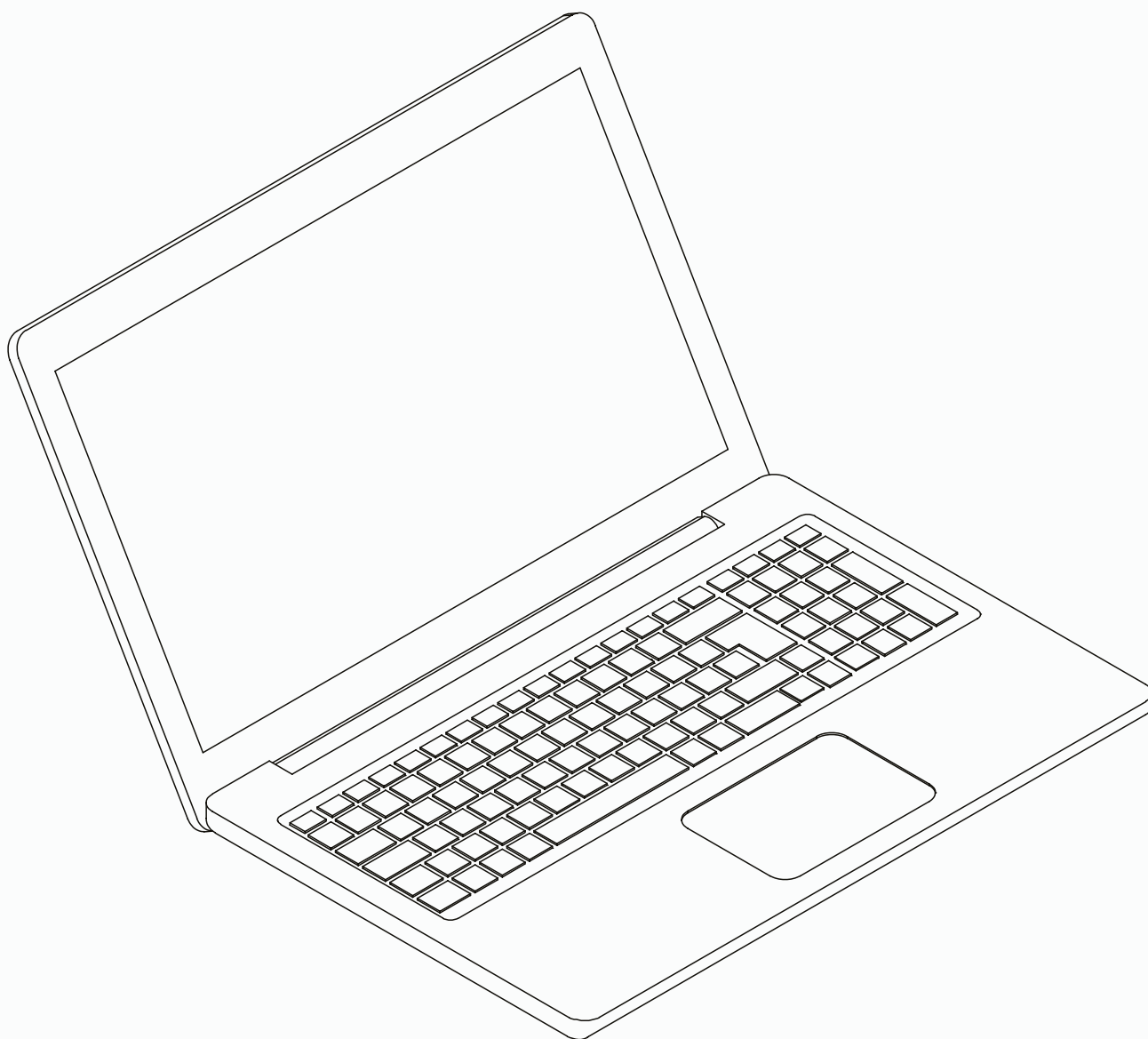




Panduan pengoperasian

Lyovapor™ Software



Terbitan

Identifikasi Produk:

Panduan pengoperasian (Asli) Lyovapor™ Software
11594612

Tanggal penerbitan: 07.2026

Versi D

BÜCHI Labortechnik AG

Meierseggrasse 40

CH-9230 Flawil

Email: quality@buchi.com

BÜCHI 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	Pendahuluan umum	5
1.1	Bahasa yang tersedia	5
1.2	Tanda dan simbol	5
2	Pemasangan	6
2.1	Persyaratan teknis	6
2.2	Pencadangan	6
2.3	Pemasangan	6
2.3.1	Menginstal perangkat lunak	6
2.3.2	Menginstal ulang perangkat lunak setelah menghapus instalasinya	10
2.4	Proses Login	12
2.4.1	Proses Login	13
2.5	Mengubah kata sandi	13
2.6	Pendaftaran dan lisensi	13
3	Deskripsi perangkat lunak	14
3.1	Elemen input dan kontrol	14
3.2	Interface pengguna	15
3.3	Bar Favorit	15
3.4	Bar Menu	15
3.4.1	Menu Informasi	16
3.4.2	Menu Operasi	17
3.4.3	Menu Metode	19
3.4.4	Menu Hasil	20
3.4.5	Menu Log	21
3.4.6	Menu Pengaturan	22
3.4.7	Menu Bantuan	28
3.5	Bar Status	28
3.6	Area utama	28

4	Menggunakan perangkat lunak	29
4.1	Membuat sambungan ke instrumen Lyovapor™	29
4.1.1	Menyambung melalui jaringan yang sudah ada	29
4.1.2	Menyambung tanpa jaringan yang sudah ada	29
4.2	Mengedit metode	30
4.2.1	Membuat metode baru	30
4.2.2	Mengatur parameter metode umum	30
4.2.3	Mengatur fase metode	31
4.2.4	Menentukan titik akhir	34
4.2.5	Mengatur langkah metode	38
4.2.6	Mentransfer metode dari perangkat lunak ke instrumen Lyovapor™	42
4.2.7	Mentransfer sebuah metode dari instrumen Lyovapor™ ke perangkat lunak	42
4.2.8	Mengimpor metode	43
4.2.9	Mengekspor metode	43
4.2.10	Menghapus metode	43
4.3	Menyiapkan instrumen	43
4.4	Melakukan freeze-drying menggunakan metode	44
4.4.1	Memilih metode	44
4.4.2	Memulai freeze-drying	45
4.4.3	Mengubah langkah-langkah metode saat proses sedang berjalan	46
4.4.4	Beralih ke mode Manual	46
4.4.5	Membatalkan perlindungan sampel	46
4.4.6	Mengakhiri freeze-drying	46
4.5	Melakukan freeze-drying secara manual	47
4.5.1	Memulai freeze-drying	47
4.5.2	Mengubah parameter saat proses sedang berjalan	48
4.5.3	Penentuan titik akhir	48
4.5.4	Mengakhiri freeze-drying	49
4.5.5	Masuk ke siaga	49
4.6	Pengujian sistem	49
4.6.1	Melakukan uji vakum	49
4.6.2	Melakukan uji kebocoran untuk L-200 Pro / L-250 Pro	50
4.6.3	Melakukan uji kebocoran untuk L-300 Pro	51
5	Bantuan	53
5.1	Status dan pesan error	53
5.2	Pemecahan masalah setelah uji sistem gagal	56

1 Pendahuluan umum

Panduan ini merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Lyovapor™ Software. Panduan ini menguraikan tentang fungsi dasar dan menyediakan informasi mengenai penggunaan perangkat lunak.

Lyovapor™ Software digunakan bersama dengan Lyovapor™ L-200 Pro, L-250 Pro, dan L-300 Pro. Pengguna wajib mematuhi petunjuk pengoperasiannya masing-masing saat mengoperasikan salah satu instrumen tersebut.

Panduan ini ditujukan untuk staf laboratorium.

1.1 Bahasa yang tersedia

Petunjuk pengoperasian ini tersedia dalam berbagai bahasa. Terjemahan diinstal sebagai bagian dari paket instalasi.

1.2 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.

2 Pemasangan

2.1 Persyaratan teknis

Lyovapor™ Software hanya dapat digunakan bersama instrumen berikut:

- Lyovapor™ L-200 Pro
- Lyovapor™ L-250 Pro
- Lyovapor™ L-300 Pro

Instrumen harus disambungkan ke program perangkat lunak melalui jaringan atau interface LAN.

Agar perangkat lunak dapat berfungsi sempurna, persyaratan teknis berikut wajib dipenuhi:

Persyaratan	Minimum
Sistem operasi	Windows 7 (Professional/Enterprise/Ultimate, 32/64-bit, SP1) Windows 10 (Pro/Enterprise, 64-bit)
Prosesor	Intel dual-core, 2,4 GHz
RAM	2 GB
Kapasitas hard disk	5 GB
Resolusi layar	1280x1024 piksel
Instalasi	Port USB
Sambungan	Ethernet

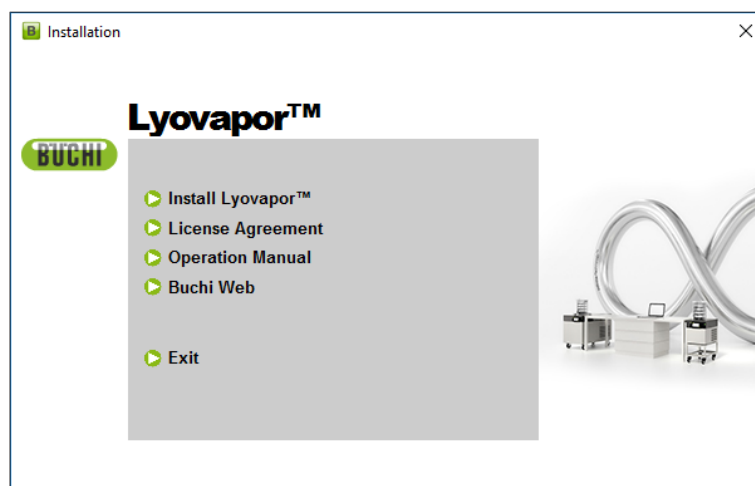
2.2 Pencadangan

Pencadangan Lyovapor™ Software menyimpan hasil proses dan data konfigurasi. Pencadangan dilakukan dengan bantuan Pengelola Database BUCHI yang diinstal bersama perangkat lunak dan kemudian ditempatkan di hard drive lokal komputer. Anda dapat masuk ke *[Pengaturan] > [Perangkat Lunak] > [Database]* untuk menentukan waktu penerbitan pengingat untuk melakukan pencadangan.

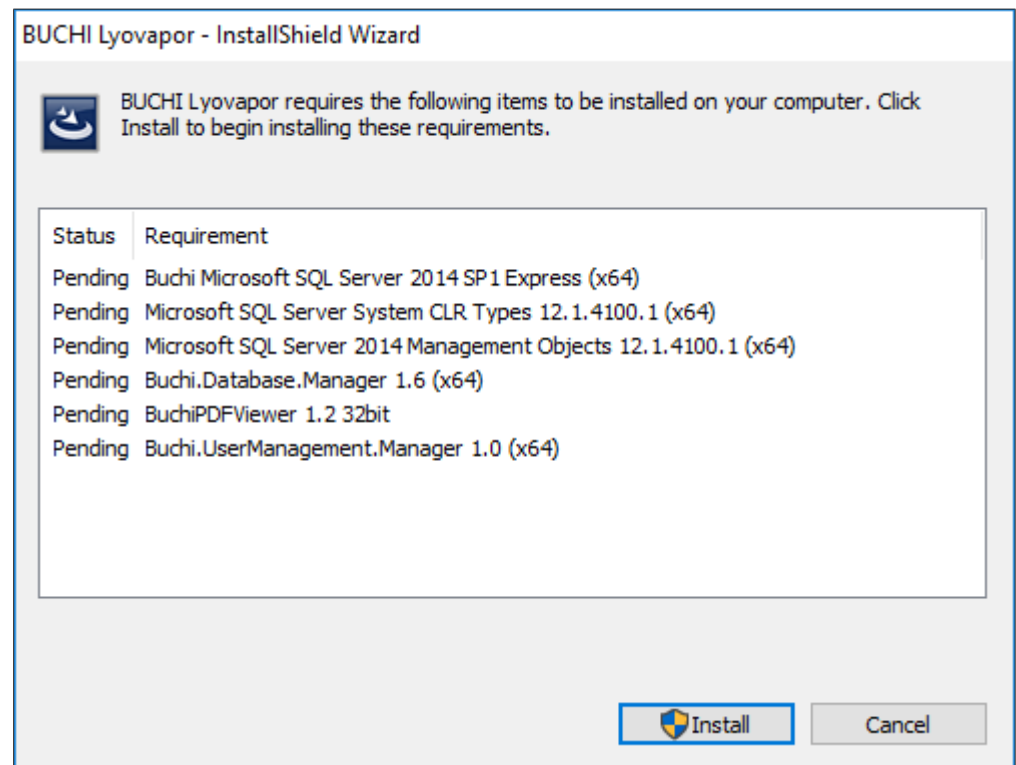
2.3 Pemasangan

2.3.1 Menginstal perangkat lunak

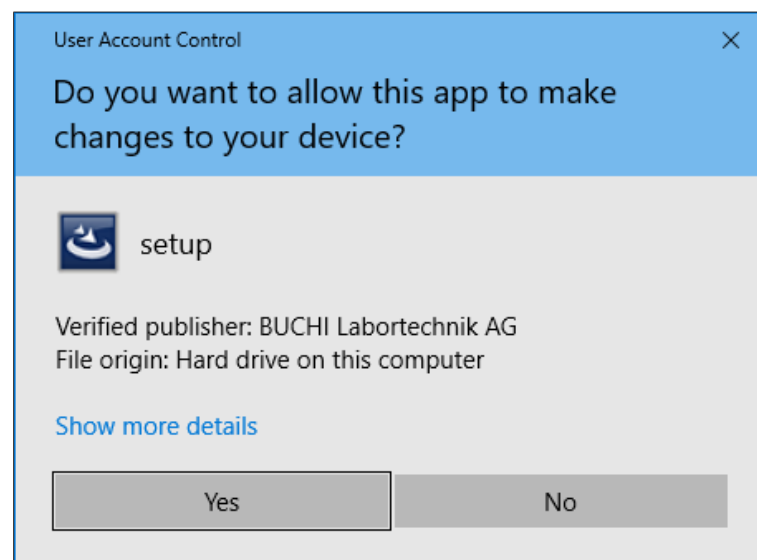
- Buka berkas Setup.exe pada disk instalasi dengan mengkliknya dua kali.



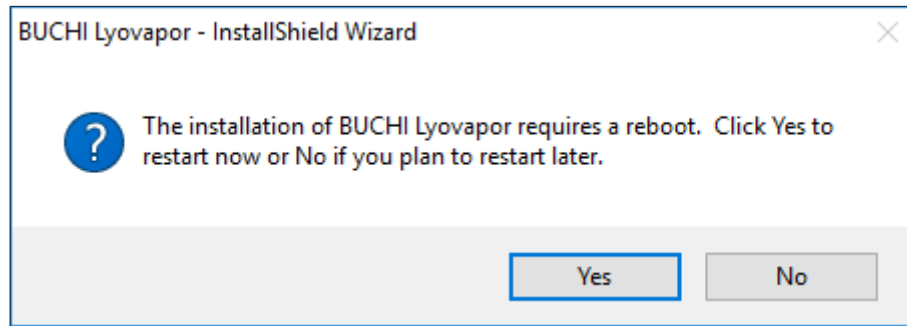
- Pilih *[Instal Lyovapor]*TM.
- ⇒ *InstallShield Wizard* [] untuk membuka pengaturan.



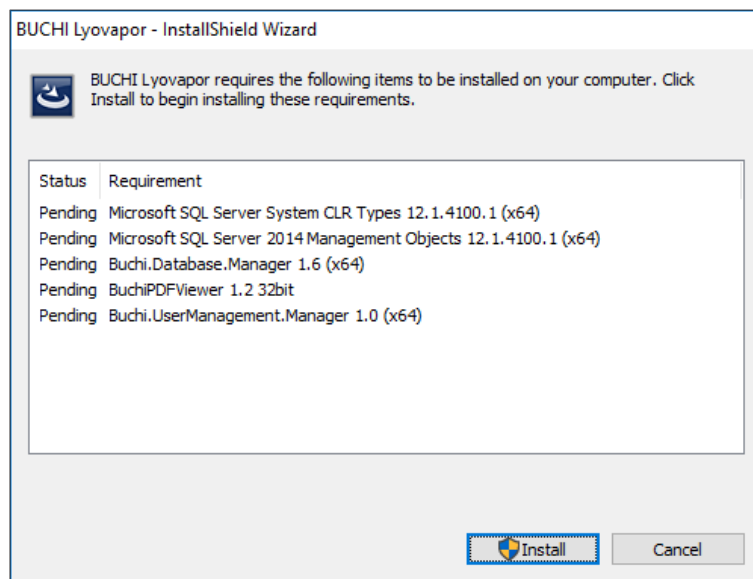
- Dalam *InstallShield Wizard*, klik *[Instal]*.
- Jawab *[Ya]* untuk pertanyaan *Do you want to allow this app to make changes to your device*.



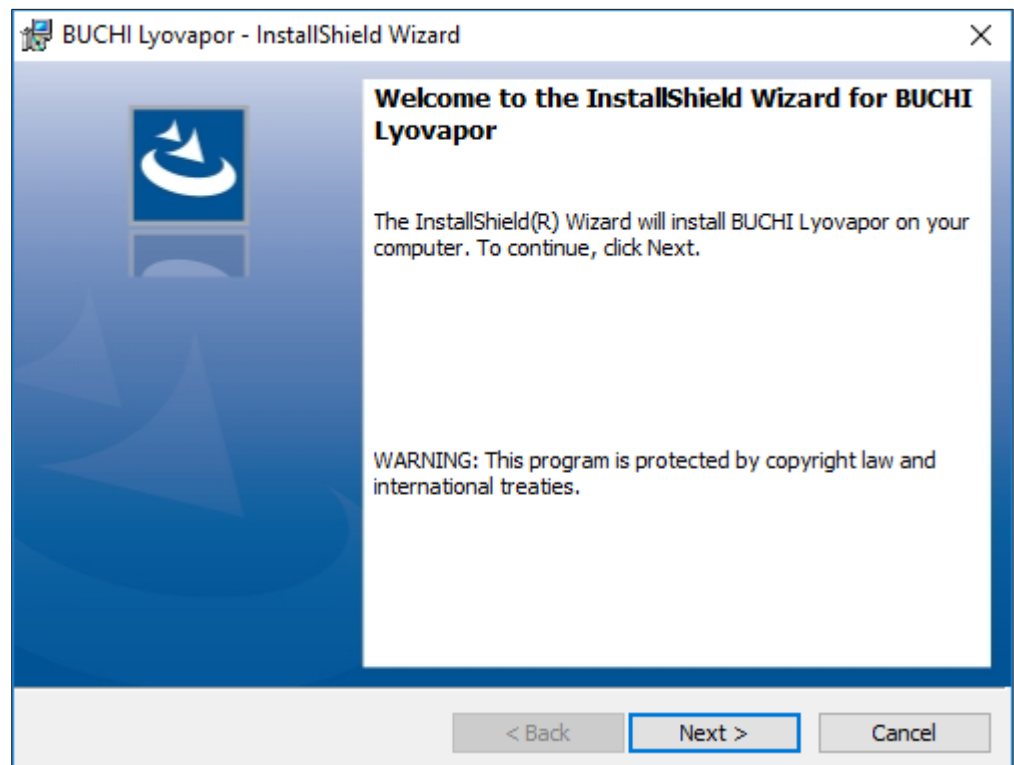
- ⇒ SQL Server Express diinstal.
- Jawab *[Ya]* untuk pertanyaan *The installation of BUCHI Lyovapor requires a reboot*.



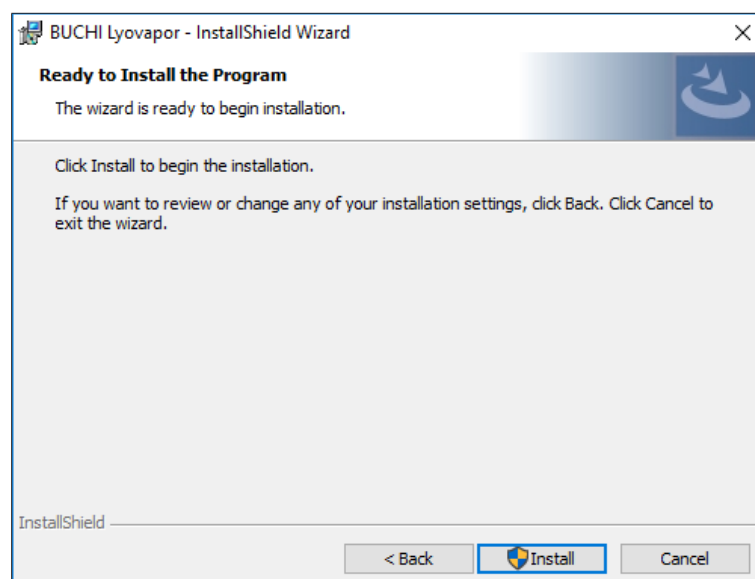
- ⇒ Selanjutnya komputer akan dimulai ulang.
- ⇒ Setelah dimulai ulang, berkas Setup.exe harus dijalankan kembali secara otomatis; jika tidak, Anda harus memulainya kembali secara manual.
- Untuk menginstal komponen yang tersisa, klik *[Instal]* lagi.



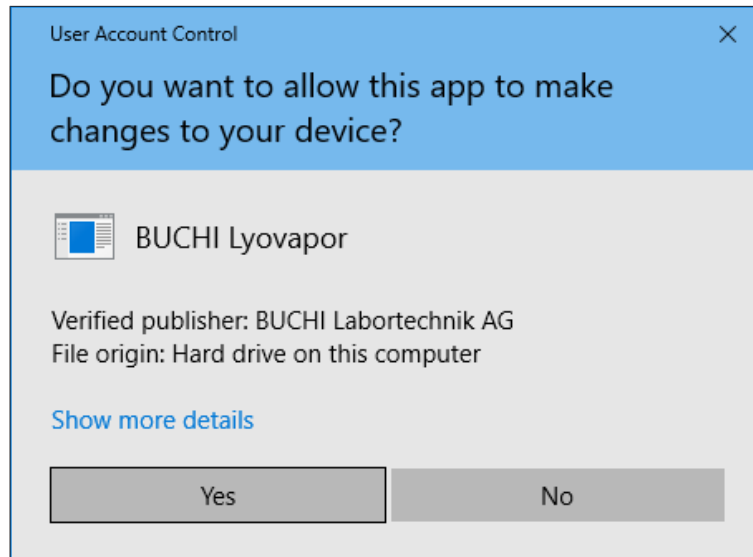
- ⇒ Komponen tersisa yang tertera selanjutnya akan diinstal.
- ⇒ *InstallShield Wizard* untuk menampilkan Lyovapor Software.
- Dalam *InstallShield Wizard*, klik *[Berikutnya]*.



- ▶ Dalam jendela *License Agreement*, baca perjanjian lisensi, pilih *I accept the terms in the license agreement* lalu klik *[Berikutnya]*.
- ▶ Dalam *InstallShield Wizard*, klik *[Instal]*.

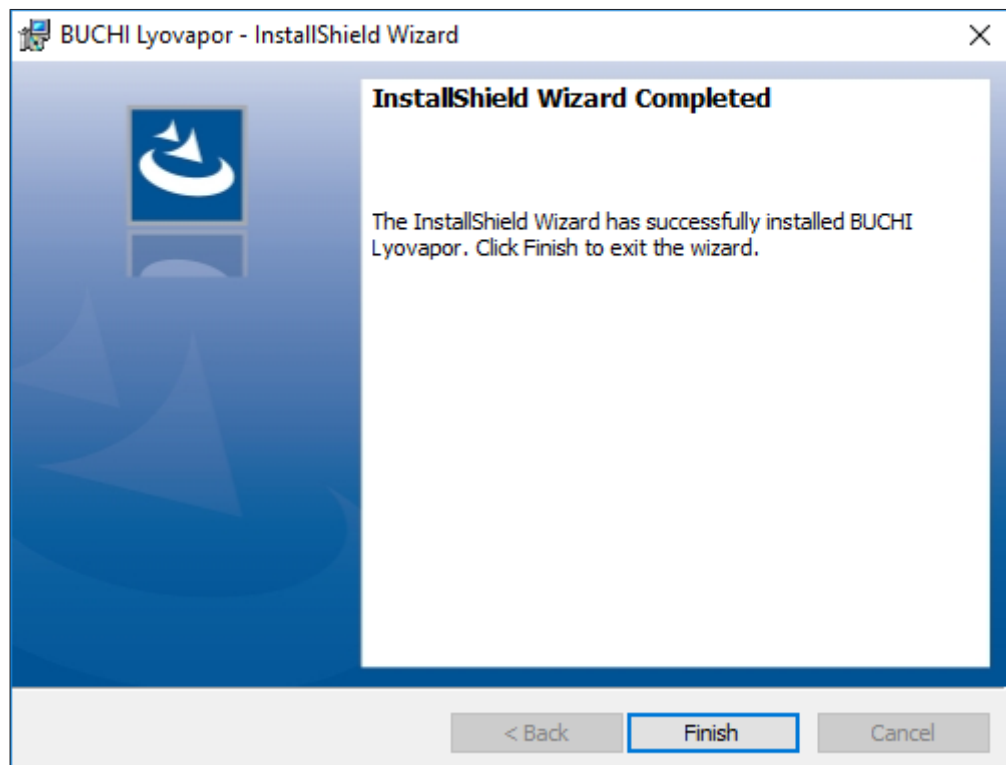


- ▶ Jawab *[Ya]* untuk pertanyaan *Do you want to allow this app to make changes to your device*.



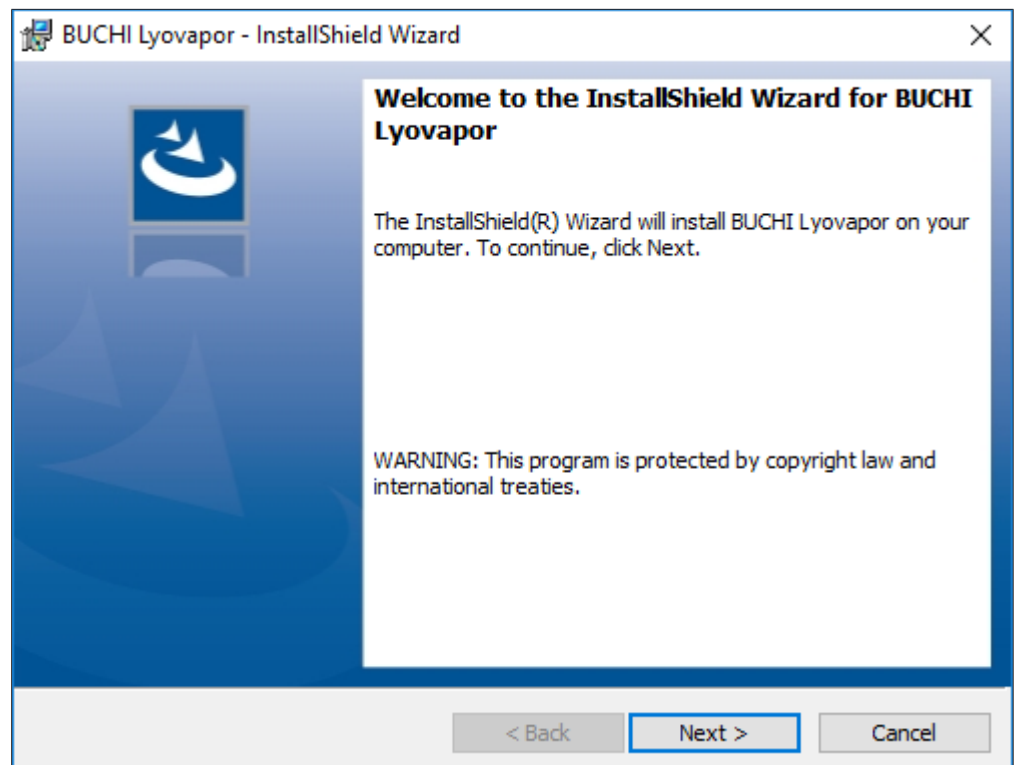
⇒ Lyovapor™ Software selanjutnya akan diinstal.

- Untuk menyelesaikan Instalasi, klik [*Selesai*].

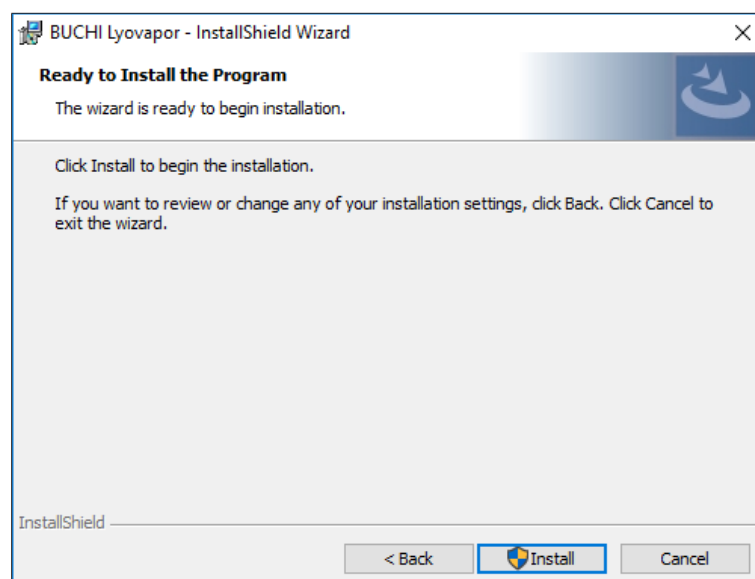


2.3.2 Menginstal ulang perangkat lunak setelah menghapus instalasinya

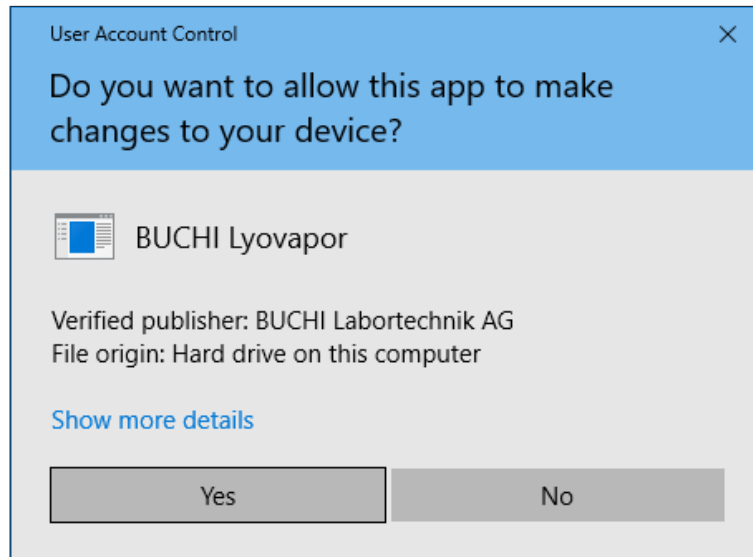
- Buka berkas Setup.exe pada disk instalasi dengan mengkliknya dua kali.
- Dalam *InstallShield Wizard*, klik [*Berikutnya*].



- ▶ Dalam jendela *License Agreement*, baca perjanjian lisensi, pilih *I accept the terms in the license agreement* lalu klik *[Berikutnya]*.
- ▶ Dalam *InstallShield Wizard*, klik *[Instal]*.

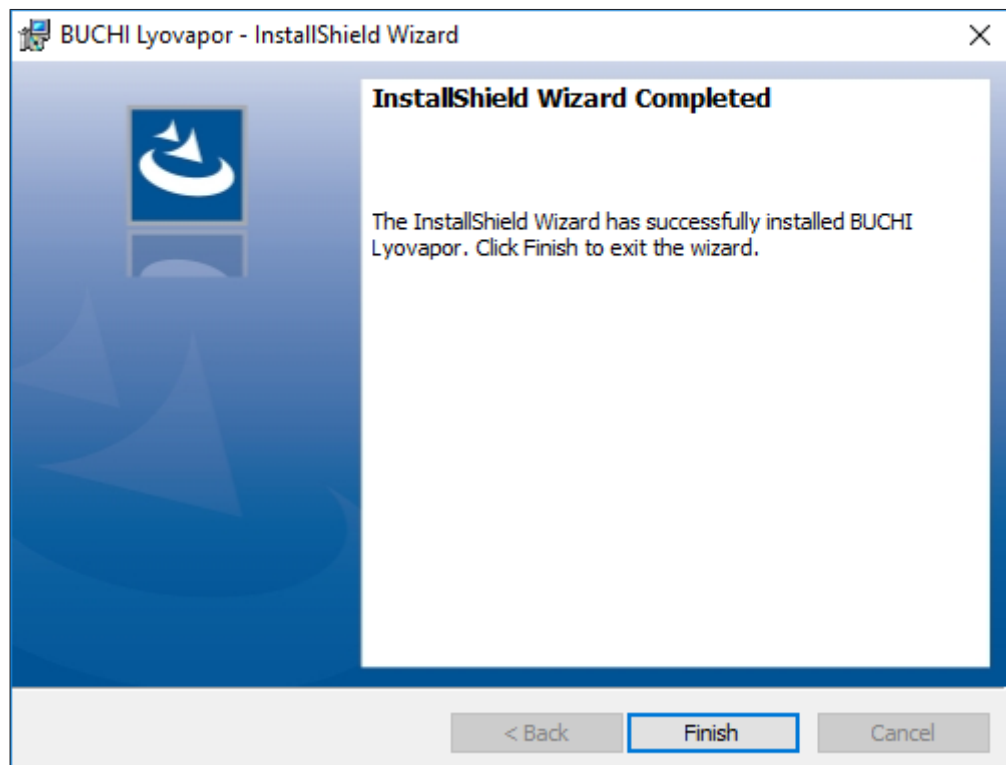


- ▶ Jawab *[Ya]* untuk pertanyaan *Do you want to allow this app to make changes to your device*.



⇒ Lyovapor™ Software selanjutnya akan diinstal.

► Untuk menyelesaikan Instalasi, klik *[Selesai]*.



2.4 Proses Login

Saat menjalankan perangkat lunak, Anda diminta untuk login.

Kredensial login default:

- *User name: buchiadmin*
- *Password: buchi01*

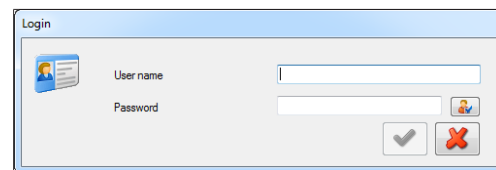
Kata sandi dapat diubah sesuai kebutuhan; baca Bab 2.5 "Mengubah kata sandi", halaman 13. Pendaftaran pengguna lain dilakukan melalui *User Management*; baca *BUCHI User Management Manual*.

Perangkat lunak versi uji coba dapat diuji coba selama 60 hari tanpa perlu membeli lisensi. Untuk memastikan penggunaan Lyovapor™ Software tidak terganggu, lisensi perangkat lunak harus dibeli 20 hari sebelum periode uji coba berakhir. Untuk informasi tentang lisensi dan pendaftaran, baca item menu *[Bantuan] > [Lisensi]*.

2.4.1 Proses Login

Prasyarat:

- ☑ Lyovapor™ Software diinstal secara lokal.
- ▶ Klik dua kali di pintasan Lyovapor™ Software untuk menjalankan program.
 - ⇒ Jendela status perangkat lunak akan ditampilkan.
- ▶ Klik *[OK]*.
 - ⇒ Inisialisasi perangkat lunak dimulai dan jendela login akan muncul.



- ▶ Masukkan *[nama pengguna]* dan *[kata sandi]* lalu klik tanda centang untuk mengonfirmasi.
- ⇒ Setelah autentikasi berhasil, interface pengguna perangkat lunak akan terbuka.



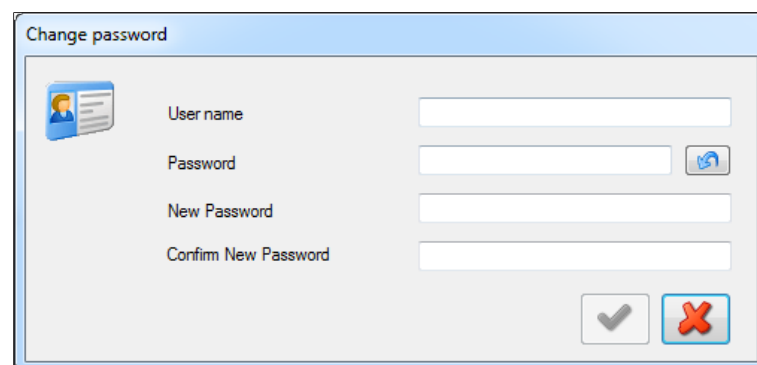
CATATAN

Setelah tiga kesempatan login gagal, akses ke sistem akan terblokir. Silakan hubungi Dukungan Perangkat Lunak BUCHI.

2.5 Mengubah kata sandi

Kata sandi dapat diubah saat login.

- ▶ Di jendela login, klik tombol .
- ⇒ Jendela *Change password* akan terbuka.



- ▶ Isi kotak *User name*, *Password*, *New Password*, dan *Confirm New Password*.
- ▶ Klik tanda centang untuk mengonfirmasi.

2.6 Pendaftaran dan lisensi

Lyovapor™ Software harus terdaftar dan berlisensi. Untuk informasi tentang lisensi dan pendaftaran, baca item menu *[Bantuan] > [Lisensi]*.

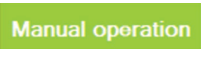
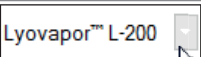
3 Deskripsi perangkat lunak

Lyovapor™ Software digunakan untuk memantau dan mengontrol proses pada instrumen Lyovapor™ L-200 Pro, L-250 Pro, dan L-300 Pro dari workstation di PC. Perangkat lunak ini menyediakan beragam fungsi dan fitur informasi berikut:

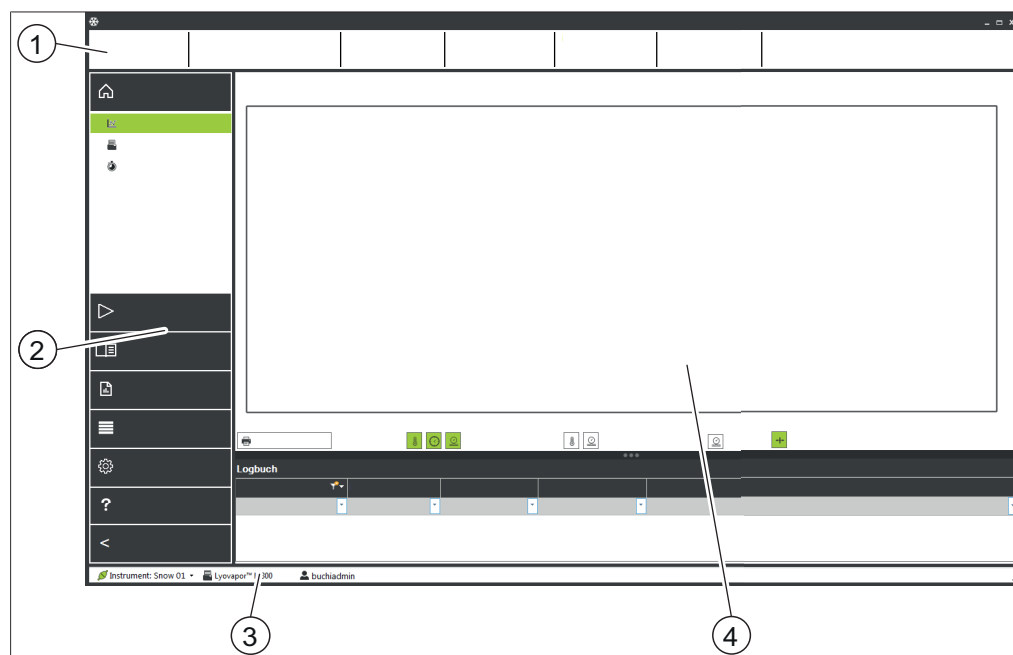
- Pemantauan grafis dan skematis terhadap instrumen dan proses yang tengah berlangsung.
- Kontrol terhadap proses manual dan otomatis.
- Pembuatan, pengeditan, penyalinan, impor, dan ekspor metode.
- Pengelolaan metode untuk instrumen terkait melalui perangkat lunak.
- Perekaman dan pengelolaan parameter proses.
- Tampilan, analisis, impor, ekspor, dll., terhadap hasil.
- Pengelolaan proses dan pesan error.

3.1 Elemen input dan kontrol

Lyovapor™ Software dioperasikan dengan bantuan mouse dan keyboard. Opsi menu, item dalam daftar, tombol, dan kotak centang dipilih menggunakan mouse. Berikut elemen input dan kontrol yang digunakan:

Elemen input/ Kontrol	Deskripsi	Arti
	Elemen aktif	Elemen aktif memiliki latar belakang putih dan merespons klik mouse.
	Elemen tidak aktif	Elemen tidak aktif memiliki latar belakang abu-abu dan tidak merespons klik mouse.
	Elemen yang dipilih	Elemen yang dipilih disorot dengan warna hijau.
	Tombol	Tombol perangkat lunak dibuat sedemikian rupa sehingga terlihat seperti tombol fisik berbentuk persegi panjang.
	Daftar drop-down	Untuk memilih item dari daftar drop-down, Anda harus mengklik tanda panah terlebih dahulu. Selanjutnya, sebuah daftar akan muncul dan Anda dapat memilih salah satu item dengan mengkliknya.
	Kotak input	Melalui kotak ini, Anda dapat memasukkan teks (misalnya angka) secara manual dengan mengklik kotak input.
	Fungsi mouse-over	Jika Anda menempatkan mouse di atas ikon informasi, informasi penjelasan tambahan mengenai tombol atau elemen terkait akan muncul.
	Perluas/Ciutkan	Anda dapat memperluas atau menciutkan menu.

3.2 Interface pengguna



Gb. 1: Interface pengguna Lyovapor™ Software

No.	Deskripsi	Fungsi
1	Bar Favorit	Menampilkan parameter proses yang disimpan sebagai Favorit selama proses berlangsung.
2	Bar Menu	Menampilkan menu program.
3	Bar Status	Menampilkan status sambungan, jenis instrumen yang tersambung, dan pengguna yang login saat ini.
4	Area utama	Menampilkan pengaturan, submenu, atau tindakan saat ini, bergantung pada operasi yang sedang berlangsung.

3.3 Bar Favorit

Terdapat bar Favorit di bagian atas interface pengguna. Bar Favorit selalu terlihat dan menampilkan informasi tentang proses yang sedang berlangsung, misalnya nama metode, fase, dan kemajuan. Anda dapat menentukan parameter proses yang ditampilkan pada bar Favorit dengan mengikuti jalur navigasi di bawah ini pada tab *Favorit*:

Jalur navigasi

→Pengaturan →Perangkat Lunak

3.4 Bar Menu

Bar Menu dapat ditemukan dalam panel di sebelah kiri interface pengguna. Bar Menu selalu terlihat dan memiliki maksimal 2 tingkat bergantung pada opsi menu. Anda dapat menciutkan bar Menu dengan mengklik tajuk menu utama  sehingga hanya ikon menu yang terlihat.

Bar Menu berisi opsi menu utama untuk menggunakan Lyovapor™ Software. Item menu yang dipilih saat ini pada tingkat pertama diperluas sehingga item submenu pada tingkat kedua menjadi terlihat. Item submenu yang dipilih disorot dengan warna hijau dan konten item ditampilkan di area utama.

Simbol menu	Arti	Submenu
	Menu [<i>Informasi</i>]	• Grafik • Instrumen • Pengatur waktu
	Menu [<i>Operasi</i>]	• Otomatis • Manual • Pengujian sistem • Layanan
	Menu [<i>Metode</i>]	• Pengelola • Transfer
	Menu [<i>Hasil</i>]	• Pengelola
	Menu [<i>Log</i>]	• Pesan • Log
	Menu [<i>Pengaturan</i>]	• Perangkat Lunak • Grafik • Laporan • Sambungan
	Menu [<i>Bantuan</i>]	• Tentang Lyovapor™ Software



CATATAN

Item setiap menu dan item submenu diuraikan di bawah ini. Untuk informasi tentang eksekusi praktis tindakan yang diuraikan, baca Bab 4 "Menggunakan perangkat lunak", halaman 29.

3.4.1 Menu Informasi

Item menu utama [*Informasi*] merupakan layar beranda Lyovapor™ Software dan menunjukkan status instrumen yang tersambung.

Submenu Grafik

Submenu [*Grafik*] menunjukkan kemajuan sebuah proses sebagai grafik pembacaan sensor. Grafik tersebut memetakan tekanan proses dan suhu terhadap waktu. Informasi sumbu dan kurva dapat ditampilkan atau disembunyikan pada grafik sesuai kebutuhan.

Bagian bawah area utama mencantumkan pesan yang terkait dengan proses yang sedang berlangsung.

Submenu Instrumen

Submenu [*Instrumen*] menampilkan instrumen sebagai diagram skematis dan eror apa pun yang telah terjadi pada Lyovapor™. Diagram skematis dapat disesuaikan dengan memilih manifold atau panel rak yang dipanaskan sebagai chamber pengering. Saat proses sedang berlangsung, sebuah tabel menampilkan informasi mengenai suhu panel rak pengering saat ini, tekanan di dalam chamber pengering, dan suhu sampel.

Submenu Pengatur Waktu

Submenu *[Pengatur Waktu]* menampilkan informasi waktu pengeringan primer, pengeringan sekunder, dan durasi proses freeze drying secara keseluruhan dalam suatu metode.

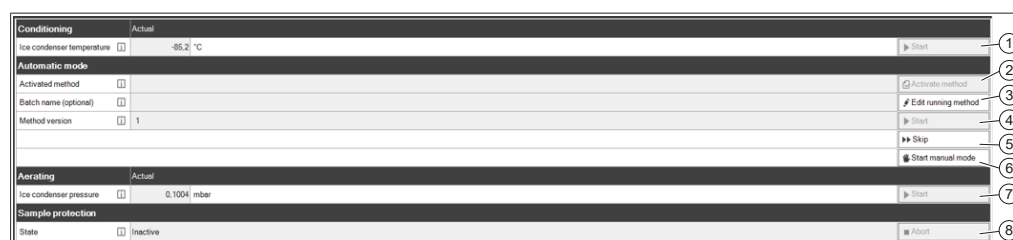
3.4.2 Menu Operasi

Item menu utama *[Operasi]* berisi fungsi untuk menyiapkan, memulai, dan mengontrol proses otomatis dan manual, melakukan uji sistem, dan melihat data layanan.

Submenu Otomatis

Submenu *[Otomatis]* berisi tindakan berikut untuk kontrol proses otomatis:

- Pengondisian, baca Bab 4.3 "Menyiapkan instrumen", halaman 43.
- Mengaktifkan metode, baca Bab 4.4.1 "Memilih metode", halaman 44.
- Mengedit metode saat ini, baca Bab 4.4.3 "Mengubah langkah-langkah metode saat proses sedang berjalan", halaman 46.
- Memulai freeze-drying, baca Bab 4.4.2 "Memulai freeze-drying", halaman 45.
- Pengalihan ke mode manual, baca Bab 4.4.4 "Beralih ke mode Manual", halaman 46.
- Melepaskan udara, baca Bab 4.4.6 "Mengakhiri freeze-drying", halaman 46.
- Menonaktifkan perlindungan sampel, baca Bab 4.4.5 "Membatalkan perlindungan sampel", halaman 46.



Gb. 2: Area utama untuk submenu Otomatis

Urutan proses

Sebelum melakukan proses freeze-drying otomatis, instrumen harus sudah dikondisikan.

Tindakan berikut hanya dapat dikerjakan setelah pengondisian selesai dilakukan:

- memuat sampel ke dalam rak pengering dudukan atas pada instrumen,
- mengaktifkan metode (2),
- dan memulai proses freeze-drying (4).

Pengguna dapat mengedit metode yang sedang berjalan dan menyesuaikan parameter (3) atau beralih ke mode manual (6) saat proses sedang berlangsung. Setelah sampel mengering sempurna, proses freeze-drying diakhiri dengan mengaerasi instrumen (7).

Perlindungan sampel

Perlindungan sampel diaktifkan secara otomatis jika tekanan berada di luar batas tekanan aman dan suhu berada di luar batas suhu aman.

Untuk mencegah agar sampel tidak runtuh, pemanas panel rak pengering dimatikan saat perlindungan sampel sedang aktif. Dengan demikian, suhu sampel akan turun kembali ke bawah batas suhu aman dan proses freeze-drying kemudian dilanjutkan sebagaimana yang telah diprogram.

Menjelang berakhirnya fase primer proses freeze-drying, suhu sampel akan secara alami mencapai dan melampaui suhu aman karena berkurangnya sublimasi. Untuk mengatasi situasi tersebut, waktu akhir harus ditentukan (baca Bab "Mengatur tindakan suhu aman untuk pengeringan primer", halaman 32). Pengaturan yang dimasukkan untuk parameter *[Waktu akhir]* memastikan agar perlindungan sampel dinonaktifkan menjelang berakhirnya fase pengeringan primer untuk memastikan keberhasilan proses freeze-drying.

Perlindungan sampel harus dibatalkan (8) jika suhu sampel mencapai suhu aman sebelum waktu akhir yang ditetapkan. Fungsi perlindungan sampel harus dibatalkan secara manual sebelum proses freeze-drying dijeda oleh aktivasi perlindungan sampel. Baca Bab 4.4.5 "Membatalkan perlindungan sampel", halaman 46.

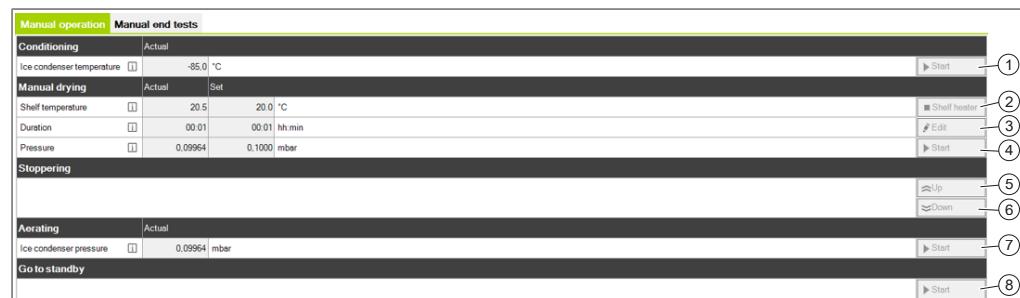
Submenu Manual

Submenu *[Manual]* lebih lanjut dibagi lagi ke dalam tab *Operasi manual* dan *Uji akhir manual*.

Tab berisi tindakan berikut untuk kontrol proses manual:

- Tab *Operasi manual*:
 - Pengondisian, baca Bab 4.3 "Menyiapkan instrumen", halaman 43.
 - Mengatur parameter proses dan memulai proses freeze-drying, baca Bab 4.5.1 "Memulai freeze-drying", halaman 47.
 - Stoppering.
 - Melepaskan udara, baca Bab 4.5.4 "Mengakhiri freeze-drying", halaman 49.
 - Mode Tidak Beroperasi, baca Bab 4.5.5 "Masuk ke siaga", halaman 49.
- Tab *Uji akhir manual*:
 - Penentuan titik akhir, baca Bab 4.5.3 "Penentuan titik akhir", halaman 48.

Operasi manual



Gb. 3: Area utama untuk tab operasi Manual pada submenu Manual

Prasyarat untuk melakukan proses freeze-drying manual adalah instrumen harus sudah dikondisikan sebelum memulai proses (1). Tindakan berikut hanya dapat dikerjakan setelah pengondisian selesai dilakukan, yaitu: memuat sampel ke rak pengering dudukan atas pada instrumen, mengatur parameter proses untuk freeze-drying manual (3), dan memulai proses freeze-drying (4). Parameter proses dapat terus-menerus disesuaikan selama proses freeze-drying (3).

Selama proses freeze-drying manual, suhu panel rak pengering dapat dikontrol dengan menghidupkan pemanas panel rak (2).

Langkah terakhir pada sebuah fase dapat dilewati menggunakan tombol lewati dan fase berikutnya akan dimulai (5).

Stoppering mekanis mengaktifkan vial yang akan disegel dengan menggerakkan penutup stoppering ke atas dan ke bawah (6).

Setelah sampel mengering sempurna, proses freeze-drying diakhiri dengan melepaskan udara dari instrumen (7). Setelah proses freeze-drying selesai, instrumen dapat diatur ke mode tidak beroperasi (8).

Uji akhir manual

Manual operation		Manual end tests	
Pressure rise test			
	Actual	Set	
Pressure limit	10.01	1.000 mbar	
Duration	0	30 sec	Edit
Status	Untested		Start

Gb. 4: Area utama untuk tab Uji akhir manual pada submenu Manual



CATATAN

Uji peningkatan tekanan hanya dapat dikontrol melalui perangkat lunak dengan Lyovapor™ L-300 Pro, baca Bab 4.5.3 "Penentuan titik akhir", halaman 48.

Untuk menentukan titik akhir proses freeze-drying, uji peningkatan tekanan dapat dilakukan secara manual saat proses freeze-drying sedang berlangsung. Untuk melakukannya, parameter uji peningkatan tekanan ditentukan terlebih dahulu (1) dan kemudian uji peningkatan tekanan dapat dimulai (2).

Submenu Uji sistem

Submenu [*Uji sistem*] menyediakan beragam fungsi untuk menguji kondisi vakum dan kedekatan terhadap kebocoran pada instrumen sebelum menjalankan proses freeze-drying. Untuk itu, submenu [*Uji sistem*] menyediakan dua uji berikut:

- Uji vakum, baca Bab 4.6.1 "Melakukan uji vakum", halaman 49
- Uji kebocoran, baca Bab 4.6.2 "Melakukan uji kebocoran untuk L-200 Pro / L-250 Pro", halaman 50 atau Bab 4.6.3 "Melakukan uji kebocoran untuk L-300 Pro", halaman 51

Submenu Layanan

Submenu [*Layanan*] menampilkan jam pengoperasian untuk setiap komponen instrumen yang tersambung.

Jam pengoperasian berikut ditampilkan (bergantung pada jenis pompa):

- Jam pengoperasian pompa oli
- Peringatan penggantian oli pompa vakum berikutnya
- Jam pengoperasian pompa vakum/pompa scroll
- Jam pengoperasian sistem pendingin
- Jam pengoperasian generator uap
- Penghitung stoppering
- Jam pengoperasian instrumen total

3.4.3 Menu Metode

Item menu utama [*Metode*] menyediakan fungsi untuk mengelola metode.

Submenu Pengelola

Submenu [*Pengelola*] memungkinkan Anda menampilkan dan memfilter semua metode. Metode dapat dibuat, diimpor, diekspor, diedit, dihapus, disalin, dan digandakan.

Tombol	Arti
	Impor Mengimpor metode, baca Bab 4.2.8 "Mengimpor metode", halaman 43.

Tombol	Arti
	Mengekspor Mengekspor metode, baca Bab 4.2.9 "Mengekspor metode", halaman 43.
	Baru Membuat metode baru, baca Bab 4.2.1 "Membuat metode baru", halaman 30.
	Edit Mengedit metode yang sudah ada, baca Bab 4.2.2 "Mengatur parameter metode umum", halaman 30, Menentukan titik akhir, Bab 4.2.3 "Mengatur fase metode", halaman 31, dan Bab 4.2.5 "Mengatur langkah metode", halaman 38. Atau, Anda dapat membuka metode dengan mengkliknya dua kali.
	Hapus Menghapus metode, baca Bab 4.2.10 "Menghapus metode", halaman 43.
	Salin Menyalin metode. Saat sebuah metode yang dipilih disalin, nama metode tersebut akan dipertahankan dan hanya nomor versinya yang ditingkatkan. Membuat salinan metode akan bermanfaat jika hanya parameter individu dari proses freeze-drying (misalnya tekanan, waktu, suhu) yang diubah, sementara parameter sampel dan parameter dasar tetap sama.
	Gandakan Menggandakan metode. Jika sebuah metode yang dipilih digandakan, nama metode yang baru dapat dipilih dan semua parameter proses freeze-drying akan disalin. Penomoran versi dimulai dari 1.

Jika metode sudah diedit oleh pengguna lain, metode tersebut dapat dibuka menggunakan **Tampilkan**. Akan tetapi, dalam hal ini data tidak dapat diedit.

Submenu Transfer

Submenu *[Transfer]* menyediakan fungsi untuk mentransfer metode antara program perangkat lunak dan instrumen. Dengan demikian, metode yang dibuat dalam program perangkat lunak dapat ditransfer ke instrumen yang menjalankan proses. Demikian pula, metode dapat ditransfer dari instrumen kembali ke program perangkat lunak. Metode yang tidak lagi diperlukan pada instrumen dapat dihapus melalui submenu *[Transfer]*. Maksimal 35 metode dapat disimpan pada instrumen.

3.4.4 Menu Hasil

Item menu utama *[Hasil]* menyediakan fungsi untuk mengelola hasil dari proses yang dijalankan. Proses yang dijalankan tercantum di bawah *[Hasil]* setelah proses tersebut selesai. Data proses terkait ditransfer secara otomatis di latar belakang saat perangkat lunak sedang beroperasi, baik ketika proses sudah selesai atau ketika perangkat lunak tersambung ke instrumen.

Submenu Pengelola

Submenu *[Pengelola]* menampilkan sebuah daftar yang berisi hasil semua proses yang dijalankan. Hasil proses dapat diurutkan sesuai dengan berbagai filter yang ditentukan.

Tindakan untuk mengelola hasil proses:

Tombol	Arti
	Grafik Membuka/menampilkan hasil proses yang sudah diselesaikan dalam bentuk grafik. Atau, grafik dapat dibuka/dilihat dengan mengklik dua kali hasil proses.

Tombol	Arti
 Laporan	Membuat laporan. Untuk perincian tentang pengaturan konten laporan, baca Bab "Submenu Laporan", halaman 26.
 Impor	Mengimpor hasil dari berkas
 Ekspor	Mengekspor hasil ke berkas
 Ekspor CSV	Mengekspor hasil ke berkas CSV
 Hapus	Menghapus hasil
 Edit Komentar	Mengedit komentar terhadap serangkaian hasil

Grafik hasil proses



CATATAN

Tombol-tombol dalam kondisi aktif jika terlihat berwarna hijau.

Tombol-tombol fungsi untuk menampilkan grafik

Tombol	Arti
 Cetak grafik	Mencetak grafik hasil proses yang dipilih.
 Sumbu suhu	Menampilkan/menyembunyikan kisi sumbu suhu.
 Sumbu waktu	Menampilkan/menyembunyikan kisi sumbu waktu.
 Sumbu tekanan	Menampilkan/menyembunyikan kisi sumbu tekanan.
 Kisaran sumbu tetap: Sumbu suhu	Menetapkan kisaran sumbu suhu sebagai kisaran yang terlihat saat ini
 Kisaran sumbu tetap: Sumbu tekanan	Aktif: Menetapkan kisaran sumbu tekanan sebagai kisaran yang terlihat saat ini.
 Sumbu logaritmik: Sumbu tekanan	Menampilkan sumbu tekanan baik sebagai skala logaritmik atau linear.
 Kursor	Menampilkan/menyembunyikan kursor pada grafik.

3.4.5 Menu Log

Item menu utama *[Log]* menyediakan fungsi untuk mengelola pesan untuk instrumen dan Lyovapor™ Software.

Submenu Pesan

Submenu *[Pesan]* mencantumkan pesan saat ini dan yang telah lalu. Notifikasi yang dihasilkan selama proses dapat ditanggapi di sini.

Pesan yang ada saat ini dan pesan yang belum ditanggapi dicantumkan di bawah Notifikasi.

Bagian bawah area utama di bawah Log Book menampilkan riwayat pesan untuk instrumen.

Status pesan	Arti
x	Ditanggapi
<	Dikirim
>	Diterima

Submenu Log

Submenu *[Log]* mencantumkan semua pesan yang berhubungan dengan Lyovapor™ Software. Pesan dapat diekspor, dicari, dan diperbarui, dan filter yang diatur dapat dihapus. Jumlah maksimum entri log yang ditampilkan (1.000–Semua) dapat diatur di bawah daftar pesan.

Tombol	Arti
 Ekspor	Mengekspor daftar pesan saat ini sebagai berkas teks.
 Cari	Mencari pesan. Kriteria pencarian dapat ditentukan dalam jendela <i>Cari</i>. Berikut tombol yang tersedia: • <i>[Temukan berikutnya]</i>: Pesan berikutnya yang sesuai dengan kriteria pencarian akan ditampilkan dan disorot dengan warna oranye. • <i>[Temukan semua]</i>: Semua pesan yang sesuai dengan kriteria pencarian akan ditampilkan dan disorot dengan warna oranye. • <i>[Batal]</i>: Membatalkan pencarian. Kotak centang berikut tersedia untuk menyempurnakan pencarian: • <i>[Cocok huruf besar/kecil]</i> • <i>[Cocok seluruh isi sel]</i> • <i>[Cari ke atas]</i>: Pencarian pada daftar dilakukan dari bawah ke atas.
 Hapus filter	Menghapus semua filter yang diatur.
 Segarkan	Memperbarui daftar pesan.

Jenis pesan *[Error]*, *[Peringatan]*, *[Informasi]*, dan *[Audit]* dapat disorot dengan berbagai warna di daftar pesan dengan mengklik tombol-tombol di kanan atas area utama.

Jenis pesan	Warna sorotan
Error	Merah
Peringatan	Kuning
Info	Abu-abu
Audit	Hijau

3.4.6 Menu Pengaturan

Item menu utama *[Pengaturan]* menyediakan opsi untuk memasukkan pengaturan untuk perangkat lunak, grafik, laporan, dan sambungan instrumen.

Submenu Perangkat Lunak

Submenu *[Perangkat Lunak]* menyediakan opsi untuk memasukkan pengaturan untuk penanganan perangkat lunak, database, dan favorit.

Area utama untuk submenu *[Perangkat Lunak]* dibagi lagi ke dalam beberapa tab, yaitu *Umum*, *Database*, dan *Favorit*.

Pengaturan pada tab *Umum*:

Pengaturan		Opsi	Arti
Satuan	<i>[Satuan tekanan]</i>	mbar/hPa/Torr/ mTorr/mmHg	Mengatur satuan tekanan untuk kondisi vakum.
	<i>[Satuan suhu]</i>	°C/°F/°K	Mengatur satuan suhu
		Batas tekanan, Durasi	
Mengekspor	<i>[Jalur ekspor default]</i>	Jalur	Menentukan jalur ekspor
	<i>[Jalur ekspor default untuk berkas CSV]</i>	Jalur	Menentukan jalur ekspor untuk berkas CSV
	<i>[Pembatas untuk berkas CSV]</i>	Koma ","/Bar vertikal " "/Titik koma ";"/ Karakter tab	Menentukan pembatas yang digunakan dalam berkas CSV yang diekspor
Impor	<i>[Jalur impor default]</i>	Jalur	Menentukan jalur impor
Bahasa	<i>[Bahasa tampilan]</i>	Daftar pilihan bahasa yang tersedia	Mengatur bahasa tampilan
	<i>[Bahasa log]</i>	Daftar pilihan bahasa yang tersedia	Mengatur bahasa log
Menampilkan jendela pesan	<i>[Jenis pesan]</i>	Error/Peringatan, Error/Informasi, Error peringatan/ Mati	Pesan jenis ini ditampilkan dalam jendela sembulan.

Pengaturan pada tab *Database*:

Pengaturan		Opsi	Arti
Database rekaman	<i>[Nama]</i>	Tampilkan	Nama database rekaman
	<i>[Versi]</i>	Tampilkan	Versi database rekaman
	<i>[Berkas]</i>	Tampilkan	Jalur berkas database rekaman
	<i>[Ukuran]</i>	Tampilkan	Ukuran berkas database rekaman
	<i>[Penggunaan data]</i>	Tampilkan	Penggunaan data database rekaman
	<i>[Batas peringatan ukuran]</i>	Masukkan pengaturan	Untuk memasukkan batas ukuran sebagai acuan munculnya peringatan ukuran database rekaman. Saat program dimulai, notifikasi akan ditampilkan jika database rekaman melampaui batas ukuran yang ditetapkan.
Database konfigurasi	<i>[Nama]</i>	Tampilkan	Nama database konfigurasi
	<i>[Versi]</i>	Tampilkan	Versi database konfigurasi
	<i>[Berkas]</i>	Tampilkan	Jalur berkas database konfigurasi
	<i>[Ukuran]</i>	Tampilkan	Ukuran berkas database konfigurasi
	<i>[Penggunaan data]</i>	Tampilkan	Penggunaan data database konfigurasi
	<i>[Batas peringatan ukuran]</i>	Masukkan pengaturan	Untuk memasukkan batas ukuran sebagai acuan munculnya peringatan ukuran database konfigurasi. Saat program dimulai, notifikasi akan ditampilkan jika database konfigurasi melampaui batas ukuran yang ditetapkan.

Pengaturan	Opsi	Arti
Pencadangan database <i>[Interval pengingat]</i>	Pilih/Batal pilih kotak centang Masukkan pengaturan	Untuk memasukkan interval sebagai acuan munculnya pengingat untuk mencadangkan database. Data dicadangkan secara lokal pada komputer menggunakan aplikasi Pengelola Database BUCHI. Disarankan juga untuk mencadangkan data ke server atau media penyimpanan eksternal lainnya. Membuat cadangan memerlukan aplikasi Pengelola Database BUCHI. Database berikut dapat dicadangkan: - Database LyovaporConfig: menyimpan pengaturan dan data pengelolaan pengguna - Database LyovaporRecords: menyimpan metode, hasil, dan log book Untuk informasi lebih lanjut, baca panduan untuk Pengelola Database BUCHI.

Pengaturan pada tab *Favorit*:

Tombol	Arti
	Mereset konfigurasi ke pengaturan default.
	Menambahkan parameter proses ke Favorit.
	Menghapus parameter dari Favorit.
	Memindahkan item satu tempat ke atas di dalam daftar.
	Memindahkan item satu tempat ke bawah di dalam daftar.

Submenu Grafik

Submenu *[Grafik]* menyediakan opsi untuk memasukkan pengaturan untuk grafik, kurva, dan fase proses.

Area utama untuk submenu *[Grafik]* dibagi lagi ke dalam beberapa tab, yaitu *Umum*, *Kurva*, dan *Fase*. Tombol *[Reset]* dapat digunakan untuk mereset entri ke pengaturan default.

Pengaturan pada tab *Umum*:

Pengaturan		Opsi	Arti
Umum	<i>[Ketebalan garis]</i>	Masukkan pengaturan menggunakan tanda panah Ke Atas/Ke Bawah atau masukkan angka	Mengatur ketebalan garis untuk jejak tekanan dan suhu.
	<i>[Ketebalan garis yang disorot]</i>	Masukkan pengaturan menggunakan tanda panah Ke Atas/Ke Bawah atau masukkan angka	Mengatur ketebalan garis untuk kurva yang dipilih.
	<i>[Keterangan]</i>	Pilih/Batal pilih kotak centang	Menampilkan/menyembunyikan keterangan grafik.
Pita toleransi	<i>[Ciutkan pita toleransi suhu]</i>	Pilih/Batal pilih kotak centang dan pilih <i>[warna]</i> menggunakan tombol	Mengubah warna pita toleransi
	<i>[Atur pita toleransi tekanan]</i>	Pilih/Batal pilih kotak centang dan pilih <i>[warna]</i> menggunakan tombol	Mengubah warna pita toleransi

Pengaturan pada tab *Kurva*:

Pengaturan	Opsi	Arti
Garis	Pilih/Batal pilih kotak centang dan pilih <i>[warna]</i> menggunakan tombol	Menampilkan/menyembunyikan jejak data individu.
		Mengatur warna kurva.

Pengaturan pada tab *Fase*:

Pengaturan	Opsi	Arti
Fase proses	Pilih/Batal pilih kotak centang dan pilih <i>[warna]</i> menggunakan tombol	Menampilkan/menyembunyikan fase proses.
		Mengatur warna latar belakang untuk fase proses

Submenu Laporan

Submenu *[Laporan]* menyediakan opsi untuk isi laporan.

Area utama untuk submenu *[Laporan]* dibagi lagi ke dalam beberapa tab, yaitu *Umum* dan *Kurva*. Tombol *[Reset]* dapat digunakan untuk mereset entri ke pengaturan default.

Pengaturan pada tab *Umum*:

Pengaturan		Opsi	Arti
Perusahaan	[Nama]	Masukkan nama	Nama perusahaan yang akan ditampilkan di laporan.
	[Logo]	Unggah gambar	Mengunggah logo perusahaan.
Bagian	[Grafik]	Pilih/Batal pilih kotak centang	Memilih/batal memilih grafik proses untuk dicantumkan di laporan.
	[Metode]	Pilih/Batal pilih kotak centang	Memilih/batal memilih data metode untuk dicantumkan di laporan.
	[Langkah metode]	Pilih/Batal pilih kotak centang	Memilih/batal memilih langkah metode untuk dicantumkan di laporan.
	[Log Book instrumen]	Pilih/Batal pilih kotak centang	Memilih/batal memilih log book instrumen untuk dicantumkan di laporan.
Grafik	[Lebar garis]	Masukkan pengaturan menggunakan tanda panah Ke Atas/Ke Bawah atau masukkan angka	Mengatur ketebalan garis untuk jejak tekanan dan suhu.
	[Tampilkan kisi sumbu suhu]	Pilih/Batal pilih kotak centang	Menampilkan/menyembunyikan kisi sumbu suhu untuk dicantumkan di laporan.
	[Tampilkan kisi sumbu waktu]	Pilih/Batal pilih kotak centang	Menampilkan/menyembunyikan kisi sumbu waktu untuk dicantumkan di laporan.
	[Tampilkan kisi sumbu tekanan]	Pilih/Batal pilih kotak centang	Menampilkan/menyembunyikan kisi sumbu tekanan untuk dicantumkan di laporan.
	[Sumbu tekanan logaritmik]	Pilih/Batal pilih kotak centang	Menampilkan sumbu tekanan baik sebagai skala logaritmik atau linear.
Cetak	[Printer default]	Pilih printer yang tersedia	Mengatur printer default.
	[Format kertas default]	A4/Letter	Mengatur format kertas default

Pengaturan pada tab *Kurva*:

Pengaturan	Opsi	Arti
Garis	Pilih kotak centang	Mengaktifkan parameter proses yang ditampilkan pada grafik laporan.

Submenu Sambungan

Submenu *[Sambungan]* menyediakan fungsi untuk mengelola sambungan antara instrumen dengan Lyovapor™ Software.

Opsi *[Instrumen Favorit]* menampilkan daftar instrumen tersimpan yang memuat informasi nama instrumen, nomor seri panel kontrol, dan alamat IP. Instrumen dapat dihapus dari daftar tersebut.

Dengan opsi *[Hasil pencarian]*, Anda dapat mencari jaringan untuk instrumen. Atau, Anda dapat mencari alamat IP yang diketahui. Instrumen yang tercantum dalam hasil pencarian selanjutnya dapat ditambahkan ke daftar instrumen Favorit dan kemudian sambungan dibuat antara instrumen dan perangkat lunak. Baca Bab 4.1 "Membuat sambungan ke instrumen Lyovapor™", halaman 29.

3.4.7 Menu Bantuan

Item menu utama *[Bantuan]* menyediakan informasi lisensi dan petunjuk untuk menggunakan perangkat lunak.

Submenu Tentang Lyovapor™ Software

Item menu utama *[Bantuan]* menyediakan opsi untuk membuka panduan perangkat lunak dan bantuan lisensi. Pendaftaran perangkat lunak, impor lisensi, dan perincian tentang lisensi saat ini juga dikelola dari menu *[Bantuan]*.

3.5 Bar Status

Terdapat bar Status di bagian bawah interface pengguna. Bar Status menampilkan status sambungan, jenis instrumen yang disambungkan, dan pengguna yang login saat ini. Status sambungan menunjukkan instrumen yang saat ini tersambung ke Lyovapor™ Software. Dengan menu konteks status sambungan, Anda dapat beralih di antara beberapa instrumen dan/atau memutuskan sambungan.

3.6 Area utama

Terdapat area utama di bagian tengah interface pengguna yang menampilkan item menu yang dipilih saat ini. Item menu dapat dibagi lagi lebih lanjut ke dalam 2 atau 3 tab di area utama. Tab terbuka disorot dengan warna hijau. Bergantung pada item menu yang dipilih, area utama dapat menampilkan informasi tentang proses dan pengaturan atau menyediakan opsi untuk memasukkan pengaturan.

4 Menggunakan perangkat lunak

4.1 Membuat sambungan ke instrumen Lyovapor™

4.1.1 Menyambung melalui jaringan yang sudah ada

Jalur navigasi

→ Pengaturan → Sambungan

Prasyarat:

- ☑ Instrumen disambungkan melalui jaringan atau interface LAN.
- ▶ Buka submenu [*Sambungan*] melalui jalur navigasi.
- ▶ Untuk mencari instrumen di dalam jaringan, klik tombol [*Temukan instrumen*].
Opsi: jika alamat IP diketahui, klik [*Temukan alamat IP*], masukkan alamat IP di jendela *Alamat IP* lalu klik [*OK*] untuk mengonfirmasi.
- ⇒ Semua instrumen yang tersedia di dalam jaringan dicantumkan di [*Hasil pencarian*].
- ▶ Klik instrumen yang diinginkan.
⇒ Pilihan akan disorot dengan warna hijau.
- ▶ Untuk menyambungkan instrumen ke perangkat lunak, klik tombol [*Tambah*].
⇒ Instrumen disimpan dalam daftar [*Instrumen favorit*] di bagian atas area utama menu [*Sambungan*].
- ▶ Untuk menyambungkan instrumen yang diinginkan dengan Lyovapor™ Software, pilih instrumen dari daftar di bagian kiri bawah bar Status.
- ⇒ Selanjutnya instrumen disambungkan ke perangkat lunak dan dapat dikontrol dari komputer.

4.1.2 Menyambung tanpa jaringan yang sudah ada

Prasyarat:

- ☑ Alamat IP PC diketahui. Untuk mengidentifikasi alamat IP, gunakan perintah "ipconfig" atau hubungi dukungan TI di lokasi Anda.
- ☑ Wifi dinonaktifkan di PC.
- ▶ Cabut sambungan instrumen ke jaringan.
- ▶ Di instrumen, buka [*Pengaturan*] dan [*Jaringan*].
- ▶ Nonaktifkan fungsi [*DHCP*].
- ▶ Di kolom *Alamat IP*, masukkan alamat IP PC, tetapi dengan digit terakhir yang berbeda.
Contoh: Masukkan "10.0.0.2" apabila alamat IP PC adalah "10.0.0.1".
- ▶ Mulai ulang instrumen.
- ▶ Gunakan kabel Ethernet untuk menyambungkan instrumen ke PC secara langsung.
- ▶ Dalam Lyovapor™ Software, cari alamat IP instrumen dan buat sambungan seperti yang diuraikan dalam Bab 4.1.1 "Menyambung melalui jaringan yang sudah ada", halaman 29.



CATATAN

Instrumen dapat disambungkan kembali melalui jaringan.

- ▶ Aktifkan [*DHCP*] dalam pengaturan jaringan instrumen.
- ▶ Mulai ulang instrumen.
- ▶ Sambungkan instrumen kembali seperti yang diuraikan dalam Bab 4.1.1 "Menyambung melalui jaringan yang sudah ada", halaman 29.

4.2 Mengedit metode

Lyovapor™ Software menyediakan fasilitas untuk mengedit dan menyimpan metode. Dengan metode ini, proses freeze-drying dapat diotomatiskan.

4.2.1 Membuat metode baru

Jalur navigasi

→Metode →Pengelola

- ▶ Buka submenu [*Pengelola*] melalui jalur navigasi.
- ▶ Di area utama submenu [*Pengelola*], klik tombol [*Baru*].
⇒ Jendela *Metode baru* akan terbuka.
- ▶ Masukkan nama metode tersebut dalam kotak [*Nama*].
- ▶ Dari daftar drop-down [*Jenis instrumen*], pilih instrumen tempat metode akan dijalankan.
- ▶ Klik [*OK*] untuk mengonfirmasi entri Anda.
⇒ Jendela [*Edit*] akan terbuka.



CATATAN

Untuk informasi tentang mengedit parameter pada metode baru, baca Bab 4.2.2 "Mengatur parameter metode umum", halaman 30, Bab 4.2.3 "Mengatur fase metode", halaman 31 dan Bab 4.2.5 "Mengatur langkah metode", halaman 38.

4.2.2 Mengatur parameter metode umum

Jalur navigasi

→Metode →Pengelola

- ▶ Buka submenu [*Pengelola*] melalui jalur navigasi.
- ▶ Di area utama submenu [*Pengelola*], klik tombol [*Edit*].
⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- ▶ Tab *Umum* menyediakan pengaturan parameter metode umum berikut:

Pengaturan	Opsi	Arti
[<i>Nama</i>]	Tampilkan	Nama metode
[<i>Versi</i>]	Tampilkan	Nomor versi metode
[<i>Interface pengguna</i>]	Tampilkan	Jenis interface pengguna
[<i>Jenis instrumen</i>]	Lyovapor™	Mengatur jenis instrumen.
	L-200 Pro	
	L-250 Pro	
	L-300 Pro	
[<i>Jenis chamber pengering</i>]	Bell/Manifold	Mengatur jenis chamber pengering.
[<i>Suhu runtuh sampel</i>]	Masukkan pengaturan	Mengatur suhu runtuhnya sampel.
[<i>Jenis gas</i>]	Masukkan pengaturan	Mengatur jenis gas yang digunakan untuk melepaskan udara dari sistem.
[<i>Komentar</i>]	Masukkan komentar	Untuk memasukkan catatan tambahan mengenai metode.

4.2.3 Mengatur fase metode



CATATAN

Pengaturan untuk fase metode yang memengaruhi semua langkah fase.

Jalur navigasi

→Metode →Pengelola

- ▶ Buka submenu [*Pengelola*] melalui jalur navigasi.
- ▶ Di area utama submenu [*Pengelola*], klik tombol [*Edit*].
⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- ▶ Pada tab *Umum*, atur parameter untuk fase metode.
- ▶ Klik [*OK*] untuk mengonfirmasi entri Anda.

Berikut adalah pengaturan yang tersedia untuk fase-fase metode:

Fase	Pengaturan	Opsi	Arti
[<i>Pengeringan primer</i>] dan [<i>Pengeringan sekunder</i>]	[<i>Uji peningkatan tekanan</i>] ¹⁾	Pilih/Batal pilih kotak centang	Dipilih: uji peningkatan tekanan dilakukan. Batal dipilih: uji peningkatan tekanan tidak dilakukan. Baca Bab "Mengedit uji peningkatan tekanan", halaman 37.
		Pilih/Batal pilih kotak centang	Dipilih: uji perbedaan tekanan dilakukan. Tidak dipilih: uji perbedaan tekanan tidak dilakukan. Baca Bab "Mengedit uji perbedaan tekanan", halaman 34.
		Pilih/Batal pilih kotak centang	Dipilih: uji perbedaan suhu dilakukan. Batal dipilih: uji perbedaan suhu tidak dilakukan. Baca Bab "Mengedit uji perbedaan suhu", halaman 36.
[<i>Tindakan suhu aman</i>]		Perlindungan sampel aktif dan Pesan/Pesan saja	Toleransi maksimum di bawah suhu runtuh sampel yang diatur sebelum fungsi perlindungan sampel diaktifkan. Baca Bab "Mengatur tindakan suhu aman untuk pengeringan primer", halaman 32 dan Bab "Mengatur tindakan suhu aman untuk pengeringan sekunder", halaman 33.
[<i>Tindakan tekanan aman</i>]		Tidak ada tindakan/ Perlindungan sampel/Pesan peringatan	Tidak ada tindakan: tidak ada tindakan yang dilakukan. Perlindungan sampel: perlindungan sampel diaktifkan jika batas tekanan aman terlampaui. Pesan peringatan: pesan peringatan ditampilkan jika batas tekanan aman terlampaui.

Fase	Pengaturan	Opsi	Arti
<i>[Stoppering]</i>	<i>[Mode]</i>	Tidak digunakan/ Manual	Tidak digunakan: stoppering tidak digunakan. Manual: penyegehan vial (stoppering) dilakukan secara manual.
	<i>[Zona tekanan]</i>	Minimum/Diatur/ Tekanan sekitar	Minimum: vakum maksimum diterapkan untuk mencapai tekanan serendah mungkin. Diatur: stoppering dilakukan pada tekanan kurang dari yang ditentukan Tekanan sekitar: sistem diaerasi hingga mencapai tekanan sekitar.
	<i>[Tekanan]</i>	Masukkan pengaturan	Untuk stoppering dalam kisaran tekanan yang diatur, masukkan tekanan yang akan diatur untuk fase stoppering.
<i>[Tahan]</i>	<i>[Suhu panel rak]</i>	Masukkan pengaturan	Menetapkan suhu untuk panel rak.
	<i>[Zona tekanan]</i>	Minimum/Diatur/ Tekanan sekitar	Minimum: vakum maksimum diterapkan untuk mencapai tekanan serendah mungkin. Diatur: pengaturan untuk tekanan diterapkan. Tekanan sekitar: sistem diaerasi hingga mencapai tekanan sekitar.
	<i>[Tekanan]</i>	Masukkan pengaturan	Untuk penahanan dalam kisaran tekanan yang diatur, masukkan tekanan yang akan diatur untuk fase penahanan.

¹⁾ Uji peningkatan tekanan hanya dapat dilakukan dengan Lyovapor™ L-300 Pro.

Mengatur tindakan suhu aman untuk pengeringan primer

Jalur navigasi

→Metode →Pengelola

- ▶ Buka submenu *[Pengelola]* melalui jalur navigasi.
- ▶ Di area utama submenu *[Pengelola]*, klik tombol *[Edit]*.
⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- ▶ Pada tab *Umum*, pilih kotak centang dalam panel *[Tindakan suhu aman]* di bawah *[Pengeringan primer]*.
⇒ Jika kotak centang dipilih, pengaturan yang telah ditentukan akan ditampilkan.
- ▶ Untuk mengatur parameter untuk tindakan suhu aman dalam pengeringan primer, klik tombol dalam panel *[Tindakan suhu aman]*.
⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- ▶ Di jendela *Edit*, atur parameter untuk tindakan suhu aman.
- ▶ Klik *[OK]* untuk mengonfirmasi entri Anda.

Pengaturan berikut disediakan untuk tindakan suhu aman (pengeringan primer):



CATATAN

Saat mengatur parameter *[Waktu akhir]*, Anda harus memperhitungkan yang berikut ini:

Dalam perjalanan alami proses freeze-drying, suhu sampel akan meningkat akibat berkurangnya sublimasi dan akan mencapai suhu aman yang diatur menjelang berakhirnya fase pengeringan primer. Untuk mencegah aktivasi perlindungan sampel menjelang berakhirnya proses, parameter *[Waktu akhir]* harus diatur. Pengaturan yang dimasukkan untuk parameter *[Waktu akhir]* memastikan agar perlindungan sampel dinonaktifkan menjelang berakhirnya fase pengeringan primer untuk memastikan keberhasilan proses freeze-drying.

PENTING: Jika suhu sampel mencapai suhu aman sebelum waktu akhir yang diatur, perlindungan sampel akan diaktifkan, sehingga menanggungkan proses freeze-drying selama perlindungan sampel masih aktif. Untuk mencegah terganggunya proses freeze-drying, perlindungan sampel harus dibatalkan secara manual segera setelah diaktifkan. Baca Bab 4.4.5 "Membatalkan perlindungan sampel", halaman 46.

Pengaturan	Opsi	Penjelasan
<i>[Perlindungan sampel]</i>	Perlindungan sampel aktif dan Pesan/Pesan saja	Perlindungan sampel aktif dan Pesan: perlindungan sampel diaktifkan jika suhu sampel mencapai suhu aman, pesan notifikasi dikirim. Pesan saja: pesan notifikasi dikirim, perlindungan sampel tidak diaktifkan.
<i>[Suhu aman di bawah suhu runtuh]</i>	Masukkan pengaturan	Mengatur toleransi maksimum di bawah suhu runtuh sampel yang diatur sebelum fungsi perlindungan sampel diaktifkan.
<i>[Waktu akhir]</i>	Masukkan pengaturan	Mengatur waktu untuk mulai menonaktifkan perlindungan sampel. Nilainya berhubungan dengan waktu sebelum menyelesaikan fase pengeringan primer.

Mengatur tindakan suhu aman untuk pengeringan sekunder

Jalur navigasi

→Metode →Pengelola

- ▶ Buka submenu *[Pengelola]* melalui jalur navigasi.
- ▶ Di area utama submenu *[Pengelola]*, klik tombol *[Edit]*.
⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- ▶ Pada tab *Umum*, pilih kotak centang dalam panel *[Tindakan suhu aman]* di bawah *[Pengeringan sekunder]*.
⇒ Jika kotak centang dipilih, pengaturan yang telah ditentukan akan ditampilkan.
- ▶ Untuk mengatur parameter untuk tindakan suhu aman dalam pengeringan sekunder, klik tombol dalam panel *[Tindakan suhu aman]*.
⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- ▶ Di jendela *Edit*, atur parameter untuk tindakan suhu aman.
- ▶ Klik *[OK]* untuk mengonfirmasi entri Anda.

Pengaturan berikut disediakan untuk tindakan suhu aman (pengeringan sekunder):

Pengaturan	Opsi	Penjelasan
[Perindungan sampel]	Perlindungan sampel aktif dan Pesan/Pesan saja	Perlindungan sampel aktif dan Pesan: perlindungan sampel diaktifkan jika suhu sampel mencapai suhu aman, pesan notifikasi dikirim. Pesan saja: pesan notifikasi dikirim, perlindungan sampel tidak diaktifkan.
[Suhu aman di bawah suhu runtuh]	Masukkan pengaturan	Mengatur toleransi maksimum di bawah suhu runtuh sampel yang diatur sebelum fungsi perlindungan sampel diaktifkan.
[Waktu akhir]	Masukkan pengaturan	Mengatur waktu untuk mulai menonaktifkan perlindungan sampel. Nilainya berhubungan dengan waktu sebelum menyelesaikan fase pengeringan sekunder.

4.2.4 Menentukan titik akhir

Akhir fase dapat diatur dengan menentukan titik akhir.

Titik akhir dapat ditentukan menggunakan uji berikut ini:

- Uji perbedaan suhu
- Uji perbedaan tekanan
- Uji peningkatan tekanan

Pengguna dapat memilih uji tunggal atau menggabungkan beberapa uji ini.

Uji dapat digunakan untuk transisi otomatis menuju fase berikutnya. Akan tetapi, transisi otomatis hanya dilakukan jika lulus uji.

Pengaturan:

[Teruskan] / [Lanjutkan] pengaturan tindakan	Penjelasan
Ya	Uji digunakan untuk transisi otomatis.
Tidak	Uji tidak digunakan untuk transisi otomatis. Transisi otomatis mengandalkan uji lainnya.

Mengedit uji perbedaan tekanan

Uji perbedaan tekanan menetapkan perbedaan hasil pembacaan antara dua sensor tekanan di dalam chamber pengering. Jika perbedaan antara dua pembacaan sensor berada di bawah ambang batas, fase freeze-drying dapat diakhiri.



CATATAN

Parameter uji perbedaan tekanan dapat diatur untuk fase pengeringan primer dan fase pengeringan sekunder. Untuk mengatur parameter kedua fase tersebut digunakan prosedur yang sama.



CATATAN

Prasyarat prosedur uji di bawah ini hanya diperlukan untuk memulai uji. Untuk mengedit pengaturan saja, prasyarat dapat diabaikan.

Jalur navigasi

→Metode →Pengelola

Prasyarat:

- ☒ Sensor tekanan disambungkan ke sambungan atas pada chamber pengering.

- ☑ Proses freeze-drying telah dimulai.
- Buka submenu *[Pengelola]* melalui jalur navigasi.
- Di area utama submenu *[Pengelola]*, klik tombol *[Edit]*.
 - ⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- Pada tab *Umum*, *[pilih]* kotak centang dalam panel *[Uji perbedaan tekanan]* di bawah *[Pengeringan primer]* dan/atau **Pengeringan sekunder**.
 - ⇒ Jika kotak centang dipilih, pengaturan yang telah ditentukan akan ditampilkan.
- Untuk mengatur parameter untuk uji perbedaan tekanan dalam pengeringan primer dan/atau pengeringan sekunder, klik tombol dalam panel *[Uji perbedaan tekanan]*.
 - ⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- Dalam jendela *Edit*, atur parameter untuk uji perbedaan tekanan.
- Klik *[OK]* untuk mengonfirmasi entri Anda.

Pengaturan parameter berikut tersedia untuk uji perbedaan tekanan:

Pengaturan	Opsi	Penjelasan
<i>[Batas perbedaan tekanan]</i>	Masukkan pengaturan	Menetapkan selisih antara dua pembacaan sensor dengan titik akhir tercapai di bawah selisih tersebut.
<i>[Waktu uji]</i>	Masukkan pengaturan	Periode waktu ketika selisih tidak terlampaui. Jika ambang batas tidak terlampaui selama uji berlangsung, uji perbedaan tekanan dinyatakan lulus.
<i>[Waktu mulai]</i>	Masukkan pengaturan	Mengatur waktu untuk mulai melakukan uji perbedaan tekanan. Nilainya berhubungan dengan waktu sebelum menyelesaikan fase pengeringan primer atau fase pengeringan sekunder.
<i>[Lanjutkan]</i>	Pilih/Batal pilih kotak centang	Dipilih: metode beralih ke fase berikutnya. Batal dipilih: fase pengeringan dilakukan sesuai waktu yang ditentukan dalam tab <i>[Tabel]</i> .
<i>[Pesan]</i>	Pilih/Batal pilih kotak centang	Dipilih: Sebuah pesan akan muncul jika uji perbedaan tekanan dinyatakan lulus. Batal dipilih: Tidak ada pesan yang muncul.

Mengedit uji perbedaan suhu

Uji perbedaan suhu menetapkan perbedaan hasil pembacaan antara sensor suhu untuk panel rak yang dipanaskan dan sensor suhu pada sampel. Jika perbedaan antara dua pembacaan sensor berada di bawah ambang batas, fase freeze-drying dapat diakhiri.



CATATAN

Uji perbedaan suhu berhasil diselesaikan jika semua panel rak pengering berada di bawah ambang batas.

Sampel-sampel pada panel rak pengering memiliki waktu pengeringan yang berbeda. Perhitungkan waktu pengeringan yang berbeda saat mengatur *[Durasi uji]*.



CATATAN

Parameter uji peningkatan tekanan dapat diatur untuk fase pengeringan primer dan fase pengeringan sekunder. Untuk mengatur parameter kedua fase tersebut digunakan prosedur yang sama.



CATATAN

Prasyarat untuk sensor suhu yang dipasang hanya diperlukan untuk memulai prosedur. Untuk mengedit pengaturan saja, maka prasyarat ini dapat diabaikan.

Jalur navigasi

→Metode →Pengelola

Prasyarat:

- ☒ Panel rak yang dipanaskan dipasang ke dalam rak.
- ☒ Sensor suhu opsional telah dipasang.
- Buka submenu *[Pengelola]* melalui jalur navigasi.
- Di area utama submenu *[Pengelola]*, klik tombol *[Edit]*.
 - ⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- Pada tab *Umum*, *[pilih]* kotak centang dalam panel *[Uji perbedaan suhu]* di bawah *[Pengeringan primer]* dan/atau **Pengeringan sekunder**.
 - ⇒ Jika kotak centang dipilih, pengaturan yang telah ditentukan akan ditampilkan.
- Untuk mengatur parameter untuk uji perbedaan suhu dalam pengeringan primer dan/atau pengeringan sekunder, klik tombol dalam panel *[Uji perbedaan suhu]*.
 - ⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- Dalam jendela *Edit*, atur parameter untuk uji perbedaan suhu.
- Klik *[OK]* untuk mengonfirmasi entri Anda.

Pengaturan parameter berikut tersedia untuk uji perbedaan suhu:

Pengaturan	Opsi	Penjelasan
<i>[Batas perbedaan suhu]</i>	Masukkan pengaturan	Menetapkan selisih antara dua pembacaan sensor dengan titik akhir tercapai di bawah selisih tersebut.
<i>[Waktu uji]</i>	Masukkan pengaturan	Periode waktu ketika selisih tidak terlampaui. Jika ambang batas tidak terlampaui selama uji berlangsung, uji perbedaan suhu dinyatakan lulus.

Pengaturan	Opsi	Penjelasan
<i>[Waktu mulai]</i>	Masukkan pengaturan	Mengatur waktu untuk mulai melakukan uji perbedaan suhu. Nilainya berhubungan dengan waktu sebelum menyelesaikan fase pengeringan primer atau fase pengeringan sekunder.
<i>[Lanjutkan]</i>	Ya/Tidak	Ya: metode beralih ke fase berikutnya. Tidak: metode berakhir setelah waktu yang ditentukan sebelumnya habis.
<i>[Pesan]</i>	Ya/Tidak	Dipilih: Sebuah pesan akan muncul jika uji perbedaan suhu dinyatakan lulus Batal dipilih: Tidak ada pesan yang muncul.

Mengedit uji peningkatan tekanan



CATATAN

Disarankan untuk melakukan uji kebocoran sebelum memulai metode. Perhitungkan *[hasil]* uji kebocoran dalam pengaturan untuk *[Batas tekanan]* dan *[Durasi]*.



CATATAN

Uji peningkatan tekanan hanya dapat dilakukan dengan Lyovapor™ L-300 Pro.

Parameter uji peningkatan tekanan dapat diatur untuk fase pengeringan primer dan fase pengeringan sekunder. Untuk mengatur parameter kedua fase tersebut digunakan prosedur yang sama.

Jalur navigasi

→Metode →Pengelola

Prasyarat:

- ☒ Sensor tekanan telah ditempatkan di dalam chamber pengering.
- ☒ Uji kebocoran telah dilakukan dan berhasil diselesaikan. Baca Bab 4.6 "Pengujian sistem", halaman 49.
- ▶ Buka submenu *[Pengelola]* melalui jalur navigasi.
- ▶ Di area utama submenu *[Pengelola]*, klik tombol *[Edit]*. Atau, klik dua kali pada metode yang dipilih.
- ⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- ▶ Pada tab *Umum*, *[pilih]* kotak centang dalam panel *[Uji peningkatan tekanan]* di bawah *[Pengeringan primer]* dan/atau **Pengeringan sekunder**.
- ⇒ Jika kotak centang dipilih, pengaturan yang telah ditentukan akan ditampilkan.
- ▶ Untuk mengatur parameter untuk uji peningkatan tekanan dalam pengeringan primer dan/atau pengeringan sekunder, klik tombol dalam panel *[Uji peningkatan tekanan]*.
- ⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- ▶ Dalam jendela *Edit*, atur parameter untuk uji peningkatan tekanan.
- ▶ Klik *[OK]* untuk mengonfirmasi entri Anda.

Pengaturan parameter berikut tersedia untuk uji peningkatan tekanan:

Pengaturan	Opsi	Penjelasan
[Batas tekanan]	Masukkan pengaturan	Peningkatan tekanan (delta p) selama durasi uji yang diprogram. Pilih nilai ini dengan mempertimbangkan tingkat kebocoran instrumen itu sendiri.
[Durasi]	Masukkan pengaturan	Menentukan durasi untuk melakukan uji peningkatan tekanan.
[Waktu jeda]	Masukkan pengaturan	Waktu di antara pengulangan uji.
[Mulai pengondisian]	Uji perbedaan tekanan dan suhu berhasil/Uji perbedaan tekanan berhasil/Uji perbedaan suhu berhasil/Waktu sebelum fase berakhir	Uji perbedaan tekanan dan suhu berhasil: Uji peningkatan tekanan hanya dilakukan jika uji perbedaan suhu dan uji perbedaan tekanan keduanya dinyatakan lulus. Uji perbedaan tekanan berhasil: Uji peningkatan tekanan hanya dilakukan jika uji perbedaan tekanan dinyatakan lulus. Uji perbedaan suhu berhasil: Uji peningkatan tekanan hanya dilakukan jika uji perbedaan suhu dinyatakan lulus. Waktu sebelum fase berakhir: Uji peningkatan tekanan dilakukan jika waktu yang ditetapkan telah berlalu
[Waktu mulai]	Masukkan pengaturan	Mengatur waktu untuk mulai melakukan uji perbedaan tekanan. Nilainya berhubungan dengan waktu sebelum menyelesaikan fase pengeringan primer atau fase pengeringan sekunder.
[Teruskan]	Ya/Tidak	Ya: metode beralih ke fase berikutnya. Tidak: fase akan berakhir jika tingkat yang diatur tercapai.
[Pesan]	Ya/Tidak	Dipilih: Sebuah pesan akan muncul jika uji peningkatan tekanan dinyatakan lulus Batal dipilih: Tidak ada pesan yang muncul.

4.2.5 Mengatur langkah metode



CATATAN

Bagian atas dari area utama tab *Tabel* adalah tempat untuk mengatur, menambahkan, atau menghapus langkah-langkah suatu metode.

Bagian bawah dari area utama tab *Tabel* adalah tempat untuk menampilkan waktu proses fase pengeringan primer, fase pengeringan sekunder, dan total waktu untuk kedua fase tersebut.



CATATAN

Jika fase memiliki suhu panel rak pengering yang berbeda, langkah tambahan harus ditambahkan di antara setiap langkah sehingga suhu panel rak pengering dapat dikontrol secara efektif. Tingkat pemanasan maksimum 3 °C/menit berhubungan dengan panel rak pengering kosong.

Jalur navigasi

→Metode →Pengelola

- Buka submenu *[Pengelola]* melalui jalur navigasi.
- Di area utama submenu *[Pengelola]*, klik tombol *[Edit]*.
⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- Alihkan ke tab *Tabel*.
- Pada tab *Tabel*, atur parameter untuk langkah-langkah sebuah metode.
- Klik *[OK]* untuk mengonfirmasi entri Anda.

Pengaturan berikut tersedia untuk setiap langkah:

Pengaturan	Opsi	Arti
<i>[Fase]</i>	Pengeringan primer/ Pengeringan sekunder	Menampilkan fase langkah
<i>[Durasi]</i>	Masukkan pengaturan	Mengatur durasi langkah dalam menit.
<i>[Suhu panel rak pengering yang sudah diatur]</i>	Masukkan pengaturan	Mengatur suhu panel rak yang dipanaskan pada akhir fase. Suhu terus meningkat selama langkah berlangsung hingga mencapai suhu yang ditentukan.
<i>[Gradien suhu panel rak]</i>	Nilai yang dihitung secara otomatis	Menampilkan gradien suhu untuk suhu panel rak pengering.
<i>[Zona tekanan]</i>	Diatur/Minimum	Diatur: menerapkan tekanan yang diatur. Minimum: vakum maksimum diterapkan untuk mencapai tekanan serendah mungkin.
<i>[Nilai tekanan yang diatur]</i>	Masukkan pengaturan	Mengatur nilai target untuk tekanan yang diatur.
<i>[Batas tekanan aman]</i>	Masukkan pengaturan	Nilai absolut untuk toleransi dari tekanan yang diatur sebelum fungsi perlindungan sampel diaktifkan.
<i>[Durasi tekanan aman]</i>	Masukkan pengaturan	Mengatur periode waktu ketika tekanan diizinkan melampaui tekanan aman sebelum fungsi perlindungan sampel diaktifkan.



CATATAN

Pengaturan parameter yang diterapkan untuk tekanan dan suhu ditampilkan dalam grafik pada tab *Grafik*. Baca Bab "Mengedit langkah di grafik", halaman 40.

Menambahkan langkah (pengeringan primer)

- Untuk menambahkan langkah dalam fase pengeringan primer, klik sebuah langkah dengan fase pengeringan Primer di area utama tab *Tabel*.
⇒ Nomor langkah yang dipilih disorot dengan warna hijau.
- **PEMBERITAHUAN! Langkah tersebut dapat disisipkan sebelum atau sesudah langkah yang dipilih.**
Opsi 1: Untuk menambahkan langkah tersebut sebelum langkah yang dipilih, klik

tombol *[Sisipkan sebelum]*.

Opsi 2: Untuk menambahkan langkah tersebut sesudah langkah yang dipilih, klik tombol *[Sisipkan sesudah]*.

- ⇒ Sebuah langkah dengan fase pengeringan Primer disisipkan sebelum atau sesudah langkah yang dipilih.

Menambahkan langkah (pengeringan sekunder)

- ▶ Untuk menambahkan langkah dalam fase pengeringan sekunder, klik sebuah langkah dengan fase pengeringan Sekunder di area utama tab *Tabel*.
 - ⇒ Nomor langkah yang dipilih disorot dengan warna hijau.
- ▶ **PEMBERITAHUAN! Langkah tersebut dapat disisipkan sebelum atau sesudah langkah yang dipilih.**
 - Opsi 1: Untuk menambahkan langkah tersebut sebelum langkah yang dipilih, klik tombol *[Sisipkan sebelum]*.
 - Opsi 2: Untuk menambahkan langkah tersebut sesudah langkah yang dipilih, klik tombol *[Sisipkan sesudah]*.
- ⇒ Sebuah langkah dengan fase pengeringan Sekunder disisipkan sebelum atau sesudah langkah yang dipilih.

Menghapus langkah

- ▶ Untuk menghapus langkah, klik langkah yang akan dihapus di area utama tab *Tabel*.
 - ⇒ Nomor langkah yang dipilih disorot dengan warna hijau.
- ▶ Klik tombol *[Hapus]*.



CATATAN

Tombol *[Hapus semua]* menghapus semua langkah kecuali dua langkah yang diatur secara default (pengeringan primer dan pengeringan sekunder).

Mengedit langkah di grafik

Tab *Grafik* menampilkan langkah-langkah suatu metode yang ditentukan dalam bentuk grafik. Pertama, tampilan ini memberikan representasi grafis dari kemajuan tekanan dan suhu untuk metode yang dimaksud. Kedua, langkah-langkah yang ditentukan dapat diedit secara langsung dalam tampilan grafik.

Jalur navigasi

→Metode →Pengelola

- ▶ Buka submenu *[Pengelola]* melalui jalur navigasi.
- ▶ Di area utama submenu *[Pengelola]*, klik tombol *[Edit]*.
 - ⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- ▶ Alihkan ke tab *Grafik*.
 - ⇒ Langkah-langkah yang diatur untuk metode yang dimaksud akan ditampilkan dalam bentuk grafik.



- Gunakan tombol-tombol tersebut untuk mengubah langkah-langkah untuk parameter suhu panel rak pengering, tekanan, dan tekanan aman sesuai kebutuhan.
- Klik **[OK]** untuk mengonfirmasi entri Anda.



CATATAN

Tombol-tombol dalam kondisi aktif jika terlihat berwarna hijau. Langkah-langkah pada grafik dapat diedit dengan terlebih dahulu memilih tombol untuk fungsi yang diinginkan dan kemudian mengedit pengaturannya pada grafik.

Berikut parameter yang tersedia untuk diedit:

Tombol	Arti
Suhu panel rak	Untuk mengedit parameter Suhu panel rak untuk setiap langkah dalam sebuah metode, klik tombol [Suhu panel rak] . Kurva yang sesuai akan disorot pada grafik dan langkah-langkah akan ditampilkan.
Tekanan	Untuk mengedit parameter Tekanan untuk setiap langkah dalam sebuah metode, klik tombol [Tekanan] . Kurva yang sesuai akan disorot pada grafik dan langkah-langkah akan ditampilkan.
Batas tekanan aman	Untuk mengedit parameter Tekanan aman untuk setiap langkah dalam sebuah metode, klik tombol [Tekanan aman] . Kurva yang sesuai akan disorot pada grafik dan langkah-langkah akan ditampilkan.

Opsi berikut tersedia untuk mengedit parameter:

Tombol	Arti
	Tambah langkah Menambahkan langkah ke kurva yang dipilih.
	Hapus langkah Menghapus langkah dari kurva yang dipilih.
	Pindahkan langkah Mengubah posisi langkah dalam kurva yang dipilih.
	Pindahkan langkah secara horizontal Memindahkan langkah secara horizontal dalam kurva yang dipilih.

Tombol	Arti
	Pindahkan langkah secara vertikal
	Kursor fase Menentukan langkah-langkah dalam sebuah fase. ► Untuk menandai langkah-langkah dalam fase pengeringan sekunder, tekan terus tombol mouse dan tarik kursor ke kiri atau kanan. ⇒ Fase pengeringan sekunder disorot dengan warna merah muda.
	Hapus semua langkah
	Kisi sumbu
	Jepret ke kisi

4.2.6 Mentransfer metode dari perangkat lunak ke instrumen Lyovapor™



CATATAN

Agar dapat melakukan proses freeze-drying otomatis menggunakan metode, maka metode yang dibuat dalam perangkat lunak harus terlebih dahulu ditransfer ke instrumen Lyovapor™ tempat proses akan dilakukan. Maksimal 35 metode dapat disimpan pada instrumen.

Jalur navigasi

→Metode →Transfer

Prasyarat:

- ☒ Metode telah dibuat dalam Lyovapor™ Software.
- ☒ Perangkat lunak tersambung ke instrumen.
- Buka submenu *[Transfer]* melalui jalur navigasi.
- Di area utama submenu *[Transfer]*, klik satu metode atau lebih dari dalam daftar di bagian atas yang akan ditransfer ke instrumen.
⇒ Pilihan akan disorot dengan warna hijau.
- Untuk mentransfer metode yang dipilih ke instrumen, klik tombol .
- ⇒ Pesan berikut akan muncul: **1 metode berhasil ditransfer.**
- Klik *[OK]* untuk menanggapi pesan.

4.2.7 Mentransfer sebuah metode dari instrumen Lyovapor™ ke perangkat lunak

Jalur navigasi

→Metode →Transfer

Prasyarat:

- ☒ Metode telah dibuat.
- ☒ Perangkat lunak tersambung ke instrumen.
- Buka submenu *[Transfer]* melalui jalur navigasi.

- ▶ Di area utama submenu *[Transfer]*, klik satu atau beberapa metode dari dalam daftar di bagian bawah yang akan ditransfer ke perangkat lunak.
 - ⇒ Pilihan akan disorot dengan warna hijau.
- ▶ Untuk mentransfer metode yang dipilih ke perangkat lunak, klik tombol .
 - ⇒ Pesan berikut akan muncul: **1 metode berhasil ditransfer.**
- ▶ Klik *[OK]* untuk menanggapi pesan.

4.2.8 Mengimpor metode

Jalur navigasi

→Metode →Pengelola

- ▶ Buka submenu *[Pengelola]* melalui jalur navigasi.
- ▶ Di area utama submenu *[Pengelola]*, klik tombol *[Impor]*.
- ▶ Pilih jalur tempat memulai impor metode.
- ▶ Konfirmasi informasi jalur.
 - ⇒ Metode diimpor.

4.2.9 Mengekspor metode

Jalur navigasi

→Metode →Pengelola

- ▶ Buka submenu *[Pengelola]* melalui jalur navigasi.
- ▶ Di area utama submenu *[Pengelola]*, pilih metode yang akan diekspor.
- ▶ Di area utama submenu *[Pengelola]*, klik tombol *[Ekspor]*.
- ▶ Pilih jalur sebagai tujuan mengekspor metode.
- ▶ Konfirmasi informasi jalur.
 - ⇒ Metode diekspor ke direktori tujuan.

4.2.10 Menghapus metode

Jalur navigasi

→Metode →Pengelola

- ▶ Buka submenu *[Pengelola]* melalui jalur navigasi.
- ▶ Di area utama submenu *[Pengelola]*, klik metode yang akan dihapus.
 - ⇒ Metode yang dipilih disorot dengan warna hijau.
- ▶ Klik tombol *[Hapus]*.
- ▶ Pilih *Yes* untuk mengonfirmasi tindakan sebagai jawaban atas pertanyaan konfirmasi.
 - ⇒ Pesan berikut akan muncul: **1 metode berhasil dihapus.**
- ▶ Klik *[OK]* untuk menanggapi pesan.

4.3 Menyiapkan instrumen

Waktu yang diperlukan: kira-kira 30 menit

Jalur navigasi

→ Operasi → Otomatis

atau

→ Operasi → Manual

Prasyarat:

- ☑ Semua tindakan yang diperlukan untuk uji kelaikan instrumen sudah selesai. Baca petunjuk pengoperasian untuk instrumen Lyovapor™ terkait.
- ☑ Instrumen yang diinginkan terhubung ke perangkat lunak.
- ☑ Instrumen dalam mode tidak beroperasi.
- Buka menu *[Otomatis]* atau *[Manual]* melalui jalur navigasi.
- Di area utama submenu *[Otomatis]* atau *[Manual]*, klik tombol *[Mulai]* di bawah *[Pengondisian]*.
 - ⇒ Warna latar belakang menu Favorit berubah menjadi hitam dan status **Mode Tidak Beroperasi** berubah menjadi Pengondisian.
 - ⇒ Suhu di dalam kondensor es didinginkan hingga mencapai suhu pengoperasian dan ditampilkan di bawah *[Aktual]* dalam panel *[Kondensor es]*.
 - ⇒ Pompa ditingkatkan hingga mencapai suhu pengoperasian.
- ⇒ Setelah menyelesaikan fase pengondisian, bar Favorit akan menampilkan status **Memuat** atau **Mengeluarkan/Memuat** dan warna latar belakang bar Favorit berubah kembali menjadi putih.

4.4 Melakukan freeze-drying menggunakan metode



CATATAN

Untuk memastikan proses freeze-drying yang stabil, disarankan untuk melakukan uji vakum dan/atau uji kebocoran secara berkala sebelum memulai proses freeze-drying. Baca Bab 4.6 "Pengujian sistem", halaman 49.



CATATAN

Dalam kasus operasi yang terus-menerus tanpa jeda pelepasan udara dari sistem, waktu perekaman parameter proses maksimum adalah 10 hari. Dengan demikian, jika periode tersebut terlampaui, proses dapat memiliki beberapa berkas hasil.



CATATAN

Berkas hasil untuk sebuah proses yang mencakup fase pengondisian dan pengeringan disimpan di instrumen dan dibatasi hingga maksimal 5 berkas. Jika sebuah proses dilakukan tanpa tersambung pada perangkat lunak, dianjurkan untuk mentransfer hasil ke komputer secara berkala.

4.4.1 Memilih metode

Jalur navigasi

→Operasi →Otomatis

Prasyarat:

- ☑ Instrumen telah disiapkan.
- ☑ Metode yang diinginkan telah ditransfer ke instrumen, baca Bab 4.2.6 "Mentransfer metode dari perangkat lunak ke instrumen Lyovapor™", halaman 42.
- Buka menu *[Otomatis]* melalui jalur navigasi.
- Di area utama submenu *[Otomatis]*, klik tombol *[Aktifkan metode]* di bawah *[Mode Otomatis]*.
 - ⇒ Jendela *Edit* untuk mode Otomatis terbuka.
 - Dalam panel *[Aktifkan metode]*, klik tanda panah.
 - ⇒ Daftar drop-down akan muncul.
 - Untuk memilih, klik metode yang diinginkan.
 - ⇒ Kotak *[Versi metode]* dalam jendela *Edit* akan diisi secara otomatis.

- ▶ Opsi: Masukkan nama di dalam kotak *[Nama batch (opsional)]*.
- ▶ Klik *[OK]* untuk mengonfirmasi pilihan metode dan tutup jendela *Edit*.
 - ⇒ Kotak-kotak di area utama diisi dengan informasi yang dipilih.
 - ⇒ Tombol-tombol *[Edit metode saat ini]*, *[Mulai]*, dan *[Mulai mode Manual]* menjadi aktif.

4.4.2 Memulai freeze-drying



CATATAN

Proses freeze-drying dapat dimulai dari submenu *[Otomatis]* dengan mengklik tombol *[Mulai]*. Proses juga dapat dimulai dengan mengaktifkan mode Manual dengan mengklik *[Mulai mode Manual]* dan selanjutnya dihentikan dengan memulai urutan pelepasan udara dengan mengklik *[Mulai]*.

Jalur navigasi

→Operasi →Otomatis

Jika gas digunakan

Prasyarat:

- ☒ Instrumen telah disiapkan.
- ☒ Sebuah metode dipilih.
- ☒ Rak pengering dudukan atas dipasang.
- ▶ Muatkan sampel beku ke dalam rak pengering dudukan atas.
- ▶ Buka menu *[Otomatis]* melalui jalur navigasi.
- ▶ Di area utama submenu *[Otomatis]*, klik tombol *[Mulai]* di bawah *[Mode Otomatis]*.
- ▶ Pastikan menggunakan gas yang ditetapkan.
- ▶ Jawab *Yes* untuk pertanyaan konfirmasi.
 - ⇒ Proses freeze-drying dimulai.
 - ⇒ Warna latar belakang menu Favorit berubah menjadi hitam.
 - ⇒ Sistem melakukan metode yang dipilih.

Jika gas tidak digunakan

Prasyarat:

- ☒ Instrumen telah disiapkan.
- ☒ Sebuah metode dipilih.
- ☒ Rak pengering dudukan atas dipasang.
- ▶ Muatkan sampel beku ke dalam rak pengering dudukan atas.
- ▶ Buka menu *[Otomatis]* melalui jalur navigasi.
- ▶ Di area utama submenu *[Otomatis]*, klik tombol *[Mulai]* di bawah *[Mode Otomatis]*.
 - ⇒ Proses freeze-drying dimulai.
 - ⇒ Warna latar belakang menu Favorit berubah menjadi hitam.
 - ⇒ Sistem melakukan metode yang dipilih.

4.4.3 Mengubah langkah-langkah metode saat proses sedang berjalan



CATATAN

Langkah-langkah sebuah metode dapat disesuaikan selama proses freeze-drying sedang berlangsung. Baca Bab 4.2.5 "Mengatur langkah metode", halaman 38.

Hanya langkah-langkah pada waktu mendatang yang dapat diubah. Langkah-langkah yang saat ini sedang berjalan akan dilanjutkan hingga selesai.

4.4.4 Beralih ke mode Manual

Jalur navigasi

→Operasi →Otomatis

Prasyarat:

- ☒ Sebuah metode dipilih.
 - ☒ Bar Favorit menampilkan status **Mode Otomatis**.
 - ▶ Buka menu [*Otomatis*] melalui jalur navigasi.
 - ▶ Di area utama submenu [*Otomatis*], klik tombol [*Mulai mode Manual*] di bawah [*Mode Otomatis*].
 - ▶ Jawab *Yes* untuk pertanyaan konfirmasi.
- ⇒ Status **Mode Otomatis** berubah menjadi **Manual**.



CATATAN

Untuk informasi tentang kontrol proses manual, baca Bab 4.5 "Melakukan freeze-drying secara manual", halaman 47.

4.4.5 Membatalkan perlindungan sampel



CATATAN

Jika suhu sampel mencapai suhu aman dalam fase primer sebelum waktu akhir yang diatur, perlindungan sampel akan diaktifkan, sehingga menangguhkan proses freeze-drying selama perlindungan sampel masih aktif. Untuk mencegah terganggunya proses freeze-drying, perlindungan sampel harus dibatalkan secara manual segera setelah diaktifkan.

Jalur navigasi

→Operasi →Otomatis

Prasyarat:

- ☒ Proses freeze-drying berada dalam fase primer.
 - ☒ Perlindungan sampel telah diaktifkan karena suhu sampel telah mencapai suhu aman sebelum waktu akhir yang ditentukan.
 - ▶ Buka menu [*Otomatis*] melalui jalur navigasi.
 - ▶ Di area utama submenu [*Otomatis*], klik tombol [*Batal*] di bawah [*Perlindungan sampel*].
- ⇒ Perlindungan sampel dibatalkan dan proses freeze-drying berlanjut.

4.4.6 Mengakhiri freeze-drying

Jalur navigasi

→Operasi →Otomatis

Prasyarat:

- ☒ Bar Favorit menampilkan status **Tahan**.

- ▶ Buka menu *[Otomatis]* melalui jalur navigasi.
- ▶ Di area utama submenu *[Otomatis]*, klik tombol *[Mulai mode Manual]*.
- ▶ Jawab *Yes* untuk pertanyaan konfirmasi.
- ▶ Di area utama submenu *[Otomatis]*, tekan tombol *[Mulai]* di bawah *[Aerasi]*.
 - ⇒ Udara dilepaskan dari sistem.
 - ⇒ Bar Favorit menampilkan status **Melepaskan Udara**.
- ▶ Tunggu hingga bar Favorit menampilkan status **Mengeluarkan/Memuat**.
- ▶ Keluarkan sediaan kering dari rak pengering dudukan atas.

4.5 Melakukan freeze-drying secara manual



CATATAN

Untuk memastikan proses freeze-drying yang stabil, disarankan untuk melakukan uji vakum dan/atau uji kebocoran secara berkala sebelum memulai proses freeze-drying. Baca Bab 4.6 "Pengujian sistem", halaman 49.



CATATAN

Berkas hasil untuk sebuah proses yang mencakup fase pengondisian dan pengeringan disimpan di instrumen dan dibatasi hingga maksimal 5 berkas. Jika sebuah proses dilakukan tanpa tersambung pada perangkat lunak, dianjurkan untuk mentransfer hasil ke komputer secara berkala.

4.5.1 Memulai freeze-drying



CATATAN

Proses freeze-drying dapat dibatalkan dengan memulai urutan pelepasan udara dengan mengklik *[Mulai]* pada submenu *[Manual]*.

Jalur navigasi

→Operasi →Manual →Mode Manual

Prasyarat:

- ☒ Instrumen telah disiapkan.
- ☒ Rak pengering dudukan atas dipasang.
- ▶ Muatkan sampel beku ke dalam rak pengering dudukan atas.
- ▶ Buka menu *[Manual]* melalui jalur navigasi lalu pilih tab *Mode Manual*.
- ▶ Di area utama tab *Mode Manual*, klik tombol *[Edit]* di bawah *[Pengeringan manual]*.
 - ⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- ▶ Atur pengaturan yang dibutuhkan untuk parameter proses lalu klik *[OK]* untuk mengonfirmasi.
- ▶ Di area utama tab *Mode Manual*, klik tombol *[Mulai]* di bawah *[Pengeringan manual]*.
 - ⇒ Proses freeze-drying dimulai.
 - ⇒ Warna latar belakang menu Favorit berubah menjadi hitam.
 - ⇒ Sistem melakukan evakuasi ke tekanan yang diatur.

Pengaturan parameter proses berikut tersedia di jendela *Edit*:

Pengaturan	Opsi	Arti
<i>[Suhu panel rak]</i>	Masukkan pengaturan	Mengatur suhu panel rak yang dipanaskan selama durasi langkah.
<i>[Durasi]</i>	Masukkan pengaturan	Durasi freeze-drying.

Pengaturan	Opsi	Arti
[Gradien suhu panel rak]	Nilai yang dihitung secara otomatis	Menampilkan gradien suhu untuk suhu panel rak pengering.
[Zona tekanan]	Diatur	Tingkat tekanan yang diatur diterapkan.
	Minimum	vakum maksimum diterapkan untuk mencapai tekanan serendah mungkin.
[Tekanan]	Masukkan pengaturan	Mengatur nilai target untuk tekanan yang diatur.

4.5.2 Mengubah parameter saat proses sedang berjalan

Jalur navigasi

→Operasi →Manual →Mode Manual

Prasyarat:

- ☒ Proses freeze-drying telah dimulai.
- Buka menu [Manual] melalui jalur navigasi lalu pilih tab *Mode Manual*.
- Di area utama tab *Mode Manual*, klik tombol [Edit] di bawah [Pengeringan manual].
 - ⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- Ubah parameter proses yang diinginkan lalu klik [OK] untuk mengonfirmasi.
 - ⇒ Pengaturan disimpan.

4.5.3 Penentuan titik akhir



CATATAN

Penentuan titik akhir manual hanya dapat dilakukan pada Lyovapor™ L-300 Pro.

Jalur navigasi

→Operasi →Manual →Uji akhir manual

Prasyarat:

- ☒ Proses telah dimulai.
 - Buka menu [Manual] melalui jalur navigasi lalu pilih tab *Uji akhir manual*.
 - Di area utama tab *Uji akhir manual*, klik tombol [Edit].
 - ⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
 - Atur pengaturan parameter yang dibutuhkan untuk uji peningkatan tekanan lalu klik [OK] untuk mengonfirmasi.
 - Di area utama tab *Uji akhir manual*, klik tombol [Mulai].
 - ⇒ Uji peningkatan tekanan dimulai.
 - ⇒ Setelah menyelesaikan uji peningkatan tekanan, kotak [Status] menampilkan hasil uji (Berhasil/Gagal)
- Pengaturan parameter uji peningkatan tekanan berikut tersedia di jendela *Edit*:

Pengaturan	Opsi	Arti
[Batas tekanan]	Masukkan pengaturan	Peningkatan tekanan (Δp) selama durasi uji yang diprogram. Pilih nilai ini dengan mempertimbangkan tingkat kebocoran instrumen itu sendiri.
[Durasi]	Masukkan pengaturan	Menentukan durasi untuk melakukan uji peningkatan tekanan.

4.5.4 Mengakhiri freeze-drying

Jalur navigasi

→Operasi →Manual →Mode Manual

Prasyarat:

- ☒ Sediaan dalam kondisi kering.
- ▶ Buka menu *[Manual]* melalui jalur navigasi lalu pilih tab *Mode Manual*.
- ▶ Di area utama tab *Mode Manual*, klik tombol *[Mulai]* di bawah *[Aerasi]*.
- ▶ Pilih **Yes** untuk mengonfirmasi tindakan sebagai jawaban atas pertanyaan konfirmasi.
 - ⇒ Udara dilepaskan dari sistem.
 - ⇒ Bar Favorit menampilkan status **Melepaskan Udara**.
- ▶ Segera setelah bar Favorit menampilkan status **Keluarkan/Muat**, keluarkan sediaan kering dari rak pengering.

4.5.5 Masuk ke siaga

Prasyarat:

- ☒ Proses freeze-drying telah berakhir. Baca Bab 4.5.4 "Mengakhiri freeze-drying", halaman 49.
- ▶ Di area utama tab *Mode Tidak Beroperasi*, klik tombol *[Mulai]* di bawah *[Alihkan ke mode Tidak Beroperasi]*.
 - ⇒ Instrumen dimatikan.
 - ⇒ Warna latar belakang bar Favorit berubah menjadi hitam dan awalnya menampilkan status **Mematikan** sebelum kemudian berubah statusnya menjadi **Mencairkan es**.
 - ⇒ Setelah menyelesaikan fase **Mencairkan es**, bar Favorit akan menampilkan status **Mode Tidak Beroperasi** dan warna latar belakang bar Favorit berubah kembali menjadi putih.

4.6 Pengujian sistem

4.6.1 Melakukan uji vakum

Uji vakum memeriksa kapasitas kinerja sistem vakum.

Waktu yang diperlukan: maks. 10 menit

Jalur navigasi

→Operasi → Uji sistem →Uji vakum

Prasyarat:

- ☒ Instrumen telah disiapkan.
- ☒ Rak pengering dudukan atas dipasang.

- ☑ Tidak terdapat sampel pada rak pengering dudukan atas.
- ▶ Buka menu *[Uji sistem]* melalui jalur navigasi lalu pilih tab *Uji vakum*.
- ▶ Di area utama tab *Uji vakum*, klik tombol *[Edit]*.
- ⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- ▶ Dalam kotak *[Tekanan kondensor es]*, masukkan pengaturan yang dibutuhkan untuk mencapai kondisi vakum.
- ▶ Dalam kotak *[Batas waktu]*, masukkan waktu yang dibutuhkan untuk mencapai kondisi vakum.
- ▶ Klik *[OK]* untuk mengonfirmasi entri Anda.
- ▶ Di area utama tab *Uji vakum*, klik tombol *[Mulai]*.
- ⇒ Uji vakum dimulai.
- ⇒ Status uji dalam area utama tab *Uji vakum* ditampilkan sebagai **Beroperasi**.
- ⇒ Latar belakang menu Favorit berubah menjadi hitam dan menampilkan status **Uji vakum**.
- ⇒ Jika tekanan vakum tidak mencapai di bawah 500 mbar setelah 30 detik, uji vakum akan dibatalkan secara otomatis.
- ⇒ Setelah menyelesaikan uji vakum, status uji di area utama tab *Uji vakum* menunjukkan bahwa uji lulus atau gagal.



CATATAN

Jika uji sistem tidak lulus, baca Bab 5.2 "Pemecahan masalah setelah uji sistem gagal", halaman 56.

4.6.2 Melakukan uji kebocoran untuk L-200 Pro / L-250 Pro

Uji kebocoran akan memeriksa sistem vakum untuk mengetahui adanya kemungkinan kebocoran.

Waktu yang diperlukan: 45 menit

Jalur navigasi

→ Operasi → Uji sistem → Uji kebocoran

Prasyarat:

- ☑ Instrumen telah disiapkan.
- ☑ Rak pengering dudukan atas dipasang.
- ☑ Tidak terdapat sampel pada rak pengering dudukan atas.
- ▶ Buka tab *Uji kebocoran* melalui jalur navigasi.
- ▶ Di area utama tab *Uji kebocoran*, klik tombol *[Edit]*.
- ⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- ▶ Dari daftar drop-down untuk *[Lingkup uji]*, pilih *Keseluruhan sistem*.
- ▶ Dalam kotak *[Tekanan]*, masukkan pengaturan yang dibutuhkan untuk memperoleh kondisi vakum.
- ▶ Dalam kotak *[Panel rak yang dipanaskan]*, hidupkan atau matikan pemanas panel rak.
- ▶ Jika pemanas panel rak dihidupkan, masukkan suhu panel rak pengering di dalam kotak *[Pengaturan suhu panel rak pengering]*.
- ▶ Dalam kotak *[Volume]*, masukkan volume aktual komponen yang akan diuji.

Volume sistem dihitung dari volume kondensor es dan rak pengering dudukan atas. Berikut adalah beberapa opsi yang tersedia:

Opsi	Volume
Sistem lengkap	Rak pengering manifold 13,64 l
(rak pengering dudukan atas dan kondensor es)	Chamber pengering akrilik (dengan 4 panel rak pengering) 36,46 l
	Chamber pengering akrilik (dengan 6 panel rak pengering) 43,41 l

- ▶ Klik **[OK]** untuk mengonfirmasi entri Anda.
- ▶ Di area utama tab *Uji kebocoran*, klik tombol **[Mulai]**.
 - ⇒ Uji kebocoran dimulai.
 - ⇒ Status uji dalam area utama tab *Uji kebocoran* ditampilkan sebagai **Beroperasi**.
 - ⇒ Latar belakang menu Favorit berubah menjadi hitam dan menampilkan status **Uji kebocoran**.
 - ⇒ Setelah menyelesaikan uji kebocoran, status uji di area utama tab *Uji kebocoran* menunjukkan bahwa uji lulus atau gagal.
 - ⇒ Uji kebocoran dinyatakan lulus jika tingkat kebocoran yang diukur kurang dari laju yang ditetapkan sebelumnya, yaitu 10,10 mbar•l/jam.



CATATAN

Jika uji sistem tidak lulus, baca Bab 5.2 "Pemecahan masalah setelah uji sistem gagal", halaman 56.

4.6.3 Melakukan uji kebocoran untuk L-300 Pro

Uji kebocoran akan memeriksa sistem vakum untuk mengetahui adanya kemungkinan kebocoran.

Waktu yang diperlukan: 45 menit

Jalur navigasi

→ Operasi → Uji sistem → Uji kebocoran

Prasyarat:

- ☒ Instrumen telah disiapkan.
- ☒ Rak pengering dudukan atas dipasang.
- ☒ Tidak terdapat sampel pada rak pengering dudukan atas.
- ▶ Buka menu **[Uji sistem]** melalui jalur navigasi lalu pilih tab *Uji kebocoran*.
- ▶ Di area utama tab *Uji kebocoran*, klik tombol **[Edit]**.
 - ⇒ Jendela *Edit* akan terbuka.
- ▶ Dari daftar drop-down untuk **[Lingkup uji]**, pilih komponen yang akan diuji: Kondensor es 1, Kondensor es 2, Keseluruhan sistem.
- ▶ Dalam kotak **[Tekanan]**, masukkan pengaturan yang dibutuhkan untuk memperoleh kondisi vakum.
- ▶ Dalam kotak **[Panel rak yang dipanaskan]**, hidupkan atau matikan pemanas panel rak.
- ▶ Jika pemanas panel rak dihidupkan, masukkan suhu panel rak pengering di dalam kotak **[Pengaturan suhu panel rak pengering]**.
- ▶ Dalam kotak **[Volume]**, masukkan volume aktual komponen yang akan diuji.

Volume sistem dihitung dari volume kondensor es dan rak pengering dudukan atas. Berikut adalah beberapa opsi yang tersedia:

Opsi	Volume
Kondensor es 1	24,4 l

Opsi		Volume
Kondensor es 2		24,4 l
Rak pengering dudukan atas	Chamber pengering akrilik (dengan 4 panel rak pengering)	47,2 l
	Chamber pengering akrilik (dengan 6 panel rak pengering)	54,1 l
Sistem lengkap (rak pengering dudukan atas dan kondensor es)	Tanpa rak pengering	33,5 l
	Chamber pengering akrilik (dengan 4 panel rak pengering)	56,3 l
	Chamber pengering akrilik (dengan 6 panel rak pengering)	63,2 l

- Klik **[OK]** untuk mengonfirmasi entri Anda.
- Di area utama tab *Uji kebocoran*, klik tombol **[Mulai]**.
 - ⇒ Uji kebocoran dimulai.
 - ⇒ Status uji dalam area utama tab *Uji kebocoran* ditampilkan sebagai **Beroperasi**.
 - ⇒ Latar belakang menu Favorit berubah menjadi hitam dan menampilkan status **Uji kebocoran**.
 - ⇒ Setelah menyelesaikan uji kebocoran, status uji di area utama tab *Uji kebocoran* menunjukkan bahwa uji lulus atau gagal.
 - ⇒ Uji kebocoran dinyatakan lulus jika tingkat kebocoran yang diukur kurang dari laju yang ditetapkan sebelumnya, yaitu 10,10 mbar•l/jam.



CATATAN

Jika uji sistem tidak lulus, baca Bab 5.2 "Pemecahan masalah setelah uji sistem gagal", halaman 56.

5 Bantuan

5.1 Status dan pesan error

Berikut daftar kemungkinan status dan pesan error yang dapat ditampilkan saat menggunakan Lyovapor™ Software:

Pesan error	Kemungkinan penyebab	Solusi
Pengguna lain mengunci penyimpanan metode aktif pada instrumen. Harap coba lagi.	Pengguna lain sedang mengedit metode aktif.	Tunggu hingga pengguna lain tersebut selesai mengedit metode.
Gagal mengimpor lisensi.	Ada masalah dengan lisensi.	Ajukan permintaan berkas lisensi yang baru dari Dukungan Perangkat Lunak BUCHI.
Terjadi error yang tidak diketahui.	Error internal: Error yang tidak terduga	Silakan hubungi Dukungan Perangkat Lunak BUCHI.
Error pada inisialisasi jejak audit.	Error saat menginisialisasi log.	Mulai ulang perangkat lunak dan coba lagi.
	Berkas sambungan database salah.	Mulai ulang PC dan coba lagi.
	Tidak ada sambungan database.	Periksa untuk memastikan layanan "SQL Server (BUCHISQL2014)" telah diaktifkan.
Ukuran database "{0}" telah mencapai batas peringatan {1}%!	Pemantauan ukuran database diaktifkan.	Buat database baru: ► Lyovapor Software: Ekspor metode. ► Tutup Lyovapor Software. ► Pengelola Database BUCHI: Buat cadangan database "LyovaporRecords". ► Pengelola Database BUCHI: Buat database "LyovaporRecords" yang baru. ► Jalankan Lyovapor Software ► Impor metode
Terjadi error saat membaca dari tabel database "{0}"	Error pembacaan: Tidak ada sambungan database, Tidak ada tabel	Mulai ulang perangkat lunak dan coba lagi. Mulai ulang PC dan coba lagi.
Terjadi error saat membaca dari database.	Error pembacaan umum	Mulai ulang perangkat lunak dan coba lagi. Mulai ulang PC dan coba lagi.
Terjadi error saat menulis ke tabel database "{0}".	Error penulisan: Tidak ada sambungan database, Tidak ada tabel	Mulai ulang perangkat lunak dan coba lagi. Mulai ulang PC dan coba lagi.
Error saat mengaktifkan metode pada instrumen.	Error internal: Masalah komunikasi	Sambungkan kembali ke instrumen dan coba lagi.
Error saat mengunggah metode aktif.	Error internal: Masalah komunikasi	Sambungkan kembali ke instrumen dan coba lagi.

Pesan error	Kemungkinan penyebab	Solusi
Terjadi error saat menghapus data metode dengan nama "{0}"!	Metode sudah dihapus oleh pengguna lain.	Perbarui konten data dengan menavigasi ke item menu lain lalu kembali lagi.
Terjadi error saat menghapus data proses!	Hasil sudah dihapus oleh pengguna lain. Error saat menghapus dari database (tidak ada sambungan database).	Perbarui konten data dengan menavigasi ke item menu lain lalu kembali lagi.
Tidak tersedia ruang disk yang cukup.	Ruang penyimpanan yang tersedia tidak memadai.	Pilih drive lain dengan ruang kosong yang memadai untuk keperluan ekspor.
Error saat menyimpan metode aktif.	Error internal: Masalah komunikasi	Sambungkan kembali ke instrumen dan coba lagi.
Error saat mengunggah data instrumen: {0}	Error internal: Error umum	Sambungkan kembali ke instrumen dan coba lagi.
Error saat mengunggah data instrumen: {0}	Error internal: Masalah komunikasi	Sambungkan kembali ke instrumen dan coba lagi.
Terjadi error saat mengeksport!	Error umum	Periksa izin menulis untuk direktori yang dipilih. Pilih drive dengan ruang kosong yang memadai untuk keperluan ekspor.
Tidak dapat menemukan berkas bantuan.	Berkas bantuan hilang	Perbaiki instalasi.
Terjadi error saat membaca berkas gambar.	Berkas gambar logo tidak dapat dibaca. Berkas mungkin korup.	Pilih berkas gambar dengan tipe JPG atau PNG.
Terjadi error saat mengimpor!	Error umum	Berkas yang akan diimpor mungkin belum lengkap.
Waktu proses bersamaan dengan langkah metode yang dimodifikasi! Editor akan ditutup, perubahan Anda tidak akan disimpan.	Editor metode dibiarkan terbuka untuk waktu yang lama sehingga waktu proses mencapai langkah yang diedit.	Tutup editor metode lalu buka lagi. Buat perubahan lalu simpan.
Langkah baru tidak dapat ditambahkan pada waktu lampau!	Langkah metode baru hanya dapat ditambahkan ke metode yang sedang berjalan asalkan itu adalah langkah yang akan diterapkan pada waktu mendatang.	Coba untuk menambahkan langkah metode hanya setelah langkah saat ini.
Nama metode "{0}" sudah ada!	Nama metode yang sama tidak dapat digunakan lebih dari satu kali.	Gunakan nama metode yang belum pernah ada.

Pesan eror	Kemungkinan penyebab	Solusi
Metode "{0}" versi {1} sudah ada.	Metode sudah ada pada instrumen.	Tindakan tidak diperlukan karena metode sudah ada di instrumen. Metode dapat digunakan di instrumen.
Tidak diperbolehkan menganulir metode yang sudah ada "{0}" dengan keadaan "{2}". Metode yang sudah ada di dalam database: Versi: {1} Keadaan: {2} Terakhir dimodifikasi: {3} Metode yang diimpor: Versi {4} Keadaan: {5} Terakhir dimodifikasi: {6}	Mengimpor metode yang sedang diedit tidak mungkin dilakukan.	Tunggu hingga pengguna lain tersebut selesai mengedit metode. Kemudian coba lagi untuk mentransfer metode dari instrumen ke PC.
Metode dengan nama "{0}" tidak ada!	Pengguna lain telah menghapus metode tersebut.	Perbarui konten data dengan menavigasi ke item menu lain lalu kembali lagi.
Langkah yang sedang berjalan atau langkah dari waktu lalu tidak dapat dihapus!	Langkah hanya dapat dihapus dari metode yang sedang berjalan asalkan itu adalah langkah yang akan diterapkan pada waktu mendatang.	Coba untuk menghapus langkah yang akan diterapkan pada waktu mendatang saja.
Penyimpanan metode pada instrumen sudah penuh. Jumlah maksimum metode di instrumen adalah {0}.	Memori metode di instrumen sudah penuh.	Hapus metode yang tidak terpakai di instrumen agar dapat mentransfer metode baru.
Metode "{0}" versi {1} tidak dapat ditransfer ke instrumen, karena jenis instrumen tidak cocok: Jenis instrumen yang tersambung: {2} {3} Jenis instrumen yang dikonfigurasi dalam metode: {4} {5} OK: lewati metode ini Batal: batalkan transfer metode	Jenis perangkat harus cocok dengan jenis perangkat di dalam metode.	Hanya pilih metode yang cocok dengan jenis instrumen yang tersambung.
Tidak dapat menemukan penampil PDF Buchi. Harap instal penampil PDF terlebih dahulu.	Penampil PDF BUCHI tidak diinstal.	Perbaiki instalasi.
Anda tidak memiliki izin untuk menggunakan fungsi ini. Harap hubungi administrator Anda.	Tidak ada wewenang.	Mintalah administrator Anda untuk mengatur izin yang diperlukan.

Pesan eror	Kemungkinan penyebab	Solusi
Tidak ada printer yang terpasang, pasang printer lalu coba lagi.	Tidak ada printer yang terinstal di Windows.	Instal printer di Windows dan mulai ulang operasinya.
Printer yang dikonfigurasi '{0}' tidak ada!	Printer yang dikonfigurasi sudah tidak tersedia di Windows.	Konfigurasi ulang pengaturan printer.
Data proses dengan nama sampel "{0}" tidak ada!	Hasil sudah dihapus oleh pengguna lain.	Perbarui konten data dengan menavigasi ke item menu lain lalu kembali lagi.
Terjadi eror saat menyimpan laporan.	Hard disk sudah penuh	Pilih drive dengan ruang kosong yang memadai untuk menyimpan hasil.
	Tidak ada wewenang menulis	Periksa izin menulis untuk direktori yang dipilih.
Hasil yang identik "{0}" sudah ada di dalam database!	Hasil yang sama sudah ada.	Tindakan tidak diperlukan karena hasil sudah ada.
Eror dalam state machine!	Eror internal dalam state machine.	Sambungkan kembali ke instrumen dan coba lagi.
Berkas tidak memuat data metode.	Berkas tidak memuat data metode.	Pilih berkas lain untuk diimpor.
Berkas tidak memuat data hasil.	Berkas yang dipilih untuk impor berisi data yang salah.	Pilih berkas lain untuk diimpor.
Lisensi Anda tidak valid. Untuk terus menggunakan perangkat lunak, harap daftarkan perangkat lunak. Klik OK untuk keluar.	Lisensi tidak valid	Ajukan permintaan lisensi dari Dukungan Perangkat Lunak BUCHI.

5.2 Pemecahan masalah setelah uji sistem gagal

Jika uji vakum dan/atau uji kebocoran gagal, baca di bawah ini untuk kemungkinan penyebab dan tindakan:

Kemungkinan penyebab	Tindakan
Rak pengering dudukan atas tidak dipasang dengan benar	Pasang rak pengering dudukan atas dengan benar.
O-ring diameter 300 mm kotor	Seka O-ring 300 mm menggunakan kain lembap.
O-ring diameter 300 mm rusak	Periksa O-ring 300 mm dan ganti sesuai kebutuhan.
Klem KF tidak menutup	Tutup klem KF.
Segel KF kotor	Seka segel KF menggunakan kain lembap.
Segel KF rusak	Periksa segel KF dan ganti sesuai kebutuhan.
Oli pompa kotor	Lakukan servis sesuai petunjuk produsen.
Pompa yang tersambung tidak memberikan kinerja yang memadai	Lakukan uji vakum dengan pompa vakum yang lain.

Kemungkinan penyebab	Tindakan
Terdapat air yang tersisa di dalam sistem.	Seka seluruh bagian sistem menggunakan kain kering.



11594612 | D id

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

www.buchi.com

Quality in your hands
