

leonplus

manual de utilizare

Rev. 2.5.7
începând de la versiunea software
2.3.68



plus
leon

Această pagină este lăsată goală intenționat.

Certificare

Acest manual de utilizare rev. 2.5.7 începând de la versiunea software 2.3.68 este valabil numai pentru aparatul

leonplus

cu.-nr. serie:¹

Eticheta nr.-serie.

Producător:

Heinen + Löwenstein GmbH
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany

Telefon : ++49 2603/9600-0

Fax : ++49 2603/9600-50

Internet : www.hul.de



Reg.-Nr.: 04 207 3552/96

¹ fără înregistrarea numărului serial (eticheta) acest manual de utilizare servește numai ca mijloc informativ și neangajant

Această pagină este lăsată goală intenționat.

Despre acest manual de utilizare

Structura

- ⇒ **Cuprinsul principal**
La începutul acestui manual de utilizare se găsește un cuprins cu titlurile capitolelor principale.
- ⇒ **Cuprinsul capitolelor**
Fiecare capitol are propriul său cuprins, o listă de figuri și o listă de tabele
- ⇒ **Note de subsol**
Notele de subsol sunt explicate numai când apar prima dată
- ⇒ **Notițele**
În anexă aveți posibilitatea trecerii propriilor notițe.
- ⇒ **Documentația suplimentară, asistența**
În anexă se găsesc recomandări (formulare care pot fi copiate) pentru listele de verificări, instrucțiuni și indicații

Descrierea paginilor

- ⇒ În antetul **fiecărei pagini** este trecută tema principală a capitolului.
- ⇒ **Titlurile capitolelor și subcapitolelor** sunt numerotate corespunzător și evidențiate pe fond închis
- ⇒ **Figurile** se află întotdeauna în dreapta paginii
- ⇒ **Explicațiile pentru figuri și tabele** pentru etapele de funcționare se găsesc în stânga paginii
- ⇒ Paginile goale sunt identificate în mod explicit prin următorul text:
“Această pagină este lăsată goală intenționat.”
- ⇒ În **subsol** se găsește numărul de revizie al manual de utilizare

Tabele și figuri

- ⇒ Numerotarea curentă a tabelelor se găsește în antet.
- ⇒ Figurile sunt numerotate cu numere consecutive.
- ⇒  Secțiunile mărite și referințele din figure sunt reprezentate cu un simbol pentru legendă.

Elementele de afișaj și comandă, descriere

Buton de	Elem comandă	Buton (Hardware) pe tastatura - folie
Buton	Elem comandă	Buton (Software) pe ecranul tactil
Buton rotativ	Elem comandă	Comutator (Hardware) pe tastatura - folie
Fereastră	Elem afișaj	Zonă pe ecran (TFT)
Tab	Elem afișaj	Ferestre aranjate una în spatele celeilalte
Simbol pe ecran	Elem afișaj Elem comandă	Simbol-imagine pe ecran (TFT)
LED	Elem afișaj	Led pe tastatura - folie
Etichetă	Marcaj	Etichetă lipită pe carcasă

Procedurile de operare

Procedurile de operare sunt reprezentate într-un tabel cu 2 coloane. În coloana din stânga este descrisă operarea prin ecranul tactil, în coloana din dreapta operarea prin tastatura-folie. Se utilizează următoarele simboluri:

Selectie directă pe ecranul tactil	
	⇒ Culoarea de fond a butonului mod de ventilație curent este albastră
	⇒ Culoarea de fond a butonului mod de ventilație nou selectat (presetat) este galben
	⇒ Setarea și confirmarea valorii cu butonul rotativ
sau selecție prin tastatura - folie	
	⇒ Confirmarea unui buton pe tastatura - folie
	⇒ Mișcați fucusul cu butonul rotativ
	⇒ Deblocați valoarea setată, introduceți-o și confirmați

Avertismente și indicații



Avertismentele care trebuie respectate obligatoriu de utilizator sunt marcate cu acest simbol. Etichetele cu acest simbol atașat pe aparat se referă la explicații din manual de utilizare.



Instrucțiunile care trebuie respectate obligatoriu de utilizator sunt marcate în manual cu acest simbol.



Referință la capitolul/pagina unde se găsesc mai multe informații sau informații suplimentare despre această temă.

Suporturi electronice pentru stocare de date

Pe CD-ROM-ul atașat există în format electronic următoarele:

- ⇒ *leonplus* manual de utilizare
- ⇒ *leonplus* Scurtă listă de verificări/instrucțiuni pentru operare DIN A5
- ⇒ *leonplus* Scurtă listă de verificări înainte de punerea în funcțiune DIN A4
- ⇒ *leonplus* Listă de verificări control tehnic de siguranță DIN A4
- ⇒ *leonplus* Comandă piese de schimb (Formulare)
- ⇒ *leonplus* PC Software Interfața cu utilizatorul

Îmbunătățiri

Ne bucurăm să primim sugestiile dumneavoastră cu privire la îmbunătățirea produsului sau a manual de utilizare. Produsele noastre, precum și manual de utilizare se află într-un proces de continuă dezvoltare. Adresa și numărul de telefon al firmei Heinen + Löwenstein GmbH se găsesc pe ultima pagină a acestui manual de utilizare.

Remediarea problemelor

Dacă apar probleme în funcționare, trebuie să aveți pregătite următoarele:

- ⇒ *leonplus* nr.–serie ↑**5.4.2**/5-18
- ⇒ *leonplus* Software Version ↑**11.4.1**/11-10
- ⇒ Scurtă descriere a problemei și a modului de comportare în acest caz
- ⇒ Mesaje de eroare (dacă există, și codurile de eroare ↑10.6/10-26)

Telefon : ++49 2603/9600–0
Fax : ++49 2603/9600–50

Această pagină este lăsată goală intenționat.

1 Cuprins

manual de utilizare Rev. 2.5.7 de la versiunea software 2.3.68

Pagina

Certificare0-1

Instrucțiuni de utilizare pentru acest manual

1	Cuprins	Rev. 2.5.7.....	1-1
2	Niveluri funcționale.....	Rev. 2.5.1.....	2-1
3	Pentru siguranța dumneavoastră și a pacienților	Rev. 2.5.3.....	3-1
4	Destinația	Rev. 2.2.5.....	4-1
5	Conceptul utilizării.....	Rev. 2.5.3.....	5-1
6	Pregătirile	Rev. 2.4.0.....	6-1
7	Punerea în funcțiune	Rev. 2.5.2.....	7-1
8	Ventilația.....	Rev. 2.3.4.....	8-1
9	Monitorizarea	Rev. 2.5.3.....	9-1
10	Alarma	Rev. 2.5.2.....	10-1
11	Configurarea	Rev. 2.5.3.....	11-1
12	Tratarea igienică	Rev. 2.3.2.....	12-1
13	Erori și măsuri de remediere.....	Rev. 2.5.5.....	13-1
14	Mentenanța și revizia.....	Rev. 2.2.3.....	14-1
15	Accesorii	Rev. 2.2.0.....	15-1
16	Combinații de produse	Rev. 2.2.1.....	16-1
17	Anexa.....	Rev. 2.2.2.....	17-1
18	Date tehnice	Rev. 1.9	18-1

leonplus Scurtă listă de verificări înaintea punerii în funcțiune
BA-leonplus-K-RO HUL352

leonplus Scurte instrucțiuni pentru deservire 1.6

leonplus Comandarea pieselor de schimb și a consumabilelor, rev. 1.2

leonplus Comandarea pieselor de schimb opțiuni, rev. 1.4

leonplus Listă de verificări pentru controlul tehnic de siguranță, rev. 1.3

Această pagină este lăsată goală intenționat.

2 Nivelurile funcționale

2.1 Organigrama

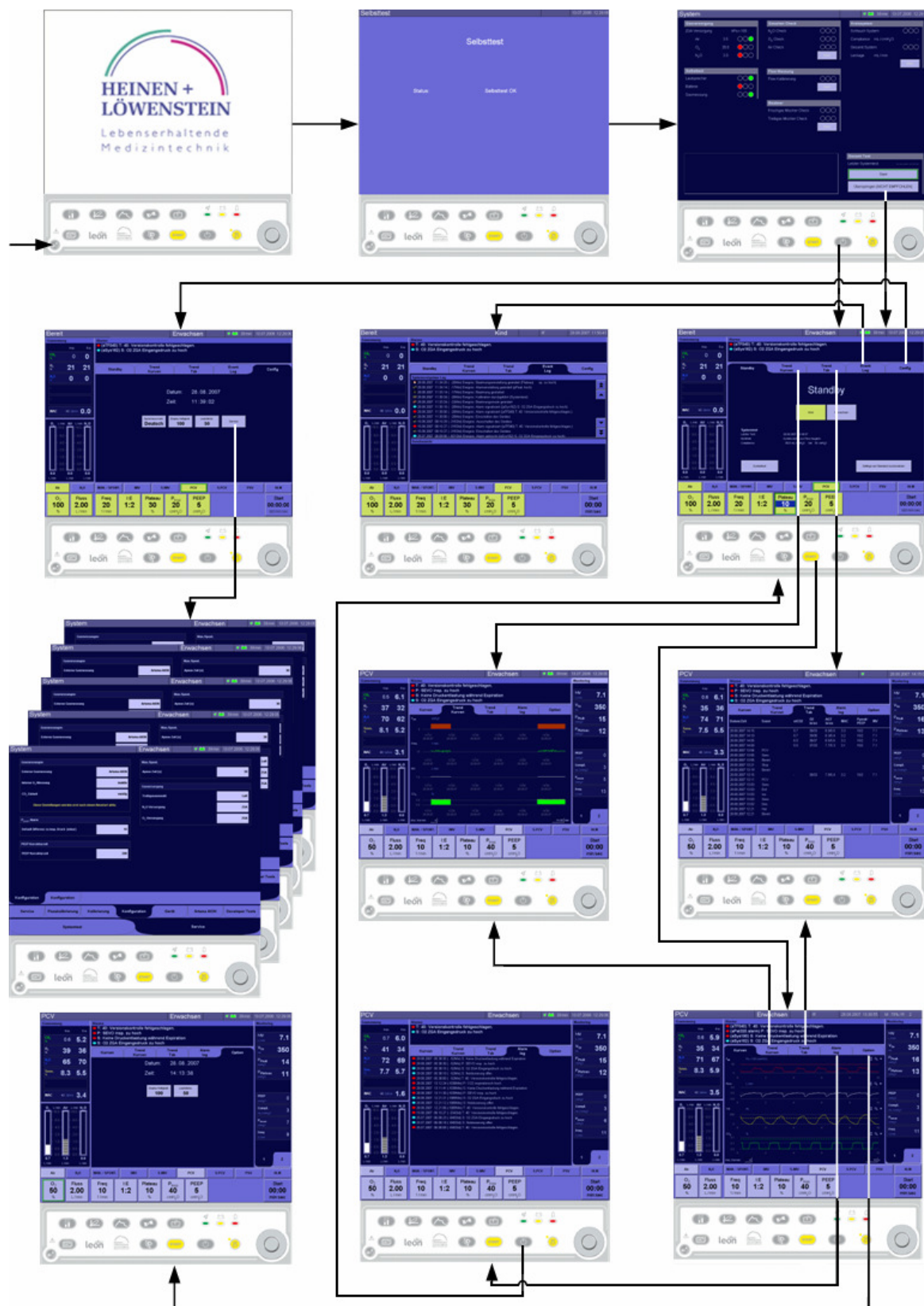


Figura 1 Organigrama nivelurilor funcționale

Această pagină este lăsată goală intenționat.

2.2 Rezumat

Nivelurile funcționale și modul lor de operare sunt descrise în următoarele capitole:
Vezi și ↑17.3.4/17-6.

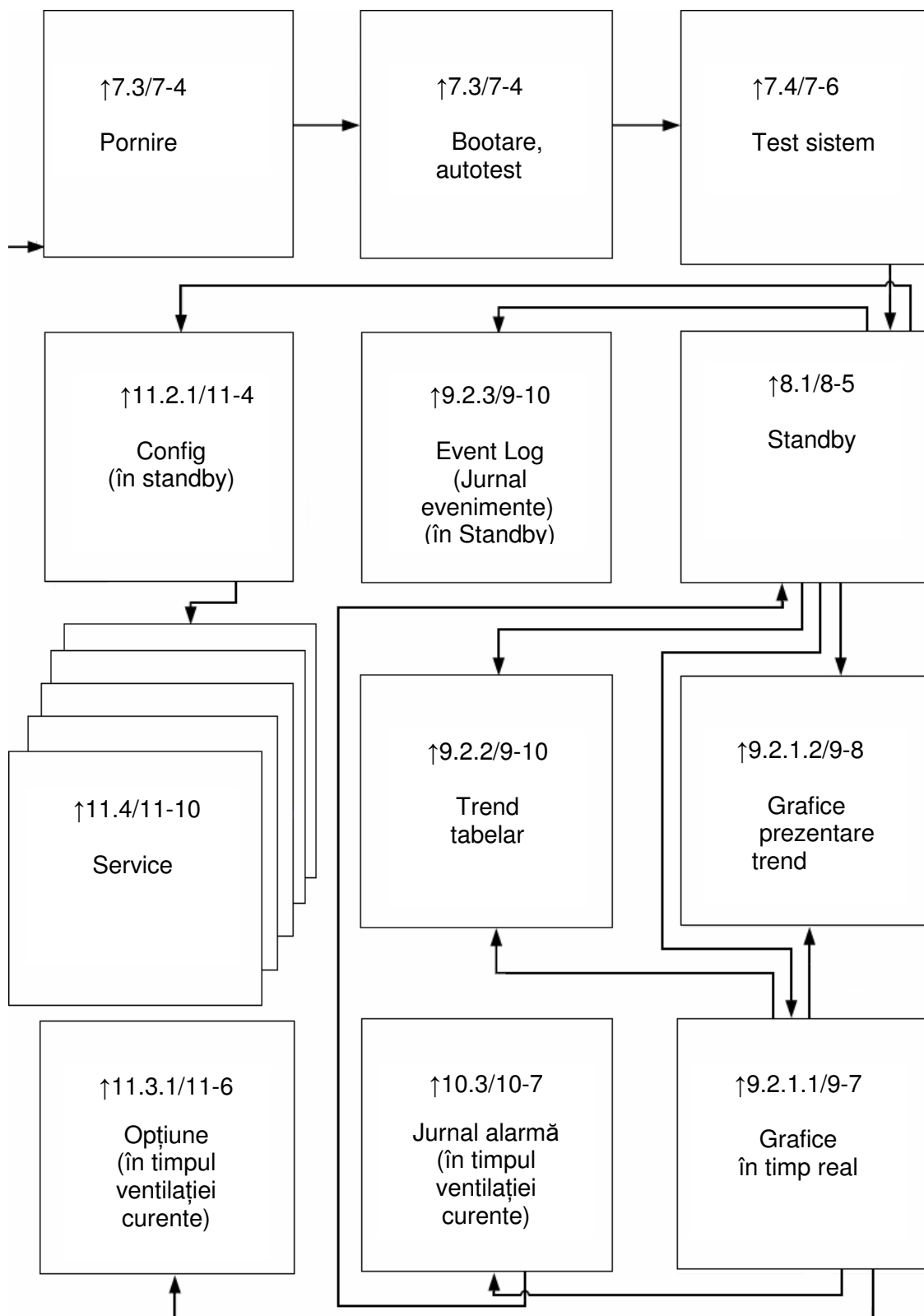


Figura 2 Rezumat niveluri funcționale

Această pagină este lăsată goală intenționat.

3 Pentru siguranța dumneavoastră și a pacienților

Cuprins

	Pagina
3.1 Informații generale (pentru siguranța dumneavoastră și a pacienților).....	3-3
3.2 Respectarea manualului de utilizare	3-3
3.3 Simboluri	3-3
3.4 Abrevieri, termeni.....	3-9
3.5 Avertismente.....	3-12
3.6 Mentenanța.....	3-13
3.7 Responsabilitatea pentru funcționare, respectiv deteriorare.....	3-13

Figuri

	Pagina
- nicio înregistrare -	

Tabele

	Pagina
Tabelul 1: Simboluri//Marcaje	3-3
Tabelul 2: Simbol/buton	3-5
Tabelul 3: Simbol/leduri.....	3-5
Tabelul 4: Simboluri/Ecran (numai afișaj)	3-6
Tabelul 5: Simboluri/Ecran (Element de comandă).....	3-6
Tabelul 6: Simboluri/ecran (butoane)	3-7
Tabelul 7: Simboluri/Ecran (Taburi)	3-8
Tabelul 8: Abrevieri și termeni	3-9

Această pagină este lăsată goală intenționat.

3.1 Informații generale (pentru siguranța dumneavoastră și a pacienților)

Documentația pentru sistemul anestezic leon cuprinde:

- ⇒ Manualul de utilizare leon*plus*
- ⇒ Manualul de service leon*plus*
- ⇒ leon Scurtă listă de verificări/rezumat înainte de punerea în funcțiune (↑17.3.3/17-6, ↑17.3.4/17-6)
- ⇒ Comandarea pieselor de schimb leon (Formulare) ↑17.3.1/17-6, ↑17.3.2/17-6)

3.2 Respectarea manualului de utilizare

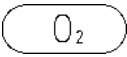
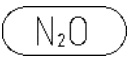
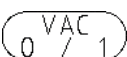
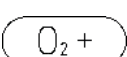
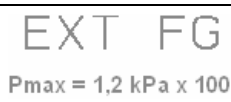


Orice utilizare a aparatului presupune cunoșterea cu exactitate și respectarea manualului de utilizare. Aparatul este destinat numai tipului de utilizare descris.

3.3 Simboluri

Tabelul 1: Simboluri//Marcaje

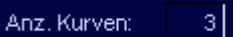
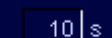
Simbol	Descriere
	Marcaj "Respectați manualul de utilizare". Observație importantă
	Marcaj „Parte aplicată de tip BF”. Typ BF: = "Body Floating" parte aplicată izolată, destinată aplicației externe pe pacient, excluzând aplicarea directă pe cord
	Marcaj „Parte aplicată de tip B” . Tip B: = "Body" parte aplicată, destinată aplicației externe pe pacient, excluzând aplicarea directă pe cord
	În vecinătatea acestor aparate pot exista perturbații electromagnetice.
	Marcaj. Nu evacuați aparatura electrică, respectiv electronică la gunoiul menajer obișnuit. Produsul trebuie predat unui centru specializat pentru reciclarea deșeurilor electrice și electronice în scopul evacuării profesionale, reutilizării și revalorificării. Acest simbol este valabil numai în Uniunea Europeană.
	Marcaj "Atenție! Tensiune! Înainte de deschiderea aparatului scoateți ștecherul din priză. Deschiderea aparatului este permisă numai personalului de service calificat.
	Marcaj "Conexiune la echilibrarea potențialului"
	Marcaj CE conform Directivei 93/42/CEE privind dispozitivele medicale cu indicarea locului certificat

Tabelul 1: Simboluri//Marcaje	
Simbol	Descriere
	Marcaj "Siguranță"
	Marcaj "Data fabricării"
	Marcaj „Manometru pentru presiunea O ₂ în rezervorul de gaz“ (pe partea frontală)
	Marcaj „Manometru pentru presiunea N ₂ O în rezervorul de gaz“ (pe partea frontală)
	Marcaj „Manometru pentru presiunea vacuumului“ (pe partea frontală)
	Marcaj Întrerupător PORNIT/OPRIT pentru vacuum (pe partea frontală)
	Marcaj „Comutator rotativ pentru dozarea vacuumului“ (pe partea frontală)
	Marcaj „Buton pentru alimentare cu O ₂ “ (pe partea frontală)
	Marcaj „Intrare pneumatică“ (colector apă)
	Marcaj ieșire electrică (comunicare date)
	Marcaj intrare electrică (senzori de presiune pentru recipiente de 10 l)
	Sens rotație închis/deschis
	Marcaj ieșire externă O ₂
	Marcaj ieșire externă gaz proaspăt cu menționarea presiunii maxime Pmax
	Marcaj Interfață Ethernet
	Marcaj interfață serială 1 și 2

Tabelul 2: Simbol/buton		
Simbol	Descriere	
	Buton PORNIT/OPRIT	
	Buton selectare fereastra grafice în timp real	
	Buton selectare fereastră mod și parametri de ventilație	
	Buton selectarea modului de ventilație MAN./SPONT. (Ventilație manuală / respirație spontană)	
	Buton fereastră Loops	
	Buton afișare fereastră limite de alarmare, presiuni de alimentare gaze deschideți/focalizați	
	Buton răsfoire (schimbă între următoarele ferestre)	
	În standby	În timpul unei ventilații
	Standby	Grafice în timp real
	Grafice de prezentare a trendului	Grafice de prezentare a trendului
	Tabele de prezentare a trendului	Tabele de prezentare a trendului
	Event Log	Alarm Log
	Config	Opțiune
	Buton start ventilație	
	Buton Standby (Stop ventilație și schimbare în standby)	
	Buton Comutare pe mod silențios; alarmă acustică pentru 2 sau 10 min (10 min numai în ventilație MAN./SPONT.)	

Tabelul 3: Simbol/leduri	
Simbol	Descriere
	LED tensiunea de rețea prezentă (luminează verde)
	LED regim pe acumulator (luminează galben)
	LED afișaj vizual alarmă (luminează roșu)

Tabelul 4: Simboluri/Ecran (numai afișaj)	
Simbol	Descriere
 20 min.	Simbol ecran/Afișaj timp rămas acumulator
 70 %	Simbol ecran/Afișaj control încărcare acumulator
	Simbol ecran/Afișaj acumulator defect
	Simbol ecran/Afișaj nu există acumulatori
	Simbol ecran/Afișaj există tensiune de alimentare în rețea
	Simbol ecran/Afișaj nu există tensiune de alimentare în rețea
	Simbol ecran/Afișaj limita superioară și inferioară de alarmare
	Simbol ecran/Afișaj presiune alimentare centrală cu gaz
	Simbol ecran/Afișaj presiune 10 recipiente

Tabelul 5: Simboluri/Ecran (Element de comandă)	
Simbol	Descriere
	Simboluri ecran/Element de comandă a curbelor de timp real ⇒ 0-mișcarea punctului ⇒ Mărire pe direcția Y ⇒ Autoscală PORNIT/OPRIT ON/OFF
	Simbol ecran/Element de comandă Numărul curbelor în timp real care trebuie reprezentate
	Simbol ecran/Element de comandă Scalarea axei X
	Simbol ecran/Element de comandă Selectarea valorii măsurate care trebuie reprezentată ca o curbă în timp real
	Simbol ecran/Element de comandă afișare completă a ferestrei de iterație
	Simbol ecran/Element de comandă setarea valorilor limită (limitele de alarmare)
	Simbol ecran/Element de comandă selectare valoare monitor

Tabelul 6: Simboluri/ecran (butoane)	
Simbol	Descriere
	Buton Zoom Loop în direcția X
	Buton deplasarea punctului 0 în direcția X
	Buton Zoom Loop în direcția Y
	Buton deplasarea punctului 0 în direcția Y
	Buton Autoscală Loops PORNIT
	Buton Autoscală Loops OPRIT
	Buton închidere fereastră
	Buton derulare listă
	Buton derulare listă (rapid)
	Buton reglare automată alarmă
	Buton accesare Alarm Log (jurnal alarmă)

Tabelul 7: Simboluri/Ecran (Taburi)		
Simbol	Descriere	
	în standby	În timpul unei ventilații
 	Fereastra standby (albastru închis dacă este activă)	Fereastra Grafice în timp real (albastru închis dacă este activă)
	Fereastra Grafice prezentare trend	
	Fereastra Trend tabelar	
 	Event Log	Log alarmă
 	Config	Opțiuni
	Valori monitorizare Pagina 1 o. 2	

3.4 Abrevieri, termeni

Tabelul 8: Abrevieri și termeni

Abreviere, termen	Descriere
Agent	Anestezic volatil
AGS	A naesthetic G as S cavenging S ystem (Sistem de evacuare a gazelor anestezice)
AIR	Aer comprimat medical
Nr. graf.	Numărul graficelor în timp real (minim 1, maxim 4)
Ventil APL	A adjustable P ressure L imitation Ventil de suprapresiune reglabil
ATP	A mbient t emperature, p ressure Condiții curente de măsurare la exteriorul corpului
AZV	Volum respirator
C20/C	Complianța în timpul ultimelor 20% faze inspiratorii raportată la complianța totală (Măsura pentru distensia pulmonară ≤ 1)
CO ₂	Dioxid de carbon
Complianța	Extensibilitatea toraco-pulmonară
CPAP	C ontinuous P ositive A irway P ressure Presiunea pozitivă continuă în căile aeriene
Des.	Desfluran anestezic volatil
Unități de presiune	$\Rightarrow 100 \text{ kPa} = 1 \text{ bar} = \text{cca. } 1 \text{ atm}$ $\Rightarrow 1 \text{ atm} = \text{cca. } 1 \text{ kg/cm}^2 \text{ (kp/cm}^2\text{)}$ $\Rightarrow 1 \text{ hPa} = 100 \text{ Pa} = \text{cca. } 1 \text{ cmH}_2\text{O}$ $\Rightarrow 1 \text{ kPa} = \text{cca. } 10 \text{ cmH}_2\text{O}$ $\Rightarrow 1 \text{ bar} = 1 \text{ kPa} \cdot 100$ $\Rightarrow 1 \text{ mbar} = \text{cca. } 1 \text{ cmH}_2\text{O}$ $\Rightarrow 1 \text{ mmHg} = \text{cca. } 133 \text{ Pa}$
Unități de presiune (Standard)	$\Rightarrow 1 \text{ kPa} \cdot 100 = 1 \text{ bar}$ $\Rightarrow 1 \text{ Pa} \cdot 100 = 1 \text{ mbar} = \text{ca. } 1 \text{ cmH}_2\text{O}$
Enf.	Enfluran anestezic volatil
Flux gaz proaspăt	Suma fluxurilor de gaz O ₂ și de gaz purtător în sistemul anestezic
Frecv.	Numărul de respirații pe minut
Hal.	Halothan anestezic volatil
HLM	Sistem inimă-plămân artificial
I:E	Raportul timpului de inspirație la timpul de expirație

Tabelul 8: Abrevieri și termeni	
Abreviere, termen	Descriere
IMV	Intermittend M andatory V entilation Ventilație controlată în volum
Insp. Flow	Debit inspirație
Insp. Vol	Volum inspirator
Iso.	Isofluran anestezic volatil
Calibrare	La calibrare se verifică un aparat de măsură și se determină abaterea față de un standard cunoscut ca fiind corect
KIS	Sistemul informatic al spitalului
Lecaj	Diferența între volumul tidal inspirator și expirator (pierderi de gaz în tuburile traheale, la garniturile de etanșare, la locurile de trecere și la tub)
Bucă	Graficele valorilor măsurate ale ventilației: debit în funcție de presiune, volum în funcție de presiune sau debit în funcție de volum în același sistem de coordonate
Low–Flow	Debit de gaz proaspăt ≤ 1000 ml
MAC	Concentrația alveolară minimă
Minimal–Flow	Debit de gaz proaspăt ≤ 500 ml
MV	Volum minut
N ₂ O	Monoxid de azot (gaz ilariant)
NGA	Aspirarea gazului anestezic
O ₂	Oxygen
O ₂ –Flush	Alimentare cu oxigen
Categoria de pacienți Adulți	Selecție rapidă a setărilor preconfigurate ale parametrilor de ventilație și a limitelor de alarmare pentru ventilația adulților
Categoria de pacienți Copii	Selecție rapidă a setărilor preconfigurate ale parametrilor de ventilație și a limitelor de alarmare pentru ventilația copiilor
P _{aw}	Presiunea în căile respiratorii
PCV	P ressure C ontrolled V entilation Ventilație controlată în presiune
PDMS	P atient D ata M anagement S ystem (Sistemul de documentație a pacienților)
PEEP	P ositive E nd E xpiratory P ressure Presiunea pozitivă la sfârșitul expirului
P _{Insp.}	Presiunea de atins la PCV
Plateau	Lungimea platoului în procente în timpul inspirației
P _{Mean}	Presiunea medie în căile respiratorii
P _{Peak}	Presiunea maximă în căile respiratorii

Tabelul 8: Abrevieri și termeni	
Abreviere, termen	Descriere
P_{Plateau}	Presiunea de platou în căile respiratorii
PSV	P ressure S upport V entilation Ventilație asistată în presiune
Ratio System	La N_2O ca gaz transportor, setarea minimă a concentrației pentru $O_2 = 25\%$
Resistance	Rezistența din căile respiratorii
Buclă	Graficele valorilor măsurate ale ventilației: debit în funcție de presiune, volum în funcție de presiune sau debit în funcție de volum în același sistem de coordonate
Settings	Setări
Sev.	Sevofluran anestezic volatil
S-IMV	Ventilația intermitentă sincronizată Mod de ventilație declanșat
S-PCV	Ventilație sincronizată controlată în presiune Mod de ventilație declanșat
Gaz transportor	Gaz utilizat ca gaz proaspăt, în paralel cu O_2 În general AER sau N_2O
Trig. Flow	Debit necesar pentru declanșarea triggerului
Trig. Vol.	Volum necesar pentru declanșarea triggerului
Trigger	Capacitatea de a sincroniza ventilatorul cu activitatea respiratorie spontană a pacientului
USV	Alimentare neîntreruptă cu curent electric
Vapor	Vaporizator anestezice
V_{Te}	Volum tidal expirator
V_{Ti}	Volum tidal inspirator
ZGA	Instalația centrală de alimentare cu gaz (alimentare) pentru O_2 , N_2O și AIR

3.5 Avertismente



Acest manual de utilizare este un accesoriu care intră în componența acestui sistem. Din această cauză manualul trebuie păstrat obligatoriu la locul adecvat, în vecinătatea locului de utilizare a sistemului și va fi anexat aparatului dacă acesta este transmis unui alt utilizator.

Condiții obligatorii pentru manipularea și utilizarea corespunzătoare și în siguranță a aparatului sunt respectarea următoarelor instrucțiuni de siguranță și avertismente (marcate prin simbolurile corespunzătoare ↑3.3/3-3) și citirea și respectarea cu strictețe a manualului de utilizare de către toți utilizatorii înainte de prima punere în funcțiune .

Manipularea sistemului anestezic leon este permisă numai personalului medical calificat pentru aceasta, care poate interveni imediat în cazul unei defecțiuni.

Odată cu utilizarea sistemului anestezic leon trebuie să fie disponibil și un sistem alternativ de ventilație, de exemplu o pungă AMBU cu mască.

Dacă se depistează la sistemul anestezic leon o defecțiune care so muss unverzüglich die Beatmung des Patienten mit einer unabhängigen Beatmungseinrichtung gestartet werden, z.B. AMBU Beutel mit Maske.

Nu utilizați aparatul cu gaze sau anestezice inflamabile deoarece există pericol de incendiu.

O alarmă acustică indică o alarmă referitoare la partea tehnică, la sistem sau la pacient și necesită intervenția personalului medical calificat.

Dacă în timpul verificării funcționării aparatului a fost constatată o defecțiune, este exclusă conectarea aparatului la pacient.

Nu conectați electric sistemul cu aparate, care nu sunt menționate în acest manual de utilizare fără consultarea prealabilă cu producătorul sau cu un expert. (↑16.2/16-3).

Nu este permisă acoperirea sau instalarea aparatului care ar putea influența negativ funcționarea acestuia sau modul de lucru.

Înainte de deschiderea carcasei scoateți ștecherul din priză.

Nu utilizați telefoane mobile pe o distanță de 10 metri de la aparat. Telefoanele mobile pot influența negativ funcționarea aparatelor electro-medicale.

Perturbațiile electromagnetice care depășesc limitele definite în norma EN 60601–1–2 pot afecta ulterior capacitatea de funcționare a stației de anestezie.

Nu este permisă utilizarea tuburilor antistatice sau conductoare electric.

3.6 Mentenanța²

Aparatul leon este un sistem anestezic, clasificat în grupa de aparatură IIb, conform 93/42/CEE , anexa IX și face parte din clasa de protecție I, tipul B, conform EN 60601-1.

1. Controlul tehnic de siguranță și revizia vor fi făcute la 12 luni conform prevederilor firmei Heinen+Löwenstein GmbH .
2. Cel târziu la 10.000 de ore de funcționare, la fiecare 3 ani trebuie realizată o revizie conform prevederilor producătorului.
3. Cel târziu la 20.000 de ore de funcționare, la fiecare 6 ani trebuie realizată o revizie conform prevederilor producătorului.
4. Efectuarea reviziei este permisă strict personalului calificat al firmei Heinen+Löwenstein GmbH, care dispune de mijloacele de măsură și de dispozitivele de control adecvate.

Vă recomandăm încheierea unui contract de service și pentru reparațiile efectuate de un tehnician de service autorizat de la firma Heinen+Löwenstein GmbH.

Pentru mentenanță¹ se vor utiliza numai piese originale de la firma Heinen+Löwenstein GmbH.



Respectați de asemenea și ↑14/14-1.

3.7 Responsabilitatea pentru funcționare, respectiv deteriorare

Responsabilitatea pentru funcționarea aparaturii revine proprietarului, respectiv operatorului aparaturii, în măsura în care aceasta a fost întreținută în condiții improprii sau reparată de persoane care nu fac parte din departamentul de service al firmei Heinen+Löwenstein GmbH sau de persoane neautorizate de firma Heinen+Löwenstein GmbH sau dacă aparatura a fost utilizată în alte scopuri decât cele prevăzute.

Firma Heinen+Löwenstein GmbH nu-și asumă răspunderea pentru deteriorarea aparaturii ca urmare a nerespectării instrucțiunilor de mai sus. Prin instrucțiunile menționate mai sus, condițiile de garanție și responsabilitate nu se extind pentru livrarea și vânzarea aparaturii de către firma Heinen+Löwenstein GmbH.

² Definiție conform DIN 31 501:

Inspecție= Determinarea stării reale

Mentenanță= Set de măsuri pentru menținerea stării prescrise

Service= Set de măsuri pentru restabilirea stării prescrise

Revizie= Inspecție, mentenanță, service

Această pagină este lăsată goală intenționat.

4 Destinație

Cuprins

	Pagina
4.1 Definirea destinației medicale	4-3
4.1.1 Moduri de ventilație	4-3
4.1.2 Sisteme anestezice	4-3
4.1.3 Contraindicații	4-3
4.1.4 Exploatare	4-3
4.1.5 Principii și declarația producătorului privind imunitatea electromagnetică	4-4
4.1.5.1 Principii privind mediile electromagnetice	4-4
4.1.5.2 Distanțe de siguranță recomandate față de echipamentele de telecomunicație de înaltă frecvență portabile, mobile și <i>fixeplus</i>	4-5
4.2 Descrierea aparatului	4-6
4.2.1 Modulul pacient	4-6
4.2.2 Ventilator	4-6
4.2.3 Alte dotări	4-6
4.3 Volum de livrare	4-7
4.4 Indicații referitoare la operare	4-7
4.5 Variante aparat	4-8

Figuri

	Pagina
- nicio înregistrare -	

Tabele

	Pagina
Tabelul 9: Formula de calcul al distanței de siguranță în funcție de frecvența de emisie ..	4-4
Tabelul 10: Distanța de siguranță în funcție de frecvența de emisie	4-5
Tabelle 11: Variante de aparat	4-8

Această pagină este lăsată goală intenționat.

4.1 Definirea destinației medicale

Aparatura *leonplus* este un post de anestezie pentru adulți, copii, sugari și nou-născuți prematur. Acesta permite atât ventilația controlată cât și ventilația manuală, respectiv respirația spontană.

4.1.1 Moduri de ventilație

Aparatura *leonplus* pune la dispoziție următoarele moduri de ventilație:

- ⇒ Ventilație controlată în volum (IMV)
- ⇒ Ventilație controlată în presiune (PCV)
- ⇒ Ventilație sincronizată intermitentă mandatorie (S-IMV)
- ⇒ Ventilație sincronizată limitată în presiune (S-PCV)
- ⇒ Ventilație susținută de presiune (PSV)
- ⇒ Mod de ventilație la utilizare sistemului inimă-plămân artificial (HLM) opțional
- ⇒ Ventilație manuală (MAN)
- ⇒ Respirație spontană (SPONT.)

4.1.2 Sisteme anestezice

Aparatura *leonplus* asistă următoarele sisteme:

- ⇒ Anestezie prin inhalație în sistem de reinhalare
 - Anestezie prin inhalație în sistem semiînchis
 - ⇒ în domeniu Low-Flow
 - ⇒ în domeniu Minimal-Flow
 - Anestezie prin inhalație în sisteme fără reinhalare, prin emanare de gaz proaspăt, de ex.
 - ⇒ Bain
 - ⇒ Magill
 - ⇒ Jackson Rees
 - ⇒ Kuhn

4.1.3 Contraindicații

Aparatura *leonplus* nu poate fi utilizată:

- ⇒ La MRT, NMR, NMI
- ⇒ Temperaturi și presiuni ale mediului ambiant în afara domeniului admis (↑18/18-1)

4.1.4 Exploatare

Se recomandă exploatarea aparaturii *leonplus* numai în următoarele condiții:

- ⇒ cu filtre pentru căile respiratorii
- ⇒ cu sistem de evacuare a gazelor anestezice
- ⇒ în încăperi bine ventilate
- ⇒ cu butelii-gaz de rezervă

4.1.5 Principii și declarația producătorului privind imunitatea electromagnetică

Aparatura *leonplus* este proiectată pentru exploatarea în mediile electromagnetice menționate mai jos. Clientul sau utilizatorul aparaturii *leonplus* trebuie să se asigure că aparatul este utilizat în astfel de medii.

4.1.5.1 Principii privind mediile electromagnetice

Se interzice folosirea stațiilor de radio portabile, mobile sau fixe în apropierea aparatului *leonplus* sau a cablurilor acestora, la o distanță mai mică decât distanța de siguranță recomandată, calculată în funcție de frecvența de emisie conform formulei corespunzătoare:

Tabelul 9: Formula de calcul al distanței de siguranță în funcție de frecvența de emisie

Testarea imunității electromagnetice	Nivel de verificare-IEC 60601	Nivel de compatibilitate	Principii privind mediile electromagnetice
RF condusă conform IEC 61000-4-6	3 V _{eff} 50 kHz–80 MHz în afara benzilor ISM*	3 V _{eff}	Distanța de siguranță recomandată $d^{**} = [3,5/3] \cdot \sqrt{P} = 1,17 \cdot \sqrt{P}$
	10 V _{eff} 150 kHz–80 MHz în interiorul benzilor ISM	10 V _{eff}	Distanța de siguranță recomandată $d^{**} = [12/10] \cdot \sqrt{P} = 1,2 \cdot \sqrt{P}$
RF radiată conform IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz–2,5 GHz	10 V/m	Distanța de siguranță recomandată - pentru 80 MHz–800 MHz: $d = [12/10] \cdot \sqrt{P} = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ - pentru 800 MHz–2,5 GHz: $d = [23/10] \cdot \sqrt{P} = 2,3 \cdot \sqrt{P}$

P = puterea nominală maximă a emițătorului în Watt [W] conform datelor furnizate de producătorul emițătorului
d = distanța de siguranță recomandată, în metri [m]**.

Intensitatea câmpului radioemițătoarelor staționare stabilită în urma unei inspecții la fața locului*** trebuie să fie la toate frecvențele sub nivelul de compatibilitate***.

În vecinătatea aparatelor care sunt marcate cu următorul simbol pot exista perturbații



OBSERVAȚIA 1: La 80 MHz și 800 MHz se ia în considerare domeniul de frecvență mai înaltă

OBSERVAȚIA 2: Aceste principii nu pot fi utilizate în toate cazurile. Propagarea undelor electromagnetice este influențată de absorbția și reflexia acestora pe clădiri, obiecte și persoane.

- * Benzile de frecvență ISM (pentru utilizări industriale, științifice și medicinale) între 150 kHz și 80 MHz sunt de la 6,765 MHz până la 6,795 MHz; 13,553 MHz până la 13,567 MHz; 26,957 MHz până la 27,283 MHz și 40,66 MHz până la 40,70 MHz.
- ** NIVELURILE DE COMPATIBILITATE din benzile de frecvență ISM între 150 kHz și 80 MHz, respectiv din domeniul de frecvență de 80 MHz și 2,5 GHz au ca scop reducerea probabilității ca echipamentul de telecomunicații mobil/portabil/fix să poată cauza interferențe, dacă este adus întâmplător în apropierea PACIENȚILOR. Din acest motiv calculul distanțelor de siguranță recomandate în acest domeniu de frecvență se va face utilizând un factor suplimentar de 10/3.
- *** Teoretic, nu poate fi anticipată cu acuratețe intensitatea câmpului emițătoarelor staționare, cum ar fi stațiile de bază de radiotelefonie, respectiv de telefonie mobilă, stațiile de radioamatori, emițătoarele AM și FM de radiodifuziune, respectiv de televiziune. Pentru a evalua mediul electromagnetic privind emițătoarele staționare trebuie efectuat un studiu al amplasamentului. Dacă intensitatea câmpului electromagnetic în locul amplasării aparatului *leonplus* depășește nivelul de compatibilitate menționat mai sus, aparatul *leonplus* trebuie supravegheat pentru a verifica funcționarea lui adecvată. Dacă se observă variații neobișnuite ale performanței aparaturii *leonplus* pot fi necesare măsuri suplimentare, cum ar fi reorientarea aparatului sau alegerea unui alt amplasament.
- **** Peste domeniul de frecvență 150 kHz până la 80 MHz intensitatea câmpului electromagnetic trebuie să fie sub 3V/m.

4.1.5.2 Distanțe de siguranță recomandate față de echipamentele de telecomunicație de înaltă frecvență portabile, mobile și fixe *plus*

Aparatura *leonplus* este proiectată pentru exploatarea în mediile electromagnetice menționate mai jos, unde perturbațiile radiate RF sunt controlate. Clientul sau utilizatorul aparatului *leonplus* poate contribui la reducerea perturbațiilor electromagnetice prin respectarea distanțelor minime între echipamentele de telecomunicație de înaltă frecvență portabile, mobile și fixe (emițătoare) și aparatul *leonplus*, în funcție de puterea de ieșire a aparatului de telecomunicație, conform celor menționate mai jos.

Tabelul 10: Distanța de siguranță în funcție de frecvența de emisie

Puterea nominală a emițătorului [W]	Distanța de siguranță în funcție de frecvența de emisie [m]			
	150 kHz–80 MHz în afara benzilor ISM $d = 1,17 \cdot \sqrt{P}$	150 kHz–80 MHz în interiorul benzilor ISM $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	80 MHz–800 MHz: $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	800 MHz–2,5 GHz: $d = 2,3 \cdot \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,38	0,38	0,73
1	1,17	1,2	1,2	2,3
10	3,70	3,79	3,79	7,27
100	11,70	12	12	23

În cazul emițătoarelor a căror putere nominală nu se încadrează în tabelul de mai sus distanța d în metri [m] poate fi determinată cu ajutorul formulei din coloana respectivă, unde P este puterea nominală în watt [W] a emițătorului, conform datelor furnizate de producător.

OBSERVAȚIA 1: La 80 MHz și 800 MHz se ia în considerare domeniul de frecvență mai înaltă

OBSERVAȚIA 2: Benzile de frecvență ISM (pentru utilizări industriale, științifice și medicinale) între 150 kHz și 80 MHz sunt de la 6,765 MHz până la 6,795 MHz; 13,553 MHz până la 13,567 MHz; 26,957 MHz până la 27,283 MHz și 40,66 MHz până la 40,70 MHz.

OBSERVAȚIA 3: NIVELURILE DE COMPATIBILITATE din benzile de frecvență ISM între 150 kHz și 80 MHz, respectiv din domeniul de frecvență de 80 MHz și 2,5 GHz au ca scop reducerea probabilității ca echipamentul de telecomunicații mobil/portabil/fix să poată cauza interferențe, dacă este adus întâmplător în apropierea PACIENȚILOR. Din acest motiv calculul distanțelor de siguranță recomandate în acest domeniu de frecvență se va face utilizând un factor suplimentar de 10/3.

OBSERVAȚIA 4: Aceste principii nu pot fi utilizate în toate cazurile. Propagarea undelor electromagnetice este influențată de absorbția și reflexia acestora de către clădiri, obiecte și persoane.

4.2 Descrierea aparatului

4.2.1 Modulul pacient

- ⇒ decuplat de la gazul proaspăt
- ⇒ controlat termic (temperat) pentru evitarea formării condensului și încălzirii gazelor inhalate
- ⇒ APL decuplat în timpul ventilației controlate
- ⇒ câte un senzor de debit pentru inspirație, respectiv pentru expirație
- ⇒ Absorberul poate fi schimbat în timpul exploatării
- ⇒ poate fi complet sterilizat

4.2.2 Ventilator

- ⇒ acționare pneumatică (O_2 sau aer comprimat medical)
- ⇒ burduf suspendat
- ⇒ complianță compensată
- ⇒ presiune limitată

4.2.3 Alte dotări

- ⇒ 15" ecran color TFT
- ⇒ Deservire prin ecran tactil și/sau buton rotativ (encoder)
- ⇒ Mixer electronic gaz proaspăt
- ⇒ Funcționare de rezervă de 1 oră prin acumulator
- ⇒ Interfață pentru monitoarele de monitorizare de la alți producători
- ⇒ Interfață Ethernet
- ⇒ Măsurare gaz (măsurare flux secundar) O_2 , CO_2 , N_2O , anestezice volatile cu identificare automată a gazului și amestecului de gaz anestezic
- ⇒ Racord reglabil integrat pentru aspirarea bronhială (acționat cu vacuum)
- ⇒ Suport pentru 2 vaporizatoare de anestezice
- ⇒ Racorduri butelii gaz de rezervă pentru O_2 și N_2O
- ⇒ Ieșire externă O_2
- Ieșire externă gaz proaspăt (alternativă la ieșirea O_2) pentru racord la sistemul semideschis, de exemplu
 - ⇒ Bain
 - ⇒ Magill
 - ⇒ Sistemele Jackson Rees
- ⇒ Alarmă lipsă gaz proaspăt opțional
- ⇒ Șasiu cu 4 role antistatice, toate frânable
- ⇒ 3 sertare
- ⇒ 1 raft
- ⇒ Suport extensibil pentru scris DIN A4
- ⇒ La stânga și la dreapta sistem de șine pentru adaptarea brațelor-suport (optional)

4.3 Volum de livrare

Transportul trebuie efectuat în exclusivitate de către o firmă specializată de transport sau în mod profesional chiar de firma producătoare Heinen+Löwenstein GmbH. Nu se admite înclinarea aparatului cu mai mult de 10°.

Din volumul de livrare al aparatului leon*plus* fac parte următoarele articole

Post de anestezie leon*plus*

- ⇒ Măsurare gaze (O₂, CO₂, N₂O, anestezice volatile, ID auto)
- ⇒ Racord integrat pentru vacuum pentru aspirare bronhială
- ⇒ Ieșire externă O₂
- ⇒ Cablu alimentare de la rețea
- Furtunuri de presiune (adaptor NIST) conform ISO 32 cu ștecher de alimentare pentru
 - ⇒ O₂
 - ⇒ N₂O
 - ⇒ AIR
- ⇒ Furtun evacuare cu cuplaj și adaptor alim.cent. cu gaz opțional
- ⇒ Cablu de echilibrare de potențial opțional
- ⇒ Sistem tuburi pacient opțional
- ⇒ Aspirarea bronhiilor opțional
- ⇒ Lumini de lucru opțional
- ⇒ Brațe suport (diferite) opțional
- ⇒ Șine standard opțional
- ⇒ Vaporizator anestezice opțional

4.4 Indicații referitoare la operare



În varianta standard aparatul este echipat cu un sistem de monitorizare internă a gazelor (FiO₂³ sau O₂⁴, CO₂⁴, N₂O⁴, anestezice volatile⁴). În lipsa unor măsurători sau în cazul existenței unor erori de măsurători trebuie controlați cu un monitor extern, conform DIN EN 740 cel puțin următorii parametri:

- ⇒ **Concentrația O₂**
- ⇒ **Concentrația gazului anestezic**
- ⇒ **Concentrația CO₂**

Pentru aceste valori monitorizate trebuie să existe limite de alarmare superioare, respectiv inferioare, setabile. La atingerea limitei de alarmare superioară, respectiv inferioară trebuie să se declanșeze o alarmă optică și acustică.

Dacă aparatul nu funcționează conform acestui manual trebuie scos din uz până la remedierea defecțiunii.

Personalul de deservire este responsabil pentru daunele și vătămările corporale cauzate de exploatarea necorespunzătoare, respectiv de repararea/întreținerea aparatului de către personal neautorizat.

Dacă defectarea identificabilă a aparatului de anestezie nu mai asigură funcția de supraviețuire a pacientului, acesta trebuie conectat imediat la un dispozitiv de ventilație independent, de ex. la un balon AMBU cu mască. Aparatul trebuie scos obligatoriu din uz până la efectuarea lucrărilor de service și reparații necesare.

³ Numai la opțiunea "celulă galvanică externă O₂"

⁴ Opțional la leon

4.5 Variante aparat

Tabelle 11: Variante de aparat				
Modul	Standard	Opțiune		
⇒ Alimentare cu gaz	Alimentare centrală cu gaz	Flacoane 10 l		
⇒ Butelii gaz rezervă*	2 l	3 l	10 l	
⇒ Intrări presiune înaltă pentru butelii de gaz de rezervă 2 l, 3l	DIN	Pin-index	numai O ₂	niciuna
⇒ N ₂ O ca gaz purtător	da	nu		
⇒ Separator apă AIR	nu	da		
⇒ Ieșire externă gaz	O ₂	Gaz proaspăt	niciunul	
⇒ Suport vaporizator de anestezice	Selectatec®	Dräger		
⇒ Măsurarea gazului	Banc de măsurare gaze cu măsurarea fluxului secundar	Măsurarea fluxului principal (în pregătire)	Măsurarea FiO ₂ ³ externă	
⇒ Măsurare tip O ₂ (numai la bancul de măsurare gaz cu măsurarea fluxului secundar)	Măsurare paramagnetică O ₂	Celulă galvanică O ₂		
⇒ Montare	Stativ mobil	Montare în perete	Montaj oscilant în plafon (la cerere)	
⇒ Racord vacuum pentru aspirarea bronhială	Principiul injectorului	Racord vacuum în perete		
⇒ Racord alimentarea centrală cu gaze	Direct la modulul pacient	Trecerea racordului prin aparat la partea din spate	Cu sistem de sprijin	
⇒ Lumini de lucru	nu	da		
⇒ Șine standard amplasate lateral	nu	da		
⇒ Braț-suport pentru monitor	nu	da		
⇒ Braț-suport tub	nu	da		
⇒ Braț-suport cablu	nu	da		

5 Conceptul de operare a aparatului

Cuprins

	Pagina
5.1 Niveluri funcționale	5-5
5.2 Nivelul de utilizator.....	5-7
5.2.1 Concepte.....	5-7
5.2.1.1 Conceptul de siguranță	5-7
5.2.1.1.1 Module.....	5-7
5.2.1.1.2 Câmpuri de comandă.....	5-7
5.2.1.2 Conceptul culorilor	5-7
5.2.2 Tastatura folie	5-8
5.2.2.1 Operarea prin tastatura folie	5-8
5.2.3 Ecranul tactil	5-9
5.2.3.1 Ecranul de bază.....	5-9
5.2.3.2 Ecranul extins	5-9
5.2.3.3 Comanda aparatului prin intermediul ecranului tactil ..	5-10
5.2.4 Butonul rotativ	5-11
5.2.4.1 Comanda exclusiv prin tastatura folie.....	5-11
5.2.5 Sistemul de tabulatoare.....	5-12
5.2.6 Butonul Paginare.....	5-12
5.2.7 Screensaver	5-12
5.3 Manometre și elemente de comandă pe partea frontală	5-13
5.3.1 Carcasa.....	5-13
5.3.1.1 Elemente de comandă și afișare	5-13
5.3.1.2 Producerea și dozarea vacuumului	5-13
5.3.2 Panoul pentru opțiuni	5-14
5.3.2.1 Varianta cu ieșire externă-O ₂	5-14
5.3.2.2 Varianta cu ieșire externă gaz proaspăt (opțional)	5-14
5.3.2.3 Operarea panoului pentru opțiuni.....	5-15
5.3.2.3.1 Operarea dozării de urgență a oxigenului	5-15
5.3.2.3.2 Modul de operare a ieșirii externe pentru ieșirea externă-O ₂	5-15
5.3.2.3.3 Modul de operare a ieșirii externe pentru gaz proaspăt	5-15
5.4 Racordurile aparatului.....	5-16
5.4.1 Panoul pentru opțiuni	5-16
5.4.1.1 Ieșirea externă-O ₂	5-16
5.4.1.2 Ieșirea gazului proaspăt (opțional)	5-16
5.4.1.3 Măsurarea gazelor	5-17
5.4.1.3.1 Măsurarea gazului FiO ₂	5-17
5.4.1.3.2 Măsurarea fluxului secundar	5-17
5.4.1.3.3 Măsurarea fluxului principal (în lucru)	5-17
5.4.2 Panoul posterior	5-18
5.4.3 Sistemul de șine.....	5-19
5.5 Modulul pacient.....	5-20
5.5.1 Îndepărtarea modulului pacient din sistem	5-20
5.5.2 Racorduri pentru tuburile de ventilație, sistemul de evacuare a gazelor anestezice și balonul de ventilație	5-21
5.5.3 Racordul pentru sistemul de evacuare a gazelor anestezice de pe panoul posterior al aparatului (opțional)	5-21
5.5.4 Racorduri pentru burduful de aspirație, carcasa burdufului și absorberul de CO ₂ , Capac PEEP–membrană ventil, senzori de flux5-22	

	Pagina
5.5.5 Ventilul APL	5-23
5.6 Aspirarea bronhială.....	5-23
5.7 Suportul vaporizatorului de anestezice	5-24
5.8 Suport documente, sertare, compartiment depozitare.....	5-24

Figuri

	Pagina
Figura 3 Bootscreen/Autotestare	5-5
Figura 4 Testare sistem.....	5-5
Figura 5 Standby	5-5
Figura 6 Nivel - Ventilație	5-6
Figura 7 Conceptul culorilor.....	5-7
Figura 8 Tastatura-folie	5-8
Figura 9 Divizarea ecranului de bază	5-9
Figura 10 Divizarea ecranului extins.....	5-9
Figura 11 Comanda prin ecranul tactil.....	5-10
Figura 12 Buton rotativ	5-11
Figura 13 Operarea butonului rotativ	5-11
Figura 14 Rigla tabulatoarelor în standby.....	5-12
Figura 15 Rigla tabulatoarelor pe parcursul ventilației în funcțiune.....	5-12
Figura 16 Butonul Paginare.....	5-12
Figura 17 Elemente de afișare și de comandă pe partea frontală.....	5-13
Figura 18 Elemente de afișare și de comandă pe partea frontală (fără opțiunea N ₂ O) ...	5-13
Figura 19 Element de comandă vacuum	5-13
Figura 20 Panou pentru opțiuni, varianta cu ieșire externă-O ₂	5-14
Figura 21 Panou pentru opțiuni, varianta cu ieșire externă gaz proaspăt	5-14
Figura 22 Debitmetru mecanic dozarea de urgență O ₂	5-15
Figura 23 Debitmetru mecanic pentru ieșirea externă-O ₂	5-15
Figura 24 Comutatorul ieșirii gazului proaspăt.....	5-15
Figura 25 Ieșire externă-O ₂	5-16
Figura 26 Ieșirea gazului proaspăt	5-16
Figura 27 Măsurarea gazului FiO ₂	5-17
Figura 28 Măsurarea fluxului secundar	5-17
Figura 29 Măsurarea fluxului principal	5-17
Figura 30 Panoul posterior (racorduri electrice).....	5-18
Figura 31 Panoul posterior (conectori pentru transferul de date)	5-18
Figura 32 Panoul posterior (racorduri pneumatice).....	5-18
Figura 33 Sistem de șine pentru brațe supor	5-19
Figura 34 Sistem de șine dreapta.....	5-19
Figura 35 Sistem de șine montat pe aparat	5-19
Figura 36 Blocarea modulului pacient pe aparat.....	5-20
Figura 37 Rabatarea modulului pacient.....	5-20
Figura 38 Scoaterea modulului pacient din aparat.....	5-20
Figura 39 A Racorduri pentru tuburi de ventilație, sistem de evacuare a gazelor anestezice, balon de ventilație	5-21
Figura 40 Racord pentru sistemul de evacuare a gazelor anestezice de pe panoul frontal al carcasei	5-21
Figura 41 Racord pentru sistem de evacuare a gazelor anestezice de pe panoul posterior al aparatului	5-21
Figura 42 Racorduri pentru burduful de respirație, carcasa burdufului și absorberul de CO ₂ , senzori de debit, capac PEEP–membrană ventil.....	5-22
Figura 43 PEEP– membrană ventil	5-22
Figura 44 Poziția absorberului de CO ₂ Suportul de fixare fără absorberul de CO ₂	5-22
Figura 45 APL	5-23

	Pagina
Figura 46 Aspirarea bronhială	5-23
Figura 47 Suport vaporizator de anestezice	5-24
Figura 48 Suport documente, sertare, compartiment depozitare	5-24

Tabele

	Pagina
Tabelul 12: Tastatura folie - Butoane.....	5-8
Tabelul 13: LED-uri pe tastatura folie	5-8
Tabelul 14: Fereastra ecranului.....	5-9
Tabelul 15: Ferestre suplimentare	5-9
Tabelul 16: Funcții executabile doar prin tastatura folie	5-10
Tabelul 17: Funcția butoanelor (ecran tactil).....	5-10
Tabelul 18: Funcția butonului rotativ.....	5-11
Tabelul 19: Funcții prin tastatura folie fără ecran tactil.....	5-11
Tabelul 20: Funcția butonul Paginare	5-12
Tabelul 21: Elemente de comandă pe partea	5-13
Tabelul 22: Elemente de afișare pe partea frontală	5-13
Tabelul 23: Modalități de producere a vacuumului (codificarea butoanelor rotative)	5-13

Această pagină este lăsată goală intenționat.

5.1 Niveluri funcționale

După fiecare conectare a sistemului leonplus are loc un proces de inițializare a sistemului (bootare) urmat de autotestare.



Autotestarea (start prin conectarea aparatului) trebuie realizată zilnic.



Figura 3 Bootscreen/Autotestare

Conceptul de operare a aparaturii leonplus se bazează pe trei niveluri principale care la rândul lor se ramifică în subniveluri în care în final pot fi pornite funcțiile propriu-zise.

1 Testarea sistemului
1.1 Start testare sistem global
1.2 Start Blocuri individuale de testare a sistemului
1.3 Incl.- calibrare FiO_2^3
1.4 Salt peste testarea sistemului (nu se recomandă) -> Start rapid



Figura 4 Testare sistem

2 Standby
2.1 Selectarea categoriei de pacienți
2.1.1 Copil
2.1.2 Adult
2.2 Selectarea tabului
2.2.1 Standby
2.2.2 Grafice de prezentare a trendului
2.2.3 Tabele de prezentare a trendului
2.2.4 Event Log
2.2.5 Config
2.3 Selectarea modului de ventilație cu parametri aferenți
2.4 Setările gazului proaspăt
2.5 Cronometru
2.6 Resetare la valori standard
2.7 Systemtest



Figura 5 Standby

5.1 Niveluri funcționale

3 Nivel - Ventilație	
3.1	Selectarea tabului
3.1.1	Grafice în timp real
3.1.2	Grafice de prezentare a
3.1.3	Tabele de prezentare a
3.1.4	Alarm Log
3.1.5	Opțiuni
3.2	Selectarea modului de ventilație cu parametri aferenți
3.3	Setările gazului proaspăt
3.4	Selectarea valorilor monitorizate pagina 1/2
3.5	Cronometru



Figura 6 Nivel - Ventilație

5.2 Nivelul de utilizator

Nivelul de utilizator al aparatului leon $plus$ are trei componente:

1. Ecranul (TFT) cu ecranul tactil (Touch)
2. Tastatura folie
3. Butonul rotativ (Encoder)

Elementul principal de comandă este ecranul tactil, dar aparatul poate fi operat complet și prin tastatura folie, respectiv prin butonul rotativ.

5.2.1 Concepte

5.2.1.1 Conceptul de siguranță

5.2.1.1.1 Module

La aparatul leon $plus$ unitatea de ventilație, câmpurile de comandă și sistemul de monitorizare formează module independente. Defectarea unității de ventilație nu restricționează funcționarea celorlalte module. În acest caz se poate interveni cu ventilația manuală păstrând întregul sistem de monitorizare.

5.2.1.1.2 Câmpuri de comandă

Fiecărui element de comandă îi este atribuită doar o singură funcție. Toate funcțiile aparatului pot fi accesate și executate inclusiv prin butoanele tastaturii folie și prin butonul rotativ. Defectarea ecranului tactil nu restricționează funcționarea.

5.2.1.2 Conceptul culorilor

Rama ferestrelor active (↑5.2.3.1/5-9) este colorată în **albastru deschis**, iar cea a ferestrelor inactive în **albastru închis**. Butonul modului de ventilație activat (aici IMV) este reprezentat cu **albastru deschis**. Noul mod de ventilație selectat (aici PCV) și butoanele aferente acestuia pentru setarea parametrilor de ventilație sunt reprezentate cu **galben**. La selectarea unui nou mod de ventilație sunt active butoanele aferente pentru presetarea parametrilor de ventilație. Noul mod de ventilație selectat poate fi pornit prin tasta **galbenă** “**START**” de pe tastatura folie sau prin butonul rotativ. Dacă un parametru de ventilație este deblocat butonul respectiv este încadrat cu **verde**, iar valoarea care trebuie setată este trecută dedesubt cu **albastru închis**. Ventilația activată împreună cu parametri de ventilație colorați în **albastru deschis** se mențin prin apăsarea butonului **albastru deschis** aferent modului de ventilație sau prin apăsarea butonului rotativ.

În lipsa unei confirmări deblocarea se anulează după aproximativ 45 secunde.

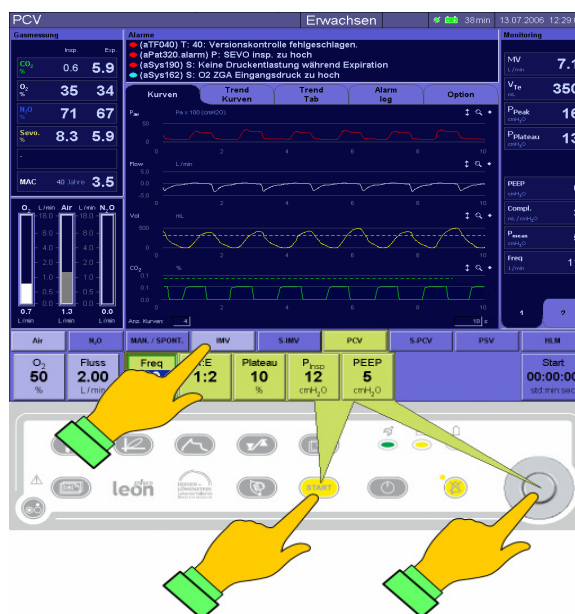


Figura 7 Conceptul culorilor

➔ **Vezi inclusiv codificarea alarmelor prin culori**
 ↑10.1.1.3/10-4, ↑10.4.1/10-8

5.2.2 Tastatura folie

5.2.2.1 Operarea prin tastatura folie

Prin tastatura folie se execută următoarele funcții:

Tabelul 12: Tastatura folie - Butoane

Buton	Descriere
	Buton PORNIT/OPRIT
	Buton Selectarea dozării automate a gazului proaspăt
	Buton Activare fereastră de iterație
	Buton Selectare grafice timp real
	Buton fereastră limite de alarmare, inserare presiuni de alimentare gaze
	Buton Moduri de ventilație, -selectarea parametrilor
	Buton Răsfoire (↑5.2.6/5-12)
	Buton pentru selecția modului de ventilație MAN./SPONT.
	Buton Start ventilație
	Buton Standby, Stop ventilație și schimbare în standby
	Buton Comutare pe mod silențios; alarmă acustică pentru 2 sau 10 min (10 min numai în ventilație MAN./SPONT.)

Pe tastatura folie se vizualizează prin LED-uri următoarele:

Tabelul 13: LED-uri pe tastatura folie

LED	Descriere
	LED tensiunea de rețea prezentă (verde)
	LED regim pe acumulator (galben)
	LED Afișaj vizual "Alarmă" activă (roșu)



Figura 8 Tastatura-folie

5.2.3 Ecranul tactil

5.2.3.1 Ecranul de bază

Informațiile de bază și elementele de comandă sunt reprezentate pe ecran într-o bară de titlu și șase ferestre:

Tabelul 14: Fereastra ecranului

1	bară de titlu
2	Afișajul alarmei curente (↑10.1.1/10-3)
3	Sistem de taburi
4	Afișajul valorilor măsurate de dispozitivul de măsurare a cantităților de gaze
5	Comanda și afișajul dozării gazului proaspăt
6	Setarea și afișarea modurilor de ventilație și parametrilor de ventilație
7	Afișajul valorilor măsurate referitoare la ventilație



Figura 9 Divizarea ecranului de bază

5.2.3.2 Ecranul extins

La alegere pot fi activate în plus alte două ferestre:

Tabelul 15: Ferestre suplimentare

8		Activarea Fereastră de iteratie
9		Activare Fereastră pentru valori limită (limite de alarmare) și afișarea presiunii alimentării centrale cu gaz, respectiv a presiunilor din buteliile de 10 l
10		

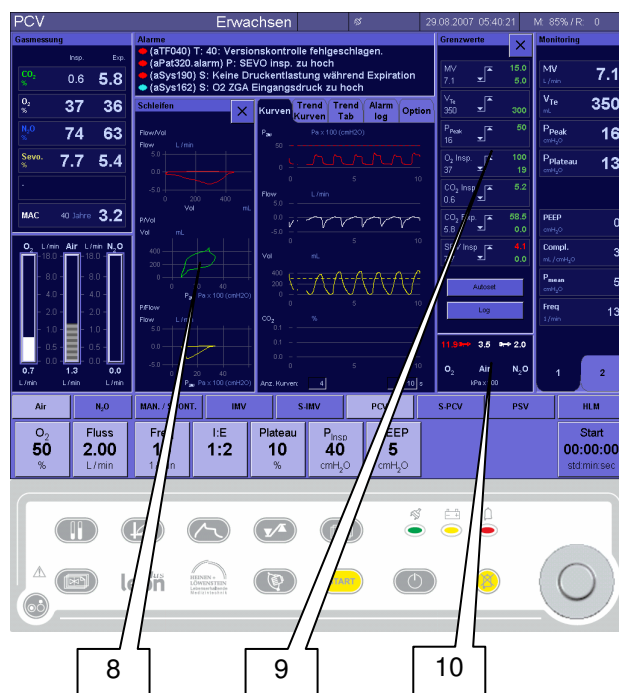


Figura 10 Divizarea ecranului extins

5.2.3.3 Comanda aparatului prin intermediul ecranului tactil

În prima fază funcțiile aparatului se operează prin ecranul tactil.

Excepții:

Tabelul 16: Funcții executabile doar prin tastatura folie

Buton	Descriere
	Buton PORNIT/OPRIT
	Buton Activare fereastră de iterație
	Buton fereastră limite de alarmare, inserare presiuni de alimentare gaze
	Buton Paginare (↑5.2.6/5-12)
	Buton Start ventilație
	Buton Standby, Stop ventilație și schimbare în standby
	Buton Comutare pe mod silențios; alarmă acustică pentru 2 sau 10 min (10 min numai în ventilație MAN./SPONT.)



Figura 11 Comanda prin ecranul tactil

Moduri de ventilație

Tabelul 17: Funcția butoanelor (ecran tactil)	Preselecția	activat
⇒ prin atingerea unui buton cu funcție (de ex. selectarea unui mod de ventilație) acesta se deblochează automat și va fi încadrat automat cu verde		
⇒ dacă este vorba de un parametru care trebuie setat (de ex. parametru de ventilație) acesta se deblochează, se încadrează cu verde , iar valoarea la care trebuie setată se afișează dedesubt cu albastru		
⇒ dacă este vorba de un simbol cu funcție într-o fereastră (de ex. un element de comandă a graficelor „timp real”) acesta se încadrează cu verde și se afișează în continuare cu albastru deschis		
⇒ închiderea unei ferestre deschise		
⇒ parcurgerea datelor în fereastră încet/rapid		

5.2.4 Butonul rotativ

Prin rotirea butonului rotativ se face o selectare, iar prin apăsarea lui o confirmare:

Tabelul 18: Funcția butonului rotativ

- ⇒ deplasarea la un buton sau fereastră se face cu butonul rotativ
- ⇒ confirmarea unui **buton cu funcție** se face cu butonul rotativ
- ⇒ modificarea și confirmarea unui **valori setate** se face cu butonul rotativ sau prin apăsarea încă o a butonului
- ⇒ confirmarea unui **simbol cu funcție** se face cu butonul rotativ
- ⇒ **modurile de ventilație** pot fi pornite prin butonul rotativ



Figura 12 Buton rotativ

5.2.4.1 Comanda exclusiv prin tastatura folie

În lipsa utilizării ecranului tactil trebuie să focusați mai întâi fereastra corespunzătoare (↑5.2.2.1/5-8) printr-un buton din tastatura folie.

În interiorul ferestrei focusarea unui buton se face prin rotirea butonului rotativ. Un parametru de ventilație se deblochează prin apăsarea butonului rotativ deblocat, se modifică prin rotirea acestuia și se confirmă prin apăsarea lui încă o dată.

Tabelul 19: Funcții prin tastatura folie fără ecran tactil

Buton	Descriere
	Buton Dozare automată gaz proaspăt
	Buton Activare fereastră de iterație
	Buton Grafice timp real
	Buton fereastră limite de alarmare, inserare presiuni de alimentare gaze
	Buton Fereastră pentru setarea parametrilor de ventilație și selectarea modului de ventilație

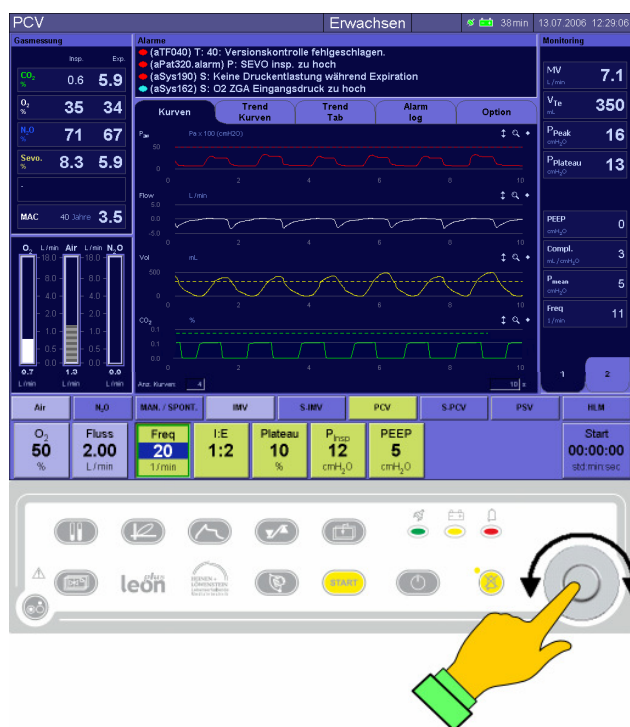


Figura 13 Operarea butonului rotativ

5.2.5 Sistemul de tabulatoare

Fereastra plasată în centrul interfeței utilizatorului se compune din 5 tabulatoare care în regim standby și pe parcursul ventilației în funcțiune sunt configurate parțial în diferite moduri. Tabulatorul activ este postat în continuare cu **albastru închis**

Configurare:



Figura 14 Rigla tabulatoarelor în standby



Figura 15 Rigla tabulatoarelor pe parcursul ventilației în funcțiune

5.2.6 Butonul Paginare

Prin apăsarea repetată a butonului Paginare se poate sălta consecutiv în următoarele ferestre:

Tabelul 20: Funcția butonul Paginare	
• În Standby	
⇒	Standby
⇒	Grafice de prezentare a tendinței
⇒	Tabele de prezentare a tendinței
⇒	Eventlog
⇒	Config
• În timpul ventilației	
⇒	Grafice
⇒	Grafice de prezentare a tendinței
⇒	Tabele de prezentare a tendinței
⇒	Alarmlog
⇒	Opțiuni



Figura 16 Butonul Paginare

5.2.7 Screensaver

În meniul de configurare poate fi instalat un Screensaver.



Screensaver-ul trebuie instalat numai de către personal de specialitate calificat sau de un tehnician autorizat de firma Heinen+Löwenstein GmbH.

5.3 Manometre și elemente de comandă pe partea frontală

5.3.1 Carcasa

5.3.1.1 Elemente de comandă și afișare

Pe partea frontală, deasupra blocului de sertare în dreapta sunt montate următoarele elemente de comandă:

Tabelul 21: Elemente de comandă pe partea

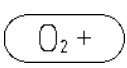
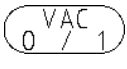
1		Buton Alimentare cu oxigen (≥ 35 l/min)
2		Comutator Vacuum 0/1 (stop/start) poziția afișată este 0 → stop
3		Comutator rotativ pentru dozarea vacuumului (rotirea la stânga intensifică vacuumul)



Figura 17 Elemente de afișare și de comandă pe partea frontală

Pe partea frontală, deasupra blocului de sertare în dreapta există următoarele afișaje:

Tabelul 22: Elemente de afișare pe partea frontală

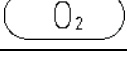
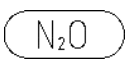
4		Manometru pentru presiunea vacuumului
5		Manometru pentru presiunea buteliei O ₂
6		Manometru pentru presiunea buteliei N ₂ O



Figura 18 Elemente de afișare și de comandă pe partea frontală (fără opțiunea N₂O)

5.3.1.2 Producerea și dozarea vacuumului

Vacuumul poate fi cuplat și decuplat complet printr-un comutator. Intensitatea poate fi reglată între 0 și -1 bar.

Există două modalități de a produce vacuum pentru aspirarea bronhială:

Tabelul 23: Modalități de producere a vacuumului (codificarea butoanelor rotative)

⇒		Principiu de injectare
⇒		Vacuum (conector în perete)



Figura 19 Element de comandă vacuum

5.3.2 Panoul pentru opțiuni

Panoul pentru opțiuni se găsește sus, în partea stângă a aparatului.

5.3.2.1 Varianta cu ieșire externă-O₂

7	Dozare de urgență O ₂ (inel roșu)
8	Suport – colector de apă
9	Debitmetrul mecanic pentru ieșirea externă-O ₂
10	Ieșire externă O ₂ Con ISO–22 mm în exterior, 15 mm în interior

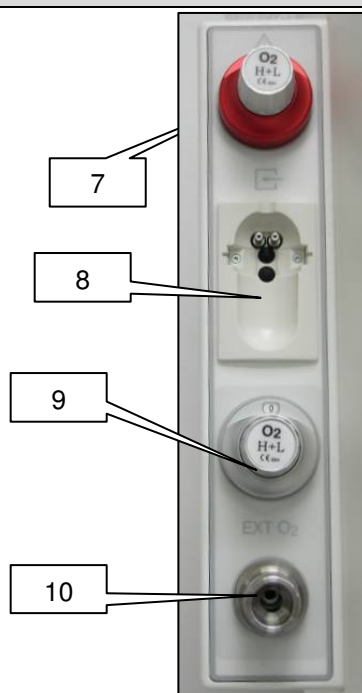


Figura 20 Panou pentru opțiuni, varianta cu ieșire externă-O₂

5.3.2.2 Varianta cu ieșire externă gaz proaspăt (opțional)

7	Dozare de urgență O ₂ (inel roșu)
8	Suport – colector de apă
11	Comutator pentru ieșire externă gaz proaspăt 1/0 (pornit/oprit) Poziția afișată este 0 → Oprit.
12	Ieșire externă gaz proaspăt Con ISO–22 mm în exterior, 15 mm în interior

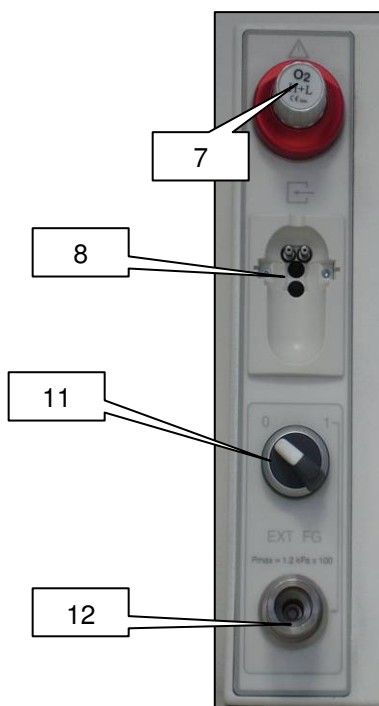


Figura 21 Panou pentru opțiuni, varianta cu ieșire externă gaz proaspăt

5.3.2.3 Operarea panoului pentru opțiuni

5.3.2.3.1 Operarea dozării de urgență a oxigenului

Dozarea de urgență O₂ se găsește în partea de sus a consolei pentru dispozitive opționale. Ea este marcată printr-un inel roșu. Este vorba despre un fluometru special cu un domeniu de reglare între 0 (OPRIT) – 15 l/min. Valori reglabile:

0, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15 l/min.

Dozarea de urgență O₂ poate fi pusă în funcțiune în cazul avariei echipamentului pentru mixarea gazului proaspăt pe parcursul startului rapid (↑8.4/8-11), respectiv în cazul aparatului decuplat.



Figura 22 Debitmetru mecanic dozarea de urgență O₂

5.3.2.3.2 Modul de operare a ieșirii externe pentru ieșirea externă-O₂

Debitmetrul mecanic pentru ieșirea externă-O₂ se află jos pe panoul pentru opțiuni. Este prevăzut cu un domeniu de reglare între 0 (OPRIT) – 15 l/min. Valori reglabile:

0, 4, 5, 6, 1, 2, 9, 3, 12, 15 l/min.

Ieșirea externă-O₂ poate fi utilizată de ex. pentru insuflarea oxigenului în timpul unei anestezii locale.



Figura 23 Debitmetru mecanic pentru ieșirea externă-O₂



Atenție, fluxul reglat trebuie să se vadă în fereastra pentru afișaj a debitmetrului, iar comutatorul nu trebuie să se afle într-o poziție intermediară.

5.3.2.3.3 Modul de operare a ieșirii externe pentru gaz proaspăt

Ieșirea gazului proaspăt se găsește în partea de jos a panoului pentru opțiuni.

Poziție comutator		Flux gaz proaspăt
1	PORNIT	Gazul proaspăt este dirijat spre ieșirea externă
0	OPRIT	Gazul proaspăt este dirijat spre modulul pacient



Figura 24 Comutatorul ieșirii gazului proaspăt

Poziția afișată este 0 → OPRIT.

5.4 Racordurile aparatului

5.4.1 Panoul pentru opțiuni

5.4.1.1 Ieșirea externă-O₂

Ieșire a oxigenului se găsește în partea de jos a consolei pentru dispozitive opționale

9	Debitmetru mecanic pentru ieșirea externă-O ₂
10	Ieșire externă-O ₂ con ISO-22 mm în exterior, 15 mm în interior

Dozarea și închiderea (OPRIT) a ieșirii externe-O₂ se face prin fluometrul special.

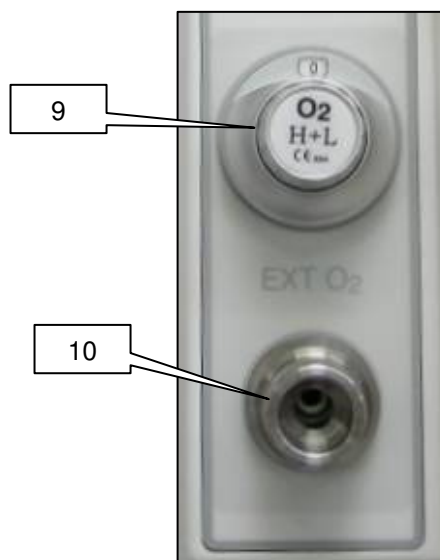


Figura 25 Ieșire externă-O₂

➔ Gazul emanat prin ieșirea gazului proaspăt-O₂ este compus din O₂ 100%.

5.4.1.2 Ieșirea gazului proaspăt (opțional)

Ieșirea gazului proaspăt se găsește în partea de jos a panoului pentru opțiuni.

11	Comutatorul ieșirii gazului proaspăt 1/0 poziția indicată este 0 → OPRIT
12	Ieșirea gazului proaspăt con ISO-22 mm în exterior, 15 mm în interior

Presiunea maximă la ieșirea gazului proaspăt se calculează cu formula
 $P_{\max} = 1.2 \text{ kPa} \times 100$.

Ieșirea gazului proaspăt servește la racordarea sistemelor semideschise (numai în regim MAN./SPONT.) de ex.

- ⇒ Bain
- ⇒ Jackson Rees

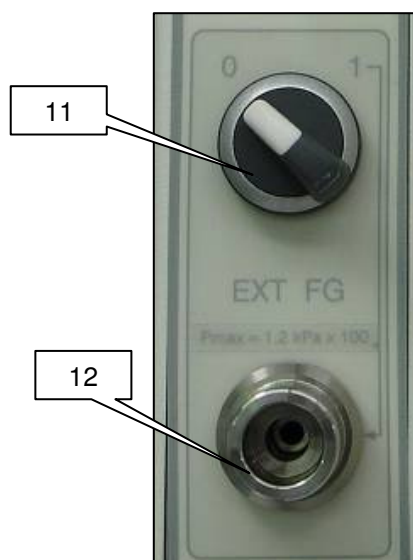


Figura 26 Ieșirea gazului proaspăt

➔ Concentrația gazelor emanate prin ieșirea gazului proaspăt se reglează:

- ⇒ Gaze anestezice la vaporizatorul de anestezice
- ⇒ O₂, N₂O, AIR la blocul de tuburi de măsurare

5.4.1.3 Măsurarea gazelor

În execuție standard aparatul *leonplus* este dotat cu dispozitiv de măsurare a fluxului secundar. Măsurarea FiO_2 este opțională. Ca alternativă există măsurarea fluxului principal (în lucru). Configurarea corespunzătoare se face în cadrul serviceului și trebuie realizată doar de un tehnician autorizat de firma Heinen+Löwenstein GmbH.

5.4.1.3.1 Măsurarea gazului FiO_2

Senzorul pentru măsurarea FiO_2 se află într-un adaptor care se află în locul vizorului de pe tronsonul-inspirație al modulului pacient. Se măsoară doar concentrația oxigenului inspirat

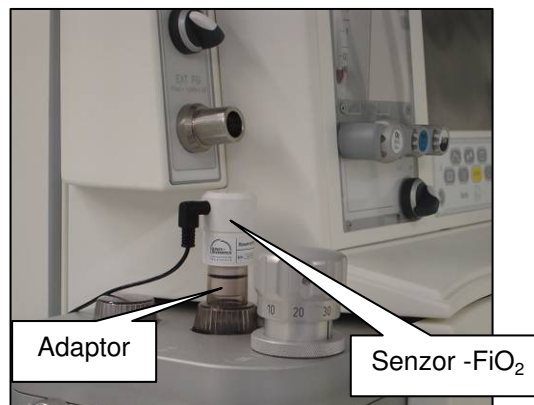


Figura 27 Măsurarea gazului FiO_2

5.4.1.3.2 Măsurarea fluxului secundar

Colectorul de apă de la măsurarea fluxului secundar prevăzut cu racord special LuerLock pentru conducta gazului de măsurat se află pe panoul pentru opțiuni.

Vezi și ↑14.2.3.2.2.2/.

➔ Dacă aparatul *leonplus* se află în standby postul de măsurare a cantităților de gaz funcționează suplimentar încă 20 până la 90 min, independent de configurația screensaver-ului. După expirarea acestui interval se comută și acesta în standby. La atingerea unui buton sau a ecranului tactil măsurarea cantităților de gaz intră din nou în funcțiune.

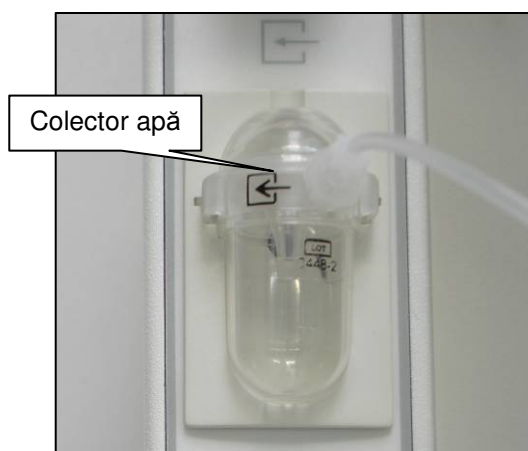


Figura 28 Măsurarea fluxului secundar

5.4.1.3.3 Măsurarea fluxului principal (în lucru)

Dacă aparatul *leonplus* este echipat cu dispozitiv de măsurare a fluxului principal, racordul senzorului se află sub formă de buclă cu 9 poli Sub-D în locul colectorului de apă.

în lucru

Figura 29 Măsurarea fluxului principal

5.4.2 Panoul posterior

13	Racordul la rețea 240 V _{AC} +10%/-15%, 50 – 60 Hz 115 V _{AC} +10%/-15%, 50 – 60 Hz
14	4 prize auxiliare
15	Siguranțe, racord la rețea și prize auxiliare
16	Bucșă măsurare FiO ₂
17	Siguranță pentru încălzirea modulului pacient (încălzirea se decuplează în timpul regimului de funcționare pe acumulator)
18	Bucșă pentru echilibrarea potențialului
19	Racord pentru luminile de lucru
20	Siguranța racordului pentru luminile de lucru

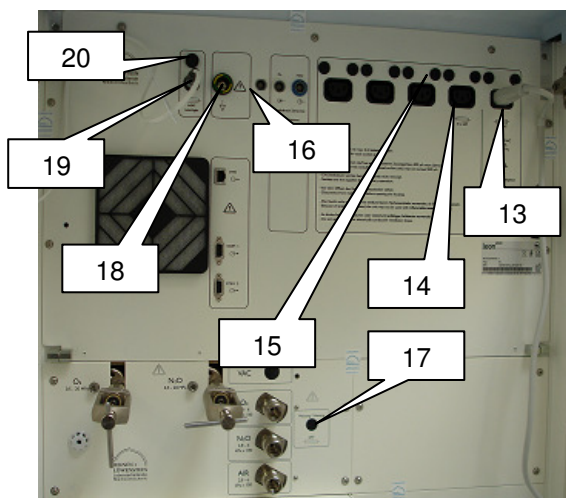


Figura 30 Panoul posterior (racorduri electrice)

21	Conector Ethernet RJ 45
22	Bucșă Sub-D cu 9 poli RS 232
Nr. Serie	

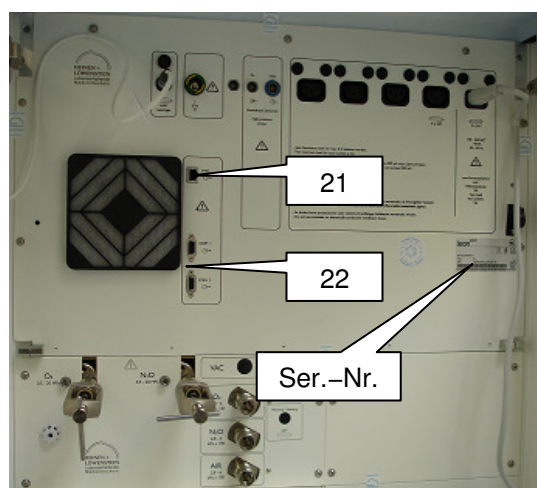


Figura 31 Panoul posterior (conectori pentru transferul de date)

23	Racorduri pentru alimentarea centrală cu gaz
24	Vacuum (opțional)
25	Racord pentru butelii-gaz de rezervă
26	Intrări senzori de presiune pentru butelii de 10 l Bucșa marcată cu inel alb: Senzor de presiune oxigen Bucșa marcată cu inel negru sau albastru: Senzor de presiune AIR sau N ₂ O
27	Fan

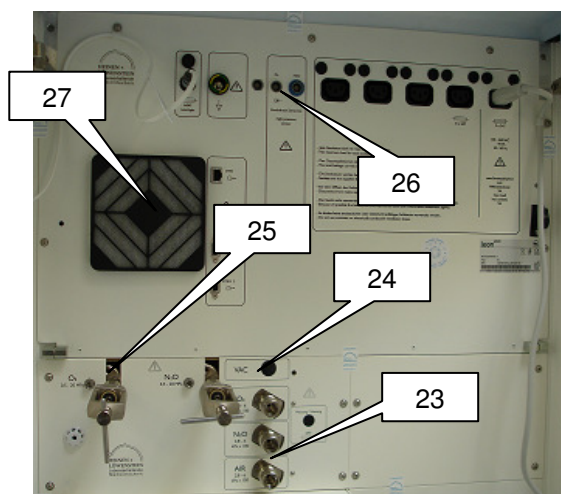


Figura 32 Panoul posterior (racorduri pneumatice)

5.4.3 Sistemul de șine

28	Braț suport tub(opțional)
29	Braț suport monitor (opțional; aici cu adaptor pentru monitor Philips; monitorul nu face parte din volumul de livrare)



Din motive de siguranță la răsturnare greutatea totală a monitoarelor montate pe brațul suport (lungime max. 400 mm) nu va depăși 15 kg.



Respectați de asemenea manualul de utilizare propriu (manual de utilizare) al sistemelor adaptate.

30	Lumină de lucru (opțional; în timpul regimului pe acumulator se decuplează)
31	Raft suport (vezi și ↑16.3/16-3)
32	Mâner de manevrare - dreapta



Din motive de siguranță la răsturnare greutatea totală a monitoarelor postate pe raftul suport nu va depăși 20 kg și trebuie asigurate împotriva căderii. Respectați de asemenea înălțimea maximă de montaj <1800 mm (înălțimea liberă a ușilor).

33	Șină aparat (opțional; 25 mm x 10 mm)
----	---------------------------------------

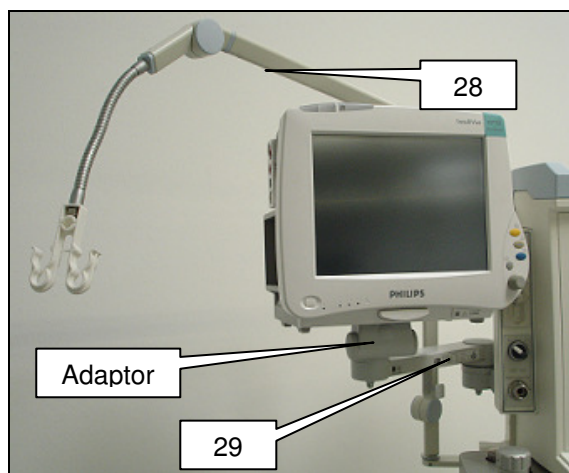


Figura 33 Sistem de șine pentru brațe suport

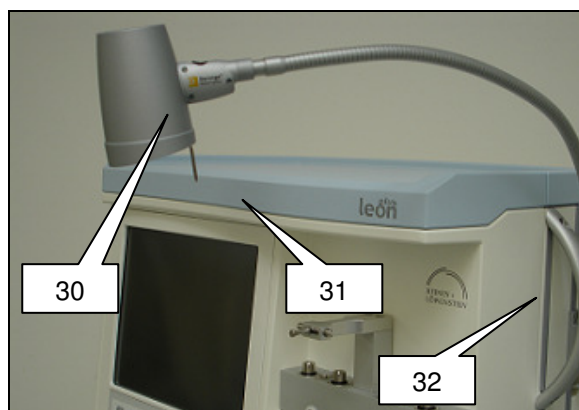


Figura 34 Sistem de șine dreapta



Figura 35 Sistem de șine montat pe aparat

5.5 Modulul pacient

5.5.1 Îndepărtarea modului pacient din sistem



Nu așezați modulul pacient necorespunzător pe culisă:

- ⇒ prin rezemare
- ⇒ folosind APL ca mâner de manevrare (↑5.4.2/5-18)
- ⇒ prin deplasarea aparatului având culisa desfăcută
- ⇒ prin așezarea pe masa de operație

34	Manetă pentru blocarea pe aparat a modului pacient
----	--

Pentru a scoate modulul pacient din aparat mai întâi trebuie deblocată culisa prin rotirea manetei la stânga (respectiv în spate).

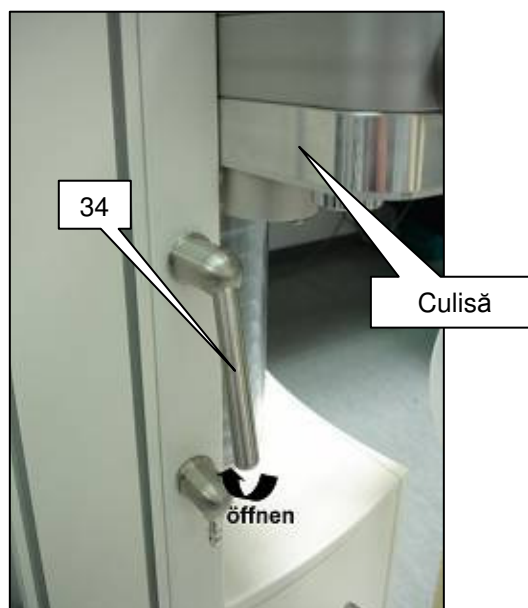


Figura 36 Blocarea modului pacient pe aparat

După deblocare culisa poate fi rabatată lateral în față. Figura arată închizătorul în poziție blocată (perpendicular pe axa longitudinală a modului pacient)

35	Modulul pacient în poziție rabatată în sus
36	Mânerul rabatabil al închizătorului

➔ **Modulul pacient nu poate fi scos din culisă fără îndepărtarea absorberului de CO₂.**

Rabatați mânerul închizătorului în poziție verticală. Scoateți modulul pacient ridicându-l **pe verticală**.

Rotind la dreapta se desface îmbinarea, iar apăsând și rotind la stânga se reface îmbinarea dintre modulul pacient și culisă.

➔ **Închizătorul rămas rabatat pe verticală poate deteriora carcasa când se remontează modulul pacient în aparat.**

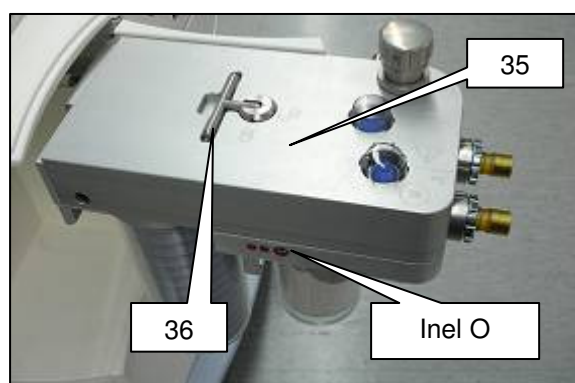


Figura 37 Rabatarea modului pacient



Figura 38 Scoaterea modului pacient din aparat

5.5.2 Racorduri pentru tuburile de ventilație, sistemul de evacuare a gazelor anestezice și balonul de ventilație

37	Racord conic – expirație pacient (Ø 22 mm)
38	Racord conic – inspirație pacient (Ø 22 mm)
39	Racord conic – sistem de evacuare a gazelor anestezice (Ø 30 mm)
40	Racord conic – balon ventilație (Ø 22 mm)

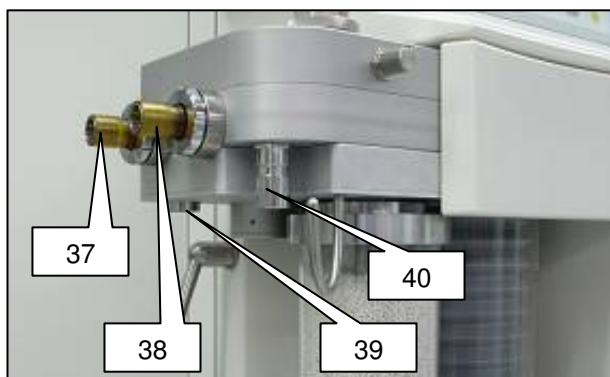


Figura 39 A Racorduri pentru tuburi de ventilație, sistem de evacuare a gazelor anestezice, balon de ventilație

5.5.3 Racordul pentru sistemul de evacuare a gazelor anestezice de pe panoul posterior al aparatului (opțional)

41	Racord pentru sistemul de evacuare a gazelor anestezice de pe panoul frontal al carcasei (Ø 22 mm)
----	--



Figura 40 Racord pentru sistemul de evacuare a gazelor anestezice de pe panoul frontal al carcasei

42	Racord pentru sistem de evacuare a gazelor anestezice de pe panoul posterior al aparatului (Ø 22 mm)
----	--

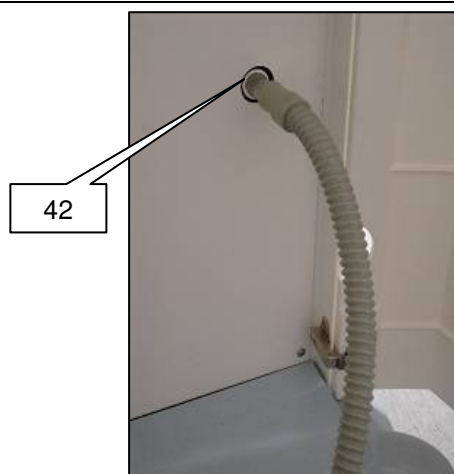


Figura 41 Racord pentru sistem de evacuare a gazelor anestezice de pe panoul posterior al aparatului

5.5.4 Racorduri pentru burduful de aspirație, carcasa burdufului și absorberul de CO₂, Capac PEEP–membrană ventil, senzori de flux

43	Suport fixare absorber de CO ₂
44	Suport de fixare carcasa burdufului
45	Racord burduf de respirație
46	Senzori de debit
47	Piuliță olandeză
48	Capac PEEP– membrană ventil

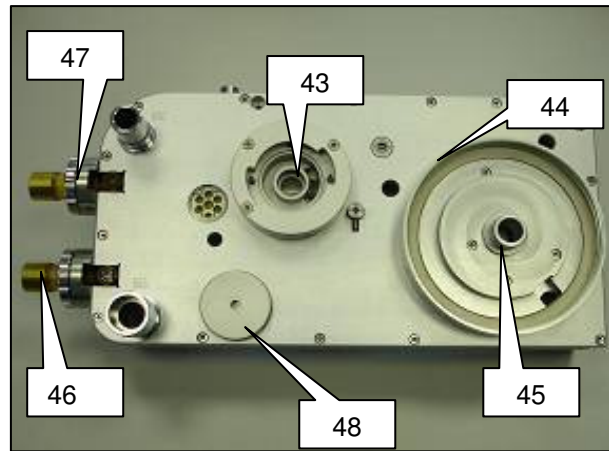


Figura 42 Racorduri pentru burduful de respirație, carcasa burdufului și absorberul de CO₂, senzori de debit, capac PEEP–membrană ventil

46	Senzor de debit
47	Piuliță olandeză
48	Capac PEEP– membrană ventil
49	PEEP– membrană ventil

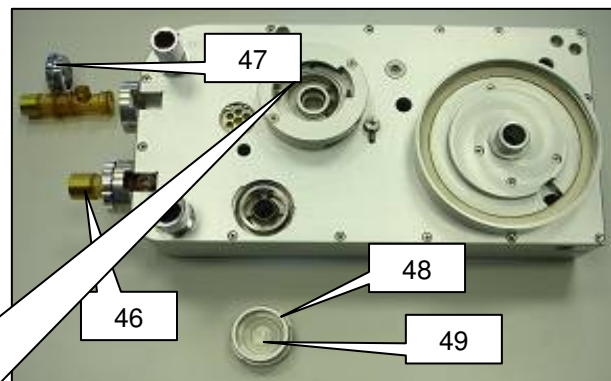


Figura 43 PEEP– membrană ventil



Figura 44 Poziția absorberului de CO₂ Suportul de fixare fără absorberul de CO₂
Poziția închizătorului - modul pacient

Fără absorber de CO₂
cele două **știfturi**
trebuie să fie apropiate

Poziția
închizătorului
modulului
pacient

5.5.5 Ventilul APL

50	APL
51	Vizoare ale ventilelor de reținere inspiratoare, respectiv expiratoare

Presiunea de ventilație pe parcursul modului de ventilație MAN./SPONT. este limitată de un ventil APL (**A**bstract **P**ressure **L**imitation) care poate fi reglat manual între cele două poziții finale SP (respirația spontană deschisă complet) și 90 Pa*100 (cmH₂O).

Prin rotirea ventilului la dreapta limita de presiune se mărește, iar rotind la stânga aceasta se reduce; începând cu valoarea de 40 Pa*100 (cmH₂O) se sesizează tendința de blocare a ventilului. Pozițiile marcate sunt SP (Spontan), 10, 20, 30, 50, 70, 90 Pa*100 (cmH₂O)

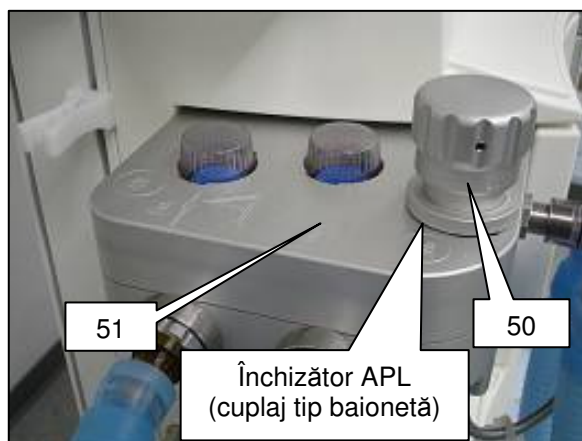


Figura 45 APL



Nu folosiți ventilul APL pentru tragerea, împingerea sau rotirea aparatului; utilizați mânerul de manevrare prevăzut în acest scop. (↑5.4.2/5-18)

5.6 Aspirarea bronhială

52	Racord - vacuum pentru aspirarea bronhială
53	Filtru
54	Vas de sticlă pentru aspirarea bronhială

Există 2 modalități pentru producerea vacuumului:

- ⇒ principiul de injectare
- ⇒ conector vacuum în perete



Respectați de asemenea propriul manual de utilizare (manual de utilizare) al dispozitivului de aspirare bronhială.

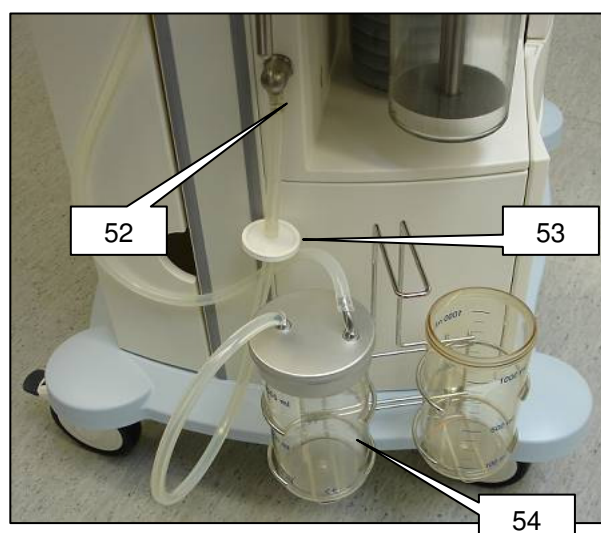


Figura 46 Aspirarea bronhială

5.7 Suportul vaporizatorului de anestezice

55	Suport vaporizator de anestezice
----	----------------------------------

➔ Respectați de asemenea propriul manual de utilizare al (manual de utilizare) vaporizatorului de anestezice.



Figura 47 Suport vaporizator de anestezice

5.8 Suport documente, sertare, compartiment depozitare

56	Suport pentru documente 25 cm x 32 cm
57	3 x sertare 8 cm x 25 cm x 24 cm
58	Compartiment depozitare 31 cm X 20 cm X 28 cm



Greutatea totală a documentelor stivuite pe suportul-documente nu va depăși 15 kg.

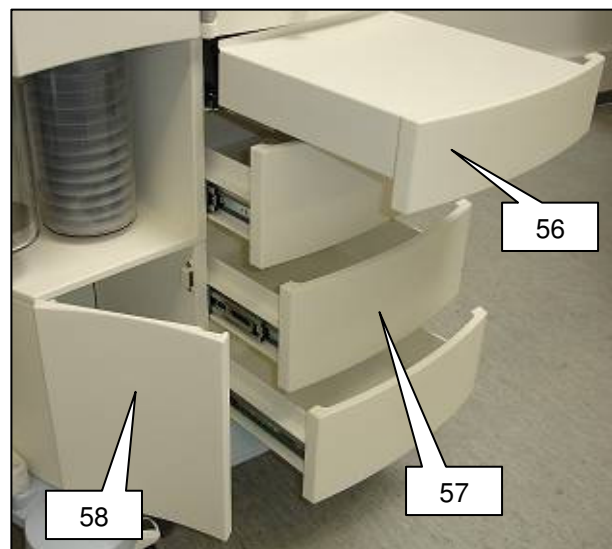


Figura 48 Suport documente, sertare, compartiment depozitare

6 Pregătirea aparatului

Cuprins

	Pagina
6.1	Înainte de prima punere în funcțiune 6-5
6.1.1	Adaptarea la condițiile mediului ambiant 6-5
6.1.2	Condiții impuse locului instalării aparatului (configurație standard <i>leonplus</i>) 6-5
6.1.3	Alimentarea cu energie electrică în caz de urgență 6-5
6.1.3.1	Încărcarea acumulatorilor 6-5
6.1.4	Scoaterea din funcțiune pe perioade mai lungi 6-6
6.2	Pregătirea aparatului 6-6
6.2.1	Conectarea la alimentarea centrală cu gaz 6-6
6.2.2	Conectarea buteliilor de gaz de rezervă 6-7
6.2.3	Conectarea buteliilor de 10 l (opțional) 6-7
6.2.3.1	Conectarea buteliilor de 10 l în locul alimentării centrale cu gaz 6-8
6.2.3.2	Conectarea buteliei de 10 l AIR și a alimentării centrale cu gaz 6-9
6.2.4	Conectarea la rețeaua de energie electrică 6-10
6.2.4.1	Conectarea la rețeaua de alimentare 6-10
6.2.4.2	Conectarea echilibrării potențialului 6-11
6.2.4.3	Siguranțele blocului de conectare la rețea 6-11
6.2.4.4	Conectarea luminii de lucru 6-11
6.2.5	Pozarea tuburilor și cablurilor 6-12
6.2.5.1	Conducte pentru tuburi și cabluri 6-12
6.2.5.2	Pozarea cablului de rețea pentru monitoare suplimentare 6-12
6.2.5.3	Suport pentru tuburi 6-12
6.2.6	Racordarea burdufului de respirație și a capacului 6-13
6.2.7	Demontarea și montarea absorberului de CO ₂ 6-13
6.2.8	Înlocuirea, golirea și încărcarea absorberului de CO ₂ 6-14
6.2.9	Racordarea tuburilor de respirație 6-16
6.2.10	Racordarea balonului de ventilație 6-16
6.2.11	Racordarea la un sistem de evacuare a gazelor anestezice 6-17
6.2.11.1	Conectarea directă a modului pacient la sistemul de evacuare a gazelor anestezice 6-17
6.2.11.2	Conectarea sistemului de evacuare a gazelor anestezice pe panoul posterior al aparatului (opțional) 6-17
6.2.12	Racordarea la un sistem de evacuare a gazelor anestezice prevăzut cu sistem de captare (opțional) 6-18
6.2.13	Ventilul APL 6-18
6.2.14	Măsurarea gazelor 6-19
6.2.14.1	Măsurarea fluxului secundar 6-19
6.2.14.1.1	Racordarea colectorului de apă 6-19
6.2.14.1.2	Racordarea conductei gazului măsurat 6-19
6.2.14.1.3	Racordarea adaptorului pentru pacient (măsurarea fluxului secundar) 6-20
6.2.14.2	Măsurarea gazului FiO ₂ 6-20
6.2.14.3	Măsurarea fluxului principal (în lucru) 6-21
6.2.14.3.1	Conectarea dispozitivului de măsurare a fluxului principal 6-21
6.2.14.3.2	Conectarea capului senzorului (măsurarea fluxului principal) 6-21

	Pagina
6.2.15 Montarea vaporizatorului de anestezice	6-22
6.2.16 Conectarea aparatului de aspirare bronhială.....	6-22
6.2.17 Conectarea echipamentelor suplimentare	6-23
6.2.18 Conectarea sistemului de comunicare a datelor	6-23

Figuri

	Pagina
Figura 49 LED pentru controlul conectării la rețea în regim pe acumulator	6-6
Figura 50 Racordarea alimentării centrale cu gaz	6-6
Figura 51 Racordarea buteliilor de gaz de rezervă	6-7
Figura 52 Racordarea buteliilor de 10 l (N ₂ O).....	6-8
Figura 53 Racordarea buteliilor de 10 l și alimentării centrale cu gaz (posibilă numai la AIR)	6-9
Figura 54 Conectarea la rețeaua de alimentare.....	6-10
Figura 55 LED pentru controlul conectării la rețea în prezența tensiunii de rețea	6-10
Figura 56 Tensiunea de alimentare existentă	6-10
Figura 57 Racordul pentru echilibrarea potențialului.....	6-11
Figura 58 Verificarea siguranțelor	6-11
Figura 59 Conectarea luminii de lucru	6-11
Figura 60 Conduțe pentru tuburi și cabluri.....	6-12
Figura 61 Pozarea cablului de rețea pentru monitoare suplimentare	6-12
Figura 62 Suport tuburi.....	6-12
Figura 63 Racordarea burdufului de respirație și a capacului	6-13
Figura: 64 Demontarea absorberului de CO ₂	6-13
Figura: 65 Deschiderea absorberului CO ₂	6-14
Figura: 66 Asamblarea capacului absorberului de CO ₂	6-14
Figura: 67 Pregătirea vasului absorberului de CO ₂ pentru încărcare	6-15
Figura: 68 Încărcarea vasului absorberului de CO ₂	6-15
Figura: 69 Închiderea vasului absorberului de CO ₂	6-15
Figura 70 Racordarea tuburilor ventilație.....	6-16
Figura 71 Racordarea balonului de ventilație	6-16
Figura 72 Adaptor pentru balonul de ventilație	6-16
Figura 73 Conectarea directă la un sistem de evacuare a gazelor anestezice	6-17
Figura 74 Accesorii pentru conectarea sistemului de evacuare a gazelor anestezice la panoul posterior al aparatului	6-17
Figura 75 Sistem de evacuare a gazelor anestezice prevăzut cu sistem de captare	6-18
Figura 76 APL	6-18
Figura 77 Racordarea colectorului de apă.....	6-19
Figura 78 Racordarea conductei gazului măsurat	6-19
Figura 79 Racordarea adaptorului pacient.....	6-20
Figura 80 Măsurarea gazului FiO ₂	6-20
Figura 81 Conectarea dispozitivului de măsurare a fluxului principal	6-21
Figura 82 Conectarea capului senzorului	6-21
Figura 83 Montarea vaporizatoarelor de anestezice	6-22
Figura 84 Conectarea aparatului de aspirare bronhială	6-22
Figura 85 Conectarea aparatelor adiționale.....	6-23
Figura 86 Conectarea sistemului de comunicare a datelor	6-23

Tabele

	Pagina
Tabelul 24: Condiții impuse locului instalării aparaturii.....	6-5
Tabelul 25: Alimentări cu tensiune posibile.....	6-10
Tabelul 26: Interfețe de date.....	6-23

Această pagină este lăsată goală intenționat.

6.1 Înaintea primei puneri în funcțiune

6.1.1 Adaptarea la condițiile mediului ambiant

Chiar dacă aparatul leonplus a fost expus la condiții ambientale extreme (temperatură, umiditate) în timpul transportului și depozitării, aparatul se poate adapta la condițiile de la locul de instalare. Conectați aparatul cât mai repede posibil la rețeaua de alimentare.

6.1.2 Condiții impuse locului instalării aparaturii (configurație standard leonplus)

Tabelul 24: Condiții impuse locului instalării aparaturii		
⇒ Tensiune	alimentare	240 V _{AC} +10%/-15%, 50 – 60 Hz 115 V _{AC} +10%/-15%, 50 – 60 Hz
	racord în perete	conform VDE 0750 pentru aparate cu conductor de protecție (fișă Schuko)
⇒ Echilibrarea potențialului	racord în perete	pentru bucșe POAG-KBT6DIN conform DIN42801
⇒ Alimentare centrală cu gaz	presiune	2.8 – 6.0 kPa*100 (bar)
	racord în perete	pentru ștecher DIN 13260-2 marcat cu niplu de racord Ø 7.5 mm
⇒ Sistem de evacuare (sistem de evacuare a gazelor anestezice)	capacitate de aspirație	55 – 60 l/min
	racord în perete	conform EN 737
⇒ Condiții climatice	Temperatură, umiditate, presiune atmosferică (↑18/18-1), ventilare suficientă	
⇒ Monitoare suplimentare	Respectați consumul maxim de curent (curent de anclanșare) (↑6.2.17/6-23) și greutatea (↑16.3/16-3)	

6.1.3 Alimentarea cu energie electrică în caz de urgență

Aparatura leonplus este dotată cu un sistem de alimentare cu energie electrică în regim continuu care menține operabilitatea, respectiv funcționarea aparatului inclusiv în condiții de fluctuații în rețea sau de întrerupere a curentului. Indiferent de parametri de ventilație setați, funcționarea aparatului este asigurată în regim pe acumulator cel puțin 60 de minute.

6.1.3.1 Încărcarea acumulatorilor

Aparatul leonplus este dotat cu două acumulatori de avarie. Conectați aparatul leonplus print-un cablu de rețea la o priză. Aparatul recunoaște automat tensiunile 240 V_{AC} +10%/-15%, 50 – 60 Hz sau 115 V_{AC} +10%/-15%, 50 – 60 Hz. Nu este necesară comutarea manuală a aparatului. Pentru a încărca complet acumulatorii, aparatul trebuie conectat minimum 8 ore la rețea înaintea primei puneri în funcțiune, respectiv după înlocuirea acumulatorilor. Cu fișa de rețea introdusă în priză acumulatorii se încarcă automat. Acumulatorii se încarcă inclusiv cu aparatul decuplat.

6.1.4 Scoaterea din funcțiune pe perioade mai lungi

Dacă aparatul *leonplus* nu se folosește o perioadă de timp mai îndelungată, trebuie să rămână conectat la curent pentru a nu se descărca acumulatorii.

Ledul **verde** de sub simbolul fișei de pe tastatura folie indică prezența tensiunii de rețea.

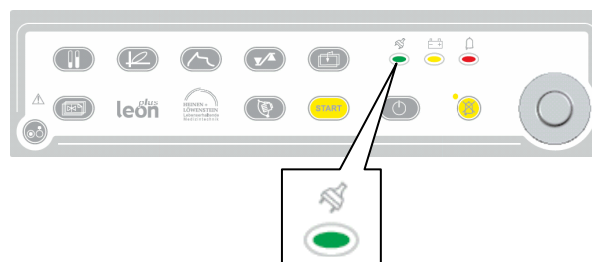


Figura 49 LED pentru controlul conectării la rețea în regim pe acumulator

6.2 Pregătirea aparatului

6.2.1 Conectarea la alimentarea centrală cu gaz

➔ **Respectați de asemenea propriul manual de utilizare pentru alimentarea centrală cu gaz.**

Racordurile (execuție standard - NIST) pentru alimentarea centrală cu gaz se află pe partea posterioară a aparatului, în stânga. Presiunea de alimentare la nivelul racordului trebuie să fie între 2.8 und 6.0 kPa*100 (bar).

➔ **Utilizați tuburi de presiune codificate după culori conform ISO 32:**

⇒ N ₂ O	albastru
⇒ AIR	negru-alb
⇒ O ₂	alb
⇒ vacuum (opțional)	galben

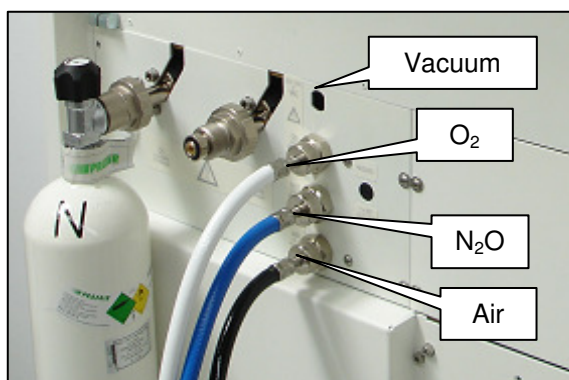


Figura 50 Racordarea alimentării centrale cu gaz

Verificarea simplă a alimentării centrale cu gaz

- ⇒ Verificați presiunile în cadrul alimentării centrale cu gaz (↑9.4.2.1/9-25)
- ⇒ verificați etanșeitățile la nivelul racordurilor

6.2.2 Conectarea buteliilor de gaz de rezervă

➡ Conectarea și controlul buteliilor de gaz de rezervă ↑14.2.8.3/14-13.

Racordurile (execuție standard - DIN) pentru buteliile de gaz de rezervă se află pe partea posterioară a aparatului. Racordurile sunt marcate grafic astfel că nu se pot confunda.

➡ Inclusiv în cazul alimentării centrale cu gaz trebuie conectate la aparat butelii de gaz de rezervă.

Presiunea buteliei este indicată pe manometrul de pe partea frontală.

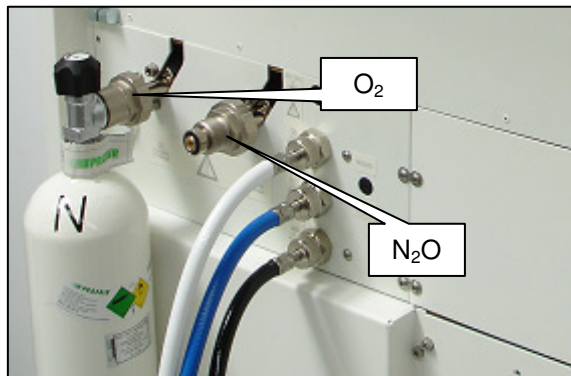


Figura 51 Racordarea buteliilor de gaz de rezervă

Verificarea simplă a buteliilor de gaz de rezervă:

- ⇒ asigurați-vă că buteliile sunt încărcate cu presiune
O₂, AIR > 50 kPa*100 (bar),
N₂O > 10 kPa*100 (bar)
- ⇒ verificați etanșeitarea la nivelul racordurilor
- ⇒ asigurați-vă că robinetele buteliilor sunt **închise**



Nu se vor utiliza unelte pentru deschiderea robinetelor buteliilor. Nu gresați, respectiv nu lubrifiați racordurile buteliilor de gaz de rezervă pentru că există pericol de explozie.

6.2.3 Conectarea buteliilor de 10 l (opțional)

➡ Conectarea și controlul buteliilor de 10 l ↑14.2.8.3/14-13.

Verificarea simplă a buteliilor de 10 l:

- ⇒ asigurați-vă că buteliile sunt încărcate (presiune O₂, AIR > 50 kPa*100 (bar), N₂O > 10 kPa*100 (bar))
- ⇒ verificați etanșeitarea la nivelul racordurilor
- ⇒ asigurați-vă că robinetele buteliilor sunt **deschise** *
- ⇒ verificați dacă buteliile sunt asigurate în suporturile lor
- ⇒ asigurați-vă că fișele senzorilor de suprapresiune sunt introduse în bușele din panoul posterior al aparatului

6.2.3.1 Conectarea buteliilor de 10 l în locul alimentării centrale cu gaz

În lipsa alimentării centrale cu gaz, aparatul *leonplus* poate fi alimentat cu gaz proaspăt din două butelii de 10 l. Ca gaze aveți la dispoziție oxigen sau AIR la alegere, respectiv N_2O . Dacă se alege N_2O , oxigenul înlocuiește aerul comprimat medical AIR folosit ca gaz transportor. Presiunile de alimentare la nivelul racordurilor trebuie să fie între 2.8 și 6.0 kPa*100 (bar)

Înșurubați reductoarele de presiune pe racordul respectiv al buteliei. Așezați butelia (buteliile) una lângă alta în suportul corespunzător din spatele aparatului, la dreapta. Rotiți butelia (buteliile) până reductorul de presiune (reductoarele de presiune) vor fi orientate ușor în față, spre stânga (ușile din panoul posterior trebuie să fie închise) și asigurați-le cu centuri de strângere. Legați cu un tub de presiune ieșirea reductorului de presiune de racordul corespunzător (variante standard NIST) de pe aparat. Introduceți fișele senzorilor de înaltă presiune în bucșele codificate prin culori conform ISO 32 (inel colorat) montate în panoul posterior al aparatului.

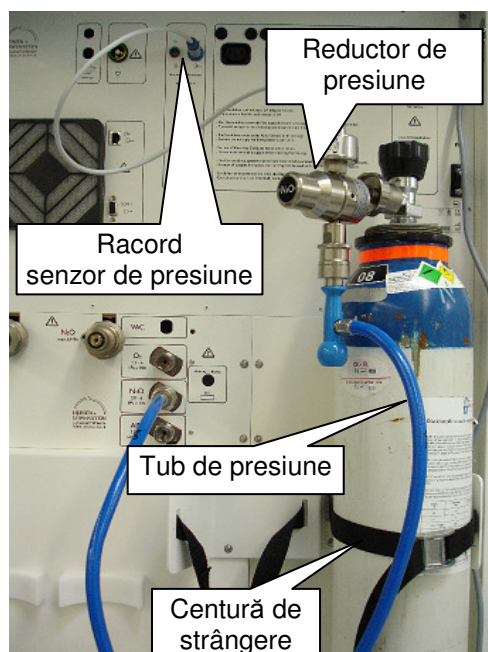


Figura 52 Racordarea buteliilor de 10 l (N_2O)

Gaz	Inel
O ₂	alb
Air	negru
N ₂ O	albastru

Presiunile buteliilor sunt indicate în fereastra pentru dozarea gazului proaspăt (↑9.4.2.2/9-26).

➔ Tipul gazului din buteliile de 10 l trebuie configurat în meniul Service. (↑11.4.3/11.4.3). Oxigen aveți întotdeauna la dispoziție, iar AIR și N_2O la alegere.

* nu este valabil pentru racordul la butelia de 10 l și la alimentarea centrală cu gaz (↑6.2.3.2/6-9)

6.2.3.2 Conectarea buteliei de 10 l AIR și a alimentării centrale cu gaz

Gazul AIR poate fi furnizat simultan atât de butelia de 10 l, cât și de alimentarea centrală cu gaz. Acest tip de conectare se execută printr-un tub de presiune și un teu (↑17.3.2/17-6).

Înșurubați tubul de presiune prin intermediul îmbinării filetate NIST de pe teu, pe conectorul NIST de pe aparat. Racordați capătul teului (tubul de presiune lung) de alimentarea centrală cu gaz, iar celălalt capăt cu tubul mai scurt cu reductorul de presiune de pe butelia de 10 l. Introduceți fișa senzorului de înaltă presiune în bușă codificată prin culori conform ISO 32 (negru) montată în panoul posterior al aparatului.

Presiunea buteliei este indicată în fereastra pentru dozarea gazului proaspăt (↑9.4.2.2/9-26).

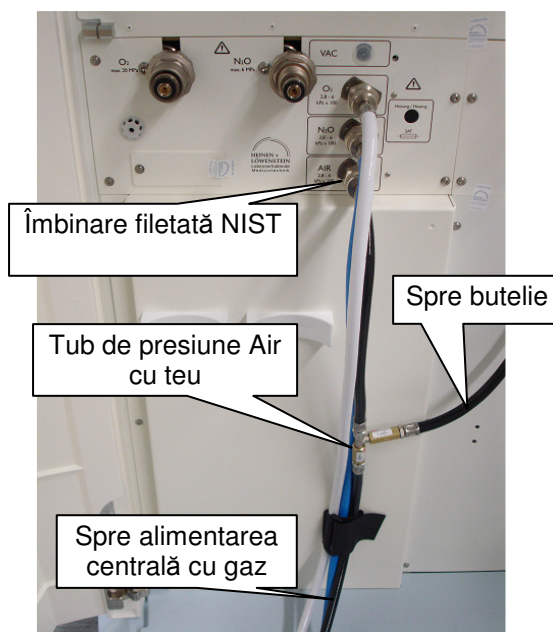


Figura 53 Racordarea buteliilor de 10 l și alimentării centrale cu gaz (posibilă numai la AIR)



Nu se vor utiliza unelte pentru deschiderea robinetelor buteliilor. Nu gresați, respectiv nu lubrifiați racordurile buteliilor de gaz de rezervă pentru că există pericol de explozie.



Dacă se utilizează două butelii de 10 l aparatul nu mai este posibilă conectarea la sistemul de evacuare a gazelor anestezice prin panoul posterior al aparatului (↑5.5.3/5-21).

Dacă aparatul leonplus este alimentat prin sistemul de alimentare centrală cu gaz se recomandă închiderea buteliei de 10l Air.

Se recomandă trecerea tuburilor de presiune prin închiderea cu bandă velcro din treimea inferioară a panoului posterior (↑6.2.5.1/6-12).

6.2.4 Conectarea la rețeaua de energie electrică

6.2.4.1 Conectarea la rețeaua de alimentare

Racordul pentru alimentarea cu tensiune se află pe panoul posterior în dreapta sus. Este vorba de o fișă IEC.

➔ **Scoaterea definitivă de sub tensiunea de rețea se face prin scoaterea fișei IEC.**

Aparatul poate fi alimentat cu tensiuni având următoarele frecvențe:

Tabelul 25: Alimentări cu tensiune posibile	
⇒	115 +10%/-15% V _{AC} 50 – 60 Hz
⇒	240 +10%/-15% V _{AC} 50 – 60 Hz



Pentru alimentarea cu tensiune nu folosiți cabluri mai lungi de 3 m.

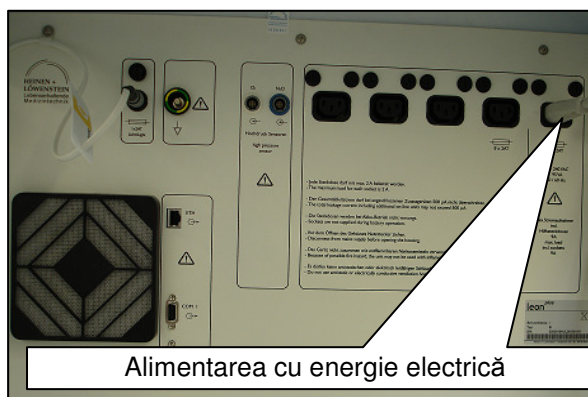


Figura 54 Conectarea la rețeaua de alimentare

LED-ul verde de sub simbolul ștecherului de pe tastatura folie indică prezența tensiunii de rețea.

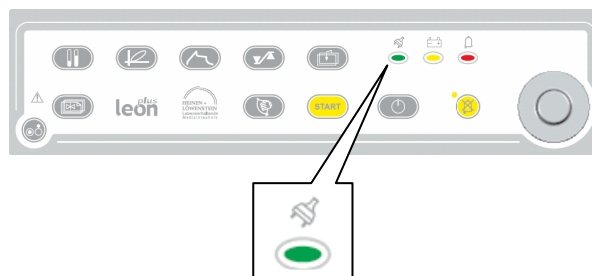


Figura 55 LED pentru controlul conectării la rețea în prezența tensiunii de rețea

Dacă există tensiune în rețea, în bara de titlu din dreapta apare simbolul ștecherului colorat în verde, iar simbolul acumulatorului în alb urmat de procentul de încărcare.



Figura 56 Tensiunea de alimentare existentă

6.2.4.2 Conectarea echilibrării potențialului

Racordați prin cablul prevăzut ștecherul de la aparat cu conectorul pentru echilibrarea potențialului din perete.

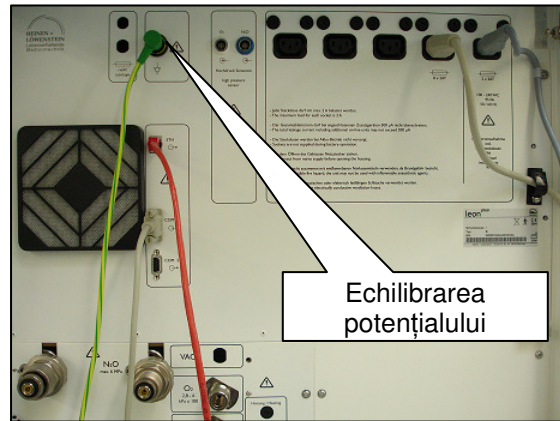


Figura 57 Racordul pentru echilibrarea potențialului

6.2.4.3 Siguranțele blocului de conectare la rețea

Dacă aparatul semnalizează “ **Lipsa tensiunii în rețea, aparatul funcționează în regim pe acumulator**” ar putea fi defecte siguranțele de la fișa IEC a aparatului leonplus.

➔ **Sunt siguranțe fuzibile de 2 A. Suporturile siguranțelor pot fi desfăcute cu o șurubelniță de 1.2 x 6.5.**

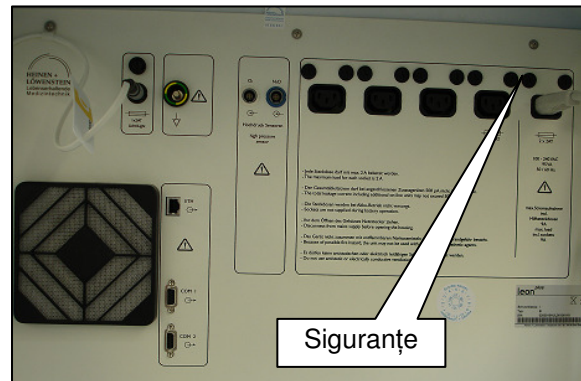


Figura 58 Verificarea siguranțelor

6.2.4.4 Conectarea luminii de lucru

Cablul de alimentare cu tensiune pentru lumina de lucru se trage prin conducta pentru cabluri din stânga sus și se introduce în fișa corespunzătoare (codificată prin formă și marcată cu inel negru). Deasupra fișei se află siguranța corpului de iluminat.

➔ **Sunt siguranțe fuzibile de 2 A. Suporturile siguranțelor pot fi desfăcute cu o șurubelniță de 1.2 x 6.5.**

În timpul regimului de funcționare pe acumulator lampa este deconectată.

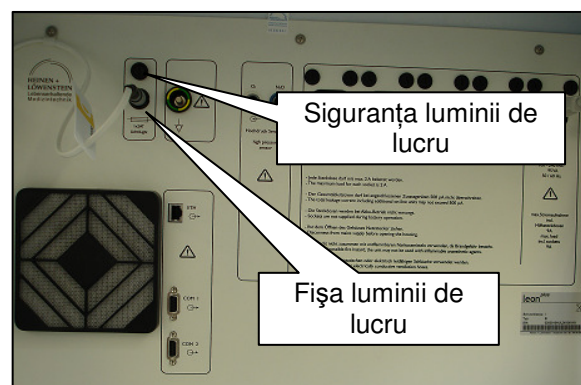


Figura 59 Conectarea luminii de lucru

6.2.5 Pozarea tuburilor și cablurilor

6.2.5.1 Conduce pentru tuburi și cabluri

Pe ambele panouri laterale și pe panoul posterior sunt practicate deschideri prin care cablul sau tubul poate fi condus la racordurile de alimentare.

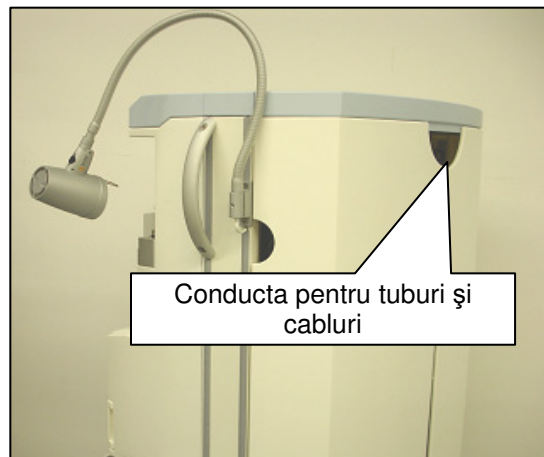


Figura 60 Conduce pentru tuburi și cabluri

6.2.5.2 Pozarea cablului de rețea pentru monitoare suplimentare

Cablurile de rețea ale monitoarelor suplimentare alimentate cu tensiune de la cele 4 prize pot fi pozate spre monitorul în cauză trecând prin 2 coliere (dreapta și stânga postate în treimea superioară a panoului posterior) și prin conducta pentru cabluri de la aparat.

➔ **Colierul se deschide în partea superioară prin intermediul unei șurubelnițe.**



Vezi și ↑6.2.17/6-23.

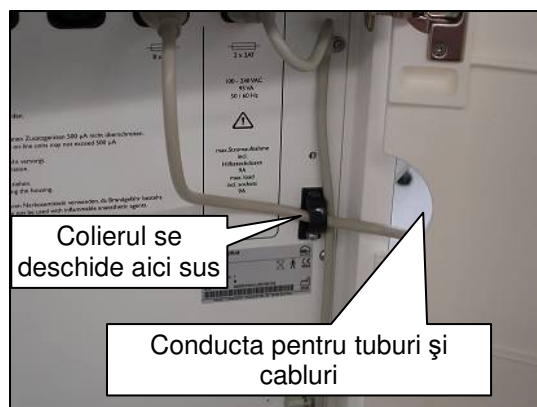


Figura 61 Pozarea cablului de rețea pentru monitoare suplimentare

6.2.5.3 Suport pentru tuburi

Tuburile de presiune de la alimentarea centrală cu gaz pot fi strânse într-un fascicul cu o bandă velcro în treimea inferioară a panoului posterior pentru a ieși în ordine din aparat. Se evită deschiderea ușilor de pe panoul posterior prin tragerea tuburilor.

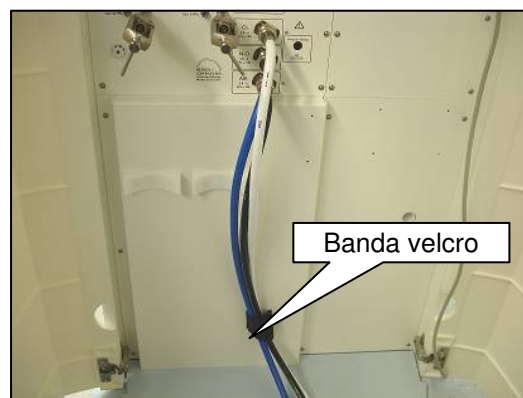


Figura 62 Suport tuburi

6.2.6 Racordarea burdufului de respirație și a capacului

Pentru a putea monta burduful de respirație și capacul, trebuie demontat modulul pacient și așezați-l invers pe un suport stabil. Burduful de respirație se trage peste ștuțul corespunzător, iar capacul se montează în suportul de fixare a acestuia din modulul pacient prin înșurubare (la stânga) (↑5.5.4/5-22)

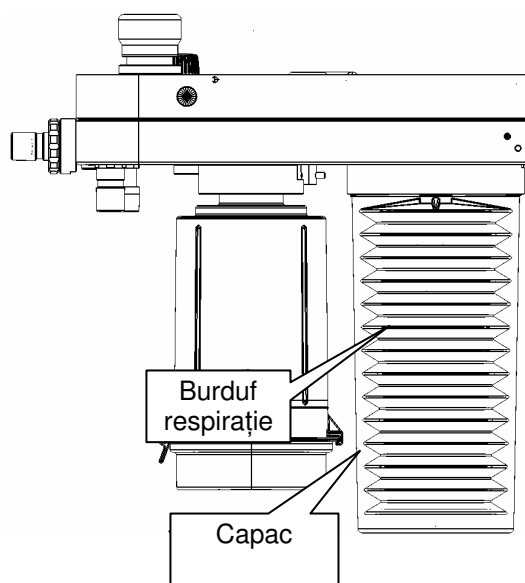


Figura 63 Racordarea burdufului de respirație și a capacului

6.2.7 Demontarea și montarea absorberului de CO₂

Absorberul de CO₂ trebuie demontat, respectiv montat numai când modulul pacient se află instalat pe balancier. Absorberul de CO₂ se deblochează prin rotire la dreapta după care se scoate din suport.

➔ Absorberul de CO₂ poate fi înlocuit inclusiv în timpul funcționării aparatului, deoarece în stare demontată, intrarea și ieșirea absorberului sunt scurtcircuitate. Mesajul de alarmă "Absorber de CO₂ scurtcircuitat!" apare pe ecran.



Înlocuirea absorberului de CO₂ în condiții de ventilație în flux trebuie să decurgă cât mai rapid posibil pentru că prin scurtcircuitare cu absorberul CO₂ demontat pacientul reînhală CO₂.

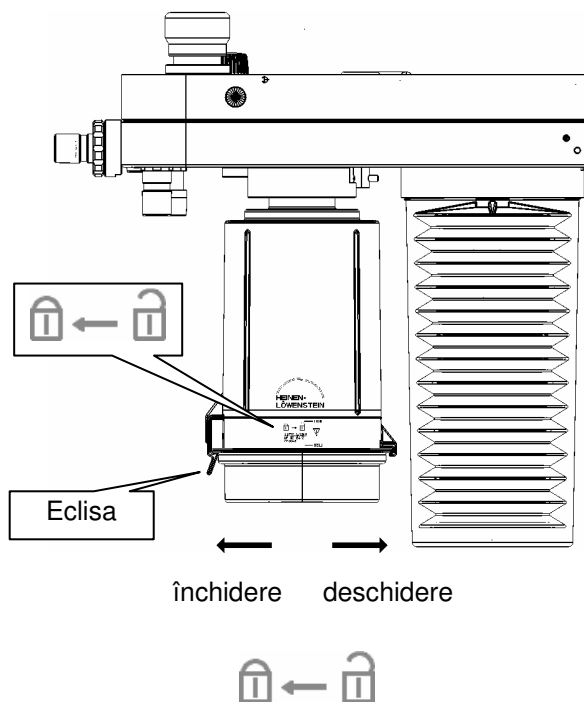


Figura: 64 Demontarea absorberului de CO₂

Pentru reinstalarea absorberului de CO₂ în suport trebuie să fie vizibilă frontal eclisa de pe vasul absorberului. Absorberul de CO₂ se blochează prin rotire la stânga.

6.2.8 Înlocuirea, golirea și încărcarea absorberului de CO₂



Colorarea calciului sodat sau o valoare măsurată mai mare de CO₂ inspirat indică absorbția defectuoasă a CO₂. În acest caz trebuie înlocuit calciul.

Rotiți absorberul de CO₂ cu capacul orientat în sus. Deschideți capacul prin tragerea clapei de la vasul absorberului spre exterior.



Nu trageți clapa mai mult decât este necesar pentru deschiderea capacului!

Pentru a putea scoate capacul rabatați-l mai întâi în ghidaj într-o poziție verticală. Goliți vasul absorberului de CO₂ și predați absorberul de CO₂ pentru igienizare.



Evitați intrarea calciului sodat în ochi, respectiv contactul acestuia cu pielea sau cu îmbrăcămintea.

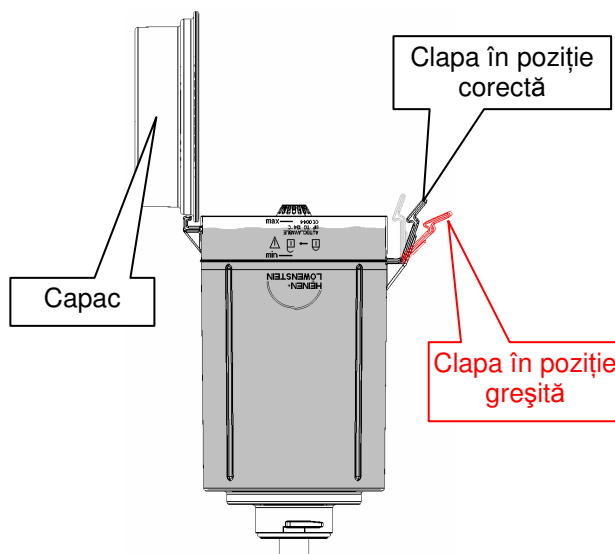


Figura: 65 Deschiderea absorberului CO₂

Luați capacul unui absorber de CO₂ steril. Asigurați-vă că filtrul și garnitura se află în capac și sunt montate în poziția corectă, cu partea superioară orientată în sus.



Partea superioară a garniturii este inscripționată cu „DEASUPRA”, iar partea superioară a filtrului se recunoaște după lipsa distanțierelor.

Respectați montarea corectă a garniturii, în stare perfect curată .

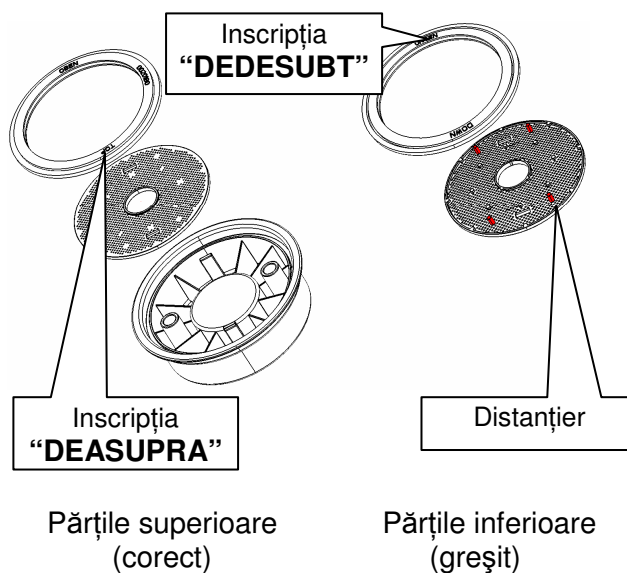


Figura: 66 Asamblarea capacului absorberului de CO₂

6.2.8 Înlocuirea, golirea și încărcarea absorberului de CO₂

Așezați capacul cu partea interioară orientată în jos pe o suprafață stabilă, dezinfectată. Introduceți vasul absorberului de CO₂ în cavitatea de pe capac, prevăzută în acest scop.



Dacă vasul absorberului de CO₂ nu este montat în capac există pericolul răsturnării la încărcare.

Asigurați-vă că alimentatorul cu gaz este acoperit cu capacul de protecție.

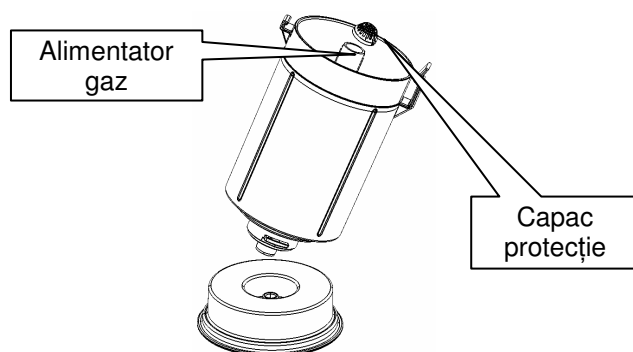


Figura: 67 Pregătirea vasului absorberului de CO₂ pentru încărcare

Încărcați vasul absorberului cel puțin până la marcajul **min** și cel mult până la marcajul **max**.



Evitați intrarea calciului sodat în ochi, respectiv contactul acestuia cu pielea sau cu îmbrăcămintea.

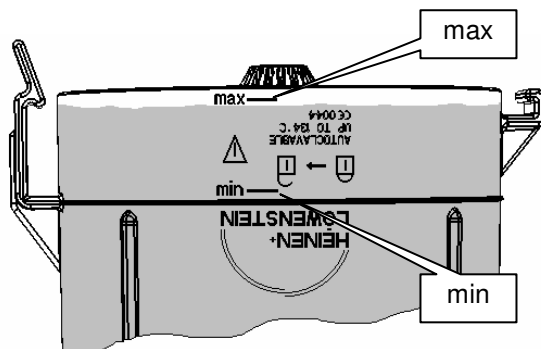


Figura: 68 Încărcarea vasului absorberului de CO₂

Scoateți vasul absorberului de CO₂ din cavitatea corespunzătoare de pe capac. Închideți vasul absorberului de CO₂ suspendând mai întâi capacul vertical în ghidaj, apoi rabătându-l în jos și în final blocând clapa de la vasul absorberului de CO₂.



Atenție ca vasul absorberului CO₂ să fie perfect aliniat cu capacul, iar capacul să nu fie montat deplasat sau răsucit.

Evitați intrarea calciului sodat în ochi, respectiv contactul acestuia cu pielea sau cu îmbrăcămintea.

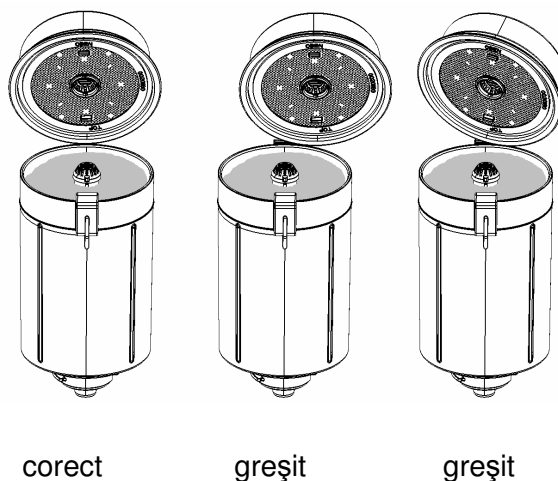


Figura: 69 Închiderea vasului absorberului de CO₂

6.2.9 Racordarea tuburilor respirație

Racordați tuburile ventilație la cele două conuri (Ø 22 mm) de pe panoul frontal al modulului pacient.

Îmbinați tuburile ventilație la celălalt capăt (pe partea pacientului) cu un conector Y.



Dacă în combinație cu aparatele chirurgicale de frecvență înaltă se utilizează tuburi ventilație antistatice sau conductoare electric, pacientul poate suferi arsuri. Din această cauză nu se vor folosi astfel de tuburi ventilație.

Nu recomandăm folosirea sistemelor având structura „tub în tub“.

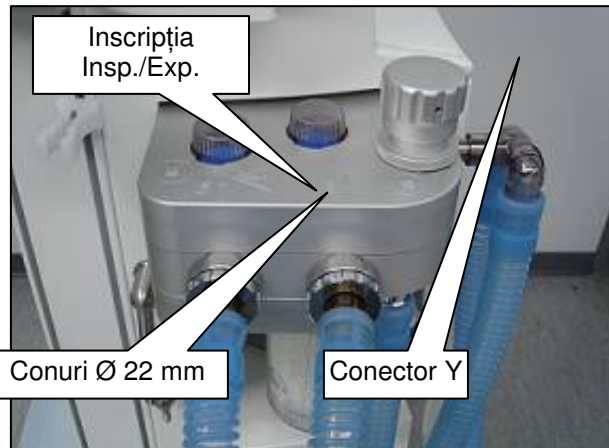


Figura 70 Racordarea tuburilor ventilație

6.2.10 Racordarea balonului de ventilație

Racordați un tub ventilație la conul (Ø 22 mm) de pe partea inferioară a modulului pacient.



Dacă în combinație cu aparatele chirurgicale de frecvență înaltă se utilizează tuburi ventilație antistatice sau conductoare electric, pacientul poate suferi arsuri. Din această cauză nu se vor folosi astfel de tuburi ventilație.

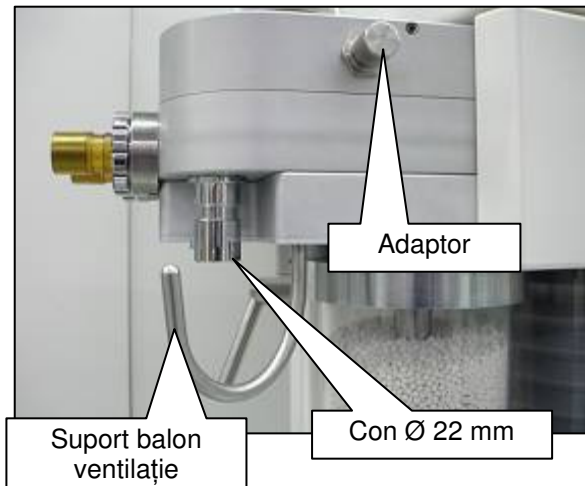


Figura 71 Racordarea balonului de ventilație

Racordați balonul de ventilație la tubul traheal printr-un adaptor.

Suspendați balonul de ventilație pe suportul prevăzut.

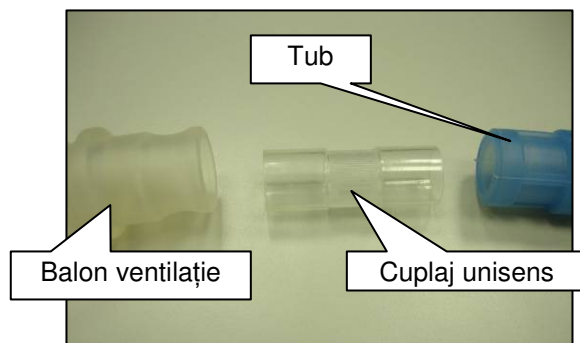


Figura 72 Adaptor pentru balonul de ventilație

6.2.11 Racordarea la un sistem de evacuare a gazelor anestezice

Sistemul de evacuare a gazelor anestezice trebuie să corespundă normei ISO 8835-2.

6.2.11.1 Conectarea directă a modului pacient la sistemul de evacuare a gazelor anestezice

Racordați tubul de evacuare gaze printr-un adaptor la conul ($\varnothing$ 30 mm) de pe partea inferioară a modului pacient. Printr-un cuplaj corespunzător racordați celălalt capăt al tubului de evacuare gaze la sistemul de evacuare.



Folosiți obligatoriu adaptorul (prevăzut cu patru orificii pentru admisie suplimentară de aer). Capacitatea de aspirație a sistemului de evacuare trebuie să fie între 55 și 60l/min.



Respectați inclusiv propriul manual de utilizare manual de utilizare al sistemului de



Figura 73 Conectarea directă la un sistem de evacuare a gazelor anestezice

6.2.11.2 Conectarea sistemului de evacuare a gazelor anestezice pe panoul posterior al aparatului (opțional)

Asamblați tubul conform figurii ↑Figura 74 /6-17. Racordați tubul sistemului de evacuare gaze anestezice prin adaptorul sistemului de evacuare a gazelor anestezice având conul de ($\varnothing$ 30 mm) la partea inferioară a modului pacient (↑Figura 40/5-21). Conectați adaptorul înclinat la racordul sistemului de evacuare a gazelor anestezice de pe panoul frontal al aparatului (↑Figura 40/5-21). Racordați tubul de evacuare gaze printr-un cuplaj unisens de racordul sistemului de evacuare a gazelor anestezice de pe panoul posterior al aparatului (Figura 41↑/5-21). Racordați printr-un cuplaj corespunzător tubul de evacuare gaze la sistemul de evacuare.

Vezi și ↑17.3.2/17-6

leonplus Comandarea pieselor de schimb
Accesorii opționale și piese de schimb

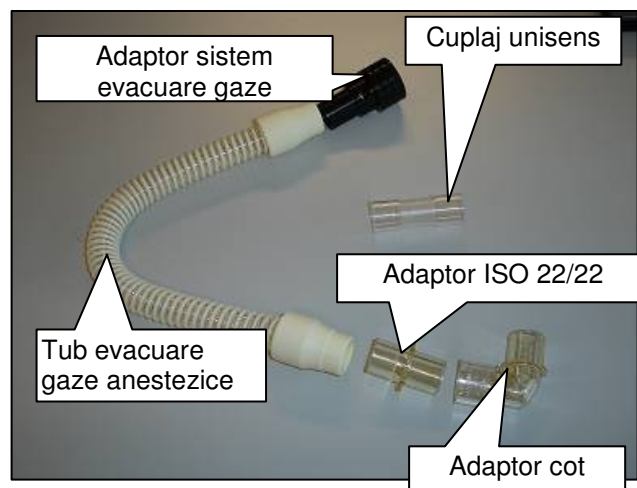


Figura 74 Accesorii pentru conectarea sistemului de evacuare a gazelor anestezice la panoul posterior al aparatului

6.2.12 Racordarea la un sistem de evacuare a gazelor anestezice prevăzut cu sistem de captare (opțional)

Sistemul de captare se fixează pe o șină standard din spatele aparatului *leonplus*. Pentru racordare folosiți tipul de construcție prezentat la 6.2.11.2. Adaptorul sistemului de evacuare a gazelor anestezice prezentat în Figura 73 Conectarea directă la un sistem de evacuare a gazelor anestezice/6-17 **nu va avea orificii** (admisia aerului suplimentar va fi asigurată prin sistemul de captare).

Conectați intrarea sistemului de captare cu racordul sistemului de evacuare a gazelor anestezice de la spatele aparatului *leonplus*, cu ajutorul unui racord pentru furtunuri de unică folosință și un tub de evacuare a gazelor anestezice. Ieșirea sistemului de captare se va racorda printr-un tub de evacuare gaze și un cuplaj corespunzător la sistemul de evacuare.

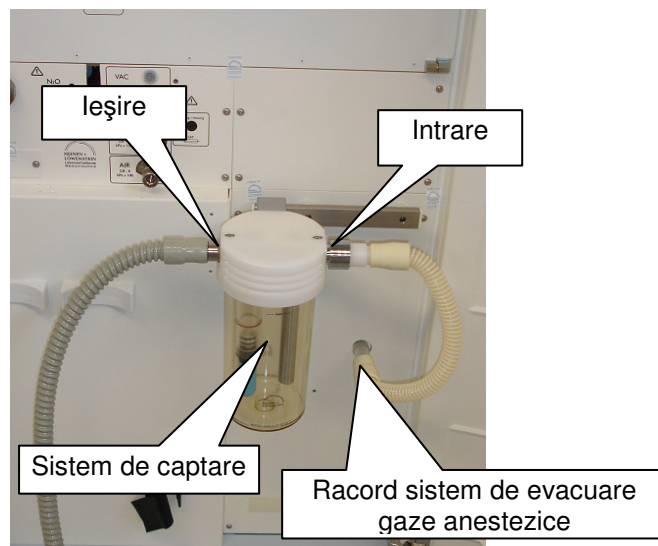


Figura 75 Sistem de evacuare a gazelor anestezice prevăzut cu sistem de captare

6.2.13 Ventilul APL

Ventilul APL este fixat pe modulul pacient cu o închidere tip baionetă.

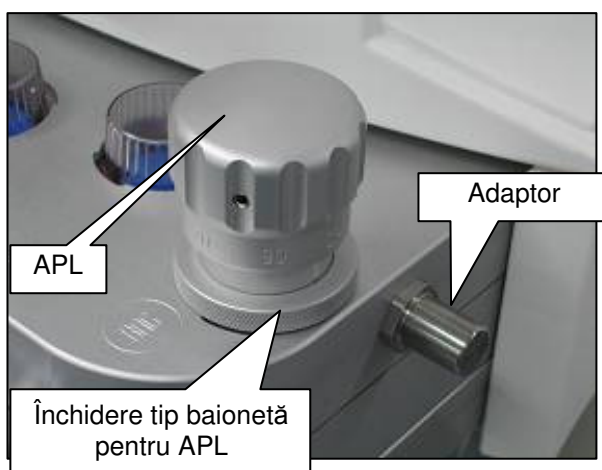


Figura 76 APL

6.2.14 Măsurarea gazelor

➔ **Vezi și ↑14.2.3/14-5**

6.2.14.1 Măsurarea fluxului secundar

6.2.14.1.1 Racordarea colectorului de apă

Introduceți colectorul de apă în suportul lui de la panoul pentru opțiuni apăsându-l în partea din față până se fixează.



Colectorul de apă trebuie schimbat lunar.



Verificați periodic nivelul de umplere. Pentru golirea sau înlocuirea colectorului apă respectați ↑14.2.3.2.2/14-8.

La ventilația nou-născuților sau în cazul frecvenței de ventilație > 80/min folosiți colectoare de apă pentru nou-născuți (marcaj albastru).



Figura 77 Racordarea colectorului de apă

6.2.14.1.2 Racordarea conductei gazului măsurat

Conectați conducta gazului măsurat la racordul special (Luer–Lock) al colectorului de apă.



La ventilația nou-născuților sau în cazul frecvenței de ventilație > 80/min folosiți colectorul de apă și conducta gazului măsurat pentru nou-născuți (marcaj albastru).

Folosiți colectorul de apă pentru adulți împreună cu conducta gazului măsurat pentru adulți.

Folosiți numai accesorii aprobate.



Figura 78 Racordarea conductei gazului măsurat

6.2.14.1.3 Racordarea adaptorului pentru pacient (măsurarea fluxului secundar)

Conectați conducta gazului măsurat la racordul special prevăzut (Luer-Lock) al adaptorului pentru pacient. Conectați capătul de pe partea pacientului la conectorul Y. Adaptorul se găsește atât în formă dreaptă, cât și în formă cotită.



Folosiți obligatoriu adaptorul pentru pacient din volumul de livrare al aparatului (varianta dreaptă sau cotită) pentru că în caz contrar se pot obține rezultate false la măsurătorile de CO₂.



Figura 79 Racordarea adaptorului pacient

6.2.14.2 Măsurarea gazului FiO₂

Senzorul FiO₂—se montează cu un adaptor în locul vizorului de pe tronsonul de inspirație din modulul pacient. Apoi se conectează cu un cablu pe panoul posterior al aparatului. (↑Figura 30 Panoul posterior (racorduri electrice) /5-18/).

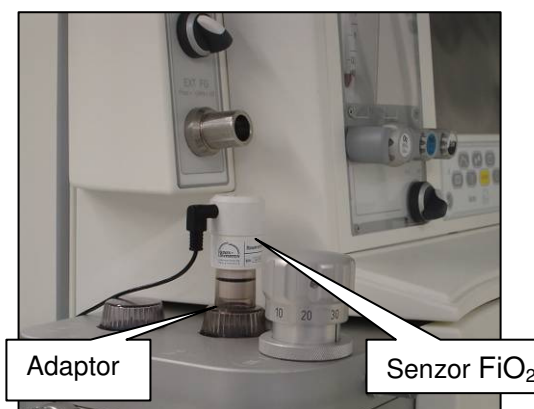


Figura 80 Măsurarea gazului FiO₂

6.2.14.3 Măsurarea fluxului principal (în lucru)

6.2.14.3.1 Conectarea dispozitivului de măsurare a fluxului principal

Pentru măsurarea fluxului principal, la panoul pentru opțiuni, în locul collectorului de apă este montată o fișă Sub-D cu 9 poli. Introduceți ștecherul în această fișă.

în lucru

➔ Ștecherul este marcat grafic și se adaptează în fișă doar într-o singură poziție.

Figura 81 Conectarea dispozitivului de măsurare a fluxului principal

6.2.14.3.2 Conectarea capului senzorului (măsurarea fluxului principal)

Conectați capul senzorului la conectorul Y de pe partea pacientului.

➔ Manevrați cu atenție capul senzorului pentru că este sensibil la șocuri mecanice (de ex. nu-l scăpați pe jos sau nu permiteți să se ciocnească de alte obiecte când este suspendat de un cablu)

Senzorul nu este autoclavabil.

Atenție ca senzorul să nu fie îndepărtat accidental (din cauza dimensiunii mici) .



Figura 82 Conectarea capului senzorului

6.2.15 Montarea vaporizatorului de anestezice

Aparatul *leonplus* are în dotare un suport pentru două vaporizatoare de anestezice .

Vaporizatoarele de anestezice au un element de protecție împotriva deschiderii accidentale la transport care trebuie desfăcut înaintea punerii în funcțiune (săgeata de pe inelul de reglare să fie deasupra săgeții de pe carcasă).

Vaporizatoarele de anestezice se blochează reciproc, astfel încât nu se poate folosi decât unul dintre ele, la alegere.

➔ Vaporizatoarele pentru desfluran pot fi alimentate cu tensiune de la prizele auxiliare de pe panoul posterior al aparatului *leonplus*. (↑5.4.2/5-18).

Adaptarea, încărcarea, verificarea și operarea vaporizatoarelor de anestezice se face conform manualului de utilizare a vaporizatoarelor.



Figura 83 Montarea vaporizatoarelor de anestezice

6.2.16 Conectarea aparatului de aspirare bronhială

Racordul aparatului de aspirare bronhială este adecvat numai aparatelor care funcționează cu vacuum și este proiectat pentru tuburi cu diametrul $\varnothing_{\text{interior}}$ de 6 mm. Conectați racordul de pe aparat printr-un filtru (respectați sensul de curgere) cu racordul de pe capacul vasului absorberului echipat cu ventil de reținere. Celălalt racord de pe capacul vasului absorberului se conectează la tubul de aspirare și la bucșa cateterului de aspirare. Suspendați tubul în suportul prevăzut în acest scop.



Conectați printr-un filtru racordul de pe capacul vasului absorberului prevăzut în interior cu o supapă de reținere, cu racordul aspirării bronhiale de pe aparat.



Pentru conectare și verificare consultați propriul manual de utilizare a dispozitivului de aspirare bronhială .

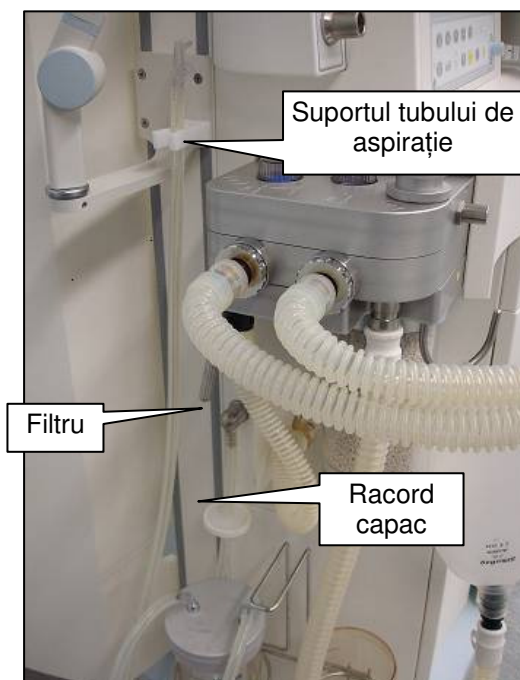


Figura 84 Conectarea aparatului de aspirare bronhială

6.2.17 Conectarea echipamentelor suplimentare

În priza multiplă din panoul posterior pot fi conectate 4 aparate suplimentare.

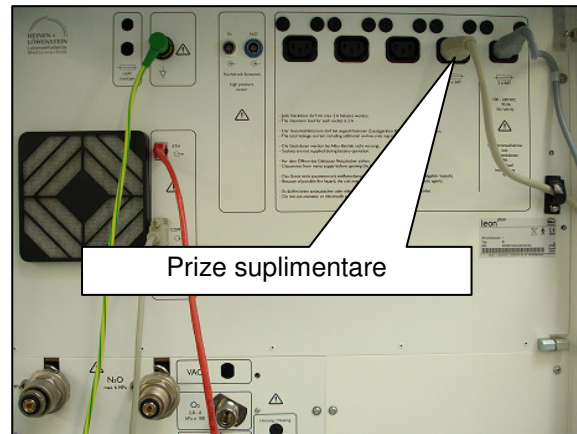


Figura 85 Conectarea aparatelor adiționale



Consumul total de curent al aparatului inclusiv cu cele 4 prize suplimentare nu trebuie să depășească 9 A.

Postul de anestezie nu trebuie să aibă mai mult de 4 prize suplimentare.

Curentul de scurgere total cu aparatele suplimentare conectate nu trebuie să depășească 500μA.

În cazul conectării aparatelor la prizele suplimentare, la defectarea unui conductor de protecție, valorile scurgerilor de curent în domeniul rezervat pacientului pot depăși valorile admise. Se recomandă măsurători.

În timpul regimului de funcționare pe acumulator nu se folosesc prizele suplimentare.



Dacă la un aparat suplimentar se semnalează lipsa tensiunii, verificați poziția corectă a ștecherului, apoi siguranțele conectorului IEC de la aparatul leonplus. Sunt siguranțe fuzibile de 2 A. Suporturile siguranțelor se pot desface cu o șurubelniță de 1.2 x 6.5.

Țineți cont de faptul că intensitatea curentului de anclanșare poate fi mai mare decât consumul de curent identificat la nivelul aparatului suplimentar.

6.2.18 Conectarea sistemului de comunicare a datelor

Aparatura leonplus pune la dispoziție următoarele interfețe:

Tabelul 26: Interfețe de date

Nr.	Tip	Fișă
1	Ethernet	RJ-45
2	Serial	Sub-D, 9poli



Aceste interfețe sunt prevăzute numai pentru distribuirea datelor.

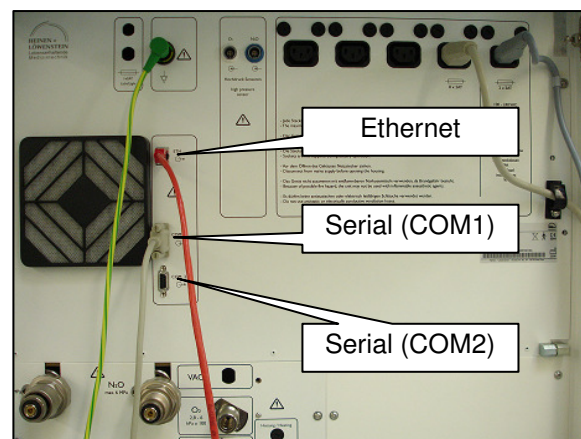


Figura 86 Conectarea sistemului de comunicare a datelor

Această pagină este lăsată goală intenționat.

7 Punerea în funcțiune

Cuprins

	Pagina
7.1 Verificarea aparatului	7-3
7.1.1 Autotestul	7-3
7.1.2 Testul de sistem	7-3
7.1.3 Scurta listă de verificare înaintea punerii în funcțiune.....	7-3
7.2 Imposibilitatea punerii în funcțiune/utilizarea restricționată.....	7-3
7.3 Pornirea.....	7-4
7.3.1 Informații generale (privind punerea în funcțiune)	7-5
7.4 Testul de sistem.....	7-6
7.4.1 Informații generale (privind testul de sistem)	7-6
7.4.1.1 Blocuri de test de sistem.....	7-6
7.4.1.2 Stări de funcționare a blocului de test de sistem	7-6
7.4.2 Rezultatele autotestului	7-7
7.4.3 Dozarea de urgență O ₂ pe parcursul testului de sistem.....	7-7
7.4.4 Pornirea testului de sistem	7-8
7.4.5 Omiterea/întreruperea testului de sistem (start rapid).....	7-8
7.4.6 Revenire din standby la testul de sistem	7-9
7.4.7 Execuția testului de sistem.....	7-9
7.4.8 Test de sistem reușit și afișarea valorilor pentru complianță și rata de scurgere	7-10
7.4.9 Test de sistem nereușit și afișarea detaliată a erorilor	7-10
7.5 Calibrarea de O ₂	7-11
7.5.1 Startul calibrării de O ₂	7-11
7.5.2 Execuția calibrării de O ₂	7-11
7.5.3 Calibrarea reușită de O ₂	7-11
7.5.4 Calibrarea nereușită de O ₂	7-11
7.6 Testul alarmelor.....	7-12
7.6.1 Informații generale (privind testul alarmelor).....	7-12
7.6.2 Testul funcțiilor de alarmă	7-12
7.7 Decuplarea aparatului.....	7-14

Figuri

	Pagina
Figura 87 LED de control al conectării la rețea după pornire	7-4
Figura 88 Butonul PORNIRE/OPRIRE	7-4
Figura 89 Bootscreen-ul, ecranul de bootare după pornire.....	7-4
Figura 90 Autotest reușit	7-4
Figura 91 Ecranul testului de sistem după pornirea aparatului	7-5
Figura 92 Dozarea de urgență O ₂ pe parcursul testului de sistem	7-7
Figura 93 Pornirea testului de sistem	7-8
Figura 94 Saltul peste testul de sistem.....	7-8
Figura 95 Revenire din standby în test de sistem	7-9
Figura 96 Test de sistem reușit, afișarea valorilor pentru complianță și rata de scurgere	7-10
Figura 97 Test de sistem nereușit, afișare detaliată a erorilor	7-10
Figura 98 Selectarea calibrării de O ₂	7-11
Figura 99 Calibrare reușită de O ₂	7-11
Figura 100 Calibrare nereușită de O ₂	7-11
Figura 101 Butonul PORNIRE/OPRIRE	7-14

	Pagina
Figura 102 Dialog decuplare	7-14
Figura 103 Aparatul se oprește	7-15

Tabele

	Pagina
Tabelul 27: Bloc de test de sistem.....	7-6
Tabelul 28: Stări de funcționare a testului de sistem	7-6
Tabelul 29: Rezultatele autotestului	7-7
Tabelul 30: Blocuri de test de sistem.....	7-9
Tabelul 31: Bloc test de sistem – Calibrarea de O2.....	7-11
Tabelul 32: Verificarea funcțiilor de alarmă	7-12

7.1 Verificarea aparatului

Asigurați-vă că ați efectuat toate lucrările în mod corespunzător, în conformitate cu ↑6.2/6-6

Autotestul și testul de sistem trebuie efectuate obligatoriu:



- ⇒ zilnic
- ⇒ înainte primei puneri în funcțiune
- ⇒ după fiecare întreținere sau reparație
- ⇒ după schimbarea locului aparatului
- ⇒ după lucrări efectuate la sistemul de alimentare centrală cu gaz

7.1.1 Autotestul

Acest test se efectuează automat la pornirea aparatului. ↑7.3/7-4.



Autotestul (start prin pornirea aparatului) urmat de verificarea hardware-ului trebuie făcut zilnic.

7.1.2 Testul de sistem

După derularea reușită a autotestării apare ecranul pentru testul de sistem ↑7.4/7-6.



Fără un test de sistem reușit aparatul este doar parțial funcțional și poate fi utilizat numai în cazuri de urgență, nu și în domeniul Low- sau Minimal-Flow. Cu proxima ocazie trebuie remediată cauza care a condus la un test de sistem nereușit.

7.1.3 Scurta listă de verificare înainte punerii în funcțiune

Această listă este suspendată cu un lanț în partea dreaptă a aparatului leon*plus* dar există și sub formă de documentație multiplicabilă cu titlul “Scurtă listă de verificare înainte punerii în funcțiune” ↑17.3.3/17-6. Lucrările de pe această listă trebuie executate manual. Descrierea testelor pentru alarme solicitate în scurta listă de verificare le găsiți în ↑7.6.2/7-12.

7.2 Imposibilitatea punerii în funcțiune/utilizarea restricționată



- **Aparatul nu poate fi pus în funcțiune:**
 - ⇒ **dacă eșuează verificarea tipului de gaz**

Se interzice abandonarea ecranului aferent testului de sistem până la remedierea erorii. Decuplarea este permisă.

- **Aparatul poate fi utilizat restricționat (în cazul saltului peste testul de sistem):**
 - ⇒ **dacă aveți la dispoziție numai AIR în loc de O₂ (100%)**

7.3 Pornirea

- ⇒ LED-ul **verde** de sub simbolul ștecherului de pe tastatura folie indică prezența tensiunii în rețea.

➔ **Dozarea de urgență a aparatului leonplus aflată în stare deconectată, respectiv pe parcursul startului este activă până pornește ventilația.**

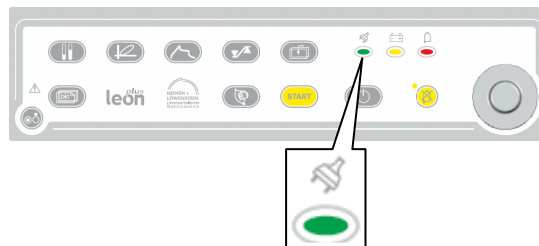


Figura 87 LED de control al conectării la rețea după pornire

- ⇒ Mențineți apăsat butonul **PORNIRE/OPRIRE** de pe tastatura folie până aparatul confirmă printr-un semnal acustic parametrul introdus.

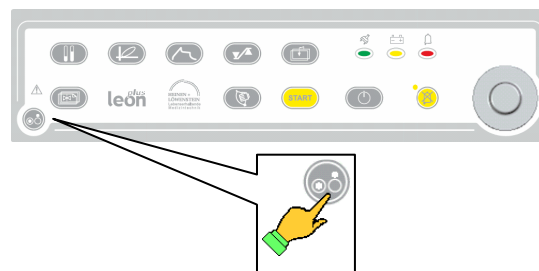


Figura 88 Butonul PORNIRE/OPRIRE

- ⇒ După aprox. 2 secunde apare bootscreen-ul, ecranul de bootare. Se efectuează autotestul hardware-ului și se încarcă software-ul



Figura 89 Bootscreen-ul, ecranul de bootare după pornire

- ⇒ După circa 45 de secunde se activează mesajul “**Stare: Autotest OK**”. Dacă autotestul nu a putut fi derulat cu succes urmează mesajul corespunzător.

➔ **Vă rugăm notați-vă codul erorii și informați un tehnician autorizat de firma Heinen+Löwenstein GmbH.**

După 55 secunde aproximativ, apare ecranul testului de sistem, iar aparatul este gata de utilizare.

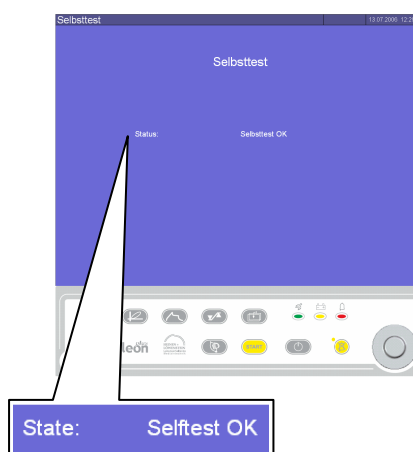


Figura 90 Autotest reușit

7.3 Pornirea

- Ecranul testului de sistem oferă spre selectare următoarele funcții:

⇒ 	Start test de sistem global ↑7.4.4/7-8
⇒ 	Salt direct în standby (salt peste testul de sistem start rapid ↑8.4/8-11)
⇒ 	Start bloc test individual



Se recomandă de urgență derularea testului de sistem.



Figura 91 Ecranul testului de sistem după pornirea aparatului

7.3.1 Informații generale (privind punerea în funcțiune)



Asigurați-vă că ați verificat aparatul leonplus corespunzător, în conformitate cu "Scurta listă de verificare înaintea punerii în funcțiune" ↑17.3.3/17-6

În timpul testului de sistem aparatul nu este gata de funcționare. Testul poate fi însă întrerupt (dar nu se recomandă).

Dacă s-a sărit peste testul de sistem este interzisă operarea aparatului în regim Low- sau Minimal-Flow.



Se recomandă de urgență derularea testului de sistem.

Dacă nu a fost efectuat testul de sistem , trebuie derulat cu proxima ocazie.

După înlocuirea sistemului de tuburi din modulul pacient se recomandă de urgență derularea blocului de test denumit „Circuite“.

7.4 Testul de sistem

7.4.1 Informații generale (privind testul de sistem)

7.4.1.1 Blocuri de test de sistem

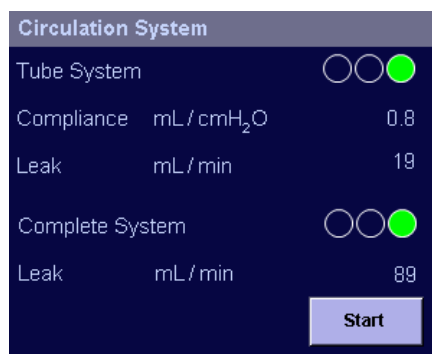
Ecranul testului de a sistem se compune din 5 blocuri.

Blocul „Autotest” se constituie în cadrul autotestării. Testul poate fi reluat numai prin reluarea autotestului (repornirea aparatului).

Blocul „Alimentare gaze” se reactualizează în mod continuu. Restul blocurilor de test de sistem pot fi pornite împreună sau individual.

Un bloc de testare sistem se compune din:

Tabelul 27: Bloc de test de sistem	
⇒	Denumirea testului
⇒	Conținutul testului
•	Rezultatul testului
⇒	Indicație semafor
⇒	Valoare numerică
⇒	Test buton Start/Stop



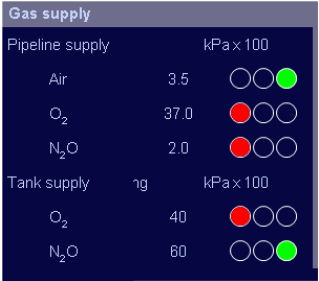
Dacă testul de sistem a fost complet derulat, în cele ce urmează blocurile de test de sistem pot fi pornite doar individual.

7.4.1.2 Stări de funcționare a blocului de test de sistem

Tabelul 28: Stări de funcționare a testului de sistem

Stare funcționare	de	Semafor	Buton
⇒ neexecutat		câmpurile semaforului - goale	testul poate fi pornit individual
⇒ în funcțiune		câmpurile semaforului - alternativ albe	testul poate fi întrerupt testul nu poate fi pornit
⇒ rezultat		încheiat test reușit încheiat aparat operațional încheiat test nereușit	testul poate fi pornit individual

7.4.2 Rezultatele autotestului

Tabelul 29: Rezultatele autotestului		
Denumirea testului	Descriere	
⇒ Alimentare gaz (se actualizează și în test de sistem)	Verificarea presiunilor alimentării centrală cu gaz: AIR, O ₂ , N ₂ O	
⇒	Verificarea buteliilor de 10 l O ₂ , N ₂ O sau AIR	
⇒ Autotest	Verificare: Difuzor, baterie, măsurarea cantității de gaz	
	semafor: poate fi roșu, galben sau verde	

7.4.3 Dozarea de urgență O₂ pe parcursul testului de sistem

Înainte de pornirea testului de sistem global se verifică dacă dozarea de urgență O₂ este deconectată.



Pe parcursul testului de sistem dozarea O₂ de urgență este deconectată intern și nu poate fi activată.

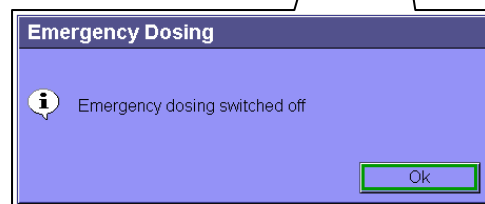
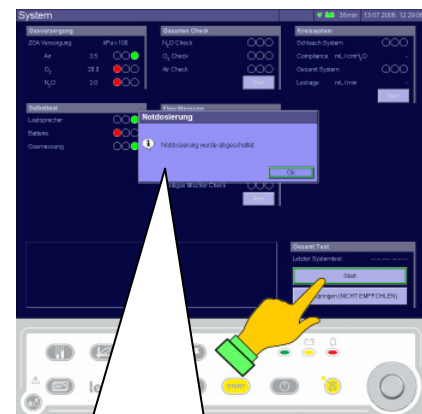


Figura 92 Dozarea de urgență O₂ pe parcursul testului de sistem

7.4.4 Pornirea testului de sistem

Acționați butonul **“Start”** jos în dreapta, în ecranul testului de sistem :

Operatorul este rugat să:

- ⇒ Conectorul Y se introduce în adaptorul de testare din modulul pacient (↑6.2.10/6-16)
- ⇒ Ventilul APL se reglează la limita de presiune de 20 mbari

Urmați instrucțiunile și confirmați-le cu **“OK”**. Inscripția butonului **“Start”** se schimbă în **“Stop”**. Testul de sistem se poate întrerupe acum prin apăsarea repetată a butonului.

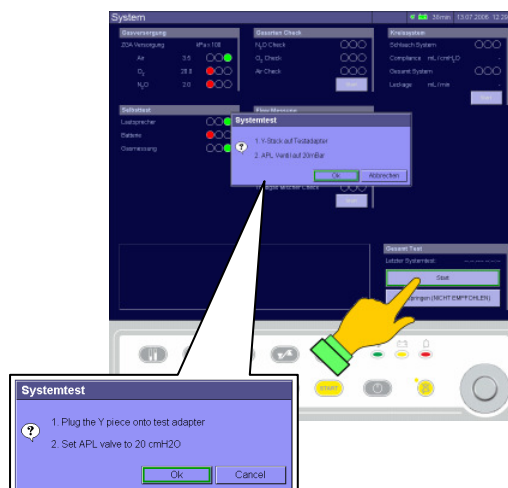


Figura 93 Pornirea testului de sistem

7.4.5 Omiterea/întreruperea testului de sistem (start rapid)

- ⇒ **Omiterea:**
Acționați butonul **“Omitere (NU SE RECOMANDĂ)”** jos în dreapta ecranului testului de sistem.

- ⇒ **Întrerupere**
Acționați butonul **“Stop”** jos în dreapta ecranului testului de sistem în timp ce rulează testul de sistem.



Figura 94 Saltul peste testul de sistem



Se recomandă de urgență derularea testului de sistem.

Dacă testul de sistem nu a fost efectuat sau a fost întrerupt, el trebuie derulat cu proxima ocazie.

7.4.6 Revenire din standby la testul de sistem

Pentru a reveni din standby în fereastra testului de sistem folosiți butonul “**Test de sistem**”, jos în stânga.

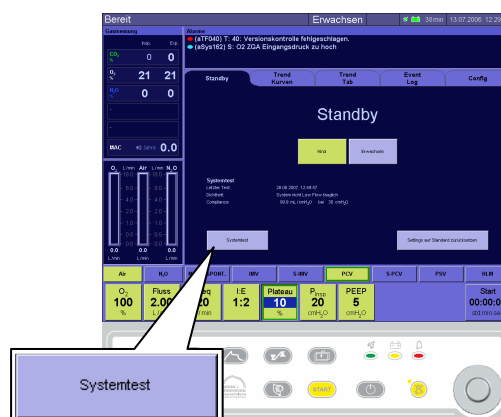


Figura 95 Revenire din standby în test de sistem

7.4.7 Execuția testului de sistem

Tabelul 30: Blocuri de test de sistem

Denumirea testului	Descriere	Execuție
⇒ Verificare tip gaz	Verificarea veridicității gazelor Air, O ₂ , N ₂ O Semafor: poate fi numai roșu sau verde	
⇒ Măsurarea debitului	Calibrarea senzorilor de debit Semafor: poate fi numai roșu sau verde	
⇒ Echipament de ventilație	Verificarea generatorului de gaz proaspăt Semafor: poate fi roșu , galben sau verde Verificarea generatorului de gaz transportor Semafor: poate fi roșu sau verde	
⇒ Sistem circuite	Determinarea complianței Semafor: poate fi roșu , galben sau verde Determinarea scurgerii Semafor: poate fi numai roșu , galben sau verde	

7.4.8 Test de sistem reușit și afișarea valorilor pentru compliantă și rata de scurgere

În partea de jos a ecranul testului de sistem, în dreapta se afișează ora ultimului test reușit. În blocul de test de sistem cu denumirea „Sistem de circuite” valorile afișate ale compliantă și ratei de scurgere indică dacă sistemul este etanș.

Acționați butonul **“Continuare (Standby)”** din partea de jos dreapta a ecranului testului de sistem pentru a comuta aparatul în standby.

Afișaj în standby:

Valorile compliantă și ratei de scurgeri împreună cu afișarea orei pot fi vizualizate oricând în standby. Dacă sistemul nu este adecvat pentru Low- sau Minimal-Flow, aceasta se indică prin afișarea valorii ratei de scurgeri determinate.

➔ **Sistemul rămâne gata de funcționare inclusiv la o rată de scurgere > 500 ml. Însă în cazul unei rate de scurgere > 150 ml se recomandă remedierea neetanșității și reluarea testului.**

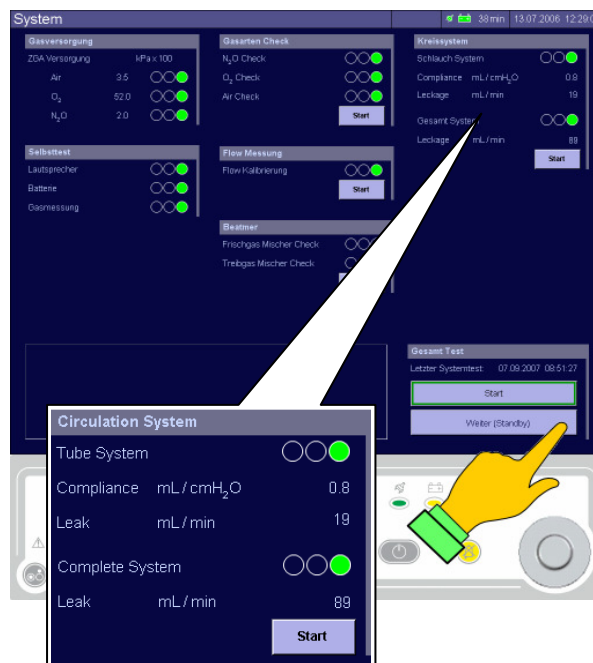


Figura 96 Test de sistem reușit, afișarea valorilor pentru compliantă și rata de scurgere

7.4.9 Test de sistem nereușit și afișarea detaliată a erorilor

Dacă un test nu se încheie cu succes, în partea de jos în stânga a ecranului testului de sistem apare descrierea exactă a erorii intervenite în testul respectiv. Testul nereușit poate fi reluat separat în cadrul respectivului bloc de test de sistem, prin apăsarea butonului **“Start”**.

Ora ultimului test de sistem reușit poate fi observată în standby și pe ecranul testului de sistem. Pe ecranul testului de sistem ora ultimului test reușit se afișează în partea de jos la dreapta.



În cazul unui test de sistem nereușit trebuie remediată cauza și reluat testul.

➔ **Mesaje de eroare privind testul de sistem 13.3/13-5**

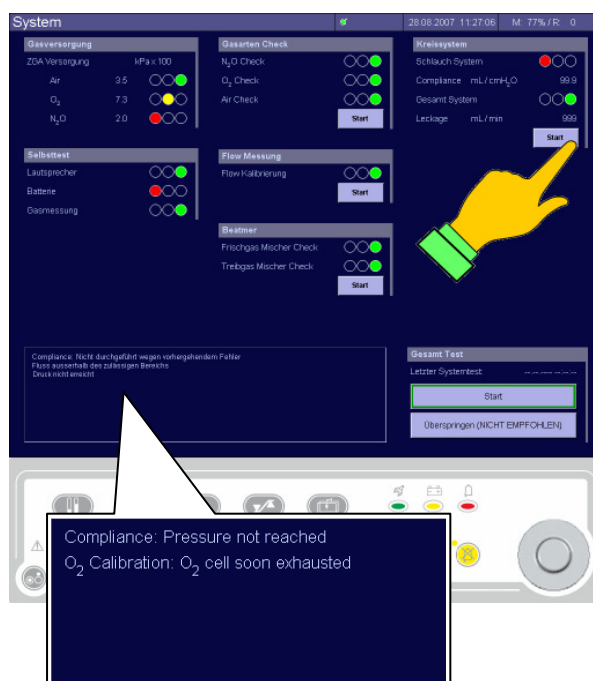


Figura 97 Test de sistem nereușit, afișare detaliată a erorilor

7.5 Calibrarea de O₂

7.5.1 Startul calibrării de O₂

Când apăsați butonul “**Start**” în partea de jos în dreapta ecranului testului de sistem sau în blocul testului de sistem Calibrare FiO₂³ apare instrucțiunea:

⇒ expuneți senzorul de O₂–la aerul ambiant

Urmați instrucțiunea și confirmați-o cu “**OK**”.

➔ Acest bloc de test de sistem se activează numai când supapa de reținere de pe tronsonul de inspirație este echipată cu celulă galvanică pentru măsurarea externă a oxigenului (FiO₂³ ↑Figura 45 APL/5-23) și aceasta este configurată corespunzător în meniul Service.



Figura 98 Selectarea calibrării de O₂

7.5.2 Execuția calibrării de O₂

Tabelul 31: Bloc test de sistem – Calibrarea de O₂

Denumirea testului	Descriere	Execuție
⇒ Calibrare O ₂	Calibrarea celulei externe de O ₂ (↑Figura 45/5-23) Semaforul poate fi roșu , galben sau verde	

7.5.3 Calibrarea reușită de O₂

Dacă testul a fost executat cu succes „semaforul” este **verde** și nu se emite niciun mesaj de eroare.

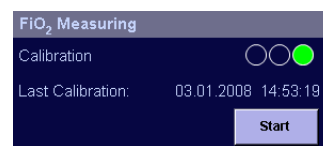


Figura 99 Calibrare reușită de O₂

7.5.4 Calibrarea nereușită de O₂

Dacă testul nu se încheie cu succes “semaforul” e pe **roșu**, iar în partea de jos în stânga ecranului pentru test de sistem apare descrierea exactă a erorii din cadrul testului.

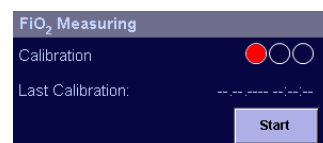


Figura 100 Calibrare nereușită de O₂

➔ Mesaje de eroare Calibrare de O₂ ↑13.4.6/13-14

7.6 Testul alarmelor

7.6.1 Informații generale (privind testul alarmelor)

Setați limitele de alarmare pentru datele monitorizate conform tabelului și porniți testul dat. Toate alarmele declanșate se salvează în Alarm Log și se pot vizualiza aici (↑10.3/10-7).

7.6.2 Testul funcțiilor de alarmă

Tabelul 32: Verificarea funcțiilor de alarmă

Alarmă	Setare limită de alarmare	Test
Setați limita de alarmare (inferioară). Porniți modul de ventilație “MAN./SPONT.”		
O ₂ Insp. [%] inferior	> 50 %	Introduceți adaptorul pacient pentru măsurarea gazului în conectorul Y care la rândul lui este conectat prin tuburile de ventilație cu modulul pacient. Setați un flux de gaz proaspăt de 5 l și 25 % O ₂ . Așteptați până se declanșează alarma.
FiO ₂ ³ [%] inferior	> 50 %	
CO ₂ ⁴ Exp. [%] inferior	> 7.0 %	Introduceți un filtru de ventilație în adaptorul pacient pentru măsurarea gazului și expirați de mai multe ori prin filtru. Așteptați până se declanșează alarma.
Anestezice volatile ⁴ [%] inferior		Se verifică vaporizatorul de anestezice conform propriului manual de utilizare
Setați limita de alarmare (superioară). Porniți modul de ventilație “MAN./SPONT.”		
O ₂ Insp. [%] superior	< 50 %	Introduceți adaptorul pacient pentru măsurarea gazului în conectorul Y care la rândul lui este conectat prin tuburile de ventilație cu modulul pacient. Setați un flux de gaz proaspăt de 5 l și 100 % O ₂ . Așteptați până se declanșează alarma.
FiO ₂ ³ [%] superior	< 50 %	
CO ₂ ⁴ Insp. [%] superior	< 0.5 %	Introduceți un filtru de ventilație în adaptorul pacient pentru măsurarea gazului și expirați de mai multe ori prin filtru. Așteptați până se declanșează alarmele.
CO ₂ ⁴ Exp. [%] superior	< 1.0 %	
Anestezice volatile ⁴ [%] superior		Se verifică vaporizatorul de anestezice conform propriului manual de utilizare
Apnee		După testarea limitelor de alarmare (superioare) așteptați până se declanșează alarma.

Tabelul 32: Verificarea funcțiilor de alarmă		
Alarma	Setarea limitelor de alarmare	Test
Comutați aparatul în standby și acționați butonul “ Resetare la standard “ (↑10.1.3/8-5)		
Setați limita de alarmare (inferioară). Porniți modul de ventilație “ MAN./SPONT. “		
MV [l/min] inferior	> 5 l/min	Racordați la conectorul Y un plămân artificial utilizat în comerț. Porniți ventilația controlată în volum m cu f = 5/min, V _{Ti} = 500 ml. Așteptați până se declanșează alarmele.
V _{Te} [ml] inferior	> 1000 ml	
Setați limita de alarmare (superioară).		
MV [l/min] superior	< 2 l/min	
P _{Peak} [cmH ₂ O]	< 20 cmH ₂ O	
Comutați aparatul în Standby și acționați butonul “ Resetare pe standard “ (↑10.1.3/8-5)		
Deconectare	/	Racordați la conectorul Y un plămân artificial utilizat în comerț. Porniți ventilația controlată și scoateți plămânul artificial. Așteptați până se declanșează alarma.
Depresurizare în timpul expirației	/	Racordați la conectorul Y un plămân artificial utilizat în comerț. Setați un flux de gaz proaspăt de 5 l, închideți racordul spre sistemul de evacuare a gazelor anestezice ^{1>} de la modulul pacient și porniți ventilația controlată în presiune. Așteptați până se declanșează alarma.
Alimentare centrală cu gaz	/	Comutați aparatul în standby și scoateți ștecherile de alimentare pentru aer, O ₂ și N ₂ O din cuplaje. Așteptați până se declanșează alarmele.

7.7 Decuplarea aparatului

- ⇒ Aparatul poate fi decuplat numai din regim Standby. Mențineți apăsat butonul PORNIRE/OPRIRE de pe tastatura folie până aparatul confirmă parametrul introdus printr-un semnal acustic

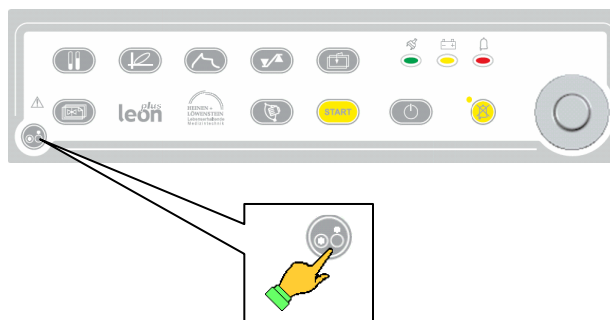


Figura 101 Butonul PORNIRE/OPRIRE

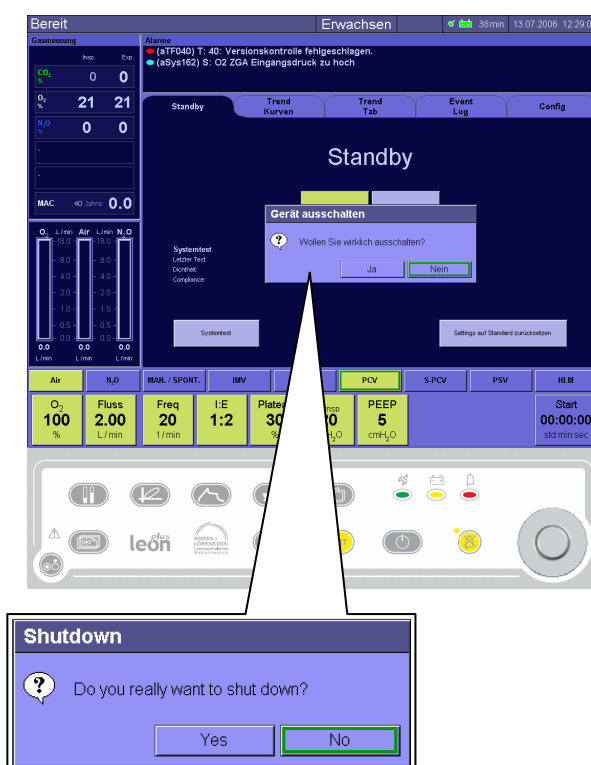
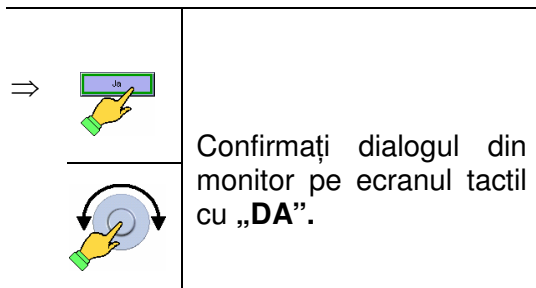


Figura 102 Dialog decuplare

7.7 Decuplarea aparatului

- ⇒ În timp ce se salvează datele de sistem în fundal, pe monitor apare o bară funcțională. Așteptați până aparatul se autodecuplează.

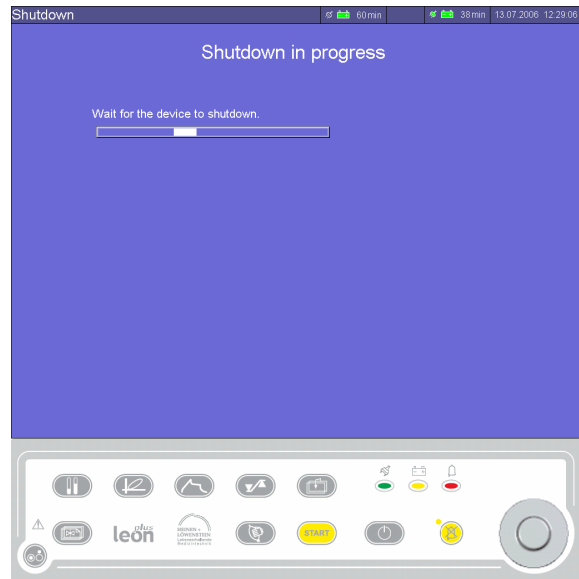


Figura 103 Aparatul se oprește

- ⇒ Debransați aparatul de la alimentarea centrală cu gaz (se deconectează ștecherul de alimentare de la racordul din perete) pentru a evita eventuala murdărire a sistemului de conducte.

➡ Dacă se apasă butonul PORNIRE/OPRIRE pe parcursul unei ventilații active apare dialogul Standby ↑8.6.2.6/8-24

Scoaterea definitivă de sub tensiunea de rețea se face prin scoaterea ștecherului.

7.7.1 Dozarea de urgență O₂ pe parcursul deconectării aparatului

⇒ Când aparatul este decuplat, iar dozarea de urgență este pornită, apare dialogul: „**Dozarea de urgență deschisă, vă rugăm închideți**”. Butonul “OK” este inactiv.

Dacă doriți să continuați ventilarea pacientului cu aparatul decuplat confirmați dialogul prin butonul “**menține activ**”, altfel dozarea de urgență se închide. Butonul “OK” devine activ. Confirmați dialogul cu butonul “OK”.

După aceasta în ambele cazuri urmează procesul de decuplare.

➔ **Ventilați pacientul manual când este activă dozarea de urgență cu O₂.**

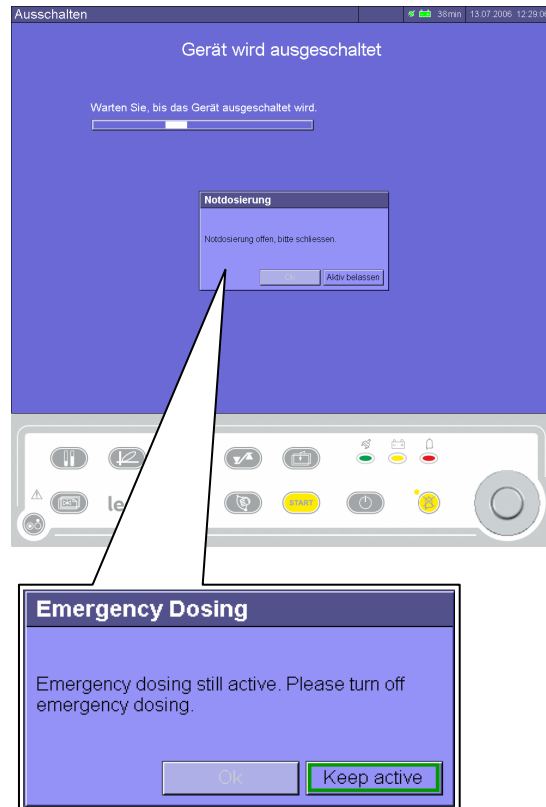


Figura 104 Dozarea de urgență O₂ în timpul schimbării locației

8 Ventilația

Cuprins

	Pagina
8.1 Informații generale (privind ventilația)	8-5
8.1.1 Compensarea complianței.....	8-5
8.1.2 Categorii de pacienți	8-5
8.1.3 Încărcarea setărilor standard.....	8-5
8.1.4 Valori normale la ventilație controlată.....	8-6
8.1.5 Umiditate în sistemul de ventilație	8-6
8.1.6 Low-Flow și Minimal-Flow	8-6
8.1.7 Comportamentul $P_{\text{Insp.}}$ la modificarea setării PEEP.....	8-7
8.1.8 Setările din fabrică pentru parametri de ventilație.....	8-7
8.2 Fereastra gaz proaspăt.....	8-8
8.2.1 Setarea gazului proaspăt	8-9
8.2.2 Limitele de setare ale gazului proaspăt	8-10
8.3 Reglarea vaporizatorului de anestezice	8-10
8.4 Start rapid.....	8-11
8.4.1 Deservire manuală în timpul procesului de bootare (inițializare) și a autotestului	8-11
8.5 Planuri de curgere a gazelor.....	8-13
8.5.1 Legendă la planul de curgere a gazelor	8-13
8.5.2 Ventilație manuală.....	8-14
8.5.2.1 Inspirație (manuală)	8-14
8.5.2.2 Expirație (manuală).....	8-14
8.5.3 Ventilație controlată.....	8-15
8.5.3.1 Inspirație (semiînchisă)	8-15
8.5.3.2 Expirație (semiînchisă).....	8-15
8.5.3.3 PEEP	8-16
8.5.3.4 Platou	8-16
8.6 Moduri de ventilație.....	8-17
8.6.1 Ventilație manuală (MAN./SPONT.)	8-17
8.6.1.1 Pornirea ventilației manuale.....	8-17
8.6.1.2 Setările modului de ventilație MAN./SPONT.	8-18
8.6.2 Ventilație controlată.....	8-19
8.6.2.1 Selectarea unui mod de ventilație	8-19
8.6.2.2 Parametri de ventilație	8-19
8.6.2.2.1 Setarea parametrilor de ventilație	8-19
8.6.2.2.2 Butoane pentru setarea parametrilor de ventilație	8-20
8.6.2.2.2.1 IMV, PCV	8-20
8.6.2.2.2.1.1 IMV (suplimentar) 8-20	
8.6.2.2.2.1.2 PCV (suplimentar) 8-20	
8.6.2.2.2.2 S-IMV, S-PCV, PSV	8-21
8.6.2.2.2.2.1 S-IMV (suplimentar) 8-21	

Ventilația

	Pagina
8.6.2.2.2.2	S-PCV (suplimentar) 8-21
8.6.2.2.2.3	PSV (suplimentar) 8-21
8.6.2.3	Pornirea unei ventilații controlate 8-22
8.6.2.4	Comutarea unui mod de ventilație..... 8-23
8.6.2.5	Modificarea unui parametru de ventilație..... 8-23
8.6.2.6	Comutare în standby (oprirea ventilației)..... 8-24
8.6.2.7	Legendă pentru modurile de ventilație controlate..... 8-25
8.6.2.8	IMV 8-26
8.6.2.8.1	Setarea modului de ventilație IMV 8-27
8.6.2.9	PCV 8-28
8.6.2.9.1	Setarea modului de ventilație PCV 8-29
8.6.2.10	S-IMV..... 8-30
8.6.2.10.1	Setarea modului de ventilație S-IMV 8-31
8.6.2.11	S-PCV..... 8-32
8.6.2.11.1	Setările modului de ventilație S-PCV 33
8.6.2.12	PSV 8-34
8.6.2.12.1	Setarea modului de ventilație PSV..... 8-35
8.6.2.13	Mod de ventilație la utilizare sistemului inimă-plămân artificial (HLM)..... 8-36
8.6.2.13.1	Pornirea modului de ventilație HLM 8-36
8.6.2.13.2	Setările modului de ventilație HLM (opțional) 37
8.6.2.14	Parametri de ventilație blocați 8-38
8.6.2.14.1	Afișarea unei blocări 8-38
8.6.2.14.2	Blocarea frecvenței de ventilație față de raportul I:E 8-39
8.6.2.14.3	Blocarea frecvenței de ventilație față de T _{Insp.} 8-39
8.6.2.15	Preluarea parametrilor de ventilație 8-39

Figuri

	Pagina
Figura 105 Categorii de pacienți.....	8-5
Figura 106 Încărcarea setărilor standard.....	8-5
Figura 107 Fereastră gaz proaspăt	8-8
Figura 108 Setarea gazului proaspăt	8-9
Figura 109 Ecran de inițializare/autotest	8-11
Figura 110 Omiterea testului de sistem	8-11
Figura 111 Selectarea categoriei de pacienți.....	8-12
Figura 112 Ventilație manuală Inspirație	8-14
Figura 113 Ventilație manuală Expirație	8-14
Figura 114 Inspirație (semiînchisă)	8-15
Figura 115 Expirație (semiînchisă)	8-15
Figura 116 PEEP	8-16
Figura 117 Platou.....	8-16
Figura 118 Selectarea categoriei de pacienți.....	8-17
Figura 119 Start MAN./SPONT.	8-17
Figura 120 Moduri și parametri de ventilație.....	8-19
Figura 121 Setarea parametrilor de ventilație.....	8-19

	Pagina
Figura 122 Butoane generale IMV, PCV	8-20
Figura 123 Butoane IMV	8-20
Figura 124 Buton PCV	8-20
Figura 125 Butoanele S-IMV, S-PCV, PSV	8-21
Figura 126 Butoanele S-IMV	8-21
Figura 127 Butoanele S-PCV	8-21
Figura 128 Butoane PSV.....	8-21
Figura 129 Selectarea categoriei de pacienți.....	8-22
Figura 130 Pornirea unei ventilații controlate.....	8-22
Figura 131 Comutarea unui mod de ventilație	8-23
Figura 132 Schimbarea unui parametru de ventilație	8-23
Figura 133 Oprirea ventilației /comutare în standby	8-24
Figura 134 IMV	8-26
Figura 135 PCV	8-28
Figura 136 S-IMV	8-30
Fig. 137 S-PCV	8-32
Figura 138 PSV.....	8-34
Figura 139 Pornire mod de ventilație HLM	8-36
Figura 140 Mod de ventilație HLM.....	8-36
Figura 141 Afișarea blocării prin frecvență prea redusă	8-38
Figura 142 Afișarea unei blocări prin PEEP prea mare față de $P_{Insp.}$ în PCV	8-38
Figura 143 Frecvența de ventilație blocată față de I:E (adulți)	8-39
Figura 144 Frecvența de ventilație blocată față de I:E (copii)	8-39
Figura 145 Frecvența de ventilație blocată față de $T_{Insp.}$ (adulți)	8-39
Figura 146 Frecvența de ventilație blocată față de $T_{Insp.}$ (copii).....	8-39

Tabele

	Pagina
Tabelul 33: Valori normale la ventilație controlată	8-6
Tabelul 34: Condiții pentru capacitatea Low- resp. Minimal-Flow	8-6
Tabelul 35: Setări din fabrică ale parametrilor de ventilație	8-7
Tabelul 36: Conținut fereastră dozare gaz proaspăt	8-8
Tabelul 37: Selectare fereastră de dozare gaz proaspăt	8-8
Tabelul 38: Setarea gazului proaspăt.....	8-9
Tabelul 39: Start cu deservire manuală	8-11
Tabelul 40: Startul rapid al unei ventilații controlate.....	8-12
Tabelul 41: Legendă la planurile pentru curgerea gazelor 1	8-13
Tabelul 42: Legendă la planurile pentru curgerea gazelor 2	8-13
Tabelul 43: Pornirea ventilației manuale sau respirație spontană (MAN./SPONT.).....	8-17
Tabelul 44: Posibilități de setare a modului de ventilație MAN./SPONT.....	8-18
Tabelle 45: Moduri de ventilație.....	8-19
Tabelul 46: Selectarea modului de ventilație	8-19
Tabelul 47: Setarea parametrilor de ventilație	8-19
Tabelul 48: Pornirea unei ventilații controlate	8-22
Tabelul 49: Comutarea unui mod de ventilație	8-23
Tabelul 50: Modificarea unui parametru de ventilație	8-23
Tabelul 51: Comutare în standby (oprirea ventilației)	8-24
Tabelul 52: Legendă pentru modurile de ventilație controlate.....	8-25
Tabelul 53: Parametru de setat, domeniu de setat și increment la modul de ventilație IMV 8-27	
Tabelul 54: Parametru de setat, domeniu de setat și increment la modul de ventilație PCV8-29	

	Pagina
Tabelul 55: Parametru de setat, domeniu de setat și increment la modul de ventilație S-IMV.....	8-31
Tabelul 56: Parametru de reglare, domeniu de reglare și incrementul modului de ventilație S-PCV.....	33
Tabelul 57: Parametru de setat, domeniu de setat și increment la modul de ventilație PSV8-35	
Tabelul 58: Monitoring HLM (optional).....	8-36
Tabelul 59: Posibilitățile de setare ale modului de ventilație HLM.....	37

8.1 Informații generale (privind ventilația)

8.1.1 Compensarea complianței

O parte din volumul tidal, numit volum de complianță nu ajunge la pacienți în timpul inspirației din cauza compresiei din modulul pacient și din tuburile pentru pacienți. În timpul ventilației controlate în volum aparatul leon realizează o compensație de complianță a volumului tidal prin adăugarea volumului tidal reglat la volumul de complianță. La măsurarea volumului se ia în considerare volumul de complianță din tuburile pentru pacienți. În timpul unei ventilații controlate în presiune se ia în considerare volumul de complianță din timpul expirării.

8.1.2 Categoriile de pacienți

Puteți alege între două categorii de pacienți :

⇒ Copil

⇒ Adult

Pentru fiecare categorie sunt arhivate diferite setări standard. La copii posibilitatea de setare a parametrilor de ventilație este limitată.

➔ **Cu cât devine mai mic volumul tidal, cu atât devine mai mare partea constantă de volum de complianță. De aceea, la copii utilizați, dacă este nevoie, sisteme de tuburi pentru copii, pentru a reduce volumul total de gaz al sistemului.**



Figura 105 Categoriile de pacienți

8.1.3 Încărcarea setărilor standard

În Standby jos în dreapta ecranului se află butonul **“Resetarea setărilor la standard”**.

Setările de bază, care sunt afișate de aparat la pornire, sunt numite setări standard (implicite).

➔ **Numai următoarele setări se resetează la setările standard:**

⇒ Alarma

⇒ Parametru de ventilație

⇒ Mixer gaz proaspăt

Configurarea graficelor în timp real se resetează la valorile implicite numai la pornirea aparatului.



Figura 106 Încărcarea setărilor standard

8.1.4 Valori normale la ventilație controlată

Tabelul 33: Valori normale la ventilație controlată

Valoare măsurată	Valoare normală ⁵	
	Copil	Adult
Consum de O ₂	6.0 – 6.7 ml/kg KG/min	3.0 – 4.0 ml/kg KG/min
CO ₂ exp. fin.	4.6 – 5.0 %	4.6 – 5.0 %
MV	200 – 300 ml/kg KG/min	5 – 10 l/min
V _{Ti}	5 – 7 ml/kg KG	7 – 10 ml/kg KG
f	30 – 40 1/min	10 – 15 1/min
Complianță dinamică	1 – 2 ml/cmH ₂ O/kg KG	25 – 50 ml/cmH ₂ O
Rezistență	25 – 50 cmH ₂ O/l/s	2 – 5 cmH ₂ O/l/s

8.1.5 Umiditate în sistemul de ventilație

La anesteziei de durată, când se trece cu precădere în regim Low-Flow, umiditatea din gazele de respirat se adună și apa ce se eliberează în timpul absorbției de CO₂ se colectează în sistemul de ventilație.

Umiditatea în exces se condensează în locurile reci ale sistemului de ventilație. Deoarece modulul pacient este încălzit, punctul rece este tubul către puntea de respirație. Apa în exces poate fi eliminată prin golirea tubului.

Prin intercalarea colectoarelor de apă în tuburile traheale o parte din umiditate poate fi captată. Colectoarele de apă trebuie să se afle în cel mai de jos punct (între conectorul Y pacient și modul pacient) al tuburilor traheale. Eventual utilizați tuburi traheale de diferite lungimi pentru asigurarea acestui lucru.



Umiditatea extremă în sistemul de ventilație poate duce la rezultate false în măsurarea gazelor.

8.1.6 Low-Flow și Minimal-Flow

Un sistem se pretează la Low, respectiv Minimal-Flow, dacă îndeplinește următoarele condiții:

Tabelul 34: Condiții pentru capacitatea Low- resp. Minimal-Flow

Regim	Debit reglabil al gazului proaspăt	Rata de scurgere a sistemului de ventilație
Low-Flow	≤ 1000 ml/min	≤ 500 ml/min
Minimal-Flow	≤ 500 ml/min	≤ 150 ml/min

Dacă suma consumului de gaz la pacient și a ratei de scurgere la sistemul de ventilație este mai mare decât debitul gazului proaspăt, sistemul de ventilație se golește. Debitul de gaz proaspăt trebuie adaptat în mod corespunzător. Debitul prea mare de gaz proaspăt se volatilizează prin membrana de excedent în sistemul de evacuare a gazelor anestezice.

Nivelul de umplere a sistemului de ventilație corespunde nivelului de umplere a pungii de respirație ce servește drept rezervor.

⁵ Sursă:

8.1.7 Comportamentul $P_{\text{Insp.}}$ la modificarea setării PEEP

Modificarea setării PEEP nu influențează valoarea setată de (în modul de ventilație PCV). Diferența minimă dintre PEEP și $P_{\text{Insp.}}$ este de 5 mbar.



La creșterea PEEP trebuie mărit în mod corespunzător și $P_{\text{Insp.}}$, deoarece în caz contrar survine scăderea V_{Ti} resp. MV.

8.1.8 Setările din fabrică pentru parametri de ventilație

Tabelul 35: Setări din fabrică ale parametrilor de ventilație												
Parametru de ventilație	mod de ventilație											
	Copil						Adult					
	S-IMV ⁴	IMV	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	MAN./SPONT.	S-IMV ⁴	IMV	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	MAN./SPONT.
fluxul de gaze proaspete [l/min]						2						
gaze proaspete O ₂ [% din fluxul de gaze proaspete]						100						
V_{Ti} [ml]	200			/			500			/		
P_{Max} [cmH ₂ O]	20			/			40			/		
$P_{\text{Insp.}}$ [cm H ₂ O]	/		20		10	/	/		40		10	/
Frecvența [1/min]	6	20		6	/		4	10		4	/	
I:E	/	1:2			/		/	1:2			/	
$T_{\text{Insp.}}$ [s]	1.5	/		1.5	/		3	/		3	/	
PEEP [cmH ₂ O]			OPRIT			/			OPRIT			/
Platou[%]	OPRIT		10		/		OPRIT		10		/	
Trigger [l/min]	0.5	/		0.5			0.5	/		0.5		/
Backup [s]		/			15	/		/			15	/

⁶ numai la leonplus

8.2 Fereastra gaz proaspăt

Aici are loc:

Tabelul 36: Conținut fereastră dozare gaz proaspăt	
⇒	Selectarea gazului purtător AIR sau N ₂ O
⇒	Setarea procentului de oxigen din gazul proaspăt
⇒	Setarea debitului de gaz proaspăt

Proprietăți:

- ⇒ Domeniul de setare este 200 ml/min – 18 l/min
- ⇒ Ca gaze transportoare aveți la dispoziție AIR sau N₂O
- ⇒ Asigurarea unei cantități minime de O₂ de 200 ml/min
- ⇒ Asigurarea unei concentrații de O₂ în amestecul O₂/N₂O de minim 25% (sistem de raportare)
- ⇒ La lipsa de O₂ se oprește alimentarea cu N₂O
- ⇒ Comutarea automată pe 100% AIR în cazul lipsei de O₂, la același debit de gaz proaspăt
- ⇒ Comutarea automată pe O₂ în cazul lipsei de AIR, la același debit de gaz proaspăt
- ⇒ Comutarea automată pe 100% O₂ în cazul lipsei de N₂O, la același debit de gaz proaspăt

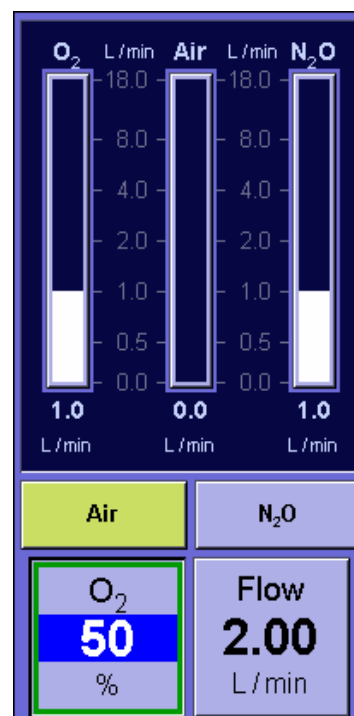
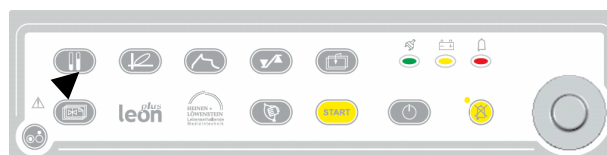


Figura 107 Fereastră gaz proaspăt



Sub tuburile respective se afișează cantitatea de gaz în l/min. La tuburi are loc o reprezentare grafică a cantității ca bargraf.

Tabelul 37: Selectare fereastră de dozare gaz proaspăt		
		Selectați butonului pentru dozarea gazului proaspăt sau focalizați fereastra de dozare a gazului proaspăt.

8.2.1 Setarea gazului proaspăt

Tabelul 38: Setarea gazului proaspăt		
		Selectarea butonului pentru gazul purtător în fereastra de dozare pentru gazul proaspăt sau focalizarea ferestrei.
		Alegeți N ₂ O sau AIR ca gaz purtător .
		Confirmați introducerea datelor
		Selectați butonul O ₂
		Setați procentul de O₂ din debitul de gaz proaspăt și confirmați introducerea datelor
		Selectați butonul flux
		Setați fluxul de gaz proaspăt și confirmați introducerea datelor.

➔ Starea de umplere a sistemului de ventilație corespunde stării de umplere a pungii de ventilație folosită ca rezervor. Dacă se golește punga de ventilație, alimentarea cu gaz proaspăt trebuie să mărită corespunzător.

Reglarea gazului proaspăt este posibilă și în standby.

La eșuarea dozării automate de gaz proaspăt elementele de comandă ale acesteia devin inactive. Asigurați apoi fluxul de gaz proaspăt prin alimentarea cu O₂ în caz de urgență.

Vezi ↑13.6.2/13-19

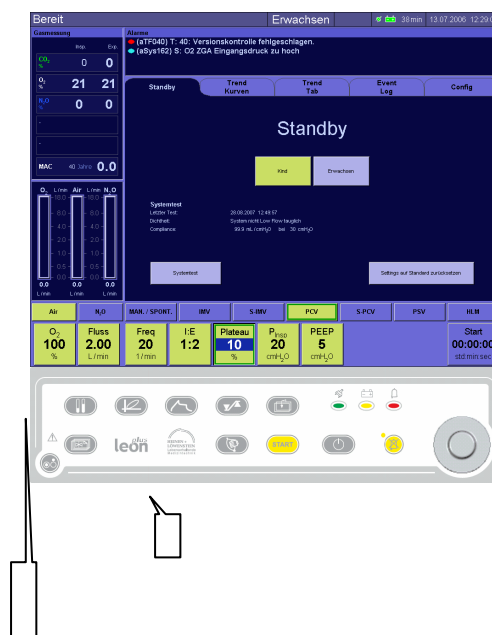


Figura 108 Setarea gazului proaspăt

8.2.2 Limitele de setare ale gazului proaspăt

➔ La limitele de setare sau în cazul lipsei gazelor de alimentare se vor respecta:

- ⇒ Cel mai mic debit setabil este de 200 ml/min
- ⇒ Debitul minim de O_2 în gazul proaspăt este de 200 ml/min
- ⇒ Concentrația de O_2 în amestecul O_2/N_2O este $\geq 25\%$ (sistem de raportare)
- ⇒ Din motivele de mai sus, concentrația de O_2 la gazul proaspăt este sub 0.8 l/min față de concentrația de N_2O
- ⇒ Blocare N_2O la lipsa de $O_2 < 0.6 - 0.8 \text{ kPa} \cdot 100 \text{ (bar)}$
- ⇒ La deficitul de $O_2 < 2.8 \text{ kPa} \cdot 100 \text{ (bar)}$ se comută automat pe 100% AIR la
- ⇒ La deficitul de AIR $< 2.8 \text{ kPa} \cdot 100 \text{ (bar)}$ se comută automat pe O_2 la același flux de gaz proaspăt
- ⇒ La deficitul de $N_2O < 2.8 \text{ kPa} \cdot 100 \text{ (bar)}$ se comută automat pe 100% O_2 la același flux de gaz proaspăt

8.3 Reglarea vaporizatorului de anestezice



Vă rugăm, deserviți vaporizatorul de anestezice conform manualului de utilizare propriu.

8.4 Start rapid

În caz de urgență aparatul este gata de ventilație fără realizarea testului de sistem



La startul rapid testul de sistem este omis. Dacă nu se realizează testul de sistem, unele funcții ale aparatului nu sunt verificate. Vă rugăm, dați dovadă de atenție mărită. Atâta timp cât testul de sistem nu este realizat, mesajul "Test de sistem omis la ultimul test" atrage atenția în standby asupra acestui lucru.

Dacă s-a sărit peste testul de sistem este interzisă operarea aparatului în regim Low- sau Minimal-Flow.



Dozarea de urgență a O₂ este activă dacă leonplus este decuplat și în timpul pornirii sistemului până la pornirea unei ventilații.

Porniți leonplus.

8.4.1 Deservire manuală în timpul procesului de bootare (inițializare) și a autotestului

Tabelul 39: Start cu deservire manuală	
⇒	setați ventilul APL pe 20 Pa*100 (cmH ₂ O)
⇒	Cu ajutorul blocului de tuburi de măsurare reglați debitul de gaz proaspăt dorit
⇒	reglați vaporizatorul de anestezice la concentrația dorită
⇒	ventilați pacientul manual pentru scurt timp
⇒	după aprox. 45 secunde sunt disponibile monitorizarea și modulele de ventilație controlate ale leonplus

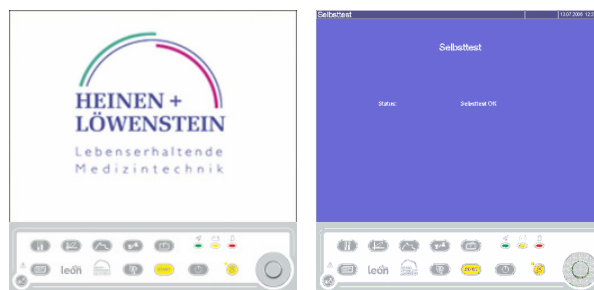


Figura 109 Ecran de inițializare/autotest

Din testul de sistem comutați ecranul direct în standby (omiteți testul de sistem)



Nu se recomandă omiterea testului de sistem.

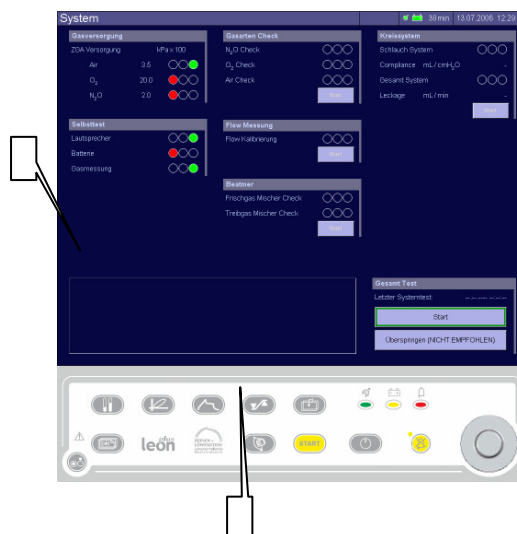


Figura 110 Omiterea testului de sistem

8.4.1 Deservire manuală în timpul procesului de bootare (inițializare) și a autotestului

Tabelul 40: Startul rapid al unei ventilații controlate

Selectați categoria de pacienți:

⇒ Copil

⇒ Adult

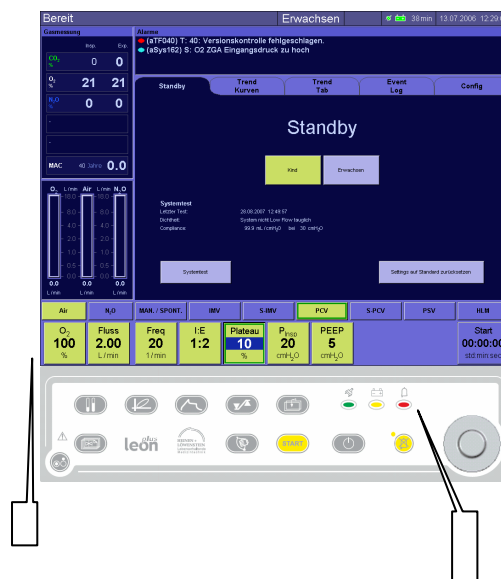


Figura 111 Selectarea categoriei de pacienți

Procedați în cele ce urmează conform tabelului de mai jos:

↑8.2/8-8		Efectuați setările privind gazul proaspăt
		Selectați butonul modului de ventilație sau focalizați fereastra modurilor și parametrilor de ventilație
		Selectați butonul modurilor de ventilație
		Confirmați selecția
		Selectați butonul parametri de ventilație
		Setați, confirmați înregistrarea
		reglați vaporizatorul de anestezice la concentrația dorită
		Porniți ventilația



Reglați dozarea în caz de urgență pentru O₂ pe 0

8.5 Planuri de curgere a gazelor

8.5.1 Legendă la planul de curgere a gazelor

Tabelul 41: Legendă la planurile pentru curgerea gazelor 1

Simbol	Descriere
	Supapă de reținere deschisă
	Supapă de reținere închisă
	ventil comandat electric deschis
	ventil comandat electric închis
	Debit de gaz cu direcție
	Sistem de conducte sub presiune
	Gaz excedentar

Tabelul 42: Legendă la planurile pentru curgerea gazelor 2

PM	Modul pacient	B	Pungă de respirație
G1	Gaz proaspăt	NV	Vaporizator de anestezice
G2	Alimentare O ₂	AB	Absorber de CO ₂
G3	Gaz propulsor	Paw	Presiunea în căile respiratorii
RV1	Supapă de decuplare	D	Cupolă
RV2	Ventil provizoriu de aer	FG	Ieșire de gaz proaspăt
RV3	Supapă de inspirație	SV1	Ventil de comutare auto/manual 1
RV4	Supapă de expirație	SV2	Ventil de comutare auto/manual 2
RV5	Supapă de decuplare a absorberului	SV3	Ventil de comutare sistem deschis
VC1	Ventil de platou	SV4	Ventil de comutare ieșire gaz proaspăt
VC2	Ventil PEEP-V	F1	Senzor pentru debit inspirator
APL	Supapă de suprapresiune manuală	F2	Senzor pentru debit expirator
PV	Membrană de excedent	AGS	Racordare la sistemul de evacuare a anestezicului

8.5.2 Ventilație manuală

8.5.2.1 Inspirație (manuală)

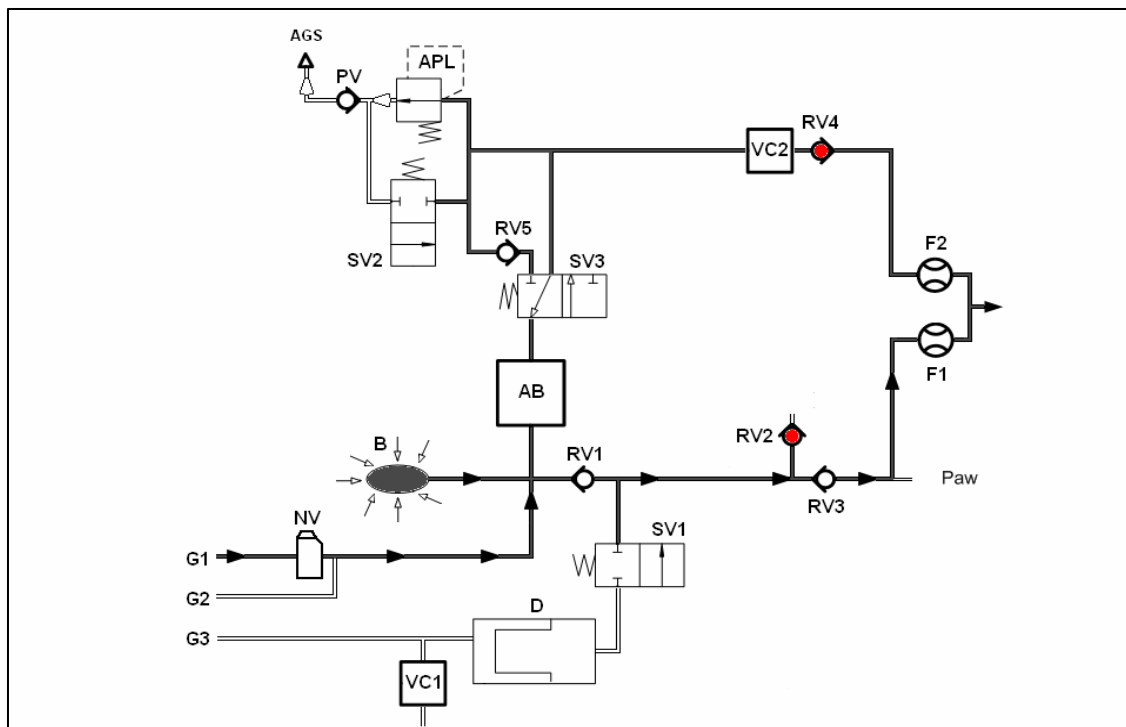


Figura 112 Ventilație manuală Inspirație

8.5.2.2 Expirație (manuală)

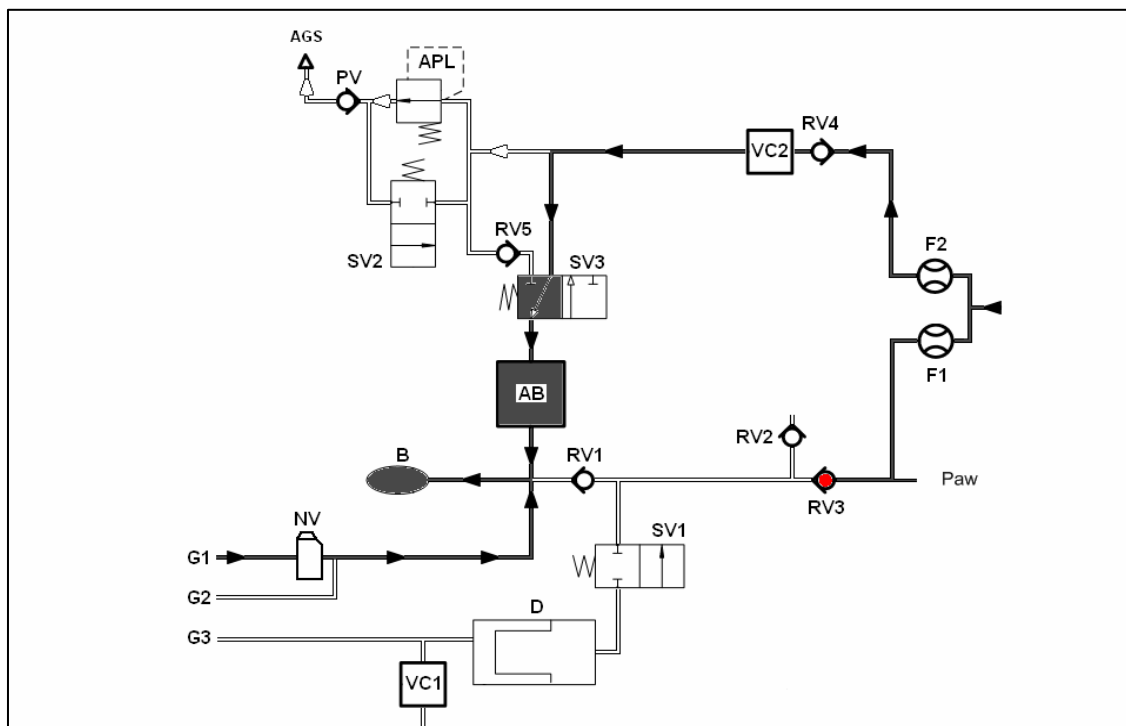


Figura 113 Ventilație manuală Expirație

8.5.3 Ventilație controlată

8.5.3.1 Inspirație (semiînchisă)

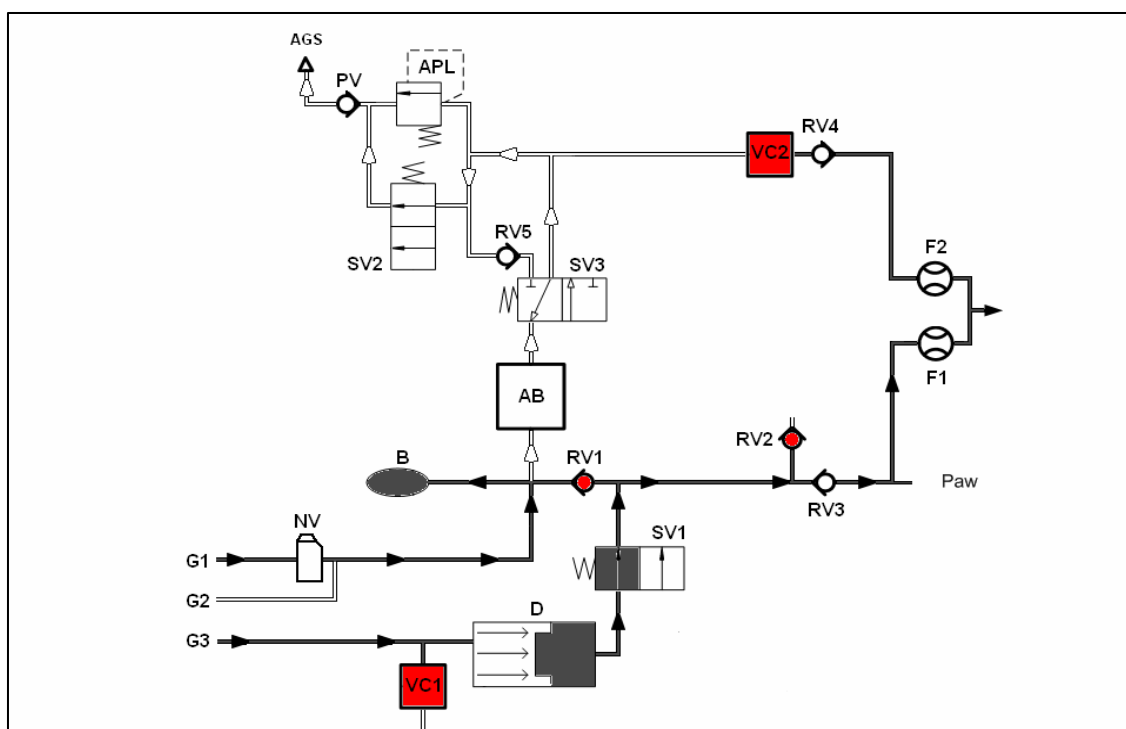


Figura 114 Inspirație (semiînchisă)

8.5.3.2 Expirație (semiînchisă)

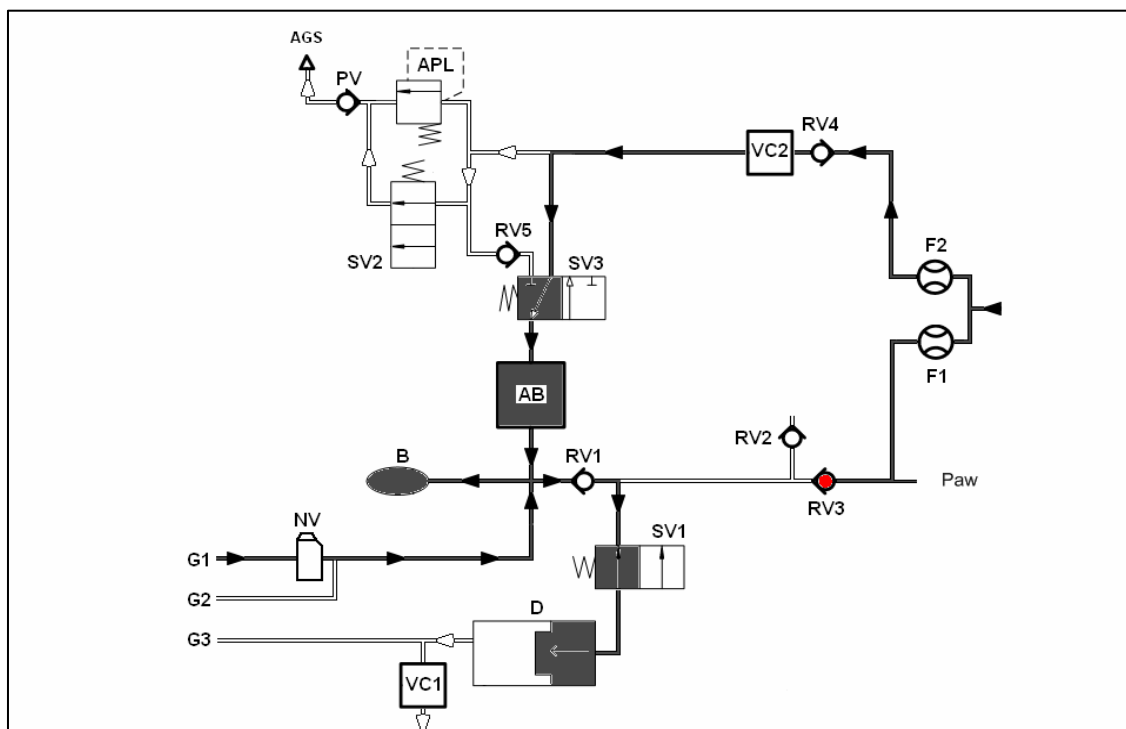


Figura 115 Expirație (semiînchisă)

8.5.3.3 PEEP

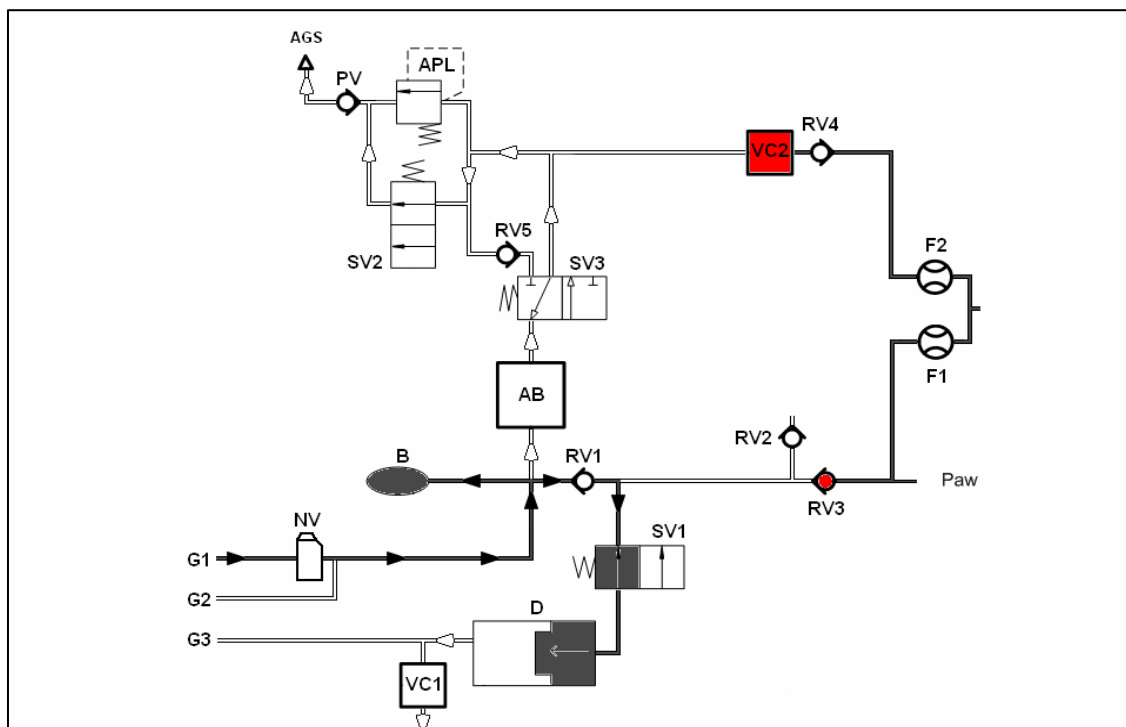


Figura 116 PEEP

8.5.3.4 Platou

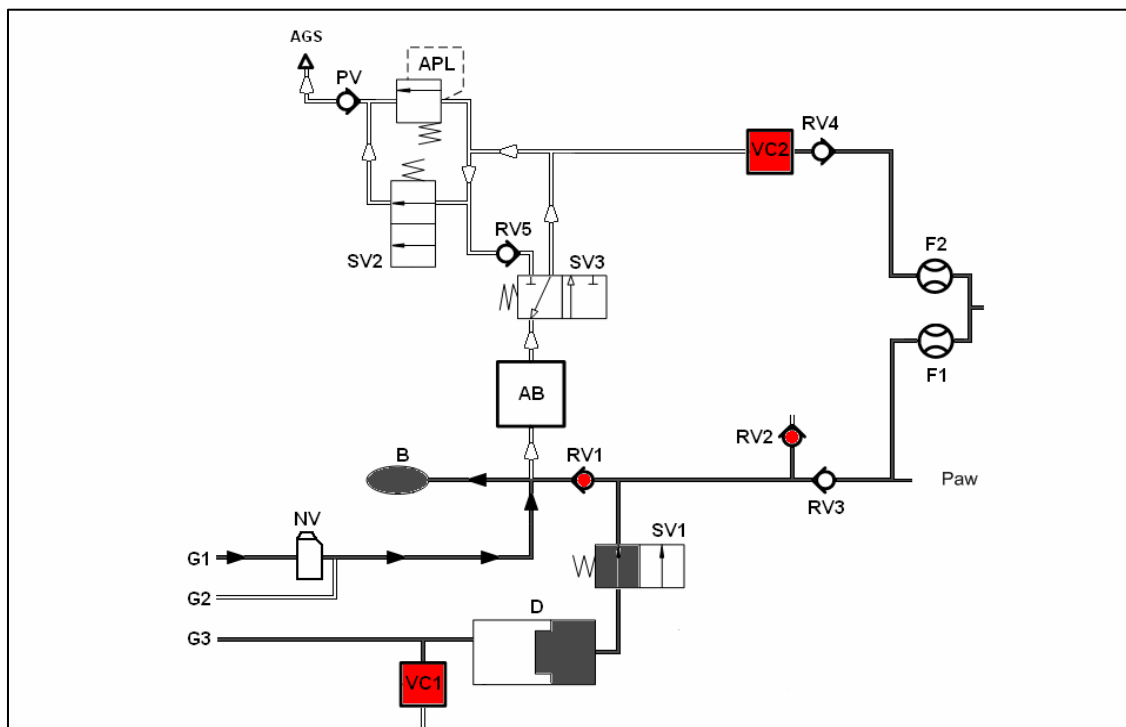


Figura 117 Platou

8.6 Moduri de ventilație

8.6.1 Ventilație manuală (MAN./SPONT.)

8.6.1.1 Pornirea ventilației manuale

Tabelul 43: Pornirea ventilației manuale sau respirație spontană (MAN./SPONT.)

Selectați categoria de pacienți:

⇒ Copil

⇒ Adult



Figura 118 Selectarea categoriei de pacienți

↑8.2/8-8	Efectuați setările privind gazul proaspăt
	Selectați butonul "MAN./SPONT." din fereastra moduri și parametri de ventilație sau apăsați tasta ventilație manuală
	Reglați APL de pe modulul pacient pe o valoare corespunzătoare pentru limitarea presiunii (de ex. 20 Pa*100 (mbar))
	Reglați vaporizatorul de anestezice la concentrația dorită
	Porniți monitorizarea și ventilați pacientul cu punga de respirație
	Acționați alimentarea cu O ₂ de pe partea frontală a aparatului pentru umplerea rapidă a sistemului

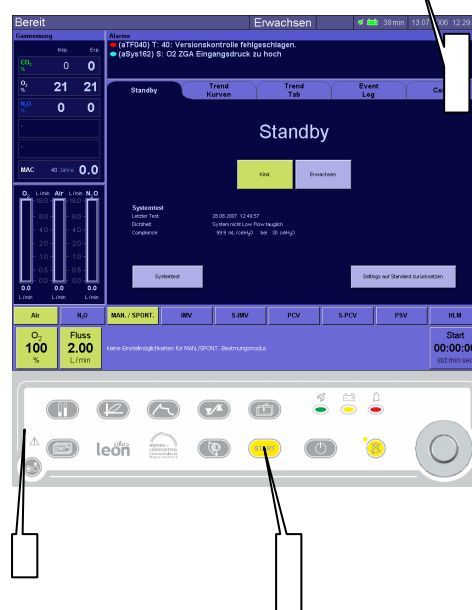


Figura 119 Start MAN./SPONT.

8.6.1.2 Setările modului de ventilație MAN./SPONT.

Tabelul 44: Posibilități de setare a modului de ventilație MAN./SPONT.

Parametri de ventilație	Copil		Adult	
	Regim	Increment	Regim	Increment
fluxul de gaze proaspete [l/min]	0.2 - 1	0.05	0.2 - 1	0.05
	1 - 18	0.1	1 - 18	0.1
gaze proaspete O ₂ [% din fluxul de gaze proaspete]	25(21) - 100 ⁷	1	25(21) - 100 ⁷	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
P _{Max} [cmH ₂ O]	/	/	/	/
P _{Insp.} [cmH ₂ O] ⁸	0 – 90	10	0 – 90	10
Frecvență [1/min]	/	/	/	/
I:E	/	/	/	/
T _{Insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [cmH ₂ O]	/	/	/	/
Platou	/	/	/	/
Trigger(declanșare)[l/min]	/	/	/	/
Backup [s]	/	/	/	/

⁷ la gaz propulsor Air concentrația minimă de instalatie pentru amestecul gazelor proaspete O₂ 21%, la gaz propulsor N₂O 25%

⁸ se setează prin APL

8.6.2 Ventilație controlată

8.6.2.1 Selectarea unui mod de ventilație

leon^{plus} pune la dispoziție următoarele moduri de ventilație:

Tabelle 45: Moduri de ventilație	
⇒ Ventilație controlată în volum	IMV
⇒ Ventilație controlată în presiune	PCV
⇒ Ventilație sincronizată intermitentă mandatorie	S-IMV
⇒ Ventilație sincronizată limitată în presiune	S-PCV
⇒ Ventilație susținută de presiune	PSV
⇒ Mod de ventilație la utilizare sistemului inimă-plămân artificial	HLM (opțional)
⇒ Ventilație manuală / respirație spontană	MAN./SPONT.

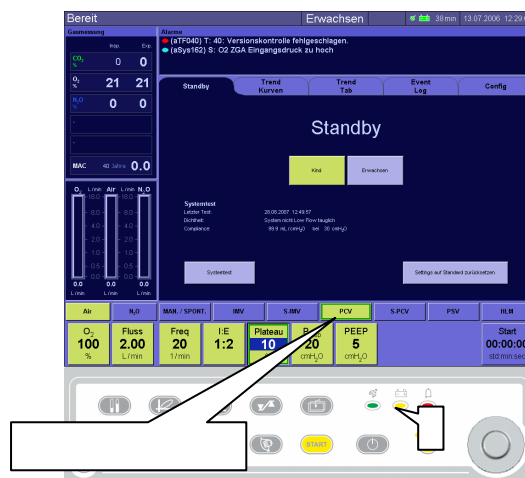


Figura 120 Moduri și parametri de ventilație

Tabelul 46: Selectarea modului de ventilație

		Selectați butonul modului de ventilație sau focalizați fereastra modurilor și parametrilor de ventilație
		Selectați butonul modului de ventilație în fereastra modurilor și parametrilor de ventilație
		Confirmați selecția

8.6.2.2 Parametri de ventilație

8.6.2.2.1 Setarea parametrilor de ventilație

Tabelul 47: Setarea parametrilor de ventilație

		Selectați butonul parametrilor de ventilație sau focalizați fereastra modurilor și parametrilor de ventilație
		Selectați butonul parametrilor de ventilație în fereastra modurilor și parametrilor de ventilație
		Setați, confirmați înregistrarea

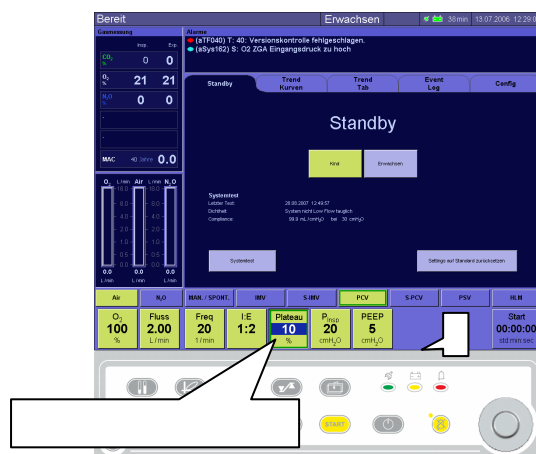


Figura 121 Setarea parametrilor de ventilație

8.6.2.2.2 Butoane pentru setarea parametrilor de ventilație

8.6.2.2.2.1 IMV, PCV

⇒ Frecv.	Frecvența respiratorie
⇒ I:E	Raportul timpului de inspirație la timpul de expirație
⇒ Nivel	parte procentuală din timpul de inspirație, în care volumul de ventilație este ținut în pacient
⇒ PEEP	presiune pozitivă, care se menține în sistemul de tuburi de la pacient în timpul expirației

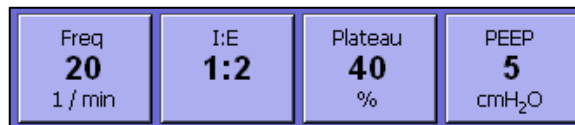


Figura 122 Butoane generale IMV, PCV

8.6.2.2.2.1.1 IMV (suplimentar)

⇒ V_{Ti}	volum de ventilație inspirator care trebuie atins per respirație
⇒ P_{Max}	Limitarea presiunii la care se formează platoul

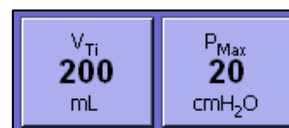


Figura 123 Butoane IMV

8.6.2.2.2.1.2 PCV (suplimentar)

⇒ $P_{Insp.}$	presiune inspiratorie care trebuie atinsă per respirație
---------------	--

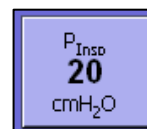


Figura 124 Buton PCV

8.6.2.2.2.2 S-IMV, S-PCV, PSV

⇒ Trigger	Debitul generat de pacient la care se declanșează o ventilație
⇒ PEEP	Presiunea pozitivă menținută în sistemul de tuburi al pacientului în timpul expirației



Figura 125 Butoanele S-IMV, S-PCV, PSV

8.6.2.2.2.2.1 S-IMV (suplimentar)

⇒ Frecv.	Frecvența respiratorie
⇒ T _{Insp.}	Timp pentru inspirație
⇒ V _{Ti}	Volumul inspirator de ventilație care trebuie atins pe respirație
⇒ P _{Max}	Limitarea presiunii de la care se formează platoul



Figura 126 Butoanele S-IMV

8.6.2.2.2.2.2 S-PCV (suplimentar)

⇒ Frecv.	Frecvența respiratorie
⇒ T _{insp}	Timp pentru inspirație
⇒ P _{Insp.}	Presiunea inspiratoare care trebuie atinsă pe respirație

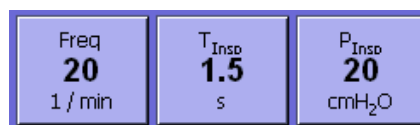


Figura 127 Butoanele S-PCV

8.6.2.2.2.2.3 PSV (suplimentar)

⇒ P _{Insp.}	Presiunea inspiratoare care trebuie atinsă pe respirație
⇒ Backup	Durata timpului de apnee până la care leonplus declanșează singur o ventilație
⇒ Respirație manuală	Operatorul poate să declanșeze singur o ventilație

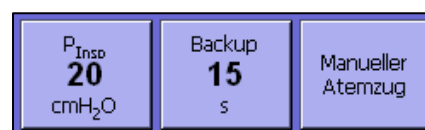


Figura 128 Butoane PSV

8.6.2.3 Pornirea unei ventilații controlate

Tabelul 48: Pornirea unei ventilații controlate

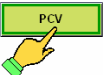
Selectați categoria de pacienți:

⇒ Copil

⇒ Adult



Figura 129 Selectarea categoriei de pacienți

↑8.2/8-8		Efectuați setările privind gazul proaspăt
		Selectați butonul modului de ventilație sau focalizați fereastra modurilor și parametrilor de ventilație
		Selectați butonul modurilor de ventilație
		Confirmați selecția
		Selectați butonul parametrilor de ventilație > în fereastra modurilor și parametrilor de ventilație
		Setați, confirmați înregistrarea
		Reglați vaporizatorul de anestezice la concentrația dorită
		Porniți ventilația

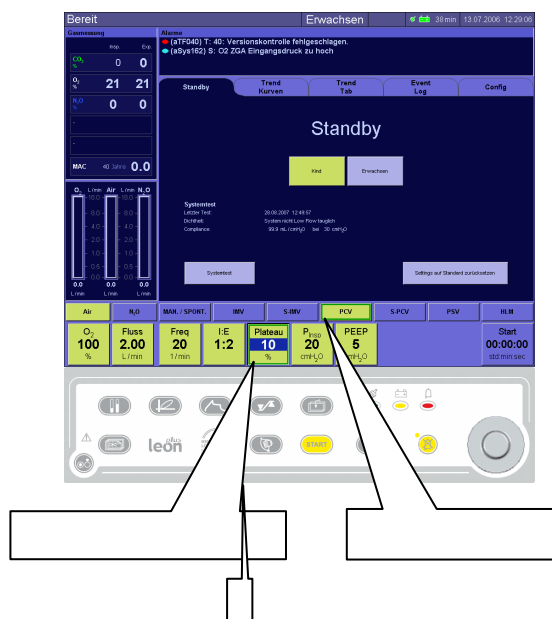


Figura 130 Pornirea unei ventilații controlate

8.6.2.4 Comutarea unui mod de ventilație

Tabelul 49: Comutarea unui mod de ventilație		
		Selectați butonul noului mod de ventilație (galben) sau focalizați fereastra modurilor și parametrilor de ventilație
		Selectați modul de ventilație în fereastra moduri și parametri de ventilație și confirmați înregistrarea
		Porniți noul mod de ventilație cu setările parametrilor de ventilație (galben) sau se păstrează modul de ventilație activ (albastru deschis)

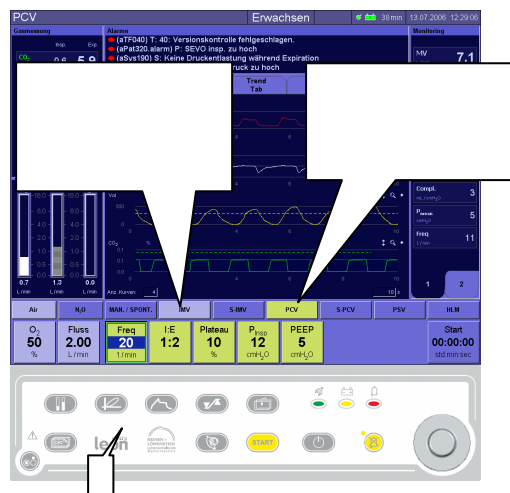


Figura 131 Comutarea unui mod de ventilație

8.6.2.5 Modificarea unui parametru de ventilație

Tabelul 50: Modificarea unui parametru de ventilație		
		Selectați butonul parametrilor de ventilație (la cel activ albastru deschis sau la mod de ventilație nou galben) sau focalizați fereastra modurilor și parametrilor de ventilație
		Selectați butonul parametrilor de ventilație în fereastra modurilor și parametrilor de ventilație
		Setați, confirmați înregistrarea
		Dacă un parametru al unui mod nou de ventilație s-a modificat, acest nou mod de ventilație se pornește cu setări modificate ale parametrilor de ventilație (galbene)

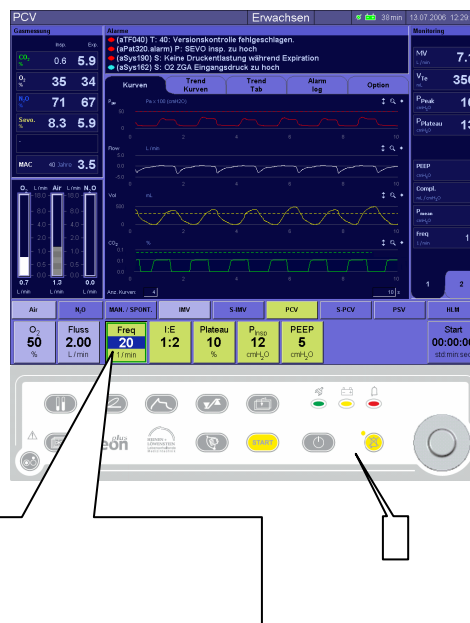


Figura 132 Schimbarea unui parametru de ventilație



O deblocare se anulează după aprox. 45 secunde, dacă nu este confirmată.

8.6.2.6 Comutare în standby (oprirea ventilației)

Tabelul 51: Comutare în standby (oprirea ventilației)

	Acționați tasta standby de pe tastatura - folie
	Selectați tasta "Da"
	Confirmați dialogul din monitor pe ecranul tactil cu „DA”.

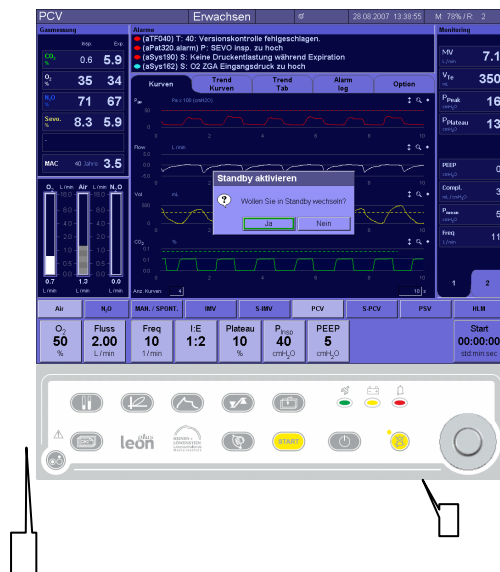


Figura 133 Oprirea ventilației /comutare în standby

8.6.2.7 Legendă pentru modurile de ventilație controlate

Tabelul 52: Legendă pentru modurile de ventilație controlate

Abreviere	Descriere
V	Volum
V_{Ti}	Volum tidal
$\dot{V}$	Debit
P	Presiune
peak	maximă
plat.	de platou
f	Frecvență
t	Timp
I	Inspirație
E	Expirație
A	Fereastra de așteptări
R	Rezistență ^{4,9}
$C_{stat.}$	Complianță (statică) ^{4,9}
$C_{dyn.}$	Complianță (dinamică) ⁴
Plat.	Nivel ^{4,9}
PEEP	PEEP

⁹ se afișează numai dacă există un platou

8.6.2.8

IMV

IMV (Intermittent Mandatory Ventilation) este o ventilație controlată în volum. Se urmărește un volum constant.

La acest mod de ventilație setarea respirației la *leonplus* determină volumul tidal V_{Ti} și procesul temporal, raportul I:E și **frecvența** de ventilație. Sunt disponibile setarea unui **PEEP** și a unei faze de platou ca parte procentuală din timpul de inspirație. La o depășire a presiunii maxime dorite P_{Max} se formează platoul. Dacă presiunea atinge limita de alarmare P_{Peak} , respirația mecanică se întrerupe.



Apare mesajul de alarmă “Pmax atins prea repede”, V_{Ti} s-a definit atât de mare, încât presiunea de ventilație P_{aw} depășește limita setată P_{Max} . Deoarece respirația mecanică nu se realizează complet (la depășirea P_{Max} se formează nivelul), V_{Ti} setat și MV ce derivă din acesta nu sunt atinse. Acest lucru cauzează eventual alarme privind volumul, care se elimină nu prin creșterea V_{Ti} , ci prin mărirea limitei P_{Max} .

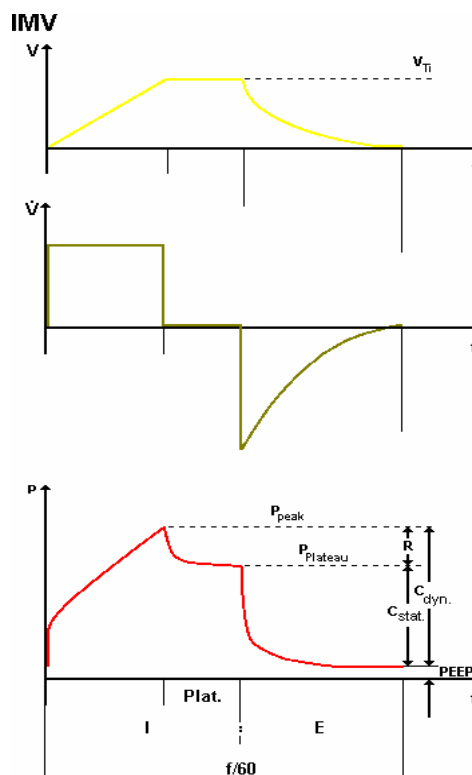


Figura 134 IMV

8.6.2.8.1 Setarea modului de ventilație IMV

Tabelul 53: Parametru de setat, domeniu de setat și increment la modul de ventilație IMV

Parametri de ventilație	Categoria de pacienți			
	Copil		Adult	
	Interval	Increment	Regim	Increment
fluxul de gaze proaspete [l/min]	0.2 - 1	0.05	0.2 - 1	0.05
	1 - 18	0.1	1 - 18	0.1
gaze proaspete O ₂ [% din fluxul de gaze proaspete]	25(21) - 100 ⁷	1	25(21) - 100 ⁷	1
V _{Ti} [ml]	20 – 400	10	300 – 1600	50
P _{Max} [cmH ₂ O]	10 – 80	1	10 – 80	1
P _{Insp.} [cmH ₂ O]	/	/	/	/
Frecvență [1/min]	14 – 80	1	4 – 40	1
I:E	1:4 – 4:1	0.1	1:4 – 4:1	0.1
T _{Insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [cmH ₂ O]	OFF, 1 – 15	1	OFF, 1 – 20	1
Platou [%]	OFF, 10 – 50	10	OFF, 10 – 50	10
Trigger(declanșare)[l/min]	/	/	/	/
Backup [s]	/	/	/	/

8.6.2.9

PCV

PCV (**P**ressure **C**ontrolled **V**entilation) este o ventilație controlată prin intermediul presiunii. Aici sunt pe prim plan presiunile de ventilație ale pacientului.

La acest mod de ventilație setarea respirației la *leonplus* determină presiunea inspiratorie maximă $P_{\text{Insp.}}$ și procesul temporal, raportul **I:E** și **frecvența** de ventilație. Setarea unui **PEEP** și a unei faze de **platou** ca parte procentuală din timpul de inspirație sunt disponibile.

leonplus ventilează pacientul prima dată cu debit mare constant până la atingerea presiunii inspiratorii setate $P_{\text{Insp.}}$ și apoi cu un debit descrescător, pentru menținerea constantă a presiunii inspiratorii setate.

➔ **Monitorizarea raportului ventilație/minut este foarte importantă.**

Se realizează setări cu valori limită, când timpul de inspirație devine scurt, pentru atingerea presiunii inspiratorii $P_{\text{Insp.}}$ dorite.

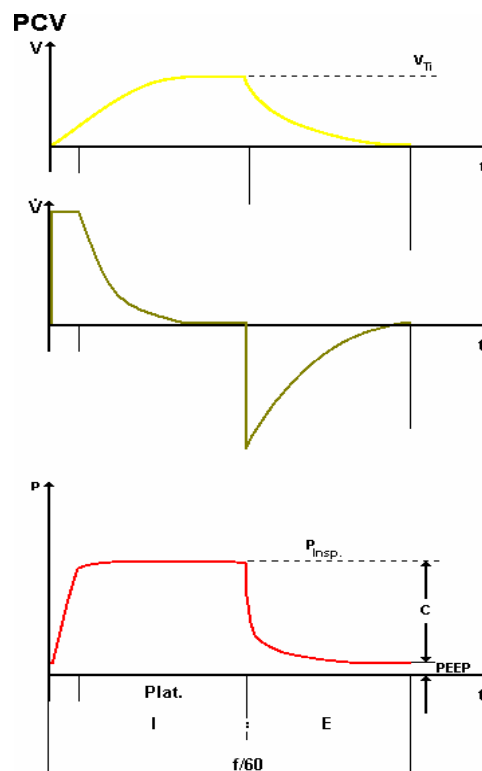


Figura 135 PCV

8.6.2.9.1 Setarea modului de ventilație PCV

Tabelul 54: Parametru de setat, domeniu de setat și increment la modul de ventilație PCV

Parametri de ventilație	Categoria de pacienți			
	Copil		Adult	
	Interval	Increment	Interval	Increment
fluxul de gaze proaspete [l/min]	0.2 - 1	0.05	0.2 - 1	0.05
	1 - 18	0.1	1 - 18	0.1
gaze proaspete O ₂ [% din fluxul de gaze proaspete]	25(21) - 100 ⁷	1	25(21) - 100 ⁷	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
P _{Max} [cmH ₂ O]	/	/	/	/
P _{Insp.} [cmH ₂ O]	10 – 60	1	10 – 60	1
Frecvență [1/min]	14 – 80	1	4 – 40	1
I:E	1:4 – 4:1	0.1	1:4 – 4:1	0.1
T _{Insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [cmH ₂ O]	OFF, 1 – 15	1	OFF, 1 – 20	1
Platou [%]	10 – 90	5	10 – 90	5
Trigger(declanșare)[l/min]	/	/	/	/
Backup [s]	/	/	/	/

8.6.2.10

S-IMV

La **S-IMV**⁴ (**S**ynchronized **I**ntermittent **M**andatory **V**entilation) se combină respirații comandate mecanic cu respirația spontană. Pacientul poate respira în ritmul lui și primește totuși respirații controlate mandatoriu într-un număr care depinde de frecvența de ventilație setată, care sunt prestate după acționare în mod sincronizat de *leonplus*.

La **S-IMV** respirația controlată mandatoriu se administrează controlat prin intermediul volumului V_{Ti} . Setarea timpului de inspirație $T_{Insp.}$, al unui **PEEPs** sau a unei faze de **platou** ca parte procentuală din timpul de inspirație sunt disponibile.

În cazul în care a sosit timpul respirației conform frecvenței setate, *leonplus* generează o "**declanșare**", **trigger**. Următorul efort al pacientului de a inspira duce la realizarea ventilației. Intervalul de timp (30% a timpului expirator) care stă la dispoziție pentru activarea triggerului se numește "fereastră de așteptare". Dacă declanșatorul nu s-a activat până la sfârșitul perioadei de așteptare, respirația se realizează în mod nesincronizat. Apoi urmează din nou o perioadă cu posibilitate de a respira spontan, până la începerea următoarei "ferestre de așteptare".

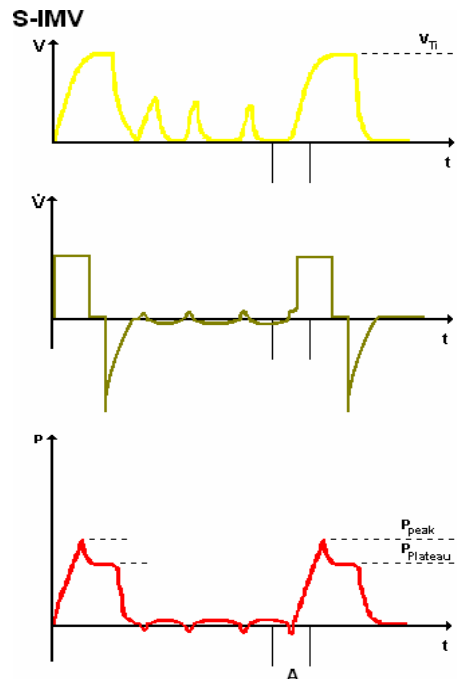


Figura 136 S-IMV

➔ **Se va avea grijă, să se realizeze monitorizarea adecvată a volumului.**

La acest mod de ventilație durata fazelor controlate este fixă, adică nu este posibilă expirația pacientului în timpul respirației mecanice. Acest lucru poate cauza la încercarea pacientului de a expira creșteri de presiune, care sunt limitate însă de alarma P_{Peak} .

8.6.2.10.1 Setarea modului de ventilație S-IMV

Tabelul 55: Parametru de setat, domeniu de setat și increment la modul de ventilație S-IMV

Parametri de ventilație	Categoria de pacienți			
	Copil		Adult	
	Interval	Increment	Interval	Increment
fluxul de gaze proaspete [l/min]	0.2 - 1	0.05	0.2 - 1	0.05
	1 - 18	0.1	1 - 18	0.1
gaze proaspete O ₂ [% din fluxul de gaze proaspete]	25(21) - 100 ⁷	1	25(21) - 100 ⁷	1
V _{Ti} [ml]	20 – 400	10	300 – 1600	50
P _{Max} [cmH ₂ O]	10 – 80	1	10 – 80	1
P _{Insp.} [cmH ₂ O]	/	/	/	/
Frecvență [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 [cmH ₂ O]	OFF, 1 – 15	1	OFF, 1 – 20	1
Platou [%]	OFF, 10 – 50	10	OFF, 10 – 50	10
Trigger(declanșare)[l/min]	0.1 – 0.5	0.1	0.1 – 0.5	0.1
Trigger(declanșare)[l/min]	0.6 – 5	0.5	0.6 – 5	0.5
Trigger(declanșare)[l/min]	6 – 10	1	6 – 10	1
Backup [s]	/	/	/	/

8.6.2.11

S-PCV

La ventilația sincronizată controlată în presiune **S-PCV** (Synchronized Pressure Controlled Ventilation) respirația controlată automat de aparat este combinată cu respirația spontană. Pacientul poate respira în ritmul lui și primește totuși respirații controlate mandatoriu într-un număr care depinde de frecvența respiratorie setată, care sunt prestate după acționare în mod sincronizat de *leonplus*.

La **S-PCV** respirația controlată mandatoriu se administrează controlat prin intermediul presiunii P_{Insp} . Setarea timpului de inspirație T_{Insp} , al unui **PEEPs** sau a unei faze de **platou** ca parte procentuală din timpul de inspirație sunt disponibile de asemenea.

În cazul în care a sosit timpul respirației conform frecvenței setate *leonplus* generează o "**declanșare**", **trigger**. Următorul efort al pacientului de a inspira duce la realizarea ventilației. Intervalul de timp (30% a timpului expirator) care stă la dispoziție pentru activarea triggerului se numește "fereastră de așteptare". Dacă declanșatorul nu s-a activat până la sfârșitul perioadei de așteptare, respirația se realizează în mod nesincronizat. Apoi urmează din nou o perioadă cu posibilitate de a respira spontan, până la începerea următoarei "ferestre de așteptare".

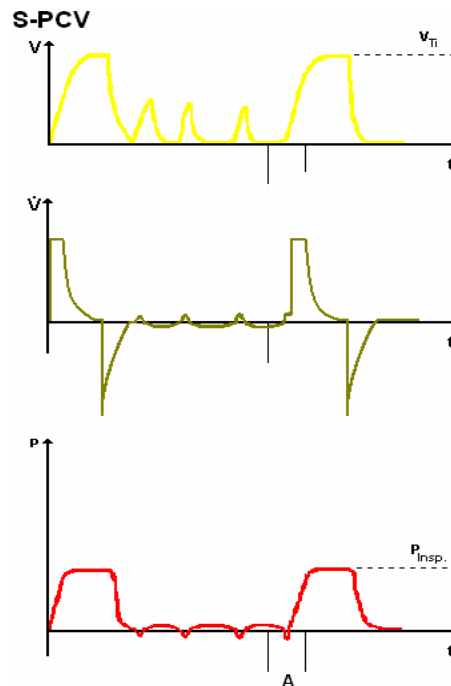


Fig. 137 S-PCV

➔ **Se va avea grijă, să se realizeze monitorizarea adecvată a volumului.**

La acest mod de ventilație durata fazelor controlate este fixă, adică nu este posibilă expirația pacientului în timpul respirației mecanice. Acest lucru poate cauza la încercarea pacientului de a respira creșteri de presiune, care sunt limitate însă de alarma P_{Peak} .

8.6.2.11.1 Setările modului de ventilație S-PCV

Tabelul 56: Parametru de reglare, domeniu de reglare și incrementul modului de ventilație S-PCV

Parametru de ventilație	Categorია de pacienți			
	Copil		Adult	
	Domeniu	Creștere	Domeniu	Creștere
fluxul de gaze proaspete [l/min]	0.2 – 1	0.05	0.2 – 1	0.05
	1 – 18	0.1	1 – 18	0.1
gaze proaspete O ₂ [% din fluxul de gaze proaspete]	25 (21) – 100 ⁷	1	25 (21) – 100 ⁷	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
P _{Max} [cmH ₂ O]	/	/	/	/
P _{Insp.} [cmH ₂ O]	10 – 60	1	10 – 60	1
Frecvența[1/min]	6 – 60	1	4 – 40	1
I:E	/	/	/	/
T _{Insp.}	0.2 – 2.9	0.1	0.3 – 10	0.1
PEEP [cmH ₂ O]	OPRIT, 1 – 15	1	OPRIT, 1 – 20	1
Platou [%]	10 – 90	5	10 – 90	5
Trigger(declanșare)[l/min]	0.1 – 0.5	0.1	0.1 – 0.5	0.1
Trigger(declanșare)[l/min]	0.6 – 5	0.5	0.6 – 5	0.5
Trigger(declanșare)[l/min]	6 – 10	1	6 – 10	1
Backup [s]	/	/	/	/

8.6.2.12 PSV

PSV⁴ (**P**ressure **S**upport **V**entilation) servește la susținerea presiunii în cazul unei respirații spontane insuficiente. Frecvența respirației se determină de pacient, *leonplus* preia totuși o parte reglabilă din munca de respirație. Fiecare încercare spontană de inspirație este susținută de aparat (**A**cționare setabilă) printr-o presiune pozitivă reglabilă $P_{\text{Insp.}}$. În timp ce pacientul declanșează inspirația, *leonplus* introduce expirația, dacă debitul inspirator scade la 25% din valoarea maximă atinsă anterior.

Este posibilă setarea unui **PEEP**.

Dacă *leonplus* nu este acționat de pacient după un timp de apnee (**B**ackup) setabil, *leonplus* introduce în mod independent o inspirație.

Suplimentar se poate porni **respirația manuală** cu ajutorul unui buton ce nu se activează de pacient.

➔ **Timpul maxim de inspirație este limitat de timpul minim de backup (4 s) și volumul inspirator maxim aplicabil (1600 ml).**

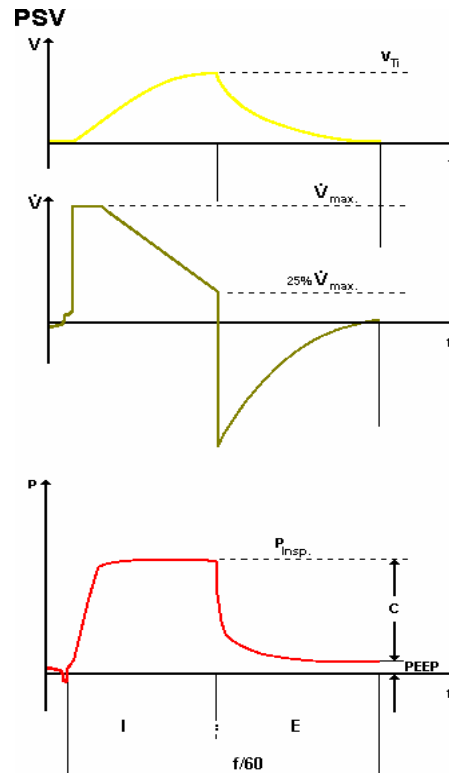


Figura 138 PSV

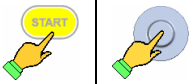
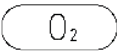
8.6.2.12.1 Setarea modului de ventilație PSV

Tabelul 57: Parametru de setat, domeniu de setat și increment la modul de ventilație PSV

Parametri de ventilație	Categoria de pacienți			
	Copil		Adult	
	Interval	Increment	Interval	Increment
fluxul de gaze proaspete [l/min]	0.2 - 1	0.05	0.2 - 1	0.05
	1 - 18	0.1	1 - 18	0.1
gaze proaspete O ₂ [% din fluxul de gaze proaspete]	25(21) - 100 ⁷	1	25(21) - 100 ⁷	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
P _{Max} [cmH ₂ O]	/	/	/	/
P _{Insp.} [cmH ₂ O]	4 – 60	1	4 – 60	1
Frecvență [1/min]	/	/	/	/
I:E	/	/	/	/
T _{Insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [cmH ₂ O]	OFF, 1 – 15	1	OFF, 1 – 20	1
Platou [%]	/	/	/	/
Trigger(declanșare)[l/min]	0.1 – 0.5	0.1	0.1 – 0.5	0.1
Trigger(declanșare)[l/min]	0.6 – 5	0.5	0.6 – 5	0.5
Trigger(declanșare)[l/min]	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

8.6.2.13 Mod de ventilație la utilizare sistemului inimă-plămân artificial (HLM)

8.6.2.13.1 Pornirea modului de ventilație HLM

	Ventilul APL de la modulul pacient se setează la valoarea corespunzătoare pentru limitarea presiunii (de exemplu 20 Pa*100 (mbar))
↑8.2/8-8	Se preiau setările pentru gazul proaspăt (de exemplu 2 până la 3 l/min)
	Selectarea butonului “HLM” în fereastra modurilor de ventilație.
	Pornire monitorizare / se setează CPAP
	Se acționează alimentarea cu O ₂ de la partea frontală a aparatului prin accesarea rapidă a CPAP.

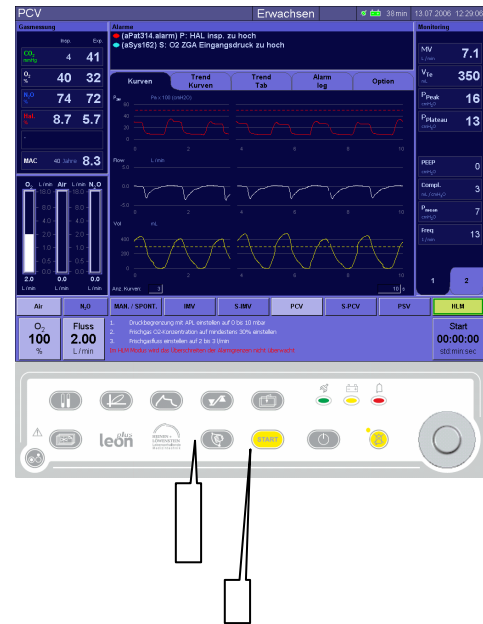


Figura 139 Pornire mod de ventilație HLM

Dacă leonplus este utilizat împreună cu un sistem inimă-plămân artificial, vă stă la dispoziție modul de ventilație HLM. Modul de ventilație HLM este similar cu modul de ventilație MAN./SPONT., numai că aici monitorizarea valorilor limită este deconectată. Lângă CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) sunt afișați următorii 5 parametri:

Tabelul 58: Monitoring HLM (optional)
⇒ Volum minut MV
⇒ Volum tidal (exp.) V _{te}
⇒ Presiune inspiratorie P _{Peak}
⇒ Presiune de platou P _{Plateau}
⇒ CPAP



Păstrați atenția sporită în timpul modului de ventilație HLM, deoarece monitorizarea pacientului prin alarme este decuplată.

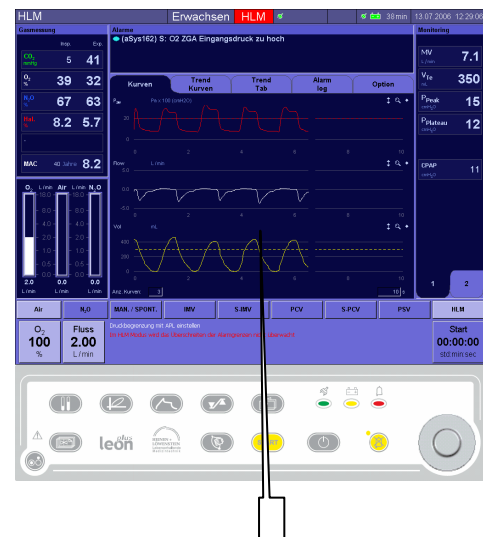


Figura 140 Mod de ventilație HLM

8.6.2.13.2 Setările modului de ventilație HLM (opțional)

Tabelul 59: Posibilitățile de setare ale modului de ventilație HLM

Parametru de ventilație	Copil		Adult	
	Domeniu	Creștere	Domeniu	Creștere
fluxul de gaze proaspete [l/min]	0.2 - 1	0.05	0.2 - 1	0.05
	1 - 18	0.1	1 - 18	0.1
gaze proaspete O ₂ [% din fluxul de gaze proaspete]	25(21) - 100 ⁷	1	25(21) - 100 ⁷	1
V _{Ti} [ml]	/	/	/	/
P _{Max} [cmH ₂ O]	/	/	/	/
P _{Insp.} [cmH ₂ O] ⁸	0 – 90	liber	0 – 90	liber
Frecvența [1/min]	/	/	/	/
I:E	/	/	/	/
T _{Insp.} [s]	/	/	/	/
PEEP [cmH ₂ O]	/	/	/	/
Platou [%]	/	/	/	/
Trigger [l/min]	/	/	/	/
Backup [s]	/	/	/	/

8.6.2.14 Parametri de ventilație blocați

8.6.2.14.1 Afișarea unei blocări

Dacă nu este posibilă setarea unui parametru de ventilație din cauza blocării sale, acest lucru este simbolizat printr-o săgeată pe butonul parametrului de ventilație, care împiedică setarea. Pentru anularea blocării parametrul de ventilație afectat trebuie modificat "în direcția săgeții".

Pentru mărirea la un raport I:E de 2:1 a părții I, trebuie mărită prima dată frecvența de ventilație.

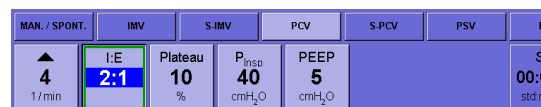


Figura 141 Afișarea blocării prin frecvență prea redusă

În PCV la o presiune de inspirație setată P_{Insp.} de 16 pentru realizarea unui PEEP mai mare de 11 trebuie mărit prima dată P_{Insp.}.

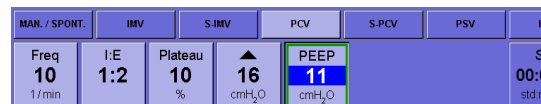


Figura 142 Afișarea unei blocări prin PEEP prea mare față de P_{Insp.} în PCV

8.6.2.14.2 Blocarea frecvenței de ventilație față de raportul I:E

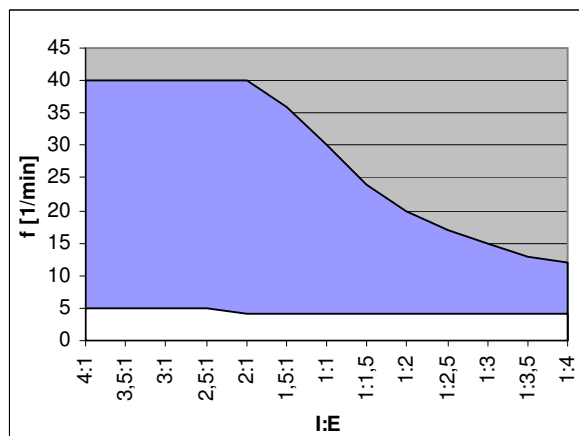


Figura 143 Frecvența de ventilație blocată față de I:E (adulti)

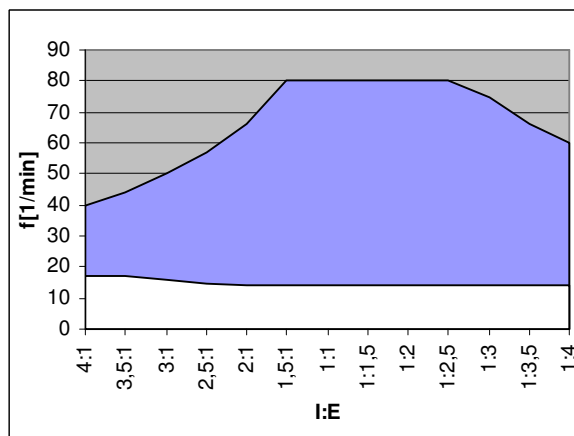


Figura 144 Frecvența de ventilație blocată față de I:E (copii)

8.6.2.14.3 Blocarea frecvenței de ventilație față de $T_{\text{Insp.}}$

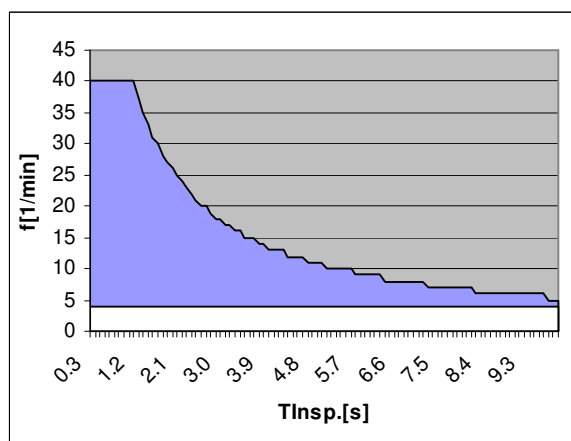


Figura 145 Frecvența de ventilație blocată față de $T_{\text{Insp.}}$ (adulti)

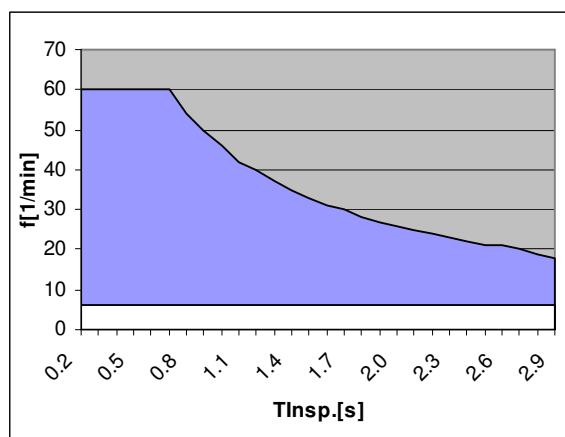


Figura 146 Frecvența de ventilație blocată față de $T_{\text{Insp.}}$ (copii)

8.6.2.15 Preluarea parametrilor de ventilație

La comutarea de la o ventilație controlată prin intermediul presiunii (de ex. PCV) la o ventilație controlată prin intermediul volumului (de ex. IMV) volumul atins se preia ca presetare pentru V_{Ti} .

La comutarea de la o ventilație controlată prin intermediul volumului (de ex. IMV) la o ventilație controlată prin intermediul presiunii (de ex. PCV) $P_{\text{Plat.}}$ se preia ca presetare pentru $P_{\text{Insp.}}$.

Alți parametri se preiau numai dacă sunt disponibili și valabili ca setare în noul mod de ventilație.

Această pagină este lăsată goală intenționat.

9 Monitorizarea

Cuprins

	Pagina
9.1 Informații generale (privind monitorizarea)	9-5
9.1.1 Date	9-5
9.1.2 Comutare pe modul silențios a alarmei (Mute)	9-6
9.1.3 Valori limită	9-6
9.1.4 Mesaje alarmă	9-6
9.1.5 Acumulatori	9-6
9.1.6 Funcțiile aparatului	9-6
9.2 Date monitorizate	9-7
9.2.1 Valori măsurate ca afișaj grafic	9-7
9.2.1.1 Date ca grafice în timp real	9-7
9.2.1.2 Date ca grafice de prezentare a tendinței	9-8
9.2.1.2.1 Afișajul graficelor de prezentare a tendinței în cazul în care valorile expiratorii sunt mai mari decât valorile inspiratorii	9-8
9.2.1.3 Elemente de comandă ale graficelor în timp real și de prezentare a tendinței	9-9
9.2.2 Tabele de prezentare a tendinței	9-10
9.2.3 Event Log (doar în Standby)	9-10
9.2.4 Valorile măsurate în reprezentare numerică	9-11
9.2.4.1 Monitorizare (valori măsurate pentru ventilație)	9-11
9.2.4.1.1 Elemente de comandă pentru monitorizare .	9-12
9.2.5 Valori calculate	9-13
9.2.5.1 MAC	9-13
9.2.5.2 C și C20/C	9-14
9.2.5.3 Rezistența	9-14
9.2.5.4 Măsurarea gazului	9-15
9.2.5.4.1 Fereastra pentru măsurarea gazului	9-15
9.2.5.4.2 Fereastra pentru măsurarea gazului fără N2O	9-16
9.2.5.4.3 Fereastra pentru măsurarea gazului cu măsurarea FiO ₂	9-16
9.2.5.4.4 Fereastra pentru măsurarea gazului doar cu măsurarea FiO ₂	9-16
9.2.6 Introducerea vârstei pentru calculul MAC	9-17
9.2.7 Selectarea manuală a gazului anestezic	9-17
9.2.8 Bucle loops (monitorizarea funcției plămânului)	9-18
9.2.8.1 Fereastră trei bucle	9-18
9.2.8.1.1 Elemente de comandă fereastră trei bucle	9-18
9.2.8.2 Afișarea unei bucle în modulul imagine completă	9-19
9.2.8.2.1 Elemente de comandă afișare bucle în modulul imagine completă	9-19
9.2.9 Valori de setare bargrafuri	9-20
9.2.9.1 Elemente de comandă bargrafuri	9-20
9.3 Bara de titlu	9-21
9.3.1 Mod de ventilație HLM (opțional)	9-21
9.3.2 Monitorizarea comutării pe modul silențios a alarmei (Mute)	9-22
9.3.2.1 Mute 2 min.	9-22
9.3.2.2 Mute 10 min.	9-22
9.4 Funcții monitorizate ale aparatelor	9-23

	Pagina
9.4.1 Mixer gaz proaspăt.....	9-23
9.4.1.1 Mixer intact gaz proaspăt.....	9-23
9.4.1.2 Mixerul de gaz proaspăt la eșuarea alimentării cu gaz transportor	9-24
9.4.1.3 Afișaj la defectarea mixerului de gaz proaspăt.....	9-24
9.4.2 Presiuni de alimentare cu gaz	9-25
9.4.2.1 Presiunile sistemului central de alimentare cu gaz.....	9-25
9.4.2.1.1 Afișajul presiunii în cazul sistemului central de alimentare cu gaz intact.....	9-25
9.4.2.1.2 Afișajul presiunii în cazul defectării sistemului central de alimentare cu gaz.....	9-26
9.4.2.2 Afișajul presiunii în cazul alimentării cu butelii de 10 l	9-26
9.4.3 Generator de gaz propulsor	9-27
9.4.3.1 Alimentarea cu gaz propulsor	9-27
9.4.3.1.1 AIR ca gaz propulsor	9-27
9.4.3.1.2 O ₂ ca gaz transportor.....	9-27
9.4.4 Măsurarea gazului.....	9-28
9.4.5 Lipsa gazului proaspăt	9-28
9.4.6 Balansierul cu modulul pacient.....	9-28
9.4.7 Absorber de CO ₂	9-28
9.4.8 Ventilator.....	9-28
9.4.9 Acumulatori.....	9-29
9.4.9.1 Încărcarea acumulatorilor (există tensiune de rețea)..	9-29
9.4.9.2 Funcționarea acumulatorului.....	9-29
9.4.9.3 Acumulatori defecte	9-29
9.4.9.4 Acumulatori neconectate	9-29
9.4.10 Cronometru	9-29

Figuri

	Pagina
Figura 147 Date monitorizate	9-5
Figura 148 Monitorizarea graficelor în timp real	9-7
Figura 149 Monitorizarea graficelor de prezentare a tendinței	9-8
Figura 150 Afișajul presiunilor în grafice de prezentare a tendinței.....	9-8
Figura 151 Afișajul în cazul în care valorile expiratorii sunt mai mari decât valorile inspiratorii în grafice de prezentare a tendinței.....	9-8
Figura 152 Elemente de comandă pentru graficul în timp real.....	9-9
Figura 153 Tabele de prezentare a tendinței	9-10
Figura 154 Event Log	9-10
Figura 155 Reprezentarea numerică a valorilor măsurate ale ventilației.....	9-11
Figura 156 Reprezentarea numerică (focalizată) a valorilor măsurate ale ventilației	9-12
Figura 157 C20	9-14
Figura 158 Fereastra pentru măsurarea gazului.....	9-15
Figura 159 Monitorizarea valorilor numerice (bancul de măsurare a gazelor opțiune fără N ₂ O).....	9-16
Figura 160 Monitorizarea valorilor numerice (bancul de măsurare a gazelor cu măsurare FiO ₂)	9-16
Figura 161 Monitorizarea valorilor numerice (bancul de măsurare a gazelor cu măsurare FiO ₂)	9-16
Figura 162 Introducerea vârstei pentru calculul MAC	9-17
Figura 163 Selectarea manuală a gazului anestezic	9-17
Figura 164 Afișaj trei bucle loop	9-18

	Pagina
Figura 165 Buclă loop în imagine completă.....	9-19
Figura 166 Elemente de comandă buclă loop în imagine completă.....	9-19
Figura 167 Reprezentare bargrafuri	9-20
Figura 168 Bara de titlu.....	9-21
Figura 169 Bara de titlu (Mute 2 min.)	9-22
Figura 170 Bara de titlu (Mute 10 min.)	9-22
Figura 171 Funcții monitorizate	9-23
Figura 172 Mixer intact gaz proaspăt	9-23
Figura 173 Mixer la eșuarea alimentării cu un gaz transportor	9-24
Figura 174 Mixer defect	9-24
Figura 175 Presiunile alimentării cu gaz.....	9-25
Figura 176 Reprezentarea alimentării centrale cu gaz intacte	9-25
Figura 177 Reprezentare în cazul defectării alimentării centrale cu gaz	9-26
Figura 178 Reprezentarea alimentării prin butelii de 10 l.....	9-26
Figura 179 Gaz propulsor AIR.....	9-27
Figura 180 Gaz propulsor O ₂ dacă nu este AIR la alimentarea centrală cu gaz.....	9-27
Figura 181 Existența tensiunii de rețea	9-29
Figura 182 Funcționarea acumulatorului1	9-29
Figura 183 Acumulator defect	9-29
Figura 184 Acumulator neconectat.....	9-29
Figura 185 Cronometrul	9-29

Tabele

	Pagina
Tabelul 60: Monitorizarea datelor	9-5
Tabelul 61: Monitorizare Grafice în timp real	9-7
Tabelul 62: Operarea graficelor în timp real	9-7
Tabel 63 Monitorizarea graficelor de prezentare a tendinței	9-8
Tabelul 64: Operarea graficelor de prezentare a tendinței.....	9-8
Tabelul 65: Elemente de comandă valabile pentru fereastra graficelor în timp real sau de prezentare a tendinței	9-9
Tabelul 66: Elemente de comandă pentru un grafic în timp real sau a graficelor de prezentare a tendinței	9-9
Tabelul 67: Domeniul, rezoluția și setările din fabrică a graficelor în timp real.....	9-9
Tabelul 68: Monitorizarea tendinței sub foră de tabel	9-10
Tabelul 69: Reprezentarea Event Log.....	9-10
Tabelle 70: Monitorizare Monitoring	9-11
Tabelul 71: Operarea ferestrei Monitorizare	9-12
Tabelul 72: Domeniul, rezoluția și setările din fabrică ale valorilor măsurate indicate numeric	9-12
Tabelul 73: Concentrație alveolară pentru MAC = 1	9-13
Tabelle 74: Überwachung Gasmessung I.....	9-15
Tabelul 75: Codul color a gazelor anestezice	9-15
Tabelul 76: Monitorizare Gasmessung II	9-16
Tabelul 77: Monitorizare Gasmessung III.....	9-16
Tabelul 78: Monitorizare Gasmessung IV.....	9-16
Tabelul 79: Introducerea vârstei pentru calculul MAC	9-17
Tabelul 80: Selectarea manuală a gazului anestezic.....	9-17
Tabelul 81: Monitorizare trei bucle	9-18
Tabelul 82: Deservire fereastră cu trei bucle	9-18
Tabelul 83: Deservire fereastră trei bucle.....	9-18
Tabelul 84: Deservire fereastră loop ca imagine completă	9-19
Tabelul 85: Alte elemente de comandă în fereastra loop imagine completă	9-19

Monitorizarea

	Pagina
Tabelul 86: Monitorizare gaz proaspăt	9-20
Tabelul 87: Conținutul barei de titlu	9-21
Tabelul 88: Monitorizarea funcțiilor aparatului	9-23
Tabelul 89: Afișajul presiunilor de alimentare cu gaz.....	9-25
Tabelul 90: Monitorizarea măsurării gazului	9-28
Tabelul 91: Deservirea cronometrului.....	9-29

9.1 Informații generale (privind monitorizarea)

Toate valorile de măsurare sunt colectate în condiții ATP. Debitul, presiunea și concentrațiile se măsoară prin senzori. Toate celelalte valori sunt derivate din aceste valori măsurate.

9.1.1 Date

Următoarele funcții sunt afișate pe ecran în scopul monitorizării

Tabelul 60: Monitorizarea datelor	
○ Parametri ventilație	
• Valori afișate grafic	
⇒ Timp real	
⇒ Trend	
• Valori afișate numeric	
⇒ Monitorizare	
⇒ tabelar	
○ Valori calculate	
⇒ MAC ¹⁰	
• Complanța	
⇒ statică ^{4,9}	
⇒ dinamică ⁴	
⇒ C20/C ^{4,9}	
⇒ Rezistență ^{4,9}	
• Concentrații gaz	
⇒ Valori afișate grafic	
⇒ Valori afișate numeric	
• Loops	
⇒ Volum în funcție de presiune	
⇒ Debit în funcție de presiune	
⇒ Debit în funcție de volum	
○ Valori sub formă graf.	
• Cantitate aer proaspăt	
⇒ O ₂	
⇒ N ₂ O	
⇒ AIR	

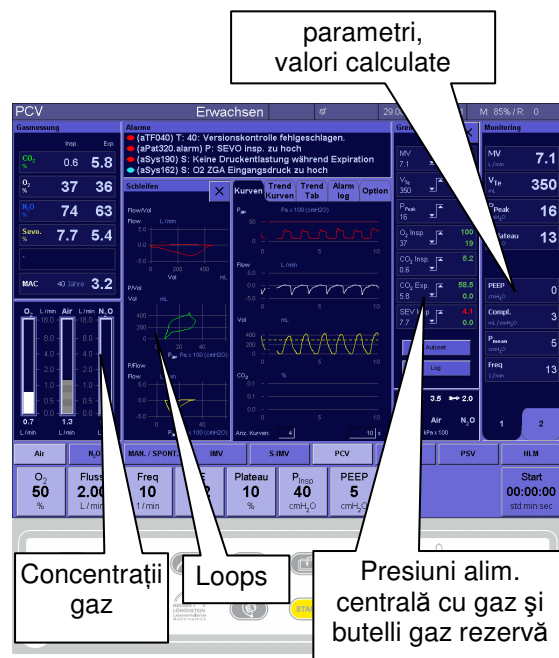
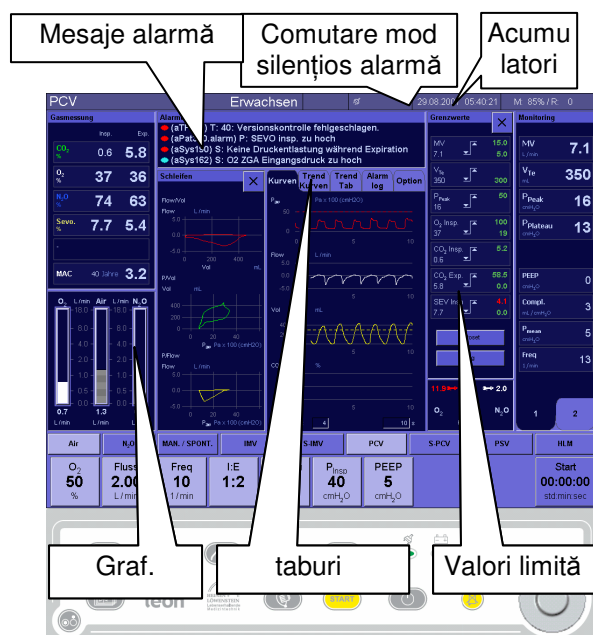


Figura 147 Date monitorizate

¹⁰ doar la măsurarea gazului

9.1.2	Comutare pe modul silențios a alarmei (Mute)
--------------	---

↑10.2/10-6

9.1.3	Valori limită
--------------	----------------------

↑10.4/10-8

9.1.4	Mesaje alarmă
--------------	----------------------

↑10.5/10-14

9.1.5	Acumulatori
--------------	--------------------

↑9.4.9/9-29

9.1.6	Funcțiile aparatului
--------------	-----------------------------

↑9.4/9-23

9.2 Date monitorizate

9.2.1 Valori măsurate ca afișaj grafic

9.2.1.1 Date ca grafice în timp real

Sunt afișate următoarele valori măsurate pentru monitorizare ca grafice (pot fi reprezentate cel puțin 1 sau maxim 4 valori măsurate ca și grafic(e)):

Tabelul 61: Monitorizare Grafice în timp real	
⇒	Presiunea în căile respiratorii [cmH ₂ O]
⇒	Debit[l/min]
⇒	Volume (inspiratorii) [ml]
○	Gaze de respirat
⇒	O ₂ [%]
⇒	CO ₂ ⁴ [%, mmHg, hPa]
⇒	N ₂ O ⁴ [%]
•	Narcotice volatile ⁴
⇒	Halotan [%]
⇒	Enfluran [%]
⇒	Isofluran [%]
⇒	Sevofluran [%]
⇒	Desfluran [%]

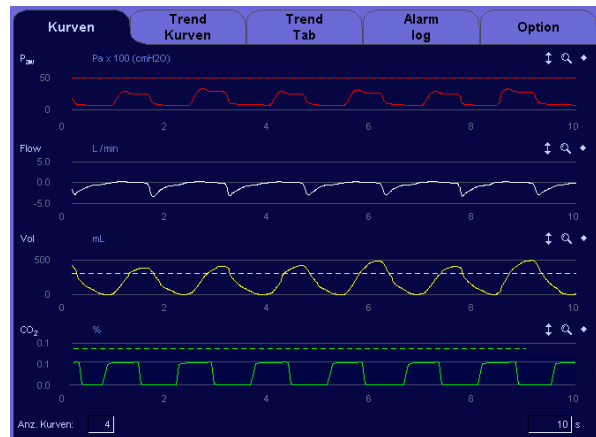
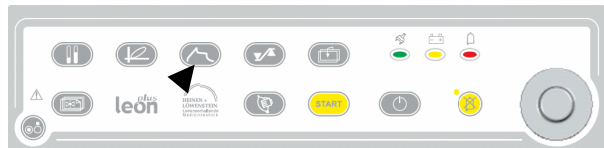


Figura 148 Monitorizarea graficelor în timp real

Tabelul 62: Operarea graficelor în timp real		
		Selectarea ferestrei de grafice sau selectare prin tasta "Răsfoire"
		Selectarea butonului în fereastră
		Setare, confirmarea introducerii



9.2.1.2 Date ca grafice de prezentare a tendinței

Sunt afișate următoarele valori măsurate pentru monitorizarea ca grafice de prezentare a tendinței (pot fi reprezentate cel puțin 1 sau maxim 4 valori măsurate ca diagramă sub foră de bare). Valorile sunt introduse la fiecare 5 secunde:

Tabel 63 Monitorizarea graficelor de prezentare a tendinței	
⇒	Presiunile în căile respiratorii [cmH ₂ O]
⇒	Volum pe minut [ml]
⇒	Frecvență
○	Gaze de respirat
⇒	O ₂ [%]/FiO ₂ ³
⇒	CO ₂ ⁴ [%, mmHg, hPa]
⇒	N ₂ O ⁴ [%]
•	Anestezice volatile ⁴
⇒	Halotan [%]
⇒	Enfluran [%]
⇒	Isofluran [%]
⇒	Sevofluran [%]
⇒	Desfluran [%]
•	Valori calculate
⇒	MAC ¹⁰

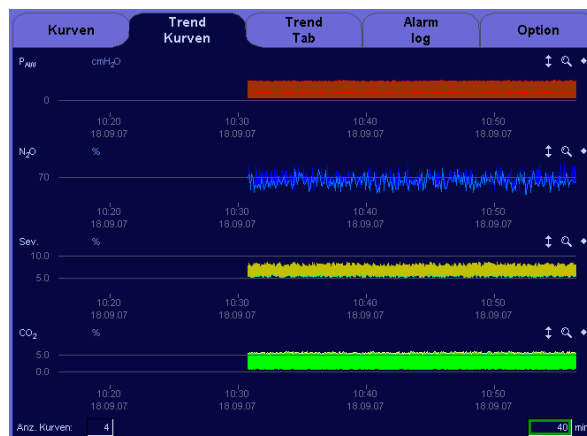


Figura 149 Monitorizarea graficelor de prezentare a tendinței



Figura 150 Afișajul presiunilor în grafice de prezentare a tendinței

Tabelul 64: Operarea graficelor de prezentare a tendinței		
		Selectarea ferestrei grafice sau selectare prin tasta "Răsfoire"
		Selectarea butonului în fereastră
		Setare, confirmarea introducerii



9.2.1.2.1 Afișajul graficelor de prezentare a tendinței în cazul în care valorile expiratorii sunt mai mari decât valorile inspiratorii

În anumite condiții (de ex. eliminarea anestezicului), valorile expiratorii ale gazului pot crește peste valorile inspiratorii. Pentru a evidenția acest lucru în tendință, este marcată partea expiratorie a **diagramei cu bare** printr-o **linie** de altă culoare.

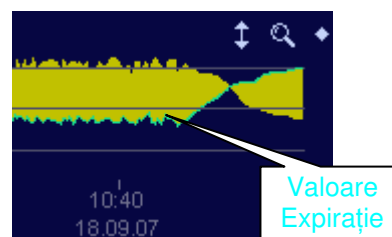


Figura 151 Afișajul în cazul în care valorile expiratorii sunt mai mari decât valorile inspiratorii în grafice de prezentare a tendinței

9.2.1.3 Elemente de comandă ale graficelor în timp real și de prezentare a tendinței

Tabelul 65: Elemente de comandă valabile pentru fereastra graficelor în timp real sau de prezentare a tendinței

Anz. Kurven: 3	Numărul de grafice afișate în tip real/de prezentare a tendinței (minim 1, maxim 4)
10 s	Scalarea axei X (grafice în timp real 4 – 30 secunde Increment 1)
51h 00 min	Scalarea axei X (grafice de prezentare a tendinței 10 min – 72 ore)

Tabelul 66: Elemente de comandă pentru un grafic în timp real sau a graficelor de prezentare a tendinței

	Selectarea valorii măsurate care va fi reprezentată (denumirea graficului)
	Deplasarea punctului 0 în direcția Y
	Zoom a axei Y
	Autoscalarea PORNIT
	Autoscalarea OPRIT

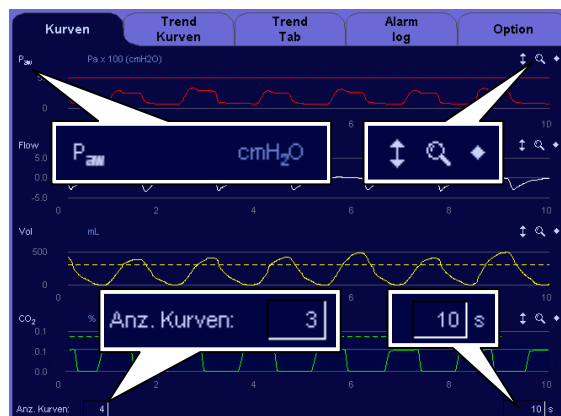


Figura 152 Elemente de comandă pentru graficul în timp real

Tabelul 67: Domeniul, rezoluția și setările din fabrică a graficelor în timp real

Grafic în timp real	Domeniu max.	Rezoluția max.	Afișaj la setarea din fabrică
P _{aw} [cm H ₂ O]	-5 – +100	5	Da
Debit [l/min]	-200 – +200	5	Da
Volum [ml]	0 – + 2000	10	Da
O ₂ [%]	0 – +100	5	Nu
CO ₂ ⁴ [%]	0 – +10	0.5	Nu
Anestezic volatil ⁴ [%] (außer Desflurane)	0 – +10	0.1	Nu
DES ⁴ [%]	0 – +22	1	Nu
N ₂ O ⁴ [%]	0 – +100	1	Nu

9.2.2 Tabele de prezentare a tendinței

Sunt afișate la fiecare 5 minute sub formă de tabel următoarele valori măsurate:

Tabelul 68: Monitorizarea tendinței sub foră de tabel	
⇒ Data	
⇒ Ora	
• Eveniment	
⇒ Pornirea și oprirea unei ventilații	
⇒ Schimbarea gazului anestezic	
• Valori măsurate	
⇒ etCO_2^4 [% , mmHg, hPa]	
⇒ O_2 [% , mmHg] insp./exp./ FiO_2^3	
⇒ Agent^4 [% , mmHg] insp./exp.	
⇒ Ppeak [cmH ₂ O]	
⇒ PEEP [cmH ₂ O]	
• Valori calculate	
⇒ MAC^{10}	

Kurven	Trend Kurven	Trend Tab		Alarm log	Option		
Datum/Zeit	Event	etCO2	O2 in/ex	AGT in/ex	MAC	Ppeak/PEEP	MV
28.08.2007 14:15		5.7	38/33	8.0/5.5	3.3	15/2	7.1
28.08.2007 14:10		5.7	39/35	8.3/5.4	3.2	15/2	7.1
28.08.2007 14:05		6.0	36/37	8.5/5.6	3.2	15/2	7.1
28.08.2007 14:00		5.5	37/33	7.7/5.3	3.1	15/2	7.1
28.08.2007 13:56	PCV						
28.08.2007 13:55	Sevo.						
28.08.2007 13:55	Bereit						
28.08.2007 13:21	Stop						
28.08.2007 13:19	Bereit						
28.08.2007 13:15		-	38/33	7.9/5.4	3.2	15/2	7.1
28.08.2007 13:11	PCV						
28.08.2007 13:03	Sevo.						
28.08.2007 13:03	Enf.						
28.08.2007 13:03	Iso.						
28.08.2007 13:03	Sevo.						
28.08.2007 13:02	Des.						
28.08.2007 12:21	Hal.						
28.08.2007 12:21	Bereit						

Figura 153 Tabele de prezentare a tendinței

9.2.3 Event Log (doar în Standby)

Toate setările efectuate la leon, alarmele apărute și evenimentele sunt apărute și evenimentele sunt reprezentate în Event Log. Evenimentele pot fi afișate într-o vedere de detaliu:

Tabelul 69: Reprezentarea Event Log	
• Afișaj	
⇒ Codificare	
⇒ Data	
⇒ Ora	
⇒ Diferența de timp față de timpul actual	
⇒ Eveniment	
• Codificare	
⇒ Alarme (↑10.1.1.3/10-4)	
⇒ Evenimente	
🔧	Pornirea/oprirea aparatului
🔧	Pornirea/oprirea unei ventilații
🔧	Modificarea modului de ventilație
🔧	Modificarea parametrilor de ventilație
🔧	Modificarea limitelor de alarmare
🔧	Modificările gazului proaspăt, ale gazului transportor
🔧	Calibrări

Standby	Trend Kurven	Trend Tab	Event Log	Config
Systemereignisse Log				
19.09.2007 12:23:44 (-25Min) Ereignis: Alarm signalisiert ((aPat335) P: PEEP nicht erreicht) 19.09.2007 12:23:32 (-25Min) Ereignis: Beatmungseinstellung geändert (PEEP) 19.09.2007 12:23:30 (-25Min) Ereignis: Alarm gelöscht ((aSys190) S: Keine Druckentlastung während Expiration) 19.09.2007 12:23:30 (-25Min) Ereignis: Beatmungseinstellung geändert (PEEP) 19.09.2007 12:23:30 (-25Min) Ereignis: Beatmungsmode geändert 19.09.2007 12:23:19 (-25Min) Ereignis: Alarm signalisiert ((aPat318) alarm) P: ISO Insp. zu hoch) 19.09.2007 12:23:14 (-25Min) Ereignis: Frischgaseinstellung geändert (Frischgasauswahl) 19.09.2007 12:23:14 (-25Min) Ereignis: Alarmeinstellung geändert (pPeak hoch) 19.09.2007 12:23:14 (-25Min) Ereignis: Beatmung gestartet 19.09.2007 12:17:16 (-32Min) Ereignis: Alarm signalisiert ((aSys162) S: O2 ZGA Eingangsdruck zu hoch) 19.09.2007 12:17:03 (-32Min) Ereignis: Kalibration durchgeführt (Test übergangen) 19.09.2007 12:17:00 (-32Min) Ereignis: Einschalten des Gerätes				
Details				
19.09.2007 12:23:14 Ereignis: Frischgaseinstellung geändert (Frischgasauswahl) - Frischgaseinstellung N₂O Frischgas				

Figura 154 Event Log

19.09.2007 12:23:44 (-25Min) Ereignis: Alarm signalisiert ((aPat335) P: PEEP nicht erreicht)
19.09.2007 12:23:14 (-25Min) Ereignis: Frischgaseinstellung geändert (Frischgasauswahl)
Details
19.09.2007 12:23:14 Ereignis: Frischgaseinstellung geändert (Frischgasauswahl)
Frischgaseinstellung N ₂ O Frischgas

9.2.4 Valorile măsurate în reprezentare numerică

9.2.4.1 Monitorizare (valori măsurate pentru ventilație)

Sunt afișate următoarele valori măsurate pentru ventilație în vederea monitorizării:

Tabelle 70: Monitorizare Monitoring	
• Presiuni	
⇒ Presiunea medie P_{Mean} [cmH ₂ O]	
⇒ Presiunea în punctul maxim P_{Peak} [cmH ₂ O]	
⇒ Presiunea de nivel P_{Plateau} [cmH ₂ O]	
⇒ PEEP [cmH ₂ O]	
• Volume	
⇒ Volum expirator respirație/minut MV [l/min]	
⇒ Volum tidal expirator V_{Te} [ml]	
⇒ Frecvența de ventilație Frecv. [1/min]	
○ Valori calculate	
⇒ MAC ¹⁰	
• Complianța	
⇒ statică ^{4,9}	
⇒ dinamică ⁴	
⇒ C20/C ^{4,9}	
⇒ Rezistența ^{4,9}	

Pe două pagini se afișează 10 parametri măsurați, câte 8 pe o pagină. În partea de sus a ferestrei de monitorizare sunt reprezentați cu dimensiune mare 4 parametri. Aici trebuie plasați parametri cei mai importanți. Acești 4 parametri de măsurat sunt la fel pe ambele pagini.

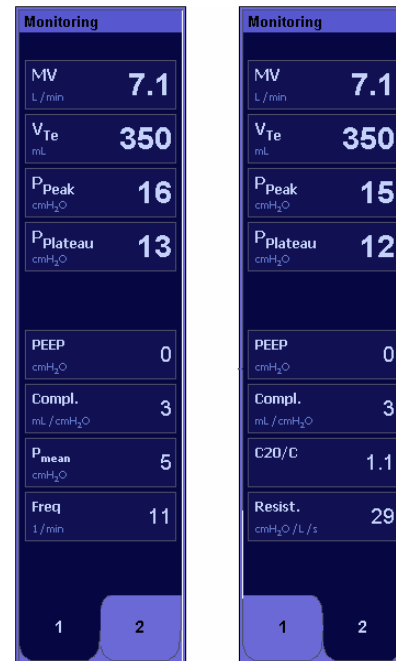


Figura 155 Reprezentarea numerică a valorilor măsurate ale ventilației

9.2.4.1.1 Elemente de comandă pentru monitorizare

Tabelul 71: Operarea ferestrei Monitorizare		
		Focalizarea ferestrei
		Alegerea valorii măsurate în fereastră
		Modificare, confirmarea modificării
		Accesarea valorilor măsurate pagina 1 sau 2

 areelectată

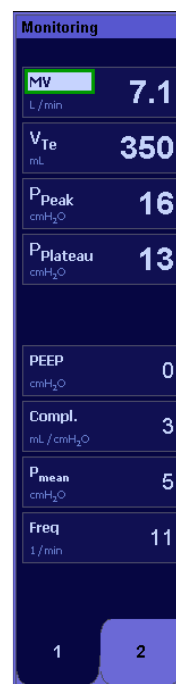


Figura 156 Reprezentarea numerică (focalizată) a valorilor măsurate ale ventilației

Tabelul 72: Domeniul, rezoluția și setările din fabrică ale valorilor măsurate indicate numeric

Valoare măsurat	Domeniu	Rezoluție	Setări din fabrică	
			Pagina 1	Pagina 2
MV [l/min]	0 – 50	0.1	Da	Da
V _{Te} [ml]	0 – 100	5	Da	Da
	0 – 5000	10		
P _{peak} [cmH ₂ O]	-50 – 200	1	Da	Da
P _{Plateau} [cmH ₂ O]	-50 – 200	1	Da	Da
P _{mean} [cmH ₂ O]	-50 – 200	1	Nu	Da
PEEP [cmH ₂ O]	-50 – 200	1	Da	Nu
Frecv. [1/min]	0 – 300	1	Da	Nu
MAC ¹⁰	0 – 10	0.1	Nu	Nein
Compl. stat. [ml/cmH ₂ O] ^{4,9}	0 – 1000	1	Da	Nu
Compl. din. [ml/cmH ₂ O] ⁴	0 – 1000	1	Nu	Da
C20/C ^{4,9}	0 – 200	1	Nu	Da
Rezist. [cmH ₂ O/l/s] ^{4,9}	0 – 1000	1	Nu	Da

9.2.5 Valori calculate

9.2.5.1 MAC

Definiție:

MAC = Concentrație alveolară minimă;
engl.: minimal alveolar concentration;
Anestezic inhalant

MAC reprezintă concentrația alveolară a unui anestezic inhalant (760 mm Hg), la care 50% dintre toți pacienții nu mai reacționează printr-o mișcare de apărare la incizie. MAC este o măsură directă a efectului unui anestezic.

Valoarea MAC este o valoare empirică. MAC depinde de vârstă.

Concentrația alveolară minimă afișată este calculată prin formula alăturată și este valabilă doar pentru pacienții cu vârsta > 1 an.

La administrarea simultană de N₂O se reduce concentrația alveolară minimă (MAC).

Tabelul 73: Concentrație alveolară pentru MAC = 1

AA	MAC ₄₀
N ₂ O	100 %
Halotan	0.75 %
Enfluran	1.7 %
Isofluran	1.15 %
Sevofluran	2.05 %
Desfluran	6.0 %

$$\text{MAC}^{11} = \frac{\text{EtAA}_1[\%]}{\text{xAA}_1} + \frac{\text{EtAA}_2[\%]}{\text{xAA}_2} + \frac{\text{EtN}_2\text{O}[\%]}{\text{xN}_2\text{O}}$$

AA_{1,2} = Anestezic inhalant

Et = Concentrația expirului final

xAA_{1,2} = MAC₄₀ * 10^{(-0,00263*(Alter-40))}

¹¹ după W.W. Mapleson

9.2.5.2 C și C20/C

Complianța $C_{stat.}^{4,9}$:

Extensibilitatea toraco-pulmonară (statică)

$$C (stat.) = \frac{V_{Te}[ml]}{(P_{Plat.}[cmH_2O] - PEEP[cmH_2O])}$$

stat. = static

V_{Te} = volum expirator

$P_{Plat.}$ = presiunea de platou

Complianța $C_{dyn.}^{4,9}$:

Extensibilitatea toraco-pulmonară (dinamică)

$$C (din.) = \frac{V_{Te}[ml]}{(P_{Peak}[cmH_2O] - PEEP[cmH_2O])}$$

din. = dinamic

V_{Te} = volum expirator

P_{Peak} = presiunea peakului

C20:

Complianța în timpul ultimelor 20% a fazei de inspirație

$$C20 = \frac{V_{Ti}[ml] - V_{Ti80\%}[ml]}{(P_{plat.}[cmH_2O] - P_{80\%}[cmH_2O])}$$

C20/C^{4,9}:

Complianța în timpul ultimelor 20% a fazei de inspirație raportate la complianța totală (măsură pentru supradistensia pulmonară)

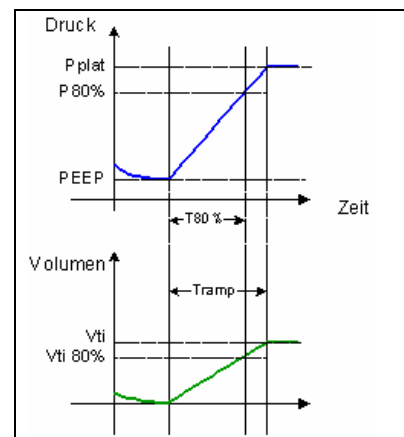


Figura 157 C20

9.2.5.3 Rezistența

Rezistența $R^{4,9}$:

Rezistența statică inspiratorie a plămânului și a sistemului de tuburi/aparatului

$$R (stat.) = \frac{(P_{Plat.}[cmH_2O] - PEEP[cmH_2O])}{F_{max.}[ml/s]}$$

stat. = static

$P_{Plat.}$ = presiunea de platou

$F_{max.}$ = Debit inspirator maxim

9.2.5.4 Măsurarea gazului

9.2.5.4.1 Fereastra pentru măsurarea gazului

Sunt afișate următoarele valori de măsură a gazului inspirator și expirator pentru monitorizare :

Tabelle 74: Überwachung Gasmessung I	
⇒ CO ₂ ⁴	
⇒ O ₂	
⇒ N ₂ O	
• Anestezic volatil ⁴	
⇒ Halotan	
⇒ Enfluran	
⇒ Isofluran	
⇒ Sevofluran	
⇒ Desfluran	

Anestezicele volatile (la inspirație și expirație) sunt afișate și identificate automat de la o concentrație de 0.15% . Absența unui al doilea anestezic volatil este identificată de la o concentrație de 0.3% .



Figura 158 Fereastra pentru măsurarea gazului

10
 Câteva anestezice sunt codificate color:

Tabelul 75: Codul color a gazelor anestezice	
⇒ Halotan	roșu
⇒ Enfluran	portocaliu
⇒ Isofluran	mov
⇒ Sevofluran	galben
⇒ Desfluran	albastru



Poate fi posibil ca măsurarea gazului să indice valori greșite pentru halotan, deși acesta nu este folosit ca anestezic volatil. Acest fenomen este mai des în timpul anesteziei Low-Flow.

Metanul se produce prin fermentația microbiană a carbohidraților și este eliminat de corp prin plămâni. Metanul se absoarbe la aceeași lungime de undă ca și halotanul, ceea ce afectează determinarea concentrației de halotan.

Și folosirea substanțelor de curățare cu conținut de alcool poate influența măsurarea corectă.

9.2.5.4.2 Fereastra pentru măsurarea gazului fără N₂O

Sunt afișate următoarele valori inspiratorii și expiratorii măsurate ale gazului pentru monitorizare:

Tabelul 76: Monitorizare Gasmessung II	
⇒	CO ₂ ⁴
⇒	O ₂
•	Anestezice volatile ⁴
⇒	Halotan
⇒	Enfluran
⇒	Isofluran
⇒	Sevofluran
⇒	Desfluran

	Insp.	Exp.
CO ₂ %	0.6	5.3
O ₂ %	37	33
Sevo. %	3.6	2.2
Iso. %	0.3	0.1
MAC 40 Years		1.3

Figura 159 Monitorizarea valorilor numerice(bancul de măsurare a gazelor opțiune fără N₂O)

9.2.5.4.3 Fereastra pentru măsurarea gazului cu măsurarea FiO₂

Sunt afișate următoarele valori inspiratorii și expiratorii măsurate ale gazului (FiO₂³ doar inspirator) pentru monitorizare :

Tabelul 77: Monitorizare Gasmessung III	
⇒	CO ₂ ⁴
⇒	FiO ₂ (doar inspirator) ³
⇒	N ₂ O ⁴
•	Anestezice volatile
⇒	Halotan
⇒	Enfluran
⇒	Isofluran
⇒	Sevofluran
⇒	Desfluran

	Insp.	Exp.
CO ₂ %	0.7	6.0
FiO ₂ %	23	-
N ₂ O %	67	63
Sevo. %	3.6	2.2
Iso. %	0.3	0.1
MAC 40 Years		1.3

Figura 160 Monitorizarea valorilor numerice(bancul de măsurare a gazelor cu măsurare FiO₂)

9.2.5.4.4 Fereastra pentru măsurarea gazului doar cu măsurarea FiO₂

FiO₂³ Este afișat doar inspirator pentru monitorizare:

Tabelul 78: Monitorizare Gasmessung IV	
⇒	FiO ₂ ³ (doar inspirator)

	Insp.	Exp.
FiO ₂ %	23	-

Figura 161 Monitorizarea valorilor numerice (bancul de măsurare a gazelor cu măsurare FiO₂)

9.2.6 Introducerea vârstei pentru calculul MAC

Afișajul valorii MAC¹⁰ și introducerea vârstei pentru calcul se realizează în fereastra pentru măsurarea gazului.

Tabelul 79: Introducerea vârstei pentru calculul MAC	
	Focalizarea ferestrei pentru măsurarea gazului
	Selectarea rubricii MAC din fereastră
	Modificare, confirmarea introducerii

	Insp.	Exp.
CO ₂ %	0.5	5.8
O ₂ %	39	35
N ₂ O %	72	66
Sevo. %	3.6	2.2
MAC	40 Years	1.3

Figura 162 Introducerea vârstei pentru calculul MAC

9.2.7 Selectarea manuală a gazului anestezic

Dacă sistemul de măsurare a gazului nu este echipat cu un sistem de identificare automată a gazului anestezic, selecția se realizează prin fereastra pentru măsurarea gazului. Dialogul alăturat se deschide prin selectarea câmpului în care este afișată concentrația gazului anestezic.

Tabelul 80: Selectarea manuală a gazului anestezic	
	Focalizarea ferestrei pentru măsurarea gazului (rubrica de afișare a concentrației gazului anestezic)
	Selectarea butonului pentru gazul anestezic din fereastră
	Confirmarea introducerii prin butonul OK

Primary Agent	
Halothane	
Enflurane	
Isoflurane	
Sevoflurane	
Desflurane	
Kein	
Ok	Abbrechen

Figura 163 Selectarea manuală a gazului anestezic



9.2.8 Bucle loops (monitorizarea funcției plămânului)

9.2.8.1 Fereastră trei bucle

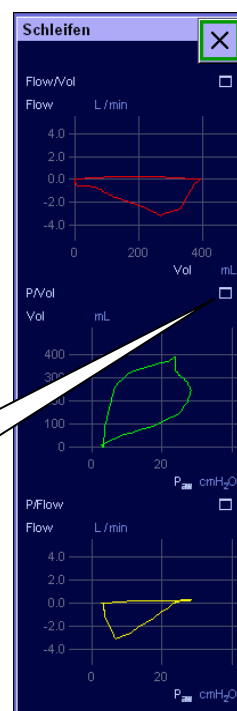
Pentru monitorizarea funcției plămânului pot fi afișate concomitent trei bucle loop:

Tabelul 81: Monitorizare trei bucle

⇒	Volum în funcție de presiune
⇒	Debit în funcție de presiune
⇒	Debit în funcție de volum

În orice moment, o buclă poate fi reprezentată ca imagine completă.

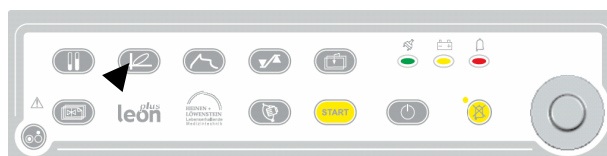

Buton buclă imagine completă



Tabelul 82: Deservire fereastră cu trei bucle

	-{}-Deschideți fereastră bucle loop
	Închideți fereastră bucle loop

Figura 164 Afișaj trei bucle loop



9.2.8.1.1 Elemente de comandă fereastră trei bucle

Tabelul 83: Deservire fereastră trei bucle

	Una din cele trei ferestre loop se deschide ca imagine completă
---	---

 **Pentru a deschide fereastră de iterare loop ca imagine completă, trebuie deschisă fereastră trei bucle loop.**

9.2.8.2 Afișarea unei bucle în modul imagine completă

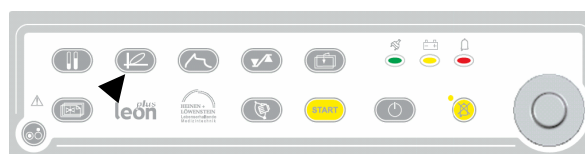
În orice moment, o buclă poate fi reprezentată ca imagine completă.



Figura 165 Buclă loop în imagine completă

Tabelul 84: Deservire fereastră loop ca imagine completă

	Deschideți fereastra bucle loop
	sau dacă este deschisă, focalizați-o
	Selectați butonul imagine completă în fereastra bucle loop
	Deschideți fereastra loop ca imagine completă
	Închideți imaginea completă
	Închideți fereastra loop



9.2.8.2.1 Elemente de comandă afișare bucle în modul imagine completă

Tabelul 85: Alte elemente de comandă în fereastra loop imagine completă

	Mărire zoom în direcția X
	Deplasarea punctului 0 în direcția X
	Mărire zoom în direcția Y
	Deplasarea punctului 0 în direcția Y
	Autoscalare PORNIT/OPRIT

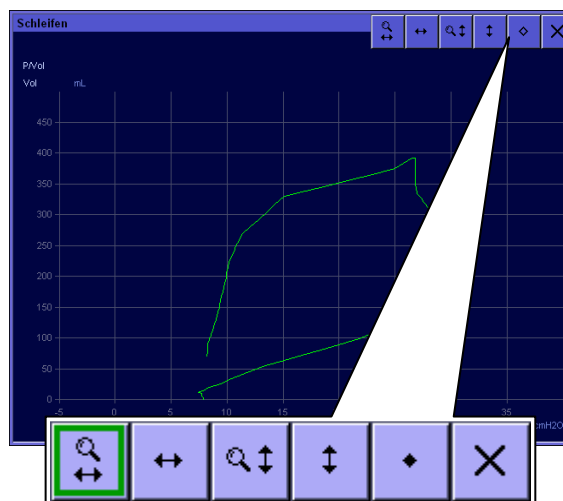


Figura 166 Elemente de comandă buclă loop în imagine completă

9.2.9 Valori de setare bargrafuri

Cantitățile de gaze din gazul proaspăt sunt reprezentate ca bargrafuri.

Tabelul 86: Monitorizare gaz proaspăt

• Cantitate gaz proaspăt
⇒ O ₂ [l/min]
⇒ N ₂ O [l/min]
⇒ AIR [l/min]



cu N₂O

Opțiune
fără N₂O

Opțiune fără
AIR și N₂O

Figura 167 Reprezentare bargrafuri

9.2.9.1 Elemente de comandă bargrafuri

Vezi ↑8.2 Fereastra gaz proaspăt /8-8

9.3 Bara de titlu

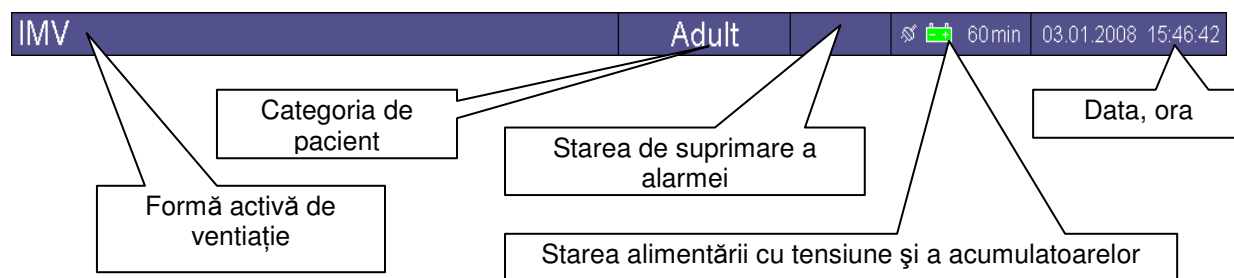


Figura 168 Bara de titlu

În bara de titlu se afișează de la stânga la dreapta:

Tabelul 87: Conținutul barei de titlu	
⇒	Modul activ de ventilație
⇒	Categoria de pacient
⇒	Starea de suprimare a alarmei
⇒	Starea alimentării cu tensiune și a acumulatorilor
⇒	Data
⇒	Ora

9.3.1 Mod de ventilație HLM (opțional)

În timpul modului de ventilație HLM acesta se afișează încă o dată explicit în roșu în bara de titlu, deoarece monitorizarea tuturor valorilor limită este decuplată.



Păstrați atenția sporită în timpul modului de ventilație HLM, deoarece monitorizarea tuturor valorilor limită este decuplată.

9.3.2 Monitorizarea comutării pe modul silențios a alarmei (Mute)

9.3.2.1 Mute 2 min.

Pe tastatura-folie din dreapta jos se află tasta **“Mute”**. Prin apăsarea tastei **“Mute”** sunt comutate pe modul silențios toate alarmele acustice pentru toate alarmele active la momentul respectiv pentru 2 minute. În bara de titlu (↑10.2.1/10-6) apare un cronometru în formatul **mm:ss**, care indică timpul rămas al comutării pe modul silențios.

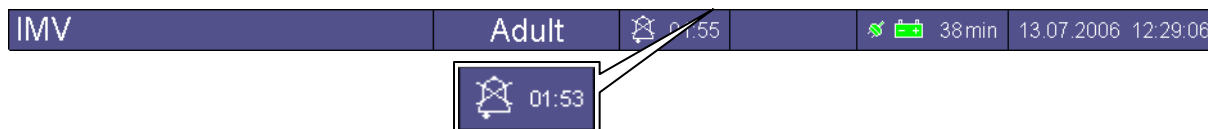


Figura 169 Bara de titlu (Mute 2 min.)

9.3.2.2 Mute 10 min.

Dacă se apasă în modul de ventilație **MAN./SPONT.** tasta **“Mute”** pentru mai mult de 2 secunde, apare un dialog pe monitor (↑10.2.2/10-7) . Dacă dialogul se confirmă cu **“Da”**, atunci se comută pe modul silențios toate alarmele pentru 10 minute. În bara de titlu (↑10.2.2/10-7) apare un cronometru în formatul **mm:ss**, în culoarea **roșie**, care indică timpul rămas al comutării pe modul silențios.

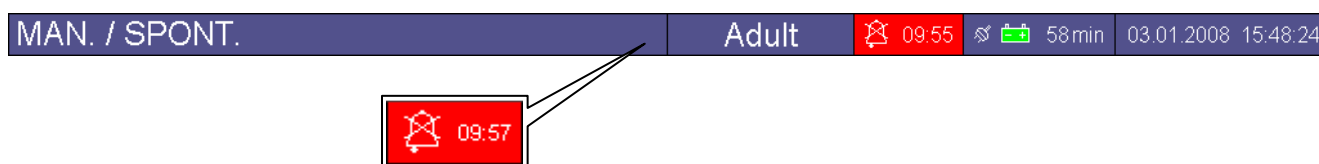


Figura 170 Bara de titlu (Mute 10 min.)



În timpul comutării pe modul silențios a alarmei trebuie să aveți foarte mare grijă, pentru că toate alarmele care vor fi declanșate vor fi indicate doar vizual.



9.4 Funcții monitorizate ale aparatelor

Următoarele funcții sunt afișate pe ecran în scopul monitorizării

Tabelul 88: Monitorizarea funcțiilor aparatului	
⇒ Mixer gaz proaspăt	
⇒ Acumulator	
⇒ Alimentare cu gaz purtător	
⇒ Presiuni de alimentare gaz	
⇒ Regim butelii de rezervă cu gaz	
⇒ Generator gaz pulsor	(numai la apariția mesajului de alarmă)
⇒ Măsurarea ului	(numai la apariția mesajului de alarmă)
⇒ Lipsă gaz proaspăt	(numai la apariția mesajului de alarmă)
⇒ Modulul pacient	(numai la apariția mesajului de alarmă)
⇒ Absorber CO ₂	(numai la apariția mesajului de alarmă)
⇒ Ventilator	(numai la apariția mesajului de alarmă)

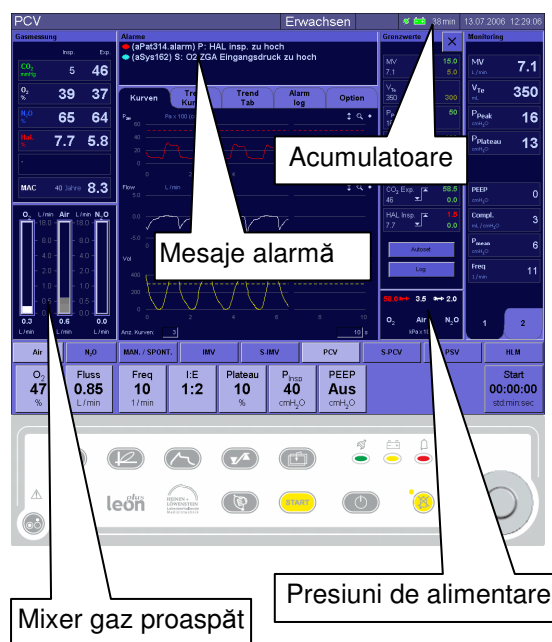


Figura 171 Funcții monitorizate

Vezi și ↑13/13-1

9.4.1 Mixer gaz proaspăt

9.4.1.1 Mixer intact gaz proaspăt

La mixerul intact de gaz proaspăt, în tub are loc reprezentarea grafică a cantităților de curgere de O₂, AIR și N₂O.

Următoarele butoane sunt active:

- ⇒ Selectarea gazului transportor
- ⇒ Setarea procentului de oxigen din debitul de gazul proaspăt
- ⇒ Debitul de gazul proaspăt

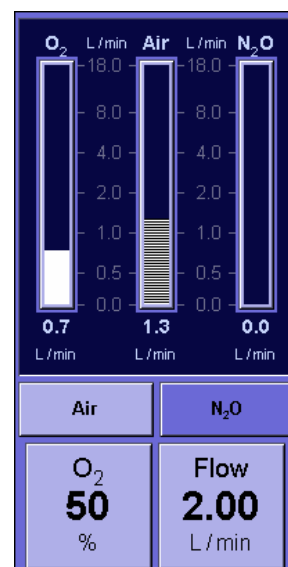


Figura 172 Mixer intact gaz proaspăt

9.4.1.2 Mixerul de gaz proaspăt la eșuarea alimentării cu gaz transportor

Butonul pentru selectarea gazului (aici N_2O) transportor este colorat ca inactiv. Gazul nu se mai utilizează ca gaz transportor. N_2O și O_2 pot fi puse la dispoziție prin buteliile de gaz de rezervă, la eșuarea alimentării centrale cu gaz. La eșuarea alimentării cu AIR, se utilizează O_2 ca gaz transportor.

➔ Condiție pentru regimul pe butelii de gaz de rezervă

- ⇒ Disponibilitatea buteliilor de gaz de rezervă
- ⇒ Buteliile de gaz de rezervă să fie umplute suficient
- ⇒ Buteliile de gaz de rezervă deschise

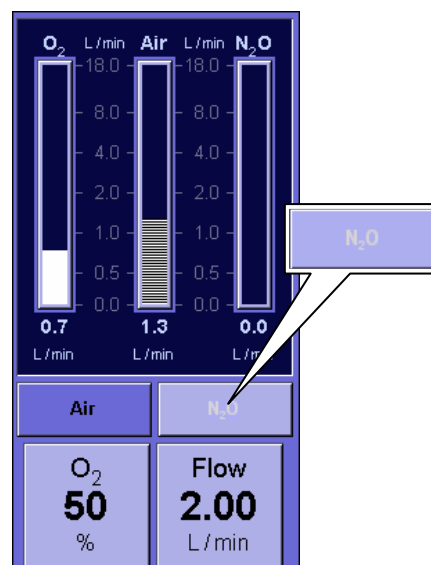


Figura 173 Mixer la eșuarea alimentării cu un gaz transportor

9.4.1.3 Afișaj la defectarea mixerului de gaz proaspăt

La defectarea mixerului, următoarele butoane sunt reprezentate color ca inactive: butoanele pentru selectarea AIR sau N_2O ca gaze transportoare, butonul pentru setarea debitului și butonul pentru setarea procentului de O_2 în gazul proaspăt. AIR și N_2O nu se mai utilizează ca gaze transportoare.

- ⇒ Butoanele pentru setarea procentului de O_2 din gazul proaspăt și pentru debitul de gaz proaspăt sunt inactive.
- ⇒ Debitul de gaz proaspăt în sistem constă din O_2 100% și poate fi reglat numai prin sistemul de dozare în caz de urgență pentru O_2 .

➔ La defectarea mixerului:

- ⇒ Reglați dozarea în caz de urgență pentru O_2 la debitul dorit de gaz proaspăt
- ⇒ Verificați setarea vaporizatorului de anestezic, deoarece s-a modificat debitul de gaz proaspăt.

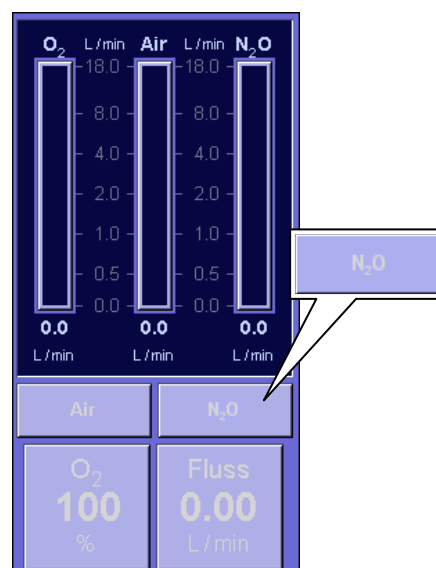


Figura 174 Mixer defect

- ⇒ Butonul de pe tastatura-folie de la focalizarea ferestrei de dozare a gazului proaspăt este inactiv



9.4.2 Presiuni de alimentare cu gaz

Presiunile de alimentare cu gaz sunt indicate în partea inferioară a ferestrei cu valorile limită.

Tabelul 89: Afișajul presiunilor de alimentare		
		Deschiderea ferestrei cu valorile limită
		Închiderea ferestrei cu valorile limită

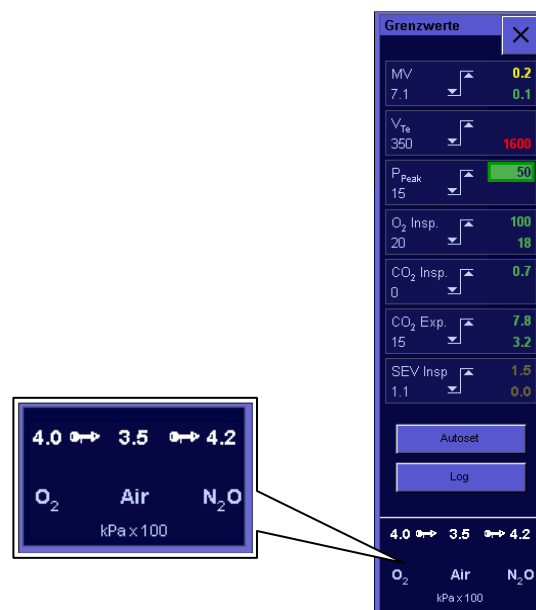


Figura 175 Presiunile alimentării cu gaz

9.4.2.1 Presiunile sistemului central de alimentare cu gaz

9.4.2.1.1 Afișajul presiunii în cazul sistemului central de alimentare cu gaz intact

În cazul unei alimentări centrale cu gaz intacte, sunt indicate în culoarea albă jos în fereastra pentru valorile limită presiunile sistemului central de alimentare cu gaz. Afișarea presiunii ZGA este ilustrată prin simbolul fișei.



Figura 176 Reprezentarea alimentării centrale cu gaz intacte

9.4.2.1.2 Afișajul presiunii în cazul defectării sistemului central de alimentare cu gaz

În cazul în care alimentarea centrală cu gaz este defectă, presiunea este sub $2.3 \pm 0.3 \text{ kPa} \times 100$ (bar), sunt afișate jos în fereastra cu valorile limită presiunile sistemului central de alimentare cu gaz în culoarea **roșie**. Simbolul dinaintea fișei este reprezentat de asemenea în culoarea **roșie**.



Figura 177 Reprezentare în cazul defectării alimentării centrale cu gaz



Deschideți buteliile de gaz de rezervă din partea posterioară a aparatului. Dacă nu există butelii de gaz de rezervă, nu mai este asigurată funcția vitală a aparatului leon.

Dacă leonplus este alimentat cu gaz proaspăt doar prin butelii de gaz de rezervă 2 sau 3 l, atunci acest lucru este ilustrat doar printr-un mesaj de alarmă în fereastra alarmelor.



Dacă sunt conectate doar butelii de gaz de rezervă de 2 sau 3 l, atunci AIR nu este disponibil ca gaz transportor. Este posibilă doar o ventilație în modul de ventilație MAN./SPONT. Presiunea buteliei de rezervă nu poate fi citită pe manometrele din partea frontală a leonplus.

A se vedea și ↑5.3.1/5-13.

9.4.2.2 Afișajul presiunii în cazul alimentării cu butelii de 10 l

Dacă leonplus este alimentat cu gaz proaspăt prin butelii de gaz de 10 l, atunci acest lucru este ilustrat printr-un simbol al buteliei de gaz. Valoarea (40) de lângă simbolul buteliei reprezintă presiunea buteliei de 10 l. Valoarea de lângă fișă (4.0) indică presiunea la alimentarea cu gaz a aparatului leonplus. Ca butelii de 10 l pot fi conectate următoarele combinații:

- ⇒ doar O₂
- ⇒ doar N₂O
- ⇒ doar AIR
- ⇒ O₂, AIR
- ⇒ O₂, N₂O



Dacă sunt conectate butelii de 10 l dintre care niciuna nu conține AIR, atunci este utilizat O₂ ca gaz propulsor.

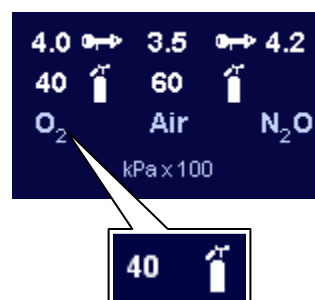


Figura 178 Reprezentarea alimentării prin butelii de 10 l

9.4.3 Generator de gaz propulsor

În cazul defectării generatorului de gaz transportor, butoanele pentru selectarea modurilor controlate de ventilație devin inactive. Se comută în mod automat în modul de ventilație MAN./SPONT. . Este emis mesajul de alarmă **“Defectarea mixerului gazului transportor. Este posibilă doar ventilația manuală “** .

9.4.3.1 Alimentarea cu gaz propulsor

9.4.3.1.1 AIR ca gaz propulsor

În mod standard (alimentare cu gaz proaspăt prin alimentarea centrală cu gaz) se utilizează AIR ca gaz propulsor . Dacă *leonplus* este alimentat cu gaz proaspăt prin butelii de gaz de 10 l de O₂ și AIR, atunci se utilizează AIR ca gaz propulsor.



Figura 179 Gaz propulsor AIR

9.4.3.1.2 O₂ ca gaz transportor

Dacă nu se utilizează AIR ca gaz transportor (defecțiune a alimentării centrale cu gaz), sau dacă *leonplus* este alimentat cu gaz proaspăt prin butelii de gaz de 10 l de O₂ și N₂O, atunci se utilizează ca gaz transportor.



Figura 180 Gaz propulsor O₂ dacă nu este AIR la alimentarea centrală cu gaz



Dacă nu este disponibil AIR ca gaz propulsor și O₂ intră în operarea buteliilor de gaz de rezervă, atunci este posibilă doar o ventilație în modul de ventilație MAN./SPONT. .

9.4.4 Măsurarea gazului

Sunt monitorizate:

Tabelul 90: Monitorizarea măsurării gazului
⇒ Defectarea măsurării gazului*
⇒ Calibrarea O ₂ *
⇒ Obturarea tubului de măsurare a gazului*
⇒ Schimbarea colectorului de apă*



În cazul defectării sistemului de măsurare a gazului trebuie monitorizate cu un monitor extern cel puțin:

- ⇒ **Concentrația de O₂**
- ⇒ **Concentrația gazului anestezic**
- ⇒ **Concentrația de CO₂**

9.4.5 Lipsa gazului proaspăt

Umplerea sistemului este monitorizată optic. În cazul lipsei gazului proaspăt ("sistemul se golește" datorită unei scurgeri sau datorită faptului că pacientul consumă mai mult gaz proaspăt decât este admis), se emite mesajul de alarmă **"Alimentare insuficientă cu gaz proaspăt"**.

9.4.6 Balansierul cu modulul pacient

Blocarea corectă a modulului pacient la aparat este monitorizată electric. Dacă modulul pacient nu este blocat corect pe balansier, este emis mesajul de alarmă **"Componenta pentru pacient nu este blocată. Ventilația este sistată"**.

9.4.7 Absorber de CO₂

Poziția absorberului de CO₂ este monitorizată electric. Dacă absorberul este înșurubat până la opritor, este emis mesajul de alarmă **"Absorberul de CO₂ scos sau nebloca. Circuitul este scurtcircuitat"**.

9.4.8 Ventilator

Concentrația maximă de O₂ în carcasa leonplus nu trebuie să depășească 25%. Pentru a asigura acest lucru, carcasa este aerisită de un ventilator. Un efect secundar util este răcirea interiorului carcasei. În cazul defectării ventilatorului este emis mesajul de alarmă **"ventilator defect"**.

* dacă există

9.4.9 Acumulator

9.4.9.1 Încărcarea acumulatorilor (există tensiune de rețea)

În bara de titlu dreapta apare simbolul fișei în culoarea **verde** pentru a arăta că “există tensiune de rețea”, simbolul acumulatorului în culoarea albă cu indicarea stării de încărcare a acumulatorului în procente.



Figura 181 Existența tensiunii de rețea

9.4.9.2 Funcționarea acumulatorului

În bara de titlu dreapta apare simbolul fișei în culoarea albă pentru a arăta că “nu există tensiune de rețea”, simbolul acumulatorului în culoarea **verde** cu indicarea timpului rămas de funcționare a acumulatorului în minute.

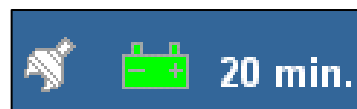


Figura 182 Funcționarea acumulatorului

9.4.9.3 Acumulator defect

În bara de titlu dreapta apare simbolul acumulatorului în culoarea **roșie**, indicând “Acumulator defect”.



Figura 183 Acumulator defect

9.4.9.4 Acumulator neconectat

În bara de titlu dreapta apare simbolul acumulatorului în culoarea **roșie** și bară, indicând “Acumulator neconectat” resp. „Acumulator inexistent”.

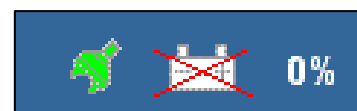


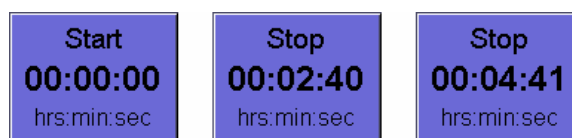
Figura 184 Acumulator neconectat

↑A se vedea și 13.5.2/13-17

9.4.10 Cronometru

În fereastra pentru parametrii modurilor de ventilație, la dreapta este alocat un cronometru. Măsurarea timpului se realizează în formatul hh:mm:ss. Timpul maxim care poate fi cronometrat este de 99:59:59. Deservirea se efectuează în felul următor:

Tabelul 91: Deservirea cronometrului	
Start	Se apasă scurt cronometrul pe ecranul tactil
Stop	Se apasă din nou scurt cronometrul pe ecranul tactil
Reset	Se ține apăsat mai mult de 2 secunde cronometrul pe ecranul tactil



Cronometrul Start Cronometrul funcționează Cronometrul oprit

Figura 185 Cronometru

Confirmarea se poate realiza și prin butonul rotativ .

Această pagină este lăsată goală intenționat.

10 Alarmer

Cuprins

	Pagina
10.1 Informații generale (privind alarmer).....	10-3
10.1.1 Reprezentarea alarmer actuale	10-3
10.1.1.1 Reprezentarea alarmer pe ecran.....	10-3
10.1.1.2 Reprezentarea (vizuală) a alarmer de pe tastatura - folie	10-3
10.1.1.3 Prioritățile alarmer	10-4
10.1.1.4 Tipuri de alarmă.....	10-4
10.1.1.5 Volumul alarmei	10-4
10.1.2 Setările din fabrică ale alarmer	10-5
10.2 Comutarea pe modul silențios a alarmei	10-6
10.2.1 Comutarea pe modul silențios a alarmei 2 minute	10-6
10.2.2 Comutarea pe modul silențios 10 minute (doar la MAN./SPONT.)	10-7
10.3 Alarm Log	10-7
10.4 Valori limită (valori limită pacient).....	10-8
10.4.1 Setarea limitelor de alarmare	10-8
10.4.2 Limite de alarmare reglabile	10-9
10.4.3 Ierarhizarea alarmer (prioritate)	10-10
10.4.4 Domeniul de reglare și creșterea alarmer	10-11
10.4.5 Adaptarea limitelor de alarmare la valorile actuale măsurate (Autoset)	10-12
10.4.6 Limite de alarmare care vor fi reglate automat	10-13
10.4.7 Alarmer active	10-13
10.5 Lista mesajelor de alarmă (în ordine alfabetică).....	10-14
10.6 Lista mesajelor tehnice de alarmă (după nr.)	10-26

Figuri

	Pagina
Figura 186 Afișarea alarmer actuale.....	10-3
Figura 187 Leduri de alarmă pe tastatura folie	10-3
Figura 188 Tasta de comutare pe modul silențios a alarmei.....	10-6
Figura 189 Comutarea pe modul silențios 10 minute.....	10-7
Figura 190 Alarm Log.....	10-7
Figura 191 Setarea valorilor limită ale alarmei.....	10-8

Tabele

	Pagina
Tabelul 92: Reprezentarea alarmei	10-3
Tabelul 93: Reprezentarea alarmer	10-3
Tabelul 94: Alarmă led pe tastatura-folie	10-3
Tabelul 95: Marcarea priorităților alarmei	10-4
Tabelul 96: Alarmer cu 2 priorități.....	10-4
Tabelul 97: Tipuri de alarmă.....	10-4
Tabelul 98: Setările din fabrică ale alarmer.....	10-5
Tabelul 99: Operarea ferestrei cu valorile limită	10-8

Alarme

	Pagina
Tabelul 100: Alte elemente de comandă în fereastra cu valorile limită	10-8
Tabelul 101: Configurarea alarmelor	10-8
Tabelul 102: Limite de alarmare reglabile.....	10-9
Tabelul 103: Ierarhizarea alarmelor.....	10-10
Tabelul 104: Domeniul de reglare și creșterea alarmelor	10-11
Tabelul 105: Autoset alarme	10-12
Tabelul 106: Alarme pornite automat	10-13
Tabelul 107: Alarme active.....	10-13
Tabelul 108: Lista tuturor mesajelor de alarmare (în ordine alfabetică)	10-14
Tabelul 109: Lista mesajelor tehnice de alarmă (după nr. de eroare.)	10-26

10.1 Informații generale (privind alarmele)

➔ Unitatea de măsură a valorii măsurate de CO₂ se realizează aici în [%]. Prin înmulțirea cu 7 rezultă valoarea aproximativă în [mmHg], cu 0.2 rezultă valoarea aproximativă în [hPa].

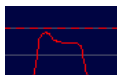
10.1.1 Reprezentarea alarmelor actuale

10.1.1.1 Reprezentarea alarmelor pe ecran

Pot fi afișate maxim 4 alarme concomitent. Alarmele au următoarele caracteristici:

Tabelul 92: Reprezentarea alarmei	
⇒	Prioritate
⇒	Tip
⇒	Text
⇒	Sunet

Acestea vor fi ordonate temporar în ordinea priorităților lor în cadrul aceleiași priorități într-o fereastră deasupra sistemului de tabluatoare. Alarmele tehnice și cele de sistem sunt prevăzute suplimentar cu un număr de eroare.

Tabelul 93: Reprezentarea alarmelor	
	În cazul în care apar 4 alarme concomitent, pentru a putea fi vizualizată lista în continuare se poate derula în fereastră prin intermediul butoanelor.
	Valorile limită ale alarmei valorilor măsurate reprezentate ca grafice în timp real sunt indicate hașurat în culoarea curbei repective.

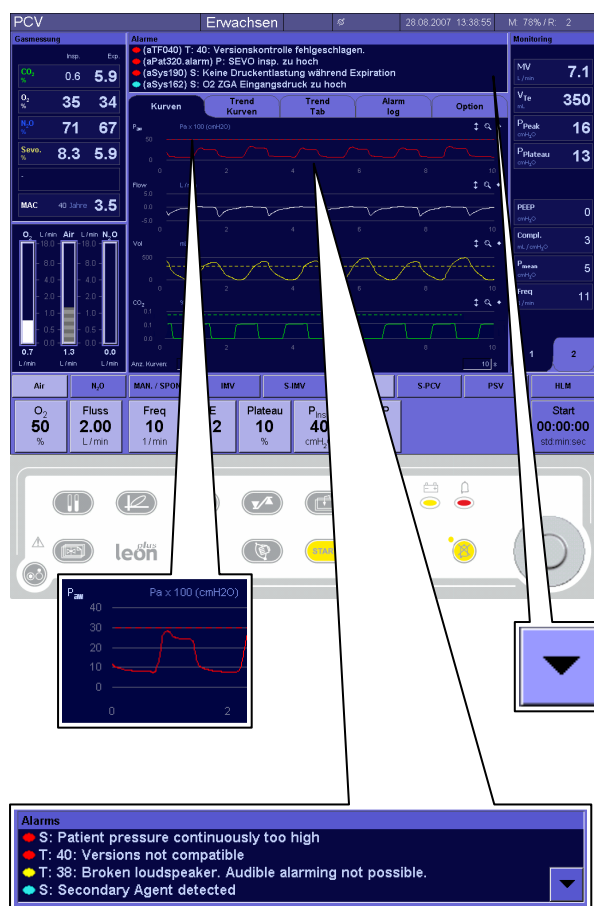


Figura 186 Afișarea alarmelor actuale

10.1.1.2 Reprezentarea (vizuală) a alarmelor de pe tastatura - folie

Tabelul 94: Alarmă led pe tastatura-folie	
LED	Semnificație
	Există tensiune în rețea (luminează verde)
	Sistemul funcționează pe acumulatori (luminează galben)
	O alarmă este activă (luminează roșu)

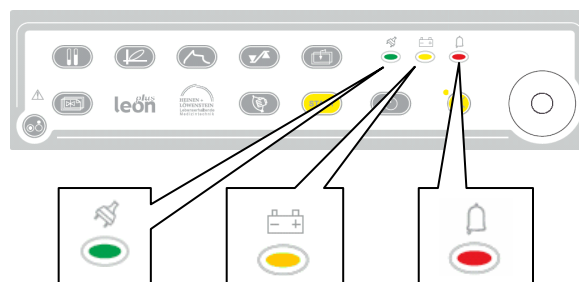


Figura 187 Leduri de alarmă pe tastatura folie

10.1.1.3 Prioritățile alarmelor

Alarmerle sunt clasificate în trei priorități. În funcție de prioritate, fiecare alarmă este marcată prin:

- ⇒ Oval colorat dispus înainte
- ⇒ Sunet

Tabelul 95: Marcarea priorităților alarmei		
Prioritate	Culoare oval	Codificare acustică
crescută	roșu	Sunet intermitent continuu
medie	galben	Sunet intermitent la fiecare 30 de secunde
informativă	Albastru deschis	Sunet unic

Există 4 alarme care au un caracter **informațional** în standby, dar în timpul ventilației au prioritate **ridicată**:

Tabelul 96: Alarme cu 2 priorități	
⇒	Dozarea în caz de urgență este activă
⇒	Absorber CO ₂ scurtcircuitat
⇒	Nu există colector de apă
⇒	Partea pacientului nu este blocată

10.1.1.4 Tipuri de alarmă

Alarmerle sunt de trei tipuri în funcție de persoana care o declanșează și de anularea sa. Alarmerle tehnice și cele de sistem trebuie prevăzute în mod suplimentar cu un cod de eroare.

 **Vă rugăm să vă notați acest cod de eroare înainte de a informa tehnicianul autorizat de Heinen+Löwenstein GmbH.**

Tabelul 97: Tipuri de alarmă			
Tip	Cod	Declanșat de	Poate fi anulat de
Pacient	P	Pacient	Utilizator
Sistem	S	Eroare tehnică	
Technică	T		Heinen+ Löwenstein GmbH

10.1.1.5 Volumul alarmei

A se vedea și 11.2.1.4/11-5.

10.1.2 Setările din fabrică ale alarmelor

Tabelul 98: Setările din fabrică ale alarmelor												
Alarmă	Mod de ventilație											
	Copil						Adult					
	S-IMV ⁴	IMV	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	MAN./SPONT.	S-IMV ⁴	IMV	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	MAN./SPONT.
O ₂ ⁴ Insp. [%] ridicat						100						
O ₂ ⁴ Insp. [%] scăzut						19						
CO ₂ ⁴ Insp. [%] ridicat						0.7						
CO ₂ ⁴ Exp. [%] ridicat						7.8						
CO ₂ ⁴ Exp. [%] scăzut						0						
HAL ⁴ Insp. [%] ridicat						1.5						
HAL ⁴ Insp. [%] scăzut						0						
ENF ⁴ Insp. [%] ridicat						3.4						
ENF ⁴ Insp. [%] scăzut						0						
ISO ⁴ Insp. [%] ridicat						2.3						
ISO ⁴ Insp. [%] scăzut						0						
SEV ⁴ Insp. [%] ridicat						4.1						
SEV ⁴ Insp. [%] scăzut						0						
DES ⁴ Insp. [%] ridicat						12						
DES ⁴ Insp. [%] scăzut						0						
FiO ₂ ³ [%] ridicat						100						
FiO ₂ ³ [%] scăzut						19						
MV [l/min] ridicat			9			/			15			/
MV [l/min] scăzut			3			/			5			/
V _{Te} [ml] scăzut			100			/			300			/
P _{Peak} [cmH ₂ O]	P _{Max} + 5	P _{Insp.}	+	10		20	P _{Max} + 5	P _{Insp.}	+	10		20

10.2 Comutarea pe modul silențios a alarmei

10.2.1 Comutarea pe modul silențios a alarmei 2 minute

Pe tastatura folie în partea dreaptă jos se află tasta **“Mute”**. Prin acționarea tastei “Mute” se dezactivează avertizarea acustică a tuturor alarmelor pornite și se comută pe silențios timp de 2 minute. Acționând încă o dată tasta se dezactivează opțiunea de “mute/silențios”. În bara de titlu (↑9.3.2.1/9-22) apare un contor de minute în formatul **mm:ss**, care contorizează timpul rămas al modului „mute”.

- ⇒ Dacă este vorba despre alarme având prioritate crescută sau medie acestea vor fi activate din nou acustic după 120 de secunde
- ⇒ În cazul în care în timpul modului silențios apare o nouă alarmă cu o prioritate mai ridicată decât alarma existentă atunci aceasta va fi activată imediat. Modul ‘mute’ va fi anulat
- ⇒ În cazul în care în timpul modului silențios apare o nouă alarmă de aceeași prioritate sau de o prioritate mai scăzută decât alarmele existente , atunci această alarmă va fi activată doar după terminarea modului silențios. Acest lucru este valabil doar pentru alarmele de prioritate medie sau cu caracter informativ. Alarmele cu prioritate crescută se vor activa întotdeauna. Modul “Mute’ va fi atunci anulat.
- ⇒ În cazul în care în timpul modului silențios nu este activată nicio alarmă, atunci modul silențios va anulat anticipat. Alarma următoare va fi activată în funcție de prioritatea sa.
- ⇒ Alarmele cu prioritatea **informativ** vor fi șterse din fereastra de alarmare când se va apăsa tasta „mute” (silențios).
- ⇒ O nouă apăsare a tastei ‘mute’ (silențios) dezactivează comutarea pe modul silențios a alarmei.

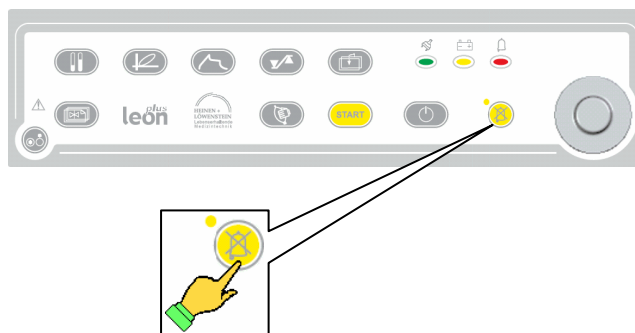


Figura 188 Tasta de comutare pe modul silențios a alarmei



Fiți deosebit de atent în timpul comutării pe modul silențios. .

10.2.2 Comutarea pe modul silențios 10 minute (doar la MAN./SPONT.)

Dacă se apasă în modul de ventilație **MAN./SPONT.** tasta “**Mute**” pentru mai mult de 2 secunde, apare dialogul alăturat pe monitor. Dacă dialogul se confirmă cu “**Da**”, atunci se comută pe modul silențios toate alarmele pacientului pentru 10 minute. Dacă se apasă din nou tasta, se dezactivează modul silențios. În bara de titlu (19.3.2.2/9-22) apare un cronometru în formatul **mm:ss**, în culoarea **roșie**, care indică timpul rămas al comutării pe modul silențios.



Fiți deosebit de atent în timpul comutării pe modul silențios. .



Alarmele de sistem și cele tehnice vor fi alarmate acustic.

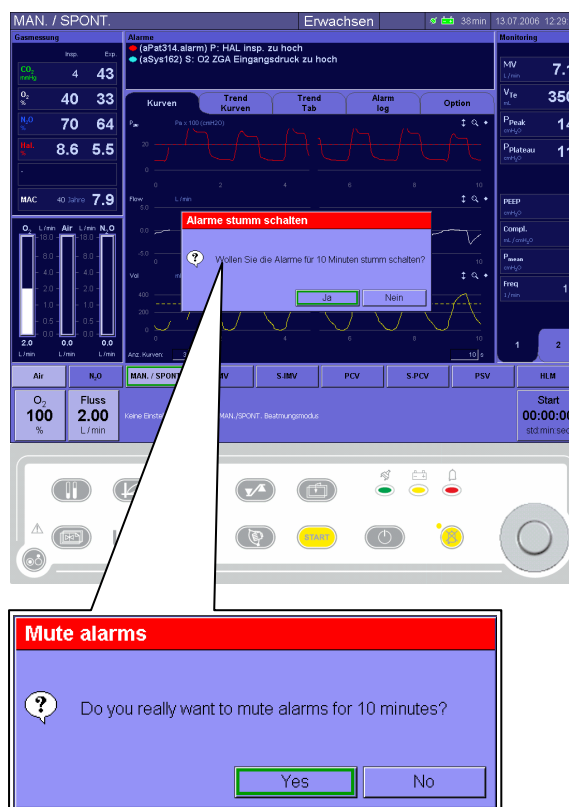
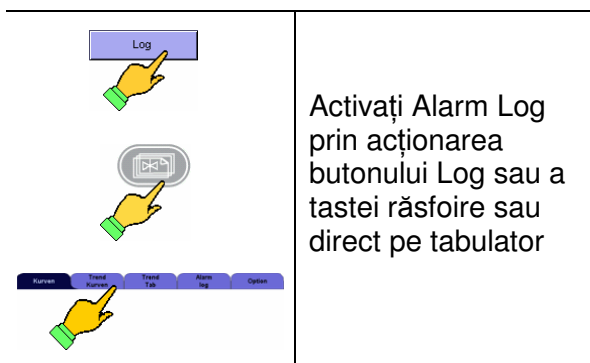


Figura 189 Comutarea pe modul silențios 10 minute

10.3 Alarm Log



Activați Alarm Log prin acționarea butonului Log sau a tastei răsfoire sau direct pe tabulator

În Alarm Log alarmele sunt distribuite în ordinea apariției lor. Înainte de fiecare text de alarmă este indicat momentul apariției și diferența de timp față de momentul actual. În funcție de prioritatea lor acestea vor fi marcate cu un oval colorat (110.1.1.3/10-4) iar în funcție de tipul lor cu un sufix (110.1.1.4/10-4).

În cazul în care fereastra nu este suficient de mare pentru indicarea tuturor alarmelor apărute, se poate derula în jos.

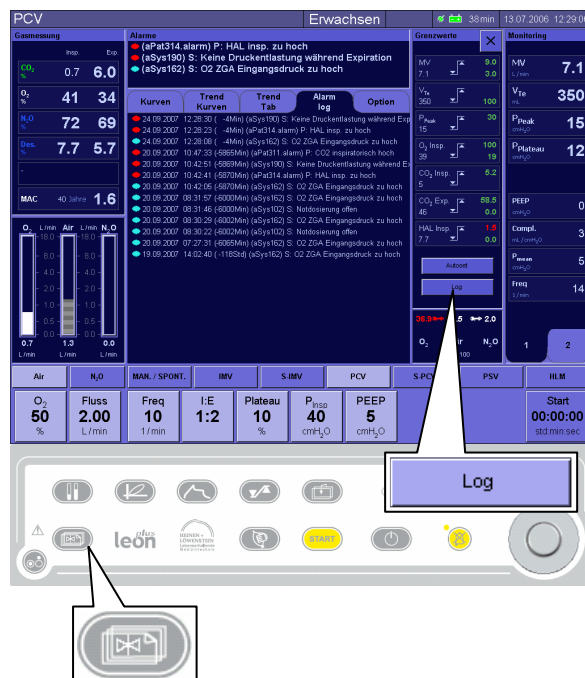


Figura 190 Alarm Log

10.4 Valori limită (valori limită pacient)

10.4.1 Setarea limitelor de alarmare

Prin acționarea unei taste de pe tastatura - folie poate fi afișată manual la nevoie această fereastră.

Tabelul 99: Operarea ferestrei cu valorile limită

	Deschideți fereastra cu valorile limită
	Sau dacă este deja deschisă doar o focalizați
	Selectați alarma din fereastră
	Reglați, confirmați introducerea
	Închideți fereastra

Tabelul 100: Alte elemente de comandă în fereastra cu valorile limită

	Adaptarea alarmei active la valorile măsurate actuale (↑10.4.5/10-12)
	Accesarea Alarm Log

Tabelul 101: Configurarea alarmelor

	Setarea limitei inferioare și superioare a alarmei
--	--



Dacă fereastra cu valorile limită este deschisă și nu este focalizată, atunci poate fi focalizată cu tasta "deschiderea/închiderea ferestrei cu valorile limită.

Grenzwerte

Parametru	Valoare Limită Inferioară	Valoare Limită Superioară	Valoare Actuală
7.1	0.2	0.1	7.1
V _{Te}	350	1600	350
P _{Peak}	15	50	15
O ₂ Insp.	20	100	20
CO ₂ Insp.	0.7	7.8	0.7
CO ₂ Exp.	15	3.2	15
SEV Insp.	1.1	1.5	1.1
SEV Exp.	0.0	0.0	0.0

Butonuri: Autoset, Log

Valori de referință: 4.0 ↔ 3.5 ↔ 4.2

Unități: O₂, Air, N₂O (kPa x 100)

Legenda:

- Depășire alarmă de prioritate medie (valoare în **roșu**)
- Depășire alarmă de prioritate medie (valoare în **galben**)
- Alarma actuală aleasă (conform priorității sale va fi marcată cu culoare)
- Alarmă nedepășită (valoare în **verde**)
- Alarmă neactivată (valoare în **maro**) (↑Tabelul 107/10-13)

Figura 191 Setarea valorilor limită ale alarmei

10.4.2 Limite de alarmare reglabile

Următoarele limite de alarmare pot fi reglate în fereastră:

Tabelul 102: Limite de alarmare reglabile	
• Presiuni	
⇒ Presiune inspiratorie P_{aw}	
• Volum	
⇒ volum expirator respirație/minut MV	
⇒ volum tidal expirator V_{Te}	
○ Gaze de respirat	
⇒ CO_2^4 (inspirator și expirator)	
⇒ O_2^4 (inspirator)	
• Anestezice volatile ⁴ (inspirator)	
⇒ Halotan	
⇒ Enfluran	
⇒ Isofluran	
⇒ Sevofluran	
⇒ Desfluran	

10.4.3 Ierarhizarea alarmelor (prioritate)

În funcție de pericolul în care se află pacientul, alarmele sunt ordonate ierarhic:

Tabelul 103: Ierarhizarea alarmelor	
Alarmă	Prioritate
O ₂ ⁴ Insp. [%] scăzut	high
FiO ₂ ³ [%] scăzut	high
CO ₂ ⁴ Insp. [%] ridicat	high
CO ₂ ⁴ Exp. [%] ridicat	high
Anestezice volatile ⁴ Insp. [%] ridicat	high
MV [l/min] scăzută	high
P _{Peak} [cmH ₂ O]	high
CO ₂ ⁴ Exp. [%] scăzut	medium
Anestezice volatile ⁴ Insp. [%] scăzut	medium
V _{Te} [ml] scăzut	medium
O ₂ ⁴ Insp. [%] ridicat	low
FiO ₂ ³ [%] ridicat	low
MV [l/min] ridicat	low

10.4.4 Domeniul de reglare și creșterea alarmelor

Tabelul 104: Domeniul de reglare și creșterea alarmelor													
Alarmă	Creștere	Mod de ventilație											
		Copil						Adult					
		S-IMV ⁴	IMV	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	MAN./SPONT.	S-IMV ⁴	IMV	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	MAN./SPONT.
O ₂ ⁴ Insp. [%] ridicat	1					19	–	99					
O ₂ ⁴ Insp. [%] scăzut	1					18	–	98					
CO ₂ ⁴ Insp. [%] ridicat	0.1					0	–	1.5					
CO ₂ ⁴ Exp. [%] ridicat	0.1					0.1	–	10					
CO ₂ ⁴ Exp. [%] scăzut	0.1					0	–	9.9					
HAL ⁴ Insp. [%] ridicat	0.1					0.1	–	10					
HAL ⁴ Insp. [%] scăzut	0.1					0	–	9.9					
ENF ⁴ Insp. [%] ridicat	0.1					0	–	10					
ENF ⁴ Insp. [%] scăzut	0.1					0	–	9.9					
ISO ⁴ Insp. [%] ridicat	0.1					0.1	–	10					
ISO ⁴ Insp. [%] scăzut	0.1					0	–	9.9					
SEV ⁴ Insp. [%] ridicat	0.1					0.1	–	10					
SEV ⁴ Insp. [%] scăzut	0.1					0	–	9.9					
DES ⁴ Insp. [%] ridicat	0.1					0.1	–	22					
DES ⁴ Insp. [%] scăzut	0.1					0	–	21.9					
FiO ₂ ³ [%] ridicat	1					19	–	99					
FiO ₂ ³ [%] scăzut	1					18	–	98					
MV [l/min] ridicat	0.1		0.2	–	30		/		0.2	–	30		/
MV [l/min] scăzut	0.1		0.1	–	19.9		/		0.1	–	19.9		/
VTe [ml] scăzut	10		10	–	600		/		50	–	1600		/
PPeak [cmH ₂ O]	1	PMa _{x+5}	– 85	PEEP ₊₅	–	Plns _{p.+10}	10 – 85	PMa _{x+5}	– 85	PEEP ₊₅	–	Plns _{p.+10}	10 – 85

10.4.5 Adaptarea limitelor de alarmare la valorile actuale măsurate (Autoset)

Valorile limită ale alarmei pentru următoarele valori măsurate pot fi adaptate cu ajutorul autoset:

Tabelul 105: Autoset alarme												
Alarmă	Mod de ventilație											
	Copil						Adult					
	S-IMV ⁴	IMV	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	MAN./ SPONT.	S-IMV ⁴	IMV	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	MAN./ SPONT
MV [l/min] ridicat	$V_{Te}^{**} \cdot f \cdot 1.4$		MV*	*	1.4	/	$V_{Te}^{**} \cdot f \cdot 1.4$		MV*	*	1.4	/
cel puțin	2.0			2.0			2.0			2.0		
MV [l/min] scăzut	$V_{Te}^{**} \cdot f \cdot 0.6$		MV*	*	0.6	/	$V_{Te}^{**} \cdot f \cdot 0.6$		MV*	*	0.6	/
cel puțin	0.5			0.5			0.5			0.5		
V_{Te} [ml] scăzut		V_{Ti}	x	0.6		/		V_{Ti}	x	0.6		/
P_{Peak} [cmH ₂ O]	$P_{Max} + 5$		$P_{Plateau}^{*}$	+	10	/	$P_{Max} + 5$		$P_{Plateau}^{*}$	+	10	/

*Valoare măsurată



Limita de alarmare este adaptată doar automat când se depășește valoarea reglată a limitei de alarmare.

10.4.6 Limite de alarmare care vor fi reglate automat

Pentru a evita ca prin reglaje intenționate să fie declanșate alarmele în cazul modurilor de ventilație controlate prin intermediul presiunii se reglează în mod automat alarma de presiune P_{Peak}

• Presiuni
⇒ Alarmă a presiunii căilor respiratorii P_{Peak} la modificarea $P_{Insp.}$ la modurile de ventilație acționate de presiune

Tabelul 106: Alarmer pornite automat

Alarmă	Domeniu	Creștere
P_{Peak} [cm H ₂ O]	$P_{Insp.} + 5^* - P_{Insp.} + 30^*$	1

10.4.7 Alarmer active

În funcție dacă sunt controlate respectiv ventilate manual sau dacă pacientul respiră spontan, sunt activele doar unele alarme. Alarmer inactive vor fi indicate în fereastra cu valorile limită cu **maro** (↑10.4.1/1-3). Pentru comutarea pe modului silențios a alarmelor a se vedea și ↑1.2/1-3.

Tabelul 107: Alarmer active

Alarmă	activă	
	IMV, PCV, S-IMV ⁴ , S-PCV ⁶ , PSV ⁴	MAN./SPONT.
O ₂ ⁴ Insp. [%] ridicat	Imediat după începerea unei ventilații	Imediat după începerea unei ventilații
O ₂ ⁴ Insp. [%] scăzut	La 30 sec. după începerea unei ventilații	La 30 sec. după începerea unei ventilații
CO ₂ ⁴ Insp. [%] ridicat	După primele semne de respirație	După primele semne de respirație
CO ₂ ⁴ Exsp. [%] ridicat/scăzut	Imediat după începerea unei ventilații	Imediat după începerea unei ventilații
Anestezice volatile Insp. ⁴ [%] hoch/tief	După primele semne de respirație	După primele semne de respirație
FiO ₂ ³ [%] hoch	Imediat după începerea unei ventilații	Imediat după începerea unei ventilații
FiO ₂ ³ [%] tief	La 30 sec. după începerea unei ventilații	La 30 sec. după începerea unei ventilații
MV [l/min] tief	La 30 sec. după începerea unei ventilații	nu
MV [l/min] hoch	Imediat după începerea unei ventilații	nu
V _{Te} [ml] tief	La 30 sec. după începerea unei ventilații	nu
P_{Peak} [cmH ₂ O]	Imediat după începerea unei ventilații	Imediat după începerea unei ventilații
Apnoe [s]	Imediat după începerea unei ventilații	Imediat după începerea unei ventilații

* reglabil în service (setarea de fabrică este $P_{Insp.} + 10$ cmH₂O)

Tabelul 108: Lista tuturor mesajelor de alarmare (în ordine alfabetică)

[illegible]

Tabelul 108: Lista tuturor mesajelor de alarmare (în ordine alfabetică)

Mesaj de alarmă	Nr.	Descriere	Remediere	0 = inactiv 1 = activ 1/0 = dezactivabil									Prioritate (Dialog, Info, Medie, Ridicată)	Code(Pacient, Tehnică, de sistem)
				Autotest	Standby	MAN./ SPONT	IMV	S-IMV ⁴	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	HLM		
Trebuie înlocuite.	2	Sistemul de încărcare/monitorizare a bateriei este defect	Înlocuire/reparare	0	1	1	1	1	1	1	1	1	M	T
	41	Capacitatea de descărcare a bateriei este deteriorată (capacitate insuficientă)	Înlocuire baterii	1	0	0	0	0	0	0	0	0	M	T
Acumulatorile au fost incorect racordate sau sunt defecte	3	Bateriile nu sunt racordate corect	Racordare corectă a bateriilor	0	1	1	1	1	1	1	1	1	M	T
Informațiile mai vechi ale Alarmlog au fost șterse	191	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Apnoe	354	Nu s-au observat semne de respirație timp îndelungat	Verificarea tuburilor traheale	0	0	1	0	0	0	0	0	0	H	P
Apnoe CO2	353	Deconectare AION/IRMA	Verificarea sistemului de tuburi și măsurării gazului	0	0	1	0	0	0	0	0	0	H	P
Apnoe: A fost administrat backup pentru inspirație	301	A fost emis backup inspirație în modul PSV (Apnoe)	Pacientul nu reacționează, se administrează respirație forțată de la instalație	0	0	0	0	0	0	0	1	0	I	P
Lipsă măsurare gaze	81	Măsurarea (probabil) este incorectă	Nu există nici o posibilitate în timpul funcționării Resetare doar prin intermediul rebootului. (evetual înlocuire/reparare)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Lipsă măsurare FiO2. Vă rugăm să schimbați celula.	18	Tensiunea celului O2 este prea mică. Celula veche.	Înlocuire celulă	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Lipsă măsurare gaze	82	Defectare Artema AION	Înlocuire/reparare	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T

Tabelul 108: Lista tuturor mesajelor de alarmare (în ordine alfabetică)														
Mesaj de alarmă	Nr.	Descriere	Remediere	0 = inactiv 1 = activ 1/0 = dezactivabil							Prioritate (Dialog, Info, Medie, Ridicată)	Code(Pacient, Tehnică, de sistem)		
				Autotest	Standby	MAN/ SPONT	IMV	S-IMV ⁴	PCV	S-PCV ⁶			PSV ⁴	HLM
Lipsă mixer- posibil doar Man/ Spont.	79	Lipsă admisie gaz carburant (lipsă mixare gaz carburant , decuplare lipsă furtun pentru gazul carburant, înfundarea canalului gazului carburant)	Verificarea cu succes a gazului carburant în testul de sistem	0	0	0	1	1	1	1	1	0	H	T
Lipsă mixer. Reglare dozare de urgență!	72 ⁶	Fluxul de gaz proaspăt este prea ridicat	Verificare cu succes în testul de sistem	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	73 ⁶	Fluxul de gaz proaspăt este prea scăzut		0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	76 ⁶	Verificare eșuată FG Blender O2 în testul de sistem		0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Lipsă mixer. Reglare dozare de urgență!	80 ⁶	Măsurarea fluxului FG este deconectată. Probabil este deconectat cablul pentru supapele mixerului FG -> Lipsă dozare FG	Verificare cu succes în testul de sistem	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Lipsă măsurare O2. Vă rugăm să calibrați celula O2-	135	Trebuie calibrat senzorul Servomex (împreună cu bancul de măsurare a gazului).	Calibrare măsurare gaz (Service)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Lipsă gaz carburant – posibil doar Man/ Spont.	69	Verificare eșuată în testul de sistem a mixerului de gaz carburant	Verificare cu succes în testul de sistem	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	165	Nu există gaz carburant pentru ventilația mecanică		0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
	166	Nu există gaz carburant pentru ventilația mecanică		0	1	0	1	1	1	1	1	0	H	S

Tabelul 108: Lista tuturor mesajelor de alarmare (în ordine alfabetică)

Mesaj de alarmă	Nr.	Descriere	Remediere	0 = inactiv 1 = activ 1/0 = dezactivabil								Prioritate (Dialog, Info, Medie, Ridicată)	Code(Pacient, Tehnică, de sistem)
				Autotest	Standby	MAN/ SPONT	IMV	S-IMV ⁴	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	HLM	
Oprere ventilație și dozare gaz proaspăt	45	A se vedea eroare tehnică - posibil doar Man/ Spont	Nu există posibilitate în timpul funcționării. Resetare doar prin intermediul reboot. Utilizați doar dozarea de urgență O ₂	1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
Scurtcircuitat absorber de CO ₂	148	Absorber-ul de CO ₂ a fost îndepărtat. Sistemul circuitului este scurtcircuitat	Introducere absorber	0	0	1	1	1	1	1	1	1	S
	149	Absorberul de CO ₂ a fost îndepărtat. Sistemul circuitului a fost scurtcircuitat		0	1	0	0	0	0	0	0	0	S
CO ₂ expirat ridicat	312	CO ₂ expirat este prea ridicat	Modificarea parametrilor de ventilație	0	0	1	1	1	1	1	1	0	P
CO ₂ expirat scăzut	313	CO ₂ expirat este prea scăzut	Modificarea parametrilor de ventilație	0	0	1	1	1	1	1	1	0	P
CO ₂ inspirat ridicat	311	CO ₂ inspirat este prea ridicat	Modificarea parametrilor de ventilație	0	0	1	1	1	1	1	1	0	P
Panoul de comandă EEPROM Eroare număr de verificare	47	A se vedea eroarea tehnică – posibil doar Man/ Spont	Verificare panou de control în testul color	1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
Panoul de comandă EEPROM nu este protejat la scris	46	A se vedea eroare tehnică - posibil doar Man/ Spont	Nu există nicio posibilitate în timpul funcționării. Resetare doar prin intermediul reboot. Utilizați doar dozarea de urgență O ₂	1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
DES inspirat prea ridicat	322	Desflurane inspirat prea ridicat	Modificarea parametrului de ventilație/reglare vaporizator	0	0	1	1	1	1	1	1	0	P
DES inspirat prea scăzut	323	Desflurane inspirat prea scăzut	Modificarea parametrului de ventilație/reglare vaporizator	0	0	1	1	1	1	1	1	0	P
Deconectare. Controlare sistem tuburi	350	Sistemul de tuburi întrerupt (inspirator)	Verificarea sistemului de tuburi de ventilație	0	0	0	1	1	1	1	1	0	P

Tabelul 108: Lista tuturor mesajelor de alarmare (în ordine alfabetică)														
Mesaj de alarmă	Nr.	Descriere	Remediere	0 = inactiv 1 = activ 1/0 = dezactivabil							Prioritate (Dialog, Info, Medie, Ridicată)	Code(Pacient, Tehnică, de sistem)		
				Autotest	Standby	MAN./ SPONT	IMV	S-IMV ⁴	PCV	S-PCV ⁶			PSV ⁴	HLM
	351	Sistemul de tuburi întrerupt (expirator)		0	0	0	1	1	1	1	1	0	H	P
	352	Sistemul de tuburi întrerupt (între componenta Y și tub sau între tub și pacient)		0	0	0	0	0	1	1	1	0	H	P
	357	Sistemul de tuburi întrerupt (Flux)		0	0	0	1	1	1	1	1	0	H	P
Presiunea P _{insp} setată nu a fost atinsă	307	Nu a fost atinsă presiunea	Modificarea parametrului de ventilație	0	0	0	0	0	1	1	1	0	M	P
Volumul setat V _{ti} nu a fost atins	305	Nu a fost atins volumul	Modificarea parametrului de ventilație	0	0	0	1	1	0	0	0	0	M	P
ENF inspirat este prea ridicat	316	Enflurane inspirat este prea ridicat	Modificarea parametrului de ventilație și reglarea vaporizatorului	0	0	1	1	1	1	1	1	0	H	P
ENF inspirat este prea scăzut	317	Enflurane inspirat este prea scăzut	Modificare parametrilor de ventilație și reglare vaporizator	0	0	1	1	1	1	1	1	0	M	P
Condițiile de expirație nu sunt îndeplinite	302	Nu s-a atins condiția de expirare în PSV (25% din Peakflow, presiunea nu a fost atinsă)	Modificarea parametrului de ventilație	0	0	0	0	0	0	0	1	0	I	P
Ext. FG activ	112	Comutare manuală pe Ext. Emanare gaz proaspăt	Reglare comutator Ext. FG pe 0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	I	S
	113			0	0	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	0	H	S
Verificare măsurare externă O ₂	229	Fără măsurare oxigen pacient	Este posibilă măsurarea externă O ₂ (introducerea celulei de O ₂)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	I	S
Eroare în timpul comunicării cu VueLink	356	Există legătura VueLink însă datele nu sunt preluate corect	Obținere solicitare valabilă /dezactivat VueLink	0	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
FiO ₂ crescut	331	Concentrația de oxigen inspirată este prea crescută	Modificarea parametrului de ventilație	0	0	1	1	1	1	1	1	0	M	P

Tabelul 108: Lista tuturor mesajelor de alarmare (în ordine alfabetică)

Mesaj de alarmă	Nr.	Descriere	Remediere	0 = inactiv 1 = activ 1/0 = dezactivabil									Prioritate (Dialog, Info, Medie, Ridicată)	Code(Pacient, Tehnică, de sistem)
				Autotest	Standby	MAN./ SPONT	IMV	S-IMV ⁴	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	HLM		
FiO2 scăzut	330	Concentrația de oxigen inspirată este prea scăzută	Modificarea parametrului de ventilație	0	0	1	1	1	1	1	1	0	H	P
Calibrarea celulei FiO2	140	Senzorul FiO2 necalibrat resp. calibrat greșit	Calibrarea celulei	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Nu este posibilă măsurarea fluxului și volumului	66	Nu există senzor de flux (= scos)	Verificare cu succes în testul de sistem	0	0	0	1	1	1	1	1	0	H	T
Admisia de gaz proaspăt prea redusă	341	Lipsa gazului proaspăt	Creșterea debitului de gaz proaspăt	0	0	0	1	1	1	1	1	0	H	P
Măsurarea gazului nesigură (Artema AION)	136	Măsurarea nu poate fi asigurată.	Nu există nicio posibilitate în timpul funcționării. Resetare doar prin intermediul reboot.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	M	S
HAL inspirat prea ridicat	314	Halotan inspirat prea ridicat	Modificarea parametrilor de ventilație/modificarea reglării vaporizatorului/	0	0	1	1	1	1	1	1	0	H	P
HAL inspirat prea scăzut	315	Halotan inspirat prea scăzut	Modificarea parametrilor de ventilație/modificarea reglării vaporizatorului/	0	0	1	1	1	1	1	1	0	M	P
ISO insp. prea ridicat	318	Isofluran inspirat prea ridicat	Modificarea parametrilor de ventilație/modificarea reglării vaporizatorului/	0	0	1	1	1	1	1	1	0	H	P
ISO insp. prea scăzut	319	Isofluran inspirat prea scăzut	Modificarea parametrilor de ventilație/modificarea reglării vaporizatorului/	0	0	1	1	1	1	1	1	1	M	P
Nu este recunoscut niciun gaz anestezic	122	Gazul anestezic nu mai este recunoscut	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Nu este recunoscut N2O în testul de sistem	75 ⁶	Verificarea FG Blender N2O în testul de sistem a eșuat	Verificare cu succes în testul de sistem	0	1	1	1	1	1	1	1	1	I	T
Nu este recunoscut niciun gaz anestezic secundar	124	Gazul anestezic nu mai este recunoscut	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S

Tabelul 108: Lista tuturor mesajelor de alarmare (în ordine alfabetică)

Mesaj de alarmă	Nr.	Descriere	Remediere	0 = inactiv 1 = activ 1/0 = dezactivabil									Prioritate (Dialog, Info, Medie, Ridicată)	Code(Pacient, Tehnică, de sistem)
				Autotest	Standby	MAN./ SPONT	IMV	S-IMV ⁴	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	HLM		
Nu este posibilă nicio alarmare acustică	38	Difuzorul s-a defectat	Înlocuire/reparație	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	T
Nicio scădere a presiunii în timpul expirației	190	Presiunea nu poate fi scăzută în sistem (clupă supapă)	Verificarea supapei PEEP	0	0	0	1	1	1	1	1	0	H	S
Nu mai este posibilă nicio măsurare a volumului exp.	65	Senzor de debit exp. defect	Verificare cu succes în testul de sistem	0	0	0	1	1	1	1	1	0	H	T
	118	Valoarea ADC a fost timp îndelungat la opritor	Curățarea senzorului de debit	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Nu mai este posibilă nicio măsurare a volumului insp.	64	Senzor de debit insp. defect	Verificare cu succes în testul de sistem	0	0	0	1	1	1	1	1	0	H	T
	117	Valoarea ADC a fost timp îndelungat la opritor	Curățarea senzorului de debit	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Nicio verificare a alarmării acustice	83	Microfoane defecte	Înlocuire/reparație	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	T
Nu se efectuează măsurarea volumului în testul de sistem	130	Punctul zero al senzorului de debit nu este calibrat	Calibrare cu succes în testul de sistem	0	1	0	0	0	0	0	0	0	H	S
Nu există colector de apă	127	Nu există colector de apă	Introducerea colectorului de apă	0	0	1	1	1	1	1	1	1	H	S
	128			0	1	0	0	0	0	0	0	0	I	S
Oprirea ventilatorului	5	Defectarea ventilatorului	Înlocuire/reparație	0	1	1	1	1	1	1	1	1	I	T
Conducta pentru gazul de măsură obturată	126	Conducta pentru gazul de măsură obturată	Remedierea obturării conductei pentru gazul de măsură	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
Mixer defect. Gazul proaspăt la 100% O ₂	19 ⁶	Tensiunea celulei de O ₂ prea scăzută. Celulă învechită	Înlocuirea celulei	0	0	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Mixer defect. Gazul proaspăt la 100% O ₂	70 ⁶	Deviație Oxy nominal-real la ieșirea din mixer	Verificare cu succes în testul de sistem	0	0	1	1	1	1	1	1	1	H	T
Mixer defect. Gazul proaspăt la 100% O ₂	71 ⁶	Calibrarea O ₂ FG în testul de sistem a eșuat	Calibrare cu succes în testul de sistem	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T

Tabelul 108: Lista tuturor mesajelor de alarmare (în ordine alfabetică)														
Mesaj de alarmă	Nr.	Descriere	Remediere	0 = inactiv 1 = activ 1/0 = dezactivabil								Prioritate (Dialog, Info, Medie, Ridicată)	Code(Pacient, Tehnică, de sistem)	
				Autotest	Standby	MAN/ SPONT	IMV	S-IMV ⁴	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴			HLM
Oprire O2. Gazul proaspăt pe Air	170 ⁶	Alimentarea cu O2 (ZGA și rezervă) oprită Air ok	Restabilirea alimentării cu O2 (ZGA sau rezervă)	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S
	172 ⁶			0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S
O2 inspiratoric ridicat	309	O2 inspiratoric ridicat	Modificarea parametrilor de ventilație	0	0	1	1	1	1	1	1	0	M	P
O2 inspiratoric scăzut	310	O2 inspiratoric scăzut	Modificarea parametrilor de ventilație	0	0	1	1	1	1	1	1	0	H	P
Necesar O2 kal. Scoateți pentru scurt timp colectorul de apă	125	Este necesară calibrarea oxigenului	Calibrare	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	S
O2 și Air oprit. Gazul proaspăt oprit	171	Alimentarea cu O2 (ZGA și rezervă) oprită Oprit și Air	Restabilirea alimentării cu O2 (ZGA sau rezervă)	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S
	173 ⁶			0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S
Alimentarea cu O2 pe rezervă	176	Oprirea alimentării cu O2 ZGA. Rezerva ok	Restabilirea alimentării cu O2 ZGA	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S
Oprirea alimentării cu O2 ,	174	Oprirea alimentării cu O2, însă nu este necesară la momentul actual	Restabilirea alimentării cu O2(ZGA sau rezervă)	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S
Presiunea de admisie O2 ZGA prea ridicată	162	Presiunea de admisie cu O2 ZGA prea ridicată	Verificarea presiunii O2 ZGA	0	1	1	1	1	1	1	1	1	I	S
Alimentarea cu O2 ZGA prea scăzută	175	Alimentarea cu O2 ZGA are presiune de admisie scăzută, însă mai alimentează gaz	Verificarea alimentării cu O2 ZGA	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S
Componenta pentru pacient nu este blocată.	110	-	Blocarea componentei pentru pacient	0	1	0	0	0	0	0	0	0	I	S
Componenta pentru pacient nu este blocată. Ventilația sistată	111	-	Blocarea componentei pentru pacient	0	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	H	S
Paw > valoarea limită a alarmei pPeak	304	Presiunea de ventilație > valoarea limită a alarmei	Modificarea parametrilor de ventilație	0	0	1/0	1	1	1	1	1	0	H	P

Tabelul 108: Lista tuturor mesajelor de alarmare (în ordine alfabetică)

[illegible]

Tabelul 108: Lista tuturor mesajelor de alarmare (în ordine alfabetică)

Mesaj de alarmă	Nr.	Descriere	Remediere	0 = inactiv 1 = activ 1/0 = dezactivabil							Prioritate (Dialog, Info, Medie, Ridicăță)	Code(Pacient, Tehnică, de sistem)			
				Autotest	Standby	MAN./ SPONT	IMV	S-IMV ⁴	PCV	S-PCV ⁶			PSV ⁴	HLM	
	11	anunțați un tehnician de service autorizat Heinen+Löwenstein		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	12			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	13			0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	15			1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	T
	16			0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	17			0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	20			0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	21			1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	T
	22			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
	23			1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	H	T
	44		0	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	H	T	
	30		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	31		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	32		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	33		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	34		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	35		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	36		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
	37		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
Gaz carburant comutat pe Air	167	Oprirea alimentării cu O2 ZGA. Comutare pe Air	Restabilirea alimentării cu O2 ZGA	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S	
Gaz carburant comutat pe O2	168	Oprirea alimentării cu Air. Comutare pe O2	Restabilirea alimentării cu Air ZGA	0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	I	S	
Verificarea versiunii eşuată	40	Verificarea versiunii indică incompatibilitate	Înlocuire/reparație	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
Vte scăzut	332	Volum tidal prea scăzut	Modificarea parametrilor de ventilație	0	0	1/0	1	1	1	1	1	0	M	P	

Tabelul 108: Lista tuturor mesajelor de alarmare (în ordine alfabetică)													
Mesaj de alarmă	Nr.	Descriere	Remediere	0 = inactiv 1 = activ 1/0 = dezactivabil								Prioritate (Dialog, Info, Medie, Ridicată)	Code(Pacient, Tehnică, de sistem)
				Autotest	Standby	MAN./ SPONT	IMV	S-IMV ⁴	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	HLM	
VueLink neconectat	355	VueLink nu este conectat sau este conectat greșit	Primirea de solicitări valabile /VueLink dezactivat	0	1	1	1	1	1	1	1	1	S
Înlocuirea colectorului de apă pentru măsurarea gazului tauschen	129	Colectorul de apă opturat sau plin	Înlocuirea colectorului de apă	0	1	1	1	1	1	1	1	1	S

10.6 Lista mesajelor tehnice de alarmă (după nr.)

Tabelul 109: Lista mesajelor tehnice de alarmă (după nr. de eroare.)													
Nr.	Mesaj de alarmă	Descriere	Remediere	0 = inactiv 1 = activ 1/0 = dezactivabil								Prioritate (Dialog, Info, Medie, Ridicată)	Cod (Pacient, Tehnic, de sistem)
				Autotest	Standby	MAN/ SPONT	IMV	S-IMV ⁴	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	HLM	
1	Acumulatori defecte. Vă rugăm să le înlocuiți	Bateria defectă	Înlocuire/reparație	0	1	1	1	1	1	1	1	1	T
2		Aparat de încărcare a bateriei/de monitorizare defect		0	1	1	1	1	1	1	1	1	T
3	Acumulatori conectați greșit sau defecte	Bateriile neconectate corect	Conectarea corectă a bateriilor	0	1	1	1	1	1	1	1	1	T
4	Oprire senzor, posibil doar Man/ Spont	Senzor de presiune defect, sau necalibrat	Nici o posibilitate în timpul funcționării. Poate fi resetat doar prin reboot	0	1	1	1	1	1	1	1	1	T
5	Ventilator defect	Defecțiune ventilator	Înlocuire/reparație	0	1	1	1	1	1	1	1	1	T
7	Defecțiune tehnică, posibil doar Man/ Spont	Dacă eroarea nu poate fi remediată prin repornire sau dacă apare în mod repetitiv, notați numărul de eroare și anunțați un tehnician de service autorizat Heinen+Löwenstein	Nicio posibilitate în timpul funcționării. Poate fi resetat doar prin reboot Utilizați dozarea de urgență cu O2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	T
8				1	0	0	0	0	0	0	0	0	T
9				1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
10				1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
11				1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
12				1	1	1	1	1	1	1	1	1	T
13				0	1	1	1	1	1	1	1	1	T
15				1	0	0	0	0	0	0	0	0	T
16				0	1	1	1	1	1	1	1	1	T
17				0	1	1	1	1	1	1	1	1	T
18	Lipsa măsurări FiO2. Vă rugăm să înlocuiți celula	Tensiunea celulei de O2 prea scăzută. Celulă învechită	Înlocuirea celulei	0	1	1	1	1	1	1	1	1	T
19 ⁶	Mixer defect. Gazul proaspăt la 100% O2			0	0	1	1	1	1	1	1	1	T

Tabelul 109: Lista mesajelor tehnice de alarmă (după nr. de eroare.)																
Nr.	Mesaj de alarmă	Descriere	Remediere	0 = inactiv 1 = activ 1/0 = dezactivabil							Prioritate (Dialog, Info, Medie, Ridicată)	Cod (Pacient, Tehnic, de sistem)				
				Autotest	Standby	MAN./ SPONT	IMV	S-IMV ⁴	PCV	S-PCV ⁶			PSV ⁴	HLM		
20	Defecțiuni tehnică, posibil doar Man/ Spont	Dacă eroarea nu poate fi remediată prin repornire sau dacă apare în mod repetitiv, notați numărul de eroare și anunțați un tehnician de service autorizat Heinen+Löwenstein	Nicio posibilitate în timpul funcționării. Poate fi resetat doar prin reboot Utilizați dozarea de urgență cu O2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T		
21				1	0	0	0	0	0	0	0	0	H	T		
22				1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T		
23				1	0	0	0	0	0	0	0	0	H	T		
30			Înlocuire/reparație			1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
31						1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
32						1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
33						1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
34						1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
35						1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
36						1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
37						1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
38	Nu este posibilă alarmarea acustică	Difuzoare defecte		1	1	1	1	1	1	1	1	1	M	T		
40	Verificarea versiunii eşuată	Verificarea versiunii indică incompatibilitate		1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T		
41	Acumulatorii defecte. Vă rugăm să le înlocuiți	Bateria descărcată deteriorată (capacitatea redusă)	Înlocuirea bateriilor	1	0	0	0	0	0	0	0	0	M	T		
44	Defecțiuni tehnică, posibil doar Man/ Spont	Dacă eroarea nu poate fi remediată prin repornire sau dacă apare în mod repetitiv, notați numărul de eroare și anunțați un tehnician de service autorizat Heinen+Löwenstein	Nicio posibilitate în timpul funcționării. Poate fi resetat doar prin reboot Utilizați dozarea de urgență cu O2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T		

Tabelul 109: Lista mesajelor tehnice de alarmă (după nr. de eroare.)															
Nr.	Mesaj de alarmă	Descriere	Remediere	0 = inactiv 1 = activ 1/0 = dezactivabil							Prioritate (Dialog, Info, Medic, Ridicată)	Cod (Pacient, Tehnic, de sistem)			
				Autotest	Standby	MAN/ SPONT	IMV	S-IMV ⁴	PCV	S-PCV ⁶			PSV ⁴	HLM	
45	Ventilația și dozarea gazului proaspăt oprite	Dacă eroarea nu poate fi remediată prin repornire sau dacă apare în mod repetitiv, notați numărul de eroare și anunțați un tehnician de service autorizat Heinen+Löwenstein	Nicio posibilitate în timpul funcționării. Poate fi resetat doar prin reboot Utilizați dozarea de urgență cu O2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
46	Panoul de comandă EEPROM nu este protejat la scris		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
47	Panoul de comandă EEPROM eroare a numărului de verificare		Controllerboard im Farbtest prüfen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
60	Defecțiuni tehnică, posibil doar Man/ Spont		Nicio posibilitate în timpul funcționării. Poate fi resetat doar prin reboot Utilizați dozarea de urgență cu O2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
61				1	0	0	0	0	1	0	0	0	H	T	
62				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
63				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
64	Nu mai este posibilă nicio măsurare a volumului insp.		Senzor de debit insp. defect	Verificare cu succes în testul de sistem	0	0	0	1	1	1	1	1	0	H	T
65	Nu mai este posibilă nicio măsurare a volumului exp.	Senzor de debit exp. defect	0		0	0	1	1	1	1	1	0	H	T	
66	Nu este posibilă măsurarea debitului și volumului	Nu există senzor de debit (= introdus)	0		0	0	1	1	1	1	1	0	H	T	
69	Oprire gaz propulsor, posibil doar Man/ Spont	Mixerul gazului malaxor în testul de sistem eșuat	0		1	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
70 ⁶	Mixer defect. Gazul proaspăt la 100% O2	Deviație Oxy nominal-real la ieșirea din mixer	0		0	1	1	1	1	1	1	1	H	T	
71 ⁶		Calibrarea FG O2 în testul de sistem eșuat	0		1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T
72 ⁶	Defectare mixer. Reglarea dozării de urgență!	Debitul de gazul proaspăt prea ridicat	0		1	1	1	1	1	1	1	1	1	H	T

Tabelul 109: Lista mesajelor tehnice de alarmă (după nr. de eroare.)

[illegible]

Tabelul 109: Lista mesajelor tehnice de alarmă (după nr. de eroare.)														
Nr.	Mesaj de alarmă	Descriere	Remediere	0 = inactiv 1 = activ 1/0 = dezactivabil									Prioritate (Dialog, Info, Medie, Ridicată)	Cod (Pacient, Tehnic, de sistem)
				Autotest	Standby	MAN./ SPONT	IMV	S-IMV ⁴	PCV	S-PCV ⁶	PSV ⁴	HLM		
83	Nicio verificare a alarmării acustice	Microfoane defecte	Înlocuire/reparație	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	T

11 Configurare

Cuprins

	Pagina
11.1 Informații generale (privind configurarea).....	11-3
11.1.1 Configurarea setărilor din fabrică	11-3
11.2 Configurare (în Standby).....	11-4
11.2.1 Tabul Config.....	11-4
11.2.1.1 Informații generale (privind tabul Config).....	11-4
11.2.1.2 Data, ora.....	11-4
11.2.1.3 Luminozitatea ecranului (TFT)	11-5
11.2.1.4 Volum sonor	11-5
11.3 Configurare (în timpul ventilației)	11-6
11.3.1 Tabul Opțiuni	11-6
11.3.2 Configurarea sistemului interfeței cu utilizatorul	11-7
11.3.2.1 Informații generale (configurarea sistemului interfeței cu utilizatorul)	11-7
11.3.2.2 Grafice în timp real și de prezentare a tendinței	11-7
11.3.2.3 Configurarea valorilor limită	11-8
11.3.2.4 Configurarea monitorizării	11-8
11.3.2.5 Configurare mixer gaz proaspăt.....	11-9
11.3.2.6 Configurarea modurilor de ventilație	11-9
11.4 Modificarea configurării sistemului în Service	11-10
11.4.1 Funcții în Service (nelogat).....	11-10
11.4.1.1 Informație în Service	11-10
11.4.1.1.1 Versiune software.....	11-10
11.4.2 Login.....	11-11
11.4.3 Funcții în Service (logat) (numai pentru tehnicianul de service autorizat)	11-12
11.4.3.1 Informație în Service	11-13
11.4.3.1.1 Informații sistem	11-13
11.4.3.2 Setări în Service	11-13
11.4.3.2.1 Limbă	11-13
11.4.3.2.2 Unitatea de măsură a valorii măsurate de CO ₂	11-14
11.4.3.2.3 Salvarea configurațiilor actuale ale sistemului	11-14
11.4.4 Procedura de salvare a configurării sistemului	11-15
11.4.4.1 Setări generale	11-15
11.4.4.2 Setare în funcție de categoria de pacienți	11-15
11.4.4.3 Setări în funcție de categoria de pacienți și modul de ventilație	11-15
11.4.4.4 Salvarea configurației	11-15
11.4.4.5 Configurația activă după pornirea sistemului.....	11-15

Figuri

	Pagina
Figura 192 Accesarea tabului Config	11-4
Figura 193 Setarea datei și orei exacte	11-4
Figura 194 Configurarea luminozității ecranului.....	11-5
Figura 195 Modificarea volumului sonor.....	11-5

	Pagina
Figura 196 Tabul Opțiune în regimul curent	11-6
Figura 197: Configurarea graficelor în timp real	11-7
Figura 198: Configurarea graficelor de prezentare a tendinței	11-7
Figura 199 Configurarea alarmelor	11-8
Figura 200 Configurarea monitorizării	11-8
Figura 201 Configurare mixer de gaz proaspăt	11-9
Figura 202 Ecranul Service	11-10
Figura 203 Butonul Login	11-11
Figura 204 Login	11-11
Figura 205 Ecranul Service detaliat	11-12
Figura 206 Butonul Informații sistem	11-13
Figura 207 Informații sistem	11-13
Figura 208 Setarea limbii	11-13
Figura 209 Configurarea unității CO ₂	11-14
Figura 210 Salvarea configurației sistemului	11-14

Tabele

	Pagina
Tabelul 110: Configurarea setărilor din fabrică	11-3
Tabelul 111: Tabul Config în exploatarea curentă	11-4
Tabelul 112: Setarea datei, orei exacte	11-4
Tabelul 113: Reglarea luminozității ecranului	11-5
Tabelul 114: Reglarea volumului sonor	11-5
Tabelul 115: Tabul Opțiune în timpul ventilației	11-6
Tabelul 116: Buton "Resetare la setările standard"	11-7
Tabelul 117: Configurarea graficelor în timp real	11-7
Tabelul 118: Configurarea graficelor de prezentare a tendinței	11-7
Tabelul 119: Configurarea alarmelor	11-8
Tabelul 120: Configurarea monitorizării	11-8
Tabelul 121: Configurare mixer gaz proaspăt	11-9
Tabelul 122: Ecranul Service	11-10
Tabelul 123: Login	11-11
Tabelul 124: Configurare în Service	11-12
Tabelul 125: Accesarea informațiilor despre sistem	11-13
Tabelul 126: Setarea limbii	11-13
Tabelul 127 Unități de măsură CO ₂	11-14
Tabelul 128: Salvarea setărilor	11-14

11.1 Informații generale (privind configurarea)

11.1.1 Configurarea setărilor din fabrică

Tabelul 110: Configurarea setărilor din fabrică	
Grafice în timp real	– Presiunea în căile respiratorii – Debit – Volum
Unitatea de măsură a valorii măsurate de CO ₂ ⁴	– %
Alarma	– ↑Tabelul 98/10-5
Monitorizare (afișarea valorilor măsurate)	– ↑Tabelul 72 /9-12
Parametri de ventilație	– ↑8.1.8/8-7
Luminozitatea ecranului (TFT)	– 100
Volum sonor	– 50
Limbă	– germană
Data, ora	– actuală

11.2 Configurare (în Standby)

11.2.1 Tabul Config

11.2.1.1 Informații generale (privind tabul Config)

Pentru accesarea tabului Config acționați butonul “Rășfoire” de pe tastatura - folie” până ajungeți la tabul din extrema dreaptă sau acționați eticheta corespunzătoare tabului din extrema dreaptă.

	Accesarea tabului Config
	sau selectarea directă a tabului

Vă stau la dispoziție următoarele setări:

Tabelul 111: Tabul Config în exploatarea curentă	
• Setări	
⇒ Data	
⇒ Ora	
⇒ Luminozitate (TFT) ↑11.2.1.3/11-5	
⇒ Volum sonor ↑11.2.1.4/11-5	
⇒ Service	

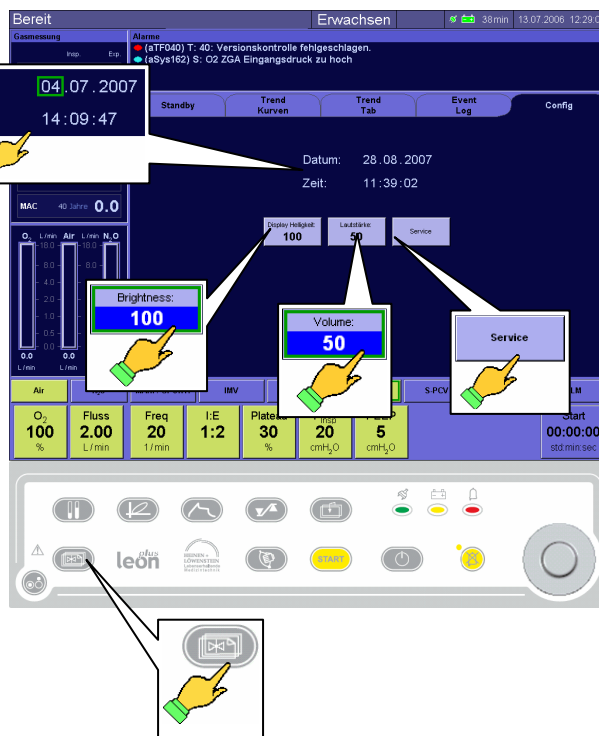


Figura 192 Accesarea tabului Config

11.2.1.2 Data, ora

Tabelul 112: Setarea datei, orei exacte	
	Selectați în câmpuri data sau ora, pentru a modifica înregistrarea (ziua, luna, anul sau ora, minutul, secunda)
	Deblocați (ziua, luna, anul sau ora, minutul, secunda), setați și confirmați.



Figura 193 Setarea datei și orei exacte

11.2.1.3 Luminozitatea ecranului (TFT)

Luminozitatea ecranului TFT poate fi reglată în tabul Config.

⇒ Luminozitat	0 – 100
Increment	1

Tabelul 113: Reglarea luminozității ecranului		
		Selectați butonul "Luminozitate afișaj"
		Deblocați, selectați o valoare pentru luminozitatea ecranului (TFT) și confirmați



Figura 194 Configurarea luminozității ecranului

11.2.1.4 Volum sonor

Volumul sonor poate fi modificat în ecranul Config.

⇒ Volum sonor	50 – 100
Increment	5

Tabelul 114: Reglarea volumului sonor		
		Selectați butonul "Volum sonor"
		Deblocați, selectați o valoare pentru volumul sonor și confirmați

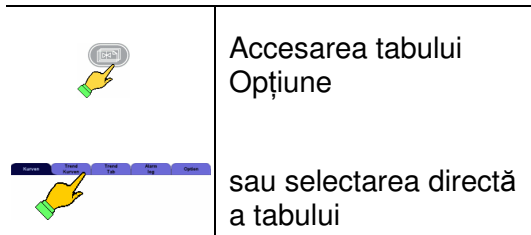


Figura 195 Modificarea volumului sonor

11.3 Configurare (în timpul ventilației)

11.3.1 Tabul Opțiune

Pentru accesarea tabului Opțiune în timpul ventilației în curs, acționați butonul “Răsfoire” de pe tastatura - folie până ajungeți la tabul din extrema dreaptă sau acționați eticheta corespunzătoare a tabului din extrema dreaptă.



Vă stau la dispoziție următoarele informații și setări:

Tabelul 115: Tabul Opțiune în timpul ventilației	
• Informație	
⇒ Data	
⇒ Ora	
• Setări	
⇒ Luminozitate (TFT) ↑11.2.1.3/11-5	
⇒ Volum sonor ↑11.2.1.4/11-5	

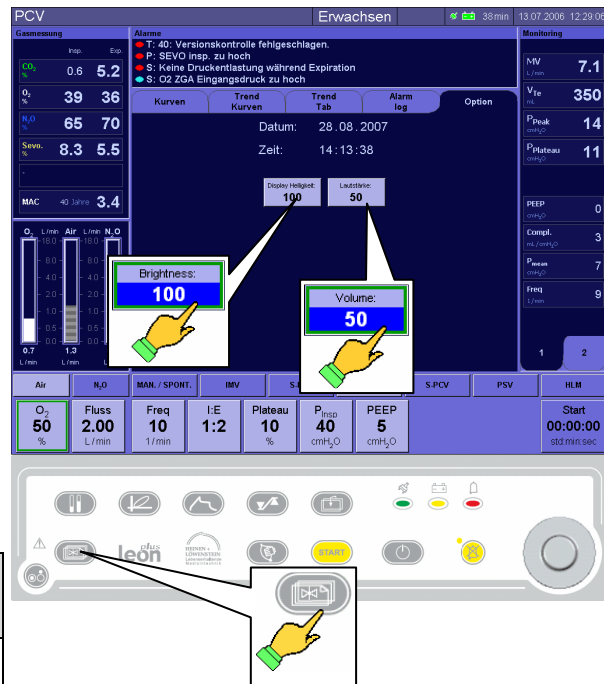


Figura 196 Tabul Opțiune în regimul curent

11.3.2 Configurarea sistemului interfeței cu utilizatorul

11.3.2.1 Informații generale (configurarea sistemului interfeței cu utilizatorul)

Următoarele modificări ale configurației pot fi efectuate și în timpul exploatării. Acestea sunt valabile însă numai până la deconectare.

Următoarele setări sunt resetate cu ajutorul butonului **"Resetarea setărilor la standard"**:

Tabelul 116: Buton "Resetare la setările standard"

⇒	Valoare limită
⇒	Mixer gaz proaspăt
⇒	Parametru de ventilație

11.3.2.2 Grafice în timp real și de prezentare a tendinței

Graficele în timp real și de prezentare a tendinței pot fi configurate în felul următor:

Tabelul 117: Configurarea graficelor în timp real	
⇒	Selectarea valorii măsurate de afișat
⇒	Deplasarea punctului 0 în fereastră
⇒	Scalarea axei Y
⇒	Autoscalare PORNITĂ/OPRITĂ
⇒	Numărul (minim 1, maxim 3) al graficelor în timp real afișate
⇒	Scalarea axei X (4 – 30 secunde)

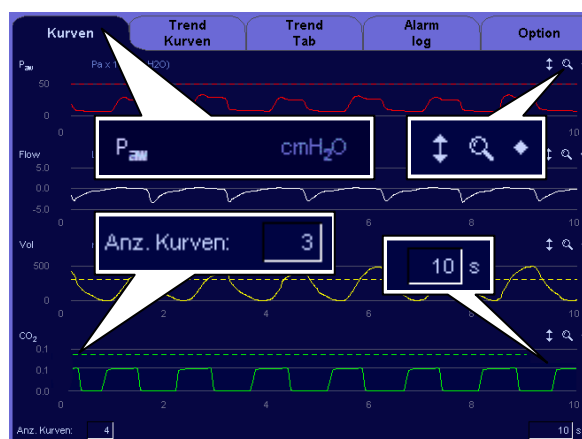


Figura 197: Configurarea graficelor în timp real

A se vedea și 9.2.1.3/9-9.

Tabelul 118: Configurarea graficelor de prezentare a tendinței	
⇒	Selectarea valorii măsurate de afișat
⇒	Deplasarea punctului 0 în fereastră
⇒	Scalarea axei Y
⇒	Autoscalare PORNITĂ/OPRITĂ
⇒	Numărul (minim 1, maxim 3) graficelor afișate de prezentare a tendinței
⇒	Scalarea axei X (10 min – 72 ore)

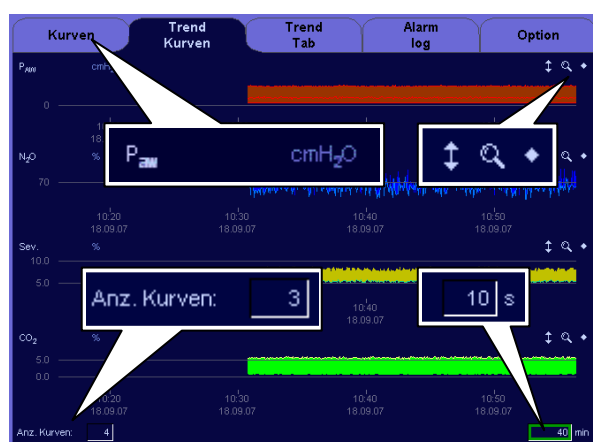


Figura 198: Configurarea graficelor de prezentare a tendinței

11.3.2.3 Configurarea valorilor limită

Alarmerle pot fi configurate în felul următor:

Tabelul 119: Configurarea alarmelor

⇒ setarea limitei superioare și inferioare de alarmare

A se vedea și ↑10.4.1/10-8.

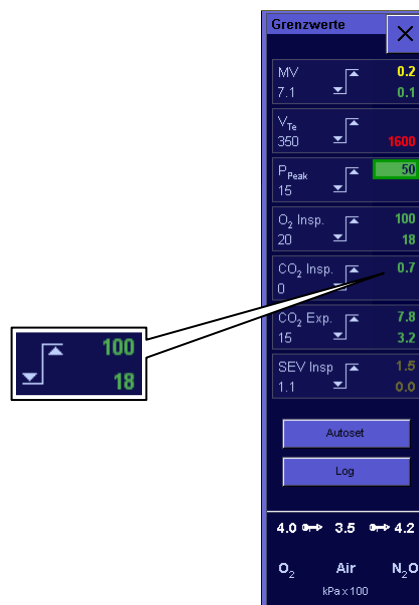


Figura 199 Configurarea alarmelor

11.3.2.4 Configurarea monitorizării

Pe două pagini se afișează 10 parametri măsurați, câte 8 pe o pagină. În partea de sus a ferestrei de monitorizare sunt reprezentați cu dimensiune mare 4 parametri. Aici trebuie plasați parametri cei mai importanți. Acești 4 parametri de măsurat sunt la fel pe ambele pagini.

Tabelul 120: Configurarea monitorizării

- Presiuni

⇒ Presiune medie P_{Mean} [cmH₂O]

⇒ Presiune maximă P_{Peak} [cmH₂O]

⇒ Presiune de platou P_{Plateau} [cmH₂O]

⇒ PEEP [cmH₂O]

- Volume

⇒ volum expirator respirație/minut MV [l/min]

⇒ volum tidal expirator V_{Te} [ml]

⇒ Frecvența respiratorie Frecv. [1/min]

- valori calculate

⇒ MAC¹⁰

- Compliance

⇒ statică^{4,9}

⇒ dinamică⁴

⇒ C20/C^{4,9}

⇒ Rezistență^{4,9}

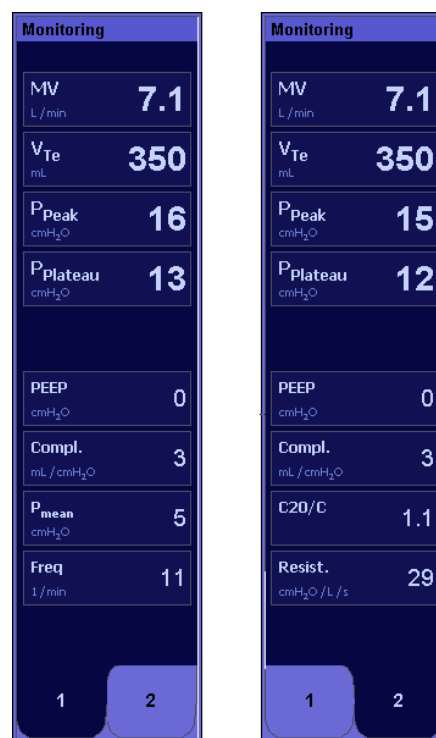


Figura 200 Configurarea monitorizării

A se vedea și ↑9.2.4.1/9-11

11.3.2.5 Configurare mixer gaz proaspăt

Pot fi configurate următoarele valori de start pentru mixerul de gaz proaspăt:

Tabelul 121: Configurare mixer gaz proaspăt	
⇒	Gaz purtător (O ₂ , N ₂ O sau AIR)
⇒	Concentrația O ₂
⇒	Flux gaz proaspăt

Vezi și ↑8.2/8-8.

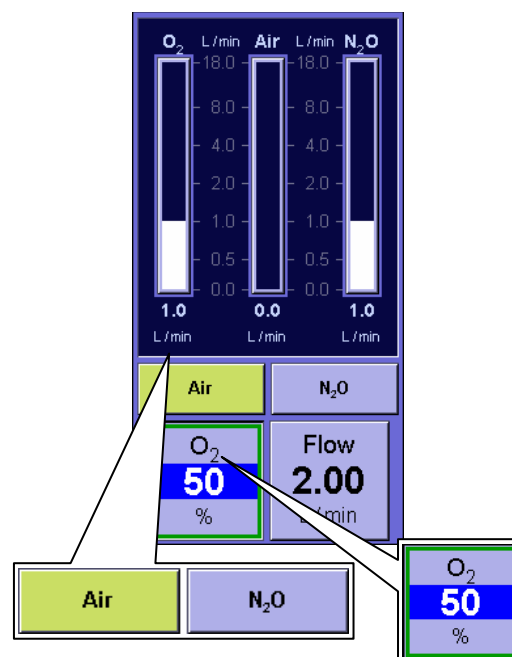


Figura 201 Configurare mixer de gaz proaspăt

11.3.2.6 Configurarea modurilor de ventilație

Pentru fiecare mod de ventilație pot fi setate ca valori de pornire următorii parametri de ventilație :

A se vedea ↑8.6.2.2.2/8-20.

11.4 Modificarea configurării sistemului în Service

11.4.1 Funcții în Service (nelogat)

Pentru accesarea ecranului Service treceți în Standby, comutați pe tabulatorul **“Config”** și acționați butonul **“Service”** de pe ecranul tactil. Cu ajutorul butonului **“Standby”** ajungeți înapoi la ecranul Standby.

	Accesarea ecranului Config
	sau selectarea directă a tabului
	Acționați butonul “Service”

➔ **Acest ecran poate fi accesat numai din Standby.**

Vă stau la dispoziție următoarele informații și setări:

Tabelul 122: Ecranul Service	
• Informație	
⇒ Versiune software	
• Butoane de selecție	
⇒ Login	
⇒ Standby	

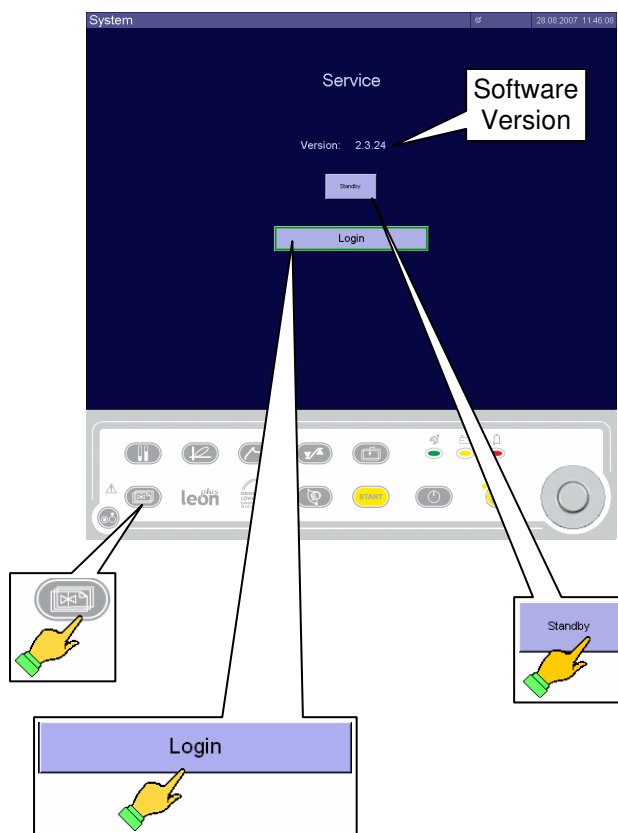


Figura 202 Ecranul Service

11.4.1.1 Informație în Service

11.4.1.1.1 Versiune software

Versiunea actuală a programului este afișată în rândul **“Versiune:”**. În cazul solicitării consilierii telefonice printr-un reprezentant al Heinen+Löwenstein GmbH această informație este foarte utilă.

11.4.2 Login

Anumite funcții din Service sunt disponibile numai unui tehnician de service autorizat Heinen+Löwenstein GmbH sau unui personal instruit. Accesul este posibil numai prin Login cu o parolă.

Există două nume de utilizator protejate prin parolă, care se deosebesc în funcție de drepturile avute în sistem.

⇒	Tehnician de service	↑ Drepturi
⇒	Administrator	

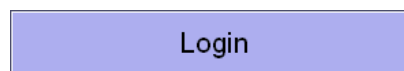


Figura 203 Butonul Login



În funcție de drepturile dumneavoastră de utilizator, funcțiile vitale ale aparatului nu mai sunt asigurate la modificarea setărilor și a datelor de calibrare.

Tabelul 123: Login		
		Selectați butonul "Login"
		Deblocați, selectați un câmp, introduceți în fiecare câmp una din cele 4 cifre ale parolei dumneavoastră cu ajutorul butonului rotativ (rotirea spre dreapta crește, rotirea spre stânga scade cifrele) și confirmați
		Confirmați întreaga parolă

Figura 204 Login



Nu părăsiți aparatul în stare logată, deoarece persoane neautorizate pot modifica setările și datele de calibrare.

Reporniți aparatul, dacă ați fost logat.

11.4.3 Funcții în Service (logat) (numai pentru tehnicianul de service autorizat)

Următoarele configurații pot fi efectuate în stare logată:

Tabelul 124: Configurare în Service	
• Informație	
⇒ Versiune software	
⇒ Informație sistem	
○ Setări	
• Limbă	
⇒ germană	
⇒ engleză	
⇒ italiană	
⇒ turcă	
⇒ maghiară	
⇒ greacă	
⇒ franceză	
⇒ rusă	
⇒ spaniolă	
⇒ cehă	
⇒ suedeză	
• Butoane de selecție	
⇒ Logout	
⇒ Standby	
⇒ Salvarea setărilor actuale ca implicite	
• Taburi	
⇒ Service	
⇒ Calibrare	
⇒ Configurare	
⇒ Instrumente	

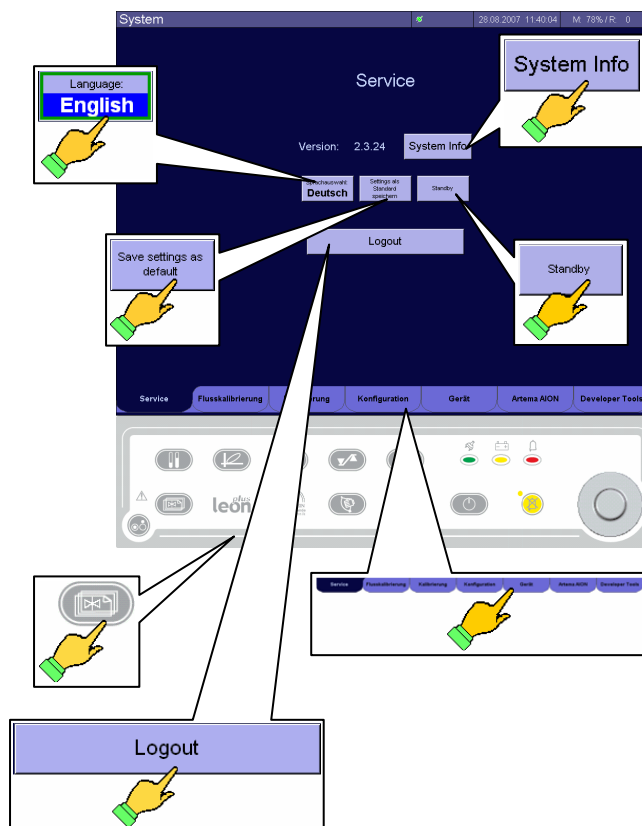


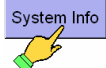
Figura 205 Ecranul Service detaliat

➔ **Explicații detaliate despre etapele individuale se găsesc în manualul de service leon.**

11.4.3.1 Informație în Service

11.4.3.1.1 Informații sistem

Tabelul 125: Accesarea informațiilor despre sistem

		Selectați butonul “Informații sistem”
		Confirmați introducerea

În coloana din stânga se află versiunile componentelor software. În coloana din dreapta se află versiunile componentelor hardware. Dacă sistemul descoperă o componentă necunoscută sau incompatibilități între versiunile hardware și software, acest lucru va fi afișat.

➔ **În cazul unui solicitării
consilierii telefonice printr-un
reprezentant al
Heinen+Löwenstein GmbH
aceste date sunt foarte utile.**

System Info

Figura 206 Butonul Informații sistem

System Information			
System Version:	2.1.1	Controller Board Rev.:	V2 (0.2)
Kernel Version:	0.1.25	Adapter Board Rev.:	V3 (0.3)
Firmware Version:	2.1.1		
Monitor PIC Version:	5.4.1		
Conductor PIC Version:	5.2.52		
Power PIC Version:	0.3.6		
Versioncheck	Ok		
Status:	-		-
			Schliessen

Figura 207 Informații sistem

11.4.3.2 Setări în Service

11.4.3.2.1 Limbă

Tabelul 126: Setarea limbii

		Selectați butonul “Limbă”
		Deblocați, selectați o limbă și confirmați

Language:
English

Figura 208 Setarea limbii

11.4.3.2.2 Unitatea de măsură a valorii măsurate de CO₂

În meniul Service sub “Configurație” se poate selecta unitatea de măsură a CO₂ expirator final.

Vă stau la dispoziție:

Tabelul 127 Unități de măsură CO ₂	
⇒	%
⇒	mmHg
⇒	hPa

➔ **Accesul la această funcție este posibil numai prin Login cu parolă.**

Setările devin vizibile numai după OPRIREA și PORNIREA din nou a aparatului.

Pentru aceste setări se va solicita sprijinul unui tehnician de service autorizat de Heinen+Löwenstein GmbH.

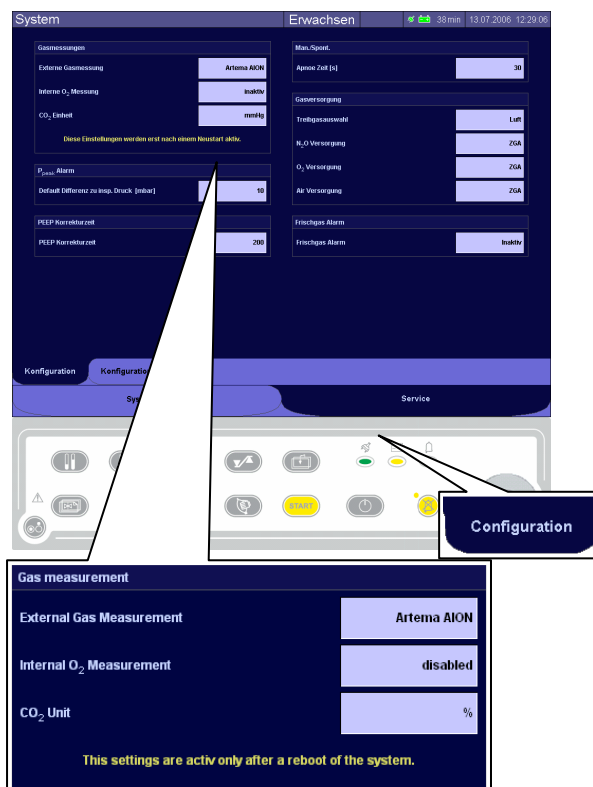


Figura 209 Configurarea unității CO₂

11.4.3.2.3 Salvarea configurațiilor actuale ale sistemului

În meniul Service configurația modificată a sistemului poate fi salvată cu ajutorul butonului “**Salvarea setărilor actuale ca implicite**” drept implicită. Implicite (standard) sunt numite setările de bază, care sunt prezentate de aparat la conectare.

Tabelul 128: Salvarea setărilor		
		Selectați “ Salvarea setărilor actuale ca implicite ”
		Confirmați

➔ **Accesul la această funcție este posibil numai prin Login cu parolă.**

Pentru aceste setări se va solicita sprijinul unui tehnician de service autorizat de Heinen+Löwenstein GmbH.

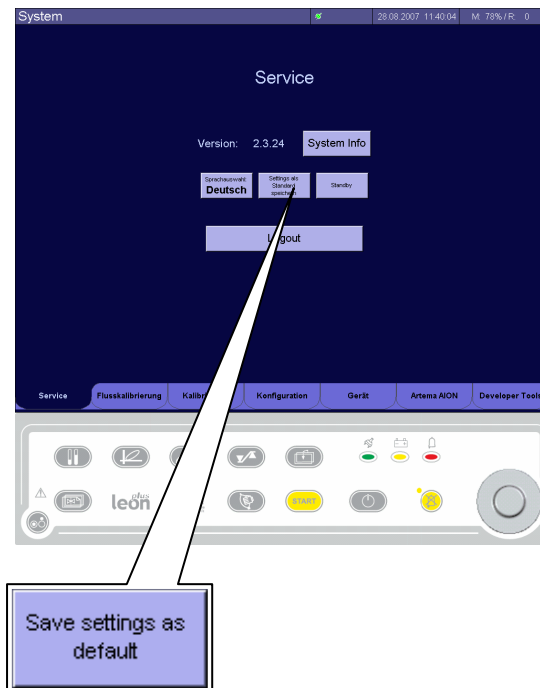


Figura 210 Salvarea configurației sistemului

11.4.4 Procedura de salvare a configurării sistemului

Porniți leon. Comutați în Service, logați-vă.

11.4.4.1 Setări generale

- setați limba
- setați luminozitatea, volumul sonor, data și ora exactă
comutați în Configurare (tabulator)
- setați unitatea de măsură a valorii măsurate de CO₂
comutați în Standby (nu vă deconectați)
- porniți MAN./SPONT.
- configurați graficele în timp real

11.4.4.2 Setare în funcție de categoria de pacienți

comutați în Standby în modul standby

- Alegeți o categorie de pacienți (adult sau copil)
- Porniți modul MAN./SPONT.
- Configurați mixerul de gaz proaspăt, monitorizarea și schimbați alarma în modul standby

11.4.4.3 Setări în funcție de categoria de pacienți și modul de ventilație

Pentru fiecare mod de ventilație al acestei categorii de pacienți realizați următoarele:

- porniți modul de ventilație
- configurați presetările parametrilor de ventilație

întotdeauna prima dată comutați înapoi în MAN./SPONT., înainte să configurați presetările următorului mod de ventilație

După configurarea presetărilor tuturor modurilor de ventilație ale acestei categorii de pacienți:

- selectați modul de ventilație, care să fie activ la pornirea sistemului la selectarea acestei categorii de pacienți

11.4.4.4 Salvarea configurației

Comutați în Service

- Salvarea setărilor actuale ca implicite (buton)

Comutați în Standby și porniți din nou de la punctul 11.4.4.2/11-15 pentru configurarea celeilalte categorii de pacienți.

11.4.4.5 Configurația activă după pornirea sistemului

comutați în Standby

- selectați categoria de pacienți care să fie activă la pornirea sistemului
- selectați modul de ventilație care să fie activ la pornirea sistemului
- Salvarea setărilor actuale ca implicite (buton)

Reporniți sistemul.

Această pagină este lăsată goală intenționat.

12 Tratarea igienică

Cuprins

	Pagina
12.1 Informații generale (privind tratarea igienică)	12-3
12.2 Curățarea aparatului	12-4
12.2.1 Carcasa exterioară	12-4
12.2.2 Grupuri de componente (tip A, B și C)	12-4
12.2.3 Dezasamblare (numai pentru componente)	12-5
12.2.4 Asamblarea și controlarea (numai pentru componente)	12-5
12.2.4.1 Tratarea componentelor de tip A	12-6
12.2.4.2 Tratarea componentelor de tip B (senzor pentru debit, membrane)	12-8
12.2.4.3 Curățarea componentelor de tip C (Dom)	12-9
12.2.4.4 Substanțe de curățare aprobate	12-10
12.2.4.5 Substanțe aprobate pentru neutralizare	12-10
12.3 Intervale de curățare	12-11
12.4 Plan de organizare a tratării igienice	12-12

Figuri

	Pagina
Fig. 211 Plan de organizare a tratării igienice	12-12

Tabele

	Pagina
Tabelul 129: Etape de lucru pentru tratarea aparatului și a componentelor sale	12-3
Tabelul 130: Grupuri de componente (tip A, B și C)	12-4
Tabelul 131: Tratarea componentelor de tip A	12-6
Tabelul 132: Tratarea componentelor de tip B	12-8
Tabelul 133: Curățarea componentelor de tip C	12-9
Tabelul 134: Substanțe de curățare pentru dezinfectarea suprafețelor	12-10
Tabelul 135: Substanțe de curățare pentru dezinfectare tip A	12-10
Tabelul 136: Substanțe de curățare pentru dezinfectare tip B	12-10
Tabelul 137: Substanțe pentru neutralizare	12-10
Tabelul 138: Intervale de curățare	12-11

Această pagină este lăsată goală intenționat.

12.1 Informații generale (privind tratarea igienică)

Acest capitol conține indicații și recomandări privind curățarea postului anestezic leon. Toate măsurile de tratare specificate sunt compatibile cu proprietățile materialelor și nu influențează funcționarea aparatului.

Indicațiile de tratare specificate au ca scop punerea la dispoziția tuturor pacienților a unui aparat anestezic steril.

În cazul pacienților cu infecții obligatoriu de anunțat se vor respecta în plus reglementările naționale.



Pentru alte informații vă rugăm să consultați directivele de igienă ale spitalului dumneavoastră.



În cazul igienei necorespunzătoare există riscul infectării

⇒ **Tratați periodic aparatul și sistemul de tuburi**

⇒ **Schimbați sistemul de tuburi după fiecare pacient sau utilizați un filtru pentru bacterii nou pentru fiecare pacient**

⇒ **Niciodată nu utilizați produsele de unică folosință de mai multe ori**



În cazul curățării și/sau sterilizării necorespunzătoare există riscul deteriorării aparatului

⇒ **Nu sterilizați niciodată aparatul anestezic**

⇒ **Dezinfectați aparatul prin ștergere cu un agent de curățare aprobat**



Toate produsele medicale contaminate cu agenți patogeni pot constitui o sursă de infectare pentru oameni.

De aceea reutilizarea și manipularea unor astfel de produse medicale presupune o tratare igienică prealabilă minuțioasă. Măsurile descrise în cele ce urmează sunt adecvate realizării unei stări igienic ireproșabile a aparatului și reducerii optime a riscurilor unei infecții.



Condiția preliminară este respectarea proceselor descrise mai jos de către un personal instruit și calificat în mod corespunzător.
Vă rugăm, citiți complet următorul capitol înainte de realizarea etapelor de lucru individuale.

Tratarea aparatului și a componentelor sale constă din următoarele etape de lucru:

Tabelul 129: Etape de lucru pentru tratarea aparatului și a componentelor sale	
dezasamblare (numai pentru componente)	
1.	pretratare
2.	precurățare
3.	curățare
4.	clătire, uscare
5.	dezinfecare/sterilizare
6.	verificarea curățeniei și integrității suprafețelor
Asamblarea și controlarea (numai pentru componente)	
7.	Transport/depozitare
8.	Verificarea funcționării
9.	Punerea în funcțiune

Datele descrise aici se orientează în principiu după recomandările RKI și BfArM "Cerințe de igienă la prepararea produselor medicale" și mai ales după materialele utilizate la acest aparat.

12.2 Curățarea aparatului



În cazul lucrului cu curent electric există pericolul electrocutării

⇒ **Înainte de curățarea și dezinfectarea aparatului deconectați aparatul și trageți ștecherul din priză**

Pătrunderea apei în interiorul carcasei poate duce la deteriorarea aparatului

⇒ **Nu permiteți să pătrundă apă în interiorul carcasei**

Respectați instrucțiunile producătorului dezinfectantului respectiv

⇒ **Respectați timpii de acțiune, concentrațiile și normele de protecția muncii**

12.2.1 Carcasa exterioară

Carcasa exterioară a aparatului, cablurile și conductele de gaz pot fi spălate cu detergenți obișnuiți. Nu trebuie folosiți agenți de curățare acizi, abrazivi sau corozivi.

La fiecare pregătire a modului pacient balansierul trebuie dezinfectat de asemenea prin ștergere.

Nu pulverizați agenți de curățare pe ecranul tactil, curățați-l cu o cârpă moale și umedă. Ecranul tactil este rezistent la dezinfectanți.

12.2.2 Grupuri de componente (tip A, B și C)

Componentele detașabile ale aparatului leon trebuie pregătite corespunzător pentru reutilizare, cu metode adecvate în funcție de materialele, funcțiile și contactul acestora cu pacienții.

Există trei grupuri de componente (tip A, tip B și tip C), de care trebuie să țineți cont la pregătirea aparatului.

Tabelul 130: Grupuri de componente (tip A, B și C)

1. Tip A componentele sterilizabile de tip A în contact cu gaz pentru pacienți sunt:

- ⇒ Modul pacient
- ⇒ Vizoare (insp./exp.)
- ⇒ Capac pentru membrana cu ventil PEEP
- ⇒ Piulițe olandeze pentru senzorii pentru debit
- ⇒ Ventil APL
- ⇒ Absorber de CO₂
- ⇒ Burduf
- ⇒ F Tuburi pentru respirație cu conector Y
- ⇒ Evacuarea gazului de anestezie
- ⇒ Colectoare de apă (dacă există)

Tabelul 130: Grupuri de componente (tip A, B și C)

2. Tip B	componentele sterilizabile de tip B în contact cu gaz pentru pacienți și suprafețe sensibile sunt:
⇒	Senzorii pentru debit
⇒	Suporturi pentru membrană cu ventil cu membrană cu ventil (insp./exsp.)
⇒	Membrană cu ventil PEEP
3. Tip C	componentele sterilizabile de tip C fără contact cu gaz pentru pacienți sunt:
⇒	Dom

12.2.3 Dezasamblare (numai pentru componente)

Desfaceți blocarea modulului pacient de la aparat (↑5.5.1/5-20) și rabatați modulul pacient.



Dezasamblarea modulului pacient va fi făcută cu atenție, deoarece componentele individuale ar putea fi infectate.

Decuplați sistemul de tuburi pentru pacienți, precum și punga de respirație și tubul pentru aspirarea gazului de anestezie de la modulul pacient (↑5.5.2/5-21).



Se recomandă colectarea tuturor pieselor individuale într-un coș cu ochiuri mici și tratarea lor împreună cu modulul pacient.

Îndepărtați absorberul de CO₂ de la modulul pacient, deschideți-l pentru a îndepărta calciul sodat uzat (↑6.2.7/6-13, 14.3.1/14-16).

Rabatați mânerul de la modulul pacient, deblocați și scoateți din aparat modulul pacient (↑5.5.1/5-20).

Pe partea superioară a modulului pacient deschideți vizoarele supapei de inspirație și expirație. Extrageți cele două membrane ale supapei (↑14.2.6.1/14-11) ținând de scaunul supapei.

Deschideți dispozitivul de blocare a ventilului APL și extrageți-l (↑6.2.12/6-18).

Pe partea inferioară a modulului pacient deșurubați capacul burdufului și scoateți burduful.

Desfaceți capacul membranei ventilului PEEP și extrageți membrana ventilului (↑14.2.5.1/14-10).

Se vor deșuruba ambele piulițe olandeze ale ștuțurilor tuburilor de pe partea frontală a modulului pacient și se vor extrage cei doi senzori de debit (14.2.4.1/14-9).

În coș trebuie să se afle toate componentele individuale ale modulului pacient care pot fi tratate împreună cu modulul pacient.



În timpul sterilizării toate componentele se vor lăsa în stare dezasamblată

12.2.4 Asamblarea și controlarea (numai pentru componente)

Asamblarea componentelor se realizează în ordine inversă.

După asamblare verificați:

⇒	Poziția garniturii pe suportul capacului (↑5.5.4/5-22)
⇒	Existența și adaptarea burdufului în dom
⇒	Garnituri inelare ale vizoarelor și ale supapelor de reținere insp./exsp. (↑14.2.6.1/14-11)
⇒	Poziția discului metalic în membrana cu ventil PEEP– (↑14.2.5.1/14-10)
⇒	Existența filtrelor și a garniturii absorberului
⇒	Poziția corectă a suportului absorberului de CO₂ în modulul pacient (↑5.5.4/5-22)

12.2.4.1 Tratarea componentelor de tip A

Tabelul 131: Tratarea componentelor de tip A

1. Dezasamblare		Îndepărtați cu grijă componentele de tip A din cercul de pacienți.
2. Pretratare		Îndepărtați impuritățile de pe suprafață cu o lavetă de unică folosință. Apoi clătiți componentele cu apă.
3. Curățare prealabilă		Nu este necesară o altă curățare prealabilă a componentelor. Părțile puternic murdărite pot fi curățate prealabil în baie de ultrasunete (max. 3-5 min.). Particularitatea tuburilor de ventilație: Sistemul de tuburi (interior/exterior) se curăță cu apă caldă adăugând agent de spălare (soluții cu tenside active la suprafață, nespumante). Tuburile se limpezesc, se lasă să se scurgă și să se usuce.
4. Curățare	a. Curățare mecanică	<i>Prepararea mecanică este preferabilă față de prepararea manuală din motive de siguranța muncii, a reproductibilității și a validării proceselor de lucru.</i> Componentele de tip A se introduc în aparatul de curățat/dezinfectat astfel încât substanța de curățare să ajungă la lumenul interior și ulterior să se poată evacua (modulul pacient se introduce cu partea superioară în jos). Setați ciclul. Trebuie atinsă o temperatură de curățare $\geq 90^{\circ}\text{C}$ la o durată de curățare de min. 5 minute (valoarea $A_0 \geq 3000$ conform ISO 15883-1). Țineți cont de datele din validarea referitoare la durata de spălare. La scoaterea componentelor verificați componentele din punct de vedere al murdăriei vizibile. <i>Selectarea programului mecanic corespunzător se realizează după conceptul A_0 (prEN 15883-1, Anexa punctul 4).</i>
	 b. Curățare manuală Respectați normele de protecția muncii, deoarece curățarea are loc înainte de dezinfectare	Observație: <i>Pentru curățarea orificiilor și cavităților utilizați o perie adecvată, pentru a ajunge în toate locurile de curățat, fără a deteriora suprafeței.</i> Clătiți temeinic exteriorul componentelor de impurități.

Tabelul 131: Tratarea componentelor de tip A

5. Dezinfectare (eventual sterilizare suplimentară)	După procesul de curățare introduceți componenta într-o soluție dezinfectantă. <i>Atenție, ca în lumenul interior să nu existe bule de aer. Toate suprafețele trebuie umezite. Componentele de tip A trebuie clătite sau umplute complet cu dezinfectant.</i> <i>Atenție să se respecte timpii de acțiune specificați de producătorul dezinfectantului.</i> Pentru clătirea finală utilizați apă complet desalinizată.
6. Uscare	Uscarea componentelor este absolut necesară pentru a evita rămânerea apei reziduale în canalele și conductele de comandă. Eventual rotiți de câteva ori modulul pacient în jurul axei proprii, pentru îndepărtarea apei reziduale. Uscarea ca parte a ciclului de curățare/dezinfectare nu trebuie să depășească 93 °C.
7. Verificarea curățeniei și integrității suprafețelor	După etapele de curățare și dezinfectare verificați cu atenție curățenia și integritatea suprafețelor. Controlați componentele de tip A din punct de vedere al deteriorărilor vizibile. Separați și înlocuiți componentele de tip A deteriorate.
8. Sterilizare	Sterilizați cu abur componentele de tip A într-o autoclavă la: 134 °C, 5 min. (modul pacient 10 minute). Se recomandă o autoclavă care lucrează cu metodă de sterilizare în vacuum fracționat.
9. Ambalare	Ambalați componentele de tip A individual în ambalaje de hârtie/folie sau din materiale similare conform DIN EN ISO 11607-1:2006 combinat cu DIN EN 868. Dimensiunea materialului de ambalaj trebuie să fie corespunzătoare componentei. Indiferent de tipul de sterilizare, în mod obișnuit ambalajul constă din: ambalaj cu protecție mecanică, ambalaj steril, eventual ambalaj extern <i>Pentru produsele dezinfectate <u>nu</u> se va utiliza ambalaj sterilizat.</i> Respectați termenele de depozitare ale produselor sterilizate conform DIN 58953 Partea 8.
10. Transport / depozitare	Depozitați componentele de tip A în încăperi uscate, ferite de lumină.
11. Control funcționării	Înainte de următoarea utilizare verificați funcționarea conform descrierii (↑BA leonplus/leon).
12. Punerea în funcțiune	



Dacă modulul pacient a fost clătit, ulterior se va folosi o autoclavă care lucrează cu metoda de sterilizare în vacuum fracționat (134 °C, 3 bar, 10 min.), pentru îndepărtarea oricăror reziduuri de apă sau umezeală.

12.2.4.2 Tratarea componentelor de tip B (senzor pentru debit, membrane)



Curățarea necorespunzătoare a senzorului pentru debit, distrugerea firelor senzorului

⇒ **niciodată nu curățați senzorul cu aer comprimat sau jet puternic de apă.**

Tabelul 132: Tratarea componentelor de tip B

1. Dezasamblare	Îndepărtați cu grijă componentele de tip B din cercul de pacienți.
2. Pretratare	Tratați componentele de tip B pe baza materialului și funcției lor cu grijă. Îndepărtați cu grijă reziduurile grosiere de pe suprafață cu o cârpă moale umedă sau cu o lavetă unisens.
3. Curățare prealabilă	Nu este necesară o altă curățare prealabilă a componentelor.
4. Curățare	
5. Clătire, uscare	După curățarea componentelor de tip B ștergeți-le cu o lavetă uscată, componentele trebuie să fie complet uscate, ca dezinfectia să-și facă efectul. Nu utilizați mijloace de fixare.
6. Dezinfectare (eventual sterilizare suplimentară)	După procesul de curățare introduceți componenta într-o soluție dezinfectantă. Dezinfectant a se vedea (↑12.2.4.4/12-10). (La utilizarea altor dezinfectanți se va asigura compatibilitatea cu polisulfon și efectul antiviral, bactericid și fungicid).
7. Verificarea curățeniei și integrității suprafețelor	După etapele de curățare și dezinfectare verificați cu atenție curățenia și integritatea suprafețelor. Controlați componentele de tip B din punct de vedere al deteriorărilor vizibile. Separați și înlocuiți componentele de tip B deteriorate.
8. Ambalare	Ambalați componentele de tip B individual în ambalaje de hârtie/fole sau din materiale similare conform DIN EN ISO 11607-1:2006 combinat cu DIN EN 868. Dimensiunea materialului de ambalaj trebuie să fie corespunzătoare componentei. Indiferent de tipul de sterilizare, în mod obișnuit ambalajul constă din: - ambalaj cu protecție mecanică, - ambalaj steril, - eventual ambalaj extern <i>Pentru produsele dezinfectate <u>nu</u> se va utiliza ambalaj sterilizat.</i> Respectați termenele de depozitare ale produselor sterilizate conform DIN 58953 Partea 8.
9. Sterilizare	Sterilizați cu abur componentele de tip B într-o autoclavă la: 134 °C, 3 bar, 5 min.. Se recomandă o autoclavă care lucrează cu metodă de sterilizare în vacuum fracționat.

Tabelul 132: Tratarea componentelor de tip B

10. Transport/depozitare	Depozitați componentele de tip B în încăperi uscate, ferite de lumină.
11. Verificarea funcționării	Înainte de următoarea utilizare verificați funcționarea conform descrierii (↑7.1/7-3).
12. Punerea în funcțiune	

12.2.4.3 Curățarea componentelor de tip C (Dom)

Tabelul 133: Curățarea componentelor de tip C

1. Dezasamblare	Îndepărtați cu grijă componentele de tip C din cercul de pacienți.
2. Pretratare	Îndepărtați impuritățile de pe suprafață cu o lavetă de unică folosință.
3. Curățare prealabilă	Nu este necesară o altă curățare prealabilă a componentelor.
4. Curățare	
5. Dezinfectare	Ștergeți temeinic componentele de tip C cu o lavetă de unică folosință cu conținut de alcool sau efectuați o dezinfecție cu spray dezinfectant. Nu utilizați mijloace de fixare.
6. Uscare	Înainte de reutilizare componenta trebuie să fie uscată.
7. Verificarea curățeniei și integrității suprafețelor	După etapele de curățare și dezinfectare verificați cu atenție curățenia și integritatea suprafețelor. Controlați componentele de tip C din punct de vedere al deteriorărilor vizibile. Separați și înlocuiți componentele de tip C deteriorate.
8. Sterilizare	Componentele de tip C nu trebuie sterilizate.
9. Ambalare	<i>Pentru produsele dezinfectate <u>nu</u> se va utiliza ambalaj sterilizat.</i>
10. Transport/depozitare	Depozitați componentele de tip C în încăperi uscate, ferite de lumină.
11. Verificarea funcționării	Înainte de următoarea utilizare verificați funcționarea conform descrierii (↑7.1/7-3)
12. Punerea în funcțiune	

12.2.4.4 Substanțe de curățare aprobate

În principiu se recomandă utilizarea exclusiv a substanțelor de curățare și dezinfectare enumerate mai jos.

Tabelul 134: Substanțe de curățare pentru dezinfectarea suprafețelor

Dezinfectarea suprafețelor	Substanță	Producător
	Terralin®	Schülke & Mayr
	Incidin® plus	ECOLAB

Tabelul 135: Substanțe de curățare pentru dezinfectare tip A

Dezinfecție tip A	Preparare	Substanță	Producător
	mecanică	Thermosept® RKN–zym	Schülke & Mayr
		Sekumatic® FRE	ECOLAB
		Neodisher® MediClean forte	Dr. Weigert
	manuală	Perform®	Schülke & Mayr
		Sekusept® activ	ECOLAB

Tabelul 136: Substanțe de curățare pentru dezinfectare tip B

Dezinfectare tip B	Tratare	Substanță	Producător
	mecanică	Thermosept® RKN–zym	Schülke & Mayr
		Sekumatic® FRE	ECOLAB
		Neodisher® MediClean forte	Dr. Weigert
	manuală	Perform®	Schülke & Mayr
		Sekusept® activ	ECOLAB

12.2.4.5 Substanțe aprobate pentru neutralizare

Tabelul 137: Substanțe pentru neutralizare

Neutralizare	Substanță	Producător
	Thermosept® NKZ	Schülke & Mayr
	Sekumatic® FNZ	ECOLAB



Respectați instrucțiunile de utilizare ale producătorului.
În cazul utilizării altor substanțe se vor respecta recomandările DGHM,
precum și compatibilitatea materialelor plastice cu substanța.

12.3 Intervale de curățare



În principiu se recomandă lucrul cu filtre pentru bacterii la ieșirea inspiratorie și intrarea expiratorie de la conectorul Y, prin care intervalele de curățare se prelungesc.

Intervalele de curățare sunt recomandări.

Tabelul 138: Intervale de curățare						
Componente retratabile	Intervale de tratare		Curățare/dezinfectare		Sterilizare	
	cu filtru pentru bacterii (Se schimbă după fiecare pacient)	fără filtru pentru bacterii	Aparat de curățare/dezinfect are la ≥ 90°C, 10 minute	Dezinfectare prin baie de imersie	Sterilizare cu aburi la 134 °C, 3 bar	
Sistem de tuburi pentru pacienți (tuburi ventilație + conectorul Y)	zilnic	după fiecare pacient	da	posibilă	5 minute	
Pungă de respirație + tub					10 minute	
Modul pacient	săptămânal	zilnic			5 minute	
Ventil APL, senzori pentru debit, piulițe olandeze, ventil cu membrană PEEP, capac, suport ventil cu membrane insp. și exp.					5 minute*	
Burduf					5 minute	
Absorber de CO ₂					posibilă 5 minute*	
Evacuarea gazului de anestezie	săptămânal				posibilă	
Dom						

* în poziție verticală și stare
dezasamblată

12.4 Plan de organizare a tratării igienice

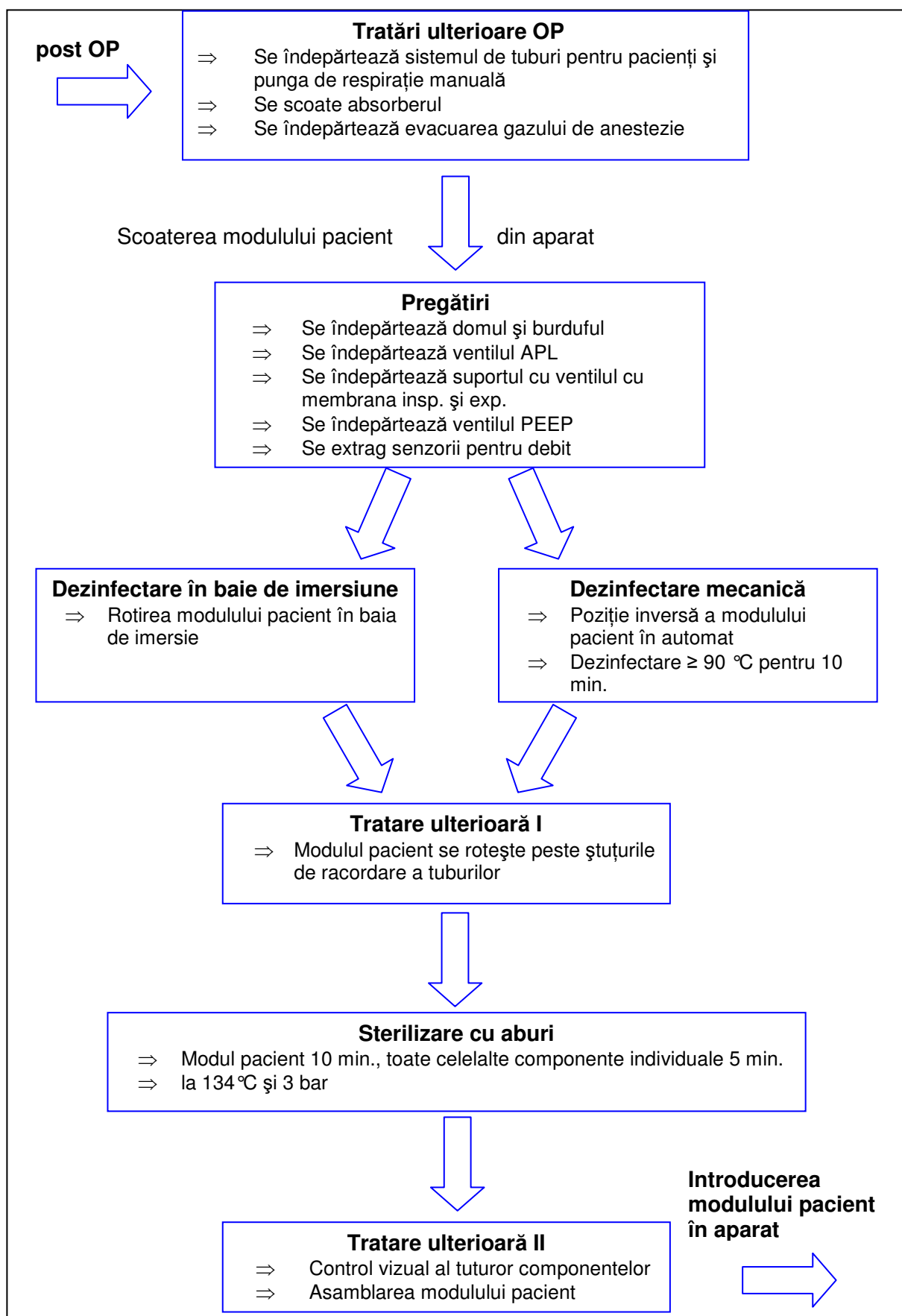


Fig. 211 Plan de organizare a tratării igienice

13 Erori și măsuri de remediere

Cuprins

	Pagina
13.1 Informații generale (privind erorile și măsurile).....	13-3
13.1.1 Supapele de suprapresiune	13-3
13.2 Definirea stării de siguranță	13-4
13.2.1 Reacția sistemului în starea de siguranță definită	13-4
13.2.2 Măsuri de luat în starea de siguranță definită.....	13-4
13.3 Autotest pentru identificarea erorilor	13-5
13.3.1 Identificarea erorilor funcției de alimentare cu gaz	13-5
13.3.2 Autotest pentru identificarea erorilor.....	13-5
13.4 Identificarea erorilor funcției de testare a sistemului.....	13-6
13.4.1 Identificarea erorilor funcției de verificare a tipurilor de gaz	13-6
13.4.2 Depistarea erorilor la mixerul de gaz proaspăt	13-7
13.4.3 Identificarea erorilor de la aparatul de ventilație	13-9
13.4.4 Identificarea erorilor la senzorii pentru debit.....	13-10
13.4.5 Identificarea erorilor la nivelul circuitului	13-11
13.4.6 Identificarea erorilor referitoare la calibrarea O ₂	13-14
13.5 Defectarea unităților externe de alimentare.....	13-15
13.5.1 Defectarea alimentării centrale cu gaz	13-15
13.5.1.1 Reacția sistemului în cazul defectării alimentării centrale cu gaz.....	13-15
13.5.1.2 Măsuri în cazul defectării alimentării centrale cu gaz	13-16
13.5.2 Defectarea alimentării cu energie electrică de la rețea	13-17
13.5.2.1 Reacția sistemului în cazul defectării alimentării cu energie electrică	13-17
13.5.2.2 Măsuri în cazul defectării alimentării cu energie electrică	13-18
13.5.3 Defectarea sistemului de evacuare a gazelor anestezice.....	13-18
13.5.3.1 Reacția sistemului în cazul defectării sistemului de evacuare a gazelor anestezice	13-18
13.5.3.2 Măsuri în cazul defectării sistemului de evacuare a gazului anestezic	13-18
13.6 Defectarea unităților interne.....	13-19
13.6.1 Defectarea ecranului tactil.....	13-19
13.6.1.1 Reacția sistemului în cazul defectării ecranului tactil	13-19
13.6.1.2 Măsuri în cazul defectării ecranului tactil.....	13-19
13.6.2 Eșuarea dozării cu gaz proaspăt.....	13-19
13.6.2.1 Defectarea mixerului de gaz proaspăt.....	13-19
13.6.2.1.1 Reacția sistemului la defectarea mixerului de gaz proaspăt.....	13-19
13.6.2.1.2 Măsuri de luat la defectarea mixerului de gaz proaspăt	13-20
13.6.2.2 Eșuarea monitorizării mixerului de gaz proaspăt.....	13-20
13.6.2.2.1 Reacția sistemului la eșuarea monitorizării mixerului de gaz proaspăt.....	13-20
13.6.2.2.2 Măsuri de luat la eșuarea monitorizării mixerului de gaz proaspăt.....	13-20
13.6.3 Defectarea ventilatorului	13-21
13.6.3.1 Reacția sistemului în cazul defectării ventilatorului ..	13-21
13.6.3.2 Măsuri în cazul defectării ventilatorului	13-21
13.6.4 Defectarea unității de măsurare a gazului	13-22

	Pagina
13.6.4.1 Reacția sistemului în cazul defectării unității de măsurare a gazului	13-22
13.6.4.2 Măsuri în cazul defectării dispozitivului de măsurare a gazului	13-22
13.6.5 Defectarea măsurării debitului.....	13-23
13.6.5.1 Reacția sistemului în cazul defectării măsurării debitului insp.....	13-23
13.6.5.2 Măsuri în cazul defectării măsurării debitului insp. ...	13-23
13.6.5.3 Reacția sistemului în cazul defectării măsurării debitului exp.....	13-23
13.6.5.4 Măsuri în cazul defectării măsurării debitului exp.	13-23
13.6.6 Defectarea unității de măsurare a presiunii	13-24
13.6.6.1 Reacția sistemului în cazul defectării unității de măsurare a presiunii	13-24
13.6.6.2 Măsuri în cazul defectării unității de măsurare a presiunii	13-24
13.6.7 Defectarea aparatului.....	13-24
13.6.7.1 Reacția sistemului în cazul defectării aparatului.....	13-24
13.6.7.2 Măsuri în cazul defectării aparatului.....	13-24

Figuri

	Pagina
Figura 212 Led pentru controlul regimului de funcționare pe acumulatori.....	13-17
Figura 213 Funcționarea acumulatorului	13-17
Figura 214 fereastră inactivă de dozare gaz proaspăt.....	13-19
Figura 215 fereastră inactivă de dozare gaz proaspăt.....	13-20
Figura 216 Moduri de ventilație controlate inactive	13-21
Figura 217 Moduri de ventilație controlate prin intermediul volumului inactive	13-23

Tabele

	Pagina
Tabelul 139: Supape de suprapresiune.....	13-3
Tabelul 140: Mesaje de eroare referitoare la alimentarea cu gaz	13-5
Tabelul 141: Mesaje de eroare referitoare la autotest	13-5
Tabelul 142: Mesaje de eroare pentru funcția de verificare a tipurilor de gaz	13-6
Tabelul 143: Mesaje de eroare mixer de gaz proaspăt.....	13-7
Tabelul 144: Mesaje de eroare de la aparatul de ventilație.....	13-9
Tabelul 145: Mesaje de eroare la măsurarea debitului	13-10
Tabelul 146: Mesaje de eroare referitoare la circuit.....	13-11
Tabelul 147: Mesaje de eroare referitoare la calibrarea O ₂	13-14
Tabelul 148: Alimentarea cu gaz în cazul defectării ACG.....	13-15

13.1 Informații generale (privind erorile și măsurile)



Asigurați-vă, că stă la dispoziție în permanență un sistem alternativ de ventilație (de ex. pungi AMBU cu mască) și că există acces la o unitate externă de monitorizare a gazului, conform DIN EN 740.

Prin unitatea externă de monitorizare a gazului trebuie supravegheate cel puțin următoarele:

- ⇒ **Concentrația de O₂**
- ⇒ **Concentrația gazului anestezic**
- ⇒ **Concentrația de CO₂**

Erorile de sistem și cele tehnice sunt prevăzute cu un cod de eroare. În general, erorile de sistem pot fi remediate chiar de utilizator. Pentru remedierea unei erori tehnice, trebuie consultat un tehnician de service autorizat de Heinen+Löwenstein GmbH.

13.1.1 Supapele de suprapresiune

Tabelul 139: Supape de suprapresiune					
Ventil	Abreviere ¹²	Descriere	Presiune de lucru maximă [Pa*100] (mbar)	Comandă	Stare în caz de defecțiune
APL	APL	Reglarea presiunii căilor respiratorii în modul de ventilație MAN./SPONT.	90	manual	reglabil manual
Ventil PEEP-V	VC2	Reglarea presiunii căilor respiratorii în cazul unei ventilații controlate	125	electric	deschis fără curent
Ventil platou de	VC1	Crearea unui platou inspirator în cazul unei ventilații controlate	125	electric	deschis fără curent
Membrană de excedent	PV	Scurgere a gazului proaspăt excedentar	2	pneumatic	deschis fără presiune

Când nu se utilizează (fără curent electric), supapele acționate electric sunt deschise. În stare controlată, în funcție de tipul constructiv (prin limitarea curentului), se poate crea o presiune a căilor respiratorii de maxim 125 Pa*100 (cmH₂O).

În modul de ventilație MAN./SPONT., reglarea presiunii căilor respiratorii se realizează exclusiv prin APL. În timpul ventilației controlate, APL este decuplat. Gazul proaspăt excedentar se scurge prin membrana de excedent. În cazul defectării supapelor, prin ventilul de platou și ventilul PEEP se pot scurge presiuni ce periclitează viața pacienților.

¹² A se vedea și ↑ 8.5/8-13

13.2 Definirea stării de siguranță

La aparatul leon, *plus* unitatea de ventilație, interfața cu utilizatorul și unitatea de monitorizare sunt module independente. În cazul în care unitatea de ventilație se defectează, aceasta nu înseamnă că funcționarea celorlalte module va fi limitată. În acest caz, este posibilă o ventilație manuală cu monitorizare completă.

Premisa pentru o stare de siguranță definită este ca leon *plus* să nu mai fie operabil în condiții obișnuite. Astfel, automat sau prin decuplarea leon *plus* manuală intenționată de către operator, (↑7.7/7-14) intră în această stare de siguranță definită.

13.2.1 Reacția sistemului în starea de siguranță definită

⇒ Prin ventilele acționate electric nu trece curent electric.
⇒ Ventilele acționate pneumatic nu au presiune.
⇒ Monitorizarea ventilației și a gazului nu este posibilă
⇒ Nu aveți la dispoziție AIR, N ₂ O .
⇒ Fluxul de gaz proaspăt apare prin dozarea O ₂ în caz de urgență
⇒ Aveți la dispoziție alimentarea cu O ₂
⇒ Aveți la dispoziție vaporizatorul de anestezice

Vezi și prezentarea ventilației manuale ↑8.5.2/8-14.

13.2.2 Măsuri de luat în starea de siguranță definită

⇒ Pacientul poate fi ventilat în continuare cu punga de ventilație
⇒ Utilizați o monitorizare externă a gazului
⇒ Utilizați dozarea cu O ₂ în caz de urgență
⇒ Reglați presiunea inspiratorie prin APL
⇒ Aveți la dispoziție vaporizatorul de anestezice

13.3 Autotest pentru identificarea erorilor

13.3.1 Identificarea erorilor funcției de alimentare cu gaz

Tabelul 140: Mesaje de eroare referitoare la alimentarea cu gaz

Test	Mesaj de eroare	Descriere	Cauză posibilă
AIR	Semaforul este roșu	/	– ACG (alimentarea centrală cu gaz) nu este conectată – Presiunea ACG este prea scăzută
O ₂			– ACG nu este conectată – Presiunea ACG este prea scăzută
N ₂ O			– ACG nu este conectată – Presiunea ACG este prea scăzută

13.3.2 Autotest pentru identificarea erorilor

Tabelul 141: Mesaje de eroare referitoare la autotest

Test	Mesaj de eroare	Descriere	Cauză posibilă
Difuzor	Semaforul este roșu	/	– defect – Cablaj defect
Baterie			– defect – Cablaj defect
Dispozitiv de măsurare a gazului			– defect – Cablaj defect – Furtunuri defecte

13.4 Identificarea erorilor funcției de testare a sistemului

13.4.1 Identificarea erorilor funcției de verificare a tipurilor de gaz

Tabelul 142: Mesaje de eroare pentru funcția de verificare a tipurilor de gaz			
Test	Mesaj de eroare	Descriere	Cauză posibilă
Control AIR	AIR nu este recunoscut	Concentrația de oxigen > 35% sau < 10% când curge AIR	– AIR este conectat în mod eronat
	Presiunea de alimentare cu AIR se află în afara intervalului permis	Presiunea ACG este fie prea înaltă, fie prea joasă	– Verificați racordul alimentării centrale cu gaz AIR la perete
Control O ₂	O ₂ nu este recunoscut	Concentrația de oxigen nu este > 35%, dacă există flux de oxigen	– O ₂ este conectat în mod eronat
	Presiunea de alimentare cu O ₂ se află în afara intervalului permis	Presiunea ACG este fie prea înaltă, fie prea joasă	– Verificați racordul alimentării centrale cu gaz O ₂ la perete
Control N ₂ O	N ₂ O nu este recunoscut	Concentrația de oxigen nu este < 10% dacă există flux de N ₂ O	– N ₂ O este conectat în mod eronat
	Presiunea de alimentare cu AIR se află în afara intervalului permis	Presiunea ACG este fie prea înaltă, fie prea joasă	– Verificați racordul alimentării centrale cu gaz N ₂ O la perete

13.4.2 Depistarea erorilor la mixerul de gaz proaspăt

Tabelul 143: Mesaje de eroare mixer de gaz proaspăt

Test	Mesaj de eroare	Descriere	Cauză posibilă
Calibrarea celulei de O ₂ Mixer gaz proaspăt 21% sau 100 %	nu a fost efectuată din cauza unei erori anterioare	Eroarea de la testul precedent nu a fost remediată	/
	Nu aveți la dispoziție aer și oxigen	La verificarea tipului de gaz nu au fost identificate O ₂ și AIR	–O ₂ și AIR racordate incorect
	Sistem sub presiune	Presiunea în timpul calibrării oxigenului > 4 mbar	–Mixerul de gaz proaspăt neetanș
	Celula O ₂ consumată în curând	La calibrarea 21% sau 100% valoare prea mică (semafor galben)	–Celula O ₂ consumată în curând
	Semnal prea jos	La calibrarea 21% sau 100% valoare considerabil prea mică	–Celula O ₂ defectă –Nu există O ₂
	Semnal prea înalt	La calibrarea 21% sau 100% valoare considerabil prea mare	–Celula O ₂ defectă –Mixerul de gaz proaspăt neetanș
	Datele nu sunt stabile	Semnalul nu este stabil	–Celula O ₂ defectă
Verificare O ₂	Nu este disponibil O ₂	La verificare tipului de gaz nu a fost identificat O ₂	–O ₂ incorect racordat
	Debitul este în afara domeniului permis	Debitul unui ventil este în afara domeniului permis	–Ventil mixer de gaz proaspăt defect –Dozarea în caz de urgență neetanșă –ACG (alimentarea centrală cu gaz) nu este conectată
Verificarea AIR, N ₂ O	Nu sunt disponibile AIR, N ₂ O	La verificare tipului de gaz nu a fost identificat N ₂ O	–N ₂ O incorect racordat
	Debitul este în afara domeniului permis	Debitul unui ventil este în afara domeniului permis	–Ventil mixer de gaz proaspăt defect –ACG (alimentarea centrală cu gaz) nu este conectată

Tabelul 143: Mesaje de eroare mixer de gaz proaspăt			
Test	Mesaj de eroare	Descriere	Cauză posibilă
VerificareaAIR, N ₂ O	Presiunea de alimentare cu O ₂ se află în afara intervalului permis	Presiune alimentare centrală prea înaltă sau prea joasă	– Verificați racordul alimentării centrale cu gaz O ₂ la perete
	Presiunea de alimentare cu N ₂ O și O ₂ se află în afara intervalului permis	Presiune alimentare centrală prea înaltă sau prea joasă	– Verificați racordul alimentării centrale cu gaz N ₂ O la perete

13.4.3 Identificarea erorilor de la aparatul de ventilație

Tabelul 144: Mesaje de eroare de la aparatul de ventilație

Test	Mesaj de eroare	Descriere	Cauză posibilă
Mixerul gazului transportor	Nu a fost efectuat din cauza unei erori anterioare	Eroarea de la testul precedent nu a fost remediată	/
	Debitul este în afara domeniului permis	Debitul de gaz propulsor este în afara domeniului permis	– Supapa de siguranță inspir neetanșă – Senzor pentru debit insp. neetanș – Senzor pentru debit insp. defect – Supapa generatorului de gaz propulsor este defectă – Ventil de platou defect – Vizor insp. neetanș – Garnitura inelară de la portul gazului transportor lipsește sau este defectă – Modulul pacient nu este blocat – Domul nu este corect adaptat – ACG nu este conectată
	Insp./exp. diferă	Debitul insp. și exp. diferă, scurgere	– Senzor pentru debit insp., exp. este defect – Conectorul Y nu se află pe adaptorul de test
	Presiune prea mare	Înfundare	– Rezistență crescută cauzată de senzorul pentru debit insp. – Ventil PEEP suspendat
	AIR, O ₂ sunt indisponibile	Nicio cantitate de AIR, O ₂ recunoscută la verificarea tipurilor de gaz	– O₂ și/sau AIR sunt conectate în mod eronat sau deloc

13.4.4 Identificarea erorilor la senzorii pentru debit

Tabelul 145: Mesaje de eroare la măsurarea debitului

Test	Mesaj de eroare	Descriere	Cauză posibilă
Calibrarea debitului	Debitul nu este 0	În timpul calibrării s-a detectat un debit	– Blocul tuburilor de măsurare este neetanș sau deschis – Senzor de debit defect
	Neracordat	/	– Ștecherul sau cablajul către senzorul de debit este defect
	Senzor înfundat (cablu insp.)	/	– Senzor de debit impurificat (insp.)
	Senzor înfundat (cablu exp.)	/	– Senzor de debit impurificat (exp.)
	Defectat (cablu insp.)	/	– Senzor de debit defect (insp.)
	Defectat (cablu exp.)	/	– Senzor de debit defect (exp.)

13.4.5 Identificarea erorilor la nivelul circuitului

Tabelul 146: Mesaje de eroare referitoare la circuit			
Test	Mesaj de eroare	Descriere	Cauză posibilă
Sistem de tuburi	Compl.: nu a fost efectuat din cauza unei erori anterioare	Eroarea de la testul precedent nu a fost remediată	/
	Compl.: presiunea nu a fost atinsă	Scurgeri masive	– Supapa de siguranță inspir neetanșă – Senzorul de debit este neetanș – Tuburile de ventilație sunt neetanșe – Vizor insp./exp. este neetanș – Modulul pacient nu este blocat – Domul nu este corect adaptat – Conectorul Y nu se află pe adaptorul de test – Ventil de platou neetanș – Cablul de măsurare a gazului nu este fixat – Ventil PEEP neetanș – Supapa de decuplare este neetanșă
	Compl.: scurgerea este prea mare	/	
	Compl.: creșterea presiunii în cazul în care fluxul=0	Creșterea presiunii deși fluxul a fost întrerupt	– Mixer gaz propulsor neetanș – Garnitura inelară de la ventilul de comutare auto/manual 1 defectă
	Compl.:Compliantă prea mică/mare	Compliantă prea mare	– Sistem de inspirație închis
	Compl.: supapa de reținere inspiratorie nu este etanșă	Membrana albastră inspiratorie a supapei este neetanșă	– Membrana albastră inspiratorie a supapei nu este prezentă, este defectă, nu este poziționată corect
	Compl.: Ventil insp.: presiunea nu a fost atinsă	Membrana albastră inspiratorie a supapei este neetanșă	– Membrana albastră inspiratorie a supapei nu este prezentă, este defectă, nu este poziționată corect

Tabelul 146: Mesaje de eroare referitoare la circuit			
Test	Mesaj de eroare	Descriere	Cauză posibilă
Sistem de tuburi	Compl.: mixerul gazului propulsor este indisponibil	/	– A se vedea "Identificarea erorilor de la aparatul de ventilație"
	Compl.: gazul propulsor este indisponibil	/	– A se vedea Identificarea erorilor la nivelul dispozitivului de verificare a tipurilor de gaz/control AIR, control O ₂
Sistemul în ansamblu	Compl.: nu a fost efectuat din cauza unei erori anterioare	Eroarea de la testul precedent nu a fost remediată	/
	Compl.: presiunea nu a fost atinsă	Scurgeri masive	– Supapa de siguranță inspir neetanșă – Senzorul de debit este neetanș – Tuburile de ventilație sunt neetanșe – Vizor insp./exp. este neetanș – Modulul pacient nu este blocat – Capacul nu este corect adaptat – Conectorul Y nu se află pe adaptorul de test – Ventil de platou neetanș – Cablul de măsurare a gazului nu este fixat – Absorberul de CO₂ este neetanș sau nu este corect adaptat – Membrana de excedent neetanșă – Garnitura domului nu este corect poziționată sau este defectă – APL neetanșă – Garnitura inelară de la ventilul de comutare auto/manual 2 defectă
	Compl.: scurgerea este prea mare	/	

Tabelul 146: Mesaje de eroare referitoare la circuit			
Test	Mesaj de eroare	Descriere	Cauză posibilă
Sistemul în ansamblu	Compl.: creșterea presiunii în cazul în care fluxul=0	Creșterea presiunii deși fluxul a fost întrerupt	– Mixer gaz propulsor neetanș – Bloc tuburi de măsurare neetanș sau nu e închis – Portul de presiune de pe membrana de excedent este neetanș
Pungă	Scurgere: Umplerea pungii nu este posibilă	/	– Punga nu mai este adecvată, înlocuiți-o
APL	Scurgere, APL: nu este atinsă presiunea inițială	Scurgere, presiune primară, umplerea pungii nu se efectuează	– Vezi "Identificare erori la nivelul circuitului" Nu se realizează sistemul în ansamblu/nu se obține presiunea
	Scurgere, APL: nu este atinsă presiunea dorită	Scurgere, presiune > 20 mbar nu este atinsă	– Vezi "Identificare erori la nivelul circuitului" Nu se realizează sistemul în ansamblu/nu se obține presiunea
	Scurgere, APL: Verificați supapa	APL este fie prea etanșă, fie neetanșă	– Înlocuiți APL – Robinetele cu sertar neetanșe
	Burduf	Scurgere, burduf: nu este atins fluxul minim	– Mixerul de gaz propulsor este defect – Senzor pentru debit insp. defect – Dom neetanș sau nu este corect înșurubat – Garnitura inelară de la suportul domului defectă sau lipsește
	Scurgere, burduf: nu există	Burduful nu este recunoscut	– Burduful nu este disponibil sau a căzut

13.4.6 Identificarea erorilor referitoare la calibrarea O₂

Tabelul 147: Mesaje de eroare referitoare la calibrarea O₂

Test	Mesaj de eroare	Descriere	Cauză posibilă
Calibrare	Celula O ₂ în curând consumată	La calibrarea de 21% și 100% , valoarea este prea redusă (semafor galben)	– Celula O ₂ în curând consumată
	Semnal prea redus	La calibrarea de 21% și 100% , valoarea este în mod considerabil prea redusă	– Celulă O ₂ defectă
	Semnal prea mare	La calibrarea de 21% și 100% , valoarea este în mod considerabil prea mare	– Celulă O ₂ defectă
	Datele nu sunt stabile	Semnal instabil	– Celulă O ₂ defectă

13.5 Defectarea unităților externe de alimentare

13.5.1 Defectarea alimentării centrale cu gaz



Se recomandă păstrarea la dispoziție a unor butelii de gaz O₂ și N₂O de rezervă, racordate la aparat.

Dacă presiunea alimentării centrale cu gaz scade sub $2.3 \pm 0.3 \text{ kPa} \cdot 100 \text{ (bar)}$, sistemul va evalua această situație drept defectarea alimentării cu gaz și se va conecta la buteliile de gaz de rezervă. În măsura în care buteliile de gaz de rezervă sunt racordate și pline, sistemul reacționează conform următorului tabel:

13.5.1.1 Reacția sistemului în cazul defectării alimentării centrale cu gaz

Tabelul 148: Alimentarea cu gaz în cazul defectării ACG								
AIR	ACG		Rezervă		Conc.de O ₂ în cazul în care gazul transportor		Gaz transportor	posibile mesaje (a se vedea pag. următoare)
	O ₂	N ₂ O	O ₂	N ₂ O	AIR	N ₂ O		
OK	OK	OK	închis	închis	reglare/setare instalatie de amestec	reglare/setare instalatie de amestec	AIR	Niciunul
defect	OK	OK	închis	închis	100%	reglare/setare instalatie de amestec	O ₂	1.1, 1.2
defect	defect	OK	închis	închis	Nu este posibilă operarea		Nu este posibilă operarea	4
defect	defect	OK	deschis	închis	100%	reglare/setare instalatie de amestec	Nicio ventilație controlată	1.2 2.2
defect	defect	OK	gol	închis	Nu este posibilă operarea		Nu este posibilă operarea	4
defect	defect	defect	deschis	deschis	100%	reglare/setare instalatie de amestec	Nicio ventilație controlată	1.2 2.2 3.2
defect	defect	defect	deschis	gol	100%	100%	Nicio ventilație controlată	2 3.2
defect	defect	defect	gol	deschis	Nu este posibilă operarea		Nu este posibilă operarea	4 3.2
defect	defect	defect	gol	gol	Nu este posibilă operarea		Nu este posibilă operarea	4
OK	defect	OK	închis	închis	Setare bloc tuburi măsurare	Setare bloc tuburi măsurare	AIR	2.1
OK	defect	OK	deschis	închis	Setare bloc tuburi măsurare	Setare bloc tuburi măsurare	AIR	2.2
OK	defect	OK	gol	închis	100% AIR		AIR	2.2, 2.3
OK	defect	defect	deschis	deschis	Setare bloc tuburi măsurare	Setare bloc tuburi măsurare	AIR	2.2 3.2
OK	defect	defect	deschis	gol	Setare bloc tuburi măsurare	100%	AIR	2.2 3.2
OK	defect	defect	gol	deschis	100% AIR		AIR	2.2, 2.3 3.2
OK	defect	defect	gol	gol	100% AIR		AIR	2.2, 2.3 3.2
OK	OK	defect	închis	deschis	Setare bloc tuburi măsurare	Setare bloc tuburi măsurare	AIR	3.2, 3.3
OK	OK	defect	închis	gol	Setare bloc tuburi măsurare	100%	AIR	3.2, 3.3
defect	OK	defect	închis	închis	100% AIR		O ₂	3.4

⇒ Mesaje posibile:	
1.1	Gazul propulsor comutat pe O ₂
1.2	AIR este defect. Gazul proaspăt este comutat în proporție de 100% pe O ₂ ⁶
2.1	Alimentare cu O ₂ defectă
2.2	O ₂ defect. Gazul proaspăt este comutat pe AIR
2.3	Instalația de alimentare cu O ₂ este comutată pe rezervă
2.4	Gazul propulsor este comutat pe AIR
3.1	Instalația de alimentare cu N ₂ O este defectă
3.2	Instalația de alimentare cu N ₂ O este comutată pe rezervă
3.3	N ₂ O este defect. Gazul proaspăt este comutat în proporție de 100% pe O ₂ ⁶
3.4	Air și N ₂ O sunt defecte. Gazul proaspăt este comutat în proporție de 100% pe O ₂ ⁶
4	O ₂ și AIR sunt defecte. Gazul proaspăt este întrerupt ⁶



În cazul în care funcția vitală a *leonplus* nu mai este asigurată

- ⇒ **utilizați un sistem de ventilație alternativ**
- ⇒ **Utilizați o unitate externă de monitorizare a gazului**
- ⇒ **verificați o eventuală continuare alternativă a anesteziei**

Leon nu mai este în stare de funcționare doar dacă următoarele erori ale alimentării cu gaz apar în paralel:

- ⇒ **Presiunea instalației ACG de alimentare cu O₂ este defectă**
- ⇒ **Butelia de O₂ de rezervă nu există sau este goală**
- ⇒ **Presiunea instalației ACG de alimentare cu AIR este defectă**



O ventilație controlată este posibilă numai în cazul unei alimentări cu aer comprimat prin O₂ sau AIR a ACG sau prin O₂ sau AIR dintr-o butelie de 10 l. Altfel, sistemul se comută automat în modul de ventilație MAN./SPONT. și pacientul poate fi ventilat în continuare cu punga de respirație. Tastele pentru selectarea modurilor de ventilație devin inactive.

13.5.1.2 Măsuri în cazul defectării alimentării centrale cu gaz

⇒	Deschideți buteliile de gaz de rezervă de pe partea posterioară a aparatului
⇒	Dacă nu puteți elimina eroarea, notați numărul acesteia și informați unul din tehnicienii de service autorizați de Heinen+Löwenstein GmbH

13.5.2 Defectarea alimentării cu energie electrică de la rețea

13.5.2.1 Reacția sistemului în cazul defectării alimentării cu energie electrică

⇒ Afișaje posibile:
1. Alimentarea de la rețea eșuată Aparat în regim de funcționare pe acumulatori
⇒ Comutare automată pe regim de funcționare pe acumulatori
⇒ Pe tastatura-folie, sub simbolul acumulatorului se aprinde ledul galben
⇒ Ledul verde se stinge (există tensiune în rețea)
⇒ Alarmă acustică și vizuală (LED roșu)

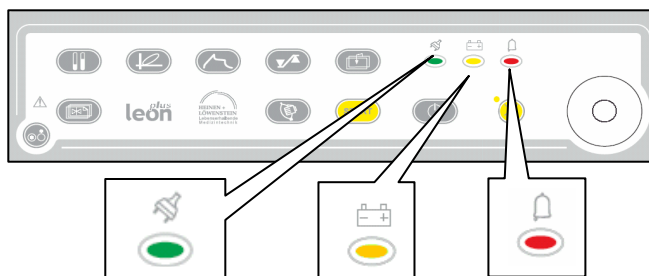


Figura 212 Led pentru controlul regimului de funcționare pe acumulatori

- ⇒ În dreapta barei de titlu apar simbolul ștecherului, în alb, pentru a semnaliza "indisponibilitatea tensiunii de rețea" și simbolul acumulatorului în verde, cu indicarea perioadei restante, în minute, a acumulatorului
- ⇒ Dacă acumulatorii sunt încărcăți 100%, mai este disponibilă o perioadă de funcționare de încă 60 de minute. Apoi are loc comutarea într-o stare de siguranță definită

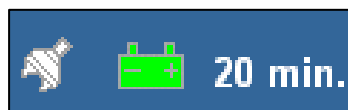


Figura 213 Funcționarea acumulatorului

Dacă nu se poate restabili alimentarea cu curent, la o perioadă rămasă de funcționare de 10 minute apare mesajul:

⇒ Acumulatorii sunt aproape goi

Cu puțin înainte ca acumulatorii să nu mai poată asigura alimentarea cu curent și leonplus să meargă în stare sigură definită, apare mesajul:

⇒ Acumulator gol, posibil doar MAN./SPONT.



În cazul defectării alimentării cu energie electrică, următorii consumatori nu vor mai fi alimentați cu tensiune, nemaifiind astfel în funcțiune:

- ⇒ **Prizele auxiliare de pe partea posterioară a aparatului**
- ⇒ **Încălzirea modului pacient**
- ⇒ **Iluminarea locului de muncă**

13.5.2.2 Măsuri în cazul defectării alimentării cu energie electrică

⇒	Toate funcțiile aparatului leon sunt disponibile nelimitat pentru o perioadă de funcționare de încă 60 minute
•	 În cazul în care funcția vitală a leon^{plus} nu mai este asigurată
	⇒ utilizați un sistem de ventilație alternativ
	⇒ Utilizați o unitate externă de monitorizare a gazului
	⇒ verificați o eventuală continuare alternativă a anesteziei
⇒	Vaporizatoarele de anestezic Desfluran au propria lor alimentare cu energie electrică de rezervă pentru cca. 5 minute, după care se deconectează automat
⇒	Dacă nu puteți elimina eroarea, notați numărul acesteia și informați unul din tehnicienii de service autorizați de Heinen+Löwenstein GmbH

➔ Apare mesajul "alimentare cu energie electrică defectă". Dacă aparatul funcționează pe acumulatori, controlați și siguranțele de pe conectorul de alimentare al leon.

13.5.3 Defectarea sistemului de evacuare a gazelor anestezice

13.5.3.1 Reacția sistemului în cazul defectării sistemului de evacuare a gazelor anestezice

Deoarece această ieșire a modului pacient nu este monitorizată, ea nu va fi observată de sistem și, prin urmare, nu va fi semnalată.

13.5.3.2 Măsuri în cazul defectării sistemului de evacuare a gazului anestezic

➔ Țineți cont de faptul că N₂O și anestezicele volatile ajung în atmosferă și vă pot afecta cunoștința.

⇒ Informați imediat departamentul tehnic al spitalului sau producătorul SEGA

13.6 Defectarea unităților interne

13.6.1 Defectarea ecranului tactil

13.6.1.1 Reacția sistemului în cazul defectării ecranului tactil

În cazul defectării ecranului tactil toate funcțiile aparatului sunt accesibile și realizabile și prin intermediul tastelor de pe tastatura-folie și al butonului rotativ . Aceasta garantează mereu o operare sigură.

13.6.1.2 Măsuri în cazul defectării ecranului tactil

Operați aparatul prin intermediul tastelor de pe tastatura-folie și al butonului rotativ . Aceste procese funcționale sunt descrise în capitolele corespunzătoare. Ele se regăsesc în coloanele din dreapta ale respectivelor tabele.

13.6.2 Eșuarea dozării cu gaz proaspăt

13.6.2.1 Defectarea mixerului de gaz proaspăt

13.6.2.1.1 Reacția sistemului la defectarea mixerului de gaz proaspăt

Afișaje posibile:
1. Eșuare mixer Setări dozarea în caz de urgență!
2. Eșuare mixer Gaz proaspăt la 100% O ₂
⇒ Alarmă acustică și vizuală
⇒ Modul curent de ventilație rămâne activ
⇒ Fereastra de dozare cu gaz proaspăt devine inactivă

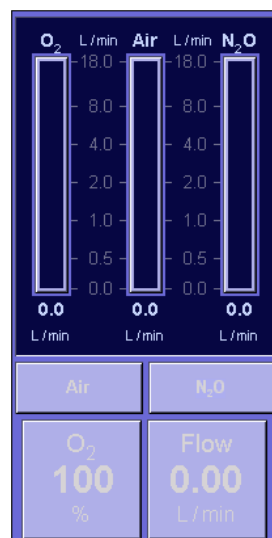


Figura 214 fereastră inactivă de dozare gaz proaspăt

- la 1. Butonul de pe tastatura-folie de la focalizarea ferestrei de dozare a gazului proaspăt devine inactiv



13.6.2.1.2 Măsuri de luat la defectarea mixerului de gaz proaspăt

la	1. Reglați dozarea în caz de urgență pentru O ₂ la debitul dorit de gaz proaspăt Verificați setarea vaporizatorului de anestezic, deoarece se schimbă debitul de gaz proaspăt Duceți anestezia la bun sfârșit
la	2. Cu proxima ocazie realizați un test de sistem Verificați alimentarea cu O ₂ Eventual înștiințați tehnicianul sau producătorul sistemului de alimentare centrală cu gaz
⇒ Dacă nu puteți remedia eroarea, notați codul acesteia și informați unul din tehnicienii de service autorizați de Heinen+Löwenstein GmbH	

13.6.2.2 Eșuarea monitorizării mixerului de gaz proaspăt

13.6.2.2.1 Reacția sistemului la eșuarea monitorizării mixerului de gaz proaspăt

Afișaje posibile:
1. Defectare mixer gaz proaspăt la 100% O ₂
2. La testul de sistem nu s-a identificat N ₂ O
⇒ Alarmă acustică și vizuală
⇒ Modul curent de ventilație rămâne activ

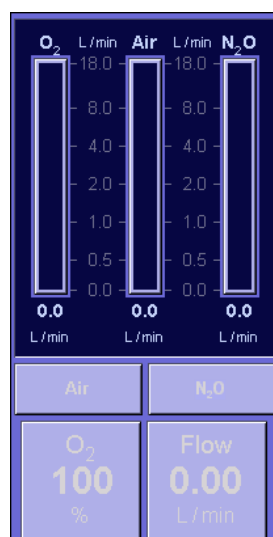


Figura 215 fereastră inactivă de dozare gaz proaspăt

13.6.2.2.2 Măsuri de luat la eșuarea monitorizării mixerului de gaz proaspăt

la	1. Cu proxima ocazie realizați un test de sistem
la	2. Verificați alimentarea cu N ₂ O Eventual înștiințați tehnicianul sau producătorul sistemului de alimentare centrală cu gaz
⇒ Dacă nu puteți remedia eroarea, notați codul acesteia și informați unul din tehnicienii de service autorizați de Heinen+Löwenstein GmbH	

13.6.3 Defectarea ventilatorului

13.6.3.1 Reacția sistemului în cazul defectării ventilatorului

⇒ Mesaje posibile:
1. Defectare gaz propulsor, doar MAN./SPONT. mai este posibil
⇒ Sistemul comută automat în modul de ventilație MAN./SPONT
⇒ Tastele pentru selectarea modurilor de ventilație controlată devin inactive.
⇒ Alarmă acustică și vizuală
⇒ O operare semideschisă nu este posibilă

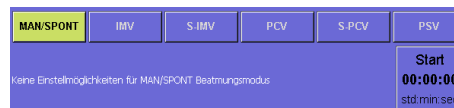


Figura 216 Moduri de ventilație controlate inactive

13.6.3.2 Măsuri în cazul defectării ventilatorului

⇒ Pacientul poate fi ventilat în continuare cu punga de respirație
⇒ Dacă nu puteți elimina eroarea, notați numărul acesteia și informați unul din tehnicienii de service autorizați de Heinen+Löwenstein GmbH

13.6.4 Defectarea unității de măsurare a gazului

13.6.4.1 Reacția sistemului în cazul defectării unității de măsurare a gazului

⇒ Mesaje posibile:
1. Defectarea unității de măsurare a gazului 2. Este necesară calibrarea O₂: scoateți pentru puțin timp colectorul de apă 3. Tubul de măsurare a gazului închis 4. Înlocuiți colectorul de apă aferent unității de măsurare a gazului
⇒ Alarmă acustică și vizuală

13.6.4.2 Măsuri în cazul defectării dispozitivului de măsurare a gazului

⇒ Funcția aparatului nu este limitată
la 1. Închideți un monitor extern pentru gaz, în scopul monitorizării ⇒ Concentrația de O₂ ⇒ Concentrația gazului anestezic ⇒ Concentrația de CO₂ la 2. Detașați pentru o perioadă scurtă de timp colectorul de apă și remontați-l pentru a forța calibrarea la 3. Verificați dacă s-a îndoit sau prins cablul de măsurare a gazului. Eventual schimbați cablul de măsurarea gazului la 4. Goliți colectorul de apă. Eventual înlocuiți-l
⇒ Dacă nu puteți remedia eroarea, notați codul acesteia și informați unul din tehnicienii de service autorizați de Heinen+Löwenstein GmbH

13.6.5 Defectarea măsurării debitului

13.6.5.1 Reacția sistemului în cazul defectării măsurării debitului insp.

⇒ Mesaje posibile:
1. Nu mai este posibilă măsurarea volumului inspirator
⇒ Aparatul ventilează în continuare în modul actual de ventilație
⇒ Alarmă acustică și vizuală
⇒ Doar tasta pentru selectarea modului de ventilație PCV mai este activă

MAN/SPONT	IMV	S-IMV	PCV	S-PCV	PSV
Freq 20 1/min	I:E 1:2	Plateau 10 %	P _{insp} 10 cmH ₂ O	PEEP 5 cmH ₂ O	Start 00:00:00 std.min.sec

Figura 217 Moduri de ventilație controlate prin intermediul volumului inactive

13.6.5.2 Măsuri în cazul defectării măsurării debitului insp.

⇒ Comutați în modul de ventilație PCV controlată prin intermediul presiunii sau ventilați pacientul cu punga de respirație
la 1. Cu următoarea ocazie, controlați senzorul de debit inspirator din punct de vedere al impurităților și al defecțiunilor. Eventual înlocuiți senzorul de debit inspirator
la 2. Cu următoarea ocazie, efectuați un test de sistem
⇒ Dacă nu puteți remedia eroarea, notați codul acesteia și informați unul din tehnicienii de service autorizați de Heinen+Löwenstein GmbH

13.6.5.3 Reacția sistemului în cazul defectării măsurării debitului exp.

⇒ Mesaje posibile:
1. Nu mai este posibilă măsurarea volumului expirator
⇒ Aparatul ventilează în continuare în modul actual de ventilație
⇒ Alarmă acustică și vizuală

13.6.5.4 Măsuri în cazul defectării măsurării debitului exp.

⇒ Aparatul ventilează în continuare în modul actual de ventilație (nicio indicație pentru MV și V_{Te} , doar graficul inspirator al debitului și al volumului)
la 1. Cu următoarea ocazie, controlați senzorul de debit expirator din punct de vedere al impurităților și defecțiunilor. Eventual înlocuiți senzorul de debit expirator
la 2. Cu următoarea ocazie, efectuați un test de sistem
⇒ Dacă nu puteți remedia eroarea, notați codul acesteia și informați unul din tehnicienii de service autorizați de Heinen+Löwenstein GmbH

13.6.6 Defectarea unității de măsurare a presiunii

13.6.6.1 Reacția sistemului în cazul defectării unității de măsurare a presiunii

⇒ Mesaje posibile:
⇒ 1. Defectarea senzorului, doar Man./Spont. mai este posibil
⇒ Sistemul comută automat în modul de ventilație MAN./SPONT
⇒ Tastele pentru selectarea modurilor de ventilație devin inactive
⇒ Alarmă acustică și vizuală

13.6.6.2 Măsuri în cazul defectării unității de măsurare a presiunii

⇒ Pacientul poate fi ventilat în continuare cu punga de respirație
⇒ Dacă nu puteți remedia eroarea, notați codul acesteia și informați unul din tehnicienii de service autorizați de Heinen+Löwenstein GmbH



Realizați o măsurare alternativă a presiunii inspiratorii, deoarece presiunile inspiratorii excesive pot periclita starea plămânilor pacientului.

13.6.7 Defectarea aparatului

13.6.7.1 Reacția sistemului în cazul defectării aparatului

⇒ Mesaje posibile:
⇒ 1. Eroare tehnică, doar Man./Spont. mai este posibil
⇒ Aparatul comută în starea sigură definită

13.6.7.2 Măsuri în cazul defectării aparatului

⇒ Pacientul poate fi ventilat în continuare cu punga de respirație
⇒ Reglați prin blocul tuburilor de măsurare debitul dorit pentru gazul proaspăt
⇒ Reglați presiunea inspiratorie prin intermediul APL
⇒ Verificați setarea vaporizatoarelor anestezicelor, deoarece debitul de gaz proaspăt s-a modificat
 În cazul în care funcția vitală a leonplus nu mai este asigurată ⇒ utilizați un sistem de ventilație alternativ ⇒ Utilizați o unitate externă de monitorizare a gazului ⇒ verificați o eventuală continuare alternativă a anesteziei
⇒ Dacă nu puteți remedia eroarea, informați unul din tehnicienii de service autorizați de Heinen+Löwenstein GmbH

14 Mentenanța și revizia

Cuprins

	Pagina
14.1	Informații generale (pentru mentenanță și revizie) 14-5
14.2	Întreținerea făcută de personalul clinicii 14-5
14.2.1	Întreținerea absorberului de CO ₂ 14-5
14.2.1.1	Durată de viață calciu sodat 14-5
14.2.1.2	Schimb absorber CO ₂ 14-5
14.2.2	Întreținerea filtrului de aspirare bronhială 14-5
14.2.2.1	Durata de viață a filtrului de aspirare bronhială 14-5
14.2.2.2	Schimbarea filtrului de aspirare bronhială 14-5
14.2.3	Întreținerea sistemului de monitorizare a gazului 14-5
14.2.3.1	Date tehnice despre sistemul de monitorizare a gazului (măsurare flux secundar) 14-5
14.2.3.2	Întreținere măsurarea fluxului secundar 14-6
14.2.3.2.1	Calibrare (măsurarea fluxului secundar) .. 14-6
14.2.3.2.1.1	Pregătirea testului de calibrare (măsurarea fluxului secundar) 14-6
14.2.3.2.1.2	Realizarea calibrării (măsurarea fluxului secundar) 14-7
14.2.3.2.2	Întreținerea colectorilor de apă și a conductei de prelevare a gazului 14-8
14.2.3.2.2.1	Durata de viață a colectorilor de apă și a conductei de prelevare a gazului 14-8
14.2.3.2.2.2	Schimbarea sau golirea colectorilor de apă 14-8
14.2.3.2.3	Revizia celulei O ₂ (măsurarea fluxului secundar) 14-8
14.2.3.2.3.1	Durata de viață a celulei O ₂ (măsurarea fluxului secundar)..... 14-8
14.2.3.2.3.2	Schimbarea (calibrarea) celulei O ₂ (măsurarea fluxului secundar)..... 14-8
14.2.3.3	Revizia sistemului de măsurare a fluxului principal (în pregătire) 14-9
14.2.3.3.1	Revizia cuvei (măsurarea fluxului principal) 14- 9
14.2.3.3.1.1	Durata de viață a cuvei (măsurarea fluxului principal) 14-9
14.2.3.3.2	Calibrarea (măsurarea fluxului principal).. 14-9
14.2.4	Revizia senzorilor de debit 14-9
14.2.4.1	Schimbarea (demontarea) senzorilor de debit..... 14-9
14.2.5	Revizia membranei ventilului PEEP 14-10
14.2.5.1	Schimbarea (demontarea) membranei ventilului PEEP 14- 10
14.2.6	Revizia membranelor ventilului de insp./exp..... 14-11
14.2.6.1	Schimbarea (demontarea) membranelor ventilului de insp./exp. 14-11

	Pagina
14.2.7	Revizie ventilator..... 14-12
14.2.8	Revizie butelii de rezervă de gaz și buteliilor de 10 l 14-12
14.2.8.1	Verificarea regulată a buteliilor de rezervă de gaz și a buteliilor de 10 l..... 14-12
14.2.8.2	Siguranță 14-12
14.2.8.2.1	Instrucțiuni de siguranță pentru buteliile de gaz de rezervă..... 14-12
14.2.8.2.2	Instrucțiuni speciale de siguranță pentru reductorul de presiune 14-12
14.2.8.3	Instalarea buteliilor cu gaz de rezervă..... 14-13
14.2.8.3.1	Pregătirea buteliilor cu gaz de rezervă... 14-13
14.2.8.3.2	Racord manual al reductorului de presiune 14-13
14.2.8.4	Funcționare cu butelii de gaz de rezervă..... 14-14
14.2.8.4.1	Punere în funcțiune Butelii cu gaz de rezervă 14-14
14.2.8.4.2	Scoatere din funcțiune a buteliilor cu gaz de rezervă 14-14
14.2.8.5	Curățarea și dezinfectarea reductoarelor de presiune.. 14-14
14.2.8.5.1	Înainte de curățare și dezinfectare 14-14
14.2.8.5.2	Curățarea reductoarelor de presiune 14-14
14.2.8.5.3	Dezinfectarea reductoarelor de presiune 14-14
14.2.8.6	Mentenanța reductoarelor de presiune 14-14
14.2.8.7	Remediarea defecțiunilor reductoarelor de presiune și a buteliilor de gaz de rezervă 14-15
14.3	Evacuarea 14-16
14.3.1	Evacuarea calciului sodat..... 14-16
14.3.2	Evacuare Filtru aspirare bronhială..... 14-16
14.3.3	Evacuare Colector de apă și conducta de prelevare a gazului .. 14-16
14.3.4	Evacuare Senzor O ₂ 14-16
14.3.5	Evacuare Senzori de debit 14-16
14.3.6	Evacuare Membrană ventil..... 14-16
14.3.7	Evacuare Plasă filtru ventilator..... 14-16
14.3.8	Evacuare Componente electrice și electronice ale aparatului.... 14-16
14.3.9	Evacuare Baterie 14-16
14.3.10	Înlocuirea și umplerea buteliilor de gaz de rezervă..... 14-16
14.4	Mentenanță prin tehnicianul autorizat 14-17
14.4.1	Informații generale (pentru mentenanța prin tehnicianul autorizat) 14-17
14.4.2	Intervale de revizie 14-17
14.4.3	Mentenanța reductoarelor de presiune..... 14-17

Figuri

	Pagina
Figura 218	Pregătirea testului de calibrare..... 14-6
Figura 219	Schimbarea colectorului de apă 14-8
Figura 220	Schimbarea celulei O ₂ 14-8
Figura 221	Schimbarea senzorilor de debit 14-9
Figura 222	Îndepătați membrana ventilului PEEP 14-10
Figura 223	Montarea membranei ventilului PEEP 14-10
Figura 224	Schimbarea membranelor ventililor 14-11
Figura 225	Montarea membranelor ventililor 14-11

Tabele

	Pagina
Tabelul 149: Date tehnice (măsurare flux secundar) despre sistemul de monitorizare a gazului	14-5
Tabelul 150: Concentrațiile gazului de calibrare	14-6
Tabelul 151: Realizarea calibrării	14-7
Tabelul 152: Defecțiuni și remedierea acestora.....	14-15

Această pagină este lăsată goală intenționat.

14.1 Informații generale (pentru mentenanță și revizie)

Revizia aparatului leontrebuie făcută periodic (↑14.4.2/14-17) de un tehnician autorizat de firma Heinen+Löwenstein GmbH. Toate activitățile de revizie a aparatului trebuie înregistrate într-un jurnal, conform legilor în vigoare. Recomandăm realizarea reviziei pe baza unui contract de revizie încheiat cu firma Heinen+Löwenstein GmbH.

Pretenția de garanție devine nulă, dacă la aparat au fost făcute intervenții, modificări sau reparații de către persoane neautorizate în acest sens sau dacă aparatul a fost utilizat cu accesorii sau piese de schimb provenite de la terți.

14.2 Întreținerea făcută de personalul clinicii

14.2.1 Întreținerea absorberului de CO₂

14.2.1.1 Durată de viață calciu sodat

- ⇒ Colorarea calciului sodat în violet
- ⇒ Creșterea valorii CO₂ inspirat

14.2.1.2 Schimb absorber CO₂

↑6.2.7/6-13

14.2.2 Întreținerea filtrului de aspirare bronhială

14.2.2.1 Durata de viață a filtrului de aspirare bronhială

- ⇒ la 2 luni
- ⇒ la observarea impurităților
- ⇒ dacă se observă scăderea capacității de aspirare

14.2.2.2 Schimbarea filtrului de aspirare bronhială

↑6.2.16/6-22.

14.2.3 Întreținerea sistemului de monitorizare a gazului

14.2.3.1 Date tehnice despre sistemul de monitorizare a gazului (măsurare flux secundar)

Tabelul 149: Date tehnice (măsurare flux secundar) despre sistemul de monitorizare a gazului	
Debit adulți	200 ml/min
Debit nou-născuți	100 ml/min
Alarmă de ocluziune	debit < 40 ml/min
Captare apă plin	debit < 75 % din debitul setat
Durata fazei nule	5 s, maxim 9 s la fiecare 4 h

Timpe de răspuns	O ₂	600 ms
------------------	----------------	--------

Tabelul 149: Date tehnice (măsurare flux secundar) despre sistemul de monitorizare a gazului		
	CO ₂	250 ms
	N ₂ O	250 ms
	Agenti	300 ms – 350 ms
Abateri	O ₂	± 1 % – ± 4 % (în funcție de concentrație)
	CO ₂	± 0.1 % – ± 0.5 % (în funcție de concentrație)
	N ₂ O	± 2 % – ± 3 % (în funcție de concentrație)
	Agenti	± 0.15 % – ± 0.6 % (în funcție de
Detectare ⁶	1. Agent	≥ 0.15 %
	2. Agent	≥ 0.3 %
Acuratețe	ISO	după 45 s
	plin	după 10 min

14.2.3.2 Întreținere măsurarea fluxului secundar

14.2.3.2.1 Calibrare (măsurarea fluxului secundar)

Se recomandă¹³ o calibrare:

- ⇒ anuală (în service)
- ⇒ la evenimente posibile cu o abatere semnificativă față de valoarea măsurată

14.2.3.2.1.1 Pregătirea testului de calibrare (măsurarea fluxului secundar)

Sunt necesare următoarele:

- ⇒ Gaz de calibrare (se recomandă Scott Medical)
- ⇒ Conector Y (pentru diametru interior al tubului 2 mm)
- ⇒ Debitmetru (domeniu de măsurare 0 – 200 ml/min)

➔ Este necesar ca debitmetrul să asigure că bancul de măsurare a gazului nu antrenează în paralel și aer ambiental.

Componentele gazului de calibrare utilizat trebuie să aibă următoarele concentrații:

Tabelul 150: Concentrațiile gazului de calibrare		
Gaz	Concentrație [%]	Toleranță [%]
CO ₂	6	±0.2
N ₂ O	45	±3.0
O ₂	45	±2.0
Desfluran	4	±0.2

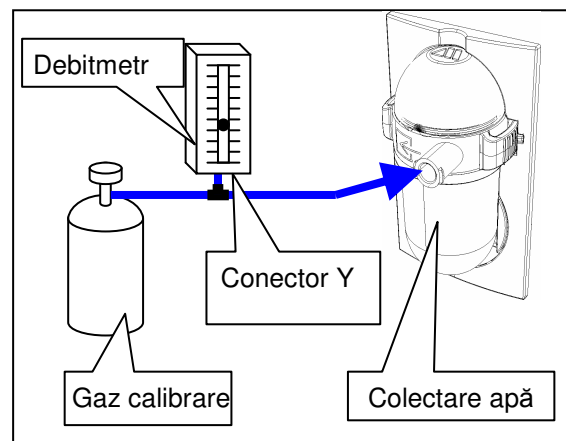


Figura 218 Pregătirea testului de calibrare

¹³ Verificarea și determinarea abaterii unui aparat de măsură față de un standard (cunoscut ca fiind corect)

14.2.3.2.1.2 Realizarea calibrării (măsurarea fluxului secundar)

Tabelul 151: Realizarea calibrării

⇒ Pregătiți testul de calibrare conform Figura 218 Pregătirea testului de calibrare/14-6
⇒ Porniți aparatul
⇒ Porniți modul de ventilație MAN./SPONT.
⇒ Deschideți ventilul flaconului cu gaz de calibrare până când se va citi la debitmetru o valoare cuprinsă între 0 – 10 ml/min (pentru a vă asigura ca bancul de măsurare a gazului antrenează numai gazul de calibrare)
⇒ așteptați 30 de secunde până când se stabilizează sistemul
⇒ Comparați valorile măsurate și toleranța cu valorile trecute pe flaconul cu gaz de calibrare



Temperatura de depozitare a gazului de calibrare se află între 18°C și 25°C. Dacă temperatura de depozitare scade sub 5°C, este necesară o amestecare (prin rotirea, respectiv întoarcerea rezervorului) timp de 1 oră înainte de obținerea concentrațiilor menționate.



Dacă valorile se află în afara toleranței, informați un tehnician de service autorizat de firma Heinen+Löwenstein GmbH.

14.2.3.2.2 Întreținerea colectorilor de apă și a conductei de prelevare a gazului

14.2.3.2.2.1 Durata de viață a colectorilor de apă și a conductei de prelevare a gazului

⇒ 1 lună

14.2.3.2.2.2 Schimbarea sau golirea colectorilor de apă

- ⇒ Presați spre interior clapele din dreapta și din stânga colectorului de apă și scoateți-l
- ⇒ Deschideți colectorul de apă prin scoaterea capacului
- ⇒ Goliți colectorul de apă și puneți capacul la loc sau evacuați-l dacă l-ați utilizat mai mult de o lună
- ⇒ Introduceți la loc colectorul de apă în suport, prin apăsare până când simțiți că s-a fixat în poziție pe ambele părți

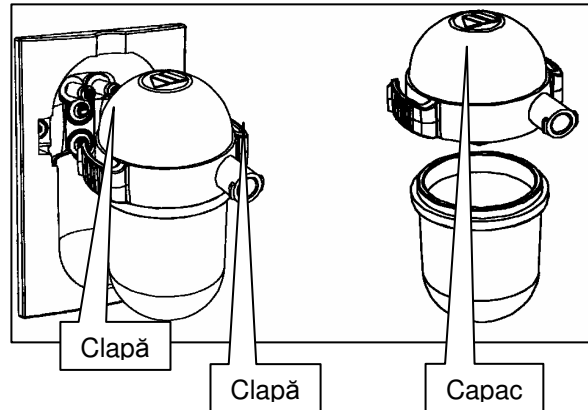


Figura 219 Schimbarea colectorului de apă

➔ **Pentru ventilația nou-născuților vă rugăm să utilizați colectorul de apă pentru nou-născuți (codul albastru ↑6.2.14.1.2/6-19).**

14.2.3.2.3 Revizia celulei O₂ (măsurarea fluxului secundar)

14.2.3.2.3.1 Durata de viață a celulei O₂(măsurarea fluxului secundar)

⇒ 12 luni

14.2.3.2.3.2 Schimbarea (calibrarea) celulei O₂ (măsurarea fluxului secundar)

- ⇒ Deconectați aparatul de la sursă
- ⇒ Îndepărtați conducta de prelevare a gazului de la adaptorul pentru pacient și așteptați 10 secunde (echilibru termic cu aerul ambiental ↑6.2.14.1.3/6-20)
- ⇒ Îndepărtați colectorul de apă
- ⇒ Îndepărtați celula O₂ (folosiți o monedă și întoarceți celula O₂ spre stânga)
- ⇒ Introduceți celula O₂ (eventual una nouă)
- ⇒ Fixați colectorul de apă
- ⇒ Adaptați conducta de prelevare a gazului la adaptorul pentru pacient

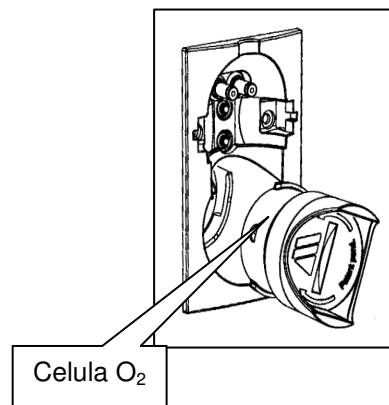


Figura 220 Schimbarea celulei O₂

14.2.3.3 Revizia sistemului de măsurare a fluxului principal (în pregătire)

14.2.3.3.1 Revizia cuvei (măsurarea fluxului principal)

14.2.3.3.1.1 Durata de viață a cuvei (măsurarea fluxului principal)

⇒ 1 săptămână

14.2.3.3.2 Calibrarea (măsurarea fluxului principal)

Nu este necesară o calibrare cu gaz pentru calibrare. Calibrarea are loc automat:

- ⇒ Îndepărtați senzorul din cuvă
- ⇒ Introduceți senzorul din nou în cuvă

14.2.4 Revizia senzorilor de debit

La fiecare testare a sistemului se vor verifica și calibra senzorii de debit. Dacă nu a putut fi realizată cu succes verificarea, respectiv calibrarea, verificați

- ⇒ murdărirea
- ⇒ conexiunea ștecherului
- ⇒ defecțiuni (fire rupte, deteriorarea carcasei, ștecher rupt)

Senzorii de debit trebuie demontați înainte de curățare și dezinfectare, iar dacă sunt defecți trebuie înlocuiți.

14.2.4.1 Schimbarea (demontarea) senzorilor de debit

- ⇒ Îndepărtați absorberul de CO₂
- ⇒ Scoateți modulul pacient din balansierul aparatului
- ⇒ Așezați modulul pacient pe un suport stabil
- ⇒ Îndepărtați piulițele olandeze (întorcând spre stânga), care fixează senzorii de debit în modulul pacient
- ⇒ Trageți senzorii de debit din dispozitivul de fixare

Montarea se efectuează în ordine inversă.

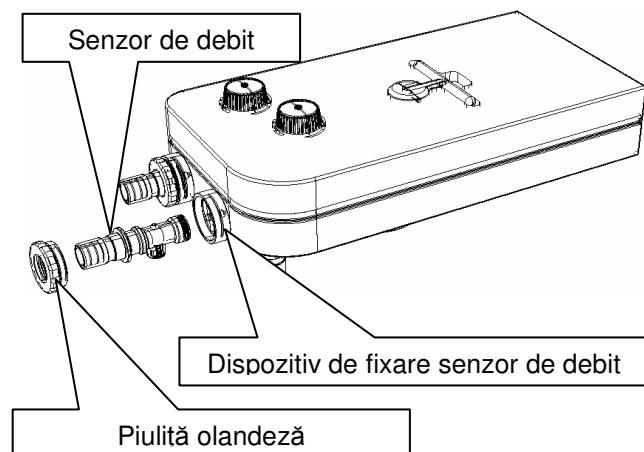


Figura 221 Schimbarea senzorilor de debit

Vezi și ↑5.5.4/5-22.

➡ Împingeți senzorul de debit cu partea care se află se garnitura inelară în modulul pacient

La montare asigurați-vă că ștecherul pentru senzorul de debit este condus în fanta de preluare a modulului pentru pacient.

14.2.5 Revizia membranei ventilului PEEP

Înainte de curățare și dezinfectare trebuie demontată membrana ventilului PEEP– iar dacă este defectă se va înlocui.

14.2.5.1 Schimbarea (demontarea) membranei ventilului PEEP

- ⇒ Îndepărtați absorberul de CO₂
- ⇒ Scoateți modulul pacient din balansierul aparatului
- ⇒ Așezați modulul pacient pe un suport stabil
- ⇒ Îndepărtați capacul membranei ventilului PEEP (întoarceți spre stânga închizătoarea baionetă), care fixează membrana ventilului PEEP în modulul pacient
- ⇒ Scoateți membrana ventilului PEEP

Montarea se efectuează în ordine inversă.

Vezi și ↑5.5.4/5-22.

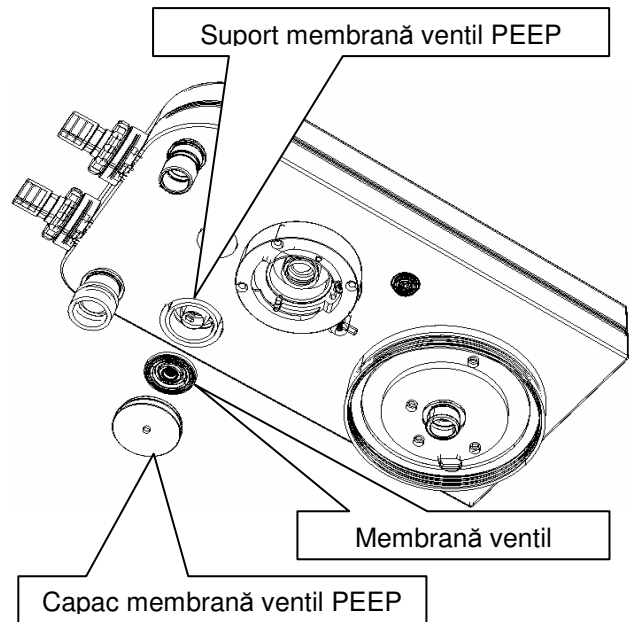


Figura 222 Îndepărtați membrana ventilului PEEP



Așezați membrana ventilului PEEP în capac, astfel încât șaiba metalică de pe membrană să se vadă prin orificiul din capac.

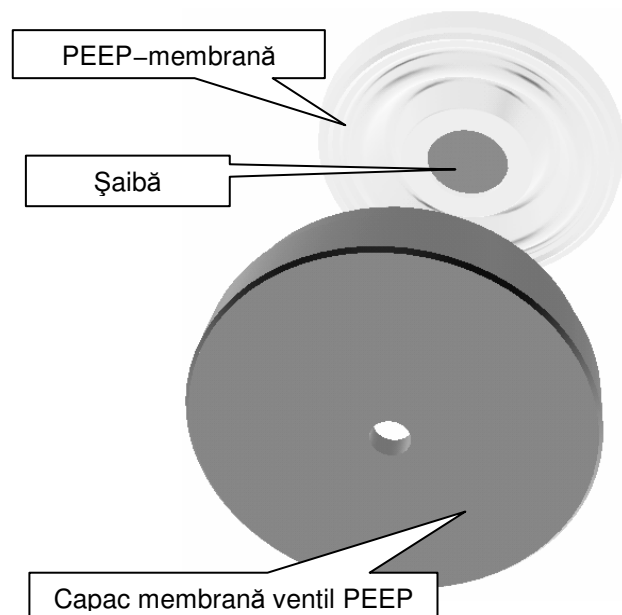


Figura 223 Montarea membranei ventilului PEEP

14.2.6 Revizia membranelor ventilului de insp./exp.

Înainte de curățare și dezinfectare trebuie îndepărtate membranele ventilului de insp./exp., iar dacă sunt defecte se vor înlocui.

14.2.6.1 Schimbarea (demontrarea) membranelor ventilului de insp./exp.

- ⇒ Îndepărtați geamul de control prin rotire spre stânga și ridicați-l
- ⇒ Trageți suportul membranei ventilului pe știftul prevăzut în acest scop din modulul pacient
- ⇒ Rupeți membrana ventilului de pe suportul membranei ventilului
Înlăturați eventualele reziduuri de pe suportul membranei ventilului
- ⇒ Trageți ambele fire ale membranei ventilului prin orificiile prevăzute pentru aceasta în suportul membranei ventilului, până când membrana ventilului se întinde uniform pe suport
- ⇒ Tăiați ambele fire, care ies pe partea interioară a suportului membranei ventilului, cât se poate de scurt

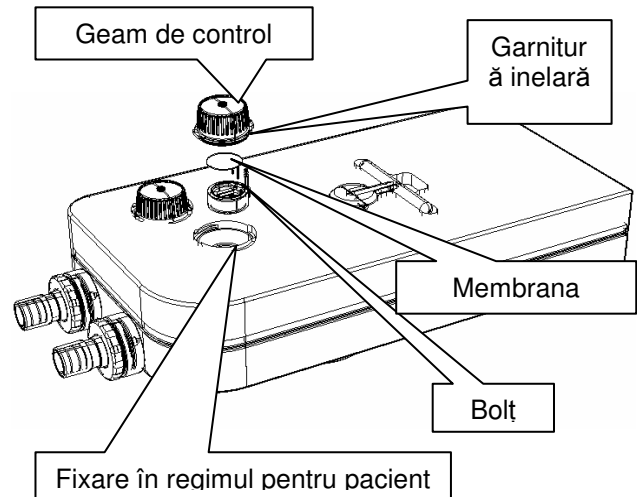


Figura 224 Schimbarea membranelor ventilului



Tăiați ambele fire, care ies pe partea interioară a suportului membranei ventilului.

Dacă, membranele ventilului au fost îndepărtate de pe suportul membranei, nu se mai permite refolosirea acestora și trebuie înlocuite de altele noi.

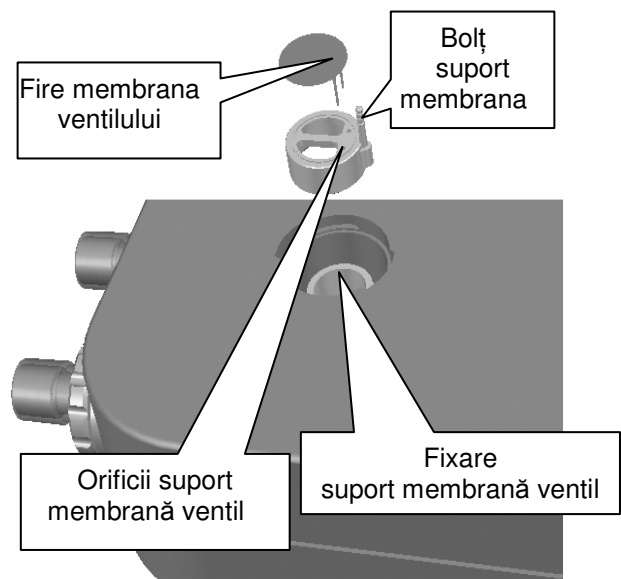


Figura 225 Montarea membranelor ventilului

14.2.7 Revizie ventilator

Înlocuiți plasa filtrului ventilatorului de la partea din spate a carcasei atunci când murdărirea devine vizibilă.

- ⇒ Trageți vertical grilajul de protecție din suport
- ⇒ Înlocuiți plasa filtrului
- ⇒ Presați grilajul de protecție din nou în suport

14.2.8 Revizie butelii de rezervă de gaz și buteliilor de 10 l

14.2.8.1 Verificarea regulată a buteliilor de rezervă de gaz și a buteliilor de 10 l

- ⇒ Nivelul de umplere al buteliilor de gaz (ar trebui să fie > 10% din presiunea maximă de umplere)
- ⇒ Ventile închise (nu și la butelia de 10 l)
- ⇒ Etanșare(se poate auzi cum se scurge gazul, afișajul presiunii a scăzut semnificativ de la ultima verificare în ciuda faptului că nu a avut loc o extragere)
- ⇒ Buteliile sunt asigurate în suporturile lor(doar la butelia de 10 l)

14.2.8.2 Siguranță

14.2.8.2.1 Instrucțiuni de siguranță pentru buteliile de gaz de rezervă



Mentineți reductorii de presiune și armăturile racordate în stare curată și neunsă! Uleiul și grăsimea(inclusiv cremele de mâini ș.a.m.d.) pot reacționa violent cu unele gaze , care se află sub presiune (oxigen, oxid de azot (gaz ilariant), aer comprimat și amestecul acestora). Pericol de explozie!

Înainte de conectarea echipamentului, asigurați-vă obligatoriu că tipul de gaz de la reductorul de presiune este identic cu cel de la alimentare.

Când se lucrează cu O₂:

O₂ favorizează puternic combustia la contactul sau amestecul cu substanțe inflamabile. Asigurați o ventilație bună. Fumatul și focul deschis sunt interzise.

Când se lucrează cu N₂O:

N₂O are un efect puternic anestezic și crește capacitatea de combustie a tuturor substanțelor inflamabile. La concentrații ridicate există riscul deficienței de O₂ și al apneei. Asigurați o ventilație bună. Fumatul și focul deschis sunt interzise.

14.2.8.2.2 Instrucțiuni speciale de siguranță pentru reductorul de presiune



Aparatele conectate la reductorul de presiune necesită dispozitive de protecție speciale, pentru a asigura că în acestea să nu se formează o presiune periculoasă. Ventilul de purjare al reductorului de presiune nu este adecvat ca protecție pentru aceste aparate.

Reductorul de presiune nu este dotat cu un manometru de presiune posterior. Dacă, se dorește monitorizarea presiunii posterioare în timpul funcționării, aceasta se va realiza de la aparatul conectat.

14.2.8.3 Instalarea buteliilor cu gaz de rezervă

14.2.8.3.1 Pregătirea buteliilor cu gaz de rezervă

Pentru a asigura funcționarea ireproșabilă a reductorului de presiune, ventilul buteliei trebuie să fie curat și gazele trebuie utilizate în stare uscată și fără particule de praf.

- ⇒ Verificați cu ajutorul plăcuței de identificare dacă, reductorul de presiune existent este adecvat scopului de utilizare prevăzut (tipul gazului, presiune). Presiunea primară maximă admisă a reductorului de presiune trebuie să fie egală sau mai mare decât presiunea de umplere a buteliei.
- ⇒ În încăperi bine ventilate sau în aer liber Deschideți scurt și **încet** ventilul buteliei de gaz comprimat înainte de conectarea la reductorul de presiune, pentru a evacua prin suflare impuritățile.



Șocurile de presiune, cauzate de o deschidere rapidă pot duce la explozii! Nu direcționați jetul de gaz către persoane – pericol de accidentare!

- ⇒ Îndepărtați și păstrați capacele de protecție de la racordurile reductorului de presiune.
- ⇒ Conectați rezervorul de presiune la reductorul de presiune (nu și la butelia de 10 l)
Înșurubați reductorul de presiune la butelia de gaz comprimat (numai la butelia de 10 l)
- ⇒ Racordurile trebuie să fie perfect adaptate
- ⇒ Nu folosiți adaptor!
- ⇒ Toate racordurile trebuie să fie curate, fără urme de ulei și grăsimi! Nu folosiți lubrifianți! Dacă reductorul de presiune este murdar și se folosește pentru O₂ sau N₂O , există pericolul arderii.
- ⇒ Introduceți ștecherul senzorului de presiune înaltă în fișa de pe peretele din spate al aparatului (numai la butelia de 10 l ↑18/18-1)

14.2.8.3.2 Racord manual al reductorului de presiune

Pentru simplificarea legăturii între reductorul de presiune și ventilul buteliei, reductorul este prevăzut cu un racord manual.

La acest racord nu se vor folosi unelte pentru înșurubare.

La deschiderea racordului nu trebuie să existe presiune în sistem. Deschiderea racordului sub presiune și cu o unealtă este permisă doar în cazuri de urgență. La acest procedeu se distruge inelul de etanșare.

14.2.8.4 Funcționare cu butelii de gaz de rezervă

14.2.8.4.1 Punere în funcțiune Butelii cu gaz de rezervă

⇒ Deschideți încet ventilul buteliei cu gaz comprimat



Șocurile de presiune, cauzate de o deschidere rapidă pot duce la explozii!

⇒ Asigurați-vă că utilizarea corespunde nevoilor pacientului

⇒ Atunci când, nu se scoate gaz, închideți ventilul buteliei de gaz comprimat

14.2.8.4.2 Scoatere din funcțiune a buteliilor cu gaz de rezervă

La înlocuirea buteliei cu gaz comprimat sau reductorului de presiune:

⇒ Închideți ventilul buteliei cu gaz comprimat

⇒ Folosiți sau evacuați complet restul de gaz din reductorul de presiune și din conductă. Nu deșurubați reductorul de presiune cât se află sub presiune, garniturile s-ar putea deteriora.

⇒ Deșurubați ventilul buteliei de gaz comprimat de la reductorul de presiune (nu și la buteliile de 10 l) și reductorul de presiune de la ventilul buteliei de gaz comprimat(numai la buteliile de 10 l)

⇒ Puneți capacul de protecție pe racorduri. Depozitați aparatul într-un spațiu uscat și curat.

14.2.8.5 Curățarea și dezinfectarea reductoarelor de presiune

14.2.8.5.1 Înainte de curățare și dezinfectare

Închideți racordul de intrare cu capace corespunzătoare atunci când reductorul de presiune nu este conectat la o butelie de gaz.

14.2.8.5.2 Curățarea reductoarelor de presiune

Curățați suprafața reductorului de presiune cu o lavetă de unică folosință.

14.2.8.5.3 Dezinfectarea reductoarelor de presiune

Pentru dezinfectare folosiți preparate aprobate din grupul substanțelor pentru dezinfectarea suprafețelor. Respectați instrucțiunile de utilizare de la producător.

Nu este permisă sterilizarea și introducerea reductorului de presiune în lichid!

14.2.8.6 Mentenanța reductoarelor de presiune

↑14.4.3/14-17.

14.2.8.7 Remedierea defecțiunilor reductoarelor de presiune și a buteliilor de gaz de rezervă

Tabelul 152: Defecțiuni și remedierea acestora	
Problemă Cauză posibilă Remediere	Racordul între butelie și reductorul de presiune nu este etanș Inelul de etanșare este deteriorat Înlocuiți inelul de etanșare
Problemă Cauză posibilă Remediere	Presiunea posterioară crește, ventilul de purjare evacuează Scaunul ventilului este murdar sau deteriorat Reparație efectuată de către un tehnician autorizat de firma Heinen+Löwenstein GmbH.
Problemă Cauză posibilă Remediere	Scurgeri în zona capacului cu arc Membrană defectă Reparație efectuată de către un tehnician autorizat de firma Heinen+Löwenstein GmbH.
Problemă Cauză posibilă Remediere	Debitul maxim nu este atins Filtru înfundat la racordul presiunii primare Reparație efectuată de către un tehnician autorizat de firma Heinen+Löwenstein GmbH.

14.3 Evacuarea

14.3.1 Evacuarea calciului sodat

Calciul sodat poate fi contaminat de gazul pentru pacient. Vă rugăm să respectați directivele de igienă ale spitalului dumneavoastră.

14.3.2 Evacuare Filtru aspirare bronhială

Filtrul poate fi contaminat de gazul pentru pacient, sânge, secreții gastrice și traheale ș.a. . Din această cauză filtrele nu se vor îndepărta împreună cu deșeurile menajere. Vă rugăm să respectați directivele de igienă ale spitalului dumneavoastră.

14.3.3 Evacuare Colector de apă și conducta de prelevare a gazului

Colectorul de apă și conducta de prelevare a gazului pot fi contaminate de gazul pentru pacient. Din această cauză acestea nu se vor îndepărta împreună cu deșeurile menajere. Vă rugăm să respectați directivele de igienă ale spitalului dumneavoastră.

14.3.4 Evacuare Senzor O₂

Senzorul de O₂—conține plumb. Din această cauză nu se va îndepărta împreună cu deșeurile menajere. Vă rugăm să respectați directivele de igienă ale spitalului dumneavoastră.

14.3.5 Evacuare Senzori de debit

Dacă, nu sunt deteriorați complet, aceștia pot fi trimiși la un atelier de reparație, Adresați-vă unui reprezentant al firmei Heinen+Löwenstein GmbH.

14.3.6 Evacuare Membrană ventil

Membranele ventilurilor pot fi contaminate de gazul pentru pacient. Vă rugăm să respectați directivele de igienă ale spitalului dumneavoastră.

14.3.7 Evacuare Plasă filtru ventilator

Nu este permisă îndepărtarea împreună cu deșeurile menajere.

14.3.8 Evacuare Componente electrice și electronice ale aparatului

În general componentele electrice și electronice ale aparatului trebuie îndepărtate doar în timpul lucrărilor de service.

În celelalte cazuri îndepărtați acest material conform prevederilor. Dacă aveți dubii în această privință, procedați conform directivelor de igienă al spitalului dvs. sau adresați-vă unui reprezentant al firmei Heinen+Löwenstein GmbH.

14.3.9 Evacuare Baterie

Îndepărtați acest material conform prevederilor. Dacă aveți dubii în această privință, procedați conform directivelor de igienă al spitalului dvs. sau adresați-vă unui reprezentant al firmei Heinen+Löwenstein GmbH.

14.3.10 Înlocuirea și umplerea buteliilor de gaz de rezervă

Vă rugăm să respectați directivele spitalului dumneavoastră.

14.4 Mentenanță prin tehnicianul autorizat

14.4.1 Informații generale (pentru mentenanța prin tehnicianul autorizat)

Pentru mentenanță trebuie încheiat un contract de service. Adresați-vă unui tehnician autorizat de firma Heinen+Löwenstein GmbH sau unui reprezentant al firmei Heinen+Löwenstein GmbH .

Pentru mentenanță se vor utiliza numai piese originale de la firma Heinen+Löwenstein GmbH.

Înainte de lucrările de revizie este necesară o inspecție (stabilirea stării reale). La aceasta se stabilește dacă, pe lângă revizia propriu-zisă sunt necesare alte măsuri pentru a menține starea corespunzătoare de funcționare a aparatului respectiv de a o realiza din nou.

14.4.2 Intervale de revizie

La fiecare 12 luni(revizie):

- ⇒ STK (pentru determinarea lipsurilor)
- ⇒ Revizie anuală
- ⇒ Reglarea / calibrarea sistemului
- ⇒ STK(Verificarea lucrărilor efectuate)

La fiecare 3 ani sau la fiecare 10.000 de ore de funcționare (revizie generală):

- ⇒ STK (pentru determinarea lipsurilor)
- ⇒ Revizie anuală
- ⇒ Revizie la 3 ani
- ⇒ Reglarea / calibrarea sistemului
- ⇒ STK(Verificarea lucrărilor efectuate)

La fiecare 6 ani sau la fiecare 20.000 de ore de funcționare (revizie generală):

- ⇒ STK (pentru determinarea lipsurilor)
- ⇒ Revizie anuală
- ⇒ Revizie la 3 ani
- ⇒ Revizie la 6 ani
- ⇒ Reglarea / calibrarea sistemului
- ⇒ STK(Verificarea lucrărilor efectuate)

14.4.3 Mentenanța reductoarelor de presiune

Efectuarea mentenanței este permisă numai personalului calificat și numai cu piese de schimb originale Heinen+Löwenstein GmbH !

La o solicitare normală se va efectua la fiecare 12 luni o inspecție, în timpul căreia aparatul este verificat în exterior cu privire la deteriorări și funcționare.

În plus, la fiecare 6 ani se va efectua o revizie generală, care cuprinde și o înlocuire a pieselor de uzură.

În cazul unei solicitări deosebit de puternice pot fi necesare intervale mai scurte de revizie .

Această pagină este lăsată goală intenționat.

15 Accesorii

Cuprins

	Pagina
15.1 Informații generale (despre accesorii)	15-3
15.2 Accesorii consumabile	15-3
15.3 Accesorii opționale și piese de schimb.....	15-3
15.4 Garnituri inelare	15-3

Figuri

	Pagina
- nicio înregistrare -	

Tabele

	Pagina
Tabelul 153: Garnituri inelare	15-3

Această pagină este lăsată goală intenționat.

15.1 Informații generale (despre accesorii)

În combinație cu aparatul leon trebuie utilizate numai accesoriiile și consumabilele din lista următoare:

- ⇒ leonplus Comandarea pieselor de schimb *consumabile*
- ⇒ leonplus Comandarea pieselor de schimb *Accesorii opționale și piese de schimb*

Utilizarea altor accesorii și consumabile poate afecta negativ performanța și siguranța sistemului. Accesoriiile și consumabilele, care se utilizează cu aparatura leon trebuie să corespundă cerințelor normei ISO 8835–2.



Este responsabilitatea utilizatorului să se asigure că toate accesoriiile și consumabilele sunt compatibile cu sistemul și că utilizarea acestora nu afectează funcționarea normală a sistemului.

Dacă aveți dubii în această privință, adresați-vă unui reprezentant al firmei Heinen+Löwenstein GmbH.

Nu este permisă atașarea obiectelor pe sistem (de exemplu lipirea etichetelor). În acest fel pot fi acoperite informații importante, ceea ce ar putea duce la diminuarea siguranței pacienților.

15.2 Accesorii consumabile

Vezi anexa ↑17.3.1/17-6

15.3 Accesorii opționale și piese de schimb

Vezi anexa ↑17.3.2/17-6

15.4 Garnituri inelare

Tabelul 153: Garnituri inelare

Cod articol	Descriere	Anzahl
0020201	APL	2
0020046	APL	1
0020170	Dornuri la balansier	2
0020168	Dornuri la balansier	6
0020156	Ventil de platou la modulul pacient	1
0020162	Vizor inspirație, expirație	2
0020119	Adaptor carcasă la balansier	4
0020054	Adaptor carcasă la balansier	1
0020005-1	Ventil suport vaporizator de anestezice	4

Această pagină este lăsată goală intenționat.

16 Combinatii de produse

Cuprins

	Pagina
16.1 Informatii generale (despre combinatiile de produse).....	16-3
16.2 Dispozitivele auxiliare	16-3
16.3 Montarea monitoarelor suplimentare.....	16-3
16.4 Vaporizatorul de anestezice.....	16-4
16.5 Aspirarea bronhială.....	16-4
16.6 Brațele-suport	16-4
16.7 PDMS	16-4
16.8 KIS	16-4
16.9 AGS.....	16-4

Figuri

	Pagina
- nicio înregistrare -	

Tabele

	Pagina
- nicio înregistrare -	

Această pagină este lăsată goală intenționat.

16.1 Informații generale (despre combinațiile de produse)

În combinație cu aparatul leon trebuie utilizate numai dispozitivele auxiliare din lista de mai jos. Utilizarea altor dispozitive auxiliare poate influența negativ performanța și siguranța sistemului. Accesoriiile și consumabilele, care se utilizează cu aparatura leon trebuie să corespundă cerințelor normei ISO 8835-2.



Este responsabilitatea utilizatorului să se asigure că dispozitivele auxiliare sunt compatibile cu sistemul și că utilizarea acestora nu afectează funcționarea normală a sistemului.

Dacă aveți dubii în această privință, adresați-vă unui reprezentant al firmei Heinen+Löwenstein GmbH.

16.2 Dispozitivele auxiliare

Dacă la aparatul leon au fost conectate dispozitive de la alt producător, acestea trebuie să îndeplinească cerințele următoarelor standarde cu privire la siguranță :

- ⇒ IEC 60601-1
- ⇒ IEC 60601-1-1
- ⇒ IEC 60601-1-2
- ⇒ IEC 60601-2-13



Consumul total de curent al aparatului cu cele 4 prize auxiliare nu va depăși 9 A.

Postul de anestezie va dispune doar de aceste 4 prize auxiliare.

Curentul de scurgere total cu aparatele adiționale conectate nu va depăși 500μA. Se recomandă măsurători.

În cazul conectării aparatelor la prizele auxiliare, la defectarea unui conductor de protecție valorile scurgerilor de curent din domeniul rezervat pacientului pot depăși valorile admise.

Greutatea totală a monitorului montat pe un braț-suport sau instalat pe etajera superioară este limitată.

La monitoarele cu gaz, cu procedeu de măsurare a fluxului lateral se va asigura că proba de gaz recirculat nu ajunge în încăpere.

Dacă aveți dubii în această privință, adresați-vă unui reprezentant al firmei Heinen+Löwenstein GmbH.

16.3 Montarea monitoarelor suplimentare

Monitoarele suplimentare trebuie montate numai pe etajera superioară sau pe un braț-suport montat pe partea laterală a aparatului. Monitoarele care sunt montate pe etajera superioară trebuie asigurate contra căderii. Din motive de siguranță contra răsturnării, greutatea totală a monitorului montat pe suport nu trebuie să depășească 20 kg. Respectați de asemenea înălțimea maximă de montaj <1800 mm (înălțimea de trecere a ușilor). Din motive de siguranță la răsturnare greutatea totală a monitoarelor montate pe brațul suport (lungime max. 400 mm) nu va depăși 15 kg.

Dacă aveți dubii în această privință, adresați-vă unui reprezentant al firmei Heinen+Löwenstein GmbH.

16.4 Vaporizatorul de anestezice

Toate vaporizatoarele de anestezice care corespund următoarelor norme, pot fi utilizate cu suspensii compatibile Selectatec® sau Dräger:

- ⇒ EN 740
- ⇒ DIN 13252
- ⇒ ISO 5358
- ⇒ ISO 8835–4
- ⇒ ISO 5360
- ⇒ ISO 5356–1
- ⇒ 93/42/CEE

Dacă aveți dubii în această privință, adresați-vă unui reprezentant al firmei Heinen+Löwenstein GmbH.

16.5 Aspirarea bronhială

Este permisă numai conectarea dispozitivelor de aspirare bronhială acționate cu vacuum.

Dacă aveți dubii în această privință, adresați-vă unui reprezentant al firmei Heinen+Löwenstein GmbH.

16.6 Brațele-suport

Utilizați numai brațe-suport aprobate de firma Heinen+Löwenstein GmbH.

- ⇒ Braț-suport pentru monitor
- ⇒ Braț-suport cablu
- ⇒ Braț-suport tub
- ⇒ Braț-suport PC

Dacă aveți dubii în această privință, adresați-vă unui reprezentant al firmei Heinen+Löwenstein GmbH.

16.7 PDMS

La cerere.

16.8 KIS

La cerere.

16.9 AGS

Sistemul de evacuare a gazelor anestezice trebuie să corespundă normei ISO 8835–2.
Dacă aveți dubii în această privință, adresați-vă unui reprezentant al firmei Heinen+Löwenstein GmbH.

17 Anex

Cuprins

	Pagina
17.1	Notițe 17-3
17.2	Durata de utilizare a consumabilelor 17-5
17.2.1	Durata de utilizare a calciului sodat 17-5
17.2.2	Durata de utilizare a filtrului de aspirare bronhială 17-5
17.2.3	Măsurarea cantităților de gaze 17-5
17.2.3.1	Durata de utilizare a colectorului de apă și a conductei de prelevare a gazului 17-5
17.2.3.2	Durata de utilizare a celei O ₂ (măsurarea fluxului secundar) 17-5
17.2.3.3	Durata de utilizare a cuvei (măsurarea fluxului principal) 17-5
17.2.4	Durata de utilizare a senzorilor de debit 17-5
17.2.5	Durata de utilizare a membranei ventilului PEEP 17-5
17.2.6	Durata de utilizare a membranelor ventilului de insp./exp. 17-5
17.2.7	Durata de utilizare a plasei filtrului ventilatorului 17-5
17.3	Formularele 17-6
17.3.1	leonplus Comandarea pieselor de schimb consumabile 17-6
17.3.2	leonplus Comandarea pieselor de schimb Accesorii opționale și piese de schimb 17-6
17.3.3	leonplus Scurtă listă de verificări înainte de punerea în funcțiune 17-6
17.3.4	leonplus Instrucțiuni scurte pentru operare 17-6

Figuri

- nicio înregistrare -

Pagina

Tabele

Tabelul 154: Notițe	Pagina 17-3
---------------------------	-------------

Această pagină este lăsată goală intenționat.

17.1	Notițe
------	--------

Tabelul 154: Notițe

[illegible]

[illegible]

17.2 Durata de utilizare a consumabilelor

17.2.1 Durata de utilizare a calciului sodat

- ⇒ Colorarea calciului sodat în violet
- ⇒ Valoarea crescută a CO₂ inspirat .

17.2.2 Durata de utilizare a filtrului de aspirare bronhială

- ⇒ 2 luni
- ⇒ La impurificarea vizibilă
- ⇒ Scăderea capacității de aspirare
- ⇒ defect

17.2.3 Măsurarea cantităților de gaze

17.2.3.1 Durata de utilitate a colectorului de apă și a conductei de prelevare a gazului

- ⇒ 1 lună
- ⇒ defect

17.2.3.2 Durata de utilizare a celulei O₂ (măsurarea fluxului secundar)

- ⇒ Revizie anuală
- ⇒ defect

17.2.3.3 Durata de utilizare a cuvei (măsurarea fluxului principal)

- ⇒ 1 săptămână
- ⇒ defect

17.2.4 Durata de utilizare a senzorilor de debit

- ⇒ Impuritățile nu mai pot fi îndepărtate
- ⇒ defect

17.2.5 Durata de utilizare a membranei ventilului PEEP

- ⇒ Revizie anuală
- ⇒ Neetanșă
- ⇒ Defectă

17.2.6 Durata de utilizare a membranelor ventilului de insp./exp.

- ⇒ Revizie anuală
- ⇒ Defectă

17.2.7 Durata de utilizare a plasei filtrului ventilatorului

- ⇒ Revizie anuală
- ⇒ Defectă

17.3 Formularele

17.3.1 leonplus Comandarea pieselor de schimb consumabile

Un formular de „Comandă de piese de schimb consumabile” care poate fi copiat se găsește în paginile următoare.

17.3.2 leonplus Comandarea pieselor de schimb Accesorii opționale și piese de schimb

Un formular de „Comandă de piese de schimb opționale” care poate fi copiat se găsește în paginile următoare.

17.3.3 leonplus Scurtă listă de verificări înaintea punerii în funcțiune

Un formular “Scurtă listă de verificări înaintea punerii în funcțiune” pentru aparatul leonplus se găsește în paginile următoare.

17.3.4 leonplus Instrucțiuni scurte pentru operare

Un formular “Instrucțiuni scurte pentru operare” care poate fi copiat se găsește în paginile următoare.

Vezi și ↑7.1/7-3 și 7.6/7-12.

leonplus Comandă piese de schimb**Material de consum**(Vă rugăm să introduceți numărul de articole în coloana **comandă**)**Heinen + Löwenstein GmbH**

Abteilung Klinik

Arzbacher Straße 80

56130 Bad Ems/Germany

Client: _____

Pers. de contact: _____

Departament : _____

Stradă: _____

Localitate: _____

Tel.: +49 2603/9600-0

Tel.: _____

Fax: +49 2603/9600-50

Fax : _____

Internet: www.hul.de

e-mail : _____

Accesorii materiale de consum		Pagina 1/1
Nr. articol	Descriere	Comandă
0202015	Calciu sodat (5 l)	
0205009	Balon de ventilație adulți	
0122002	Filtru de ventilație	
0205029	Sistem cu un singur tub pentru copii	
369-0343-00	Filtru aspirare bronhială	
0209608	Plasă filtru aerator	
0208610	Gaz de calibrare	
0208632	Conductă de prelevare gaz pentru adulți	
0208333	Conductă de prelevare gaz pentru nou născuți	
0208622	Celulă de ardere O ₂ (OXIMA)	
0230009	Celulă de ardere O ₂ (măsurare externă O ₂ - FiOs)	
0045003	Adaptor pacienți pentru o conductă dreaptă de prelevare a gazului	
0045002	Adaptor pacienți pentru o conductă unghiulară de prelevare a gazului	
0205090	Sistem de tuburi pentru pacienți	
0209106	Membrană ventil suport de fixare inspirație, expirație (albastru)	
0208630	Colector de apă adulți	
0208631	Colector de apă nou născuți	
0045001	Piesă Y	
0209045	Accesorii set piese de schimb	



Heinen + Löwenstein GmbH

Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany
Tel.: +49 2603/9600-0
Fax +49 2603/9600-50
Internet: www.hul.de

leonplus Comandă piese de schimb material de consum

leonplus Comandă piese de schimb
Opțiuni și înlocuire

(Vă rugăm să introduceți numărul de articole în coloana **comandă**)



Heinen + Löwenstein GmbH

Abteilung Klinik
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany

Client: _____

Pers. de contact: _____

Departament : _____

Stradă: _____

Localitate: _____

Tel.: +49 2603/9600–0

Fax +49 2603/9600–50

Internet: www.hul.de

Tel.: _____

Fax _____

e-mail : _____

Accesorii opționale și piese de schimb		pagina 1/3
Nr. articol	Descriere	Comandă
0202005	Adaptor pentru sistemul de evacuare a gazelor anestezice, negru 4 orificii (modul pentru pacient – conectare în perete)	
0209581	Adaptor pentru sistemul de evacuare a gazelor anestezice, alb, fără orificii (modul pentru pacient – Scavenger)	
900MR130	Adaptor unghiular	
020870	Acumulator (Bleigel)	
0209130	APL	
0209455	Lumini stație de lucru	
0209460	Sistem de preluare(sistem de evacuare a gazelor anestezice)	
ba–leonplus	Manual de utilizare <i>leonplus</i>	
ba–leon	Manual de utilizare <i>leon</i>	
0140900	Aspirare bronhială sticlă de colectare, sticlă de clătire	
0209360	Absorber CO ₂ (complet)	
0209365	Sticlă absorber CO ₂ ¹⁴	
0209360Hul002	Absorber CO ₂ PSU (complet)	
0209353	Suport de fixare	
0208611	Reductor de presiune pentru butelia de gaz de calibrare	
0342002	Regulator de presiune cu conductă de măsurare a presiunii pentru buteliile de N ₂ O,10l	
0342000	Regulator de presiune cu conductă de măsurare a presiunii pentru buteliile de O ₂ ,10l	
0011071–1 /–2	Tub de presiune cu prelevare aer comprimat medical și ștecher NIST ISO 32/normă de trecere	
	Tub de presiune aer comprimat medical cu conector T, prelevare și ștecher NIST	
0011072–1 /–2	Tub de presiune N ₂ O cu prelevare și ștecher NIST ISO 32/normă de trecere	
0011070–1 /–2	Tub de presiune O ₂ cu prelevare și ștecher NIST ISO 32/normă de trecere	

leonplus Comandă piese de schimb
Opțiuni și înlocuire

(Vă rugăm să introduceți numărul de articole în coloana **comandă**)



Heinen + Löwenstein GmbH

Departament clinică
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany

Client: _____

Pers. de contact: _____

Departament : _____

Stradă: _____

Localitate: _____

Tel.: +49 2603/9600–0

Fax +49 2603/9600–50

Internet: www.hul.de

Tel.: _____

Fax _____

e-mail : _____

Accesorii opționale și piese de schimb		pagina 2/3
Nr. articol	Descriere	Comandă
0011073–1 /–2	Tub de presiune cu vacuum cu prelevare și ștecher NIST ISO 32/normă de trecere	
0200518	Adaptor de alimentare Isofluran	
0045000	Dispozitiv de îmbinare cu un singur tub (Adaptor pentru balonul de ventilație/ tub traheal	
0209352	Burduf	
0050011	Butelie N ₂ O, 10l, goală	
0050010	Butelie O ₂ , 10l, goală	
0209120	Senzor de debit inspirație, expirație	
0208540	Șină aparat 25 x 10 (lungime la cerere)	
0208550 /–1	Braț de sprijin pentru ecrane 300mm / 400mm	
0208540	Braț de sprijin pentru calculator și tastatură (incl. placă adaptor)	
0209450	Braț de sprijin tub	
0209298	Suport pentru aspirarea bronhială	
Măsurare flux principal IRMA (în pregătire)		
0208600	Agent cu auto ID	
0208601	Agent fără ID	
0208602	Fără agent	
ba-leons-hy-d	Instrucțiuni de igienă	
900MR534	Adaptor cu fișă 22/22 ISO	
P–Accesoriu–Anaes	Catalog accesorii de anestezie	
0205010	Fierbător cateter cu gheară de prindere	
0140165	Coș cateter (150 x 100 x 480)	
06006832	Plămân artificial	
0206024	Vaporizator de anestezice Desfluran, Selectatec®	

leonplus Comandă piese de schimb
Opțiuni și înlocuire

(Vă rugăm să introduceți numărul de articole în coloana **comandă**)



Heinen + Löwenstein GmbH

Abteilung Klinik
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany

Client: _____

Pers. de contact: _____

Departament : _____

Stradă: _____

Localitate: _____

Tel.: +49 2603/9600–0

Fax +49 2603/9600–50

Internet: www.hul.de

Tel.: _____

Fax _____

e-mail : _____

Accesorii opționale și piese de schimb		pagina 3/3
Nr. articol	Descriere	Comandă
0206021	Vaporizator de anestezice Isofluran, Selectatec®	
0206020	Vaporizator de anestezice Sevofluran, Selectatec®	
0208766	Celulă de ardere O ₂ (Dispozitiv de amestec gaz proaspăt)	
209100	Modul complet pentru pacienți (fără absorber CO ₂)	
0170501	Cablu de echilibrare a potențialului	
0050003	Butelie de gaz de rezervă N ₂ O, 2l, goală	
0050002	Butelie de gaz de rezervă O ₂ , 2l, goală	
7520	Tub (trecere sistem de evacuare a gazelor anestezice pe partea din spate)	
0011300	Tub sistem de evacuare a gazelor anestezice 3 m	
0011050	Set de tuburi pentru aspirarea bronhială	
0208552	Cleme de prindere a tuburilor pentru brațul de sprijin al tubului	
M103261699	Cablu interfață modul VueLink	
0170024	Siguranțe 2 AT	
00.030	Cablu de alimentare cu tensiune pentru leonplus & plus	
0170500	Cablu de alimentare cu tensiune pentru accesorii	
0209135	Vizor dom inspirație, expirație	
0205013–1	Ștecher racord la perete pentru sistemul de evacuare a gazelor anestezice EN 737	
208774	PEEP–membrană ventil	
0209990	Modul Vue mLink (complet cu cablaj)	
900MR139	Colector de apă pentru sistemul de tuburi pentru pacient	

¹⁴conținut în setul de piese de schimb accesorii leonplus cod articol 0209045



Heinen + Löwenstein GmbH

Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany
Tel.: +49 2603/9600-0
Fax +49 2603/9600-50
Internet: www.hul.de

leonplus Comandă piese de schimb opțiuni și înlocuire

leonplus Scurtă listă de verificări înaintea punerii în funcțiune

Element funcțional		Control	OK	
			Da	Nu
1.	Control vizual	Deteriorări, montare completă și corectă, igiena, curățenia, accesoriile adecvate, ștampila de control tehnic		
Oprirea aparatului				
2.	Conectați alimentarea centrală cu gaz, conectați cablul de rețea			
3.	Dozare O ₂ în caz de urgență	Dozarea O ₂ în caz de urgență la 15 l/min, se aude curgerea gazului în punga de ventilație. Dozare de urgență O ₂ la 0 l/min		
Pornirea aparatului				
4.	Alimentarea cu energie electrică	Dacă există (se aprinde ledul verde pentru controlul racordului la rețea)		
5.	Echilibrarea potențialului	Racordat (la aparat și la fișa din perete)		
6.	Absorber CO ₂	Umplut, data umplerii, calciul să nu fie colorat violet, blocat. La absorber există țeava de alimentare cu gaz, cu sită		
7.	Burduful pentru respirație în capac	Există și este adaptat corect		
8.	Capacul	Adaptat, strâns manual, etanș		
9.	Patientenmodul	Piese de montare complete, bine adaptate, există membrana albastră insp./exp. a ventilului, este corect montată		
10.	APL	Există, reglat la 20 mbar		
11.	Tuburile traheale	Sunt racordate corect, (la conurile Ø 22 mm la panoul frontal al modulului pacient), există conectorul Y și este fixat pe adaptorul test		
12.	NGA (AGS)	Racordată corect (cu adaptor la conul Ø 30 mm de la partea de jos a modulului pacient), se aude cum aspiră		
13.	Măsurarea gazului (O ₂ , CO ₂ *, N ₂ O*, NG*)	Există (internă sau externă), racordată (adaptorul pentru pacient*, tub de măsurarea gazului*, colector de apă*), funcționabil, controlați nivelul de umplere al colectorului de apă		
14.	Vaporizator anestezice	Loc corect, nivel de umplere, reglat la 0, conectat electric*		
15.	Realizarea testului de sistem			
16.	Controlul O ₂	Racordați adaptorul pentru pacient de la sistemul de măsurare a gazelor la conectorul Y. Porniți MAN./SPONT, reglați debitul de O ₂ -gaz proaspăt. La 100% O ₂ și 5 l/min. Valoarea măsurată de O ₂ trebuie să crească vizibil.		
17.	Alimentare O ₂	Acționați butonul de alimentare cu O ₂ -se aude zgomotul făcut de curgerea gazului în punga pentru respirație, se resetează butonul		
18.	Debitmetru ext. O ₂ *	Debitmetru ext. O ₂ la 15 l/min, se aude cum curge gazul din ieșirea ext. O ₂		
19.	Ieșire gaz proaspăt*	Comutatorul ieșirii externe de gaz proaspăt pe 1 (PORNIT), alimentarea cu O ₂ se activează prin butonul corespunzător, se aude cum curge gazul de la ieșirea pentru gaz proaspăt		
20.	Aspirarea bronhiilor	Racordată, există filtrul, funcționabil ->afișajul VAC ≤ -0,7 bar cu tubul de aspirare închis		
21.	Încărcarea acumulatorului	Scoateți cablul de la rețea. Afișaj timp de rulare = 60 min.		
22.	Butelii gaz rezervă*	Controlați etanșeitatea, racordurile și nivelurile de umplere		
23.	Semnal alarmă vizual, acustic	Declanșați o alarmă, se aprinde ledul de pe tastatura-folie, trebuie să se audă tonul de alarmă.		
24.	Aparatele auxiliare	Asigurate, verificate conform propriului manual de utilizare		
25.	Echipamente de ventilație independente, de exemplu punga AMBU cu mască, verificate			
26.	Verificarea alarmelor (și la aparatele auxiliare*)			

Numele inspectorului

Semnătura

Data verificării

* dacă există



Heinen + Löwenstein GmbH

Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany
Tel.: +49 2603/9600-0
Fax: +49 2603/9600-50
Internet: www.hul.de

leonplus Scurtă listă de verificări înaintea punerii în funcțiune

leonplus Scurte instrucțiuni pentru deservire

Tastatura-folie		Ecranul tactil	
	leonplus PORNIT și OPRIT		Afișaj Regim în rețea /regim pe baterie
	Standby (oprire ventilație)		Selectarea categoriei de pacienți
	Pornirea unui mod de ventilație		Presetarea modului și parametrilor curenți de ventilație
	Selectare dozare automată gaz proaspăt		Setare Mixer gaz proaspăt
	Selectarea modurilor și parametrilor de ventilație		Setarea modului modului și parametrilor curenți de ventilație
	Deschiderea și închiderea ferestrei limitelor de alarmare		Reglarea automată a limitelor de alarmare/ accesarea jurnalului de alarmă
	Selectarea modului de ventilație MAN./SPONT.		Selectarea modului de ventilație MAN./SPONT.
	Selectare grafice în timp real		Elemente de comandă grafice în timp real
	Deschiderea și închiderea ferestrei Loops, iterație		Elemente de comandă Loops, ferestre iterație
	Răsfoire printre ferestre		Răsfoire printre ferestre
	Comutare alarmă pe mod silențios pentru 2 sau. 10 min.		Afișaj comutare alarmă pe mod silențios pentru 2 sau. 10 min.



Heinen + Löwenstein GmbH
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany
Tel.: +49 2603/9600-0
Fax: +49 2603/9600-50
Internet: www.hul.de

leonplus Scurte instrucțiuni pentru deservire

18 Date tehnice

Cuprins

	Pagina
Date tehnice.....	19-3

Figuri

	Pagina
- nicio înregistrare -	

Tabele

	Pagina
- nicio înregistrare -	

Această pagină este lăsată goală intenționat.

Date tehnice

Date de bază, greutate, dimensiuni

Şasiu	Cărucior cu 4 role antistatice Toate rolele pot fi frânate Greutate de bază 98 kg (aparat fără vaporizator de anestezice) Dimensiuni (HxIxT) 139x85x69 cm Distanţa liberă minimă = 70 cm Suport de scris extensibil (lxh) 25x32 cm 3 sertare (HxIxT) 8x25x24 cm
Aparat montat în perete	Greutate de bază 65 kg (aparat fără vaporizator de anestezice) Dimensiuni (HxIxT) 93x85x48 cm
Montaj în perete	opţional
Montaj pe braţ oscilant în plafon	opţional

Condiţii ambientale

În timpul funcţionării	
Temperatura ambiantă	+15 °C – +35 °C
Umiditatea relativă a aerului	20 – 80%, sub punctul de rouă
Presiunea aerului	700 – 1060 Pa*100
Pentru depozitare	
Temperatura ambiantă	-15 °C – +60 °C Senzor O ₂ maxim 50 °C Acumulator -15 °C – +40 °C
Umiditatea relativă a aerului	20 – 80%, sub punctul de rouă
Presiunea aerului	500 – 1060 Pa*100

Compatibilitatea electromagnetică

Corespunde standardului	EN 60601–1–2
--------------------------------	--------------

Clasa de protecţie

	I Tip B conform EN 60601–1
--	----------------------------

Clasificare

	II b conform 93/42/CEE Anexa IX
--	---------------------------------

Tensiunea de reţea şi alimentarea cu energie electrică

Tensiunea de reţea	240 V _{AC} +10%/-15%, 50 – 60 Hz 115 V _{AC} +10%/-15%, 50 – 60 Hz
Consum de putere	95 VA
Alimentare acumulator	2 x 12 V _{DC} cu 7.2 Ah
Timp de funcţionare acumulator	60 minute (cu acumulatori încărcăţi complet)
Prize auxiliare	4 buc., asigurate cu câte 2AT

Racorduri gaz	
Alimentarea centrală cu gaz	Racorduri pentru O ₂ , N ₂ O și AIR (opțional fără N ₂ O)
Butelii cu gaz de rezervă	Racorduri pentru O ₂ și N ₂ O (opțional fără N ₂ O) Afișajul presiunii buteliilor cu gaz de rezervă Domeniu admis pentru presiunea de alimentare: O ₂ , N ₂ O: < 5 – 200 kPa*100 (bar)
Flacoane de 10 l	Racorduri pentru O ₂ , N ₂ O sau AIR (opțional) Monitorizarea presiunilor de alimentare cu afișare pe ecran Domeniu admis pentru presiunea de alimentare: O ₂ , N ₂ O, AIR: < 5 – 200 kPa*100 (bar)
Presiunea de alimentare	2.8 – 6.0 kPa*100 (bar) Monitorizarea presiunilor de alimentare cu afișare pe ecran
Tipul racordului	NIST–Standard
Aspirare	Sursă de vacuum pentru aspirarea bronhiilor cu afișajul vacuumului

Controlul gazelor	
Control gaz proaspăt	Mixer electronic pentru 3 gaze Selectarea amestecului gazos și setările debitului prin afișajul monitorului
Concentrația O₂	Domeniu de reglare 21 – 100 Vol.% la N ₂ O ca gaz purtător 25 – 100 Vol. % (Sistem de raportare) 100 % O ₂ la un debit de gaz proaspăt = 200 ml/min Precizie ±5%
Flux gaz proaspăt	Domeniu de reglare 0,2 - 18 l/min Precizie < 0.5 l/min ±0.05 l/min și > 0.5 l/min ±10%
Alimentare O₂	> 35 l/min
Dozare O₂ în caz de urgență	OPRIT 0, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15 l/min.
Alte racorduri	Aspirare bronhială conform principiului injectorului (acționată de vacuum, opțional)

Modul pacient	
Corespunde Standard	ISO 8835-2
Sistem circuite	Decuplat, încălzit complet, cu recipient pentru absorber (poate fi schimbat în timpul funcționării) Măsurarea debitului inspirator și expirator, APL decuplat
Sistem de respirație	Nicio componentă nu conține latex
Racorduri la pacient	22 extern/15 mm intern conuri ISO
Evacuare gaz proaspăt	22 extern/15 mm intern conuri ISO
Dimensiuni l x H x T	190 mm, 70 mm, 365 mm (înălțime fără APL)
Greutate	Fără absorber 9.3 kg
Volum (fără tuburi traheale, cu absorber)	Mod de ventilație cca. 2.6 l MAN./SPONT. cca. 5.3 l cu ventilație controlată
Compliance (fără tuburi traheale, cu absorber)	Mod de ventilație cca. 2.6 ml/Pa*100 MAN./SPONT. cca. 5.3 ml/Pa*100 cu ventilație controlată

Modul pacient	
Lecaj	conform DIN 740 < 150 ml/min la 30 Pa*100 (mbar)
Rezistența exp./insp. cu 60 l/min cu 30 l/min cu 5 l/min	conform DIN 740 Pa*100 Pa*100 Pa*100

Ventilul APL	
Domeniu de reglare	Ventilația spontană și presiunile în căile respiratorii sunt configurabile până la un minim de 90 Pa*100 (poziție închisă) cu setări sensibile la atingere.
	Precizia ±5 %

Suportul vaporizatorului de anestezice	
Tip de racord	Suport vaporizator de anestezice compatibil cu Selectatec® sau Dräger pentru 2 vaporizatoare de anestezice interblocabile

Absorber CO ₂	
Dimensiuni	Ø 140 mm înălțime 265 mm
Greutate	550 g
Material	Polisulfon
Volum	2000 ml (limita de umplere 1750 ml)
Garanție	1 an sau max. 52 de cicluri de curățare
Specificarea materialului pentru mijlocul de absorbție recomandat	SofnoLime: 3 .% procente de masă hidroxid de sodiu > 75 .% procente de masă hidroxid de calciu Substanță solidă albă sau colorată Valoare pH 12 – 14
	Sodasorb: 2 .% procente de masă hidroxid de sodiu > 80 .% procente de masă hidroxid de calciu Substanță solidă albă sau colorată Valoare pH 12 – 14
	Spherasorb: >2 .% procente de masă hidroxid de sodiu 75 - 80 .% procente de masă hidroxid de calciu Sfere albe, solide Valoare pH bazic în soluție

Ventilator anestezice	
Corespunde standardului	ISO 8835-5
Ventilator	Acționat pneumatic și comandat electronic burduf suspendat presiune limitată compliantă compensată
Consum gaz de antrenare	≥ Volum minut MV

Ventilator anestezice		
Precizie Generator gaz propulsor	Volum	Până la 150 ml $\pm 10\%$ min. ± 10 ml
	frecvență	de la 150 ml $\pm 5\%$ min. ± 15 ml $\pm 10\%$ din valoarea setată sau ± 1
Monitor	15" TFT Display, ecran tactil	
Reprezentări grafice	Selectarea prezentării în același timp a 4 curbe în timp real Management complet al datelor prin afișajul trendului	

Reprezentarea curbelor	Presiune Debit Volum O ₂ CO ₂ N ₂ O Anestezice volatili
Reprezentare bucle	Debit - volum Presiune - volum Debit - presiune
Setări ventilator	2 moduri de ventilație controlate în volum (IMV, S-IMV) 2 mod de ventilație controlat în presiune (PCV, S-PCV) 1 mod de ventilație controlat în presiune/debit (PSV) 1 mod de ventilație cu sistem inimă-plămân artificial (HLM) opțional 1 ventilație manuală/spontană (MAN./SPONT.)
Debit inspirator	Maxim 120 l/min

Respirație controlată în volum IMV	
Volum tidal V_{Ti}	20 – 400 ml (copii) 300 – 1600 ml (adulți)
Frecvența respiratorie	14 – 80 1/min (copii) 4 – 40 1/min (adulți)
Raport I:E	1:4 – 4:1 (increment 0.1)
PEEP	OPRIT, 1 – 20 Pa*100 (mbar)
Platou	OPRIT, 10 – 50% (increment 10%)
Limitare de presiune (P_{Max})	10 – 80 Pa*100 (mbar)

Ventilație sincronizată controlată în volum S-IMV	
Volum tidal V_{Ti}	20 – 400 ml (copii) 300 – 1600 ml (adulți)
Timp inspirație T_{Insp.}	0.2 – 2.9 s (copii) 0.3 – 10 s (adulți)
Frecvența respiratorie	6 – 60 1/min (copii) 4 – 40 1/min (adulți)
PEEP	OPRIT, 1 – 20 Pa*100 (mbar)
Platou	OPRIT, 10 – 50% (increment 10%)
Limitare de presiune (P_{Max})	10 – 80 Pa*100 (mbar)
Prag trigger	0.1 – 10 l/min

Ventilație controlată în presiune PCV	
Frecvența respiratorie	14 – 80 1/min (copii) 4 – 40 1/min (adulți)
I:E-Verhältnis	1:4 – 4:1 (increment 0.1)
Platou	10 – 90% (increment 5%)
Presiunea inspiratorie P_{Insp}	10 – 60 Pa*100 (mbar)
PEEP	OPRIT, 1 – 20 Pa*100 (mbar)

Ventilație sincronizată controlată în presiune (S-PCV)	
Presiune ventilație P_{Max}	10 – 60 Pa*100 (mbar)
Timp inspirație $T_{Insp.}$	0.2 – 2.9 s (copii) 0,3 – 10 s (adulți)
Frecvența respiratorie	6 – 60 1/min (copii) 4 – 40 1/min (adulți)
PEEP	OPRIT 1 – 20 Pa*100 (mbar)
Platou	10 – 90% (creștere cu câte 5%)
Prag trigger	0.1 - 10 l/min

Respirație spontană susținută de presiune PSV (ASSIST)	
Presiunea de susținere P_{Ins}	5 – 60 Pa*100 (mbar) (adulți și copii)
PEEP	OPRIT, 1 – 20 Pa*100 (mbar)
Prag trigger	0.1 – 10 l/min
Backup	4, 6, 8, 10, 15, 30, 45 secunde

Ventilația manuală	
Punga de respirație	Ventilația manuală este generată de punga de respirație utilizată ca rezervor

Echipamente de siguranță	
Concentrația minimă O_2	Controlul electronic al setării gazului proaspăt, astfel încât la un amestec gazos de O_2/N_2O concentrația de O_2 nu are voie să coboare sub 25% Se asigură gaz proaspăt O_2 (100%) de cel puțin 200 ml/min La lipsa de O_2 se oprește alimentarea cu N_2O
Supape de siguranță	Supape cu depresurizare reglabilă
	Cu ajutorul supapei automate de siguranță sunt prevenite accidentările din cauza suprapresiunii
	Cu ajutorul supapei automate de siguranță sunt prevenite accidentările din cauza presiunii negative
Verificarea tipurilor de gaz	Alimentare ZGA O_2 , N_2O , AIR

Monitorizarea ventilației	
Presiunea în căile respirato	Peak, Mijloc, PEEP, Platou
	Tip piezorezistiv
	Domeniu -4 – 100 Pa*100 (mbar)
	Precizie $\pm 4\%$ min. 2 Pa*100 (mbar)
	Rezoluția ecranului 1

Monitorizarea ventilației

Volumul tidal V_T	Domeniu Precizia valorii afișate Rezoluția	0 – 3000 ml $\pm 10\%$ sau 5 ml 1 ml
Volumul minut	Domeniu Precizia valorii afișate Rezoluția	0 – 40 l $\pm 10\%$ sau 50 ml 10 ml
Frecvența	Domeniu Precizia Rezoluția ecranului	0 – 150 1/min $\pm 10\%$ sau 1/min 1/min
Măsurarea debitului	Tip Domeniu Precizia Rezoluția ecranului	Sistema de anemometrie termic -200 – 200 l/min $\pm 10\%$ 0.1 l/min
Funcția plămânului	Compliance statică/dinamică C20/C Rezistența	

Monitorizarea alimentării cu gaz

Presiune alimentare centrală	Tip Domeniu Precizie Rezoluția ecranului	piezorezistiv 0 – 10 kPa*100 (bar) $\pm 3\%$ min. 0.1 Pa*100 (mbar) 0.1 kPa*100 (bar)
Presiune rezervor	Tip Domeniu Precizie Rezoluția ecranului	Senzor peliculă metalică 0 – 250 kPa*100 (bar) $\pm 4\%$ sau 2 kPa*100 (bar) 1 kPa*100 (bar)

Măsurarea gazului

Măsurarea fluxului secund	standard
O₂	Măsurătoare paramagnetică (celulă galvanică opțional) Concentrație O ₂ inspirator/tidal final Timp de răspuns 600 ms
CO₂	Măsurători spectrometrice în infraroșu Concentrație CO ₂ inspirator/tidal final Timp de răspuns 250 ms
N₂O	Măsurători spectrometrice în infraroșu Concentrație N ₂ O inspirator/tidal final Timp de răspuns 250 ms
Gaze anestezice	Concentrații: Halothan, Enfluran, Isofluran, Sevofluran und Desfluran inspirator/tidal final Timp de răspuns 300 – 350 ms Identificare automată a gazului anestezic
Debit	70 – 200 ml/min $\pm 10\%$
Precizie	Conform ISO (11196) după 45 s, complet după 10 min
MAC	Determinarea concentrației alveolare minime

Interfețe	
Serial	COM1, COM2
	fișă (alocarea pinilor conform standardului)
Ethernet	IEE 802.3, 100BaseT, CAT5
Senzor PhaseIn IRMA	Măsurarea fluxului principal (în lucru)
Phillips VueLink	MP50 – MP70

Norme relevante	
93/42/CEE	DIRECTIVA CONSILIULUI din 14. iunie 1993 pentru produse medicale
DIN EN 60601-1	Versiunea:1996-03 Aparatură medicală electrică - Partea 1: Prevederi generale pentru siguranță (IEC 60601-1:1988 + A1:1991 + A2:1995); versiunea germană EN 60601-1:1990 + A1:1993 + A2:1995
DIN EN 60601-1-2	Versiunea:2002-10 Aparatură medicală electrică - Partea 1-2: Prevederi generale pentru siguranță ; Standard suplimentar: compatibilitatea electromagnetică; cerințe și verificări (IEC 60601-1-2:2001); versiunea germană EN 60601-1-2:2001
DIN EN 60601-2-13	Aparatură medicală electrică - Partea 2-13: Prevederi generale pentru siguranța sistemelor anestezice (IEC 60601-2-13:2003 + A1:2006); versiunea germană EN 60601-2-13:2006 + A1:2007
DIN EN 740	Versiunea:1999-02 Posturi anestezice de lucru și module - Prevederi speciale(cuprinde și Amendamentul AC:1998); versiunea germană EN 740:1998 + AC:1998
DIN EN 740/A1	Versiunea:2004-04 Posturi anestezice de lucru și module - Prevederi speciale; versiunea germană EN 740:1998/A1:2004



Heinen + Löwenstein GmbH

Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany
Tel.: +49 2603/9600-0
Fax: +49 2603/9600-50
Internet: www.hul.de

leonplus Date tehnice

Această pagină este lăsată goală intenționat

Modificările rezervate.

noiembrie 2008



Heinen + Löwenstein GmbH

Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems/Germany
Tel.: +49 2603/9600-0
Fax: +49 2603/9600-50
Internet: www.hul.de

manual de utilizare *leonplus*

Nr. com.: ba-*leonplus*-ro