de desgaste	37
10.2.3	Peças de reposição	37
10.3	Índice das abreviações	38
10.4	Liberação de saúde e de segurança	38
10.5	Saúde e segurança.....	39
10.6	FCC requirements (for USA and Canada).....	41

1 Sobre este documento

Este manual de instruções descreve a Interface I-100 no momento do fornecimento. Ele é parte do produto e contém informações importantes, necessárias para a operação segura e manutenção.

Este manual de instruções é válido para todas as versões do Interface I-100 e destinado especialmente à equipe do laboratório.

- ▶ De modo a garantir uma operação sem falhas e segura, leia este manual de instruções antes de colocar o equipamento em operação e obedeça as indicações nele contidas.
- ▶ Guarde o manual de instruções próximo ao equipamento.
- ▶ Entregue o manual de instruções para qualquer proprietário ou usuário subsequente.

A BÜCHI Labortechnik AG não assume nenhuma responsabilidade por danos ou falhas de operação resultantes da não observância deste manual de instruções.

- ▶ Caso ainda existam dúvidas após a leitura do manual de instruções, entre em contato com o operação de atendimento ao cliente da BÜCHI Labortechnik AG. Os contatos mais próximos podem ser encontrados na Internet em <http://www.buchi.com>.

1.1 Avisos contidos neste manual

Os avisos advertem com relação aos perigos que podem ser originados durante o manuseio do equipamento. Há quatro estágios de risco, identificados pela palavra de sinal:

Palavra de sinal	Significado
PERIGO	Identifica um perigo de alto risco que pode resultar em morte ou lesões graves se não for evitado.
AVISO	Identifica um perigo de risco médio que pode resultar em morte ou lesões graves se não for evitado.
CUIDADO	Identifica um perigo de pequeno risco que pode resultar em lesões leves ou médias se não for evitado.
ATENÇÃO	Identifica um perigo que pode resultar em danos materiais.

1.2 Símbolos

Nestas instruções ou no equipamento poderão ser encontrados os símbolos a seguir:

1.2.1 Símbolos de aviso

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Aviso de caráter geral		Substâncias corrosivas
	Perigo tensão elétrica		Substâncias inflamáveis
	Risco biológico		Atmosfera explosiva

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Risco de quebra		Gases nocivos
	Superfície quente		Substâncias nocivas a saúde ou irritantes
	Ferimento das mãos		Forte magnetismo

1.2.2 Símbolos de obrigação

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Usar proteção para os olhos		Usar roupas de proteção
	Usar luvas de proteção		Levantar cargas pesadas apenas com ajuda

1.2.3 Demais 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.

1.3 Idiomas disponíveis

Este manual de instruções foi criado em alemão e traduzido para outros idiomas. As traduções podem ser encontradas no CD em anexo ou podem ser baixadas em formato PDF em <http://www.buchi.com>.

1.4 Marcas registradas

Os nomes de produto, bem como marcas registradas e não registradas citados nestas instruções são usados somente para identificação e permanecem de propriedade dos respectivos proprietários.

Exemplo: Rotavapor® é uma marca registrada da BÜCHI Labortechnik AG.

2 Segurança

2.1 Uso

A Interface I-100 destina-se à regulagem e exibição do vácuo dentro de uma faixa de trabalho de 0 mbar até pressão atmosférica. Ela foi concebida e construída como equipamento de laboratório e pode ser usada junto com os equipamentos a seguir:

- equipamentos de destilação, particularmente evaporadores rotativos
- estufas de secagem a vácuo

2.2 Uso inadequado

Qualquer outro uso diferente daqueles descritos em Capítulo 2.1 "Uso", Página 7, bem como uso que não corresponda aos dados técnicos (consulte Capítulo 3.4 "Dados técnicos", Página 14), é considerado como uso inadequado.

Em particular, as aplicações a seguir são proibidas:

- Uso do equipamento em espaços que requerem equipamentos com proteção ex.
- Uso como equipamento de calibração para outros equipamentos.
- Trabalhos com pressão excessiva.

O usuário é o único responsável pelo risco de danos ou perigos originados em razão do uso indevido.

2.3 Qualificação do usuário

A pessoa não qualificada não é capaz de reconhecer os riscos e, portanto, está sujeita a perigos maiores.

O equipamento só pode ser operado por pessoal de laboratório correspondentemente qualificado.

Os grupos alvo a seguir são citados neste manual de instruções:

Usuário

Os usuários são pessoas que atendem aos seguintes critérios:

- Foram instruídas com relação à operação do equipamento.
- Conhecem o conteúdo deste manual de instruções, bem como as normas de segurança vigentes, e saibam aplicá-las.
- Com base em sua formação ou experiência profissional, são capazes de estimar os riscos que podem ser originados pelo uso deste equipamento.

Operador

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

- O equipamento deve ser instalado, colocado em operação, operado e submetido a manutenção corretamente.
- Apenas pessoal correspondentemente qualificado pode ser encarregado de executar as atividades descritas neste manual de instruções.
- A pessoa deve obedecer as prescrições e regras locais vigentes referentes ao trabalho seguro e com consciência dos riscos.
- Todos os incidentes que apresentem relevância com relação à segurança, que ocorram durante a operação do equipamento, devem ser comunicados ao fabricante (quality@buchi.com).

Técnico de operação BUCHI

O técnico de operação autorizado da BUCHI participou de treinamentos especiais e é autorizado pela BÜCHI Labortechnik AG para executar medidas especiais de manutenção e reparo.

2.4 Riscos residuais

O equipamento foi desenvolvido e fabricado com base nos mais recentes conhecimentos técnicos. Apesar disto, poderão ocorrer lesões, danos materiais ou ambientais caso o equipamento seja utilizado de maneira indevida.

Os avisos correspondentes contidos nestas instruções advertem os usuários com relação a estes riscos residuais.

2.4.1 Falhas durante a operação

Em um equipamento danificado, arestas afiadas ou condutores elétricos desencapados podem dar origem a ferimentos.

- ▶ Inspecionar regularmente se o equipamento apresenta danos visíveis.
- ▶ Em caso de falha, desligar o equipamento imediatamente, desconectar a fonte de alimentação e informar o operador.
- ▶ Não utilizar equipamentos danificados.

2.5 Modificações

Modificações não autorizadas podem comprometer a segurança e dar origem a acidentes.

- ▶ Usar somente acessórios, peças de reposição e materiais de consumo originais.
- ▶ As modificações técnicas no equipamento ou em peças acessórias só poderão ser executadas após aprovação prévia por escrito por parte da BÜCHI Labortechnik AG e apenas por técnicos autorizados pela BUCHI.

A BUCHI não assume nenhuma responsabilidade por danos originados em razão de modificações não autorizadas.

3 Descrição do produto

3.1 Descrição do funcionamento

A Interface I-100 é usada para a exibição, ajuste e controle do vácuo de uma maneira universal. Ela é capaz de regular a Vacuum Pump V-100 e o Recirculating Chiller F-105 e, desta forma, manter a pressão selecionada constante.

A pressão é medida de maneira capacitiva e exibida como valor absoluto. A medição não depende do solvente utilizado.

3.2 Estrutura

3.2.1 Vista frontal

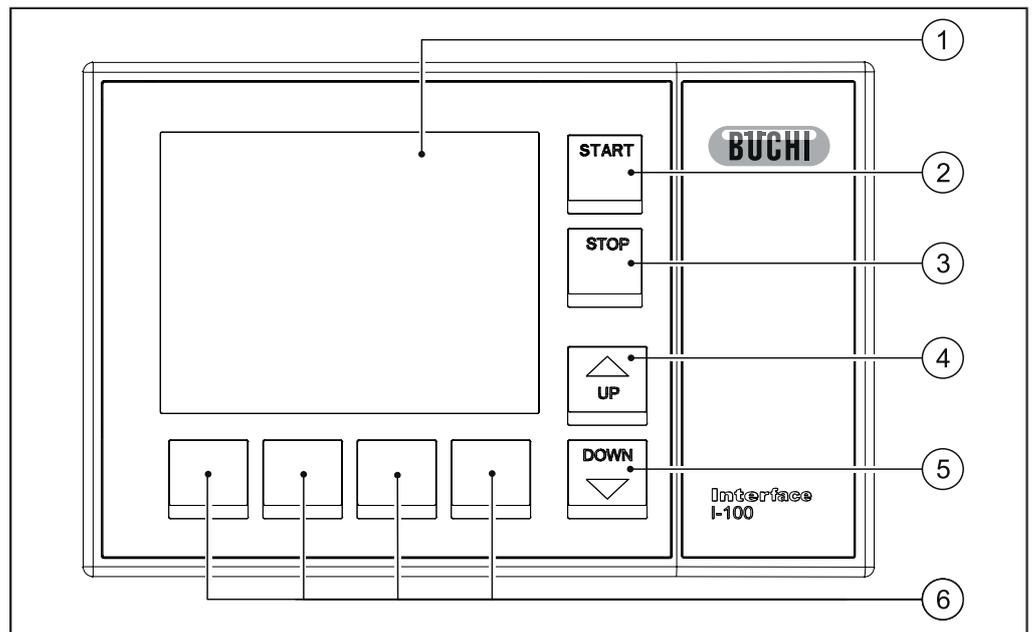


Fig. 1: Vista frontal da Interface I-100

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| 1 Display | 4 Navegação "PARA CIMA" |
| 2 Tecla "Start" | 5 Navegação "PARA BAIXO" |
| 3 Tecla "Stop" | 6 Teclas de operação |

3.2.2 Vista traseira

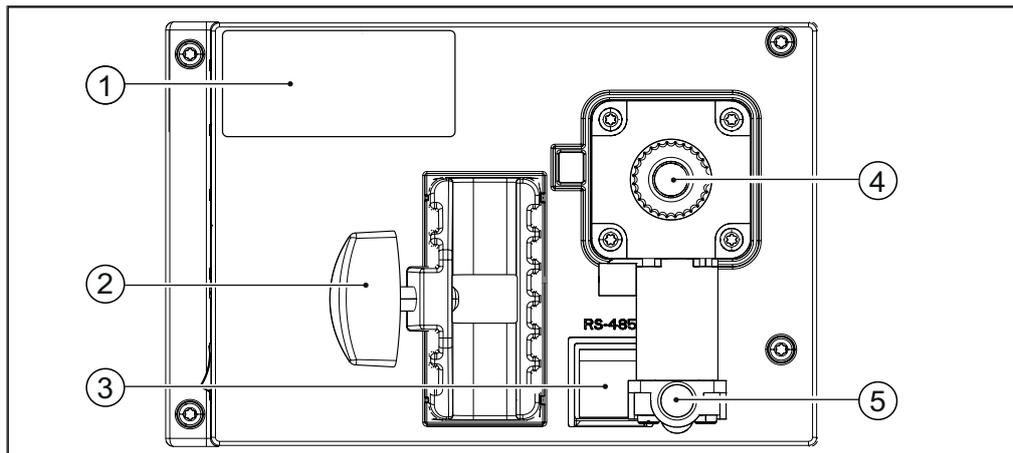


Fig. 2: Vista traseira da Interface I-100

- | | |
|--|--|
| 1 Placa de identificação | 4 Conexão de vácuo |
| 2 Dispositivo de fixação | 5 Válvula de aeração com conexão de gás inerte |
| 3 Conexão RS485 (para Recirculating Chiller) | |

3.2.3 Vista lateral direita (conexões)

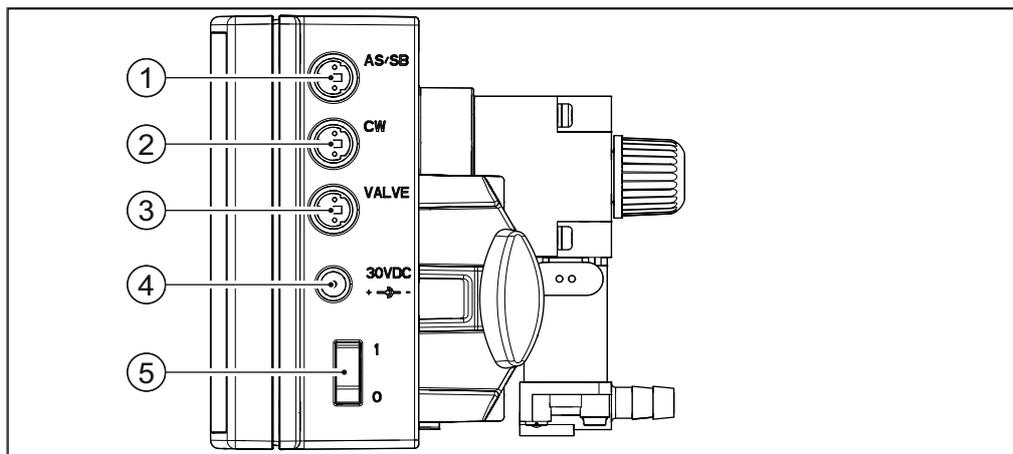


Fig. 3: Conexões da Interface I-100

- | |
|--|
| 1 Conexão da bomba de vácuo (Vacuum Pump) |
| 2 Conexão da válvula de água de refrigeração |
| 3 Conexão da unidade de válvula ou válvula de passagem |
| 4 Conexão da fonte de alimentação |
| 5 Botão Liga/Desliga |

3.2.4 Tela

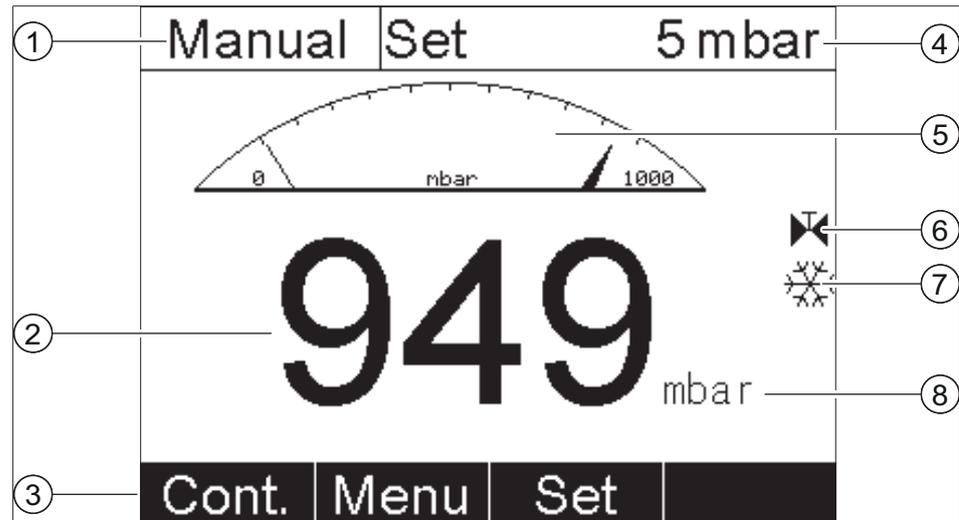


Fig. 4: Estrutura da tela

- | | | | |
|---|------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Modo de operação | 4 | Pressão nominal no sistema |
| 2 | Pressão efetiva no sistema | 5 | Exibição analógica da pressão |
| 3 | Função das teclas inferiores | 6 | Válvula a vácuo conectada |
| | | 7 | Recirculating Chiller conectado |
| | | 8 | Unidade da pressão |

**NOTA**

Diferentes símbolos poderão ser exibidos na tela padrão.

Quando um componente estiver ativo, o símbolo correspondente será exibido invertido (símbolo branco sobre fundo preto).

Outros símbolos:

Símbolo	Significado
	Válvula de água de refrigeração está conectada

3.2.5 Caso típico de aplicação

A Interface I-100 é concebida para ser usada no conjunto de equipamentos a seguir:

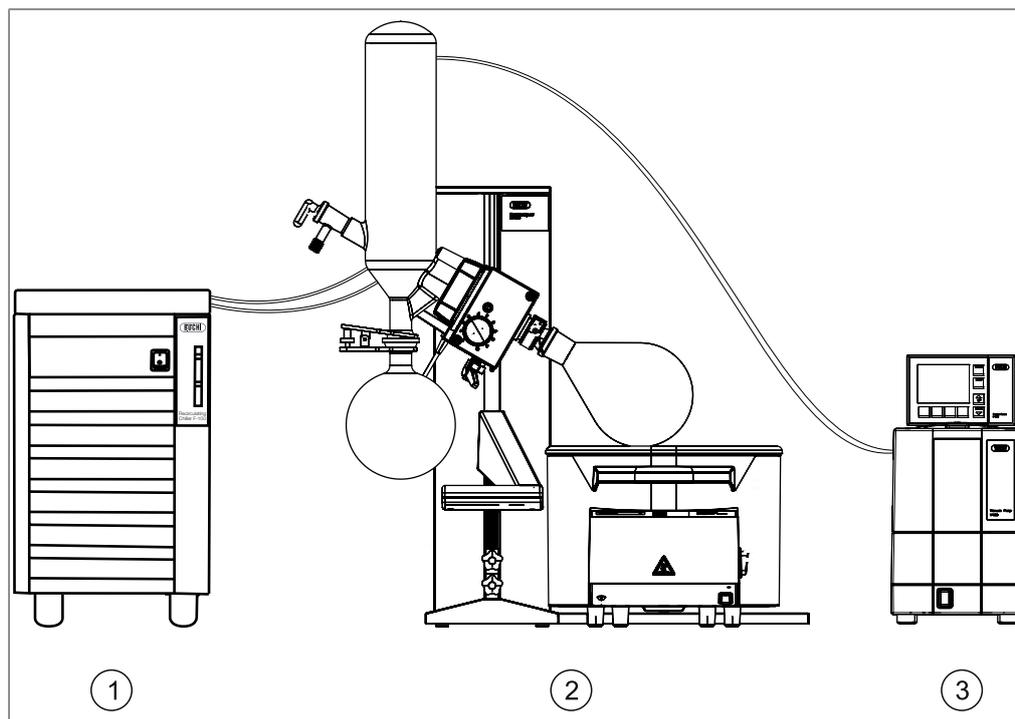


Fig. 5: Estrutura de um sistema completo

- 1 Recirculating Chiller F-100 / F-105
- 2 Rotavapor R-100
- 3 Vacuum Pump V-100 com Interface I-100

Os Recirculating Chillers F-100 e F-105 são refrigeradores de recirculação com circuito fechado. Eles estão disponíveis com diferentes estágios de potência. O F-105 pode ser controlado eletronicamente.

O Rotavapor R-100 é um evaporador rotativo, que permite a execução de destilações de um único estágio de maneira rápida e sem danificar o produto usando vácuo.

A Vacuum Pump V-100 é usada para a evacuação de equipamentos de laboratório. De maneira opcional, ela pode ser operada como equipamento independente ou com acessórios opcionais, tais como interface e condensador secundário, formando um sistema de vácuo completo.

3.2.6 Placa de identificação

A placa de identificação está localizada no lado traseiro da Interface I-100.

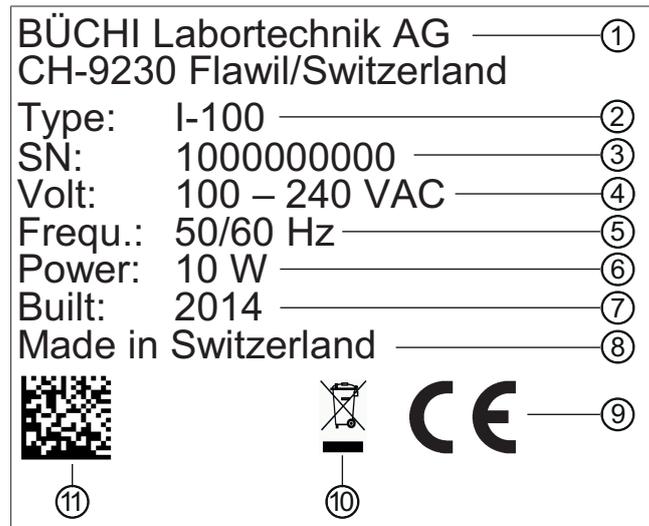


Fig. 6: Placa de identificação (exemplo)

- | | |
|------------------------------|--|
| 1 Nome da empresa e endereço | 7 Ano de fabricação |
| 2 Nome do equipamento | 8 País de fabricação |
| 3 Número de série | 9 Certificados |
| 4 Tensão de entrada | 10 Símbolo "Não descartar no lixo doméstico" |
| 5 Frequência | 11 Código do produto |
| 6 Potência máxima | |

3.3 Escopo de entrega

	Independente	Para V-100	Para linha de vácuo
Interface I-100	1	1	1
Fonte de alimentação	1	1	1
Suporte para a montagem em V-100	–	1	–
Mangueira de conexão	–	1	1
Cabo de comunicação Mini-DIN	–	1	–
Unidade de válvula	–	–	1

3.4 Dados técnicos

3.4.1 Interface I-100

Dimensões (L x A x P)	160 x 105 x 120 mm
Peso	700 g
Tensão	30 Vcc
Potência absorvida	10 W
Alimentação de tensão da eletroválvula	24 V
Faixa de medição	1400 – 0 mbar
Faixa de regulagem	1100 – 0 mbar
Precisão de medição	± 2 mbar (após calibração a temperatura constante)
Compensação de temperatura	0,07 mbar/K
Histerese	Automática ou 1 – 500 mbar
Conexão de vácuo	GL14
Classe de proteção	IP21
Certificação	CE

3.4.2 Fonte de alimentação

Tensão de entrada	100 – 240 V
Tensão de saída	30 Vcc
Potência absorvida	30 W
Frequência	50/60 Hz
Classe de proteção	IP20
Certificação	CE / UL / CSA

3.4.3 Ambiente

Altura máx. de aplicação acima do nível do mar	2000 m
Temperatura ambiente	5 – 35 °C
Umidade máxima relativa do ar	80 % para temperaturas até 31 °C decrescendo linearmente até 50 % a 40 °C

A Interface I-100 só pode ser utilizada em ambientes internos.

3.4.4 Materiais

Peça	Material
Filme de impressão	Poliéster
Carcaça	PBT
Válvula de aeração	PEEK
Diafragma da válvula de aeração	FFKM
Conexão de mangueira da aeração	PPS

4 Transporte e armazenamento

4.1 Transporte

ATENÇÃO

Risco de quebra em razão de transporte de maneira indevida

- ▶ Garantir que todas as peças do equipamento estejam embaladas protegidas contra quebra, se possível na embalagem original.
- ▶ Evitar impactos fortes durante o transporte.

-
- ▶ Verificar se o equipamento apresenta danos após o transporte.
 - ▶ Comunicar os danos originados durante o transporte à transportadora.
 - ▶ Guardar a embalagem para transportes futuros.

4.2 Armazenamento

- ▶ Garantir que as condições do ambiente sejam respeitadas (consulte Capítulo 3.4 "Dados técnicos", Página 14).
- ▶ Sempre que possível, armazenar o equipamento na embalagem original.
- ▶ Após o armazenamento, inspecionar se o equipamento, todas as vidrarias, bem como vedações e mangueiras, apresentam danos e substituir quando necessário.

5 Instalação

5.1 Montagem

A Interface I-100 pode ser montada na Vacuum Pump V-100 ou na haste de um suporte.

5.1.1 Montar a interface na Vacuum Pump V-100

Montar o dispositivo de fixação

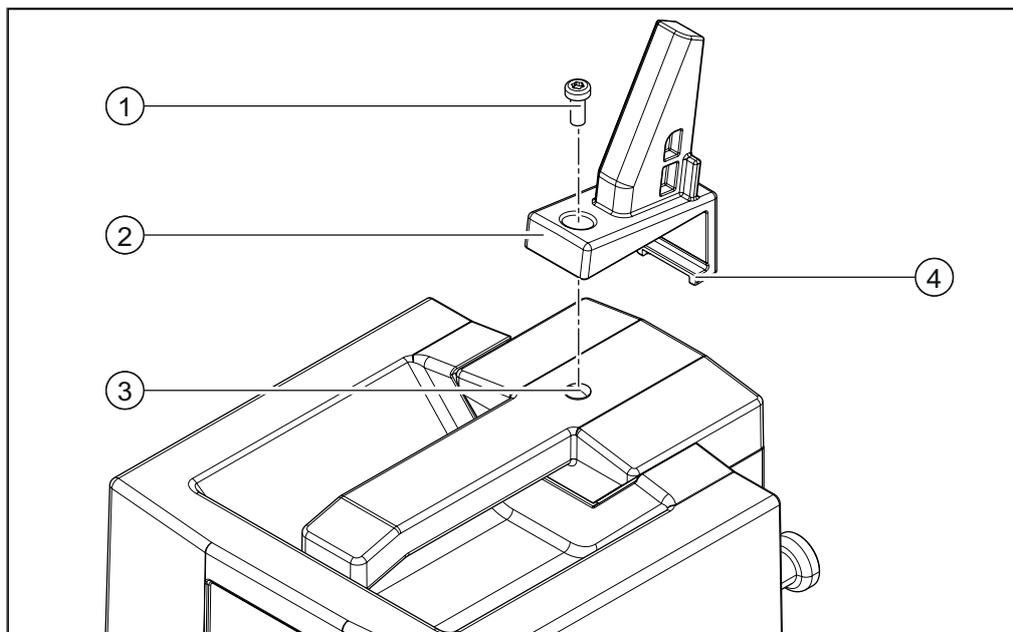


Fig. 7: Montagem do dispositivo de fixação para a Interface I-100

- | | |
|---|--|
| 1 Parafuso | 3 Tampa de borracha (na rosca para o parafuso) |
| 2 Dispositivo de fixação para a Interface I-100 | 4 Flange inferior do dispositivo de fixação |

A chave Torx necessária para a montagem está inclusa no escopo de fornecimento.

- ▶ Remover o tampa de borracha (3).
- ▶ Encaixar o dispositivo de fixação (2) pelo lado traseiro sobre a carcaça superior da bomba e fixar com o parafuso (1).
- ▶ Garantir que o flange (4) do dispositivo de fixação engate na fenda existente no lado traseiro da V-100.

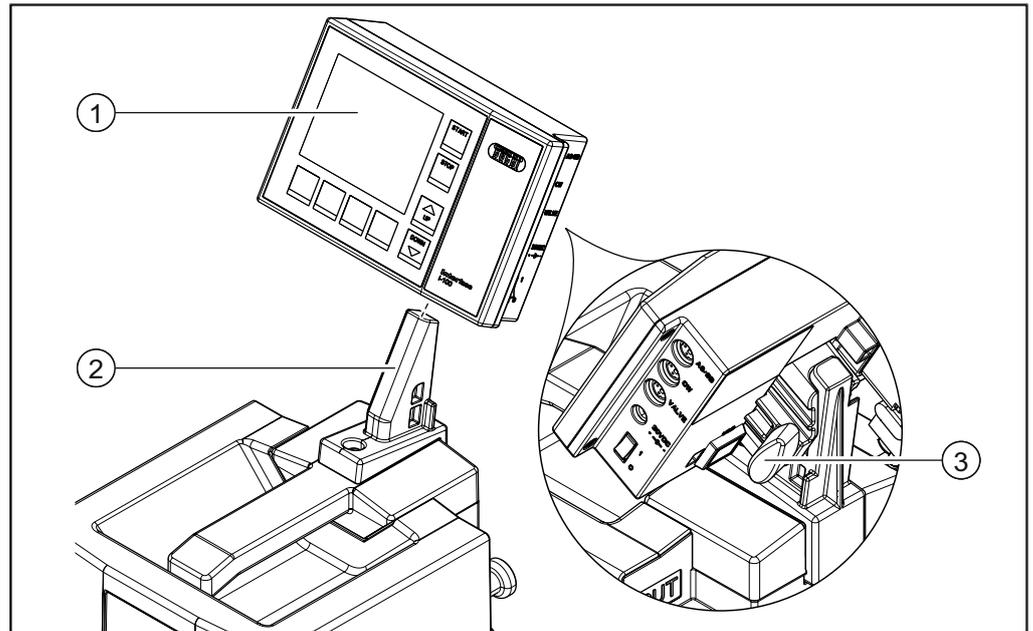
Montar a interface

Fig. 8: Montagem da Interface I-100

1 Interface I-100

3 Parafuso borboleta

2 Dispositivo de fixação

- ▶ Encaixar a interface (1) no dispositivo de fixação (2).
- ▶ Apertar o parafuso borboleta (3) no lado traseiro da interface em sentido horário.

5.1.2 Montar a interface na haste de um suporte

- ▶ Encaixar a interface na Tampa de um suporte e aparafusar por meio do botão giratório no lado traseiro.

5.2 Conexões

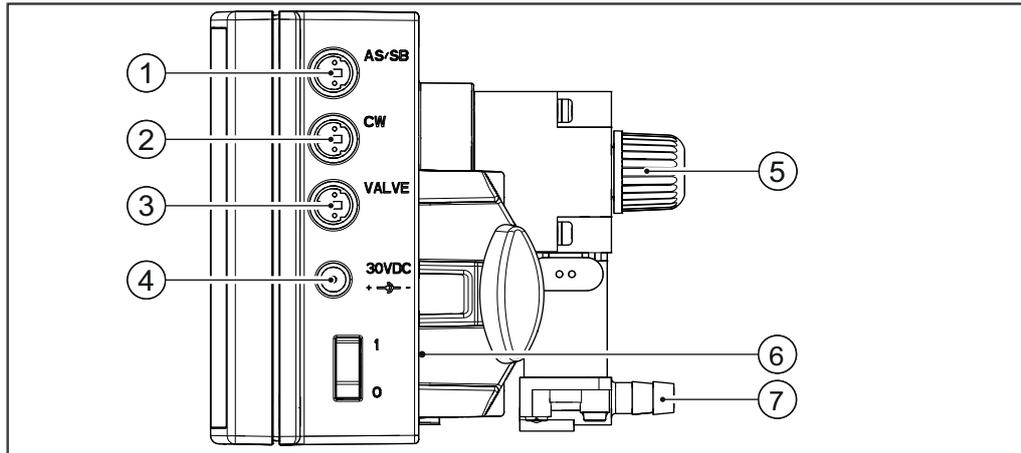
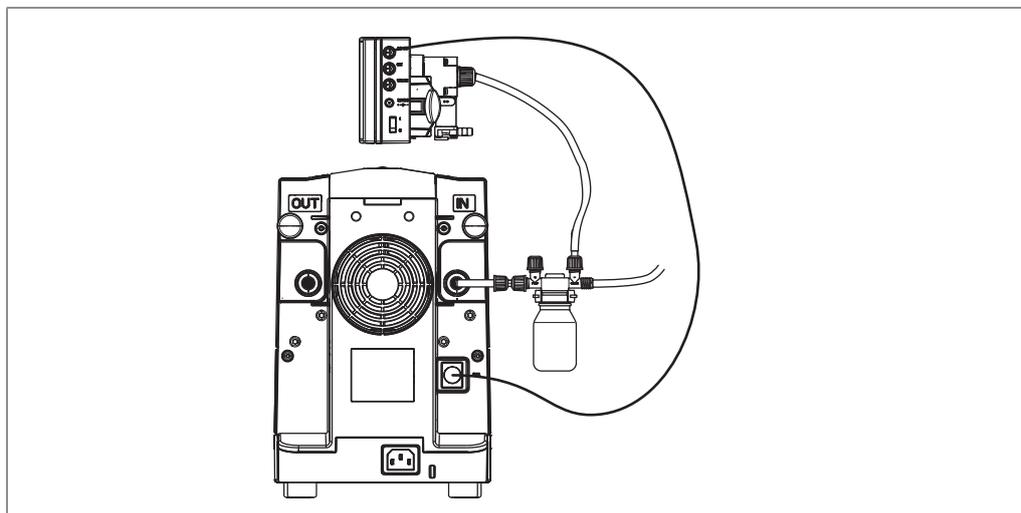


Fig. 9: Conexões da I-100

- ▶ Conectar o cabo de comunicação da Vacuum Pump na conexão **AS/SB** (1).
- ▶ Conectar o cabo da válvula da água de refrigeração na conexão RS-485 (6) no lado traseiro.
- ▶ Conectar o cabo de comunicação da unidade de válvula na conexão **VALVE** (3).
- ▶ Conectar o cabo da fonte de alimentação na conexão **30 Vcc** (4).
- ▶ Conectar as mangueiras de vácuo para a medição da pressão na conexão de vácuo (5) com a união roscada GL14.
- ▶ Caso seja necessário gás inerte, conecta-lo na conexão (7).

5.3 Conexão na bomba de vácuo

Recomendamos o uso de um frasco de Woulff para a conexão da Interface I-100 na Vacuum Pump V-100.



5.4 Configurações básicas



Fig. 10: Menu

- ▶ Pressionar as teclas a seguir para alterar as configurações básicas: **Menu** > seta para baixo, até que **Configurações** esteja marcado > seta para a direita.
- ▶ Por meio das teclas de seta, selecionar se devem ser alteradas as configurações da interface (controlador) ou do sistema.

5.4.1 Configurações do controlador

As configurações a seguir podem ser ajustadas:

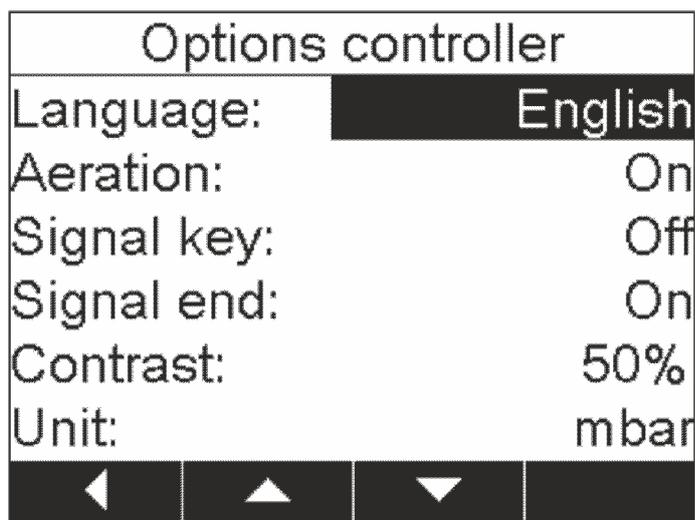


Fig. 11: Menu > Configurações > Configurações do controlador

Idioma	É possível seleccionar entre os seguintes idiomas: inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, português, japonês, chinês, russo
Aeração	Liga: O sistema é aerado automaticamente quando a tecla STOP é pressionada ou quando a destilação é parada de maneira automática. Desliga: Ao pressionar a tecla STOP , a pressão atual é mantida. O sistema só é aerado quando a tecla STOP for pressionada pela segunda vez.
Tecla "Som"	Liga: Quando uma tecla é pressionada, um som é emitido. Desliga: Não é gerado nenhum som quando as teclas são pressionadas.
Som "Fim"	Liga: É emitido um som quando o temporizador expirar. Desliga: Nenhum som é emitido quando o temporizador expirar.
Contraste	O contraste da tela pode ser ajustado entre 0 e 100 %.
Unidade	É possível seleccionar entre as seguintes unidades: mbar, Torr, hPa

5.4.2 Configuração do sistema

As configurações a seguir podem ser ajustadas:

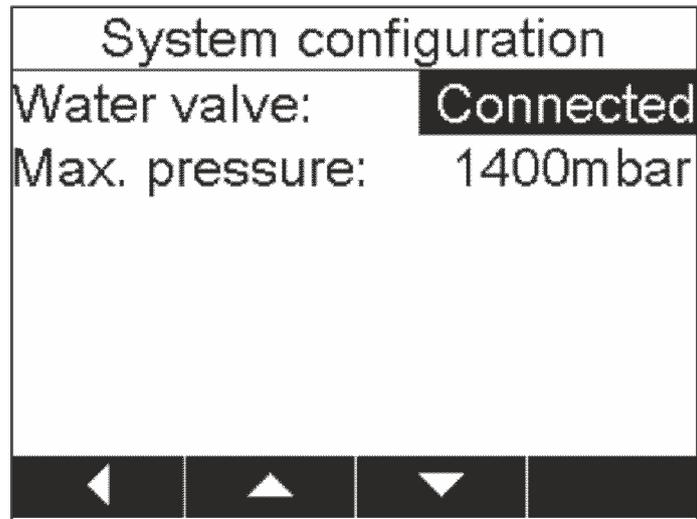


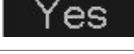
Fig. 12: Menu > Configurações > Configuração do sistema

Válvula. água refrigeração	Aqui é possível ajustar se uma válvula de água de refrigeração está conectada.
Pressão máxima	Aqui é possível ajustar a pressão máxima que não deve ser excedida no sistema. Quando esta pressão é atingida, a válvula de aeração abre.

6 Operação

6.1 Teclas de operação

A função das quatro teclas abaixo da tela se alteram dependendo da aplicação. As suas funções são sempre exibidas na borda inferior da tela:

Tecla	Descrição
	Ligar modo contínuo da bomba
	Chamar o menu principal
	Ajustar a pressão nominal
	Ativar o modo manual da bomba
	Ajustar o tempo e a pressão para o modo "Timer"
	Confirmar e salvar a configuração
	Sair do modo de configuração sem aplicar as alterações
	Voltar um nível no menu
	Avançar um nível no menu
	Ir para cima em uma lista
	Ir para cima em uma lista
	Parar um processo de evacuação (modo "Hold") e aumentar ligeiramente a pressão do sistema
	Reduzir a pressão do sistema durante a calibração
	Encerrar o modo "Hold"
	Confirmar uma mensagem de tela
	Rejeitar uma mensagem de tela
	Avançar para a próxima exibição
	Retornar à exibição anterior

6.2 Executar a destilação

- ▶ I-100 no botão liga/desliga principal no lado direito.

A Interface I-100 pode ser operada nos seguintes modos conforme os requisitos:

- Modo contínuo (consulte Capítulo 6.2.2 "Modo contínuo", Página 24)
- Modo manual (consulte Capítulo 6.2.1 "Modo manual", Página 23)
- Modo "Timer"(consulte Capítulo 6.2.3 "Modo "Timer"", Página 25)

6.2.1 Modo manual

- ▶ Pressionar a tecla **Set**.

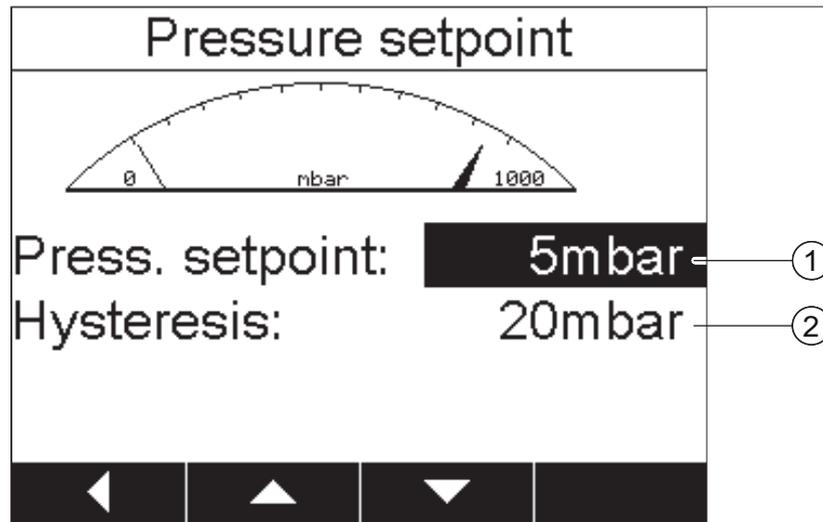


Fig. 13: Ajuste da pressão nominal

- ▶ Por meio das teclas de seta, ajustar o valor nominal da pressão (1) e a histerese (2) e confirmar com **OK**.



NOTA

A histerese é a tolerância em que a pressão pode variar antes de ser corrigida pela bomba.

- ▶ Pressionar a tecla **START**.
A Vacuum Pump liga e opera até ser atingida a pressão selecionada. Para manter a pressão, a bomba liga automaticamente de tempos em tempos.

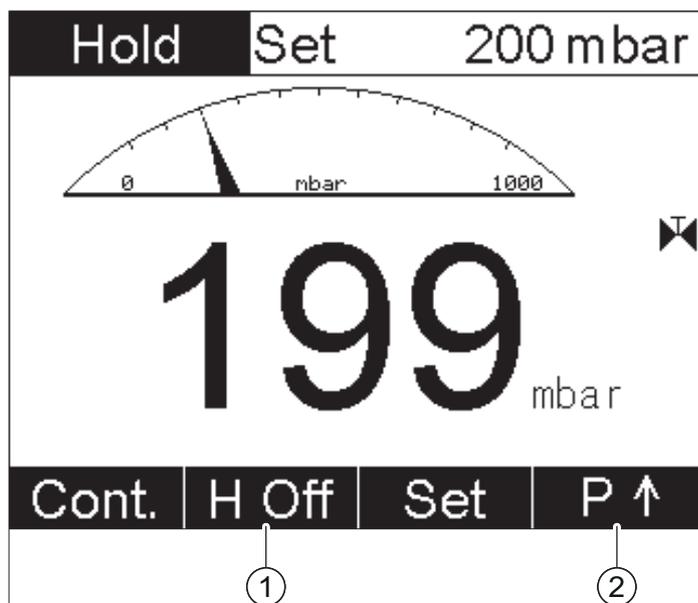


Fig. 14: Exibição durante o processo de evacuação

- ▶ Para aumentar a pressão nominal durante a evacuação, pressionar a tecla **P ↑** (2). A pressão do sistema é ligeiramente aumentada e a bomba altera para o modo "Hold". A pressão atual é mantida mesmo se o valor nominal ajustado ainda não tiver sido atingido.
- ▶ Para encerrar o modo "Hold", pressionar a tecla **H Off** (1). O valor nominal anteriormente ajustado é restabelecido.
- ▶ Para encerrar a destilação, pressionar a tecla **STOP**.
- ▶ Dependendo da configuração da aeração (consulte Capítulo 5.4.1 "Configurações do controlador", Página 20), se necessário pressionar a tecla **STOP** uma segunda vez para aerar o sistema.

6.2.2 Modo contínuo

- ▶ Pressionar a tecla **Cont.**.
A Vacuum Pump é ligada e opera até ser pressionada a tecla **STOP** ou **Man.**. Após uma hora, a Vacuum Pump altera para o modo "Eco" (consulte o manual de instruções da Vacuum Pump)

6.2.3 Modo "Timer"

No modo "Timer", a pressão selecionada é mantida durante o tempo programado. Dependendo da configuração da aeração (consulte Capítulo 5.4.1 "Configurações do controlador", Página 20), em seguida o sistema é imediatamente aerado ou será apenas exibida uma mensagem informando que a destilação está concluída.

- ▶ Pressionar a tecla **Menu** e, em **Modo**, selecionar a configuração **Timer**.

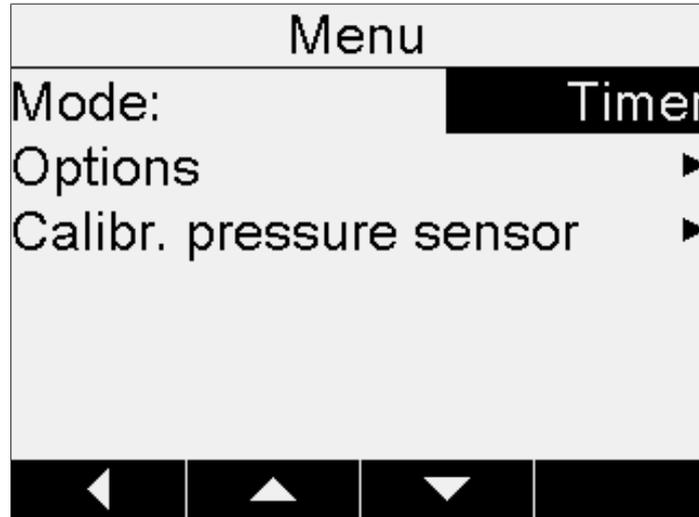


Fig. 15: Menu principal

- ▶ Pressionar a tecla **Prog.**.
- ▶ Por meio das teclas de seta, ajustar a pressão e o tempo e confirmar com **OK**.
- ▶ Pressionar a tecla **START**.
A Vacuum Pump liga e opera até ser atingida a pressão selecionada. Para manter a pressão, a bomba liga automaticamente de tempos em tempos.
- ▶ Dependendo da configuração da aeração (consulte Capítulo 5.4.1 "Configurações do controlador", Página 20), se necessário pressionar a tecla **STOP** para aerar o sistema.

6.3 Calibrar o sensor de pressão

O sensor de pressão é pré-calibrado pela BUCHI antes do fornecimento. No entanto, ele pode ser recalibrado a qualquer momento com a ajuda de um medidor externo de pressão de referência.

- ▶ Pressionar a tecla **Menu** e selecionar **Calibração do sensor de pressão**.

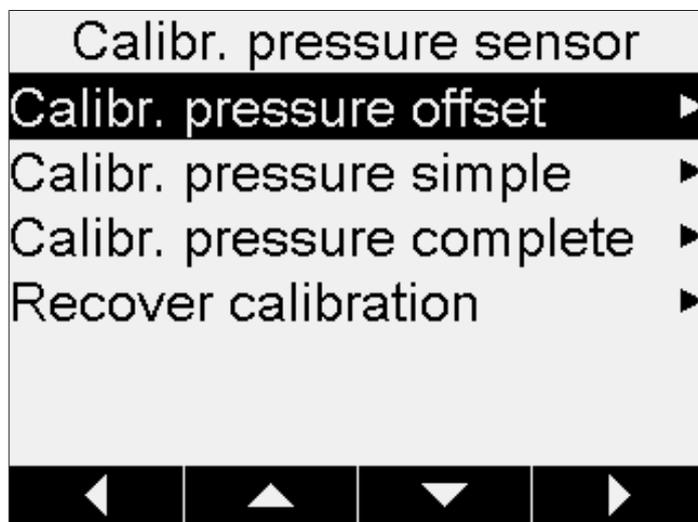


Fig. 16: Menu > Calibração do sensor de pressão

6.3.1 Calibração "Offset"

A calibração "Offset" deve ser executada quando houver divergência entre o valor exibido na interface e o valor determinado por um medidor externo de pressão de referência. A diferença entre estes dois valores é denominada "offset". Este "offset" refere-se a toda a faixa de pressão.

- ▶ No menu de calibração, selecionar o item **Calibração do offset da pressão**.

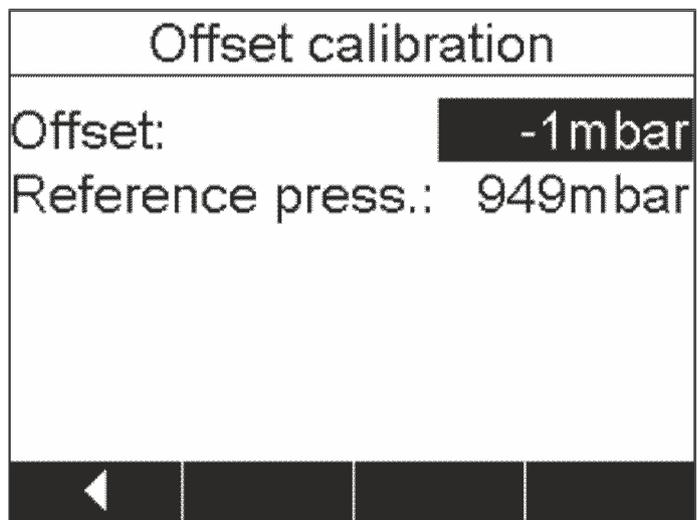


Fig. 17: Menu > Calibração do sensor de pressão > Calibração do offset da pressão

- ▶ Por meio das teclas de seta, ajustar o "offset" e confirmar com **OK**.
Os dados de medição são automaticamente corrigidos de acordo com o valor do "offset".
- ▶ Verificar se a pressão de referência exibida na interface coincide com o valor do medidor externo de pressão de referência.

6.3.2 Calibração simples (sem compensação da temperatura)

Esta calibração é usada para ajustar a linearidade do sensor de pressão em determinados estágios de pressão definidos. Durante o processo de calibração, o sensor de pressão é calibrado em seis etapas a temperatura ambiente a pressão atmosférica normal, bem como a 800, 600, 400, 200 e 10 mbar.



NOTA

Esta calibração só pode ser executada por parte de pessoal de operação autorizado.

Durante o processo de calibração, o sistema executa uma verificação da plausibilidade dos valores de medição e exibe uma mensagem de falha quando os valores confirmados não forem plausíveis.

- ▶ Conectar o medidor de pressão de referência com o mesmo sistema de vácuo no qual se encontram conectadas a bomba e a interface.
- ▶ No menu de calibração, selecionar o item **Calibração simples da pressão**.

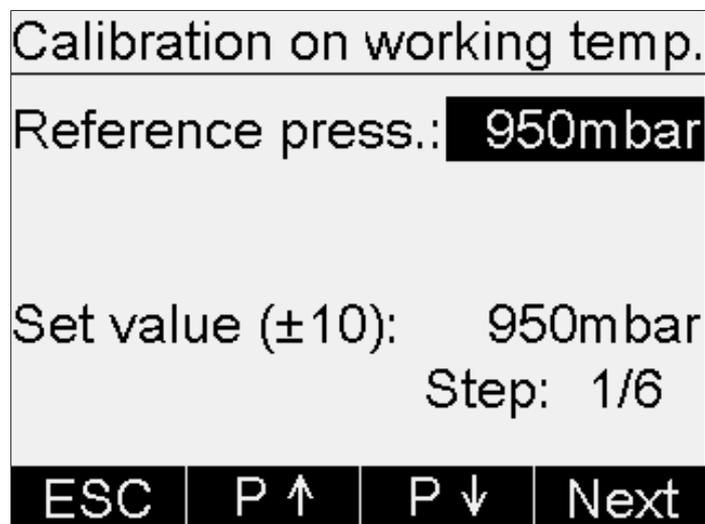


Fig. 18: Menu > Calibração do sensor de pressão > Calibração simples da pressão

- ▶ Por meio das teclas de seta, ajustar o valor da pressão de referência definido conforme o valor exibido no medidor de pressão de referência e confirmar com **OK**.
- ▶ Pressionar a tecla **Next**.
- ▶ Por meio das teclas **P↑** e **P↓**, aumentar/reduzir o vácuo no sistema até que o valor exibido no equipamento de referência apresente uma tolerância de ± 10 mbar em relação ao valor nominal.
- ▶ Repetir as últimas três etapas para cada um dos valores de pressão acima citados.
- ▶ Após a conclusão da última etapa, confirmar a calibração com **OK**. A calibração é salva e a tela padrão é exibida.

6.3.3 Calibração completa (com compensação da temperatura)

Esta calibração é usada para ajustar a linearidade do sensor de pressão em determinados estágios de pressão e de temperaturas definidos. Durante o processo de calibração, o sensor de pressão é calibrado em seis etapas a temperatura ambiente e a uma temperatura de aprox. 55 °C a pressão atmosférica normal, bem como a 800, 600, 400, 200 e 10 mbar.



NOTA

Esta calibração só pode ser executada por parte de pessoal de operação autorizado.

Durante o processo de calibração, o sistema executa uma verificação da plausibilidade dos valores de medição e exibe uma mensagem de falha quando os valores confirmados não forem plausíveis.

- ▶ Conectar o medidor de pressão de referência com o mesmo sistema de vácuo no qual se encontram conectadas a bomba e a interface.
- ▶ No menu de calibração, selecionar o item **Calibr. completa da pressão**.

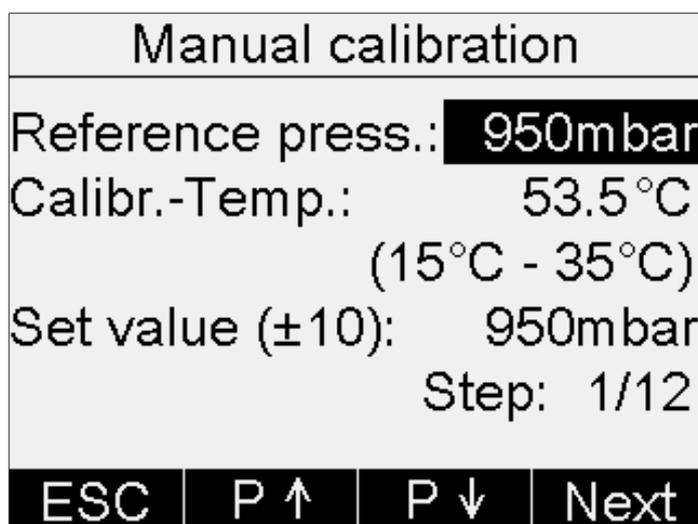


Fig. 19: Menu > Calibração do sensor de pressão > Calibr. completa da pressão

- ▶ Por meio das teclas de seta, ajustar o valor da pressão de referência definido conforme o valor exibido no medidor de pressão de referência e confirmar com **OK**.
- ▶ Pressionar a tecla **Next**.
- ▶ Por meio das teclas **P↑** e **P↓**, aumentar/reduzir o vácuo no sistema até que o valor exibido no equipamento de referência apresente uma tolerância de ± 10 mbar em relação ao valor nominal.
- ▶ Repetir as últimas três etapas para cada um dos valores de pressão acima citados.
- ▶ Após calibrar os seis valores de pressão acima citados a temperatura ambiente, colocar a interface em uma estufa de laboratório e aquece-la a 55 °C (aprox. 1,5 horas).
- ▶ **CUIDADO! Risco de queimadura! Usar luvas de proteção!** Manter a interface na estufa e repetir as etapas descritas acima.
- ▶ Após a conclusão da última etapa, confirmar a calibração com **OK**. A calibração é salva e a tela padrão é exibida.

6.3.4 Carregar a calibração de fábrica

Por meio desta função, é possível executar o reset da calibração conforme a de fábrica. Com isto, uma eventual calibração executada anteriormente é excluída.

- ▶ Para executar o reset da calibração conforme a calibração de fábrica, selecionar o item **Carregar a calibração de fábrica** no menu de calibração. O equipamento pergunta se a calibração de fábrica deve ser recarregada.
- ▶ Pressionar a tecla **Sim** para confirmar ou a tecla **Não** para manter a calibração presente.

7 Limpeza e manutenção



NOTA

Os usuários só podem executar os trabalhos de manutenção e limpeza descritos neste capítulo.

Todos os demais trabalhos de manutenção e reparo, nos quais sejam necessário abrir a carcaça, só poderão ser executados por técnicos de operação da BUCHI.

- ▶ Usar somente material de consumo e peças de reposição originais de modo a garantir o funcionamento adequado do equipamento e preservar a garantia.

7.1 Limpar a carcaça

ATENÇÃO

Danos causados por ácido

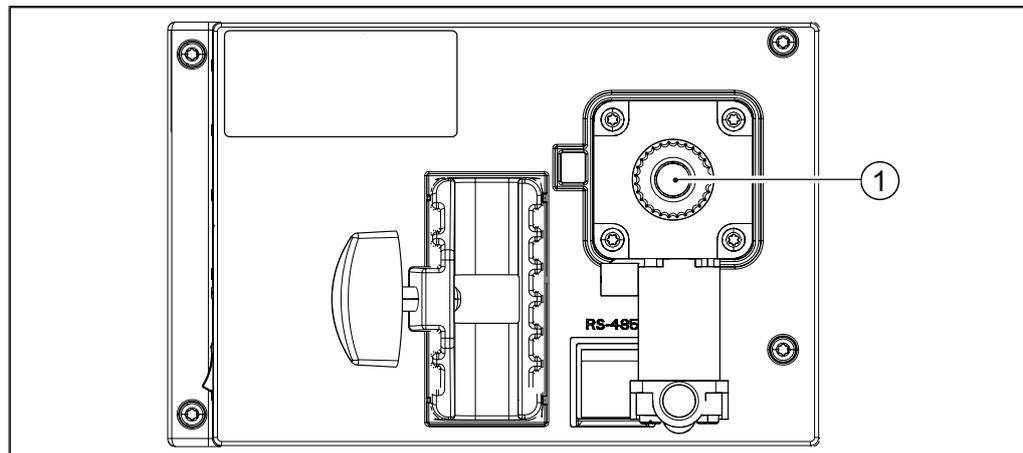
A carcaça do equipamento é feita de plástico. Um vazamento de ácido pode danificar o material.

- ▶ Remover os respingos de ácido imediatamente com um pano úmido.

- ▶ Limpar o equipamento com um pano úmido.
- ▶ Usar somente etanol ou água com sabão para limpar a carcaça.

7.2 Inspeccionar as vedações

As vedações são peças de desgaste. Elas devem ser inspecionadas, limpas e, se necessário, substituídas regularmente. A vida útil de uma vedação depende das aplicações realizadas e da conservação.



- ▶ Remover a vedação na conexão de vácuo (1) e inspecionar se esta apresenta pontos danificados ou trincas.
- ▶ Lavar as vedações em bom estado com água ou etanol e seca-las com um pano macio.
- ▶ Substituir as vedações danificadas.

8 Ajuda em caso de falha

8.1 Falhas, causas possíveis e eliminação

Falha	Causa possível	Eliminação
O equipamento não funciona	O equipamento não está conectado na fonte de alimentação	▶ Verificar a fonte de alimentação (consulte Capítulo 5.2 "Conexões", Página 18).
Válvula ou bomba liga frequentemente	Sistema não estanque	▶ Verificar a estanqueidade do sistema (consulte o manual de instruções do Rotavapor). ▶ Se necessário, substituir as mangueiras e/ou vedações.
	Histerese selecionada é muito pequena	▶ Selecionar histerese maior (em caso de vácuo final superior a 700 mbar, colocar em histerese automática; consulte Capítulo 6.2.1 "Modo manual", Página 23).
Válvula não é ativada	Bobina da válvula suja	▶ Entrar em contato com o operação de atendimento ao cliente BUCHI.
	O cabo da válvula não está encaixado	▶ Encaixar o cabo da válvula.
	A válvula não está ajustada	▶ Entrar em contato com o operação de atendimento ao cliente BUCHI.
O vácuo não é atingido	Re-evaporação a partir do frasco de coleta	▶ Esvaziar o frasco de coleta (consulte o manual de instruções do Rotavapor).
	Sistema não estanque	▶ Verificar a estanqueidade do sistema (consulte o manual de instruções do Rotavapor). ▶ Se necessário, substituir as mangueiras e/ou vedações.
	Pressão da água da trompa de vácuo é muito baixa	▶ Aumentar a vazão da água (consulte o manual de instruções da bomba).
	Trompa de vácuo muito fraca	▶ Usar bomba de água com o dimensionamento correto.

8.2 Mensagens de falha

Mensagem de falha	Eliminação
O sensor de pressão está com defeito.	▶ Entrar em contato com o operação de atendimento ao cliente BUCHI.
O sensor de pressão não está calibrado.	▶ Calibrar o sensor de pressão (consulte Capítulo 6.3 "Calibrar o sensor de pressão", Página 26).
Erro de transferência de dados para RS-485.	▶ Verificar o cabo do RS-485 e garantir que, por meio dele, apenas uma interface esteja ligada ao Recirculating Chiller.
Pressão excessiva no sistema.	▶ Colocar a bomba em operação contínua até que a pressão do sistema seja reduzida.
Ocorreu um erro ao ler ou gravar a memória (EEPROM).	▶ Entrar em contato com o operação de atendimento ao cliente BUCHI.

8.3 Atendimento ao cliente

Os trabalhos de reparo no equipamento só podem ser executados por parte de técnicos de operação autorizados. Os técnicos de operação possuem treinamento técnico abrangente e conhecem os riscos potenciais que podem ser originados pelo equipamento.

Os endereços dos pontos de atendimento oficiais ao cliente da BUCHI podem ser encontrados no site da BUCHI em: www.buchi.com. Entre em contato com este operação em caso de dúvidas técnicas ou falhas.

O atendimento ao cliente oferece:

- Fornecimento de peças de reposição
- Trabalhos de reparo
- Consultoria técnica

9 Desativando e descarte

9.1 Desativando

- ▶ Desligar aInterface I-100 e desconectá-la da rede elétrica.
- ▶ Remover todas as mangueiras e cabos de comunicação do equipamento.

9.2 Descarte

O operador é responsável pelo descarte correto do Interface.

- ▶ Respeitar as leis e regulamentações locais para o descarte.

10 Anexo

10.1 Tabela de solventes

Solvente	Fórmula	Massa molar em g/mol	Energia de evaporação em J/g	Ponto de ebulição em °C a 1013 mbar	Densidade em g/cm ³	Vácuo em mbar para ponto de ebulição a 40 °C
Acetona	CH ₃ H ₆ O	58.1	553	56	0.790	556
Álcool <i>n</i> -amílico, <i>n</i> -pentanol	C ₅ H ₁₂ O	88.1	595	37	0.814	11
Benzeno	C ₆ H ₆	78.1	548	80	0.877	236
<i>n</i> -butanol	C ₄ H ₁₀ O	74.1	620	118	0.810	25
terc. butanol (2-metil-2-propanol)	C ₄ H ₁₀ O	74.1	590	82	0.789	130
Clorobenzeno	C ₆ H ₅ Cl	112.6	377	132	1.106	36
Clorofórmio	CHCl ₃	119.4	264	62	1.483	474
Ciclohexano	C ₆ H ₁₂	84.0	389	81	0.779	235
Éter etílico	C ₄ H ₁₀ O	74.0	389	35	0.714	850
1,2-dicloroetano	C ₂ H ₄ Cl ₂	99.0	335	84	1.235	210
<i>cis</i> -1,2-dicloroetileno	C ₂ H ₂ Cl ₂	97.0	322	60	1.284	479
<i>trans</i> -1,2-dicloroetileno	C ₂ H ₂ Cl ₂	97.0	314	48	1.257	751
Éter di-isopropílico	C ₆ H ₁₄ O	102.0	318	68	0.724	375
Dioxano	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	406	101	1.034	107
DMF (dimetilformamida)	C ₃ H ₇ NO	73.1	–	153	0.949	11
Ácido acético	C ₂ H ₄ O ₂	60.0	695	118	1.049	44
Etanol	C ₂ H ₆ O	46.0	879	79	0.789	175
Acetato de etila	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	394	77	0.900	240
Heptano	C ₇ H ₁₆	100.2	373	98	0.684	120
Hexano	C ₆ H ₁₄	86.2	368	69	0.660	360
Álcool isopropílico	C ₃ H ₈ O	60.1	699	82	0.786	137
Álcool isoamílico (3-metil-1-butanol)	C ₅ H ₁₂ O	88.1	595	129	0.809	14
Metil-etil-cetona	C ₄ H ₈ O	72.1	473	80	0.805	243
Metanol	CH ₄ O	32.0	1227	65	0.791	337
Cloreto de metileno, diclorometano	CH ₂ Cl ₂	84.9	373	40	1.327	850
Pentano	C ₅ H ₁₂	72.1	381	36	0.626	850
Álcool <i>n</i> -propílico	C ₃ H ₈ O	60.1	787	97	0.804	67
Pentacloreetano	C ₂ HCl ₅	202.3	201	162	1.680	13

Solvente	Fórmula	Massa molar em g/mol	Energia de evaporação em J/g	Ponto de ebulição em °C a 1013 mbar	Densidade em g/cm³	Vácuo em mbar para ponto de ebulição a 40 °C
1,1,2,2-tetracloroetano	C ₂ H ₂ Cl ₄	167.9	247	146	1.595	20
Tetracloroeto de carbono	CCl ₄	153.8	226	77	1.594	271
1,1,1-Tricloroetano	C ₂ H ₃ Cl ₃	133.4	251	74	1.339	300
Tetracloroetileno	C ₂ Cl ₄	165.8	234	121	1.623	53
THF (tetraidrofurano)	C ₄ H ₈ O	72.1	–	67	0.889	374
Tolueno	C ₇ H ₈	92.2	427	111	0.867	77
Tricloroetileno	C ₂ HCl ₃	131.3	264	87	1.464	183
Água	H ₂ O	18.0	2261	100	1.000	72
Xileno (mistura)	C ₈ H ₁₀	106.2	389	–	–	25
<i>o</i> -xileno	C ₈ H ₁₀	106.2	–	144	0.880	–
<i>m</i> -xileno	C ₈ H ₁₀	106.2	–	139	0.864	–
<i>p</i> -xileno	C ₈ H ₁₀	106.2	–	138	0.861	–

10.2 Peças de reposição e acessórios

- Usar somente material de consumo e peças de reposição originais da BUCHI para garantir um funcionamento confiável e seguro do sistema.



NOTA

A modificação de peças de reposição ou módulos só é permitida após a autorização prévia por escrito por parte da BUCHI.

10.2.1 Acessórios

Cabo de comunicação

Mini-DIN, 0,6 m Ligação entre a interface e a bomba de vácuo	11060882
RJ45, 2 m Ligação entre controlador de vácuo/interface e recirculador ou controlador de vácuo/interface e bomba de vácuo	044989
RJ45, 5 m Ligação entre controlador de vácuo/interface e recirculador ou controlador de vácuo/interface e bomba de vácuo	11056240

Mangueiras

Borracha natural, Ø6/16 mm, vermelha, por m Aplicação: vácuo	017622
Nyflex, PVC-P, Ø8/14 mm, transparente, por m Aplicação: Vácuo, meio de resfriamento, realimentação (Rotavapor industrial)	004113

Demais acessórios

Válvula de água de refrigeração. 24 Vca A válvula abre a água de refrigeração durante a destilação e apenas pode ser usada em combinação com um controlador de vácuo/interface	031356
Fonte de alimentação. 30 V, 30 W, frequência 50/60 Hz Alimentação de corrente para a Interface I-100	11060669
Suporte da interface. Incl. mangueira de conexão, dispositivo de fixação Para a fixação do controlador de vácuo/interface na bomba de vácuo. Conteúdo: Fixação, espigas de mangueira parafusadas, mangueira de conexão	11061448
Válvula de vácuo. 2,4 mm, 24 Vcc Para aplicação com uma fonte central de vácuo ou uma bomba não direcionável. Pode ser utilizada apenas em combinação com um controlador de vácuo/interface	031353
Unidade de válvula. Incl. frasco de Woulff, 125 mL, P+G, dispositivo de fixação A válvula apenas pode ser utilizada em combinação com um controlador de vácuo/interface	047160

	Trompa d'água, B-764. Eletroválvula, FFKM, 24 V	031358
	Para gerar vácuo com a água de torneira, sem válvula de água de refrigeração, pode ser utilizada somente em combinação com um controlador de vácuo/interface	
	Frasco de Woulff. 125 mL, P+G, incl. dispositivo para fixação	047170
	Para a separação de partículas e gotículas, bem como para a equalização da pressão	
	Frasco de Woulff. 3 gargalos, 800 mL, P+G	025519
	Para a separação de partículas e gotículas, bem como para a equalização da pressão	
10.2.2	Peças de desgaste	
	Vedações	
	Para porca, GL14, FEP	038225
	Conectores de mangueira	
	set. 2 unid., curvo (1), reto (1), GL14, vedação de silicone	041939
	Conteúdo: Espigas de mangueira, porcas, vedações	
	set. 4 unid., curvos, GL14, vedação de silicone	037287
	Conteúdo: Espigas de mangueira, porcas, vedações	
	set. 4 unid., retos, GL14, vedação de silicone	037642
	Conteúdo: Espigas de mangueira, porcas, vedações	
	Outras peças de desgaste	
	Porcas, set. 10 unid., GL14, incl. vedação de FEP	041999
	Conteúdo: Espigas de mangueira, porcas, vedações	
10.2.3	Peças de reposição	
	Peça de ligação. PTFE, Ø6/8 mm, 162 mm	047154
	Mangueira entre o controlador de vácuo/interface e o frasco de Woulff	

10.3 Índice das abreviações

Abreviação	Significado
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (acordo europeu referente ao transporte internacional de mercadorias nocivas por via rodoviária)
DKD	Deutscher Kalibrierdienst (operação de calibração alemão)
FCC	Federal Communications Commission (comissão federal de comunicações)
FEP	Combinação entre tetrafluoretileno e hexafluorpropileno
FFKM	Borracha perfluorinada
GGVE	Gefahrgutverordnung Eisenbahn (portaria sobre o transporte de produtos nocivos por via ferroviária)
GGVS	Gefahrgutverordnung Strasse (portaria sobre o transporte de produtos nocivos por via rodoviária)
PBT	Tereftalato de polibutileno
PEEK	Poliéter-éter-cetona
PPS	Polisulfeto de fenileno
PTFE	Politetrafluoretileno
PVC	Cloreto de polivinila
RID	Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses (regulamento referente ao transporte internacional ferroviário de mercadorias nocivas)

10.4 Liberação de saúde e de segurança

De maneira a garantir a segurança e a saúde de nossos colaboradores e respeitar as leis e regulamentações referentes ao manuseio de substâncias nocivas, proteção do trabalho e da saúde e o descarte seguro dos resíduos, o envio de produtos para a BÜCHI Labortechnik AG ou o reparo de equipamentos só poderá ser realizado caso a declaração abaixo seja entregue preenchida e assinada.

Os produtos enviados para nós só serão aceitos para os trabalhos de reparo ou para calibração DKD após recebermos esta declaração.

- ▶ Copiar e preencher o formulário constante na próxima página.
- ▶ Garantir que todas as informações sobre as substâncias com as quais o equipamento esteve em contato sejam conhecidas e que todas as perguntas sejam respondidas de forma correta e detalhada.
- ▶ Nos enviar previamente o formulário preenchido por correio ou Fax. A declaração deve dar entrada em nossa empresa antes do equipamento.
- ▶ Anexar uma segunda cópia da declaração junto com o produto.
- ▶ Caso o produto esteja contaminado, informar as empresas transportadoras (conforme GGVE, GGVS, RID, ADR).

Caso a declaração não esteja presente ou o procedimento descrito não seja respeitado, o reparo será atrasado. Solicitamos a sua compreensão com relação a estas medidas e contamos com a sua colaboração.

10.5 Saúde e segurança

Declaração sobre segurança, perigos e descarte seguro de resíduos

De maneira a garantir a segurança e a saúde de nossos colaboradores, bem como respeitar as leis e regulamentações sobre o manuseio de substâncias nocivas, sobre a saúde no local de trabalho e sobre a observância das normas de segurança, regulamentos de proteção do trabalho e especificações sobre o descarte seguro dos resíduos, tais como lixo químico, resíduos químicos ou solventes, o formulário abaixo deve ser completamente preenchido e assinado sempre que equipamentos ou peças com defeito forem enviados para a nossa fábrica.

Se esta declaração não estiver presente, os equipamentos ou peças não serão aceitos.

Aparelho	Modelo:	Nº da peça/ equipamento:
-----------------	---------	-----------------------------

Declaração para substâncias não nocivas

Nós garantimos que os equipamentos devolvidos

- não foram utilizados no laboratório ou são novos.
- não estiveram em contato com substâncias tóxicas, corrosivas, biologicamente ativas, explosivas, radioativas ou de outra maneira nocivas.
- não estão contaminados. Os solventes ou resíduos dos meios bombeados foram esvaziados.

Declaração para substâncias nocivas

Com relação aos equipamentos devolvidos, garantimos que

- todas as substâncias (tóxicas, corrosiva, biologicamente ativas, explosivas, radioativas ou de outra forma nocivas), que foram bombeadas com os equipamentos ou entraram em contato com os equipamentos de uma outra maneira, encontram-se listadas abaixo.
- os equipamentos foram limpos, descontaminados, esterilizados interna e externamente e todas as aberturas de entrada e de saída dos equipamentos estão seladas.

Lista das substâncias nocivas que estiveram em contato com os equipamentos:

Produto químico, substância	Classificação de periculosidade

Declaração final

Através desta declaramos que

- conhecemos todas informações sobre as substâncias que entraram em contato com os equipamentos e respondemos corretamente a todas as perguntas.
- adotamos todas as medidas para evitar perigos potenciais associados aos equipamentos enviados.

Nome da empresa ou carimbo:

Local, data:

Nome (letra de forma), atividade
(letra de forma):

Assinatura:

10.6 FCC requirements (for USA and Canada)

English:

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to both Part 15 of the FCC Rules and the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment.

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Français:

Cet appareil a été testé et s'est avéré conforme aux limites prévues pour les appareils numériques de classe A et à la partie 15 des réglementations FCC ainsi qu'à la réglementation des interférences radio du Canadian Department of Communications. Ces limites sont destinées à fournir une protection adéquate contre les interférences néfastes lorsque l'appareil est utilisé dans un environnement commercial.

Cet appareil génère, utilise et peut irradier une énergie à fréquence radioélectrique, il est en outre susceptible d'engendrer des interférences avec les communications radio, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du mode d'emploi. L'utilisation de cet appareil dans les zones résidentielles peut causer des interférences néfastes, auquel cas l'exploitant sera amené à prendre les dispositions utiles pour palier aux interférences à ses propres frais.

Distributors

Quality in your hands

BUCHI Affiliates:

BÜCHI Labortechnik AG
CH – 9230 Flawil 1
T +41 71 394 63 63
F +41 71 394 65 65
buchi@buchi.com
www.buchi.com

BUCHI Italia s.r.l.
IT – 20010 Cornaredo (MI)
T +39 02 824 50 11
F +39 02 57 51 28 55
italia@buchi.com
www.buchi.it

BUCHI Russia/CIS
United Machinery AG
RU – 127787 Moscow
T +7 495 36 36 495
F +7 495 981 05 20
russia@buchi.com
www.buchi.ru

Nihon BUCHI K.K.
JP – Tokyo 110-0008
T +81 3 3821 4777
F +81 3 3821 4555
nihon@buchi.com
www.nihon-buchi.jp

BUCHI Korea Inc
KR – Seoul 153-782
T +82 2 6718 7500
F +82 2 6718 7599
korea@buchi.com
www.buchi.kr

BÜCHI Labortechnik GmbH
DE – 45127 Essen
Freecall 0800 414 0 414
T +49 201 747 490
F +49 201 747 492 0
deutschland@buchi.com
www.buechigmbh.de

BÜCHI Labortechnik GmbH
Branch Office Benelux
NL – 3342 GT
Hendrik-Ido-Ambacht
T +31 78 684 94 29
F +31 78 684 94 30
benelux@buchi.com
www.buchi.be

BUCHI China
CN – 200052 Shanghai
T +86 21 6280 3366
F +86 21 5230 8821
china@buchi.com
www.buchi.com.cn

BUCHI India Private Ltd.
IN – Mumbai 400 055
T +91 22 667 75400
F +91 22 667 18986
india@buchi.com
www.buchi.in

BUCHI Corporation
US – New Castle,
Delaware 19720
Toll Free: +1 877 692 8244
T +1 302 652 3000
F +1 302 652 8777
us-sales@buchi.com
www.mybuchi.com

BUCHI Sarl
FR – 94656 Rungis Cedex
T +33 1 56 70 62 50
F +33 1 46 86 00 31
france@buchi.com
www.buchi.fr

BUCHI UK Ltd.
GB – Oldham OL9 9QL
T +44 161 633 1000
F +44 161 633 1007
uk@buchi.com
www.buchi.co.uk

BUCHI (Thailand) Ltd.
TH – Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
thailand@buchi.com
www.buchi.co.th

PT. BUCHI Indonesia
ID – Tangerang 15321
T +62 21 537 62 16
F +62 21 537 62 17
indonesia@buchi.com
www.buchi.co.id

BUCHI do Brasil
BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3849 1201
F +41 71 394 65 65
latinoamerica@buchi.com
www.buchi.com

BUCHI Support Centers:

South East Asia
BUCHI (Thailand) Ltd.
TH-Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
bacc@buchi.com
www.buchi.com

Latin America
BUCHI Latinoamérica Ltda.
BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3849 1201
F +41 71 394 65 65
latinoamerica@buchi.com
www.buchi.com

Middle East
BUCHI Labortechnik AG
UAE – Dubai
T +971 4 313 2860
F +971 4 313 2861
middleeast@buchi.com
www.buchi.com

BÜCHI NIR-Online
DE – 69190 Walldorf
T +49 6227 73 26 60
F +49 6227 73 26 70
nir-online@buchi.com
www.nir-online.de

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