

leon plus

Lietošanas instrukcija

Izd. 3.11.8

sākot no programmatūras versijas 3.11.x

Statuss 25.6.2020



Pirms iekārtas lietošanas, lūdzu, uzmanīgi izlasiet šo lietošanas instrukciju un vienmēr glabājat to pieejamā vietā!

Copyright © 2020 Löwenstein Medical GmbH & Co. KG

Paturētas tiesības veikt izmaiņas
25.6.2020

Löwenstein Medical GmbH & Co. KG
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany
Tālrunis: +49 2603/9600-0
Fakss: +49 2603/9600-50
Tīmekļa vietne: www.hul.de

Lietošanas instrukcija *leon plus*
Pasūt. Nr.: Ba-0327v311

 0197

Satura rādītājs

1.	Saīsinājumu rādītājs	11
2.	Par šo dokumentu Lietošanas instrukcija.....	15
	Lietošanas instrukcijas derīgums.....	15
	Lietošanas instrukcijas galvenās tēmas	15
	Dokumenta Lietošanas instrukcija uzbūve un mērķis.....	16
	Opciju apraksts	16
	Dokumentācijas uzglabāšana	16
	Papildu informācija.....	16
3.	Jūsu un pacientu drošībai	17
	Ievērojiet dokumentu Lietošanas instrukcija	17
	Brīdinājuma norādījumi	17
	Atlikušie riski	18
	Atbildība un garantija	20
	Iekārtas klasifikācija	21
	Norādījumi par uzturēšanu.....	21
4.	Iekārtas pārskats.....	22
	Izmantošanas mērķis	22
	Ekspluatācijas nosacījumi	22
	Elpināšanas veidi.....	22
	Anestēzijas sistēmas.....	23
	Kontrindikācijas	23
	Vadlīnijas un ražotāja deklarācija – elektromagnētiskā emisija	24
	Vadlīnijas un ražotāja deklarācija – elektromagnētiskā traucējumnoturība	25
	Iekārtas apraksts.....	29
	Pārskats.....	29
	Pacientam lietojamā daļa	31
	Anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja stiprinājums.....	31
	Ventilators.....	31
	Sliežu sistēma	32
	Dokumentu paliktnis, atvilktnes, glabāšanas nodalījums.....	33
	Šūteņu un kabeļu vadotnes	34
	Piegādes apjoms.....	35
	Norādījumi par ekspluatāciju.....	36
5.	Apkalpošanas koncepcija	37
	Funkciju līmeņi	37
	Simboli	39
	Lietotāja interfeiss	47
	Koncepcijas	47
	Plēves tastatūra.....	48
	Skārienekrāns.....	49
	Grozāmpoga.....	51
	Kartotēkas karšu sistēma	52
	Virsraksta josla	52
	Elpināšanas veids HLM.....	53

Elpināšanas veids MON	53
Trauksmes skaņas izslēgšanas (Mute) uzraudzība	54
Ekrānsaudzētājs	54
Vadības elementi un indikācijas	55
Priekšpuse	55
Papildierīču turētājs	57
Iekārtas pieslēgumi	58
Iekārtas pieslēgumu apraksts	58
Iekārtas pieslēgumu vadība	59
Aizmugurējā siena	61
Pacientam lietojamā daļa	62
Pacientam lietojamās daļas noņemšana	62
Elpināšanas šļūteņu, anestēzijas gāzes izvadīšanas sistēmas un elpināšanas maisa pieslēgums	63
AGFS pieslēgums iekārtas aizmugurē	63
Elpināšanas plēšu, kupola un CO ₂ absorbētāja pieslēgums, PEEP vārsta membrānas vāciņš, plūsmas sensori	64
APL vārsts	65
Bronhu nosūcējs	65
6. Sagatavošanas darbi	66
Pirmā uzstādīšana	66
Pielāgošanās apkārtējās vides apstākļiem	66
Klienta nodrošinātie priekšnoteikumi izmantošanas vietā (<i>leon plus</i> – standarta konfigurācija)	67
Avārijas strāvas padeve	68
Akumulatoru uzlāde	68
Ilgāka ekspluatācijas pārtraukšana	68
Sagatavošanas darbs ekspluatācijas uzsākšanai	69
Gāzes pieslēgumi	69
Elektriskie pieslēgumi	75
Elpināšanas plēšu un kupola pieslēgums	77
CO ₂ absorbētāja noņemšana un ievietošana	77
CO ₂ absorbētāja maiņa, iztukšošana, uzpilde	78
Elpināšanas šļūteņu pieslēgums	80
Gāzes mērīšana	81
Elpināšanas maisa pieslēgums	83
Pieslēgums pie anestēzijas gāzes izvadīšanas sistēmas	84
Ierakstīšanas sistēmas piekarināšanas vieta iekārtas aizmugurē	86
APL vārsts	87
Anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja uzlikšana	87
Bronhu nosūcēja pieslēgums	88
Papildierīču pieslēgums	89
Datu sakaru pieslēgums	90
7. Ekspluatācijas uzsākšana	91
Īsā pārbaude (DGAI ieteikums)	92
Konfigurācija (gaidstāvē)	93

Kartotēkas karte Config.....	93
Kartotēkas karte Skaļums	95
Kartotēkas karte Sistēmas laiks	96
Kartotēkas karte Opcija	97
Konfigurācija (elpināšanas laikā)	97
Kartotēkas karte Config.....	97
Kartotēkas karte Skaļums	98
Kartotēkas karte Opcija	98
Vadības interfeisa sistēmas konfigurācija	98
Serviss	103
Pieteikties	104
Kartotēkas karte Serviss	105
Kartotēkas karte Konfigurācija/1. lapa	108
Kartotēkas karte Konfigurācija/2. lapa	111
Darbības, lai saglabātu sistēmas konfigurāciju	112
Iekārtas pārbaude	114
Paštests.....	114
Sistēmas tests	115
Īsais kontrolsaraksts pirms ekspluatācijas uzsākšanas	115
Ierobežota iespēja uzsākt ekspluatāciju	116
Ieslēgšana.....	116
Sistēmas tests.....	118
Vispārīga informācija.....	118
Sistēmas testa bloka darbības stāvokļi	119
Rezultāti no paštesta	120
O ₂ ārkārtas dozēšana sistēmas testa laikā	120
Ārējā svaigās gāzes izeja pirms sistēmas testa	121
Sistēmas testa palaide	121
Sistēmas testa izlaišana/atcelšana (ātrā palaide).....	122
Atpakaļ uz sistēmas testu no gaidstāves	123
Sistēmas testa veikšana.....	123
Veiksmīgs sistēmas tests un vērtību indikācija atbilstībai un noplūdes ātrumam.....	124
Neveiksmīgs sistēmas tests un detalizēta kļūdu indikācija	124
Vērtību indikācija atbilstībai un noplūdes ātrumam.....	125
Atkārtot atsevišķus sistēmas testa blokus.....	125
Šļūteņu sistēmas un visas sistēmas hermētiskums	126
Sistēmas testa norise.....	127
FiO ₂ kalibrēšana.....	128
FiO ₂ kalibrēšanas palaide.....	128
FiO ₂ kalibrēšanas veikšana	128
Veiksmīga FiO ₂ kalibrēšana	128
Neveiksmīga FiO ₂ kalibrēšana	129
Trauksmju tests.....	129
Vispārīga informācija	129
Trauksmes funkciju tests	130
Izslēgt.....	134

	O ₂ ārkārtas dozēšana iekārtas izslēgšanas laikā	135
8.	Elpināšana.....	136
	Vispārīga informācija	136
	Atbilstības kompensācija	136
	Pacientu kategorijas	136
	Svars (IBW).....	137
	Ielādēt noklusējuma iestatījumus.....	139
	P _{insp} darbība lestatījums, mainot PEEP iestatījumus	139
	Mitrums elpināšanas sistēmā	140
	Low-Flow un Minimal-Flow	140
	Svaigās gāzes iestatījums	141
	Svaigās gāzes ekometrs.....	143
	Robežvērtības svaigās gāzes iestatījumi	144
	Anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja iestatīšana	144
	Ātrā palaide	145
	Manuāla ekspluatācija sāknēšanas un paštesta laikā.....	145
	Veiciet ātro palaidi	146
	Elpināšanas veidi	147
	Manuāla elpināšana.....	147
	Mehāniska elpināšana	153
	Elpināšanas veidu apraksts	158
9.	Monitorings.....	171
	Vispārīga informācija.....	171
	Dati.....	172
	Trauksmes skaņas izslēgšana (Mute)	174
	Robežvērtības.....	174
	Trauksmes ziņojumi.....	174
	Akumulatori	174
	Iekārtas funkcijas	174
	Uzraudzītie dati.....	175
	Mērījumu vērtības grafiskā indikācijā	175
	Tendence tabulas veidā.....	178
	Notikumu žurnāls	179
	Mērījumu vērtības skaitliskā attēlojumā.....	180
	Vecuma ievade MAC aprēķināšanai.....	185
	Manuāla anestēzijas gāzes izvēle	186
	Aktivizēto elpas vilcienu noteikšana	186
	Cilpas (plaušu funkcijas uzraudzība).....	187
10.	Iekārtas funkciju uzraudzība	188
	Svaigās gāzes maisītājs.....	189
	Bojāts svaigās gāzes maisītājs	189
	Svaigās gāzes maisītājs vienas nesējgāzes atteikuma gadījumā.....	189
	Indikācija, ja svaigās gāzes maisītājs ir bojāts	190
	Gāzu padeves spiediens	190
	Centralizētās gāzes padeves spiediens	191

Spiediena indikācija, ja padevi nodrošina 10 l baloni.....	192
Nesējgāzes ģenerators	193
Gāzes mērīšana.....	193
Svaigās gāzes trūkums.....	194
Pagriežamais balsts ar pacientam lietojamo daļu.....	194
CO ₂ absorbētājs.....	194
Ventilators	194
Akumulatori	195
Hronometrs	195
11. Trauksmes	196
Vispārīga informācija	196
Pašreizējo trausmju attēlojums.....	196
Trausmju rūpnīcas iestatījumi.....	198
Trausmes skaņas izslēgšana.....	200
Trausmes skaņas izslēgšana 2 minūtes	200
Trausmes skaņas izslēgšana 10 minūtes	201
Trausmju žurnāls.....	202
Robežvērtības (pacienta trausmju robežas)	203
Pacienta trausmju robežu manuāla iestatīšana	203
Iestatāmās trausmes robežas	204
Apnojas ilguma indikācija	204
Trausmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis.....	205
Trausmes robežu pielāgošana faktiskajām mērījumu vērtībām (Autoset).....	207
Trausmes robežas, kas tiek automātiski pielāgotas.....	208
Aktīvās trausmes	208
Trausmes ziņojumu saraksts	210
12. Kļūdas un pasākumi	231
Vispārīga informācija	231
Pacientu uzraudzība.....	231
Spiediena samazināšanas vārsti.....	232
Definētais drošais stāvoklis.....	233
Definētais drošais stāvoklis Pacientam droši	233
Definētais drošais stāvoklis Kļūdudrošs	234
Iekārtas nedarbošanās vai atteice.....	235
Kļūdu meklēšana, paštests	237
Kļūdu meklēšana, gāzes padeve	237
Kļūdu meklēšana, paštests	237
Sistēmas testa kļūdu meklēšana	238
Gāzes veida pārbaudes kļūdu meklēšana	238
Svaigās gāzes maisītāja kļūdu meklēšana	239
Elpināšanas ierīces kļūdu meklēšana	241
Plūsmas sensoru kļūdu meklēšana.....	242
Kontūra sistēmas kļūdu meklēšana.....	243
FiO ₂ kalibrēšanas kļūdu meklēšana	246
Ārējo padeves bloku atteice.....	247
Centralizētās gāzes padeves atteice.....	247

Barošanas no elektrotīkla atteice.....	250
Anestēzijas izvadīšanas sistēmas atteice	252
Iekšējo bloku atteice	253
Skārienekrāna atteice	253
Svaigās gāzes dozēšanas atteice	254
Ventilatora atteice	256
Gāzes mērīšanas atteice	257
Plūsmas mērīšanas atteice.....	258
Spiediena mērīšanas atteice	259
13. Uzturēšana un apkope	260
Vispārīga informācija.....	260
Apkope, ko veic klīnikas personāls	260
CO ₂ absorbētāja maiņa.....	260
Bronhu nosūcēja filtra maiņa	260
Gāzes mērīšanas apkope	261
Plūsmas sensoru apkope	263
PEEP vārsta membrānas apkope.....	264
Apkope ieelpas/izelpas vārsta membrānām	265
Ventilatora apkope.....	266
Rezerves gāzes balonu un 10 l balonu apkope.....	267
Utilizācija	270
Gāzes utilizācija	270
Sodas kaļķa utilizācija.....	270
Bronhu nosūcēja filtra utilizācija	270
Ūdens uztvērēja un mērgāzes līnijas utilizācija	270
O ₂ sensora utilizācija	271
Plūsmas sensoru utilizācija.....	271
Vārsta membrānas utilizācija	271
Ventilatora filtra ieliktna utilizācija	271
Iekārtas elektrisko un elektronisko daļu utilizācija	271
Baterijas utilizācija	272
Rezerves gāzes balonu vai 10 l balonu nomaiņa un uzpilde	272
Uzturēšana, ko veic pilnvarots servisa tehniķis.....	272
Vispārīga informācija	272
Apkopes intervāli.....	273
Augstspiediena reduktora uzturēšana	275
Drošības tehnikas pārbaude.....	275
14. Piederumi	281
Vispārīga informācija.....	281
Piederumi, patēriņa materiāli.....	282
Piederumu opcijas un nomaiņa	282
Blīvgredzeni.....	282
15. Produktu kombinācijas	283
Vispārīga informācija.....	283
Papildu ierīces	283

Papildu monitoru uzstādīšana.....	284
Anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs.....	284
Bronhu nosūcējs	284
Stiprinājuma sviras.....	285
PDMS.....	285
SIS	285
AGFS	285
16. Pielikums	286
Piezīmes	286
Gāzes plūsmas shēmas.....	288
Gāzes plūsmas shēmu apzīmējumi	288
Manuāla elpināšana (pacientam lietojamā daļa 0209100).....	290
Mehāniska elpināšana (pacientam lietojamā daļa 0209100).....	292
Manuāla elpināšana (pacientam lietojamā daļa 0209100hul200).....	296
Mehāniska elpināšana (pacientam lietojamā daļa 0209100hul200).....	298
Manuāla elpināšana (pacientam lietojamā daļa 0209100lm300).....	302
Mehāniska elpināšana (pacientam lietojamā daļa 0209100lm300).....	304
Aprēķināšanas metodes	308
Spiediena-caurplūdes raksturliķnes.....	310
Patēriņa materiālu darbmūžs.....	312
Sodas kaļķa darbmūžs	312
Bronhu nosūcēja filtra darbmūžs.....	312
Gāzes mērīšana	312
Plūsmas sensoru darbmūžs.....	313
PEEP vārsta membrānas darbmūžs.....	313
Darbmūžs ieelpas/izelpas vārsta membrānām	313
Darbmūžs ventilatora filtra ieliktnim.....	313
Blīvgredzeni	314
Sākotnējais spiediens	315
leon <i>plus</i> rezerves daļu pasūtīšana patēriņa materiāliem.....	315
leon <i>plus</i> rezerves daļu pasūtīšanas opcijas un nomaīņa.....	315
leon <i>plus</i> īsais kontrolsaraksts pirms ekspluatācijas uzsākšanas.....	315
leon <i>plus</i> īsā lietošanas instrukcija.....	315
leon <i>plus</i> drošības tehnikas pārbaudes kontrolsaraksti	315
17. Tehniskie dati	316
18. Rādītājs	332



Šī lappuse ir atstāta tukša ar nodomu.

1. Saīsinājumu rādītājs

1. tabula. Saīsinājumi un jēdzieni

Saīsinājums, jēdziens	Apraksts
A	Gaidīšanas logs
AGFS	Anestēzijas gāzes pievades sistēma
AIR	Medicīniskais saspietais gaiss
APL vārsts	Adjustable Pressure Limitation Regulējams pārspiediena vārsts
ASF	Elpināšanas sistēmas filtrs
Atbilstība	Plaušu iestiepjamība
AZV	Elpas vilciena tilpums
BTPS	Body, Temperature, Pressure, Saturated Pēc BTPS nosacījumiem normētās mērījumu vērtības attiecas uz 37 °C (ķermeņa temperatūra), faktisko apkārtējā gaisa spiedienu un 100% ūdens tvaika piesātinājumu.
C20/C	Atbilstība ieelpas fāzes pēdējo 20% laikā attiecībā pret kopējo atbilstību (Plaušu pārmērīgas izplešanās lielums ≤ 1)
C _{dyn}	Atbilstība (dinamiskā)
CO ₂	Oglekļa dioksīds
CPAP	Continious Positive Airway Pressure Pastāvīgais pozitīvais elpceļu spiediens
C _{stat.}	Atbilstība (statiskā)
Des.	Gaistošs anestēzijas līdzeklis desflurāns
E	Izelpa
Enf.	Gaistošs anestēzijas līdzeklis enflurāns
f, Freq.	Frekvence, elpas vilcienu skaits minūtē
FiO ₂	Ieelpas skābekļa mērījums
Hal.	Gaistošs anestēzijas līdzeklis halotāns
HLM	Kardiopulmonālā iekārta

1. tabula. Saīsinājumi un jēdzieni

Saīsinājums, jēdziens	Apraksts
I	Ieelpa
I:E	Attiecība Ielpas laiks – pret izelpas laiku
IBW	Ideal body weight (ideālā ķermeņa masa)
IMV	Intermittend M andatory V entilation Elpināšana ar tilpuma kontroli
Insp. Flow	Ieelpas plūsma
Insp. Vol	Ieelpas tilpums
Iso.	Gaistošs anestēzijas līdzeklis izoflurāns
Kalibrēšana	Kalibrēšanas laikā tiek pārbaudīta mērierīce un noteikta novirze saskaņā ar (par pareizu atzītu) standartu
Līdzeklis	Gaistošs anestēzijas līdzeklis
Loop	Elpināšanas izmērīto vērtību attēlojums plūsmai pret spiedienu, tilpumam pret spiedienu vai plūsmai pret tilpumu koordinātu sistēmā
Low-Flow	Svaigas gāzes plūsma ≤ 1000 ml/min u. > 500 ml/min
LWL	Optiskā šķiedra
MAC	M inimālā a lveolārā k oncentrācija
Minimal-Flow	Svaigas gāzes plūsma ≤ 500 ml/min
MON	M onitorēšanas režīms (pietiekami spontāni elpojošu pacientu novērošanai)
MV	M inūtes t ilpums
N ₂ O	Dislāpekļa monoksīds (smieklu gāze)
Nesējgāze	Gāze, kas vienlaikus ar O ₂ tiek izmantota kā svaiga gāze Parasti AIR vai N ₂ O
NGA	A nestēzijas g āzes a tsūkšana
Noplūde	Starpība starp ieelpas un izelpas elpa vilcienu tilpumu (elpošanas gāzes zudums elpināšanas šļūtenēs, pie blīvēm, pārejām un tubusa)
O ₂	Skābeklis
O ₂ skalošana	Skalošana ar skābekli

1. tabula. Saīsinājumi un jēdzieni

Saīsinājums, jēdziens	Apraksts
Pacientu kategorija Pieaugušais	Ātra iepriekš konfigurētu elpināšanas parametru iestatījumu un trauksmes robežvērtību izvēle pieaugušo elpināšanai
Pacientu kategorija Bērns	Ātra iepriekš konfigurētu elpināšanas parametru iestatījumu un trauksmes robežvērtību izvēle bērnu elpināšanai
Pacientu kategorija IBW	Ātra iepriekš konfigurētu elpināšanas parametru iestatījumu un trauksmes robežvērtību izvēle, ievadot ideālo ķermeņa masu (trauksmes robežvērtības bērnam)
P_{aw}	Elpināšanas spiediens
PCV	Pressure Controlled Ventilation Elpināšana ar spiediena kontroli
PDMS	Patient Data Management System (Pacientu datu pārvaldības sistēma)
PEEP	Positive End Expiratory Pressure Pozitīvs beigu izelpas spiediens
$P_{insp.}$	Sasniedzamais spiediens pie PCV
Plat./Plateau	Plato fāzes procentuālais ilgums ieelpas laikā
P_{Mean}	Vidējais elpināšanas spiediens
P_{Peak}	Maksimālais elpināšanas spiediens
$P_{Plat.}/P_{Plateau}$	Elpināšanas plato spiediens
PSV	Pressure Support Ventilation Elpināšana ar spiediena atbalstu
R/Resistance	Elpceļu pretestība
Ratio System	Ja nesējgāze ir N_2O , minimālais O_2 koncentrācijas iestatījums ir = 25%
Settings	Iestatījumi
Sev.	Gaistošs anestēzijas līdzeklis sevoflurāns
S-IMV	Synchronized Intermittend Mandatory Ventilation Aktivizēts elpināšanas režīms
SIS	Slimnīcas informācijas sistēma
Sk. Diagrammas	Reāllaika līkņu skaits (vismaz 1, maksimāli 4)

1. tabula. Saīsinājumi un jēdzieni

Saīsinājums, jēdziens	Apraksts
S-PCV	S ynchronized P ressure C ontrolled V entilation Aktivizēts elpināšanas režīms
Spiediena mērvienības	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 100 kPa = 1 bar = apm. 1 atm ▪ 1 atm = apm. 1 kg/cm² (kp/cm²) ▪ 1 hPa = 100 Pa = apm. 1 cm H₂O ▪ 1 kPa = apm. 10 cm H₂O ▪ 1 bar = 1 kPa × 100 ▪ 1 mbar = apm. 1 cm H₂O ▪ 1 mm Hg = apm. 133 Pa
Spiediena mērvienības (standarts)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 kPa × 100 = 1 bar ▪ 1 Pa × 100 = 1 mbar = apm. 1 cm H₂O
Svaigas gāzes plūsma	Gāzes plūsmu O ₂ un nesējgāzes summa anestēzijas sistēmā
t	Laiks
Trig. Flow	Nepieciešamā plūsma, lai izraisītu aktivizēšanu
Trig. Vol.	Nepieciešamais tilpums, lai izraisītu aktivizēšanu
Trigger	Iespēja sinhronizēt elpināšanas aparātu ar pacienta spontānu elpošanas aktivitāti
UPS	N epārtrauktās b arošanas b loks
V	Tilpums
Ṽ	Flow
Vapor	Anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs
VGA	Video Graphics Array (datorgrafikas standarts)
V _{Te}	Izelpas elpošanas tilpums
V _{TG}	Garantētais elpošanas tilpums
V _{Ti}	Ielēpas elpošanas tilpums
ZGA	C entrālā g āzes iekārta (padeve) O ₂ , N ₂ O un gaisam (AIR)

2. Par šo dokumentu Lietošanas instrukcija

Lietošanas instrukcijas derīgums

Šī lietošanas instrukcija ir derīga šādiem izstrādājumiem:

- leon *plus*



Šī lietošanas instrukcija ir derīga arī visām iekārtām, kurām kā ražotājs ir norādīts Heinen + Löwenstein.

Lietošanas instrukcijas galvenās tēmas

Šajā lietošanas instrukcijā ir aprakstīta anestēzijas darbstacija leon *plus* un tās apkalpošana. Šeit atrodas:

- Informācija par drošu rīkošanos ar anestēzijas darbstaciju
- Visu iekārtas komponentu pārskats
- Iekārtas apkalpošanas apraksts
- Monitora vadības elementu apraksts
- Informācija par tēmām
 - Uzstādīšana
 - Eksploatācijas uzsākšana
 - Eksploatācija
 - Uzraudzība un trauksmes
 - Kļūdas un to novēršana
 - Apkope
 - Piederumi

Anestēzijas sistēmas leon *plus* dokumentācijā ietilpst:


- leon *plus* lietošanas instrukcija
- leon *plus* higiēnas norādījumi
- leon *plus* servisa norādījumi
- leon *plus* īsais kontrolsaraksts, īsā lietošanas instrukcija pirms eksploatācijas uzsākšanas
- leon *plus* rezerves daļu pasūtīšana (veidlapas)
- leon *plus* drošības tehnikas pārbaudes kontrolsaraksti




Kontrolsaraksti, īsās lietošanas instrukcijas un kopējamās veidlapas atrodas dokumenta beigās.

Dokumenta Lietošanas instrukcija uzbūve un mērķis

Lietošanas instrukcija soli pa solim iepazīstina ar anestēzijas darbstaciju. Ir aprakstītas visas pieejamās funkcijas.

-  *Pirms uzsākat darbu anestēzijas darbstacijā, uzmanīgi izlasiet lietošanas instrukciju. Izmantojiet lietošanas instrukciju darba laikā tik ilgi, līdz pilnībā droši varat rīkoties ar iekārtu un esat sekmīgi pabeidzis visas apmācības.*

Meklējot detalizētu informāciju, ātri atrast tēmu palīdzēs saturs rādītājs un alfabētiskais rādītājs.

-  **Ieteikumi papildina norādījumus par rīkošanos.** Tajos ir ieteikti pasākumi, kurus izmantojot, anestēzijas darbstaciju ar norādīto drošības līmeni var izmantot efektīvāk un vienkāršāk.

Opciju apraksts

Šajā lietošanas instrukcijā ietilpst iekārtas aprīkojuma un funkciju apraksts iekārtas standarta versijai un iekārtas versijai ar izvēles aprīkojumu. No opcijas apraksta neizriet juridiskas tiesības uz šo opciju. Kuras opcijas ir pieejamas jūsu sistēmā, vaicājiet savam Löwenstein Medical izplatītājam.

Dokumentācijas uzglabāšana

Vienmēr uzglabājiet dokumentāciju pieejamā vietā, pilnīgu un salasāmā stāvoklī iekārtas tuvumā. Ja iekārta tiek nodota tālāk, dokumentācijai ir jāpaliek pie iekārtas. Nozaudēšanas gadījumā nekavējoties sazinieties ar Löwenstein Medical Service.

Papildu informācija

Ja jums ir kādi jautājumi vai norādījumi par šo lietošanas instrukciju elpināšanas iekārtu, lūdzu, sazinieties ar pilnvaroto reģionālo izplatītāju vai tieši ražotāju.

3. Jūsu un pacientu drošībai

Ievērojiet dokumentu Lietošanas instrukcija

**BRĪDINĀJUMS**

Lietošanas instrukcijas neievērošana

Pacienta apdraudējuma risks

- Šīs iekārtas lietošanas priekšnoteikums ir precīzas zināšanas un šo lietošanas instrukciju ievērošana.
- Iekārta ir paredzēta tikai aprakstītajam lietojumam.

Lietošanas instrukcija ir strukturēta tā, lai palīdzētu pakāpeniski iepazīties ar anestēzijas darbstacijas lietošanu. Ir aprakstītas bieži lietotās funkcijas.



Pirms uzsākat darbu anestēzijas darbstacijā, uzmanīgi izlasiet lietošanas instrukciju.

Vēlāk, kad jau pārzināt anestēzijas darbstacijas pamatdarbību, lietošanas instrukcija kalpo kā uzziņu avots detalizētas informācijas iegūšanai. Saturs rādītājs un alfabētiskais rādītājs palīdz ātri atrast tēmu.

Brīdinājuma norādījumi

**UZMANĪBU**

UZMANĪBU norāda svarīgu informāciju, kuras neievērošanas gadījumā var rasties iekārtas bojājumi.

**PIESARDZĪBU**

PIESARDZĪBU norāda tūlītēju, bet latentu apdraudējumu, kas, ja netiek novērsts, var izraisīt miesas bojājumus.

**BRĪDINĀJUMS**

BRĪDINĀJUMS norāda tūlītēju apdraudējumu, kas, ja netiek novērsts, var izraisīt smagas vai nāvējošas traumas.

Atlikušie riski

Ievērojiet drošības un brīdinājuma norādījumus

Obligāts priekšnoteikums pareizai un drošai iekārtas darbībai un lietošanai ir tas, ka ikviens lietotājs pirms iekārtas pirmās ekspluatācijas uzsākšanas izlasa, saprot un pilnībā ievēro drošības un brīdinājuma norādījumus (→ "Brīdinājuma norādījumi" 17. lpp.), kā arī šo lietošanas instrukciju.

Drīkst lietot tikai kvalificēts personāls

Anestēzijas iekārtu *leon plus* drīkst lietot tikai kvalificēti medicīnas speciālisti, kas ir apmācīti iekārtas lietošanā un darbības kļūmes gadījumā spēj nekavējoties nodrošināt palīdzību.



BRĪDINĀJUMS

Iekārtas darbības kļūmes!

Nāvējošas vai paliekošas traumas pacientam

- *leon plus* lietošanas laikā vienmēr ir jābūt pieejamai alternatīvai elpināšanas sistēmai, piemēram, elpināšanas maisam ar masku; vēlams, ar O₂-šļūtenes savienotāju.
- Ja anestēzijas iekārtas *leon plus* kļūmes gadījumā vairs netiek nodrošināta dzīvības uzturēšanas funkcija, nekavējoties ir jāsāk pacienta elpināšana ar neatkarīgu elpināšanas ierīci, piemēram, ar elpināšanas maisu ar masku.
- Pirms katras anestēzijas darbstacijas izmantošanas ir jāveic iekārtas pārbaude.
- Ja iekārtas pašpārbaudes vai pārbaudes laikā tiek atklāta kļūda, nekādā gadījumā anestēzijas darbstaciju nedrīkst pieslēgt pacientam!



BRĪDINĀJUMS

Darbi pie spriegumu vadošām iekārtas daļām!

Traumu risks strāvas trieciena dēļ.

- Pirms iekārtas korpusa atvēršanas atvienojiet barošanas kontaktdakšu no elektroīkla.
- Nodrošini pret nepilnvarotu atkārtotu pievienošanu!
- Pirms atvēršanas demontējiet no iekārtas visus gāzes pieslēgumus, tostarp gāzes balonus.

**BRĪDINĀJUMS**

Iekārtas darbības kļūme!

EM traucējumu risks.

- Izvairieties no šīs iekārtas lietošanas citu iekārtu tiešā tuvumā vai krājumā ar citām iekārtām, jo tas var izraisīt nepareizu darbību. Ja šāda lietošana tomēr ir nepieciešama, šī iekārta un citas iekārtas ir jānovēro, lai pārlicinātos, ka tās darbojas pareizi.
- Citu PIEDERUMU, citu pārveidotāju un citu kabeļu izmantošana, izņemot tos, kurus norādījis vai nodrošina šīs iekārtas RAŽOTĀJS, var izraisīt paaugstinātu ELEKTROMAGNĒTISKO TRAUCĒJUMU EMISIJU vai samazinātu ierīces elektromagnētisko imunitāti un izraisīt nepareizu darbību.
- PĀRNĒSĀJAMAS AF sakaru iekārtas (radiosakaru iekārtas) (ieskaitot to PIEDERUMUS, piemēram, antenas kabelus un ārējās antenas) nedrīkst izmantot attālumā, kas mazāks par 30 cm (jeb 12 collām), no *leon plus* RAŽOTĀJA marķētajām daļām un kabeļiem. Šī nosacījuma neievērošanas gadījumā var mazināties iekārtas veikspēja.

**BRĪDINĀJUMS**

Uzliesmojošas anestēzijas gāzes

Ugunsgrēka risks

Neizmantojiet uzliesmojošus anestēzijas līdzekļus!

Izmantojiet tikai tālāk norādītos anestēzijas līdzekļus:

- Halotāns
- Enflurāns
- Izoflurāns
- Sevoflurāns
- Desflurāns

**BRĪDINĀJUMS**

Nepietiekama higiēna!

Infekciju risks

- Regulāri apstrādājiet iekārtu un šļūteņu sistēmu.
 - Nomainiet šļūteņu sistēmu pēc katra pacienta vai katram pacientam izmantojiet jaunu elpināšanas sistēmas filtru (ASF).
 - Izmantojiet piemērotus elpināšanas sistēmas filtrus (ASF).
 - Vienreizējās lietošanas izstrādājumus nekad nelietojiet atkārtoti.
-

Atbildība un garantija

- Jebkurā gadījumā atbildība par iekārtas darbību tiek nodota īpašniekam vai operatoram,
 - ja iekārtas apkopes vai uzturēšanas darbus neatbilstoši veic personas, kas nepieder pie Löwenstein Medical-Service vai ko nav pilnvarojis uzņēmums Löwenstein Medical.
 - ja ar iekārtu rīkojas veidā, kas neatbilst paredzētajam lietojumam.
- Löwenstein Medical neuzņemas atbildību par zaudējumiem, kas radušies šo norādījumu neievērošanas dēļ.
- Tālāk sniegtie norādījumi nepaplašina Löwenstein Medical pārdošanas un piegādes nosacījumu garantijas un atbildības nosacījumus.

Kombinācija ar citām iekārtām

Elektriskos savienojumus ar ierīcēm, kuras nav minētas šajā lietošanas instrukcijā, drīkst veikt tikai pēc konsultēšanās ar ražotāju vai ekspertu.

Neapsegt vai neuzstādīt neatbilstoši

Iekārtu nedrīkst apsegt vai uzstādīt tādā veidā, ka tiek negatīvi ietekmēta tās darbība vai darba veids.

Trauksmes un kļūdu novēršana

- Anestēzijas darbstacijā ir iespējami trīs trausmju veidi: pacienta trausmes, sistēmas trausmes un tehniskās trausmes.
- Trausmēm tiek piešķirtas dažādas prioritātes atkarībā no to steidzamības, un tās tiek parādītas trausmju logā atbilstoši to steidzamībai (→ "Pašreizējo trausmju attēlojums" 196. lpp.).
- Trausmes robežvērtības pacienta trausmēm var iestatīt lietotājs (→ "Pacienta trausmju robežu manuāla iestatīšana" 203. lpp.).
- Visas radušās trausmes var apskatīt trausmju žurnālā.

Krusteniskās infekcijas

Tālāk norādīto nosacījumu ievērošana samazina krusteniskās infekcijas risku normālos apstākļos un pirmajā kļūdas gadījumā līdz pieņemamam riskam:

- Noteikumiem atbilstoša lietošana (elpošanas gāzes filtrs tuvu pacientam)
- Ūdens savācēja konstrukcija
- Izmēģinājuma gāzes atgriešana pirms CO₂ absorbētāja
- Filtrs gāzes atplūdes līnijā pacientam izmantotajā daļā

Iekārtas klasifikācija

2. tabula. Klasifikācija	
Iekārtas klase saskaņā ar 93/42/EEK IX pielikumu	IIb
Aizsardzības klase atb. EN 60601-1	I tips B
Darbības veids	piemērots ilgstošai izmantošanai

Norādījumi par uzturēšanu

- Reizi 12 mēnešos jāveic drošības pārbaude un apkope, kas jāveic saskaņā ar Löwenstein Medical noteikumiem.
- Reizi 3 gados, bet vēlākais ik pēc 10 000 darba stundām jāveic 10 000 h tehniskā apkope, kas jāveic saskaņā ar ražotāja norādījumiem.
- Reizi 6 gados, bet vēlākais ik pēc 20 000 darba stundām jāveic 20 000 h tehniskā apkope, kas jāveic saskaņā ar ražotāja norādījumiem.
- Apkopi drīkst veikt tikai Löwenstein Medical apmācīti speciālisti, kuriem ir atbilstoša mēraparatūra un testa aprīkojums.

Mēs iesakām noslēgt servisa līgumu, kā arī uzturēšanas darbus uzticēt Löwenstein Medical pilnvarotam servisa tehniķim.

Uzturēšanas darbiem izmantojiet Löwenstein Medical oriģinālās daļas.

 *ievērojiet arī (→ "Uzturēšana un apkope" 260. lpp.).*

 *Uzturēšanas definīcija saskaņā ar DIN 31051:*

- *Pārbaude: Faktiskā stāvokļa noteikšana*
- *Apkope: Pasākumi nepieciešamā stāvokļa uzturēšanai*
- *Remonts: Pasākumi nepieciešamā stāvokļa atjaunošanai*
- *Uzturēšana: Pārbaude, apkope un remonts*

4. Iekārtas pārskats

Izmantošanas mērķis

- Iekārta *leon plus* ir anestēzijas darbstacija pieaugušajiem, bērniem, zīdaiņiem un priekšlaikus dzimušiem bērniem.
- Tā nodrošina gan kontrolētas un manuālas elpināšanas iespēju, gan spontānas elpošanas iespēju.

Ekspluatācijas nosacījumi

Ieteicams Iekārta *leon plus* darbināt tikai, kā aprakstīts tālāk:

- ar ASF
- ar AGFS
- labi ventilētās telpās
- ar rezerves gāzes baloniem

Drīkst izmantot tikai tālāk norādītos gaistošos anestēzijas līdzekļus:

- Halotāns
- Enflurāns
- Izoflurāns
- Sevoflurāns
- Desflurāns



Jautājumu gadījumā sazinieties ar ražotāju!

Elpināšanas veidi

Iekārta *leon plus* nodrošina šādus elpināšanas veidus:

- Elpināšana ar tilpuma kontroli (IMV)
- Elpināšana ar spiediena kontroli (PCV)
- Sinhronizēta intermitējoša piespiedu ventilēšana (S-IMV)
- Sinhronizēta elpināšana ar spiediena kontroli (S-PCV)
- Elpināšana ar spiediena atbalstu (PSV)
- Elpināšanas režīms, izmantojot kardio-pulmonālo -iekārtu (HLM)
- Manuālā elpināšana (MAN)
- Spontānā elpošana (SPONT)
- Monitorings (MON)

Anestēzijas sistēmas

Iekārta *leon plus* atbalsta šādas sistēmas:

- Inhalējami anestēzijas līdzekļi atkārtotas ieelpošanas sistēmā
- Inhalējami anestēzijas līdzekļi daļēji slēgtā sistēmā
 - Zemas plūsmas zonā
 - Minimālās plūsmas zonā
- Inhalējami anestēzijas līdzekļi sistēmās bez atkārtotas ieelpošanas ar svaigas gāzes izeju, piem.,
 - Bain
 - Magill
 - Jackson Rees
 - Kuhn

Kontrindikācijas

Nekad neizmantojiet *leon plus* šādi:

- pie MRT
- temperatūrā un apkārtējās vides spiedienā ārpus pieļaujamā diapazona
- Neveiciet ilgstošu zemas plūsmas anestēziju pacientiem ar ketoacidozi vai pacientiem, kas ir lietojuši alkoholu. Pretējā gadījumā pastāv acetona uzkrāšanās risks pacienta organismā.
- Ja ir aizdomas par ļaundabīgu hipertermiju: Neizmantojiet gaistošus anestēzijas līdzekļus vai *leon plus* ar šo gāzu atlikušo koncentrāciju.
- Cita starpā tiek izmantots skābeklis, slāpekļa oksīds, gaistoši anestēzijas līdzekļi vai zāles. Pilnīgi precīzi ievērojiet pielietoto līdzekļu lietošanas instrukcijas.
- Nelietojiet sodas kaļķi uz kālija hidroksīda bāzes. Pretējā gadījumā pastāv CO veidošanās risks.

Lietotāja pienākums ir pielāgot gāzes devu un ventilāciju atbilstoši pacienta stāvoklim. Pacienta stāvoklis nepārtraukti jāuzrauga.

(→ "*Tehniskie dati*" 316. lpp.)

Vadlīnijas un ražotāja deklarācija – elektromagnētiskā emisija

Iekārta *leon plus* ir paredzēta lietošanai tālāk norādītajā elektromagnētiskajā vidē. Iekārtas *leon plus* klientam vai lietotājam ir jānodrošina, lai iekārta *leon plus* tiktu lietota šādā vidē.

3. tabula. Vadlīnijas un ražotāja deklarācija – elektromagnētiskā emisija

Emisijas mērījumi	Atbilstība	Elektromagnētiskā vide – vadlīnijas
AF emisijas saskaņā ar CISPR 11	1. grupa	Iekārta <i>leon plus</i> izmanto AF enerģiju tikai savai iekšējai darbībai. Tāpēc AF emisijas ir ļoti mazas un nav ticams, ka tiks radīti traucējumi blakus esošām iekārtām.
AF emisijas saskaņā ar CISPR 11	B klase	Iekārta <i>leon plus</i> ir piemērota lietošanai vidē, kas nav dzīvojamā vide. Turklāt iekārta ir piemērota lietošanai objektos, kas ir tieši savienoti ar publisko elektrotīklu, kas apgādā arī ēkas, kuras izmanto kā dzīvojamās ēkas.
Harmoniku strāvas saskaņā ar IEC 61000-3-2	A klase	
Sprieguma svārstības/mirgošana saskaņā ar IEC 61000-3-3	Atbilst	

Vadlīnijas un ražotāja deklarācija – elektromagnētiskā traucējumnoturība

Iekārta *leon plus* ir paredzēta lietošanai tālāk norādītajā elektromagnētiskajā vidē. Iekārtas *leon plus* klientam vai lietotājam jānodrošina, lai iekārta *leon plus* tiktu lietota šādā vidē.



Izmantojiet tikai piederumus no pielikumā pieejamā saraksta: „leon plus rezerves daļu pasūtīšanas opcijas un nomaina“, pretējā gadījumā var tikt negatīvi ietekmēta iekārtas prasību izpilde attiecībā uz TRAUCĒJUMU EMISIJU un TRAUCĒJUMNOTURĪBU.

4. tabula. Vadlīnijas un ražotāja deklarācija – elektromagnētiskā traucējumnoturība

Traucējumnoturības tests	IEC 60601 testa līmenis	Atbilstības līmenis	Elektromagnētiskā vide – vadlīnijas
Statiskās elektrības izlāde saskaņā ar EIEC 61000-4-2	± 8 kV kontaktizlāde ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV izlāde gaisā	± 8 kV kontaktizlāde ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV izlāde gaisā	Grīdām vēlams būt no koka, betona vai keramikas flīzēm. Ja grīdas segums ir no sintētiska materiāla, relatīvajam gaisa mitrumam jābūt vismaz 30%.
Strauji pārejas procesi un/vai impulsu paketes saskaņā ar IEC 61000-4-4	± 2 kV elektrotīkla kabeļiem, ± 1 kV ieejas un izejas kabeļiem 100 kHz atkārtojuma frekvence	± 2 kV elektrotīkla kabeļiem, ± 1 kV ieejas un izejas kabeļiem 100 kHz atkārtojuma frekvence	Barošanas sprieguma kvalitātei jāatbilst tipiskai uzņēmējdarbības vai slimnīcas videi.
Traucējumnoturība pret sprieguma impulsiem saskaņā ar IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV spriegums pretfāzē, ± 2 kV mijsaistes spriegums	± 0,5 kV, ± 1 kV spriegums pretfāzē, ± 2 kV mijsaistes spriegums	Barošanas sprieguma kvalitātei jāatbilst tipiskai uzņēmējdarbības vai slimnīcas videi.
Sprieguma kritumi, tsi pārtraukumi un barošanas sprieguma svārstības saskaņā ar IEC 61000-4-11	0% U; 1/2 periods 0,45,..315° 0% U; 1 periods 70% U; 25 periodi 0% U; 250 periodi	0% U; 1/2 periods 0,45,..315° 0% U; 1 periods 70% U; 25 periodi 0% U; 250 periodi	Barošanas sprieguma kvalitātei jāatbilst tipiskai uzņēmējdarbības vai slimnīcas videi. Jāievēro dokumentācijā norādītais akumulatora darbības laiks.
Magnētiskais lauks pie padeves frekvences (50/60 Hz) saskaņā ar IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnētiskajiem laukiem tīkla frekvencē jāatbilst tipiskajām vērtībām, kas raksturīgas uzņēmējdarbības un slimnīcas videi.


Elektromagnētiskā vide – vadlīnijas

Iekārta *leon plus* ir paredzēta lietošanai tālāk norādītajā elektromagnētiskajā vidē. Iekārtas *leon plus* klientam vai lietotājam jānodrošina, lai iekārta *leon plus* tiktu lietota šādā vidē.

5. tabula. Drošības atstatuma vienādojums atkarībā no pārraides frekvences

Traucējumnoturības tests	IEC 60601 testa līmenis	Atbilstības līmenis
Vadītie AF-traucējumi saskaņā ar 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 ISM-joslās*	6 V _{eff} 150 kHz – 80 MHz ISM-joslās*
Izstarotie AF-traucējumi saskaņā ar IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz līdz 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz – 2,5 GHz

*ISM joslas (angļu val.: Industrial, Scientific and Medical, t. i., rūpnieciskiem, zinātniskiem un medicīniskiem mērķiem izmantotās frekvenču joslas) no 0,15 MHz līdz 80 MHz ir 6,765 Hz līdz 6,795 MHz, 13,553 MHz līdz 13,567 MHz, 26,957 MHz līdz 27,283 MHz un 40,66 MHz līdz 40,70 MHz.

 Atbilstoši uz vietas veiktajai izpētei stacionāro radio raidītāju lauka intensitāte ir zemāka par atbilstības līmeni visās frekvencēs.

Ar šo simbolu marķēto iekārtu tuvumā ir iespējami traucējumi.

Lauka intensitāti stacionāriem raidītājiem, piem. mobilo tālrunu un sauszemes mobilo pakalpojumu bāzes stacijām, amatieru stacijām, AM un FM radio un televīzijas raidītājiem, nevar precīzi noteikt teorētiski. Lai noteiktu elektromagnētisko vidi stacionāru AF raidītāju tuvumā, ir ieteicams veikt izpēti uz vietas. Ja noteiktais lauka stiprums *leon plus* atrašanās vietā pārsniedz iepriekš norādīto atbilstības līmeni, katrā izmantošanas vietā ir jānovēro *leon plus*, lai noteiktu, vai iekārta darbojas normāli. Ja tiek novērota neparasta darbība, var būt nepieciešams veikt papildu pasākumus, piemēram, mainīt *leon plus* novietojuma virzienu vai pārvietot iekārtu.

Frekvenču diapazonā no 150 kHz līdz 80 MHz lauka stiprumam ir jābūt mazākam par 10 V/m.

PIEZĪME. Šīs vadlīnijas var neattiekties uz visām situācijām. Elektromagnētiskā starojuma izplatīšanās ietekmē absorbcija un atstarošanās no ēkām, objektiem un cilvēkiem.

6. tabula. Testa specifikācija korpusu imunitātei pret augstas frekvences bezvadu sakaru ierīcēm

Testa frekvence	Frekvenču josla ^a	Radiosakaru pakalpojums ^a	Modulācija ^b	Maks. jauda	Attālums	Traucējumnoturības testa līmenis
MHz	MHz			W	m	V/m
385	380 līdz 390	TETRA 400	Impulsa modulācija ^b 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 līdz 470	GMRS 460, FRS 460	FM ^c ± 5 kHz Hub 1 kHz Sinus	2	0,3	28
710	704 līdz 787	LTE Band 13, 17	Impulsa modulācija ^b 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800 līdz 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Impulsa modulācija ^b 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700 līdz 1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Impulsa modulācija ^b 217 Hz	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400 līdz 2570	Bluetooth, WLAN 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Impulsa modulācija ^b 217 Hz	2	0,3	28
5240	5100 līdz 5800	WLAN 802.11 a/n	Impulsa modulācija ^b 217 Hz	0,2	0,3	9
550						
5785						

PIEZĪME. Ja nepieciešams, traucējumnoturības testa līmeņa sasniegšanai var par 1 m samazināt atstatumu starp raidītāja antenu un iekārtu. Testēšanas atstatums 1 m ir atļauts saskaņā ar IEC 61000-4-3.

^a Dažiem radiosakaru pakalpojumiem tabulā ir iekļautas tikai frekvences radio savienojumam no mobilās sakaru ierīces līdz bāzes stacijai.

^b Nesējfrekvence ir jāmodulē ar 50% aizpildes koeficientu.

^c Kā alternatīvu frekvences modulācijai (FM) var izmantot impulsa modulāciju ar 50% aizpildes koeficientu ar 18 Hz, jo tā atbilstu nevis faktiskajai modulācijai, bet sliktākajam iespējamajam gadījumam.

7. tabula. Ierobežojums, ko izraisa tādu EM TRAUCĒJUMU klātbūtne, kas pārsniedz nodaļā „Vadlīnijas un ražotāja deklarācija – elektromagnētiskā traucējumnoturība“ norādītos.

Skābekļa plūsmas visos apstākļos, izņemot skābekļa padeves atteices gadījumus

No operatora sagaidāmais ierobežojums augstāku EM TRAUCĒJUMU klātbūtnes dēļ	Vērtību pārsniegšana/nesasniedzšana izraisa trauksmes aktivizāciju
--	---

Nehipoksiska gāzu maisījuma pievadīšana pacientam

No operatora sagaidāmais ierobežojums augstāku EM TRAUCĒJUMU klātbūtnes dēļ	Iestatītās trauksmes robežvērtības pārsniegšana/nesasniedzšana izraisa trauksmes aktivizāciju
--	---

Nepievadīt pārāk lielas koncentrācijas gaistošu anestēzijas līdzekļi

No operatora sagaidāmais ierobežojums augstāku EM TRAUCĒJUMU klātbūtnes dēļ	Iestatītās trauksmes robežvērtības pārsniegšana/nesasniedzšana izraisa trauksmes aktivizāciju
--	---

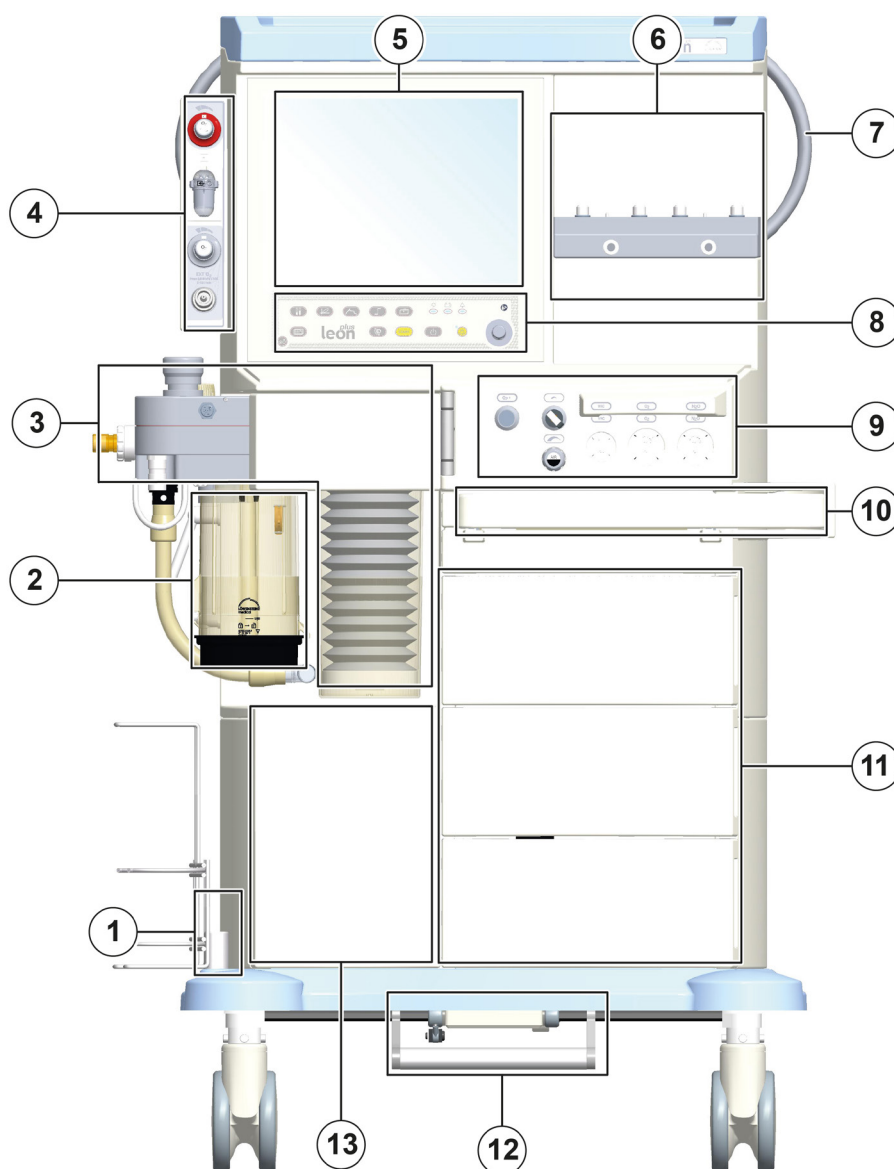
Elpceļu spiediena uzraudzība

No operatora sagaidāmais ierobežojums augstāku EM TRAUCĒJUMU klātbūtnes dēļ	Iestatītās trauksmes robežvērtības pārsniegšana/nesasniedzšana izraisa trauksmes aktivizāciju
--	---

Iekārtas apraksts

Pārskats

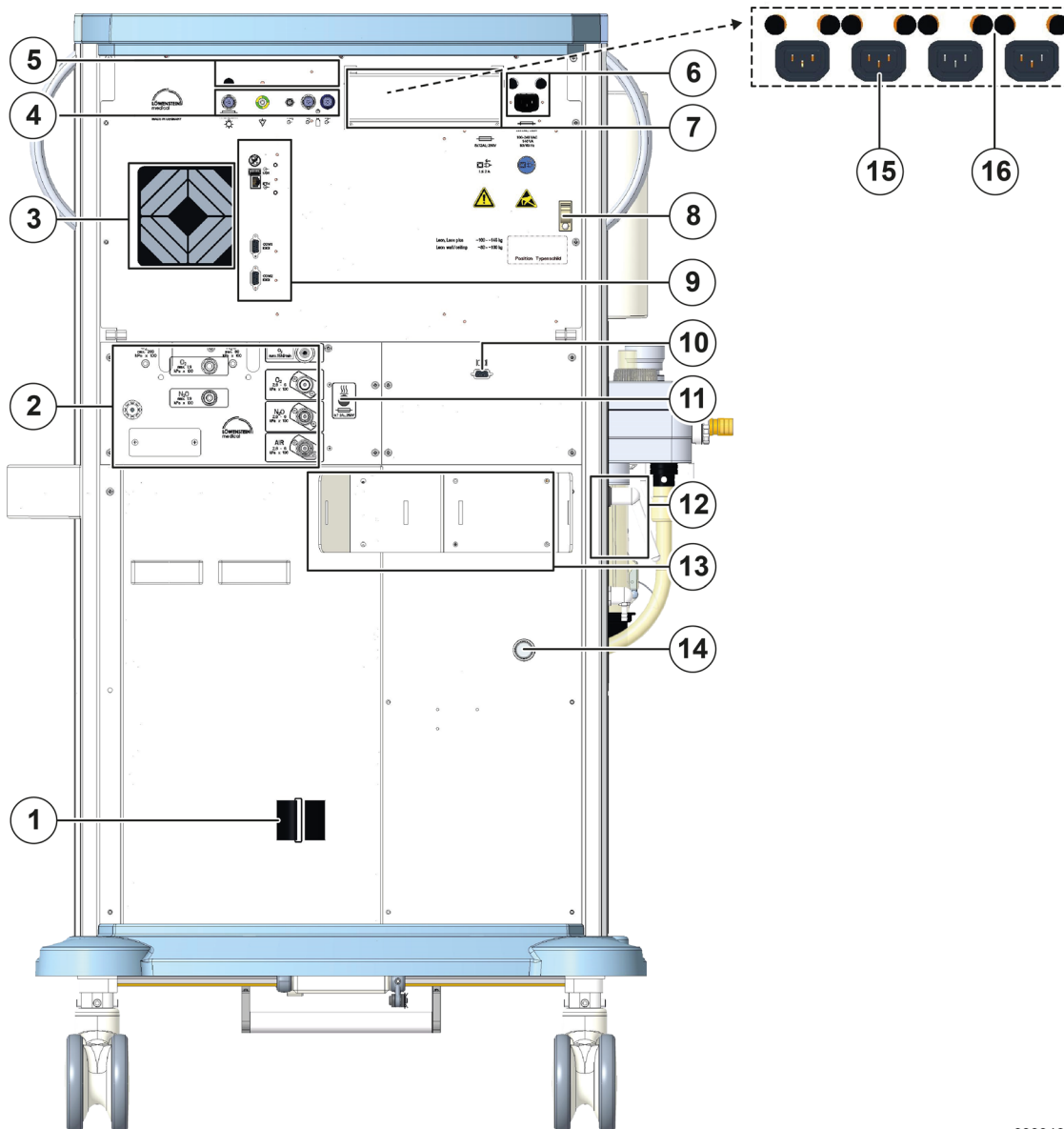
Priekšpuse



- | | |
|--|-------------------------------------|
| (1) Bronhu nosūcēja stiprinājums | (8) Plēves tastatūra ar kodētāju |
| (2) CO ₂ absorbētājs | (9) Indikācijas un vadības elementi |
| (3) Pacientam lietojamā daļa | (10) Dokumentu paliktnis |
| (4) Papildierīču turētājs | (11) Atvilktnes |
| (5) Monitors 15" (collas)/skārienekrāns | (12) Bremzes (papildiespēja) |
| (6) Anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja stiprinājums | (13) Skapja nodalījums ar durvīm |
| (7) Manevrēšanas palīglīdzeklis | |

000430

Aizmugure



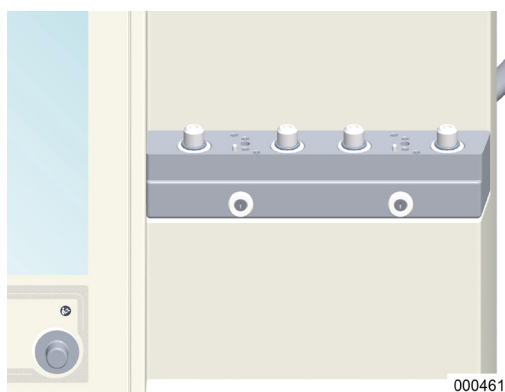
- | | |
|--|---|
| (1) Spiediena šļūtenu stiprinājums (Iļplentes aizdare) | (9) Datu pieslēgumi |
| (2) pneimatiskie pieslēgumi | (10) LWL pieslēgums (papildiespēja) |
| (3) Ventilators | (11) Apsildes drošinātājs |
| (4) elektriskie pieslēgumi | (12) Pacientam lietojamās daļas bloķētājs |
| (5) Drošinātāji | (13) 10 l balona stiprinājums (papildiespēja) |
| (6) Tīkla kabeļa pieslēgums un drošinātājs | (14) AGFS pieslēgums |
| (7) Papildu kontaktligzdu pārsegs | (15) Papildu kontaktligzdas |
| (8) Papildu monitora tīkla kabeļa skava | (16) Papildu kontaktligzdu drošinātāji |

000946

Pacientam lietojamā daļa

- Svaiga gāze atvienota
- temperatūras kontrole, lai izvairītos no kondensāta veidošanās un elpošanas gāzes sasilšanas
- atvienots APL mehāniskas elpināšanas laikā
- ieelpas un izelpas plūsmas sensors
- absorbētājs, kuru var nomainīt darbības laikā
- pilnībā sterilizējams

Anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja stiprinājums



- 💡 *Ievērojiet arī anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja lietošanas instrukciju.*
(→ "Anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja uzlikšana" 87. lpp.)

Ventilators

- pneimatiska piedziņa (O₂ vai medicīniskais saspiešanas gaiss)
- piekarinātas plēšas
- atbilstības kompensācija
- spiediena ierobežojums

Sliežu sistēma

Iekārtas *leon plus* labajā un kreisajā pusē atrodas sliežu sistēma, lai piestiprinātu piederumus, piemēram:

Iekārtas sliede

- maks. slodze: 5 kg
- pieejami dažādi garumi

Stiprinājuma sviras

- Šūteņu stiprinājuma svira
- Monitora stiprinājuma svira
- Adapters



Ievērojiet arī adaptētās sistēmas lietošanas instrukciju.



UZMANĪBU

Pārāk smagu monitoru montāža pie stiprinājuma svirām!

Iekārtas bojājumi pārāk lielas slodzes dēļ

- Pie stiprinājuma sviras (maksimālais garums: 500 mm) uzstādīto monitoru svars nedrīkst pārsniegt 15 kg, lai nerastos apgāšanās risks.

Apgaismojums

- Darbstacijas lampa (akumulatora režīmā tiek izslēgta)
- Darbstacijas lampa virs dokumentu paliktņa (akumulatora režīmā netiek izslēgta)

Paliktņis

(→ "Papildu monitoru uzstādīšana" 284. lpp.)



Ievērojiet arī maksimālo montāžas augstumu < 1,80 m (durvju caurbrauktu vju augstums).



UZMANĪBU

Pārāk smagu monitoru montāža uz paliktņa!

Iekārtas bojājumi pārāk lielas slodzes dēļ

- Uz paliktņa uzstādīto monitoru svars nedrīkst pārsniegt 15 kg, lai nerastos apgāšanās risks. Monitori ir jānostiprina pret nokrišanu.

Dokumentu paliktnis, atvilktnes, glabāšanas nodalījums

- Glabāšanas nodalījums 31 cm x 20 cm x 28 cm ar durvīm
- Izvelkams dokumentu paliktnis (P x Dz) 43 cm x 30 cm
- Trīs atvilktnes (A x P x Dz) 14 cm x 27 cm x 30 cm



UZMANĪBU

Neatbilstoša dokumentu paliktņa slodze!

Pašas iekārtas un dokumentu paliktņa bojājumi

- Maksimālais svars uz dokumentu paliktņa nedrīkst pārsniegt 15 kg.



UZMANĪBU

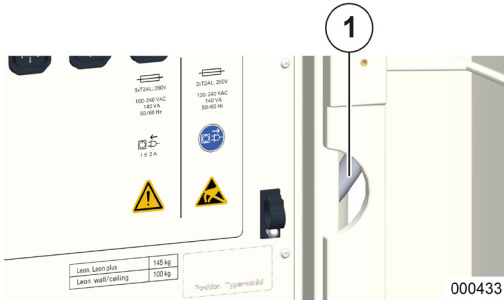
Neatbilstoša atvilktnu slodze!

Pašas iekārtas un atvilktnu bojājumi

- Maksimālā slodze uz atvilktnēm nedrīkst pārsniegt 5 kg.
-

Šļūteņu un kabeļu vadotnes

Šļūteņu un kabeļu caurvadi



Abos sānos un aizmugurējā sienā augšpusē un apakšpusē ir atveres, caur kurām var izvadīt kabeļus vai šļūtenes uz ārpusi līdz padeves pieslēgumiem.

(1) Kabeļu caurvads sānos

Tīkla kabeļa vadotne papildu monitoriem

Papildu monitoru tīkla kabeļus, kas saņem strāvu no četrām papildu kontaktligzdām, caur kabeļa atverēm no iekārtas var izvadīt līdz attiecīgajiem monitoriem, izmantojot divas skavas (pa labi un pa kreisi aizmugurējās sienas augšējā trešdaļā).

Lai varētu izmantot papildu kontaktligzdas, ir jānoņem virs tām nostiprinātais kontaktligzdu pārsegs.

💡 Skavu var piestiprināt augšpusē ar skrūvgriezi.

(→ "Aizmugure" 30. lpp.)

(→ "Papildierīču pieslēgums" 89. lpp.)

Šļūteņu stiprinājums

Ar iekārtas aizmugurējās sienas apakšējā trešdaļā esošo līplentes aizdari spiediena šļūtenes uz ZGA var apvienot saišķī un aizvadīt no iekārtas virzienā uz aizmuguri. Šādi tiek novērsta aizmugurējās sienas durvju atvēršanās, pavelkot šļūtenes.

(→ "Aizmugurējā siena" 61. lpp.)

Piegādes apjoms

Transportēšana atbilstošā veidā jāveic profesionāliem pārvadātājiem vai uzņēmumam Löwenstein Medical pašam. Pirms transportēšanas no iekārtas jānoņem pacientam lietojamā daļa un iztvaicētāji, un tie ir jātransportē atsevišķi. Nedrīkst pārsniegt iekārtas sasvēršanas leņķi 10°.

Iekārtas leon *plus* (pamataprīkojums) piegādes apjomā ietilpst šādi artikuli:

- Anestēzijas darbstacija leon *plus*
 - Gāzes mērītājs
 - Integrēts vakuuma pieslēgums bronhu nosūcējam
 - Ārējā O₂ izeja
- Integrēts akumulatora dublējums
- Aizmugurējās sienas durvis, atvilktnes, dokumentu paliktnis, glabāšanas nodalījums ar durvīm
- Tīkla kabelis

Tālāk norādītie artikuli neietilpst pamataprīkojumā:

- Spiediena šļūtenes (NIST adapters) saskaņā ar ISO 32 ar izlaišanas spraudni
 - O₂
 - N₂O
 - AIR
- Atgāzu šļūtene ar savienojumu un adapteru AGFS
- Potenciālu izlīdzināšanas kabelis
- Pacienta šļūteņu sistēma
- Bronhu nosūcējs
- Anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs

Norādījumi par ekspluatāciju

Pieļaujamais personāls

Iekārtu izmanto ārsts vai pēc viņa norādījumiem persona, kas ir īpaši apmācīta un kvalificēta šai darbībai, turklāt katram lietotājam ir jābūt apmācītam iekārtas lietošanā un jāpārzina iekārtas lietošanas instrukcija un iekārtas apkalpošana.

Pacientu uzraudzība

Standarta komplektācijā iekārta ir aprīkota ar gāzes mērītāju (FiO₂ vai O₂, CO₂, N₂O, gaistoši anestēzijas līdzekļi). Ja šīs mērierīces nav vai tā ir bojāta, ar ārēju monitoru jākontrolē vismaz šo vielu koncentrācijas:

- O₂ koncentrācija
- Anestēzijas gāzes koncentrācija
- CO₂ koncentrācija

Ir jābūt iespējai iestatīt trauksmes augšējās un apakšējās robežvērtības, un šo vērtību pārsniegšanas/nesasniedzšanas gadījumā jābūt optiskai un akustiskai trauksmei.

Gāzes mērītājam ir jāatbilst DIN EN ISO 80601-2-55 prasībām.

Nosacījumiem atbilstošs stāvoklis

Ja iekārtas pašpārbaudes vai pārbaudes laikā tiek atklāta kļūda, kas apdraud pacienta drošību, nekādā gadījumā anestēzijas iekārtu nedrīkst pieslēgt pacientam!

Ekspluatācijas un apkārtējās vides apstākļi

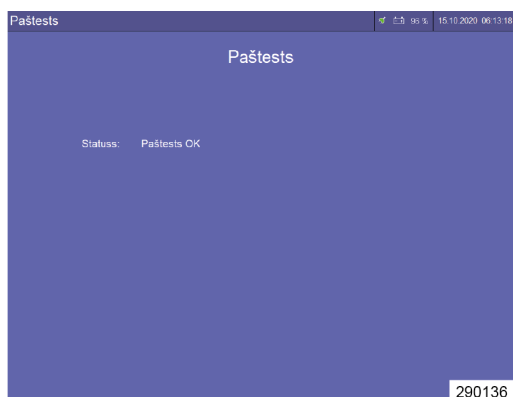
Iekārta *leon plus* ir paredzēta tikai stacionārai lietošanai.

Iekārtu *leon plus* drīkst izmantot darbojošos AF-ĶIRURĢIJAS IERĪČU tuvumā.

Iekārtu *leon plus* nedrīkst izmantot AF ekranētās telpās, ko lieto magnētiskās rezonanses attēlveidošanai, ja tajās rodas augstas intensitātes EM TRAUCĒJUMI.

5. Apkalpošanas koncepcija

Funkciju līmeņi



Pēc katras ieslēgšanas notiek iekārtas *leon plus* sāknēšana, pēc kuras tiek veikts paštests.

💡 *Paštests (tiek palaists, ieslēdzot iekārtu) ir jāveic reizi dienā.*

Iekārtas *leon plus* apkalpošanas koncepcija sastāv no trim galvenajiem līmeņiem, kas savukārt iedalās apakšlīmeņos, kuros tiek iedarbinātas faktiskās funkcijas.




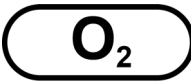





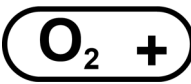




Sistēmas tests	Visas sistēmas testa palaide Atsevišķu sistēmas testa bloku palaide ieskaitot FiO ₂ kalibrēšanu (tikai opcijai "ārējais O ₂ degvielas elements") sistēmas testa izlaišana (nav ieteicams) --> Ātrā palaide		
Gaidstāve	Pacientu kategorijas izvēle Kartotēkas kartes izvēle Elpināšanas veida izvēle ar atbilstošiem elpināšanas parametriem Trauksmes robežvērtības un gāzes padeves spiediena rādījums Hronometrs Atiestatīt uz noklusējuma iestatījumiem Sistēmas tests	Bērns Pieaugušais IBW Gaidstāve Tendenču līknes Tendence tabulas veidā Notikumu žurnāls Papildopcijas	Config Skaļums Sistēmas laiks Opcija
Elpināšanas līmenis	Kartotēkas kartes izvēle Elpināšanas veida izvēle ar atbilstošiem elpināšanas parametriem Svaigās gāzes iestatījumi Monitorēšanas vērtību izvēle, lapa 1/2 Gāzes mērītāja mērījumu vērtības rādījums Trauksmes robežvērtību un gāzes padeves spiediena rādījums Hronometrs	Reāllaika līknes Tendenču līknes Tendence tabulas veidā Trauksmju žurnāls Papildopcijas	Config Skaļums Opcija

Simboli












8. tabula. Simboli/markējumi

	Brīdinājums par bīstamu vietu
	Brīdinājums par elektrisko spriegumu
	Elektrostatiski jutīgi komponenti
	Mobilo tālruņu, viedtālruņu un planšētdatoru uzlāde aizliegta
	Aizliegts bīdīt un atbalstīties
	Iekārtu drīkst pārvietot tikai transportēšanas pozīcijā.
	Ievērojiet instrukciju
	Pirms atvēršanas atvienot no elektrotīkla
	B tipa pacientam lietojamā daļa (lietojamā daļa izmantošanai pie ķermeņa, bet ne pie atsegtas sirds)
	Nejonizējošs elektromagnētiskais starojums
	Simbols par elektrisko un elektronisko iekārtu atsevišķu utilizāciju
	CE zīme ar paziņotās iestādes identifikācijas numuru – apstiprinājums par ES prasību izpildi












8. tabula. Simboli/markējumi

	Izgatavošanas datums
	Ekvipotenciāls
	Drošinātājs
	Manometrs O ₂ rezerves gāzes balona spiedienam
	Manometrs N ₂ O rezerves gāzes balona spiedienam
	Manometrs vakuuma spiedienam
	Nosūcēja slēdzis – iestatīšanas iespējas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = izslēgts ▪ regulējams ▪ maks.
	Vērtības maiņa pagriežot
	Vērtības maiņa pakāpēs pagriežot
	Taustiņš O ₂ skalošanai (priekšpusē)
	Izeja (pneimatiska)
	Ieeja (pneimatiska)
	Izeja (enerģijai un signāliem)
	Ieeja (enerģijai un signāliem)




8. tabula. Simboli/markējumi

	leeja/izeja (enerģijai un signāliem)
	Bloķēšana, vispārēja
	Atbloķēšana, vispārēja
EXT O₂	Ārējā O ₂ izeja
EXT FG P _{max} = 1,2 kPa x 100	Ārējā svaigās gāzes izeja ar maksimālā spiediena P _{max} norādi
 ETH	Ethernet pieslēgvietā
COM 1  COM 2 	1. un 2. Seriālā pieslēgvietā
	LWL izeja (papildu monitors)
USB 	USB pieslēgvietā
	Lampa; gaisma; apgaismojums
 I ≤ 2 A	Papildu kontaktligzdām nepārsniegt 2 A
	Augstspiediena sensoru pieslēgums











9. tabula. Simboli/taustiņi

	Taustiņš IESL./IZSL																																																	
	Taustiņš Atlasīt svaigas gāzes maisītāja logu																																																	
	Taustiņš Atlasīt reāllaika līknes logu																																																	
	Taustiņš Atlasīt elpināšanas veida un parametru logu																																																	
	Taustiņš Atlasīt elpināšanas veidu MAN/SPONT (manuāla elpināšana/spontāna elpošana)																																																	
	Taustiņš Parādīt cilpu atvēršanas/fokusēšanas logu																																																	
	Taustiņš Parādīt trauksmes robežvērtību logu																																																	
	Taustiņš Ritināt (pārslēdzas starp norādītajiem logiem)																																																	
	<table border="0"> <thead> <tr> <th colspan="4">gaidstāvē</th> <th colspan="3">elpināšanas laikā</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Gaidstāve</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Reāllaika līknes</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Tendences līknes</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Tendenču līknes</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Tendence tabulas veidā</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Tendence tabulas veidā</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Notikumu žurnāls</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Trauksmju žurnāls</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Papildopcijas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Papildopcijas</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Config</td> <td>Skaļums</td> <td>Sistēmas laiks</td> <td>Opcija</td> <td>Config</td> <td>Skaļums Opcija</td> </tr> </tbody> </table>	gaidstāvē				elpināšanas laikā				Gaidstāve				Reāllaika līknes			Tendences līknes				Tendenču līknes			Tendence tabulas veidā				Tendence tabulas veidā			Notikumu žurnāls				Trauksmju žurnāls			Papildopcijas				Papildopcijas			Config	Skaļums	Sistēmas laiks	Opcija	Config	Skaļums Opcija
gaidstāvē				elpināšanas laikā																																														
	Gaidstāve				Reāllaika līknes																																													
	Tendences līknes				Tendenču līknes																																													
	Tendence tabulas veidā				Tendence tabulas veidā																																													
	Notikumu žurnāls				Trauksmju žurnāls																																													
	Papildopcijas				Papildopcijas																																													
	Config	Skaļums	Sistēmas laiks	Opcija	Config	Skaļums Opcija																																												
	Taustiņš Sākt elpināšanu																																																	
	Taustiņš Gaidstāve (apturēt elpināšanu un pārslēgt gaidstāvē)																																																	
	Taustiņš Trauksmes signāla skaņas izslēgšana uz divām vai desmit minūtēm (desmit minūtes tikai režīmā MAN/SPONT)																																																	


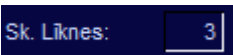

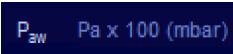



10. tabula. Simboli/LED indikatori

	LED indikators Elektrotīkla spriegums pieslēgts (deg zaļā krāsā)
	LED indikators Akumulatora režīms (deg dzeltenā krāsā)
	LED indikators Vizuāls trauksmes rādījums (deg sarkanā krāsā)








11. tabula. Simboli/ekrāns (tikai rādījums)

 50 min.	Ekrāna simbols/rādījums: Akumulatora atlikušais darbības laiks
 70 %	Ekrāna simbols/rādījums: Akumulatora uzlādes kontroles rādījums
 10 min.	Ekrāna simbols/rādījums: Zems akumulatora uzlādes līmenis
 0 min.	Ekrāna simbols/rādījums: Bojāti akumulatori
	Ekrāna simbols/rādījums: Nav akumulatoru
	Ekrāna simbols/rādījums: Elektrotīkla spriegums pieslēgts
	Ekrāna simbols/rādījums: Elektrotīkla spriegums nav pieslēgts
	Ekrāna simbols/rādījums: Trauksmes augšējās un apakšējās robežvērtības
	Ekrāna simbols/rādījums: ZGA spiediens
	Ekrāna simbols/rādījums: 10 l balonu spiediens




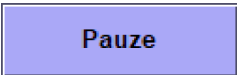

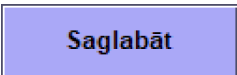


12. tabula. Simboli/ekrāns (vadības elementi)

	Ekrāna simboli/reāllaika līkņu vadības elements <ul style="list-style-type: none"> 0 punkta nobīde Tālummaiņa Y virzienā Automātiska mērogošana IESL./IZSL
	Ekrāna simbols/vadības elements: Parādāmo reāllaika līkņu skaits
	Ekrāna simbols/vadības elements: X ass mērogošana
	Ekrāna simbols/vadības elements: Izvēle, kura mērījumu vērtība jāparāda kā reāllaika līkne
	Ekrāna simbols/vadības elements: Parādīt cilpas logu kā pilnekrāna attēlu
	Ekrāna simbols/vadības elements: Robežvērtību (trauksmes robežu) iestatīšana
	Ekrāna simbols/vadības elements: Monitora vērtības noteikšana

13. tabula. Simboli/ekrāns (pogas)

	Poga Tālummainīt cilpu X virzienā
	Poga 0 punkta pārbīde X virzienā
	Poga Tālummainīt cilpu Y virzienā
	Poga 0 punkta pārbīde Y virzienā
	Poga Cilpu automātiskā mērogošana IESL
	Poga Cilpu automātiskā mērogošana IZSL
	Poga Aizvērt logu

13. tabula. Simboli/ekrāns (pogas)

	Poga Ritināt sarakstu
	Poga Ritināt sarakstu (ātri)
	Poga Pielāgot trauksmes automātiski
	Iesaldēt cilpu
	Palaist cilpu
	Saglabāt cilpu kā atsauces cilpu
	Parādīt atsauces cilpu un palaist pašreizējo cilpu (aktivizēt salīdzināšanas režīmu)
	Dzēst atsauces cilpu un palaist pašreizējo cilpu (deaktivizēt salīdzināšanas režīmu)

14. tabula. Simboli/ekrāns (kartotēkas kartes)

	gaidstāvē				elpināšanas laikā		
Gaidstāve	Logs Gaidstāve (tumši zils, kad aktīvs)				Logs Reāllaika līknes (tumši zils, kad aktīvs)		
Līknes							
Tend. līknes	Logs Tendenču līknes						
Tend. Tab	Logs Tendence tabulas veidā						
Notik. žurn.	Notikumu žurnāls				Trauksmju žurnāls		
Tr. žurn.							
Pap. opcijas	Papildopcijas						
Konfigurācija	Config	Skaļums	Sistēmas laiks	Opcija	Config	Skaļums	Opcija
Skaļums							
Sist. laiks							
Opcija							
1 2	Monitorēšanas vērtības, 1. lpp. no 2						
1. lpp.	Kartotēkas karte ar turpmākām lappusēm						

Lietotāja interfeiss

Iekārtas leon *plus* lietotāja interfeiss sastāv no trim komponentiem:

- Ekrāns (TFT) ar skārienekrānu (pieskāriens)
- Plēves tastatūra
- Grozāmpoga (kodētājs)

Galvenais vadības elements ir skārienekrāns, tomēr iekārtu var pilnībā vadīt arī ar plēves tastatūru un grozāmpogu.

Koncepcijas

Drošības koncepcija

Moduļi

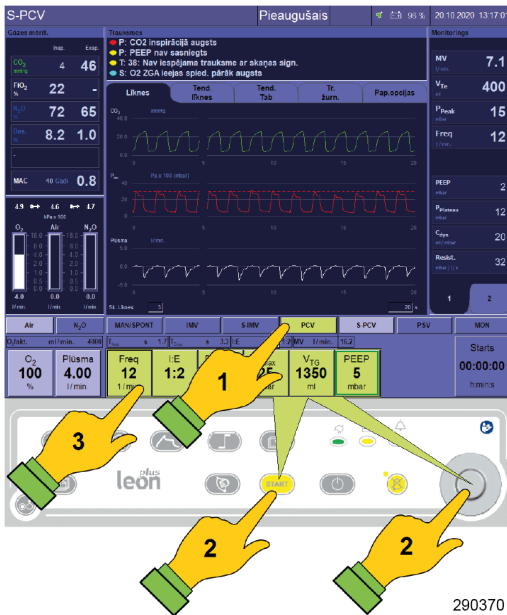
Iekārtā leon *plus* elpināšanas bloks, vadības interfeiss un monitorings ir savstarpēji neatkarīgi moduļi. Ja rodas elpināšanas bloka atteice, tas neierobežo citu moduļu darbību. Tādā gadījumā ir iespējama manuāla elpināšana ar pilnu monitoringa apjomu.

Ja rodas vadības interfeisa un monitoringa atteice, elpināšana turpinās ar pēdējiem iestatītajiem svaigās gāzes iestatījumiem un elpināšanas parametriem.

Vadības interfeiss

Katram vadības elementam ir piešķirta tikai viena funkcija. Visām iekārtas funkcijām var piekļūt un tās var izpildīt arī ar plēves tastatūras taustiņiem un grozāmpogu. Bojāts skārienekrāns nerada funkciju ierobežojumus.

Krāsu koncepcija



Aktīva loga apmale ir gaiši zilā krāsā, neaktīva loga apmale ir tumši zila.

(→ "Skārienekrāns" 49. lpp.)

Aktīvā elpināšanas veida poga (šeit IMV) ir attēlota gaiši zilā krāsā. No jauna izvēlēts elpināšanas veids (šeit PCV) un tam atbilstošās pogas elpināšanas parametru iestatīšanai ir zilā krāsā (1).

Izvēloties jaunu elpināšanas veidu, šī elpināšanas veida pogas elpināšanas parametru iepriekšējai iestatīšanai tiek iezīmētas ar aktīvā elpināšanas veida pogām. No jauna izvēlēto elpināšanas veidu var palaist ar plēves tastatūras dzelteno taustiņu "START" vai ar grozāmpogu (2).

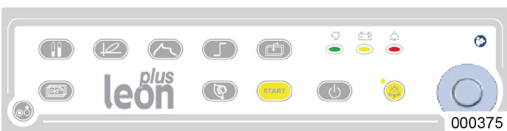
Ja elpināšanas parametrs ir atbloķēts, pogai ir zaļa apmale un iestatāmās vērtības fons ir tumši zilā krāsā (3).

Elpināšanas režīmu sākotnējie iestatījumi (dzeltenā krāsā), ja netiek apstiprināti, pēc 10 sekundēm tiek atkal aizvērti, un tiek paturēts līdz šim aktīvais elpināšanas veids un tā parametri.

(→ "Vadības elementu funkcija" 50. lpp.)

Plēves tastatūra

Vadība ar plēves tastatūru



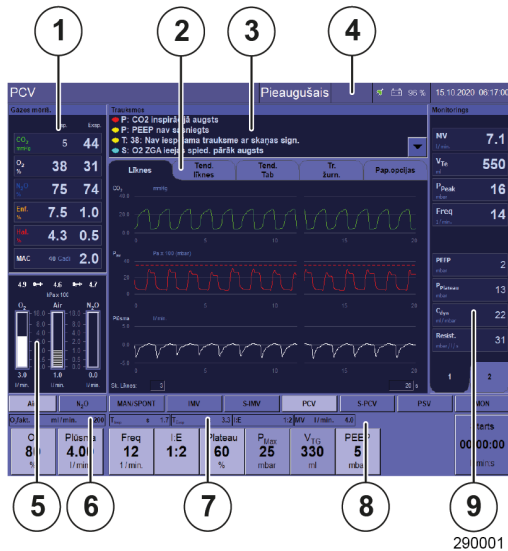
Izmantojot plēves tastatūru, tiek izpildītas dažādas funkcijas.

(→ "9. tabula. Simboli/taustiņi" 42. lpp.)

Darbības stāvokļi tiek parādīti ar gaismas diodēm.

(→ "10. tabula. Simboli/LED indikatori" 43. lpp.)

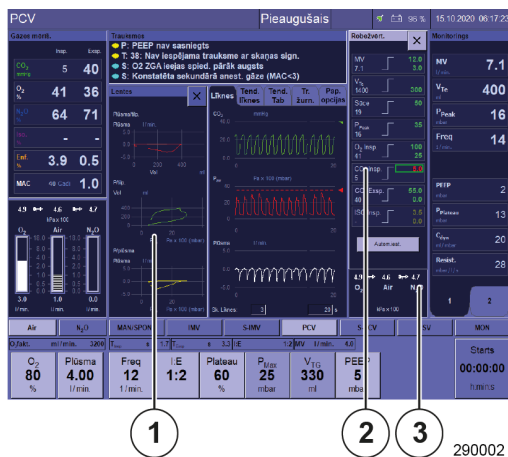
Skārienekrāns



Galvenais ekrāns

Pamatinformācija un vadības elementi tiek parādīti ekrānā ar virsraksta joslu un astoņiem logiem.

- (1) Gāzes mērītāja mērījumu vērtības rādītājs
- (2) Kartotēkas karšu sistēma
- (3) Aktuālo trauksmju rādītājs
(→ "Pašreizējo trauksmju attēlojums" 196. lpp.)
- (4) Virsraksta josla
- (5) Vadība un svaigās gāzes maisītāja rādītājs
- (6) Efektīvā O₂ daudzuma rādītājs
- (7) Rādītājs T_{insp.}, T_{exp.}, I:E
- (8) Elpināšanas veidu un elpināšanas parametru iestatīšana un rādītājs
- (9) Elpināšanas mērījuma vērtību rādītājs



Paplašinātais ekrāns

Pēc izvēles var tikt parādīti vēl divi papildu logi.

- (1) Cilpu parādīšanas loga iezīmēšana ar taustiņu **Logi Cilpas**
- (2) Robežvērtību loga (trauksmes robežvērtības) iezīmēšana ar taustiņu **Logi Trauksmes robežvērtības**
- (3) ZGA spiediena un 10 l balonu rādītāja iezīmēšana ar taustiņu **Logi Trauksmes robežvērtības**

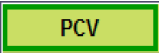
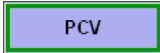
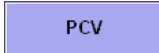
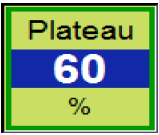
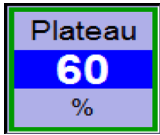
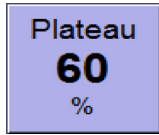
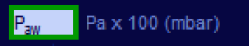
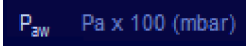







Vadība, izmantojot skārienekrānu

Iekārtas funkcijas tiek primāri vadītas, izmantojot skārienekrānu. Tomēr šādas funkcijas var izpildīt tikai, izmantojot plēves tastatūru:

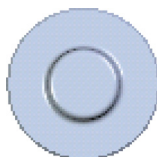
- Taustiņš IESL./IZSL
- Taustiņš Parādīt logu Cilpas
- Taustiņš Parādīt logu Trauksmes robežvērtības, ZGA spiediens, 10 l baloni
- Taustiņš Ritināt
- Taustiņš Palaist elpināšanu
- Taustiņš Gaidstāve, apturēt elpināšanu un pārslēgt gaidstāvē
- Taustiņš Trauksmes signāla skaņas izslēgšana uz divām vai desmit minūtēm (desmit minūtes tikai režīmā MAN/SPONT)

💡 (→ "9. tabula. Simboli/taustiņi" 42. lpp.)

15. tabula. Vadības elementu funkcija (Skārienekrāns)

Vadības elements			
ies taīt iepriekš	atlasīts	aktīvs	
			Pieskaroties pogai ar funkciju (piem., elpināšanas veida izvēlei), poga automātiski atbloķējas un tiek parādīta ar zaļu apmali.
			Ja tā ir iestatāmā vērtība (piem., elpināšanas parametrs), tā tiek atbloķēta, parādīta ar zaļu apmali, un iestatāmajai vērtībai ir zils fons (izmaiņas var veikt tikai ar grozāmpogu).
			Ja tas ir logā parādīts simbols ar funkciju (piem., reāllaika līkņu vadības elements), tas tiek parādīts ar zaļu apmali un gaiši zilu fonu.
			Ja tā ir kartotēkas karte, tā tiek parādīta ar tumši zilu fonu.
			Datu ritināšana logā lēni/ātri aizvērt atvērto logu

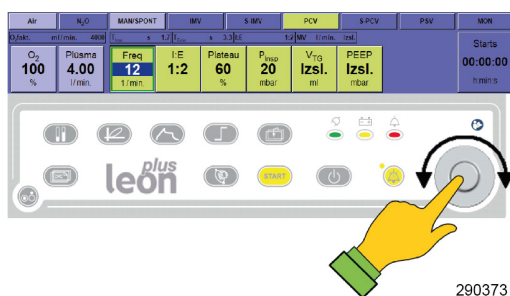
Grozāmpoga



Atlasīšana notiek, griežot grozāmpogu, apstiprināšanu veic, nospiežot grozāmpogu:

- Pārvietošanās uz pogu vai logu tiek veikta ar grozāmpogu
- **Pogas ar funkciju** apstiprināšana tiek veikta ar grozāmpogu
- Šīs **iestatāmās vērtības** maiņa vai apstiprināšana tiek veikta ar grozāmpogu vai atkārtotu pogas nospiešanu
- **Simbola ar funkciju** apstiprināšana tiek veikta ar grozāmpogu
- **Elpināšanas veida palaidi** var veikt ar grozāmpogu

Vadība tikai ar plēves tastatūru



Ja vadībai neizmanto skārienekrānu, vispirms ar taustiņu plēves tastatūrā ir jāfokusē attiecīgais logs. (→ "Vadība ar plēves tastatūru" 48. lpp.)

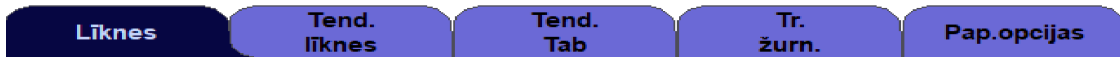
Logā ievades fokusa pārbīdīšana uz pogu tiek veikta, griežot grozāmpogu.

Elpināšanas parametru atbloķē, nospiežot grozāmpogu, maina, griežot grozāmpogu, un apstiprina, vēlreiz nospiežot.

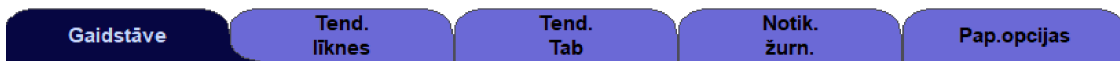
Kartotēkas karšu sistēma

Centrālais logs lietotāja interfeisa vidū sastāv no piecām kartotēkas kartēm, no kurām dažas gaidstāves režīmā un elpināšanas laikā daļēji tiek piešķirtas atšķirīgi. Attiecīgajā brīdī aktīvā karte ir parādīta ar tumšzilu fonu.

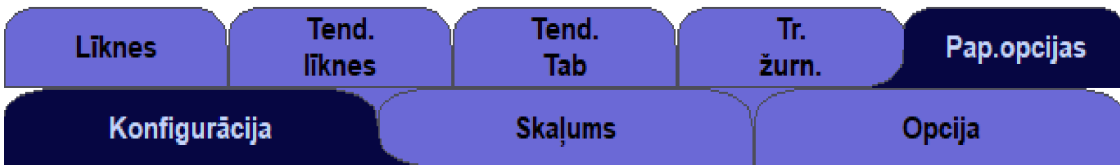
Kartotēkas karšu josla elpināšanas laikā



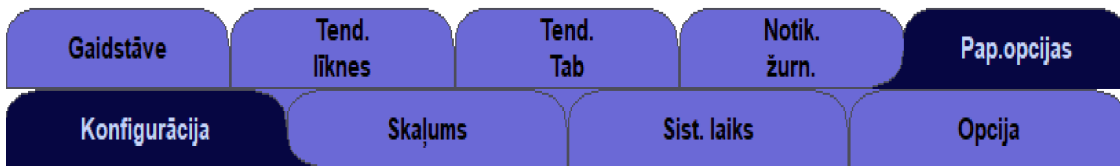
Kartotēkas karšu josla gaidstāvē



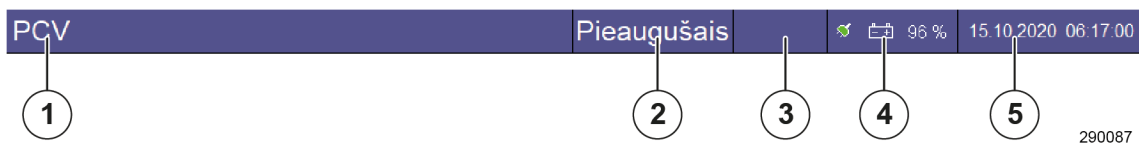
Kartotēkas karšu josla Papildu elpināšanas laikā



Kartotēkas karšu josla Papildu gaidstāvē



Virsraksta josla



290087

- (1) aktīvais elpināšanas veids
- (2) Pacientu kategorija vai teksts "Svars", ja atlasīts
- (3) Stāvoklis Trauksmes slāpēšana
- (4) Sprieguma padeves un akumulatoru stāvoklis
- (5) Datums, laiks

Elpināšanas veids HLM

HLM	Pieaugušais	HLM	📶 📄 96 %	19.10.2020 13:29:35	290139
-----	-------------	-----	----------	---------------------	--------

Elpināšanas veida HLM laikā tas tiek vēlreiz skaidri parādīts sarkanā krāsā virsraksta joslā, jo ir izslēgta visu robežvērtību (izņemot CPAP) uzraudzība.



BRĪDINĀJUMS

Trauksmes izslēgtas!

Nepietiekamas skābekļa padeves risks

- Elpināšanas laikā pievērsiet pastiprinātu uzmanību.

Elpināšanas veids MON

MON	Pieaugušais	MON	📶 📄 96 %	19.10.2020 13:29:35	290140
-----	-------------	-----	----------	---------------------	--------

Elpināšanas veida MON laikā tas tiek vēlreiz skaidri parādīts sarkanā krāsā virsraksta joslā, jo ir izslēgta visu robežvērtību (izņemot CPAP) uzraudzība.



BRĪDINĀJUMS

Trauksmes izslēgtas!

Nepietiekamas skābekļa padeves risks

- Elpināšanas laikā pievērsiet pastiprinātu uzmanību.



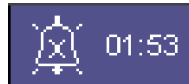
Elpināšanas veida MON laikā ir izslēgta svaigās gāzes dozēšana.

Trauksmes skaņas izslēgšanas (Mute) uzraudzība

Mute 2 min.



Plēves tastatūrā apakšā pa labi atrodas taustiņš **Mute**. Nospiežot taustiņu **Mute**, visām pašreiz pastāvošajām trauksmēm uz divām minūtēm tiek izslēgts trauksmes skaņas signāls.



Virsraksta joslā tiek parādīts minūšu skaitītājs mm:ss formātā, kurš rāda skaņas izslēgšanas atlikušo laiku.
(→ "Trauksmes skaņas izslēgšana 2 minūtes" 200. lpp.)

Mute 10 min.



Ja elpināšanas veida **MAN/SPONT** laikā pogu **Mute** nospiež ilgāk nekā 2 sekundes, tiek parādīts ekrāna dialoglodziņš.

(→ "Trauksmes skaņas izslēgšana 10 minūtes" 201. lpp.)

Ja dialoglodziņu apstiprina, nospiežot **Jā**, visām trauksmēm uz 10 minūtēm tiek izslēgts skaņas signāls. Virsraksta joslā tiek parādīts minūšu skaitītājs mm:ss formātā ar sarkanu fonu, kurš rāda skaņas izslēgšanas atlikušo laiku.



*Funkcija **Mute 10 min.** ir pieejama tikai elpināšanas veidam MAN/SPONT.*



BRĪDINĀJUMS

Trauksmju skaņas signāls izslēgts!

Nepietiekamas skābekļa padeves risks

Visas radušās trauksmes tiek parādītas tikai vizuāli.

- Novērojiet elpināšanu, kamēr ir izslēgts trauksmju skaņas signāls.



Šo funkciju vajadzētu izmantot tikai, kad pacients ir atvienots.

Ekrānsaudzētājs

Konfigurācijas izvēlnē var iestatīt ekrānsaudzētāju.

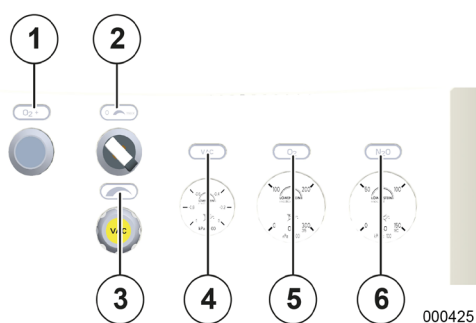


Iestatīšanu ieteicams uzticēt tikai apmācītiem speciālistiem vai Löwenstein Medical pilnvarotam servisa tehniķim.

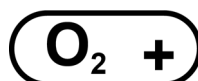
Vadības elementi un indikācijas

Priekšpuse

O₂ skalošana, vakuums, spiediena manometrs



Priekšpusē virs atvilktnu bloka labajā pusē atrodas šādi indikācijas un vadības elementi:



(1) Poga O₂ skalošanai (≥ 35 l/min)



(2) Nosūcēja slēdzis – iestatīšanas iespējas:

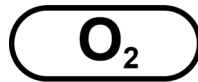
- 0 = izslēgts
- regulējams
- maks.



(3) Grozāmpoga vakuuma dozēšanai (griežot pa kreisi, vakuums tiek palielināts)



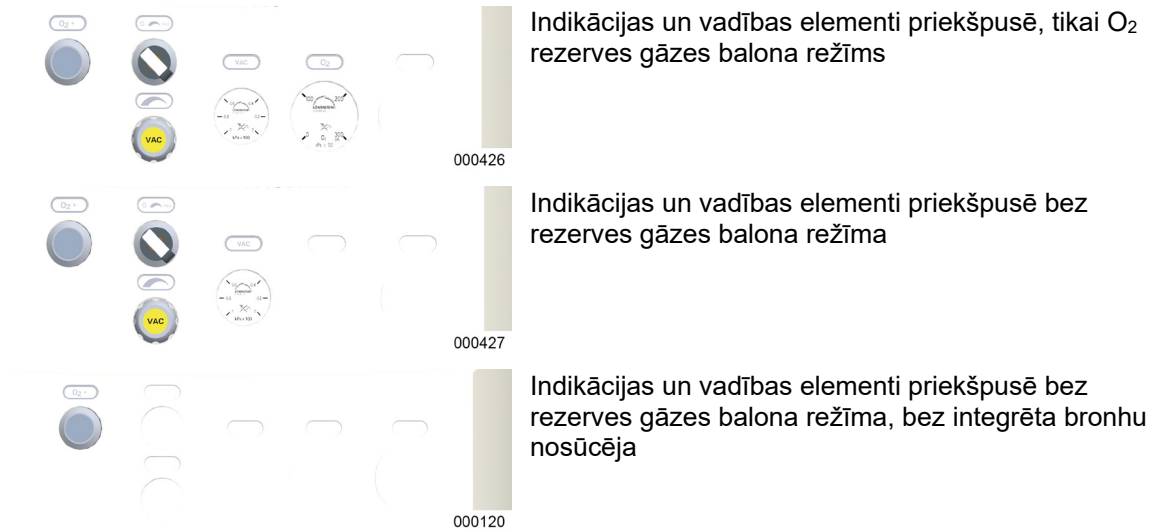
(4) Manometrs vakuuma spiedienam



(5) Manometrs O₂ balona spiedienam



(6) Manometrs N₂O balona spiedienam

Varianti**Vakuuma radīšana un dozēšana**

Vakuumu var pilnībā izslēgt un ieslēgt ar slēdzi. Stiprumu var regulēt diapazonā no 0 līdz -0,7 bar.





Slēdzim ir trīs iestatījumi:

- izslēgts
- regulēta vērtība
- maks.

Ja tiek izvēlēta pozīcija max., nekavējoties notiek pārslēgšana uz maksimālo nosūkšanas jaudu, un nav nepieciešams pilnībā atvērt regulēšanas vārstu.

Vakuuma radīšanai bronhu nosūcējam pastāv divi varianti:

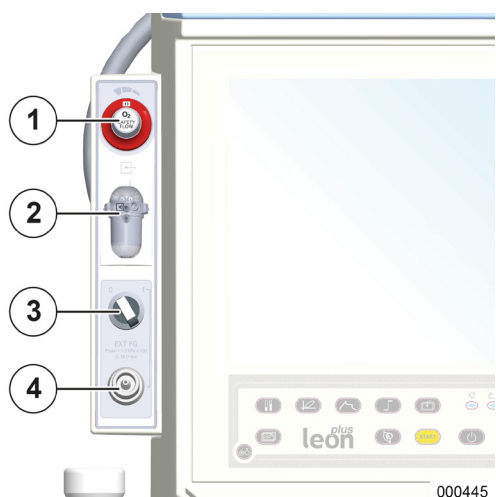
- Inžektora princips
 - 
- Vakuums (sienas pieslēgums)
 - 

Papildierīču turētājs

💡 Šis ir pēc izvēles pieejams iekārtas *leon plus* variants.

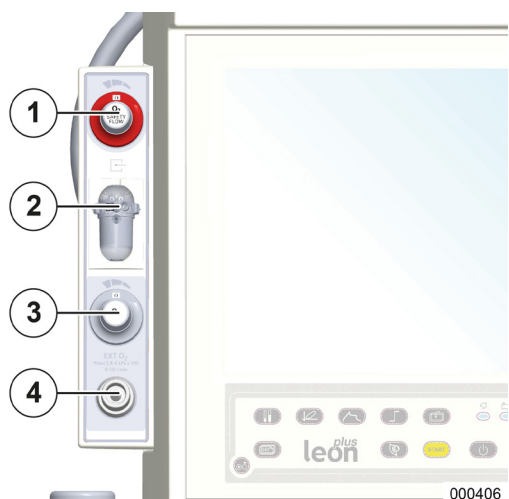
Papildierīču turētājs atrodas augšpusē pie iekārtas kreisās malas.

Papildierīču turētājs versijai ar ārējo svaigās gāzes izeju



- (1) O₂ ārkārtas dozēšana (sarkans gredzens)
- (2) Ūdens uztvērēja stiprinājums
- (3) Slēdzis ārējai svaigās gāzes izejai 1/0 (iesl./izsl.); parādītā pozīcija ir 0 → izslēgts
- (4) Ārējā svaigās gāzes izeja; ISO konuss 22 mm ārpuse, 15 mm iekšpuse

Papildierīču turētājs versijai ar ārējo O₂ izeju



- (1) O₂ ārkārtas dozēšana (sarkans gredzens)
- (2) Ūdens uztvērēja stiprinājums
- (3) Rastra plūsmas mērītājs ārējai O₂ izejai
- (4) Ārējā O₂ izeja; ISO konuss 22 mm ārpuse, 15 mm iekšpuse

Iekārtas pieslēgumi

Iekārtas pieslēgumu apraksts

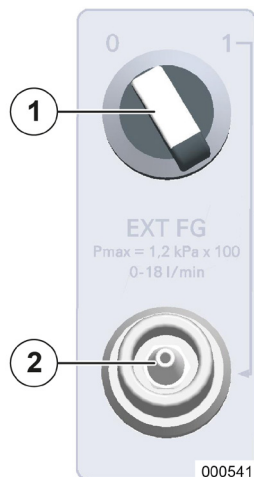
Ārējā O₂ izeja

- (1) Rastra plūsmas mērītājs ārējai O₂ izejai
- (2) Ārējā O₂ izeja: ISO konuss 22 mm ārpusē, 15 mm iekšpusē

Ārējās O₂ izejas dozēšana un aizvēršana (IZSL.) tiek veikta, izmantojot rastra plūsmas mērītāju.

💡 Gāze no O₂ svaigās gāzes izejas sastāv no 100% O₂.

Ārējā svaigās gāzes izeja



- (1) Svaigās gāzes izejas slēdzis 1/0; parādītā pozīcija ir 0 → IZSL
- (2) Svaigās gāzes izeja: ISO konuss 22 mm ārpusē, 15 mm iekšpusē

Maksimālais spiediens ārējā svaigās gāzes izejā ir norādīts ar $P_{\max} = 1,2 \text{ kPa} \times 100$.

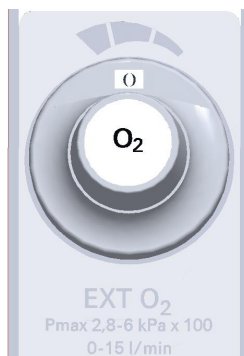
Ārējā svaigās gāzes izeja ir paredzēta daļēji atvērto sistēmu pieslēgšanai, piem.,

- Bain
- Jackson Rees sistēmas

💡 Gāzes koncentrācija no svaigās gāzes sistēmas tiek iestatīta: Anestēzijas gāzei anestēzijas līdzekļa iztvaicētājā; O₂, N₂O, AIR svaigās gāzes maisītājā


Iekārtas pieslēgumu vadība

Ārējā O₂ izeja



Ārējās O₂ izejas rastra plūsmas mērītāja iestatīšanas diapazons ir 0 (IZSL.) – 15 l/min. Iestatījumu vērtības ir: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 15 l/min.

Ārējo O₂ izeju var izmantot, piemēram, O₂ pieplūdei lokālās anestēzijas laikā.

 *Pievērsiet uzmanību, lai plūsmas mērītāja rādījuma logā būtu redzama iestatītā plūsma un lai slēdzis neatrastos pozīcijā starp iestatījumiem.*

Ārējā svaigās gāzes izeja



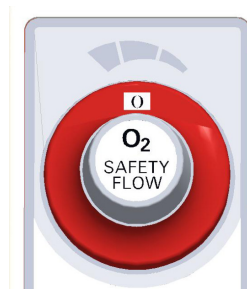
Svaigās gāzes izejai ir divas slēdža pozīcijas, parādītā pozīcija ir 0 → IZSL.

Slēdža pozīcijas:

1 → IESL. → svaigā gāze plūst uz ārējo izeju

0 → IZSL. → svaigā gāze plūst pacienta modulī

O₂ ārkārtas dozēšanas vadība

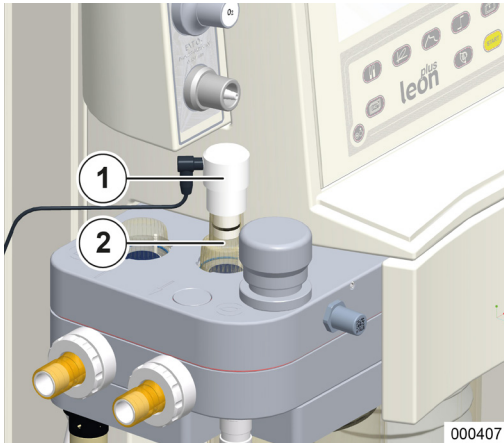


O₂ ārkārtas dozētājs atrodas augšpusē papildierīču turētājā. Tas ir marķēts ar sarkanu gredzenu. Tas ir rastra plūsmas mērītājs ar iestatīšanas diapazonu 0 (IZSL.) – 15 l/min. Iestatījumu vērtības ir: 0, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15 l/min.

O₂ ārkārtas dozēšana nav pieejama tikai sistēmas testa laikā un notiekošas elpināšanas laikā.

Gāzes mērīšana

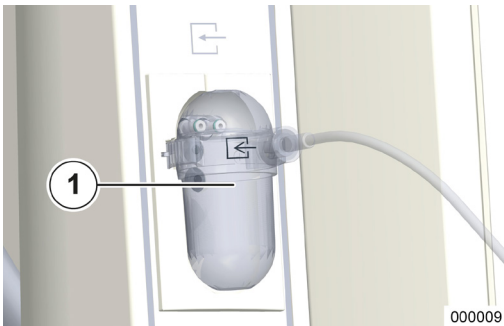
Standarta variantā iekārta *leon plus* ir aprīkota ar sānu plūsmas mērītāju. FiO₂ mērītājs ir izvēles aprīkojums. Atbilstošā konfigurēšana tiek veikta servisā, un to drīkst veikt tikai Löwenstein Medical pilnvarots servisa tehniķis.

**FiO₂ mērīšana**

(tikai opcijai "ārējais O₂ degvielas elements")

FiO₂ mērījuma sensors atrodas adapterā, kas aizstāj ieelpas skatlodziņu pacienta modulī. Tiek mērīta tikai ieelpas O₂ koncentrācija.

- (1) FiO₂ sensors
- (2) Adapters

**Sānu plūsmas mērīšana**

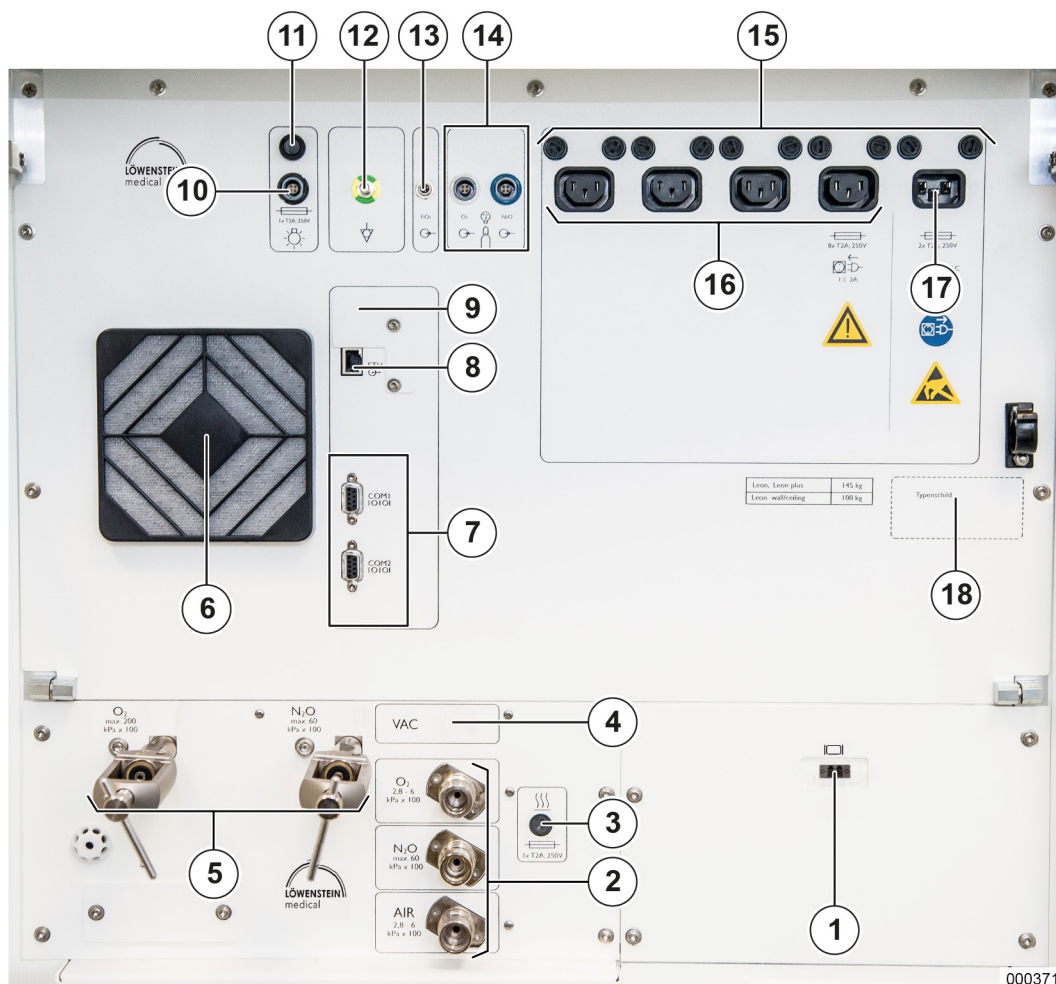
Mērījumu gāzes vada sānu plūsmas mērīšanas ūdens uztvērējs ar LuerLock pieslēgumu atrodas papildierīču turētājā vai papildierīču plāksnē.

(→ "Ūdens uztvērēja maiņa vai iztukšošana" 261. lpp.)

💡 Ja iekārta *leon plus* ir gaidstāvē, atkarībā no ekrānsaudzētāja konfigurācijas gāzes mērīšana turpinās vēl 20 līdz 90 min. Pēc tam arī tā tiek pārslēgta gaidstāvē. Ja tiek nospiests kāds taustiņš vai izmantots skārienekrāns, gāzes mērīšana atkal sāk darboties. Indikācijai tādā gadījumā ir neliela aizkave.

- (1) Ūdens uztvērējs

Aizmugurējā siena



- | | |
|--|--|
| <p>(1) LWL pieslēgums (LC ligzda), papildiespēja</p> <p>(2) ZGA pieslēgumi</p> <p>(3) Apsildes drošinātājs, pacienta daļa</p> <p>(4) Vakuuma vai O₂ augstspiediena izeja</p> <p>(5) Rezerves gāzes balonu pieslēgums</p> <p>(6) Ventilators</p> <p>(7) 2 x D-Sub, 9 polu ligzda, seriālais pieslēgums</p> <p>(8) 1 x RJ 45 Ethernet pieslēgums</p> <p>(9) 1 x USB pieslēgums (aizsegts, tikai servisa nolūkiem)</p> <p>(10) Darbstacijas lampas pieslēgums</p> <p>(11) Darbstacijas lampas pieslēguma drošinātājs</p> | <p>(12) Potenciālu izlīdzināšanas pieslēgums</p> <p>(13) Ligzda FiO₂ mērīšanai (tikai opcijai "ārējais O₂ degvielas elements")</p> <p>(14) 10 l balonu spiediena sensoru ieejas:
Ligzda marķēta ar baltu gredzenu: Spiediena sensors O₂; ligzda marķēta ar melnu vai zilu gredzenu: Spiediena sensors AIR vai N₂O</p> <p>(15) Elektrotīkla pieslēguma un papildu kontaktligzdu drošinātāji</p> <p>(16) četras papildu kontaktligzdas (šeit bez kontaktligzdu pārsega)</p> <p>(17) Elektrotīkla pieslēgums: 100–240 V maiņstrāva</p> <p>(18) Datu plāksnīte</p> |
|--|--|

Pacientam lietojamā daļa



UZMANĪBU

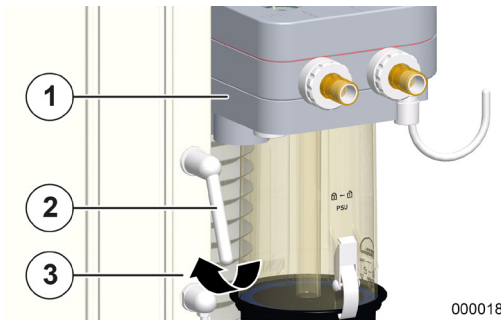
Neatbilstoša pacientam lietojamās daļas noslodze!

Pašas iekārtas un pacientam lietojamās daļas bojājumi

Pārmērīgi nenoslogojiet pacientam lietojamo daļu uz pagriežamā balsta:

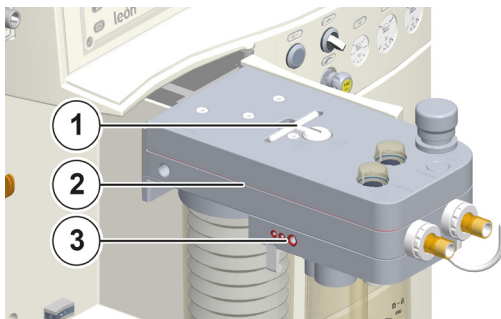
- neatbalstieties
- neizmantojiet APL vārstu kā manevrēšanas palīgīdzekli
- nepārvietojiet iekārtu, kad ir atvērts pagriežamais balsts
- izvairieties no slodzes, ko rada operāciju galda pacelšana un nolaišana

Pacientam lietojamās daļas noņemšana



Lai noņemtu pacientam lietojamo daļu no iekārtas, vispirms jāatbloķē pagriežamais balsts, pagriežot sviru pa kreisi (vai uz aizmuguri).

- (1) Pagriežamais balsts
- (2) Svira pagriežamā balsta atbloķēšanai ar pacientam lietojamo daļu pie iekārtas
- (3) Atvēršana bultiņas virzienā

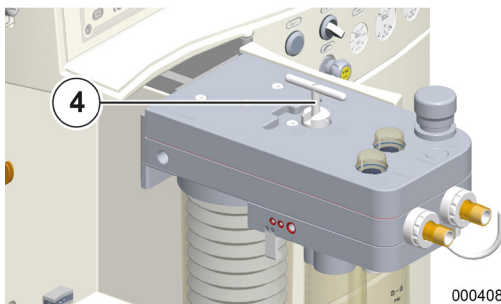


Pēc atbloķēšanas pagriežamo balstu var pagriezt malā, griežot uz priekšu. Attēlā fiksators ir parādīts bloķētā pozīcijā (atrodas perpendikulāri pacientam lietojamās daļas garenasij).

- (1) atlokāms fiksatora rokturis
- (2) Pacientam lietojamā daļa atlocīta pozīcijā
- (3) Blīvgredzeni
- (4) Rokturis vertikālā pozīcijā

Pacientam lietojamo daļu nevar nocelt no pagriežamā balsta, nenņemot CO₂ absorbētāju.

1. Atlokiet fiksatora rokturi uz augšu vertikālā pozīcijā. Griešana pa kreisi atbrīvo savienojumu, spiešana uz leju un griešana pa labi aizver savienojumu ar pagriežamo balstu.
2. Noceliet pacientam lietojamo daļu vertikāli virzienā uz augšu.



UZMANĪBU

Nepareiza pagriežamā balsta bloķēšana!

Pašas iekārtas un pacientam lietojamās daļas bojājumi

- Pirms pagriežamā balsta bloķēšanas noteikti pārliecinieties, ka pagriežamais balsts un pacienta modulis ir pilnībā pagriezts uz iekšpusi.

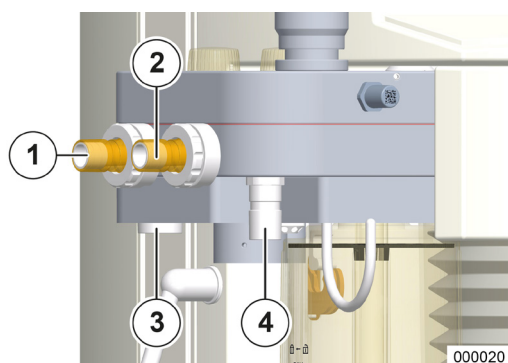


Nepareiza pacientam lietojamās daļas izmantošana!

Pašas iekārtas un pacientam lietojamās daļas bojājumi

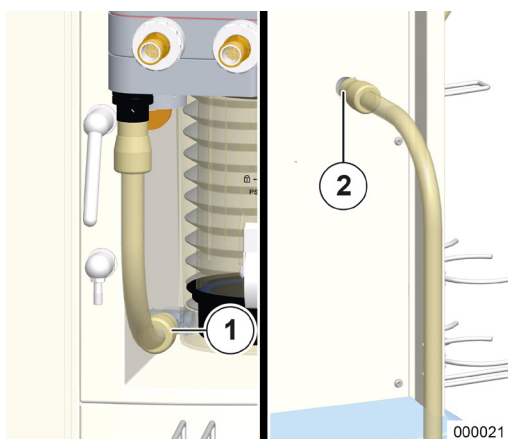
- Uz iekšpusi nenoliekts fiksatora rokturis pacientam lietojamās daļas ielikšanas laikā var sabojāt korpusu.

Elpināšanas šļūteņu, anestēzijas gāzes izvadīšanas sistēmas un elpināšanas maisa pieslēgums



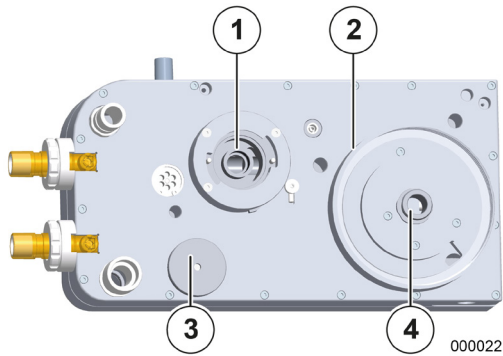
- (1) Pieslēguma konuss, pacienta izelpa (Ø 22 mm)
- (2) Pieslēguma konuss, pacienta ieelpa (Ø 22 mm)
- (3) Pieslēguma konuss, AGFS (Ø 30 mm)
- (4) Pieslēguma konuss, elpināšanas maiss (Ø 22 mm)

AGFS pieslēgums iekārtas aizmugurē

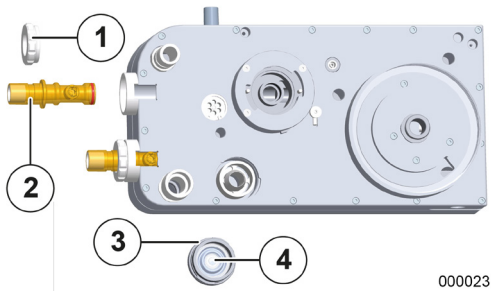


- (1) AGFS pieslēgums iekārtas priekšpusē (Ø 22 mm)
 - (2) AGFS pieslēgums iekārtas aizmugurē (Ø 22 mm)
- 💡 *ievērojiet arī AGFS lietošanas instrukciju.*

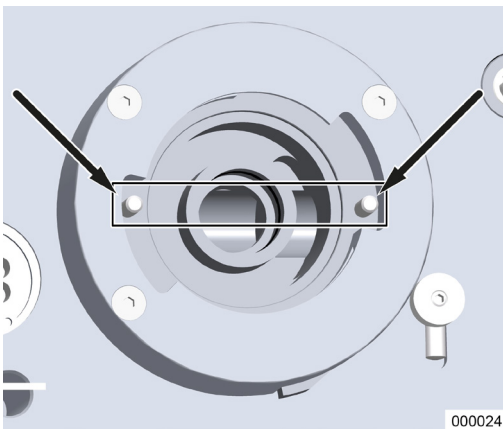
Elpināšanas plēšu, kupola un CO₂ absorbētāja pieslēgums, PEEP vārsta membrānas vāciņš, plūsmas sensori



- (1) CO₂absorbētāja stiprinājums
- (2) Kupola stiprinājums
- (3) PEEP vārsta membrānas vāciņš
- (4) Elpināšanas plēšu pieslēgums

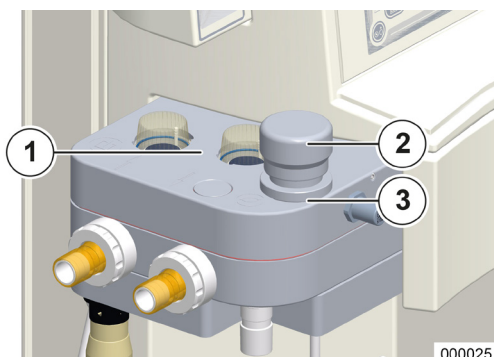


- (1) Savienojuma uzgrieznis
- (2) Plūsmas sensors
- (3) PEEP vārsta membrānas vāciņš
- (4) PEEP vārsta membrāna



Bez CO₂ absorbētāja ir nepieciešamas divas tapas, kā parādīts attēlā.

APL vārsts



Elpināšanas spiedienu elpināšanas veidos MAN/SPONT, HLM un MON ierobežo APL vārsts (Adjustable Pressure Limitation), kuru var iestatīt manuāli starp divām galējām pozīcijām – SP (spontāna elpošana, pilnībā atvērts) u maksimālais iestatījums.

Griežot vārsta galvu pa labi, spiediena robeža tiek palielināta, griežot pa kreisi, samazināta, turklāt, sākot no 40 Pa × 100 (mbar) ir jūtama rastrēšana. Marķētie iestatījumi ir SP (Spontan), 10, 20, 30, 50, 70, max. iestatījums.



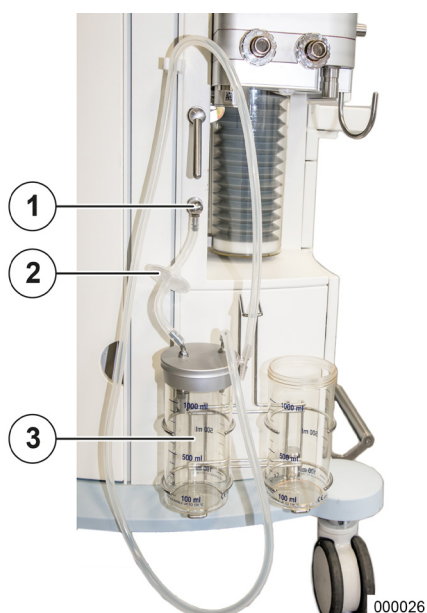
APL ar ātro atgaisošanu
(Vārsta galvas pacelšana)

Pastāv 2 APL tipi:

- APL bez ātrās atgaisošanas
 - maks. iestatījums 90 Pa × 100 (mbar)
- APL ar ātro atgaisošanu
 - maks. iestatījums 80 Pa × 100 (mbar)
 - paceļot vārsta galvu, elpināšanas sistēma tiek atgaisota

- (1) Ielpas un izelpas vārsta membrānas skatlodziņi
- (2) APL ar vārsta galvu
- (3) APL bloķētājs (bajonetes tipa aizslēgs)

Bronhu nosūcējs



Pastāv divi veidi vakuuma radīšanai:

- Inžektora princips
 - Vakuuma sienas pieslēgums
- 💡 *levērojiet arī bronhu nosūcēja lietošanas instrukciju.*

- (1) Vakuuma pieslēgums bronhu nosūcējam
- (2) Filtrs
- (3) Bronhu nosūcēja stikls

6. Sagatavošanas darbi

Pirmā uzstādīšana

- 💡 *Pirmajai uzstādīšanai ieteicams pieaicināt Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.*

Pielāgošanās apkārtējās vides apstākļiem

Ja transportēšanas vai glabāšanas laikā iekārta *leon plus* bija pakļauta ārkārtēju apkārtējās vides apstākļu (temperatūras, mitruma) iedarbībai, ļaujiet iekārtai izslēgtā stāvoklī pielāgoties apstākļiem uzstādīšanas vietā. Iespējami drīz pievienojiet iekārtu elektrotīklam.

- 💡 *Pirms pirmās ekspluatācijas uzsākšanas iekārta *leon plus* jānotīra, kā aprakstīts sadaļā "Higiēniskas sagatavošanas darba norādījumi".*

Klienta nodrošinātie priekšnoteikumi izmantošanas vietā (leon *plus* – standarta konfigurācija)



BRĪDINĀJUMS

I aizsardzības klases iekārta!


Traumu risks strāvas trieciena dēļ.

- Pievienojiet iekārtu tikai elektrotīklam ar aizsargzemējumu.

16. tabula. Priekšnoteikumi izmantošanas vietā (leon *plus* – standarta konfigurācija)

Spriegums	Padeve	100–240 V _{AC} , 50/60 Hz Maksimāli pieļaujamā iekšējā pretestība nedrīkst izraisīt padeves sprieguma pārsniegšanu par vairāk nekā 240 V _{AC} + 10% vai nesasniegšanu par vairāk nekā 100 V _{AC} -10% elektrotīkla kontaktligzdā.
	Sienas pieslēgums	saskaņā ar EN 60601-1 iekārtām ar aizsargzemējumu (Schuko spraudni)
Potenciālu izlīdzināšana	Sienas pieslēgums	ligzdai POAG-KBT6DIN saskaņā ar DIN42801
ZGA	Spiediens	2,8–6,0 kPa × 100 (bar)
	Sienas pieslēgums	saņēmēja spraudnim DIN 13260–2 ar formas kodējumu, ar pieslēguma nipelī Ø 7,5 mm
	Gāzes kvalitāte	sausā, nesatur eļļas un daļiņas (medicīniska)
Izvadīšanas sistēma (AGFS)	Nosūkšanas līnija	55–60 l/min
	Sienas pieslēgums	saskaņā ar EN 737
klimatiskie apstākļi		Temperatūra, mitrums, apkārtējais spiediens (→ "Tehniskie dati" 316. lpp.) pietiekama ventilācija
Papildu monitori		ievērojiet maks. strāvas patēriņa (ieslēgšanas strāva) (→ "Papildierīču pieslēgums" 89. lpp.) un svāra parametrus (→ "Papildu monitoru uzstādīšana" 284. lpp.)

Avārijas strāvas padeve

 *Izvēloties uzstādīšanas vietu, vienmēr nodrošiniet brīvu piekļuvi elektrotīkla kontaktdakšai. Vienmēr jābūt iespējai iekārtu viegli atvienot no elektrotīkla.*

Iekārtai *leon plus* ir nepārtrauktās barošanas bloks, kas nodrošina iekārtas darb gatavību vai pašreizējo darbību gadījumos, ja rodas sprieguma svārstības elektrotīklā vai pilnīgs strāvas padeves pārtraukums. Neatkarīgi no elpināšanas parametru iestatījumiem tiek nodrošināts vismaz 100 minūtes ilgs akumulatoru režīms.

Akumulatoru uzlāde

Iekārtai *leon plus* ir divi avārijas strāvas akumulatori. Pieslēdziet iekārtu *leon plus* piemērotai elektrotīkla kontaktlīzdai, izmantojot barošanas kabeli. Iekārta automātiski atpazīst spriegumu 100–240 V_{AC}, 50/60 Hz. Manuāla pārslēgšana nav nepieciešama. Lai pilnībā uzlādētu akumulatorus pirms pirmās ekspluatācijas un pēc nomaiņas, atstājiet iekārtu pieslēgtu pie elektrotīkla vismaz 8 stundas. Kad elektrotīkla kontaktdakša ir iesprausta, akumulatori tiek automātiski uzlādēti. Akumulatoru uzlāde notiek arī, kad iekārta ir izslēgta.

Ilgāka ekspluatācijas pārtraukšana



Ja iekārta *leon plus* ilgāku laiku netiek izmantota, tā jāatstāj pieslēgta pie elektrotīkla, lai novērstu akumulatoru izlādēšanos.

Zaļā gaismas diode zem spraudņa simbola plēves tastatūrā norāda, ka ir pieslēgts elektrotīkla spriegums.

Sagatavošanas darbs ekspluatācijas uzsākšanai

Gāzes pieslēgumi



BRĪDINĀJUMS

Balonu vārstu augstspiediena reduktors un pievienotie vārsti!

Sprādziena risks

- Izmantojiet pareizo spiediena reduktoru (ZGA = 2,8–6,0 kPa × 100 (bar), rezerve = 1,8–2,0 kPa × 100 (bar))
- Nelietojiet instrumentus, lai atvērtu balona vārstus.
- Eļļa un smērvielas var spēcīgi reaģēt ar dažām zem spiediena esošām gāzēm (O₂, N₂O (smieklu gāze), saspieštais gaiss un tā maisījumi).
 - Neieziediet un neļojiet rezerves gāzes balonu un 10 l balonu pieslēgumus.
 - Izvairieties no saskares ar roku krēmiem un vārstiem.

Ekspluatācija ar rezerves gāzes baloniem un/vai 10 l baloniem

Rezerves gāzes balonu un 10 l balonu ekspluatācijas uzsākšana

1. Lēnām atveriet gāzes balona vārstu.
 - 💡 *Pārliecinieties, ka pielietojums ir atbilstošs pacientam. Ja gāze netiek patērēta, aizveriet gāzes balona vārstu.*

Rezerves gāzes balonu un 10 l balonu ekspluatācijas pārtraukšana

- Veicot gāzes balona vai augstspiediena reduktora nomaiņu:**
1. Aizveriet gāzes balona vārstu.
 2. Izlietojiet augstspiediena reduktorā un šļūteņu līnijās atlikušo gāzi vai pilnībā to izventilējiet.



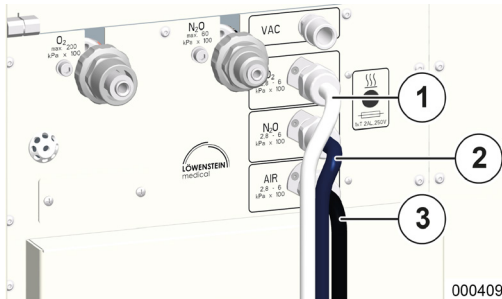
UZMANĪBU

Nenoskrūvējiet augstspiediena reduktoru, kamēr tas atrodas zem spiediena. Var tikt sabojātas blīves.

3. Atlaidiet vaļīgāk skrūvsavienojumu starp gāzes balonu un augstspiediena reduktoru.
4. Uzspraudiet uz pieslēgumiem aizsargvāciņu. Novietojiet iekārtu sausā un tīrā vietā.

Pieslēgums centralizētai gāzes padevei (ZGA)

💡 *Ievērojiet arī ZGA lietošanas instrukciju.*



Centralizētās gāzes padeves pieslēgumi (standarta variants ir NIST) atrodas iekārtas aizmugurē pa kreisi. Padeves spiedienam iekārtas pieslēgumā ir jābūt no 2,8 līdz 6,0 kPa × 100 (bar).

💡 *Izmantojiet spiediena šļūtenes ar krāsu kodējumu saskaņā ar ISO 32:*

(1) O₂: balta

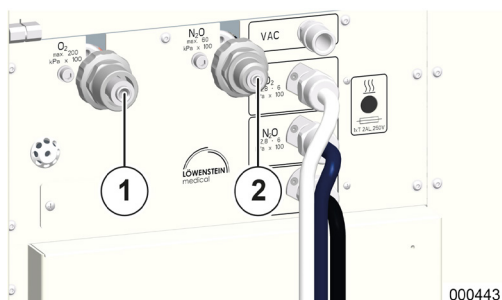
(2) N₂O: zila

(3) AIR: melna-balta

Vakuums: dzeltena (bez att.)

ZGA īsā pārbaude


1. Pārbaudiet ZGA spiedienu.
2. Pārbaudiet hermētiskumu pie pieslēgumiem.


Rezerves gāzes balonu pieslēgums (2 l vai 3 l)

Rezerves gāzes balonu pieslēgumi (standarta variants ir DIN) atrodas iekārtas aizmugurē. Pieslēgumiem ir formas kodējums, tāpēc sajaukšana nav iespējama.

- (1) O₂
- (2) N₂O

Balonu spiediens ir redzams spiediena manometros priekšpusē.

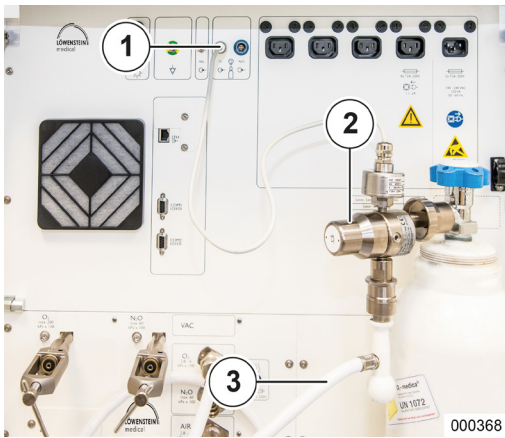
 *Rezerves gāzes balonu pieslēgums un pārbaude (→ "Rezerves gāzes balonu un 10 l balonu maiņa" 268. lpp.).*

 *Arī gadījumā, ja gāzes padeve tiek nodrošināta ar AGA, pie iekārtas jāpievieno rezerves gāzes baloni.*

Rezerves gāzes balonu īsā pārbaude

1. Pārlicinieties, ka baloni ir uzpildīti. Spiediens
 - O₂, AIR > 120 kPa × 100 (bar)
 - N₂O > 40 kPa × 100 (bar)
2. Pārbaudiet hermētiskumu pie pieslēgumiem.
3. Pārlicinieties, ka balonu vārsti ir aizvērti.

10 l balonu pieslēgums ZGA vietā



Centralizētās gāzes padeves vietā iekārtai *leon plus* svaigās gāzes padevi var nodrošināt no diviem 10 l baloniem. Pieejamās gāzes ir O₂ un pēc izvēles AIR vai N₂O. Ja ir izvēlēts N₂O, kā nesējgāzi AIR aizvieto ar O₂. Padeves spiedienam iekārtas pieslēgumā jābūt no 2,8 līdz 6,0 kPa × 100 (bar).

1. Uzskrūvējiet augstspiediena reduktoru uz attiecīgā balona pieslēguma.
2. Novietojiet balonu(-us) vienu blakus otram iekārtā aizmugurē pa labi tiem paredzētajos stiprinājumos.
3. Griežiet balonu(-us), līdz augstspiediena reduktors ir pavērsts uz priekšpusi un nedaudz pa kreisi (aizmugurējās durvis ir jāvar aizvērt).
4. Nostipriniet balonu(-us) ar stiprinājuma siksnām.
5. Ar spiediena šļūtenēm savienojiet augstspiediena reduktora izejas ar attiecīgajiem iekārtas pieslēgumiem (standarta variants ir NIST).
6. Iespraudiet augstspiediena sensoru spraudņus saskaņā ar ISO 32 kodētajās (krāsains gredzens) ligzdās iekārtas aizmugurējā sienā.
 - O₂: balts gredzens
 - AIR: melns gredzens
 - N₂O: zils gredzens

Balonu spiediens tiek parādīts logā Robežvērtības.

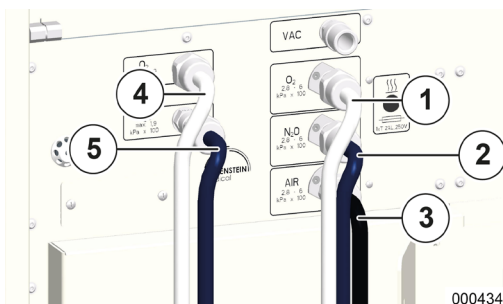
(→ "Spiediena indikācija, ja padevi nodrošina 10 l baloni" 192. lpp.)

- (1) Spiediena sensora pieslēgums
- (2) Spiediena reduktors
- (3) Spiediena šļūtene

- 💡 *Izmantojiet Löwenstein Medical norādīto spiediena reduktoru 4 kPa x 100 (bar).*
- 💡 *Kura gāze atrodas 10 l balonos, ir jākonfigurē servisa sadaļā. O₂ ir pieejams vienmēr, AIR un N₂O ir pieejams pēc izvēles.*
- 💡 *10 l balonu pieslēgums un pārbaude (→ "Rezerves gāzes balonu un 10 l balonu maiņa" 268. lpp.).*

10 l balonu īsā pārbaude:

1. Pārbaudiet, ka baloni ir uzpildīti (spiediens O₂, AIR > 120 kPa × 100 (bar)
N₂O > 40 kPa × 100 (bar)).
2. Pārbaudiet hermētiskumu pie pieslēgumiem.
3. Pārbaudiet, ka balonu vārsti ir atvērti (**neattiecas** uz 10 l balona AIR un ZGA pieslēgumu). (→ "10 l balona AIR un AGA pieslēgums" 74. lpp.)
4. Pārbaudiet, vai baloni ir stingri nostiprināti stiprinājumos.
5. Pārbaudiet, ka augstspiediena sensoru spraudņi ir iesprausti ligzdās iekārtas aizmugurē.

10 l balonu pieslēgums kā rezerves gāzes baloni

Kā rezerves gāzes balonus iekārtai *leon plus* var pievienot arī divus 10 l balonus.

Tādā gadījumā abi iekārtas pieslēgumi atrodas 2 l un 3 l rezerves gāzes balonu iekārtas pieslēgumu vietā vertikāli viens virs otra iekārtas aizmugurē pa kreisi.

Padeves spiedienam iekārtas pieslēgumā jābūt no 1,8 līdz 2,0 kPa × 100 (bar).

Balonu pieslēgšanas un īsās pārbaudes procedūra ir jāveic, kā aprakstīts iepriekš (→ "10 l balonu pieslēgums ZGA vietā" 72. lpp.).



Izmantojiet spiediena šļūtenes ar krāsu kodējumu saskaņā ar ISO 32:

- (1) O₂ (ZGA): balta
- (2) N₂O (ZGA): zila
- (3) AIR (ZGA): melna-balta
- Vakuums: dzeltena (bez att.)
- (4) O₂ (10 l rezerve)
- (5) N₂O (10 l rezerve)

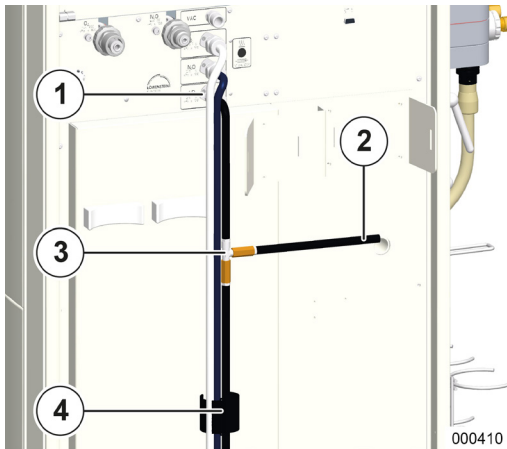
ZGA īsā pārbaude

1. Pārbaudiet ZGA spiedienu.
2. Pārbaudiet hermētiskumu pie pieslēgumiem (→ "10 l balonu īsā pārbaude" 73. lpp.).



Izmantojiet Löwenstein Medical norādīto spiediena reduktoru 1,9 kPa x 100 (bar).

10 l balona AIR un AGA pieslēgums



AIR var paralēli pieslēgt 10 l balonam un ZGA. Šim nolūkam ir nepieciešama spiediena šļūtene ar T veidgabalu.

(→ "leon plus rezerves daļu pasūtīšanas opcijas un nomaīņa" 315. lpp.)

1. Pieskrūvējiet spiediena šļūteni ar NIST skrūvsavienojumu pie T veidgabala uz iekārtas NIST savienotāja.
2. Savienojiet vienu T veidgabala izeju (garā spiediena šļūtene) ar ZGA, otru īsāko izeju savienojiet ar augstspiediena reduktoru uz 10 l balona.
3. Iespraudiet augstspiediena sensora spraudni saskaņā ar ISO 32 kodētā (melnā krāsā) ligzdā iekārtas aizmugurē.



Balona spiediens tiek parādīts logā Robežvērtības (→ "Spiediena indikācija, ja padevi nodrošina 10 l baloni" 192. lpp.) .

- (1) NIST skrūvsavienojums
- (2) uz balonu
- (3) Spiediena šļūtene AIR ar T veidgabalu
- (4) uz ZGA

ZGA īsā pārbaude

1. Pārbaudiet ZGA spiedienu.
2. Pārbaudiet hermētiskumu pie pieslēgumiem (→ "10 l balonu īsā pārbaude" 73. lpp.).

**UZMANĪBU**

Pieslēgums pie AGFS!

Nav iespējams pieslēgums pie aizmugures sienas

- Pieslēgums jāveido tieši pie pacientam lietojamās daļas
- Ierakstīšanas sistēma ir jāpiekarina iekārtas sānos.

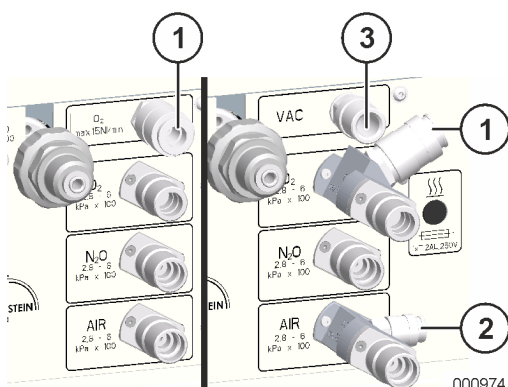


Ieteicams aizvērt 10 l balonu AIR, ja padeve iekārtai leon plus tiek nodrošināta no ZGA.

Ieteicams izvadīt spiediena šļūtenes caur līplentes aizdari iekārtas aizmugures sienas apakšējā trešdaļā.

(→ "Šļūteņu stiprinājums" 34. lpp.)

Vakuuma un ārējo augstspiediena izeju pieslēgums



Izmantojot ZGA pieslēgumus, ir pieejams vai nu vakuuma pieslēgums (alternatīva saspīestam gaisam), lai darbinātu bronhu nosūcēju, vai arī O₂ augstspiediena izeja, lai pieslēgtu papildu O₂ plūsmas mērītāju.

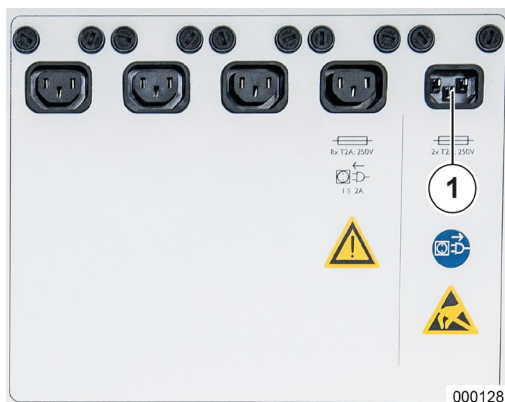
ZGA pieslēgumam AIR var pievienot AGFS, izmantojot AIR augstspiediena izeju.

- (1) Augstspiediena izeja O₂
- (2) Augstspiediena izeja AIR
- (3) Vakuums

💡 Izvade O₂ augstspiediena izejā nedrīkst pārsniegt 15 NI/min, AIR augstspiediena izejā – 75 NI/min.

Elektriskie pieslēgumi

Pieslēgums pie elektrotīkla



Pieslēgums sprieguma padevei atrodas iekārtas aizmugurē augšpusē pa labi.

Tā ir IEC kontaktligzda.

- (1) Sprieguma padeve

💡 Pilnīgai atvienošanai no elektrotīkla ir jāizvelk IEC kontaktdakša.

💡 Neizmantojiet barošanas kabeļus, kas garāki par 3 m.

Iespējamā sprieguma padeve pie norādītās frekvences ir:

- 100–240 V_{AC}, 50/60 Hz

Zaļā gaismas diode zem spraudņa simbola plēves tastatūrā norāda, ka ir pieslēgts elektrotīkla spriegums.



Kad ir pieslēgts elektrotīkla spriegums, virsraksta joslā pa labi tiek parādīts zaļš spraudņa simbols. Ir redzams akumulatora simbols baltā krāsā ar uzlādes stāvokļa indikāciju procentos.

Potenciālu izlīdzināšanas pieslēgums

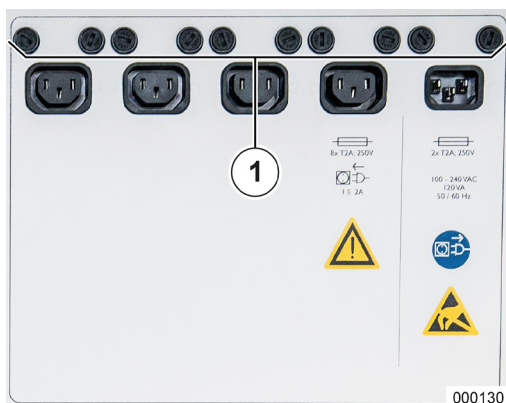


Lai izveidotu potenciālu izlīdzināšanu, savienojiet šim nolūkam paredzēto pieslēgumu uzstādīšanas vietā ar paredzēto potenciālu izlīdzināšanas pieslēgumu iekārtā, izmantojot piemērotu vadītāju (potenciālu izlīdzināšanas kabeli Hul Art. Nr. 0170501).

💡 *Papildu potenciāla izlīdzināšanas uzdevums ir izlīdzināt potenciālu atšķirības starp dažādām metāla detaļām, kurām var vienlaikus pieskarties, lai pasargātu pacientu, lietotāju un trešās personas no kontaktsprieguma.*

(1) Potenciālu izlīdzināšana

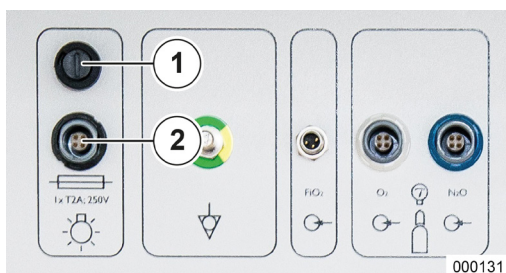
Elektrotīkla pieslēguma drošinātāji



Ja iekārta parāda ziņojumu **“Barošana no elektrotīkla pārtraukta. Iekārta darbojas akumulatoru režīmā”**, var būt arī bojāti iekārtas leon plus IEC kontaktlīdzdas drošinātāji.

(1) Drošinātāji

Darbstacijas lampas pieslēgums



Lampas barošanas kabeli izvelk caur augšējo kreiso kabeļa caurvadu un iesprauž paredzētajā kontaktlīdzdā (kodēta ar formu un melnu gredzenu). Virs ligzdas atrodas drošinātājs, kas paredzēts lampai.

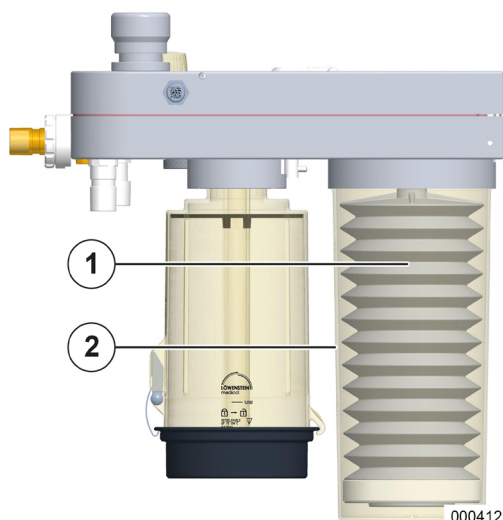
(1) Darbstacijas lampas drošinātājs

(2) Darbstacijas lampas ligzda

💡 *Tie ir inertie 2AL drošinātāji. Drošinātāju stiprinājumus var atvērt ar plakano skrūvgriezi ar gala izmēru 1,2 x 6,5.*

💡 *Akumulatoru režīma laikā lampa ir izslēgta.*

Elpināšanas plēšu un kupola pieslēgums



1. Lai piestiprinātu elpināšanas plēšas un kupolu, noņemiet pacientam lietojamo daļu un novietojiet to otrādi uz cietā pamata.

2. Uzvelciet elpināšanas plēšas uz stiprinājuma īscaurules.

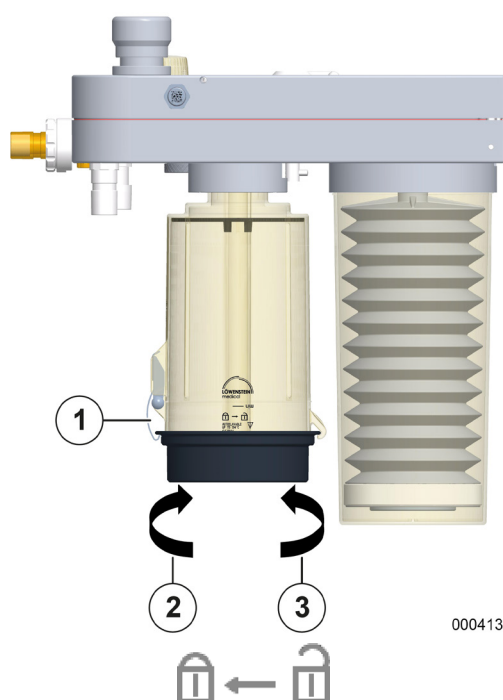
3. Pagrieziet kupolu pacientam lietojamās daļas stiprinājumā (pa kreisi).

(→ "Elpināšanas plēšu, kupola un CO₂ absorbētāja pieslēgums, PEEP vārsta membrānas vāciņš, plūsmas sensori" 64. lpp.)

(1) Elpināšanas plēšas

(2) Kupols

CO₂ absorbētāja noņemšana un ievietošana




Uzpildītu CO₂ absorbētāju var noņemt vai ievietot tikai, kad pacienta modulis atrodas uz pagriežamā balsta.

Atbloķējiet CO₂ absorbētāju, griežot to pa labi, un izņemiet no stiprinājuma.

(1) Spriegotāja kronšteins

(2) aizvērt

(3) atvērt

 CO₂ absorbētāju var nomainīt arī iekārtas darbības laikā, ja noņemta stāvoklī CO₂ absorbētāja ieeja un izeja ir saslēgtas īsslēgumā. Ekrānā tiek parādīts trauksmes ziņojums "CO₂ absorbētājs īsslēgumā!".

Lai ievietotu CO₂ absorbētāju atpakaļ stiprinājumā, spriegotāja kronšteina ir jābūt redzamam absorbētāja trauka priekšpusē. Griežot pa kreisi, CO₂ absorbētājs tiek bloķēts.



BRĪDINĀJUMS

CO₂ absorbētāja maiņa!

CO₂ atpakaļieelpošanas risks

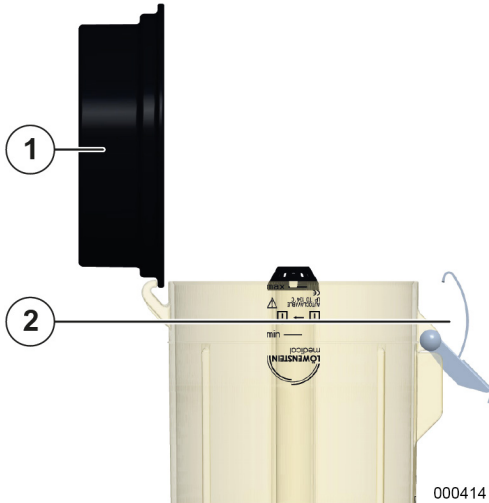
- CO₂ absorbētāja maiņa elpināšanas laikā ir jāveic ātri, jo īsslēgumā noņemta CO₂ absorbētāja dēļ notiek CO₂ atpakaļieelpošana.

CO₂ absorbētāja maiņa, iztukšošana, uzpilde**PIESARDZĪBU**

Sodas kaļķa krāsas maiņa!

Nepietiekamas skābekļa padeves risks

- Sodas kaļķa krāsas maiņa vai paaugstināta CO₂-insp. mērījumu vērtība norāda nepietiekamu CO₂ absorbcijas spēju.
- Kaļķis ir jānomaina.

**CO₂ absorbētāja atvēršana**

1. Pagrieziet CO₂ absorbētāju ar vāku uz augšu.
2. Atveriet vāku, velkot spriegotāja kronšteinu pie absorbētāja trauka uz ārpusi.
3. Vispirms paceliet vāku vadotnē uz augšu vertikālā pozīcijā, lai pēc tam noņemtu.
4. Iztukšojiet CO₂ absorbētāja trauku un nododiet CO₂- absorbētāju higiēniskai apstrādei.

(1) Vāks

(2) Spriegotāja kronšteins

**BRĪDINĀJUMS**

Sodas kaļķa saskare ar acīm!

Nopietnu acu bojājumu risks

- Nepieļaujiet sodas kaļķa saskari ar acīm.
- Nekavējoties meklējiet ārsta palīdzību.
- Skalojiet ar lielu daudzumu ūdens (vismaz 30 min).

**BRĪDINĀJUMS**

Sodas kaļķa saskare ar ādu!

Ādas kairinājuma risks

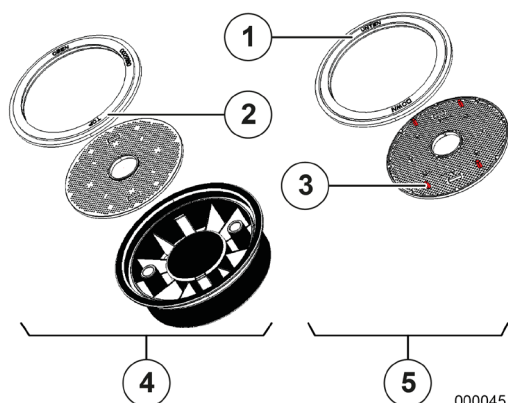
- Nepieļaujiet sodas kaļķa saskari ar ādu vai apģērbu.
- Nekavējoties meklējiet ārsta palīdzību.
- Vismaz 15 min skalojiet ar lielu daudzumu ūdens.
- Novelciet apģērbu un apavus, noņemiet un notīriet, lai nepieļautu turpmāku iedarbību.

**BRĪDINĀJUMS**

Sodas kaļķa ieelpošana vai norīšana!

Saindēšanās un ādas un elpceļu kairinājuma risks

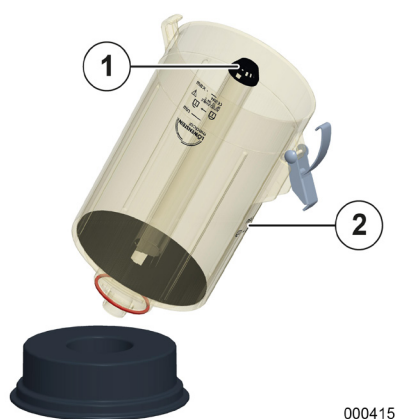
- Nekavējoties meklējiet ārsta palīdzību.
- Pēc norīšanas nemēģiniet izraisīt vemšanu, dzeriet daudz ūdens.
- Pēc ieelpošanas nekavējoties nogādājiet cietušo svaigā gaisā.

**CO₂ absorbētāja vāka salikšana**

1. Paņemiet higiēniski apstrādāta CO₂ absorbētāja vāku.
2. Pārlicinieties, ka vākā ir ievietots un pareizi iebūvēts siets un blīve. Augšpusei ir jābūt vērstai uz augšu.

- (1) Blīve ar uzrakstu **UNTEN** (Apakšpuse)
- (2) Blīve ar uzrakstu **OBEN** (Augšpuse)
- (3) Sieta apakšpuse ar distanceri
- (4) Augšpusē (pareizi)
- (5) Apakšpusē (nepareizi)

💡 *Blīves augšpusē ir uzraksts **OBEN**, sieta augšpusi var noteikt pēc tā, ka nav distanceru. Pievērsiet uzmanību, lai blīve ir tīra un kārtīgi ievietota.*

**CO₂ absorbētāja trauka sagatavošana uzpildei**

1. Nolieciet vāku ar iekšpusi uz leju uz cieta, dezinficēta paliktņa.
2. Ievietojiet CO₂ absorbētāja trauku šim nolūkam paredzētajā vāka padziļinājumā.

💡 *Pievērsiet uzmanību, lai vāks būtu precīzi vienā līmenī ar CO₂ absorbētāja trauku un nebūtu iekārts vadotnē slīpi uz sāniem vai sagrieztā novietojumā.*

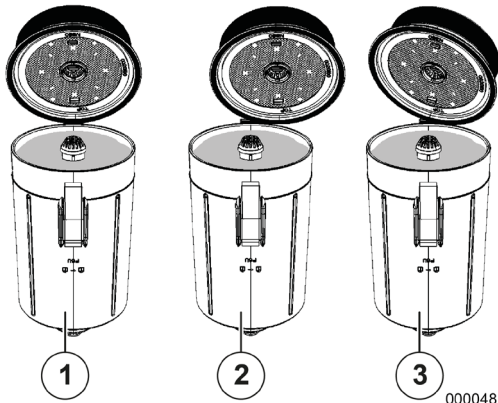
3. Pārlicinieties, ka uz gāzes pievada ir aizsargvāciņš.

- (1) Aizsargvāciņš
- (2) Gāzes pievads

**CO₂ absorbētāja trauka uzpilde**

1. Uzpildiet absorbētāja trauku vismaz līdz uzpildes līmeņa atzīmei **min** un ne vairāk kā līdz atzīmei **max**.

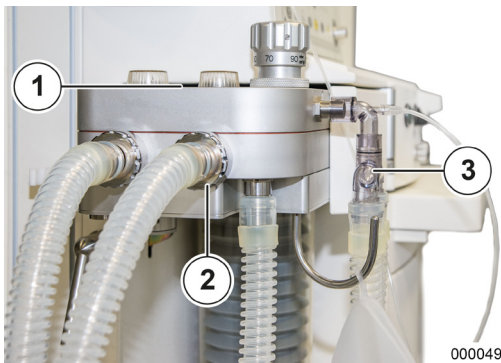
- (1) maks.
- (2) min.

**CO₂ absorbētāja trauka noslēgšana**

1. Izņemiet CO₂ absorbētāja trauku no tam paredzētā vāka padziļinājuma.
2. Noslēdziet CO₂ absorbētāja trauku, vispirms iekarinot vāku vadotnē vertikālā pozīcijā, aizverot un noslēdzot ar spriegotāja kronšteinu.

- (1) pareizi
(2) aplami
(3) aplami

💡 *Pievērsiet uzmanību, lai vāks būtu precīzi vienā līmenī ar CO₂ absorbētāja trauku un nebūtu iekārts vadotnē slīpi uz sāniem vai sagrieztā novietojumā.*

Elpināšanas šļūteņu pieslēgums

1. Uzspaudiet elpināšanas šļūtenes uz abiem konusiem (Ø 22 mm) pacientam lietojamās daļas priekšpusē.

2. Savienojiet elpināšanas šļūtenes otrā galā (pacienta pusē) ar Y veidgabalu.

- (1) Uzraksti insp./exp.
(2) Konusi Ø 22 mm
(3) Y veidgabals

💡 *Izvairieties no sistēmu „šļūtene šļūtenē” izmantošanas.*

Izmantojot sistēmas „šļūtene šļūtenē”, sistēmas testa laikā netiek noteikta noplūde iekšējā lūmenā.

**BRĪDINĀJUMS**

Antistatisku vai vadītspējīgu šļūteņu un elektroķirurģijas ierīču izmantošana!
Apdegumu risks

- Neizmantojiet antistatiskas vai vadītspējīgas šļūtenes.

**BRĪDINĀJUMS**

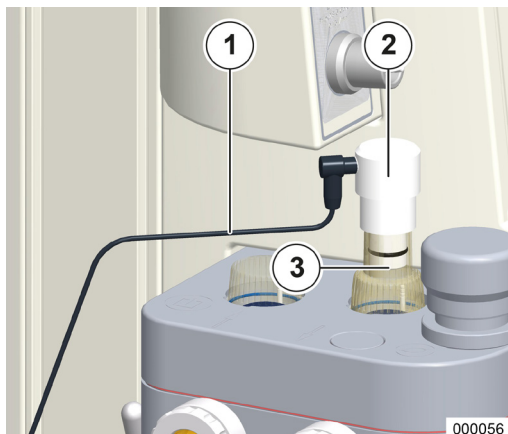
Neapstiprinātas piederumu daļas!

Elektrotraumas pacientam

- Izmantojiet tikai apstiprinātus piederumus.

Gāzes mērīšana

FiO₂ mērīšana



1. Uzlieciet FiO₂ sensoru ar adapteru uz pacientam lietojamās daļas ieelpas skatlodziņa vietā.

2. Ar kabeli pievienojiet sensoru pie aizmugurējās sienas.

(→ "Aizmugurējā siena" 61. lpp.)

(1) Kabelis

(2) FiO₂ sensors

(3) Adapters

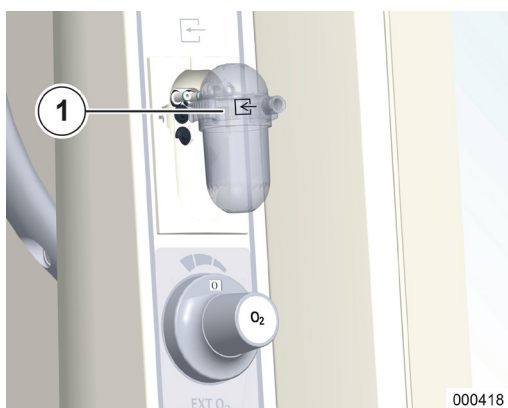
Sānu plūsmas mērīšana

Sānu plūsmas mērīšanas pieslēgums atrodas papildierīču turētājā vai papildierīču plāksnē.



Iekārta ir aprīkota ar automātisku barometra spiediena izlīdzināšanu. Pirms gāzes mērījumu bloks veic aprēķinus, neapstrādātie adsorbcijas dati tiek automātiski koriģēti attiecībā uz gaisa spiedienu un temperatūru atbilstoši ideālajam gāzes likumam.

(→ "Gāzes mērīšanas apkope" 261. lpp.)



Ūdens uztvērēja pieslēgums

1. Ievietojiet ūdens uztvērēju tam paredzētajā stiprinājumā papildierīču turētāja vai papildierīču plāksnē, spiežot to no priekšpuses stiprinājumā, līdz tas dzirdami fiksējas.

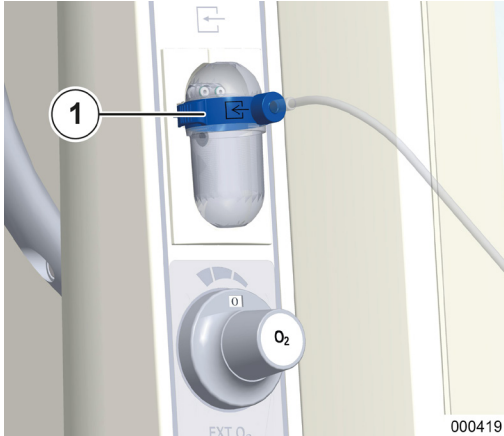
(1) Ūdens uztvērējs bez kodējuma



Regulāri pārbaudiet uzpildes līmeni. Attiecībā uz ūdens uztvērēja maiņu vai iztukšošanu ievērojiet (→ "Ūdens uztvērēja maiņa vai iztukšošana" 261. lpp.).



Ūdens uztvērējs ir jāmaina 1 reizi mēnesī.



000419

Mērgāzes līnijas pieslēgums

2. Pievienojiet mērgāzes līniju pie tai paredzētā ūdens uztvērēja pieslēguma (Luer-Lock).

(1) Ūdens uztvērējs un mērgāzes līnija ar zilās krāsas kodējumu

💡 *Jaundzimušo elpināšanai, lūdzu, izmantojiet ūdens uztvērēju un mērgāzes līniju jaundzimušajiem (zilās krāsas kodējums). Bērniem un pieaugušajiem izmantojiet ūdens uztvērēju un mērgāzes līniju pieaugušajiem (bez zilās krāsas kodējuma). Ja (loģistikas apsvērumu dēļ) pastāv nepieciešamība izmantot tikai viena tipa ūdens uztvērēju, jāizmanto tips ar zilās krāsas kodējumu.*

💡 *Izmantojiet tikai apstiprinātus piederumus.*

Pacienta adaptera pieslēgums

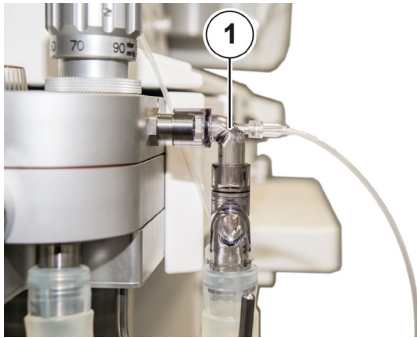
3. Pievienojiet mērgāzes līniju pie pacienta adaptera, izmantojot tai paredzēto pieslēgumu (Luer-Lock).

4. Uzspaudiet pacienta adapteru pacienta pusē uz Y veidgabala.

(1) Pacienta adapters (leņķveida)

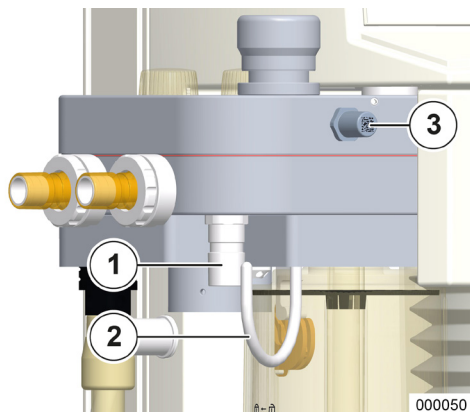
💡 *Ievietojiet piemērotu ASF (pacienta pusē uz pacienta adaptera).*

💡 *Jāizmanto pielikumā „Patēriņa materiāli” norādītais pacienta adapters un Y veidgabals, jo pretējā gadījumā iespējamas nepareizas CO₂ mērījumu vērtības.*



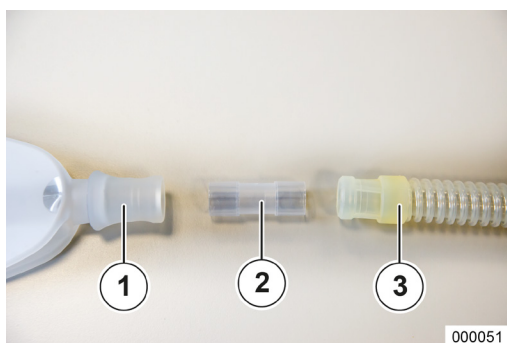
000059

Elpināšanas maisa pieslēgums



1. Pievienojiet elpināšanas šļūteni pie konusa (Ø 22 mm) pacientam lietojamās daļas apakšpusē.

- (1) Konuss Ø 22 mm
- (2) Elpināšanas maisa piekāršanas vieta
- (3) Testa adapters

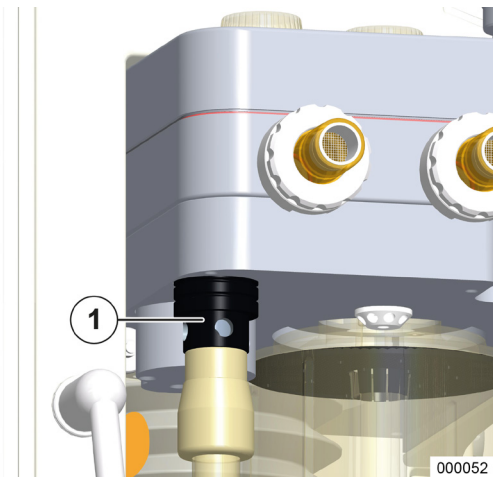


2. Izmantojot adapteru, savienojiet elpināšanas maisu ar elpināšanas šļūteni.
3. Uzkariniet elpināšanas maisu tam paredzētajā piekāršanas vietā.

- (1) Elpināšanas maiss
- (2) Vienreizējas lietošanas šļūteņu savienotājs
- (3) Šļūtene

Pieslēgums pie anestēzijas gāzes izvadīšanas sistēmas

AGFS pieslēgums tieši pie pacientam lietojamās daļas



1. Izmantojot adapteru, savienojiet gāzes izvadīšanas šļūteni ar konusu (\varnothing 30 mm) pacientam lietojamās daļas apakšpusē.
2. Savienojiet gāzes izvadīšanas šļūtenes otru galu ar izvadīšanas sistēmu, izmantojot attiecīgo savienojumu.

(1) AGFS adapters

💡 AGFS ir jāatbilst ISO 80601-2-13.

💡 Ievērojiet arī izvadīšanas sistēmas lietošanas instrukciju.

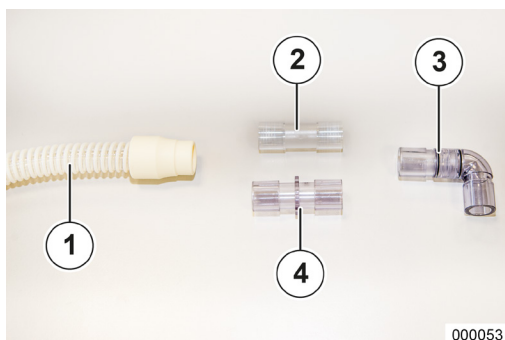


UZMANĪBU

Ja netiek izmantota ierakstīšanas sistēma, obligāti jāizmanto šis adapters (ar četriem urbumiem papildu gaisa ieplūdei).

Izvadīšanas sistēmas nosūkšanas veiktspējai jābūt no 55 līdz 60 l/min.

AGFS pieslēgums iekārtas aizmugurē



1. Salieciet šļūteņu savienojumu, kā parādīts blakus esošajā attēlā.
 2. Izmantojot AGFS adapteru, savienojiet AGFS šļūteni ar konusu (Ø 30 mm) pacientam lietojamās daļas apakšpusē.
(→ "AGFS pieslēgums iekārtas aizmugurē" 63. lpp.)
 3. Leņķa veidā uzspraudiet adapteru uz AGFS pieslēguma korpusa priekšpusē.
(→ "AGFS pieslēgums iekārtas aizmugurē" 63. lpp.)
 4. Izmantojot vienreizējas lietošanas šļūteņu savienotāju, savienojiet gāzes izvadīšanas šļūteni ar AGFS pieslēgumu iekārtas aizmugurē.
(→ "AGFS pieslēgums iekārtas aizmugurē" 63. lpp.)
 5. Izmantojot atbilstošu savienojumu, savienojiet gāzes izvadīšanas šļūteni ar izvadīšanas sistēmu.
- (1) AGFS šļūtene
(2) Vienreizējas lietošanas šļūteņu savienotājs
(3) Leņķveida adapters
(4) ISO spraudņa adapters 22/22
(→ "leon plus rezerves daļu pasūtīšanas opcijas un nomaiņa" 315. lpp.)

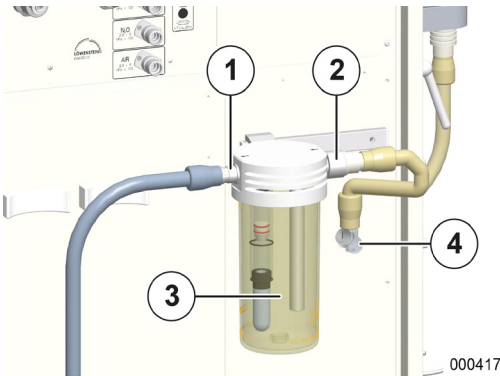
Ierakstīšanas sistēmas piekarināšanas vieta iekārtas aizmugurē

Ierakstīšanas sistēmu piekarina pie standarta sliedes iekārtas *leon plus* aizmugurē. Pieslēgumam izmantojiet konstrukciju, kas aprakstīta (→ "AGFS pieslēgums iekārtas aizmugurē" 63. lpp.).



AGFS adapteram, kas aprakstīts (→ "AGFS pieslēgums tieši pie pacientam lietojamās daļas" 84. lpp.), nedrīkst būt urbumi (papildu gaisa ieplūde tiek nodrošināta caur ierakstīšanas sistēmu).

UZMANĪBU



1. Savienojiet ierakstīšanas sistēmas ieeju ar AGFS pieslēgumu iekārtas *leon plus* aizmugurē, izmantojot vienreizējas lietošanas šļūteni savienotāju un AGFS šļūteni.
2. Savienojiet ierakstīšanas sistēmas izeju ar izvadīšanas sistēmu, izmantojot gāzes izvadīšanas šļūteni un atbilstošu savienojumu.

- (1) Izeja
(2) Ieeja
(3) Ierakstīšanas sistēma
(4) AGFS pieslēgums

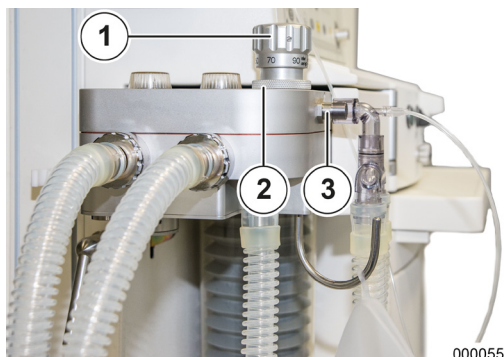
💡 *Ievērojiet arī ierakstīšanas sistēmas lietošanas instrukciju.*



Ja tiek izmantota ierakstīšanas sistēma, obligāti izmantojiet balto adapteru (bez urbumiem).

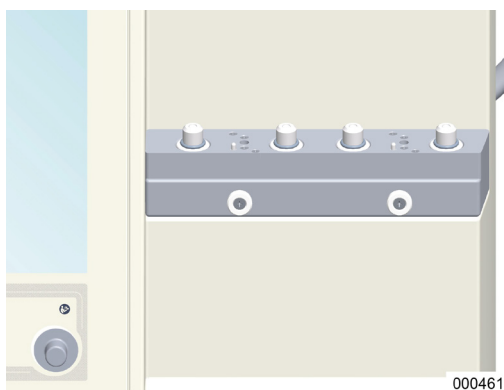
UZMANĪBU

APL vārsts



1. Nobloķējiet APL vārstu uz pacientam lietojamās daļas ar bajonetes tipa aizslēgu
- (1) APL
- (2) APL bajonetes tipa aizslēgs
- (3) Testa adapters

Anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja uzlikšana



Iekārtai *leon plus* ir stiprinājums diviem anestēzijas līdzekļa iztvaicētājiem.

Anestēzijas līdzekļa iztvaicētājiem ir transportēšanas fiksators, kas pirms lietošanas uzsākšanas ir jāatbrīvo (bultiņai uz regulēšanas gredzena jābūt virs bultiņas uz korpusa).

Anestēzijas līdzekļa iztvaicētāji ir savstarpēji bloķēti, lai pēc izvēles varētu darbināt tikai vienu no tiem.



Desflurāna anestēzijas līdzekļa iztvaicētājam var nodrošināt strāvas padevi, (→ "Aizmugurējā siena" 61. lpp.) izmantojot papildu kontaktligzdas. Lai varētu izmantot papildu kontaktligzdas, ir jānoņem virs tām nostiprinātais kontaktligzdu pārsegis. (tikai 3. paaudzes iekārtām)

Ja spraudnis neatbilst, lūdzu, vēršieties pie Löwenstein Medical pārstāvja.



Pievienojiet, uzpildiet un lietojiet anestēzijas līdzekļa iztvaicētāju saskaņā ar tā lietošanas instrukciju.



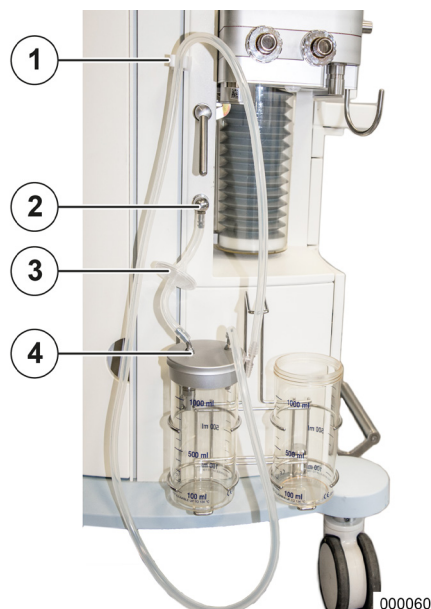
UZMANĪBU

Akumulatoru režīmā papildu kontaktligzdas ir izslēgtas!

Desflurāna anestēzijas līdzekļa iztvaicētājam nav strāvas padeves

- Barošana no ārējas kontaktligzdas
- Anestēzijas iekārtas pieslēgšanas strāvas tīklam

Bronhu nosūcēja pieslēgums



Bronhu nosūcēja pieslēgums ir piemērots tikai ar vakuumu darbināmiem iekārtas tiem un ir paredzēts šļūtenēm ar iekšējo \varnothing 6 mm.

1. Savienojiet iekārtas pieslēgumu, izmantojot filtru (ņemiet vērā caurplūdes virzienu) ar pieslēgumu uz absorbētāja stikla vāka, kurš iekšpusē ir aprīkots ar pretvārstu.
2. Savienojiet otru pieslēgumu uz absorbētāja stikla vāka ar iesūkšanas šļūteni un uzdevu iesūkšanas katetra pievienošanai.
3. Iekariniet šļūteni tai paredzētajā stiprinājumā.

(1) Nosūkšanas šļūtenes stiprinājums

(2) Bronhu nosūcēja pieslēgums

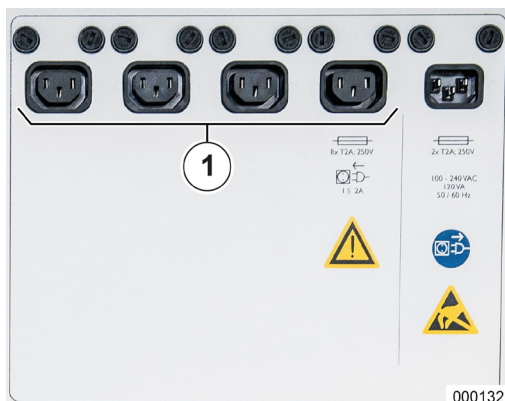
(3) Filtrs

(4) Vāka pieslēgums

💡 Savienošanu un pārbaudi veiciet saskaņā ar bronhu nosūcēja lietošanas instrukciju.

💡 Ievērojiet pareizos pieslēgumus uz absorbētāja stikla vāka.

Papildierīču pieslēgums



Pie kontaktligzdu rindas iekārtas aizmugurē var pieslēgt maksimāli četras papildu ierīces. Pirms papildu ierīces pievienošanas ir jānoņem kontaktligzdu pārsegs (tikai 3. paaudzes iekārtām). Tas ir nostiprināts ar 4 skrūvēm (krustiņš). Pēc papildierīču pievienošanas ir jāuzstāda atpakaļ pārsegs.

(1) Papildu kontaktligzdas

- 💡 *Pievienojot elektriskās ierīces vairākdaļu kontaktligzda, tiek izveidota ME sistēma.*
- 💡 *Akumulatoru režīma darbības laikā papildu kontaktligzdas tiek izslēgtas.*
- 💡 *Ja kāda papildu ierīce ziņo, ka nav elektrotīkla sprieguma, pārbaudiet arī, vai spraudnis ir pareizi ievietots, un pēc tam IEC kontaktligzdas drošinātājus iekārtā leon plus.*
- 💡 *Ņemiet vērā, ka ieslēgšanās strāva var būt lielāka nekā papildu ierīcei norādītais strāvas patēriņš.*
- 💡 *Darbstacijā nedrīkst būt vairāk par šīm četrām papildu kontaktligzdām.*
- 💡 *Pievienojot ierīces papildu kontaktligzdām, bojāta aizsargvada gadījumā pacienta noplūdes strāvu vērtības var palielināties līdz vērtībām, kas pārsniedz pieļaujamās vērtības. Ieteicams veikt mērījumu.*



BRĪDINĀJUMS

Pārāk liela noplūdes strāva uz zemi!

Elektriskās strāvas trieciena risks lietotājam

Pievienotu papildierīču gadījumā kopējā noplūdes strāva uz zemi nedrīkst pārsniegt 5 mA.

- Izmēriet ierīču kombinācijas kopējo noplūdes strāvu uz zemi.



UZMANĪBU

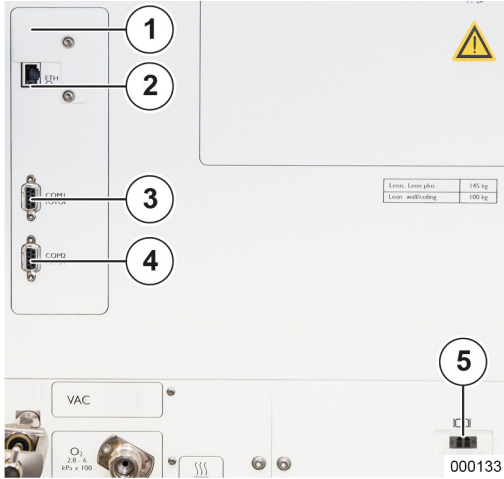
Papildu kontaktligzdu pārslodze!

Nostrādā drošinātāji

Iekārtas kopējais strāvas patēriņš, ieskaitot 4 papildu kontaktligzdas, nedrīkst pārsniegt 9 A.

- Uzstādīšanas laikā ņemiet vērā piederuma datus.

Datu sakaru pieslēgums



Iekārta leon *plus* ir aprīkota ar šādām pieslēgvietām:

- (1) USB (tikai servisa nolūkiem)
- (2) Ethernet: RJ-45
- (3) Seriālā (COM 1): D-Sub, 9 poli
- (4) Seriālā (COM 2): D-Sub, 9 poli
- (5) LWL: LC ligzda

- 💡 *LWL pieslēgvietā ir paredzēta tikai datu izvadei.*
- 💡 *Abas seriālās pieslēgvietas ir galvaniski atdalītas. (3 kV).*
- 💡 *USB pieslēgums ir nosegts (tikai 3. paaudzes iekārtām) un paredzēts tikai servisa nolūkiem.*



PIESARDZĪBU

Mobilo tālrunu, viedtālrunu un planšetdatoru uzlāde, izmantojot USB pieslēgvietu, nav atļauta.

USB pieslēgums ir paredzēts tikai atjauninājumiem un žurnālfailu nolasīšanai.

7. Ekspluatācijas uzsākšana

Pārliecinieties, ka iekārta *leon plus* ir atbilstoši pārbaudīta saskaņā ar sadaļu "Īsais kontrolsaraksts pirms ekspluatācijas uzsākšanas" (→ "leon plus Īsais kontrolsaraksts pirms ekspluatācijas uzsākšanas" 315. lpp.).



Tiek stingri ieteikts veikt sistēmas testu.

Tiek stingri ieteikts veikt sistēmas bloka "kontūra sistēma" testu arī pēc pacienta šļūteņu sistēmas maiņas.

Tiek stingri ieteikts veikt sistēmas bloka "plūsmas mērījums" testu arī pēc pacienta šļūteņu sistēmas maiņas un elpināšanas gadījumā ar zemu aktivizācijas sliekšni un mazu tilpumu.

Sistēmas testa laikā iekārta nav gatava darbam. Taču testu var pārtraukt (nav ieteicams).

Ja sistēmas tests ir apiets, nedrīkst izmantot zemas plūsmas vai minimālas plūsmas režīmu.

Ja sistēmas tests nav veikts, tas jāveic, tiklīdz iespējams.

Īsā pārbaude (DGAI ieteikums)

Neatkarīgi no iekārtas īsā kontrolsaraksta DGAI iesaka veikt īso pārbaudi pirms pacienta pievienošanas anestēzijas iekārtai. Iekārtas īsā pārbaude ir papildu drošības pasākums ekspluatācijas laikā vai ārkārtas situācijās; tā ir absolūti nepieciešama, taču neaizstāj rūpīgu iekārtas un piederumu darbības pārbaudi, ko veic, no rīta uzsākot iekārtas ekspluatāciju.

Ja elpināšanas laikā rodas problēmas, vienmēr ir spēkā šāds nosacījums:

- ātri sāciet izmantot ambulatoro maisu, kas ir rezerves opcija, kurai obligāti jābūt katrā anestēzijas darbstacijā, un, ja nepieciešams, noņemiet mākslīgos elpceļus.

Īsā pārbaude sastāv no trim daļām:

1. Elpināšanas sistēmas pārbaude attiecībā uz šādiem punktiem

- Gāzes plūsmas funkcionalitāte ("PaF-Test" Pressure and Flow)
- Pareiza montāža
- Lielas noplūdes, aizsprostojums

Anestēzijas iekārtā atlasiet elpināšanas režīmu „Man/Spont.“ un iestatiet APL uz 30 mbar.

Noslēdziet pacienta pieslēguma atveri (Y veidgabals). Uzpildiet elpināšanas sistēmu un manuālās elpināšanas maisu, izmantojot O₂ skalošanu. Manuālas saspiešanas gadījumā manuālās elpināšanas maiss nedrīkst iztukšoties („Pressure“). Pēc pacienta pieslēguma atveres atvēršanas ir skaidri sajūtami jāizplūst gāzei („Flow“).

Pēc tam pirms mehāniskas ventilācijas sākšanas vienmēr tiek nodrošināti vismaz daži manuāli/asistēti elpināšanas gājieni.

2. Izmantojot FiO₂ mērījumu, tiek apstiprināts, ka gāzu maisījums, kas ir bez krāsas un bez smaržas, satur pietiekami daudz skābekļa.

3. Izmantojot kapnometriju, tiek apstiprināts, ka plaušas tiek ventilētas.

Ja konstatējumi ir patoloģiski, savienojums starp pacientu un anestēzijas iekārtu tiek atvienots un tiek sākta sistemātiska problēmu novēršana. Pacienti, kam nepieciešama elpināšana, šajā laikā tiek elpināti ar atsevišķu manuālās elpināšanas maisu, kuram vienmēr obligāti jābūt pieejamam.

Konfigurācija (gaidstāvē)

Kartotēkas karte Config

Vispārīga informācija



Lai atvērtu kartotēkas karti **Config**, rīkojieties šādi:

1. Nospiediet kartotēkas kartes cilni **Extras** 1. rindā.
2. Nospiediet atbilstošo kartotēkas kartes cilni 2. rindā.

Ir pieejami šādi iestatījumi:

- Iestatījumi
 - Spilgtums (TFT)
 - Apgaismojums (tiek parādīts tikai, ja ir konfigurēts sadaļā Serviss)
- Serviss

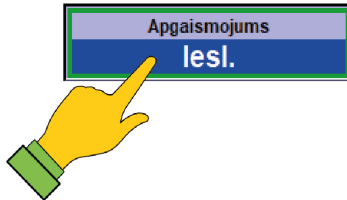
(1) Kartotēkas karte **Config**

(2) Kartotēkas karte **Extras**

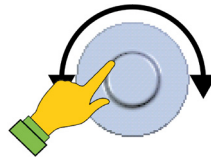
Dokumentu paliktņa apgaismojums

Kartotēkas kartē **Config** var IESLĒGT un IZSLĒGT apgaismojumu (tikai, ja ir konfigurēts sadaļā Serviss).

- Apgaismojums: IESL. – IZSL.:



1. Atlasiet pogu **Apgaismojums**.



2. Atbloķējiet funkciju.
3. Atlasiet apgaismojuma vērtību.
4. Apstipriniet vērtību.

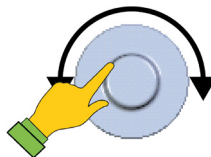
Ekrāna (TFT) spilgtums

Kartotēkas kartē **Config** var iestatīt TFT spilgtumu.

- Spilgtums: 0 – 100
- Pieauguma solis: 5



1. Atlasiet pogu **Displeja spilgtums**.



2. Atbloķējiet funkciju.
3. Atlasiet ekrāna (TFT) spilgtuma vērtību.
4. Apstipriniet vērtību.

Kartotēkas karte Skaļums



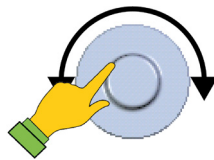
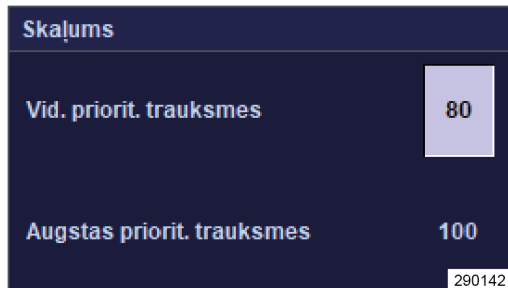
Kartotēkas kartē **Skaļums** var mainīt skaļumu.

- Skaļums: 50–100
- Pieauguma solis: 5

- (1) Kartotēkas karte **Extras**
- (2) Kartotēkas karte **Skaļums**

💡 Var mainīt tikai vidējas prioritātes trauksmes skaļumu. Tas, ka lietotājs nevar mainīt augstas prioritātes trauksmes skaļumu, ir normatīva prasība saskaņā ar DIN EN ISO 60601-1-8.

1. Apgabalā **Iestatījumi** atlasiet kartotēkas karti **Skaļums**.
2. Atlasiet skaitļu lauku pa labi blakus laukam **Vidējas prioritātes trauksmes**.



3. Atbloķējiet funkciju.
4. Atlasiet skaļuma vērtību.
5. Apstipriniet vērtību.

💡 Ja ir aktīva sarkanā trauksme, trauksmes skaļumu nevar mainīt (skaitļu lauks „Vidējas prioritātes trauksmes“ ir neaktīvs).

Kartotēkas karte Sistēmas laiks

Vispārīga informācija



Lai atvērtu kartotēkas karti **Sistēmas laiks**, rīkojieties šādi.

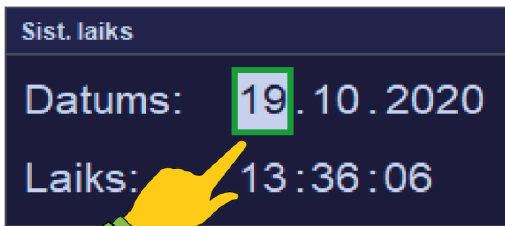
1. Nospiediet kartotēkas kartes cilni **Extras** 1. rindā.
2. Nospiediet atbilstošo kartotēkas kartes cilni 2. rindā.

Ir pieejami šādi iestatījumi:

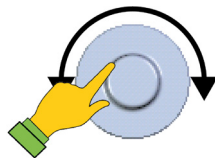
- Iestatījumi
 - Datums
 - Laiks

- (1) Kartotēkas karte **Sistēmas laiks**
- (2) Kartotēkas karte **Extras**

Datums, laiks



290144



1. Laukā **Datums** vai **Laiks** atlasiet ierakstu, kas jāmaina (diena, mēnesis, gads vai stunda, minūte, sekunde).
2. Atbloķējiet (diena, mēnesis, gads vai stunda, minūte, sekunde), iestatiet un apstipriniet.

Kartotēkas karte Opcija



Lai atvērtu kartotēkas karti **Opcija**, rīkojieties šādi:

1. Nospiediet kartotēkas kartes cilni **Extras** 1. rindā.
2. Nospiediet atbilstošo kartotēkas kartes cilni 2. rindā.

Ir pieejama šāda informācija un iestatījumi:

- Informācija
 - Sistēmas testu rezultāts

(1) Kartotēkas karte **Extras**

(2) Kartotēkas karte **Opcija**

Konfigurācija (elpināšanas laikā)

Kartotēkas karte Config



Ir pieejami šādi iestatījumi:

- Iestatījumi
 - Spilgtums (TFT)
 - Apgaismojums (tiek parādīts tikai, ja ir konfigurēts sadaļā Serviss)

(1) Kartotēkas karte **Config**

(2) Kartotēkas karte **Extras**

Kartotēkas karte Skaļums

(→ "Kartotēkas karte Skaļums" 95. lpp.)

Kartotēkas karte Opcija

(→ "Kartotēkas karte Opcija" 97. lpp.)

Vadības interfeisa sistēmas konfigurācija

Vispārīga informācija

Tālāk norādītās konfigurācijas izmaiņas var veikt arī ekspluatācijas laikā. Taču tās ir spēkā tikai līdz iekārtas izslēgšanai.

Tālāk norādītos iestatījumus var atiestatīt, izmantojot pogu **Atiestatīt uz noklusējuma iestatījumiem**.

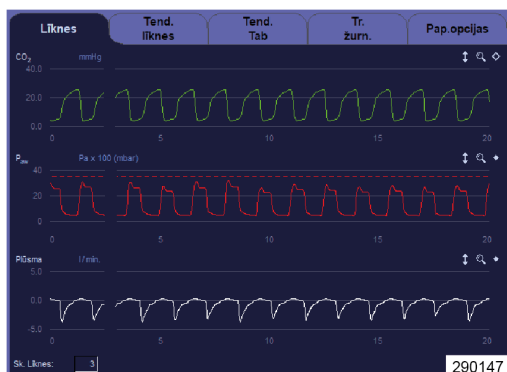
- Trauksmes, elpināšanas parametri un svaigās gāzes maisītājs
- Līknes, tendenču līknes, tendence tabulas veidā
- Visi iestatījumi (1. un 2.)



Tiek atiestatīti tikai pašlaik atlasītās pacientu kategorijas iestatījumi.

(→ "Ielādēt noklusējuma iestatījumus" 139. lpp.)

Reāllaika un tendenču līknes

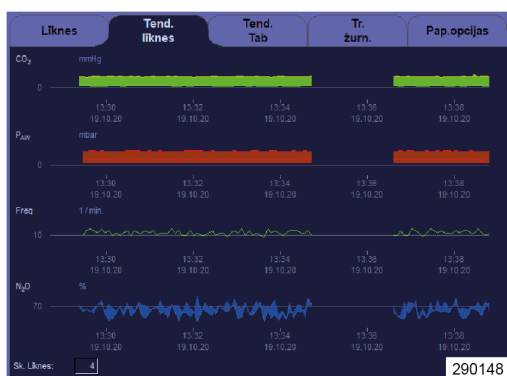


Reāllaika konfigurēšana

Reāllaika un tendenču līknes var konfigurēt šādi:

- Izvēle, kura mērījumu vērtība tiek attēlota
- 0 punkta pārbīde logā
- Y ass mērogošana
- Automātiska mērogošana IESL/IZSL
- Parādīto reāllaika līkņu skaits (vismaz 1, maksimāli 4)
- X ass mērogošana (4-30 sekundes)

(→ "12. tabula. Simboli/ekrāns (vadības elementi)"
44. lpp.)

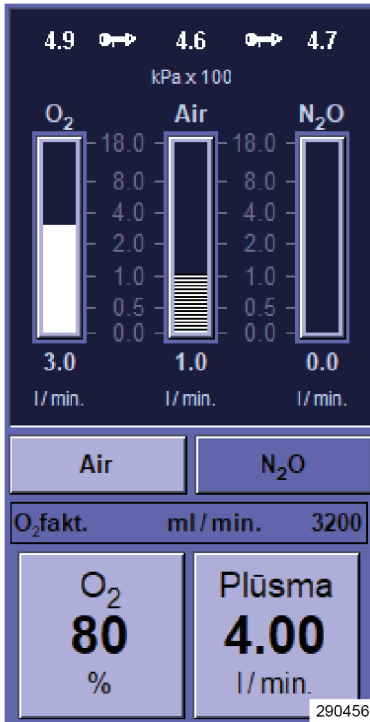


Tendenču līkņu konfigurēšana

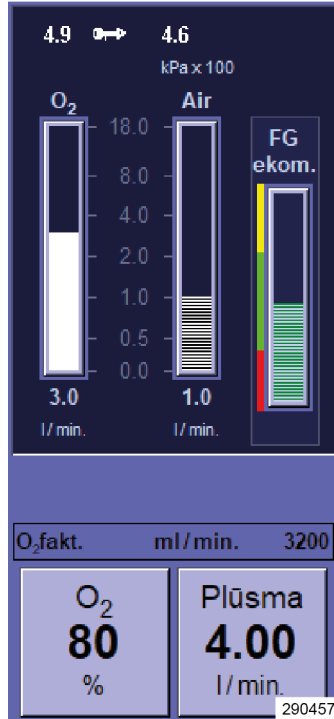
- Izvēle, kura mērījumu vērtība tiek attēlota
- 0 punkta pārbīde logā
- Y ass mērogošana
- Automātiska mērogošana IESL/IZSL
- Parādīto tendenču līkņu skaits (vismaz 1, maksimāli 4)
- X ass mērogošana (10 min–72 stundas)

Svaigās gāzes maisītāja konfigurēšana

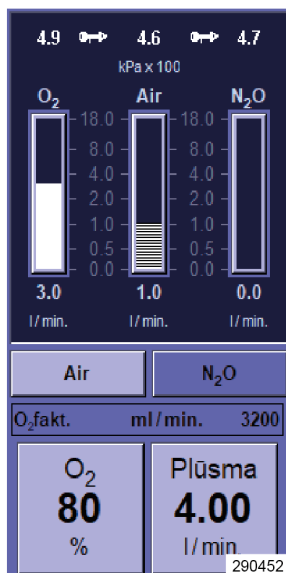
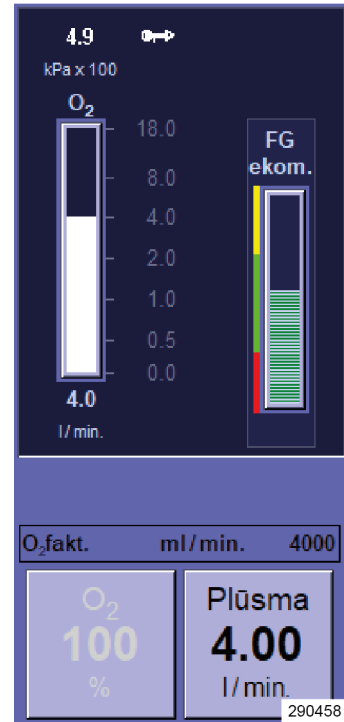
Opcija ar N₂O



Opcija bez N₂O



Opcija bez AIR un N₂O



Svaigās gāzes daudzums tiek attēlots joslu diagrammas veidā. Var konfigurēt šādus svaigās gāzes maisītāja iestatījumus:

- Nesējgāze (N₂O vai AIR)
- O₂ koncentrācija
- Svaigas gāzes plūsma

(→ "Svaigās gāzes iestatījums" 141. lpp.)

Robežvērtību konfigurēšana

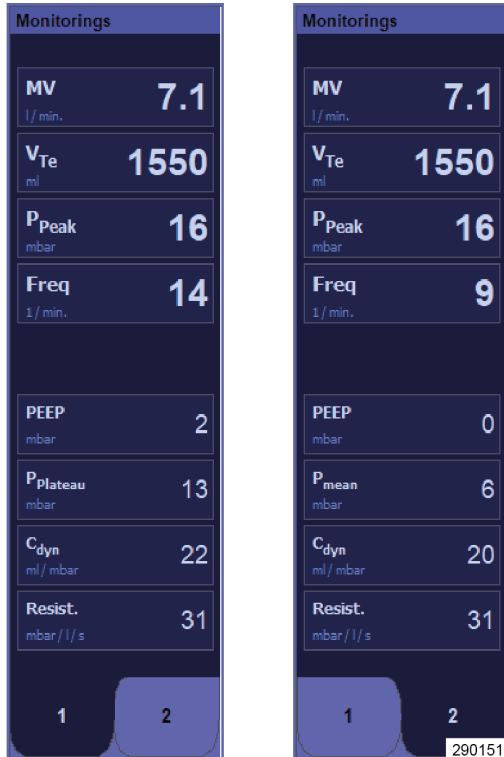
Robežvērt.		X
MV	7.1	3.1 3.0
V _{Ta}	1500	1600
Sūce	19	50
P _{Peak}	15	21
O ₂ Insp.	36	100 25
CO ₂ Insp.	5	5.0
CO ₂ Exp.	42	55.0 0.0
HAL Insp.	8.1	3.0 0.0
Autom.iest.		
4.9 ↔	4.6 ↔	4.7
O ₂	Air	N ₂ O
kPa x 100		290261

Augšējās un apakšējās trauksmes robežvērtības var konfigurēt manuāli.

(→ "Pacienta trauksmju robežu manuāla iestatīšana" 203. lpp.)

Elpināšanas mērījumu vērtību monitoringa konfigurēšana, aprēķinātās vērtības I

Pēc izvēles (konfigurējama) divās lapās tiek parādītas katrā 8 vērtības. 4 vērtības monitoringa loga augšējā daļā tiek attēlotas lielākā izmērā. Šeit vajadzētu novietot svarīgākās mērījumu vērtības. Šīs 4 mērījumu vērtības abās lapās ir vienādas.



(→ "Elpināšanas mērījumu vērtību un aprēķināto vērtību I monitorings" 180. lpp.)

Elpināšanas veidu konfigurēšana

Šādus elpināšanas parametrus katram elpināšanas veidam var konfigurēt kā sākuma vērtības:

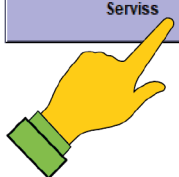
(→ "Pogas elpināšanas parametru iestatīšanai" 154. lpp.)

Serviss

Pap. opcijas

Konfigurācija

Serviss



Lai atvērtu servisa ekrānu:

1. Atveriet kartotēkas karti **Extras**.
2. Pēc tam atveriet kartotēkas karti **Config**.
3. Skārienekrānā nospiediet pogu **Serviss**.

4. Izmantojot pogu **Gaidstāve** var atgriezties gaidstāves ekrānā.

💡 Šo ekrānu var atvērt tikai gaidstāves režīmā.

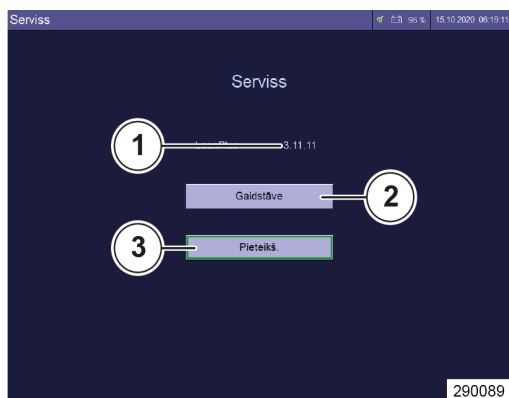
Informācija:

(1) Programmatūras versija

Izvēles pogas:

(2) Gaidstāve

(3) Pieteikties



Informācija

Programmatūras versija

Faktiskā programmatūras versija ir redzama rindā **Versija**. Šī informācija ir noderīga, saņemot atbalstu pa tālruni no uzņēmuma Löwenstein Medical pārstāvja.

Pieteikties

Pieteikš.

Pieteikš.

Lietotājs Administrators

Parole 0 0 0 0

Labi Atcelt

290152

Noteiktas funkcijas sadaļā Serviss ir pieejamas tikai Löwenstein Medical pilnvarotam servisa tehniķim vai apmācītam personālam. Piekļuve ir iespējama tikai ar pieteikšanos un paroli.

Ir divi ar paroli aizsargāti lietotājvārdi, kas atšķiras pēc tiesību apjoma sistēmā:

- Administrators
- Servisa tehniķis



BRĪDINĀJUMS

Iestatījumu maiņa!

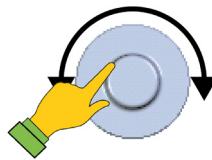
Nāvējošas vai paliekošas traumas pacientam

Atkarībā no jūsu tiesību apjoma, mainot iestatījumus un kalibrēšanas datus, iespējams, vairs netiks garantētas iekārtas dzīvības uzturēšanas funkcijas.

- Vaicāji informāciju Löwenstein Medical pilnvarotam servisa tehniķim.



1. Atlasiet pogu **Pieteikties**.



2. Atbloķējiet.

3. Atlasiet lauku.

4. Izmantojot grozāmpogu, ievadiet katrā laukā vienu jūsu 4 rakstzīmju paroles ciparu (griežot pa labi, cipars palielinās, griežot pa kreisi, cipars samazinās).

5. Apstipriniet.



6. Apstipriniet visu paroli.



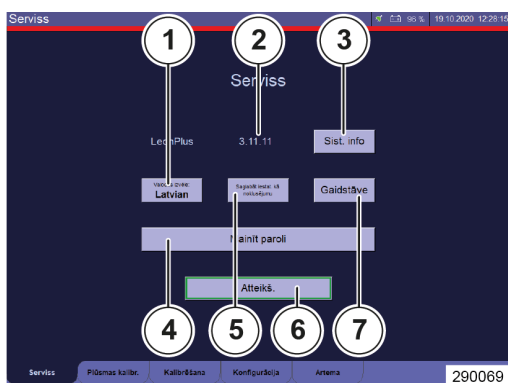
Neatstāji iekārtu, kad esat pieteicies, jo nepiederošas personas var mainīt iestatījumus un kalibrēšanas datus.

Ja bijāt pieteicies, restartēji iekārtu.



Ja pieteikšanās ir servisa sadaļā, to norāda sarkana josla zem virsraksta joslas ar ziņojumu **Servisa režīms**.

Kartotēkas karte Serviss



Ielogojoties var veikt šādu konfigurēšanu:

Iestatījumi

(1) Valoda

Informācija

(2) Programmatūras versija

(3) Sistēmas info

Izvēles pogas

(4) Mainīt paroli

(5) Saglabāt iestatījumus kā noklusējumu

(6) Atteikties

(7) Gaidstāve



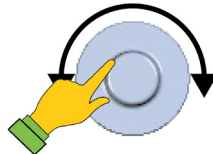
Tuvāku skaidrojumu par atsevišķiem punktiem skatiet iekārtas leon plus servisa rokasgrāmatā.

Informācija sadaļā Serviss



Sistēmas info

1. Atlasiet pogu **Sistēmas info**.



2. Apstipriniet ievadi.

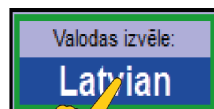
Sist. informācija			
Sistēmas versija:	3.11.11		
Aparātprogr. versija:	3.11.11		
Vadītāja PIC versija:	6.0.0		
Monitora PIC versija:	5.5.3		
Jaudas PIC versija:	1.7.0		
Kodola versija:	1.24.0	Kodola datums:	31.3.2014
NetDCU versija:	9.2.0	Bootloader versija:	1.18.0
Adaptēra plates rev.:	V3 (0.3)	Kontrollēra plates rev.:	V3 (0.3)
Versijas pārē.			
Statuss:	Labi		

Aizvērt

Kreisajā ailē atrodas programmatūras komponentu versijas. Labajā ailē atrodas aparatūras komponentu versijas. Ja sistēma konstatē nezināmu komponentu vai nesaderību starp aparatūras un programmatūras versijām, tas tiek parādīts.

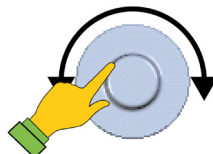
💡 *Šie dati ir noderīgi, saņemot atbalstu pa tālruni no uzņēmuma Löwenstein Medical pārstāvja.*

Iestatījumi sadaļā Serviss



Valoda

1. Atlasiet pogu **Valodas izvēle**.



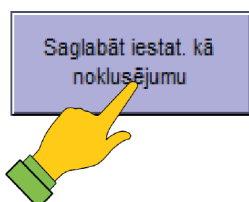
2. Atbloķējiet.

3. Izvēlieties valodu.

4. Apstipriniet.

Pašreizējās sistēmas konfigurācijas saglabāšana

Servisa izvēlnē pašreiz mainīto sistēmas konfigurāciju var saglabāt, izmantojot pogu **Saglabāt iestatījumus kā noklusējumu**. Par noklusējuma iestatījumiem sauc pamatiestatījumus, kas iekārtā ir ieslēgšanas laikā.



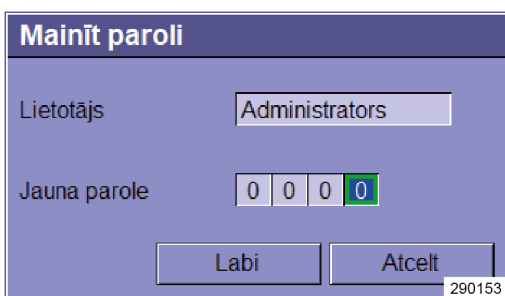
1. Atlasiet pogu **Saglabāt iestatījumus kā noklusējumu**.



2. Apstipriniet.

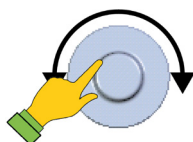
Pieklūve šai funkcijai sadaļā Serviss ir iespējama tikai, piesakoties ar paroli.

Lai veiktu šos iestatījumus, ieteicams pieaicināt Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.



Mainīt paroli

1. Atlasiet lauku Lietotājs.

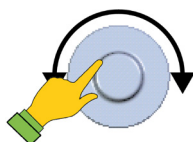


2. Atlasiet lietotāju.

3. Apstipriniet.

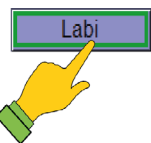


4. Atlasiet lauku Jauna parole.



5. Izvēlieties paroli.

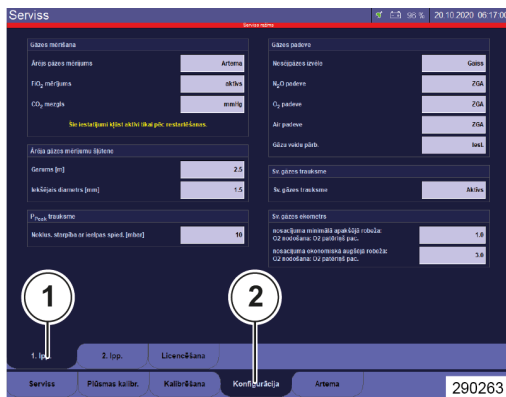
6. Apstipriniet.



7. Apstipriniet ar OK.

Kartotēkas karte Konfigurācija/1. lapa

CO₂ mērījumu vērtības mērvienība



Servisa izvēlnes sadaļā **Konfigurācija/1. lapa** var izvēlēties mērvienību gala izelpas CO₂ mērījumu vērtībai.

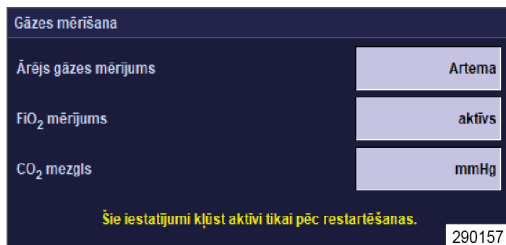
Ir pieejamas šādas iespējas:

- %
- mmHg
- hPa
- kPa

Pieļūve šai funkcijai sadaļā Serviss ir iespējama tikai, piesakoties ar paroli.

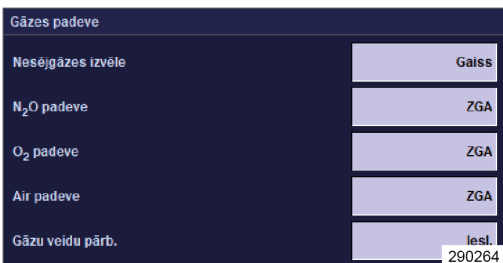
(1) Kartotēkas karte **1. lapa**

(2) Kartotēkas karte **Konfigurācija**



💡 Šīs izmaiņas ir redzamas tikai, kad iekārta tiek **IZSLĒGTA un atkārtoti IESLĒGTA**. Lai veiktu šos iestatījumus, ieteicams pieaicināt Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.

Gāzes padeve



Servisa izvēlnes sadaļā **Konfigurācija/1. lapa** var iestatīt gāzes padevi iekārtai.

(1) Kartotēkas karte **1. lapa**

(2) Kartotēkas karte **Konfigurācija**

Izvēlei ir pieejami šādi parametri:

Nesējgāze

- Gaiss
- O₂

N₂O

- ZGA
- Balons (10 l)
- nav pieejams

O₂

- ZGA
- Balons (10 l)

AIR

- ZGA
- Balons (10 l)
- Nav pieejams

Gāzes veida pārbaude (sistēmas testā)

- IESL
- IZSL

💡 Izvēles iespēja **AIR nav pieejams** ir pieejama tikai, ja kā nesējgāze ir izvēlēts O₂.


Ekometra robežas

Sv. gāzes ekometrs	
nosacījuma minimālā apakšējā robeža: O ₂ nodošana: O ₂ patēriņš pac.	1.0
nosacījuma ekonomiskā augšējā robeža: O ₂ nodošana: O ₂ patēriņš pac.	3.0 290155

Servisa izvēlnes sadaļā **Konfigurācija/1. lapa** var iestatīt robežu x₁ un x₂ ekometram.

x ₁	attiecības minimālā apakšējā robeža:
1..2,9	O ₂ patēriņš pac. + O ₂ noplūde aizvērts O ₂ svaigas gāzes plūsma.
x ₂	attiecības ekonomiskā augšējā robeža:
1,1 .. 3	O ₂ patēriņš pac. + O ₂ noplūde aizvērts O ₂ svaigas gāzes plūsma

Piekluve šai funkcijai sadaļā Serviss ir iespējama tikai, piesakoties ar paroli.

 *Lai veiktu šos iestatījumus, ieteicams pieaicināt Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.*

17. tabula. Robežas iestatīšanas piemērs starp svaigas gāzes trūkumu un ekonomiska patēriņa koeficientu x_1

x_1	Attiecība O ₂ patēriņš + O ₂ noplūde pret O ₂ - svaigas gāzes plūsmu	Ekometrs ir sarkanā krāsā, ja	Ekometrs ir zaļā krāsā, ja
1	1:1	iestatītā O ₂ svaigās gāzes plūsma ir mazāka nekā O ₂ patēriņš + O ₂ noplūde. (Piegāde pacientam ir nepietiekama)	iestatītā O ₂ svaigās gāzes plūsma ir vienāda vai lielāka nekā O ₂ patēriņš + O ₂ noplūde. (Maksimums ir robeža ar dzeltenu krāsu)
2	2:1	iestatītā O ₂ svaigas gāzes plūsma ir mazāka nekā divkārtšots O ₂ patēriņš	iestatītā O ₂ svaigas gāzes plūsma ir vienāda vai lielāka nekā divkārtšots O ₂ patēriņš (maksimums ir robeža ar dzeltenu krāsu)

18. tabula. Robežas iestatīšanas piemērs starp ekonomisku patēriņu un neekonomiska patēriņa koeficientu x_2

x_2	Attiecība O ₂ patēriņš + O ₂ noplūde pret O ₂ svaigas gāzes plūsmu	Ekometrs ir zaļā krāsā, ja	Ekometrs ir dzeltenā krāsā, ja
1,1	1,1:1	iestatītā O ₂ svaigas gāzes plūsma ir mazāka nekā 1,1 reiz O ₂ patēriņš + O ₂ noplūde (minimums ir robeža ar sarkano krāsu).	iestatītā O ₂ svaigas gāzes plūsma ir vienāda vai lielāka nekā 1,1 reiz O ₂ patēriņš + O ₂ noplūde.
2	2:1	iestatītā O ₂ svaigas gāzes plūsma ir mazāka nekā divkārtšots O ₂ patēriņš + O ₂ noplūde (minimums ir robeža ar sarkano krāsu).	iestatītā O ₂ svaigas gāzes plūsma ir vienāda vai lielāka nekā divkārtšots O ₂ patēriņš + O ₂ noplūde.


Kartotēkas karte Konfigurācija/2. lapa

Kartotēkas karte Konfigurācija/2. lapa



Servisa izvēlnes sadaļā **Konfigurācija/2. lapa** var iestatīt, vai dokumentu paliktņa apgaismojums ir pieejams vai nav pieejams. Atbilstoši tam gaidstāvē kartotēkas kartē **Config** tiek parādīta poga **Apgaismojums**.

Pieklūve šai funkcijai sadaļā Serviss ir iespējama tikai, piesakoties ar paroli.

 *Lai veiktu šos iestatījumus, ieteicams pieaicināt Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.*

Apgaismojums



Darbības, lai saglabātu sistēmas konfigurāciju

1. Ieslēdziet iekārtu *leon plus*.
2. Atveriet sadaļu Serviss.
3. Piesakieties.

Vispārīgie iestatījumi

1. Iestatiet valodu.
2. Iestatiet spilgtumu, skaļumu, datumu un laiku.
3. Atveriet sadaļu Konfigurācija (kartotēkas karte).
4. Iestatiet CO₂ mērījumu vērtības mērvienību.
5. Pārslēdziet gaidstāvē (neatsakieties).
6. Palaidiet režīmu MAN/SPONT.
7. Konfigurējiet reāllaika līknes.

Iestatījums ir atkarīgs no pacientu kategorijas

1. Pārslēdziet gaidstāvē.
2. Izvēlieties pacientu kategoriju (pieaugušais, bērns vai svars).
3. Palaidiet režīmu MAN/SPONT.
4. Konfigurējiet monitoringu un trauksmes.
5. Pārslēdziet gaidstāvē.



BRĪDINĀJUMS

Atšķirīgs trauksmju sākotnējais iestatījums!

Pacienta apdraudējuma risks

Visas radušās trauksmes tiek parādītas tikai vizuāli.


- Pārbaudiet trauksmju noklusējuma iestatījumus.

(→ "Ielādēt noklusējuma iestatījumus" 139. lpp.)

Iestatījumi atkarībā no pacientu kategorijas un elpināšanas veida

Katram šīs pacientu kategorijas elpināšanas veidam veiciet šādas darbības:

1. Palaidiet elpināšanas veidu.
2. Konfigurējiet elpināšanas parametru iepriekšējos iestatījumus (tikai kategorijai **Pieaugušais** un **Bērns**, ievadei **Svars** iepriekšējie iestatījumi tiek aprēķināti).

 *Pirms nākamā elpināšanas veida iepriekšējo iestatījumu konfigurēšanas vienmēr vispirms pārslēdziet atpakaļ režīmu MAN/SPONT.*

Pēc visu šīs pacientu kategorijas elpināšanas veidu iepriekšējo iestatījumu konfigurēšanas:

3. Izvēlieties elpināšanas veidu, kam jābūt aktīvam, palaižot sistēmu un atlasot šo pacientu kategoriju.

Konfigurācijas saglabāšana

1. Atveriet sadaļu Serviss.
2. Saglabājiet pašreizējos iestatījumus kā noklusējumu (poga).
3. Pārslēdziet gaidstāvē un atkārtojiet darbības, sākot ar (→ "Iestatījums ir atkarīgs no pacientu kategorijas" 112. lpp.). punktu, lai konfigurētu citu pacientu kategoriju.

Aktīvā konfigurācija pēc sistēmas palaides

1. Pārslēdziet gaidstāvē.
2. Izvēlieties pacientu kategoriju, kam jābūt aktīvai pēc sistēmas palaides.
3. Izvēlieties elpināšanas veidu, kam jābūt aktīvam pēc sistēmas palaides.
4. Saglabājiet pašreizējos iestatījumus kā noklusējumu (poga).
5. Restartējiet sistēmu.

Iekārtas pārbaude

- 💡 *Veiciet paštestu un sistēmas testu visās tālāk norādītajās situācijās:*
 - *Vienu reizi dienā*
 - *Pirms pirmās ekspluatācijas uzsākšanas*
 - *Pēc katras apkopes un/vai remonta*
 - *Pēc iekārtas atrašanās vietas maiņas*
 - *Pēc darba pie centralizētās gāzes padeves*
- 💡 *Pārliecinieties, ka visi darbi ir rūpīgi veikti saskaņā ar norādījumiem sadaļā (→ "Sagatavošanas darbi" 66. lpp.).*



BRĪDINĀJUMS

Iekārtas darbības kļūme!

Nāvējošas vai paliekošas traumas pacientam

- Vienu reizi dienā ir jāveic iekārtas pārbaude.



BRĪDINĀJUMS

Iekārtas stāvokļa atbilstība nosacījumiem netiek kontrolēta, sistēmas tests un paštests nav veikts/ir apiets!

Nāvējošas vai paliekošas pacienta traumas

- Paštesta un sistēmas testa veikšana:



BRĪDINĀJUMS

Trauksmes sistēmas palaišanas laikā: Iekārtas darbības kļūme!

Nāvējošas vai paliekošas traumas pacientam

- Pārliecinieties, ka sāknēšanas laikā nav radušās trauksmes.

Paštests

Šis tests tiek veikts automātiski, ieslēdzot iekārtu.
(→ "Ieslēgšana" 116. lpp.)

- 💡 *Nodrošiniet akustiski mierīgu apkārtējo vidi.*
- 💡 *Paštests (tiek palaists, ieslēdzot iekārtu) un ar to saistītā aparatūras pārbaude ir jāveic reizi dienā.*

Sistēmas tests

Pēc veiksmīga paštesta tiek parādīts sistēmas testa ekrāns.



BRĪDINĀJUMS

Sistēmas tests neveiksmīgs!

Nāvējošas vai paliekošas traumas pacientam

- Novērst kļūdu
 - Atkārtoti veikt sistēmas testu
-



Bez veiksmīgi veikta sistēmas testa iekārtas darbīgavība ir ierobežota, un iekārtu drīkst darbināt tikai ārkārtas gadījumā un ne zemas vai minimālas plūsmas diapazonā.

Neveiksmīga sistēmas testa cēlonis jānovērš, tiklīdz iespējams.



Ja sistēmas tests tiek izlaists 15 reizes, tiek parādīta sarkana trauksme „Sistēmas tests pārāk bieži izlaists“. Papildus zem virsraksta joslas tiek parādīta sarkana josla ar uzrakstu „Sistēmas tests pārāk bieži izlaists“. Trauksme un sarkanā josla nodziest tikai pēc veiksmīgi veikta sistēmas testa.

Īsais kontrolsaraksts pirms ekspluatācijas uzsākšanas

Šis saraksts ir piekarināts ķēdīte iekārtas leon *plus* labajā pusē, kā arī ir pieejams kā kopējama veidlapa "Īsais kontrolsaraksts pirms ekspluatācijas uzsākšanas". Šī veidlapa atrodas šī dokumenta beigās.


Šis saraksts jāapstrādā manuāli. Īsajā kontrolsarakstā norādīto trauksmes testu apraksts ir pieejams šeit:

(→ "Trauksmes funkciju tests" 130. lpp.)

Īsās pārbaudes (DGAI ieteikums) apraksts ir pieejams šeit:

(→ "Īsā pārbaude (DGAI ieteikums)" 92. lpp.)

Ierobežota iespēja uzsākt ekspluatāciju

-  *Iekārtu var ekspluatēt ierobežoti:*
- *ja ir pieejams tikai AIR vai tikai O₂.*
 - *viens sistēmas testa bloks ir veiksmīgs ar dzeltenas krāsas rezultātu.*

Iekārtu nedrīkst izmantot, ja padeves spiediens O₂ ir zemāks par 2,8 kPa × 100 (bar).

Ieslēgšana



Zaļā gaismas diode zem spraudņa simbola plēves tastatūrā norāda, ka ir pieslēgts elektrotīkla spriegums.



Iekārtas leon plus ārkārtas dozēšana nav pieejama tikai sistēmas testa laikā un notiekošas elpināšanas laikā.




1. Plēves tastatūrā turiet nospiestu taustiņu IESL/IZSL, līdz iekārta ar skaņas signālu apstiprina ievadi.



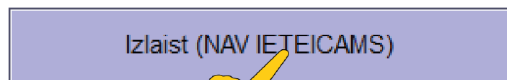
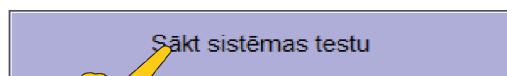
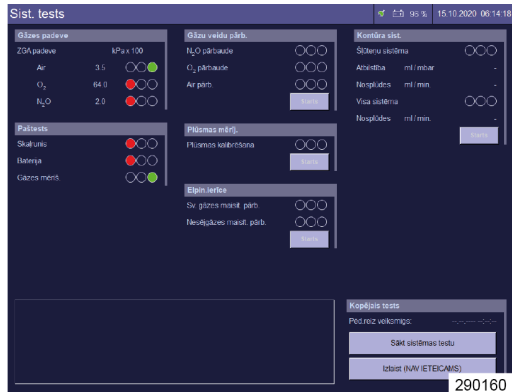
Pēc apm. 2 sekundēm parādās sāknēšanas ekrāns. Tiek veikts aparātūras paštests un ielādēta programmatūra.

Statuss: Paštests OK

Pēc apm. 50 sekundēm tiek parādīts ziņojums **Statuss: Paštests OK**. Ja paštests nav veiksmīgs, šeit tiek parādīts atbilstošs ziņojums.

 *Lūdzu, atzīmējiet kļūdas numuru un informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.*

Pēc apm. 55 sekundēm tiek parādīts sistēmas testa ekrāns, un iekārta ir darba gatavībā.



💡 *Tiek stingri ieteikts veikt sistēmas testu.*

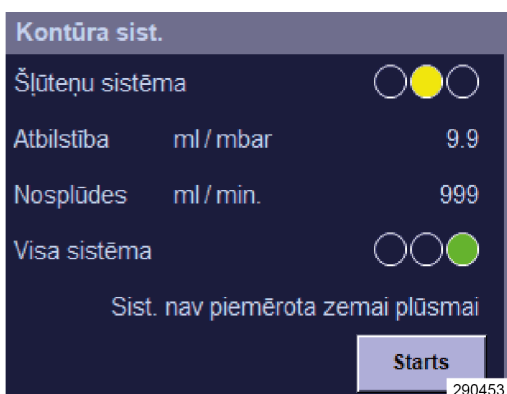
Tiek parādīts sistēmas testa ekrāns, kurā var izvēlēties šādas funkcijas:

- Sākt visas sistēmas testu
(→ "Ārējā svaigās gāzes izeja pirms sistēmas testa" 121. lpp.)
- Uzreiz pārslēgt gaidstāvē (izlaist sistēmas testu, ātrā palaide
(→ "Ātrā palaide" 145. lpp.)
- Sākt atsevišķu sistēmas testa bloku.

Sistēmas tests

Vispārīga informācija

Sistēmas testa bloki



Sistēmas testa ekrāns sastāv no sešiem blokiem.

Pirmais bloks tiek izveidots paštesta laikā. Atkārtota testu veikšana ir iespējama tikai pēc atkārtota paštesta (iekārtas restartēšanas).

Bloks **Gāzes padeve** tiek nepārtraukti atjaunots.

Pārējos sistēmas testa blokus var palaist kopā vai pa vienam.

Sistēmas testa bloka sastāvdaļas:




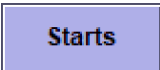
- Testa apzīmējums
- Testa saturs
- Testa rezultāts
 - Luksofora rādījums
 - Vērtība burtciparu formātā
- Testa palaišanas/apturēšanas poga



Sistēmas testa blokus var palaist pa vienam tikai, ja iepriekš sistēmas tests vienu reizi ir veikts pilnībā.

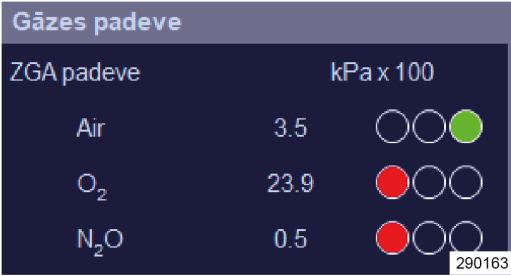

Sistēmas testa bloka darbības stāvokļi

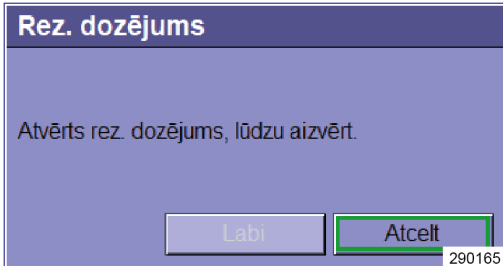
19. tabula. Sistēmas testa darbības stāvokļi

Darbības stāvoklis	Luksofors	Poga
Nav veikts	 Luksofora lauki tukši	 Testu var palaist atsevišķi
Tiek veikts	 Luksofora lauki pārmaiņus ir iekrāsoti baltā krāsā	 Testu var atcelt  Testu nevar palaist
Rezultāts	 pabeigts, veiksmīgs  pabeigts, ekspluatācija iespējama  pabeigts, neveiksmīgs	 Testu var palaist atsevišķi

Rezultāti no paštesta

20. tabula. Rezultāti no paštesta

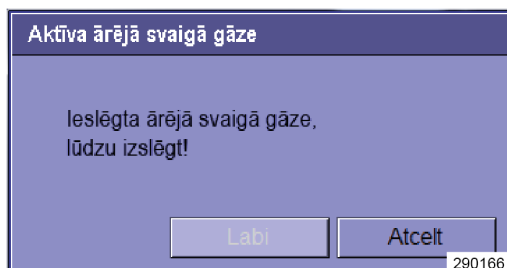
	Testa nosaukums	Apraksts
	Gāzes padeve (tiek atjaunināts arī sistēmas testā)	ZGA spiediena pārbaude: AIR, O ₂ , N ₂ O Luksofors: var būt sarkans, dzeltens vai zaļš 10 l balonu pārbaude: O ₂ , N ₂ O vai AIR Luksofors: var būt sarkans, dzeltens vai zaļš
	💡 <i>Tiek parādīts tikai, ja ir konfigurēts sadaļā Serviss (→ "Gāzes padeve" 108. lpp.)</i>	
	Paštēsts	Pārbaude: Skalruņa, baterijas, gāzes mērīšanas luksofors: var būt sarkans, dzeltens vai zaļš

O₂ ārkārtas dozēšana sistēmas testa laikā


Pirms visas sistēmas testa palaides tiek veikta pārbaude, vai ir izslēgta O₂ ārkārtas dozēšana.

💡 *Sistēmas testa norises laikā O₂ ārkārtas dozēšana tiek iekšēji izslēgta, un to nevar aktivizēt*

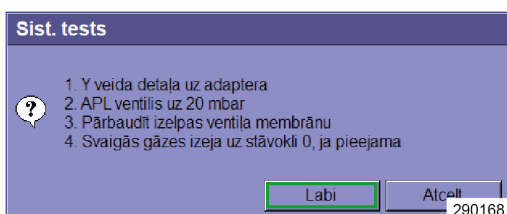
Ārējā svaigās gāzes izeja pirms sistēmas testa



Pirms visas sistēmas testa palaišanas tiek veikta pārbaude, vai ārējā svaigās gāzes izeja ir aktīva.

💡 *Ja svaigās gāzes izeja ir atvērta, sistēmas testa palaišana nav iespējama.*

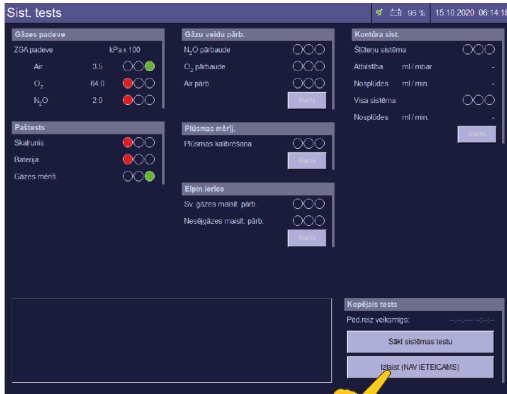
Sistēmas testa palaišana



1. Nospiediet pogu **Starts** sistēmas testa ekrāna apakšā pa labi un ievērojiet norādījumus.
2. Uzlieciet Y veidgabalu uz testa adaptera.
(→ "Elpināšanas maisa pieslēgums" 83. lpp.)
3. Iestatiet APL vārstu uz 20 mbar.
4. Pārbaudiet izelpas vārsta membrānu.
(→ "Ieelpas/izelpas vārsta membrānu maiņa (demontāža)" 265. lpp.)
5. Iestatiet svaigās gāzes izeju pozīcijā 0, ja pieejama.
6. Apstipriniet ar **OK**.

Pogas uzraksts **Starts** mainās uz **Stop**. Sistēmas testa atcelšana ir iespējama tikai, vēlreiz nospiežot pogu.

Sistēmas testa izlaišana/atcelšana (ātrā palaide)



290170

Izlaist:

1. Nospiediet pogu **Izlaist (NAV IETEICAMS)** sistēmas testa ekrāna apakšā pa labi.

Atcelt:

1. Nospiediet pogu **Stop** sistēmas testa ekrāna apakšā pa labi sistēmas testa laikā.

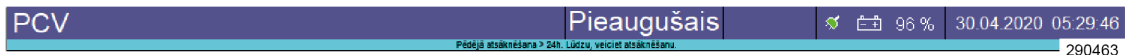
Tiek atjaunoti pēdējā veiksmīgā sistēmas testa rezultāti.



Ja sistēmas tests ir apiets vai ir pārslēgts gaidstāvē, kaut gan sistēmas tests nav veiksmīgs, tas tiek parādīts ar sarkanu joslu ar uzrakstu **Sistēmas tests apiets** zem virsraksta joslas.

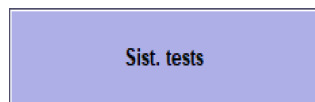
- 💡 *Ja sistēmas tests tiek izlaists 15 reizes vai nav veiksmīgs, tiek parādīta sarkana trauksme „Sistēmas tests pārāk bieži izlaists“. Papildus zem virsraksta joslas tiek parādīta sarkana josla ar uzrakstu „Sistēmas tests pārāk bieži izlaists“. Trauksme un sarkanā josla nodziest tikai pēc veiksmīgi veikta sistēmas testa.*

- 💡 *Tiek stingri ieteikts veikt sistēmas testu. Ja sistēmas tests nav veikts vai ir atcelts, tas jāveic, tiklīdz iespējams.*



Ja 24 stundas netiek veikts sistēmas tests, gaiši zila josla zem virsraksta joslas ar ziņojumu **Pēdējā restartēšana > 24h. Lūdzu, restartējiet.** atgādina, ka nepieciešams restartēt iekārtu un veikt sistēmas testu.

Atpakaļ uz sistēmas testu no gaidstāves



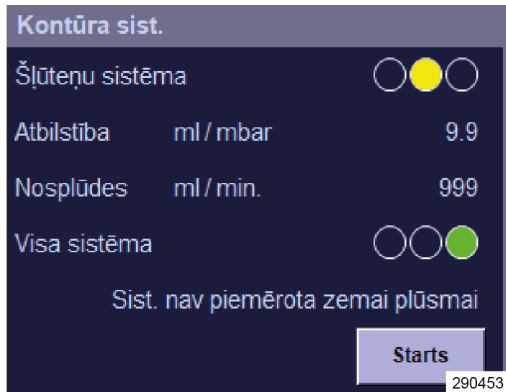
Lai no gaidstāves atgrieztos sistēmas testa logā, izmantojiet pogu **Sistēmas tests** apakšā pa kreisi.

Sistēmas testa veikšana

21. tabula. Sistēmas testa bloki

Veikšana	Testa nosaukums	Apraksts
	<p>Gāzes veidu pārbaude (ir aktīva tikai, ja sadaļā Serviss ir iestatīts N₂O kā nesējgāze un aktivizēta gāzes veidu pārbaude)</p> <p>💡 Šo testu var izslēgt, ja tā ir konfigurēts sadaļā Serviss (→ "Gāzes padeve" 108. lpp.).</p>	<p>Gāzu Air, O₂, N₂O tistuma pārbaude</p> <ul style="list-style-type: none"> Luksofors: var būt sarkans, dzeltens vai zaļš
	<p>Plūsmas mērījums</p>	<p>Plūsmas sensoru kalibrēšana</p> <ul style="list-style-type: none"> Luksofors: var būt tikai sarkans vai zaļš
	<p>Elpināšanas ierīce</p>	<p>Svaigās gāzes maisītāja pārbaude</p> <ul style="list-style-type: none"> Luksofors: var būt sarkans, dzeltens vai zaļš <p>Nesējgāzes ģeneratora pārbaude:</p> <ul style="list-style-type: none"> Luksofors: var būt tikai sarkans vai zaļš
	<p>Kontūra sistēma</p>	<p>Atbilstības noteikšana</p> <ul style="list-style-type: none"> Luksofors: var būt sarkans, dzeltens vai zaļš <p>Noplūdes noteikšana</p> <ul style="list-style-type: none"> Luksofors: var būt sarkans, dzeltens vai zaļš

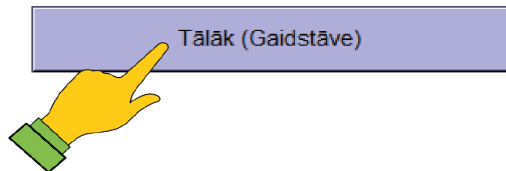
Veiksmīgs sistēmas tests un vērtību indikācija atbilstībai un noplūdes ātrumam



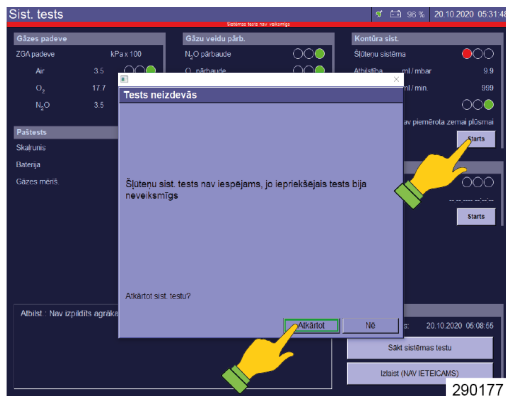
Sistēmas testa ekrānā apakšā pa labi tiek rādīts pēdējā veiksmīgā testa laiks. Sistēmas testa blokā Kontūra sistēma blakus atbilstības un noplūdes ātruma vērtībām tiek parādīts, vai sistēma ir hermētiska, piemērota minimālai vai zelai plūsmai.

1. Nospiediet pogu **Tālāk (Gaidstāve)** sistēmas testa ekrānā apakšā pa labi, lai pārslēgtu iekārtu gaidstāvē.

💡 *Arī tad, ja luksofors ir dzeltenā krāsā (šļūteņu sistēmas noplūdes ātrums > 300 ml vai kontūra sistēmas noplūdes ātrums > 1000 ml), sistēma joprojām ir darba gatavībā. Tomēr ieteicams novērst neblīvās vietas un atkārtot testu.*



Neveiksmīgs sistēmas tests un detalizēta kļūdu indikācija



Ja tests neizdodas, sistēmas testa ekrānā apakšā pa kreisi tiek parādīts attiecīgajā testā radušos kļūdu apraksts. Vienā logā tiek parādīti ieteikumi kļūdas novēršanai.

- Ar pogu **Atkārtot** kļūdu logā tiek atkārtots viss sistēmas tests.
- Ar pogu **Starts** neveiksmīgajā sistēmas testa blokā tiek atkārtots tikai attiecīgais sistēmas testa bloks.

💡 *Ja sistēmas tests ir neveiksmīgs, jānovērš cēlonis un jāatkārto tests.*

💡 *Ja nepieciešams atsevišķi atkārtot sistēmas testa blokus, kuri ir neveiksmīgi, notikumu žurnālā var apskatīt neveiksmīgu sistēmas testu ar vēlāk veiksmīgi veiktiem sistēmas testa blokiem.*

Vērtību indikācija atbilstībai un noplūdes ātrumam

Sist. tests	
Pēd. reiz veiksmīgs:	15.10.2020 06:15:21
Pārejas:	0 / 15
Kontūra sist. pārē.	
Pēd. reiz veikts:	15.10.2020 06:15:21
Hermētiskums:	Sist. nav piemērota zemai plūsmai
Atbilstība:	9.9 ml / mbar ar 30 290178

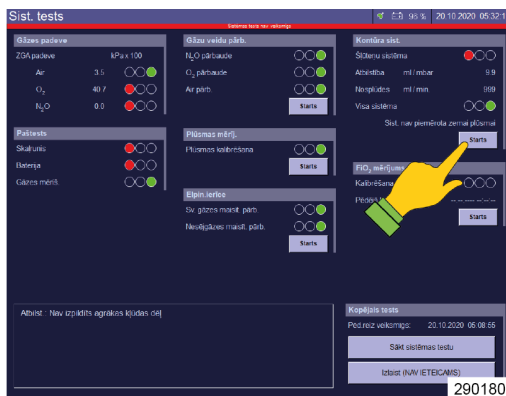
Gaidstāvē jebkurā laikā var apskatīt atbilstības un noplūdes ātruma vērtības ar datumu un laiku.

Vienmēr tiek parādīts pēdējā veiksmīgā sistēmas testa datums un izlaisto sistēmas testu skaits.

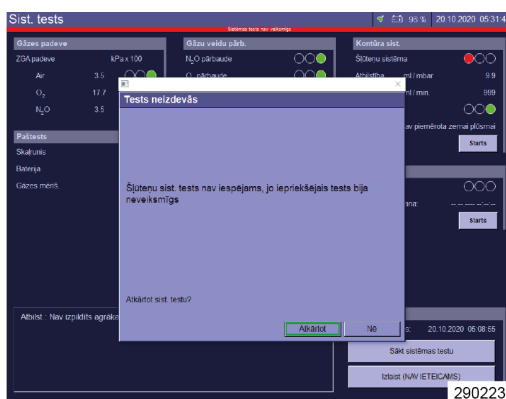
Tālāk tiek parādīti pēdējā veiktā sistēmas testa rezultāti.

Ja sistēma nav piemērota zemai vai minimālai plūsmai, to norāda noteiktā noplūdes ātruma rādījums.

Atkārtot atsevišķus sistēmas testa blokus



Ja sistēmas tests ir neveiksmīgs, neveiksmīgos sistēmas testa blokus var atkārtot kā atsevišķus testus. Ja tie vēlāk ir veiksmīgi, viss sistēmas tests ir uzskatāms par veiksmīgu. Ja sistēmas testa bloks nav veiksmīgs, sarkanā josla saglabājas.



Ja no gaidstāves pāriet uz sistēmas testa ekrānu (piemēram, lai no jauna noteiktu atbilstību pēc pacienta šļūteru sistēmas maiņas), tajā veic atsevišķu testu un tas ir neveiksmīgs, tiek parādīta dzeltena josla ar uzrakstu **“Atsevišķais tests neveiksmīgs”**.

Šļūteņu sistēmas un visas sistēmas hermētiskums

22. tabula. Šļūteņu sistēmas hermētiskums

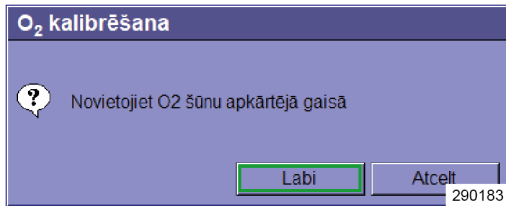
Vērtība, ml/min	Statuss	Luksofors
<150	Hermētiska	Zaļš
≤300	Nav piemērota minimālai plūsmai	Zaļš
>300	Nav piemērota zemei plūsmai	Dzeltens

23. tabula. Visas sistēmas hermētiskums

Vērtība, ml/min	Statuss	Luksofors
<500	Hermētiska	Zaļš
≤1000	Nav piemērota minimālai plūsmai	Zaļš
>1000	Nav piemērota zemei plūsmai	Dzeltens

FiO₂ kalibrēšana

FiO₂ kalibrēšanas palaide



Nospiežot pogu "**Starts**" sistēmas testa ekrāna apakšā pa labi vai sistēmas testa blokā FiO₂ kalibrēšana, tiek parādīts uzaicinājums: "Pakļaujiet O₂ sensoru apkārtējā gaisa iedarbībai." Izpildiet norādījumu un apstipriniet ar **OK**.



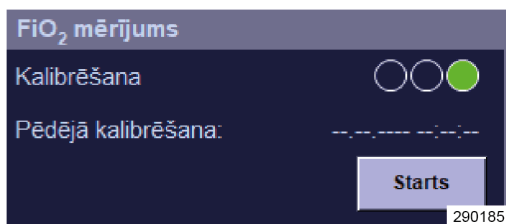
Šis sistēmas testa bloks tiek iezīmēts tikai, ja ir uzstādīts O₂ mērītājs (O₂ degvielas elements caur ieelpas vārsta membrānu (→ "FiO₂ mērīšana" 81. lpp.)) un tas ir konfigurēts servisa izvēlnē.

FiO₂ kalibrēšanas veikšana

24. tabula. Sistēmas testa bloki

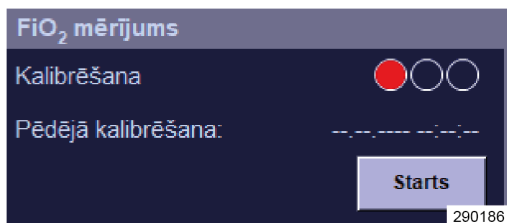
Veikšana	Testa nosaukums	Apraksts
	FiO ₂ kalibrēšana	<p>Ārējā O₂ elementa kalibrēšana:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Luksofors var būt sarkans, dzeltens vai zaļš <p>💡 (→ "FiO₂ mērīšana" 81. lpp.)</p>

Veiksmīga FiO₂ kalibrēšana



Ja tests ir veikts veiksmīgi, luksofors ir zaļš, un kļūdas ziņojums netiek rādīts.

Neveiksmīga FiO₂ kalibrēšana



Ja tests neizdodas, "luksofors" ir sarkans, un sistēmas testa ekrāna apakšā pa kreisi tiek parādīts precīzs testā radušās kļūdas apraksts.

💡 *Kļūdu ziņojumi FiO₂ kalibrēšanā (→ "FiO₂ kalibrēšanas kļūdu meklēšana" 246. lpp.)*

Trauksmju tests

Vispārīga informācija

- 💡 *Ražotājs iesaka katru dienu veikt pareizas darbības pārbaudi.*
- *vienu reizi dienā ikdienas pārbaudei darba dienās*
 - *katrai plānotai lietošanai darbgatavības laikā*
 - *ja iespējams, arī ārkārtas gadījumā un neplānotas, ātras izmantošanas gadījumā.*

1. Iestatiet uzraugāmajiem datiem trauksmes robežas, kā parādīts tabulā.
2. Palaidiet norādīto testu.

Visas radušās trauksmes tiek saglabātas trauksmju žurnālā, un tās var apskatīt šeit (→ "Trauksmju žurnāls" 202. lpp.).

Trauksmes funkciju tests

Tālāk sniegtais trauksmes funkciju pārbaudes procedūras apraksts ir balstīts uz nosacījumu, ka testi netiek pārtraukti un tiek veikti pilnībā.

Ja pārbaude tiek pārtraukta, palaižot atsevišķus testus, ir jāievēro I – VI punkts, un pabeidzot VII un VIII vai IX un X punkts.

25. tabula. Trauksmes funkciju pārbaude

Trauksme	Trauksmes robežu iestatīšana	Tests
		<ol style="list-style-type: none"> I. Pārliecinieties, ka anestēzijas gāzes nosūkšana ir pieslēgta un darbojas. II. Novelciet gāzes mērītāja pacienta adapteru no Y veidgabala un uzspraudiet Y veidgabalu atpakaļ uz testa adaptera. III. Novelciet elpināšanas šļūteni no elpināšanas maisa pieslēguma konusa (→ "Elpināšanas šļūteni, anestēzijas gāzes izvadīšanas sistēmas un elpināšanas maisa pieslēgums" 63. lpp.), uzspraudiet gāzes mērītāja pacienta adapteru uz pieslēguma konusa un uzspraudiet elpināšanas šļūteni ar maisu uz gāzes mērītāja pacienta adaptera. IV. Iestatiet APL uz SP. V. Kā nesējgāzi izvēlieties AIR. VI. Palaidiet elpināšanas veidu MAN/SPONT.
O ₂ insp. [%] zems	>50 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iestatiet svaigas gāzes plūsmu 10 l un 25 % O₂. 2. Iestatiet trauksmes robežu (zems).
FiO ₂ [%] zems	>50 %	<ol style="list-style-type: none"> 3. Vairākas reizes saspiediet elpināšanas maisu, līdz tiek aktivizēta trauksme.
Gaistoši anestēzijas līdzekļi [%] zems	lielākā iesp. vērtība	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iestatiet anestēzijas līdzekļa iztvaicētāju uz apm. 2%. 2. Iestatiet trauksmes robežu (zems). 3. Vairākas reizes saspiediet elpināšanas maisu, līdz tiek aktivizēta trauksme. 4. Iestatiet anestēzijas līdzekļa iztvaicētāju uz 0%.

25. tabula. Trauksmes funkciju pārbaude

O ₂ insp. [%] augsts	<50 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iestatiet svaigas gāzes plūsmu 10 l un 100% O₂. 2. Iestatiet trauksmes robežu (augsts). 3. Vairākas reizes saspiediet elpināšanas maisu, līdz tiek aktivizēta trauksme.
FiO ₂ [%] augsts	<50 %	
Gaistoši anestēzijas līdzekļi [%] zems	mazākā iesp. vērtība	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iestatiet anestēzijas līdzekļa iztvaicētāju uz apm. 2%. 2. Iestatiet trauksmes robežu (zems). 3. Vairākas reizes saspiediet elpināšanas maisu, līdz tiek aktivizēta trauksme. 4. Iestatiet anestēzijas līdzekļa iztvaicētāju uz 0%.
VII. Pārslēdziet gaidstāvē.		
VIII. Atjaunojiet testa iestatījumus sistēmas testam.		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Novelciet gāzes mērītāja pacienta adapteru ar Y veidgabalu no testa adaptera. 2. Uzspraudiet elpināšanas filtru uz gāzes mērītāja pacienta adaptera.
CO ₂ exsp. [%] zems	>7,0 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iestatiet trauksmes robežu (zems). 2. Veiciet vairākas izelpas filtrā. 3. Uzgaidiet, līdz tiek aktivizēta trauksme.
CO ₂ insp. [%] augsts	<0,5 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iestatiet trauksmes robežu (augsts). 2. Veiciet vairākas izelpas filtrā. 3. Uzgaidiet, līdz tiek aktivizēta trauksme.
CO ₂ exsp. [%] augsts	<1,0 %	
Apnoja		Pēc trauksmes robežu testa (augsts) uzgaidiet, līdz tiek aktivizēta trauksme.
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pārslēdziet gaidstāvē. 2. Nospiediet pogu Atiestatīt uz noklusējuma iestatījumiem. (→ "Ielādēt noklusējuma iestatījumus" 139. lpp.) 3. Pievienojiet pie Y veidgabala parastas mākslīgās plaušas. 4. Palaidiet elpināšanu ar tilpuma kontroli ar $f = 5/\text{min}$, $V_{Ti} = 500 \text{ ml}$.
MV [l/min] zems	>5 l/min	<ol style="list-style-type: none"> 5. Iestatiet trauksmes robežu (zems). 6. Uzgaidiet, līdz tiek aktivizētas trauksmes.
VTe [ml] zems	>1000 ml	
MV [l/min] augsts	<2 l/min	<ol style="list-style-type: none"> 7. Iestatiet trauksmes robežu (augsts). 8. Uzgaidiet, līdz tiek aktivizētas trauksmes.
PPeak [mbar]	<20 mbar	

25. tabula. Trauksmes funkciju pārbaude

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pārslēdziet gaidstāvē. 2. Nospiediet pogu Atiestatīt uz noklusējuma iestatījumiem. (→ "Ielādēt noklusējuma iestatījumus" 139. lpp.)
Atvienošanās	/	<ol style="list-style-type: none"> 3. Pievienojiet pie Y veidgabala parastas mākslīgās plaušas. 4. Palaidiet mehānisku elpināšanu un noņemiet mākslīgās plaušas. 5. Uzgaidiet, līdz tiek aktivizēta trauksme.
Spiediena samazināšana izelpas laikā	/	<ol style="list-style-type: none"> 3. Pievienojiet pie Y veidgabala parastas mākslīgās plaušas. 4. Iestatiet svaigas gāzes plūsmu 5 l, noslēdziet pieslēgumu uz AGFS pacientam lietojamajā daļā un sāciet elpināšanu ar spiediena kontroli. 5. Uzgaidiet, līdz tiek aktivizēta trauksme.
ZGA	/	<ol style="list-style-type: none"> 3. Izvelciet izlaišanas spraudņus AIR, O₂ un N₂O no izlaišanas savienojumiem. 4. Uzgaidiet, līdz tiek aktivizētas trauksmes.
		Atjaunojiet testa iestatījumus sistēmas testam.



IX. Pietiekami skalojiet sistēmu.

X. Nospiediet pogu **Atiestatīt uz noklusējuma iestatījumiem**.

(→ "Ielādēt noklusējuma iestatījumus" 139. lpp.)



NEAIZMIRSTIET: Uzspraudiet gāzes mērītāja pacienta adapteru atpakaļ uz Y veidgabala.

Neatkarīgi no iekārtas īsā kontrolesaraksta DGAI iesaka veikt īso pārbaudi pirms pacienta pievienošanas anestēzijas iekārtai. Iekārtas īsā pārbaude ir papildu drošības pasākums eksploatācijas laikā vai ārkārtas situācijās; tā ir absolūti nepieciešama, taču neaizstāj rūpīgu iekārtas un piederumu darbības pārbaudi, ko veic, no rīta uzsākot iekārtas eksploatāciju.

Ja elpināšanas laikā rodas problēmas, vienmēr ir spēkā šāds nosacījums:

- ātri sāciet izmantot ambulatoro maisu, kas ir rezerves opcija, kurai obligāti jābūt katrā anestēzijas darbstacijā, un, ja nepieciešams, noņemiet mākslīgos elpceļus.

Īsā pārbaude sastāv no trim daļām:

1. Elpināšanas sistēmas pārbaude attiecībā uz šādiem punktiem
 - Gāzes plūsmas funkcionalitāte ("PaF-Test" Pressure and Flow)
 - Pareiza montāža
 - Lielas noplūdes, aizsprotojums

Anestēzijas iekārtā atlasiet elpināšanas režīmu „Man/Spont.“ un iestatiet APL uz 30 mbar. Noslēdziet pacienta pieslēguma atveri (Y veidgabals). Uzpildiet elpināšanas sistēmu un manuālās elpināšanas maisu, izmantojot O₂ skalošanu. Manuālas saspiešanas gadījumā manuālās elpināšanas maiss nedrīkst iztukšoties („Pressure“). Pēc pacienta pieslēguma atveres atvēršanas ir skaidri sajūtami jāizplūst gāzei („Flow“).

Pēc tam pirms mehāniskas ventilācijas sākšanas vienmēr tiek nodrošināti vismaz daži manuāli/asistēti elpināšanas gājieni.

2. Izmantojot FiO₂ mērījumu, tiek apstiprināts, ka gāzu maisījums, kas ir bez krāsas un bez smaržas, satur pietiekami daudz skābekļa.
3. Izmantojot kapnometriju, tiek apstiprināts, ka plaušas tiek ventilētas.

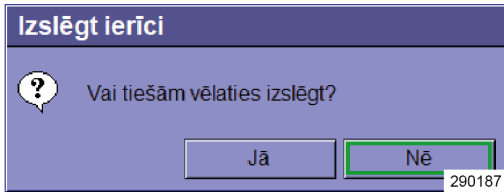
Ja konstatējumi ir patoloģiski, savienojums starp pacientu un anestēzijas iekārtu tiek atvienots un tiek sākta sistemātiska problēmu novēršana. Pacienti, kam nepieciešama elpināšana, šajā laikā tiek elpināti ar atsevišķu manuālās elpināšanas maisu, kuram vienmēr obligāti jābūt pieejamam.

Izslēgt

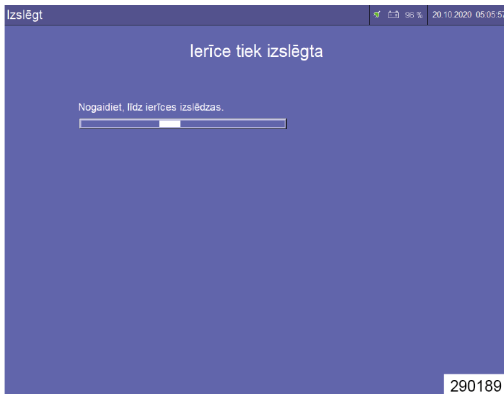
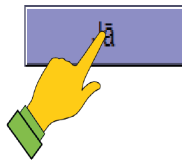


Iekārtu var izslēgt tikai, kad tā ir gaidstāvē.

1. Plēves tastatūrā turiet nospiestu taustiņu **IESL/IZSL**, līdz iekārta ar skaņas signālu apstiprina ievadi.



2. Skārienekrānā apstipriniet ekrāna dialoglodziņu ar **JĀ**.



Kamēr fonā tiek saglabāti sistēmas dati, ekrānā ir redzama kustīga josla.

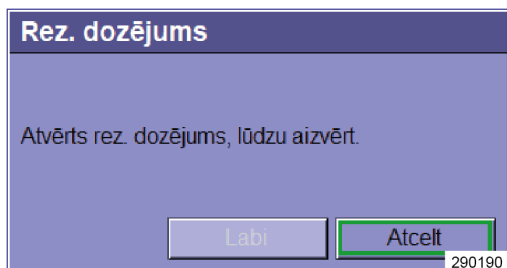
3. Uzgaidiet, līdz iekārta pati izslēdzas.

4. Atvienojiet iekārtu no centralizētās gāzes padeves (atvienojiet izlaišanas spraudni no sienas pieslēguma vai pārslēdziet miera stāvoklī), lai novērstu iespējamu cauruļvadu sistēmas piesārņojumu.



*Ja taustiņu **IESL/IZSL** nospiež elpināšanas laikā, tiek parādīts gaidstāves dialoglodziņš (→ "Pārslēgšana gaidstāvē (apturēt elpināšanu)" 157. lpp.). Pilnīga atvienošana notiek, izvelkot elektrotīkla kontaktdakšu.*

O₂ ārkārtas dozēšana iekārtas izslēgšanas laikā



Ja iekārta tiek izslēgta un ir ieslēgta ārkārtas dozēšana, tiek parādīts dialoglodziņš: **“Ārkārtas dozēšana atvērta, lūdzu, aizveriet”**. Poga **OK** ir neaktīva.

1. Ja vēlaties turpināt elpināt pacientu, kad iekārta ir izslēgta, apstipriniet dialoglodziņu, nospiežot **Atstāt aktīvu**, pretējā gadījumā aizveriet ārkārtas dozēšanu.

Poga **OK** kļūst aktīva.

2. Apstipriniet dialoglodziņu ar pogu **OK**.

Abos gadījumos tiek turpināts izslēgšanas process.

8. Elpināšana

Vispārīga informācija

Atbilstības kompensācija

Daļa elpošanas tilpuma, ko dēvē par atbilstības tilpumu, pacientam lietojamās daļas un pacientu šļūteņu kompresijas dēļ ieelpas laikā nenokļūst līdz pacientam. Tāpēc elpināšanas laikā ar tilpuma kontroli iekārta *leon plus* veic elpošanas tilpuma atbilstības kompensāciju, pievienojot iestatītajam elpošanas tilpumam atbilstības tilpumu. Tilpuma mērīšanas laikā tiek ņemts vērā atbilstības tilpums pacienta šļūtenēs. Elpināšanas laikā ar spiediena kontroli tiek ņemts vērā atbilstības tilpums izelpas laikā.

Pacientu kategorijas

Bērns

Pieaugušais

IBW
30
kg

Var izvēlēties starp divām pacientu kategorijām:

- Bērns
- Pieaugušais

Katrai kategorijai ir atšķirīgi noklusējuma iestatījumi. Atkarībā no kategorijas dažas elpināšanas parametru iestatīšanas iespējas ir ierobežotas.




Jo mazāks ir elpošanas tilpums, jo lielāka kļūst nemainīgā atbilstības līmeņa daļa. Tāpēc bērniem, ja nepieciešams, izmantojiet bērnu šļūteņu sistēmas, lai samazinātu sistēmas kopējo gāzes tilpumu.

Svars (IBW)

IBW
30
kg

Jūs varat ievadīt pacienta ideālo ķermeņa masu [kg]. Atbilstoši šai ievadei tiek aprēķināti iepriekšējie iestatījumi šādiem elpināšanas parametriem:

- Minūtes tilpums MV [l/min]
- Elpas vilciena tilpums (insp.) V_{Ti} , V_{TG} [ml]
- Frekvence f [1/min]

 *Ja mazāks ir elpošanas tilpums, jo lielāka kļūst nemainīgā atbilstības līmeņa daļa. Tāpēc bērniem, ja nepieciešams, izmantojiet bērnu šļūteņu sistēmas, lai samazinātu sistēmas kopējo gāzes tilpumu.*

26. tabula. Iestatījumu diapazons un ķermeņa masas ievades pieauguma solis

	Diapazons	Pieauguma solis
Svars [kg]	1-5	0,1
	5-50	1
	50-99	5

Elpināšanas parametri ar svara ievadi

Ja elpināšanas parametru iepriekšējie iestatījumi tiek veikti, izmantojot svara ievadi, elpināšanas parametru iestatījumu ierobežojumi saistībā ar pacientu kategoriju tiek atcelti.

27. tabula. Iestatījumu diapazons un elpināšanas parametru pieauguma solis ar svāra ievadi

Elpināšanas parametri	Elpināšana			
	ar tilpuma kontroli		ar spiediena kontroli	
	Diapazons	Pieauguma solis	Diapazons	Pieauguma solis
V _{Ti} [ml] V _{TG} [ml] (papildiespēja)	3-20 (papildiespēja)	1	IZSL, 3-20 (papildiespēja)	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
Frekvence [1/min] (papildiespēja)	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]	IZSL, 1-20	1	IZSL, 1-20	1
Plateau [%]	IZSL, 10-50	5	10-90	5
Trigers [l/min]	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
Dublējums [s]	4-10	2	4-10	2
	10-15	5	10-15	5
	15-45	15	15-45	15

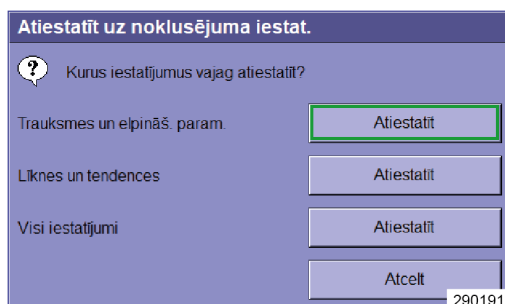
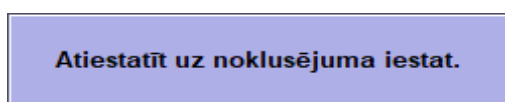
28. tabula. IBW aprēķināšana

IBW	Garums [cm]	IBW aprēķināšanas formula [kg]
IBW bērniem	50...171	$= 2,05 \times e^{(0,02 \times \text{Garums [cm]})}$
IBW pieaugušais, vīr.	152...250	$= 50 + 2,3 \times (\text{Garums [cm]} - 152,4) \div 2,54$
IBW pieaugušais, siev.	152...250	$= 45,5 + 2,3 \times (\text{Garums [cm]} - 152,4) \div 2,54$

Aprēķināšanas formula pēc:

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

Ielādēt noklusējuma iestatījumus



Gaidstāves režīmā ekrāna apakšā pa labi atrodas poga **Atiestatīt uz noklusējuma iestatījumiem**.

Par noklusējuma iestatījumiem (Default) sauc pamatiestatījumus, kas iekārtā ir ieslēgšanas laikā.

Pēc izvēles var atiestatīt šādus iestatījumus:

- Trauksmes, elpināšanas parametri un svaigās gāzes maisītājs
- Līknes, tendenču līknes, tendence tabulas veidā
- Visi iestatījumi

Tiek atiestatīti tikai pašlaik atlasītās pacientu kategorijas iestatījumi.

P_{insp} . darbība iestatījums, mainot PEEP iestatījumus

PEEP iestatījuma maiņa neietekmē iestatīto P_{insp} . iestatījums (elpināšanas veidā PCV). Minimālā starpība starp PEEP un P_{insp} . ir 5 mbar.

Palielinot PEEP iestatījumu, nepieciešams atbilstoši palielināt arī P_{insp} . iestatījumu, jo pretējā gadījumā tas izraisīs V_T vai MV samazinājumu.

Mitrums elpināšanas sistēmā

Ilgstošas anestēzijas gadījumā, kad to galvenokārt lieto minimālās un zemas plūsmas diapazonā, mitrums no elpošanas gāzēm un CO₂ absorbcijas laikā izdalītais ūdens aizvien vairāk uzkrājas elpināšanas sistēmā.

Pārmērīgais mitrums kondensējas vēsākajās elpināšanas sistēmas vietās. Tā kā pacientam lietojamā daļa tiek apsildīta, šīs vietas ir šļūtene uz elpināšanas maisu un plēšas. Ūdeni no šļūtenes var iztukšot arī iekārtas darbības laikā, īslaicīgi novelkot un iztukšojot šļūteni. Plēšas var iztukšot tikai, kad pacientam lietojamā daļa ir nolocīta.

Daļu ūdens var savākt, ievietojot elpināšanas šļūtenēs ūdens uztvērējus. Ūdens uztvērējiem ir jāatrodas elpināšanas šļūteņu dziļākajos punktos (starp Y veidgabalu, pacientu un pacientam lietojamo daļu). Lai to nodrošinātu, nepieciešamības gadījumā izmantojiet dažāda garuma elpināšanas šļūtenes.



Pārmērīgs mitrums elpināšanas sistēmā var izraisīt aplamus gāzes mērīšanas rezultātus.

Low-Flow un Minimal-Flow

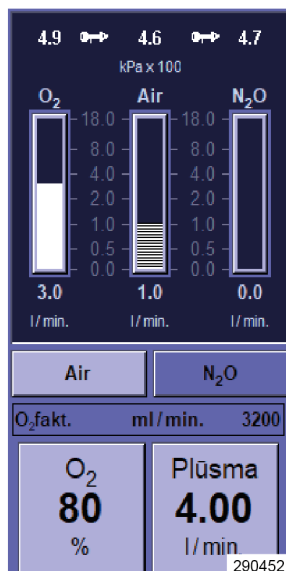
29. tabula. Nosacījumi piemērotībai zema vai minimālai plūsmai

Diapazons	Iestatāmā svaigas gāzes plūsma	Šļūteņu sistēmas noplūdes ātrums
Low-Flow	≤1000 l/min	≤300 ml/min
Minimal-Flow	≤500 ml/min	≤150 ml/min

Sistēma tiek uzskatīta par piemērotu zema vai minimālai plūsmai, ja ir izpildīti šādi nosacījumi:

Ja pacienta uzņemtās gāzes un elpināšanas sistēmas noplūdes ātruma summa ir lielāka par svaigas gāzes plūsmu, elpināšanas sistēma iztukšojas. Tādā gadījumā nepieciešams pielāgot svaigas gāzes plūsmu. Pārāk liela svaigas gāzes plūsma caur pārplūdes membrānu ieplūst AGFS. Elpināšanas sistēmas uzpildes stāvoklis atbilst elpināšanas maisa uzpildes stāvoklim, kurš darbojas kā tvertne.

Svaigās gāzes iestatījums



Šeit tiek veiktas šādas darbības:

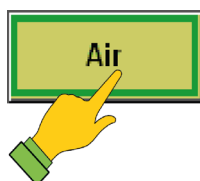
- Nesējgāzes AIR vai N₂O izvēle
- Skābekļa procentuālās daļas svaigās gāzes plūsmā iestatīšana
- Svaigās gāzes plūsmas iestatīšana
- Ekometrs

Īpašības:

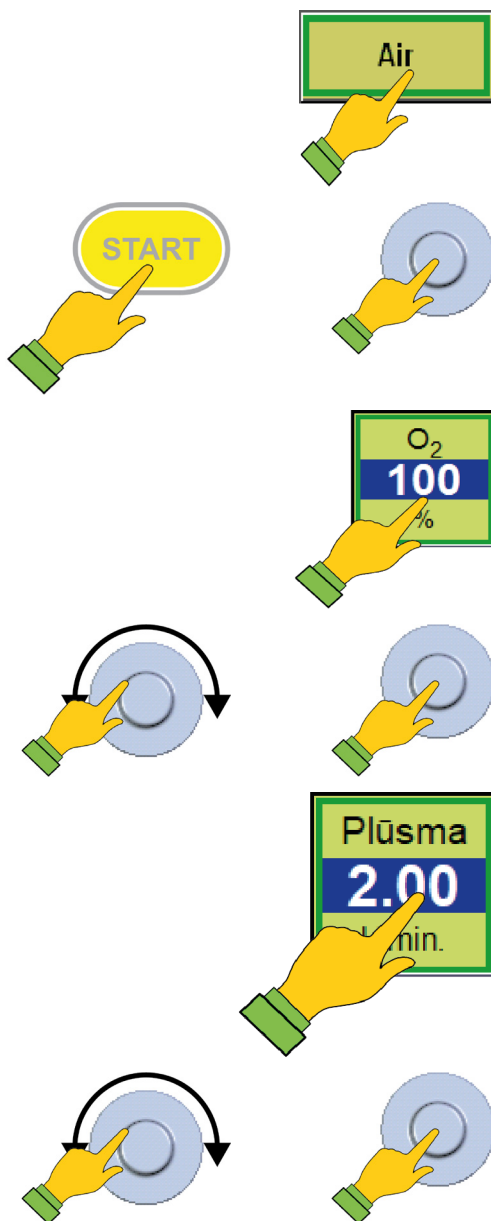
- Iestatījumu diapazons ir 0,2 l/min–18 l/min (izņemot HLM)
- Kā nesējgāze ir pieejams AIR vai N₂O
- O₂ minimālās plūsmas 0,2 l/min nodrošināšana (izņemot HLM)
- O₂ koncentrācijas nodrošināšana O₂/N₂O maisījumā vismaz 25% (Ratio-System)
- N₂O bloķētājs O₂ trūkuma gadījumā
- Automātiska pārslēgšana uz 100% AIR O₂ trūkuma gadījumā, nemainot svaigās gāzes plūsmu
- Automātiska pārslēgšana uz O₂ AIR trūkuma gadījumā, nemainot svaigās gāzes plūsmu
- Automātiska pārslēgšana uz 100% O₂ N₂O trūkuma gadījumā, nemainot svaigās gāzes plūsmu
- Akustiska vai optiska trauksme O₂, AIR vai N₂O trūkuma gadījumā
- O₂Effektiv [ml/min] vai [l/min] (100% skābekļa daudzums iestatītajā svaigās gāzes plūsmā)
- Ekonomiskas svaigās gāzes plūsmas attēlojums


Zem katras caurules tiek parādīts iestatītais gāzes daudzums l/min. Caurulē daudzums tiek attēlots grafiski joslu diagrammas veidā.

Iepriekšējie iestatījumi (dzeltenā krāsā) tiek aizvērti pēc 10 sekundēm, ja netiek apstiprināti



1. Lai veiktu iestatījumus, atlasiet pogu logā Svaigās gāzes maisītājs.

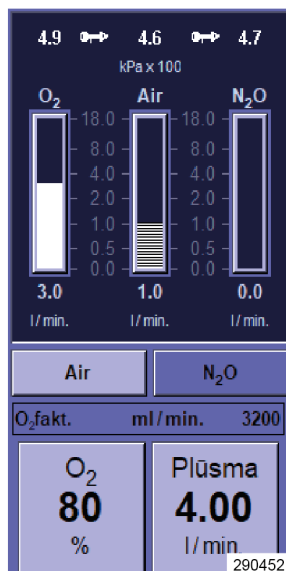
- 
1. Atlasiet pogu **nesējgāzei** (AIR vai N₂O) logā Svaigās gāzes maisītājs.
 2. Apstipriniet ievadi.
 3. Atlasiet pogu **O₂**.
 4. Svaigās gāzes plūsmai iestatiet **O₂** procentuālo daļu.
 5. Apstipriniet ievadi.
 6. Atlasiet pogu **Plūsma**.
 7. Iestatiet **svaigās gāzes plūsmu**.
 8. Apstipriniet ievadi.

 *Elpināšanas sistēmas uzpildes stāvoklis atbilst elpināšanas maisa uzpildes stāvoklim, kurš darbojas kā tvertne. Ja elpināšanas maiss iztukšojas, ir atbilstoši jāpalielina svaigās gāzes padeve.*

Svaigās gāzes iepriekšēju iestatīšanu var veikt arī gaidstāvē.

Svaigās gāzes maisītāja atteices gadījumā tā vadības elements kļūst neaktīvs. Tādā gadījumā nodrošiniet svaigās gāzes plūsmu, izmantojot O₂ ārkārtas padevi

Svaigās gāzes ekometrs



Loga Svaigās gāzes maisītājs labajā pusē ir redzama trīsdalīga caurule. Atkarībā no O₂ svaigās gāzes plūsmas lieluma caurules ir iekrāsotas sarkanā, zaļā vai dzeltenā krāsā.

Svaigās gāzes trūkums (sarkanā krāsā):

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

Iestatītā O₂ svaigās gāzes plūsma ir mazāka nekā kopējais skābekļa patēriņš sistēmā, kas reizināts ar koeficientu x₁.

Svaigā gāze ekonomiski (zaļā krāsā):

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

Iestatītā O₂ svaigās gāzes plūsma ir vienāda vai lielāka nekā kopējais skābekļa patēriņš sistēmā, kas reizināts ar koeficientu x₁.

(Maksimums ir robeža ar dzeltenu krāsu)

Svaigā gāze neekonomiski (dzeltenā krāsā):


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

Iestatītā O₂ svaigās gāzes plūsma ir lielāka nekā kopējais skābekļa patēriņš sistēmā, kas reizināts ar koeficientu x₂.


$\dot{V}_{O_2\text{eff}}$ = kopējais skābekļa patēriņš sistēmā (summa, ko veido pacienta uzņemtais O₂ un sistēmas noplūde)

x₁ un x₂ = koeficienti, kurus var mainīt sadaļā Serviss, lai individuāli iestatītu sliekšni no sarkanas uz zaļu krāsu un no zaļas uz dzeltenu krāsu

Robežvērtības svaigās gāzes iestatījumi

-  **Robežvērtības svaigās gāzes iestatījumu vai padeves gāzu (ZGA) trūkuma gadījumā ņemiet vērā:**
- mazākā iestatāmā plūsma ir 0,2 l/min (izņemot HLM)
 - O₂ minimālā plūsma svaigajā gāzē ir 0,2 l/min (izņemot HLM)
 - O₂ koncentrācija O₂/N₂O maisījumā ir ≥ 25% (Ratio System)
 - Iepriekš norādīto iemeslu dēļ pie svaigās gāzes plūsmas zem 0,8 l/min O₂ koncentrācija pret N₂O koncentrāciju palielinās
 - Iepriekš norādīto iemeslu dēļ 21% O₂ (tikai AIR) dozēšana zem 1 l/min nav iespējama
 - N₂O bloķētājs O₂ trūkuma gadījumā < 0,6-0,8 kPa × 100 (bar)
 - O₂ trūkuma gadījumā < 2,8 kPa × 100 (bar) automātiska pārslēgšana uz AIR, nemainot svaigās gāzes plūsmu
 - AIR trūkuma gadījumā < 2,8 kPa × 100 (bar) automātiska pārslēgšana uz O₂ (100%), nemainot svaigās gāzes plūsmu
 - N₂ trūkuma gadījumā < 2,8 kPa × 100 (bar) automātiska pārslēgšana uz O₂ (100%), nemainot svaigās gāzes plūsmu

Anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja iestatīšana

-  **Lūdzu, lietojiet anestēzijas līdzekļa iztvaicētāju saskaņā ar tā lietošanas instrukciju.**

Ātrā palaide

Ārkārtas gadījumā iekārta ir gatava elpināšanai bez sistēmas testa veikšanas.



PIESARDZĪBU

Ātrā palaide, sistēmas tests netiek veikts

Atsevišķas funkcijas nav pārbaudītas

levērojiet palielinātu piesardzību.

Virsraksta joslā tiek parādīta sarkana josla ar ziņojumu „Sistēmas tests apiets“



BRĪDINĀJUMS

Ātrā palaide: Sistēmas tests netiek veikts

Atsevišķas funkcijas nav pārbaudītas

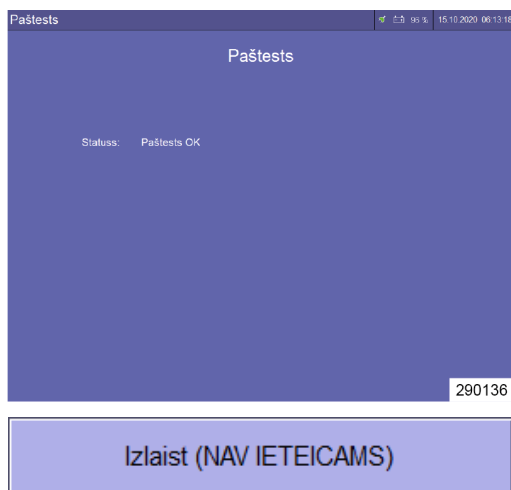
Nedrīkst izmantot zemas plūsmas vai minimālas plūsmas režīmu



O₂ ārkārtas dozēšana iekārtā leon plus izslēgtā stāvoklī ir aktīva. Ja tā ir atvērta pirms palaišanas un sistēmas tests tiek apiets, tā ir aktīva, līdz tiek sākta elpināšana.

O₂ ārkārtas dozēšana sistēmas testa laikā nav aktīva.

1. Ieslēdziet iekārtu leon plus.

Manuāla ekspluatācija sāknēšanas un paštesta laikā

1. Iestatiet APL vārstam maks. nepieciešamo elpināšanas spiedienu.
2. Iestatiet O₂ rezerves dozējumu uz vēlamo svaigas gāzes plūsmas vērtību.
3. Iestatiet anestēzijas līdzekļa iztvaicētājam nepieciešamo koncentrāciju.
4. Īslaicīgi manuāli elpiniet pacientu.

Pēc apm. 1 minūtes ir pieejams monitorings un iekārtas leon plus kontrolētie elpināšanas veidi.

No sistēmas testa ekrāna var tieši pāriet gaidstāves režīmā (apiet sistēmas testu)



Apiet sistēmas testu nav ieteicams.



Iestatiet O₂ ārkārtas dozēšanu uz 0.

Veiciet ātro palaidi

Bērns

Pieaugušais

IBW
30
kg

1. Lai veiktu **ātro palaidi mehāniskai elpināšanai**, vispirms izvēlieties pacientu kategoriju:
 - Bērns
 - Pieaugušais
 - Svars
2. Veiciet svaigās gāzes iestatīšanu, kā aprakstīts nodaļā (→ "Svaigās gāzes iestatījums" 141. lpp.).

PCV



3. Atlasiet pogu **Elpināšanas veids**.

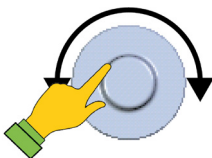


4. Apstipriniet izvēli.

Plateau
60
%



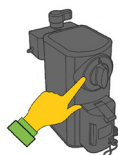
5. Atlasiet pogu **Elpināšanas parametri**.



6. Iestatiet parametru.



7. Apstipriniet ievadi.



8. Iestatiet anestēzijas līdzekļa iztvaicētājam nepieciešamo koncentrāciju.



9. Palaidiet elpināšanu.

Elpināšanas veidi

Manuāla elpināšana**Manuālas /spontānas elpināšanas MAN/SPONT sākšana**

Bērns

Pieaugušais

IBW
30
kg

1. Lai palaistu manuālu elpināšanu vai spontānu elpošanu, vispirms izvēlieties pacientu kategoriju:
 - Bērns
 - Pieaugušais
 - Svars

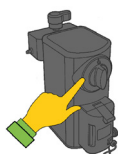
MAN/SPONT



2. Veiciet svaigās gāzes iestatīšanu, kā aprakstīts nodaļā (→ "Svaigās gāzes iestatījums" 141. lpp.).
3. Atlasiet pogu **MAN/SPONT** logā Elpināšanas veidi.



4. Pacientam lietojamā daļā iestatiet atbilstošu APL atbilstošu vērtību spiediena ierobežošanai (piem., 20 Pa × 100 (mbar)).



5. Iestatiet anestēzijas līdzekļa iztvaicētājam nepieciešamo koncentrāciju.



6. Palaidiet monitoringu un elpiniet pacientu ar elpināšanas maisu.

O₂

7. Nospiediet O₂ skalošanas pogu iekārtas priekšpusē, lai ātri uzpildītu sistēmu.

30. tabula. Iestatāmie parametri, iestatījumu diapazons un pieauguma solis elpināšanas veidam MAN/SPONT

Elpināšanas parametri	Bērs		Pieaugušais	
	Diapazons	Pieauguma solis	Diapazons	Pieauguma solis
Svaigas gāzes plūsma [l/min]	0,2–1	0,05	0,2–1	0,05
	1–18	0,1	1–18	0,1
Svaigā gāze O ₂ [% no svaigas gāzes plūsmas]	25(21)–100	1	25(21)–100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml] (papildiespēja)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	/	/	/	/
P _{insp.} [mbar] (iestata, izmantojot APL)	0–90	brīvs	0–90	brīvs
Frekvence [1/min]	/	/	/	/
I:E	/	/	/	/
T _{insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [mbar]	/	/	/	/
Plateau [%]	/	/	/	/
Trigers [l/min]	/	/	/	/
Dublējums [s]	/	/	/	/

Parametrs Svaigā gāze O₂ [% no svaigas gāzes plūsmas], minimālā O₂ koncentrācija svaigās gāzes maisītājā:

- pie nesējgāzes AIR 21%
- pie nesējgāzes N₂O 25%

HLM (elpināšana ar kardiopulmonālās iekārtas izmantošanu)

Ja iekārtu *leon plus* darbina kopā ar kardiopulmonālo iekārtu, ir pieejams elpināšanas veids HLM.

Elpināšanas veids HLM ir līdzīgs elpināšanas veidam MAN/SPONT, tikai ir izslēgta visu robežvērtību (izņemot CPAP) uzraudzība. Papildus CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) tiek rādītas piecas citas mērījumu vērtības:

- Minūtes tilpums MV
- Elpas vilciena tilpums (exsp.) V_{Te}
- Elpināšanas spiediens P_{Peak}
- Plato spiediens $P_{Plateau}$
- Frekv. $_{CO2}$

**BRĪDINĀJUMS**

Trauksmes izslēgtas!

Nepietiekamas skābekļa padeves risks

- Elpināšanas laikā pievērsiet pastiprinātu uzmanību.

Ja vairāk nekā 30 sekundes netiek konstatēts elpas vilciens, monitoringa vērtību vietā redzams rādījums --.-- (izņemot CPAP).



1. Pacienta modulī iestatiet atbilstošu APL vērtību spiediena ierobežošanai (piem., 10 Pa × 100 (mbar)).
2. Veiciet svaigās gāzes iestatīšanu, kā aprakstīts nodaļā (→ "Svaigās gāzes iestatījums" 141. lpp.) (iespējams 0 l/min).

3. Atlasiet pogu **HLM** logā Elpināšanas veidi.

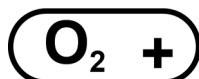


4. Palaidiet monitoringu.

Tiek iestatīts CPAP.



5. Iestatiet CPAP trauksmi.



6. Nospiediet O₂ skalošanas pogu iekārtas priekšpusē, lai ātri sasniegtu CPAP.

31. tabula. Iestatāmie parametri, iestatījumu diapazons un pieauguma solis elpināšanas veidam HLM

Elpināšanas parametri	Bērnš		Pieaugušais	
	Diapazons	Pieauguma solis	Diapazons	Pieauguma solis
Svaigas gāzes plūsma [l/min]	IZSL vai 0,2-1	0,05	IZSL vai 0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Svaigā gāze O ₂ [% no svaigas gāzes plūsmas]	25(21)-100	1	25(21)-100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml]	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	/	/	/	/
P _{insp.} [mbar] (iestata, izmantojot APL)	0-90	brīvs	0-90	brīvs
Frekvence [1/min]	/	/	/	/
I:E	/	/	/	/
T _{insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [mbar]	/	/	/	/
Plateau [%]	/	/	/	/
Trigers [l/min]	/	/	/	/
Dublējums [s]	/	/	/	/

Parametrs Svaigā gāze O₂ [% no svaigas gāzes plūsmas], minimālā O₂ koncentrācija svaigās gāzes maisījumā:

- pie nesējgāzes AIR 21%
- pie nesējgāzes N₂O 25%

MON režīms

Vietējai anestēzijai (ar pietiekamu spontānu elpošanu) vai nomodā esoša pacienta uzraudzībai iekārta *leon plus* nodrošina elpināšanas veidu MON (monitorings). Pacientam var piegādāt O₂, izmantojot iekārtas iekšējo O₂ izeju vai ārēju O₂ padevi. Caur maisītāju nav iespējams padot svaigo gāzi. Visu robežvērtību uzraudzība (izņemot CPAP, O₂ insp., CO₂ exsp. un Freq._{CO2}) ir izslēgta. Priekšnoteikums monitoringa vērtību (izņemot CPAP) uzraudzībai un parādīšanai ir iekārtas gāzes mērītāja pieslēgums pie elpināšanas maskas.

Tiek parādītas sešas mērījumu vērtības:

- Minūtes tilpums MV
- Elpas vilciena tilpums (exsp.) V_{Te}
- Elpināšanas spiediens P_{Peak}
- Plato spiediens P_{Plateau}
- Frekv._{CO2}
- CPAP



Elpināšanas veidam MON nav iespējams iestatīt elpināšanas parametrus.



BRĪDINĀJUMS

Dažādas pacienta trauksmes ir izslēgtas!

Nepietiekamas skābekļa padeves risks

Elpināšanas laikā pievērsiet pastiprinātu uzmanību

💡 *Ja vēl nav izmērīta CO₂ vērtība, monitoringa vērtību rādījums (izņemot CPAP) ir --.-.*



1. Atlasiet pogu **MON** logā Elpināšanas veidi.



2. Palaidiet monitoringu.

💡 *Caur svaigās gāzes maisītāju nav iespējams padot svaigo gāzi*

MON režīmā netiek uzraudzītas visas trausmju robežas

Pieslēdziet gāzu mērīšanu elpošanas maskai

Savienojiet elpošana smasku ar O₂ izeju

Atveriet O₂ izeju

290192

3. Izpildiet ekrānā redzamos norādījumus:

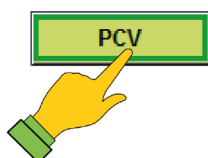
- Pieslēdziet gāzu mērīšanu elpošanas maskai.
- Savienojiet elpošanas masku ar O₂ izeju.
- Atveriet O₂ izeju.

Mehāniska elpināšana

Mehāniska elpināšanas veida izvēle

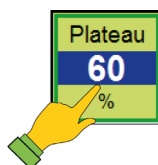
Iekārta *leon plus* nodrošina šādus mehāniskas elpināšanas veidus:

- Elpināšana ar tilpuma kontroli: IMV
- Elpināšana ar spiediena kontroli: PCV
- Sinhronizēta intermitējoša piespiedu ventilēšana: S-IMV
- Sinhronizēta elpināšana ar spiediena kontroli: S-PCV
- Elpināšana ar spiediena atbalstu: PSV



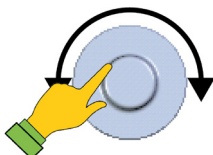
1. Atlasiet pogu **Elpināšanas veids**.

Elpināšanas parametri



Elpināšanas parametru iestatīšana

1. Atlasiet pogu **Elpināšanas parametri**.



2. Iestatiet parametrus.
3. Apstipriniet ievadi.

Pogas elpināšanas parametru iestatīšanai

Vispārīgi IMV, PCV

Freq 12 1/min	I:E 1:2	Plateau 60 %	PEEP 5 mbar	Freq.	Elpināšanas frekvence
				I:E	ieelpas un izelpas laika attiecība
				Plateau	ieelpas laika procentuālā daļa, kurā elpināšanas spiediens pacienta plaušās tiek uzturēts nemainīgs
				PEEP	pozitīvais spiediens, kas tiek uzturēts pacienta šļūteņu sistēmā izelpas laikā

IMV (papildu)

V_{Ti} 0.71 L	P_{Max} 50 mbar	V_{Ti}	ieelpas elpināšanas tilpums, kas jāsasniedz katrā elpas vilcienā
		P_{max}	Spiediena ierobežojums, no kura tiek veidots plato

PCV (papildu)

P_{Insp} 20 mbar	V_{TG} lzs. ml	$P_{insp.}$	ieelpas spiediens, kas jāsasniedz katrā elpas vilcienā
		V_{TG}	Garantētais elpošanas tilpums (papildiespēja)
P_{Max} 18 mbar	V_{TG} 980 ml	P_{max}	Spiediena ierobežojums, no kura tiek veidots plato (papildiespēja)

Vispārīgi S-IMV, S-PCV, PSV

PEEP 5 mbar	Trigers 3.0 l/min.	Trigers	pacienta radītā plūsma, pie kuras tiek aktivizēts elpināšanas gājiens
		PEEP	pozitīvais spiediens, kas tiek uzturēts pacienta šļūteņu sistēmā izelpas laikā

S-IMV (papildu)

Freq 12 1/min	T_{Insp} 1.7 s	Plateau 10 %	V_{Ti} 590 ml	P_{Max} 25 mbar	Freq.	Elpināšanas frekvence
					T_{insp}	ieelpas laiks
					Plateau	ieelpas laika procentuālā daļa, kurā elpināšanas spiediens pacienta plaušās tiek uzturēts nemainīgs
					V_{Ti}	ieelpas elpināšanas tilpums, kas jāsasniedz katrā elpas vilcienā
					P_{max}	Spiediena ierobežojums, no kura tiek veidots plato

Pogas elpināšanas parametru iestatīšanai

S-PCV (papildu)

Freq 12 1 / min	T _{Insp} 1.7 s	Plateau 60 %	P _{Insp} 11 mbar	Freq.	Elpināšanas frekvence
				T _{Insp}	ieelpas laiks
				P _{Insp}	ieelpas spiediens, kas jāsasniedz katrā elpas vilcienā
				Plateau	ieelpas laika procentuālā daļa, kurā elpināšanas spiediens pacienta plaušās tiek uzturēts nemainīgs

PSV (papildu)

P _{Insp} 15 mbar	Kopija 6 s	Manuāls elpas vilc.	P _{Insp}	ieelpas spiediens, kas jāsasniedz katrā elpas vilcienā
			Dublējums	Apnojas laika ilgums, līdz kuram iekārta leon <i>plus</i> pati aktivizē elpināšanas gājienu
			Manuāls elpas vilciens	operators var pats aktivizēt elpināšanas gājienu

Mehāniskas elpināšanas palaide

Bērns

Pieaugušais

IBW
30
kg

1. Lai palaistu mehānisku elpināšanu, vispirms izvēlieties pacientu kategoriju:
 - Bērns
 - Pieaugušais
 - Svars
2. Veiciet svaigās gāzes iestatīšanu, kā aprakstīts nodaļā (→ "Svaigās gāzes iestatījums" 141. lpp.).

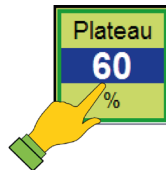
PCV



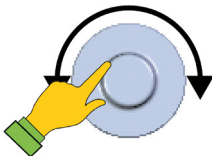
3. Atlasiet pogu **Elpināšanas veids**.



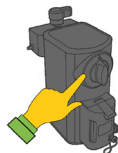
4. Apstipriniet izvēli.



5. Atlasiet pogu **Elpināšanas parametri** logā Elpināšanas veidi, parametri.



6. Iestatiet parametru.
7. Apstipriniet ievadi.

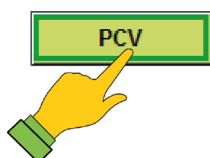



8. Iestatiet anestēzijas līdzekļa iztvaicētājam nepieciešamo koncentrāciju.

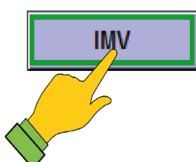



9. Palaidiet elpināšanu.


Elpināšanas veida maiņa

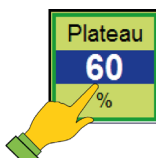
 **PCV** Atlasiet jaunā elpināšanas veida pogu (dzeltens fons).

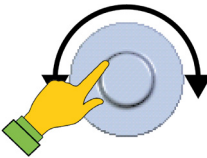
 **START** Palaidiet jauno elpināšanas veidu ar nemainītiem parametru iestatījumiem.


 **IMV**  *Alternatīvi jūs varat atstāt aktīvo elpināšanas veidu (gaiši zilā krāsā)*


Elpināšanas parametra maiņa

 **MAN/SPONT**


 **Plateau 60%**







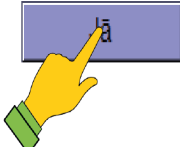
 **START**

1. Atlasiet pogu **Elpināšanas parametri** (aktīvajam elpošanas veidam gaiši zils fons, jaunajam – dzeltens fons).
2. Iestatiet parametru.
3. Apstipriniet ievadi.
4. Ja kāds jaunā elpināšanas veida parametrs ir mainīts, palaidiet šo jauno elpināšanas veidu ar mainītiem elpināšanas parametru iestatījumiem (dzeltenā krāsā).

 *Elpināšanas parametru iepriekšējie iestatījumi, ja netiek apstiprināti, pēc 45 sekundēm tiek aizvērti, un tiek paturēti līdz šim aktīvie parametri.*

Pārslēgšana gaidstāvē (apturēt elpināšanu)

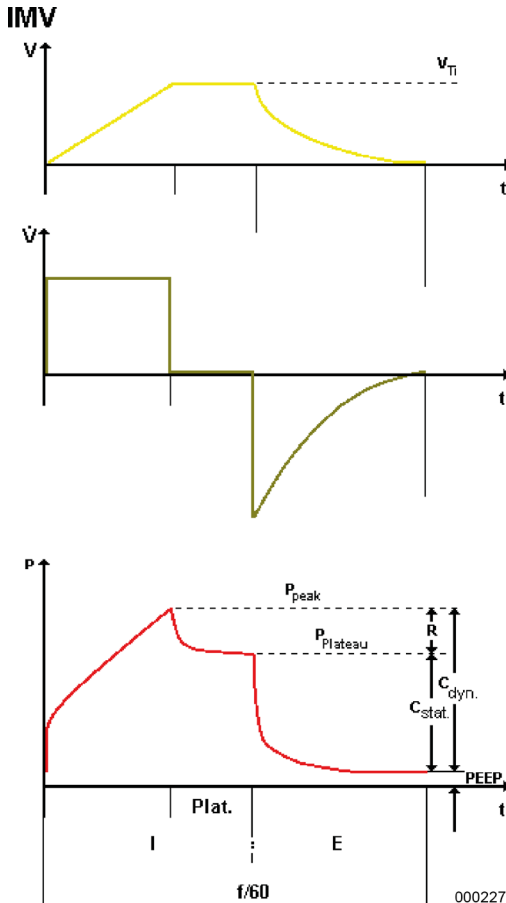
 

 **Jā**

1. Plēves tastatūrā nospiediet pogu **Gaidstāve**.
2. Skārienekrānā apstipriniet ekrāna dialoglodziņu ar **Jā**.

Elpināšanas veidu apraksts

IMV



IMV (Intermittent **M**andatory **V**entilation) ir elpināšana ar tilpuma kontroli. Mērķis ir nemainīgs tilpums.

Šī elpināšanas veida gadījumā iekārtas *leon plus* elpināšanas iestatījums iestata elpas vilciena tilpumu V_{Ti} un laiku, **I:E** attiecību un elpināšanas **frekvenci**. Ir pieejams **PEEP** un **plato** fāzes iestatījums kā ieelpas laika procentuālā daļa.

Ja spiediens sasniedz trauksmes robežu P_{Peak} , elpināšanas gājiens tiek pārtraukts.

💡 Ja tiek parādīts trauksmes ziņojums **“Priekšlaikus sasniegts P_{max} ”**, V_{Ti} ir izvēlēts tik liels, ka elpināšanas spiediens P_{aw} pārsniedz iestatīto robežu P_{max} . Tā kā elpināšanas gājiens netiek veikts pilnībā, (pārsniedzot P_{max} , tiek izveidots plato), netiek sasniegta iestatītā V_{Ti} vērtība un no tās izrietošā MV vērtība. Rezultātā rodas tilpuma trauksmes, kuras nevar novērst, palielinot V_{Ti} , bet gan palielinot P_{max} robežu un/vai elpināšanas frekvenci un/vai mainot **I:E** attiecību.

P_{Max}
50
mbar

Spiediena ierobežojums P_{max} elpināšanas veidam IMV

Elpināšanas veidam IMV drošības nolūkos var iestatīt maksimālā spiediena ierobežojumu P_{max} . Ja tiek pārsniegts šis maksimāli vēlamā spiediena ierobežojums P_{max} , tiek priekšlaikus sākta plato fāze un **iestatītais elpošanas tilpums netiek pilnībā pievadīts**. Tādā gadījumā tas ir elpināšanas veids ar tilpuma kontroli un spiediena ierobežojumu.

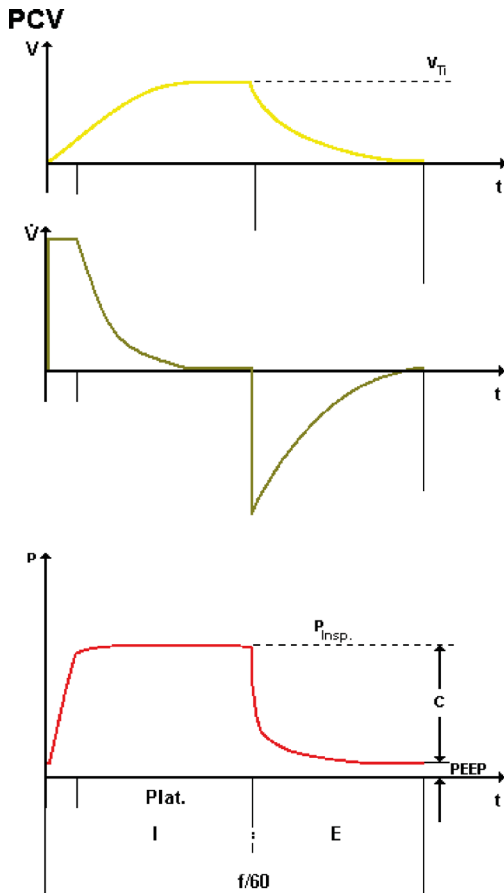
32. tabula. Iestatāmie parametri, iestatījumu diapazons un pieauguma solis elpināšanas veidam IMV

Elpināšanas parametri	Bērnš		Pieaugušais	
	Diapazons	Pieauguma solis	Diapazons	Pieauguma solis
Svaigas gāzes plūsma [l/min]	0,2–1	0,05	0,2–1	0,05
	1–18	0,1	1–18	0,1
Svaigā gāze O ₂ [% no svaigas gāzes plūsmas]	25(21)–100	1	25(21)–100	1
V _{Ti} [ml]	3–20 (papildiespēja)	1	300–1000	10
	20–50	2		
	50–100	5	1000–1600	50
	100–600	10		
V _{TG} [ml] (papildiespēja)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	10–80	1	10–80	1
P _{insp.} [mbar]	/	/	/	/
Frekvence [1/min] (papildiespēja)	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]	IZSL, 1–15	1	IZSL, 1–20	1
Plateau [%]	IZSL, 10–50	10	IZSL, 10–50	10
Trigers [l/min]	/	/	/	/
Dublējums [s]	/	/	/	/

Parametrs Svaigā gāze O₂ [% no svaigas gāzes plūsmas], minimālā O₂ koncentrācija svaigās gāzes maisītājā:

- pie nesējgāzes AIR 21%
- pie nesējgāzes N₂O 25%

PCV



000228

PCV (**P**ressure **C**ontrolled **V**entilation) ir elpināšana ar spiediena kontroli. Mērķis ir iestatītais elpošanas spiediens.

Št elpināšanas veida gadījumā iekārtas *leon plus* elpināšanas iestatījums iestata elpināšanas spiedienu $P_{insp.}$ un laiku, **I:E** attiecību un elpināšanas **frekvenci**. Ir pieejams **PEEP** un **plato** fāzes iestatījums kā ieelpas laika procentuālā daļa.

Iekārta *leon plus* elpina pacientu vispirms ar augstu, nemainīgu plūsmu, līdz tiek sasniegts iestatītais elpināšanas spiediens $P_{insp.}$, un tad ar palēninātu plūsmu, lai uzturētu nemainīgu sasniegto iestatīto elpināšanas spiedienu.

- 💡 *Ir svarīgi uzraudzīt elpošanas minūtes tilpumu.*
- 💡 *Robežvērtības iestatījumi rodas, ja ieelpas laiks ir pārāk īss, lai sasniegtu nepieciešamo elpināšanas spiedienu $P_{insp.}$.*

P_{Insp} 20 mbar	V_{TG} IZSL. ml
--	---------------------------------------

P_{Max} 18 mbar	V_{TG} 980 ml
---------------------------------------	-------------------------------------

Garantētais tilpums V_{TG} elpināšanas veidā PCV

Elpināšanas veidā PCV ir pieejams elpināšanas parametrs V_{TG} (**V**olumen **T**idal **G**arantie). Palaižot PCV, pēc noklusējuma V_{TG} iestatījums ir IZSL. Ja V_{TG} tiek ieslēgts, elpināšana parametrs P_{Insp} mainās uz P_{Max} . Iestatījums P_{Max} tiek iestatīts uz $P_{\text{Insp}} + 5$ mbar. V_{TG} kā sākuma vērtībai tiek piešķirta monitoringa vērtība V_{TE} .

Pēc tam kad ir koriģētas un apstiprinātas vērtības V_{TG} kā elpas vilciena tilpums un P_{Max} kā spiediena ierobežojums, šis tilpums tiek pievadīts pacientam ar spiediena kontroli. Ja tiek pārsniegts maksimāli vēlamā spiediena ierobežojums P_{Max} , tiek priekšlaikus sākta plato fāze un **iestatītais elpošanas tilpums netiek pilnībā pievadīts** (→ "IMV" 158. lpp.).

Šo elpināšanas veidu ar spiediena ierobežojumu, spiediena vadību, garantēto elpošanas tilpumu nevajadzētu izmantot, bet elpināšanas parametri jāpielāgo tā, lai pēc iespējas netiktu sasniegts P_{Max} .

Ja V_{TG} tiek izslēgts, elpināšanas parametrs P_{Max} mainās atpakaļ uz P_{Insp} un P_{Insp} kā sākuma vērtībai tiek piešķirta monitoringa vērtība P_{peak} .

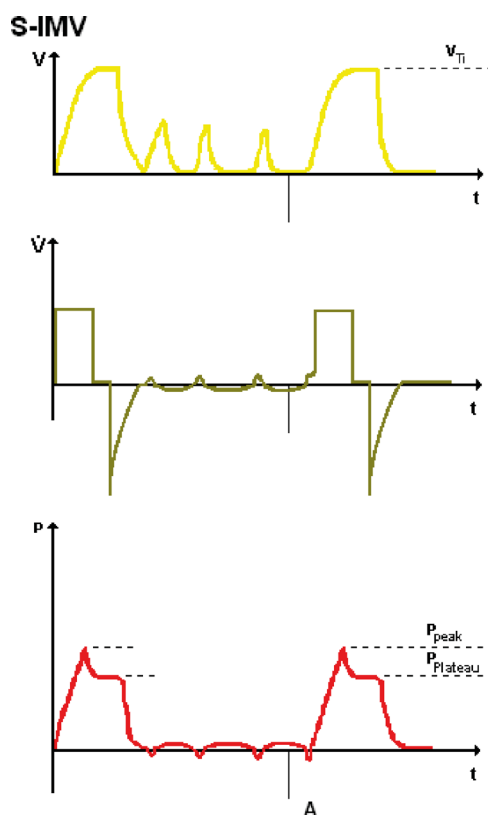
33. tabula. Iestatāmie parametri, iestatījumu diapazons un pieauguma solis elpināšanas veidam PCV

Elpināšanas parametri	Bērnš		Pieaugušais	
	Diapazons	Pieauguma solis	Diapazons	Pieauguma solis
Svaigas gāzes plūsma [l/min]	0,2–1	0,05	0,2–1	0,05
	1–18	0,1	1–18	0,1
Svaigā gāze O ₂ [% no svaigas gāzes plūsmas]	25(21) – 100	1	25(21) – 100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml] (papildiespēja)	IZSL, 3–20	1	IZSL, 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
Frekvence [1/min] (papildiespēja)	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]	IZSL, 1–15	1	IZSL, 1–20	1
Plateau [%]	10-90	5	10-90	5
Trigers [l/min]	/	/	/	/
Dublējums [s]	/	/	/	/

Parametrs Svaigā gāze O₂ [% no svaigas gāzes plūsmas], minimālā O₂ koncentrācija svaigās gāzes maisītājā:

- pie nesējgāzes AIR 21%
- pie nesējgāzes N₂O 25%

S-IMV



000230

Elpināšanas veidā S-IMV (**S**ynchronized **I**ntermittent **M**andatory Ventilation) tiek kombinēti mehāniski vadīti elpas vilcieni ar spontāno elpošanu. Pacients var elpot savā individuālajā elpošanas ritmā un tomēr atkarībā no iestatītās elpināšanas **frekvences** saņem noteiktu skaitu obligāti kontrolētu elpināšanas gājienu, ko pievada iekārta leon *plus* sinhronizētā veidā pēc pacienta veiktas aktivizācijas.

Elpināšanas veidā **S-IMV** obligāti kontrolētais elpināšanas gājiens tiek pievadīts ar tilpuma kontroli, izmantojot V_{Ti} . Ir pieejams **PEEP** un **plato** fāzes ieelpas laika iestatījums T_{insp} , kā ieelpas laika procentuālā daļa.

Kad atbilstoši iestatītajai frekvencei ir pienācis elpināšanas gājiens laiks, iekārta leon *plus* aktivizē "**trigeri**" (aktivizēt var pacients). Nākamais pacienta mēģinājums ieelpot izraisa elpināšanas gājiens piegādi. Laika posmu no kopējā elpas vilciena puses ($T_{insp} + T_{exp}$) līdz izelpas laika beigām, bet vismaz 500 ms pēc ieelpas laika sākuma), kas pieejams trigera aktivizēšanai, sauc par "gaidīšanas logu". Ja triggers nav aktivizēti līdz šī gaidīšanas loga beigām, elpas vilciens tiek piegādāts bez sinhronizācijas. Pēc tam atkal seko laika posms, kad ir iespējama spontāna elpošana, līdz nākamā "gaidīšanas loga" sākumam.

💡 *Pievērsiet uzmanību, lai notiktu atbilstoša tilpuma uzraudzība.*

💡 *Šajā elpināšanas veidā kontrolēto fāžu ilgums ir fiksēts, t.i., elpināšanas gājiens laikā pacienta izelpa nav iespējama. Ja pacients mēģina izelpot, var rasties spiediena palielināšanās, bet to ierobežo trauksme P_{Peak} .*

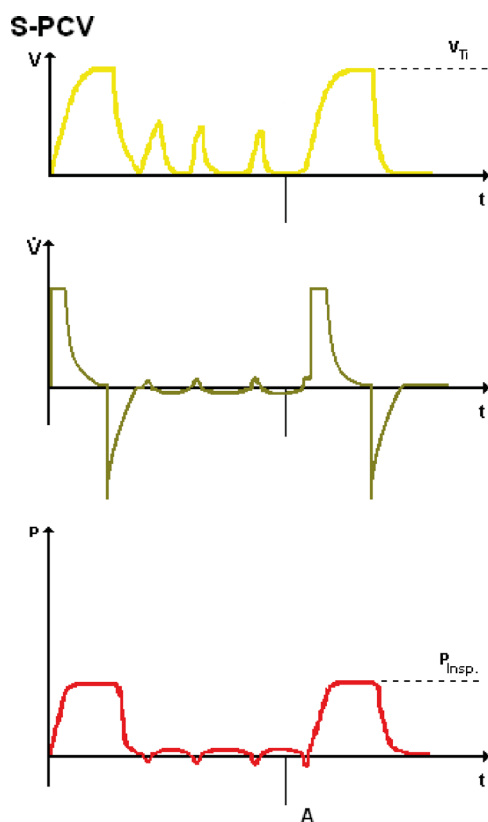
34. tabula. Iestatāmie parametri, iestatījumu diapazons un pieauguma solis elpināšanas veidam S-IMV

Elpināšanas parametri	Bērs		Pieaugušais	
	Diapazons	Pieauguma solis	Diapazons	Pieauguma solis
Svaigas gāzes plūsma [l/min]	0,2–1	0,05	0,2–1	0,05
	1–18	0,1	1–18	0,1
Svaigā gāze O ₂ [% no svaigas gāzes plūsmas]	25(21)–100	1	25(21)–100	1
V _{Ti} [ml]	3–20 (papildiespēja)	1	300–1000	10
	20–50	2		
	50–100	5	1000–1600	50
	100–600	10		
V _{TG} [ml] (papildiespēja)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	10–80	1	10–80	1
P _{insp.} [mbar]	/	/	/	/
Frekvence [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]	IZSL, 1–15	1	IZSL, 1–20	1
Plateau [%]	IZSL, 10–50	10	IZSL, 10–50	10
Trigers [l/min]	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
Dublējums [s]	/	/	/	/

Parametrs Svaigā gāze O₂ [% no svaigas gāzes plūsmas], minimālā O₂ koncentrācija svaigās gāzes maisītājā:

- pie nesējgāzes AIR 21%
- pie nesējgāzes N₂O 25%

S-PCV



Elpināšanas veidā S-PCV (**S**ynchronized **P**ressure **C**ontrolled **V**entilation) mehāniski vadīti elpināšanas gājienu tiek kombinēti ar spontānu elpošanu. Pacients var elpot savā individuālajā elpošanas ritmā un tomēr atkarībā no iestatītās elpināšanas **frekvences** saņem noteiktu skaitu obligāti kontrolētu elpināšanas gājienu, ko pievada iekārta *leon plus* sinhronizētā veidā pēc pacienta veiktas aktivizācijas.

Elpināšanas veidā **S-PCV** obligāti kontrolēts elpināšanas gājiens tiek piegādāts ar spiediena vadību, izmantojot P_{insp} . Ir pieejams ieelpas laika T_{insp} , **PEEP** un **plato** fāzes iestatījums kā ieelpas laika procentuālā daļa.

Kad atbilstoši iestatītajai frekvencei ir pienācis elpināšanas gājienu laiks, iekārta *leon plus* aktivizē "**trigeri**" (aktivizēt var pacients). Nākamais pacienta mēģinājums ieelpot izraisa elpināšanas gājienu piegādi. Laika posmu no kopējā elpas vilciena puses ($T_{insp} + T_{exp}$) līdz izelpas laika beigām, bet vismaz 500 ms pēc ieelpas laika sākuma), kas pieejams trigeru aktivizēšanai, sauc par "gaidīšanas logu". Ja triggers nav aktivizēti līdz šī gaidīšanas loga beigām, elpas vilciens tiek piegādāts bez sinhronizācijas. Pēc tam atkal seko laika posms, kad ir iespējama spontāna elpošana, līdz nākamā "gaidīšanas loga" sākumam.

000231

💡 *Pievērsiet uzmanību, lai notiktu atbilstoša tilpuma uzraudzība.*

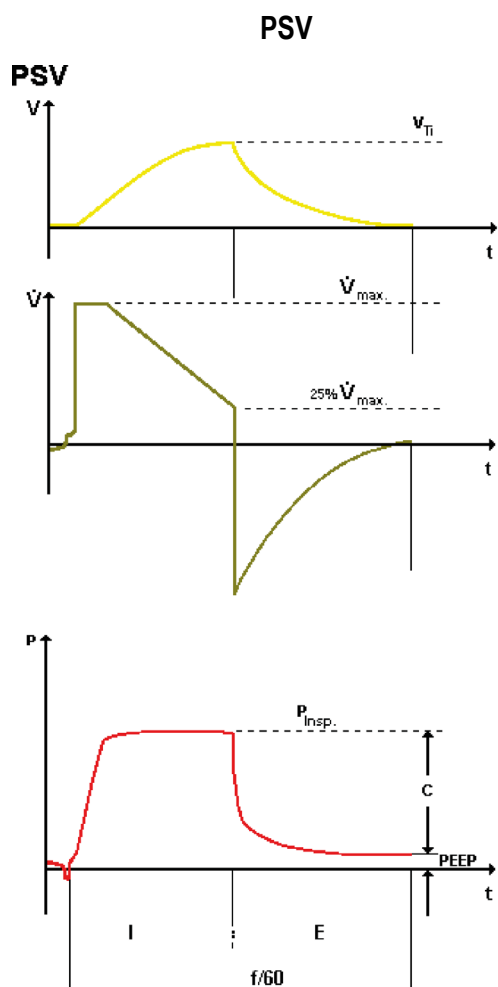
💡 *Šajā elpināšanas veidā kontrolēto fāžu ilgums ir fiksēts, t.i., elpināšanas gājienu laikā pacienta izelpa nav iespējama. Ja pacients mēģina izelpot, var rasties spiediena palielināšanās, bet to ierobežo trauksme P_{Peak} .*

35. tabula. Iestatāmie parametri, iestatījumu diapazons un pieauguma solis elpināšanas veidam S-PCV

Elpināšanas parametri	Bērs		Pieaugušais	
	Diapazons	Pieauguma solis	Diapazons	Pieauguma solis
Svaigas gāzes plūsma [l/min]	0,2-1	0,05	0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Svaigā gāze O ₂ [% no svaigas gāzes plūsmas]	25 (21)–100	1	25 (21)–100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml] (papildiespēja)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	/	/	/	/
P _{insp.} [mbar]	5-60	1	5-60	1
Frekvence [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]	IZSL, 1–15	1	IZSL, 1–20	1
Plateau [%]	10-90	5	10-90	5
Trigers [l/min]	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
Dublējums [s]	/	/	/	/

Parametrs Svaigā gāze O₂ [% no svaigas gāzes plūsmas], minimālā O₂ koncentrācija svaigās gāzes maisītājā:

- pie nesējgāzes AIR 21%
- pie nesējgāzes N₂O 25%



Elpināšanas veids PSV (**P**ressure **S**upport **V**entilation) ir paredzēts spiediena atbalstam nepietiekamas spontānās elpošanas gadījumā. Elpošanas frekvenci nosaka pacients, taču iekārta *leon plus* pārņem iestatāmu elpošanas darbības daļu. Katru ieelpošanas mēģinājumu atbalsta aparāts (iestatāms **trigers**), izmantojot iestatāmu pozitīvo spiedienu P_{insp} . Kamēr pacients aktivizē ieelpu, iekārta *leon plus* uzsāk izelpu, kad ieelpas plūsma ir pazeminājusies līdz 25% no iepriekš sasniegtās maksimālās vērtības.

Ir iespējams veikt **PEEP** iestatījumu.

Ja pēc iestatāma apnojas laika (**dublējums**) pacients neaktivizē iekārtu *leon plus*, iekārta *leon plus* pati uzsāk ieelpu.

Izmantojot pogu, var papildus uzsākt **manuālu elpas vilcienu**, ko nav aktivizējis pacients.

💡 Ja tiek pārsniegts ieelpas laiks 4 s, iekārta *leon plus* pati uzsāk izelpu.

000229

36. tabula. Iestatāmie parametri, iestatījumu diapazons un pieauguma solis elpināšanas veidam PSV

Elpināšanas parametri	Bērns		Pieaugušais	
	Diapazons	Pieauguma solis	Diapazons	Pieauguma solis
Svaigas gāzes plūsma [l/min]	0,2-1	0,05	0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Svaigā gāze O ₂ [% no svaigas gāzes plūsmas]	25(21)-100	1	25(21)-100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml] (papildiespēja)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	/	/	/	/
P _{insp.} [mbar]	5-60	1	5-60	1
Frekvence [1/min]	/	/	/	/
I:E	/	/	/	/
T _{insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [mbar]	IZSL, 1-15	1	IZSL, 1-20	1
Plateau [%]	/	/	/	/
Trigers [l/min]	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
Dublējums [s]	4-10	2	4-10	2
	10-15	5	10-15	5
	15-45	15	15-45	15

Parametrs Svaigā gāze O₂ [% no svaigas gāzes plūsmas], minimālā O₂ koncentrācija svaigās gāzes maisījumā:

- pie nesējgāzes AIR 21%
- pie nesējgāzes N₂O 25%

Bloķētie elpināšanas parametri

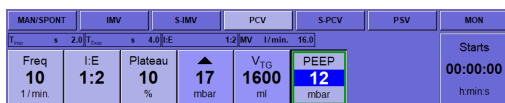
Bloķēšanas indikācija

Ja elpināšanas parametru nav iespējams iestatīt, jo tas ir bloķēts, to simbolizē bultiņa uz elpināšanas parametra pogas, kas neļauj veikt iestatīšanu. Lai atbrīvotu bloķējumu, attiecīgais elpināšanas parametrs ir jāmaina "bultiņas virzienā".



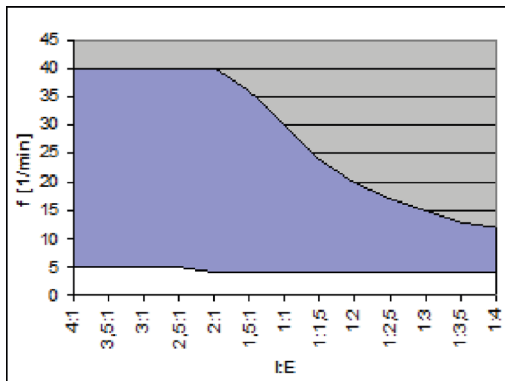
Bloķēšanas indikācija pārāk zemas frekvences dēļ

Lai I:E attiecībai 2:1 palielinātu I daļu, vispirms ir jāpalielina elpināšanas frekvence.

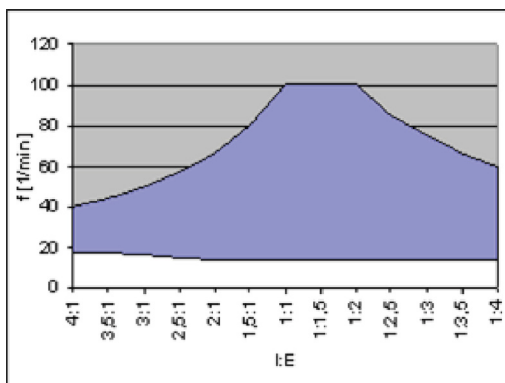


Bloķēšanas indikācija pārāk augsta PEEP dēļ attiecībā pret P_{insp} elpināšanas veidā PCV

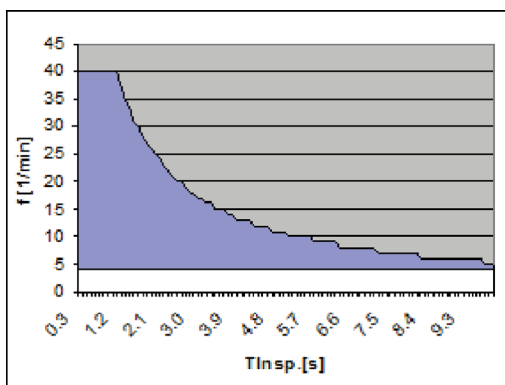
Lai elpināšanas veidā PCV bar iestatītu ieelpas spiedienu P_{insp} 16 realizētu PEEP, kas lielāks par 11, vispirms ir jāpalielina P_{insp}.



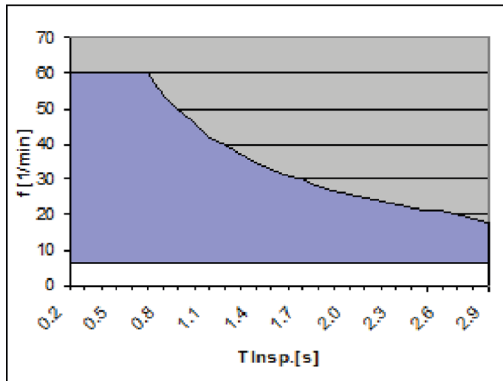
Maksimālā elpināšanas frekvence pie dotās I:E attiecības (pieaugušais)



Maksimālā elpināšanas frekvence pie dotās I:E attiecības (bērns)



Maksimālā elpināšanas frekvence pie dotā T_{insp} (pieaugušais)



Maksimālā elpināšanas frekvence pie dotā T_{insp} .
(bērns)

Elpināšanas parametru pārņemšana

- 💡 *Pārejot no elpināšanas ar spiediena kontroli uz elpināšanu ar tilpuma kontroli, sasniegtais tilpums tiek pārņemts kā V_{Ti} iepriekšējais iestatījums.*
- 💡 *Pārejot no elpināšanas ar tilpuma kontroli uz elpināšanu ar spiediena kontroli, P_{Plat} tiek pārņemts kā P_{insp} iepriekšējais iestatījums.*
- 💡 *Plato iestatījums netiek pārņemts, ja tiek pāriets no elpināšanas ar tilpuma kontroli uz elpināšanu ar spiediena kontroli un otrādi.*
- 💡 *Elpināšanas veidos PSV un HLM un no šiem elpināšanas veidiem neviens parametrs netiek pārņemts vai nodots.*
- 💡 *Citi parametri tiek pārņemti tikai, ja tie ir pieejami un derīgi jaunajā elpošanas veidā.*

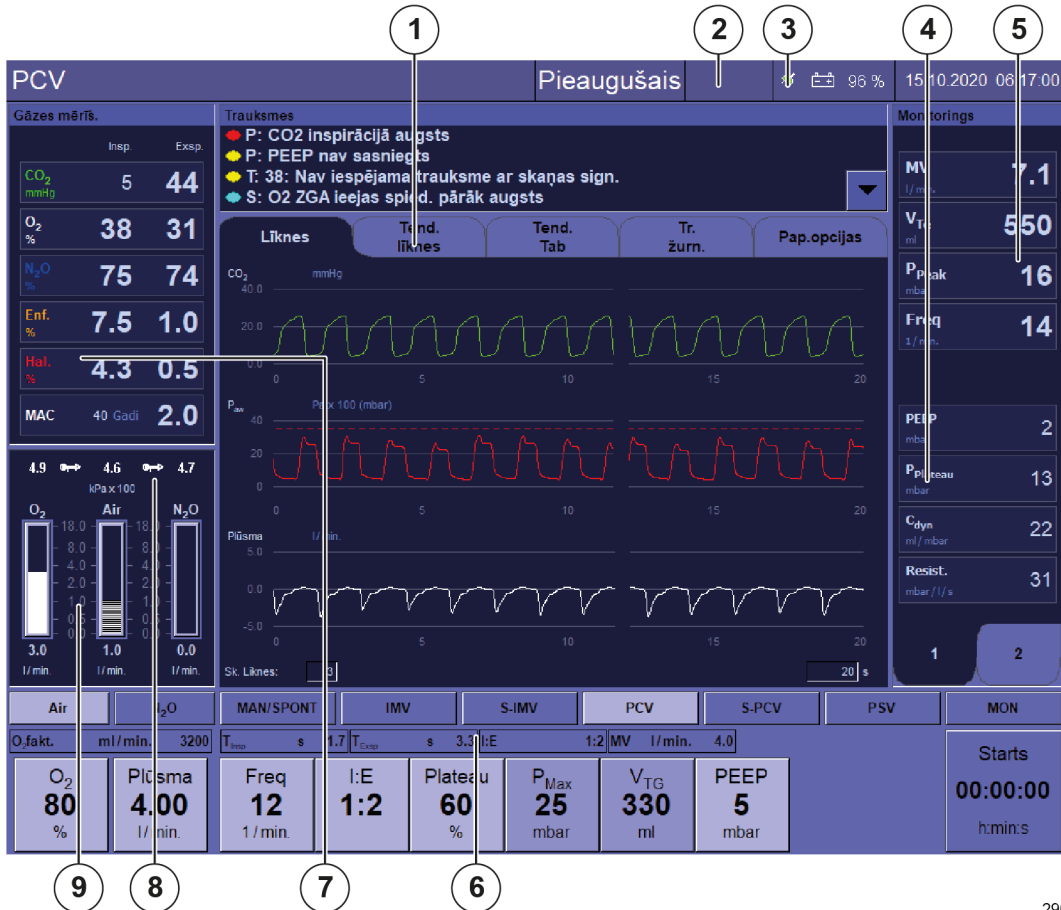
9. Monitorings

Vispārīga informācija

Visas mērījumu vērtības tiek norādītas BTPS.
Izmantojot sensorus, tiek mērīta plūsma, spiediens un koncentrācija. Visas pārējās vērtības ir atvasinātas no mērījumu vērtībām.

Dati

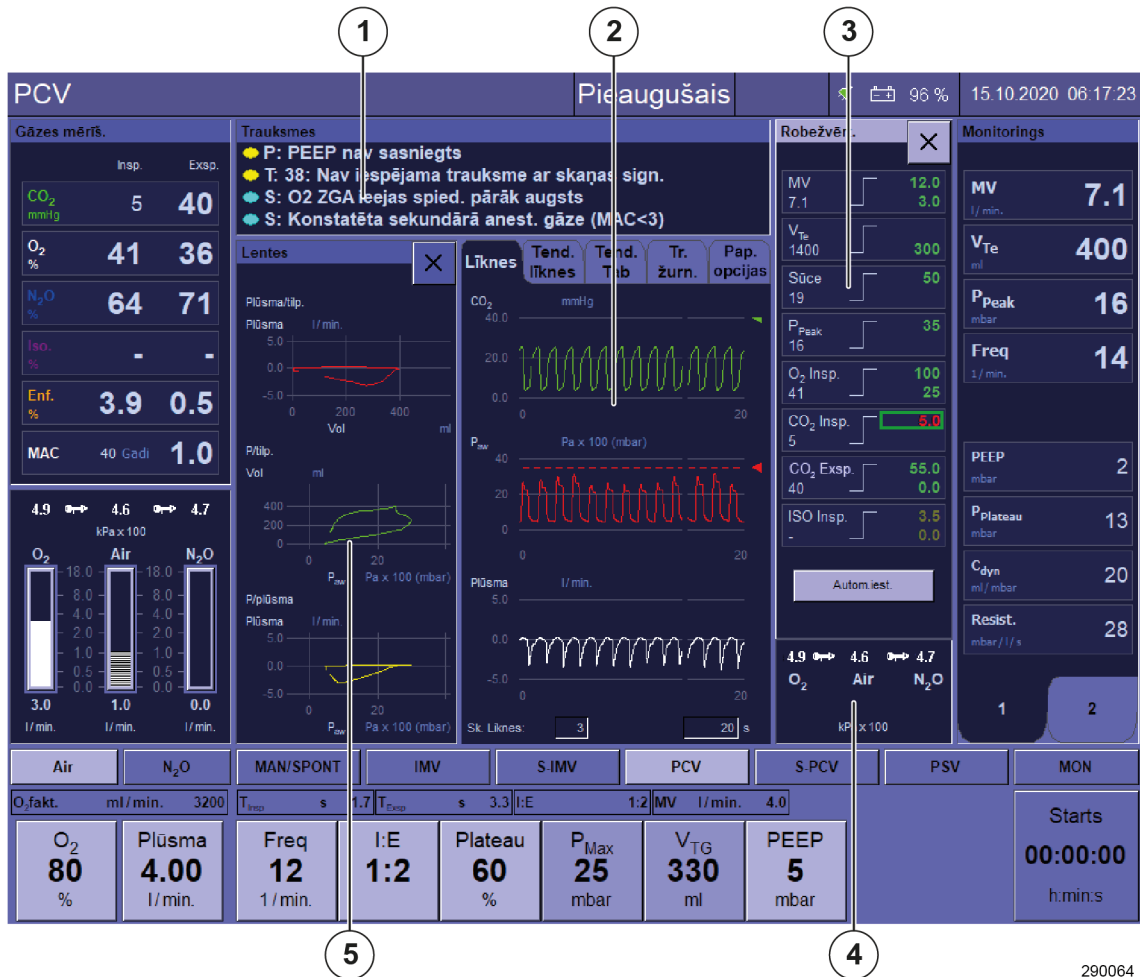
Ekrānā uzraudzības nolūkiem tiek parādīti šādi dati:



290063

- | | |
|--|---|
| <p>(1) Kartotēkas kartes</p> <p>(2) Trauksmes skaņas izslēgšana</p> <p>(3) Akumulatori</p> <p>(4) Aprēķinātās vērtības I</p> <ul style="list-style-type: none"> – Noplūde – %Spont. – MAC – Atbilstība (statiskā¹, dinamiskā) – C20/C¹ – Pretestība¹ <p>(5) Mērījumu vērtības</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vērtības grafiskā indikācijā (reāllaiks, tendence) – Vērtības skaitliskā indikācijā (monitorings, tabulas veidā) | <p>(6) Aprēķinātās vērtības II</p> <ul style="list-style-type: none"> – T_{insp.} – T_{exp.} – I:E – MV <p>(7) Gāzes koncentrācija</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vērtības grafiskā indikācijā – Vērtības skaitliskā indikācijā <p>(8) Spiediens</p> <ul style="list-style-type: none"> – ZGA – 10 l baloni <p>(9) Joslu diagrammas</p> <ul style="list-style-type: none"> – Svaigās gāzes daudzums (O₂, N₂O, AIR) |
|--|---|

¹⁾ Tiek parādīts tikai, ja pastāv plato.



290064

- (1) Trauksmes ziņojumi
- (2) Reāllaika diagrammas
- (3) Robežvērtības
- (4) Padeves spiediens
 - ZGA
 - 10 l baloni
- (5) Cilpas
 - Tilpums virs spiediena
 - Plūsma virs spiediena
 - Plūsma virs tilpuma

Trauksmes skaņas izslēgšana (Mute)

(→ "Trauksmes skaņas izslēgšana" 200. lpp.)

Robežvērtības

(→ "Robežvērtības (pacienta trausmju robežas)"
203. lpp.)

Trauksmes ziņojumi

(→ "Trauksmes ziņojumu saraksts " 210. lpp.)

Akumulatori

(→ "Akumulatori" 195. lpp.)

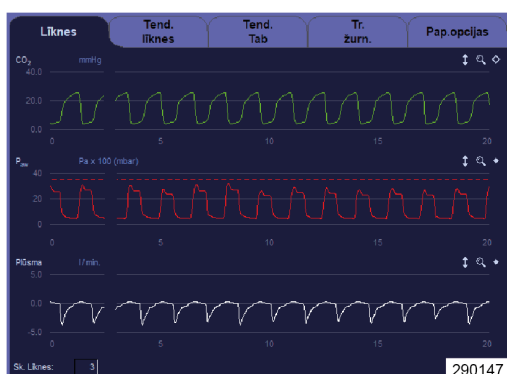
Iekārtas funkcijas

(→ "Iekārtas funkciju uzraudzība" 188. lpp.)

Uzraudzītie dati

Mērījumu vērtības grafiskā indikācijā

Dati kā reāllaika līknes



Uzraudzības nolūkiem kā līknes tiek parādītas šādas mērījumu vērtības (kā līkne(-es) var tikt attēlotas vismaz viena un ne vairāk kā 4 mērījumu vērtības):

- Elpceļu spiediens [mbar]
- Plūsma [l/min]
- Tilpums (ieelpas) [ml]
- Elpošanas gāzes
 - O₂ [%]
 - CO₂ [%, mmHg, hPa, kPa]
 - N₂O [%]
 - Gaistoši anestēzijas līdzekļi
 - Halotāns [%]
 - Enflurāns [%]
 - Izoflurāns [%]
 - Sevoflurāns [%]
 - Desflurāns [%]

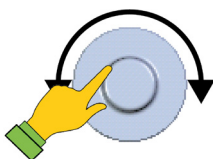


1. Atlasiet kartotēkas karti **Līknes**.



2. Atlasiet pogu logā.

(→ "12. tabula. Simboli/ekrāns (vadības elementi)" 44. lpp.)

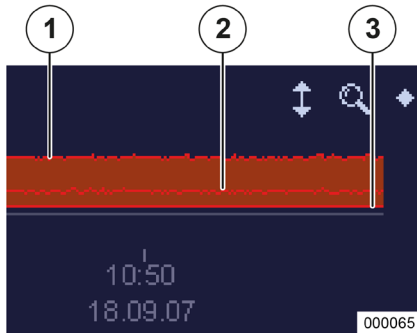


3. Iestatiet parametrus.



4. Apstipriniet ievadi.

Dati kā tendenču līknes



Uzraudzības nolūkiem kā tendenču līknes tiek parādītas šādas mērījumu vērtības (kā joslu diagramma var tikt attēlota vismaz viena un ne vairāk kā 4 mērījumu vērtības). Vērtības tiek saglabātas ik pēc piecām sekundēm:

Elpceļu spiediens [mbar]

Minūtes tilpums [ml]

Frekvence

Elpošanas gāzes

- O₂ [%]/FiO₂ [%]
- CO₂ [%, mmHg, hPa, kPa]
- N₂O [%]
- Gaistoši anestēzijas līdzekļi
 - Halotāns [%]
 - Enflurāns [%]
 - Izoflurāns [%]
 - Sevoflurāns [%]
 - Desflurāns [%]

Aprēķinātās vērtības I

- MAC
- Atbilstība
 - statiskā¹ [ml/mbar]
 - dinamiskā [ml/mbar]
- Pretestība¹ [mbar/l/s]

(1) P_{Peak}

(2) P_{Mean}

(3) PEEP

¹⁾ Tiek parādīts tikai, ja pastāv plato.

**Tend.
līknes**

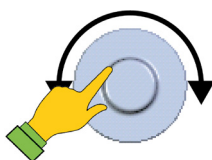


1. Atlasiet kartotēkas karti **Tendenču līknes**.



2. Atlasiet pogu logā

(→ "12. tabula. Simboli/ekrāns (vadības elementi)" 44. lpp.)



3. Iestatiet parametrus.

4. Apstipriniet ievadi.



Indikācija Tendenču līknes, ja izelpas vērtības ir lielākas par ieelpas vērtībām

Noteiktos apstākļos (piem., anestēzijas līdzekļa izvadišanas laikā) izelpas gāzes vērtības var būt lielākas par ieelpas vērtībām. Lai to parādītu tendencē, joslu diagrammas izelpas puse ir atzīmēta ar citas krāsas līniju.

(1) Izelpas vērtība

37. tabula. Reāllaika līkņu izšķirtspējas un automātiskās mērogošanas apgabals

Reāllaika līkne	Diapazons maks.	Izšķirtspēja maks.	Automātiskā mērogošana	
			Apakšējā robeža	Augšējā robeža
P _{aw} [mbar]	-10 – +100	5	-5	Trauksme P _{peak} + 5
Plūsma [l/min]	-200 – +200	5	0	Plūsma max. × 1,25
Tilpums [ml]	0 – + 2000	10	0	V _{Te} max. × 1,25
O ₂ [%]	0 – +100	5	15	Trauksme O ₂ insp. augsts
CO ₂ [%]	0 – +10	0,5	0	Trauksme CO ₂ exp. augsts
Gaistoši anestēzijas līdzekļi [%] (izņemot desflurānu)	0 – +10	0,1	0	Gaist. anest. līdz insp. augsts
DES [%]	0 – +22	1	0	Trauksme DES insp. augsts
N ₂ O [%]	0 – +100	1	0	Koncentr. FG

CO₂ līknes rūpnīcas iestatījums: Automāt. mērog.=IZSL, X ass apgabals=0–40 mmHg

Tendence tabulas veidā

Gaidstāve	Tend. līknes	Tend. Tab	Notik. zurn.	Pap. opcijas			
Datums/laiks	Notik.	CO2 I/Ex	O2 I/Ex	AGT I/Ex	MAC	P _{Peak} / PEEP	MV
20.10.20 05:00	Sevo						
20.10.20 04:59	Iso						
20.10.20 04:59	Sevo						
20.10.20 04:58	Iso						
20.10.20 04:58	Des						
20.10.20 04:57	Iso						
20.10.20 04:57	Hal						
20.10.20 04:57	Des						
20.10.20 04:56	Sevo						
20.10.20 04:56	-						
20.10.20 04:55	Sevo						
20.10.20 04:55	Iso						
20.10.20 04:55	Sevo						
20.10.20 04:54	-						
20.10.20 04:54	Hal						
20.10.20 04:53	Des						
20.10.20 04:53	-						
20.10.20 04:53	Iso						290193

Pēc izvēles (konfigurējama) tabulas veidā var parādīt līdz 12 vērtībām, kas tiek atjauninātas ik pēc piecām sekundēm:

- Datums
- Laiks
- Notikums
 - Elpināšanas sākums un beigas
 - Anestēzijas gāzes maiņa
- Mērījumu vērtības
 - CO₂ [%, mmHg, hPa, kPa] insp./exsp.
 - O₂ [%] insp./exsp./FiO₂ [%]
 - N₂O [%] insp./exsp.
 - Līdzeklis [%] ieelpas/izelpas.
 - P_{Peak}/PEEP [mbar]
 - P_{Mean} [mbar]
 - MV [l/min]
 - Freq [1/min]
- Aprēķinātās vērtības I
 - MAC
 - Atbilstība statiskā¹/dinamiskā [ml/mbar]
 - Pretestība [mbar/l/s]¹

¹⁾ Tiek parādīts tikai, ja pastāv plato.

Notikumu žurnāls

Gaidstāve	Tend. līknes	Tend. Tab	Notik. žurn.	Pap. opcijas
Sist. notikumu žurnāls				
20.10.2020 04:48:24	(0Min.)	Notikums: Trauksme dzēsta (P-SEVO nesp. pārāk augsts)		
20.10.2020 04:48:24	(0Min.)	Notikums: Elpināšana apturēta		
20.10.2020 04:48:24	(0Min.)	Notikums: Signālcilvēka trauksme (P-SEVO nesp. pārāk augsts)		
20.10.2020 04:48:07	(0Min.)	Notikums: Mainīts svaigās gāzes iestat. (0.)		
20.10.2020 04:48:07	(0Min.)	Notikums: Mainīts svaigās gāzes iestat. (Pīšma)		
20.10.2020 04:48:07	(0Min.)	Notikums: Mainīts trauksmes iestat. (pPeak augsts)		
20.10.2020 04:48:07	(0Min.)	Notikums: Mainīts elpināš. rež.		
20.10.2020 04:48:01	(0Min.)	Notikums: Mainīts svaigās gāzes iestat. (Pīšma)		
20.10.2020 04:48:01	(0Min.)	Notikums: Mainīts elpināš. rež.		
20.10.2020 04:47:57	(0Min.)	Notikums: Mainīts trauksmes iestat. (pPeak augsts)		
20.10.2020 04:47:57	(0Min.)	Notikums: Mainīts elpināš. rež.		
Detalizēts skats				
20.10.2020 04:48:07 Notikums: Mainīts svaigās gāzes iestat. (Pīšma)				
Pīšma 2.00 l/min.				

Visi iekārtā leon *plus* veiktie iestatījumi, radušās trauksmes un notikumi tiek attēloti notikumu žurnālā. Notikumus var parādīt detalizētā skatā:

- Indikācija
 - Kodējums
 - Datums
 - Laiks
 - Laika starpība pret faktisko laiku
 - Notikums
- Kodējums
 - Trauksmes
 (→ "Trauksmju prioritātes" 197. lpp.)
 - Notikumi

Iespējamie notikumi



Ierīces ieslēgšana/izslēgšana



Elpināšanas palaide/apturēšana



Elpināšanas veida maiņa



Elpināšanas parametru maiņa



Trauksmes robežu maiņa



Svaigās gāzes, nesējgāze izmaiņas (tikai iekārtai leon *plus*)




Kalibrēšanas




Notikumu žurnālu var apskatīt tikai gaidstāvē.

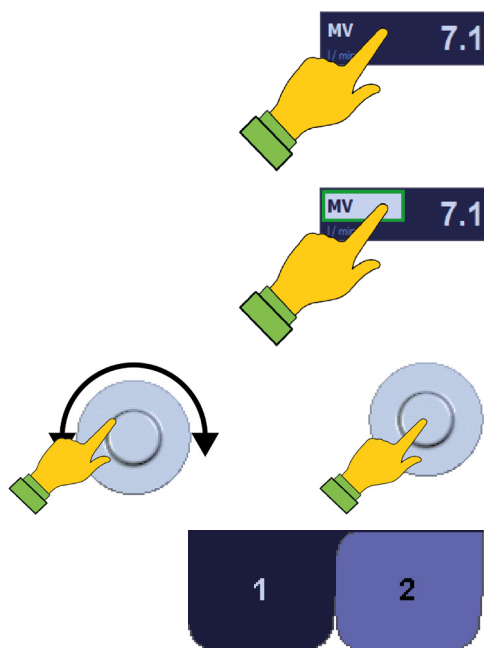
Pēc izvēles (konfigurējama) divās lapās tiek parādītas katrā 8 vērtības. 4 vērtības monitoringa loga augšējā daļā tiek attēlotas lielākā izmērā. Šeit vajadzētu novietot svarīgākās mērījumu vērtības. Šīs 4 mērījumu vērtības abās lapās ir vienādas.

 *Režīmā MAN/SPONT pēc apnojas laika paiešanas monitoringa vērtības mainās uz --.-.*

Elpināšanas un aprēķināto vērtību I monitoringa vadības elementi

1. Fokusējiet logu.
2. Atlasiet logā mērījuma vērtību.
3. Mainiet vērtību.
4. Apstipriniet ievadi.
5. Atveriet mērījumu vērtības 1. vai 2. lapā.

 *Logu Monitorings var atlasīt tikai, izmantojot skārienekrānu.*



38. tabula. Skaitļu veidā parādīto mērījumu vērtību diapazons un izšķirtspēja

Mērījumu vērtība		Diapazons	Izšķirtspēja
MV [l/min]		0–50	0,1
V _{Ti} [ml] un V _{Te} [ml]	Pieaugušais, IBW	0–1000	10
		1000–5000	50
	Bērns	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/min]		0–300	1
Freq. _{Spont.} [1/min]		0–300	1
Freq. _{CO2} [1/min]		0–100	1
T _i Spont [s]		0–10	0,1
MAC		0–10	0,1
Atbilst. stat. [ml/mbar]		0–1000	1
Atbilst. din. [ml/mbar]		0–1000	1
C20/C		0–200	1
Pretest. [mbar/l/s]		0–1000	1
%Spont. [%]		0–100	1
Noplūde [%]		10–100	1

Aprēķināto vērtību II monitorings


Tiek parādītas šādas elpināšanas vērtības, kas aprēķinātas, izmantojot iestatījumus:

O₂fakt. ml/min. 3200

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

MV l/min 1.2

- Maisītājs
 - O₂efektīvais [ml/min] vai [l/min]
- Elpošanas laika attiecība
 - T_{insp.} [s]
 - T_{exp.} [s]
 - I:E
- Tilpums
 - MV (tikai, ja V_{Ti} vai V_{TG} var iestatīt kā iestatījumu)

 O₂efektīvais ir 100% skābekļa daudzums iestatītajā svaigajā gāzē.

Gāzes mērīšana

Gāzes mērīš.		
	Insp.	Exsp.
CO ₂ mmHg	5	44
O ₂ %	38	31
N ₂ O %	75	74
Enf. %	7.5	1.0
Hal. %	4.3	0.5
MAC	40 Gadi	2.0

290462

Uzraudzības nolūkā tiek parādītas šādas ieelpas un izelpas gāzes mērījumu vērtības:

- CO₂
- O₂ vai FiO₂
- N₂O
- Gaistoši anestēzijas līdzekļi
 - Halotāns
 - Enflurāns
 - Izoflurāns
 - Sevoflurāns
 - Desflurāns

O₂, N₂O un gaistošo anestēzijas līdzekļu mērījums ir papildiespēja.

Gaistoši anestēzijas līdzekļi (ieelpas un izelpas) var pēc izvēles tikt automātiski noteikti un parādīti, sākot no 0,15% koncentrācijas (Auto ID automātiska anestēzijas gāzes noteikšana).

💡 *Logā Gāzes mērīšana tiek ievadīts vecums MAC vērtības aprēķināšanai.*

Anestēzijas gāzes ir kodētas ar krāsām:

- Halotāns: sarkana
- Enflurāns: oranža
- Izoflurāns: violela
- Sevoflurāns: dzeltena
- Desflurāns: zila

💡 *Tikai gadījumā, ja gāzes mērīšana ir aprīkota ar automātisku anestēzijas gāzes identifikāciju, notiek otras anestēzijas gāzes noteikšana.*

💡 *Iespējams, ka gāzes mērījumā tiek parādītas aplamas halotāna mērījuma vērtības, kaut gan tas netiek izmantots kā gaistošs anestēzijas līdzeklis. Šī parādība pastiprināti rodas zemas plūsmas anestēzijas laikā. Mikrobiem fermentējot ogļhidrātus, rodas metāns, un tas no organisma izdalās caur plaušām. Metāns tiek absorbēts pie tāda paša viļņu garuma kā halotāns un tādējādi ietekmē halotāna koncentrācijas noteikšanu.*

💡 *Aplami mērījumu rezultāti var rasties arī, ja tiek izmantoti spirtu saturoši tīrīšanas līdzekļi.*



Logs Gāzes mērīšana tikai ar FiO₂ mērījumu

Uzraudzības nolūkos tiek parādīts tikai ieelpas FiO₂.

Vecuma ievade MAC aprēķināšanai

Gāzes mērīš.		
	Insp.	Exp.
CO ₂ mmHg	5	44
O ₂ %	38	31
N ₂ O	75	74
Enf.	7.5	1.0
Hal. %	4.3	0.5
MAC	40 Gadi	2.0

290455

MAC vērtības parādīšana un vecuma ievade aprēķināšanai tiek veikta logā Gāzes mērīšana.

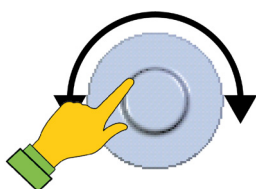
1. Fokusējiet logu **Gāzes mērīšana**.



2. Atlasiet logā lauku **MAC**.



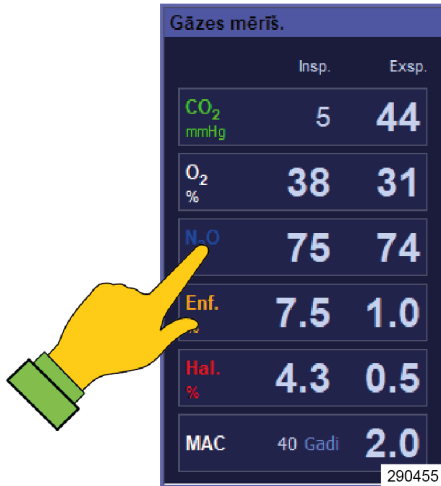
290203



3. Mainiet vērtību.

4. Apstipriniet ievadi.

Manuāla anestēzijas gāzes izvēle

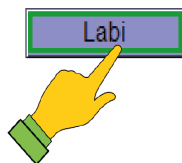


Ja gāzes mērīšana nav aprīkota ar automātisku anestēzijas gāzes noteikšanu, izvēli veic logā Gāzes mērīšana. Pieskaroties laukam, tiek atvērts blakus esošais dialoglogs, kurā tiek parādīta anestēzijas gāzes koncentrācija. Kā noklusējuma vērtība logā Gāzes mērīšana vienmēr tiek rādīta pēdējā iestatītā anestēzijas gāze.

1. Fokusējiet logu **Gāzes mērīšana** (lauks Anestēzijas gāzes konc. indikācija).



2. Atlasiet logā anestēzijas gāzes pogu.



3. Apstipriniet ievadi ar pogu **OK**.



PIESARDZĪBU

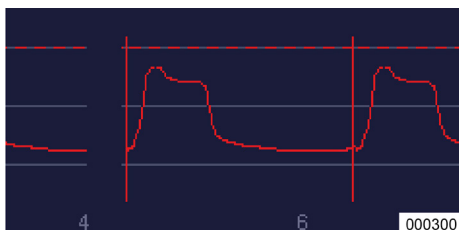
Nepareiza anestēzijas gāzes izvēle!

Nāvējošas vai paliekošas traumas pacientam

Ja manuālā izvēle ir nepareiza, anestēzijas gāzes koncentrācija vairs nav pareiza.

- Pievērsiet īpašu uzmanību pareizai izvēlei!

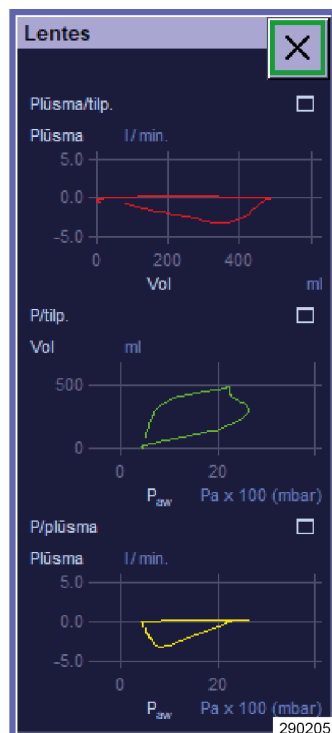
Aktivizēto elpas vilcienu noteikšana



Elpināšanas veidos S-IMV, S-PCV un PSV, kuros pacients var aktivizēt mehānisku elpas vilcienu, aktivizēšanas laiks tiek atzīmēts reāllaika līknēs ar vertikālu līniju atbilstošajā līknes krāsā.

Cilpas (plaušu funkcijas uzraudzība)

Trīs cilpu logs



Plaušu funkcijas uzraudzībai var vienlaikus parādīt trīs cilpas:

- Plūsma virs tilpuma
- Tilpums virs spiediena
- Plūsma virs spiediena



Ar šo taustiņu var atvērt vai aizvērt logu ar trim cilpām vai aizvērt pilnekrānu ar vienu cilpu.



Ar šo pogu var atvērt vienu no trīs cilpu ekrāna cilpām pilnekrāna režīmā

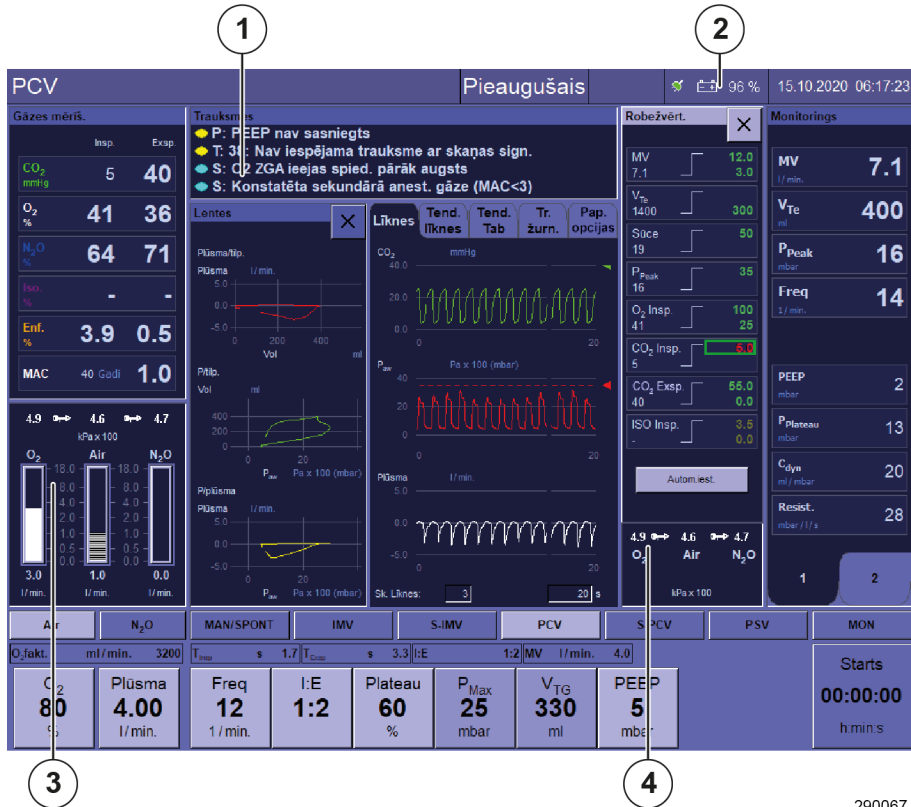
💡 *Lai cilpu logu atvērtu pilnekrāna režīmā, trīs cilpu logam ir jābūt atvērtam.*



Ar šo pogu var aizvērt pilnekrāna logu vai logu ar trim cilpām.

💡 *Citi vadības elementi:
(→ "12. tabula. Simboli/ekrāns (vadības elementi)" 44. lpp.)
(→ "13. tabula. Simboli/ekrāns (pogas)" 44. lpp.)*

10. Iekārtas funkciju uzraudzība



290067

Ekrānā uzraudzības nolūkiem tiek parādītas šādas funkcijas:

- Svaigās gāzes maisītājs
- Akumulatori
- Nesējgāzes padeve
- Gāzu padeves spiediens
- 10 l balonu padeves spiediens
- Rezerves gāzes balonu režīms (tikai kā trauksmes ziņojums)
- Nesējgāzes ģenerators (tikai kā trauksmes ziņojums)
- Gāzes mērīšana (tikai kā trauksmes ziņojums)
- Svaigās gāzes trūkums (tikai kā trauksmes ziņojums)
- Pacienta modulis (tikai kā trauksmes ziņojums)
- CO₂ absorbētājs (tikai kā trauksmes ziņojums)
- Ventilators (tikai kā trauksmes ziņojums)

(1) Trauksmes ziņojumi

(2) Akumulatori

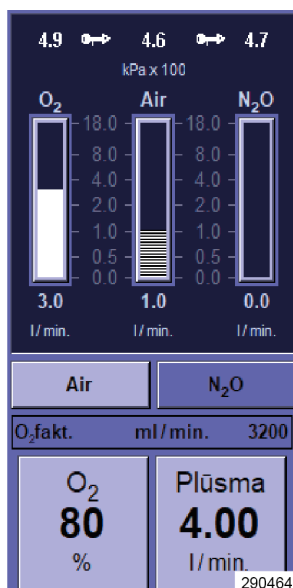
(3) Svaigās gāzes maisītājs

(4) Gāzu padeves spiediens

(→ "Kļūdas un pasākumi" 231. lpp.)

Svaigās gāzes maisītājs

Bojāts svaigās gāzes maisītājs



Ja svaigās gāzes maisītājs ir bojāts, cauruļu iekšpusē tiek grafiski attēlots plūstošā O₂, AIR un N₂O daudzums.

Ir aktīvas šādas pogas:

- Nesējgāzes izvēle
- O₂ procentuālās daļas svaigās gāzes plūsmā iestatījums
- Svaigas gāzes plūsma

💡 Gāzu iepriekšējam spiedienam svaigās gāzes maisītājam ir jābūt vismaz 1,1 kPa × 100 (bar), pretējā gadījumā attiecīgā gāze tiek deaktivizēta.

Svaigās gāzes maisītājs vienas nesējgāzes atteikuma gadījumā

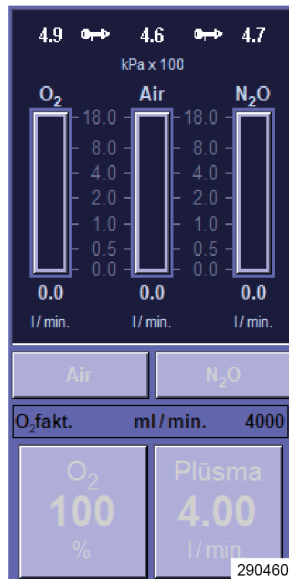


Poga, lai atlasītu atteiktu gāzi (šeit N₂O) kā nesējgāzi, ar krāsas palīdzību tiek attēlota kā neaktīva. Šo gāzi vairs nevar izmantot kā nesējgāzi. N₂O un O₂ ZGA atteikuma gadījumā var nodrošināt, izmantojot rezerves gāzes balonus. AIR atteikuma gadījumā kā nesējgāzi izmanto O₂.

💡 *Priekšnoteikumi ekspluatācijai ar rezerves gāzes balonu:*

- Rezerves gāzes baloni ir
- Rezerves gāzes baloni ir pietiekami uzpildīti
- Rezerves gāzes baloni ir atvērti

Indikācija, ja svaigās gāzes maisītājs ir bojāts



Maisītāja atteices gadījumā pogas, lai izvēlētos AIR vai N₂O nesējgāzi, poga plūsmas iestatīšanai un poga O₂ procentuālās daļas iestatīšanai svaigajā gāzē ar krāsas palīdzību tiek attēlotas neaktīvas. AIR un N₂O vairs nevar izmantot kā nesējgāzi.

- Poga O₂ procentuālās daļas iestatīšanai svaigās gāzes plūsmā un svaigās gāzes plūsmas poga ir neaktīva
- Svaigās gāzes plūsma sistēmā sastāv no 100% O₂, un to var regulēt tikai, izmantojot O₂ ārkārtas dozēšanu



Maisītāja atteices gadījumā: lestatiet O₂ ārkārtas dozēšanu uz vēlamo svaigās gāzes plūsmas vērtību. Pārbaudiet anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja iestatījumu, jo svaigās gāzes plūsma ir mainījies



Plēves tastatūras taustiņš svaigās gāzes maisītāja loga fokusēšanai ir neaktīvs.

Gāzu padeves spiediens



Gāzu padeves spiediens tiek parādīts loga **Robežvērtības** apakšējā daļā. Papildus ir redzama indikācija svaigās gāzes maisītāja logā.

(→ "Svaigās gāzes maisītājs" 189. lpp.)



Ar šo taustiņu var atvērt logu **Robežvērtības**.



Ar vienu no abiem šiem taustiņiem var aizvērt logu **Robežvērtības**.

Centralizētās gāzes padeves spiediens

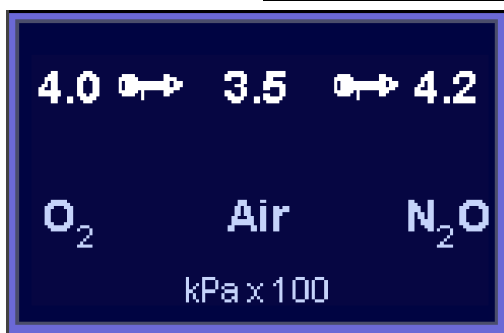


BRĪDINĀJUMS

Centralizētās gāzes padeves atteice

Nepietiekamas skābekļa padeves risks

- Atveriet rezerves gāzes balonus aizmugurē.
- Pārslēdziet uz manuālu elpināšanu.



Spiediena indikācija bojātas centralizētās gāzes padeves gadījumā

Bojātas ZGA gadījumā loga **Robežvērtības** apakšā centralizētās gāzes padeves spiediens tiek parādīts baltā krāsā.

Tas, ka parādītais spiediens ir ZGA spiediens, tiek norādīts ar izlaišanas spraudņa simbolu.

- 💡 ZGA gāze tiek atzīta par pieejamu, ja tās spiediens ir virs 1,1 kPa × 100 (bar). Zem 2,5 kPa × 100 (bar) tas tiek uzskatīts par zemu.



Spiediena indikācija centralizētās gāzes padeves atteices gadījumā

ZGA atteices gadījumā centralizētās gāzes padeves spiediens tiek parādīts sarkanā krāsā.

Ja iekārtai leon *plus* svaigo gāzi nodrošina tikai 2 vai 3 l gāzes baloni, par to informē ziņojums trauksmju logā.

- 💡 Ja ir pievienoti tikai 2 vai 3 l rezerves gāzes baloni, AIR kā nesējgāze nav pieejams. Ir iespējama tikai elpināšana, izmantojot elpināšanas veidu MAN/SPONT. Rezerves balonu spiedienu var nolasīt manometros iekārtas leon *plus* priekšpusē.

- 💡 (→ "O₂ skalošana, vakuums, spiediena manometrs" 55. lpp.).

Spiediena indikācija, ja padevi nodrošina 10 l baloni



Ja iekārtai leon *plus* svaigo gāzi nodrošina no 10 l gāzes baloniem un balonu spiediens tiek uzraudzīts, par to informē gāzes balona simbols. Vērtība (40 kPa × 100 (bar)) blakus balona simbolam ir 10 l balona spiediens. Vērtība blakus izlaišanas spraudņa simbolam (4,0 kPa × 100 (bar)) rāda spiedienu iekārtas leon *plus* gāzes ieejā.

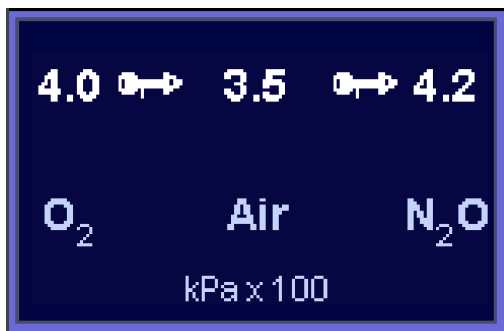
Kā 10 l balonus var pievienot šādas kombinācijas:

- tikai O₂
- tikai N₂O
- tikai AIR
- O₂, AIR
- O₂, N₂O

- 💡 *AIR vai O₂ balons tiek uzskatīts par pilnu, ja tā spiediens ir virs 120 kPa × 100 (bar), N₂O spiediens ir virs 40 kPa × 100 (bar).*
- 💡 *Balona simbols ar 10 l balona spiedienu tiek parādīts tikai, ja tas ir konfigurēts sadaļā Serviss (→ "Gāzes padeve" 108. lpp.).*
- 💡 **10 l balonu pieslēgums ZGA vietā**
(→ "10 l balonu pieslēgums ZGA vietā" 72. lpp.)
*Padeves spiedienam iekārtas pieslēgumā jābūt no 2,8 līdz 6,0 kPa × 100 (bar). Ja 10 l balons AIR nav pievienots, kā nesējgāze tiek izmantots O₂.
(→ "10 l balona AIR un AGA pieslēgums" 74. lpp.).*
- 💡 **10 l balonu pieslēgums kā rezerves gāzes baloni**
(→ "10 l balonu pieslēgums kā rezerves gāzes baloni" 73. lpp.)
Padeves spiedienam iekārtas pieslēgumā jābūt no 1,8 līdz 2,0 kPa × 100 (bar). Ja AIR kā nesējgāze nav pieejams un darbojas O₂ rezerves gāzes balonu režīms, ir iespējama tikai elpināšana, izmantojot elpināšanas veidu MAN/SPONT.

Nesējgāzes ģenerators

Nesējgāzes ģenerators atteices gadījumā mehānisko elpināšanas veidu pogas kļūst neaktīvas. Notiek automātiska pārslēgšanās uz elpināšanas veidu MAN/SPONT. Tiek parādīts trauksmes ziņojums **“Nesējgāzes ģenerators atteice. Iespējama tikai manuāla elpināšana”**.



AIR kā nesējgāze

Pēc noklusējuma (svaigās gāzes padeve caur ZGA) kā nesējgāze tiek izmantots AIR. Ja iekārtu leon *plus* ar svaigo gāzi apgādā, izmantojot 10 l gāzes balonus O₂ un AIR, kā nesējgāze tiek izmantots AIR.

Nesējgāzes maisītāja gāzu iepriekšējam spiedienam (AIR vai O₂) jābūt vismaz 1,5 kPa × 100 (bar), pretējā gadījumā tas tiek deaktivizēts. Tādā gadījumā ir iespējams tikai elpināšanas veids MAN/SPONT.



O₂ kā nesējgāze

Ja AIR kā nesējgāze nav pieejams (ZGA bojājums) vai iekārtu leon *plus* ar svaigo gāzi apgādā, izmantojot 10 l gāzes balonus O₂ un N₂O, kā nesējgāze tiek izmantots O₂.

Ja AIR kā nesējgāze nav pieejams un darbojas O₂ rezerves gāzes balonu režīms, ir iespējama tikai elpināšana, izmantojot elpināšanas veidu MAN/SPONT.

Gāzes mērīšana

Tiek veikta šāda uzraudzība:

- Gāzes mērīšanas atteice
- O₂ kalibrēšana
- Mērījumu gāzes šļūtenes aizsprostojums
- Ūdens uztvērēja nomaiņa

Kalibrēšana notiek automātiski ekspluatācijas laikā.



PIESARDZĪBU

Gāzes mērīšanas atteice

Nepietiekama skābekļa padeve

- Ārējais monitorings, O₂, CO₂ un anestēzijas gāzes koncentrācija

Svaigās gāzes trūkums

Sistēmas uzpilde tiek uzraudzīta vizuāli. Svaigās gāzes trūkuma gadījumā ("sistēma iztukšojas" noplūdes dēļ vai tādēļ, ka pacients patērē vairāk svaigās gāzes, nekā tiek pievadīts) tiek parādīts trauksmes ziņojums "**Nepietiekama svaigās gāzes padeve**".

Pagriežamais balsts ar pacientam lietojamo daļu

Pareiza pacientam lietojamās daļas bloķēšana pie iekārtas tiek uzraudzīta elektriski. Ja pacientam lietojamā daļa uz pagriežamā balsta nav pareizi fiksēta pie iekārtas, tiek parādīts trauksmes ziņojums "**Pacientam lietojamā daļa nav bloķēta. Elpināšana apturēta**".

CO₂ absorbētājs

CO₂ absorbētāja pozīcija tiek uzraudzīta elektriski. Ja absorbētājs nav līdz galam ieskrūvēts, tiek parādīts trauksmes ziņojums "**CO₂ absorbētājs noņemts vai nav bloķēts. Kontūra sistēmas īsslēgums**".

Ventilators

Maksimālā O₂ koncentrācija iekārtas *leon plus* korpusā nedrīkst pārsniegt 25%. Lai to nodrošinātu, korpuss tiek ventilēts ar ventilatoru. Noderīga papildu iedarbība ir korpusa iekšpuses dzesēšana. Ventilatora atteices gadījumā tiek parādīts trauksmes ziņojums "**Ventilatora atteice**".

Akumulatori



Akumulatoru uzlāde (elektrotīkla spriegums pieslēgts)

Virsraksta joslā pa labi zaļā krāsā tiek parādīts spraudņa simbols ar nozīmi "Elektrotīkla spriegums pieslēgts", akumulatora simbols baltā krāsā ar akumulatoru uzlādes indikāciju procentos.



Akumulatoru režīms

Virsraksta joslā pa labi tiek parādīts spraudņa simbols baltā krāsā ar nozīmi "Nav elektrotīkla spriegums", akumulatora simbols zaļā krāsā ar akumulatoru atlikušā darbības laika indikāciju minūtēs.



Akum. līmenis zems

Virsraksta joslā tiek parādīts akumulatora simbols dzeltenā krāsā ar atlikušā darbības laika indikāciju 10 minūtes.



Akumulatori bojāti

Virsraksta joslā pa labi tiek parādīts akumulatora simbols sarkanā krāsā ar nozīmi "Akumulators bojāts".

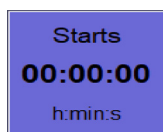


Akumulatori nav pieslēgti

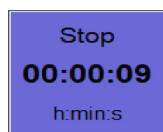
Virsraksta joslā pa labi tiek parādīts akumulatora simbols sarkanā krāsā un pārsvītrots ar nozīmi "Akumulators nav pieslēgts" jeb "Akumulators nav pieejams".

💡 (→ "Barošanas no elektrotīkla atteice" 250. lpp.)

Hronometrs



Hronometra
palaide



Hronometrs
darbojas



Hronometrs
apturēts


Logā Elpināšanas veidi un elpināšanas parametri labajā pusē ir novietots hronometrs. Laika mērīšana notiek formātā hh:mm:ss. Maksimāli iespējamais apturamais laiks ir 99:59:59. Lietošana notiek šādi:

- **Starts:** Skārienekrānā īsi pieskarieties hronometram
- **Stop:** Skārienekrānā vēlreiz īsi pieskarieties hronometram
- **Atiestatīt:** Skārienekrānā turiet nospiestu hronometru vairāk nekā divas sekundes

💡 *Apstiprināt var ar grozāmpogu.*

11. Trauksmes

Vispārīga informācija

 **Piesardzību!** - Iekārtai, iespējams, ir citi trauksmes robežu iestatījumi vai konfigurācijas nekā līdzīga vai tāda paša tipa iekārtām.

Pašreizējo trauksmju attēlojums

Trauksmju attēlojums ekrānā



Vienlaikus var tikt parādītas maksimāli četras trauksmes. Trauksmēm ir šādas īpašības:

- Prioritāte
- Tips
- Teksts
- Skaņa

Tās tiek attēlotas logā virs kartotēkas karšu sistēmas un ir izkārtotas prioritātes secībā, vienādas prioritātes ietvaros atbilstoši to ietekmei uz iekārtas darbību.

Tehniskās trauksmes un sistēmas trauksmes papildus ir apzīmētas ar kļūdas numuru.



Ja vienlaikus pastāv vairāk nekā četras trauksmes, pārējo trauksmju skatīšanai sarakstu var ritināt ekrānā, izmantojot pogas.



Kā reāllaika līknes attēloto mērījumu vērtību trauksmes robežas ir iezīmētas ar svītrojumu attiecīgās līknes krāsā.

Trauksmju prioritātes

39. tabula. Trauksmju prioritāšu apzīmējums

Prioritāte	Ovāla krāsa	Akustisks kodējums
augsts	sarkans	ilgstošs periodisks skaņas signāls
vidējs	dzeltens	periodisks skaņas signāls ik pēc 30 sekundēm
informatīvs	gaiši zils	nav skaņas signāla

Trauksmes ir iedalītas trīs prioritātēs. Atbilstoši prioritātei trauksmes tiek apzīmētas šādi:

- krāsains ovāls priekšpusē
- skaņas signāls (izņemot informatīvās trauksmes)

Vienādas prioritātes ietvaros trauksmes tiek izkārtotas sešās papildu prioritātēs atbilstoši to ietekmei uz iekārtas darbību.

Pastāv četras trauksmes, kas gaidstāvē ir **informatīvas**, bet elpināšanas laikā tām ir **augsta prioritāte**:


- O₂ ārkārtas dozēšana aktīva
- CO₂ absorbētāja īsslēgums
- Nav ūdens uztvērēja
- Pacientam lietojamā daļa nav bloķēta

Trauksmju tipi

40. tabula. Trauksmju tipi

Tips	Kods	izraisīja	var novērst
Pacients	P	Pacients	Lietotājs
Sistēma	S	tehniska kļūda	
Tehnika	T		Löwenstein Medical

Trauksmes ir iedalītas trīs tipos atkarībā no izraisītāja un novēršanas iespējām. Tehniskās trauksmes un sistēmas trauksmes papildus ir apzīmētas ar kļūdas numuru.

 *Pirms informējat Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi, lūdzu, atzīmējiet šos kļūdas numurus.*

Trauksmes skaļums

(→ "Kartotēkas karte Skaļums" 95. lpp.)

Trauksmes ziņojumu saglabāšana

Izslēdzot iekārtu, visi trauksmes ziņojumi tiek saglabāti. Strāvas padeves pārtraukuma gadījumā iekārta automātiski pārslēdzas akumulatora režīmā un, ja strāvas padeve netiek atjaunota, pēc 100 minūtēm parāda ziņojumu un pati izslēdzas.

Trauksmju rūpnīcas iestatījumi

41. tabula. Trauksmju rūpnīcas iestatījums

Trauksme	Elpināšanas veids															
	Bērns								Pieaugušais							
	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	HLM	MON	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	HLM	MON
O ₂ insp.[%] augsts	100															
O ₂ insp.[%] zems	25															
CO ₂ insp. [mmHg] augsts	5,0							/	5,0							/
CO ₂ exsp.[mmHg] augsts	50,0								55,0							
CO ₂ exsp. [mmHg] zems	0								0							
HAL insp.[%] augsts	3,0							/	3,0							/
HAL insp.[%] zems	0							/	0							/
ENF insp.[%] augsts	5,0							/	5,0							/
ENF insp.[%] zems	0							/	0							/
ISO insp.[%] augsts	3,5							/	3,5							/
ISO insp.[%] zems	0							/	0							/
SEV insp.[%] augsts	3,5							/	3,5							/
SEV insp.[%] zems	0							/	0							/
DES insp.[%] augsts	10,0							/	10,0							/

41. tabula. Trauksmju rūpnīcas iestatījums

Trauksme	Elpināšanas veids																				
	Bērns									Pieaugušais											
	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	HLM	MON	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	HLM	MON					
DES insp.[%] zems	0									/	0						/				
FiO ₂ [%] augsts	100									/	100						/				
FiO ₂ [%] zems	25									/	25						/				
Noplūde [%]	50									/	/	50						/	/		
Apnoja [s]	/									30	/	/	/						30	/	/
MV [l/min] augsts	9,0									/	/	/	12,0						/	/	/
MV [l/min] zems	2,0									/	/	/	3,0						/	/	/
V _{Te} [ml] zems	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} augsts	/									100			/						100		
Freq _{CO2} zems	/									4			/						4		

Trauksmes skaņas izslēgšana

Trauksmes skaņas izslēgšana 2 minūtes



BRĪDINĀJUMS

Trauksmju skaņas signāls izslēgts!

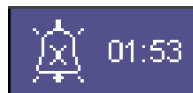
Nepietiekamas skābekļa padeves risks

Visas radušās trauksmes tiek parādītas tikai vizuāli.

- Novērojiet elpināšanu, kamēr ir izslēgts trausmju skaņas signāls.
- Pievērsiet pastiprinātu uzmanību.



Plēves tastatūrā apakšā pa labi atrodas taustiņš **Mute**. Nospiežot taustiņu **Mute**, visām pašreiz pastāvošajām akustiskajām trausmēm uz divām minūtēm tiek izslēgts trausmes skaņas signāls. Vēlreiz nospiežot, taustiņš Mute tiek deaktivizēts.



Ja taustiņš Mute ir aktivizēts, virsraksta joslā tiek parādīts minūšu skaitītājs mm:ss formātā, kurš rāda skaņas izslēgšanas atlikušo laiku.

(→ "Mute 2 min." 54. lpp.)

- Ja trausmei ir augsta vai vidēja prioritāte, pēc 120 sekundēm atkal tiek atskaņota akustiskā trausme.
- Ja skaņas signāla izslēgšanas laikā rodas jauna trausme ar augstāku prioritāti, tā tiek atskaņota nekavējoties. Skaņas signāla izslēgšana tiek atcelta.
- Ja skaņas signāla izslēgšanas laikā rodas jauna trausme ar tādu pašu vai zemāku prioritāti kā jau pastāvošajām trausmēm, tā tiek atskaņota tikai, kad ir pagājis skaņas izslēgšanas laiks. Šāda darbība attiecas tikai uz vidējas prioritātes un informatīvajām trausmēm. Augstas prioritātes trausmes tiek atskaņotas vienmēr. Skaņas signāla izslēgšana tādā gadījumā tiek atcelta.
- Ja skaņas signāla izslēgšanas laikā neviena trausme nepastāv, skaņas izslēgšanas funkcija tiek priekšlaikus atcelta. Nākamā radusies trausme tiek atskaņota atbilstoši prioritātei.
- Nospiežot taustiņu **Mute**, informatīvās prioritātes trausmes trausmju logā tiek dzēstas.

Trauksmes skaņas izslēgšana 10 minūtes



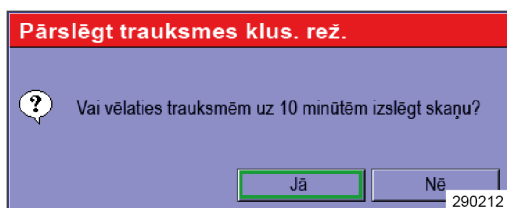
BRĪDINĀJUMS

Trauksmju skaņas signāls izslēgts!

Nepietiekamas skābekļa padeves risks

Visas radušās trauksmes tiek parādītas tikai vizuāli.

- Novērojiet elpināšanu, kamēr ir izslēgts trauksmju skaņas signāls.
- Pievērsiet pastiprinātu uzmanību.



Ja elpināšanas veida MAN/SPONT laikā taustiņu Mute nospiež ilgāk nekā divas sekundes, tiek parādīts blakus redzamais ekrāna dialoglodziņš. Ja dialoglodziņu apstiprina, nospiežot Jā, visām pacienta trauksmēm uz 10 minūtēm tiek izslēgts skaņas signāls. Vēlreiz nospiežot taustiņu, skaņas izslēgšana tiek deaktivizēta.

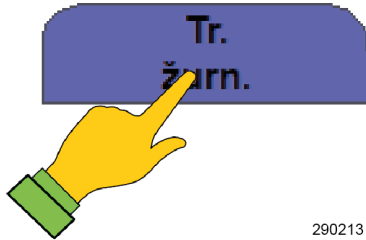


Virsraksta joslā (→ "Mute 10 min." 54. lpp.) tiek parādīts minūšu skaitītājs mm:ss formātā ar sarkanu fonu, kurš rāda skaņas izslēgšanas atlikušo laiku.



Sistēmas trauksmes un tehniskās trauksmes tiek atskaņotas, un skaņas izslēgšana tiek atiestatīta.

Trauksmju žurnāls



290213

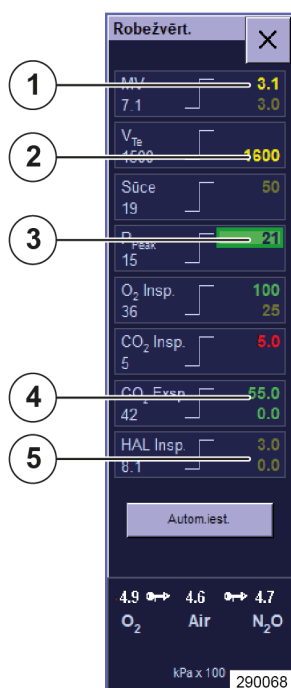
1. Atlasiet atbilstošo kartotēkas karti, lai atvērtu trauksmju žurnālu.

Trauksmju žurnālā visas trauksmes tiek ievietotas un saglabātas hronoloģiskā secībā. Pirms katra trauksmes teksta tiek parādīts rašanās laiks un laika atšķirība no pašreizējā laika. Atbilstoši prioritātei tās ir atzīmētas ar ovālu (→ "Trauksmju prioritātes" 197. lpp.) un atbilstoši tipam – ar sufiksu (→ "Trauksmju tipi" 197. lpp.). Ja loga lielums nav pietiekams visu radušos trauksmju parādīšanai, to var ritināt.

- 💡 *Ja iekārta tiek pareizi izslēgta, dati saglabājas un pēc restartēšanas ir pieejami. Tiek protokolēts arī iekārtas izslēgšanas laiks. Elektrotīkla pilnīgas atteices gadījumā tiek zaudēti dati, kas iegūti kopš pēdējās pareizi veiktās iekārtas izslēgšanas.*
- 💡 *Kad ir sasniegta trauksmju žurnāla krātuves ietilpības robeža, vecākie dati tiek dzēsti (fifo)*
- 💡 *Trauksmju žurnālu var apskatīt tikai elpināšanas laikā. Gaidstāves režīmā tas ir iekļauts notikumu žurnālā.*

Robežvērtības (pacienta trauksmju robežas)

Pacienta trauksmju robežu manuāla iestatīšana



Šo logu var atvērt tikai ar taustiņu plēves tastatūrā. Pēc atvēršanas ir atlasītas šobrīd aktīvās trauksmes. Ja aktivizējas trauksme un logs jau ir atvērts, šī trauksme ir jāatlasa manuāli.

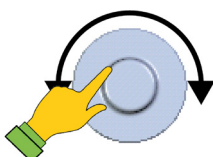
- (1) Vidējas prioritātes trauksmes pārsniegšana (vērtība dzeltenā krāsā)
 - (2) Augstas prioritātes trauksmes pārsniegšana (vērtība sarkanā krāsā)
 - (3) Šobrīd atlasītā trauksme (fona krāsa atbilstoši prioritātei)
 - (4) Nepārsniegta trauksme (vērtība zaļā krāsā)
 - (5) Neaktīva trauksme (vērtība brūnā krāsā)
- (→ "Aktīvās trauksmes" 208. lpp.)



1. Lai rediģētu trauksmes robežas, atveriet logu Robežvērtības.



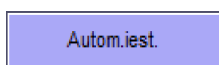
2. Ja logs jau ir atvērts, fokusējiet to, atlasiet logā trausmi un iestatiet augšējo un apakšējo robežvērtību.



3. Iestatiet parametrus.
4. Apstipriniet ievadi.



5. Aizveriet logu.



Citi vadības elementi logā Robežvērtības:

Aktīvo trauksmju pielāgošana faktiskajām mērījumu vērtībām.

(→ "Trauksmes robežu pielāgošana faktiskajām mērījumu vērtībām (Autoset)" 207. lpp.)

Iestatāmās trausmes robežas

Logā var iestatīt šādas trausmes robežas:

Spiediens

- Elpināšanas spiediens P_{aw}
- CPAP

Tilpumi

- izelpas elpošanas minūtes tilpums MV
- izelpas elpas vilciena tilpums V_{Te}

Elpošanas gāzes

- CO_2 (ieelpas un izelpas)
- O_2 (ieelpas)/ FiO_2
- Gaistoši anestēzijas līdzekļi (ieelpas)
 - Halotāns
 - Enflurāns
 - Izoflurāns
 - Sevoflurāns
 - Desflurāns

Noplūde

Apnoja


$Freq_{CO_2}$

Apnojas ilguma indikācija



Elpināšanas veidā MAN/SPONT logā Robežvērtības apakšā pa kreisi zem ieraksta "Apnoja" tiek iezīmēts kopš pēdējā elpas vilciena pagājušais laiks (apnojas ilgums).

Apakšā pa labi atrodas iestatāmā trausmes robeža parametram "Apnoja".

 *Elpināšanas veidā MAN/SPONT minūtes tilpums MV netiek parādīts kā robežvērtība.*

Trausmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis

42. tabula. Trausmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis

Trauksme	Pieauguma solis	Elpināšanas veids															
		Bērns							Pieaugušais								
		IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	MON	HLM	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	MON	HLM
O ₂ insp. [%] augsts	1			19–99				/	/			19–99				/	/
O ₂ insp. [%] zems	1			18–98								18–98					
CO ₂ insp. [%] augsts	0,1			0–1,5				/	/			0–1,5				/	/
CO ₂ exp. [%] augsts	0,1			0,1–10				/	/			0,1–10				/	/
CO ₂ exp. [%] zems	0,1			0–9,9				/	/			0–9,9				/	/
HAL insp. [%] augsts	0,1			0,1–10				/	/			0,1–10				/	/
HAL insp. [%] zems	0,1			0–9,9				/	/			0–9,9				/	/
ENF insp. [%] augsts	0,1			0–10				/	/			0–10				/	/
ENF insp. [%] zems	0,1			0–9,9				/	/			0–9,9				/	/
ISO insp. [%] augsts	0,1			0,1–10				/	/			0,1–10				/	/
ISO insp. [%] zems	0,1			0–9,9				/	/			0–9,9				/	/
SEV insp. [%] augsts	0,1			0,1–10				/	/			0,1–10				/	/
SEV insp. [%] zems	0,1			0–9,9				/	/			0–9,9				/	/
DES insp. [%] augsts	0,1			0,1–22				/	/			0,1–22				/	/
DES insp. [%] zems	0,1			0–21,9				/	/			0–21,9				/	/
FiO ₂ [%] augsts	1			19–99				/	/			19–99				/	/
FiO ₂ [%] zems	1			18–98				/	/			18–98				/	/

42. tabula. Trausmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis

Trauksme	Pieauguma solis	Elpināšanas veids																											
		Bērns									Pieaugušais																		
		IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	MON	HLM	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	MON	HLM												
Noplūde [%]	1	10–100									/	/	10–100						/	/									
Apnoja [s]	1	/									10–60	/	/	/						10–60	/	/							
MV [l/min] augsts	0,1	0,2–30									/	/	/	0,1–30						/	/	/							
MV [l/min] zems	0,1	0,1–19,9									/	/	/	0–19,9						/	/	/							
V _{Te} [ml] zems	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} augsts	1	/									/	/	/						/	/									
Freq _{CO2} zems	1	/									/	/	/						/	/									

Trauksmes robežu pielāgošana faktiskajām mērījumu vērtībām (Autoset)

Izmantojot Autoset, var pielāgot trauksmes robežas šādām mērījumu vērtībām:

43. tabula. Trauksmju automātiska iestatīšana

Trauksme	Elpināšanas veids											
	Bērnš					Pieaugušais						
	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] augsts	$V_{Te} \times f \times 1,4$		MV × 1,4			/	$V_{Te} \times f \times 1,4$		MV × 1,4			/
vismaz	2,0		2,0			/	2,0		2,0			/
MV [l/min] zems	$V_{Te} \times f \times 0,6$		MV × 0,6			/	$V_{Te} \times f \times 0,6$		MV × 0,6			/
vismaz	0,5		0,5			/	0,5		0,5			/
V_{Te} [ml] zems	$V_{Ti} \times 0,6$					/	$V_{Ti} \times 0,6$					/
P_{Peak} [mbar]	$P_{max} + 5$		$P_{plateau} + 10$			/	$P_{max} + 5$		$P_{plateau} + 10$			/



Trauksmes robeža tiek automātiski pielāgota tikai, ja tiek pārsniegta iestatītā trauksmes robeža.

Trauksmes robežas, kas tiek automātiski pielāgotas

44. tabula. Automātiski pielāgotas trausmes

Trauksme	Diapazons (var iestatīt sadaļā Serviss)	Pieauguma solis
P_{Peak} [cm H ₂ O]	$P_{insp.} + 5 - P_{insp.} + 30$	1

Lai nepieļautu, ka apzināti veikti iestatījumi izraisa trausmes, elpināšanas veidiem ar spiediena kontroli spiediena trausme P_{Peak} tiek automātiski pielāgota:

- Elpceļu spiediena P_{Peak} trausme $P_{insp.}$ izmaiņu gadījumā elpināšanas veidiem ar spiediena vadību

Aktīvās trausmes

Atkarībā no tā, vai tiek veikta mehāniska vai manuāla elpināšana vai pacients elpo spontāni, ir pieejamas tikai noteiktas trausmes. Neaktīvās trausmes tiek attēlotas logā Robežvērtības brūnā krāsā.

(→ "Pacienta trausmju robežu manuāla iestatīšana" 203. lpp.)

Informāciju par trausmju skaņas izslēgšanu skatiet:

(→ "Trausmes skaņas izslēgšana" 200. lpp.)

45. tabula. Aktīvās trausmes

Trauksme	aktīvs			
	IMV, PCV, S-IMV, S-PCV, PSV	MAN/SPONT	HLM	MON
O ₂ insp. [%] augsts	uzreiz pēc elpināšanas palaides	uzreiz pēc elpināšanas palaides	nē	uzreiz pēc elpināšanas palaides
O ₂ insp. [%] zems	30 sek pēc elpināšanas palaides	30 sek pēc elpināšanas palaides	nē	30 sek pēc elpināšanas palaides
CO ₂ insp. [%] augsts	pēc pirmās elpas vilciena noteikšanas	pēc pirmās elpas vilciena noteikšanas	nē	netiek parādīts
CO ₂ exp. [%] augsts/zems	uzreiz pēc elpināšanas palaides	uzreiz pēc elpināšanas palaides	nē	uzreiz pēc elpināšanas palaides
gaist. anest. līdz.insp. [%] augsts/zems	pēc pirmās elpas vilciena noteikšanas	pēc pirmās elpas vilciena noteikšanas	nē	netiek parādīts
FiO ₂ [%] augsts	uzreiz pēc elpināšanas palaides	uzreiz pēc elpināšanas palaides	nē	netiek parādīts

45. tabula. Aktīvās trauksmes

Trauksme	aktīvs			
	IMV, PCV, S-IMV, S-PCV, PSV	MAN/SPONT	HLM	MON
FiO ₂ [%] zems	30 sek pēc elpināšanas palaides	30 sek pēc elpināšanas palaides	nē	netiek parādīts
MV [l/min] zems	30 sek pēc elpināšanas palaides	netiek parādīts	netiek parādīts	netiek parādīts
MV [l/min] augsts	uzreiz pēc elpināšanas palaides	netiek parādīts	netiek parādīts	netiek parādīts
V _{Te} [ml] zems	30 sek pēc elpināšanas palaides	nē	nē	netiek parādīts
P _{Peak} [mbar]	uzreiz pēc elpināšanas palaides	uzreiz pēc elpināšanas palaides	netiek parādīts	netiek parādīts
CPAP [mbar]	netiek parādīts	netiek parādīts	uzreiz pēc elpināšanas palaides	uzreiz pēc elpināšanas palaides
Noplūde [%]	30 sek pēc elpināšanas palaides	30 sek pēc elpināšanas palaides	nē	netiek parādīts
Apnoja [s]	netiek parādīts	30 sek pēc elpināšanas palaides	netiek parādīts	netiek parādīts
Freq _{CO2} augsts/zems	netiek parādīts	netiek parādīts	netiek parādīts	uzreiz pēc elpināšanas palaides

Trauksmes ziņojumu saraksts

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērsšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technik, System)	
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Air atteice. Svaigā gāze uz 100% O ₂	177	Air padeves atteice	Atjaunot ZGA Air padevi	< 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 un N ₂ O atteice. Svaigā gāze O ₂	183	Air un N ₂ O padeves atteice	Atjaunot ZGA Air un N ₂ O padevi	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 padeves atteice	178	Air padeves atteice	Atjaunot ZGA Air padevi	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 ZGA ieejas spiediens pārāk augsts	160	Spiediena padeve pārāk augsta	Pārbaudīt Air ZGA spiedienu	AIR > 7,5 bar	> 10 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Akum. tukšs	133	Sasniegts baterijas atlikušais darbības laiks 0 min	Atjaunot barošanu no elektrotīkla. Eksploatācijas laikā nav iespējams. Var atiestatīt tikai atsāknējot	1 min	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novēšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Akum. tukšs	134	Baterijas spriegums < 21V	Atjaunot barošanu no elektrotīkla. Eksploatācijas laikā nav iespējams. Var atiestatīt tikai atsāknējot	22,1 V	> 20 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Bojāti akumulatori. Lūdzu, nomainiet.	1	Baterijas kļūme	Nomainīšana/remonts	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	T
	2	Bojāta bateriju uzlādes/uzraudzības aparatūra				0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M
Akumulatori nepareizi pieslēgti vai bojāti	3	Baterijas nav pareizi pievienotas	Pievienot baterijas pareizi	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	T
Akumulatori gandrīz tukši	131	Baterijas atlikušais darbības laiks < 10 min	Atjaunot barošanu no elektrotīkla	11 min	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	S
	132	Bateriju spriegums pārāk zems		22,5 V	> 20 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	S
Akumulatori izlādējušies līdz galam. Lūdzu, kalibrējiet.	41	Baterija izlādējusies līdz galam/bojāta (kapacitāte samazināta)	Nomainīt baterijas	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	T

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērsšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Trauksmju žurnāls pilns. Vecākie ieraksti dzēsti.	191	-	-	1000	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Apnoja	354	Ilgāku laiku nav konstatēts elpas vilciens	Pārbaudīt elpināšanas šļūteņu sistēmu	(→ "Trauksmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis" 205. lpp.)	-	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	H	P
Pievadīts apnojas dublējuma elpas vilciens	301	Tika piegādāts rezerves elpas vilciens PSV režīmā (apnoja)	Pacients neaktivizē, piespiedu elpas vilcienu piegādā iekārta	-	-	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	I	P
Apnoja CO ₂	353	Atvienojums AION/IRMA	Pārbaudīt gāzes mērīšanas šļūteņu sistēmu	-	-	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	H	P
Gāzes mērīšanas atteice	81	Mērījums (visticamāk) aplams	Ekspluatācijas laikā nav iespējams. Var atiestatīt tikai atsāknējot (iesp. nomaiņa/remonts)	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
FiO ₂ mērīšanas atteice. Lūdzu, nomainiet elementu.	18	O ₂ elementa spriegums pārāk mazs. Vecs elements	Nomainīt elementu	75 ADC	6 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Gāzes mērīšanas atteice	82	Artema AION atteice	Nomaiņa/remonts	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērsana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Maisītāja atteice. Iestatīt ārkārtas dozēšanu!	72	Svaigas gāzes plūsma pārāk augsta	Veiksmīga pārbaude sistēmas testā	170 (ne pie $\dot{V} < 2 \text{ l} / \% \text{ min}$)	120 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	73	Svaigas gāzes plūsma pārāk zema		30 (ne pie $\dot{V} < 2 \text{ l} / \% \text{ min}$)	120 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	76	FG maisītāja O ₂ pārbaude sistēmas testā neizdevās		-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	80	FG plūsmas mērījums atvienots. Iespējams, atvienots arī FG maisītāja vārsta kabelis -> FG dozēšanas atteice		< 20 ADC	30 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
O ₂ mērīšanas atteice. Lūdzu, kalibrējiet O ₂ elementu.	135	Jākalibrē Servomex sensors (kopā ar gāzes mērījumu bloku)	Kalibrēt gāzes mērīšanu (serviss)	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Nesējgāzes atteice, iespējams tikai MAN/SPONT	165	Nav piedziņas gāzes mehāniskai elpināšanai	Veiksmīga pārbaude sistēmas testā	O ₂ < 1,5 bāri AIR < 1,5 bar	2 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
	166	Nav piedziņas gāzes mehāniskai elpināšanai		O ₂ < 1,1 bar	2 s	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	H	S

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērsšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Nesējgāzes atteice, iespējama tikai MAN/SPONT.	69	Nesējgāzes maisītāja pārbaude sistēmas testā neizdevās	Veiksmīga pārbaude sistēmas testā	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Nesējgāzes maisītāja atteice, iesp. tikai MAN/SPONT.	79	Netiek piegādāta nesējgāze (nesējgāzes maisītāja atteice, atvienota/nokritusi nesējgāzes šļūtene, nesējgāzes kanāla aizsprostojums)	Veiksmīga nesējgāzes maisītāja pārbaude sistēmas testā	$V_{Ti} < 3 \text{ ml}$ $\dot{V}_{max} < 500 \text{ ml/min}$ $P_{max} - P_{Peep} < 1 \text{ mbar}$ $V_{Te} \geq V_{Ti} \times 0,5 \%$	5 elpas vilc.	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	T
Elpināšana un svaigā gāze ir apturēta.	45	Ja restartēšana nenovērš kļūdu vai kļūda rodas atkārtoti, atzīmējiet kļūdas numuru un informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi	Ekspluatācijas laikā nav iespējams. Var atiestatīt tikai atsāknējot Izmantojiet O ₂ ārkārtas dozēšanu	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Kontrolsummu kļūda	84	Nepareizs vai kļūdainais fails	Pārinstalēt programmatūru	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
CO ₂ absorbētāja īsslēgums!	148	CO ₂ absorbētājs noņemts. Kontūra sistēma ir īsslēgumā	Ievietot absorbētāju	-	-	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
	149					0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novēšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)	
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
CO ₂ izelpā augsts	312	Izelpas CO ₂ pārāk augsts	Mainīt elpināšanas parametrus	(→ "Trauksmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis" 205. lpp.)	3 elpas vilc.	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P	
CO ₂ izelpā zems	313	Izelpas CO ₂ pārāk zems				0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	M	P
CO ₂ ieelpā augsts	311	Ieelpas CO ₂ pārāk augsts				0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
DES insp. pārāk augsts	322	Ieelpas desflurāns pārāk augsts	Mainīt iztvaicētāja iestatījumu	0		0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P	
DES insp. pārāk zems	323	Ieelpas desflurāns pārāk zems		0		0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	M	P	
Atvienošanās. Pārbaudiet šļūteņu sistēmu.	350	Šļūteņu sistēma pārtraukta (ieelpas)	Pārbaudīt elpināšanas šļūteņu sistēmu	3 mbar	2 elpas vilc.	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	P	
	351	Šļūteņu sistēma pārtraukta (izelpas)		<PEEP mbar iestatījums +2	2 elpas vilc.	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	P	
	352	Šļūteņu sistēma pārtraukta (starp Y veidgabalu un tubusu vai starp tubusu un pacientu)		$\dot{V} > 2000$ (pieaug.) ml $\dot{V} > 700$ (bērns), ja ($p_{peak} - PEEP$ iestatījums) < 7 mbar	2 elpas vilc.	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	H	P	
	357	Šļūteņu sistēma pārtraukta (Plūsma)		$V_{Te} < 25\%$ no V_{Ti} % PEEP < 2 mbar	-	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	P	

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novēršana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Grozāmpoga bez funkcijas	85	Grozāmpoga ir bez funkcijas	Ekspluatācijas laikā nav iespējams. Var atiestatīt tikai atsāknējot	-		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Iestatīto spiedienu P_{insp} nevar sasniegt.	307	Spiediens nav sasniegts	Mainīt elpināšanas parametrus	-	2 elpas vilc.	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	M	P
Iestatīto tilpumu V_T nevar sasniegt.	305	Tilpums nav sasniegts				0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	M
ENF insp. pārāk augsts	316	Ielpas enflurāns pārāk augsts	Mainīt iztvaicētāja iestatījumu/	(→ "Trauksmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis" 205. lpp.)	3 elpas vilc.	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
ENF insp. pārāk zems	317	Ielpas enflurāns pārāk zems				0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	M	P
Izelpas nosacījums nav izpildīts	302	Izelpas nosacījums PSV nav sasniegts (25% no maksimālās plūsmas, spiediens nav sasniegts)	Mainīt elpināšanas parametrus	25% no \dot{V}_{max} .	2 elpas vilc.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	I	P
Ār. FG aktīvs	112	Manuāla pārslēgšana uz ār. svaigās gāzes izeju	Slēdzi Ext. FG iestatīt uz 0	-	-	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	I	S
	113					0	0	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	0	0	H	S
Pārbaudīt ārējo O_2 mērījumu	229	Nav skābekļa mērījuma pacientam	Iespējot ārēju O_2 mērīšanu (izmantojot O_2 elementu)	-	30 s	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	S

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novēšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Kļūda sakaru laikā ar VueLink	193	VueLink savienojums pastāv, bet dati netiek pareizi pārsūtīti	saņemti derīgi pieprasījumi/VueLink deaktivizēts	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Kalibrēt FiO ₂ elementu	140	FiO ₂ sensors nav kalibrēts vai nepareizi kalibrēts	Kalibrēt elementu	105 %	> 3 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
FiO ₂ pārāk augsts	331	ieelpas skābekļa koncentrācija pārāk augsta	Mainīt elpināšanas parametrus	(→ "Trauksmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis" 205. lpp.)	3 elpas vilc.	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	M	P
FiO ₂ pārāk zems	330	ieelpas skābekļa koncentrācija pārāk zema				0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	H
Plūsmas un tilpuma mērīšana nav iespējama.	66	Nav plūsmas sensora (= atvienots)	Veiksmīga pārbaude sistēmas testā	$\dot{V} < 15$ ADC	90 s	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	T
FreqCO ₂ pārāk augsts	360	Elpošanas frekvence pārāk augsta	-	100 1/min	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	H	P
FreqCO ₂ pārāk zems	361	Elpošanas frekvence pārāk zema	-	0 1/min	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	H	P
Svaigās gāzes trūkums	341	Svaigās gāzes trūkums	Palielināt svaigās gāzes plūsmu	-	5 elpas vilc.	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	P

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novēršana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)	
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Gāzes mērījums nav uzticams	136	Mērījumu nevar nodrošināt.	Ekspluatācijas laikā nav iespējams. Var atiestatīt tikai atsāknējot (iesp. nomaiņa/remonts)	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	S	
Gāzes mērīšana: O2 elements nolietots	137	O2 elements nolietots	Ievietot jaunu O2 elementu	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S	
HAL insp. pārāk augsts	314	Ieelpas halotāns pārāk augsts	Mainīt iztvaicētāja iestatījumu (→ "Trauksmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis" 205. lpp.)	3 elpas vilc.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P	
HAL insp. pārāk zems	315	Ieelpas halotāns pārāk zems			0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	M	P
ISO insp. pārāk augsts	318	Ieelpas izoflurāns pārāk augsts			0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
ISO insp. pārāk zems	319	Ieelpas izoflurāns pārāk zems			0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	P
Nav konstatēta anestēzijas gāze.	122	Anestēzijas gāze vairs nav noteikta	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S	
Sistēmas testā nav konstatēts N ₂ O	75	FG maisītāja N ₂ O pārbaude sistēmas testā neizdevās	Veiksmīga pārbaude sistēmas testā	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	T	

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērojšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Nav konstatēta sekundārā anestēzijas gāze.	124	Anestēzijas gāze vairs nav noteikta	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Nav iespējama trauksme ar skaņas signālu.	38	Skaļruņa atteice	Nomainīšana/remonts	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	T
Nav spiediena samazinājuma izelpas laikā	190	Spiedienu sistēmā nevar samazināt (vārsts iesprūdis)	Pārbaudīt PEEP vārstu	PEEP iestatījums mbar + 5	> = 16 s	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	S
Nav izelpas tilpuma mērījuma	65	Izelpas plūsmas sensora kļūme	Veiksmīga pārbaude sistēmas testā	Ūkonst. < = 15 ADC	90 s	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	T
	118	ADC vērtība ilgu laiku pie atdures	Notīrīt plūsmas sensoru	> 2750 ADC	4 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Nav ieelpas tilpuma mērījuma	64	Ieelpas plūsmas sensora kļūme	Veiksmīga pārbaude sistēmas testā	Ūkonst. < = 15 ADC	90 s	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	T
	117	ADC vērtība ilgu laiku pie atdures	Notīrīt plūsmas sensoru	> 2750 ADC	4 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Nav akust. trauksmes pārb. Trauksmes signāls	83	Mikrofona atteice	Nomainīšana/remonts	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	T

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērsšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)	
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Nav tilp. mērījuma. Veikt sistēmas testu.	130	Plūsmas sensora nulles punkts nav kalibrēts	Veiksmīga kalibrēšana sistēmas testā	$\dot{V}_{Nobīde.} > 0,5 \text{ l/m}$ $-0,5 \text{ l/m}$	> 2 s	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	S
Nav ūdens uztvērēja	127	Nav ūdens uztvērēja	Ievietot ūdens uztvērēju	-	-	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	I	S	
Noplūde pārāk liela	358	$2 \times V_{Ti} > V_{Te}$	Meklēt noplūdi	(→ "Trauksmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis" 205. lpp.)	3 elpas vilc.	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	M	P	
Ventilatora atteice	5	Ventilatora traucējums	Nomainīšana/remonts	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	T	
Aizvērta mērgāzes šļūtene	126	Mērgāzes līnija aizvērta	Novērst mērījumu gāzes līnijas traucējumu	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S	
Maisītājs bojāts. Svaigā gāze uz 100% O ₂	19	O ₂ elementa spriegums pārāk mazs. Vecs elements	Nomainīt elementu	75 ADC	30 s	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērsšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technik, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Maisītājs bojāts. Svaigā gāze uz 100% O ₂	70	Skābekļa nepiecieš.- fakt. nobīde maisītāja izejā	Veiksmīga pārbaude sistēmas testā	< 20 %	30 s uz leju 120 s uz augšu	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	71	FG O ₂ kalibrēšana sistēmas testā neizdevās		-	-	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	FG O ₂ sensors nav kalibrēts vai nepareizi kalibrēts		< 16 %	> 30 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
MV augsts	334	Minūtes tilpums pārāk augsts	Mainīt elpināšanas parametrus	(→ "Trauksmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis" 205. lpp.)	3 elpas vilc	0	0	1/0	1/0	1/0	1/0		1/0	0	0	M	P
MV zems	333	Minūtes tilpums pārāk zems				0	0	1/0	1	1	1	1	1	0	0	H	P
N ₂ O atteice. Svaigā gāze uz 100% O ₂	179	N ₂ O (ZGA un rezerve) padeves atteice	Atjaunot N ₂ O padevi (ZGA vai rezerve)	< 1,1 bar	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
N ₂ O padeve uz rezervi	182	N ₂ O ZGA padeves atteice. Rezerve ok	Atjaunot N ₂ O padevi ZGA	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	1/0	I	S
N ₂ O padeves atteice	180	N ₂ O (ZGA un rezerve) padeves atteice	Atjaunot N ₂ O padevi (ZGA vai rezerve)	< 1,1 bar	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērsšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
N ₂ O ZGA ieejas spiediens pārāk augsts	161	N ₂ O ZGA padeves spiediens pārāk augsts	Pārbaudīt N ₂ O spiedienu ZGA	> 7,5 bar	> 10 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
N ₂ O ZGA pārāk zems	181	N ₂ O ZGA padevei ir zems ieejas spiediens, bet gāze vēl tiek padota	Pārbaudīt N ₂ O padevi ZGA	1,1 < PS4 < 2,5 bar pie N ₂ O patēr., > 0 PS4 < 2,5 pie N ₂ O patēr. = 0	10 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
Tīkla atteice. Iekārta akumulatoru režīmā	101	Strāvas padeves pārtraukums	Atjaunot barošanu no elektrotīkla	-	1 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Atvērta ārkārtas dozēšana	102	Sāknēšanas laikā tika konstatēta neaizvērta ārkārtas dozēšana	Aizvērt ārkārtas dozēšanu	> 2 lpm	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	I	S
	103	Ārkārtas dozēšana elpināšanas laikā aktivizēta un rokrats atvērts	Veiksmīga svaigās gāzes maisītāja pārbaude sistēmas testā			0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Ārkārtas dozēšana atvērta, lūdzu, aizveriet.	104	Pirms izslēgšanas tika konstatēta neaizvērta ārkārtas dozēšana	Aizvērt ārkārtas dozēšanu vai apstiprināt ar „Jā”	> 2 lpm	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	D	S
O ₂ atteice. Svaigā gāze uz Air.	170	O ₂ (ZGA un rezerve) padeves atteice, Air kārtībā	Atjaunot O ₂ padevi (ZGA vai rezerve)	O ₂ < 1,1 bar Rezerv. > = 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
	172					0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērsšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
O ₂ ieelpā augsts	309	ieelpas O ₂ pārāk augsts	Mainīt elpināšanas parametrus		3 elpas vilc.	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	M	P
O ₂ ieelpā zems	310	ieelpas O ₂ pārāk zems	Mainīt elpināšanas parametrus	(→ "Trauksmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis" 205. lpp.)	3 elpas vilc.	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
Nepieciešama O ₂ kalibr.: Īslaicīgi noņemt ūdens uztvērēju	125	Nepieciešama skābekļa kalibrēšana	Kalibrēšana	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
O ₂ un Air atteice. Nav svaigās gāzes.	171	O ₂ (ZGA un rezerve) padeves atteice, arī Air atteice	Atjaunot O ₂ (ZGA vai rezerve) un Air padevi	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 padeve uz rezervi	176	O ₂ ZGA padeves atteice. Rezerve ok	Atjaunot O ₂ padevi ZGA	PS3 > 1,1 bar PS2 < PS3 u, PS2 < 2,5	10 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S	
O ₂ padeves atteice	174	O ₂ padeves atteice, bet pašlaik netiek izmantota	Atjaunot O ₂ padevi (ZGA vai rezerve)	< 1,1 bar	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1	H	S	
O ₂ ZGA ieejas spiediens pārāk augsts	162	O ₂ ZGA padeves spiediens pārāk augsts	Pārbaudīt O ₂ spiedienu ZGA	> 7,5 bar	> 10 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S	

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērsšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)	
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
O ₂ ZGA padeve pārāk zema	175	O ₂ ZGA padevei ir zems ieejas spiediens, bet gāze vēl tiek padota	Pārbaudīt O ₂ padevi ZGA	1,1 < PS2 < 2,5 bar pie O ₂ patēr. > 0 PS2 < 2,5 pie O ₂ patēr. = 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
Pac. daļa nav bloķēta. Elpināšana apturēta	111	-	Nobloķēt pacientam lietojamo daļu	-	-	0	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S
Pacientam lietojamā daļa nav bloķēta	110	-	Nobloķēt pacientam lietojamo daļu	-	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	S
Pacientam droši: Nepieciešams restartēt	55	Iekārtu nevar darbināt. Elpināšana turpinās				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Paw < -10 mbar	362	Elpināšanas spiediens < -10 mbar	Mainīt elpināšanas parametrus	10 mbar		0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	H	P
Paw > trauksmes rob. CPAP	359	Elpināšanas spiediens > trauksmes robeža	Mainīt APL iestaļījumu	20 mbar	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	H	P

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novēšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Paw > trauksmes rob. pPeak	304	Elpināšanas spiediens > trauksmes robeža	Mainīt elpināšanas parametrus	IMV, SIMV: mbar P _{max} + 5 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} + mbar 10 PCV, SPCV: P _{insp} + 10 Manspont: Pieaug.40 Bērni 35	3 elpas vilc.	0	0	1/0	1	1	1	1	1	0	0	H	P
PEEP nav sasniegts	335	Iestatītais PEEP netiek sasniegts	Mainīt elpināšanas parametrus	PEEP iestatījums mbar - 2	5 elpas vilc.	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	M	P
P _{max} iestatījums priekšlaikus sasniegts.	306	Plato spiediens priekšlaikus sasniegts.	Palielināt P _{max}	-	2 elpas vilc.	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	M	P
Konstatēta primārā anestēzijas gāze.	120	1. Konstatēta anestēzijas gāze (iepriekš: neviena)	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
	121	1. Konstatēta anestēzijas gāze (iepriekš: cita)				0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērojšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams											Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Konstatēta sekundārā anestēzijas gāze (MAC<3)	123	Noteikts anestēzijas gāzu maisījums ar MAC<3	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S	
Konstatēta sekundārā anestēzijas gāze(MAC>3)	119	Noteikts anestēzijas gāzu maisījums ar MAC>3	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	M	
Sensora atteice, iespējams vēl tikai MAN/SPONT	4	Spiediena sensora kļūme, vai nav kalibrēts	Ekspluatācijas laikā nav iespējams. Var atiestatīt tikai atsāknējot	+/- 5 mbar	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
Sensora atteice, iespējams vēl tikai MAN/SPONT	77	Spiediena vērtība nesējgāzes maisītājā iesaldēta (sensora šļūtene noņemta vai atvienota, sensors bojāts)	Veiksmīgs atbilstības tests sistēmas testā	-	3 elpas vilc.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	78	Spiediena vērtība galvenajā platē iesaldēta (sensora šļūtene noņemta vai atvienota, sensors bojāts)				0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērojšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
SEVO insp. pārāk augsts	320	Ielpas sevoflurāns pārāk augsts	Mainīt iztvaicētāja iestatījumu	(→ "Trauksmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis" 205. lpp.)	3 elpas vilc.	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
SEVO insp. pārāk zems	321	Ielpas sevoflurāns pārāk zems				0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	M
Tehn. kļūda	7	Ja restartēšana nenovērš kļūdu vai kļūda rodas atkārtoti, atzīmējiet kļūdas numuru un informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi	Ekspluatācijas laikā nav iespējams. Var atiestatīt tikai atsāknējot. Izmantojiet O ₂ ārkārtas dozēšanu	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	T
	8					1	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	1	H

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērsšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)	
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Tehn. kļūda	22	Ja restartēšana nenovērš kļūdu vai kļūda rodas atkārtoti, atzīmējiet kļūdas numuru un informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi	Ekspluatācijas laikā nav iespējams. Var atiestatīt tikai atsāknējot. Izmantojiet O ₂ ārkārtas dozēšanu	-	-	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					1	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

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērsšana	Robezvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Tehn. kļūda	46	Ja restartēšana nenovērš kļūdu vai kļūda rodas atkārtoti, atzīmējiet kļūdas numuru un informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi	Nomaiņa/remonts Izmantojiet O ₂ ārkārtas dozēšanu	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	47					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	60					0	0	1	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	1	H
Nesējgāze pārslēgta uz Air	167	O ₂ padeves atteice ZGA. Pārslēgšana uz Air	Atjaunot O ₂ padevi ZGA	-	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
Nesējgāze pārslēgta uz O ₂	168	Air padeves atteice. Pārslēgšana uz O ₂	Atjaunot ZGA Air padevi	-	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
Versijas kontrole neizdevās.	40	Versijas pārbaude uzrāda nesaderību	Nomaiņa/remonts	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T

46. tabula. Visu trauksmes ziņojumu saraksts

Trauksmes ziņojums	Nr.	Apraksts	Novērsšana	Robežvērtība	Filtrēšana	0 = neaktīvs 1 = aktīvs 1/0 = deaktivizējams										Prioritāte (Dialog, Info, Medium, High)	Kods (Patient, Technic, System)
						Paštests	Gaidstāve	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
V _{Te} zems	332	Elpošanas tilpums pārāk zems	Mainīt elpināšanas parametrus	(→ "Trauksmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis" 205. lpp.)	3 elpas vilc.	0	0	1/0	1	1	1	1	1	0	0	M	P
VueLink nav pievienots	192	VueLink nav/vai ir nepareizi pievienots	saņemti derīgi pieprasījumi/ VueLink deaktivizēts	-	60 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Nomainīt gāzes mērītāja ūdens uztvērēju	129	Ūdens uztvērējs aizsprostots vai pilns	Nomainīt ūdens uztvērēju	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	S

12. Kļūdas un pasākumi

Vispārīga informācija

Pacientu uzraudzība



Sistēmas un tehniskās kļūdas ir apzīmētas ar kļūdas numuru. Sistēmas kļūdas parasti lietotājs parasti var novērst pats. Lai novērstu tehniskas kļūdas, jāpieaicina Löwenstein Medical pilnvarots servisa tehniķis.

Spiediena samazināšanas vārsti

47. tabula. Spiediena samazināšanas vārsti

Vārsts (īss apraksts) (→ "Gāzes plūsmas shēmas" 288. lpp.)	Apraksts	maksimālais darba spiediens [Pa × 100] (mbar)	Vadība	Stāvoklis darbības kļūmes gadījumā
APL (APL)	Elpceļu spiediena vadība elpināšanas veidā MAN/SPONT, HLM un MON	90 (bez ātrās atgaisošanas) 80 (ar ātro atgaisošanu)	manuāli	manuāli iestatāms
PEEP vārsts (VC2)	Elpceļu spiediena vadība mehāniskas elpināšanas gadījumā	125	elektriski	bez strāvas atvērts
Plato vārsts (VC1)	Ielpas plato radīšana mehāniskas elpināšanas gadījumā	125	elektriski	bez strāvas atvērts
Pārplūdes membrāna (PV)	Liekā svaigā gāze aizplūst	2	pneimatiski	bez spiediena atvērts

Elektriski vadāmie vārsti miera stāvoklī (bez strāvas) ir atvērti. Vadītā stāvoklī atkarībā no konstrukcijas veida (strāvas ierobežojuma dēļ) ir iespējams radīt elpceļu spiedienu maksimāli 125 Pa × 100 (mbar).

Elpināšanas veidā MAN/SPONT, HLM un MON elpceļu spiediena vadība notiek tikai, izmantojot APL. Mehāniskas elpināšanas laikā APL ir atvienots. Liekā svaigā gāze aizplūst caur pārplūdes membrānu. Vārstu darbības kļūmes gadījumā pacientam bīstams spiediens var aizplūst caur plato vārstu un PEEP vārstu.

Definētais drošais stāvoklis

Iekārtā leon *plus* elpināšanas bloks, vadības interfeiss un monitorings ir savstarpēji neatkarīgi moduļi. Ir definēti divi droši stāvokļi:

- **Pacientam droši:** Vadības interfeisa un monitoringa atteices gadījumā elpināšanas bloks turpina darboties.
- **Kļūdudrošs:** Elpināšanas bloka un vadības interfeisa un monitoringa atteices gadījumā ir iespējama manuāla elpināšana ar iekārtu leon *plus*.

Definētā drošā stāvokļa priekšnoteikums ir, ka iekārtu leon *plus* vairs nav iespējams darbināt prasībām atbilstošā stāvoklī.

Atkarībā no atteices apmēra iekārta leon *plus* automātiski pāriet vienā no abiem definētajiem drošajiem stāvokļiem.

No abiem šiem stāvokļiem var iziet, ja lietotājs apzināti manuāli izslēdz iekārtu. Izslēgtā stāvoklī ir iespējama manuāla elpināšana ar iekārtu leon *plus*.

(→ "Izslēgt" 134. lpp.)

Definētais drošais stāvoklis Pacientam droši

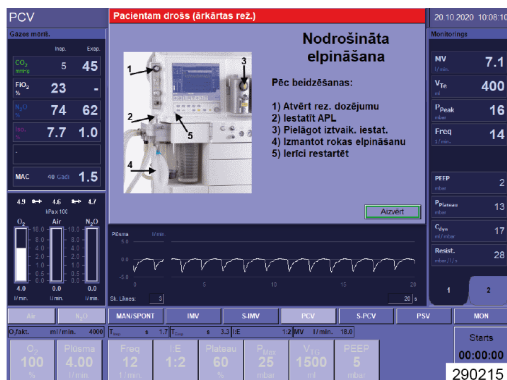
- iekārtu vairs nevar darbināt ar skārienekrānu un plēves tastatūru (izņemot izslēgšanu)
- **elpināšana turpinās ar pēdējiem iestatītajiem elpināšanas parametriem**
- svaigās gāzes padeve notiek atbilstoši svaigās gāzes maisītāja iestatījumiem
- AIR, N₂O ir pieejams
- O₂ skalošana ir pieejama
- anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs ir pieejams

Definētais drošais stāvoklis Kļūdudrošs

- iekārtu vairs nevar darbināt ar skārienukrānu un plēves tastatūru (izņemot izslēgšanu)
- elpināšanas un gāzes monitorings nav iespējams
- visi elektriski pārslēdzamie vārsti ir bez strāvas
- visi pneimatiski pārslēdzamie vārsti ir bez spiediena
- **mehāniska elpināšana ir apturēta, pacients ar iekārtu *leon plus* jāelpina manuāli**
- svaigās gāzes padeve notiek atbilstoši O₂ ārkārtas dozēšanas iestatījumiem
- O₂ skalošana ir pieejama
- anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs ir pieejams

Iekārtas nedarbošanās vai atteice

Sistēmas reakcija un pasākumi iekārtas nedarbošanās gadījumā (pacientam droši)



Ziņojumi/pasākumi (pacientam droši (ārkārtas režīms)):

Pēc izslēgšanas:

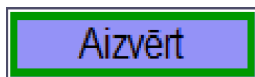
- 1) Atvērt ārkārtas dozēšanu
- 2) Pielāgot iztvaikošanas iestatījumus
- 3) Iestatīt APL
- 4) Izmantot manuālu elpināšanu
- 5) Restartēt iekārtu

Iespējami drīz nepieciešams restartēt iekārtu.

1) līdz 5) punkts ir jāizpilda pēc izslēgšanas.

💡 *Iekārta pārslēdzas definētajā drošajā stāvoklī Pacientam droši. Parametru maiņa bez iekārtas restartēšanas nav iespējama. Elpināšana turpinās ar pēdējiem iestatītajiem svaigās gāzes iestatījumiem un elpināšanas parametriem.*

💡 *O₂ ārkārtas dozēšana ir aktivizēta.*

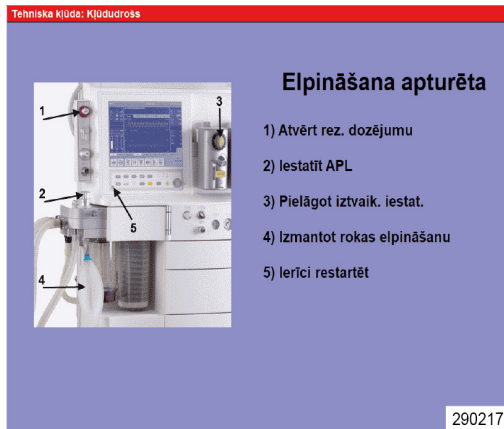


Kļūdas dialoglodziņš **Pacientam droši (ārkārtas režīms)** tiek aizvērts.

💡 *Elpināšana turpinās ar pēdējiem iestatītajiem svaigās gāzes iestatījumiem un elpināšanas parametriem. O₂ ārkārtas dozēšana ir aktivizēta.*

💡 (→ "Veiciet ātro palaidi" 146. lpp.)

Sistēmas reakcija un pasākumi iekārtas atteices gadījumā (Kļūdudrošs)



Ziņojumi/pasākumi (tehniska kļūda: Kļūdudrošs):

- 1) Atvērt ārkārtas dozēšanu
- 2) Iestatīt APL
- 3) Pielāgot iztvaikošanas iestatījumus
- 4) Izmantot manuālu elpināšanu
- 5) Restartēt iekārtu

1) līdz 5) punkts jāizpilda nekavējoties.

💡 Iekārta pārslēdzas definētajā drošajā stāvoklī Kļūdudrošs. Parametru maiņa bez iekārtas restartēšanas nav iespējama.

💡 Pacients ar iekārtu leon plus jāelpina manuāli.

▪ 💡 Svaigās gāzes dozēšana notiek atbilstoši O₂ ārkārtas dozēšanas iestatījumiem.

Skatiet arī manuālās elpināšanas attēlojumu

(→ "Manuālas /spontānas elpināšanas MAN/SPONT sākšana" 147. lpp.).

💡 Ja iekārtu normālā veidā nevar izslēgt (pēc taustiņa IESL/IZSL nospiešanas arī pēc ilgāka laika ekrāns nekļūst tumšs), turiet taustiņu IESL/IZSL nospiestu apm. 40 sek.

Atkarībā no programmatūras versijas iekārta reaģē šādi:

līdz programmatūras vers. 3.5.24, 3.10.8, 3.11.7

- Iekārta izslēdzas

sākot no programmatūras vers. 3.5.25, 3.10.9, 3.11.9

1. Atlaidiet taustiņu IESL/IZSL.
2. 30 sekunžu laikā aizejiet iekārtas aizmugurē un izvelciet elektrotīkla kontaktdakšu. Iekārta izslēdzas.
3. Iespraudiet atpakaļ elektrotīkla kontaktdakšu.

Iekārtu atkal var normāli palaist.

**BRĪDINĀJUMS**

Iekārtas atteice

Nāvējošas vai paliekošas traumas pacientam

- Izmantojiet alternatīvu elpināšanas sistēmu
- Lietojiet ārēju gāzes monitoringu
- Pārbaudiet iespējamu alternatīvu anestēzijas turpināšanu

💡 Ja nevarat kļūdu novērst pats, informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.

💡 (→ "Veiciet ātro palaidi" 146. lpp.)

Kļūdu meklēšana, paštests

Kļūdu meklēšana, gāzes padeve

48. tabula. Kļūdu ziņojumi, gāzes padeve

Tests	Kļūdas ziņojums	Apraksts	Iespējamais cēlonis
AIR	Luksofors ir sarkans	/	<ul style="list-style-type: none"> ZGA nav pievienots ZGA spiediens pārāk zems
O ₂			<ul style="list-style-type: none"> ZGA nav pievienots ZGA spiediens pārāk zems
N ₂ O			<ul style="list-style-type: none"> ZGA nav pievienots ZGA spiediens pārāk zems

Kļūdu meklēšana, paštests

49. tabula. Kļūdu ziņojumi, paštests

Tests	Kļūdas ziņojums	Apraksts	Iespējamais cēlonis
Skaļrunis	Luksofors ir sarkans	/	<ul style="list-style-type: none"> bojāts kabeļi bojāti
Baterija	Luksofors ir sarkans		<ul style="list-style-type: none"> bojāts kabeļi bojāti
	Luksofors ir dzeltens		<ul style="list-style-type: none"> Bateriju spriegums zems
Gāzes mērīšana	Luksofors ir sarkans		<ul style="list-style-type: none"> bojāts kabeļi bojāti šļūtenes bojātas

Sistēmas testa kļūdu meklēšana

Gāzes veida pārbaudes kļūdu meklēšana

50. tabula. Gāzes veida pārbaude

Tests	Kļūdas ziņojums	Apraksts	iespējamais cēlonis
N ₂ O pārbaude	N ₂ O pārbaude: Nav izpildīts agrākas kļūdas dēļ	Kļūda iepriekšējā testā netika novērsta	/
	N ₂ O pārbaude: Nav konstatēts N ₂ O	Skābekļa koncentrācija nav < 10%, kad plūst smieklu gāze	▪ N ₂ O nepareizi pievienots
	N ₂ O pārbaude: N ₂ O ieejas spiediens ārpus pieļaujamā diapazona	ZGA spiediens pārāk augsts vai pārāk zems	▪ Pārbaudīt N ₂ O ZGA sienas pieslēgumu
	N ₂ O pārbaude: O ₂ ieejas spiediens ārpus pieļaujamā diapazona	ZGA spiediens pārāk augsts vai pārāk zems	▪ Pārbaudīt O ₂ ZGA sienas pieslēgumu
	N ₂ O pārbaude: N ₂ O un O ₂ ieejas spiediens ārpus pieļaujamā diapazona	ZGA spiediens pārāk augsts vai pārāk zems	▪ Pārbaudīt N ₂ O un O ₂ ZGA sienas pieslēgumu
O ₂ pārbaude	O ₂ pārbaude: Nav konstatēts O ₂	Skābekļa koncentrācija nav > 35%, kad plūst skābeklis	▪ O ₂ nepareizi pievienots
	O ₂ pārbaude: O ₂ ieejas spiediens ārpus pieļaujamā diapazona	ZGA spiediens pārāk augsts vai pārāk zems	▪ Pārbaudīt O ₂ ZGA sienas pieslēgumu
AIR pārbaude	Air pārbaude: Nav konstatēts AIR	Skābekļa koncentrācija > 35% vai < 10%, kad plūst AIR	▪ AIR nepareizi pievienots
	Air pārbaude: AIR ieejas spiediens ārpus pieļaujamā diapazona	ZGA spiediens pārāk augsts vai pārāk zems	▪ Pārbaudīt AIR ZGA sienas pieslēgumu

Svaigās gāzes maisītāja kļūdu meklēšana

51. tabula. Svaigās gāzes maisītāja kļūdu ziņojumi

Tests	Kļūdas ziņojums	Apraksts	iespējamais cēlonis
O ₂ -elementa svaigās gāzes maisītāja kalibrēšana 21% vai 100%	nav izpildīts agrākas kļūdas dēļ	Kļūda iepriekšējā testā netika novērsta	/
	O ₂ kalibrācija: Gaiss un O ₂ nav pieejams	Gāzu veidu pārbaudē nav konstatēts O ₂ un AIR	<ul style="list-style-type: none"> O₂ un AIR nepareizi pievienots
	O ₂ kalibrācija: Sistēma zem spiediena	Spiediens skābekļa kalibrēšanas laikā > 4 mbar	<ul style="list-style-type: none"> Svaigās gāzes maisītājs nav hermētisks
	O ₂ kalibrācija: O ₂ elements gandrīz nolietots	pie kalibrēšanas 21% vai 100% vērtība par zemu (luksofors dzeltens)	<ul style="list-style-type: none"> O₂ elements gandrīz nolietots
	O ₂ kalibrācija: Signāls pārāk zems	pie kalibrēšanas 21% vai 100% vērtība ievērojami par zemu	<ul style="list-style-type: none"> O₂ elements bojāts nav O₂
	O ₂ kalibrācija: Signāls pārāk augsts	pie kalibrēšanas 21% vai 100% vērtība ievērojami par augstu	<ul style="list-style-type: none"> O₂ elements bojāts Svaigās gāzes maisītājs nav hermētisks
	O ₂ kalibrācija: Dati nav stabili	Signāls nav stabils	<ul style="list-style-type: none"> O₂ elements bojāts

51. tabula. Svaigās gāzes maisītāja kļūdu ziņojumi

Tests	Kļūdas ziņojums	Apraksts	iespējamais cēlonis
Pārbaudīt O ₂	Svaigās gāzes maisītājs: O ₂ nav pieejams	Gāzu veidu pārbaudē nav konstatēts O ₂	<ul style="list-style-type: none"> O₂ nepareizi pievienots
	Svaigās gāzes maisītājs: Plūsma ārpus pieļaujamā diapazona	Viena vārsta plūsma ārpus pieļaujamā diapazona vai aizsprostojums	<ul style="list-style-type: none"> Svaigās gāzes maisītāja vārsts bojāts O₂ ārkārtas dozēšana nav hermētiska ZGA nav pievienots, vai spiediens ir pārāk zems Aizsprostojums svaigās gāzes atzarā
Pārbaudīt AIR, N ₂ O	Svaigās gāzes maisītājs: Air un N ₂ O nav pieejams	Gāzu veidu pārbaudē nav konstatēts AIR, N ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> N₂O, AIR nepareizi pievienots
	Svaigās gāzes maisītājs: Plūsma ārpus pieļaujamā diapazona	Viena vārsta plūsma ārpus pieļaujamā diapazona	<ul style="list-style-type: none"> Svaigās gāzes maisītāja vārsts bojāts O₂ ārkārtas dozēšana nav hermētiska ZGA nav pievienots, vai spiediens ir pārāk zems Aizsprostojums svaigās gāzes atzarā

Elpināšanas ierīces kļūdu meklēšana

52. tabula. Elpināšanas ierīces kļūdu ziņojumi

Tests	Kļūdas ziņojums	Apraksts	iespējamais cēlonis
Nesējgāzes maisītājs	Nesējgāzes maisītājs: nav izpildīts agrākas kļūdas dēļ	Kļūda iepriekšējā testā netika novērsta	/
	Nesējgāzes maisītājs: Plūsma ārpus pieļaujamā diapazona	Viena vārsta nesējgāzes plūsma ārpus pieļaujamā diapazona vai aizsprostojums	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ārkārtas gaisa vārsts nav hermētisks ▪ Plūsmas sensors ieelpā nav hermētisks ▪ Plūsmas sensors ieelpā bojāts ▪ Nesējgāzes ģenerators vārsts bojāts ▪ Plato vārsts bojāts ▪ Atvienošanas membrāna nav hermētiska ▪ Skatlodziņš ieelpā nav hermētisks ▪ Blīvgredzena pie nesējgāzes porta nav vai ir bojāts ▪ Pacientam lietojamā daļa nav bloķēta ▪ Kupols nav pareizi pielāgots ▪ ZGA nav pievienots ▪ Iztvaicētājs
	Nesējgāzes maisītājs: ieelpas/izelpas atšķiras	ieelpas un izelpas plūsmas atšķiras, noplūde	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plūsmas sensors ieelpā, izelpā bojāts ▪ Y veidgabals nav uz testa adaptera
	Nesējgāzes maisītājs: Spiediens pārāk augsts	Aizsprostojums	<ul style="list-style-type: none"> ▪ augsta pretestība aiz ieelpas plūsmas sensora ▪ PEEP vārsts karājas
	Nesējgāzes maisītājs: AIR, O ₂ nav pieejams (tikai iekārtai leon plus)	Nesējgāzes maisītājs: AIR, O ₂ nav pieejams	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O₂ un/vai AIR nepareizi vai nav pievienots

Plūsmas sensoru kļūdu meklēšana

53. tabula. Plūsmas mērīšanas kļūdu ziņojumi

Tests	Kļūdas ziņojums	Apraksts	iespējamais cēlonis
Plūsmas kalibrēšana	Plūsma nav 0	kalibrēšanas laikā tika konstatēta plūsma	<ul style="list-style-type: none"> Svaigās gāzes maisītājs nav hermētisks Plūsmas sensors bojāts
	Nav pievienots	/	<ul style="list-style-type: none"> Spraudnis vai kabelis uz plūsmas sensoru bojāti
	Sensors aizsprostots (ieelpas stieple)	/	<ul style="list-style-type: none"> Plūsmas sensors piesārņots (ieelpa)
	Sensors aizsprostots (izelpas stieple)	/	<ul style="list-style-type: none"> Plūsmas sensors piesārņots (izelpa)
	Atteice (ieelpas stieple)	/	<ul style="list-style-type: none"> Plūsmas sensors bojāts (ieelpa)
	Atteice (izelpas stieple)	/	<ul style="list-style-type: none"> Plūsmas sensors bojāts (izelpa)

Kontūra sistēmas kļūdu meklēšana

54. tabula. Kontūra sistēmas kļūdu ziņojumi

Tests	Kļūdas ziņojums	Apraksts	iespējamais cēlonis
Šļūteņu sistēma	Atbilst.: nav izpildīts agrākas kļūdas dēļ	Kļūda iepriekšējā testā netika novērsta	/
	Atbilst.: spiediens nav sasniegts	masīvs nehermētiskums	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ārkārtas gaisa vārsts nav hermētisks ▪ Plūsmas sensors nav hermētisks ▪ Elpināšanas šļūtenes nav hermētiskas ▪ Skatlodziņš ieelpā, izelpā nav hermētisks ▪ Pacientam lietojamā daļa nav bloķēta ▪ Kupols nav pareizi pielāgots ▪ Kupola blīve nav pareizi ievietota vai ir bojāta ▪ Gāzes mērīšanas līnija nav piesprausta (tikai ar gāzes mērīšanu) ▪ Y veidgabals nav uz testa adaptera ▪ PEEP vārsts nav hermētisks ▪ Atvienošanas membrāna nav hermētiska
	Atbilst.: noplūde pārāk liela	/	
	Atbilst.: spiediena palielinājums pie nulles plūsmas	Spiediena palielināšanās, lai gan plūsma bija izslēgta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nesējgāzes maisītājs nav hermētisks ▪ Automātiskais/manuālais bīdvārsts nav hermētisks
	Atbilst.: atbilstība pārāk zema/augsta	Atbilstība pārāk augsta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ieelpas atzars noslēgts
	Atbilst.: ieelpas pretvārsts nav hermētisks	zilā ieelpas vārsta membrāna nav hermētiska	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zilā ieelpas vārsta membrāna nav, bojāta, nepareizi ievietota

54. tabula. Kontūra sistēmas kļūdu ziņojumi

Tests	Kļūdas ziņojums	Apraksts	iespējamais cēlonis
	Atbilst.: ieelpa Vārsts: Spiediens nav sasniegts	zilā ieelpas vārsta membrāna nav hermētiska	<ul style="list-style-type: none"> zilā ieelpas vārsta membrāna nav, bojāta, nepareizi ievietota
	Atbilst.: nesējgāzes maisītājs nav pieejams	/	skatiet Elpināšanas ierīces kļūdu meklēšana
	Atbilst.: nesējgāze nav pieejama (tikai iekārtai leon <i>plus</i>)	Nav konstatēts AIR, O ₂	O ₂ un/vai AIR nepareizi vai nav pievienots
Visa sistēma	Atbilst.: nav izpildīts agrākas kļūdas dēļ	Kļūda iepriekšējā testā netika novērsta	/
	Noplūde: maisa uzpilde nav iespējama		<ul style="list-style-type: none"> Maiss vairs nav piemērots, nomainīt
	Atbilst.: spiediens nav sasniegts	masīvs nehermētiskums	<ul style="list-style-type: none"> Manuālās elpināšanas maiss/šļūtene uz maisu nav hermētiska
	Atbilst.: noplūde pārāk liela	/	<ul style="list-style-type: none"> Plato vārsts nav hermētisks CO₂ absorbētājs nav hermētisks vai nav pareizi pielāgots Pārplūdes membrāna nav hermētiska APL nav hermētisks Bļīvgredzens pie automātiskā/manuālā bīdvārsta bojāts
	Atbilst.: spiediena palielinājums pie nulles plūsmas	Spiediena palielināšanās, lai gan plūsma izslēgta	<ul style="list-style-type: none"> Svaigās gāzes maisītājs nav hermētisks Spiediena ports pie pārplūdes membrānas nav hermētisks APL bīdvārsts

54. tabula. Kontūra sistēmas kļūdu ziņojumi

Tests	Kļūdas ziņojums	Apraksts	iespējamais cēlonis
APL	Noplūde, APL: sākuma spiediens nav sasniegts	Noplūde, priekšspiediens, maisa uzpilde nav sasniegta	<ul style="list-style-type: none"> skatiet Kļūdu meklēšana, kontūra sistēma/visa sistēma/atbilst.: spiediens nav sasniegts
	Noplūde, APL: mērķa spiediens nav sasniegts	Noplūde, spiediens > 20 mbar nav sasniegts	<ul style="list-style-type: none"> skatiet Kļūdu meklēšana, kontūra sistēma/visa sistēma/ atbilst.: spiediens nav sasniegts APL nav iestatīts uz 20 mbar Iztvaicētājs vai iztvaicētāja stiprinājums nav hermētisks
	Noplūde, APL: pārbaudīt vārstu	APL pārāk hermētisks vai nehermētisks	<ul style="list-style-type: none"> APL bojāts Automātiskais/manuālais bīdvārsts Manuālās elpināšanas maiss pārāk vecs Noplūde visā sistēmā pārāk liela Iztvaicētājs vai iztvaicētāja piekare nav hermētiska
Plēšas	Noplūde, plēšas: minimālā plūsma nav sasniegta	Plēšas nepaceļas	<ul style="list-style-type: none"> Nesējgāzes maisītājs bojāts Plūsmas sensors ieelpā bojāts Kupols nav hermētisks vai nav pareizi pieskrūvēts Bļīvgredzens pie kupola stiprinājuma bojāts vai nav
	Noplūde, plēšas: nav	Plēšas nav atpazītas	<ul style="list-style-type: none"> Plēšu nav vai nokritušas

FiO₂ kalibrēšanas kļūdu meklēšana


55. tabula. O₂ kalibrēšanas kļūdu ziņojumi

Tests	Kļūdas ziņojums	Apraksts	iespējamais cēlonis
Kalibrēšana	O ₂ kalibrācija: nav veikta iepriekšējās kļūdas dēļ	Kļūda iepriekšējā testā netika novērsta	/
	O ₂ kalibrācija: O ₂ elements gandrīz nolietots	pie kalibrēšanas 21% un 100% vērtība par zemu (luksofors dzeltens)	<ul style="list-style-type: none"> O₂ elements gandrīz nolietots
	O ₂ kalibrācija: signāls pārāk zems	pie kalibrēšanas 21% un 100% vērtība ievērojami par zemu	<ul style="list-style-type: none"> O₂ elements bojāts
	O ₂ kalibrācija: signāls pārāk augsts	pie kalibrēšanas 21% un 100% vērtība ievērojami par augstu	<ul style="list-style-type: none"> O₂ elements bojāts
	O ₂ kalibrācija: dati nav stabili	Signāls nav stabils	<ul style="list-style-type: none"> O₂ elements bojāts

Tikai opcijai "ārējais O₂ degvielas elements"

Ārējo padeves bloku atteice

Centralizētās gāzes padeves atteice

 *Ieteicams turēt uzpildītus O₂ un N₂O rezerves gāzes balonus, kas pievienoti pie iekārtas.*

Ja centralizētās gāzes padeves spiediens samazinās zem $2,3 \pm 0,3 \text{ kPa} \times 100$ (bar), sistēma to uztver kā gāzes padeves atteici un pārslēdzas rezerves gāzes balonu režīmā. Atkarībā no tā, vai rezerves gāzes baloni ir pievienoti un vai tie ir uzpildīti, sistēma reaģē atbilstoši nākamajā tabulā norādītajam:

Sistēmas reakcija centralizētās gāzes padeves atteices gadījumā

56. tabula. Gāzes padeve ZGA atteices gadījumā

ZGA			Rezerve		O ₂ konc., ja nesējgāze Ir:		Nesējgāze	Iespējamie ziņojumi (skatiet nākamo tabulu)
AIR	O ₂	N ₂ O	O ₂	N ₂ O	AIR	N ₂ O		
OK	OK	OK	aizvērts	aizvērts	Maisītāja iestat.	Maisītāja iestat.	AIR	Nav
OK	OK	atteice	aizvērts	atvērts	Maisītāja iestat.	Maisītāja iestat.	AIR	3.2, 3.3
OK	OK	atteice	aizvērts	tukšs	Maisītāja iestat.	100%	AIR	3.2, 3.3
atteice	OK	OK	aizvērts	aizvērts	100%	Maisītāja iestat.	O ₂	1.1, 1.2
atteice	OK	atteice	aizvērts	aizvērts	100%		O ₂	3.4
OK	atteice	OK	aizvērts	aizvērts	Maisītāja iestat.	Maisītāja iestat.	AIR	2.1
OK	atteice	OK	atvērts	aizvērts	Maisītāja iestat.	Maisītāja iestat.	AIR	2.2
OK	atteice	OK	tukšs	aizvērts	21% (AIR)		AIR	2.2, 2.3

56. tabula. Gāzes padeve ZGA atteices gadījumā

ZGA			Rezerve		O ₂ konc., ja nesējgāze Ir:		Nesējgāze	Iespējamie ziņojumi (skatiet nākamo tabulu)
AIR	O ₂	N ₂ O	O ₂	N ₂ O	AIR	N ₂ O		
OK	atteice	atteice	atvērts	atvērts	Maisītāja iestat.	Maisītāja iestat.	AIR	2.2, 3.2
OK	atteice	atteice	atvērts	tukšs	Maisītāja iestat.	100%	AIR	2.2, 3.2
OK	atteice	atteice	tukšs	atvērts	21% (AIR)		AIR	2.2, 2.3, 3.2
OK	atteice	atteice	tukšs	tukšs	21% (AIR)		AIR	2.2, 2.3, 3.2
atteice	atteice	OK	aizvērts	aizvērts	ekspuatāc. nav iespēj.		ekspuatāc. nav iespēj.	4
atteice	atteice	OK	atvērts	aizvērts	100%	Maisītāja iestat.	meh. elpin. nav iesp.	1.2, 2.2
atteice	atteice	OK	tukšs	aizvērts	ekspuatāc. nav iespēj.		ekspuatāc. nav iespēj.	4
atteice	atteice	atteice	atvērts	atvērts	100%	Maisītāja iestat.	meh. elpin. nav iesp.	1.2, 2.2, 3.2
atteice	atteice	atteice	atvērts	tukšs	100%		meh. elpin. nav iesp.	2, 3.2
atteice	atteice	atteice	tukšs	atvērts	ekspuatāc. nav iespēj.		ekspuatāc. nav iespēj.	4, 3.2
atteice	atteice	atteice	tukšs	tukšs	ekspuatāc. nav iespēj.		ekspuatāc. nav iespēj.	4

57. tabula. Iespējamie ziņojumi

1.1	Nesējgāze pārslēgta uz O ₂
1.2	AIR atteice. Svaigā gāze uz 100% O ₂ (tikai iekārtai leon plus)
2.1	O ₂ padeves atteice
2.2	O ₂ atteice. Svaigā gāze uz AIR (tikai iekārtai leon plus)
2.3	O ₂ padeve uz rezervi
2.4	Nesējgāze pārslēgta uz AIR
3.1	N ₂ O padeves atteice
3.2	N ₂ O padeve uz rezervi
3.3	N ₂ O atteice. Svaigā gāze uz 100% O ₂ (tikai iekārtai leon plus)
3.4	Air un N ₂ O atteice. Svaigā gāze uz 100% O ₂ (tikai iekārtai leon plus)
4	O ₂ un AIR atteice. Svaigā gāze apturēta (tikai iekārtai leon plus)

**BRĪDINĀJUMS**

Iekārtas atteice

Nāvējošas vai paliekošas traumas pacientam

- Izmantojiet alternatīvu elpināšanas sistēmu
- Lietojiet ārēju gāzes monitoringu
- Pārbaudiet iespējamu alternatīvu anestēzijas turpināšanu

**BRĪDINĀJUMS**

Iekārtas atteice

Nāvējošas vai paliekošas traumas pacientam

Iekārtu leon plus vairs nevar darbināt tikai, ja vienlaikus pastāv šādas gāzes padeves kļūdas, ZGA O₂ padeves spiediena atteice, O₂ rezerves gāzes balona nav vai tas ir tukšs, ZGA AIR padeves spiediena atteice



Mehāniska elpināšana ir iespējama tikai, ja spiediena padevi nodrošina ZGA O₂ vai AIR, vai O₂ vai AIR no 10 l balona. Citos gadījumos sistēma automātiski pārslēdzas uz elpināšanas veidu MAN/SPONT, un pacienta elpināšanu var turpināt ar elpināšanas maisu.

Elpināšanas veidu izvēles pogas kļūst neaktīvas.

Pasākumi centralizētās gāzes padeves atteices gadījumā

1. Atveriet rezerves gāzes balonus iekārtas aizmugurē.
2. Ja nevarat kļūdu novērst pats, atzīmējiet kļūdas numuru un informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.

Barošanas no elektrotīkla atteice



- Iespējamie ziņojumi:
 - Barošanas no elektrotīkla atteice. Iekārta akumulatoru režīmā
- automātiska pārslēgšana akumulatoru režīmā
- Dzeltenā gaismas diode plēves tastatūrā zem akumulatora simbola deg
- Zaļā gaismas diode (elektrotīkla spriegums pieslēgts) nodziest

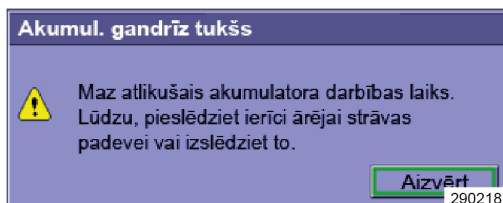
Ja akumulatoru uzlāde ir 100%, ir pieejams vēl 100 minūtes ilgs aprēķinātais darbības laiks. Iekārta pati izslēdzas tikai, ja akumulatora spriegums samazinās zem 22,1 V.



Virsraksta joslā pa labi tiek parādīts spraudņa simbols baltā krāsā ar nozīmi "Nav elektrotīkla sprieguma", akumulatora simbols zaļā krāsā ar akumulatora atlikušā darbības laika indikāciju minūtēs.



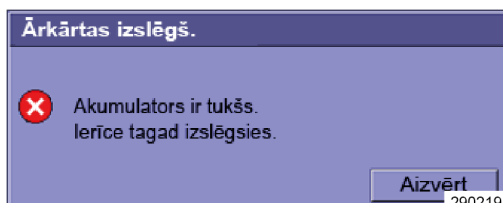
Ja barošanu no elektrotīkla nevar atjaunot un atlikušais darbības laiks ir 10 minūtes, tiek parādīts ziņojums:



- Mazs atlikušais akumulatora darbības laiks. Lūdzu, pieslēdziet iekārtu ārējai strāvas padevei vai izslēdziet.



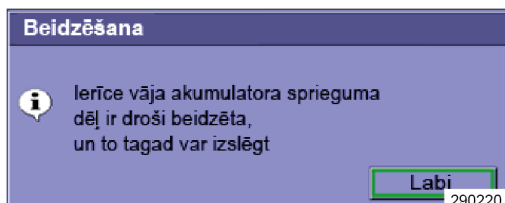
Īsu brīdi pirms tam, kad akumulatoru spriegums samazinās zem 22,1 V un akumulatori vairs nespēj nodrošināt strāvas padevi, un iekārta leon *plus* automātiski tiek beidzēta, tiek parādīts dialoglodziņš:



- Akumulators ir tukšs. Iekārta tagad izslēgsies.



Pēc tam tiek parādīts dialoglodziņš:



- Vāja akumulatora sprieguma dēļ iekārta ir beidzēta definētā drošajā stāvoklī, un to tagad var izslēgt.

Šajā definētajā drošajā stāvoklī un izslēgtā stāvoklī ir spēkā šādi nosacījumi:

- Manuāla elpināšana ar *leon plus* ir iespējama.
- Svaigās gāzes padeve notiek atbilstoši O₂ ārkārtas dozēšanas iestatījumiem.
- O₂ skalošana ir pieejama.
- Anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs ir pieejams.



Barošanas no elektrotīkla atteice!

Automātiska pārslēgšana akumulatoru režīmā

Šādi patērētāji vairs netiek apgādāti ar spriegumu:

- Papildu kontaktligzdas iekārtas aizmugurē
- Pacientam lietojamās daļas apsilde
- Darbstacijas lampa

Pasākumi, ja rodas barošanas no elektrotīkla atteice

Ja akumulatori ir pilnībā uzlādēti, iekārtas *leon plus* funkcijas bez ierobežojumiem ir pieejamas vēl 100 minūtes.

Ja nevarat kļūdu novērst pats, atzīmējiet kļūdas numuru un informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.

- 💡 *Ja iekārta parāda ziņojumu "Barošanas no elektrotīkla atteice. Iekārta akumulatoru režīmā", pārbaudiet arī drošinātājus pie iekārtas *leon plus IEC* kontaktdakšas.*
- 💡 *Akumulatoru nomaiņa jāveic Löwenstein Medical pilnvarotam servisa tehniķim.*

Anestēzijas izvadīšanas sistēmas atteice

Sistēmas reakcija AGFS atteices gadījumā

Tā kā iekārta neuzrauga pacientam lietojamās daļas izvadi uz AGFS, atteice netiek pamanīta un par to netiek ziņots. Uzraudzība jānodrošina, izmantojot piemērotu AGFS ar nosūkšanas veiktspējas indikāciju.

Pasākumi AGFS atteices gadījumā

- Pārbaudiet, vai AGFS šļūtenes nav saliekušās vai nokritušas.
- Pārbaudiet AGFS, vai nosūkšanas veiktspēja ir pietiekama.
- Pārbaudiet, vai nosūkšanas ierīce ir darba kārtībā (zaļš indikators izvadīšanas vietā).
- Ja nevarat kļūdu novērst pats, nekavējoties informējiet iestādes tehniķi vai AGFS ražotāju.



Nemiet vērā, ka N₂O un gaistošie anestēzijas līdzekļi var nokļūt apkārtējā gaisā un ietekmēt jūsu apziņu. Ievērojiet arī AGFS lietošanas instrukciju.

Iekšējo bloku atteice

Skārienkrāna atteice

Sistēmas reakcija skārienkrāna atteices gadījumā

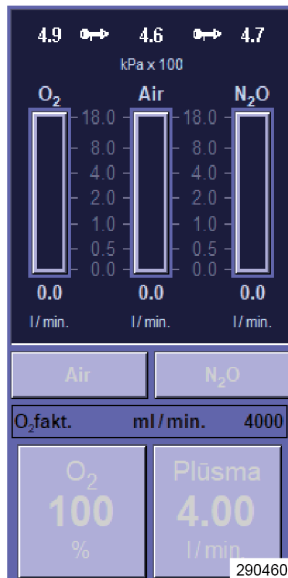
Skārienkrāna atteices gadījumā visām iekārtas funkcijām var piekļūt un tās var izpildīt arī ar plēves tastatūras taustiņiem un grozāmpogu. Tas garantē vienmēr drošu ekspluatāciju.

Pasākumi skārienkrāna atteices gadījumā

Apkalpojiet iekārtu, izmantojot plēves tastatūras taustiņus un grozāmpogu. Šīs lietošanas procedūras ir aprakstītas attiecīgajās nodaļās. Apraksts atrodas attiecīgās tabulas labās puses ailē.

Svaigās gāzes dozēšanas atteice

Svaigās gāzes maisītāja atteice



Sistēmas reakcija svaigās gāzes maisītāja atteices gadījumā

Iespējamie ziņojumi:

- Maisītāja atteice. Iestatīt ārkārtas dozēšanu!
- Maisītāja atteice. Svaigā gāze uz 100% O₂ akustiska un vizuāla trauksme

Pašreizējais elpināšanas veids paliek aktīvs.

Logš Svaigās gāzes maisītājs kļūst neaktīvs.

💡 *Plēves tastatūras taustiņš svaigās gāzes maisītāja loga fokusēšanai kļūst neaktīvs.*

Pasākumi svaigās gāzes maisītāja atteices gadījumā

Tiek parādīts ziņojums: **Maisītāja atteice. Iestatīt ārkārtas dozēšanu!**

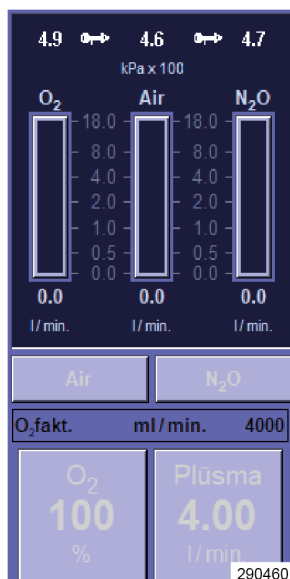
1. Iestatiet O₂ ārkārtas dozēšanu uz vēlamo svaigās gāzes plūsmas vērtību.
2. Pārbaudiet anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja iestatījumu, jo svaigās gāzes plūsma mainās.
3. Pabeidziet anestēziju.

Tiek parādīts ziņojums: **Maisītāja atteice. Svaigā gāze uz 100% O₂**

1. Tiklīdz iespējams, veiciet sistēmas testu.
2. Pārbaudiet O₂ gāzes padevi.
3. Ja nepieciešams, informējiet iestādes tehniķi vai ZGA ražotāju.

💡 *Ja nevarat kļūdu novērst pats, atzīmējiet kļūdas numuru un informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.*

Svaigās gāzes maisītāja uzraudzības atteice



Sistēmas reakcija svaigās gāzes maisītāja uzraudzības atteices gadījumā

Iespējamie ziņojumi:

- Maisītāja svaigās gāzes uz 100% O₂ atteice
- Sistēmas testā nav konstatēts N₂O

Akustiska un vizuāla trauksme

Pašreizējais elpināšanas veids paliek aktīvs.

Pasākumi svaigās gāzes maisītāja uzraudzības atteices gadījumā

Tiek parādīts ziņojums: **Maisītāja svaigās gāzes uz 100% O₂ atteice**

1. Tiklīdz iespējams, veiciet sistēmas testu.

Tiek parādīts ziņojums: **Sistēmas testā nav konstatēts N₂O**

1. Pārbaudiet N₂O gāzes padevi.
2. Ja nepieciešams, informējiet iestādes tehniķi vai ZGA ražotāju.



Ja nevarat kļūdu novērst pats, atzīmējiet kļūdas numuru un informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.

Ventilatora atteice

Sistēmas reakcija ventilatora atteices gadījumā



- Iespējamie ziņojumi:
 - Nesējgāzes atteices gadījumā iespējams tikai MAN/SPONT
- Sistēma automātiski pārslēdzas uz elpināšanas veidu MAN/SPONT
- Mehānisko elpināšanas veidu izvēles pogas kļūst neaktīvas.
- akustiska un vizuāla trauksme
- Eksploatācija pusatvērtā stāvoklī nav iespējama.

Pasākumi ventilatora atteices gadījumā

Pacientu var turpināt elpināt ar elpināšanas maisu.




Ja nevarat kļūdu novērst pats, atzīmējiet kļūdas numuru un informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.

Gāzes mērīšanas atteice

Sistēmas reakcija gāzes mērīšanas atteices gadījumā

Iespējamie ziņojumi:

- Gāzes mērīšanas atteice
 - Nepieciešama O₂ kalibr.: Īslaicīgi noņemt ūdens uztvērēju
 - Aizvērta mērgāzes šļūtene
 - Nomainīt gāzes mērīšanas ūdens uztvērēju
-  *akustiska un vizuāla trauksme*

Pasākumi gāzes mērīšanas atteices gadījumā

-  *Iekārtas darbība nav ietekmēta.*

Gāzes mērīšanas atteice:

- Pievienojiet ārēju gāzes monitoru, lai veiktu šādu uzraudzību:
 - O₂ koncentrācija
 - Anestēzijas gāzes koncentrācija
 - CO₂ koncentrācija

Nepieciešama O₂ kalibr.: Īslaicīgi noņemt ūdens uztvērēju:


- Lai izraisītu kalibrēšanu, īslaicīgi noņemiet un atkal uzspraudiet ūdens uztvērēju.

Aizvērta mērgāzes šļūtene:

- Pārbaudiet, vai mērgāzes līnija nav saliekta vai iespiesta.
- Ja nepieciešams, nomainiet mērgāzes līniju.

Nomainīt gāzes mērīšanas ūdens uztvērēju:

- Iztukšojiet ūdens uztvērēju.
- Ja nepieciešams, nomainiet ūdens uztvērēju.

-  *Ja nevarat kļūdu novērst pats, atzīmējiet kļūdas numuru un informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.*

Plūsmas mērīšanas atteice

Sistēmas reakcija ieelpas plūsmas mērīšanas atteices gadījumā


MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MON
Freq 12 1/min	I:E 1:2	Plateau 60 %	P _{exp} 20 mbar	V _{TG} Izsl. ml	PEEP Izsl. mbar	Starts 00:00:00 290288

- Iespējamie ziņojumi:
 - Nav iespējama ieelpas tilpuma mērīšana
- Iekārta turpina elpināšanu pašreizējā elpināšanas režīmā
- Akustiska un vizuāla trauksme
- Ir aktīvas tikai elpināšanas veidu MAN/SPONT un PCV izvēles pogas

Pasākumi ieelpas plūsmas mērīšanas atteices gadījumā

Pārejiet uz elpināšanas veidu ar spiediena kontroli PCV vai elpiniet pacientu ar elpināšanas maisu.

- Nav iespējama ieelpas tilpuma mērīšana: Tiklīdz iespējams, pārbaudiet, vai nav netīrs vai bojāts ieelpas plūsmas sensors. Ja nepieciešams, nomainiet ieelpas plūsmas sensoru.
- Tiklīdz iespējams, veiciet sistēmas testu.

 *Ja nevarat kļūdu novērst pats, atzīmējiet kļūdas numuru un informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.*


Sistēmas reakcija izelpas plūsmas mērīšanas atteices gadījumā

- Iespējamie ziņojumi:
 - Nav iespējama izelpas tilpuma mērīšana
- Iekārta turpina elpināšanu pašreizējā elpināšanas režīmā.
- Akustiska un vizuāla trauksme

Pasākumi izelpas plūsmas mērīšanas atteices gadījumā

Iekārta turpina elpināšanu pašreizējā elpināšanas režīmā. (nav MV un V_{Te} indikācijas, tikai ieelpas plūsmas un tilpuma līkne).

- Tiklīdz iespējams, pārbaudiet, vai nav netīrs vai bojāts izelpas plūsmas sensors. Ja nepieciešams, nomainiet izelpas plūsmas sensoru.
- Tiklīdz iespējams, veiciet sistēmas testu.

 *Ja nevarat kļūdu novērst pats, atzīmējiet kļūdas numuru un informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.*


Spiediena mērīšanas atteice

Sistēmas reakcija spiediena mērīšanas atteices gadījumā

- Iespējamie ziņojumi:
 - Sensora atteice, iespējams tikai MAN/SPONT
- Sistēma automātiski pārslēdzas uz elpināšanas veidu MAN/SPONT.
- Elpināšanas veidu izvēles pogas kļūst neaktīvas.

Pasākumi spiediena mērīšanas atteices gadījumā

Pacientu var turpināt elpināt ar elpināšanas maisu.

 *Ja nevarat kļūdu novērst pats, atzīmējiet kļūdas numuru un informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.*



BRĪDINĀJUMS

Spiediena mērīšanas atteice!

Pārāk augsts elpināšanas spiediens izraisa plaušu bojājumus

- Pacientu var elpināt ar elpināšanas maisu.
 - Izmantojiet alternatīvu spiediena mērīšanu.
-

13. Uzturēšana un apkope

Vispārīga informācija



BRĪDINĀJUMS

Iekārtas darbības kļūmes apkopes un servisa darbu laikā!

Nāvējošas vai paliekošas pacienta traumas

- Neveiciet servisa vai apkopes darbus, kamēr iekārta tiek izmantota pacientam.

Iekārtas *leon plus* apkope (→ "Apkopes intervāli" 273. lpp.) ir regulāri jāveic Löwenstein Medical pilnvarotam servisa tehniķim. Visi apkopes pasākumi jāreģistrē žurnālā, kas jā sagatavo saskaņā ar attiecīgajiem federālajiem likumiem. Mēs iesakām veikt apkopi ar uzņēmumu Löwenstein Medical noslēgta apkopes līguma ietvaros. Garantija tiek zaudēta, ja nepilnvarotas personas iejaucas iekārtā, veic izmaiņas vai remontu vai ja iekārtu izmanto ar svešas izcelsmes papildu piederumiem vai rezerves daļām.

Apkope, ko veic klīnikas personāls

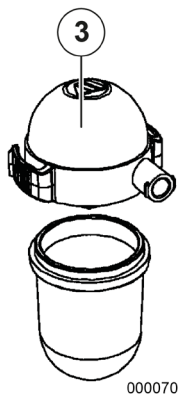
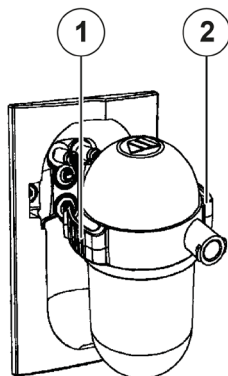
CO₂ absorbētāja maiņa

(→ "CO₂ absorbētāja noņemšana un ievietošana" 77. lpp.)

Bronhu nosūcēja filtra maiņa

(→ "Bronhu nosūcēja pieslēgums" 88. lpp.)

Gāzes mērīšanas apkope



Ūdens uztvērēja maiņa vai iztukšošana

1. Piespiediet mēlītes ūdens uztvērēja labajā un kreisajā pusē uz iekšpusi un izņemiet ūdens uztvērēju.
2. Atveriet ūdens uztvērēju, noņemot tā vāku.
3. Iztukšojiet ūdens uztvērēju un uzspraudiet atpakaļ vāku vai izmetiet ūdens uztvērēju, ja tas ir lietots vairāk nekā mēnesi.
4. Ievietojiet atpakaļ ūdens uztvērēju, no priekšpusē spiežot to stiprinājumā, līdz tas abās pusēs sajūtami fiksējas.

(1) Mēlīte

(2) Mēlīte

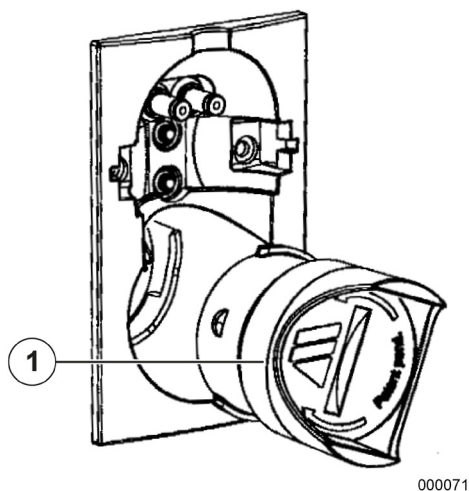
(3) Vāks



Jaundzimušo elpināšanai, lūdzu, izmantojiet ūdens uztvērēju jaundzimušajiem (zilas krāsas kodējums (→ "Mērgāzes līnijas pieslēgums" 82. lpp.)).

Maksimāli pieļaujamie intervāli starp operatoram veicamajiem darbiem atūdeņošanas sistēmā

- pie minimālās norādītās parauga gāzes plūsmas (120 vai 70 ml/min)
 - Pieaugušie: 28 h
 - Jaundzimušie: 34 h
- pie maksimālās norādītās parauga gāzes plūsmas (200 vai 120 ml/min)
 - Pieaugušie: 17 h
 - Jaundzimušie: 20 h

**O₂ elementa maiņa (kalibrēšana) (sānu plūsmas mērīšana)**

1. Ieslēdziet iekārtu *leon plus*.
2. Vismaz 2 min darbiniet elpināšanu. Tad apturiet elpināšanu.
3. Noņemiet mērgāzes līniju no pacienta adaptera.
4. Noņemiet ūdens uztvērēju.
5. Noņemiet O₂ elementu (izmantojiet monētu un izskrūvējiet O₂ elementu virzienā pa kreisi).
6. Ievietojiet (ja nepieciešams, jaunu) O₂ elementu.
7. Ievietojiet ūdens uztvērēju ar pievienotu mērgāzes līniju.
8. Uzgaidiet apm. 10 sekundes.

(1) O₂ elements

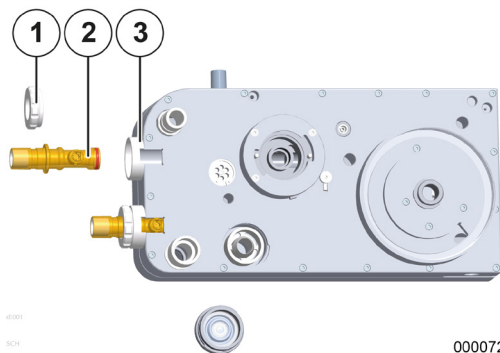
Plūsmas sensoru apkope

Katra sistēmas testa laikā tiek pārbaudīti n kalibrēti plūsmas sensori. Ja pārbaudi vai kalibrēšanu neizdevās sekmīgi veikt, veiciet šādas pārbaudes:

- netīrība
- nepilnīgi spraudņu savienojumi
- bojājums (pārrauta mērstieple, korpusa lūzumi, nolauzti spraudņi, blīvgredzens)

Pirms tīrīšanas un dezinfekcijas plūsmas sensori jānoņem un bojājumu gadījumā jānomaina.

Plūsmas sensoru maiņa (demontāža)



1. Noņemiet CO₂ absorbētāju.
2. Izņemiet no iekārtas pacientam lietojamo daļu pie pagriežamā balsta.
3. Nolieciet pacientam lietojamo daļu uz cieta paliktņa.
4. Noņemiet savienojuma uzgriežņus (grieziet pa kreisi), ar ko plūsmas sensori ir nostiprināti pie pacientam lietojamās daļas.
5. Izvelciet plūsmas sensorus no stiprinājuma.

- (1) Savienojuma uzgrieznis
(2) Plūsmas sensors
(3) Plūsmas sensora stiprinājums

Iebūvēšana notiek pretējā secībā.

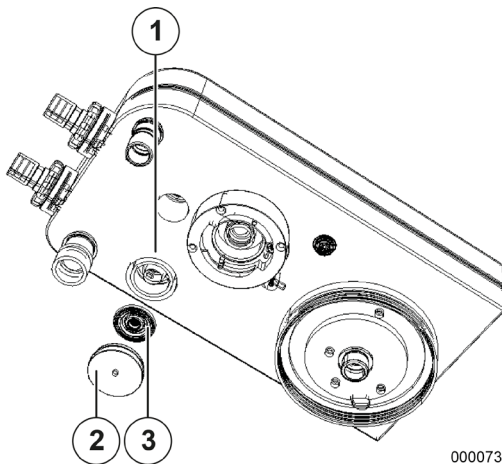
(→ "Elpināšanas plēšu, kupola un CO₂ absorbētāja pieslēgums, PEEP vārsta membrānas vāciņš, plūsmas sensori" 64. lpp.)

- 💡 *Iebīdiet plūsmas sensoru pacientam lietojamajā daļā ar to pusi, uz kuras atrodas blīvgredzens. Iebūvēšanas laikā pārliecinieties, ka spraudnis, kas atrodas uz plūsmas sensora, iebīdās pacientam lietojamās daļas stiprinājuma rievā.*

PEEP vārsta membrānas apkope

Pirms tīrīšanas un dezinfekcijas PEEP vārsta membrāna jāizņem un bojājuma gadījumā jānomaina.

PEEP vārsta membrānas maiņa (demontāža)



000073

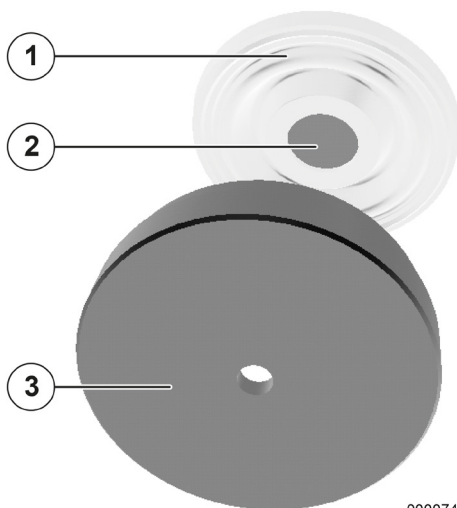
PEEP vārsta membrānas noņemšana

1. Noņemiet CO₂ absorbētāju.
2. Izņemiet no iekārtas pacientam lietojamo daļu pie pagriežamā balsta.
3. Nolieciet pacientam lietojamo daļu uz cieta paliktņa.
4. Noņemiet PEEP vārsta membrānas vāciņu (grieziet bajonetes tipa aizslēgu pa kreisi), ar kuru PEEP vārsta membrāna ir piestiprināta pacientam lietojamajā daļā.
5. Izņemiet PEEP vārsta membrānu.

- (1) PEEP vārsta membrānas stiprinājums
(2) PEEP vārsta membrānas vāciņš
(3) PEEP vārsta membrāna

Iebūvēšana notiek pretējā secībā.

(→ "Elpināšanas plēšu, kupola un CO₂ absorbētāja pieslēgums, PEEP vārsta membrānas vāciņš, plūsmas sensori" 64. lpp.)



000074

PEEP vārsta membrānas iebūvēšana

- (1) PEEP vārsta membrāna
- (2) Metāla paplāksne
- (3) PEEP vārsta membrānas vāciņš



Nepareiza PEEP vārsta membrānas iebūvēšana!

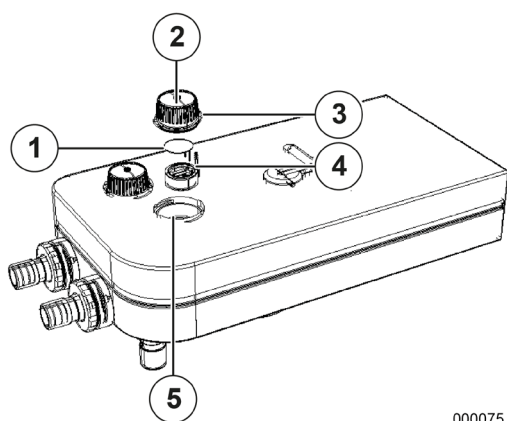
Iekārtas darbības kļūme

- Ievietojiet membrānu membrānas vāciņā tā, lai pa caurumu vāciņā ir redzama membrānā ievietotā metāla paplāksne.

Apkope ieelpas/izelpas vārsta membrānām

Pirms tīrīšanas un dezinfekcijas ieelpas/izelpas vārsta membrāna(-as) jāizņem un bojājuma gadījumā jānomaina.

Ieelpas/izelpas vārsta membrānu maiņa (demontāža)



Vārsta membrānu maiņa

1. Noņemiet skatlodziņu, griežot pa kreisi, un noceliet to.
2. Izvelciet vārsta membrānas turētāju aiz šim nolūkam paredzētās tapas no tā sēžas pacientam lietojamajā daļā.
3. Noplēšiet veco vārsta membrānu no vārsta membrānas turētāja. Ja uz vārsta membrānas turētāja ir palikušas atliekas, notīriet.
4. Izvelciet abus jaunās vārsta membrānas karodziņus cauri šim nolūkam paredzētajiem urbumiem vārsta membrānas turētājā, līdz vārsta membrāna viscaur vienmērīgi gludi pieguļ vārsta membrānas turētājam.
5. Nogrieziet abus karodziņus, kas ir izvirzīti vārsta membrānas turētāja iekšpusē, pēc iespējas īsus.

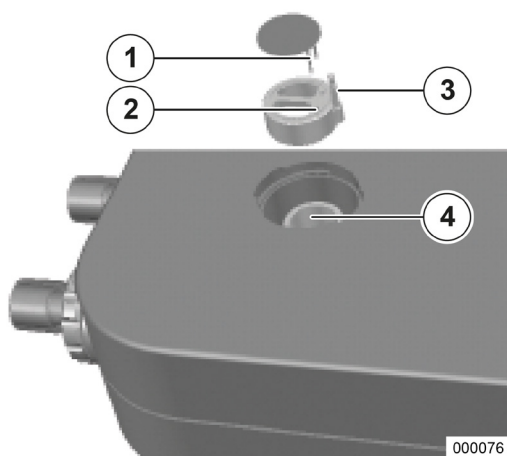
- (1) Vārsta membrāna
- (2) Skatlodziņš
- (3) Blīvgredzens
- (4) Tapa
- (5) Sēža pacienta modulī



Nepareiza vārsta membrānas iebūvēšana!

Iekārtas darbības kļūme

- Nogrieziet abus karodziņus, kas ir izvirzīti vārsta membrānas turētāja iekšpusē.
- Ja vārsta membrānas ir noņemtas no vārsta membrānas turētāja, tās vairs nedrīkst izmantot un ir jānomaina pret jaunām vārsta membrānām.

**Vārsta membrānas iebūvēšana**

- (1) Vārsta membrānas karodziņi
- (2) Urbumi vārsta membrānas turētājā
- (3) Vārsta membrānas turētāja tapa
- (4) Vārsta membrānas turētāja sēža

Ventilatora apkope

Nomainiet ventilatora filtra ieliktni korpusa aizmugurē, ja tas ir redzami netīrs.

1. Vertikāli novelciet aizsargrežģi no stiprinājuma.
2. Nomainiet filtra ieliktni.
3. Iespiediet aizsargrežģi atpakaļ stiprinājumā.

Rezerves gāzes balonu un 10 l balonu apkope

Rezerves gāzes balonu un 10 l balonu regulāras pārbaudes

 (→ "10 l balonu pieslēgums ZGA vietā" 72. lpp.)

Drošība



BRĪDINĀJUMS

Balonu vārstu augstspiediena reduktors un pievienotie vārsti!

Sprādziena risks

- Nelietojiet instrumentus, lai atvērtu balona vārstus.
- Eļļa un smērvielas var spēcīgi reaģēt ar dažām zem spiediena esošām gāzēm (O₂, N₂O (smieklu gāze), saspiestais gaiss un tā maisījumi).
 - Neiezieliet un nelietojiet rezerves gāzes balonu pieslēgumus.
 - Izvairieties no saskares ar roku krēmiem un vārstiem.



BRĪDINĀJUMS

Saskarē ar degtspējīgu vielu maisījumiem O₂ ļoti stipri veicina apdegumu rašanos.

Apdegumu risks

- Pirms pievienošanas obligāti pārliecinieties par augstspiediena gāzes reduktora un padeves gāzes veida atbilstību.
- Nodrošiniet labu ventilāciju.
- Nesmēķējiet un nelietojiet atklātu liesmu.



BRĪDINĀJUMS

N₂O piemīt spēcīga apdullinoša iedarbība un tas palielina visu degtspējīgo vielu uzliesmojamību.

O₂ trūkuma un elpošanas apstāšanās risks

- Pirms pievienošanas obligāti pārliecinieties par augstspiediena gāzes reduktora un padeves gāzes veida atbilstību.
- Nodrošiniet labu ventilāciju.
- Nesmēķējiet un nelietojiet atklātu liesmu.



UZMANĪBU

Iekārtās, kas ir pievienotas augstspiediena reduktoram, atsevišķām aizsargierīcēm jānodrošina, lai tajās nevarētu veidoties bīstams spiediens. Augstspiediena reduktora izplūdes vārsts nav piemērots šo iekārtu aizsardzībai.

Augstspiediena reduktors nav aprīkots ar pretspiediena manometru. Ja ekspluatācijas laikā ir vēlama pretspiediena uzraudzība, tā ir jāveic no pievienotās ierīces.

Rezerves gāzes balonu un 10 l balonu maiņa

Rezerves gāzes balonu sagatavošanas darbs


Priekšnosacījumi augstspiediena reduktoru pareizai darbībai ir balona vārsta tīrība un no putekļiem brīvu un sausu gāzu izmantošana.

1. Datu plāksnītē pārbaudiet, vai pašreizējais augstspiediena reduktors ir piemērots paredzētajam lietojumam (gāzes veids, spiediens). Augstspiediena reduktora maksimāli pieļaujamajam iepriekšējam spiedienam jābūt vienādam vai augstākam par balona uzpildes spiedienu.

(→ "Tehniskie dati" 316. lpp.)

2. Labi vēdinātās telpās vai brīvā dabā: Pirms augstspiediena reduktora pievienošanas lēni, bet uz īsu brīdi atveriet saspīestās gāzes balona vārstu, lai izpūstu netīrumus.
3. Noņemiet aizsargvāciņus no augstspiediena reduktora pieslēgumiem un saglabājiet tos.
4. Saskrūvējiet spiediena balonu ar augstspiediena reduktoru.

- Pieslēgumiem ir tieši savstarpēji jāatbilst.
- Neizmantojiet pārejas elementus!

 *Visiem pieslēgumiem ir jābūt tīriem un bez eļļas un smērvielām! Neizmantojiet smērvielas! Tās var piesārņot augstspiediena reduktoru, un O₂ vai N₂O izmantošanas gadījumā pastāv izdegšanas risks.*

5. Iespraudiet augstspiediena sensoru spraudņus ligzdās iekārtas aizmugurē (tikai ar 10 l balonu).

(→ "Tehniskie dati" 316. lpp.)

**BRĪDINĀJUMS**

Spiediena grūdieni straujas atvēršanas gadījumā!

Sprādziena risks

- Nevērsiet gāzes plūsmu pret cilvēkiem.

Augstspiediena reduktora manuāls pieslēgums

Lai atvieglotu augstspiediena reduktora un balona vārsta savienošanu, augstspiediena reduktors ir aprīkots ar manuālu pieslēgumu.

Izmantojot šo pieslēgumu, ir jāņem vērā, ka tas jāpieskrūvē bez instrumentiem.

Atvienojot pieslēgumu, savienojumam ir jābūt bez spiediena. Pieslēguma atvienošana zem spiediena un ar instrumentu drīkst notikt tikai ārkārtas gadījumā. Šīs procedūras laikā tiek sabojāts blīvģredzens.

Augstspiediena reduktora tīrīšana un dezinfekcija


Pirms tīrīšanas un dezinfekcijas	Noslēdziet ieejas pieslēgumu ar piemērotu vāciņu, ja augstspiediena reduktors nav pievienots pie gāzes balona.
Augstspiediena reduktora tīrīšana	Notīriet augstspiediena reduktora virsmu ar vienreizējas lietošanas salveti.
Augstspiediena reduktora dezinfekcija	Dezinfekcijai izmantojiet tirdzniecībā pieejamus, apstiprinātus preparātus no virsmu dezinfekcijas līdzekļu grupas. Ievērojiet ražotāja sniegtos lietošanas norādījumus. Augstspiediena reduktoru nedrīkst iegremdēt šķīdumos un sterilizēt!
Augstspiediena reduktora uzturēšana	(→ "Augstspiediena reduktora uzturēšana" 275. lpp.)

Augstspiediena reduktora un rezerves gāzes balonu traucējumu novēršana

58. tabula. Traucējumi un to novēršana

	Problēma	Iespējamais cēlonis	Novēršana
1. gadījums	Savienojums starp balonu un augstspiediena reduktoru nav hermētisks	Bojāts blīvģredzens	Nomainīt blīvģredzenu
2. gadījums	Pretspiediens palielinās, izplūdes vārsts nostrādā	Vārsta sēža ir netīra vai bojāta	Remonts, ko veic Löwenstein Medical pilnvarots servisa tehniķis
3. gadījums	Nehermētiska vieta atsperu pārsega zonā	Bojāta membrāna	Remonts, ko veic Löwenstein Medical pilnvarots servisa tehniķis
4. gadījums	Netiek sasniegta maks. caurplūde	Aizsērējis filtrs priekšspiediena pieslēgumā	Remonts, ko veic Löwenstein Medical pilnvarots servisa tehniķis

Utilizācija

-  *Lai pareizi utilizētu atdalītos šķidrumus (piemēram, šķidrumus no atkārtoti lietojamiem ūdens uztvērējiem), lūdzu, ievērojiet savas slimnīcas higiēnas vadlīnijas.*

Gāzes utilizācija

- Pareiza kalibrēšanas gāzu novadīšana** Veiciet kalibrēšanu tikai labi vēdināmās telpās. Ievērojiet savas slimnīcas higiēnas vadlīnijas.
- Pareiza paraugu ņemšanas gāzu novadīšana** Lai utilizētu paraugu ņemšanas gāzes, pievienojiet iekārtu anestēzijas gāzu nosūcējam.

Sodas kaļķa utilizācija

Sodas kaļķis var būt piesārņots ar pacienta gāzēm. Attiecībā uz utilizāciju, lūdzu, ievērojiet savas slimnīcas higiēnas vadlīnijas.

Bronhu nosūcēja filtra utilizācija

Filters var būt piesārņots ar pacienta gāzēm, asinīm, kuņģa un trahejas sekrētiem u.c. Attiecībā uz utilizāciju, lūdzu, ievērojiet savas slimnīcas higiēnas vadlīnijas.

Ūdens uztvērēja un mērgāzes līnijas utilizācija

Ūdens uztvērējs un mērgāzes līnija var būt piesārņota ar pacienta gāzēm. Attiecībā uz utilizāciju, lūdzu, ievērojiet savas slimnīcas higiēnas vadlīnijas.

O₂ sensora utilizācija

O₂ sensors satur svinu. Tāpēc to nedrīkst izmest sadzīves atkritumos. Attiecībā uz utilizāciju, lūdzu, ievērojiet savas slimnīcas utilizācijas vadlīnijas.

Plūsmas sensoru utilizācija

Plūsmas sensori var būt piesārņoti ar pacienta gāzēm. Plūsmas sensorus nav iespējams remontēt. Attiecībā uz utilizāciju, lūdzu, ievērojiet savas slimnīcas higiēnas vadlīnijas.

Vārsta membrānas utilizācija

Vārsta membrānas var būt piesārņotas ar pacienta gāzēm. Attiecībā uz utilizāciju, lūdzu, ievērojiet savas slimnīcas higiēnas vadlīnijas.

Ventilatora filtra ieliktna utilizācija

Drīkst izmest sadzīves atkritumos.

Iekārtas elektrisko un elektronisko daļu utilizācija

Parasti iekārtas elektriskās un elektroniskās daļas nepieciešams utilizēt tikai servisa darbu laikā. Citos gadījumos utilizējiet šos materiālus, ja tie ir marķēti, atbilstoši norādījumiem. Šaubu gadījumā, lūdzu, rīkojieties saskaņā ar savas slimnīcas utilizācijas vadlīnijām vai sazinieties ar Löwenstein Medical pārstāvi.

Baterijas utilizācija

Utilizējiet šos materiālus, ja tie ir marķēti, atbilstoši norādījumiem. Šaubu gadījumā, lūdzu, rīkojieties saskaņā ar savas slimnīcas utilizācijas vadlīnijām vai sazinieties ar Löwenstein Medical pārstāvi.

Rezerves gāzes balonu vai 10 l balonu nomaiņa un uzpilde

Lūdzu, ievērojiet savas slimnīcas vadlīnijas.

Uzturēšana, ko veic pilnvarots servisa tehniķis

Vispārīga informācija

Uzturēšanas darbu veikšanai ieteicams noslēgt servisa līgumu. Lūdzu, vērsieties pie Löwenstein Medical pilnvarota servisa tehniķa vai cita Löwenstein Medical pārstāvja.

Uzturēšanas darbos izmantojiet Löwenstein Medical oriģinālās daļas.

Pirms apkopes sākšanas ir nepieciešama pārbaude (faktiskā stāvokļa noteikšana). Tās laikā nosaka, vai papildus faktiskajai apkopei ir nepieciešami arī citi pasākumi, lai uzturētu vai atjaunotu iekārtas pareizu darbības stāvokli.

Apkopes intervāli

Ik pēc 12 mēnešiem (apkope):

- STK (trūkumu noteikšanai)
- apkope reizi gadā
- Sistēmas regulēšana/sistēmas kalibrēšana
- STK (veikto darbu pārbaude)

Ik pēc 3 gadiem vai ik pēc 10 000 darba stundām (vispārēja detalizēta pārbaude):

- STK (trūkumu noteikšanai)
- apkope reizi gadā
- Apkope pēc 3 gadiem
- Sistēmas regulēšana/sistēmas kalibrēšana
- STK (veikto darbu pārbaude)

Ik pēc 6 gadiem vai ik pēc 20 000 darba stundām (vispārēja detalizēta pārbaude):

- STK (trūkumu noteikšanai)
- apkope reizi gadā
- Apkope pēc 3 gadiem
- Apkope pēc 6 gadiem
- Sistēmas regulēšana/sistēmas kalibrēšana
- STK (veikto darbu pārbaude)

Sānu plūsmas mērīšanas apkope

Kalibrēšana (sānu plūsmas mērīšana)

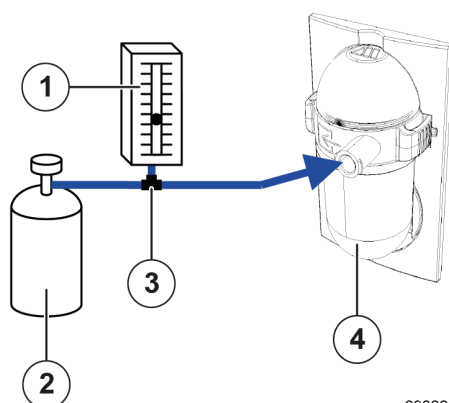
Kalibrēšanu ieteicams veikt:

- reizi gadā (sadaļā Serviss)
- ja ir aizdomas par lielu kādas mērījumu vērtības novirzi

Testa uzbūve kalibrēšanai (sānu plūsmas mērīšana)

Nepieciešams:

- (1) Plūsmas mērītājs: (Mērījumu diapazons 0–200 ml/min)
- (2) Kalibrēšanas gāze: (Ieteicams Scott Medical)
- (3) Y veidgabals: (šļūteņu iekšējam diametram 2 mm)
- (4) Ūdens uztvērējs



290224

💡 *Plūsmas mērītājs ir nepieciešams, lai pārliecinātos, ka gāzes mērījumu bloks vienlaikus neievilk telpas gaisu.*

59. tabula. Kalibrēšanas gāzes koncentrācija

Gāze	Koncentrācija [%]	Pielaide [%]
CO ₂	6	±0,2
N ₂ O	45	±3,0
O ₂	45	±2,0
Desflurāns	4	±0,2

Izmantotās kalibrēšanas gāzes sastāvdaļām ir jābūt šādā koncentrācijā:

Kalibrēšanas veikšana (sānu plūsmas mērīšana)

1. Salieciet testa uzbūvi
(→ "Testa uzbūve kalibrēšanai (sānu plūsmas mērīšana)" 273. lpp.).
2. Ieslēdziet iekārtu.
3. Palaidiet elpināšanas veidu MAN/SPONT.
4. Atveriet kalibrēšanas gāzes balonu, līdz plūsmas mērītājā ir redzama vērtība 0–10 ml/min (lai pārlicinātos, ka gāzes mērījumu bloks ievēl tikai kalibrēšanas gāzi).
5. Uzgaidiet 30 sekundes, līdz sistēma ir stabilizējusies.
6. Salīdziniet mērījumu vērtības kopā ar pielaidi ar vērtībām, kas norādītas uz kalibrēšanas gāzes balona.



UZMANĪBU

Kalibrēšanas gāzes uzglabāšana

Uzglabāšanas temperatūra ir no 18 °C līdz 25 °C.

Ja uzglabāšanas temperatūra ir zemāka par 5 °C, ir nepieciešama 1 stundu ilga maisīšana (temperatūrā no 18 °C līdz 25 °C), līdz norādītā koncentrācija ir uzticama.

- Tvertnes pagriešana vai grozīšana



Ja vērtības ir ārpus pielaižu robežām, informējiet Löwenstein Medical pilnvarotu servisa tehniķi.

Augstspiediena reduktora uzturēšana

Uzturēšanas darbus drīkst veikt tikai apmācīti speciālisti un tikai ar oriģinālajām Löwenstein Medical rezerves daļām!

Normāli lietojot, ik pēc 12 mēnešiem jāveic pārbaude, kuras laikā iekārtu ārēji pārbauda, vai tā nav bojāta, un pārbauda tās darbību.

Ik pēc 6 gadiem ir jāveic vispārēja detalizēta pārbaude, kuras laikā nomaina visas dilstošās daļas.

Īpaši intensīvas lietošanas gadījumā var būt nepieciešami īsāki apkopes intervāli.

Drošības tehnikas pārbaude

Vispārīga informācija

Drošības kontroles darbības apjoms un termiņi saskaņā ar Medicīnisko ierīču likumu (MPG) / Medicīnisko ierīču operatoru rīkojumu (MPBetreib V) 6. punktu.



Šeit norādītās pārbaudes ir jāveic vismaz šādā apjomā.

Termiņi

Šai iekārtai ik pēc divpadsmit mēnešiem ir jāveic šādas pārbaudes. Pārbaudes drīkst veikt tikai personas, kuras apmācības, zināšanu un praktiskajā darbā gūtās pieredzes dēļ garantē drošības tehnikas pārbaudžu pareizu veikšanu, kurām nevar dot norādījumus attiecībā uz šo kontroles darbību un kurām ir piemērotas mērierīces un testēšanas iekārtas.

Pārbaudžu un dokumentācijas apjoms

Visi pārbaudžu un mērījumu rezultāti ir jāprotokolē medicīniskās iekārtas žurnālā.

Mehāniskā drošība

60. tabula. Pārbaudes – mehāniskā drošība

Gāzes pieslēguma šļūtenes	Pārbaudiet gāzes pieslēgumus O ₂ , AIR un N ₂ O, vai nav mehānisku bojājumu un pārbaudiet hermētiskumu.
Plēves tastatūra	pārbaudiet, vai nav mehānisku bojājumu, pārbaudiet salasāmību un darbību
Skārienekrāns	pārbaudiet, vai nav mehānisku bojājumu un pārbaudiet darbību
Pacientam lietojamā daļa	pārbaudiet, vai nav mehānisku bojājumu
Bag-in-Bottle bloks	pārbaudiet, vai nav mehānisku bojājumu
CO ₂ absorbētājs	pārbaudiet, vai nav mehānisku bojājumu
Anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs (ja ir)	pārbaudiet bloķēšanu un pārbaudiet, vai nav mehānisku bojājumu
Monitora stiprinājuma svira (ja ir)	pārbaudiet, vai ir mehāniski nevainojamā stāvoklī
Šļūteņu stiprinājuma svira (ja ir)	pārbaudiet, vai ir mehāniski nevainojamā stāvoklī
Kabeļu stiprinājuma svira (ja ir)	pārbaudiet, vai ir mehāniski nevainojamā stāvoklī
Darbstacijas lampa (ja ir)	pārbaudiet, vai ir mehāniski nevainojamā stāvoklī un pārbaudiet darbību
Ratiņi	Pārbaudiet, vai riteņi un bremzes ir mehāniski nevainojamā stāvoklī

Elektriskā drošība

Vispārīgās prasības (STK)

Pārbaudes, rezultātu novērtēšana un procedūru/rezultātu dokumentēšana jāveic saskaņā ar DIN EN 62353; arī mērīšanas ierīcēm ir jāatbilst šīm prasībām!

61. tabula. STK (mērījumu vērtības)

Elektriskās līnijas	Pārbaudiet visu līniju stāvokli attiecībā uz veselumu, trauslumu un spriegojuma samazināšanu.	
Aizsargvada pretestība <i>leon plus</i>	Aizsargvada pretestība starp iekārtas spraudņa aizsargkontakta un visām iekārtas <i>leon plus</i> metāla daļām, kurām var pieskarties un kas kļūmes gadījumā var uzņemt tiešu elektrotīkla spriegumu, nedrīkst pārsniegt:	0,2 omi
Rezerves iekārtas noplūdes strāva iekārtā <i>leon plus</i>	Rezerves iekārtas noplūdes strāva iekārtā <i>leon plus</i> ir jāpārbauda ar noplūdes strāvas mērierīci, kas atbilst IEC 60601-1. To mēra pie aizsargvada vai pie daļām, kas savienotas ar aizsargvadu, tostarp pie iespējamiem pievienojamiem patērētājiem, un tā nedrīkst pārsniegt:	1,0 mA
Izolācijas pretestība	Izolācijas pretestība ir jāmēra starp L + N pret aizsargvadu, un tā nedrīkst būt mazāka par:	> 2,0 megaomi

Darbības drošība

62. tabula. Darbības drošības nodrošināšana

Pārbaudīt hermētiskumu		1. Veiciet sistēmas testu. (→ "Sistēmas tests" 115. lpp.)
Trauksmes		2. Pārbaudiet trauksmes funkcijas. (→ "Trauksmes funkciju tests" 130. lpp.)
PEEP vārsts		3. Pievienojiet pie Y veidgabala ārēju spiediena mērītāju un parastas mākslīgās plaušas. 4. Palaidiet kontrolētu elpināšanu. 5. Iestatiet dažādas PEEP vērtības un salīdziniet parādītās vērtības ar ārējā spiediena mērītāja vērtībām.
Elpināšanas spiediens		6. Pievienojiet pie Y veidgabala ārēju spiediena mērītāju un parastas mākslīgās plaušas. 7. Palaidiet kontrolētu elpināšanu. 8. Iestatiet iekārtā leon <i>plus</i> dažādas spiediena vērtības un salīdziniet parādītās vērtības ar ārējā spiediena mērītāja vērtībām.
Svaigās gāzes maisītājs	Plūsma	9. Pievienojiet pie svaigās gāzes pieslēguma tapas ārēju plūsmas mērītāju. 10. Iestatiet iekārtā leon <i>plus</i> dažādas plūsmas vērtības un salīdziniet parādītās vērtības ar ārējā plūsmas mērītāja vērtībām.
	Gāzes koncentrācijas	11. Pievienojiet pie svaigās gāzes pieslēguma tapas ārēju gāzes mērītāju. 12. Iestatiet iekārtā leon <i>plus</i> O ₂ plūsmu 2 l/min. 13. Iestatiet iekārtā leon <i>plus</i> dažādas O ₂ -koncentrācijas. 14. Salīdziniet iestatītās vērtības ar ārējā gāzes mērītāja vērtībām.
Anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs		15. Pievienojiet pie svaigās gāzes pieslēguma tapas ārēju gāzes mērītāju. 16. Iestatiet iekārtā leon <i>plus</i> plūsmu 2 l/min. 17. Iestatiet anestēzijas līdzekļa iztvaicētājā dažādas koncentrācijas un salīdziniet iestatītās vērtības ar ārējā gāzes mērītāja vērtībām.

62. tabula. Darbības drošības nodrošināšana

Gāzes mērīšana		18. Pārbaudiet kalibrēšanu. (→ "Kalibrēšana (sānu plūsmas mērīšana)" 273. lpp.)
O₂	Ratio-System	19. Palaidiet kontrolētu elpināšanu. 20. Izvēlieties AIR kā nesējgāzi un iestatiet O ₂ koncentrāciju 21%. 21. Izvēlieties N ₂ O kā nesējgāzi. O ₂ koncentrācijas iestatījums palielinās līdz 25%.
	Smieklu gāzes bloķētājs	22. Palaidiet kontrolētu elpināšanu. 23. Novelciet O ₂ izlaišanas spraudni no ZGA ab un uzgaidiet, līdz O ₂ spiediens ir samazinājies līdz <0,6 kPa × 100 (bar). N ₂ O padeve vairs nav iespējama.
	Skalošana	24. Izpildiet darbības saskaņā ar leon <i>plus</i> īso kontrolsarakstu pirms ekspluatācijas uzsākšanas. (→ "leon <i>plus</i> īsais kontrolsaraksts pirms ekspluatācijas uzsākšanas" 315. lpp.)
Rezerve	Pārslēgšana	25. Palaidiet kontrolētu elpināšanu. 26. Novelciet O ₂ un N ₂ O izlaišanas spraudņus no ZGA un uzgaidiet, līdz O ₂ un N ₂ O spiediens ir samazinājies līdz <2,5 kPa × 100 (bar). 27. Atveriet rezerves gāzes balonus.
	Atpakaļplūsma	28. Kad ir pievienots ZGA, pievienojiet pēc izvēles pie O ₂ un pie N ₂ O rezerves gāzes balona pieslēguma ārēju plūsmas mērītāju. No pieslēgumiem nedrīkst plūst gāze.
APL		29. Palaidiet režīmu MAN/SPONT. Iestatiet svaigo gāzi uz 6 l/min. Iestatiet APL uz 20 mbar. Spiediena līkne P _{aw} palielinās līdz 20 mbar. <i>Tikai ar APL ar ātro atgaisošanu:</i> Pavelciet APL vārsta galvu uz augšu. Spiediena līkne P _{aw} samazinās līdz 0 mbar. (→ "APL vārsts" 65. lpp.)
Akumulatori		30. Izpildiet darbības saskaņā ar leon <i>plus</i> īso kontrolsarakstu pirms ekspluatācijas uzsākšanas. (→ "leon <i>plus</i> īsais kontrolsaraksts pirms ekspluatācijas uzsākšanas" 315. lpp.)

Cits

- Vizuāla iekārtas/sistēmas pārbaude, vai nav ārēju izmaiņu. Pēc sistēmas izmaiņām izmērītās vērtības ir jādokumentē kā pirmās izmērītās vērtības.
- Vizuāla pārbaude, vai nav ārēju defektu vai bojājumu.
- Jābūt pieejamai lietošanas instrukcijai, un tai ir jāatbilst instalētajai programmatūras versijai.
- Jābūt izvietotiem brīdinājuma norādījumiem.
- Jābūt medicīnas ierīces žurnālam.


Novērtējums un dokumentācija

Ja noplūdes strāvas vērtības 0,9 reizes pārsniedz pieļaujamās vērtības, tās ir jāsalīdzina ar iepriekš izmērītajām vai pirmajām izmērītajām vērtībām. Ja tādu nav, var būt nepieciešams samazināt pārbaudes intervālu. Ja iekārtas/sistēmas drošība nav nodrošināta, piemēram, pārbaudes nav izturētas, tas ir jāatzīmē un īpašnieks rakstiski jāinformē par izrietošajiem apdraudējumiem.

Iekārtas leon *plus* drošības tehnikas pārbaudes kontrolsaraksts

Kopējamas veidlapas piedāvājums "Drošības tehnikas pārbaudes kontrolsaraksts iekārtai leon *plus*" atrodas šī dokumenta pēdējās lappusēs.

14. Piederumi**Vispārīga informācija**

-  *Citu ražotāju piederumiem ievērojiet pavaddokumentāciju.*

Kopā ar iekārtu *leon plus* drīkst izmantot tikai sarakstā norādītās piederumu daļas un patēriņa materiālus:

- *leon plus* rezerves daļu pasūtīšana patēriņa materiāliem
- *leon plus* rezerves daļu pasūtīšanas opcijas un nomaiņa

Izmantojot citas, nevis norādītās piederumu daļas un patēriņa materiālus, var tikt samazināta iekārtas veiktspēja un drošība. Piederumiem un patēriņa materiāliem, ko izmanto ar iekārtu *leon plus*, ir jāatbilst DIN EN 60601-1 vai DIN EN ISO 80601-2-13 prasībām.


Šīm daļām, kas var nonākt saskarē ar pacientu, taču neatbilst pacientam lietojamo daļu jēdzienam, ir jāatbilst prasībām, kas attiecas uz pacientam lietojamām daļām.

- Pacienta šļūteņu sistēma (B tips)
- Gāzes mērīšanas līnija (B tips)

**UZMANĪBU**

Lietotāja pienākums ir nodrošināt, lai visas piederumu daļas un patēriņa materiāli ir saderīgi ar sistēmu un lai to izmantošana neietekmē normālu sistēmas darbību.

Šaubu gadījumā vērsieties pie Löwenstein Medical pārstāvja.

-  *Pie sistēmas nedrīkst neko piestiprināt (piem., uzlīmes). Tādējādi varētu tikt aizsegta svarīga informācija un tikt samazināta pacientu drošība.*

Piederumi, patēriņa materiāli

(→ "leon plus rezerves daļu pasūtīšana patēriņa materiāliem" 315. lpp.)

Piederumu opcijas un nomaiņa

(→ "leon plus rezerves daļu pasūtīšanas opcijas un nomaiņa" 315. lpp.)


Bīvgredzeni

(→ "Bīvgredzeni" 314. lpp.)

15. Produktu kombinācijas

Vispārīga informācija

Kopā ar iekārtu *leon plus* drīkst izmantot tikai sarakstā norādītās papildu ierīces. Izmantojot citas, nevis norādītās papildu ierīces, var tikt samazināta sistēmas veikspēja un drošība. Piederumiem un patēriņa materiāliem, ko izmanto ar iekārtu *leon plus*, ir jāatbilst DIN EN ISO 80601-2-13 prasībām.

 *Lietotāja pienākums ir nodrošināt, lai visas papildu ierīces ir saderīgas ar sistēmu un lai to izmantošana neietekmē normālu sistēmas darbību.*

Šaubu gadījumā vērsieties pie Löwenstein Medical pārstāvja.

Papildu ierīces

Ja iekārtai *leon plus* tiek pievienotas citu ražotāju ierīces, šī aprīkojuma drošībai ir jāatbilst šādiem standartiem:

- IEC 60601-1
- IEC 60601-1-2
- IEC 80601-2-13

Lai varētu izmantot papildu kontaktligzdas, ir jānoņem virs tām nostiprinātais kontaktligzdu pārsegs.

Iekārtas kopējais strāvas patēriņš, ieskaitot 4 papildu kontaktligzdas, nedrīkst pārsniegt 9 A.

Darbstacijā nedrīkst būt vairāk par šīm četrām papildu kontaktligzdām.

Pievienotu papildierīču gadījumā kopējā noplūdes strāva uz zemi normālā stāvoklī nedrīkst pārsniegt 5 mA. Ieteicams veikt mērījumu.

Pievienojot ierīces papildu kontaktligzdām, bojāta aizsargvada gadījumā kopējās zemējuma noplūdes strāvas vērtības var palielināties līdz vērtībām, kas pārsniedz pieļaujamo vērtību 10 mA.

Monitoru kopējais svars, kas uzstādīts uz atbalsta sviras un novietots uz augšējā paliktņa, ir ierobežots.

Izmantojot sānu plūsmas mērīšanas procedūru, gāzes monitoru gadījumā pārliecinieties, ka gāzes mērījuma parauga atpakaļplūsma netiek izvadīta telpā.

Šaubu gadījumā vērsieties pie Löwenstein Medical pārstāvja.


UZMANĪBU

Papildu monitoru uzstādīšana

Papildu monitorus drīkst uzstādīt tikai uz augšējā paliktņa vai uz iekārtas sānos uzstādītas stiprinājuma sviras. Monitori, kas uzstādīti uz augšējā paliktņa, ir jānostiprina pret nokrišanu. Uz paliktņa uzstādīto monitoru svars nedrīkst pārsniegt 20 kg, lai nerastos apgāšanās risks. Ievērojiet arī maksimālo montāžas augstumu <1800 mm (durvju caurbrauktuvju augstums). Uz stiprinājuma sviras (maks. garums 500 mm) uzstādīto monitoru svars nedrīkst pārsniegt 15 kg, lai nerastos apgāšanās risks.

Šaubu gadījumā vērsieties pie Löwenstein Medical pārstāvja.

Anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs

Var izmantot jebkurus anestēzijas līdzekļu iztvaicētājus, kas ir aprīkoti ar piekari, kas saderīga ar Selectatec vai Dräger un atbilst šādiem standartiem:

- ISO 5358
- ISO 80601-2-13
- ISO 5360
- ISO 5356-1
- 93/42/EEK

Šaubu gadījumā vērsieties pie Löwenstein Medical pārstāvja.

Bronhu nosūcējs

Drīkst pievienot tikai ar vakuumu darbināmus bronhu nosūcējus.

Šaubu gadījumā vērsieties pie Löwenstein Medical pārstāvja.

Stiprinājuma sviras

Izmantojiet tikai Löwenstein Medical apstiprinātas stiprinājuma sviras.

- Monitora stiprinājuma svira
- Kabeļu stiprinājuma svira
- Šļūteņu stiprinājuma svira
- Datora stiprinājuma svira

Šaubu gadījumā vērsieties pie Löwenstein Medical pārstāvja.

PDMS

Pēc pieprasījuma.

SIS

Pēc pieprasījuma.

AGFS








Izmantotajai AGFS ir jāatbilst DIN EN ISO 80601-2-13 prasībām.

Šaubu gadījumā vērsieties pie Löwenstein Medical pārstāvja.

Gāzes plūsmas shēmas

Gāzes plūsmas shēmu apzīmējumi

64. tabula. Gāzes plūsmas shēmu 1 apzīmējumi

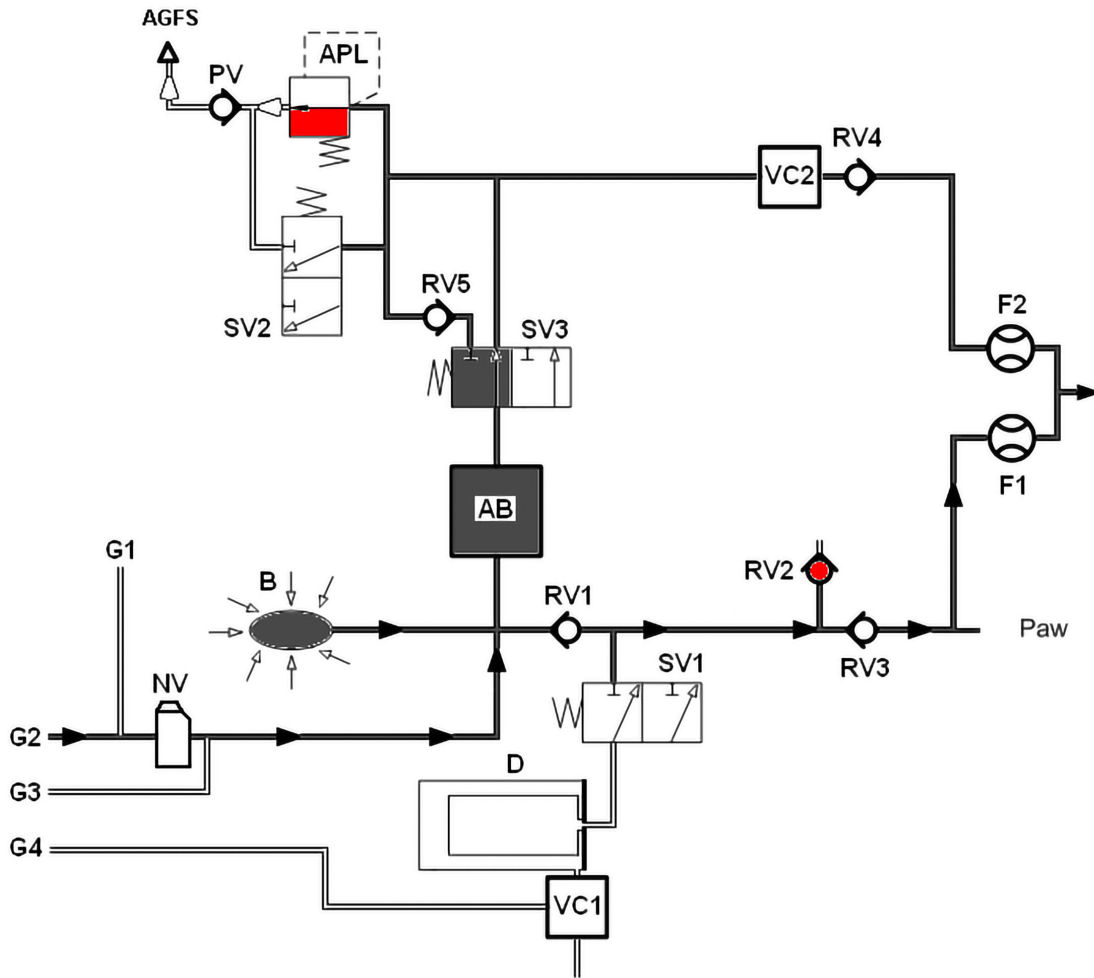
	Pretvārsts atvērts
	Pretvārsts aizvērts
	elektriski vadāmais vārsts atvērts
	elektriski vadāmais vārsts aizvērts
	Gāzes plūsma ar virzienu
	Cauruļu sistēma zem spiediena
	Liekā gāze

65. tabula. Gāzes plūsmas shēmu 2 apzīmējumi

PM	Pacientam lietojamā daļa	B	Elpināšanas maiss
G1	Ārkārtas dozēšana	NV	Anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs
G2	Svaigā gāze	AB	CO ₂ absorbētājs
G3	O ₂ skalošana	Paw	Elpināšanas spiediens
G4	Nesējgāze	D	Kupols
RV1	Atvienošanas vārsts	FG	Svaigās gāzes izeja
RV2	Ārkārtas gaisa vārsts	SV1	Bīdāmais vārsts autom/manuāls 1
RV3	Ieelpas vārsta membrāna	SV2	Bīdāmais vārsts autom/manuāls 2
RV4	Izelpas vārsta membrāna	SV3	Bīdāmais vārsts, atvērta sistēma
RV5	Absorbētāja atvienošanas vārsts	SV4	Svaigās gāzes izejas pārslēgšanas vārsts
VC1	Plato vārsts	F1	Plūsmas sensors, ieelpas
VC2	PEEP vārsts	F2	Plūsmas sensors, izelpas
APL	manuāls pārspiediena vārsts	AGFS	Pieslēgums pie anestēzijas izvadīšanas sistēmas
PV	Pārplūdes membrāna		

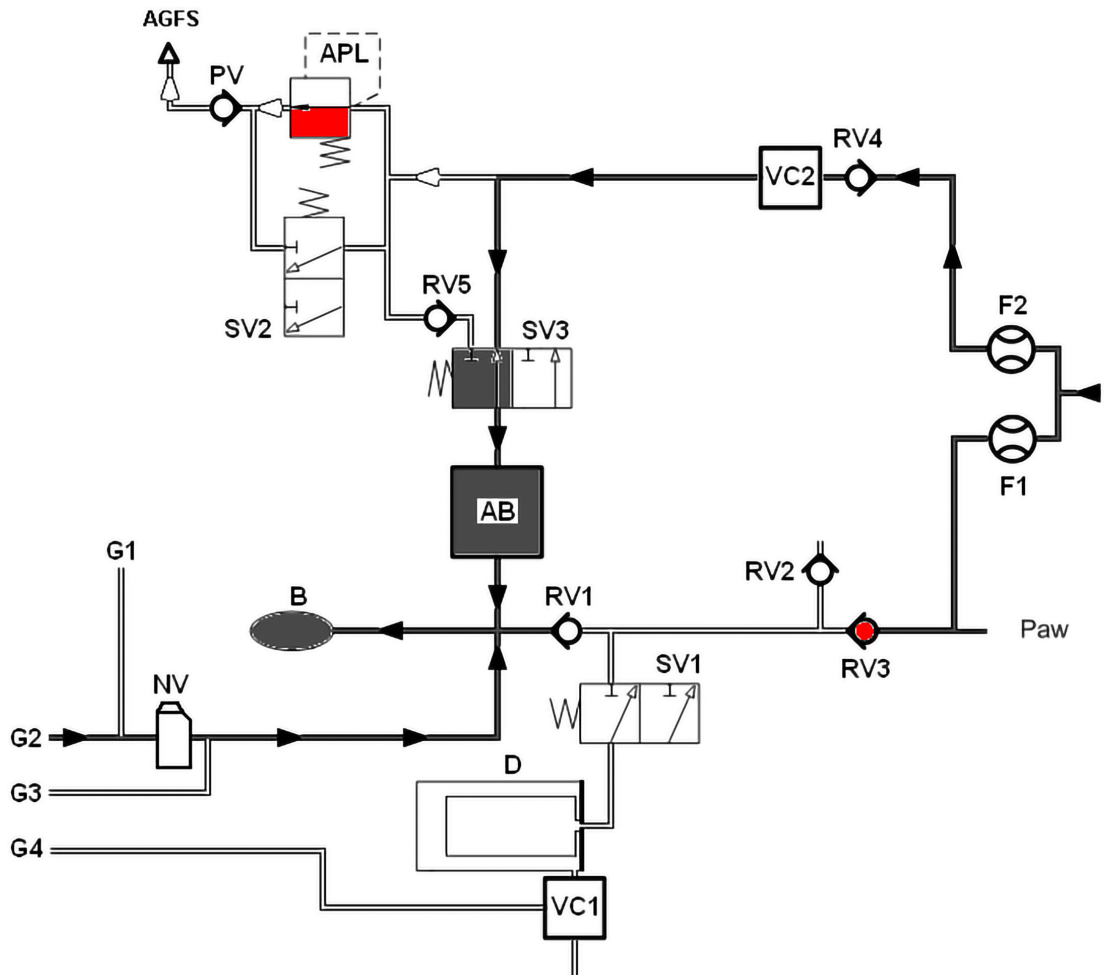
**Manuāla elpināšana (pacientam lietojamā daļa
0209100)**

ieelpa (manuāli)



1. att. Manuāla elpināšana, ieelpas pacientam lietojamā daļa

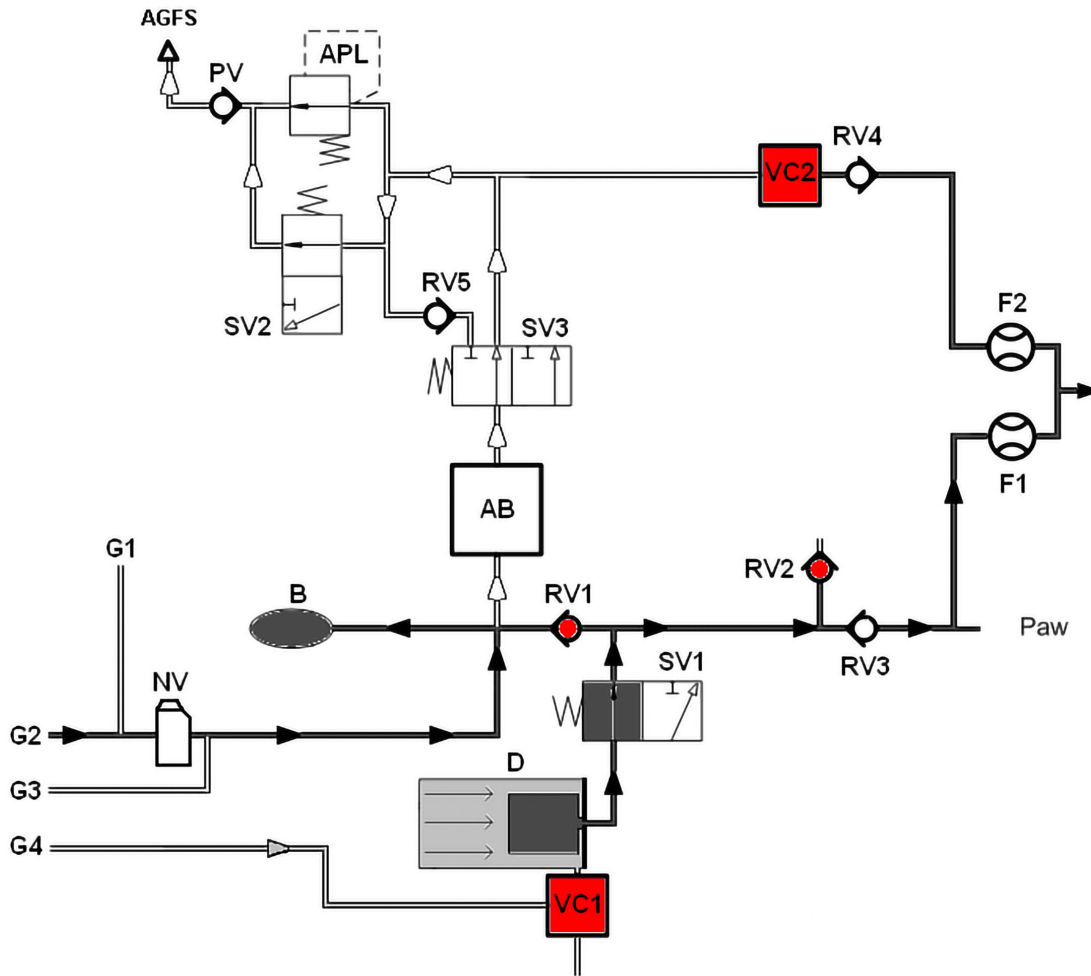
Izelpa (manuāli)



2. att. Manuāla elpināšana, izelpas pacientam lietojamā daļa

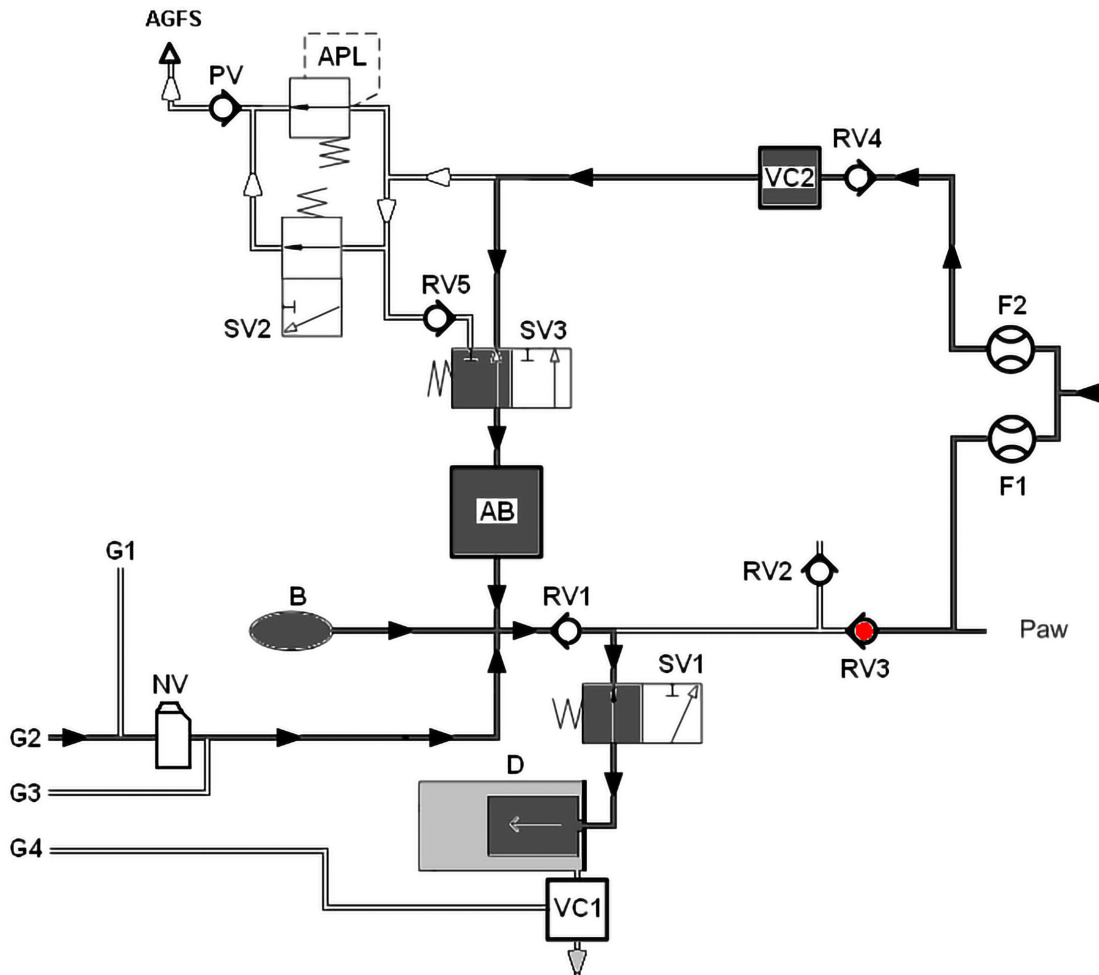
**Mehāniska elpināšana (pacientam lietojamā daļa
0209100)**

leelpa (daļēji slēgta)

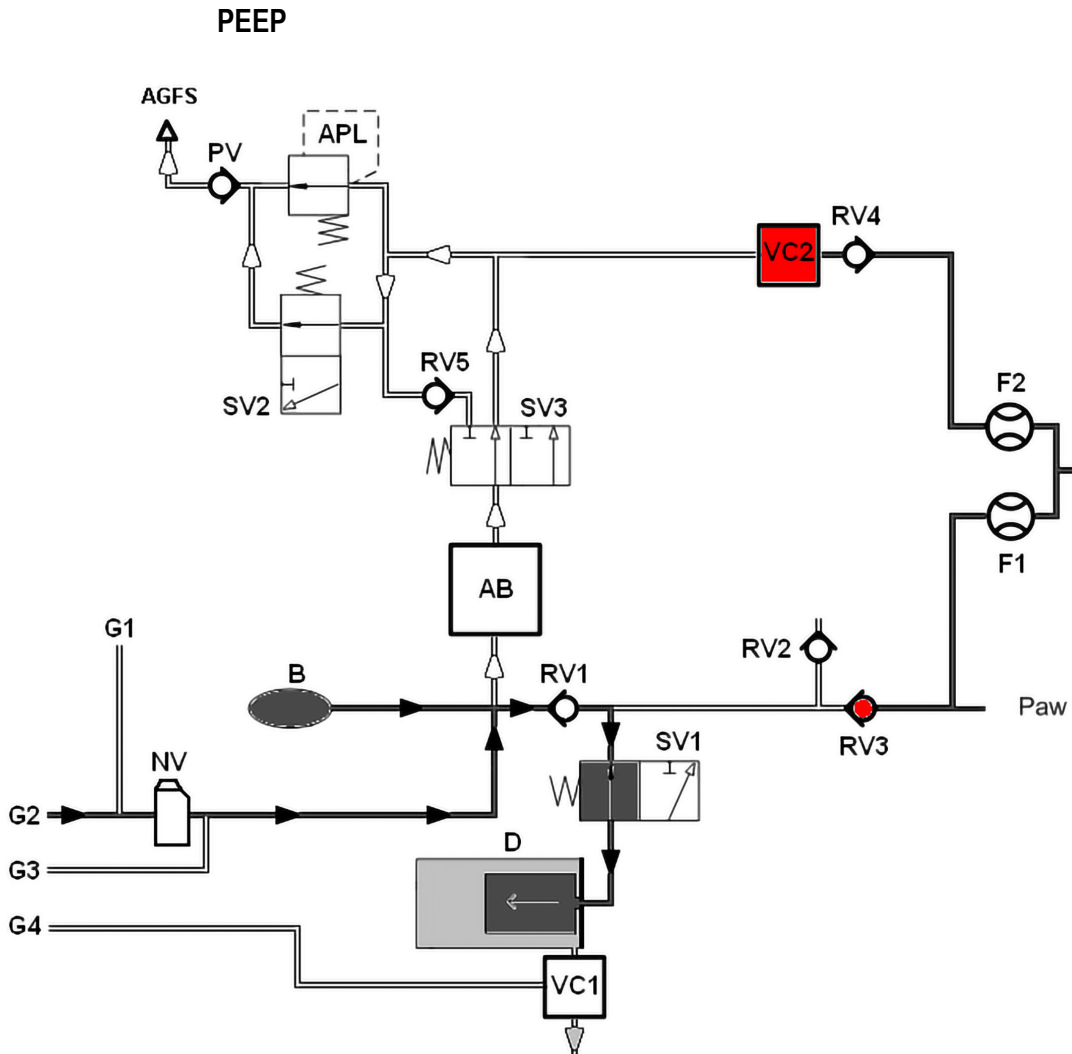


3. att. leelpas pacientam lietojamā daļa (daļēji slēgta)

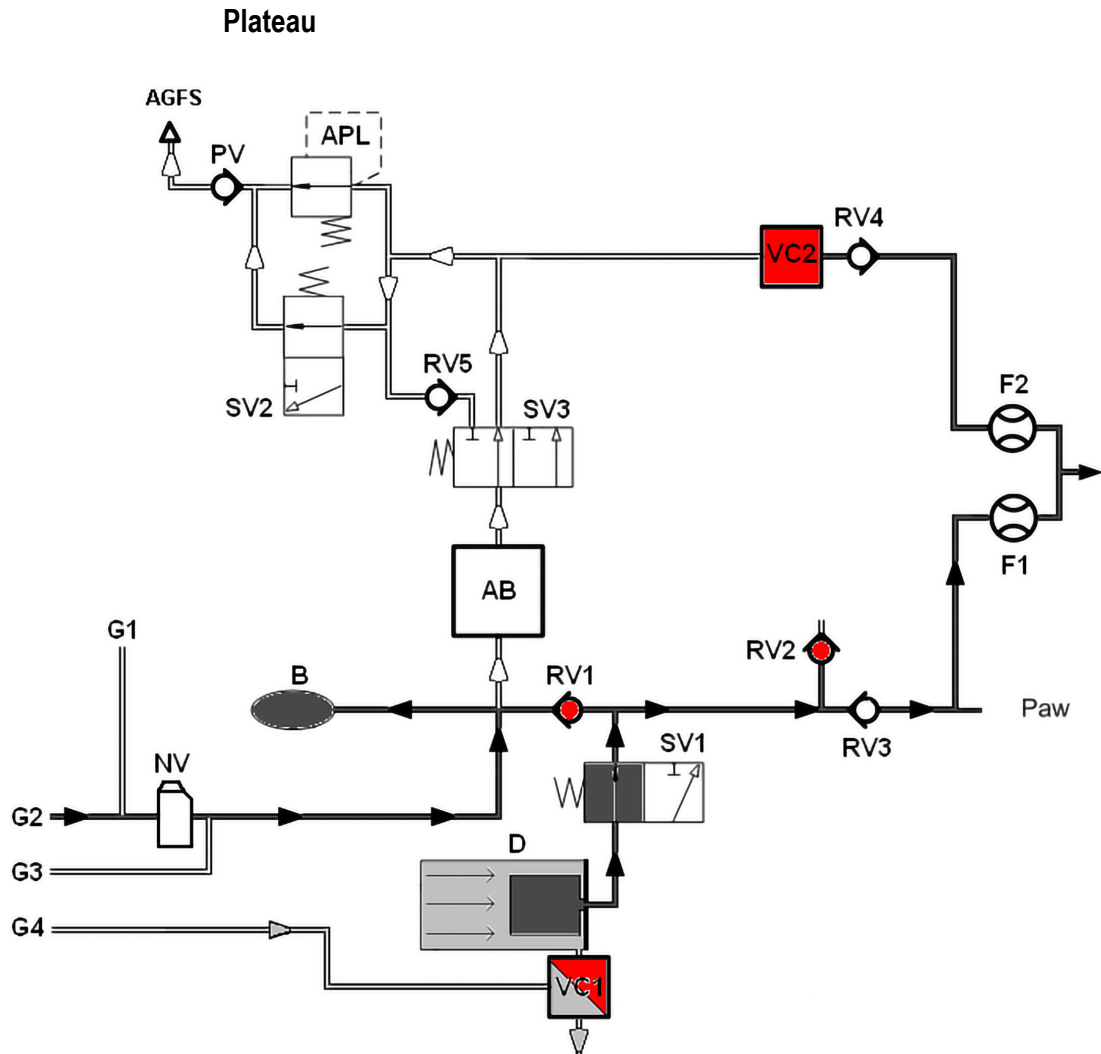
Izelpa (daļēji slēgta)



4. att. Izelpas pacientam lietojamā daļa (daļēji slēgta)

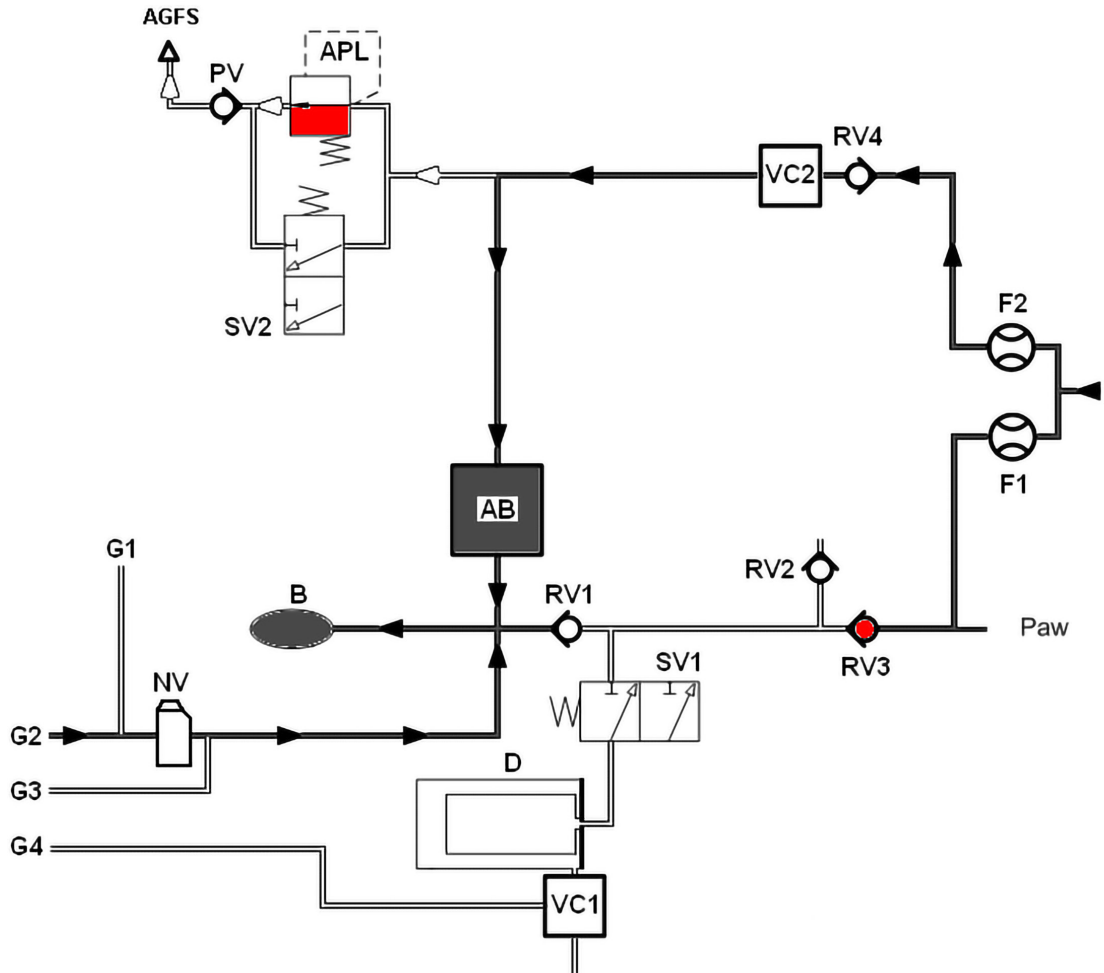


5. att. PEEP pacientam lietojamā daļa



6. att. Plateau pacientam lietojamā daļa

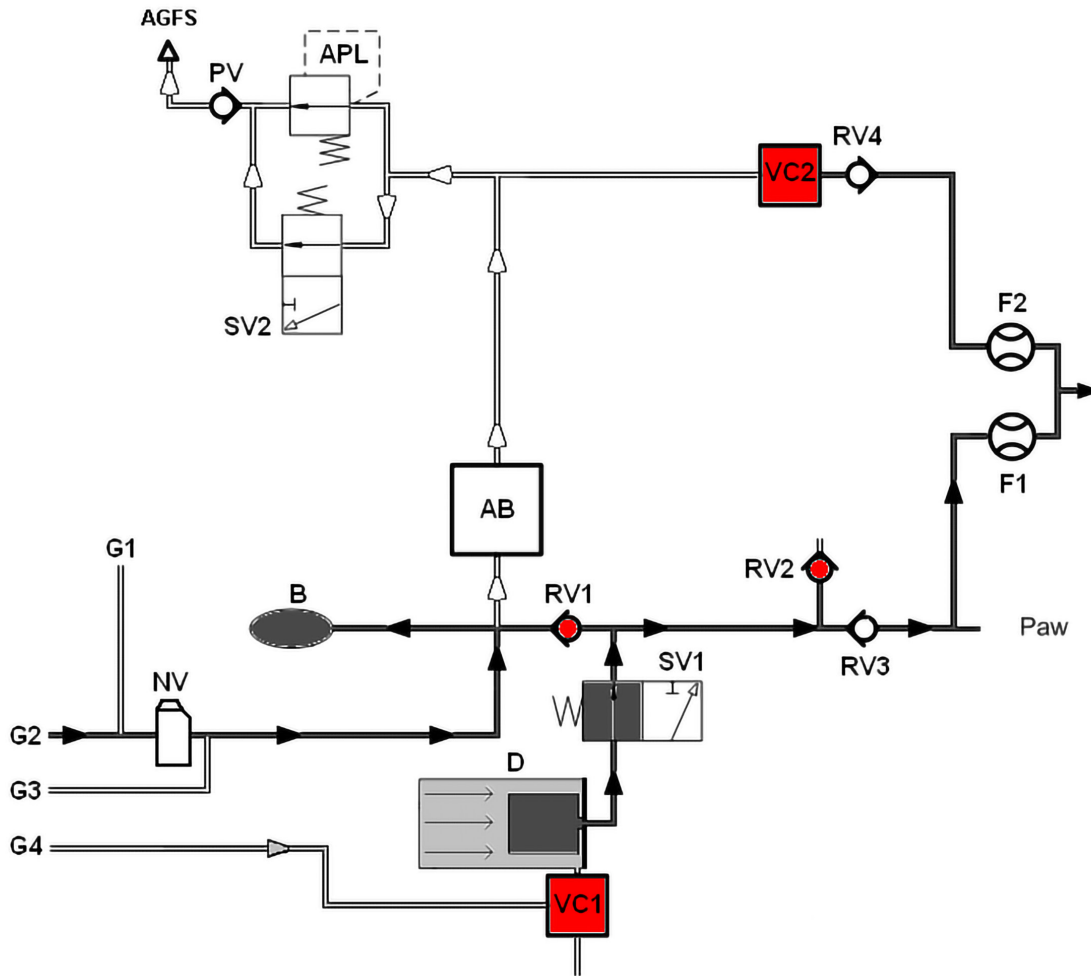
Izelpa (manuāli)



8. att. Manuāla elpināšana, izelpas pacientam lietojamā daļa hul200

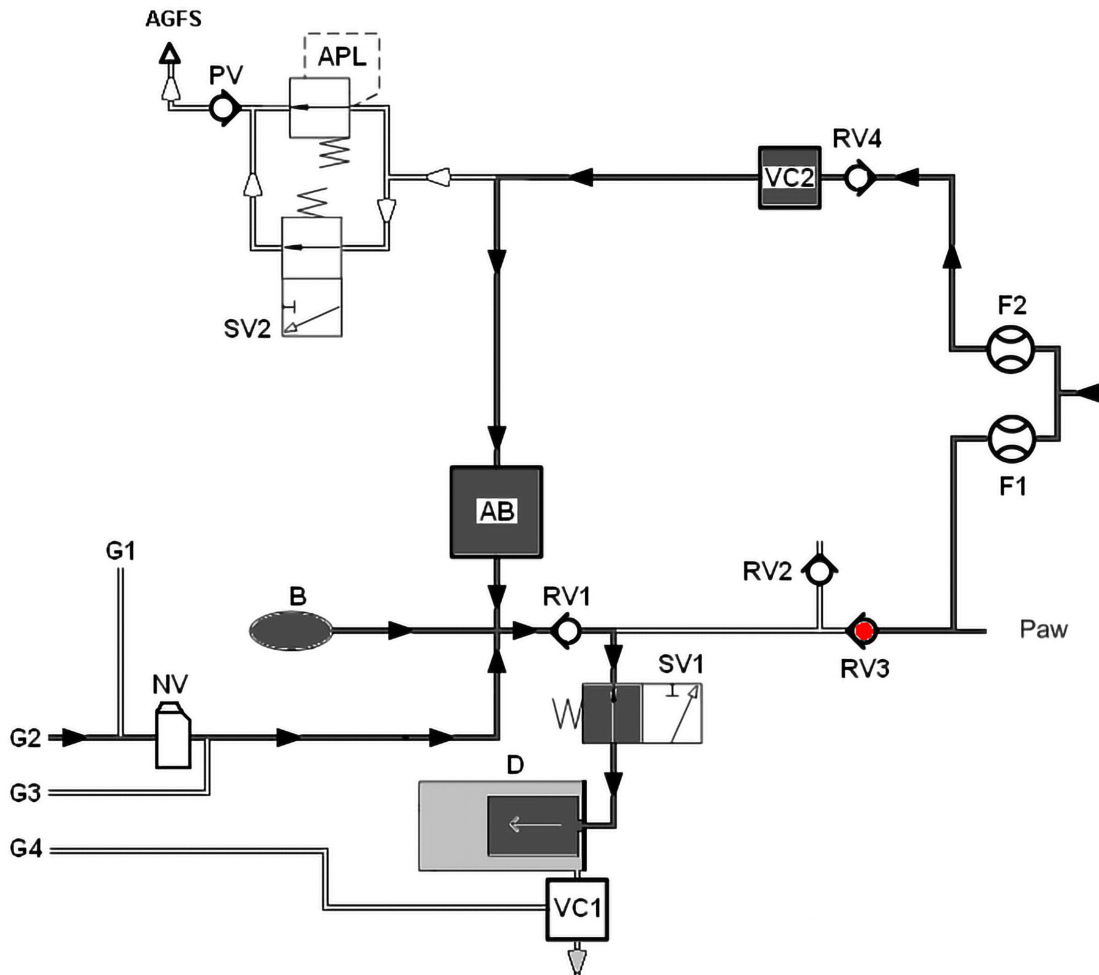
**Mehāniska elpināšana (pacientam lietojamā daļa
0209100hul200)**

leelpa (daļēji slēgta)

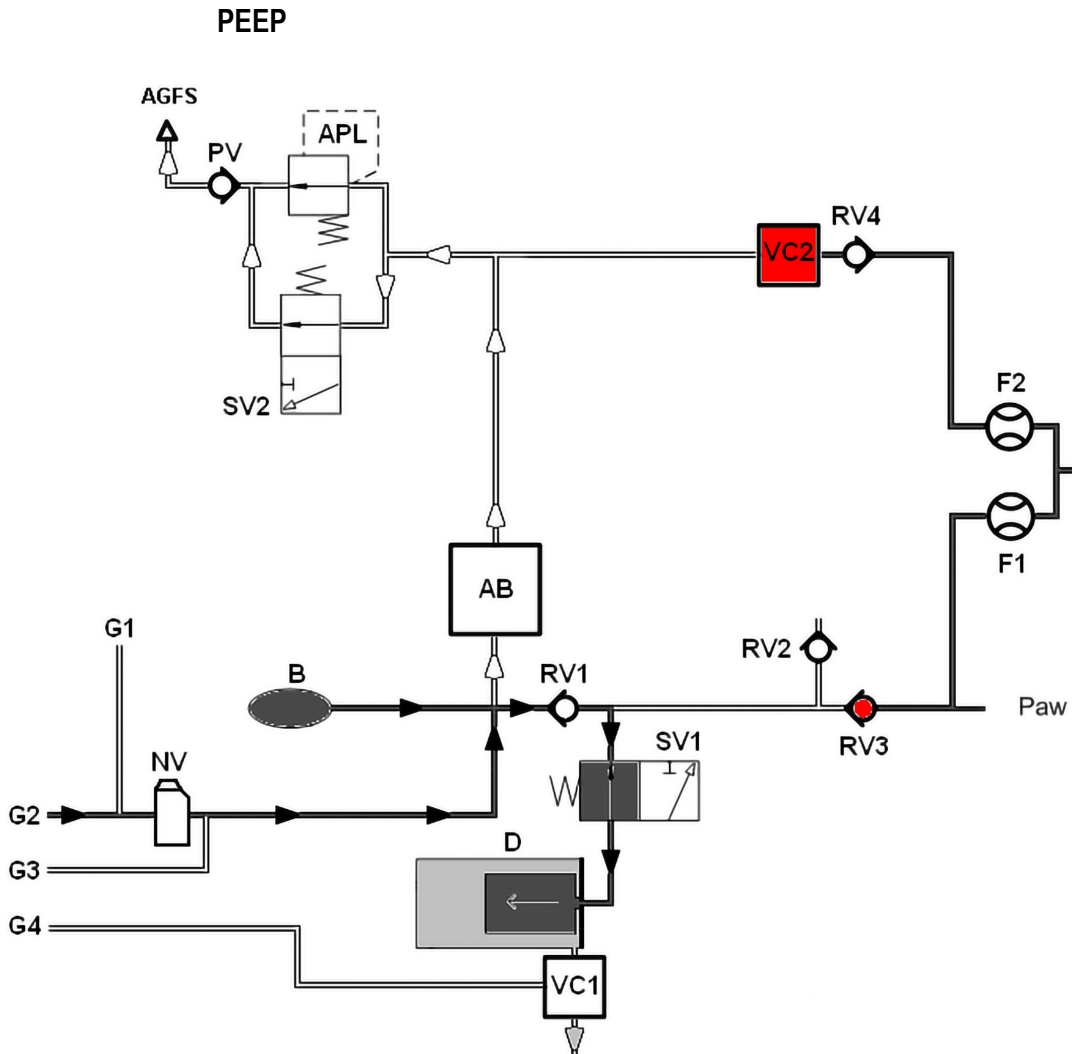


9. att. Ieelpas pacientam lietojamā daļa hul200 (daļēji slēgta)

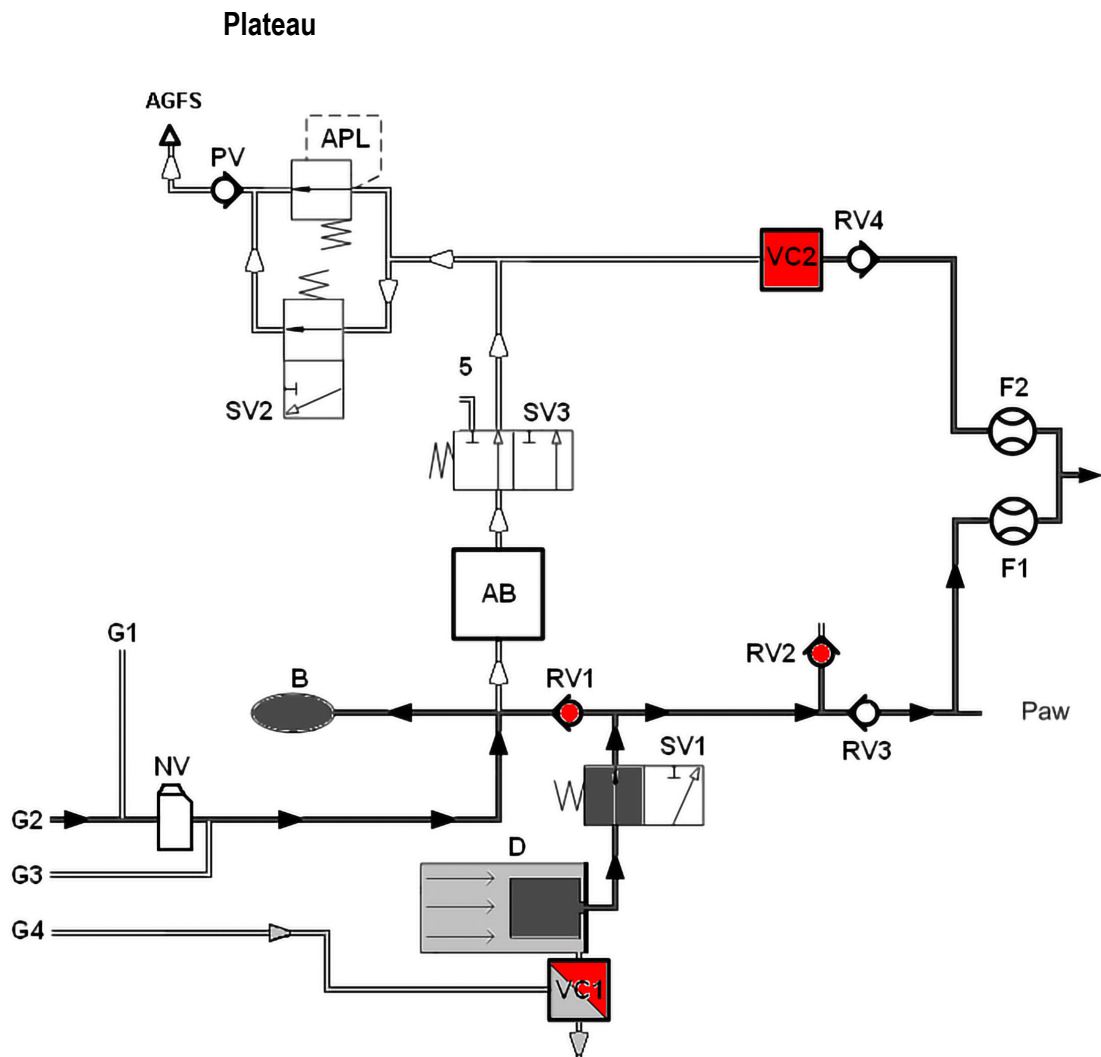
Izelpa (daļēji slēgta)



10. att. Izelpas pacientam lietojamā daļa hul200 (daļēji slēgta)



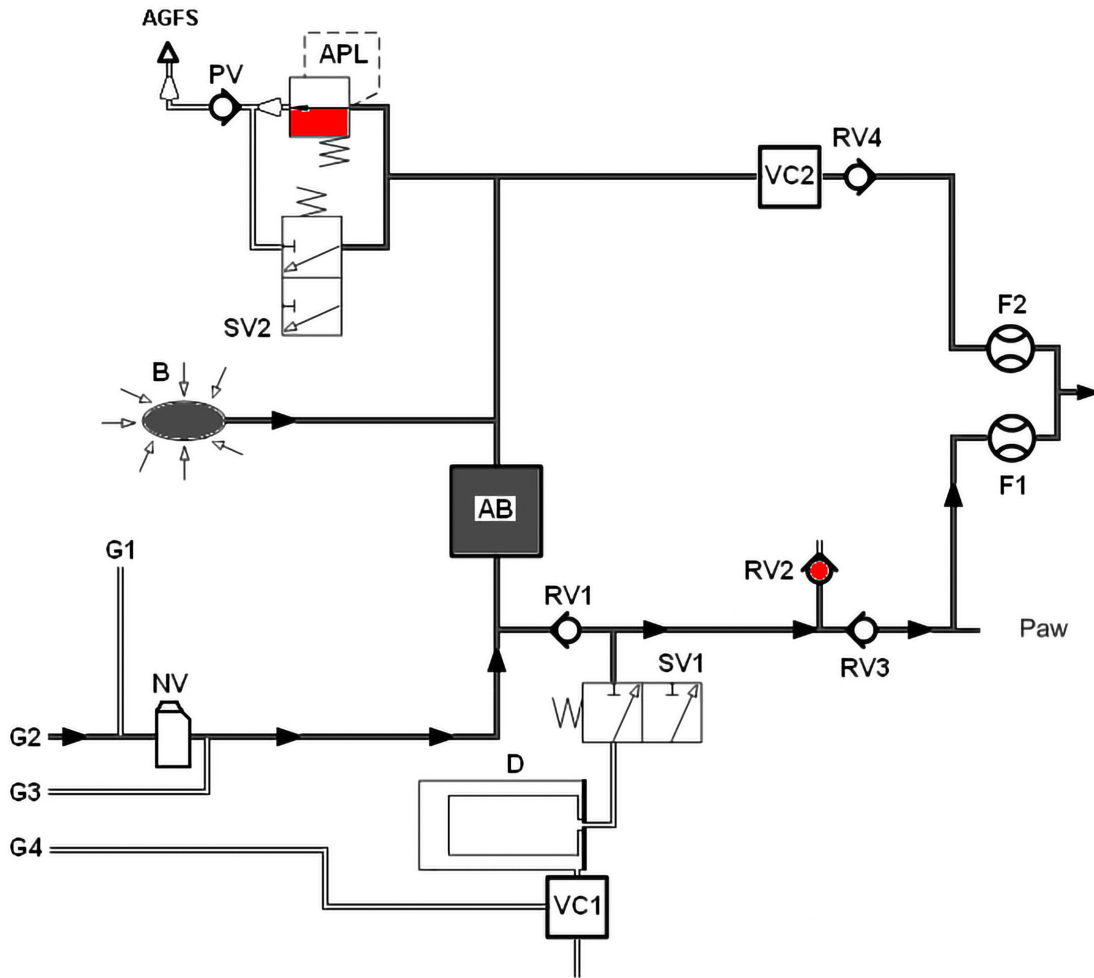
11. att. PEEP pacientam lietojamā daļa hul200



12. att. Plateau pacientam lietojamā daļa hul200

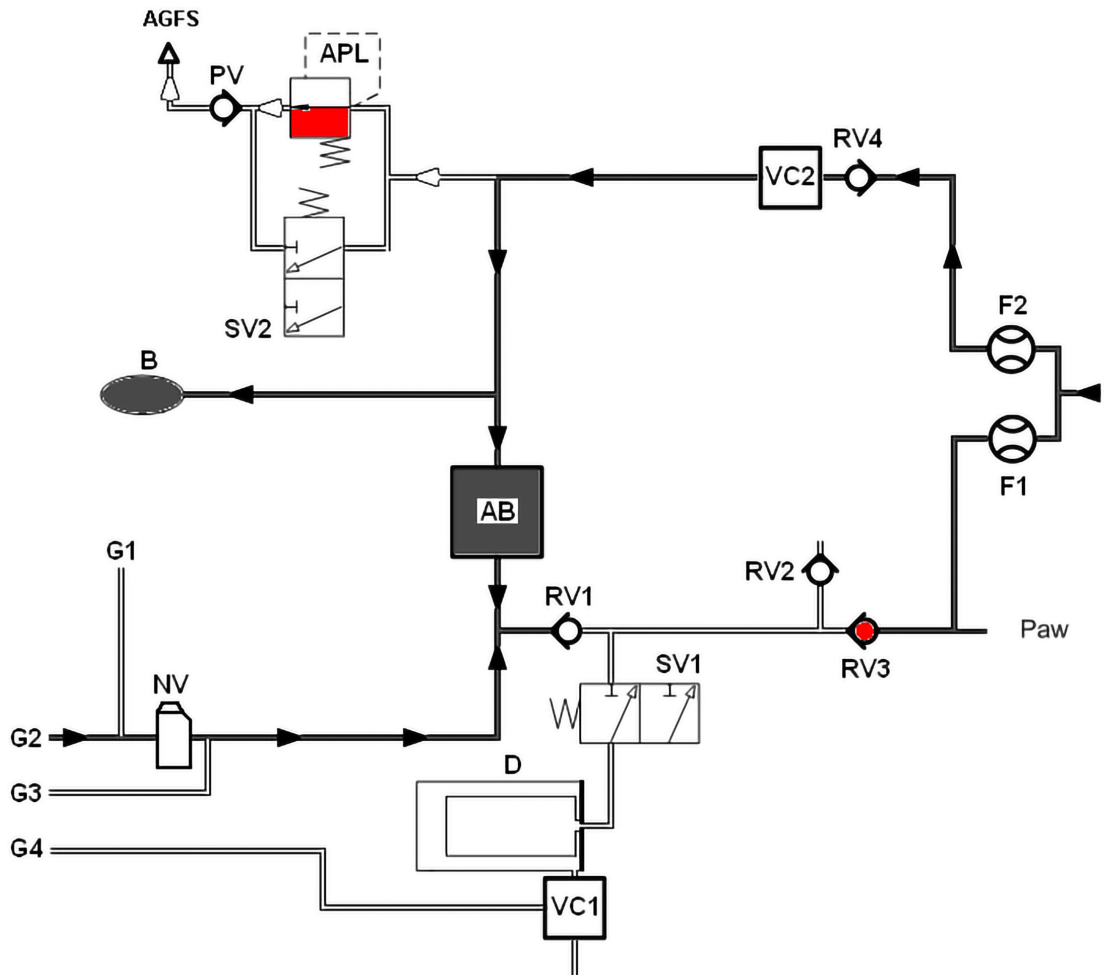
**Manuāla elpināšana (pacientam lietojamā daļa
0209100Im300)**

ieelpa (manuāli)



13. att. Manuāla elpināšana, ieelpas pacientam lietojamā daļa Im300

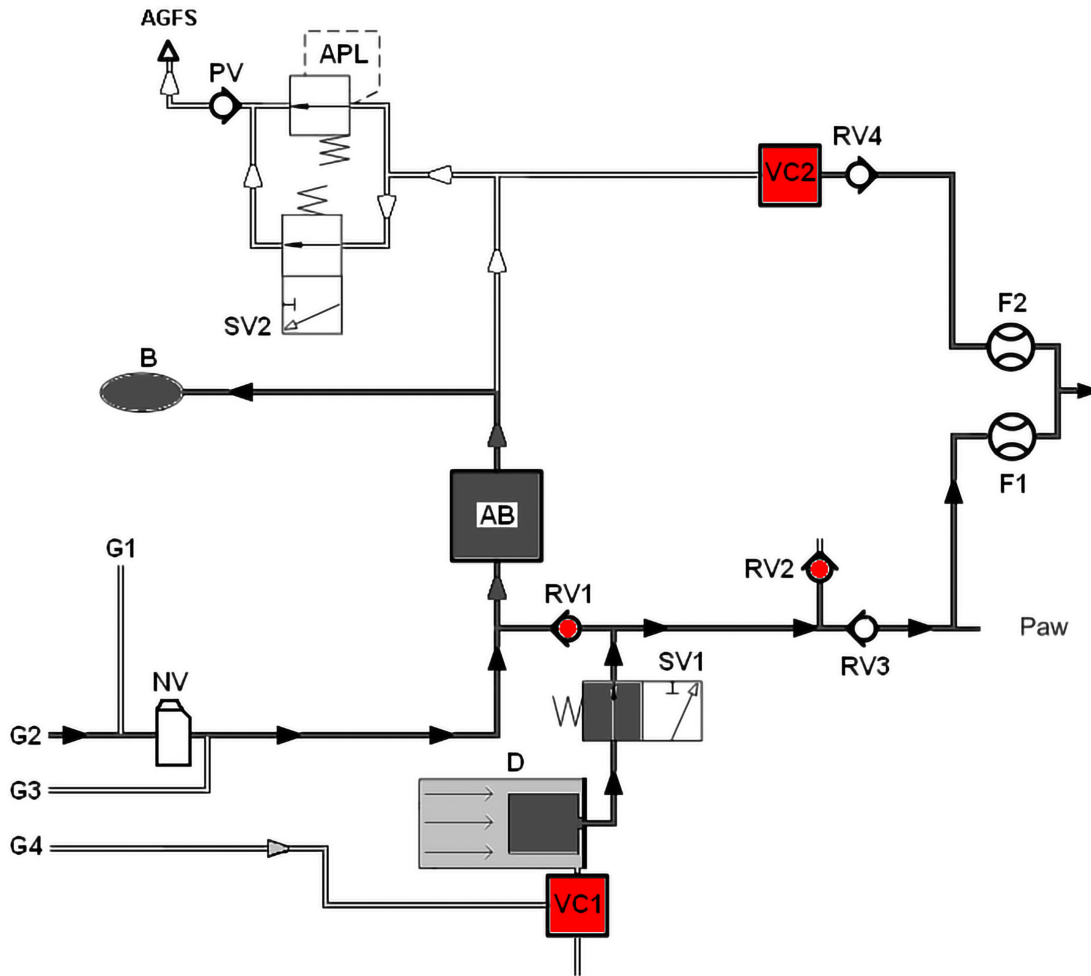
Izelpa (manuāli)



14. att. Manuāla elpināšana, izelpas pacientam lietojamā daļa Im300

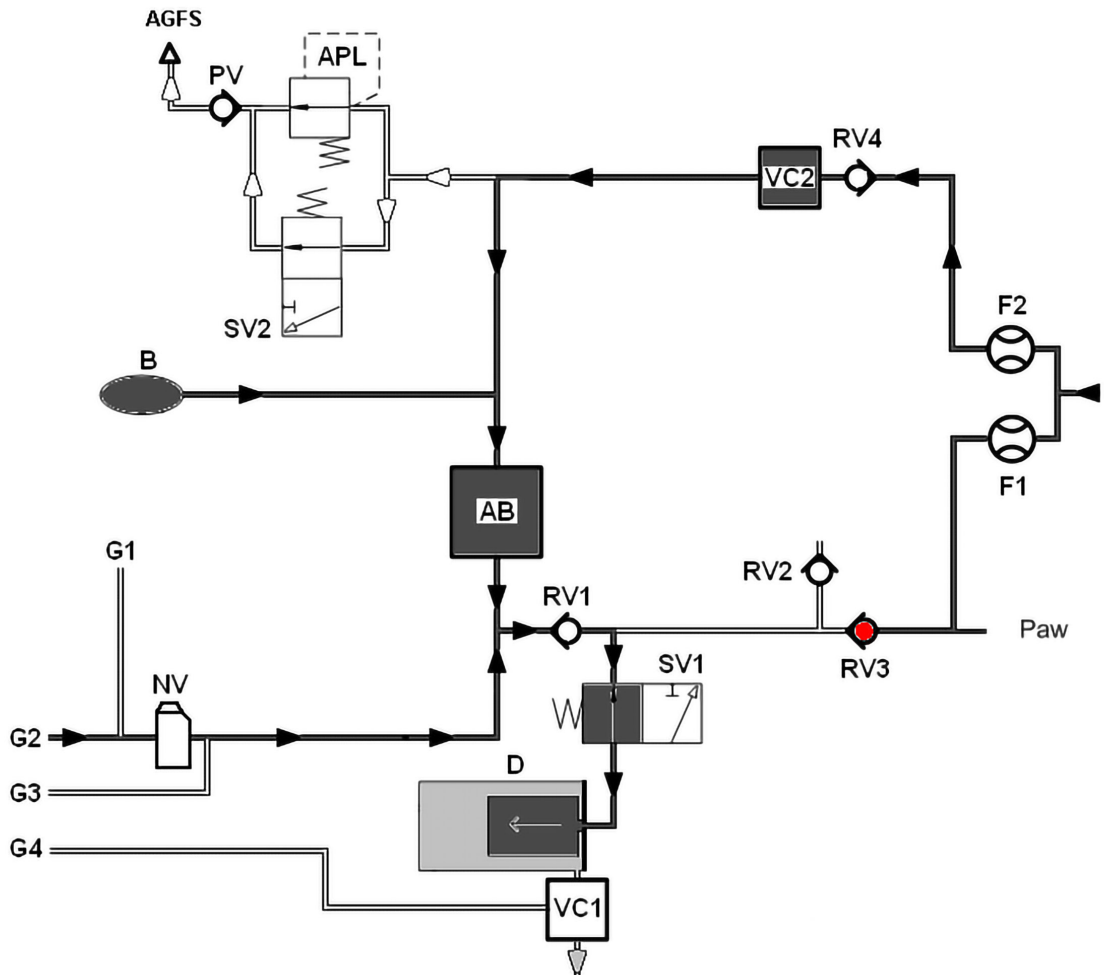
**Mehāniska elpināšana (pacientam lietojamā daļa
0209100Im300)**

leelpa (daļēji slēgta)

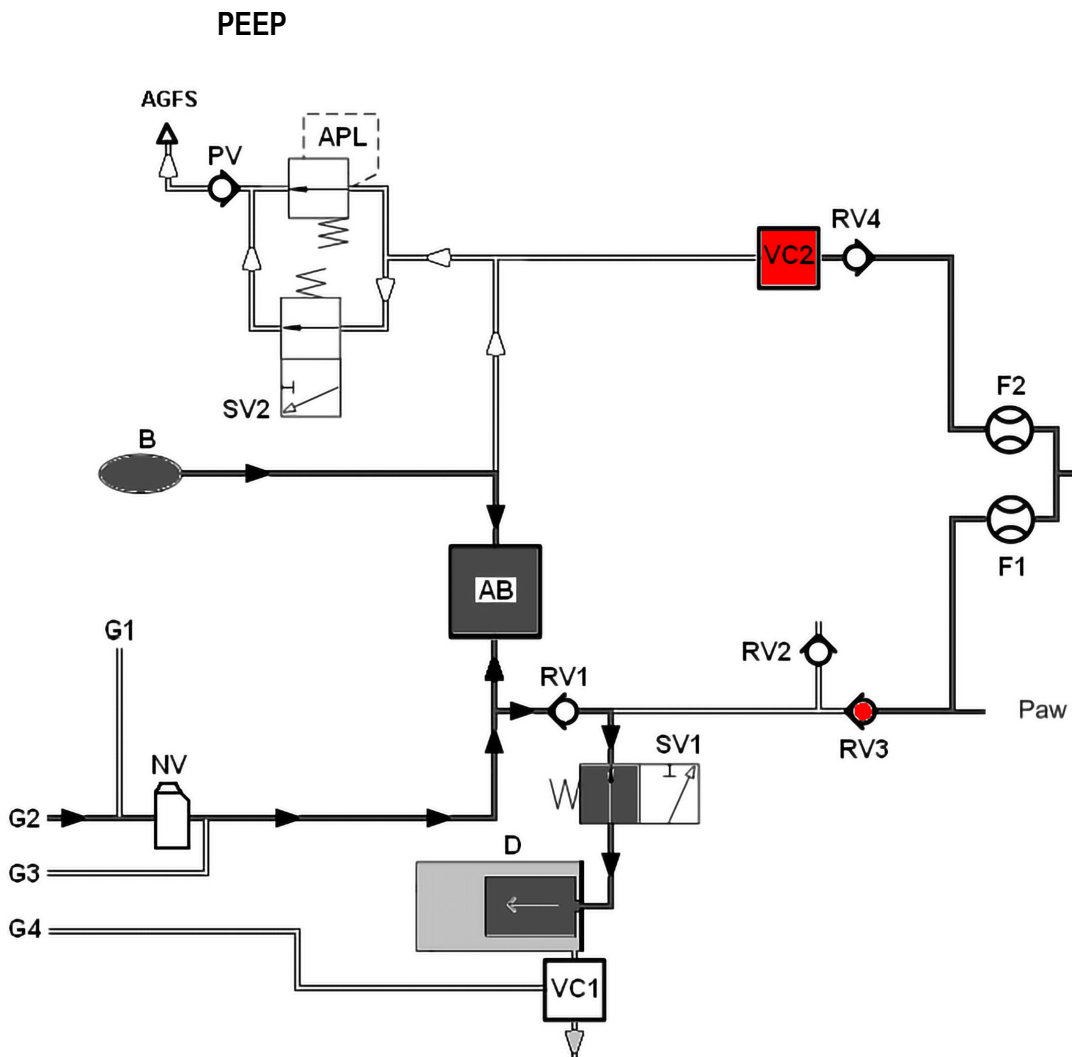


15. att. leelpas pacientam lietojamā daļa Im300 (daļēji slēgta)

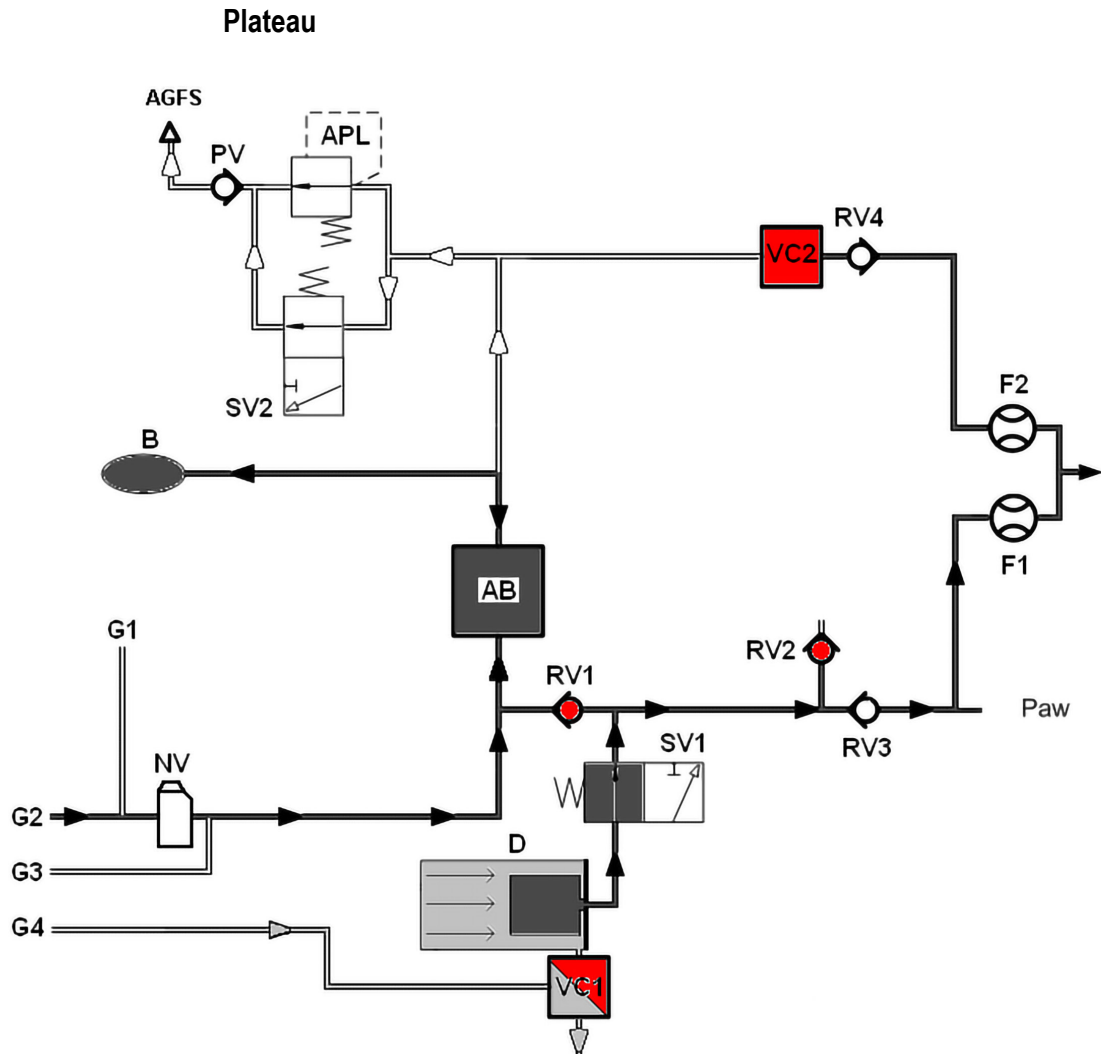
Izelpa (daļēji slēgta)



16. att. Izelpas pacientam lietojamā daļa Im300 (daļēji slēgta)



17. att. PEEP pacientam lietojamā daļa Im300



18. att. Plateau pacientam lietojamā daļa Im300

Aprēķināšanas metodes

66. tabula. Alveolārā koncentrācija MAC = 1

AA	MAC ₄₀ [%]
N ₂ O	100,00
Halotāns	0,75
Enflurāns	1,70
Izoflurāns	1,15
Sevoflurāns	2,05
Desflurāns	6,00

$$MAC = \frac{EtAA_1[\%]}{xAA_1} + \frac{EtAA_2[\%]}{xAA_2} + \frac{EtN_2O[\%]}{xN_2O}$$

AA_{1,2} = ielpojams anestēzijas līdzeklis
 Et = koncentrācija gala izelpā
 xAA_{1,2} = MAC₄₀ × 10^{(-0,00263 × (age-40))}

$$Freq_{Spont} = AZV_{trig} + AZV_{spont}$$

AZV_{trig} = izraisīto, atbalstīto elpas vilcienu skaits
 AZV_{spont} = spontāno elpas vilcienu skaits

$$\%Spont.[\%] = \frac{100 \times (AZV_{trig} + AZV_{spont})}{AZV_{trig} + AZV_{spont} + AZV_{mech}}$$

AZV_{trig} = izraisīto, atbalstīto elpas vilcienu skaits
 AZV_{spont} = spontāno elpas vilcienu skaits
 AZV_{mech} = mehānisko elpināšanas gājienu skaits (neizraisīti)

$$Leck[\%] = \frac{MV_i - MV_e}{MV_i} \times 100$$

MV_e = minūtes tilpums, izelpa
 MV_i = minūtes tilpums, ieelpa

MAC = minimālā alveolārā koncentrācija;

Definīcija:

angl.: minimal alveolar concentration;

MAC ir ielpojama anestēzijas līdzekļa alveolārā koncentrācija, pie kuras 50% no visiem pacientiem vairs nereaģē uz ķirurģisku ādas griezumam ar aizsardzības kustību. MAC ir tiešs anestēzijas līdzekļa iedarbības mērs.

MAC vērtība ir empīriski noteikta vērtība. MAC ir atkarīga no vecuma.

Parādītā minimālā alveolārā koncentrācija tiek aprēķināta, izmantojot blakus redzamo formulu, un tā attiecas tikai uz pacientiem, kas vecāki par 1 gadu. (Aprēķins pēc V. V Maplesona (W. W. Mapleson))

Ja vienlaikus tiek padots N₂O, minimālā alveolārā koncentrācija (MAC) samazinās.

Freq_{spont}:

Spontāno elpas vilcienu skaits

%Spont.:

Spontāno elpas vilcienu daļa kopējā frekvencē.

Noplūde:

Starpība starp ieelpas un izelpas minūtes tilpumu.

$$C \text{ (stat.)} = \frac{V_{Te} [\text{ml}]}{(P_{\text{Plat.}} [\text{mbar}] - \text{PEEP} [\text{mbar}])}$$

stat.	= statiski
V_{Te}	= izelpas elpināšanas gājiena tilpums
$P_{\text{Plat.}}$	= plato spiediens

Atbilstība $C_{\text{stat.}}^1$:

Plaušu iestiepjamība (statiski)

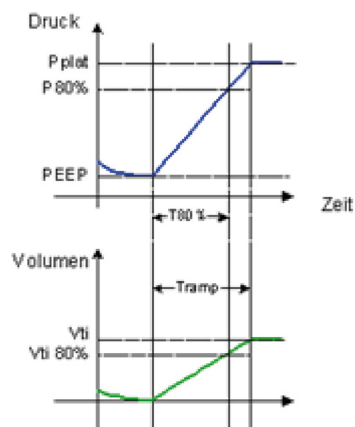
$$C \text{ (dyn.)} = \frac{V_{Te} [\text{ml}]}{(P_{\text{Peak}} [\text{mbar}] - \text{PEEP} [\text{mbar}])}$$

dyn.	= dinamiski
V_{Te}	= izelpas elpināšanas gājiena tilpums
P_{Peak}	= maksimālais spiediens

Atbilstība $C_{\text{dyn.}}^1$:

Plaušu iestiepjamība (dinamiski)

$$C20 = \frac{V_{Ti} [\text{ml}] - V_{Ti80\%} [\text{ml}]}{(P_{\text{Plat.}} [\text{mbar}] - P80\% [\text{mbar}])}$$



C20:

Atbilstība ieelpas fāzes pēdējo 20% laikā

C20/C¹:

Atbilstība ieelpas fāzes pēdējo 20% laikā attiecībā pret kopējo atbilstību

(Plaušu pārmērīgas iestiepšanas mērs)

$$R \text{ (stat.)} = \frac{(P_{\text{Plat.}} [\text{mbar}] - \text{PEEP} [\text{mbar}])}{\dot{V}_{\text{max.}} [\text{ml/s}]}$$

stat.	= statiski
$P_{\text{Plat.}}$	= plato spiediens
$\dot{V}_{\text{max.}}$	= maksimālā izelpas plūsma

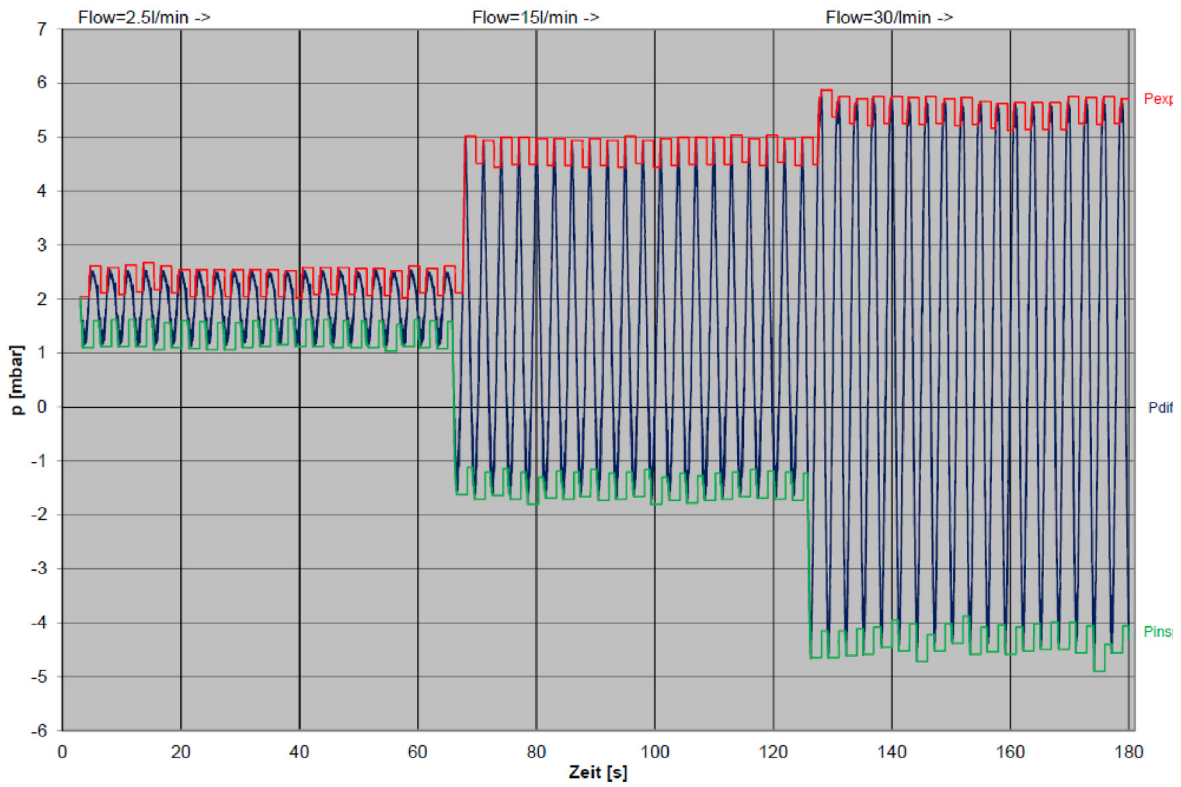
Pretestība¹:

Statiskā plaušu ieelpas un iekārtas šļūteņu sistēmas pretestība

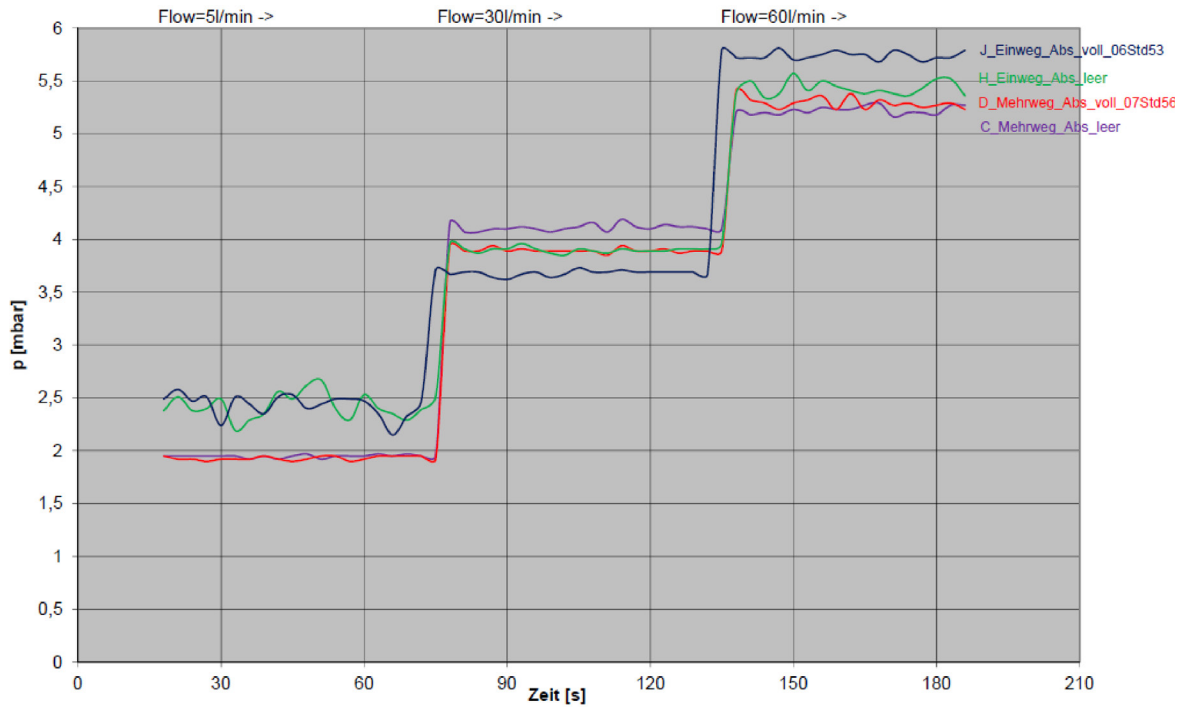
¹⁾ Tiek parādīts tikai, ja pastāv plato.

Spiediena-caurplūdes raksturlīknes

Sistēmas ieelpas un izelpas spiediena caurplūdes raksturlīkne pie pacienta pieslēguma atveres



Elpināšanas kontūra sistēmas absorbētāja mezgla ieelpas un izelpas spiediena caurplūdes raksturlīkne



Patēriņa materiālu darbmūžs

Sodas kaļķa darbmūžs

- Sodas kaļķa krāsas maiņa
- paaugstināta CO₂-insp.mērījuma vērtība

Bronhu nosūcēja filtra darbmūžs

- 2 mēneši
- vizuāli redzamu netīrumu gadījumā
- Nosūkšanas līnijas atspriegošana
- bojāts

Gāzes mērīšana

Ūdens uztvērēja un mērījumu gāzes līnijas darbmūžs

- 1 mēnesis
- bojāts

Ja ūdens uztvērējs un mērījumu gāzes līnija netiek nomainīta paredzētajos intervālos (reizi mēnesī), tiek zaudētas gāzes mērījumu bankas garantijas prasības.

O₂ elementa darbmūžs (sānu plūsmas mērīšana)

- ~5500 st. pie 100% O₂
- bojāts

FiO₂ elementa darbmūžs

- ~5000 st. pie 100% O₂
- bojāts

Plūsmas sensoru darbmūžs

- netīrumi, ko nevar notīrīt
- bojāts

Plūsmas sensora korpusam piešķirtais garantijas laiks ir 1 gads vai maks. 52 veikti tīrīšanas cikli. Šī garantija neattiecas uz nolaidības radītiem zaudējumiem.

Garantija neattiecas uz plūsmas sensora elektrisko komponentu bojājumi nepareizas apstrādes dēļ, īpaši tīrīšanas laikā.

PEEP vārsta membrānas darbmūžs

- apkope reizi gadā
- nehermētisks
- bojāts

Darbmūžs ieelpas/izelpas vārsta membrānām

- apkope reizi gadā
- bojāts

Darbmūžs ventilatora filtra ieliktnim

- apkope reizi gadā
- netīrs
- bojāts

Blīvgredzeni

67. tabula. Blīvgredzeni

Artikula Nr.	Apraksts	Skaits
0020201	APL (bajonetes tipa aizslēgs)	2
0020206	APL	1
0020170	Irbulis uz pagriežamā balsta (liels)	2
0020168	Irbulis uz pagriežamā balsta (mazs)	6
0020156	Plato vārsts pie pacientam lietojamās daļas	1
0020162	Ieelpas, izelpas skatlodziņš	2
0020119	Pāreja no korpusa uz pagriežamo balstu (maza)	4
0020054	Pāreja no korpusa uz pagriežamo balstu, svaigā gāze	1
0020005-1	Anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja stiprinājuma vārsti	4
0020166	Ūdens uztvērēja stiprinājums	2
0020159	Pacientam lietojamās daļas uzliktņa uz pagriežamā balsta amortizators	7

Sākotnējais spiediens

leon *plus* rezerves daļu pasūtīšana patēriņa materiāliem

Kopējams dokuments "Rezerves daļu pasūtīšana patēriņa materiāliem" iekārtai leon *plus* atrodas šī dokumenta pēdējās lappusēs.

leon *plus* rezerves daļu pasūtīšanas opcijas un nomainīšana

Kopējams dokuments "Rezerves daļu pasūtīšana, opcijas un nomainīšana" iekārtai leon *plus* atrodas šī dokumenta pēdējās lappusēs.

leon *plus* īsais kontrolsaraksts pirms ekspluatācijas uzsākšanas

Kopējams dokuments "Īsais kontrolsaraksts pirms ekspluatācijas uzsākšanas" iekārtai leon *plus* atrodas šī dokumenta pēdējās lappusēs.

leon *plus* īsā lietošanas instrukcija

Kopējams dokuments "Īsā lietošanas instrukcija" iekārtai leon *plus* atrodas šī dokumenta pēdējās lappusēs.

leon *plus* drošības tehnikas pārbaudes kontrolsaraksti

Kopējama dokumenta piedāvājums "Drošības tehnikas pārbaudes kontrolsaraksti" iekārtai leon *plus* atrodas šī dokumenta pēdējās lappusēs.

17. Tehniskie dati

Tehniskajos datos ir aprakstīts iekārtas *leon plus* maksimālais aprīkojums. Lai saņemtu informāciju par pamataprīkojumu un opcijām, lūdzu, vērsieties pie Löwenstein Medical pārstāvja.

68. tabula. Pamatdati, svars, izmēri

Šasija	Ratiņi ar 4 antistatiskiem ritenīšiem	
	Bremzes	visus ritenīšus var nobloķēt
		centrālās bremzes visiem 4 ritenīšiem (papildiespēja)
	Pamata svars	Parasti 145 kg, svars var atšķirties atkarībā no aprīkojuma
	Izmēri (A x P x Dz) 140 x 92 x 67 cm	
	Minimālais caurbrauktuves platums = 70 cm	
	izvelkams dokumentu paliktnis (P x Dz)	43 x 30 cm
	3 atvilktnes (A x P x Dz) 14 x 27 x 30 cm	
Sienas iekārta	Pamata svars 100 kg Izmēri (A x P x Dz) 93 x 85 x 48 cm	
Montāža pie sienas	papildiespēja	
Montāža pie griestu piekares	papildiespēja	
Trokšņa līmenis	Gaidstāve 34,5 dBA, elpināšana 40 dBA	
	Augstas prioritātes trauksme	min. (50%) 50 dBA maks. (100%) 70 dBA
	Vidējas prioritātes trauksme	min. (50%) 50 dBA maks. (100%) 70 dBA
Darbmūžs	10 gadi	

69. tabula. Apkārtējās vides apstākļi ekspluatācijas laikā

Apkārtējās vides temperatūra	+15 °C – +35 °C
Relatīvais gaisa mitrums	20 – 80%, bez kondensācijas
Gaisa spiediens	700 – 1060 Pa × 100

70. tabula. Apkārtējās vides apstākļi uzglabāšanas un transportēšanas laikā

Apkārtējās vides temperatūra	-15 °C – +60 °C (bez akumulatora) -15 °C – +50 °C (ar O ₂ sensoriem) -15 °C – +40 °C (ar akumulatoru)
Relatīvais gaisa mitrums	20 – 80%, bez kondensācijas
Gaisa spiediens	500 – 1060 Pa × 100

71. tabula. Elektromagnētiskā saderība

Atbilst standartam	EN 60601-1-2:2016-05
---------------------------	----------------------

72. tabula. Aizsardzības klase

	I tips B saskaņā ar EN 60601-1
--	--------------------------------

73. tabula. Klasifikācija

	II b saskaņā ar 93/42/EEK IX pielikumu
--	--

74. tabula. Tīkla spriegums un strāvas padeve

Tīkla spriegums	100–240 V _{AC} , 50/60 Hz
Patērētā jauda	140 VA (no tā apsildei 20 W)
Akumulatora barošana	2 x 12 V _{DC} ar 7,2 Ah katram
Akumulatoru darbības laiks	vismaz 100 minūtes (ar pilnībā uzlādētiem akumulatoriem)
Papildu kontaktligzdas	4 gab., katrai 2 x T 2 AL drošinātāji

77. tabula. Pacientam lietojamā daļa

Atbilst standartam	DIN EN ISO 80601-2-13	
Kontūra sistēma	svaigā gāze atvienota, apsilde pilnībā, ar absorbētāja tvertni (var nomainīt ekspluatācijas laikā) ieelpas un izelpas plūsmas mērīšana, atvienots APL	
Elpināšanas sistēma	neviena sastāvdaļa nesatur lateksu	
Pacienta pieslēgumi	22 mm ārpusē/15 mm iekšpusē ISO-konusi	
Izmēri P x A x Dz	190 mm, 70 mm, 365 mm (augstums bez APL)	
Svars	bez absorbētāja	9,3 kg
Tilpums (bez elpināšanas šļūtenēm un maisa, ar absorbētāju)	Elpināšanas veids MAN/SPONT	apm. 2,6 l
	mehāniskā elpināšanā	apm. 5,3 l
Atbilstība (bez elpināšanas šļūtenēm un maisa, ar absorbētāju)	Elpināšanas veids MAN/SPONT	apm. 2,6 ml/Pa × 100
	mehāniskā elpināšanā	apm. 5,3 ml/Pa × 100
Noplūdes	saskaņā ar DIN EN ISO 80601-2-13 <150 ml/min pie 30 Pa × 100 (mbar)	
izelpas/ieelpas pretestība ar 2,5 l/min ar 15 l/min ar 30 l/min	saskaņā ar DIN EN ISO 80601-2-13	
	2,5 Pa × 100	
	5,0 Pa × 100	
	5,4 Pa × 100	

78. tabula. APL vārsts

Iestatījumu diapazons	Spontāna elpošana un iestatāms elpināšanas spiediens līdz vismaz maks. iestatījumam ar jūtamu rastrēšanu	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ APL bez ātrās atgaisošanas maks. iestatījums 90 Pa × 100 (mbar) ▪ APL ar ātro atgaisošanu maks. iestatījums 80 Pa × 100 (mbar) 	
	Precizitāte	±5 %

79. tabula. Anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja stiprinājums

Pieslēguma tips	Ar Selectatec® vai Dräger saderīgs anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja stiprinājums 2 ar Inter-Lok saderīgiem anestēzijas līdzekļa iztvaicētājiem
------------------------	---

80. tabula. CO₂ absorbētājs

Izmēri	Ø 140 mm augstums 265 mm	
Svars	550 g	
Materiāls	Polisulfons/PBT	
Tilpums	2000 ml (uzpildāms 1750 ml)	
Garantija	1 gads vai maks. 52 tīrīšanas cikli	
Materiālu specifiskācija jut. absorbcijas līdzeklim	SofnoLime:	3 sv.-% nātrija hidroksīds >75 sv.-% kalcija hidroksīds balta vai krāsaina cieta viela pH vērtība 12 – 14
	Sodasorb:	2 sv.-% nātrija hidroksīds >80 sv.-% kalcija hidroksīds balta vai krāsaina cieta viela pH vērtība 12 – 14
	Spherasorb:	>2 sv.-% nātrija hidroksīds 75 – 80 sv.-%kalcija hidroksīds baltas, cietas lodītes pH vērtība bāziska šķīdumā

81. tabula. Anestēzijas elpināšanas ierīce

Atbilst standartam	DIN EN ISO 80601-2-13	
Ventilators	pneimatiska piedziņa un elektroniska vadība piekarinātas plēšas spiediena ierobežojums atbilstības kompensācija	
Piedziņas gāzes patēriņš	≥Minūtes tilpums MV	
Nesējgāzes ģeneratora precizitāte	Tilpums	līdz 150 ml ±10% min. ±10 ml no 150 ml ±5% min. ±15 ml
	Frekvence	±10% no iestatītās vērtības vai ±1

81. tabula. Anestēzijas elpināšanas ierīce

Ekrāns	15" TFT displejs, skārienekrāns
Diagrammu attēlojumi	Vienlaicīga 4 reāllaika līkņu attēlojuma izvēle Pilnīga datu pārvaldība ar tendenču indikāciju
Līkņu attēlojums	Spiediens Plūsma Tilpums O ₂ CO ₂ N ₂ O Gaistoši anestēzijas līdzekļi
Elpināšanas ierīces iestatījumi	2 elpināšanas veidi ar tilpuma vadību (IMV, S-IMV) 2 elpināšanas veidi ar spiediena vadību (PCV, S-PCV) 1 elpināšanas veids ar spiediena/plūsmas vadību (PSV) 1 elpināšanas veids ar kardiopulmonālo iekārtu (HLM) 1 manuāla elpināšana/spontāna elpošana (MAN/SPONT) 1 monitorings (MON)
Ieelpas plūsma	maksimāli 180 l/min
MV	maksimāli 30 l/min

82. tabula. Elpināšana ar tilpuma vadību IMV

Elpošanas tilpums V_{Ti} Skaitliskās vērtības iekavās: papildiespēja	20 (3) – 600 ml (bērni) 300 – 1600 ml (pieaugušie) 20 (3) – 1600 ml (IBW)
Elpināšanas frekvence Skaitliskās vērtības iekavās: papildiespēja	14 – 80 (100) 1/min (bērni) 4 – 40 1/min (pieaugušie) 4 – 80 (100) 1/min (IBW)
I:E-attiecība	1:4 – 4:1 (ar 0,1 soli)
PEEP	IZSL, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)
Plateau	IZSL, 10 – 50% (ar 10% soli)
Spiediena ierobežojums (P_{max})	10 – 80 Pa × 100 (mbar)

83. tabula. Sinhronizēta elpināšana ar tilpuma vadību S-IMV

Elpošanas tilpums V_{Ti} Skaitliskās vērtības iekavās: papildiespēja	20 (3) – 600 ml (bērni) 300 – 1600 ml (pieaugušie) 20 (3) – 1600 ml (IBW)
Ieelpas laiks $T_{insp.}$	0,2 – 2,9 s (bērni) 0,3 – 10 s (pieaugušie) 0,2 – 10 s (IBW)
Elpināšanas frekvence	6 – 60 1/min (bērni) 4 – 40 1/min (pieaugušie) 4 – 60 1/min (IBW)
PEEP	IZSL, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)
Plateau	IZSL, 10 – 50% (ar 10% soli)
Spiediena ierobežojums (P_{max})	10 – 80 Pa × 100 (mbar)
Aktivizācijas sliekšnis	0,1 – 10 l/min

84. tabula. Elpināšana ar spiediena vadību PCV

Elpināšanas frekvence Skaitliskās vērtības iekavās: papildiespēja	14 – 80 (100) 1/min (bērni) 4 – 40 1/min (pieaugušie) 4 – 80 (100) 1/min (IBW)	
I:E attiecība	1:4 – 4:1 (ar 0,1 soli)	
Plateau	10 – 90% (ar 5 % soli)	
Elpināšanas spiediens $P_{insp.}$	5 – 60 Pa × 100 (mbar)	
PEEP	IZSL, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)	
Garantētais tilpums V_{Te} (papildiespēja) Skaitliskās vērtības iekavās: papildiespēja	Elpošanas tilpums V_{TG}	IZSL, 20 (3) – 600 ml (bērni) IZSL, 300 – 1600 ml (pieaugušie) IZSL, 20 (3) – 1600 ml (IBW)
	Spiediena ierobežojums (P_{max})	5 – 60 Pa × 100 (mbar)

85. tabula. Sinhronizēta elpināšana ar spiediena vadību S-PCV

Elpināšanas spiediens P_{max}	5 – 60 Pa × 100 (mbar)
Ielēpas laiks $T_{insp.}$	0,2 – 2,9 s (bērni) 0,3 – 10 s (pieaugušie) 0,2 – 10 s (IBW)
Elpināšanas frekvence	6 – 60 1/min (bērni) 4 – 40 1/min (pieaugušie) 4 – 60 1/min (IBW)
PEEP	IZSL, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)
Plateau	10 – 90% (ar 5 % soli)
Aktivizācijas sliekšnis	0,1 – 10 l/min

86. tabula. Spontāna elpošana ar spiediena atbalstu PSV (ASSIST)

Atbalsta spiediens $P_{insp.}$	5 – 60 Pa × 100 (mbar) (pieaugušie un bērni)
PEEP	IZSL, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)
Aktivizācijas sliekšnis	0,1 – 10 l/min
Dublējums	4, 6, 8, 10, 15, 30, 45 sekundes

87. tabula. Manuāla elpināšana MAN/SPONT

Elpināšanas maiss	manuālu elpināšanu nodrošina ar elpināšanas maisu, ko izmanto kā tvertni
	Apnojas ilguma indikācija

88. tabula. Elpināšana, izmantojot kardio-pulmonālo -iekārtu HLM

Elpināšanas maiss	manuālu elpināšanu nodrošina ar elpināšanas maisu, ko izmanto kā tvertni
	CPAP virs APL
	Iespējams svaigās gāzes iestatījums 0 l/min

89. tabula. Monitoringa režīms MON

	Režīms pietiekami spontāni elpojošu pacientu novērošanai
	Freq. _{CO2} trauksme

90. tabula. Drošības ierīces

O₂-minimālā koncentrācija	svaigās gāzes iestatījuma elektroniska vadība, lai O ₂ -N ₂ O-gāzes maisījumā O ₂ koncentrācija netiktu samazināta zem 25% Tiek nodrošināta svaigās gāzes plūsma O ₂ (100%) vismaz 200 ml/min (izņemot HLM) N ₂ O-bloķētājs O ₂ -trūkuma gadījumā
Drošības vārsti	Vārsti ar regulējamu spiediena samazinājumu Automātisks drošības vārsts, kas novērš apdraudējumu pārāk augsta spiediena dēļ Automātisks drošības vārsts, kas novērš apdraudējumu pārāk zema spiediena dēļ
Gāzes veida pārbaude (var aktivizēt servisa sadaļā)	ZGA O ₂ , N ₂ O, AIR,

91. tabula. Elpināšanas monitorings

Elpceļu spiediens	Maksimālais, vidējais, PEEP, plato, CPAP Tips tenzorezistīvs Diapazons -10 – 100 Pa × 100 (mbar) Precizitāte ±4% min. 2 Pa × 100 (mbar) Indikācijas izšķirtspēja 1 mbar
Elpošanas tilpums V_{Ti}, V_{Te}	Diapazons 0 – 5000 ml Indikācijas precizitāte ±10% vai 5 ml Izšķirtspēja 1 ml
Minūtes tilpums	Diapazons 0 – 50 l Indikācijas precizitāte ±10% vai 50 ml Izšķirtspēja 10 ml
Frekvence (spontānā)	Diapazons 0 – 150 1/min Precizitāte ± 1/min Indikācijas izšķirtspēja 1/min

91. tabula. Elpināšanas monitorings

Plūsmas mērījums	Tips	Karstās stieples anemometrija
	Diapazons	-200 – 200 l/min
	Precizitāte	±10 %
	Indikācijas izšķirtspēja	0,1 l/min
Plaušu funkcija	Statiska/dinamiska atbilstība C20/C pretestība cilpas	
Citi	Spontānās elpošanas frekvence, spontāno elpas vilcienu daļa, spontāno elpas vilcienu ieelpas laiks, $T_{insp.}$, $T_{exp.}$, I:E, MV, O_2 efektīvais	

92. tabula. Gāzes padeves monitorings

ZGA-spiediens	Tips	tenzorezistīvs
	Diapazons	0 – 10 kPa × 100 (bar)
	Precizitāte	±3% min. 0,1 Pa × 100 (mbar)
	Indikācijas izšķirtspēja	0,1 kPa × 100 (bar)
Balona spiediens	Tips	metāla plānas plēves sensors
	Diapazons	0 – 250 kPa × 100 (bar)
	Precizitāte	±4% vai 2 kPa × 100 (bar)
	Indikācijas izšķirtspēja	1 kPa × 100 (bar)

93. tabula. Normālās specififikācijas (pilna precizitāte)

Gāze	Koncentrācija ¹⁾ [%rel]	Novirze ^{2), 3)} [%abs]	Traucējumi ^{4), 5)} [%abs]
CO₂	0 – 1	±0,1	N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 jebkurš līdzeklis 0,1 ⁶⁾
	1 – 5	±0,2	
	5 – 7	±0,3	
	7 – 10	±0,5	
	>10	Nav specififikācijas	
N₂O	0 – 20	±2	CO ₂ 0,1 O ₂ 0,1 jebkurš līdzeklis 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, līdzeklis 0,1 (parasti) ⁷⁾
	1 – 5	±0,2	
	>5	nav specififikācijas	
SEV⁹⁾	0 – 1	±0,15	CO ₂ 0 N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 2, līdzeklis 0,1 (parasti) ⁷⁾
	1 – 5	±0,2	
	5 – 8	±0,4	
	>8	nav specififikācijas	
DES⁹⁾	0 – 1	±0,15	CO ₂ 0 N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 2, līdzeklis 0,1 (parasti) ⁷⁾
	1 – 5	±0,2	
	5 – 10	±0,4	
	10 – 15	±0,6	
	15 – 18	±1	
>18	nav specififikācijas		
O₂ Hummingbird PM1111E (papildiespēja)	0 – 25	±1	CO ₂ 0,2 O ₂ 0,2 jebkurš līdzeklis 1,0
	25 – 80	±2	
	80 – 100	±3	
O₂ OXIMA™ (papildiespēja)	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})	

Norādes

- (1) Gāzes dati tiek norādīti kā nulle, ja izmērītā koncentrācija ilgāk par 3 s ir zem noteiktā sliekšņa līmeņa: CO₂ -0,1/0,3%; N₂O -3,3%; O₂ -0/0%, līdzeklis -0,15/0,3% (pilna/ISO precizitāte).
- (2) Ja tiek izmantota DRYLINE™ paraugu ņemšanas sistēma, neprecizitāte tiek noteikta pie 10 – 55°C darba temperatūras un standartā tiek kompensēta H₂O daļējam spiedienam 11 mbar (t.i. 22 °C pie 40% apkārtējās vides relatīvā mitruma). Lai automātiski kompensētu apkārtējās vides mitruma ietekmi uz gāzes parauga sastāvu, faktisko H₂O apkārtējās vides daļējo spiedienu var ievadīt no resursiekārtas, izmantojot AION™ komunikācijas saskarni.
- (3) Neprecizitātes specifikācijās ietilpst stabilitāte un novirze.
- (4) Maksimālie katras gāzes izraisītie traucējumi koncentrācijā ar katrai gāzei norādīto precizitāti.
- (5) Vairāki CO₂, N₂O un O₂ traucējumi vienmēr ir tādi paši kā atsevišķi traucējumi.
- (6) AION™ 03, 02 un 01 ERP: Nepieciešams ievadīt izmantoto līdzekli.
- (7) Neattiecas uz AION™ 03, 02 un 01 ERP
- (8) Maksimālie traucējumi gāzes koncentrācijā līdz 5% CO₂, 80% N₂O (bal N₂), 5% HAL, 5% ISO, 5% ENF, 8% SEV, 18% DES.
- (9) Nav pielietojams AION™ 01.

94. tabula. Paplašinātās specifikācijas^{1, 2, 3, 4)} (pilna precizitāte)

Gāze	Diapazons [% _{rel}]	Novirze [% _{abs}]	Troksnis [% _{abs}] ⁵⁾	Traucējumi [% _{abs}] ⁶⁾
ISO	<5	s. spec. Normālais diapazons	--	--
	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. Līdzeklis nav specifikācijas
	>15	nav specifikācijas	nav specifikācijas	
SEV	<8	s. spec. Normālais diapazons	--	--
	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. Līdzeklis nav specifikācijas
	20 – 24 ⁷⁾	±2,5	0,24	
>24	nav specifikācijas	nav specifikācijas		
DES	<18	s. spec. Normālais diapazons	--	--
	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. Līdzeklis nav specifikācijas
	>32	nav specifikācijas	nav specifikācijas	

95. tabula. Paplašinātā diapazona spiediena iedarbība ⁸⁾

	[% _{abs}]			
	pie 700 hPa	pie 850 hPa	pie 1013 hPa	pie 1100 hPa
pie 7,5% ISO	-0,0 +0,6	-0,0 +0,2	skatiet tabulu iepriekš	-0,1 +0,2
pie 13% SEV	-0,0 +0,2	-0,0 +0,3		-0,3 +0,0
pie 15% DES	-1,0 +0,0	-0,5 +0,0		-0,0 +0,5

Norādes

- (1) Paplašinātās specifikācijas nav spēkā ISO-režīmā
- (2) Pie apkārtējās vides spiediena 1013 hPa
- (3) Paplašinātais diapazons jāiestata ar īpašu komandu, kura pieprasa arī izmantotā līdzekļa ievadi. **NORĀDE:** Ja tiek ievadīts nepareizs līdzeklis, precizitātes specifikācijas nav derīgas.
- (4) CO₂- un N₂O- dati nav derīgi, ja tiek aktivizēts paplašinātais diapazons.
- (5) Tipiskas trokšņa specifikācijas. Troksni aprēķina kā standartnovirzi no 600 paraugu vērtībām (80 ms intervāls).
- (6) Traucējumi tiek pieskaitīti precizitātes specifikācijām.
- (7) Diapazoni virs 10% ISO, 16% un 24% SEV DES nav paredzēti normālam vai nepārtrauktam darba režīmam, tikai kļūdas apstākļiem.
- (8) Apkārtējās vides spiediena iedarbība ir norādīta 1,5-reizes palielinātam maksimālās koncentrācijas normālajam diapazonam (izņemot DES). Iedarbība tiek pieskaitīta precizitātes specifikācijām. Apkārtējās vides spiediena iedarbība palielinās, palielinoties gāzes koncentrācijai, un ir norādīta 1,5-reizes palielinātam normālajam diapazonam.

96. tabula. Traucējumi gāzes piesārņojuma dēļ

Piesārņojums	Traucējumi [% _{abs}]				
	CO ₂	N ₂ O	Līdzekļi	O ₂ Hummingbird PM1111E (papildiespēja)	O ₂ OXIMA™ (papildiespēja)
<100% ksenons	0,1	0	0	0,5	0,3
<50% He	0,1	0	0	0,5	0,3
ar nesējgāzi darbināms dozēšanas aerosols	nav specifikācijas	nav specifikācijas	nav specifikācijas	0,5	nav specifikācijas
<0,1% etanols	0	0	0	0,5	0,3
Piesātināts izopropanola tvaiks	0,1	0	nav specifikācijas	0,5	nav specifikācijas
<1% acetons	0,1	0,1	0	0,5	0,3
<1% metāns	0,1	0,1	0	0,5	0,3

97. tabula. Gāzes mērīšana

FiO ₂	papildiespēja	Degvielas elements ieelpai
Sānu plūsmas mērīšana		standarta
	O ₂	Paramagnētisks vai degvielas elementa mērījums ieelpai/izelpai
	CO ₂	Mērīšana ar infrasarkano spektrometriju ieelpai/gala izelpai
	N ₂ O	Mērīšana ar infrasarkano spektrometriju ieelpai/gala izelpai
	Anestēzijas gāzes	Mērīšana ar infrasarkano spektrometriju ieelpai/gala izelpai Halotāns, enflurāns, izoflurāns, sevoflurāns un desflurāns Automātisks ID

97. tabula. Gāzes mērīšana

Precīzās izraisītās elpošanas frekvences robežvērtības		60 1/min
<ul style="list-style-type: none"> ▪ izmantojot gala izelpas vērtības ▪ I:E-attiecībai 1:1 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ pie 200 ml/min Dryline ūdens uztvērējam/pieaugušo tipa gāzes parauga šļūtenei ▪ pie 120 ml/min Dryline ūdens uztvērējam/jaundzimušo tipa gāzes parauga šļūtenei
Kāpuma laiks (t_{10-90%}) pie 120 ml/min	CO₂	250 ms (krituma laiks 200 ms)
	N₂O	250 ms
	O₂	600 ms
	HAL, ISO, SEV, DES	300 ms
	ENF	350 ms
Kāpuma laiks (t_{10-90%}) pie 200 ml/min	CO₂	250 ms (krituma laiks 200 ms)
	N₂O	250 ms
	O₂	500 ms
	HAL, ISO, SEV, DES	300 ms
	ENF	350 ms
Aizkaves laiks		<4 s
Plūsma	Pieaugušie	120 – 200 ml/min
	Jaundzimušie	70 – 120 ml/min
Aizsērējuma trauksme		Plūsma <40 ml/min
Ūdens uztvērējs pilns		Plūsma <75% no iestatītās plūsmas
Nulles fāzes ilgums		5 s, maksimāli 9 s ik pēc 4 st.
Precizitāte		ISO (11196) pēc 45 s, pilns pēc 10 min
Elpošanas frekvences mērījumu vērtības		2 – 100 1/min
MAC		Minimālās alveolārās koncentrācijas noteikšana

98. tabula. Pieslēgvietas

Seriālā	COM1, COM2 D-SUB, ligzda (standarta, 9-poli) galvaniski atdalīta, 3 kV
Ethernet	IEE 802.3, 100BaseT, CAT5
USB	1.0 (atjauninājumi, žurnālfaili, HL7)
LWL	LC-ligzda

99. tabula. Protokoli

Phillips VueLink	COM1
Philips Intellibridge	COM1
HuLBus	COM2
HL7	Ethernet

100. tabula. Piemērojamie standarti

93/42/EEK	1993. gada 14. jūnija PADOMES DIREKTĪVA par medicīnas ierīcēm
DIN EN 60601-1	Medicīnas elektriskās iekārtas – 1. daļa: Vispārīgas drošības prasības, ieskaitot būtiskos veiktspējas raksturlielumus (IEC 60601-1: 2005 + groz.:2006 + groz.:2007 + A1: 2012); vācu valodas versija EN 60601-1: 2006 + groz.:2010 + A1: 2013
DIN EN 60601-1-2	Medicīnas elektriskās iekārtas – 1. daļa 2. punkts: Vispārīgas drošības prasības, ieskaitot būtiskos veiktspējas raksturlielumus – papildu standarts: Elektromagnētiskā savietojamība – prasības un testi (IEC 60601-1-2: 2007, ar grozījumiem); vācu valodas versija EN 60601-1-2: 2007
DIN EN ISO 80601-2-13	Medicīnas elektriskās iekārtas – 2. daļa 13. punkts: Īpašas drošības prasības anestēzijas darbstacijām, ieskaitot būtiskos veiktspējas raksturlielumus (ISO 80601-2-13:2011); vācu valodas versija EN ISO 80601-2-13:2012

18. Rādītājs

%Spont.	357	Atkārtot atsevišķus sistēmas testa blokus	138
AGFS 13, 26, 71, 76, 94, 95, 96, 155, 296, 334, 338		Atlikušie riski	21
AIR		Atpakaļ uz sistēmas testu no gaidstāves..	135
kā nesējgāze	81, 217, 219	Ātrā palaide	46, 129, 134, 160, 162
Aizmugure.....	38	veikšana	162
Aizmugurējā siena	69, 91	Atteice	
Aktīvā konfigurācija pēc sistēmas palaišanas	125	AGFS.....	296
Aktivizēto elpas vilcienu noteikšana	209	Pasākumi	296
Akum..... 77, 193, 221, 294		Sistēmas reakcija.....	296
bojāts.....	221	ārējie padeves bloki.....	291
Ekspluatācija	77, 85, 221	Barošana no elektrotīkla.....	294
līmenis zems	221	Pasākumi	295
nav pievienots	221	centralizētā gāzes padeve.....	291
uzlāde.....	77, 221	Pasākumi	294
Anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja stiprinājums	39, 366	Sistēmas reakcija.....	291
Anestēzijas līdzekļa iztvaicētāja uzlikšana .	97	Gāzes mērīšana	301
Anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs 16, 66, 97, 159, 160, 162, 163, 172, 324, 333, 338		Pasākumi	301
Anestēzijas sistēmas	28	Sistēmas reakcija.....	301
Apgaisojums	123	lekārta.....	277
Dokumentu paliktis.....	105	Pasākumi	278
Apkalpošanas koncepcija	45	Sistēmas reakcija.....	278
Apkārtējās vides apstākļi		iekšējie bloki	297
Pielāgošanās.....	75	Plūsmas mērīšana.....	302
Apkope		Pasākumi	302, 303
10 l baloni.....	312	Sistēmas reakcija.....	302
Gāzes mērīšana.....	305	Skārienekrāns.....	297
ieelpas/izelpas vārsta membrānām	310	Pasākumi	297
PEEP vārsta membrāna	308	Sistēmas reakcija.....	297
Plūsmas sensori.....	307	Spiediena mērīšana	303
Rezerves gāzes baloni.....	312	Pasākumi	303
Sānu plūsmas mērīšana	320	Sistēmas reakcija.....	303
veic klīnikas personāls	304	Svaigās gāzes dozēšana	298
Ventilators	311	Svaigās gāzes maisītāja uzraudzība.....	299
Apkopes intervāli	320	Pasākumi	299
APL vārsts	73, 97, 160	Sistēmas reakcija.....	299
Apraksts		Svaigās gāzes maisītājs.....	298
Elpināšanas veidi	175	Pasākumi	298
Iekārtas pieslēgumi	66	Sistēmas reakcija.....	298
Opcijas	19	Ventilators.....	300
Aprēķināšanas metodes	357	Pasākumi	300
Aprēķinātās vērtības	195	Sistēmas reakcija.....	300
Ārējā O ₂ izeja	49, 66, 67	Attēlojums	
Ārējā svaigās gāzes izeja	49, 66, 67	pašreizējās trauksmes.....	223
pirms sistēmas testa	133	Trauksmes ekrānā.....	223
ASF	26	Atvilktnes.....	41
Atbildība un garantija	23	Avārijas strāvas padeve.....	77
Atbildība	13, 195, 287, 359	Blīvredzeni	330, 366
Atbildības kompensācija	151	Bloķētie elpināšanas parametri.....	186
		Brīdinājuma norādījumi	20
		Bronhu nosūcējs	73, 74, 99, 333
		Cilpas	211
		Cits	328

CO2 absorbētājs ...70, 72, 220, 308, 324, 338	
Iztukšošana..... 88	
Maiņa..... 88	
Noņemšana un ievietošana..... 86	
Uzpilde..... 88	
CO2 mērījumu vērtības mērvienība..... 120	
Config..... 104	
Darbības drošība..... 326	
Darbmūžs	
Bronhu nosūcēja filtrs..... 363	
FiO2 elements..... 363	
ieelpas/izelpas vārsta membrānām..... 365	
Mērgāzes līnija..... 363	
O2 elements..... 363	
Patēriņa materiāli..... 363	
PEEP vārsta membrāna..... 365	
Plūsmas sensori..... 365	
Sodas kaļķis..... 363	
Ūdens uztvērējs..... 363	
Ventilatora filtra ieliktnis..... 365	
Dati..... 58, 144, 190	
kā reāllaika līknes..... 194	
kā tendenču līknes..... 195	
Datums..... 107	
Definētais drošais stāvoklis..... 275	
Kļūdudrošs..... 276	
Pacientam droši..... 275	
Demontāža	
ieelpas/izelpas membrānu maiņa	
(demontāža)..... 310	
PEEP vārsta membrāna..... 308	
Plūsmas sensori..... 307	
Desflurāns..... 26	
Dezinfekcija..... 315	
Augstspiediena reduktors..... 315	
DGAI	
Īsā pārbaude..... 103	
Dokumentācijas uzglabāšana..... 19	
Dokumentu paliktnis..... 41	
Drošība..... 312, 328, 331	
Drošības koncepcija..... 55	
Drošības tehnikas pārbaude..... 323	
Ekometrs..... 158	
Robežas..... 121	
Ekrāns	
Spilgtums..... 105	
Ekrānsaudzētājs..... 62	
Ekspluatācija 68, 77, 109, 128, 292, 297, 300, 312	
10 l baloni..... 78	
Rezerves gāzes baloni..... 78	
Ekspluatācijas nosacījumi..... 26	
Ekspluatācijas pārtraukšana	
10 l gāzes baloni..... 78	
Rezerves gāzes baloni..... 78	
Ekspluatācijas uzsākšana..... 102	
10 l gāzes baloni..... 78	
Rezerves gāzes baloni..... 78	
Elektriskā drošība..... 324, 325	
Elektromagnētiskā vide	
Vadlīnijas..... 32	
Elektrotīkla pieslēguma drošinātāji..... 85	
Elpināšana..... 151	
Elpināšanas parametra pārņemšana..... 187	
Elpināšanas parametri. 56, 58, 113, 164, 166, 169, 173, 176, 179, 181, 183, 185, 186, 201	
Svara ievade..... 152	
Elpināšanas veida maiņa..... 173	
Elpināšanas veids..... 26, 160, 163, 169, 188, 219, 293, 300, 302	
HLM..... 61	
MON..... 61	
Enflurāns..... 26	
FiO2 kalibrēšana..... 142	
Neveiksmīgs..... 144	
Starts..... 142	
Veikšana..... 142	
Veiksmīgs..... 142	
FiO2 mērīšana..... 68, 69, 91	
FreqSpont..... 357	
Funkciju līmeņi..... 45	
Galvenais ekrāns..... 57	
Garantētais tilpums VTG elpināšanas veidā	
PCV..... 178	
Gāzes mērīšana .. 68, 91, 155, 206, 207, 219, 301, 363	
tikai ar FiO2..... 207	
Gāzes padeve..... 120	
Gāzes pieslēgumi..... 78	
Gāzes plūsmas shēmas..... 337, 338	
Gāzes plūsmas shēmu apzīmējumi..... 337	
Gāzu padeves spiediens..... 216	
Glabāšanas nodalījums..... 41	
Grozāmpoga..... 55, 56, 58, 59, 297	
Halotāns..... 26	
Hermētiskums	
Šļūteņu sistēma..... 139	
Visa sistēma..... 139	
HLM..... 14, 73, 165, 188, 239	
Hronometrs..... 221	
IBW..... 15	
leelpa	
daļēji slēgta..... 341, 347, 353	
manuāli..... 339, 345, 351	
lekārta	
Apraksts..... 35	
Funkcijas..... 193	
Pārbaude..... 126	
Pārskats..... 26	
Pieslēgumi..... 66	
lekārtas klasifikācija..... 25	
lekārtas sliede..... 40	
Ielādēt noklusējuma iestatījumu..... 154	
Ierakstīšanas sistēmas piekarināšanas vieta	
..... 96	

lerobežota iespēja uzsākt ekspluatāciju ...	128	Gāzes padeve	280
leslēgšana	45, 126, 128, 154	Gāzes veida pārbaude	281
lestatāmās trauksmes robežas	233	Kontūra sistēma	287, 289
lestatījumi sadaļā Serviss	117	Pašttests	280
lestatījums		Plūsmas sensori	286
Anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs	159	Sistēmas tests	281
atkarīgs no elpināšanas veida	125	Svaigās gāzes maisītājs	283
atkarīgs no pacientu kategorijas ...	124, 125	Kļūdu drošs	278
Elpināšanas parametri	77, 170	Koncepcijas	55
Svaigā gāze	156	Konfigurācija	
Trauksmes robežas	145	elpināšanas laikā	108
vispārīgi	124	Elpināšanas veidi	113
Ilgāka ekspluatācijas pārtraukšana	77	gaidstāvē	104
IMV	14, 56, 170, 175, 239	Monitorings	
Indikācija		Aprēķinātās vērtības I	113
Apnojas ilgums	233	Elpināšanas mērījumu vērtības	113
Atbilstība	137, 138	Robežvērtības	112
Bloķēšana	186	saglabāšana	125
bojāts svaigās gāzes maisītājs	216	Svaigās gāzes maisītājs	111
Noplūdes ātrums	137, 138	Kontrindikācijas	28
Tendences līknes	197	Kontrolsaraksti	
Indikācijas	63	Drošības tehnikas pārbaude	328, 367
Informācija		Krāsu koncepcija	56
sadaļā Serviss	117	Laiks	107
Īsā lietošanas instrukcija	367	Lietošanas instrukcija	
Īsā pārbaude		Aufbau und Zweck	19
DGAI	103	beachten	20
pirms ekspluatācijas uzsākšanas. 102, 127, 367		Lietošanas instrukcijas derīgums	17
Rezerves gāzes baloni	80	Lietošanas instrukcijas galvenās tēmas	17
ZGA	79, 82, 83	Lietotāja interfeiss	55
Izelpa		Logs	
daļēji slēgta	342, 348, 354	Gāzes mērīšana	207
manuāli	340, 346, 352	trīs cilpas	211
Izmantošanas mērķis	26	Low-Flow	155
Izoflurāns	26	MAC	14, 208, 357
Izslēgt	109, 149, 201, 275	Maiņa	
Izvēle		10 l baloni	313
mehāniskas elpināšanas veids	169	Bronhu nosūcēja filtrs	304
Jūsu un pacientu drošībai	20	CO2 absorbētājs	304
Kalibrēšana		ieelpas/izelpas membrānu maiņa (demontāža)	310
O2 elements	306	O2 elements	306
Sānu plūsmas mērīšana	320	PEEP iestatījums	
Testa uzbūve	321	Pinsp. darbība lestatījums	154
Veikšana	321	PEEP vārsta membrāna	308
Kartotēkas karšu sistēma	60	Plūsmas sensori	307
Kartotēkas karte		Rezerves gāzes baloni	313
Config	104, 108	Mainīt paroli	118
Opcija	108, 109	Maksimālā elpināšanas frekvence	
Serviss	116	pie dotā Tinsp.	187
Sistēmas laiks	107	pie dotās I:E attiecības	186
Skaļums	106, 109	MAN/SPONT 62, 73, 124, 204, 217, 219, 293, 300, 302	
Kartotēkas karte Konfigurācija/1. lapa	120	Manuāla anestēzijas gāzes izvēle	209
Kartotēkas karte Konfigurācija/2. lapa	123	Manuāla ekspluatācija	
Kļūdas un pasākumi	273	Pašttests	160
Kļūdu meklēšana		Sāknēšana	160
Elpināšanas ierīce	285	Manuāla elpināšana	163
FiO2 kalibrēšana	290		

Pacientam lietojamā daļa 0209100	339	Pacientam lietojamā daļa ..	39, 70, 86, 91, 97, 151, 163, 165, 285, 307, 308, 310, 324, 338, 366
Pacientam lietojamā daļa 0209100hul200	345	Pacientam lietojamās daļas noņemšana	70
Pacientam lietojamā daļa 0209100lm300	351	Pacientu kategorijas	151
manuāla/spontāna elpināšana		Pacientu uzraudzība	273
palaist	163	Pagriežamais balsts ar pacientam lietojamo daļu	220
mehāniska elpināšana		Papildierīču plāksne.....	68, 91
palaist	172	Papildierīču turētājs	65
Mehāniska elpināšana.....	169	Versija ar ārējo O2 izeju.....	65
Pacientam lietojamā daļa 0209100	341	Versija ar ārējo svaigās gāzes izeju.....	65
Pacientam lietojamā daļa 0209100hul200	347	Papildu ierīces	331
Pacientam lietojamā daļa 0209100lm300	353	Papildu informācija	19
Mērījumu vērtības		Papildu monitoru uzstādīšana	333
grafiskā indikācijā	194	Paplašinātais ekrāns.....	57
skaitlisks attēlojums	202	Pārbaude	
Minimal-Flow	155	10 l baloni.....	312
Mitrumis elpināšanas sistēmā	155	Rezerves gāzes baloni.....	312
Moduļi	55, 275	Pārskats.....	35
MON	14, 73	Pārslēgšana gaidstāvē (apturēt elpināšanu)	173
MON režīms	167	Pašreizējās sistēmas konfigurācijas saglabāšana.....	118
Monitorings	189	Paštests	45, 126, 127, 128, 132, 239
Aprēķinātās vērtības I	202	PCV	15, 56, 170, 177, 179, 186, 239, 302
Aprēķinātās vērtības II	206	PDMS	15, 334
Elpināšanas mērījumu vērtības	202	PEEP ...	15, 72, 164, 166, 170, 176, 179, 181, 183, 185, 186, 308, 338, 343, 349, 355
Mute.....	62	Piederumi.....	330
10 min.	62	Piegādes apjoms	43
2 min.	62	Pielikums	335
Nedarbošanās		Piemērs	
Iekārta	277	Robežas iestatīšana starp svaigas gāzes trūkumu un ekonomisku patēriņu	122
Pasākumi	277	Robežas iestatīšana starp svaigas gāzes trūkumu un neekonomisku patēriņu ..	122
Sistēmas reakcija	277	Pieslēgums	
Nesējgāzes ģenerators	219, 285	10 l baloni.....	83
Nomaiņa	330	kā rezerves gāzes baloni.....	82
10 l baloni	319	10 l baloni ZGA vietā.....	81
Rezerves gāzes baloni	319	AGFS	71, 94
Noplūde	14, 287, 288, 289, 358	aizmugurē.....	71, 95
Norādījumi par ekspluatāciju	44	pie pacientam lietojamās daļas	94
Norādījumi par uzturēšanu	25	AIR	83
Notikumu žurnāls.....	54, 201	ārējās augstspiediena izejas	84
Novērtējums un dokumentācija	328	Barošana no elektrotīkla	84
O2		Bronhu nosūcējs	99
Ārkārtas dozēšana		CO2 absorbētājs	72
izslēgšanas laikā	150	Darbstacijas lampa.....	85
sistēmas testa laikā.....	132	Datu sakari	101
kā nesējgāze.....	219	elektriskās iekārtas.....	84
Kalibrēšana.....	290	Elpināšanas maiss	71, 93
Patēriņš pac	121	Elpināšanas plēšas	72, 86
Piegāde.....	121	Elpināšanas šļūtenes	71, 90
Skalošana	63	Kupols	72, 86
Opcijas	330	Mērgāzes līnija	92
Pacienta trauksmju robežu manuāla iestatīšana	231	Pacienta adapters	92
Pacientam droši.....	277		

Papildu ierīces.....	100	Neveiksmīgs.....	137
PEEP vārsta membrānas vāciņš.....	72	Norise.....	140
Plūsmas sensori.....	72	palaist.....	133
Potenciālu izlīdzināšana.....	85	Veikšana.....	129, 134
Rezerves gāzes baloni		Skajums.....	106, 124
2 l.....	80	Skārienekrāns.....	55, 57, 58, 149, 324
3 l.....	80	Sliežu sistēma.....	40
Ūdens uztvērējs.....	91	Šļūteņu stiprinājums.....	42
Vakuums.....	84	Šļūteņu un kabeļu caurvadi.....	42
ZGA.....	79, 83	Šļūteņu un kabeļu vadotnes.....	42
Pieteikties.....	115, 118, 120, 121, 123	S-PCV.....	170, 171, 182
Piezīmes.....	335	S-PCV.....	16
Pirmā uzstādīšana.....	75	Spiediena ierobežojums Pmax elpināšanas veidam IMV.....	175
Pirms tīrīšanas un dezinfekcijas.....	307, 308, 310	Spiediena indikācija	
Plateau.....	15, 164, 166, 170, 175, 176, 179, 181, 183, 185, 344, 350, 356	bojāta centralizētā gāzes padeve.....	217
Plēves tastatūra.....	55, 56, 62, 77, 84, 128, 149, 227, 231, 297, 324	Centralizētās gāzes padeves atteice.....	217
Pogas		Padeve no 10 l baloniem.....	218
Elpināšanas parametru iestatīšana.....	56	Spiediena manometrs.....	63
Pretestība.....	359	Spiediena samazināšanas vārsti.....	274
Priekšnoteikumi uzstādīšanas vietā.....	76	Spiediena-caurplūdes raksturliķnes.....	361
Priekšpuse.....	35, 63	Spiediens	
Produktu kombinācijas.....	331	centralizētā gāzes padeve.....	217
Programmatūra		Stiprinājuma sviras.....	40, 334
Versija.....	114	STK.....	325
PSV.....	15, 170, 171, 184, 188	Svaigās gāzes maisītājs.....	214, 286
Reāllaika un tendenču līknes.....	110	Vienas nesējgāzes atteikums.....	214
Resistance.....	15	Svaigās gāzes trūkums.....	220
Rezerves daļu pasūtīšana		Svars (IBW).....	152
Opcijas un nomaiņa.....	367	Tehniskie dati.....	369
Patēriņa materiāli.....	367	Tendence tabulas veidā.....	54, 199
Rezultāti no paštesta.....	132	Tīkla kabeļa vadotne papildu monitoriem ...	42
Robežvērtības.....	81, 83, 193, 217, 231	Tīrīšana.....	315
Robežvērtības svaigās gāzes iestatījumi .	159	Augstspiediena reduktors.....	315
Sagatavošanas darbs.....	75	Traucējumu novēršana	
ekspluatācijas uzsākšanai.....	78	Augstspiediena reduktors.....	315
Rezerves gāzes baloni.....	313	Rezerves gāzes baloni.....	315
Saīsinājumu rādītājs.....	13	Trauksme.....	223
Sānu plūsmas mērīšana.....	68, 91, 363	aktīvs.....	237
Serviss.....	114	Funkciju tests.....	145
Informācija.....	114	Prioritātes.....	224
Sevoflurāns.....	26	Skajums.....	225
Simboli.....	47, 50, 51, 52, 54, 110, 194, 197, 211	Skaņas izslēgšana.....	62, 193, 227
S-IMV.....	170, 180	10 minūtes.....	229
S-IMV.....	15	2 minūtes.....	227
SIS.....	15	Tests.....	144
Sistēmas info.....	117	Tipi.....	224
Sistēmas konfigurācija		Trauksmju žurnāls.....	54, 144, 230
saglabāt.....	124	Ziņojumi.....	193, 239
Vadības interfeiss.....	109	Trauksmes robežas	
Sistēmas testa bloka darbības stāvokļi ...	131	automātiski pielāgotas.....	237
Sistēmas testa bloki.....	46, 130	Autoset.....	236
Sistēmas tests ...	46, 102, 127, 128, 130, 132, 133, 134, 135, 138, 142, 307	pielāgot.....	236
Atcelt.....	134	Trauksmes ziņojumu saglabāšana.....	225
detalizēta kļūdu indikācija.....	137	Trauksmju iestatījumu diapazons un pieauguma solis.....	234
Izlaist.....	134	Trauksmju rūpnīcas iestatījumi.....	225
		Über diese Lietošanas instrukcija.....	17

Utilizācija	316, 318	Plēves tastatūra	59
Baterija	319	Skārienekrāns	58
Bronhu nosūcēja filtrs	316	Vadības elementi	63
elektriskās un elektroniskās daļas	318	Aprēķināto vērtību I monitorings	204
Gāze	316	Elpināšanas monitorings	204
Mērgāzes līnija	316	Vadības interfeiss	55, 275
O2 sensors	318	Vadlīnijas	
Plūsmas sensori	318	Ražotāja deklarācija	
Sodas kaļķis	316	elektromagnētiskā emisija	29
Ūdens uztvērējs	316	elektromagnētiskā traucējumnoturība ..	30
Vārsta membrāna	318	Vakuuma radīšana un dozēšana	64
Ventilatora filtra ieliktnis	318	Vakuums	63
Uzraudzība	62	Valoda	117, 124
Iekārtas funkcijas	212	Vecuma ievade MAC aprēķināšanai	208
Plaušu funkcija	211	Veikšana	
Uzraudzītie dati	194	Sistēmas tests	135, 160
Uzturēšana	319	Veiksmīgs sistēmas tests	137
Augstspiediena reduktors	315, 323	Ventilators	39, 69, 220
veic pilnvarots servisa tehniķis	319	Virsraksta josla	60, 62, 221, 227, 294
Vadība	56	Vispārīga informācija	104, 107, 109, 130, 144,
Iekārtas pieslēgumi	67	151, 189, 223, 273, 304, 319, 323, 329,	
O2 ārkārtas dozēšana	67	331	

Šī lappuse ir atstāta tukša ar nodomu.



leon plus īsais kontrolsaraksts pirms ekspluatācijas uzsākšanas

Tests	Apraksts	Veiksmīgs	
		Jā	Nē
1.	Vizuāla pārbaude	Bojājumi, pilnībā pareiza montāža, higiēniski tīrība, piemēroti piederumi, tehniskās pārbaudes apstiprinājuma zīmogs	
Izslēdziet iekārtu			
2.	Iespraudiet ZGA, iespraudiet barošanas kabeli		
3.	Barošana no elektrotīkla	ir (deg elektrotīkla pieslēguma pārbaudes zaļā gaismas diode)	
4.	O ₂ ārkārtas dozēšana	O ₂ ārkārtas dozēšana uz 15 l/min, dzirdams ieplūdes troksnis elpināšanas maisā. O ₂ ārkārtas dozēšana uz 0 l/min	
Ieslēdziet iekārtu			
5.	Potenciālu izlīdzināšana*	pieslēgta (pie iekārtas un pie sienas pieslēguma)	
6.	CO ₂ absorbētājs	Siets ar blīvi ir pareizi ievietots, aizsargpārsegs uzstādīts, uzpilde veikta, uzpildes datums, kalķim nav krāsas izmaiņu, bloķēts	
7.	Elpināšanas plēšas kupolā	ir un ir pareizi uzstādītas	
8.	Kupols	ir uzstādīts, pievilkts ar roku, hermētisks	
9.	Pacienta modulis	Uzstādāmās daļas ir pilnībā un stingri uzstādītas, zilā ieelpas/izelpas vārsta membrāna uz stiprinājumiem ir, pareizi uzlikta, pagriežamais balsts ar pacientam lietojamo daļu ir pareizi nobloķēts	
10.	APL	ir, iestatīts uz 20 mbar. Ātrā atgaisošana pārbaudīta*	
11.	Pacienta šļūteņu sistēma	Elpināšanas šļūtenes pie konusiem Ø 22 mm pacienta moduļa priekšpusē (piesardzību: nesaslēgt īsslēgumā), elpināšanas maiss pie konusa Ø 22 mm pacienta moduļa apakšpusē, Y veidgabals uzstādīts un piesprausts pie testa adaptera, elpināšanas sistēmas filtrs jauns*	
12.	NGA, AGFS	pareizi pieslēgts (ar adapteru pie konusa Ø 30 mm pacienta moduļa apakšpusē), nosūkšanas veiktspēja pārbaudīta	
13.	Gāzes mērīšana (O ₂ , CO ₂ *, N ₂ O*, NG*)	ir (iekšējā vai ārējā), pieslēgta, (pacienta adapters*, mērījuma gāzes šļūtene*, ūdens uztvērējs*), darba kārtībā, pārbaudīt ūdens uztvērēja uzpildes līmeni un derīguma termiņu*	
14.	Anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs*	pareizi uzstādīts, uzpildes līmenis, iestatīts uz 0, elektriski pieslēgts*	
15. Veikt sistēmas testu			
16.	O ₂ pārbaude	Novelciet gāzes mērītāja pacienta adapteru* ar Y veidgabalu no testa adaptera, palaidiet MAN/SPONT, iestatiet svaigo gāzi uz 100% O ₂ un 5 l/min. O ₂ mērījuma vērtībai ir redzami jāpalielinās. Uzspraudiet pacienta adapteru* ar Y veidgabalu atpakaļ uz testa adaptera.	
17.	O ₂ skalošana	Nospiediet O ₂ skalošanas taustiņu, dzirdams ieplūdes troksnis elpināšanas maisā, taustiņš atgriežas sākuma stāvoklī	
18.	Ext. O ₂ izeja*	Ext. O ₂ plūsmas mērītājs uz 15 l/min, gāze dzirdami plūst no ārējās O ₂ izejas. Ext. O ₂ plūsmas mērītājs uz 0 l/min	
19.	Svaigās gāzes izeja*	Ārējās svaigās gāzes izejas slēdzis uz 1 (IESL), nospiediet O ₂ skalošanas taustiņu, gāze dzirdami plūst no svaigās gāzes izejas. Ārējās svaigās gāzes izejas slēdzis uz 0 (IZSL)	
20.	Bronhu nosūcējs	pievienots, filtrs ir, darba kārtībā -> indikācija VAC ≤(-0,7) pie aizvērtas nosūkšanas šļūtenes	
21.	Akumulators uzlādēts	Atvienojiet barošanas kabeli. Atlikušā darbības laika indikācija = 60 min., = 100 min, sākot no programmat. vers. ≥ 3.11.x	
22.	Rezerves gāzes baloni*	Pārbaudīt hermētiskumu, pieslēgumus un uzpildes līmeni	
23.	Trauksmes signāli, vizuālie, akustiskie	Izraisiet trausmi – gaismas diode plēves tastatūrā deg, ir dzirdams trausmes signāls	
24.	Papildu ierīces*	ir nostiprinātas; pārbaudiet saskaņā ar attiecīgo lietošanas instrukciju	
25.	Neatkarīgs elpināšanas aprīkojums, piemēram, elpināšanas maiss ar masku ir, pārbaudīts		
26.	Pārbaudīt trausmes (arī papildu ierīcēs*)		
27.	Pacienta vai šļūteņu maiņas gadījumā veiciet PaF testu		




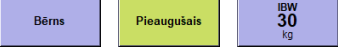

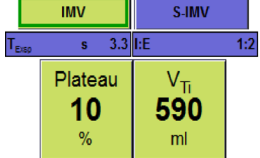

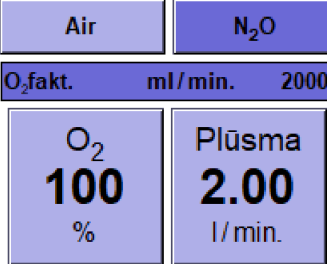

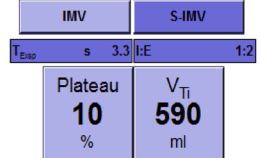







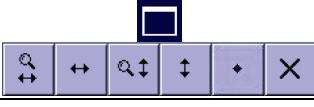




*Ja ir

Pārbaudes veicēja vārds, uzvārds

Paraksts

Pārbaudes datums

leon plus Īsā lietošanas instrukcija

Vadības plēve	Skārienekrāns
 <p>leon plus IESL un IZSL</p>	 <p>Indikācija Barošana no tīkla/barošana no baterijām</p>
 <p>Gaidstāve (apturēt elpināšanu)</p>	 <p>Izvēlēties pacientu kategoriju</p>
 <p>Palaist elpināšanas veidu</p>	 <p>Elpināšanas veida un -parametru iepriekšēja iestatīšana</p>
 <p>Svaigās gāzes maisītāja izvēle</p>	 <p>Svaigās gāzes maisītāja iestatīšana</p>
 <p>Elpināšanas veida un -parametru izvēle</p>	 <p>Pašreizējā elpināšanas veida un -parametru iestatīšana</p>
 <p>Trauksmes robežvērtību loga atvēršana un aizvēršana</p>	 <p>Automātiska trauksmes robežvērtību pielāgošana</p>
 <p>Elpināšanas veida MAN/SPONT izvēle</p>	 <p>Elpināšanas veida MAN/SPONT izvēle</p>
 <p>Reāllaika diagrammu izvēle</p>	 <p>Reāllaika diagrammu vadības elementi</p>
 <p>Loga Cilpas atvēršana un aizvēršana</p>	 <p>Cilpu vadības elementi</p>
 <p>ritināt starp logiem</p>	 <p>ritināt starp logiem</p>
 <p>Trauksmes signāla skaņas izslēgšana uz 2 v. 10 min.</p>	 <p>Indikācija Trauksmes skaņas izslēgšana uz 2 v. 10 min.</p>

Drošības tehnikas pārbaudes kontrolsaraksts

Drošības tehnikas pārbaudi saskaņā ar
DIN EN 62353 veica:

Uzņēmums/nodaļa

Pārbaudes veicēja vārds, uzvārds

Iekārtas apzīmējums (sērijas numurs/inventāra
numurs)

Mehāniskā drošība	Veiksmīgs	
	Jā	Nē
Gāzes pieslēguma šļūtenes		
Plēves tastatūra		
Skārienekrāns		
Pacientam lietojamā daļa		
Bag-in-Bottle bloks		
CO ₂ absorbētājs		
Anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs		
Datora un/vai monitora stiprinājuma sviras		
Šļūteņu stiprinājuma svira		
Kabeļu stiprinājuma svira		
Darbstacijas lampa		
Ratiņi		

Elektriskā drošība	Veiksmīgs	
	Jā	Nē
Elektriskie kabeļi (stāvoklis)		
		Mērījumu vērtība:
Aizsargvada pretestība	maks. 0,2 omi	Omi
Rezerves iekārtas noplūdes strāva	maks. 1,0 mA	mA
Izolācijas pretestība	>2 megaomi	megao mi

Darbības drošība		Veiksmīgs	
		Jā	Nē
Pārbaudīt hermētiskumu			
Trauksmes gaismas diodes plēves tastatūrā, akustiskās			
PEEP vārsts			
Elpināšanas spiediens			
Svaigās gāzes maisītājs	Plūsma		
	Gāzes koncentrācijas		
Anestēzijas līdzekļa iztvaicētājs			
Gāzes mērīšana			
O ₂	Ratio-System		
	Smieklu gāzes bloķētājs		
	Skalošana		
Rezerve	Pārslēgšana		
	Atpakaļplūsma		
APL			
Akumulatori			

Cits	Veiksmīgs	
	Jā	Nē
Ārēju izmaiņu vizuāla pārbaude		
Ārēju defektu vai bojājumu vizuāla pārbaude		
Pārbaudīt ierīču kombinācijas		
Uzraksti ir pilnīgi un salasāmi		
Jābūt pieejamai lietošanas instrukcijai, un tai ir jāatbilst instalētajai programmatūras versijai		
Jābūt brīdinājuma norādēm latviešu valodā		
Trauksmes un drošības funkcijas saskaņā ar lietošanas instrukciju		
Jābūt medicīnas ierīces žurnālam		

Pārbaudes ierīce	Tips	Sērijas Nr.	kalibrēts līdz

Pārbaudes rezultāts	Piezīmes par pārbaudi
Nav ar drošības tehniku saistītu trūkumu	
Trūkumi tika nekavējoties novērsti	
Trūkumi, ko nepieciešams novērst	
Būtiski trūkumi; šo iekārtu drīkst izmantot tikai pēc trūkumu novēršanas. Apdraudējums pacientam, lietotājam vai trešajām personām.	

Pārbaudes veicēja vārds, uzvārds

Paraksts

Pārbaudes datums



Löwenstein Medical GmbH & Co. KG
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany
Tāl.: +49 2603/9600-0
Fakss: +49 2603/9600-50
Tīmekļa vietne: www.hul.de

leon *plus* drošības tehnikas pārbaudes kontrolsaraksti

leon plus rezerves daļu pasūtīšana patēriņa materiāliem

(Lūdzu, ievadiet artikulu skaitu ailē Pasūtījums)



Norāde: Citu ražotāju piederumiem ievērojiet pavaddokumentāciju.

Löwenstein Medical GmbH & Co. KG
Klīniskā nodaļa
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany

Tālr.: +49 2603/9600-0

Fakss: +49 2603/9600-50

Tīmekļa vietne: www.hul.de

Klients: _____

Kontaktpers.: _____

Nodaļa: _____

Iela: _____

Vieta: _____

Tālr.: _____

Fakss: _____

E-pasts: _____

Piederumi, patēriņa materiāli Lappuse 1./1

Artikula Nr.	Apraksts	Pasūtījums
0011050-1	Šļūteņu pievienošanas komplekts inžektoram un vakuuma regulēšanas vārstam, sastāvdaļas: Silikona šļūtene 3 m, uzgalis, filtrs	
14509021	Imtegra nosūkšanas maisa sākuma komplekts 1000 ml, sastāvdaļas: Nosūkšanas tvertne, vienreizējas lietošanas maiss, stiprinājums...	
369-0343-00	Bronhu nosūcēja filtrs	
1420/01	Elpināšanas baktēriju filtrs	
0209410/6	Vienreizējas lietošanas absorbētājs (zils) (6 gab. iepakojums) "leonsorb plus" saturs 1,15 kg / Sofnolime 2500+ USP pakāpe	
0209411/6	CO ₂ vienreizējas lietošanas absorbētājs premium (6 gab. iepakojumā)	
0202015	CO ₂ sodas kaļķis (5 l)	
900MR139	Pacienta šļūteņu sistēmas ūdens uztvērējs (pieaugušajiem)	
0208630ve10	Ūdens uztvērējs pieaugušajiem (10 gab. iepakojumā)	
0208631ve10	Ūdens uztvērējs jaundzimušajiem (10 gab. iepakojumā)	
0208632-1/-2/-4	Mērījumu gāzes līnija pieaugušajiem	
0208633	Mērījumu gāzes līnija jaundzimušajiem	
0208622	O ₂ degvielas elements (OXIMA)	
0230009	O ₂ degvielas elements (ārējais O ₂ mērījums FiO ₂)	
0209120	Plūsmas sensors ieelpas, izelpas	
0209135hul200bg	ieelpas, izelpas kupola skatlodziņš	
0209106	ieelpas/izelpas vārsta membrāna (zilā krāsā)	
0208774	Vārsta membrāna PEEP	
0208610	Kalibrēšanas gāze	



Löwenstein Medical GmbH & Co. KG
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany
Tāl.: +49 2603/9600-0
Fakss: +49 2603/9600-50
Tīmekļa vietne: www.hul.de

leon *plus* rezerves daļu pasūtīšana patēriņa materiāliem

leon plus rezerves daļu pasūtīšanas opcijas un nomaīņa

(Lūdzu, ievadiet artikulu skaitu ailē Pasūtījums)



Norāde: Citu ražotāju piederumiem ievērojiet pavaddokumentāciju.

Löwenstein Medical GmbH & Co. KG
Klīniskā nodaļa
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany

Klients: _____

Kontaktpers.: _____

Nodaļa: _____

Iela: _____

Vieta: _____

Tālr.: _____

Fakss: _____

E-pasts: _____

Tālr.: +49 2603/9600-0

Fakss: +49 2603/9600-50

Tīmekļa vietne: www.hul.de

Piederumu opcijas un nomaīņa

Lappuse 1./5

Artikula Nr.	Apraksts	Pasūtījums
Iztvaicētājs		
0206040	Vaporizer Penlon Sevoflurane; Delta Quik+fill, Selectatec incl. Quik-fill adapter for Sev. bottles	
0206040-1	Vaporizer Penlon Sevoflurane; Delta Quik+fill, with Dräger adapter incl. Quik-fill adapter for Sev. bottles	
0206041	Vaporizer Penlon, Isoflurane Delta Key+fill, Selectatec incl. Key-fill adapter for Isof. bottles	
0206041-1	Vaporizer Penlon, Isoflurane Delta Key+fill, with Dräger adapter incl. Key-fill adapter for Isof. bottles	
0200518	Isoflurane Key-Fill Penlon uzpildes īscaurule	
Spiediena reduktors		
0342000	Spiediena reduktors DIN O2 ar izlaišanas savienojumu un spiediena mērītāja pārveidotāju ECO-1 iekārtas leon <i>plus</i> standarta/manuālajam pieslēgumam	
0342002	Spiediena reduktors DIN N2O ar izlaišanas savienojumu un spiediena mērītāja pārveidotāju ECO-1 iekārtas leon <i>plus</i> standarta/manuālajam pieslēgumam	
0342005	Spiediena reduktors DIN Air ar izlaišanas savienojumu un spiediena mērītāja pārveidotāju ECO-1 iekārtas leon <i>plus</i> standarta/manuālajam pieslēgumam	
0342010	Spiediena reduktors PIN INDEX O2 ar izlaišanas savienojumu un spiediena mērītāja pārveidotāju ECO-1 iekārtas leon <i>plus</i> standarta/manuālajam pieslēgumam	
0342012	Spiediena reduktors PIN INDEX N2O ar izlaišanas savienojumu un spiediena mērītāja pārveidotāju ECO-1 iekārtas leon <i>plus</i> standarta/manuālajam pieslēgumam	
0342015	Spiediena reduktors PIN INDEX Air ar izlaišanas savienojumu un spiediena mērītāja pārveidotāju ECO-1 iekārtas leon <i>plus</i> standarta/manuālajam pieslēgumam	
Slīdes		
0209770	Iekārtas slīde stiprināšanai sānos G= 280 mm; ar stiprinājuma skrūvēm iekārtai leon / leon <i>plus</i>	
0209770-1	Iekārtas slīde stiprināšanai sānos, garums 80 mm, ar stiprinājuma skrūvēm iekārtai leon / leon <i>plus</i>	
0209773	Iekārtas slīde 100 mm komplektā ar skrūvēm un atsperu uzgriežņiem	
0209773-1	Iekārtas slīde 200 mm komplektā ar skrūvēm un atsperu uzgriežņiem	
0209773-2	Iekārtas slīde 150 mm komplektā ar skrūvēm un atsperu uzgriežņiem	
0209773-5	Iekārtas slīde 250 x 150 mm (leņķveida) komplektā ar skrūvēm un atsperu uzgriežņiem	

*leon plus rezerves daļu pasūtīšanas
opcijas un nomaīņa*

(Lūdzu, ievadiet artikulu skaitu ailē Pasūtījums)



Norāde: Citu ražotāju piederumiem ievērojiet pavaddokumentāciju.

Löwenstein Medical GmbH & Co. KG
Klīniskā nodaļa
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany

Klients: _____
Kontaktpers.: _____
Nodaļa: _____
Iela: _____
Vieta: _____
Tālr.: _____
Fakss: _____
E-pasts: _____

Tālr.: +49 2603/9600-0

Fakss: +49 2603/9600-50

Tīmekļa vietne: www.hul.de

Piederumu opcijas un nomaīņa

Lappuse 2./5

Artikula Nr.	Apraksts	Pasūtījums
Stiprinājumi		
0208545	Griestu stiprinājums CIMmed pacienta monitora stiprinājumam, pagriežams un sasverams, augstums 50 mm	
0208548	Datora stiprinājuma svira CIMmed ar ITD stiprinājumu un VESA stiprinājumu, ar stiprināšanas materiāliem	
0208555	Monitora turētājs Philips MP5-MP70/ MX400-MX800, piemērots montāžai pie griestiem iekārtai leon / leon plus	
0208555-1	Monitora turētājs Philips MP5 līdz MP70 / MX 400-800 ar vertikālo turētāju 128 mm, piemērots montāžai pie griestiem iekārtai leon / leon plus	
0208560	Balonu turētājs 2 x 10 litru baloniem iekārtai leon / leon plus	
0208581	GCX M sērijas svira iekārtai leon / leon plus, garums: 30,5 cm, paredzēts Philips ierīču stiprināšanai bez divkāršās skavas stiprinājuma, ar balstu	
0208583	Šļūtenu stiprinājuma skavas šļūtenu stiprinājuma svirai Philips TS62	
0208585	GCX M sērijas sviras garums: 30,5 cm, ar universālo adaptera plāksni montāžai pie iekārtas leon / leon plus	
NGA		
0205013	Anestēzijas gāzes nosūcēja spraudnis anestēzijas gāzes nosūcējam, 45 grādi, iepriekšējais standarts	
0205013-1	Anestēzijas gāzes nosūcēja spraudnis AGFS DIN EN DIN EN 737 jaunais standarts, 45 grādi	
0205013-3	Anestēzijas gāzes nosūcēja spraudnis AGFS DIN EN DIN EN 737 jaunais standarts, taisns	
0205013-4	Anestēzijas gāzes nosūcēja spraudnis anestēzijas gāzes nosūcējam, 45 grādi, piemērots Dräger dozatoram	
0205095	Anestēzijas gāzes pārpalikuma novadītājs 3 m, nokomplektēts, iekārtai leon / leon plus	
0205095-1	Anestēzijas gāzes pārpalikuma novadītājs 5 m, nokomplektēts, iekārtai leon / leon plus	
0205095-2	Anestēzijas gāzes pārpalikuma novadītājs 1,5 m, nokomplektēts, iekārtai leon / leon plus	
0202005-1	Adapters AGFS, melns, 4 caurumi (pacientam lietojamās daļas sienas pieslēgums)	
0209460	Anestēzijas gāzes nosūcējs iekārtai leon / leon plus open reservoir system	
0209470	AUGŠĒJAIS turētājs anestēzijas gāzes nosūcējam Scavenger System, montāža pie aizmuģurējās sienas, iekārtai leon / leon plus	
0209581	Adapters AGFS, balts, bez caurumiem (pacientam lietojamās daļas ierakstīšanas sistēma)	
7520	Šļūtene AGFS (caurvads uz aizmuģuri)	
900MR130	Adapters, lenķveida (AGFS)	

*leon plus rezerves daļu pasūtīšanas
opcijas un nomaīņa*

(Lūdzu, ievadiet artikulu skaitu ailē Pasūtījums)



Norāde: Citu ražotāju piederumiem ievērojiet pavaddokumentāciju.

Löwenstein Medical GmbH & Co. KG
Klīniskā nodaļa
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany

Tālr.: +49 2603/9600-0

Fakss: +49 2603/9600-50

Tīmekļa vietne: www.hul.de

Klients: _____

Kontaktpers.: _____

Nodaļa: _____

Iela: _____

Vieta: _____

Tālr.: _____

Fakss: _____

E-pasts: _____

Piederumu opcijas un nomaīņa **Lappuse 3./5**

Artikula Nr.	Apraksts	Pasūtījums
Bronhu nosūcējs		
0140900	Balonu komplekts bronhu nosūcējam iekārtai leon ar sasveramu stiprinājumu, nosūcēja tvertni 1 l, drošības vārstu un skalošanas glāzi	
0208782	Universāls balonu stiprinājums bronhu nosūcējam iekārtai leon / leon <i>plus</i>	
0209298-1	Bronhu nosūcēja stiprinājums	
Pierīces		
0140064	Ulmer Rad anestēzijas šļūteņu stiprinājums, ar regulējamu augstumu, staīva garums 38 cm, ar universālo sliedes skavu	
0140165	Katetru grozs 150 x 100 x 480 mm iekārtas sliedei	
0200033	Dubultā skavas turētāja stiprinājums ar luksofora ierīci iekārtai leon / leon <i>plus</i>	
0205010	Katetru futrālis komplektā ar stiprinājumu, h = 400 mm	
0209430v1	Īsā kabeļu svira, nerūsošais tērauds, iekārtas sliedei ar 2 šarnīriem un priekšējo kabeļu stiprinājumu, ar 4 kabeļu skavām	
0209450hul200	Šļūteņu stiprinājuma svira iekārtai leon un leon <i>plus</i> ar skavu turētāju un montāžas piederumiem (versija 2015)	
0209455hul100	Izmeklējumu lampa LED leon, leon <i>plus</i> ar skavu turētāju un montāžas piederumiem	
Konektori		
0045000	Vienreizējas lietošanas šļūteņu savienotājs (AGFS)	
0045001	Y veidgabals pieaugušajiem	
60-20-301e	Y veidgabals jaundzimušajiem	
0045002	Pacienta adapters mērījumu gāzes līnijai, leņķveida	
0045003	Pacienta adapters mērījumu gāzes līnijai, taisns	
0045011	ISO spraudņa adapters 22/22 (AGFS) 15 mm I.D. / 22 mm A.D.	

leon plus rezerves daļu pasūtīšanas opcijas un nomaīņa

(Lūdzu, ievadiet artikulu skaitu ailē Pasūtījums)



Norāde: Citu ražotāju piederumiem ievērojiet pavaddokumentāciju.

Löwenstein Medical GmbH & Co. KG Klīniskā nodaļa Arzbacher Straße 80 56130 Bad Ems/Germany

Klients: _____
Kontaktpers.: _____
Nodaļa: _____
Iela: _____
Vieta: _____
Tālr.: _____
Fakss: _____
E-pasts: _____

Tālr.: +49 2603/9600-0

Fakss: +49 2603/9600-50

Tīmekļa vietne: www.hul.de

Piederumu opcijas un nomaīņa Lappuse 4./5

Artikula Nr.	Apraksts	Pasūtījums
Piederumi /rezerves daļas – pacientam lietojamā daļa		
0209100hul300	Kompaktā kontūra sistēma iekārtai leon / -plus, nokomplektēta (versija 2017)	
0209352hul201bg	Plēšas	
0209353	Kupols	
0209130v2	APL	
0209130v03	APL ar ātro atgaisošanu	
0209360hul004	Absorbētājs iekārtai leon, leon plus komplektā ar uzrakstiem augšējām/apakšējām blīvēm ar platākām vadotņu apmalēm	
0209361hul004bg	Absorbētāja vāks ar sietu un blīvi, leon	
0209356hul004	Absorbētāja stikls 0209365hul004 ar blīvgredzenu, kaļķa sietu un aizsargvāku	
0205090	Pacienta šļūtenu sistēma	
0205091-2/-4/-5	Vienreizējās lietošanas šļūtenu sistēma bērniem	
300.847.000	mākslīgās plaušas "EasyLung Adult"	
304001000	Mark IV elpināšanas maiss ar caurspīdīgu silikona seja masku. 5. izm., var apstrādāt autoklāvā	
0209710v02	Skalošanas ierīce kompaktajai kontūra sistēmai iekārtai leon / leon plus, nokomplektēta, uzstādīta	
jk444bg	Sterilā tvertne kontūra sistēmai iekārtai leon (plus), nokomplektēta (592 x 274 x 187 mm), sastāvdaļas:	
0209383bg	Kontūra sistēmas stiprinājuma plāksne iekārtai leon / leon plus iepriekš uzstādītai sterilajai tvertnei, ar tapām un rokturiem	
Piederumi /rezerves daļas – ūdens uztvērēji un gāzes mērīšana		
0208608	Gāzes sensors Irma ar līdzekļa ID	

*leon plus rezerves daļu pasūtīšanas
opcijas un nomaīņa*

(Lūdzu, ievadiet artikulu skaitu ailē Pasūtījums)



Norāde: Citu ražotāju piederumiem ievērojiet pavaddokumentāciju.

Löwenstein Medical GmbH & Co. KG
Klīniskā nodaļa
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany

Tālr.: +49 2603/9600-0

Fakss: +49 2603/9600-50

Tīmekļa vietne: www.hul.de

Klients: _____

Kontaktpers.: _____

Nodaļa: _____

Iela: _____

Vieta: _____

Tālr.: _____

Fakss: _____

E-pasts: _____

Piederumu opcijas un nomaīņa **Lappuse 5./5**

Artikula Nr.	Apraksts	Pasūtījums
Piederumi / rezerves daļas – datu pārsūtīšana un strāvas padeve		
00.030	Barošanas kabelis	
0170024	Drošinātāji T 2 AL	
0170500	Barošanas kabelis papildu ierīcēm	
0170501	Potenciālu izlīdzināšanas kabelis	
0208700	Akumulators (svina-gēla)	
M103261699	VueLink moduļa pieslēgvietas kabelis	
0209991	IntelliBridge modulis	
865114 101 I02	IntelliBridge EC 5 ID modulis ar CAT5 ielāpu kabeli 3,0 m	
865114 101 I01	IntelliBridge EC 5 ID modulis ar CAT5 ielāpu kabeli 1,5 m	
Piederumi /rezerves daļas – dažādi		
0208766	O ₂ degvielas elements (svaigās gāzes maisītājs)	
0209608	Ventilatora filtra ieliktnis	
0209415bg	Ripināms statīvs	
0209045	Piederumu komplekts, rezerves daļas iekārtai leon <i>plus</i>	
0208611	Spiediena reduktors kalibrēšanas gāzes balonam	



Löwenstein Medical GmbH & Co. KG
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany
Tālrs.: +49 2603/9600-0
Fakss: +49 2603/9600-50
Tīmekļa vietne: www.hul.de

leon *plus* rezerves daļu pasūtīšanas opcijas un nomaīņa



Paturētas tiesības veikt izmaiņas

Statuss 25.6.2020



Löwenstein Medical GmbH & Co. KG

Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany

Tālr.: +49 2603/9600-0
Fakss: +49 2603/9600-50

Tīmekļa vietne: www.hul.de

Lietošanas instrukcija *leon plus*

Pasūt. Nr.: Ba-0327v311

CE 0197
