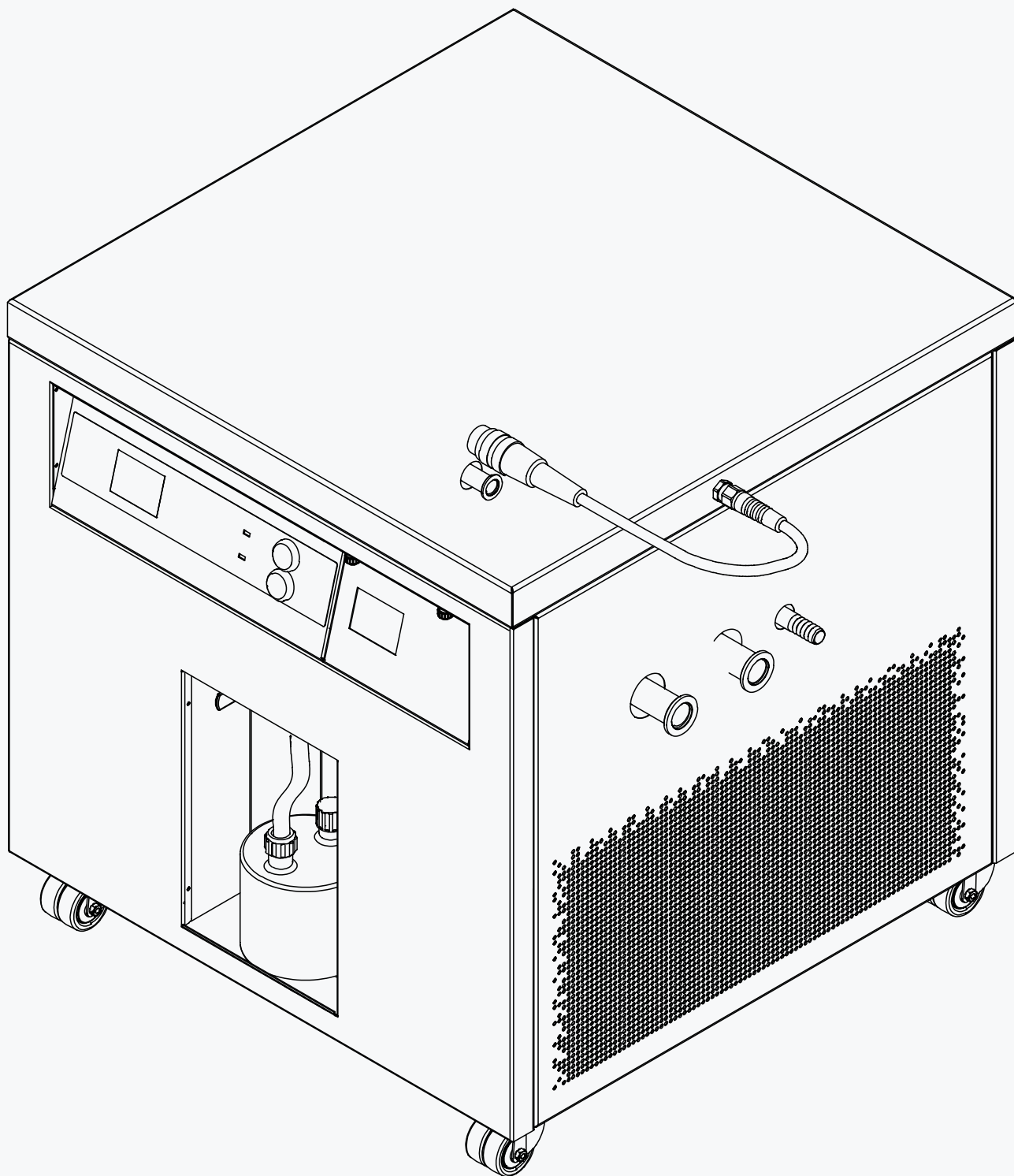




Panduan pengoperasian

Inert Loop S-395



Terbitan

Identifikasi Produk:

Panduan pengoperasian (Asli) Inert Loop S-395
11594391

Tanggal penerbitan: 10.2025

Versi B

BÜCHI Labortechnik AG

Meierseggrasse 40

Postfach

CH-9230 Flawil 1

Email: 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

1	Tentang dokumen ini	5
1.1	Tanda dan simbol.....	5
1.2	Instrumen yang terhubung	5
1.3	Merek dagang	5
2	Keamanan	6
2.1	Penggunaan yang tepat	6
2.2	Penggunaan selain dari yang disarankan	6
2.3	Kualifikasi staf	6
2.4	Alat pelindung diri.....	7
2.5	Pemberitahuan peringatan dalam dokumen ini.....	7
2.6	Risiko residu.....	7
	2.6.1 Kerusakan selama operasi	7
	2.6.2 Kaca pecah	8
2.7	Modifikasi	8
2.8	Sensor oksigen	8
3	Deskripsi produk.....	9
3.1	Deskripsi fungsi.....	9
3.2	Konfigurasi	10
	3.2.1 Tampak depan	10
	3.2.2 Tampak belakang	11
	3.2.3 Elemen kontrol	11
	3.2.4 Pelat tipe	11
3.3	Lingkup pengiriman	12
3.4	Data teknis	12
	3.4.1 Inert Loop S-395	12
	3.4.2 Kondisi lingkungan.....	14
	3.4.3 Bahan.....	14
	3.4.4 Lokasi instalasi.....	15
	3.4.5 Kinerja pendinginan	15
4	Pengangkutan dan penyimpanan	16
4.1	Pengangkutan	16
4.2	Penyimpanan	16
4.3	Memindahkan instrumen	16
5	Pemasangan	17
5.1	Sebelum pemasangan	17
5.2	Membuat sambungan listrik	17
5.3	Memasang slang gas exhaust	17
5.4	Memasang botol woulff	18
5.5	Memasang sensor oksigen untuk pertama kalinya	19
5.6	Pemasangan untuk mode spray drying.....	19
6	Pengoperasian	20
6.1	Menyiapkan instrumen	20
6.2	Memulai instrumen	20
6.3	Tugas saat spray drying berlangsung	21
6.4	Mematikan instrumen	21
6.5	Mematikan instrumen	21
6.6	Mengatur suhu kondensor	21

7	Membersihkan dan menyervis	22
7.1	Pekerjaan perawatan reguler	22
7.2	Kosongkan botol woulff	22
7.3	Membersihkan dudukan	23
7.4	Membersihkan lubang ventilasi	23
7.5	Mengalibrasi penganalisis oksigen	23
7.6	Memeriksa pengontrol penganalisis oksigen	26
7.7	Mengganti sensor oksigen	27
7.7.1	Melepaskan sensor oksigen	27
7.7.2	Memasang sensor oksigen	28
8	Bantuan untuk kegagalan	30
8.1	Pesan eror	30
9	Menghentikan pemakaian dan pembuangan.....	31
9.1	Menghentikan pemakaian	31
9.2	Refrigeran	31
9.3	Pembuangan	31
9.4	Pengembalian instrumen	31
10	Lampiran	32
10.1	Suku cadang	32

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.
Status	Status ditandai seperti ini.
Sinyal	Sinyal ditandai seperti ini.

1.2 Instrumen yang terhubung

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

1.3 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.

2 Keamanan

2.1 Penggunaan yang tepat

Instrumen ini didesain dan dibuat untuk laboratorium.

Instrumen dapat digunakan untuk tugas berikut:

- Mengondensasi pelarut organik dari gas pengering dari BUCHI spray dryer.
- Mengondensasi pelarut organik dari gas pengering setelah Dehumidifier S-396 mengeluarkan air, apabila pelarut hasil spray drying mengandung air sebanyak 20% atau lebih.

2.2 Penggunaan selain dari yang disarankan

Penggunaan instrumen selain dari yang dijelaskan dalam penggunaan yang benar dan ditetapkan dalam data teknis adalah penggunaan selain dari yang dimaksudkan. Operator bertanggung jawab untuk kerusakan atau bahaya yang disebabkan oleh penggunaan selain dari yang dimaksudkan.

Secara khusus, penggunaan berikut tidak diizinkan:

- Penggunaan instrumen di area yang memerlukan instrumen aman ledakan.
- Penggunaan instrumen dengan instrumen non-BUCHI.
- Menggunakan instrumen untuk memproses zat di luar penelitian dan pengembangan.
- Menggunakan instrumen dengan gas yang tidak diketahui komposisi kimianya.
- Menggunakan instrumen dengan sampel yang mengandung peroksida.
- Menggunakan instrumen dengan sampel yang dapat membentuk peroksida.
- Menggunakan instrumen dengan sampel yang dapat memproduksi oksigen selama pemrosesan.
- Menggunakan instrumen dengan zat beracun tanpa tindakan pengamanan yang memadai.
- Menggunakan instrumen dengan bahan bahaya biologis seperti virus atau bakteri.
- Menggunakan instrumen dengan zat yang mungkin meledak atau terbakar karena pemrosesan.
- Menggunakan instrumen dengan sampel korosif.
- Menggunakan alat ini dengan kandungan air lebih dari 20%.

2.3 Kualifikasi staf

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

Instrumen hanya boleh dioperasikan oleh staf laboratorium yang berkualifikasi.

Petunjuk pengoperasian ini ditujukan pada grup 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) bertanggung jawab untuk aspek berikut:

- Instrumen harus dipasang dengan benar, diuji kelaikannya, dioperasikan, dan diservis dengan benar.
- Hanya staf dengan kualifikasi yang sesuai yang boleh ditugaskan untuk mengoperasikan 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 diotorisasi oleh BUCHI telah mengikuti kursus pelatihan khusus dan diotorisasi 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 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.

2.6.1 Kerusakan selama operasi

Instrumen yang rusak, memiliki pinggir tajam, pecahan kaca, atau yang komponen 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.

2.6.2 Kaca pecah



PERINGATAN

Dalam kasus kebocoran besar seperti kaca pecah, yang jarang terjadi, deflagrasi dapat terjadi.

Risiko cedera akibat pecahan kaca yang terbang.

- ▶ Segera tinggalkan instrumen.
- ▶ Berdirilah dalam jarak aman selama 1 menit.
- ▶ Jangan mematikan atau mencabut instrumen.
- ▶ Tunggu sampai instrumen berubah sendiri ke keadaan aman, baru Anda bisa kembali.

2.7 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.

2.8 Sensor oksigen

Instrumen dilengkapi dengan sensor pengukuran oksigen untuk memastikan pengoperasian yang aman ketika menyemprotkan pelarut mudah terbakar. Inertisasi instrumen dipantau secara terus-menerus. Jika konsentrasi oksigen di atas 6%, instrumen dapat segera menghentikan penyemprotan pelarut. Status aman akan tercapai dengan penundaan waktu yang bergantung pada laju aliran gas pengering. Sensor yang dipakai memiliki kemampuan SIL.

3 Deskripsi produk

3.1 Deskripsi fungsi

Instrumen ini adalah aksesori untuk Instrumen Spray Drying BUCHI. Instrumen ini memungkinkan penggunaan pelarut organik dengan aman dalam mode loop tertutup. Proses spray drying dalam mode loop tertutup menghasilkan aliran gas inert yang dimuatkan bersama uap pelarut. Instrumen ini digunakan untuk mengondensasi uap pelarut ini dari aliran gas serta untuk memantau konsentrasinya.

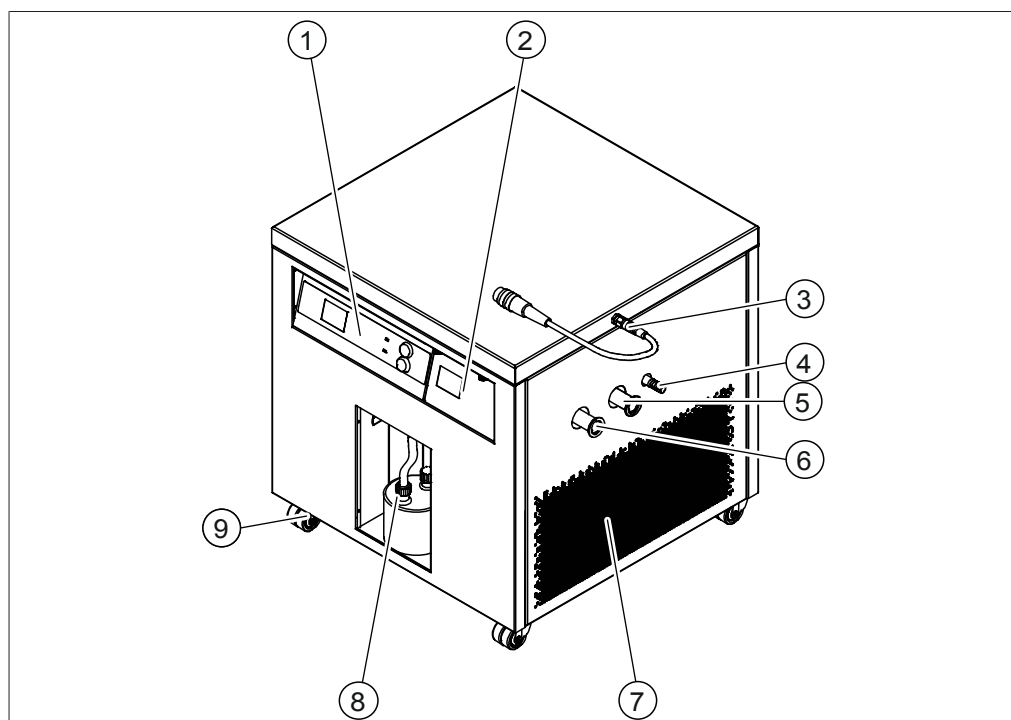
Aliran gas memasuki instrumen dan melewati pre-heat exchanger yang akan mendinginkan gas tersebut sebelum memasuki kondensor. Setelah terjadi kondensasi uap pelarut, aliran gas dipanaskan kembali oleh pemanas awal sebelum dikembalikan ke proses spray drying. Gas inert berlebih meninggalkan instrumen melalui exhaust dan uap pelarut yang terkondensasi dikumpulkan dalam botol tertutup.

Ada beberapa mode spray drying yang dapat digunakan:

Mode spray drying	Komposisi pelarut
Mode tertutup dengan Inert Loop (Saat menggunakan aksesori Ultrasonic Package, adaptor gas inert diperlukan)	pelarut organik antara 90–100%
Mode tertutup dengan Inert Loop dan Dehumidifier (Saat menggunakan aksesori Ultrasonic Package, adaptor gas inert diperlukan)	pelarut organik antara 20–90%

3.2 Konfigurasi

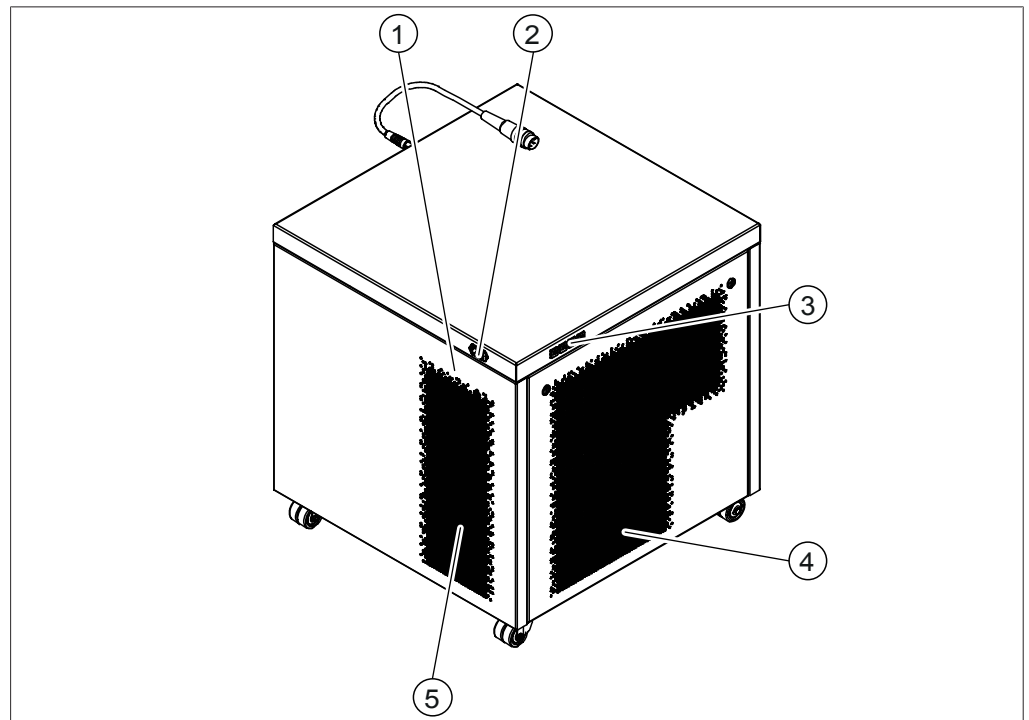
3.2.1 Tampak depan



Gb. 1: Tampak depan

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Elemen kontrol
(Lihat Control elements) | 2 | Penganalisis oksigen
(Penganalisis oksigen penutup depan) |
| 3 | Kabel komunikasi | 4 | Sambungan exhaust
(bertanda: <i>Exhaust</i>) |
| 5 | Gas proses keluar
(bertanda: <i>OUT</i>) | 6 | Gas proses masuk
(bertanda: <i>IN</i>) |
| 7 | Area ventilasi | 8 | Botol Woulff |
| 9 | Roda kastor | | |

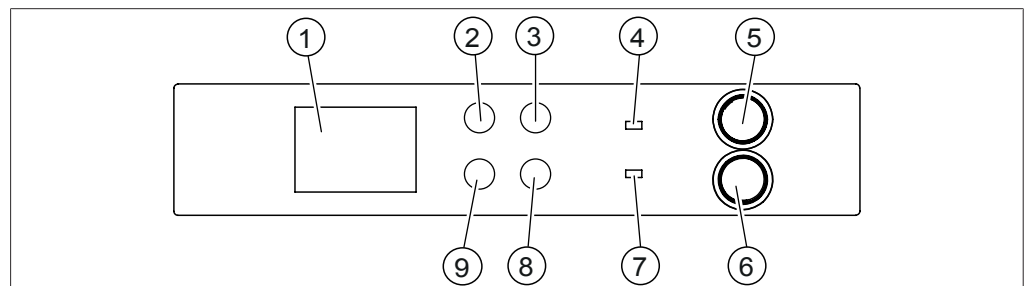
3.2.2 Tampak belakang



Gb. 2: Tampak belakang

- | | |
|------------------|------------------|
| 1 Pelat tipe | 2 Sambungan daya |
| 3 Sekring | 4 Area ventilasi |
| 5 Area ventilasi | |

3.2.3 Elemen kontrol

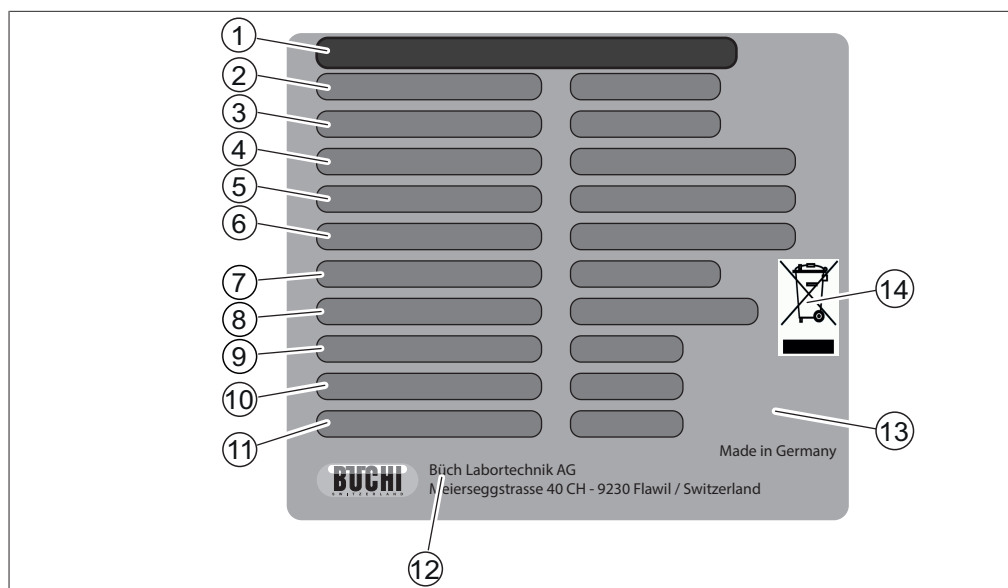


Gb. 3: Elemen kontrol

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1 Layar | 2 Naikkan suhu |
| 3 Hidupkan | 4 Lampu sinyal daya |
| 5 Lampu sinyal tekanan | 6 Lampu sinyal oksigen |
| 7 Lampu sinyal operasi | 8 Matikan |
| 9 Turunkan suhu | |

3.2.4 Pelat tipe

Pelat tipe merupakan tanda pengenal instrumen. Pelat tipe terletak di bagian belakang instrumen. Lihat Side connections.



Gb. 4: Pelat tipe

- | | |
|--|--|
| 1 Nama instrumen | 2 Nomor seri |
| 3 Nomor artikel | 4 Informasi refrigeran |
| | Kapasitas pengisian |
| 5 Potensi pemanasan global | 6 Rentang voltase input |
| | Frekuensi |
| 7 Konsumsi daya maksimum | 8 Jenis sekering |
| 9 Tekanan desain sistem tekanan tinggi | 10 Tekanan desain sistem tekanan rendah |
| 11 Tahun produksi | 12 Nama dan alamat perusahaan |
| 13 Persetujuan | 14 Simbol "Jangan dibuang sebagai limbah rumah tangga" |

3.3 Lingkup pengiriman



CATATAN

Lingkup pengiriman tergantung konfigurasi pesanan pembelian.

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

3.4 Data teknis

3.4.1 Inert Loop S-395

Spesifikasi	Inert Loop S-395	Inert Loop S-395	Inert Loop S-395	Inert Loop S-395	Inert Loop S-395
	200 V	220–240 V	200 V	240 V	220 V
	50 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Dimensi (P x L x T)	705 x 660 x 687 mm	705 x 660 x 687 mm	705 x 660 x 687 mm	705 x 660 x 687 mm	705 x 660 x 687 mm
Berat	96,7 kg	91,0 kg	96,7 kg	96,7 kg	91,0 kg
Konsumsi daya	maksimum 1.700 VA	maksimum 1.700 VA	maksimum 2.000 VA	maksimum 2.000 VA	maksimum 2.000 VA

Spesifikasi	Inert Loop S-395 200 V 50 Hz	Inert Loop S-395 220–240 V 50 Hz	Inert Loop S-395 200 V 60 Hz	Inert Loop S-395 240 V 60 Hz	Inert Loop S-395 220 V 60 Hz
Frekuensi	50 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Voltase sambungan	200 V ± 10%	220–240 V ± 10%	200 V ± 10%	240 V ± 10%	220 V ± 10%
Sekring utama	10 A	10 A	14 A	14 A	12 A
Sekring sekunder	10 A	-	12 A	12 A	-
Kode IP	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Kategori kelebihan voltase	II	II	II	II	II
Tingkat polusi	2	2	2	2	2
Laju pendinginan	800 W pada 0 °C	800 W pada 0 °C	920 W pada 0 °C	920 W pada 0 °C	920 W pada 0 °C
Refrigeran	R449A	R449A	R449A	R449A	R449A
Ekuivalensi CO	1,369 t	1,369 t	1,369 t	1,369 t	1,369 t
Jumlah pengisian refrigeran	0,98 kg	0,98 kg	0,98 kg	0,98 kg	0,98 kg
Grup Keamanan Refrigeran (ASHRAE)	A1 (toksisitas rendah, tidak ada propagasi nyala api)	A1 (toksisitas rendah, tidak ada propagasi nyala api)	A1 (toksisitas rendah, tidak ada propagasi nyala api)	A1 (toksisitas rendah, tidak ada propagasi nyala api)	A1 (toksisitas rendah, tidak ada propagasi nyala api)
Tekanan maksimum yang diizinkan (PS) [Sisi tekanan rendah]	22 bar	22 bar	22 bar	22 bar	22 bar
Tekanan maksimum yang diizinkan (PS) [Sisi tekanan tinggi]	26 bar	26 bar	26 bar	26 bar	26 bar
Suhu gas proses minimum	-30 °C	-30 °C	-30 °C	-30 °C	-30 °C
Suhu gas proses maksimum	8 °C	8 °C	8 °C	8 °C	8 °C

Spesifikasi	Inert Loop S-395	Inert Loop S-395	Inert Loop S-395	Inert Loop S-395	Inert Loop S-395
	200 V	220–240 V	200 V	240 V	220 V
	50 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Jarak bebas minimum di semua sisi	300 mm	300 mm	300 mm	300 mm	300 mm

3.4.2 Kondisi lingkungan

Hanya untuk digunakan dalam ruangan.

Ketinggian maksimum di atas permukaan laut 2.000 m

Suhu lingkungan 5–35 °C

Kelembapan relatif maksimum 80% untuk suhu hingga 31 °C
berkurang secara linear hingga kelembapan relatif 50% pada suhu 35 °C

Suhu penyimpanan maksimum 40 °C

3.4.3 Bahan

Komponen	Bahan konstruksi
Sambungan slang, pipa, nipel yang dilas	Stainless steel 1.4571
Pre-heat exchanger, pemisah kondensat	Stainless steel 1.4301
Heat exchanger pelat	Stainless steel 1.4401
Sambungan sekrup, Katup bola	Stainless steel 1.4408
Katup bola penyegel	PTFE
Pipa siku	Stainless steel 1.4307
Sakelar tekanan	PVDF, Viton, NBR/komposit serat aramid
Sensor oksigen	PA, PPS, PTFE, stainless steel
Slang hitam	EPDM
Saluran pembuangan	PVC
Botol Woulff	Kaca
Heat exchanger pelat	Solder stainless steel

3.4.4 Lokasi instalasi

- Lokasi instalasi memenuhi persyaratan keamanan. Lihat Bab 2 "Keamanan", halaman 6.
- Lokasi instalasi memiliki permukaan kokoh, mendatar, dan tidak licin.
- Lokasi instalasi tidak memiliki penghalang (mis., keran air, drainase, dll.).
- Lokasi instalasi memiliki stopkontak untuk instrumen.
- 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 instalasi memenuhi persyaratan untuk perangkat yang tersambung. Lihat dokumentasi terkait.
- Lokasi instalasi memenuhi spesifikasi berdasarkan data teknis (mis., berat, dimensi, dsb.). Lihat Bab 3.4 "Data teknis", halaman 12.
- Lokasi instalasi memungkinkan agar catu daya dapat diputuskan kapan saja pada keadaan darurat.
- Lokasi instalasi memenuhi syarat lingkungan elektromagnetik dasar/Emisi Kelas B.
- Pastikan ada aliran udara bebas ke bagian samping instrumen.
- Jangan tempatkan kertas atau kain tanpa penahan di bawah atau di sebelah samping instrumen, karena dapat menghalangi sirkulasi udara jika tersedot masuk.
- Letakkan instrumen pada kastor yang diletakkan langsung di atas lantai, jangan gunakan alas.
- Pastikan rem kastor terkunci.
- Hanya letakkan Spray Dryer BUCHI di atas instrumen tersebut.
- Jangan menempatkan instrumen di dekat perangkat yang sensitif getaran.

3.4.5 Kinerja pendinginan



PEMBERITAHUAN

Suhu aktual mungkin lebih rendah daripada suhu yang ditetapkan.

Karena desain sirkuit pendinginan tersebut, suhu aktual mungkin lebih kecil hingga 5 °C dibandingkan suhu yang ditetapkan. Ini dapat terjadi ketika terdapat penurunan voltase lebih dari 5% dan suhu yang ditetapkan di atas 0°.

4 Pengangkutan dan penyimpanan

4.1 Pengangkutan



PEMBERITAHUAN

Risiko pecah karena pengangkutan yang salah

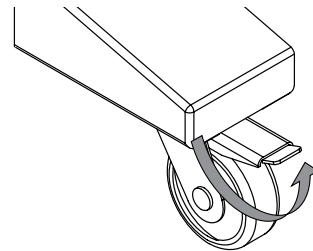
- ▶ Pastikan bahwa semua bagian instrumen dikemas secara aman dalam cara yang dapat mencegah pecah, idealnya dalam kotak aslinya.
 - ▶ Hindari pergerakan yang tajam saat transit.
-
- ▶ Setelah pengangkutan, periksa adanya kerusakan pada instrumen.
 - ▶ Kerusakan yang terjadi saat transit harus dilaporkan kepada pihak pengangkut.
 - ▶ Simpan kemasan tersebut untuk pengangkutan mendatang.

4.2 Penyimpanan

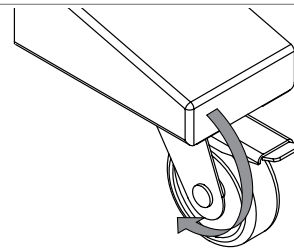
- ▶ Pastikan untuk memenuhi syarat kondisi lingkungan sekitar (baca Bab 3.4 "Data teknis", halaman 12).
- ▶ Jika memungkinkan, simpan instrumen dalam kemasan aslinya.
- ▶ Setelah penyimpanan, periksa adanya kerusakan pada instrumen, semua segel dan slang, lalu ganti jika perlu.

4.3 Memindahkan instrumen

- ▶ Lepaskan rem kastor.
- ▶ Pindahkan instrumen ke tempat yang ditentukan.



- ▶ Kunci rem kastor.



5 Pemasangan

5.1 Sebelum pemasangan



PEMBERITAHUAN

Instrumen rusak jika dihidupkan terlalu dini.

Setelah pengangkutan, tunggu dua belas jam sebelum menghidupkan instrumen. Cairan di dalam sistem pendingin memerlukan waktu dua belas jam untuk terkumpul di dalam kompresor refrigeran.

5.2 Membuat sambungan listrik



PEMBERITAHUAN

Risiko kerusakan instrumen karena kabel catu daya yang tidak sesuai.

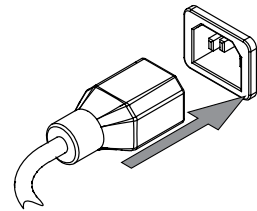
Kabel catu daya yang tidak sesuai dapat menyebabkan kinerja yang buruk atau kerusakan instrumen

- Gunakan hanya kabel catu daya BUCHI.

Prasyarat:

- ☒ Pemasangan listrik dinyatakan pada pelat tipe.
 - ☒ Pemasangan listrik dilengkapi dengan sistem grounding yang tepat.
 - ☒ Pemasangan listrik dilengkapi dengan sekering dan fitur keamanan listrik yang sesuai.
 - ☒ Lokasi pemasangan dinyatakan dalam data teknis. Baca Bab 3.4 "Data teknis", halaman 12.
- Hubungkan kabel catu daya ke sambungan di instrumen. Baca Bab 3.2 "Konfigurasi", halaman 10.

- Hubungkan colokan listrik ke stopkontak khusus untuk instrumen tersebut.



5.3 Memasang slang gas exhaust



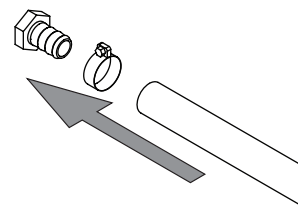
PERHATIAN

Risiko tekanan berlebihan karena exhaust tersumbat.

Tekanan berlebihan dapat merusak instrumen atau berdampak pada keselamatan pengguna.

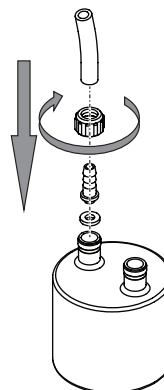
- Jangan menekuk, melipat, atau menekan slang yang disambungkan ke exhaust.

- ▶ Pasang slang exhaust pada sambungan exhaust.
- ▶ Kencangkan slang di tempatnya menggunakan klem slang.
- ▶ Tempatkan ujung slang satunya di lemari asam.

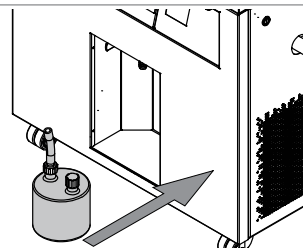


5.4 Memasang botol woulff

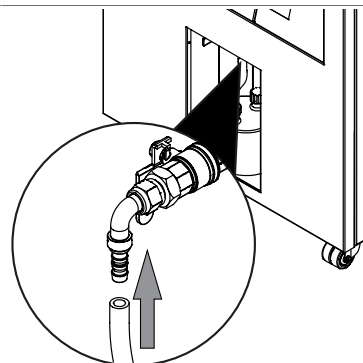
- ▶ Letakkan sambungan slang PTFE pada botol.



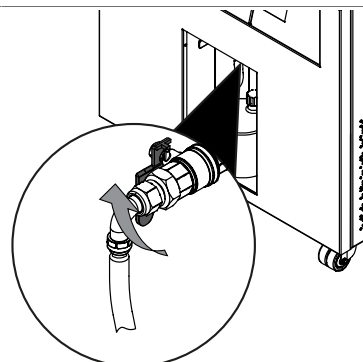
- ▶ Letakkan botol woulff di tempatnya.



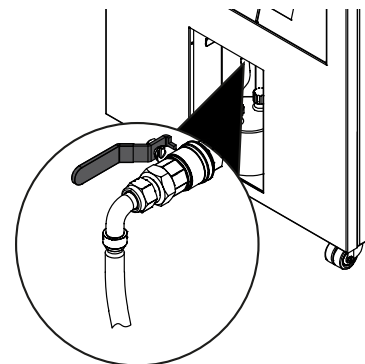
- ▶ Pasang slang PTFE pada katup pembuangan kondensat.



- ▶ Buka katup pembuangan kondensat.



- Pastikan bahwa tuas katup pembuangan kondensat berada dalam posisi yang ditunjukkan.



5.5 Memasang sensor oksigen untuk pertama kalinya

Prasyarat:

- ☒ Sensor O₂ dalam soket harus disegel.
- Lepaskan segel dan tempatkan Sensor O₂ pada soketnya.

Instalasi primer sensor oksigen untuk instrumen baru akan dipandu oleh teknisi servis BUCHI. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Bab 7.7 "Mengganti sensor oksigen", halaman 27.

5.6 Pemasangan untuk mode spray drying

Untuk memasang mode spray drying, baca panduan pemasangan terpisah.

- *Mini Spray Dryer S-300 dalam mode tertutup dengan Dehumidifier dan Inert Loop*
- *Mini Spray Dryer S-300 dalam mode tertutup dengan Inert Loop*
- *Mini Spray Dryer S-300 dalam mode tekanan terbuka*
- *Mini Spray Dryer S-300 dalam mode penyedotan terbuka*

6 Pengoperasian

6.1 Menyiapkan instrumen

Prasyarat:

- ☑ Seluruh operasi komisioning telah selesai. Lihat Bab 5 "Pemasangan", halaman 17.
- ▶ Tekan tombol *Matikan*.

6.2 Memulai instrumen



PEMBERITAHUAN

Terlalu sering menghidupkan instrumen

Terlalu sering menghidupkan instrumen dapat menyebabkan instrumen rusak.

- ▶ Tunggu 10 menit sebelum menghidupkan kembali instrumen.



CATATAN

Nilai oksigen yang benar adalah antara 20–21%.

Jika nilai ini tidak tercapai.

- ▶ Kalibrasi sensor oksigen. Lihat Bab 7.5 "Mengalibrasi penganalisis oksigen", halaman 23.
- ⇒ Jika kalibrasi tidak mencapai minimal 20,5%, ganti sensor tersebut. Lihat Bab 7.7 "Mengganti sensor oksigen", halaman 27.

Prasyarat:

- ☑ Instrumen sudah disiapkan. Lihat Bab 6.1 "Menyiapkan instrumen", halaman 20.
- ☑ Pastikan bahwa botol woulff kosong. Lihat Bab 7.2 "Kosongkan botol woulff", halaman 22.
- ▶ Sambungkan kabel komunikasi.
- ▶ Hidupkan spray dryer yang disambungkan. Baca Panduan operasi spray dryer yang disambungkan.
- ⇒ Lampu sinyal oksigen hidup.
- ⇒ Lampu sinyal tekanan hidup.
- ▶ Periksa nilai oksigen. Lihat Bab 3.2.1 "Tampak depan", halaman 10.
- ▶ Tetapkan suhu kondensor. Lihat Bab 6.6 "Mengatur suhu kondensor", halaman 21.
- ▶ Tekan tombol *Switch on*. Lihat Bab 3.2.3 "Elemen kontrol", halaman 11.
- ▶ Pastikan bahwa kompresor berfungsi.
- ▶ Hidupkan aspirator. Lihat Panduan operasi spray dryer yang disambungkan.
- ⇒ Lampu sinyal tekanan mati.
- ▶ Hidupkan gas spray.
- ▶ Tunggu sampai level oksigen turun di bawah 6%.
- ⇒ Lampu sinyal oksigen mati.
- ▶ Semua fungsi instrumen berikut dikontrol oleh sistem spray drying.

6.3 Tugas saat spray drying berlangsung

- ▶ Periksa level pengisian botol woulff.
 - ⇒ Jika perlu, kosongkan botol tersebut. Lihat Bab 7.2 "Kosongkan botol woulff", halaman 22.
- ▶ Periksa suhu.

6.4 Mematikan instrumen

Prasyarat:

- ☑ Proses spray drying telah selesai. Lihat panduan operasi spray dryer yang disambungkan.
- ▶ Matikan gas spray. Lihat panduan operasi spray dryer yang disambungkan.
 - ⇒ Lampu sinyal oksigen hidup.
- ▶ Matikan suhu. Lihat panduan operasi spray dryer yang disambungkan.
- ▶ Tunggu sampai suhu turun di bawah 70 °C.
- ▶ Matikan aspirator. Lihat panduan operasi spray dryer yang disambungkan.
 - ⇒ Lampu sinyal tekanan hidup.
- ▶ Kosongkan botol woulff. Lihat Bab 7.2 "Kosongkan botol woulff", halaman 22.

6.5 Mematikan instrumen

Prasyarat:

- ☑ Instrumen dimatikan. Lihat Shutting down the instrument.
- ▶ Tekan tombol *Switch off*. Lihat Bab 3.2.3 "Elemen kontrol", halaman 11.
- ▶ Cabut kabel komunikasi.
- ▶ Cabut kabel daya.

6.6 Mengatur suhu kondensor



PEMBERITAHUAN

Kerusakan pada instrumen akibat adanya air di dalam sistem.

Pelarut organik yang bercampur dengan air dapat merusak sistem pada suhu yang sangat rendah. Hal ini dapat terjadi jika kandungan air melebihi 20%.

- ▶ Jangan gunakan suhu di bawah -20 °C apabila terdapat air di dalam sistem.
- ▶ Gunakan Dehumidifier S-396 sebelum inert loop untuk menghindari bahaya atau kerusakan apabila kandungan air dalam campuran pelarut melebihi 20%.

Naikkan suhu

- ▶ Tekan tombol **NAIKKAN suhu**. Lihat Bab 3.2.3 "Elemen kontrol", halaman 11.

Turunkan suhu

- ▶ Tekan tombol **TURUNKAN suhu**. Lihat Bab 3.2.3 "Elemen kontrol", halaman 11.

7 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.

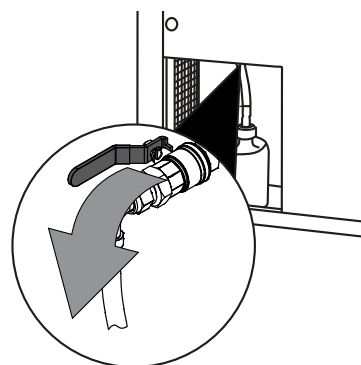
7.1 Pekerjaan perawatan reguler

Tindakan		Mingguan	Bulanan	Tahunan	Setiap 2 (dua) tahun	Informasi tambahan
7.2	Kosongkan botol woulff	1				
7.3	Membersihkan dudukan	1				
7.4	Membersihkan lubang ventilasi		1			
7.5	Mengalibrasi penganalisis oksigen		1			
7.6	Memeriksa pengontrol penganalisis oksigen			1		
7.7	Mengganti sensor oksigen				1	Umur pakai sensor adalah 2 tahun.

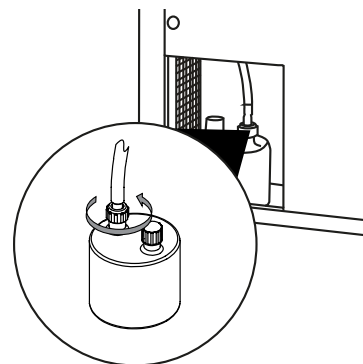
1 - Operator

7.2 Kosongkan botol woulff

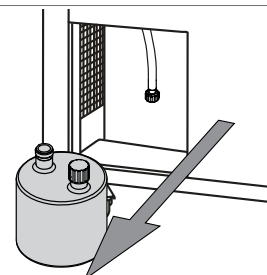
- ▶ Tutup katup pembuangan kondensat.



- Lepaskan botol woulff.



- Keluarkan botol woulff dari instrumen.



- Kosongkan botol woulff.
- Pasang botol woulff dengan kebalikan urutan pelepasan di atas.

7.3 Membersihkan dudukan

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

7.4 Membersihkan lubang ventilasi

- Hilangkan debu dan benda asing dari lubang ventilasi menggunakan udara bertekanan atau penyedot debu.

7.5 Mengalibrasi penganalisis oksigen

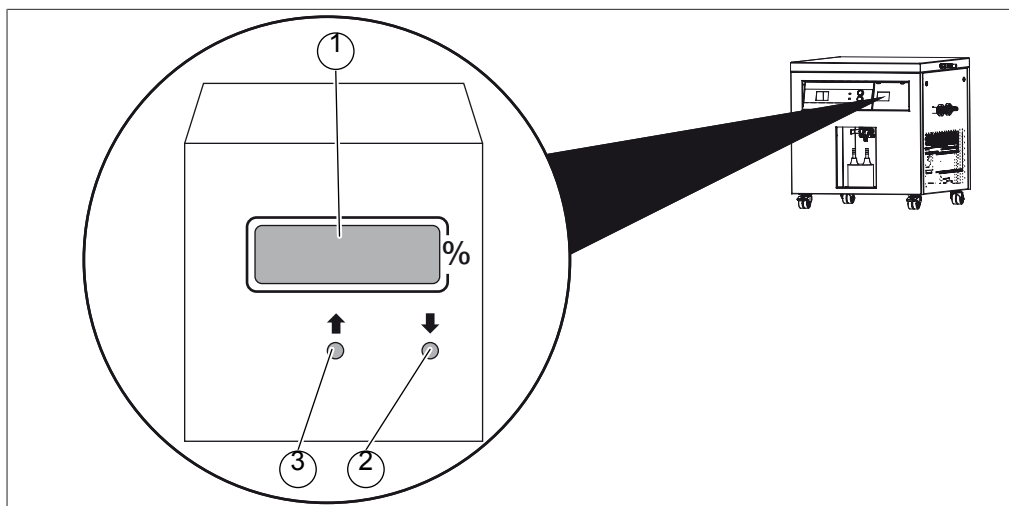


CATATAN

Kalibrasi hanya boleh dilakukan setelah sensor dilepas.

Untuk menghindari eror kalibrasi, udara lingkungan yang bersih atau oksigen dengan kadar 20,9% tersertifikasi harus diberikan ke sensor.

- Jika kalibrasi udara lingkungan dilakukan, sebaiknya kadar oksigen dikonfirmasi menggunakan pengukur oksigen portabel.



Gb. 5: Kontrol sensor oksigen elemen

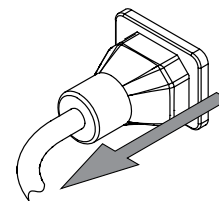
1 Layar

2 TURUNKAN

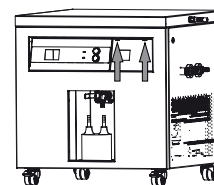
3 NAIKKAN

Prasyarat:

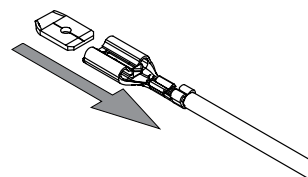
- ☑ Nilai oksigen yang benar adalah antara 20–21%.
- Jika nilai ini tidak tercapai, sensor perlu dikalibrasi.
- Cabut kabel daya.



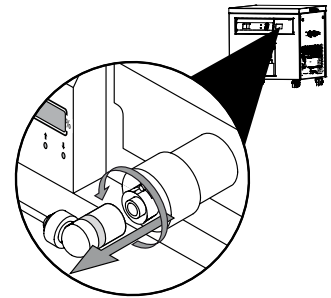
- Cabut kabel komunikasi, lihat Bab 3.2.1 "Tampak depan", halaman 10.
- Lepaskan sekrup yang ada di posisi yang ditunjukkan.
- Buka sensor oksigen penutup depan.



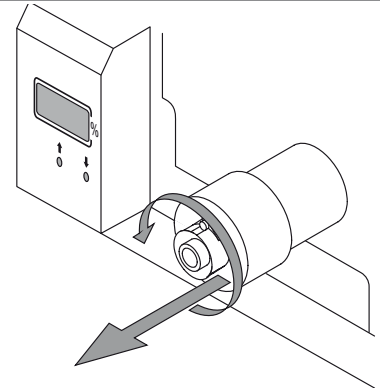
- Lepas kabel grounding dari sensor oksigen penutup depan.



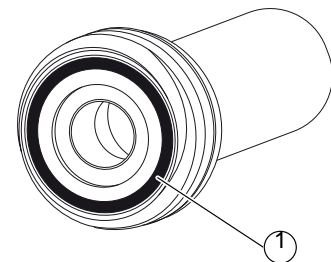
- ▶ Lepas kabel sensor dengan cara memutar ring pengencang plug kabel.
- ▶ Tarik untuk melepaskan plug dari sensor.



- ▶ Lepaskan sensor oksigen.

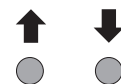


- ▶ Pastikan O-ring (1) tetap berada di posisinya.



- ▶ Sambungkan kembali kabel komunikasi, lihat Bab 3.2.1 "Tampak depan", halaman 10.
- ▶ Sambungkan kembali kabel sensor.
- ▶ Tunggu 15 menit untuk memanaskan elektronik.

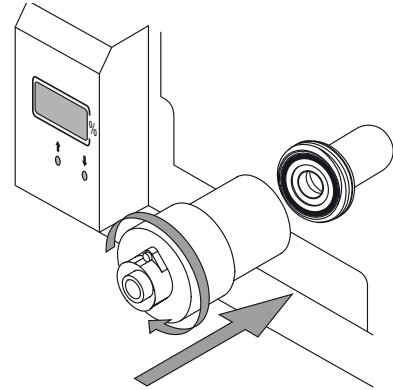
- ▶ Tekan tombol **NAIKKAN** atau **TURUNKAN** untuk menetapkan level gas kalibrasi.
- ▶ Untuk penyesuaian kecil, tekan singkat pada salah satu tombol.
- ▶ Untuk penyesuaian cepat, tekan terus pada salah satu tombol.
- ▶ Jangan menekan kedua tombol secara bersamaan.
- ⇒ Ketika tampilan menunjukkan bacaan 20,9%, kalibrasi tersebut selesai.
- ⇒ Jika kalibrasi tidak mencapai minimal 20,5%, ganti sensor tersebut. Lihat Bab 7.7 "Mengganti sensor oksigen", halaman 27.



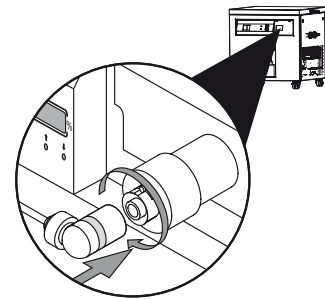
- ▶ Cabut kabel komunikasi, lihat Bab 3.2.1 "Tampak depan", halaman 10.
- ▶ Lepaskan kabel sensor.

Prasyarat:

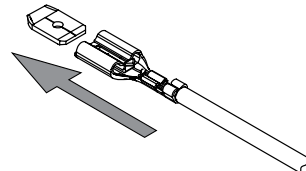
- ☑ O-ring tetap berada di posisinya.
- ▶ Pasang sensor oksigen.
- ⇒ Kekuatan pengencangan sekrup dipilih sehingga sensor terpasang dengan baik, tetapi tidak terlalu kencang.



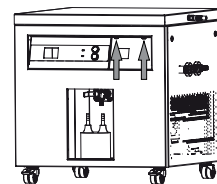
- ▶ Sambungkan plug kabel pada sensor.
- ▶ Sambungkan kabel sensor dengan cara memutar ring pengencang plug kabel.



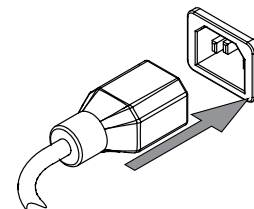
- ▶ Sambungkan kembali kabel komunikasi, lihat Bab 3.2.1 "Tampak depan", halaman 10.
- ▶ Pasang kabel grounding.



- ▶ Pasang penutup depan.
- ▶ Tempatkan sekrup di posisi yang ditunjukkan.



- ▶ Sambungkan kabel daya.



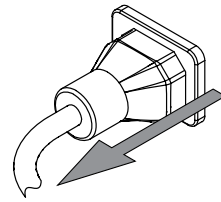
7.6 Memeriksa pengontrol penganalisis oksigen

- ▶ Periksa bahwa fungsi pengontrol penganalisis oksigen sudah benar.
- ▶ Untuk informasi lebih lanjut, baca dokumen penganalisis oksigen dari produsen.

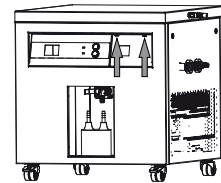
7.7 Mengganti sensor oksigen

7.7.1 Melepaskan sensor oksigen

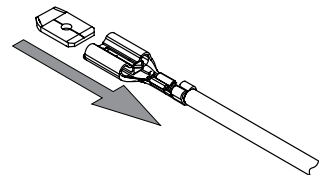
- Cabut kabel daya.



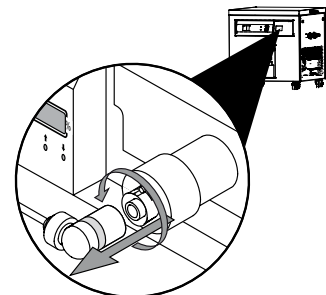
- Cabut kabel komunikasi, lihat Bab 3.2.1 "Tampak depan", halaman 10.
- Lepaskan sekrup yang ada di posisi yang ditunjukkan.
- Buka sensor oksigen penutup depan.



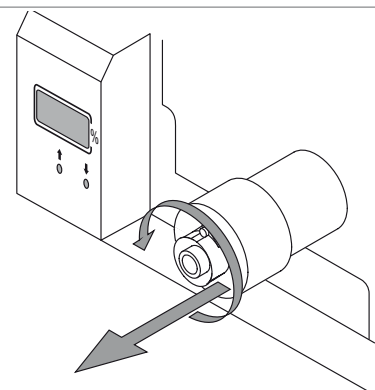
- Lepas kabel grounding dari sensor oksigen penutup depan.



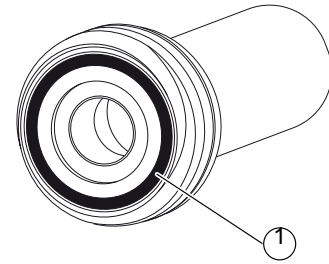
- Lepas kabel sensor dengan cara memutar ring pengencang plug kabel.
- Tarik untuk melepaskan plug dari sensor.



- Lepaskan sensor oksigen.



- Lepaskan O-ring (1).



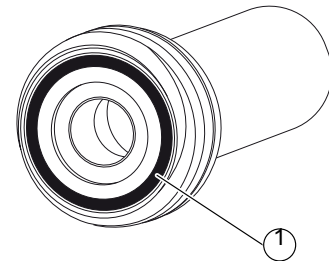
Prasyarat:

- ☑ Jika instrumen sudah lama tidak digunakan:
 - Simpan sensor oksigen dalam keadaan terbungkus foil aluminium.
 - ⇒ Ini akan melindungi sensor dan mengurangi karat.
 - ⇒ Kondisi yang lebih baik untuk pemakaian kembali sensor tersebut.

7.7.2 Memasang sensor oksigen

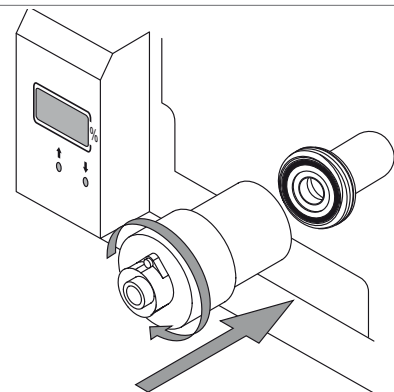
Prasyarat:

- ☑ Tidak ada sensor oksigen yang terpasang. Lihat Bab 7.7.1 "Melepaskan sensor oksigen", halaman 27.
- ☑ Kabel daya dicabut.
- Pasang O-ring (1) baru.
 - ⇒ O-ring terpasang dengan benar dan tidak dapat terjatuh sendiri.

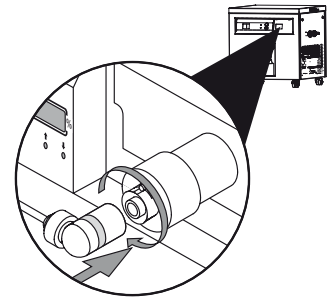


Prasyarat:

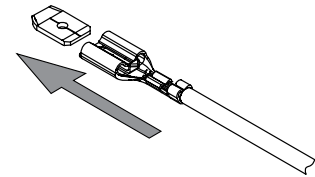
- ☑ Sensor telah dikalibrasi, jika sensor tersebut masih baru. Lihat Bab 7.5 "Mengalibrasi penganalisis oksigen", halaman 23.
- ☑ Kabel komunikasi dicabut.
- Pasang sensor oksigen.
 - ⇒ Kekuatan pengencangan sekrup dipilih sehingga sensor terpasang dengan baik, tetapi tidak terlalu kencang.



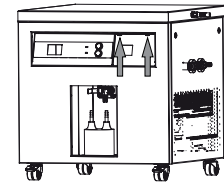
- ▶ Pasang plug kabel pada sensor.
- ▶ Sambungkan kabel sensor dengan cara memutar ring pengencang plug kabel.



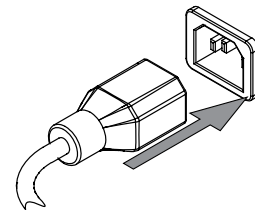
- ▶ Sambungkan kembali kabel komunikasi, lihat Bab 3.2.1 "Tampak depan", halaman 10.
- ▶ Pasang kabel grounding.



- ▶ Pasang penutup depan.
- ▶ Tempatkan sekrup di posisi yang ditunjukkan.



- ▶ Sambungkan kabel daya.



8 Bantuan untuk kegagalan

8.1 Pesan eror



PEMBERITAHUAN

Terlalu sering menghidupkan instrumen

Terlalu sering menghidupkan instrumen dapat menyebabkan instrumen rusak.

- ▶ Tunggu 10 menit sebelum menghidupkan kembali instrumen.

Kode kesalahan	Kesalahan	Perbaikan
E01	Sensor suhu rusak	▶ Matikan instrumen.
E02	Eror suhu	▶ Tunggu sampai instrumen mencapai suhu lingkungan. ▶ Hilangkan debu dan benda asing dari lubang ventilasi menggunakan udara bertekanan atau penyedot debu. ▶ Hidupkan instrumen. ▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.
E04	Kesalahan tekanan kompresor	▶ Matikan instrumen. ▶ Tunggu sampai instrumen mencapai suhu lingkungan. ▶ Hidupkan instrumen. ▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.
E05	Eror data	▶ Matikan instrumen. ▶ Hidupkan instrumen. ▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.
E06	Sirkuit elektronik terlalu panas	▶ Matikan instrumen. ▶ Tunggu sampai instrumen mencapai suhu lingkungan. ▶ Hilangkan debu dan benda asing dari lubang ventilasi menggunakan udara bertekanan atau penyedot debu. ▶ Hidupkan instrumen. ▶ Hubungi Layanan Pelanggan BUCHI.

9 Menghentikan pemakaian dan pembuangan

9.1 Menghentikan pemakaian

- ▶ Matikan instrumen dan lepaskan dari sumber listrik.
- ▶ Lepas semua slang dan kabel komunikasi dari instrumen.

9.2 Refrigeran



PERHATIAN

Potensi bahaya terhadap lingkungan.

Instrumen menggunakan refrigeran. Lihat Bab 3.4 "Data teknis", halaman 12

- ▶ Buang peralatan dengan benar, jika perlu, menggunakan layanan pembuangan profesional.

9.3 Pembuangan

Operator bertanggung jawab untuk pembuangan instrumen dengan benar.

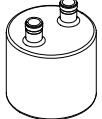
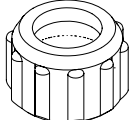
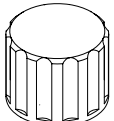
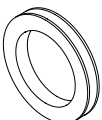
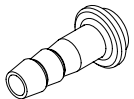
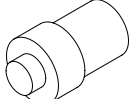
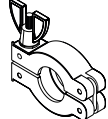
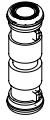
- ▶ Ketika membuang peralatan, patuhi peraturan dan undang-undang setempat terkait pembuangan limbah.
- ▶ Ketika membuang, patuhi peraturan pembuangan bahan yang digunakan. Untuk informasi bahan yang digunakan, baca Bab 3.4 "Data teknis", halaman 12.

9.4 Pengembalian instrumen

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

10 Lampiran

10.1 Suku cadang

	No. Pesanan	Gambar
Botol woulff	041875	
Mur topi SVL 22	003577	
Sungkup sekrup SVL 22	005222	
Seal PTFE	005155	
Sambungan slang PTFE SVL 22	027338	
Slang silikon 10x2,0x80 V0	11075249	
Slang PVC Ø 14x18 P=3 m	042824	
Sensor Oksigen S-395 Masa simpan maksimum 1 tahun	11075130	
Klem vakum KF 25	11063662	
Slang Inert Loop TPR conf.	11071076	



11594391 | B id

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

www.buchi.com

Quality in your hands