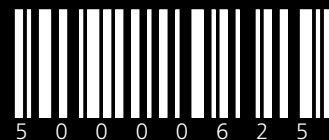




HOFFRICHTER GmbH
Mettenheimer Straße 12/14
19061 Schwerin
Germany
Telephone: +49 385 39925-0
Fax: +49 385 39925-25
Email: info@hoffrichter.de
www.hoffrichter.de



CARAT II pro

Ventilator



Manual de utilizare pentru medici si
profesionistii medicali

as of device software 3.300

CARAT II

Manual utilizare pentru medici si profesionistii medicali

©2019 HOFFRICHTER GmbH
All rights reserved.

**Tot continutul prezentului manual este proprietatea HOFFRICHTER GmbH.
Orice forma de reproducere , distribuire se face pe baza aprobarii
HOFFRICHTER GmbH.**

**HOFFRICHTER GmbH is rezerva dreptul de a modifica si adapta prezentul
manual fara notificarea prealabila a utilizatorilor**

**Asigurati-va permanent ca aveti la dispozitie ultima versiune
actualizata a manualului . Daca aveti intrebari suplimentare va rugam
sa accesati informatiile disponibile pe pagina de web a producatorului
www.hoffrichter.de.**

**Acest dispozitiv de ventilatie trebuie utilizat si intretinut de catre personal
calificat in acest sens**

Va rugam cititi cu atentie prezentul manual si asigurati o cunoastere bazica a functiilor inainte de prima utilizare a ventilatorului

In speciali respectati instructiunile cu privire la masurile de siguranta si intretinere

Tineti manualul in apropierea dispozitivului .

Fiecare dispozitiv HOFFRICHTER GmbH are un numar de serie pentru o trasabilitate a dispozitivelor

Va rugam sa notati mai jos numarul de serie ; acesta se afla pe partea inferioara a dispozitivului

SN

Utilizati acest numar de serie in toate cererile de service sau lamuriri ulterioare



CE marcaj si organism d enotificare . Acest dispozitiv este in complianta cu cerintele EU Directive 93/42/EEC pentru dispozitivele medicale

CONTINUT

CAPITOL 1 11

INTRODUCERE.....11

SCOPUL LIVRARII	12
Simboluri.....	14
Utilizari posibile	19
Utilizatori calificati	21

CAPITOL 2 23

INFORMATII PRIVIND SIGURANTA.....	23
INSTRUCTIUNI GENERALE PRIVIND SIGURANTA.....	24
SIGURANTA ELECTRICA.....	26
Cerinte cu privire la instalare si transport.....	27
Instructiuni inainte de instalare	29
Utilizarea oxigenului	29
Integrarea in reseaua IT.....	30
Testari relationate cu siguranta.....	30

CAPITOL 3 31

DESCRIEREA DISPOZITIVULUI	31
Panel anterior	32
Panelposterior.....	33
Elemente control.....	35
Ecran LED	37
Parti mobile care pot fi indepartate	39

CAPITOL 4 41

INSTALARE.....	41
SETAREA DISPOZITIVULUI.....	42
Alimentarea cu curent.....	42
Conectarea tubulaturii pacient.....	45
Setarea alarmei detectie deconectare circuit pacient	55
Calibrarea tubulaturii circuit	56
Conectarea la sistemul central de alarma.....	59
Conectarea senzor SpO ₂	60
Inserarea card SD	61
Indepartarea card SD safely	62
Conectarea la PC	64

Utilizarea oxigenului	65
Determinarea concentratiei oxigen	71
Utilizarea balonului functional	73
Pornirea dispozitivului	74
Oprirea dispozitivului	74

CAPITOL 5 75

MODURI VENTILATIE	75
Mod PCV	76
Mod APCV	78
Mod PSV	80
Mod PSV-S	82
P-SIMV	84
VCV mod	86
AVCV mod	88
V-SIMV mod	90
CPAP mod	92
Recapitulare moduri de ventilatie	93
Prescrierea modurilor de ventilatie	95
Descrierea parametrilor alarma	103

CAPITOL 6 107

UTILIZAREA DISPOZITIV	107
Blocare dispozitiv	107
Profile utilizator	107
Structura meniu	109
Functii de baza	109
Fereastra meniu principal	112
Explicarea simbolurilor	113
Activarea meniu	115
Monitorizare	117
Pentru a schimba modul si parametrii de alarma ventilatie	126
Activarea meniului setare parametrii ventilatie	129
ASchimbarea modului de ventilatie pe parcursul functionarii	131
Afisarea alarmelor stocate	132
Setarea sistemului	133
Statistica	142
Ecran noapte	145
Pornirea ventilatiei	147
Oprirea ventilatiei	147

CAPITOL 7	149
ALARME SI MESAJE	149
Informatii generale	150
Testarea alarmelor audio	150
Export alarmeaudio.....	151
Alarme vizuale	152
Log alarme.....	154
Alarme inaintare	154
Recapitulare alarme.....	155
Mesaje.....	160
 CAPITOL 8	 161
CURATARE SI DEZINFECTIE.....	161
Introducere.....	162
Curatare dispozitiv.....	164
Curatarea tubulaturii circuit.....	164
Curatarea masca	164
Curatarea suport masca	165
Curatare si inlocuire filtru.....	165
Utilizarea dispozitivului la mai mult de un pacient.....	167
 CAPITOL 9	 169
VERIFICARI DE RUTINA SI INTRETINERE UZUALA	169
Introducere.....	170
Test de siguranta (SRT)	171
Inlocuirea membranei valvei (expir)	172
Intretinerea bateriei	173
 CAPITOL 10	 175
APENDIX.....	175
INSTRUCTIUNI PENTRU SETAREA PARAMETRILOR VENTILATIE.....	176
Specificatii tehnice dispozitiv	176
Management date.....	179
Mesaje eroare.....	180
Date tehnice.....	182
Setare domeniu si alarme.....	185
Setari fabrica	188
Inlocuire parti componente	192
Compatibilitate electromagnetica	198
Instructiuni	201
Disclaimer	202

LISTA FIGURI

Figura 1:	Placa.....	15
Figura 2:	Conexiuni panel frontal	32
Figura 3:	Conexiuni panel posterior.....	33
Figura 4:	Elemente control.....	35
Figura 5:	Ecran LED.....	37
Figura 6:	Panel stanga.....	39
Figura 7:	Panel dreapta.....	39
Figura 8:	Setarea dispozitiv	42
Figura 9:	Conexiunea sursei de alimentare curent.....	43
Figura 10:	Ecran start	44
Figura 11:	Ecran pauza	44
Figura 12:	AKKUPACK uni BASE (right) / AKKUPACK uni PLUS (left)	47
Figura 13:	Conectarea AKKUPACK uni BASE.....	48
Figura 14:	Conectarea liniei pacient un tub cu masurare presiune	50
Figura 15:	Conectarea circuit pacient cu un singur tub fara masurare presiune	50
Figura 16:	Conectarea circuit pacient bi axial cu masurare presiune	51
Figura 17:	Conectare circuit pacient bi axial fara masurare presiune	51
Figura 18:	Conectare umidificator circuit monoaxial	52
Figura 19:	Conectare .umidificator.circuit.biaxial.....	53
Figura 20:	Filtru HME circuit pacient biaxial cu masurare presiune -	54
Figura 21:	"Masurarea fara tub presiune " casuta mesaj.....	58
Figura 22:	Conectarea alarmelor	59
Figura 23:	Conectarea senzor SpO2.....	60
Figura 24:	Inserarea card SD	61
Figura 25:	Indepartarea sigurantei card SD	62
Figura 26:	Indepartarea SD card	63
Figura 27:	Conectarea la PC.....	64
Figura 28:	Conectarea la sursa de oxygen (panel posterior	65
Figura 29:	Conectare senzor FiO ₂ (circuit pacient mono axial).....	69
Figura 30:	Balon functional.....	73
Figura 31:	Ponirea dispozitiv	74
Figura 32:	Oprirea dispozitiv.....	74
Figura 33:	Moduri ventilatie	75
Figura 34:	Mod PCV diagrama.....	77
Figura 35:	Mod APCV diagrama.....	79
Figura 36:	Mod PSV diagram a.....	81

Figura 37: Mod PSV-S diagrama.....	83
Figura 38: Mod P-SIMV diagrama.....	85
Figura 39: Mod VCV diagrama.....	87
Figura 40: MOd AVCV diagrama.....	89
Figura 41: Mod V-SIMV diagrama.....	91
Figura 42: Mod CPAP diagrama.....	92
Figura 43: trigger flux (setarea valorii de declansare).....	99
Figura 44: Itrigger inspir fara functie SMART	100
Figura 45: trigger inspir cu functie SMART	101
Figura 46: Meniu.profil.utilizator.....	107
Figura 47: Ecran principal	112
Figura 48: Ecran baza.....	115
Figura 49: Ecran monitorizare (date), setari fabrica.....	118
Figura 50: Ecran monitorizare (grafice).....	120
Figura 51: Ecran monitorizare (schimbare parametrui)	121
Figura 52: Ecran monitorizare (imagini statice).....	122
Figura 53: Flow-Volume-Loop	123
Figura 54: Volume-Pressure-Loop.....	123
Figura 55: Flow-Volume-Loop	124
Figura 56: Ecran monitorizare (schimbare loop).....	125
Figura 57: Ecran parametrui.....	126
Figura 58: Ecranparametrui.....	129
Figura 59: Ecran log alarme screen	132
Figura 60: Ecran sistem	134
Figura 61: Configurare circuit circuit monoaxial	139
Figura 62:Configurare circuit bi axial	139
Figura 63: Ecran statistici (1 parametru ventilatie)	143
Figura 64: Ecrani statistici (2 parametrui de ventilatie)	144
Figura 65: Ecran masuratori mod noapte	145
Figura 66: Ecran luminos mod noapte	145
Figura 67:Ecran intunecatmod noapte.....	145
Figura 68: Oprirea ventilatie	147
Figura 69: Afisarea alarmelor.....	151
Figura 70: Afisarea alarmelor in bara meniu	153
Figura 71: Afisarea alarmelor in casute text	153
Figura 72: Alarma	154
Figura 73: Mesaje in bara meniu	160
Figura 74: Structura casetei filtru	165
Figura 75: Inlocuirea membranei valvei (expir.....	172
Figura 76:Diagrama circuite dispozitiv	177
Figura 77: Diagrama pneumaticii dispozitiv	178

LISTA TABELE

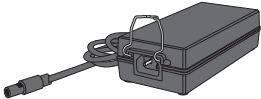
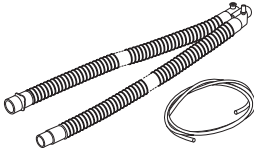
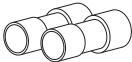
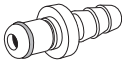
Tabel1: Utilizarea pe baza bateriei si setari de fabrica	45
Tabel2: Alarmer deconectare circuit.....	55
Tabel3: Introducere parametrui de alarma si moduri ventilatie (ajustabile)	
Tabel 4: Rampacresterepresiune.....	97
Tabel 5: Prag declansare triger inspir.....	98
Tabel6: Setari sistem.....	133
Tabel 7: Alarmer ajustabile.....	155
Tabel 8: Alarmer fixe.....	157
Tabel 9: Mesaje.....	160
Tabel10: Intervale de curatare	162
Tabel11: Intervale de service	170
Tabel 12:Management date.....	179
Tabel13:Mesaje eroare la pornire si in timpul utilizarii	180
Tabel 14: Domeniu de setare si precizie setari parametrui ventilatie.....	185
Tabel 15: Domeniu de setare si precizie setari alarmer.....	186
Tabel16: Setari de fabrica a parametrilor de ventilatie.....	
Tabel17: Setari de fabrica parametrui alarma.....	189
Tabel18: Setari de fabrica parametrui dispozitiv	190

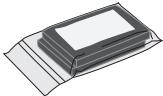
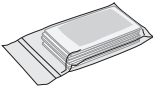
CAPITOL 1

INTRODUCERE

ACEST CAPITOL CONTINE INFORMATII GENERALE CU PRIVIRE LA
DISPOZITIV SI MOCUL DE UTILIZARE ALE ACESTUIA

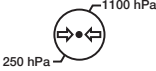
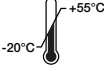
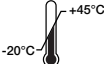
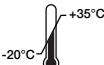
Continut colet

Ilustrare	Nume
	CARAT II pro Ventilator
	Sursa alimentare
	Cablu principal
	circuit biaxial pacient cu masurare presiune (L = 180 cm, Ø 22 mm)
	Adaptor filtru bacterian
	SD card
	Adaptor conector FiO ₂
	Geanta transport

Imagine	Nume
	Castea filtru , completa inclusiv filtru
	Filtru de rezerva 1 pack (2 ea)
	Filtru fin 1 pack (5 ea)
	Manual utilizare
	Introducere
	Certificat de inspectie finala

SIMBOLURI

Simboluri colet

Simbol	Semnificatie
	European Article Number Numar european de referinta
	Article number numar articol
	Numar Serial
	CE mark si organism de notificare . Acest dispozitiv medical este compliant cu EU Directive 93/42/EEC f
	Transport si depozitare cu fata in sus
	Fragil
	Feriti de umezeala
	Imiditate permisa pe timp stocare si transport
	Domeniu presiune atmosferica in timpul stocarii si transport
	TTemperatura mediu ambiant depozitare si transport 1 luna
	Temperatura mediu ambiant depozitare si transport 6 luni
	Temperatura mediu ambiant depozitare si transport pentru mai mult de 6 luni
	 PRECAUTIE! Baterie lithium-ion b

SIMBOLURI ETICHETA

Eticheta este pe panelul posterior

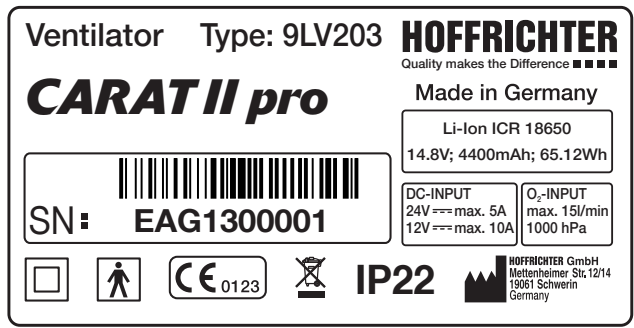


Figura 1: Eticheta

Simbol	Semnificatie
	Clasa de protectie II ()
	BF protectie la defibrilare
IP22	Protectie la • obiecte solide mai mari de 12.5 mm • acces la parti periculoase cu degetele • fprotectie la picaturi de apa cand nu e inclinat mai mult de 15°
SN	Numar serie
	CE mark si organism de notificare . Dispozitivul medical este compliant cu EU Directive 93/42/EEC
	Producator
	NU aruncati la deseurile comunale . Contactati furnizorul de service pentru aceasta

SIMBOLURI DISPOZITIV

Simbol	SEMNIFICATIE
General	
	Urmati instructiunile manual
Connecting points	
	Conectare tub inspir
	Conectarea tub expir
	Conectarea tub control
	Conectarea tub masurare presiune
O ₂	Conectarea senzor FiO ₂
DC ⚡	Conectarea la curent DC
SpO ₂ ⚡	Conectarea la senzor SpO ₂
Com	Interfata conectare retea
	Conectarea la sistem central alarma
	Interfata USB i
O ₂ 	Conexiune O ₂

Simbol	Semnificatie
	O ₂ iesire
	SD card
Operare	
	Tatsa Alarma
	ON/OFF
	Tasta bloca
	Tasta revenire meniu principal
	Tasta iesire meniu
LEDs	
	LED alarma
	LED principal
	LED baterie

SIMBOULURI UTILIZATE IN MANUAL

O serie de informatii importante sunt insotite de simboluri . Va rugam sa respectati acea pentru a preveni accidentele , ranirile accidentale si sau deteriorarea dispozitivului .

In plus va rugam respectati instructiunile de protectie a muncii , SANEPID si mediu in conformitate cu reglementarile unitatii spitalizesti .



Acest simbol marcheaza informatiile generale privind siguranta .
Va rugam sa respectati aceste instructiuni pentru a preveni accidentele ,
ranirile accidentale si deteriorarea echipamentului

DANGER

Acest simbol marcheaza situatiile cu pericol vital .

WARNING

Acest simbol denota de asemenea situatiile periculoase care pot produce raniri accidentale .

CAUTION

Acest simbol marcheaza situatiile care pot genera raniri accidentale sau deteriorarea echipamentului

ATTENTION

Acest simbol marcheaza situatiile periculoase in care se pot produce deteriorari materiale accidentale

NOTICE

Acest simbol marcheaza informatiile care pot ufacilita utilizarea corecta a dispozitivului

SCOPURI IN UTILIZARE A DISPOZITIVULUI

Ventilatorul CARAT II pro poate fi utilizat pentru sustinerea functiilor vitale respiratorii ; in conditiile utilizarii circuitelor bi axiale ofera suport respirator continuu pentru pacientii fara respiratie spontana .

Atunci cand utilizati tubulatura circuit monoaxial . CARAT II pro poate fi utilizat doar in scopuri de suplimentare aport respirator NIV , suport respirator intermitent doar la acei pacientu care prezinta respiratie spontana .

Dispozitivul poate fi utilizat pentru pacientii adulti si copii , cu un volm tidal de la 50 ml atat la domiciliul pacientului cat si in clinicile spitalicesti . Nu este ecrditat pentru utilizarea in clinicile ATI

CARAT II pro inu este indicat a fi folosit pentru transport rutier , aerian sau naval al pacientului.

DESCRIEREA FUNCTIILOR

Turbina atrage aerul din mediul ambiant si introduce acesta prin intermediul unor filtre in circuitul pacient monoaxial cu valva exhalatie sau circuit pacient biaxial in pulmon pacient . Ventilatia poate fi Invaziva (canula traheala) sau non invaziva (masca) T.

Parametrii de ventilatie sunt ajustati utilizand controlerele integrate . Monitorizarea ventilatiei este permanenta iar valorile sunt afisate numeric sau grafic .

Ventilatorul este echipat cu alarme vizuale si auditive , valorile prag pot fi setate utilizand controlerele integrate . Cand valorile prag sunt atinse - o alarma vizuala sau auditiva se va declansa , dupa caz. Daca survine o stare de nefunctionare din cauza de eroare tehnica , alarma generala se va declansa si va persista cel putin 2 minute .

Daca CARAT II pro este utilizat cu bateria interna incarcata , aceasta va sustine ufunctionarea corecta in conditiile unei erori de alimentare , pana la descarcarea sa .

Pentru ventilatia cu aport crescut de Oxigen . ventilatorul CARAT II Poate fi conectat la o sursa de Oxigen d epresiune joasa . Daca ventilatorul este conectat la o sursa externa de Oxigen si ventilatia nu este efectuata . o valva de siguranta intrerupe alimentarea . .

Ventilatorul CARAT II pro poate functiona cu un umidificator extern conectat

Datele statistice si cele cu privire la terapie pot fi descarcate utilizand PC software "easySET".

CARAT II pro are un port SB port precum si un port COM

INDICATII

CARAT II pro poate fi utilizat in

- Insuficienta ventilatorie obstructiva (e.g., COPD)
- Insuficienta ventilatorie restrictiva (e.g., scoliosis, thorax deformities)
- Insuficienta ventilatorie de cauze neurologice, musculare sau neuromusculare (e.g., diaphragmatic paralysis)
- Insuficienta respiratorie de cauza centrala

!Acest dispozitiv trebuie a fi utilizat numai de catre profesionistii medicali si in conformitate cu prescriptia medicului

CONTRAINDICATII

WARNING

Suportul ventilator mecanic poate fi strict nerecomandat in anumite situatii clinice

TUrmatoarele situatii clinice reprezinta contraindicatii de utilizare ventilator

- Aritmie cardiaca severa
- Hipotensiunesevera
- Epixtaxis
- Pneumothorax sau pneumomediastin
- Pneumoencefalus
- Traume.craniene
- Post chirurgie craniana sau neurologica
- Inflamatii acute ale sinusurilor , otite medii sau defect septal nazal
- Riscaspirare

In aceste cazuri individuale medicul va decide oportunitatea utilizarii

EFECTE ADVERSE

Urmatoarele efecte adverse pot fi asociate cu ventilatia mecanica :

- Complicatii datorita tubului /canulei endotraheale

NIV :

- Presiune excesiva pe anumite puncte si ranirea tegumentului
- Iritatii oculare datorita scurgerilor de flux
- Inflatie gastrica
- Aspirareaccidentala
- Sinuzite
- Sangerari.nazale

Complicatii ale ventilatiei invazive

- Barotrauma sau trauma volumetrica pulmonara
- Pneumonii
- Afectari cardiovasculare

UTILIZATORI CALIFICATI

T Setarea ventilatiei si a parametrilor de alarma trebuie efectuata doar de catre personalul medical special calificat si instruit in acest sens . Personalul medical trebuie sa parcurga prezentul manual . Ventilatorul poate fi utilizat doar impreuna si cu accesoriile si consumabilele originale .

Interventiile de reparare si intretinere trebuiesc a fi efectuate doar de catre personal tehnic service autorizat

CAPITOL 2

INFORMATII PRIVIND SIGURANTA

ACEST CAPITOL CUPRINDE INFORMATII CU PRIVIRE LA SIGURANTA IN UTILIZARE :

- Instructiuni generale privind siguranta
- Siguranta electrica
- Instalare si transport
- Instalare
- Utilizarea oxigenului
- Testarea de siguranta



WARNING

În cazul declansării alarmelor auzitive sau vizuale pe parcursul ventilatiei, pacientul trebuie monitorizat cu atenție de către personalul medical. Personalul care monitorizează pacientul trebuie să fie calificat și pregătit să ia măsurile potrivite în cazul declansării alarmelor sau erorilor dispozitiv.

- Doar personalul medical calificat și pregătit în acest sens sub atenta supraveghere și îndrumare a unui medic specialist poate efectua ajustările parametrilor de ventilație. Dispozitivul trebuie utilizat doar de către acele persoane care au citit și și-au însușit prevederile prezentului manual și s-au familiarizat cu dispozitivul în sine. Nerespectarea prevederilor prezentului manual poate duce la situații cu risc vital, atât pentru utilizator cât și pentru pacient.
- În cazul unei urgențe din cauza erorii de funcționare, un ventilator de rezervă sau o altă metodă de ventilație cum ar fi un balon de resuscitare trebuie să fie disponibil permanent.
- Pentru pacienții dependenți în totalitate de ventilator, măsuri suplimentare de monitorizare și susținere funcției vitale trebuie efectuate de personalul medical.
- Utilizarea dispozitivului se face pe baza prescripției medicului specialist și pe răspunderea acestuia.
- Utilizarea ventilatorului se face doar în acele cazuri care impun acest lucru.
- Vă rugăm să luați toate măsurile specifice de îngrijire ale pacientului aflat sub suport ventilator mecanic.
- Dispozitivul nu trebuie utilizat în mediu ambiant îmbibată cu gaze anestezice sau substanțe inflamabile = risc de incendiu sau explozie.
- Înainte de a fi utilizat la următorul pacient, toate partile componente trebuie curățate și dezinfectate corespunzător.
- Vă rugăm respectați atât măsurile de întreținere, curățare și dezinfecție incluse în prezentul manual cât și pe cele ale unității dumneavoastră spitalicești.



- Recomandam utilizarea tubulaturii , circuitelor si accesoriilor originale sau aprobate de catre producator, Utilizarea altora poate conduce la rezultate aberante
- Recomandam utilizarea accesoriilor aprobate de catre producator, Utilizarea unor accesorii incompatibile poate duce la agravarea starii clinice pacient , deteriorarea ventilatorului sau alte .
- Nu se recomanda conectarea altor echipamente care nu fac parte si nu deservesc functiei ventilatorului .
- In cazul ventilatiei NIV utilizand o masca full face sau canula nazala , masca non vent nu trebuie sa contina nici un orificiu expir
- Cand se utilizeaza circuit monoaxial , malva control expir trebuie sa nu intalneasca nici o rezistenta de flux la expir si trebuie sa permita ventilarea rapida a tubulaturii circuit l
- In scopul sigurantei maxime a pacientului, ventilatorul trebuie utilizat cu toate alarmele activate si setate corespunzator situatiei clinice a pacientului .
- Alarmele nu trebuie ignorate, cand o alarma este declansata , interveniti imediat
- Dupa ce schimbati parametrii de declansare a alarmei sau parametrii de ventilatie , circuitul pacient si configurarea corecta a sistemului trebuie efectuata alaturi de functionarea corecta a alarmelor
- La fiecare 2 ani trebuie efectuat un test general si o revizie generata a ventilatorului
- In cazul in care pacientul este foarte agitat va rugam sa luati in calcul riscul de hiperventilare a acestuia prin declansarea falsa a triggerului de declansare inspir .
- Se interzice sterilizarea dispozitivului prin autoclavare sau caldura uscata .
- Filtrele si anumite alte componente trebuiesc inlocuite periodic in corespundere cu prevederile manualului. Procedati la neutralizarea corespunzatoare a acestora in corespundere cu normele de mediu locale si nationale
- Introducerea unor accesorii sau componente suplimentare in tubulatura circuitului ventilator poate duce la cresterea rezistentei la aer si perturbari de flz

- Va rugam verificati ca rezistenta totala in circuitul ventilator sa nu depaseasca 6 hPa la un flux de 60 l/min pentru adulti sau 30 l/min pentru copii
- Se interzice orice modificare constructiva a ventilatorului ,
- Masca NIV trebuie utilizata doar de catre personalul medical sub indrumarea directa a medicului specialist .
- Ventilatia pe masca trebuie efectuata sub supervizarea directa a personalului medical pregatit . Medicul trebuie sa ia in considerare posibilele interferente ale medicatiei adiacente .
- Va rugam respectati conditiile de utilizare, transport si stocare prezentate in manual
- Temperaturi mai mici de + 5 °C sau mai mari de + 40 °C pot afecta functionarea corespunzatoare a ventilatorului
- Dupa fiecare interventie de service controlati setarea corespunzatoare a parametrilor de ventilatie precum si a celor de alarma .
- Va rugam sa verificati si sa eliminati apa de condens din interiorul circuitelor ventilatie .



SIGURANTA ELECTRICA

- Utilizati doar sursele de alimentare furnizate odata cu prezentul ventilator
- Doar umidificatorul **CARAT pro** poate fi conectat la socketul dedicat . Se interzice cu desavarsire conectarea altor umidificatoare .
- Se interzice asezarea pe podeaua spital a oricarei surse de alimentare a **CARAT pro** sau umidificatorului acestuia
- Nu depasiti capacitatea maxima a sursei cablu alimentare . **CARAT pro** si umidificatorul sau au consumul prescris pe eticheta
- Nu efectuati manevre de suport ventilator atunci cand situatia clinica a pacientului interzice acest lucru



- Echipamente portabile de comunicare RF (radio) (inclusiv accesorii ale acestora cum ar fi antena sau cablu antenei) nu trebuie utilizate la o distanță mai mică de 30 cm de CARAT pro, inclusiv cablurile acestuia Hoffrichter GmbH. Nerespectarea acestei interdicții poate duce la erori de funcționare
- Extrageți cablul de alimentare prin tragere gentilă pentru a deconecta alimentarea.
- Deconectați de la alimentarea electrică înainte de curățare și întreținere.
- Utilizarea altor surse de alimentare poate duce la modificarea parametrilor electromagnetici, interferență și scurgeri de curent
- Pe parcursul ventilației în condițiile asocierii cu alte dispozitive se pot produce interferențe electromagnetice. Luați în calcul și verificați compatibilitatea electromagnetică înainte de asociere.
- Nu atingeți dispozitivul sub nici o formă dacă acesta a fost imersat accidental în apă.
- NU deschideți capacele de protecție a dispozitivului, Toate manevrele de service trebuie efectuate de personal calificat HOF-FRICHTER GmbH.

CERINTE CU PRIVIRE LA TRANSPORT SI INSTALARE

- DISPOZITIVUL TREBUIE ASEZAT PE O BAZA SOLIDĂ ȘI STABILĂ
- ACCESUL LIBER LA PANELUL SPATE A VENTILATORULUI PRECUM ȘI ASPIRAREA AERULUI DE CĂTRE TURBINA TREBUIE SĂ FIE LIBER
- UTILIZAȚI DISPOZITIVUL ÎNTR-UN MEDIU AMBIANT PUTIN POLUAT.
- ECRANUL LEDs NU TREBUIE SĂ FIE ACOPERIT PENTRU A PUTEA OBSERVA USOR PARAMETRII DE MONITORIZARE ȘI ALARMA
- NU ASEZAȚI ALTE DISPOZITIVE PE VENTILATOR

- Nu depozitati sau transportati cand temperatura mediului ambiant este mai mica de -20°C sau mai mare de $+60^{\circ}\text{C}$.
- Evitati expunerea directa a dispozitivului la soare .
- Nu utilizati ventilatorul in apropierea altor echipamente . Nu asezati peste alte echipamente .
- Nu pozitionati ventilatorul in apropierea unor surse de apa .





INSTRUCTIUNI INAINTE DE INSTALARE

WARNING

Utilizati doar echipamentele in perfecta stare de functionare . Dupa conectarea circuitelor si partilor componente la dispozitiv efectuati un test de functionare (vedeti pag 42). Asigurativa ca cele doua alarme audio diferite sunt auzite si indicatorul LEDs licareste .Daca nu auziti alarmele sau indicatorul LEDs nu licareste , nu utilizati dispozitivul

- Pozitionati dispozitivul astfel incat sa puteti deconecta rapid cablul de alimentare daca un eveniment nedorit se produce .
- Nu utilizati dispozitivul daca observati deteriorarea cablurilor de alimentare

UTILIZAREA OXIGENULUI

- Cititi cu atentie prezentul manual precum si manualul furnizorului sursei de oxigen .
- IDaca asigurati alimentarea cu Oxigen pe parcursul ventilatiei, FiO_2 trebuie masurat .
- CARAT II pro efectueaza masurarea FiO_2 via senzor optional FiO_2 r . Recomandam utilizarea acestui senzor .
- Senzorul FiO_2 contine lichid caustic . Evitati contactul cu pielea sau mucoasele daca observati scurgeri ale senzorului si inlocuiti acesta imediat
- Presiunea oxigenului nu trebuie sa depaseasca 1000 hPa la un flux de 15 l/min. Oxigenul trebuie dozat utilizand un flow meter extern
- Cand utilizati oxigenul , doar cel uscat trebuie utilizat (FiO_2) is used. Cresterea umiditatii poate cauza defectarea echipamentului.Daca situatia clinica o impune conectati umidificatorul extern
- Conexiunea FiO_2 la sursa externa FiO_2 trebuie sa fie perfect etansa .

- Alimentarea cu **oxigen** trebuie oprita inainte de oprirea ventilatiei. Este recomandat ca dupa deconectarea circuitului de ventilatie sa lasati dispozitivul sa efectueze cateva cicluri de ventilatie in gol
- In eventualitatea cand constati o scurgere de oxigen , opriti imediat ventilatia , aerisiti camera pentru a scoate imediat toate gazele anestezice sau cu potential inflamabil .
- Verificati cu atentie si eliminati orice urma de grasime posibila a fi prezenta pe porturile de conectare tubulatura oxigen , pentru a evita riscul de autocombustie.

INTEGRAREA IN RETEAUA IT

- Integrarea dispozitivului in reseaua IT se face dupa o atenta analiza a riscurilor efectuata de catre un specialist .
- Evitati riscurile de interferenta asupra softului de functionare a ventilatorului .

TEST SIGURANTA

- Pentru a asigura functionarea corespunzatoare si sigura a ventilatorului, testarile de siguranta trebuiesc efectuate la intervalele prevazute in prezentul manual

CAPITOL 3

DESCRIEREADISPOZITIVULUI

Acest capitol cuprinde informatii cu privire la conectarea, setarea si utilizarea ventilatorului

PANEL FATA VENTILATOR

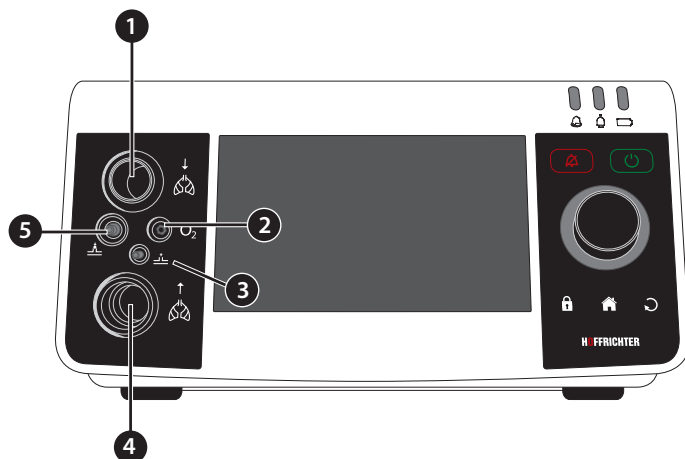


Figura 2: Cnexiuni panel fronatal

- 1  **Conexiune tub circuit inspir**
Linia unica a circuitului monoaxial sau tub inspir a circuitului bi axial . Vedeti pag 50 si pag51.
- 2  **Conexiune cablu senzor FiO₂**
Conectati cablul masurare FiO₂ spentru a masura concentratia Oxigen . Vedeti tpagina 69.
- 3  **Conexiune tub masurare presiune**
Vedeti pagina 50 si 51.
- 4  **Conexiune tub circuit pacient - expir**
Tub expir circuit bi axial se va conecta aici . Vedeti pagina 51.
- 5  **Coexiune tub control**
Vedeti pagina 50.

PANEL POSTERIOR VENTILATOR

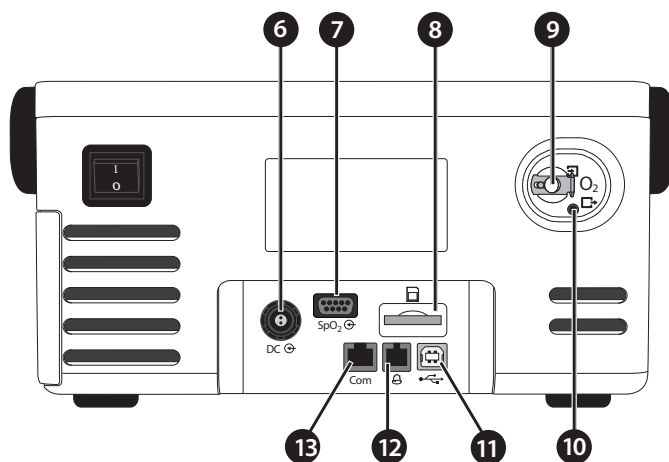


Figura 3: porturi conectare panel posterior

- 6  Conexiune DC
Conectati aici cablul alimentare . Vedeti pagina 42.
- 7  Conexiune senzor SpO₂
Senzorul SpO₂ trebuie conectat aici Vedeti pagina 60.
- 8  SD card slot
Introduceti cardul SD aici
- 9  Conexiune FiO₂
Sursa suplimentara de oxigen trebuie conectata aici . Utilizati adaptor dedicat .
Vedeti pagina 65.

10 O₂ output

Monitorizare Oxigen

Aceasta deserveste la eliminarea excesului de oxigen atunci cand ventilatorul este oprit

Monitorizare presiune :

Cand presiunea este mai mare de 1 hPa se produce eliminarea excesului de oxigen . In modul volum control valva se deschide cand volumul respiratiei este mai mare cu 10 % decat valoarea maxima setata.

11 USB interface (Conexiune la PC)

Un PC poate fi conectat utilizand cablu USB cable (optional . Vedeti pagina 64. PC soft-ware "easySET" trebuie instalat pe PC.

NOTICE

Doar dispozitive compliante IEC 60601-1 si IEC 60950-1 sunt permise

12 Conexiunea la alarma asistenta

Caseta alarma (optional) sau sistem alarma asistenta medicala . vedeti pagina 59

13 RS232 interface (interfata service)

ELEMENTE CONTROL

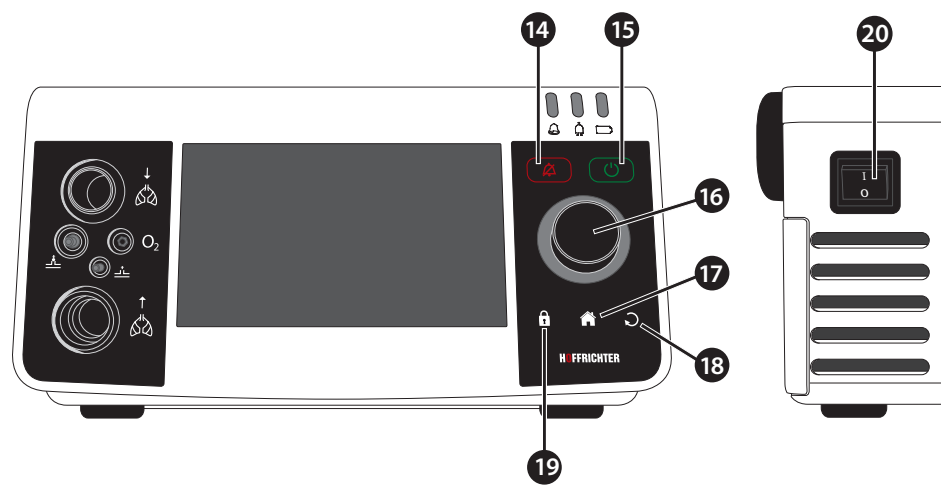


Figura4: **Control**

14 Tasta alarma

Functii tasta alarma :

Functii	Conditie	Actiune
Confirmarea alarmei curente	Alarme Active	Apasati scurt
Con irmarea oprirea alarma	Alarme inregistrate	Apasati scurt
Anulati alarma audio pentru 2 min (audio alarm pause)	Alarme active	Apasati scurt
Anulati supresia alarmei audio	Anulare alarma audio	Apasati scurt

In cazul aparitiei unei situatii cu multiple cauzatorare de alarma , fiecare apasare anuleaza un singur eveniment cauzator

15 Tasta ON/OFF

Funcie	Actiune
Porniti ventilatia	Apasati sucrct
Opriti ventilatia	Vedeti pagina 147

16 Buton Multifunctional MFK

Funcție	Actiune
Selectati alt parametru	Rotiti
Setati parametrii	Rotiti
Con irmati parametrul selectat	Apasati scurt
Con irmati modificarea valorii parametru	Apasati scurt
Deschiderea ferestrei meniu de setare valori in modul de monitorizare	Apasati scurt

Butonul MFK este iluminat (cand MFK brightness" > 0 %). Culoarea de iluminare depinde de statusul de functionare sau gradul de prioritate a alarmei T. Intensitatea d eiluminare a butonului MFK cpoate fi ajustat din meniul afisat pe ecran .

17 Tasta acasa

Funcție	Actiune
Reveniti la meniul principal	Apasati scurt

18 Tasta Escape

Funcție	Actiune
Iesiti din meniul ecran curent	Apasati scurt
LParasiti parametrul selectati	Apasati scurt
Cancel	Apasati scurt

19 Tasta blocare

Funcție	Actiune
Activati blocarea tastaturii	Apasati scurt si confirmati cu MFK
Deactivati blocarea tastaturii	Apasati scurt si confirmati cu MFK

20 Comutator principal

SPorniti si opriti dispozitivul utilizand comutatorul principal . Vedeti pagina 74.

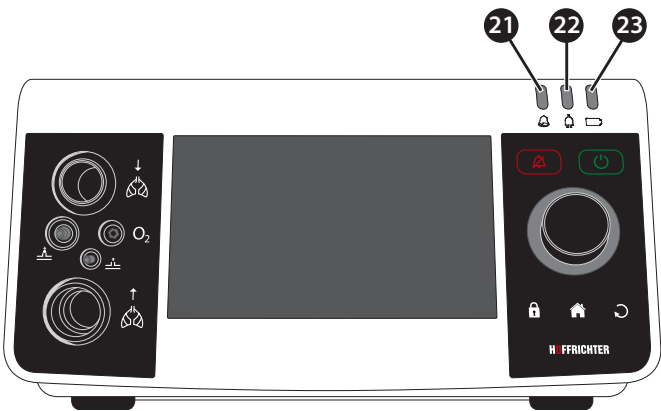


Figura5: LED afisaje

21 Alarme LED

Alarmer LED ilimneaza inermitent in cazul declansarii unei alarme . De asemenea arata si gradul de prioritate a alarmei

Culoare	Status (lumina	Prioritate/Status
Rosu	Intermitent	Mare
galben	Intermitent	MEDIE
Turquoise	Starluceste lent	JOASA
Alb	Straluceste lent	Dispozitivul buteaza

22 LED alimentare

Intensitatea LED ofera informatii cu privire la statusul de alimentare

Culoare	Status (lumina)	Status
Verde	Straluceste lent	Utilizare
Galben	Straluceste lent	Eroare alimentare cauza necunoscuta
Alb	S'Traluceste lent	Dispozitivul porneste
Alb	Flasuri	Dispozitivul se opreste
Fara	Off	Alimentare oprita

23 LED baterie

LED baterie ofera informatii cu privire la statusul bateriei interne

Culoare	Status (lumina	Status incarcare baterie
Verde	Straluceste lent	$\geq 60 \%$
Galben	Straluceste lent	$\geq 20 \%$... $< 60 \%$
Rosu	Straluceste lent	$\geq 0 \%$... $< 20 \%$
Alb	Straluceste lent	Dispozitivul porneste
Alb	Flasuri	Dispozitivul se opreste

PARTI MOBILE CARE POT FI INDEPARTATE

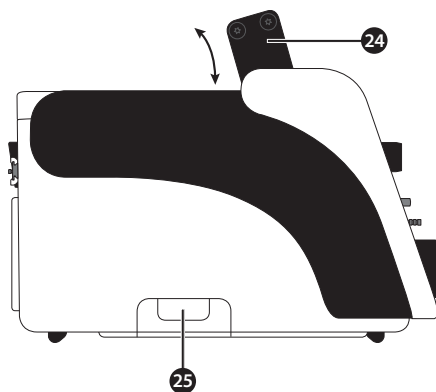


Figura6: Panel stanga

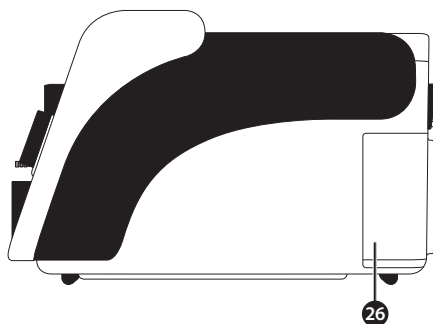


Figura7: Panel dreapta

24 Maner (apucare

Maner rabatabil pentru transport

25 Picior baza

membrana valvei (expir) etse pozitionata sub capacul de la baza . Acesta trebuie inlocuit la fiecare pacient nou sau dupa efectuarea manevrelor de intretinere . Vedeti pagina 172.

26 Caseta filtru

Caseta filtre contine cele doua filtre (grosier si fin) Informatii cu privire la inlocuirea si curatirea filtrelor gasiti la pagina65.

CAPITOL 4

INSTALARE



- ÎNAINTE DE INSTALARE CITITI INFORMATIILE CU PRIVIRE LA SIGURANTA DE LA pagina 23
- Înainte de instalarea componentelor ventilatorului (ventilator, tubulatură , umidificator , etc.), verificați etanșeitatea conexiunilor și stabilitatea inserării accesoriilor
- Nu utilizați ventilatorul fără filtrele de aer montate .
- Utilizați doar filtre originale HOFFRICHTER

Dacă dispozitivul a fost stocat anterior într-un mediu cu o temperatură mult diferită de cea din mediul în care urmează a fi utilizat , lăsați 1 oră pentru egalizarea temperaturii .

SETAREA DISPOZITIVULUI

Asezati dispozitivul pe o suprafata stabila . Asigurati ca nu exoista risc de cadere sau alunecare si asigurati va ca fluxul de aer din panelul posterior nu este perturbat . Verificati si asigurati ca ecranul si indicatorii LEDs sunt usor observabili de catre personalul medical

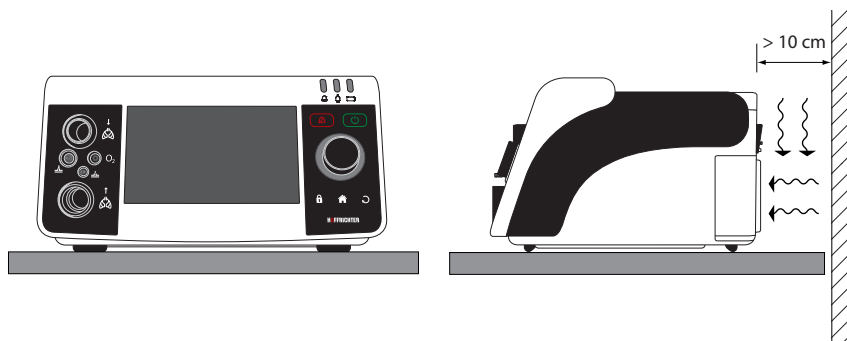


Figura8: Setarea dispozitivului

ALIMENTAREA CU CURENT

Ventilatorul poate fi alimentat din 3 surse diferite .

- Modul principal de alimentare
- lBaterie interna
- Baterie externa (optional)

Ventilatorul detecteaza automat care este sursa de curent disponibila . Daca ventilatorul este conectat la o sursa de curent externa intotdeauna va utiliza prioritar aceasta si va trece la bateria interna doar cand acestea externe nu sunt disponibile . Sursa de curent care asigura functionarea este identificata prin intermediul indicatorilor LED putere sau LED baterie .

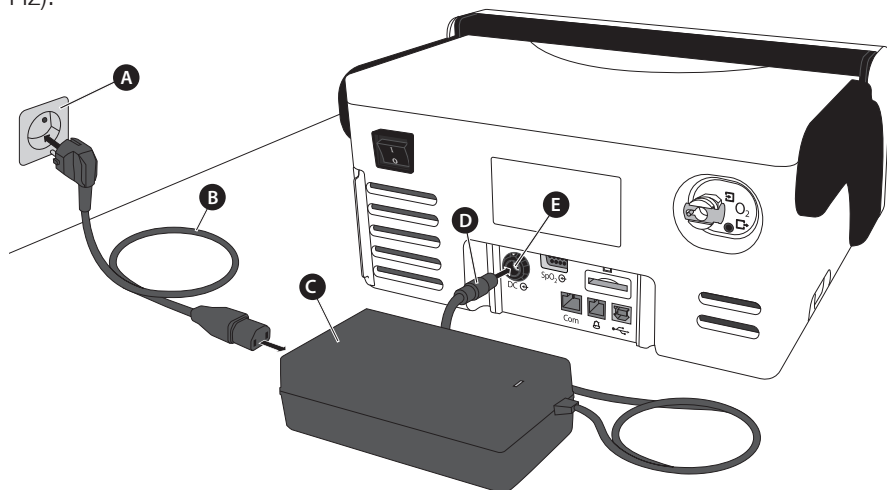
OPERATIUNI PRINCIPALE

1. Inserati cablul sursei principale in sursa DC connector socket.

NOTICE

Nu trageți de cablu pentru a deconecta din priza DC socket. Deconectati gentil

2. ConECTATI CABLUL DE ALIMENTARE LA SURSA DE ALIMENTARE
3. Insetati cablul principal de alimentare in priza de curent (100 - 240 V, 50/60 Hz).



A Priza **B** Cablul principal **C** Sursa **D** Conector alimentare **E** DC priza de curent

Figura9: Conectarea la alimentare via sursa de curent

4. Dispozitivul porneste si efectueaza urmatoarele testari de hardware :
 - Testarea alarmelor sonore principale si secundare : Ambele alarme vor emite un sunet scurt
 - Verificarea altor componente hardware.

Daca este detectata vreo eroare in timpul autotestarii la pornire , aceasta va fi afisata in partea inferioara stanga a ecranului.

Fiecare eroare trebuie confirmata utilizand butonul MFK. Ulterior sistemul va afisa automat modul home screen (vedeti pagina 115). IDaca apare mesajul de eroare "System locked" inseamna ca o erare majora a fost detectata. TIn acest caz dispozitivul nu trebuie utilizat si trebuie contactat furnizorul de service . Lista mesajelor de eroare posibile este explicitatata in tabelul 13 de la pagina 180.

Toti indicatorii LEDs vor straluci in alb pe parcursul pornirii . Astfel puteti verifica functionarea corespunzatoare a indicatorilor LEDs .



A Versiune Software **B** Mesaj eroare

Figura10: Ecran de Start

Daca nici o eroare nu a fost detectata in decursul autotestarii la pornire , sistemul va trece automat in modul ecran standby . Capacitatea de incarcare a bateriei este afisata in modul standby

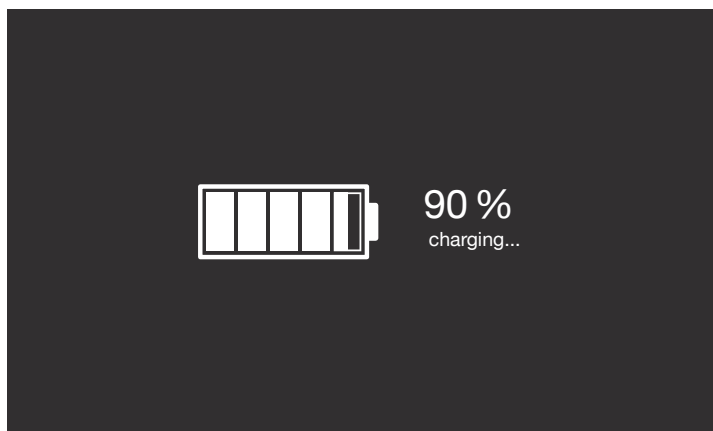


Figura 11: Ecran Standby

5. Pornirea ventilatorului utilizand comutatorul principal (pagina 74).

OPERAREA PE BAZA BATERIEI INTERNE

NOTICE

Bateria internă trebuie utilizată pentru a asigura funcționarea ventilatorului doar în cazul deteriorării sursei principale de curent. Nu se recomandă utilizarea ventilatorului pe baza bateriei interne în mod uzual.

Pentru a asigura o rezervă suficientă de putere a bateriei încorporate, se recomandă menținerea ventilatorului conectat la sursa de curent inclusiv în perioadele de neutilizare ale acestuia.

Pentru a asigura un timp de viață cât mai lung al bateriei și funcționarea în parametrii a acestora urmați prescripțiile din capitolul "Întreținere baterie" pagina 173.

Când este complet încărcată, bateria asigură funcționarea ventilatorului în condiții de bază pentru o perioadă de minim 4 ore

Tabel Funcționarea ventilatorului pe baza bateriei la valorile setate implicit

Nivel încărcare baterie	Timp	Alarma
100 – 10 %	199 min	-
10 – 0 %	39 min	Nivel scăzut baterie
0 % – complet descărcată	1 min	Baterie complet descărcată

În condițiile utilizării la capacitate maximă a ventilatorului, bateria asigură un timp de 1 ora. Nivelul de încărcare a bateriei este indicat de LED baterie și prin apăsarea simbol baterie de pe ecran.

⚠ CAUTION

Dacă alarma "Low Internal Battery" Baterie Descărcată apare, ventilatorul trebuie conectat imediat la sursa de curent.

Alarma va continua până când nivelul de încărcare a bateriei depășește 10%.

Reîncărcarea completă a bateriei descărcate complet necesită 3.5 ore. Pe parcursul reîncărcării ventilatorul este complet funcțional.

Dacă ventilatorul este pornit fără a fi conectat la sursa de curent principală, mesajul "Battery Operation" Funcționare pe Baterie va apărea, iar indicatorul LED va licări galben. Strălucirea indicatorului LED va crește în dependență de gradul de încărcare a bateriei.

NOTICE

În decursul unei pene de curent, starea de încărcare a bateriei trebuie monitorizată cu atenție și o sursă de curent alternativ trebuie pregătită. .Mai multe detalii la pagina 38.

!Dacă alimentarea cu curent alternativ este întreruptă, ventilatorul va comuta automat funcționarea pe baza bateriei interne .

Întreruperea alimentării centrale va fi notificată de un sunet alarmă și prin afișarea mesajului "Power Failure". În plus indicatorul LED baterie va licări intermitent în galben LED. Strălucirea indicatorului LED baterie va fi în concordanță cu capacitatea rămasă a acesteia

Când alimentarea de la sursa centrală este restabilită , ventilatorul va reîncepe automat funcționarea pe baza sursei centrale , bateria se reîncarcă automat și indicatorul LED aferent strălucește în culoare verde din nou

IMPORTANT

Utilizati doar HOFFRICHTER AKKUPACK uni BASE . Cititi manualul aferent AKKUPACK uni BASE.

AKKUPACK uni BASE e asigura functionarea ventilatorului independent de o sursa centrala de curent . Acesta item este optional (vedeti pagina 197).

Pentru a conecta la ventilator , utilizati cablul sursei transformator . Cand este conectat la ventilator, indicatorul r LED straluceste verde .

In functie de gradul de incarcare si setarea ventilatorului **AKKUPACK uni BASE** asigura pentru **CARAT II pro** functionarea pentru 8 ore . Utilizarea **AKKUPACK uni BASE** impreuna cu **AKKU-PACK uni PLUS** dubleaza timpul la 16 ore.

FMai multe informatii priivind conectarea si intretinerea **AKKUPACK uni BASE** gasiti in manualul dedicat acestuia .

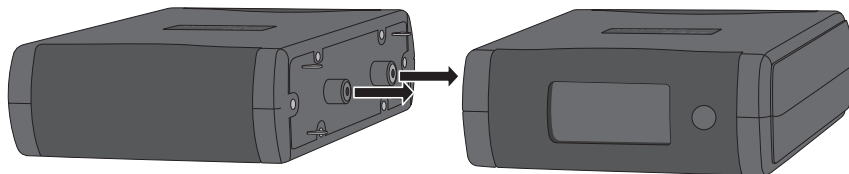
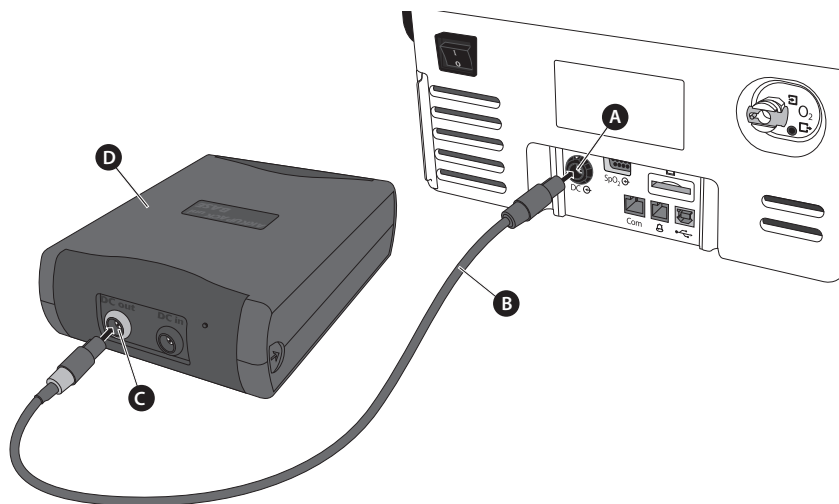


Figura 12: AKKUPACK uni BASE (dreapta) / AKKUPACK uni PLUS (lstanga)

CONECTAREA BATERIEI EXTERNE "AKKUPACK uni BASE"

Conectati AKKUPACK uni BASE la dispozitiv ca in Figura 13.



A port curent DC **B** cablu DC pentru ventilatie **C** DC out (conectare ventilator) **D** AKKUPACK uni BASE

Figura 13: Conectarea AKKUPACK uni BASE

CONECTAREA TUBULATURII CIRCUIT

In continuare va fi descris cum sa conectati tubulatura circuit pacient la ventilator . Ette indicta sa utilizati filtre bacteriene , in special in situatiile clinice cu risc infectios si atunci cand utilizati la mai multi pacienti

WARNING

Toate tuburile si cablurile trebuiesc asezate astfel incat sa fie evitat riscul de strangulare a pacientului , incomodarea miscarilor respiratorii toracale sau strangularea circuitului

CAUTION

Aisgurati va ca filtrul bacterian este instalat corespunzator .

Atunci cand utilizati un filtru bacterian si o tubulatura fara masurare presiune circuit , o calibrare a tubulaturii trebuie efectuata . Altfel pot apare erori ale presiunilor masurate

NOTICE

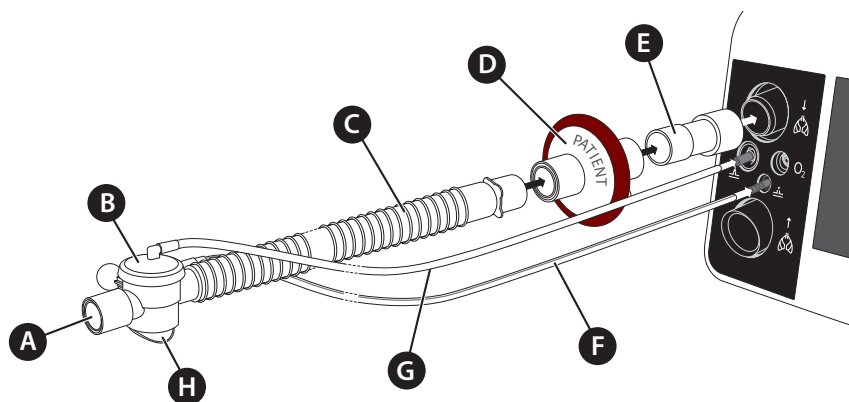
Inlocuiti periodic filtrul bacterian in conformitate cu prevederile manualului . Cand utilizati o masca si ventilatia non invaziva , masca nu trebuie sa prezinte orificii care permit iesirea aerului

CONECTAREA CIRCUIT PACIEN MONO AXIAL

⚠ CAUTION

Daca utilizati ventilatorul CARAT II pro cu un circuit pacient omnoaxial , acesta nu poate fi utilizat pentru sustinerea vietii in conditii critice deosebite

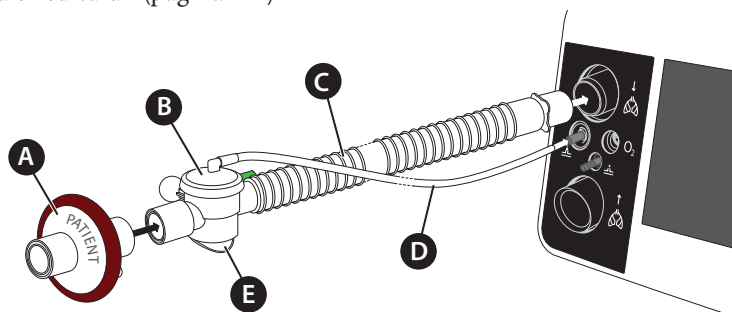
Coectati tubulatura circuit ca in Figura14 ori Figura 15.



A Conexiune catre pacient B Valva Expir C Tub ventilatie
D Filtru Bacterial E Adaptor filtru bacterian F Tub masurare presiune
G Tub Control H outlet Aer

Figura 14: Conectarea circuit pacient onoaxial cu tub masurare presiune

Daca utilizati un circuit fara tub masurare presiune (Figura15), trebuie sa efectuati calibrarea circuitului (pagina 55).

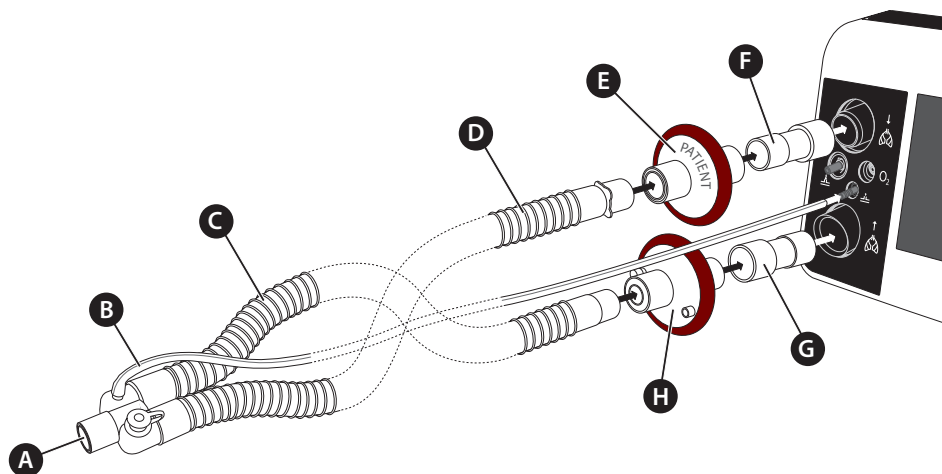


A Filtru Bacterial B Valva Expir C Tub Ventilatie E Tub Control
E Iesire aer

Figura15: Conectarea unui circuit pacient monoaxial fara tub masurare presiune

CONNECTAREA CIRCUIT PACIENT BIAXIAL

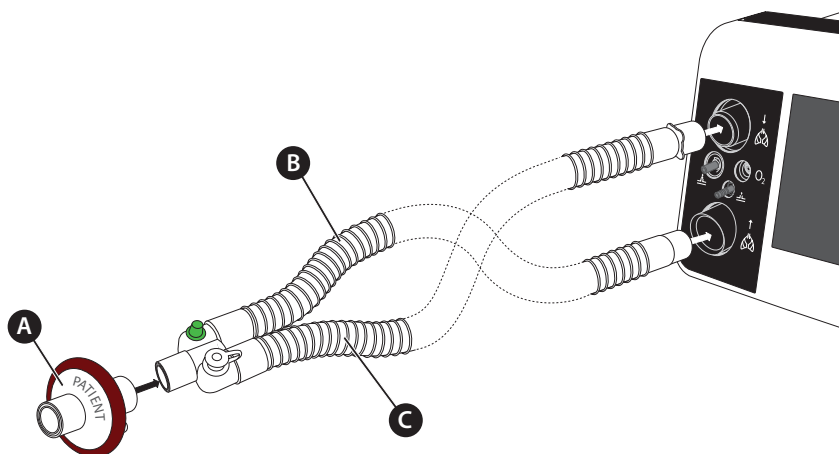
Conectati tubulatura pacient la ventilator ca in Figura16 ori Figura17.



A Conector catre pacient **B** Tub masurare presiune **C** Tub Expir
D Tub Inspir **E+H** Filtre bacteriene **F+G** Adaptoare filtre bacteriene

Figura16: Connectarea unui circuit pacient bi axial cu tub masurare presiune

Daca utilizati un tub biaxial fara masurare presiune ca in (Figurea17), circuitul trebuie calibrat (pagina 55).



A Filtru bacterian **B** Tub Expir **C** ITub nspir

Figura 17: Connectarea unui circuit pacient biaxial fara tub masurare presiune

CONECTAREA UMIDIFICATORULUI CIRCUIT MONOAXIAL

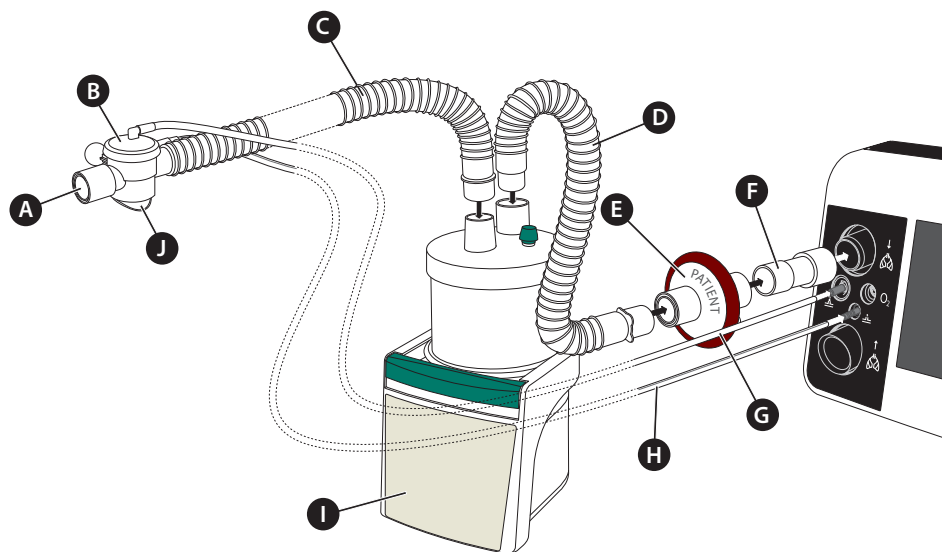
Rolul umidificatorului este acela de a umidifica si incalzi aerul ventilat . in cazul cand utilizati umidificatorul trebuie sa respectati instructiunile din manualul acestuia

Umidificatorul trebuie integrat in tubulatura inspir . Trebuie asezat in plan mai coborat fata d epacient si dispozitiv pentru a evita acumularea de apa in pulmon pacient si sau dispozitiv

Nota: Cand utilizati impreuna cu un filtru bacterian , respectati instructiunile acestuia

Circuit pacient monoaxial

Conectati tubulatura circuit la umidificator si ventilator ca in figura de mai jos Figura 18. Cand utilizati un circuit fara tub masurare presiune , circuitul trebuie calibrat pagina 55).



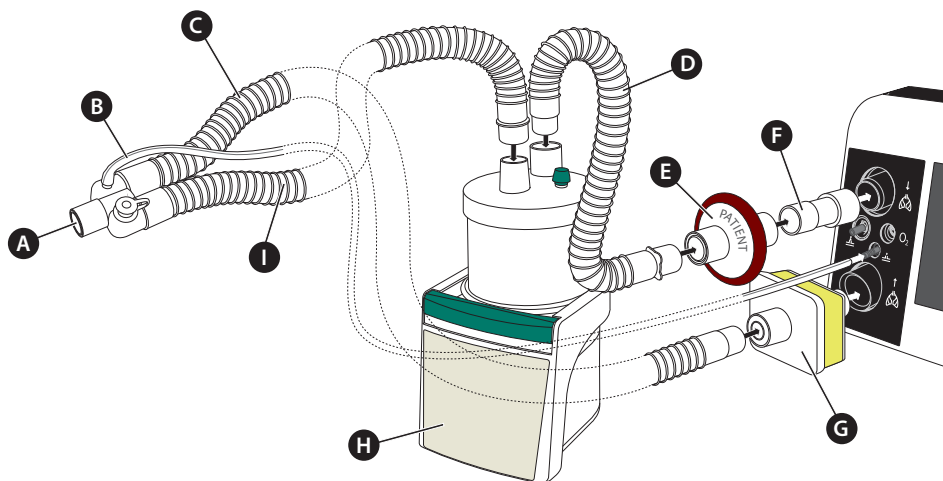
A Conexiune pacient B Valva Expir C tub Ventilatie
D Tub conector inspir E Filtru Bacterian F Adaptor filtru bacterian G Tub
Control H Tub masurare presiune I Umidificator J Purjare aer

Figura 18: Conectarea circuit pacient monoaxial cu umidificator

ATTENTION

In timpul ventilarii cu umidificator daca administrati o medicatie via nebulizator , un fitru hidrofobic trebuie utilizat (e.g. Air-Guard Clear) pentru ea mentine tubulatura expir uscata si a evita deteriorarea senzorului de flux

Conectati tubulatura pacient la umidificator si ventilator ca in Figura 19..Daca utilizati circuit fara tub masurare presiune , circuitul trebuie calibrat (pagina 55).



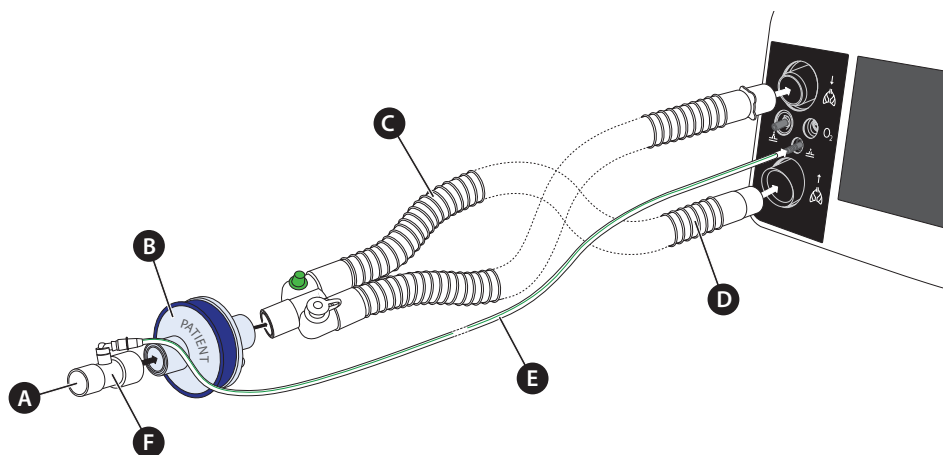
A Conexiune pacient **B** Tub masurare presiune **C** Tub Expir
D Tub conexiune pentru inspir **E** Filtru Bacterian **F** Adaptor filtru fbacterian **G**
Filtru Hydrophobic **H** Umidificator r **I** Tub inspir

Figura 19: Conectarea la umidificator ciorcuit pacient biaxial

UTILIZAREA FILTRELOR HME

Daca nu se utilizeaza umidificatorul in decursul ventilatiei non invazive , recomandam utilizarea filtrelor HME pentru a umecta gazele respiratorii . un filtru mixt "combination filter" HME si filtru bacterian filtereste de dorit (e.g. Medisize Hygrovent HMEF). Cand utilizati filtrele HME filter, respectati instructiunile producatorului acestuia pentru instalare , utilizare si inlocuire

Conectati componentele circuitului ca in Figura20. Daca utilizati un circuit fara tub masurare presiune, acestatrebuie calibrat (pagina 55).



A Conexiune pacient **B** Filtru HME **C** Tub Expir
D Tub Inspir **E** Tub masurare presiune **F** Adaptor masurare presiune

Figura20: Utilizarea filtrelor HME filter - circuit pacient biaxial cu tub masurare presiune

SETAREA ALARMELOR DE DETECTIE A DECONECTARII TUBULATURA CIRCUIT

Atunci cand utilizati filtre sau alte componente care duc la cresterea rezistentei de flux in tubulatura deconectarea tubulaturii poate trece de multe ori neobservata si alarma nu este declansata . Acest fapt totusi creaza o situatie cu risc vital pentru pacient . De aceea este absolut necesar sa setati triggerul de declansare a alarmei la o valoare prag corespunzatoare. Setarile alarmei deconectare circuit sunt explicitate in Tabel2

WARNING

IDaca efecturati schimbarea circuitului, a componentei acestuia sau introduceti noi componente , trebuie sa efectuati o testare prealabila de detectie a deconectarii circuit inainte de a ventila pacientul

CAUTION

Valoarea prag de declansare a alarmei deconectare circuit trebuie setata in raport cu tip pacient, tip circuit si setari parametrii de ventilatie . Testul de deconectare (spag 53). Este recomandat ca testul de detectie deconectare sa fie efectuat atat pentru capatul pacient cat si pentru cel ventilator . Ajustati alarmele cu precizie si efectuati monitorizarea permanenta a functionarii ventilatorului

Tabel2: Alarmer de detectie deconectare circuit

Tip circuit	Mod control presiune	Mod control volum
Circuit monoaxial	Min. Pressure, Apnoea Alarm, High Inspiration Volume, High Minute Ventilation, Low SpO ₂	Low Pressure, Apnoea Alarm
Circuit biaxial	Min. Pressure, Apnoea Alarm, High Inspiration Volume, High Minute Ventilation, Leak Rate, Low SpO ₂	

Efecturarea testului de deconectare se face astfel f:

Dupa setarea valorilor prag alarma efectuati testul de declansare

1. Porniti ventilarea pacientului si lasati cateva cicluri respiratorii .
2. Deconectati circuitul de la pacient
3. Verificati declansarea alarmelor .
4. Reconectati circuitul la pacient si alarma ar trebui sa se anuleze automat .
5. Repetati testul de aceasta data deconectand celalalt capat al circuitului

CALIBRAREA TUBULATURII CIRCUIT

NOTICE

Calibrarea tubulaturii circuitului trebuie efectuată de fiecare dată când utilizați circuite fără tub măsurare presiune

De asemenea calibrarea trebuie efectuată după fiecare pornire a ventilatorului, fiecare schimb de curent sau de fiecare dată când modificați compoziția circuitului , cum ar fi introducerea sau îndepărtare

- Filtru Bacterian, Umidificator ,Tub circuit , masca, senzor FiO_2

Pentru a calibra circuitul

1. Deconectați tubulatură circuit de la pacient . Partea spre pacient a circuitului trebuie să fie liberă și să nu prezinte nici o obstrucție care ar putea modifica fluxul de aer (masca poate fi conectată) .
2. Navigați la "System" în ecranul principal prin rotirea butonului MFK.



3. Apăsăți butonul MFK.
4. Navigați la "Calibrate Tube" prin rotirea MFK.

Calibrate Tube		
Calibrate O ₂ Sensor		
FiO ₂ -Monitoring	Internal	≡
Alarm Volume	3	
Night Screen	Measurements	
Timer Screen Change	2 min	
Brightness Display	20 %	

5. Apasati butonul MFK. TCalibrarea circuitului incepe

Calibrate Tube		Run...
Calibrate O ₂ Sensor		
FiO ₂ -Monitoring	Internal	
Alarm Volume	3	
Night Screen	Meaurements	
Timer Screen Change	2 min	
Brightness Display	20 %	

6. IDaca calibrarea s-a efectuat cu succes mesajul "OK" va fi afisat dupa cateva secund e. Daca calibrare nu a reusit , mesajul Errorr va fi afisat , Incazul in care apare mesajul de eroare verificati intregul sistem , Cauze posibile pot fi : cresterea rezistentei prin infundarea filtrelor bacteriene , umidificator necompatibile , Indepartati cauza posibila si reefectuati testul

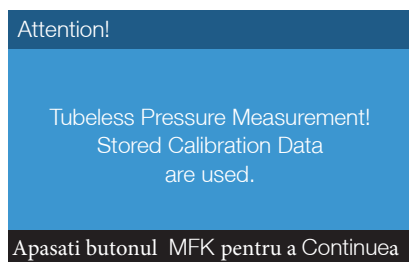
Calibrate Tube		Ok
Calibrate O ₂ Sensor		Finish calibration
FiO ₂ -Monitoring	Internal	
Alarm Volume	3	
Night Screen	Meaurements	
Timer Screen Change	2 min	
Brightness Display	20 %	

7. Apasati butonul MFK tcand ati terminati calibrarea

UTILIZAREA DISPOZITIVULUI FARA A CALIBRA CIRCUITUL

IDaca nu este efectuata calibrare , ultimile valori de calibrare inregistrate vor fi utilizate . La prina utilizare , valorile standard de fabrica vor fi utilizate

La pornirea ventilatiei urmatorul mesaj va fi afisat .



Valori masurare tub presiune stocate in memorie sunt utilizate!

Figura 21: "Casuta mesaj Valori Masurate tub presiune

Dupa apasarea butonului MFK mesajul va dispere . Daca se continua ventilarea pacientului valorile masurate pot fi distorsionate .De aceea este recomandat sa efectuati o calibrare a circuitului

1 Scurgeri prin tubulatura si masca Ø 22 mm; l = 1.80 m

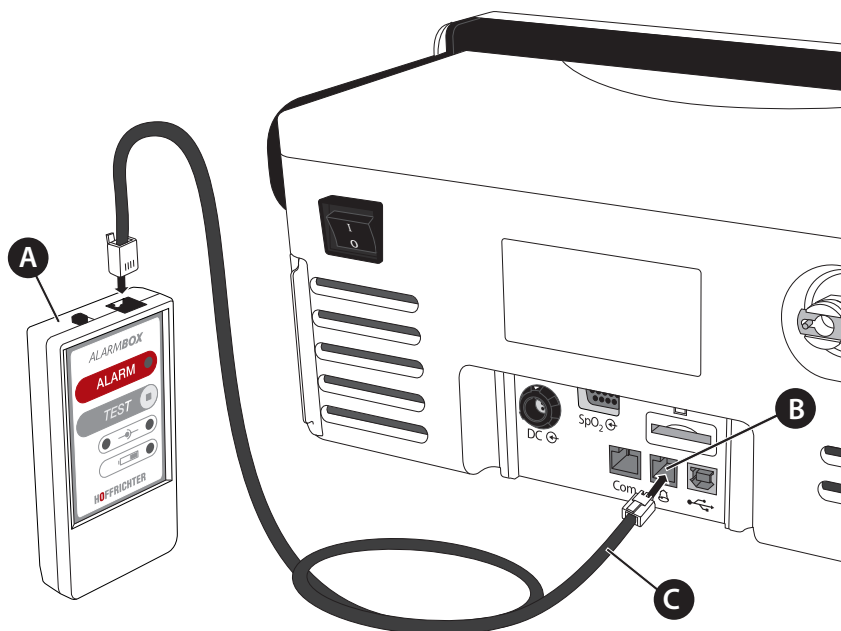
Altitudine : approx. 44 m deasupra nivel mare

Presiune atmosferica : approx. 1008 hPa

Filtru Bacterinr, umidificator , senzor , masca a omontate

CONNECTAREA LA SISTEMUL ALARMA CENTRAL SI CHEMARE ASISTENTA

Conectati ventilatorul ca in Figura 22.



A Box Alarma B Alarma la distanta chemare asistenta C Cablu box Alarma

Figure 22: Conectarea la box alarma

Box Alarma este un accesoriu optional (pag97).

Pentru conectarea la un sistem alarma la distanta sau sistem chemare asistenta aveti nevoie de un cablu RJ10 , Acesta este de asemenea un accesoriu optional (pag 197).

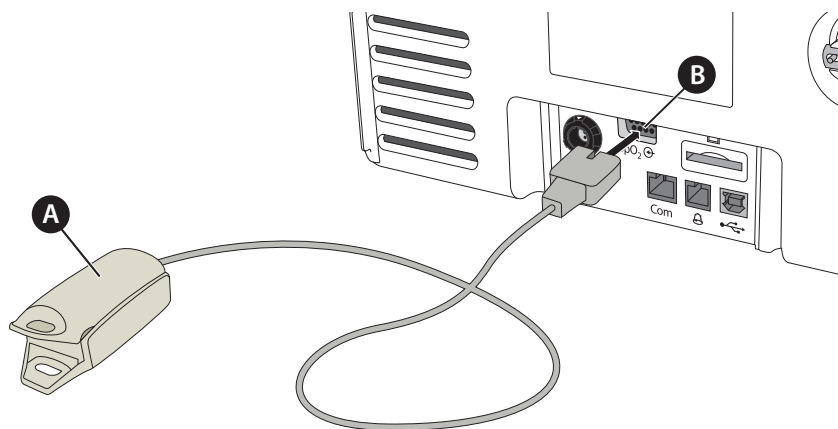
Mai multe informatii cu privire la acesta gasiti in capitolul "Forwarding alarms" opagina154.

CONECTARE SENZOR SpO₂

Conectarea senzorului SpO₂ la dispozitiv se face ca in Figura23. Meniul bara va afisa simbolul  iar valorile masurate ale saturatiei in O2 si ale ritmului cardiac vor fi afisate in zona de monitorizare .

NOTICE

In cazul unei erori de functionare , linii punctate vor fi afisate in locul unor valori



A Senzor deget SpO₂ fr **B** Conector SpO₂

Figure 23: Conectarea senzor SpO₂

INSERAREA CARD SD

Introduceti cardul SD in slotul SD card slot pana se aude un click .

Figura 24. Meniul bara va afisa

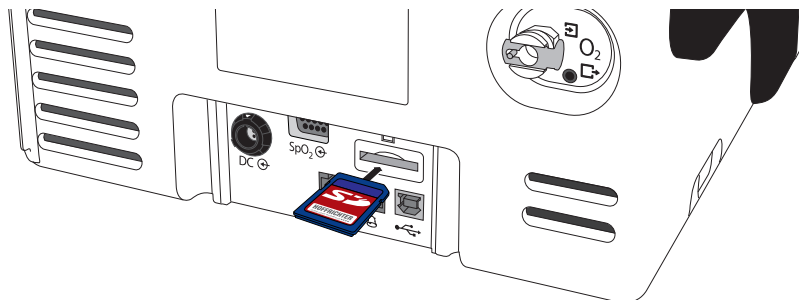


Figura 24: Inserarea card SD

Carduri SD si SDHC pana la 32 GB . Mai multe informatii despre cardurile compatibile SD la pagina 179.

INDEPARTAREA CARD SD

TPentru indepartare card SD

1. Tatingeti simbolul SD din bara meni

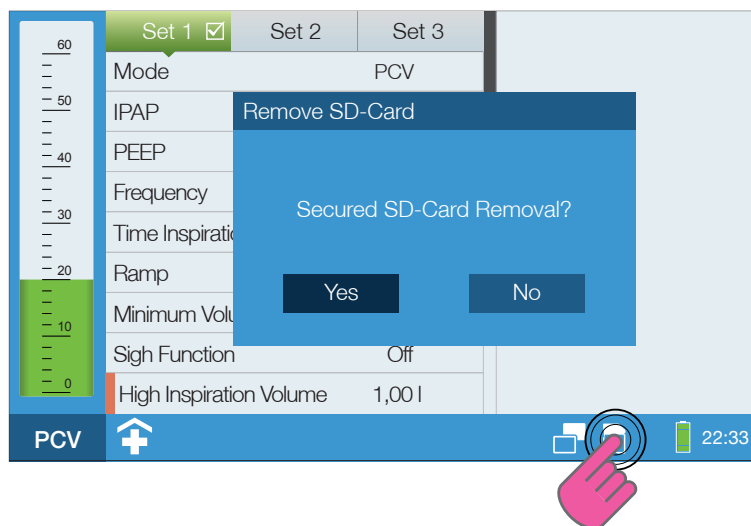
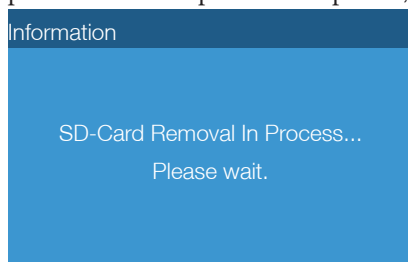
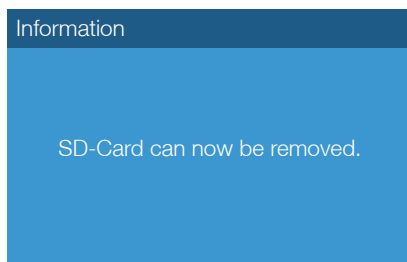


Figura25: Indeprtarea card SD card

2. Navigati la "Yes" prin rotirea buton MFK.
3. Apasati buton MFK.
4. Cand apare casuta text ca mia sus , dayele de pe card sunt salvate , la terminarea procesului acesta poate fi indepartat , d



5. La aparitia acestui mesaj puteti proceda la indepartare card SD card.



Apasati usor pe card in SD card slot dupa care extrageti .

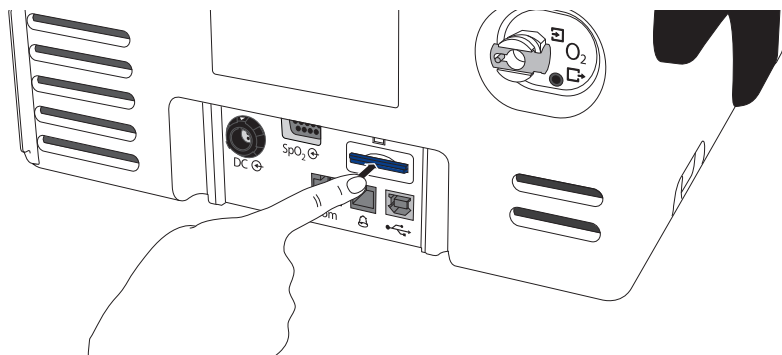


Figura 26: Extragere card SD card

!Daca procedati la extragerea card SD dupa oprirea dispozitivului

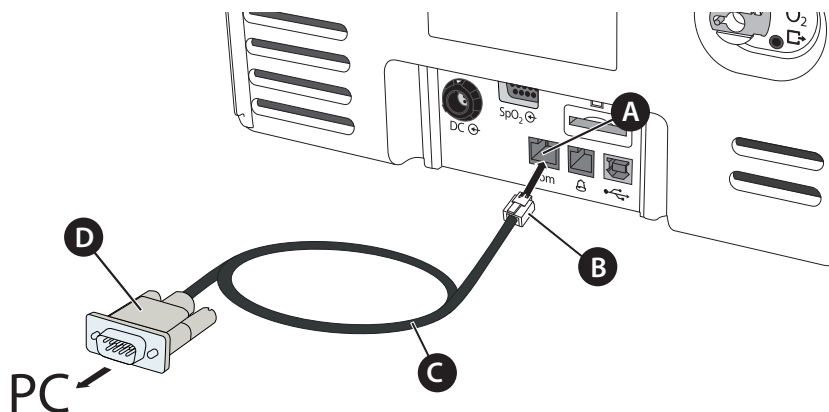
ATTENTION

Indepartati cardul SD doar cand dispozitivul este oprit si deconectat de la sursa principala de alimentare . Verificati ca inclusiv indicatorii LED baterie sa nu fie iluminati

CONECTAREA LA PC

Este necesar “easySET” PC software, si poate fi efectuat doar de inginerii de service abilitati . Procedura este descrisa in manualul de service

Conectarea la PC se face ca in Figura 27 . Este necesar un cablu USB tip B (pag 197). Daca PC are softul “easySET” existent , pe bara meniu va fi afisat .



A Interfata USB B Cablu USB type B plug C USB cablu(PC cable) D

USB type A plug Figura27: Conectarea la PC

UTILIZAREA OXIGEN

⚠ WARNING

Înainte de a conecta la sursa de oxigen de joasă presiune verificați măsurile de siguranță de la pagina 29.

ATTENTION

Aportul de oxigen poate fi asigurat doar pe parcursul efectuării suport ventilator .

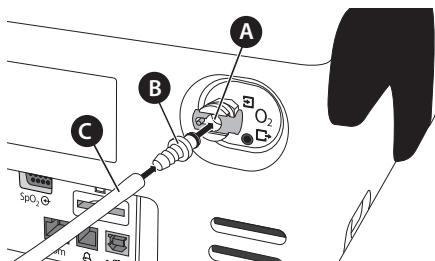
Aportul suplimentar de oxigen este posibil în toate modurile de ventilație . Vă rugăm să aveți în vedere că orice modificare a parametrilor de ventilație cum ar fi : presiune , frecvență , raport I/E , va duce la schimbare în consecință a concentrației FiO_2

CONECTAREA LA SURSA DE OXIGEN

ATTENTION

UTILIZAȚI DOAR CONECTORII DE OXIGEN ORIGINALI ȘI COMPATIBILI

Conectarea ventilatorului la sursa de oxigen se face ca în Figura 28.



A Conector port Oxygen **B** Adaptor conector Oxygen

C Tub alimentare oxigen

Figura 28: Conectarea la sursa de oxigen (panel posterior)

MASURAREA CONCENTRATIEI OXIGEN

CONCENTRATIA oxygen poate fi incongruenta si variabila atunci cand ventilatorul este conectat si alimentat cu oxigen la un flux static (FlowO₂). Concentratia Oxigenului inspir este dependenta de presiune , pacient , ,asca sau configuratie si scurgeri tubulatura circuit . De aceea este recomandata masurarea permanenta a FiO₂ utilizand senzorul (eccessorii pag196). Senzorul FiO₂ trebuie calibrat pentru a obtine rezultate precise (pagina 69).

Dispozitivul permite masurarea FiO₂ utilizand un dispozitiv extern . Senzorul FiO₂ trebuie montat in concordanta cu prevederile manualului inainte de punerea in functiune a ventilatorului.

Setarea implicita de fabrica este de a masura cu senzor FiO₂ intern (FiO₂ monitoring "Internal")

Cand utilizati un senzor extern pentru onitorizare FiO₂ :

- 1. Navigati la "System" in meniul principal prin rotirea buton MFK:



- 2. Apasati buton MFK.
- 3. Navigati la "FiO₂-Monitoring" prin rotirea MFK.

Calibrate Tube	
Calibrate O ₂ Sensor	
FiO ₂ -Monitoring	Internal
Alarm Volume	3
Night Screen	Measurements
Timer Screen Change	2 min
Brightness Display	20 %

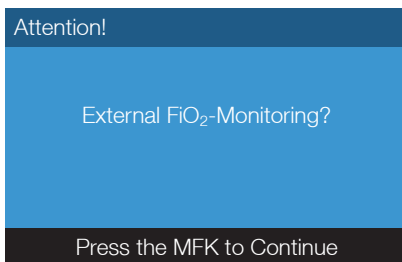
4. Apasati buton MFK.

Calibrate Tube	
Calibrate O ₂ Sensor	
FiO ₂ -Monitoring	Internal
Alarm Volume	3
Night Screen	Measurements
Timer Screen Change	2 min
Brightness Display	20 %

5. Schimbati setarea utilizand buton MFK sa "External".

Calibrate Tube	
Calibrate O ₂ Sensor	
FiO ₂ -Monitoring	External
Alarm Volume	3
Night Screen	Measurements
Timer Screen Change	2 min
Brightness Display	20 %

6. Apasati MFK.  simbol va apare in bara meniui.
7. La pornirea ventilatorului va apare mesaj



8. Apasati MFK pentru confirmare

STARTAREA APORT OXIGEN

DANGER

UTILIZATI DOAR SURSE DE OXIGEN MEDICAL , PRESIUNE JOASA

1. Porniti ventilatorul .
2. Porniti ventilatia si efecturati cateva cicluri respiratorii .
3. Start aport oxigen .

STOPAREA APORTULUI DE OXYGEN

- 1 Stopati alimentarea cu oxygen de la sursa
- 2 Continuati ventilatia pentru un numar de cicluri respiratorii
3. Stopati ventilatia

CALIBRAREA SENZOR FiO_2

Calibrarea este efectuată pornind de la premisa ca aerul atmosferic ambiant are o concentrație a oxigenului de 21 %.

Implicit , calibrarea automată a senzorului este pornită (recomandat)

Când dispozitivul este pornit și senzorul FiO_2 este atașat , senzorul FiO_2 se va calibra automat. Valoarea citită a FiO_2 va fi afișată pe ecran

Calibrarea Automată în timpul ventilației

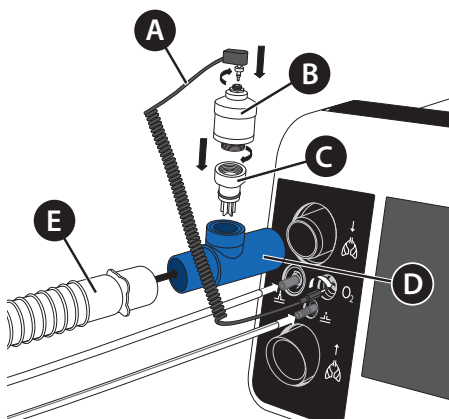
Dacă senzorul FiO_2 este deconectat și ulterior reconectat pe parcursul ventilației , sau alimentarea cu oxigen este întreruptă mai mult de 30 sec, valoarea FiO_2 scade. După efectuarea automată a calibrării senzor și restabilirea alimentării cu oxigen este efectuată , valorile FiO_2 vor fi afișate din nou pe ecran .

Calibrarea Manuală

Calibrarea manuală poate fi efectuată din interfața meniu la orice moment . Dacă se oferă suport respirator continuu , este recomandat să efectuați calibrarea senzorului FiO_2 o dată pe săptămână.

Pentru a calibra senzorul FiO_2 :

1. Opreți ventilatorul .
2. Instalați senzorul FiO_2 ca în Figura 29.
Montați și înșurubați priză la linia de conectare (A) după care montați la senzorul FiO_2 .



A Linie conectare B Senzor FiO_2 C Anasamblu montaj
D T adaptor E T Tub circuit

Figura 29: Conectarea senzor FiO_2 circuit pacient monoaxial

3. Navigati in meniul principal utilizand buton MFK . Apasati MFK.

4. Navigat la "Calibrate FiO₂ Sensor" prin rotirea MFK.

Calibrate Tube	
Calibrate O ₂ Sensor	
FiO ₂ -Monitoring	Internal
Alarm Volume	3
Night Screen	Measurements
Timer Screen Change	2 min
Brightness Display	20 %

5. Apasati MFK. Calibrarea incepe

6. IDaca calibrarea s-a facut cu succes "OK" va apare in secund e. Daca calibrarea a esuat
Mesajul ERROR va apare

In caz de eroare repetati calibrare

Daca si de aceasta data esueaza , inlocuiti senzorul FiO₂

Calibrate Tube	21%	Ok
Calibrate O ₂ Sensor	Finish calibration	
FiO ₂ -Monitoring	Internal	
Alarm Volume	3	
Night Screen	Measurements	
Timer Screen Change	2 min	
Brightness Display	20 %	

7. Apasati MFK pentru a termina procesul de calibrare senzor FiO₂

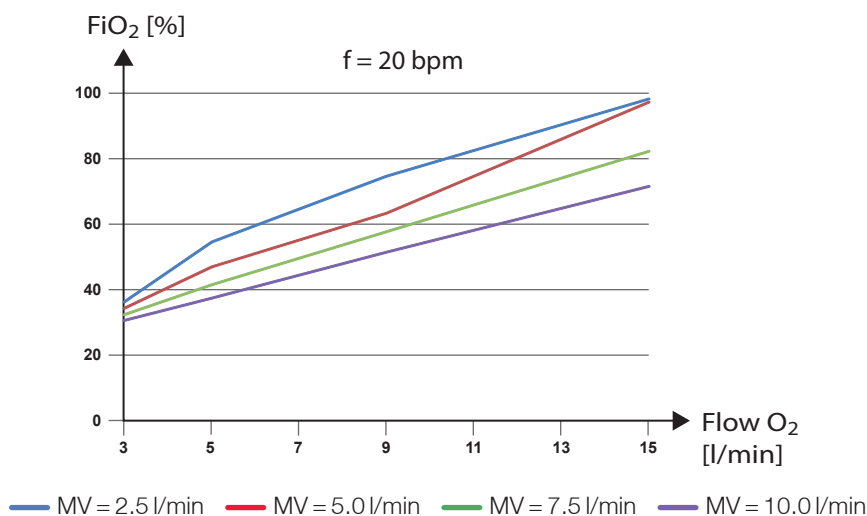
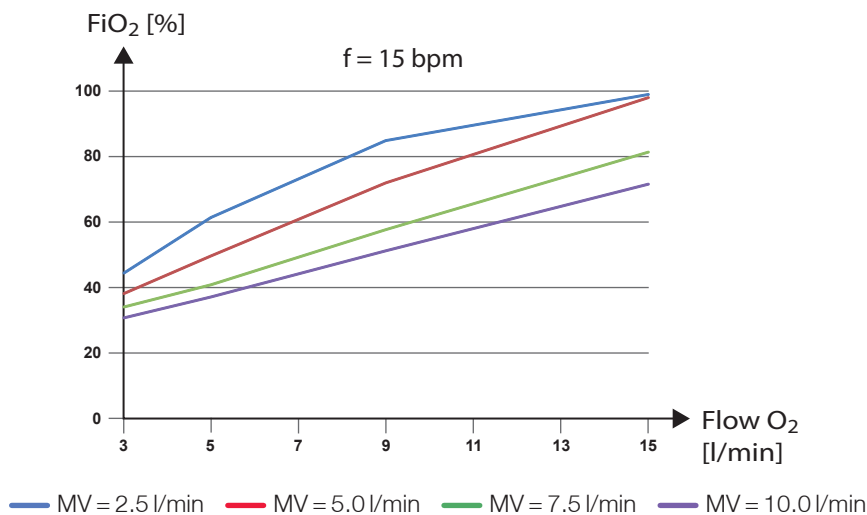
Daca senzorul a fost depozitat lung timp , pot fi necesare 15 minute pentru a se restabili complet

NOTICE

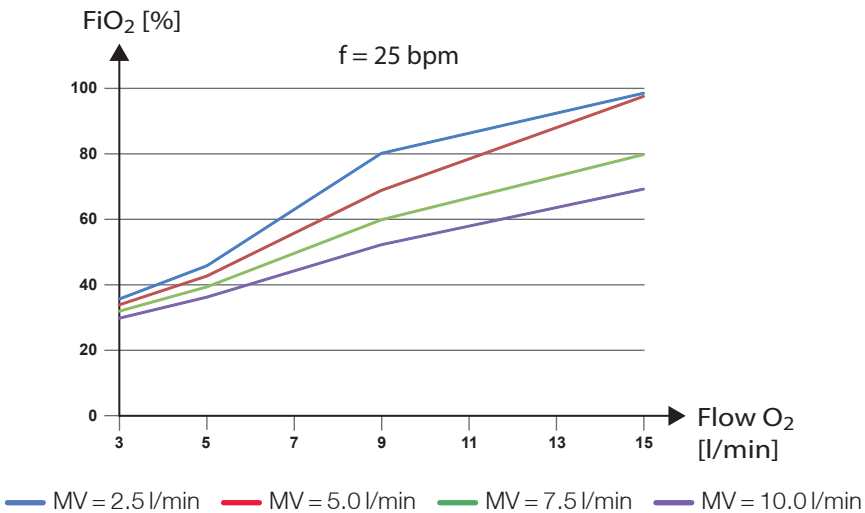
Senzorii FiO₂ au o durata limitata de viata de aproximativ 1 an la o concentratie medie oxigen de 40 %. Dupa aceasta , senzorul FiO₂trebuie inlocuit cu unul nou
Senzorul nu poate fi depozitat pentru mai mult de 6 luni . la o temp +5 °C to + 30 °C.

DETERMINAREA CONCENTRATIEI OXYGEN

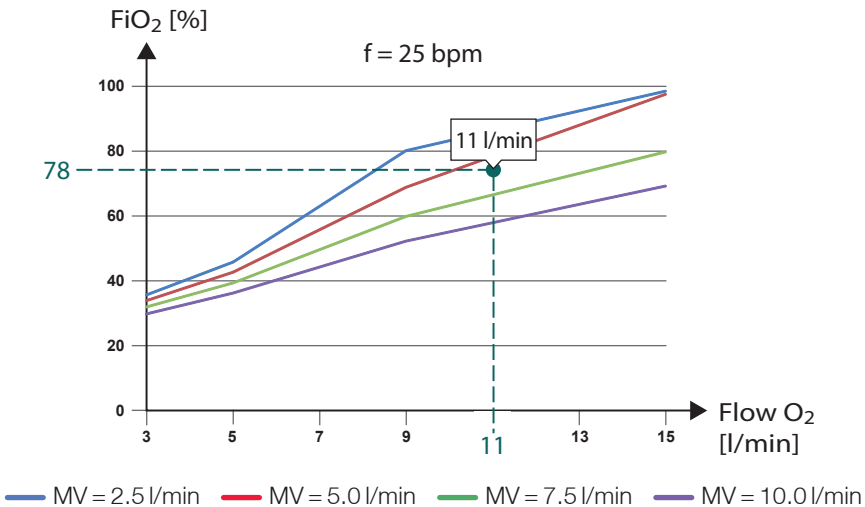
Concentratia oxigenului (FiO_2) in circuitul respirator pacient depinde de :
fFlow rate (Flow O_2) si numarul de respiratii per minut (MV) o. Diagra mai jos
ofera informatii privind valori ale concentratiei de oxigen la o frecventa de 15
bpm, 20 bpm si 25 bpm.¹



¹ Masuratorile au fost efectuate utilizand un balon pulmon (PEEP = 3 mbar, resistance 20 mbar/l/s, tidal volume max. 1000 ml). In functie de tipul pacientului, valorile masurate pot diferi. Valorile masurate pot varia cu 10%. In dependenta de calitatea sursei de oxigen, de asemenea pot apare variatii ale concentratiei de oxigen



Exemplu



La un debit al Oxigenului de 11 l/min si un volum minut respirator de 6 l/min, Concentratie de oxigen de prox 78 % poate fi atinsa

UTILIZAREA GENTII FUNCTIONALE

⚠ WARNING

Nu este recomandată efectuarea suportului mecanic respirator cu ventilatorul aflat în geantă

⇒ Utilizați doar gentile HOFFRICHTER

Utilizați geanta doar pentru a proteja ventilatorul în decursul transportului pacient
(). Geanta este descrisă la cap. accesorii (pag 195).

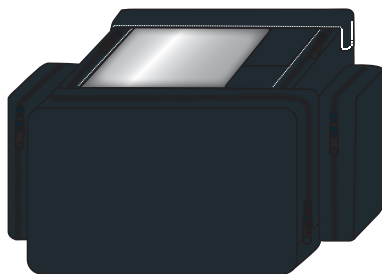


Figura30: Geanta functionala

Dacă se impune să utilizați ventilatorul montat în geantă, luați următoarele măsuri de precauție :

- Setati volumul alarme la max 3.
- Asigurați-vă că puteți observa parametrii de ventilație și alarma ușor, asigurați-vă că nu se produc distorsiuni, deconectări sau clambări ale circuitului ventilator. T
- Toate accesoriile și componentele trebuie astfel montate încât să permită funcționarea ventilatorului în condiții de maximă siguranță pentru pacient
- Verificați în permanență instrucțiunile din prezentul manual

PORNIREA VENTILATORULUI

NOTICE

LA PORNIREA VENTILATORULUI , TUBULATURA PACIENT POATE FI CONECTATA LA VENTILATOR DAR NU SI LA PACIENT

Daca utilizati aport de oxigen vedeti "Using oxygen" pagina 65.

Pentru a porni ventilatorul :

1. Apasati comutatorul principal din panoul spate in pozitia ("I").

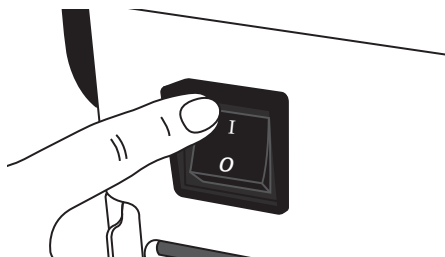


Figura31: Comutator principal

2. Ecranul principal (spag 115) va fi afisat

OPRIREA VENTILATORULUI

1. Stopati ventilatie .
2. Apasati comutatorul principal de pe panoul spate in pozitia ("O").

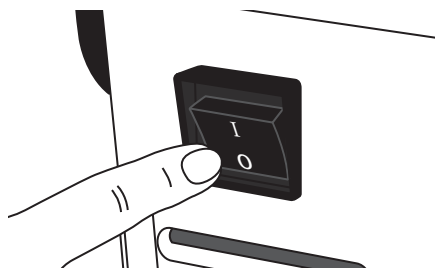


Figura32: Oprirea ventilatorului

CAPITOL 5

MODURI DE VENTILATIE

Acest dispozitiv are trei moduri de ventilatie

- Mod ventilatie mandatorie atunci cand dispozitivul supleaza in totalitate functia respiratorie mecanica a pacientului
- Mod ventilatie augmentata -atunci cand ventilatorul supleaza partial sau alternativ functia respiratorie mecanica a pacientului care prezinta respiratii spontane
- Mod ventilatie spontana atunci cand miscare respiratorii spontane ale pacientului conduc ritmul d eventilatie iar acesta asigura un suport de colum/presiune in completarea celui insuficient propriu pacient ,

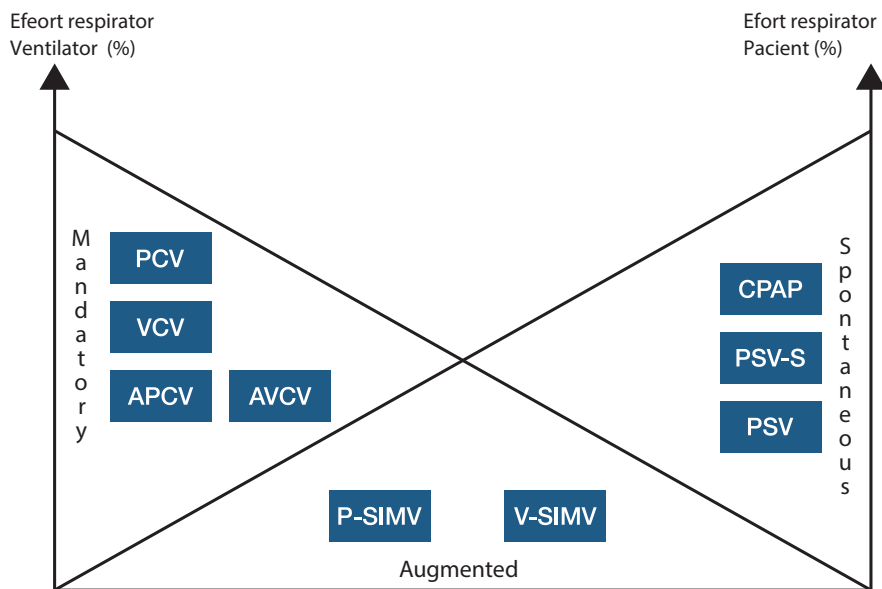


Figura 33: Schema moduri ventilatie

Ventilatie controlata de indice presiune Pressure Controlled Ventilation

Caracteristici principale

- Controlate de presiune
- Declansate de ventilator
- Control in factor Timp
- Frecventa fixa
- Fara respiratii spontane

In acest mod , ventilatia mecanica este condusa si realizata exclusiv de catre ventilator . Respiratiile spontane absenteaza . Frecventa este determinata de raportul I/E .

Presiunea in inspir (IPAP) precum si presiunea la sfarsitul fazei expir end-expiratory pressure (PEEP) definesc domeniul presiunilor de setare a ventilatiei pacient , Curba de crestere a presiunii poate fi adaptata prin setarea unei rampe ascendente definite de forma unei fluxului de volum .

Volumul inspirator este automat ajustat in dependenta de conditiile proprii ale pulmonului (complianta si rezistenta)

Pentru a asigura un anumit volum minim , este posibil a specifica o valoare anumita minima si optional de a creste presiunea (IPAP + Presiune Aditionala) pentru a atinge valoarea prag minim



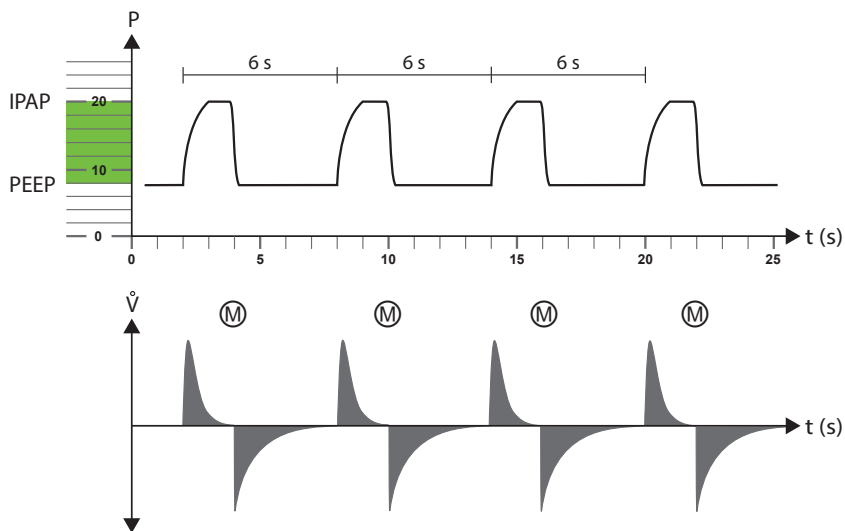
Setari Importante

- Limita Alarma
"Volum Inspirator Mare"
- Limita Alarma
"Volum Insiprator Scazut"
- Limta Alarma
"Volum Expirator Mare"
- Limita Alarma
"Volum expirator mic "



Ponturi

- Ajustati "Volum minim "
- Ajustati "Presiune Aditionala pentru a atinge volumul minim



IPAP = 20 hPa **PEEP** = 8 hPa **I:E** = 1:2 (2 s : 4 s) **f** = 10 bpm
 Ⓜ Ventilatie Mandatorie

Figure 34: Diagrama mod PCV

MOD APCV Assisted Pressure Controlled Ventilation

— — Ventilatie asistata controlata de presiune

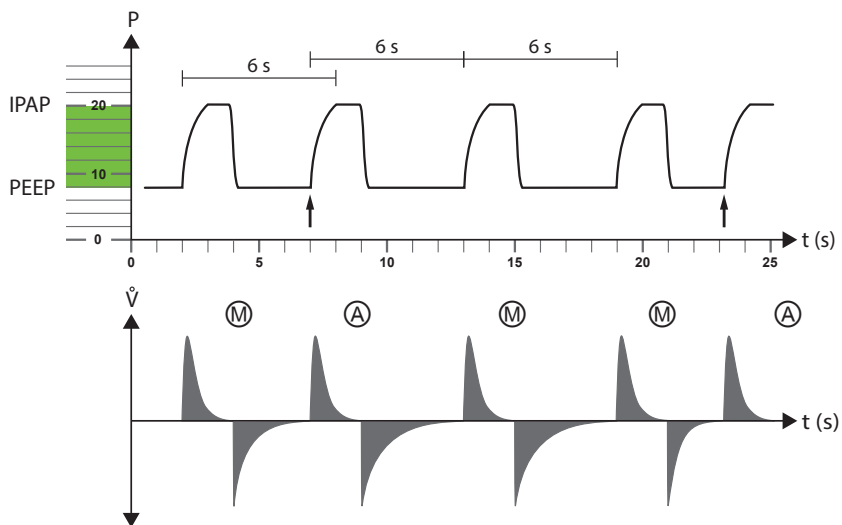
Caracteristici principale

- Controlata de Presiune
- Declansata de pacient sau dispozitiv
- Definita in Timp
- Frecventa minima asigurata
- Respiratii Spontane posibil prezente

in cadrul parametrilor de ventilatie . APCV este sinonima cu modul de control exclusiv al ventilatiei,

Prin setarea unui trigger inspir,totusi , pacientul poate intrerupe faza expir prin initierea spontana a unui inspir care va declansa triggerul prag setat si in consecinta ventilatorul va initia faza inspir . Ca si in cazul altor moduri cotrolate exclusiv de ventilator, aceste cicluri suplimentare sunt controlate de dispozitiv Timpul fazei inspir este definit /Pacientul poate influenta doar faza expir pe care o poate scurta prin initierea unui inspir voluntar , fapt care poate duce la cresterea numarului de cicluri respiratorii per minut .

 Setari mportante	 Ponturi
• Limita Alarma " Volum Inspirator mare " • Limita Alarma " Volum Inspirator mic " • Limita Alarma " Volum Expirator MAre " • Limita Alarma " Volum Expirator MIc " • Limita Alarma • "Frecventa Mare	• Ajustati " Volum minim " • Ajustati "Additional Pressure" pentru a asigura volum minim garantat • Ajutstat "Trigger Lock" fpentru a modifica pragul de detectie si declansare



IPAP = 20 hPa **PEEP** = 8 hPa **I:E** = 1:2 (2 s : 4 s) **f** = 10 bpm

↑ Respiratii spontane (M) ventilatie mandatorie

(A) Pressure controlled, assisted ventilation

(A) PACV

Figura 35: Diagrama mod APCV

MOD PSV Pressure Supported Ventilation

Ventilatie cu suport presiune

Caracteristici principale

- Oferă pacientului suport presiune caile respiratorii
- Declansată de dispozitiv sau pacient
- Flux controlat
- Frecvență minimă garantată
- Respirații spontane posibile

Modul PSV este menit în a oferi suport mecanic respirațiilor spontane și în a declanșa ventilația mecanică atunci când cele spontane nu apar.

Presiune în inspirație (IPAP) și Presiunea la sfârșitul Fazei Expiratorii pozitive end-expiratory pressure (PEEP) definesc domeniul de setare a presiunilor.

Valoarea prag a triggerului și triggerul expir pot fi ajustate în funcție de starea clinică a pacientului.

De asemenea este posibil a fi ajutată o frecvență minimă garantată. Atât timp cât prin respirații spontane pacientul atinge valoarea acestei frecvențe minimă garantate, ventilatorul asigură doar suport presional pentru fiecare în parte respirație inițiată de pacient. Dacă frecvența respirațiilor spontane cade sub valoarea minimă, ventilatorul preia automat suportul mecanic ventilator și conduce ventilația până la momentul apariției următoarei respirații spontane.

Pentru a permite pauze între ciclurile respiratorii spontane, puteți seta un timp pentru apnee, astfel întârziind inițierea ventilației mecanice.

Ascensiunea presiunii PEEP și IPAP poate fi modificată prin setarea unui rampe care va defini și curba de flux. Volumul tidal este automat ajustat de către pulmon (compliance și rezistență).

Pentru a asigura un volum minim, este posibil a fi specificată o valoare și optional puteți crește presiunea (IPAP + Additional Pressure).



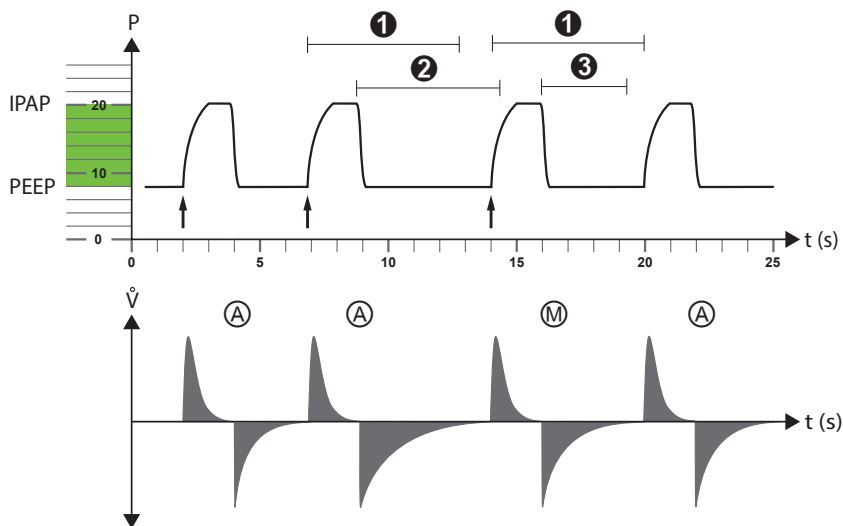
Setari Importante

- Limita Alarma "Volum Inspirator mare "
- Limita Alarma "Volume Inspirator mic "
- Limita Alarma "Volum Expirator mare "
- Limita Alarma "Volum Expirator mic "
- Limita Alarma "High Frequency" Frecventa Mare
- Limita Alarma "Low Frequency" Frecventa Mica



Ponturi

- Ajustati "Volum Minim"
- Ajustati "Additional Pressure" pentru a asigura volumul minim
- Ajustati "Trigger Lock" valoarea prag de declansare
- Ajustati "Apnoea Time" Timp permisibil apnee
- Ajustati Ti minimum (Ti Min) si maximum (Ti Max)



IPAP = 20 hPa PEEP = 8 hPa ↑ Respiratii spontane

- ① Frecventa minim garantata ② time Apnee > Timp expir
- ③ timep apnee < timp expir
- Ⓜ Ventilatie necesara
- Ⓐ Pressure controlled supported ventilation

Figura 36: Diagrama mod PSV

MOD PSV-S MOD Pressure Supported Ventilation-Spontaneous

Ventilatie Suport Presiune - Spontan

NOTICE Prin utilizarea PSV-S ventilatorul va reactiona si va asigura suport mecanic doar in cazul in care sunt prezente respiratii spontane

Caracteristici principale

- Asigura suport mecanic presiune
- Declansata de pacient
- Controlata de flux
- Dispozitivul va reactiona la respiratiile spontane
- Alarma Apnee

DPDV al parametrilor de ventilatie , modul PVS-S este echivalent cu modul PSV .

Optiunile de ajustare a parametrilor de ventilatie in modul PSV-S sunt similari cu cei din modul PSV .

ITreigerul de declansare suport mecanic inspir este exclusiv respiratia spontana a pacientului si nu este posibila setarea unei frecvente minime .

Timpul de apnee este doar un timp pentru declansarea alarmei ("Alarma Apnee ").



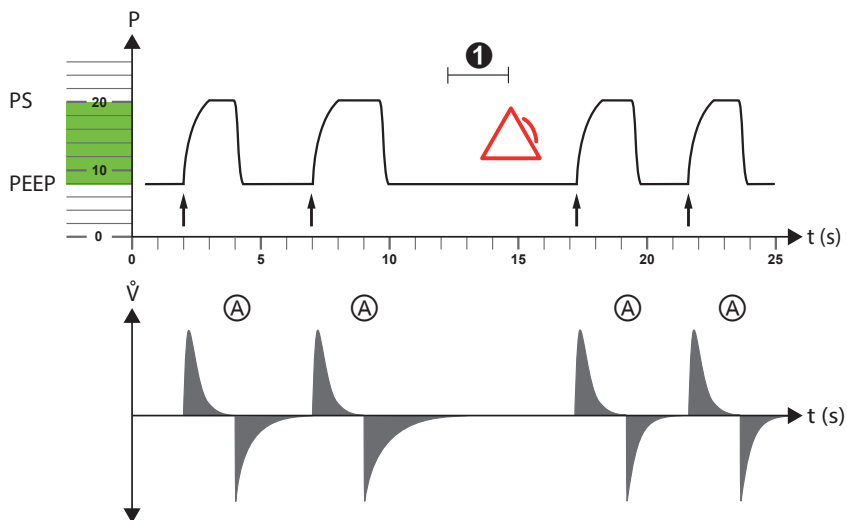
Setari importante

- Limita Alarma "Volum Inspir MARE "
- Limita Alarma " Volum Inspir Mic "
- Limita Alarma "Volum expir mare "
- Limita Alarma "Volum expir mic "
- Limita Alarma "High Frequency" Frecventa Mare
- Limita Alarma Frecventa Mica "Low Frequency"
- Limita Alarma "Apnoea Alarm" Alarma Apnee



Ponturi

- Ajustati "Volum minim"
- Ajustati "Additional Pressure" pentru a granta un volum
- Ajustati "Trigger Lock"
- Ajsutati TI Minimum (Ti Min)si maximum (Ti Max)



PS = 20 hPa **PEEP** = 8 hPa ↑ Respiratii spontane

❶ $t > \text{Apnoea time}$  Apnoea alarm

Ⓐ Pressure controlled assisted ventilation

Figura37: Diagrama mod PSV-S

MOD P-SIMV MODE

Pressure Controlled Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation

— Ventilatie mandatorie intermitent sincronizata controlata de presiune

Caracteristici principale

- Controlata de presiune
- Declansata de pacient sau ventilator
- Controlata de factor Timp
- Frecventa fixa
- Respiratii spontane posibile

MODul SIMV ofera o combinatie intre modurile de ventilatie controlate de presiune si modul de suport presiune in cazul respiratiilor spontane

Ventilatia controlata de presiune se bazeaza pe o frecventa respiratorie definibila si un timp inspir definibil P.

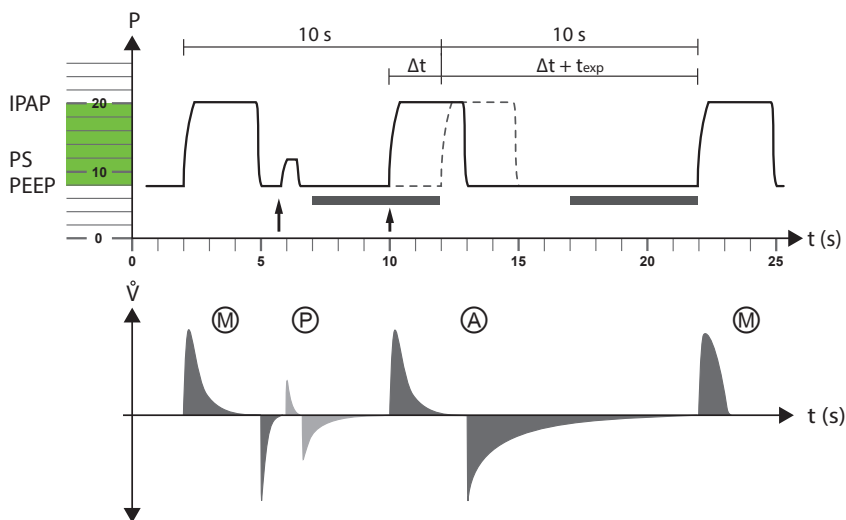
Presiunea in inspir (IPAP) ca si presiunea la sfarsitul expirului end-expiratory pressure (PEEP) definesc domeniul presiunilor in care se realizeaza ventilatia . Timpul de ascensiune a valorilor presionale PEEP si IPAP pot fi setare via "Ramp" parameters in 5 nivele

Volumul inspirator este automat ajustat in functie de conditia pulmon pacient (complianta si rezistenta). Ventilatia mecanica nu este influentata de respiratiile spontane ale pacientului

Respiratiile Spontane pacient sunt posibile intre ciclurile mecanice desfasurate de ventilator , daca valorile prag trigger inspir sau expir sunt atinse .In timpul inspir , respiratia spontana este sustinuta in presiune (PS) ; aceasta valoare poate fi setata inainte de si nu este dependenta de valoare IPAP. Lungimea in timp a respiratiei spontane si timpul inspirator sunt in intregime definite de pacient

Respiratiile mecanice sunt ajustate de respiratiile spontane pacient doar in ceea ce priveste timpul , Daca , de exemplu, un inspir spontan apare inainte cu scurt timp de perioada setata SIMV , ciclul ventilator este initiat (fereastra timp = 5 sec), si ventilatia mecanica este sincronizata cu cea spontana a pacientului . Deoarece acest mod de sincronizare a ventilatiei mecanice cu respiratiile spontane ale pacientului scurteaza Δt pentru ea evita cresterea frecventei respiratorii , urmatorul ciclu respirator mecanic va fi extins cu acest Δt .

- Limita Alarma
" Volum Inspir MAre "
- Limita alarma
"Volum Inspir mic "
- Limita Alarma
"Volum expir mare "
- Limita Alarma
" Volum Expir mic "
- Mimita Alarma
- "Frecventa mare
- Ajustati "Trigger Lock"
- Ajsutati timp inspir Minimum (Ti Min) si maximum (Ti Max)



IPAP = 20 hPa PS = 12 hPa PEEP = 8 hPa

Frecventa = 6 bpm ↑ Respiratie spontana

■ Fereastra timp asteptare = 5 s

Ⓜ Ventilatie mandatorie

Ⓟ Ventilatie de suport presiune

Ⓐ Ventilatie asistata controlata presiune

Figura 38: Diagrama mod P-SIMV

MOD VCV Volume Controlled Ventilation

Ventilatie Controlata de Volum

Caracteristici principale

- Controlata de volum
- Declansata de ventilator
- Timp controlat
- Frecventa fixa
- Respiratiile spontane nu sunt posibile

In acest mod de ventilatie, ciclurile mecanice ventilatorii sunt initiate si controlate strict de catre ventilator .

Respiratiile spontane pacient nu sunt posibile .

Perioada ciclurilor ventilatorii este determinata de ventilator si se ajusteaza modificand rata I:E .

Avand in vedere ca volumul este cel definit de ventilator inseamna ca presiunea este definita de conditia pulmonului (compliance si rezistenta)

Este posibil a fi setata valoarea (PEEP).

Fluxul inspirator ("Flow Ramp") poate fi setata ca fiind flux constant , flux in decelerare sau flux in accelerare



Setari importante

- "Max. Presiune"
- "Min Presiune"
- Limita Alarma "Frecventa mare "
- Limita Alarma " Toleranta prea mare presiune "
- Limita Alarm a "oleranta prea mica presiune "



Ponturi

- Limita "Max. Presiune " poate limita atingerea volumului dorit
- Ajustati "Flow Ramp"Rampa de Flux

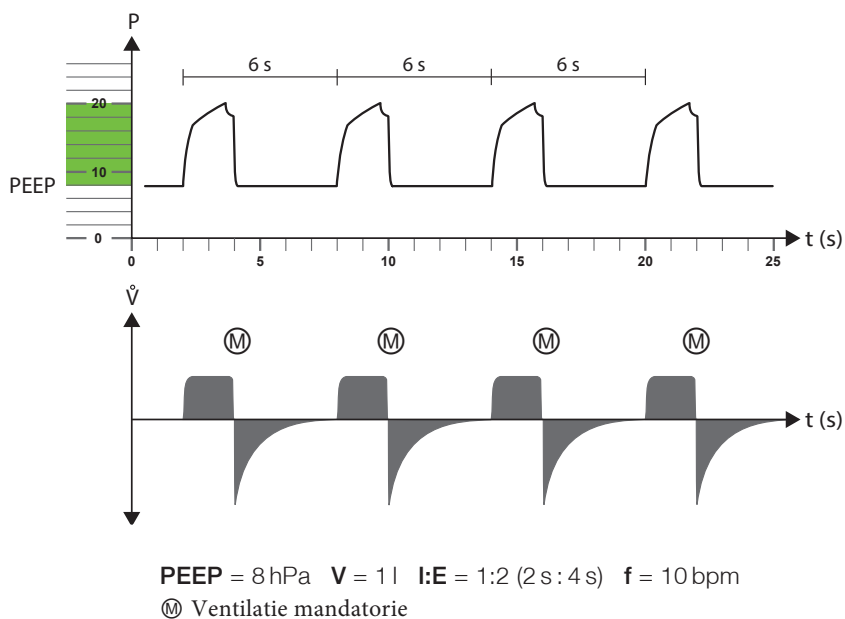


Figura 39: Diagrama mod VCV

AVCV MODE Assisted Volume Controlled Ventilation

Ventilatia asistata controlata de volum

Caracteristici principale

- Controlata de Volum
- Declansata de dispozitiv sau pacient D
- Timp definibil
- Asigura frecventa minim garantata
- Respiratii spontane posibile

IDpdv al modurilor de ventilatie . Modul AVCV este similar cu modul volume controlled ventilation (VCV).

Cu toate ca valoarea setata triggerului declansare inspir , pacientul poate opri faza expir si initia o respiratie aditionala . Aceste respiratii aditionale sunt controlate exclusiv de ventilator .

Intervalul fazei inspir este definit de ventilator . Pacientul poate doar sa scurteze timpul pentru faza expir prin utilizarea musculaturii respiratorii proprii , fiind posibila astfel o crestere a frecventei



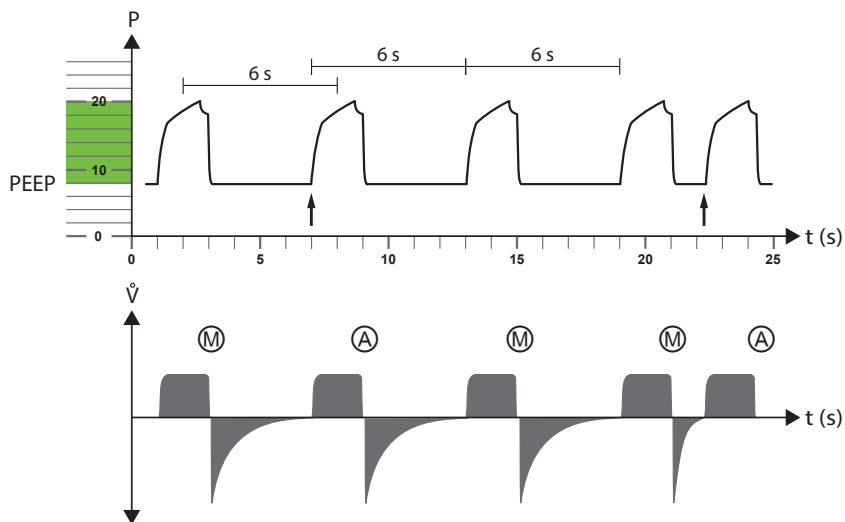
Setari mportante

- "Max. Presiune"
- "Min Presiune "
- Limita Alarma "High Frequency" Frecventa inalta
- Limita Alarm a "High Pressure Tolerance"
- Toleranta prea mare la presiune
- Limita Alarma "Low Pressure Tolerance"
- Toleranta prea mica la presiune



Ponturi

- Ajustati valoarea "Trigger Lock" inspir
- Ajustati "Flow Ramp"



PEEP = 8 hPa **V** = 1 l **I:E** = 1:2 (2 s : 4 s) **f** = 10 bpm

Ⓜ Ventilatie mandatorie

Ⓐ Volume controlled assisted ventilation

Figura40: Diagrama mod AVCV

MOD V-SIMV

Volume Controlled Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation Ventilatie mandatorie intermitenta sincronizata controlata dev olum

Caracteristici principale

- Controlata de Volum
- Declansata de pacient sau ventilator
- Timp controlat
- Frecventa minima garantata
- Respiratii spontane posibile

MODul V-SIMV este o combinatie intre modul volume controlled ventilation (VCV) si modul (PSV) in perioada expir .

Ventilatia are timp inspirfix si frecventa

Volumul inspir este cel definit deci presiunea corespunzatoare este determinata de conditiile pulmonului (Compliance si rezistenta)

Pacientul poate efectua respiratii spontane intre ciclurile mecanice atunco cand valorile preag trigger inspir sau expir sunt atinse . Respiratia spontana primeste suport presional pe durata fazei inspir , de la ventilator, pe baza unei valori predefinite se presiune suport , independenta de presiunea IPAP. Doar pacientul este cel care influenteaza durata ciclului complet respirator precum si durata fazei inspir

SUportul mecanic se ajusteaza la ciclul respirator . De exemplu daca o respiratie sontana intervine inainte de perioada SIMV , in o perioade de timp predefinita cum ar fi $= 5 \text{ sec}$), ventilatia mecanica este sincronizata cu respiratia spontana pacient Deoarece aceasta sincornizare a ventilatie mecanice cu respiratia spontana poate reduce timpul ciclului cu Δt pentru a evita cresterea frecventei , timpul total al urmatorului ciclu respirator va fi prelungit cu acest Δt .

Presiunea monitorizata este t PEEP la sfarsitul expirului



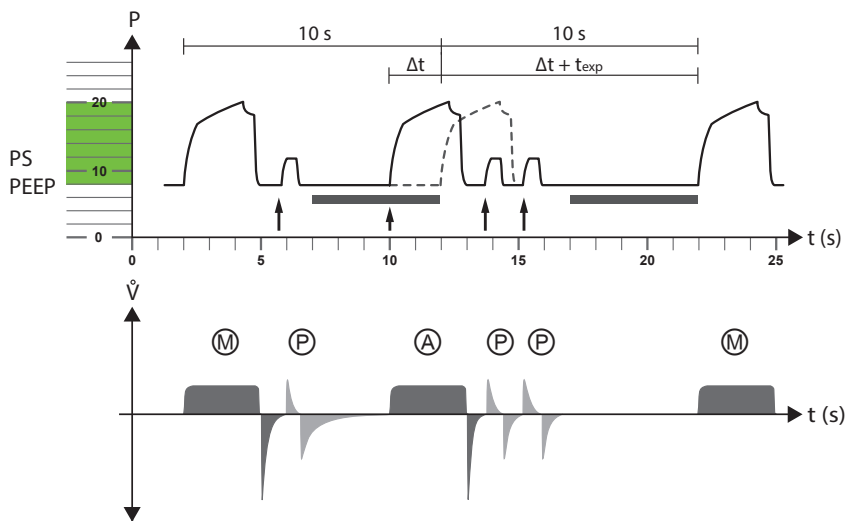
Setari mportante

- "Max. Presiune"
- "Min Presiune"
- Limita Alarma "High Frequency" Frecventa mare
- Limita Alarma "High Pressure Tolerance" Toleranta presiune mare
- Limita Alarma "Low Pressure Tolerance"
- Toleranta mica presiune



Ponturi

- Ajustati "Trigger Lock" inspir
- Ajustati timpii Minimum (Ti Min) and maximum (Ti Max) i
- Ajustati "Flow Ramp"



PS = 12 hPa **PEEP** = 8 hPa
Frequency = 6 bpm ↑ Respiratie spontana
 ■ Fereastra timp asteptare = 5 s
 (M) Ventilatie mandatorie
 (P) Pressure supported ventilation
 (A) Volume controlled assisted ventilation

Figura41: Diagrama mod V-SIMV

MOD CPAP Continuous Positive Airway Pressure

Presiune Pozitiva Continua in Cai Aeriene

Caracteristici principale

- Controlata de presiune
- Respiratii pacient

In modul CPAP dispozitivul furnizeaza presiune continua pozitiva . pAcientul trebuie si poate respira spontan

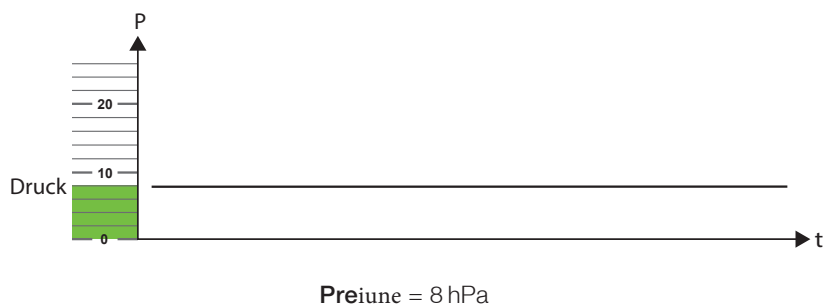


Figura 42: Diagrama mod CPAP

RECAPITULARE MODURI VENTILATIE

In tabelul d emai jos sunt aratate care parametrii de venttilatie si alarma trebuiesc setati in moduri de ventilatie specificate

Tablel 3: Tabel parametrii ventilatie si alarma ajustabili)

Paramtru	PCV	APCV	PSV	PSV-S	P-SIMV	VCV	AVCV	V-SIMV	CPAP
Volum Tidal						•	•	•	
Presiune									•
IPAP	•	•	•	•	•				
PS					•			•	
PEEP	•	•	•	•	•	•	•	•	
Frecventa	•	•	•		•	•	•	•	
Alarm apnee			•						
Timp Inspir	•	•	•		•	•	•	•	
Ti Max			•	•	•			•	
Ti Min			•	•	•			•	
I:E	•	•	•		•	•	•	•	
Rampa	•	•	•	•	•			•	
Rampa flux						•	•	•	
Inspir Trigger		•	•	•	•		•	•	
ExpirTrigger			•	•	•			•	
Trigger Lock		•	•	•	•		•	•	
Funcția SMART		•	•	•	•		•	•	
Volum minim	•	•	•	•					
Presiune aditionala	•	•	•	•					
Funcție suspin	•	•	•	•	•	•	•	•	
Presiune maxima						•	•	•	
Presiune minima						•	•	•	
Alarma apnee				•					•

Tabel 3: Recapitulare parametrii ajustabili ventilatie si alarma

Parametru	PCV	APCV	PSV	PSV-S	P-SIMV	VCV	AVCV	V-SIMV	CPAP
Frecventa mare		•	•	•	•		•	•	•
Frecventa mica			•	•					•
Volum insirator mare	•	•	•	•	•				•
Volum inspirator mic	•	•	•	•	•				•
Volum expirator mare	•	•	•	•	•				•
Volum expirator mic	•	•	•	•	•				•
Ventilatie per minut mare	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ventilatie per minut mica	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Rata scurgeri	•	•	•	•	•	•	•	•	•
FiO ₂ mare	•	•	•	•	•	•	•	•	•
FiO ₂ mic	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SpO ₂ mare	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SpO ₂ mic	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Frecventa cardiaca mare	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Frecventa cardiaca mica	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Toleranta la presiune mare	•	•	•	•	•	•	•	•	•
LToleranta la presiune mica	•	•	•	•	•	•	•	•	•

PRESCRIEREA PARAMETRILOR DE VENTILARE

VOLUM TIDAL

VCV

AVCV

V-SIMV

Volumul Tidal este ajustabil , reprezinta volumul inspirator administrat pacientului la fiecare faza inspir a ciclului ventilator mecanic .

NOTICE

Volumul Tidal "Tidal Volume" este setat astfel incat sa aveti in vedere relatia directa cu parametrul Presiune Maxima "Max. Pressure". Cand parametrul Presiune Maxima , "Max. Pressure", este setat la o valoare prea mica , Volumul Tidal tinta nu poate fi atins iar alarma Volum prea mic , "Volume too low" se va declansa

PRESIUNE

CPAP

Parametrul Presiune in modul CPAP semnifica acea presiune aplicata in caile aeriene pacient de catre ventilator , in ambele faze ale ciclului mecanic ventilator: inspir si expir

IPAP

PCV

PSV

PSV-S

APCV

P-SIMV

IPAP (= Inspiratory Positive Airway Pressure) Presiune Pozitiva in Caile aeriene in Inspir semnifica acea valoare a presiunii in modurile de ventilatie PCV-/APCV, PSV-/PSV-S si P-SIMV mode, realizata de ventilator in timpul fazei inspir a ciclului mecanic ventilator . Setarea valorii IPAP nu este similara cu setarea valorii PEEP, ci semnifica doar valoarea maxima a presiunii in inspir

PS

P-SIMV

V-SIMV

PS (= Pressure Support) i Suport In Presiune reprezinta presiunea realizata de ventilator si aplicata pacientului in modul de ventilatie SIMV si care ofera un suport mecanic pentru respiratiile initiate spontan ..Valoarea setata PS nu este similara cu valoarea PEEP, si semnifica doar valoarea maxima presiune in inspir

PEEP

PCV	APCV	PSV	PSV-S	VCV	AVCV	P-SIMV	V-SIMV
-----	------	-----	-------	-----	------	--------	--------

PEEP (= Positive End Expiratory Pressure) Presiune Pozitiva la Sfarsitul Expir este acea valoare pozitiva a presiunii din caile respiratorii la sfarsitul fazei expir , inainte de a incepe un nou ciclu respirator(Inspir) .indiferent daca ciclul respirator este spontan sau mecanic

FRECVENTA

PCV	APCV	PSV	VCV	AVCV	P-SIMV	V-SIMV
-----	------	-----	-----	------	--------	--------

Frecventa este setata in modurile controlate de ventilatie (PCV / VCV) si este realizata de masina . In tmodul PSV precum si in modurile asistate APCV ori AVCV valoarea setata a frecventei se constituie a fi acea valoare minima a frecventei respiratorii permisa dar care poate creste prin initierea spontana a unor respiratii de catre pacient.

In modul SIMV , frecventa setata se defineste ca fiind valoarea minima a numarului de cicluri respiratorii per minut asigurata de ventilator prin supleerea cu un numar suficient de cicluri mecanice ventilatorii care se aditioneaza respiratiilor spontane . Valoarea poate creste prin initierea unui numar crescut de respiratii spontane de catre pacient

TIMP APNEE

PSV

Timpul setat Apnee este o valoare setata in cazul pacientilor care prezinta respiratii spontane . valoare de timp aditionala dupa sfarsitul perioade de pauza post expir , in scopul de a permite si incuraja o noua respiratie spontana Masurarea timpului de apnee incepe de la sfarsitul fazei inspr , Daca timpul setat pentru apnee este depasit, si nu este detectata o respiratie spontana , ventilatorul va initia un ciclu ventilator mecanic. Daca timpul de apnee setat este mai mic decat timpul intre ciclurile mecanice necesare in modul de setare a unei frecvente minime , acest parametru va fi ignorat (Figura 36 pag 81).

TIMP INSPIR/ I:E

PCV	APCV	PSV	VCV	AVCV	P-SIMV	V-SIMV
-----	------	-----	-----	------	--------	--------

Puteti seta din meniul ventilator timp inspir sau raport I:E r
Timpul fazei inspir defineste durata totala a acestei faze (in sec). Trebuie sa corelati aceasta setare cu frecventa respiratorie . Daca setati o perioada fixa pentru Inspir . raportul I:E va fi calculat in dependenta de frecventa respiratore . Raportul I:E reprezinta fractia dintre perioadele de inspir si expir. . Settand valoarea fixa pentru rata E timpul inspir va fi calculat in functie de frecventa

Ti Max Timp Inspir Maxim

PSV

PSV-S

P-SIMV

V-SIMV

Setarea valorii "Ti Max" limiteaza perioada timp inspir prevenind o trecere tardiva la faza expir si permitand o mai buna sincronizare intre pacient si ventilator. i

Ti Min Timp Inspir Minim

PSV

PSV-S

P-SIMV

V-SIMV

Setarea valorii "Ti Min" defineste timpul minim a fazei inspir impiedicand o trecere prematura la faza expir.

RAMP

PCV

APCV

PSV

PSV-S

P-SIMV

V-SIMV

In modurile de ventilatie controlate de presiune , rampa timp defineste timpul si modul de crestere a presiunii in faza inspir .Timpul de crestere a presiunii este determinat de nivelul rampei selectate , nivel stocat si afisat ca o curba de flux. Timpul de crestere a presiunii este de asemenea influentat de rezistenta in caile aeriene si complianta pulmonului pacient .

Cand setati Rampa trebuie sa luati in considerare timpul setat pentru inspir

Exemplele de mai jos sunt caracteristice unui pulmon sanatos si arata cum creste valoarea presiunii per unitatea de timp in functie de tipul rampei selectat

Tabel 4 Cresterea presiune per unitate timp in functie de tip rampa selectat

Rampa selectata	Timp crestere [presiune
 1	1.7 s ²
 2	1.0 s ²
 3	0.6 s ²
 4	0.4 s ²
 5	0.3 s ²

1 Timp crestere presiune in sec IPAP = 20 hPa / PEEP = 5 hPa

2 Valorile specificate sunt valori de referinta si depind de valoarea presiunii setate si complianta pulmon.

FLOW RAMP RAMPA FLUX

- VCV
- AVCV
- V-SIMV

Rampa de flux poate fi selectata in modurile de ventilatie cu control volum ca fiind un acel flux inspirator constant (level 1), sau flux inspirator decelerat (level 2) sau accelerat level 5 sau accelerat decelerat , level 3

Curba de flux este influentata de rezistenta in caile aeriene si complianta pulmonara .

TRIGGER INSPIR

- APCV
- PSV
- PSV-S
- AVCV
- P-SIMV
- V-SIMV

TRIGGERUL inspireste un trigger de volum . Specifica acel efort inspirator minim al pacientului egal cu cel necesar de a beneficia de suportul in volum sau presiune al ventilatorului atunci cand initiaza o respiratie spontana

NOTICE
Atunci cand setati valorile Trigger luati in considerare cu mare precizie starea clinica a pacientului.

Odata ce valoarea prag setata pentru Trigger (Tabel 5) este atinsa , ventilatorul initiaza faza inspir mecanic .

Tabel5: Valori prag Trigger inspir

Nivel	Valoare prag volum	Schimbare de flux in 30 ms
1	5 ml (± 20 %)	1,2 l/min
2	10 ml (± 20 %)	1,5 l/min
3	15 ml (± 20 %)	1,8 l/min
4	20 ml (± 20 %)	2,1 l/min
5	25 ml (± 20 %)	2,4 l/min
6	30 ml (± 20 %)	2,7 l/min
7	35 ml (± 20 %)	3,0 l/min
8	40 ml (± 20 %)	3,3 l/min
9	45 ml (± 20 %)	3,6 l/min
10	50 ml (± 20 %)	3,9 l/min

Pentru a evita autoinitierea falsa . artefacte caracteristice circuitelor mono axiale cu valva exhalatie , recomandam sa setati functia "SMART Function" (pag100).

TRIGGER EXPIR

PSV

PSV-S

P-SIMV

V-SIMV

Trigger expir este un trigger de volum , utilizat atat in cazul circuitelor pacient onoaxiale cat si biaxiale . Valoarea de varf de flux este masurata la fiecare ciclu respirator . Valoarea setata a triggerului expir reprezinta acel procent al fluxului de varf care odata atins initiaza ventilatorul sa treaca la faza expir

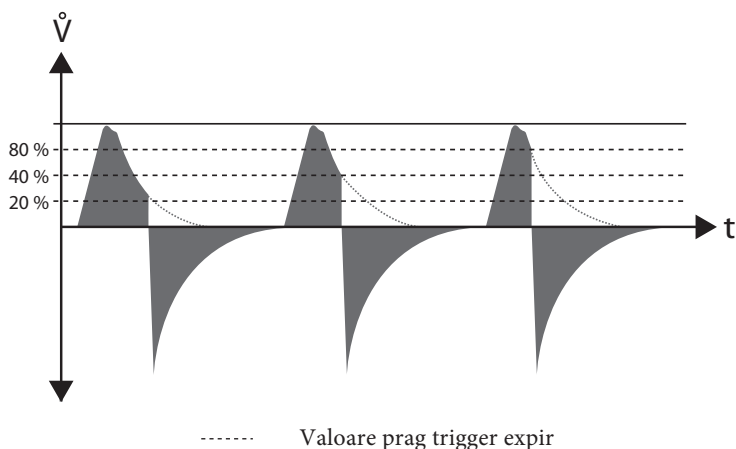


Figura43: Flow trigger (setarea valorii procentuale de prag)

TRIGGER LOCK BLOCARE

APCV

PSV

PSV-S

AVCV

P-SIMV

V-SIMV

Blocarea valorii trigger este recomandata in special in cazul bolilor pulmonare obstructive (e.g., COPD). Este cunoscut ca in cazul acestor pacienti se produc fluctuatii mari in special in faza expir pentru flux si presiune . Este riscul ca ventilatorul sa interpreteze aceste cresteri bruste de presiune ca fiind o respiratie spontana si sa initieze ciclul mecanic ventilator . Pentru a preveni aceste artefacte este inidcat a se seta o perioada definita de timp (trigger lock) in faza expir in care functia de initiere a unui nou inspir este supresata

FUNCȚIA SMART

APCV

PSV

PSV-S

AVCV

P-SIMV

V-SIMV

Funcția "SMART Function" poate fi setată pentru a elimina riscul auto inițierii false a ciclurilor mecanice ventilatorii, mai ales în cazul utilizării circuitelor mono axiale cu valvă de exhalatie. Astfel, aceste false respirații spontane pot păcăli ventilatorul care interpretează ca fiind prezente respirații spontane prezente în lipsa lor.

Fără funcția SMART Function

Triggerul Inspirației este activat fără a fi prezentă o respirație spontană

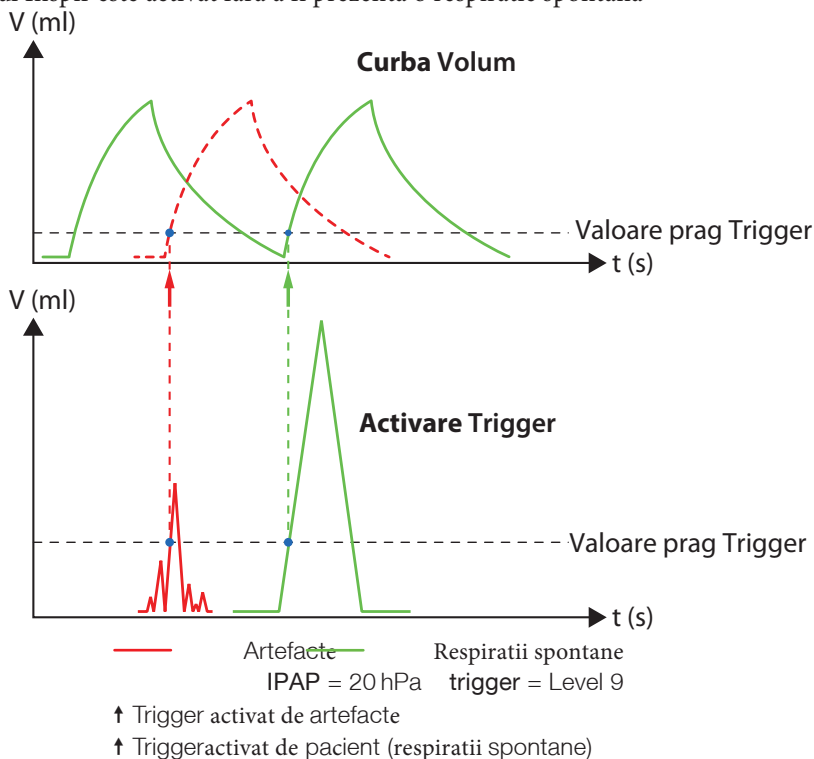


Figura44: Trigger Inspirației fără funcția SMART

Utilizarea functiei SMART

Triggerul inspir nu va mai fi activat de artefacte

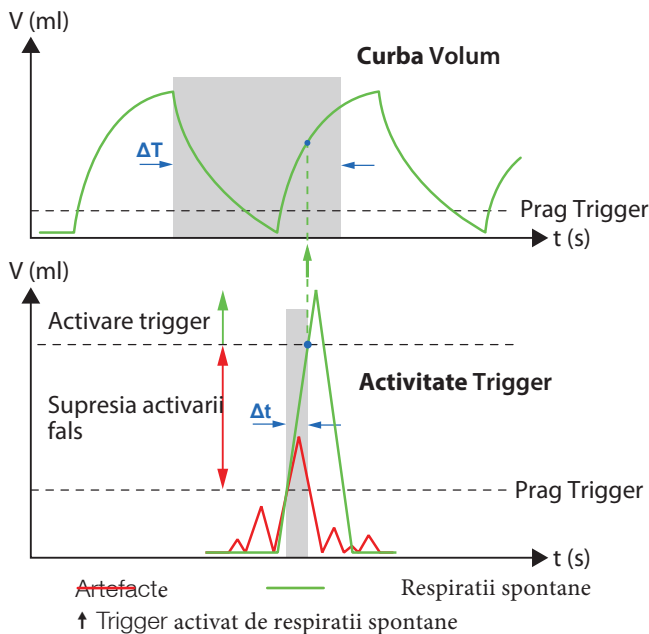


Figura45 Trigger Inspir utilizand functia SMART

Daca functia "SMART Function" este activa, ventilatorul va realiza diferenta intre artefacte false si respiratiile spontane

Triggerul inspir va fi activat in urmatoarele conditii t:

O perioada de timp ΔT este calculata in functie de valoarea IPAP incapand cu sfarsitul perioadei expir . Daca valoarea prag trigger inspir este atinsa , perioada de timp dependenta de IPAP- Δt este calcula. Daca efortul respirator propriu pacient atinge valoarea prag trigger in aceasta perioada , triggerul de initiere inspir este activat . Daca nu , ventilatorul va interpreta ca fiind artefact si nu se va initia inspir.

Dupa trecerea perioadei de timp ΔT , imediat de valoarea prag trigger este atinsa , ventilatorul va initia inspir

NOTICE

Idaca in conditiile in care functia SMART Function este activa si constatati un numar mare de artefacte , recomandam sa cresteti pragul trigger sau sa setati trigger lock

VOLUM MINIM

PCV

APCV

PSV

PSV-S

Volumul minim este acel volum tidal vminim garantat a fi furnizat de ventilatorul mecanic ,

PRESIUNE ADITIONALA

PCV

APCV

PSV

PSV-S

Presiunea aditionala consta in aplcarea graduala a cate 2 hPa la valorile presiunilor PAP ori PS atunci cand volumul inim garantat nu este atins de ventilator.

FUNCTIA SIGH

PCV

APCV

PSV

PSV-S

VCV

AVCV

P-SIMV

V-SIMV

In modul controlat volumactivarea functiei sigh , face ca 150% sin volumul setat a fi administrat in inspir sa fie administrat periodic la fiecare a 100 respiratii . In modul controlat presiune, valoarea IPAP creste de asmeenea la 150 % . Acest fapt faciliteaza mentinerea deschisa a alveolelor pulmonare sau redeschiderea lor si previne colapsul alveolar .

In modurile P-SIMV si V-SIMV la fiecare a 100th respiratie spontana sustinuta in presiune urmatorul ciclu ventilator initiat d eventilator va fi de tip sigh".

PRESIUNE MAX

VCV

AVCV

V-SIMV

Limitele de setare ale "Max. Pressure" trebuiesc ajustate avand in vedere ca dor influenta setarile "Tidal Volume"

PRESIUNE MIN.

VCV

AVCV

V-SIMV

Valorile de setare "Min. Pressure" limteaza valorile minime ale presiunii in circuit pacient

DESCRIEREA PARAMETRILOR ALARME

ALARMA APNEE

PSV-S

CPAP

Setarea valorii "Apnoea Alarm" influenteaza perioada de timp dupa care Alarma de Apnee "Apnoea" se va declansa

FRECVENTA MARE

APCV

PSV

PSV-S

AVCV

P-SIMV

V-SIMV

CPAP

Daca valoarea masurata a frecventei respiratorii este mai mare decat cea setata ca prag pentru alarma "High Frequency FRECVENTA MARE " alarma se va declansa .

LOW FREQUENCY FRECVENTA JOASA

PSV

PSV-S

CPAP

Daca valoarea masurata a frecventei respiratorii este mai mica decat valoarea prag minim "Low Frequency" setatat, alarma "Low Frequency" se va declansa

HIGH INSPIRATION VOLUME VOLUM INSPIR PREA MARE

PCV

APCV

PSV

PSV-S

P-SIMV

CPAP

Daca volumul tidal masurat este mai mare decat valoarea prag "High Inspiration Volume" setata , alarma "High Inspiration Volume" se va declansa

LOW INSPIRATION VOLUME VOLUM INSPIR SCAZUT

PCV

APCV

PSV

PSV-S

P-SIMV

CPAP

Daca volumul tidal masurat este mai mic decat valoarea prag "Low Inspiration Volume" setatat, alarma "Low Inspiration Volume" se va declansa

HIGH EXPIRATION VOLUME VOLUM EXPIR MARE

PCV

APCV

PSV

PSV-S

P-SIMV

CPAP

Daca volumul expir masurat este mai mare decat valoarea prag setata i "High Expiration Volume" alarma "High Expiration Volume" se va declansa

LOW EXPIRATION VOLUME VOLUM EXPIR SCAZUT

PCV	APCV	PSV	PSV-S	P-SIMV	CPAP
-----	------	-----	-------	--------	------

Daca volumul expir masurat este mai mic decat prag inferior "Low Expiration Volume" setat, alarma "Low Expiration Volume" se va declansa

HIGH MINUTE VENTILATION VENTILATIE PER MINUT MARE

PCV	APCV	PSV	PSV-S	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	VCV	AVCV
-----	------	-----	-------	--------	--------	------	-----	------

Daca volumul ventilat per minut este mai mare decat valoarea prag "High Minute Ventilation" setata, alarma "High Minute Ventilation" se va declansa

LOW MINUTE VENTILATION VENTILATIE PER MINUT SCAZUT

PCV	APCV	PSV	PSV-S	P-SIMV	V-SIMV	CPAP	VCV	AVCV
-----	------	-----	-------	--------	--------	------	-----	------

Daca volumul ventilat per minut masurat este mai mic decat valoarea prag "Low Minute Ventilation" setata, alarma "Low Minute Ventilation" se va declansa

LEAK RATE RATA SCURGERI

PCV	APCV	PSV	PSV-S	VCV	AVCV	P-SIMV	V-SIMV	CPAP
-----	------	-----	-------	-----	------	--------	--------	------

Circuit pacient bi axial

Daca diferenta inre volumele masurate intre expir si inspir este mai mare decat valoarea setata "Leak Rate" alarma "Leak Rate" se va declansa

Circuit pacient monoaxial

Idaca volumul inspir masurat este mai mare de 2.54 l, alarma "Leak Rate" se va declansa

HIGH FiO_2 MARE

PCV	APCV	PSV	PSV-S	VCV	AVCV	P-SIMV	V-SIMV	CPAP
-----	------	-----	-------	-----	------	--------	--------	------

Daca valoarea masurata a concentratiei de O₂ depaseste valoarea setata "High FiO_2 ", alarma "High FiO_2 " se va declansa

LOW FiO_2 MNIC

PCV	APCV	PSV	PSV-S	VCV	AVCV	P-SIMV	V-SIMV	CPAP
-----	------	-----	-------	-----	------	--------	--------	------

Daca valoarea masurata a concentratiei de O₂ este mai mica decat valoarea setata "Low FiO_2 ", alarma "Low FiO_2 " se va declansa

SpO₂ MARE

PCV	APCV	PSV	PSV-S	VCV	AVCV	P-SIMV	V-SIMV	CPAP
-----	------	-----	-------	-----	------	--------	--------	------

Daca valoarea masurata a saturatiei in O₂ este mai mare decat valoarea prag setata "High SpO₂" alarma "High SpO₂" se va declansa

SpO₂ MIC

PCV	APCV	PSV	PSV-S	VCV	AVCV	P-SIMV	V-SIMV	CPAP
-----	------	-----	-------	-----	------	--------	--------	------

Daca valoarea masurata a saturatiei in O₂ este mai mica decat valoarea prag setata "Low SpO₂" alarma "SpO₂ too low" se va declansa .

HIGH HEART RATE FRECVENTA CARDIACA MARE

PCV	APCV	PSV	PSV-S	VCV	AVCV	P-SIMV	V-SIMV	CPAP
-----	------	-----	-------	-----	------	--------	--------	------

Daca valoarea masurata a frecventei puls periferic este mai mare decat valoarea prag setata "High Heart Rate" alarma "High Heart Rate" se va declansa

LOW HEART RATE FRECVENTA CARDIACA MICA

PCV	APCV	PSV	PSV-S	VCV	AVCV	P-SIMV	V-SIMV	CPAP
-----	------	-----	-------	-----	------	--------	--------	------

Daca valoarea masurata a pulsului periferic este mai mica decat valoarea prag setata "Low Heart Rate" alarma "Low Heart Rate" se va declansa

HIGH PRESSURE TOLERANCE Tolerante Presiune prea Mare

PCV	APCV	PSV	PSV-S	VCV	AVCV	P-SIMV	V-SIMV	CPAP
-----	------	-----	-------	-----	------	--------	--------	------

Daca valoarea masurata a presiunii este mai mare decat suma presiunilor prag plus presiune exces tolerata "High Pressure Tolerance", alarma "High Pressure" se va declansa

LOW PRESSURE TOLERANCE Presiune Toleranta Mica

PCV	APCV	PSV	PSV-S	VCV	AVCV	P-SIMV	V-SIMV	CPAP
-----	------	-----	-------	-----	------	--------	--------	------

Daca valoarea masurata a presiunii este mai mica decat diferenta Presiunea Prag setata minus Toleranta de diferenta presiune "Low Pressure Tolerance" alarma "Low Pressure" se va declansa

CAPITOL 6

UTILIZARE VENTILATOR

In acest capitol este descris modul de utilizare a ventilatorului

KEY LOCK

Funcția de blocare a tastelor este destinată a proteja împotriva modificărilor accidentale a parametrilor de ventilație și alarmă. Dezactivează funcțiile tuturor tastelor cu excepția :

- ON/OFF Pornire oprire ventilator
- ON/OFF key + MFK pentru oprirea ventilației
- Taste alarme

Blocare/deblocare taste

1. Apasati tasta safe  va licari intermitent in meniul bara 5 s.
2. Apasati butonul MFK in aceasta perioada .

PROFILE UTILIZATORI

Ventilatorul poate functiona in 2 moduri - Spital si Domiciliu . Medicul are acces la toate setarile ventilatiei in modul clinic . In modul Domiciliu nu este posibil modificarea parametrilor de ventilatie si alarma .

Statusul activ mod clinic este afisat in bara meniului

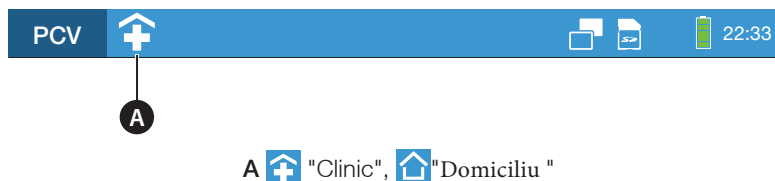


Figura 46: Profil clinic in bara meniului

SETAREA PROFIL UTILIZATOR

TPentru a seta profilul utilizator :

- 1. Navigati la "System" in meniul principal prin rotirea buton MFK :



- 2. Apasati MFK.
- 3. Navigati la "User Profile" by prin rotirea MFK.

Data si ora	13.02.16 10:36
Numar atribuit mod ventilatie	3
Profil utilizator	Clinic
Verificare ermetizare circuit	
Ore ventilatie recent	65 h
Ore ventilatie total	342 h
Contor	622 h

- 4. Apasati MFK.

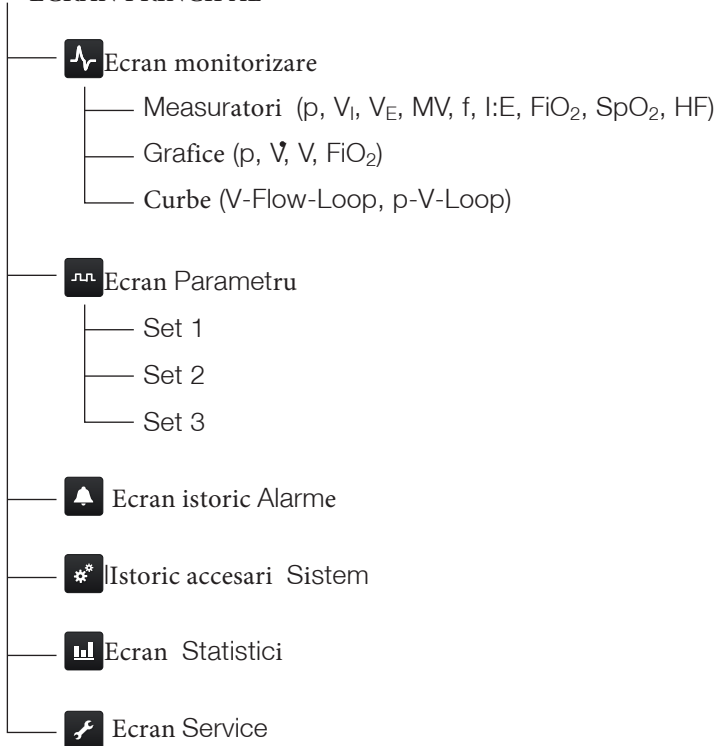
data ora	13.02.14 10:36
Numar atribuit mod ventilatie	3
Profil	Clinic
Ermetizare	
Ore ventilatie recent	65 h
Ore ventilatie total	342 h
Contor	622 h

- 5. Schimbarea setarilor prin rotirea MFK.

data ora	13.02.14 10:36
Numar atribuit ventilatie	3
Profil	Home
ermetizare	
Ore ventilatie recent	65 h
VOre ventilatie total	342 h
Contor	622 h

STRUCTURA MENU

- ECRAN PRINCIPAL



OPERATII BAZICE

Utilizati butonul rotativ principal prin rotire stanga dreapta sau atingei ecranul ventilator pentru a accesa functiile meniu

Operarea cu elementele de control

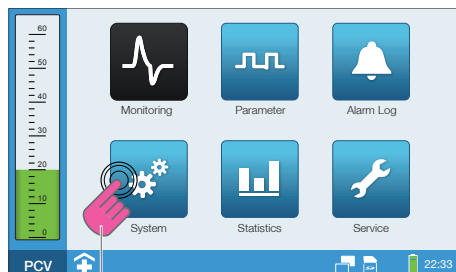
Functiile si elementele de control sunt descrise la pagina 35.

OPERAREA PRIN ECRANUL TOUCH SCREEN

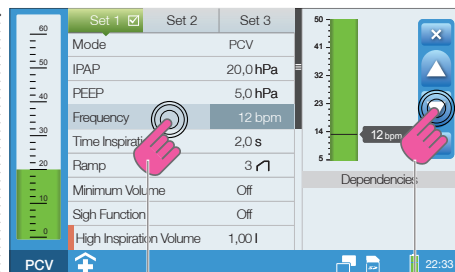
NOTICE

Ecranul touch ofera un acces rapid si un control intuitiv al functiilor si parametrilor ventilator . Daca nu puteti utiliza acesta, ventilatorul poate fi setat utilizand butonul rotativ principal si tastele acestuia .

Urmatoarele operatiuni pot fi initiate si controlate prin intermediul ecranului touch

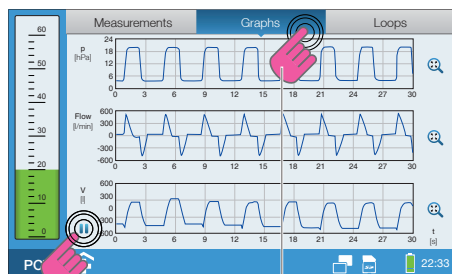


Selectie ecran



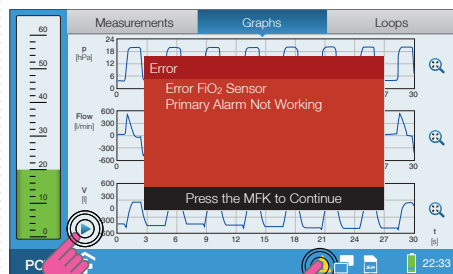
Selectie parametrui

Setare parametrui



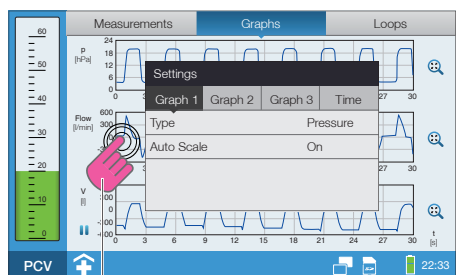
Inghetarea curbelor de afisare parametrui in modul de monitorizare

Selectare tab

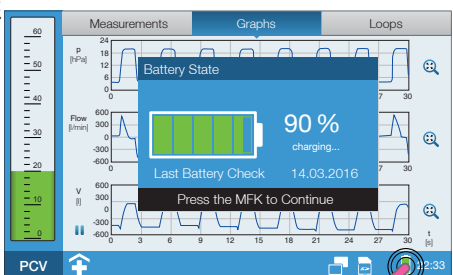


Continuati cu afisarea undelor in timp real

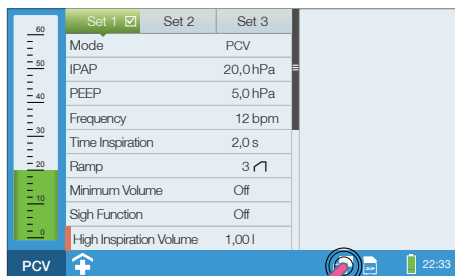
Aratati erorile prezente



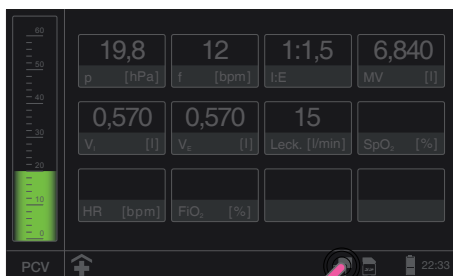
Deschidere inchidere fereastra setare parametrui



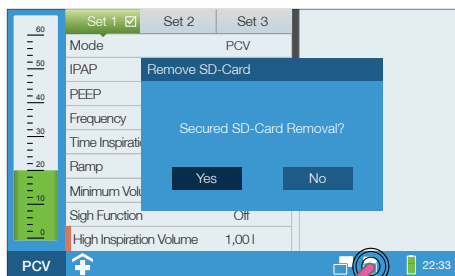
Aratati status baterie si data ultimei verificari ale acesteia



Comutare la mod ecran noapte



Opriti modul ecrannoapte



Indepartati sigur card SD card s

SCHEMA ECRAN MENIU BAZIC



A Coloana Presiune (in timpul ciclului ventilator) **B** Continut
ecran **C** TBara meniu **D** MOD activat ventilatie

Figura47: Schema ecran meniu baza

EXPLICAREA SIMBOLURILOR DIN MENIU

SIMBOL	Semnificatie
	Mod Clinic activ
	Mod domiciliu activ
	Alarma activa  Simbol rosu → alarma de prioritate mare  Simbol galben → alarma de prioritate medie  Simbol albastru → alarma prioritate scazuta
	Alarma audio in pauza Alarmele audio sunt oprite pentru 2 min. Inklusiv alarmele generate de noi evenimente sunt anulate pe parcursul celor 2 min. Atunci cand preconizati aparitia unui eveniment cauzator de alarma , puteti preveni sunetul deranjant prin apasarea acestui buton inainte de. Prin reapasare anulati supresia alarmei iar aceasta se va declansa si auzi daca intervine un eveniment declansator
	Contor "Audio alarm paused counter" Cronometreaza timpul scurs de la supresia alarmei Cronometrarea se face de la 2 min la 0
	Blocare taste activata Cu exceptia comutatorului ON/OFF si a tastelor de alarma . celelalte taste si functii sunt blocate
	Un senzor FiO ₂ este conectat si ventilatorul efectueaza monitorizarea interna a "FiO ₂ -Monitoring"
	Sistemul a fost setat pentru utilizarea unui senzor extern FiO ₂ -Monitoring"
	Un senzor intern FiO ₂ este conectat, ventilatorul este setat pe monitorizare "FiO ₂ -Monitoring" "Internal" si Oxigen din sursa externa este administrat
	TSetarea de monitorizare "FiO ₂ -Monitoring" se bazeaza pe senzor extern . Masurarea concentratiei de O ₂ se face prin senzor extern FiO ₂ -Monitoring si ventilatorul este conectat la sursa de Oxigen
	Respiratii spontane sunt detectate Ventilatorul a detectat o respiratie spontana. Aceasta respiratie spontana activeaza triggerul declansare inspir , Acest simbol ramane activ si este afisat pe tot parcursul fazei inspir. Se dezactiveaza odata cu inceperea fazei expir

Simbol	Semnificatie
	Trigger blocat "On"
	Trigger activ
	Treceti la mod ecran noapte
	Oprire mod ecran noapte
	SD card inserat in ventilator
	Nu exista SD card inserat in ventilator
	Senzor SpO ₂ conectat
	PC iconectat via port USB port
	Erori detectate Apasarea acesteia va duce la afisarea unei liste erori posibile (vedeti "Error messages" pagina 180).
	Baterie interna complet incarcata (1 bar $\hat{=}$ 20 %  Coloana verde $\rightarrow$ nivel ≥ 60 %  Coloana galben $\rightarrow$ nivel ≥ 20 % ... < 60 %  Coloana rosie $\rightarrow$ nivel 0 % ... < 20 %
	Bateria interna se incarca

DESCHIDEREA UNEI FERESTRE MENIU

URMATPOARELE FERESTRE MENUU POT FI DESCHISE DIN MENUUL PRINCIPAL :

- Ecran monitorizare
Permite afisarea si ajustarea parametrilor monitorizati (numeric si grafic)
- Ecran parametrii
Afiseaza parametrii de ventilatie setati si parametrii de alarma setati pentru modul d eventilatie activ
- Ecran afisare lista alarme
Afiseaza lista de erori , marcajul de timp al acestora , valorile de monitorizare care au determinat declansarea alarmei
- Ecran de sistem
Afiseaza setarile sistemului, calibrarile , cronometrarile si alte informatii dispozitiv
- Ecran Statistici
Afiseaza rapoartele de evaluare statistica
- Ecran Service
Afiseaza ecranele de calibrari si service (PIN code)



A Simbol ecran selectat

Figura48: Ecran principal n

Pentru a activa un ecran

1. Navigati la ecranul vizat prin rotirea butonului MFK.



Selectati simbol ecran dorit → Culoare Neagra



Simbol neselectat → Albastru

2. Apasati butonul MFK pentru a activa ecranul selectat

SCHIMBARE CRONOMETRU ECRAN

Valoarea implicita pentru "Time Screen Change" este de 120 sec . Dupa trecerea celor 120 sec de la ultima manevra de setare aplicata ecranului meniu , ventilatorul va afisa automat:

- Ecranul de monitorizare ventilatie (valori masurate) atunci cand ventilatia pacient este in curs
- Ecranul principal cand ventilatorul este in standby

Timpul acesta poate fi ajustat . . De asemenea acest cronometru poate fi anulat selectand "Timer Screen Change" in "Off".

MONITORIZARE

În fereastra meniu de monitorizare , valorile măsurate ale parametrilor de ventilație sunt afișate în timp real , Fereastra meniu de monitorizare este împărțită în 3 secțiuni :

- Masuratori numerice
- Grafice
- Unde

ECRANUL AFISARE NUMERIC VALORI MASURATE VENTILATIE

În secțiunea "Measurements" a crenului de măsurare sunt afișate valorile următorilor parametr de ventilație :

- Presiune (p),
- Volum Inspirator Inspiration volume (V_I),
- Volum Expirator Expiration volume (V_E),
- Volum Minut Minute ventilation (MV),
- Frecvență (f)
- Rata Inspir/Expir (I:E)
- Concentrație FiO₂ (FiO₂) (doar cu senzor FiO₂)
- Saturația în Oxigen (SpO₂) (dopar utilizând senzor SpO₂)
- Frecvență Cardiacă Heart rate (HR) (doar utilizând senzor SpO₂)

NOTICE

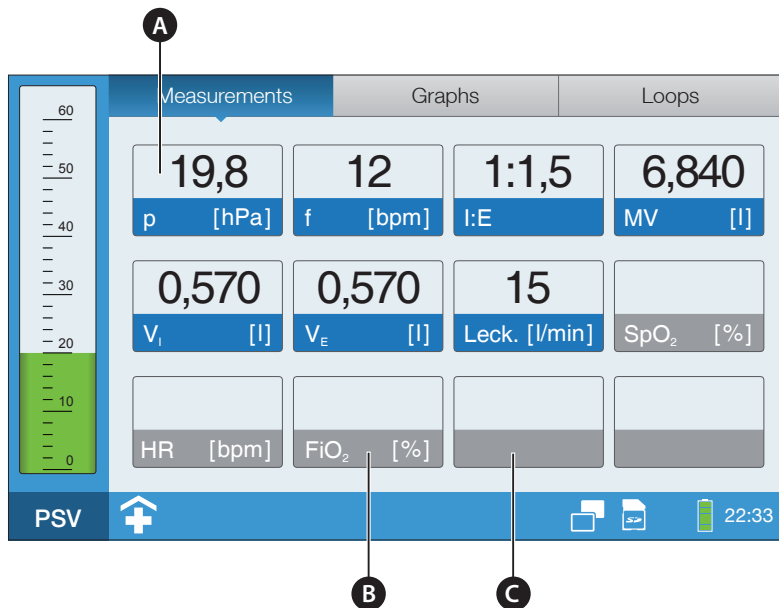
Valorile numerice măsurate sunt afișate în secțiunea dedicată parametrului doar când ventilația este activă (vedeți pag 126).

Cum accesati datele inregistrate :

1. Navigati la "Monitoring" in meniul principal prin rotirea MFK:



2. Apasati butonul MFK.



A Valoarea masuratorii configurate

B Masuratoare configurata, senzor absent

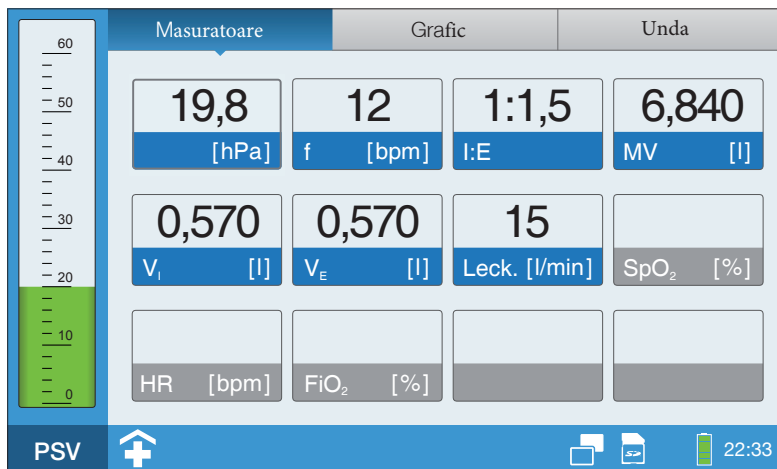
C Nu exista masuratori configurate

Figura 49: Ecran de monitorizare (data), fsetari de fabrica

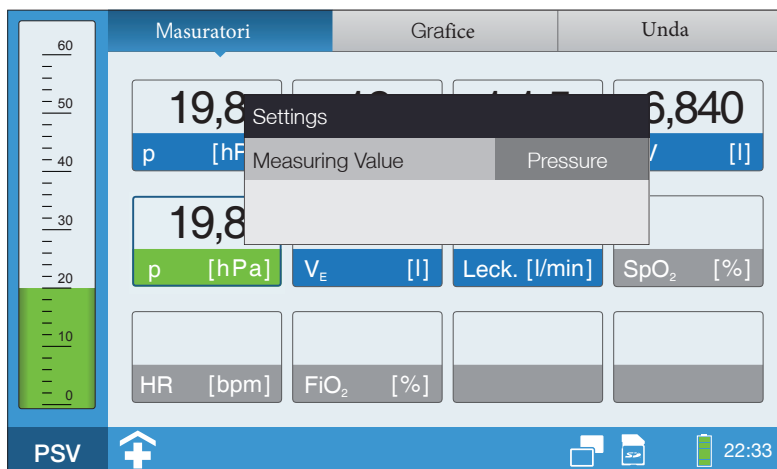
Figura 49 Ecran meniu configurari si setari de fabrica . Valorile masurate

Pentru a configura valorile masuratorilor efectuate :

1. Apasati butonul IMFK. Prima casuta de valori numerice se activeaza



2. Navigati la casuta de valori masurate pe care doriti sa o configurati prin rotirea butonului . Apasati MFK pentru a activa casuta aferenta .
3. Schimbati valorile masurate prin rotirea MFK.



4. Apasati MFK pentru a confirma setarea

AFISARE GRAFICE

În funcție de setare, Graficele "Graphs" vor afișa informații cu privire la următorii parametri de monitorizare ventilatie

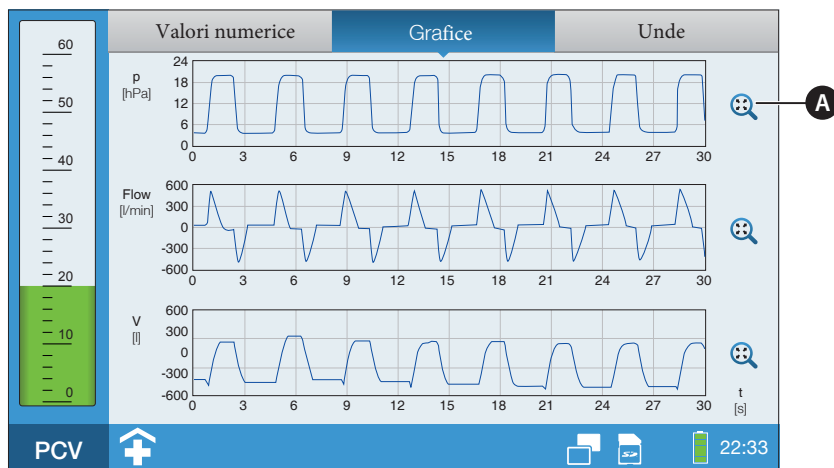
- Presiune(p),
- Flux(V);
- Volum (V)
- Oxygen (FiO2)

Cum activați afișarea graficelor :

1. Navigați la Monitoring" în meniul MFK:



2. Apasați MFK.
3. Navigați la "Graphs" prin rotirea MFK.



A Scalarea automată este activă

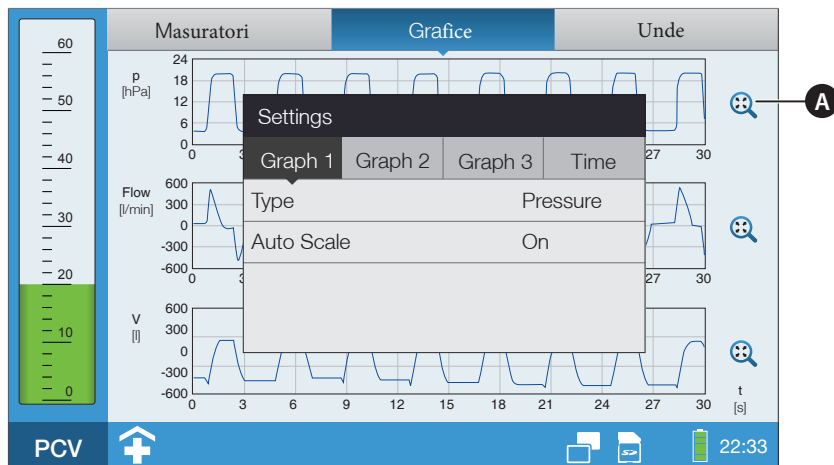
Figura 50: Ecran monitorizare Grafice

Afisarea graficelor poate fi setata astfel

- Numar grafice afisate (1,2 ori 3)
- Tip parametru pentru afisare grafice
- Scalarea
- Timp

Pentru a schimba reprezentarea grafica :

1. Apasati butonul MFK sau atingeti ecran



A Scalarea automata este aciva

Figura 51: Ecran de monitorizare schimbarea parametrilor

2. Puteti schimba "Graph 1", "Graph 2", „Graph 3" si "Time" prin rotirea MFK.
3. Apasati MFK.
4. Navigati la linia tinta prin rotirea MFK.
5. Apasati MFK pentru a activa linia
6. Schimbati parametrii prin rotirea MFK.
7. Apasati MFK pentru a confirma setarea

Inghetarea unei de afisare parametrii

1. Apasati simbolul pauza | ||

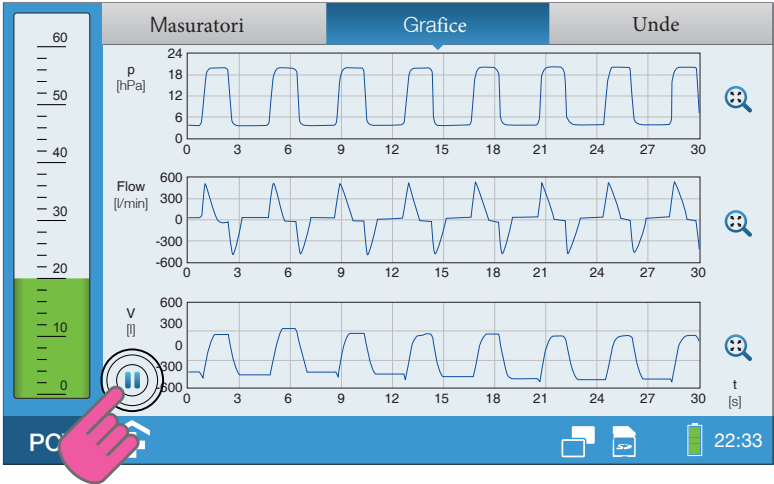


Figura52: Ecran monitorizare Unde Inghetate

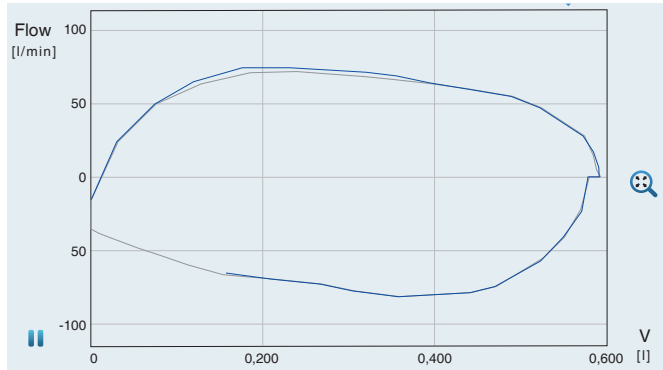
2. Apasati simbolul start ► pentru a reporni afisarea in timp real

Afisarea Bucle

In functie de setarea in curs , puteti seta afisarea urmatoarelor bucle grafice in "Loops", in timp ce efectuati ventilatia pacient :

- Flow-Volume-Loop Bucla Flux/Volum
- Volume-Pressure-Loop Bucla Volum/Presiune

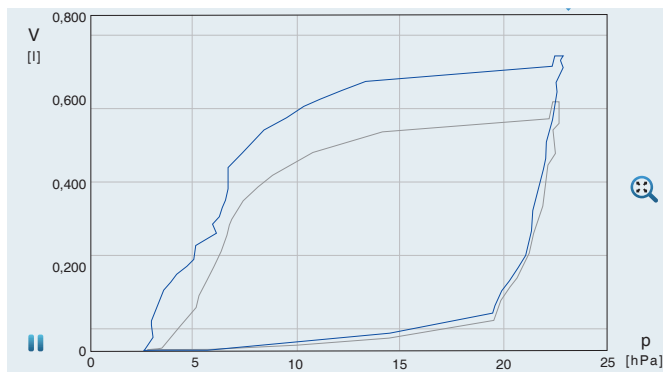
Flow-Volume-Loop Bucla Flux/Volum



— Respiratie curenta — Ultima respiratie

Figura 53: Flow-Volume-Loop Bucla Flux/Volum

Volume-Pressure-Loop Bucla Volum/Presiune



— Respiratie curenta — Ultima respiratie

Figura 54: Volume-Pressure-Loop Bucla Volum Presiune

Cum accesati o bucla inregistrata "Loops":

1. Navigati la "Monitoring" in meniul principal prin rotirea MFK.



2. Apasati MFK.
3. Navigati la "Loops" prin rotirea MFK.

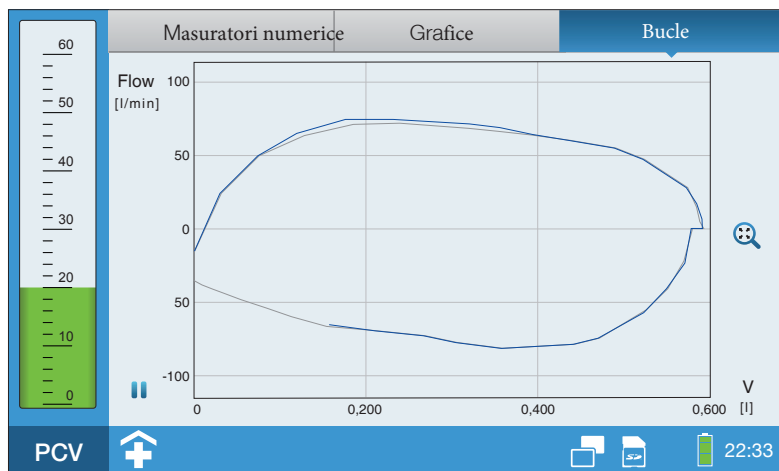


Figura55: Flow-Volume-Loop Bucla Flux Volum

Țineți apăsată bucla astfel

- Tip bucla
- Scala

Pentru a schimba mod afișare bucla :

1. Apăsati butonul MFK sau atingeți ecran

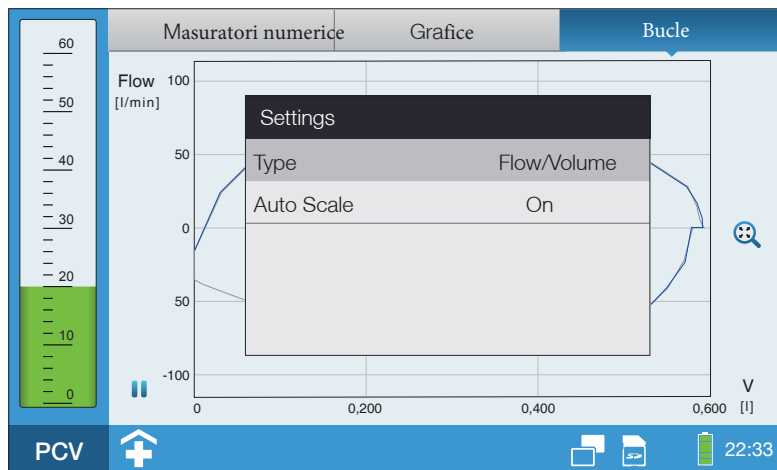


Figura 56: Ecran de monitorizare Schimbarea Buclei

2. Navigați la linia tinta prin rotirea buton MFK.
3. Apăsati MFK pentru a activa .
4. Schimbați parametrul prin rotirea MFK.
5. Apăsati MFK pentru a confirma setarea

PENTRU A SCHIMBA PARAMETRII DE VENTILATIE SI ALARMA

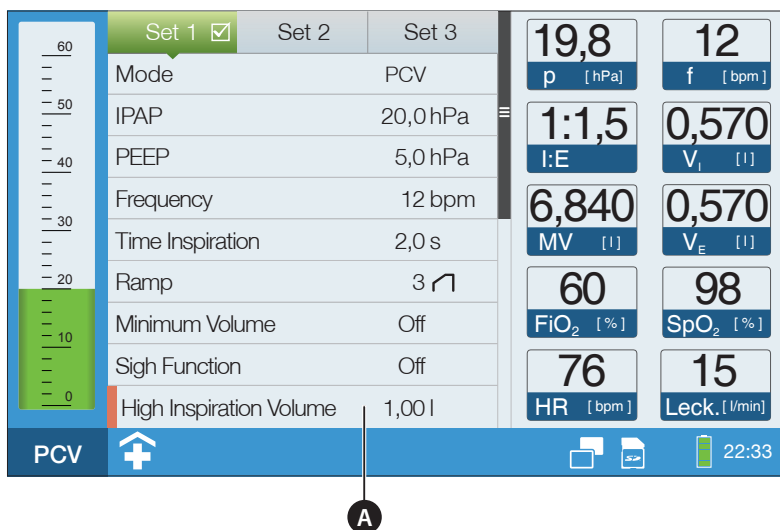
Parametrii de alarma sunt marcati cu o bara portocalie pentru a i evidentia in contrast cu parametrii de ventilatie. Lista alarmelor ajustabile este disponibila la ag155.

Cum modificati parametrii de alarma si ventilatie :

1. Navigati la "Parameter" in meniul principal prin rotirea buton MFK:



2. Apasati MFK.



A Parametrii Alarma

Figura57: Ecran Parametrii

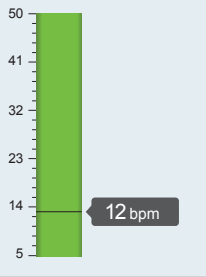
Cum schimbati parametrii alarma si ventilatie :

1. Selectati parametrul ce doriti a fis setat prin rotirea buton MFK

Set 1 ☒	Set 2	Set 3
Mod		PCV
IPAP		20,0 hPa
PEEP		5,0 hPa
Frecventa		12 bpm
Tim Inspir		2,0 s
Ramp		3 

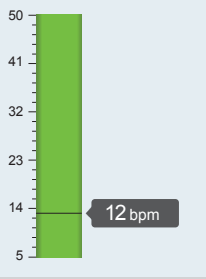
2. Apasati MFK.
3. Navigati la urmatorul parametru vizat prin rotirea MFK.

Set 1 ☒	Set 2	Set 3
Mod		PCV
IPAP		20,0 hPa
EPAP		5,0 hPa
Frecventa		12 bpm
Tim Inspir		2,0 s
Ramp		3 

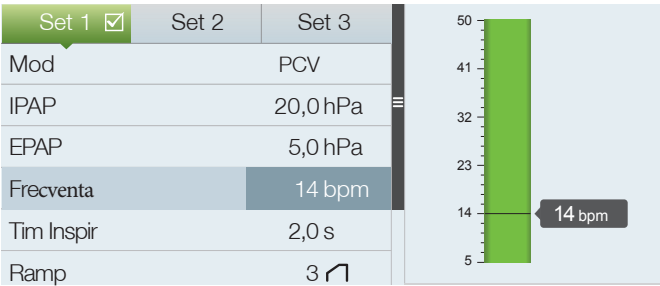


4. Apasati MFK. Valoarea este subliniata

Set 1 ☒	Set 2	Set 3
Mod		PCV
IPAP		20,0 hPa
EPAP		5,0 hPa
Frecventa		12 bpm
Tim Inspir		2,0 s
Ramp		3 



5. Schimati valoarea prin rotirea MFK.



6. Apasati MFK pentru a confirma setarea

ACTIVATAREA SETARILOR VENTILATIE

Cum activati setarea parametrilor ventilatiei:

1. Navigati la "Parameter" iin meniul principal prin rotirea buton MFK



2. Apasati MFK.

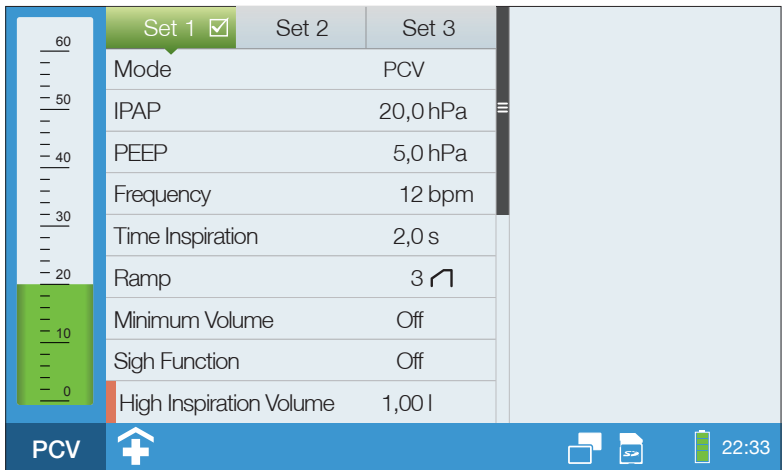


Figura 58: Ecran Parametrii

NOTICE

Setarea activata este subliniata si marcata prin simbolul



TPentru a activa setarea ventilatiei :

1. Navigati la acea setare a ventilatiei pe care doriti sa o modificati prin MFK.

Set 1 ☒	Set 2	Set 3
Activate Set	No	
Mode	PSV	
IPAP	20,0 hPa	
PEEP	5,0 hPa	
Frequency	12 bpm	
Time Inspiration	2,0 s	

2. Apasati butonul MFK de doua ori .

Set 1 ☒	Set 2	Set 3
Activate Set	No	
Mode	PSV	
IPAP	20,0 hPa	
PEEP	5,0 hPa	
Frequency	12 bpm	
Time Inspiration	2,0 s	

3. Schimbati la Da "Yes" prin rotirea MFK.

Set 1 ☒	Set 2	Set 3
Activate Set	Yes	
Mode	PSV	
IPAP	20,0 hPa	
PEEP	5,0 hPa	
Frequency	12 bpm	
Time Inspiration	2,0 s	

4. Apasati MFK pentru a confirma noua setare

SCHIMBAREA MODULUI D EVENTILATIE IN DECURSUL VENTILARII PACIENT

Pentru a schimba modul de ventilatie :

1. Navigati la "Parameter" in ecranul principal rotind MFK.



2. Navigati la modul activ de ventilatie setat prin rotirea MFK.
3. Apasati MFK de doua ori

Set 1 ☒	Set 2	Set 3
Mode		PCV
IPAP		20,0 hPa
PEEP		5,0 hPa
Frequency		12 bpm
Time Inspiration		2,0 s
Ramp		3

4. Setati noul mod de ventilatie prin rotirea MFK.
5. Apasati MFK.

Mode Change!	
High FiO ₂	Off
Low FiO ₂	Off
Low SpO ₂	Off
High Pressure Tolerance	3,0 hPa
Low Pressure Tolerance	3,0 hPa
Confirm Settings	
Press to Cancel	

6. Asigurati va ca parametrii de ventilatie si alarma sunt adaptati conditiei clinice pacient t.
- Navigati la "Confirm Settings" si apasati MFK.

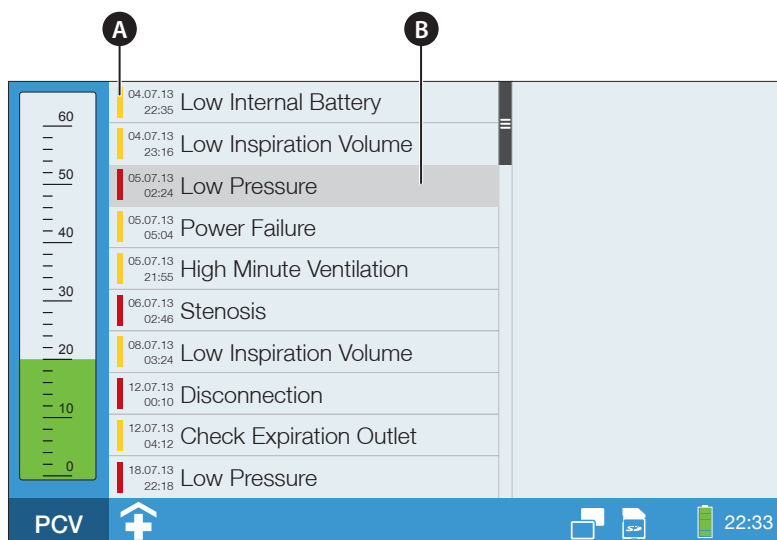
AFISAREA LARMELOR STOCATE IN MEMORIE

Cum activati ecranul alarme stocate :

1. Navigati la "Alarm log" in ecranul principal prin rotirea MFK.



2. Apasati MFK.
3. Puteti naviga sus jos printre inregistrari prin rotirea MFK.



A Prioritate Alarma **B** Alarma Selecta

Figura 59: Ecran Alarme inregistrate

Pentru mai multe informatii privind "Alarms and messages" vedeti pag 149

SETARI SISTEM

In ecranul principal al ventilatorului . setarile , calibrarile si gradul de ermetizare pot fi verificate si ajustate . Informatii cu privire de la setarile de functionare pot fi obtinute

Tabel 6: Recapitulare Setari Sistem

Componenta meniu	Explicatie
Calibrare tunulatura	Calibrarea tubulaturii circuit montat(pag55)
Calibrare senzor O2	Calibrarea senzor FiO ₂ (pag 69)
Monitorizare FiO ₂	Setarea daca monitorizarea concentratiei oxigenului se va face prin senzorul intern FiO ₂ ori extern e
Volum Alarma	Volum sonor alarma principala
Ecran Noapte	Setarea mod afisare ecran noapte t
Schimbare cronometru ecran	TVentilatorul trece in mod afisare meniu principal atunci cand este deconectat de la pacient (standby) sau la ultimul mod afisare monitorizare setat cand ventileaza pacientul
Luminozitate ecran	Luminozitatea ecran
Luminozitate LEDs	Luinozitatea alrmelor LED, indicatorir LED
Lumiozitate MFK	Luminozitatea de fundal a butonului MFK
Limba	Setarea limbii de afisare
Unitate de presiune	Setarea unitatii de masura presiune
Unitate de volum	Setarea unitatii d emasura volum
Afisare timp inspir	Ajustarea modului de setare a Timp Inspir : secunde sau raport I:E ratio iin ecranul parametrui
Data si ora	Setarea datei si orei
Numar setari ventilatie afisat	Setarea numarului de parametrii de ventilatie afisati in ecranul de monitorizare
Profil utilizator	Setarea profilului utilizator Clinic: acces deplin la toate setarile Home:acces blocat la setari
Verificare etanseitate	Verificarea etanseitatii tubulaturii circuit (ma multe detalii la pag 139)
Numar ore recente ventilatie	Numar ore ventilatie de la ultima resetare (pag 141)

Tabel 6: Setari sistem

Componenta Meniu	Explicatie
Numar ore ventilatie total	Numar total de ore ventilatie (
Numar ore utilizare total	Ore Ventilatie + Ore Standby
Nr de ore \schimbarea turbinei	Cate ore mai sunt pana cand trebuie schimbata turbina
SW-Version	Versiune Software
Serial Number	Serial number

AJUSTAREA SETARILOR DE SISTEM

Activarea ajustarilor de sistem :

1. Navigati in meniul principal prin rotirea butonului MFK la "System":



2. Apasati MFK.

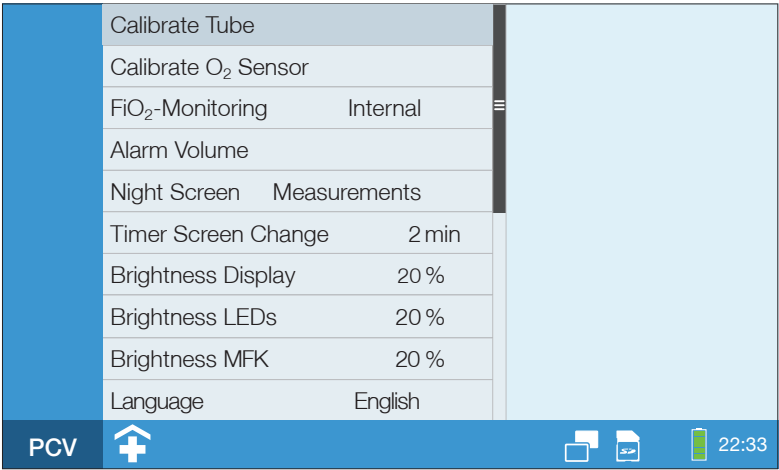


Figura60: Ecran sistem

Pentru a schimba setarile de sistem (e.g. volum alarma):

1. Navigati la parametrul tinta prin rotire butonului MFK.

Calibrati tubulatura circuit	
Calibrati senzorul O ₂ Sensor	
FiO ₂ -Monitorizare	Interna
Volum alarma	3

2. Apasati MFK.

Calibrati tubulatura circuit	
Calibrati senzorul O ₂ Sensor	
FiO ₂ -Monitorizare	Interna
Volum alarma	3

3. Schimbarea setarii prin rotirea MFK.

Calibrati tubulatura circuit	
Calibrati senzorul O ₂	
FiO ₂ -Monitorizare	Interna
Volum alarma	1

4. Apasati MFK pentru a confirma noua setare

SCHIMBAREA LIMBII DE AFISARE

Pentru a accesa setarile de afisare limba :

1. Navigati la al 10 parametru meniu prin rotirea MFK.

Luminozitate ecran	20 %
Luminozitate LEDs	20 %
Luminozitate MFK	20 %
Limba	Italiano

2. Apasati MFK.

Luminozitate ecran	20 %
Luminozitate LEDs	20 %
Luminozitate MFK	20 %
Limba	Italiano

3. Schimbarea limbii prin rotirea MFK.

Luminozitate ecran	20 %
Luminozitate LEDs	20 %
Luminozitate MFK	20 %
Limba	English

4. Apasati MFK tpentru a confirma noua setare

TUrmatoarele limbi sunt disponibile in meniul "Language",

Sprache	Deutsch
Γλώσσα	Ελληνικά
Language	English
Langue	français
Idioma	Español
Lingua	Italiano
Język	Polski
Dil	Türk
语言	中文

SCHIMBAREA DATEI SI OREI

Pentru a schimba data si ora :

1. Navigati la "System" in ecranul principal prin rotirea MFK:



2. Apasati MFK.
3. Navigati la "Date and Time" prin rotirea MFK.

4.	Date si Ora	13.02.16 10:36	
	Numar parametrii ventilatie	3	
	Profil Utilizator	Clinic	
	Ermetizare		
	Ore recente de ventilatie	65 h	
	VOre ventilatie in total	342 h	
	Contor general	622 h	

4. Apasati MFK.

Data si ora	13.02.14 10:36	Year	2016
Numar parametrii ventilatie	3	Month	2
Profil Utilizator	Clinic	Day	13
Ermetizare		Hour	10
Ore recente ventilatie	65 h	Minute	36
Ore ventilatie total	342 h		
Contor general	622 h		

5. Navigati la parametrul tinta prin rotirea MFK.

Data si ora	e 13.02.16 10:36	Year	2016
Numar parametrii ventilatie	3	Month	2
Profil utilizator	Clinic	Day	13
Ermetizare		Hour	10
Ore ventilatie recente	65 h	Minute	36
Ore ventilatie total	342 h		
Contor general	622 h		

6. Apasati MFK.

Data si ora	13.02.16 10:36	Year	2016
Numar parametrii ventilatie	3	Month	2
Profil utilizator	Clinic 	Day	13
Ermetizare		Hour	10
Ore ventilatie recent	65 h	Minute	36
Ore ventilatie total	342 h		
Contor general	622 h		

7. Schimbarea setarii prin rotirea buton MFK.

Data si ora	13.02.16 10:36	Year	2016
Numar parametrii ventilatie	3	Month	2
Profil utilizator	Clinic 	Day	28
Ermetizare		Hour	10
Ore ventilatie recente	65 h	Minute	36
Ore ventilatie total	342 h		
Contor general	622 h		

8. Apasati MFK tpentru a confirma noua setare

EFFECTURAREA UNUI TEST DE VERIFICARE

ETANSEITATE CIRCUIT PACIENT

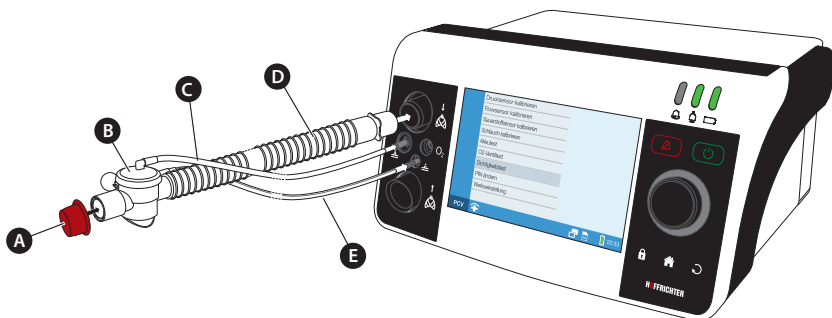
Scopul este cel de a verifica prezenta unor eventuale scurgeri de gaze din circuit

NOTICE

Inchideti si tineti cu degetul capacul de la capatul dinspre pacient si nu indreptati capatul spre o persoana

Pentru a efectua testul de etansare

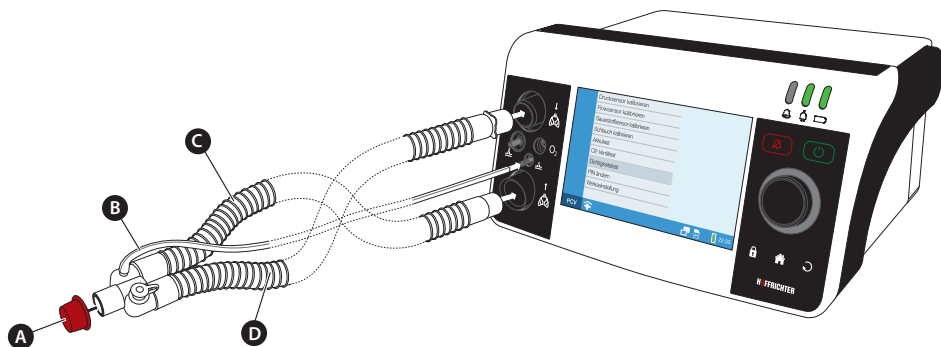
1. Conectati tubulatura circuit la ventilator .



A Dop circuit (furnizat impreuna cu circuitul) B Valva Expir

C Tub Control D Tub Ventilatie E Tub masurare presiune

Figura61: Verificare etansare circuit pacient monoaxial



A Dop circuit (furnizat impreuna cu circuitul) B Tub masurare presiune

C Sectiune Expir D Sectiune Inspir

Figura 62: Verificare etansare circuit bi axial

2. Navigati in meniul principal prin rotirea butonului MFK la "System":



3. Apasati MFK.
4. Navigati la "Tightness Check" prin rotirea MFK.
5. Apasati

the

MFK



Presiunea va fi crescuta pas cu pas de catre ventilator , Daca diferenta intre fluxul introdus si fluxul masurat este mai mare de 5 l/min inseamna ca circuitul pacient nu este etans. Verificati cu atentie intreaga tubulatura si toate conexiunile . Atat timp cat diferenta este mai mica de 5 l/min inseamna ca circuitul este etans si testul a reusit . Apasati MFK tpentru a finalizat testul

NOTICE

Daca presiunea (p) depaseste 60 hPa in timpul testului de etanseitate, trimiteti ventilatorul la service

RESETAREA ORELOR DE VENTILATIE

Totalul orelor in care ventilatia a fost efectuata "Total Venti-lation Hours" este afisata in ecranul dedicat . In plus , de la ultima resetare exista un contor ore ventilatie , "Recent Ventilation Hours".

Pentru a resetarea orele de ventilatie :

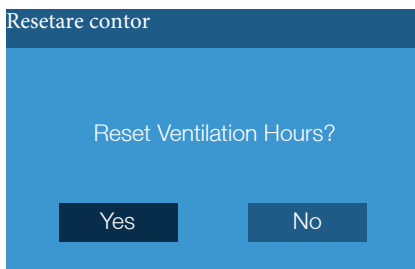
1. Navigati la "System" in ecranul principal prin rotirea MFK:



2. Apasati MFK.
3. Navigati la "Recent Ventilation Hours" prin rotirea MFK.

Profil utilizator	Clinic 
Test etansare	h
Ore ventilatie recenta	65 h
VOre ventilatie total	342 h
Contor general	622 h
Inlocuire turbina in	14658
SW-Version	1.000
Serial Number	EAG1300001

4. Apasati MFK.
5. Navigati la "Yes" prin rotirea MFK.



6. Apasati MFK.

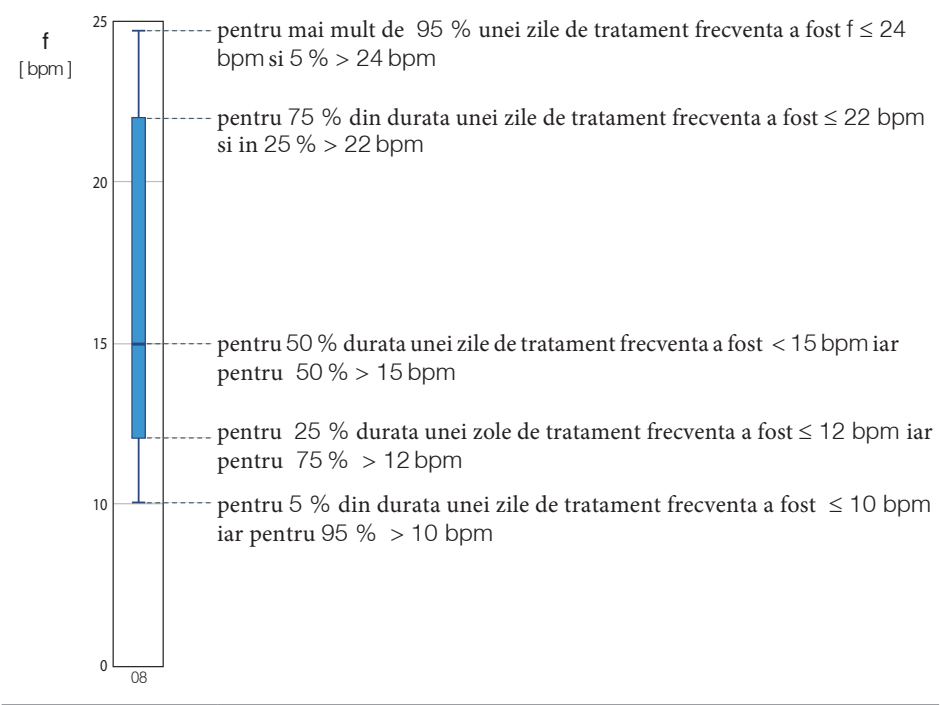
STATISTICI

In ecranul statistici sunt afisate statisticile parametrilor de monitorizare ventilatie

- Volum Minut
- Frecventa
- SpO₂
- Rata scurgeri
- Volum Tidal
- Rata I:E Ratio

Evaluatia parametrilor de ventilatie deface procentual . Procentele sunt rezultatul unei analize statistice a valorilor parametrilor devventilatie pe parcursul efectuarii ventilatiei pacient pentru o anumita perioada

Un exemplu bazat pe frecventa



Activati afisarea statisticilor :

1. Navigai in ecranul principal rotind MFK la "System":



2. Apasati MFK.

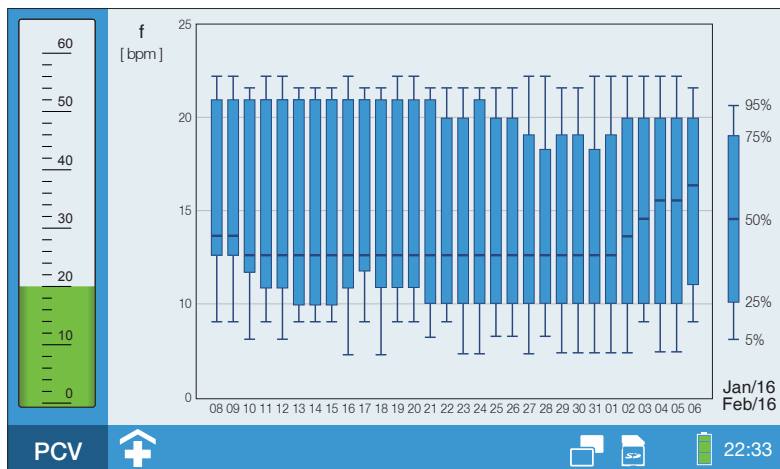


Figura 63: Ecran Statistici parametrii de ventilatie

În ecranul de afisare statistici puteti seta afisarea a statisticii ori 2 a parametrilor de ventilatie

Setarea acelor statistici care doriti a fi afisate :

1. Apasati MFK ori atingeti ecranul

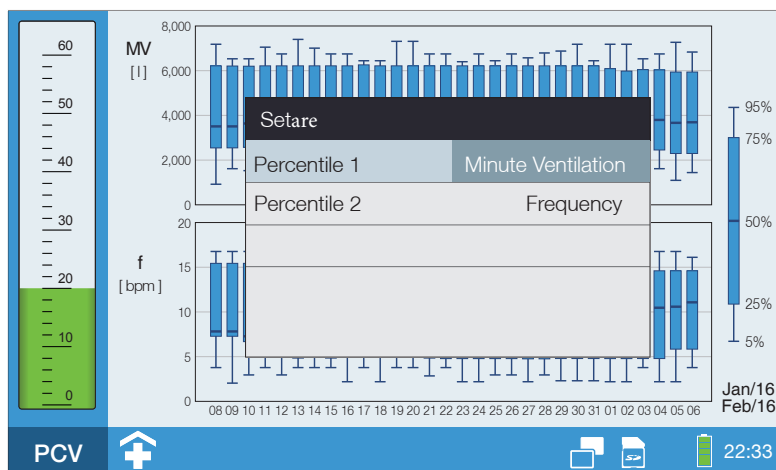


Figura 64: Ecran Statistii (afisare 2 parametri ventilatie)

2. Puteti baleia între "Percentile 1" și "Percentile 2" prin rotirea MFK.
3. Apasati MFK pentru a activa linia .
4. Schimbati parametrii prin rotirea MFK.
5. Apasati MFK tpentru a confirmarea noii setari

ECRAN NOAPTE

In mediu intunecat , stralucirea ecranului poate fi deranjanta Este recomandat atunci sa folositi modul de noapte . Prin reducerea iluminarii ecran , butoane si LED uri , gradul de confort pacient creste . Cu toate acestea toate valorile parametrilor importanti pot fi cu usurinta observati .

Ecranul de noapte poate fi afisat atat in modul de ventilatie cat si stand by

STEAREA ASPECT ECRAN NOAPTE

URMATOAREA MODURI DE AFISARE MOD NOAPTE POT FI SETATE :

- "Masuratori"
- "Luminos " (cu luna)
- "Intunecat " (fara luna)

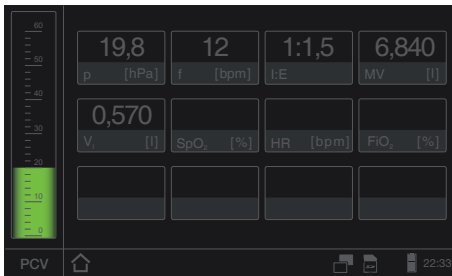


Figura 65: "Ecran noapte masuratori "

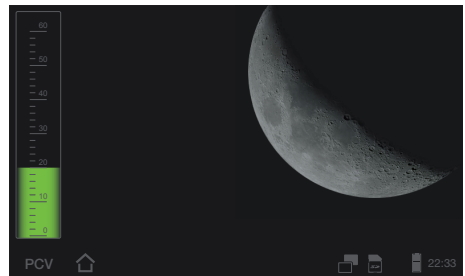


Figura 66: Ecran noapte luminos

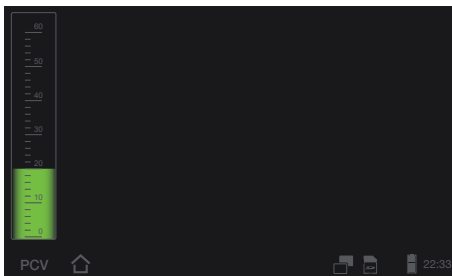


Figura 67: "Ecran noapte intunecat

Pentru a schimba aspectul ecran noapte :

1. Navigati in ecranul principal MFK la "System".



2. Apasati MFK.
3. Navigati la "Night Screen" prin rotirea MFK dupa care apasati MFK.
4. Schimbati parametrii prin rotirea MFK la "Measurements", "Light" or "Dark".
5. Apasati MFK pentru a confirma setarea

COMUTAREA ON OFF A MODULUI ECRAN NOAPTE

Pentru a comuta on

Atingeti  in bara meniu (pag 111).

Pentru a comuta off :

Atingeti  in bara meniu (pag 111) ori apasati orice tasta activa (exceptand Safe key).

START VENTILATIE

⚠ WARNING

Outletul aer pentru valva de expir trebuie sa fie deschisa pe parcursul ventilatiei. Trebuie sa verificati ca deschiderea sa nu fie acoperita si aerul expirat sa nu scape liber prin scurgeri

1. Pornirea dispozitivului utilizand comutatorul principal din partea spate ventilator
2. Apasati tasta ON/OFF  si ventilatia va porni

STOP VENTILATIE

1. Apasati tasta ON/OFF .

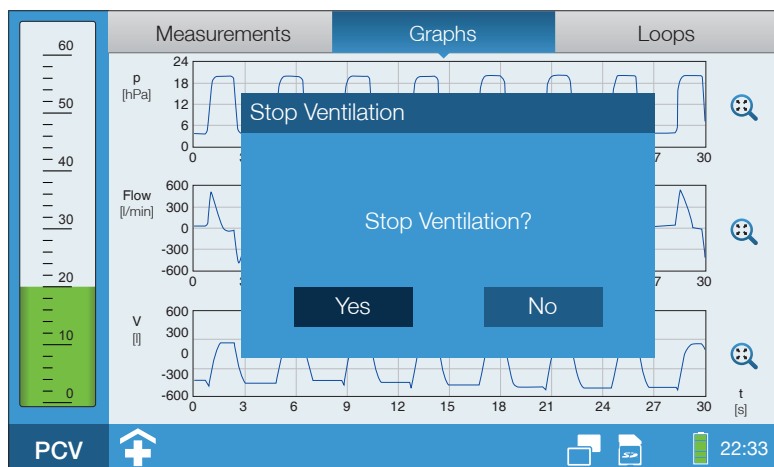


Figura68: Stop ventilatie

2. Navigati la "Yes" prin rotirea MFK.
3. Apasati MFK.

CAPITOL 7

ALARME SI MESAJE

ACEST CAPITOL DESCRIE ALARMELE SI MESAJELE ALARMA , CAUZA DECLANSATOARE SI MASURILE PE CARE TREBUIE SA LE LUATI

INFORMATII GENERALE

CAUTION

Ventilatorul trebuie utilizat astfel incat sa observatii cu usurinta parametrii de monitorizare ventilatie , sa auziti alarmele si sa interveniti prompt . Alarmele audio pot fi forwardate catre un sistem central

Ventilatorul CARAT II pro este echipat cu o serie de alarme fixe precum si ajustabile relateate cu modul de ventilatie selectat

Sunt 3 categorii de prioritate alarma :

Prioritate Alarma	 actiune necesara?
MARE	Interveniti imediat. Identificati cauza declansatoare , remediatii dupa care monitorizati pacientul cu atentie
MEDE	Actiune rapida necesara. Corectati cauza care a determinat declansarea alarmei
JOASA	Este necesar sa acordati atentie . Alrmele de prioritate joasa semnifica o schimbare din statusul de functionare normala a ventilatorului. verificati cauza

NOTICE

Alarmele vor scadea in grad de prioritate pe masura ce cauza declansatoare este neutralizata . .Alarma va ramane totusi activa pana cand apasati tasta de confirmare

TESTARE ALARMA AUDIO

La fiecare pornire ventilatorul executa automat o testare a alarmelor audio . Sunt verificate alarmele primare si secundare . (pag 42). Ambele difuzoare vor emite un sunet scurt in cadenta . Daca nu auziti testarile , trimiteti ventilatorul la service .

OUTPUT ALARME AUDIO

Alarmerle audio sunt emise sub forma unei secvente de bipuri .Tonul alarmei depinde de cauza declansatoare si prioritatea alarmei . Mai multe informatii pag155.

!Daca difuzoarele primare sunt defecte si nu emit sunet , intra in functie sistemul secundar de rezerva de difuzoare , dar acesta emite doar o singura simpla alarma .

NOTICE

Alarmerle audio vor comuta ca prioritate cand indepartati cauza dar raman

PENTRU A ANULA TEMPORAR SUNET ALARMA (AUDIO ALARM PAUSED)

ALARMELE AUDIO POT FI SUPRESATE TIMP DE 2 MINUTE PRIN APASAREA TASTEI ALARMA

DACA ATI APASAT TASTA DE SUPRESIE ALARME , INCLUSIV ALARMELE GENERATE DE APARITIA UNOR NOI EVENIMENTE IN ACEASTA PERIOADA SUNT SUPRESATE INDICATORUL ALARMA LED va fi vizibila daca intervine un eveniment

tDupa expirarea pauzei alarma aceasta se va declansa din nou daca cauza declansatoare nu a fost corectata

Alarma audio poate fi dezafectata temporar de asemenea cand urmeaza sa deconectati tubulatura pacient . Nu uitati sa reactivati prin apasarea din nou a tastei

Simbolul alarma muta "  iva fi afisat si arata ca temporar alarma este dezafectata

Un cronometru invers va incepe automat sa contorizeze timpul pana la reactivarea alarmei



A "Simbol alarma muta B "Cronometru pauza alarma

Figura9: Informatii alarma din meniul bara

NOTICE

Alarma pentru baterie descarcata nu poate fi anulata atata timp cat ventilatorul functioneaza exclusiv pe baza bateriei

VOLUM ALARMA AUDIO

Volumul alarme audio poate fi setat in 3 nivele din ecranul principal :

- Nivel 1 → volum scazut (55 dB)
- Nivel 2 → volum mediu (60 dB)
- Nivel 3 → Volum mare (65 dB)

Nivelele 1 si 2 cresc automat la nivel 3 in cazul in care evenimentul declansator de alarma se mentine mai mult de 1 minut

OUTPUT ALARME VIZUALE

Alarmerle vizuale sunt

- via alarma LED
- in bara meniu
- ca mesaj text
- iluminarea butonului multifunctional

ALARMVIZUALA VIA ALARM LED

Alarmerle LED prezinta 3 statusuri diferite , pentru a arata gradul de prioritate

- Rosu , flash rapid (2 Hz) →prioritate mare
- Galben, flash la (0.5 Hz) → prioritate medie
- Turcoaz , se lumineaza lent → prioritate mica

Daca o serie de cauze declansatoare de alarma survin succesiv , alarmerle vor fi afisate in functie de gradul de prioritate a fiecarei cauze

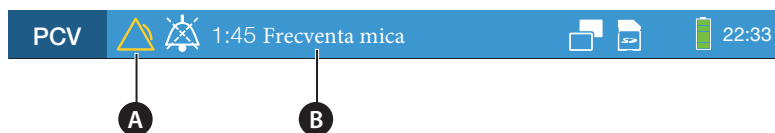
Mai multe informatii despre alarmerle LEDs la pagina 37.

ALARM AFISATA IN BARA MENU

Alarmerle sunt afisate in bara meniu cu simbolul "Alarm active" si de obicei sunt insotite de un text alarma TCuloarea simbolului codifica gradul de prioritate :

- Rosu → prioritate mare
- Galbena → prioritate medie
- Turcoaza → prioritate mica

Daca mai multe evenimente cauzatoare de alarma sunt declansate simultan sau succesiv , afisarea alarmelor se va face in functie de gradul de prioritate .



A "Alarm activa" icon B Alarma cauza

Figura 70: Afisare alarma in bara meniu

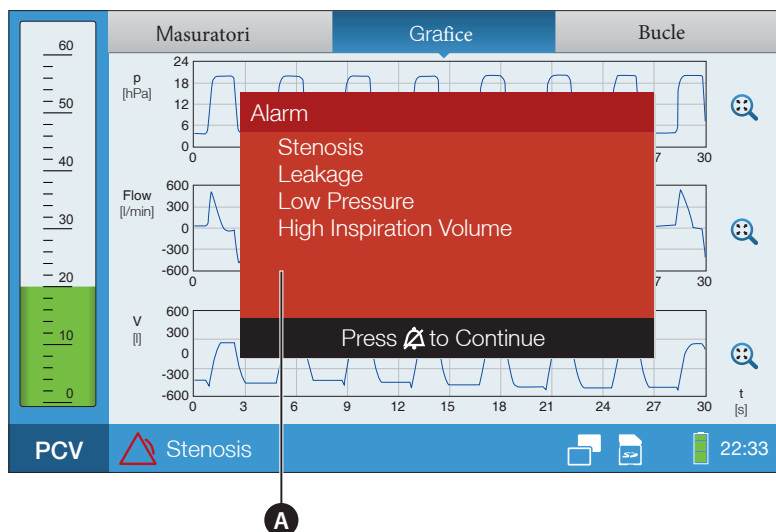
ALARMA AFISATA CA MESAJ TEXT

120 secunde de la efectuarea ultimei operatiuni un esaj de eroare va fi afisat , Mesajul text dispare dupa pasarea tastei alarma T

Culoarea textului codifica gradul de prioritate al alarmei

- Rosu → prioritate mare
- Galben → prioritate medie
- Turcoaza → prioritate mica

Daca mai multe evenimente cauzatoare de alarma intervin simultan sau succesiv , culoarea de codificare se va afisa pentru cele mai periculoase situatii mai inati



A Textbox

Figura 71: AMesaje text alarma

EXPRESIE ALARMA VIA BUTON MFK

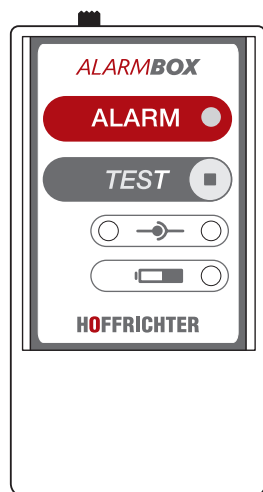
Lumina de fundal a butonului MFK ori creste gradual ori clipeste in cazul aparitiei unui fenomen cauzator de alarma si in functie de gradul de prioritate al acesteia . (doar cand luminozitatea butonului " MFK > 0 %).

INREGISTRARI ALARMA

Ventilatorul salveaza si pastreaza automat 50 evenimente cauzatoare de alarma . La aparitia unui nou eveniment , cea mai veche inregistrare este supa scrisa .Puteti vizualiza detaliile relationate cu alarma in ecranul specific . Mai multe informatii regasiti la pagina 59.

Pastrarea datelor este sigura si completa chiar in cazul unei pene de curent

ALARME CARE POT FI REDATE PE ALTE DISPOZITIVE



Alarmerle pot fi forwardate la un sistem apel asistenta medicala sau la un box extern , pentru a permite o mai buna monitorizare a pacientului . Esete recomandat a fi utilizat un box alarma in special cand in aceeasi incapere sunt mai multi pacienti ventilati, pentru a permite o identificare facila a numarului pat . ,Alarma va fi forwardata imediat

Instructiuni cu privire la cum conectati Ventilatorul HOFFRICHTER la box alarma sau sistem chemare asistenta la pag 59.

Figura 72: Box Alarma

NOTICE

Boxul alarma este un accesoriu optional si trebuie comandat separat , Nu scuteste de necesitatea de a fi monitorizat cu atentie pacientul si functionarea ventilatorului

RECAPITULARE ALARME

ALARME AJUSTABILE

Alaramele ajustabile sunt aferente parametrilor fiziologici ajustabili . Puteti seta limitele de alarma din ecranul parametrui (pagina 126).

Tabel 7: Alarame ajustabile

Alarma	Prioritate	Audio alarma	Alarma LED Status	Cauza	Perioada de asteptare
Apneea	MARE	c a f – a f	Rosu - flasuri	Timpul setat Alarma Apnee ("Apnoea Alarm")a fost depasit	Nu
FiO ₂ MARE	MEDIE	C b a	Galben - flasuri	FiO ₂ masurat este mai mare de val max setata "High FiO ₂ "	Nu
FiO ₂ Mic	MEDIUM	C b a	Galben - flasuri	FiO ₂ masurat mai mic decat valoarea setata "Low FiO ₂ "	None
MAre Rata pierdere	MEDIE	c a f	Galben flasuri	Circuit bi axial : diferenta intre volumul inspir si volum expir mai mare decat valoarea setata "Leak Rate" value	f pentru 3 respiratii consecutive
				Circuit mono si biaxial : cand V _I > 2,54l	pentru 3 respiratii consecutive
Presiune mare	MEDIE	c a f	Galben flasuri	Presiunea masurata mai mare decat "High Pressure Tolerance"	ptr 3 respiratii consecutive
	MARE	c a f – a f	Rosu - flasuri	Presiunea masurata mai mare decat pres setata "High Pressure Tolerance"	fptr 10 respiratii consecutive
Low Pressure	MEDIE	c a f	Galben - asuri	Presiunea masurata este mai mica decat "Low Pressure Tolerance"	fptr 3 respiratii consecutive
	MARE	c a f – a f	Rosu - flasuri	presiunea este mai mica decat Low pressure tolerance	ptr 10 respiratii consecutive

Tabel 7: Alarmer Ajustabile

Alarma	Prioritate	Audio alarma	LED alarm Status	Cauza	Timp
Frecventa mare	MEDIE	c a f	flash galben	Frecventa masurata mai mare decat "High Frequency"	pentru 3 respiratii consecutive
Frecventa mica	MEDIE	c a f	flash galben	Frecventa masurata mai mica decat "Low Frequency"	pentru 3 respiratii consecutive
Volum Inspirator Mare	MARE	c a f – a f	flash rosu	Volum Tidal masurat mai mare decat "High Inspira-tion Volume"	pentru 3 respiratii consecutive
Volum Inspirator mic	MEDIE	c a f	flash galben	Volum Tidal masurat mai mic decat "Low Inspira-tion Volume"	pentru 3 respiratii consecutive
Ventilatie per minut mare	MEDIE	c a f	flash galben	Ventilation per minute masurata mai mare decat "High Minute Ventila-tion"	pentru 3 respiratii consecutive
Ventilatie per minut mica	MEDIE	c a f	flash galben	Ventilation per minute masurata mai mica decat "Low Minute Ventila-tion"	pentru 3 respiratii consecutive
Volum expirator Mare	MEDIE	c a f	flash galben	Volum Expir masurat mai mare decat "High Expiration Volume"	pentru 3 respiratii consecutive
Volum expirator mic	MARE	c a f – a f	flash rosu	Volum Expir masurat mai mic decat "Low Expiration Volume"	pentru 3 respiratii consecutive
SpO ₂ mare	MEDIE	C b a	flash galben	SpO ₂ masurat imai mare decat "High SpO ₂ "	Nu
SpO ₂ mic	MEDIE	C b a	flash galben	SpO ₂ masurat mai mic decat Low SpO ₂ "	Nu
Frecv cardiaca mare	MEDIE	C b a	flash galben	Puls masurat mai mare decat "High Heart Rate"	Nu
Frecv cardiaca mica	MEDIE	C b a	flash galben	Puls masurat mai mic decat "Low Heart Rate"	Nu

ALARME FIXE

Alarmerle fixe sunt alarme tehnice . Conditile de declansare sunt incorporate in softul principal si nu pot fi ajustate de catre utilizator

Tabel 8: Alarmerle fixe

Alarma	Prioritate	Audio alarma	Status alarma LED	Cauza	Corectare
Eroare baterie interna	MARE	c c c - c c	flash ROSU	BATERIE DEFECTA	service
Siguranta arsa	MARE	C c c - C c	- flash ROSU	VITEZA TURBINA MARE	Restartati ventilator , daca persista contactati service
Stenoza	MARE	c a f - a f	flash ROSU	NU EXISTA FLUX 3 RESP CONSECUTIVE	verificati eventualele obstructii tubulatura
Eorare interna de comunicatie	MARE	c c c - c c -	flash ROSU	COMUNICATIE INTRERUPTA A MODULULUI DE COMUNICARE CU UNITATEA DE CONTROL 10s	Restartati ventilator. Daca persista contactati service
Deconectare	MARE	c a f - a f	flash ROSU	tub inspir sau expir deconectat de la ventilator	Conectati corect tub inspir sau expir la ventilator
				senzor flux defect	Contactati service
Baterie interna descarcata	MARE	C c c - C c	flash ROSU	baterie complet descarcata	Bateria trebuie reincarcata urgent

Tabel 8: Alarmer Fixe

Alarma	Prioritate	Audio alarma	Status alarma LED	Cauza	Corectie
Presiune excesiva	MEDIE	c a f	flash galben	Suprapresiune detectata pentru 3 respiratii sau 15s	VERificati daca a fost declansata de tuse pacient, Daca nu , contactati service
Operare pe baterie	MEDIE	C c c	flash galben	Cablu de alimentare defect. r	Restabiliti alimentarea
Baterie interna descarcata	MEDIE	C c c	flash galben	Baterie descarcata ventilatorul functioneaza pe baterie , capacitate ≤ 10 %	Reincarcati bateria , alarma ramane activa pana cand capacitatea devine 0%
Eorare princi- pala	MEDIE	C c c	flash galben	Sursa de putere defecta	Restabiliti
Verificati tubulatura si sistemul	MEDIE	c a f	flash galben	Prezenta flux in tubulatura expir in inspir sau flux inspir prea mare	Verificati etanseitatea conexiunilor si tubulaturii
					Verificati iesire valva expir
				Tub masurare incurcat sau deconectat	Verificati si corectati
					Introduceti tubul de masurare
				Senzor flux defect	Contactati service

Tabel8: Alarm Fixe

Alarma	Prioritate	Audio alarm	Status alarm LED	Cause	Correction
Erare sensor FiO ₂	MEDIE	C b a	fash galben	Senzor FiO ₂ deconectat de la ventilator	Conectati senzor FiO ₂ la ventilator
Verificati senzor SpO ₂	MEDIE	C b a	ash galben	Senzor SpO ₂ deconectat de la ventilator	Conectati senzor SpO ₂ la ventilator
				Senzor SpO ₂ deconectat d ela pacient	Conectati senzor SpO ₂ sensor tla pacient

- 1 Alarmerle sunt emise doar daca functiile “High FiO₂“ or i“Low FiO₂” Alarms sunt activate
- 2 Alarmerle sunt emise daca cel putin una dintre alarmerle “High SpO₂”, “Low SpO₂”,

“High Heart Rate“ sau “Low Heart Rate” isunt activate

MESAJE

MESAJE ALARMA AFISATA IN BARA MENU

Valorile masurate sunt afisate in bara meniu. Cand o cauza declansatoare intervine si un mesaj de eroare va fi afisat



Figura 73: Mesaje eroare in bara meniu

MESJE RECAPITULARE

Tabel 9: Mesaje

Mesaje	Cauza	Timpy
Frecventa respiratorie minim garantata	Ventilatorul este setatin modul PSV pacientul nu prezinta respiratii spontane si frecventa respiratorie e prea mica	Nu
Volume minim nu este atins	Volum respirator masurat mai mic decat valoarea setataMinimum Volume"	3 respiratii consecutive

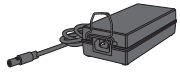
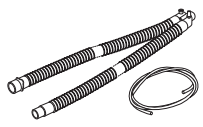
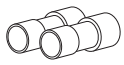


- Inainte de curatare deconectati ventilatorul de la priza
- Daca ventilatia pacient este in curs , introduceti un filtru de rezerva in caseta filtre sau inlocuiti cu totul aceasta
- Curatarea si dezinfectia ventilatorului trebuie realizata in concordanta cu prevederile prezentului manual si cu normele de igienizare ale spitalului si nationale
- The device cannot be sterilized by using standard sterilization methods.
- Nu utilizati substante chimice agresive sau abrazive
- Nu introduceti ventilatorul in apa sau substante clinice .
- Urmati pasii de curatare si dezinfectie recomandati in acest manual

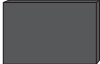
Introducere

Tabelul de mai jos arata intervalul si instructiunile de curatare pentru HOFFRICHTER CARAT II si accesoriile sale . Pentru articole de la alti producatori , vedeti instructiunile acestora

Tablal 10: Introducere in intervalele de curatare

Component	Nume	Curatare	Dezinfectie	Inlocuire
	CARAT II pro Ventilator	La nevoie	La fiecare pacient nou	-
	Unitate alimentare	La nevoie	La fiecare pacient nou	-
	Cablul alimentare	La nevoie	La fiecare pacient nou	-
	circuit pacient de unica utilizare biaxial	Nu	Nu	La fiecare schimbare pacient In concordanta cu instructiunile producator
	Masca	Zilnic	Nu	La fiecare schimbare pacient In concordanta cu instructiunile producator
	Adaptoare pentru filtre bacteriene	La nevoie	Cu fiecare pacient nou	La fiecare schimbare pacient
	Adaptor conector oxigen	As La nevoie	Nu	La fiecare schimbare pacient
	Geanta transport	As La nevoie	Nu	La fiecare schimbare pacient

Tabel 10: Intervale de curatare introducere

Componenta	Nume	Curatare	Dezinfectie	Inlocuire
	caseta filtru (fara filtru	La nevoie	cu fiecare pacient nou	-
	filtru grosier	Saptamanal	Nu	Instalare si curatare la pacient nou
	filtru fin	Nu	Nu	lunar, daca este contaminat de fiecare data cand puneti un pacient nou
	senzor FiO ₂	La nevoie	Nu	in concordanta cu instructiunile producator
	filtru bacterian	Nu	Nu	zilnic si la fiecare schimbare pacient

CURATAREA VENTILATORULUI

Utilizare la domiciliu

Pentru curatare utilizati o carpa moale inmuata in apa cu sapun . Clatiti cu o carpa moale inmuata in apacurata , Inainte de al utiliza lasati sa se usuce

Utilizare in spital

WARNING

Dezinfectati suprafetele conform unui program zilnic pentru a evita riscul de contaminare

Utilizati o carpa moale si un dezinfectant non alcoolic , e.g. sau servetele dezinfectante . Inainte de a-l utiliza , lastai ventilatorul sa se usuce complet

CURATAREA TUBULATURII CIRCUIT

CAUTION

Tubulatura contaminata , umeda pe interior sau deteriorata trebuie schimbata imediat

Tubulatura circuit este de unica utilizare pacient . Nu curatati , nu dezinfectati si nu reutilizati pentru alti pacienti . Cand utilizati tubulatura circuit de la alti producatori , vedeti instructiunile de utilizare ale acestora. Neutralizati conform normelor legale

CURATAREA MASCA

CAUTION

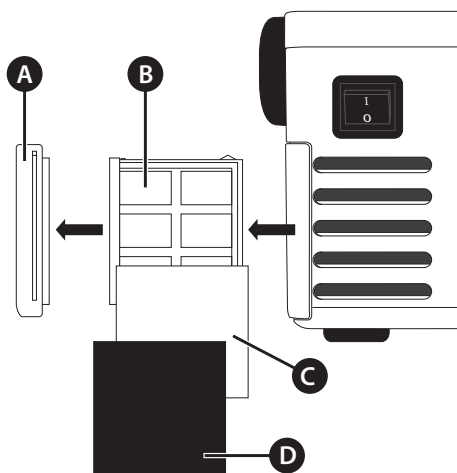
Daca masca este intens contaminata sau deterioarta , nu utilizati

1. Deconectati masca de la tubulatura circuit
2. Curatati utilizand o carpa moale inmuata in solutie saponica apoasa!
3. Clatiti cu apa curata
4. Lasati sa se usuce complet

CURATAREA SUPTOR MASCA

1. Deconectati suportul de la masca tk.
2. Curatati in conformitate cu manualul producatorului

CURATAREA /INLOCUIREA FILTRELOR



A Rama capac protectie **B** Caseta filtre **C** Filtru fin alb
Filtru grosier nergur Coarse filter (black)

Figura74: FStructura caseta filtre

URATAREA FILTRU GROSIER

1. EXTRAGETI CASETA FILTRE DIN VENTILATOR.
2. Scoateti filtrul grosier negru din caseta filtre .
3. Curatati in apa soponica , NU utilizati altceva !
4. Clatiti in apa curata
5. Lasati la aer sa se usuce complet
6. Inserati filtrul curatat inapoi in caseta
7. Introduceti caseta in ventilator .

In loc de a curata puteti inlocui filtrul sau caseta de filtre

INLOCUIREA FILTRULUI FIN

Filtrul fin alb nu poate fi curatat. Acesta trebuie schimbat

1. Extrageți caseta filtre din ventilator .
2. Îndepartați filtrul negru grosier .
3. Îndepartați filtrul alb fin și înlocuiți cu unul nou
4. Înserați filtrul grosier înapoi în caseta
5. Introduceți caseta înapoi în ventilator .

SCHIMBAREA CASETEI FILTRE

1. Extrageți caseta filtre din ventilator
2. Înlocuiți caseta filtre cu una nouă .
3. Reasamblați rama caseta
4. Introduceți caseta filtre în ventilator

UTILIZAREA VENTILATORULUI LA MAI MULTI PACIENTI

Daca ventilatorul va fi utilizat la mai mult de un pacient (e.g., in operarea sa in clinici, un filtru bacterian compatibil (e.g., MEDISIZE BARR-VENT S) trebuie utilizat pentru a preveni contaminarea bacteriana a ventilatorului .Filtrul bacterial trebuie schimbat zilnic

WARNING

IDaca nu utilizati un filtru bacterian, trebuie sa curatati si dezinfectati zilnic si intre pacienti . . In practica curenta porniti intotdeauna de la premisa ca ventilatorul este contaminat

IDaca a fost constatata contaminarea ventilatorului cu un germene multi rezistent , ventilatorul trebuie impachetat ermetic si trimis la un centru de dezinfectare de nivel inalt

Inainte de utiliza ventilatorul la urmatorul pacient , trebuie sa efectuati urmatoarele proceduri

Componenta	 Actiune necesara ?
Filtre bacteriene	Inlocuiti
Masca	Inlocuiti sau reconditionati in conformitate cu instructiunile producator
Tubulatura circuit	Inlocuiti sau reconditionati
Umidificator	Curatati
Filtre	Inlocuiti
Dispozitiv	Curatati suprafetele ventilatorului in conformitate cu instructiunile de curatare descrise anterior

Capitol 9

Verificari de rutina si intretinere periodica

Pentru a mentine ventilatorul in stare perfecta defunctionare sunt necesare verificari zilnice si intretinerea periodica a acestuia . Caest capitol descrie aceste manopere necesare

NOTICE

Nu efectati testarea sau manevrele periodice de intretinere cand ventilatorul este conectat la pacient P. Oferiti o solutie alternativa pentru pacient , deconectati dupa care executati

Introducere

Tabel 11: Intervale de service

 Cand ?	 ce?	 de cine ?
Inainte de instalare	Autotestare de siguranta (pag171)	Furnizor service
Saptamanal	Curatati/inlocuiti filtru grosier (pag 165)	Utilizator
	Inspectati vizual filtrul fin	Utilizator
Lunar sau mai des in functie de contaminare	Inlocuiti filtrul fin (pag 166)	Utilizator
La fiecare 6 luni	Test rapid baterie pag174)	Utilizator
La fiecare 6 luni cand este stocat	Incarcati bateria la 100 % (pag 173)	Utilizator
La fiecare 6 luni cand nu are filtru bacterian	Inlocuiti membrana valvei (expir) (pag 172)	furnizor service
La fiecare 2 ani	Pachet intretinere 2 (rmanual service)	furnizor service
	Autotestare siguranta (pag171)	furnizor service
Dupa 15,000 hore functionare sau la fiecare 5 ani	Pachet intretinere 5 (rmanual service I)	Furnizor service

NOTICE

Trebuie sa pastrati o evidenta a procedurilor efectuate

Pentru a asigura integritatea functionala a ventilatorului, la fiecare 2 ani , inginerul de service autorizat trebuie sa efectueze o testare de siguranta

Testarea de siguranta consta in

- ainspectia vizuala a ventilatorului si partilor componente
- testarea functionala cmoprehensiva
- inspectia vizuala sifunctionala a accesoriilor (tube circuit, FiO₂ sensor, etc.)

Toata procedura trebuie efectuata in concordanta cu manualul CARAT pro service manual.

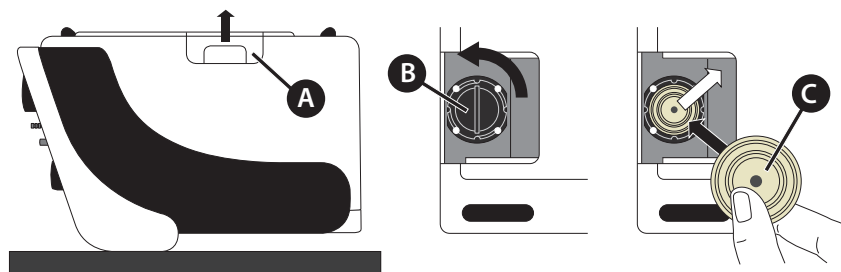
INLOCUIREA MEMBRANEI VALVA EXPIR)

⌚ Cand ?

- La fiecare 6 luni daca ventilatorul este utilizat fara filtru bacterian

👤 De cine ?

Furnizor service



A Capac fund B Capac valva C Membrana valva

Figura5: Inlocuirea membranei valva expir

Inlocuiti membrana valvei astfel

1. Rasturnati ventilatorul cu fata in jos asezat pe o suprafata moale
2. Indepartati capac spate .
3. Intoarceti capacul valvei la stanga si trageți .
4. Inlocuiti membrana valvei cu una noua si verificati daca ati asezat in pozitie corecta !
5. Reinstalati capacul valvei si capac inferior

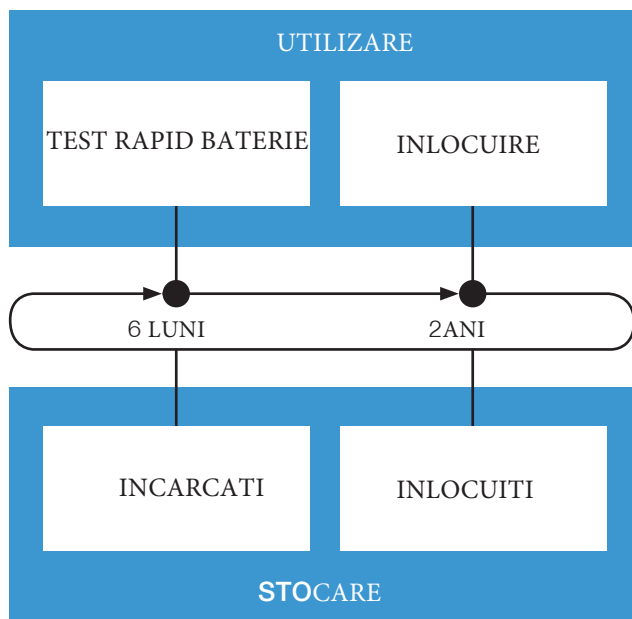
INTRETINEREA BATERIEI

CARAT II pro are o baterie puternica lithium-ion. Este important sa o mentineti permanent incarcata si sa efectuati o intretinere corespunzatoare a acesteia. Numarul ciclurilor de incarcare-descarcare este limitat. De aceea, daca testul bateriei esueaza sau a fost utilizata mai mult de 2 ani, trebuie sa procedati la inlocuirea bateriei. Instructiuni neutralizare la pag. 201.

NOTICE

Verificati periodic gradul de incarcare a bateriei. Cand ventilatorul este conectat la priza, bateria se reincarca automat.

INTERVALE DE INTRETINERE SI INLOCUIRE



INCARCAREA BATERIEI

Cand stocati ventilatorul la fiecare 6 luni, incarcati la 100 % prin conectarea ventilatorului la priza si deschiderea acestuia.

EFECTUAREA TESTULUI RAPID BATERIE

Este indicat sa efectuati un test rapid al bateriei daca in caz de nealimentare de la priza, bateria nu poate sustine ventilatorul cel putin o ora.. Sau la fiecare 6 luni de stocare sau in fiecare luna de utilizare

1. Verificati ca bateria sa fie incarcata complet (100%).
2. Deconectati ventilatorul de la priza de curent si utilizati r 1 hour on battery ora pe baza bateriei
3. Testul este pozitiv daca dupa 1 ora capacitatea remanenta a bateriei este $> 10\%$ si alarma "Low Internal Battery" nu a fost declansata . Daca capacitatea remanenta a bateriei este mai mica de 10% sau alarma "Low Internal Battery" a fost declansata bateria trebuie inlocuita de catre un inginer de service
4. Incarcati bateria la 100% prin reconectarea ventilatorului la priza de curent

INLOCUIREA BATERIEI

La fiecare 2 ani inginerul de service autorizat trebuie sa procedeze la inlocuirea bateriei . Procedura este descrisa in manualul de service CARAT pro

CAPITOL 10
APENDIX

INSTRUCTIUNI PENTRU VENTILATIA LA DOMICILIU

Trebuie sa luati in considerare urmatoarele considerente specifice unui pacient ventilat la domiciliu

1. Limitati numarul setarilor pe care ar trebui sa le faca pacientul
2. Ajustati parametrii si setrile pentru modul de ventilatie la domiciliu
3. Selectati profilul utilizator la "Home".
4. Instruiti pacientul in modul de utilizare ventilator . In plus explicati acestuia modul de ingrijire a ventilatorului si accesoriile necesare (e.g. baterie , curatare etc).
5. Discutati cu pacientul daca acesta observa o alarma si va contacteaza .

SPECIFICATII TEHNICE VENTILATOR

CARACTERISTICI DE BAZA

Caracteristicile de baza ale CARAT II pro sunt

- ofera suport mecanic cu control de presiune, acuratete de $\pm 2\%$ scala valori sau $+8\%$ din valoarea masurata),
- declanseaza o alarma daca este depasita presiunea inspir ,
- in modul, volume-controlled, ofera suport mecanic ventilator cu o acuratete de volum de $\pm 20\%$ respectiv un volum tidal de aprox 100 ml la ut volum de 3l/min,

suna o alarma cand parametrul de alarma "Low Inspiration Volume" este declansat sau de asemenea declansat "High Inspiration Volume"

- suna o alarma cand parametrul de alarma "Low Expiration Volume" sau "High Expiration Volume" sunt declansati
- suna o alarma cand parametrii de alarma "Low Frequency" sau "High Frequency" sunt declansati
- suna o alarma cand parametrul de alarma "Low FiO2" este declansat (monitorizare FiO2externa ,
- suna alarma "Internal Battery Empty" in caz in care bateria este descarcata complet (< 1 min)

- Criterii de acceptanta pentru compatibilitate electromagnetica daca dupa un soc electric nu s-a produs nici o deteriorare masiva , ventilatia restarteaza in max 15 sec dupa emiterea alarmei defect mecanic si electric ventilatie (EN 60601-1-2: 2015 Chapter 8.1, section 18)

Pentru a verifica compatibilitatea electromagnetica cu alte dispozitive vedeti declaratia producatorului "Manufacturer's declaration on electromagnetic compatibility" la page198).

COMPONENTE IMPORTANTE

Ventilatorul CARAT II pro prezinta urmatoarele componente

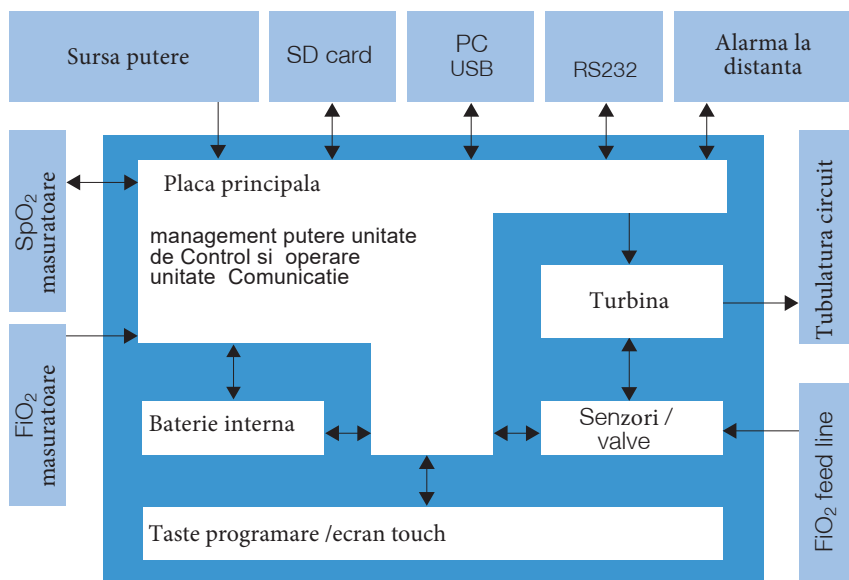


Figura 76: Block diagram pentru ventilator

SCHEMA PNEUMATICA

Schema pneumatica identifica modul de realizare suport mecani ventilator in cazul utilizarii circuitelor pacient mono sau bi axiale

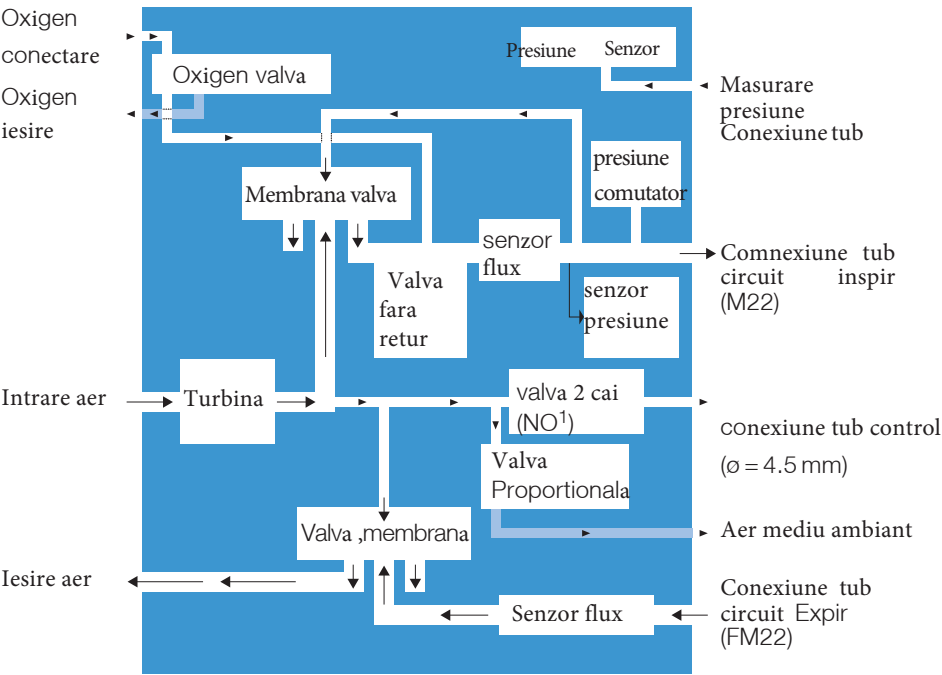


Figura 77: Schema Pneumatica

1 normal deschis

MANAGEMENT DATE

TVentilatorul are o memorie interna care permite salvarea datelor .Recomandam utilizarea ventilatorului cu cardul SD pentru a permite salvarea unei cantitati de date mai mare . Mai multe informatii despre cardul SD la pag 61.

Urmatoarele date vor fi salvate

Tabel 12: management date

Date si parametrii	In ventilator	SD card
Alarmer si evenimente cu marcaj de data si ora si eveniment declansator	da (aprox. 15,000 intrari)	Da (aprox. 15,000 intrari)
Statistici	DA	Nu
Steari ventilator si contor	DA	Nu
Fisiere de update	NU	DA
Fisiere de initializare	NU	DA
Parametrii masurati (Presiune, volum, flux FiO ₂)	NU	DA (aprox. 50 zile la o rata de 20 valori per sec

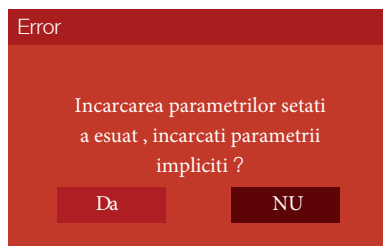
MESAJE EROARE

Tabel 13: Mesaje eroare la pornire si in utilizare

Mesaj eroare	 Cauza	 Corectia
Eroare senzor SpO ₂	Comunicarea cu modulul de masurare SpO ₂ nu este posibila	Contactati service
	Senzor SpO ₂ defect	Inlocuiti senzor SpO ₂ =
SD card plin	Nu mai este spatiu de memorie pe SD card	Inserati un nou SD card
Lumina flash nu functioneaza	Nu exista acces la flash	Contactati service
Parametrii impliciti incarcati	Paremetrii setati sunt incorecti sau sistemul e defect	vedeti pag 181
Eroare senzor Flow	Senzor Flow defect	Contactati service
Eroare senzor FiO ₂	Senzor FiO ₂ defect	Verificati conexiunea senzor FiO ₂
		Recalibrati senzor FiO ₂
		Inlocuiti senzor FiO ₂
Eroare senzor Prepresiune	Senzor presiune defect	Contactati service
Fisier de calibrare deteriorat	Datele de calibrare senzor deteriorate	Contactati service
Fisier de inregistrare evenimente deteriorat	Citire date eveniment esuata	Contactati service
Alarma primara nu functioneaza	Difuzor alarma primara defect	Contactati service
Alarma secundare nu functioneaza	Difuzor alarma secundara defect	Contactati service
Nu sunt disponibile alarmele	Difuzoarele alarma primara si secundara defecte	Contactati service
Eroare de butare	Butare esuata	Contactati service
Eroare fatala	Eroare fatala	Contactati service
Pachet service 5 necesar	Ore maxime de functionare turbina epuizate	Contactati service

Mesaj eroare “Default Parameters Loaded”

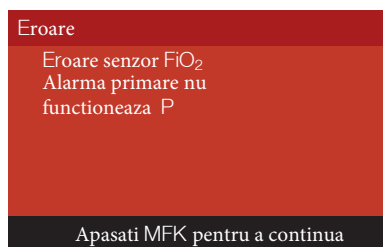
!Daca mesajul de eroare “Default Parameters Loaded”intervine apare fereastra



!Daca rebutarea se produce in timpul ventilarii pacientului aceasta continua , Totusi ventilatia este periculoasa pentru pacient . Utilizatorul are optiunile :

- Apasati Ni:

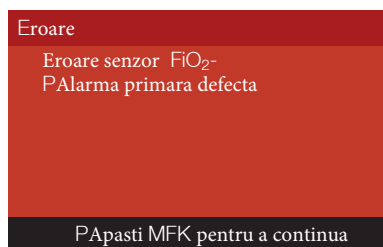
Daca mai sunt si alte erori , acestea vor fi afisate ca si lista :



Pentru a ascunde lista de erori apasati MFK. Parametrii impliciti nu se vor incarca. Daca ventilatia este aciva , va continua cu setarile predefinite de utilizator . Totusi nu este recomandata utilizarea ulterioara a ventilatorului

- Apasati DA

Daca mai sunt si alte erori , acestea se vor afisa ca si lista



Can apasati MFK iparametrii impliciti sunt incarcati la valorile de fabrica .
i.Ventilatia este activa si poate continua cu parametrii de fabrica

DATE TEHNICE

Producatorul isi rezerva dreptul de a modifica datele tehnice fara notificare prealabila

Alimentare electrica	
Operare principala	100...240 V AC (-20 %, +10 %), 50...60 Hz
DCoperare curent continuu	12 VDC / 10 A or 24 VDC / 5 A
Operare pe baza bateriei interne	Baterie Lithium ion battery, 14.8 V (nominal voltage) / 4.4 Ah / 65.12 Wh
Baterie externa	
AKKUPACK uni BASE/PLUS	20...26 V (nominal voltage) / 5 A
Consum maxim	75 W
Clasa protectie electrica	Class II

Specificatii si performante	
Dimensiuni (W x D x H)	304 x 253 x 160 mm
Greutate	4.72 kg
Presiune maxima in circuit	60 hPa
Min. stable limit pressure	0 hPa
Presiune Inspir maxim	50 hPa
Presiune inspir minim	4 hPa
Flux maxim la 50 hPa	180 l/min
Flux max la 4 hPa	250 l/min

Conditii de utilizare	
Temperatura	+ 5 °C to + 40 °C (+ 41 °F to + 104 °F)
Umiditate	10 % ... 95 %, non-condensing
Presiune atmosferica	600 hPa ... 1100 hPa

Depozitare si transport	
Temperatura	
< 1 zi	+ 20 °C to + 60 °C (+ 68 °F to + 140 °F)
< 1 luna < 6 luni	+ 20 °C to + 55 °C (+ 68 °F to + 131 °F)
	+ 20 °C to + 45 °C (+ 68 °F to + 113 °F)
> 6 luni	+ 20 °C to + 35 °C (+ 68 °F to + 95 °F)

Conditii depozitare si transport	
Umiditate relativa	5 % ... 95 %, non-condensing
Presiune atmosferica	250 hPa ... 1100 hPa
Stocare	Stocare in ambalajul original, vertical , in mediu uscat si ferit de conditii extreme , vibratii etc

Intensitate alarma (la 1 m distanta)	
Cea mai mica	55 dBA, Level 1
Medie	60 dBA, Level 2
Cea mai mare	65 dBA, Level 3

Rezistenta in cazul unei cauze periculoase		
Presiunea la port conectare pacient Inspir 60 l/min	Circuit mono axial	Circuit bi axial
	2.9 hPa	3.7 hPa
Presiunea la port pacient expir 60 l/min	Circuit monoaxial	Circuit bi axial
	2.1 hPa	5.0 hPa
Conditii de masurare	Ventilator cu cioircuit monoaxial (art. no. 00014967) fara accesorii	Ventilator cu circuit bi axial (art. no. 00007969) fara accesorii

Application parts
Masca, Canula Traheala , Tub endotraheal , senzor deget SpO ₂ f

TCerinte tehnice accesorii	
Oxygen inlet	
Conectie	Quick-connect coupling
Presiune	≤ 1000 hPa
Flux	≤ 15 l/min
Filtru Bacterial	
Conexiuni	22 / 15 mm cone (according to EN1281-1)
Rezistenta	< 2.3 hPa at 60 l/min
Volum compresibil	< 66 ml
IVolum intern	< 200 ml

Valori masurate				
Parametru	Arie de afisare	Afisare in incrementi	Masuratori	Acuratete
Presiune	0 – 100 hPa	0.1 hPa	0.0 – 100 hPa	1.0 hPa or $\pm 5\%$ din valoarea masurata ¹
Bara Presiune	0 – 60 hPa	15 Pa	0.0 – 100 hPa	1.0 hPa ori $\pm 5\%$ din valoarea masurata ¹
Volum	0 – 2.5 l	0.01 l	Calculata din masurare flux	0.03 l ori $\pm 20\%$ din valoarea masurata ¹
Flux	0 – 200 l/min	1 l/min	0 – 200 l/min	± 4 l/min
Oxygen	0 – 100 %	1 %	0 – 100 %	5 %
Frecventa	0 – 99 bpm	1 bpm	Calculata din durata inspir plus expir	1 bpm
I:E	1:0.1 – 1:25	0.1	Calculata sin period inspir plus expir in 0.002 s	0.2
MV (minut volum)	0 – 25 l	0.1 l	Calculata din masurare flux	0.03 l ori $\pm 20\%$ din valoarea masurata ¹
SpO ₂	35 – 100 %	1 %	35 – 100 %	$\pm 2\%$ la 70 – 100 % $\pm 3\%$ la 50 – 70 % Nedefinita < 50 %
Puls	30 – 240 bpm	1 bpm	30 – 240 bpm	± 2 bpm ori $\pm 2\%$ ¹
Rata scurgeri	0 – 230 l/min	1 l/min	0 – 230 l/min	10 l/min ori $\pm 20\%$ din valoarea masurata ¹

Toate fluzurile si volumele sunt masurate la 25°C (77°F) si 1030 hPa.

¹ Valoarea cea mai mare trebuie aplicata.

Domeniul de setare si acuratetea controlului

Parametrii de ventilatie

Tabel 14: Domeniu de setare si acuratetea controlului parametrilor de ventilatie

Parametru	Domeniul de setare	Pasi de setare	Acuratete
Volum Tidal	0.05 – 2 l [$V < 1,5 \text{ l/s} \times \text{inspiration time}$]	0.01 l	0.03 l ori 20 % din valoarea masurata
Presiune	4 – 20 hPa	0.5 hPa	1.0 hPa ori 5 % din valoarea masurata
IPAP	4 – 50 hPa	0.5 hPa	1.0 hPa ori 5 % din valoarea masurata
PS	4 – 50 hPa	0.5 hPa	1.0 hPa ori 5 % din valoarea masurata
PEEP	0 – 20 hPa [$\text{PEEP} \leq \text{IPAP} - 3 \text{ hPa}$]	0.5 hPa	1.0 hPa ori 5 % din valoarea masurata
Frecventa	4 – 50 bpm	1 bpm	1 bpm
Timp apnee	0 – 60 s	1 s	1 s
Timp Inspir	0.3 – 8 s	0.1 s	0.1 s
Ti Max	1 – 10 s	0.1 s	0.1 s
Ti Min	0.4 – 5 s	0.1 s	0.1 s
I:E	4.00 : 1 – 1 : 4.00	0.1	0.1
Rampa	Nivel 1 – 5	1 level	-
Rampa flux	Nivel 1 – 5	1 level	-
Trigger Inspir	Nivel 1 – 10, auto	1 level	-
Trigger Expir	10 – 90 %	10 %	1 %
Trigger Lock	Off; 0.5 - 4 s [$\leq 80 \%$ din timpul max de expir]	0.1 s	0.1 s
Functia SMART	On, Off	-	-
Volum minim	Off; 0.05 – 2 l [cand IPAP > 47 hPa, tsi dupa]	0.01 l	0.03 l ori 20 % din valoarea masurata

Tabel14: Domeniu de setare si acuratete control parametrui de ventilatie

Parametru	Domeniu	Setare increment	Acuratete
Presiune aditionala	3 – 10 hPa [Additional Pressure $\leq$ 50 hPa – IPAP]	0.5 hPa	1,0 hPa ori 5 % din valoarea masurata
Max. Presiune	11 – 50 hPa [$\geq$ PEEP+3 hPa]	0.5 hPa	1,0 hPa ori 5 % din valoarea masurata
Min. Preiune	2 – 40 hPa [$\leq$ IPAP-1 hPa, $\geq$ PEEP+2 hPa]	0.5 hPa	1,0 hPa ori 5 % din valoarea masurata

PARAMETRII ALARMA

TabEL 15: Domeniul de setare si acuratete control parametrui de alarma

Parametru	Domeniul de setare	Setarea increment	Acuratete
Alarma Apnoe	Off, 1 – 60 s	1 s	1 s
Frecventa mare	Off; 10 – 120 bpm	1 bpm	1 bpm
Frecventa mica	Off; 1 – 50 bpm	1 bpm	1 bpm
Volum inspir mare	Off; 0.2 – 2.5 l	0.01 l	0.03 l ori 20 % din valoarea masurata
Volum inspir mic e	Off; 0.1 – 2 l	0.01 l	0.03 l ori 20 % din valoarea masurata
Volum expir mare	Off; 0.2 – 2.5 l	0.01 l	0.03 l ori 20 % din valoarea masurata
Volum expir mic	Off; 0.1 – 2 l	0.01 l	0.03 l ori 20 % din valoarea masurata
Ventilatie per minut mare	Off; 0.8 – 25 l	0.01 l	0.03 l ori 20 % din valoarea masurata
Ventilatie per minut mica	Off; 0.1 – 20 l	0.01 l	0.03 l i 20 % din valoarea masurata
Rata scurgeri	On, Off	-	-

Tabel 15: Domeniul de setare si acuratete control parametrui alarma

Parametru	Domeniul de setare	Setarea increment	Acuratete
FiO ₂ mare	Off; 30 – 100%	1 %	1 %
FiO ₂ mic	Off; 18 – 90 %	1 %	1 %
SpO ₂ mare	Off, 70 – 100 % [min. 1 % greater than "Low SpO ₂ "]	1 %	1 %
SpO ₂ mic	Off; 70 – 100% [min. 1 % lower than "High SpO ₂ "]	1 %	1 %
Frecventa cardiaca mare	Off, 60 – 200 bpm [min. 10 bpm greater than "Low Heart Rate"]	1 bpm	1 bpm
Frecventa cardiaca mica	Off, 30 – 90 bpm [min. 10 bpm lower than "High Heart Rate"]	1 bpm	1 bpm
Toleranta presiune mare	1 – 10 hPa	0.5 hPa	1.0 hPa ori 5 % din valoarea masurata
Toleranta presiune mica	1 – 10 hPa	0.5 hPa	1.0 hPa ori 5 % din valoarea masurata

SETARI IMPLICITE DE FABRICA A PARAMETRILOR DE VENTILATIE

Tabel 16: Setari implicite parametrii de ventilatie

Parametru	Mod		
	PCV (Set 1)	PSV (Set 2)	P-SIMV (Set 3)
IPAP	20 hPa	20 hPa	20 hPa
PEEP	5 hPa	5 hPa	5 hPa
Frecventa	12 bpm	12 bpm	12 bpm
Tim Inspir	2 s	3 s	2 s
Ti Max	-	4 s	4 s
Ti Min	-	0.4 s	0.4 s
Timp apnee	-	10 s	-
Rampa	3	3	3
Trigger Inspir	-	3	3
Trigger Expir	-	30 %	30 %
Trigger Lock	-	Off	Off
Funcție SMART	-	On	On
Volum minim	Off	Off	-
Funcție Sigh	Off	Off	Off

PARAMETRII ALARMA

Tabel17: Setari de fabrica parametrui alarma

Parametru	Mod		
	PCV (Set 1)	PSV (Set 2)	P-SIMV (Set 3)
Frecventa mare	30 bpm	30 bpm	30 bpm
Frecventa mica	-	4 bpm	-
Volum Inspir Mare	1 l	1 l	1 l
Volum inspir mic	0.2 l	0.2 l	0.2 l
Volum expir mare	1 l	1 l	1 l
Volum expir mic	0.2 l	0.2 l	0.2 l
Ventilatie per minut mare	Off	Off	Off
Ventilatie per minut mica	Off	Off	Off
Rata scurgere	Off	Off	Off
FiO ₂ Mare	Off	Off	Off
FiO ₂ Mic	Off	Off	Off
SpO ₂ Mare	Off	Off	Off
SpO ₂ Mic	Off	Off	Off
Frecventa cardiaca mare	Off	Off	Off
Frecventa cardiaca mica	Off	Off	Off
Toleranta presiune mare	3 hPa	3 hPa	3 hPa
Toleranta presiune mica	3 hPa	3 hPa	3 hPa

PARAMETRII VENTILATOR

Tabel 18: Setari implicite parametrii ventilator

Parametru	Setari implicite	Domeniul de setare	Seteare incrementi
Monitorizare FiO ₂ -	Interna	Interna, Externa	-
Volm Alarma	3	1 – 3	1
Ecran mod noapte	Masuratori	Masuratori, luminos , intunecat	-
Schimbare data ora	2 min	Off, 20 s – 20 min	20 s – 100 s: 20 s 2 min – 20 min: 1 min
Luminozitate ecran	100 %	5 – 100 %	5 %
Luminozitate LEDs	100 %	5 – 100 %	5 %
Luinozitate MFK	100 %	5 – 100 %	5 %
Limba	English	Deutsch, English si altele	-
Unitatea de presiune	hPa	hPa, mbar, cmH ₂ O	-
Unitatea de Volum	l	l, ml	-
Afisare timp inspir	Sec	Seco, I:E	-
NUmar de parametrii setati afisati	3	1 – 3	1

STANDARDE

VENTILATORUL ESTE COMPLIANT CU URMATOARELE

STANDARDE

- DIN EN 60601-1-2

Medical electrical equipment - Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral standard: Electromagnetic compatibility - Requirements and tests (IEC 60601-1-2:2007, modified)

- DIN EN 60601-1-4

Medical electrical equipment - Part 1-4: General requirements for safety; Collateral standard: Programmable electrical medical systems (IEC 60601-1-4:1996 + A1:1999)

- Medical electrical equipment - Part 1-8: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral Standard: General requirements, tests and guidance for alarm systems in medical electrical equipment and medical electrical systems (IEC 60601-1-8:2006 + A1:2012)

- DIN EN ISO 10651-6

(only for use with the single line circuit)

Lung ventilators for medical use - Particular requirements for basic safety and essential performance - Part 6: Home-care ventilatory support devices (ISO 10651-6:2004)

- DIN EN ISO 10651-2

(only for use with the double line patient circuit)

Lung ventilators for medical use - Particular requirements for basic safety and essential performance - Part 2: Home care ventilators for ventilator-dependent patients (ISO 10651-2:2004)

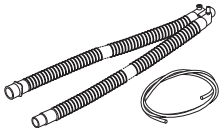
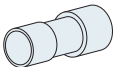
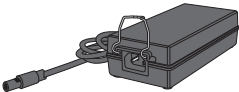
Piese de schimb si accesorii

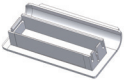
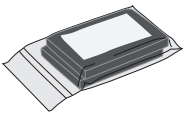
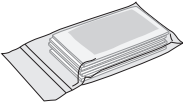
NOTICE

Cititi cu atentie recomandarile de siguranta in ceea ce priveste piesele de schimb si accesorii de la page24.

Pentru a face comanda de piese de schimb sau accesorii contactati reprezentantul autorizat al HOFFRICH-TER

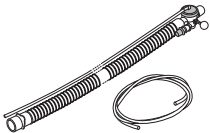
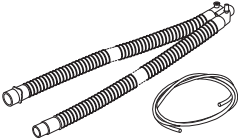
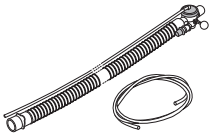
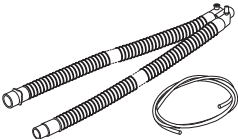
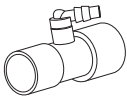
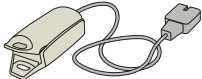
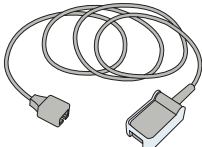
PIESE DE SCHIMB

Nume Numar articol	Imagine
Circuit pacient biaxial cu tub masurare optional si sistem de prindere Velcro (L = 180 cm, Ø 22 mm) 00014972	
Adaptor filtru bacterian 00004933	
Adaptor conector FiO ₂ 41000104	
SD card, 2 GB 11200010	
Cablu principal 31100023	
Sursa de putere 00014207	
Caseta fcomplete filtre 00002145	

Nume Articol	Imagine
Caseta filtre completa inchisa 00002146	
Caseta filtre completa deschiza inclusiv filtre 00002038	
Caseta filtre completa inchisa inclusiv filtre 00002058	
Capac caseta filtre 42101301	
Filtru grosier 1 pack (2 ea) 00014950	
Filtru grosier 00002993	
Filtru fin 1 pack (5 ea) 00014951	
Filtru fin 00002994	
Manual utilizare CARAT II pro pentru profesionistii medicali 50000625	
Manual utilizare CARAT II pro pentru pacienti 50000626	

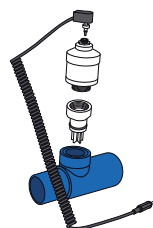
Nume	Imagine
Article number	
Scurta introduce CARAT II pro 50000645	
Geanta transport 00004875	

ACCESORII

Nume Articol	Imagine
Circuit pacient unica utilizare , valva exhalatie , tub control optional tub masurare (L = 180 cm, Ø 22 mm) 00014970	
Circuit pacient bi axial cu tub control optional si sistem de fixare Velcro fastener (L = 180 cm, Ø 22 mm) 00014972	
Circuit unica utilizare monoaxial cu valva exhalatie , linie control si optional tub masurare presiune (L = 150 cm, Ø 15 mm) 00014971	
Circuit pacient biaxial unica utilizare cu opional tub masurare presiune si sitem de fixare Velcro (L = 150 cm, Ø 15 mm) 00014973	
Adaptom tub masurare presiune	
Filtru bacterian 00004932	
Senzor deget SpO₂ cablu 2 m 00005292	
Cablu extensie senzor SpO₂ 1 m 00005293	

Nume Articol	Imagine				
Masca	Marime XS	MArime S	Marime M	Marime L	MarimeXL
Standard NIPPV Full Face Mask		00003461	00003442	00003438	0003462
Standard NIPPV Full Face Mask autoclavable				00003439	
Cirri Comfort Full Face Mask NIPPV		00003489	00003490	00003491	

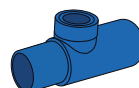
Set masurare FiO₂ compus din
Senzro FiO₂, Adaptor Tr, Adaptor senzor FiO₂ , cablu
conectare senzor FiO₂ cu surub
00004944



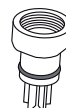
Senzor FiO OOM103-1
23000018



Adaptor T
23000019



Adaptor senzor FiO₂
s 23000020



Nume
Articol

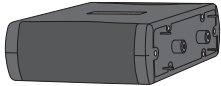
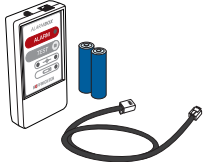
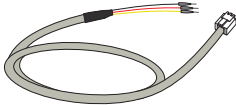
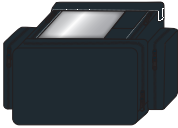
Figure

Cablu conectare senzor FiO₂ cu surub 00014116



Adaptor conectare FiO₂ in unghi
41000087



Nume Articol	Imagine
Dop capat pacient tub expir 42100449	
USB cablu (PC 00005291	
AKKUPACK uni BASE "Ventilation" 00011100	
AKKUPACK uni PLUS 00011099	
Box alarma remote inclusiv accesorii 00014122	
Box alarma remote fara accesorii 00004834	
Cablu pentru box alarma remote 00014115	
Cablu pentru chemare asistenta 00014117	
Geanta transport 00004879	

DECLARATIE PRODUCATOR COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICA

CARAT II ESTE COMPLIANT CU STANTARDUL IEC 60601-1-2:2014 si este destinat utilizarii sale in mediile electromagnetice descrise mai jos. Nerespectarea acestor conditii poate duce la o functionare necorespunzatoare a ventilatorului

Ghid emisii electromagnetice si declaratie producator

CARAT II pro trebuie utilizat in urmatoarlee conditii de mediu

Emisii electromagnetice	Complianta	Electromagnetic environment – guidance
Emisii RF CISPR 11	Grup 1	CARAT II pro utilizeaza energie RF doar pentru functiile sale interne. De aceea acestea sunt slabe si nu influenteaza echipamentele din apropiere
Emisii RF e CISPR 11	Clasaa B	CARAT II pro ventilator poate fi alimentat de la prizele domestice precum si de la cele publice cum ar fi cele din spital
Emisii Harmoni IEC 61000-3-2	Class A	
Variatii voltaj IEC 61000-3-3	compliant	

CARAT II pro ventilator trebuie utilizat in mediul specificat mai jos

Test imunitate	IEC 60601 Test level	Nivel complianta	Ghid mediu compatibil electromagnetic
Descarcari electrostatice (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV contact ± 2, 4, 8, 15 kV air	± 8 kV contact ± 2, 4, 8, 15 kV air ± 2, 4, 8, 15 kV air display	Podeaua trebuie sa fie din ceramica sau lemn .Daca podeaua este material sintetic , umiditatea trebuie sa fie mai mica de 30 %.
Disturbari RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz – 2.7 GHz 80% AM at 1kHz	10 V/m	Echipamentele mobile d etelecomunicatii si sau antenele lor nu trebuie sa fie folosite in apropierea CARAT II pro sau la o distanta mai mica de f0.3 m.
	27 V/m 385 MHz PM: 18Hz	27 V/m	
	28 V/m 450 MHz FM ± 5Hz: 1kHz sinus	28 V/m	
	9 V/m 710, 745, 780 MHz PM:217Hz	9 V/m	
	28 V/m 810, 870, 930 MHz PM: 18Hz	28 V/m	
	28 V/m 1720, 1845, 1970 MHz PM: 217Hz	28 V/m	
	28 V/m 2450 MHz PM:217Hz	28 V/m	
	9 V/m 5240, 5500, 5785 PM:217Hz	9 V//m	
Variatii bruste to IEC 61000-4-4	± 2 kV ptr liniile de alimentare ± 1 kV ptr liniile intrare iesire	± 2 kV ptr liniile de alimentare ± 1 kV ptr liniile intrare iesire	Calitatea impamanterii este recomandat a fi de tip public

Imunitate electromagnetica			
Test Imunitate	IEC 60601 Nivel test	Nivel complianta	Ghid mediu electromagnetic
Strafulgerari IEC 61000-4-5	± 1 kV linie cu linie ± 2 kV linie pamant	± 1 kV linie linie ± 2 kV voltage linie pamant	Priza de curent trebuie sa fie de timp comercial sau spital
Disturbante RF o IEC 61000-4-6	$3 V_{rms}$ 150 kHz – 80 MHz $6 V_{rms}$ in ISM in banda radio amatori 150 kHz – 80 MHz	3 V 6 V	Echipamentele mobile sau anntenele acestora nu trebuie sa fie utilizate in apropierea CARAT II pro , ila o distanta mai mica de 0.3 m
Frecventa curent (50/60 Hz) camp magnetic IIEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Campul magnetic trebuie sa fie cel specific prizelor comerciale sau de spital
Variatii sau intreruperi voltaj IEC 61000-4-11	$> 95\%$ dip in U_T ptr 0.5 cycle $> 95\%$ dip in U_T ptr 1 cycle 30 % dip in U_T ptr 25(50 Hz) cycles/ 30(60 Hz) cycles 95 % dip in U_T ptr 250 (50 Hz) cycles/ 300 (60 Hz) cycles	$> 95\%$ dip in U_T ptr 0.5 cycle $> 95\%$ dip in U_T ptr 1 cycle 30 % dip in U_T ptr 25 cycles $> 95\%$ dip in U_T ptr 5 s	sursa de putere trebuie sa fie de tip comercial sau de spital CARAT II pro trebuie conectat la o sursastabilizatoare tensiune si curenti daca sunt constatate variatii mari in priza directa .

NEUTRALIZARE

Procedati la neutralizarea ventilatorului si accesoriilor sale in concordanta cu normele de mediu legale

VENTILATOR



Nu aruncati ventilatorul la gheana de gunoi publica

BATERIE



Bateriile inlocuite trebuiesc de asemenea neutralizate in concordanta cu legislatia de mediu in vigoare

AMBALAJ



Amabalajul in care a fost furnizat este luat inapoi de obicei de furnizor.

SENZOR FiO_2 SENSOR



Senzorul FiO_2 trebuie neutralizat in concordanta cu recomandarile producatorului si legislatia de mediu in vigoare

DISCLAIMER

HOFFRICHTER GmbH nu este responsabil cu privire la garantie , performanta si durabilitate daca utilizatorul a:

- fnterbvenit neautorizat , a facut modificari , extensii , calibrari , reparatii inclusiv cele de intretinere cu alt personal decat cel autorizat de producator
- a folosit accesorii, piese de schimb , consumabile de la alti producatori
- ventilatorul a fost utilizat in alt scop si in alt mod decat cel descris in prezentul manual
- instructiunile de curatare si dezinfectare nu au fost facute la timp si corespunzator cu prevederile prezentului manual