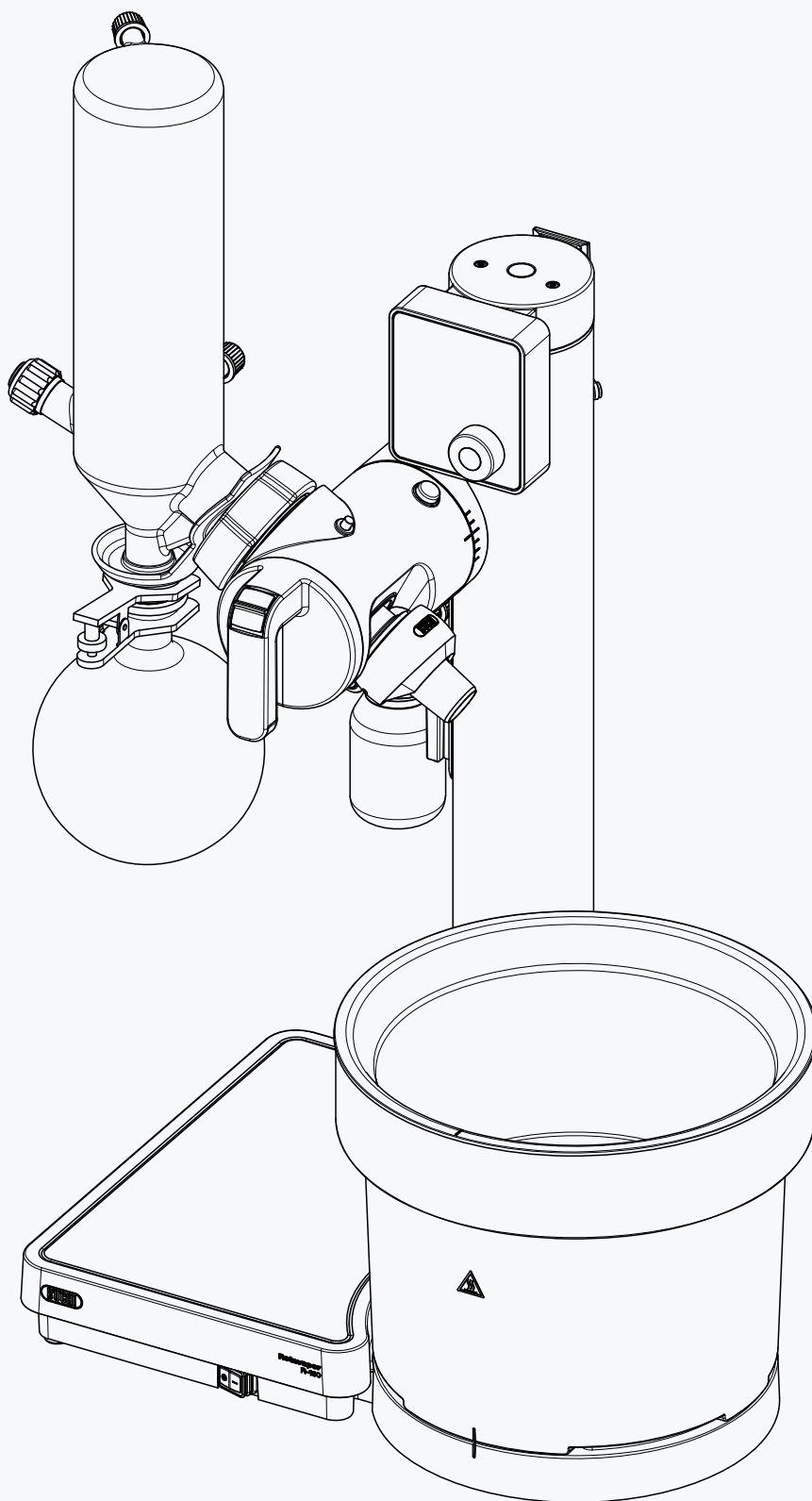




Panduan pengoperasian

# Rotavapor® R-180



## **Terbitan**

Identifikasi Produk:

Panduan pengoperasian (Asli) Rotavapor® R-180  
11594721

Tanggal penerbitan: 09.2025

Versi A

BÜCHI Labortechnik AG

Meierseggrasse 40

CH-9230 Flawil

Email: [quality@buchi.com](mailto:quality@buchi.com)

BUCHI berhak untuk membuat perubahan pada panduan ketika dianggap perlu berdasarkan pengalaman, khususnya yang berkaitan dengan struktur, ilustrasi, dan detail teknis.

Panduan ini memiliki hak cipta. Informasi dari panduan ini tidak boleh diperbanyak, didistribusikan, atau digunakan untuk tujuan kompetitif, ataupun disediakan kepada pihak ketiga. Dilarang juga untuk memproduksi komponen apa pun dengan bantuan panduan ini tanpa perjanjian tertulis sebelumnya.

## Daftar isi

|          |                                                  |           |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Tentang dokumen ini .....</b>                 | <b>6</b>  |
| 1.1      | Tanda dan simbol .....                           | 6         |
| 1.2      | Merek dagang .....                               | 6         |
| 1.3      | Instrumen yang terhubung .....                   | 6         |
| <b>2</b> | <b>Keamanan .....</b>                            | <b>7</b>  |
| 2.1      | Tujuan penggunaan .....                          | 7         |
| 2.2      | Penggunaan di luar tujuan seharusnya .....       | 7         |
| 2.3      | Kualifikasi staf .....                           | 7         |
| 2.4      | Alat pelindung diri .....                        | 8         |
| 2.5      | Pemberitahuan peringatan dalam dokumen ini ..... | 8         |
| 2.6      | Simbol peringatan .....                          | 8         |
| 2.7      | Risiko residu .....                              | 9         |
| 2.7.1    | Kerusakan selama operasi .....                   | 9         |
| 2.7.2    | Pemadaman listrik .....                          | 10        |
| 2.7.3    | Uap berbahaya .....                              | 10        |
| 2.7.4    | Partikel berbahaya .....                         | 10        |
| 2.7.5    | Kaca pecah .....                                 | 10        |
| 2.7.6    | Tekanan internal tinggi .....                    | 11        |
| 2.7.7    | Permukaan dan cairan panas .....                 | 11        |
| 2.7.8    | Komponen yang berputar .....                     | 11        |
| 2.7.9    | Gerakan pengangkat bermotor .....                | 11        |
| 2.8      | Modifikasi .....                                 | 11        |
| <b>3</b> | <b>Deskripsi produk .....</b>                    | <b>12</b> |
| 3.1      | Description of function .....                    | 12        |
| 3.1.1    | Distilasi dalam kondisi vakum .....              | 12        |
| 3.2      | Konfigurasi .....                                | 13        |
| 3.2.1    | Tampak depan .....                               | 13        |
| 3.2.2    | Tampak belakang .....                            | 14        |
| 3.2.3    | Sambungan .....                                  | 15        |
| 3.3      | Lingkup pengiriman .....                         | 16        |
| 3.4      | Pelat tipe .....                                 | 16        |
| 3.5      | Data teknis .....                                | 16        |
| 3.5.1    | Rotavapor® R-180 .....                           | 16        |
| 3.5.2    | Kondisi lingkungan .....                         | 17        |
| 3.5.3    | Bahan .....                                      | 18        |
| 3.5.4    | Lokasi pemasangan .....                          | 18        |
| <b>4</b> | <b>Pengangkutan dan penyimpanan .....</b>        | <b>19</b> |
| 4.1      | Pengangkutan .....                               | 19        |
| 4.2      | Penyimpanan .....                                | 19        |
| 4.3      | Mengangkat instrumen .....                       | 19        |

|          |                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5</b> | <b>Pemasangan .....</b>                                | <b>20</b> |
| 5.1      | Gambaran Umum.....                                     | 20        |
| 5.2      | Sebelum instalasi .....                                | 21        |
| 5.3      | Mengamankan instrumen dari gempa bumi (opsional) ..... | 21        |
| 5.4      | Menyesuaikan posisi instrumen agar stabil .....        | 22        |
| 5.5      | Memasang Rotavapor® .....                              | 22        |
| 5.6      | Memasang pompa vakum.....                              | 23        |
| 5.7      | Memasang Interface I-80/I-180 .....                    | 23        |
| 5.8      | Memasang recirculating chiller.....                    | 23        |
| 5.9      | Memasang botol Woulff .....                            | 23        |
| 5.10     | Menyambungkan vakum .....                              | 24        |
| 5.10.1   | Menyambungkan pompa vakum.....                         | 24        |
| 5.11     | Menyambungkan pendingin .....                          | 26        |
| 5.12     | Aksesori .....                                         | 27        |
| 5.12.1   | Menyambungkan sensor suhu air pendingin .....          | 27        |
| 5.12.2   | Menyambungkan katup air pendingin .....                | 28        |
| 5.12.3   | Menyambungkan perangkat kondensat.....                 | 28        |
| 5.13     | Memasang sambungan listrik .....                       | 29        |
| <b>6</b> | <b>Interface .....</b>                                 | <b>30</b> |
| 6.1      | Konfigurasi .....                                      | 30        |
| 6.2      | Tata letak tampilan .....                              | 30        |
| 6.3      | Simbol tampilan .....                                  | 31        |
| 6.4      | Fungsi utama .....                                     | 31        |
| 6.4.1    | Menghidupkan/Mematikan pemanas dan pendingin .....     | 31        |
| 6.4.2    | Mengontrol kecepatan rotasi.....                       | 32        |
| 6.4.3    | Menghentikan instrumen.....                            | 32        |
| 6.5      | Pengaturan.....                                        | 32        |
| 6.5.1    | Pengaturan operasi.....                                | 32        |
| 6.5.2    | Mengatur ke pengaturan default.....                    | 33        |
| 6.6      | Pengaturan tingkat lanjut .....                        | 33        |
| <b>7</b> | <b>Pengoperasian .....</b>                             | <b>35</b> |
| 7.1      | Menyiapkan heating bath .....                          | 35        |
| 7.1.1    | Mengisi heating bath.....                              | 35        |
| 7.1.2    | Memosisikan heating bath .....                         | 35        |
| 7.2      | Memasang labu evaporasi .....                          | 36        |
| 7.3      | Memasang labu penampung.....                           | 37        |
| 7.4      | Menyesuaikan sudut perendaman labu evaporasi.....      | 37        |
| 7.5      | Menyesuaikan kedalaman perendaman labu evaporasi ..... | 38        |
| 7.6      | Menggunakan stopper penyesuaian ketinggian.....        | 38        |
| 7.7      | Melakukan proses distilasi .....                       | 39        |
| 7.8      | Melakukan proses pengeringan .....                     | 40        |
| 7.9      | Mengaerasi sistem .....                                | 41        |
| 7.10     | Melepaskan labu evaporasi .....                        | 42        |
| 7.11     | Melepaskan labu penampung .....                        | 43        |

|           |                                                                 |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>8</b>  | <b>Membersihkan dan menyervis .....</b>                         | <b>45</b> |
| 8.1       | Pekerjaan pemeliharaan .....                                    | 45        |
| 8.2       | Menghilangkan akumulasi pelarut.....                            | 45        |
| 8.3       | Membersihkan housing .....                                      | 46        |
| 8.4       | Membersihkan dan menyervis simbol peringatan dan petunjuk ..... | 46        |
| 8.5       | Membersihkan heating bath .....                                 | 46        |
| 8.6       | Membersihkan kondensor .....                                    | 46        |
| 8.7       | Membersihkan botol Woulff.....                                  | 47        |
| 8.8       | Memeriksa dan mengganti seal .....                              | 47        |
| 8.9       | Memeriksa dan mengganti slang .....                             | 47        |
| 8.10      | Memeriksa dan membersihkan saluran uap .....                    | 47        |
| 8.11      | Melakukan uji kebocoran .....                                   | 48        |
|           | 8.11.1 Melakukan uji kebocoran secara manual.....               | 48        |
|           | 8.11.2 Melakukan uji kebocoran dengan Interface I-180 .....     | 49        |
| <b>9</b>  | <b>Bantuan untuk kegagalan .....</b>                            | <b>50</b> |
| 9.1       | Pemecahan masalah .....                                         | 50        |
|           | 9.1.1 Kode error .....                                          | 51        |
|           | 9.1.2 Layanan pelanggan .....                                   | 54        |
| 9.2       | Menyetel ulang keselamatan pemutus panas berlebih .....         | 54        |
| 9.3       | Ganti sekring .....                                             | 54        |
| 9.4       | Mengganti stopper penyesuaian ketinggian.....                   | 55        |
| <b>10</b> | <b>Menghentikan pemakaian dan pembuangan.....</b>               | <b>56</b> |
| 10.1      | Tidak lagi menggunakan instrumen .....                          | 56        |
| 10.2      | Pembuangan dan daur ulang .....                                 | 56        |
| 10.3      | Pengembalian instrumen .....                                    | 56        |
| <b>11</b> | <b>Lampiran .....</b>                                           | <b>57</b> |
| 11.1      | Suku cadang dan aksesoris.....                                  | 57        |
|           | 11.1.1 Suku cadang .....                                        | 57        |
|           | 11.1.2 Komponen yang dapat aus .....                            | 60        |
|           | 11.1.3 Komponen kaca .....                                      | 63        |
|           | 11.1.4 Aksesoris .....                                          | 69        |

## 1 Tentang dokumen ini

Panduan pengoperasian ini dapat diterapkan untuk semua varian instrumen.

Baca panduan pengoperasian ini sebelum mengoperasikan instrumen dan ikuti petunjuk untuk memastikan pengoperasian yang aman dan bebas masalah.

Simpan panduan pengoperasian ini untuk penggunaan pada masa mendatang dan serahkan kepada pengguna atau pemilik selanjutnya.

BÜCHI Labortechnik AG tidak bertanggung jawab untuk kerusakan, kegagalan, dan malfungsi akibat tidak mengikuti panduan pengoperasian ini.

Jika Anda memiliki pertanyaan setelah membaca panduan operasi ini:

► Hubungi Layanan Pelanggan BÜCHI Labortechnik AG.

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

### 1.1 Tanda dan simbol



#### CATATAN

Simbol ini menarik perhatian ke informasi yang berguna dan penting.

☑ Karakter ini menarik perhatian ke persyaratan yang harus dipenuhi sebelum petunjuk di bawah dilakukan.

► Karakter ini menandakan petunjuk yang harus dilakukan oleh pengguna.

⇒ Karakter ini menandakan hasil dari petunjuk yang dilakukan dengan benar.

| Tanda                   | Penjelasan                                    |
|-------------------------|-----------------------------------------------|
| <i>Jendela</i>          | Jendela Perangkat Lunak ditandai seperti ini. |
| <i>Tab</i>              | Tab ditandai seperti ini.                     |
| <i>Dialog</i>           | Dialog ditandai seperti ini.                  |
| <i>[Tombol]</i>         | Tombol ditandai seperti ini.                  |
| <i>[Nama kolom]</i>     | Nama kolom ditandai seperti ini.              |
| <i>[Menu/item Menu]</i> | Menu atau item menu ditandai seperti ini.     |
| <b>Status</b>           | Status ditandai seperti ini.                  |
| <b>Sinyal</b>           | Sinyal ditandai seperti ini.                  |

### 1.2 Merek dagang

Nama dagang dan merek dagang terdaftar atau tidak terdaftar yang digunakan dalam dokumen ini hanya digunakan untuk identifikasi dan tetap menjadi hak milik dari pemiliknya dalam setiap hal.

### 1.3 Instrumen yang terhubung

Selain buku petunjuk pengoperasian ini, ikuti instruksi dan spesifikasi dalam dokumen untuk instrumen terkait.

## 2 Keamanan

### 2.1 Tujuan penggunaan

Instrumen ini dirancang untuk rotary evaporasi.

Instrumen ini dapat digunakan di laboratorium dan produksi untuk melakukan tugas-tugas berikut:

- Mengevaporasi pelarut
- Sintesis bahan kimia
- Pemurnian bahan kimia
- Pemekatan pelarut
- Daur ulang pelarut
- Rekrystalisasi
- Pengeringan serbuk dan granulat

### 2.2 Penggunaan di luar tujuan seharusnya

Penggunaan di luar dari yang diuraikan di bagian Bab 2.1 "Tujuan penggunaan", halaman 7 dan aplikasi apa pun yang tidak mematuhi spesifikasi teknis (baca Bab 3.5 "Data teknis", halaman 16) termasuk dalam penggunaan di luar tujuan seharusnya.

Secara khusus, tidak diizinkan untuk digunakan dalam aplikasi berikut ini:

- Menggunakan instrumen di lingkungan dengan potensi risiko ledakan atau area yang memerlukan perlengkapan keamanan terhadap risiko ledakan
- Menggunakan instrumen untuk mengolah produk makanan, obat-obatan, dan kosmetik tanpa pembersihan yang tepat
- Menggunakan cairan dalam heating bath yang tidak disebutkan dalam data teknis (misalnya minyak)
- Produksi dan pemrosesan zat yang dapat menimbulkan reaksi spontan, misalnya zat yang mudah meledak, hidrida logam, atau pelarut yang dapat membentuk peroksida
- Menangani campuran gas yang mudah meledak
- Mengeringkan zat yang keras dan rapuh (misalnya sampel batu atau tanah) yang dapat merusak labu evaporasi
- Pendinginan mendadak (shock-cooling) labu evaporasi atau komponen kaca lainnya

Kerusakan atau bahaya yang dikaitkan dengan penggunaan produk di luar tujuan yang seharusnya merupakan tanggung jawab pengguna sepenuhnya.

### 2.3 Kualifikasi staf

Orang yang tidak memenuhi syarat tidak dapat mengidentifikasi risiko sehingga terpapar bahaya yang lebih besar.

Instrumen harus dioperasikan oleh staf laboratorium yang berkualifikasi.

Instrumen harus diuji kelayakannya dan diservis oleh teknisi dengan kualifikasi yang sesuai.

Petunjuk pengoperasian ini ditujukan pada kelompok target berikut:

## Pengguna

Pengguna adalah orang yang memenuhi kriteria berikut:

- Mereka telah diberi petunjuk mengenai penggunaan instrumen.
- Mereka mengenali isi petunjuk pengoperasian ini serta peraturan keamanan yang berlaku dan menerapkannya.
- Berdasarkan pelatihan atau pengalaman profesionalnya, mereka dapat menilai risiko yang berkaitan dengan penggunaan instrumen.

## Operator

Operator (umumnya manajer laboratorium dan teknisi yang berkualifikasi) bertanggung jawab untuk aspek berikut:

- Instrumen harus dipasang dengan benar, diuji kelaikannya, dioperasikan, dan diservis dengan benar.
- Hanya staf dengan kualifikasi yang sesuai yang harus ditugaskan untuk melakukan operasi yang dijelaskan dalam petunjuk pengoperasian ini.
- Staf tersebut harus mematuhi persyaratan dan peraturan lokal yang berlaku untuk praktik kerja yang sadar bahaya.
- Insiden terkait keamanan yang terjadi ketika menggunakan instrumen harus dilaporkan kepada produsen (quality@buchi.com).

## Teknisi servis BUCHI

Teknisi servis yang diberi wewenang oleh BUCHI telah mengikuti kursus pelatihan khusus dan diberi wewenang oleh BÜCHI Labortechnik AG untuk melakukan upaya servis dan perbaikan khusus.

## 2.4 Alat pelindung diri

Tergantung pada aplikasinya, bahaya karena panas dan/atau zat kimia korosif dapat terjadi.

- Selalu pakai alat pelindung diri yang tepat seperti kacamata pengaman, pakaian pelindung, dan sarung tangan.
- Pastikan bahwa alat pelindung diri memenuhi persyaratan lembar data keamanan untuk semua bahan kimia yang digunakan.

## 2.5 Pemberitahuan peringatan dalam dokumen ini

Pemberitahuan peringatan memperingatkan Anda akan bahaya yang dapat terjadi ketika menangani instrumen. Terdapat empat level bahaya, masing-masing dapat diidentifikasi dari kata isyarat yang digunakan.

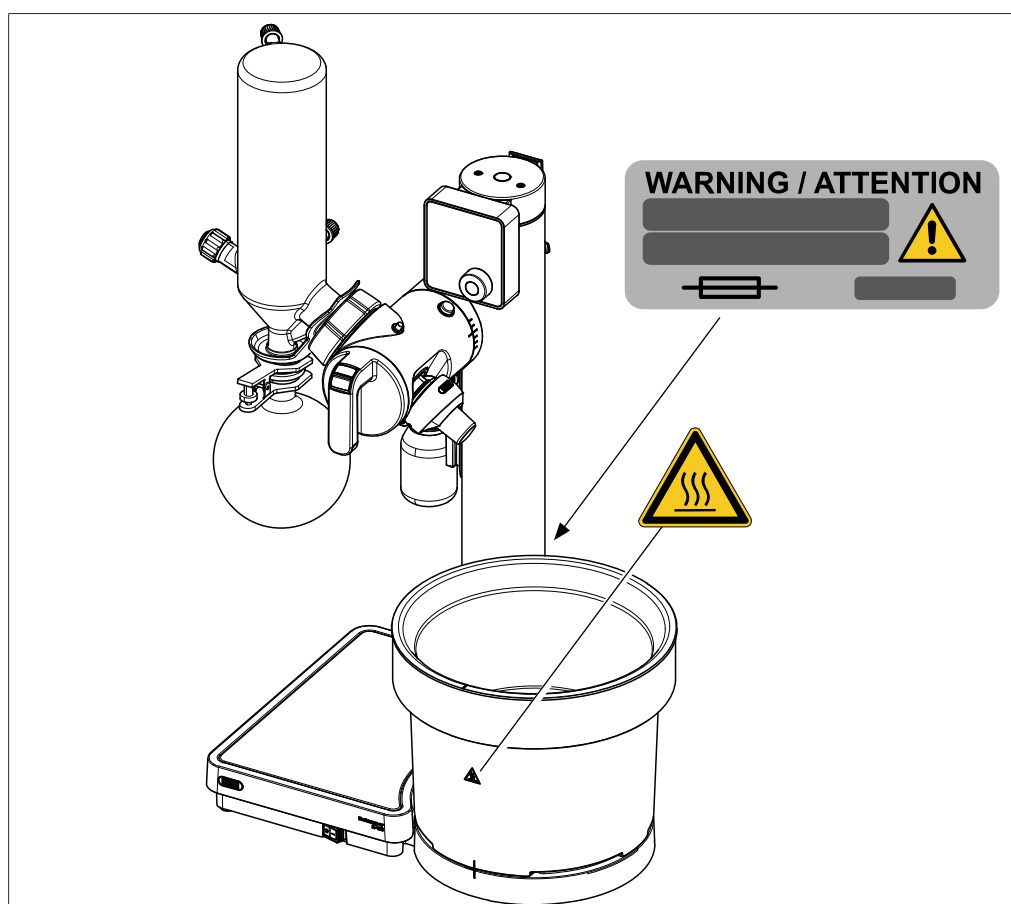
| Kata isyarat | Arti                                                                                                                                       |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BAHAYA       | Menunjukkan bahaya dengan level risiko tinggi yang dapat menyebabkan kematian atau cedera serius jika tidak dicegah.                       |
| PERINGATAN   | Menunjukkan bahaya dengan level risiko sedang yang dapat menyebabkan kematian atau cedera serius jika tidak dicegah.                       |
| PERHATIAN    | Menunjukkan bahaya dengan level risiko rendah yang dapat menyebabkan cedera dengan tingkat keparahan kecil atau sedang jika tidak dicegah. |
| PENTING      | Menunjukkan bahaya yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap properti.                                                                     |

## 2.6 Simbol peringatan

Simbol peringatan berikut ditampilkan dalam panduan pengoperasian ini atau di instrumen.

| Simbol                                                                            | Arti                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | Peringatan umum            |
|  | Kerusakan instrumen        |
|  | Tegangan listrik berbahaya |
|  | Permukaan panas            |

### Lokasi simbol peringatan pada instrumen



## 2.7 Risiko residu

Instrumen telah dikembangkan dan diproduksi menggunakan kemajuan teknologi terbaru. Namun demikian, risiko terhadap orang, properti, atau lingkungan dapat timbul jika instrumen digunakan secara salah.

Peringatan yang tepat dalam panduan ini berperan untuk memperingatkan pengguna akan bahaya residu ini.

### 2.7.1 Kerusakan selama operasi

Instrumen yang rusak, memiliki pinggir tajam, pecahan kaca, atau komponen yang bergerak atau listriknya terbuka dapat menyebabkan cedera.

- ▶ Periksa instrumen secara berkala untuk mencari adanya kerusakan yang kasatmata.
- ▶ Jika terjadi kerusakan, segera matikan instrumen, cabut kabel daya, dan beri tahu operator.
- ▶ Hentikan penggunaan instrumen yang mengalami kerusakan.

### 2.7.2 Pemadaman listrik

Jika terjadi pemadaman listrik, instrumen akan menggerakkan lengan penggerak rotary secara otomatis ke posisi dasar. Kondisi ini dapat menimbulkan situasi berbahaya, termasuk kegagalan fungsi peralatan, ledakan, atau cedera.

- ▶ Sebelum pemadaman listrik dilakukan, pastikan instrumen dimatikan untuk mencegah gerakan otomatis.
- ▶ Jauhkan tangan dari instrumen saat lengan penggerak rotary bergerak untuk mencegah cedera.
- ▶ Lakukan pengujian dan pemeriksaan sistem pengaman secara berkala untuk memastikan pengoperasian berjalan dengan baik dan mencegah pengaktifan yang tidak disengaja setelah daya listrik terputus.

### 2.7.3 Uap berbahaya

Penggunaan instrumen dapat memproduksi uap berbahaya yang dapat mengakibatkan efek beracun dan mematikan.

- ▶ Jangan hirup uap yang dihasilkan saat pemrosesan.
- ▶ Pastikan uap dibuang melalui lemari asam yang sesuai.
- ▶ Hanya gunakan instrumen di area dengan ventilasi memadai.
- ▶ Jika uap keluar dari sambungan, periksa seal yang bermasalah dan ganti jika diperlukan.
- ▶ Jangan lakukan pemrosesan cairan yang tak diketahui.
- ▶ Baca lembar data keamanan untuk mengetahui informasi tentang semua zat yang digunakan.

### 2.7.4 Partikel berbahaya

Penggunaan instrumen dapat memproduksi partikel berbahaya yang dapat mengakibatkan efek beracun dan mematikan.

- ▶ Baca lembar data keamanan untuk mengetahui informasi tentang semua zat yang digunakan.
- ▶ Jangan lakukan pemrosesan zat yang tak diketahui.
- ▶ Jangan hirup partikel yang dihasilkan saat pemrosesan.
- ▶ Pastikan partikel dibuang melalui lemari asam yang sesuai.
- ▶ Hanya gunakan instrumen di area dengan ventilasi memadai.
- ▶ Jika partikel keluar dari sambungan, periksa seal yang bermasalah dan ganti jika diperlukan.

### 2.7.5 Kaca pecah

Pecahan kaca dapat menyebabkan luka sayat parah.

Komponen kaca yang rusak dapat meledak jika berada dalam keadaan vakum. Kerusakan kecil pada sambungan kasar dapat mengurangi efek penyegelan dan menurunkan kinerja.

- ▶ Pegang wadah kaca dan komponen kaca lainnya dengan hati-hati dan jangan sampai jatuh.
- ▶ Selalu periksa kemungkinan kerusakan komponen kaca setiap kali hendak digunakan.
- ▶ Hentikan penggunaan komponen kaca yang rusak.
- ▶ Selalu kenakan sarung tangan pelindung saat membuang kaca yang pecah.

### 2.7.6 Tekanan internal tinggi

Evaporasi cairan dapat menghasilkan tekanan tinggi di dalam labu atau kondensor. Jika tekanan semakin tinggi, komponen kaca dapat pecah.

- ▶ Pastikan bahwa tekanan internal di dalam komponen kaca tidak lebih tinggi dari tekanan atmosfer.
- ▶ Saat distilasi tanpa vakum, atur pompa vakum ke tekanan atmosfer agar tekanan yang terlalu tinggi dapat dikurangi secara otomatis.
- ▶ Jika pompa vakum tidak dipakai, biarkan sambungan vakum terbuka.

### 2.7.7 Permukaan dan cairan panas

Heating bath, labu evaporasi dan bagian kondensor dapat menjadi sangat panas. Jika tersentuh, kulit dapat melepuh.

- ▶ Jangan menyentuh permukaan atau cairan panas kecuali mengenakan sarung tangan pelindung yang sesuai.

### 2.7.8 Komponen yang berputar

Labu evaporasi dan saluran uap diputar oleh unit penggerak rotary. Rambut, baju, atau perhiasan bisa saja tersangkut jika dibiarkan menyentuh komponen yang berputar.

Pada kecepatan tinggi, putaran labu evaporasi bisa saja menyemburkan cairan pemanas.

- ▶ Kenakan baju kerja overall atau baju pelindung.
- ▶ Jangan kenakan pakaian atau barang yang longgar atau kedodoran seperti syal atau dasi.
- ▶ Ikatlah rambut jika panjang.
- ▶ Jangan kenakan perhiasan seperti kalung atau gelang.

### 2.7.9 Gerakan pengangkat bermotor

Instrumen dilengkapi dengan pengangkat bermotor dan terdapat potensi risiko terjepit saat pengangkat bergerak.

- ▶ Jauhkan tangan dari instrumen saat lengan penggerak rotary bergerak untuk mencegah cedera.

## 2.8 Modifikasi

Modifikasi yang tidak diotorisasi dapat berdampak terhadap keamanan dan menyebabkan kecelakaan.

- ▶ Gunakan hanya aksesoris, suku cadang, dan bahan habis pakai asli BUCHI.
- ▶ Lakukan perubahan teknis hanya dengan persetujuan tertulis sebelumnya dari BUCHI.
- ▶ Izinkan hanya teknisi servis BUCHI untuk melakukan perubahan.

BUCHI tidak bertanggung jawab untuk kerusakan, kegagalan, dan malfungsi yang ditimbulkan dari modifikasi yang tidak diotorisasi.

## 3 Deskripsi produk

### 3.1 Description of function

Instrumen ini adalah rotary evaporator, dengan bantuan instrumen ini, distilasi tahap tunggal dapat dilakukan dengan cepat tanpa menimbulkan tekanan yang tidak semestinya pada produk. Dasar pemrosesannya adalah evaporasi dan kondensasi pelarut menggunakan labu evaporasi putar dalam kondisi vakum.

- Produk dipanaskan dalam labu evaporasi dengan menggunakan heating bath.
- Unit penggerak rotary akan memutar labu evaporasi.
  - Rotasi akan meningkatkan luas permukaan cairan yang mengakibatkan peningkatan laju evaporasi.
  - Rotasi akan mencampur produk secara konstan sehingga dapat mencegah panas berlebih secara lokal dan penghambatan pendidihan.
- Uap keluar melalui labu evaporasi menuju saluran uap untuk masuk ke dalam bagian pendinginan.
- Di bagian pendinginan, energi termal dari uap akan dialihkan ke cairan pendingin sehingga uap mengalami kondensasi.
- Pelarut yang terkondensasi dikumpulkan dalam labu penampung dan kemudian digunakan kembali atau dibuang dengan benar.

#### 3.1.1 Distilasi dalam kondisi vakum

Kapasitas distilasi bergantung pada beberapa faktor berikut ini:

- Suhu heating bath
- Tekanan di dalam sistem
- Kecepatan rotasi labu evaporasi
- Ukuran dan ketebalan dinding labu evaporasi
- Suhu pendingin dan kapasitas pendinginan dari pendingin

##### **Tekanan dalam labu evaporasi:**

Tekanan rendah (di bawah tekanan atmosfer) menurunkan titik didih pelarut. Titik didih yang lebih rendah menunjukkan bahwa pelarut tidak perlu terlalu dipanaskan. Distilasi dalam kondisi vakum lebih efisien dan lebih lembut terhadap produk.

##### **Kontrol vakum:**

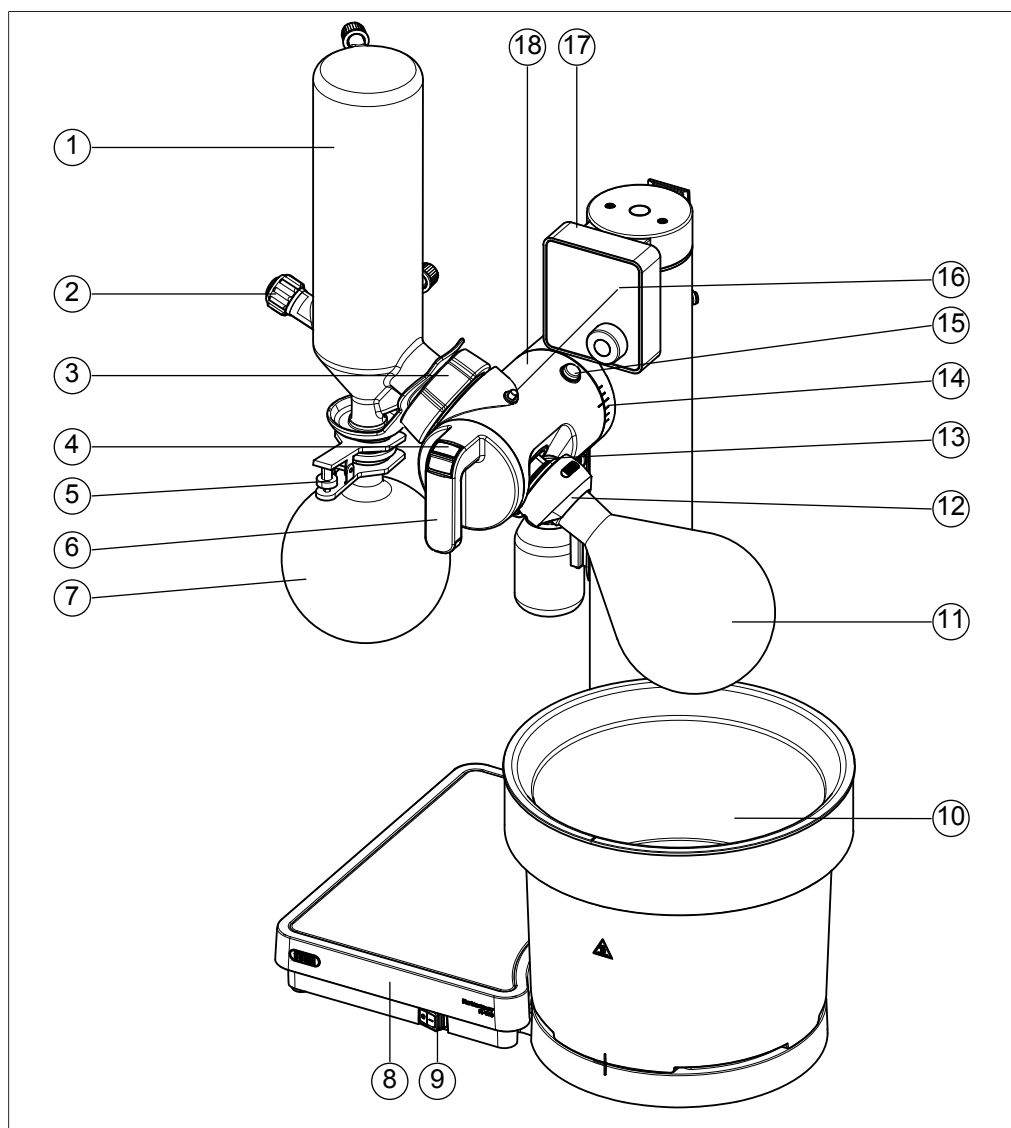
Kondisi vakum stabil yang diadaptasi terhadap aplikasi akan mencegah emisi pelarut yang tidak diinginkan dan bumping (penghambatan pendidihan) pada produk.

##### **Suhu heating bath, suhu pendingin, dan suhu uap:**

Untuk memastikan distilasi yang optimal, penting untuk memastikan bahwa perbedaan suhu antara pendingin dan heating bath adalah minimal 40 °C. Suhu uap yang naik harus berada di tengah-tengah antara suhu heating bath dan suhu pendingin.

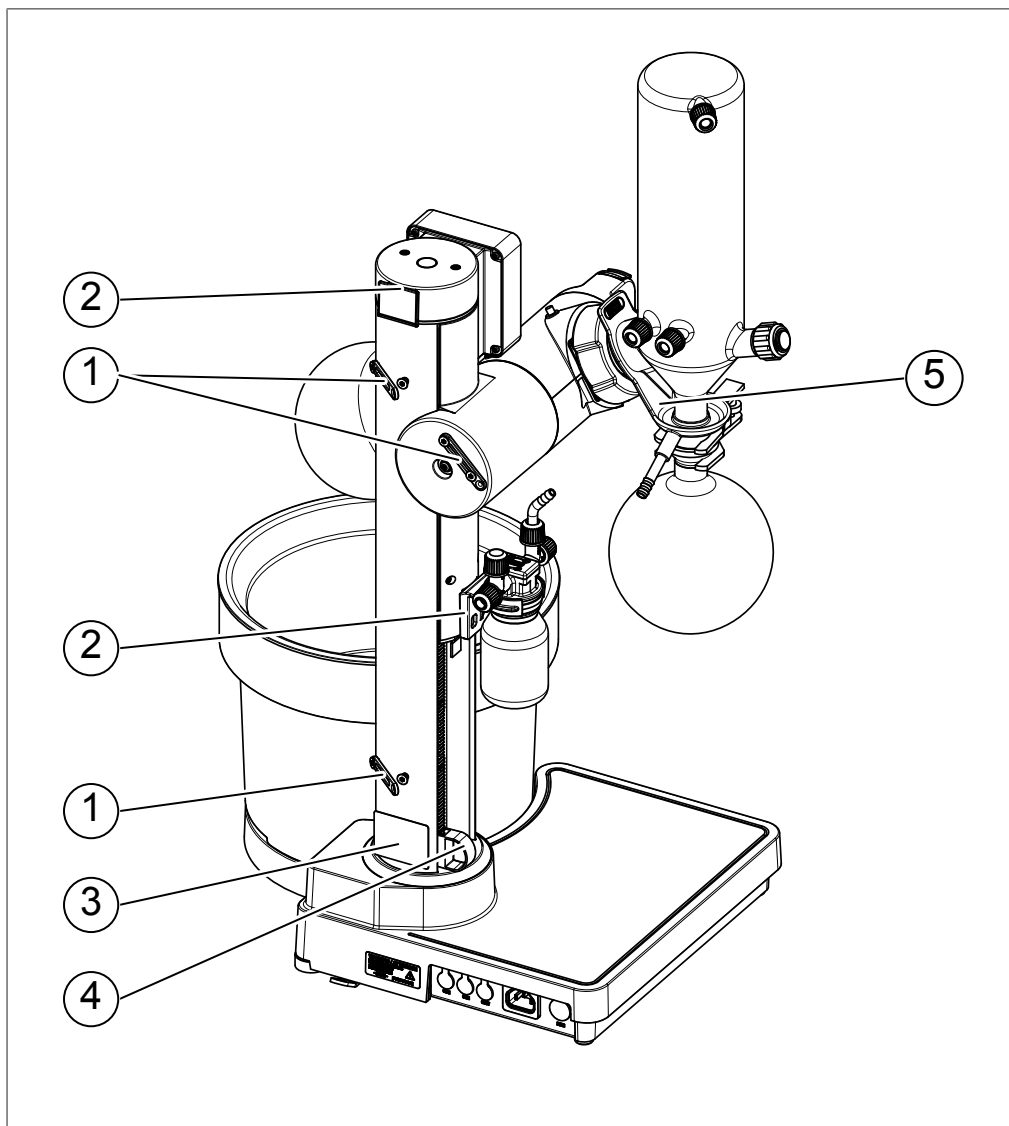
## 3.2 Konfigurasi

### 3.2.1 Tampak depan



- |    |                                 |    |                                                    |
|----|---------------------------------|----|----------------------------------------------------|
| 1  | Kondensor                       | 2  | Tutup aerasi                                       |
| 3  | Mur penghubung jalur pipa       | 4  | Sakelar <b>Penyesuaian ketinggian</b>              |
| 5  | Klem ball joint                 | 6  | Pegangan penyesuaian ketinggian                    |
| 7  | Labu penampung                  | 8  | Bagian dasar                                       |
| 9  | <b>Sakelar utama</b>            | 10 | Heating bath                                       |
| 11 | Labu evaporasi                  | 12 | Combi-Clip                                         |
| 13 | Penggerak rotary                | 14 | Skala penyesuaian sudut                            |
| 15 | Tombol <b>Penyesuaian sudut</b> | 16 | <b>Tombol pengunci</b> untuk unit penggerak rotary |
| 17 | Interface                       | 18 | Lengan penggerak rotary                            |

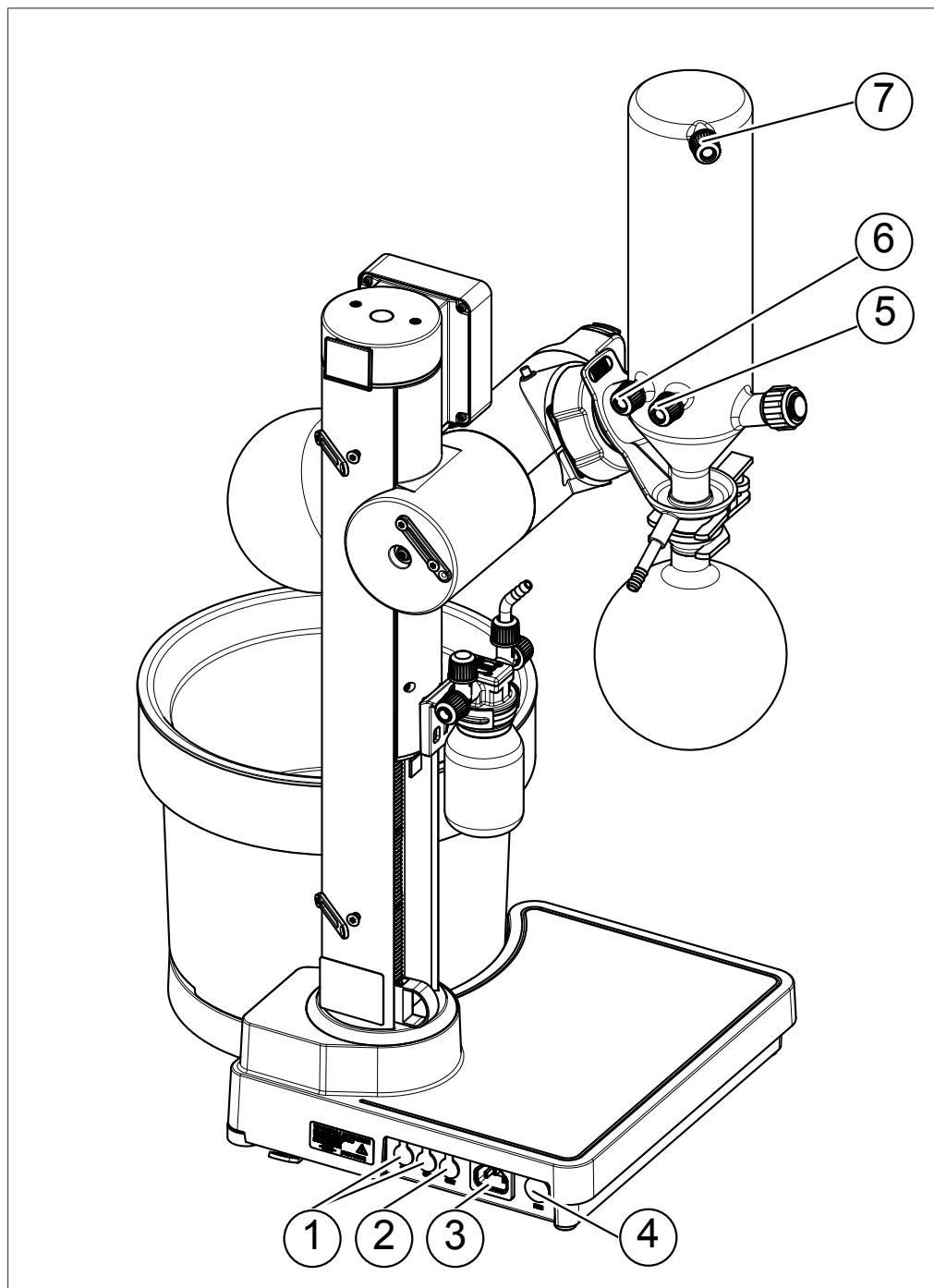
### 3.2.2 Tampak belakang



- 1 Kabel dan fikstur slang
- 3 Pelat tipe
- 5 Perangkat kondensat

- 2 Tempat sambungan botol Woulff
- 4 Stopper penyesuaian ketinggian

### 3.2.3 Sambungan



- |   |                                       |   |                                                             |
|---|---------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | Komunikasi <i>COM</i> (30 V / 500 mA) | 2 | Katup air pendingin/sensor suhu <i>CW/T</i> (30 V / 400 mA) |
| 3 | Catu daya                             | 4 | Holder sekring                                              |
| 5 | Cairan pendingin <b>MASUK</b>         | 6 | Cairan pendingin <b>KELUAR</b>                              |
| 7 | Vakum                                 |   |                                                             |

### 3.3 Lingkup pengiriman



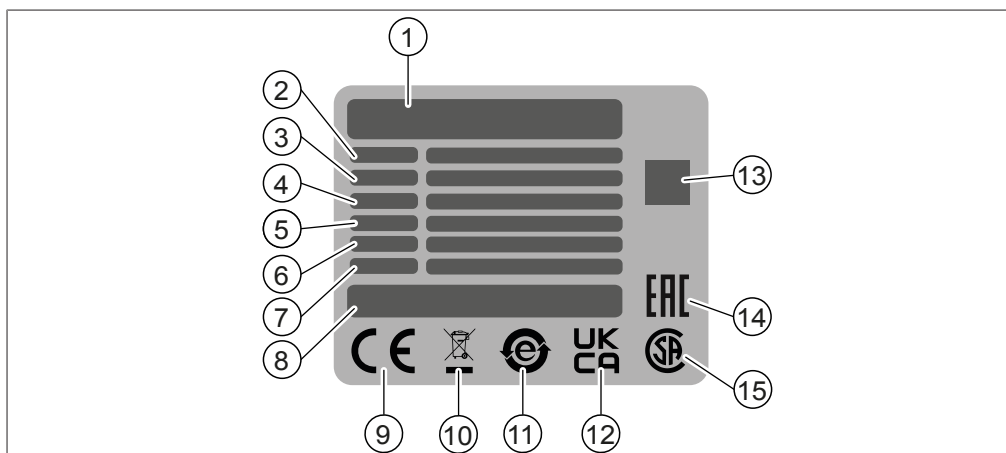
#### CATATAN

Lingkup pengiriman tergantung konfigurasi pesanan pembelian.

Aksesori dikirimkan sesuai pesanan pembelian, konfirmasi pesanan, dan catatan pengiriman.

### 3.4 Pelat tipe

Pelat tipe merupakan tanda pengenal instrumen. Pelat tipe berikut ini ditampilkan sebagai contoh. Untuk perincian selengkapnya, lihat pelat tipe pada instrumen. Pelat tipe terletak di bagian belakang instrumen.



- |                                                 |                                                              |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1 Nama dan alamat perusahaan                    | 2 Nama instrumen                                             |
| 3 Nomor seri                                    | 4 Rentang tegangan input                                     |
| 5 Frekuensi                                     | 6 Konsumsi daya maksimum                                     |
| 7 Tahun produksi                                | 8 Asal produk                                                |
| 9 Simbol untuk "Kesesuaian CE"                  | 10 Simbol untuk "Jangan dibuang sebagai limbah rumah tangga" |
| 11 Simbol untuk "daur ulang barang elektronik"  | 12 Simbol untuk "Penilaian Kesesuaian Inggris"               |
| 13 Kode QR berisi "Nomor item, Nomor seri"      | 14 Simbol untuk "Kesesuaian Eurasia" (opsional)              |
| 15 Simbol untuk "Tersertifikasi CSA" (opsional) |                                                              |

### 3.5 Data teknis

#### 3.5.1 Rotavapor® R-180

| Spesifikasi                                               | Nilai                                  |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Dimensi (L × P × T)                                       | 450 mm × 350 mm × 645 mm               |
| Dimensi (L × P × T) dengan kondensor V dan steker listrik | 505 mm × 400 mm × 800 mm               |
| Tinggi dengan kondensor V                                 | 12 kg                                  |
| Tegangan sambungan                                        | 100–120 VAC ± 10%<br>220–240 VAC ± 10% |
| Frekuensi                                                 | 50/60 Hz                               |
| Konsumsi daya                                             | 1.500 W                                |

| Spesifikasi                                                 | Nilai                                                     |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Sekring                                                     | T 12,5 A H 250 V (100–120 V)<br>T 8 A H 250 V (220–240 V) |
| Kategori tegangan berlebih                                  | II                                                        |
| Kode IP                                                     | IP42 <sup>1</sup>                                         |
| Tingkat polusi                                              | 2                                                         |
| Jarak bebas minimum di semua sisi                           | tidak ada                                                 |
| Tipe tampilan                                               | Tampilan segmen gelap 3 inci                              |
| Daya pemanasan                                              | 1.300 W                                                   |
| Pemutusan suhu tinggi                                       | 140 °C                                                    |
| Rentang suhu heating bath                                   | Hingga 95 °C                                              |
| Akurasi penyesuaian heating bath                            | ± 1 °C                                                    |
| Presisi regulasi heating bath                               | ± 2 °C                                                    |
| Diameter dalam heating bath                                 | 225 mm                                                    |
| Kapasitas heating bath                                      | 4,2 l                                                     |
| Cairan heating bath                                         | Air                                                       |
| Durasi pemanasan pada umumnya (20 °C 20 menit hingga 95 °C) |                                                           |
| Ukuran labu maksimum                                        | 3.000 ml                                                  |
| Kapasitas labu maksimum                                     | 2.500 g                                                   |
| Sudut perendaman                                            | 15–52,5°                                                  |
| Rentang kecepatan rotasi                                    | 10–330 rpm                                                |
| Tinggi pengangkatan yang dapat disesuaikan                  | 180 mm                                                    |
| Permukaan pendingin (kondensor V)                           | 1.500 cm <sup>2</sup>                                     |
| Rentang tampilan suhu pendingin                             | -99–99 °C                                                 |
| Sertifikat                                                  | CB, CE, UL/CSA                                            |

<sup>1</sup> Peringkat IP42 mengindikasikan tingkat perlindungan terhadap benda padat yang lebih besar daripada 1 mm dan air yang menetes apabila dimiringkan hingga 15°. Peringkat ini ditentukan berdasarkan kondisi pengoperasian tertentu, termasuk pemasangan secara horizontal, posisi heating bath yang benar, dan steker listrik yang terhubung. Pastikan kondisi tersebut untuk mempertahankan tingkat perlindungan IP42.

### 3.5.2 Kondisi lingkungan

Hanya untuk digunakan dalam ruangan.

| Spesifikasi                                | Nilai                                                                                                |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ketinggian maksimum di atas permukaan laut | 2.000 m                                                                                              |
| Suhu lingkungan dan suhu penyimpanan       | 5–40 °C                                                                                              |
| Kelembapan relatif maksimum                | 80% untuk suhu hingga 31 °C<br>berkurang secara linear hingga kelembapan relatif 50% pada suhu 40 °C |

### 3.5.3 Bahan

| Komponen                                     | Bahan                                  |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| Casing Rotavapor®                            | PBT, aluminium (dengan powder coating) |
| Casing heating bath                          | PBT                                    |
| Heating bath                                 | Polipropilen, stainless steel 1.4404   |
| Unit penggerak rotary                        | PBT                                    |
| Sambungan penghubung jalur pipa ke kondensor | Aluminium (dianodisasi)                |

#### Bersentuhan dengan pelarut

| Komponen                                      | Bahan           |
|-----------------------------------------------|-----------------|
| Seal vakum                                    | PTFE, NBR       |
| Tutup aerasi cepat (komponen di dalam sistem) | PTFE            |
| Semua komponen kaca                           | Borosilikat 3.3 |

### 3.5.4 Lokasi pemasangan

Lokasi pemasangan harus memenuhi persyaratan berikut:

- Lokasi instalasi memenuhi persyaratan keamanan. Baca Bab 2 "Keamanan", halaman 7.
- Lokasi pemasangan memenuhi spesifikasi berdasarkan data teknis (misalnya berat, dimensi, jarak bebas minimum pada semua sisi, dll.). Baca Bab 3.5 "Data teknis", halaman 16.
- Lokasi instalasi memiliki permukaan kokoh, rata, dan tidak licin.
- Lokasi instalasi tidak memiliki penghalang (mis., keran air, saluran drainase, dll.).
- Lokasi instalasi memiliki stopkontak untuk instrumen.
- Lokasi pemasangan memungkinkan agar catu daya dapat diputuskan kapan saja jika terjadi keadaan darurat.
- Lokasi instalasi tidak terpapar panas dari luar, misalnya radiasi matahari langsung.
- Lokasi instalasi memiliki cukup ruang yang memungkinkan jalur kabel/slang ditata dengan aman.
- Lokasi pemasangan dilengkapi dengan perlengkapan ekstraksi asap atau instrumen disiapkan di dalam lemari asam saat mengevaporasi bahan kimia berbahaya.
- Lokasi instalasi memenuhi persyaratan untuk instrumen yang tersambung. Baca dokumentasi terkait.

## 4 Pengangkutan dan penyimpanan

### 4.1 Pengangkutan



#### PEMBERITAHUAN

**Pengangkutan dengan cara yang tidak benar dapat mengakibatkan kerusakan**

- ▶ Pastikan instrumen telah sepenuhnya dibongkar.
- ▶ Kemas semua komponen instrumen dengan benar untuk mencegah kerusakan. Gunakan kemasan asli jika memungkinkan.
- ▶ Hindari berbelok atau melaju secara tiba-tiba saat mengangkut instrumen.

- ▶ Setelah pengangkutan, periksa kembali jika ada kerusakan pada instrumen dan seluruh komponen kaca.
- ▶ Kerusakan yang terjadi saat instrumen diangkut harus dilaporkan kepada pihak pengangkut.
- ▶ Simpan kemasan seandainya instrumen perlu diangkut pada masa mendatang.

### 4.2 Penyimpanan

- ▶ Pastikan untuk memenuhi syarat kondisi lingkungan (baca Bab 3.5 "Data teknis", halaman 16).
- ▶ Jika memungkinkan, simpan instrumen dalam kemasan aslinya.
- ▶ Setelah penyimpanan, periksa kembali kemungkinan kerusakan pada instrumen, seluruh komponen kaca, seal, dan slang, lalu ganti komponen yang rusak jika diperlukan.

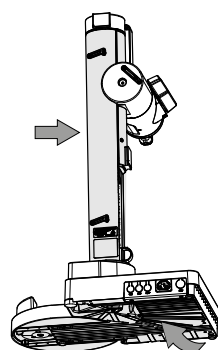
### 4.3 Mengangkat instrumen



#### PEMBERITAHUAN

**Jika instrumen diseret, bagian kakinya berisiko rusak.**

- ▶ Angkat instrumen saat memindahkan posisi atau lokasinya.
- ▶ Angkat instrumen pada titik-titik yang ditunjuk.



## 5 Pemasangan

### 5.1 Gambaran Umum

Tersedia dua konfigurasi untuk Rotavapor® R-180.

- Rotavapor® R-180 mandiri
- Rotavapor® R-180 dengan Vacuum Pump V-180 dan Interface I-180

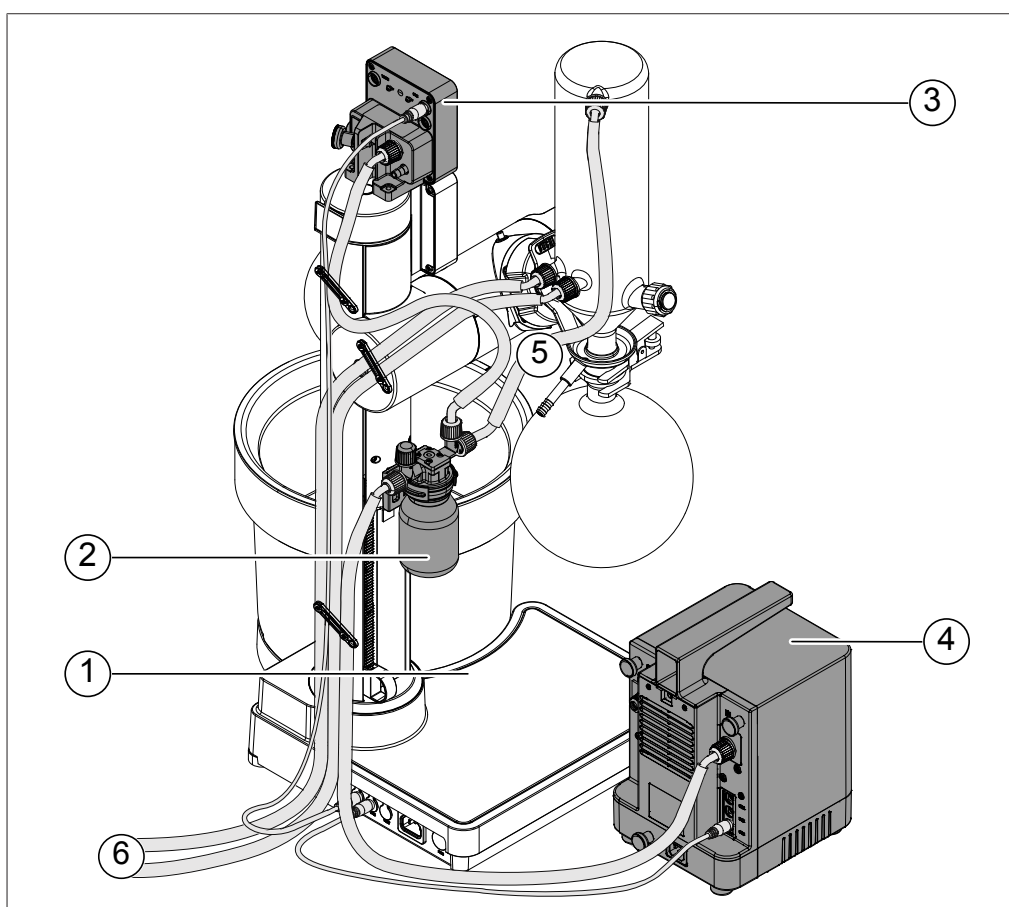


#### CATATAN

Lingkup pengiriman tergantung konfigurasi pesanan pembelian.

Aksesori dikirimkan sesuai pesanan pembelian, konfirmasi pesanan, dan catatan pengiriman.

Gambar ini menunjukkan konfigurasi solusi vakum yang umum dengan sambungan yang sesuai. Untuk perincian selengkapnya, lihat kode pesanan dan bab sesuai dengan komponen yang dikirimkan.



- |                        |                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1 Rotavapor®           | Baca Bab 5.5 "Memasang Rotavapor®", halaman 22.           |
| 2 Botol Woulff         | Baca Memasang botol Woulff.                               |
| 3 Interface I-80/I-180 | Baca Bab 5.7 "Memasang Interface I-80/I-180", halaman 23. |
| 4 Pompa vakum          | Baca Bab 5.6 "Memasang pompa vakum", halaman 23.          |

## 5 Sambungan vakum

Baca Bab 5.10 "Menyambungkan vakum", halaman 24.

Baca bab tambahan sesuai komponen yang dikirimkan.

## 5.2 Sebelum instalasi



### PEMBERITAHUAN

**Kerusakan pada instrumen karena terlalu cepat dinyalakan.**

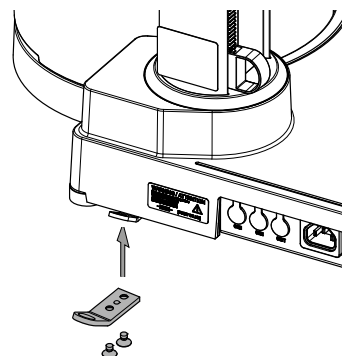
Jika terlalu cepat dinyalakan setelah pengangkutan, instrumen berisiko rusak.

- Biarkan instrumen beradaptasi terlebih dahulu dengan lingkungan baru setelah diangkut.

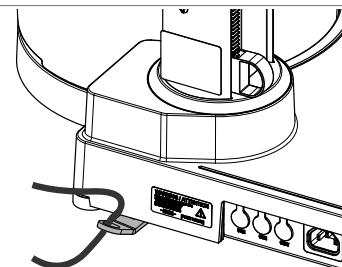
## 5.3 Mengamankan instrumen dari gempa bumi (opsional)

Instrumen ini dilengkapi titik pengikat agar instrumen tidak jatuh jika terjadi gempa bumi.

- Pasang pelat gempa bumi pada tempatnya.
- Kencangkan sekrup.



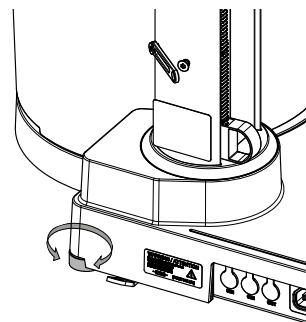
- Kaitkan pengait pada titik tetap dengan tali atau kawat yang kuat.



- Pastikan keamanan dan kestabilan instrumen.

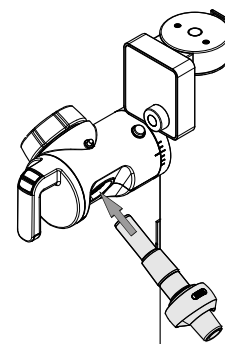
## 5.4 Menyesuaikan posisi instrumen agar stabil

- ▶ Putar kaki instrumen yang dapat disetel ke kiri atau kanan untuk menyesuaikan ketinggiannya.
- ▶ Periksa kestabilan instrumen.
- ▶ Setel instrumen jika masih tidak stabil.

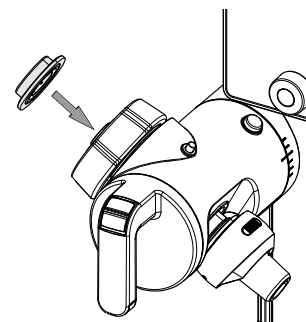


## 5.5 Memasang Rotavapor®

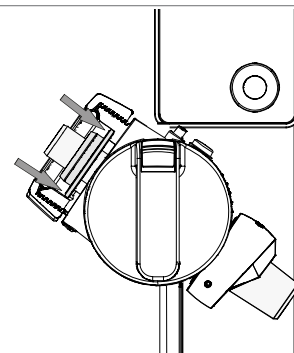
- ▶ Masukkan saluran uap ke dalam unit penggerak rotary.
- ⇒ Saluran uap terpasang dengan benar setelah terdengar bunyi klik.



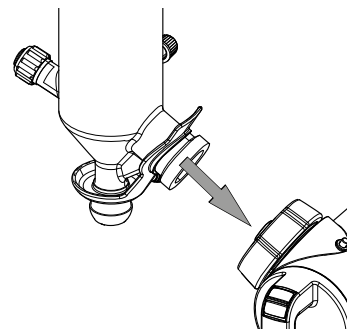
- ▶ Tempatkan gasket vakum bersama adaptor yang disisipkan pada saluran uap.



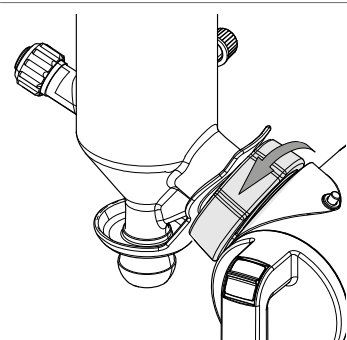
- ▶ Tekan gasket vakum secara merata ke dalam penghubung jalur pipa.
- ▶ Lepaskan adaptor dari gasket vakum.
- ⇒ Simpan adaptor untuk digunakan pada waktu mendatang.
- ▶ Pastikan posisi gasket vakum sudah benar.



- Sisipkan kondensor ke dalam mur penghubung jalur pipa.



- Pastikan klip pegas dalam mur penghubung jalur pipa terletak mengelilingi leher kondensor.
- Kencangkan mur penghubung jalur pipa untuk memasang kondensor pada posisinya.



- Pasang dan sambungkan instrumen. Baca bab tambahan sesuai komponen yang dikirimkan.

## 5.6 Memasang pompa vakum

- Pemasangan pompa vakum. Baca panduan tambahan sesuai pesanan pembelian.



## 5.7 Memasang Interface I-80/I-180

- Pemasangan Interface I-80/I-180. Baca panduan tambahan sesuai pesanan pembelian.



## 5.8 Memasang recirculating chiller

- Pemasangan recirculating chiller. Baca panduan tambahan sesuai pesanan pembelian.



## 5.9 Memasang botol Woulff

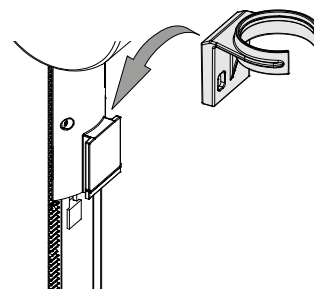
Botol Woulff digunakan untuk memisahkan partikel dan droplet serta menyetimbangkan tekanan.



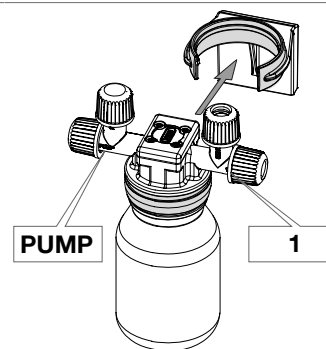
### CATATAN

Botol Woulff juga dapat dipasang di Pompa Vakum. Baca panduan tambahan sesuai pesanan pembelian.

- ▶ Geser holder botol Woulff ke atas tempat sambungan botol Woulff.



- ▶ Pasang botol Woulff ke holder botol Woulff hingga berbunyi klik.
- ▶ Pastikan sambungan botol Woulff *PUMP* dihadapkan ke pompa vakum.



- ▶ Sambungkan instrumen. Baca Bab 5.10.1 "Menyambungkan pompa vakum", halaman 24.

## 5.10 Menyambungkan vakum

### 5.10.1 Menyambungkan pompa vakum

Prasyarat:

- ☒ Botol Woulff dipasang.
- ☒ Interface I-80/I-180 dipasang.
- ☒ Pompa vakum terpasang.
- ▶ Potong slang dengan panjang yang dibutuhkan.

Panjang slang yang disarankan:

**500 mm**

(Kondensor ke botol Woulff)

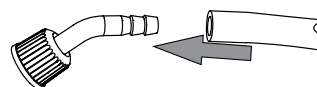
**700 mm**

(Interface I-80/I-180 ke botol Woulff)

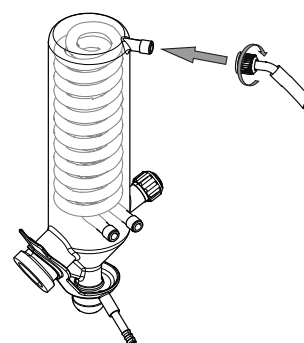
**800 mm**

(Pompa vakum ke botol Woulff)

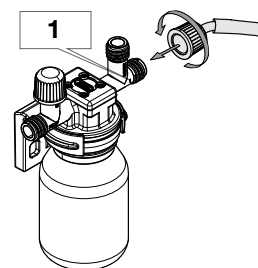
- ▶ Pasang slang vakum ke nipel slang.



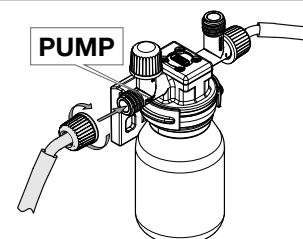
- ▶ Pasang slang ke kondensor.



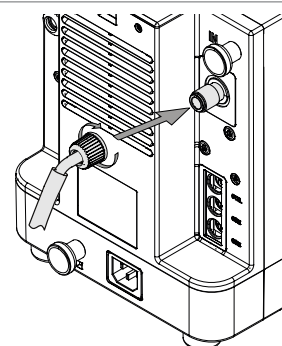
- Pasang slang ke sambungan botol Woulff 1.



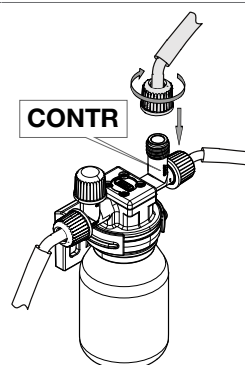
- Pasang slang ke sambungan botol Woulff *PUMP*.



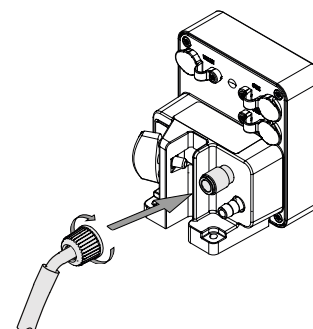
- Pasang slang ke sambungan pompa vakum *IN*.



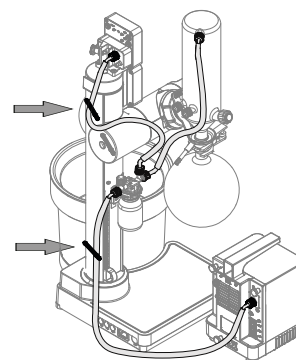
- Pasang slang ke sambungan botol Woulff *CONTR*.



- Pasang slang ke Interface I-80/I-180.



- Jepit slang melalui fikstur.



## 5.11 Menyambungkan pendingin

Prasyarat:

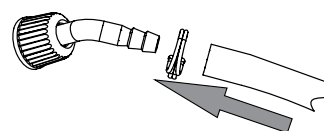
- ☒ Chiller dapat dipasang atau tersedia sistem pendingin terintegrasi.

Panjang yang disarankan:

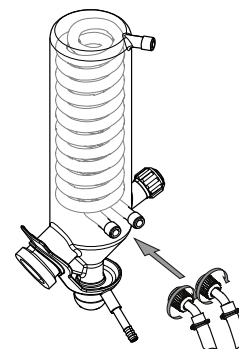
1,5 m (Slang cairan pendingin 1)

1,5 m (Slang cairan pendingin 2)

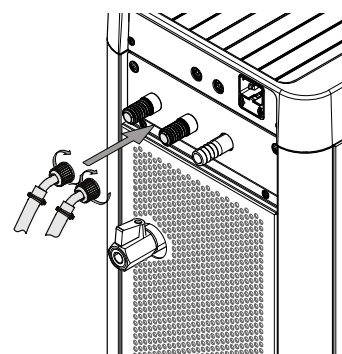
- Potong slang dengan panjang yang dibutuhkan.
- Pasang slang cairan pendingin ke nipel slang.
- Kencangkan slang cairan pendingin pada tempatnya dengan penjepit slang.



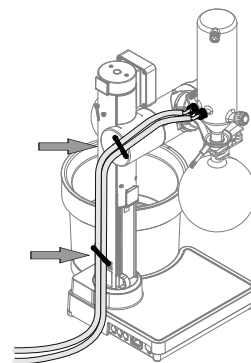
- Pasang slang cairan pendingin ke kondensor.  
Pipa keluar cairan pendingin **KELUAR** (kiri)  
Pipa masuk cairan pendingin **MASUK** (kanan)



- Pasang slang cairan pendingin ke recirculating chiller.  
Pipa keluar cairan pendingin **KELUAR** (kiri)  
Pipa masuk cairan pendingin **MASUK** (kanan)



- Jepit slang melalui fikstur.



## 5.12 Aksesori

### 5.12.1 Menyambungkan sensor suhu air pendingin

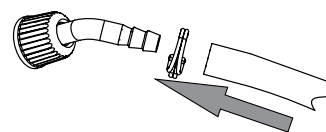


#### CATATAN

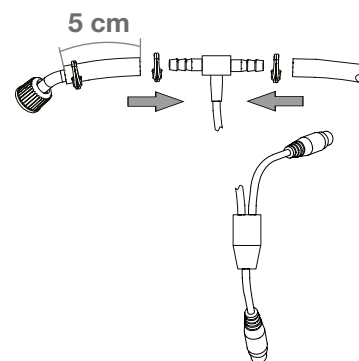
Sensor suhu air pendingin memungkinkan untuk menampilkan suhu pendingin pada Rotavapor®, jika menggunakan sistem pendingin terintegrasi atau chiller selain dari BUCHI.

- Potong slang dengan panjang yang dibutuhkan. Panjang yang disarankan:  
1.5 m (Slang cairan pendingin 1)  
1.5 m (Slang cairan pendingin 2)

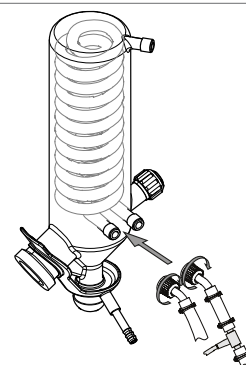
- Pasang slang cairan pendingin ke nipel slang.
- Kencangkan slang cairan pendingin pada tempatnya dengan penjepit slang.



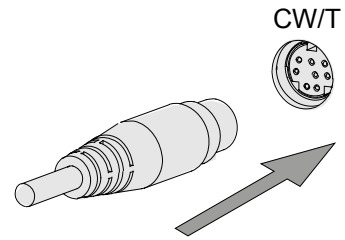
- Potong satu slang cairan pendingin sekitar 5 cm dari tepinya.
- Masukkan sensor ke slang cairan pendingin.



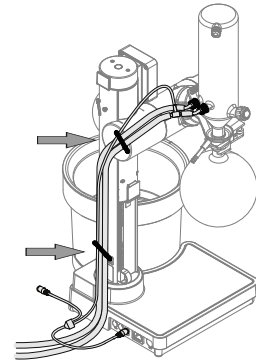
- Pasang slang cairan pendingin ke kondensor.
- ⇒ Disarankan untuk menempatkan sensor di dekat kondensor di tempat mengalirnya cairan pendingin menuju ke kondensor.  
Cairan pendingin **KELUAR** (kiri)  
Cairan pendingin **MASUK** (kanan)



- Sambungkan kabel sensor ke sambungan Rotavapor® CW/T.

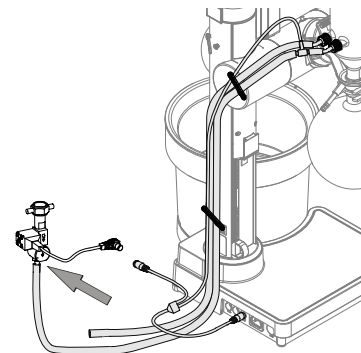


- Jepit slang melalui fikstur.

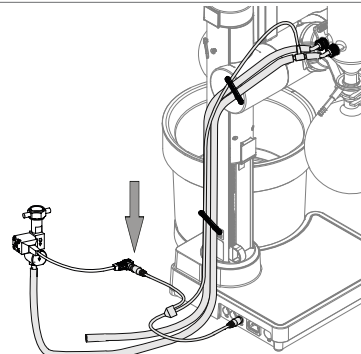


### 5.12.2 Menyambungkan katup air pendingin

- Pasang katup air pendingin ke sumber air pendingin yang tersedia.
- Sambungkan slang cairan pendingin dengan sensor suhu pendingin ke katup air pendingin.
- Sambungkan slang cairan pendingin lainnya ke aliran keluar air pendingin.



- Sambungkan kabel dari katup air pendingin ke sambungan yang tersedia pada sensor suhu air pendingin atau ke sambungan Rotavapor® CW/T.



### 5.12.3 Menyambungkan perangkat kondensat

Perangkat kondensat digunakan di kondisi udara lembap untuk menampung dan mencegah agar air kondensat tidak menetes ke atas perangkat atau meja laboratorium.

- Sambungkan slang ke perangkat kondensat untuk memandu air yang ditampung ke dalam botol limbah.

## 5.13 Memasang sambungan listrik



### PEMBERITAHUAN

**Risiko kerusakan instrumen karena kabel catu daya yang tidak sesuai.**

Kabel catu daya yang tidak sesuai dapat menyebabkan kinerja yang buruk atau kerusakan instrumen

- Gunakan hanya kabel catu daya BUCHI.



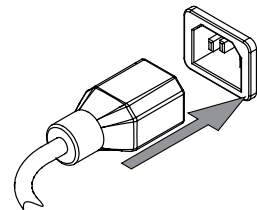
### PEMBERITAHUAN

**Kabel catu daya merupakan alat untuk memutuskan sambungan instrumen.**

- Selalu pastikan akses yang mudah ke steker listrik.

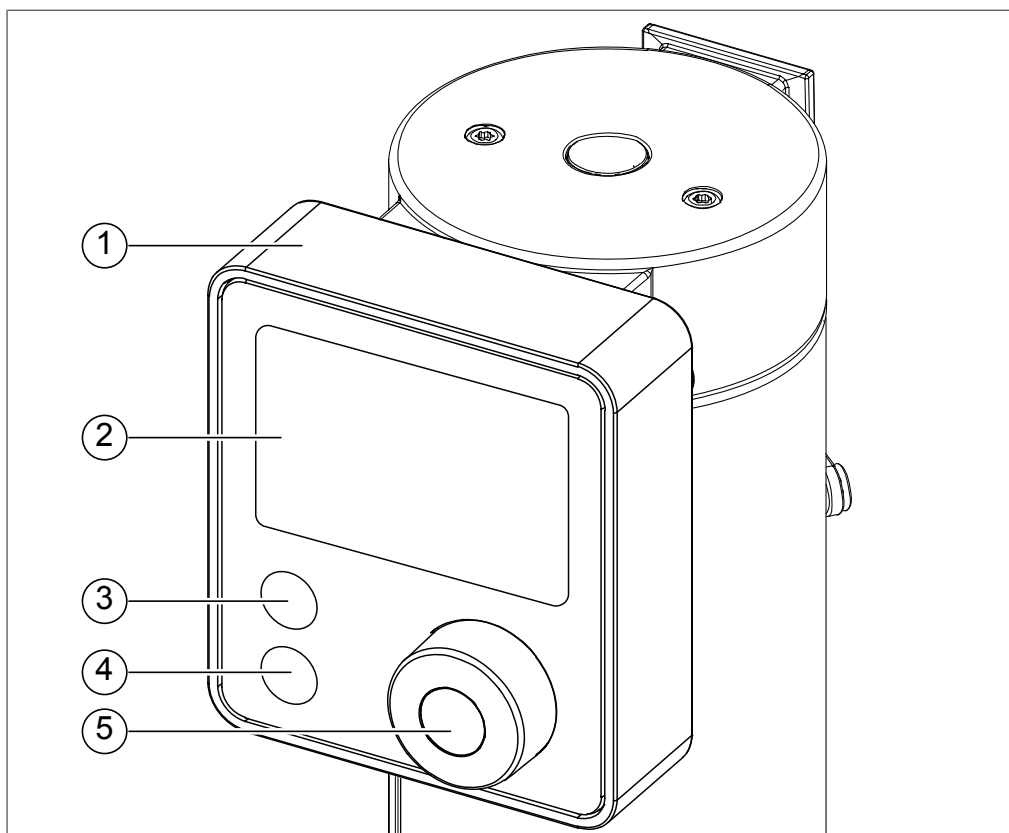
Prasyarat:

- ☒ Pemasangan listrik dinyatakan pada pelat tipe.
  - ☒ Pemasangan listrik dilengkapi dengan sistem grounding yang tepat.
  - ☒ Pemasangan listrik dilengkapi dengan sekring dan fitur keamanan listrik yang sesuai.
  - ☒ Lokasi pemasangan ditentukan dalam data teknis. Baca Bab 3.5 "Data teknis", halaman 16.
- Sambungkan kabel catu daya ke sambungan di instrumen. Baca Bab 3.2 "Konfigurasi", halaman 13.
  - Sambungkan steker listrik ke stopkontak khusus untuk instrumen tersebut.



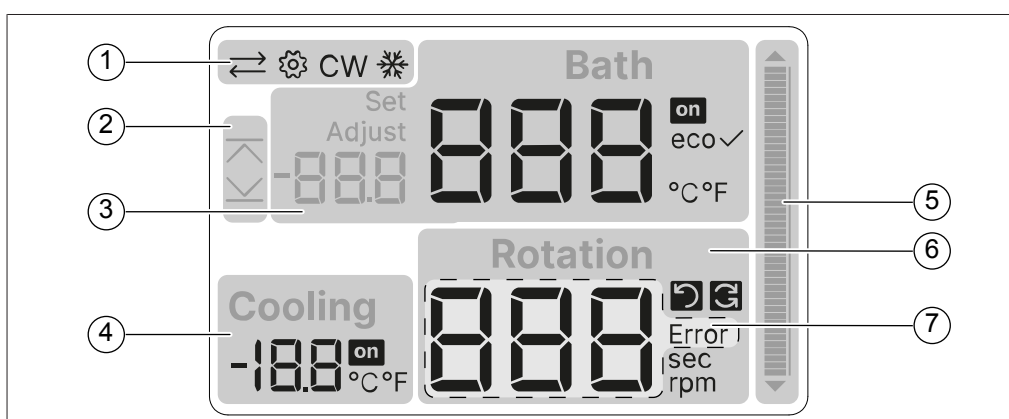
## 6 Interface

### 6.1 Konfigurasi



- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| 1 Tutup interface         | 2 Tampilan           |
| 3 Tombol <i>SET</i>       | 4 Tombol <i>STOP</i> |
| 5 <b>Kontrol navigasi</b> |                      |

### 6.2 Tata letak tampilan



- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| 1 Bar status           | 2 Indikator penghenti pengangkat |
| 3 Kontrol heating bath | 4 Kontrol pendingin              |
| 5 Indikator suhu       | 6 Kontrol rotasi                 |
| 7 Kode error           |                                  |

## 6.3 Simbol tampilan

| Simbol                                                                              | Deskripsi                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|    | BUCHI COM tersambung                            |
|    | Pengaturan                                      |
| CW                                                                                  | Sambungan katup air pendingin                   |
|    | Pendingin aktif                                 |
| Set                                                                                 | Nilai yang diatur                               |
| Adjust                                                                              | Nilai kalibrasi satu titik                      |
|    | Pemanas/Pendingin AKTIF                         |
| eco                                                                                 | Mode Eco (Hemat Energi) aktif                   |
|    | Untuk mengaktifkan mode Eco (Hemat Energi)      |
|    | Rotasi                                          |
|    | Rotasi dengan perubahan arah (mode pengeringan) |
| Error                                                                               | Terjadi eror                                    |
| sec                                                                                 | Detik                                           |
| rpm                                                                                 | Putaran per menit                               |
| °C                                                                                  | Derajat Celsius                                 |
| °F                                                                                  | Derajat Fahrenheit                              |
|  | Penghenti pengangkat atas tercapai              |
|  | Penghenti pengangkat bawah tercapai             |

## 6.4 Fungsi utama

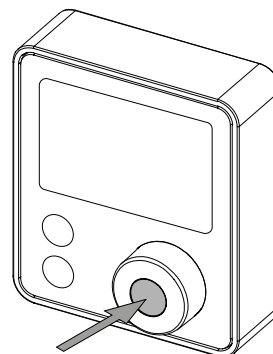
### 6.4.1 Menghidupkan/Mematikan pemanas dan pendingin



#### CATATAN

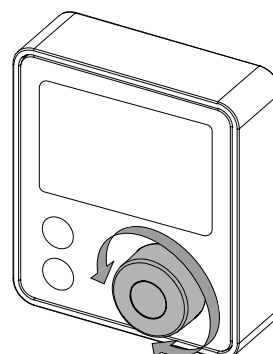
Pendinginan berhenti dengan waktu pengoperasian 5 menit.

- ▶ Tekan ***kontrol navigasi***.
- ⇒ Mengaktifkan fungsi.



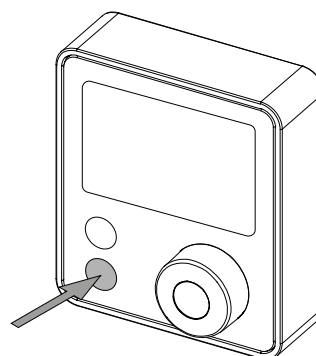
## 6.4.2 Mengontrol kecepatan rotasi

- ▶ Putar ***kontrol navigasi***.
- ⇒ Mengubah simbol atau nilai.



## 6.4.3 Menghentikan instrumen

- ▶ Sentuh tombol ***STOP***.
- ⇒ Mematikan instrumen.



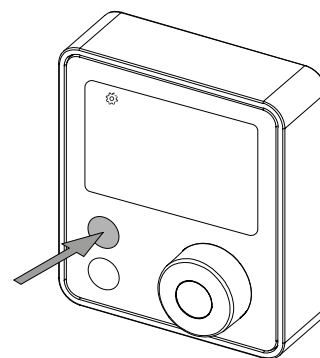
## 6.5 Pengaturan

### 6.5.1 Pengaturan operasi

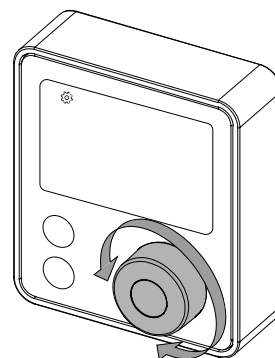
Jalur navigasi

→  → Suhu heating bath → Suhu pendingin (opsional)

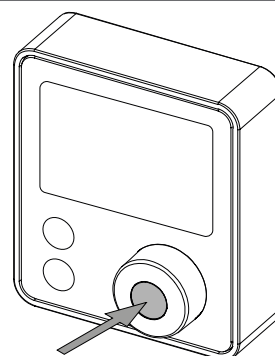
- Tekan tombol **SET**.
- ⇒ Simbol **Pengaturan** muncul.
- ⇒ Nilai yang berkedip sedang aktif.



- Putar **kontrol navigasi**.
- ⇒ Mengubah nilai.



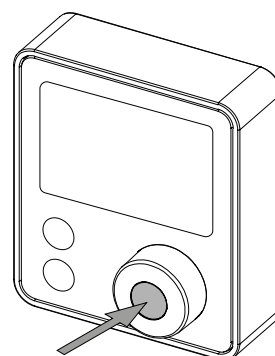
- Tekan **kontrol navigasi**.
- ⇒ Keluar dari pengaturan.



### 6.5.2 Mengatur ke pengaturan default

Prasyarat:

- ☒ Instrumen dimatikan.
- Tekan dan tahan **kontrol navigasi**.
- Hidupkan instrumen.
- Tunggu hingga bilah indikator dimuat sepenuhnya.
- ⇒ Interface direset ke pengaturan default.



## 6.6 Pengaturan tingkat lanjut

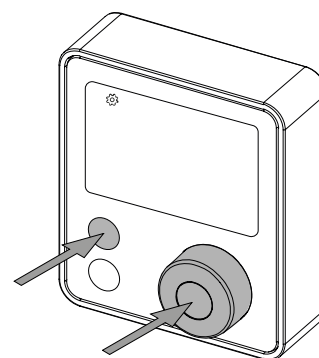
| Jalur navigasi | Simbol                                                                                                                                                                    | Deskripsi                                                                            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Mode rotasi    |  ,  | Mengubah antara rotasi satu arah dan dua arah (mode pengeringan, interval 15 detik). |

| Jalur navigasi                      | Simbol                | Deskripsi                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mode Eco (Hemat Energi)             | eco                   | Mengaktifkan mode <b>eco</b> untuk mengurangi konsumsi daya. (Pemanasan otomatis akan mati dan pengurangan tingkat kecerahan tampilan saat instrumen sedang tidak digunakan.) |
| Satuan suhu                         | °C, °F                | Mengubah satuan suhu antara °C dan °F.                                                                                                                                        |
| Kalibrasi suhu heating bath         | <i>Adjust Bath</i>    | Mengatur offset untuk kalibrasi suhu heating bath.                                                                                                                            |
| Kalibrasi suhu pendingin (opsional) | <i>Adjust Cooling</i> | Mengatur offset untuk kalibrasi suhu pendingin.                                                                                                                               |

► Sentuh tombol **SET** dan **kontrol navigasi**.

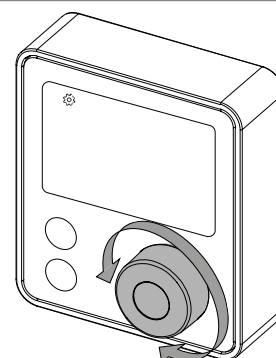
⇒ Simbol **Pengaturan** muncul.

⇒ Simbol atau nilai yang berkedip sedang aktif.

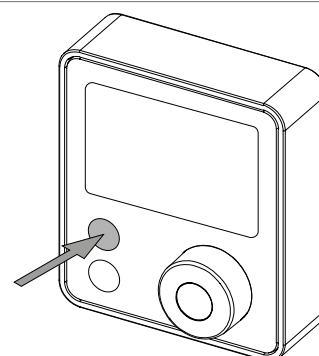


► Putar **kontrol navigasi**.

⇒ Mengubah simbol atau nilai.



► Sentuh tombol **SET** untuk menavigasi pengaturan.



## 7 Pengoperasian

### 7.1 Menyiapkan heating bath



#### PERHATIAN

**Risiko luka bakar pada kulit akibat cairan dan permukaan panas**

- ▶ Jangan membawa, menggeser, memiringkan, atau memindahkan heating bath saat berisi cairan panas.
- ▶ Jangan menyalakan heating bath dalam kondisi kosong.



#### CATATAN

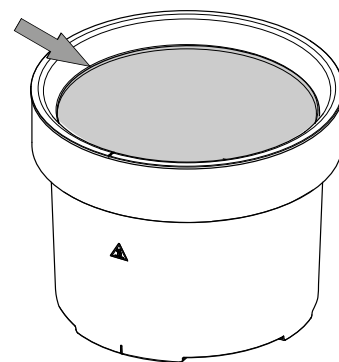
Disarankan untuk menggunakan air distilasi atau deionisasi sebagai pengganti air keran.

#### 7.1.1 Mengisi heating bath

**PERHATIAN!** Hanya gunakan air sebagai cairan pemanas.

**PEMBERITAHUAN!** Jangan pernah mengisi heating bath secara berlebihan. Tinggi pengisian maksimum adalah seperti yang ditunjukkan dalam gambar.

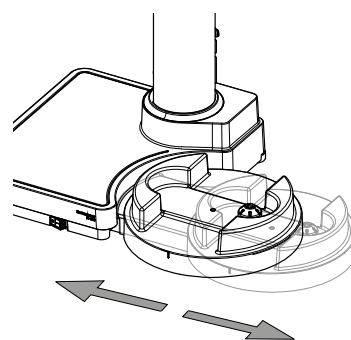
- ▶ Isi heating bath dengan cairan yang sesuai. Baca Bab 3.5.1 "Rotavapor® R-180", halaman 16.
- ▶ Sesuaikan tinggi pengisian dengan peralatan kaca yang digunakan untuk mencegah agar tidak tumpah.



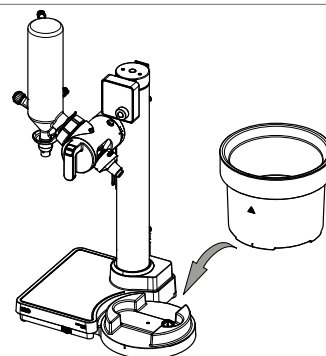
#### 7.1.2 Memosisikan heating bath

Prasyarat:

- ☒ Heating bath diisi dengan cairan yang sesuai.
- ▶ Sesuaikan bagian dasar instrumen dengan ukuran peralatan kaca.



- ▶ Posisikan heating bath pada bagian dasar instrumen.



## 7.2 Memasang labu evaporasi



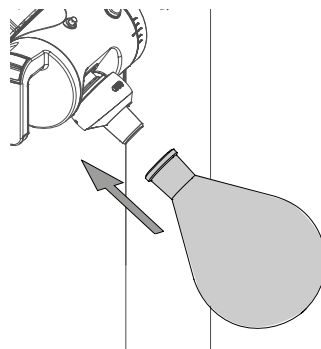
### PEMBERITAHUAN

Pemasangan yang tidak tepat dapat berisiko menimbulkan kerusakan

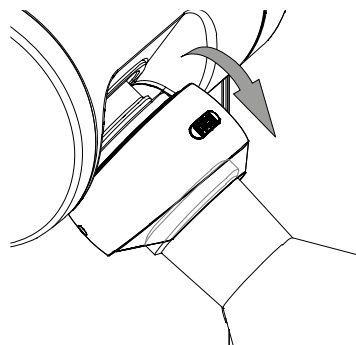
- ▶ Saat memasang labu, pastikan bagian tepi kaca tidak membentur saluran uap.
- ▶ Kencangkan Combi-Clip dengan tangan.

Prasyarat:

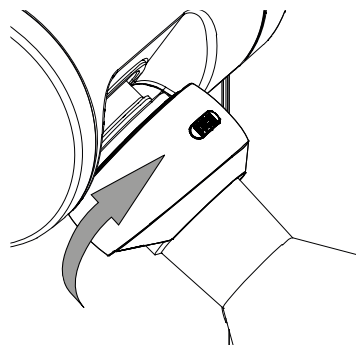
- ☒ Lengan penggerak rotary berada di posisi dasar. (Sepenuhnya ke atas.)
- ▶ Pasang labu evaporasi ke saluran uap.



- ▶ Selipkan leher labu ke dalam Combi-Clip.



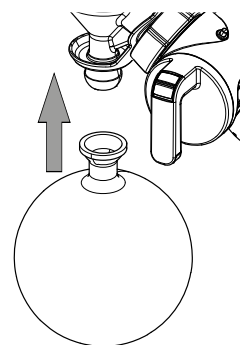
- ▶ Kencangkan Combi-Clip dengan tangan.



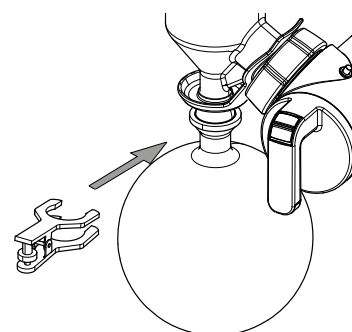
### 7.3 Memasang labu penampung

Prasyarat:

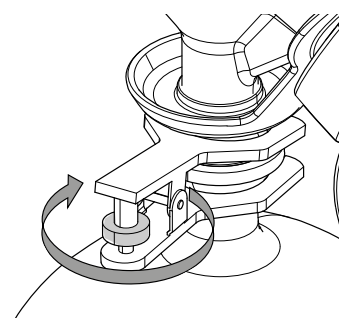
- ☑ Lengan penggerak rotary berada di posisi dasar. (Sepenuhnya ke atas.)
- Pasang labu penampung ke kondensor.



- Kencangkan labu penampung dengan klem ball joint.



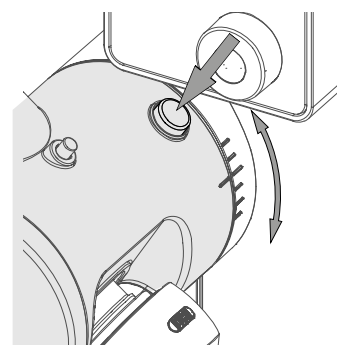
- Putar roda untuk mengencangkan klem ball joint.



### 7.4 Menyesuaikan sudut perendaman labu evaporasi

Prasyarat:

- ☑ Rotasi dalam posisi tidak aktif.
- ☑ Labu evaporasi terpasang.
- ☑ Heating bath berada pada posisinya.
- Pegang kondensor dengan erat menggunakan tangan kiri.
- Tekan tombol penyesuaian sudut dengan tangan kanan.
- Sesuaikan sudut perendaman.
- Lepaskan tombol penyesuaian sudut setelah sudut yang diinginkan tercapai.
- ⇒ Sudut terpasang pada tempatnya jika terdengar bunyi klik.
- Sudut-sudut di antara posisi yang tertera tidak mungkin diwujudkan.



## 7.5 Menyesuaikan kedalaman perendaman labu evaporasi



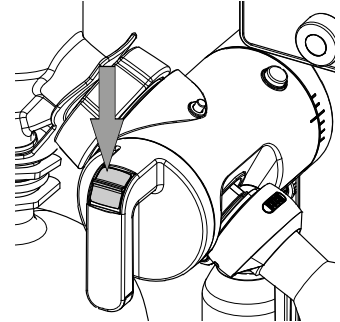
### ⚠ PERHATIAN

**Risiko kerusakan akibat benturan dengan heating bath.**

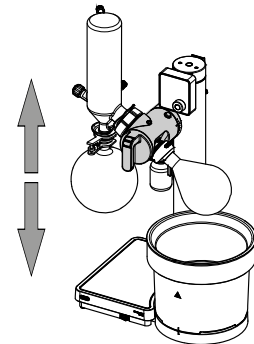
- ▶ Pastikan terdapat jarak bebas setidaknya 5 mm antara labu evaporasi dan bagian tepi dan/atau bagian bawah heating bath.

Prasyarat:

- ☒ Rotasi dalam posisi tidak aktif.
- ☒ Labu evaporasi terpasang.
- ☒ Heating bath berada pada posisinya.
- ☒ Sudut perendaman disesuaikan.
- ▶ Tahan pegangan penyesuaian ketinggian.
- ▶ Operasikan sakelar penyesuaian ketinggian untuk menggerakkan lengan penggerak rotary ke atas atau ke bawah untuk menyesuaikan ketinggian.

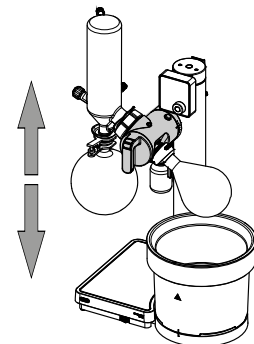


- ▶ Pastikan terdapat jarak bebas setidaknya 5 mm antara labu evaporasi dan bagian tepi dan/atau bagian bawah heating bath.
- ▶ Lepaskan sakelar penyesuaian ketinggian setelah ketinggian yang diinginkan tercapai.

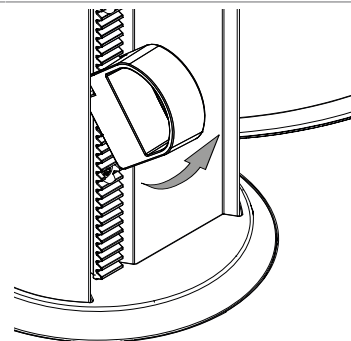


## 7.6 Menggunakan stopper penyesuaian ketinggian

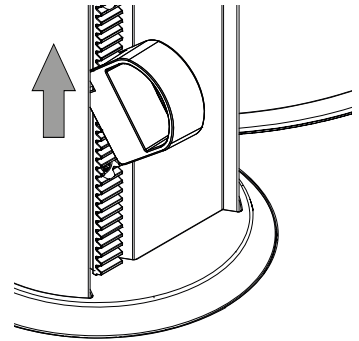
- ▶ Gerakkan lengan penggerak rotary ke ketinggian pengangkatan terendah yang diinginkan.



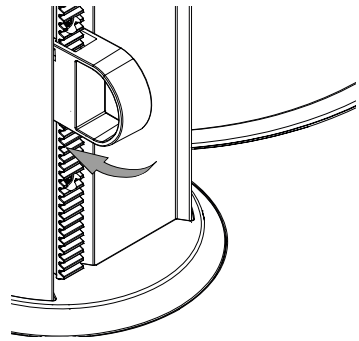
- ▶ Lepaskan stopper penyesuaian ketinggian.



- Gerakkan stopper penyesuaian ketinggian tepat ke bawah lengan penggerak rotary.



- Kunci posisi stopper penyesuaian ketinggian.



## 7.7 Melakukan proses distilasi



### ⚠ PERHATIAN

**Risiko percikan air panas.**

- Labu dengan volume lebih dari 1 l harus diputar dengan kecepatan di atas 200 rpm untuk mengurangi risiko percikan air panas.



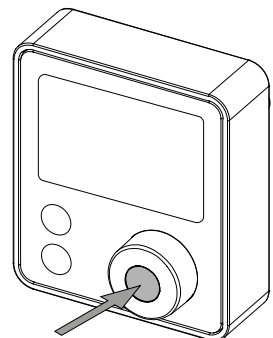
### PEMBERITAHUAN

**Risiko panas berlebih akibat pengoperasian kering.**

- Selalu operasikan dengan air dalam jumlah cukup dalam heating bath.

Prasyarat:

- ☒ Pemasangan telah dilakukan.
- ☒ Labu penampung terpasang.
- ☒ Labu evaporasi terpasang.
- ☒ Heating bath diisi dan berada pada posisinya.
- ☒ Penyesuaian telah dilakukan.
- ☒ Instrumen dinyalakan.
- ☒ Pengaturan telah dilakukan.
- Tekan **kontrol navigasi**.
  - ⇒ Heating bath mulai melakukan pemanasan.
  - ⇒ Indikator suhu menunjukkan kemajuan menuju suhu yang telah diatur.



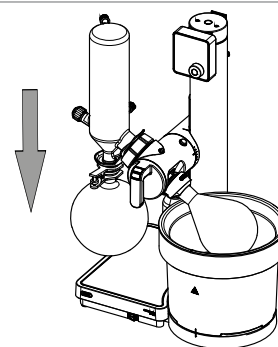
- ▶ Putar **kontrol navigasi**. untuk rotasi lambat.  
⇒ Labu evaporasi mulai berputar.

Rotation  
888 rpm

- ▶ Mulai kondisi vakum. Lihat panduan tambahan sesuai dengan kode pesanan instrumen.



- ▶ Turunkan lengan penggerak rotary. Baca Menyesuaikan kedalaman perendaman labu evaporasi.



- ▶ Atur kecepatan rotasi sesuai dengan ukuran labu dan tinggi pengisian.  
⇒ Proses distilasi dimulai.

Rotation  
888 rpm

**PEMBERITAHUAN! Kecepatan rotasi yang lebih tinggi menghasilkan laju distilasi yang lebih tinggi.**

## 7.8 Melakukan proses pengeringan



### ⚠ PERHATIAN

**Risiko percikan air panas.**

- ▶ Labu dengan volume lebih dari 1 l harus diputar dengan kecepatan di atas 200 rpm untuk mengurangi risiko percikan air panas.



### PEMBERITAHUAN

**Risiko panas berlebih akibat pengoperasian kering.**

- ▶ Selalu operasikan dengan air dalam jumlah cukup dalam heating bath.

Prasyarat:

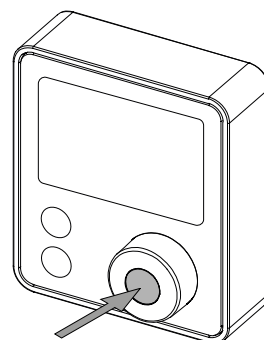
- ☒ Labu penampung terpasang.
- ☒ Labu evaporasi terpasang.
- ☒ Heating bath diisi dan berada pada posisinya.
- ☒ Penyesuaian telah dilakukan.
- ☒ Instrumen dinyalakan.
- ☒ Pengaturan telah dilakukan.

Rotation  
888 sec

- ▶ Ubah mode rotasi ke . Baca Bab 6.6 "Pengaturan tingkat lanjut", halaman 33.
- ▶ Tekan **kontrol navigasi**.  
⇒ Keluar dari pengaturan.

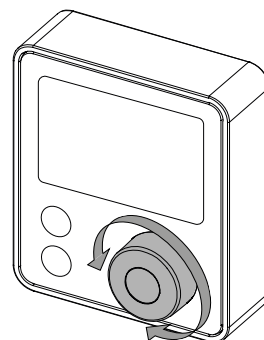
► Tekan **kontrol navigasi**.

- ⇒ Heating bath mulai melakukan pemanasan.
- ⇒ Indikator suhu menunjukkan kemajuan menuju suhu yang telah diatur.



► Putar **kontrol navigasi**.

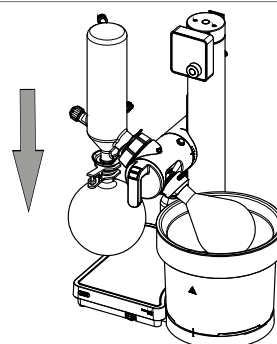
- ⇒ Labu evaporasi mulai berputar.



► Mulai kondisi vakum. Lihat panduan tambahan sesuai dengan kode pesan instrumen.



► Turunkan lengan penggerak rotary. Baca Menyesuaikan kedalaman perendaman labu evaporasi.



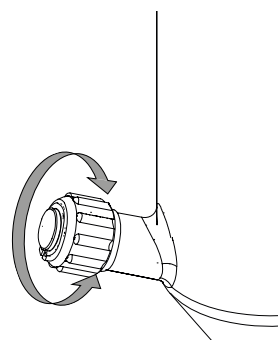
- Atur kecepatan rotasi sesuai dengan ukuran labu dan tinggi pengisian.
- ⇒ Proses pengeringan dianggap selesai jika tidak terdapat pelarut dalam labu evaporasi.

Rotation  
888 rpm

## 7.9 Mengaerasi sistem

### Aerasi dengan tutup aerasi

- Putar tutup aerasi pada kondensor Rotavapor®.
- ⇒ Sistem diaerasi.



### Aerasi pada Interface I-80/I-180

- Baca panduan tambahan sesuai pesanan pembelian.



## 7.10 Melepaskan labu evaporasi



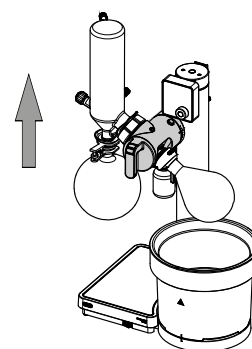
### ⚠ PERINGATAN

**Risiko luka bakar pada kulit akibat peralatan kaca yang panas.**

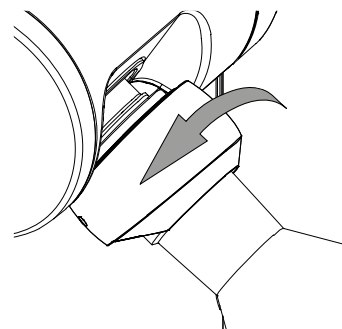
- Biarkan labu evaporasi mendingin.
- Kenakan sarung tangan pelindung yang sesuai.

Prasyarat:

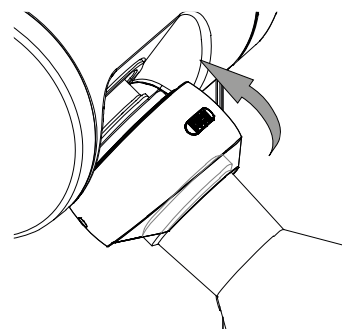
- ☒ Rotavapor® diaerasi hingga mencapai tekanan lingkungan.
- ☒ Labu evaporasi berhenti berputar.
- Pindahkan lengan penggerak rotary ke posisi dasar atau tekan **[BERHENTI]** pada interface R-180.



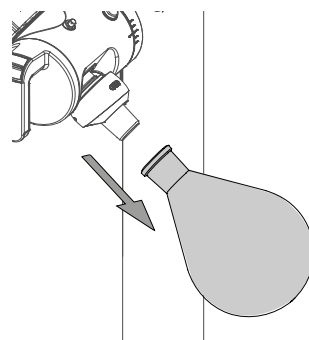
- Pegang labu evaporasi dengan erat.
- Putar sekrup Combi-Clip berlawanan arah jarum jam hingga sambungan kaca buram pada labu evaporasi terlepas dari saluran uap.



- Buka Combi-Clip untuk melepaskan labu.



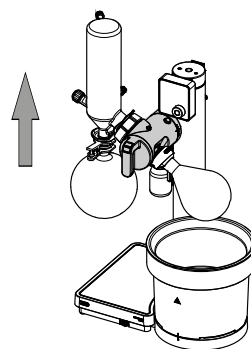
- Lepaskan labu evaporasi dari saluran uap.



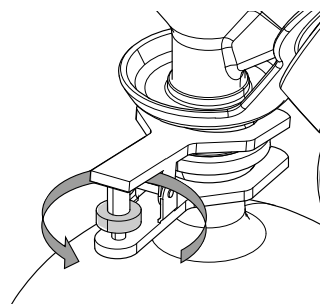
## 7.11 Melepaskan labu penampung

Prasyarat:

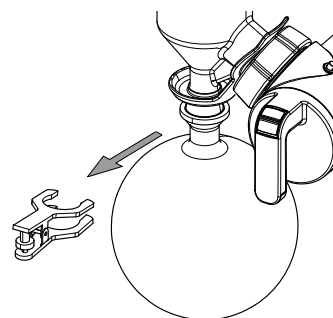
- ☒ Rotavapor® diaerasi hingga mencapai tekanan lingkungan.
- ☒ Labu evaporasi berhenti berputar.
- Pindahkan lengan penggerak rotary ke posisi dasar atau tekan **[BERHENTI]** pada interface R-180.



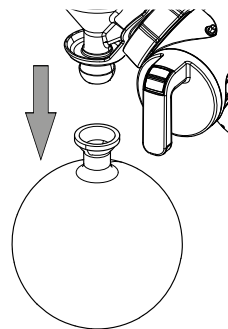
- Pegang labu penampung dengan erat.
- Lepaskan klem ball joint dengan memutar roda berlawanan arah jarum jam.



- Lepaskan klem ball joint.



- Lepaskan labu penampung.



## 8 Membersihkan dan menyervis



### CATATAN

- ▶ Lakukan hanya tindakan servis dan pembersihan yang diuraikan dalam bagian ini.
- ▶ Jangan lakukan tindakan servis dan pembersihan yang melibatkan pembukaan housing.
- ▶ Gunakan hanya suku cadang BUCHI asli untuk memastikan pengoperasian yang benar dan mempertahankan garansi.
- ▶ Lakukan servis dan operasi pembersihan yang diuraikan dalam bagian ini untuk memperpanjang masa pakai instrumen.

### 8.1 Pekerjaan pemeliharaan

| Tindakan |                                                           | Harian | Mingguan | Tahunan | Informasi tambahan                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------------|--------|----------|---------|------------------------------------------------------------------------|
| 8.2      | Menghilangkan akumulasi pelarut                           | 1      |          |         | sebelum menghentikan penggunaan instrumen untuk jangka waktu yang lama |
| 8.3      | Membersihkan housing                                      |        | 1        |         |                                                                        |
| 8.4      | Membersihkan dan menyervis simbol peringatan dan petunjuk |        | 1        |         |                                                                        |
| 8.5      | Membersihkan heating bath                                 |        | 1        |         |                                                                        |
| 8.6      | Membersihkan kondensor                                    |        | 1        |         |                                                                        |
| 8.7      | Membersihkan botol Woulff                                 |        | 1        |         |                                                                        |
| 8.10     | Memeriksa dan membersihkan saluran uap                    |        | 1        |         |                                                                        |
| 8.11     | Melakukan uji kebocoran                                   |        | 1        |         |                                                                        |
| 8.8      | Memeriksa dan mengganti seal                              |        |          | 1       | atau jika sistem bocor                                                 |
| 8.9      | Memeriksa dan mengganti slang                             |        |          | 1       | atau jika sistem bocor                                                 |

1 - Operator

### 8.2 Menghilangkan akumulasi pelarut

Sebelum menghentikan penggunaan instrumen untuk jangka waktu yang lama (misalnya semalaman), seluruh cairan harus dihilangkan.

Prasyarat:

- ☑ Pompa vakum terpasang.
- ▶ Pasang labu penampung yang bersih dan kering.
- ▶ Pasang labu evaporasi yang bersih dan kering.
- ▶ Pastikan semua labu dipasang dengan benar.
- ▶ Pastikan tutup aerasi sudah ditutup.
- ▶ Sambungkan pompa vakum dan evakuasi sistem sebanyak mungkin.
- ▶ Biarkan pompa vakum beroperasi selama 2–3 menit lagi.
- ▶ Lakukan aerasi terhadap instrumen.
- ▶ Pastikan seluruh pelarut yang terakumulasi sudah dihilangkan.
- ▶ Buang residu pelarut sesuai dengan peraturan dan persyaratan wajib setempat.

### 8.3 Membersihkan housing

- ▶ Lap housing menggunakan kain lembap.
- ▶ Jika sangat kotor, gunakan etanol atau deterjen berformula ringan.
- ▶ Lap layar menggunakan kain lembap.

### 8.4 Membersihkan dan menyervis simbol peringatan dan petunjuk

- ▶ Periksa apakah simbol peringatan di instrumen dapat dibaca.
- ▶ Jika kotor, bersihkan dengan kain yang lembap.

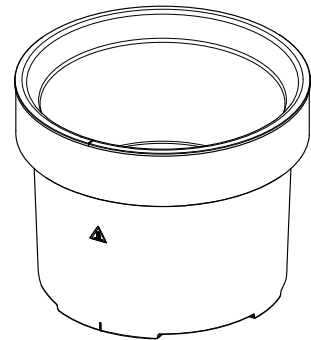
### 8.5 Membersihkan heating bath

Bagian dalam heating bath harus dibersihkan secara berkala dan sekurang-kurangnya jika:

- heating bath terkontaminasi
- endapan kerak kapur mulai terbentuk
- permukaan stainless steel pada heating bath mulai berkarat

- ▶ Biarkan heating bath hingga dingin.
- ▶ Lepaskan heating bath.
- ▶ Kosongkan heating bath.
- ▶ Hilangkan kerak kapur dalam jumlah kecil menggunakan pembersih non-abrasif (misalnya pembersih rumah tangga dan spons pencuci).
- ▶ Gunakan asam asetat untuk menghilangkan endapan kerak kapur yang membandel.
- ▶ Bilas heating bath secara menyeluruh.

**PERHATIAN! Jangan merendam heating bath di dalam air.**

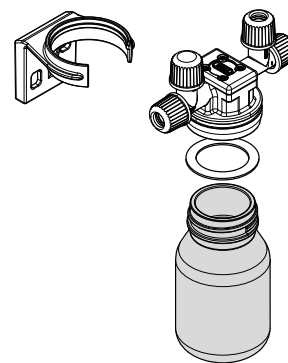


### 8.6 Membersihkan kondensor

- ▶ Percikkan etanol menggunakan botol pencuci ke dalam sambungan vakum pada kondensor.
- ▶ Bilas untuk mengeluarkan etanol.
- ▶ Biarkan etanol mengalir keluar dari bagian bawah.
- ▶ Gunakan bahan pembersih basa untuk menghilangkan kotoran membandel (misalnya lumut).

## 8.7 Membersihkan botol Woulff

- ▶ Lepaskan komponen kaca pada botol Woulff.
- ▶ Bersihkan komponen kaca dengan etanol untuk menghilangkan residu.
- ▶ Pastikan seal terpasang di tempatnya.
- ▶ Pasang kembali komponen kaca ke tutup distributor botol Woulff.



## 8.8 Memeriksa dan mengganti seal

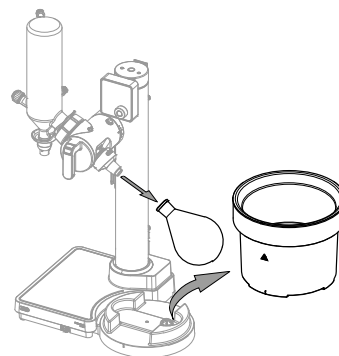
- ▶ Lepaskan seal dan periksa untuk melihat adanya bagian yang rusak dan retak.
- ▶ Bilas seal utuh dengan air atau etanol.
- ▶ Keringkan seal menggunakan kain yang lembut.
- ▶ Ganti seal yang rusak.
- ▶ Periksa permukaan kontak kaca yang sesuai untuk melihat adanya kerusakan (misalnya tanda-tanda keausan).

## 8.9 Memeriksa dan mengganti slang

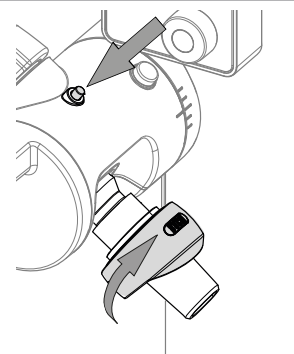
- ▶ Periksa slang untuk melihat adanya bagian yang rusak dan retak.
- ▶ Ganti slang yang rusak.

## 8.10 Memeriksa dan membersihkan saluran uap

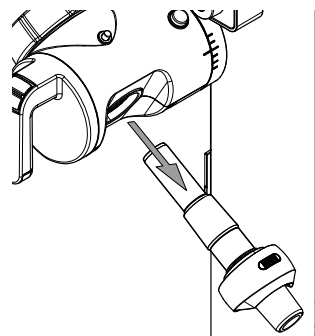
- ▶ Lepaskan heating bath.
- ▶ Lepaskan labu evaporasi.



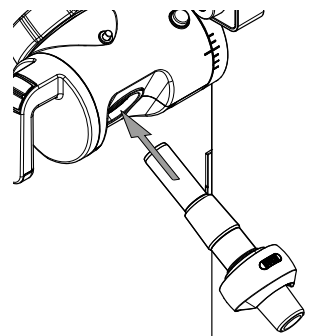
- ▶ Tekan tombol pengunci.
- ▶ Pegang saluran uap dengan erat.
- ▶ Putar Combi-Clip searah jarum jam hingga saluran uap terlepas.



- ▶ Lepaskan saluran uap.
- ▶ Periksa saluran uap secara visual untuk melihat adanya kerusakan, tanda-tanda keausan, dan residu.
- ▶ Bersihkan saluran uap dengan kertas tisu dan air atau etanol.



- ▶ Masukkan saluran uap ke dalam unit penggerak rotary.
- ⇒ Saluran uap terpasang dengan benar setelah terdengar bunyi klik.

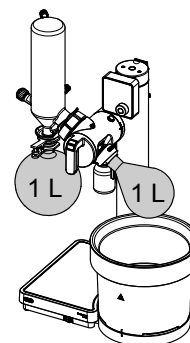


## 8.11 Melakukan uji kebocoran

### 8.11.1 Melakukan uji kebocoran secara manual

Prasyarat:

- ☒ Pompa vakum terpasang.
- ☒ Sistem dalam kondisi kering.
- ▶ Pasang labu penampung 1 l yang kering.
- ▶ Pasang labu evaporasi 1 l yang kering.
- ▶ Pastikan semua labu dipasang dengan benar.
- ▶ Pastikan tutup aerasi sudah ditutup.



- ▶ Evakuasi sistem ke tekanan 50 mbar.
- ▶ Matikan pompa vakum.
- ▶ Periksa tekanannya setelah satu menit.
- ⇒ Jika tekanan meningkat kurang dari 5 mbar setelah satu menit, berarti sistem sudah kedap udara.

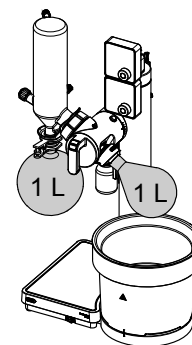
Jika sistem tidak kedap udara.

- ▶ Periksa semua seal. Baca Bab 8.8 "Memeriksa dan mengganti seal", halaman 47.
- ▶ Periksa semua slang. Baca Bab 8.9 "Memeriksa dan mengganti slang", halaman 47.

### 8.11.2 Melakukan uji kebocoran dengan Interface I-180

Prasyarat:

- ☒ Interface I-180 terpasang.
- ☒ Pompa vakum terpasang.
- ☒ Sistem dalam kondisi kering.
- ▶ Pasang labu penampung 1 l yang kering.
- ▶ Pasang labu evaporasi 1 l yang kering.
- ▶ Pastikan semua labu dipasang dengan benar.
- ▶ Pastikan tutup aerasi sudah ditutup.



- ▶ Lakukan uji kebocoran. Lihat *Panduan Pengoperasian Interface I-180*.



## 9 Bantuan untuk kegagalan

### 9.1 Pemecahan masalah

| Masalah                                      | Kemungkinan penyebab                                                 | Tindakan                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instrumen tidak bekerja                      | Tidak ada sambungan listrik                                          | ► Sambungkan ke jaringan listrik. Baca Bab 5.13 "Memasang sambungan listrik", halaman 29.                                                                                     |
|                                              | Sakelar utama dalam posisi mati                                      | ► Hidupkan sakelar utama.                                                                                                                                                     |
|                                              | Sekring putus                                                        | ► Ganti sekering. Baca Bab 9.3 "Ganti sekring", halaman 54.<br>► Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.                                                                             |
| Heating bath tidak kunjung panas             | Pemutus pengamananan panas berlebih terputus                         | ► Reset pemutus pengamananan panas berlebih. Baca Bab 9.2 "Menyetel ulang keselamatan pemutus panas berlebih", halaman 54.                                                    |
|                                              | Pin konektor di sisi bawah heating bath dalam kondisi kotor          | ► Bersihkan pin konektor.                                                                                                                                                     |
|                                              | Heating bath rusak                                                   | ► Ganti heating bath.                                                                                                                                                         |
| Media pendingin bocor                        | Slang bocor                                                          | ► Ganti slang. Baca Bab 8.9 "Memeriksa dan mengganti slang", halaman 47.                                                                                                      |
|                                              | Seal rusak                                                           | ► Ganti seal. Baca Bab 8.8 "Memeriksa dan mengganti seal", halaman 47.                                                                                                        |
|                                              | Konektor pendingin tidak dikencangkan                                | ► Periksa sambungan pendingin. Baca Bab 5.11 "Menyambungkan pendingin", halaman 26.                                                                                           |
| Tingkat vakum yang diinginkan tidak tercapai | Evaporasi balik dari labu penampung                                  | ► Kosongkan labu penampung. Baca Bab 7.11 "Melepaskan labu penampung", halaman 43.                                                                                            |
|                                              | Perbedaan suhu antara labu evaporasi dan kondensor kurang dari 20 °C | ► Turunkan suhu pendingin yang diatur. Baca Bab 6.5 "Pengaturan", halaman 32.                                                                                                 |
|                                              | Sistem bocor                                                         | ► Lakukan uji kebocoran. Baca Bab 8.11 "Melakukan uji kebocoran", halaman 48.<br>► Lakukan servis terhadap pompa vakum. Lihat <i>Panduan Pengoperasian Pompa Vakum</i> BUCHI. |
|                                              | Pompa vakum tidak beroperasi                                         | ► Hidupkan sakelar utama pada pompa vakum.<br>► Lihat <i>Panduan Pengoperasian Vacuum Pump V-80/V-180</i> .                                                                   |
|                                              | Pompa vakum terlalu lemah                                            | ► Gunakan pompa vakum dengan dimensi yang sesuai.                                                                                                                             |

| Masalah                                                                                | Kemungkinan penyebab                                          | Tindakan                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distilasi terlalu lambat                                                               | Level vakum tidak optimal untuk aplikasi yang dimaksud        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Turunkan tekanan hingga distilasi dilanjutkan kembali. Baca Bab 7.7 "Melakukan proses distilasi", halaman 39.</li> <li>▶ Lihat <i>Panduan Pengoperasian Interface I-180</i>.</li> </ul>                                    |
|                                                                                        | Pengaturan suhu tidak optimal untuk aplikasi yang dimaksud    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Periksa dan sesuaikan suhu heating bath dan pendingin. Baca Bab 7.1 "Menyiapkan heating bath", halaman 35 dan <i>Panduan Pengoperasian Chiller</i>.</li> <li>▶ Baca Bab 6.5.1 "Pengaturan operasi", halaman 32.</li> </ul> |
| Stopper penyesuaian ketinggian tidak menghalangi lengan penggerak rotary yang bergerak | Pemasangan stopper penyesuaian ketinggian salah               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Baca Bab 7.6 "Menggunakan stopper penyesuaian ketinggian", halaman 38.</li> </ul>                                                                                                                                          |
| Tidak ada pembacaan suhu dari heating bath                                             | Heating bath tidak diposisikan dengan benar pada konektor     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Posisikan ulang heating bath hingga terpasang dengan benar pada konektor.</li> </ul>                                                                                                                                       |
|                                                                                        | Pin konektor di sisi bawah heating bath dalam kondisi kotor   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bersihkan pin konektor.</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |
| Pengangkat tidak bergerak                                                              | Pengangkat mencapai stopper penyesuaian ketinggian            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Baca Bab 7.6 "Menggunakan stopper penyesuaian ketinggian", halaman 38.</li> </ul>                                                                                                                                          |
|                                                                                        | Gerakan pengangkat terhalang                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Singkirkan penghalang.</li> <li>▶ Matikan instrumen.</li> <li>⇒ Pengangkat bergerak ke posisi referensi.</li> </ul>                                                                                                        |
|                                                                                        | Tali pengangkat longgar                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Matikan instrumen.</li> <li>⇒ Pengangkat bergerak ke posisi referensi.</li> </ul>                                                                                                                                          |
| Pengangkat bergerak turun saat menyalakan instrumen                                    | Pegas gas lemah<br>Terlalu banyak beban pada lengan Rotavapor | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kurangi beban pada lengan Rotavapor.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                                                                                |
| Pengangkat tidak mencapai posisi teratas saat instrumen dimatikan                      | Pegas gas lemah<br>Terlalu banyak beban pada lengan Rotavapor | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kurangi beban pada lengan Rotavapor.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                                                                                |

### 9.1.1 Kode error

| Kode error | Deskripsi                         | Tindakan                                                                                                                                                        |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 341        | Tegangan catu daya terlalu tinggi | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Periksa catu daya.</li> <li>⇒ Jika kode eror masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul> |

| Kode error | Deskripsi                                             | Tindakan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 355        | Pengangkat terhalang                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pastikan pengangkat dapat bergerak bebas dan stopper penyesuaian ketinggian sudah terpasang (lihat Bab 7.6 "Menggunakan stopper penyesuaian ketinggian", halaman 38).</li> <li>▶ Matikan instrumen.</li> <li>▶ Hidupkan instrumen.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul> |
| 356        | Kabel pengangkat sobek                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 380        | Motor rotasi tidak beroperasi                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pastikan labu dapat berputar dengan bebas.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |
| 381        | Kopling pengangkat rusak atau tidak tersambung        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 382        | Tidak ada pengukuran ketinggian pengangkat yang andal | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pastikan pengangkat dapat bergerak dengan bebas.</li> <li>▶ Matikan instrumen.</li> <li>▶ Hidupkan instrumen.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                                                                      |
| 385        | Arus motor rotasi terlalu tinggi                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pastikan labu dapat berputar dengan bebas.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |
| 388        | Tegangan catu daya terlalu rendah                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Periksa catu daya.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| 389        | Tidak ada pengukuran rotasi yang andal                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 390        | Error penggerak motor rotasi                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 391        | Error penggerak katup air pendingin                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 450        | Suhu heating bath meningkat terlalu tinggi            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Periksa tinggi air heating bath. Baca Bab 7.1.1 "Mengisi heating bath", halaman 35.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                                                                                                |
| 480        | Suhu triac > 100 °C                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Matikan heating bath.</li> <li>▶ Biarkan heating bath hingga dingin.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                                                                                                               |

| Kode error | Deskripsi                              | Tindakan                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 481        | Heating bath tidak kunjung panas       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reset pemutus pengamananan panas berlebih. Baca Bab 9.2 "Menyetel ulang keselamatan pemutus panas berlebih", halaman 54.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                         |
| 550        | Suhu heating bath terlalu tinggi       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Periksa tinggi air heating bath. Baca Bab 7.1.1 "Mengisi heating bath", halaman 35.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                              |
| 580        | Tidak ada suhu heating bath yang valid | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Periksa untuk memastikan heating bath sudah diposisikan dengan benar.</li> <li>▶ Periksa untuk memastikan kontak listrik pada heating bath dalam kondisi bersih.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul> |
| 582        | Heating bath tidak kompatibel          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gunakan heating bath dengan rentang tegangan listrik yang tepat.</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |
| 999        | Error inisialisasi                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           |

#### Kode error dari BUCHI Chiller Recirculating yang tersambung

| Kode error | Deskripsi                                                                       | Tindakan                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 850        | Tangki pendingin kosong atau tingginya terlalu rendah<br>Kegagalan fungsi pompa | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Matikan instrumen.</li> <li>▶ Biarkan instrumen hingga dingin.</li> <li>▶ Tambahkan cairan pendingin.</li> <li>▶ Hidupkan instrumen.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul> |
| 851        | Suhu kompresor terlalu tinggi                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Matikan instrumen.</li> <li>▶ Biarkan instrumen hingga dingin.</li> <li>▶ Bersihkan asupan udara.</li> <li>▶ Hidupkan instrumen.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>     |
| 880        | Sensor suhu/tekanan rusak                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Matikan instrumen.</li> <li>▶ Biarkan instrumen hingga dingin.</li> <li>▶ Bersihkan asupan udara.</li> <li>▶ Hidupkan instrumen.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>     |
| 881        | Kesalahan tekanan kompresor                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Matikan instrumen.</li> <li>▶ Biarkan kompresor hingga dingin.</li> <li>▶ Hidupkan instrumen.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul>                                        |

| Kode error | Deskripsi                        | Tindakan                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 882        | Sirkuit elektronik terlalu panas | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Matikan instrumen.</li> <li>▶ Biarkan instrumen hingga dingin.</li> <li>▶ Bersihkan asupan udara.</li> <li>▶ Hidupkan instrumen.</li> <li>⇒ Jika kode error masih ditunjukkan.</li> <li>▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.</li> </ul> |

### 9.1.2 Layanan pelanggan

Hanya personel servis resmi yang diizinkan melakukan pekerjaan perbaikan pada instrumen yang tidak diuraikan dalam panduan ini. Wewenang ini hanya dapat diberikan setelah menerima pelatihan teknis komprehensif dan mengetahui kemungkinan bahaya yang timbul saat mengerjakan instrumen. Pelatihan dan pengetahuan tersebut hanya dapat disediakan oleh BUCHI.

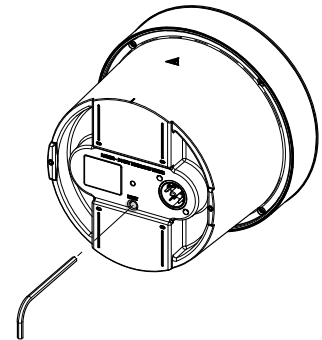
Bagian layanan pelanggan dan dukungan menyediakan dukungan berikut ini:

- Pengiriman suku cadang
- Perbaikan
- Saran teknis

Alamat kantor layanan pelanggan resmi BUCHI dapat dilihat di situs web BUCHI.  
[www.buchi.com](http://www.buchi.com)

## 9.2 Menyetel ulang keselamatan pemutus panas berlebih

- ▶ Biarkan heating bath hingga dingin.
- ▶ Lepaskan heating bath.
- ▶ Kosongkan heating bath.
- ▶ Tekan *RESET* pada heating bath dengan objek sempit.
- ⇒ Pemutus pengamanan panas berlebih sudah direset.



## 9.3 Ganti sekering



### ⚠ PERHATIAN

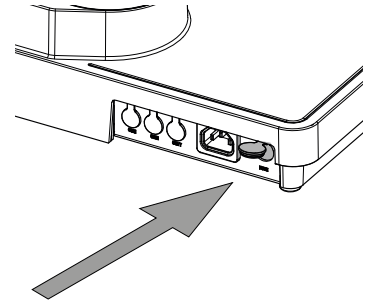
#### Tegangan listrik pada komponen konduktif

Risiko sengatan listrik

- ▶ Patuhi peraturan keselamatan umum saat menangani peralatan listrik.
- ▶ Penanganan peralatan listrik harus dilakukan oleh personel yang berwenang dan berkualifikasi.
- ▶ Cabut steker listrik sebelum membuka instrumen.
- ▶ Jangan sentuh komponen yang dialiri listrik.

**Prasyarat:**

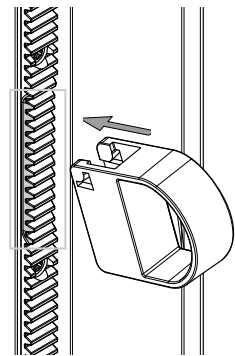
- ☑ Cabut instrumen dari sambungan listrik.
- ▶ Buka konektor sekring.
- ▶ Longgarkan sekrup holder sekring menggunakan obeng besar.
- ▶ Lepaskan holder sekring.
- ▶ Ganti sekring yang putus.
- ▶ Pasang holder sekring kembali pada tempatnya.
- ▶ Sambungkan listrik kembali.



## 9.4 Mengganti stopper penyesuaian ketinggian

**Prasyarat:**

- ☑ Lengan penggerak rotary berada di posisi dasar. (Sepenuhnya ke atas.)
- ▶ Pegang stopper pengatur ketinggian sebagaimana ditunjukkan pada gambar.
- ▶ Dorong stopper penyesuaian ketinggian pada rak bergigi yang miring hingga terpasang dan dapat digeser di sepanjang rak bergigi.



## 10 Menghentikan pemakaian dan pembuangan

### 10.1 Tidak lagi menggunakan instrumen

- ▶ Buang semua pelarut dan pendingin.
- ▶ Matikan instrumen dan cabut sambungan catu daya utamanya.
- ▶ Bersihkan instrumen.
- ▶ Lepas semua slang dan kabel komunikasi dari instrumen.

### 10.2 Pembuangan dan daur ulang

Operator bertanggung jawab untuk membuang dan mendaur ulang produk, peralatan, dan kemasan dengan benar sesuai dengan peraturan pembuangan dan daur ulang limbah setempat.

- ▶ Patuhi peraturan setempat dan persyaratan wajib dalam pembuangan limbah, saat membuang atau mendaur ulang instrumen, peralatan, atau kemasan.  
<https://www.buchi.com/sustainable-disposal>
- ▶ Patuhi peraturan pembuangan atau daur ulang untuk material yang digunakan. Untuk bahan yang sudah terpakai, baca Bab 3.5 "Data teknis", halaman 16 atau label bahan pada komponen.
- ▶ Material kemasan harus dipisahkan dan dibuang sesuai dengan pedoman daur ulang setempat.

### 10.3 Pengembalian instrumen

Sebelum meretur instrumen, hubungi Departemen Servis BÜCHI Labortechnik AG.  
<https://www.buchi.com/support/contact>

## 11 Lampiran

### 11.1 Suku cadang dan aksesoris

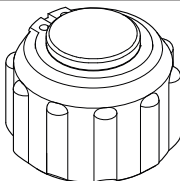
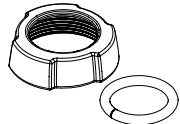
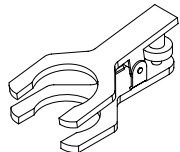
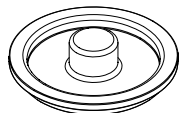
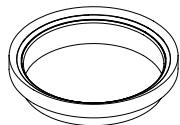
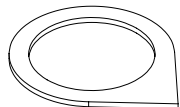
Gunakan hanya bahan habis pakai dan suku cadang asli BUCHI untuk memastikan operasi sistem yang benar, aman, dan andal.

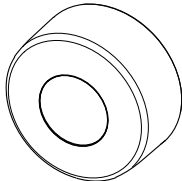
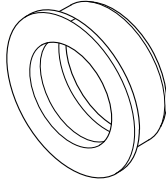
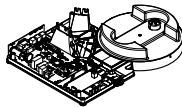
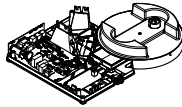
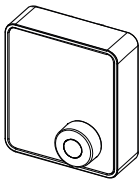
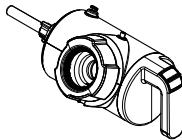
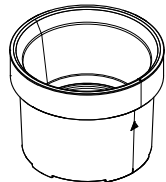
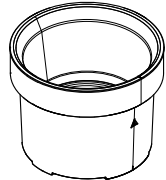


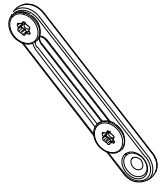
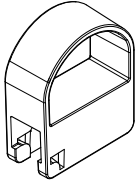
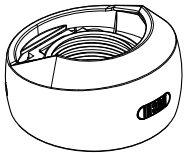
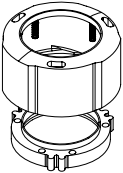
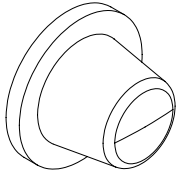
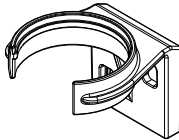
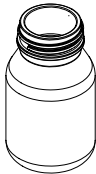
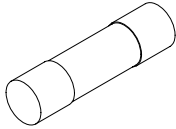
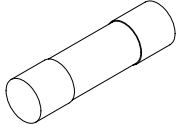
#### CATATAN

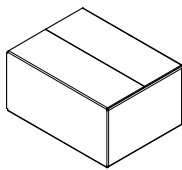
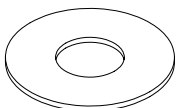
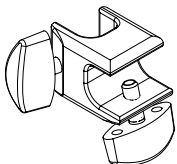
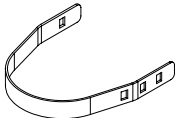
Modifikasi terhadap suku cadang dan rakitan hanya boleh dilakukan dengan izin tertulis sebelumnya dari BUCHI.

#### 11.1.1 Suku cadang

|                                                                                                                                                             | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Tutup aerasi                                                                                                                                                | 046574      |    |
| Mur penghubung jalur pipa dengan pegas tekanan                                                                                                              | 11062387    |    |
| Klem ball joint. Untuk BJ 35/20<br>Untuk mengencangkan labu penampung pada kondensor/kondensor sekunder.                                                    | 003275      |  |
| Penutup. Untuk kondensor C, PETP                                                                                                                            | 027479      |  |
| Gasket lengkap<br>Untuk kondensor C, PTFE/EPDM                                                                                                              | 027462      |  |
| Selubung pengurasan, set isi 5 buah                                                                                                                         | 040822      |  |
| Perangkap kondensat, abu-abu<br>Kondensor V dan HP, TPE, konektor slang Ø8 mm. Menampung dan mengeluarkan kondensat yang dapat terakumulasi pada kondensor. | 11062955    |  |

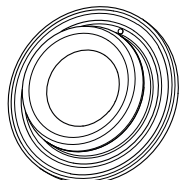
|                                                       | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|-------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Kenop kontrol navigasi                                | 11074581    |    |
| Ring geser<br>Mengelilingi saluran uap yang dipasang. | 032005      |    |
| Bagian Dasar R-180 100–120 V, lengkap                 | 11084922    |    |
| Bagian Dasar R-180 220–240 V, lengkap                 | 11084923    |    |
| Interface R-80 / R-180, lengkap                       | 11080629    |  |
| Lengan penggerak rotary R-180, lengkap                | 11082708    |  |
| Heating bath R-180 100–120 V, lengkap                 | 11082590    |  |
| Heating bath R-180 220–240 V, lengkap                 | 11082589    |  |
| Pegas gas, lengkap                                    | 11083854    |  |

|                                                                                                                                            | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Kabel dan fikstur slang. Set. 3 buah<br>Isi: Setrip karet, sekrup                                                                          | 11080633    |    |
| Stopper penyesuaian ketinggian                                                                                                             | 11075153    |    |
| Combi-Clip<br>Combi-Clip dengan mekanisme pengunci jepret untuk mengencangkan labu evaporasi pada saluran uap. Tidak termasuk saluran uap. | 11075539    |    |
| Pengunci beker, Sambungan dengan dudukan bayonet, untuk 500 ml<br>Untuk labu beker 500 ml                                                  | 11059810    |    |
| Saringan untuk katup air pendingin, Ø 18 mm                                                                                                | 011514      |  |
| Holder botol Woulff                                                                                                                        | 11075161    |  |
| Bejana penampung, GL 40, 125 ml, dengan lapisan pengaman<br>Untuk botol Woulff                                                             | 047233      |  |
| Sekring, set. 10 buah.<br>T 12,5 A H 250 V (100–120 V), 20 mm, Ø 5 mm                                                                      | 047939      |  |
| Sekring, set. 10 buah.<br>T 8 A H 250 V (220–240 V), 20 mm, Ø 5 mm                                                                         | 11083921    |  |

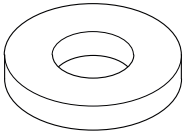
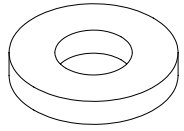
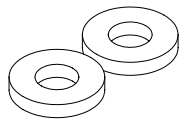
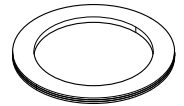
|                                                                                                                                        | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Kemasan R-180, lengkap                                                                                                                 | 11650265    |    |
| Slang. PTFE, Ø3/4 mm, putih, 600 mm<br>Kegunaan: Untuk memasukkan pelarut ke dalam labu evaporasi saat distilasi berlangsung.          | 028096      |    |
| Slang. PTFE, Ø4,7/5,5 mm, transparan, 330 mm<br>Kegunaan: Untuk memasukkan pelarut ke dalam labu evaporasi saat distilasi berlangsung. | 000646      |    |
| Cakram pembuangan. PTFE, Ø5,1/14 mm<br>Kegunaan: Untuk mencegah mengalirnya kembali kondensat di sepanjang slang pengumpan             | 040625      |    |
| Selongsong silang (1 buah)<br>Kegunaan: Bagian dari holder kondensor                                                                   | 027344      |  |
| Pita karet<br>Kegunaan: Untuk mengencangkan kondensor pada holder                                                                      | 032013      |  |

### 11.1.2 Komponen yang dapat aus

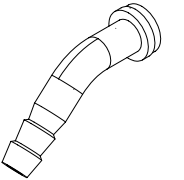
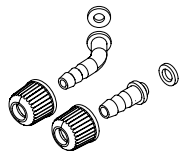
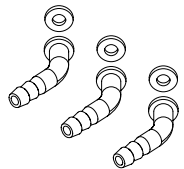
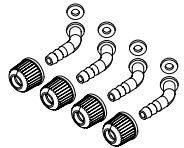
#### Seal vakum

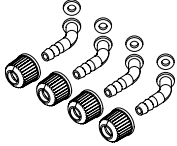
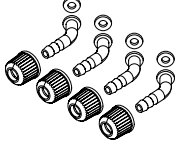
|                                                                       | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Seal vakum VS 22, dasar PTFE, O-ring NBR, sesuai dengan ketentuan FDA | 11075810    |  |

## Seals

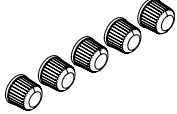
|                                                                 | No. Pesanan | Gambar                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Seal, set. 10 buah, untuk sambungan slang GL 14, EPDM, hitam    | 040029      |   |
| Seal, set. 10 buah, untuk sambungan slang GL 14, FPM, hijau     | 040040      |   |
| Seal, set. 20 buah, untuk sambungan slang GL 14, silikon, merah | 040023      |   |
| Seal botol Woulff                                               | 047165      |  |

## Pelindung slang

|                                                                                                                    | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Sambungan slang, bengkok, GL 14, termasuk seal silikon                                                             | 018916      |  |
| Sambungan slang, set. 2 buah, bengkok (1), lurus (1), GL 14, seal silikon<br>Isi: Sambungan slang, mur topi, seal. | 041939      |  |
| Sambungan slang, set. 3 buah, bengkok, GL 14, seal silikon<br>Isi: Sambungan slang, seal.                          | 041987      |  |
| Sambungan slang, set. 4 buah, bengkok, GL 14, seal silikon<br>Isi: Sambungan slang, mur topi, seal.                | 037287      |  |

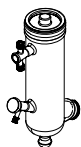
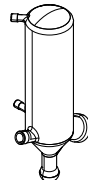
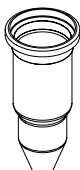
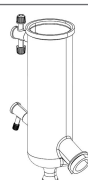
|                                                                                                                       | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Sambungan slang, set. 4 buah, bengkok,<br>GL 14, seal EPDM<br>Isi: Sambungan slang, mur topi, seal.                   | 043129      |    |
| Sambungan slang, set. 4 buah, bengkok,<br>GL 14, seal FPM<br>Isi: Sambungan slang, mur topi, seal.                    | 040295      |    |
| Sambungan slang, set. 4 buah, lurus, GL 14,<br>seal EPDM<br>Isi: Sambungan slang, mur topi, seal.                     | 043128      |    |
| Sambungan slang, set. 4 buah, lurus, GL 14,<br>seal FPM<br>Isi: Sambungan slang, mur topi, seal.                      | 040296      |    |
| Sambungan slang, set. 4 buah, lurus, GL 14,<br>seal silikon<br>Isi: Sambungan slang, mur topi, seal.                  | 037642      |  |
| Sambungan slang, set. 6 buah, bengkok (4),<br>lurus (2), GL 14, seal silikon<br>Isi: Sambungan slang, mur topi, seal. | 038000      |  |

### Aneka komponen yang dapat aus

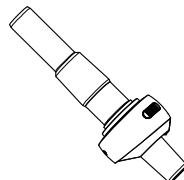
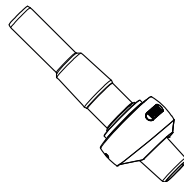
|                                                               | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Mur topi, set. 10 buah, tutup sekrup<br>berlubang, GL 14      | 041956      |  |
| Tutup sekrup, set. 5 buah, ditutup dengan<br>seal PTFE, GL 14 | 040624      |  |

### 11.1.3 Komponen kaca

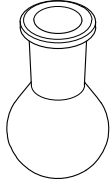
#### Kondensor

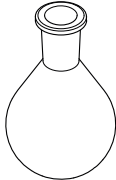
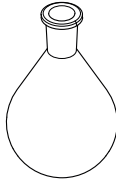
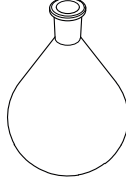
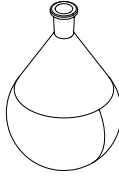
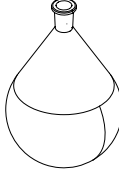
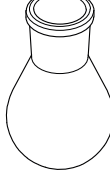
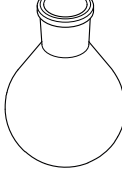
|                                                                                                                                           | No. Pesanan | Gambar                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Perangkap dingin Kondensor C, 500 cm <sup>2</sup> , sudut kemiringan 30°, suhu rendah dengan lapisan pengaman, termasuk penutup dan keran | 11085410    |   |
| Kondensor V. Kondensor vertikal, 1.500 cm <sup>2</sup> , sudut kemiringan 30°, dengan lapisan pengaman                                    | 11082282    |   |
| Cold finger. Untuk kondensor C/CR                                                                                                         | 000672      |   |
| Bagian luar Kondensor C, suhu rendah dengan lapisan pengaman                                                                              | 040643      |  |

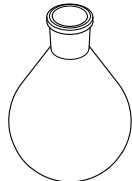
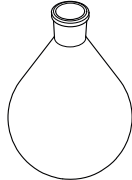
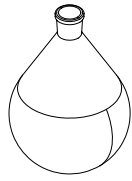
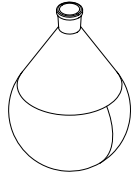
#### Saluran uap

|                                                                            | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Saluran uap<br>Untuk kondensor V/C, Ø 22 mm, SJ 24/40, termasuk Combi-Clip | 11075727    |  |
| Saluran uap<br>Untuk kondensor V/C, Ø 22 mm, SJ 29/32, termasuk Combi-Clip | 11075728    |  |

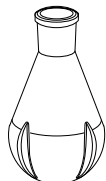
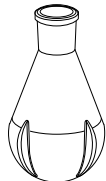
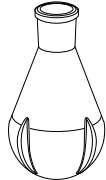
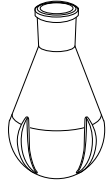
#### Labu evaporasi

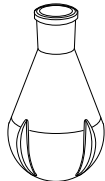
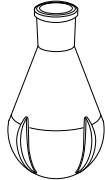
|                                         | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|-----------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Labu evaporasi<br>Kaca, SJ 24/40, 50 ml | 008750      |  |

|                                            | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|--------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Labu evaporasi<br>Kaca, SJ 24/40, 100 ml   | 008751      |    |
| Labu evaporasi<br>Kaca, SJ 24/40, 250 ml   | 008754      |    |
| Labu evaporasi<br>Kaca, SJ 24/40, 500 ml   | 008758      |    |
| Labu evaporasi<br>Kaca, SJ 24/40, 1.000 ml | 000440      |   |
| Labu evaporasi<br>Kaca, SJ 24/40, 2.000 ml | 008765      |  |
| Labu evaporasi<br>Kaca, SJ 24/40, 3.000 ml | 008767      |  |
| Labu evaporasi<br>Kaca, SJ 29/32, 50 ml    | 000431      |  |
| Labu evaporasi<br>Kaca, SJ 29/32, 100 ml   | 000432      |  |
| Labu evaporasi<br>Kaca, SJ 29/32, 250 ml   | 000433      |  |

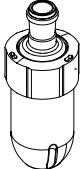
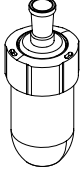
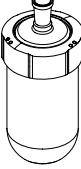
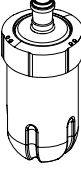
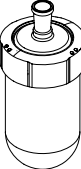
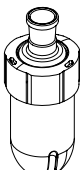
|                                            | No. Pesanan | Gambar                                                                               |
|--------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Labu evaporasi<br>Kaca, SJ 29,2/32, 500 ml | 000434      |   |
| Labu evaporasi<br>Kaca, SJ 29/32, 1.000 ml | 000435      |   |
| Labu evaporasi<br>Kaca, SJ 29/32, 2.000 ml | 000436      |   |
| Labu evaporasi<br>Kaca, SJ 29/32, 3.000 ml | 000437      |  |

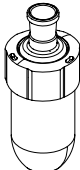
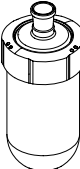
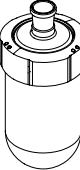
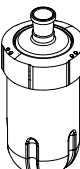
### Labu pengeringan

|                                                                                                                     | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Labu pengeringan<br>Kaca, SJ 24/40, 500 ml<br>Dengan 4 lekukan untuk pencampuran/<br>pengeringan yang lebih baik.   | 011579      |  |
| Labu pengeringan<br>Kaca, SJ 24/40, 1.000 ml<br>Dengan 4 lekukan untuk pencampuran/<br>pengeringan yang lebih baik. | 000420      |  |
| Labu pengeringan<br>Kaca, SJ 24/40, 2.000 ml<br>Dengan 4 lekukan untuk pencampuran/<br>pengeringan yang lebih baik. | 011580      |  |
| Labu pengeringan<br>Kaca, SJ 29/32, 500 ml<br>Dengan 4 lekukan untuk pencampuran/<br>pengeringan yang lebih baik.   | 000452      |  |

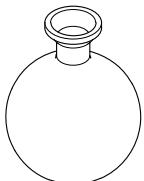
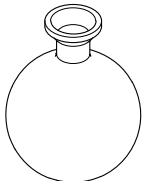
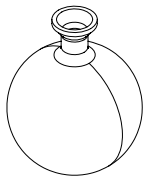
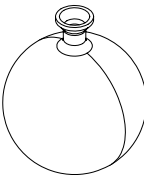
|                                                                                                                     | No. Pesanan | Gambar                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Labu pengeringan<br>Kaca, SJ 29/32, 1.000 ml<br>Dengan 4 lekukan untuk pencampuran/<br>pengeringan yang lebih baik. | 000453      |  |
| Labu pengeringan<br>Kaca, SJ 29/32, 2.000 ml<br>Dengan 4 lekukan untuk pencampuran/<br>pengeringan yang lebih baik. | 000454      |  |

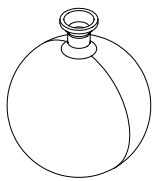
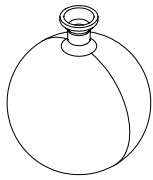
### Labu beker

|                                                                                                                                                                                                                                                                       | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Labu beker, Pengeringan, tipe bayonet,<br>dasar rata, SJ 24/40, 500 ml<br>Tipe dudukan bayonet Ø 75 mm. Dengan 4<br>lekukan untuk pencampuran/pengeringan yang<br>lebih baik. Volume kerja 150 ml. Isi: 1 komponen<br>coupling, 1 seal, 1 labu, dan 1 pengunci beker. | 11063159    |    |
| Labu beker, Evap., tipe bayonet, dasar rata,<br>SJ 24/40, 500 ml<br>Tipe dudukan bayonet Ø 75 mm. Volume kerja<br>150 ml. Isi: 1 komponen coupling, 1 seal, 1 labu,<br>dan 1 pengunci beker.                                                                          | 11063155    |   |
| Labu beker, Evap., tipe bayonet, dasar rata,<br>SJ 24/40, 1.500 ml<br>Tipe dudukan bayonet Ø110 mm. Isi: 1 komponen<br>coupling, 1 seal, 1 labu, dan 1 pengunci beker.                                                                                                | 11063157    |  |
| Labu beker, Pengeringan, tipe bayonet,<br>dasar rata, SJ 24/40, 1.500 ml<br>Tipe dudukan bayonet Ø110 mm. Dengan<br>4 lekukan untuk pencampuran/pengeringan yang<br>lebih baik. Isi: 1 komponen coupling, 1 seal,<br>1 labu, dan 1 pengunci beker.                    | 11063161    |  |
| Labu beker, Evap., tipe bayonet, dasar bulat,<br>SJ 24/40, 1.500 ml<br>Tipe dudukan bayonet Ø110 mm. Kegunaan:<br>Memudahkan pembersihan dan pengumpulan<br>residu padat. Isi: 1 komponen coupling, 1 seal,<br>1 labu, dan 1 pengunci beker.                          | 11065719    |  |
| Labu beker, Pengeringan, tipe bayonet,<br>dasar rata, SJ 29/32, 500 ml<br>Tipe dudukan bayonet Ø 75 mm. Dengan 4<br>lekukan untuk pencampuran/pengeringan yang<br>lebih baik. Volume kerja 150 ml. Isi: 1 komponen<br>coupling, 1 seal, 1 labu, dan 1 pengunci beker. | 11063158    |  |

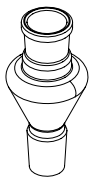
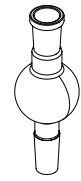
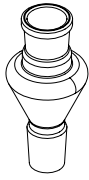
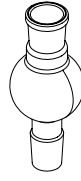
|                                                                                                                                                                                                                                                  | No. Pesanan | Gambar                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Labu beker, Evap., tipe bayonet, dasar rata, SJ 29/32, 500 ml</p> <p>Tipe dudukan bayonet Ø 75 mm. Volume kerja 150 ml. Isi: 1 komponen coupling, 1 seal, 1 labu, dan 1 pengunci beker.</p>                                                   | 11063154    |  |
| <p>Labu beker, Evap., tipe bayonet, dasar rata, SJ 29/32, 1.500 ml</p> <p>Tipe dudukan bayonet Ø110 mm. Isi: 1 komponen coupling, 1 seal, 1 labu, dan 1 pengunci beker.</p>                                                                      | 11063156    |  |
| <p>Labu beker, Evap., tipe bayonet, dasar bulat, SJ 29/32, 1.500 ml</p> <p>Tipe dudukan bayonet Ø110 mm. Kegunaan: Memudahkan pembersihan dan pengumpulan residu padat. Isi: 1 komponen coupling, 1 seal, 1 labu, dan 1 pengunci beker.</p>      | 11065718    |  |
| <p>Labu beker, Pengeringan, tipe bayonet, dasar rata, SJ 29/32, 1.500 ml</p> <p>Tipe dudukan bayonet Ø11 mm. Dengan 4 lekukan untuk pencampuran/pengeringan yang lebih baik. Isi: 1 komponen coupling, 1 seal, 1 labu, dan 1 pengunci beker.</p> | 11063160    |  |

### Labu penampung

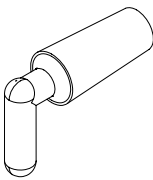
|                                                                                                                                    | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Labu penampung</p> <p>Kaca, BJ 35/20, 500 ml, dengan lapisan pengaman</p>                                                       | 025264      |  |
| <p>Labu penampung</p> <p>Kaca, BJ 35/20, 500 ml, suhu rendah dengan lapisan pengaman</p> <p>Suhu aplikasi: -70 hingga 40 °C.</p>   | 040774      |  |
| <p>Labu penampung</p> <p>Kaca, BJ 35/20, 1.000 ml, dengan lapisan pengaman</p>                                                     | 020728      |  |
| <p>Labu penampung</p> <p>Kaca, BJ 35/20, 2.000 ml, suhu rendah dengan lapisan pengaman</p> <p>Suhu aplikasi: -70 hingga 40 °C.</p> | 040776      |  |

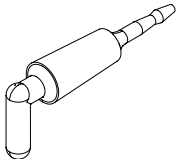
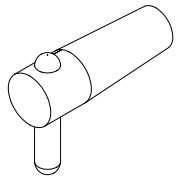
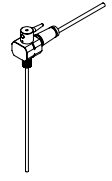
|                                                                                                                     | No. Pesanan | Gambar                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Labu penampung<br>Kaca, BJ 35/20, 2.000 ml, dengan lapisan pengaman                                                 | 025265      |  |
| Labu penampung<br>Kaca, BJ 35/20, 2.000 ml, suhu rendah dengan lapisan pengaman<br>Suhu aplikasi: -70 hingga 40 °C. | 040776      |  |

### Adaptor bump trap

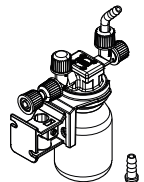
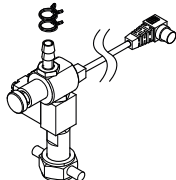
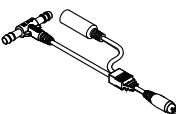
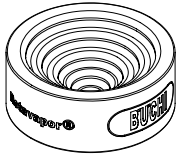
|                                                        | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Adaptor bump trap<br>Kaca, Reitmeyer, SJ 24/40, 150 mm | 036577      |    |
| Adaptor bump trap<br>Kaca, SJ 24/40, 175 mm            | 11056919    |   |
| Adaptor bump trap<br>Kaca, Reitmeyer, SJ 29/32, 135 mm | 036576      |  |
| Adaptor bump trap<br>Kaca, SJ 29/32, 160 mm            | 11056920    |  |

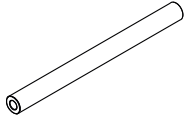
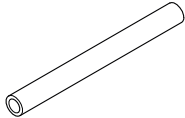
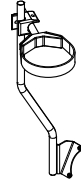
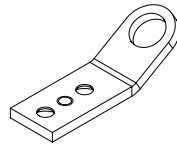
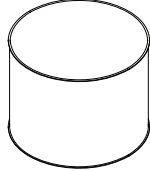
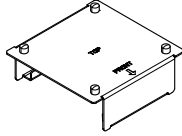
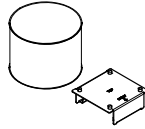
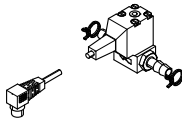
### Keran

|                                                                                                    | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Untuk kondensor C/CR, kaca, SJ 18,8/38<br>Untuk aerasi sistem. Untuk bagian luar perangkat dingin. | 040628      |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | No. Pesanan | Gambar                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Standar, kaca, SJ 18,8/38</p> <p>Untuk aerasi sistem.</p>                                                                                                                                                                                                                                   | 040627      |  |
| <p>Keran, PTFE Analitik/25% serat kaca, SJ 18,8/38</p> <p>Untuk memasukkan pelarut dan mengaerasi sistem. Lebih sedikit kontaminasi silang dibandingkan dengan keran standar. Untuk aplikasi yang harus menghindari adanya gemuk.</p> <p>Isi: Keran PTFE (tidak termasuk slang).</p>           | 11069607    |  |
| <p>PTFE, termasuk katup 3 arah</p> <p>Untuk memasukkan pelarut dan aerasi sistem. Untuk aplikasi pada saat harus menghindari adanya gemuk. Digunakan sebagai pengganti keran standar (040627). Isi: Slang pipa masuk 300 mm, slang back-feed (pengumpanan belakang) 600 mm, mur topi GL10.</p> | 11058814    |  |

#### 11.1.4 Aksesori

|                                                                                                                                                        | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Botol Woulff, 125 ml, dengan lapisan pengaman, termasuk holder</p> <p>Untuk menangkap partikel dan droplet serta untuk menyetimbangkan tekanan.</p> | 11075622    |  |
| <p>Katup air pendingin, 24 VAC</p> <p>Katup membuka asupan air pendingin selama distilasi.</p>                                                         | 031356      |  |
| <p>Sensor suhu air pendingin</p>                                                                                                                       | 11075306    |  |
| <p>Holder labu, EPDM, anti-selip</p> <p>Holder untuk labu alas bulat (50–5.000 ml)</p>                                                                 | 048618      |  |
| <p>Holder labu, set. 5 buah, EPDM, anti-selip</p> <p>Holder untuk labu alas bulat (50–5.000 ml)</p>                                                    | 11059916    |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                  | No. Pesanan | Gambar                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Bola heating bath, 450 buah, PP, Ø 10 mm</p> <p>Untuk mengurangi konsumsi energi pada heating bath dan untuk lebih sedikit evaporasi media pemanas. Untuk suhu hingga 100 °C.</p>                                                                             | 036405      |                                                                                       |
| <p>Slang, karet sintetis, Ø 6/13 mm, hitam, per meter</p> <p>Kegunaan: Vakum</p>                                                                                                                                                                                 | 11063244    |    |
| <p>Slang, silikon, Ø 6/9 mm, transparan, per meter</p> <p>Kegunaan: Media pendingin</p>                                                                                                                                                                          | 004133      |    |
| <p>Holder kondensor R-180 lengkap</p>                                                                                                                                                                                                                            | 11083883    |    |
| <p>Katup back-feeding, lengkap.</p>                                                                                                                                                                                                                              | 11085537    |                                                                                       |
| <p>Pengencang set gempa bumi. Pasak untuk sisi belakang</p> <p>Untuk mengencangkan instrumen pada meja laboratorium.</p>                                                                                                                                         | 11062386    |  |
| <p>Wadah Dewar, tidak termasuk adaptor</p> <p>Untuk preparasi sampel dalam freeze drying. Untuk digunakan bersama es kering dan etanol/ Isopropanol/aseton atau secara terpisah dengan nitrogen cair. Untuk digunakan bersama adaptor dan Rotavapor®.</p>        | 11066645    |  |
| <p>Adaptor Dewar</p> <p>Untuk preparasi sampel dalam freeze drying. Untuk digunakan bersama es kering dan etanol/ isopropanol/aseton atau secara terpisah dengan nitrogen cair. Kompatibel dengan Rotavapor® R-180.</p>                                          | 11084286    |  |
| <p>Aksesori Dewar, set. Termasuk wadah dan adaptor Dewar.</p> <p>Untuk preparasi sampel dalam freeze drying. Untuk digunakan bersama es kering dan etanol/ isopropanol/aseton atau secara terpisah dengan nitrogen cair. Kompatibel dengan Rotavapor® R-180.</p> | 11085088    |  |
| <p>Katup pendingin</p> <p>Untuk mengoperasikan satu recirculating chiller F-180 dengan dua Rotavapor R-80/R-180.</p>                                                                                                                                             | 11084320    |  |





11594721 | A id

---

Kami diwakili oleh lebih dari 100 mitra distributor di seluruh dunia.  
Cari perwakilan lokal Anda di:

[www.buchi.com](http://www.buchi.com)

---

Quality in your hands