

leon *plus*

Petunjuk penggunaan

Rev. 3.11.12

mulai perangkat lunak versi 3.11.x

Status 12.08.2021






Harap baca petunjuk penggunaan ini dengan saksama sebelum menggunakan perangkat, dan selalu simpan petunjuk ini di tempat yang mudah dijangkau!

plus
leon

Hak cipta © 2021 Löwenstein Medical SE & Co. KG

Dapat berubah sewaktu-waktu
12.08.2021

Löwenstein Medical SE & Co. KG
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems, Germany

: +49 2603/9600-0
: +49 2603/9600-50
: loewensteinmedical.com

Petunjuk penggunaan leon *plus*
No. pemesanan: Ba-0324v311

CE 0197

Daftar isi

1. Daftar singkatan	11
2. Tentang Panduan pengguna ini	15
Validitas buku petunjuk ini	15
Informasi penting yang dibahas oleh buku petunjuk ini	15
Struktur dan tujuan Panduan pengguna	16
Penjelasan opsi	16
Penyimpanan dokumentasi	16
Informasi lebih lanjut	16
3. Keamanan untuk Anda dan pasien	17
Kepatuhan Panduan pengguna	17
Peringatan	17
Bahaya residu	18
Pemberitahuan kepada produsen dan otoritas	19
Tanggung jawab dan garansi	20
Klasifikasi alat	21
Petunjuk perawatan	21
4. Ikhtisar alat	22
Tujuan penggunaan	22
Persyaratan pengoperasian	22
Bentuk ventilasi	22
Sistem anestesi	23
Kontraindikasi	23
Panduan dan deklarasi produsen – Emisi elektromagnetik	24
Panduan dan deklarasi produsen – Imunitas elektromagnetik	25
Deskripsi alat	29
Ikhtisar	29
Modul pasien	31
Dudukan vaporiser anestetik	31
Ventilator	31
Sistem rel	32
Alas menulis, laci, kompartemen penyimpanan	33
Saluran selang dan kabel	34
Isi pengiriman	35
Petunjuk pengoperasian	36
5. Konsep penggunaan	37
Level fungsi	37
Ikon	39
Antarmuka pengguna	47
Konsep	47
Keypad	48
Layar sentuh	49
Sakelar putar	51
Sistem tab	52
Bilah judul	52

Bentuk ventilasi HLM	53
Bentuk ventilasi MON	53
Pemantauan pembungkaman alarm.....	54
Pengaman layar	54
Elemen kontrol dan tampilan.....	55
Depan	55
Papan opsi	57
Sambungan alat	59
Penjelasan sambungan alat	59
Operasi sambungan alat.....	60
Dinding belakang	63
Modul pasien	64
Melepaskan modul pasien	64
Sambungan untuk selang ventilasi, sistem pembuangan gas anestesi dan kantong ventilasi	65
Sambungan AGSS di belakang alat	65
Sambungan untuk pengembus pernapasan, kubah, dan penyerap CO ₂ , penutup diafragma katup PEEP, sensor aliran.....	66
Katup APL.....	67
Aspirasi bronkial	67
6. Persiapan	68
Instalasi pertama	68
Penyesuaian dengan kondisi lingkungan	68
Persyaratan pelanggan di lokasi pemasangan (leon <i>plus</i> – Konfigurasi standar)	69
Catu daya darurat	70
Mengisi daya baterai.....	70
Tidak dioperasikan dalam waktu yang lebih lama	70
Persiapan untuk memulai	71
Sambungan gas	71
Sambungan listrik	77
Sambungan ke kantong respirasi dan kubah	79
Melepaskan dan memasang penyerap CO ₂	79
Mengganti, mengosongkan, mengisi penyerap CO ₂	80
Sambungan selang ventilasi.....	82
Pengukuran gas	83
Sambungan kantong ventilasi.....	86
Sambungan ke sistem pembuangan gas anestesi.....	87
Dudukan gantungan sistem masukan di belakang alat	89
Katup APL.....	90
Menyiapkan vaporiser anestetik	90
Sambungan aspirasi bronkial	91
Sambungan alat pelengkap	92
Sambungan komunikasi data	93
7. Memulai	94
Pemeriksaan singkat (disarankan oleh DGAI)	95
Konfigurasi (dalam siaga).....	96

Tab Config	96
Tab volume	98
Tab System Time	99
Tab Option	100
Konfigurasi (selama ventilasi)	100
Tab Config	100
Tab volume	101
Tab Option	101
Konfigurasi sistem antarmuka pengguna	101
Layanan	106
Login	107
Tab Service	108
Tab Configuration/halaman 1	111
Tab Configuration/halaman 2	115
Prosedur untuk menyimpan konfigurasi sistem	116
Pemeriksaan alat	118
Pengujian mandiri	118
Pengujian sistem	119
Pemeriksaan singkat sebelum memulai	119
Opsi memulai terbatas	120
Hidupkan	120
Pengujian sistem	122
Informasi umum	122
Kondisi pengoperasian blok pengujian sistem	123
Hasil pengujian mandiri	124
Dosis darurat O ₂ selama pengujian sistem	124
Saluran keluar gas eksternal sebelum pengujian sistem	125
Memulai pengujian sistem	125
Melewatkan/membatalkan pengujian sistem (Mulai cepat)	126
Kembali ke pengujian sistem dari kondisi siaga	127
Menjalankan pengujian sistem	127
Pengujian sistem yang lulus dan tampilan nilai untuk compliance dan tingkat kebocoran	128
Pengujian sistem tidak lulus dan kesalahan terperinci ditampilkan	128
Tampilan nilai untuk compliance dan tingkat kebocoran	129
Mengulang blok pengujian sistem secara terpisah	129
Keeratan sistem selang dan sistem lengkap	130
Prosedur pengujian sistem	131
Kalibrasi FiO ₂	132
Memulai kalibrasi FiO ₂	132
Pelaksanaan kalibrasi FiO ₂	132
Kalibrasi FiO ₂ lulus	132
Kalibrasi FiO ₂ tidak lulus	133
Pengujian alarm	133
Informasi umum	133
Pengujian fungsi alarm	134
Mematikan daya	138

	Dosis darurat O ₂ selama alat dimatikan	139
8.	Ventilasi	140
	Informasi umum	140
	Kompensasi compliance	140
	Kategori pasien	140
	Berat (IBW)	141
	Muat pengaturan default	143
	Perilaku P _{insp} . Pengaturan setelah perubahan pengaturan PEEP	143
	Kelembapan pada sistem ventilasi	144
	Aliran rendah dan aliran minimal	144
	Pengaturan gas segar	145
	Econometer gas segar	147
	Pengaturan gas segar perbatasan	148
	Pengaturan vaporiser anestetik	148
	Mulai cepat	149
	Operasi manual selama proses boot dan pengujian mandiri	149
	Jalankan mulai cepat	150
	Bentuk ventilasi	151
	Ventilasi manual	151
	Ventilasi mekanis	157
	Penjelasan bentuk ventilasi	162
9.	Pemantauan	175
	Informasi umum	175
	Data	176
	Pembungkaman alarm (bungkam)	178
	Nilai batas	178
	Pesan alarm	178
	Baterai	178
	Fungsi alat	178
	Data yang dipantau	179
	Nilai terukur sebagai tampilan grafik	179
	Tabel tren	182
	Catatan peristiwa	183
	Nilai terukur sebagai tampilan numerik	184
	Entri usia untuk perhitungan MAC	189
	Pemilihan manual gas narkotika	190
	Deteksi napas yang dipicu	190
	Histerisis (pemantauan fungsi paru)	191
10.	Pemantauan fungsi alat	192
	Pencampur gas segar	193
	Pencampur gas segar dalam kondisi baik	193
	Pencampur gas segar jika terjadi kegagalan gas pembawa	193
	Tampilan pencampur gas segar yang rusak	194
	Tekanan suplai gas	194
	Tekanan suplai gas sentral	195

Tampilan tekanan ketika disuplai dari botol 10 L	196
Generator gas pendorong	197
Pengukuran gas	197
Kekurangan gas segar	198
Stasiun dok dengan modul pasien	198
Penyerap CO ₂	198
Kipas	198
Baterai	199
Stopwatch	199
11. Alarm	200
Informasi umum	200
Tampilan alarm saat ini	200
Pengaturan alarm dari pabrik	202
Pembungkaman alarm	204
Pembungkaman alarm 2 menit	204
Pembungkaman alarm 10 menit	205
Catatan alarm	206
Nilai batas (batas alarm pasien)	207
Mengatur batas alarm pasien secara manual	207
Batas alarm yang dapat disetel	208
Tampilan durasi apnea	208
Area aplikasi dan penambahan alarm	209
Menyetel batas alarm ke nilai terukur saat ini (penyetelan otomatis)	211
Batas alarm yang diikuti secara otomatis	212
Alarm aktif	212
Daftar pesan alarm	214
12. Kesalahan dan penanganan	236
Informasi umum	236
Pemantauan pasien	236
Katup pelepas tekanan	237
Kondisi aman yang ditentukan	238
Kondisi aman yang ditentukan Patientsafe	238
Kondisi aman yang ditentukan Failsafe	239
Tidak berfungsi atau kegagalan alat	240
Mencari kesalahan pemeriksaan mandiri	242
Mencari kesalahan suplai gas	242
Mencari kesalahan pemeriksaan mandiri	242
Pencarian kesalahan pengujian sistem	243
Pencarian kesalahan pemeriksaan tipe gas	243
Mencari kesalahan pencampur gas segar	244
Mencari kesalahan respirator	246
Pencarian kesalahan sensor aliran	247
Mencari kesalahan sistem sirkulasi	248
Mencari kesalahan kalibrasi FiO ₂	251
Kegagalan unit suplai eksternal	252
Tidak ada suplai gas sentral	252

	Kegagalan suplai listrik	255
	Kegagalan sistem pembuangan gas anestesi	257
	Kegagalan unit internal.....	258
	Kegagalan layar sentuh	258
	Kegagalan dosis gas segar	259
	Kegagalan ventilator	261
	Gas measurement failed.....	262
	Kegagalan pengukuran aliran.....	263
	Kegagalan pengukuran tekanan.....	264
13.	Perawatan dan servis.....	265
	Informasi umum.....	265
	Servis oleh staf rumah sakit	265
	Penggantian penyerap CO ₂	265
	Penggantian filter aspirasi bronkial.....	265
	Perawatan pengukuran gas (pengukuran aliran lateral).....	266
	Penyervisan sensor aliran	269
	Penyervisan diafragma katup PEEP.....	270
	Menyervis diafragma katup insp./eksp.	271
	Penyervisan kipas.....	272
	Penyervisan botol gas cadangan dan botol 10 L.....	273
	Pembuangan	276
	Pembuangan gas.....	276
	Pembuangan kapur soda.....	276
	Pembuangan filter aspirasi bronkial.....	276
	Pembuangan perangkap air dan saluran pengambilan sampel	276
	Pembuangan sensor O ₂	277
	Pembuangan sensor aliran.....	277
	Pembuangan diafragma katup.....	277
	Pembuangan bantalan filter kipas	277
	Pembuangan komponen listrik dan elektronik alat.....	277
	Pembuangan baterai	278
	Mengganti dan mengisi botol gas cadangan atau botol 10 L	278
	Pemeliharaan oleh teknisi servis resmi.....	278
	Informasi umum	278
	Interval penyervisan.....	279
	Perawatan regulator tekanan tinggi.....	282
	Kontrol keamanan teknis	282
14.	Aksesori	288
	Informasi umum.....	288
	Material pengganti	289
	Aksesori.....	289
15.	Kombinasi produk.....	290
	Informasi umum.....	290
	Alat pelengkap.....	290
	Memasang monitor tambahan.....	291

Vaporiser anestetik	291
Aspirasi bronkial	291
Lengan penopang	292
PDMS	292
HIS	292
AGSS	292
16. Lampiran	293
Catatan	293
Diagram aliran gas	295
Legenda diagram aliran gas	295
Ventilasi manual (modul pasien 0209100)	297
Ventilasi mekanis (modul pasien 0209100)	299
Ventilasi manual (modul pasien 0209100hul200)	303
Ventilasi mekanis (modul pasien 0209100hul200)	305
Ventilasi manual (modul pasien 0209100lm300)	309
Ventilasi mekanis (modul pasien 0209100lm300)	311
Metode perhitungan	315
Karakteristik aliran tekanan	317
Masa pakai material pengganti	319
Masa pakai kapur soda	319
Masa pakai filter aspirasi bronkial	319
Pengukuran gas	319
Masa pakai sensor aliran	320
Masa pakai diafragma katup PEEP	320
Masa pakai diafragma katup inspirasi/ekspirasi	320
Masa pakai bantalan filter kipas	320
Masa pakai pengisap CO ₂ pakai ulang	320
Daftar dan petunjuk singkat	321
Pemesanan material pengganti	321
Pemesanan aksesoris	321
Daftar periksa singkat sebelum memulai <i>leon plus</i>	321
Petunjuk pengoperasian singkat <i>leon plus</i>	321
Daftar periksa kontrol keamanan teknis <i>leon plus</i>	321
17. Data teknis	322
18. Indeks	340



Halaman ini sengaja dikosongkan.

1. Daftar singkatan

Tabel 1: Singkatan dan istilah

Singkatan, istilah	Deskripsi
A	Interval yang diharapkan
Agen	Anestetik volatil
AGFS	Sistem Kontinuasi Gas Anestesi
AIR	Tekanan udara medis
Aliran gas segar	Jumlah aliran gas O ₂ dan gas pembawa ke dalam sistem anestesi
ASF	Filter Sistem Pernapasan
AZV	Volume Pernapasan
Bocor	Perbedaan antara volume pernapasan inspiratori dan ekspiratori (hilangnya gas pernapasan dalam slang ventilasi, di segel, transisi, dan di slang)
BTPS	Body, Temperature, Pressure, Saturated Nilai ukur yang dinormalkan ke kondisi BTPS terkait dengan tekanan udara sekitar aktual pada suhu 37 °C (suhu badan) dan saturasi uap air 100%
C20/C	Kesesuaian selama 20% terakhir inspirasi –rasio fase seluruh kesesuaian (Ukuran elongasi berlebih paru-paru ≤1)
C _{dyn}	Kesesuaian (dinamis)
CO ₂	Karbon dioksida
CPAP	Continious Positive Airway Pressure Tekanan saluran udara positif konstan
C _{stat.}	Kesesuaian (statis)
Des.	Desfluran anestetik volatil
E	Ekspirasi
Enf.	Enfluran anestetik volatil
f, Frek.	Frekuensi, jumlah pernapasan per menit
FiO ₂	Pengukuran oksigen inspirator
Gas pembawa	Gas, yang paralel dengan O ₂ digunakan sebagai gas segar AIR umum atau N ₂ O
Hal.	Halotana anestetik volatil
HLM	Mesin jantung paru-paru

Tabel 1: Singkatan dan istilah

Singkatan, istilah	Deskripsi
I	Inspirasi
I:E	Rasio W aktu Inspirasi – ke E kspirasi
IBW	Ideal body weight (berat badan ideal)
IMV	I ntermittend M andatory V entilation Ventilasi terkontrol volume
Insp. Flow	Aliran inspirasi
Insp. Vol	Volume inspirasi
Iso.	Isofluran anestetik volatil
Jmlh Bagan	Jumlah kurva real-time (minimal 1, maksimal 4)
Kalibrasi	Dengan kalibrasi, alat pengukur diperiksa dan deviasi dari standar (diketahui benar) ditentukan.
Kategori pasien Dewasa	Pemilihan cepat untuk pengaturan parameter ventilasi prakonfigurasi dan batas alarm untuk ventilasi dewasa
Kategori pasien Anak-anak	Pemilihan cepat untuk pengaturan parameter ventilasi prakonfigurasi dan batas alarm untuk ventilasi anak-anak
Kategori pasien IBW	Pemilihan cepat untuk pengaturan parameter ventilasi prakonfigurasi dan batas alarm melalui input berat badan ideal (batas alarm anak-anak)
Katup APL	A adjustable P ressure L imitation Katup pelepas tekanan yang dapat disesuaikan
Kesesuaian	Elongasi paru-paru
KIS	S istem I nformasi R umah S akit
Loop	Tampilan nilai yang terukur ventilasi aliran di atas tekanan, volume di atas tekanan atau aliran di atas volume dalam sistem koordinat
Low-Flow	Aliran udara segar ≤ 1000 ml/mnt dan > 500 ml/mnt
LWL	Kabel serat optik
MAC	K onsentrasi A lveolar M inimal
Minimal-Flow	Aliran udara segar ≤ 500 ml/mnt
MON	M onitoring M ode (uuntuk memantau pasien yang bernapas spontan secara memadai)
MV	V olume M enit
N ₂ O	Dinitrogen oksida (gas tertawa)
NGA	P engisapan G as A nestesi

Tabel 1: Singkatan dan istilah

Singkatan, istilah	Deskripsi
O ₂	Oksigen
O ₂ -Flush	Flush oksigen
P _{aw}	Tekanan ventilasi
PCV	Tekanan Ventilasi Terkontrol Ventilasi terkontrol tekanan
PDMS	Patient Data Management System (sistem dokumentasi pasien)
PEEP	Positive End Expiratory Pressure Tekanan ekspiratori akhir positif
P _{insp.}	Tekanan yang ingin dicapai dengan PCV
Plat./Plateau	Lama persentase plato selama inspirasi
P _{Mean}	Tekanan ventilasi menengah
P _{Peak}	Tekanan ventilasi maksimal
P _{Plat./P_{Plateau}}	Tekanan plato ventilasi
PSV	Pressure Support Ventilation Ventilasi yang didukung tekanan
R/Resistance	Tahanan jalan napas
Ratio System	Pada N ₂ O sebagai gas pembawa, pengaturan konsentrasi minimal untuk O ₂ = 25%
RDG	Perangkat pembersih dan disinfeksi
Satuan tekanan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 100 kPa = 1 bar = sekitar 1 atm ▪ 1 atm = sekitar 1 kg/cm² (kp/cm²) ▪ 1 hPa = 100 Pa = sekitar 1 cm H₂O ▪ 1 kPa = sekitar 10 cm H₂O ▪ 1 bar = 1 kPa × 100 ▪ 1 mbar = sekitar 1 cm H₂O ▪ 1 mm Hg = sekitar 133 Pa
Satuan tekanan (standar)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 kPa × 100 = 1 bar ▪ 1 Pa × 100 = 1 mbar = sekitar 1 cm H₂O
Settings	Pengaturan
Sev.	Sevofluran anestetik volatil
S-IMV	Synchronized Intermittend Mandatory Ventilation Mode ventilasi terpicu
S-PCV	Synchronized Pressure Controlled Ventilation Mode ventilasi terpicu

Tabel 1: Singkatan dan istilah


Singkatan, istilah	Deskripsi
t	Waktu
Trig. Flow	Aliran yang diperlukan untuk memicu
Trig. Vol.	Volume yang diperlukan untuk memicu
Trigger	Kemungkinan untuk sinkronisasi workstation anestesi respirator dengan aktivitas pernapasan pasien spontan
USV	Catu Daya Tak Terputus
V	Volume
\dot{V}	Flow
Vapor	Evaporator anestesi
VGA	Video Graphics Array (standar grafis komputer)
V_{Te}	Ekspirasi volume tidal
V_{TG}	Garansi volume tidal
V_{Ti}	Inspirasi volume tidal
ZGA	Sistem Gas Terpusat (pasokan) untuk O ₂ , N ₂ O dan AIR

2. Tentang Panduan pengguna ini

Validitas buku petunjuk ini

Panduan penggunaan ini berlaku untuk beberapa produk berikut:

- leon *plus*

 *Panduan penggunaan ini juga berlaku untuk semua perangkat dengan spesifikasi produsen Heinen + Löwenstein GmbH & Co. KG dan dengan spesifikasi produsen Löwenstein Medical GmbH & Co. KG.*


Informasi penting yang dibahas oleh buku petunjuk ini

Panduan pengguna ini menjelaskan meja kerja anestesi leon *plus* dan pengoperasiannya. Panduan ini berisi:

- Informasi penanganan meja kerja anestesi secara aman
- Ikhtisar dari semua komponen alat
- Penjelasan tentang cara mengoperasikan alat
- Penjelasan tentang elemen kontrol monitor
- Informasi mengenai
 - Pemasangan
 - Memulai
 - Operasi
 - Pemantauan dan alarm
 - Kesalahan dan pemecahan masalah
 - Perbaikan
 - Aksesori

Dokumentasi untuk sistem anestesi leon *plus* mencakup:

- leon *plus* Panduan penggunaan
- leon *plus*, leon dan leon *mri* Panduan kebersihan
- Panduan servis leon *plus*, leon, leon *mri* Rev. 2.4.2
- Dokumen pelengkap manual servis untuk versi 2.4.2 leon *plus*, leon, leon *mri*
- leon *plus* Daftar periksa singkat/petunjuk singkat sebelum memulai pertama kali
- Daftar aksesori dan material pengganti leon *plus*, leon dan leon *mri*
- leon *plus* Daftar Periksa Keamanan

 *Daftar periksa, petunjuk singkat, dan versi cetak yang dapat disalin terdapat di bagian akhir dokumen.*

Struktur dan tujuan Panduan pengguna

Panduan pengguna ini akan memperkenalkan pengoperasian meja kerja anestesi kepada Anda, langkah demi langkah. Semua fitur yang tersedia akan dijelaskan.

- 💡 *Bacalah panduan pengguna ini dengan saksama, sebelum Anda mulai bekerja dengan meja kerja anestesi. Tetaplah merujuk ke panduan pengguna ini untuk pekerjaan Anda hingga Anda yakin sepenuhnya akan cara menangani alat dan telah berhasil menyelesaikan semua sesi pelatihan.*

Jika Anda punya pertanyaan yang spesifik, daftar isi dan indeks akan membantu Anda menemukan topik tersebut dengan cepat.

- 💡 *Kiat tambahkan petunjuk penanganan. Petunjuk ini memberi saran metode pengoperasian meja kerja anestesi secara lebih efisien dan lebih sederhana di bawah kondisi keamanan yang semestinya.*

Penjelasan opsi

Panduan pengguna ini berisi penjelasan peralatan dan fitur standar serta opsional untuk perangkat. Tidak ada klaim hukum yang dapat diturunkan dari penjelasan tentang opsi ini. Anda bisa menemukan opsi mana yang tersedia pada sistem Anda dari mitra penjualan Löwenstein Medical.

Penyimpanan dokumentasi

Simpanlah selalu dokumentasi di tempat yang terjangkau, dalam kondisi lengkap dan dapat terbaca, di dekat alat. Jika alat diserahkan ke pihak lain, alat harus disertai oleh dokumentasinya. Jika hilang, segera hubungi layanan pelanggan Löwenstein Medical.

Informasi lebih lanjut

Jika Anda mempunyai pertanyaan atau komentar tentang buku petunjuk ini atau perangkatnya, silakan menghubungi vendor spesialis resmi wilayah Anda atau secara langsung ke produsen.

3. Keamanan untuk Anda dan pasien

Kepatuhan Panduan pengguna




PERINGATAN

Ketidakpatuhan terhadap panduan pengguna

Bahaya mencelakai pasien

- Pengetahuan dan kepatuhan yang cermat akan panduan pengguna ini dibutuhkan setiap kali alat digunakan.
- Alat ditujukan hanya untuk penggunaan yang dijelaskan.

Panduan pengguna ini didesain untuk membantu Anda memahami pengoperasian meja kerja anestesi Anda, langkah demi langkah. Fitur yang sering ditanyakan dijelaskan.

 *Bacalah panduan pengguna ini dengan saksama, sebelum Anda mulai bekerja dengan meja kerja anestesi.*

Kemudian, setelah Anda mengenal operasi dasar meja kerja anestesi ini, panduan pengguna ini akan menjadi referensi untuk pertanyaan terperinci. Daftar isi dan indeks kata kunci akan membantu Anda menemukan topik yang dicari dengan cepat.

Peringatan



PERHATIKAN

PERHATIKAN menunjukkan informasi penting, ketidakpatuhan terhadap hal ini dapat menimbulkan kerusakan pada alat.



PERHATIAN

PERHATIAN menunjukkan bahaya laten yang tidak menyebabkan ancaman langsung tetapi dapat mengarah pada cedera fisik jika tidak dihindari.



PERINGATAN

PERINGATAN menunjukkan bahaya yang menyebabkan ancaman langsung dan dapat mengarah pada cedera fisik atau kematian jika tidak dihindari.

Bahaya residu

Patuhi petunjuk dan peringatan keamanan

Untuk pengoperasian yang benar dan aman serta penggunaan alat ini, petunjuk dan peringatan keamanannya, (→ "Peringatan" S. 17) selain panduan pengguna ini, wajib dibaca, dipahami, dan dipatuhi sepenuhnya oleh setiap pengguna sebelum menghidupkan alat.

Pengoperasian oleh staf berkualifikasi

Alat anestesi leon *plus* hanya boleh dioperasikan oleh staf medis spesialis berkualifikasi yang telah mendapat pelatihan tentang cara mengoperasikan alat sehingga mereka mampu mengambil tindakan segera jika terjadi malafungsi.

**PERINGATAN**

Malafungsi alat!

Kematian atau cedera permanen pasien

- Selama penggunaan leon *plus*, sistem ventilasi alternatif harus selalu tersedia, mis. kantong ventilasi dengan masker, lebih diutamakan dengan konektor selang O₂.
 - Jika, saat kegagalan yang dikenali pada alat anestesi leon *plus* terjadi, tidak ada jaminan bahwa nyawa dapat dipertahankan, ventilasi pasien harus segera dimulai dengan peralatan ventilasi independen, mis. kantong ventilasi dengan masker.
 - Pemeriksaan alat harus selalu dilakukan sebelum meja kerja anestesi digunakan.
 - Jika terjadi kegagalan selama pengujian mandiri atau pemeriksaan alat, meja kerja anestesi tidak boleh dihubungkan ke pasien dalam kondisi apa pun!
-

**PERINGATAN**

Bekerja dengan komponen beraliran listrik!

Bahaya cedera akibat tersetrum.

- Lepaskan alat dari sumber listrik sebelum membuka wadahnya.
 - Pastikan alat tidak dicolokkan lagi tanpa izin!
 - Sebelum membuka, lepaskan semua sambungan gas, termasuk tabung gas, dari alat.
-

**PERINGATAN**

Malafungsi alat!

Bahaya dari gangguan EM.

- Jangan gunakan alat ini di dekat peralatan lain atau dengan menumpuknya bersama peralatan lain karena dapat mengganggu pengoperasian. Jika harus digunakan dalam cara tersebut, alat ini dan alat lainnya harus diawasi untuk memastikan fungsinya tidak mengalami gangguan.
 - Penggunaan AKSESORI, transduser, dan kabel selain yang ditentukan atau disediakan oleh PRODUSEN peralatan ini dapat mengakibatkan peningkatan GANGGUAN ELEKTROMAGNETIK atau berkurangnya kekebalan elektromagnetik peralatan dan dapat menyebabkan operasinya terganggu.
 - Peralatan komunikasi HF (frekuensi tinggi) PORTABEL (radio) (termasuk AKSESORINYA seperti kabel antena dan antena eksternal) tidak boleh digunakan dalam jarak 30 cm (atau 12 inci) dari komponen dan kabel *leon plus* yang ditentukan oleh PRODUSEN. Kegagalan untuk melakukannya dapat menurunkan kinerja alat.
-

**PERINGATAN**

Gas narkotik yang mudah menyala

Risiko kebakaran

Jangan menggunakan anestetik yang dapat menyala!

Gunakan hanya anestetik berikut:

- halotan
 - enfluran
 - isofluran
 - sevofluran
 - desfluran
-

**PERINGATAN**

Kurang higiene!

Risiko infeksi

- Persiapkan alat dan sistem selangnya sebelum digunakan untuk kali pertama.
 - Ganti sistem selang setelah setiap pemeriksaan pasien atau gunakan filter sistem ventilasi baru (VSF) untuk setiap pasien.
 - Gunakan filter sistem ventilasi (VSF) yang sesuai.
 - Jangan menggunakan produk sekali pakai lebih dari sekali.
-

Pemberitahuan kepada produsen dan otoritas

Semua insiden serius yang telah terjadi terkait dengan produk harus dilaporkan kepada produsen dan kepada otoritas Negara Anggota tempat pengguna berada.

Tanggung jawab dan garansi

- Tanggung jawab atas berfungsinya alat dalam setiap kondisi ada pada pemilik atau operator,
 - jika alat dipelihara atau diuji kelaikannya oleh orang yang tidak terkait dengan Löwenstein Medical atau tidak ditugaskan oleh Löwenstein Medical,
 - jika alat ditangani dengan cara yang tidak sesuai dengan tujuan penggunaannya.
- Löwenstein Medical tidak bertanggung jawab atas kerusakan yang timbul dari ketidakpatuhan dengan petunjuk yang dinyatakan di atas.
- Pernyataan garansi dan tanggung jawab kondisi penjualan dan pengiriman Löwenstein Medical dilengkapi oleh petunjuk berikut.

Kombinasi dengan perangkat lain

Hubungan listrik dengan perangkat lain yang tidak dibahas dalam panduan pengguna ini hanya boleh dilakukan setelah berkonsultasi dengan produsen atau ahlinya.

Jangan menutupi atau menempatkan pada posisi yang merugikan

Perangkat tidak boleh ditutupi atau ditempatkan dengan cara tertentu yang berpengaruh negatif terhadap pengoperasiannya atau fungsinya.

Alarm dan pemecahan masalah

- Meja kerja anestesi membedakan tiga jenis alarm: alarm pasien, alarm sistem, dan alarm teknis.
- Alarm ini dialokasikan menurut urgensi prioritas yang berbeda dan ditampilkan dalam jendela alarm sesuai dengan tingkat urgensinya (→ "Tampilan alarm saat ini" S. 200).
- Batas alarm untuk alarm pasien dapat ditetapkan oleh pengguna (→ "Mengatur batas alarm pasien secara manual" S. 207).
- Anda dapat melihat semua alarm yang pernah muncul dalam catatan alarm.

Infeksi silang

Kondisi berikut menjamin bahwa risiko infeksi silang dikurangi menjadi risiko yang dapat ditangani di bawah kondisi normal dan pada kejadian pertama:

- Penggunaan yang wajar (filter gas ventilasi di dekat pasien)
- Desain dari perangkat air
- Jalur kembali gas uji sebelum penyerap CO₂
- Filter jalur kembali gas ke bagian pasien

Klasifikasi alat

Grup alat menurut 93/42/EEC Lampiran IX	IIb
Kelas perlindungan menurut EN 60601-1	I Tipe B
Tipe operasi	cocok untuk penggunaan permanen

Petunjuk perawatan

- pemeriksaan keamanan teknis dan servis harus dilakukan setiap 12 bulan, yang harus dijalankan sesuai dengan petunjuk dari Löwenstein Medical.
- setiap 3 tahun, selambat-lambatnya setiap 10.000 jam beroperasi, servis 10.000 jam harus dilakukan, yang dijalankan sesuai dengan petunjuk produsen.
- setiap 6 tahun, selambat-lambatnya setiap 20.000 jam beroperasi, servis 20.000 jam harus dilakukan, yang dijalankan sesuai dengan petunjuk produsen.
- Servis hanya boleh dilakukan oleh staf spesialis yang dilatih oleh Löwenstein Medical, yang memiliki metode pengukuran dan perangkat pengujian yang sesuai.

Kami menyarankan agar Anda menyepakati kontrak servis dan perbaikan dengan teknisi servis resmi Löwenstein Medical.

Hanya gunakan suku cadang asli dari Heinen + Löwenstein untuk servis.

- 💡 *Selain itu, perhatikan (→ "Perawatan dan servis" S. 265).*
- 💡 *Definisi servis sesuai dengan DIN 31051:*
 - *Memeriksa: Mendapatkan pemahaman akan kondisi aktual*
 - *Menyervis: Metode untuk mempertahankan kondisi yang diinginkan*
 - *Memperbaiki: Metode untuk memulihkan kondisi yang diinginkan*
 - *Perawatan: Memeriksa, menyervis, dan memperbaiki*

4. Ikhtisar alat

Tujuan penggunaan

- leon *plus* adalah meja kerja anestesi untuk pasien dewasa, anak-anak, bayi, dan bayi prematur.
- Alat ini memungkinkan ventilasi manual terkontrol serta pernapasan spontan.

Persyaratan pengoperasian

Sebaiknya hanya operasikan leon *plus* sesuai yang dijelaskan di bawah ini:

- dengan VSF
- dengan AGSS
- dalam ruang yang berventilasi baik
- dengan botol gas cadangan

Hanya anestetik volatil berikut yang boleh digunakan:

- halotan
- enfluran
- isofluran
- sevofluran
- desfluran



Jika memiliki pertanyaan, hubungi produsen!

Bentuk ventilasi

leon *plus* menyediakan bentuk ventilasi berikut:

- ventilasi wajib intermiten (IMV)
- ventilasi terkontrol-tekanan (PCV)
- ventilasi wajib intermiten tersinkronkan (S-IMV)
- ventilasi terkontrol-tekanan tersinkronkan (S-PCV)
- ventilasi terbantu-tekanan (PSV)
- mode ventilasi menggunakan mesin jantung-paru (HLM)
- ventilasi manual (MAN)
- ventilasi spontan (SPONT)
- pemantauan (MON)

Sistem anestesi

leon *plus* mendukung sistem berikut:

- anestetik inhalasi dalam sistem rebreathing
- anestetik inhalasi dalam sistem semi-tertutup
 - di area aliran rendah
 - di area aliran minimal
- anestetik inhalasi dengan sistem non-rebreathing melalui saluran keluar gas segar mis.
 - Bain
 - Magill
 - Jackson Rees
 - Kuhn

Kontraindikasi

Jangan pernah menggunakan leon *plus* dengan cara berikut:

- di atas MRT
- pada suhu dan tekanan lingkungan di luar area yang diizinkan
- Jangan lakukan anestesi aliran rendah jangka panjang pada pasien dengan ketoasidosis atau yang dipengaruhi alkohol. Hal ini dapat menimbulkan risiko akumulasi aseton pada pasien.
- Jika diduga hipertermia maligna: Jangan gunakan anestetik volatil atau leon *plus* dengan konsentrasi residu gas ini.
- Di antara yang lain, oksigen, nitro oksida, anestetik volatil, atau obat diaplikasikan. Ikuti dengan cermat petunjuk penggunaan produk yang diaplikasikan.
- Jangan gunakan kapur soda berbahan dasar kalium hidroksida. Hal ini dapat menimbulkan risiko pembentukan CO.

Pengguna bertanggung jawab untuk menyesuaikan dosis gas dan ventilasi sesuai dengan kondisi pasien. Kondisi pasien harus dipantau terus menerus.

(→ "Data teknis" S. 322)

Panduan dan deklarasi produsen – Emisi elektromagnetik

leon *plus* ditujukan untuk dioperasikan di lingkungan elektromagnetik yang dinyatakan di bawah ini. Pelanggan atau pengguna leon *plus* harus memastikan bahwa leon *plus* digunakan di lingkungan tersebut.

Tabel 3: Panduan dan deklarasi produsen – Emisi elektromagnetik

Pengukuran transmisi	Kepatuhan	Lingkungan elektromagnetik – Panduan
Transmisi HF sesuai dengan CISPR 11	Grup 1	leon <i>plus</i> hanya menggunakan energi HF untuk fungsi internalnya. Dengan demikian, transmisi HF alat ini sangat kecil dan hampir tidak mungkin mengganggu alat di dekatnya.
Transmisi HF sesuai dengan CISPR 11	Kelas B	leon <i>plus</i> ditujukan bagi penggunaan di fasilitas selain lingkungan perumahan. Selain itu, alat ini cocok untuk digunakan di fasilitas yang terhubung langsung dengan jaringan listrik umum, yang juga menyuplai bangunan yang digunakan untuk tujuan perumahan.
Harmonisa sesuai dengan IEC 61000-3-2	Kelas A	
Variasi tegangan/kedipan sesuai dengan IEC 61000-3-3	Terpenuhi	

Panduan dan deklarasi produsen – Imunitas elektromagnetik

Produk *leon plus* dimaksudkan untuk pengoperasian dalam lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini. Pelanggan atau pengguna produk *leon plus* harus memastikan bahwa *leon plus* digunakan dalam lingkungan tersebut.



Hanya gunakan aksesoris dari daftar aksesoris dan material pengganti leon plus, leon, dan leon mri, jika tidak, persyaratan perangkat untuk emisi DERAU dan IMUNITAS DERAU dapat dipengaruhi secara negatif.

Tabel 4: Pedoman dan pernyataan produsen – Imunitas derau elektromagnetik

Pengujian imunitas derau	IEC 60601-Level Pengujian	Level kesesuaian	Lingkungan elektromagnetik – Pedoman
Pelepasan elektrostatik sesuai IEC 61000-4-2	± 8 kV pelepasan arus kontak ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV pelepasan udara	± 8 kV pelepasan arus kontak ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV pelepasan udara	Lantai harus terbuat dari kayu, beton, atau ubin keramik. Jika lantai dilapisi dengan material sintetis, kelembapan udara relatif harus setidaknya 30 %.
Gangguan/lonjakan listrik transien cepat sesuai dengan IEC 61000-4-4	± 2 kV untuk kabel daya ± 1 kV untuk kabel input dan output 100 kHz frekuensi pengulangan	± 2 kV untuk kabel daya ± 1 kV untuk kabel input dan output 100 kHz frekuensi pengulangan	Kualitas tegangan suplai harus setara dengan lingkungan bisnis atau rumah sakit khusus.
Tegangan gangguan (lonjakan) sesuai IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$ kV, ± 1 kV tegangan mode tarik-ulur ± 2 kV tegangan mode umum	$\pm 0,5$ kV, ± 1 kV tegangan mode tarik-ulur ± 2 kV tegangan mode umum	Kualitas tegangan suplai harus setara dengan lingkungan bisnis atau rumah sakit khusus.
Penurunan tegangan, interupsi waktu singkat, dan fluktuasi tegangan suplai sesuai IEC 61000-4-11	0 % U; 1/2 Periode 0,45,..315° 0 % U; 1 Periode 70 % U; 25 Periode 0 % U; 250 Periode	0 % U; 1/2 Periode 0,45,..315° 0 % U; 1 Periode 70 % U; 25 Periode 0 % U; 250 Periode	Kualitas tegangan suplai harus setara dengan lingkungan bisnis atau rumah sakit khusus. Masa pakai baterai yang ditentukan dalam dokumentasi harus diperhatikan.
Medan magnet pada frekuensi suplai (50/60 Hz) sesuai IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Medan magnet pada frekuensi jaringan harus sesuai dengan nilai tipikal, seperti yang terdapat di lingkungan bisnis dan rumah sakit.

Lingkungan elektromagnetik – Panduan

leon *plus* ditujukan untuk dioperasikan di lingkungan elektromagnetik yang dinyatakan di bawah ini. Pelanggan atau pengguna leon *plus* harus memastikan bahwa leon *plus* digunakan di lingkungan tersebut.

Tabel 5: Ekuivalensi untuk jarak protektif bergantung pada frekuensi pemancar

Uji imunitas	Level uji IEC 60601	Level kepatuhan
Gangguan HF-terkonduksi sesuai dengan IEC 61000-4-6	3 V _{eff} 150 kHz–80 MHz	3 V _{eff} 150 kHz–80 MHz
	6 V _{eff} 150 kHz–80 MHz dalam band ISM*	6 V _{eff} 150 kHz–80 MHz dalam band ISM*
Gangguan HF-teradiasi sesuai dengan IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz sampai 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz – 2,5 GHz

*Band ISM (Band Industri, Ilmiah, dan Medis) antara 0,15 MHz sampai 80 MHz adalah 6,765 Hz sampai 6,795 MHz, 13,553 MHz sampai 13,567 MHz, 26,957 MHz sampai 27,283 MHz, dan 40,66 MHz sampai 40,70 MHz.



Kekuatan medan pemancar radio tidak bergerak adalah untuk semua frekuensi sesuai pemeriksaan di lokasi yang lebih rendah dari tingkat kepatuhan.

Interferensi dapat terjadi di sekitar perangkat yang mempunyai ikon ini.

Kuat medan pemancar tidak bergerak, seperti stasiun basis untuk telepon radio dan layanan jalur darat bergerak, stasiun amatir, siaran radio AM dan FM, serta pemancar televisi tidak dapat ditentukan secara teoretis dengan tepat. Untuk memeriksa lingkungan elektromagnetik yang berasal dari pemancar Frekuensi Tinggi tidak bergerak, disarankan untuk melakukan pemeriksaan di lokasi. Jika kekuatan medan yang diperiksa pada lokasi leon *plus* melebihi tingkat kepatuhan yang dijelaskan di atas, leon *plus* harus diamati sehubungan dengan pengoperasian normalnya pada setiap lokasi aplikasi. Jika teramati adanya karakteristik performa yang tidak wajar, mungkin diperlukan langkah adaptasi tambahan, seperti mengubah arah atau posisi leon *plus* di lokasi lain.

Dalam rentang frekuensi 150 kHz sampai 80 MHz, kekuatan medan harus kurang dari 10 V/m.

CATATAN: Panduan ini mungkin tidak berlaku untuk semua situasi. Distribusi variabel elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan pantulan dari dinding, benda, dan manusia.

Tabel 6: Spesifikasi pengujian untuk imunitas pelapis terhadap peralatan komunikasi nirkabel frekuensi tinggi

Frekuensi pengujian MHz	Band pengujian* MHz	Layanan radio ^a	Modulasi ^b	Keluaran maksimal W	Jarak m	Tingkat pengujian imunitas V/m
385	380 sampai 390	TETRA 400	Modulasi pulsa ^b 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 sampai 470	GMRS 460, FRS 460	FM ^c Hub ± 5 kHz Sinus 1 kHz	2	0,3	28
710 745 780	704 sampai 787	LTE Band 13, 17	Modulasi pulsa ^b 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800 sampai 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Modulasi pulsa ^b 18 Hz	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700 sampai 1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Modulasi pulsa ^b 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400 sampai 2570	Bluetooth, WLAN 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Modulasi pulsa ^b 217 Hz	2	0,3	28
5240 550 5785	5100 sampai 5800	WLAN 802.11 a/n	Modulasi pulsa ^b 217 Hz	0,2	0,3	9

CATATAN: Jika perlu, jarak antara antena pemancar dan alat dapat dikurangi hingga 1 m untuk mencapai tingkat pengujian imunitas. Jarak pengujian 1 m disetujui sesuai dengan IEC 61000-4-3.

- ^a Untuk beberapa layanan radio, hanya frekuensi untuk tautan radio dari perangkat komunikasi seluler ke stasiun pangkalan yang disertakan dalam tabel.
- ^b Operator harus dimodulasi dengan sinyal gelombang persegi dengan siklus tugas 50%.
- ^c Sebagai modulasi frekuensi (FM) alternatif, modulasi pulsa dengan siklus tugas 50% pada 18 Hz dapat digunakan, karena dapat mewakili situasi terburuk, atau bahkan modulasi aktual.

Tabel 7: Batasan karena adanya GANGGUAN EM yang lebih tinggi daripada yang ditentukan dalam bab "Pedoman dan deklarasi produsen - Imunitas elektromagnetik".

Aliran oksigen dalam semua kondisi kecuali kegagalan suplai oksigen

Batasan yang dapat diantisipasi oleh operator karena adanya GANGGUAN EM yang lebih tinggi

Melebihi atau kurang dari nilai ini akan memicu alarm

Suplai campuran gas non-hipoksia untuk pasien

Batasan yang dapat diantisipasi oleh operator karena adanya GANGGUAN EM yang lebih tinggi

Melebihi atau kurang dari batas alarm yang ditetapkan akan memicu alarm

Tidak ada suplai konsentrasi anestetik volatil yang berlebih

Batasan yang dapat diantisipasi oleh operator karena adanya GANGGUAN EM yang lebih tinggi

Melebihi atau kurang dari batas alarm yang ditetapkan akan memicu alarm

Memantau tekanan saluran napas

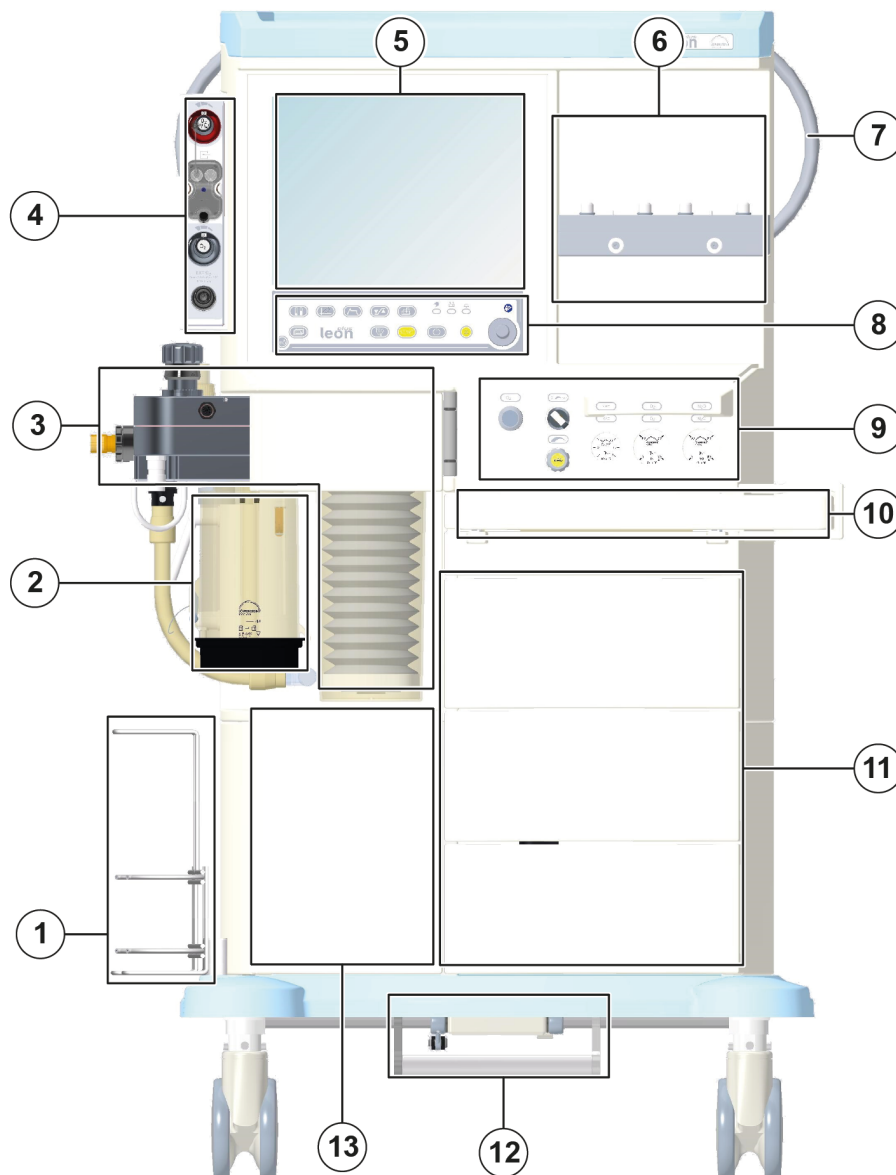
Batasan yang dapat diantisipasi oleh operator karena adanya GANGGUAN EM yang lebih tinggi

Melebihi atau kurang dari batas alarm yang ditetapkan akan memicu alarm

Deskripsi alat

Ikhtisar

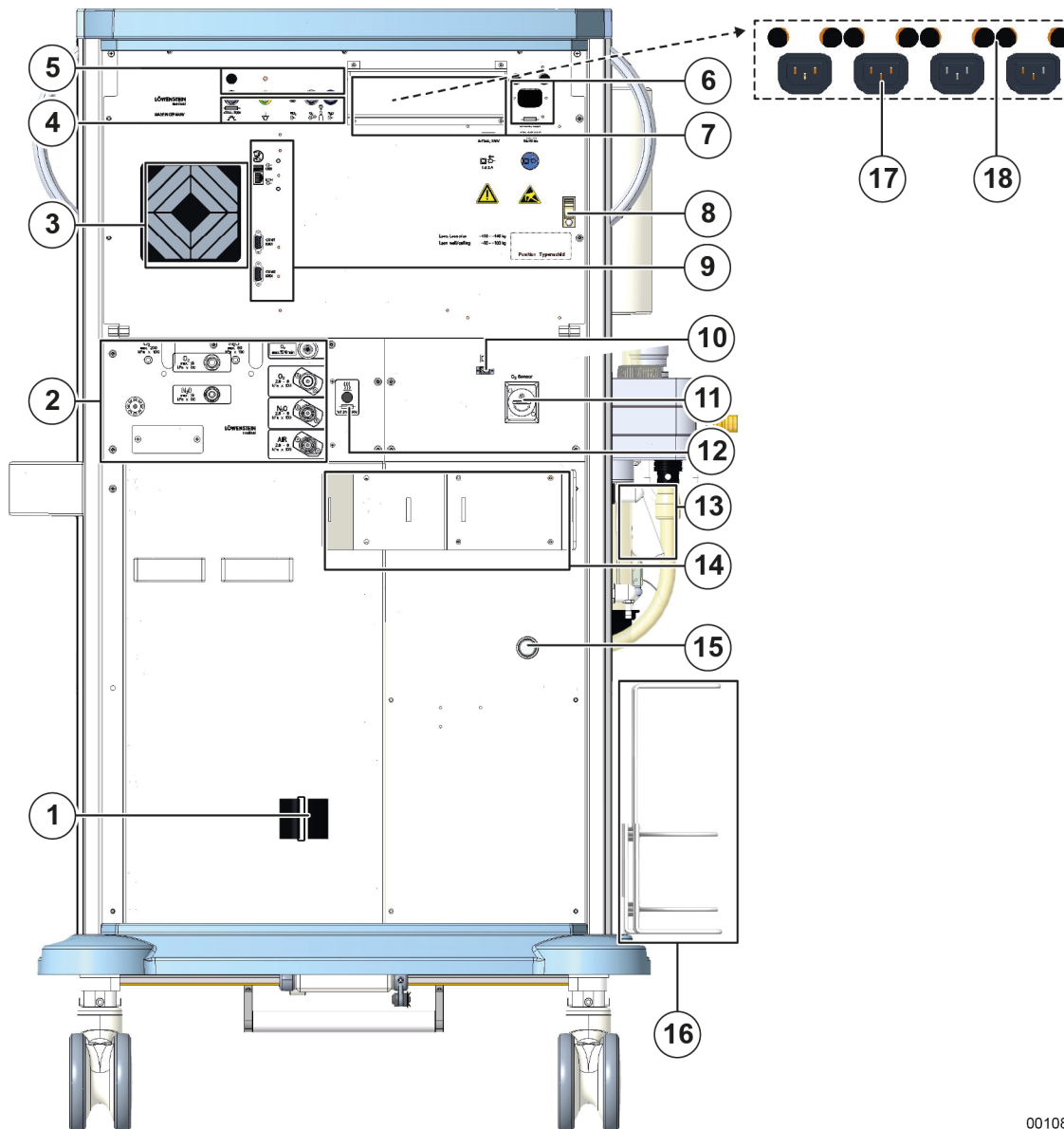
Depan



- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (1) dudukan aspirasi bronkial | (8) keypad dengan enkoder |
| (2) penyerap CO ₂ | (9) tampilan dan elemen kontrol |
| (3) modul pasien | (10) alas menulis |
| (4) papan opsi | (11) laci |
| (5) tampilan layar sentuh 15" | (12) rem (opsional) |
| (6) dudukan vaporiser anestetik | (13) lemari dengan laci |
| (7) gagang manuver | |

001081

Belakang



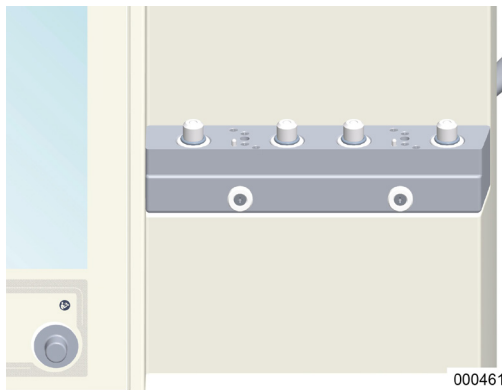
001082

- | | |
|---|---|
| (1) Penahan slang tekanan (velkro) | (11) Sel bahan bakar O ₂ (untuk perangkat air dengan varian LM-Watertrap dengan sel bahan bakar O ₂ , sel bahan bakar O ₂ terdapat di sini) <i>Sedang dipersiapkan</i> |
| (2) Konektor pneumatik | (12) Sekring untuk pemanas |
| (3) Kipas | (13) Pengunci modul pasien |
| (4) Soket listrik | (14) Penahan botol 10 L (opsional) |
| (5) Sekring | (15) Konektor AGFS |
| (6) Konektor dan sekring kabel listrik | (16) Penahan pengisapan bronkus |
| (7) Penutup untuk soket tambahan | (17) Soket tambahan |
| (8) Klem untuk kabel listrik monitor tambahan | (18) Sekring untuk soket tambahan |
| (9) Konektor data | |
| (10) Konektor LWL (opsional) | |

Modul pasien

- pemisah gas segar
- dijaga pada suhu yang tepat untuk menghindari terjadinya pengembunan dan mencegah memanasnya gas ventilasi
- pemisah APL selama ventilasi mekanis
- satu sensor aliran inspirasi dan satu sensor aliran ekspirasi
- penyerap, yang dapat diganti selama operasi
- dapat disterilkan sepenuhnya

Dudukan vaporiser anestetik



- 💡 *Silakan lihat juga panduan pengguna vaporiser anestetik.*
(→ "Menyiapkan vaporiser anestetik" S. 90)

Ventilator

- penggerak pneumatik (O₂ atau udara medis)
- pengembus menggantung
- dikompensasi compliance
- dibatasi tekanan

Sistem rel


leon *plus* memiliki sistem rel di sisi kanan dan sisi kiri yang dapat disesuaikan menggunakan aksesori, seperti:

Rel perangkat

- Beban maks.: 5 kg
- tersedia dalam panjang yang berbeda

Lengan penopang

- lengan penopang selang
- lengan penopang monitor
- adaptor

 *Silakan lihat juga panduan pengguna dari masing-masing sistem yang terpasang.*

Pemasangan monitor yang terlalu berat pada lengan penopang!

Kerusakan pada alat karena kelebihan beban

- Demi alasan kestabilan, berat total monitor yang dipasang pada lengan penopang (panjang maksimum: 500 mm) tidak boleh melebihi 15 kg.


!
PERHATIKAN

Pencahayaan

- Lampu meja kerja (dimatikan ketika baterai digunakan)
- Lampu meja kerja di atas alas menulis (tidak dimatikan ketika baterai digunakan)

Rak

(→ "*Memasang monitor tambahan*" S. 291)

 *Anda harus mematuhi ketinggian instalasi maksimum < 1,80 m (ketinggian bebas pintu).*

Pemasangan monitor yang terlalu berat pada rak!

Kerusakan pada alat karena kelebihan beban

- Demi alasan kestabilan, berat total monitor yang dipasang pada rak tidak boleh melebihi 15 kg. Monitor harus terikat agar tidak terjatuh.

!
PERHATIKAN

Alas menulis, laci, kompartemen penyimpanan

- kompartemen penyimpanan 31 cm x 20 cm x 28 cm dengan pintu
 - alas menulis yang ditarik keluar (L x D) 43 cm x 30 cm
 - tiga laci (TxLxD) 14 cm x 27 cm x 30 cm
-



PERHATIKAN

Pembebanan yang tidak sesuai pada alas menulis!

Kerusakan pada alat itu sendiri dan pada alas menulis

- Beban total yang dapat diletakkan pada alas menulis tidak boleh melebihi 15 kg.
-



PERHATIKAN

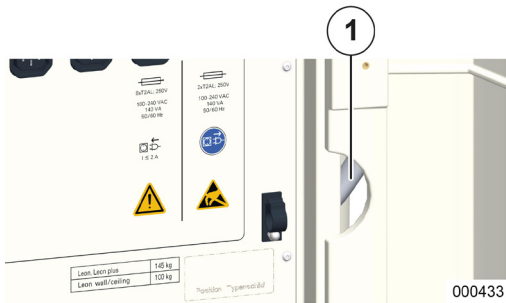
Pembebanan yang tidak sesuai pada laci!

Kerusakan pada alat itu sendiri dan pada laci

- Beban total yang dapat diletakkan pada laci tidak boleh melebihi 5 kg.
-

Saluran selang dan kabel

Bukaan selang dan kabel




Pada kedua sisi dan di belakang, terdapat bukaan di bagian atas dan bawah untuk jalur keluar kabel dan selang guna dihubungkan ke suplai.

(1) Bukaan kabel, sisi

Saluran kabel listrik untuk monitor tambahan

Kabel listrik untuk monitor tambahan, yang diberi listrik dari empat saluran keluar pelengkap, dapat dilewatkan pada dua klip (kanan dan kiri di sepertiga bagian atas dinding belakang) melalui bukaan kabel ke luar dari alat menuju ke monitor.

Sebelum soket pelengkap dapat digunakan, penutup soket di atasnya harus dilepas.

 *Klip dapat dikuak di bagian atasnya menggunakan obeng.*

(→ "Belakang" S. 30)

(→ "Sambungan alat pelengkap" S. 92)

Penahan selang

Perekat Velcro di sepertiga bagian bawah dinding belakang alat memungkinkan selang tekanan disatukan ke arah CGS dan diarahkan ke belakang, menjauh dari alat. Pembukaan pintu dinding belakang dengan menarik selang dicegah.

(→ "Dinding belakang" S. 63)

Isi pengiriman

Transportasi hanya boleh dilakukan secara profesional oleh kurir khusus atau oleh Löwenstein Medical sendiri. Bagian pasien dan uap harus dikeluarkan sebelum alat diangkut dan alat harus diangkut secara terpisah. Sudut kemiringan alat tidak boleh melebihi 10°.

Isi pengiriman (alat dasar) leon *plus* mencakup item berikut:

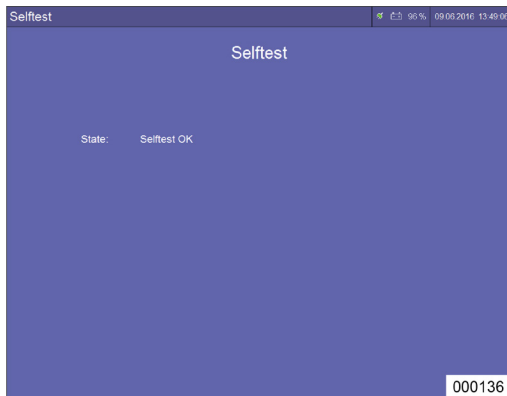
- meja kerja anestesileon *plus*
 - pengukuran gas
 - konektor vakum terpadu untuk aspirasi bronkial
 - saluran keluar O₂ eksternal
- cadangan baterai terpadu
- pintu dinding belakang, laci, alas menulis, kompartemen penyimpanan dengan pintu
- kabel listrik

Item berikut tidak disertakan dalam alat dasar:

- selang tekanan (adaptor NIST) sesuai dengan ISO 32 termasuk colokan suplai untuk
 - O₂
 - N₂O
 - AIR
- selang limbah dengan sambungan dan adaptor AGSS
- kabel ekualisasi potensial
- sistem selang pasien
- aspirasi bronkial
- vaporiser anestetik

Petunjuk pengoperasian

Operator yang diizinkan	<p>Perangkat dioperasikan oleh dokter atau atas instruksinya, oleh orang yang berkompeten yang telah mendapatkan pelatihan khusus untuk aktivitas ini, di mana setiap pengguna harus telah memahami dan mengenal dengan baik instruksi untuk penggunaan dan pengoperasian perangkat ini.</p> <p>Pengguna harus selalu berdiri di depan perangkat sehingga seluruh tampilan dapat dibaca dengan baik dan semua elemen kontrol dapat dicapai dengan baik.</p>
Informasi lebih lanjut	<p>Informasi lebih lanjut dan pelatihan ditawarkan untuk pengguna. Hubungi partner penjualan Löwenstein Medical Anda atau baca lebih lanjut di situs berikut www.loewensteinmedical.de.</p>
Pemantauan pasien	<p>Alat dilengkapi dengan pengukuran gas (FiO₂ or O₂, CO₂, N₂O, anestetik volatil) sebagai standar. Jika pengukuran ini tidak tersedia atau bermasalah, konsentrasi berikut ini minimal harus dipantau dengan monitor eksternal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ konsentrasi O₂ ▪ konsentrasi gas anestetik ▪ konsentrasi CO₂ <p>Batas alarm atas dan bawah harus dapat disetel dan jika ada penyimpangan atas/bawah dari batas ini, alarm suara akan berbunyi.</p> <p>Pengukuran gas harus memenuhi persyaratan DIN EN ISO 80601-2-55.</p>
Kondisi yang benar	<p>Jika terjadi kegagalan selama pengujian mandiri atau pemeriksaan alat yang dapat membahayakan keselamatan pasien, alat anestesi tidak boleh dihubungkan ke pasien dalam kondisi apa pun!</p>
Kondisi pengoperasian dan lingkungan	<p>leon <i>plus</i> hanya ditujukan bagi operasi tidak bergerak.</p> <p>Leon <i>plus</i> dapat digunakan di dekat peralatan aktif ALAT OPERASI HF.</p> <p>Leon <i>plus</i> tidak dapat digunakan di ruangan berpelindung HF yang digunakan untuk pencitraan resonansi magnetik tempat terjadinya GANGGUAN EM intensitas tinggi.</p>

5. Konsep penggunaan**Level fungsi**

Setiap kali alat dihidupkan, proses boot leon *plus* akan menjalankan pengujian mandiri.

💡 *Pengujian mandiri (dimulai ketika alat dihidupkan) harus dilakukan sekali sehari.*

Konsep pengoperasian leon *plus* terdiri atas tiga tingkat utama, yang selanjutnya dibagi menjadi subtingkat, dan di sinilah fungsi aktual akhirnya dimulai.





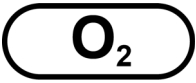





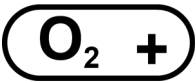




Pengujian sistem	<p>Memulai pengujian sistem lengkap</p> <p>Memulai masing-masing blok pengujian sistem</p> <p>termasuk kalibrasi FiO₂ (untuk opsi "external O₂ fuel cells" saja)</p> <p>lewatkan pengujian sistem (tidak disarankan) --> Mulai cepat</p>	
Standby (Siaga)	<p>Pilih kategori pasien</p> <p>Pilihan tab</p> <p>Pilihan bentuk ventilasi dengan parameter ventilasi yang sesuai</p> <p>Tampilan batas alarm dan tekanan suplai gas</p> <p>Stopwatch</p> <p>Reset ke pengaturan default</p> <p>Pengujian sistem</p>	<p>Child Adult IBW Standby (Siaga) Trend charts (Grafik tren) Tabular trend (Tabel tren) Event log (Catatan peristiwa)</p> <p>Extras (Ekstra)</p> <p>Config (Konfigurasi) Volume System time (Waktu sistem) Option (Opsi)</p>
Level ventilasi	<p>Pilihan tab</p> <p>Pilihan bentuk ventilasi dengan parameter ventilasi yang sesuai</p> <p>Pengaturan gas segar</p> <p>Pilihan nilai pemantauan halaman 1/2</p> <p>Tampilan nilai terukur dari pengukuran gas</p> <p>Tampilan batas alarm dan tekanan suplai gas</p> <p>Stopwatch</p>	<p>Real-time curves (Kurva waktu-nyata) Trend curves (Kurva tren) Tabular trend (Tabel tren) Catatan alarm</p> <p>Extras (Ekstra)</p> <p>Config (Konfigurasi) Volume Option (Opsi)</p>

Ikon








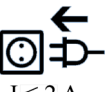

Tabel 8: Simbol/label

	Peringatan tentang lokasi bahaya
	Peringatan tentang tegangan listrik
	Komponen sensitif elektrostatik
	Dilarang mengisi daya ponsel, smartphone, tablet
	Dilarang mendorong dan memiringkan perangkat
	Perangkat hanya dapat digerakkan dalam posisi transportasi.
	Perhatikan petunjuk
	Tarik steker listrik keluar sebelum membuka
	Mode aplikasi tipe B (mode aplikasi untuk penggunaan di badan, tetapi tidak pada jantung yang terbuka)
	Radiasi elektromagnetik non-ionisasi
	Simbol untuk pengumpulan terpisah dari perangkat listrik dan elektronik
	CE dengan nomor identifikasi Badan Standardisasi – pernyataan kesesuaian dengan persyaratan UE












Tabel 8: Simbol/label

	Tanggal produksi
	Pemanas
	Ekuipotensial
	Sekring
	Manometer untuk tekanan silinder gas cadangan O ₂
	Manometer untuk tekanan silinder gas cadangan N ₂
	Manometer untuk tekanan vakum
	Sakelar untuk pengisapan – dapat disetel dalam: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = Mati ▪ dapat disetel ▪ maks
	Mengubah ukuran dengan diputar
	Mengubah ukuran secara bertahap dengan diputar
	Tombol untuk flush O ₂ (di sisi depan)
	Saluran keluar (pneumatik)
	Saluran masuk (pneumatik)
	Saluran keluar (untuk energi dan sinyal)
	Saluran masuk (untuk energi dan sinyal)




Tabel 8: Simbol/label

	Saluran masuk/keluar (untuk energi dan sinyal)
	Mengunci, umum
	Membuka kunci, umum
EXT O₂	Saluran keluar O ₂ eksternal
EXT FG P _{max} = 1,2 kPa x 100	Saluran keluar gas segar eksternal dengan spesifikasi tekanan maksimal P _{max}
	Antarmuka ethernet
COM 1 ○ ○	1 dan 2 Antarmuka seri
COM 2 ○ ○	
	Saluran keluar LWL (monitor tambahan)
USB 	Antarmuka USB
	Lampu; penerangan; pencahayaan
 I ≤ 2 A	Soket bantu dengan maks. muatan 2 A
	Konektor untuk sensor tekanan tinggi
O₂ Sensor	Sel bahan bakar O ₂ LM-Watertrap (<i>Sedang dipersiapkan</i>)











Tabel 9: Ikon/tombol

	Tombol HIDUP/MATI																																																	
	Tombol pilihan jendela pencampur gas segar																																																	
	Tombol pilihan jendela grafik waktu-nyata																																																	
	Tombol pilihan bentuk ventilasi, jendela parameter ventilasi																																																	
	Tombol pilihan bentuk ventilasi MAN/SPONT (ventilasi manual/pernapasan spontan)																																																	
	Tombol pilihan jendela histerisis buka maju/fokus																																																	
	Tombol pilihan jendela batas alarm																																																	
	<p>Tombol untuk beralih antara jendela berikut</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th colspan="4">saat siaga</th> <th colspan="3">selama prosedur ventilasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Standby (Siaga)</td> <td colspan="3">Real-time curves (Kurva waktu-nyata)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Trend curves (Kurva tren)</td> <td colspan="3">Trend curves (Kurva tren)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Tabular trend (Tabel tren)</td> <td colspan="3">Tabular trend (Tabel tren)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Event log (Catatan peristiwa)</td> <td colspan="3">Catatan alarm</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Extras (Ekstra)</td> <td colspan="3">Extras (Ekstra)</td> </tr> <tr> <td>Config (Konfigurasi)</td> <td>Volume</td> <td>System time (Waktu sistem)</td> <td>Option (Opsi)</td> <td>Config (Konfigurasi)</td> <td>Volume</td> <td>Option (Opsi)</td> </tr> </tbody> </table>	saat siaga				selama prosedur ventilasi			Standby (Siaga)				Real-time curves (Kurva waktu-nyata)			Trend curves (Kurva tren)				Trend curves (Kurva tren)			Tabular trend (Tabel tren)				Tabular trend (Tabel tren)			Event log (Catatan peristiwa)				Catatan alarm			Extras (Ekstra)				Extras (Ekstra)			Config (Konfigurasi)	Volume	System time (Waktu sistem)	Option (Opsi)	Config (Konfigurasi)	Volume	Option (Opsi)
saat siaga				selama prosedur ventilasi																																														
Standby (Siaga)				Real-time curves (Kurva waktu-nyata)																																														
Trend curves (Kurva tren)				Trend curves (Kurva tren)																																														
Tabular trend (Tabel tren)				Tabular trend (Tabel tren)																																														
Event log (Catatan peristiwa)				Catatan alarm																																														
Extras (Ekstra)				Extras (Ekstra)																																														
Config (Konfigurasi)	Volume	System time (Waktu sistem)	Option (Opsi)	Config (Konfigurasi)	Volume	Option (Opsi)																																												
	Tombol untuk memulai ventilasi																																																	
	Tombol siaga (hentikan ventilasi dan ubah menjadi siaga)																																																	
	Tombol bungkam alarm selama dua atau sepuluh menit (10 menit hanya dalam MAN/SPONT)																																																	


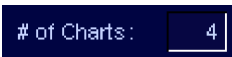

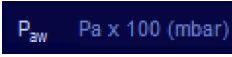



Tabel 10: Ikon/LED

	LED tegangan listrik tersedia (lampu hijau)
	LED operasi dengan tenaga baterai (lampu kuning)
	LED tampilan alarm visual (lampu merah)

Tabel 11: Ikon/layar (tampilan saja)

	Ikon layar/tampilan: Sisa daya baterai
	Ikon layar/tampilan: Tampilan kontrol pengisian baterai
	Ikon layar/tampilan: Baterai lemah
	Ikon layar/tampilan: Baterai gagal berfungsi
	Ikon layar/tampilan: Baterai tidak tersedia
	Ikon layar/tampilan: Tegangan listrik tersedia
	Ikon layar/tampilan: Tegangan listrik tidak tersedia
	Ikon layar/tampilan: Batas alarm atas dan bawah
	Ikon layar/tampilan: Tekanan CGS
	Ikon layar/tampilan: Tekanan botol 10 L




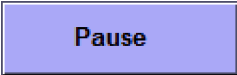
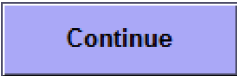


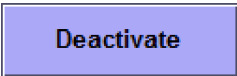
Tabel 12: Ikon/layar (elemen kontrol)

	<p>Ikon layar/elemen kontrol grafik waktu-nyata</p> <ul style="list-style-type: none"> geser titik 0 Zoom di arah Y Skala otomatis HIDUP/MATI
	Ikon layar/elemen kontrol: Jumlah grafik waktu-nyata yang harus ditampilkan
	Ikon layar/elemen kontrol: Mengubah skala sumbu-X
	Ikon layar/elemen kontrol: Pilihan nilai terukur yang harus ditampilkan sebagai kurva waktu-nyata
	Ikon layar/elemen kontrol: Tampilkan jendela histerisis dalam layar penuh
	Ikon layar/elemen kontrol: Tetapkan nilai batas (batas alarm)
	Ikon layar/elemen kontrol: Tentukan nilai yang dipantau

Tabel 13: Ikon/layar (tombol)

	Tombol Zoom histerisis di arah X
	Tombol Geser titik 0 di arah X
	Tombol Zoom histerisis di arah Y
	Tombol Geser titik 0 di arah Y
	Tombol Skala otomatis histerisis HIDUP
	Tombol Skala otomatis histerisis MATI
	Tombol tutup jendela

Tabel 13: Ikon/layar (tombol)

	Tombol Gulir daftar
	Tombol Gulir daftar (cepat)
	Sesuaikan tombol alarm secara otomatis
	Bekukan histerisis
	Mulai histerisis
	Simpan histerisis sebagai histerisis referensi
	Tampilkan histerisis referensi dan mulai histerisis saat ini (aktivasi mode perbandingan)
	Hapus histerisis referensi dan mulai histerisis saat ini (deaktivasi mode perbandingan)

Tabel 14: Ikon/layar (tab)

	saat siaga				selama prosedur ventilasi		
Standby	Jendela Standby (Siaga) (biru tua ketika aktif)				Jendela kurva waktu-nyata (biru tua ketika aktif)		
Curves							
Trend Curves	Jendela Trend curve (kurva tren)						
Trend Tab	Jendela Tabular trend (tabel tren)						
Event Log	Catatan Peristiwa				Catatan Alarm		
Alarm log							
Extras	Extras (Ekstra)						
Config	Config (Konfigurasi)	Volume	System time (Waktu sistem)	Option (Opsi)	Config (Konfigurasi)	Volume	Option (Opsi)
Volume							
System time							
Option							
1 2	Nilai pemantauan halaman 1 atau 2						
Page 1	Tab dengan halaman lebih lanjut						

Antarmuka pengguna

Antarmuka pengguna pada *leon plus* terdiri atas tiga komponen:

- layar (TFT) dengan layar sentuh (sentuh)
- keypad
- sakelar putar (enkoder)

Kontrol elemen utama adalah layar sentuh, tetapi alat juga dapat dioperasikan sepenuhnya dengan keypad dan sakelar putar.

Konsep

Konsep keamanan

Modul

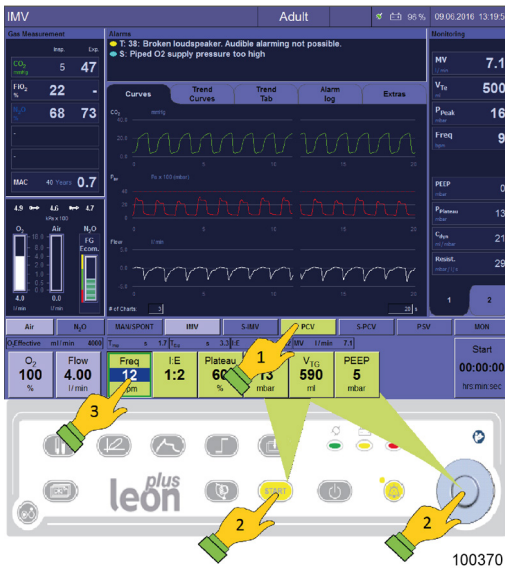
Pada unit ventilasi *leon plus*, antarmuka pengguna dan sistem pemantauan adalah modul independen yang terpisah. Jika unit ventilasi gagal, fungsi modul lainnya tidak menjadi terbatas. Dengan demikian ventilasi manual dengan cakupan pemantauan penuh dapat dilakukan.

Jika antarmuka pengguna dan sistem pemantauan gagal, prosedur ventilasi terus berjalan menggunakan pengaturan gas segar dan parameter ventilasi terakhir yang ditetapkan.

Antarmuka pengguna

Hanya satu fungsi yang dialokasikan untuk setiap elemen kontrol. Semua fungsi alat juga dapat diakses dan dijalankan menggunakan tombol keypad dan sakelar putar. Layar sentuh yang gagal berfungsi tidak menyebabkan keterbatasan fungsi.

Konsep warna



Garis tepi jendela yang aktif berwarna biru pucat; garis tepi jendela yang tidak aktif berwarna biru gelap.

(→ "Layar sentuh" S. 49)

Tombol untuk bentuk ventilasi aktif (di sini IMV) ditampilkan berwarna biru pucat. Tipe pernapasan yang baru dipilih (di sini PCV) dan tombolnya untuk pengaturan parameter ventilasi berwarna kuning (1).

Ketika memilih bentuk ventilasi baru, tombol untuk menetapkan prasetel parameter ventilasi ditunjukkan di atas tombol bentuk ventilasi aktif. Bentuk ventilasi yang baru dipilih dapat dimulai dengan tombol "START" kuning pada keypad atau dengan sakelar putar (2).

Jika parameter ventilasi dibuka kuncinya, garis tepi tombol menjadi hijau dan nilai untuk dimasukkan tersorot biru tua (3).

Jika tidak dikonfirmasi, prasetel bentuk ventilasi (kuning) ditutup kembali setelah 10 detik dan bentuk ventilasi aktif sebelumnya beserta parameternya akan dipertahankan.

(→ "Fungsi elemen kontrol" S. 50)

Keypad

Operasi keypad



Berbagai fungsi dijalankan menggunakan keypad (→ "Tabel 9: Ikon/tombol" S. 42)

Kondisi pengoperasian ditunjukkan dengan LED.

(→ "Tabel 10: Ikon/LED" S. 43)

Layar sentuh



Layar dasar

Informasi dasar dan elemen kontrol ditampilkan di layar dengan bilah judul dan delapan jendela.

- (1) Tampilan nilai terukur dari pengukuran gas
- (2) Sistem tab
- (3) Tampilan alarm saat ini
(→ "Tampilan alarm saat ini" S. 200)
- (4) Bilah judul
- (5) Operasi dan tampilan pencampur gas segar
- (6) Tampilan kekurangan O₂ efektif
- (7) tampilan T_{insp}, T_{exp}, I:E
- (8) Pengaturan dan tampilan tipe ventilasi dan parameter ventilasi
- (9) Tampilan nilai terukur ventilasi



Monitor yang diperluas

Jika diinginkan, dua jendela lain masih bisa ditampilkan.

- (1) Tampilkan jendela untuk histerisis dengan tombol **loop window**
- (2) Tampilkan jendela untuk nilai batas (batas alarm) dengan tombol **alarm limits window**
- (3) Tampilkan CGS tekanan dan botol 10 L dengan tombol **alarm limits window**







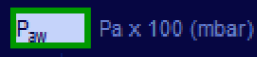
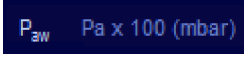







Operasi layar sentuh

Fungsi alat dioperasikan terutama melalui layar sentuh. Namun fungsi berikut hanya dapat dijalankan melalui keypad:

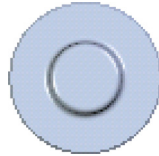
- Tombol HIDUP/MATI
- Tombol Tampilkan jendela histerisis
- Tampilkan jendela batas alarm, tampilkan CGS tekanan, botol 10 L
- Tombol untuk beralih layar
- Tombol mulai ventilasi
- Tombol siaga, hentikan ventilasi dan ubah menjadi siaga
- Tombol bungkam alarm selama dua atau sepuluh menit (10 menit hanya dalam MAN/SPONT)

💡 (→ "Tabel 9: Ikon/tombol" S. 42)

Tabel 15: Fungsi elemen kontrol (layar sentuh)

elemen kontrol			
prasetelan	dipilih	aktif	
			Dengan menyentuh tombol dengan fungsi (mis. pilihan bentuk ventilasi), tombol itu terbuka kuncinya secara independen dan mempunyai garis tepi berwarna hijau.
			Nilai pengaturan (mis. parameter ventilasi) terbuka kuncinya, diberi garis tepi hijau dan nilai untuk dimasukkan disorot biru (perubahan hanya dapat dilakukan dengan sakelar putar).
			Ikon dengan fungsi (mis. elemen kontrol grafik waktu-nyata) bergaris tepi hijau di jendela dan disorot dengan warna biru pucat.
			Tab disorot dengan warna hijau tua.
			Menggulir data di jendela lambat/cepat tutup jendela yang terbuka

Sakelar putar



Tombol diputar untuk memilih; tekan sakelar putar untuk konfirmasi:

- Sakelar putar memungkinkan Anda untuk menggerakkan tombol atau jendela
- Sakelar putar mengonfirmasi **tombol dengan fungsi**
- **Nilai pengaturan** ini diubah dan dikonfirmasi melalui sakelar putar atau dengan menekan tombol itu lagi.
- Sakelar putar mengonfirmasi **ikon dengan fungsi**
- **Bentuk ventilasi dapat dimulai melalui sakelar putar**

Operasi dengan hanya menggunakan keypad



Tanpa menggunakan layar sentuh, tombol harus difokuskan terlebih dahulu pada jendela yang relevan melalui keypad.

(→ "Operasi keypad" S. 48)

Penggeseran fokus masukan ke tombol dilakukan di dalam jendela dengan memutar sakelar putar.

Parameter ventilasi dibuka kuncinya dengan menekan sakelar putar, diubah dengan memutar dan dikonfirmasi dengan menekannya lagi.

Sistem tab

Jendela yang diatur di tengah pada bagian tengah antarmuka pengguna terdiri atas lima tab, yang sebagian ditetapkan untuk fungsi berbeda di saat siaga dan selama prosedur ventilasi yang berjalan. Tab yang aktif disorot dengan warna biru tua.

Bilah tab selama ventilasi



Bilah tab saat siaga



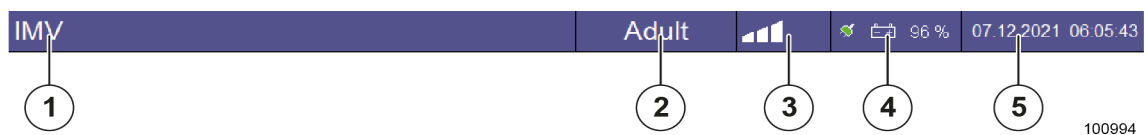
Tambahan bilah tab selama ventilasi



Bilah tab ekstra saat siaga



Bilah judul



- (1) mode ventilasi aktif
- (2) kategori pasien, atau logi "Berat" jika dipilih
- (3) Status penekanan alarm atau pengaturan tampilan alarm sesuai volume sekitar (pelan, sedang, keras) jika tidak ada alarm yang ditekan
- (4) Status suplai daya dan baterai
- (5) Tanggal, waktu

Bentuk ventilasi HLM



Selama mode ventilasi HLM, ini akan ditampilkan eksplisit sekali lagi dalam warna merah di bilah judul, karena pemantauan semua nilai batas (selain CPAP) dimatikan.



PERINGATAN

Alarm dimatikan!

Risiko defisiensi oksigen

- Bekerjalah lebih teliti selama ventilasi.

Bentuk ventilasi MON



Selama mode ventilasi MON, ini akan ditampilkan eksplisit sekali lagi dalam warna merah di bilah judul, karena pemantauan semua nilai batas (selain CPAP) dimatikan.



PERINGATAN

Alarm dimatikan!

Risiko defisiensi oksigen

- Bekerjalah lebih teliti selama ventilasi.



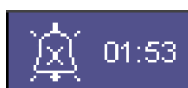
Dalam bentuk ventilasi MON, pemberian gas segar dimatikan.

Pemantauan pembungkaman alarm

Bungkam 2 menit



Tombol **Mute** berada di bagian kanan bawah keypad. Dengan menekan **Bungkam**, alarm suara untuk semua alarm yang ditangguhkan dibungkam selama dua menit.



Hitungan menit muncul di bilah judul dalam format mm:dd, yang menampilkan sisa waktu bungkam. (→ "Pembungkaman alarm 2 menit" S. 204)


Bungkam 10 menit



Dalam bentuk ventilasi **MAN/SPONT**, dialog layar muncul jika tombol **Mute** ditekan selama lebih dari 2 detik.

(→ "Pembungkaman alarm 10 menit" S. 205).

Jika dialog dikonfirmasi dengan **Yes**, semua alarm dibungkam selama 10 menit. Hitungan menit muncul di bilah judul dalam format mm:dd, disorot berwarna merah, yang menampilkan sisa waktu bungkam.

 *Fungsi **Mute** 10 menit hanya tersedia dalam bentuk ventilasi MAN/SPONT.*




PERINGATAN

Alarm dibungkam!

Risiko defisiensi oksigen


Semua alarm yang muncul hanya ditampilkan secara visual.

- Awasi ventilasi, selama alarm dibungkam.

 *Fungsi ini hanya boleh digunakan ketika pasien tidak terhubung dengan alat.*

Pengaman layar

Pengaman layar dapat ditetapkan di menu konfigurasi.

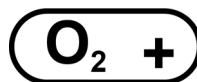
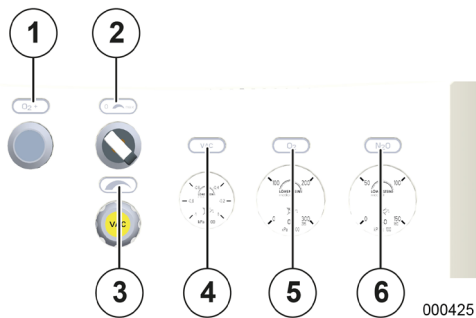
 *Fitur ini hanya boleh diatur oleh staf khusus yang terlatih atau oleh teknisi servis resmi Löwenstein Medical.*

Elemen kontrol dan tampilan

Depan

O₂, bilas, vakum, manometer

Tampilan dan elemen kontrol ditampilkan di kanan atas blok laci di depan:



(1) Tombol untuk bilas O₂ (≥ 35 l/menit)



(2) Sakelar aspirasi – dapat disetel ke:

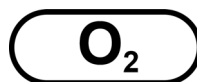
- 0 = Mati
- dapat disetel
- maksimum



(3) Sakelar putar untuk dosis vakum (putar berlawanan arah jarum jam untuk meningkatkan vakum)



(4) Manometer untuk tekanan vakum



(5) Manometer untuk tekanan botol O₂



(6) Manometer untuk tekanan botol N₂O

Varian

Tampilan dan elemen kontrol di depan, operasi botol gas cadangan O₂ saja



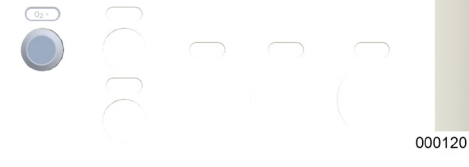
000426

Tampilan dan elemen kontrol di depan, tanpa operasi botol gas cadangan



000427

Tampilan dan elemen kontrol di depan, tanpa operasi botol gas cadangan tanpa aspirator bronkial terpadu



000120

Produksi dan dosis vakum

Vakum dapat dihidupkan dan dimatikan dengan sakelar. Kekuatannya dapat diatur antara 0 dan - 0,7 bar.



Sakelarnya mempunyai tiga pengaturan:

- mati
- nilai regulasi
- maksimum

Jika pengaturan maksimum dipilih, sakelar akan segera beralih ke performa aspirasi maksimum, tanpa perlu menghidupkan katup regulasi sepenuhnya.

Terdapat dua varian untuk menghasilkan vakum untuk aspirator bronkial:



- prinsip injektor



- vakum (sambungan dinding)



Papan opsi

Papan opsi berada di bagian atas dinding sisi kiri alat.

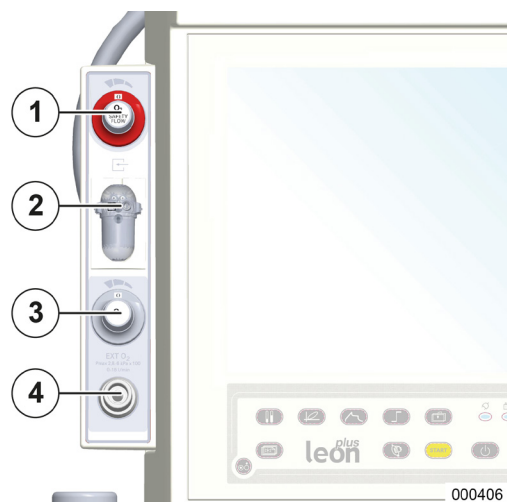
Pembawa opsi varian LM-Watertrap



- (1) Dosis darurat O₂ (ring merah)
- (2) Perangkap air
- (3) Pengukur aliran raster untuk saluran keluar O₂ eksternal
- (4) Saluran keluar O₂ eksternal; diameter ISO 22 mm luar, 15 mm dalam

Varian perangkat air LM-Watertrap terdiri dari tangki dengan slang gas ukur tersambung.

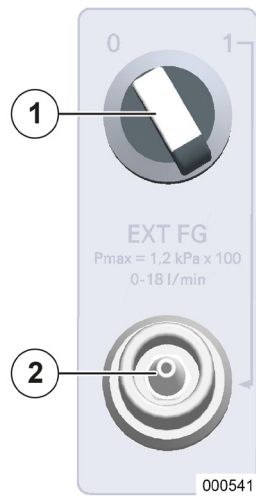
Pembawa opsi varian DRYLINE™-Watertrap



- (1) Dosis darurat O₂ (ring merah)
- (2) Perangkap air
- (3) Pengukur aliran raster untuk saluran keluar O₂ eksternal
- (4) Saluran keluar O₂ eksternal; diameter ISO 22 mm luar, 15 mm dalam

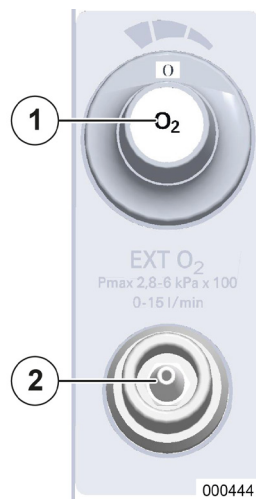
Varian perangkat air “DRYLINE™-Watertrap” terdiri dari tangki dengan tutup dan slang gas ukur yang dapat dilepas.

Versi papan opsi saluran keluar gas segar eksternal



- (1) Sakelar untuk saluran keluar gas segar 1/0 (On/Off); posisi yang ditunjukkan adalah 0 → mati
- (2) Saluran keluar gas segar eksternal; diameter ISO 22 mm luar, 15 mm dalam

Versi papan opsi saluran keluar O₂ eksternal



- (1) Pengukur aliran raster untuk saluran keluar O₂ eksternal
- (2) Saluran keluar O₂ eksternal; diameter ISO 22 mm luar, 15 mm dalam

Sambungan alat


Penjelasan sambungan alat

Saluran keluar O₂ eksternal

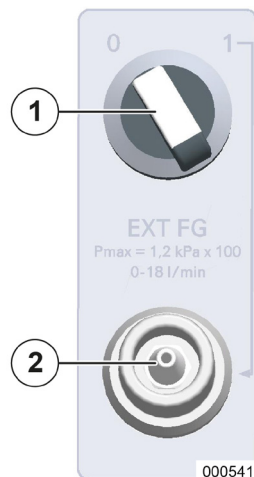


- (1) flowmeter untuk saluran keluar O₂ eksternal
- (2) saluran keluar O₂ eksternal: kerucut ISO, 22 mm luar, 15 mm dalam

Pengukuran dosis dan penutupan (MATI) saluran keluar O₂ eksternal dilakukan oleh flowmeter.

 Gas dari saluran keluar gas segar O₂ terdiri atas 100% O₂.

Saluran keluar gas segar eksternal




- (1) Sakelar untuk saluran keluar gas segar 1/0; pengaturan yang ditampilkan 0 → MATI
- (2) Saluran keluar gas: kerucut ISO, 22 mm luar, 15 mm dalam

Tekanan maksimum pada saluran keluar gas eksternal diberikan dengan $P_{\max} = 1,2 \text{ kPa} \times 100$.

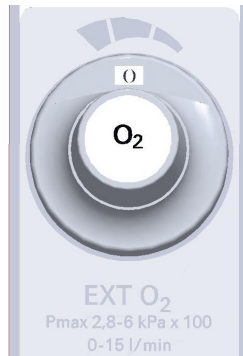
Saluran keluar gas segar eksternal berfungsi sebagai sambungan ke sistem semi-terbuka mis.

- Bain
- Sistem Jackson Rees

 Konsentrasi gas dari saluran keluar gas segar ditetapkan sebagai berikut: Gas narkotik pada vaporiser anestetik; O₂, N₂O, AIR pada pencampur gas segar

Operasi sambungan alat

Saluran keluar O₂ eksternal



Pengukur aliran raster untuk saluran keluar O₂ eksternal memiliki rentang penyesuaian dari 0 (MATI) – 15 l/mnt. Nilai pengaturan: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 15 l/mnt.

Saluran keluar O₂ eksternal dapat digunakan misalnya untuk insuflasi O₂ selama anestesi lokal.

Pastikan bahwa aliran yang disetel terlihat di jendela tampilan pengukur aliran dan pastikan bahwa sakelar tidak berada dalam posisi menengah.

💡 *Tergantung pada versi pengukur aliran, tidak ada gas yang mengalir di posisi menengah, kurang dari 50% dari pengaturan tertinggi terdekat.*

Saluran keluar gas segar eksternal



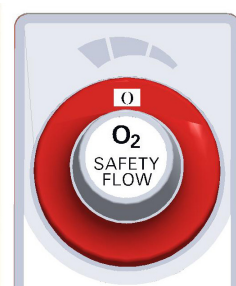
Saluran keluar gas segar memiliki dua posisi sakelar; posisi yang ditunjukkan adalah 0 → MATI.

Posisi sakelar:

1 → HIDUP → gas segar mengalir ke arah saluran keluar eksternal

0 → MATI → gas segar mengalir ke dalam modul pasien

Operasi pengaturan dosis O₂ darurat



Dosis darurat O₂ terdapat di sisi atas pembawa opsi. Dosis ini ditandai dengan ring merah. Ini terkait dengan pengukur aliran raster dengan rentang penyesuaian dari 0 (OFF) – 15 l/mnt. Nilai pengaturan: 0, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15 l/mnt.

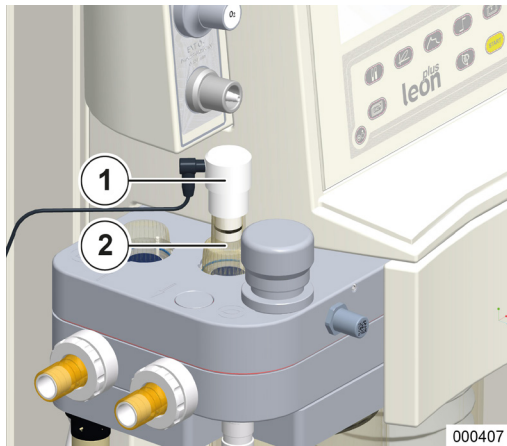
Dosis darurat O₂ hanya aktif selama pengujian sistem berjalan dan tidak diaktifkan selama ventilasi berjalan.

💡 *Pastikan bahwa aliran yang disetel terlihat di jendela tampilan pengukur aliran dan pastikan bahwa sakelar tidak berada dalam posisi menengah.*

💡 *Tergantung pada versi pengukur aliran, tidak ada gas yang mengalir di posisi menengah, kurang dari 50% dari pengaturan tertinggi terdekat.*

Pengukuran gas

leon *plus* dilengkapi dengan flowmeter samping sebagai standar. Meter FiO_2 bersifat opsional. Konfigurasi yang bersesuaian muncul dalam penyervisan dan hanya dapat dilakukan oleh teknisi servis resmi Löwenstein Medical.

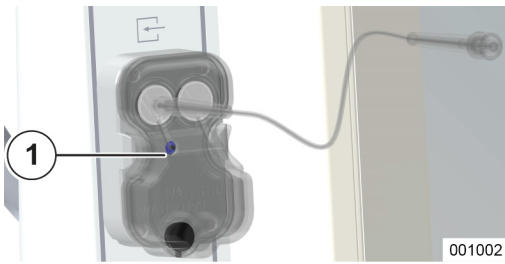


Meter FiO_2

(hanya bisa digunakan untuk opsi "external O_2 fuel cells")

Sensor meter FiO_2 berada di adaptor, yang menggantikan kaca inspeksi inspirasi dari modul pasien. Hanya konsentrasi O_2 inspirasi yang diukur.

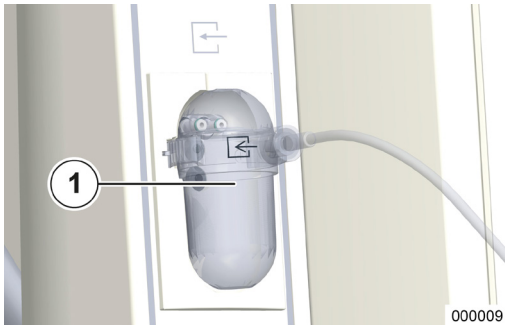
- (1) Sensor FiO_2
- (2) adaptor



Pengukuran arus lateral (LM-Watertrap)

Varian "LM-Watertrap" dengan slang gas ukur terpasang dengan baik terdapat di pembawa opsi.

(1) LM-Watertrap



Pengukuran arus lateral (DRYLINE™-Watertrap)

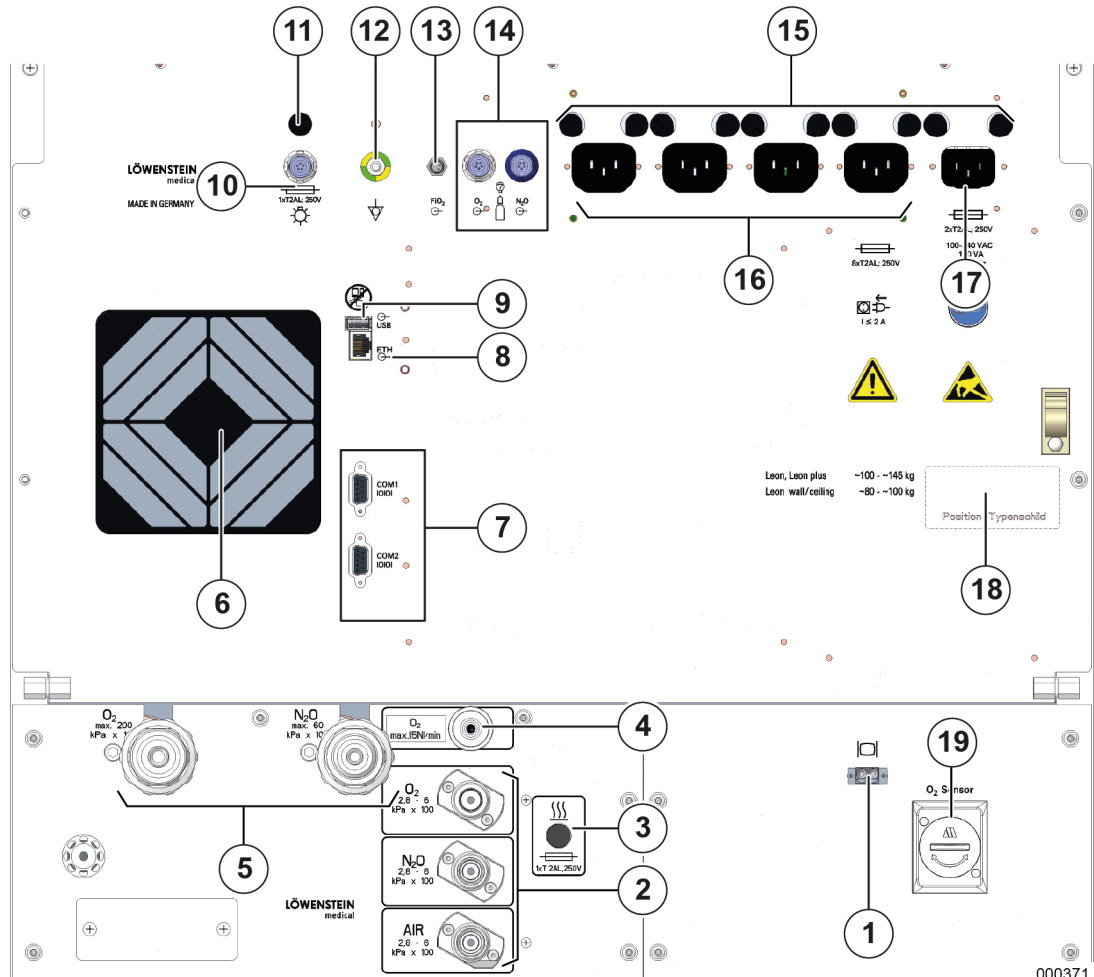
Varian "DRYLINE™-Watertrap" dengan konektor LuerLock untuk saluran gas sampel terdapat di pembawa opsi.

(1) DRYLINE™-Watertrap

(→ "Perawatan pengukuran gas (pengukuran aliran lateral)" S. 266)

- 💡 Jika leon plus dalam mode siaga, tergantung pada konfigurasi screen saver, pengukuran gas akan berlanjut selama 20 hingga 90 mnt lagi. Kemudian, perangkat akan dikembalikan ke mode siaga. Saat menggunakan tombol atau layar sentuh, pengukuran gas akan dimulai kembali. Lalu, tampilan akan tertunda sebentar.
- 💡 Perangkat dioperasikan hanya dengan kedua varian perangkat air.

Dinding belakang



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) Konektor LWL (soket LC) opsional (2) Konektor untuk ZGA (3) Sekring untuk pemanas modul pasien (4) Vakum atau saluran keluar tekanan tinggi O₂ (5) Konektor botol gas cadangan (6) Kipas (7) 2 x D-Sub, soket 9 kutub, konektor seri (8) 1 x RJ 45 konektor Ethernet (9) 1 x konektor USB (dicakup, hanya untuk tujuan servis) (10) Konektor lampu workstation (11) Sekring konektor lampu workstation (12) Konektor untuk penyamaan potensial | <ul style="list-style-type: none"> (13) Soket untuk pengukuran FiO₂ (hanya untuk opsi "Sel bahan bakar O₂ eksternal") (14) Saluran masuk sensor tekanan untuk botol 10 L: Soket dikodekan dengan ring putih: Sensor tekanan O₂; soket dikodekan dengan ring hitam atau biru: Sensor tekanan AIR atau N₂O (15) Sekring konektor daya dan soket bantu (16) empat soket bantu (di sini tanpa penutup soket) (17) Konektor daya: 100–240 VAC (18) Pelat pengenalan (19) Sensor O₂ pengukuran gas LM-Watertrap (Sedang dipersiapkan) |
|--|---|

Modul pasien

!
PERHATIKAN

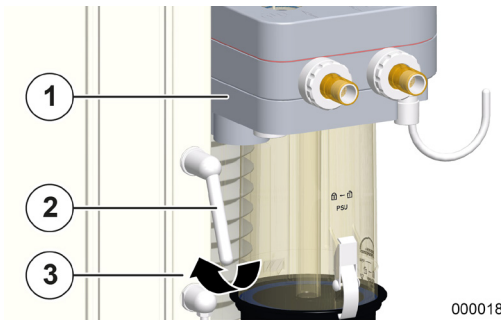
Pemuatan modul pasien tidak benar!

Kerusakan pada alat itu sendiri dan pada modul pasien

Jangan memuat modul pasien secara tidak benar di stasiun dok:

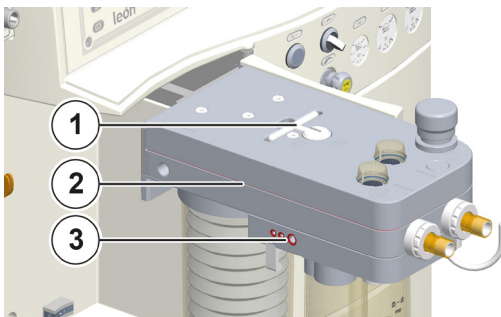
- jangan bersandar padanya
- jangan menggunakan katup APL sebagai gagang manuver
- jangan menanganai alat dengan stasiun dok terbuka
- jangan memuat dengan menggerakkan meja operasi naik dan turun

Melepaskan modul pasien



Untuk melepaskan modul pasien dari alat, stasiun dok harus terlebih dahulu dibuka kuncinya dengan memutar tuas berlawanan arah jarum jam (atau ke belakang).

- (1) Stasiun dok
- (2) Tuas untuk mengunci stasiun dok ke modul pasien pada alat
- (3) Buka ke arah panah



Setelah membuka kunci, stasiun dok dapat diputar ke depan ke arah samping. Gambar menunjukkan pengait dalam posisi terkunci (terbenam menyudut terhadap sumbu longitudinal dari modul pasien).

- (1) Lipat keluar gagang pengait
- (2) Modul pasien dalam posisi terlipat keluar
- (3) Cincin O
- (4) Gagang dalam posisi vertikal

! Modul pasien tidak bisa diangkat dari stasiun dok tanpa melepaskan penyerap CO₂.

1. Putar gagang pengait ke posisi vertikal. Putar berlawanan arah jarum jam untuk melepas kaitannya, sedangkan mendorong ke bawah dan memutar searah jarum jam akan menutup kait ke stasiun dok.
2. Angkat modul pasien secara vertikal ke atas.

!
PERHATIKAN

Stasiun dok terkunci dengan tidak benar!

Kerusakan pada alat itu sendiri dan pada modul pasien

- Sebelum mengunci stasiun dok, penting untuk menjamin bahwa stasiun dok dan modul pasien diputar ke dalam sepenuhnya.

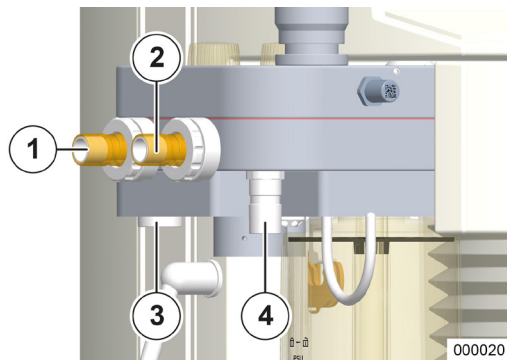
!
PERHATIKAN

Modul pasien dimasukkan dengan tidak benar!

Kerusakan pada alat itu sendiri dan pada modul pasien

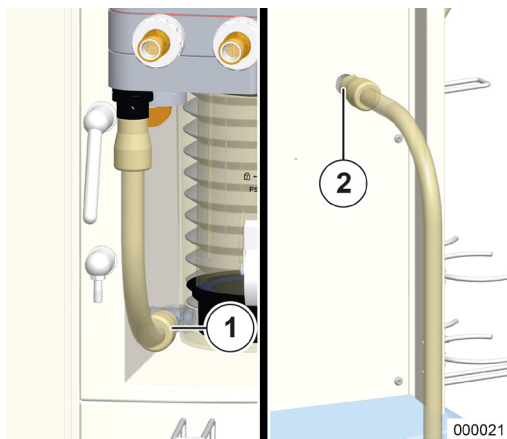
- Wadahnya dapat rusak jika gagang pengait tidak tertutup ketika modul pasien ditutup.

Sambungan untuk selang ventilasi, sistem pembuangan gas anestesi dan kantong ventilasi



- (1) Kerucut sambungan ekspirasi pasien (Ø 22 mm)
- (2) Kerucut sambungan ekspirasi pasien (Ø 22 mm)
- (3) Kerucut sambungan AGSS (Ø 30 mm)
- (4) Kerucut sambungan AGSS (Ø 22 mm)

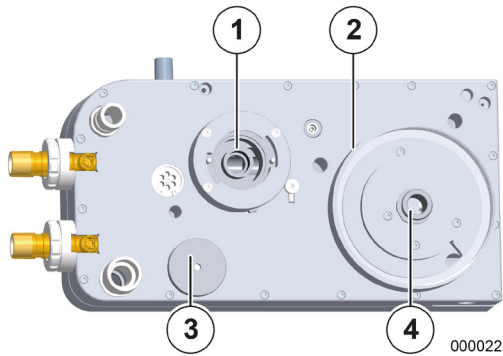
Sambungan AGSS di belakang alat



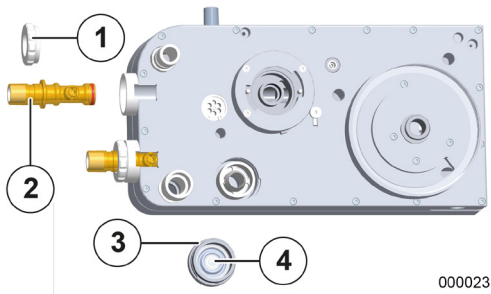
- (1) Sambungan AGSS di bagian depan pelindung (Ø 22 mm)
- (2) Sambungan AGSS di bagian depan pelindung (Ø 22 mm)

💡 Silakan lihat juga panduan pengguna AGSS.

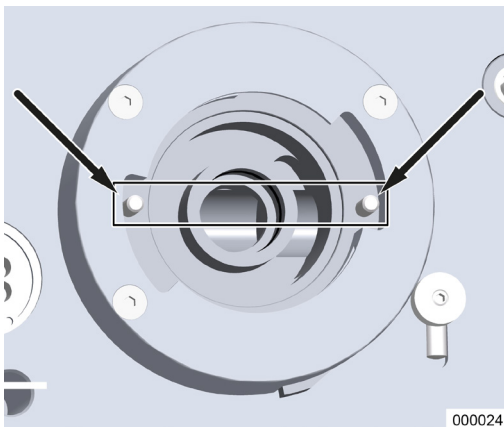
Sambungan untuk pengembus pernapasan, kubah, dan penyerap CO₂, penutup diafragma katup PEEP, sensor aliran



- (1) Penyerap CO₂ pembawa
- (2) Kubah pembawa
- (3) Penutup diafragma katup PEEP
- (4) Sambungan pengembus pernapasan

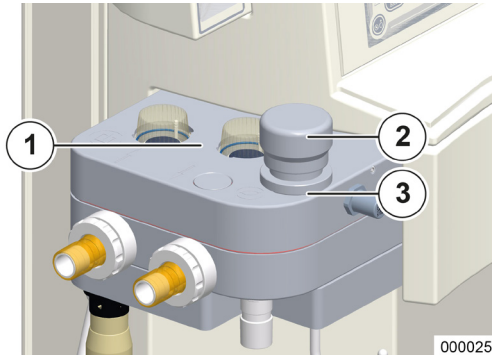


- (1) Mur pengunci
- (2) Sensor aliran
- (3) Penutup diafragma katup PEEP
- (4) Diafragma katup PEEP



Tanpa penyerap CO₂, kedua pin harus berada di tempat seperti pada gambar.

Katup APL



Tekanan ventilasi selama mode ventilasi MAN/SPONT, HLM, dan MON akan dibatasi oleh katup APL (Adjustable Pressure Limitation/pelepas tekanan yang dapat disesuaikan), yang dapat disesuaikan secara manual di antara kedua posisi ujung SP (pernapasan spontan terbuka penuh) dan penyesuaian maksimal.

Batas tekanan meningkat jika kepala katup diputar ke kanan, dan berkurang jika diputar ke kiri. Mulai dari 40 Pa × 100 (mbar) dapat dirasakan sebuah derakan. Penyesuaian yang ditandai adalah SP (spontan), 10, 20, 30, 50, 70, penyesuaian maksimal.



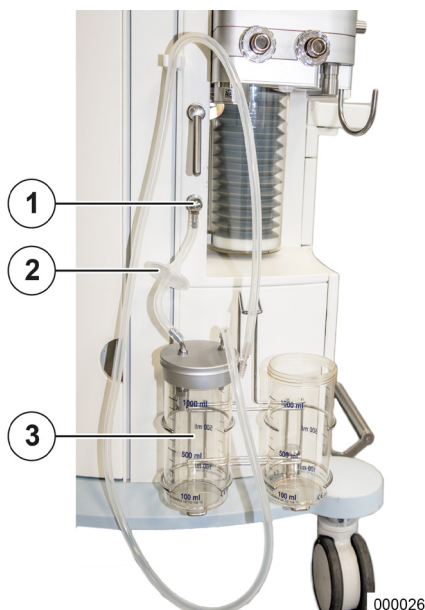
APL dengan pelepasan udara cepat
(mengangkat kepala katup)

Terdapat 2 varian APL:

- APL tanpa pelepasan udara cepat
 - pengaturan maks. 90 Pa × 100 (mbar)
- APL dengan pelepasan udara cepat
 - pengaturan maks. 80 Pa × 100 (mbar)
 - sistem pernapasan akan dilepas saat kepala katup diangkat

- (1) Kaca pengamatan diafragma katup inspiratori dan ekspiratori
- (2) APL dengan kepala katup
- (3) Pengunci APL (kunci bayonet)

Aspirasi bronkial



Terdapat dua varian untuk menghasilkan vakum:

- prinsip injektor
 - sambungan dinding vakum
- 💡 *Silakan lihat juga panduan pengguna aspirasi bronkial.*

- (1) Sambungan vakum untuk aspirasi bronkial
- (2) filter
- (3) Kaca aspirasi bronkial

6. Persiapan

Instalasi pertama

- 💡 *Anda harus bertanya kepada teknisi servis resmi Löwenstein Medical terkait pemasangan pertama ini.*

Penyesuaian dengan kondisi lingkungan

Jika leon *plus* dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang ekstrem (suhu, kelembapan) ketika dipindahkan atau disimpan, biarkan alat ini beradaptasi dengan kondisi di lokasi pemasangan terlebih dahulu dalam keadaan mati. Hubungkan alat sesegera mungkin ke sumber daya listrik.

- 💡 *Sebelum dihidupkan pertama kali, leon plus harus dibersihkan sesuai dengan penjelasan dalam "Petunjuk kerja untuk penyiapan higienis".*

Persyaratan pelanggan di lokasi pemasangan (leon *plus* – Konfigurasi standar)



PERINGATAN

Alat Kelas II!


Bahaya cedera akibat tersetrum.

- Sumber listrik tempat terhubungnya alat harus dibumikan.

Tabel 16: Persyaratan di lokasi pemasangan (leon *plus* konfigurasi default)

Tegangan	Suplai	100-240 V _{AC} , 50/60 Hz Resistansi internal maksimum tidak boleh menimbulkan deviasi atas/bawah tegangan suplai 240 V _{AC} + 10 % atau 100 V _{AC} - 10 % pada stopkontak listrik.
	Sambungan dinding	sesuai dengan EN 60601-1 untuk peralatan yang dibumikan (steker Schuko)
Ekualisasi potensial	Sambungan dinding	untuk soket POAG-KBT6DIN sesuai dengan DIN42801
CGS	Tekanan	2,8–6,0 kPa × 100 (bar)
	Sambungan dinding	untuk steker suplai DIN 13260–2 dikodekan dengan bentuk dengan titik penghubung Ø 7,5 mm
	Mutu gas	kering, bebas minyak dan partikel (medis)
Sistem pembuangan limbah (AGSS)	Performa aspirasi	55–60 l/menit
	Sambungan dinding	sesuai dengan EN 737
Kondisi iklim	Suhu, kelembapan, tekanan sekitar (→ "Data teknis" S. 322) ventilasi yang memadai	
Pemantauan tambahan	Amati konsumsi (arus masuk) dan berat (→ "Sambungan alat pelengkap" S. 92) arus maksimal (→ "Memasang monitor tambahan" S. 291)	

Catu daya darurat


 Ketika memilih lokasi instalasi, pastikan bahwa akses ke steker listrik selalu ada. Alat harus dapat dengan mudah diputuskan dari hubungan listrik sewaktu-waktu.

leon *plus* memiliki catu daya tak terputus, yang menjaga kesiapan operasi atau kelangsungan operasi alat ketika terjadi perbedaan tegangan pada arus listrik atau jika listrik mati total. Tanpa bergantung pada pengaturan parameter ventilasi, operasi dengan daya baterai dijamin selama minimal 100 menit.

Mengisi daya baterai

Leon *plus* memiliki dua baterai untuk keadaan darurat. Hubungkan leon *plus* ke stopkontak listrik yang sesuai melalui kabel listrik. Perangkat mengenali tegangan 100–240 V_{AC}, 50/60 Hz secara otomatis. Pengalihan manual tidak diperlukan. Agar baterai terisi sepenuhnya sebelum operasi pertama kali dan setelah penggantian, alat harus dihubungkan dengan sumber listrik selama minimal 8 jam. Jika steker listrik ditancapkan, baterai akan mengisi secara otomatis. Baterai mengisi bahkan jika alat dimatikan.

Tidak dioperasikan dalam waktu yang lebih lama

 Jika leon *plus* tidak digunakan untuk waktu yang lebih lama, biarkan alat tetap terhubung ke sumber listrik agar baterai tidak kosong.

LED hijau di bawah ikon steker pada keypad menunjukkan bahwa tegangan listrik tersedia.

Persiapan untuk memulai


Sambungan gas**PERINGATAN**

Katup botol, regulator tekanan tinggi dan fitting yang tersambung!

Risiko ledakan

- Gunakan penurun tekanan yang benar (CGS = 2,8–6,0 kPa × 100 (bar), Cadangan = 1,8–2,0 kPa × 100 (bar))
- Jangan menggunakan alat bantu apa pun untuk membuka katup botol.
- Minyak dan lemak dapat bereaksi sangat hebat dengan gas tertentu di bawah tekanan (O₂, N₂O (gas tertawa), udara bertekanan, dan campurannya).
 - Jangan melumasi atau meminyaki sambungan untuk botol gas cadangan dan botol 10 L.
 - Hindari kontak antara krim tangan dan fitting.

Pengoperasian botol gas cadangan dan/atau botol 10 L**Memulai botol gas cadangan dan botol gas 10 L**

1. Buka katup botol gas dengan perlahan.
 *Pastikan penggunaan yang benar dengan mengingat keselamatan pasien. Jika tidak ada gas yang dibuang, tutup katup botol gas.*

Melepas botol gas cadangan dan botol gas 10 L**Ketika mengganti botol gas atau regulator tekanan tinggi:**

1. Buka katup botol gas.
2. Habiskan atau kuras gas yang tersisa dalam regulator tekanan tinggi dan dalam pipa selang.

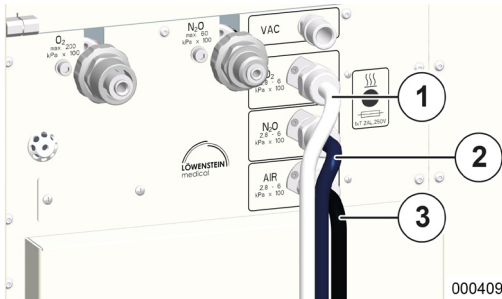
**PERHATIKAN**

Jangan memutar ulir regulator tekanan tinggi ketika sedang bertekanan. Segelnya dapat rusak.

3. Lepaskan sekrup pengikat antara botol gas dan regulator tekanan tinggi.
4. Pasang tutup pelindung pada sambungan. Simpan alat dalam kondisi kering dan bersih.

Sambungan ke suplai gas sentral (CGS)

💡 *Silakan lihat juga panduan pengguna CGS.*



Sambungan (standarnya adalah NIST) untuk suplai gas sentral berada di kiri belakang dari alat. Tekanan suplai pada sambungan alat harus antara 2,8 dan 6,0 kPa × 100 (bar).

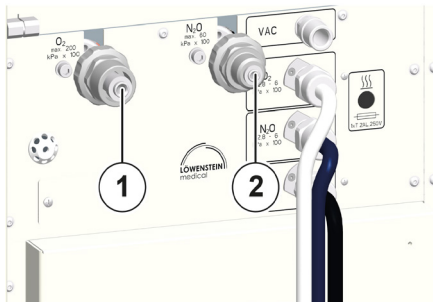
💡 *Gunakan selang tekanan berkode warna yang mematuhi ISO 32:*

- (1) O₂: putih
- (2) N₂O: biru
- (3) AIR: hitam dan putih

Vakum: kuning (tidak ditampilkan)

Pemeriksaan CGS singkat

1. Periksa tekanan CGS.
2. Periksa segel pada sambungan.

Sambungan botol gas cadangan (2l atau 3l)

Sambungan (standarnya adalah DIN) untuk botol gas cadangan berada di kiri belakang dari alat. Sambungan mempunyai kode bentuk sehingga tidak mungkin keliru.

- (1) O₂
- (2) N₂O

Tekanan botol ditampilkan pada manometer tekanan di depan.

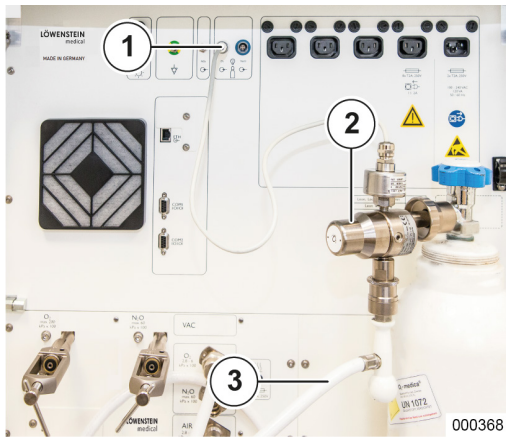
💡 Menyambungkan dan memeriksa botol gas cadangan (→ "Penggantian botol gas cadangan dan botol 10 L" S. 274).

💡 Botol gas cadangan juga harus tersambung ke alat untuk suplai gas melalui CGS.

Pemeriksaan singkat botol gas cadangan

1. Pastikan bahwa botol terisi. Tekanan
 - O₂, AIR > 120 kPa × 100 (bar)
 - N₂O > 40 kPa × 100 (bar)
2. Periksa segel pada sambungan.
3. Pastikan bahwa katup botol tertutup.

Sambungan botol 10 L dan bukannya CGS



Bukannya suplai gas sentral, leon *plus* juga dapat disuplai dengan gas segar dari dua botol 10 L. Gas yang tersedia adalah O₂ dan secara opsional AIR atau N₂O. Jika N₂O dipilih, AIR digantikan oleh O₂ sebagai gas pendorong. Tekanan suplai pada sambungan alat harus antara 2,8 dan 6,0 kPa × 100 (bar).

1. Pasang regulator tekanan tinggi pada sambungan botol yang dimaksud.
2. Tempatkan botol saling berdampingan di sebelah kanan, di bagian dalam belakang alat pada tempat yang disediakan.
3. Putar botol hingga regulator tekanan tinggi menghadap ke depan sedikit ke arah kiri (pintu dinding belakang harus dapat ditutup).
4. Kencangkan botol dengan tali pengikat.
5. Sambungkan saluran keluar regulator tekanan tinggi dengan sambungan yang sesuai (standarnya NIST) melalui selang tekanan pada alat.
6. Hubungkan sensor tekanan tinggi ke soket berkode (cincin berwarna) yang mematuhi ISO 32 di dinding belakang alat.
 - O₂: cincin putih
 - AIR: cincin hitam
 - N₂O: cincin biru

Tekanan botol ditampilkan dalam jendela nilai batas.
(→ "Tampilan tekanan ketika disuplai dari botol 10 L" S. 196)

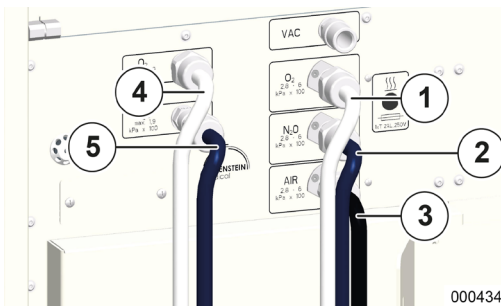
- (1) sambungan sensor tekanan
- (2) regulator tekanan
- (3) selang tekanan

- 💡 *Gunakan regulator tekanan 4 kPa × 100 (bar) yang disarankan oleh Löwenstein Medical.*
- 💡 *Jenis gas yang ada dalam botol 10 L harus dikonfigurasikan dalam layanan. O₂ selalu tersedia, sedangkan AIR dan N₂O bersifat opsional.*
- 💡 *Sambungan dan pemeriksaan botol gas cadangan 10 L (→ "Penggantian botol gas cadangan dan botol 10 L" S. 274).*

Pemeriksaan singkat botol 10 L:

1. Pastikan bahwa botol terisi (tekanan O_2 , AIR > 120 kPa × 100 (bar)
 N_2O > 40 kPa × 100 (bar)).
2. Periksa segel pada sambungan.
3. Pastikan bahwa katup botol terbuka (**tidak** berlaku untuk sambungan botol 10 L AIR dan CGS).
(→ "Sambungan botol 10 L AIR dan CGS" S. 76)
4. Pastikan bahwa botol sudah terpasang dengan kencang di tempatnya.
5. Pastikan bahwa sensor tekanan tinggi terpasang pada soket di dinding belakang alat.

Sambungan botol 10 L sebagai botol cadangan



Dua botol 10 L juga dapat dipasang pada leon *plus* sebagai botol gas cadangan.

Kedua sambungan alat terpasang secara vertikal satu di atas yang lain di sebelah kiri belakang alat, bukan di tempat botol gas cadangan 2 L atau 3 L.

Tekanan suplai pada sambungan alat harus antara 1,8 dan 2,0 kPa × 100 (bar).

Prosedur pemasangan botol dan pemeriksaan singkat harus dilakukan sesuai penjelasan di atas (→ "Sambungan botol 10 L dan bukannya CGS" S. 74).

💡 *Gunakan selang tekanan berkode warna sesuai dengan ISO 32:*

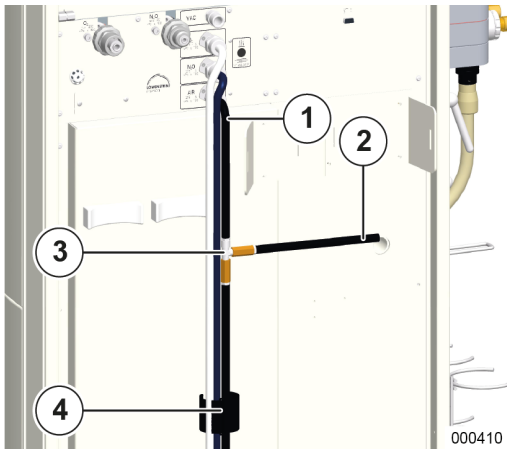
- (1) O_2 (CGS): putih
- (2) N_2O (CGS): biru
- (3) AIR (CGS): hitam dan putih
- Vakum: kuning (tidak ditampilkan)
- (4) O_2 (cadangan 10 L)
- (5) N_2O (cadangan 10 L)

Pemeriksaan CGS singkat

1. Periksa tekanan CGS.
2. Periksa segel pada sambungan
(→ "Pemeriksaan singkat botol 10 L" S. 75).

💡 *Gunakan penurun tekanan 1,9 kPa × 100 (bar) yang disarankan oleh Löwenstein Medical.*

Sambungan botol 10 L AIR dan CGS



Untuk AIR terdapat kemungkinan konektor paralel ke satu botol 10 L dan ke ZGA. Untuk itu diperlukan slang tekanan dengan keping T.

(→ *daftar aksesoris dan material pengganti leon plus, leon dan leon mri*)

1. Sekrupkan slang tekanan dengan fitting NIST ke keping T di atas konektor NIST pada perangkat.
2. Sambungkan satu outlet (slang tekanan panjang) keping T dengan ZGA, yang lain yang lebih pendek dengan pengurang tekanan tinggi pada botol 10 L.
3. Sambungkan steker sensor tekanan tinggi ke dalam soket berkode ISO 32 (hitam) di panel belakang perangkat.

💡 *Tekanan botol akan ditampilkan di jendela nilai batas (→ "Tampilan tekanan ketika disuplai dari botol 10 L" S. 196) .*

- (1) Slang dengan sekrup NIST
- (2) untuk botol
- (3) Slang tekanan AIR dengan keping T
- (4) untuk ZGA

Pemeriksaan singkat ZGA

1. Kontrol tekanan.
2. Periksa kerapatan, sambungan, dan level isi (→ "Pemeriksaan singkat botol 10 L" S. 75).

!
PERHATIKAN

Sambungan ke AGSS!

Sambungan ke dinding belakang tidak dapat dilakukan

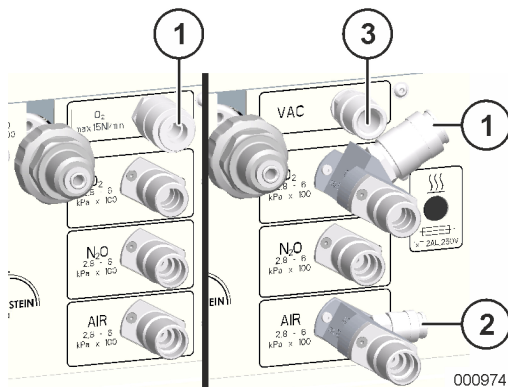
- Sambungan harus dibuat secara langsung ke modul pasien
- Sistem pemasangan harus digantung di sisi alat.

💡 *Sebaiknya tutup botol AIR 10 L jika leon plus disuplai melalui CGS.*

Sebaiknya arahkan selang tekanan melewati perekat Velcro di sepertiga bagian bawah dinding belakang alat.

(→ "Penahan selang" S. 34)

Sambungan vakum dan saluran keluar gas tekanan tinggi



Terdapat sambungan untuk vakum (alternatif terhadap udara bertekanan) untuk menggerakkan aspirasi bronkial internal atau saluran keluar tekanan tinggi O₂ untuk dihubungkan dengan meter aliran O₂ tambahan melalui sambungan ke CGS.

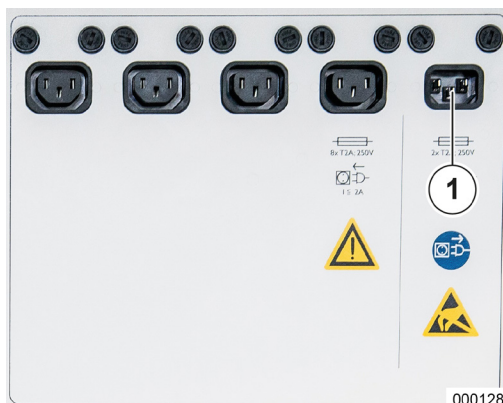
AGSS dapat disambungkan ke sambungan CGS untuk AIR melalui saluran keluar tekanan tinggi AIR.

- (1) Saluran keluar tekanan tinggi O₂
- (2) Saluran keluar tekanan tinggi AIR
- (3) Vakum

💡 *Penurunan pada saluran keluar tekanan tinggi O₂ tidak boleh melebihi 15 NI/menit, dan pada saluran keluar tekanan tinggi AIR 75 NI/menit.*

Sambungan listrik

Sambungan ke sumber listrik



Konektor untuk suplai daya terdapat di sisi belakang kanan atas pada perangkat.

Ini merupakan soket alat pendingin.

- (1) Suplai daya

💡 *Pemisahan sepenuhnya dari jaringan jika steker alat pendingin ditarik hingga terlepas.*

💡 *Jangan gunakan kabel suplai tegangan yang lebih panjang dari 5 m.*

Suplai tegangan yang dimungkinkan pada frekuensi berikut:

- 100–240 V_{AC}, 50/60 Hz

LED hijau di bawah simbol steker pada papan tombol membran menunjukkan bahwa tegangan listrik tersedia.



Di bilah judul sisi kanan, simbol steker muncul dalam warna hijau jika tegangan listrik ada. Simbol baterai muncul dalam warna putih dengan level daya yang ditampilkan sebagai persentase.

Sambungan ikatan ekuipotensial

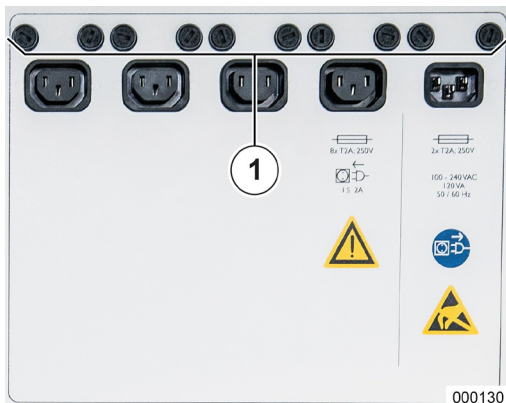


Untuk menghasilkan ekualisasi potensial, gabungkan sambungan yang disediakan untuk tujuan ini di lokasi pemasangan melalui konduktor yang sesuai (konduktor ekualisasi potensial HuL nomor item 0170501) ke titik ekualisasi potensial yang tersedia pada alat.

💡 *Ekualisasi potensial tambahan berfungsi untuk menyeimbangkan beda potensial antara komponen logam berbeda yang terpajan secara bersamaan untuk melindungi pasien, pengguna, atau pihak ketiga dari tegangan kontak.*

- (1) Ekualisasi potensial

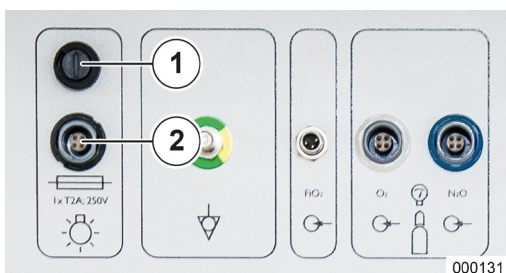
Sekring sambungan listrik



Jika alat melaporkan “**Mains failure. Device running on battery**” (Kegagalan listrik. Alat berjalan dengan daya baterai), sekring pada soket IEC leon *plus* mungkin bermasalah.

- (1) Sekring

Sambungan ke lampu meja kerja



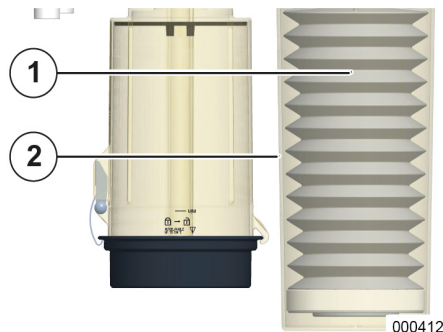
Kabel suplai tegangan untuk lampu ditarik melalui bukaan kabel kiri atas dan dicolokkan ke soket yang tersedia (memiliki kode bentuk dan cincin hitam). Sekring lampu berada di atas soket.

- (1) Sekring lampu meja kerja
- (2) Soket lampu meja kerja

💡 *Ini adalah sekering lambat 2AL. Tempat sekring dapat dilepas dengan obeng min berukuran 1,2 x 6,5.*

💡 *Lampu dimatikan selama operasi dengan daya baterai.*

Sambungan ke kantong respirasi dan kubah

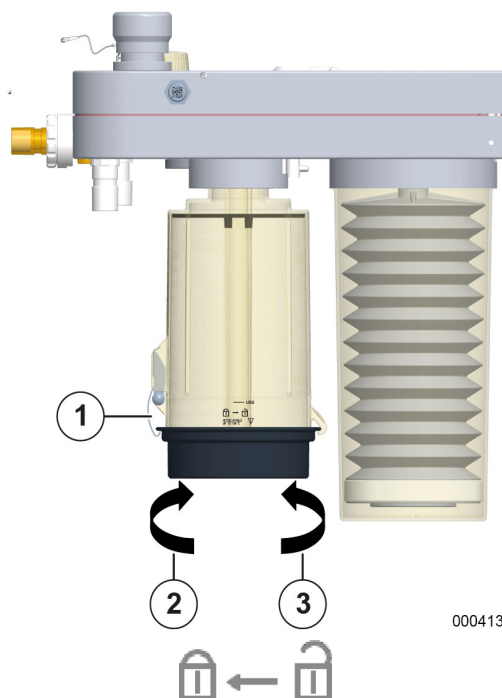


1. Untuk memasang pengembus pernapasan dan kubah, ambil modul pasien dan tempatkan terbalik pada alas yang kuat.
2. Tarik pengembus pernapasan pada penopang pengikat.
3. Putar kubah ke dalam pembawa pada modul pasien (berlawanan arah jarum jam).

(→ "Sambungan untuk pengembus pernapasan, kubah, dan penyerap CO₂, penutup diafragma katup PEEP, sensor aliran" S. 66)

- (1) Pengembus pernapasan
(2) Kubah

Melepaskan dan memasang penyerap CO₂



Penyerap CO₂ yang terisi hanya dapat dilepas atau dipasang jika modul pasien berada di stasiun dok. Buka penyerap CO₂ dengan memutarnya searah jarum jam dan keluarkan dari pembawa.

- (1) klem
- (2) tutup
- (3) buka

💡 *Penyerap CO₂ juga dapat diganti ketika alat sedang beroperasi, karena dalam kondisi terlepas saluran keluar dan saluran masuk penyerap CO₂ dihubung singkat. Pemberitahuan alarm "CO₂ absorber removed. Circle system short-circuited" muncul di layar.*

Untuk memasang kembali penyerap CO₂ dalam pembawa, klem harus tampak di bagian depan wadah penyerap. Penyerap CO₂ dikunci dengan memutarnya ke kiri.



PERINGATAN

Mengganti penyerap CO₂!

Risiko rebreathing CO₂

- Jika penyerap CO₂ diganti selama ventilasi, itu harus dilakukan dengan cepat, karena rebreathing CO₂ dapat terjadi akibat hubung singkat ketika penyerap CO₂ dilepas.

Mengganti, mengosongkan, mengisi penyerap CO₂

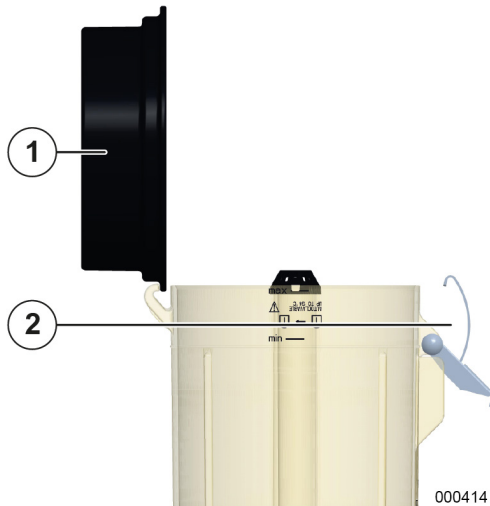


PERHATIAN

Perubahan warna kapur soda!

Risiko defisiensi oksigen

- Perubahan warna kapur soda atau peningkatan nilai terukur CO₂ inspirasi menandakan kapasitas absorpsi CO₂ yang tidak memadai.
- Kapur harus diganti.



Membuka penyerap CO₂

1. Balik penyerap CO₂ dengan tutup menghadap ke atas.
2. Buka penutup dengan menarik klem pada wadah penyerap ke luar.
3. Angkat penutup pada pemandu ke dalam posisi vertikal terlebih dahulu, lalu tarik keluar.
4. Kosongkan wadah penyerap CO₂ dan siapkan penyerap CO₂ secara higienis.

- (1) penutup
(2) klem



PERINGATAN

Kapur soda terkena mata!

Risiko cedera mata serius

- Jauhkan kapur soda agar tidak bersentuhan dengan mata.
- Dapatkan pertolongan medis dengan segera.
- Bilas dengan saksama menggunakan air (selama minimal 30 menit).



PERINGATAN

Kapur soda terkena kulit!

Risiko iritasi kulit

- Jauhkan kapur soda agar tidak bersentuhan dengan kulit atau pakaian.
- Dapatkan pertolongan medis dengan segera.
- Bilas dengan saksama menggunakan air selama minimal 15 menit.
- Buka, lepaskan, dan bersihkan pakaian dan sepatu untuk menghindari paparan lebih lanjut.

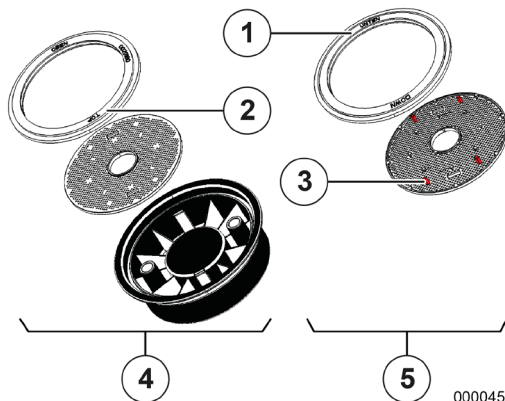


PERINGATAN

Inhalasi atau menelan kapur soda!

Risiko keracunan dan iritasi kulit serta saluran pernapasan

- Dapatkan pertolongan medis dengan segera.
- Setelah menelan, jangan mengupayakan muntah, minumlah air yang banyak.
- Setelah inhalasi, segera pindah ke tempat yang berudara segar.



Rakit tutup pengisap CO₂

1. Lepaskan tutup dari pengisap CO₂ yang telah dipreparasi secara higienis.
2. Pastikan bahwa saringan dan segel di tutup ada dan dipasang dengan benar. Sisi atas harus menghadap ke atas.

- (1) Segel dengan label **BAWAH/DOWN**
- (2) Segel dengan label **ATAS/TOP**
- (3) Saringan sisi bawah dengan penjarak
- (4) Sisi atas (benar)
- (5) Sisi bawah (salah)

💡 Sisi atas segel dilabeli dengan **ATAS/TOP**, dan sisi atas saringan dapat dikenali dengan tidak adanya penjarak. Pastikan bahwa segel bersih dan dipasang dengan rapi.



Menyiapkan wadah penyerap CO₂ untuk pengisian

1. Tempatkan penutup dengan sisi dalam menghadap ke bawah pada alas yang kuat dan sudah didisinfeksi.
2. Tempatkan wadah penyerap CO₂ di dalam rongga yang ada pada penutup.

💡 Pastikan bahwa penutup benar-benar segaris dengan wadah penyerap CO₂ dan tidak bergeser ke samping atau terputar ketika dipasang pada pemandunya.

3. Pastikan tutup pelindung ada pada pengumpanan gas.

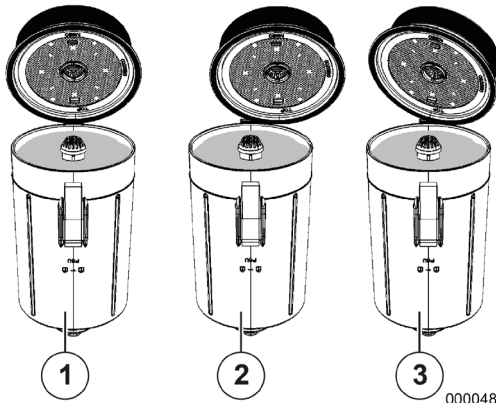
- (1) penutup pelindung
- (2) pengumpanan gas



Mengisi wadah penyerap CO₂

1. Isi wadah penyerap paling sedikit hingga tanda pengisian **min** dan paling banyak hingga tanda pengisian **max**.

- (1) max
- (2) min



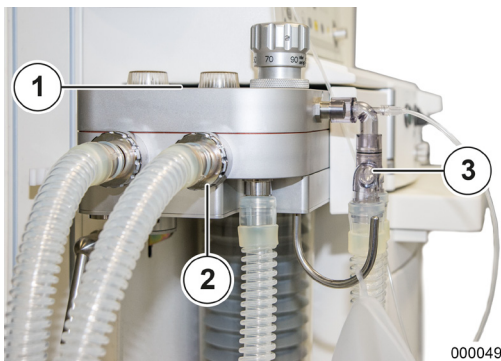
Menutup wadah penyerap CO₂

1. Keluarkan wadah penyerap CO₂ dari rongga yang ada pada penutup.
2. Tutup wadah penyerap CO₂ dengan menggantung penutupnya secara vertikal dalam pemandunya, membalikinya dan menutup dengan bantuan klem.

- (1) benar
(2) salah
(3) salah

💡 Pastikan bahwa penutup benar-benar segaris dengan wadah penyerap CO₂ dan tidak bergeser ke samping atau terputar ketika dipasang pada pemandunya.

Sambungan selang ventilasi



1. Pasang selang ventilasi pada dua kerucut (Ø 22 mm) di bagian depan modul pasien.
2. Sambungkan selang ventilasi di ujung yang lain (sisi pasien) menggunakan sambungan Y.

- (1) label insp./exp.
(2) kerucut Ø 22 mm
(3) sambungan Y

💡 Hindarkan menggunakan sistem "selang dalam selang".

Saat menggunakan sistem "selang-dalam-selang", kebocoran di lumen internal tidak terdeteksi dalam pengujian sistem.



PERINGATAN

Penggunaan selang antistatis atau konduktif dan alat bedah listrik frekuensi tinggi!

Risiko terbakar

- Jangan menggunakan selang antistatis atau konduktif.



PERINGATAN

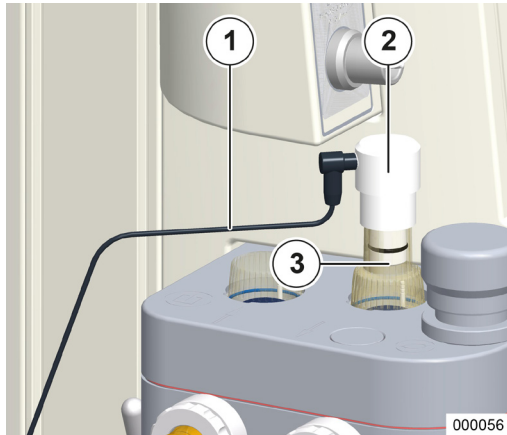
Jangan menggunakan komponen pelengkap yang tidak diizinkan!

Risiko listrik terhadap pasien

- Gunakan hanya aksesoris yang diizinkan.

Pengukuran gas

Pengukuran FiO₂



1. Gunakan adaptor dan bukan kaca kontrol inspirasi untuk menempatkan sensor FiO₂ pada modul pasien.

2. Sambungkan sensor melalui kabel di dinding belakang.

(→ "Dinding belakang" S. 63)

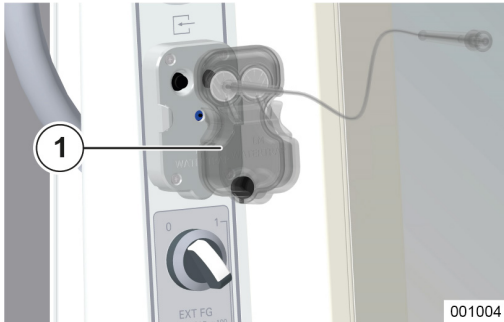
(1) Kabel

(2) Sensor FiO₂

(3) Adaptor

Meter aliran samping

Konektor untuk pengukuran arus samping terdapat di pembawa opsi atau di pelat opsi.

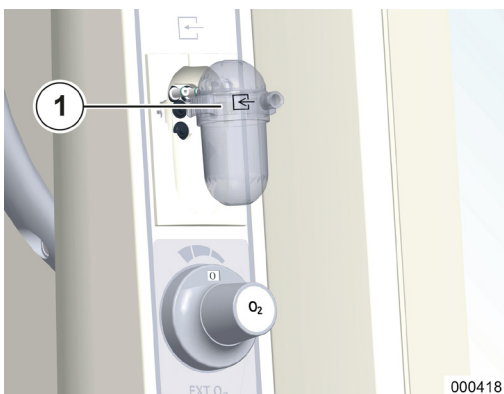


Konektor perangkat air (LM-Watertrap)

1. Pasang varian LM-Watertrap ke dalam penahan yang disediakan di pembawa opsi, dengan menekannya ke dalam penahan dari depan hingga Anda merasakan bahwa ini telah terkancing dengan benar.

(1) Perangkat air LM-Watertrap

💡 *LM-Watertrap digunakan pada orang dewasa, anak-anak, dan neonatal (bayi). Saluran gas sampel tersambung dengan benar ke perangkat air.*



Konektor perangkat air (DRYLINE™-Watertrap)

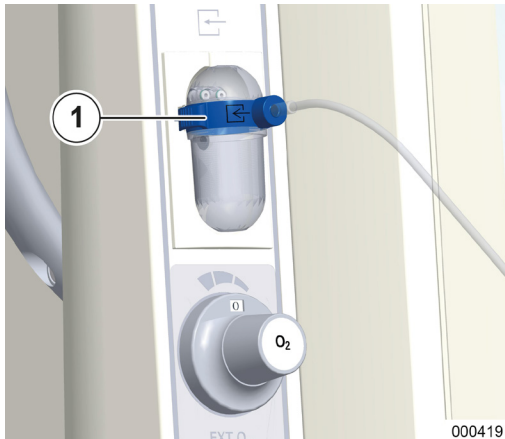
1. Pasang varian DRYLINE™-Watertrap ke dalam penahan yang disediakan di pembawa opsi, dengan menekannya ke dalam penahan dari depan hingga Anda merasakan bahwa ini telah terkancing dengan benar.

(1) Perangkat air DRYLINE™-Watertrap

💡 *Lakukan pemeriksaan level isi secara berkala. Untuk menguras atau mengganti perangkat air, perhatikan (→ "Perawatan pengukuran gas (pengukuran aliran lateral)" S. 266).*

Perangkat air harus diganti 1 kali per bulan.

💡 *Perangkat dioperasikan hanya dengan kedua varian perangkat air.*



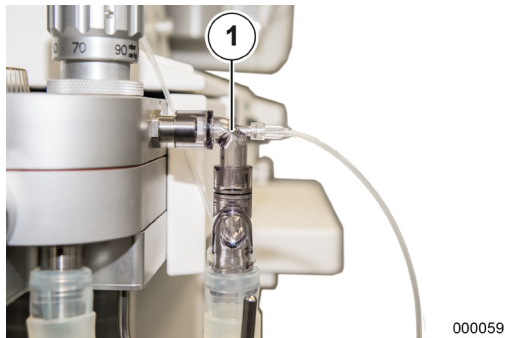
Konektor saluran gas sampel (hanya untuk varian DRYLINE™-Watertrap)

2. Sambungkan saluran gas sampel ke konektor yang disediakan(Luer-Lock) untuk perangkat air.
- (1) Perangkat air dan saluran gas sampel dikodekan biru

💡 Untuk ventilasi neonatal gunakan perangkat air dan saluran gas sampel untuk neonatal (dikodekan biru). Untuk anak-anak dan dewasa gunakan perangkat air dan saluran gas sampel untuk dewasa (tanpa kode biru). Jika ada persyaratan (misalnya untuk alasan logistik) untuk menggunakan satu jenis perangkat air saja, jenis dengan kode biru yang harus digunakan.

💡 Hanya gunakan aksesoris yang diizinkan.

Konektor adaptor pasien

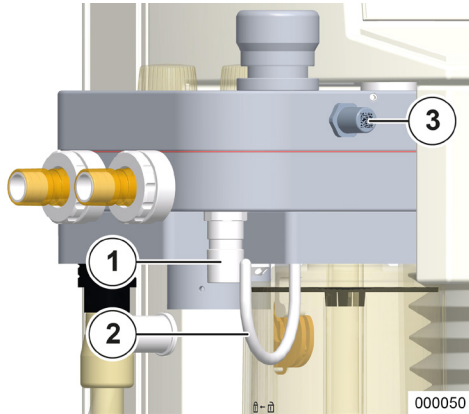


3. Sambungkan saluran gas sampel dengan konektor yang disediakan(Luer-Lock) ke adaptor pasien.
4. Sambungkan adaptor pasien ke sumbu Y di sisi pasien.
- (1) Adaptor pasien (miring)

💡 Pasang ASF yang sesuai (sisi pasien di adaptor pasien).

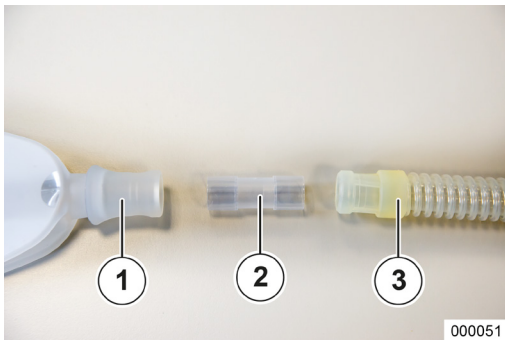
💡 Adaptor pasien dan sumbu Y seperti yang tercantum di daftar aksesoris dan material pengganti leon plus, leon dan leon mri harus digunakan karena jika tidak, pembacaan nilai pengukuran CO₂ dapat salah.

Sambungan kantong ventilasi



1. Pasang selang ventilasi pada kerucut (Ø 22 mm) di bagian bawah modul pasien.

- (1) kerucut Ø 22 mm
- (2) dudukan gantungan kantong ventilasi
- (3) adaptor uji



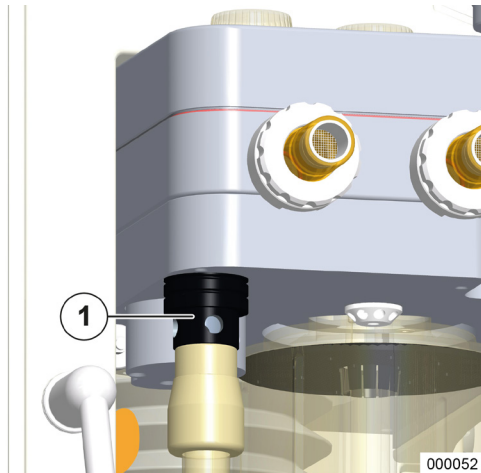
2. Pasang kantong ventilasi melalui adaptor ke selang ventilasi.

3. Gantung kantong ventilasi pada dudukan gantungan kantong ventilasi yang tersedia.

- (1) kantong ventilasi
- (2) konektor selang sekali pakai
- (3) selang

Sambungan ke sistem pembuangan gas anestesi

Sambungan AGSS secara langsung ke modul pasien



1. Pasang selang limbah ke kerucut (\varnothing 30 mm) di bagian bawah modul pasien melalui adaptor.
2. Pasang ujung lain selang limbah ke sistem pembuangan limbah dengan penyambungan yang sesuai.

(1) Adaptor AGSS

💡 *AGSS harus mematuhi ISO 80601-2-13.*

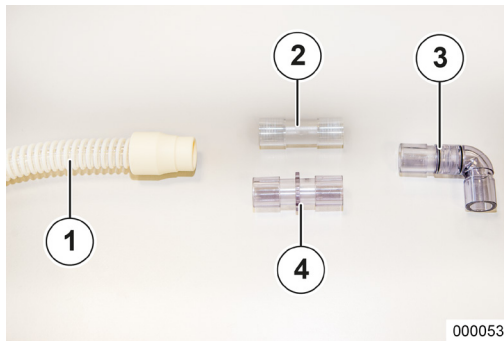
💡 *Silakan lihat juga panduan pengguna sistem pembuangan limbah.*



PERHATIKAN

Jika sistem masukan tidak digunakan, adaptor ini (dengan empat lubang bor sebagai masukan udara tambahan) wajib digunakan.

Kinerja aspirasi sistem pembuangan limbah harus antara 55 dan 66 l/menit.

Konektor AGFS di sisi belakang perangkat

1. Rakit koneksi slang sesuai dengan gambar yang berdekatan.
 2. Sambungkan slang AGFS melalui adaptor AGFS dengan diameter (\varnothing 30 mm) ke sisi bawah modul pasien.
(→ "Sambungan AGSS di belakang alat" S. 65)
 3. Sambungkan adaptor miring ke konektor AGFS di sisi depan rumah.
(→ "Sambungan AGSS di belakang alat" S. 65)
 4. Sambungkan slang gas buang ke konektor AGFS di sisi belakang perangkat menggunakan konektor slang satu arah.
(→ "Sambungan AGSS di belakang alat" S. 65)
 5. Sambungkan slang gas buang ke sistem pembuangan via penghubung yang sesuai.
- (1) Slang AGFS
(2) Konektor slang satu arah
(3) Adaptor miring
(4) ISO adaptor steker 22/22
(→ *daftar aksesoris dan material pengganti leon plus, leon dan leon mri*)

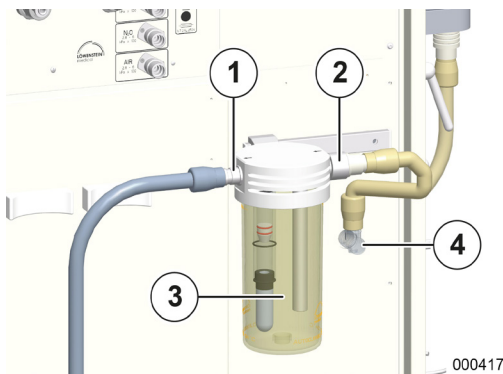
Dudukan gantungan sistem masukan di belakang alat

Sistem masukan digantung pada rel standar di bagian belakang leon *plus*. Untuk menghubungkan, gunakan konstruksi yang dijelaskan dalam (→ "Sambungan AGSS di belakang alat" S. 65).



PERHATIKAN

Adaptor AGFS yang dijelaskan di (→ "Sambungan AGSS secara langsung ke modul pasien" S. 87) tidak boleh memiliki lubang bor (saluran masuk udara tambahan dikencangkan melalui sistem dudukan).



1. Pasang saluran masuk sistem masukan ke sambungan AGSS di bagian belakang leon *plus* dengan bantuan konektor selang sekali pakai dan selang AGSS.
2. Pasang saluran keluar sistem masukan ke sistem pembuangan limbah melalui selang limbah dan penyambungan yang sesuai.

- (1) saluran keluar
(2) saluran masuk
(3) sistem masukan
(4) sambungan AGSS

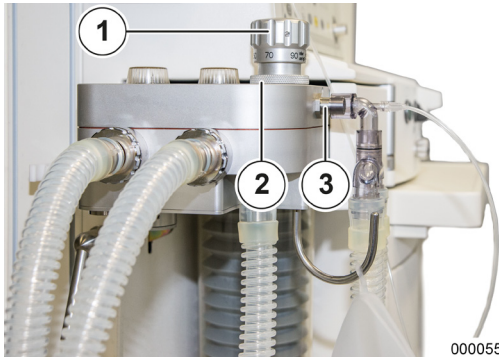
💡 *Silakan lihat juga panduan pengguna sistem pemasukan.*



PERHATIKAN

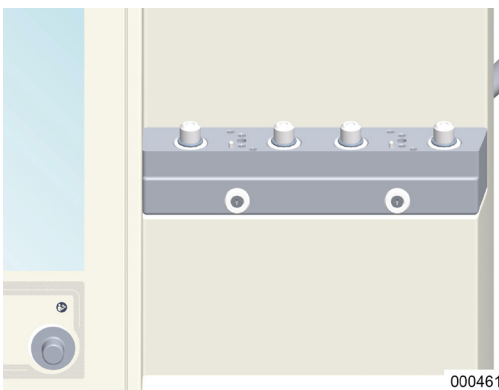
Jika menggunakan sistem masukan, adaptor "bersih" (tanpa lubang bor) harus digunakan.

Katup APL



1. Kunci katup APL pada modul pasien dengan menggunakan kunci bayonet
- (1) APL
(2) kunci bayonet APL
(3) adaptor uji

Menyiapkan vaporiser anestetik



leon *plus* menyediakan dudukan untuk dua vaporiser anestetik.

Vaporiser anestetik mempunyai pengait keamanan saat transportasi, yang harus dilepaskan sebelum dipakai (panah pada cincin penyetelan harus berada di atas panah pada wadah).

Vaporiser anestetik saling terkunci sehingga hanya salah satu di antaranya yang dapat dioperasikan jika diinginkan.

- 💡 *Vaporiser anestetik desfluran dapat disuplai dengan daya melalui saluran keluar pelengkap (→ "Dinding belakang" S. 63). Sebelum soket pelengkap dapat digunakan, penutup soket di atasnya harus dilepas. (hanya pada alat edisi ke-3)*

Jika ternyata colokan tidak cocok, hubungi perwakilan Löwenstein Medical.

- 💡 *Sesuaikan, isi, dan operasikan vaporiser anestetik menurut panduan penggunaannya.*

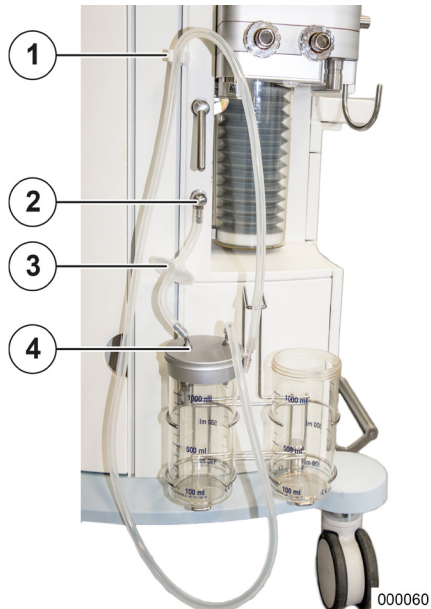
!
PERHATIKAN

Saluran keluar pelengkap dimatikan selama operasi dengan daya baterai!

Tidak ada catu daya ke vaporiser anestetik desfluran

- suplai melalui stopkontak eksternal
- hubungkan alat anestesi ke sumber listrik

Sambungan aspirasi bronkial



Sambungan aspirasi bronkial cocok untuk mode bertenaga vakum saja dan didesain untuk selang $\text{\O}_{\text{inside}} 6 \text{ mm}$.

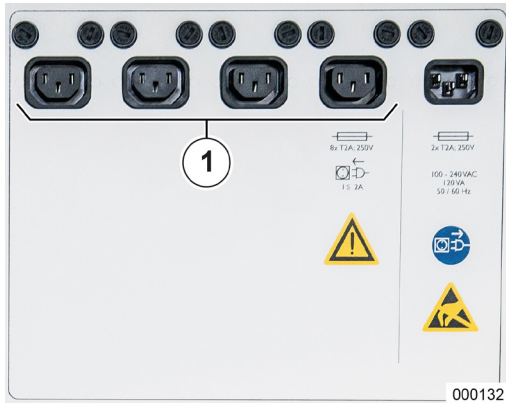
1. Gunakan filter (ikuti arah aliran) untuk memasang sambungan pada alat ke sambungan pada penutup kaca penyerap, yang memiliki katup satu arah di bagian dalamnya.
2. Pasang sambungan lain pada penutup gelas penyerap ke selang pengisap dan bukaan sambungan kateter aspirasi.
3. Gantungkan selang pada tempat yang tersedia.

- (1) tempat selang aspirasi
(2) sambungan aspirasi bronkial
(3) filter
(4) sambungan penutup

💡 Untuk penyambungan dan pemeriksaan, lihat panduan aspirasi bronkial.

💡 Pastikan sambungan yang benar pada penutup dan kaca penyerap.

Sambungan alat pelengkap



Maksimal empat alat pelengkap dapat disambungkan ke papan soket di belakang. Penutup soket harus dilepas sebelum menghubungkan alat pelengkap (hanya pada alat edisi ke-3). Penutup ini dipasang dengan 4 sekrup (Phillips). Pasang kembali penutup setelah menghubungkan alat pelengkap.

(1) saluran keluar pelengkap

- 💡 Hubungan alat listrik ke stopkontak multilubang menghasilkan terbentuknya sistem elektromedis.
- 💡 Saluran keluar pelengkap dimatikan selama operasi dengan daya baterai.
- 💡 Jika alat pelengkap melaporkan tidak adanya tegangan listrik, periksa juga kesesuaian posisi steker dan sekring pada soket alat suhu rendah di leon plus.
- 💡 Perhatikan bahwa sentakan listrik saat awal dihidupkan dapat lebih tinggi daripada konsumsi arus yang tampak pada alat pelengkap.
- 💡 Meja kerja tidak boleh memiliki lebih dari empat saluran keluar pelengkap ini.
- 💡 Apabila kabel bumi rusak, nilai arus kebocoran pasien dapat meningkat lebih dari yang diizinkan saat menghubungkan alat. Pengukuran disarankan.



PERINGATAN

Arus bocor pembumian total yang lebih tinggi!

Risiko kejutan listrik untuk pengguna

Arus bocor pembumian total tidak boleh melebihi 5 mA untuk alat pelengkap yang terhubung.

- Ukur arus bocor pembumian total dari gabungan alat.



PERHATIKAN

Kelebihan beban saluran keluar pelengkap!

Sekring putus

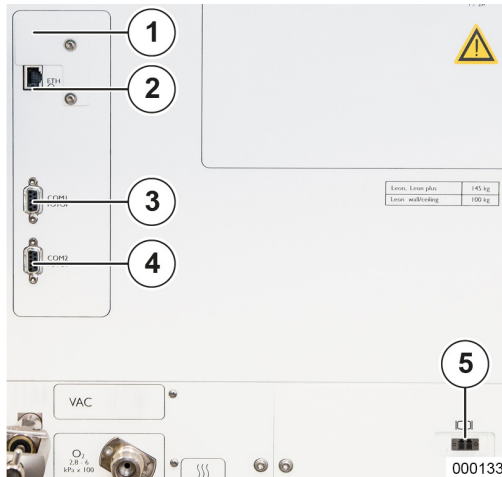
Konsumsi daya total alat termasuk 4 saluran keluar pelengkap tidak boleh melebihi 9 A.

- Ikuti petunjuk aksesori ketika memasangnya.

Sambungan komunikasi data

Informasi umum

Untuk informasi lebih lanjut tentang konektor, silakan lihat petunjuk penggunaan “Antarmuka GA_Ba-” atau hubungi perwakilan dari Löwenstein Medical.



leon *plus* menyediakan antarmuka berikut:

- (1) USB (untuk keperluan servis saja)
- (2) Ethernet: RJ-45
- (3) Serial (COM 1): D-sub, 9 pin
- (4) Serial (COM 2): D-sub, 9 pin
- (5) LWL: Soket LC

💡 Hanya keluaran data yang disediakan melalui antarmuka LWL.

💡 Dua port serial dipisahkan secara galvanis. (3 kV).

💡 Koneksi USB ditutup (khusus alat Edisi 3) dan hanya untuk tujuan servis.



HATI-HATI

Menyambungkan/mengisi daya ponsel, smartphone, tablet, smartwatch atau peralatan lain ke konektor USB tidak diizinkan.

Konektor USB disediakan hanya untuk pembaruan dan pembacaan file log.

7. Memulai

Pastikan bahwa Anda memeriksa *leon plus* dengan benar, sesuai dengan "Daftar periksa singkat sebelum memulai" (→ "Daftar periksa singkat sebelum memulai *leon plus*" S. 321).

- 💡 *Menjalankan pengujian sistem sangat disarankan. Sangat disarankan pula bahwa blok pengujian sistem "circuit system" dijalankan setelah perubahan pada sistem pasien. Sebaiknya tetap lakukan blok pengujian sistem "pengukuran aliran" bahkan setelah mengganti sistem selang pasien dan selama ventilasi dengan ambang batas pemicu kecil dan volume kecil. Alat tidak dapat dioperasikan selama pengujian sistem. Namun, pengujian dapat diinterupsi (tidak disarankan). Jika pengujian sistem dilewatkan, aliran rendah atau minimal mungkin tidak dapat dioperasikan. Jika pengujian sistem tidak dijalankan, itu harus dijalankan pada kesempatan berikutnya.*

Pemeriksaan singkat (disarankan oleh DGAI)

Terlepas dari daftar periksa singkat pada alat, DGAI menyarankan pemeriksaan singkat sebelum pasien terhubung ke alat anestesi. Pemeriksaan singkat alat merupakan tindakan keselamatan tambahan selama operasi atau dalam situasi darurat; ini benar-benar diperlukan, tetapi tidak menggantikan pengujian fungsional menyeluruh alat, termasuk aksesori pada saat alat dimulai di pagi hari.

Pada dasarnya, hal ini selalu berlaku ketika ada masalah dengan ventilasi:

- raih kantong Ambu dengan cepat, sebagai opsi pengganti, yang harus diletakkan di setiap meja kerja anestesi, dan jika perlu, lepaskan saluran napas buatan.

Pemeriksaan singkat ini mencakup tiga bagian:

1. Periksa sistem ventilasi terkait

- fungsi aliran gas (tekanan dan aliran "PaF test")
- pemasangan yang benar
- kebocoran atau penghalang yang lebih besar

Pilih mode ventilasi "Man/Spont." pada alat anestesi dan tetapkan APL ke 30 mbar. Tutup sambungan pasien (sambungan Y). Isi sistem ventilasi dan kantong resusitator manual dengan pembilasan O₂. Dengan kompresi manual, kantong resusitator manual tidak boleh kosong ("tekanan"). Saat sambungan pasien dibuka kembali, aliran gas yang dapat dilihat harus keluar ("aliran").

Selain itu, setidaknya beberapa napas manual/terbantu selalu diberikan sebelum memulai ventilasi mekanis.

2. Pengukuran FiO₂ berfungsi untuk memastikan bahwa campuran gas tidak berwarna dan tidak berbau yang disuplai ke pasien mengandung oksigen yang cukup.

3. Kapnometri berfungsi untuk memastikan apakah paru-paru diberi ventilasi.

Apabila terjadi hal yang tidak wajar, sambungan antara pasien dan alat anestesi akan diputuskan lagi dan pemecahan masalah sistematis dimulai. Sementara itu, pasien yang diberi ventilasi akan diberi ventilasi dengan kantong resusitasi manual wajib yang terpisah.

Konfigurasi (dalam siaga)

Tab Config

Informasi umum



Untuk membuka tab **Config**, lakukan langkah berikut:

1. Aktifkan tab dalam tab **Extras** pada baris ke-1.
2. Aktifkan tab yang sesuai dari tab di baris ke-2.

Pengaturan berikut tersedia:

- pengaturan
 - kecerahan (TFT)
 - penerangan (hanya ditampilkan dalam layanan)
- layanan

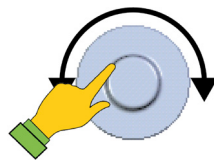
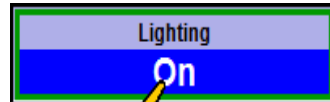
(1) Tab **Config**

(2) Tab **Extras**

Cahaya untuk alas menulis

Pada tab **Config** Anda dapat membuat lampu HIDUP dan MATI (hanya jika dikonfigurasi dalam layanan).

- Pencahayaan: HIDUP/MATI



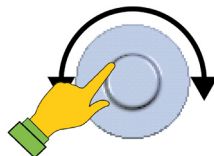
1. Pilih tombol **Lighting**.

2. Buka kunci fungsinya.
3. Pilih nilai untuk pencahayaan.
4. Konfirmasikan nilainya.

Kecerahan layar (TFT)

Kecerahan TFT dapat ditetapkan di tab **Config**.

- kecerahan: 0 – 100
- penambahan: 5



1. Pilih tombol **Display Brightness**.

2. Buka kunci fungsinya.
3. Pilih nilai untuk kecerahan layar (TFT).
4. Konfirmasikan nilainya.

Tab volume



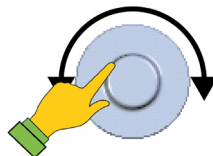
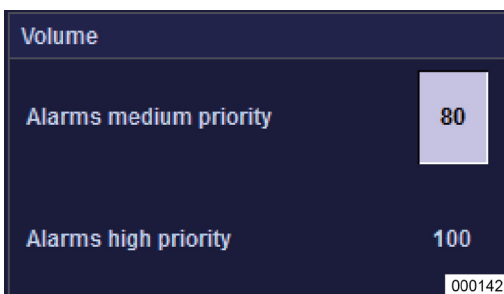
Pada tab **Volume**, volume dapat diubah.

- Volume: 50–100
- Inkremen: 5

- (1) tab **Extra**
- (2) Tab **Volume**

💡 Hanya volume alarm prioritas menengah yang dapat diubah. Bahwa volume alarm prioritas tinggi tidak boleh diubah oleh pengguna, ini merupakan persyaratan normatif sesuai dengan DIN EN ISO 60601-1-8 (→ "Pengaturan volume alarm maks." S. 114).

1. Di area **Settings**, pilih tab **Volume**.
2. Pilih bidang angka di sisi kanan **Middle priority alarm**.



3. Buka fungsinya.
4. Pilih nilai untuk volume.
5. Tetapkan nilainya.

💡 Jika alarm merah aktif, volume alarm tidak dapat diubah (bidang angka "Alarm prioritas menengah" tidak aktif).

Tab System Time

Informasi umum



Untuk membuka tab **System Time**, lanjutkan sebagai berikut:

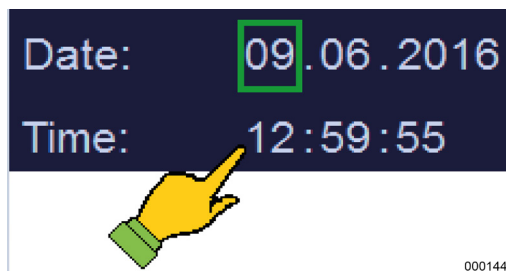
1. Aktifkan tab dalam tab **Extras** pada baris ke-1.
2. Aktifkan tab yang sesuai dari tab di baris ke-2.

Pengaturan berikut tersedia:

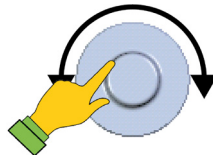
- pengaturan
 - date (tanggal)
 - time (waktu)

- (1) Tab **System Time**
- (2) Tab **Extras**

Date, time



1. Pilih entri yang ingin diubah di bidang **Date** atau **Time** (tanggal, bulan, tahun, atau jam, menit, detik).



2. Buka kunci (tanggal, bulan, tahun, atau jam, menit, detik), tetapkan, dan konfirmasi.

Tab Option



Untuk membuka tab **Option**, lakukan langkah berikut:

1. Aktifkan tab dalam tab **Extras** pada baris ke-1.
2. Aktifkan tab yang sesuai dari tab di baris ke-2. Informasi dan pengaturan berikut tersedia:

- Informasi
 - Hasil System test

- (1) Tab **Extras**
- (2) Tab **Option**

Konfigurasi (selama ventilasi)

Tab Config



Pengaturan berikut tersedia:

- pengaturan
 - kecerahan (TFT)
 - Lighting (ini hanya ditampilkan jika dikonfigurasi dalam layanan)

- (1) Tab **Config**
- (2) Tab **Extras**

Tab volume

(→ "Tab volume" S. 98)

Tab Option

(→ "Tab Option" S. 100)

Konfigurasi sistem antarmuka pengguna

Informasi umum

Perubahan terhadap konfigurasi berikut dapat juga dilakukan saat alat sedang beroperasi. Namun, perubahan hanya berlaku hingga alat dimatikan.

Pengaturan berikut dapat direset dengan tombol **Reset To Default Settings**, jika diinginkan.

- Alarm, parameter ventilasi, dan pencampur gas segar
- Kurva, kurva tren, tren tabel
- Semua pengaturan (ke-1 dan ke-2)



Hanya pengaturan dari kategori pasien yang saat ini dipilih yang direset.

(→ "Muat pengaturan default" S. 143)

Kurva waktu nyata dan tren

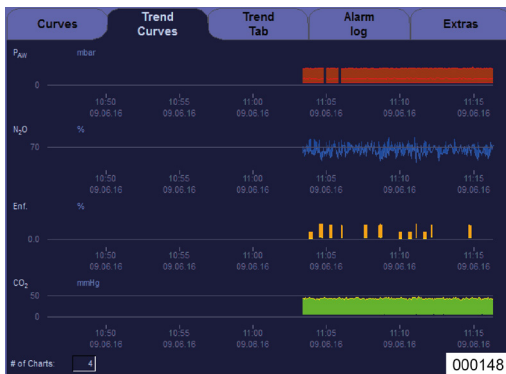


Konfigurasi waktu nyata

Kurva waktu nyata dan tren dapat dikonfigurasi sebagai berikut:

- Pilihan nilai terukur yang ingin ditampilkan
- Menggeser titik 0 di jendela
- Mengubah skala sumbu-Y
- HIDUP/MATI skala otomatis
- Angka (minimal 1, maksimal 4) dari kurva waktu-nyata yang ditampilkan
- Mengubah skala sumbu-X (4–30 detik)

(→ "Tabel 12: Ikon/layar (elemen kontrol)" S. 44)

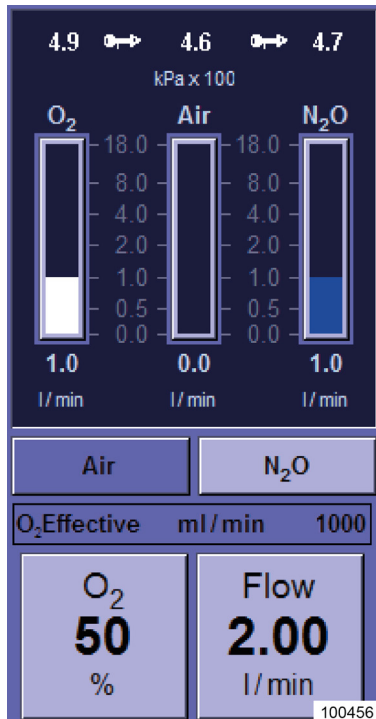


Konfigurasi kurva tren

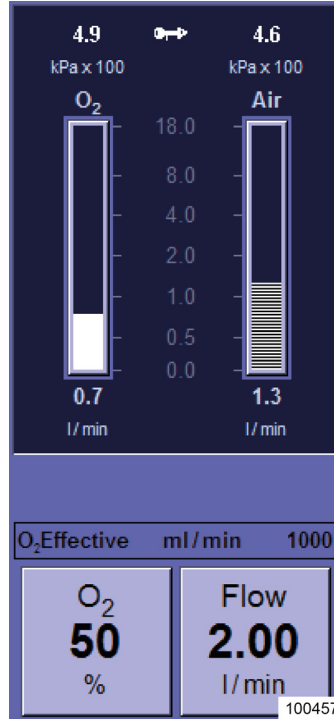
- Pilihan nilai terukur yang ingin ditampilkan
- Menggeser titik 0 di jendela
- Mengubah skala sumbu-Y
- HIDUP/MATI skala otomatis
- Angka (minimal 1, maksimal 4) dari kurva tren yang ditampilkan
- Mengubah skala sumbu-X (10 menit – 72 jam)

Konfigurasi pencampur gas segar

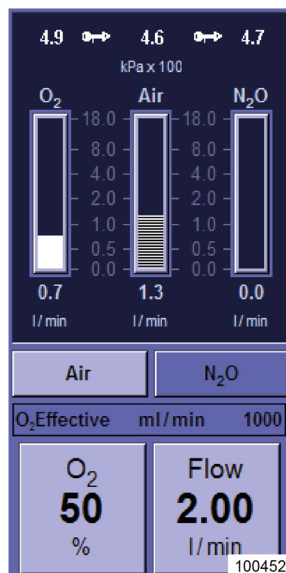
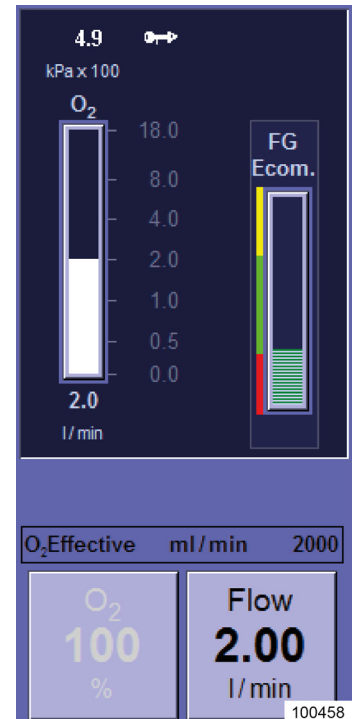
Opsi dengan N₂O



Opsi tanpa N₂O



Opsi tanpa AIR dan N₂O

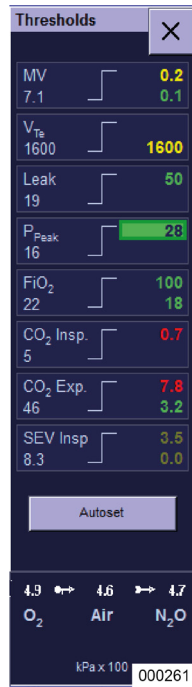


Kuantitas gas untuk gas segar ditampilkan sebagai grafik batang. Nilai awal berikut untuk pencampur gas segar dapat dikonfigurasi:

- Gas pembawa (N₂O atau AIR)
- konsentrasi O₂
- Aliran gas segar

(→ "Pengaturan gas segar" S. 145)

Konfigurasi nilai batas

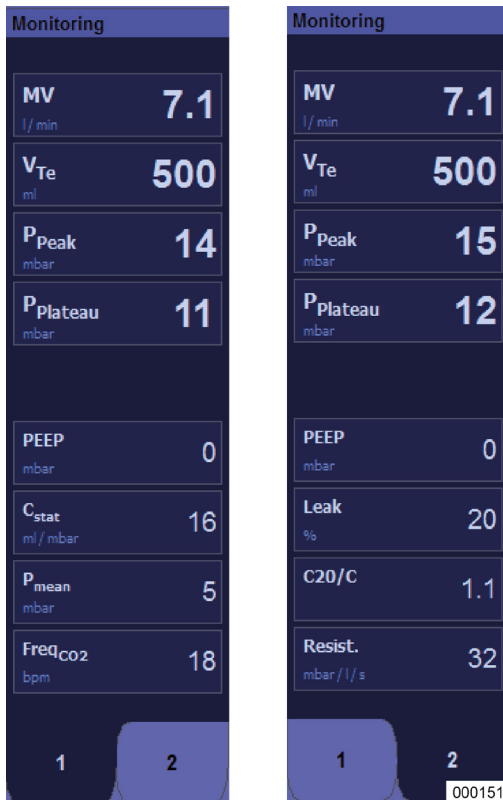


Anda dapat mengonfigurasi batas alarm atas dan bawah secara manual.

(→ "Mengatur batas alarm pasien secara manual" S. 207)

Konfigurasi nilai terukur ventilasi untuk Monitoring, nilai dihitung I

8 nilai ditampilkan pada masing-masing dari dua halaman, jika diinginkan (dapat diatur). 4 nilai di bagian atas dari jendela pemantauan ditampilkan lebih besar. Di sinilah seharusnya nilai terukur penting ditempatkan. 4 nilai terukur ini sama untuk kedua halaman.



(→ "Pemantauan nilai terukur dan nilai terhitung ventilasi I" S. 184)

Konfigurasi bentuk ventilasi

Parameter ventilasi berikut dapat dikonfigurasi sebagai nilai awal untuk tiap bentuk ventilasi:

(→ "Tombol untuk pengaturan parameter ventilasi" S. 158)

Layanan



Untuk membuka layar Layanan:

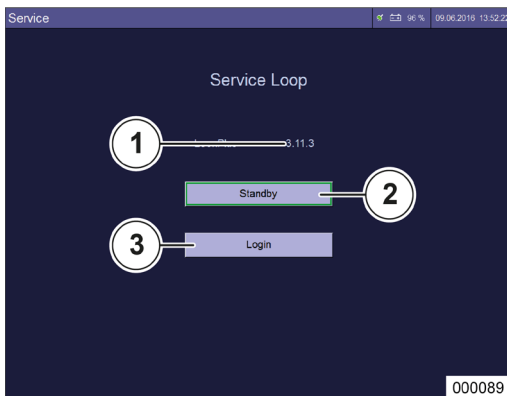
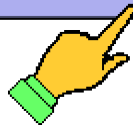
1. Pindah ke tab **Extras**.



2. Lalu pindah ke tab **Config**.



3. Aktifkan tombol **Service** pada layar sentuh.



4. Tombol **Standby** mengembalikan Anda ke layar siaga.

Layar ini hanya bisa dibuka dari layar standby.

Informasi:

(1) Versi perangkat lunak

Tombol pilihan:

(2) Standby

(3) Login

Informasi

Versi perangkat lunak

Versi perangkat lunak saat ini ditampilkan di baris **Version**:. Informasi ini berguna ketika mencari bantuan telepon dari perwakilan Löwenstein Medical.

Login

Fungsi tertentu dalam layanan hanya tersedia bagi teknisi servis atau staf terlatih resmi Löwenstein Medical. Akses hanya mungkin dilakukan dengan login menggunakan kata sandi.

Terdapat dua nama pengguna yang dilindungi kata sandi, yang membedakan ruang lingkup hak sistem Anda:

- Administrator
- Teknisi servis



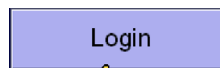
PERINGATAN

Mengubah pengaturan!

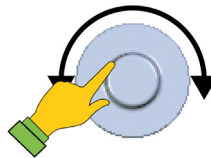
Kematian atau cedera permanen pasien

Bergantung pada ruang lingkup hak Anda, perubahan pada pengaturan dan data kalibrasi dapat berarti bahwa fungsi alat dalam mempertahankan kehidupan sudah tidak terjamin.

- Hubungi teknisi servis Löwenstein Medical untuk mendapatkan informasi.



1. Pilih tombol **Login**.

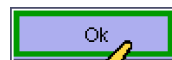


2. Buka kunci.

3. Pilih bidang.

4. Dengan bantuan tombol putar, masukkan satu angka dari kata sandi 4 karakter Anda di setiap bidang (memutar searah jarum jam akan menaikkan angkanya, memutar berlawanan arah jarum jam menurunkan angkanya).

5. Konfirmasi.



6. Konfirmasi seluruh kata sandi.



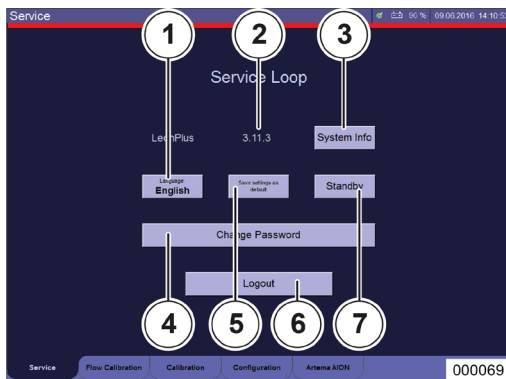
Jangan meninggalkan alat dalam kondisi Anda sedang log masuk, karena orang yang tidak diizinkan dapat mengubah pengaturan dan data kalibrasi.

Mulai ulang alat jika Anda sedang log masuk.



Selama login ke servis, bilah merah di bawah bilah judul dengan pesan **Service Mode** akan menarik perhatian.

Tab Service



Konfigurasi berikut dapat dilakukan ketika Anda sedang masuk:

Pengaturan

(1) Language (Bahasa)

Informasi

(2) Versi perangkat lunak

(3) Informasi sistem

Tombol pilihan

(4) Change password (Ubah kata sandi)

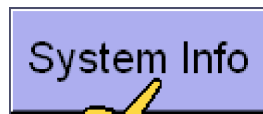
(5) Save settings as default

(6) Logout

(7) Siaga

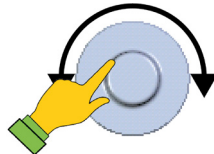
💡 Anda akan menemukan penjelasan yang lebih terperinci untuk setiap poin dalam panduan servis *leon plus*.

Informasi layanan



Informasi Sistem

1. Pilih tombol **System Information**.



2. Konfirmasikan entri.

System Information			
System Version:	3.9.4		
Firmware Version:	3.9.4		
Conductor PIC Version:	5.4.5		
Monitor PIC Version:	6.4.1		
Power PIC Version:	0.3.6		
Kernel Version:	1.42.0	Kernel Date:	16.7.2007
NetDCU Version:	5.2.0	Bootloader Version:	1.18.0
Adapter Board Rev.:	V3 (0.3)	Controller Board Rev.:	V3 (0.3)
Version Check State:	OK		

Versi komponen perangkat lunak ada di kolom sisi kiri. Versi komponen perangkat keras ada di kolom sisi kanan. Jika sistem menemukan komponen yang tidak dikenal atau ketidakkompatibelan antara versi perangkat keras dan perangkat lunak, ini akan ditampilkan.

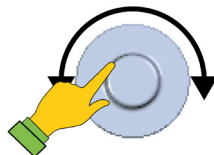
Informasi ini berguna ketika mencari bantuan melalui telepon dari perwakilan Löwenstein Medical.

Pengaturan Layanan



Bahasa

1. Pilih tombol **Select Language**.



2. Buka kunci.
3. Pilih bahasa.
4. Konfirmasi.

Menyimpan konfigurasi sistem saat ini

Dalam menu service, konfigurasi sistem yang saat ini berubah dapat disimpan sebagai default melalui tombol **Save Settings As Default**. Pengaturan dasar ditentukan sebagai pengaturan default (standar), yang ditampilkan oleh alat saat dihidupkan.



1. Pilih tombol **Save Settings As Default**.



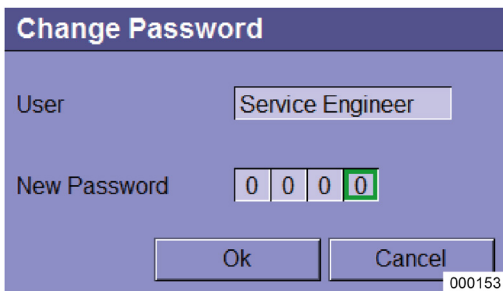
2. Konfirmasi.



Akses ke fitur Layanan hanya dapat dilakukan dengan masuk menggunakan kata sandi.

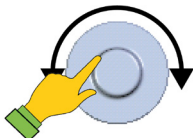


Anda harus bertanya kepada teknisi servis resmi Löwenstein Medical terkait pengaturan ini.



Mengubah kata sandi

1. Pilih bidang User.



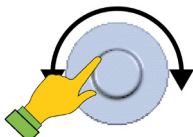
2. Pilih Pengguna.



3. Konfirmasi.



4. Pilih bidang New Password.



5. Pilih kata sandi.



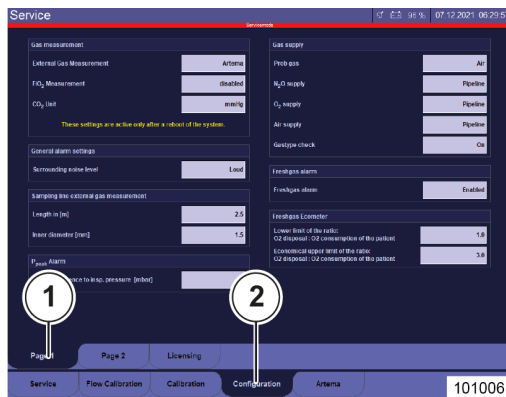
6. Konfirmasi.



7. Konfirmasikan dengan OK.

Tab Configuration/halaman 1

Satuan pengukuran nilai terukur CO₂



Dalam menu layanan, satuan untuk nilai CO₂ ekspirasi akhir terukur dapat dipilih pada **Configuration/Halaman 1**.

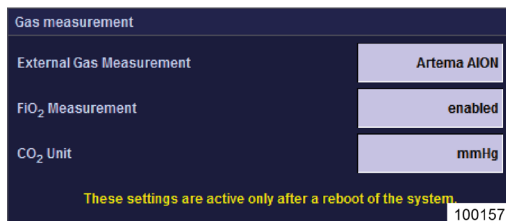
Satuan berikut tersedia:


- %
- mmHg
- hPa
- kPa

Akses ke fitur Layanan hanya dapat dilakukan dengan masuk menggunakan kata sandi.

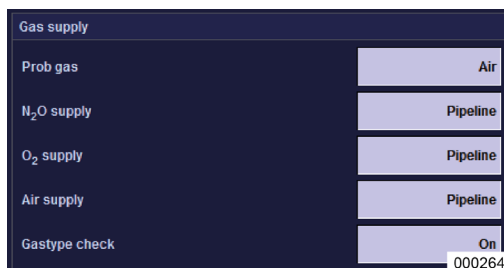
(1) Tab **page 1**

(2) Tab **Configuration**



 *Perubahan ini hanya tampak ketika alat DIMATIKAN lalu DIHIDUPKAN kembali. Anda harus berkonsultasi dengan teknisi servis resmi Löwenstein Medical untuk pengaturan ini.*

Suplai gas



Dalam menu layanan, suplai gas untuk alat dapat ditetapkan pada **Configuration/Halaman 1**.

(1) **Halaman 1** tab

(2) Tab **Configuration**

Parameter berikut tersedia untuk dipilih:

Gas pendorong

- AIR
- O₂

N₂O

- CGS
- botol (10 L)
- tidak tersedia

O₂


- CGS
- botol (10 L)

AIR

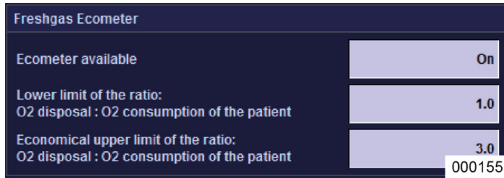
- CGS
- botol (10 L)
- tidak tersedia

Pemeriksaan tipe gas (dalam pengujian sistem)

- HIDUP
- MATI

 *Pilihan AIR not available hanya tersedia jika O₂ dipilih sebagai gas pendorong.*


Batas untuk econometer



Dalam menu layanan, batas x₁ dan x₂ untuk econometer dapat ditetapkan pada **Configuration/Halaman 1.**

x ₁	Level bawah minimum dari rasio: Konsumsi O ₂ pasien + kebocoran O ₂ aliran gas segar O ₂ tertutup.
1..2,9	
x ₂	Batas atas ekonomis dari rasio: Konsumsi O ₂ pasien + kebocoran O ₂ aliran gas segar O ₂ tertutup
1,1 .. 3	

Akses ke fitur layanan ini hanya mungkin dilakukan dengan login menggunakan kata sandi.

 *Anda harus bertanya kepada teknisi servis resmi Löwenstein Medical terkait pengaturan ini.*

Tabel 17: Contoh untuk pengaturan batas antara kekurangan gas tekanan dan faktor konsumsi ekonomis x_1

x_1	Rasio konsumsi O_2 + kebocoran O_2 terhadap aliran gas segar O_2	Ecometer menjadi merah jika	Ecometer menjadi hijau jika
1	1:1	aliran gas segar O_2 yang ditetapkan lebih rendah daripada konsumsi O_2 + kebocoran O_2 . (Pasien kekurangan suplai)	aliran gas segar O_2 yang ditetapkan sama dengan atau lebih tinggi daripada konsumsi O_2 + kebocoran O_2 . (Maksimum dibatasi ke kuning)
2	2:1	aliran gas segar O_2 yang ditetapkan lebih rendah daripada dua kali konsumsi O_2	aliran gas segar O_2 yang ditetapkan sama dengan atau lebih tinggi daripada dua kali konsumsi O_2 (maksimum dibatasi ke kuning)

Tabel 18: Contoh untuk pengaturan batas antara faktor konsumsi ekonomis dan konsumsi tidak ekonomis x_2

x_2	Rasio konsumsi O_2 + kebocoran O_2 terhadap aliran gas segar O_2	Ecometer menjadi hijau jika	Ecometer menjadi kuning jika
1,1	1,1:1	aliran gas segar O_2 yang ditetapkan lebih rendah daripada 1,1 kali konsumsi O_2 + kebocoran O_2 (minimum dibatasi ke merah).	aliran gas segar O_2 yang ditetapkan sama dengan atau lebih tinggi daripada 1,1 kali konsumsi O_2 + kebocoran O_2 .
2	2:1	aliran gas segar O_2 yang ditetapkan lebih rendah daripada dua kali konsumsi O_2 + kebocoran O_2 (minimum dibatasi ke merah).	aliran gas segar O_2 yang ditetapkan sama dengan atau lebih tinggi daripada dua kali konsumsi O_2 + kebocoran O_2 .

Pengaturan volume alarm maks.

Di menu servis, di bawah konfigurasi/halaman 1 volume alarm maks. umum untuk perangkat akan diatur.

- (1) Tab **Page 1**
- (2) Tab **Configuration**

Tampilan bilah judul:

Pengaturan berikut tersedia untuk dipilih:



- Keras (min. sekitar 50dBA, maks. sekitar 70 dBA)



- Sedang (min. sekitar 50 dBA, maks. sekitar 64 dBA)



- Pelan (min. sekitar 50 dBA, maks. sekitar 58 dBA)



Mulai perangkat lunak versi 3.11.12.

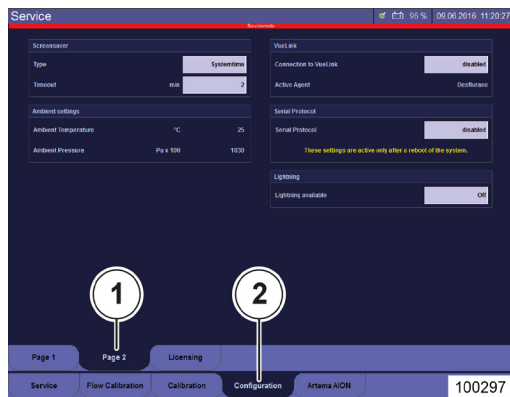


Desibel merupakan dimensi logaritmis untuk menunjukkan rasio dari dua variabel fisik dari jenis yang sama satu sama lain.

Dengan demikian, penggandaan volume yang dirasakan ditetapkan 10 dB, empat kali lipat sesuai dengan 20 dB dan delapan kali lipat meningkat menjadi 30 dB.

Tab Configuration/halaman 2

Tab Configuration/halaman 2



Dalam menu layanan, pencahayaan alas menulis dapat dikonfigurasi agar tersedia atau tidak tersedia pada **configuration/halaman 2**. Tombol **Lighting** yang sesuai muncul saat siaga pada tab **Config**.

Akses ke fitur Layanan hanya dapat dilakukan dengan masuk menggunakan kata sandi.

💡 *Anda harus bertanya kepada teknisi servis resmi Löwenstein Medical terkait pengaturan ini.*

Pencahayaan



Prosedur untuk menyimpan konfigurasi sistem

1. Hidupkan leon *plus* dengan cara berikut:
2. Alihkan ke Layanan.
3. Masuk.

Pengaturan umum

1. Tetapkan bahasa.
2. Tetapkan kecerahan, volume, tanggal, dan waktu.
3. Alihkan ke Configuration (tab).
4. Tetapkan satuan pengukuran nilai CO₂ terukur.
5. Alihkan ke siaga (jangan keluar).
6. Mulai MAN/SPONT.
7. Konfigurasikan grafik waktu nyata.

Pengaturan bergantung pada kategori pasien

1. Alihkan ke siaga.
2. Pilih kategori pasien (dewasa, anak-anak, atau berat).
3. Mulai MAN/SPONT.
4. Konfigurasikan pemantauan dan alarm.
5. Alihkan ke siaga.



Pengaturan alarm default berbeda!

Bahaya mencelakai pasien

Semua alarm yang muncul hanya ditampilkan secara visual.

- Periksa pengaturan alarm default.

(→ "Muat pengaturan default" S. 143)

Pengaturan bergantung pada kategori pasien dan bentuk ventilasi

Jalankan langkah berikut untuk setiap bentuk ventilasi dalam kategori pasien ini:

1. Mulai bentuk ventilasi.
2. Konfigurasi prasetel parameter ventilasi (hanya untuk **dewasa** dan **anak-anak**; prasetel dihitung jika **berat** dimasukkan).



Selalu beralih kembali ke MAN/SPONT sebelum Anda mengonfigurasi prasetelan untuk bentuk ventilasi berikutnya.

Setelah mengonfigurasi prasetelan dari semua bentuk ventilasi dalam kategori pasien ini:

3. Pilih bentuk ventilasi yang harus aktif saat sistem dihidupkan ketika kategori pasien ini dipilih.

Simpan konfigurasi

1. Alihkan ke Layanan.
2. Simpan pengaturan saat ini sebagai default (tombol).
3. Alihkan ke Standby lalu mulai ulang dengan Item ... (→ "Pengaturan bergantung pada kategori pasien" S. 116) untuk mengonfigurasi kategori pasien lainnya.

Konfigurasi aktif setelah sistem dimulai ulang

1. Alihkan ke siaga.
2. Pilih kategori pasien yang harus aktif saat sistem dihidupkan.
3. Pilih bentuk ventilasi yang harus aktif saat sistem dihidupkan.
4. Simpan pengaturan saat ini sebagai default (tombol).
5. Mulai ulang sistem.

Pemeriksaan alat

- 💡 *Jalankan pengujian mandiri dan pengujian sistem pada **semua** situasi berikut:*
 - *Sekali sehari*
 - *Sebelum pertama kali dihidupkan*
 - *Setelah setiap servis dan/atau perbaikan*
 - *Setelah alat dipindahkan ke lokasi lain*
 - *Setelah ada pekerjaan pada suplai gas sentral*
- 💡 *Pastikan Anda telah melakukan semua pekerjaan dengan benar sesuai dengan (→ "Persiapan" S. 68).*



PERINGATAN

Malafungsi alat!

Kematian atau cedera permanen pasien

- Pemeriksaan alat harus dilakukan sekali sehari.



PERINGATAN

Kondisi yang benar dari alat tidak dipantau, pengujian sistem dan swa-uji tidak dijalankan/dilewatkan!

Kematian atau cedera permanen pasien

- Jalankan swa-uji dan pengujian sistem:



PERINGATAN

Alarm pada saat alat dihidupkan: Malafungsi alat!

Kematian atau cedera permanen pasien

- Pastikan tidak ada alarm yang terpicu saat alat dihidupkan.

Pengujian mandiri

Pengujian ini dijalankan secara otomatis ketika alat dihidupkan.

(→ "Hidupkan" S. 120)

- 💡 *Pastikan bahwa lingkungan tenang.*
- 💡 *Swa-uji (dimulai ketika alat dihidupkan) dan pemeriksaan perangkat keras yang terkait harus dijalankan sekali sehari.*

Pengujian sistem

Setelah alat lulus melalui pengujian mandiri, layar pengujian sistem muncul.



PERINGATAN

Pengujian sistem tidak lulus!

Kematian atau cedera permanen pasien

- Perbaiki kesalahan
 - Jalankan kembali pengujian sistem
-



Jika pengujian sistem tidak lulus, kesiapan operasional alat terbatas dan hanya bisa dioperasikan dalam kondisi darurat dan tidak dalam rentang aliran rendah atau minimal.

Penyebab kegagalan pengujian sistem harus diperbaiki pada kesempatan terdekat.



Jika pengujian sistem diabaikan 15 kali, alarm "Pengujian sistem diabaikan terlalu sering" berwarna merah akan muncul. Selain itu, bilah merah dengan tulisan "System test skipped too often" ditampilkan di bawah bilah judul. Hanya pengujian sistem yang lulus yang akan membungkam alarm dan menghapus bilah merah.

Pemeriksaan singkat sebelum memulai

Daftar ini dirantai ke sisi kanan leon *plus*, tetapi juga tersedia sebagai teks yang dapat disalin "Daftar periksa singkat sebelum memulai". Anda akan menemukan teks di bagian akhir dokumen ini.


Daftar ini harus diproses secara manual. Penjelasan tentang pengujian alarm yang diperlukan dalam daftar periksa singkat tersedia di sini:

(→ "Pengujian fungsi alarm" S. 134)

Pemeriksaan singkat (direkomendasikan oleh DGAI) dijelaskan di sini:

(→ "Pemeriksaan singkat (disarankan oleh DGAI)" S. 95)

Opsi memulai terbatas

-  *Alat dapat dibuat agar beroperasi secara terbatas:*
- *jika hanya AIR atau hanya O₂ yang tersedia.*
 - *blok pengujian sistem diluluskan dengan kuning.*

Anda tidak boleh mengoperasikan alat jika tekanan gas suplai O₂ di bawah 2,8 kPa × 100 (bar).

Hidupkan



LED hijau di bawah ikon steker pada keypad menunjukkan bahwa tegangan listrik tersedia.



*Dosis daruratleon plus hanya **tidak** dirilis selama pengujian sistem berlangsung dan selama ventilasi sedang berlangsung.*




1. Tekan dan tahan tombol ON/OFF di papan tombol membran, hingga perangkat mengonfirmasi entri dengan nada sinyal.

LÖWENSTEIN
medical

Layar mulai ulang ditampilkan. Tes mandiri perangkat keras akan dijalankan dan perangkat lunak dimuat.

State: **Selftest OK**

Setelah sekitar satu menit pesan berikut **Status: Self-test OK** akan ditampilkan. Jika tes mandiri tidak berhasil, pesan yang sesuai akan ditampilkan di sini.

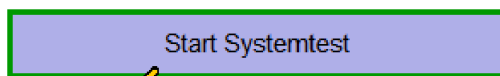
 *Harap dicatat nomor kesalahannya dan informasikan kepada teknisi servis resmi dari Löwenstein Medical.*

Setelah tes mandiri berhasil diselesaikan, layar tes sistem akan ditampilkan dan perangkat siap untuk dioperasikan.



💡 *Pelaksanaan tes sistem sangat disarankan.*

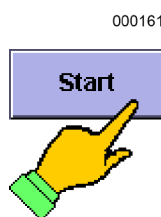
Layar tes sistem ditampilkan dengan fungsi berikut sebagai pilihan:



- Mulai seluruh tes (→ "Saluran keluar gas eksternal sebelum pengujian sistem" S. 125)



- Beralih langsung ke mode siaga (Lewati tes sistem Mulai cepat (→ "Mulai cepat" S. 149)

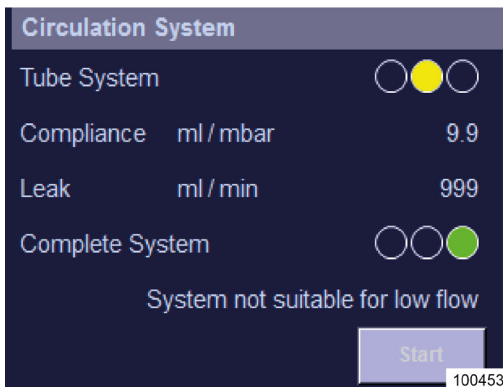


- Mulai blok tes sistem masing-masing.

Pengujian sistem

Informasi umum

Blok pengujian sistem



Layar pengujian sistem terdiri atas enam blok.

Blok pertama dihasilkan dalam swa-uji. Pengulangan pengujian hanya bisa dilakukan melalui swa-uji baru (mulai ulang alat).

Blok **gas supply** diperbarui secara kontinu.

Blok pengujian sistem lainnya dapat dimulai bersama-sama atau per blok.

Blok pengujian sistem terdiri atas:










- nama pengujian
- isi pengujian
- hasil pengujian
 - tampilan lampu lalu-lintas
 - nilai alfanumerik
- tombol mulai/berhenti pengujian



Blok pengujian sistem dapat dimulai per blok hanya jika pengujian sistem telah dijalankan secara lengkap satu kali sebelumnya.

Kondisi pengoperasian blok pengujian sistem

Tabel 19: Kondisi pengoperasian pengujian sistem

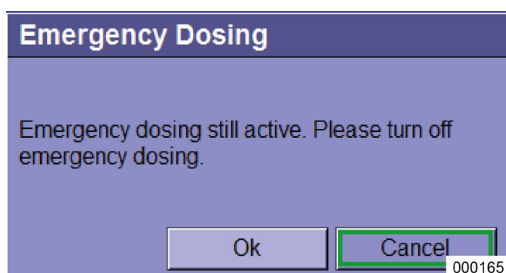
Kondisi pengoperasian	Lampu lalu-lintas	Tombol
Tidak berjalan	 Bidang lampu lalu-lintas kosong	 Pengujian dapat dimulai per blok
Berlangsung	 Bidang lampu lalu-lintas diisi secara bergantian dengan warna putih	 Pengujian dapat dibatalkan  Pengujian tidak dapat dimulai
Hasil	 Selesai, lulus  Selesai, operasi dapat dilakukan  Selesai, tidak lulus	 Pengujian dapat dimulai per blok

Hasil pengujian mandiri

Tabel 20: Hasil pengujian mandiri

	Nama pengujian	Penjelasan
<p>000163</p>	<p>Gas supply (juga diperbarui dalam pengujian sistem)</p>	<p>Kontrol tekanan CGS: AIR, O₂, N₂O Lampu lalu-lintas: merah, kuning, atau hijau dimungkinkan</p> <p>Kontrol botol 10 L: O₂, N₂O atau AIR Lampu lalu-lintas: merah, kuning, atau hijau dimungkinkan</p> <p> Hanya ditampilkan jika dikonfigurasi di dalam layanan (→ "Suplai gas" S. 111)</p>
<p>000164</p>	<p>Pengujian mandiri</p>	<p>Periksa: Pelantang suara, baterai, lampu lalu-lintas meter gas: merah, kuning, atau hijau dimungkinkan</p>

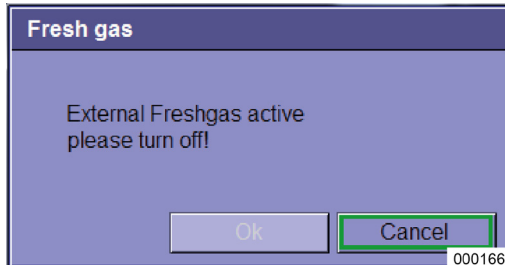
Dosis darurat O₂ selama pengujian sistem



Sebelum pengujian sistem lengkap dimulai, lakukan pemeriksaan tentang apakah dosis darurat O₂ dimatikan.

Selama pengujian sistem berlangsung, dosis darurat O₂ dimatikan secara internal dan tidak dapat diaktifkan

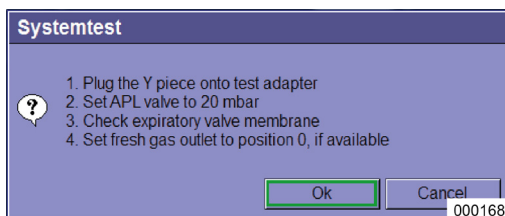
Saluran keluar gas eksternal sebelum pengujian sistem



Sebelum pengujian sistem lengkap dimulai, pemeriksaan memastikan apakah saluran keluar gas eksternal aktif.

💡 *Tidak mungkin untuk memulai pengujian sistem jika saluran keluar gas segar terbuka.*

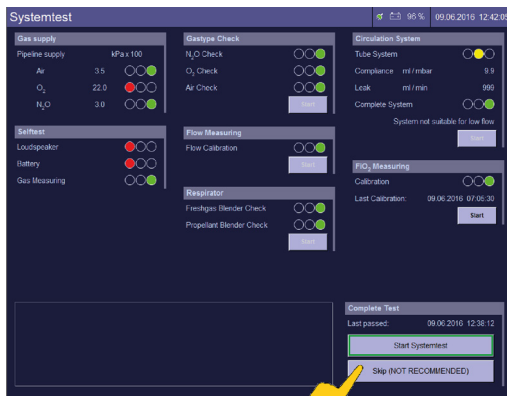
Memulai pengujian sistem



1. Aktifkan tombol **Start** di bagian kanan bawah layar pengujian sistem dan ikuti petunjuk yang ada.
2. Pasang sambungan Y pada adaptor pengujian. (→ "Sambungan kantong ventilasi" S. 86)
3. Tetapkan katup APL ke 20 mbar.
4. Periksa membran katup ekspirasi. (→ "Mengganti (melepas) diafragma katup inspirasi/ekspirasi" S. 271)
5. Tetapkan saluran keluar gas segar ke posisi 0, jika tersedia.
6. Konfirmasikan dengan **OK**.

Label tombol berubah dari **Start** (Mulai) menjadi **Stop** (Berhenti). Pengujian sistem kini dapat dibatalkan dengan menekan tombol kembali.

Melewatkan/membatalkan penguian sistem (Mulai cepat)



000170

Untuk melewati:

1. Aktifkan tombol **Skip (TIDAK DISARANKAN)** di bagian kanan bawah layar penguian sistem.

Batalan:

1. Aktifkan tombol **Stop** di bagian kanan bawah layar penguian sistem ketika penguian sistem sedang berlangsung.

Hasil dari penguian sistem lulus terakhir direproduksi.

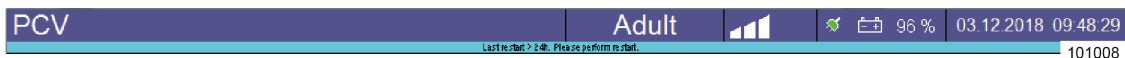


Jika tes sistem telah dilewatkan, atau jika sistem telah dialihkan ke mode siaga, meskipun tes sistem gagal, ini diindikasikan dengan bilah merah dengan pesan **System test skipped** di bawah bilah judul.

- 💡 Jika tes sistem dilewati atau gagal sebanyak 15 kali, alarm merah "System test too often skipped" akan ditampilkan. Selain itu, bilah merah dengan pesan "System test too often skipped" akan ditampilkan di bawah bilah judul. Tes sistem yang berhasil akan menghapus alarm dan bilah merah.

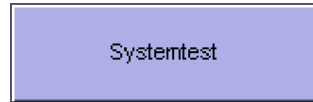
- 💡 Sangat disarankan agar penguian sistem dijalankan.

Jika tidak dijalankan atau dibatalkan, penguian sistem harus dijalankan pada kesempatan berikutnya.



Jika tes sistem tidak dijalankan dalam waktu 24 jam, bilah biru muda akan ditampilkan di bawah bilah judul dengan pesan **Last restart > 24h. Please restart.** merupakan peringatan untuk memulai ulang perangkat dan menjalankan tes sistem.

Kembali ke pengujian sistem dari kondisi siaga



Untuk kembali ke pengujian sistem dari kondisi siaga, gunakan tombol **system test** di sebelah kiri bawah.

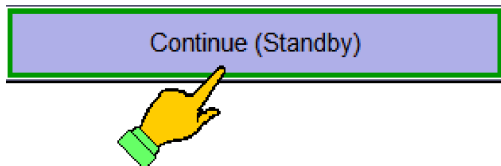
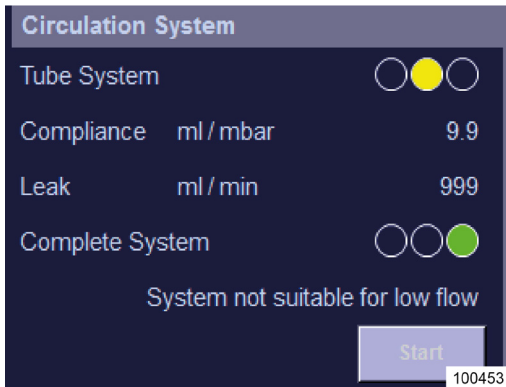
Menjalankan pengujian sistem

Tabel 21: Blok pengujian sistem

Pelaksanaan	Nama pengujian	Penjelasan
	Gastype check (hanya aktif jika N ₂ O sebagai gas pembawa diaktivasi dalam layanan dan gastype check)	Memeriksa keaslian gas AIR, O ₂ , N ₂ O <ul style="list-style-type: none"> Lampu lalu-lintas: merah, kuning, atau hijau dimungkinkan
	Pengukuran aliran	Kalibrasi sensor aliran <ul style="list-style-type: none"> Lampu lalu-lintas: hanya merah atau hijau dimungkinkan
	Respirator	Memeriksa pencampur gas segar <ul style="list-style-type: none"> Lampu lalu-lintas: merah, kuning, atau hijau dimungkinkan Menguji generator gas pendorong: <ul style="list-style-type: none"> Lampu lalu-lintas: hanya merah atau hijau dimungkinkan
	Sistem sirkuit	Menentukan compliance <ul style="list-style-type: none"> Lampu lalu-lintas: merah, kuning, atau hijau dimungkinkan Menentukan kebocoran <ul style="list-style-type: none"> Lampu lalu-lintas: merah, kuning, atau hijau dimungkinkan

💡 Pengujian ini dapat dimatikan jika dikonfigurasi dengan cara tersebut dalam Layanan (→ "Suplai gas" S. 111).

Pengujian sistem yang lulus dan tampilan nilai untuk compliance dan tingkat kebocoran

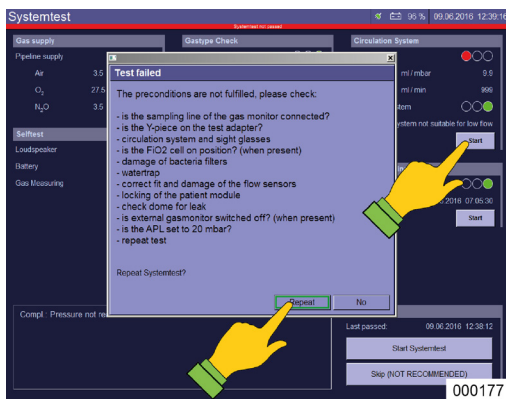


Waktu pengujian terakhir yang lulus ditampilkan di sebelah kanan bawah layar pengujian sistem. Di dekat nilai compliance dan tingkat kebocoran, blok pengujian sistem untuk sistem sirkuit menampilkan apakah sistem cocok untuk aliran berat, minimal, atau rendah.

1. Aktifkan tombol **Continue (Standby)** di bagian kanan bawah layar pengujian sistem untuk mengalihkan alat ke kondisi siaga.

💡 Walaupun lampu lalu-lintas menunjukkan kuning (tingkat kebocoran sistem selang > 300 ml atau tingkat kebocoran sistem sirkuit > 1000 ml), sistem tetap siap untuk beroperasi. Namun, disarankan agar Anda menanggulangi kebocoran dan mengulang pengujian.

Pengujian sistem tidak lulus dan kesalahan terperinci ditampilkan



Jika pengujian gagal, deskripsi kesalahan yang terjadi dalam pengujian muncul di bagian kiri bawah layar pengujian sistem. Saran untuk pemecahan masalah atas kesalahan ditampilkan di jendela.

- Tombol **Repeat** di jendela kesalahan mengulang pengujian sistem lengkap.
- Tombol **Start** pada blok pengujian sistem yang gagal hanya akan mengulang blok pengujian sistem yang gagal.

💡 Jika pengujian sistem tidak lulus, penyebabnya harus diperbaiki dan pengujian diulang.

💡 Jika blok pengujian sistem diulang secara terpisah karena belum lulus, pengujian sistem yang belum lulus beserta urutan blok pengujian sistem yang telah lulus dapat dilihat pada catatan peristiwa.

Tampilan nilai untuk compliance dan tingkat kebocoran

Systemtest	
Last passed:	09.06.2016 07:13:11
Skipped:	0 / 15
Circulationsystem check	
Last performed:	09.06.2016 07:13:10
Tightness:	System not suitable for low flow
Compliance:	9.9 ml / mbar at 30 000178

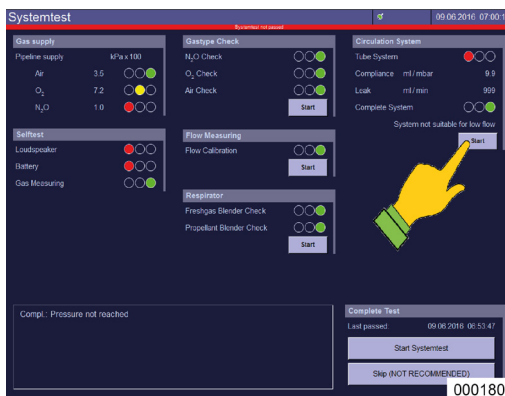
Nilai untuk compliance dan tingkat kebocoran dengan tanggal dan waktu dapat dilihat kapan saja dalam kondisi siaga.

Tanggal dari pengujian sistem lulus yang terakhir dan jumlah pengujian sistem yang dilewatkan selalu ditampilkan.

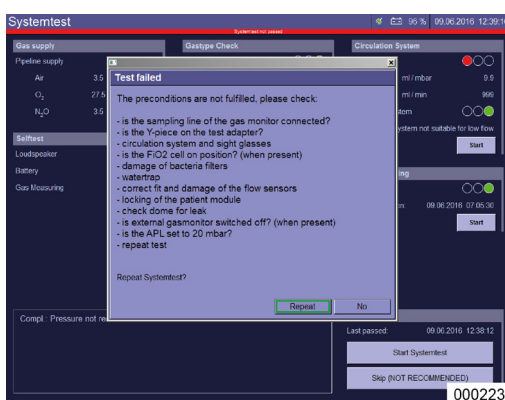
Selain itu, tanggal dan hasil pengujian sistem yang terakhir dijalankan ditampilkan.

Jika sistem tidak sesuai untuk aliran rendah atau minimal, ini akan ditampilkan dengan menyatakan tingkat kebocoran yang didapatkan.

Mengulang blok pengujian sistem secara terpisah



Jika pengujian sistem tidak lulus, blok pengujian sistem yang belum lulus dapat diulangi dalam pengujian tersendiri. Jika blok ini lulus setelah itu, seluruh pengujian sistem dihitung sebagai sudah lulus. Jika blok pengujian sistem tidak lulus, bilah merah tetap ditampilkan.



Jika peralihan dilakukan dari layar siaga ke pengujian sistem (mis. untuk menentukan kembali compliance setelah mengganti sistem selang pasien), pengujian sistem secara terpisah dimulai dan tidak lulus, muncul bilah kuning dengan label "Individual Test Not Passed".

Keeratan sistem selang dan sistem lengkap

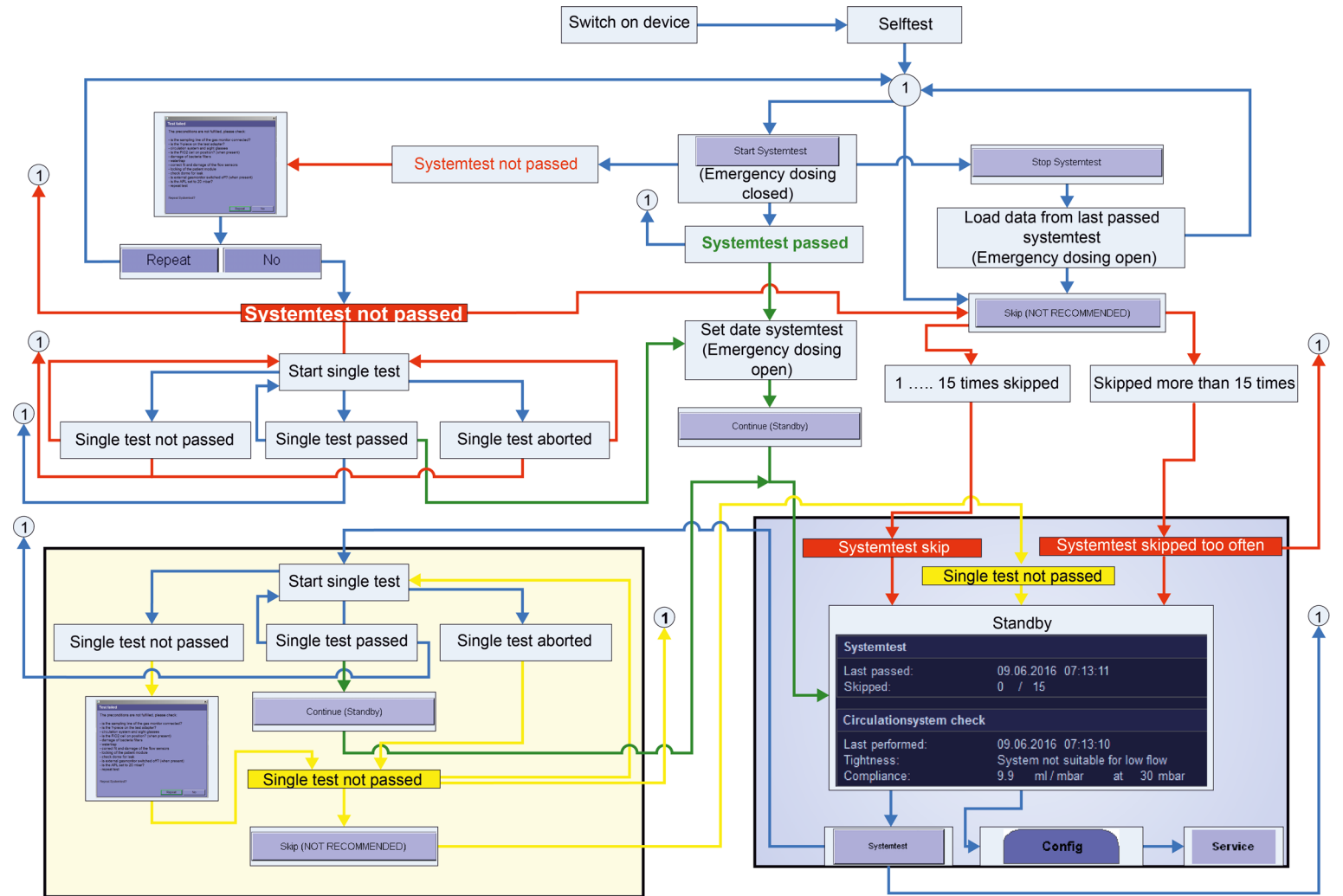
Tabel 22: Keeratan sistem selang

Nilai dalam ml/menit	Status	Lampu lalu-lintas
<150	Erat	Hijau
≤300	Tidak cocok untuk aliran minimal	Hijau
>300	Tidak cocok untuk aliran rendah	Kuning

Tabel 23: Keeratan sistem total

Nilai dalam ml/menit	Status	Lampu lalu-lintas
<500	Erat	Hijau
≤1000	Tidak cocok untuk aliran minimal	Hijau
>1000	Tidak cocok untuk aliran rendah	Kuning

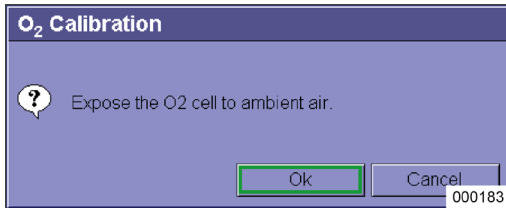
Prosedur pengujian sistem



100465

Kalibrasi FiO₂

Memulai kalibrasi FiO₂



Jika Anda menekan tombol **“Start”** di bagian kanan bawah layar pengujian sistem atau pada blok pengujian sistem kalibrasi FiO₂, petunjuk berikut akan muncul:

“Stop the O₂ sensor of the ambient pressure.”

Ikuti petunjuknya dan konfirmasi dengan **OK**.



Blok pengujian sistem ini hanya ditampilkan jika penganalisis O₂ eksternal (fuel cell O₂ melalui diafragma katup inspirasi (→ “Pengukuran FiO₂” S. 83)) ditampilkan dan dikonfigurasi dengan benar di menu layanan.

Pelaksanaan kalibrasi FiO₂

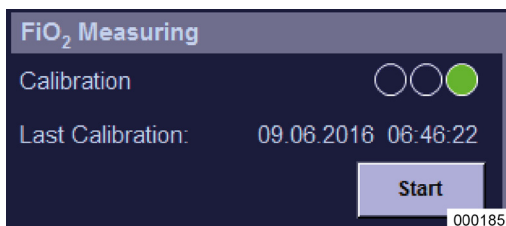
Tabel 24: Blok pengujian sistem

Pelaksanaan	Nama pengujian	Penjelasan
	Kalibrasi FiO ₂	Kalibrasi sel O ₂ eksternal: <ul style="list-style-type: none"> Merah, kuning, atau hijau dimungkinkan



(→ “Pengukuran FiO₂” S. 83)

Kalibrasi FiO₂ lulus



Jika pengujian berhasil dijalankan, “lampu lalu-lintas” tetap hijau dan tidak ada pesan kesalahan yang muncul.

Kalibrasi FiO₂ tidak lulus



Jika pengujian gagal, “lampu lalu-lintas” tetap merah dan penjelasan lengkap tentang kesalahan yang terjadi dalam pengujian muncul di bagian kiri bawah layar pengujian sistem.

💡 *Pesan kesalahan kalibrasi FiO₂*
(→ "Mencari kesalahan kalibrasi FiO₂" S. 251)

Pengujian alarm

Informasi umum

- 💡 *Produsen menyarankan pemeriksaan harian untuk fungsi yang benar.*
- *sekali sehari untuk kerja harian rutin*
 - *untuk setiap operasi yang direncanakan dalam waktu siaga*
 - *jika mungkin, juga dalam keadaan darurat dan peristiwa tidak terencana, penggunaan cepat.*
1. Tetapkan batas alarm dari data yang dipantau sesuai dengan tabel berikut ini.
 2. Mulai pengujian yang ditentukan.

Semua alarm yang terpicu disimpan dalam catatan alarm dan dapat (→ "Catatan alarm" S. 206) dilihat di sini.

Pengujian fungsi alarm

Deskripsi berikut ini tentang prosedur untuk memeriksa fungsi alarm didasarkan pada asumsi bahwa pengujian dilakukan sepenuhnya tanpa gangguan. Jika pengujian terhenti, poin I - VI harus diamati di awal pengujian individu dan poin VII dan VIII atau IX dan X di akhir pengujian.

Tabel 25: Pemeriksaan fungsi alarm

Alarm	Pengaturan batas alarm	Pengujian
		<ol style="list-style-type: none"> I. Pastikan bahwa aspirator gas anestetik terhubung dan dapat beroperasi. II. Lepaskan sambungan adaptor pengukuran gas pasien dari konektor Y dan ganti konektor Y pada adaptor pengujian. III. Tarik selang ventilasi dari kerucut sambungan kantong ventilasi (→ "Sambungan untuk selang ventilasi, sistem pembuangan gas anestesi dan kantong ventilasi" S. 65), pasang adaptor pengukuran gas pasien ke kerucut sambungan, lalu pasang selang ventilasi dengan kantongnya ke adaptor pengukuran gas pasien. IV. Tetapkan katup APL ke SP. V. Pilih AIR sebagai gas pembawa. VI. Mulai bentuk ventilasi MAN/SPONT.
insp. O ₂ [%] low	>50 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tetapkan aliran gas segar 10 L dan 25% O₂. 2. Tetapkan batas alarm (rendah).
FiO ₂ [%] low	>50 %	<ol style="list-style-type: none"> 3. Tekan kantong beberapa kali hingga alarm terpicu.
Volatile anaesthetics [%] low	nilai terbesar yang memungkinkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tetapkan vaporiser anestetik ke sekitar 2%. 2. Tetapkan batas alarm (rendah). 3. Tekan kantong beberapa kali hingga alarm terpicu. 4. Tetapkan vaporiser anestetik ke 0%.
O ₂ insp. [%] high	<50 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tetapkan aliran gas segar 10 L dan 100 % O₂. 2. Tetapkan batas alarm (tinggi).
FiO ₂ [%] high	<50 %	<ol style="list-style-type: none"> 3. Tekan kantong beberapa kali hingga alarm terpicu.
Volatile anaesthetics [%] low	nilai terkecil yang memungkinkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tetapkan vaporiser anestetik ke sekitar 2%. 2. Tetapkan batas alarm (rendah). 3. Tekan kantong beberapa kali hingga alarm terpicu. 4. Tetapkan vaporiser anestetik ke 0%.

Tabel 25: Pemeriksaan fungsi alarm

		<p>VII.Alihkan ke siaga.</p> <p>VIII. Pulihkan penyiapan pengujian untuk pengujian sistem.</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Lepaskan adaptor pengukuran gas pasien dengan konektor Y dari adaptor pengujian. 2. Pasang filter ventilasi pada adaptor pengukuran gas pasien.
eksp. CO ₂ [%] low	>7,0 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tetapkan batas alarm (rendah). 2. Embuskan napas pada filter beberapa kali. 3. Tunggu hingga alarm terpicu.
insp. CO ₂ [%] high	<0,5 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tetapkan batas alarm (tinggi). 2. Embuskan napas pada filter beberapa kali. 3. Tunggu hingga alarm terpicu.
eksp. CO ₂ [%] high	<1,0 %	
Apnoea		Setelah pengujian batas alarm (tinggi), tunggu hingga alarm terpicu.
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Alihkan ke siaga. 2. Aktifkan tombol Reset To Default Settings. (→ "Muat pengaturan default" S. 143) 3. Sambungkan paru-paru artifisial komersial ke sambungan Y. 4. Mulai ventilasi terkontrol-volume dengan = 5/menit, V_{Ti} = 500 ml.
MV [l/min] low	>5 l/menit	<ol style="list-style-type: none"> 5. Tetapkan batas alarm (rendah). 6. Tunggu hingga alarm terpicu.
VTe [ml] low	>1000 ml	
MV [l/min] high	<2 l/menit	<ol style="list-style-type: none"> 7. Tetapkan batas alarm (tinggi). 8. Tunggu hingga alarm terpicu.
PPeak [mbar]	<20 mbar	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Alihkan ke siaga. 2. Aktifkan tombol Reset To Default Settings. (→ "Muat pengaturan default" S. 143)
Disconnection	/	<ol style="list-style-type: none"> 3. Sambungkan paru-paru artifisial komersial ke sambungan Y. 4. Mulai ventilasi mekanis dan tarik paru-paru artifisial. 5. Tunggu hingga alarm terpicu.

Tabel 25: Pemeriksaan fungsi alarm

Decompression during expiration	/	<ol style="list-style-type: none"> 3. Sambungkan paru-paru artifisial komersial ke konektor Y. 4. Tetapkan aliran gas segar sebesar 5 L, tutup sambungan ke AGSS pada modul pasien, lalu mulai ventilasi terkontrol-tekanan. 5. Tunggu hingga alarm terpicu.
CGS	/	<ol style="list-style-type: none"> 3. Tarik colokan suplai untuk AIR, O₂, dan N₂O dari penyambungan suplai. 4. Tunggu hingga alarm terpicu.
		Pulihkan penyiapan pengujian untuk pengujian sistem.

- 💡 **IX.** Alirkan gas ke sistem secara menyeluruh.
- X.** Aktifkan tombol **Reset To Default Settings.**
(→ "Muat pengaturan default" S. 143)
- 💡 **JANGAN LUPA:** Ganti adaptor pengukuran gas pasien pada konektor Y.

Terlepas dari daftar periksa singkat pada alat, DGAI menyarankan pemeriksaan singkat sebelum pasien terhubung ke alat anestesi. Pemeriksaan singkat alat merupakan tindakan keselamatan tambahan selama operasi atau dalam situasi darurat; ini benar-benar diperlukan, tetapi tidak menggantikan pengujian fungsional menyeluruh alat, termasuk aksesoris pada saat alat dimulai di pagi hari.

Pada dasarnya, hal ini selalu berlaku ketika ada masalah dengan ventilasi:

- raih kantong Ambu dengan cepat, sebagai opsi pengganti, yang harus diletakkan di setiap meja kerja anestesi, dan jika perlu, lepaskan saluran napas buatan.

Pemeriksaan singkat ini mencakup tiga bagian:

1. Periksa sistem ventilasi terkait

- fungsi aliran gas (tekanan dan aliran "PaF test")
- pemasangan yang benar
- kebocoran atau penghalang yang lebih besar

Pilih mode ventilasi "Man/Spont." pada alat anestesi dan tetapkan APL ke 30 mbar. Tutup sambungan pasien (sambungan Y). Isi sistem ventilasi dan kantong resusitator manual dengan pembilasan O₂. Dengan kompresi manual, kantong resusitator manual tidak boleh kosong ("tekanan"). Saat sambungan pasien dibuka kembali, aliran gas yang dapat dilihat harus keluar ("aliran").

Selain itu, setidaknya beberapa napas manual/terbantu selalu diberikan sebelum memulai ventilasi mekanis.

2. Pengukuran FiO₂ berfungsi untuk memastikan bahwa campuran gas tidak berwarna dan tidak berbau yang disuplai ke pasien mengandung oksigen yang cukup.

3. Kapnometri berfungsi untuk memastikan apakah paru-paru diberi ventilasi.

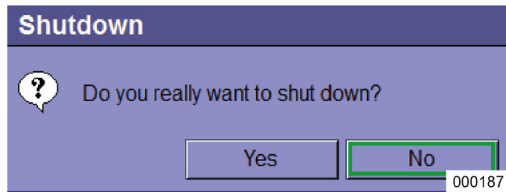
Apabila terjadi hal yang tidak wajar, sambungan antara pasien dan alat anestesi akan diputuskan lagi dan pemecahan masalah sistematis dimulai. Sementara itu, pasien yang diberi ventilasi akan diberi ventilasi dengan kantong resusitasi manual wajib yang terpisah.

Mematikan daya

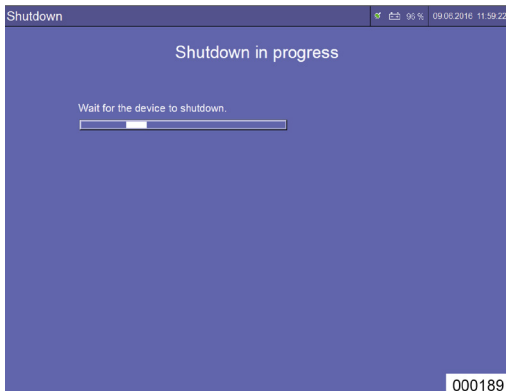
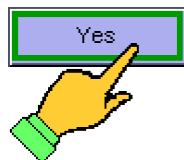


Alat hanya dapat dimatikan dari kondisi siaga.

1. Tekan lama tombol **ON/OFF** pada keypad hingga alat mengonfirmasi entri dengan sinyal suara.



2. Konfirmasikan dialog layar pada layar sentuh dengan **YES**.



Sementara data sistem disimpan di latar belakang, bilah berjalan muncul di layar.

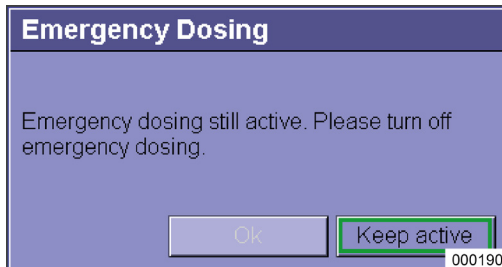
3. Tunggu hingga alat mati sendiri.

4. Pisahkan alat dari suplai gas sentral (lepaskan colokan suplai dari sambungan dinding atau pasang ke posisi parkir) agar sistem pipa tidak kotor.



*Jika tombol **ON/OFF** ditekan saat ventilasi sedang berjalan, tombol (→ "Untuk beralih ke siaga (hentikan ventilasi)" S. 161) dialog siaga akan muncul. Untuk memisahkan sepenuhnya dari daya listrik, lepaskan steker listrik.*

Dosis darurat O₂ selama alat dimatikan



Jika alat mati dan dosis darurat dihidupkan, muncul dialog berikut: **“Emergency dosing still active. Please turn off emergency dosing.”** (Dosis darurat masih aktif. Harap matikan dosis darurat.) Tombol **OK** tidak aktif.

1. Jika Anda ingin lanjut memberikan ventilasi pada pasien dengan alat yang dimatikan, konfirmasi dialog dengan tombol **keep active**. Jika tidak, tutup dosis darurat.

Tombol **OK** menjadi aktif.

2. Konfirmasikan dialog dengan tombol **OK**.

Dalam kedua kasus proses pemadaman lebih lanjut akan berjalan.

8. Ventilasi

Informasi umum

Kompensasi compliance

Bagian dari volume tidal, yang disebut volume compliance, tidak mencapai pasien karena kompresi dalam modul pasien dan ke dalam selang pasien selama inspirasi. Pada ventilasi terkontrol-volume, leon *plus* melakukan kompensasi compliance volume tidal dengan menambahkan volume compliance pada volume tidal yang ditetapkan. Volume compliance pada selang pasien diperhitungkan selama pengukuran volume. Selama ventilasi terkontrol-tekanan, volume compliance selama ekspirasi diperhitungkan.

Kategori pasien

Child

Adult

IBW
30
kg

Anda dapat memilih antara dua kategori pasien:

- child
- adult

Pengaturan default yang berbeda tersimpan untuk kategori tertentu. Beberapa opsi pengaturan parameter ventilasi terbatas, bergantung kategorinya.



Makin rendah volume tidal, makin besar porsi konstan volume compliance. Dengan demikian, gunakan sistem selang anak untuk anak-anak untuk menurunkan volume gas total pada sistem, jika perlu.

Berat (IBW)



Anda dapat memasukkan berat badan ideal [kg] pasien. Prasetelan untuk parameter ventilasi berikut dihitung sesuai dengan entri:

- Volume menit MV [l/menit]
- Volume napas (insp.) V_{Ti} , V_{TG} [ml]
- Frekuensi f [1/menit]

💡 *Makin rendah volume tidal, makin besar porsi konstan volume compliance. Dengan demikian, gunakan sistem selang anak untuk anak-anak untuk menurunkan volume gas total pada sistem, jika perlu.*

Tabel 26: Menetapkan rentang dan penambahan entri berat

	Rentang	Pertambahan
Berat	1-5	0,1
	5-50	1
	50-99	5

Parameter ventilasi dengan entri berat

Jika parameter ventilasi ditetapkan di awal dengan memasukkan berat, pembatasan opsi pengaturan parameter ventilasi melalui kategori pasien dihentikan.

Tabel 27: Menetapkan rentang dan penambahan parameter ventilasi dengan entri berat

Parameter ventilasi	Ventilasi			
	terkontrol-volume		terkontrol-tekanan	
	Rentang	Pertambahan	Rentang	Pertambahan
V _{Ti} [ml] V _{TG} [ml] (opsional)	3-20 (opsional)	1	MATI, 3-20 (opsional)	1
	20-50	2	20-50	2
	50-100	5	50-100	5
	600-1000	10	600-1000	10
	1000-1600	50	1000-1600	50
P _{max} [mbar]	10-80	1	5-60	1
P _{insp.} [mbar]	5-60	1	5-60	1
Frequency [1/min]	4-80 (100)	1	4-80 (100)	1
I:E	1:4-4:1	0,1	1:4-4:1	0,1
T _{insp.} [s]	0,2-10	0,1	0,2-10	0,1
PEEP [mbar]	MATI, 1-20	1	MATI, 1-20	1
Plateau [%]	MATI, 10-50	5	10-90	5
Trigger [l/menit]	0,1-0,5	0,1	0,1-0,5	0,1
	0,6-5	0,5	0,6-5	0,5
	6-10	1	6-10	1
Backup [s]	4-10	2	4-10	2
	10-15	5	10-15	5
	15-45	15	15-45	15

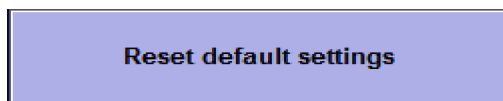
Tabel 28: Penghitungan IBW

IBW	Ukuran [cm]	Rumus penghitungan IBW [kg]
IBW anak-anak	50...171	$= 2,05 \times e^{(0,02 \times \text{Ukuran [cm]})}$
IBW dewasa pria	152...250	$= 50 + 2,3 \times (\text{Ukuran [cm]} - 152,4) \div 2,54$
IBW dewasa wanita	152...250	$= 45,5 + 2,3 \times (\text{Ukuran [cm]} - 152,4) \div 2,54$

Rumus penghitungan menurut:

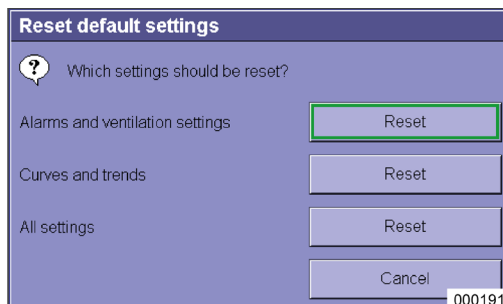
- Traub SL, Comparison of methods of estimating creatine clearance in children
- Pai MP, The origin of the "ideal" body weight equations

Muat pengaturan default



Dalam kondisi siaga, tombol **Reset to Default Settings** terletak di bagian kanan bawah layar.

Pengaturan dasar ditentukan sebagai pengaturan default, yang ditampilkan oleh alat saat dihidupkan.



Unsur berikut dapat direset ke kondisi default:

- Alarm, parameter ventilasi, dan pencampur gas segar
- Kurva, kurva tren, tren tabel
- Semua pengaturan

Hanya pengaturan dari kategori pasien yang saat ini dipilih yang direset.

Perilaku P_{insp} . Pengaturan setelah perubahan pengaturan PEEP

Mengubah pengaturan PEEP tidak berpengaruh pada P_{insp} yang ditetapkan. Pengaturan (dalam bentuk ventilasi PCV). Perbedaan minimum antara PEEP dan P_{insp} . Adalah 5 mbar.

Ketika meningkatkan pengaturan PEEP, pengaturan P_{insp} . Juga harus ditingkatkan dengan sesuai, karena jika tidak itu dapat menurunkan V_{Ti} atau MV.

Kelembapan pada sistem ventilasi

Jika anestesi panjang terutama dilakukan dalam rentang aliran minimal dan rendah, kelembapan yang meningkat dari gas pasien dan air yang terlepas selama penyerapan CO₂ terkumpul di dalam sistem ventilasi.

Kelebihan kelembapan mengembun di titik terdingin di sistem ventilasi. Ketika modul pasien dipanaskan, ini adalah selang ke kantong ventilasi dan pengembus. Air di dalam selang juga dapat dibuang selama operasi dengan menariknya keluar sesaat dan mengosongkannya. Pengembus hanya dapat dikosongkan ketika modul pasien dilipat ke bawah.

Dengan menyelipkan perangkap air dalam selang ventilasi, sebagian kelembapan dapat diperangkap. Perangkap air harus digantung di titik terendah (antara sambungan-y, pasien, dan modul pasien) dari selang ventilasi. Untuk memastikan ini, gunakan selang ventilasi dengan panjang berbeda, jika perlu.



Kelembapan ekstrem dalam sistem ventilasi dapat membuat pengukuran gas keliru.

Aliran rendah dan aliran minimal

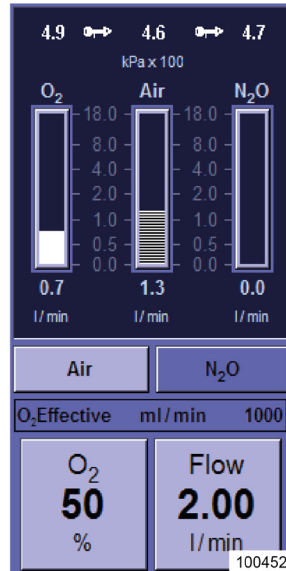
Sistem dijelaskan sebagai cocok untuk aliran rendah atau aliran minimal jika kondisi berikut terpenuhi:

Jika jumlah masukan gas dari pasien dan tingkat kebocoran sistem ventilasi lebih besar daripada aliran gas segar, sistem ventilasi mengosongkan dirinya sendiri. Dengan demikian, aliran gas segar harus disesuaikan. Aliran gas segar yang terlalu tinggi akan terlepas melalui diafragma tambahan di AGSS. Kondisi pengisian sistem ventilasi berkaitan dengan kondisi pengisian kantong ventilasi yang berfungsi sebagai reservoir.

Tabel 29: Kondisi untuk kesesuaian aliran rendah atau minimal

Rentang	Aliran gas segar yang dapat disetel	Tingkat kebocoran sistem selang
Aliran rendah	≤1000 l/menit	≤300 ml/menit
Aliran minimal	≤500 ml/menit	≤150 ml/menit

Pengaturan gas segar



Di sini, hal berikut terjadi:

- pemilihan gas pembawa AIR atau N₂O
- pengaturan persentase porsi oksigen pada aliran gas segar
- pengaturan aliran gas segar
- econometer

Fitur:

- rentang pengaturan adalah 0,2 l/menit–18 l/menit (kecuali untuk HLM)
- AIR atau N₂O tersedia sebagai gas pembawa
- menjamin aliran minimum O₂ sebesar 0,2 l/menit (kecuali untuk HLM)
- menjamin konsentrasi O₂ dalam pencampuran O₂/N₂O minimal 25% (sistem rasio)
- menghalangi N₂O jika terjadi kekurangan O₂
- pengalihan otomatis ke AIR 100% dengan kekurangan O₂ dengan aliran gas segar tetap sama
- pengalihan otomatis ke O₂ dengan kekurangan AIR dengan aliran gas segar tetap sama
- pengalihan otomatis ke O₂ 100% dengan kekurangan N₂O dengan aliran gas segar tetap sama
- alarm suara dan visual jika terjadi kekurangan O₂, AIR, atau N₂O
- O₂ efektif [ml/menit] atau [l/menit] (kuantitas oksigen 100% dalam gas segar yang ditetapkan)
- tampilan aliran gas segar ekonomis

Jumlah gas yang ditetapkan ditampilkan di bawah selang yang relevan dalam l/menit. Terdapat tampilan grafis tentang jumlah dalam selang sebagai grafik batang.

Jika tidak dikonfirmasi, prasetel (kuning) ditutup lagi setelah 10 detik

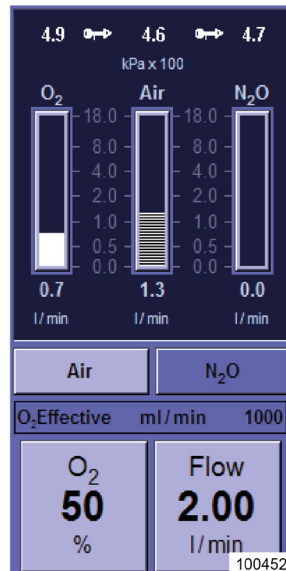


1. Pilih tombol pencampur gas segar di jendela untuk menerapkan pengaturan.

-
1. Pilih tombol untuk **gas pembawa** (AIR atau N₂O) di jendela pencampur gas segar.
 2. Konfirmasikan entri.
 3. Pilih tombol **O₂**.
 4. Tetapkan **persentase porsi O₂** ke aliran gas segar.
 5. Konfirmasikan entri.
 6. Pilih tombol **aliran**.
 7. Tetapkan **aliran gas segar**.
 8. Konfirmasikan entri.

💡 *Kondisi pengisian sistem ventilasi berkaitan dengan kondisi pengisian kantong ventilasi yang berfungsi sebagai reservoir. Jika kantong ventilasi kosong, suplai gas segar harus ditingkatkan dengan sesuai. Penetapan gas segar di awal juga dapat dilakukan saat siaga. Jika pencampur gas segar gagal, elemen kontrolnya menjadi tidak aktif. Kemudian pastikan aliran gas segar melalui suplai darurat O₂*

Econometer gas segar



Di sisi kanan jendela pencampur gas segar terdapat selang tiga bagian. Bergantung pada ketinggian aliran gas segar O₂, selangnya terisi dengan merah, hijau, atau kuning.

Kekurangan gas segar (merah):

$$O_2\text{Effektiv} < \dot{V}_{O_2\text{eff}} \times X_1$$

Aliran gas segar O₂ yang ditetapkan lebih rendah daripada konsumsi oksigen total dalam sistem dikalikan dengan faktor x₁.

Gas segar ekonomis (hijau):

$$O_2\text{Effektiv} \geq \dot{V}_{O_2\text{eff}} \times X_1$$

Aliran gas segar O₂ yang ditetapkan sama dengan atau lebih tinggi daripada konsumsi oksigen total dalam sistem dikalikan dengan faktor x₁.

(Maksimum dibatasi ke kuning)

Gas segar tidak ekonomis (kuning):

$$O_2\text{Effektiv} > \dot{V}_{O_2\text{eff}} \times X_2$$

Aliran gas segar O₂ yang ditetapkan lebih tinggi daripada konsumsi oksigen total dalam sistem dikalikan dengan faktor x₂.

$\dot{V}_{O_2\text{eff}}$ = total konsumsi oksigen dalam sistem (penjumlahan dari konsumsi O₂ pasien dan kebocoran sistem)

x₁ dan x₂ = faktor yang dapat diubah dalam layanan untuk menyesuaikan setiap ambang batas dari merah ke hijau dan dari hijau ke kuning secara terpisah

Pengaturan gas segar perbatasan

- 💡 Apabila **pengaturan margin** atau kekurangan gas suplai (ZGA), perhatikan:
- aliran yang dapat diatur lebih kecil adalah 0,2 l/mnt (kecuali HLM)
 - aliran minimum O₂ dalam gas segar adalah 0,2 l/mnt (kecuali HLM)
 - dikarenakan alasan di atas, pada aliran gas segar di bawah 0,8 l/mnt, konsentrasi O₂ meningkat dibandingkan dengan konsentrasi N₂O
 - dikarenakan alasan di atas, dosis sebesar 21% O₂ di bawah 1 l/min tidak dimungkinkan
 - konsentrasi O₂ dalam campuran O₂/N₂O adalah ≥ 25% (Ratio System)
 - Batas N₂O pada defisiensi O₂ <0,6-0,8 kPa × 100 (bar)
 - pada defisiensi O₂ <2,8 kPa × 100 (bar) pengalihan otomatis ke AIR dengan aliran gas segar konstan
 - pada defisiensi AIR <2,8 kPa × 100 (bar) pengalihan otomatis ke O₂ (100 %) dengan aliran gas segar konstan
 - pada defisiensi N₂O <2,8 kPa × 100 (bar) pengalihan otomatis ke O₂ (100 %) dengan aliran gas segar konstan

Pengaturan vaporiser anestetik

- 💡 Harap operasikan vaporiser anestetik sesuai panduan penggunaannya.

Mulai cepat

Dalam kasus darurat, alat siap untuk ventilasi segera tanpa menjalankan pengujian sistem.



PERHATIAN

Mulai cepat, pengujian sistem tidak dijalankan.

Beberapa fungsi tidak diperiksa

Berikan perhatian yang lebih besar.

Bilah merah pada bilah judul dengan pesan "System test skipped" (Pengujian sistem dilewatkan)



PERINGATAN

Mulai cepat: Pengujian sistem tidak dijalankan

Beberapa fungsi tidak diperiksa

Aliran rendah atau minimal tidak diizinkan untuk berjalan

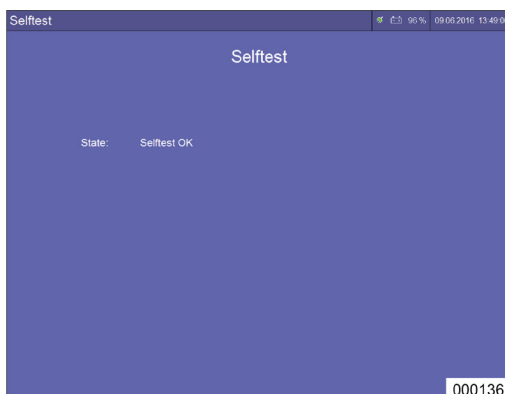


Dosis darurat O₂ leon plus aktif dalam kondisi dimatikan. Jika alat dibuka sebelum mulai dan jika pengujian sistem dilewatkan, alat tetap aktif hingga ventilasi dimulai.

*Pengatur dosis darurat O₂ **tidak** aktif selama pengujian sistem yang berlangsung.*

1. Hidupkan leon *plus* dengan cara berikut:

Operasi manual selama proses boot dan pengujian mandiri



Skip (NOT RECOMMENDED)

1. Tetapkan katup APL ke tekanan ventilasi maksimum yang diinginkan.
2. Atur dosis darurat O₂ ke aliran gas segar yang diinginkan.
3. Tetapkan vaporiser anestetik ke konsentrasi yang diinginkan.
4. Beri pasien ventilasi secara manual beberapa saat.

Setelah sekitar 1 menit, pemantauan dan bentuk ventilasi terkontrol leon *plus* akan tersedia.

Anda dapat beralih dari layar pengujian sistem ke siaga (melewatkan pengujian sistem)



Tidak disarankan untuk melewati pengujian sistem.



Tetapkan dosis darurat O₂ ke 0.

Jalankan mulai cepat

Child

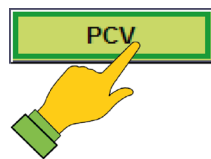
Adult

IBW
30
kg

1. Untuk **memulai cepat ventilasi mekanis**, pilih kategori pasien terlebih dahulu:

- Anak-anak
- Dewasa
- Berat

2. Jalankan pengaturan gas segar, seperti yang dijelaskan di bab (→ "Pengaturan gas segar" S. 145).



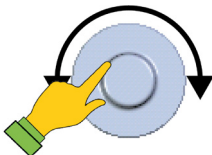
3. Pilih tombol **Form Of Ventilation**.



4. Konfirmasikan pilihan.



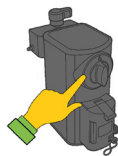
5. Pilih tombol **Ventilation Parameters**.



6. Tetapkan parameter.



7. Konfirmasikan entri.



8. Tetapkan vaporiser anestetik ke konsentrasi yang diinginkan.



9. Mulai ventilasi.

Bentuk ventilasi

Ventilasi manual

Mulai ventilasi manual/spontan MAN/SPONT

Child

Adult

IBW
30
kg

1. Untuk memulai ventilasi manual atau pernapasan spontan, pilih kategori pasien terlebih dahulu:
 - Anak-anak
 - Dewasa
 - Berat
2. Jalankan pengaturan gas segar, seperti yang dijelaskan di bab (→ "Pengaturan gas segar" S. 145).
3. Pilih tombol **MAN/SPONT** di jendela berbentuk ventilasi.

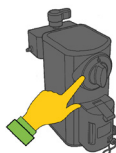
MAN / SPONT



4. Tetapkan APL pada modul pasien ke nilai yang sesuai untuk batas tekanan (mis. 20 Pa × 100 (mbar)).



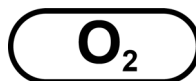
5. Tetapkan vaporiser anestetik ke konsentrasi yang diinginkan.



6. Mulai pemantauan dan beri pasien ventilasi dengan kantong ventilasi.



7. Aktifkan pembilasan O₂ di bagian depan alat untuk mengisi sistem dengan cepat.



Tabel 30: Parameter pengaturan, rentang pengaturan, dan penambahan dari bentuk ventilasi MAN/SPONT.

Parameter ventilasi	Child		Adult	
	Rentang	Pertambahan	Rentang	Pertambahan
Fresh gas flow [l/menit]	0,2-1	0,05	0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Fresh gas O ₂ [% from fresh gas flow]	25(21)-100	1	25(21)-100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml] (opsional)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	/	/	/	/
P _{insp.} [mbar] (ditetapkan melalui APL)	0-90	bebas	0-90	bebas
Frequency [1/min]	/	/	/	/
I:E	/	/	/	/
T _{insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [mbar]	/	/	/	/
Plateau [%]	/	/	/	/
Trigger [l/menit]	/	/	/	/
Backup [s]	/	/	/	/

Parameter gas segar O₂ [% aliran gas segar], konsentrasi O₂ minimal pencampuran gas segar:

- dengan gas pembawa AIR 21%
- dengan gas pembawa N₂O 25%

HLM (ventilasi menggunakan mesin jantung-paru)

Jika leon *plus* dioperasikan bersama mesin jantung-paru, bentuk ventilasi HLM tersedia. Bentuk ventilasi HLM ekuivalen dengan bentuk ventilasi MAN/SPONT, kecuali bahwa di sini pemantauan semua nilai batas (kecuali untuk CPAP) dimatikan. Bersama dengan CPAP (tekanan saluran napas positif kontinu) lima nilai pengukuran lebih lanjut ditampilkan:

- Volume menit MV
- Volume napas (eksp.) V_{Te}
- Tekanan ventilasi P_{Peak}
- Tekanan plateau P_{Peak}
- Frek. $_{CO_2}$



PERINGATAN

Alarm dimatikan!

Risiko defisiensi oksigen

- Bekerjalalah lebih teliti selama ventilasi.



💡 *Jika tidak ada napas yang terdeteksi selama 30 detik, ubah nilai pemantauan menjadi --- (kecuali untuk CPAP).*



1. Tetapkan APL pada modul pasien ke nilai yang sesuai untuk batas tekanan (mis. 10 Pa × 100 (mbar)).
2. Jalankan pengaturan gas segar, seperti yang dijelaskan di bab (→ "Pengaturan gas segar" S. 145) (0 L/menit dimungkinkan).



3. Pilih tombol **HLM** di jendela bentuk ventilasi.

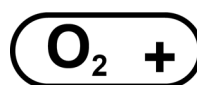


4. Mulai pemantauan.

💡 *CPAP menetapkan sendiri.*



5. Tetapkan alarm CPAP.



6. Aktifkan pembilasan O_2 di bagian depan alat untuk mencapai CPAP dengan cepat.

Tabel 31: Parameter pengaturan, rentang pengaturan, dan penambahan dari bentuk ventilasi HLM.

Parameter ventilasi	Child		Adult	
	Rentang	Pertambahan	Rentang	Pertambahan
Fresh gas flow [l/menit]	MATI, di atas 0,2-1	0,05	MATI, di atas 0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Fresh gas O ₂ [% from fresh gas flow]	25(21)-100	1	25(21)-100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml]	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	/	/	/	/
P _{insp.} [mbar] (ditetapkan melalui APL)	0-90	bebas	0-90	bebas
Frequency [1/min]	/	/	/	/
I:E	/	/	/	/
T _{insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [mbar]	/	/	/	/
Plateau [%]	/	/	/	/
Trigger [l/menit]	/	/	/	/
Backup [s]	/	/	/	/

Parameter gas segar O₂ [% aliran gas segar], konsentrasi O₂ minimal pencampuran gas segar:

- dengan gas pembawa AIR 21%
- dengan gas pembawa N₂O 25%

Mode MON

Untuk anestesi regional (dengan pernapasan spontan yang memadai) atau ketika memantau pasien yang sadar, *leon plus* menyediakan bentuk ventilasi MON (pemantauan). Pasien dapat disuplai dengan O₂ melalui masker dan saluran keluar O₂ internal atau saluran keluar O₂ eksternal. Gas segar tidak dapat diberikan melalui pencampur. Pemantauan semua nilai batas (kecuali untuk CPAP, O₂ insp, CO₂ eksp., dan Freq_{CO2}) dimatikan. Menghubungkan meteran gas alat ke masker ventilasi adalah prasyarat untuk memantau dan menampilkan nilai pemantauan (kecuali CPAP).

Enam nilai terukur ditampilkan:

- Volume menit MV
- Volume napas (eksp.) V_{Te}
- Tekanan ventilasi P_{Peak}
- Tekanan plateau P_{Peak}
- Frek._{CO2}
- CPAP



Dalam bentuk ventilasi MON tidak mungkin untuk menetapkan parameter ventilasi.



PERINGATAN

Berbagai alarm pasien dimatikan!

Risiko defisiensi oksigen

Bekerjalalah lebih teliti selama ventilasi.



💡 Jika CO₂ belum diukur, nilai pemantauan (kecuali untuk CPAP) akan menunjukkan --.-.



1. Pilih tombol **MON** di jendela berbentuk ventilasi.



2. Mulai pemantauan.



💡 Gas segar tidak dapat diberikan melalui pencampur gas segar.

Not all alarm limits are monitored during MON Mode
Connect the gas measurement on the respiratory mask
Connect the respiratory mask with an O₂ output
Open the O₂ output

000192

3. Ikuti petunjuk di layar:

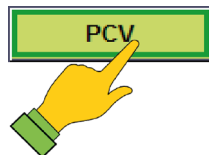
- Sambungkan penganalisis multigas ke masker pernapasan.
- Sambungkan masker pernapasan ke saluran keluar O₂.
- Buka saluran keluar O₂.

Ventilasi mekanis

Pilihan bentuk ventilasi mekanis

leon *plus* menyediakan bentuk ventilasi mekanis berikut:

- ventilasi terkontrol-volume: IMV
- ventilasi terkontrol-tekanan: PCV
- ventilasi wajib intermiten tersinkron: S-IMV
- pressure-controlled synchronised ventilation (ventilasi tersinkronkan terkontrol-tekanan): S-PCV
- ventilasi terbantu-tekanan: PSV



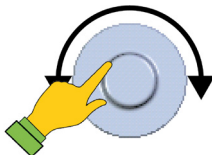
1. Pilih tombol **Form Of Ventilation**.

Parameter ventilasi



Pengaturan parameter ventilasi

1. Pilih tombol **Ventilation Parameters**.



2. Tetapkan parameter.
3. Konfirmasikan entri.

Tombol untuk pengaturan parameter ventilasi

IMV, PCV umum

Freq 10 bpm	I:E 1:2	Plateau 10 %	PEEP 5 mbar	Freq.	Frekuensi ventilasi
				I:E	Rasio waktu inspirasi terhadap ekspirasi
				Plateau	Pembagian persentase waktu inspirasi ketika tekanan ventilasi pada paru-paru pasien terjaga konstan
				PEEP	Tekanan positif yang dijaga dalam sistem selang pasien selama ekspirasi

IMV (tambahan)

V_{Ti} 180 ml	P_{Max} 25 mbar	V_{Ti}	volume ventilasi inspirasi yang harus dicapai setiap napas
		P_{max}	Batas tekanan dari mana plateau dikembangkan

PCV (tambahan)

P_{Insp} 14 mbar	V_{TG} Off mL	$P_{insp.}$	tekanan inspirasi yang harus dicapai setiap napas
		V_{TG}	Volume tidal jaminan (opsional)
P_{Max} 21 mbar	V_{TG} 500 mL	P_{max}	Batas tekanan dari mana plateau dikembangkan (opsional)

S-IMV, S-PCV, PSV umum

PEEP 5 mbar	Trigger 1.5 l/min	Trigger	aliran dihasilkan oleh pasien dari mana napas mekanis dipicu
		PEEP	Tekanan positif yang dijaga dalam sistem selang pasien selama ekspirasi

S-IMV (tambahan)

Freq 12 bpm	T_{Insp} 1.7 s	Plateau 10 %	V_{Ti} 500 ml	P_{Max} 35 mbar	Freq.	Frekuensi ventilasi
					$T_{insp.}$	Waktu untuk inspirasi
					Plateau	Pembagian persentase waktu inspirasi ketika tekanan ventilasi pada paru-paru pasien terjaga konstan
					V_{Ti}	volume ventilasi inspirasi yang harus dicapai setiap napas
					P_{max}	Batas tekanan dari mana plateau dikembangkan

Tombol untuk pengaturan parameter ventilasi

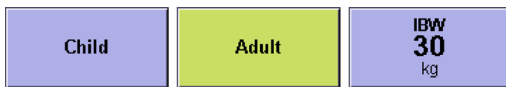
S-PCV (tambahan)

Freq 10 bpm	T _{Insp} 2.0 s	Plateau 40 %	P _{Insp} 12 mbar	Freq.	Frekuensi ventilasi
				T _{insp.}	Waktu untuk inspirasi
				P _{insp.}	tekanan inspirasi yang harus dicapai setiap napas
				Plateau	pembagian persentase waktu inspirasi ketika tekanan ventilasi pada paru-paru pasien terjaga konstan

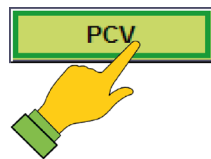
PSV (tambahan)

P _{Insp} 10 mbar	Backup 15 s	Manual Breath	P _{insp.}	tekanan inspirasi yang harus dicapai setiap napas
			Backup	Panjang periode apnea hingga leon <i>plus</i> memicu napas mekanis secara independen
			Napas manual	pengguna dapat memicu napas mekanis sendiri

Memulai ventilasi mekanis



1. Untuk memulai ventilasi mekanis, pilih kategori pasien terlebih dahulu:
 - Anak-anak
 - Dewasa
 - Berat
2. Jalankan pengaturan gas segar, seperti yang dijelaskan di bab (→ "Pengaturan gas segar" S. 145).



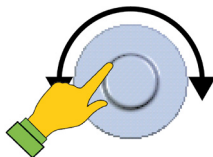
3. Pilih tombol **Form Of Ventilation**.



4. Konfirmasikan pilihan.



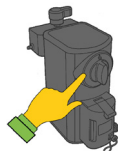
5. Pilih tombol **Ventilation Parameters** di jendela bentuk ventilasi/parameter.



6. Tetapkan parameter.



7. Konfirmasikan entri.

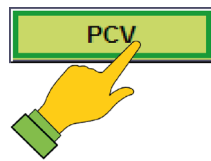


8. Tetapkan vaporiser anestetik ke konsentrasi yang diinginkan.



9. Mulai ventilasi.

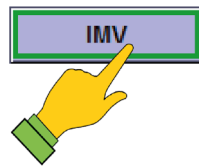
Untuk mengubah bentuk ventilasi



Pilih tombol bentuk ventilasi baru (disorot dengan warna kuning).



Mulai bentuk ventilasi baru dengan pengaturan parameter yang tidak berubah.

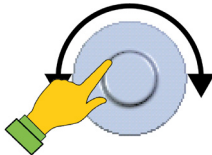


Alternatifnya, Anda dapat menjaga bentuk ventilasi tetap aktif (biru pucat)

Untuk mengubah parameter ventilasi



1. Pilih tombol **Ventilation Parameters** (disorot dengan warna biru pucat untuk aktif atau kuning untuk bentuk ventilasi baru).



2. Tetapkan parameter.
3. Konfirmasikan entri.



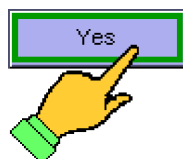
4. Jika parameter diubah ke bentuk ventilasi baru, mulai bentuk ventilasi baru ini dengan pengaturan parameter ventilasi yang diubah (kuning).

Jika tidak dikonfirmasi, bentuk ventilasi prasetelan ditutup kembali setelah 45 detik dan parameter aktif sebelumnya dipertahankan.

Untuk beralih ke siaga (hentikan ventilasi)



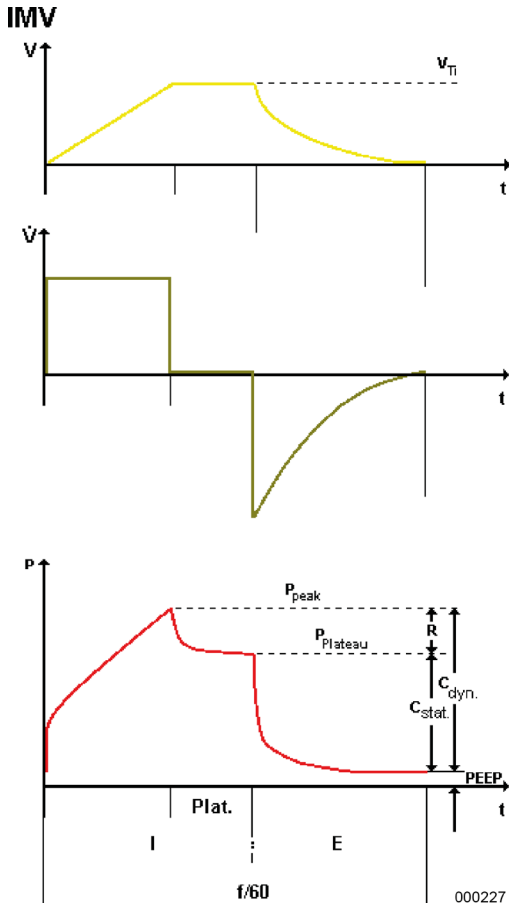
1. Aktifkan tombol **Standby** pada keyboard.



2. Konfirmasikan dialog layar pada layar sentuh dengan **Yes**.

Penjelasan bentuk ventilasi

IMV



IMV (ventilasi wajib intermiten) adalah ventilasi terkontrol-volume. Yang diinginkan adalah volume konstan.

Dalam bentuk ventilasi ini, pengaturan respirator leon plus menentukan volume napas V_{Ti} dan pengaturan waktu rasio **I:E** serta **frekuensi** ventilasi. Pengaturan **PEEP** dan fase **plateau** sebagai pembagian persentase waktu inspirasi tersedia.

Jika tekanan mencapai batas alarm P_{Peak} , napas mekanis dihentikan.

💡 Jika muncul pesan alarm " **P_{max} reached too early**", V_{Ti} yang dipilih terlalu besar sehingga tekanan ventilasi P_{aw} melebihi batas P_{max} yang ditetapkan. Karena napas mekanis tidak dijalankan sepenuhnya (dalam melebihi P_{ma} plateau terbentuk) V_{Ti} yang ditetapkan dan MV yang dihasilkan darinya tidak tercapai. Ini dapat mengakibatkan alarm volume yang tidak dapat diperbaiki dengan meningkatkan V_{Ti} , tetapi dengan meningkatkan batas P_{max} dan/atau frekuensi ventilasi dan/atau mengubah rasio I:E.

P_{Max}
50
mbar

Batas tekanan P_{max} dalam IMV

Pada bentuk ventilasi IMV, batas P_{max} maksimum dapat ditetapkan demi keamanan. Jika batas tekanan maksimum P_{max} yang diinginkan ini terlampaui, fase plateau dimulai terlalu awal dan **volume tidal yang ditetapkan tidak sepenuhnya diberikan**. Maka itu akan menjadi bentuk ventilasi terkontrol-volume dibatasi tekanan.

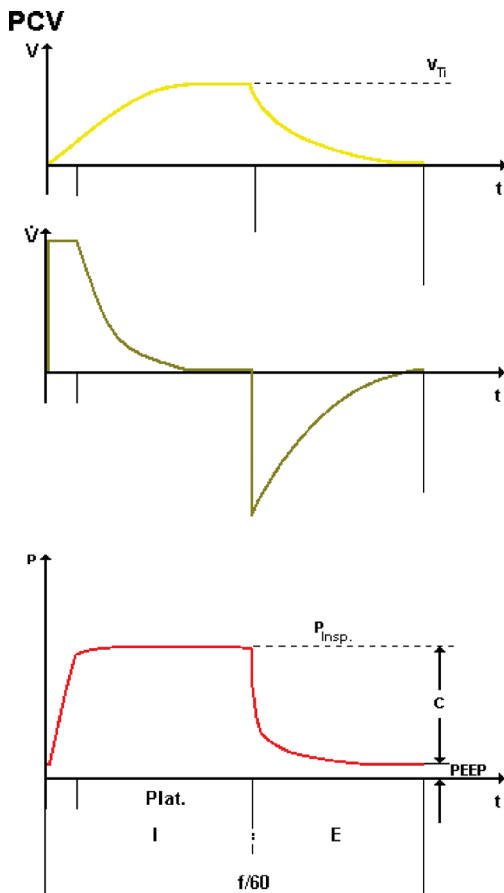
Tabel 32: Parameter pengaturan, rentang pengaturan, dan penambahan dari bentuk ventilasi IMV.

Parameter ventilasi	Child		Adult	
	Rentang	Pertambahan	Rentang	Pertambahan
Fresh gas flow [l/menit]	0,2-1	0,05	0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Fresh gas O ₂ [% from fresh gas flow]	25(21)-100	1	25(21)-100	1
V _{Ti} [ml]	3-20 (opsional)	1	300-1000	10
	20-50	2		
	50-100	5	1000-1600	50
	100-600	10		
V _{TG} [ml] (opsional)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	10-80	1	10-80	1
P _{insp.} [mbar]	/	/	/	/
Frequency [1/min]	14-80 (100)	1	4-40	1
I:E	1:4-4:1	0,1	1:4-4:1	0,1
T _{insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [mbar]	MATI, 1-15	1	MATI, 1-20	1
Plateau [%]	MATI, 10-50	10	MATI, 10-50	10
Trigger [l/menit]	/	/	/	/
Backup [s]	/	/	/	/

Parameter gas segar O₂ [% aliran gas segar], konsentrasi O₂ minimal pencampuran gas segar:

- dengan gas pembawa AIR 21%
- dengan gas pembawa N₂O 25%

PCV



000228

PCV adalah **P**ressure **C**ontrolled **V**entilation (ventilasi terkontrol tekanan). Tujuannya adalah mencapai tekanan ventilasi yang ditetapkan.

Dalam bentuk ventilasi ini, pengaturan respirator *leon plus* menentukan tekanan ventilasi P_{insp} , dan pengaturan waktu rasio **I:E** serta **frekuensi** ventilasi. Pengaturan **PEEP** dan fase **plateau** sebagai pembagian persentase waktu inspirasi tersedia.

Pertama, *leon plus* memberi pasien ventilasi dengan aliran konstan tinggi hingga tekanan inspirasi P_{insp} yang ditetapkan tercapai, kemudian dengan aliran yang diperlambat agar tekanan ventilasi tercapai yang ditetapkan tetap konstan.

- 💡 *Penting untuk memantau volume menit napas.*
- 💡 *Pengaturan batas muncul jika waktu inspirasi terlalu singkat untuk mencapai tekanan ventilasi P_{insp} yang diinginkan.*

P_{Insp} 14 mbar	V_{TG} Off mL
--	-------------------------------------

P_{Max} 21 mbar	V_{TG} 500 mL
---------------------------------------	-------------------------------------

Jaminan volume V_{TG} dalam PCV

Dalam PCV, tersedia parameter ventilasi V_{TG} (Jaminan volume tidal). Di awal PCV, V_{TG} secara default dalam keadaan MATI. Jika V_{TG} dihidupkan, parameter ventilasi P_{Insp} . Berubah menjadi P_{Max} . Pengaturan P_{Max} . Ditetapkan menjadi P_{Insp} . Pengaturan + 5 mbar. V_{TG} dialokasikan sebagai nilai awal dengan nilai pemantauan V_{TE} .

Setelah V_{TG} ditetapkan sebagai volume napas dan P_{Max} dikoreksi dan dikonfirmasi sebagai batas tekanan, volume ini diberikan ke pasien di bawah kontrol tekanan. Jika batas tekanan maksimum P_{Max} yang diinginkan terlampaui, fase plateau dimulai terlalu dini dan **volume tidal yang ditetapkan tidak sepenuhnya diberikan**

(→ "IMV" S. 162).

Dengan demikian, bentuk ventilasi terjamin volume tidal yang diatur tekanan dan dibatasi tekanan tidak boleh digunakan, tetapi parameter ventilasi harus disesuaikan agar P_{Max} tidak tercapai jika memungkinkan.

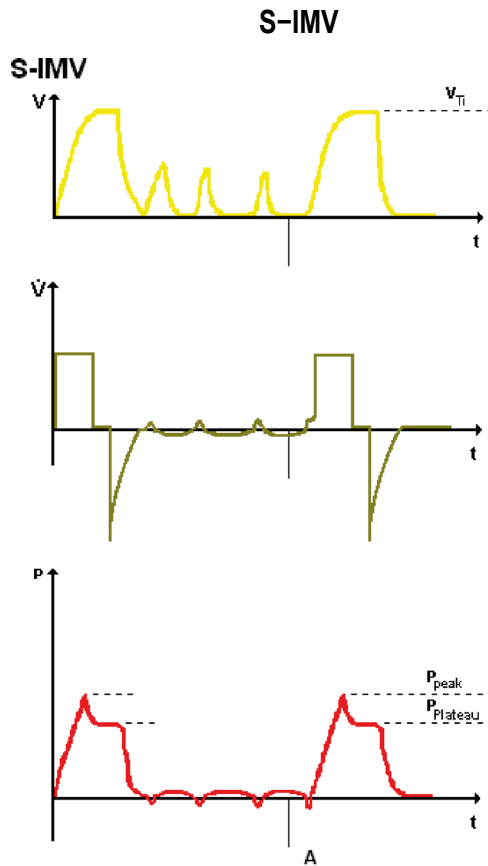
Jika V_{TG} dimatikan, parameter ventilasi P_{Max} berubah kembali ke P_{Insp} . dan P_{Insp} dialokasikan sebagai nilai awal dengan nilai pemantauan P_{peak} .

Tabel 33: Parameter pengaturan, rentang pengaturan, dan penambahan dari bentuk ventilasi PCV

Parameter ventilasi	Child		Adult	
	Rentang	Pertambahan	Rentang	Pertambahan
Fresh gas flow [l/menit]	0,2-1	0,05	0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Fresh gas O ₂ [% from fresh gas flow]	25(21) - 100	1	25(21) - 100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml] (opsional)	MATI, 3–20	1	MATI, 300-1000	10
	20-50	2		
	50–100	5	1000-1600	50
	100-600	10		
P _{max} [mbar]	5-60	1	5-60	1
P _{insp.} [mbar]	5-60	1	5-60	1
Frequency [1/min]	14–80 (100)	1	4-40	1
I:E	1:4–4:1	0,1	1:4–4:1	0,1
T _{insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [mbar]	MATI, 1-15	1	MATI, 1–20	1
Plateau [%]	10-90	5	10-90	5
Trigger [l/menit]	/	/	/	/
Backup [s]	/	/	/	/

Parameter gas segar O₂ [% aliran gas segar], konsentrasi O₂ minimal pencampuran gas segar:

- dengan gas pembawa AIR 21%
- dengan gas pembawa N₂O 25%



Pada S-IMV (**S**ynchronized **I**ntermittent **M**andatory **V**entilation) pernapasan mekanis digabungkan dengan pernapasan spontan. Pasien dapat bernapas dengan irama pernapasannya sendiri dan juga menerima sejumlah pernapasan mekanis yang sudah ditetapkan bergantung pada **frekuensi** ventilasi yang ditetapkan, yang disinkronkan oleh leon *plus* setelah memicu pasien.

Dengan **S-IMV**, napas mekanis diberikan melalui V_{Ti} terkontrol-volume. Pengaturan waktu inspirasi T_{insp} dari **PEEP** dan fase **plateau** sebagai pembagian persentase waktu inspirasi tersedia.

Saat waktu napas mekanis tiba menurut frekuensi yang ditetapkan, "**pemicu**" diaktifkan oleh leon *plus* (pasien dapat melepaskan pemicu). Upaya inspirasi berikutnya oleh pasien mengakibatkan pemberian napas mekanis. Waktu antara setengah dari seluruh periode napas ($T_{insp} + T_{exp.}$) hingga akhir waktu ekspirasi (tetapi minimal 500 mdetik setelah awal dari waktu inspirasi) yang tersedia untuk aktivasi pemicu disebut jendela "napas-demi-napas". Jika pemicu tidak diaktivasi di akhir jendela napas-demi-napas ini, napas diberikan secara tidak sinkron. Akhirnya, periode diikuti dengan opsi untuk pernapasan spontan hingga awal dari jendela "napas-demi-napas" berikutnya.

💡 *Harus dipastikan bahwa pemantauan volume yang memadai dilakukan.*

💡 *Dengan bentuk ventilasi ini, durasi fase terkontrolnya tetap, yaitu ekspirasi pasien selama napas mekanis tidak dimungkinkan. Ini dapat mengakibatkan peningkatan tekanan jika pasien mencoba melakukan ekspirasi, yang dibatasi oleh alarm P_{Peak}*

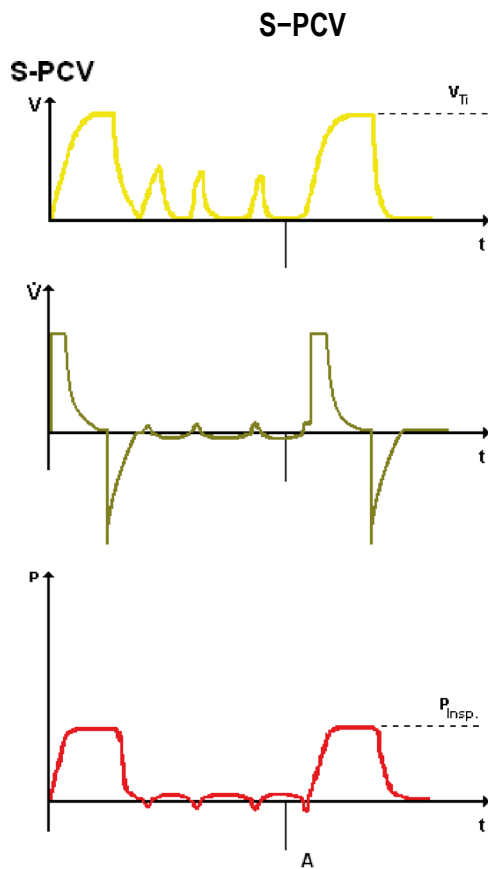
000230

Tabel 34: Parameter pengaturan, rentang pengaturan, dan penambahan dari bentuk ventilasi S-IMV.

Parameter ventilasi	Child		Adult	
	Rentang	Pertambahan	Rentang	Pertambahan
Fresh gas flow [l/menit]	0,2-1	0,05	0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Fresh gas O ₂ [% from fresh gas flow]	25(21)-100	1	25(21)-100	1
V _{Ti} [ml]	3-20 (opsional)	1	300-1000	10
	20-50	2		
	50-100	5	1000-1600	50
	100-600	10		
V _{TG} [ml] (opsional)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	10-80	1	10-80	1
P _{insp.} [mbar]	/	/	/	/
Frequency [1/min]	6-60	1	4-40	1
I:E	/	/	/	/
T _{insp.} [s]	0,2-2,9	0,1	0,3-10	0,1
PEEP [mbar]	MATI, 1-15	1	MATI, 1-20	1
Plateau [%]	MATI, 10-50	10	MATI, 10-50	10
Trigger [l/menit]	0,1-0,5	0,1	0,1-0,5	0,1
	0,6-5	0,5	0,6-5	0,5
	6-10	1	6-10	1
Backup [s]	/	/	/	/

Parameter gas segar O₂ [% aliran gas segar], konsentrasi O₂ minimal pencampuran gas segar:

- dengan gas pembawa AIR 21%
- dengan gas pembawa N₂O 25%



Pada S-PCV (**S**ynchronized **P**ressure **C**ontrolled **V**entilation) pernapasan mekanis yang terkontrol secara mekanis digabungkan dengan pernapasan spontan. Pasien dapat bernapas dengan irama pernapasannya sendiri dan juga menerima sejumlah pernapasan mekanis yang sudah ditetapkan bergantung pada **frekuensi** ventilasi yang ditetapkan, yang disinkronkan oleh *leon plus* setelah memicu pasien.

Dengan **S-PCV** napas mekanis diberikan melalui P_{insp} terkontrol-tekanan. Pengaturan waktu inspirasi T_{insp} dari **PEEP** dan fase **plateau** sebagai pembagian persentase waktu inspirasi tersedia.

Saat waktu napas mekanis tiba menurut frekuensi yang ditetapkan, "**Pemicu**" diaktifkan oleh *leon plus* (pasien dapat melepaskan pemicu). Upaya inspirasi berikutnya oleh pasien mengakibatkan pemberian napas mekanis. Waktu antara setengah dari seluruh periode napas ($T_{\text{insp.}} + T_{\text{exp.}}$) hingga akhir waktu ekspirasi (tetapi minimal 500 mdetik setelah awal dari waktu inspirasi) yang tersedia untuk aktivasi pemicu disebut jendela "napas-demi-napas". Jika pemicu tidak diaktivasi di akhir jendela napas-demi-napas ini, napas diberikan secara tidak sinkron. Akhirnya, periode diikuti dengan opsi untuk pernapasan spontan hingga awal dari jendela "napas-demi-napas" berikutnya.

000231

- 💡 *Harus dipastikan bahwa pemantauan volume yang memadai dilakukan.*
- 💡 *Dengan bentuk ventilasi ini, durasi fase terkontrolnya tetap, yaitu ekspirasi pasien selama napas mekanis tidak dimungkinkan. Ini dapat mengakibatkan peningkatan tekanan jika pasien mencoba melakukan ekspirasi, yang dibatasi oleh alarm P_{Peak} .*

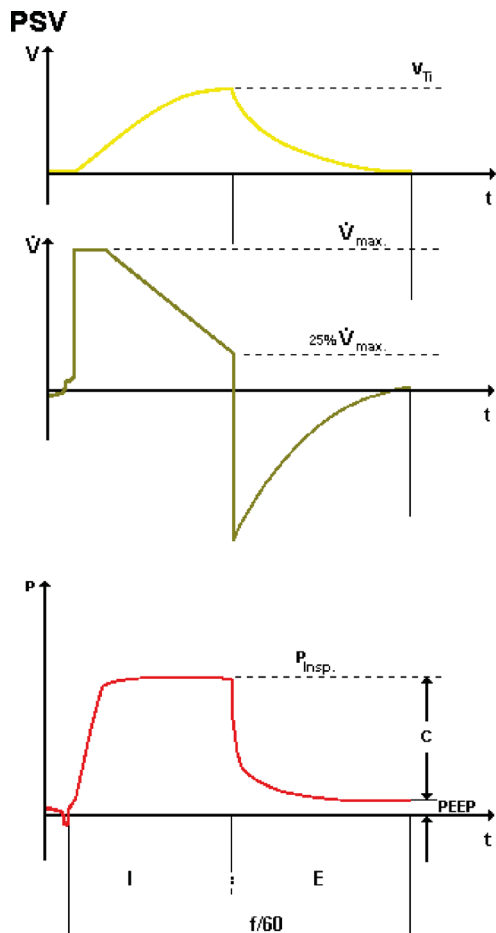
Tabel 35: Parameter pengaturan, rentang pengaturan, dan penambahan dari bentuk ventilasi S-PCV.

Parameter ventilasi	Child		Adult	
	Rentang	Pertambahan	Rentang	Pertambahan
Fresh gas flow [l/menit]	0,2-1	0,05	0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Fresh gas O ₂ [% from fresh gas flow]	25(21)-100	1	25(21)-100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml] (opsional)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	/	/	/	/
P _{insp.} [mbar]	5-60	1	5-60	1
Frequency [1/min]	6-60	1	4-40	1
I:E	/	/	/	/
T _{insp.} [s]	0,2-2,9	0,1	0,3-10	0,1
PEEP [mbar]	MATI, 1-15	1	MATI, 1-20	1
Plateau [%]	10-90	5	10-90	5
Trigger [l/menit]	0,1-0,5	0,1	0,1-0,5	0,1
	0,6-5	0,5	0,6-5	0,5
	6-10	1	6-10	1
Backup [s]	/	/	/	/

Parameter gas segar O₂ [% aliran gas segar], konsentrasi O₂ minimal pencampuran gas segar:

- dengan gas pembawa AIR 21%
- dengan gas pembawa N₂O 25%

PSV



PSV (**P**ressure **S**upport **V**entilation) berfungsi sebagai bantuan tekanan untuk pernapasan spontan yang tidak memadai. Frekuensi napas ditentukan oleh pasien, sedangkan *leon plus* mengambil alih porsi kerja ventilasi yang dapat diatur. Setiap upaya inspirasi spontan didukung dengan bantuan alat teknis (**pemicu** yang dapat disesuaikan) dengan tekanan $P_{insp.}$ positif yang dapat disesuaikan. Sementara pasien memicu inspirasi, *leon plus* memulai ekspirasi jika aliran inspirasi telah turun 25% dari nilai maksimum yang dicapai sebelumnya. Pengaturan **PEEP** dimungkinkan.

Jika *leon plus* tidak dipicu oleh waktu apnea (cadangan) pasien yang dapat disesuaikan, *leon plus* memulai inspirasi secara independen.

Selain itu, **napas manual** dapat dimulai menggunakan tombol jika tidak diaktifkan oleh pasien.

💡 Jika waktu inspirasi 4 detik terlampaui, *leon plus* memulai ekspirasi secara independen.

000229

Tabel 36: Parameter pengaturan, rentang pengaturan, dan penambahan dari bentuk ventilasi PSV.

Parameter ventilasi	Child		Adult	
	Rentang	Pertambahan	Rentang	Pertambahan
Fresh gas flow [l/menit]	0,2-1	0,05	0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Fresh gas O ₂ [% from fresh gas flow]	25(21)-100	1	25(21)-100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml] (opsional)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	/	/	/	/
P _{insp.} [mbar]	5-60	1	5-60	1
Frequency [1/min]	/	/	/	/
I:E	/	/	/	/
T _{insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [mbar]	MATI, 1-15	1	MATI, 1-20	1
Plateau [%]	/	/	/	/
Trigger [l/menit]	0,1-0,5	0,1	0,1-0,5	0,1
	0,6-5	0,5	0,6-5	0,5
	6-10	1	6-10	1
Backup [s]	4-10	2	4-10	2
	10-15	5	10-15	5
	15-45	15	15-45	15

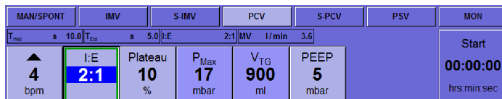
Parameter gas segar O₂ [% aliran gas segar], konsentrasi O₂ minimal pencampuran gas segar:

- dengan gas pembawa AIR 21%
- dengan gas pembawa N₂O 25%

Parameter ventilasi terkunci

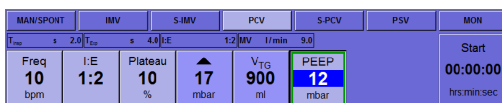
Tampilan kunci

Jika pengaturan parameter ventilasi tidak dimungkinkan karena terkunci, tanda panah akan muncul pada tombol parameter ventilasi yang mencegah pengaturan. Untuk menampilkan kunci, parameter ventilasi yang terkait harus diubah ke "arah panah".



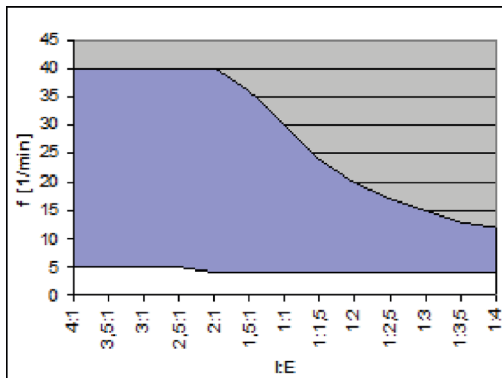
Tampilan kunci karena frekuensi terlalu rendah

Untuk meningkatkan porsi I dari rasio I:E 2:1, frekuensi ventilasi harus dinaikkan terlebih dahulu.

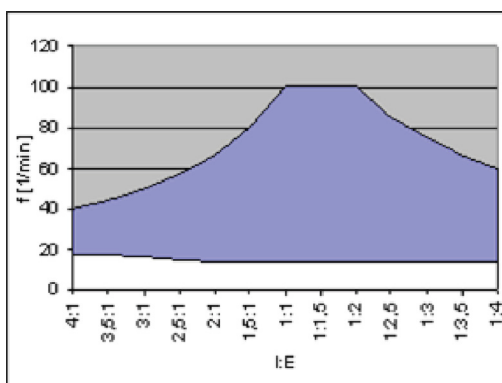


Tampilan kunci karena PEEP terlalu tinggi dibanding P_{insp.} dalam PCV

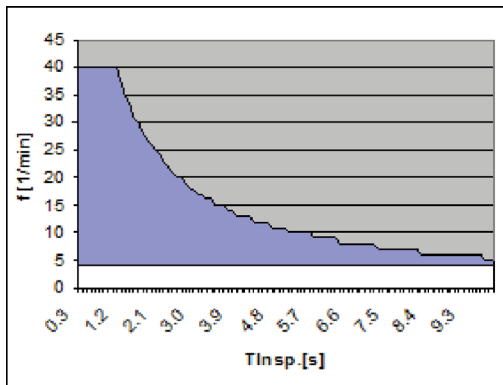
Untuk mencapai PRRP yang lebih besar dari 11 dalam PCV dengan tekanan inspirasi P_{insp.} 16 yang ditetapkan, P_{insp.} harus dinaikkan terlebih dahulu.



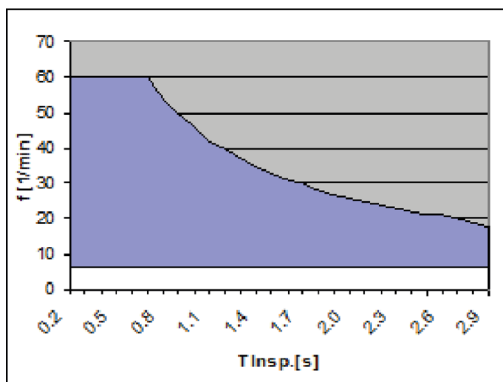
Frekuensi ventilasi maksimum dengan rasio I:E (dewasa) yang diberikan



Frekuensi ventilasi maksimum dengan rasio I:E (anak-anak) yang ditentukan



Frekuensi ventilasi maksimum dengan T_{insp} yang diberikan. (Dewasa)



Frekuensi ventilasi maksimum dengan T_{insp} (anak-anak) yang ditentukan.

Pengambilalihan parameter ventilasi

- 💡 Ketika beralih dari ventilasi terkontrol-tekanan ke ventilasi terkontrol-volume, volume yang tercapai diambil alih sebagai nilai prasetelan untuk V_{T_i} .
- 💡 Ketika beralih dari ventilasi terkontrol-volume ke ventilasi terkontrol-tekanan, P_{Plat} diambil alih sebagai nilai prasetelan untuk P_{ins} .
- 💡 Pengaturan plateau tidak diambil alih dari ventilasi terkontrol-volume ke ventilasi terkontrol-tekanan dan sebaliknya.
- 💡 Tidak ada parameter yang diambil alih atau ditransfer masuk dan keluar dari bentuk ventilasi PSV dan HLM.
- 💡 Parameter lain diambil alih hanya jika mereka tersedia dan valid sebagai pengaturan dalam bentuk ventilasi baru.

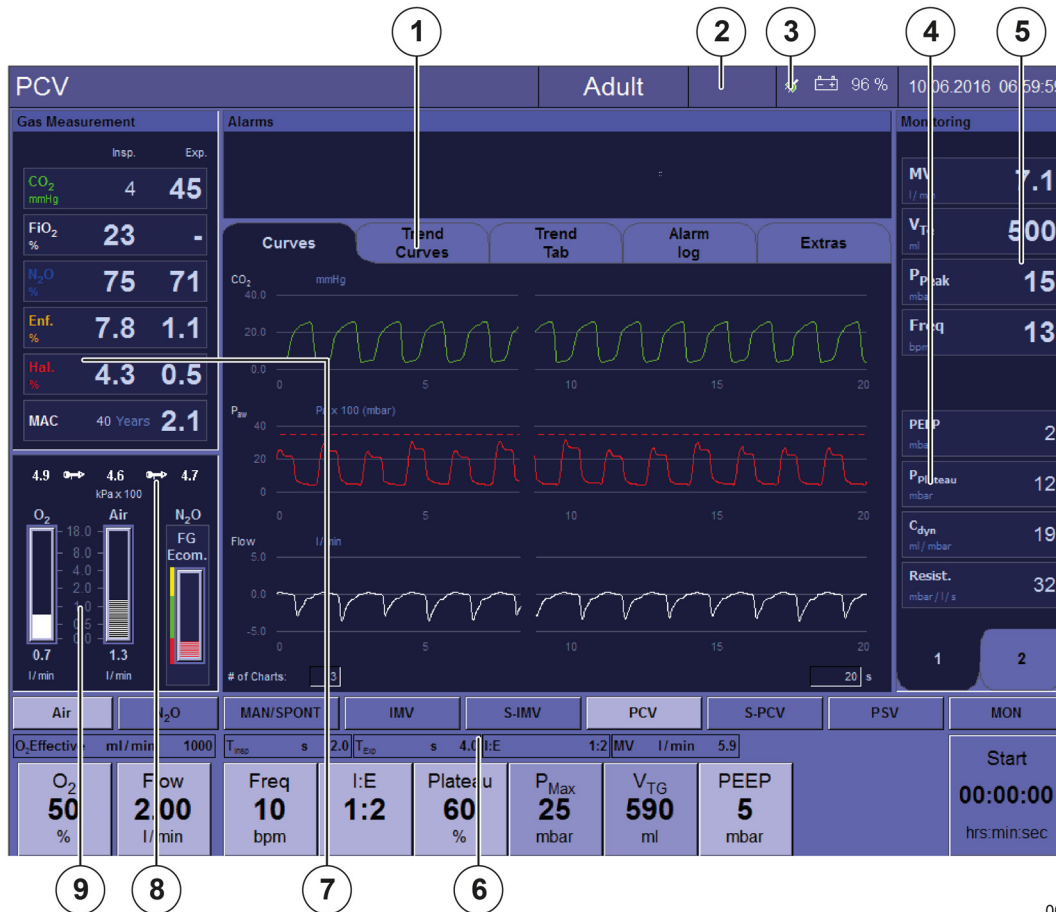
9. Pemantauan

Informasi umum

Semua nilai terukur diberikan untuk BTPS. Aliran, tekanan, dan konsentrasi diukur oleh sensor. Semua ukuran lain diturunkan dari nilai terukur ini.

Data

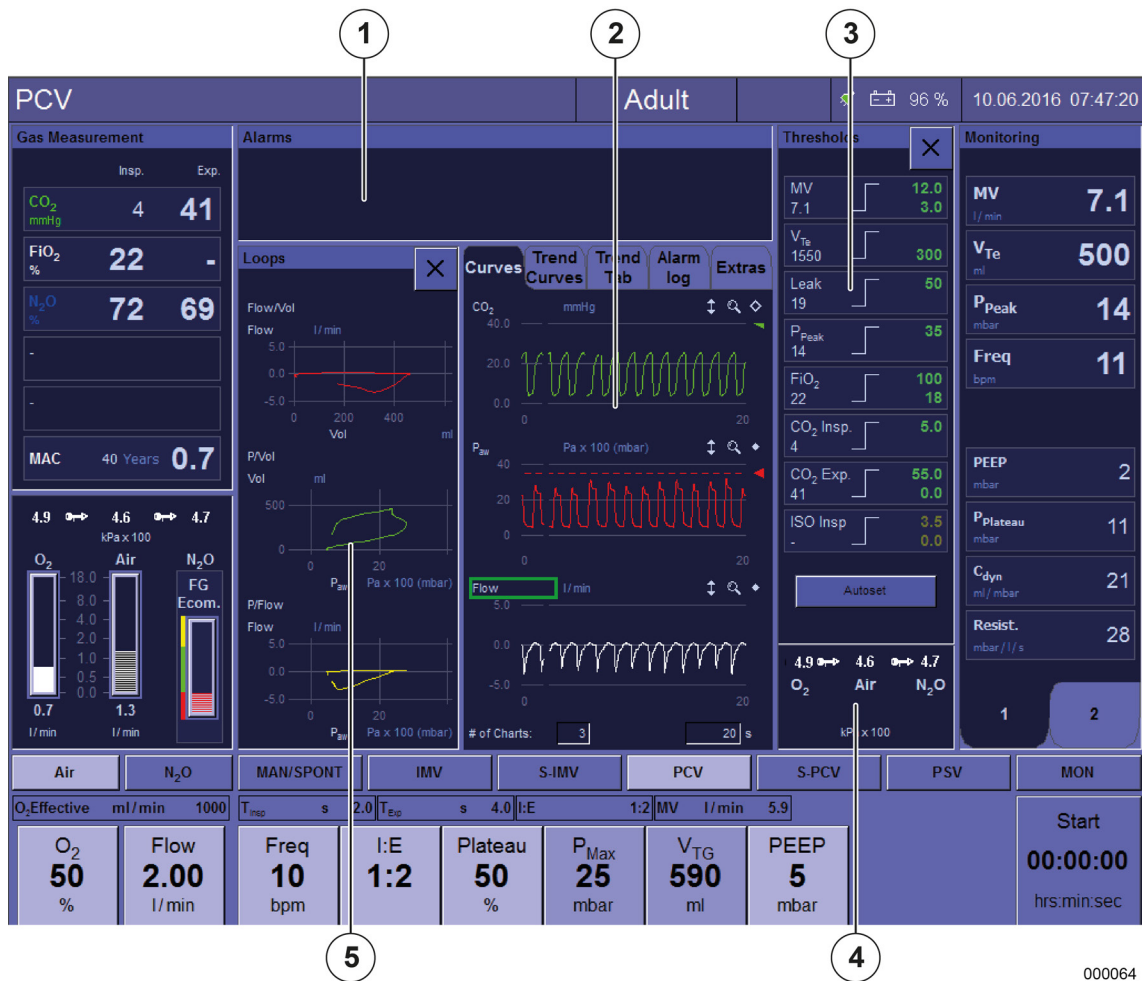
Data berikut ditampilkan di layar untuk pemantauan:



000063

- | | |
|---|---|
| <p>(1) tab</p> <p>(2) pembungkaman alarm</p> <p>(3) baterai</p> <p>(4) nilai terhitung I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leak - %Spont. - MAC - Compliance (statis¹, dinamis) - C20/C¹ - Resistance¹ <p>(5) nilai terukur</p> <ul style="list-style-type: none"> - nilai sebagai tampilan grafik (waktu-nyata, tren) - nilai sebagai tampilan numerik (pemantauan, tabel) | <p>(6) nilai terhitung II</p> <ul style="list-style-type: none"> - T_{insp.} - T_{exp.} - I:E - MV <p>(7) Konsentrasi gas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nilai sebagai tampilan grafik - Nilai sebagai tampilan numerik <p>(8) Tekanan</p> <ul style="list-style-type: none"> - CGS - Botol 10 L <p>(9) Grafik batang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jumlah gas segar (O₂, N₂O, AIR) |
|---|---|

¹) Hanya ditampilkan dengan plateau yang ada.



000064

- (1) pesan alarm
- (2) grafik waktu-nyata
- (3) nilai batas
- (4) tekanan suplai
 - CGS
 - Botol 10 L
- (5) Histerisis
 - Volume terhadap tekanan
 - Aliran terhadap tekanan
 - Aliran terhadap volume

Pembungkaman alarm (bungkam)

(→ "*Pembungkaman alarm*" S. 204)

Nilai batas

(→ "*Nilai batas (batas alarm pasien)*" S. 207)

Pesan alarm

(→ "*Daftar pesan alarm*" S. 214)

Baterai

(→ "*Baterai*" S. 199)

Fungsi alat

(→ "*Pemantauan fungsi alat*" S. 192)

Data yang dipantau

Nilai terukur sebagai tampilan grafik

Data sebagai kurva waktu-nyata



Nilai terukur untuk pemantauan berikut ditampilkan sebagai kurva (minimum satu atau maksimum 4 nilai terukur dapat ditampilkan sebagai kurva):

Tekanan saluran napas [mbar]

Flow [l/menit]

Volume (inspirasi) [ml]
gas pasien

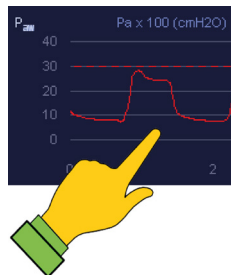
- O₂ [%]
- CO₂ [%, mmHg, hPa, kPa]
- N₂O [%]
- Anestetik volatil
 - halotan [%]
 - enfluran [%]
 - isofluran [%]
 - sevofluran [%]
 - desfluran [%]

1. Pilih tab **Curves**.



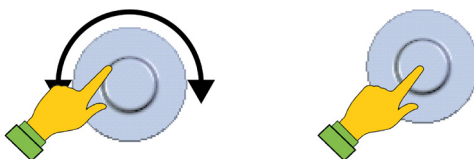
2. Pilih tombol di jendela.

(→ "Tabel 12: Ikon/layar (elemen kontrol)" S. 44)

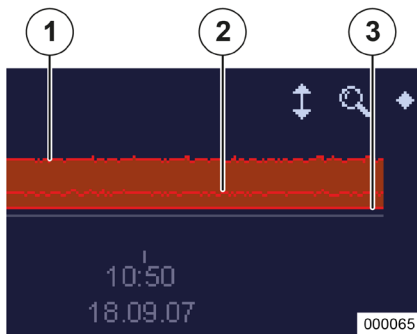


3. Tetapkan parameter.

4. Konfirmasikan entri.



Data sebagai kurva tren



Nilai terukur untuk pemantauan berikut ini ditampilkan sebagai kurva tren (minimum satu atau maksimum 4 nilai terukur dapat ditampilkan sebagai diagram batang). Nilai disimpan setiap lima detik:

- tekanan saluran napas [mbar]
- volume menit [ml]
- frekuensi
- gas pasien

- O₂ [%]/FiO₂ [%]
- CO₂ [%, mmHg, hPa, kPa]
- N₂O [%]
- Anestetik volatil
 - halotan [%]
 - enfluran [%]
 - isofluran [%]
 - sevofluran [%]
 - desfluran [%]

Nilai terhitung I

- MAC
- Compliance
 - statis¹ [ml/mbar]
 - dinamis [ml/mbar]
- Resistance¹ [mbar/l/s]

- (1) P_{Peak}
- (2) P_{Mean}
- (3) PEEP

¹⁾ Hanya ditampilkan dengan plateau yang ada.



1. Pilih tab **Trend Curve**.

2. Pilih tombol di jendela.

(→ "Tabel 12: Ikon/layar (elemen kontrol)" S. 44)

3. Tetapkan parameter.

4. Konfirmasikan entri.

Tampilan kurva tren lebih besar untuk nilai ekspirasi daripada nilai inspirasi

💡 Pada kondisi tertentu (mis. drainase anestetik), nilai gas ekspirasi dapat lebih besar daripada nilai inspirasi. Untuk menandai tren ini, sisi ekspirasi dari grafik batang ditandai dengan garis dengan warna berbeda.

(1) Nilai ekspirasi

Tabel 37: Rentang resolusi dan penskalaan otomatis kurwawaktu nyata

Kurva waktu-nyata	Rentang maks.	Resolusi maks.	Skala otomatis	
			Batas bawah	Batas atas
P _{aw} [mbar]	-10--+100	5	-5	Alarm P _{peak} + 5
Flow [l/menit]	-200--+200	5	0	Aliran max. × 1,25
Volume [ml]	0 – + 2000	10	0	V _{Te} max. × 1,25
O ₂ [%]	0--+100	5	15	alarm O ₂ insp. tinggi
CO ₂ [%]	0--+10	0,5	0	alarm O ₂ eksp. tinggi
anestetik volatil [%] (kecuali untuk desfluran)	0--+10	0,1	0	insp. volatile anaesthetics high
DES [%]	0--+22	1	0	alarm DES insp. tinggi
N ₂ O [%]	0--+100	1	0	Konsentrasi pada FG

Pengaturan nilai kurva CO₂: skala otomatis=MATI, rentang sumbu-X=0–40 mmHg

Tabel tren

Curves		Trend Curves		Trend Tab		Alarm log		Extras	
Datum/Zeit	Event	eCO2	O2 In/ex	AGT In/ex	MAC	Ppeak/PEEP	MV		
28.08.2007 14:15		5,7	38/53	8,0/5,5	3,3	15/2	7,1		
28.08.2007 14:10		5,7	39/55	8,3/5,4	3,2	15/2	7,1		
28.08.2007 14:05		6,0	38/57	8,5/5,6	3,2	15/2	7,1		
28.08.2007 14:00		5,5	37/53	7,7/5,3	3,1	15/2	7,1		
28.08.2007 13:56	PCV								
28.08.2007 13:55	Sevo.								
28.08.2007 13:55	Bereit								
28.08.2007 13:21	Stop								
28.08.2007 13:19	Bereit								
28.08.2007 13:15			38/53	7,9/5,4	3,2	15/2	7,1		
28.08.2007 13:11	PCV								
28.08.2007 13:03	Sevo.								
28.08.2007 13:03	Enf.								
28.08.2007 13:03	Iso.								
28.08.2007 13:03	Sevo.								
28.08.2007 13:02	Des.								
28.08.2007 12:21	Hal.								
28.08.2007 12:21	Bereit								

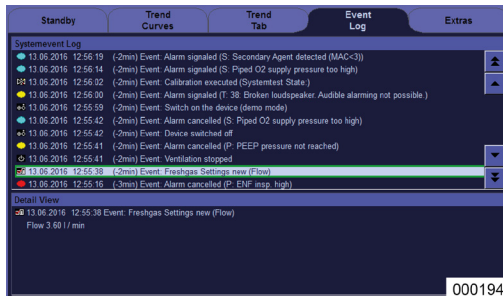
000193

Hingga sebanyak 12 nilai, jika diinginkan (dapat diatur), diperbarui setiap lima detik, dapat ditampilkan sebagai tabel:

- tanggal
- waktu
- peristiwa
 - awal dan akhir ventilasi
 - perubahan gas anestetik
- nilai terukur
 - insp./eksp. CO₂ [%, mmHg, hPa, kPa]
 - insp./eksp. O₂ [%] /FiO₂ [%]
 - insp./eksp. N₂O [%]
 - agen insp./eksp. [%]
 - P_{Peak}/PEEP [mbar]
 - P_{Mean} [mbar]
 - MV [l/menit]
 - Frek [1/menit]
- nilai terhitung I
 - MAC
 - compliance statis¹/dinamis [ml/mbar]
 - Resistansi [mbar/l/s]¹

¹⁾ Hanya ditampilkan dengan plateau yang ada.

Catatan peristiwa



Semua pengaturan yang dilakukan, alarm, dan peristiwa yang terjadi pada leon *plus* ditampilkan dalam catatan peristiwa. Peristiwa dapat ditampilkan dalam tampilan mendetail:

- tampilan
 - kode
 - tanggal
 - waktu
 - perbedaan waktu dengan waktu saat ini
 - peristiwa
- kode
 - alarm
 (→ "Prioritas alarm" S. 201)
 - peristiwa

Peristiwa yang mungkin



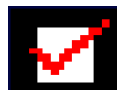
Menghidupkan/mematikan alat



Awal/akhir ventilasi



Perubahan bentuk ventilasi



Perubahan parameter ventilasi



Perubahan batas alarm



Gas segar, perubahan gas pembawa (hanya untuk leon *plus*)



Kalibrasi



Catatan peristiwa hanya dapat dalam kondisi siaga.

Nilai terukur sebagai tampilan numerik

Pemantauan nilai terukur dan nilai terhitung ventilasi I

Monitoring	
MV l/min	7.1
V _{Te} ml	500
P _{Peak} mbar	14
P _{plateau} mbar	11
PEEP mbar	0
C _{stat} ml/mbar	16
P _{mean} mbar	5
Freq _{CO2} bpm	18
1	2

Monitoring	
MV l/min	7.1
V _{Te} ml	500
P _{Peak} mbar	15
P _{plateau} mbar	12
PEEP mbar	0
Leak %	20
C20/C	1.1
Resist. mbar/l/s	32
1	2

Nilai terukur ventilasi berikut ditampilkan untuk pemantauan:

- tekanan
 - tekanan puncak P_{Peak} [mbar]
 - tekanan menengah P_{Mean} [mbar]
 - tekanan plateau P_{Plateau} [mbar]
 - PEEP [mbar]
 - CPAP [mbar]
- Volumine
 - eksp. Volume menit napas MV [l/menit]
 - insp. Volume napas V_{Ti} [ml]
 - eksp. Volume napas V_{Te} [ml]
- frekuensi
 - frekuensi ventilasi Freq. [1/menit]
 - laju napas melalui CO₂ Freq._{CO2} [1/menit]
 - laju napas spontan Freq._{Spont.} [1/menit]
 - porsi napas spontan %Spont. [%]
 - waktu inspirasi napas spontan T_{i Spont.} [s]
- nilai terhitung I
 - kebocoran [%]
 - MAC
 - Compliance (statis [mbar/ml]¹, dinamis [mbar/ml])
 - C20/C¹
 - Resistansi [mbar/l/s]¹

¹⁾ Hanya ditampilkan dengan plateau yang ada.

8 nilai ditampilkan pada masing-masing dari dua halaman, jika diinginkan (dapat diatur). 4 nilai di bagian atas dari jendela pemantauan ditampilkan lebih besar. Di sinilah seharusnya nilai terukur penting ditempatkan. 4 nilai terukur ini sama untuk kedua halaman.

💡 Pada MAN/SPONT nilai pemantauan setelah lewatnya waktu apnea berubah menjadi --.-.

Elemen kontrol Ventilasi pemantauan dan nilai terhitung I

1. Fokus ke jendela.
2. Pilih nilai terukur di jendela.
3. Ubah nilainya.
4. Konfirmasikan entri.
5. Tampilkan nilai terukur pada halaman 1 atau 2.

💡 Jendela pemantauan hanya bisa dipilih melalui layar sentuh.

Tabel 38: Rentang dan resolusi nilai terukur yang ditampilkan secara numerik

Nilai terukur		Rentang	Resolusi
MV [l/menit]		0-50	0,1
V _{Ti} [ml] dan V _{Te} [ml]	Adult, IBW	0-1000	10
		1000-5000	50
	Child	0-100	1
		100-5000	10
P _{peak} [mbar]		-50-200	1
P _{plateau} [mbar]		-50-200	1
P _{mean} [mbar]		-50-200	1
PEEP [mbar]		-50-200	1
CPAP [mbar]		-50-200	1
Freq. [1/menit]		0-300	1
Freq. _{Spont.} [1/menit]		0-300	1
Freq. _{CO2} [1/min]		0-100	1
T _i Spont [s]		0-10	0,1
MAC		0-10	0,1
Compl. stat. [ml/mbar]		0-1000	1
Compl. dyn. [ml/mbar]		0-1000	1
C20/C		0-200	1
Resist. [mbar/l/s]		0-1000	1
%Spont. [%]		0-100	1
Leak [%]		10-100	1

pemantauan: nilai terhitung II

Nilai ventilasi berikut yang dihitung melalui pengaturan ditampilkan:

O₂Effective ml/min 3000

T_{insp} s 2.0 | T_{exp} s 4.0 | I:E 1:2

MV l/min 1.2

- Pencampur
 - O₂ efektif [ml/menit] o. [l/menit]
- Rasio I:E
 - T_{insp.} [s]
 - T_{exp.} [s]
 - I:E
- Volume
 - MV (**hanya jika V_{Ti} atau V_{TG} dapat disetel sebagai pengaturan**)



O₂ efektif adalah jumlah oksigen 100% dalam gas segar yang ditetapkan.

Pengukuran gas

Gas Measurement		
	Insp.	Exp.
CO ₂ mmHg	5	40
FiO ₂ %	22	-
N ₂ O %	66	68
Hal. %	8.8	1.0
Enf. %	-	0.5
MAC	40 Years	2.3

100462

Nilai terukur gas inspirasi dan ekspirasi berikut ditampilkan untuk pemantauan:

- CO₂
- O₂ atau FiO₂
- N₂O
- Anestetik volatil
 - halotan
 - enfluran
 - isofluran
 - sevofluran
 - desfluran

Pengukuran O₂, N₂O, dan anestetik volatil adalah opsional.

Anestetik volatil (inspirasi dan ekspirasi) dapat dideteksi secara opsional dan ditampilkan secara otomatis dari konsentrasi sebesar 0,15% (pengukuran gas anestesi otomatis dengan identitas otomatis.)

💡 *Dalam jendela pengukuran gas, usia untuk perhitungan nilai MAC diberikan.*

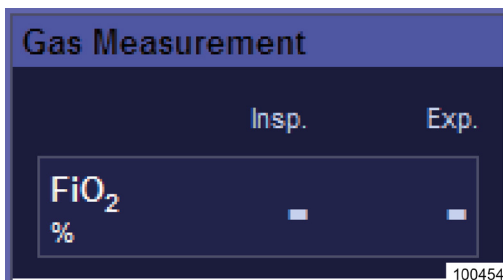
Gas anestesi diberi kode warna:

- halotan: merah
- enfluran: oranye
- isofluran: ungu
- sevofluran: kuning
- desfluran: biru

💡 *Deteksi gas narkotika sekunder hanya terjadi jika pengukuran gas dilengkapi dengan identifikasi gas narkotika otomatis.*

💡 *Pengukuran gas mungkin menampilkan nilai terukur yang salah untuk halotan, walaupun itu tidak diberikan sebagai anestetik volatil. Fenomena ini muncul dengan frekuensi yang lebih tinggi selama anestesi aliran rendah. Metana dihasilkan melalui fermentasi mikrobial karbohidrat dan dikeluarkan dari tubuh melalui paru-paru. Metana menyerap panjang gelombang yang sama dengan halotan dan dengan demikian berpengaruh pada penentuan konsentrasi halotan.*

💡 *Penggunaan produk pembersih yang mengandung alkohol juga dapat menghasilkan pengukuran yang salah.*



Jendela pengukuran gas hanya dengan pengukuran FiO₂

Hanya FiO₂ inspirasi yang ditampilkan untuk pemantauan.

Entri usia untuk perhitungan MAC

Gas Measurement		
	Insp.	Exp.
CO ₂ mmHg	5	40
FiO ₂ %	22	-
N ₂ O	66	68
Hal.	8.8	1.0
Enf. %	-	0.5
MAC	40 Years	2.3

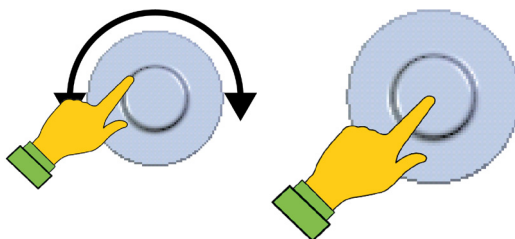
100455

Tampilan nilai MAC dan entri usia yang akan dihitung berlangsung di jendela pengukuran gas.

1. Fokus ke jendela **pengukuran gas**.

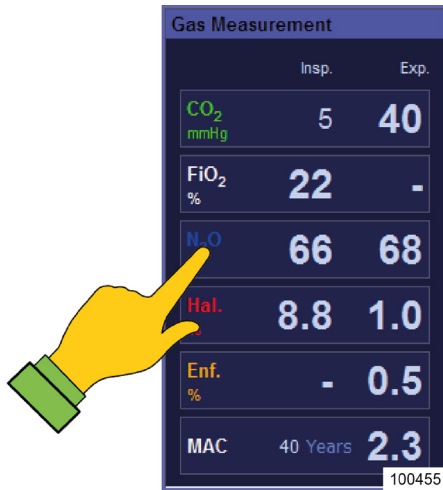


2. Pilih bidang **MAC** di jendela.



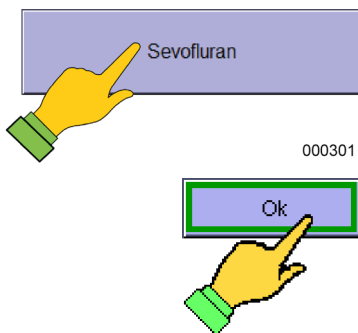
3. Ubah nilainya.
4. Konfirmasikan entri.

Pemilihan manual gas narkotika



Jika penganalisis multigas tidak dilengkapi dengan identifikasi gas anestetik otomatis, pemilihan dilakukan melalui jendela pengukuran gas. Dialog yang berdekatan terbuka dengan menyentuh bidang tempat konsentrasi gas anestetik ditampilkan. Gas anestetik yang terakhir ditetapkan ditampilkan dalam jendela pengukuran gas secara default.

1. Fokus pada jendela **pengukuran gas** (bidang tampilan konsentrasi gas anestetik).



2. Pilih tombol gas anestetik di jendela.

3. Konfirmasikan entri dengan tombol **OK**.



PERHATIAN

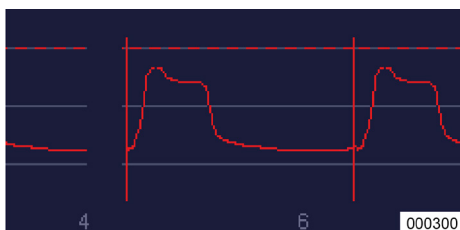
Pilihan gas anestetik salah!

Kematian atau cedera permanen pasien

Dengan pemilihan manual yang salah, konsentrasi gas anestetik tidak lagi benar.

- Pastikan membuat pilihan yang benar-benar tepat!

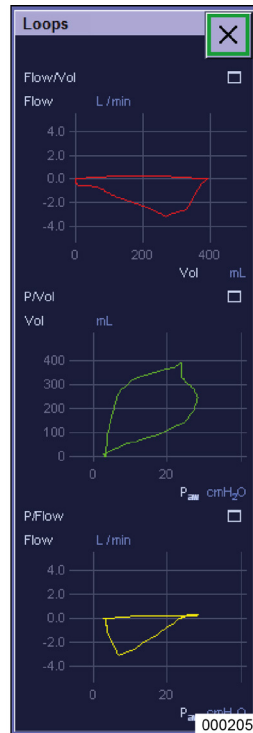
Deteksi napas yang dipicu



Pada bentuk ventilasi S-IMV, S-PCV, dan PSV, yang dengannya pasien dapat memicu napas mekanis, waktu pemicuan dapat ditandai dengan garis vertikal pada grafik waktu-nyata dengan warna grafik yang relevan.

Histerisis (pemantauan fungsi paru)

Tiga jendela histerisis



Untuk memantau fungsi paru, tiga histerisis dapat ditampilkan secara bersamaan:

- Aliran terhadap volume
- Volume terhadap tekanan
- Aliran terhadap tekanan



Dengan tombol ini, Anda dapat membuka atau menutup jendela dengan tiga histerisis, atau menutup layar penuh dengan satu histerisis.



Dengan tombol ini, Anda dapat membuka salah satu dari tiga jendela histerisis dalam layar penuh.

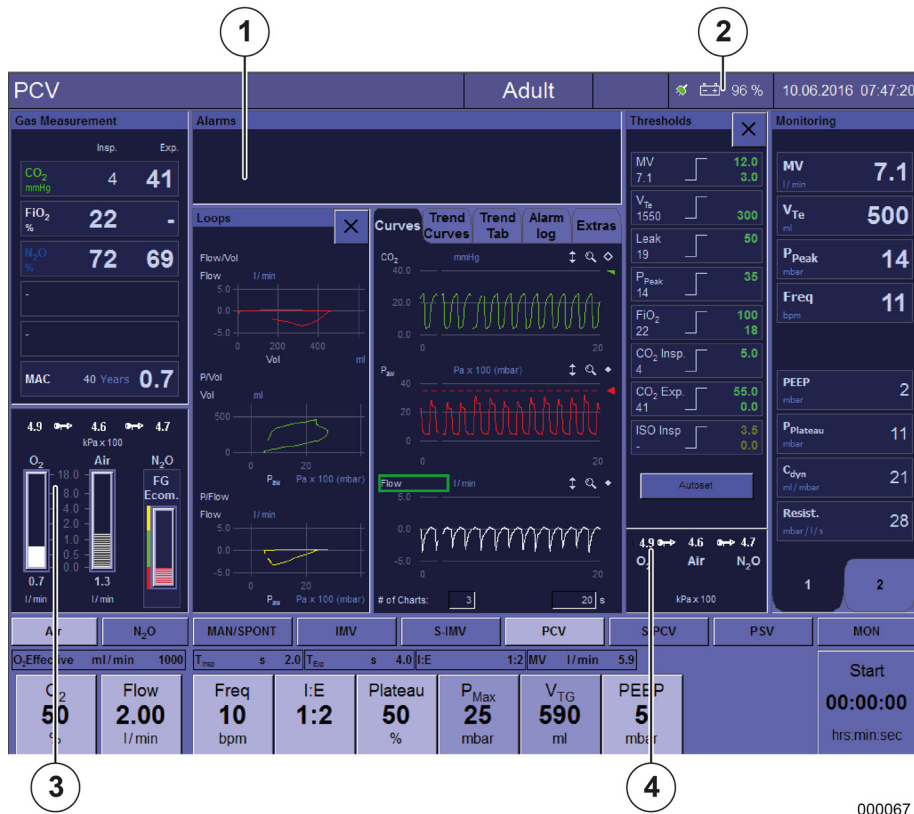
Jendela dengan tiga histerisis harus dibuka untuk melihat jendela histerisis dalam layar penuh.



Dengan tombol ini, Anda dapat menutup jendela layar penuh atau jendela dengan tiga histerisis.

Elemen pengoperasian lainnya:
 (→ "Tabel 12: Ikon/layar (elemen kontrol)" S. 44)
 (→ "Tabel 13: Ikon/layar (tombol)" S. 44)

10. Pemantauan fungsi alat



000067

Fungsi berikut ditampilkan di layar untuk pemantauan:

- pencampur gas segar
- baterai
- suplai gas pendorong
- tekanan suplai gas
- tekanan suplai botol 10 L
- operasi botol gas cadangan (hanya sebagai pesan alarm)
- generator gas pendorong (hanya sebagai pesan alarm)
- pengukuran gas (hanya sebagai pesan alarm)
- kekurangan gas segar (hanya sebagai pesan alarm)
- modul pasien (hanya sebagai pesan alarm)
- penyerap CO₂ (hanya sebagai pesan alarm)
- kipas (hanya sebagai pesan alarm)

(1) pesan alarm

(2) baterai

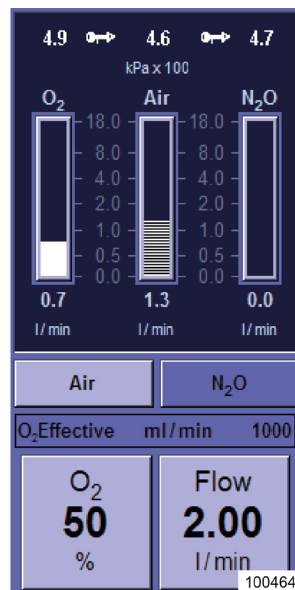
(3) pencampur gas segar

(4) tekanan suplai gas

(→ "Kesalahan dan penanganan" S. 236)

Pencampur gas segar

Pencampur gas segar dalam kondisi baik



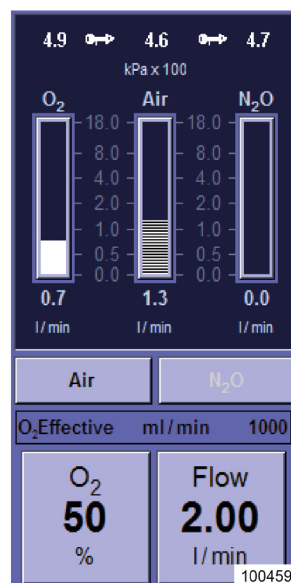
Dengan pencampur gas segar dalam kondisi baik, terdapat tampilan grafik di dalam selang untuk jumlah aliran O₂, AIR, dan N₂O.

Tombol berikut aktif:

- Pilihan gas pembawa
- Pengaturan persentase porsi oksigen pada aliran gas segar
- Aliran gas segar

💡 Tekanan saluran masuk gas untuk pencampur gas segar harus minimal 1,1 kPa × 100 (bar). Jika tidak, gas dideaktivasi.

Pencampur gas segar jika terjadi kegagalan gas pembawa

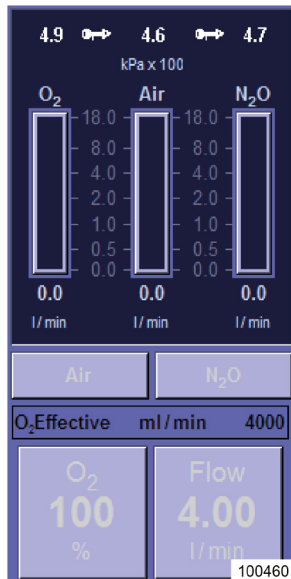


Tombol untuk memilih gas yang gagal (di sini N₂O) sebagai gas pembawa menjadi berwarna abu-abu. Gas tidak boleh lagi digunakan sebagai gas pembawa. Jika terjadi kegagalan CGS, N₂O dan O₂ dapat disediakan melalui botol gas cadangan. Jika AIR gagal, O₂ digunakan sebagai gas pembawa.

💡 Persyaratan untuk operasi botol gas cadangan:

- Botol gas cadangan tersedia
- Botol gas cadangan terisi dengan memadai
- Botol gas cadangan terbuka

Tampilan pencampur gas segar yang rusak



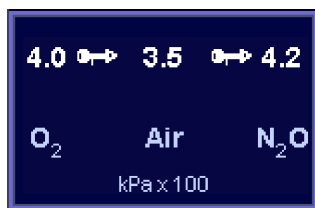
Jika pencampur rusak, tombol untuk memilih AIR atau N₂O sebagai gas pembawa, tombol untuk menetapkan aliran, dan tombol untuk menetapkan persentase porsi O₂ dalam gas segar menjadi berwarna abu-abu. AIR dan N₂O tidak boleh lagi digunakan sebagai gas pembawa.

- tombol untuk menetapkan persentase porsi O₂ dalam aliran gas pembawa dan aliran gas segar tidak aktif
- aliran gas segar ke sistem, terdiri atas 100% O₂, hanya dapat diregulasi melalui dosis darurat O₂

💡 *Jika pencampur gagal: Tetapkan dosis darurat O₂ untuk aliran gas segar yang diinginkan. Periksa pengaturan vaporiser anestetik, karena aliran gas segar telah berubah*

💡 *Tombol pada keyboard untuk berfokus pada jendela pencampur gas segar tidak aktif.*

Tekanan suplai gas



Tekanan suplai gas ditampilkan di bagian bawah jendela **Threshold**. Selain itu, terdapat tampilan dalam jendela pencampur gas segar.

(→ "Pencampur gas segar" S. 193)



Anda dapat membuka jendela **Threshold** dengan tombol ini.



Anda dapat menutup jendela **Threshold** dengan kedua tombol ini.

Tekanan suplai gas sentral

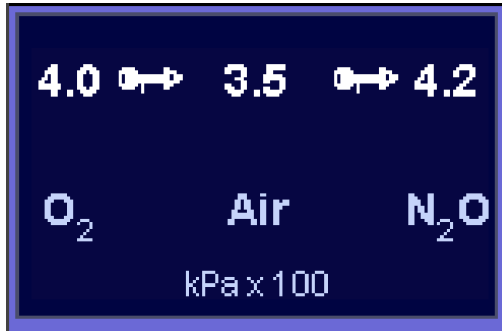


PERINGATAN

Tidak ada suplai gas sentral

Risiko defisiensi oksigen

- Buka botol gas cadangan di belakang.
- Alihkan ke ventilasi manual.



Tampilan tekanan dengan suplai gas sentral dalam kondisi baik

Dengan CGS dalam kondisi baik, tekanan suplai gas sentral ditampilkan dalam warna putih di bagian bawah jendela **Threshold**.

Ikon colokan suplai menandakan bahwa tekanan CGS ditampilkan.

- 💡 Gas CGS dinilai sebagai tersedia jika tekanannya melebihi dari $1,1 \text{ kPa} \times 100 \text{ (bar)}$. Di bawah $2,5 \text{ kPa} \times 100 \text{ (bar)}$ dianggap terlalu rendah.



Tampilan tekanan ketika tidak ada suplai gas sentral

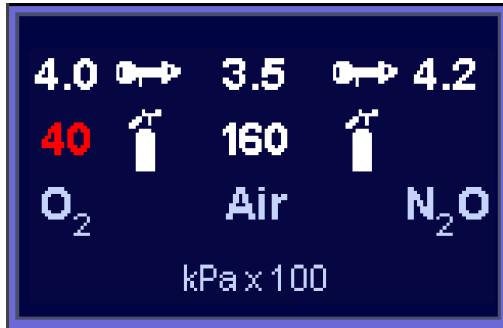
Tanpa tekanan CGS suplai gas sentral ditampilkan berwarna merah.

Jika leon *plus* disuplai dengan gas segar dari botol gas 2 L atau 3 L saja, ini hanya ditandai dengan pesan dalam jendela alarm.

- 💡 Jika hanya botol gas cadangan 2 L atau 3 L yang terpasang, AIR tidak tersedia sebagai gas pendorong. Ventilasi hanya dimungkinkan dalam bentuk ventilasi MAN/SPONT. Tekanan botol cadangan dapat dibaca dari manometer di bagian depan leon *plus*.

- 💡 (→ "O₂, bilas, vakum, manometer" S. 55).

Tampilan tekanan ketika disuplai dari botol 10 L



Jika leon *plus* disuplai dengan gas segar melalui botol gas 10 L dan tekanan botol dipantau, hal ini ditandai dengan ikon botol gas. Nilai ($40 \text{ kPa} \times 100$ (bar)) di samping ikon botol adalah tekanan botol 10 L. Nilai di samping ikon steker suplai ($4,0 \text{ kPa} \times 100$ (bar)) menampilkan tekanan pada saluran masuk leon *plus*.

Kombinasi berikut dapat dipasang sebagai botol 10 L:

- O₂ saja
- N₂O saja
- AIR saja
- O₂, AIR
- O₂, N₂O

💡 *Botol AIR atau O₂ dianggap penuh jika tekanannya melebihi $120 \text{ kPa} \times 100$ (bar), dan N₂O melebihi $40 \text{ kPa} \times 100$ (bar).*

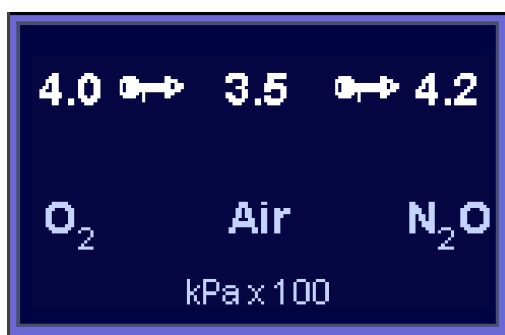
💡 *Ikon botol dengan tekanan botol 10 L hanya ditampilkan jika dikonfigurasi dalam layanan (→ "Suplai gas" S. 111).*

💡 **Menghubungkan botol 10 L dan bukan CGS**
(→ "Sambungan botol 10 L dan bukannya CGS" S. 74) Tekanan suplai pada sambungan alat harus antara $2,8$ hingga $6,0 \text{ kPa} \times 100$ (bar). Jika tidak ada botol AIR 10 L yang terhubung, O₂ digunakan sebagai gas pendorong.
(→ "Sambungan botol 10 L AIR dan CGS" S. 76).

💡 **Menghubungkan botol 10 L sebagai botol gas cadangan**
(→ "Sambungan botol 10 L sebagai botol cadangan" S. 75) Tekanan suplai pada sambungan alat harus antara $1,8$ hingga $2,0 \text{ kPa} \times 100$ (bar). Jika AIR tidak tersedia sebagai gas pendorong dan O₂ berjalan dalam operasi botol gas cadangan, ventilasi hanya dapat dilakukan dalam bentuk ventilasi MAN/SPONT.

Generator gas pendorong

Jika generator gas pendorong gagal, tombol untuk memilih bentuk ventilasi mekanis tidak aktif. Alat beralih secara otomatis ke bentuk ventilasi MAN/SPONT. Muncul pesan alarm **“Driving gas blender failed. Only Man/Spont possible”** (pencampur gas pendorong gagal. Hanya Man/Spont yang berfungsi).



AIR sebagai gas pendorong

AIR digunakan sebagai gas pendorong secara default (suplai gas segar melalui CGS). Jika leon *plus* disuplai dengan gas segar melalui botol gas 10 L O₂ dan AIR, AIR digunakan sebagai gas pendorong.

💡 *Tekanan saluran masuk gas (AIR atau O₂) untuk pencampur gas pendorong minimal harus 1,5 kPa × 100 (bar). Jika tidak akan dideaktivasi. Hanya bentuk ventilasi MAN/SPONT yang dapat diberikan.*



O₂ sebagai gas pendorong

Jika AIR gagal sebagai gas pendorong (kegagalan pada CGS), atau jika leon *plus* disuplai dengan gas segar melalui botol gas O₂ dan N₂O 10 L, O₂ digunakan sebagai gas pendorong.

💡 *Jika AIR tidak tersedia sebagai gas pendorong dan O₂ berjalan dalam operasi botol gas cadangan, hanya satu ventilasi yang dapat dilakukan dalam bentuk ventilasi MAN/SPONT.*

Pengukuran gas

Dipantau:

- Kegagalan pengukuran gas
- Kalibrasi O₂
- Penutupan slang gas sampel
- Penggantian perangkat air

💡 *Kalibrasi konsentrasi gas terhadap udara ruang dijalankan secara otomatis selama pengoperasian.*



PERHATIAN

Kegagalan pengukuran gas

Kekurangan suplai oksigen

- Pemantauan eksternal, pemantauan konsentrasi O₂, CO₂, dan gas anestesi

Kekurangan gas segar

Pengisian sistem dipantau secara visual. Dalam kejadian kekurangan gas segar ("Sistem akan kehabisan" karena kebocoran atau karena pasien membutuhkan lebih banyak gas segar daripada yang disuplai), muncul pesan alarm "**Fresh gas supply too small**" (Suplai gas segar terlalu sedikit).

Stasiun dok dengan modul pasien

Penguncian yang benar modul pasien pada alat dipantau secara listrik. Jika modul pasien pada stasiun dok tidak terkunci dengan benar ke alat, muncul pesan alarm "**Patient module not locked. Ventilation stopped**" (Modul pasien tidak terkunci. Ventilasi dihentikan).

Penyerap CO₂

Posisi penyerap CO₂ dipantau secara listrik. Jika penyerap tidak ditutup sepenuhnya hingga rapat, pesan alarm "**CO₂ absorber removed or not locked. Circulation system short-circuited**" (Penyerap CO₂ dilepas atau tidak dikunci. Sistem sirkulasi mengalami korsleting) akan muncul.

Kipas

Konsentrasi O₂ maksimum dalam wadah leon *plus* tidak boleh melebihi 25%. Untuk menjamin hal ini, wadah diberi ventilasi dengan kipas. Efek samping yang berguna adalah pendinginan di dalam wadah. Jika kipas gagal berfungsi, muncul pesan alarm "**Fan failed**" (Kipas gagal berfungsi).

Baterai



Mengisi daya baterai (tegangan listrik tersedia)

Di sisi kanan bilah judul, ikon steker muncul berwarna hijau jika “Tegangan listrik tersedia”, ikon baterai muncul berwarna putih dengan tampilan status pengisian daya baterai dalam persentase.



Operasi dengan baterai

Di sisi kanan bilah judul, ikon steker muncul berwarna putih jika “Tegangan listrik tidak tersedia”, ikon baterai muncul berwarna hijau dengan tampilan status daya yang tersisa pada baterai dalam menit.



Baterai lemah

Pada bilah judul di sisi kanan, ikon baterai muncul berwarna kuning dengan tampilan daya pada baterai hanya tersisa 10 menit.



Baterai gagal berfungsi

Pada bilah judul di sisi kanan, ikon baterai muncul dalam warna merah sebagai “Baterai gagal berfungsi”.

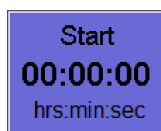


Baterai tidak terhubung

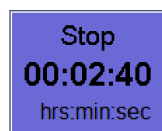
Pada bilah judul di sisi kanan, ikon baterai muncul dengan tanda silang berwarna merah jika “Baterai tidak terhubung” atau “Baterai tidak tersedia”.

💡 (→ “Kegagalan suplai listrik” S. 255)

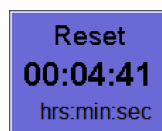
Stopwatch



Stopwatch mulai



Stopwatch berjalan



Stopwatch berhenti


Terdapat stopwatch di sisi kanan jendela bentuk ventilasi dan parameter ventilasi. Pengukuran waktu dilakukan dalam format jj:mm:dd. Waktu maksimum yang dapat dihitung adalah 99:59:59. Operasinya adalah sebagai berikut:

- **Start:** Sentuh stopwatch sesaat di layar sentuh
- **Stop:** Sentuh stopwatch sesaat lagi di layar sentuh
- **Reset:** Tekan stopwatch di layar sentuh selama lebih dari dua detik

💡 *Konfirmasi juga dapat dilakukan melalui tombol putar.*

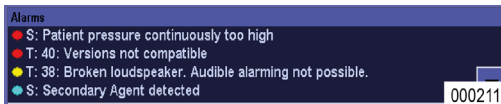
11. Alarm

Informasi umum

 **Perhatian!** - Alat dapat memiliki pengaturan batas alarm lain atau konfigurasi sebagai alat yang serupa atau alat yang sejenis.

Tampilan alarm saat ini

Tampilan alarm di layar



Maksimal empat alarm dapat ditampilkan bersamaan. Alarm mempunyai fitur berikut:

- Prioritas
- Tipe
- Teks
- nada

Fitur ini diatur menurut prioritas, sesuai dengan pengaruhnya pada fungsi alat dalam prioritas yang sama, di jendela yang ditampilkan di atas sistem tab. Alarm teknis dan alarm sistem juga mempunyai nomor kesalahan.



Jika terdapat lebih dari empat alarm pada saat yang sama, untuk menampilkan yang lain, daftar dapat digulir ke bawah menggunakan tombol dalam jendela.



Batas alarm dari nilai terukur yang ditampilkan sebagai kurva waktu-nyata ditandai dengan garis terputus dengan warna kurva terkait.

Prioritas alarm

Tabel 39: Identifikasi prioritas alarm

Prioritas	Oval Berwarna	Kode suara
tinggi	merah	urutan nada intermiten kontinu
sedang	kuning	urutan nada intermiten setiap 30 detik
informatif	biru pucat	tanpa urutan nada

Alarm dibagi ke dalam tiga prioritas. Setiap alarm diidentifikasi menurut prioritas dengan:

- oval berwarna dengan awalan
- nada (kecuali yang bersifat informatif)

Alarm ditata lebih lanjut dalam enam prioritas di dalam prioritas yang sama, menurut pengaruhnya pada fungsi alat.

Terdapat empat alarm, yang memiliki karakter **informal** dalam kondisi siaga tetapi memiliki **prioritas tinggi** selama ventilasi:


- dosis darurat O₂ aktif
- penyerap CO₂ mengalami korsleting
- tanpa perangkap air
- modul pasien tidak terkunci

Tipe alarm

Tabel 40: Tipe alarm

Tipe	Kode	dipicu oleh	diatasi oleh
Pasien	P	Pasien	Pengguna
Sistem	S	Kesalahan teknis	
Teknologi	T		Löwenstein Medical

Alarm dibagi ke dalam tiga tipe, bergantung pada penyebab dan kemampuan diatasinya. Alarm teknis dan alarm sistem juga mempunyai nomor kesalahan.

 *Harap catat nomor kesalahan sebelum Anda memberi tahu teknisi servis resmi Löwenstein Medical.*

Volume alarm

(→ "Tab volume" S. 98)

Menyimpan pesan alarm

Semua pesan alarm disimpan ketika alat dipadamkan (dimatikan). Saat listrik terputus, alat beralih secara otomatis untuk beroperasi dengan baterai dan, jika suplai listrik tidak dipulihkan dalam 100 menit berikutnya, mematikan sistem secara independen disertai pesan.

Pengaturan alarm dari pabrik

Tabel 41: Pengaturan alarm dari pabrik

Alarm	Bentuk ventilasi																	
	Child								Adult									
	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	HLM	MON	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	HLM	MON		
alarm O ₂ [%] high	100																	
alarm O ₂ [%] low	25																	
alarm CO ₂ [mmHg] high	5,0							/	5,0							/		
alarm CO ₂ [mmHg] high	50,0								55,0									
alarm CO ₂ [mmHg] low	0								0									
alarm HAL [%] high	3,0							/	3,0							/		
alarm HAL [%] low	0								/	0								/
alarm ENF [%] high	5,0							/	5,0							/		
alarm ENF [%] low	0								/	0								/
alarm ISO [%] high	3,5							/	3,5							/		
alarm ISO [%] low	0								/	0								/
alarm SEV [%] high	3,5							/	3,5							/		
Insp. SEV [%] low	0								/	0								/
alarm DES [%] high	10,0							/	10,0							/		

Tabel 41: Pengaturan alarm dari pabrik

Alarm	Bentuk ventilasi																
	Child							Adult									
	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	HLM	MON	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	HLM	MON	
alarm DES [%] low	0							/	0								/
FiO ₂ [%] high	100							/	100								/
FiO ₂ [%] low	25							/	25								/
Leak [%]	50					/	/	50					/	/			
Apnoea [s]	/				30	/	/	/				30	/	/			
MV [l/min] high	9,0					/	/	/	12,0					/	/	/	
MV [l/min] low	2,0					/	/	/	3,0					/	/	/	
V _{Te} [ml] low	100					/	/	/	300					/	/	/	
P _{Peak} [mbar]	P _{max} + 5		P _{insp.} + 10		35	/	/	P _{max} + 5		P _{insp.} + 10		40	/	/			
CPAP [mbar]	/					20	/	/					20	/			
Freq _{CO2} high	/							100	/							100	
Freq _{CO2} low	/							4	/							4	

Pembungkaman alarm

Pembungkaman alarm 2 menit



Alarm disenyapkan!

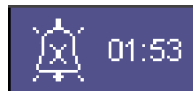
Bahaya kurangnya suplai oksigen

Setiap alarm yang muncul akan ditampilkan secara visual saja.

- Perhatikan ventilasi selama alarm disenyapkan.
- Berikan perhatian ekstra.



Tombol **Mute** berada di bagian kanan bawah keypad. Dengan menekan **Bungkam**, alarm suara untuk semua alarm yang ditangguhkan dibungkam selama dua menit. Menekan kembali mendeaktivasi pembungkaman.



Jika Pembungkaman diaktivasi, hitungan menit muncul di bilah judul dalam format mm:dd, yang menampilkan sisa waktu bungkam.

(→ "Bungkam 2 menit" S. 54)

- Alarm berprioritas tinggi atau sedang dibunyikan kembali setiap 120 detik.
- Jika selama waktu bungkam, muncul alarm baru dengan prioritas yang lebih tinggi daripada alarm yang ada maka alarm segera bersuara. Pembungkaman dihentikan.
- Jika selama waktu bungkam, muncul alarm baru dengan prioritas yang sama atau lebih rendah daripada alarm yang ada maka alarm tidak berbunyi hingga waktu bungkam berlalu. Perilaku ini berlaku untuk alarm berprioritas menengah dan informatif saja. Alarm berprioritas lebih tinggi selalu diteruskan. Pembungkaman kemudian dihentikan.
- Jika selama waktu bungkam tidak ada alarm, fungsi bungkam dibatalkan dini. Alarm yang muncul berikutnya akan bersuara sesuai dengan prioritasnya.
- Alarm prioritas informatif dihapus dari jendela alarm jika tombol **Bungkam** ditekan.

Pembungkaman alarm 10 menit



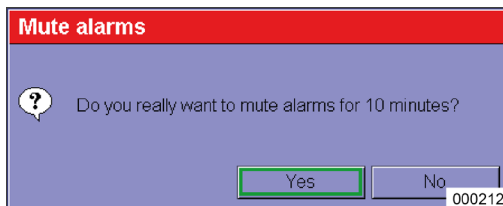
PERINGATAN

Alarm disenyapkan!

Bahaya kurangnya suplai oksigen

Setiap alarm yang muncul akan ditampilkan secara visual saja.

- Perhatikan ventilasi selama alarm disenyapkan.
 - Berikan perhatian ekstra.
-



Dalam bentuk ventilasi MAN/SPONT, muncul dialog layar berdekatan jika tombol Bungkam ditekan selama lebih dari 2 detik. Jika dialog dikonfirmasi dengan Yes, semua alarm dibungkam selama 10 menit. Mengulangi menekan tombol akan mendeaktivasi pembungkaman.

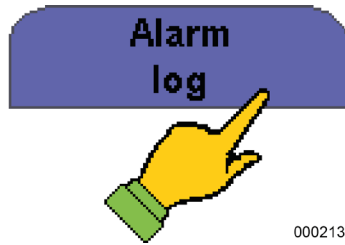


Hitungan menit muncul di bilah judul dalam (→ "Bungkam 10 menit" S. 54) format mm:dd, disorot dengan warna merah, yang menampilkan sisa waktu bungkam.



Alarm sistem dan alarm teknis bersuara dan pembungkaman direset.

Catatan alarm



000213

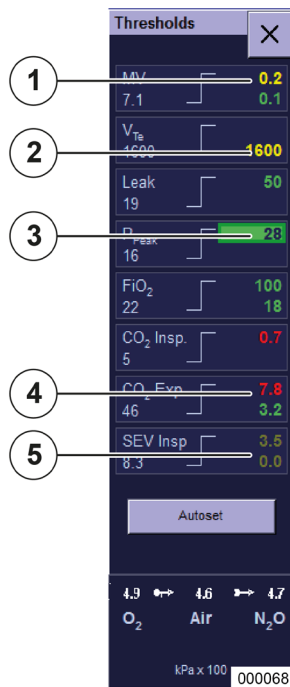
1. Pilih tab yang sesuai untuk membuka catatan alarm.

Semua alarm tersimpan dan disimpan secara kronologis dalam log alarm. Sebelum setiap teks alarm, waktu kemunculan dan selisih waktu dengan waktu saat ini ditampilkan. Waktu ini diberi oval berwarna sesuai dengan prioritasnya (→ "Prioritas alarm" S. 201) dan akhiran sesuai dengan tipenya (→ "Tipe alarm" S. 201). Jendela akan digulir jika ukurannya tidak cukup untuk menampilkan semua alarm yang muncul.

- 💡 *Jika alat dipadamkan dengan benar, data disimpan dan tersedia saat dimulai ulang. Waktu pemadaman alat juga dicatat. Jika listrik terputus sepenuhnya, data yang telah ditambahkan sejak terakhir kali pemadaman yang benar tidak hilang.*
- 💡 *Jika batas kapasitas penyimpanan log alarm tercapai, data terlama dihapus (fifo)*
- 💡 *Log alarm hanya dapat dilihat selama ventilasi. Dalam kondisi siaga log ini menjadi bagian log peristiwa.*

Nilai batas (batas alarm pasien)

Mengatur batas alarm pasien secara manual



Jendela ini hanya dapat dibuka melalui tombol di keyboard. Setelah membuka, alarm yang sedang aktif akan dipilih. Jika ada alarm yang aktif dan jendela sudah terbuka, alarm ini harus dipilih secara manual.

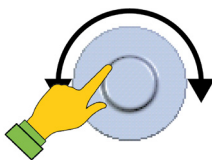
- (1) Alarm prioritas sedang terlampaui (nilai berwarna kuning)
 - (2) Alarm prioritas tinggi terlampaui (nilai berwarna merah)
 - (3) Alarm yang dipilih saat ini (disorot menurut warna prioritasnya)
 - (4) Alarm tidak terlampaui (nilai berwarna hijau)
 - (5) Alarm tidak aktif (nilai berwarna coklat)
- (→ "Alarm aktif" S. 212)



1. Untuk mengedit alarm, buka jendela Thresholds.



2. Jika jendela sudah terbuka, fokus padanya, pilih alarm di jendela tersebut dan tetapkan batas alarm atas dan bawah.

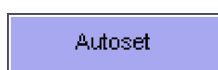


3. Tetapkan parameter.

4. Konfirmasikan entri.



5. Tutup jendela.



Elemen kontrol lebih lanjut di jendela Thresholds:

Menyesuaikan alarm aktif dengan nilai terukur saat ini.

(→ "Menyetel batas alarm ke nilai terukur saat ini (penyetelan otomatis)" S. 211)

Batas alarm yang dapat disetel

Batas alarm berikut dapat disetel dalam jendela:

Tekanan

- Tekanan ventilasi P_{aw}
- CPAP

Volume

- volume menit napas MV ekspirasi
- volume napas V_{Te} ekspirasi

Gas pasien

- CO_2 (inspirasi dan ekspirasi)
- O_2 (inspirasi)/ FiO_2
- anestetik volatil (inspirasi)
 - halotan
 - enfluran
 - isofluran
 - sevofluran
 - desfluran

Leak

Apnoea

Freq CO_2

Tampilan durasi apnea



Dalam bentuk ventilasi MAN/SPONT, waktu yang berlalu sejak napas sebelumnya (durasi apnea) ditampilkan di bagian kiri bawah jendela Nilai Batas di bawah entri “Apnea”.

Batas alarm yang dapat disetel untuk “Apnea” berada di kanan bawah.

💡 *Dalam bentuk ventilasi MAN/SPONT, volume menit MV tidak ditampilkan sebagai nilai batas.*

Area aplikasi dan penambahan alarm

Tabel 42: Area aplikasi dan penambahan alarm

Alarm	Pertambahan	Bentuk ventilasi																
		Child									Adult							
		IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	MON	HLM	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	MON	HLM	
alarm O ₂ [%] high	1			19-99					/	/			19-99				/	/
alarm O ₂ [%] low	1			18-98									18-98					
alarm CO ₂ [%] high	0,1			0-1,5					/	/			0-1,5				/	/
alarm CO ₂ [%] high	0,1			0,1-10					/	/			0,1-10				/	/
alarm CO ₂ [%] low	0,1			0-9,9					/	/			0-9,9				/	/
alarm HAL [%] high	0,1			0,1-10					/	/			0,1-10				/	/
alarm HAL [%] low	0,1			0-9,9					/	/			0-9,9				/	/
alarm ENF [%] high	0,1			0-10					/	/			0-10				/	/
alarm ENF [%] low	0,1			0-9,9					/	/			0-9,9				/	/
alarm ISO [%] high	0,1			0,1-10					/	/			0,1-10				/	/
alarm ISO [%] low	0,1			0-9,9					/	/			0-9,9				/	/
alarm SEV [%] high	0,1			0,1-10					/	/			0,1-10				/	/
alarm SEV [%] low	0,1			0-9,9					/	/			0-9,9				/	/
alarm DES [%] high	0,1			0,1-22					/	/			0,1-22				/	/
alarm DES [%] low	0,1			0-21,9					/	/			0-21,9				/	/
FiO ₂ [%] high	1			19-99					/	/			19-99				/	/
FiO ₂ [%] low	1			18-98					/	/			18-98				/	/
Leak [%]	1			10-100					/	/			10-100				/	/
Apnoea [s]	1			/			10-60		/	/			/		10-60		/	/

Tabel 42: Area aplikasi dan penambahan alarm


Alarm	Pertambahan	Bentuk ventilasi															
		Child							Adult								
		IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	MON	HLM	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	MON	HLM
MV [l/min] high	0,1	0,2-30					/	/	/	0,1-30					/	/	/
MV [l/min] low	0,1	0,1-19,9					/	/	/	0-19,9					/	/	/
V _{Te} [ml] low	10	10-600					/	/	/	50-1600					/	/	/
P _{Peak} [mbar]	1	P _{max} + 5 - 85	PEEP + 5 -		P _{insp.} + 10	10-85	/	/	P _{max} + 5 - 85	PEEP + 5 -		P _{insp.} + 10	10-85	/	/		
CPAP [mbar]	1	/					5-60	5-60	/					5-60	5-60		
Freq _{CO2} high	1	/					/	/	/					/	/		
Freq _{CO2} low	1	/					/	/	/					/	/		

**Menyetel batas alarm ke nilai terukur saat ini
(penyetelan otomatis)**

Batas alarm untuk nilai terukur berikut dapat disetel melalui penyetelan otomatis:

Tabel 43: Penyetelan otomatis alarm

Alarm	Bentuk ventilasi											
	Child					Adult						
	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT, MON, HLM	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT, MON, HLM
MV [l/min] high	$V_{Te} \times f \times 1,4$		$MV \times 1,4$			/	$V_{Te} \times f \times 1,4$		$MV \times 1,4$			/
minimal	2,0		2,0			/	2,0		2,0			/
MV [l/min] low	$V_{Te} \times f \times 0,6$		$MV \times 0,6$			/	$V_{Te} \times f \times 0,6$		$MV \times 0,6$			/
minimal	0,5		0,5			/	0,5		0,5			/
V_{Te} [ml] low	$V_{Ti} \times 0,6$					/	$V_{Ti} \times 0,6$					/
P_{peak} [mbar]	$P_{max} + 5$		$P_{plateau} + 10$			/	$P_{max} + 5$		$P_{plateau} + 10$			/

 *Batas alarm disetel secara otomatis hanya jika batas alarm yang ditetapkan terlampaui.*

Batas alarm yang diikuti secara otomatis

Tabel 44: alarm yang diikuti secara otomatis

Alarm	Rentang (dapat disetel dalam layanan)	Pertambahan
P_{Peak} [cm H ₂ O]	$P_{insp.} + 5 - P_{insp.} + 30$	1

Untuk menghindari alarm dipicu oleh pengaturan yang terencana, bentuk ventilasi terkontrol-tekanan dari alarm tekanan P_{Peak} diikuti secara otomatis:

- Alarm tekanan saluran napas P_{Peak} selama perubahan $P_{insp.}$ dengan bentuk ventilasi terkontrol tekanan

Alarm aktif

Hanya alarm tertentu yang aktif, tergantung pada apakah ventilasi mekanis atau manual, atau pasien bernapas secara spontan. Alarm yang tidak aktif ditampilkan berwarna cokelat di jendela Threshold.

(→ "Mengatur batas alarm pasien secara manual" S. 207)

Untuk membungkam alarm lihat:

(→ "Pembungkaman alarm" S. 204)

Tabel 45: alarm yang aktif

Alarm	aktif			
	IMV, PCV, S-IMV, S-PCV, PSV	MAN/SPONT	HLM	MON
alarm O ₂ [%] high	segera setelah dimulainya ventilasi	segera setelah dimulainya ventilasi	tidak	segera setelah dimulainya ventilasi
alarm O ₂ [%] low	30 detik setelah dimulainya ventilasi	30 detik setelah dimulainya ventilasi	tidak	30 detik setelah dimulainya ventilasi
alarm CO ₂ [%] high	setelah pertama kali terdeteksinya napas	setelah pertama kali terdeteksinya napas	tidak	tidak ditampilkan
alarm CO ₂ [%] high/low	segera setelah dimulainya ventilasi	segera setelah dimulainya ventilasi	tidak	segera setelah dimulainya ventilasi
vol. insp. anaesthetic [%] high/low	setelah pertama kali terdeteksinya napas	setelah pertama kali terdeteksinya napas	tidak	tidak ditampilkan
FiO ₂ [%] high	segera setelah dimulainya ventilasi	segera setelah dimulainya ventilasi	tidak	tidak ditampilkan

Tabel 45: alarm yang aktif

Alarm	aktif			
	IMV, PCV, S-IMV, S-PCV, PSV	MAN/SPONT	HLM	MON
FiO ₂ [%] low	30 detik setelah dimulainya ventilasi	30 detik setelah dimulainya ventilasi	tidak	tidak ditampilkan
MV [l/min] low	30 detik setelah dimulainya ventilasi	tidak ditampilkan	tidak ditampilkan	tidak ditampilkan
MV [l/min] high	segera setelah dimulainya ventilasi	tidak ditampilkan	tidak ditampilkan	tidak ditampilkan
V _{Te} [ml] low	30 detik setelah dimulainya ventilasi	tidak	tidak	tidak ditampilkan
P _{peak} [mbar]	segera setelah dimulainya ventilasi	segera setelah dimulainya ventilasi	tidak ditampilkan	tidak ditampilkan
CPAP [mbar]	tidak ditampilkan	tidak ditampilkan	segera setelah dimulainya ventilasi	segera setelah dimulainya ventilasi
Leak [%]	30 detik setelah dimulainya ventilasi	30 detik setelah dimulainya ventilasi	tidak	tidak ditampilkan
Apnoea [s]	tidak ditampilkan	30 detik setelah dimulainya ventilasi	tidak ditampilkan	tidak ditampilkan
Freq _{CO2} high/low	tidak ditampilkan	tidak ditampilkan	tidak ditampilkan	segera setelah dimulainya ventilasi

Daftar pesan alarm

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)	
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Air supply failed. Fresh gas with 100% O ₂	177	Air supply failed	Pulihkan suplai udara CGS	< 1,1 bar	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
Air and N ₂ O failed. Fresh gas O ₂	183	AIR dan N ₂ O tidak tersedia	Pulihkan suplai udara dan N ₂ O	AIR < 1,1 bar N ₂ O < 1,1 bar	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
Air supply failed	178	Air supply failed	Pulihkan suplai udara CGS	AIR < 1,1 bar	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
Air supply pressure too high	160	Suplai udara bertekanan terlalu tinggi	Periksa udara bertekanan CGS	AIR > 7,5 bar	> 10 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Battery empty	133	Daya baterai tersisa 0 menit tercapai	Pulihkan sumber daya listrik. Tidak dimungkinkan selama operasi. Hanya dapat direset dengan boot ulang	1 min	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)	
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Battery empty	134	Tegangan baterai < 21V	Pulihkan sumber daya listrik. Tidak dimungkinkan selama operasi. Hanya dapat direset dengan boot ulang	22,1 V	> 20 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Battery failure. Please replace.	1	Baterai rusak	Ganti/perbaiki	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	T	
	2	Perangkat keras pengisian daya/pemantauan baterai gagal				0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	T	
Battery incorrectly connected or damaged	3	Baterai tidak dihubungkan dengan benar	Hubungkan baterai dengan benar	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	M	T		
Batteries almost empty	131	Sisa daya baterai < 10 menit	Pulihkan sumber daya listrik	11 min	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	M	S		
	132	Tegangan baterai terlalu rendah		22,5 V	> 20 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	M	S		
Batteries deep discharged. Please calibrate.	41	Baterai terlalu kosong/rusak (kapasitas berkurang)	Ganti baterai	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	M	T		

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Alarm log full. Oldest entries deleted.	191	-	-	1000	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Apnoea	354	Napas tidak terdeteksi untuk waktu lama	Periksa sistem selang ventilasi	(→ "Area aplikasi dan penambahan alarm" S. 209)	-	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	H	P
Apnoea backup breath was triggered	301	Napas bantuan dalam mode PSV diberikan (apnea)	Pasien tidak terpicu, napas paksa dipicu oleh mesin	-	-	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	I	P
Apnoea CO ₂	353	AION/IRMA terlepas	Periksa meter gas sistem selang	-	-	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	H	P
Gas measurement failure	81	Pengukuran (mungkin) salah	Tidak dimungkinkan selama operasi. Hanya dapat direset dengan boot ulang (mungkin perlu penggantian/perbaikan)	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
FiO ₂ Sensor Fail. Please change cell.	18	Tegangan sel O ₂ terlalu kecil. Sel tua	Ganti sel	75 ADC	6 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Gas measurement failed	82	Artema AION rusak	Ganti/perbaiki	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Blender failed. Turn on emergency dosing!	72	Aliran gas segar terlalu tinggi	Pemeriksaan yang berhasil dalam pengujian sistem	170 (tidak untuk $\dot{V} < 2$ % l/menit)	120 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	73	Aliran gas segar terlalu rendah		30 (tidak untuk % $\dot{V} < 2$ l/menit)	120 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	76	Pemeriksaan pencampur gas segar O ₂ dalam pengujian sistem gagal		-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	80	Pengukuran aliran gas segar terputus. Kabel untuk katup pencampur gas segar mungkin juga tercabut -> dosis gas segar gagal		< 20 ADC	30 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
O ₂ measurement failed. Please calibrate O ₂ Cell.	135	Sensor Servomex harus dikalibrasi (bersama penganalisis multigas)	Kalibrasikan pengukuran gas (servis)	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
No driving gas. Only MAN/SPONT possible	165	Tidak ada gas pendorong untuk ventilasi mekanis	Pemeriksaan yang berhasil dalam pengujian sistem	O ₂ < 1,5 bar AIR < 1,5 bar	2 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
	166	Tidak ada gas pendorong untuk ventilasi mekanis		O ₂ < 1,1 bar	2 s	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	H	S
No driving gas. Only MAN/SPONT possible.	69	Pemeriksaan pencampur gas pendorong gagal dalam pengujian sistem	Pemeriksaan yang berhasil dalam pengujian sistem	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
No driving gas blender. Only MAN/SPONT possible.	79	Tidak ada suplai gas pendorong (pencampur gas pendorong gagal, selang gas pendorong terputus/terlepas, saluran gas pendorong tersumbat)	Pemeriksaan pencampur gas pendorong yang berhasil dalam pengujian sistem	V _{Ti} < 3 ml V̇ _{max} < 500 ml/menit P _{max} -P _{Peep} < 1 mbar V _{Te} ≥ V _{Ti} × 0,5 %	5 napas	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	T

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Ventilation and fresh gas stopped.	45	Jika kesalahan tidak berhasil diperbaiki dengan mulai ulang atau tetap terjadi, catat nomor kesalahan dan beri tahu teknisi servis resmi Löwenstein Medical	Tidak dimungkinkan selama operasi. Hanya dapat direset dengan boot ulang Gunakan dosis darurat O ₂	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Checksum error	84	File salah atau rusak	Pasang ulang perangkat lunak	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
CO ₂ absorber removed. Circle system short-circuited.	148	Penyerap CO ₂ dikeluarkan. Sistem sirkulasi terhubung singkat.	Pasang penyerap	-	-	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
	149					0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	I	S

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Expiratory CO ₂ high	312	CO ₂ ekspirasi terlalu tinggi	Ubah parameter ventilasi	(→ "Area aplikasi dan penambahan alarm" S. 209)	3 napas	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
Expiratory CO ₂ low	313	CO ₂ ekspirasi terlalu rendah				0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	M	P
Inspiratory CO ₂ high	311	CO ₂ inspirasi terlalu tinggi				0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
Insp. DES too high	322	Desfluran inspirasi terlalu tinggi	Ubah pengaturan vaporiser			0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
Insp. DES too low	323	Desfluran inspirasi terlalu rendah				0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	M	P
Disconnection. Check circulation system.	350	Sistem sirkulasi tidak terhubung (inspirasi)	Periksa sistem sirkulasi ventilasi	3 mbar	2 napas	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	P
	351	Sistem sirkulasi tidak terhubung (ekspirasi)		< Pengaturan mbar PEEP +2	2 napas	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	P
	352	Sistem sirkulasi tidak terhubung (antara sambungan-y dan selang atau antara selang dan pasien)		$\dot{V} > 2000$ (dewasa) ml $\dot{V} > 700$ (anak-anak) jika ($p_{peak} -$ pengaturan PEEP) < 7 mbar	2 napas	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	H	P
	357	Sistem sirkulasi tidak terhubung (Aliran)		$V_{Te} < 25\% V_{Ti} \%$ PEEP < 2 mbar	-	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	P

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Encoder without function	85	Enkoder tanpa fungsi	Tidak dimungkinkan selama operasi. Hanya dapat direset dengan boot ulang	-		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Set pressure P _{insp} not reachable.	307	Tekanan tidak tercapai	Ubah parameter ventilasi	-	2 napas	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	M	P
Set volume V _{Ti} not reachable.	305	Volume tidak tercapai				0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	M
Insp. ENF too high	316	Enfluran inspirasi terlalu tinggi	Ubah pengaturan vaporiser	(→ "Area aplikasi dan penambahan alarm" S. 209)	3 napas	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
Insp. ENF too low	317	Enfluran inspirasi terlalu rendah				0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	M	P
Exhalation condition not reached	302	Kondisi ekshalasi dalam PSV tidak tercapai (25% dari aliran puncak, tekanan tidak tercapai)	Ubah parameter ventilasi	25% dari \dot{V}_{max} .	2 napas	0	0	0	0	0	0	1	0	0	I	P	
Ext. fresh gas active	112	Pengalihan manual ke saluran keluar	Tetapkan gas segar eksternal ke 0	-	-	0	1	1	0	0	0	0	1	1	I	S	
	113	Gas segar eksternal				0	0	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	0	0	H	S

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)	
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Check external O ₂ measurement	229	Pasien tanpa pengukuran oksigen	Aktifkan pengukuran O ₂ eksternal (pasang sel O ₂)	-	30 s	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	S
Failure during communication with VueLink	193	Koneksi VueLink tersedia tetapi data dikirim dengan tidak benar	Menerima permintaan valid/VueLink dinonaktifkan	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Calibrate FiO ₂ cell	140	Sensor FiO ₂ tidak terkalibrasi atau dikalibrasi dengan tidak benar	Kalibrasikan sel	105 %	> 3 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
FiO ₂ too high	331	Konsentrasi oksigen inspirasi terlalu tinggi	Ubah parameter ventilasi	(→ "Area aplikasi dan penambahan alarm" S. 209)	3 napas	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	M	P
FiO ₂ too low	330	Konsentrasi oksigen inspirasi terlalu rendah				0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	H	P
Flow and volume measurement not possible.	66	Sensor aliran tidak tersedia (=tidak terpasang)	Pemeriksaan yang berhasil dalam pengujian sistem	$\dot{V} < 15$ ADC	90 s	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	H	T
FreqCO ₂ too high	360	Laju respirasi terlalu tinggi	-	100 1/menit	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	H	P
FreqCO ₂ too low	361	Laju respirasi terlalu rendah	-	0 1/menit	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	H	P

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)	
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Fresh gas shortage	341	Fresh gas shortage	Tingkatkan aliran gas segar	-	5 napas	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	P	
Gas measurement unreliable	136	Pengukuran tidak dapat dijamin.	Tidak dimungkinkan selama operasi. Hanya dapat direset dengan boot ulang (mungkin perlu penggantian/perbaikan)	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	S	
Gas measurement: O2 cell depleted	137	O2 cell depleted	Sisipkan sel O2 baru	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S	
Insp. HAL too high	314	Halotan inspirasi terlalu tinggi	Ubah pengaturan vaporiser <i>(→ "Area aplikasi dan penambahan alarm" S. 209)</i>	-	3 napas	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P	
Insp. HAL too low	315	Halotan inspirasi terlalu rendah				0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	M	P
Insp. ISO too high	318	Isofluran inspirasi terlalu tinggi				0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
Insp. ISO too low	319	Isofluran inspirasi terlalu rendah				0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	P
No anaesthetic gas recognised.	122	Gas anestetik tidak lagi dikenali	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S	

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)	
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
No N ₂ O detected in system test	75	Pemeriksaan pencampur FG N ₂ O dalam pengujian sistem gagal	Pemeriksaan yang berhasil dalam pengujian sistem	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	T
No secondary anaesthetic gas recognised.	124	Gas anestetik tidak lagi dikenali	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Audible alarming not possible.	38	Pengeras suara rusak	Ganti/perbaiki	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	T
No decompression during expiration	190	Tekanan tidak dapat dikurangi dalam sistem (klip katup)	Periksa katup PEEP	Pengaturan PEEP + 5 mbar	> = 16 s	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	S	
No exp. volume measurement	65	Sensor aliran eksp. gagal	Pemeriksaan yang berhasil dalam pengujian sistem	$\dot{V}_{konst.} \leq 15$ ADC	90 s	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	T	
	118	ADC berhenti untuk waktu lama	Bersihkan sensor aliran	> 2750 ADC	4 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S	
No insp. volume measurement	64	Sensor aliran insp. gagal	Pemeriksaan yang berhasil dalam pengujian sistem	$\dot{V}_{konst.} \leq 15$ ADC	90 s	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	T	
	117	ADC berhenti untuk waktu lama	Bersihkan sensor aliran	> 2750 ADC	4 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S	

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)	
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
No check of audible alarming	83	Mikrofon rusak	Ganti/perbaiki	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	T
No volume measurement. Execute system test.	130	Sensor aliran penyetelan nol tidak dikalibrasi	Kalibrasi yang berhasil dalam pengujian sistem	$\dot{V}_{Offset} > 0,5 \text{ l/m}$ $-0,5 \text{ l/m}$	> 2 s	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	S
No water trap	127	Tidak ada perangkap air	Pasang perangkap air	-	-	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
	128					0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I
Leak too high	358	$2 \times V_{Ti} > V_{Te}$	Temukan kebocoran	(→ "Area aplikasi dan penambahan alarm" S. 209)	3 napas	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	M	P	
Fan fail	5	Kipas tidak berfungsi	Ganti/perbaiki	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	T	
Gas measurement occlusion	126	Pengambilan sampel terhalang	Hilangkan penghalang jalur pengambilan sampel	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S	
Blender fail. Fresh gas with 100% O ₂	19	Tegangan sel O ₂ terlalu kecil. Sel tua	Ganti sel	75 ADC	30 s	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)	
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Blender fail. Fresh gas with 100% O ₂	70	Penyimpangan kondisi oksigen yang diinginkan pada saluran keluar pencampur	Pemeriksaan yang berhasil dalam pengujian sistem	< 20 %	30 detik ke bawah 120 detik ke atas	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	71	Kalibrasi FG O ₂ dalam pengujian sistem gagal		-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	74			0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T			
	141	Sensor FG O ₂ tidak terkalibrasi atau dikalibrasi dengan tidak benar		< 16 %	> 30 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S	
MV high	334	Volume menit terlalu tinggi	Ubah parameter ventilasi	(→ "Area aplikasi dan penambahan alarm" S. 209)	3 napas	0	0	1/0	1/0	1/0	1/0		1/0	0	0	M	P	
MV low	333	Volume menit terlalu rendah				0	0	1/0	1	1	1	1	1	0	0	H	P	
N ₂ O fail. Fresh gas with 100% O ₂	179	Suplai N ₂ O (CGS dan cadangan) gagal	Pulihkan suplai N ₂ O (CGS atau cadangan)	< 1,1 bar	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S		
N ₂ O supply on reserve	182	Suplai N ₂ O CGS gagal. Cadangan oke	Pulihkan suplai N ₂ O CGS	PS5 > 1,1 bar PS4 < PS5 u, PS4 < 2,5	10 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S		

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)	
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
N ₂ O supply fail	180	Suplai N ₂ O (CGS dan cadangan) gagal	Pulihkan suplai N ₂ O (CGS atau cadangan)	< 1,1 bar	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
N ₂ O CGS input pressure too high	161	Tekanan suplai N ₂ O CGS terlalu tinggi	Periksa tekanan N ₂ O CGS	> 7,5 bar	> 10 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
N ₂ O CGS too low	181	Suplai N ₂ O CGS mempunyai tekanan masukan rendah tetapi masih menyuplai gas	Periksa suplai N ₂ O CGS	1,1 < PS4 < 2,5 pada bar konsumsi N ₂ O > 0 PS4 < 2,5 dengan konsumsi N ₂ O = 0	10 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S	
Mains fail. Device running on batteries	101	Listrik tidak ada	Pulihkan sumber daya listrik	-	1 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Emergency dosing active	102	Dosis darurat aktif terdeteksi selama proses but	Matikan dosis darurat	> 2 lpm	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	S
	103	Dosis darurat dilepaskan selama ventilasi dan diaktivasi roda tangan	Pemeriksaan pencampur gas segar dalam pengujian sistem berhasil			0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Emergency dosing still active. Please turn off emergency dosing.	104	Dosis darurat aktif terdeteksi selama proses but	Matikan dosis darurat atau konfirmasi dengan "Yes"	> 2 lpm	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	D	S

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
O ₂ fail. Fresh gas with air.	170	Suplai O ₂ (CGS dan cadangan) gagal, udara oke	Pulihkan suplai O ₂ (CGS atau cadangan)	O ₂ < 1,1 bar cadangan >= 1,1 bar	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S
	0					1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S	
Inspiratory O ₂ high	309	O ₂ inspirasi terlalu tinggi	Ubah parameter ventilasi		3 napas	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	M	P
Inspiratory O ₂ low	310	O ₂ inspirasi terlalu rendah	Ubah parameter ventilasi	(→ "Area aplikasi dan penambahan alarm" S. 209)	3 napas	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
O ₂ calibration necessary: Remove water trap briefly	125	Perlu kalibrasi oksigen	Kalibrasi	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
O ₂ and air fail. No fresh gas.	171	Suplai O ₂ (CGA dan cadangan) gagal, Udara juga gagal	Pulihkan suplai O ₂ (CGS atau cadangan) dan suplai udara	O ₂ < 1,1 bar AIR < 1,1 bar	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S
	0					1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S	
O ₂ supply on reserve	176	Suplai O ₂ CGS gagal. Cadangan oke	Pulihkan suplai O ₂ CGS	PS3 > 1,1 bar PS2 < PS3 dan PS2 < 2.5	10 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
O ₂ supply fail	174	Suplai O ₂ gagal tetapi tidak diperlukan saat ini	Pulihkan suplai O ₂ (CGS atau cadangan)	< 1,1 bar	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1	H	S
O ₂ CGS input pressure too high	162	Tekanan suplai O ₂ CGS terlalu tinggi	Periksa tekanan O ₂ CGS	> 7,5 bar	> 10 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)	
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
O ₂ CGS supply too low	175	Suplai O ₂ CGS mempunyai tekanan masukan rendah tetapi masih menyuplai gas	Periksa suplai O ₂ CGS	1,1 < PS2 < 2,5 pada bar konsumsi O ₂ > 0 PS2 < 2,5 dengan konsumsi O ₂ = 0	10 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S
Patient module not locked. Ventilation stopped	111	-	Kunci modul pasien	-	-	0	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S
Patient module not locked	110	-	Kunci modul pasien	-	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	S
Patientsafe: Reboot the device	55	Alat tidak dapat dioperasikan. Ventilasi berlanjut				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Paw < -10 mbar	362	Tekanan ventilasi < -10 mbar	Ubah parameter ventilasi	10 mbar		0	0	1	1	1	1	1	1	0	0		H	P
Paw > alarm limit CPAP	359	Tekanan ventilasi > batas alarm	Ubah pengaturan APL	20 mbar	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		H	P

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Paw > alarm limit pPeak	304	Tekanan ventilasi > batas alarm	Ubah parameter ventilasi	IMV, SIMV: P _{max} + 5 mbar PCV, SPCV: P _{insp} + 10 Manspont: 20	-	0	0	1/0	1	1	1	1	1	0	0	H	P
	337			IMV, SIMV: P _{max} + 10 mbar PCV, SPCV: P _{insp} + 10 Manspont: Dewasa 40 Anak-anak 35	3 napas	0	0	1/0	1	1	1	1	1	0	0	H	P
PEEP not reached	335	PEEP yang ditetapkan tidak tercapai	Ubah parameter ventilasi Tingkatkan P _{max}	Pengaturan PEEP - 2 mbar	5 napas	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	M	P
P _{max} setting reached too early.	306	Tekanan plateau tercapai terlalu dini		-	2 napas	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	M	P
Primary anaesthetic gas recognised.	120	1. Gas anestetik ditemukan (sebelumnya: tidak ada)	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
	121	1. Gas anestetik ditemukan (sebelumnya: lain)				0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Secondary anaesthetic gas discovered (MAC<3)	123	Campuran gas anestetik dikenali dengan MAC<3	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)	
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Secondary anaesthetic gas recognised (MAC>3)	119	Campuran gas anestetik dikenali dengan MAC>3	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	M
Sensor fail, only MAN/SPONT possible	4	Sensor tekanan gagal atau tidak terkalibrasi	Tidak dimungkinkan selama operasi. Hanya dapat direset dengan boot ulang	+/- 5 mbar	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Sensor fail, only MAN/SPONT possible	77	Katup tekanan dari pencampur gas pendorong membeku (sensor selang mati atau terlepas, sensor gagal berfungsi)	Uji compliance berhasil dalam pengujian sistem	-	3 napas	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	78	Katup tekanan dari papan utama membeku (sensor selang mati atau terlepas, sensor gagal berfungsi)				0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H
Insp. SEVO too high	320	Sevofluran inspirasi terlalu tinggi	Ubah pengaturan vaporiser	(→ "Area aplikasi dan penambahan alarm" S. 209)	3 napas	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	H	P
Insp. SEVO too low	321	Sevofluran inspirasi terlalu rendah				0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	M

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)	
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Technical failure	7	Jika kesalahan tidak berhasil diperbaiki dengan mulai ulang atau tetap terjadi, catat nomor kesalahan dan beri tahu teknisi servis resmi Löwenstein Medical	Tidak dimungkinkan selama operasi. Hanya dapat direset dengan boot ulang. Gunakan dosis darurat O ₂	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	T
	8					1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	T	
	9					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	10					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	11					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	12					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	13					0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	15					1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	T	
	16					0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	17					0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	20					0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	21					1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Technical failure	22	Jika kesalahan tidak berhasil diperbaiki dengan mulai ulang atau tetap terjadi, catat nomor kesalahan dan beri tahu teknisi servis resmi Löwenstein Medical	Tidak dimungkinkan selama operasi. Hanya dapat direset dengan boot ulang. Gunakan dosis darurat O ₂	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	23					1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	T
	30		Ganti/perbaiki penggunaan dosis darurat O ₂			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	31		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	32		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	33		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	34		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	35		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	36		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	37		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	44		0			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Technical failure	46	Jika kesalahan tidak berhasil diperbaiki dengan mulai ulang atau tetap terjadi, catat nomor kesalahan dan beri tahu teknisi servis resmi Löwenstein Medical	Ganti/perbaiki penggunaan dosis darurat O ₂	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	47					1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	60		Tidak dimungkinkan selama operasi. Hanya dapat direset dengan boot ulang. Gunakan dosis darurat O ₂			0	0	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	61		1			0	0	0	0	1	0	0	0	0	H	T	
	62		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	63		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
Drive gas switched to Air	167	Suplai O ₂ CGS gagal. Beralih ke udara	Pulihkan suplai O ₂ CGS	-	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
Drive gas switched to O ₂	168	Air supply failed. Beralih ke O ₂	Pulihkan suplai udara CGS	-	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
Versions not compatible.	40	Pemeriksaan Versi menunjukkan inkompatibilitas	Ganti/perbaiki	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
V _{Te} low	332	Volume tidak terlalu rendah	Ubah parameter ventilasi	(→ "Area aplikasi dan penambahan alarm" S. 209)	3 napas	0	0	1/0	1	1	1	1	1	0	0	M	P

Tabel 46: Daftar semua pesan alarm

Pesan alarm	No.	Penjelasan	Diatasi dengan	Nilai batas	Penyaringan	0 = tidak aktif 1 = aktif 1/0 = dapat dideaktivasi										Prioritas (Dialog Info, Medium (Sedang), High (Tinggi))	Kode (Pasien, Teknis, Sistem)	
						Pengujian mandiri	Standby (Siaga)	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
VueLink not connected	192	VueLink tidak terhubung/terhubung dengan tidak benar	Menerima permintaan valid/VueLink dinonaktifkan	-	60 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Change water trap gas measurement	129	Perangkap air tersumbat atau penuh	Ganti perangkap air	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	S

12. Kesalahan dan penanganan

Informasi umum

Pemantauan pasien

- 💡 *Kesalahan sistem dan teknis mempunyai nomor kesalahan. Kesalahan sistem pada umumnya dapat diatasi oleh pengguna. Untuk mengatasi kesalahan teknis, Anda harus berkonsultasi dengan teknisi servis resmi Löwenstein Medical.*

Katup pelepas tekanan

Tabel 47: Katup pelepas tekanan

Katup (penjelasan singkat) (→ "Diagram aliran gas" S. 295)	Penjelasan	Tekanan kerja maksimum [Pa × 100] (mbar)	Penggerak	Status malafungsi
APL (APL)	Kontrol tekanan saluran napas pada bentuk ventilasi MAN/SPONT, HLM, dan MON.	90 (tanpa sistem ventilasi cepat) 80 (dengan sistem ventilasi cepat)	manual	dapat disetel secara manual
katup PEEP (VC2)	Kontrol tekanan saluran napas dalam ventilasi mekanis	125	listrik	terbuka tanpa arus
katup plateau (VC1)	Produksi plateau inspirasi selama ventilasi mekanis	125	listrik	terbuka tanpa arus
Diafragma berlebih (PV)	Kebocoran gas segar berlebih	2	pneumatik	terbuka tanpa tekanan

Katup yang terkontrol secara listrik terbuka ketika alat dipadamkan (tanpa listrik). Dalam kondisi diakses tekanan saluran napas maksimum 125 Pa × 100 (mbar) dapat dihasilkan, bergantung pada konstruksinya (melalui pembatasan daya).

Pada bentuk ventilasi MAN/SPONT, HLM, dan MON kontrol tekanan saluran napas dilakukan sepenuhnya melalui APL. Selama ventilasi mekanis, APL dipisahkan. Kebocoran gas segar berlebih melalui diafragma berlebih. Jika terjadi malafungsi katup, tekanan yang dapat membahayakan pasien dapat bocor melalui katup plateau dan PEEP.

Kondisi aman yang ditentukan

Padaleon *plus*, unit ventilasi, antarmuka pengguna dan sistem pemantauan adalah modul independen yang terpisah. Dua kondisi aman ditentukan:

- **Patientsafe:** Jika antarmuka pengguna dengan pemantauan gagal, unit ventilasi terus beroperasi.
- **Failsafe:** Jika unit ventilasi dan antarmuka pengguna dengan pemantauan gagal, ventilasi manual dapat dilakukan dengan leon *plus*.

Untuk kondisi aman yang ditentukan, leon *plus* tidak dapat lagi beroperasi dalam kondisi yang benar.

Tergantung pada cakupan kegagalan, leon *plus* kemudian beralih otomatis ke salah satu dari dua kondisi aman yang ditentukan.

Jika pengguna sengaja mematkannya secara manual, kondisi ini dapat dibiarkan. Ventilasi manual dapat dilakukan dengan leon *plus* dalam kondisi nonaktif.

(→ "Mematikan daya" S. 138)

Kondisi aman yang ditentukan Patientsafe

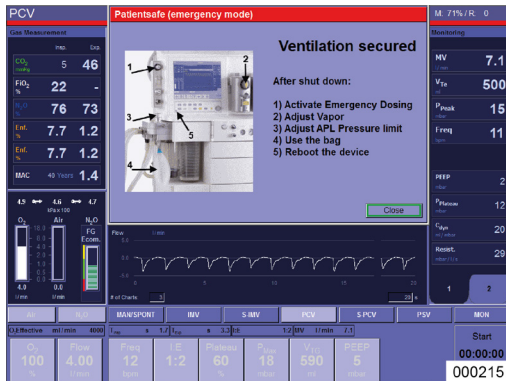
- alat tidak dapat lagi dioperasikan dengan layar sentuh dan keyboard (selain untuk dimatikan)
- **ventilasi berlanjut dengan parameter ventilasi terakhir yang ditetapkan**
- suplai gas segar dijalankan menurut pengaturan terakhir pada pencampur gas segar
- AIR, N₂O tersedia
- Pembilasan O₂ tersedia
- vaporiser anestetik tersedia

Kondisi aman yang ditentukan Failsafe

- alat tidak dapat lagi dioperasikan dengan layar sentuh dan keyboard (selain untuk dimatikan)
- ventilasi dan pemantauan gas tidak dapat dilakukan
- semua katup listrik tidak mendapatkan daya
- semua katup pneumatik tidak mendapatkan tekanan
- **ventilasi mekanis dihentikan, pasien harus diberi ventilasi secara manual dengan *leon plus***
- gas segar disuplai menurut pengaturan dosis darurat O₂
- Pembilasan O₂ tersedia
- vaporiser anestetik tersedia

Tidak berfungsi atau kegagalan alat

Reaksi sistem dan tindakan ketika alat tidak berfungsi (Patientsafe)



Pesan/tindakan (Patientsafe (operasi darurat)):

Setelah pemadaman:

- 1) buka dosis darurat
- 2) sesuaikan pengaturan uap
- 3) tetapkan APL
- 4) gunakan ventilasi manual
- 5) mulai ulang alat

Alat harus dimulai ulang sesegera mungkin.

Langkah 1) dan 5) harus dilakukan setelah pemadaman.

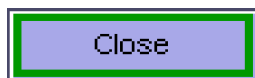
💡 *Alat beralih ke kondisi aman yang ditentukan Patientsafe. Perubahan parameter tidak mungkin tanpa alat dimulai ulang. Ventilasi berlanjut dengan pengaturan gas segar dan parameter ventilasi yang ditetapkan terakhir.*

💡 *Dosis darurat O₂ diberikan.*

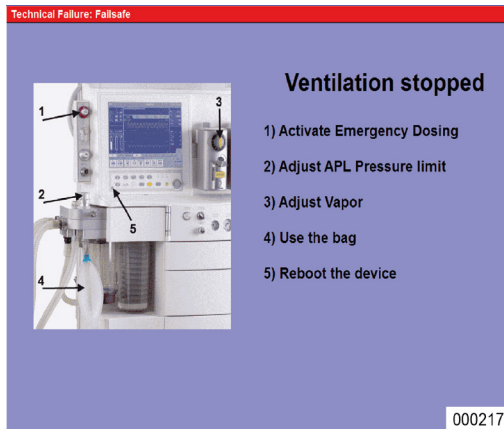
Menutup dialog kesalahan **Patientsafe (operasi darurat)**.

💡 *Ventilasi berlanjut dengan pengaturan gas segar dan parameter ventilasi terakhir yang ditetapkan. Dosis darurat O₂ dilepaskan.*

💡 (→ "Jalankan mulai cepat" S. 150)



Reaksi sistem dan tindakan ketika alat tidak berfungsi (Failsafe)



Pesan/tindakan (kesalahan teknis: Failsafe):

- 1) buka dosis darurat
- 2) tetapkan APL
- 3) sesuaikan pengaturan uap
- 4) gunakan ventilasi manual
- 5) mulai ulang alat

Langkah 1) dan 5) harus dilakukan segera.

💡 *Alat beralih ke kondisi aman yang ditentukan Failsafe. Perubahan parameter tidak mungkin tanpa alat dimulai ulang.*

💡 *Pasien harus diberi ventilasi secara manual dengan leon plus.*

💡 *Gas segar disuplai menurut pengaturan dosis darurat O₂.*

Lihat juga presentasi ventilasi manual

(→ "Mulai ventilasi manual/spontan MAN/SPONT" S. 151).

💡 *Jika alat tidak dapat dimatikan secara normal (setelah menekan tombol ON/OFF pada keypad, layar tidak menjadi gelap bahkan setelah cukup lama), tekan lama tombol ON/OFF selama sekitar 40 detik.*

Tergantung pada versi SW, perangkat bereaksi sebagai berikut:

Sebelum SW versi 3.5.24, 3.10.8, 3.11.7

- *Alat mati*

Setelah SW versi 3.5.25, 3.10.9, 3.11.9

1. *Lepaskan tombol ON/OFF.*
2. *Lihat bagian belakang perangkat setelah 30 detik lalu cabut steker listrik.*
Alat mati.
3. *Colokkan kembali steker listrik.*

Alat dapat dihidupkan seperti biasa.



PERINGATAN

Kegagalan alat

Kematian atau cedera permanen pasien

- Gunakan sistem ventilasi alternatif
- Gunakan monitor gas eksternal
- Periksa kemungkinan alternatif kelanjutan gas anestetik

💡 *Jika Anda tidak dapat memperbaiki sendiri kesalahannya, beri tahu teknisi resmi Löwenstein Medical.*

💡 (→ "Jalankan mulai cepat" S. 150)

Mencari kesalahan pemeriksaan mandiri

Mencari kesalahan suplai gas

Tabel 48: Pesan kesalahan suplai gas

Pengujian	Pesan kesalahan	Penjelasan	Kemungkinan penyebab
AIR	Lampu lalu-lintas merah	/	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CGS tidak terpasang ▪ Tekanan CGS terlalu rendah
O ₂			<ul style="list-style-type: none"> ▪ CGS tidak terpasang ▪ Tekanan CGS terlalu rendah
N ₂ O			<ul style="list-style-type: none"> ▪ CGS tidak terpasang ▪ Tekanan CGS terlalu rendah

Mencari kesalahan pemeriksaan mandiri

Tabel 49: Pesan kesalahan swa-uji

Pengujian	Pesan kesalahan	Penjelasan	Kemungkinan penyebab
Pengeras suara	Lampu lalu-lintas merah	/	<ul style="list-style-type: none"> ▪ rusak ▪ kabel rusak
Baterai	Lampu lalu-lintas merah		<ul style="list-style-type: none"> ▪ rusak ▪ kabel rusak
	Lampu lalu-lintas kuning		<ul style="list-style-type: none"> ▪ tegangan baterai rendah
Pengukuran gas	Lampu lalu-lintas merah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ rusak ▪ kabel rusak ▪ selang rusak 	

Pencarian kesalahan pengujian sistem

Pencarian kesalahan pemeriksaan tipe gas

Tabel 50: Pemeriksaan tipe gas

Pengujian	Pesan kesalahan	Penjelasan	Kemungkinan penyebab
Pemeriksaan N ₂ O	N ₂ O check: Not executed due to previous error	Kesalahan dari pengujian sebelumnya tidak diperbaiki	/
	N ₂ O check: No N ₂ O detected	Konsentrasi oksigen tidak < 10% jika dinitrogen oksida mengalir	<ul style="list-style-type: none"> N₂O terhubung dengan tidak benar
	N ₂ O check:N ₂ O input pressure outside of permitted range	Tekanan CGS terlalu tinggi atau terlalu rendah	<ul style="list-style-type: none"> Periksa sambungan N₂O CGS di dinding
	N ₂ O check:O ₂ input pressure outside of permitted range	Tekanan CGS terlalu tinggi atau terlalu rendah	<ul style="list-style-type: none"> Periksa sambungan O₂ CGS di dinding
	N ₂ O check: N ₂ O and O ₂ input pressure outside of permitted range	Tekanan CGS terlalu tinggi atau terlalu rendah	<ul style="list-style-type: none"> Periksa sambungan N₂O dan O₂ CGS di dinding
Pemeriksaan O ₂	O ₂ check: No O ₂ detected	Konsentrasi oksigen tidak > 35% jika oksigen mengalir	<ul style="list-style-type: none"> O₂ terhubung dengan tidak benar
	O ₂ check:O ₂ input pressure outside of permitted range	Tekanan CGS terlalu tinggi atau terlalu rendah	<ul style="list-style-type: none"> Periksa sambungan O₂ CGS di dinding
Pemeriksaan AIR	AIR check: No AIR detected	Konsentrasi oksigen tidak > 35% atau < 10% jika AIR mengalir	<ul style="list-style-type: none"> AIR terhubung dengan tidak benar
	AIR check: AIR input pressure outside of permissible range	Tekanan CGS terlalu tinggi atau terlalu rendah	<ul style="list-style-type: none"> Periksa AIR CGS di dinding

Mencari kesalahan pencampur gas segar

Tabel 51: Pesan kesalahan pencampur gas segar

Pengujian	Pesan kesalahan	Penjelasan	Kemungkinan penyebab
Kalibrasi sel O ₂ pencampur gas segar 21% atau 100%	Not executed due to previous error	Kesalahan dari pengujian sebelumnya tidak diperbaiki	/
	O ₂ calibration: AIR and O ₂ not available	O ₂ dan AIR tidak terdeteksi dalam pemeriksaan tipe gas	<ul style="list-style-type: none"> O₂ dan AIR terhubung dengan tidak benar
	O ₂ calibration: System under pressure	Tekanan selama kalibrasi oksigen > 4 mbar	<ul style="list-style-type: none"> pencampur gas segar longgar
	O ₂ calibration: O ₂ cell soon exhausted	pada kalibrasi nilai 21% dan 100% terlalu rendah (lampu lalu-lintas kuning)	<ul style="list-style-type: none"> Sel O₂ segera aus
	O ₂ calibration: Signal too low	pada kalibrasi nilai 21% atau 100% sangat rendah	<ul style="list-style-type: none"> Sel O₂ tidak berfungsi O₂ tidak terdeteksi
	O ₂ calibration: Signal too high	pada kalibrasi nilai 21% atau 100% sangat tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Sel O₂ tidak berfungsi pencampur gas segar longgar
	O ₂ calibration: Data not stable	Sinyal tidak stabil	<ul style="list-style-type: none"> Sel O₂ tidak berfungsi

Tabel 51: Pesan kesalahan pencampur gas segar

Pengujian	Pesan kesalahan	Penjelasan	Kemungkinan penyebab
Pemeriksaan O ₂	Fresh gas blender: O ₂ not available	O ₂ tidak terdeteksi dalam pemeriksaan tipe gas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O₂ terhubung dengan tidak benar
	Fresh gas blender: Flow out of permissible range	Aliran katup di luar rentang yang diizinkan atau tersumbat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ katup pencampur gas segar tidak berfungsi ▪ sambungan dosis darurat O₂ longgar ▪ CGS tidak terhubung atau tekanan terlalu rendah ▪ penyumbatan di cabang gas segar
Periksa AIR, N ₂ O	Fresh gas blender: AIR and N ₂ O not available	AIR, O ₂ tidak terdeteksi dalam pemeriksaan tipe gas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N₂O, AIR terhubung dengan tidak benar
	Fresh gas blender: Flow out of permissible range	Aliran katup di luar rentang yang diizinkan atau tersumbat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ katup pencampur gas segar tidak berfungsi ▪ sambungan dosis darurat O₂ longgar ▪ CGS tidak terhubung atau tekanan terlalu rendah ▪ penyumbatan di cabang gas segar

Mencari kesalahan respirator

Tabel 52: Pesan kesalahan respirator

Tes	Pesan kesalahan	Deskripsi	kemungkinan penyebab
Pencampur gas propelan	Pencampur gas propelan: tidak dijalankan karena kesalahan sebelumnya	Kesalahan dari tes sebelumnya tidak diperbaiki	/
	Pencampur gas propelan: Aliran di luar kisaran yang diizinkan	Aliran gas propelan dari sebuah katup di luar kisaran yang diizinkan atau terhambat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Katup udara darurat bocor ▪ Sensor aliran inspiratori bocor ▪ Sensor aliran inspiratori rusak ▪ Katup generator gas propelan rusak ▪ Katup plato rusak ▪ Membran pelepasan bocor ▪ Kaca pengamatan inspiratori bocor ▪ Ring O di port gas propelan hilang atau rusak ▪ Modul pasien tidak dikunci ▪ Kubah tidak diadaptasi dengan benar ▪ Sistem suplai gas tidak tersambung ▪ Penguap ▪ Kegagalan fungsi katup PEEP. Membran PEEP-
	Pencampur gas propelan: inspiratori/ekspiratori berbeda	aliran inspirator dan ekspirator berbeda, bocor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor aliran inspiratori, ekspiratori rusak ▪ Konektor Y tidak berada di atas adaptor pengujian
	Pencampur gas propelan: Tekanan terlalu tinggi	Penyumbatan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tahanan tinggi setelah sensor aliran inspiratori ▪ Katup PEEP tergantung
	Pencampur gas propelan: AIR, O ₂ tidak tersedia (hanya pada leon <i>plus</i>)	Pencampur gas propelan: AIR, O ₂ tidak tersedia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O₂ dan atau AIR salah atau tidak tersambung

Pencarian kesalahan sensor aliran

Tabel 53: Pesan kesalahan pengukuran aliran

Pengujian	Pesan kesalahan	Penjelasan	Kemungkinan penyebab
Kalibrasi aliran	Flow not 0	aliran terdeteksi selama kalibrasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pencampur gas segar longgar ▪ sensor aliran tidak berfungsi
	Disconnected	/	<ul style="list-style-type: none"> ▪ colokan atau kabel sensor aliran tidak berfungsi
	Contaminated (insp. wire)	/	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor aliran terkontaminasi (insp.)
	Sensor contaminated (exp. wire)	/	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor aliran terkontaminasi (eksp.)
	Failed (insp. wire)	/	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor aliran tidak berfungsi (insp.)
	Failed (exp. wire)	/	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor aliran tidak berfungsi (eksp.)

Mencari kesalahan sistem sirkulasi

Tabel 54: Pesan kesalahan sistem sirkulasi

Pengujian	Pesan kesalahan	Penjelasan	Kemungkinan penyebab
Sistem selang	Compl.:not executed due to previous error	Kesalahan dari pengujian sebelumnya tidak diperbaiki	/
	Compl.:pressure not reached	kebocoran parah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ katup udara darurat longgar ▪ sensor aliran longgar ▪ selang ventilasi longgar ▪ kaca inspeksi ekspirasi longgar ▪ modul pasien tidak terkunci ▪ kubah tidak terpasang secara benar ▪ sekat kubah tidak terpasang dengan benar atau rusak ▪ kabel pengukuran gas tidak terhubung (hanya dengan meter gas) ▪ sambungan-y tidak terpasang pada adaptor uji ▪ katup PEEP longgar ▪ diafragma pemisah longgar
	Compl.:leak too big	/	
	Compl.:pressure rise on zero flow	Tekanan meningkat walaupun aliran dimatikan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pencampur gas pendorong longgar ▪ katup penggeser auto/manual longgar
	Compl.:compliance too low/high	Compliance terlalu tinggi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bagian lurus inspirasi tersumbat
	Compl.:inspiratory non-return valve untight	diafragma katup inspirasi biru longgar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diafragma katup inspirasi biru, tidak tersedia, rusak, dipasang dengan tidak benar
	Compl.:insp. Valve: Pressure not reached	diafragma katup inspirasi biru longgar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diafragma katup inspirasi biru, tidak tersedia, rusak, dipasang dengan tidak benar
	Compl.:drive gas blender not available	/	Lihat mencari kesalahan respirator

Tabel 54: Pesan kesalahan sistem sirkulasi

Pengujian	Pesan kesalahan	Penjelasan	Kemungkinan penyebab
	Compl.:drive gas not available (only with the leon plus)	AIR, O ₂ tidak dikenali	O ₂ dan/atau AIR terhubung dengan tidak benar atau tidak terhubung
Sistem lengkap	Compl.:not executed due to previous error	Kesalahan dari pengujian sebelumnya tidak diperbaiki	/
	Leak:filling the bag not possible		<ul style="list-style-type: none"> ▪ kantong sudah tidak cocok, ganti
	Compl.:pressure not reached	kebocoran parah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kantong ventilasi/selang ke kantong bocor
	Compl.:leak too big	/	<ul style="list-style-type: none"> ▪ katup plateau longgar ▪ penyerap CO₂ longgar atau tidak terpasang dengan benar ▪ diafragma kelebihan longgar ▪ APL longgar ▪ cincin-O di katup geser auto/manual rusak
	Compl.:pressure rise on zero flow	Tekanan meningkat walaupun aliran dimatikan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pencampur gas segar longgar ▪ lubang tekanan pada diafragma berlebih longgar ▪ katup geser APL

Tabel 54: Pesan kesalahan sistem sirkulasi

Pengujian	Pesan kesalahan	Penjelasan	Kemungkinan penyebab
APL	Leak, APL:start pressure not reached	Kebocoran, tekanan saluran masuk, pengisian kantong tidak tercapai	<ul style="list-style-type: none"> lihat pencarian kesalahan sistem sirkulasi/sistem lengkap/Compl.:pressure not reached
	Leak, APL:end pressure not reached	Kebocoran, tekanan > 20 mbar tidak tercapai	<ul style="list-style-type: none"> lihat pencarian kesalahan sistem sirkulasi/sistem lengkap/Compl.:pressure not reached APL tidak ditetapkan ke 20 mbar Vaporiser atau braket vaporiser bocor
	Leak, APL:check valve	APL terlalu erat atau longgar	<ul style="list-style-type: none"> APL tidak berfungsi katup geser auto/manual Kantong ventilasi manual sudah usang kebocoran sistem lengkap terlalu besar uap atau dudukan penahan uap longgar
Pengembus	Leak, bellows:minimum flow not reached	Pengembus tidak bergerak naik	<ul style="list-style-type: none"> pencampur gas pendorong tidak berfungsi sensor aliran inspirasi tidak berfungsi kubah longgar atau tidak disekrup dengan benar pembawa kubah cincin-O rusak atau tidak berfungsi
	Leak, bellows:not available	Pengembus tidak dikenal	<ul style="list-style-type: none"> Pengembus tidak tersedia atau terjatuh

Mencari kesalahan kalibrasi FiO₂


Tabel 55: Pesan kesalahan kalibrasi O₂

Pengujian	Pesan kesalahan	Penjelasan	Kemungkinan penyebab
Kalibrasi	O ₂ calibration:not executed due to previous error	Kesalahan dari pengujian sebelumnya tidak diperbaiki	/
	O ₂ calibration: O ₂ cell soon exhausted	pada kalibrasi nilai 21% dan 100% terlalu rendah (lampu lalu-lintas kuning)	<ul style="list-style-type: none"> Sel O₂ segera aus
	O ₂ calibration:signal too low	pada kalibrasi nilai 21% atau 100% sangat rendah	<ul style="list-style-type: none"> Sel O₂ tidak berfungsi
	O ₂ calibration:signal too high	pada kalibrasi nilai 21% atau 100% sangat tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Sel O₂ tidak berfungsi
	O ₂ calibration.:data not stable	Sinyal tidak stabil	<ul style="list-style-type: none"> Sel O₂ tidak berfungsi

(hanya untuk opsi "external O₂ fuel cells" (sel bahan O₂ eksternal))

Kegagalan unit suplai eksternal

Tidak ada suplai gas sentral

 *Sebaiknya botol gas cadangan O₂ dan N₂O tetap tersedia dan terhubung ke alat.*

Jika tekanan suplai gas sentral turun di bawah $2,3 \pm 0,3 \text{ kPa} \times 100 \text{ (bar)}$, ini dinilai oleh sistem sebagai kegagalan suplai gas dan beralih ke ke operasi menggunakan botol gas cadangan. Bergantung pada apakah botol gas cadangan terpasang dan apakah botol terisi, sistem bereaksi menurut tabel berikut:

Reaksi sistem ketika tidak ada suplai gas sentral

Tabel 56: Suplai gas ketika CGS tidak berfungsi

CGS			Cadangan		Konsentrasi O ₂ jika gas pembawa adalah:		Gas pendorong	Pesan yang mungkin muncul (lihat tabel berikut)
AIR	O ₂	N ₂ O	O ₂	N ₂ O	AIR	N ₂ O		
OK	OK	OK	aliran	aliran	Pengaturan pencampur	Pengaturan pencampur	AIR	Tidak ada
OK	OK	gagal	aliran	terbuka	Pengaturan pencampur	Pengaturan pencampur	AIR	3.2, 3.3
OK	OK	gagal	aliran	kosong	Pengaturan pencampur	100%	AIR	3.2, 3.3
gagal	OK	OK	aliran	aliran	100%	Pengaturan pencampur	O ₂	1.1, 1.2
gagal	OK	gagal	aliran	aliran	100%		O ₂	3,4
OK	gagal	OK	aliran	aliran	Pengaturan pencampur	Pengaturan pencampur	AIR	2,1
OK	gagal	OK	terbuka	aliran	Pengaturan pencampur	Pengaturan pencampur	AIR	2,2
OK	gagal	OK	kosong	aliran	21% (AIR)		AIR	2.2, 2.3

Tabel 56: Suplai gas ketika CGS tidak berfungsi

CGS			Cadangan		Konsentrasi O ₂ jika gas pembawa adalah:		Gas pendorong	Pesan yang mungkin muncul (lihat tabel berikut)
AIR	O ₂	N ₂ O	O ₂	N ₂ O	AIR	N ₂ O		
OK	gagal	gagal	terbuka	terbuka	Pencampur	Pengaturan	AIR	2.2, 3.2
OK	gagal	gagal	terbuka	kosong	Pengaturan	100%	AIR	2.2, 3.2
OK	gagal	gagal	kosong	terbuka	21% (AIR)		AIR	2.2, 2.3, 3.2
OK	gagal	gagal	kosong	kosong	21% (AIR)		AIR	2.2, 2.3, 3.2
gagal	gagal	OK	aliran	aliran	operasi tidak dapat dilakukan		operasi tidak dapat dilakukan	4
gagal	gagal	OK	terbuka	aliran	100%	Pengaturan	ventilasi mekanis tidak mungkin dilakukan	1.2, 2.2
gagal	gagal	OK	kosong	aliran	operasi tidak dapat dilakukan		operasi tidak dapat dilakukan	4
gagal	gagal	gagal	terbuka	terbuka	100%	Pengaturan	ventilasi mekanis tidak mungkin dilakukan	1.2, 2.2, 3.2
gagal	gagal	gagal	terbuka	kosong	100%		ventilasi mekanis tidak mungkin dilakukan	2, 3.2
gagal	gagal	gagal	kosong	terbuka	operasi tidak dapat dilakukan		operasi tidak dapat dilakukan	4, 3.2
gagal	gagal	gagal	kosong	kosong	operasi tidak dapat dilakukan		operasi tidak dapat dilakukan	4

Tabel 57: Pesan yang mungkin muncul

1,1	Drive gas switched to O ₂
1,2	AIR failed. Gas segar O ₂ 100% (hanya dengan leon <i>plus</i>)
2,1	O ₂ supply fail
2,2	O ₂ fail. Fresh gas on AIR (only with the leon <i>plus</i>)
2,3	O ₂ supply on reserve
2,4	Drive gas switched to AIR
3,1	N ₂ O supply fail
3,2	N ₂ O supply on reserve
3,3	N ₂ O fail. Gas segar O ₂ 100% (hanya dengan leon <i>plus</i>)
3,4	Udara dan N ₂ O gagal. Gas segar O ₂ 100% (hanya dengan leon <i>plus</i>)
4	O ₂ dan AIR gagal. Gas segar dihentikan (hanya dengan leon <i>plus</i>)



PERINGATAN

Kegagalan alat

Kematian atau cedera permanen pasien

- Gunakan sistem ventilasi alternatif
- Gunakan monitor gas eksternal
- Periksa kemungkinan alternatif kelanjutan gas anestetik



PERINGATAN

Kegagalan alat

Kematian atau cedera permanen pasien

Hanya jika kesalahan berikut muncul bersamaan, leon *plus* tidak dapat lagi dioperasikan: Tekanan suplai O₂ CGS gagal, botol gas cadangan O₂ tidak tersedia atau kosong, dan tekanan suplai AIR CGS gagal



Ventilasi mekanis hanya mungkin dilakukan dengan suplai udara bertekanan melalui O₂ atau AIR dari CGS, atau melalui O₂ atau AIR dari botol 10 L. Jika tidak sistem beralih secara otomatis ke bentuk ventilasi MAN/SPONT dan pasien dapat terus diventilasi menggunakan kantong ventilasi. Tombol untuk memilih bentuk ventilasi tidak aktif.

Tindakan ketika tidak ada suplai gas sentral

1. Buka botol gas cadangan di belakang alat.
2. Jika tidak dapat memperbaiki kesalahan ini sendiri, catat nomor kesalahan lalu beri tahu teknisi resmi Löwenstein Medical.

Kegagalan suplai listrik



- Pesan yang mungkin muncul:
 - Mains supply failure. Device running on batteries
- beralih otomatis ke operasi dengan daya baterai
- LED kuning di bawah ikon baterai pada keyboard menyala
- LED hijau mati (tegangan listrik tersedia)

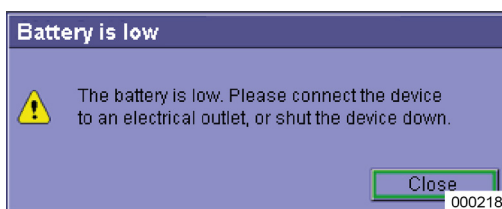
Jika daya baterai terisi penuh, hitungan waktu pengoperasian hingga 100 menit tersedia. Namun, perangkat hanya akan mati secara otomatis jika tegangan baterai turun di bawah 22,1 V.



Di bagian kanan bilah judul, ikon steker berwarna putih muncul dengan tulisan “No mains voltage available”, ikon baterai muncul berwarna hijau dengan tampilan status daya yang tersisa pada baterai menit.



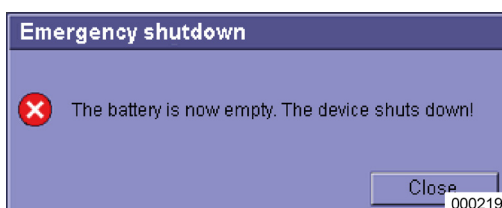
Jika sumber daya listrik tidak dapat dipulihkan, ketika masih tersisa daya selama 10 menit, pesan berikut muncul:



- Sisa daya baterai tinggal sedikit. Harap hubungkan alat ke suplai daya eksternal atau matikan.



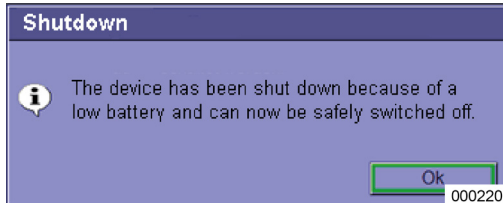
Sesaat sebelum tegangan baterai turun di bawah 22,1 V, yang berarti baterai tidak mampu lagi memberikan suplai daya, dan leon *plus* mati secara otomatis, dialog berikut muncul:



- Baterai habis. Alat akan mati.



Terakhir, dialog berikut muncul:



- Karena tegangan baterai lemah, alat telah dimatikan dengan kondisi aman yang ditentukan dan sekarang dapat dimatikan.

Dalam kondisi aman yang ditentukan ini dan dalam kondisi mati, kondisi berikut berlaku:

- Ventilasi manual dengan leon *plus* dapat dilakukan.
- Gas segar disuplai sesuai dengan pengaturan dosis darurat O₂.
- Pembilasan O₂ tersedia.
- Vaporiser anestetik tersedia.

!
PERHATIKAN

Kegagalan sumber daya listrik!

Beralih otomatis ke operasi dengan daya baterai

Unit berikut sudah tidak disuplai dengan tegangan:

- saluran keluar pelengkap di bagian belakang alat
- pemanasan pada modul pasien
- lampu meja kerja

Tindakan untuk kegagalan sumber daya listrik

Dengan baterai terisi penuh, semua fungsi leon *plus* tersedia tanpa batasan untuk 100 menit ke depan.

Jika tidak dapat memperbaiki kesalahan ini sendiri, catat nomor kesalahan lalu beri tahu teknisi resmi Löwenstein Medical.

- 💡 *Jika alat melaporkan "Mains failure. Device running on batteries", periksa sekering steker alat leon plus yang tidak teraliri listrik.*
- 💡 *Baterai hanya boleh diganti oleh teknisi servis resmi Löwenstein Medical.*

Kegagalan sistem pembuangan gas anestesi

Reaksi sistem ketika AGSS gagal berfungsi

Karena keluaran modul pasien ke AGSS dari alat tidak dipantau, kegagalan tidak terlihat dan tidak dilaporkan. Pemantauan harus dijamin melalui implementasi AGSS yang sesuai dengan tampilan kinerja pengisapan.

Tindakan untuk kegagalan AGSS

- Periksa apakah selang AGSS terlipat atau terlepas.
- Periksa apakah kinerja pengisapan AGSS memadai.
- Periksa apakah sistem pengisapan berfungsi (tanda hijau pada colokan suplai).
- Jika Anda tidak dapat memperbaikinya sendiri, beri tahu departemen teknis Anda atau produsen AGSS.



Ingat bahwa N₂O dan narkotika volatil masuk ke dalam udara lingkungan dan dapat mengganggu kesadaran Anda.

Silakan lihat juga panduan pengguna AGSS.

Kegagalan unit internal

Kegagalan layar sentuh

Reaksi sistem terhadap kegagalan layar sentuh

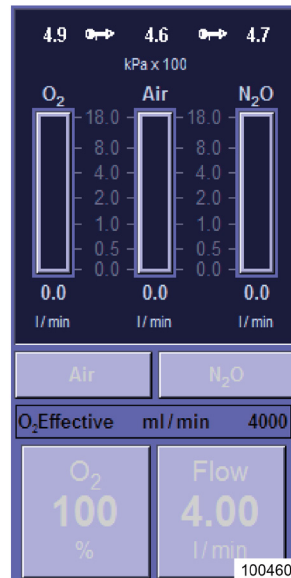
Jika layar sentuh gagal, semua fungsi alat juga dapat diakses dan dijalankan menggunakan tombol keypad dan sakelar putar. Ini menjamin bahwa operasi yang aman selalu dapat dilakukan.

Tindakan untuk kegagalan layar sentuh

Operasikan alat melalui tombol keyboard dan tombol putar. Proses pengoperasian ini dijelaskan pada bab yang relevan. Anda kini berada di kolom kanan dari tabel tertentu.

Kegagalan dosis gas segar

Kegagalan pencampur gas segar



Reaksi sistem terhadap kegagalan pencampur gas segar

Pesan yang mungkin muncul:

- Blender failed. Turn on emergency dosing!
- Blender failed. Fresh gas with 100% O₂

alarm suara dan visual

Bentuk ventilasi saat ini tetap aktif.

Jendela pencampur gas segar menjadi tidak aktif.

💡 *Tombol pada keyboard untuk berfokus pada jendela pencampur gas segar tidak aktif.*

Tindakan untuk kegagalan pencampur gas segar

Muncul dengan pesan: **Blender failed. Turn on emergency dosing!**

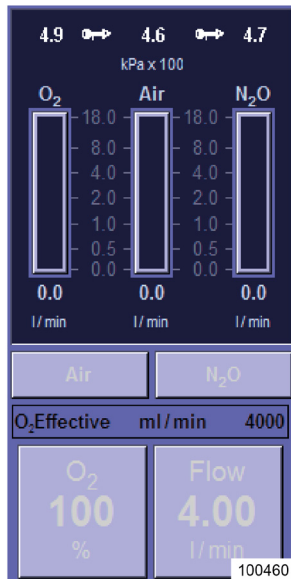
1. Tetapkan dosis darurat O₂ untuk aliran gas segar yang diinginkan.
2. Periksa pengaturan vaporiser anestetik, karena aliran gas segar telah berubah.
3. Akhiri anestesi.

Muncul dengan pesan: **Blender failed. Fresh gas with 100% O₂**

1. Jalankan pengujian sistem pada kesempatan berikutnya.
2. Periksa suplai gas O₂.
3. Beri tahu departemen teknis Anda atau produsen CGS.

💡 *Jika tidak dapat memperbaiki kesalahan ini sendiri, catat nomor kesalahan lalu beri tahu teknisi resmi Löwenstein Medical.*

Kegagalan pemantauan pencampur gas segar



Reaksi sistem terhadap kegagalan pemantauan pencampur gas segar

Pesan yang mungkin muncul:

- failure blender fresh gas 100% O₂
- No N₂O recognised in system test

alarm suara dan visual

Bentuk ventilasi saat ini tetap aktif.

Tindakan untuk kegagalan pemantauan pencampur gas segar

Muncul dengan pesan: **failure blender fresh gas 100% O₂**

1. Jalankan pengujian sistem pada kesempatan berikutnya.

Muncul dengan pesan: **No N₂O detected in system test**

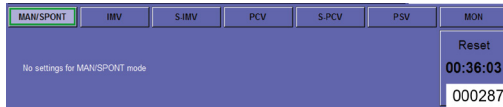
1. Periksa suplai gas O₂.
2. Beri tahu departemen teknis Anda atau produsen CGS.



Jika tidak dapat memperbaiki kesalahan ini sendiri, catat nomor kesalahan lalu beri tahu teknisi resmi Löwenstein Medical.

Kegagalan ventilator

Reaksi sistem terhadap kegagalan ventilator



- Pesan yang mungkin muncul:
 - No driving gas. Only MAN/SPONT possible
- Sistem beralih secara otomatis ke bentuk ventilasi MAN/SPONT
- Tombol untuk memilih bentuk ventilasi mekanis tidak aktif.
- alarm suara dan visual
- operasi semi-terbuka tidak mungkin dilakukan.

Tindakan untuk kegagalan ventilator

Pasien dapat terus diberi ventilasi dengan kantong ventilasi.



Jika tidak dapat memperbaiki kesalahan ini sendiri, catat nomor kesalahan lalu beri tahu teknisi resmi Löwenstein Medical.

Gas measurement failed

Reaksi sistem terhadap kegagalan pengukuran gas

Pesan yang mungkin muncul:

- Gas measurement failed
- O₂ calibration needed: Remove water trap briefly
- Gas measurement tube occlusion
- Change gas measurement water trap

💡 *alarm suara dan visual*

Tindakan untuk kegagalan pengukuran gas

💡 *Fungsi perangkat tidak terpengaruh.*

Kegagalan pengukuran gas:

- Sambungkan monitor gas eksternal, untuk memonitor:
 - konsentrasi O₂
 - konsentrasi gas anestesi
 - konsentrasi CO₂

Kalibrasi O₂ diperlukan: Lepaskan perangkat air segera:

- Segera lepaskan dan pasang kembali perangkat air untuk kalibrasi paksa.

Slang gas sampel ditutup:

- Periksa apakah saluran gas sampel tertekuk atau terjepit.
- **LM-Watertrap:** Jika perlu, ganti perangkat air dengan saluran gas sampel
- **DRYLINE™-Watertrap:** Jika perlu, ganti saluran gas sampel

Ganti pengukuran gas perangkat air:

- Kosongkan perangkat air (→ "Perawatan pengukuran gas (pengukuran aliran lateral)" S. 266).
- Jika perlu, ganti perangkat air.

💡 *Jika Anda tidak dapat memperbaiki kesalahan sendiri, catat nomor kesalahan, dan informasikan kepada teknisi servis resmi dari Löwenstein Medical.*

Kegagalan pengukuran aliran

Reaksi sistem terhadap kegagalan pengukuran aliran inspirasi

MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MON
T _{ins} s 1.0	T _{exp} s 2.0	I:E	12	l/min 14.4		Reset 00:36:03
Freq 20 bpm	I:E 1:2	Plateau 60 %	P _{max} 50 mbar	V _{T0} 720 ml	PEEP 5 mbar	000288

- Pesan yang mungkin muncul:
 - Insp. volume measurement is no longer possible
- alat terus melakukan ventilasi dalam mode ventilasi saat ini
- Alarm suara dan visual
- hanya tombol untuk memilih bentuk ventilasi MAN/SPONT dan PCV yang masih aktif

Tindakan untuk kegagalan pengukuran aliran inspirasi

Alihkan ke bentuk ventilasi PCV terkontrol-tekanan atau beri pasien ventilasi dengan kantong ventilasi.

- Tidak dapat melakukan pengukuran volume inspirasi: Periksa adanya kotoran atau kerusakan pada sensor aliran inspirasi pada kesempatan yang ada berikutnya. Jika perlu, ganti sensor aliran inspirasi.
- Jalankan pengujian sistem pada kesempatan yang ada berikutnya.

💡 *Jika Anda tidak dapat memperbaiki sendiri kesalahannya, catat nomor kesalahan dan beri tahu teknisi resmi Löwenstein Medical.*


Reaksi sistem terhadap kegagalan pengukuran aliran ekspirasi

- Pesan yang mungkin muncul:
 - Exp. volume measurement no longer possible
- Alat terus melakukan ventilasi dengan mode ventilasi saat ini
- Alarm suara dan visual

Tindakan untuk kegagalan pengukuran aliran ekspirasi

Alat meneruskan ventilasi dalam mode ventilasi saat ini (tanpa tampilan untuk MV dan V_{Te} , hanya aliran inspirasi dan kurva volume).

- Periksa adanya kotoran atau kerusakan pada sensor aliran ekspirasi pada kesempatan yang ada berikutnya. Jika perlu, ganti sensor aliran ekspirasi.
- Jalankan pengujian sistem pada kesempatan yang ada berikutnya.

 *Jika Anda tidak dapat memperbaiki sendiri kesalahannya, catat nomor kesalahan dan beri tahu teknisi resmi Löwenstein Medical.*


Kegagalan pengukuran tekanan

Reaksi sistem terhadap kegagalan pengukuran tekanan

- Pesan yang mungkin muncul:
 - Sensor fail, only MAN/SPONT possible
- Sistem beralih secara otomatis ke bentuk ventilasi MAN/SPONT.
- Tombol untuk memilih bentuk ventilasi tidak aktif.

Tindakan untuk kegagalan pengukuran tekanan

Pasien dapat terus diberi ventilasi dengan kantong ventilasi.

 *Jika tidak dapat memperbaiki kesalahan ini sendiri, catat nomor kesalahan lalu beri tahu teknisi resmi Löwenstein Medical.*



PERINGATAN

Kegagalan pengukuran tekanan!

Tekanan ventilasi terlalu tinggi mengakibatkan kerusakan paru-paru

- Pasien dapat terus diberi ventilasi dengan kantong ventilasi.
 - Tetapkan pengukuran tekanan ventilasi alternatif.
-

13. Perawatan dan servis**PERINGATAN****Informasi umum**

Malafungsi alat selama pekerjaan pemeliharaan dan servis!

Kematian atau cedera permanen pasien

- Jangan melakukan pekerjaan servis dan perawatan saat alat masih digunakan pada pasien.

Leon *plus* harus diservis (→ "Interval penyervisan" S. 279) secara rutin oleh teknisi servis remi Löwenstein Medical. Semua tindakan pemeliharaan harus dicatat dalam buku catatan yang disiapkan sesuai ketentuan undang-undang yang relevan. Kami menyarankan bahwa servis harus dilakukan sebagai bagian dari kontrak servis dan perawatan dengan Löwenstein Medical. Garansi dihentikan jika intervensi, perubahan, atau perbaikan pada alat dilakukan oleh orang yang tidak diizinkan untuk melakukan itu atau jika alat digunakan dengan aksesori pelengkap atau suku cadang dari pihak ketiga.

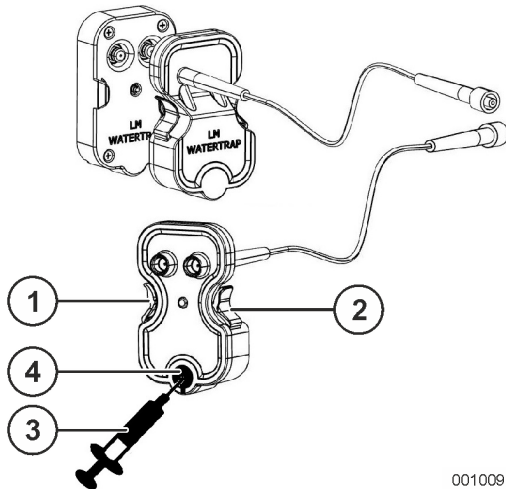
Servis oleh staf rumah sakit**Penggantian penyerap CO₂**

(→ "Melepaskan dan memasang penyerap CO₂" S. 79)

Penggantian filter aspirasi bronkial

(→ "Sambungan aspirasi bronkial" S. 91)

Perawatan pengukuran gas (pengukuran aliran lateral)

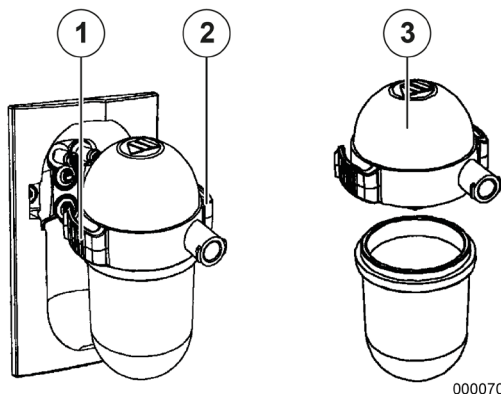


001009

Penggantian atau pengosongan perangkat air(LM-Watertrap)

1. Tekan tab di sisi kanan dan kiri perangkat air ke arah dalam dan lepaskan.
2. Ambil alat suntik dengan jarum terpasang dan plunyer ditarik sepenuhnya lalu pasang ke inlai hitam bulat di sisi bawah bagian belakang perangkat air.
3. Kosongkan perangkat air dengan menarik alat suntik ke atas secara perlahan. Atau, buang perangkat air.
Jika perangkat digunakan selama lebih dari satu bulan, buang perangkat air.
4. Ganti perangkat air ini atau ganti dengan yang baru dengan menekannya ke dalam penahan dari sisi depan hingga Anda merasakan ini sudah terkait dengan benar di tempatnya di kedua sisi.

- (1) Tab
- (2) Tab
- (3) Alat suntik dengan kanula
- (4) Inlai



000070

Penggantian atau pengosongan perangkat air(DRYLINE™-Watertrap)

1. Tekan tab di sisi kanan dan kiri perangkat air ke arah dalam dan lepaskan.
2. Buka perangkat air dengan menarik tutupnya.
3. Kosongkan perangkat air dan pasang kembali tutup, atau buang jika telah digunakan selama lebih dari satu bulan.
4. Ganti perangkat air ini atau ganti dengan yang baru dengan menekannya ke dalam penahan dari sisi depan hingga Anda merasakan ini sudah terkait dengan benar di tempatnya di kedua sisi.

- (1) Tab
- (2) Tab
- (3) Tutup

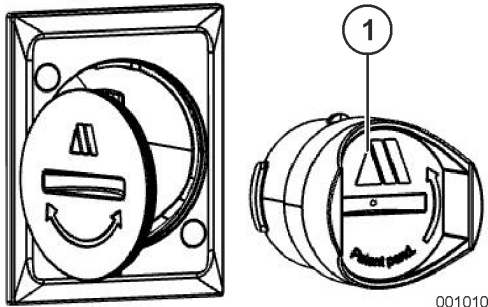


Untuk ventilasi neonatal gunakan perangkat air untuk neonatal (dikodekan biru (→ "Konektor saluran gas sampel (hanya untuk varian DRYLINE™-Watertrap)" S. 85)).

**Interval maksimum yang diizinkan
antara intervensi operator yang penting
dalam sistem drainase**

- pada aliran gas sampel minimal yang ditentukan (120 atau 70 ml/mnt)
 - Dewasa: 28 jam
 - Neonatal: 34 jam
- pada aliran gas sampel maksimal yang ditentukan (hanya untuk DRYLINE™-Watertrap) (200 atau 120 ml/mnt)
 - Dewasa: 17 jam
 - Neonatal: 20 jam

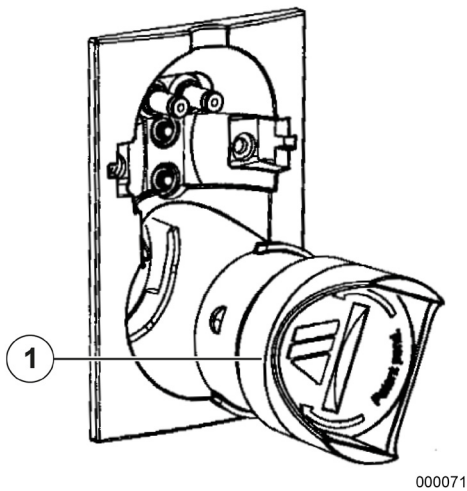
O₂ Sensor



Penggantian dan kalibrasi sel O₂ (Sedang dipersiapkan)

1. Matikan leon *plus* .
2. Di panel belakang perangkat, di kanan tengah, lepaskan tutup di depan sel O₂ (gunakan koin dan putar tutup ke luar ke arah kiri).
3. Lepaskan sel O₂ (gunakan koin dan putar sel O₂ ke luar ke arah kiri).
4. Pasang sel O₂ yang baru.
5. Tutuplah tutupnya.
6. Lepaskan saluran gas sampel dari adaptor pasien.
7. Nyalakan leon *plus* .
8. Jalankan ventilasi selama setidaknya 20 detik. Lalu hentikan ventilasi.
9. Mulailah rutinitas kalibrasi.
10. Tunggu konfirmasi bahwa kalibrasi telah berhasil.

(1) Sel O₂



Pergantian dan kalibrasi sel O₂ (dengan DRYLINE™-Watertrap)

1. Nyalakan leon *plus* .
2. Jalankan ventilasi selama setidaknya 20 detik. Lalu hentikan ventilasi.
3. Lepaskan perangkat air.
4. Lepaskan sel O₂ (gunakan koin dan putar sel O₂ ke luar ke arah kiri).
5. Pasang sel O₂ yang baru.
6. Lepaskan saluran gas sampel dari adaptor pasien.
7. Pasang perangkat air **dengan saluran gas sampel tersambung ke perangkat air.**
8. Tunggu sekitar 20 detik.

(1) sel O₂

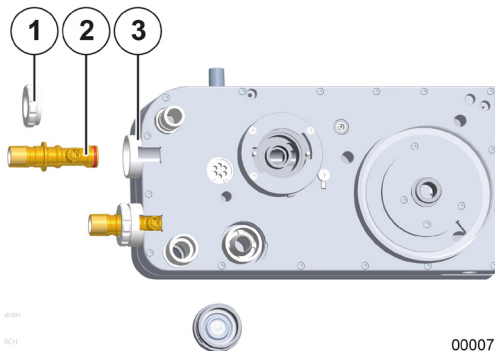
Penyervisan sensor aliran

Pada setiap pengujian sistem, sensor aliran diperiksa dan dikalibrasi. Jika pemeriksaan atau kalibrasi tidak dapat dijalankan dengan sukses, periksa:

- adanya kotoran
- koneksi colokan yang bermasalah
- kerusakan (kabel pengukuran putus, wadah pecah, colokan rusak, cincin-O)

Sebelum membersihkan dan mendesinfeksi sensor aliran harus dilepaskan dan diganti jika rusak.

Mengganti (membongkar) sensor aliran



1. Lepaskan penyerap CO₂.
2. Ambil modul pasien dari stasiun dok pada alat.
3. Tempatkan modul pasien di atas permukaan yang kuat.
4. Lepaskan mur pengunci (putar berlawanan arah jarum jam) yang menahan sensor aliran di modul pasien.
5. Tarik sensor aliran keluar dari pembawa.

- (1) mur pengunci
(2) sensor aliran
(3) pembawa sensor aliran

Pemasangan dilakukan dengan urutan terbalik.

(→ "Sambungan untuk pengembus pernapasan, kubah, dan penyerap CO₂, penutup diafragma katup PEEP, sensor aliran" S. 66)

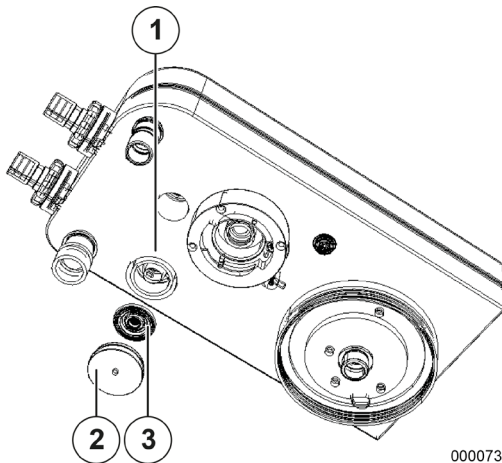


Geser sensor aliran, dengan sisi tempat cincin-O berada, ke dalam modul pasien. Saat melakukan pemasangan, pastikan bahwa colokan pada sensor aliran dipandu ke arah mur pembawa modul pasien.

Penyervisan diafragma katup PEEP

Sebelum membersihkan dan mendisinfeksi, diafragma katup PEEP harus dilepas dan diganti jika rusak.

Mengganti (melepas) diafragma katup PEEP



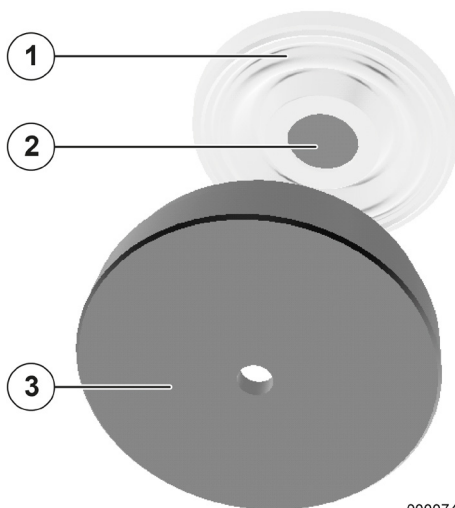
000073

Melepas diafragma katup PEEP

1. Lepaskan penyerap CO₂.
2. Ambil modul pasien dari stasiun dok pada alat.
3. Tempatkan modul pasien di atas permukaan yang kuat.
4. Lepaskan penutup membran katup PEEP (putar pengait bayonet berlawanan arah jarum jam yang menahan diafragma katup PEEP pada modul pasien).
5. Lepaskan membran katup PEEP.

- (1) Pembawa diafragma katup PEEP
(2) Penutup diafragma katup PEEP
(3) Diafragma katup PEEP

Pemasangan dilakukan dengan urutan terbalik.
(→ "Sambungan untuk pengembus pernapasan, kubah, dan penyerap CO₂, penutup diafragma katup PEEP, sensor aliran" S. 66)



000074

Pemasangan diafragma katup PEEP

- (1) Diafragma katup PEEP
- (2) piringan logam
- (3) Penutup diafragma katup PEEP

!
PERHATIKAN

Pemasangan diafragma katup PEEP salah!

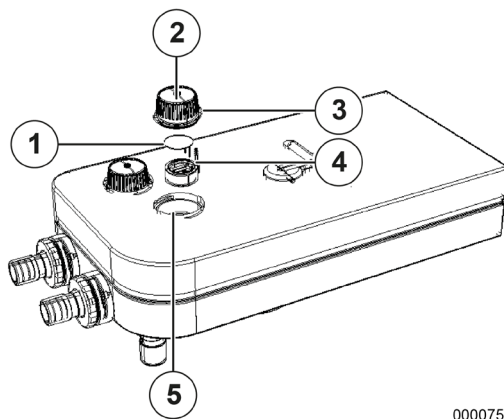
Malafungsi alat

- Tempatkan diafragma dalam penutup diafragma sehingga piringan logam dalam diafragma dapat terlihat melalui lubang di penutup.

Menyervis diafragma katup insp./eksp.

Sebelum membersihkan dan mendisinfeksi, diafragma katup insp./eksp. harus dilepas dan diganti jika rusak.

Mengganti (melepas) diafragma katup inspirasi/ekspirasi



Mengganti diafragma katup

- Lepaskan kaca inspeksi dengan memutarkannya berlawanan arah jarum jam dan mengangkatnya keluar.
- Pasang pemegang diafragma katup pada tonjolan yang disediakan dari dudukannya di modul pasien.
- Sobek diafragma katup lama dari pemegang diafragma katup. Lepaskan sisa-sisa yang ada pada pemegang diafragma katup.
- Tarik dua batang penanda pada diafragma katup baru melalui lubang bor yang disediakan dalam pemegang diafragma katup hingga diafragma katup terpasang seimbang di seluruh pemegang diafragma katup.
- Potong dua batang penanda yang menonjol dari pemegang diafragma katup sependek mungkin.

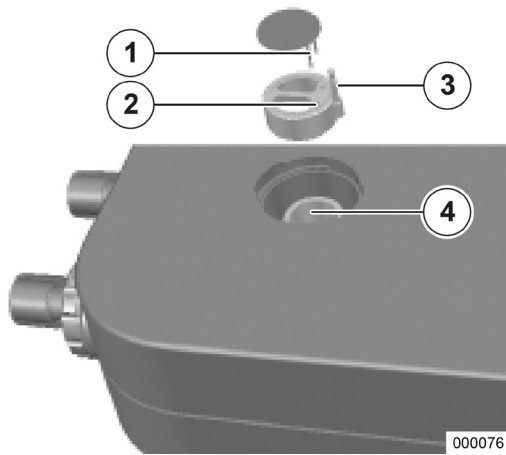
- (1) diafragma katup
- (2) kaca inspeksi
- (3) cincin O
- (4) tonjolan
- (5) dudukan di modul pasien

!
PERHATIKAN

Pemasangan diafragma katup salah!

Malafungsi alat

- Potong kedua batang penanda yang menonjol keluar dari sisi dalam pemegang diafragma katup.
- Jika diafragma katup dilepas dari pemegang diafragma katup, diafragma katup ini tidak dapat digunakan lagi dan harus diganti dengan diafragma katup baru.



Pemasangan diafragma katup

- (1) batang penanda diafragma katup
- (2) lubang bor pemegang diafragma katup
- (3) tonjolan pemegang diafragma katup
- (4) dudukan pemegang diafragma katup

Penyervisan kipas

Ganti bantalan filter kipas di bagian belakang wadah jika terdeteksi ada kotoran.

1. Tarik kisi pelindung secara vertikal dari dudukan.
2. Ganti bantalan filter.
3. Dorong kisi pelindung secara vertikal ke dalam dudukan.

Penyervisan botol gas cadangan dan botol 10 L

Pemeriksaan teratur botol gas cadangan dan botol 10 L

💡 (→ "Sambungan botol 10 L dan bukannya CGS"
S. 74)



PERINGATAN

Keamanan

Katup botol, pengurang tekanan tinggi, dan fitting tersambung!

Bahaya ledakan

- Untuk membuka katup botol, jangan gunakan alat.
 - Oli dan gemuk dapat bereaksi keras dengan beberapa gas bertekanan (O_2 , N_2O (gas tertawa), udara tekanan, dan pencampurannya).
 - Jangan lumasi konektor untuk botol gas cadangan dengan gemuk atau oli.
 - Hindari kontak dengan losion tangan dan fitting.
-



PERINGATAN

O_2 sangat kuat mendorong pembakaran ketika bersentuhan atau bercampur dengan bahan yang mudah menyala.

Risiko terbakar

- Sebelum menghubungkannya penting untuk memastikan bahwa tipe gas regulator tekanan tinggi kompatibel dengan suplai.
 - Pastikan ventilasi yang baik.
 - Jangan merokok dan hindarkan api terbuka.
-



PERINGATAN

N_2O mempunyai efek anestetik yang kuat dan meningkatkan kemudahan menyala dari semua bahan yang mudah menyala.

Bahaya dari kekurangan O_2 dan respirasi yang terhenti

- Sebelum menghubungkannya penting untuk memastikan bahwa tipe gas regulator tekanan tinggi kompatibel dengan suplai.
 - Pastikan ventilasi yang baik.
 - Jangan merokok dan hindarkan api terbuka.
-



PERHATIKAN

Harus dijamin dengan perlindungan khusus bahwa tidak ada tekanan berbahaya yang dapat timbul dalam alat yang terhubung ke regulator tekanan tinggi. Katup poppet dari regulator tekanan tinggi tidak cocok sebagai pelindung untuk alat ini.

Regulator tekanan tinggi tidak dilengkapi dengan manometer tekanan balik. Jika diperlukan pemantauan tekanan balik dalam operasi, itu dipantau dengan alat yang dihubungkan.

Penggantian botol gas cadangan dan botol 10 L


Mempersiapkan botol gas cadangan

Agar regulator tekanan tinggi berfungsi dengan sempurna, katup botol harus dalam keadaan bersih dan bebas debu, dan gas kering digunakan.

1. Periksa labelnya untuk melihat apakah regulator tekanan tinggi yang tersedia cocok dengan tujuan aplikasi yang dimaksud (tipe gas, tekanan). Tekanan saluran masuk maksimum yang diizinkan pada regulator tekanan tinggi harus sama atau lebih tinggi daripada tekanan penuh pada botol.

(→ "Data teknis" S. 322)

2. Di ruang yang berventilasi baik atau di udara segar: Sebelum menghubungkan regulator tekanan tinggi, buka katup botol gas tekanan dengan perlahan tetapi sesaat untuk meniup keluar kontaminan.
3. Lepaskan penutup pelindung dari sambungan regulator tekanan tinggi dan letakkan di satu sisi.
4. Putar botol tekanan atau untuk memasangnya ke regulator tekanan tinggi.
 - sambungan harus terpasang pada satu sama lain secara langsung.
 - Jangan gunakan sambungan adaptor apa pun!

 *Semua sambungan harus bersih dan dari minyak dan gemuk! Jangan gunakan pelumas apa pun! Ini dapat mengotori regulator tekanan tinggi. Juga, ketika menggunakan O₂ atau N₂O terdapat risiko terbakar.*

5. Pasang sensor tekanan tinggi ke dalam soket di dinding belakang alat (hanya dengan botol 10 L).

(→ "Data teknis" S. 322)



PERINGATAN

Tekanan menyentak pada bukaan singkat!

Risiko ledakan

- Jangan mengarahkan semburan gas kepada orang.
-

Sambungan manual regulator tekanan tinggi

Untuk memudahkan penyambungan regulator tekanan tinggi ke katup botol, regulator tekanan tinggi dilengkapi dengan konektor manual.

Ketika menyambungkan, pastikan untuk tidak menggunakan perkakas untuk mengulirnya.

Sambungan harus dilepaskan tanpa tekanan.

Pelepasan sambungan bertekanan dan penggunaan perkakas hanya boleh dilakukan dalam keadaan darurat. Cincin segel akan rusak dengan prosedur ini.

Membersihkan dan mendesinfeksi regulator tekanan tinggi


Sebelum membersihkan dan mendisinfeksi	Tutup sambungan saluran masuk dengan penutup yang cocok jika regulator tekanan tinggi tidak terhubung ke botol gas.
Membersihkan regulator tekanan tinggi	Bersihkan permukaan regulator tekanan tinggi dengan kain sekali pakai.
Mendesinfeksi regulator tekanan tinggi	Untuk desinfeksi, gunakan kelompok disinfektan permukaan yang diizinkan. Patuhi petunjuk penggunaan produsen. Regulator tekanan tinggi tidak boleh direndam dalam cairan dan tidak boleh disterilisasi!
Perawatan regulator tekanan tinggi	(→ "Perawatan regulator tekanan tinggi" S. 282)

Pemecahan masalah regulator tekanan tinggi dan botol gas cadangan

Tabel 58: Kesalahan dan perbaikan

	Masalah	Kemungkinan penyebab	Perbaikan
Kasus 1	Sambungan antara botol dan regulator tekanan tinggi longgar	Cincin segel rusak	Ganti cincin segel
Kasus 2	Tekanan balik meningkat, katup poppet terbuka	Dudukan katup kotor atau rusak	Perbaikan oleh teknisi servis resmi Löwenstein Medical
Kasus 3	Kelonggaran di sekitar bonnet pegas	Katup rusak	Perbaikan oleh teknisi servis resmi Löwenstein Medical
Kasus 4	Aliran maksimum tidak tercapai	Filter pada sambungan tekanan saluran masuk tersumbat	Perbaikan oleh teknisi servis resmi Löwenstein Medical

Pembuangan

-  Untuk pembuangan cairan yang terpisah secara profesional (mis. cairan dari perangkap air pakai ulang) harap melihat panduan higiene rumah sakit Anda.

Pembuangan gas

- Pembuangan gas kalibrasi dengan benar** Jalankan kalibrasi hanya di ruangan yang berventilasi baik. Lihat panduan higiene rumah sakit Anda.
- Pembuangan gas sampel dengan benar** Hubungkan alat ke selang aspirasi gas narkotika untuk membuang gas sampel.

Pembuangan kapur soda

Kapur soda dapat terkontaminasi oleh gas pasien. Untuk pembuangan harap lihat panduan higiene rumah sakit Anda.

Pembuangan filter aspirasi bronkial

Filter dapat terkontaminasi oleh gas, darah, serta sekresi lambung dan trakea pasien. Untuk pembuangan harap lihat panduan higiene rumah sakit Anda.

Pembuangan perangkap air dan saluran pengambilan sampel

Perangkap air dan saluran pengambilan sampel dapat terkontaminasi oleh gas pasien. Untuk pembuangan harap lihat panduan higiene rumah sakit Anda.

Pembuangan sensor O₂

Sensor O₂ mengandung timah. Sehingga sensor tidak boleh dibuang bersama limbah rumah tangga. Untuk pembuangan harap lihat panduan higiene rumah sakit Anda.

Pembuangan sensor aliran

Sensor aliran dapat terkontaminasi oleh gas pasien. Perbaikan sensor aliran tidak mungkin dilakukan. Untuk pembuangan harap lihat panduan higiene rumah sakit Anda.

Pembuangan diafragma katup

Diafragma katup dapat terkontaminasi oleh gas pasien. Untuk pembuangan harap lihat panduan higiene rumah sakit Anda.

Pembuangan bantalan filter kipas

Tidak boleh dibuang bersama limbah rumah tangga.

Pembuangan komponen listrik dan elektronik alat

Secara umum, komponen listrik dan elektronik alat hanya dibuang selama penyervisan. Jika tidak, buanglah bahan ini menurut labelnya jika tertera. Jika ragu, silakan melakukannya menurut panduan pembuangan rumah sakit Anda atau hubungi perwakilan Löwenstein Medical.

Pembuangan baterai

Buang bahan ini sesuai instruksi di labelnya jika tertera. Jika ragu, silakan melakukannya menurut panduan pembuangan rumah sakit Anda atau hubungi perwakilan Löwenstein Medical.

Mengganti dan mengisi botol gas cadangan atau botol 10 L

Harap lihat pedoman rumah sakit Anda.

Pemeliharaan oleh teknisi servis resmi

Informasi umum

Kontrak servis perawatan harus dilakukan. Harap menghubungi teknisi servis resmi Löwenstein Medical atau perwakilan Löwenstein Medical lainnya.

Gunakan hanya suku cadang asli dari Löwenstein Medical untuk perawatan.

Sebelum memulai perawatan, lakukan inspeksi (penemuan kondisi aktual). Inspeksi menentukan apakah bersama perawatan aktual diperlukan tindakan lain untuk memelihara atau memulihkan kondisi operasional yang benar dari alat.

Interval penyervisan

Setiap 12 bulan (penyervisan):

- STC (untuk menemukan kesalahan)
- servis tahunan
- penyetelan sistem/kalibrasi sistem
- STC (periksa untuk pekerjaan yang dijalankan)

Setiap 3 tahun atau setiap 10.000 jam operasi (overhaul umum):

- STC (untuk menemukan kesalahan)
- servis tahunan
- servis 3-tahunan
- penyetelan sistem/kalibrasi sistem
- STC (periksa untuk pekerjaan yang dijalankan)

Setiap 6 tahun atau setiap 20.000 jam operasi (overhaul umum):

- STC (untuk menemukan kesalahan)
- servis tahunan
- servis 3-tahunan
- servis 6-tahunan
- penyetelan sistem/kalibrasi sistem
- STC (periksa untuk pekerjaan yang dijalankan)

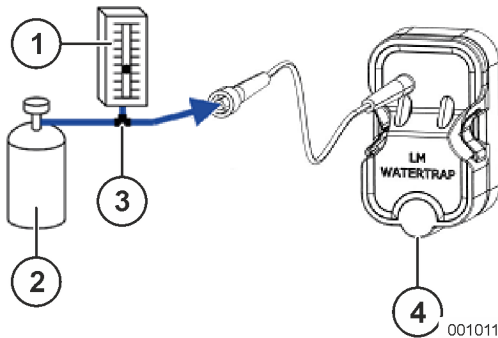
Penyervisan pengukuran sidestream

Kalibrasi (pengukuran daya samping)

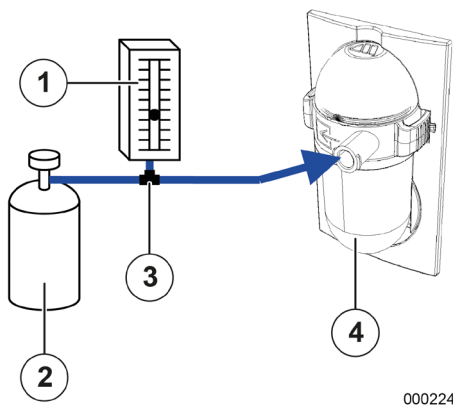
Kalibrasi disarankan.

- tahunan (selama servis)
- jika terjadi kecurigaan akan penyimpangan ekstrem dari nilai terukur

Penataan tes untuk kalibrasi (LM-Watertrap)



Penataan tes untuk kalibrasi (DRYLINE™-Watertrap)



Penting:

- (1) Pengukur aliran: (Kisaran pengukuran 0–200 ml/mnt)
- (2) Gas kalibrasi
- (3) sumbu Y: (untuk diameter dalam selang 2 mm)
- (4) Perangkap air

💡 *Pengukur aliran diperlukan untuk memastikan bahwa bench tes gas tidak menarik udara ruang secara paralel.*

Tabel 59: Konsentrasi gas kalibrasi

Gas	Konsentrasi [%]	Toleransi [%]
CO ₂	6	±0,06
N ₂ O	45	±0,45
O ₂	45	±0,45
Desfluran	4	±0,04

Komponen gas kalibrasi yang digunakan harus memiliki konsentrasi yang ditunjukkan berlawanan:

Pelaksanaan kalibrasi (pengukuran arus lateral)

1. Atur penataan tes bersama-sama (→ "Penataan tes untuk kalibrasi" S. 280).
2. Nyalakan perangkat.
3. Mulai mode ventilasi MAN/SPONT.
4. Buka katup botol gas kalibrasi hingga nilai antara 0–10 ml/mnt dapat dibaca di pengukur aliran (untuk memastikan bahwa bench tes gas hanya menarik gas kalibrasi).
5. Tunggu 30 detik hingga sistem stabil.
6. Bandingkan nilai yang diukur termasuk toleransi dengan nilai yang ditunjukkan di botol gas kalibrasi.



Penyimpanan gas kalibrasi

Suhu penyimpanan berada antara 18 °C dan 25 °C.

Jika suhu penyimpanan menurun di bawah 5 °C, diperlukan pencampuran 1 jam (pada 18 °C hingga 25 °C) sebelum konsentrasi yang ditentukan stabil.

- Putar tangki



Jika nilai berada di luar toleransi, informasikan kepada teknisi servis resmi dari Löwenstein Medical.

Perawatan regulator tekanan tinggi

Perawatan hanya boleh dilakukan oleh staf spesialis yang terlatih dan dengan suku cadang asli Löwenstein Medical!

Di bawah beban kerja normal inspeksi dilakukan setiap 12 bulan, pada saat itu alat diperiksa untuk kerusakan eksternal dan fungsionalitasnya diperiksa. Selain itu, overhaul umum harus dijalankan setiap 6 tahun, yang mencakup penggantian semua komponen yang aus.

Jika terjadi beban kerja tinggi yang tidak biasa diperlukan interval penyervisian yang lebih singkat.

Kontrol keamanan teknis

Informasi umum

Ruang lingkup dan periode kontrol keamanan teknis sesuai dengan Pasal 6 German Medical Devices Act (MPG)/Medical Devices Operator Ordinance (MPBetreib V).



Kontrol yang tercantum harus dijalankan dalam ruang lingkup ini sebagai persyaratan minimum.

Periode

Kontrol berikut harus dijalankan pada alat ini minimal setiap 12 bulan. Kontrol ini hanya boleh dilakukan oleh orang yang, berkat pendidikan, pengetahuan, dan pengalaman yang didapatkan dari aktivitas praktik, memberikan jaminan atas pelaksanaan yang benar dari kontrol keamanan teknis yang, terkait dengan aktivitas terkontrol ini, tidak tergantung pada panggilan pengadilan dan mempunyai fasilitas pengukuran dan pengujian yang sesuai.

Ruang lingkup pengujian dan dokumentasi

Semua hasil pengujian dan pengukuran harus dicatat dalam buku produk medis.

Keamanan mekanis

Tabel 60: Pengujian – keamanan medis

Selang sambungan gas	Periksa selang sambungan gas untuk O ₂ , AIR, dan N ₂ O akan adanya kerusakan mekanis atau kelonggaran.
Keypad	Periksa kerusakan mekanis, keterbacaan, dan fungsi
Layar sentuh	Periksa kerusakan mekanis dan fungsi
Modul pasien	Periksa kerusakan mekanis
Unit kantong dalam botol	Periksa kerusakan mekanis
Penyerap CO ₂	Periksa kerusakan mekanis
Vaporiser anestetik (jika tersedia)	Periksa rem dan periksa adanya kerusakan mekanis
Lengan penopang monitor (jika tersedia)	Periksa kondisi mekanis yang prima
Lengan penopang selang (jika tersedia)	Periksa kondisi mekanis yang prima
Lengan penopang kabel (jika tersedia)	Periksa kondisi mekanis yang prima
Penerangan meja kerja (jika tersedia)	Periksa kondisi mekanis dan fungsi yang sempurna
Troli	Periksa kondisi mekanis yang prima pada roda dan rem

Keamanan listrik**Persyaratan umum (STC)**

Pastikan, penilaian hasil dan dokumentasi proses/hasil harus dilaksanakan sesuai dengan DIN EN 62353; alat pengukuran juga harus memenuhi persyaratan ini!

Tabel 61: STC (nilai terukur)

Kabel listrik	Periksa kondisi keutuhan, kerapuhan, dan penahan regangan pada semua kabel.	
Resistansi konduktor pelindung leon <i>plus</i>	Resistansi konduktor pelindung antara kontak pelindung steker alat dan semua komponen logam leon <i>plus</i> , yang terbuka, yang jika terjadi kesalahan dapat menerima tegangan listrik langsung, tidak boleh melebihi:	0,2 Ohm
Stopkontak alat cadangan pada leon <i>plus</i>	Stopkontak alat cadangan pada leon <i>plus</i> harus diperiksa menggunakan alat pengukur stopkontak IEC 60601-1 yang sesuai. Stopkontak diukur pada konduktor pembumian pelindung atau pada komponen yang terhubung ke konduktor pembumian pelindung, termasuk segala unit yang dapat terhubung, dan tidak boleh melebihi:	1,0 mA
Resistansi isolasi	Resistansi isolasi harus diukur antara L + N terhadap konduktor pelindung dan tidak boleh melebihi:	> 2,0 MOhm

Keselamatan fungsi

Tabel 62: Dapatkan keamanan fungsional

Periksa keamatan		1. Jalankan pengujian sistem. (→ "Pengujian sistem" S. 119)
Alarm		2. Periksa fungsi alarm. (→ "Pengujian fungsi alarm" S. 134)
Katup PEEP		3. Hubungkan pengukuran tekanan eksternal ke sambungan Y, diikuti dengan paru buatan komersial. 4. Mulai ventilasi terkontrol. 5. Tetapkan berbagai nilai PEEP dan bandingkan nilai yang ditampilkan dengan meter tekanan eksternal.
Tekanan ventilasi		6. Hubungkan pengukuran tekanan eksternal ke sambungan Y, diikuti dengan paru buatan komersial. 7. Mulai ventilasi terkontrol. 8. Tetapkan berbagai nilai tekanan pada leon <i>plus</i> dan bandingkan nilai yang ditampilkan dengan meter tekanan eksternal.
Pencampur gas segar	Aliran	9. Hubungkan meter aliran eksternal ke pin sambungan untuk gas segar. 10. Tetapkan berbagai nilai aliran pada leon <i>plus</i> dan bandingkan nilai yang ditampilkan dengan meter aliran eksternal.
	Konsentrasi gas	11. Hubungkan pengukuran gas eksternal ke pin sambungan untuk gas segar. 12. Tetapkan aliran sebesar 2 l/menit untuk O ₂ pada leon <i>plus</i> . 13. Tetapkan berbagai konsentrasi O ₂ pada leon <i>plus</i> . 14. Bandingkan nilai yang ditetapkan dengan meter gas eksternal.
Vaporiser anestetik		15. Hubungkan pengukuran gas eksternal ke pin sambungan untuk gas segar. 16. Tetapkan aliran sebesar 2 l/menit pada leon <i>plus</i> . 17. Tetapkan berbagai konsentrasi pada vaporiser anestetik dan bandingkan nilai yang ditetapkan dengan pengukuran gas eksternal.

Tabel 62: Dapatkan keamanan fungsional

Pengukuran gas		18. Periksa kalibrasi. (→ "Kalibrasi (pengukuran daya samping)" S. 280)
O₂	Sistem rasio	19. Mulai ventilasi terkontrol. 20. Pilih AIR sebagai gas pembawa dan tetapkan konsentrasi O ₂ sebesar 21%. 21. Pilih N ₂ O sebagai gas pembawa. Pengaturan konsentrasi O ₂ naik menjadi 25%.
	Penghentian N₂O	22. Mulai ventilasi terkontrol. 23. Cabut colokan suplai O ₂ dari CGS dan tunggu hingga tekanan O ₂ turun menjadi <0,6 kPa × 100 (bar). Kini sudah tidak mungkin untuk memberikan N ₂ O.
	Pembilasan	24. Lakukan sesuai dengan daftar periksa singkat leon <i>plus</i> sebelum memulai. (→ "Daftar periksa singkat sebelum memulai leon <i>plus</i> " S. 321)
Cadangan	Pengalihan	25. Mulai ventilasi terkontrol. 26. Cabut colokan suplai O ₂ dan N ₂ O dari CGS dan tunggu hingga tekanan O ₂ dan N ₂ O turun menjadi <2,5kPa × 100 (bar). 27. Buka botol gas cadangan.
	Aliran balik	28. Ketika terhubung ke CGS, hubungkan meter aliran eksternal ke sambungan botol gas cadangan O ₂ dan N ₂ O sesuai keinginan. Tidak boleh ada gas yang mengalir dari hubungan tersebut.
APL		29. Mulai MAN/SPONT. Tetapkan gas segar ke 6 l/menit. Tetapkan katup APL ke 20 mbar. Grafik tekanan P _{aw} naik ke 20 mbar. <i>Hanya untuk APL dengan sistem ventilasi cepat:</i> Tarik ujung katup APL ke atas. Grafik tekanan P _{aw} turun ke 0 mbar. (→ "Katup APL" S. 67)
Baterai		30. Lakukan sesuai dengan daftar periksa singkat leon <i>plus</i> sebelum memulai. (→ "Daftar periksa singkat sebelum memulai leon <i>plus</i> " S. 321)

Lain-lain

- Pemeriksaan visual perubahan eksternal pada alat/sistem. Setelah mengubah sistem, nilai terukur harus didokumentasi sebagai nilai terukur pertama.
- Pemeriksaan visual kesalahan atau kerusakan eksternal.
- Panduan pengguna harus ada dan bersesuaian dengan versi perangkat lunak yang terpasang.
- Peringatan harus ada.
- Buku produk medis harus ada.

Pengkajian dan dokumentasi

Jika nilai pengukuran kebocoran pembumian melebihi 0,9 kali nilai yang diizinkan, nilai ini harus dibandingkan dengan nilai terukur sebelumnya. Jika ini tidak ada, interval pemeriksaan mungkin perlu dipersingkat. Jika keamanan alat/sistem eksternal tidak diberikan, mis. karena tidak lulus pengujian, ini harus diidentifikasi dengan menginformasikan kepada pengguna secara tertulis mengenai ancaman yang timbul.

Daftar periksa kontrol keamanan teknis leon *plus*

Saran untuk teks yang dapat disalin “Daftar periksa kontrol keamanan teknis” untuk leon *plus* ada di halaman terakhir dokumen ini.

14. Aksesori**Informasi umum**

- 💡 *Perhatikan dokumen pelengkap untuk aksesori produsen lainnya.*

Gunakan hanya aksesori dan material pengganti yang tercantum di bawah ini dengan *leon plus*:

- Daftar aksesori dan material pengganti *leon plus*, *leon* dan *leon mri*

Jika menggunakan aksesori dan material pengganti selain yang ditentukan ini, kinerja dan keamanan sistem dapat dibatasi. Aksesori dan material pengganti, yang dipasang dengan *leon plus*, harus sesuai dengan persyaratan DIN EN 60601-1 atau DIN EN ISO 80601-2-13 atau 93/42/EEC atau MDR (EU) 2017/745.

Komponen berikut, yang dapat memiliki kontak dengan pasien, namun tidak termasuk dalam istilah mode aplikasi, harus sesuai dengan persyaratan untuk mode aplikasi.

- Sistem slang pasien (tipe B)
- Saluran pengukuran gas (tipe B)

**PERHATIAN**

Merupakan tanggung jawab pengguna untuk memastikan bahwa semua aksesori dan material pengganti kompatibel dengan sistem dan bahwa penggunaan komponen tersebut tidak mengganggu fungsi normal sistem.

Apabila ragu-ragu, hubungi perwakilan Löwenstein Medical.

- 💡 *Tidak boleh ada apa pun yang menempel ke sistem (seperti stiker). Hal ini dapat menutupi informasi penting yang dapat menyebabkan berkurangnya keselamatan pasien.*

Material pengganti

(→ daftar aksesori dan material pengganti leon plus, leon, dan leon mri)


Aksesori

(→ daftar aksesori dan material pengganti leon plus, leon, dan leon mri)

15. Kombinasi produk

Informasi umum

Hanya perangkat tambahan yang dicantumkan berikut harus digunakan dengan leon *plus*. Jika menggunakan perangkat tambahan selain yang ditentukan ini, kinerja dan keamanan sistem dapat dibatasi. Aksesori dan material pengganti yang dipasang dengan leon *plus*, harus sesuai dengan persyaratan DIN EN ISO 80601-2-13.

 *Merupakan tanggung jawab pengguna untuk memastikan bahwa perangkat tambahan kompatibel dengan sistem dan bahwa penggunaan komponen tersebut tidak mengganggu fungsi normal sistem.*

Apabila ragu-ragu, hubungi perwakilan Löwenstein Medical.

Alat pelengkap

Jika alat dari produsen lain dihubungkan ke leon *plus*, keamanan peralatan ini harus memenuhi ketentuan standar berikut:

- IEC 60601-1
- IEC 60601-1-2
- IEC 80601-2-13

Sebelum soket pelengkap dapat digunakan, penutup soket di atasnya harus dilepas.

Konsumsi daya total alat termasuk 4 saluran keluar pelengkap tidak boleh melebihi 9 A.

Meja kerja tidak boleh mempunyai lebih dari empat saluran keluar pelengkap ini.

Dalam kondisi normal, arus kebocoran pembumian total tidak boleh melebihi 5 mA untuk alat pelengkap yang terhubung. Pengukuran disarankan.

Ketika menghubungkan alat ke saluran keluar pelengkap, nilai arus kebocoran pasien dapat meningkat menjadi nilai yang melebihi nilai yang diizinkan 10 mA dalam kejadian kerusakan kawat pembumian.

Berat total monitor yang terpasang pada rak atas dari lengan penopang dibatasi.

Dengan pemantauan gas berikut proses pengukuran sidestream, pastikan bahwa sampel pengukuran gas tidak terlepas ke dalam ruangan.

Jika ragu, hubungi perwakilan Löwenstein Medical.


PERHATIKAN

Memasang monitor tambahan

Monitor tambahan hanya boleh dipasang pada rak atas atau dipasang pada lengan penopang yang dipasang di samping alat. Monitor yang tidak dipasang pada rak atas harus diamankan untuk memastikan agar tidak jatuh. Demi alasan kestabilan, berat total monitor yang dipasang pada rak tidak boleh melebihi 20 kg. Anda harus mematuhi ketinggian instalasi maksimum < 1800 mm (ketinggian bebas pintu). Demi alasan kestabilan, berat total monitor yang dipasang pada lengan penopang (panjang maks. 500 mm) tidak boleh melebihi 15 kg.

Jika ragu, hubungi perwakilan Löwenstein Medical.

Vaporiser anestetik

Semua penguap anestesi dengan Selectatec atau Dräger suspensi kompatibel, yang memenuhi standar berikut dapat digunakan:

- ISO 5358
- ISO 80601-2-13
- ISO 5360
- ISO 5356-1
- 93/42/EWG atau MDR (EU) 2017/745

Apabila ragu-ragu, hubungi perwakilan Löwenstein Medical.

Aspirasi bronkial

Hanya aspirasi bronkial bertenaga vakum yang boleh dihubungkan.

Jika ragu, hubungi perwakilan Löwenstein Medical.

Lengan penopang

Gunakan hanya lengan penopang yang disetujui oleh Löwenstein Medical.

- lengan penopang monitor
- lengan penopang kabel
- lengan penopang selang
- lengan penopang PC

Jika ragu, hubungi perwakilan Löwenstein Medical.

PDMS

Sesuai permintaan.

HIS

Sesuai permintaan.

AGSS








AGSS yang digunakan harus memenuhi persyaratan DIN EN ISO 80601-2-13.

Jika ragu, hubungi perwakilan Löwenstein Medical.

Diagram aliran gas

Legenda diagram aliran gas

Tabel 64: Legenda untuk diagram aliran gas 1

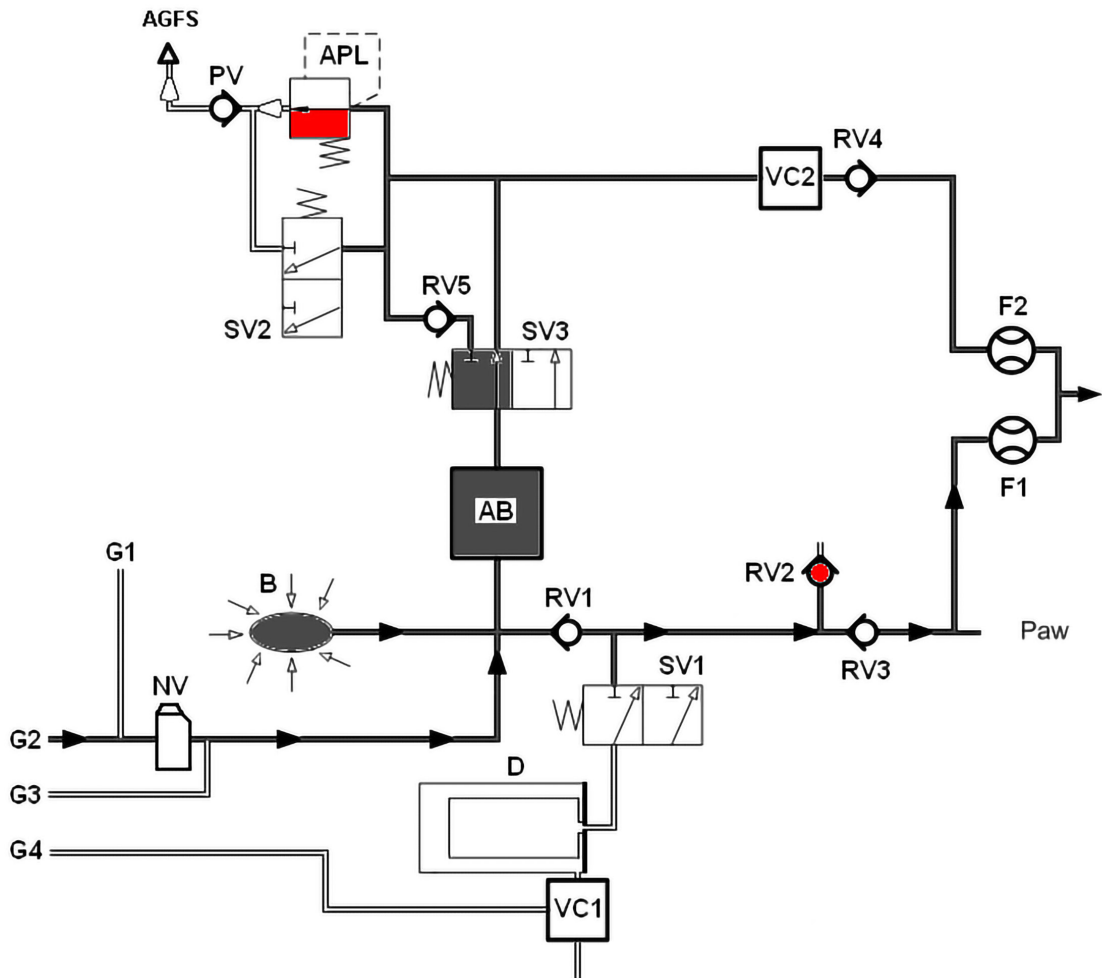
	Katup satu arah terbuka
	Katup satu arah tertutup
	Katup yang terkontrol secara listrik terbuka
	Katup yang terkontrol secara listrik tertutup
	Aliran gas dengan arah
	Sistem selang bertekanan
	Kelebihan gas

Tabel 65: Legenda untuk diagram aliran gas 2

PM	Modul pasien	B	Kantong ventilasi
G1	Dosis darurat	NV	Vaporiser anestetik
G2	Gas segar	CB	Penyerap CO ₂
G3	Pembilasan O ₂	Paw	Tekanan ventilasi
G4	Gas pendorong	D	Kubah
RV1	Katup pemisah	FG	Saluran keluar gas segar
RV2	Katup udara darurat	SV1	Katup geser auto/manual 1
RV3	Diafragma katup inspirasi	SV2	Katup geser auto/manual 2
RV4	Diafragma katup ekspirasi	SV3	Katup geser sistem terbuka
RV5	Katup pemisah penyerap	SV4	Katup pengalihan saluran keluar gas segar
VC1	Katup plateau	F1	Sensor aliran inspirasi
VC2	Katup PEEP	F2	Sensor aliran ekspirasi
APL	Katup overdrive manual	AGSS	Sambungan ke sistem pembuangan gas anestesi
PV	Diafragma berlebih		

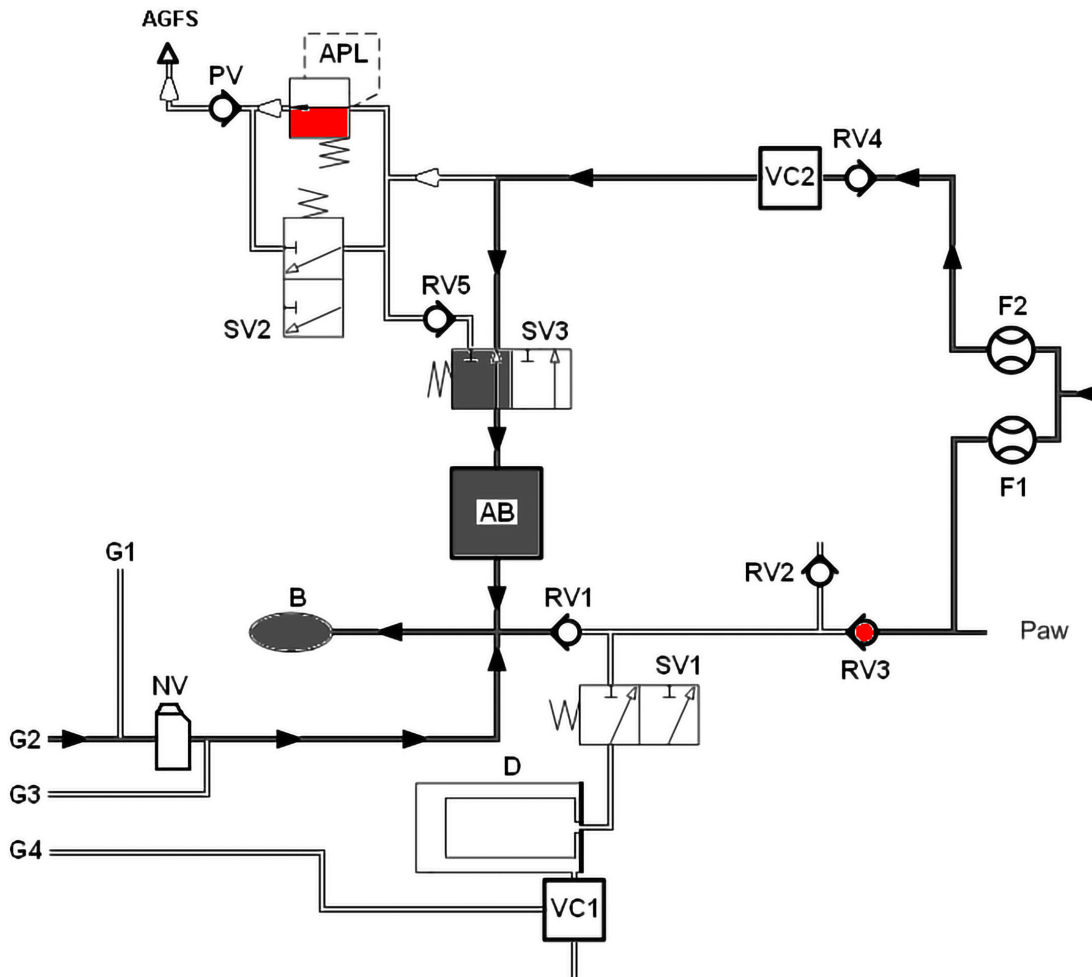
Ventilasi manual (modul pasien 0209100)

Inspirasi (manual)



Gbr. 1: Ventilasi manual, modul pasien inspirasi

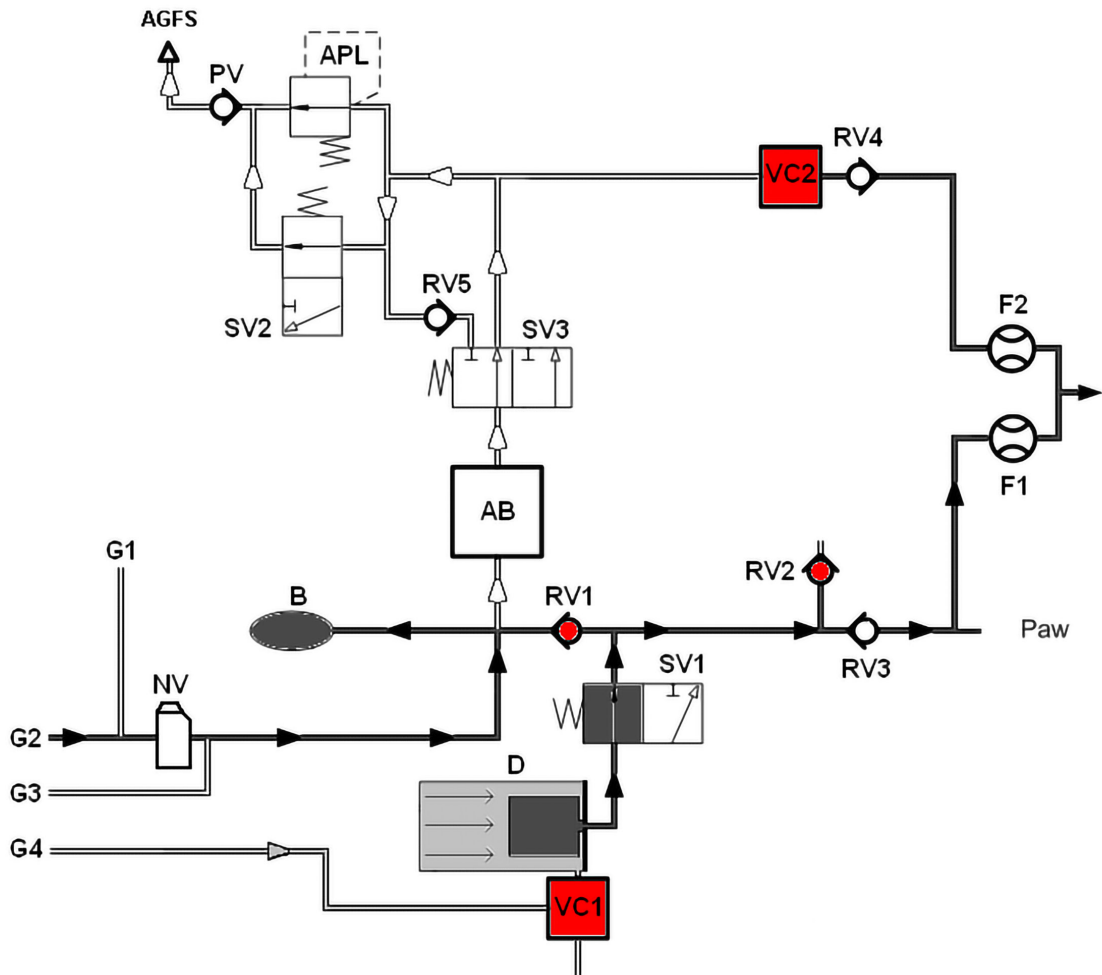
Ekspirasi (manual)



Gbr. 2: Ventilasi manual, modul pasien ekspirasi

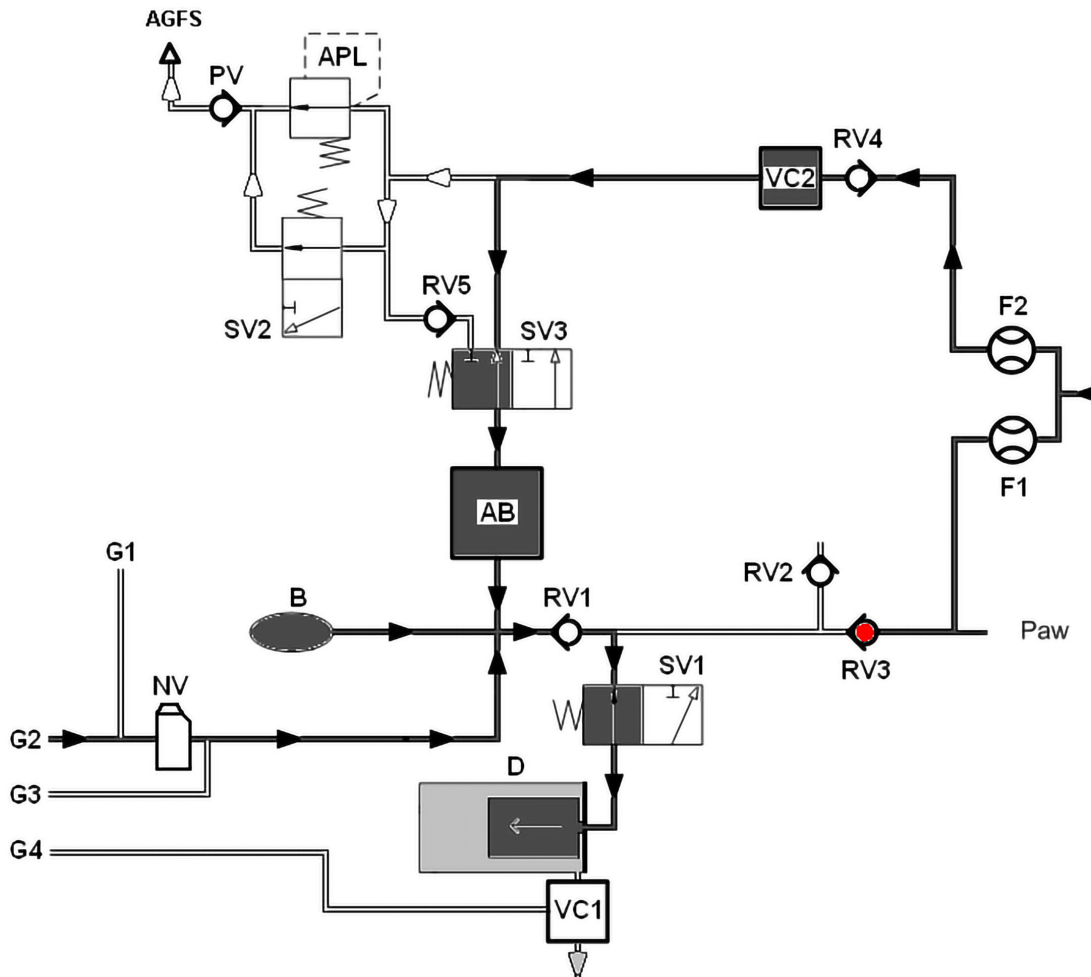
Ventilasi mekanis (modul pasien 0209100)

Inspirasi (semi-tertutup)

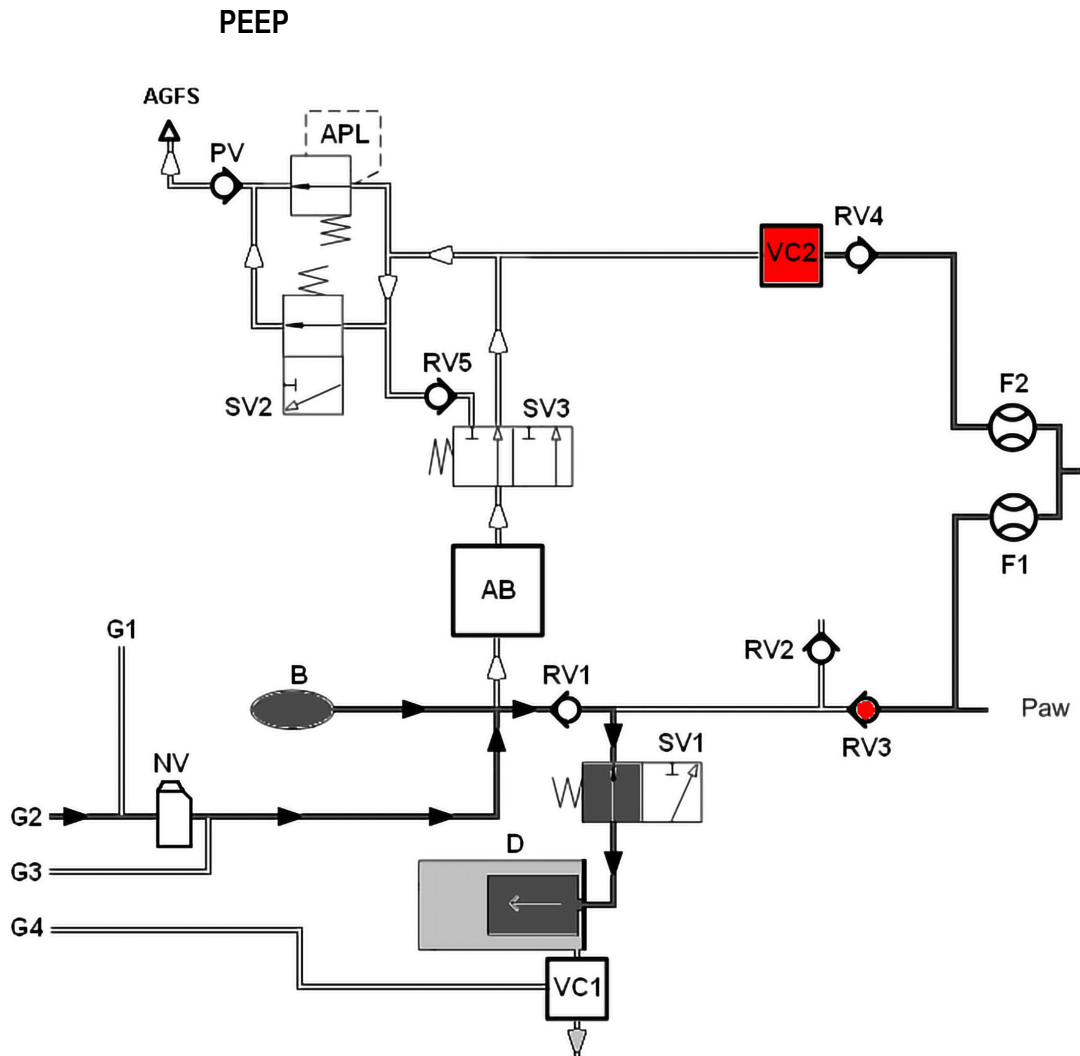


Gbr. 3: Modul pasien inspirasi (semi-tertutup)

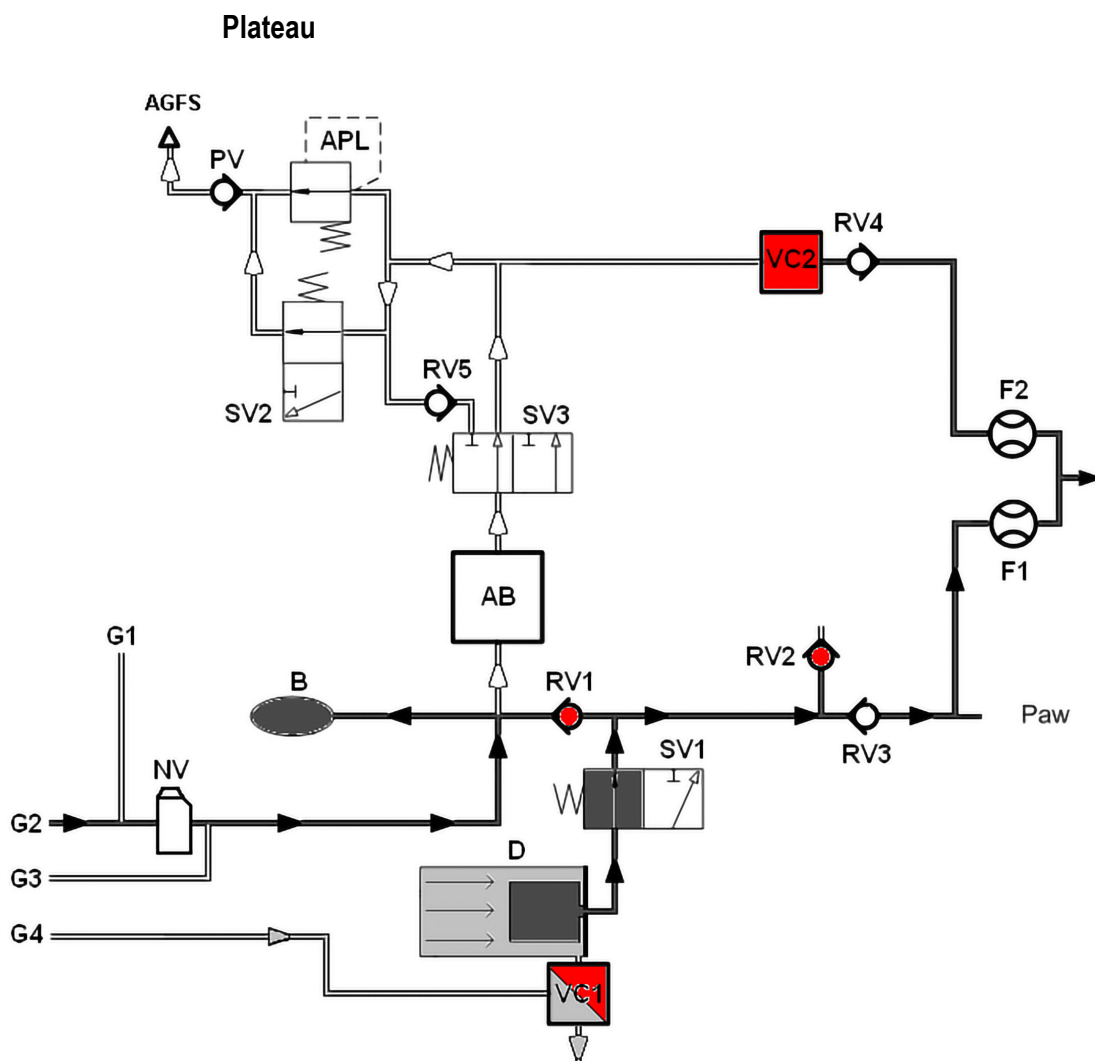
Ekspirasi (semi-tertutup)



Gbr. 4: Modul pasien ekspirasi (semi-tertutup)



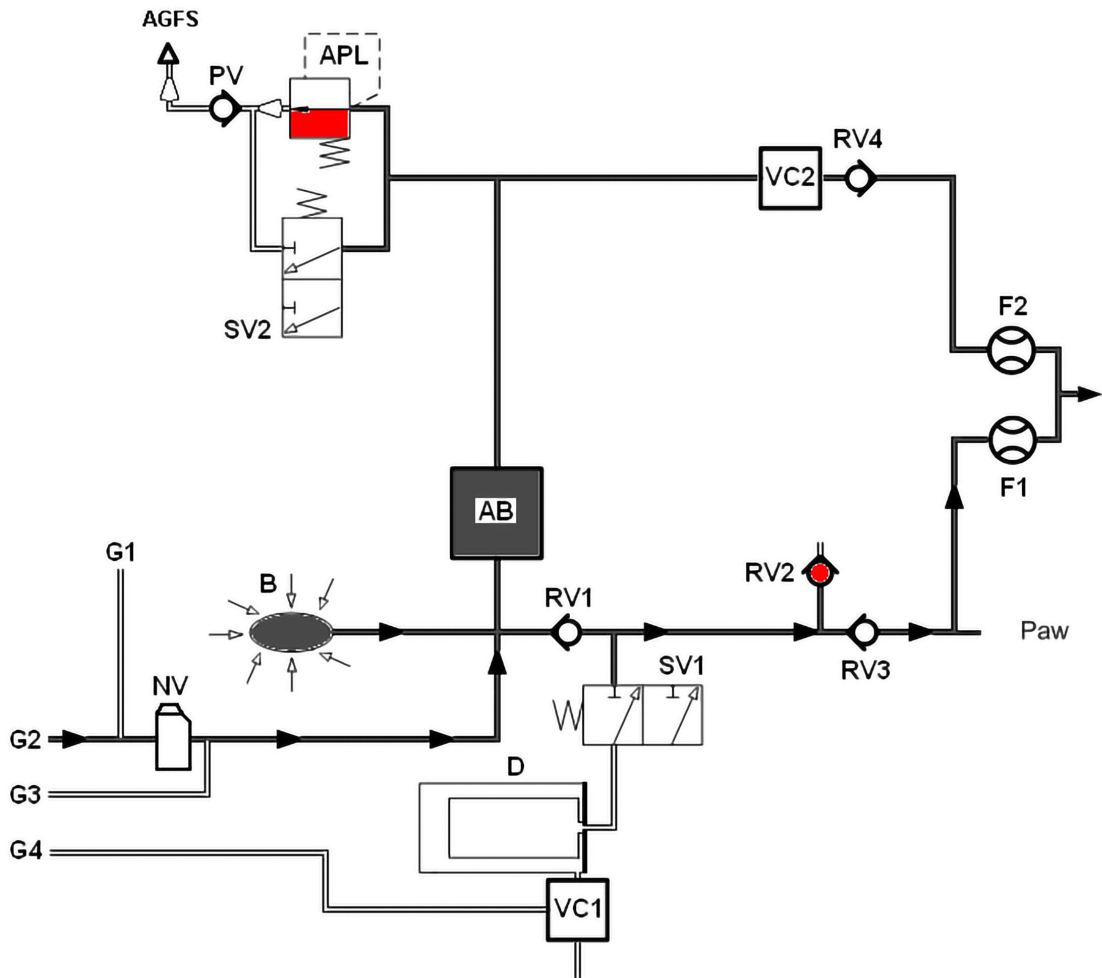
Gbr. 5: Modul pasien PEEP



Gbr. 6: Modul pasien Plateau

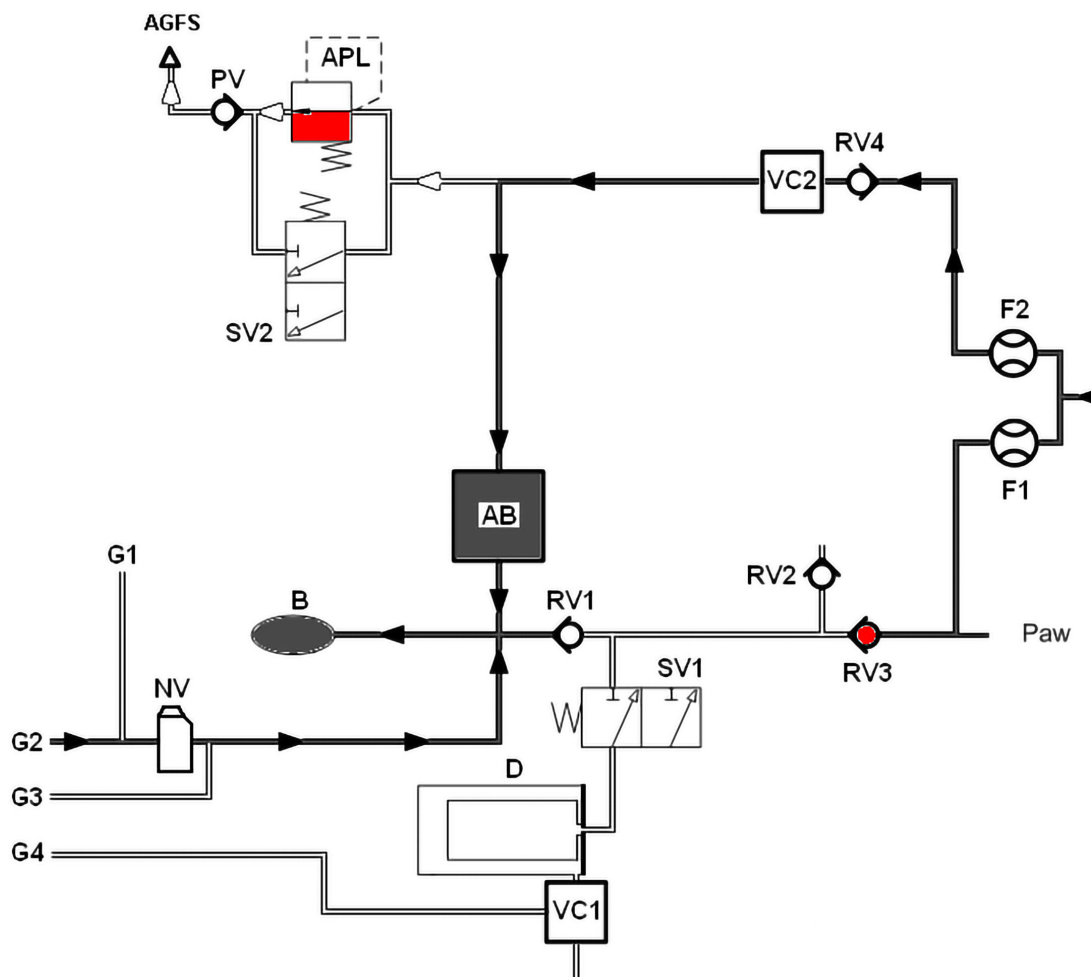
Ventilasi manual (modul pasien 0209100hul200)

Inspirasi (manual)



Gbr. 7: Ventilasi manual, modul pasien inspirasi hul200

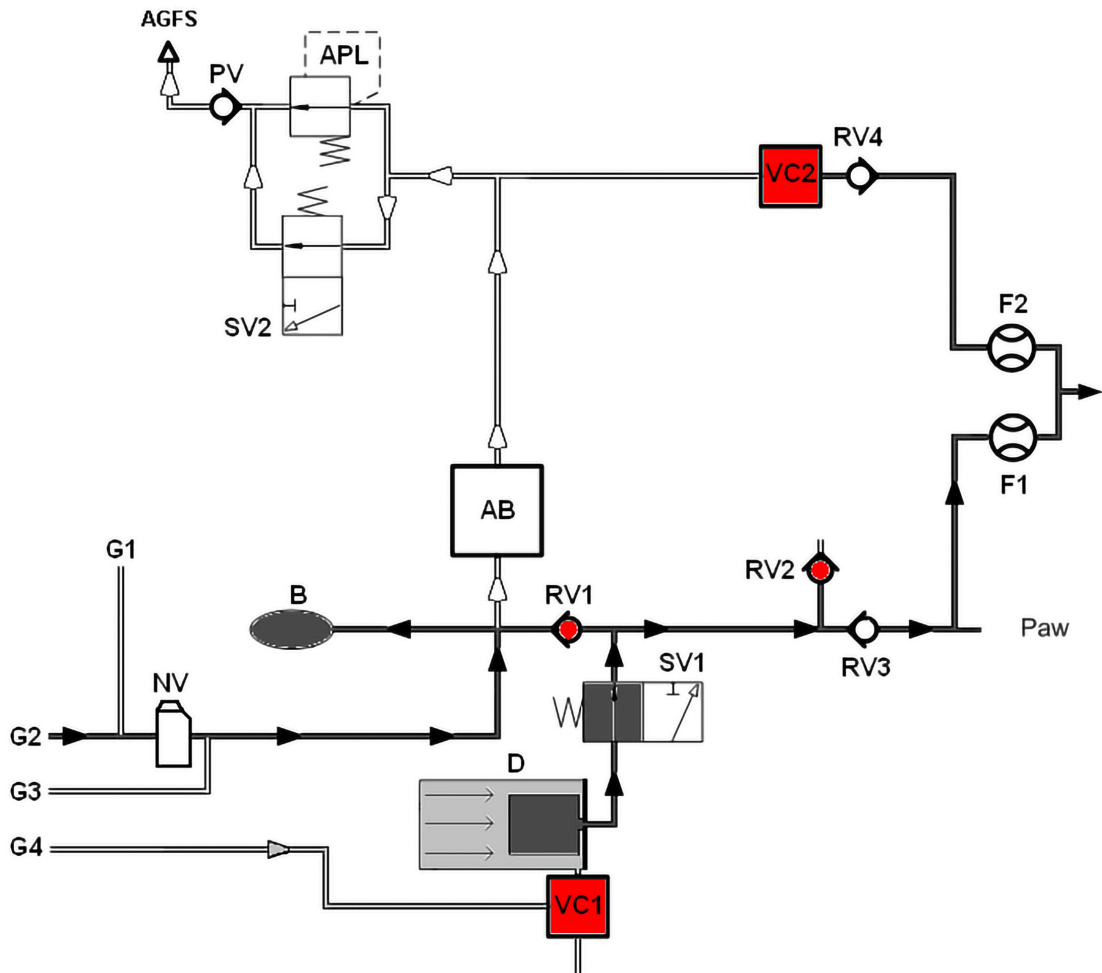
Ekspirasi (manual)



Gbr. 8: Ventilasi manual, modul pasien ekspirasi hul200

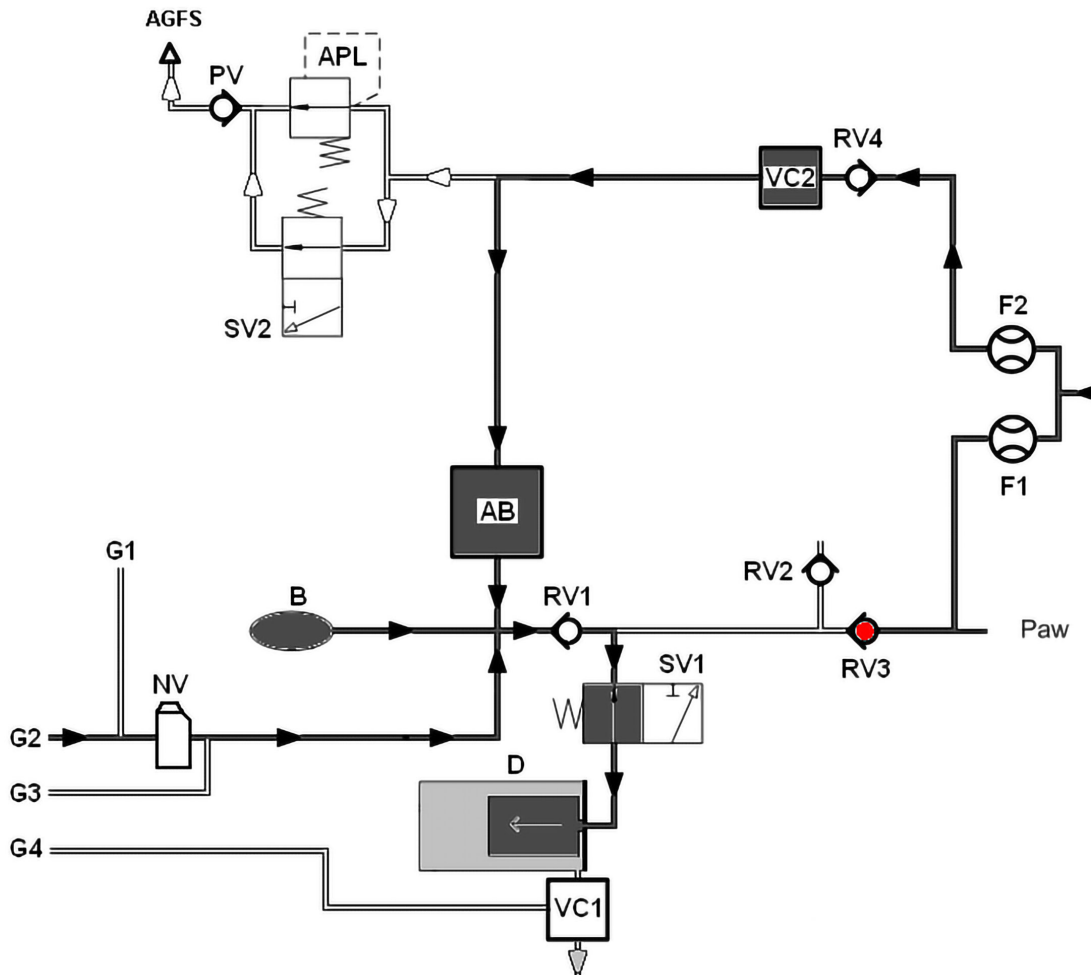
Ventilasi mekanis (modul pasien 0209100hul200)

Inspirasi (semi-tertutup)

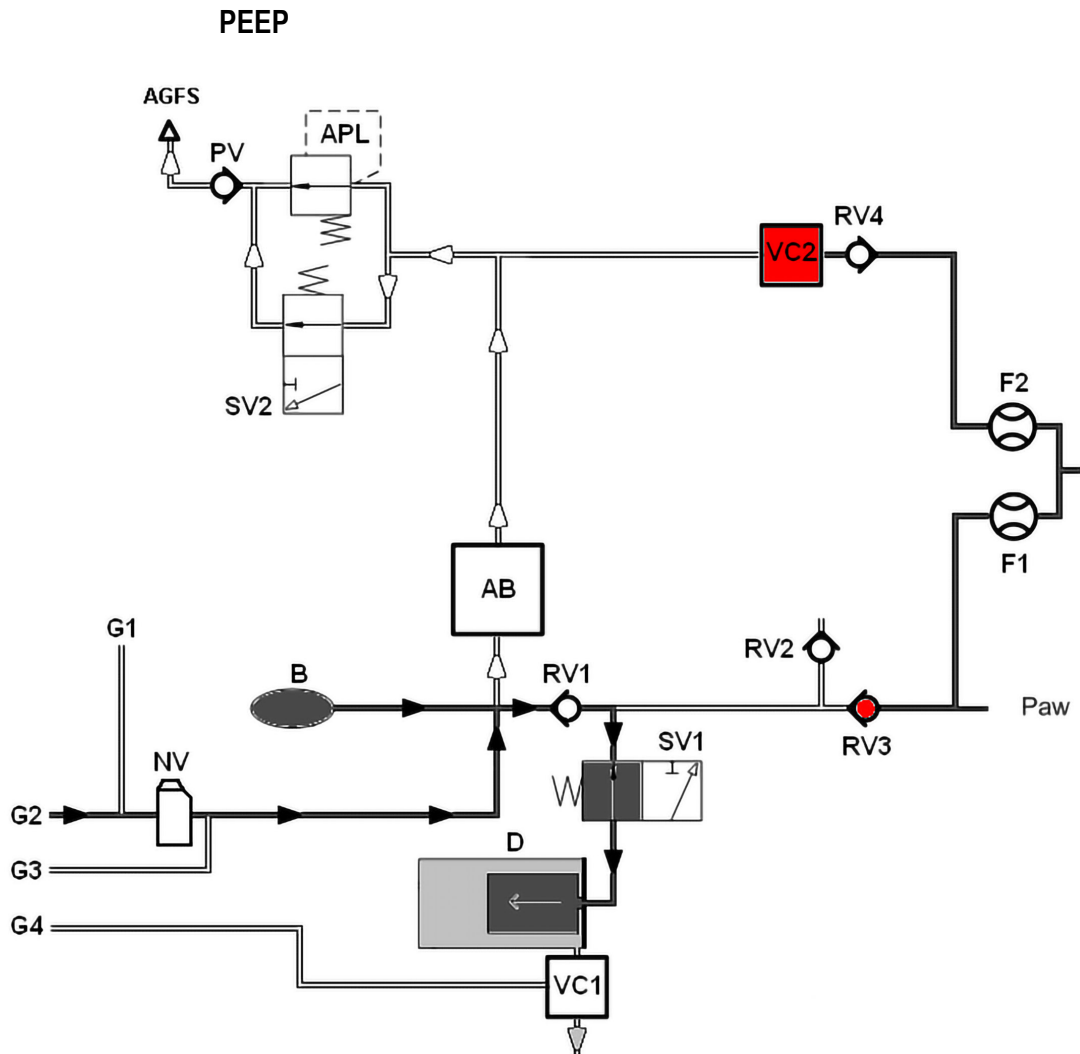


Gbr. 9: Modul pasien inspirasi hul200 (semi-tertutup)

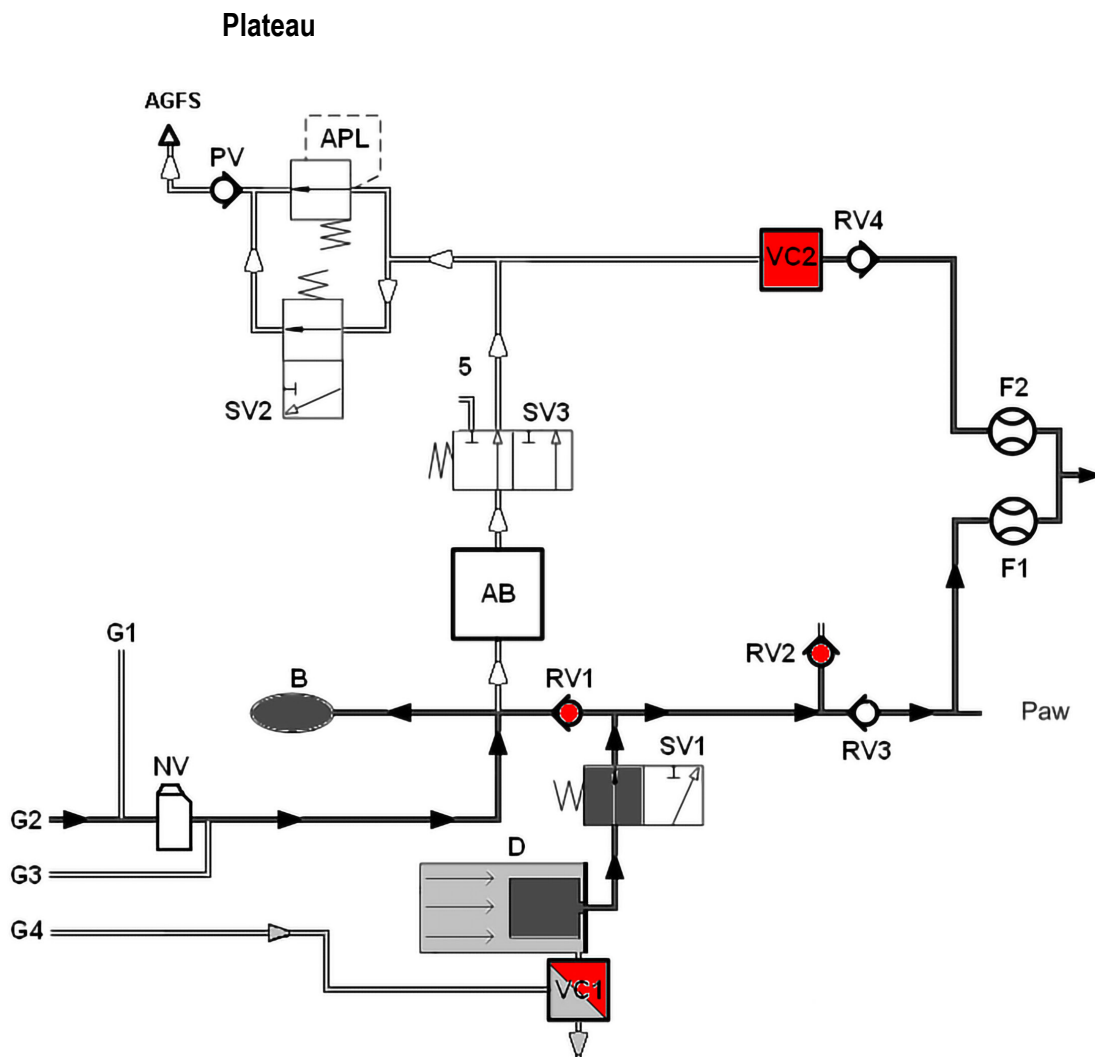
Ekspirasi (semi-tertutup)



Gbr. 10: Modul pasien ekspirasi hul200 (semi-tertutup)



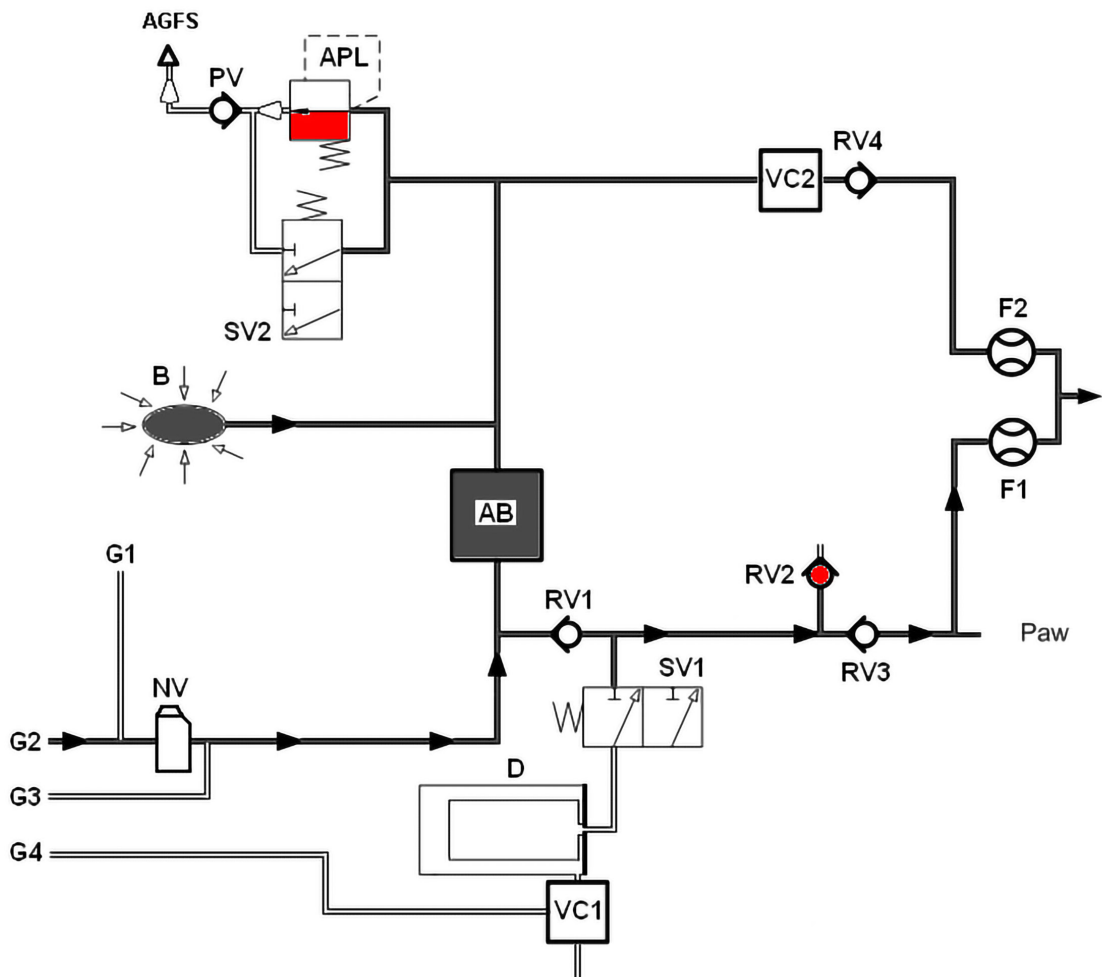
Gbr. 11: Modul pasien PEEP hul200



Gbr. 12: Modul pasien Plateau hul200

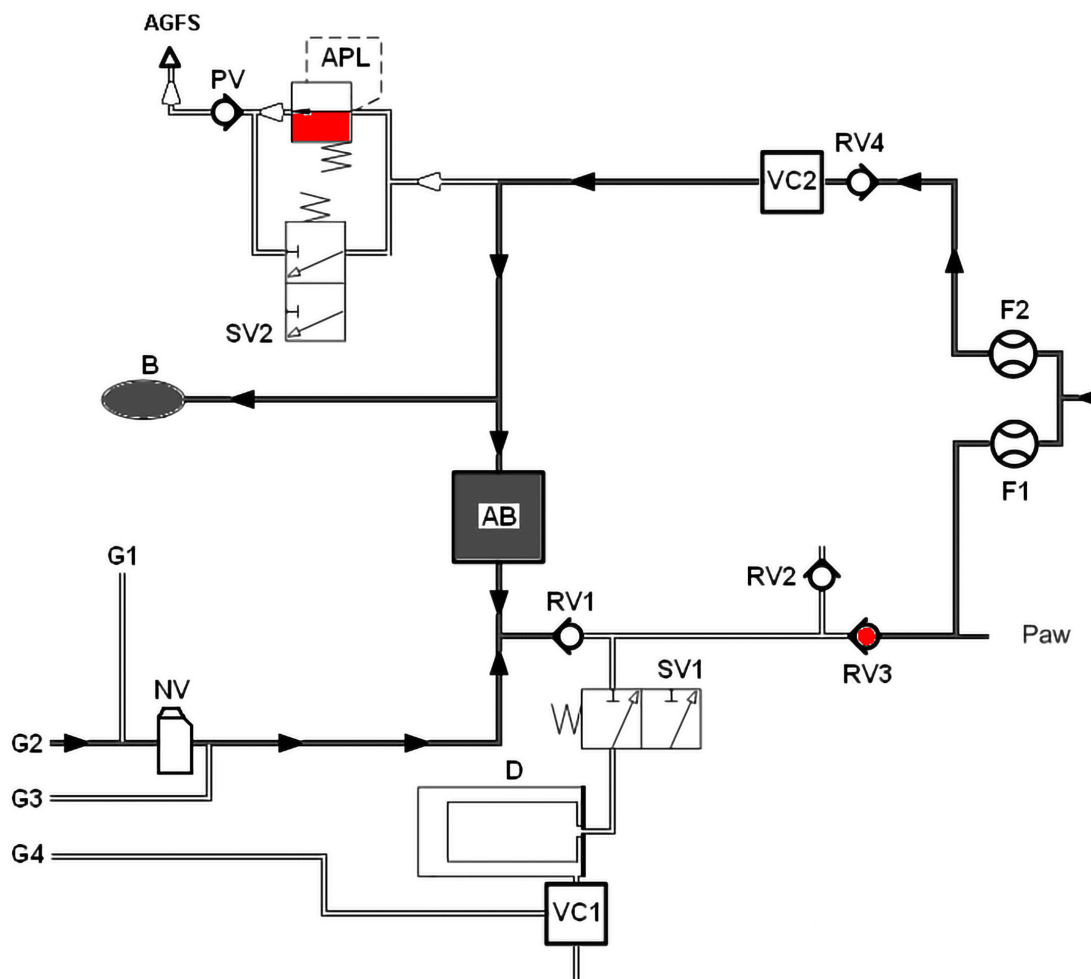
Ventilasi manual (modul pasien 0209100Im300)

Inspirasi (manual)



Gbr. 13: Ventilasi manual, modul pasien inspirasi Im300

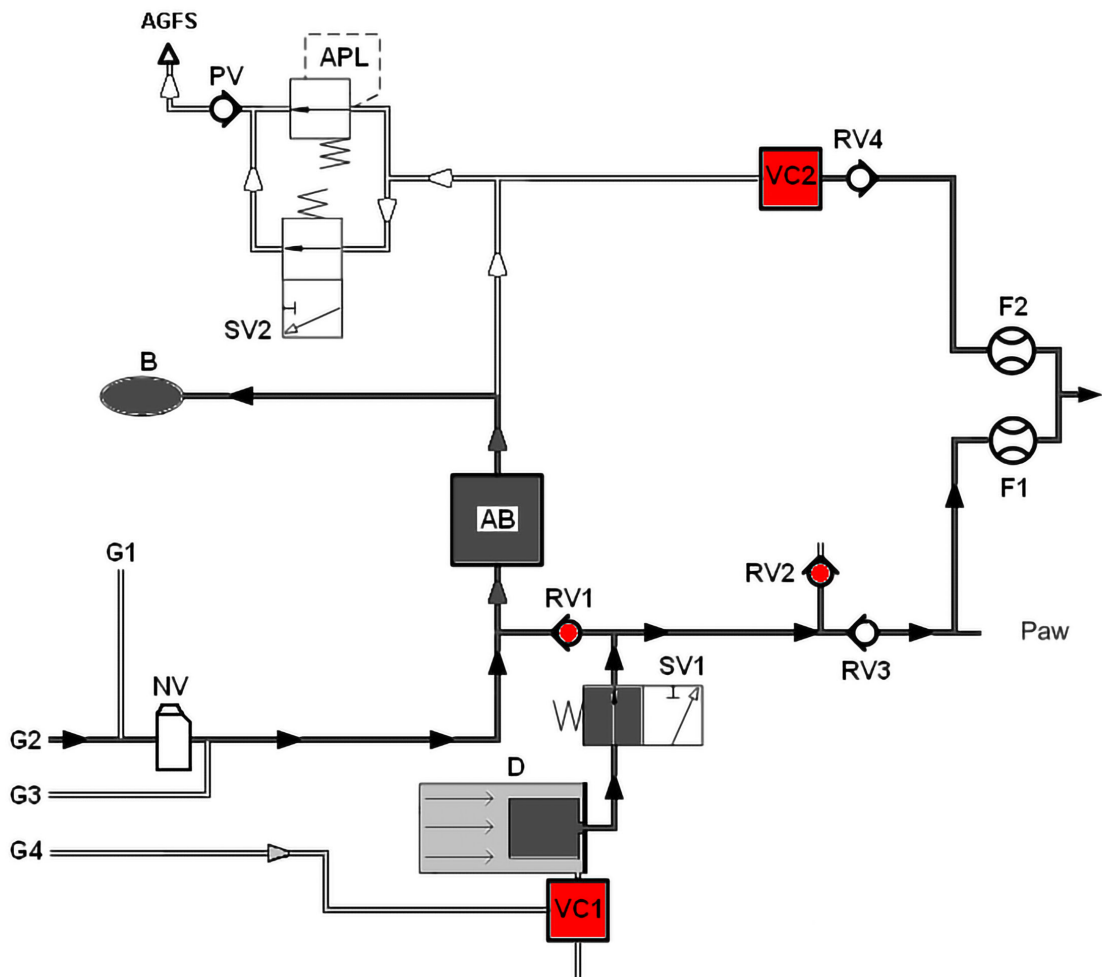
Ekspirasi (manual)



Gbr. 14: Ventilasi manual, modul pasien ekspirasi Im300

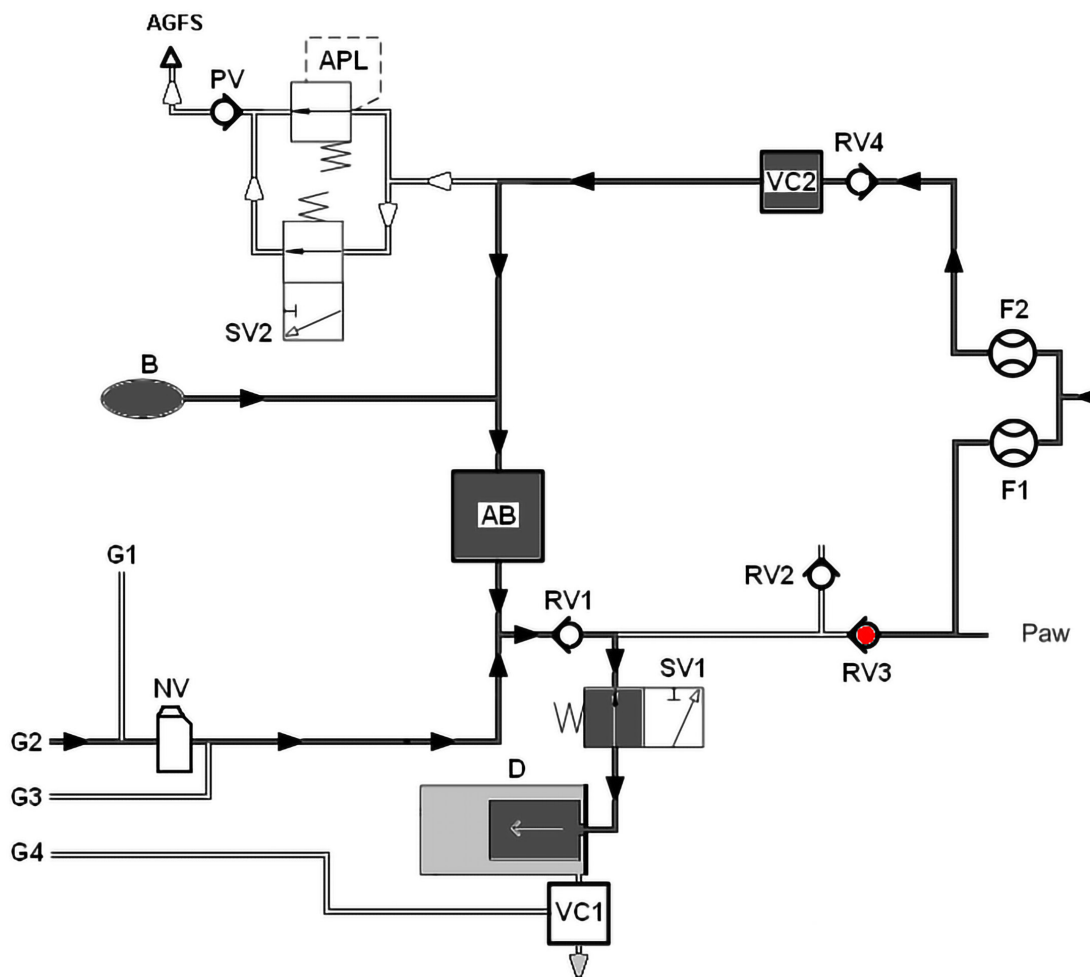
Ventilasi mekanis (modul pasien 0209100Im300)

Inspirasi (semi-tertutup)

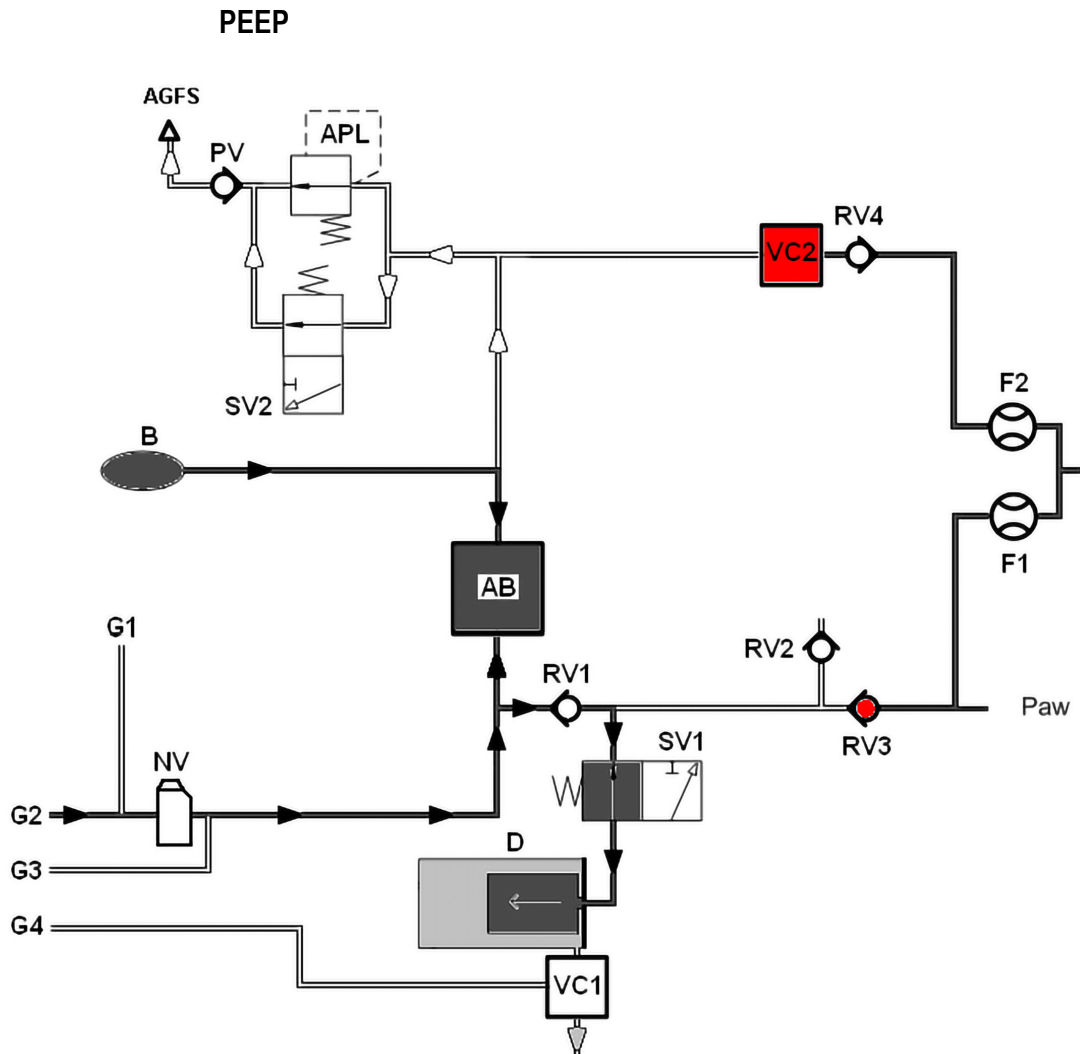


Gbr. 15: Modul pasien inspirasi Im300 (semi-tertutup)

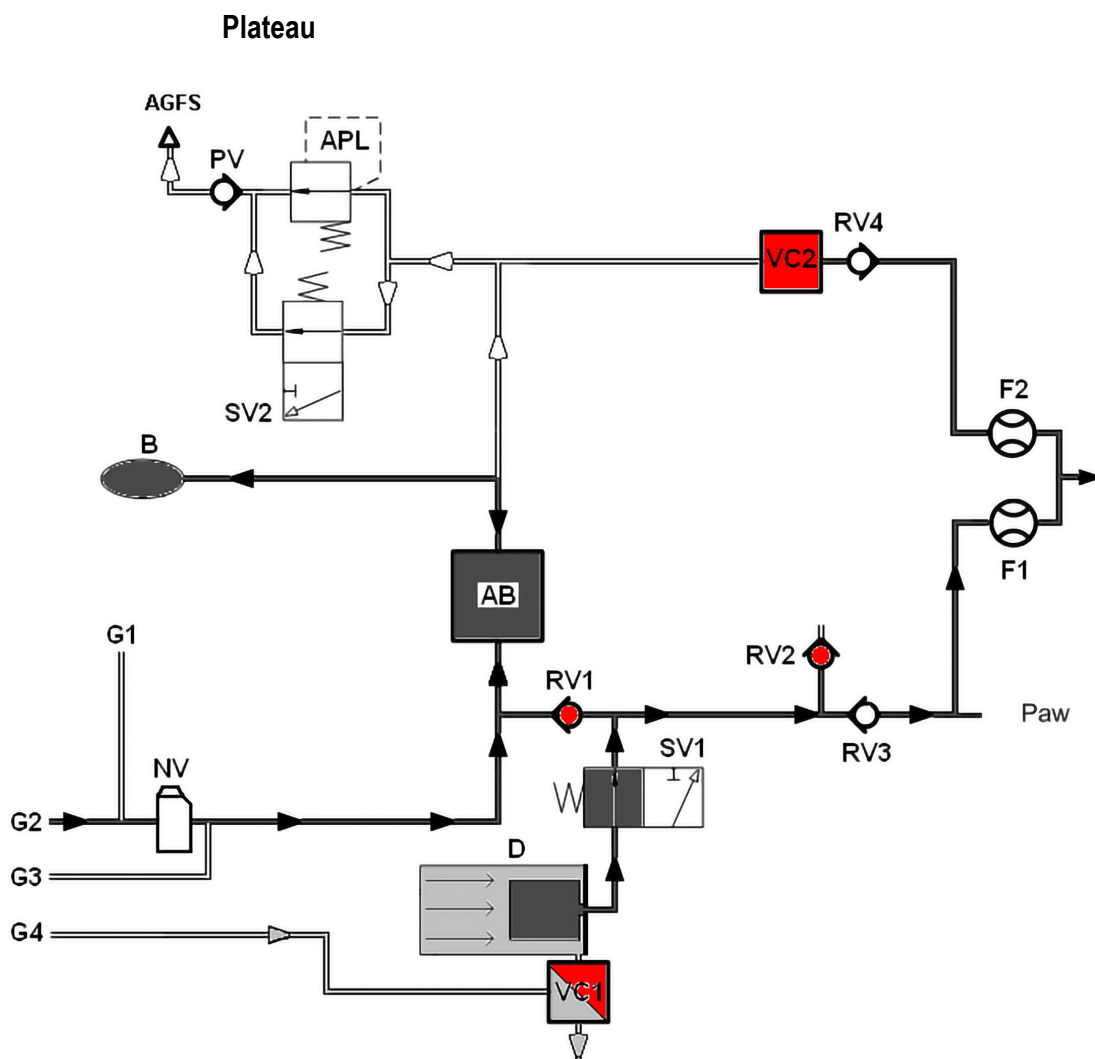
Ekspirasi (semi-tertutup)



Gbr. 16: Modul pasien ekspirasi Im300 (semi-tertutup)



Gbr. 17: Modul pasien PEEP Im300



Gbr. 18: Modul pasien Plateau Im300

Metode perhitungan

Tabel 66: konsentrasi alveolar untuk MAC = 1

AA	MAC ₄₀ [%]
N ₂ O	100,00
Halotana	0,75
Enfluran	1,70
Isofluran	1,15
Sevofluran	2,05
Desfluran	6,00

$$MAC = \frac{EtAA_1[\%]}{xAA_1} + \frac{EtAA_2[\%]}{xAA_2} + \frac{EtN_2O[\%]}{xN_2O}$$

AA_{1,2} = Anestetik inhalasi
 Et = Konsentrasi ekspiratori akhir
 xAA_{1,2} = MAC₄₀ × 10^{(-0,00263×(Usia-40))}

$$Freq_{Spont} = AZV_{trig} + AZV_{spont}$$

AZV_{trig} = jumlah napas bantuan yang dipicu
 AZV_{spont} = jumlah napas spontan

$$\%Spont. [\%] = \frac{100 \times (AZV_{trig} + AZV_{spont})}{AZV_{trig} + AZV_{spont} + AZV_{mech}}$$

AZV_{trig} = jumlah napas bantuan yang dipicu
 AZV_{spont} = jumlah napas spontan
 AZV_{mech} = jumlah napas mekanis (tidak dipicu)

$$Leak [\%] = \frac{MV_i - MV_e}{MV_i} \times 100$$

MV_e = volume menit ekspirasi
 MV_i = volume menit inspirasi

MAC = konsentrasi alveolar minimal;

Definisi:

engl.: minimal alveolar concentration;

MAC adalah konsentrasi alveolar dari anestetik inhalasi, yang mana pada 50 % dari semua pasien gagal merespons insisi kulit dengan gerakan defensif. MAC adalah pengukuran langsung untuk efektivitas dari anestetik.

Nilai MAC merupakan nilai yang dikumpulkan secara empiris. MAC tergantung pada usia.

Konsentrasi alveolar minimum yang diindikasikan dihitung sesuai dengan rumus terdekat dan berlaku hanya untuk pasien dengan usia >1 tahun. (Penghitungan menurut W. W. Mapleson)

Pemberian N₂O yang bersamaan mengurangi konsentrasi alveolar minimum (MAC).

Freq_{Spont}:

Jumlah napas spontan.

%Spont.:

Jumlah napas spontan terhadap frekuensi total

Leak:

Selisih antara volume menit inspirasi dan ekspirasi.

$$C \text{ (stat.)} = \frac{V_{Te} [ml]}{(P_{Plat.} [mbar] - PEEP [mbar])}$$

stat.	= statis
V_{Te}	= volume napas mekanis ekspirasi
$P_{Plat.}$	= tekanan plateau

Compliance $C_{stat.}^1$:
Elastisitas paru (statis)

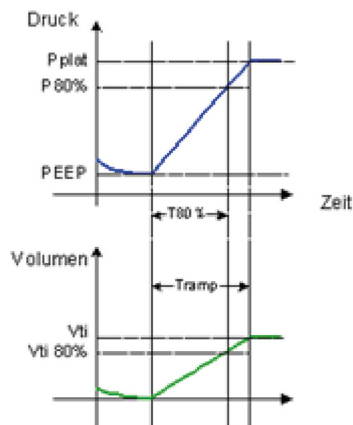
$$C \text{ (dyn.)} = \frac{V_{Te} [ml]}{(P_{Peak} [mbar] - PEEP [mbar])}$$

dyn.	= dinamis
V_{Te}	= volume napas mekanis ekspirasi
P_{Peak}	= tekanan puncak

Compliance $C_{dyn.}^1$:
Elastisitas paru (dinamis)

$$C_{20} = \frac{V_{Ti} [ml] - V_{Ti80\%} [ml]}{(P_{Plat.} [mbar] - P_{80\%} [mbar])}$$

C_{20} :
Compliance selama 20% akhir fase inspirasi



C_{20}/C^1 :
Compliance selama 20% akhir fase inspirasi dalam hubungannya dengan compliance total (Pengukuran overdistensi paru-paru)

$$R \text{ (stat.)} = \frac{(P_{Plat.} [mbar] - PEEP [mbar])}{\dot{V}_{max.} [ml/s]}$$

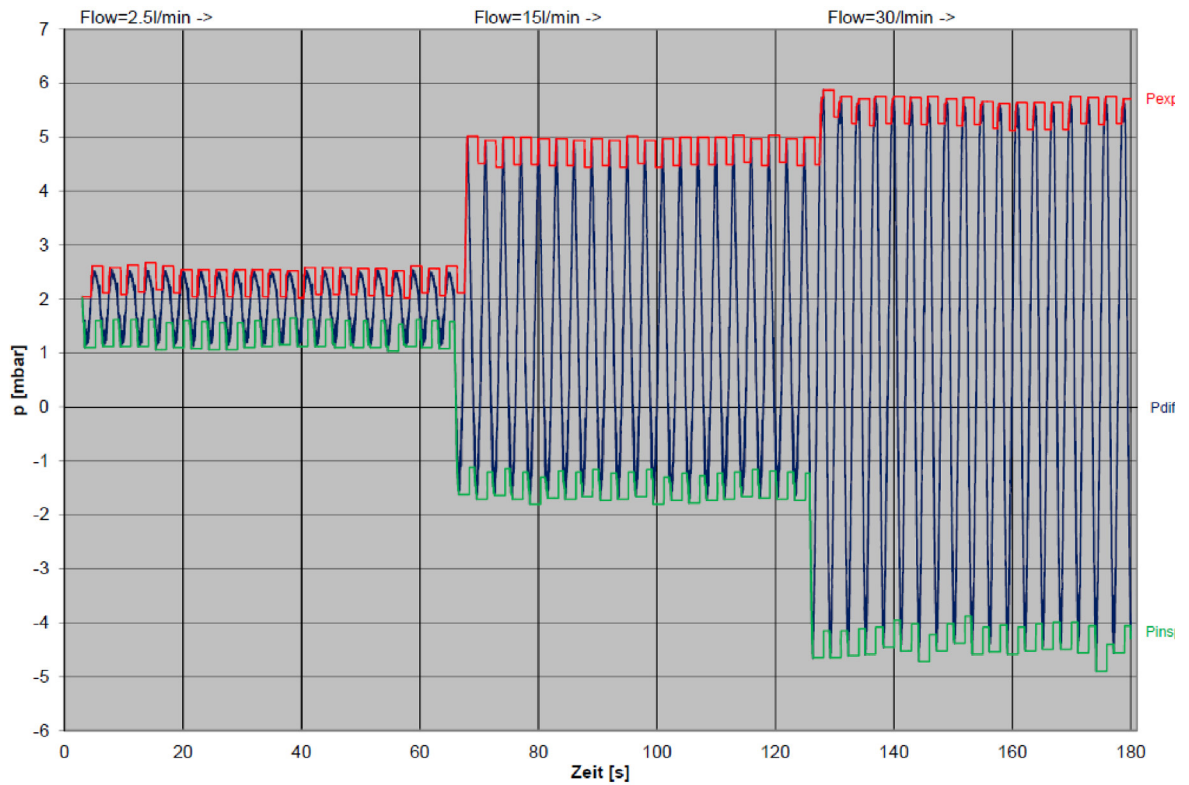
stat.	= statis
$P_{Plat.}$	= tekanan plateau
$\dot{V}_{max.}$	= aliran ekspirasi maksimum

Resistansi¹:
Resistansi inspirasi statis paru-paru dan selang sistem/alat

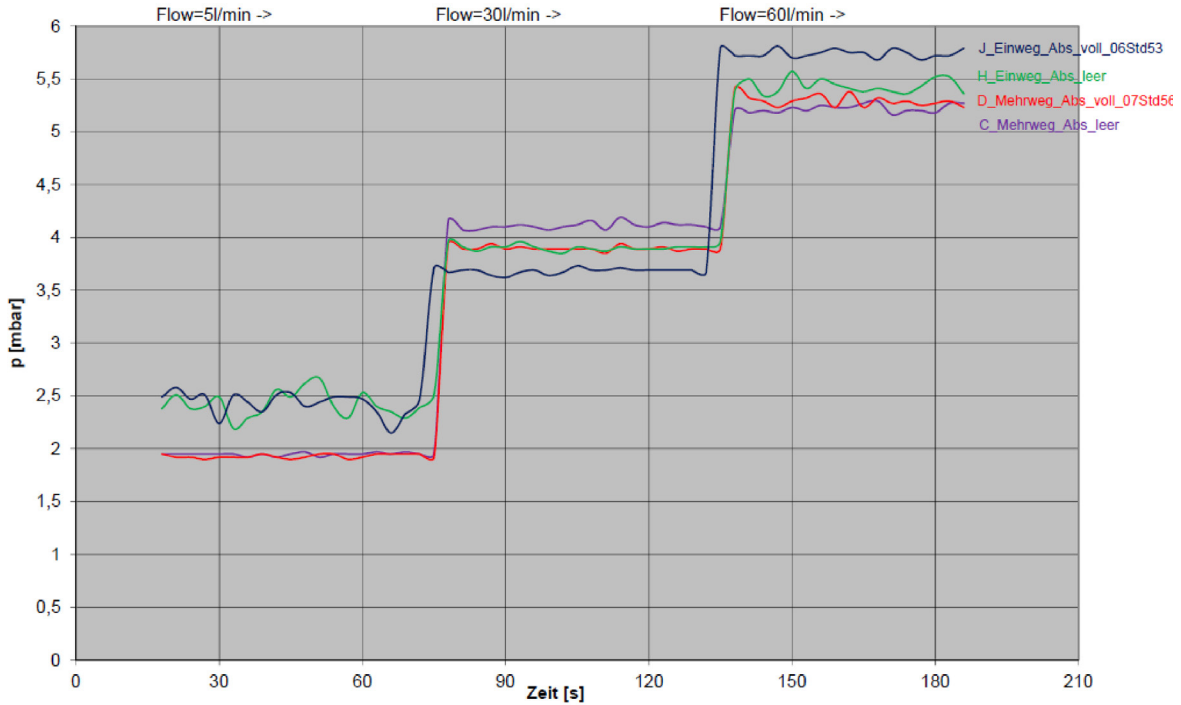
¹⁾ Hanya ditampilkan dengan plateau yang ada.

Karakteristik aliran tekanan

Karakteristik aliran tekanan inspirasi dan ekspirasi dari sistem pada bukaan sambungan pasien



Karakteristik aliran tekanan inspirasi dan ekspirasi dari modul penyerap pada sistem sirkulasi pernapasan



Masa pakai material pengganti

Masa pakai kapur soda

- perubahan warna kapur soda
- insp. meningkat Nilai terukur CO₂

Masa pakai filter aspirasi bronkial

- 2 bulan
- jika tampak kotor
- kinerja aspirasi yang berkurang
- rusak

Pengukuran gas

Masa pakai perangkat air dan saluran pengambilan sampel

- 1 bulan
- rusak

Jika perangkat air dan saluran pengambilan sampel tidak diganti pada interval yang disarankan (bulanan), garansi penganalisis multigas tidak berlaku.

Masa pakai sel O₂ (pengukuran arus lateral, sel bebas timbal)

- 10.000 jam @ 100% O₂
- rusak

Masa pakai sel FiO₂ (sel bebas timbal)

- 20.000 jam @100% O₂
- rusak

Masa pakai sensor aliran

- kotor dan tidak dapat dibersihkan
- rusak

Garansi 1 tahun atau maksimum 52 kali siklus pembersihan diberikan untuk wadah sensor aliran. Kerusakan yang disebabkan oleh pengabaian tidak termasuk dalam garansi ini.

Tidak ada garansi yang diberikan untuk kerusakan komponen listrik pada sensor aliran yang disebabkan oleh penanganan yang tidak benar, khususnya selama pembersihan.

Masa pakai diafragma katup PEEP

- servis tahunan
- longgar
- rusak

Masa pakai diafragma katup inspirasi/ekspirasi

- servis tahunan
- rusak

Masa pakai bantalan filter kipas

- servis tahunan
- kotor
- rusak

Masa pakai pengisap CO₂ pakai ulang

- kontaminasi yang tidak dapat dipulihkan
- rusak

Untuk pengisap CO₂ pakai ulang, jaminan diberikan selama 1 tahun atau maksimal 52 siklus pembersihan telah dijalankan. Kerusakan yang disebabkan oleh kelalaian dikecualikan dari garansi ini.

Daftar dan petunjuk singkat

Pemesanan material pengganti

Untuk ikhtisar tentang suku cadang dan bahan habis pakai, lihat (→ *daftar aksesoris dan material pengganti leon plus, leon dan leon mri*).

Pemesanan aksesoris

Untuk ikhtisar tentang aksesoris opsional dan komponen pengganti, lihat (→ *daftar aksesoris dan material pengganti leon plus, leon dan leon mri*).

Daftar periksa singkat sebelum memulai leon *plus*

Teks yang dapat disalin “Daftar periksa singkat sebelum memulai” untuk leon *plus* berada di halaman terakhir dokumen ini.

Petunjuk pengoperasian singkat leon *plus*

Teks yang dapat disalin “Petunjuk pengoperasian singkat” untuk leon *plus* berada di halaman terakhir dokumen ini.

Daftar periksa kontrol keamanan teknis leon *plus*

Saran untuk teks yang dapat disalin “Daftar periksa kontrol keamanan teknis” untuk leon *plus* berada di halaman terakhir dokumen ini.

17. Data teknis

Peralatan maksimum leon *plus* dijelaskan dalam data teknis. Untuk mendapatkan informasi tentang peralatan dan opsi dasar, hubungi perwakilan Löwenstein Medical.

Tabel 67: Data dasar, berat, dan dimensi

Sasis	Troli dengan 4 roda antistatis	
	Rem	Semua roda dapat dikunci
		Rem sentral untuk 4 roda (opsional)
	Berat kosong	Biasanya 145 kg, berat dapat bervariasi berdasarkan aksesoris untuk peralatan
	Dimensi (T x L x D) 140 x 92 x 67 cm	
	Jarak bebas minimum = 70 cm	
	Alas menulis yang dapat dilepas (L x P)	43 x 30 cm
	3 laci (T x L x P) 14 x 27 x 30 cm	
Alat dinding	Berat kosong 100 kg Dimensi (T x L x D) 93 x 85 x 48 cm	
Dudukan dinding	opsional	
Dudukan plafon	opsional	
Tingkat suara	Siaga 34,5 dBA, ventilasi 40 dBA	
	Alarm prioritas tinggi	min. (50 %) 50 dBA maks. (100 %) 70 dBA
	Alarm prioritas sedang	min. (50 %) 50 dBA maks. (100 %) 70 dBA
Masa pakai	10 tahun	

Tabel 68: Kondisi lingkungan untuk operasi

Suhu lingkungan	+15 °C – +35 °C
Kelembapan relatif	20 – 80%, tanpa kondensasi
Tekanan atmosfer	700 – 1060 Pa × 100

Tabel 69: Kondisi lingkungan untuk penyimpanan dan transpor

Suhu lingkungan	-15 °C – +60 °C (tanpa baterai) -15 °C – +50 °C (dengan sensor O ₂) -15 °C – +40 °C (dengan baterai)
Kelembapan relatif	20 – 80%, tanpa kondensasi
Tekanan atmosfer	500 – 1060 Pa × 100

Tabel 70: Kompatibilitas elektromagnetik

Mematuhi standar	EN 60601-1-2:2016-05
-------------------------	----------------------

Tabel 71: kelas perlindungan

	I Tipe B sesuai dengan EN 60601-1
--	-----------------------------------

Tabel 72: Klasifikasi

	II b sesuai dengan 93/42/EEC Lampiran IX
--	--

Tabel 73: Tegangan listrik dan catu daya

Tegangan listrik	100–240 V _{AC} , 50/60 Hz
Konsumsi daya	140 VA (termasuk pemanas 20 W)
Sumber baterai isi ulang	2 x 12 V _{DC} masing-masing dengan 7,2 Ah
Masa pakai baterai isi ulang	Minimal 100 menit (dengan baterai terisi penuh)
Saluran keluar pelengkap	4 unit, masing-masing dengan 2 x sekering T 2 A

Tabel 74: Sambungan gas

Suplai gas sentral	Koneksi untuk O ₂ , N ₂ O, dan AIR
Botol gas cadangan	Koneksi untuk O ₂ dan N ₂ O Tampilan tekanan botol gas cadangan Tekanan masukan yang diizinkan: O ₂ , N ₂ O: <5 – 200 kPa × 100 (bar)
Botol 10 L	O ₂ , N ₂ O atau AIR Pemantauan tekanan suplai dengan tampilan di layar Tekanan masukan yang diizinkan: O ₂ , N ₂ O, AIR: <5 – 200 kPa × 100 (bar)
Tekanan suplai	2,8 – 6,0 kPa × 100 (bar) Pemantauan tekanan suplai dengan tampilan di layar
Tipe koneksi (standar)	Standar NIST
Aspirasi	Sumber vakum terpadu untuk aspirasi bronkial dengan tampilan vakum

Tabel 75: Kontrol gas

Penghasil gas segar	Pencampur gas segar elektronik untuk 3 gas Pilihan campuran gas dan pengaturan aliran melalui tampilan layar	
Konsentrasi O₂	Rentang pengaturan % vol. 21 – 100 dengan N ₂ O sebagai gas pembawa 25 – 100 vol. % (sistem rasio) O ₂ 100% dengan aliran gas segar = 200 ml/menit Akurasi ±5%	
Aliran gas segar	Rentang pengaturan	0,2 – 18 l/menit 0 – 18 l/menit (HLM saja)
	Akurasi	<0,5 l/menit ±0,05 l/menit dan >0,5 l/menit ±10%
Pembilasan O₂	>35 l/menit	
Dosis darurat O₂	MATI, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15 l/menit	
Sambungan lain	Saluran keluar gas segar	Kerucut ISO 22 mm eksternal/15 mm internal
	Saluran keluar O ₂ eksternal	Kerucut ISO 22 mm eksternal/15 mm internal

Tabel 76: Modul pasien

Sesuai standar	DIN EN ISO 80601-2-13
Sistem sirkuit	gas segar terisolasi, dipanaskan lengkap, dengan tangki pengisap (dapat diganti selama pengoperasian) pengukuran aliran inspiratori dan ekspiratori, APL terisolasi
Sistem pernapasan	semua komponen bebas lateks
Konektor pasien	22 mm luar/15 mm dalam diameter ISO-
Dimensi L x T x D	190 mm, 70 mm, 365 mm (tinggi tanpa APL)
Berat	tanpa pengisap 9,3 kg
Volume (tanpa slang ventilasi dan resusitor, dengan pengisap)	Jenis ventilasi MAN/SPONT sekitar 2,6 l Dalam ventilasi mesin sekitar 5,3 l
Kesesuaian (tanpa slang ventilasi dan resusitor, dengan pengisap)	Jenis ventilasi MAN/SPONT sekitar 2,6 ml/Pa × 100 Dalam ventilasi mesin sekitar 5,3 ml/Pa × 100
Kebocoran	sesuai dengan DIN EN ISO 80601-2-13 <150 ml/mnt pada 30 Pa × 100 (mbar)
eks./insp. Tahanan dengan 2,5 l/mnt dengan 15 l/mnt dengan 30 l/mnt	sesuai dengan DIN EN ISO 80601-2-13 2,5 Pa × 100 5,0 Pa × 100 5,4 Pa × 100

Tabel 77: Katup APL

Rentang penyesuaian	Pernapasan spontan dan tekanan ventilasi yang dapat disesuaikan hingga setidaknya penyesuaian maksimal dengan derakan yang dapat dirasakan <ul style="list-style-type: none"> ▪ APL tanpa pelepasan udara cepat pengaturan maks. 90 Pa × 100 (mbar) ▪ APL dengan pelepasan udara cepat pengaturan maks. 80 Pa × 100 (mbar)
	Akurasi ±10 Pa × 100 (mbar) atau maks. ±15%

Tabel 78: Penahan penguap anestesi

Jenis konektor	Penahan penguap anestesi yang kompatibel Selectatec® atau Dräger untuk 2 penguap anestesi kompatibel Inter-Lok
-----------------------	--

Tabel 79: Penyerap CO₂

Dimensi	Ø 140 mm ketinggian 265 mm	
Berat	550 g	
Bahan	Polisulfon/PBT	
Volume	2000 ml (dapat diisi hingga 1750 ml)	
Garansi	1 tahun atau maks. 52 siklus pembersihan	
Spesifikasi bahan untuk penyerap sensitif	SofnoLime:	3 wt. % natrium hidroksida 75 wt. % natrium hidroksida Padatan putih atau berwarna nilai pH 12 – 14
	Sodasorb:	2 wt. % natrium hidroksida 80 wt. % natrium hidroksida Padatan putih atau berwarna nilai pH 12 – 14
	Spherasorb:	>2 wt. % natrium hidroksida 75 – 80 Gew.-% kalsium hidroksida Bola putih, padat nilai pH larutan basa

Tabel 80: Ventilator anestetik

Mematuhi standar	DIN EN ISO 80601-2-13	
Ventilator	Bertenaga pneumatik dan dikontrol secara elektronik pengembus menggantung dibatasi tekanan dikompensasi compliance	
Konsumsi gas pendorong	≥volume menit MV	
Akurasi generator gas pendorong	Volume	hingga 150 ml ±10% min. ±10 ml dari 150 ml ±5% min. ±15 ml
	frekuensi	±10% dari nilai yang ditetapkan atau ±1

Tabel 80: Ventilator anestetik

Layar	tampilan TFT 15", layar sentuh
Tampilan grafis	Pilihan tampilan 4 kurva waktu-nyata di waktu yang sama Manajemen data lengkap dengan tampilan tren
Tampilan kurva	Tekanan Aliran Volume O ₂ CO ₂ N ₂ O Anestetik volatil
Pengaturan respirator	2 bentuk ventilasi terkontrol-volume (IMV, S-IMV) 2 bentuk ventilasi terkontrol-tekanan (IMV, S-IMV) 1 bentuk ventilasi terkontrol-tekanan/aliran (PSV) 1 bentuk ventilasi mesin jantung-paru (HLM) 1 ventilasi manual/pernapasan spontan (MAN/SPONT) 1 pemantauan (MON)
Aliran inspirasi	maksimum 180 l/menit
MV	maksimum 30 l/menit

Tabel 81: Ventilasi terkontrol-volume IMV

Volume tidal V_{Ti} Nilai numerik dalam kurung: opsional	20 (3) – 600 ml (anak-anak) 300 – 1600 ml (dewasa) 20 (3) – 1600 ml (IBW)
Frekuensi ventilasi Nilai numerik dalam kurung: opsional	14 – 80 (100) 1/menit (anak-anak) 4 – 40 1/menit (dewasa) 4 – 80 (100) 1/menit (IBW)
Rasio I:E	1:4 – 4:1 (inkremental 0,1)
PEEP	MATI, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)
Plateau	MATI, 10 – 50% (inkremental 10%)
Pembatasan tekanan (P_{max})	10 – 80 Pa × 100 (mbar)

Tabel 82: Ventilasi terkontrol-volume tersinkronkan S-IMV

Volume tidal V_{Ti} Nilai numerik dalam kurung: opsional	20 (3) – 600 ml (anak-anak) 300 – 1600 ml (dewasa) 20 (3) – 1600 ml (IBW)
Waktu inspirasi $T_{insp.}$	0,2 – 2,9 detik (anak-anak) 0,3 – 10 detik (dewasa) 0,2 – 10 detik (IBW)
Frekuensi ventilasi	6 – 60 1/menit (anak-anak) 4 – 40 1/menit (dewasa) 4 – 60 1/menit (IBW)
PEEP	MATI, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)
Plateau	MATI, 10 – 50% (inkremental 10%)
Pembatasan tekanan (P_{max})	10 – 80 Pa × 100 (mbar)
Ambang batas pemicu	0,1 – 10 l/menit

Tabel 83: Ventilasi terkontrol-tekanan PCV

Frekuensi ventilasi Nilai numerik dalam kurung: opsional	14 – 80 (100) 1/menit (anak-anak) 4 – 40 1/menit (dewasa) 4 – 80 (100) 1/menit (IBW)	
Rasio I:E	1:4 – 4:1 (inkremental 0,1)	
Plateau	10 – 90% (inkremental 5%)	
Tekanan ventilasi $P_{insp.}$	5 – 60 Pa × 100 (mbar)	
PEEP	MATI, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)	
Garansi volume V_{TG} (opsional) Nilai numerik dalam kurung: opsional	Volume tidal V_{TG}	MATI, 20 (3) – 600 ml (anak-anak) MATI, 300 – 1600 ml (dewasa) MATI, 20 (3) – 1600 ml (IBW)
	Pembatasan tekanan (P_{max})	5 – 60 Pa × 100 (mbar)

Tabel 84: Ventilasi terkontrol-tekanan tersinkronkan S-PCV

Tekanan ventilasi P_{max}	5 – 60 Pa × 100 (mbar)
Waktu inspirasi T_{insp}	0,2 – 2,9 detik (anak-anak) 0,3 – 10 detik (dewasa) 0,2 – 10 detik (IBW)
Frekuensi ventilasi	6 – 60 1/menit (anak-anak) 4 – 40 1/menit (dewasa) 4 – 60 1/menit (IBW)
PEEP	MATI, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)
Plateau	10 – 90% (inkremental 5%)
Ambang batas pemicu	0,1 – 10 l/menit

Tabel 85: Pernapasan spontan dibantu tekanan PSV (ASSIST)

Tekanan bantuan P_{insp}	5 – 60 Pa × 100 (mbar) (dewasa dan anak-anak)
PEEP	MATI, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)
Ambang batas pemicu	0,1 – 10 l/menit
Backup	4, 6, 8, 10, 15, 30, 45 detik

Tabel 86: Ventilasi manual MAN/SPONT

Kantong ventilasi	Ventilasi manual diberikan dengan kantong ventilasi, yang berfungsi sebagai reservoir
	Tampilan durasi apnea

Tabel 87: Ventilasi menggunakan mesin jantung-paru HLM

Kantong ventilasi	Ventilasi manual diberikan dengan kantong ventilasi, yang berfungsi sebagai reservoir
	CPAP melalui APL
	Pengaturan gas segar pada 0 l/menit dimungkinkan

Tabel 88: Mode pemantauan MON

	Mode pemantauan untuk pasien dengan pernapasan spontan yang memadai
	Alarm Freq.CO ₂

Tabel 89: Peralatan keamanan

Konsentrasi minimum O₂	Kontrol elektronik atas pengaturan gas segar agar dalam campuran gas O ₂ /N ₂ O, konsentrasi O ₂ 25% tidak dapat terlampaui. Gas segar O ₂ (100%) minimal 200 ml/menit dijamin (kecuali untuk HLM) Menghalangi N ₂ O jika terjadi kekurangan O ₂
Katup pengaman	Katup dengan pelepas tekanan yang dapat disetel Katup pengaman otomatis yang mencegah bahaya tekanan tinggi Katup pengaman otomatis yang mencegah bahaya tekanan rendah
Pemeriksaan tipe gas (dapat diaktivasi dalam layanan)	CGS O ₂ , N ₂ O, AIR,

Tabel 90: Pemantauan ventilasi

Tekanan saluran napas	Puncak, sedang, PEEP, Plateau, CPAP	
	Tipe	Piezo-resistant
	Rentang	-10 – 100 Pa × 100 (mbar)
	Akurasi	±4 % min. 2 Pa × 100 (mbar)
	Resolusi tampilan	1 mbar
Volume tidal V_{Ti}, V_{Te}	Rentang	0 – 5000 ml
	Akurasi tampilan	±10% atau 5 ml
	Resolusi	1 ml
Volume menit	Rentang	0–50 l
	Akurasi tampilan	±10% atau 50 ml
	Resolusi	10 ml
Frekuensi (spontan)	Rentang	0 – 150 1/menit
	Akurasi	± 1/min
	Resolusi tampilan	1/menit
Pengukuran aliran	Tipe	Anemometri kawat panas
	Rentang	-200 – 200 l/menit
	Akurasi	±10 %
	Resolusi tampilan	0,1 l/menit
Fungsi paru	Compliance statis/dinamis C20/C Resistensi Histerisis	
Lainnya	Laju pernapasan spontan, porsi pernapasan spontan, waktu inspirasi pernapasan spontan, $T_{insp.}$, $T_{exp.}$, I:E, MV, O_2 efektif	

Tabel 91: Pemantauan suplai gas

Tekanan CGS	Tipe	Piezo-resistant
	Rentang	0 – 10 kPa × 100 (bar)
	Akurasi	±3 % min. 0,1 Pa × 100 (mbar)
	Resolusi tampilan	0,1 kPa × 100 (bar)
Tekanan botol	Tipe	Sensor thin-film logam
	Rentang	0 – 250 kPa × 100 (bar)
	Akurasi	±4 % atau 2 kPa × 100 (bar)
	Resolusi tampilan	1 kPa × 100 (bar)

Tabel 92: Spesifikasi standar (akurasi penuh)

Gas	Konsentrasi ¹⁾ [%rel]	Deviasi ^{2), 3)} [%abs]	Interferensi ^{4), 5)} [%abs]
CO₂	0 – 1	±0,1	N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 Setiap agen 0,1 ⁶⁾
	1 – 5	±0,2	
	5 – 7	±0,3	
	7 – 10	±0,5	
	>10	Tidak ditentukan	
N₂O	0 – 20	±2	CO ₂ 0,1 O ₂ 0,1 setiap agen 0,1 ⁶⁾
	20 – 100	±3	
HAL⁹⁾, ENF⁹⁾, ISO⁹⁾	0 – 1	±0,15	CO ₂ 0 N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 2 agen 0,1 (tipikal) ⁷⁾
	1 – 5	±0,2	
	>5	Tidak ditentukan	
SEV⁹⁾	0 – 1	±0,15	CO ₂ 0 N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 2 agen 0,1 (tipikal) ⁷⁾
	1 – 5	±0,2	
	5 – 8	±0,4	
	>8	Tidak ditentukan	
DES⁹⁾	0 – 1	±0,15	CO ₂ 0 N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 2 agen 0,1 (tipikal) ⁷⁾
	1 – 5	±0,2	
	5 – 10	±0,4	
	10 – 15	±0,6	
	15 – 18	±1	
	>18	Tidak ditentukan	
O₂ Hummingbird PM1111E (opsional)	0 – 25	±1	CO ₂ 0,2 O ₂ 0,2 setiap agen 1,0
	25 – 80	±2	
	80 – 100	±3	
O₂ OXIMA™ (opsional)	0 – 40	± (1% _{abs} + 1% _{rel})	0,3 ⁸⁾
	40 – 60	± (1% _{abs} + 2% _{rel})	
	60 – 80	± (1% _{abs} + 3% _{rel})	
	80 – 100	± (1% _{abs} + 4% _{rel})	

Catatan

- (1) Data gas ditampilkan sebagai nol, jika konsentrasi terukur lebih dari tiga s di bawah tingkat ambang batas yang ditentukan: CO₂ -0,1/0,3 %; N₂O -3,3 %; O₂ -0/0 %, Agen -0,15/0,3 % (penuh/akurasi ISO).
- (2) Menggunakan sistem pengambilan sampel DRYLINE™, ketidakakuratan pada suhu pengoperasian 10 – 55°C ditentukan dan dikompensasi dengan tekanan parsial H₂O sebesar 11 mbar sebagai standar (yaitu 22 °C pada kondisi lingkungan kelembapan relatif 40%). Untuk kompensasi otomatis terhadap dampak kelembapan lingkungan pada komposisi sampel gas, tekanan parsial lingkungan H₂O aktual host dapat diberikan melalui antarmuka komunikasi AION™.
- (3) Spesifikasi ketidakakuratan mencakup stabilitas dan drift.
- (4) Interferensi maksimum dari setiap gas pada konsentrasi di dalam akurasi yang ditentukan untuk setiap gas.
- (5) Beberapa kesalahan pada CO₂, N₂O, dan O₂ biasanya sama seperti masing-masing kesalahan.
- (6) Untuk AION™ 03, 02, dan 01 ERP: Entri yang diperlukan untuk agen yang digunakan.
- (7) Hanya berlaku untuk AION™ 03, 02, dan 01 ERP
- (8) Interferensi maksimum untuk konsentrasi gas hingga 5% CO₂, 80% N₂O (bal N₂), 5% HAL, 5% ISO, 5% ENF, 8% SEV, 18% DES.
- (9) Tidak berlaku pada AION™ 01.

Tabel 93: Spesifikasi yang diperluas^{1, 2, 3, 4)} (akurasi penuh)

Gas	Rentang [% _{rel}]	Deviasi [% _{abs}]	Statis [% _{abs}] ⁵⁾	Interferensi [% _{abs}] ⁶⁾
ISO	<5	rentang normal spesifikasi tekanan	--	--
	5 – 6	±0,2	0,05	--
	6 – 10	±0,6	0,1	N ₂ O + O ₂ 0,4
	10 – 15 ⁷⁾	±2,0	0,22	2. Agent Tidak ditentukan
	>15	Tidak ditentukan	Tidak ditentukan	
SEV	<8	rentang normal spesifikasi tekanan	--	--
	8 – 12	±0,6	0,09	--
	12 – 16	±1,0	0,12	N ₂ O + O ₂ 0,4
	16 – 20 ⁷⁾	±2,0	0,17	2. Agent Tidak ditentukan
	20 – 24 ⁷⁾	±2,5	0,24	
	>24	Tidak ditentukan	Tidak ditentukan	
DES	<18	rentang normal spesifikasi tekanan	--	--
	18 – 24	±2,2	0,44	--
	24 – 30 ⁷⁾	-2,2/+6,0	0,86	N ₂ O + O ₂ 0,4
	30 – 32 ⁷⁾	-2,2/+8,0	1,10	2. Agent Tidak ditentukan
	>32	Tidak ditentukan	Tidak ditentukan	

Tabel 94: Efek tekanan rentang yang diperluas ⁸⁾

	[%abs]			
	Pada 700 hPa	Pada 850 hPa	Pada 1013 hPa	Pada 1100 hPa
Pada 7,5% ISO	-0,0 +0,6	-0,0 +0,2	Lihat tabel di atas	-0,1 +0,2
Pada 13% SEV	-0,0 +0,2	-0,0 +0,3		-0,3 +0,0
Pada 15% DES	-1,0 +0,0	-0,5 +0,0		-0,0 +0,5

Catatan

- (1) Spesifikasi yang diperluas tidak valid jika dalam mode ISO
- (2) Pada tekanan lingkungan 1013 hPa
- (3) Rentang yang diperluas harus ditetapkan dengan perintah khusus, yang juga memerlukan entri agen yang digunakan. CATATAN: Jika agen yang salah dimasukkan, spesifikasi akurasi tidak valid.
- (4) Data CO₂ dan N₂O tidak valid jika rentang yang diperluas diaktivasi.
- (5) Spesifikasi statis tipikal. Statis dihitung sebagai penyimpangan baku dari 600 nilai sampel (interval 80 mdetik).
- (6) Interferensi ditambahkan pada spesifikasi akurasi.
- (7) Rentang di atas ISO 10%, 16%, dan 24% SEV DES tidak ditujukan untuk operasi normal atau berkelanjutan tetapi hanya untuk kondisi kesalahan.
- (8) Efek tekanan lingkungan ditentukan 1,5 kali rentang normal konsentrasi maksimum (kecuali untuk DES). Efek ditambahkan pada spesifikasi ketidakakuratan. Efek tekanan lingkungan meningkat dengan peningkatan konsentrasi gas dan ditentukan sebagai 1,5 kali rentang normal.

Tabel 95: Interferensi akibat kontaminasi gas

Kontaminasi	Interferensi [% _{abs}]				
	CO ₂	N ₂ O	Agen	O ₂ Hummingbird PM1111E (opsional)	O ₂ OXIMA™ (opsional)
<100 % Xenon	0,1	0	0	0,5	0,3
<50 % He	0,1	0	0	0,5	0,3
Aerosol dosis yang dioperasikan oleh gas pendorong	Tidak ditentukan	Tidak ditentukan	Tidak ditentukan	0,5	Tidak ditentukan
<0,1% etanol	0	0	0	0,5	0,3
Uap isopropanol tersaturasi	0,1	0	Tidak ditentukan	0,5	Tidak ditentukan
<1% aseton	0,1	0,1	0	0,5	0,3
<1% metan	0,1	0,1	0	0,5	0,3

Tabel 96: Pengukuran gas

FiO₂	opsional	Sel bahan bakar inspiratori
Pengukuran arus lateral		standar
	O₂	Pengukuran paramagnetis atau sel bahan bakar inspiratori/ekspiratori
	CO₂	Pengukuran spektrometri inframerah inspiratori/tidal akhir
	N₂O	Pengukuran spektrometri inframerah inspiratori/tidal akhir
	Gas anestesi	Pengukuran spektrometri inframerah inspiratori/tidal akhir Halotana, enfluran, isofluran, sevofluran dan desfluran ID Otomatis

Tabel 96: Pengukuran gas

Batas untuk laju pernapasan yang dilepaskan secara presisi		60 l/mnt
<ul style="list-style-type: none"> ▪ berdasarkan nilai ekspiratori akhir ▪ untuk rasio I:E- 1:1 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ pada 200 ml/mnt untuk perangkat air varian DRYLINE™/slang uji gas tipe dewasa ▪ pada 120 ml/mnt untuk perangkat air varian DRYLINE™ tipe neonatal dengan slang uji gas dan perangkat air varian LM-Watertrap
Waktu kenaikan ($t_{10-90\%}$) @ 120 ml/mnt	CO₂	250 mdet (waktu gagal 200 mdet)
	N₂O	250 mdet
	O₂	600 mdet
	HAL, ISO, SEV, DES	300 mdet
	ENF	350 mdet
Waktu kenaikan ($t_{10-90\%}$) @ 200 ml/mnt	CO₂	250 mdet (waktu gagal 200 mdet)
	N₂O	250 mdet
	O₂	500 mdet
	HAL, ISO, SEV, DES	300 mdet
	ENF	350 mdet
Waktu penundaan		<4 det
Flow	Dewasa	120 – 200 ml/mnt
	Neonatal	70 – 120 ml/mnt
Alarm penyumbatan		Aliran <40 ml/mnt
Perangkap air penuh		Aliran <75 % aliran yang diatur
Durasi fase nol		5 dtk, maksimal 9 dtk, semua 4 jam.
Akurasi		ISO (11196) setelah 45 dtk, penuh setelah 10 mnt
Nilai pengukuran laju pernapasan		2 – 100 l/mnt
MAC		Penentuan konsentrasi alveolar minimum

Tabel 97: Antarmuka

Seri	COM1, COM2 D-SUB, soket (standar, 9-kutub) terpisah galvanis, 3 kV
Eternet	IEE 802.3, 100BaseT, CAT5
USB	1,0
LWL	Soket LC (opsional)

Tabel 98: Protokol

Phillips VueLink	COM1
Philips Intellibridge	COM1
HuLBus	COM2
HL7	Eternet
USB	Update, Logfiles
LWL	UI pada cermin layar eksternal

Tabel 99: Peraturan yang Relevan

93/42/EEC	ARAHAN DEWAN dari 14 Juni 1993 tentang produk medis
DIN EN 60601-1	Perangkat medis listrik – Pasal 1: Persyaratan umum untuk keamanan mencakup kinerja penting (IEC 60601-1:2005 + Cor.:2006 + Cor.:2007 + A1:2012); Versi Berbahasa Jerman EN 60601-1:2006 + Cor.:2010 + A1:2013
DIN EN 60601-1-2	Perangkat medis listrik – Pasal 1 – 2: Persyaratan umum untuk keamanan mencakup kinerja penting – peraturan tambahan: Kompatibilitas elektromagnetik – persyaratan dan pengujian (IEC 60601-1-2:2007, dimodifikasi); Versi Berbahasa Jerman EN 60601-1-2:2007
DIN EN ISO 80601-2-13	Perangkat medis listrik – Pasal 2 – 13: Persyaratan khusus keamanan mencakup kinerja penting untuk tempat kerja anestesi (ISO 80601-2-13:2011); Versi Berbahasa Jerman EN ISO 80601-2-13:2012
DIN EN ISO 80601-2-55:2018	Perangkat medis listrik – Pasal 2–55: Persyaratan khusus untuk keamanan mencakup kinerja penting perangkat monitor untuk gas pernapasan (ISO 80601-2-55:2018)

18. Indeks

%Spont.	342	Operasi	210
AGFS	12, 94	tidak terhubung.....	210
AGSS ..24, 70, 75, 93, 95, 150, 284, 319, 323		Baterai	76
AIR		Belakang	33
sebagai gas pendorong.....	80, 206, 208	bentuk ventilasi	
Aksesori	316	HLM	58
Aktifkan	40, 149	Bentuk ventilasi ..24, 155, 157, 163, 180, 208,	
alarm		281, 288, 290	
aktif.....	224	MON	58
catatan alarm	139, 217	Berat (IBW)	147
pembungkaman	59, 185, 215	Bilah judul.....	57, 59, 210, 215, 282
10 menit.....	216	Blok pengujian sistem	41, 128
2 menit.....	215	Bocor	12
pengujian.....	139	Bukaan selang dan kabel.....	37
pengujian fungsi	140	Bungkam	59
pesan.....	185, 226	10 menit.....	59
prioritas.....	212	2 menit.....	59
tipe.....	212	Catatan.....	320
volume.....	213	Catatan peristiwa	51, 192
Alarm.....	211	Catu daya darurat	76
Catatan alarm.....	51	Change password	116
Pesan	226	Config (Konfigurasi)	102
Alas menulis	36	contoh	
alat		menetapkan batas kekurangan gas segar	
fungsi.....	185	dan konsumsi ekonomis	119
pemeriksaan.....	124	menetapkan batas kekurangan gas segar	
Alat		dan konsumsi tidak ekonomis.....	119
deskripsi	31	Daftar	350
Ikhtisar.....	24	daftar periksa	
sambungan	64	kontrol keamanan teknis	314, 350
Alat pelengkap	317	Daftar singkatan	12
Aliran minimal	150	data	55
Aliran rendah	150	sebagai kurva tren	187
Antarmuka pengguna	52, 258	Data.....	139, 182
Area aplikasi dan penambahan alarm	221	sebagai kurva waktu-nyata.....	186
Aspirasi bronkial	72, 73, 97, 318	Data teknis	351
Bahasa	115, 122	Data yang dipantau	186
Bahaya residu	20	Depan.....	31, 60
batas alarm		desfluran	24
diikuti secara otomatis.....	224	deskripsi	
penyetelan.....	223	bentuk ventilasi.....	168
penyetelan otomatis	223	sambungan alat.....	64
Batas alarm yang dapat disetel	220	Deteksi napas yang dipicu	200
Batas tekanan Pmax dalam IMV	168	DGAI	
baterai		Pemeriksaan singkat	101
mengisi daya	76	Diagram aliran gas	322, 323
operasi.....	76	Dinding belakang	68, 89
Baterai.....	76, 185, 210, 282	disinfeksi	
gagal berfungsi.....	210	regulator tekanan tinggi.....	302
lemah.....	210	Dudukan gantungan sistem pemasukan	95
mengisi daya	210	Dudukan vaporiser anestetik	34
operasi	84	Econometer	153

Econometer	118	lkon	43, 47, 51
ekspirasi		IMV.....	13, 53, 164, 168, 226
manual	325, 331, 337	informasi	
Ekspirasi (semi-tertutup)	327, 333, 339	dalam Layanan.....	115
Elemen kontrol		Informasi lebih lanjut.....	18
Nilai terhitung pemantauan I.....	195	Informasi penting yang dibahas oleh buku	
Ventilasi pemantauan	195	petunjuk ini	16
Elemen kontrol	60	Informasi sistem.....	115
enfluran.....	24	Informasi umum.....	102, 105, 107, 128, 139, 146,
Entri usia untuk perhitungan MAC	199	181, 211, 256, 292, 305, 309, 315, 317	
Evaporator anestesi	15	inspirasi	
Failsafe	261	manual	324, 330, 336
Frekuensi ventilasi maksimum		semi-tertutup	326, 332, 338
Pada rasio		Instalasi pertama	74
I		Interval penyervisan.....	306
E yang sesuai	179	Isi pengiriman	38
pada T _{insp.} yang sesuai.....	180	isofluran	24
FreqSpont.....	342	Jaminan volume VTG dalam PCV.....	171
gagal berfungsi		jendela	
AGSS	284	tiga histerisis	201
reaksi sistem	284	Jendela	
tindakan.....	284	Pengukuran gas	198
alat	260	kalibrasi	
reaksi sistem	261	pengukuran daya samping.....	307
tindakan.....	261	Kalibrasi	
dosis gas segar.....	286	Pengukuran arus lateral	
layar sentuh	285	Pelaksanaan.....	308
reaksi sistem	285	Penataan tes	307
tindakan.....	285	Sel O ₂	295
Pencampur gas segar.....	286	Kalibrasi FiO ₂	138
pengukuran aliran	290	lulus	138
reaksi sistem	290	memulai.....	138
tindakan.....	290, 291	pelaksanaan.....	138
pengukuran gas	289	tidak lulus	139
reaksi sistem	289	Karakteristik aliran tekanan	345
pengukuran tekanan	291	Kategori pasien.....	146
reaksi sistem	291	Katup APL.....	72, 96, 155
tindakan.....	291	Katup pelepas tekanan.....	257
sumber daya listrik.....	282	keadaan tidak berfungsi	
tindakan.....	283	alat.....	260
suplai gas sentral		reaksi sistem.....	260
reaksi sistem	279	tindakan	260
tindakan.....	282	Keamanan	300, 314, 317
tidak ada suplai gas sentral	279	Keamanan listrik	310, 311
unit internal	285	Keamanan untuk Anda dan pasien	19
unit suplai eksternal	279	Kegagalan	
ventilator	288	pemantauan	
reaksi sistem	288	Pencampur gas segar	287
tindakan.....	288	Pemantauan pencampur gas segar	
Generator gas pendorong	208	Reaksi sistem	287
Generator gas propelan	269	Tindakan.....	287
halotan.....	24	Pencampur gas segar	
Hasil pengujian mandiri	130	Reaksi sistem	286
Hidupkan	124, 126	Tindakan.....	286
Histerisis	201	pengukuran gas	
HLM.....	13, 72, 159, 180, 226	tindakan	289
IBW.....	13	kekencangan	
Ikhtisar	31	sistem penuh.....	136

sistem selang	136	Layar	
Kekurangan gas segar.....	209	Kecerahan	103
Kelembapan pada sistem ventilasi	150	Kecerahan	103
Kembali ke pengujian sistem dari kondisi siaga.....	133	Layar dasar	54
Kepatuhan	187, 273, 343	Layar sentuh	52, 54, 55, 144, 310
Kesalahan dan penanganan.....	256	Leak	272, 274, 276, 277, 342
Keselamatan fungsi	312	Legenda diagram aliran gas	322
Kesesuaian	12, 13	Lengan penopang	35, 319
Keypad.....	52, 53, 59, 76, 126, 144, 215, 218, 285, 310	Level fungsi	40
Kipas	68, 209	Lingkungan elektromagnetik	
KIS	13	Panduan	28
Klasifikasi alat	23	Login	113, 116, 117, 118, 121
Kombinasi produk	317	MAC	13, 199, 342
Kompartemen penyimpanan	36	MAN/SPONT	59, 72, 122, 195, 206, 208, 281, 288, 290
Kompensasi compliance	146	Manometer	60
kondisi aman yang ditentukan		masa pakai	
failsafe	259	bantalan filter kipas.....	348
Patientsafe	258	diafragma katup insp./eksp.	348
Kondisi aman yang ditentukan	258	Diafragma katup PEEP	348
kondisi lingkungan		filter aspirasi bronkial.....	347
adaptasi.....	74	perangkap air.....	347
Kondisi pengoperasian blok pengujian sistem	129	saluran pengambilan sampel	347
Konektor		sensor aliran	348
Adaptor pasien	91	Masa pakai	
AGFS		kapur soda	347
di sisi belakang	94	Material pengganti	347
Kabel gas pengukuran	91	Pengisap CO2 pakai ulang.....	348
Perangkap air	90	Sel FiO2.....	347
konfigurasi		Sel O2.....	347
pemantauan		Material pengganti.....	316
nilai terhitung I	111	Matikan.....	107, 192, 258
nilai terukur ventilasi	111	Melepas	
Pencampur gas segar	109	Botol gas 10 L.....	77
selama ventilasi.....	106	Botol gas cadangan.....	77
Konfigurasi		Melepaskan modul pasien	69
bentuk ventilasi	111	Memasang monitor tambahan	318
dalam siaga	102	Mematikan daya.....	144
nilai batas	110	membersihkan	
simpan.....	123	regulator tekanan tinggi.....	302
Konfigurasi aktif setelah sistem dimulai ulang	123	Membersihkan.....	302
konfigurasi sistem		Memulai.....	100
antarmuka pengguna	107	Botol gas 10 L.....	77
menyimpan.....	122	Botol gas cadangan.....	77
Konsep.....	52	Mendisinfeksi	302
Konsep keamanan.....	52	Mengatur	
Konsep penggunaan.....	40	Batas alarm	140
Konsep warna	53	Parameter ventilasi.....	164
Kontraindikasi	25	Mengatur batas alarm pasien secara manual	218
Kontrol keamanan teknis	309	mengganti	
Kurva waktu nyata dan tren	108	Botol 10 L	305
Laci	36	botol gas cadangan	305
Lain-lain	314	Mengulang blok pengujian sistem secara terpisah.....	135
Lampiran	320	Menyervis	
Layanan	112	botol gas cadangan	300
		diafragma katup insp./eksp.	298

Menyiapkan vaporiser anestetik.....	96	parameter ventilasi	
Menyimpan konfigurasi sistem saat ini	116	entri berat	147
Menyimpan pesan alarm.....	213	Parameter ventilasi	53, 55, 111, 158, 160, 163, 167, 169, 172, 174, 176, 178, 179, 192
Meter aliran samping.....	90	Parameter ventilasi terkunci	179
Meter FiO2	66	Patientsafe	260
Metode perhitungan	342	PCV.....	14, 53, 164, 170, 172, 179, 226, 290
Mode MON	161	PDMS	14, 319
Modul.....	52, 258	PEEP ...	14, 71, 158, 160, 164, 169, 172, 174, 176, 178, 179, 297, 323, 328, 334, 340
Modul pasien	34, 69, 85, 89, 96, 146, 157, 159, 269, 296, 297, 298, 310, 323	pelaksanaan	
MON	13, 72	pengujian sistem	133, 155
Monitor yang diperluas	54	Pelat opsi	90
Muat pengaturan default	149	pelepasan	
mulai cepat		diafragma katup insp./eksp.	298
jalankan.....	156	Diafragma katup PEEP	297
Mulai cepat	41, 127, 132, 155, 156	sensor aliran.....	296
Nilai batas.....	80, 82, 185, 206, 218	pemantauan	
Nilai terhitung	187	fungsi alat.....	202
nilai terukur		fungsi paru	201
tampilan numerik	193	nilai terhitung II.....	197
Nilai terukur		Pemantauan	59, 181
sebagai tampilan grafis	186	Nilai terhitung I	193
O2		Nilai terukur ventilasi.....	193
dosis darurat		Pemantauan pasien.....	256
selama alat dimatikan	145	Pembawa opsi	67, 90
selama pengujian sistem	130	Varian DRYLINE™-Watertrap	62
kalibrasi.....	278	Varian LM-Watertrap.....	62
Keluaran	118	pembuangan	
konsumsi Pasien.....	118	bantalan filter kipas	304
pembilasan	60	baterai	305
sebagai gas pendorong	208	diafragma katup	304
operasi		filter aspirasi bronkial	303
dosis O2 darurat	65	gas.....	303
sambungan alat	65	kapur soda	303
Operasi. 53, 76, 107, 126, 280, 285, 288, 300		komponen listrik dan elektronik.....	304
Botol 10 L.....	77	perangkap air	303
Botol gas cadangan	77	saluran pengambilan sampel	303
keypad	56	sensor aliran.....	304
layar sentuh	55	sensor O2.....	304
operasi manual		Pembuangan	303, 304
pengujian mandiri	155	pemecahan masalah	
proses boot	155	botol gas cadangan.....	302
Opsi memulai terbatas	126	regulator tekanan tinggi	302
Otoritas		Pemeliharaan	
Pemberitahuan	21	oleh teknisi servis resmi.....	305
Panduan		pemeriksaan	
Deklarasi produsen		Botol 10 L	300
imunitas elektromagnetik	27	botol gas cadangan.....	300
Deklarasi Produsen		pemeriksaan singkat	
Emisi elektromagnetik.....	26	sebelum memulai	125
Panduan pengguna		Pemeriksaan singkat	
kepatuhan	19	Botol gas cadangan	79
Struktur dan tujuan	18	CGS	78, 81
papan opsi		DGAI	101
versi saluran keluar gas segar eksternal. 63		sebelum memulai	100, 125
versi saluran keluar O2 eksternal.....	63	Sebelum memulai	350
Papan opsi	62		
Papan tombol membran	83, 126		

ZGA.....	82	Pengukuran arus lateral.....	67, 347
Pemesanan		Pengukuran FiO ₂	68, 89
Aksesori.....	350	Pengukuran gas.....	66, 67, 89, 150, 197, 198, 208, 289, 347
Material pengganti.....	350	hanya dengan FiO ₂	198
Pemilihan manual gas narkotika.....	200	Penjelasan	
Penahan selang.....	37	Opsi.....	18
Pencahayaan.....	121	Penyerap CO ₂	69, 71, 209, 297, 310, 323
alas menulis.....	103	kosong.....	86
Pencampur gas segar.....	204, 271	melepas dan memasang.....	85
kegagalan gas pembawa.....	204	mengisi.....	86
pencarian kesalahan		penggantian.....	86
pemeriksaan mandiri.....	263	penyervisan	
pemeriksaan tipe gas.....	264	Botol 10 L.....	300
Pencampur gas segar.....	266	Diafragma katup PEEP.....	297
pengujian sistem.....	264	kipas.....	299
respirator.....	268	oleh staf rumah sakit.....	292
sensor aliran.....	271	pengukuran daya samping.....	307
sistem sirkulasi.....	272	sensor aliran.....	296
suplai gas.....	263	Penyimpanan dokumentasi.....	18
Pencarian kesalahan		perangkat lunak	
Kalibrasi FiO ₂	278	versi.....	112
Sistem sirkulasi.....	276	Perangkat tambahan.....	317
Pengaman layar.....	59	perawatan	
Pengambilalihan parameter ventilasi.....	180	regulator tekanan tinggi.....	302, 309
pengaturan		Perawatan	
bergantung pada kategori pasien .	122, 123	Pengukuran gas (pengukuran aliran lateral)	
gas segar.....	151	293
parameter ventilasi.....	76	Perawatan:.....	305
umum.....	122	Pergantian	
vaporiser anestetik.....	154	Sel O ₂	295
Pengaturan alarm dari pabrik.....	213	Peringatan.....	19
Pengaturan gas segar perbatasan.....	154	persiapan	
Pengaturan Layanan.....	115	botol gas cadangan.....	301
penggantian		untuk memulai.....	77
diafragma katup insp./eksp.....	298	Persiapan.....	74
filter aspirasi bronkial.....	292	Persyaratan di lokasi pemasangan.....	75
Pengaturan PEEP		Persyaratan pengoperasian.....	24
perilaku P _{insp} . Mengatur.....	149	Petunjuk pengoperasian.....	39
Penyerap CO ₂	292	Petunjuk pengoperasian singkat.....	350
sensor aliran.....	296	Petunjuk singkat.....	350
Penggantian		Petunjuk untuk memulai.....	23
Botol 10 L.....	301	Pilihan	
Botol gas cadangan.....	301	bentuk ventilasi mekanis.....	163
Pengkajian dan dokumentasi.....	314	Plateau.....	158, 160, 164, 168, 169, 172, 174, 176, 178, 329, 335, 341
Pengoperasian.....	67	Plato.....	14
Penguap anestesi.....	318	Produksi dan dosis vakum.....	61
Pengujian mandiri.....	40, 124, 125, 130, 226	Produsen	
pengujian sistem		Pemberitahuan.....	21
melewatkan.....	132	PSV.....	14, 164, 165, 177, 180
membatalkan.....	132	Rel perangkat.....	35
memulai.....	131	Resistance.....	14
pelaksanaan.....	132	Resistensi.....	343
prosedur.....	137	Sakelar putar.....	52, 53, 55, 56, 285
tampilan kesalahan mendetail.....	134	Saluran kabel listrik untuk monitor tambahan	
tidak lulus.....	134	37
Pengujian sistem.....	41, 100, 125, 128, 130, 131, 132, 133, 135, 138, 296	saluran keluar gas segar eksternal	
Pengujian sistem yang lulus.....	134		

sebelum pengujian sistem	131	service	114
Saluran keluar gas segar eksternal.45, 64, 65		system time	105
Saluran keluar O2 eksternal.....45, 64, 65		Tab	
Saluran selang dan kabel.....37		Config (Konfigurasi)	102, 106
sambungan		volume.....	104, 107
AGSS	70	Tab Configuration/halaman 1	117
AGSS		Tab Configuration/halaman 2	121
di belakang	70	Tabel tren.....	190
AGSS		Tabular trend (Tabel tren).....	51
ke modul pasien	93	tampilan	
alat pelengkap	98	alarm saat ini.....	211
aspirasi bronkial.....	97	durasi apnea	220
kantong ventilasi	70, 92	kepatuhan	134, 135
komunikasi data.....	99	pencampur gas segar yang rusak.....	205
kubah	71, 85	tingkat kebocoran.....	134, 135
lampu meja kerja	84	Tampilan	
pengembus pernapasan.....	71, 85	alarm di layar.....	211
Penutup diafragma katup PEEP	71	Kunci	179
Penyerap CO2	71	Kurva tren.....	189
selang ventilasi	70	Tampilan	60
sensor aliran	71	tampilan tekanan	
Sambungan		ketika disuplai dari botol 10 L.....	207
AGSS	93	Tampilan tekanan	
AIR	82	suplai gas sentral dalam kondisi baik ...	206
Botol 10 L.....	82	Tidak ada suplai gas sentral	206
sebagai botol gas cadangan	81	Tanggal.....	105
Botol 10 L dan bukan CGS	80	Tanggung jawab dan garansi	22
botol gas cadangan		tekanan	
2l	79	suplai gas sentral	206
3l	79	Tekanan	
CGS	78, 82	Suplai gas sentral.....	206
ikatan ekuipotensial	84	Tekanan suplai gas.....	205
peralatan listrik.....	83	Tentang Panduan pengguna ini	16
saluran keluar gas tekanan tinggi eksternal		Tes mandiri	126
.....	83	Tes sistem	126
selang ventilasi	88	Pelaksanaan	126
sumber listrik.....	83	Tidak dioperasikan dalam waktu yang lebih	
vakum	83	lama	76
Sambungan gas	77	Tombol	
Satuan pengukuran nilai CO2 terukur.....	117	pengaturan parameter ventilasi	53
Sebelum membersihkan dan mendisinfeksi		Tujuan penggunaan.....	24
.....	296, 297, 298	Untuk beralih ke siaga (hentikan ventilasi)167	
Sekring sambungan listrik	84	Untuk mengubah bentuk ventilasi	167
service		Vakum.....	60
informasi	112	Validitas buku petunjuk ini	16
sevofluran.....	24	Vaporiser anestetik..... 64, 96, 154, 155, 156,	
Simbol.....	43, 48, 49, 108, 186, 189, 201	157, 166, 310, 323	
S-IMV.....	14, 164, 173	Ventilasi	146
Sistem anestesi	25	Ventilasi manual	157
Sistem rel.....	35	Modul pasien 0209100.....	324
Sistem tab	57	Modul pasien 0209100hul200.....	330
S-PCV.....	15, 164, 165, 175	Modul pasien 0209100lm300.....	336
Stasiun dok dengan modul pasien	209	ventilasi manual/spontan	
STC	311	memulai.....	157
Stopwatch.....	210	ventilasi mekanis	
Suplai gas.....	117	memulai.....	166
tab		Ventilasi mekanis.....	163
option	106, 107	Modul pasien 0209100.....	326

Modul pasien 0209100hul200	332	Volume alarm	120
Modul pasien 0209100lm300	338	VSF	24
Ventilator	34	Waktu	105
Volume	104, 122		

Daftar periksa singkat sebelum memulai leon plus

Pengujian		Penjelasan	Lulus	Ya Tidak
1.	Pemantauan visual	Pemantauan teknis atas kerusakan, susunan yang benar sepenuhnya, kebersihan higienis, kesesuaian aksesoris, menguji segel		
Mematikan alat				
2.	Colokkan CGS, colokkan kabel listrik			
3.	Sumber daya listrik	tersedia (LED hijau kontrol koneksi listrik menyala)		
4.	Dosis darurat O ₂	Dosis darurat O ₂ pada 15 l/menit, suara aliran masuk terdengar di kantong ventilasi. Dosis darurat O ₂ pada 0 l/menit		
Hidupkan alat				
5.	Ekualisasi potensial*	terhubung (koneksi ke alat dan ke dinding)		
6.	Penyerap CO ₂	Saringan dengan segel terpasang dengan benar, penutup pelindung tersedia, terisi, tanggal pengisian, kapur tidak berwarna, terkunci		
7.	Pengembus pemapasan dalam kubah	Tersedia dan disetel dengan benar		
8.	Kubah	disetel, dieratkan dengan jari, erat		
9.	Modul pasien	Komponen yang terpasang sudah disetel sepenuhnya dengan erat, diafragma inspirasi/ekspirasi biru Pada pembawa tersedia, terpasang dengan benar, stasiun dok dengan modul pasien terpasang dengan benar pada alat		
10.	APL	tersedia, pada 20 mbar. Sistem ventilasi cepat selesai diperiksa*		
11.	Sistem selang pasien	Selang ventilasi pada kerucut Ø 22 mm di depan modul pasien (Perhatian: jangan sampai terjadi korsleting), kantong ventilasi pada kerucut Ø 22 mm di bagian bawah modul pasien, sambungan Y tersedia dan dicolokkan ke adaptor pengujian, filter sistem pernapasan baru		
12.	AGS, AGSS	Terhubung dengan benar (dengan adaptor pada kerucut Ø 30 mm di bagian bawah modul pasien), kinerja aspirasi dipantau		
13.	Pengukuran gas (O ₂ , CO ₂ *, N ₂ O*, NG*)	tersedia (secara internal atau eksternal), terhubung, (adaptor pasien*, selang pengukuran gas*, perangkat air*), siap beroperasi, periksa ketinggian isi perangkat air dan tanggal kedaluwarsa*		
14.	Vaporiser anestetik*	Terpasang baik, kondisi pengisian, pada 0, terhubung ke listrik*		
15. Jalankan pengujian sistem				
16.	Kontrol O ₂	Lepaskan adaptor* pengukuran gas pasien dengan sambungan Y dari adaptor pengujian, mulai MAN/SPONT, tetapkan aliran gas segar O ₂ 100% dan 5 l/menit. Nilai terukur O ₂ seharusnya naik secara signifikan. Pasang kembali adaptor* pasien dengan sambungan Y ke adaptor pengujian.		
17.	Pembilasan O ₂	Aktivasi tombol bilas O ₂ , suara aliran masuk terdengar di kantong ventilasi, tombol mengalami reset		
18.	Meter aliran O ₂ eksternal*	Meter aliran O ₂ eksternal pada 15 l/menit, aliran gas terdengar dari saluran keluar O ₂ eksternal. Meter aliran O ₂ eksternal pada 0 l/menit		
19.	Saluran keluar gas segar*	Sakelar saluran keluar gas eksternal pada 1 (HIDUP), aktivasi tombol bilas O ₂ , terdengar gas mengalir dari saluran keluar gas segar. Sakelar saluran keluar gas eksternal pada 0 (MATI)		
20.	Aspirasi bronkial	terhubung, filter tersedia, siap beroperasi -> tampilan VAC ≤(-0,7) bar dengan selang aspirasi terkunci		
21.	Baterai telah terisi	Lepaskan kabel listrik. Tampilan waktu pengoperasian tersisa = 60 menit = 100 menit dari SW versi ≥ 3.11.x		
22.	Botol gas cadangan*	Periksa keamatan, koneksi, dan ketinggian isi		
23.	Sinyal alarm visual, berbunyi	Memicu alarm, LED menyala pada keypad, sinyal alarm dapat didengar		
24.	Alat pelengkap*	Diamankan, periksa menurut panduan penggunaannya sendiri		
25.	Peralatan ventilasi independen, mis. kantong ventilasi dengan maskernya, diperiksa			
26.	Uji alarm (juga pada alat pelengkap*)			
27.	Jalankan pengujian PaF sebelum pasien berikutnya atau saat selang diganti			






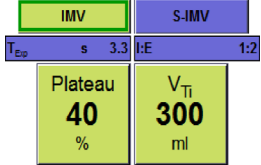

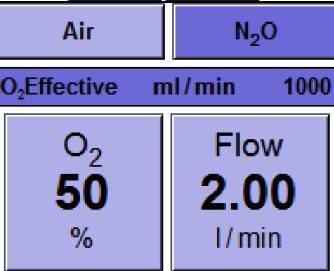

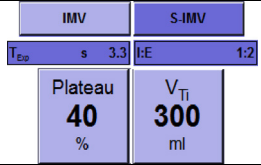







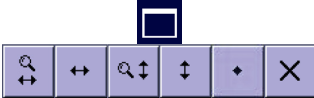




* Jika ada

Nama pemeriksa

Tanda tangan

Tanggal pengujian

leon plus Petunjuk pengoperasian singkat

Keypad		Layar sentuh	
	HIDUP + MATI leon plus		Menampilkan operasi listrik/operasi baterai
	Siaga (ventilasi berhenti)		Pilih kategori pasien
	Memulai bentuk ventilasi		Bentuk dan parameter ventilasi yang ditetapkan di awal
	Pilihan pencampur gas segar		Pengaturan pencampur gas segar
	Pilihan bentuk ventilasi dan parameter		Pengaturan bentuk dan parameter ventilasi yang berjalan
	Jendela pembukaan dan penutupan batas alarm		Setel alarm secara otomatis
	Pilihan bentuk ventilasi MAN/SPONT		Pilihan bentuk ventilasi MAN/SPONT
	Pilihan grafik waktu-nyata		Elemen kontrol grafik waktu-nyata
	Jendela pembukaan dan penutupan batas alarm		Elemen kontrol histerisis
	Beralih jendela		Beralih jendela
	Membungkam nada alarm selama 2 atau 10 menit		Membungkam tampilan 2 atau 10 menit

Daftar periksa kontrol keamanan teknis

Kontrol keamanan teknis dijalankan sesuai dengan DIN EN 62353 oleh:

Perusahaan / Departemen

Nama pemeriksa

Nama alat (nama seri / nomor inventaris)

Keamanan mekanis	Lulus	
	Ya	Tidak
Selang sambungan gas		
Keypad		
Layar sentuh		
Modul pasien		
Unit kantong dalam botol		
Penyerap CO ₂		
Vaporiser anestetik		
Lengan penopang PC dan monitor lain		
Lengan penopang selang		
Lengan penopang kabel		
Penerangan meja kerja		
Troli		

Keamanan listrik	Lulus	
	Ya	Tidak
Kabel listrik (kondisi)		
	Nilai terukur:	
Resistansi kabel pelindung	maks. 0,2 Ohm	Ohm
Kebocoran pembumian alat cadangan	maks. 1,0 mA	mA
Resistansi isolasi	>2 MOhm	MOhm

Keamanan fungsional	Lulus	
	Ya	Tidak
Periksa keamatan		
Keyboard LED alarm, bersuara		
Katup PEEP		
Tekanan ventilasi		
Pencampur gas segar	Aliran	
	Konsentrasi gas	
Vaporiser anestetik		
Pengukuran gas		
O ₂	Sistem rasio	
	Penghentian N ₂ O	
	Pembilasan	
Cadangan	Pengalihan	
	Aliran balik	
APL		
Baterai		

Lain-lain	Lulus	
	Ya	Tidak
Pemeriksaan visual perubahan eksternal		
Pemeriksaan visual kesalahan atau kerusakan eksternal		
Periksa kombinasi alat		
Label lengkap dan dapat terbaca		
Panduan pengguna harus ada dan bersesuaian dengan versi perangkat lunak yang terpasang.		
Peringatan dalam bahasa Inggris harus ada.		
Alarm dan fungsi keamanan sesuai dengan panduan pengguna		
Buku produk medis harus ada		

Alat pengujian	Tipe	Nomor seri	Terkalibrasi hingga

Hasil pemeriksaan	Komentar tentang pemeriksaan
Tidak ada kesalahan keamanan teknis	
Kesalahan segera diperbaiki	
Kesalahan yang membutuhkan penyervisan	
Kesalahan dapat diperbaiki; alat ini hanya dapat digunakan setelah diperbaiki. Bahaya untuk pasien, pengguna, atau pihak ketiga.	

Nama pemeriksa

Tanda tangan

Tanggal pemeriksaan

LÖWENSTEIN medical

Löwenstein Medical SE & Co. KG
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany



: +49 2603/9600-0



: +49 2603/9600-50



: loewensteinmedical.com

leon *plus* Daftar Periksa Keamanan




Dapat berubah sewaktu-waktu

Status 12.08.2021

LÖWENSTEIN medical

Löwenstein Medical SE & Co. KG

Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany

 : +49 2603/9600-0
 : +49 2603/9600-50
 : loewensteinmedical.com

Petunjuk penggunaan *leon plus*

No. pemesanan: Ba-0324v311

CE 0197
