

leon plus

Упатсво за употреба

Рев. 3.11.10

од верзија на софтвер 3.11.x

Верзија 15.04.2021






Прочитајте ги внимателно овие упатства за употреба пред да го користите уредот и секогаш чувајте ги лесно достапни!

Copyright © 2021 Löwenstein Medical SE & Co. KG

Задржани промени
15.04.2021

Löwenstein Medical SE & Co. KG
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Германија

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

Упатсво за употреба *leon plus*
Нарачка бр.: Ва-0290v311

CE 0197

Содржина

1.	Список на кратенки	11
2.	За овие Упатсво за употреба	15
	Валидност на упатствата за употреба	15
	Суштински теми на упатствата за употреба	15
	Структура и намена на Упатсво за употреба.....	16
	Опис на опции.....	16
	Складирање на документите	16
	Дополнителни информации	16
3.	За ваша безбедност и безбедност на пациентот	17
	Упатсво за употреба запазете	17
	Предупредувачки известувања.....	17
	Преостанати ризици.....	18
	Одговорност и гаранција	20
	Класификација на апаратот	21
	Белешки за одржување	21
4.	Преглед на уредот.....	22
	Употреба	22
	Работни услови	22
	Форми на вентилација.....	22
	Анестетички системи.....	23
	Контраиндикации	23
	Упатства и декларација на производителот – електромагнетна емисија	24
	Упатства и декларација на производителот – електромагнетен имунитет.....	25
	Опис на уредот	29
	Преглед.....	29
	Делот за пациенти	31
	Анестетски испарувач	31
	Вентилатор.....	31
	Шински систем	32
	Дел за пишување, фиоки, оддел за складирање	33
	Рутирање на црева и кабли	34
	Обем на испорака.....	35
	Упатство за употреба.....	36
5.	Концепт на опслужување	37
	Функционални нивоа	37
	Симболи	39
	Кориснички интерфејс.....	47
	Концепт	47
	Мембранска тастатура	48
	Екран на допир.....	49
	Ротирачко копче.....	51
	Индексен систем на картички	52
	Насловна лента	52
	Форма на вентилација HLM	53

Форма на вентилација MON.....	53
Следење на алармното исклучување (Mute).....	54
Скринсејвер	54
Составни елементи и дисплеи	55
Предната страна	55
Опционален носач	57
Приклучоци на уредот	58
Опис на приклучоците на уредот.....	58
Работа на врските на уредот	59
Заден панел.....	61
Делот за пациенти	62
Отстранување на делот за пациенти	62
Поврзување на црева за вентилација, систем за гасење анестетички гасови и кеса за реанимација.....	63
Поврзување на AGFS преку задниот дел на уредот	63
Приклучок за дишечки мев, домен и CO ₂ апсорбер, мембрана на вентилот РЕЕР, сензори за проток.....	64
APL вентил.....	65
Вшмукување на бронхиите	65
6. Подготовки.....	66
Прва инсталација.....	66
Адаптација кон амбиенталните услови.....	66
Барања на клиентите на местото на употреба (leon plus – стандардна конфигурација)	67
Итно напојување	68
Полнење на батеријата	68
Подолго исклучување	68
Подготовка за пуштање во употреба	69
Поврзувања на гас.....	69
Електрични приклучувања	75
Поврзување на дишен мев и доменот	77
Отстранување и вметнување на CO ₂ апсорбери.....	77
Промена, испразнување, полнење на CO ₂ апсорберот	78
Поврзување на цревата за вентилација	80
Мерење на гас.....	81
Поврзување на реаниматорот	83
Поврзување со систем за анестетички гасови	84
Суспензија на системот за снимање на задниот дел од уредот	86
APL вентил.....	87
Ставете анестетски испарувач	87
Поврзување на бронхиите.....	88
Поврзување на додатни апарати.....	89
Приклучок на податоците за комуникација.....	90
7. Пуштање во употреба	91
Кратка проверка (препорачување на DGAI).....	92
Конфигурација (во мирување).....	93

Индексна картичка Config	93
Индексната картичка Волумен	95
Индексна карта на време на системот	96
Опција на индексна карта	97
Конфигурација (за време на вентилацијата)	97
Индексна картичка Config	97
Индексната картичка Волумен	98
Опција на индексна карта	98
Конфигурација на системот на корисничкиот интерфејс	98
Сервис	103
Логирање	104
Индексна карта Сервис	105
Конфигурација на индексна карта/страна 1	108
Индексна карта Конфигурација/Страна 2	111
Постапка за зачувување на системската конфигурација	112
Проверка на апаратот	114
Самотест	114
Системски тест	115
Кратка листа на проверка пред пуштање во употреба	115
Ограничена можност при пуштање во прва употреба	116
Вклучување	116
Системски тест	118
Општи информации	118
Состојба на работа на системските блокови	119
Резултати од самотест	120
O ₂ итно дозирање за време на системскиот тест	120
Надворешен излез на свеж гас пред системскиот тест	121
Стартување на системскиот тест	121
Прескокнување/прекинување на системскиот тест (брзо стартување)	122
Назад до системскиот тест преку Standby	123
Спроведување на системскиот тест	123
Успешно тестирање на системот и прикажување на вредностите за екстензибилност и стапката на протекување	124
Неуспешен системски текст и детален приказ на грешките	124
Приказ на вредностите за екстензибилност и протекување	125
Да се повторат поединечни системски тест блокови	125
Затегнатост на системското црево и вкупниот систем	126
Проток на системскиот тест	127
FiO ₂ калибрација	128
Стартување на FiO ₂ калибрација	128
Спроведување на FiO ₂ калибрација	128
Успешно спроведен FiO ₂ калибрација	128
Неуспешно FiO ₂ калибрација	129
Тест на алармот	129
Општи информации	129
Тест на алармната функција	130

Исклучено	134
O ₂ итно дозирање при исклучување на апаратот	135
8. Респирација	136
Општи информации	136
Компензација на екстензибилноста	136
Категорија на пациенти	136
Тежина (IBW)	137
Вчитајте ги стандардните поставки	139
Однос на P _{Insp} . Поставка при промена на РЕЕР	139
Влага во системот за вентилација	140
Низок проток и минимален проток	140
Поставување на свеж гас	141
Свеж гас екометар	143
Гранични вредности на поставувања на свеж гас	144
Поставување на анестетски испарувач	144
Брзо стартување	145
Мануелна работа за време на процесот на подигнување и самотест	145
Брзо стартување спроведено	146
Режими на вентилација	147
Мануелна вентилација	147
Механичка асистирани вентилација	153
Опис на режимот на вентилација	158
9. Следење	171
Општи информации	171
Податоци	172
Исклучување на аларм (Mute)	174
Гранична вредност	174
Алармни пораки	174
Батерии	174
Функции на уредот	174
Набљудувани податоци	175
Мерни вредности прикажани графички	175
Табеларен тренд	178
Дневник на настани	179
Измерени вредности во нумеричко претставување	180
Внесете ја возраста за пресметка на MAC	185
Мануелен избор на наркотички гас	186
Откривање на активирани вдишувања	186
Процеси (набљудување на функцијата на белите дробови)	187
10. Набљудување на функцијата на уредот	188
Мешалка за свеж гас	189
Неоштетена мешалка за свеж гас	189
Мешалка за свеж гас во случај на дефект на носечкиот гас	189
Приказ при дефект на мешалката за свеж гас	190
Притисоци за обезбедување на гас	190

Притироци на централното снабдување на гас	191
Екран за притисок кога се снабдува со шишиња од 10 l	192
Генератор на погонски гас	193
Мерење на гас	193
Недостаток на свеж гас	194
Крило оврзано со делот на пациентот	194
CO ₂ апсорбер	194
Вентилатор	194
Батерии	195
Стоп	195
11. Аларми	196
Општи информации	196
Поставување на актуелните алармни	196
Фабрички поставки на алармите	198
Исклучување на аларми	200
Исклучување на аларми 2 минути	200
Исклучување на аларми 10 минути	201
Аларм лог	202
Гранчна вредност (граници на алармот на пациентот)	203
Алармни граници на пациентот, мануелно поставување	203
Прилагодливи граници на алармот	204
Приказ на времетраењето на апнејата	204
Опсег на поставување и зголемување на алармите	205
Прилагодете ги границите на алармот на тековните измерени вредности (автоматско поставување)	207
Ограничувања на алармот што се следат автоматски	208
Активни аларми	208
Листа на алармни пораки	210
12. Грешки и постапки	239
Општи информации	239
Следење на пациентите	239
Вентили за ослободување на притисок	240
Дефинирана сигурна состојба	241
Дефинирана сигурносна состојба за безбедност на пациентот	241
Дефинираната безбедна состојба во случај на неуспех	242
Неуспех при работа или откажување на уредот	243
Самотест за решавање на грешки	245
Решавање на грешки при обезбедување на гас	245
Самотест за решавање на грешки	245
Системски тест за решавање грешки	246
Решавање грешки проверка на видот на гас	246
Барање на грешка во мешалката за свеж гас	247
Барање на грешка во респираторот	249
Барање на грешка на сензорите за проток	250
Барање на грешка во кружниот систем	251
Барање на грешка мерење на кислородот калибрација	254

Неуспех на екстерните единици за надворешно снабдување	255
Неуспех во снабдувањето со централен гас	255
Неуспех при мрежното напојување	258
Неуспех во системот за испорака на анестезија	260
Неуспех на интерни единици	261
Неуспех на екранот на допир	261
Неуспех при дозирањето со свеж гас	262
Неуспех на вентилаторот	264
Дефект на мерењето на гасот	265
Неуспех при мерење на проток	266
Неуспех при мерење на притисокот	267
13. Одржување	268
Општи информации	268
Одржување од персоналот на клиниката	268
Промена на CO ₂ апсорберот	268
Променете го филтерот за впивање на бронхиите	268
Одржување на мерењето на гас	269
Одржување на сензорите за проток	271
Одржување на вентилната мембрана на PEEP	272
Одржување на инсп./експ. Мембрани на вентилот	273
Одржување на вентилаторот	274
Одржување на резервните шишиња за гас од 10 l шишиња	275
Отстранување	278
Отстранување на гас	278
Отстранување на сода вар	278
Отстранување на филтерот за впивање на бронхиите	278
Отстранување на делот за пад на вода и примерокот за гасовод	278
Отстранување на сензорот O ₂	279
Отстранување на сензорите за проток	279
Отстранување на вентилните мембрани	279
Отстранување на вентилаторот за филтрирање	279
Отстранување на електрични и електронски делови на уредот	279
Отстранување на батерија	280
Замена и полнење на резервни шишиња гас или шишиња од 10 l	280
Одржување од овластен сервисер	280
Општи информации	280
Интервали за одржување	281
Одржување на редукторите за висок притисок	283
Безбедносни проверки	283
14. Прибор	289
Општи информации	289
Додаток на потрошен материјал	290
Додаток опции и замена	290
О-прстени	290
15. Комбинација на продукти	291

Општи информации	291
Додатни апарати	291
Поставување на додатни монитори	292
Анестетски испарувач	292
Вшмукување на бронхиите	292
Држачко крило	293
PDMS	293
KIS	293
AGFS	293
16. Поврзаност	294
Забелешки	294
Планови за проток на гас	296
Легенда за плановите за проток на гас	296
Рачна вентилација (дел за пациент 0209100)	298
Механичка вентилација (дел за пациент 0209100)	300
Рачна вентилација (дел за пациент 0209100hul200)	304
Механичка вентилација (дел за пациенти 0209100hul200)	306
Рачна вентилација (дел за пациент 0209100lm300)	310
Механичка вентилација (дел за пациенти 0209100lm300)	312
Методи на пресметка	316
Карактеристики на проток на притисок	318
Рок на траење на потрошниот материјал	320
Сода вар рок на траење	320
Рок на траење на филтерот за впивање на бронхиите	320
Мерење на гас	320
Рок на траење на сензорите за проток	321
Рок на траење на мембраните на вентилот на позитивниот краен притисок	321
Рок на траење на инсп./експ. Мембрани на вентилот	321
Рок на траење на вентилаторот за филтрирање	321
О-прстени	322
Формулари	323
leon plus Нарачка на резервни делови, потрошувачки материјал	323
leon plus Нарачка на резервни делови, опции и резерви	323
Leon plus Краток список за проверка пред пуштање во работа	323
Leon plus Кратко упатство за употреба	323
Leon plus Листа за проверка на безбедноста	323
17. Технички податоци	324
18. Индекс	340



Оваа страница е намерно оставена празна.

1. Список на кратенки

Табела 1: Кратенки и поими

Кратенка, поим	Опис
A	Прозорец за одржување
AGFS	Anästhesiegasfortleitungssystem (Систем за анестетички гасови)
Anz. Charts	Број на криви во реално време (најмалку 1, максимум 4)
APL вентил	Adjustable Pressure Limitation Прилагодлив вентил за ослободување на притисок
ASF	Atemsystemfilter (системски филтер за дишење)
AZV	Atemzugvolumen (волумен на вдишување)
BTPS	Body, Temperature, Pressure, Saturated Измерените вредности стандардизирани на условите BTPS се засноваат на 37°C (телесна температура), моментален притисок на амбиентниот воздух и 100% заситеност на водена пара.
C20/C	Екстензибилност во текот на последните 20% од фазата на инспирација во однос на целокупната усогласеност (Мерка за прекумерно истегнување на белите дробови ≤ 1)
C _{dyn}	Екстензибилност на белите дробови (динамично)
CO ₂	Јаглерод диоксид
CPAP	Continious Positive Airway Pressure Постојан позитивен притисок на дишните патишта
C _{стат.}	Екстензибилност (статична)
Des.	Испарлив наркотичен десфлуран
E	Експирација
Enf.	Испарлив наркотичен енфлуран
f, Freq.	Фреквенција, број на вдишувања во минута
FiO ₂	Инсп. мерење на кислород
Hal.	Испарлив наркотичен халотан
HLM	Машина за кардиопулмонален бајпас
I	Inspiration (вдишување)
I:E	Однос на Inspirations наспрама – Expirationszeit
IBW	Ideal body weight (идеална телесна тежина)

Табела 1: Кратенки и поими

Кратенка, поим	Опис
IMV	I ntermittend M andatory V entilation Интермитентна задолжителна вентилација
Insp. Flow	Проток на инспирација
Insp. Vol	Волумен на инспирација
Iso.	Испарлив наркотичен изофлуран
KIS	K rankenhaus i nformation s ystem (Информативен систем во болницата)
Loop	Претставување на измерените вредности на вентилацијата проток наспроти притисок, волумен наспроти притисок или проток наспроти волумен во координатен систем
MAC	M inimale a lveoläre C oncentration (Минималната алвеоларна концентрација)
MON	Р ежим за следење (за следење на доволно спонтано дишење на пациенти)
MV	M inutenvolumen (Минутен волумен)
N ₂ O	Азотен оксид (нитрооксид)
NGA	N arkose g as a bsaugung (Вшмукување анестетички гас)
O ₂	Кислород
O ₂ плакнење	Исплакнување на кислородот
Оптички влакна	Оптички влакна
P _{aw}	Притисок на асистирана вентилација
PCV	P ressure C ontrolled V entilation Контролирана под притисок вентилација
PDMS	P atient D ata M anagement S ystem (Систем за документација на пациентот)
PEEP	P ositive E nd E xpiratory P ressure Позитивен краен експираторен притисок
P _{insp.}	Притисок што треба да се постигне при PCV
Plat./Plateau	Процентуална должина на платото за време на инспирацијата
P _{Mean}	Среден притисок на вентилација
P _{Peak}	Максимален притисок на вентилација
P _{Plat./P_{Plateau}}	Притисок на платото за вентилација

Табела 1: Кратенки и поими

Кратенка, поим	Опис
PSV	P ressure S upport V entilation Вентилација потпомогната од притисок
R/Resistance	Отпорност на дишните патишта
Settings	Поставувања
Sev.	Испарлив наркотичен севофлуран
S-IMV	S ynchronized I ntermittent M andatory V entilation Активиран режим на вентилација
S-PCV	S ynchronized P ressure C ontrolled V entilation Активиран режим на вентилација
t	Време
Trig. Vol.	Потрбен волумен за активирање на чкрапалото
Trig. Проток	Потребен проток за активирање на чкрапалото
Trigger	Можност за синхронизација на вентилаторот на работната станица за анестезија со спонтанa активност на дишење на пациентот
USV	U nterbrechungsfreie S trom v ersorgung (непрекинато напојување)
V	Волумен
\dot{V}	Проток
Vapor	Анестетички испарувач
VGA	Низа на видео графика (стандард за компјутерска графика)
V_{Te}	Експирација на волуменот за здив
V_{TG}	Гаранција на волуменот за здив
V_{Ti}	Инспирација на волуменот за здив
ZGA	Централен гасен систем (снабдување) за O ₂ , N ₂ O и ВОЗДУХ
Агент	Испарлив наркотик
ВОЗДУХ	Медицински компримиран воздух
Единици за притисок	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 100 kPa = 1 bar = прибл. 1 atm ▪ 1 atm = ca. 1 kg/cm² (kp/cm²) ▪ 1 hPa = 100 Pa = прибл. 1 cm H₂O ▪ 1 kPa = прибл. 10 cm H₂O ▪ 1 bar = 1 kPa × 100 ▪ 1 mbar = прибл. 1 cm H₂O ▪ 1 mm Hg = прибл. 133 Pa

Табела 1: Кратенки и поими

Кратенка, поим	Опис
Единици за притисок (стандард)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $1 \text{ kPa} \times 100 = 1 \text{ bar}$ ▪ $1 \text{ Pa} \times 100 = 1 \text{ mbar}$ = припл. 1 cm H₂O
Екстензибилност на белите дробови	Растегливост на белите дробови
Калибрација	За време на калибрацијата, се проверува мерен уред и се утврдува отстапување од (познат правилен) стандард
Категорија на пациенти Возрасен	Брз избор на претходно конфигурирани поставки на параметарот за вентилација и граници на алармот за вентилација на возрасните
Категорија на пациенти Дете	Брз избор на претходно конфигурирани поставки на параметарот за вентилација и граници на алармот за вентилација на децата
Категорија на пациенти IBW	Брз избор на конфигурирани поставки на параметрите за вентилација и ограничувања на алармот со внесување на идеална телесна тежина (граници на аларм за деца)
Минимален проток	Проток на свеж гас $\leq 500 \text{ ml/min}$
Низок проток	Проток на свеж гас $\leq 1000 \text{ ml/min}$ и $> 500 \text{ ml/min}$
Носечки гас	Гас, кој паралелно се користи со O ₂ како свеж гас Општ воздух или N ₂ O
Пропуштање	Разлика помеѓу инспираторен и експираторен приливен волумен (губење на гас за дишење во вентилациони цевки, на заптивки, транзиции и на цевката)
Проток на свеж гас	Збир на проток на гас O ₂ и носечки гас во анестетичкиот систем
Ратио систем	При N ₂ O носечкиот гас минималното поставување на концентрација за O ₂ = 25%

2. За овие Упатсво за употреба

Валидност на упатствата за употреба

Овие упатства за употреба се важечки само за следниве продукти:

- leon plus



Овие упатства за употреба важат и за сите уреди со спецификација на производителот Heinen + Löwenstein.

Суштински теми на упатствата за употреба

Во овие упатства за употреба е опишано местото за анестезија leon plus и неговите спецификации. Можете да ги најдете овде:

- Информации за сигурносен пристап на местото за анестезија
- Преглед на сите компоненти на апаратот
- Опишување на карактеристиките на апаратот
- Опис на составните елементи на мониторот
- Информации за
 - Инсталација
 - Пуштање во употреба
 - Работа
 - Набљудување и аларми
 - Грешки и нивно елиминирање
 - Одржување
 - Прибор

Документација за системот за наркоза leon plus опфаќа:

- leon plus прирачник за работа
- leon plus прирачник за хигиена
- leon plus прирачник за сервис
- leon plus краток список за проверка / кратки упатства пред пуштање во работа
- leon plus нарачка на резервни делови (обрасци)
- leon plus листа за проверка на безбедноста



Листите за проверка, кратките упатства и формуларите што може да се копираат може да се најдат на крајот од документот.

Структура и намена на Упатсво за употреба

Упатството за употреба ве запознава чекор по чекор со работата на работната станица за анестезија. Опишани се сите достапни функции.

- 💡 *Внимателно прочитајте ги упатствата за употреба пред да започнете да работите со работната станица за анестезија. Консултирајте се со упатствата за употреба за на работа се додека не сте целосно сигурни во користењето на уредот и успешно ги завршите сите курсеви за обука.*

Ако имате детални прашања, содржината и индексот ќе ви помогнат брзо да пронајдете конкретна тема.

- 💡 *Совети се надополнети во упатствата. Тие предлагаат мерки со кои работата на работната станица за анестезија може да се направи поефикасна и едноставна, со дадена безбедност.*

Опис на опции

Овие упатства за работа содржат описи на стандардна и опционално достапна опрема и функции на уредот. Ниту едно правно барање за оваа опција не може да се изведе од описот на опцијата. Кои опции се достапни на вашиот систем, можете да ги дознаете од партнерот за продажба во Ловенштајн Медикал.

Складирање на документите

Секогаш чувајте ги документите во лесно достапна, целосна и читлива состојба во близина на уредот. Ако уредот е предаден, документите мора да останат со уредот. Во случај на загуба, веднаш контактирајте ја медицинската служба Ловенштајн.

Дополнителни информации

Ако имате какви било прашања или информации во врска со овие упатства за работа или нашата асистирани вентилација, ве молиме контактирајте го вашиот овластен регионален специјализиран сервисер или производителот директно.

3. За ваша безбедност и безбедност на пациентот

Упатство за употреба запазете



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Не доволно запазување на средствата за употреба

Опасност од штети на пациентот

- Секоја употреба на уредот претпоставува прецизно познавање и почитување на овие упатства за употреба.
- Уредот е наменет само за опишаната употреба.

Упатствата за употреба се структурирани на таков начин што тие ви помагаат чекор по чекор да се запознаете со работата на работната станица за анестезија. Опишани се често користените функции.



Внимателно прочитајте ги упатствата за употреба пред да започнете да работите со работната станица за анестезија.

Подоцна, кога ќе се запознаете со основната работа на работната станица за анестезија, упатствата за употреба служат како референтна работа за детални прашања. Содржината и индексот ви помагаат брзо да пронајдете тема.

Предупредувачки известувања



ВНИМАНИЕ

Внимание означува важни информации кои, доколку не се почитуваат, може да резултираат со оштетување на уредот.



ВНИМАНИЕ

ОПАСНОСТ укажува на неизбежна, но латентна опасност што, доколку не се избегне, може да доведе до телесна повреда.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Предупредување укажува на непосредна опасност што, ако не се избегне, може да доведе до сериозни повреди или смрт.

Преостанати ризици

Внимавајте на безбедносните и предупредувачките известувања

Неопходен предуслов за правилно и безбедно работење и употреба на уредот е упатствата за безбедност и предупредување (→ "Предупредувачки известувања" стр. 17) како и овие упатства за употреба да бидат прочитани, разбрани и целосно запазени од секој корисник пред уредот да се користи за прв пат.

Работа од квалификуван персонал

Апаратот за анестезија *leon plus* може да работи само од квалификуван медицински персонал на кој му е укажано на уредот за да може веднаш да се поправи дефект.

**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ**

Дефект на уредот!

Смрт или трајни последици на пациентот

- Додека се користи *leon plus* секогаш мора да биде достапен алтернативен систем за вентилација, на пр. вреќа за реанимација со маска; по можност со приклучок за црево O₂.
- Ако функцијата за одржување на животот повеќе не е загарантирана ако се открие дека дефект е апаратот за анестезија *leon plus* асистираната вентилација на пациентот мора веднаш да биде заменета со независен уред за вентилација, на пр. реаниматор со маска.
- Проверка на уредот мора да се изврши пред секоја употреба на работната станица за анестезија.
- Доколку се открие грешка при само-тестот или проверката на уредот, работната станица за анестезија никогаш не смее да биде поврзана со пациент!

**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ**

Работа на компоненти под напојување!

Ризик од повреда од струен удар.

- Пред да го отворите куќиштето на уредот, извадете го електричниот приклучок.
- Обзедете го од неовластено поврзување!
- Пред отворањето, поставете ги сите приклучоци за гас, вклучително и шишиња со гас, од уредот.

**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ**

Дефект на уредот!

Опасност од мешање на ЕМ.

- Избегнувајте користење на овој уред во непосредна близина на други уреди или подредување со други уреди, бидејќи тоа може да резултира со неправилно работење. Ако сепак е неопходна употреба на начинот опишан погоре, овој уред и другите уреди треба да се набљудуваат за да се осигура дека тие работат правилно.
- Употребата на други ДОДАТОЦИ, други конвертори и други кабли освен оние наведени или обезбедени од ПРОИЗВОДИТЕЛОТ на овој уред може да резултира со зголемени ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЧНИ ЕМИСИИ или намален електромагнетски имунитет на уредот и да доведе до неправилна работа.
- ПОРТАБИЛНИ уреди за комуникација HF (радио уреди) (вклучувајќи ги и нивните ДОДАТОЦИ како што се антенски кабли и надворешни антени) не треба да се користат оддалечени помалку од 30 см (или 12 инчи) од деловите и каблите кои се од страна на произведувачот *leon plus*. Неисполнувањето може да доведе до намалување на карактеристиките на изведбата на уредот.

**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ**

Запаливи анестетички гасови

Опасност од пожар

Не користете запаливи анестетички средства!

Користете ги исклучиво следниве анестетички средства:

- Халотан
- Енфлуран
- Изофлуран
- Севофлуран
- Десфлуран

**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ**

Недостаток на хигиена!

Опасност од инфекции

- Подготвувајте го редовно уредот и системското црево.
- Сменете го системот за црево по секој пациент или користете нов филтер за системот за дишење (ASF) за секој пациент.
- Користете соодветни системски филтри за дишење (ASF).
- Користете го продуктот еднаш, не повеќе пати.

Одговорност и гаранција

- Одговорноста за функцијата на уредот во секој случај ја снесува сопственикот или операторот,
 - ако уредот е неправилно одржуван или поправен од лица кои не припаѓаат на медицинската служба во Ловенштајн или се овластени од Ловенштајн Медикал;
 - ако се ракува со тоа што не одговара на намената.
- Ловенштајн Медикал не одговара за штета предизвикана од непочитување на горенаведените упатства.
- Условите за гарантирање и одговорност на условите за продажба и испорака на Ловенштајн Медикал не се проширени со следниве информации.

Комбинација со други апарати

Електрични врски со уреди кои не се споменати во овие упатства за работа, може да се извршат само по консултација со производителот или експерт.

Не покривајте или ставајте во не соодветна положба

Уредот не смее да биде покриен или поставен на таков начин што неговото работење или начинот на работа ќе има негативно влијание.

Аларми и решавање на проблеми

- Работната станица за анестезија прави разлика помеѓу три типа на аларми: Аларми за пациенти, системски аларми и технички аларми.
- На алармите им се доделуваат различни приоритети во зависност од нивната итност и се прикажуваат во прозорецот за аларми според нивната итност (→ "Поставување на актуелните аларми" стр. 196).
- Корисникот може да ги постави границите на алармот за алармите на пациентот (→ "Алармни граници на пациентот, мануелно поставување" стр. 203).
- Имате опција за прегледување на сите аларми што биле проследени во дневникот за аларми.

Вкрстена инфекција

Следниве услови го намалуваат ризикот од вкрстена инфекција во нормални услови и во првиот случај на грешка ќе го редуцираат прифатливиот ризик:

- наменета употреба (филтер за гас за дишење близу до пациентот)
- дизајн на падот на водата
- враќање на примерокот гас пред CO₂ апсорберот
- филтер во делот за враќањето на гасот до делот на пациентот

Класификација на апаратот

Табела 2: Класификација


Група на апаратот според 93/42/ЕЕЗ прилог IX	IIb
Заштитна класа lt. EN 60601-1	I тип B
Режим на работа	погоден за трајна употреба

Белешки за одржување

- На секои 12 месеци, мора да се спроведува проверка и одржување на безбедноста, што мора да се изврши во согласност со медицинските прописи на Ловенштајн.
- На секои 3 години, најдоцна на секои 10.000 работни часа, мора да се изврши одржување од 10.000 часа, кое мора да се изврши во согласност со упатствата на производителот.
- На секои 6 години, најдоцна на секои 20.000 работни часа, мора да се изврши одржување од 20.000 часа, кое мора да се изврши во согласност со упатствата на производителот.
- Одржувањето може да се врши само од специјализиран персонал обучен од Ловенштајн Медикал кој има соодветна опрема за мерење и опрема за испитување.

Препорачуваме склучување на договор за услуга и сервисер овластен од Ловенштајн Медикал за поправки.

За одржување, користете само оригинални делови од Ловенштајн Медикал.

 Исто така запазете и (→ "Одржување" стр. 268).

 Дефиниција за одржување според DIN 31051:

- *Проверка: Утврдување на моменталната состојба*
- *Одржување: Мерки за одржување на целната состојба*
- *Поправка: Мерки за повторно поставување на целната состојба*
- *Одржување: Инспекција, одржување и поправка*

4. Преглед на уредот

Употреба

- leon *plus* е работна станица за анестезија за возрасни, деца, доенчиња и предвремено родени бебиња.
- Овозможува контролирана и рачна вентилација, како и спонтано дишење.

Работни услови

Препорачливо е leon *plus* да се управува само како што следува:

- со ASF
- со AGFS
- во добро проветрени простории
- со резервни шишиња со гас

Може да се користат само следниве испарливи наркотици:

- Халотан
- Енфлуран
- Изофлуран
- Севофлуран
- Десфлуран



За останати прашања контактирајте го производителот!

Форми на вентилација

Leon *plus* ги има на располагање следниве форми на вентилација:

- волуменски контролирана вентилација (IMV)
- контролирана под притисок вентилација (PCV)
- синхронизирана периодична задолжителна вентилација (S-IMV)
- контролирана под притисок синхронизирана вентилација (S-PCV)
- вентилација со притисок (PSV)
- режим на вентилација при кардиопулмонален бајпас (HLM)
- рачна вентилација (MAN)
- спонтано дишење (SPONT)
- следење (MON)

Анестетички системи

Leon plus ги поддржува следниве системи:

- Инхалациона анестезија во системот за повторно дишење
- Вдишување анестезија во полузатворен систем
 - во опсег со низок проток
 - во опсег со минимален проток
- Инхалациона анестезија со системи без дишење преку излез на свеж гас, на пр.
 - Bain
 - Magill
 - Jackson Rees
 - Kuhn

Контраиндикации

Никогаш не го поставувајте Leon plus на следниот начин:

- на MRT
- на температури и амбиентален притисок надвор од дозволениот опсег
- Не користете долгорочна анестезија со низок проток кај пациенти со кетоацидоза или алкохолизирани пациенти. Во спротивно, постои ризик од акумулација на ацетон кај пациентот.
- При сомнеж на малигна хипертермија: Нема испарливи анестетици или Leon plus со употреба со преостаната концентрација на овие гасови.
- Меѓу другото, се применуваат кислород, азотен оксид, испарливи анестетици или лекови. Внимателно следете ги упатствата за употреба на применетите агенци.
- Не користете сода вар врз основа на калиум хидроксид. Постои опасност од CO поврзување.

Одговорност на корисникот е да ја прилагоди дозата на гасот и вентилацијата според состојбата на пациентот. Состојбата на пациентот мора постојано да се следи.

(→ "Технички податоци" стр. 324)

Упатства и декларација на производителот – електромагнетна емисија

Leon *plus* е наменет за работа во електромагнетното опкружување наведено подолу. Клиентот или корисникот на Leon *plus* мора да се осигури дека Leon *plus* се користи во такво опкружување.

Табела 3: Упатства и декларација на производителот – електромагнетна емисија

Мерења на емисиите	Согласност	Електромагнетска околина – упатства за декларација
HF испраќање до CISPR 11	Групе 1	Leon <i>plus</i> користи HF енергија исклучиво за неговата внатрешна функција. Како резултат, неговите емисии на HF се многу мали и тешко дека ќе се нарушат соседните уреди.
HF испраќање до CISPR 11	Класа B	Leon <i>plus</i> е погоден за употреба во други објекти освен живеалишта. Понатаму, уредот е погоден за употреба во објекти кои се директно поврзани со јавна мрежа за снабдување, која исто така снабдува згради што се користат за станбени цели.
Осциларчки бранови според IEC 61000-3-2	Класа A	
Флуктуации на напон / треперење после IEC 61000-3-3	Исполнува	

Упатства и декларација на производителот – електромагнетен имунитет

Leon *plus* е наменет за работа во електромагнетното опкружување наведено подолу. Клиентот или корисникот на Leon *plus* треба да осигури дека Leon *plus* се користи во такво опкружување.



Само додатоците од списокот во додатокот: „Leon plus да се користи опција за нарачување резервни делови и замена“, инаку побарувањата на уредот во смисла на ЕМИСИИ и ИМУНИТЕТ можат да бидат негативно погодени.

Табела 4: Упатства и декларација на производителот – електромагнетен имунитет

Тест за имунитет	IEC 60601-ниво на тест	Ниво на усогласеност	Електромагнетска околина – упатства за декларација
Електростатско празнење според IEC 61000-4-2	± 8 kV испуштање на контакт ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV испуштање на воздухот	± 8 kV испуштање на контакт ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV испуштање на воздухот	Подовите треба да бидат направени од дрво или бетон или да имаат керамички плочки. Ако подот е покриен со синтетички материјал, релативната влажност на воздухот мора да биде најмалку 30%.
Брзи минливи електрични нарушувања / рафали после IEC 61000-4-4	± 2 kV за далноводи ± 1 kV за влезни и излезни водови 100 kHz стапка на повторување	± 2 kV за далноводи ± 1 kV за влезни и излезни водови 100 kHz стапка на повторување	Квалитетот на напонот на напојување треба да одговара на оној на типична деловна или болничка околина.
Пренапони (Surges) според IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV диференцијален режим на напон ±2 kV напон на заеднички режим	± 0,5 kV, ± 1 kV диференцијален режим на напон ±2 kV напон на заеднички режим	Квалитетот на напонот на напојување треба да одговара на оној на типична деловна или болничка околина.
Намалување на напонот, кратки прекини и флукуации на напонот на напојување според IEC 61000-4-11	0 % U; 1/2 период 0,45,..315° 0 % U; 1 период 70 % U; 25 периоди 0 % U; 250 периоди	0 % U; 1/2 период 0,45,..315° 0 % U; 1 период 70 % U; 25 периоди 0 % U; 250 периоди	Квалитетот на напонот на напојување треба да одговара на оној на типична деловна или болничка околина. Треба да се запази траењето на батеријата наведено во документацијата.
Магнетно поле на фреквенцијата на напојување (50/60 Hz) според IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Магнетните полиња на мрежната фреквенција треба да одговараат на типичните вредности што се наоѓаат во деловните и болничките средини.

Електромагнетска околина – упатства за декларација

Leon *plus* е наменет за работа во електромагнетното опкружување наведено подолу. Клиентот или корисникот на *leon plus* треба да осигури дека *leon plus* се користи во такво опкружување.

Табела 5: Равенка за заштитно растојание во зависност од фреквенцијата на преносот

Тест за имунитет	IEC 60601-ниво на тест	Ниво на усогласеност
Спроведени Нфнарушувања-нарушувања според 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 во согласност со ISM-ленти *	6 V _{eff} 150 kHz – 80 MHz во согласност со ISM-ленти *
Изразени HF-попречувања според IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz – 2,5 GHz

* ISM-ленти (en: Industrial, Scientific and Medical, т.е. фреквенциските опсези што се користат за индустриски, научни и медицински цели) помеѓу 0,15 MHz и 80 MHz се 6,765 Hz до 6,795 MHz, 13,553 MHz до 13,567 MHz, 26,957 MHz до 27,283 MHz и 40,66 MHz до 40,70 MHz.



Според истрагата која се спроведува на местото, јачината на полето на стационарните радио предаватели е помала од нивото на усогласеност на сите фреквенции.

Интерференција е можна во близина на уредите што го имаат овој симбол.

Јачината на полето на стационарните предаватели, како што се основните станици за радио телефони и мобилни копнени радио услуги, аматерски станици, радио и телевизиски предаватели АМ и ФМ, не може теоретски да се предвиди прецизно. Со цел да се утврди електромагнетната средина како резултат на стационарни HF предаватели, се препорачува испитување на локацијата. Ако утврдената јачина на полето на локацијата на *leon plus* го надмине нивото на усогласеност одредено погоре, треба да се набљудува *leon plus* во однос на неговото нормално работење на секое место на употреба. Доколку се забележат невообичаени карактеристики на изведба, можеби е потребно да се преземат дополнителни мерки, како што се промена на ориентацијата или преместување на *leon plus*.

Во текот на фреквентниот опсег од 150 kHz до 80 MHz, јачината на полето треба да биде помала од 10 V/m.

ЗАБЕЛЕШКА: Овие упатства може да не се применуваат во сите ситуации. На ширењето на електромагнетните величини влијаат апсорпциите и рефлeksiите од зградите, предметите и луѓето.

Табела 6: Тест спецификација за имунитет на пречки во куќишта против високофреквентни уреди за безжична комуникација

Тест фреквенција	Фреквентен опсег ^a	Радио услуга ^a	Модулација ^b	Максимална моќност	Растојание	Ниво на тест за имунитет
MHz	MHz			W	m	V/m
385	380 до 390	TETRA 400	Пулсна модулација ^b 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 до 470	GMRS 460, FRS 460	FM ^c ± 5 kHz Hub 1 kHz Sinus	2	0,3	28
710	704 до 787	LTE Band 13, 17	Пулсна модулација ^b 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800 до 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Пулсна модулација ^b 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700 до 1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Пулсна модулација ^b 217 Hz	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400 до 2570	Bluetooth, WLAN 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Пулсна модулација ^b 217 Hz	2	0,3	28
5240	5100 до 5800	WLAN 802.11 a/n	Пулсна модулација ^b 217 Hz	0,2	0,3	9
550						
5785						

ЗАБЕЛЕШКА: Доколку е потребно, растојанието помеѓу предавателната антена и уредот може да се намали на 1 m за да се постигне ниво на тест за имунитет. Тест-растојанието од 1 m е дозволено според IEC 61000-4-3.

- ^a За некои радио услуги, вклучени се само фреквенциите за радио врска од мобилниот комуникациски уред до основната станица во табелата.
- ^b Носачот мора да биде модулиран со сигнал со квадратни бранови со 50% работен циклус.
- ^c Како алтернатива на фреквентната модулација (FM), може да се користи пулсна модулација со 50% работен циклус со 18 Hz, најлош случај би било, доколку не се реализира вистинската модулација.

Табела 7: Ограничување како резултат на присуството на ЕМ-ПОПРЕЧУВАЊА повисоки од оние наведени во поглавјето „Упатства и декларација на производителот - електромагнетен имунитет“.

Проток на кислород под сите услови, освен кога не успева снабдувањето со кислород

Ограничување што се очекува од операторот како резултат на присуството на поголеми ЕМ-ПОПРЕЧУВАЊА

Надминување/паѓање под вредностите доведува до алармирање

Доставување на нехипоксична мешавина на гасови до пациентот

Ограничување што се очекува од операторот како резултат на присуството на поголеми ЕМ-ПОПРЕЧУВАЊА

Надминување/паѓање под поставената граница на алармот доведува до алармирање

Не користете прекумерни концентрации на испарлив анестетик

Ограничување што се очекува од операторот како резултат на присуството на поголеми ЕМ-ПОПРЕЧУВАЊА

Надминување/паѓање под поставената граница на алармот доведува до алармирање

Следење на притисокот на дишните патишта

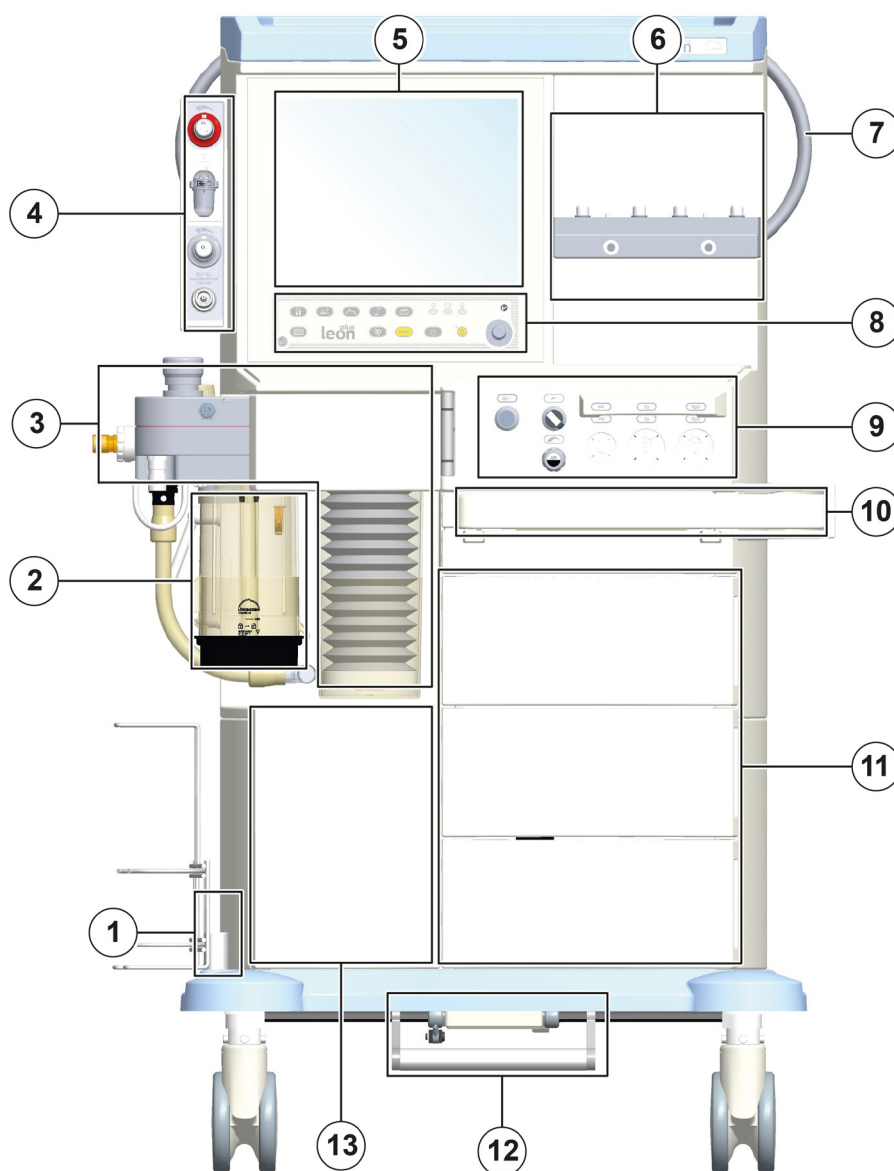
Ограничување што се очекува од операторот како резултат на присуството на поголеми ЕМ-ПОПРЕЧУВАЊА

Надминување/паѓање под поставената граница на алармот доведува до алармирање

Опис на уредот

Преглед

Предна страна

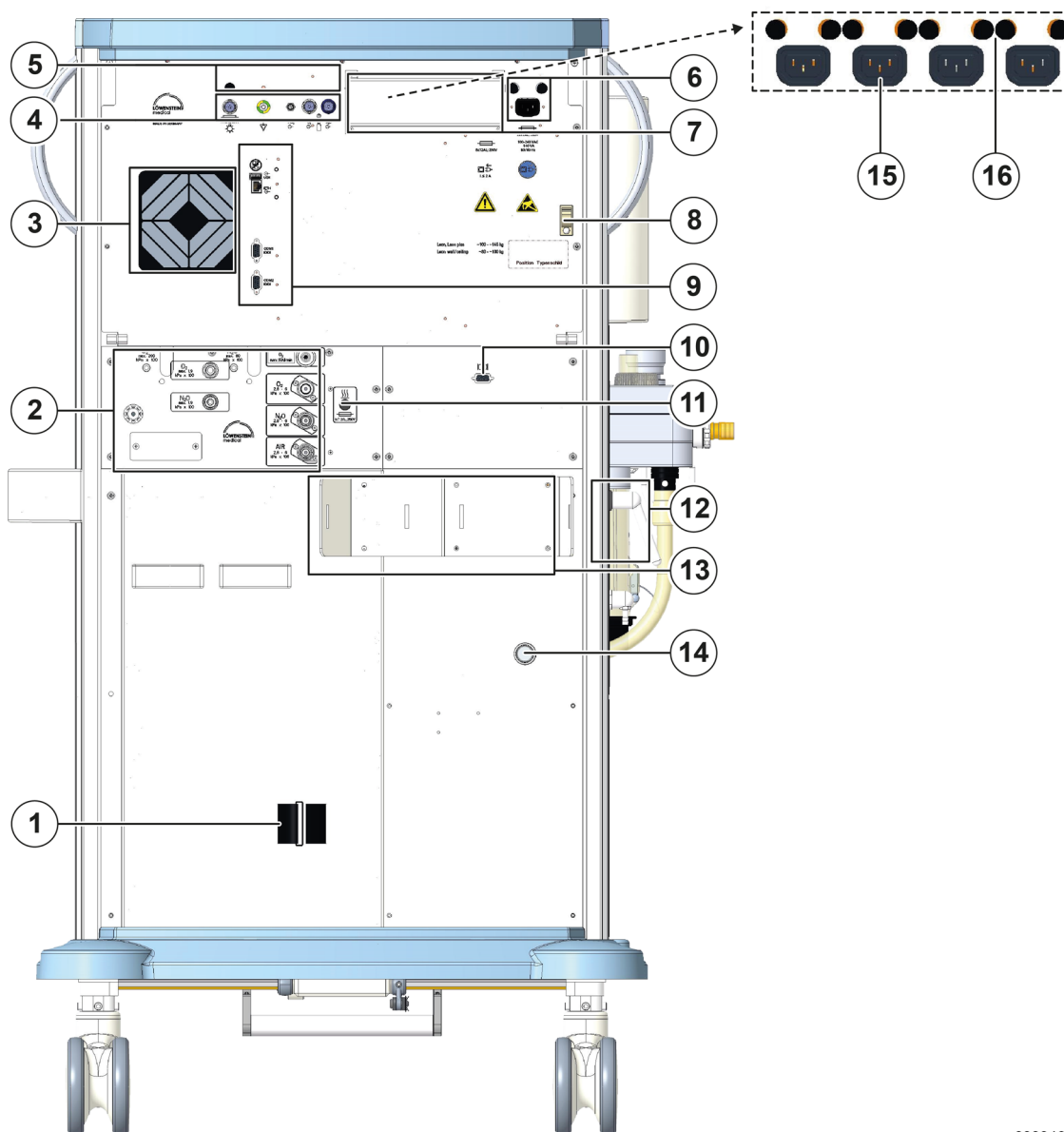


- (1) држач за вшмукување на бронхиите
- (2) CO₂ апсорбер
- (3) дел за пациенти
- (4) опционален носач
- (5) монитор 15" (инчи) / Екран на допир
- (6) држач за анестетички испарувач
- (7) помош за маневрирање

- (8) мембранска тастатура со енкодер
- (9) реклама и составни елементи
- (10) дел за пишување
- (11) фиоки
- (12) сопирачки (опционално)
- (13) орман со врата

000430

Задна страна



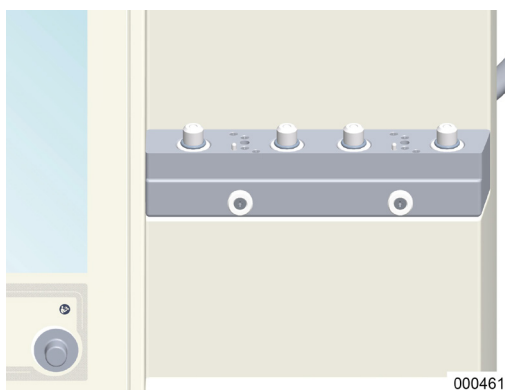
000946

- | | |
|---|---|
| (1) држач за црева под притисок (Велкро прицврстувач) | (9) врски со податоци |
| (2) пнеуматски приклучоци | (10) LWL-приклучок (опционален) |
| (3) вентилатор | (11) греење на осигурувачи |
| (4) електрични приклучоци | (12) заклучување на делот од пациентот |
| (5) осигурачи | (13) држач за шише од 10 l (опционален) |
| (6) приклучок и осигурач на мрежниот кабел | (14) приклучок AGFS |
| (7) навлака за дополнителни приклучоци | (15) дополнителни приклучоци |
| (8) стегач за дополнителен монитор за кабел за напојување | (16) осигурачи за дополнителни приклучоци |

Делот за пациенти

- раздвојување на свеж гас
- контролирана температура за да се избегне формирање на кондензација и да се загреат гасовите за дишење
- раздвојување на APL при асистирана вентилација
- испираторен и експираторен сензор за проток
- апсорбер, кој може да биде сменет за време на работата
- целосно стелиризиран

Анестетски испарувач



- 💡 *Забележете ги и особените упатства за употреба за вшмукување на бронхиите.*
(→ "Ставете анестетски испарувач" стр. 87)

Вентилатор

- пневматски погон (O₂ или медицински компримиран воздух)
- висечки мемови
- екстензибилноста се компензира
- лимитиран притисок

Шински систем

Leon *plus* има шински систем од десно и лево за прилагодување додатоци, на пример:

Шини на апаратот

- Макс. оптоварување: 5 kg
- достапен во повеќе должини

Држачко крило

- потпорно крило за цревото
- потпорно крило за мониторот
- адаптер



Забележете ги и упатствата за употреба на адаптираните системи.

!
ВНИМАНИЕ

Монтирање на монитори кои се премногу тешки за потпорните крила!

Оштетување на уредот поради преоптоварување

- Вкупната тежина на потпорната рака (максимална должина: 500 mm) инсталираните монитори не смеат да надминуваат 15 kg од причини за безбедност.

Осветлување

- Светло за работна станица (се исклучува за време на работата на батеријата)
- Светло за работна станица над делот за пишување (не е исклучено за време на работата на батеријата)

Полица

(→ "Поставување на додатни монитори"
стр. 292)



Ве молиме, забележете ја и максималната висина на инсталацијата од <1,80 m (висина на минување на вратите).

!
ВНИМАНИЕ

Инсталација на монитори кои се премногу тешки на полицата!

Оштетување на уредот поради преоптоварување

- Вкупната тежина на мониторите поставени на полицата не смее да надмине 15 kg поради безбедност од превртување. Мониторите мора да бидат заштитени од паѓање.

Дел за пишување, фиоки, оддел за складирање

- преграда за складирање 31 cm x 20 cm x 28 cm со врати
- дел за пишување на влечење (В x Т) 43 cm x 30 cm
- три фиоки (Н x В x Т) 14 cm x 27 cm x 30 cm



ВНИМАНИЕ

Неправилно отпварување на делот за пишување!

Оштетување на самиот уред и површината за пишување

- Вкупната тежина на подлогата за пишување не смее да надмине 15 kg.



ВНИМАНИЕ

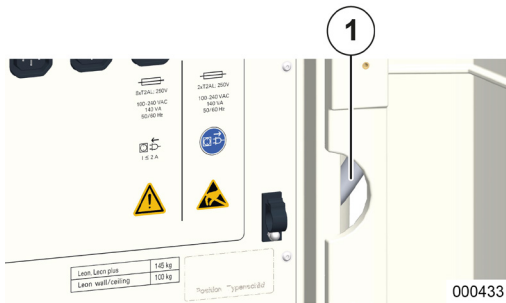
Неправилно оптоварување на фиоките!

Оштетување на самиот уред и на фиоките

- Вкупното оптоварување на фиоките не смее да надмине 5 kg.

Рутирање на црева и кабли

Отвори за црева и кабел



На двете страни и на задниот панел има отвори на горниот и долниот дел преку кои може да се водат кабли или црева кон надворешноста на приклучоците за напојување.

(1) Страна за влез на кабел

Рутирање на кабли за напојување и дополнителни монитори

Каблите за напојување на дополнителните монитори, кои се снабдуваат со напојување преку четирите помошни приклучоци, може да се водат низ отворите на кабелот од уредот до соодветните монитори со употреба на две стеги (десно и лево во горната третина на задниот панел).

Пред да се користат помошните приклучоци, капакот на приклучокот прикачен на нив мора да се отстрани.

💡 *Стегачот може да се израмни на врвот со ирафцигер.*

(→ "Задна страна" стр. 30)

(→ "Поврзување на додатни апарати" стр. 89)

Држач на крилата на цревото

Со прицврстувач Велкро во долната третина од задниот панел на уредот, цревата за притисок до ZGA може да се соберат во низа и да се одведат од задниот дел на уредот. Спречено е отворање на задните панелни врати со влечење на цревата.

(→ "Заден панел" стр. 61)

Обем на испорака

Транспортот треба да се врши само професионално од специјализирана стручна компанија или од самиот Ловенштајн Медикал. Делот за пациентот и испарувачот мора да се отстранат од уредот и да се транспортираат одделно пред транспортот. Аголот на наклон на уредот од 10° не смее да се надмине.

За обем на испораката на leon plus (основна опрема) ги вклучува следниве ставки:

- работна станица за анестезија leon plus
 - мерење на гас
 - интегрирана вакуумска врска за вшмукување на бронхиите
 - екстерен O₂ излез
- интегрирана резервна копија на батеријата
- врати на заден панел, фиоки, полица за пишување, оддел за складирање со врата
- мрежен кабел

Следниве артикли не се вклучени во основната опрема:

- црева за притисок (NIST адаптер) според ISO 32, вклучувајќи и приклучок за вадење за
 - O₂
 - N₂O
 - ВОЗДУХ
- црево за издувни гасови со спојка и адаптер AGFS
- еквипотенцијален кабел за врзување
- системско црево за делот за пациенти
- бронхијално вшмукување
- анестетички испарувач

Упатство за употреба

Дозволен оперативен персонал

Со уредот управува лекар или, по негово упатство, лице специјално обучено и квалификувано за оваа активност, при што секој корисник мора да биде упатен во уредот и да биде запознаен со упатствата за употреба и работата на уредот.

Следење на пациентите

Уредот е стандарден со мерење на гас (FiO_2 или O_2 , CO_2 , N_2O , испарливи наркотици). Ако ова мерење не постои или е дефектно, следните концентрации мора да се следат со надворешен монитор:

- концентрација O_2
- концентрација на гасот на анестезијата
- концентрација CO_2

Мора да биде возможно да се постават горните и долните граници на алармот и мора да се издаде оптички и акустичен аларм доколку се надмине или не се достигне ограничувањето.

Мерењето на гасот мора да ги исполнува барањата на DIN EN ISO 80601-2-55.

Добра состојба

Доколку се открие грешка при само-тестот или проверката на уредот што ја загрозува безбедноста на пациентот, апаратот за анестезија никогаш не смее да биде поврзан со пациент!

Работни услови и услови на животната средина

Leon *plus* е наменет само за стационарна употреба.

Leon *plus* може да се користи во близина на активни HF-ХИРУРШКИ АПАРАТИ.

Leon *plus* не може да се користи во простории со RF екран што се користат за магнетна резонанца во кои се јавуваат ЕМ-ПОПРЕЧУВАЊА со висок интензитет.

5. Концепт на опслужување

Функционални нивоа



Секој пат кога уредот е вклучен се подигнува *leon plus* со последователен само-тест.

💡 *Самотестот (започнува со вклучување на уредот) треба да се спроведува еднаш дневно.*

Оперативниот концепт на *leon plus* е изграден на три главни нивоа, кои пак се разгрануваат во поднивоа каде што се започнуваат аналитичките функционалности.

Системски тест	<p>Почеток на целокупниот тест на системот</p> <p>Почеток на индивидуални тест блокови на системот</p> <p>вкл. FiO₂ калибрација (само со опцијата „надворешна O₂ горивна ќелија“)</p> <p>Прескокнување на системскиот тест (не е препрачливо) --> брзо стартување</p>
-----------------------	--

Мирување	<p>Избор на категоријата за пациенти</p> <p>Избор на картичка со индекси</p> <p>Избор на форма на вентилација со соодветните параметри за вентилација</p> <p>Приказ на ограничување на алармот и притисоци во снабдувањето со гас</p> <p>Стоп</p> <p>Ресетирајте ги поставките стандардно</p> <p>Системски тест</p>	<p>Дете</p> <p>Возрасен</p> <p>IBW</p> <p>Мирување</p> <p>Криви на трендовите</p> <p>Табеларен тренд</p> <p>Дневник на настани</p> <p>Extras</p>	<p>Config</p> <p>Волумен</p> <p>Време на сист.</p> <p>Опција</p>
-----------------	---	--	--




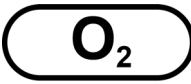





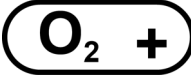




Ниво на вентилација	<p>Избор на картичка со индекси</p> <p>Избор на форма на вентилација со соодветните параметри за вентилација</p> <p>Поставки за свеж гас</p> <p>Избор на вредности за следење страница 1/2</p> <p>Приказ на отчитувањата на мерењето на гасот</p> <p>Приказ на ограничувања на алармот и притисоци на снабдување со гас</p> <p>Стоп</p>	<p>Криви во реално време</p> <p>Криви на трендовите</p> <p>Табеларен тренд</p> <p>Аларм лог</p> <p>Extras</p>	<p>Config</p> <p>Волумен</p> <p>Опција</p>
----------------------------	---	---	--

Симболи








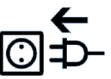

Табела 8: Симболи/Ознаки

	Предупредување за опасна точка
	Предупредување за електричен напон
	Електростатски осетливи компоненти
	Забрането е полнење на мобилни телефони, паметни телефони, таблети
	Туркањето и потпирањето е забрането
	Уредот може да се помести само при транспорт.
	Следете ги упатствата
	Извадете го приклучокот за струја пред да отворите
	Нанесен дел од типот Б (делот може да биде нанесен на телото, но не и на отворено срце)
	Нејонизирано електромагнетно зрачење
	Симбол на одделна колекција за електрична и електронска опрема
	CE со идентификациски број на овластено тело - потврда за усогласеност со барањата на ЕУ












Табела 8: Симболи/Ознаки

	Датум на производство
	Еквипотенцијални
	Осигурувач
	Манометар за O ₂ резервен гас на шишињата со притисок
	Манометар за N ₂ O резервен гас на шишињата со притисок
	Манометар за вакумски притисок
	Прекинувач за вшмукување – прилагодлив на: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = исклучено ▪ поставено ▪ макс.
	Променете ја големината со вртење
	Променете ја големината во чекори со вртење
	Тестер за O ₂ плакнење (од предната страна)
	Излез (пневматски)
	Влез (пневматски)
	Излез (за енергија и сигнали)
	Влез (за енергија и сигнали)




Табела 8: Симболи/Ознаки

	Влез/излез (за енергија и сигнали)
	Општо сторнирање
	Општо отклучување
EXT O₂	Надворешен излез на O ₂
EXT FG P _{max} = 1,2 kPa x 100	Надворешен излез на свеж гас со спецификација на максималниот притисок P _{макс} .
 ETH	Интерфејс на етернет
COM 1 ○ ○	COM 2 ○ ○
	FO излез (дополнителен монитор)
USB 	USB интерфејс
	Светилка; светлина; осветлување
 I ≤ 2 A	Вчитајте помошни приклучоци со максимум 2 A
	Поврзување за сензори за висок притисок



Табела 9: Симболи/копчиња

	Копче за вкл./искл.		
	Копче за избор на прозорец на мешалка за свеж гас		
	Копче за избор на прозорец за криви во реало време		
	Копче за избор на прозорец за режим на вентилација и параметри		
	Копче за режим на вентилација MAN/SPONT (рачна вентилација / спонтана вентилација)		
	Отворете/фокусирајте го прозорецот за приказ на процесот		
	Ограничувања на алармот на прозорецот за прикажување на копчето		
	Копче за движење (прекинувачи помеѓу следниве прозорци)		
	Во мирување		при вентилација
	Мирување		Криви во реално време
	Криви на трендовите		Криви на трендовите
	Табеларен тренд		Табеларен тренд
	Дневник на настани		Аларм лог
	Extras		Extras
	Config	Јачина на звук	Време на сист.
			Опција
			Config
			Волумен
			Опција
	Копче за стартување на вентилацијата		
	Копче Standby (стопирање на вентилацијата и промена во Standby)		
	Копче за исклучување на алармното тон за две или дест минути (десет минути при MAN/SPONT)		

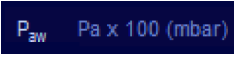
Табела 10: Симболи / LED диоди

	Присутен напон во мрежата LED (светнува зелено)
	LED работа на батеријата (светнува жолто)
	LED визуелен дисплеј за аларм (светнува црвено)








Табела 11: Симболи/екран (само дисплеј)

 50 min.	Симболи на екранот/дисплеј: Преостанато време на батеријата
 70 %	Симболи на екранот/дисплеј: Индикатор за полнење на батеријата
 10 min.	Симболи на екранот/дисплеј: Празна батерија
 0 min.	Симболи на екранот/дисплеј: Дефект на батерија
	Симболи на екранот/дисплеј: Нема батерии
	Симболи на екранот/дисплеј: Застапено напојување на мрежата
	Симболи на екранот/дисплеј: Не е застапено напојување на мрежата
	Симболи на екранот/дисплеј: Горни и долни алармни граници
	Симболи на екранот/дисплеј: Притисоци на ZGA
	Симболи на екранот/дисплеј: Притисоци на шишињата од 10 l

Табела 12: Симболи/екран (составни елементи)

	Симболи на екранот /составен елемент на кривите во реално време <ul style="list-style-type: none"> смена на 0 поени зумирање во Y насока вклучено / исклучено автоматско обемување
	Симбол на екранот / контролен елемент: Бројна криви во реално време што треба да се прикажат
	Симбол на екранот / контролен елемент: Скалирање на X-оската
	Симбол на екранот / контролен елемент: Избор, која измерена вредност треба да се прикаже како крива во реално време
	Симбол на екранот / контролен елемент: Покажете го прозорецот за процесот на цел екран
	Симбол на екранот / контролен елемент: Поставете гранични вредности (граници на алармот)
	Симбол на екранот / контролен елемент: Одреди ја вредноста на мониторот

Табела 13: Симболи / екран (копчиња)

	Копче за зумирање на процесот во X насока
	Копче поместување на 0-та точка во X насока
	Копче за зумирање на процесот во насока Y
	Копче поместување на 0-та точка во Y насока
	Копче за вклучување на автоматски процес
	Копче за исклучување на автоматски процес
	Затворете го копчето за прозорец

Табела 13: Симболи / екран (копчиња)

	Копче за листање
	Копче за листање (брзо)
	Автоматско прилагодување на копчето за аларми
	Процес на замрзнување
	Стартување на процесот
	Процесот да се зачува како референтен процес
	Прикажување на референтниот процес и стартување на актуелниот процес (активирајте на модусот за споредба)
	Избришете го референтниот процес и стартувајте го актуелниот процес (деактивирајте го модусот за споредба)

Табела 14: Симболи/екран (индекс картички)

	во мирување				при вентилација		
Standby	Прозорец при Standby (темно сина кога е активна)				Прозорец за кривини во реално време (темно сина кога е активна)		
Криви							
Trend Криви	Прозорец на кривини						
Trend Tab	Тренд прозорец во табеларна форма						
Event Лог	Дневник на настани				Аларм лог		
Alarm лог							
Extras	Extras						
Config	Config	Јачина на звук	Време на сист.	Опција	Config	Волумен	Опција
Волумен							
Време на сист.							
Опција							
1 2							
Страна 1	Индекс-картичка со понатамошни страници						

Кориснички интерфејс

Корисничкиот интерфејс на *leon plus* се состои од три компоненти:

- екран (TFT) со екран на допир (допир)
- мембранска тастатура
- ротирачко копче (енкодер)

Главен составен елемент е екранот на допир, преку мембранската тастатура и вртчето копче доаѓа до целосна работа на уредот.

Концепт

Сигурносен концепт

Модул

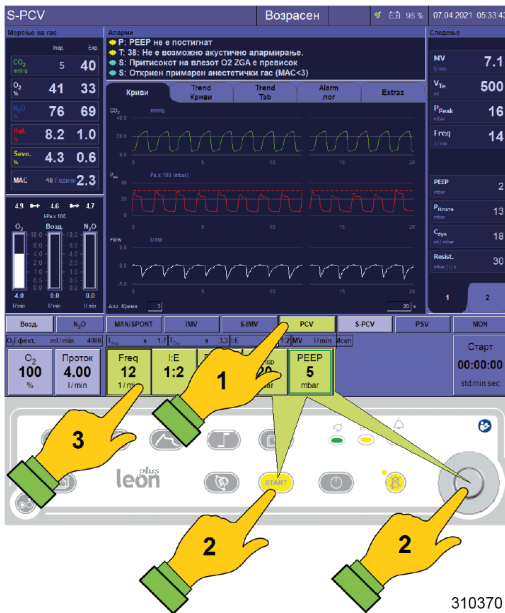
Во единицата за вентилација *leon plus* корисничкиот интерфејс и мониторингот се независни модули. Ако единицата за вентилација не успее, ова не ја ограничува функцијата на другите модули. Тогаш е можна рачна вентилација со целосен мониторинг.

Ако корисничкиот интерфејс и мониторингот не успеат, вентилацијата продолжува со поставките за свеж гас и параметрите за вентилација што се последно поставени.

Корисничкиот интерфејс

Само една функција е доделена на секој контролен елемент. До сите функции на уредот може да се пристапи и извршува со помош на копчињата на мембранската тастатура и ротирачкото копче. Неисправен екран на допир не доведува до функционални ограничувања.

Концепт за боја



Рамката на активниот прозорец е обоена светло сина, а на неактивниот прозорец е темно сина.

(→ "Екран на допир" стр. 49)

Копчето за режим на активна вентилација (овде IMV) е прикажано во светло сина боја.

Новоизбраниот режим за вентилација (овде PCV) и неговите копчиња за поставување на параметрите за вентилација се обоени во жолта боја (1).

Кога е избран нов режим на вентилација, неговите копчиња за претходно поставување на параметрите за вентилација се прикажуваат над копчињата за активниот режим на вентилација.

Новоизбраниот режим за вентилација може да се стартува со жолтото копче „СТАРТ“ на мембранската тастатура или со ротирачкото копче (2).

Ако е отклучен параметарот за вентилација, копчето е зелено а вредноста што треба да се постави има темно сина позадина (3).

Претходно поставените (жолти) режими на вентилација се затвораат повторно по 10 секунди, ако не се потврдат, и се одржува претходно активниот режим на вентилација и неговите параметри.

(→ "Функција на составните елементи" стр. 50)

Мембранска тастатура

Работа преку мембранската тастатура



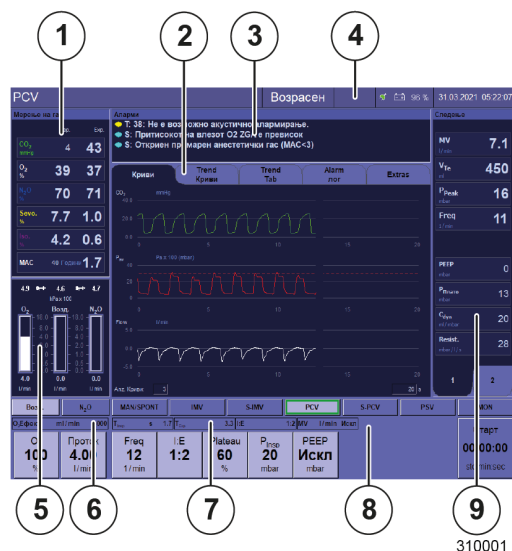
Преку мембранската тастатура се вршат најразлични функции.

(→ "Табела 9: Симболи/копчиња" стр. 42)

Работните состојби се визуелизираат преку LED диоди.

(→ "Табела 10: Симболи / LED диоди" стр. 43)

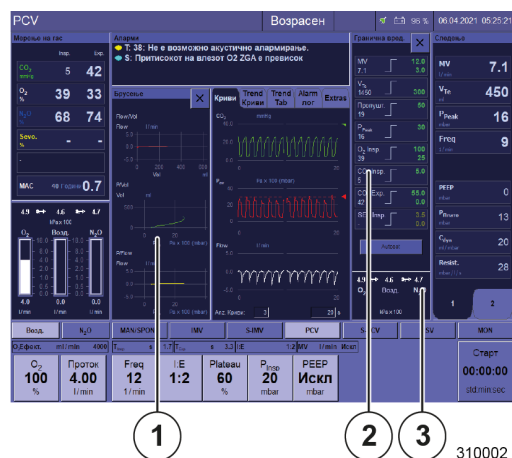
Екран на допир



Основен екран

Основните информации и контроли се претставени на екранот со лента за наслов и осум прозорци.

- (1) Приказ на отчитувањата на мерењето на гасот
- (2) Системски индекс на картички
- (3) Приказ на моменталните аларми
(→ "Поставување на актуелните аларми" стр. 196)
- (4) Лента за наслови
- (5) Работа и прикажување на мешалката за свеж гас
- (6) Приказ на ефективна количина O_2
- (7) Приказ $T_{insp.}$, $T_{exp.}$, I:E
- (8) Поставување и прикажување на режимите на вентилација и параметрите за вентилација
- (9) Приказ на измерените вредности за вентилација



Проширен екран

По избор, може да се прикажат уште два прозорци.

- (1) Прикажан е прозорец за процеси со копче **прозорец за процес**
- (2) Прикажани се граничните вредности на прозорецот (граници на алармот) со копчето **прозорец за алармни граници**
- (3) Приказ на притисоците на ZGA и 10-I-шишиња со копче **прозорец за алармни граници**

Работа преку екран на допир

Со функциите на уредот првенствено се управува преку екранот на допир. Сепак, Сепак, следните функции можат да се вршат само со помош на мембранската тастатура:

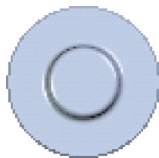
- копче УКЛ/ИСКЛ.
- копче за приказ на прозорецот при процес
- копче за прозорец на алармните граници, приказ на притисокот на ZGA и 10 l шишиња
- копче за листање
- копче за стартување на вентилацијата
- копче Standby, стопирање на вентилација и префрлување во Standby
- копче за исклучување на алармниот тон за две или десет минути (десет минути само при MAN/SPONT)

💡 (→ "Табела 9: Символи/копчиња" стр. 42)

Табела 15: Функција на составните елементи (Екран на допир)

Составен елемент			
претходно поставување	избрано	активно	Со допирање на копчето со една функција (пр. избор на форма на вентилација) се отклучува самостојно и се трансформира во зелено.
			Ако станува збор за поставувачка вредност (пр. параметар на вентилација) тој е отклучен, свети во зелена боја и вредноста што треба да се постави има сина позадина (можна е промена само со ротирачко копче).
			Ако станува збор за символ со функција (пр. контролен елемент за криви во реално време) ова е обележено со зелена боја и има светло сина позадина.
			Доколку станува збор за индекс картичка има темно сина позадина.
			Скрولاјте податоци во прозорецот бавно/брзо затворете го отворениот прозорец

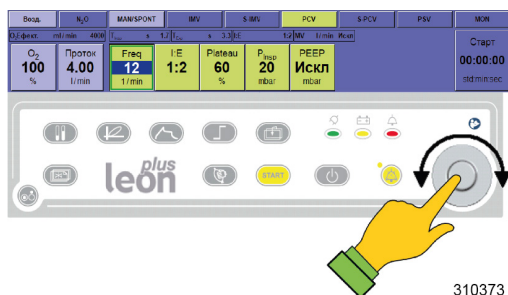
Ротирачко копче



Со вртење настанува селекција, со притискање на ротирачкото копче потврда:

- Движењето до едно копче или прозорец се изведува преку ротирачкото копче
- **Копчето со функција** се извршува преку ротирачкото копче
- Промените и поставувањата на овие **поставени вредности** се исполнуваат преку ротирачкото копче или преку повторно притискање на копчето
- Потврдувањето на **симбол со функција** се извршува преку ротирачко копче
- **Статрувањето на форма на вентилација** може да се изврши преку ротирачкото копче

Работење исклучиво преку мембранската тастатура



Без употреба на екран на допир, мора соодветниот прозорец прво да се фокусира со користење на копче од мембранската тастатура.

(→ "Работа преку мембранската тастатура" стр. 48)

Ворамкитенапрозорецот, се префрла влезниот фокуснакопче преку вртење на ротирачкото копче.

Параметарот за вентилација се отключува со притискање на вртливото копче, се менува со вртење и се потврдува со повторно притискање.

Индексен систем на картички

Прозорецот, кој се наоѓа централно во средината на корисничкиот интерфејс, се состои од пет индексни картички, од кои некои се поделуваат различно во мирување и за време на тековната вентилација. Активната картичка е обележана во темно сина боја.

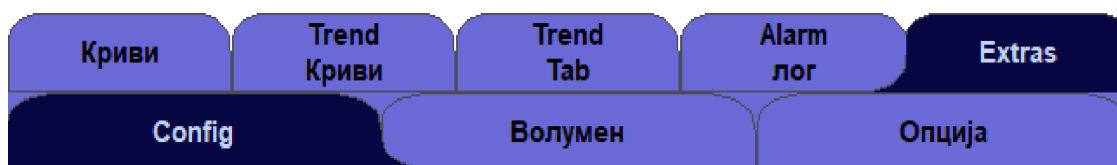
Индексна лента за картички за време на вентилација



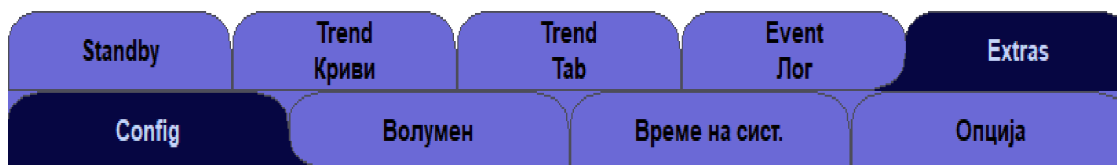
Индексна лента за картички во мирување



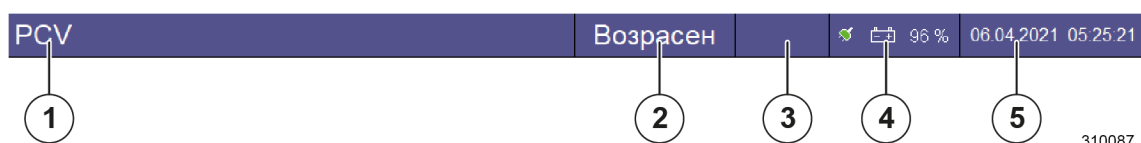
Екстра индексна лента за картички за време на вентилација



Екстра индексна лента при Standby



Насловна лента



310087

- (1) активна форма на вентилација
- (2) кога е избрана категорија на пациент или натпис "Тежина,"
- (3) статус на сузбивање на аларм
- (4) состојба на напојување и батерии
- (5) датум, време

Форма на вентилација HLM

HLM	Возрасен	HLM	96 %	06.04.2021	06:52:10
-----	----------	-----	------	------------	----------

310139

За време на режимот за вентилација HLM, ова е експлицитно прикажано повторно со црвена боја во лентата за наслови, бидејќи следењето на сите гранични вредности (освен SPAP) е исклучено.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Исклучен аларм!

Ризик од недоволно снабдување со кислород

- Потребно е за време на вентилацијата да постои висок степен на внимание.

Форма на вентилација MON

MON	Возрасен	MON	96 %	06.04.2021	06:52:10
-----	----------	-----	------	------------	----------

310140

За време на режимот за вентилација MON, експлицитно е прикажано повторно со црвено во насловната лента, бидејќи следењето на сите гранични вредности (освен SPAP) е исклучено.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Исклучен аларм!

Ризик од недоволно снабдување со кислород

- Потребно е за време на вентилацијата да постои висок степен на внимание.



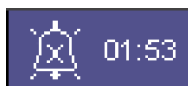
Во формата за вентилација MON мерењето на свеж гас е исклучено.

Следење на алармното исклучување (Mute)

Mute 2 min.



На мембранската тастатура долу десно се наоѓа копчето за **Mute**. Со притискање на **Mute** звучниот аларм за сите тековни аларми е исклучен на две минути.



Во насловната лента се појавува минутен бројач во формат mm: ss, што го покажува преостанатото време до исклучувањето.
(→ "Исклучување на аларми 2 минути" стр. 200)

Mute 10 min.



Доколу се притисне копчето **MAN/SPONT Mute** за подолго време од 2 секунди, се појавува дијалог на екранот.

(→ "Исклучување на аларми 10 минути" стр. 201).

Ако дијалогот е потврден со **да**, аларми се исклучуваат за 10 минути. Се појавува минутен бројач во лентата за наслови во формат mm: ss, обележан со црвена боја, што го покажува преостанатото време до исклучувањето.

💡 *Функцијата **Mute 10 min.** е достапна само во режим на вентилација **MAN / SPONT**.*



Алармите се исклучени!

Ризик од недоволно снабдување со кислород

Сите аларми што се појавуваат се прикажани само визуелно.

ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ ▪ Следете ја вентилацијата додека алармите се исклучени.

💡 *Оваа функција треба да се користи само кога пациентот не е приклучен на уредот.*

Скринсејвер

Во конфигурацискиот систем може да се постави скринсејвер.

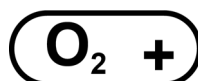
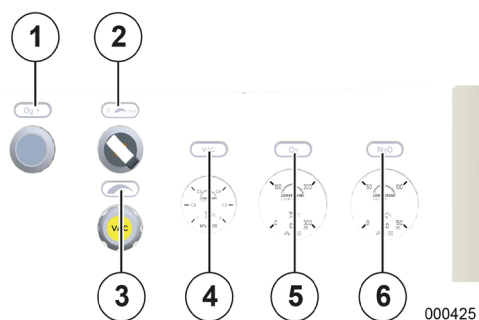
💡 *Поставувањето треба да го вршат само обучени специјалисти или сервисери овластени од Ловенштајн Медикал.*

Составни елементи и дисплеи

Предната страна

O₂ плакнење, вакуум, манометри на притисок

Следните дисплеи и работни елементи се наоѓаат десно над блокот на фиоката од предната страна:



(1) копче за O₂-плакнење (≥ 35 l/min)



(2) прекинувач за вшмукување - прилагодлив според:

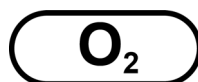
- 0 = искл.
- поставување
- макс.



(3) ротационен прекинувач за вакуумско дозирање (свртувањето налево го зголемува вакуумот)



(4) манометар за вакуумски



(5) манометар за O₂ притисок на шишињата



(6) манометар за N₂O притисок на шишињата

Варијанти

Приказ и контролни елементи на предната страна, само со работа на O₂ резервно шише за гас



000426

Приказ и контролни елементи на предната страна без работа на резервното шише за гас



000427

Приказ и контролни елементи на предната страна без работа на резервно шише со гас без интегрирано вшмукување на бронхиите



000120

Генерирање и дозирање на вакуумот

Вакуумот може целосно да се исклучи и вклучи со прекинувач. Јачината може да биде регулирана помеѓу 0 и -0,7 bar.



Прекинувачот има три поставувања:

- исклучување
- регулирана вредност
- макс.

Ако е избрана максималната позиција, максималната моќност на вшмукување веднаш се активира без регулаторниот вентил да мора целосно да се отвори.

Постојат два начина да се создаде вакуум за вшмукување на бронхиите:




- принцип на инјектор



- вакуумско (сидно поврзување)

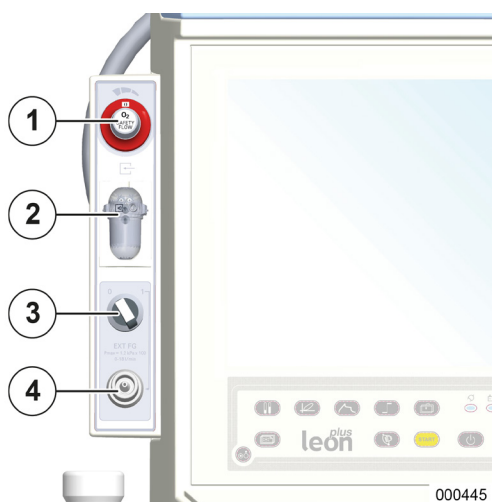


Опционален носач

 Ова варијанта на апаратот е *leon plus* опционална.

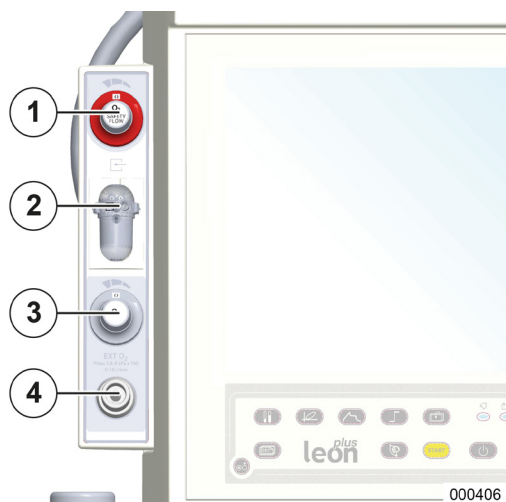
Опционалниот носач се наоѓа горе во левата страна на апаратот.

Верзија на опционален носач на екстерен излез на свеж гас



- (1) O₂ итно дозирање (црвен прстен)
- (2) држач за падот на вода
- (3) прекнувач за екстерен излез на свеж гас 1/0 (вкл./искл); прикажаното поставување е 0 → искл.
- (4) екстерен излез на свеж гас; ISO-конус 22 mm надворешно, 15 mm внатрешно

Верзија на опционален носач екстерен O₂ излез

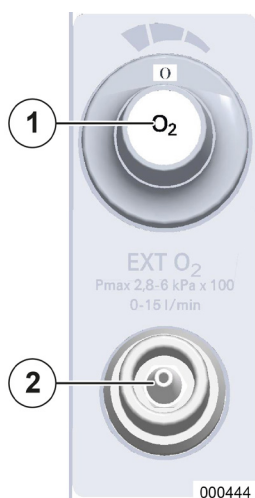


- (1) O₂ итно дозирање (црвен прстен)
- (2) држач за падот на вода
- (3) мерач на проток на мрежа за екстерен O₂ излез
- (4) екстерен O₂ излез; ISO-конус 22 mm надворешно, 15 mm внатрешно

Приклучоци на уредот

Опис на приклучоците на уредот

Надворешен излез на O₂



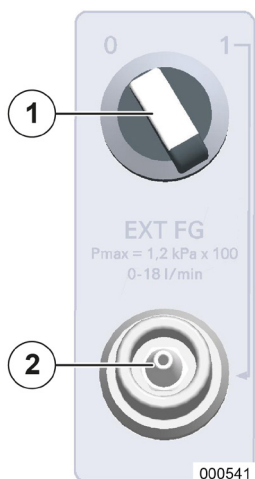
(1) мерач на проток на мрежа за екстерен O₂ излез

(2) екстерен O₂ излез: ISO-конус 22 mm надворешно, 15 mm внатрешно

Дозирањето и затварањето на (ИСКЛ) на екстерниот O₂ излез е проследено преку мерачот за проток на мрежата.

💡 *гасот од O₂ излез на свеж гас се состои од 100% O₂.*

Надворешен излез на свеж гас



(1) прекнувач за излез на свеж гас 1/0; прикажаното поставување е 0 → ИСКЛ.

(2) излез на свеж гас: ISO-конус 22 mm надворешно, 15 mm внатрешно

Максималниот притисок на екстерниот излез на свеж гас е прикажан со $P_{max} = 1,2 \text{ kPa} \times 100$.

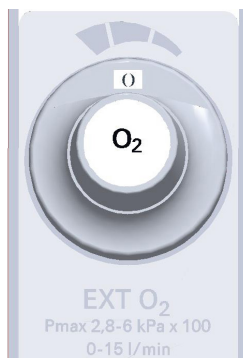
Екстерниот излез на свеж гас служи за приклучок на полутворените системи нпр.

- Vain
- Jackson Rees Systeme

💡 *Концентрацијата на гасот од излезот на свеж гас е поставена: Анестетички гасови на анестетичкиот испарувач; O₂, N₂O, ВОЗДУХ на излез на свеж гас*

Работа на врските на уредот

Надворешен излез на O₂



Мерачот на проток на мрежата за екстерен O₂ излезима опсег на поставување 0 (исклучено) – 15 l/min. Поставени вредности се: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 15 l/min.

Надворешниот излез на O₂ може да се користи на пр. за инсуфлација на O₂ за време на локална анестезија.

💡 Проверете дали поставениот проток може да се види во прозорецот за прикажување на мерачот на проток и дали прекинувачот не е во средна положба.

Надворешен излез на свеж гас

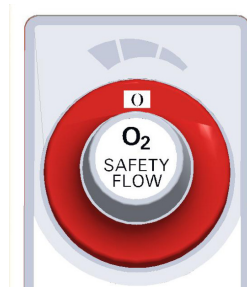


Излезот на свеж гас има две позиции на прекинувачот, прикажаната позиција е 0 ИСКЛУЧЕНА.

Позиции на прекинувачот:

1 → ВКЛ → Свеж гас тече кон лок. излез
0 → ИСКЛ → свеж гас тече во модулот на пациентот

Работа на дозирање за итни случаи O₂

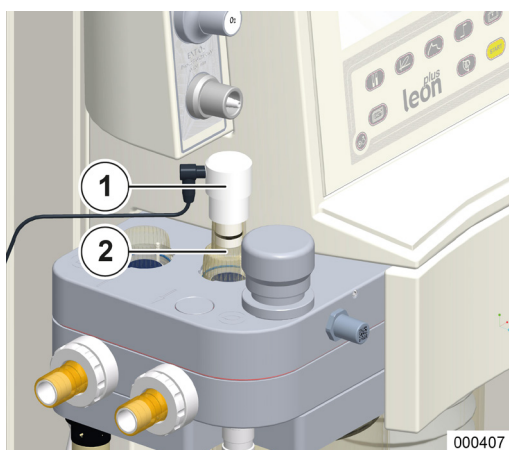


O₂ итното дозирање се наоѓа во горниот дел на опционалниот носач. Препознатлив е по црвен прсте. Станува збор за мерач на проток на мрежата со област која може да се постави од 0 (исклучено) – 15 l/min. Поставени вредности се: 0, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15 l/min.

Дозата за итни случаи O₂ е овозможена само додека работи системскиот тест и додека работи вентилацијата.

Мерење на гас

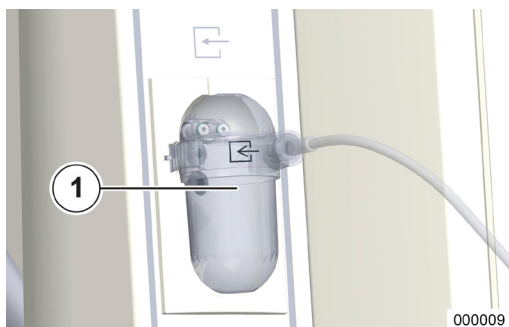
Leon *plus* е опремен со мерење на страничен проток како стандарден. FiO₂ мерење е опционално. Соодветната конфигурација е извршена во сервисот и може да се изврши само од сервисер овластен од Ловенштајн Медикал.

**FiO₂ мерење**

(можно само со опцијата „екстерен O₂-горивна ќелија“)

Сензорот за мерење на FiO₂ се наоѓа во адаптер што го заменува инспираторното стакло на модулот за пациентот. Се мери само инспираторната концентрација на O₂.

- (1) FiO₂ сензор
- (2) Адаптер

**Мерење на странична струја**

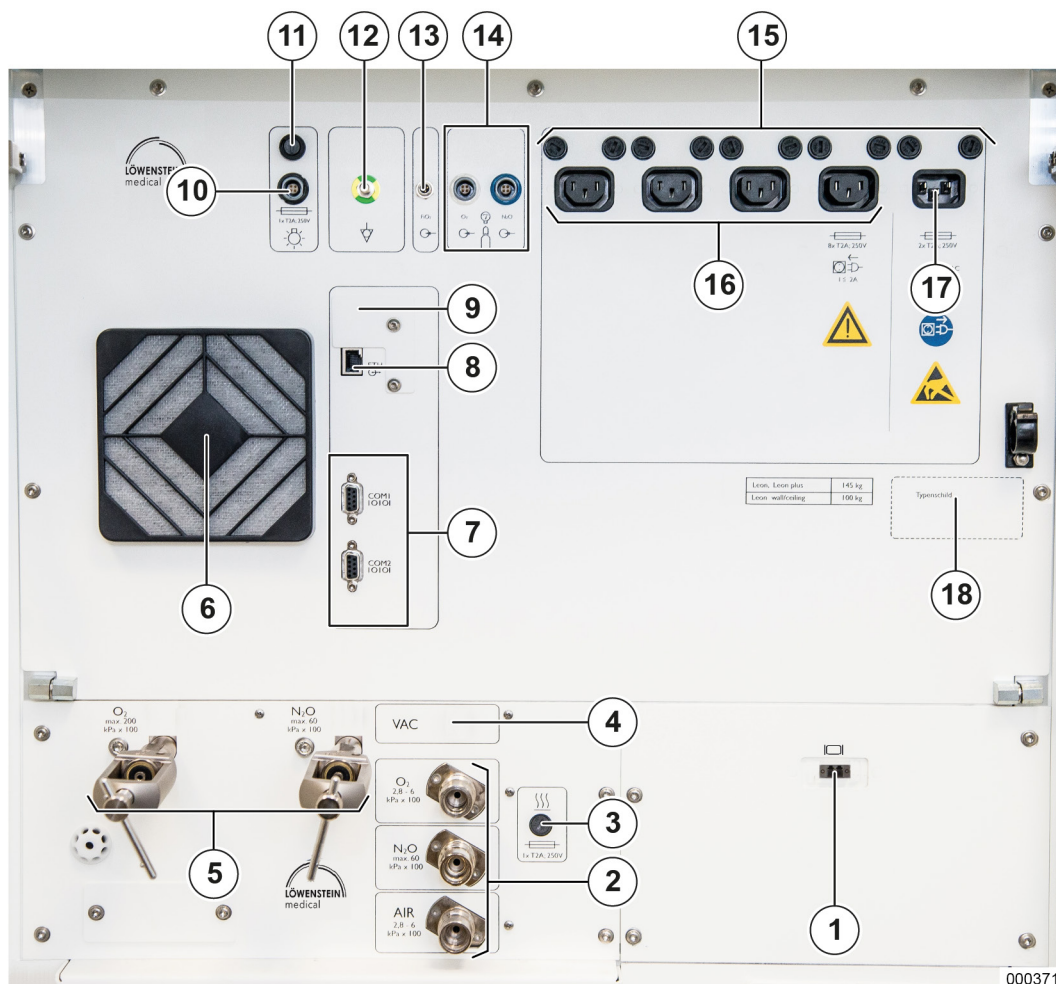
Падот на водата на делот за мерење на странична струја со LuerLock приклучок за мерење на гас се наоѓа во опционалниот носач или во таблата со опции.

(→ "Промена или празнење на делот за пад на вода" стр. 269)

💡 Доколку *leon plus* стои во Standby, мерењето на гасот протечува во зависност од конфигурацијата на заштитникот на екранот 20 до 90 мин. Потоа се префрла во Standby. При користење на кочепто или екранот на допир мерењето на гас повторно започнува. Дисплејот тогаш кратко се успорува.

- (1) Пад на вода

Заден панел



- (1) LWL-приклучок (LC-цилиндар) опционално
- (2) приклучоци за ZGA
- (3) сигурносно греење во делот за пациент
- (4) вакуум или O₂-излез на висок притисок
- (5) приклучок на резервите на свеж гас
- (6) вентилатор
- (7) 2 x D-Sub, 9-цилиндричен столб, сервиски приклучоци
- (8) 1 x RJ 45 Етернет приклучок
- (9) 1 x USB-приклучок (отстранет, само во случај на сервисна потреба)
- (10) поврзување на светло на работното место
- (11) поврзување со осигурувач на светло на работното место
- (12) приклучок за еквипотенцијално поврзување
- (13) цилиндар за FiO₂ мерње (само при опцијата „екстерн O₂ горивни ќелии“)
- (14) влезни сензори на притисок за 10-l-шишиња: цилиндарот е кодиран со бел прстен: сензор на притисок O₂; цилиндар кодиран со црн или плав прстен: сензор на притисок ВОЗДУХ или N₂O
- (15) осигурувачи за мрежни приклучоци помошни приклучоци
- (16) четири помошни приклучоци (без капак на приклучокот)
- (17) мрежен приклучок: 100–240 VAC
- (18) тип на етикета

Делот за пациенти

!
ВНИМАНИЕ

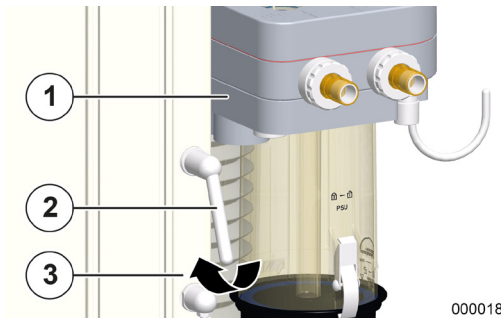
Неправилно оптоварување на делот за пациенти!

Оштетување на апаратот и на делот за пациенти

Не го оптоварувајте делот за пациенти врз крилото:

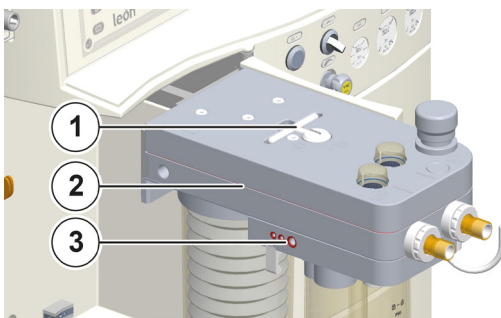
- не се поткревајте
- не го користете APL вентилот како помош за маневрирање
- не го поместувајте апаратот со отворено крило
- избегнувајте оптоварување предизвикано од поместување на операционата маса нагоре или надолу

Отстранување на делот за пациенти



За да го отстраните делот за пациенти од апаратот морате најпрво да го отклучите крилото со вртење на рачката налево (односно наназад).

- (1) крила
- (2) рачка за отклучување на крилото со делот за пациенти поврзан на апаратот
- (3) отворете во насока на стрелката



По отклучувањето, крилото може да се сврти странилно напред. На илустрацијата е прикажана бравата во заклучена положба (лежи попречно до надолжната оска на делот на пациентот).

- (1) преклопна рачка на бравата
- (2) дел за пациенти во преклопена позиција
- (3) O-прстени
- (4) рачка во вертикална положба

! *Без отстранување на CO₂ апсорберот, делот за пациенти не треба да биде подигнет од крилото.*

1. Преклопете ја рачката на бравата нагоре во вертикална положба. Вртењето налево ја ослободува врската, со притискање надолу и свртување надесно се затвора врската со крилото.
2. Подигнете го делот за пациенти вертикално нагоре.

!
ВНИМАНИЕ

Погрешно заклучување на крилата!

Оштетување на апаратот и на делот за пациенти

- При заклучување на крилото, задолжително внимавајте дали крилото и модулот за пациенти се целосно свртени.

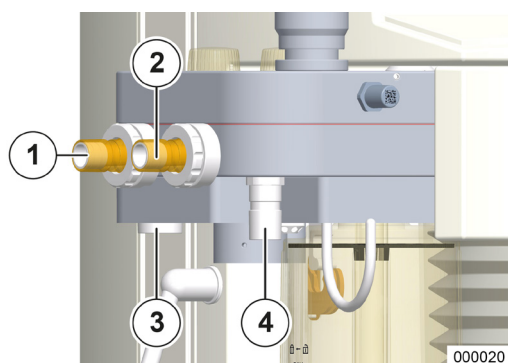


Погрешно поставување на делот за пациенти!

Оштетување на апаратот и на делот за пациенти

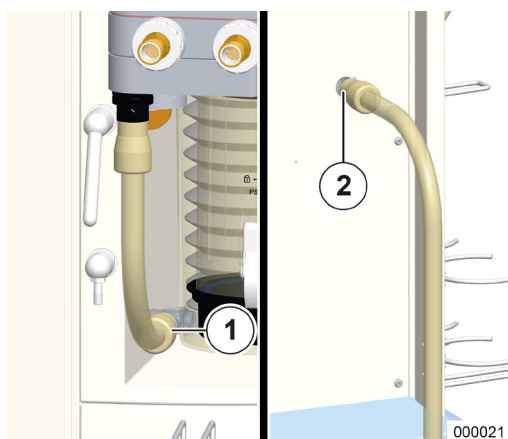
- Ако рачката на бравата не е преклопена, куќиштето може да се оштети при приклучување на делот за пациенти.

Поврзување на црева за вентилација, систем за гасење анестетички гасови и ќеса за реанимација




- приклучен експиративен конус на пациентот (Ø 22 mm)
- приклучен инспиративен конус на пациентот (Ø 22 mm)
- приклучен конус AGFS (Ø 30 mm)
- Приклучен конус на ќесата за вентилација (Ø 22 mm)

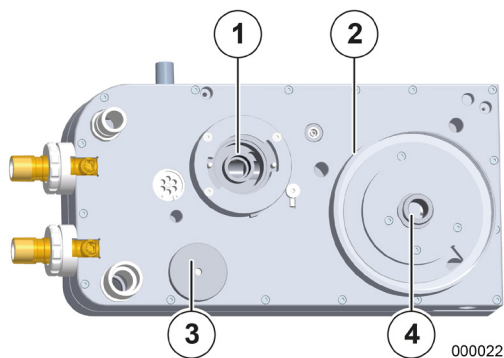
Поврзување на AGFS преку задниот дел на уредот



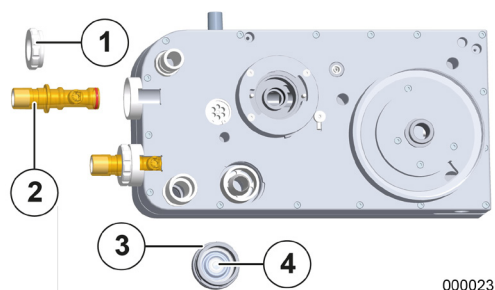
- поврзување AGFS на предната страна на куќиштето (Ø 22 mm)
- поврзување AGFS на задниот дел од уредот (Ø 22 mm)

 **Внимавајте и на упатствата за употреба на ZGA.**

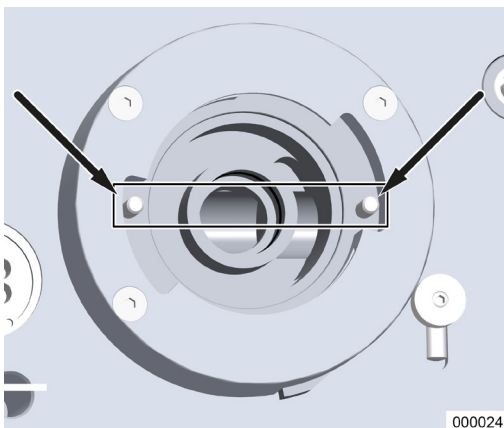
**Приклучок за дишечки мев, домен и CO₂ апсорбер,
мембрана на вентилот РЕЕР, сензори за проток**



- (1) исклучок CO₂ апсорбер
- (2) исклучок домен
- (3) мембрана на вентилот РЕЕР
- (4) приклучок на дишечкиот мев

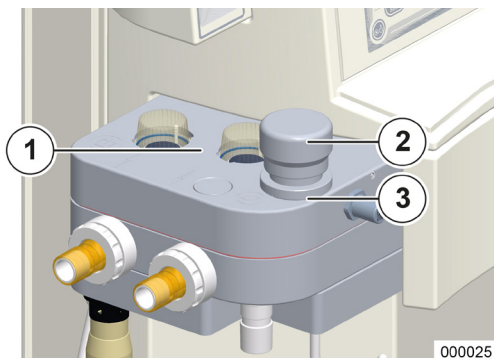


- (1) штраф
- (2) сензори за проток
- (3) мембрана на вентилот РЕЕР
- (4) Мембрани на вентилот на позитивниот краен притисок



Без апсорбер CO₂ двата пина мора да бидат поставени како што е прикажано на илустрацијата.

APL вентил



Притисокот на вентилацијата за време на формите MAN/SPONT, HLM и MON е ограничен со APL вентилот (Adjustable Pressure Limitation - прилагодливо ограничување на притисокот), кој се отвора целосно помеѓу двете крајни позиции SP (спонтано дишење) и максималното поставување може да се постави рачно.

Со вртење на главата на вентилот надесно, ограничувањето на притисокот се зголемува, лево се спушта, при што може да се почувствува изрез од $40 \text{ Pa} \times 100 \text{ (mbar)}$. Означените поставки се SP (спонтани), 10, 20, 30, 50, 70, максимум поставување.



APL со брз издув

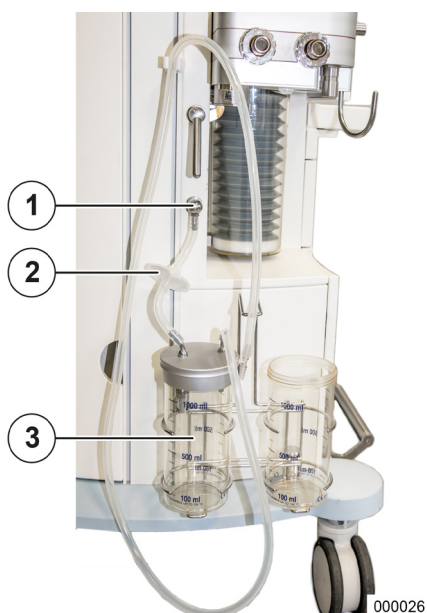
(Подигнување на главата на вентилот)

Постои два типа на APL:

- Прилагодливо ограничување на притисокот без брзо издувување
 - макс. поставување $90 \text{ Pa} \times 100 \text{ (mbar)}$
- прилагодливо ограничување на притисокот со брзо издувување
 - макс. поставување $80 \text{ Pa} \times 100 \text{ (mbar)}$
 - дишењето се одвива со подигнување на главата на вентилот

- (1) инспираторни и експираторни очила за вид на мембрана
- (2) APL со вентилска глава
- (3) APL заклучување (бајонет заклучување)

Вшмукување на бронхиите




Постојат два начина на создавање вакуум:

- принцип на инјектор
 - вакуумскозидно поврзување
- 💡 *Забележете ги и особените упатства за употреба за вшмукување на бронхиите.*

- (1) Вакуумска врска за вшмукување на бронхиите
- (2) Филтер
- (3) Стакло за вшмукување на бронхиите


6. Подготовки

Прва инсталација

-  *За оваа почетна инсталација треба да се користи сервисер овластен од Ловенштајн Медикал.*

Адаптација кон амбиенталните услови

Доколку *leon plus* при транспортот или складирање подлежи на екстремни околни услови (температура, влажност) оставете го апаратот исклучен да се прилагоди на условите на местото за инсталација. Поврзете го уредот со електричната мрежа што е можно побрзо.

-  *Пред првото пуштање во употреба треба да се исчисти *leon plus*, како што е опишано во упатството за работа во делот за хигиенска подготовка.*

Барања на клиентите на местото на употреба (leon plus – стандардна конфигурација)



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Уред за заштита I класа!


Ризик од повреда од струен удар.

- Поврзете го уредот само со мрежата за напојување со заштитен проводник за заземјување.

Табела 16: Барања на местото на употреба (leon plus стандардна конфигурација)

Напојување	Снабдување	100-240 V _{AC} , 50/60 Hz Максималниот дозволен внатрешен отпор не смее да доведе до пречекорување или потфрлање на напонот на напојување од 240 V _{AC} + 10% или 100 V _{AC} -10% во штекерот за напојување .
	Сиден приклучок	според EN 60601-1 за уреди со заштитен спроводник (шучо-штекер)
Еквипотенцијално сврзување	Сиден приклучок	за цилиндар POAG-KBT6DIN според DIN42801
ZGA	Притисок	2,8–6,0 kPa × 100 (bar)
	Сиден приклучок	за приклучок за вадење DIN 13260–2 кодирано сочеп за поврзување Ø 7,5 mm
	Квалитет на гас	суво, без масло и честички (медицински)
Систем за отстранување (AGFS)	Мок на вшмукување	55-60 l/min
	Сиден приклучок	според EN 737
климатски услови		Температура, влажност, притисок на околината (→ "Технички податоци" стр. 324) соодветна вентилација
Дополнителни монитори		Да се запази максимална потрошувачка на струја (струја на влегување) (→ "Поврзување на додатни апарати" стр. 89) и тежина (→ "Поставување на додатни монитори" стр. 292)

Итно напојување

 При изборот на страницата за инсталација, проверете дали пристапот до приклучокот за напојување е секогаш загарантиран. Уредот мора да биде лесен за исклучување од електричната мрежа постојано.

Leon *plus* има непрекинато напојување кое ја одржува подготвеноста за работа или тековната работа на уредот во случај на флукутации на напонот во мрежата или целосно откажување на мрежата. Без оглед на поставувањето на параметрите за вентилација загарантираното работење на батеријата е најмалци 100 минути.

Полнење на батеријата

Leon *plus* има две резервни батерии. Поврзете го Leon *plus* во соодветен приклучок во мрежата за напојување користејќи кабел за напојување. Уредот автоматски го детектира напонот 100-240 V_{AC}, 50/60 Hz. Рачното вклучување не е потребно. За целосно полнење на батериите пред првата употреба и по промената, оставете го уредот поврзан на електричната мрежа најмалку 8 часа. Кога електричниот приклучок е вклучен, батериите се полнат автоматски. Батериите се полнат дури и кога уредот е исклучен.

Подолго исклучување



Доколку Leon *plus* не се користи подолг временски период, треба да се остави поврзан на напојувањето за да се спречи празнење на батериите.

Зелената LED под симболот на приклучокот на мембранската тастатура означува дека напонот во мрежата е достапен.

Подготовка за пуштање во употреба

Поврзувања на гас



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Вентили за шишиња, редуктори за висок притисок и приклучени арматури!


Ризик од експлозија

- Користете го правилниот редуктор на притисок (ZGA = 2,8–6,0 kPa × 100 (bar), Резерви = 1,8–2,0 kPa × 100 (bar))
- Не користете алатки за отворање на вентилите на цилиндарот.
- Маслото и маснотиите можат да работат со некои гасови под притисок (O₂, N₂O (гас за наркоза), компримираниот воздух и неговите мешавини) реагираат бурно.
 - Приклучоците за резервните шишиња на гас и 10-l-шишиња да не се подмачкуваат и не ставајте масло.
 - Избегнувајте контакт со крем за раце и додатоци.

Работа со резервни цилиндри за гас и/или шишиња од 10 l

Пуштање на употреба на резервните шишиња за гас и 10 l шишиња за гас

1. Отворете го полека вентилот на шишето за гас.

 *Внимавајте на акцијата изведена во однос на компактноста на пациентот. Ако не се повлече гас, затворете го вентилот на шишето со гас.*

Деактивирање на резервниот шишиња за гас и 10 l шишиња за гас

При промена на шишето за гас или редукторот за висок притисок:

1. Затворете го вентилот на шишето за гас.
2. Искористете го преостанатиот гас во редукторот за висок притисок и во линијата на цревото или испуштете го целосно.



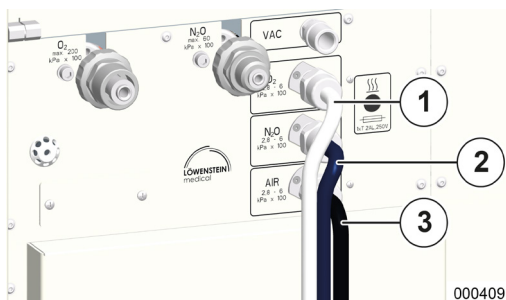
ВНИМАНИЕ

Не одвртувајте го редукторот за висок притисок додека е под притисок. Заптивките можат да се оштетат.

3. Олабавете го приклучокот за завртки помеѓу шишето за гас и редукторот за висок притисок.
4. Ставете го заштитното капаче на врските. Чувајте го уредот на суво и чисто место.

Поврзување со централното снабдување со гас (ZGA)

💡 *Внимавајте и на упатствата за употреба на ZGA.*



Врските (стандард е NIST) за централното снабдување со гас се наоѓаат на задната страна лево од уредот. Притисокот на напојувањето при поврзување на уредот мора да биде помеѓу 2,8 и 6,0 kPa × 100 (bar).

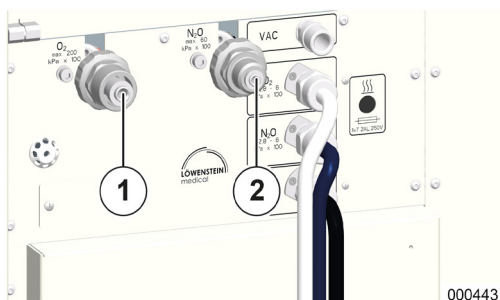
💡 *Користете црева за притисок кодирани во боја според ISO 32:*

- (1) O₂: бела
- (2) N₂O: плава
- (3) ВОЗДУХ: црно-бела
- Вакум: жолта (без сл.)

Кратка проверка на ZGA

1. Проверете ги притисоците на ZGA.
2. Проверете ја затегнатоста на врските.


Поврзување на резервни шишиња гас (2l или 3l)




Врските (стандард е DIN) за резервни шишиња гас се наоѓаат на задниот дел од уредот. Врските се кодирани во форма, така што тие не можат да се мешаат.

- (1) O₂
- (2) N₂O

Притисокот на шишињата се прикажува на манометарките од предната страна.

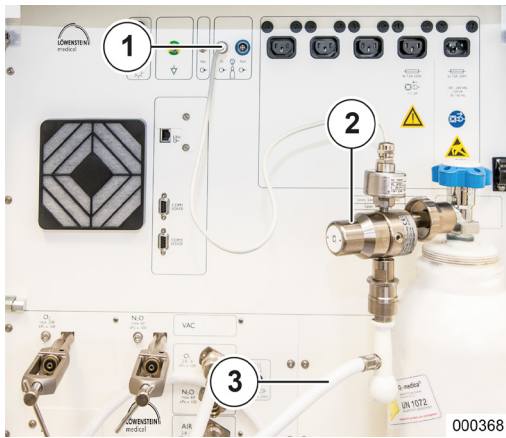
 *Поврзување и контрола на резервните шишиња гас (→ "Промена на резервните шишиња за гас и 10-l шишиња" стр. 276).*

 *Резервните шишиња со гас треба исто така да бидат поврзани со уредот кога гасот се снабдува од ZGA.*

Кратка проверка на резервните шишиња гас

1. Осигурете се дека шишињата се полни.
Притисок
 - O₂, ВОЗДУХ > 120 kPa × 100 (bar)
 - N₂O > 40 kPa × 100 (bar)
2. Проверете ја затегнатоста на врските.
3. Осигурете се дека вентилите на цилиндарот се затворени.

Поврзување на шишиња од 10 l наместо ZGA



Наместо централно снабдување со гас *leon plus* може да се снабдува и со свеж гас од две шишиња од 10 литри. Достапните гасови се O₂ и по избор ВОЗДУХ или N₂O. Ако е избрано N₂O ВОЗДУХ се заменува со O₂ како погонски гас. Притисоците на напојувањето при поврзување на уредот треба да бидат помеѓу 2,8 и 6,0 kPa × 100 (bar).

1. Зашрафете го редукторот за висок притисок на соодветната врска на шишето.
2. Ставете ги шишињата точно едни покрај други во задниот дел на уредот на предвидениот држач.
3. Свртете го/ги шишенцето/та додека редукторите за висок притисок не покажат малку налево напред (задните сидни врати мора да бидат во можност да се затворат).
4. Обезбедете ги шишето/шишињата со ремените за врзување.
5. Поврзете ги излезите на редукторите за висок притисок со соодветните врски (стандардот е NIST) на уредот користејќи црева за притисок.
6. Вметнете ги приклучоците на сензорите за висок притисок во приклучоците кодирани според ISO 32 (обоен прстен) на задниот дел од уредот.
 - O₂: бел прстен
 - ВОЗДУХ: црн прстен
 - N₂O: плав прстен

Притисоците на цилиндарот се прикажуваат во прозорецот за гранични вредности.

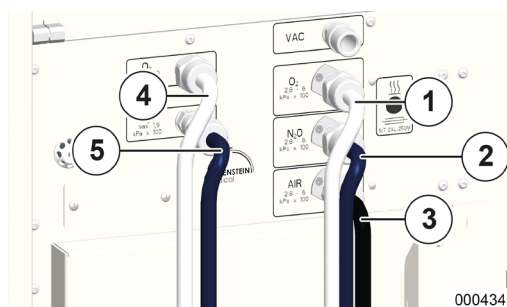
(→ "Екран за притисок кога се снабдува со шишиња од 10 l" стр. 192)

- (1) Сензор за притисок при поврзување
- (2) Редуктор на притисок
- (3) Црево за притисок

- 💡 *Користете ги редукторите на притисок пропишани од ЛовенштајнМедикал на 4 kPa × 100 (бар).*
- 💡 *Гасот содржан во шишињата од 10 литри мора да биде конфигуриран во услугата. O₂ стои секогаш, ВОЗДУХ и N₂O по избор.*
- 💡 *Поврзување и контрола на шишињата од 10 l (→ "Промена на резервните шишиња за гас и 10-l шишиња" стр. 276).*

Кратка проверка на шишињата од 10 l:

1. Бидете сигурни дека шишињата се полни (притисок O₂, ВОЗДУХ > 120 kPa × 100 (bar)
N₂O > 40 kPa × 100 (bar)).
2. Проверете ја затегнатоста на врските.
3. Проверете дали вентилите на шишињата се отворени (не важина поврзувањето на цилиндарот 10 l ВОЗДУХ и ZGA).
(→ "Поврзување на шишиња 10 l ВОЗДУХ и ZGA" стр. 74)
4. Проверете дали шишињата се безбедно наместени во држачот.
5. Проверете дали приклучоците на сензорите за висок притисок се вклучени во приклучоците на задниот панел на уредот.

Поврзување на шишиња од 10 l како резервни шишиња гас

Две шишиња од 10 литри, исто така, можат да се поврзат со leon plus како резервни шишиња гас.

Двете приклучоци на уредот потоа се наоѓаат наместо приклучоците на уредот за резервни шишиња гас 2 или 3 l вертикално една над друга на задната страна лево од уредот.

Притисоците на напојувањето при поврзување на уредот треба да бидат помеѓу 1,8 и 2,0 kPa × 100 (бар).

Постапката за поврзување на шишињата и брзата проверка се спроведува како што е опишано погоре (→ "Поврзување на шишиња од 10 l наместо ZGA" стр. 72).

💡 *Користете црева за притисок кодирани во боја според ISO 32:*

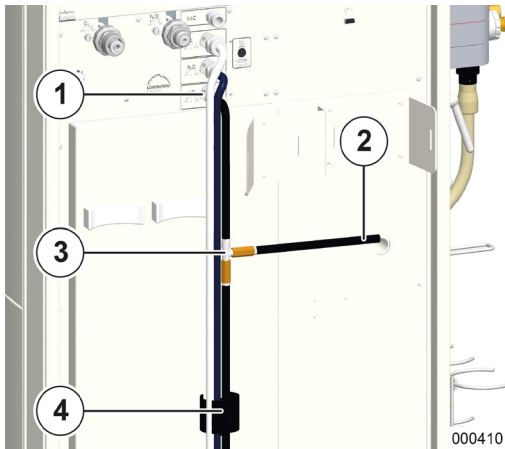
- (1) O₂ (ZGA): бела
- (2) N₂O (ZGA): плава
- (3) ВОЗДУХ (ZGA): црно-бела
- Вакум: жолта (без сл.)
- (4) O₂ (10-l-резерва)
- (5) N₂O (10-l-резерва)

Кратка проверка на ZGA

1. Проверете ги притисоците на ZGA.
2. Проверете ја затегнатоста на врските (→ "Кратка проверка на шишињата од 10 l" стр. 73).

💡 *Користете ги редукторите на притисок пропишани од Ловенштајн Медикал на 1,9 kPa × 100 (бар).*

Поврзување на шишиња 10 I ВОЗДУХ и ZGA



За ВОЗДУХ постои можност за паралелно поврзување со шише од 10 I и со ZGA. За ова е потребно црево за притисок со Т-парче.
(→ "leon plus Нарачка на резервни делови, опции и резерви" стр. 323)

1. Зашрафите го цревето за притисок со приклучокот за завртки NIST на Т-парче на NIST конекторот на уредот.
2. Поврзете еден излез (црево со долг притисок) на Т-парчето со ZGA, а другиот пократок со редукторот за висок притисок на шишето од 10 I.
3. Вметнете го приклучокот на сензорот за висок притисок во ISO 32 (црните) шифрирани приклучоци на задниот панел на уредот.

💡 *Притисокот на резервоарот е прикажан во прозорецот за ограничувања (→ "Екран за притисок кога се снабдува со шишиња од 10 I" стр. 192) .*

- (1) Поврзување со завртка NIST
- (2) до шишето
- (3) Црево за притисок за воздухот со Т-парче
- (4) до ZGA

Кратка проверка на ZGA

1. Проверете ги притисоците на ZGA.
2. Проверете ја затегнатоста на врските (→ "Кратка проверка на шишињата од 10 I" стр. 73).

!
ВНИМАНИЕ

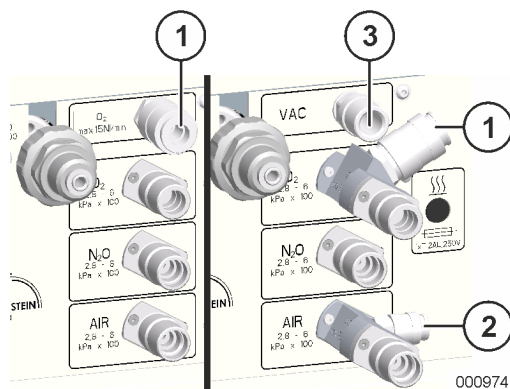
Приклучок на AGFS!

Приклучокот на задниот панел не евозможен

- Поврзувањето мора да се изврши директно на делот за пациентот.
- Системот за монтирање мора да биде прикачен на страната на уредот.

💡 *Се препорачува да се затвори шишето AIR од 10 I кога leon plus се снабдува преку ZGA.
Препорачливо е да ги водите цревата за притисок преку чичак траката во долната третина од задниот ѕиден дел на уредот.
(→ "Држач на крилата на цревето" стр. 34)*

Поврзување на вакуумски и надворешни излези на гас со висок притисок



Преку врските на ZGA постои или врска за вакуум (како алтернатива на компримиран воздух) за работа со внатрешно вшмукување на бронхиите или излез за висок притисок O₂ за дополнителен O₂ поврзете мерач на проток.

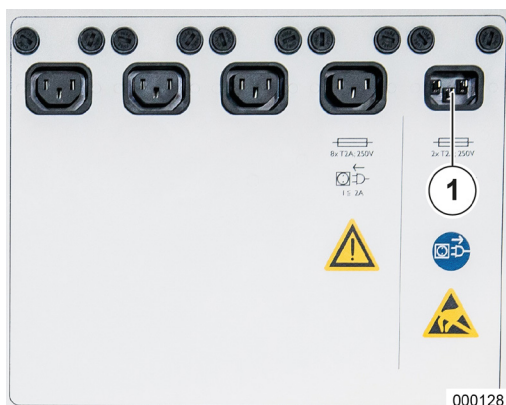
AGFS може да се поврзе со ZGA конекцијата за ВОЗДУХ преку ВОЗДУХ излез за висок притисок.

- (1) Излез на висок притисок O₂
- (2) Излез на висок притисок ВОЗДУХ
- (3) Vacuum

💡 Намалувањето на излезот за висок притисок O₂ не смее да надмине 15 NI/min, а на излезот за висок притисок ВОЗДУХ 75 NI/min.

Електрични приклучувања

Приклучување на мрежното напојување



Поврзувањето за напојување се наоѓа на задниот десен дел од горниот дел на уредот.

Станува збор за IEC конектор.

- (1) Напојување

💡 Целосно исклучување од електричната мрежа се случува со извлекување на IEC конекторот.

💡 Не користете кабли за напојување кои се подолги од 3 m.

Можни напојувања на следните фреквенции се:

- 100-240 V_{AC}, 50/60 Hz

Зелената LED под симболот на приклучокот на мембранската тастатура означува дека напонот во мрежата е достапен.



Симболот на приклучокот се појавува со зелена боја во насловната лента десно кога е достапен напонот во мрежата. Симболот на батеријата се појавува во бело, со приказ на статусот на полнење во проценти.

Поврзување на еквипотенцијално сврзување

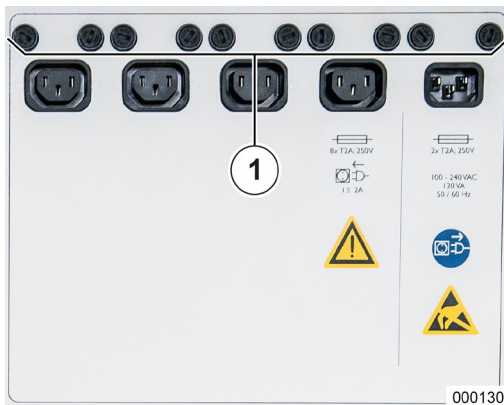


Со цел да се воспостави еквипотенцијално поврзување, поврзете врска обезбедена за оваа намена на местото за инсталација користејќи соодветен спроводник (потенцијален кабел за изедначување NiLпроизвод бр. 0170501) со еквипотенцијалното поврзување дадено на уредот.

💡 Дополнителното еквипотенцијално поврзување има за задача да ги изедначи потенцијалните разлики помеѓу различните метални делови што можат да се допрат истовремено со цел да се заштитат пациентот, корисникот и трети страни од напон на допир.

(1) Еквипотенцијално сврзување

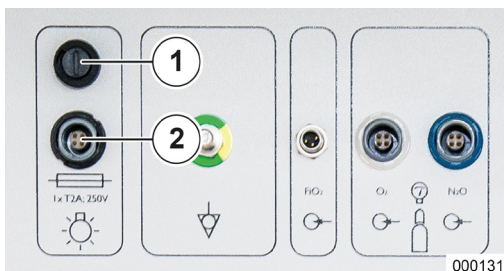
Осигурувачи за мрежна врска



Уредот известува „Мрежното напојување не успеа. Уредот работи во режим на батерија“ осигурувачите на IEC приклучокот на leon plus исто така може да бидат неисправни.

(1) Осигурачи

Поврзување на ламбата за работното место



Кабелот за напојување на ламбата се влече низ горниот лев отвор на кабелот и се вклучува во приклучокот (кодиран од формата и црниот прстен). Осигурувачот за ламбата се наоѓа над приклучокот.

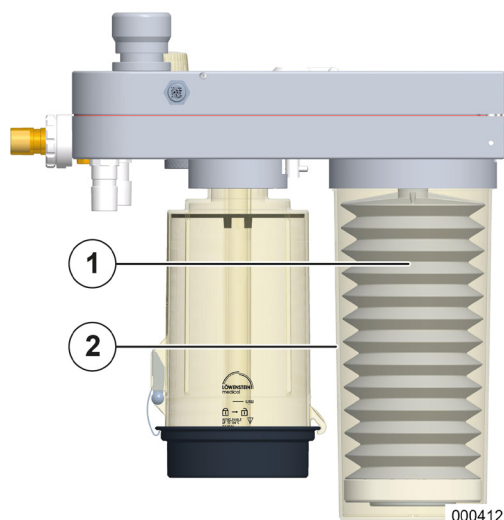
(1) Осигурувачи за ламба за работно место

(2) Цилиндри за светилка за работно место

💡 Станува збор за 2AL осигурувачи. Држачите за осигурувачите треба да се олабават со рамен шрафцигер со големина 1,2 x 6,5.

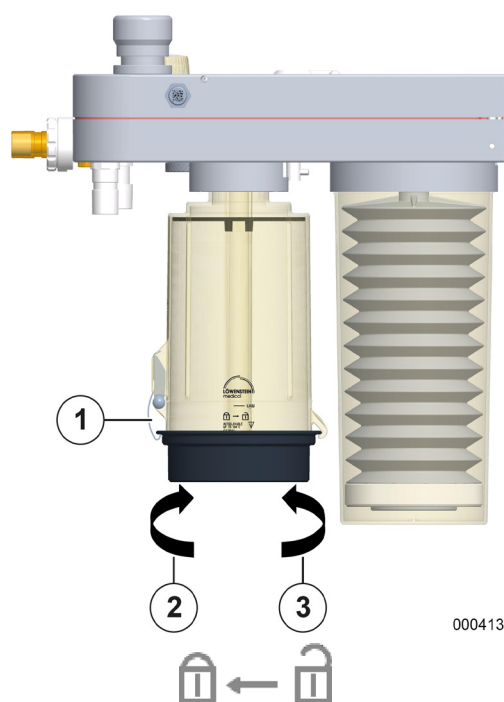
💡 Светилката е исклучена за време на полнењето на батеријата.

Поврзување на дишен мев и доменот



1. За да го прицврстите мевот наменет за дишење и доменот, отстранете го делот од пациентот и ставете го наопаку на цврста површина.
 2. Повлечето го мевот за дишење на млазницата.
 3. Вртете го доменот во делот за пациенти (спротивно од стрелките на часовникот).
(→ "Приклучок за дишечки мев, домен и CO₂ апсорбер, мембрана на вентилот PEEP, сензори за проток" стр. 64)
- (1) Дишечки мев
(2) Домен

Отстранување и вметнување на CO₂ апсорбери



Исполнет апсорбер CO₂ може да се отстрани или вметне само кога модулот на пациентот се наоѓа во делот на крилото.

Отклучете го CO₂ апсорберот свртувајќи го надесно и извадете го од држачот.

- (1) Држач за затегнување
- (2) затворете
- (3) отворете

💡 Апсорберот CO₂ исто така може да се смени за време на работата, бидејќи влезот и излезот на апсорберите CO₂ се премостени. На екранот се појавува аларманата порака „CO₂ апсорберот е премостен“.

За да го вметнете апсорберот CO₂ во држачот, стегачот на садот за апсорбер мора да биде видлив однапред. Со свртување на лево CO₂ апсорберот ќе биде заклучен.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Промена на CO₂ апсорбер!

Ризик од повторно дишење на CO₂

- Апсорберот CO₂ треба брзо да се менува додека работи вентилацијата, бидејќи при краток спој кога ќе се отстрани апсорберот CO₂ резултира со CO₂ и доаѓа до повторно дишење.

Промена, испразнување, полнење на CO₂ апсорберот

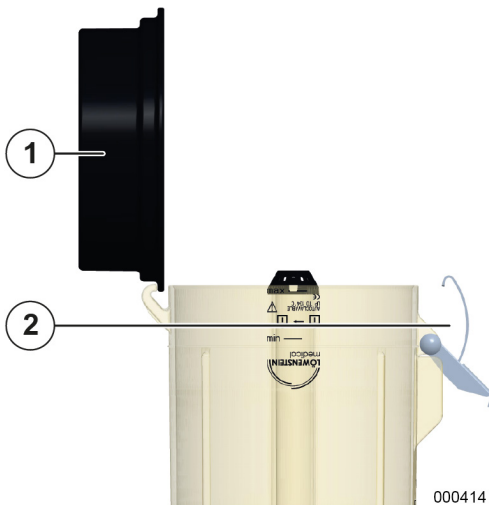


ВНИМАНИЕ

Промена на бојата на сода вар!

Ризик од недоволно снабдување со кислород

- Промена на бојата на сода вар или зголемена CO₂-инсп. измерената вредност покажува дефект CO₂ апсорпција.
- Варта треба да се замени.



Отворете го CO₂ апсорберот

1. Свртете го CO₂ апсорберот со капакот нагоре.
2. Отворете го капакот со повлекување на стегачот на садот за апсорпција кон надвор.
3. Прво преклопете го капакот во водичот во вертикална положба и потоа отстранете го.
4. Испрзнете го CO₂ садот на апсорбероти дајте го апсорберот CO₂ за хигиенска подготовка.

(1) Капак

(2) Држач за затегнување

000414



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Контакт со очи со сода вар!

Ризик од сериозно оштетување на очите

- Избегнувајте контакт со сода вар со очите.
- Веднаш побарајте медицинска помош.
- Исплакнете со многу вода (најмалку 30 минути).



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Контакт на кожата со сода вар!

Ризик од иритација на кожата

- Избегнувајте контакт на сода вар со кожа или облека.
- Веднаш побарајте медицинска помош.
- Исплакнете со многу вода најмалку 15 минути.
- Соблечете, извадете ги и исчистете ги али штата и обувките за да нема повеќе изложеност.

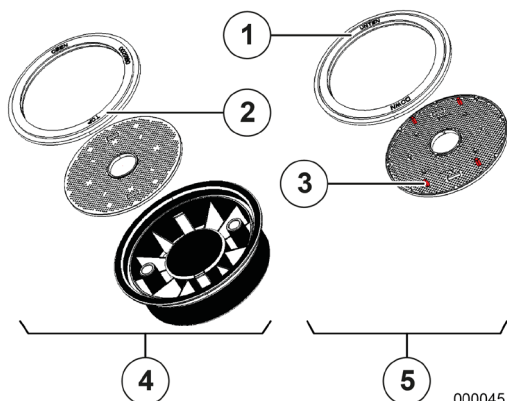


ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Вдишување или голтање сода вар!

Ризик од труење и иритација на кожата и респираторниот тракт

- Веднаш побарајте медицинска помош.
- Доколку проголтате не предизвикувајте повраќање, туку пијте чиста вода.
- Поместете се на свеж воздух веднаш по вдишување.



Соберете го капакот на CO₂ апсорберот

1. Земете го капакот на хигиенски подготвен апсорбер за CO₂.

2. Проверете дали цедилка и заптивка во капакот се на место и се правилно инсталирани. Врвот мора да биде свртен нагоре.


(1) Заптивка со етикета **долу**

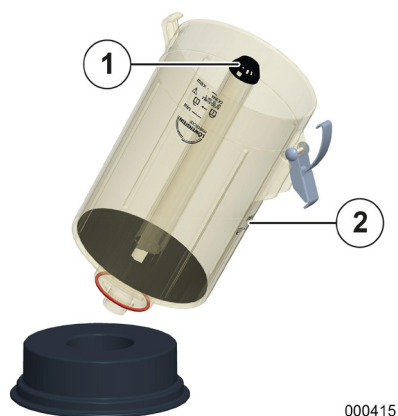
(2) Заптивка со етикета **горе**

(3) Сито од долната страна со растојание

(4) Горни страни (точни)

(5) Долни страни (погрешно)


 Горната страна на заптивката е означена како **горе**горниот дел на ситото може да се препознае од исчезнатите растојанија. Проверете дали заптивката е чиста и уредна.



Подгответе го садот за CO₂ апсорпција за полнење

1. Ставете го капакот внатре на тврда, дезинфицирана површина.

2. Поставете го садот за CO₂ апсорпција во вдлабнатината предвидена во капакот.

 Проверете дали капакот е точно во согласност со садот за CO₂ апсорпција и не е странично поместена или обратно прикачена во упатството.

3. Проверете дали заштитното капаче е поставено на снабдувањето со гас.

(1) Заштитно капаче

(2) Снабдување со гас

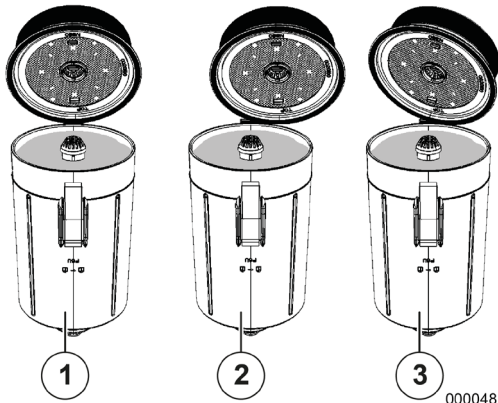


Наполнете го садот за CO₂ апсорпција

1. Наполнете го садот за апсорпција барем до ознаката за полнење **мин.** и **макс.**

(1) макс.

(2) мин.



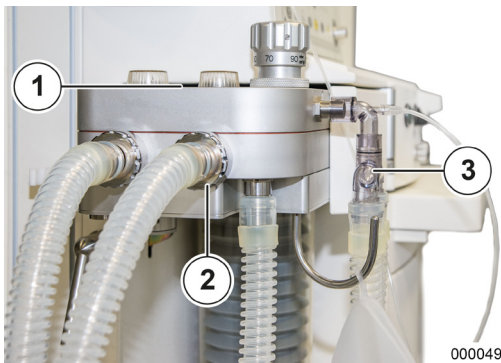
Затворете го садот за CO₂ апсорпција

1. Извадете го садот за апсорпција CO₂ од вдлабнатината предвидена во капакот.
2. Затворете го садот за апсорпција CO₂ со тоа што прво ќе го закачите капакот вертикално во водичот, преклопете го надолу и затворете го со помош на стегачот.

- (1) точно
(2) грешка
(3) грешка

💡 Проверете дали капакот е точно во согласност со садот за CO₂ апсорпција и не е странично поместена или обратно прикачена во упатството.

Поврзување на цревата за вентилација



1. Прицврстете ги цевките за вентилација на двата конуса (Ø 22 mm) на предната страна на единицата за пациентот.
2. Поврзете ги цевките за вентилација на другиот крај (од страната на пациентот) со парче Y.

- (1) Етикета инсп./експ.
(2) Конус Ø 22 mm
(3) Y-копче

💡 Избегнувајте употреба на системи „црево во црево“. При користење на системите „цевка во цевка“, при тест на системот не е откриено истекување во внатрешниот лумен.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Употреба на антистатички или спроводливи црева и високофреквентни електрохируршки уреди!

Ризик од изгореници

- Не користете антистатички или спроводливи црева.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

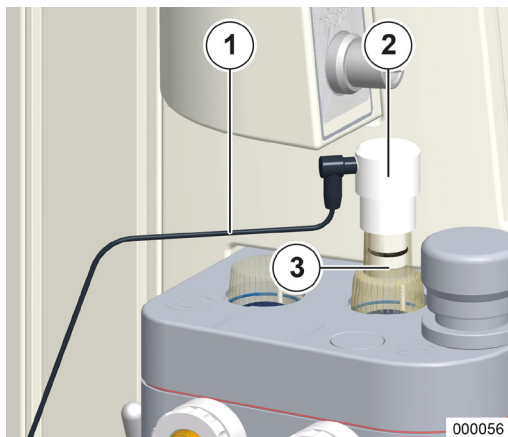
Неодобрени додатоци!

Електрична опасност за пациентот

- Користете само одобрени додатоци.

Мерење на гас

FiO₂ мерење



1. Поставете го сензорот FiO₂ со адаптер наместо инспираторно стакло за гледање на дел од пациентот.

2. Поврзете го сензорот со задниот панел користејќи кабел.

(→ "Заден панел" стр. 61)

(1) Кабел

(2) FiO₂ сензор

(3) Адаптер

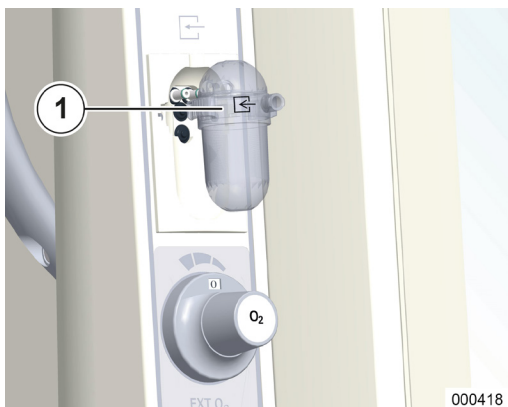
Мерење на странична струја

Врската за мерење на страничен проток се наоѓа во носачот на опции или во таблата со опции.



Уредот е опремен со автоматско надоместување на барометарскиот притисок. Пред клупата за мерење на гас да ги спроведе пресметките, необработените податоци за адсорпција автоматски се корегираат за притисок и температура на воздухот според идеалниот закон за гас.

(→ "Одржување на мерењето на гас" стр. 269)



Поврзување на падот на вода

1. Вметнете го падот на водата во држачот предвиден за тоа во носачот на опции или во табличката за опција при што однапред ќе го притискате на држачот, додека забележително не се фиксира.

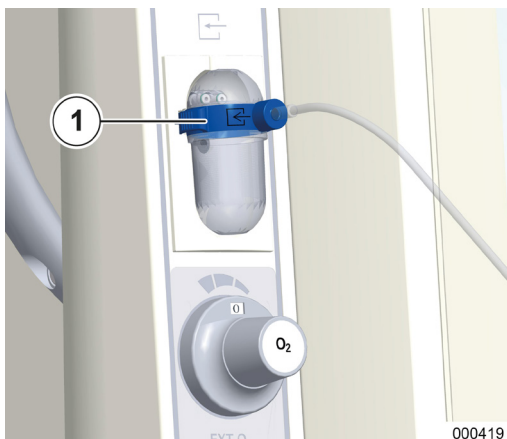
(1) Пад на вода без кодирање



Проверувајте ја редовно состојбата на полнење. Запазувајте го испразнувањето или промената на падот на водата (→ "Промена или празнење на делот за пад на вода" стр. 269).



Падот на водата треба еднаш месечно да се заменува.



Поврзување на гасоводниот примерок

2. Поврзете го примерокот на гасоводот со приклучокот (Luer-Lock) даден на падот на водата.

(1) Пад на вода и гасоводен примерок со плаво кодирање

💡 При асистирана вентилација на новороденичиња користете го падот на вода и гасоводниот примерок наменет за новороденчиња (плаво кодирање). При асистирана вентилација на деца и возрасни користете го падот на вода и гасоводниот примерок наменет за деца и возрасни (плаво кодирање). Доколку има потреба да се користи само еден вид пад на вода (на пример, од логистички причини), треба да се користи типот со сино кодирање.

💡 Користете само одобрени додатоци.

Поврзување на адаптерот за пациентот

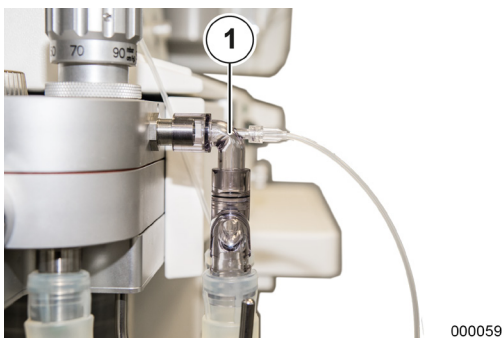
3. Поврзете го примерокот на гасоводот со адаптерот за пациентот со помош на обезбедената врска (Luer-Lock).

4. Прикачете го адаптерот за пациентот на Y-копчето од страната на пациентот.

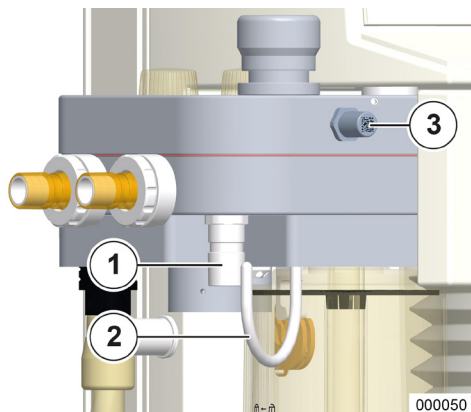
(1) Адаптер за пациентот (под агол)

💡 Вметнете соодветен ASF (од страната на пациентот на адаптерот за пациентот).

💡 Адаптерот за пациентот и Y-копчето треба да се користат како што се наведени во додатокот „Потрошен материјал“, бидејќи во спротивно може да се појават фалсификувани отчитувања на CO₂.

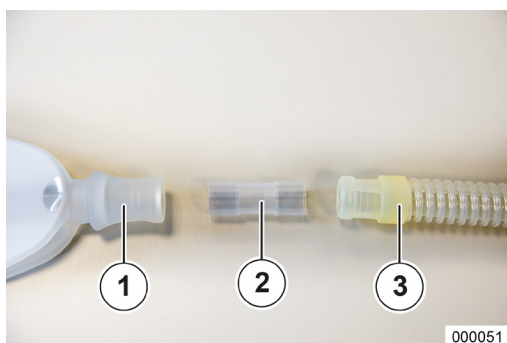


Поврзување на реаниматорот



1. Поврзете црево за вентилација со конусот (\varnothing 22 mm) на долната страна на делот од пациентот.

- (1) Конус \varnothing 22 mm
- (2) Суспензија за реаниматори
- (3) Тест адаптер



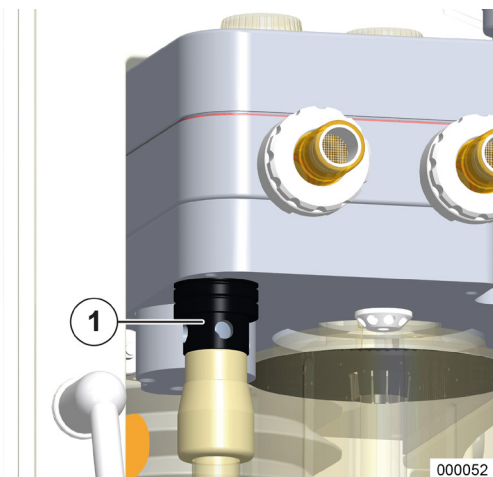
2. Поврзете го реаниматорот со цевката за дишење користејќи адаптер.

3. Прикачете го реаниматорот на дадената суспензија.

- (1) Реаниматор
- (2) Конектор за црево за еднократна употреба
- (3) Црево

Поврзување со систем за анестетички гасови

Поврзување на AGFS директно со делот за пациентот



1. Поврзете го цреводо за издувни гасови со конусот (\varnothing 30 mm) од долната страна на делот за пациентот со помош на адаптерот.
2. Поврзете го другиот крај на цреводо за издувни гасови со системот за отстранување со помош на соодветна спојка.

(1) Адаптер AGFS

💡 *AGFS мора да одговара на ISO 80601-2-13.*

💡 *Внимавајте и на упатствата за употреба на системот за отстранување.*

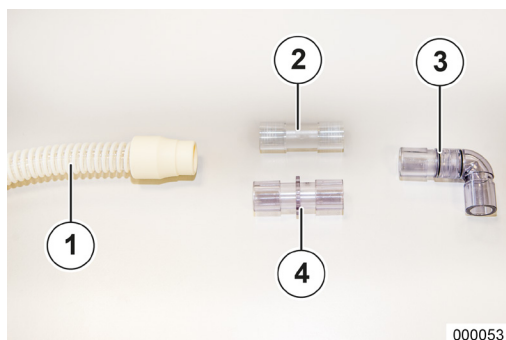


ВНИМАНИЕ

Ако не се користи систем за снимање, тогаш е од суштинско значење да се користи овој адаптер (со четири дупки како дополнителен влез на воздух).

Капацитетот на вшмукување на системот за отстранување мора да биде помеѓу 55 и 60 l / min.

Поврзување на AGFS преку задниот дел на уредот



1. Соберете го приклучокот на цревото според соседната слика.
2. Поврзете го цревото AGFS со конусот (Ø 30 mm) од долната страна на делот за пациентот со помош на адаптерот.

(→ "Поврзување на AGFS преку задниот дел на уредот" стр. 63)

3. Приклучете го адаптерот под агол на AGFS конекцијата од предната страна на кукиштето.

(→ "Поврзување на AGFS преку задниот дел на уредот" стр. 63)

4. Поврзете го цревото за издувни гасови со приклучокот AGFS на задниот дел од уредот користејќи го приклучокот за црево за еднократна употреба.

(→ "Поврзување на AGFS преку задниот дел на уредот" стр. 63)

5. Поврзете го цревото за издувни гасови со системот за отстранување со помош на соодветна спојка.

(1) Црево AGFS

(2) Конектор за црево за еднократна употреба

(3) Аголен адаптер

(4) ISO адаптер за приклучоци 22/22

(→ "leon plus Нарачка на резервни делови, опции и резерви" стр. 323)

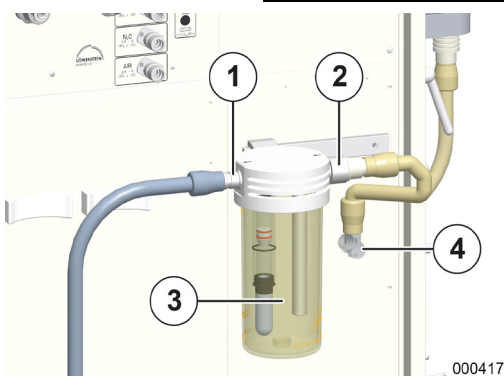
Суспензија на системот за снимање на задниот дел од уредот

Системот за монтирање е закачен на стандардна шина на задниот дел на *leon plus*. Користете го приклучокот под (→ "Поврзување на AGFS преку задниот дел на уредот" стр. 63) опишаната конструкција.




ВНИМАНИЕ

Под (→ "Поврзување на AGFS директно со делот за пациентот" стр. 84) опишаниот Адаптерне смее да има дупки (дополнителен влез на воздухот е загарантиран преку системот за монтирање).



1. Поврзете го влезот на системот за снимање со приклучокот AGFS на задниот дел на *leon plus* со помош на конектор за црево за еднократна употреба и црево AGFS.
2. Поврзете го излезот на системот за внесување со системот за отстранување со помош на издувно црево и соодветна спојка.

- (1) Излез
- (2) Влез
- (3) Систем за снимање
- (4) Приклучок AGFS

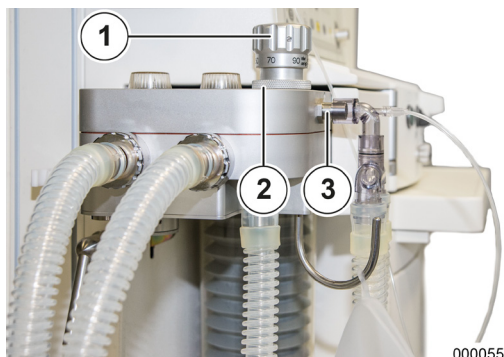
 *Забележете ги и сопствените упатства за работа за системот за аквизиција.*



ВНИМАНИЕ

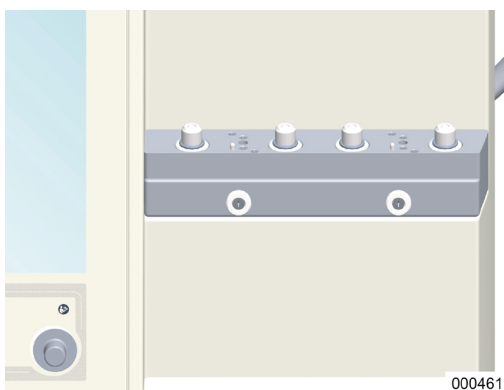
Ако се користи систем за снимање, тогаш е од суштинско значење да се користи „белиот“ адаптер (без дупки).

APL вентил



1. Заклучете го вентилот APL со заклучување на бајонет на делот од пациентот
- (1) APL
 - (2) Бајонет приклучок APL
 - (3) Тест адаптер

Ставете анстететски испарувач



Leon *plus* обезбедува држач за два анстететички испарувачи.

Анстететските испарувачи имаат транспортна брава што мора да се олабави пред пуштањето во употреба (стрелката на прилагодливиот прстен мора да биде над стрелката на кукиштето).

Анстететичките испарувачи се испреплетени така што само еден од нив може да се управува.



Десфлурански анстететички испарувачи може да се снабдат со струја (→ "Заден панел" стр. 61) преку помошни приклучоци. Пред да се користат помошните приклучоци, капакот на приклучокот прикачен на нив мора да се отстрани.

(самозауредисо 3-то издание)

Ако конекторот не се совпаѓа, контактирајте со претставник на Медицинскиот центар Ловеништајн Медикал.



Прилагодете го, пополнете го и ракувајте со анстететичкиот испарувач според упатствата за употреба.

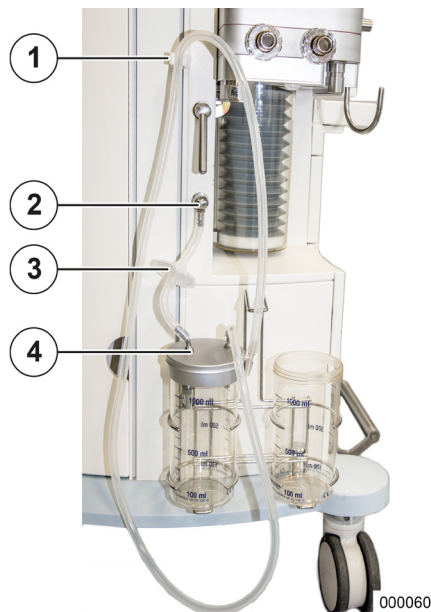


ВНИМАНИЕ

Кога батеријата работи, помошните приклучоци се исклучуваат!
Без напојување со десфлурански анстететички испарувачи

- Набавка преку надворешен приклучок
- Поврзете ја анестезиската машина со напојувањето

Поврзување на бронхиите



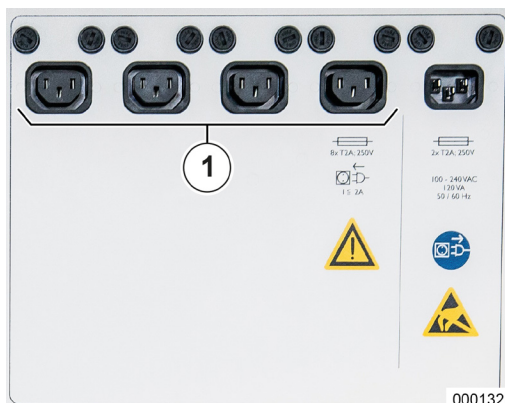
Поврзувањето на бронхијалното вшмукување е погодно само за вакуумски типови и е наменето за цевки со внатрешен дијаметар $\varnothing_{\text{внатр}}$ од 6 mm.

1. Поврзете ја врската на уредот преку филтер (забележете го правецот на проток) со приклучокот на капакот на апсорбното стакло, кој е обезбеден со неповратен вентил одвнатре.
2. Поврзете го другиот приклучок на капакот на апсорбното стакло со цревото за вшмукување и со млазницата која служи за поврзување на катетерот за вшмукување.
3. Прикачете го цревото во предвидениот држач.
 - (1) Држач на црево за вшмукување
 - (2) Приклучок за бронхијално вшмукување
 - (3) Филтер
 - (4) Приклучок за капак

💡 За конектирање и тестирање постапете според упатството за употреба на бронхијалното вшмукување.

💡 Проверете дали приклучокот на капакот на апсорбното стакло е исправно.

Поврзување на додатни апарати



Со задната приклучна лента можат да се поврзат максимум четири дополнителни уреди. Пред да поврзете дополнителен уред, капакот на приклучокот мора да се отстрани (само за уредите од 3-то издание). Прикачено е со 4 завртки (Филипс). Капакот мора да биде повторно монтиран по приклучувањето на додатните апарати.

(1) Помошни приклучоци

- 💡 *Поврзувањето на електричните уреди со повеќекратниот приклучок доведува до воспоставување на МЕ систем.*
- 💡 *Помошните приклучоци се исклучуваат кога работи батеријата.*
- 💡 *Ако дополнителен уред пријави недостаток на напон во мрежата, проверете дали приклучокот е правилно наместен, а потоа и осигурувачите на IEC приклучокот leon plus.*
- 💡 *Да се запази тоа дека струјата на влегување може да биде поголема од потрошувачката на струја означена на дополнителниот уред.*
- 💡 *Работното место не смее да содржи повеќе од овие четири помошни приклучоци.*
- 💡 *Кога уредите се поврзани со помошните приклучоци, во случај на неисправен заштитен спроводник, вредностите на струите на протекување во делот на пациентот, може да се зголемат до вредности што ги надминуваат дозволените. Се препорачува мерење.*



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Превисока вкупна електрична струја!

Опасност од електричен удар на корисникот

Вкупната електрична не смее да надмине 5 mA кога се поврзани дополнителни уреди.

- Измерете ја вкупната електрична струја на комбинацијата.



ВНИМАНИЕ

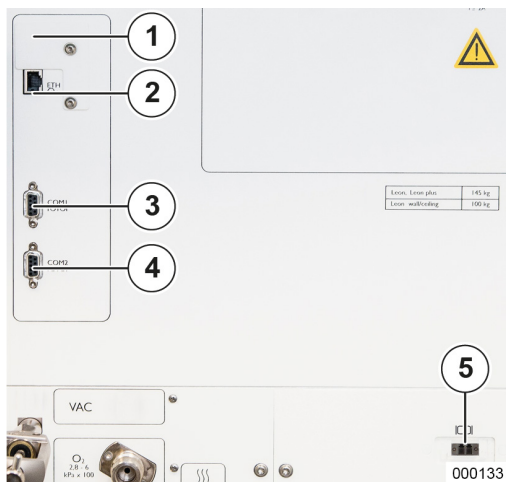
Преоптоварување на помошните приклучоци!

Дуваат осигурувачи

Вкупната потрошувачка на енергија на уредот, вклучувајќи и 4 помошни приклучоци, не смее да надминува 9 A.

- Внимавајте при инсталација на податоците на додатокот.

Приклучок на податоците за комуникација



Leon *plus* ги обезбедува следниве интерфејси:

- (1) USB (само при сервисни причини)
- (2) Етернет: RJ-45
- (3) Сериски (COM 1): D-Sub, 9-polig
- (4) Сериски (COM 2): D-Sub, 9-polig
- (5) LWL: LC-цилиндар

- 💡 *Преку интерфејсот со оптички влакна обезбеден е само еден излез.*
- 💡 *Двата сериски интерфејса се разделени галвински. (3 kV).*
- 💡 *USB врската е откриена (само за уредите од 3-то издание) и се користи само за сервисни цели.*



ВНИМАНИЕ

Полнењето мобилни телефони, паметни телефони и таблети преку USB портот не е дозволено.

USB врската е наменета само за ажурирања и читање на датотеки за најавување.

7. Пуштање во употреба

Осигурете се дека правилно сте провериле *leon plus* според „Кратката листа на проверка за пуштање во (→ "Leon plus Краток список за проверка пред пуштање во работа" стр. 323) употреба“.



Се препорачува итно спроведувањето на системскиот тест.

Спроведувањето на блокот за тестирање на системот „систем на кругови“ исто така се препорачува после промена на системското црево на пациентот.

Извршувањето на системскиот тест блок „мерење на проток“ исто така се препорачува после промена на системското црево на пациентот и при вентилација со мал праг на активирање и мали количини.

Уредот не работи во текот на системскиот тест. Сепак, тестот може да се откаже (не се препорачува).

Ако системскиот тест се прескокне, не може да се користи низок или минимален проток.

Ако не е извршен системскиот тест, тој мора да се изврши при првата можност.

Кратка проверка (препорачување на DGAI)

Без оглед на краткиот список за проверка на уредот, DGAI препорачува кратка проверка пред пациентот да се поврзе на анестезиска машина. Брзата проверка на уредот е дополнителна мерка за безбедност за време на работата или во итни ситуации; ова е апсолутно неопходно, но не го заменува темелното функционално тестирање на уредите и додатоците за време на утринското стартување.

Доколку има проблеми со вентилацијата се применува следното:

- брзо земете ја тубусната маска, која е основна опција при секоја работна станица за анестезија и исто така отстранете ги вештачките дишни патишта.

Ова кратка проверка опфаќа три дела:

1. проверка на системот за дишење

- функционалност на протокот на гас („PaF-Test“ Pressure and Flow)
- исправно монтирање
- опструкција на големо истекување

Изберете го режимот за вентилација „Man/Spont.“ на машината за анестезија и поставете го APL на 30 mbar. Затворете го отворот за поврзување на пациентот (копче Y). Наполнете го системот за дишење и рачната кеса за вентилација со O₂. При рачна компресија, рачната кеса за вентилација не смее да се испразни („притисок“). Кога отворањето на приклучокот на пациентот е повторно отворено, протокот на гас („Flow“) мора да биде јасно забележлив.

Понатаму, секогаш се дабаат барем неколку рачни / асистирани вдишувања пред да се започне механичка вентилација.

2. Мерењето на FiO₂ потврдува дека мешавината на гасови без боја и без мирис што се доставуваат до пациентот содржи доволно кислород.**3. Капнометријата се користи за да се потврди дали белите дробови се вентилираат.**

Во случај на абнормални откритија, врската помеѓу пациентот и анестезиската машина е исклучена и се започнува систематско решавање проблеми. Пациентите кои се приклучени на асистирани вентилација се вентилираат со задолжителна посебна рачна вреќа за вентилација.

Конфигурација (во мирување)

Индексна картичка Config

Општи информации



За отповикување на индексната картичка **Config** следете ги следните упатства:

1. Активирајте го табулаторот на индексната картичка **Extras** во 1. ред.
2. Активирајте го табулаторот на индексната картичка во 2. ред.

Следниве поставки ви стојат на располагање:

- Поставувања
 - Светлина (TFT)
 - Осветлување (се прикажува само кога се конфигурира сервисот)
- Сервис

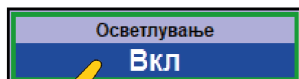
(1) индексна картичка **Config**

(2) индексна картичка **Extras**

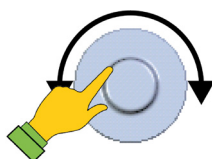
Осветлување на делот за пишување

На индексната картичка **Config** можете да го вклучувате и исклучувате светлото (само кога конфигурира во сервисот).

- Осветлување: Вклучено-исклучено



1. Изберете го копчето **Осветлување**.

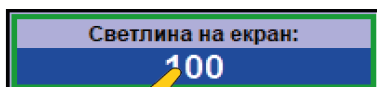


2. Отклучете ја функцијата.
3. Изберете вредност за осветлувањето.
4. Потврдете ја вредноста.

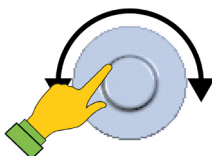
Светлост на екранот (TFT)

На индексната картичка **Config** може да биде поставена светлината на TFT.

- Светлина: 0 – 100
- Зголемување: 5



1. Изберете го копчето **Светлина на екран**.



2. Отклучете ја функцијата.
3. Изберете вредност за светлина на екранот (TFT).
4. Потврдете ја вредноста.

Индексната картичка Волумен



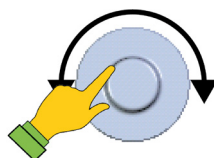
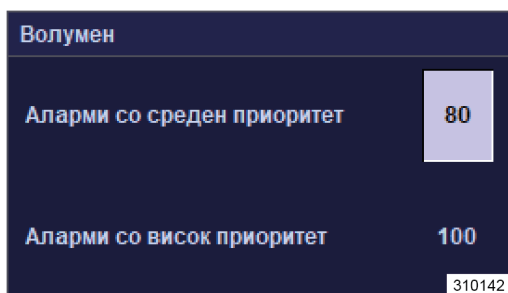
На индексната карта **Волумен** звучната јачина може да биде променета.

- Волумен: 50-100
- Зголемување: 5

- (1) индексна картичка **Extras**
- (2) индексна картичка **Волумен**

💡 Може да се смени само јачината на звукот на алармите со среден приоритет. Нормативно барање според DIN EN ISO 60601-1-8 е дека корисникот не смее да го менува волуменот на алармите со висок приоритет.

1. Во областа **Поставувања** изберете ја индексната карта **Волумен**.
2. Изберете го полето за број десно од **Аларми со среден приоритет**.



3. Отклучете ја функцијата.
4. Изберете вредност за јачината на звукот.
5. Потврдете ја вредноста.

💡 Јачината на алармот не може да се промени, доколку е активен црвен аларм (полето за број „Аларми со среден приоритет“ е неактивно).

Индексна карта на време на системот

Општи информации



За отповикување на индексната карта **Системско време** следете ги следниве начини.

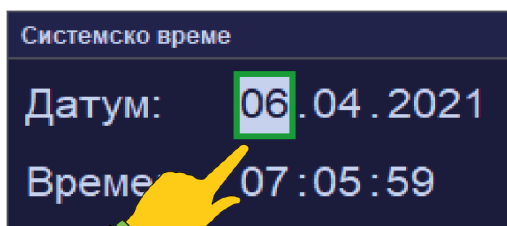
1. Активирајте го табулаторот на индексната картичка **Extras** во 1. ред.
2. Активирајте го табулаторот на индексната картичка во 2. ред.

Следниве поставки ви стојат на располагање:

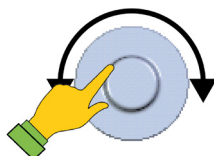
- Поставувања
 - Датум
 - Време

- (1) индексна картичка на **Системско време**
- (2) индексна картичка **Extras**

Датум, време



310144



1. Изберете во полињата **датум** или **време**, за да го промените (ден, месец, година или час, минути, секунди).
2. Отклучете (ден,месец,година или час, минути, секунди), поставете и потврдете.

Опција на индексна карта



За отповикување на индексната картичка **Опција** следете ги следните упатства:

1. Активирајте го табулаторот на индексната картичка **Extras** во 1. ред.
2. Активирајте го табулаторот на индексната картичка во 2. ред.

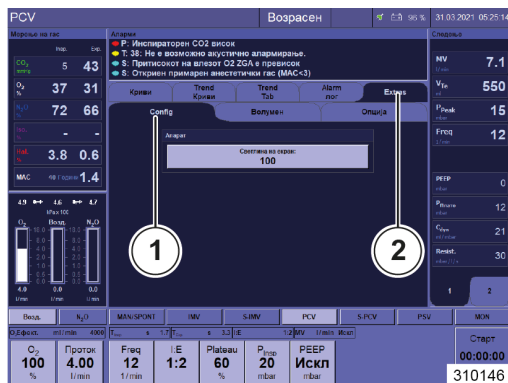
Следниве информации и поставки ви стојат на располагање:

- информација
 - резултат на системскиот тест

- (1) индексна картичка **Extras**
- (2) индексна картичка **Опција**

Конфигурација (за време на вентилацијата)

Индексна картичка Config



Следниве поставки ви стојат на располагање:

- Поставувања
 - Светлина (TFT)
 - Осветлување (се прикажува само кога се конфигурира сервисот)

- (1) индексна картичка **Config**
- (2) индексна картичка **Extras**

Индексната картичка Волумен

(→ "Индексната картичка Волумен" стр. 95)

Опција на индексна карта

(→ "Опција на индексна карта" стр. 97)

Конфигурација на системот на корисничкиот интерфејс

Општи информации

Следниве промени на конфигурацијата можат да бидат спроведени исто така и при тековната работа. Важечки се само до исклучување на уредот.

По избор, следниве поставки може да се ресетираат со помош на копчето **ресетирајте ги поставките стандардно**.

- Аларми, параметар на вентилација и мешалка за свеж гас
- Криви, моментални криви, табеларен тренд
- Сите поставувања (1.и 2.)



Се ресетираат само поставките од тековно избраната категорија на пациенти.

(→ "Вчитајте ги стандардните поставки" стр. 139)

Реално време и моментални криви

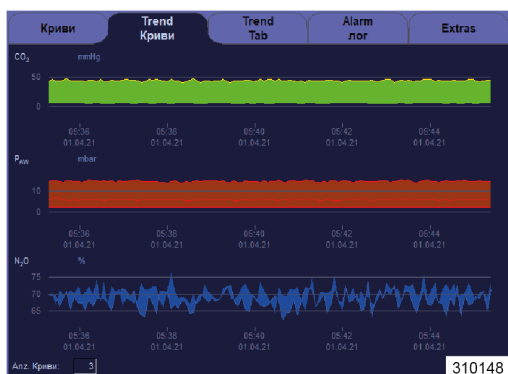


Конфигурација во реално време

Реално време и моментални криви можат да бидат конфигурирани на следниот начин:

- избирање која мерна вредност ќе биде претставена
- преместување на 0-точката на прозорецот
- скалирање на Y-оската
- автоскалирање искл./вкл.
- број (најмалку 1, максимум 4) од прикажаните криви во реално време
- скалирање на X-оска (4–30 секунди)

(→ "Табела 12: Символи/екран (составни елементи)" стр. 44)



Конфигурација на моменталните криви

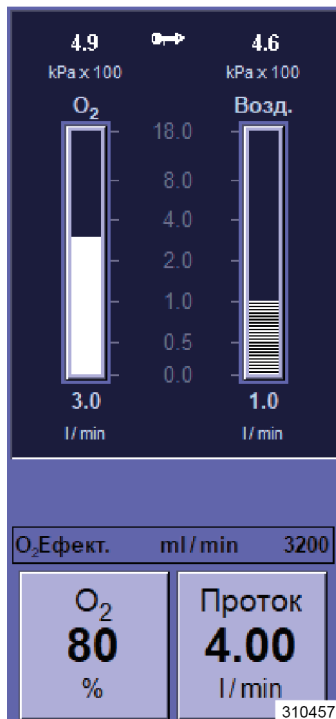
- избирање која мерна вредност ќе биде претставена
- преместување на 0-точката на прозорецот
- скалирање на Y-оската
- автоскалирање искл./вкл.
- број (најмалку 1, максимум 4) од прикажаните моменталните криви
- скалирање на X-оска (10 мин – 72 часа)

Конфигурација на мешалката за свеж гас

Опција со N₂O



Опција без N₂O



Опција без ВОЗДУХ и N₂O

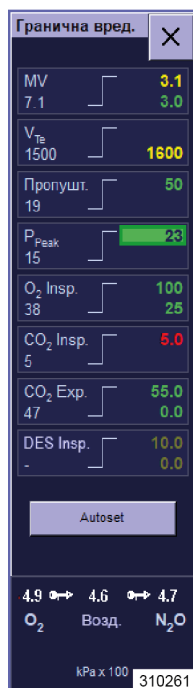


Количините на гас при свежиот гас се прикажани како готови графикани. Следниве почетни вредности на мешалката на свеж гас можат да бидат конфигурирани:

- ностиел на гас (N₂O или ВОЗДУХ)
- O₂ концентрација
- проток на свеж гас

(→ "Поставување на свеж гас" стр. 141)

Конфигурација на гранична вредност

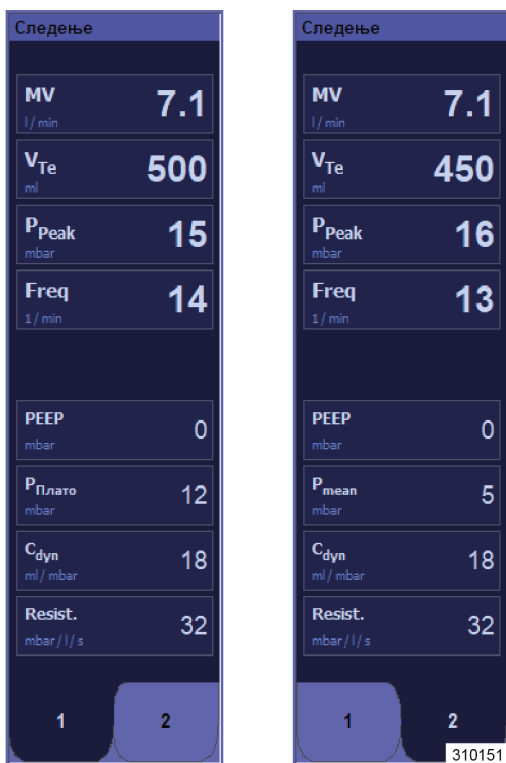


Може да ги конфигурирате ранчно, горните и долните граници на алармот.

(→ "Алармни граници на пациентот, мануелно поставување" стр. 203)

Конфигурација на следени измерени вредности за вентилација, пресметани вредности I

По избор (конфигурирани) прикажани се на две страни на една страница по 8. 4 вредности во горниот дел од прозорецот за мониторинг се прикажани поголеми. Важните измерени вредности треба да се стават тука. Овие 4 измерени вредности се исти на двете страни.



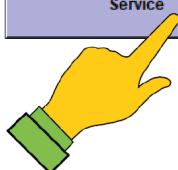
(→ "Следење на измерените вредности на вентилација и пресметаните вредности I" стр. 180)

Конфигурација на режимите на вентилација

Следните параметри за вентилација по режим на вентилација може да се конфигурираат како почетни вредности:

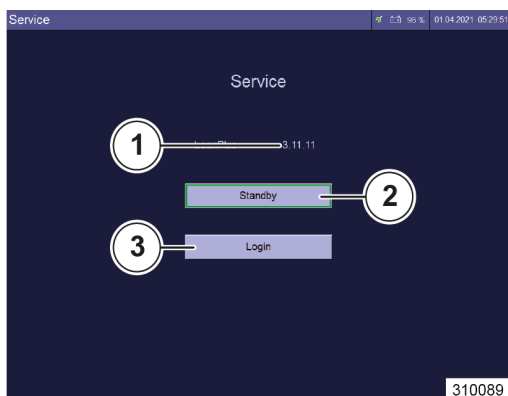
(→ "Копчиња за поставување на параметарот на вентилација" стр. 154)

Сервис



За пристап до екранот на услугата:

1. Променете ги индексните карти **Extras**.
2. променете на индексна карта **Config**.
3. Потрдете го копчето **Сервис** на екранот за допир.



4. Преку копчето **Standby** ве враќа на екранот во мирување.

Овој екран може да го отповикате од *Standby*.

Информација:

(1) верзија на софтверот

Копчиња за избор:

(2) Standby

(3) Login

Информации

верзија на софтверот

Актуелната софтверска верзија е прикажана во делот **Верзија:**. Оваа информација е корисна за телефонска поддршка од претставник на Ловенштајн Медикал.

Логирање

Одредени сервисни функции се достапни само за сервисери или обучен персонал овластен од Ловенштајн Медикал. Пристапите евозможен само со логирање преку пасворд.

Постојат две кориснички имиња заштитени со лозинка кои се разликуваат по обемот на вашите права во системот:

- администратор
- сервисен техничар



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Променете ги поставките!

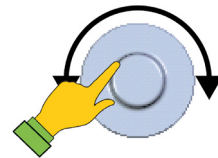
Смрт или трајни последици на пациентот

Во зависност од обемот на вашите права, промените во поставките и податоците за калибрација повеќе не можат да ги гарантираат функциите за одржување на работата на уредот.

- За повеќе информирајте се кај авторизиран технички сервисер од Ловенштајн Медикал.



1. изберете го копчето **Login**.



2. Отклучете.

3. Изберете поле.

4. Со помош на ротирачкото копче впишете една цифра од вашиот 4 цифрен пасворд (со вртење на десно се покачува, вртењето на лево ја намалува цифрата).

5. Потврдете.



6. Потврдете ја целата лозинка.



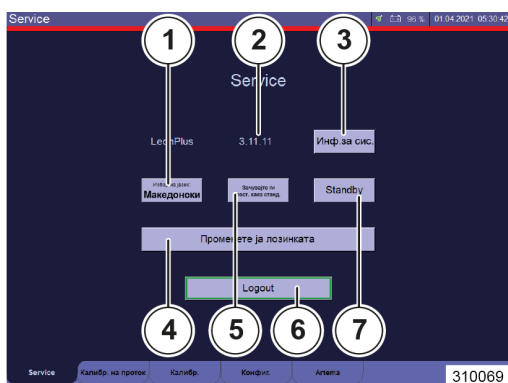
Не оставајте го уредот најавен, бидејќи неовластените лица можат да направат промени во поставките и податоците за калибрација.

Рестартирајте го уредот ако сте најавени.



Сè додека сте најавени на услугата, црвената лента под лентата за наслов ја покажува пораката режим на услуга.

Индексна карта Сервис



Следниве конфигурации може да се извршат најавени:

Поставувања

(1) Јазик

Информација

(2) верзија на софтверот

(3) системска информација

Копчиња за избор

(4) променете ја лозинката

(5) зачувајте ги пост. како станд.

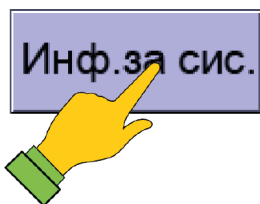
(6) исклучување

(7) Standby



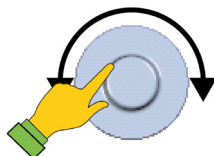
Подетални објаснувања за одделните точки можете да најдете во прирачникот за услуги на leon plus.

Информација во сервисот



Инф.за сис.

1. Изберете го копчето **Инф.за сис.**



2. Потврдете го вашиот запис.

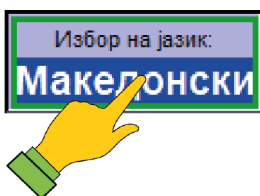
Инф. за сис.			
Системска верзија:	3.11.11		
Firmware верзија:	3.11.11		
Conductor PIC верзија:	6.0.0		
Monitor PIC верзија:	5.5.3		
Power PIC верзија:	1.7.0		
Kernel верзија:	1.24.0	Kernel датум:	31.3.2014
NetDCU верзија:	9.2.0	Bootloader верзија:	1.18.0
Adapter Board Rev.:	V3 (0.3)	Controller Board Rev.:	V3 (0.3)
Versionscheck Статус:	Ok		

блиски

Верзиите на софтверските компоненти се наоѓаат во левата колона. Верзиите на хардверските компоненти се прикажани во десната колона. Ако системот открие непозната компонента или некомпатибилност помеѓу хардверските и софтверските верзии, ќе биде означено.

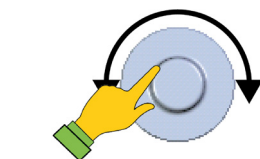
Овие податоци се корисни за телефонска поддршка од претставник на Ловеништајн Медикал.

Поставување во сервисот



Јазик

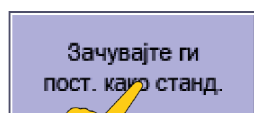
1. Изберете го копчето **Sprachauswahl (Избор на јазик)**.



2. Отклучете.
3. Изберете јазик.
4. Потврдете.

Да се зачува актуелната системска конфигурација

Тековната изменета системска конфигурација може да се зачува во менито за услуги со помош на копчето **Зачувајте ги поставките како стандардни**. Основните поставки што уредот ги има кога е вклучен се наведени како стандардни.



1. Изберете го копчето **Зачувајте ги поставките како стандардни**.



2. Потврдете.

💡 Пристапот до оваа функција во сервисот е достапна со логирање со лозинката.

💡 За оваа почетна инсталација треба да се користи сервисер овластен од Ловенштајн Медикал.

Променете ја лозинката

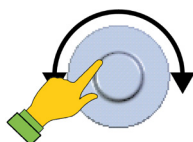
Корисник

Нова лозинка

310153

Променете ја лозинката

1. Изберете го копчето корисник.

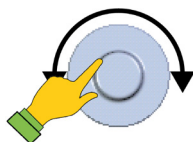


2. Изберете го корисник.

3. Потврдете.

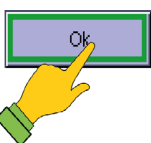
Нова лозинка

4. Изберете го полето Нова лозинка.



5. Изберете Лозинка.

6. Потврдете.



7. Потврдете со ОК.

Конфигурација на индексна карта/страна 1

Единица за мерење на CO₂ мерна вредност



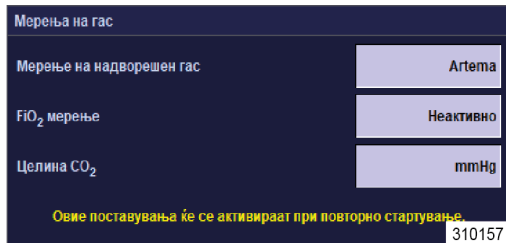
Во менито за сервис може под **Конфигурација/страна 1** единицата на крајната експираторна CO₂ вредност, да биде избрана.

Достапни поставки:

- %
- mmHg
- hPa
- kPa

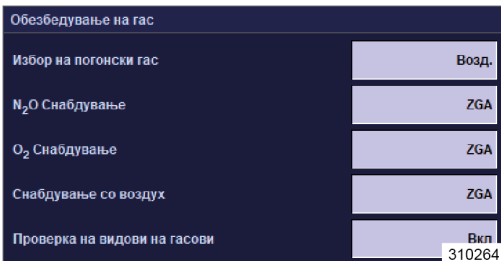
Пристапот до оваа функција во сервисот е достапна со логирање со лозинката.

- (1) Индексна карта **Страна 1**
- (2) Индексна карта **Конфигурација**



Овие промени се видливи само кога уредот е исклучен и повторно вклучен. За оваа почетна инсталација треба да се користи сервисер овластен од Ловенштајн Медикал.

Обезбедување на гас



Во менито за сервис може под **Конфигурација/Страна1** може да се постави снабдувањето со гас за уредот.

- (1) Индексна карта **Страна 1**
- (2) Индексна карта **Конфигурација**

Следниве параметри ви стојат на избор:

Пог.гас

- воздух
- O₂

N₂O

- ZGA
- шише (10 l)
- не е застапено

O₂

- ZGA
- шише (10 l)

ВОЗДУХ

- ZGA
- шише (10 l)
- не е застапено

Проверка на видот на гас (во системскиот тест)

- вклучено
- исклучено



Изборот на Воздух не е застапен стои на располагање само кога O_2 е избран како погонски гас.

Граници за екометарот

Свеж гас екометар	
Минимална долна граница на односите: O ₂ Испорака : O ₂ Потрошувачка пац	1.0
Економска горна граница на односите: O ₂ Испорака : O ₂ Потрошувачка пац	3.0

310155

Во мениот за сервис под **Конфигурација/Страна 1** можат да бидат поставени границите x_1 и x_2 за екометарот.

x_1	Минимална долна граница на односите: O ₂ потрошувачка пац. + O ₂ пропуштање до O ₂ проток на свеж гас.
1...2,9	
x_2	Економска горна граница на односите: O ₂ потрошувачка пац. + O ₂ пропуштање до O ₂ проток на свеж гас
1,1 .. 3	

Пристапот до оваа функција во сервисот е достапна со логирање со лозинката.



За оваа почетна инсталација треба да се користи сервисер овластен од Ловенштајн Медикал.

Табела 17: Пример за поставување граница помеѓу недостаток на свеж гас и економскиот фактор на потрошувачка x_1

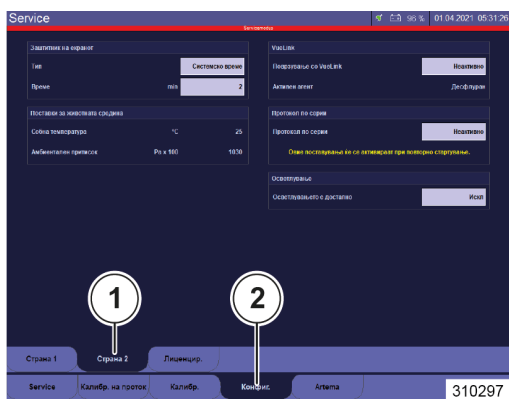
x_1	Однос O_2 потрошувачка + O_2 пропуштање за O_2 проток на свеж гас	Екометарот е црвен кога	Екометарот е зелен кога
1	1:1	поставениот O_2 -проток на свеж гас е помал од O_2 потрошувачка + O_2 пропуштање. (Пациентот не е обезбеден)	поставениот O_2 -проток на свеж гас е поголем од O_2 -потрошувачка + O_2 пропуштање. (Во максимум, границата е жолта)
2	2:1	Поставениот O_2 -проток на свеж гас е понизок од двојната потрошувачка на O_2	Поставениот O_2 -проток на свеж гасе двојно повисок од потрошувачката на O_2 (во максимум, границата е жолта)

Табела 18: Пример за поставување граница помеѓу економската потрошувачка и неекономичниот фактор на потрошувачката x_2

x_2	Однос O_2 потрошувачка + O_2 пропуштање за O_2 -проток на свеж гас	Екометарот е зелен кога	Екометарот е жолт кога
1,1	1,1/1	поставениот O_2 -проток на свеж гасе понизок од 1,1-слаб O_2 -потрошувачка + O_2 -плакнување (во минимум границата е црвена).	поставениот O_2 -проток на свеж гас е повисок од 1,1-слаб O_2 потрошувачка + O_2 -пропуштање.
2	2:1	поставениот O_2 -проток на свеж гас е понизок од двојната потрошувачка на O_2 - + O_2 -пропуштање (во минимум границата е црвена).	поставениот O_2 -проток на свеж гас е двојно повисок од потрошувачката на O_2 - + O_2 -пропуштање.


Индексна карта Конфигурација/Страна 2

Индексна карта Конфигурација/Страна 2



Во мениот за сервис може под **Конфигурација/Страна2** осветлувањето на делот за пишување да се конфигурира како достапно или недостапно. На тоа што одговара се појавува при Standby на индексна каратата **Config** копче за **Осветлување**.

Пристапот до оваа функција во сервисот е достапна со логирање со лозинката.

 За оваа почетна инсталација треба да се користи сервисер овластен од Ловенштајн Медикал.

Осветлување



Постапка за зачувување на системската конфигурација

1. Вклучете *leon plus*.
2. Променете во сервисот.
3. Логирајте се.

Општи поставувања

1. Поставете го јазикот.
2. Поставете светлина, јачина на звук, датум и време.
3. Променете ја конфигурацијата (индексна карта).
4. Поставете ја мерната единица за измерената вредност наCO₂.
5. Променете во Standby (немојте да се логирате).
6. Стартувајте MAN/SPONT.
7. Конфигурирајте ги кривите во реално време.

Поставувања во зависност од категоријата на пациентот

1. Променете во Standby.
2. Изберете категорија на пациентот (возрасни, деца или тежина).
3. Стартувајте MAN/SPONT.
4. Конфигурирајте го мониторинго и алармите.
5. Променете во Standby.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Различни поставувања на алармот!

Опасност од штети на пациентот

Сите аларми што се појавуваат се прикажани само визуелно.

- Контролирајте ги поставките на алармот.

(→ "Вчитајте ги стандардните поставки" стр. 139)

Поставки во зависност од категоријата на пациенти и режимот на вентилација

Секој режим на вентилација на оваа категорија на пациентот спроведете го преку:

1. Стартувајте го режимот за вентилација.
2. Конфигурирајте ги претходно поставените параметри за вентилација (само при **возрасен** и **дете**, при приказ **тежина** ќе бидат пресметани овие преференци).



Секогаш прво променете на MAN/SPONT, пред да ги конфигурирате преференците на следниот режим на вентилација.

По конфигурирањето на преференците за сите режими на вентилација за оваа категорија на пациенти:

3. Изберете го типот на вентилација што треба да биде активен кога системот е вклучен кога е избрана оваа категорија на пациенти.

Поставете конфигурација

1. Променете во сервисот.
2. Зачувајте ги актуелните поставки како стандардни (копче).
3. Променете во Standby и повторно стартувајте при Pkt. (→ "Поставувања во зависност од категоријата на пациентот" стр. 112), за да ги конфигурирате и другите категории на пациентот.

Активна конфигурација според системско стартување

1. Променете во Standby.
2. Изберете ја категоријата на пациентот, која треба да биде активна при системско стартување.
3. Изберете го режимот на вентилација, кој треба да биде активен при системско стартување.
4. Зачувајте ги актуелните поставки како стандардни Default (копче).
5. Стартувајте го системот одново.

Проверка на апаратот

- 💡 Во сите следни ситуации, спроведете го самотестот и системскиот тест:
 - еднаш во денот
 - пред првото пуштање во употреба
 - по секое одржување и/или поправка
 - при промена на стандардното место на апаратот
 - при работа на централното напојување на гасот
- 💡 Осигурете дека работата се одвива според (→ "Подготовки" стр. 66).



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Дефект на уредот!

Смрт или трајни последици на пациентот

- Еднаш дневно мора да се врши проверка на апаратот.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Точната состојба на уредот не е проверена, системскиот тест и самотестот не се спроведуваат/прескокнуваат!

Смрт или трајни последици на пациентот

- Спроведете го самотестот и системскиот тест:



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Аларми при системско стартување: Дефект на уредот!

Смрт или трајни последици на пациентот

- Проверете дали не биле активирани аларми при стартување.

Самотест

Овој тест ќе се спроведе при вклучување на апаратот автоматски.

(→ "Вклучување" стр. 116)

- 💡 Бидете сигурни дека околината е акустично тивка.
- 💡 Самотестот (стартува преку вклучување на апаратот) и со тоа поврзаната проверка на хардверот треба да се извршува еднаш дневно.

Системски тест

По постигнатиот самотест се појавува системскиот тест-екран.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Системскиот тест не е проследен!

Смрт или трајни последици на пациентот

- справување со грешка
- повторно спроведување на системскиот тест



Без успешно спроведување на тестирање на системот, уредот работи само во ограничена мерка и може да работи само во итни случаи, а не и во низок или минимален опсег на проток. Причината за неуспешниот тест на системот треба да се отстрани во најбрза можност.



Ако системскиот тест е прескокнат 15 пати, се појавува црвен аларм „Системскиот тест премногу често се прескокнува“. Дополтно на тоа се појавува црвена лента со натпис системскиот тест често се прескокнува, под листата за наслови. Само успешно спроведен системски тест ги брише алармот и црвената лента.

Кратка листа на проверка пред пуштање во употреба

Ова листа е прикачена на десната страна на *leon plus* со синџир, но ја има и како копија како „Кратка листа на проверка пред пуштање во употреба“. Дополтокот ќе го најдете на крајот од овој документ.

Ова листа мора мануелно да биде обработена. Опис на алармните тестовизастапени во кратката листа за проверка, може да го најдете тука:

(→ "Тест на алармната функција" стр. 130)

Опис на кратката проверка (препорака на DGAI) може да се најде тука:

(→ "Кратка проверка (препорачување на DGAI)" стр. 92)

Ограничена можност при пуштање во прва употреба

- 💡 *Уредот може ограничено да почне да работи:*
 - *кога се застапени само ВОЗДУХ или O₂.*
 - *системскиот тест-блок е спроведен со жолто.*

Не треба да го стартувате уредот кога подлежи на притисок за напојување O₂ под 2,8 kPa × 100 (bar).

Вклучување



Зелената LED под симболот на приклучокот на мембранската тастатура означува дека напоноот во мрежата е достапен.



Итното дозирање на leon plus се активира само кога се спроведува системскиот тест, а за време на тековна вентилација не се вклучува.



1. Држете го копчето ВКЛ/ИСКЛ. на мембранската тастатура додека апаратот не испушти сигнален тон.



По 2 секунди се појавува Bootscreen. Се спроведува самотест на хардверот и софтверот се вклучува.

Статус: **Самотест Ок**

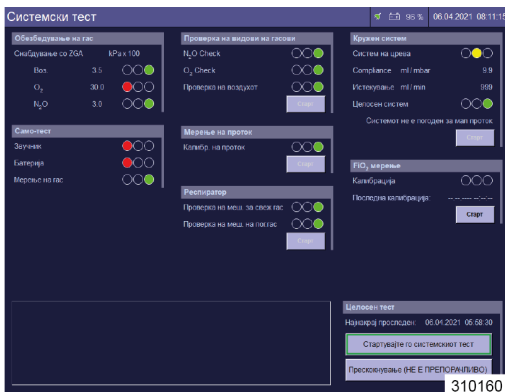
По 50 с. се појавува порака **Статус: Самотест ОК** спроведен. Доколку самотестот не се спроведе, се појавува следнава порака.

- 💡 *Ве молиме, забележете го бројот на грешка и информирајте го сервисерот овластен од Ловенштајн Медикал.*

По 55 с. Се појавува системски тест-екран und das и апаратот е спремен за употреба.

- 💡 *Спроведувањето на системскиот тест се препорачува итно.*

Системски тест-екранс се појавува со избор за следниве функции:



Стартувајте го системскиот тест



- стартување на целиот системски тест (→ "Надворешен излез на свеж гас пред системскиот тест" стр. 121)

Прескокнување (НЕ Е ПРЕПОРАЧЛИВО)



- променете директно во Standby (прескокнување на системскиот тест, брзо стартување (→ "Брзо стартување" стр. 145)

310161

Старт

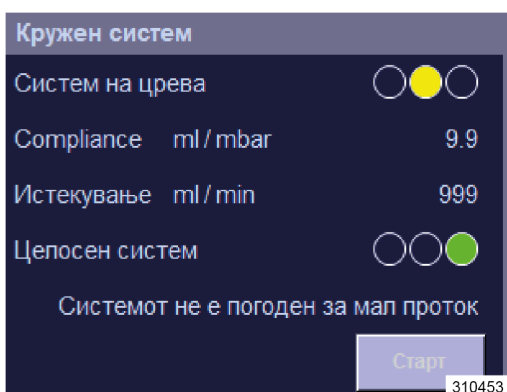


- стартување на поединечен системски блок тест.

Системски тест

Општи информации

Системски блокови



Системскиот тест-екран се состои од 6 блокови.

Првиот блок се поставува во самотестот. Тестовите може да се извршат повторно само со нов самотест (рестартирање на уредот).

Блокот **напојување со гас** континуирано се обновува.

Другите блокови за тестирање на системот може да се стартуваат заедно или индивидуално.

Системскиот блок се состои од:










- ознака за тест
- содржина на тест
- резултат од тест
 - приказ на семафор
 - алфанумеричка вредност
- стартување на тест/копче за стоп



Системските тест блокови треба да се стартуваат индивидуално само ако системскиот тест е извршен целосно еднаш претходно.

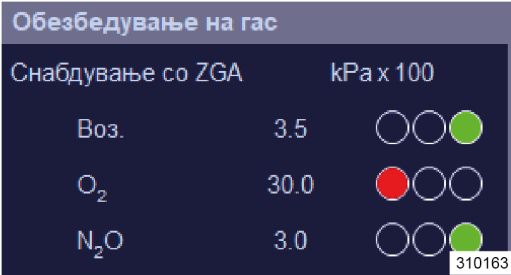
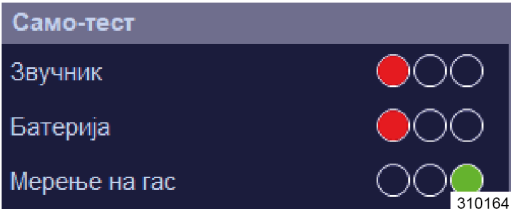
Состојба на работа на системските блокови

Табела 19: Состојба на работа на системските блокови

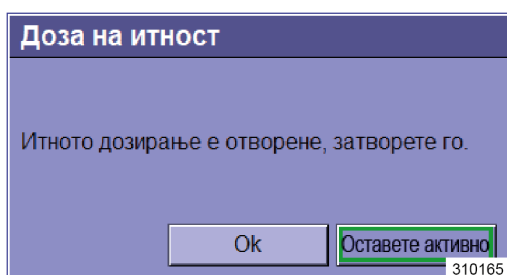
Работна состојба	Семафор	Копче
Недовршено	 Семафорите се празни	 Тестот може да започне индивидуално
Во тек	 Полињата за семафори се наизменично исполнети со бело	 Тестот може да се откаже  Тестот не може да започне
Резултат	 завршен, спроведен  завршено, може да работи  завршено, не спроведено	 Тестот може да започне индивидуално

Резултати од самотест

Табела 20: Резултати од самотест

	Име на тест	Опис
	Снабдувањето со гас (се актуализира во системскиот тест)	<p>Контрола ZGA притисоци: ВОЗДУХ, O₂, N₂O</p> <p>Семафор: можно: црвено, жолто или зелено</p> <p>Контрола 10-l шишиња: O₂, N₂O или воздух</p> <p>Семафор: можно: црвено, жолто или зелено</p> <p>💡 Се прикажува, само кога сервисот се конфигурира (→ "Обезбедување на гас" стр. 108)</p>
	Самотест	<p>Проверка: Звучник, батерија, мерење на гас, семафор: можно е црвена, жолта или зелена</p>

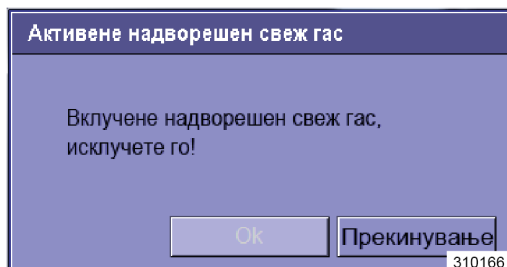
O₂ итно дозирање за време на системскиот тест




Пред да биде стартуван целиот системски тест, се проследува проверка дали O₂ итното дозирање е исклучено.

💡 за време на системскиот тест O₂ итното дозирање е внатрешно исклучено и не се активира

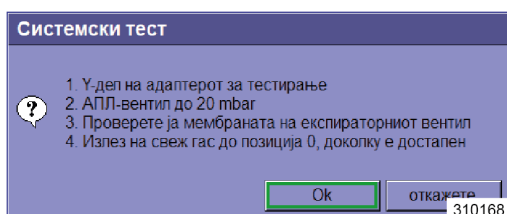
Надворешен излез на свеж гас пред системскиот тест



Пред да започне целокупното тестирање на системот, се спроведува проверка за да се утврди дали е активен надворешниот излез на свеж гас.

 *Системскиот тест не може да започне кога отворен е излезот на свеж гас.*

Стартување на системскиот тест



1. Притиснете го копчето **старт** доле десно во системскиот тест-екрани следете ги наредбите.

2. Прицврстете го копчето У на адаптерот за тестирање.

(→ "Поврзување на реаниматорот" стр. 83)

3. Поставете го APL вентилот на 20 mbar.

4. Прверете ја експираторната вентилна мембрана.

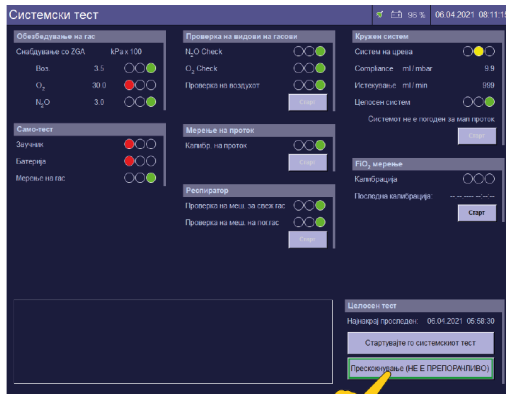
(→ "Промена (отстаранување) на инсп./експ. Мембрани на вентилот" стр. 273)

5. Поставете го излезот на свеж гас на позиција 0, кога се употребува.

6. Потврдете со **ОК**.

Натписот на копчето **Старт** се менува во **Стоп**. Прекинувањето на системскиот тест е возможно само преку притискање на копчето одново.

Прескокнување/прекинување на системскиот тест (брзо стартување)



310170

Прескокнување:

1. Потврдете го копчето **Прескокнување (НЕ СЕ ПРЕПОРУЧАВА)** доле десно во системскиот тест екран.

Прекинување:

1. Потврдете го копчето **Стоп** доле десно во системскиот тест екран, додека системскиот тест тече.

Резултатите од последниот тест на системот што беше проследен се повторно поставени.



Ако системскиот тест беше прескокнат или вклучен во мирување и покрај неуспешниот тест на системот, ова ќе биде означено со црвена лента со назнака **Системскиот тест е прескокнат** под лентата за наслов.

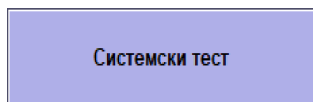
- 💡 *Ако системскиот тест е прескокнат 15 пати или е неуспешен, се појавува црвен аларм „Системски тест премногу често се прескокнува“. Додатно на тоа се појавува црвена лента со натпис системскиот тест често се прескокнува, под листата за наслови. Само успешно спроведен системски тест ги брише алармот и црвената лента.*

- 💡 *Се препорачува итно спроведување на системскиот тест. Ако не е извршен системскиот тест не беше извршен или откажан, тој мора да се изврши при првата можност.*



Доколку во рок од 24 часа не се спроведе системски тест се појавува светло плава лента пот насловната лента со пораката **Последно ново стартување > 24h. Не спроведувајте ново стартување.** бидете внимателни и рестартирајте го уредот за да извршите тестирање на системот.

Назад до системскиот тест преку Standby



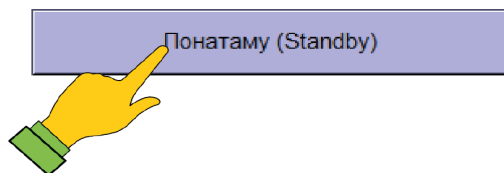
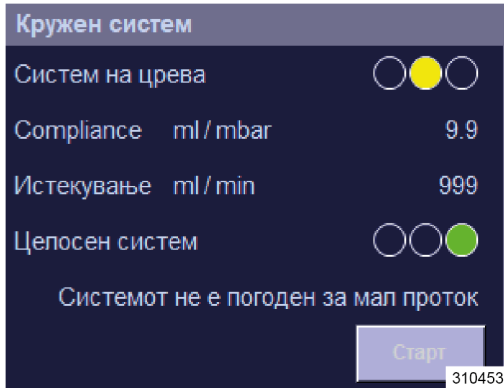
За да се вратите на системскиот тест за до влезниот прозорец користете го копчето **Системски тест** под лево.

Спроведување на системскиот тест

Табела 21: Системски блокови

Спроведување	Име на тест	Опис
	<p>Проверка на гасот (е активен само доколку во системот N₂O е носител на гас и проверката на типот на гас е активирана во сервисот)</p> <p> Овој тест може да се исклучи ако е соодветно конфигуриран во услугата (→ "Обезбедување на гас" стр. 108).</p>	<p>Проверка на автентичноста на гасот Воздух, O₂, N₂O</p> <ul style="list-style-type: none"> Семафор: можно: црвено, жолто или зелено
	<p>Мерење на течноста</p>	<p>Калибрирање на сензорите за течност</p> <ul style="list-style-type: none"> Семафор: можно е само црвено или зелено
	<p>Респиратор</p>	<p>Тестирање на мешалката на гас</p> <ul style="list-style-type: none"> Семафор: можно: црвено, жолто или зелено <p>Тестирање на мешалката на генераторите на погонскиот гас:</p> <ul style="list-style-type: none"> Семафор: можно е само црвено или зелено
	<p>Кружен систем</p>	<p>Одредување на екстензибилноста</p> <ul style="list-style-type: none"> Семафор: можно: црвено, жолто или зелено <p>Одредување на истекувањето</p> <ul style="list-style-type: none"> Семафор: можно: црвено, жолто или зелено

Успешно тестирање на системот и прикажување на вредностите за екстензибилност и стапката на протекување

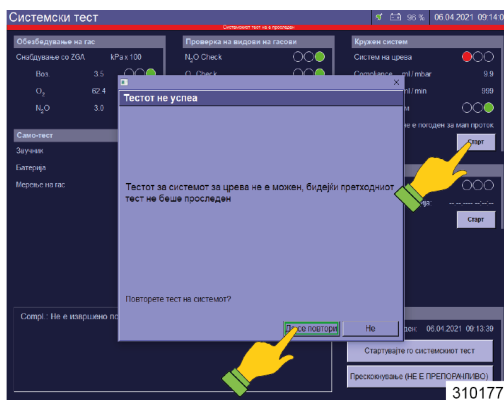


Во системскиот тест-екран е прикажано времето на последниот спроведен тест, доле десно. Во системскиот тест блок на кружниот систем, покрај вредностите за екстензибилност и протекување е прикажано дали во системот постои дишење, погоден за минимален или мал проток.

1. Потврдете го копчето **понатаму (Standby)** доле десно во системскиот тест-екран, за да го префрлите апаратот во Standby.

💡 *И кога семафорите покажуваат жолто (протекувањето на системското црево > 300 ml или протекувањето на кружниот систем > 1000 ml), системот останува оперативен. Сепак, се препорачува да се елиминира истекувањето и да се повторат тестот.*

Неуспешен системски текст и детален приказ на грешките



Ако тестот не успее, описот на грешките што се случиле во соодветниот тест се појавува лево долу на екранот на системскиот тест. Во еден прозорец се прикажани предлози за справување со грешката.

- Копчето **Повторување** во прозорецот каде што е настаната грешка, го повторува целиот системски тест.
- Копчето **Старт** во погрешниот системски блок тест одговара само на соодветниот системски блок.

💡 *Во случај на неуспешен системски тест, причината треба да биде решена и тестот да биде повторен.*

💡 *Ако блоковите на системскиот тест треба да се повторат индивидуално затоа што не биле успешно спроведени, неуспешниот системски тест со последователно успшено спроведените блокови на системскиот тест може да се прегледаат во дневникот на настани.*

Приказ на вредностите за екстензибилност и протекување

Системски тест	
Најнакрај проследен:	01.04.2021 05:26:28
Прескокнувања:	0 / 15
Тест на кружен систем	
Најнакрај спроведен:	01.04.2021 05:26:28
Затегнатост:	Системот не е погоден за мал проток
Compliance:	9.9 ml / mbar при 30 310178

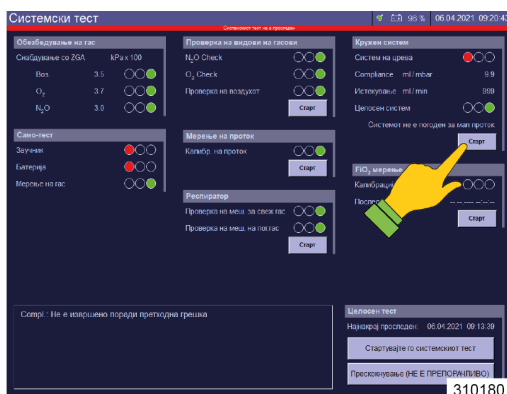
Вредностите за екстензибилност и протекување со датум и време можат во секое време да се видат во Standby.

Секогаш се прикажуваат датумот на последниот успешно спроведен системски тест и бројот на прескокнати системски тестови.

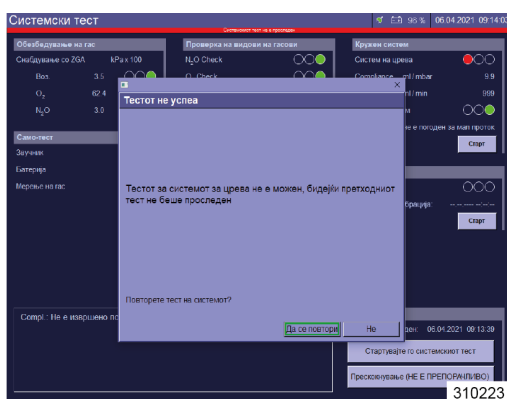
Понатаму ќе бидат прикажувани датумот на последниот успешно спроведен системски тест и бројот на прескокнати системски тестови.

Ако системот не е соодветен за низок или минимален проток, ова ќе биде прикажано при утврдената информација на стапката на протекување.

Да се повторат поединечни системски тест блокови



Ако системскиот тест е неуспешно спроведен, можат неуспешните системски тест блокови во единичниот тест да бидат повторени. Доколку овие во тој процес бидат успешно проследени, целиот системски тест важи за успешно спроведен. Доколку еден системски тест блок не се спроведе успешно, останува црвената лента.



Ако се префрлите од екранот во мирување на екранот на системскиот тест (нпр. за да ја утврдите екстензибилноста на системското црево на пациентот при промената), започнувате индивидуален тест, и ако не биде успешен се појавува жолта лента со натпис „Индивидуалниот тест е неуспешен“.

Затегнатост на системското црево и вкупниот систем

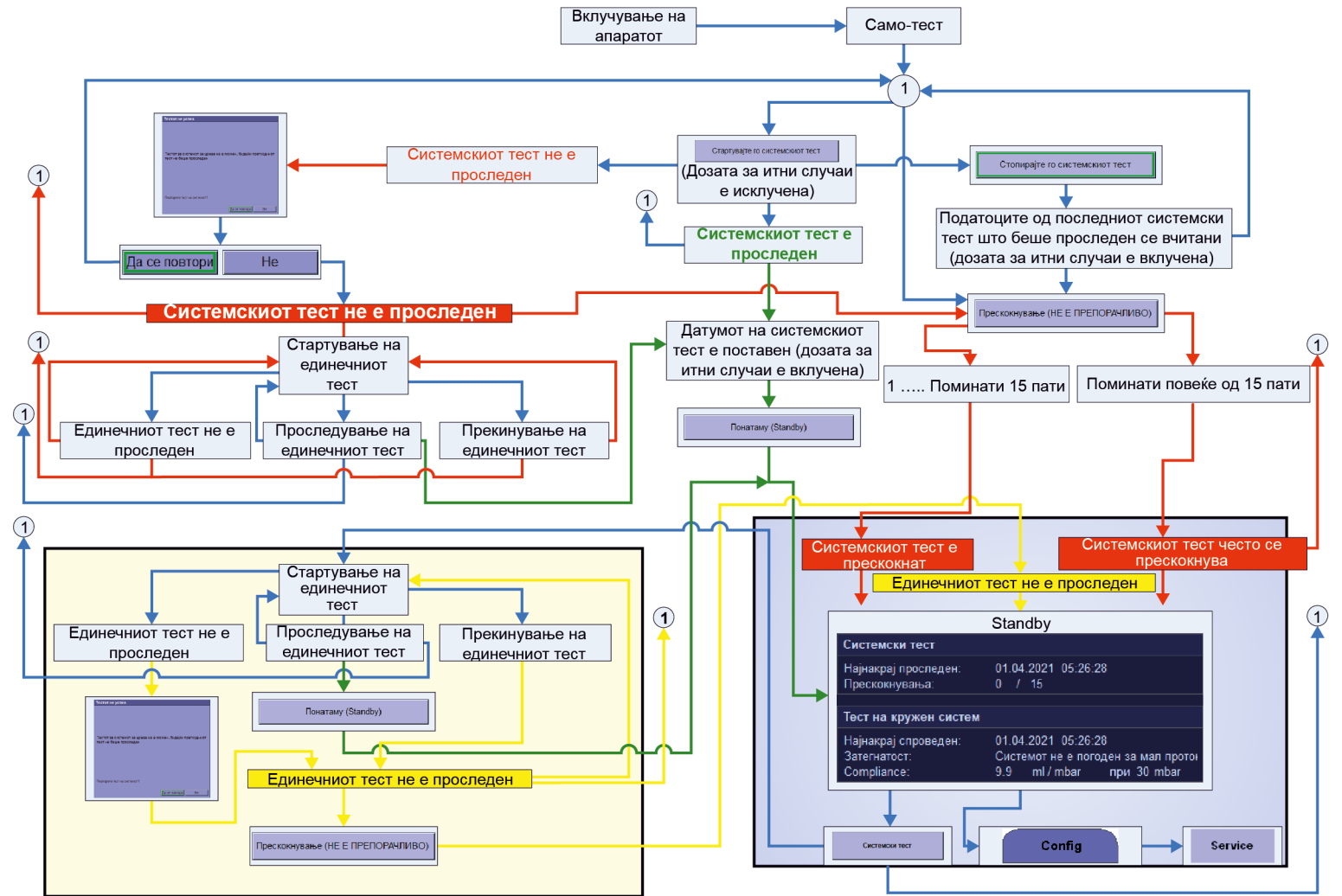
Табела 22: Затегнатост на системското црево

Вредност во ml/min	Статус	Семафор
<150	Непропустливост	Зелен
±300	Не е погоден за минимален проток	Зелен
>300	Не е погоден за мал проток	Жолт

Табела 23: Затегнатост на вкупниот систем

Вредност во ml/min	Статус	Семафор
<500	Непропустливост	Зелен
±1000	Не е погоден за минимален проток	Зелен
>1000	Не е погоден за мал проток	Жолт

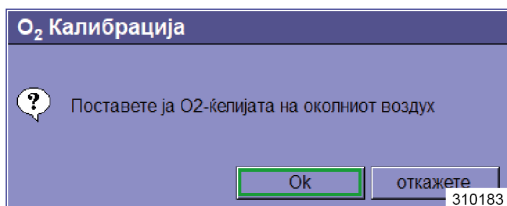
Проток на системскиот тест



310465

FiO₂ калибрација

Стартување на FiO₂ калибрација



Кога го притискате копчето „Старт“ долу десно во системскиот тест екранот или во системскиот тест блок FiO₂-калибрација следува наредбата: „Поставете го O₂ сензорот на околниот воздух.“ Следете го упатството и потврдете со **ОК**.



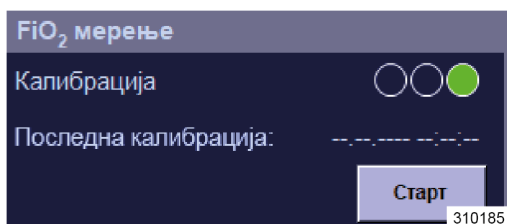
Овој блок за тестирање на системот се прикажува само ако е прицврстено надворешно мерење на O₂ (O₂ горивна ќелија над мембраната на инспираторниот вентил (→ "FiO₂ мерење" стр. 81)) и ова е конфигурирано во менито за сервист.

Спроведување на FiO₂ калибрација

Табела 24: Системски блокови

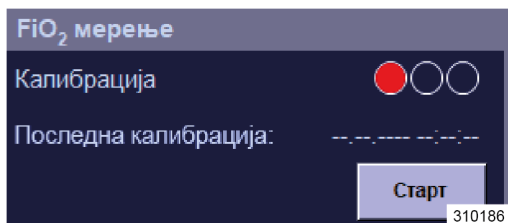
Спроведување	Име на тест	Опис
	FiO ₂ калибрација	Калибрација на екстерната O ₂ -ќелија: <ul style="list-style-type: none"> Семафор: можно: црвено, жолто или зелено
	(→ "FiO ₂ мерење" стр. 81)	

Успешно спроведен FiO₂ калибрација



Доколку тестот успешно е спроведен, „семафорот“ свети зелено и не е прикажана никаква порака за грешка.

Неуспешно FiO₂ калибрација



Ако тестот не успее, „семафорот“ е црвен и точниот опис на грешката што се случил во тестот се појавува лево од долниот дел на екранот за тестирање на системот.

💡 *Пораки при грешка FiO₂ калибрација (→ "Барање на грешка мерење на кислородот калибрација" стр. 254)*

Тест на алармот

Општи информации

💡 *Производителот препорачува дневна проверка на правилната функција.*

- *еднаш дневно за рутинска операција во работните денови*
- *за секоја планирана операција за време на мирување*
- *ако е можно брзо распоредување и во итен случај и во непланиран случај.*

1. Поставете ги границите на алармот на набљудуваните податоци според следнава табела.

2. Стартувајте го зададениот тест.

Сите активирани аларми се зачувани во дневникот за аларми и можат (→ "Аларм лог" стр. 202) да бидат прегледани овде.

Тест на алармната функција

Следниот опис на постапката за проверка на алармните функции се заснова на претпоставката дека тестовите се вршат целосно без прекини. Ако тестот е прекинат, точките I - VI треба да се набљудуваат на почетокот на индивидуалните тестови, а точките VII и VIII или IX и X треба да се набљудуваат на крајот.

Табела 25: Проверка на алармните функции

Аларм	Поставена граница на алармот	Тест
		<ol style="list-style-type: none"> I. Проверете дали е поврзан и работи вшмукувачот на анестетички гасови. II. Извадете го адаптерот за пациентот за мерење на гасот од кошчето Y и повторно ставете го кошчето Y на адаптерот за тестирање. III. Извлечете го цреводо за вентилација од конусниот приклучок на кесата за вентилација (→ "Поврзување на црева за вентилација, систем за гасење анестетички гасови и кеса за реанимација" стр. 63), поставете го адаптерот на пациентот за мерење на гас врз конусниот приклучок и поврзете го цреводо за вентилација со кеса врз адаптерот на пациенти за мерење на гас. IV. Поставете го APL врз SP. V. Изберете носечки гас ВОЗДУХ. VI. Стартувајте ја формата на вентилација MAN/SPONT.
O ₂ инсп. [%] низок	±50%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поставете проток на свеж гас од 10 l и 25% O₂.
FiO ₂ [%] ниско	±50%	<ol style="list-style-type: none"> 2. Поставете ограничување на алармот (ниско). 3. Притискајте повеќе пати на кесата за вентилација, се додека алармот не биде исклучен.
Испарливи наркотици [%] ниско	најголема можна вредност	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поставете го анестетичкиот испарувач на околу 2%. 2. Поставете ограничување на алармот (ниско). 3. Притискајте повеќе пати на кесата за вентилација, се додека алармот не биде исклучен. 4. Поставете го анестетичкиот испарувач на 0%.

Табела 25: Проверка на алармните функции

О ₂ инсп. [%] висок	<50%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поставете проток на свеж гас од 10 l и 100% O₂. 2. Поставете ги алармните граници (високо). 3. Притискајте повеќе пати на ќесата за вентилација, се додека алармот не биде исклучен.
FiO ₂ [%] висок	<50%	
Испарливи наркотици [%] ниско	најмала можна вредност	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поставете го анестетичкиот испарувач на околу 2%. 2. Поставете ограничување на алармот (ниско). 3. Притискајте повеќе пати на ќесата за вентилација, се додека алармот не биде исклучен. 4. Поставете го анестетичкиот испарувач на 0%.
<p>VII.Променете во Standby.</p> <p>VIII. Вратете го поставувањето на тестот во однос на системскиот тест.</p>		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Извлечете го адаптерот за пациент на мерењето на гас со кошчето Y од адаптерот за тест. 2. Закачете филтер за вентилација на адаптерот за пациенти при мерењето на гас.
CO ₂ експ. [%] ниско	±7,0%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поставете ограничување на алармот (ниско). 2. Вдишете повеќе пати во филтерот. 3. Чекајте додека алармот не се исклучи.
CO ₂ инсп. [%] високо	<0,5%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поставете ги алармните граници (високо). 2. Вдишете повеќе пати во филтерот. 3. Чекајте додека алармот не се исклучи.
CO ₂ експ. [%] високо	<1,0%	
Арпое		По тестот на алармните граници (високо) почекајте, додека алармот целосно не се исклучи.
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Променете во Standby. 2. Потврдете го копчето Вратете ги поставките стандардно. (→ "Вчитајте ги стандардните поставки" стр. 139) 3. Поврзете го Y-копчето на вештачко белодробно крило. 4. Стартувајте ја вентилацијата со контрола на волуменот со $f = 5/\text{min}$, $V_{Ti} = 500 \text{ ml}$.
MV [l/min] ниско	>5 l/min	<ol style="list-style-type: none"> 5. Поставете ограничување на алармот (ниско). 6. Чекајте додека аларми не се активираат.
VTe [ml] ниско	1000 ml	
MV [l/min] високо	<2 l/min	<ol style="list-style-type: none"> 7. Поставете ги алармните граници (високо). 8. Чекајте додека аларми не се активираат.
PPeak [mbar]	<20 mbar	

Табела 25: Проверка на алармните функции

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Променете во Standby. 2. Потврдете го копчето Вратете ги поставките стандардно. (→ "Вчитајте ги стандардните поставки" стр. 139)
Исклучување	/	<ol style="list-style-type: none"> 3. Поврзете го Y-копчето на вештачко белодробно крило. 4. Стартувајте ја машинската вентилација и извдете го вештачкото белодробно крило. 5. Чекајте додека алармот не се исклучи.
Оптоварување на притисокот за време на експирацијата	/	<ol style="list-style-type: none"> 3. Поврзете го Y-копчето на вештачко белодробно крило. 4. Поставете проток на свеж гас од 5 l, затворете го приклучокот со AGFS на единицата на пациентот и започнете со вентилација контролирана од притисок. 5. Чекајте додека алармот не се исклучи.
ZGA	/	<ol style="list-style-type: none"> 3. Извлечете ги приклучоците за извлекување за ВОЗДУХ, O₂ и N₂O од спојките за извлекување. 4. Чекајте додека аларми не се активираат.
		Вратете го поставувањето на тестот во однос на системскиот тест.



IX. Исплакнете го системот.

X. Потврдете го копчето **Вратете ги поставките стандардно.**

(→ "Вчитајте ги стандардните поставки" стр. 139)



НЕ ЗАБОРАВАЈТЕ: Вклучете адаптерот за пациенти при мерењето на гасот повторно на Y-копчето.

Без оглед на краткиот список за проверка на уредот, DGA1 препорачува кратка проверка пред пациентот да се поврзе на анестезиска машина. Брзата проверка на уредот е дополнителна мерка за безбедност за време на работата или во итни ситуации; ова е апсолутно неопходно, но не го заменува темелното функционално тестирање на уредите и додатоците за време на утринското стартување.

Доколку има проблеми со вентилацијата се применува следното:

- брзо земете ја тубусната маска, која е основна опција при секоја работна станица за анестезија и исто така отстранете ги вештачките дишни патишта.

Ова кратка проверка опфаќа три дела:

1. проверка на системсот за дишење

- функционалност на протокот на гас („PaF-Test“ Pressure and Flow)
- исправно монтирање
- опструкција на големо истекување

Изберете го режимот за вентилација „Man/Spont.“ на машината за анестезија и поставете го APL на 30 mbar. Затворете го отворот за поврзување на пациентот (копче Y). Наполнете го системот за дишење и рачната кеса за вентилација со O₂. При рачна компресија, рачната кеса за вентилација не смее да се испразни („притисок“). Кога отворањето на приклучокот на пациентот е повторно отворено, протокот на гас („Flow“) мора да биде јасно забележлив.

Понатаму, секогаш се дабаат барем неколку рачни / асистирани вдишувања пред да се започне механичка вентилација.

- 2. Мерењето на FiO₂ потврдува дека мешавината на гасови без боја и без мирис што се доставуваат до пациентот содржи доволно кислород.**
- 3. Капнометријата се користи за да се потврди дали белите дробови се вентилираат.**

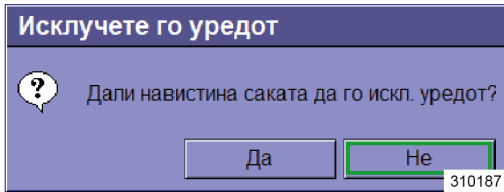
Во случај на абнормални откритија, врската помеѓу пациентот и анестезиската машина е исклучена и се започнува систематско решавање проблеми. Пациентите кои се приклучени на асистирани вентилација се вентилираат со задолжителна посебна рачна вреќа за вентилација.

Исклучено

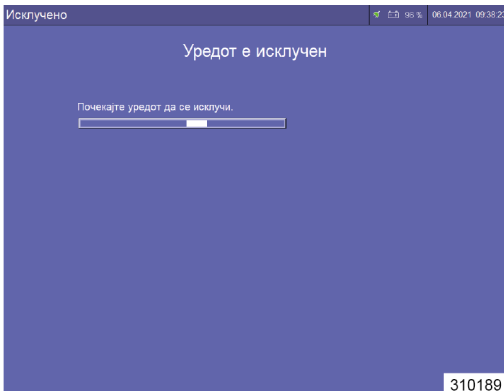
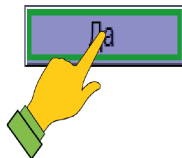


Уредот може да биде исклучен само при Standby.

1. Држете го копчето **ВКЛ/ИСКЛ.** на мембранската тестатура додека уредот не го сигнализира влезот со звучен тон.



2. Потврдете го дијалогот кој се појавува на екранот на допир со **ДА.**



Додека системските податоци се зачувуваат во позадина, на екранот се појавува движечка лента.

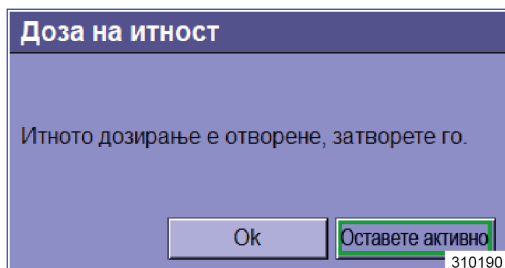
3. Почекајте додека апаратот самостојно не се исклучи.

4. Исклучете го уредот од централното напојување со гас (исклучете го приклучокот за извлекување од ѕидниот приклучок или ставете го во положба на мирување) за да спречите можна контаминација на системот за гасоводот.



*Доколку притиснете на копчето **вклучено/исклучено** за време на вентилацијата која се одвива, се појавува Standby-дијалог (→ "Промена во Standby (стопирање на вентилација)" стр. 157). Целосно исклучување од напојувањето се случува со повлекување на приклучокот за напојување.*

O₂ итно дозирање при исклучување на апаратот



Кога уредот е исклучен, а итното дозирање вклучено се појавува дијалогот: Итното дозирање е отворено, затворете го. Копчето **ОК** не е активно.

1. Доколку сакате пациентот да добива вдишување и кога апаратот е исклучен, потврдете го дијалогот со копчето **оставете активно**, во останатите случаи исклучете го итното дозирање.

Копчето **ОК** е активирано.

2. Потврдете го дијалогот со копчето **ОК**.

Во двата случаи, се одвива понатамошниот процес на исклучување.

8. Респирација

Општи информации

Компензација на екстензибилноста

Дел од волуменот на здивот е означен како волумен на екстензибилност, познат како волумен на усогласеност, не стигнува до пациентот поради компресија во пациентот дел и во цевките на пациентот за време на инспирацијата. Со контролирана волуменска вентилација *leon plus* се врши компензација на екстензибилноста на волуменот на здив со додавање на волуменот на екстензибилноста на поставениот приливен волумен. При мерење на јачината на звукот, се зема предвид волуменот на усогласеност во цевките на пациентот. За време на контролирана вентилација под притисок се набљудува екстензибилноста на волуменот за време на експирацијата.

Категорија на пациенти

Дете

Возрасен

IBW
30
kg

Можете да изберете помеѓу две категории на пациентот:

- дете
- возрасен

Различни стандардни поставки се зачувани за соодветните категории. Во зависност од категоријата, некои опции за поставување на параметрите за вентилација се ограничени.



Колку понизок е волуменот на здив, толку поголем е константниот дел на волуменот на екстензибилност. Затоа, доколку е потребно, користете црева наменети за детски системи со цел да го намалите вкупниот волумен на гас во системот.

Тежина (IBW)

IBW
30
kg

Можете да ја дадете идеалната тежина [kg] на пациентот. Според поставките ќе бидат пресметани следните параметри за вентилација:

- минутен волумен MV [l/min]
- волумен на вдишување (исп.) V_{Ti} , V_{TG} [ml]
- фреквенца f [1/min]

Табела 26: Опсег на поставување и зголемување на тежината

	Област	Зголемување
Тежина [kg]	1–5	0,1
	5–50	1
	50–99	5

💡 *Колку понизок е волуменот на здив, толку поголем е константниот дел на волуменот на екстензибилност. Затоа, доколку е потребно, користете црева наменети за детски системи со цел да го намалите вкупниот волумен на гас во системот.*

Параметри за вентилација при внесување на тежината

Ако меморирањето за параметрите за вентилација се направени преку внесот на тежина, се укинуваат ограничувањата за опциите за поставување на параметрите за вентилација од категориите на пациенти.

Табела 27: Опсег на поставување и зголемување на параметрите за вентилација при внесување на тежина

Параметар на вшмукување	Респирација			
	контролирање на волумен		контролирање на притисок	
	Област	Зголемување	Област	Зголемување
V_{Ti} [ml] V_{TG} [ml] (опционално)	3-20 (опционално)	1	ИСКЛ, 3-20 (опционално)	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
Фреквенца [1/min] (опционално)	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]	ИСКЛ, 1-20	1	ИСКЛ, 1-20	1
Plateau [%]	ИСКЛ, 10-50	5	10-90	5
Чкрпало [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
Backup [s]	4-10	2	4-10	2
	10-15	5	10-15	5
	15-45	15	15-45	15

Табела 28: Пресметување на IBW

IBW	Големина [cm]	Формула за пресметување IBW [kg]
IBW деца	50...171	$= 2,05 \times e^{(0,02 \times \text{Големина [cm]})}$
IBW возрасни мажи	152...250	$= 50 + 2,3 \times (\text{Големина [cm]} - 152,4) \div 2,54$
IBW возрасни жени	152...250	$= 45,5 + 2,3 \times (\text{Големина [cm]} - 152,4) \div 2,54$

Формули за пресметка според:

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

Вчитајте ги стандардните поставки

Ресетирајте ги поставките стандардно

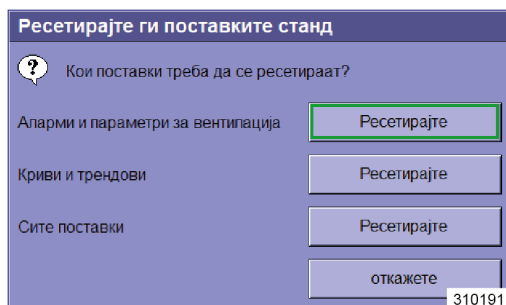
При Standby копчето се наоѓа во долниот десен агол на екранот **Поставување на поставките стандардно**.

Основните поставки што уредот ги има кога е вклучен се нарекуваат стандардни (Default).

Може да се ресетира факултативно:

- аларми, параметар на вентилација и мешалка за свеж гас
- криви, моментални криви, табеларен тренд
- сите поставки

💡 Се ресетираат само поставките од тековно избраната категорија на пациенти.



Однос на P_{insp} . Поставка при промена на PEEP

Промената на PEEP поставката не влијае на поставената P_{insp} . Поставки (во режимот за вентилација PCV). Минимална диференци PEEP и P_{insp} е 5 mbar.

💡 При покачување на PEEP поставката мора исто така и P_{insp} . Поставувањето мора да се зголеми соодветно, бидејќи тоа во спротивно би довело до намалување на V_{Ti} MV.

Влага во системот за вентилација

Во случај на долга анестезија, ако главно се изведува во минимален и мал опсег на проток, влагата од дишните гасови и водата ослободена за време на апсорпцијата на CO₂ сè повеќе се собира во системот за вентилација.

Вишокот на влага се кондензира на најстудените точки во системот за вентилација. Бидејќи делот на пациентот е загреан, ова е црево на реаниматорот и мевот. Водата во црево може да се отстрани и за време на работата со кратко повлекување и празнење. Мевот може да се испразни само кога делот од пациентот е преклопен надолу.

Дел од влагата може да се пресретне со вметнување пад на вода во цевките за вентилација. Падот на вода мора да биде на најниската точка (помеѓу копчето Y, пациентот и делот за пациентот) на цревата за вентилација. Доколку е потребно, користете вентилациони цевки со различна должина за да го осигурате тоа.



Екстремната влажност во системот за вентилација може да го фалшира системот за мерење.

Низок проток и минимален проток

Еден систем е карактеризиран како низок односно минимален проток кога ги исполнува следниве карактеристики:

Табела 29: Услови за мала или минимална соодветност на протокот

Област	Прилагодлив проток на свеж гас	Проток на системското црево
Низок проток	≤1000 l/min	≤300 ml/min
Минимален проток	≤500 ml/min	≤150 ml/min

Ако збирот на внесот на гас на пациентот и стапката на истекување на системот за вентилација е поголем од протокот на свеж гас, системот за вентилација се празни. Протокот на свеж гас потоа мора да се прилагоди соодветно. Премногу висок проток на свеж гас истекува преку вишокот на мембраната во AGFS. Статусот на полнење на системот за вентилација одговара на статусот на полнење на ќесата за вентилација што служи како резервоар.

Поставување на свеж гас



Од овде следи:

- избор на носечки гас ВОЗДУХ или N₂O
- поставување на процентуалниот дел на кислород на протокот на свеж гас
- поставување на протокот на свеж гас
- оксиметар

Карактеристики:

- областа на поставување изнесува 0,2 l/min–18 l/min (освен HLM)
- како носачи на гас стојат на располагање ВОЗДУХ или N₂O
- сигурно поставување на O₂ среден проток од 0,2 l/min (освен HLM)
- сигурно поставување O₂ концентрација во O₂/N₂O-измешано од најмалце 25% (ратио систем)
- N₂O заклучно при O₂ дефект
- автоматско префрлување 100% ВОЗДУХ при O₂ недостаток при останатиот проток на свеж гас
- автоматско префрлување на O₂ при ВОЗДУХ недостаток при останатиот проток на свеж гас
- автоматско префрлување на 100% O₂ при N₂O недостаток при останатиот проток на свеж гас
- акустичен и оптички аларм при O₂, ВОЗДУХ или N₂O недостаток
- O₂ ефективно [ml/min] о. [l/min] (количина на 100% кислород во поставениот свеж гас)
- претставување на економски проток на свеж гас


Волуменот на гас поставен во l / min се прикажува под соодветната цевка. Во цевката има графички приказ на количината како готов графикон.

Ако не е потврдено, стандардните поставки (жолто) повторно се затвораат по 10 секунди



1. Изберете го копчето на прозорецот за мешање на свеж гас, за да превземете поставки.

- 
1. Изберете го копчето за **носечки гас** (ВОЗДУХ или N₂O) во прозорецот за мешалка на свеж гас.
 2. Потврдете го вашиот запис.
 3. Изберете го копчето **O₂**.
 4. Поставете го **процентуалниот дел на O₂** протокот на свежиот гас.
 5. Потврдете го вашиот запис.
 6. Изберете го копчето **Проток**.
 7. Поставете го **Протокот за свеж гас**.
 8. Потврдете го вашиот запис.

 *Статусот на полнење на системот за вентилација одговара на статусот на полнење на кесата за вентилација што служи како резервоар. Ако вреќата за реанимација се испразни, снабдувањето со свеж гас мора соодветно да се зголеми.*

Свежиот гас може да се постави и во мирување.

Ако мешалката за свеж гас е неуспешна, нејзините контролни елементи стануваат неактивни. Потоа, осигурете го протокот на свеж гас низ снабдувањето со итни случаи O₂

Свеж гас екометар



Десно од прозорецот на миксер за свеж гас може да се види триделна цевка. Во зависност од нивото на проток на свеж гас O₂ цевката е исполнета со црвена, зелена или жолта боја.

Недостаток на свеж гас (црвено):

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

Поставениот O₂ проток на свеж гас е помал од вкупната потрошувачка на кислород во системот помножена со фактор x₁.

Економичен свеж гас (зелено):

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

Поставениот O₂ проток на свеж гас е еднаков или поголем од вкупната потрошувачка на кислород во системот помножен со фактор x₁.

(Во максимум, границата е жолта)

Не економичен свеж гас (жолто):


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

Поставениот O₂ проток на свеж гас е поголем од вкупната потрошувачка на кислород во системот помножен со фактор x₂.


$\dot{V}_{O_2\text{eff}}$ = вкупната потрошувачка на кислород во системот (сума од O₂ исклучок се пациентите и протокот на системот)

x₁ и x₂ = фактори што треба да се променат во сервисот за да може индивидуално да се постави прагот од црвена во зелена и од зелена во жолта

Гранични вредности на поставувања на свеж гас

-  При граничните вредности на поставување или ако има недостаток на снабдувачки гасови (ZGA) запазете:
- најмал прилагодлив проток е 0,2 l/min (освен HLM)
 - O₂ најмалиот проток на свеж гас е 0,2 l/min (освен HLM)
 - O₂ концентрацијата во O₂/N₂O-мешана е ≥25% (ратио систем)
 - Од горенаведените причини, со проток на свеж гас под 0,8 l/min, концентрацијата на O₂ се зголемува во споредба со концентрацијата на N₂O
 - Од горенаведените причини, не е можна доза од 21% O₂ (само ВОЗДУХ) под 1 l/min
 - N₂O заклучување при O₂ недостаток < 0,6-0,8 kPa × 100 (bar)
 - со недостаток на O₂ < 2,8 kPa × 100 (bar) автоматско префрлување во ВОЗДУХ со постојан проток на свеж гас
 - во случај на недостаток на ВОЗДУХ < 2,8 kPa × 100 (bar) автоматско префрлување во O₂ (100%) со постојан проток на свеж гас
 - при N₂O недостаток < 2,8 kPa × 100 (bar) автоматско префрлување во O₂ (100%) со постојан проток на свеж гас

Поставување на анестетски испарувач

-  Ве молиме употребувајте го анестетскиот испарувач според упатството за употреба.

Брзо стартување

Во итен случај, уредот е веднаш подготвен за вентилација без да изврши системски тест.



ВНИМАНИЕ

Брзо стартување, системскиот тест не е спроведен

Некои функции не се спроведени

Обрнете поголемо внимание.

Во лентата за наслови се прикажува црвена лента со порака „Системскиот тест е прескокнат“



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Брзо стартување: Системскиот тест не е спроведен

Некои функции не се спроведени

Не може да се користи низок или минимален проток

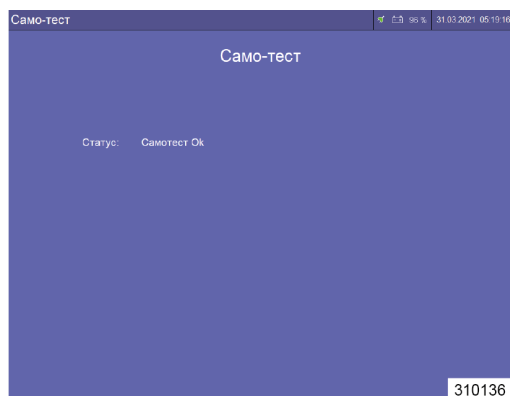


О₂ итното дозирање на leon plus е во исклучена состојба активно. Ако се отвори пред почетокот и не се прескокне системскиот тест, тој останува активен сè додека не започне вентилацијата.

О₂ итното дозирање за време на протокот на системскиот тест не е активно.

1. Вклучете leon plus.

Мануелна работа за време на процесот на подигнување и самотест



Прескокнување (НЕ Е ПРЕПОРАЧЛИВО)

1. Поставете го APL вентилот на максимално посакуваниот притисок на вентилација.
2. Поставете го O₂-доза за итни случаи до посакуваниот проток на свеж гас.
3. Поставете го анестетскиот испарувач на посакуваната концентрација.
4. Направете кратко рачно вештачко дишење на пациентот.

После приближно 1 мин. стои мониторингот и контролираниот режим на вентилација на leon plus на располагање.

Преку системскиот систем можете да го префрлите екранот директно во Standby (прескокнување на системскиот тест)



Прескокнување на системскиот тест не се препорачува.



Поставете го O₂ итно дозирање на 0.

Брзо стартување спроведено

Дете

Возрасен

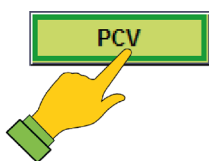
IBW
30
kg

1. За **Брзо стартување на машинска вентилација**, најпрво изберете ја категоријата на пациентот:

- дете
- возрасен
- тежина

2. Превземето го поставувањето на свеж гас, како што е опишано во поглавјето (→ "Поставување на свеж гас" стр. 141).

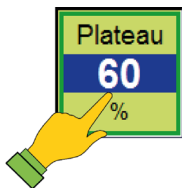
3. Изберете го копчето **Режим на вентилација**.



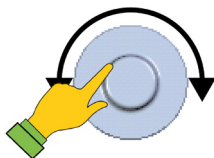
4. Потврдете го вашиот избор.



5. Изберете го копчето **Параметар на вентилација**.



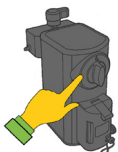
6. Поставете го параметарот.



7. Потврдете го вашиот запис.



8. Поставете го анестетскиот испарувач на посакуваната концентрација.



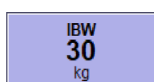
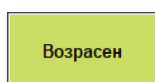
9. Стартувајте ја вентилацијата.



Режими на вентилација

Мануелна вентилација

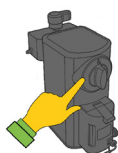
Старт на една мануелна/спонтанa вентилација



1. За стартување на мануелна вентилација или спонтано вдишување, најпрво изберете ја категоријата на пациентот:
 - дете
 - возрасен
 - тежина
2. Превземете го поставувањето на свеж гас, како што е опишано во поглавјето (→ "Поставување на свеж гас" стр. 141).
3. Изберете го копчето **MAN/SPONT** во прозорецот форми за асистирана вентилација.



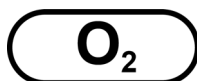
4. Поставете го APL на делот од пациентот на соодветна вредност за ограничување на притисокот (на пр. 20 Pa × 100 (mbar)).



5. Поставете го анестетскиот испарувач на посакуваната концентрација.



6. Стартувајте го мониторингот и започнете вештачко дишење кај пациентот со ќесата за вентилација.



7. Поврдете O₂-плакнење на предната страна на апаратот за побрзо пополнување на системот.

Табела 30: Поставување параметри, опсег на поставки и зголемување на режимот за вентилација MAN / SPONT

Параметар на вшмукување	Дете		Возрасен	
	Област	Зголемување	Област	Зголемување
Проток на свеж гас [l/min]	0,2-1	0,05	0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Свеж гас O ₂ [% на проток на свеж гас]	25(21)–100	1	25(21)–100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml] (опционално)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	/	/	/	/
P _{insp.} [Mbar] (ќе биде поставено на APL)	0-90	слободно	0-90	слободно
Фреквенца f [1/min]	/	/	/	/
I:E	/	/	/	/
T _{insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [mbar]	/	/	/	/
Plateau [%]	/	/	/	/
Чкрпало [l/min]	/	/	/	/
Backup [s]	/	/	/	/

Параметар на свеж гас O₂ [% од проток на свеж гас] минимално O₂ концентрација мешалка на свеж гас:

- при носечки гас ВОЗДУХ 21%
- при носечки гас N₂O 25%

HLM (вентилација при употреба на машината за кардиопулмонален бајпас)

Доколку *leon plus* е поврзан со машина за пулмонален бајпас, на располагање стои режимот на вентилација HLM. Режимот за вентилација HLM е ист како режимот за вентилација MAN/SPONT, освен што овде е исклучен мониторингот на сите гранични вредности (освен CPAP). Наспроти CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) се прикажани 5 останати мерни вредности:

- минутен волумен MV
- волумен на вдишување (exsp.) V_{Te}
- притисок на вентилација P_{Peak}
- плато притисок $P_{Plateau}$
- фрек.CO2

**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ**

Исклучен аларм!

Ризик од недоволно снабдување со кислород

- Потребно е за време на вентилацијата да постои висок степен на внимание.

HLM

💡 Ако не се открие здив во рок од 30 секунди, вредностите на мониторингот се менуваат во --- (освен за CPAP).



1. Поставете го APL на модулот за пациенти на вредност која одговара за ограничување на притисокот (нпр. 10 Pa × 100 (mbar)).
2. Направете поставка за свеж гас како што е опишано во поглавје (→ "Поставување на свеж гас" стр. 141) (можно е 0 l / min).

HLM



3. Изберете го копчето **HLM** на прозорецот за режим на вентилација.



4. Стартувајте го мониторингот.

💡 Се поставува CPAP.

CPAP
5 20



5. Поставете го алармот на CPAP.

O₂ +

6. Поврдете O₂ плакнење на предната страна на апаратот за побрзо постигнување на CPAPs.

Табела 31: Поставување параметри, опсег на поставки и зголемување на режимот за вентилација HLM

Параметар на вшмукување	Дете		Возрасен	
	Област	Зголемување	Област	Зголемување
Проток на свеж гас [l/min]	ИСКЛ. о. 0,2-1	0,05	ИСКЛ. о. 0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Свеж гас O ₂ [% од протокот на свеж гас]	25(21)-100	1	25(21)-100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml]	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	/	/	/	/
P _{insp.} [mbar] (ќе биде поставено на APL)	0-90	слободно	0-90	слободно
Фреквенца f [1/min]	/	/	/	/
I:E	/	/	/	/
T _{insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [mbar]	/	/	/	/
Plateau [%]	/	/	/	/
Чкрпало [l/min]	/	/	/	/
Backup [s]	/	/	/	/

Параметар на свеж гас O₂ [% од проток на свеж гас] минимално O₂ концентрација мешалка на свеж гас:

- при носечки гас ВОЗДУХ 21 %
- при носечки гас N₂O 25 %

Режим MON

За регионална анестезија (со доволно спонтано дишење) или при следење на буден пациент, *leon plus* нуди вентилација со МОН (мониторинг). Пациентот може да биде згрижен преку маска или интерен O_2 излез на уредот или екстерено O_2 напојување со O_2 . Не може да има свеж гас преку мешалката. Набљудувањето на сите гранични вредности (освен СРАР, O_2 инсп., CO_2 експ. и фрек. CO_2) е исклучено. Предуслов за следење и прикажување на вредностите за мониторинг (освен за СРАР) е поврзување на мерењето на гасот на уредот со маската за вентилација.

Ќе бидат прикажани шест гранични вредности:

- минутен волумен MV
- волумен на вдишување (exsp.) V_{Te}
- притисок на вентилација P_{Peak}
- плато притисок $P_{Plateau}$
- фрек. CO_2
- СРАР



Параметрите за вентилација не можат да се постават во режимот на вентилација MON.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Различни аларми за пациенти се исклучени!

Ризик од недоволно снабдување со кислород

Потребно е за време на вентилацијата да постои висок степен на внимание.



💡 Доколку не е измерена вредноста на CO_2 че биде прикажана вредноста на мониторингот (освен CPAP) --.-.



1. Изберете го копчето **MON** во прозорецот за режим на вентилација.



2. Стартувајте го мониторингот.



💡 Преку мешалката за свеж гас не може да се додаде свеж гас

Не се следат сите ограничувања на алармот во режимот MON

Поврзете го мерењето на гасот со маската за дишење

Поврзете ја маската за дишење со излез од O₂

Отворете го излезот O₂

310192

3. Следете ги наредбите на екранот:

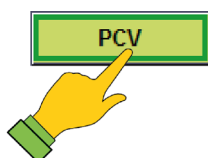
- Поврзете го мерењето на гасот со маската за дишење.
- Поврзете ја маската за дишење со излез од O₂.
- Отворете го излезот од O₂.

Механичка асистирана вентилација

Избор на механичка асистирана вентилација

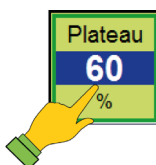
Leon *plus* ги има на располагање следниве форми на вентилација:

- волуменски контролирана вентилација: IMV
- контролирана вентилација под притисок: PCV
- синхронизирана периодична задолжителна вентилација: S-IMV
- контролирана, синхронизирана вентилација под притисок: S-PCV
- вентилација потпомогната од притисок: PSV



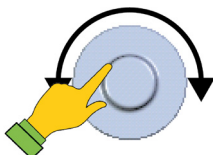
1. Изберете го копчето **Режим на вентилација**.

Параметар на вшмукување



Поставување на параметрот на вентилација

1. Изберете го копчето **Параметар на вентилација**.
2. Поставете параметар.
3. Потврдете го вашиот запис.



Копчиња за поставување на параметарот на вентилација

Општо IMV, PCV

Freq 12 1 / min	I:E 1:2	Plateau 60 %	PEEP 5 mbar	Freq.	Фреквенца на асистирана вентилација
				I:E	Временски однос помеѓу инспирацијата до експирацијата
				Plateau	процент на инспираторно време во време на одржување на постојан притисок на вентилација во белите дробови на пациентот
				PEEP	позитивен притисок што се одржува во колото на пациентот за време на истекот

IMV (додатно)

V_{Ti} 0.71 L	P_{Max} 50 mbar	V_{Ti}	инспираторен волумен на вентилација што треба да се постигне по вдишување
		$P_{max.}$	ограничување на притисокот, од кој се формира платото

PCV (додатно)

P_{Insp} 20 mbar	V_{TG} Искл ml	$P_{Insp.}$	инспираторен притисок што треба да се постигне при вдишување
		V_{TG}	гаранција на приливниот волумен (опционално)
P_{Max} 18 mbar	V_{TG} 980 ml	$P_{max.}$	ограничување на притисокот од кој се формира платото (опционално)

Општо S-IMV, S-PCV, PSV

PEEP 5 mbar	Чкрипало 3.0 l/min	Чкрип.	проток генериран од пациентот при кој се механичкиот воздух
		PEEP	позитивен притисок што се одржува во колото на пациентот за време на истекот

Копчиња за поставување на параметарот на вентилација

S-IMV (додатно)

Freq 12 1/min	T _{Insp} 1.7 s	Plateau 10 %	V _{Ti} 500 ml	P _{Max} 25 mbar	Freq.	фреквенца на асистирана вентилација
					T _{insp}	време за инспирација
					Plateau	процент на инспираторно време во време на одржување на постојан притисок на вентилација во белите дробови на пациентот
					V _{Ti}	инспираторен волумен на вентилација што треба да се постигне по вдишување
					P _{макс.}	ограничување на притисокот, од кој се формира платото

S-PCV (додатно)

Freq 12 1/min	T _{Insp} 1.7 s	Plateau 60 %	P _{Insp} 11 mbar	Freq.	фреквенца на асистирана вентилација
				T _{insp}	време за инспирација
				P _{insp}	инспираторен притисок што треба да се постигне при вдишување
				Plateau	процент на инспираторно време во време на одржување на постојан притисок на вентилација во белите дробови на пациентот

PSV (додатно)

P _{Insp} 15 mbar	Backup 6 s	Рачно вдиш.	P _{insp}	инспираторен притисок што треба да се постигне при вдишување
			Backup	должина на времето на апнеа, додека <i>leon plus</i> самостојно не се реши механичкиот воздух
			Рачно вдиш.	Операторот може сам да го реши механичкиот воздух

Стартувањето на механичка асистирана вентилација

Дете

Возрасен

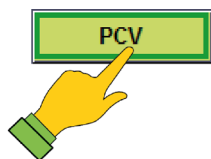
IBW
30
kg

1. За да започнете механичка вентилација, прво изберете ја категоријата пациент:

- дете
- возрасен
- тежина

2. Превземето го поставувањето на свеж гас, како што е опишано во поглавјето (→ "Поставување на свеж гас" стр. 141).

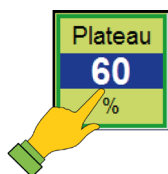
3. Изберете го копчето **Режим на вентилација**.



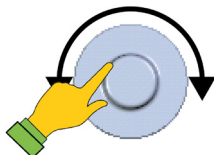
4. Потврдете го вашиот избор.



5. Изберете го копчето **Параметар на вентилација** во прозорецот форми за асистирана вентилација, -параметар.



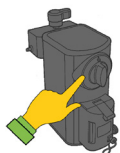
6. Поставете го параметарот.



7. Потврдете го вашиот запис.



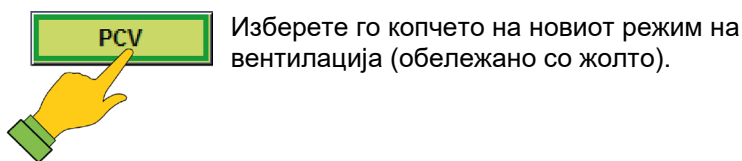
8. Поставете го анестетскиот испарувач на посакуваната концентрација.



9. Стартувајте ја вентилацијата.



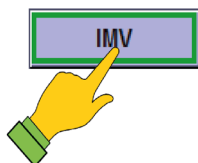
Промена на режимот на вентилација




Изберете го копчето на новиот режим на вентилација (обележано со жолто).

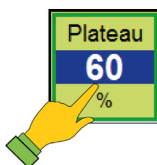


Започнете го новиот режим на вентилација со непроменетите поставки на параметарот.

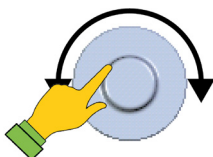


 Алтернативно, можете да го задржите режимот на активна вентилација (светло сина)

Промена на параметарот на вентилацијата




1. Изберете го копчето **Параметри за вентилација** (со активна светло сина или со нов режим на вентилација со жолта позадина).



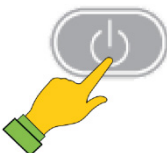
2. Поставете го параметарот.
3. Потврдете го вашиот запис.



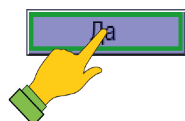
4. Ако е променет параметар за нов режим на вентилација, стартувајте го овој нов режим за вентилација со променетите поставки на параметарот за вентилација (жолто).

 Доколку не се потврди, претходно поставените параметри за вентилација се затвораат повторно по 45 секунди и се задржуваат претходно активните параметри.

Промена во Standby (стопавање на вентилација)



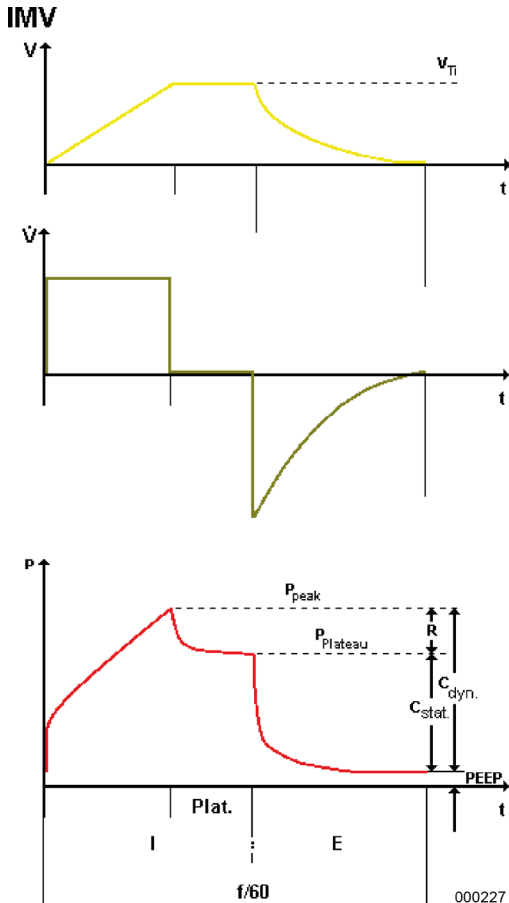
1. Потврдете го копчето **Standby** на мембранската тастатура.



2. Потврдете го дијалогот кој се појавува на екранот на допир со **ДА**.

Опис на режимот на вентилација

IMV



IMV (Intermittent **M**andatory **V**entilation) е волуменски контролирана вентилација. Насочна е една волуменска констанца.

Со овој тип на вентилација, поставувањето на респираторот на *leon plus* приливниот волумен V_{Ti} и времето **I:E**- сооднос и вентилација **фреквенца**. Достапно е поставување на фаза **PEEP** и **Plateau** како процент од времето на инспирација.

Ако притисокот ја достигне границата на алармот P_{Peak} механичкиот воздух се откажува.

💡 Доколку алармната порака гласи „ P_{max} достигнуто предвреме“ избран толку висок што притисокот на вентилацијата V_{Ti} P_{aw} ја надминува поставената граница P_{max} . Ако механичкиот воздух не е извршен во целост (при надминување P_{max} се формира платото) множеството V_{Ti} и добиениот MV не се достигнати. Ова може да доведе до аларми за јачина на звук, кои не се предизвикани од зголемување на V_{Ti} , туку со зголемување на границата P_{max} или фреквенцијата на вентилација и / или менување на I: Односот E треба да се поправи.

P_{Max}
50
mbar

Ограничување на притисок P_{max} во IMV

Во режимот за вентилација IMV, може да се постави максимална граница на притисок P_{max} за безбедност. Доколку се надмине оваа максимална посакувана граница на притисок P_{max} фазата на платото започнува предвреме и **поставениот приливен волумен не е целосно администриран**. Тогаш тоа е форма на вентилација контролирана од волуменот, ограничена на притисок

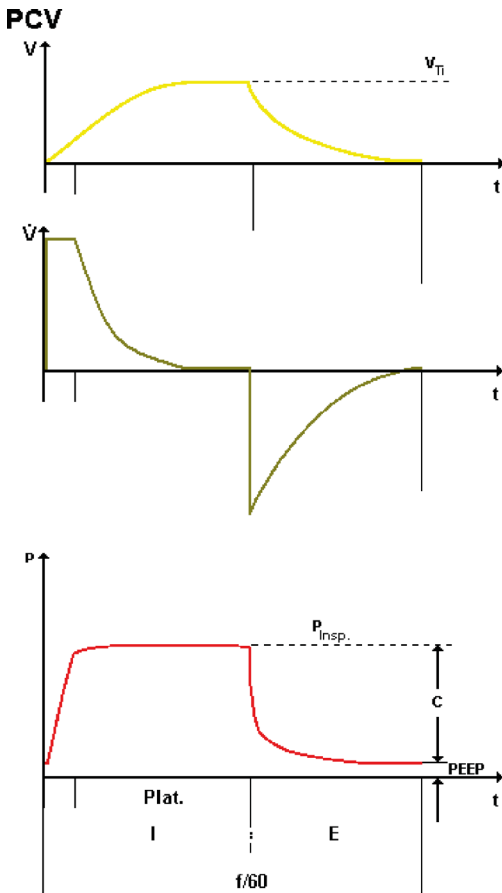
Табела 32: Поставување параметри, опсег на поставки и зголемување на режимот за вентилација IMV

Параметар на вшмукување	Дете		Возрасен	
	Област	Зголемување	Област	Зголемување
Проток на свеж гас [l/min]	0,2-1	0,05	0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Свеж гас O ₂ [% на проток на свеж гас]	25(21)–100	1	25(21)–100	1
V _{Ti} [ml]	3-20 (опционално)	1	300–1000	10
	20–50	2		
	50–100	5	1000–1600	50
	100–600	10		
V _{TG} [ml] (опционално)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	10–80	1	10–80	1
P _{insp.} [mbar]	/	/	/	/
Фреквенца [1/min] (опционално)	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]	ИСКЛ, 1-15	1	ИСКЛ, 1-20	1
Plateau [%]	ИСКЛ, 10–50	10	ИСКЛ, 10–50	10
Чкрпало [l/min]	/	/	/	/
Backup [s]	/	/	/	/

Параметар на свеж гас O₂ [% од проток на свеж гас] минимално O₂ концентрација мешалка на свеж гас:

- при носечки гас ВОЗДУХ 21%
- при носечки гас N₂O 25%

PCV



000228

PCV (**P**ressure **C**ontrolled **V**entilation) контролирана вентилација под притисок. Поставениот притисок на вентилацијата е насочен.

При овој режим на вентилација, респираторното поставување на *leon plus* подлежи на притисокот за вентилација P_{insp} и временскиот проток **I:E**-однос и вентилација **фреквенца**. Достапно е поставување на фаза **PEEP** и **Plateau** како процент од времето на инспирација.

leon plus му дава вештачко дишење на пациентот, најпрво со висок, константен проток до постигнување на поставените притисоци за вентилација P_{insp} , а потоа со забавувачки проток со цел да се задржи поставениот константен притисок за вентилација.

- 💡 Следењето на минутната вентилација е важно.
- 💡 Поставките за ограничување се појавуваат кога времето на инспирација е прекратко за да се постигне посакуваниот притисок за вентилација P_{insp} .

P_{Insp} 20 mbar	V_{TG} ИСКЛ ml
---------------------------------	-------------------------------

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

Гаранција на волумен V_{TG} во PCV

Во PCV стои на располагање параметарот за вентилација V_{TG} (**V**olumen **T**idal **G**arantie). V_{TG} при стартувањето на PCV стандардно е искл. Доколку се вклучи V_{TG} се менува параметарот за вентилација P_{Insp} на P_{Max} . P_{Max} . Поставките ќе бидат на P_{Insp} . Поставката е поставена на + 5 mbar. V_{TG} како почетна вредност е доделена на вредноста за следење V_{TE} .

Откако V_{TG} како приливен волумен и P_{Max} ќе бидат коригирани и потврдени притисочна вредност, овој волумен кај пациентот ќе предизвика волумен со контролиран притисок. Ако се надмине максималната посакувана граница на притисок P_{Max} фазата на платото се започнува предвреме и **поставениот приливен волумен нема да биде целосно администриран**

(→ "IMV" стр. 158).

Овој режим на вентилација кој е ограничен со притисок, регулиран и со загарантиран со приливен волумен, не треба да биде поставен, туку параметарот на вентилација треба да биде поставен на тој начин што P_{Max} нема да биде постигнат.

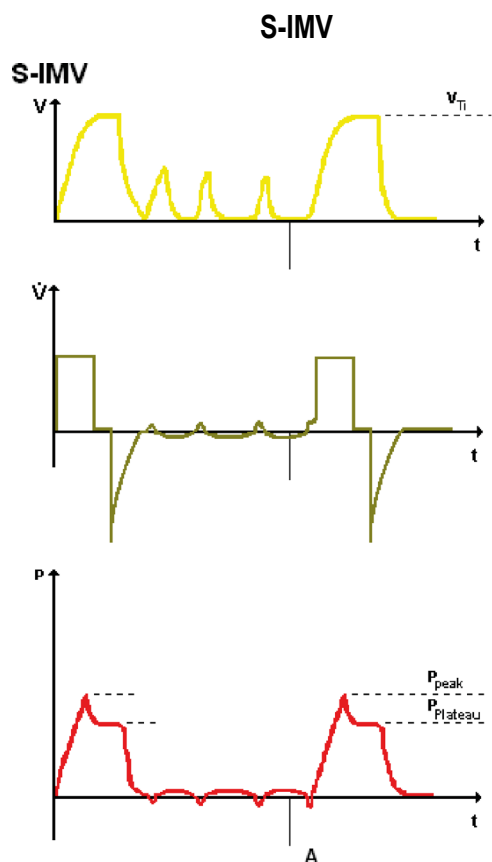
Доколку V_{TG} се исклучи, се менува параметарот на вентилација P_{Max} назад кон P_{Insp} . и P_{Insp} ќе биде поставен како стартна вредност со вредноста на мониторингот P_{Peak} .

Табела 33: Поставување параметри, опсег на поставки и зголемување на режимот за вентилација PCV

Параметар на вшмукување	Дете		Возрасен	
	Област	Зголемување	Област	Зголемување
Проток на свеж гас [l/min]	0,2-1	0,05	0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Свеж гас O ₂ [% на проток на свеж гас]	25(21)100	1	25(21)100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml] (опционално)	ИСКЛ, 3-20	1	ИСКЛ, 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
Фреквенца [1/min] (опционално)	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]	ИСКЛ, 1-15	1	ИСКЛ, 1-20	1
Plateau [%]	10-90	5	10-90	5
Чкрпало [l/min]	/	/	/	/
Backup [s]	/	/	/	/

Параметар на свеж гас O₂ [% од проток на свеж гас] минимално O₂ концентрација мешалка на свеж гас:

- при носечки гас ВОЗДУХ 21%
- при носечки гас N₂O 25%



000230

Со S-IMV (**S**ynchronized **I**ntermittent **M**andatory Ventilation) машински контролираните вдишувања се комбинираат со спонтано дишење. Пациентот може да дише во сопствен ритам на дишење и сè уште добива однапред одреден број на задолжителни контролирани вдишувања во зависност од поставената вентилација **фреквенца** кои се синхронизирани од *leon plus* по активирањето дадени од пациентот.

При **S-IMV** механичкиот воздух се администрира преку V_{Ti} волуменски начин. Поставување на времето на инспирација T_{insp} , на **PEEPs** и **плато** фаза стојат на располагање како процентуален дел на инспираторното време.

Кога ќе дојде времето за механичкиот воздух, според поставената фреквенца во одредена временска точка *leon plus* „**чкрипалото**“ може да се активира (пациентот може да активира). Следниот инспираторен напор на пациентот доведува до администрација на механичко дишење. Период од половина на вкупното време на дишење ($T_{insp} + T_{exp}$) до крајот на експираторното време, но најмалку 500 ms по почетокот на времето на инспирација), што е достапно за активирање на чкрипалото, се нарекува „прозорец на очекување“. Ако чкрипалото не се активира до крајот на овој прозорец за очекување, здивот се администрира несинхронизиран. Следува друг временски период со можност за спонтано дишење до почетокот на следниот „прозорец на очекување“.

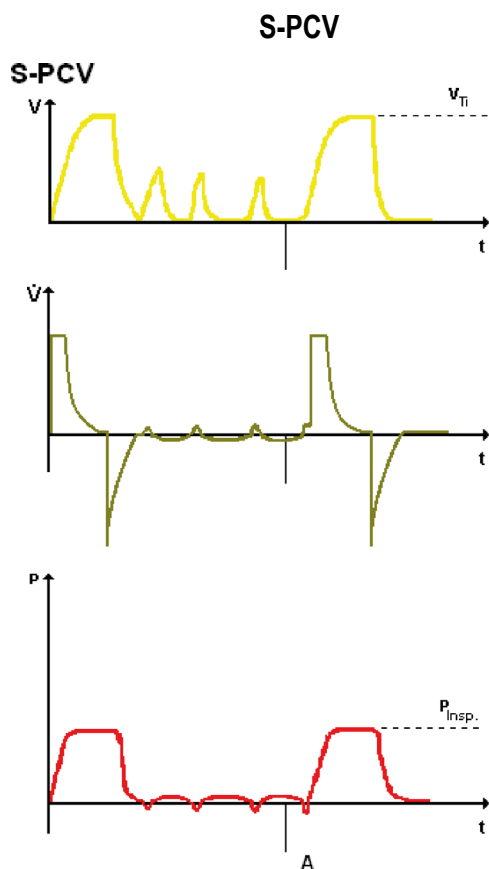
- 💡 *Важно е да се обезбеди соодветно следење на јачината на волуменот.*
- 💡 *Со овој тип на вентилација, времетраењето на контролираните фази е фиксирано, т.е. експирација за време на механичкото дишење не е возможна. При обид на експирација на пациентот, ова може да доведе до покачување на притисокот, кое ќе биде ограничено со аларм, P_{Peak}*

Табела 34: Поставување параметри, опсег на поставки и зголемување на режимот за вентилација S-IMV

Параметар на вшмукување	Дете		Возрасен	
	Област	Зголемување	Област	Зголемување
Проток на свеж гас [l/min]	0,2-1	0,05	0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Свеж гас O ₂ [% на проток на свеж гас]	25(21)–100	1	25(21)–100	1
V _{Ti} [ml]	3-20 (опционално)	1	300–1000	10
	20–50	2		
	50–100	5	1000–1600	50
	100–600	10		
V _{TG} [ml] (опционално)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	10–80	1	10–80	1
P _{insp.} [mbar]	/	/	/	/
Фреквенца f [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]	ИСКЛ, 1-15	1	ИСКЛ, 1-20	1
Plateau [%]	ИСКЛ, 10–50	10	ИСКЛ, 10–50	10
Чкрпало [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
Backup [s]	/	/	/	/

Параметар на свеж гас O₂ [% од проток на свеж гас] минимално O₂ концентрација мешалка на свеж гас:

- при носечки гас ВОЗДУХ 21%
- при носечки гас N₂O 25%



000231

Со S-PCV (**S**ynchronized **P**ressure **C**ontrolled **V**entilation) машински контролираните вдишувања се комбинираат со спонтано дишење. Пациентот може да дише во сопствен ритам на дишење и сè уште добива однапред одреден број на задолжителни контролирани вдишувања во зависност од поставената вентилација **фреквенца** кои се синхронизирани од *leon plus* по активирањето дадени од пациентот.

При **S-PCV** механичкиот воздух се администрира преку P_{insp} контролиран притисок. Поставување на времето на инспирација T_{insp} , на **PEEPs** и **Плато** фаза стојат на располагање како процентуален дел на инспираторното време.

Кога ќе дојде времето за механичкиот воздух, според поставената фреквенца во одредена временска точка *leon plus* „**чкрипалото**“ може да се активира (пациентот може да активира). Следниот инспираторен напор на пациентот доведува до администрација на механичко дишење. Период од половина на вкупното време на дишење ($T_{insp} + T_{exp}$) до крајот на експираторното време, но најмалку 500 ms по почетокот на времето на инспирација), што е достапно за активирање на чкрипалото, се нарекува „прозорец на очекување“. Ако чкрипалото не се активира до крајот на овој прозорец за очекување, здивот се администрира несинхронизиран. Следува друг временски период со можност за спонтано дишење до почетокот на следниот „прозорец на очекување“.

💡 *Важно е да се обезбеди соодветно следење на јачината на волуменот.*

💡 *Со овој тип на вентилација, времетраењето на контролираните фази е фиксирано, т.е. експирација за време на механичкото дишење не е возможна. При обид на експирација на пациентот, ова може да доведе до покачување на притисокот, кое ќе биде ограничено со аларм, P_{Peak} .*

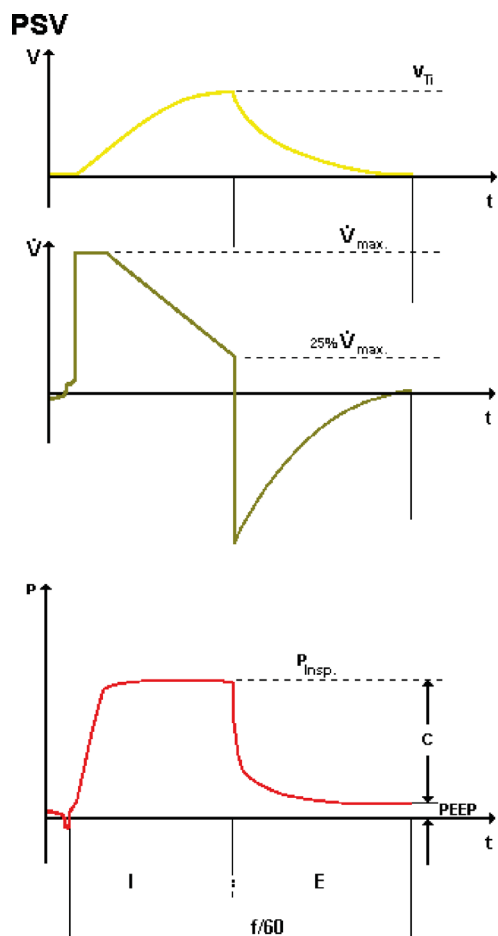
Табела 35: Поставување параметри, опсег на поставки и зголемување на режимот за вентилација S-PCV

Параметар на вшмукување	Дете		Возрасен	
	Област	Зголемување	Област	Зголемување
Проток на свеж гас [l/min]	0,2–1	0,05	0,2–1	0,05
	1–18	0,1	1–18	0,1
Свеж гас O ₂ [% од протокот на свеж гас]	25(21)–100	1	25(21)–100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml] (опционално)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	/	/	/	/
P _{insp.} [mbar]	5–60	1	5–60	1
Фреквенца f [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]	ИСКЛ, 1-15	1	ИСКЛ, 1-20	1
Plateau [%]	10–90	5	10–90	5
Чкрпало [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
Backup [s]	/	/	/	/

Параметар на свеж гас O₂ [% од проток на свеж гас] минимално O₂ концентрација мешалка на свеж гас:

- при носечки гас ВОЗДУХ 21%
- при носечки гас N₂O 25%

PSV



PSV (**P**ressure **S**upport **V**entilation) се користи за да се обезбеди поддршка на притисок за недоволно спонтано дишење. Фреквенцата на дишењето ќе биде одредена од пациентот, кој *leon plus* превзема поставувачки дел при работата на дишење. Секој спонтан обид за инспирација е поддржан од апарати (**чкрипало**) со прилагодлив позитивен притисок P_{insp} . Додека пациентот предизвикува инспирација *leon plus* започнува истекување кога инспираторниот проток ќе се намали на 25% од претходно достигнатата максимална вредност.

Поставувањето на **PEEPs** е возможно.

Ако *leon plus* не е активиран од пациентот по прилагодливо време на апнеа (**Backup**) извршува *leon plus* смостојно инспирација.

Покрај тоа **мануелно вдишување** кое не е активирано од пациентот може да се стартува со помош на копчето.

💡 Ако е надминето време на инспирација од 4 s *leon plus* експирацијата започнува независно.

000229

Табела 36: Поставување параметри, опсег на поставки и зголемување на режимот за вентилација PSV

Параметар на вшмукување	Дете		Возрасен	
	Област	Зголемување	Област	Зголемување
Проток на свеж гас [l/min]	0,2-1	0,05	0,2-1	0,05
	1-18	0,1	1-18	0,1
Свеж гас O ₂ [% на проток на свеж гас]	25(21)-100	1	25(21)-100	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
V _{TG} [ml] (опционално)	/	/	/	/
P _{max} [mbar]	/	/	/	/
P _{insp.} [mbar]	5-60	1	5-60	1
Фреквенца f [1/min]	/	/	/	/
I:E	/	/	/	/
T _{insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [mbar]	ИСКЛ, 1-15	1	ИСКЛ, 1-20	1
Plateau [%]	/	/	/	/
Чкрпало [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
Backup [s]	4-10	2	4-10	2
	10-15	5	10-15	5
	15-45	15	15-45	15

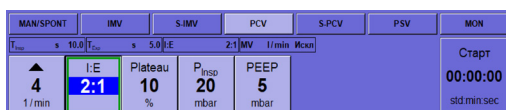
Параметар на свеж гас O₂ [% од проток на свеж гас] минимално O₂ концентрација мешалка на свеж гас:

- при носечки гас ВОЗДУХ 21%
- при носечки гас N₂O 25%

Заклучен параметар на вентилација

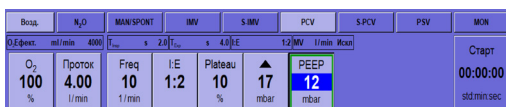
Приказ на заклучување

Доколку поставувањето на еден параметар за вентилација, не е возможно поради неговото заклучување, се симболизира со стрелка на копчето за параметри за вентилација, што го спречува поставувањето. За да престане заклучувањето, мора засегнатиот параметар да се промени во „насока на промена“.



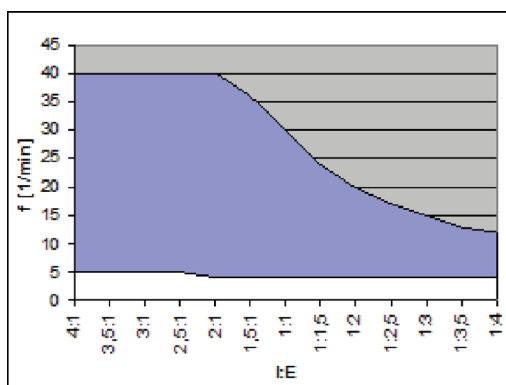
Приказ на заклучување преку ниска фреквенца

Со цел да се зголеми I компонентата со сооднос I:E од 2:1, прво треба да се зголеми фреквенцијата на вентилација.

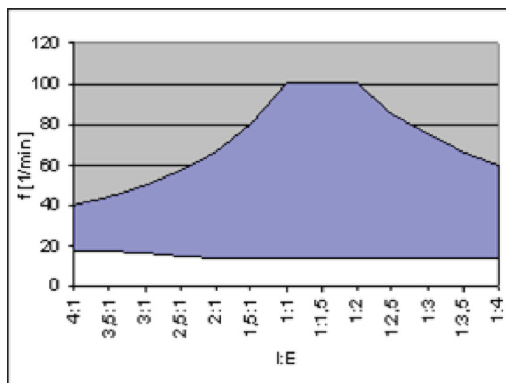


Приказ на заклучување преку висока PEEP наспроти P_{инсп.} во PCV

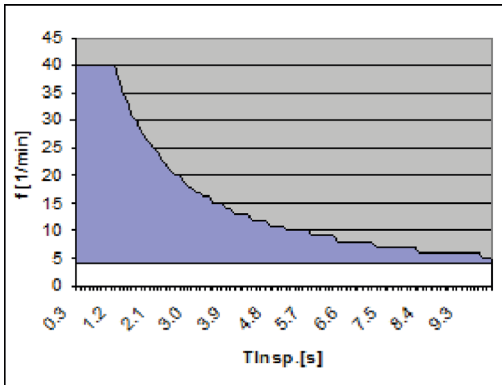
За во PCV да се реализира инспираторен притисок од 16 PEEP поголем од 11 P_{инсп.}, мора најпрво P_{инсп.} да се покачи.



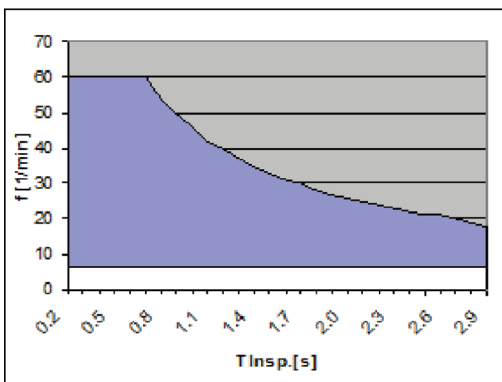
Максималната фреквенца на вентилација при дадениот однос I:E (возрасни)



Максималната фреквенца на вентилација при дадениот однос I:E- (дете)



Максимална фреквенца на вентилација при дадена $T_{\text{инсп}}$. (возрасен)



Максимална фреквенца на вентилација при дадена $T_{\text{инсп}}$ (дете)

Усвојување на параметрите за вентилација

- 💡 При промена на вентилација со контролиран притисок во волуменски контролирана вентилација, постигнатиот волумен ќе биде усвоен како претходно поставен за V_{Ti} .
- 💡 При промена на вентилација со контролиран притисок во волуменски контролирана вентилација, постигнатиот волумен P_{Plat} ќе биде усвоен како претходно поставен за $P_{\text{инсп}}$.
- 💡 Поставувањето на платото не е пренесено од вентилацијата контролирана од волуменот до контролирана од притисок и обратно.
- 💡 Во и од режимите на вентилација PSV и HLM параметрите, нема да бидат усвоени и предадени.
- 💡 Останатите параметри ќе бидат усвоени, кога во новите режими на вентилација, тие ќе бидат достапни и важечки како поставки.

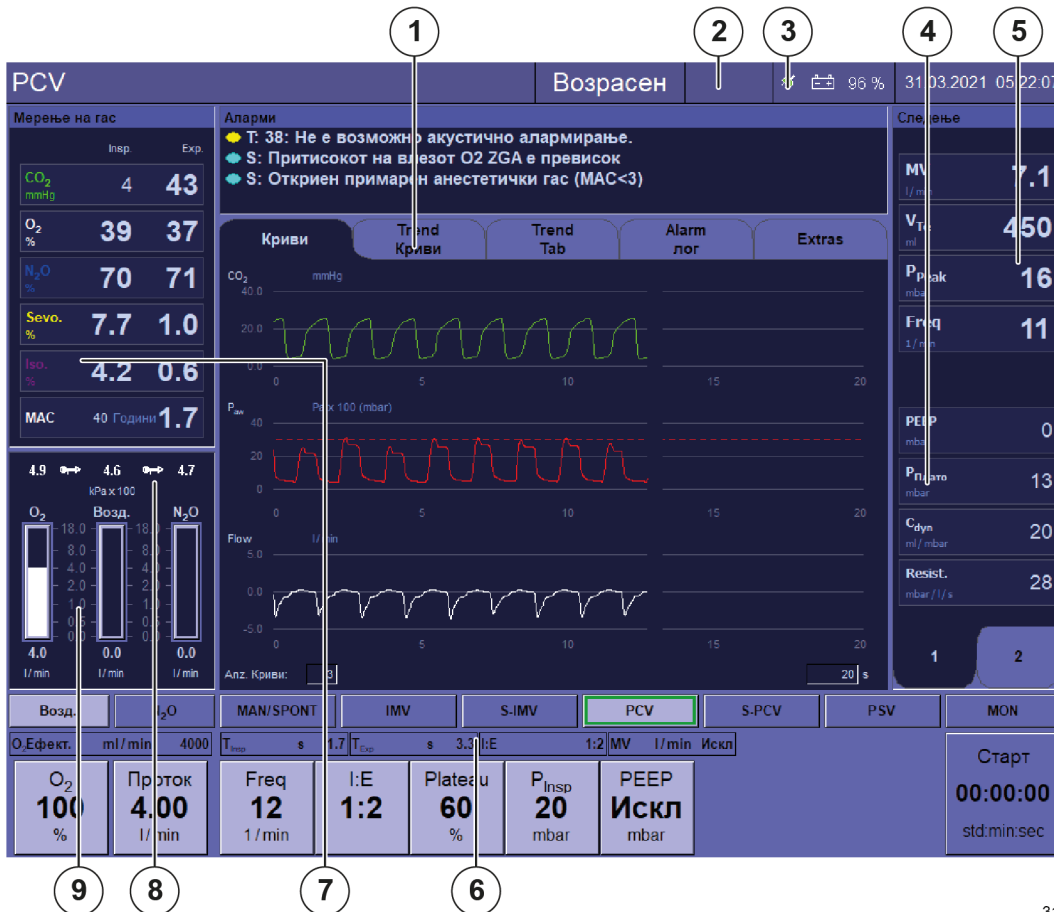
9. Следење

Општи информации

Сите мерни вредности ќе бидат дадени за ВTPS. Преку сензорите ќе бидат измерени протокот, притисокот и концентрациите. Сите останати големини се придружени со овие мерни вредности.

Податоци

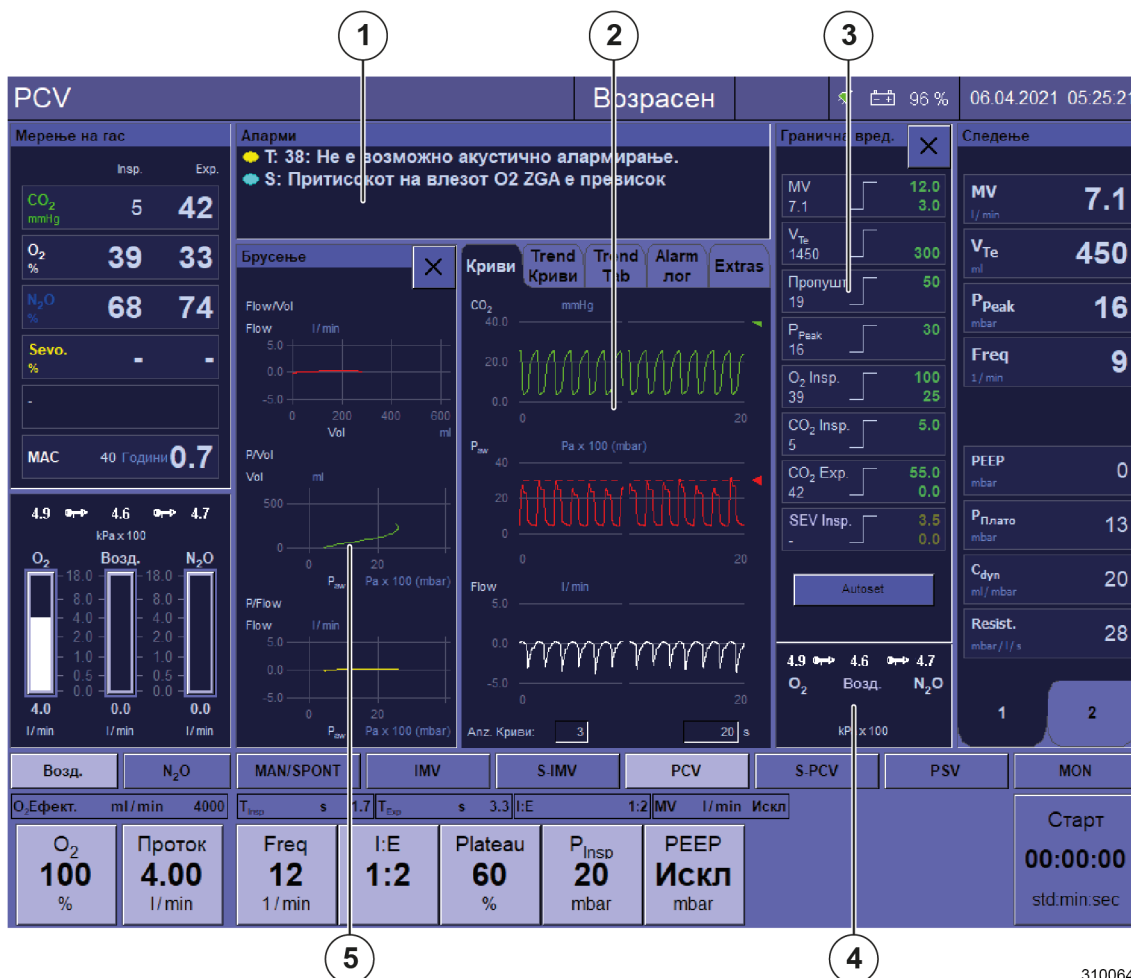
Следниве податоци се прикажуваат на екранот за набљудување:



310063

- | | |
|---|--|
| (1) индексна картица | (6) пресметани вредности II |
| (2) исклучување на аларми | – T _{insp} . |
| (3) батерии | – T _{експ} . |
| (4) пресметано вредности I | – I:E |
| – пропуштање | – MV |
| – %Spont. | (7) концентрација на гас |
| – MAC | – вредности како графички приказ |
| – Екстензибилност (статична ¹ , динамична) | – вредности во нумерички приказ |
| – C20/C ¹ | (8) притисоци |
| – отпорност ¹ | – ZGA |
| (5) мерни вредности | – 10 I шишиња |
| – вредности како графички приказ (во реално време, тренд) | (9) графи |
| – вредности во нумерички приказ (мониторинг, табеларен) | – количина на свеж гас (O ₂ , N ₂ O, ВОЗДУХ) |

¹) ќе биде прикажана само кога ќе постои плато.



310064

- (1) алармни пораки
- (2) графикони во реално време
- (3) гранични вредности
- (4) притисоци на напојување
 - ZGA
 - 10 l шишиња
- (5) процеси
 - волумен преку притисок
 - проток преку притисок
 - проток преку волумен

Исклучување на аларм (Mute)

(→ "Исклучување на аларми" стр. 200)

Гранична вредност

(→ "Гранчна вредност (граница на алармот на пациентот)" стр. 203)

Алармни пораки

(→ "Листа на алармни пораки " стр. 210)

Батерии

(→ "Батерии" стр. 195)

Функции на уредот

(→ "Набљудување на функцијата на уредот" стр. 188)

Набљудувани податоци

Мерни вредности прикажани графички

Податоци како криви во реално време



Следните измерени вредности се прикажани како криви за следење (барем една или максимум 4 измерените вредности може да се прикажат како крива(и)):

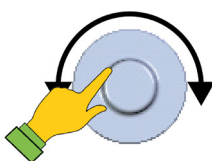
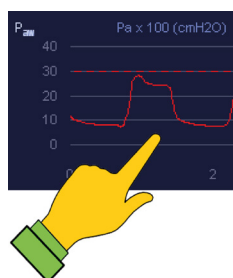
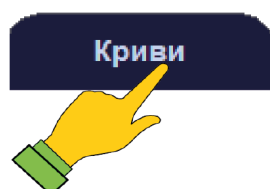
Притисок на дишните патишта [mbar]

проток [l / min]

волумен (инспираторен) [ml]

гасови за дишење

- O₂ [%]
- CO₂ [%, mmHg, hPa, kPa]
- N₂O [%]
- испарливи наркотици
 - халотан [%]
 - енфлуран [%]
 - изофлуран [%]
 - севофлуран [%]
 - десфлуран [%]



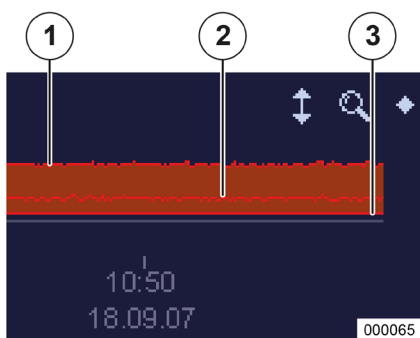
1. Изберете ја индексната карта **криви**.

2. Изберете го копчето на прозорецот.
(→ "Табела 12: Символи/екран (составни елементи)" стр. 44)

3. Поставете параметар.

4. Потврдете го вашиот запис.

Податоци како тренд криви



Следните измерени вредности се прикажуваат како криви на трендови за следење (барем една или максимум измерена вредност 4 може да бидат прикажани како дијаграм со шифра).

Вредностите се зачувуваат на секои пет секунди:

Притисоци на дишните патишта [mbar]

Минутен волумен [ml]

фреквенца

гасови за дишење

- O₂ [%]/FiO₂ [%]
- CO₂ [%, mmHg, hPa, kPa]
- N₂O [%]
- испарливи наркотици
 - халотан [%]
 - енфлуран [%]
 - изофлуран [%]
 - севофлуран [%]
 - десфлуран [%]

Пресметано вредности I

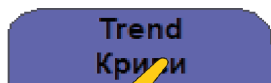
- MAC
- екстензибилност
 - статична¹ [ml/mbar]
 - динамична [ml/mbar]
- отпорност¹ [mbar/l/s]

(1) P_{Peak}

(2) P_{Mean}

(3) PEEP

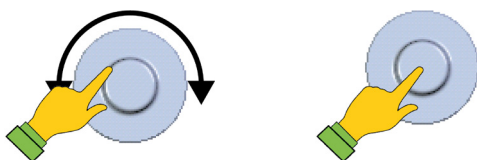
¹⁾ ќе биде прикажана само кога ќе постои плато.



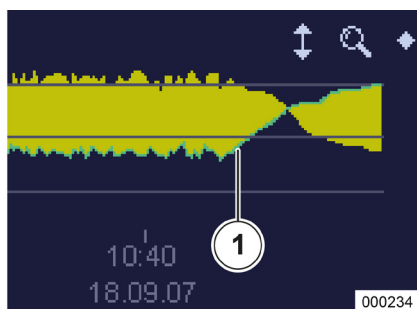
1. Изберете ја индексната карта **тренд криви**.



2. Изберете го копчето на прозорот
(→ "Табела 12: Символи/екран (составни елементи)" стр. 44)



3. Поставете параметар.
4. Потврдете го вашиот запис.



Приказ на криви на трендови за експираторни вредности поголеми од инспираторните

💡 Под одредени услови (на пр. Пренасочување на анестезија), вредностите на експираторниот гас можат да бидат поголеми од инспираторниот. За да се посочи ова во трендот, експираторната страна на графиконот е обележана со различна боја.

(1) Вредност на експирација

Табела 37: Област на резолуција и автоскалирање на кривите во реално време

Крива во реално време	Опсег макс.	Резолуција макс.	Автоматско скалирање	
			Долна граница	Горна граница
P _{aw} [mbar]	-10 – +100	5	-5	аларм P _{peak} + 5
проток [l / min]	-200 – +200	5	0	Проток max. × 1,25
Волумен [ml]	0 – + 2000	10	0	V _{Te} max. × 1,25
O ₂ [%]	0 – +100	5	15	аларм O ₂ инсп. висок
CO ₂ [%]	0 – +10	0,5	0	аларм CO ₂ експ. висок
испарливи наркотици [%] (освен десфлуран)	0 – +10	0,1	0	наркозен волумен инсп. висок
DES [%]	0 – +22	1	0	аларм DES инсп. висок
N ₂ O [%]	0 – +100	1	0	концентрација во FG

Фабричко поставување CO₂ криви: автоскалирање =иск., област X-оска=0–40 mmHg

Табеларен тренд

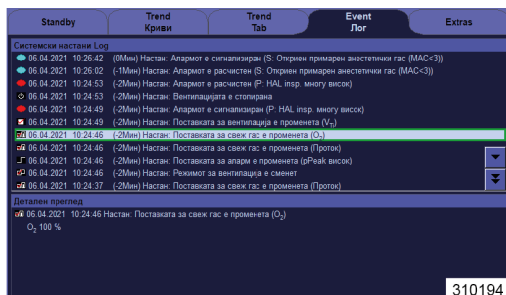
Standby	Trend Криви	Trend Tab	Event Лог	Extras			
Датум/Време	Event	CO ₂ in/ex	O ₂ in/ex	AGT in/ex	MAC	P _{Peak} / PEEP	IMV
06.04.21 10:24	Подготвено						
06.04.21 10:24	S-IMV						
06.04.21 10:24	MCN						
06.04.21 10:24	PSV						
06.04.21 10:24	MANUSPONT						
06.04.21 10:24	PCV						
06.04.21 10:24	S-PCV						
06.04.21 10:24	IMV						
06.04.21 10:24	PCV						
06.04.21 10:24	S-PCV						
06.04.21 10:24	IMV						
06.04.21 10:24	S-IMV						
06.04.21 10:24	Нк						
06.04.21 10:24	PCV						
06.04.21 10:23	Ent						
06.04.21 10:23	Unit: MdaA06-2147483648						
06.04.21 10:23	Ent						
06.04.21 10:23	Подготвено						310193

По избор (конфигурирање) до 12 вредности може да се прикажат во табела, ажурирани на секои пет секунди:

- датум
- време
- настан
 - стартување и стопирање на вентилација
 - промена на анестетскиот гас
- мерни вредности
 - CO₂ [%, mmHg, hPa, kPa] insp./exsp.
 - O₂ [%] инсп./експ./FiO₂ [%]
 - N₂O [%] инсп./експ.
 - агент [%] инсп./експ.
 - P_{Peak}/PEEP [mbar]
 - P_{Mean} [mbar]
 - MV [l/min]
 - Фреквенца [1/min]
- Пресметано вредности I
 - MAC
 - статична екстензибилност¹/динамична [ml/mbar]
 - отпорност [mbar/l/s]¹

¹) ќе биде прикажана само кога ќе постои плато.

Дневник на настани



Сите превземани поставки на *leon plus* застапени аларми и резултати ќе бидат прикажани во дневникот на настани. Резултатите можат да бидат прикажани во детален преглед:

- приказ
 - кодирање
 - датум
 - време
 - временска диференца на актуелното време
 - резултат
 - кодирање
 - аларми
- (→ "Приоритети на алармот" стр. 197)
- резултат

Можен резултат



Вкл./Искл. на уредот



Стартување/стопирање на вентилацијата



Промена на режимот на вентилација



Промена на параметрите за вентилација



Промена на алармните граници



Промени на свежиот гас, носечки гас (само при *leon plus*)



Калибрации



Дневникот на настани може да се гледа само во мирување.

Измерени вредности во нумеричко претставување

Следење на измерените вредности на вентилација и пресметаните вредности I

Следење	
MV l/min	7.1
V _{Te} ml	500
P _{Peak} mbar	15
Freq 1/min	14
PEEP mbar	0
P _{Плато} mbar	12
C _{dyn} ml/mbar	18
Resist. mbar/l/s	32
1	2

Следење	
MV l/min	7.1
V _{Te} ml	450
P _{Peak} mbar	16
Freq 1/min	13
PEEP mbar	0
P _{mean} mbar	5
C _{dyn} ml/mbar	18
Resist. mbar/l/s	32
1	2

За следење се прикажани следниве вредности на мерење на вентилација:

- притисоци
 - врвен притисок P_{Peak} [mbar]
 - среден притисок P_{Mean} [mbar]
 - плато притисок P_{Plateau} [mbar]
 - PEEP [mbar]
 - CPAP [mbar]
- волумени
 - експ. минутна вентилација MV [l/min]
 - инсп. волумен на вдишување V_{Ti} [ml]
 - експ. волумен на вдишување V_{Te} [ml]
- фреквенци
 - фреквенца на вентилација [1/min]
 - фреквенца на дишење преку CO₂ фрек._{CO2} [1/min]
 - спонтан фреквенца на дишење фрек._{спонт.} [1/min]
 - Процент на спонтани вдишувања %Spont. [%]
 - Инспираторно време на спонтаните вдишувања T_i Spont. [s]
- пресметано вредности I
 - протекување [%]
 - MAC
 - екстензибилност (статична [mbar/ml]¹, динамична [mbar/ml])
 - C20/C¹
 - отпорност [mbar/l/s]¹

¹⁾ ќе биде прикажана само кога ќе постои плато.

По избор (конфигурирани) прикажани се на две страни на една страница по 8. 4 вредности во горниот дел од прозорецот за мониторинг се прикажани поголеми. Важните измерени вредности треба да се стават тука. Овие 4 измерени вредности се исти на двете страни.

💡 во MAN/SPONT вредностите за следење се менуваат во --.- откако ќе помине времето на апнеа.



Составни елементи што ја следат вентилацијата и пресметаните вредности I.

1. Фокусирајте го прозорецот.
2. Изберете мерна вредност на прозорецот.
3. Променете ја вредноста.
4. Потврдете го вашиот запис.
5. Отповикајте се на мерните вредности на страна 1 или 2.

💡 Прозорецот за мониторинг може да биде избран само преку екранот на допир.

Табела 38: Опсег и резолуција на нумерички прикажаните измерени вредности

Измерена вредност		Област	Резолуција
MV [l/min]		0-50	0,1
V _{Ti} [ml] и V _{Te} [ml]	возрасен, IBW	0-1000	10
		1000-5000	50
	дете	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
Compl. stat. [ml/mbar]		0-1000	1
Compl. dyn. [ml/mbar]		0-1000	1
C20/C		0-200	1
Resist. [mbar/l/s]		0-1000	1
%Spont. [%]		0-100	1
Пропушт. [%]		10-100	1

Мониторинг на пресметано вредности II

Се прикажуваат следниве вредности на вентилација, кои се пресметуваат со поставките:

O₂Ефект. ml/min 3200

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

MV l/min 1.2

- мешалка
 - O₂ефективно [ml/min] о. [l/min]
- однос на времето на дишење
 - T_{insp.} [s]
 - T_{експ.} [s]
 - I:E
- волумен
 - MV (кога V_{Ti} или V_{TG} е поставена како поставка)



O₂ефективно е количината на 100% кислород во поставениот свеж гас.

Мерење на гас

Мерење на гас		
	Insp.	Exp.
CO ₂ mmHg	4	43
O ₂ %	39	37
N ₂ O %	70	71
Sevo. %	7.7	1.0
Iso. %	4.2	0.6
MAC	40 Години	1.7

310462

Следните мерни вредности на гасот за покажани инспираторно и експираторно за набљудување:

- CO₂
- O₂ или FiO₂
- N₂O
- испарливи наркотици
 - халотан
 - енфлуран
 - изофлуран
 - севофлуран
 - десфлуран

Мерењето од O₂, N₂O и испарлив наркотик е опционален.

Испарливите наркотици (инспираторен и експираторен) по избор можат автоматски да се препознаат и прикажат од концентрација од 0,15% (автоматско препознавање на анестетички гасови).

💡 Во прозорецот мерње на гас староста на MAC ќе биде прикажана како вредносна пресметка.

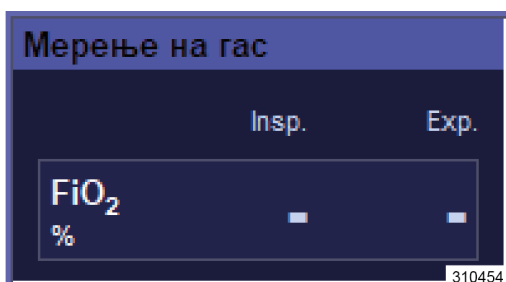
Анестетските гасови се кодирани во боја:

- халотан: црвена
- енфлуран: портокалова
- изофлуран: лилјакова
- севофлуран: жолта
- десфлуран: плава

💡 Втор анестетички гас се препознава само ако мерењето на гасот е опремено со автоматска идентификација на анестетички гас.

💡 Можно е мерењето на гасот да покажува неточни отчитувања на халотанот, иако тоа не се користи како испарлив наркотик. Овој феномен е поизразен за време на анестезија со мал проток. Метанот се произведува со микробна ферментација на јаглехидрати и се излучува од телото преку белите дробови. Метанот се апсорбира во иста бранова должина како и халотанот и со тоа има влијание врз одредувањето на концентрацијата на халотан.

💡 Употребата на средства за чистење кои содржат алкохол исто така може да придонесе до лажно мерење.



Прозорец за мерење на гас со FiO₂ мерење

FiO₂ ќе биде прикажан само инспираторно за набљудување.

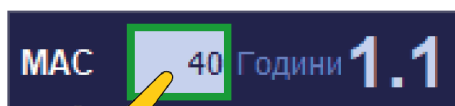
Внесете ја возраста за пресметка на MAC

Мерење на гас		
	Insp.	Exp.
CO ₂ mmHg	4	43
O ₂ %	39	37
N ₂ O	70	71
Sevo.	7.7	1.0
Iso. %	4.2	0.6
MAC	40 Години	1.7

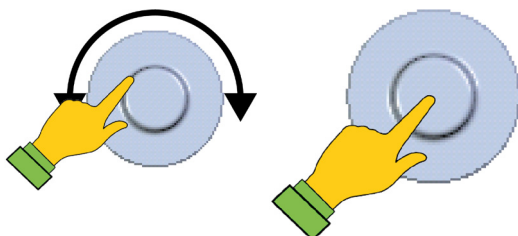


Се прикажува вредноста на MAC и се внесува староста за пресметка во прозорецот за мерење на гас.

1. Фокусирајте го прозорецот **мерење на гас**.



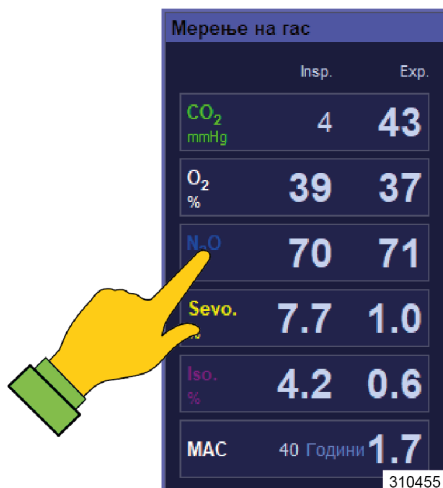
2. Во прозорецот изберете поле **MAC**.



310203

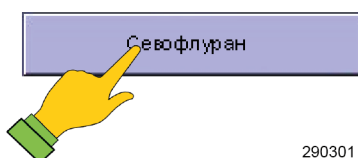
3. Променете ја вредноста.
4. Потврдете го вашиот запис.

Мануелен избор на наркотички гас

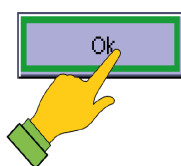


Ако мерењето на гасот не е опремено со автоматска идентификација на наркозен гас, изборот се прави преку прозорецот за мерење на гас. Соседниот дијалог се отвора со допирање на полето во кое се прикажува концентрацијата на анестетички гас. Стандардно, последното поставување на анестетичкиот гас секогаш се прикажува во прозорецот за мерење на гас.

1. Фокусирајте го прозорецот **мерење на гас** (поле концентрација на наркотичен гас прикажување).



2. Во прозорецот изберете го копчето наркотичен гас.



3. Потврдете го записот со копчето **ОК**.



ВНИМАНИЕ

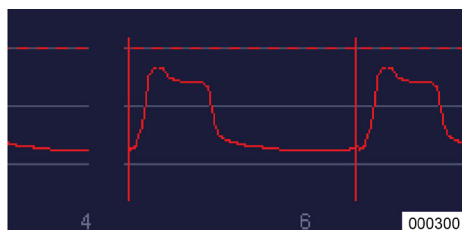
Погрешен избор на анестетички гас!

Смрт или трајни последици на пациентот

Ако рачниот избор е неточен, концентрацијата на анестетички гас повеќе не е точна.

- Внимавајте точно на конкретниот избор!

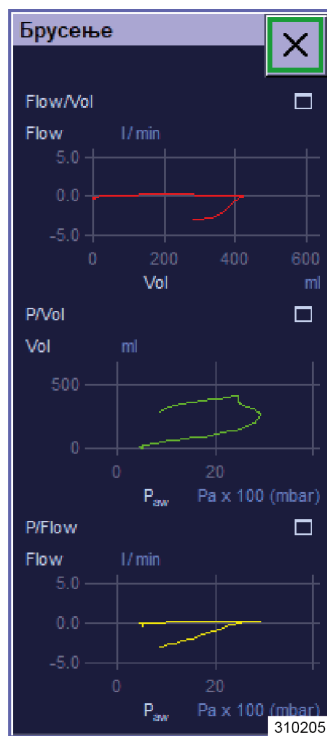
Откривање на активирани вдишувања



Во режимите на вентилација S-IMV, S-PCV und PSV, во кој пациентот активира машинско дишење, временската точка на активирање се препознава преку линија во кривата на реално време според соодветната боја на кривата.

Процеси (набљудување на функцијата на белите дробови)

Прозорец три процеси



За набљудување на функцијата на белите дробови истовремено можат да бидат прикажани три процеси:

- проток преку волумен
- волумен преку притисок
- проток преку притисок



Со ова копче можете да го отворите или затворите прозорецот со три процеси или да го затворите целиот екран со еден процес.



Со ова копче можете да отворите еден од трите прозорци за процес на целиот екран.

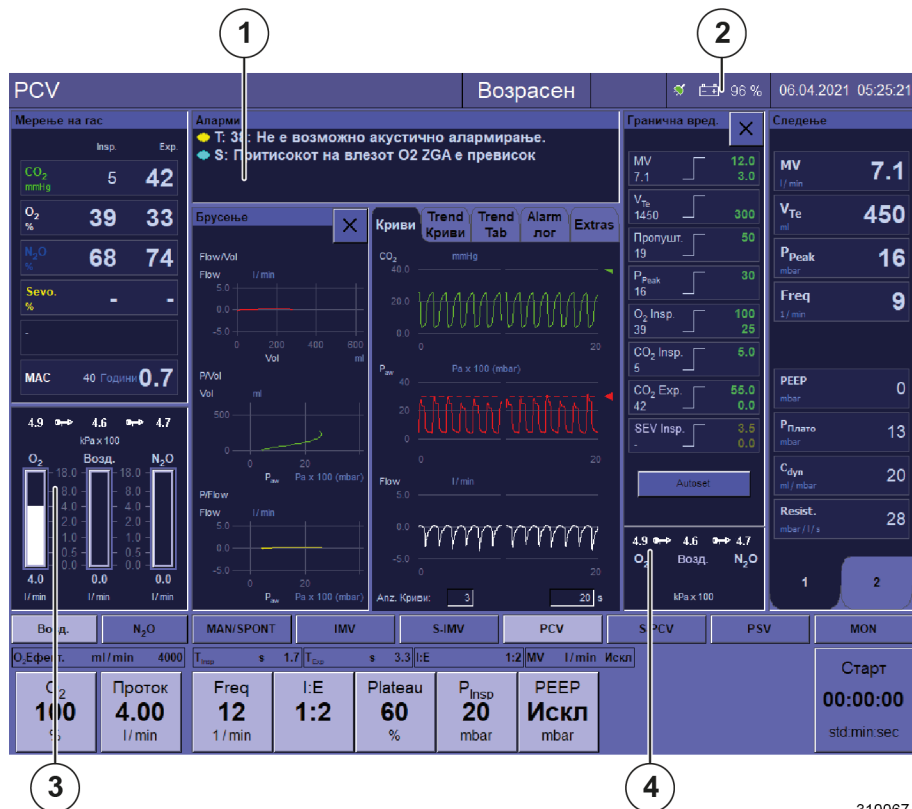
💡 *Прозорецот за три процеси мора да биде отворен, за прозорецот за процес да се отвори на цел екран.*



Со ова копче можете да го затворите прозорецот на цел екран или прозорецот со три процеси.

💡 *Останати составни делови:
(→ "Табела 12: Симболи/екран (составни елементи)" стр. 44)
(→ "Табела 13: Симболи / екран (копчиња)" стр. 44)*

10. Набљудување на функцијата на уредот



310067

Следниве функции се прикажуваат на екранот на мониторот за набљудување:

- мешалка за свеж гас
- батерии
- снабдување со погонски гас
- притисоци на снабдување со гас
- снабдувачки притисоци 10 l шишиња
- работа на резервоарот со боца со гас (само како алармна порака)
- генератор на погонски гас(само како алармна порака)
- мерење на гас (само како алармна порака)
- недостаток на свеж гас (само како алармна порака)
- модул на пациентот (само како алармна порака)
- CO₂ апсорбер (само како алармна порака)
- вентилатор (само како алармна порака)

(1) алармни пораки

(2) батерии

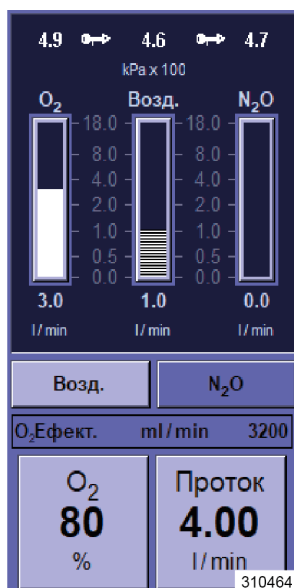
(3) мешалка за свеж гас

(4) притисоци на снабдување со гас

(→ "Грешки и постапки" стр. 239)

Мешалка за свеж гас

Неоштетена мешалка за свеж гас



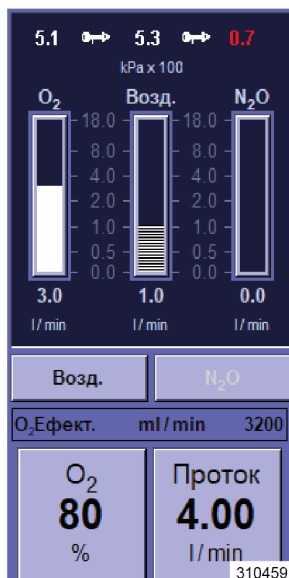
Ако мешалката за свеж гас е неоштетена, брзината на проток е прикажана графички во внатрешноста на цевката O_2 , ВОЗДУХ и N_2O .

Следниве копчиња се активни:

- избор на носечкиот гас
- поставување на процентуалниот состав на O_2 на протокот за свеж гас
- проток на свеж гас

💡 *Притисоците на мешалката за свеж гас мора да бидат најмалку $1,1 \text{ kPa} \times 100 \text{ (bar)}$ во спротивно соодветниот гас ќе се деактивира.*

Мешалка за свеж гас во случај на дефект на носечкиот гас



Копчето за избор на неуспешен гас (овде N_2O) како носач на гас е прикажано како неактивно во боја. Гасот повеќе не може да се користи како носечки гас. N_2O и O_2 може да се стават достапни преку резервни боци со гас ако не успее ZGA. Ако ВОЗДУХ не успее O_2 се користи како погонски гас.

💡 *Предуслови за работа на шишињата со резервен гас:*

- резервирани шишиња со гас на располагање
- резервните шишиња со гас да бидат доволно наполнети
- шишињата со резервни гасови се отворени

Приказ при дефект на мешалката за свеж гас



Ако мешалката не успее, копчињата за избор на ВОЗДУХ или N₂O како носечки гас, копчето за поставување на протокот и копчето за поставување на процентуален O₂ во делот на свежиот гас се покажани во боја неактивни. ВОЗДУХ и N₂O не можат повеќе да се користат како носечки гас.

- копчињата за поставување на процентот на O₂ во протокот на свеж гас и протоците на свеж гас се неактивни
- протокот на свеж гас во системот, кој се состои од 100% O₂, и може да се регулира само преку O₂ итно дозирање

💡 При неуспех на мешалката: Поставете го O₂-итното дозирање на посакуваниот проток на свеж гас. Проверете ја поставката за анестетски испарувач бидејќи протокот на свеж гас е променет

💡 копчето на мембранската тастатура за фокусирање на прозорецот на миксер за свеж гас е неактивно.

Притисоци за обезбедување на гас



Притисоци за обезбедување на гас ќе бидат покажани во долниот дел на прозорецот **Гранични вредности**. Додатно следи приказ на прозорецот за мешалката за свеж гас. (→ "Мешалка за свеж гас" стр. 189)



Со ова копче можете да го отворете прозорецот **Гранични вредности**.



Со еден од овие копчиња можете да го затворете прозорецот за **Гранична вредност**.

Притироци на централното снабдување на гас

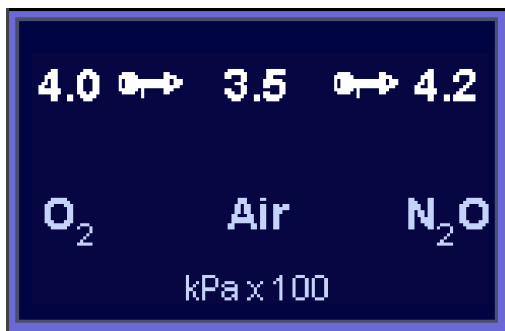


ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Неуспех при централното напојување со гас

Ризик од недоволно снабдување со кислород

- Отворете ги резервните шишиња за гас на задната страна.
- Променете ја рачната вентилација.



Приказ на притисок со недопрено централно снабдување со гас

Ако ZGA е недопрена, притисоците на централното снабдување со гас се прикажани во бело на дното на прозорецот **Гранични вредности**.

Дека притисокот на ZGA се прикажува, означен е со симболот на сондата.

- 💡 Гас од ZGA се смета дека е присутен ако неговиот притисок е над 1,1 kPa × 100 (bar). Под 2,5 kPa × 100 (bar) тој се смета за низок.



Приказ на притисок во случај на откажување на централното напојување со гас

Ако ZGA не успее, притисоците на централното снабдување со гас се прикажани со црвена боја.

Ако leon plus се снабдува со свеж гас само преку шишиња со гас од 2 или 3 литри, ова ќе биде означено преку порака во прозорецот за аларм.

- 💡 Ако се поврзани само 2 или 3 литри шишиња со резервен гас, ВОЗДУХ не е достапен како погонски гас. Возможна е само една вентилација при режимот на вентилација MAN/SPONT. Резервниот притисок на цилиндарот може да се прочита од манометарките на предниот дел на leon plus.

- 💡 (→ "O₂ плакнење, вакуум, манометри на притисок" стр. 55).

Екран за притисок кога се снабдува со шишиња од 10 l



Ако *leon plus* се снабдува со свеж гас преку 10 литри шишиња гас и се следи притисокот на шишињата, тоа се означува со симбол на шише со гас. Вредноста (40 kPa × 100 (bar)) покрај симболот на шишето е притисокот на шишето од 10 l. Вредноста до симболот на сондата за гас (4,0 kPa × 100 (bar)) го покажува притисокот на влезот на гасот на *leon plus*.

Како 10 l шишиња може да се поврзат следниве комбинации:

- само O₂
- само N₂O
- само ВОЗДУХ
- O₂, ВОЗДУХ
- O₂, N₂O

💡 *ВОЗДУХ или O₂ шише се смета за полно, кога неговиот притисок достигнува над 120 kPa × 100 (bar), а N₂O над 40 kPa × 100 (bar).*

💡 *Симболот на шишето со притисок на шишето од 10 l се прикажува само ако е конфигуриран во услугата (→ "Обезбедување на гас" стр. 108).*

💡 Поврзување на шишиња од 10 l наместо ZGA

(→ "Поврзување на шишиња од 10 l наместо ZGA" стр. 72)

Притисоците на напојувањето при поврзување на уредот треба да бидат помеѓу 2,8 и 6,0 kPa × 100 (bar). Ако не е поврзано шише со 10 l ВОЗДУХ, како погонски гас се користи O₂.

(→ "Поврзување на шишиња 10 l ВОЗДУХ и ZGA" стр. 74).

💡 Поврзување на шишиња од 10 l како резервни шишиња со гас

(→ "Поврзување на шишиња од 10 l како резервни шишиња гас" стр. 73)

Притисоците за напојување при поврзување на уредот треба да бидат помеѓу 1,8 и 2,0 kPa × 100 (bar). Ако ВОЗДУХ не е достапен како погонски гас, а O₂ е во режим на работа под резервни шишиња за гас, достапна е вентилација според режимот на вентилација MAN/SPONT.

Генератор на погонски гас

Ако генераторот на погонскиот гас не успее, копчињата за избор на режими за механичка вентилација стануваат неактивни. Автоматски ќе биде променет режимот на вентилација во MAN/SPONT. Алармна порака „**неуспех при мешалката на погонски гас. возможна е само мануелна вентилација**“ ќе биде прикажана.

**ВОЗДУХ како погонски гас**

ВОЗДУХ се користи како стандарден погонски гас (снабдување со свеж гас преку ZGA). Доколку leon plus се снабдува со 10 литри шишиња со гас O₂ и ВОЗДУХ со свеж гас, ВОЗДУХ се користи како погонски гас.

💡 Притисоците на влезот на гас (ВОЗДУХ или O₂) за мешалката за погонски гас мора да изнесуваат најмалце 1,5 kPa x 100 (bar) инаку тој ќе биде деактивиран. Тогаш евозможен режим на вентилација MAN/SPONT.

**O₂ како погонски гас**

Ако ВОЗДУХ не успее како погонски гас (дефект при ZGA), или leon plus се снабдува преку 10 литри шишиња со гас O₂ и N₂O се снабдува со свеж гас, O₂ се користи како погонски гас.

💡 Ако ВОЗДУХ не е достапен како погонски гас и O₂ работи во режим на резервни шишиња за гас, вентилацијата е можна само во режим на MAN/SPONT.

Мерење на гас

Ќе бидат набљудувани:

- неуспех во мерењето на гасот
- O₂ калибрирање
- затворање на цревето за мерење на гас
- промена на падот на вода

💡 Калибрацијата следи автоматски за време на работата.



ВНИМАНИЕ

Дефект на мерењето на гасот

Недостаток на кислород

- Надворешно следење, следење на O₂, CO₂ и концентрација на анестетички гасови

Недостаток на свеж гас

Пополнувањето на системот се следи оптички. Ако недостасува свеж гас („системот работи празен“ поради истекување или затоа што пациентот користи повеќе свеж гас отколку што се испорачува), алармната порака гласи „**снабдувањето со свеж гас е премало**“.

Крило оврзано со делот на пациентот

Правилното заклучување на делот од пациентот на уредот се следи електрично. Ако делот од пациентот, не е правилно заклучен на крилото со апаратот, алармната порака гласи „**делот за пациентот не е заклучен. Вентилацијата е стопирана**“.

CO₂ апсорбер

Позицијата на CO₂ -апсорберот ќе биде електронски набљудувана. Ако апсорберот не е зашрафен колку што може, алармната порака гласи „**CO₂ апсорберот е отстранет или не е заклучен. Кружниот систем е кратко затворен**“.

Вентилатор

Максималната концентрација на O₂ во куќиштето на *leon plus* не треба да надминува 25%. За да се обезбеди ова, куќиштето се вентилира со вентилатор. Корисен несакан ефект е ладење на внатрешноста на куќиштето. При неуспех на вентилаторот се појавува алармната порака „**Неуспех на вентилаторот**“.

Батерии



70%

Полнење на батерии (застапено е мрежно напојување)

Во насловната лента десно, симболот на приклучокот се појавува во зелено како „застапено е мрежно напојување“ симболот на батеријата е бел со приказ на состојбата на полнење на батеријата во проценти.



20 МИН.

Работа на батеријата

Во насловната лента десно, се појавува симболот на приклучокот во бело како „не е застاپено мрежно напојување“ симболот на батеријата во зелено со приказ на преостанатото време на батеријата во минути.



10 МИН.

Празна батерија

Во насловната лента десно се појавува симболот на батеријата во жолто со приказ на преостанато време од 10 минути.



0 МИН.

Дефект на батерија

Во насловната лента десно се појавува симболот на батерија во црвено како „Дефект на батеријата“.



0%

Батериите не се поврзани

Во насловната лента десно се појавува симболот на батеријата со црвено и прешкртан како „Батеријата не е приклучена“ односно „Батеријата не е достапна“.

💡 (→ "Неуспех при мрежното напојување" стр. 258)

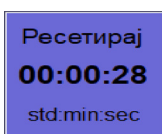
Стоп



Стартување на стоперката



Стоперката работи



Стоперката запре

Стоперката се наоѓа десно во прозорецот за режими за вентилација и параметри за вентилација. Времето се мери во формат hh: mm: ss. Максималното можно време што може да се запре е 99:59:59. Работата е на следниот начин:

- **Старт:** Накратко допрете ја стоперката на екранот на допир
- **Стоп:** Накратко допрете ја стоперката на екранот на допир одново
- **Ресетирање:** Притиснете и држете ја стоперката на екранот на допир повеќе од две секунди

💡 Потврдувањето е можно исто така преку ротирачкото копче.

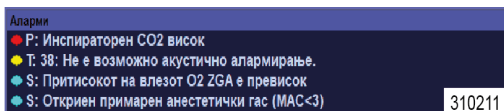
11. Аларми

Општи информации

- 💡 **Внимание!** - Уредот евентуално има и други алармни поставки на границата односно конфигурации како уреди од слични или исти типови.

Поставување на актуелните аларми

Поставување на аларми на екранот



Може да се прикажат максимум четири аларми истовремено. Алармите ги имат следниве карактеристики:

- приоритет
- тип
- текст
- тон

Тие се прикажани по редослед според нивниот приоритет, во рамките на истиот приоритет во однос на ефектот кој го имат врз функцијата на уредот, во прозорец над системот со индекс картички. Исто така, техничките аларми и алармите на системот се дадени со број на грешка.



Ако повеќе од четири аларми чекаат истовремено, списокот во прозорецот може да се прелистува со помош на копчиња за да се прикажат другите.



Ограничувањата на алармот на измерените вредности прикажани како криви во реално време се цртаат во испрекинати линии во соодветната боја на кривата.

Приоритети на алармот

Табела 39: Ознаки на приоритетните аларми

Приоритет	Овална боја	Акустично кодирање
високо	црвен	континуирана наизменична низа на тон
среден	жолт	наизменична низа на тон на секои 30 секунди
информативно	светлина	нема низа тон

Алармите се поделени во три приоритети. Според приоритетот секој аларм е означен со:

- обоен овален префикс
- тон (освен информативно)

Според еднаков приоритет, алармите се подредуват во 6 приоритети, кои одговараат на нивното влијание кое го имат врз функцијата на уредот.

Постојат четири аларми кои имаат **информирачки** карактер во Standby, додека при вентилација се **со висок приоритет**:


- O₂ активно итно дозирање
- CO₂ краток спој на апсорберот
- нема пад на вода
- делот за пациенти не е заклучен

Видови на аларм

Табела 40: Видови на аларм

Тип	Код	активиран од	се обновува од
Пациент	П	Пациент	Корисник
Систем	С	техничка грешка	
Технологија	Т		Ловенштајн Медикал

Алармите се поделени во три вида, во зависност од причината и како може да се отстрани. Исто така, техничките аларми и алармите на системот се дадени со број на грешка.

 *Забележете го овој број на грешка пред да го известите сервисот овластен од Ловенштајн Медикал.*

Волумен на аларм

(→ "Индексната картичка Волумен" стр. 95)

Зачувајте ги алармните пораки

Сите алармни пораки се зачувуваат кога уредот е исклучен (исклучен). Во случај на прекин на електричната енергија, уредот автоматски се префрлува на работата на батеријата и, доколку напојувањето не е обновено, тој автоматски се исклучува по уште 100 минути работење со порака.

Фабрички поставки на алармите

Табела 41: Фабричко поставување на алармите

Аларм	Режим на вентилација															
	Дете								Возрасен							
	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	HLM	MON	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	HLM	MON
O ₂ инсп.[%] висок	100															
O ₂ инсп.[%] низок	25															
CO ₂ инсп. [mmHg] висок	5,0							/	5,0							/
CO ₂ експ. [mmHg] висок	50,0								55,0							
CO ₂ експ. [mmHg] низок	0								0							
HAL инсп.[%] висок	3,0							/	3,0							/
HAL инсп.[%] низок	0							/	0							/
ENF инсп.[%] висок	5,0							/	5,0							/
ENF инсп.[%] низок	0							/	0							/
ISO инсп.[%] висок	3,5							/	3,5							/
ISO инсп.[%] низок	0							/	0							/
SEV инсп.[%] висок	3,5							/	3,5							/
SEV инсп.[%] низок	0							/	0							/

Табела 41: Фабричко поставување на алармите

Аларм	Режим на вентилација																		
	Дете								Возрасен										
	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	HLM	MON	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	HLM	MON			
DES инсп.[%] висок	10,0								/	10,0						/			
DES инсп.[%] низок	0								/	0						/			
FiO ₂ [%] висок	100								/	100						/			
FiO ₂ [%] ниско	25								/	25						/			
Пропушт.[%]	50								/	/	50					/	/		
Апнеа [s]	/			30		/			/	/			30		/		/		
MV [l/min] високо	9,0			/		/			/	12,0			/		/		/		
MV [l/min] ниско	2,0			/		/			/	3,0			/		/		/		
V _{Te} [ml] низок	100			/		/			/	300			/		/		/		
P _{Peak} [mbar]	P _{max} + 5		P _{insp.} >10		35		/			/	P _{max} + 5		P _{insp.} >10		40		/		/
CPAP [mbar]	/			20		/			/	/			20		/		/		
Фрек.CO ₂ висока	/								100	/						100			
Фрек.CO ₂ ниска	/								4	/						4			

Исклучување на аларми

Исклучување на аларми 2 минути



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Алармите се исклучени!

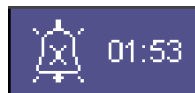
Ризик од недоволно снабдување со кислород

Сите аларми што се појавуваат се прикажани само визуелно.

- Следете ја вентилацијата додека алармите се исклучени.
- Потребно е големо внимание.



На мембранската тастатура долу десно се наоѓа копчето за **Mute**. Со притискање на **Mute** ќе се исклучи акустичното алармиање за сите постоечки аларми во рок од две минути. Одновото притискање го деактивира Mute.



Доколку нечујноста е активиран во насловната лента се појавува минутен бројач во формат mm:ss, кој го покажува преостанатото време до исклучувањето.

(→ "Mute 2 min." cmp. 54)

- Ако станува збор за аларми со висок или среден приоритет, овие се алармираат повторно акустично по 120 секунди.
- Ако се појави нов аларм за време на нечујно време со поголем приоритет од алармот што е застапен, тоа веднаш ќе биде алармирано. Нечујност е откажана.
- Ако се појави нов аларм за време на исклучувањето на звукот со ист или помал приоритет од алармот што е застапен, тоа ќе биде алармирано само откако ќе помине времето на исклучување на звукот. Ова однесување се однесува само на аларми од среден и информативен приоритет. Алармите со висок приоритет секогаш се вклучуваат. Нечујноста потоа се откажува.
- Ако нема аларм за време на исклучување на звукот, функцијата за исклучување на звукот се прекинува предвреме. Следниот аларм што треба да се појави е алармиран според неговиот приоритет.
- Алармите со информативен приоритет се бришат од прозорецот за аларм кога ќе се притисне копчето **Mute**.

Исклучување на аларми 10 минути



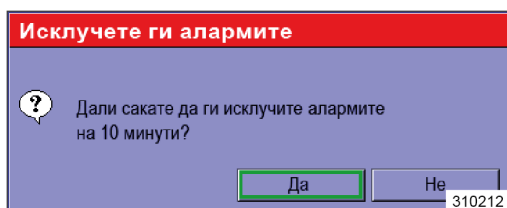
ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Алармите се исклучени!

Ризик од недоволно снабдување со кислород

Сите аларми што се појавуваат се прикажани само визуелно.

- Следете ја вентилацијата додека алармите се исклучени.
- Потребно е големо внимание.



Доколу се притисне копчето MAN/SPONT Mute за подлго време од 2 секунди, се појавува дијалог на екранот. Ако дијалогот е потврден со Да, сите аларми на пациентот се исклучуваат за 10 минути. Со повторно притискање на копчето, се исклучува нечујноста.

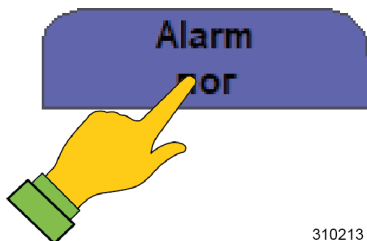


Се појавува минутен бројач во лентата (→ "Mute 10 min." стр. 54) за наслови во формат mm:ss, обележан со црвена боја, што го покажува преостанатото време до исклучувањето.



Системските аларми и техничките аларми се акустично алармирани и звукот е ресетиран.

Аларм лог



310213

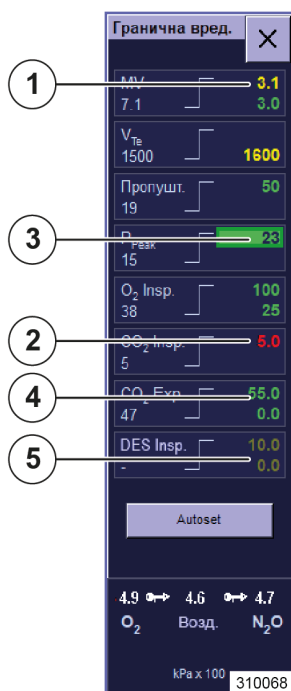
1. Изберете го соодветното индекс на картичка за да го повикате дневникот за аларми.

Сите аларми се поднесуваат и зачувуваат хронолошки во дневникот за аларми. Времето на настанување и временската разлика до моменталното време се прикажани пред секој текст на алармот. Тие се означени со обоен овал (→ "Приоритети на алармот" стр. 197) според нивниот приоритет и со суфикс (→ "Видови на аларм" стр. 197) според нивниот тип. Ако прозорецот не е доволно голем за да ги прикаже сите аларми што се случиле, може да се прелистува.

- 💡 *Податоците се задржуваат кога уредот е правилно исклучен и се достапни по рестартирање. Времето на исклучување на уредот е исто така запишано. Во случај на целосно прекинување на напојувањето, податоците што се додадени од последниот пат кога се исклучиле правилно, се губат.*
- 💡 *Кога ќе се достигне ограничувањето на капацитетот на меморијата за најавување на алармот, најстарите податоци се бришат (фифо)*
- 💡 *Дневникот на алармот може да се гледа само за време на вентилација. Во мирување тоа е дел од дневникот на настани.*

Гранчна вредност (граници на алармот на пациентот)

Алармни граници на пациентот, мануелно поставување



Овој прозорец може да се подигне само со копче на мембранската тастатура. По отворањето, се избира тековниот активен аларм. Ако алармот стане активен и прозорецот е веќе отворен, овој аларм мора да се избере рачно.

- (1) Надминување на алармот со среден приоритет (вредноста е жолта боја)
- (2) Надминување на алармот со висок приоритет (вредноста е црвена боја)
- (3) Тековно избран аларм (обележан во боја според неговиот приоритет)
- (4) Алармот не е надминат (вредноста е зелена боја)
- (5) Неактивен аларм (вредноста е во кафена боја)

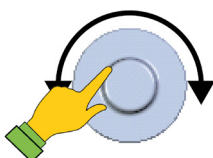
(→ "Активни аларми" стр. 208)



1. За да ги уредите границите на алармот, отворете го прозорецот за гранични вредности.



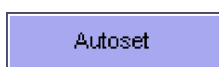
2. Ако прозорецот е веќе отворен, фокусирајте се на него, изберете аларм во прозорецот и поставете ги горните и долните граници на алармот.



3. Поставете параметар.
4. Потврдете го вашиот запис.



5. Затворете го прозорецот.



Понатамошни контролни елементи во прозорецот за гранични вредности:

Прилагодете ги активните аларми на тековните измерени вредности.

(→ "Прилагодете ги границите на алармот на тековните измерени вредности (автоматско поставување)" стр. 207)

Прилагодливи граници на алармот

Следниве алармни граници можат да бидат поставени на прозорецот:

притисоци

- притисок на вентилација P_{aw}
- CPAP

волумени

- експираторна минутна вентилација MV
- експираторен волумен на вдишување V_{Te}

гасови за дишење

- CO_2 (инспираторен и експираторен)
- O_2 (инспираторен)/ FiO_2
- испарливи наркотици (инспираторни)
 - халотан
 - енфлуран
 - изофлуран
 - севофлуран
 - десфлуран

Пропушт.

Arpoe

FreqCO2

Приказ на времетраењето на апнејата



Во режимот за вентилација MAN / СПОНТ, времето поминато од последниото вдишување (времетраење на апнеа) се прикажува во прозорецот за гранични вредности, во долниот лев дел под записот.

Долу десно е прилагодливата граница на алармот за „апнеа“.



Во режимот за вентилација MAN / SPONT, минутниот волумен MV не се прикажува како гранична вредност.

Опсег на поставување и зголемување на алармите

Табела 42: Опсег на поставување и зголемување на алармите

Аларм	Зголемување	Режим на вентилација															
		Дете							Возрасен								
		IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	MON	HLM	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	MON	HLM
O ₂ инсп. [%] висок	1			19-99				/	/			19-99				/	/
O ₂ инсп. [%] низок	1			18-98								18-98					
CO ₂ инсп. [%] високо	0,1			0-1,5				/	/			0-1,5				/	/
CO ₂ експ. [%] високо	0,1			0,1-10				/	/			0,1-10				/	/
CO ₂ експ. [%] ниско	0,1			0-9,9				/	/			0-9,9				/	/
HAL инсп. [%] висок	0,1			0,1-10				/	/			0,1-10				/	/
HAL инсп. [%] низок	0,1			0-9,9				/	/			0-9,9				/	/
ENF инсп. [%] висок	0,1			0-10				/	/			0-10				/	/
ENF инсп. [%] низок	0,1			0-9,9				/	/			0-9,9				/	/
ISO инсп. [%] висок	0,1			0,1-10				/	/			0,1-10				/	/
ISO инсп. [%] низок	0,1			0-9,9				/	/			0-9,9				/	/
SEV инсп. [%] висок	0,1			0,1-10				/	/			0,1-10				/	/
SEV инсп. [%] низок	0,1			0-9,9				/	/			0-9,9				/	/
DES инсп. [%] висок	0,1			0,1-22				/	/			0,1-22				/	/

Табела 42: Опсег на поставување и зголемување на алармите


Аларм	Зголемување	Режим на вентилација																			
		Дете									Возрасен										
		IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	MON	HLM	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MAN/SPONT	MON	HLM				
DES инсп. [%] низок	0,1	0-21,9						/	/	0-21,9						/	/				
FiO ₂ [%] висок	1	19-99						/	/	19-99						/	/				
FiO ₂ [%] ниско	1	18-98						/	/	18-98						/	/				
Пропушт.[%]	1	10-100						/	/	10-100						/	/				
Апнеа [s]	1	/			10-60			/	/	/			10-60			/	/				
MV [l/min] високо	0,1	0,2-30						/	/	/	0,1-30						/	/	/		
MV [l/min] ниско	0,1	0,1-19,9						/	/	/	0-19,9						/	/	/		
V _{Te} [ml] низок	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				
Фрек.CO ₂ висока	1	/						/	/	/						/	/				
Фрек.CO ₂ ниска	1	/						/	/	/						/	/				

Прилагодете ги границите на алармот на тековните измерени вредности (автоматско поставување)

Ограничувањата на алармот за следните измерени вредности може да се прилагодат преку автоматско поставување:

Табела 43: Автоматско поставување на аларми

Аларм	Режим на вентилација											
	Дете						Возрасен					
	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] високо	$V_{Te} \times f \times 1,4$		MV × 1,4			/	$V_{Te} \times f \times 1,4$		MV × 1,4			/
најмалку	2,0		2,0			/	2,0		2,0			/
MV [l/min] ниско	$V_{Te} \times f \times 0,6$		MV × 0,6			/	$V_{Te} \times f \times 0,6$		MV × 0,6			/
најмалку	0,5		0,5			/	0,5		0,5			/
V_{Te} [ml] низок	$V_{Ti} \times 0,6$					/	$V_{Ti} \times 0,6$					/
P_{Peak} [mbar]	$P_{max} + 5$		$P_{Plateau} + 10$			/	$P_{max} + 5$		$P_{Plateau} + 10$			/

 Ограничувањето на алармот се прилагодува само автоматски ако се надмине поставената граница на алармот.

Ограничувања на алармот што се следат автоматски

Табела 44: автоматско следење на аларми

Аларм	Област (поставување во сервисот)	Зголемување
P_{Peak} [cm H ₂ O]	$P_{insp.} + 5 - P_{insp.} + 30$	1

Со цел да се спречат намерните поставки да активираат аларми, алармот за притисок P_{Peak} автоматски се следи за режимите на вентилација контролирани од притисок:

- Притисок на алармните дишни патишта P_{Peak} при промена од $P_{insp.}$ за режими на вентилација контролирани од притисок

Активни аларми

Во зависност од тоа дали се користи механичка или рачна вентилација или дали пациентот дише спонтано, активни се само одредени аларми. Неактивните аларми се прикажани со кафеава боја во прозорецот Гранични вредности.

(→ "Алармни граници на пациентот, мануелно поставување" стр. 203)

За да ги исклучете алармите видете:

(→ "Исклучување на аларми" стр. 200)

Табела 45: активни аларми

Аларм	Активно			
	IMV, PCV, S-IMV, S-PCV, PSV	MAN/SPONT	HLM	MON
O ₂ инсп. [%] висок	одма при стартување на вентилација	одма при стартување на вентилација	не	одма при стартување на вентилација
O ₂ инсп. [%] низок	30 sec. по стартувањето на вентилацијата	30 sec. по стартувањето на вентилацијата	не	30 sec. по стартувањето на вентилацијата
CO ₂ инсп. [%] високо	при првото препознавање на вдишување	при првото препознавање на вдишување	не	не е покажано
CO ₂ експ. [%] високо/ниско	одма при стартување на вентилација	одма при стартување на вентилација	не	одма при стартување на вентилација
vol. Nark.insp. [%] високо/ниско	при првото препознавање на вдишување	при првото препознавање на вдишување	не	не е покажано

Табела 45: активни аларми

Аларм	Активно			
	IMV, PCV, S-IMV, S-PCV, PSV	MAN/SPONT	HLM	MON
FiO ₂ [%] висок	одма при стартување на вентилација	одма при стартување на вентилација	не	не е покажано
FiO ₂ [%] ниско	30 sec. по стартувањето на вентилацијата	30 sec. по стартувањето на вентилацијата	не	не е покажано
MV [l/min] ниско	30 sec. по стартувањето на вентилацијата	не е покажано	не е покажано	не е покажано
MV [l/min] високо	одма при стартување на вентилација	не е покажано	не е покажано	не е покажано
V _{Te} [ml] низок	30 sec. по стартувањето на вентилацијата	не	не	не е покажано
P _{Peak} [mbar]	одма при стартување на вентилација	одма при стартување на вентилација	не е покажано	не е покажано
CPAP [mbar]	не е покажано	не е покажано	одма при стартување на вентилација	одма при стартување на вентилација
Пропушт. [%]	30 sec. по стартувањето на вентилацијата	30 sec. по стартувањето на вентилацијата	не	не е покажано
Апнеа [s]	не е покажано	30 sec. по стартувањето на вентилацијата	не е покажано	не е покажано
Фрек. CO ₂ висока/ниска	не е покажано	не е покажано	не е покажано	одма при стартување на вентилација

Листа на алармни пораки

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)	
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Воздух, неуспешно. Свеж гас до 100% O ₂	177	Снабдување со воздух, неуспешно	Снабдување со воздух, централен гасен систем повторно воспоставен	< 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
Воздух и N ₂ O неуспешно. Свеж гас O ₂	183	Снабдување со воздух и N ₂ O неуспешно	Снабдување со воздух и N ₂ O Централен гасен систем повторно воспоставен	ВОЗДУХ < 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
Снабдување со воздух, неуспешно	178	Снабдување со воздух, неуспешно	Снабдување со воздух, централен гасен систем повторно воспоставен	ВОЗДУХ < 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
Притисокот на влезот во воздухот на централниот гасен систем е превисок	160	Притисокот за снабдување на воздухот е превисок	Да се тестира воздушен притисок на централниот гасен систем	ВОЗДУХ > 7,5 bar	> 10 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Батеријата е празна	133	Преостанато време на батеријата, постигнати 0 мин.	Да се воспостави повторно напојувањето на мрежата. Не постои можност за време на работата. Може да се ресетира само преку Reboot	1 мин	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Батеријата е празна	134	Напојување на батеријата < 21V	Да се воспостави повторно напојувањето на мрежата. Не постои можност за време на работата. Може да се ресетира само преку Reboot	22,1 V	> 20 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Дефект на батерија. Заменете.	1	Дефект на батеријата	Замена / Поправка	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	T
	2	Дефект на хардверот за полнење / следење на батеријата				0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)	
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Батериите се грешка приклучени или имаат дефект	3	Батериите не се точно приклучени	Батериите се точно приклучени	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	T
Батериите се речиси празни	131	Преостанато време на батеријата < 10 мин	Да се воспостави повторно напојување на мрежата	11 мин	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	S	
	132	Напојувањето на батериите е многу слабо		22,5 V	> 20 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	S
Батериите се многу испразнети. Калибрирајте.	41	Батериите се испразнети/ оштетени (Капацитетот е намален)	Да се заменат батериите	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	T
Дневникот за аларми е полн. Најстарите записи се избришани.	191	-	-	1000	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Арпое	354	Долго време не е препознаен воздух	Контролирајте го системското црево на асистираната вентилација	(→ "Опсег на поставување и зголемување на алармите" стр. 205)	-	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	H	P

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано											Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Арпое Васкир воздухот е администриран	301	Васкир Воздухот е испорачан во режим на асистирана вентилација со помош на притисок (Арпое)	Пациентот не иницира, Принудниот воздух се администрира од страна на машината	-	-	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	I	P	
Арпое CO ₂	353	Дисконекција AION/IRMA	Проверете го системското црево за мерење на гас	-	-	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	H	P	
Дефект на мерењето на гасот	81	Мерењето (веројатно) е неточно	Не постои можност за време на работата. Може да се ресетира само преку Reboot (евентуелно замена/ поправка)	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
Опаѓање на инсп. мерење на кислород мерење. Сменете ги ќелиите.	18	Напојување O ₂ ќелиите се многу мали. Стари ќелии	Да се заменат ќелиите	75 ADC	6 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано											Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Дефект на мерењето на гасот	82	Artema AION неуспешно	Замена / Поправка	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Дефект на мешалката. Поставете итно дозирање!	72	Протекот на свеж гас е многу висок	Успешна проверка во системскиот тест	170 (не е за $\dot{V} < 2 \text{ l/min}$) %	120 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	73	Протокот на свеж гас е многу низок		30 (не е за $\dot{V} < 2 \text{ l/min}$) %	120 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	76	Проверето го блендеротна свеж гас O ₂ системскиот тест е неуспешен		-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	80	Свеж гас мерењето на протокот е дисконектиран. Веројатно и кабелот за вентилите за мешањена свеж гасе исклучен -> Дозирањето на свеж гасопаѓа		< 20 ADC	30 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Опаѓање O ₂ мерење. Калибрирајте ги ќелиите на O ₂ .	135	Сензорот Servomex мора да биде калибриран (заедно со гасоводната мерна клупа)	Калибрација на мерењето на гасот (сервис)	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Дефект на погонскиот гас, можно е само MAN/SPONT	165	Без погонски гас за механичка асистирана вентилација	Успешна проверка во системскиот тест	$O_2 < 1,5 \text{ bar}$ ВОЗДУХ $< 1,5 \text{ bar}$	2 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
	166	Без погонски гас за механичка асистирана вентилација		$O_2 < 1,1 \text{ bar}$	2 s	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	H	S
Дефект на погонскиот гас, можно е само MAN/SPONT.	69	Проверката на мешалката а на погонскиот гас не беше успешна во системскиот тест	Успешна проверка во системскиот тест	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Дефект на меш. за пог.гас,возможен само Man/Spont	79	Не се испорачува погонски гас (дефект на мешалката за гориво, исклучување / испуштање на цревата за гориво, запушен канал за гориво)	Успешна проверка на мешалката за гориво во системскиот тест	$V_{Ti} < 3 \text{ мл}$ $\dot{V}_{max} < 500 \text{ мл/мин}$ $P_{max} - p_{Peep} < 1 \text{ mbar}$ $V_{Te} \geq V_{Ti} \times 0,5 \%$	5 вдишувања	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	T

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Вентилацијата и свежиот гас се запрени.	45	Ако грешката не може да се отстрани со рестартирање или ако се појавува постојано, забележете го бројот на грешката и контактирајте сервисер овластен од Ловенштајн Медикал	Не постои можност за време на работата. Може да се ресетира само преку Reboot Користете O ₂ итно дозирање	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Грешка во проверката на збирот	84	Погрешна или неисправна датотека	Повторно инсталирајте го софтверот	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
CO ₂ краток спој на апсорберот!	148	CO ₂ апсорберот е отстранет. Кружното коло е премостено	Вметнете апсорбер	-	-	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

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)	
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
CO ₂ експираторно висок	312	Експираторен CO ₂ е многу висок	Променети параметри на асистирана вентилација	(→ "Опсег на поставување и зголемување на алармите" стр. 205)	3 вдишувања	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P	
CO ₂ експираторно ниско	313	Експираторниот CO ₂ е многу нисок				0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	M	P
Инспираторен CO ₂ висок	311	Инспираторен CO ₂ е превисок	0			0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P	
Инсп. десфлуран е многу висок	322	Инспираторниот десфлуран е премногу висок	Променете ја поставката за испарувачот			0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
Инсп десфулран е многу нисок	323	Инспираторниот десфлуран е многу нисок				0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	M	P

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Исклучување. Проверете го системот за цревата.	350	Системското црево е прекинато (инспираторно)	Контролирање на системот на црево на асистираната вентилација	3 mbar	2 вдишувања	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	P
	351	Системското црево е прекинато (експираторно)		<PEEP Setting +2 mbar	2 вдишувања	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	P
	352	Систем на црево прекинат (помеѓу делот Y и цевката или помеѓу цевката и пациентот)		$\dot{V} > 2000$ (возрасни) мл $\dot{V} > 700$ (дете) кога $(p_{\text{реак}} - \text{PEEP Setting}) < 7$ mbar	2 вдишувања	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	H	P
	357	Системското црево е прекинато (Проток)		$V_{\text{Te}} < 25\%$ од V_{Tl} % PEEP < 2 mbar	-	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	P
Ротационото копче е без функција	85	Ротационото копче е без функција	Не постои можност за време на работата. Може да се ресетира само преку Reboot	-		1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Поставениот притисок P_{insp} не може да се постигне.	307	Притисокот не е постигнат	Променети параметри на асистирана вентилација	-	2 вдишувања	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	M	P
Поставениот волумен V_T не може да се постигне.	305	Волуменот не е постигнат				0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	M
Инсп. енфлуран е многу висок	316	Инспираторниот енфлуран е многу висок	Променете ја поставката за испарувачот/	(→ "Опсег на поставување и зголемување на алармите" стр. 205)	3 вдишувања	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
Инсп. енфлуран е многу низок	317	Инспираторниот енфлуран е многу низок				0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	M
Експираторен услов не е исполнет	302	Не е достигната состојба на издишување во асистираната вентилација со помош на притисок (25% од врвниот проток, притисок не е постигнат)	Променети параметри на асистирана вентилација	25% од \dot{V}_{max} .	2 вдишувања	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	I	P
Надворешниот излез за свеж гас е активен	112	Рачно префрлување на надворешен излез за свеж гас	Поставете го прекинувачот на свеж гас на 0	-	-	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	I	S
	113	излез за свеж гас				0	0	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	0	0	H

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано											Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Проверете го надворешното мерење на O ₂	229	Нема мерење на кислородот на пациентот	Овозможете надворешно мерење на O ₂ (O ₂ вметнете комора)	-	30 s	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	S
Настаната грешка при комуникација со VueLink	193	VueLink врската е достапна, но податоците не се пренесуваат правилно	Добиени се важечки барања / VueLink деактивирана	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Калибрирање на ќелиитеза мерење O ₂	140	Мерење на кислородот ₂ Сензорот не е калибриран, респираторот е погрешно калибриран	Калибрирање на ќелиите	105 %	> 3 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Мерењето на O ₂ е многу високо	331	Инсп. концентрацијата на кислород е превисока	Променети параметри на асистирана вентилација	(→ "Опсег на поставување и зголемување на алармите" стр. 205)	3 вдишувања	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	M	P	
Мерењето на O ₂ е многу ниско	330	Инсп. концентрацијата на кислород е многу ниска				0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	H	P

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Мерењето на волуменот и протокот не е возможно.	66	Нема достапен сензор за проток (= исклучен од струја)	Успешна проверка во системскиот тест	$\dot{V} < 15 \text{ ADC}$	90 s	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	T
Фреквенцијата на CO ₂ е многу висока	360	Фреквенцијата на воздухот е многу висока	-	100 1/min	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	H	P
Фреквенцијата CO ₂ е многу ниска	361	Фреквенцијата на воздухот е многу ниска	-	0 1/min	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	H	P
Недостаток на свеж гас	341	Недостаток на свеж гас	Зголемете го протокот на свеж гас	-	5 вдишувања	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	P
Неверодостојно мерење на гас	136	Мерењето не може да биде гарантирано.	Не постои можност за време на работата. Може да се ресетира само преку Reboot (евентуелно замена/ поправка)	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	S
Мерење на гас: Искористени се O ₂ ќелиите	137	Искористени се O ₂ ќелиите	Поставена се O ₂ ќелиите	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)	
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Инсп. на халотан е многу висок	314	Инспираторниот халотан е многу висок	Променете ја поставката за испарувачот	(→ "Опсег на поставување и зголемување на алармите" стр. 205)	3 вдишувања	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P	
Инсп. на халотан е многу низок	315	Инспираторниот халотан е многу низок				0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	M	P
Инсп. изофлуран е многу висок	318	Инспираторниот изофлуран е многу висок				0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
Инсп. изофлуран е многу низок	319	Инспираторниот изофлуран е многу низок				0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	P
Не е откриен примарен анестетички гас.	122	Анестетичкиот гас повеќе не се препознава	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S		
Не е препознат N ₂ O во системскиот тест	75	Проверката на блендерот на свеж гас N ₂ O системскиот тест е неуспешен	Успешна проверка во системскиот тест	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	I	T		
Не е откриен примарен анестетички гас.	124	Анестетичкиот гас повеќе не се препознава	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S		
Не е возможно акустично алармирање.	38	Звучникот е прекинат	Замена / Поправка	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	T		

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Без олеснување на притисокот за време на истекот	190	Притисокот не може да се намали во системот (заглавен вентил)	Проверете го вентилот на позитивниот краен експираторен притисок	Поднесување на mbar позитивниот краен експираторен притисок + 5	> = 16 s	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	S
Без експанзија, мерење на јачината на звукот	65	Погрешна експанзија, сензор за проток	Успешна проверка во системскиот тест	$\dot{V}_{\text{конст.}} \leq 15 \text{ ADC}$	90 s	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	T
	118	ADC-вредноста долго време е притисната	Исчистете го сензорот за проток	> 2750 ADC	4 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Без инсп. мерење на јачината на звукот	64	Погрешна инсп. сензор за проток	Успешна проверка во системскиот тест	$\dot{V}_{\text{конст.}} \leq 15 \text{ ADC}$	90 s	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	H	T
	117	ADC-вредноста долго време е притисната	Исчистете го сензорот за проток	> 2750 ADC	4 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Нема проверка на акуст. алармирање	83	Микрофонот е исклучен	Замена / Поправка	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M	T
Нема мерење на вол. Спроведен е системски тест.	130	Нулта точката на сензорот за проток не е калибрирана	Успешна калибрација во системскиот тест	$\dot{V}_{\text{Офсет.}} > 0,5 \text{ l/m}$ -0,5 l/m	> 2 s	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	H	S

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Нема пад на вода	127	Не се достапни падови на вода	Распоредете ги падовите на вода	-	-	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
	128					0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	I	S
Високо пропушт.	358	$2 \times V_{Ti} > V_{Te}$	Барање на протокот	(→ "Опсег на поставување и зголемување на алармите" стр. 205)	3 вдишувања	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	M	P
Вентилаторот не се активира	5	Пречки на вентилаторот	Замена / Поправка	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	T
Цревото за мерење на гас е затворено	126	Цревото за мерење на гас е затворено	Отстранете ја опструкцијата на примерокот на гасоводот	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Дефект на мешалката. Свеж гас до 100% O ₂	19	Напојување O ₂ ќелиите се многу мали. Стари ќелии	Да се заменат ќелиите	75 ADC	30 s	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)		
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON				
Дефект на мешалката. Свеж гас до 100% O ₂	70	Оксиметарот отстапува на излезот од мешалката	Успешна проверка во системскиот тест	< 20 %	30 s надолу 120 s нагоре	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	71	Свеж гас O ₂ калибрацијата во системскиот тест е неуспешна		-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	74			0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T		
	141	Свеж гас O ₂ сензорот е не калибриран респ. погрешно калибриран		< 16 %	> 30 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Висок минутен волумен	334	Минутниот волумен е многу висок	Променети параметри на асистирани вентилација	(→ "Опсег на поставување и зголемување на алармите" стр. 205)	3 вдишувања	0	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	0	0	0	M	P	
Низок минутен волумен	333	Минутниот волумен е многу низок				0	0	1/0	1	1	1	1	1	0	0	0	H	P	
N ₂ O прекинат. Свеж гас до 100% O ₂	179	N ₂ O (централен и резервен гасен систем) напојувањето е прекинато	N ₂ O напојувањето (централен и резервен гасен систем) е повторно воспоставено	< 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		

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)	
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
N ₂ O резервно напојување	182	Снабдувањето со N ₂ O ZGA неуспешно. Reserve ok	N ₂ O напојувањето на централниот гасен систем е повторно воспоставено	PS5 > 1,1 bar PS4 < PS5 и, PS4 < 2,5	10 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
N ₂ O напојувањето е прекинато	180	N ₂ O (централен и резервен гасен систем) напојувањето е прекинато	N ₂ O напојувањето (централен и резервен гасен систем) е повторно воспоставено	< 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
Притисокот на влезот на N ₂ O во централен гасен систем е превисок	161	Притисокот на снабдување во N ₂ O централниот гасен систем е превисок	Да се провери притисокот на N ₂ O во централниот гасен систем	> 7,5 bar	> 10 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
N ₂ O ZGA е премало	181	N ₂ O во централниот гасен систем напојувањето има низок влезен притисок, но сеуште испорачува гас	Проверете го N ₂ O напојувањето на централниот гасен систем	1,1 < PS4 < 2,5 при N ₂ O bar потрошува, > 0 PS4 < 2,5 при N ₂ O потрошува = 0	10 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Мрежата не е воспоставена. Уредот работи на батеријата	101	Прекин на мрежата	Да се воспостави повторно напојување на мрежата	-	1 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Дозата за итни случаи е отворена	102	При постапката на покренување на системот препознаен е не заклучен диспанзер за итно дозирање	Да се затвори итното дозирање	> 2 lpm	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	I	S
	103	Овозможено е итно дозирање при асистирана вентилација и отворено рачно тркало	Успешна проверка на мешалката за свеж гас при системскиот тест тркало			0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I
Итното дозирање е отворено, затворете го.	104	Пред исклучувањето на системот, препознаен е не заклучен диспанзер за итно дозирање	Затворето го итното дозирање или потврдете со „да“	> 2 lpm	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	D	S
	170				2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)		
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON				
О ₂ неуспешно. Свеж гас на воздух.	172	О ₂ (централен и резервен гасен систем) напојувањето е прекинато, воздухот е во ред	О ₂ напојувањето (централен и резервен гасен систем) е повторно воспоставено	О ₂ < 1,1 bar Резерв. > = 1,1 bar		0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S
Инспираторен О ₂ висок	309	Инспираторен О ₂ е превисок	Променети параметри на асистирани вентилација		3 вдишувања	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1			M	P
Инспираторен О ₂ низок	310	Инспираторен О ₂ е многу низок	Променети параметри на асистирани вентилација	(→ "Опсег на поставување и зголемување на алармите" стр. 205)	3 вдишувања	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1			H	P
О ₂ задолжителна калибрација: Отстранете го накратко падот на водата	125	Потребна е калибрација на кислород	Калибрација	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1			H	S
О ₂ и воздух, неуспешно. Нема свеж гас.	171	О ₂ (централен и резервен гасен систем) напојувањето е прекинато, воздухот исто така е прекинат	О ₂ (централен и резервен гасен систем) и напојувањето на воздухот е повторно воспоставено	О ₂ < 1,1 bar ВОЗДУХ < 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	

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано											Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
О ₂ резервно напојување	176	Снабдувањето со О ₂ на централниот гасен систем не успеа. Reserve ok	О ₂ напојувањето на централниот гасен систем е повтроно воспоставено	PS3 > 1,1 bar PS2 < PS3 и, PS2 < 2,5	10 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
Снабдувањето со О ₂ неуспешно	174	О ₂ напојувањето е прекинато, но привремено не е потребно	О ₂ напојувањето (централен и резервен гасен систем) е повторно воспоставено	< 1,1 bar	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1	1	H	S
Притисокот на влезот на О ₂ на централниот гасен систем е превисок	162	Притисокот на снабдување на О ₂ на централниот гасен систем е превисок	Да се провери притисокот во централниот гасен систем на О ₂	> 7,5 bar	> 10 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Снабдувањето со О ₂ во централниот гасен систем е премало	175	О ₂ во централниот гасен систем напојувањето има низок влезен притисок, но сеуште испорачува гас	Проверете го О ₂ напојувањето на централниот гасен систем	1,1 < PS2 < 2,5 при бар О ₂ потрошува > 0 PS2 < 2,5 при О ₂ потрошува = 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

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)	
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Делот за пациенти не е заклучен. Асистираната вентилација е стопирана	111	-	Делот за пациенти не е заклучен	-	-	0	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S
Делот за пациенти не е заклучен	110	-	Делот за пациенти не е заклучен	-	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	S
Безбеден за пациентот: Повторното стартување е неопходно	55	Уредот не е управуван. Асистираната вентилација се уште тече				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Raw < -10 mbar	362	Притисок на асистираната вентилација < -10 mbar	Променети параметри на асистирана вентилација	10 mbar		0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	H	P	
Притисок на асистирана вентилација > алармна граница на постојан позитивен притисок на дишните патишта	359	Притисок на асистирана вентилација > алармна граница	Промена на поставките на прилагодливо ограничување на притисокот	20 mbar	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	H	P	

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Притисок на асистирана вентилација > алармна граница максимален притисок на асистирана вентилација	304	Притисок на асистирана вентилација > алармна граница	Променети параметри на асистирана вентилација	Контролиран волумен на mbar асистирана вентилација, синхронизиран контролиран притисок на асистирана вентилација: P _{макс} + 5 контролиран притисок на асистирана вентилација, синхронизиран контролиран притисок на асистирана вентилација: Притисок што треба да се постигне со контролирана вентилација + 10 Manspont: 20	-	0	0	1/0	1	1	1	1	1	0	0	H	P
	337				Контролиран волумен на mbar асистирана вентилација, синхронизиран контролиран притисок на асистирана вентилација: P _{макс} + 10 PCV, SPCV: P _{инсп} + 10 Manspont: Возрасни 40 деца 35	3 вдишувања	0	0	1/0	1	1	1	1	1	0	0	H

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Позитивниот краен експираторен притисок не е постигнат	335	Поставениот позитивен краен експираторен притисок не е постигнат	Променети параметри на асистирана вентилација P _{макс.} покачен	Поднесување на mbar позитивниот краен експираторен притисок - 2	5 вдишувања	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	M	P
P _{макс.} поставувањето е постигнато предвремено.	306	Плато притисокот е постигнат предвремено		-	2 вдишувања	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	M
Откриен примарен анестетички гас.	120	1. Откриен е анестетички гас (Претходно: не е откриан)	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
	121	1. Откриен е анестетички гас (Претходно: друг)				0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I
Откриен секундарен анестетички гас (минимална алвеоларна концентрација<3)	123	Помешан анестетички гас препознаен со минимална алвеоларна концентрација<3	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Откриен секундарен анестетички гас (минимална алвеоларна концентрација>3)	119	Помешан анестетички гас препознаен со минимална алвеоларна концентрација>3	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	M
Дефект на сензорот,возможен е само MAN/SPONT	4	Неисправен сензор за притисок, или не е калибриран	Не постои можност за време на работата. Може да се ресетира само преку Reboot	+/- 5 mbar	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Дефект на сензорот, возможен е само MAN/SPONT	77	Вредноста на притисокот на мешалката за погонскиот гас е замрзната (отстрането или исклучено сензорско црево, дефект на сензорот)	Успешен тест за усогласеност во системскиот тест	-	3 вдишувања	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	78	Вредноста на притисокот на матичната плоча е замрзната (отстрането или исклучено сензорско црево, дефект на сензорот)				0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Севофлуран инсп. многу висок	320	Инспираторниот севофлуран е многу висок	Променете ја поставката за испарувачот	(→ "Опсег на поставување и зголемување на алармите" стр. 205)	3 вдишувања	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	H	P
Севофлуран инсп. многу низок	321	Инспираторниот севофлуран е многу низок				0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	M

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)	
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON			
Техничка грешка	7	Ако грешката не може да се отстрани со рестартирање или ако се појавува постојано, забележете го бројот на грешката и контактирајте сервисер овластен од Ловенштајн Медикал	Не постои можност за време на работата. Може да се ресетира само преку Reboot. Користете O ₂ итно дозирање	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	T
	8					1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	T
	9					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	10					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	11					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	12					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	13					0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	15					1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	T
	16					0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	17					0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	20					0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	H	T					

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)		
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON				
Техничка грешка	22	Ако грешката не може да се отстрани со рестартирање или ако се појавува постојано, забележете го бројот на грешката и контактирајте сервисер овластен од Ловенштајн Медикал	Не постои можност за време на работата. Може да се ресетира само преку Reboot. Користете O ₂ итно дозирање	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T		
	23					1	0	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	1	H	T

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Техничка грешка	46	Ако грешката не може да се отстрани со рестартирање или ако се појавува постојано, забележете го бројот на грешката и контактирајте сервисер овластен од Ловенштајн Медикал	Замена/ Поправка Користите O ₂ итно дозирање	-	-	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	T
Погонскиот гас е сменет на воздух	167	Снабдувањето со O ₂ на централниот гасен систем неуспешно. Префрлете на воздух	O ₂ напојувањето на централниот гасен систем е повтроно воспоставено	-	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
Погонскиот гас е преместен на O ₂	168	Снабдувањето со воздух, неуспешно. Преместете на O ₂	Снабдување со воздух, централен гасен систем повторно воспоставен	-	2 s	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S

Табела 46: Листа на сите алармни пораки

Алармни пораки	Бр.	Опис	Отстранување	Гранична вредност	Филтрирање	0 = неактивно 1 = активно 1/0 = деактивирано										Приоритет (Dialog, Info, Medium, High)	Code (Patient, Technik, System)
						Самотест	Мирување	MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	HLM	MON		
Контролата на верзијата не успеа.	40	Верзијата за проверка покажува некомпактибилност	Замена / Поправка	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
V _{Te} низок	332	Волуменот на здив е многу низок	Променети параметри на асистирана вентилација	(→ "Опсег на поставување и зголемување на алармите" стр. 205)	3 вдишувања	0	0	1/0	1	1	1	1	1	0	0	M	P
VueLink не е поврзан	192	VueLink не е или е поврзан грешка	Добиени се важечки барања / VueLink деактивирана	-	60 s	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Заменете го падот на вода со мерењето на гасот	129	Падот на водата е стопиран или е полн	Да се промени падот на водата	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	S

12. Грешки и постапки

Општи информации

Следење на пациентите



Системските и техничките грешки се дадени со број на грешка. Системските грешки генерално може да ги коригира самиот корисник. Треба да се повика сервисер овластен од Ловенштајн Медикал за да ја отстрани техничката грешка.

Вентили за ослободување на притисок

Табела 47: Вентили за ослободување на притисок

Вентил (краток опис) (→ "Планови за проток на гас" стр. 296)	Опис	максимален притисок на работа [Pa × 100] (mbar)	Контрола	Состојба во случај на дефект
АПЛ (APL)	Контрола на притисокот на дишните патишта во режимите на вентилација MAN / SPONT, HLM и MON	90 (без брз издув) 80 (со брз издув)	рачно	поставување рачно
PEEP вентил (VC2)	Контрола на притисокот на дишните патишта при механичка вентилација	125	електрично	отворено без струја
плато вентил (VC1)	Прикажување на инспираторно плато при машинска вентилација	125	електрично	отворено без струја
вишок мембрана (PV)	свежиот гас со вишок мембрана избледува	2	пнеуматско	отворен без притисок

Електрично контролираните вентили се отворени во состојба на мирување (без енергија). Кога е активиран, може да се генерира максимален притисок на дишните патишта 125 Pa × 100 (mbar) поради дизајнот (преку ограничување на струјата). Во режимите на вентилација MAN / SPONT, HLM и MON, притисокот на дишните патишта се контролира чисто преку APL. APL се раздвојува за време на механичка вентилација. Вишокот свеж гас излегува преку вишокот на мембраната. Преку функција која не достасува кај вентилите, притисоките од пациентите можат да попуштат преку PEEP вентил и платото.

Дефинирана сигурна состојба

Во единицата за вентилација *leon plus* корисничкиот интерфејс и мониторингот се независни модули. Дефинирани се две сигурносни состојби:

- **Безбедност на пациентот:** Доколку дојде до неуспех кај корисничкиот интерфејс, единицата за вентилација продолжува да тече со мониторингот.
- **Failsafe:** Ако единицата за вентилација и корисничкиот интерфејс со мониторинг не успеат, можна е рачна вентилација со *leon plus*.

Предуслов за дефинирана безбедна состојба е *leon plus* повеќе да не може да се управува во својата соодветна состојба.

Во зависност од степенот на дефект *leon plus* потоа автоматски паѓа во една од двете дефинирани безбедни состојби.

Преку посакувано мануелно исклучување од страна на корисникот, можат овие состојби да се напуштат. Во исклучена состојба, можна е рачна вентилација *leon plus*.

(→ "Исклучено" стр. 134)

Дефинирана сигурносна состојба за безбедност на пациентот

- со уредот повеќе не може да се работи преку тастатура на допир и мембрана (освен за исклучување)
- **вентилацијата продолжува со последно поставените параметри за вентилација**
- свеж гас се снабдува според последните поставки на миксерот за свеж гас
- ВОЗДУХ, N₂O стојат на располагање
- O₂ плакнење стои на располагање
- достапни се анестетички испарувачи

Дефинираната безбедна состојба во случај на неуспех

- со уредот повеќе не може да се работи преку тастатура на допир и мембрана (освен за исклучување)
- вентилацијата и следењето на гасот не се можни
- сите електрично вклучени вентили се без струја
- сите пневматски вклучени вентили се без притисок
- **механичката вентилација е запрена, пациентот мора да обива вештачко дишење мануелнот *leon plus***
- свеж гас се снабдува според поставките за мерење на итни случаи O₂
- O₂ плакнење стои на располагање
- достапни се анестетички испарувачи

Неуспех при работа или откажување на уредот

Реакција на системот и мерки доколку уредот не може да се користи (безбедност за пациентот)



Пораки / мерки (безбедност за пациентот (итна работа)):

По исклучувањето:

- 1) отворете го дозирањето за итни случаи
- 2) прилагодете ја поставката за испарувач
- 3) поставете APL
- 4) користете рачна вентилација
- 5) стартувајте го уредот одново

Уредот треба да се рестартира што е можно поскоро.

Точките 1) до 5) мора да се изведат по исклучувањето.

💡 Уредот се вклучува во дефинираната безбедна состојба, безбедност за пациентот. Не е можно да ги промените параметрите без да го рестартирате уредот. Вентилацијата продолжува со поставките за свеж гас и последно поставените параметри за вентилација.

💡 O₂ итното дозирање е исклучено.

Дијалогот во случај на грешка се затвара безбедност за пациентот (итна работа).

💡 Вентилацијата продолжува со поставките за свеж гас и последно поставените параметри за вентилација. O₂ итното дозирање е исклучено.

💡 (→ "Брзо стартување спроведено" стр. 146)



Реакција на системот и мерки во случај на дефект на уредот (неуспех)



Пораки/мерки (техничка грешка: неуспех):

- 1) отворете го дозирањето за итни случаи
- 2) поставете APL
- 3) прилагодете ги поставките за испарувачот
- 4) користете рачна вентилација
- 5) стартувајте го уредот одново

Точките 1) до 5) мора одма да се изведат.

💡 Уредот се вклучува во дефинираната безбедна состојба во случај на неуспех. Не е можно да ги промените параметрите без да го рестартирате уредот.

💡 Пациентот мора да обива вештачко дишење мануелно Leon plus.

💡 Мерењето на свеж гас се снабдува според поставките за мерење на O₂ итно дозирање.

Видете исто така поставување на мануелна вентилација

(→ "Старт на една мануелна/спонтанa вентилација" стр. 147).

💡 Ако уредот не може да се исклучи на нормален начин (откако ќе го притиснете копчето вкл. / искл. на мембранската тастатура, екранот не затемнува дури и по подолг временски период), држете го копчето ВКЛ/ИСКЛ. притиснато за приближно 40 секунди.

Во зависност од верзијата на софтверот, уредот функционира на следниот начин:

до SW верзија 3.5.24, 3.10.8, 3.11.7

- Уредот се исклучува

до SW верзија 3.5.25, 3.10.9, 3.11.9

1. Ослободете го копчето ВКЛ/ИСКЛ.
2. Одете на задниот дел од уредот во рок од 30 секунди и повлечете го приклучокот за напојување.
Уредот се исклучува.
3. Повторно вклучете го кабелот за напојување.

Уредот може повторно да се стартува нормално.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Неуспех на уредот

Смрт или трајни последици на пациентот

- Поставете алтернативен систем на вентилација
- Користете екстерен гас мониторинг
- Проверете дали има алтернативно продолжување на анестезијата

💡 *Ако не можете сами да ја поправите грешката, известете го сервисерот овластен од Ловенштајн Медикал.*

💡 *(→ "Брзо стартување спроведено" стр. 146)*

Самотест за решавање на грешки

Решавање на грешки при обезбедување на гас

Табела 48: Пораки за грешки при снабдувањето со гас

Тест	Порака за грешка	Опис	Можна причина
ВОЗДУХ	Семафорот е црвен	/	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Централниот гасен притисок не е поврзан ▪ ZGA притисокот е низок
O ₂			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Централниот гасен притисок не е поврзан ▪ ZGA притисокот е низок
N ₂ O			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Централниот гасен притисок не е поврзан ▪ ZGA притисокот е низок

Самотест за решавање на грешки

Табела 49: Порака за грешка во самотест

Тест	Порака за грешка	Опис	Можна причина
Звучник	Семафорот е црвен	/	<ul style="list-style-type: none"> ▪ дефект ▪ неисправно поврзување на каблите
Батерија	Семафорот е црвен		<ul style="list-style-type: none"> ▪ дефект ▪ неисправно поврзување на каблите
	Семафорот е жолт		<ul style="list-style-type: none"> ▪ напојувањето на батериите е ниско
Мерење на гас	Семафорот е црвен	<ul style="list-style-type: none"> ▪ дефект ▪ неисправно поврзување на каблите ▪ дефект при поврзување на цреволото 	

Системски тест за решавање грешки

Решавање грешки проверка на видот на гас

Табела 50: Проверка на видот на гас

Тест	Пријавена е грешка	Опис	можна причина
N ₂ O проверка	N ₂ O проверка: Не е извршено поради претходна грешка	Грешката од претходниот тест не беше коригирана	/
	N ₂ O проверка: не е препознаен N ₂ O	Концентрација на кислород не <10% кога тече гас за наркоза	<ul style="list-style-type: none"> N₂O грешка приклучен
	N ₂ O проверка:N ₂ O влезен притисок надвор од дозволеният опсег	Централниот гасен притисок е многу висок или многу низок	<ul style="list-style-type: none"> N₂O да се провери електроинсталацијата на централниот гасен систем
	N ₂ O проверка:O ₂ влезен притисок надвор од дозволеният опсег	Централниот гасен притисок е многу висок или многу низок	<ul style="list-style-type: none"> O₂ да се провери електроинсталацијата на централниот гасен систем
	N ₂ O проверка: N ₂ O и O ₂ влезен притисок надвор од дозволеният опсег	Централниот гасен притисок е многу висок или многу низок	<ul style="list-style-type: none"> N₂O и O₂ да се провери електроинсталацијата на централниот гасен систем
O ₂ проверка	O ₂ проверка: Не е препознаен O ₂	Концентрација на кислород не > 35% кога тече кислород	<ul style="list-style-type: none"> O₂ грешка приклучен
	O ₂ проверка:O ₂ влезен притисок надвор од дозволеният опсег	Централниот гасен притисок е многу висок или многу низок	<ul style="list-style-type: none"> O₂ да се провери електроинсталацијата на централниот гасен систем
Проверка на воздухот	Проверка на воздухот: Не е препознаен воздух	Концентрација на кислород > 35% или < 10% доколку тече воздух	<ul style="list-style-type: none"> ВОЗДУХ грешка приклучен
	Проверка на воздухот: ВОЗДУХ влезен притисок надвор од дозволеният опсег	Централниот гасен притисок е многу висок или многу низок	<ul style="list-style-type: none"> ВОЗДУХ да се провери електроинсталацијата на централниот гасен систем

Барање на грешка во мешалката за свеж гас

Табела 51: Пријавена грешка кај мешалката за свеж гас

Тест	Пријавена е грешка	Опис	можна причина
Калибрација O ₂ -Комора мешалка за свеж гас 21% или 100%	Не е извршено поради претходна грешка	Грешката од претходниот тест не беше коригирана	/
	O ₂ калибрација: Воздух и O ₂ не се достапни	не е препознаен O ₂ и воздух при проверката на видовите на гас	<ul style="list-style-type: none"> O₂ и воздухот се погрешно поврзани
	O ₂ калибрација: Системот е под притисок	Притисок при калибрација на кислород > 4 mbar	<ul style="list-style-type: none"> Протекување на мешалка за свеж гас
	O ₂ калибрација: O ₂ ќелијата ќе се потроши за брзо	со калибрација на 21% или 100% вредноста е премала (жолто светло)	<ul style="list-style-type: none"> O₂ ќелијата ќе се потроши за брзо
	O ₂ калибрација: Сигналот е премногу слаб	со калибрација 21% или 100% вредноста е значително прениска	<ul style="list-style-type: none"> O₂ дефект на комора не е застапен O₂
	O ₂ калибрација: Сигналот е премногу висок	со калибрација 21% или 100% вредноста е значително превисока	<ul style="list-style-type: none"> O₂ дефект на комора Истекува мешалка за свеж гас
	O ₂ калибрација: Податоците не се стабилни	Сигналот не е стабилен	<ul style="list-style-type: none"> O₂ дефект на комора

Табела 51: Пријавена грешка кај мешалката за свеж гас

Тест	Пријавена е грешка	Опис	можна причина
Проверка O ₂	Мешалка за свеж гас: O ₂ не е достапно	не е препознаен O ₂ при проверката на видовите на гас	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O₂ грешка приклучен
	Мешалка за свеж гас: Проток надвор од дозволеният опсег	Проток на еден вентил надвор од дозволеният опсег или опструкција	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Неисправен вентил на мешалката за свеж гас ▪ O₂ проток на итно дозирање ▪ Централниот гасен притисок не е поврзан или притисок премногу низок ▪ Затворање на областа на свеж гас
Проверка на ВОЗДУХ, N ₂ O	Мешалка за свеж гас: ВОЗДУХ и N ₂ O не се достапни	не е препознат ВОЗДУХ, N ₂ O при проверката на видови на гасови	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N₂O, ВОЗДУХ грешка приклучен
	Мешалка за свеж гас: Проток надвор од дозволеният опсег	Проток на еден вентил надвор од дозволеният опсег	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Неисправен вентил на мешалката за свеж гас ▪ O₂ проток на итно дозирање ▪ Централниот гасен притисок не е поврзан или притисок премногу низок ▪ Затворање на областа на свеж гас

Барање на грешка во респираторот

Табела 52: Пријава на грешка во респираторот

Тест	Пријавена е грешка	Опис	можна причина
Мешалка за погонски гас	Мешалката за погонски гас: не се изведува поради претходна грешка	Грешката од претходниот тест не беше коригирана	/
	Мешалка за погонски гас: Проток надвор од дозволеният опсег	Проток на погонски гас на еден вентил надвор од дозволеният опсег или опструкција	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Протекување на вентил за итни случаи ▪ Проток на сензорот за проток инсп. ▪ Дефект на сензорот за проток инсп. ▪ Вентилот на генераторот на погонскиот гас дефект ▪ Плато вентил е дефект ▪ Истекување на мембраната за раздвојување ▪ Проток на стаклото за гледање инсп. ▪ О-прстенот на портот за погонски гас недостасува или е дефект ▪ Делот за пациенти не е заклучен ▪ Доменот не е точно адаптиран ▪ Централниот гасен притисок не е поврзан ▪ Испарувач
	Мешалка за погонски гас: инсп./експ. различно	инсп.и експ. протокот е различен, протекување	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сензор за проток инсп. експ. дефект ▪ Y-дел на адаптерот за тестирање
	Мешалка за погонски гас: Премногу висок притисок	Затнување	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Висока резистенција на инсп. сензор за проток ▪ Позитивен краен експираторен притисок – вентилот виси
	Мешалка за погонски гас: Воздух, O ₂ не е достапен (само при <i>leon plus</i>)	Мешалка за погонски гас: Воздух, O ₂ не е достапен	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O₂ или ВОЗДУХ грешка или не е приклучен

Барање на грешка на сензорите за проток

Табела 53: Пријава на грешка при мерењето на протокот

Тест	Пријавена е грешка	Опис	можна причина
Калибр. на проток	Протокот не е 0	при калибрација е откриен проток	<ul style="list-style-type: none"> Протекување на мешалка за свеж гас Дефект на сензорот за проток
	Не е поврзано	/	<ul style="list-style-type: none"> Приклучокот или каблирањето на сензорот за проток е дефект
	Запушен сензор (инсп.жица)	/	<ul style="list-style-type: none"> Контаминиран сензор за проток (инсп.)
	Запушен сензор (експ.жица)	/	<ul style="list-style-type: none"> Контаминиран сензор за проток (експ.)
	Неуспешно (инсп.жица)	/	<ul style="list-style-type: none"> Дефект на сензорот за проток (инсп.)
	Неуспешно (експ.жица)	/	<ul style="list-style-type: none"> Дефект на сензорот за проток (експ.)

Барање на грешка во кружниот систем

Табела 54: Пријава на грешка во кружниот систем

Тест	Пријавена е грешка	Опис	можна причина
Системско црево	Екстензибилност на белите дробови: Не е извршена поради претходна грешка	Грешката од претходниот тест не беше коригирана	/
	Притисок на екстензибилноста на белите дробови не е достигнат	масивен проток	<ul style="list-style-type: none"> Протекување на вентил за итни случаи Сензорот за проток е пропустлив
	Екстензибилност на белите дробови.:Протекувањето е преголемо	/	<ul style="list-style-type: none"> Цревата на асистираниот вентилација се пропустливи Проток на стаклото за гледање инсп, експ. Делот за пациенти не е заклучен Доменот не е точно адаптиран Доменот на заптивката не е точно наместен или е дефект Линијата за мерење на гас не е прикачена (само со мерење на гас) Y-дел на адаптерот за тестирање Позитивен краен експираторен притисок – вентилот е пропустлив Истекување на мембраната за раздвојување
	Екстензибилност на белите дробови.:Покачување на притисок при нулта проток	Зголемување на притисокот иако протокот е исклучен	<ul style="list-style-type: none"> Мешалка за погонски гас е пропустлива Протекување на лизгачкиот вентил автоматско/рачно
	Екстензибилност на белите дробови.: Екстензибилност на белите дробови премногу ниска/висока	Екстензибилност на белите дробови превисока	<ul style="list-style-type: none"> Инспираторните зглобови се затворени
	Екстензибилност на белите дробови.:Протекување на вентил за инспираторна проверка	проток при плавата инспираторна мембрана на вентилот	<ul style="list-style-type: none"> плава инсп. мембрана на вентилот, недостасува, има дефект, не е правилно наместена

Табела 54: Пријава на грешка во кружниот систем

Тест	Пријавена е грешка	Опис	можна причина
	Екстензибилност на белите дробови.:инсп. Вентил: Притисокот не е постигнат	проток при плавата инспираторна мембрана на вентилот	<ul style="list-style-type: none"> плава инсп. мембрана на вентилот, недостасува, има дефект, не е правилно наместена
	Екстензибилност на белите дробови: Мешалката на погонскиот гас не е достапна	/	Видете барање на грешка кај вентилаторот
	Екстензибилност на белите дробови.: Погонскиот гас не е достапен (само при <i>leon plus</i>)	не е препознат ВОЗДУХ, O ₂	O ₂ и/или ВОЗДУХОТ е грешка или не е приклучен
Целосен систем	Екстензибилност на белите дробови: Не е извршена поради претходна грешка	Грешката од претходниот тест не беше коригирана	/
	Пропуштање:Пополнувањето на ќесите не е возможно		<ul style="list-style-type: none"> Ќесата повеќе не одговара, промените ја
	Притисок на екстензибилноста на белите дробови не е достигнат	масивен проток	<ul style="list-style-type: none"> Рачна ќеса за вентилација / црево на ќесата протекува
	Екстензибилност на белите дробови.:Протекувањето е преголемо	/	<ul style="list-style-type: none"> Плато вентил е пропустлив СО₂ апсорберот пропушта или не е точно адаптиран Вишок на мембрана пропустлив Проток при прилагодливото ограничување на притисокот О-прстенот на лизгачкиот вентил автоматско/рочно е дефект
	Екстензибилност на белите дробови.:Покачување на притисок при нулта проток	Покачување на притисокот иако протокот е исклучен	<ul style="list-style-type: none"> Протекување на мешалка за свеж гас Порт за притисок при кој вишокот на мембраната протекува Лизгачки вентил на прилагодливо ограничување на притисокот

Табела 54: Пријава на грешка во кружниот систем

Тест	Пријавена е грешка	Опис	можна причина
APL	Пропуштање, Прилагодливо ограничување на притисокот: Почетниот притисок не е постигнат	Пропуштање, Пред притисок, полнењето на ќесите не е постигнато	<ul style="list-style-type: none"> погледнете барање на грешки во кружниот систем/Вкупен систем/ Екстензибилност на белите дробови.:притисокот не е постигнат
	Пропуштање, Прилагодливо ограничување на притисокот: крајниот притисок не е постигнат	Пропуштање, Притисок > 20 mbar не е постигнат	<ul style="list-style-type: none"> погледнете барање на грешки во кружниот систем /Вкупен систем/ Екстензибилност на белите дробови.:притисокот не е постигнат Прилагодливо ограничување на притисокот не е поставен на 20 mbar Испарувачот или држачот на испарувачот протекува
	Пропуштање, Прилагодливо ограничување на притисокот: проверка на вентилот	Прилагодливото ограничување на притисокот е премногу тесно или протекува	<ul style="list-style-type: none"> Дефект при прилагодливото ограничување на притисокот Лизгачкиот вентил автоматско/рачно Рачната ќеса за вентилација е премногу стара Пропуштањето на вкупниот систем е преголемо Протекува суспензија на пареа или пареа
Мев	Пропуштање, мев: Минималниот проток не е постигнат	Мевот не се подига	<ul style="list-style-type: none"> Дефект на мешалката за погонски гас Дефект на сензорот за проток инсп. Доменот протекува или не е точно зашрафен О-прстен поставата на доменот е дефект или недостасува
	Пропуштање, мев:не е застапен	Мевот не е препознат	<ul style="list-style-type: none"> Мевот не е застапен или е отстранет


Барање на грешка мерење на кислородот калибрацијаТабела 55: Пријава на грешка во O₂ калибрација

Тест	Пријавена е грешка	Опис	можна причина
Калибрација	O ₂ калибрација: не се изведува поради претходна грешка	Грешката од претходниот тест не беше коригирана	/
	O ₂ калибрација: O ₂ ќелијата ќе се потроши за брзо	со калибрација на 21% и 100% вредноста е премала (жолто светло)	<ul style="list-style-type: none"> O₂ ќелијата ќе се потроши за брзо
	O ₂ калибрација: сигналот е пренизок	со калибрација 21% и 100% вредноста е значително прениска	<ul style="list-style-type: none"> O₂ дефект на комора
	O ₂ калибрација: сигналот е превисок	со калибрација 21% и 100% вредноста е значително превисока	<ul style="list-style-type: none"> O₂ дефект на комора
	O ₂ калибрација: Податоците не се стабилни	Сигналот не е стабилен	<ul style="list-style-type: none"> O₂ дефект на комора

Само при опција „екстерен O₂ горивна ќелија“

Неуспех на екстерните единици за надворешно снабдување

Неуспех во снабдувањето со централен гас

 Се препорачува да имате на располагање наполнети O₂ и N₂O резервни шишиња на гас, приклучени на апаратот.

Ако притисокот на централното снабдување со гас падне под $2,3 \pm 0,3 \text{ kPa} \times 100 \text{ (bar)}$, системот го проценува ова како неуспех во снабдувањето со гас и прекинувачи во резервната работа на цилиндар гас. Во зависност од тоа дали се поврзани резервни шишиња за гас и дали се полни, системот реагира според следнава табела:

Рекација на системот при неуспех на централното напојување со гас

Табела 56: Напојување на гас при неуспех на ZGA

ZGA			Reserve		O ₂ концентрација ако носечки гас е:		Пог.гас	Можни пораки (видете ја следната табела)
ВОЗДУХ	O ₂	N ₂ O	O ₂	N ₂ O	ВОЗДУХ	N ₂ O		
ОК	ОК	ОК	до	до	Поставки за мешалката	Поставки за мешалката	ВОЗДУХ	Нема
ОК	ОК	неуспешно	до	Отворен	Поставки за мешалката	Поставки за мешалката	ВОЗДУХ	3.2, 3.3
ОК	ОК	неуспешно	до	празно	Поставки за мешалката	100%	ВОЗДУХ	3.2, 3.3
неуспешно	ОК	ОК	до	до	100%	Поставки за мешалката	O ₂	1.1, 1.2
неуспешно	ОК	неуспешно	до	до	100%		O ₂	3.4

Табела 56: Напојување на гас при неуспех на ZGA

ZGA			Reserve		O ₂ концентрација ако носечки гас е:		Пог.гас	Можни пораки (видете ја следната табела)
ВОЗДУХ	O ₂	N ₂ O	O ₂	N ₂ O	ВОЗДУХ	N ₂ O		
ОК	неуспешно	ОК	до	до	Поставки за мешалката	Поставки за мешалката	ВОЗДУХ	2.1
ОК	неуспешно	ОК	Отворен	до	Поставки за мешалката	Поставки за мешалката	ВОЗДУХ	2.2
ОК	неуспешно	ОК	празно	до	21% (ВОЗДУХ)		ВОЗДУХ	2.2, 2.3
ОК	неуспешно	неуспешно	Отворен	Отворен	Поставки за мешалката	Поставки за мешалката	ВОЗДУХ	2.2, 3.2
ОК	неуспешно	неуспешно	Отворен	празно	Поставки за мешалката	100%	ВОЗДУХ	2.2, 3.2
ОК	неуспешно	неуспешно	празно	Отворен	21% (ВОЗДУХ)		ВОЗДУХ	2.2, 2.3, 3.2
ОК	неуспешно	неуспешно	празно	празно	21% (ВОЗДУХ)		ВОЗДУХ	2.2, 2.3, 3.2
неуспешно	неуспешно	ОК	до	до	не е можна работа		не е можна работа	4
неуспешно	неуспешно	ОК	Отворен	до	100%	Поставки за мешалката	не е возможна машинска вентилација	1.2, 2.2
неуспешно	неуспешно	ОК	празно	до	не е можна работа		не е можна работа	4
неуспешно	неуспешно	неуспешно	Отворен	Отворен	100%	Поставки за мешалката	не е возможна машинска вентилација	1.2, 2.2, 3.2
неуспешно	неуспешно	неуспешно	Отворен	празно	100%		не е возможна машинска вентилација	2, 3.2
неуспешно	неуспешно	неуспешно	празно	Отворен	не е можна работа		не е можна работа	4, 3.2
неуспешно	неуспешно	неуспешно	празно	празно	не е можна работа		не е можна работа	4

Табела 57: Можни пораки

1.1	Погонскиот гас е преместен на O ₂
1.2	ВОЗДУХ, неуспешно. Свеж гас до 100% O ₂ (само при leon <i>plus</i>)
2.1	Снабдувањето со O ₂ неуспешно
2.2	O ₂ неуспешно. Свеж гас на ВОЗДУХ (само при leon <i>plus</i>)
2.3	O ₂ резервно напојување
2.4	Погонскиот гас е сменет на воздух
3.1	N ₂ O напојувањето е прекинато
3.2	N ₂ O резервно напојување
3.3	N ₂ O прекинат. Свеж гас до 100% O ₂ (само при leon <i>plus</i>)
3.4	Воздух и N ₂ O неуспешно. Свеж гас до 100% O ₂ (само при leon <i>plus</i>)
4	O ₂ и ВОЗДУХ, неуспешно. Свежиот гас е стопиран (само при leon <i>plus</i>)

**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ**

Неуспех на уредот

Смрт или трајни последици на пациентот

- Поставете алтернативен систем на вентилација
- Користете екстерен гас мониторинг
- Проверете дали има алтернативно продолжување на анестезијата

**ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ**

Неуспех на уредот

Смрт или трајни последици на пациентот

Само кога следниве грешки на напојувањето на гас истовремено се појавуваат leon *plus* повеќе да не се употребува, O₂ притисокот на напојувањето на ZGA е неуспешен, O₂ резервните шишиња за гас не се застепени или се празни и притисокот на снабдување со воздух на ZGA е неуспешен.



Механичка вентилација е можна само со снабдување со компримиран воздух преку O₂ или ВОЗДУХ на ZGA, или преку O₂ или ВОЗДУХ од 10-l-шишиња. Во спротивно, системот автоматски се префрлува во режим на вентилација MAN/SPONT и пациентот може да добива вештачко дишење преку кесата за вентилацијата.

Копчињата за избор на режимите на вентилација се неактивни.

Мерки во случај на дефект на централното снабдување со гас

1. Отворете ги резервните шишиња на гас на задната страна на уредот.
2. Ако не можете сами да ја поправите грешката, забележете го бројот на грешка и известете го сервисерот овластен од Ловенштајн Медикал.

Неуспех при мрежното напојување



- Мозни пораки:
 - Напојувањето на мрежата е неуспешно. Уредот работи на батеријата
- автоматско вклучување при работа на батеријата
- жолтата LED под симболот за батерија на мембранската тастатура свети
- зелената LED (застапено мрежно напојување) свети

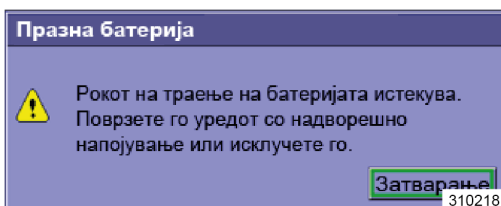
Ако батериите се 100% наполнети, достапно е пресметано време на траење од уште 100 минути. Уредот се исклучува автоматски само кога напонот на батеријата паѓа под 22,1 V.



Во насловната лента десно, се појавува симболот на приклучокот во бело како „не е застапено мрежно напојување“ симболот на батеријата во зелено со приказ на преостанатото време на батеријата во минути.



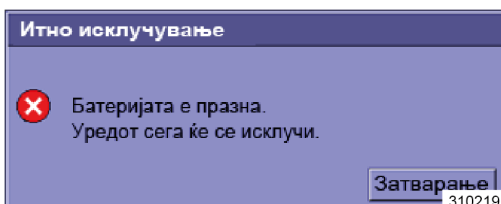
Доколку не може повторно да се воспостави мрежно напојување, следи порака преостанато време од 10 минути:



- Рокот на траење на батеријата истекува. Поврзете го уредот со надворешно напојување или исклучете го.



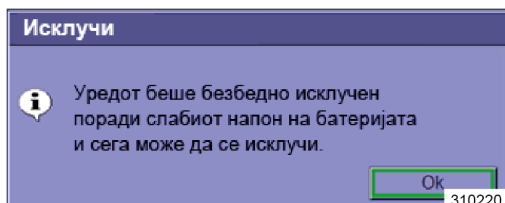
Непосредно пред напонот на батеријата да падне под 22,1 V така што батериите повеќе не можат да гарантираат напојување и leon plus автоматски се исклучува, се појавува дијалогот:



- Батеријата е празна. Уредот сега ќе се исклучи.



Најнакрај следи дијалогот:



- Поради слабиот напон на батеријата, уредот беше исклучен во дефинирана, безбедна состојба и сега може да се исклучи.

Следниве услови се применуваат во оваа дефинирана безбедна состојба и кога уредот е исклучен:

- Можна е рачна вентилација со *leon plus*.
- Снабдувањето со свеж гас се одвива според поставките на мерењето за итни случаи O₂.
- O₂ плакнење стои на располагање.
- Достапни се анестетички испарувачи.



ВНИМАНИЕ

Дефект на снабдувањето со електрична енергија!

Автоматско вклучување при работа на батеријата

Следните потрошувачи повеќе не се напојуваат со напон:

- помошни приклучоци на задниот дел на уредот
- греење во делот на пациентот
- светилка на работното место

Мерки при неуспех на мрежното напојување

При полна батерија сите функции на *leon plus* стојат на располагање во период од преостанати 100 минути непрекинато.

Ако не можете сами да ја поправите грешката, забележете го бројот на грешка и известете го сервисерот овластен од Ловенштајн Медикал.

- 💡 *Уредот известува „Мрежното напојување не успеа. Уред во функција на батеријата“, исто така, проверете ги осигурувачите на IEC конекторот на leon plus.*
- 💡 *Батериите треба да бидат заменети од техничар за сервисирање овластен од Ловенштајн Медикал.*

Неуспех во системот за испорака на анестезија

Реакција на системот ако не успее AGFS

Бидејќи уредот не го следи излезот на делот на пациентот кон AGFS, не се забележува неуспех и не е пријавен дефект. Мониторингот мора да биде гарантиран со употреба на соодветен AGFS со приказ на моќноста на вшмукување.

Мерки во случај на неуспех на AGFS

- Проверете да не се паднати и откачени цревата на AGFS.
- Проверете дали моќта на вшмукување на AGFS е доволна.
- Проверете дали системот за вадење е функционален (зелен индикатор на точката на извлекување).
- Ако не можете сами да ја поправите грешката, веднаш известете го одделот за технички услуги или производителот на AGFS.



Запомнете дека N_2O и испарливи наркотици можат да влезат во амбиентниот воздух и да ја нарушат вашата свест.

Внимавајте и на упатствата за употреба на AGFS.

Неуспех на интерни единици

Неуспех на екранот на допир

Реакција на системот ако не успее екранот на допир

При неуспех на екранот на допир, сите функции на уредот се достапни преку мембранската тастатура со помош на ротирачкото копче. Тоа секогаш гарантира сигурна употреба.

Мерки при неуспех на екранот на допир

Поврзете го уредот преку копчињата на мембранската тастатура и ротирачкото копче. Овие начини на работа ќе бидат објаснети во соодветниот дел за тоа. Тие се наоѓаат во десната колона на соодветната табела.

Неуспех при дозирањето со свеж гас

Неуспех на мешалката за свеж гас



Реакција на системот ако не успее мешалката за свеж гас

Можни пораки:

- Дефект на мешалката. Поставете итно дозирање!
- Дефект на мешалката. Свеж гас до 100% O₂ Акустичен и визуелен аларм

Моменталниот режим на вентилација останува активен.

Прозорецот на мешалката за свеж гас станува неактивен.

💡 *Копчето на мембранската тастатура за фокусирање на прозорецот на миксер за свеж гас е неактивно.*

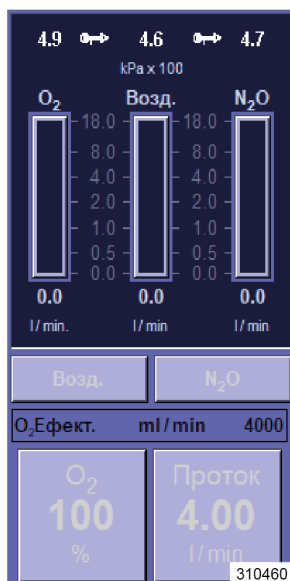
Мерки при неуспех на мешалката за свеж гас

Се појавува пораката: **Дефект на мешалката. Поставете итно дозирање!**

1. Поставете го O₂ итното дозирање на посакуваниот проток на свеж гас.
2. Проверете ја поставката на анестетик за испарување додека се менува протокот на свеж гас.
3. Завршете ја анестезијата.
Се појавува пораката: **Дефект на мешалката. Свеж гас до 100% O₂**
1. Изведете системски тест во најбрзо време.
2. Проверете го напојувањето со O₂.
3. Доколку е потребно, известете го одделот за технички услуги или производителот на ZGA.

💡 *Ако не можете сами да ја поправите грешката, забележете го бројот на грешка и известете го сервисерот овластен од Ловенштајн Медикал.*

Неуспех при набљудувањето на мешалката на свеж гас



Реакција на системот при неуспех на набљудувањето на мешалката на свеж гас

Можни пораки:

- Неуспех на мешалка за свеж гас на 100% O₂
- Не е препознат N₂O во системскиот тест

Акустичен и визуелен аларм

Моменталниот режим на вентилација останува активен.

Мерки на неуспех при набљудување на мешалката за свеж гас

Се појавува пораката: **Неуспех на мешалка за свеж гас на 100% O₂**

1. Изведете системски тест во најбрзо време.

Се појавува пораката: **Не е препознат N₂O во системскиот тест**

1. Проверете го N₂O напојувањето со гас.
2. Доколку е потребно, известете го одделот за технички услуги или производителот на ZGA.



Ако не можете сами да ја поправите грешката, забележете го бројот на грешка и известете го сервисерот овластен од Ловенштајн Медикал.

Неуспех на вентилаторот

Рекација на системот при неуспех на вентилаторот



- Мозни пораки:
 - Неуспех при погонскиот гас, возможно е само MAN/SPONT
- Системот автоматски се менува во режим на вентилација MAN/SPONT
- Копчињата за избирање на машински режим на вентилација стануваат неактивни.
- акустичен и визуелен аларм
- полуотворена работа не е возможна.

Мерки при неуспех на вентилаторот

Пациентот може и понатаму да добива вештачко дишење со помош на ќесата за вентилација.

- 💡 *Ако не можете сами да ја поправите грешката, забележете го бројот на грешка и известете го сервисерот овластен од Ловенштајн Медикал.*

Дефект на мерењето на гасот

Реакција на системот при неуспех на мерењето на гас

Можни пораки:

- неуспех во мерењето на гасот
- O₂ задолжителна калибрација: Отстранете го накратко падот на водата
- затворено црево за мерење на гас
- заменете го мерењето на гас при пад на вода

 акустичен и визуелен аларм

Мерки при неуспех на мерењето на гас

 Функцијата на уредот не е нарушена.

Дефект на мерењето на гасот:

- Затворете го екстерниот гас монитор за набљудување на:
 - концентрација O₂
 - концентрација на анестетичкиот гас
 - концентрација CO₂

O₂ задолжителна калибрација: Отстранете го накратко падот на водата:


- Отстранете го накратко делот за пад на вода и повторно приклучете го, со цел да предизвиката калибрација.

Цревото за мерење на гас е затворено:

- Проверете дали примерокот на гасоводот е откачен или притиснат.
- Сменете го евентуалниот примерок на гасовод.

Заменете го падот на вода со мерењето на гасот:

- Испразнаете го делот за пад на вода.
- Променете го евентуалниот дел за пад на вода.

 Ако не можете сами да ја поправите грешката, забележете го бројот на грешка и известете го сервисерот овластен од Ловенштајн Медикал.

Неуспех при мерење на проток

Реакција на системот при неуспех на инспираторно мерење на протокот


MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV	MON
1.2	3.3	1.2	Искл			Старт 00:00:00 310288
Freq 12 1/min	I:E 1:2	Plateau 60 %	P _{resp} 20 mbar	PEEP Искл mbar		

- Мозни пораки:
 - повеќе не е возможно мерење на инсп. волумен
- уредот понатаму дава вештачко дишење преку актуелниот модус на вентилација
- акустичен и визуелен аларм
- само копчињата за избор на режимот на вентилација MAN/SPONT и PCV се сеуште активни

Мерки при неуспех на инсп. мерење на протокот

Префрлете се на режим на вентилација контролиран од притисок PCV или зададете вештачко дишење на пациентот со реаниматор.

- Повеќе не е возможно мерење на волуменот: Проверете го сензорот за проток на инспираторот во најрана можност. Доколку е потребно, заменете го сензорот за инспираторен проток.
- Изведете системски тест во најраната можност.

 *Ако не можете сами да ја поправите грешката, забележете го бројот на грешка и известете го сервисерот овластен од Ловенштајн Медикал.*

Рекација на системот при неуспех на експираторното мерење на протокот

- Мозни пораки:
 - Повеќе не е возможно експираторно мерење на волуменот
- Уредот понатаму дава вештачко дишење преку актуелниот модус на вентилација.
- акустичен и визуелен аларм

Мерки при неуспех на експираторното мерење на проток

Уредот продолжува да дава вештачко дишење во тековниот режим на вентилација (нема дисплеј за MV и V_{Te} , само инсп. крива на проток и волумен).

- Проверете го сензорот за издишување на проток за нечистотија и оштетување што е можно поскоро. Доколку е потребно, заменете го сензорот за проток на експираторот.
- Изведете системски тест во најраната можност.



Ако не можете сами да ја поправите грешката, забележете го бројот на грешка и известете го сервисерот овластен од Ловенштајн Медикал.

Неуспех при мерење на притисокот

Рекација на системот при неуспех на мерењето на притисок

- Мозни пораки:
 - Дефект на сензорот,возможен е само MAN/SPONT
- Системот автоматски се префрлува во режим на вентилација MAN/SPONT.
- Копчињата за избор на режимите на вентилација се неактивни.

Мерки при неуспех на мерењето на гас

Пациентот може и понатаму да добива вештачко дишење со помош на ќесата за вентилација.



Ако не можете сами да ја поправите грешката, забележете го бројот на грешка и известете го сервисерот овластен од Ловенштајн Медикал.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Неуспех при мерењето на притисокот!

Превисоки притисоци на режимот на вентилација доведуваат до оштетување на белите дробови

- Пациентот може да добива вештачко дишење со ќесата за вентилација.
 - Користете алтернативно мерење на притисок на вентилација.
-

13. Одржување

Општи информации



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Дефект на уредот при работа и одржување!

Смрт или трајни последици на пациентот

- Не извршувајте никакви работи за сервисирање или одржување додека уредот се користи од страна на пациент.

leon *plus* мора редовно (→ "Интервали за одржување" стр. 281) да биде сервисиран од сервисер овластен од Ловенштајн Медикал. Сите мерки за одржување мора да бидат внесени во дневник, кој мора да биде достапен во согласност со релевантните федерални закони. Препорачуваме да го одржувате одржувањето како дел од договорот за одржување со Ловенштајн Медикал. Гаранцијата истекува ако интервенции, промени или поправки се направени на уредот од лица кои не се овластени за тоа, или ако уредот се користи со дополнителни додатоци или резервни делови од други извори.

Одржување од персоналот на клиниката

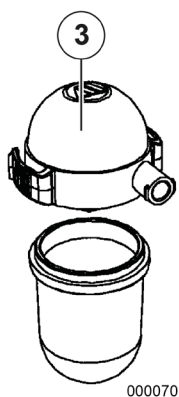
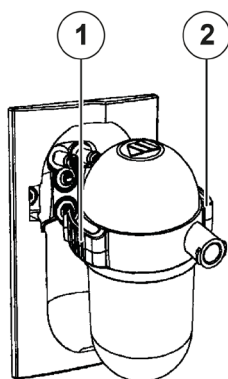
Промена на CO₂ апсорберот

(→ "Отстранување и вметнување на CO₂ апсорбери" стр. 77)

Променете го филтерот за впивање на бронхиите

(→ "Поверзување на бронхиите" стр. 88)

Одржување на мерењето на гас



Промена или празнење на делот за пад на вода

1. Притиснете навнатре на спојките во насока десно и лево од делот за пад на вода и извадете го.
2. Отворете ја стапицата за вода со повлекување на капакот.
3. Испразнете ја стапицата за вода и заменете го капакот или фрлете го ако се користи повеќе од еден месец.
4. Вметнете го делот за вода со туркање во држачот од предната страна додека не почувствувате дека легнува на своето место од двете страни.

(1) спојки

(2) спојки

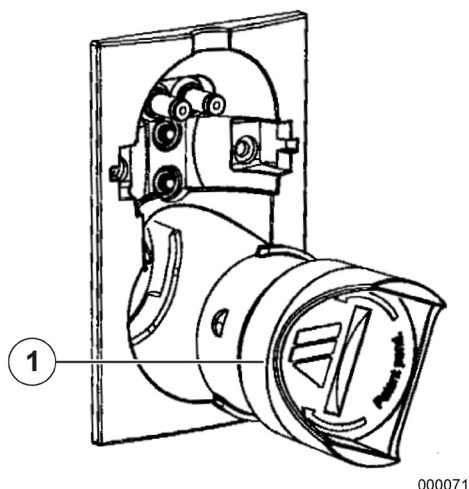
(3) капак



При вентилација со неонати, користете пад на вода за неонати (плаво кодирање (→ "Поврзување на гасоводниот примерок" стр. 82)).

Максимални дозволени интервали помеѓу неопходните интервенции од страна на операторот во системот за одводнување

- со минимален специфициран проток на примерок од гас (120 или 70 ml/min)
 - Возрасни: 28 h
 - Новороденчиња: 34 h
- при максимален специфициран проток на примерок од гас (200 или 120 ml/min)
 - Возрасни: 17 h
 - Новороденчиња: 20 h

**Промена (калибрација) O₂ ќелии (странично мерење на напон)**

1. Вклучете *leon plus*.
2. Оставете вентилација да работи најмалку 2 минути. Потоа запрете ја вентилацијата.
3. Извадете го примерокот на гасоводот од адаптерот за пациентот.
4. Отстранете го делот за пад на вода.
5. Отстранете ги O₂ ќелиите (користете монета и свртете ја O₂ ќелијата на лево).
6. Поставете (евентуално нова) O₂ ќелија.
7. Вметнете го делот со пад на вода поврзан со гасоводен примерок.
8. Почекајте приближно 10 секунди.

(1) O₂ ќелија

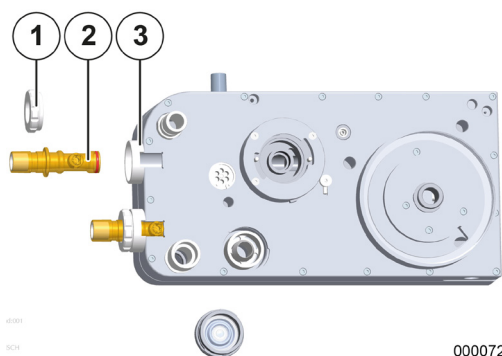
Одржување на сензорите за проток

При секој системски тест сензорите за проток ќе бидат тестирани и калибрирани. Доколку тестирањето односно калибрацијата нема да биде спроведена успешно, проверете:

- загадување
- слаба врска на приклучоците
- дефект (искината мерна жица, скршено куќиште, расипан приклучок, прстен O)

Пред чистење и дезинфекција сензорите за проток мора да се отстранат и да се заменат ако се неисправни.

Промена (отстранување) на сензорите за проток



1. Отстранете го CO₂ апсорберот.
2. Отстранете го делот за пациенти од крилото на апаратот.
3. Поставете го делот за пациенти на цврсте подлога.
4. Отстранете ги навртките за обединување (свртете лево) што ги држат сензорите за проток во делот за пациенти.
5. Извлечете ги сензорите за проток од држачот.

- (1) штраф
- (2) сензори за проток
- (3) прием на сензорот за проток

Инсталирањето се врши во обратен редослед.
(→ "Приклучок за дишечки мев, домен и CO₂ апсорбер, мембрана на вентилот PEEP, сензори за проток" стр. 64)

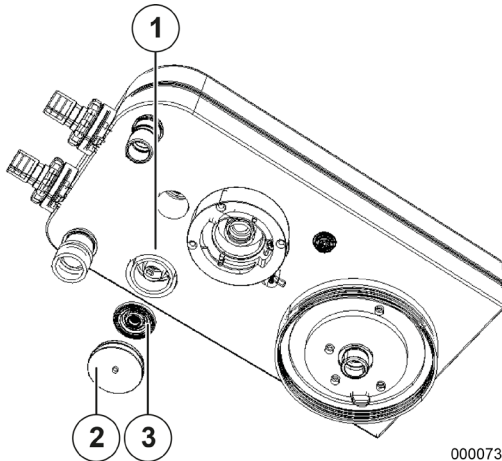


Притиснете го сензорот за проток со страната на која O-прстенот се наоѓа во делот на пациентот. При инсталирање, проверете дали приклучокот на сензорот за проток е вметнат во жлебот во држачот за делови на пациентот.

Одржување на вентилната мембрана на PEEP

Пред чистење и дезинфицирање на мембраната на вентилот PEEP мора да се отстрани и да се замени ако е неисправна.

Промена (отстранување) на мембраната на вентилот PEEP



000073

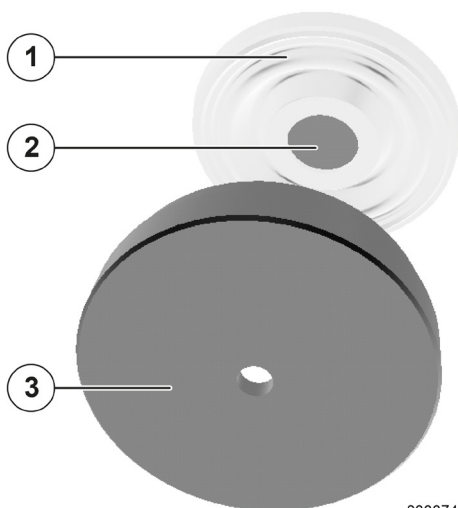
Отстранете ја мембраната на вентилот PEEP

1. Отстранете го CO₂ апсорберот.
2. Отстранете го делот за пациенти од крилото на апаратот.
3. Поставете го делот за пациенти на цврста подлога.
4. Отстранете го капакот на мембраната на вентилот PEEP (свртете ја бајонетската бртва налево), што ја држи мембраната на вентилот PEEP во делот од пациентот.
5. Извадете ја вентилната мембрана на PEEP.

- (1) отстранување на PEEP вентилска мембрана
(2) мембрана на вентилот PEEP
(3) мембрани на вентилот на позитивниот краен притисок

Инсталирањето се врши во обратен редослед.

(→ "Приклучок за дишечки мев, домен и CO₂ апсорбер, мембрана на вентилот PEEP, сензори за проток" стр. 64)



000074

Поставување на вентилска мембрана на PEEP

- (1) мембрани на вентилот на позитивниот краен притисок
- (2) метален диск
- (3) мембрана на вентилот PEEP

**ВНИМАНИЕ**

Неточна инсталација на мембраната на вентилот РЕЕР!

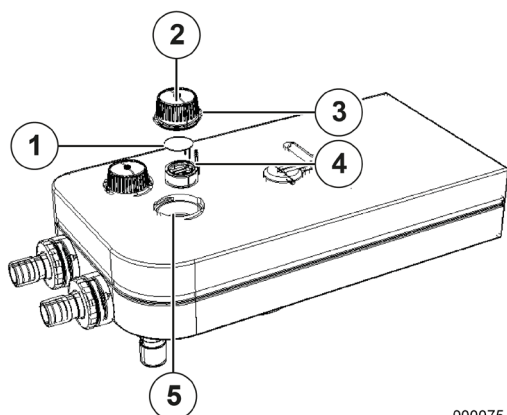
Дефект на уредот

- Ставете ја мембраната во капакот на мембраната така што металниот диск вметнат во мембраната може да се види низ дупката на капакот.

Одржување на инсп./експ. Мембрани на вентилот

Пред чистење и дезинфекција мора инсп./експ. вентилна мембрана да биде отстранета и доколку има дефект да биде отстранета.

Промена (отстаранување) на инсп./експ. Мембрани на вентилот



000075

Промена на мембрани на вентилот

- Отстранете го стаклото за вид со вртење на лево и подигнете го.
- Користете го пинот предвиден за да ја повлечете потпорната мембрана на вентилот од неговото седиште во делот за пациенти.
- Откинете ја старата мембрана на вентилот од носачот на мембраната на вентилот. Отстранете ги остатоците што може да останат од носачот на мембраната на вентилот.
- Повлечете ги двата раба на новата вентилна мембрана низ дупките предвидени во носачот на вентилната мембрана, додека вентилната мембрана не лежи рамномерно насекаде, а и истовремено и на носачот на вентилната мембрана.
- Исечете ги двата раба, на внатрешната страна на носачот на вентилската мембрана, колку што е можно пократко.

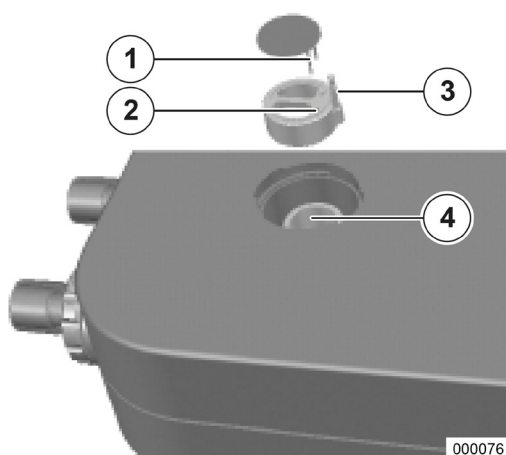
- (1) вентилска мембрана
- (2) стакло за гледање
- (3) O-прстен
- (4) пенкало
- (5) стои во модулот за пациенти

!
ВНИМАНИЕ

Неточна инсталација на мембраната на вентилот!

Дефект на уредот

- Исечете ги двете испакнати раба од внатрешната страна на носачот на вентилската мембрана.
- Ако мембраните на вентилот се отстранети од носачот на вентилската мембрана тие не смеат да се користат повторно и мора да се заменат со нови вентилски мембрани.



Поставување на вентилските мембрани

- (1) рабови на вентилската мембрана
- (2) дупки на носачот на вентилската мембрана
- (3) носач на вентилската мембрана
- (4) лежиште на вентилската мембрана


Одржување на вентилаторот

Заменете ја подлогата за филтрирање на вентилаторот на задниот дел од куќиштето ако е забележително извалкана.

1. Повлечете ја заштитната решетка вертикално од држачот.
2. Заменете ја подлогата за филтрирање.
3. Притиснете ја заштитната решетка назад во држачот.

Одржување на резервните шишиња за гас од 10 l шишиња

Редовни проверки на резервните шишиња гас и шишиња од 10 литри

 (→ "Поврзување на шишиња од 10 l наместо ZGA" стр. 72)

Сигурност



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

Вентили за шишиња, редуктори за висок притисок и приклучени арматури!

Ризик од експлозија

- Не користете алатки за отворање на вентилите на цилиндарот.
- Маслото и маснотиите можат да работат со некои гасови под притисок (O₂, N₂O (гас за наркоза), компримираниот воздух и неговите мешавини) реагираат бурно.
 - Не ги подмачкувајте и мастите резервните шишиња за гас.
 - Избегнувајте контакт со крем за раце и додатоци.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

O₂ во случај на контакт или мешавина со запаливи материи, тоа силно го зголемува секое согорување.

Ризик од изгореници

- Пред поврзување неопходно е да се осигурате дека типот на гас на редукторот за висок притисок и напојувањето се совпаѓаат.
- Обезбедете добра вентилација.
- Немојте да пушите и да го изложувате на отворен оган.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ

N₂O има силно анестетичко дејство и ја зголемува запаливоста на сите запаливи материи.

Опасност од недостаток на O₂ и состојба на мирување на воздухот

- Пред поврзување неопходно е да се осигурате дека типот на гас на редукторот за висок притисок и напојувањето се совпаѓаат.
- Обезбедете добра вентилација.
- Немојте да пушите и да го изложувате на отворен оган.



ВНИМАНИЕ

Во случај на уреди кои се поврзани со редуктор на висок притисок, мора да се користат посебни заштитни уреди за да се осигура дека не може да се собере опасен притисок во нив. Олеснувачкиот вентил на регулаторот за висок притисок не е соодветен како заштита за овие уреди.

Редукторот за висок притисок не е опремен со манометар за заден притисок. Доколку е потребен мониторинг на притисокот низводно за време на работата ова мора да се следи од поврзаниот уред.


Промена на резервните шишиња за гас и 10-I шишиња

Подготовка на резервните шишиња за гас Предуслови за правилно функционирање на редукторите за висок притисок се чистата состојба на вентилот на цилиндарот и употребата на суви гасови без прашина.

1. Користете ја табличката со име за да проверите дали сегашниот редуктор за висок притисок е погоден за наменетата употреба (тип на гас, притисок). Максималниот дозволен пред-притисок на редукторот за висок притисок треба да биде еднаков или поголем од притисокот на полнењето на шишето.

(→ "Технички податоци" стр. 324)

2. Во добро проветрени простории или на отворено: Пред да го поврзете редукторот за висок притисок, отворете го вентилот на боцата со компримиран гас полака, но кратко, за да издувате нечистотиите.
3. Извадете ги заштитните капацы од врските на регулаторот за висок притисок и чувајте ги.
4. Зашрафете го шишето со притисок на редукторот за висок притисок.
 - Приклучоците мора директно да одговарат еден со друг.
 - Не користете делови за прескокнување!

 *Сите приклучоци мора да бидат чисти и без масло и маснотии! Не користете средства за подмачкување! Ова може да го контаминира редукторот за висок притисок и кога се користи за O₂ или N₂O постои ризик од прегорување.*

5. Вметнете ги приклучоците на сензорите за висок притисок во приклучоците на задниот сид на уредот (само за шише од 10 l).

(→ "Технички податоци" стр. 324)



Големи напони на притисок преку брзо отварање!

Ризик од експлозија

ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ ▪ Не насочувајте го млазот со гас кон луѓето.

Рачно поврзување на редукторот за висок притисок

За да се олесни врската помеѓу редукторот за висок притисок и вентилот на шишето, редукторот за висок притисок е опремен со рачна врска.

Со оваа врска треба да се забележи дека треба да се навртува без алат.

При олабавување на приклучокот, врската мора да биде без притисок. Олабавување на приклучокот под притисок и со алтка може да се проследи само во итен случај. Прстенот за заптивање е уништен во оваа постапка.

Чистење и дезинфекција на редукторите за висок притисок

Пред чистење и дезинфекција

Затворете ја влезната врска со соодветни капаци ако редукторот за висок притисок не е поврзан со шише со гас.

Чистење на редукторите за висок притисок

Исчистете ја површината на регулаторот за висок притисок со крпа за еднократна употреба.

Дезинфекција на редуктор на висок притисок

Користете комерцијално достапни, одобрени препарати од групата површински средства за дезинфекција. Внимавајте на упатствата за употреба од производителот.

Редукторот за висок притисок не смее да се потопува во течности и не смее да се стерилизира!

Одржување на редукторите за висок притисок


(→ "Одржување на редукторите за висок притисок" стр. 283)

Решавање проблеми на редуктори на висок притисок и резервни шишиња гас

Табела 58: Пробелми и нивно отстранување

	Проблем	Можна причина	Помош
Случај 1	Врската помеѓу шишето и регулаторот за висок притисок протекува	Оштетен прстен за запечатување	Обновете го прстенот за запечатување
Случај 2	Притисокот на излезот се зголемува, вентилот за издувување издувува	Нечисто или оштетено лежиште на вентилот	Поправка од сервисер овластен од Ловенштајн Медикал
Случај 3	Протекување во пределот на аспираторот	Дефектна мембрана	Поправка од сервисер овластен од Ловенштајн Медикал
Случај 4	Макс. стапката на проток не е достигната	Филтер во затнат приклучок за притисок на влезот	Поправка од сервисер овластен од Ловенштајн Медикал

Отстранување

 *За правилно отстранување на одделени течности (на пр. течности од пад на вода што може да се користат повеќекратно), ве молиме погледнете ги упатствата за хигиена во вашата болница.*

Отстранување на гас

Правилно испуштање на гасови за калибрација

Извршете ја калибрацијата само во добро проветрени простории. Следете ги упатствата за хигиена во вашата болница.

Правилно испуштање на примероци од гасови

Поврзете го уредот со извлекувач на анестетички гасови за да го отстранете гасот за примерок.

Отстранување на сода вар

Сода ворта може да биде контаминирана преку гасот за пациенти. За отстранување ве молиме следете ги упатствата за хигиена во вашата болница.

Отстранување на филтерот за впивање на бронхиите

Филтерот може да биде контаминиран од гасови на пациентот, крв, гастрични и трахијални секрети, итн. За отстранување ве молиме следете ги упатствата за хигиена во вашата болница.

Отстранување на делот за пад на вода и примерокот за гасовод

Делот за пад на вода и примерокот за гасовод можат да бидат контаминирани од страна на гасот за пациентот. За отстранување ве молиме следете ги упатствата за хигиена во вашата болница.

Отстранување на сензорот O₂

O₂ сензорот содржи олово. Пради тоа тој не може да биде отстранет со обичниот отпадок. За отстранување ве молиме следете ги упатствата за отстранување во вашата болница.

Отстранување на сензорите за проток

Сензорите за проток можат да бидат контаминирани од гасот за пациентот. Не е возможна поправка на сензорите за проток. За отстранување ве молиме следете ги упатствата за хигиена во вашата болница.

Отстранување на вентилните мембрани

Вентилните мембрани можат да бидат контаминирани од страна на гасот за пациентот. За отстранување ве молиме следете ги упатствата за хигиена во вашата болница.

Отстранување на вентилаторот за филтрирање

Може да биде отстранет со обичниот отпадок.

Отстранување на електрични и електронски делови на уредот

Општо, електричните и електронските делови на уредот можат да бидат отстранети само за време на сервисот за отстранување.

Во спротивно, доколку е обележано, отстранете го овој материјал во согласност со прописите.

Доколку се сомневате, ве молиме продолжете во согласност со упатствата за отстранување на вашата болница или контактирајте со претставник на Ловенштајн Медикал.

Отстранување на батерија

Отстранете го овој материјал, доколку е обележан, во согласност со прописите. Доколку се сомневате, ве молиме продолжете во согласност со упатствата за отстранување на вашата болница или контактирајте со претставник на Ловенштајн Медикал.

Замена и полнење на резервни шишиња гас или шишиња од 10 l

Ве молиме, погледнете ги упатствата за вашата болница.

Одржување од овластен сервисер

Општи информации

Треба да се склучи договор за услуги за одржување. Контактирајте сервисер овластен од Ловенштајн Медикал или друг претставник на Ловенштајн Медикал.

При одржувањето користете само оригинални делови од Ловенштајн Медикал.

Пред да започнете со одржување, потребна е проверка (утврдување на реалната состојба). Притоа, се утврдува дали се потребни дополнителни мерки покрај реалното одржување, со цел да се одржи или обнови правилната состојба на работа на уредот.

Интервали за одржување

Сите 12 месеци (одржување):

- STK (за утврдување на штети)
- годишно одржување
- прилагодување на системот / калибрација на системот
- STK (утврдување на спроведената работа)

На секои 3 години или на секои 10.000 работни часови (општ ремонт):

- STK (за утврдување на штети)
- годишно одржување
- 3 годишно одржување
- прилагодување на системот / калибрација на системот
- STK (утврдување на спроведената работа)

На секои 6 години или на секои 20.000 работни часови (општ ремонт):

- STK (за утврдување на штети)
- годишно одржување
- 3 годишно одржување
- 6 годишно одржување
- прилагодување на системот / калибрација на системот
- STK (утврдување на спроведената работа)

Одржување на мерењето на странична струја

Калибрација (мерење на странична струја)

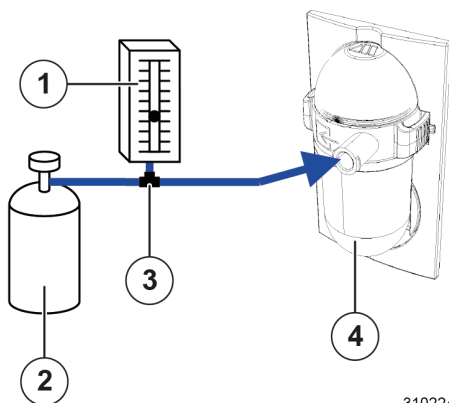
Се препорачува калибрација:

- годишно (во сервис)
- при сомнеж на ослабување на некоја мерна единица

Тест поставување за калибрација (мерење на страничен проток)

Забележано е:

- (1) мерач на проток: (мерна област 0–200 ml/min)
- (2) гас на калибрација: (препорачао Scott Medical)
- (3) Y-копче: (за внатрешен дијаметар на цревето 2 mm)
- (4) пад на вода



310224



Мерачот на проток е потребен за да се осигури дека делот за мерење на гас не влече воздух во ниту еден простор во исто време.

Табела 59: Концентрација на калибриран гас

Гас	Концентрација [%]	Толерантност [%]
CO ₂	6	±0,2
N ₂ O	45	±3,0
O ₂	45	±2,0
Десфлуран	4	±0,2

Компонентите на употребениот гас за калибрација треба да ги имаат следниве концентрации:

Спроведување на калибрација (мерење на страничен проток)

1. Соберете го поставувањето на тестот (→ "Тест поставување за калибрација (мерење на страничен проток)" стр. 281).
2. Исклучете го апаратот.
3. Стартувајте ја формата на вентилација MAN/SPONT.
4. Отворете го вентилот на шишето за калибрација на гас се додека на мерачот на проток не се прочита вредност помеѓу 0–10 ml/min (за да се осигурате дека делот за мерење на гас привлекува само гас за калибрација).
5. Почекајте 30 секунди додека да се стабилизира системот.
6. Споредете ги измерените вредности, вклучително и толеранцијата, со вредностите дадени на шишето со гас за калибрација.



ВНИМАНИЕ

Складирање на калибрациониот гас

Температурата на складирање е помеѓу 18°C и 25°C.

Ако температурата на складирање падне под 5°C, потребно е мешање за 1 час (на 18°C до 25°C) пред да бидат сигурни наведените концентрации.

- Ротирајте го или свртете го садот



Доколку вредностите се надвор од толеранцијата, известете го сервисерот овластен од Ловенштајн Медикал.

Одржување на редукторите за висок притисок

Одржувањето може да го вршат само обучени специјалисти и да користат оригинални резервни делови на Ловенштајн Медицин!

Со нормална употреба, мора да се изврши проверка на секои 12 месеци, при што уредот се испитува надворешно од оштетување и се проверува неговата функција.

Понатаму, мора да се врши генерален ремонт на секои 6 години, што вклучува замена на сите делови за абење.

Во случај на невообичаено голема употреба, потребни се пократки интервали за одржување.

Безбедносни проверки

Општи информации

Опсег и рокови на безбедносни контроли според Закон за медицински помагала (MPG) / Уредба за оператор на медицински помагала (MPBetreib V) § 6.



Контролите наведени овде треба да се спроведуваат со оваа мерка.

Рокови

Следните контроли мора да се вршат уредот најмалку на секои дванаесет месеци. Имплементацијата може да ја вршат само лица кои, заради својата обука, своето знаење и своето искуство стекнато со практична работа, гарантираат правилно спроведување на контролите поврзани со безбедноста, кои не подлежат на никакви упатства во врска со оваа контролна активност и имаат соодветна опрема за мерење и тестирање.

Опсег на тестови и документација

Сите резултати од тестовите и мерењата треба да бидат запишани во книгата за медицински помагала.

Механичка безбедност

Табела 60: Тестирање на механичка безбедност

Црева за приклучување на гас	Црева за приклучување на гас за O ₂ , ВОЗДУХ и N ₂ O за механичко оштетување и протекување.
Мембранска тастатура	Проверете дали има механичко оштетување, читливост и функција
Екран на допир	Проверете дали има механичко оштетување и функција
Делот за пациенти	проверете дали има механичко оштетување
Bag-in-Bottle единица	проверете дали има механичко оштетување
CO ₂ апсорбер	проверете дали има механичко оштетување
Анестетски испарувач (ако е достапен)	Проверете дали има заклучување и механичко оштетување
Следете го држачкото крило (доколку е присутно)	проверете дали механички состојбата е добра
Крило за држач на цревото (доколку е присутно)	проверете дали механички состојбата е добра
Крило за држач на кабел (доколку е присутен)	проверете дали механички состојбата е добра
Ламба за работно место (доколку е присутна)	проверете дали механички состојбата и функцијата се добри
Кола	Проверете дали тркалата и сопирачките се во добра механичка состојба

Електрична безбедност

Општи барања (STK)

Тестирање, проценка на резултатите и документација на постапките/резултатите треба да се извршат во согласност со DIN EN 62353; Уредите за мерење исто така мора да ги исполнуваат овие барања!

Табела 61: STK (мерни вредности)

Електрични линии	Проверете ја состојбата на сите кабли за непроменетост, кривкост и ослободување при напрегање.	
Отпорност на заштитен спроводник <i>leon plus</i>	Отпорност на заштитниот спроводник помеѓу заштитниот контакт на приклучокот на уредот и сите метални делови што можат да се допираат од <i>leon plus</i> , што може да превземе директен напон на мрежата во случај на грешка, не смее да надминува:	0,2 оми
Заменете ја струјата на протекување на уредот <i>leon plus</i>	Струјата на истекување на заменскиот уред на <i>leon plus</i> мора да се провери со уред за мерење на струја на истекување што е во согласност со IEC 60601-1. Се мери на заштитниот спроводник или на деловите поврзани со заштитниот спроводник, вклучувајќи ги и сите потрошувачи што можат да се поврзат и не смее да надминува:	1,0 mA
Отпорност на изолација	Отпорноста на изолацијата мора да се мери помеѓу L + N и заштитниот спроводник и не смее да падне под:	>2,0 MΩ

Функционална сигурност

Табела 62: Поставување на функционална сигурност

Да се провери издишувањето		1. Спроведете системски тест. (→ "Системски тест" стр. 115)
Аларми		2. Проверете ги алармните функции. (→ "Тест на алармната функција" стр. 130)
РЕЕР вентил		3. Поврзете мерење на надворешен притисок со копчето Y, а потоа и комерцијално достапно вештачко белодробно крило. 4. Започнете со контролирана вентилација. 5. Поставете разни вредности на РЕЕР и споредете ги прикажаните вредности со мерењето на надворешниот притисок.
Притисок на асистирана вентилација		6. Поврзете мерење на надворешен притисок со копчето Y, а потоа и комерцијално достапно вештачко белодробно крило. 7. Започнете со контролирана вентилација. 8. Поставете на <i>leon plus</i> разни вредности на притисокот и споредете ги прикажаните вредности со мерењето на надворешниот притисок.
Мешалка за свеж гас	Проток	9. Поврзете надворешно мерење на протокот со делот на поврзување на свеж гас. 10. Поставете на <i>leon plus</i> различни вредности на проток и споредете ги прикажаните вредности со мерењето на надворешниот притисок.
	Концентрација на гас	11. Поврзете надворешно мерење на гас со делот за поврзување за свеж гас. 12. Поставете на <i>leon plus</i> проток за 2 l/min за O ₂ . 13. Поставете на <i>leon plus</i> различна O ₂ -концентрација. 14. Споредете ги поставените вредности со екстерното мерење на гас.
Анестетски испарувач		15. Поврзете надворешно мерење на гас со делот за поврзување за свеж гас. 16. Поставете на <i>leon plus</i> притисок од 2 l/min. 17. Поставете разни концентрации на анестетичкиот испарувач и споредете ги поставените вредности со мерењето на надворешниот гас.

Табела 62: Поставување на функционална сигурност

Мерење на гас		18. Контролирајте ја калибрацијата. (→ "Калибрација (мерење на странична струја)" стр. 281)
O₂	Ратио-систем	19. Започнете со контролирана вентилација. 20. Изберете носечки гас ВОЗДУХ и поставете O ₂ концентрација од 21%. 21. Како носечки гас изберете N ₂ O. Поставувањето на O ₂ концентрацијата се покачува на 25%.
	Бариера на азотен оксид	22. Започнете со контролирана вентилација. 23. Повлечете го приклучокот за извлекување O ₂ од ZGA и почекајте додека притисокот O ₂ падне на <0,6 kPa × 100 (bar). Повеќе не е можно да се дава N ₂ O.
	Исплакнување	24. Продолжете според краткиот список за проверка на <i>leon plus</i> пред да го ставите во функција.(→ "Leon plus Краток список за проверка пред пуштање во работа" стр. 323)
Резерва	Префрлување	25. Започнете со контролирана вентилација. 26. Повлечете го приклучокот за извлекување O ₂ и N ₂ O од ZGA и почекајте додека притисокот на O ₂ и N ₂ O падне на <2,5 kPa × 100 (bar). 27. Отворете ги резервните шишиња за гас.
	Повратна течност	28. Со поврзан ZGA, поврзете надворешно мерење на проток или на O ₂ и на N ₂ O приклучок за резервни шишиња со гас. Ниту еден гас не смее да тече од приклучоците.
APL		29. Стартувајте MAN/SPONT. Поставете го свежиот гас на 6 l/min. Поставете го APL на 20 mbar. Кривата на притисок на P _{aw} се качува на 20 mbar. <i>Само при APL со брз издув:</i> Повлечете ја главата на вентилот на APL нагоре. Кривата на притисокот P _{aw} паѓа под 0 mbar. (→ "APL вентил" стр. 65)
Батерии		30. Постапете според кратката листа за проверка на <i>leon plus</i> пред пуштање во употреба.(→ "Leon plus Краток список за проверка пред пуштање во работа" стр. 323)

Останато

- Визуелна инспекција за надворешни недостатоци на апаратот/системот. По промената на системот, измерените вредности мора да бидат документирани како први измерени вредности.
- Визуелна инспекција за надворешни недостатоци или оштетувања.
- Упатството за употреба мора да биде достапно и да одговара на инсталираната верзија на софтвер.
- Предупредувачките известувања мора да бидат присутни.
- Книгата за медицински помагала мора да биде достапна.

Вреднување и документација


Ако измерените вредности на струјата на истекување надминуваат 0,9 пати повеќе од дозволените вредности, тие мора да се споредат со претходно измерените или прво измерените вредности. Ако овие не се достапни, можеби ќе биде потребно да се скрати интервалот на тестот. Доколку сигурноста на еден уред/систем нпр. неуспех при тестирањето, ова мора да биде обележано и операторот мора да биде писмено информиран за вклучените опасности.

Листа за проверка на *leon plus* техничка сигурносна контрола

Предлогот на образец кој може да се копира „Листа за проверка на безбедноста *leon plus*“ се наоѓа на последната страна на документот.

14. Прибор

Општи информации

 *Забележете ги при додатокот на другите производители придружните документти.*

Само додатоците и потрошните материјали наведени подолу треба да се користат заедно со *leon plus*:

- *leon plus* Нарачка на резервни делови, потрошувачки материјал
- *leon plus* Нарачка на резервни делови, опции и резерви

Употребата на додатоци и потрошен материјал, освен оние кои се наведени, може да влијаат на перформансите и безбедноста на системот. Сепак, додатоците и потрошниот материјал што се користат со *leon plus* мора да ги исполнуваат барањата на DIN EN 60601-1 или DIN EN ISO 80601-2-13.


Следните делови, кои можат да дојдат во контакт со пациентот, но не влегуваат под терминот применети делови, мора да ги исполнуваат барањата за применетите делови.

- систем за црево на пациентот (тип Б)
- мерна линија за гас (тип Б)

**ВНИМАНИЕ**

Одговорност на корисникот е да осигури дека сите додатоци и потрошни материјали се компатибилни со системот и нивната употреба да не ја попречува нормалната функционалност на системот.

Доколку се сомневате, контактирајте го претставникот на Ловенштајн Медикал.

 *Ништо не смее да се прикачува на системот (како што се налепници). Ова може да прикрие важни информации, што може да ја намали безбедноста на пациентот.*

Додаток на потрошен материјал

(→ "leon plus Нарачка на резервни делови, потрошувачки материјал" стр. 323)

Додаток опции и замена

(→ "leon plus Нарачка на резервни делови, опции и резерви" стр. 323)

О-прстени

(→ "О-прстени" стр. 322)

15. Комбинација на продукти

Општи информации

Само дополнителните уреди наведени подолу треба да се користат заедно со *leon plus*. Употребата на дополнителни уреди освен овие може да ги ограничи перформансите и безбедноста на системот. Сепак, додатците и потрошниот материјал што се користат со *leon plus* мора да ги исполнуваат барањата на DIN EN ISO 80601-2-13.



Одговорност на корисникот е да осигури дека дополнителни уреди се компатибилни со системот и дека нивната употреба не ја нарушува нормалната функционалност на системот.

Доколку се сомневате, контактирајте го претставникот на Ловенштајн Медикал.

Додатни апарати

Ако уредите од други производители се поврзани со *leon plus* безбедноста, на овие уреди мора да ги исполнува барањата на следниве стандарди:

- IEC 60601-1
- IEC 60601-1-2
- IEC 80601-2-13

Пред да се користат помошните приклучоци, капакот на приклучокот прикачен на нив мора да се отстрани.

Вкупната потрошувачка на енергија на уредот, вклучувајќи и 4 помошни приклучоци, не смее да надминува 9 А.

Работното место не смее да содржи повеќе од овие четири помошни приклучоци.

Вкупната електрична струја не смее да надмине 5 mA во нормална состојба кога се поврзани дополнителни уреди. Се препорачува мерење.

При поврзување на уредите со помошните приклучоци, во случај на неисправен заштитен спроводник, вредностите на вкупната струја на истекување може да се зголемат до вредности што ја надминуваат дозволената вредност од 10 mA.

Вкупната тежина на мониторите монтирани на држачкото крило и поставени на горната полица е ограничена.

Во случај на монитори за гас со метод за мерење на страничен проток, осигурете се дека враќањето на примерокот за мерење на гасот не е насочено во просторијата.

Доколку се сомневате, контактирајте го претставникот на Ловенштајн Медикал.



ВНИМАНИЕ

Поставување на додатни монитори

Дополнителни монитори треба да бидат поставени само на горната полица или на држачкото крило монтирано на страната на уредот. Мониторите поставени на горната полица мора да бидат обезбедени од паѓање. ▪ Вкупната тежина на мониторите поставени на полицата не смее да надмине 20 kg поради безбедност од превртување. Ве молиме, забележете ја и максималната висина на инсталацијата од <1800 mm (висина на минување на вратите). Вкупната тежина на мониторите поставени на држачкото крило (макс. должина 500 mm) не смее да надмине 15 kg, поради безбедност од превртувањето.

Доколку се сомневате, контактирајте го претставникот на Ловенштајн Медикал.

Анестетски испарувач

Може да се користат сите анестетички испарувачи со суспензија компатибилна со Selectatec или Dräger што ги исполнуваат следниве стандарди:

- ISO 5358
- ISO 80601-2-13
- ISO 5360
- ISO 5356-1
- 93/42/EE3

Доколку се сомневате, контактирајте го претставникот на Ловенштајн Медикал.

Вшмукување на бронхиите

Може да бидат поврзани само вакуум-управувани уреди за вшмукување на бронхиите.

Доколку се сомневате, контактирајте го претставникот на Ловенштајн Медикал.

Држачко крило

Користете држачки крила кои се одобрени од страна на Ловенштајн Медикал.

- потпорно крило за мониторот
- држачко крило за кабел
- потпорно крило за цревото
- РС држачко крило

Доколку се сомневате, контактирајте го претставникот на Ловенштајн Медикал.

PDMS

На барање.

KIS

На барање.

AGFS








Користениот AGFS мора да ги исполнува барањата на DIN EN ISO 80601-2-13.

Доколку се сомневате, контактирајте го претставникот на Ловенштајн Медикал.

Планови за проток на гас

Легенда за плановите за проток на гас

Табела 64: Легенда за плановите за проток на гас 1

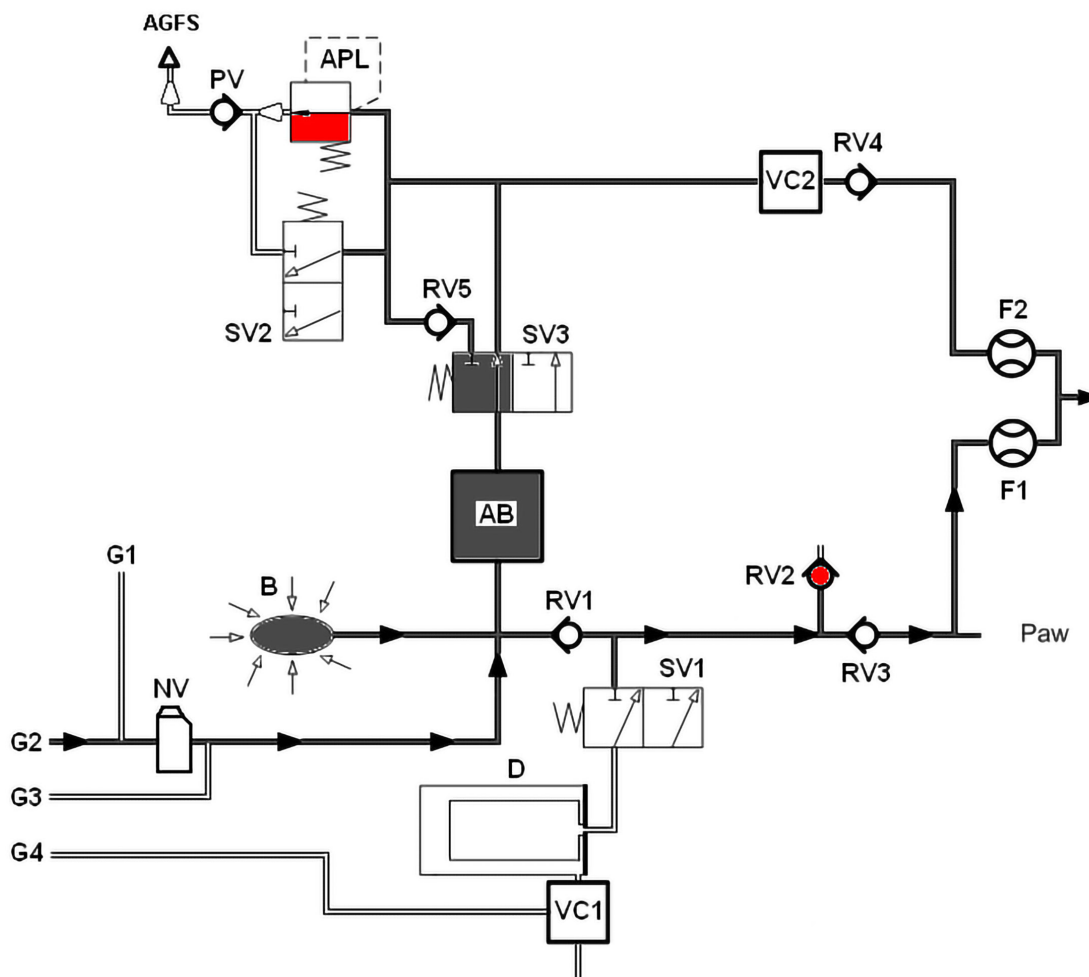
	отворен вентил за проверка
	затворен вентила за проверка
	отворен електричен вентил
	затворен електричен вентил
	проток на гас со насока
	систем за цевки под притисок
	вишок на мембрана

Табела 65: Легенда за плановите за проток на гас 2

PM	Делот за пациенти	B	Реаниматор
G1	Доза на итност	NV	Анестетски испарувач
G2	Свеж гас	AB	CO ₂ апсорбер
G3	O ₂ плакнење	Paw	Притисок на асистирана вентилација
G4	Погонски гас	D	Домен
RV1	Вентил за раздвојување	FG	Излез на свеж гас
RV2	Вентил за итен воздух	SV1	Лизгачки вентил автоматски/рачен 1
RV3	Инспираторна вентилна мембрана	SV2	Лизгачки вентил автоматски/рачен 2
RV4	Експираторна вентилна мембрана	SV3	Отворен систем на лизгачки вентил
RV5	Апсорбер на вентил за раздвојување	SV4	Променлив вентил за излез на свеж гас
VC1	Плато вентил	F1	Инспираторен сензор за проток
VC2	PEEP вентил	F2	Експираторен сензор за проток
APL	Рачен вентил за ослободување од притисок	AGFS	Поврзување со системот за испорака на анестезија
PV	Вишок на мембрана		

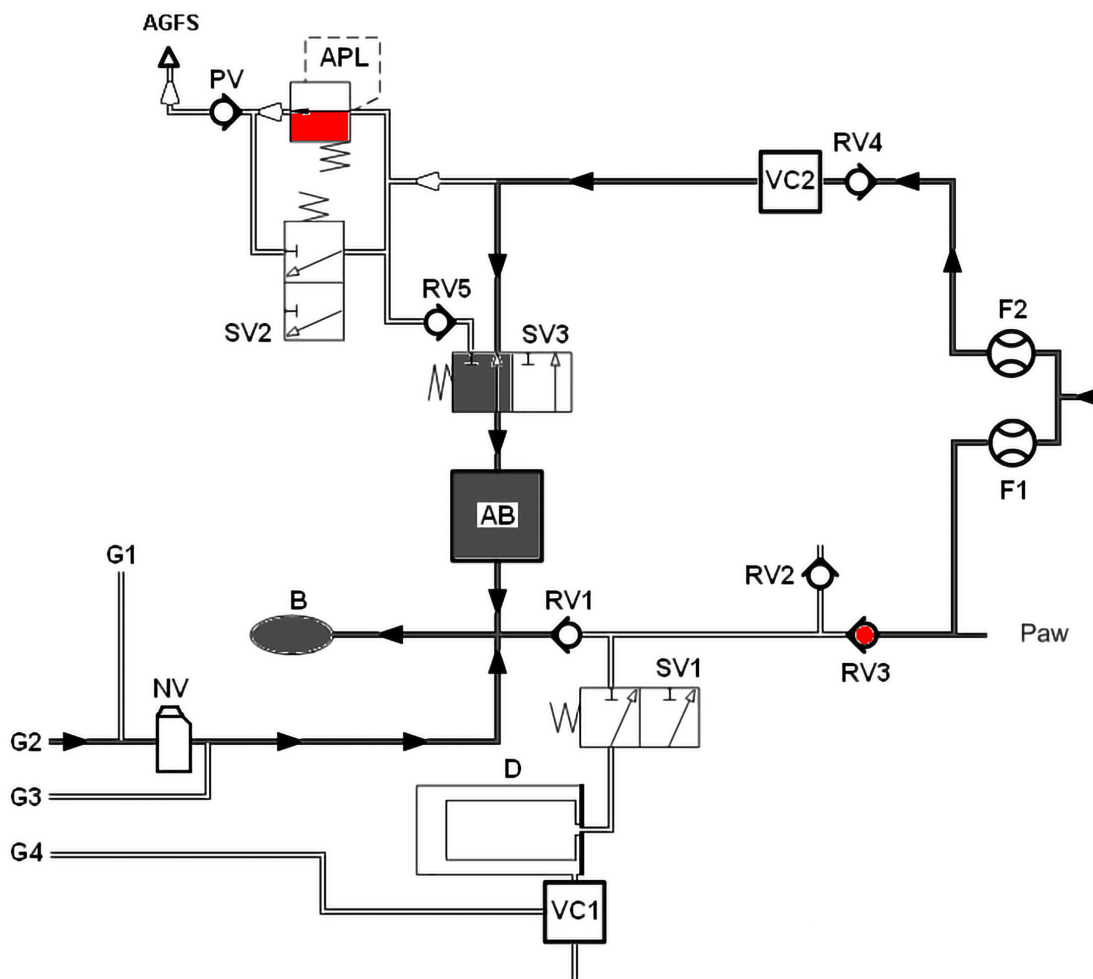
Рачна вентилација (дел за пациент 0209100)

Инспирација (рачно)



Сл. 1: Мануелна асистирана вентилација, вдишување, Дел за пациенти

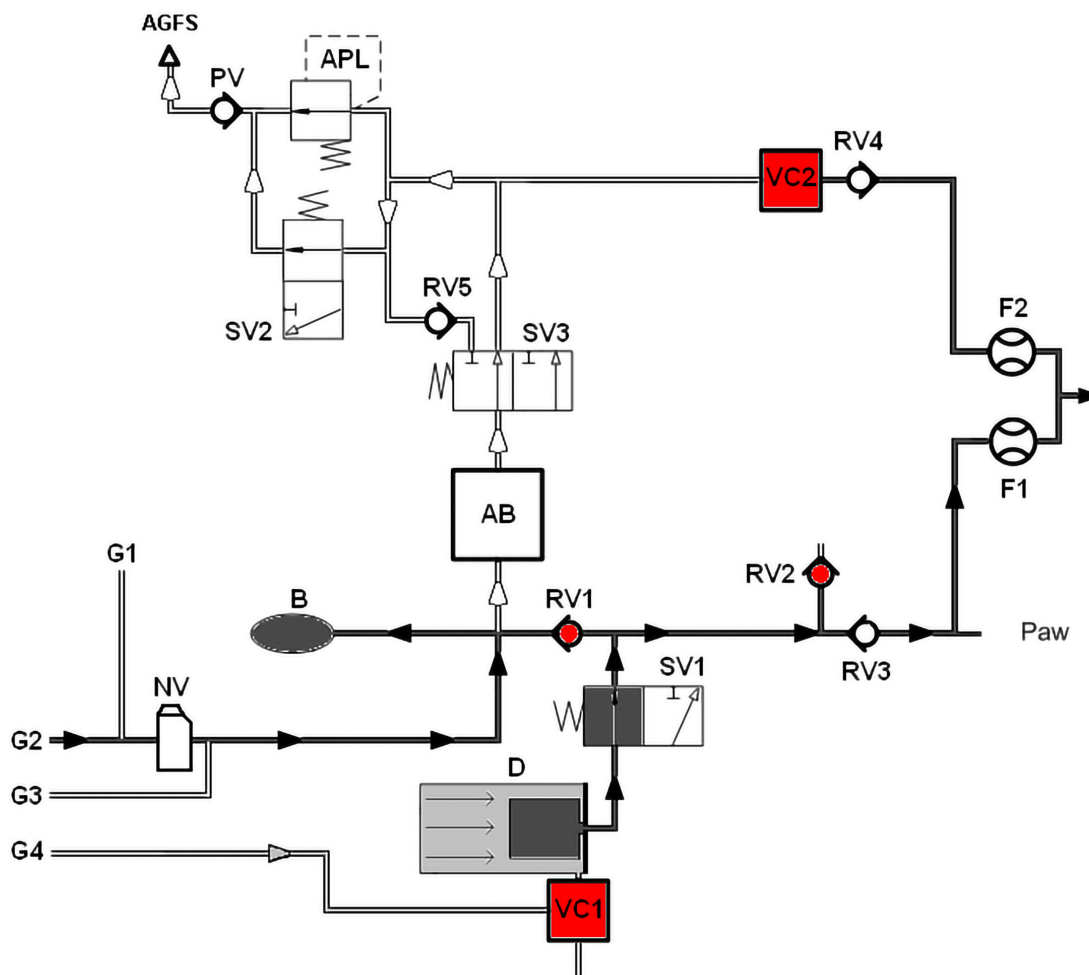
Експирација (рачно)



Сл. 2: Мануелна асистирана вентилација, вдишување, Дел за пациенти

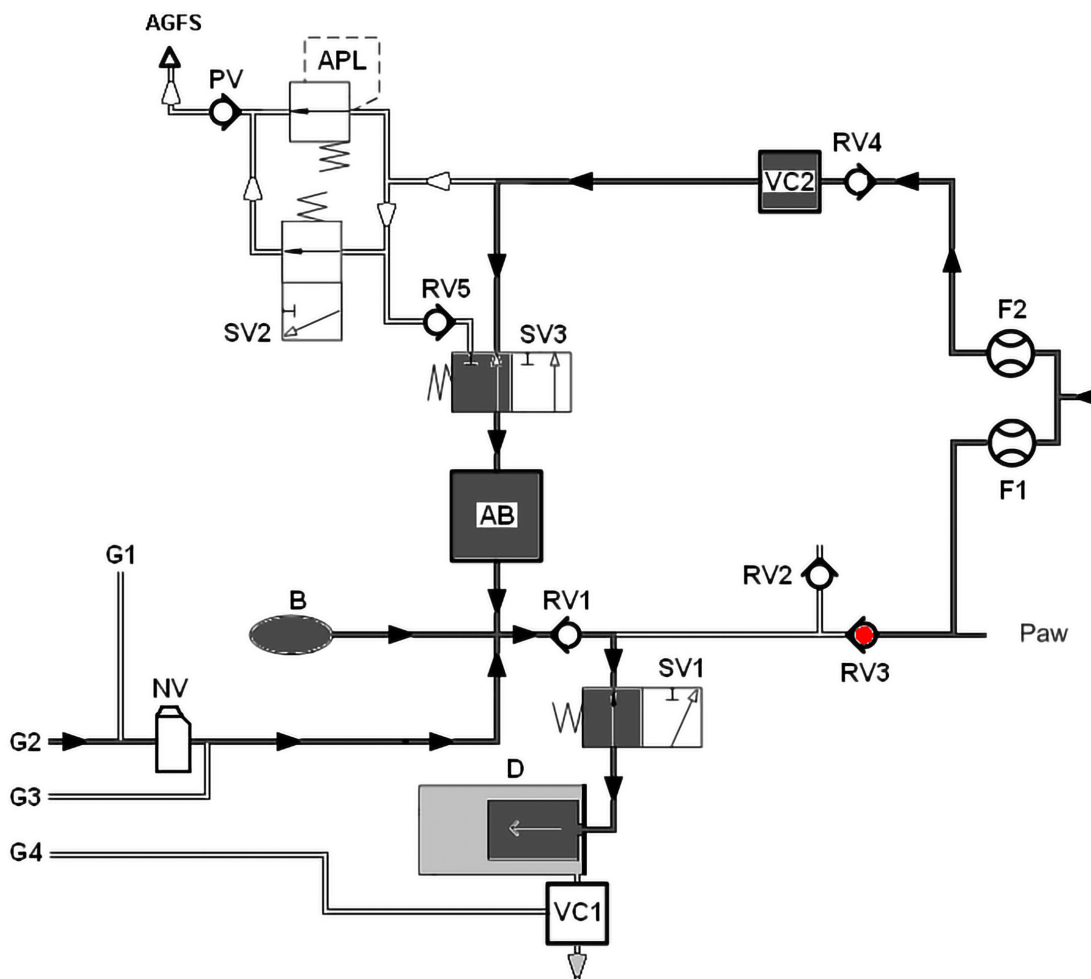
Механичка вентилација (дел за пациент 0209100)

Инспирација (полузатворена)

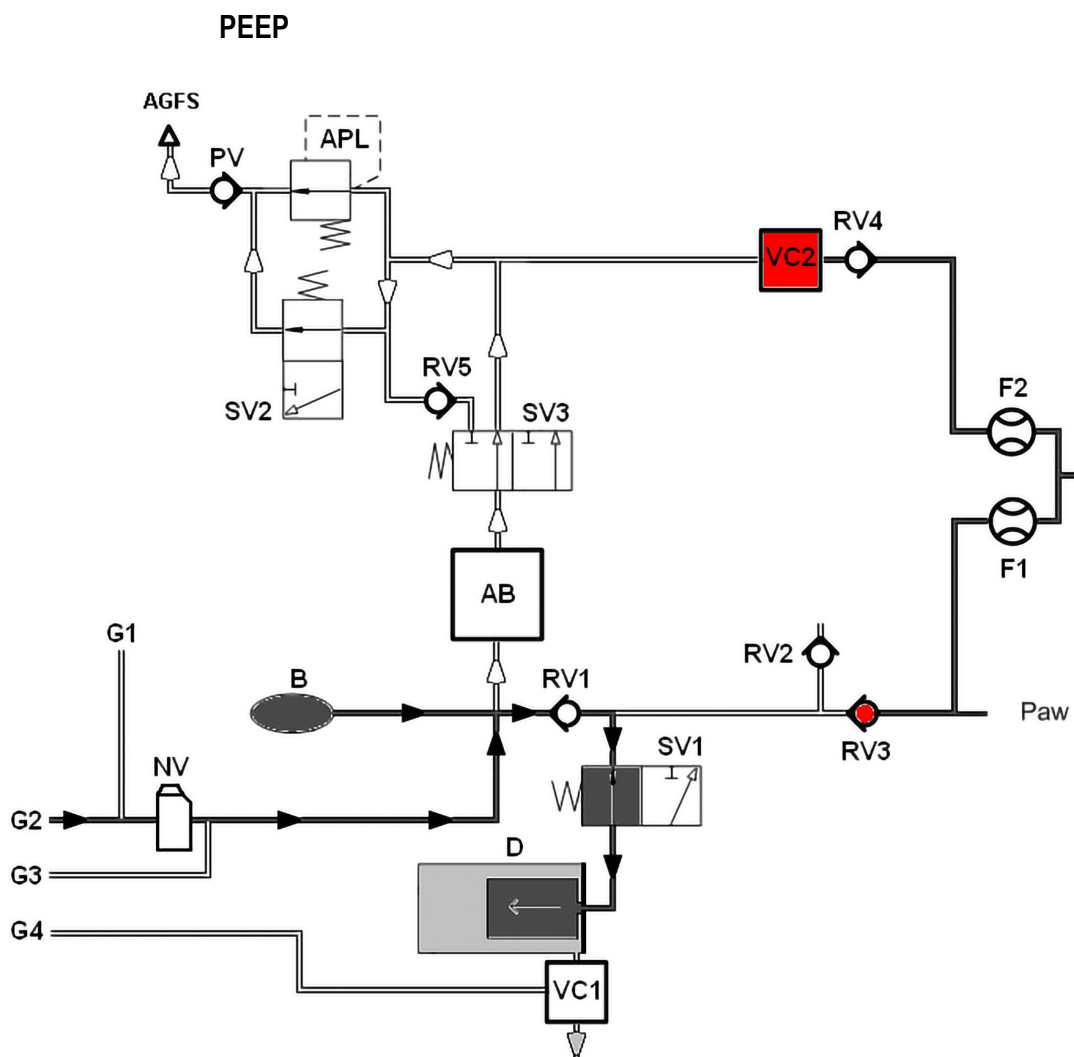


Сл. 3: Дел за пациенти вдишување (полузатворен)

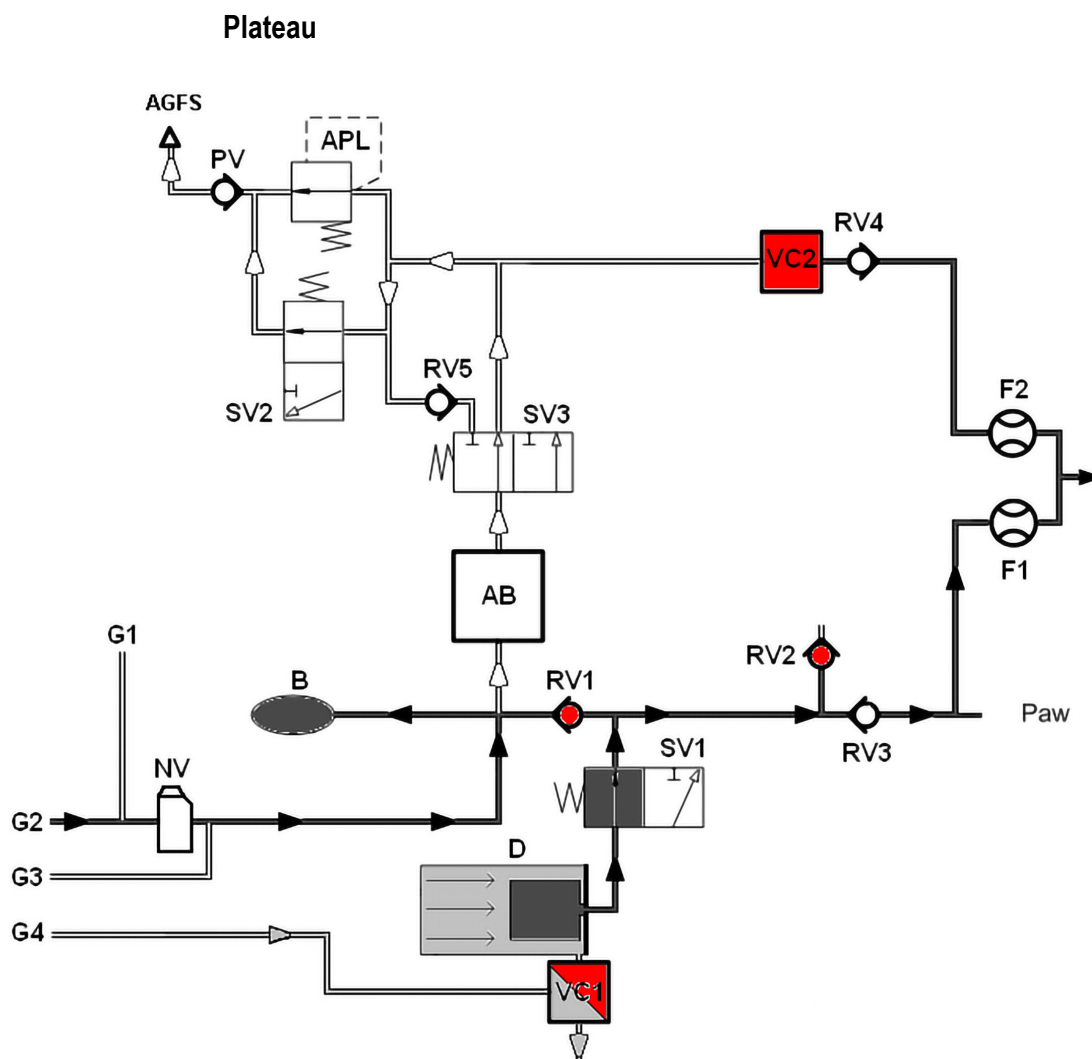
Експирација (полузатворена)



Сл. 4: Дел за пациенти, издишување (полузатворен)



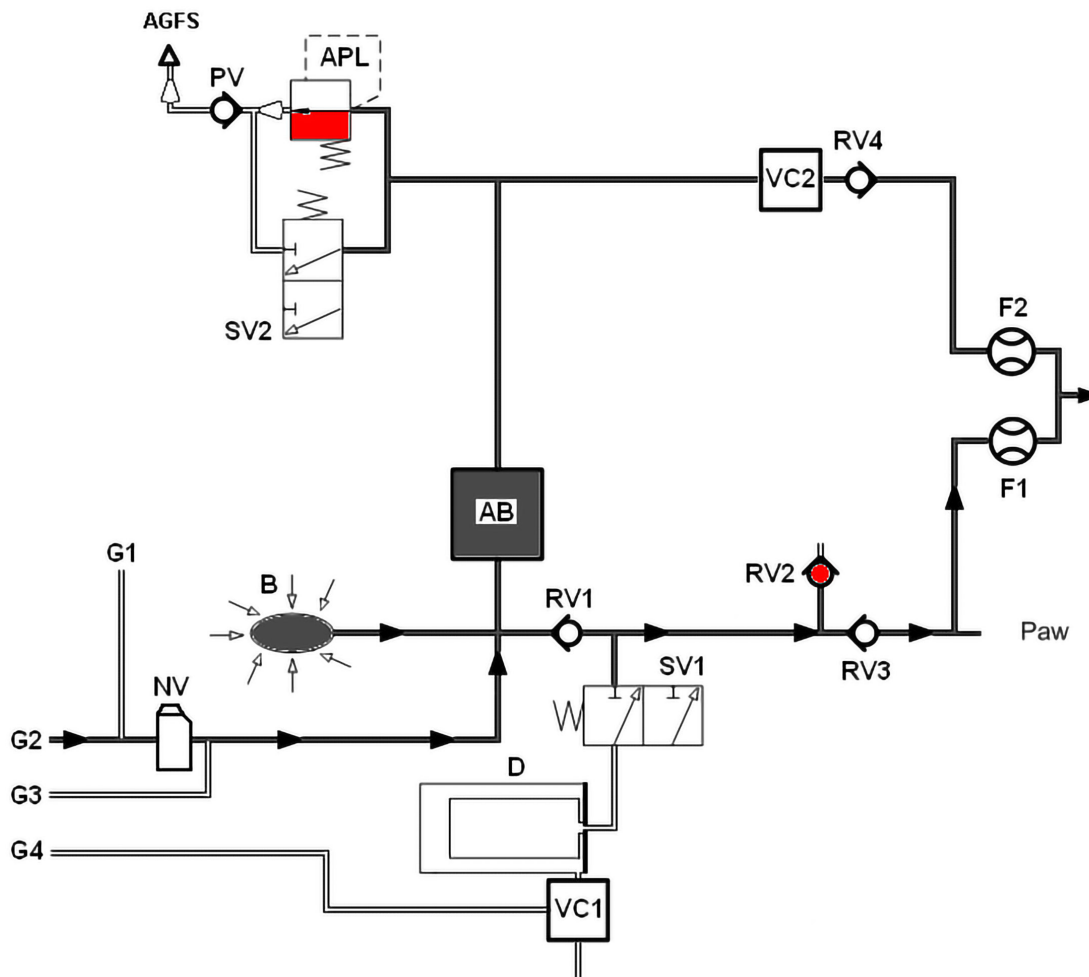
Сл. 5: Позитивен краен експираторен притисок Дел за пациенти



Сл. 6: Плато Делот за пациенти

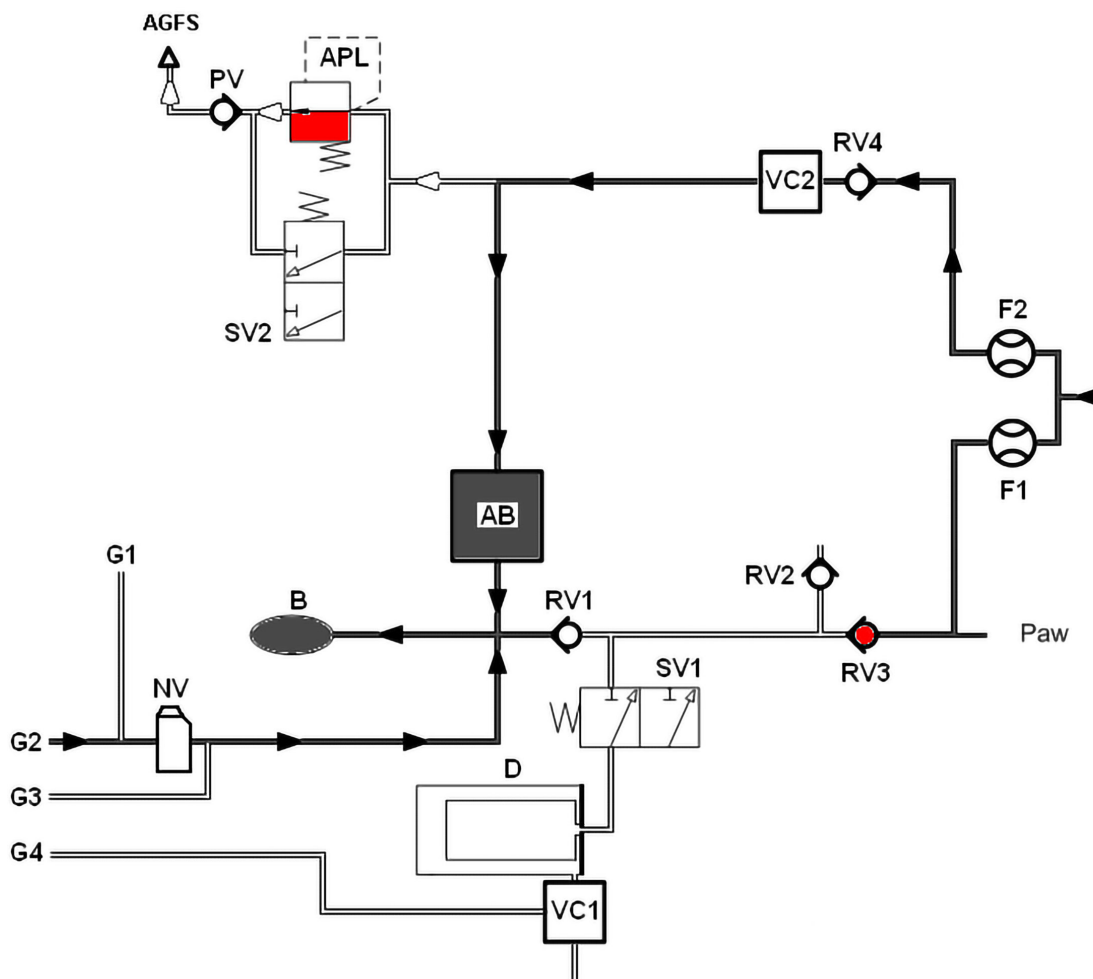
Рачна вентилација (дел за пациент 0209100hul200)

Инспирација (рачно)



Сл. 7: Мануелна асистирана вентилација, вдишување, Дел за пациенти hul200

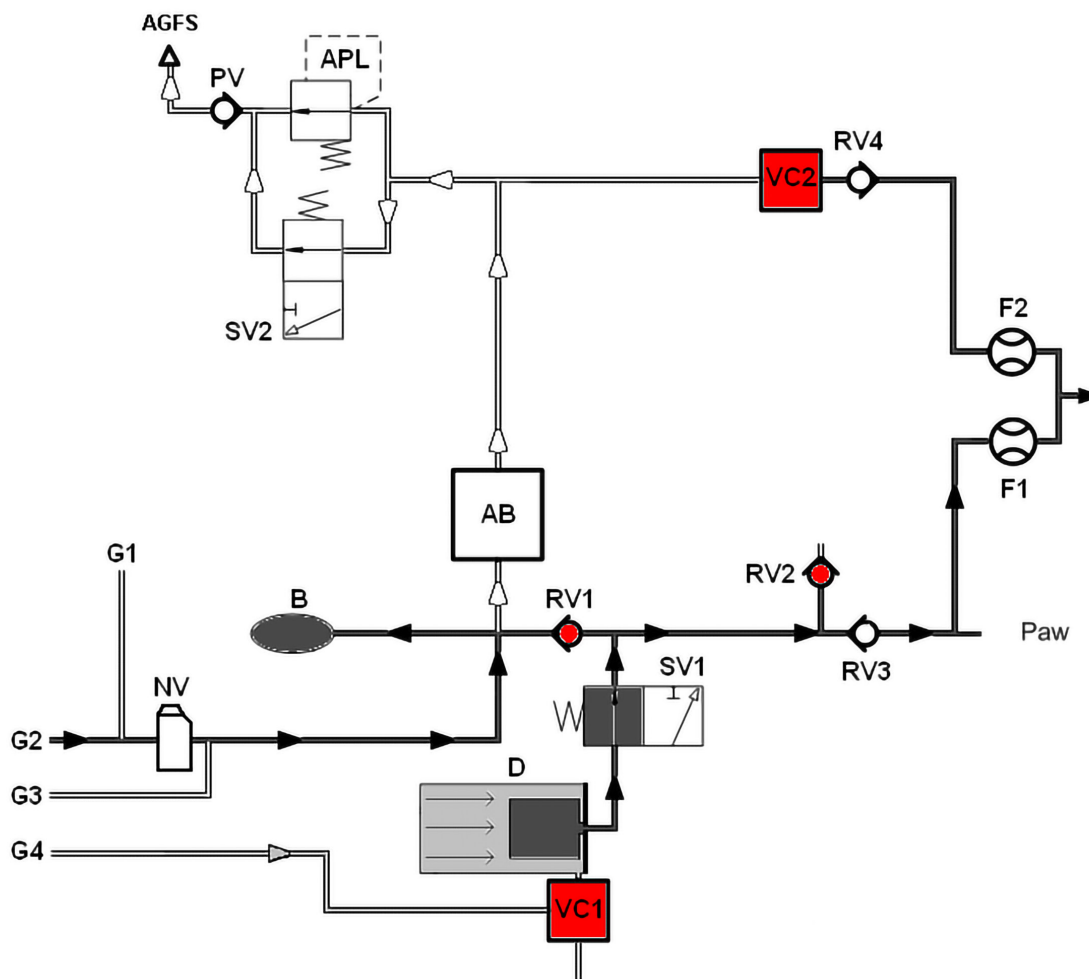
Експирација (рочно)



Сл. 8: Мануелна асистирана вентилација, издишување, Дел за пациенти hul200

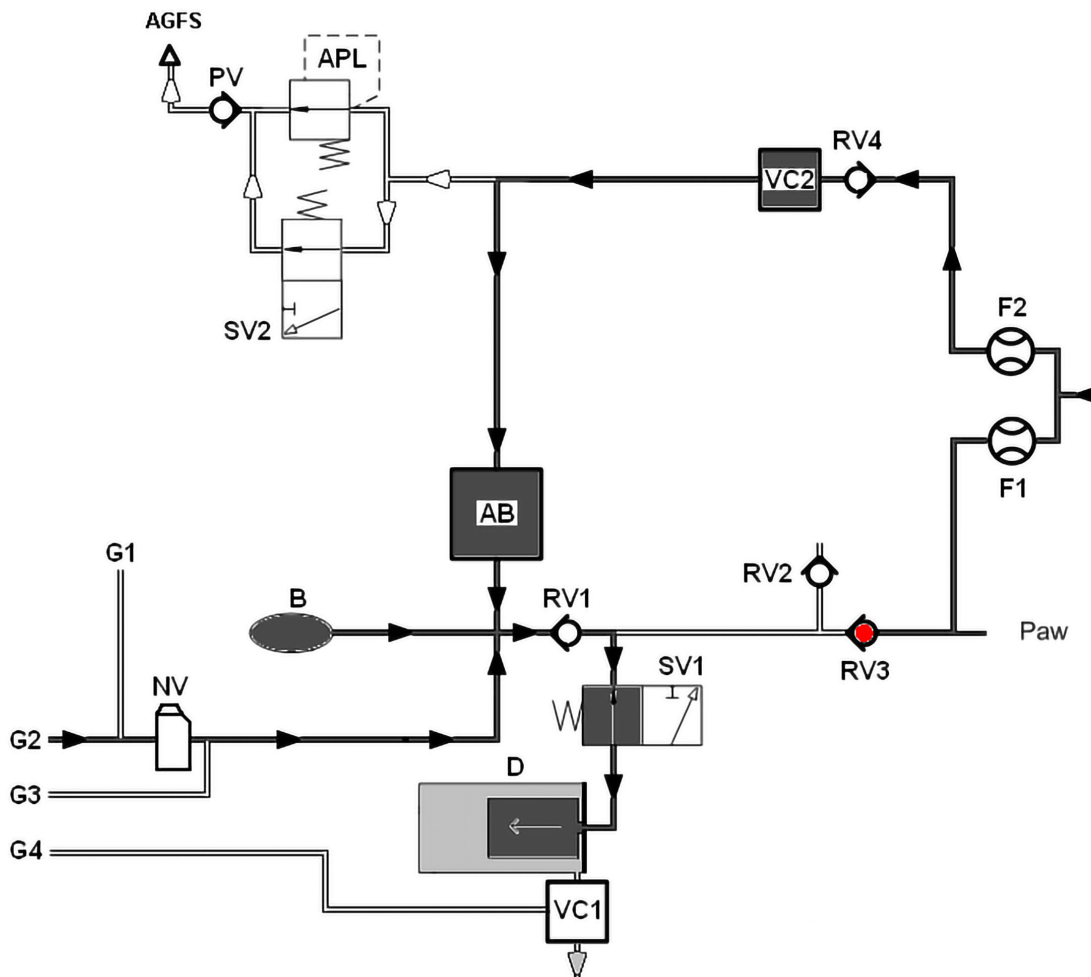
**Механичка вентилација (дел за пациенти
0209100hul200)**

Инспирација (полузатворена)

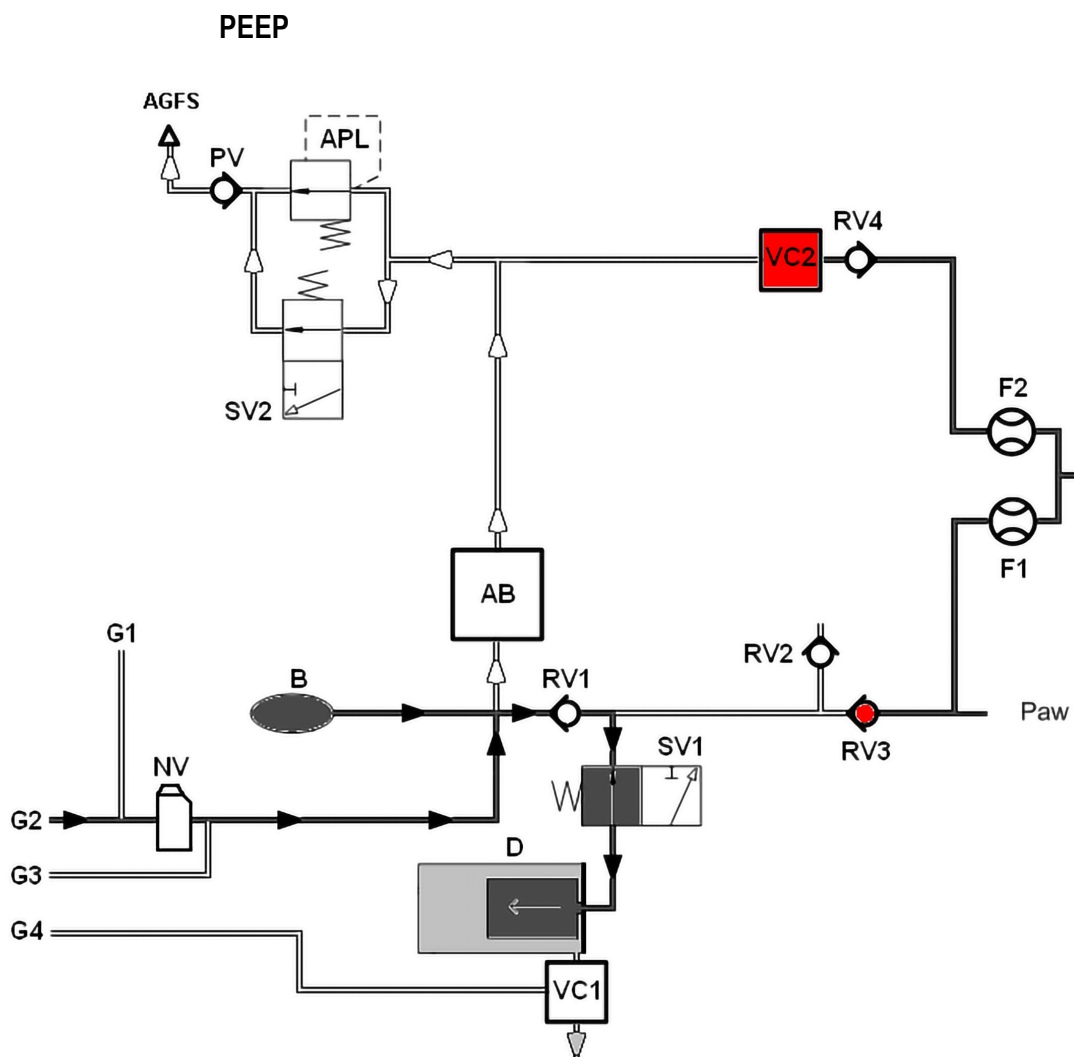


Сл. 9: Вдишување, Дел за пациенти hul200 (полузатворен)

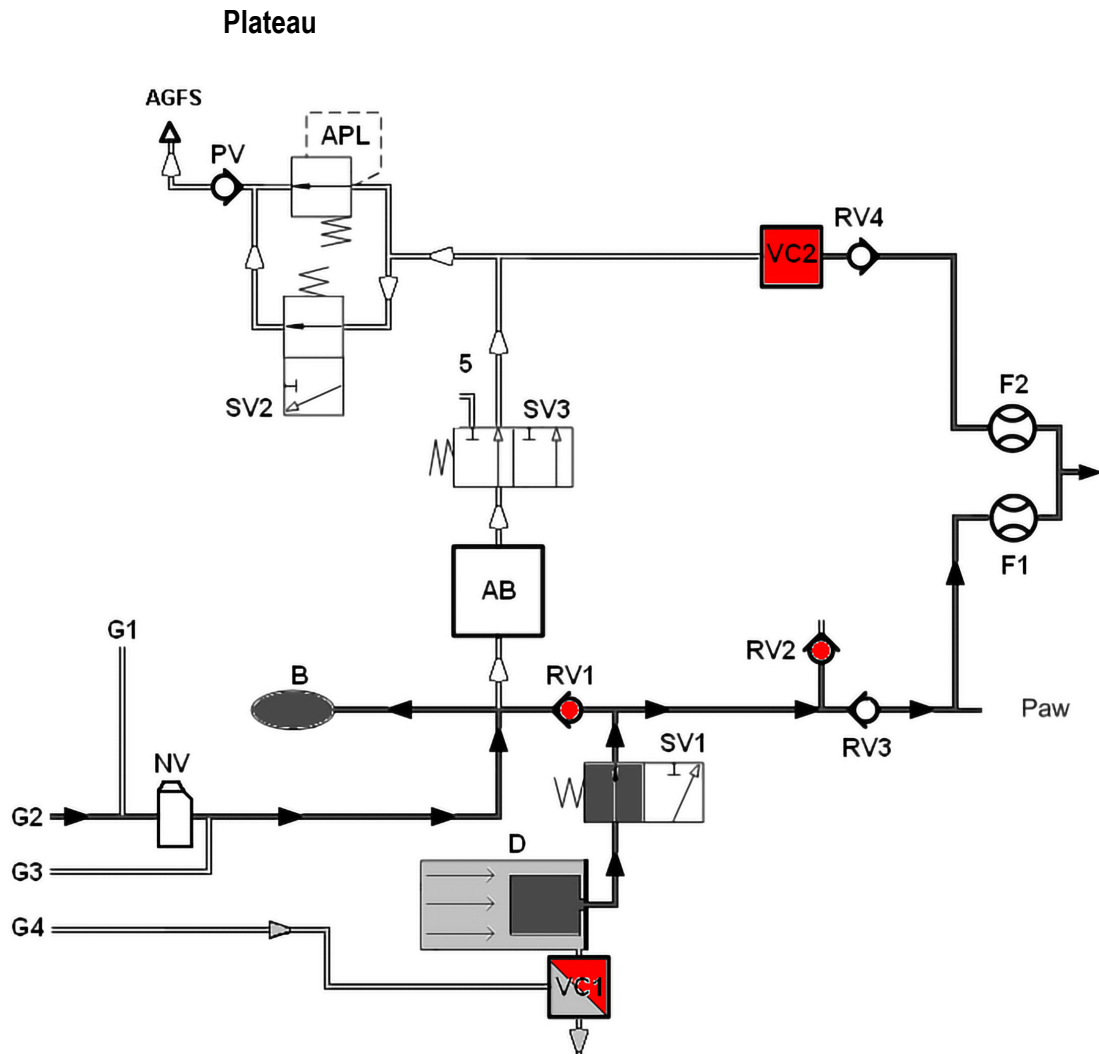
Експирација (полузатворена)



Сл. 10: Издишување Дел за пациенти hi1200 (полузатворен)



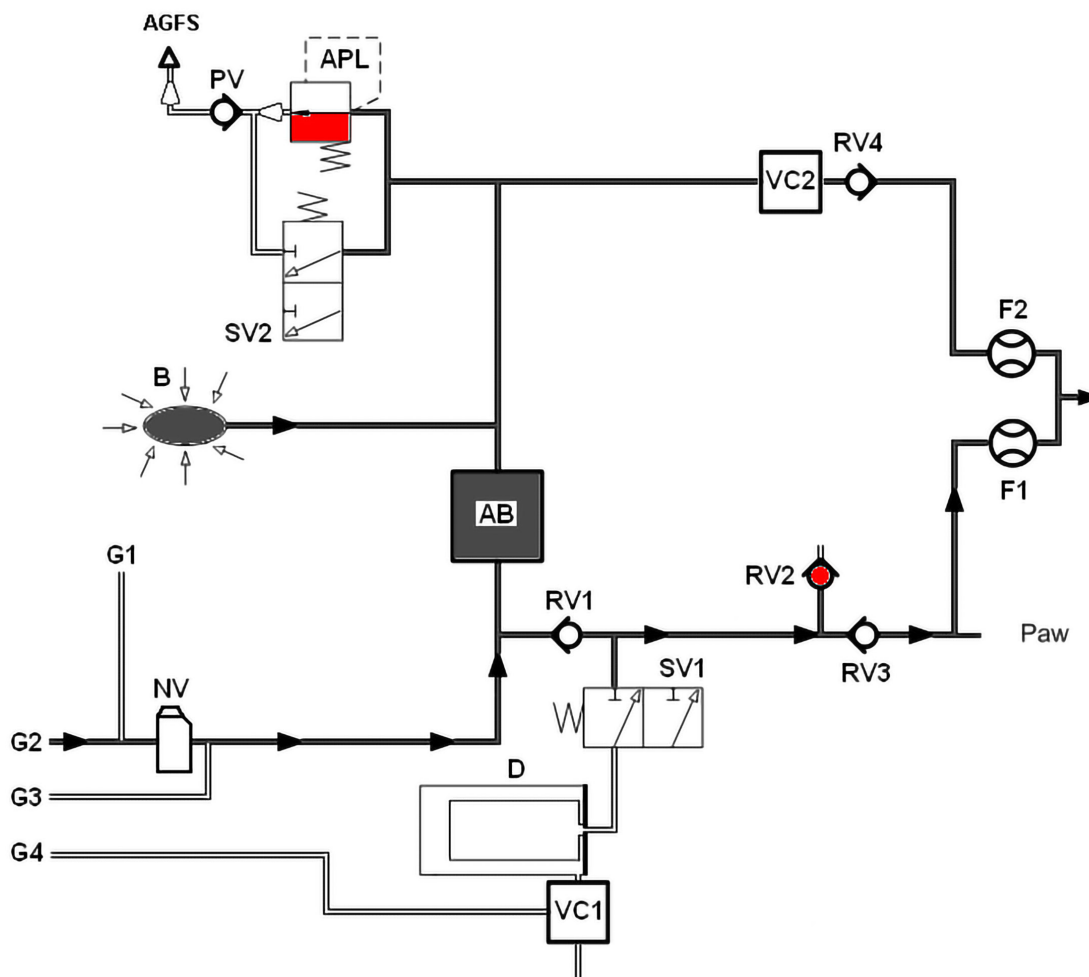
Сл. 11: Позитивен краен експираторен притисок Дел за пациенти hui200



Сл. 12: Плато Дел за пациенти hul200

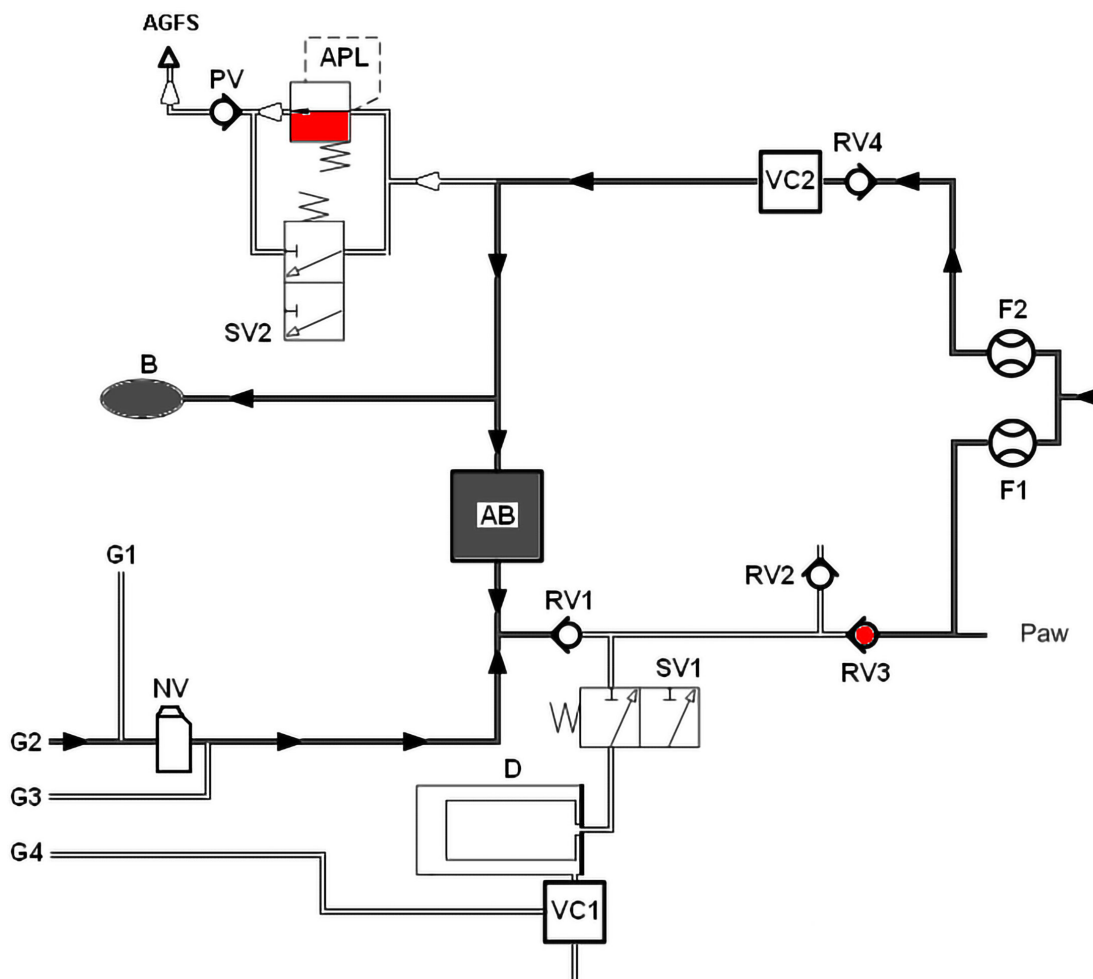
Рачна вентилација (дел за пациент 0209100Im300)

Инспирација (рочно)



Сл. 13: Мануелна асистирана вентилација, вдишување, Дел за пациенти Im300

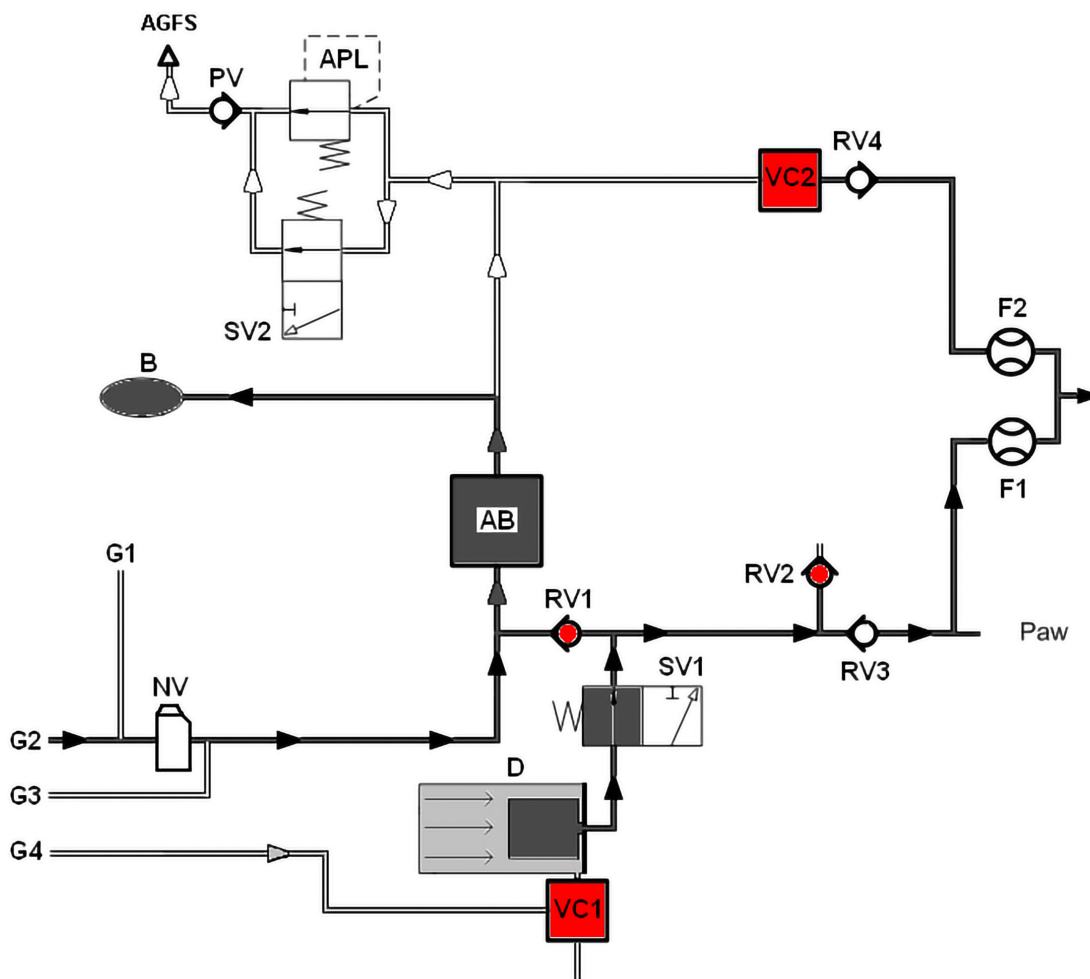
Експирација (рочно)



Сл. 14: Мануелна асистирана вентилација, издишување, Дел за пациенти Im300

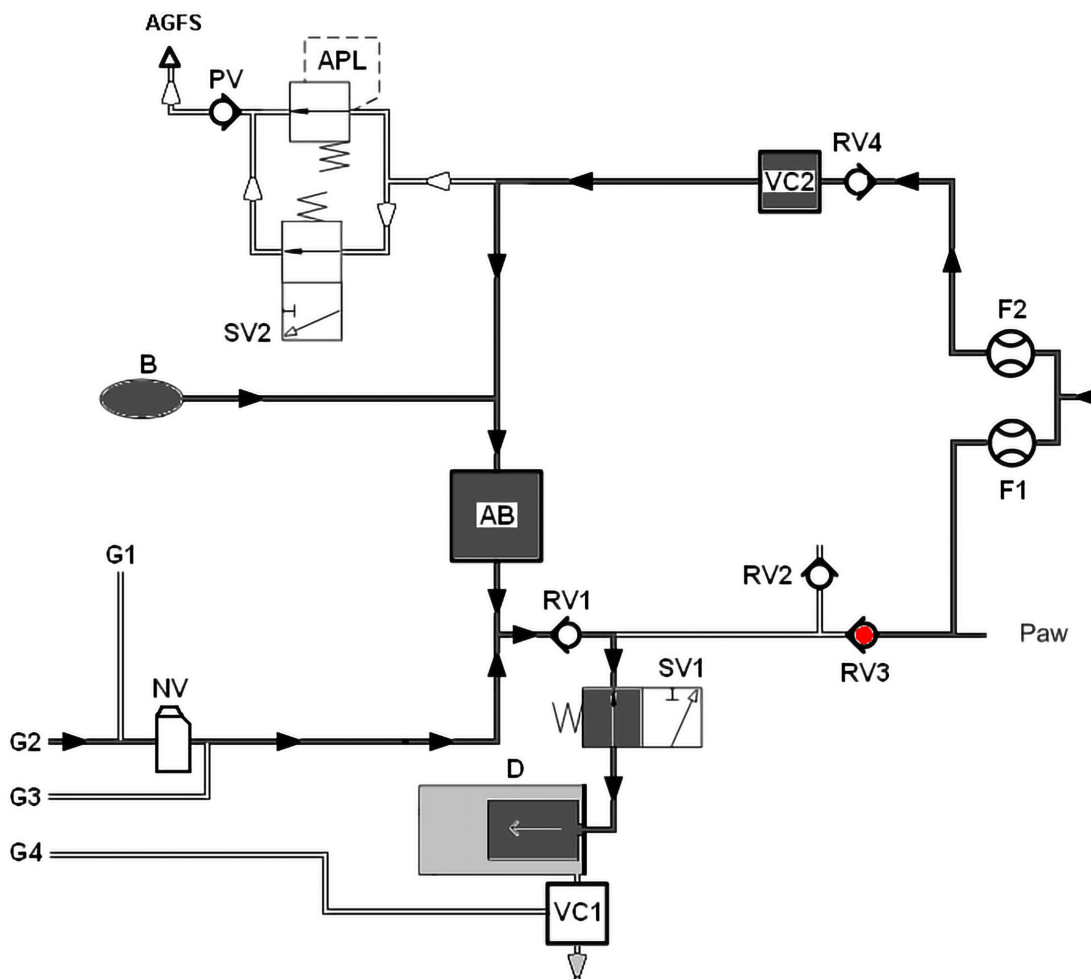
**Механичка вентилација (дел за пациенти
0209100Im300)**

Инспирација (полузатворена)

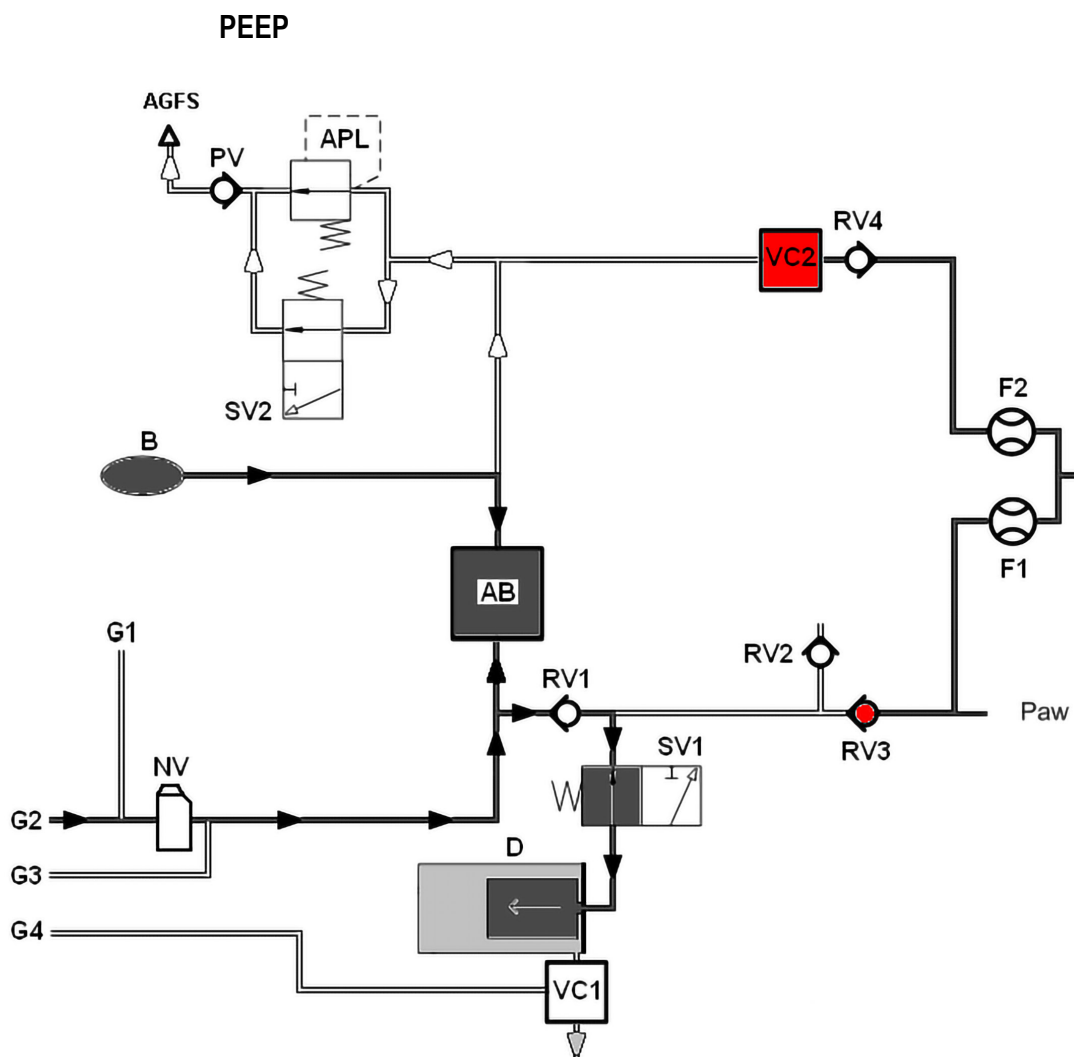


Сл. 15: Вдишување, Дел за пациенти Im300 (полузатворен)

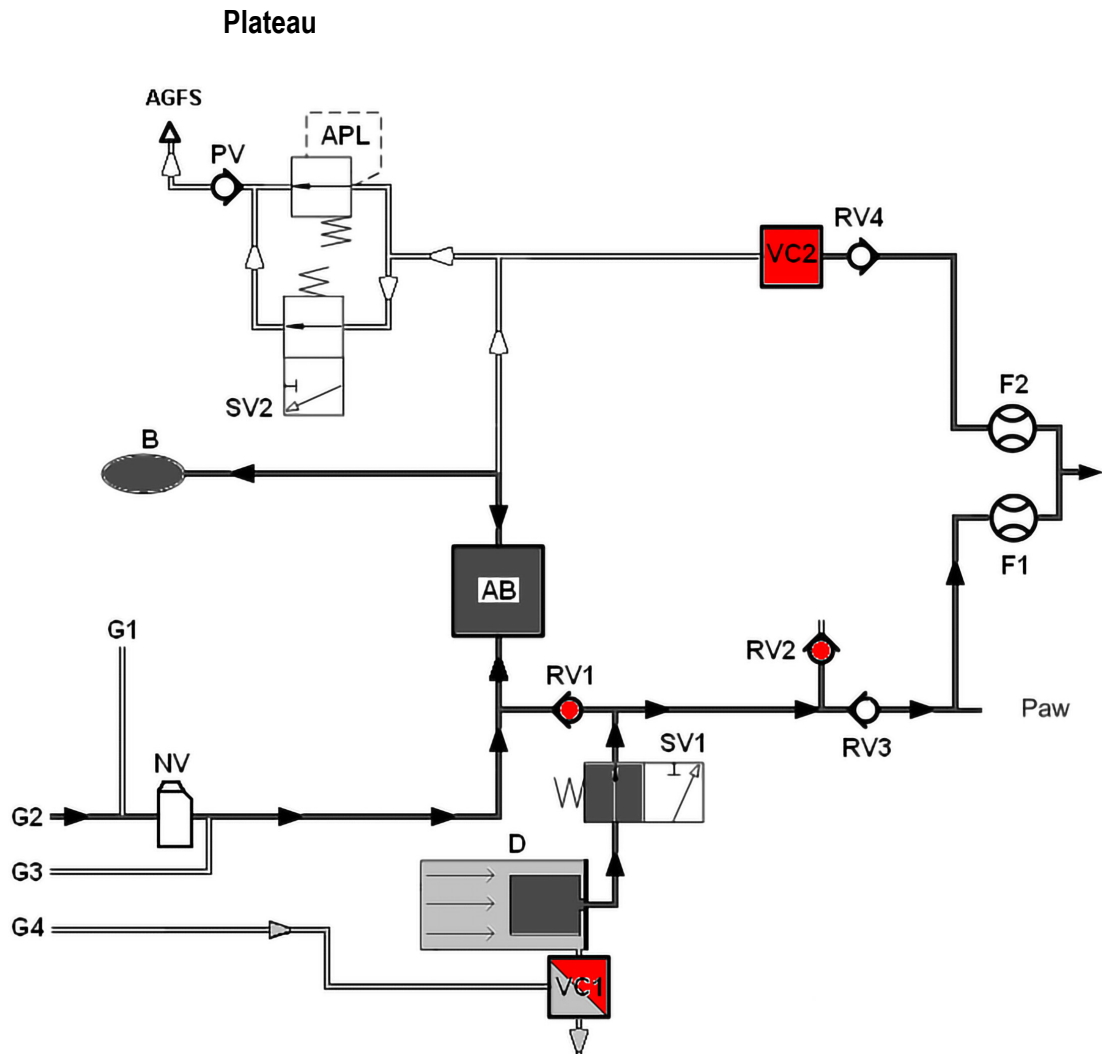
Експирација (полузатворена)



Сл. 16: Издишување Дел за пациенти Im300 (полузатворен)



Сл. 17: Позитивен краен експираторен притисок Дел за пациенти Im300



Сл. 18: Плато Дел за пациенти Im300

Методи на пресметка

Табела 66: алвеоларна концентрација за MAC = 1

AA	MAC ₄₀ [%]
N ₂ O	100,00
Халотан	0,75
Енфлуран	1,70
Изофлуран	1,15
Севофлуран	2,05
Десфлуран	6,00

$$MAC = \frac{EtAA_1[\%]}{xAA_1} + \frac{EtAA_2[\%]}{xAA_2} + \frac{EtN_2O[\%]}{xN_2O}$$

AA_{1,2} = анестетици за инхалација
Et = крај на експираторната концентрација
xAA_{1,2} = MAC₄₀ × 10^{(-0,00263×(возраст-40))}

$$Freq_{Spont} = AZV_{trig} + AZV_{spont}$$

AZV_{trig} = број на активирани, асистирани вдишувања
AZV_{spont} = приказ на спонатните вдишувања

$$\%Spont.[\%] = \frac{100 \times (AZV_{trig} + AZV_{spont})}{AZV_{trig} + AZV_{spont} + AZV_{mech}}$$

AZV_{trig} = број на активирани, асистирани вдишувања
AZV_{spont} = приказ на спонатните вдишувања
AZV_{mech} = број на механички вдишувања (ненаместен)

$$Leck[\%] = \frac{MV_i - MV_e}{MV_i} \times 100$$

MV_e = експ. минутен волумен
MV_i = инсп. минутен волумен

MAC = минимална алвеоларна концентрација;
Дефиниција:

Англиски.: minimal alveolar concentration;

MAC е алвеоларна концентрација на анестетик за инхалација при што 50% од сите пациенти повеќе не реагираат на хируршкиот рез на кожата со одбранбено движење. MAC е директна мерка за потенцијата на анестетикот.

Вредноста на MAC е емпириски утврдена вредност. MAC е зависна од возраста.

Прикажаната минимална алвеоларна концентрација се пресметува според формулата подолу и се однесува само на пациенти > 1 година. (Пресметка според В. В. Мапкелсон)

Истовремена администрација на N₂O ја намалува минималната алвеоларна концентрација (MAC).

Freq_{Spont}:

приказ на спонатаните вдишувања

%Spont.:

приказ на спонтани вдишувања во вкупната фреквенција.

Пропушт.:

разлика помеѓу инспираторниот и експираторниот минутен волумен.

$$C \text{ (stat.)} = \frac{V_{Te} [\text{ml}]}{(P_{Plat.} [\text{mbar}] - PEEP [\text{mbar}])}$$

stat.	= статично
V_{Te}	= експираторен волумен на вдишување
$P_{Plat.}$	= плато притисок

Compliance $C_{stat.}^1$:

Екстензибилност на белите дробови (статично)

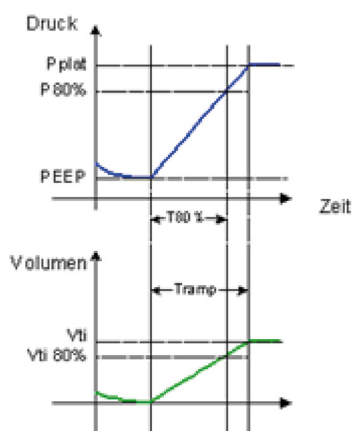
$$C \text{ (dyn.)} = \frac{V_{Te} [\text{ml}]}{(P_{Peak} [\text{mbar}] - PEEP [\text{mbar}])}$$

dyn.	= динамична
V_{Te}	= експираторен волумен на вдишување
P_{Peak}	= висок притисок

Compliance $C_{dyn.}^1$:

Екстензибилност на белите дробови (динамично)

$$C20 = \frac{V_{Ti} [\text{ml}] - V_{Ti80\%} [\text{ml}]}{(P_{Plat.} [\text{mbar}] - P80\% [\text{mbar}])}$$



C20:

Екстензибилност за време на последните 20% од инспираторната фаза

C20/C¹:

Екстензибилност за време на последните 20% на инспираторната фаза во однос на вкупна екстензибилност

(Мерка на прекумерно проширување на белите дробови)

$$R \text{ (stat.)} = \frac{(P_{Plat.} [\text{mbar}] - PEEP [\text{mbar}])}{\dot{V}_{max.} [\text{ml/s}]}$$

stat.	= статично
$P_{Plat.}$	= плато притисок
$\dot{V}_{max.}$	= максимален експираторен проток

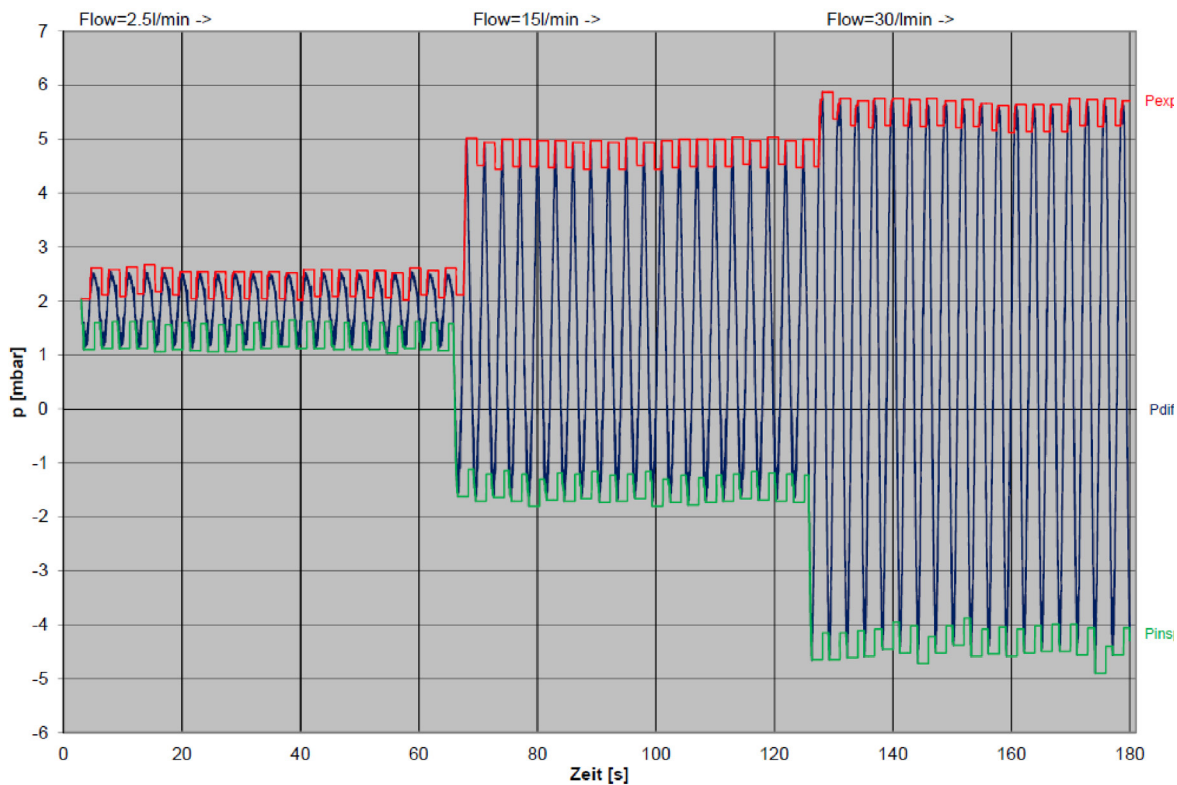
Resistance¹:

Статички инспираторен отпор на белите дробови и системот/уредот на цревата

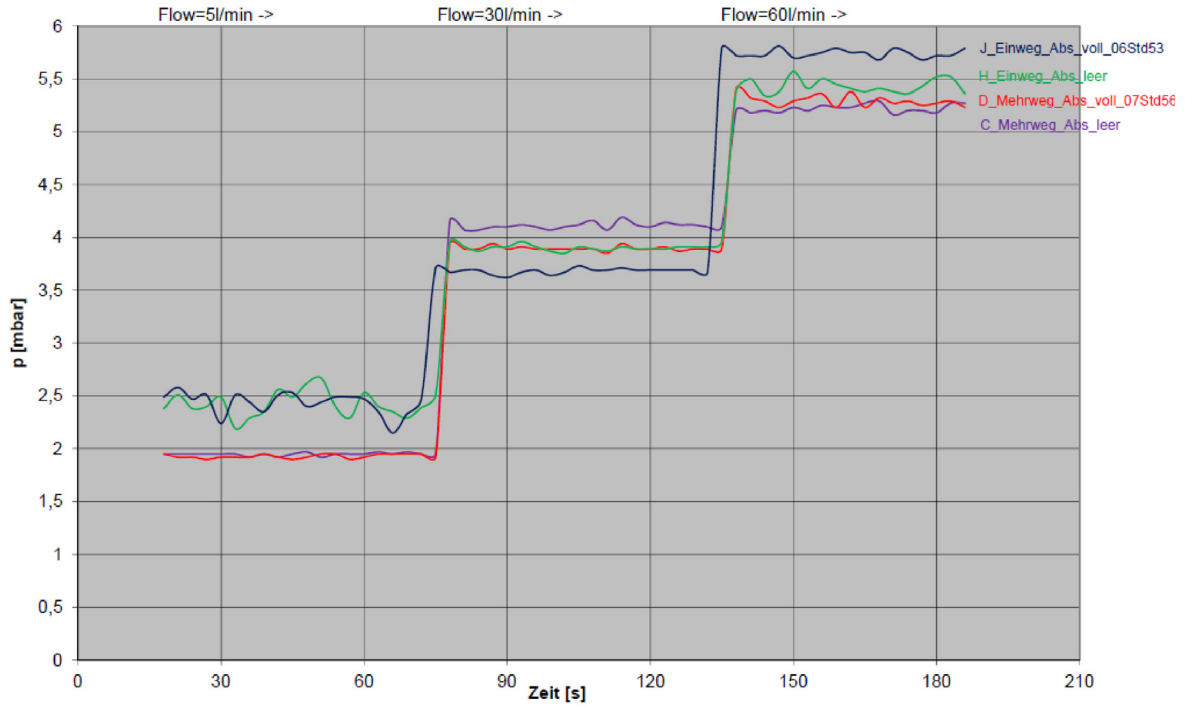
¹⁾ ќе биде прикажана само кога ќе постои плато.

Карактеристики на проток на притисок

Инспираторен и експираторен проток на притисок карактеристичен за системот на отворот за поврзување со пациентот



Инспираторен и експираторен проток на притисок карактеристичен за составот на апсорберот на системот за дишење



Рок на траење на потрошниот материјал

Сода вар рок на траење

- Промена на бојата на сода вар
- покачен CO₂-инсп. Измерена вредност

Рок на траење на филтерот за впивање на бронхиите

- 2 месеци
- при оптичко видливо загадување
- намалување на перформансите на впивање
- дефект

Мерење на гас

Рок на траење, пад на вода, гасоводен примерок

- 1 месец
- дефект

Доколку падот на водата и гасоводниот примерок не се заменуваат според пропишаниот интервал (месечно), го губат правото на гаранција врз гасоводната мерна клупа.

Рок на траење O₂ ќелии (мерење на странична струја)

- ~5500 часа при 100% O₂
- дефект

Рок на траење FiO₂ ќелии

- ~5000 часа при 100% O₂
- дефект

Рок на траење на сензорите за проток

- неотстранливо загадување
- дефект

Куќиштето на сензорот за проток е со гаранција од 1 година или максимум 52 циклуси на чистење. Штетата предизвикана од небрежност е исклучена од оваа гаранција.

Не се дава гаранција за оштетување на електричните компоненти на сензорот за проток поради неправилно ракување, особено за време на чистењето.

Рок на траење на мембраните на вентилот на позитивниот краен притисок

- годишно одржување
- пропустлив
- дефект

Рок на траење на инсп./експ. Мембрани на вентилот

- годишно одржување
- дефект

Рок на траење на вентилаторот за филтрирање

- годишно одржување
- загадено
- дефект

О-прстени

Табела 67: О-прстени

Сер. бр.	Опис	Број
0020201	Прилагодливо ослободување на притисокот (приклучок бајонет)	2
0020206	Прилагодливо ослободување на притисокот	1
0020170	Шила на крилото за замав (голема)	2
0020168	Шила на крилото за замав (мала)	6
0020156	Плато вентил на делот за пациенти	1
0020162	Медицинско видшување и издишување на стаклото за гледање	2
0020119	Преодно кукиште на крилото за замав (мало)	4
0020054	Преодно кукиште на раката за замав (мала)	1
0020005-1	Вентили анестетици-држач за испарување	4
0020166	Држач за пад на вода	2
0020159	Амортизација на уредот во делот за пациенти на крилото за замав	7

Формулари**leon *plus* Нарачка на резервни делови,
потрошувачки материјал**

Образецот за копирање „Нарачка на резервни делови, потрошувачки материјал“ за leon *plus* се наоѓа на последните страни на овој документ.

**leon *plus* Нарачка на резервни делови, опции и
резерви**

Образецот за копирање „Нарачка на резервни делови, опции и резерви“ за leon *plus* се наоѓа на последните страни на овој документ.

**Leon *plus* Краток список за проверка пред пуштање
во работа**

Образец за копирање „Краток список за проверка пред пуштање во работа“ за leon *plus* се наоѓа на последната страна на документот.

Leon *plus* Кратко упатство за употреба

Образец за копирање „Кратко упатство за употреба“ за leon *plus* се наоѓа на последната страна на документот.

Leon *plus* Листа за проверка на безбедноста

Предлогот на образец кој може да се копира „Листа за проверка на безбедноста leon *plus*“ се наоѓа на последната страна на документот.

17. Технички податоци

Во техничките податоци е опишана максималната конфигурација на *leon plus*. За информации за основната опрема и опциите, ве молиме контактирајте го претставникот на Ловенштајн Медикал.

Табела 68: Основни податоци, тежина, димензии

Шасија	Количка со 4 антистатички тркала	
	Сопирачки	Сите тркала се утврдени
		Централно сопирање за сите 4 тркала (опционално)
	Основна тежина	Типично 145 kg, тежината може да варира во зависност од опремата
	Димензии (Н x В x Т) 140 x 92 x 67 cm	
	Минимален клиренс = 70 cm	
	Проширен сад за пишување (В x Т)	43 x 30 cm
	3 фиоки (Н x В x Т) 14 x 27 x 30 cm	
Сиден уред	Основна тежина 100 kg Димензии (Н x В x Т) 93 x 85 x 48 cm	
Сидна монтажа	опционално	
Монтажа на нишалото на таванот	опционално	
Ниво на звук	Мирување 34,5 dBA, асистирана вентилација 40 dBA	
	Аларм со висок приоритет	мин. (50%) 50 dBA макс. (100%) 70 dBA
	Аларм со среден приоритет	мин. (50%) 50 dBA макс. (100%) 70 dBA
Рок на траење	10 год.	

Табела 69: Околни услови при работа

Собна температура	+15°C – +35°C
Релативна влажност	Не кондензирани 20 – 80%
Воздушен притисок	700 – 1060 Pa × 100

Табела 70: Околни услови при местење и транспорт

Собна температура	-15°C – +60°C (без батерија) -15°C – +50°C (со O ₂ сензор) -15°C – +40°C (со батерија)
Релативна влажност	Не кондензирани 20 – 80%
Воздушен притисок	500 – 1060 Pa × 100

Табела 71: Електромагнетска компатибилност

Стандард кој одговара	EN 60601-1-2:2016-05
------------------------------	----------------------

Табела 72: Заштитна класа

	I тип В според EN 60601-1
--	---------------------------

Табела 73: Класификација

	II b според 93/42/EE3 прилог IX
--	---------------------------------

Табела 74: Електричен напон и напојување

Електричен напон	100–240 V _{AC} , 50/60 Hz
Потрошувачка на енергија	140 VA (при тоа греење од 20 W)
Напојување на батеријата	2 x 12 V _{DC} со дури 7,2 Ah
Време на траење на батеријата	најмалце 100 минути (со целосно наполнета батерија)
Помошни приклучоци	4 дела, осигурени со 2 x T 2 AL

Табела 75: Поврзувања на гас

Централно напојување со гас	Поврзувања за O ₂ , N ₂ O и воздух
Резервни шишиња со гас	Поврзувања за O ₂ и N ₂ O Прикажување на притисокот на резервните шишиња со гас дозволен опсег на влезен притисок: O ₂ , N ₂ O: <5 – 200 kPa × 100 (bar)
10-l шишиња	O ₂ , N ₂ O или воздух Набљудување на притисоките за напојување со приказ на екранот дозволен опсег на влезен притисок: O ₂ , N ₂ O, воздух: <5 – 200 kPa × 100 (bar)
Притисок за напојување	2,8 – 6,0 kPa × 100 (bar) Набљудување на притисоките за напојување со приказ на екранот
Тип на приклучок (стандарден)	Стандарден NIST
Вшмукување	Интегриран извор на вакуум за вшмукување на бронхиите со вакуумски дисплеј

Табела 76: Контрола на гас

Генератор на свеж гас	електронска мешалка за свеж гас за 3 гасови Избор на поставки за мешавина на гас и проток преку приказ на екранот
Концентрација O₂	Опсег на поставување 21 – 100% по волумен при N ₂ O како активирачки гас 25 – 100 Vol.-% (соодносен систем) 100% O ₂ при проток на свеж гас = 200 ml/min Точност ±5%
Проток на свеж гас	Опсег на прилагодување 0,2 – 18 l/min 0 – 18 l/min (самокардиопулмонален бајпас) Точност <0,5 l/min ±0,05 l/min >0,5 l/min ±10%
O₂ плакнење	> 35 l/min
Итно дозирање O₂	од , 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 ,15 l/min
слични приклучоци	Излез на свеж гас 22 mm надвор/15 mm внатрешни конуси на изофлуран- Екст.излез O ₂ 22 mm надвор/15 mm внатрешни конуси на изофлуран-

Табела 77: Делот за пациенти

Стандард кој одговара	DIN EN ISO 80601-2-13	
Кружен систем	свеж гас раздвоен, загреан комплетен, со резервоар за апсорбер (се менува за време на работата) мерење на инспираторен и експираторен проток, раздвоен при прилагодливо ограничување на притисокот	
Систем за дишење	сите компоненти се целосно без латекс	
Поврзување со пациентите	22 mm надвор/15 mm внатрешни конуси на изофлуран-	
Димензии В x Н x Т	190 mm, 70 mm, 365 mm (височина без прилагодливо ограничување на притисокот)	
Тежина	Без апсорбер	9,3 kg
Волумен (без вентилациски црева и ќеси, со апсорбер)	Форма на асистирани вентилација MAN/SPONT	прибл. 2,6 l
	механичка асистирани вентилација	прибл. 5,3 l
Екстензибилност на белите дробови (без вентилациски црева и ќеси, со апсорбер)	Форма на асистирани вентилација MAN/SPONT	приближно 2,6 ml/Pa × 100
	механичка асистирани вентилација	приближно 5,3 ml/Pa × 100
Истекување	одговара DIN EN ISO 80601-2-13 <150 ml/min при 30 Pa × 100 (mbar)	
експ./инсп. Отпорност со 2,5 l/min со 15 l/min со 30 l/min	одговара DIN EN ISO 80601-2-13 2,5 Pa × 100 5,0 Pa × 100 5,4 Pa × 100	

Табела 78: Вентил за прилагодливо ограничување на притисокот

Опсег на прилагодување	Спонтано дишење и прилагодливи притисоци на вентилација до максималното поставување со забележлива мрежа	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Прилагодливо ограничување на притисокот без брзо издувување макс. поставување 90 Pa × 100 (mbar) ▪ Прилагодливо ограничување на притисокот со брзо издувување макс. поставување 80 Pa × 100 (mbar) 	
	Точност	±5%

Табела 79: Анестетици-држач за испарување

Тип на приклучок	Selectatec® или држач компатибилен со Анестетички – држач за испарување 2 Inter-Lok компатибилен анестетички испарувач
-------------------------	--

Табела 80: CO₂ апсорбер

Димензии	Ø 140 mm висина 265 mm	
Тежина	550 g	
Материјал	Полисулфон/PBT	
Волумен	2000 ml (може да се пополни 1750 ml)	
Гаранција	1 година или максимално 52 циклуса на чистење	
Спецификација на материјалот за приемни апсорбирачки средства	SofnoLime:	Дозволено 3% натриум хидроксид Дозволено >75% калциум хидроксид бел или обоен цврст материјал pH-вредност 12 – 14
	Sodasorb:	Дозволено 2% натриум хидроксид Дозволено >80% калциум хидроксид бел или обоен цврст материјал pH-вредност 12 – 14
	Spherasorb:	Дозволено >2% натриум хидроксид Дозволено 75 – 80% калциум хидроксид Бели цврсти топки pH-вредност основна во растворот

Табела 81: Анестетички вентилатор

Стандард кој одговара	DIN EN ISO 80601-2-13	
Вентилатор	пневматски управувано и електронски контролирано висечки мев ограничен притисок Екстензибилноста се компензира	
Потрошувачка на гас	≥Минутен волумен MV	
Генератор на точност на погонски гас	Волумен	до 150 ml ±10% најмалку ±10 ml од 150 ml ±5% најмалку ±15 ml
	Фреквенца	±10% од поставената вредност или ±1

Табела 81: Анестетички вентилатор

Екран	15" TFT екран, екран на допир
Графички поставувања	Избор на приказ на 4 криви истовремено Целосно управување со податоци со приказ на трендови
Поставувања на криви	Притисок Течност Волумен O ₂ CO ₂ N ₂ O Испарливи наркотици
Поставки за вентилатор	2 волуменски контролирани форми на вентилација (контрола на волуменот при асистирани вентилација, S контрола на волуменот при асистирани вентилација) 2 форми на вентилација контролирани под притисок (контролиран притисок при асистирани вентилација, S контролиран притисок при асистирани вентилација) 1 режим на вентилација контролиран од притисок / проток (асистирани вентилација со помош на притисок) 1 кардиопулмонарен бајпас (HLM) 1 рачна вентилација / спонтано дишење (MAN/SPONT) 1 за следење (MON)
Инспираторна течност	максимално 180 l/min
Минутен волумен	максимално 30 l/min

Табела 82: Контролиран волумен при асистирани вентилација IMV

Волумен при здив V_{Ti} Нумерички вредности во загради: опционално	20 (3) – 600 ml (деца) 300 – 1600 ml (возрасни) 20 (3) – 1600 ml (идеална телесна тежина)
Фреквенца на асистирани вентилација Нумерички вредности во загради: опционално	14 – 80 (100) 1/min (деца) 4 – 40 1/min (возрасни) 4 – 80 (100) 1/min (идеална телесна тежина)
I:E-Однос	1:4 – 4:1 (постепено 0,1)
Позитивен краен експираторен притисок	ИСКЛ, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)
Плато	ИСКЛ, 10 – 50% (постепено 10%)
Ограничување на притисокот (P_{макс.})	10 – 80 Pa × 100 (mbar)

Табела 83: Синхронизирана волуменски контролирана асистирана вентилација S-контрола на волумен при асистирана вентилација

Волумен при здив V_{Ti} Нумерички вредности во загради: опционално	20 (3) – 600 ml (деца) 300 – 1600 ml (возрасни) 20 (3) – 1600 ml (идеална телесна тежина)
Време на инспирација $T_{инсп.}$	0,2 – 2,9 s (деца) 0,3 – 10 s (возрасни) 0,2 – 10 s (идеална телесна тежина)
Фреквенца на асистирана вентилација	6 – 60 1/min (деца) 4 – 40 1/min (возрасни) 4 – 60 1/min (идеална телесна тежина)
Позитивен краен експираторен притисок	ИСКЛ, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)
Плато	ИСКЛ, 10 – 50% (постепено 10%)
Ограничување на притисокот ($P_{макс.}$)	10 – 80 Pa × 100 (mbar)
Праг на активирање	0,1 – 10 l/min

Табела 84: Асистирана вентилација контролирана под притисок PCV

Фреквенца на асистирана вентилација Нумерички вредности во загради: опционално	14 – 80 (100) 1/min (деца) 4 – 40 1/min (возрасни) 4 – 80 (100) 1/min (идеална телесна тежина)	
I:E однос	1:4 – 4:1 (постепено 0,1)	
Плато	10 – 90% (постепено 5%)	
Притисок на асистирана вентилација $P_{инсп.}$	5 – 60 Pa × 100 (mbar)	
Позитивен краен експираторен притисок	ИСКЛ, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)	
Гаранција на волумен V_{TG} (опционално) Нумерички вредности во загради: опционално	Волумен при здив V_{TG}	од, 20 (3) – 600 ml (деца) од, 300 – 1600 ml (возрасни) од, 20 (3) – 1600 ml (идеална телесна тежина)
	Ограничување на притисокот ($P_{макс.}$)	5 – 60 Pa × 100 (mbar)

Табела 85: Синхронизирана асистирана вентилација контролирана под притисок S-контролиран притисок при асистирана вентилација

Притисок на асистирана вентилација P_{\max}	5 – 60 Pa × 100 (mbar)
Време на инспирација $T_{\text{инсп.}}$	0,2 – 2,9 s (деца) 0,3 – 10 s (возрасни) 0,2 – 10 s (идеална телесна тежина)
Фреквенца на асистирана вентилација	6 – 60 1/min (деца) 4 – 40 1/min (возрасни) 4 – 60 1/min (идеална телесна тежина)
Позитивен краен експираторен притисок	ИСКЛ, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)
Плато	10 – 90% (постепено 5%)
Праг на активирање	0,1 – 10 l/min

Табела 86: Спонтано дишење поддржано од притисок PSV (ASSIST)

Подржан притисок $P_{\text{инсп.}}$	5 – 60 Pa × 100 (mbar) (Возрасни и деца)
Позитивен краен експираторен притисок	ИСКЛ, 1 – 20 Pa × 100 (mbar)
Праг на активирање	0,1 – 10 l/min
Васкуп	4, 6, 8, 10, 15, 30, 45 секунди

Табела 87: мануелно асистирана вентилација MAN/SPONT

Реаниматор	мануелно асистираната вентилација се генерира со резервоарите на реаниматор
	Приказ на времетраењето на апнејата

Табела 88: Асистирана вентилација при срце бели дробови машина HLM

Реаниматор	мануелно асистираната вентилација се генерира со резервоарите на реаниматор
	Постојан позитивен праг на дишните патишта при прилагодливо ограничување на притисокот
	Можно поставување на свеж гас на 0 l/

Табела 89: Режим за следење MON

	Режим за следење на доволно спонтано дишење на пациентите
	Фрекв. CO ₂ аларм

Табела 90: Безбедносни уреди

O₂-Најмала концентрација	електронско покачување на свежиот гас, што во една O ₂ -/N ₂ O-концентрација од мешавина на гас од 25% не е паднат подолу O ₂ Свеж гас O ₂ (100%) од најмалце 200 ml/mine дозволен (освенкардиопулмонален бајпас) N ₂ O-заклучно при O ₂ -дефект
Сигурносни вентили	Вентили со прилагодливо олеснување на притисокот Автоматски сигурносен вентил кој спречува опасности од прекумерен притисок Автоматски сигурносен вентил кој спречува опасности од пренизок притисок
Проверка на видовите на гас (може да биде активиран во сервисот)	Централен гасен систем O ₂ , N ₂ O, воздух,

Табела 91: Следење на асистирана вентилација

Притисок на дишните патишта	Максимален притисок на асистирана вентилација, среден, позитивен краен експираторен притисок, платп, постојан позитивен притисок на дишните патишта	
	Тип	пиезорезитивен
	Област	-10 – 100 Pa × 100 (mbar)
	Точност	±4% најмалку 2 Pa × 100 (mbar)
	Резолуција на дисплејот	1 mbar
Волумен при здив V_{Ti}, V_{Te}	Област	0 – 5000 ml
	Точност на дисплејот	±10% или 5 ml
	Резолуција	1 ml
Минутен волумен	Област	0 – 50 l
	Точност на дисплејот	±10% или 50 ml
	Резолуција	10 ml
Фреквенца (спонтана)	Област	0 – 150 1/min
	Точност	± 1/min
	Резолуција на дисплејот	1/min

Табела 91: Следење на асистирана вентилација

Мерење на течноста	Тип	Анемометрија со топла жица
	Област	-200 – 200 l/min
	Точност	±10%
	Резолуција на дисплејот	0,1 l/min
Функција на белите дробови	Статичка/динамичка екстензибилност на белите дробови C20/C Резистенција Loops	
Останато	Спонтанa фреквенца на респираторна стапка, процент на спонтани вдишувања, време на инспирација на спонтани вдишувања, $T_{инсп.}$, $T_{експ.}$, I:E, MV, O_2 ефективно	

Табела 92: Следење на снабдување со гас

Централен гасен систем-притисок	Тип	пиезорезитивен
	Област	0 – 10 kPa × 100 (bar)
	Точност	±3% најмалку 0,1 Pa × 100 (mbar)
	Резолуција на дисплејот	0,1 kPa × 100 (bar)
Притисок на шишето	Тип	метален сензор со тенок филм
	Област	0 – 250 kPa × 100 (bar)
	Точност	±4% или 2 kPa × 100 (bar)
	Резолуција на дисплејот	1 kPa × 100 (bar)

Табела 93: Нормални спецификации (целосна точност)

Гас	Концентрација ¹⁾ [%rel]	Отстапување ^{2), 3)} [%abs]	Интерференца ^{4), 5)} [%abs]
CO ₂	0 – 1	±0,1	N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 било кој агент 0,1 ⁶⁾
	1 – 5	±0,2	
	5 – 7	±0,3	
	7 – 10	±0,5	
	>10	Не специфицирано	
N ₂ O	0 – 20	±2	CO ₂ 0,1 O ₂ 0,1 било кој агент 0,1 ⁶⁾
	20 – 100	±3	
Халотан ⁹⁾ , Енфлуран ⁹⁾ , Изофлуран ⁹⁾	0 – 1	±0,15	CO ₂ 0 N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 2, агент 0,1 (типично) ⁷⁾
	1 – 5	±0,2	
	>5	не специфицирано	
Севовлуран ⁹⁾	0 – 1	±0,15	CO ₂ 0 N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 2, агент 0,1 (типично) ⁷⁾
	1 – 5	±0,2	
	5 – 8	±0,4	
	>8	не специфицирано	
Десфлуран ⁹⁾	0 – 1	±0,15	CO ₂ 0 N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 2, агент 0,1 (типично) ⁷⁾
	1 – 5	±0,2	
	5 – 10	±0,4	
	10 – 15	±0,6	
	15 – 18	±1	
	>18	не специфицирано	
O ₂ Колибри PM1111E (опционално)	0 – 25	±1	CO ₂ 0,2 O ₂ 0,2 било кој агент 1,0
	25 – 80	±2	
	80 – 100	±3	
O ₂ OXIMA™ (опционално)	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)	

Упатства

- (1) Податоците за гасот се прикажани како нула ако измерената концентрација е под дефинираното ниво на праг за повеќе од 3 секунди: CO₂ -0,1/0,3%; N₂O -3,3%; O₂ -0/0 %, Агент-0,15/0,3% (целосно/изофлуран точност).
- (2) Со употреба на систем за земање примероци од DRYLINE™ неточноста е наведена на работна температура од 10 - 55 ° C и е стандардна за H₂O-парцијален притисок од 11 mbar компензирано (т.е. 22°C при 40% услови на околина во релативна влажност). За автоматско надоместување на влијанието на амбиенталната влажност врз составот на примерокот на гас, вистинскиот H₂O амбиентален парцијален притисок може да се внесе од хостот преку комуникацискиот интерфејс на AION.
- (3) Спецификациите на неточност вклучуваат стабилност ипоместување.
- (4) Максимално мешање од секој гас во концентрации во рамките на наведената точност за секој гас.
- (5) Повеќе нарушувања CO₂, N₂O и O₂ всушност се исти како и обичните нарушувања.
- (6) за AION™ 03, 02 и 01 ERP: Бара внесување на користениот агент.
- (7) Не важи за AION™ 03, 02 и 01 ERP
- (8) Максимално мешање за концентрациите на гас до 5% CO₂, 80% N₂O (bal N₂), 5% HAL, 5% ISO, 5% ENF, 8% SEV, 18% DES.
- (9) Не се користи за AION™ 01.

Табела 94: Останати спецификации^{1, 2, 3, 4)} (целосна точност)

Гас	Област [% _{rel}]	Отстапување [% _{abs}]	Звуци [% _{abs}] ⁵⁾	Интерференца [% _{abs}] ⁶⁾
ISO	<5	видете ги специф. Нормална област	--	--
	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. Агент не специфицирано
	>15	не специфицирано	не специфицирано	
SEV	<8	видете ги специф. Нормална област	--	--
	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. Агент не специфицирано
	20 – 24 ⁷⁾	±2,5	0,24	
>24	не специфицирано	не специфицирано		
DES	<18	видете ги специф. Нормална област	--	--
	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. Агент не специфицирано
	>32	не специфицирано	не специфицирано	

Табела 95: Проширена област во однос на ефектите на притисок⁸⁾

	[% _{abs}]			
	при 700 hPa	при 850 hPa	при 1013 hPa	при 1100 hPa
при 7,5% ISO	-0,0 +0,6	-0,0 +0,2	видете ја табелата погоре	-0,1 +0,2
при 13% SEV	-0,0 +0,2	-0,0 +0,3		-0,3 +0,0
при 15% DES	-1,0 +0,0	-0,5 +0,0		-0,0 +0,5

Упатства

- (1) Останатите спецификации не се важечкикога е во изофлуран-модус
- (2) При околн притисок од 1013 hPa
- (3) Останатиот опсег мора да се постави со посебна команда која исто така бара да се внесе агентот што се користи. **ЗАБЕЛЕШКА:** Ако се внесе погрешен агент, спецификацијата за точност ќе биде неважечка.
- (4) CO₂-и N₂O-податоците не се валидни кога е активирана проширената област.
- (5) Типична спецификација на бучава. Бучавата се пресметува како стандардна девијација од 600 примероци (интервал од 80 ms).
- (6) Интерференцијата додава спецификација на точност.
- (7) Опсезите над 10% ISO, 16% и 24% SEV DES не се наменети за нормално или континуирано работење, само за услови на дефект.
- (8) Ефектите од околниот притисок се за 1,5 пати повеќе од нормалниот опсег на наведените максимални концентрации (освен десфлуран). Ефектите се додаваат на спецификацијата на неточноста. Ефектите на околниот притисок се зголемуваат со зголемување на концентрацијата на гас и се специфицирани за 1,5-пати поголема од нормалниот опсег.

Табела 96: Интерференција поради контаминација на гас

Контаминација	Интерференција [% _{abs}]				
	CO ₂	N ₂ O	Агенти	O ₂ колибри PM111E (опционално)	O ₂ OXIMA™ (опционално)
<100% ксенон	0,1	0	0	0,5	0,3
<50% He	0,1	0	0	0,5	0,3
Инхалатор за мерена доза на погонско гас	не специфицирано	не специфицирано	не специфицирано	0,5	не специфицирано
<0,1% етанол	0	0	0	0,5	0,3
Заситена пареа на изопропанол	0,1	0	не специфицирано	0,5	не специфицирано
<1% ацетон	0,1	0,1	0	0,5	0,3
<1% метан	0,1	0,1	0	0,5	0,3

Табела 97: Мерење на гас

FiO ₂	опционално	Инспиратор на горивни ќелии
Мерење на странична струја		стандард
	O ₂	Мерење на парамагнетна или горивна ќелија инспираторен / експираторен
	CO ₂	Мерење на инфрацрвена спектрометрија инспираторна / крајна плима
	N ₂ O	Мерење на инфрацрвена спектрометрија инспираторна / крајна плима
	Ансететски гас	Мерење на инфрацрвена спектрометрија инспираторна / крајна плима халотан, енфлуран, изофлуран, севофлуран и десфлуран Авто ID
Ограничување за прецизно решена стапка на дишење		60 l/min <ul style="list-style-type: none"> ▪ на 200 ml / min за возрасни при пад на вода / тип на цевка за земање примероци на гас ▪ на 120 ml/min за новороденчиња при пад на вода / тип на цевка за земање примероци на гас
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ врз основа на крајните експираторни вредности ▪ за I:E-однос 1:1

Табела 97: Мерење на гас

Време на покачување (t_{10-90%}) при 120 ml/min	CO₂	250 ms (време на опаѓање 200 ms)
	N₂O	250 ms
	O₂	600 ms
	HAL, ISO, SEV, DES	300 ms
	ENF	350 ms
Време на покачување (t_{10-90%}) при 200 ml/min	CO₂	250 ms (време на опаѓање 200 ms)
	N₂O	250 ms
	O₂	500 ms
	HAL, ISO, SEV, DES	300 ms
	ENF	350 ms
Време на одложување		<4 s
Течност	Возрасни	120 – 200 ml/min
	Новороденчиња	70 – 120 ml/min
Аларм при затнување		Проток <40 ml/min
Местото на пад на вода е полно		Проток <75% од поставениот проток
Траење на нулта фаза		5 s, максимално 9 s сите 4 часа
Точност		ISO (11196) по 45 s, целосно по 10 min
Номинални вредности на стапката на дишење		2 – 100 l/min
Минималната алвеоларна концентрација		Определување на минималната алвеоларна концентрација

Табела 98: Интерфејси

Серијално	COM1, COM2 D-SUB, цилиндар (стандардно, 9-столб) галвански изолиран, 3 kV
Етернет	IEE 802.3, 100BaseT, CAT5
USB	1.0 (ажурирајте, најавете ги датотеките, HL7)
Оптички влакна	LC-цилиндар

Табела 99: Протоколи

PhillipsVueLink	COM1
PhilipsIntellibridge	COM1
HuLBus	COM2
HL7	Етернет

Табела 100: Релевантни норми

93/42/EEЗ	ДИРЕКТИВА НА СОВЕТОТ од 14 јуни 1993 година за медицински помагала
DIN EN 60601-1	Медицински електрични апарати – дел 1: Општи спецификации за безбедност вклучувајќи ги и основните карактеристики на изведбата (IEC 60601-1:2005 + Кор.:2006 + Кор.:2007 + A1:2012); германска верзија EN 60601-1:2006 + Кор.:2010 + A1:2013
DIN EN 60601-1-2	Медицински електрични апарати – дел 1-2: Општи барања за безбедност, вклучувајќи ги и основните карактеристики на изведбата – дополнителен стандард: Електромагнетна компатибилност – Барања и тестови (IEC 60601-1-2:2007, модифицирано); германска верзија EN 60601-1-2:2007
DIN EN ISO 80601-2-13	Медицински електрични апарати – дел 2 – 13: Специјални одредби за безбедност, вклучувајќи ги и основните карактеристики на изведбата за работни места за анестезија (ISO 80601-2-13:2011); германска верзија EN ISO 80601-2-13:2012

18. Индекс

%Spont.	415	S-PCV	14
AGFS12, 29, 82, 87, 112, 113, 114, 179, 351, 392, 396		STK	383
APL вентил	84, 115	Über diese Упатсво за употреба	17
ASF	29	Активна конфигурација според системско стартување	145
CO2 апсорбер.....	81, 83, 249, 364, 382, 396	Аларм	252
Испразнување.....	104	Активно	266
Отстранување и вметнување	102	Аларм лог	62, 167, 259
полнење	104	Видови	253
Промена	104	Волумен	254
Config.....	124	Исклучување	71, 218, 256
DGAI		10 минути	258
Кратка проверка	122	2 минути	256
FiO2 калибрација	165	Пораки	218, 269
Не проследено.....	167	Приоритети.....	253
Проследено.....	165	Тест	167
Спроведување	165	Функционален тест	168
Старт	165	Алармни граници на пациентот, мануелно поставување.....	260
FiO2 мерење.....	78, 79, 108	Анестетици-држач за испарување.....	424
FreqSpont	415	Анестетички испарувач.....	14
HLM	12, 84, 189, 213, 269	Анестетички системи	31
IBW	15	Анестетски испарувач 45, 76, 115, 183, 184, 186, 187, 197, 382, 391, 396	
IMV.....	13, 64, 195, 200, 269	Апарат	
KIS	13	Опис	40
Login	135	Поврзување	76
MAC	13, 234, 415	Преглед.....	29
MAN/SPONT 71, 84, 144, 230, 244, 247, 347, 355, 357		Проверка.....	146
MON.....	13, 84	Барања на местото на употреба.....	87
Mute	71	Батерија	88, 218, 250, 348
10 min.....	71	дефект	250
2 min.....	71	не се поврзани	250
O2		полнење.....	88, 250
Итно дозирање		празна	250
за време на исклучувањето	174	Работа.....	88, 100, 250
за време на системскиот тест	153	Безбедносни проверки.....	381
како погонски гас	247	Безбедност за пациентот	326
Калибрација	343	Белешки за одржување	27
Плакнење	73	Брзо стартување	53, 150, 155, 184, 186
Поднесување	141	спроведено	186
Потрошувачка пац.	141	Вакуум	73
PCV. 13, 14, 64, 195, 202, 204, 211, 269, 357		Валидност на упатствата за употреба	17
PDMS.....	13, 392	Вентил за прилагодливо ограничување на притисокот	184
PEEP ... 13, 83, 188, 191, 195, 201, 204, 206, 208, 210, 211, 364, 396, 401, 407, 413		вентилатор	79
Plateau.....	14, 188, 191, 195, 200, 201, 204, 206, 208, 210, 402, 408, 414	Вентилатор	45, 249
PSV.....	14, 195, 196, 209, 213	Вентили за ослободување на притисок	322
Resistance	14	Вклучување	52, 146, 149, 178
S-IMV	195, 205	Влага во системот за вентилација.....	179
S-IMV	14	Внесете ја возраста за пресметка на MAC	234
S-PCV	195, 196, 207		

ВОЗДУХ	
како погонски гас.....	93, 244, 247
Волумен.....	126, 144
Вреднување и документација.....	386
Време.....	127
Вчитајте ја стандардната поставка.....	178
Вшмукување на бронхиите .84, 85, 117, 391	
Гаранција на волумен VTG во PCV	203
Генератор на погонски гас.....	247, 335
Генерирање и дозирање на вакуумот	74
Граница на алармот	
Автоматско поставување	265
автоматско следење.....	266
прилагодување.....	265
Гранична вред.....	93, 97
Гранична вредност	218, 244, 260
Гранични вредности на поставувања на	
свеж гас.....	183
Грешки и постапки	321
Да се зачува актуелната системска	
конфигурација	138
Да се повторат поединечни системски тест	
блокови	161
Датум	127
Деактивирање	
10 l шишиња за гас	89
Резервни шишиња со гас	89
Дезинфекција	372
Редуктор на висок притисок.....	372
дел за пишување	48
Делот за пациенти.....	45, 81, 102, 108, 115,
175, 187, 189, 335, 363, 364, 366, 382,	
396, 424	
Десфлуран	29
Дефинирана сигурна состојба.....	324
Безбедност за пациентот	324
Неуспех.....	325
Дисплеи	73
Дневник на настани	62, 227
Додатни апарати.....	389
Дополнителни информации.....	19
Држач на крилата на цревото.....	49
Држачко крило	46, 392
Единица за мерење на CO2 мерна	
вредност	140
Екометар	182
Граници.....	141
Екран	
Светлина.....	125
Екран на допир	63, 65, 66, 173, 382
Експирација	
полузатворена.....	400, 406, 412
Експирација/издишување	
рачно	398, 404, 410
екстензибилност	221
Екстензибилност на белите дробови	
12, 15,	
339	
Екстинзибилност.....	417
Електрична безбедност.....	382, 383
Електромагнетска околина	
Упатства за декларација.....	36
Енфлуран.....	29
За ваша безбедност и безбедност на	
пациентот	21
Забелешки	393
Заден панел.....	79, 108
Задна страна	43
Заклучен параметар на вентилација	211
Замена	388
10-l шишиња	377
Резервни шишиња со гас	377
Затегнатост	
Вкупен систем.....	162
Системско црево	162
Зачувајте ги алармните пораки	254
Избор	
механичка асистирани вентилација ..	194
Изофлуран.....	29
Индексен систем на картички	68
Индексна карта Конфигурација/Страна 2	
.....	143
Индексна картичка	
Config.....	124, 128
Волумен	126, 129
Време на сист.	127
Опција.....	128, 129
Сервис.....	136
Индикатор за притисок	
недопрено централно снабдување со гас	
.....	244
Неуспех во снабдувањето со централен	
гас.....	244
Обезбедување од шишиња од 10 l....	245
Инспирација/вдишување	
полузатворена	399, 405, 411
рачно	397, 403, 409
Интервали за одржување.....	378
Инф.за сис.	137
Информација	
во сервисот	137
Исклучено	129, 173, 227, 324
Итно напојување	88
Јазик.....	137, 144
Калибрација	
Мерење на странична струја.....	378
Спроведување	379
Тест поставување	379
O2-келии.....	362
Карактеристики на проток на притисок .	419
Категорија на пациенти	175
Класификација на апаратот	27
Комбинација на продукти	389
Компензација на екстензибилноста	175
Контраиндикации	31
Конфигурација	
во мирување	124

Гранична вред	132	Дел за пациент 0209100Im300	411
за време на вентилацијата	128	Мешалка за свеж гас	241, 337
Мешалка за свеж гас	131	Дефект на носечкиот гас	241
поставете	145	Минимален проток	179
Режими на вентилација	133	Модул	63, 324
Следење		Набљудувани податоци	219
Мерни вредности на вентилација ..	133	Надворешен излез на O ₂	57, 76, 77
Пресметано вредности I	133	Надворешен излез на свеж гас	57, 76, 77
Конфигурација на индексна карта/страна 1		пред системскиот тест	154
.....	140	Назад до системскиот тест преку Standby	
Конфигурација на системот		157
зачувување	144	Нарачка на резервни делови	
Корисничкиот интерфејс	129	Опции и резерви	425
Концепт	63	Потрошувачки материјал	425
Концепт за боја	64	Насловна лента	68, 71, 250, 256, 348
Концепт на опслужување	52	Недостаток на свеж гас	249
Копчиња		Неработење	
Поставување параметри за вентилација		Уред	326
.....	64	активности	326
Кориснички интерфејс	63, 324	Реакција на системот	326
Корисничкиот интерфејс	63	неуспех	
Кратка проверка		AGFS	351
DGAI	122	активности	351
ZGA	91, 95, 97	Реакција на системот	351
пред пуштање во употреба 121, 148, 425		Вентилатор	355
Резервни шишиња со гас	92	активности	355
Кратко упатство за работа	425	Реакција на системот	355
Крило оврзано со делот на пациентот ..	249	Екран на допир	352
Легенда за плановите за проток на гас	395	активности	352
Листа за проверка		Реакција на системот	352
Безбедносни проверки	386, 425	екстерни единици за надворешно	
Логирање	135, 138, 140, 141, 143	снабдување	344
Максимална фреквенца на вентилација		интерни единици	352
при дадена T _{insp}	212	Мерење на гас	356
при зададен I:E однос	211	активности	356
Манометар	73	Реакција на системот	356
Мануелен избор на наркотички гас	235	Мерење на притисок	358
Мануелен режим		активности	358
Процес на подигнување	184	Реакција на системот	358
Самотест	184	мерење на проток	357
Мануелна вентилација	187	активности	357, 358
Дел за пациент 0209100	397	Реакција на системот	357
Дел за пациент 0209100hul200	403	Мешалка за свеж гас	353
Дел за пациент 0209100Im300	409	активности	353
мануелна/спонтанa вентилација		Реакција на системот	353
стартување	187	Мрежно напојување	348
Мембранска тастатура	63, 64, 71, 88, 98,	активности	349
149, 173, 256, 260, 352, 382		Набљудување на мешалката за свеж гас	
Мерење на гас .. 78, 108, 179, 232, 233, 247,		354
356, 421		активности	354
само со FiO ₂	233	Реакција на системот	354
Мерење на странична струја ...	78, 108, 421	Уред	326
Методи на пресметка	415	активности	327
механичка асистирана вентилација		Реакција на системот	327
стартување	197	централно снабдување со гас	344
Механичка асистирана вентилација	194	активности	348
Дел за пациент 0209100	399	Реакција на системот	344
Дел за пациент 0209100hul200	405	Неуспех	327

дозирањето со свеж гас	353	Сода вар.....	373
Низок проток	179	Филтер за впивање на бронхиите.....	373
Обезбедување на гас.....	140	Отстранување на делот за пациенти.....	81
Обем на испорака.....	50	Отстранување на проблеми	
Ограничена можност при пуштање во прва употреба	149	Редуктор на висок притисок	372
Ограничување на Pmax во IMV	200	Резервни шишиња со гас	372
Одговорност и гаранција.....	25	Параметар на вшмукување64, 66, 133, 188, 191, 194, 198, 201, 204, 206, 208, 210, 211, 227	
Одржување.....	377	Внесување на тежината.....	176
10-I шишиња	368	Планови за проток на гас	395, 396
Вентилатор	367	Плато.....	402, 414
инсп./експ. Мембрани на вентилот.....	366	Поврзаност	393
Мембрани на вентилот на позитивниот краен притисок.....	364	Поврзувања на гас.....	89
Мерење на гас.....	361	поврзување	
Мерење на странична струја	378	AGFS	82
од овластени сервисери.....	377	CO2 апсорбер	83
преку персоналот на клиниката	360	дишечки мев	83
Редуктор на висок притисок.....	372, 381	домен.....	83
Резервни шишиња со гас	368	мембрана на вентилот PEEP	83
Сензори за проток.....	363	реаниматор	82
Опис		сензори за проток.....	83
Опции	19	црева за вентилација	82
Приклучоци на уредот	76	Поврзување	
Режими на вентилација	200	10-I шишиња	97
О-прстени	388, 424	како резервни шишиња со гас	95
Опсег на поставување и зголемување на алармите.....	263	AGFS	112
Опции.....	388	на делот за пациентот.....	112
Опционален носач.....	75	на задниот дел.....	82, 113
Верзија на екстерен O2 излез.....	75	ZGA.....	91, 97
Верзија на екстерен свеж гас.....	75	Адаптер за пациент.....	110
Општи информации124, 127, 129, 151, 167, 175, 214, 252, 321, 360, 377, 381, 387, 389		Вакуум	98
Осветлување.....	143	ВОЗДУХ.....	97
Дел за пишување	125	Вшмукување на бронхиите.....	117
Осигурувачи за мрежна врска	100	Гасоводен примерок	110
Основен екран	65	Дишечки мев	102
Останато.....	386	Додатни апарати	118
Отвори за црева и кабел.....	49	Домен	102
Откривање на активирани вдишувања..	235	Еквипотенцијално сврзување.....	100
Отпорност.....	417	електрични апарати	98
отстранување		Ламба за работно место.....	100
инсп./експ. Мембрани на вентилот.....	366	Мрежно напојување	98
Мембрани на вентилот на позитивниот краен притисок.....	364	надворешни излези на гас со висок притисок.....	98
Сензори за проток.....	363	Пад на вода.....	109
Отстранување	373, 374, 375	Податоци за комуникација.....	120
Батерија	377	Реаниматор.....	111
Вентилатор за филтрирање.....	375	Резервни шишиња со гас	
Вентилни мембрани.....	375	2l.....	92
Гас	373	3l.....	92
Гасоводен примерок	373	црева за вентилација	106
електрични и електронски делови.....	375	Шишиња од 10 l наместо ZGA.....	93
Пад на вода	373	Податоци	66, 167, 215
Сензор O2.....	375	како криви во реално време	219
Сензори за проток.....	375	како тренд криви.....	221
		Подготовка.....	86
		за пуштање во употреба	89
		Резервни шишиња со гас	370

- Подолго исклучување 88
- Позитивен краен експираторен притисок
..... 401, 407, 413
- Поставување
- актуелни аларми 252
 - Аларми на екранот 252
 - Анестетски испарувач 183
 - во зависност од категоријата на
пациентот 144, 145
 - во зависност од режимот на вентилација
..... 145
 - Граница на алармот 168
 - општо 144
 - Параметар на вентилација 195
 - Параметар на вшмукување 88
 - Свеж гас 180
- Поставување во сервисот 137
- Поставување на додатни монитори 391
- Прва инсталација 86
- Преглед 40
- преграда за складирање 48
- Пред чистење и дезинфекција 363, 364,
366
- Предна страна 40
- Предната страна 73
- Предупредувачки известувања 21
- Преостанати ризици 23
- Пресметано вредности 221
- Прибор 388
- Прикажување
- Брава 211
 - Екстензибилност 159, 161
 - Криви на трендовите 223
 - неисправна мешалка за свеж гас 243
 - Протекување 159, 161
 - Траење на апнејата 262
- Прилагодливи граници на алармот 262
- пример
- Поставување граница на недостаток на
свеж гас и неекономична
потрошувачка 142
 - Поставување на граница при недостиг
на свеж гас и економска потрошувачка
..... 142
- Притисок
- централно снабдување со гас 244
- Притисоци за обезбедување на гас 243
- Проверка
- 10-1 шишиња 368
 - Резервни шишиња со гас 368
- Прозорец
- Мерење на гас 233
 - три процеси 237
- Промена
- 10-1 шишиња 370
 - CO2 апсорбер 360
 - инсп./експ. Мембрани на вентилот 366
- Мембрани на вентилот на позитивниот
краен притисок 364
- O2-ќелии 362
- Поставка на РЕЕР
- Однос на P_{insp}. Поставки 178
 - Резервни шишиња со гас 370
 - Сензори за проток 363
 - Филтер за впивање на бронхиите 360
- Промена во Standby (стопирање на
вентилација) 198
- Промена на режимот на вентилација 198
- Променете ја лозинката 138
- Пропушт. 15, 416
- Пропуштање 338, 339, 341, 342
- Процеси 237
- Проширен екран 65
- Пуштање во употреба 121
- 10 I шишиња за гас 89
 - Резервни шишиња со гас 89
- Работа ... 64, 78, 88, 129, 149, 346, 352, 355,
368
- 10-I шишиња 89
 - O2 итно дозирање 77
 - Екран на допир 66
 - Мембранска тастатура 67
 - Приклучоци на уредот 77
 - Резервни шишиња со гас 89
- Работни услови 29
- Реално време и моментални криви 130
- Реално времеи моментални криви 130
- Режим MON 192
- Режим на вентилација ... 184, 187, 194, 213,
247, 347, 355, 357
- Резултати од самотест 153
- Респирација 175
- Решавање грешки
- Инсп. мерење на
кислородот-калибрација 343
 - Кружен систем 338, 341
 - Мешалка за свеж гас 333
 - Обезбедување на гас 329
 - Проверка на видот на гас 331
 - Респиратор 335
 - Самотест 329
 - Сензори за проток 337
 - Системски тест 331
- Рок на траење
- Вентилатор за филтрирање 423
 - Гасоводен примерок 421
 - инсп./експ. Мембрани на вентилот 423
 - Мембрани на вентилот на позитивниот
краен притисок 423
 - O2-ќелии 421
 - Пад на вода 421
 - Потрошувачки материјал 421
 - Свеж гас ќелии 421
 - Сензори за проток 423
 - Сода вар 421

Филтер за впивање на бронхиите	421	Системски тест	157, 184
Ротирачко копче.....	63, 64, 66, 67, 352	Ставете ансететски испарувач	115
Рутирање на кабли за напојување и дополнителни монитори.....	49	Стоп.....	250
Рутирање на црева и кабли.....	49	Суспензија на системот за снимање.....	114
Самотест	52, 146, 148, 149, 153, 269	Суштински теми на упатствата за употреба	17
Севофлуран	29	Табеларен тренд.....	62, 225
Сервис	134	Табла со опции.....	78, 108, 109
Информации.....	134	Тежина (IBW)	176
Сигурносен концепт.....	63	Технички податоци.....	427
Сигурност	368, 386, 389	Упатство за употреба Aufbau und Zweck	19
Симболи ...	55, 58, 59, 60, 62, 130, 219, 223, 238	beachten	21
Системски блокови.....	53, 151	Упатства за декларација Декларација на производителот електромагнетен имунитет	34
Системски тест .53, 121, 148, 149, 151, 153, 154, 155, 157, 161, 165, 363		електромагнетна емисија.....	33
детален приказ на грешките	159	Упатство за употреба	51
Не проследено	159	Употреба	29
Постапка	163	Уред Функции	218
Прекинување	155	Усвојување на параметарот за вентилација.....	212
Прескокнување.....	155	Услови на животната средина Адаптација	86
Спроведување.....	150, 155	Успешно спроведен системски тест.....	159
стартување	154	Фабрички поставки на алармите	254
Складирање на документите	19	фиоки	48
Скринсејвер.....	71	Форма на вентилација	29
Следење.....	71, 214	HLM.....	70
Мерни вредности на вентилација.....	228	MON	70
Пресметано вредности I.....	228	Функционална сигурност	384
Пресметано вредности II.....	232	Функционални нивоа.....	52
Функции на уредот	239	Халотан.....	29
Функција на белите дробови.....	237	Чистење	372
Следење на пациентите	321	Редуктор на висок притисок	372
Составни елементи	73	Читања како графички приказ	219
Мониторинг вентилација	230	нумерички приказ	228
Мониторинг на пресметано вредности I	230	Шини на апаратот	46
Состојба на работа на системските блокови	152	Шински систем	46
Софтверска верзија.....	134		
Список на кратенки.....	12		
Спроведување			

Оваа страница е намерно оставена празна.

leop plus Краток список за проверка пред пуштање во работа

Тест	Опис	Проследено	Да	Не
1.	Визуелна инспекција	Оштетување, целосно коректно склопување, хигиенски чисто, соодветна галантерија, печат на одобрување од технички преглед		
Исклучете го уредот				
2.	Вклучување на централен гасен систем, вклучување на мрежниот кабел			
3.	Мрежно напојување	присутен (светнува контролата за поврзување на зелената LED мрежа)		
4.	Итно дозирање O ₂	O ₂ итна доза до 15 l / min, звучен прилив на бучава во ќесатана асистираниот вентилација. O ₂ итно дозирање на 0 l/min		
Вклучување на апаратот				
5.	Еквипотенцијално сврзување*	поврзано (на уредот и на ѕидното приклучување)		
6.	CO ₂ апсорбер	Сито со правилно вметната заптивка, присутно заштитно капаче, исполнето, датум за полнење, не обоена вар, заклучен		
7.	Дишечки мемови во доменот	застапени и конкретно адаптирани		
8.	Домен	прилагодено, рачно затегнато, непропустливо		
9.	Модул на пациенти	Додатоци целосно и цврсто прилагодени, сина инсп./експ. Мембраната на вентилот е застапена на потпората, крилото во делот на пациенти е коректно прикачен на апаратот		
10.	APL	застапено, стои на 20 mbar. Контролирано брзо проветрување*		
11.	Системско црево на пациентот	Вентилациони црева на конуси Ø 22 mm на предниот дел на модулот на пациентот (внимание: да не се врзуват во краток спојќеса за асистирани вентилација на конус Ø 22 mm на долната страна на модулот за пациентот, Y-копче кое е достапно и вклучено во адаптер за тестирање, нов системски филтер за дишење		
12.	NGA, AGFS	правилно поврзан (со адаптер на конус Ø 30 mm од долната страна на модулот за пациентот), проверена е моќноста на вшмукување		
13.	Мерење на гас (O ₂ , CO ₂ *, N ₂ O*, NG*)	достапно (внатрешно или надворешно), поврзано, (адаптер за пациент*, мерно црево за гас*, пад на вода*), функционално, проверете ја областа за пад на вода во однос на нивото на полнење и датумот на истекување*		
14.	Анестетски испарувач*	правилно седиште, нивото на полнење на 0, електронски поврзано*		
15. Спроведување на системски тест				
16.	O ₂ контрола	Извадете го адаптерот за пациенти* за мерење на гас со копче Y од адаптерот за тестирање, стартувајте MAN / SPONT, поставете го свежиот гас на 100% O ₂ и 5 l/min. Измерената вредност мора значително да се зголеми O ₂ . Адаптерот за пациенти* со копче Y поставете го повторно на тест адаптерот.		
17.	O ₂ плакнење	Притиснете го копчето за O ₂ плакнење, звучен прилив на бучава во ќесата за асистирани вентилација, копчето се ресетира самостојно		
18.	Екст.излез O ₂ *	Мерач на проток екст. O ₂ до 15 l / min, гасот тече звучно од лок. излез O ₂ . Екст. O ₂ мерач на проток на 0 l/min		
19.	Излез на свеж гас*	Вклучете го надворешниот излез на свеж гас на 1 (ВКЛ), притиснете го копчето за O ₂ плакнење, гасот звучно тече од излезот на свеж гас. Вклучете го надворешниот излез на свеж гас на 0 (ИСКЛ)		
20.	Вшмукување на бронхиите	поврзан, присутен филтер, функционален -> приказ бар VAC ≤ (-0,7) со затворено црево за вшмукување		
21.	Батеријата е наполнета	Исклучете го кабелот за напојување. Прикажување на преостанатото време = 60min., = 100min од SW- Vers. ≥ 3.11.x		
22.	Резервни шишиња на гас*	Проверете ја затегнатоста, приклучоците и пополнете ги нивоата		
23.	Алармен сигнал визуелен, акустичен	активирајте го алармот, LED-та на тастатурата со мембрана се осветлува, се слуша тонот на алармот		
24.	Додатни апарати*	обезбедени, проверете според вашите упатства за употреба		
25.	Независен уред за вентилација, на пример, ќеса за асистирани вентилација со маска на располагање, проверена			
26.	Тест аларми (исто така и на дополнителни уреди*)			
27.	Извадете PaF тест при промена на пациенти или цевки			




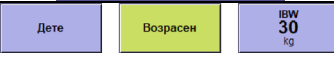

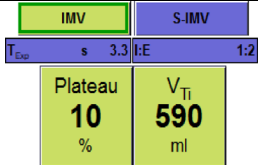



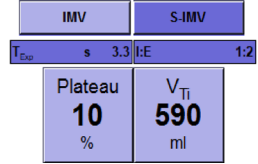







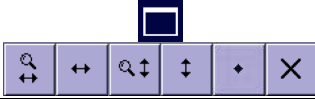



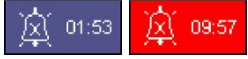
*Ако се достапни

Име на тестаторот

потпис

Датум на тестирање

leon plus Кратко упатство за работа

Контролна мембрана		Екран на допир	
	Leon plus вклучено и исклучено		Екран за работа на мрежата / работа на батеријата
	Во мирување (стоп за вентилација)		Изберете категорија на пациенти
	Започнете форма на вентилација		Претходно поставување на режимот за вентилација и. -параметар
	Избор на мешалка за свеж газ		Поставување на мешалка за свеж газ
	Избор на форми на вентилација и. параметар		Поставување на тековната форма на асистирана вентилација и. -параметар
	Отворете и затворете го прозорецот, алармни граници		Автоматски прилагодете ги ограничувањата на алармот
	Изберете режим за вентилација MAN / SPONT		Изберете режим за вентилација MAN / SPONT
	Избор на графикони во реално време		Контроли на графикони во реално време
	Отворете и затворете го прозорецот Loops		Контролирачки елементи Loops
	листајте помеѓу прозорците		листајте помеѓу прозорците
	Исклучете го тонот на алармот 2 или 10 минути.		Екран за исклучување на алармот 2 или 10 мин.

Листа за проверка на безбедноста

Сигурносната техничка контрола е спроведена според DIN EN 62353 од:

Фирма/ Оддел

Име на тестаторот

Име на уредот (сериски број / број на залихи)

Механичка безбедност	Проследено	
	Да	Не
Црева за приклучување на гас		
Мембранска тастатура		
Екран на допир		
Делот за пациенти		
Vag-in-Bottle единица		
CO ₂ апсорбер		
Анестетски испарувач		
Компјутерски или држачи на крилата на мониторот		
Држач на крилата на цревото		
Кабел за држење на крилото		
Ламба за работно место		
Кола		

Електрична безбедност	Проследено	
	Да	Не
Електрични линии (состојба)		
	Измерена вредност:	
Отпорност на заштитен спроводник	максимум 0,2 оми	ом
Струја на истекување на уредот за замена	max. 1,0 mA	mA
Отпорност на изолација	>2 MΩ	MΩ

Функционална сигурност	Проследено	
	Да	Не
Да се провери издишувањето		
Алармни LED диоди мембранска тастатура, акустична		
Вентил на позитивен краен експираторен притисок		
Притисок на асистирана вентилација		
Мешалка за свеж гас	Течност	
	Концентрација на гас	
Анестетски испарувач		
Мерење на гас		
O ₂	Ратио-систем	
	Бариера на азотен оксид	
	Исплакнете	
Резерва	Префрлување	
	Повратна течност	
Прилагодливо ослободување на притисокот		
Батерии		

Останато	Проследено	
	Да	Не
Визуелна инспекција за надворешни промени		
Визуелна инспекција за надворешни недостатоци или оштетувања		
Проверете ги комбинациите на уредите		
Прописите се целосни и читливи		
Упатството за употреба мора да биде достапно и да одговара на инсталираната верзија на софтвер		
Предупредувачките известувања на германски јазик мора да бидат присутни		
Алармни и безбедносни функции во согласност со упатствата за употреба		
Книга за медицински помагала мора да биде достапна		

Уред за тестирање	Тип	Сериски број	калибриран до

Резултат на контролата	Коментари за контролата
Без безбедносни недостатоци	
Дефектите ќе бидат исправени веднаш	
Дефекти кои бараат поправка	
Значителни недостатоци; Овој уред може да се користи само откако ќе се отстранат дефектите. Ризик за пациенти, корисници или трети страни.	

Име на тестаторот

потпис

Датум на
тестирање

LÖWENSTEIN

medical

Löwenstein Medical SE & Co. KG
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Германија



: +49 2603/9600-0



: +49 2603/9600-50



: loewensteinmedical.com

leon *plus* Листа за проверка на безбедноста

*leon plus Нарачка на резервни делови,
потрошувачки материјал*

LÖWENSTEIN
medical

(Ве молиме внесете го бројот на статии во колоната за нарачки)

Забелешка: Забележете ги при додатокот на другите производители придружните документти.

Löwenstein Medical SE & Co. KG
Abteilung Klinik
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany

 : +49 2603/9600-0

 : +49 2603/9600-50

 : loewensteinmedical.com

Муштерија: _____

Лице за контакт: _____

Оддел: _____

Улица: _____

Место: _____

Тел.: _____

Факс: _____


Е-маил: _____


Додаток на потрошен матерјал		Страна 1/1
Производ бр.	Опис	Нарачување
0011050-1	Комплет за поврзување на цреводо за инјектор и вентил за регулирање на вакуум кој се состои од: Силиконско црево од 3 м, врв на прст, филтер	
14509021	Комплет за стартување ќеси за вшмукување Integra 1000ml кој се состои од: Контејнер за вшмукување, ќеса за еднократна употреба, држач ...	
369-0343-00	Филтер за впивање на бронхиите	
1420/01	Бактериски филтер на асистирана вентилација	
0209410/6	Апсорбер за еднократна употреба (сина) (пакет од 6) содржина на "leonsorbplus" 1,15 кг / Sofnolime 2500+ USP оддел	
0209411/6	CO ₂ премиум за апсорбер за една употреба (пакет од 6)	
0202015	CO ₂ сода вар (5 л)	
900MR139	Пад на вода системско црево за пациенти (возрасни)	
0208630ve10	Пад на водавозрасни (пак. од 10 ком.)	
0208631ve10	Пад на вода новороденчиња (пак. од 10 ком.)	
0208632-1/-2/-4	Мерна бензиска линија возрасни	
0208633	Мерна бензинска линија новороденчиња	
0208622	O ₂ горивни ќелии (OXIMA)	
0230009	O ₂ горивни ќелии (екстерен O ₂ -мерењеFiO ₂)	
0209120	Сензори за течностинспираторен, експираторен	
0209135hul200bg	Домен на стакло за гледањевдишување, издишување	
0209106	инсп./експ. Вентилна мембрана (плава)	
0208774	Вентилна мембрана на позитивен краен експираторен притисок	
0208610	Калибриран гас	

LÖWENSTEIN

medical

Löwenstein Medical SE & Co. KG
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Германија

 : +49 2603/9600-0

 : +49 2603/9600-50

 : loewensteinmedical.com

leon *plus* Нарачка на резервни делови, потрошувачки материјал

*leon plus Нарачка на резервни делови,
опции и резерви*

LÖWENSTEIN
medical

(Ве молиме внесете го бројот на статии во колоната за нарачки)

Забелешка: Забележете ги при додатокот на другите производители придружните документти.

Löwenstein Medical SE & Co. KG
Abteilung Klinik
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Германија

 : +49 2603/9600-0

 : +49 2603/9600-50

 : loewensteinmedical.com

Муштерија: _____

Лице за контакт: _____

Оддел: _____

Улица: _____

Место: _____

Тел.: _____

Факс: _____

Е-маил: _____

Додаток опции и замена		Страна 1/5
Производ бр.	Опис	Нарачување
Испарувач		
0206040	Испарувач Penlon севофлуран; Delta Quik+fill, Selectatec вклучувајќи адаптер Quik+fill за шишиња сев.	
0206040-1	Испарувач Penlon севофлуран; Delta Quik+fill, со адаптер Dräger вклучувајќи адаптер Quik+fill за шишиња сев.	
0206041	Испарувач Penlon, изофлуран Delta Key+fill, Selectatec вклучувајќи адаптер Key-fill за шишиња изоф.	
0206041-1	Испарувач Penlon, изофлуран Delta Key+fill, со адаптер Dräger вклучувајќи адаптер Key-fill за шишиња изоф.	
0200518	Филер со изофлуран Key-Fill Penlon	
Редуктор на притисок		
0342000	Намалувач на притисок DIN O2 со спојка за вадење и трансдуцерот на притисок ECO-1 за leon <i>плус</i> стандардна/рачна врска	
0342002	Намалувач на притисок DIN N2O со спојка за вадење и трансдуцерот на притисок ECO-1 за leon <i>плус</i> стандардна/рачна врска	
0342005	Намалувач на притисок DIN воздух со спојка за вадење и трансдуцерот на притисок ECO-1 за leon <i>плус</i> стандардна / рачна врска	
0342010	Намалувач на притисок PIN индекс O2 со спојка за вадење и трансдуцерот на притисок ECO-1 за leon <i>плус</i> стандардна/рачна врска	
0342012	Намалувач на притисок PIN индекс N2O со спојка за вадење и трансдуцерот на притисок ECO-1 за leon <i>плус</i> стандардна/рачна врска	
0342015	Намалувач на притисок PIN индекс воздух со спојка за вадење и трансдуцерот на притисок ECO-1 за leon <i>плус</i> стандардна / рачна врска	
Шини		
0209770	Шини на апаратот за странично зацврстување L= 280 mm; вкл. Завртки за прицврстување leon / leon <i>плус</i>	
0209770-1	Шини на апаратот за странично зацврстување, должина 80 mm вкл. Завртки за прицврстување leon / leon <i>плус</i>	
0209773	Шини на апаратот 100 mm со завртки и навртки	
0209773-1	Шини на апаратот 200 mm со завртки и налетни навртки	
0209773-2	Шини на апаратот 150 mm со завртки и налетни навртки	
0209773-5	Шини на апаратот 250 x 150 mm (под агол) срл. со завртки и налетни навртки	

*leon plus Нарачка на резервни делови,
опции и резерви*

LÖWENSTEIN
medical

(Ве молиме внесете го бројот на статии во колоната за нарачки)

Забелешка: Забележете ги при додатокот на другите производители придружните документи.

Löwenstein Medical SE & Co. KG
Abteilung Klinik
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Германија



: +49 2603/9600-0



: +49 2603/9600-50



: loewensteinmedical.com

Муштерија: _____

Лице за контакт: _____

Оддел: _____

Улица: _____

Место: _____

Тел.: _____

Факс: _____

Е-маил: _____

Додаток опции и замена

Страна 2/5

Производ бр.	Опис	Нарачување
Монтажи		
0208545	Држач за капак CIMmed за држач за монитор за пациентот ротирачки и навален, висина 50мм	
0208548	Држач за компјутер CIMmedco ITD држач и VESA вклучувајќи материјал за прицврстување	
0208555	Држач на монитор Филипс MP5-MP70/ MX400-MX800 соодветен за монтажа на капак leon / leon plus	
0208555-1	Држач на монитор Филипс MP5 до MP70 / MX 400-800 со верикален држач 128mm соодветен за монтажа на капак leon / leon plus	
0208560	Држач на шишиња за 2 x 10 литарско шише leon / leon plus	
0208581	GCX M сериска рака за leon / leon plus Должина: 30,5cm, за адаптација на Филипс без двојно вртење вклучително	
0208583	Клипси за задржување на цревата за крилото на држачот за црвео Филипс TS62	
0208585	GCX M серија должина на крило: 30,5cm, со универзална адаптерска плоча за монтирање leon / leon plus	
NGA		
0205013	Анестетички приклучок за вшмукување на гас и за вшмукување анестетички гасови, стар стандард од 45 степени	
0205013-1	Анестетички приклучок за вшмукување AGFS DIN EN DIN EN 737 нов стандард од 45 степени	
0205013-3	Анестетички приклучок за вшмукување гас AGFS DIN EN DIN EN 737 нов стандард, сегашен	
0205013-4	Анестетички приклучок за вшмукување на гас и за вшмукување анестетички гасови, 45 степени погодни за Dräger доза	
0205095	Вишок празнење на анестетички гас 3 m компл. leon / leon plus	
0205095-1	Вишок празнење на анестетички гас 5 m компл. leon / leon plus	
0205095-2	Вишок празнење на анестетички гас 1,5 m компл. leon / leon plus	
0202005-1	Адаптер AGFS црни 4 дупки (сиден приклучок на делот за пациенти)	
0209460	Вдишување на анестетички гас leon / leon plus open reservoir system	
0209470	Горен држач за вшмукување на анестетички гас Scavenger систем монтиран на заден сид leon / leon plus	
0209581	AGFS адаптер, бел, неперфориран (систем за монтирање на дел од пациентот)	
7520	Црево AGFS (проток на задната страна)	
900MR130	Аголен адаптер (AGFS)	

*leon plus Нарачка на резервни делови,
опции и резерви*

LÖWENSTEIN
medical

(Ве молиме внесете го бројот на статии во колоната за нарачки)

Забелешка: Забележете ги при додатокот на другите производители придружните документти.

Löwenstein Medical SE & Co. KG
Abteilung Klinik
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Германија

 : +49 2603/9600-0

 : +49 2603/9600-50

 : loewensteinmedical.com

Муштерија: _____

Лице за контакт: _____

Оддел: _____

Улица: _____

Место: _____

Тел.: _____

Факс: _____

Е-маил: _____

Додаток опции и замена		Страна 3/5
Производ бр.	Опис	Нарачување
Вшмукување на бронхиите		
0140900	Пакет шишиња за вшмукување на бронхиите leon вклучувајќи држач за вртење, сад за вшмукување 1 L сигурносен вентил и стакло за плакнење	
0208782	Универзален држач за шишиња за вшмукување на бронхиите leon / leon plus	
0209298-1	Држач за вшмукување на бронхиите	
Екстензии		
0140064	Држач на цевка за анестезија Ulmer Rad прилагодлив по висина, должина на штандот 38 см со универзални шински шепа	
0140165	Корпа за катетер 150 x 100 x 480 mm за шина за опрема	
0200033	Адаптација на држачот за двојно комплетен уред со семафори leon / leon plus	
0205010	Футрола на катетерот комплет со држач h = 400 mm	
0209430v1	Кратко крило на кабелот, не'рѓосувачки челик за шина за опрема со 2 споеви и држач за фронтален кабел со 4 клипси	
0209450hul200	Крило на држачот на цревото leon и leon plus вклучувајќи држач за стеги и додатоци за монтирање (верзија 2015)	
0209455hul100	Светло за проверување LED leon, leon plus вклучувајќи држач за стеги и додатоци за монтирање	
Конектори		
0045000	Конектор за црево за еднократна употреба (AGFS)	
0045001	Y-копче возрасни	
60-20-301e	Y-копче новороденчиња	
0045002	Адаптер за пациенти за примерок на гасоводна линија, под агол	
0045003	Адаптер за пациенти за примерок на гасоводна линија, сега	
0045011	ISO адаптер за приклучок 22/22 (AGFS) 15 mm I.D. / 22 mm A.D.	

*leon plus Нарачка на резервни делови,
опции и резерви*

LÖWENSTEIN
medical

(Ве молиме внесете го бројот на статии во колоната за нарачки)

Забелешка: Забележете ги при додатокот на другите производители придружните документи.

Löwenstein Medical SE & Co. KG
Abteilung Klinik
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Германија



: +49 2603/9600-0



: +49 2603/9600-50



: loewensteinmedical.com

Муштерија: _____

Лице за контакт: _____

Оддел: _____

Улица: _____

Место: _____

Тел.: _____

Факс: _____

Е-маил: _____

Додаток опции и замена

Страна 4/5

Производ бр.	Опис	Нарачување
Додатоци / резервни делови – дел за пациентот		
0209100hul300	Компактен кружен систем leon / -plus комплетно (верзија 2017)	
0209352hul201bg	Мев	
0209353	Домен	
0209130v2	APL	
0209130v03	APL со брз издув	
0209360hul004	Апсорбер leon, leon plus компл. Означување на заптивката - над / долу – со пошироки усни-водилки	
0209361hul004bg	Апсорбирачки капак со сито и заптивка, leon	
0209356hul004	Апсорбирачко стакло 0209365hul004 со О-прстен, сито од вар и заштитно капаче	
0205090	Системско црево на пациентот	
0205091-2/-4/-5	Систем за црева за еднократна употреба за деца	
300.847.000	вештачко белодробно крило „EasyLung Adult“	
304001000	Марка IV ќеса за реанимација со вклучена транспарентна силиконска маска за лице со големина 5, автоклавиран	
0209710v02	Уред за испирање на системот за компактни кола leon / leon plus компл. монтирано	
jk444bg	Стерилен сад за кружен систем leon (plus) комплетно (592 x 274 x 187 mm) составен од:	
0209383bg	Кружен систем за монтажа на плоча leon / leon plus предмонтажа за стерилни контејнери, вклучувајќи завртки и рачки	
Додатоци / резервни делови – стапици за вода и мерење на гас		
0208608	Гасен сензор Imasco ID агент	

*leon plus Нарачка на резервни делови,
опции и резерви*

LÖWENSTEIN
medical

(Ве молиме внесете го бројот на статии во колоната за нарачки)

Забелешка: Забележете ги при додатокот на другите производители придружните документти.

Löwenstein Medical SE & Co. KG
Abteilung Klinik
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Германија

 : +49 2603/9600-0

 : +49 2603/9600-50

 : loewensteinmedical.com

Муштерија: _____

Лице за контакт: _____

Оддел: _____

Улица: _____

Место: _____

Тел.: _____

Факс: _____

Е-маил: _____

Додаток опции и замена

Страна 5/5

Производ бр.	Опис	Нарачување
Додатоци / резервни делови – пренос на податоци и напојување		
00.030	Кабел за напојување	
0170024	Осигурачи T 2 AL	
0170500	Кабел за напојување за дополнителни уреди	
0170501	Еквипотенцијален кабел за врзување	
0208700	Батерија (оловен гел)	
M103261699	Интерфејс кабел VueLink модул	
0209991	Intellibridge модул	
865114 101 I02	IntelliBridge EC 5 ID-модул со вклучен CAT5 преспојник 3,0 m	
865114 101 I01	IntelliBridge EC 5 ID-модул со вклучен CAT5 преспојник 1,5 m	
Додатоци / резервни делови – разни		
0208766	O ₂ горивна ќелија (мешалка за свеж гас)	
0209608	Вентилатор за филтрирање	
0209415bg	Подвижен штанд	
0209045	Резервни делови поставени додатоци leon plus	
0208611	Намалувач на притисок за шише со гас за калибрација	

LÖWENSTEIN medical

Löwenstein Medical SE & Co. KG
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Германија



: +49 2603/9600-0



: +49 2603/9600-50



: loewensteinmedical.com

leon *plus* Нарачка на резервни делови, опции и резерви

Задржани промени

Верзија 15.04.2021

LÖWENSTEIN medical

Löwenstein Medical SE & Co. KG

Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Германија



: +49 2603/9600-0



: +49 2603/9600-50



: loewensteinmedical.com

Упатсво за употреба *leon plus*

Нарачка бр.: Ва-0290v311

CE 0197
