
Käyttöopas

Siirrettävä vierikapnografi

Osanro: 010682B

Ilmoitus: Tämän laitteen hankintaan ei sisälly minkään Oridion Medicalin patentin alaista nimenomaista tai konkludenttista oikeutta käyttää laitetta sellaisen lisävarusteen kanssa, joka ei ole Oridion Medical 1987 Ltd:n valmistama tai lisensioima.

Tämän tuotteen kapnografiakomponenttia suojaa yksi tai useampi seuraavista yhdysvaltalaisista patenteista: 6,428,483; 6,997,880; 6,437,316; 7,488,229; 7,726,954 ja vastaavat ulkomaiset patentit. Muita patenttihakemuksia vireillä.

Oridion[®], Microstream[®], FilterLine[®], Smart CapnoLine[®], CapnoLine[®], Smart BiteBloc[™], Smart CapnoLine Guardian[™], NIV Line[™], Capnostream[®], Microcap[®], Microcap[®] Plus ja VitalCap[®] ovat Oridion Medical 1987 Ltd:n tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä.

Vastuuvapaudet

Oridionin vastuu tämän takuun osalta ei sisällä mitään kuljetusvaurioita tai muita maksuja eikä vastuuta suorista, epäsuorista tai seurauksellisista vahingoista tai viiveestä, jos tuotetta on käytetty tai sovellettu väärin tai siihen on vaihdettu osia, jotka eivät ole Oridionin hyväksymiä.

Kaikkien tämän käyttöoppaan tietojen uskotaan olevan oikein. Oridion ei ole vastuussa tämän käyttöoppaan virheistä, joita ilmenee ohjeiden suorittamisen tai käytön yhteydessä.

Copyright © 2012 Oridion Medical 1987 Ltd. Kaikki oikeudet pidätetään.

Oridion Medical 1987 Ltd. ("Oridion Medical") – Oridionin monitorien takuu

TÄMÄ RAJOITETTU TAKUU koskee kaikkia Oridion Medical 1987 Ltd:n potilasmonitoreja ("Oridion"), ("Tuotteet"). Oridion takaa tässä käyttöoppaassa esitettyjen rajoitusten puitteissa, että Oridionin tai sen valtuuttaman jälleenmyyjän toimittamissa Tuotteissa ei esiinny kahden (2) vuoden ajan toimituksesta mutta enintään 27 kuukauden ajan valmistuspäivästä lukien materiaali- tai valmistusvirheitä ja Tuotteet vastaavat olennaisilta osiltaan Oridionin julkaisemia tuotetietoja, jotka koskevat kyseistä tuotetta ja ovat olleet voimassa valmistushetkellä. Tämä rajoitettu takuu sulkee pois (i) Tuotteet, jotka on ostettu valtuuttamattomilta kolmansilta osapuolilta; (ii) Tuotteet, joita on käytetty tai käsitelty väärin, ovat olleet onnettomuudessa, joita on muutettu, käsitelty huolimattomasti tai korjattu tai asennettu ilman valtuutusta ja (iii) Tuotteet, joita on käytetty yhdessä sellaisten kulutustuotteiden kanssa, jotka eivät ole Oridionin FilterLine®-tuotteita. Tämä rajoitettu takuu ei koske myöskään Tuotteita, joita käytetään sovelluksessa tai ympäristössä, joka ei ole Oridionin teknisten tietojen mukainen tai tapauksessa, jossa tuotevika johtuu asiakkaan toimesta, virheestä, laiminlyönnistä tai rikkomuksesta. Oridion vaihtaa tai korjaa vahingoittuneet Tuotteet yksinomaisen harkintansa mukaan. Asiakas ei voi palauttaa Tuotteita ilman Oridionin tai jonkin sen valtuuttaman huoltokeskuksen antamaa materiaalin palautusnumeroa (RMA-numeroa) ja Tuotteen ostolaskun kopiota.

Jos tämän takuun tai vastuuvapauslausekkeen englanninkielinen ja käännetty versio ovat keskenään ristiriidassa, noudatetaan englanninkielistä versiota.

Oridion Medical 1987 Ltd. ("Oridion Medical") - Warranty for Oridion Monitors

THIS LIMITED WARRANTY applies to any patient monitor manufactured by Oridion Medical 1987 Ltd. ("Oridion"), ("Products"). Subject to the limitations herein, Oridion warrants that Products, when delivered by Oridion or its authorized distributor, for two (2) years following the delivery date, but no more than 27 months following the date of production, will be free from defects in material and workmanship and will substantially conform to published Oridion specifications for the respective Products and in effect at the time of manufacture. This limited warranty excludes (i) Products purchased through unauthorized third parties; (ii) Products that have been subject to misuse, mishandling, accident, alteration, neglect, unauthorized repair or installation; and (iii) Products that have been used with accessory consumable products other than Oridion's FilterLine® products. Furthermore, this limited warranty shall not apply to the use of Products in an application or environment that is not within Oridion specifications or in the event of any act, error, neglect or default of Customer. Oridion at its sole discretion will replace or repair the damaged Products. Customer may not return Products without first obtaining a customer return material authorization (RMA) number from Oridion or one of the Authorized Service centers and a copy of the Product purchase invoice.

In case of discrepancy between the English and translated version of this warranty, the English version shall prevail.

Sisällysluettelo

| | |
|--|-----------|
| LUKU 1 TURVALLISUUSOHJEET | 9 |
| Varoitusviestit..... | 9 |
| Symbolit | 14 |
| LUKU 2 JOHDANTO..... | 17 |
| Monitorin ominaisuudet..... | 17 |
| LUKU 3 YLEISKATSAUS | 19 |
| Toimintaperiaatteet | 19 |
| LUKU 4 KÄYTTÖÖNOTTO..... | 25 |
| Virtavaatimukset..... | 25 |
| Pakkauksen purkaminen ja tarkistus | 28 |
| Aloitus ja itsetesti | 29 |
| Mittaustila | 31 |
| Pikaopas | 32 |
| LUKU 5 KULUTUSOSAT..... | 33 |
| Microstream EtCO ₂ -kulutusosat | 33 |
| LUKU 6 PERUSKÄYTTÖ..... | 37 |
| Tietojen näyttöruudut | 37 |
| Tietojen näyttövaihtoehdot..... | 40 |
| Hälytystoiminnot..... | 41 |
| Alarm Limits [Hälytysrajat] -valikko | 43 |
| Alarm Silence / Standby (Hälytyksen vaiennus / Valmiustila) -valikko..... | 45 |
| Instrument Settings [Instrumenttiasetukset]-valikot | 47 |
| LUKU 7 TIETOLIIKENNELIITÄNTÄ..... | 55 |
| Tietoliikenneliitäntä | 55 |
| LUKU 8 VIANETSINTÄ..... | 57 |
| Hälytykset ja viestit | 57 |
| Vianetsintäohje..... | 62 |

LUKU 9 HUOLTO..... 65

| | |
|----------------------------------|----|
| Määräaikaishuolto | 65 |
| Huolto | 66 |
| Puhdistus..... | 66 |
| Kalibrointi..... | 67 |
| CO2-kalibroinnin tarkistus | 67 |
| Monitorin palauttaminen | 70 |
| Tekninen tuki | 70 |

LUKU 10 TEKNISET TIEDOT 71

| | |
|------------------------------|----|
| Fyysiset ominaisuudet..... | 71 |
| Ympäristö | 72 |
| Suorituskykystandardi | 72 |
| Turvallisuusstandardit | 72 |
| Vaatimustenmukaisuus | 73 |
| Valmistajan ilmoitus..... | 73 |
| Suorituskyky | 74 |
| Virrankäyttö | 75 |
| Sähkö | 75 |
| Osat ja käyttöliittymä | 81 |

Kuvaluettelo

| | |
|--|----|
| Kuva 1: Monitori edestä ja sivulta..... | 22 |
| Kuva 2: Monitori takaa | 23 |
| Kuva 3: Käyttöönottoaiheen näyttö..... | 30 |
| Kuva 4: Pikaopas..... | 32 |
| Kuva 5: Monitorin näyttöruutu ja LED-näytöt..... | 38 |
| Kuva 6: Pumppu pois..... | 53 |
| Kuva 7: Pumppu Pois -tilan jatkoaika..... | 54 |
| Kuva 8: Pumppu pois/päällä -tarra | 54 |

Taulukkoluetelo

| | |
|--|----|
| Taulukko 1: Laitteessa olevat symbolit..... | 14 |
| Taulukko 2: Näyttöikkunat | 40 |
| Taulukko 3: Tehtaan oletusasetukset hälytysalueiden arvoille..... | 42 |
| Taulukko 4: Hälytysrajat | 43 |
| Taulukko 5: Alarm Silence/Standby [Hälytyksen vaiennus / valmiustila]..... | 45 |
| Taulukko 6: Instrumenttiasetusten parametrit [valikko 1]..... | 47 |
| Taulukko 7: Instrument Settings Parameters (Instrumenttiasetusten parametrit) (valikko 2)..... | 48 |
| Taulukko 8: Changing Instrument Settings (Instrumenttiasetusten muuttaminen) (valikko 1)..... | 49 |
| Taulukko 9: Changing Instrument Settings (Instrumenttiasetusten muuttaminen) (valikko 2)..... | 50 |
| Taulukko 10: Laitosasetukset | 51 |
| Taulukko 11: Varoitusviestit..... | 58 |
| Taulukko 12: Huomautusviestit | 59 |
| Taulukko 13: Tiedotusviestit | 60 |
| Taulukko 14: Äänettömät tiedotusviestit..... | 60 |
| Taulukko 15: Vianetsintäohje | 62 |
| Taulukko 16: Service (Huolto) -tilan avaaminen | 66 |
| Taulukko 17: CO2-kalibroinnin tarkistus | 68 |

Turvallisuusohjeet

Varoitusviestit

Symbolit

Kannettavan kapnografin oikea ja turvallinen käyttö edellyttää tämän käyttöoppaan sekä Microstream EtCO₂ -kulutusosien *käyttöohjeiden* huolellista lukemista. Monitorin käyttö edellyttää, että käyttäjä ymmärtää täydellisesti nämä ohjeet sekä lihavoidulla tekstillä esitetyt varomääräykset ja erityisohjeet ja noudattaa niitä tarkasti.

Varoitusviestit

Yleistä

VAROITUS: Jos epäilet jotakin mittaustarkkuutta, tarkasta ensin potilaan vitaalimerkit jollakin toisella tavalla ja varmista sen jälkeen, että monitori toimii oikein.

VAROITUS: Varmista potilaan turvallisuus sijoittamalla monitori ja/tai oheislaitteet siten, että ne eivät voi pudota potilaan päälle.

VAROITUS: Järjestä potilaan kaapelit (FilterLine) huolellisesti, jotta potilas ei voi sotkeutua tai kuristua niihin.

VAROITUS: Älä nosta monitoria FilterLine-osasta, koska se voi irrota monitorista ja monitori voi pudota potilaan päälle.

VAROITUS: Monitoria ei saa käyttää muiden laitteiden vieressä, päällä tai alla. Jos tällainen sijoitus on välttämätön, on seurattava, että monitori toimii oikein.

VAROITUS: Jotta monitorin tarkka toiminta taataan eikä laitevaurioita tapahdu, monitoria ei saa asettaa alttiiksi liialliselle kosteudelle, kuten sateelle.

- VAROITUS:** Tietyt lähiympäristön olosuhteet sekä tietyt potilaan tilat voivat vaikuttaa CO₂-lukemiin ja hengitystiheyteen.
- VAROITUS:** Monitori on erikoislaitte, joten sitä saa käyttää vain pätevä terveydenhuoltohenkilöstö.
- VAROITUS:** Tähän laitteeseen ei saa tehdä mitään muutoksia.
- VAROITUS:** Jos kalibrointia ei tehdä kyseisen laitteen huolto-ohjeen ohjeiden mukaan, monitorin kalibrointi saattaa olla vanhentunut. Jos monitorin kalibrointi on vanhentunut, monitori saattaa antaa epätarkkoja tuloksia.
- Huomaa:** Monitori on tarkoitettu käytettäväksi vain yhdelle potilaalle kerrallaan.
- Huomaa:** Laitteen olennaisen suorituskyvyn saavuttaminen vaatii seuraavien parametrien tarkan näytön: uloshengityksen hiilidioksidimäärä (CO₂) ja hengitysnopeus.
- Huomaa:** Kun FilterLinin tukkeutumista osoittava Blockage!!-viesti (tukos) tulee näyttöön, monitorin CO₂-pumppu sammuu automaattisesti ja pysyy sammuneena, kunnes FilterLine vaihdetaan uuteen FilterLineen. Potilaan hengitysnäytettä ei vedetä monitoriin, kun pumppu on pois päältä.
- Noudata tämän ohjekirjan Vianetsintä-osan ohjeita: Irrota ensin FilterLine ja kiinnitä se uudelleen. Irrota ja vaihda FilterLine, jos tukosviesti tulee edelleen näkyviin. Kun uusi FilterLine yhdistetään käsimonitoriin, pumppu nolaa toiminnon automaattisesti.
- Huomaa:** Suojapäällystettä on käytettävä, jos monitoria siirretään paikasta toiseen.
- Huomaa:** EtCO₂-arvot saattavat olla Daltonin osapainelain mukaisesti korkealla sijaitsevassa ympäristössä alhaisempia kuin arvot, joita esiintyy merentasolla. Jos monitoria käytetään korkealla sijaitsevassa ympäristössä, on suositeltavaa harkita EtCO₂-hälytysasetusten säätämistä korkeuden mukaan.

MRI-kuvaus

VAROITUS: Älä käytä FilterLine H Set -sarjan Infant/Neonatal (vauvat/vastasyntyneet) -kulutustuotteita MR-kuvauksen aikana. Vauvojen/vastasyntyneiden FilterLine H Set -sarjan käyttäminen MR-kuvauksen aikana voi vahingoittaa potilasta.

HUOMAUTUS: Monitori on asetettava MR-kuvauksen aikana MR-tilan ulkopuolelle. Kun monitoria käytetään MR-tilan ulkopuolella, EtCO₂-arvoja voi seurata FilterLine XL:n avulla. (Katso MR-kuvaus, sivu 52.)

HUOMAUTUS: MR-kuvauksen aikana saattaa esiintyä häiriöitä, jos käytetään CO₂-näyteputkea, jonka nimessä on H-kirjain (käyttöön kosteutetussa ympäristössä). On suositeltavaa käyttää näyteputkia, joissa ei ole H-kirjainta. Katso H-näyteputkien luettelo kohdasta Microstream EtCO₂-kulutusosat, sivu 33.

Hälytykset

VAROITUS: Älä vaienna äänihälytintä, jos potilaan turvallisuus voi sen vuoksi vaarantua.

VAROITUS: Reagoi ja toimi aina välittömästi, jos järjestelmä hälyttää, koska potilaan tarkkailu ei ehkä ole käynnissä tietyissä hälytystilanteissa.

VAROITUS: Varmista ennen jokaista käyttökertaa, että hälytysrajat soveltuvat potilaille, jota tarkkaillaan.

VAROITUS: Tarkista äänihälytyksen vaiennuksen kesto aika, ennen kuin vaiennat äänihälytykset tilapäisesti.

Palovaara

VAROITUS: Kytke kaasunpoistot poistojärjestelmään, kun monitorin käyttöympäristössä käytetään samanaikaisesti anesteetteja, typpioksiduulia tai runsaasti happea.

- VAROITUS:** Monitori ei sovi käytettäväksi tulenarkojen anesteettisten aineiden ja ilman, hapen tai typpioksiduulin muodostaman seoksen läheisyydessä.
- VAROITUS:** FilterLine voi syttyä O₂:n läsnäollessa altistuessaan suoraan laserille, sähkökirurgisille laitteille tai suurelle lämpötilalle. Noudata varovaisuutta suorittaessasi pään ja niskan toimenpiteitä, joihin liittyy laser, sähkökirurgisia laitteita tai suuri lämpötila, jotta FilterLine tai ympäröivät kirurgiset liinat eivät syty palamaan.

Sähkö

- VAROITUS:** Monitorin kannen saa irrottaa vain pätevä huoltohenkilö, jotta vältetään sähköiskuvaara. Monitori ei sisällä mitään käyttäjän huollettavia osia.
- VAROITUS:** Potilaan eristäminen sähköltä on varmistettava kytkemällä monitori vain sellaisiin laitteisiin, joiden virtapiirit ovat eristettyjä.
- VAROITUS:** Käytä vain valmistajan toimittamia lääkinnälliseen käyttöön tarkoitettuja vaihtovirtasovittimia. Jos epäilet, että virtalähteen liitäntäei ole ehjä, käytä monitoria sen oman sisäisen akun avulla.
- VAROITUS:** Älä liitä laitetta tulostimeen tai tietokoneeseen, ellet käytä valmistajan lisävarusteena toimittamaa tietoliikennesovittinta. Tulostin ja tietokone (kun ne ovat kytkettyinä potilaaseen tietoliikennesovittimen kautta) on siirrettävä ainakin 1,5 m:n päähän potilaasta.
- VAROITUS:** Vältä sähköiskun vaara käyttämällä suojamaadoitusta kytkiessäsi tämän laitteen verkkovirtaan.

HUOMAUTUS: Järjestelmän turvallisuuden taso saattaa laskea, jos käytetään lisävarusteita, jotka eivät täytä tämän laitteen turvallisuusvaatimuksia. Lisävarustetta valittaessa on otettava huomioon sen käyttö potilaan läheisyydessä sekä tarkistettava, onko lisävarusteen turvallisuussertifikaatti määritetty vastaavien harmonisoitujen kansallisten IEC 60601-1 ja/tai IEC 60601-1-1-standardien mukaisesti.

HUOMAUTUS: Erotta virtajohto, pistoke ja pistukka selkeästi erilleen toisistaan, jos virta on katkaistava kiireellisesti.

Sähkömagneettiset häiriöt

Tämä laite on testattu, ja sen on todettu täyttävän lääkinnällisille laitteille asetetut vaatimukset standardien EN60601-1-2 mukaisesti. Nämä standardit on suunniteltu antamaan tarpeellinen suoja haitallisia häiriöitä vastaan tyypillisessä lääkinnällisten laitteiden kokoonpanossa.

Kuitenkin radiotaajuudella toimivien laitteiden ja sairaalaympäristön muiden kohinaa aiheuttavien lähteiden (esimerkiksi matkapuhelinten, kannettavien radiopuhelinten ja sähkölaitteiden) runsaan lisääntymisen takia on mahdollista, että jonkin lähteen läheisyyden tai voimakkuuden vuoksi tällaisten häiriöiden vaikutus on suuri ja ne aiheuttavat laitteeseen toimintakatkoja.









VAROITUS: Suurella taajuudella toimivien sähkökirurgisten laitteiden käyttö monitorin lähellä voi häiritä monitorin toimintaa, jolloin mittaustulokset voivat olla vääriä.






VAROITUS: Älä käytä monitoria ydinspintomografian (MRT, NMR, NMT) yhteydessä, koska laitteen toiminta voi häiriintyä.

Symbolit

Seuraavat symbolit näkyvät monitorissa ja monitorin LCD-näytössä (nestekidenäytössä):

Taulukko 1: Laitteessa olevat symbolit

| Symboli | Kuvaus |
|---|--|
|  | Katso käyttöohjeita |
|  | Kaasunpoisto |
|  | Defibrillaattori – testattu tyypin BF laite (sähköeristetty potilaasta) |
|  | Äänihälytys katkaistu |
|  | Pistokkeen kuvake |
|  | Akun kuvake |
|  | Hengitysnopeus (hengenvetoa/minuutti) |
| EtCO ₂ | Loppuhengityksen hiilidioksidiarvo |
|  | Tasavirran tulo |
|  | Katso käyttöohjeesta liitännät ja muut tiedot |
| Pumppu pois/päällä | Pumppu pois |

| Symboli | Kuvaus |
|---|--|
|  | Sähkö- ja elektroniikkaromudirektiivi |
|  | CE-merkki |
|  | Vain reseptillä |
|  | Valmistaja |
|  | Valmistuspäivä |

Johdanto

Monitorin ominaisuudet

Tässä käyttöoppaassa on siirrettävän kapnografimonitorin asennusta ja käyttöä koskevat ohjeet.

Laite on siirrettävä kapnografi, joka tarkkailee jatkuvasti loppuhengityksen hiilidioksidia (EtCO_2), sisäänhengitysilman hiilidioksidiosuutta (FiCO_2) ja hengitystiheyttä (RR). Monitori on tarkoitettu vain tarkkailua varten. Sen käyttö edellyttää, että läsnä on koko ajan pätevä terveydenhuoltohenkilö. Se on tarkoitettu käyttöön ympäristöissä, joissa tarvitaan näiden parametrien jatkuvaa, ei-invasiivista tarkkailua, kuten sairaalassa tai sairaalan tyypisissä laitoksissa ja kuljetuksen sekä akuuttihoitopalveluiden aikana. Monitori on tarkoitettu käyttöön aikuisille, lapsille ja vauvoille/vastasyntyneille.

Monitorin ominaisuudet

- kapnografi pienessä, kannettavassa ja kevyessä monitorissa
- mittaa ja näyttää EtCO_2 :n, FiCO_2 :n, hengitystiheyden yhdellä graafisella ja kahdella digitaalisella näytöllä
- näyttää CO_2 - ja SpO_2 -aaltomuodot ja -trendit
- sisältää laajan valikoiman Microstream EtCO_2 -kulutusosia kaikkiin sovelluksiin
- toimii verkkovirralla tai ladattavalla nikkelimetallihydridiakulla
- käyttää parametrien tarkkailussa ja laitehäiriöiden sattuessa ääni- ja visuaalihäilytyksiä
- sisältää seuraavan kielivalikoiman: englantia, ranskaa, saksaa, espanjaa, italiaa, hollantia, ruotsia, norjaa ja portugalia
- näyttää EtCO_2 - ja FiCO_2 -arvot mmHg-, kPa- tai vol-% (tilavuusprosentti) -yksikköinä

- siirtää tiedot laitteesta tulostimeen tai tietokoneeseen ja digitaalisanalogiamuuntimeen
- sisältää liittymän sairaalan hoitajakutsujärjestelmiin.

Yleiskatsaus

Toimintaperiaatteet

FilterLine

Näytöt, säätimet ja liittimet

Monitori käyttää Oridionin Microstream-kapnografiteknologiaa.

Toimintaperiaatteet

Monitori käyttää Microstreamin ei-dispersiivistä infrapunaspektroskopiaa (NDIR) mittaamaan jatkuvasti CO₂:n määrää jokaisella hengityskerralla, CO₂:n määrää uloshengityksen lopussa (EtCO₂) ja sisäänhengityksen aikana (FiCO₂) sekä hengitystiheyttä.

Infrapunaspektroskopiaa käytetään mittaamaan infrapunavaloa absorboivien molekyylien konsentraatiota. Koska absorptio on suhteessa absorboivien molekyylien konsentraatioon, konsentraatio voidaan määrittää vertaamalla sen absorptiota tunnetun standardin absorptioon.

Microstream EtCO₂-kulutusosat kuljettavat sisään- ja uloshengitetyn kaasun näytteen hengityslaitteen kierrosta tai suoraan potilaasta (suu-/nenäkanyylin kautta) monitoriin CO₂:n mittaukseen. Kosteus ja potilaan eritteet poistetaan näytteestä, mutta CO₂-aaltomuoto säilyy.

Näytemäärä 50 ml/min vähentää nesteen ja eritteen kertymistä ja pienentää näytteen kulkureitin tukkeutumisen riskiä tehohoitoyksikön olosuhteiden ollessa kosteat.

Kun kaasunäyte on Microstream CO₂ -tunnistimen sisällä, se kulkee mikronäytekennon läpi (15 mikrolitraa). Tämä äärimmäisen pieni tilavuus virtaa nopeasti ja mahdollistaa nopean nousuajan ja tarkat CO₂-lukemat jopa korkeiden hengitystiheyksien aikana.

Microbeam IR -valonlähde valaisee mikronäytekennon ja referenssikanavan. Tämä omistusoikeudellinen IR-valonlähde tuottaa vain tiettyjä aallonpituuksia, jotka ovat tyypillisiä CO₂-

absorptiospektrille. Siksi kompensointi ei ole tarpeellista, kun sisään- ja uloshengityksessä on erilaisia N₂O-, O₂-, anestesia-aine- ja vesihöyrypitoisuuksia. Mikronäytekennon ja referenssikanavan läpi kulkevat IR-valot mitataan IR-ilmaisimilla.

Mikroprosessori laskee monitorissa CO₂-konsentraation vertaamalla molempien kanavien signaaleja.

Microstream EtCO₂-kulutusosat

Seuraavat tuotteet kuuluvat Microstream EtCO₂ -kulutusosiin:

Näyteletkut ja ilmatiesovitinsarjat intuboiduille potilaille:

- FilterLine-sarja (ei-kosteisiin olosuhteisiin)
- FilterLine H -sarja (kosteisiin olosuhteisiin)
- Vitaline H -sarja (kosteisiin olosuhteisiin ja erittäin kosteaan ympäristöön).

Nenäkanyylit ja suu-/nenäkanyylit intuboimattomille potilaille:

- O₂ CO₂ Nasal FilterLine – näytteenotto vain nenän kautta
- Smart CapnoLine ja Smart CapnoLine Plus – näytteenotto suun/nenän kautta sedaatiotoimenpiteen aikana. Saatavilla myös O₂-syötön kanssa
- CapnoLine H – potilaille, jotka saavat nopeasti virtaavaa happea maskin kautta tai pitkäkestoista CPAP- tai Bi-PAP-hoitoa tai joiden kipua hoidetaan toimenpiteen jälkeen. Saatavilla myös O₂-syötön kanssa.

Huomaa: Smart-tuotteilla voidaan ottaa näytteitä suun ja nenän kautta. H-tuotteet on tarkoitettu pitkäaikaiseen käyttöön.

Huomaa: Tässä käyttöoppaassa käytetty yleisnimitys FilterLine vastaa mitä tahansa Microstream EtCO₂ -kulutusosaa.

Saatavilla olevien varaosien luettelo on kohdassa Microstream EtCO₂-kulutusosat sivulla 33.

FilterLine

FilterLine:ssa on viisi toimivaa yksikköä. Yhdessä toimiessaan ne tarjoavat ratkaisun ongelmiin, jotka asettivat aiemmin haasteita kapnografialle tehohoitoyksikössä (ICU), hätätapauksissa ja sisäisen kuljetuksen sovelluksissa. Yksiköiden kuvaus jäljempänä.

* *Hydrofobinen suodatin*

Hydrofobinen suodatin on näytteenottolinjan loppupäässä, lähinnä kapnografia. Tämä suodatin poistaa jäljellä olevan vesihöyryn kaasunäytteestä ja pitää yllä kaasun laminaarivirran. Tämä laminaarivirta minimoi CO₂-aaltomuodon vääristymisen.

Suodatin on valmistettu 0,2 µ:n hydrofobisesta, huokoisesta aineesta.

* *Kuivausyksikkö*

Kuivausyksikkö on putki, joka on tehty synteettisestä aineesta. Tämä aine on kemiallisesti vakaa, ja sillä on korkea veden absorptiokyky. Materiaali sallii vesihöyryn kulkemisen putken ulkopuolta, joten se säätää FilterLinin sisäpuolisen kosteuden lähelle ympäröivän ilman kosteutta.

* *Näytteenottolinja*

Näytteenottolinjassa on pieni kuollut tila, joka johtuu sen pienestä sisäläpimitasta. Se tuottaa terävän aaltomuodon ja tarkan CO₂-lukeman, kun hengitystiheys on nopea. Leikkaussaliympäristön kaasut ja anestesia-aineet eivät vaikuta näyteletkuun.

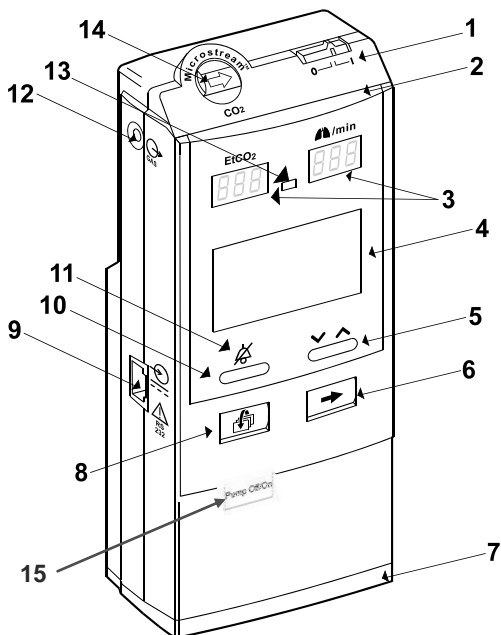
* *FilterLine Recognition Safeguard -tunnistinsuoja*

Kun FilterLine on kiinnitetty monitoriin, FilterLine Recognition Safeguard (FRS) -tunnistinsuoja tunnistaa FilterLinin ja aktivoi monitorin, mikä mahdollistaa mittauksen.

* *Ilmatieadapteri*

Ilmatieadapterin rakenteessa on useita kanavia hengitystiestä otetulle näyteilmalle, joten se minimoi veden kertymisen sisään tai linjan tukkeutumisen. Nämä kanavat mahdollistavat keskeytymättömän tarkkailun kaikissa adapterin suunnissa ja kaikissa sovelluksissa. Ilmatieadapterilla on optimaalinen suorituskyky kaikkiin suuntiin, ja se joutuu harvoin epäkuuntoon eritteiden tai nesteiden takia.

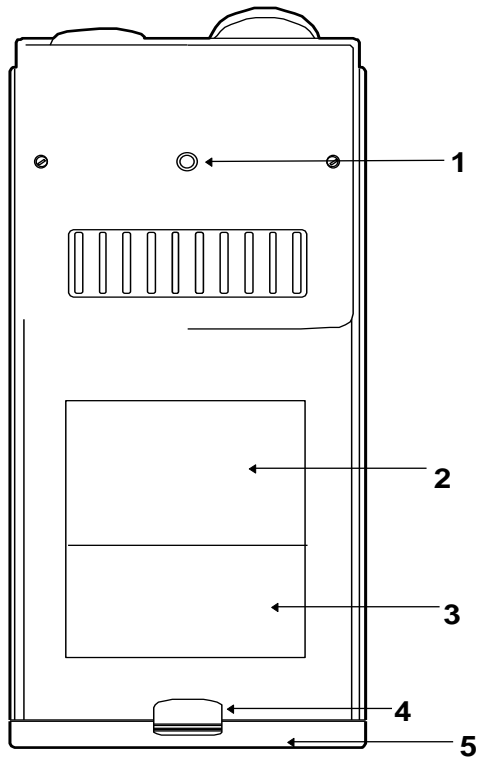
Näytöt, säätimet ja liittimet



Kuva 1: Monitori edestä ja sivulta

Numeroidut kohteet (Kuva 1: Monitori edestä ja sivulta) on lueteltu seuraavassa taulukossa.

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Virtakytkin | 9 | Vaihtovirtasovittimen tai tietoliikennesovittimen aukko |
| 2 | Hälytyspalkki | 10 | Hälytyksen vaiennus/Hälytyksen vaiennusvalikko -näppäin |
| 3 | EtCO ₂ :n ja hengitystiheyden digitaalinen näyttö | 11 | Hälytyksen vaiennuksen ilmaisin |
| 4 | Graafinen näyttö | 12 | Kaasunpoisto |
| 5 | Kontrastin/arvon vaihtopainike | 13 | Valovastus |
| 6 | Seuraava/Valikko-painike | 14 | FilterLine-tuloliitin |
| 7 | Akku | 15 | Pumppu pois/päällä -tarra |
| 8 | Tapahtuma/Paluu-painike | | |



Kuva 2: Monitori takaa

Numeroidut kohteet (Kuva 2: Monitori takaa) on lueteltu seuraavassa taulukossa.

| | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------|
| 1 | Kiinnityslaitte | 3 | Sarjanumeron tarra |
| 2 | Tila pikaohjeen tarralle | 4 | Akun vapautuspainike |
| | | 5 | Akku |

Käyttöönotto

Virtavaatimukset
Pakkauksen purkaminen ja tarkistus
Aloitus ja itsetesti
Mittaustila
Pikaopas

Virtavaatimukset

Monitori toimii akkukäyttöisenä tai verkkovirralla. Sen varustukseen kuuluu ladattava nikkelimetallihydridiakku. Kun käytettävissä on sähköpistoke, käytä lääkinälliseen käyttöön tarkoitettua vaihtovirtasovittinta, joka on toimitettu monitorin mukana.

Tarkista, että akussa on täysi varaus ennen monitorin käyttöä kenttätöissä. Tarkista mittaustilassa, että graafisen näytön oikealla puolella oleva akun kuvake on täysi.

Huomaa: Jos akku ei ole täysi, kuvake voi aluksi näyttää täyttä, mutta hetken kuluttua se laskee ja näyttää todellisen varauksen tason.

Täydessä varauksessa oleva akku riittää neljästä seitsemään käyttötuntiin sen mukaan, millainen virranhallinta on käytössä.

(Katso selostus virranhallinnan vaihtoehtoista Taulukko 6:


Instrumenttiasetusten parametrit [valikko 1], sivu 47.

VAROITUS: Käytä vain valmistajan toimittamia lääkinälliseen käyttöön tarkoitettuja vaihtovirtasovittimia. Jos epäilet, että linjaliitäntä ei ole ehjä, käytä monitoria sen oman sisäisen akun avulla.

VAROITUS: Potilaan eristäminen sähköltä on varmistettava kytkemällä monitori vain sellaisiin laitteisiin, joiden virtapiirit ovat eristettyjä.

Akku ja sähkökäyttö

Jos virta katkeaa, kun monitoria käytetään verkkovirralla, monitori kytkee automaattisesti oman sisäisen akkunsu virtalähteeksi.

Pistokkeen muotoinen kuvake  alhaalla oikealla graafisessa näytössä on näkyvissä silloin, kun monitori toimii ulkoisen virtalähteen varassa ja akussa on täysi varaus. Akun muotoinen kuvake näkyy, kun monitori toimii akun virralla. Akun kuvake näyttää akun likimääräisen varaustason. Kun tiedotusviesti Battery↓! (akku) tulee näkyviin, akun varausta on jäljellä noin 40 minuutiksi. Huomautusviesti Battery↓!! ilmestyy, kun akun varausta on jäljellä noin 15 minuutiksi.

Kun monitori on kytkettyä verkkovirtaan, akun voi vaihtaa keskeyttämättä tarkkailua.

Akku

Ennen kuin monitorin uusi akku otetaan ensimmäistä kertaa käyttöön, lataa ja pura akun lataus kolme kertaa, jotta akku on varmasti täyteen ladattu.

Sisäinen uudelleenlataustoiminto

HUOMAUTUS: Älä yritä purkaa akkua. Se on sinetöity yksikkö, eikä sen sisällä ole mitään huollettavia osia.

Kun monitori on kytkettyä ulkoiseen virtalähteeseen (vaikka monitori olisi kytketty pois päältä), akku latautuu automaattisesti. Kun latautuminen on käynnissä ja laite on kytketty päälle, akun muotoinen kuvake esittää täytyvää akkua. Tyhjän akun täyteen lataaminen kestää noin 4,5 tuntia. Lisäakkuja voi hankkia paikalliselta jälleenmyyjältä.

Suosittelava akkujen latauslämpötila on 5–45 °C.

Huomaa: Parhaan käytännön mukaan monitori tulisi pitää kytkettyä ulkoiseen virtalähteeseen, kun laite ei ole käytössä. Näin varmistetaan, että monitori on täyteen ladattu, kun sitä tarvitaan. Monitoria käytettäessä akun on oltava koko ajan laitteen sisällä. Tällöin ei menetetä asetuksia ja tietoja lyhyiden sähkökatkosten sattuessa.

HUOMAUTUS: Tärkeää! Seuraavat ohjeet koskevat monitorin akun turvallista käsittelyä, varastointia ja hävittämistä.

Akun testaus

Akun varaustaso pitää tarkastaa ennen jokaista käyttökertaa tarkkailemalla akkukuvaketta itsetestauksen jälkeen. Anna akun varaustason vakiintua oikeaan lukemaan. Vaihda akku tai lataa se uudelleen, kun tiedotusviesti Battery↓!, ilmestyy graafiseen näyttöön (katso Vianetsintä, sivu 57).

Käsittely

- Älä upota akkua veteen. Se voi aiheuttaa vaurion.
- Lataa akku uudelleen ainoastaan monitorissa, jotta vältyt akun mahdolliselta kuumenemiseltä, palamiselta tai hajoamiselta.

Varastointi

- Lyhytaikainen varastointi (alle kuukauden): Akulla on automaattinen varauksen purkautumisominaisuus. Akun varaustaso on ajoittain tarkistettava.
- Pitkäaikainen varastointi (puoli vuotta tai kauemmin): Akku tulee irrottaa monitorista ja varastoida viileään, kuivaan paikkaan. Sen varaus laskee ajan mittaan. Akku tulee ladata uudelleen täyteen lataamalla ja tyhjentämällä se varauksesta kolme kertaa ennen käyttöä. Pitkäaikainen varastointi lataamatta akkua voi vähentää sen kapasiteettia.

Hävittäminen

- Älä yritä hävittää akkua polttamalla, koska se voi räjähtää.
- Varmista, että akkujen hävittämisessä ja kierrätyksessä noudatetaan paikallisia jätteenkäsittelymääräyksiä ja paikallisia kierrätysohjeita.

Pakkauksen purkaminen ja tarkistus

Osat

Ota monitori ja lisävarusteet varovasti laatikosta.

Tarkasta, että mukana ovat tämän käyttöoppaan takakannessa luetellut osat.

Tarkasta jokainen osa. Jos pakkaus on vahingoittunut tai jokin osista puuttuu, ota yhteys paikalliseen edustajaan.

Huomaa: Kun purat monitorin pakkauksesta, noudata pakkausjätteen hävittämistä koskevia paikallisia määräyksiä.

Lisävarusteet

Monitorin kanssa voidaan käyttää seuraavia varusteita:

- Suojapäällyste (kuljetuksen ajaksi) (PN 007771)
- Kantolaukku (PN CS04321)
- Kiinnityslaite (PN CS03743)
- Ladattava akku (PN CS03736)
- 12 voltin kaapeli (PN CS08505)
- Tietoliikennesovitinsarja (PN CS04284)
- Huolto-ohje (PN CI04185)
- Digitaali-analogimuunnin (PN CS07143)
- Seiko DPU 414 -tulostin (PN PE03667)
- Hoitajakutsun liitäntäsarja (PN CS08642)
- MSM (Microstream Monitor) -liitäntäsarja (PN CS08644)
- Vuelink-moduuli ja liitäntäsarja, jota käytetään Philipsin potilasmonitorointijärjestelmissä (CS07971 ja CS07972)
- Flexport-moduuli ja liitäntäsarja, jota käytetään SpaceLabs-potilasmonitorointijärjestelmissä (CS07973 ja CS07974).

Huomaa: Katso ohjeet monitorin käytöstä yhdessä lisälaitteen kanssa kyseisen lisälaitteen *Directions for Use* -käyttöohjeista.

HUOMAUTUS: Valmistaja suosittelee, että laitteiston suojaamiseen käytetään sovelluskohtaisesti kantolaukkua, kiinnityslaitetta tai suojaavaa päällystä.

Aloitukset ja itsetesti

Asenna laite huolto-ohjeen (PN CI05225) ohjeiden mukaan.

VAROITUS: Älä nosta monitoria FilterLine-osasta, koska se voi irrota monitorista, jolloin monitori voi pudota potilaan päälle.

VAROITUS: Varmista potilaan turvallisuus sijoittamalla monitori siten, että se ei voi pudota potilaan päälle. Järjestä FilterLine-kaapeli huolellisesti, jotta potilas ei sotkeudu tai kuristu siihen.

VAROITUS: Kytke kaasunpoistot poistojärjestelmään, kun monitorin käyttöympäristössä käytetään samanaikaisesti anesteetteja, kuten typpioksiduulia, tai runsaasti happea.

HUOMAUTUS: Monitorin tarkoitus on toimia vain lisälaitteena potilaan tilan arvioinnissa. Sitä tulee käyttää kliinisten löydösten ja oireiden yhteydessä.

HUOMAUTUS: Monitori on erikoislaitte, joten sitä saa käyttää vain pätevä terveydenhuollon henkilöstö.

HUOMAUTUS: Varmista monitorin virheetön toiminta käyttämällä vain Microstream EtCO₂ -kulutusosia.

Valmistelu

Ennen käyttöönottoa:

1. Vedä FilterLinin sisääntuloliittimen suljin auki ja yhdistä toimenpiteeseen soveltuva FilterLine liittimeen.
2. Yhdistä FilterLine potilaaseen *Directions for Use* -käyttöohjeen mukaisesti.

Huomaa: Kun monitoria käytetään paikallaan olevassa sovelluksessa, varmista kiinnitys kiinnityslaitteella (saatavana lisävarusteena).

Poistojärjestelmän käyttö

Kun potilas sedatoidaan kaasuanesteetilla, poistojärjestelmä voidaan liittää monitoriin. Kaasun tuloliitäntä on olakkeellinen liitin, joka on tarkoitettu sisähalkaisijaltaan 2,38 mm:n (3/32 tuuman) letkuun. Yhdistä poistojärjestelmä soveltuvalla letkulla kaasun poistoaukkoon, joka on monitorin vasemmalla puolella yläosassa.

Näytekaasut hävitettävä normaalkäytännön tai kaasun hävittämistä koskevien paikallisten määräysten mukaisesti.

Käyttöönottovaihe

HUOMAUTUS: Jos jokin monitorin toiminnoista ei näytä oikealta, älä käytä monitoria. Ota sen sijaan yhteys paikalliseen jälleenmyyjään.

HUOMAUTUS: Varmista heti päälle kytkemisen jälkeen, että kaikki näyttösegmentit ja kuvakkeet toimivat.

3. Käynnistä monitori kääntämällä virtakytkin päälle-asentoon.
4. Varmista että monitori toimii oikein. Oikea toimintakunto varmistetaan suorittamalla jäljempänä kuvattu virta päällä -itsetesti.
5. Kun monitori on kytketty päälle, se suorittaa itsetestin automaattisesti. Näyttö- ja hälytystoiminnot testataan aktivoimalla LCD-näyttö, hälytyspalkki, 7-segmenttiset näytöt, hälytyksen vaiennusilmainsin ja summeri. Tässä tilassa kaikki hälytykset ovat pois päältä. Käyttöönottovaiheen näyttö on toiminnassa 5 sekuntia (ks. Kuva 3: Käyttöönottovaiheen näyttö oikealla).



Self Test

Kuva 3:
Käyttöönottovaiheen
näyttö

Itsetestin aikana EtCO₂:n ja hengitystiheyden LEDit näyttävät viivoja. Kun monitori on valmis ja FilterLine on liitetty, katkoviivat EtCO₂:n ja hengitystiheyden LEDeissä korvautuvat numeroarvoilla. Jos FilterLinen virtapiiri ei ole liitetty monitoriin, LEDeissä näkyy katkoviivoja.

Mittaustila

Mittaustilassa monitori mittaa, näyttää ja tallentaa tapahtumatietoa tai tulostaa tietoa, joka on ollut tallennettuna sen muistiin.

Ottaessaan mittauksia monitori näyttää EtCO₂- ja hengitystiheyslukemat digitaalisessa näytössä. Aaltomuoto, hengitystiheys ja muut tiedot näkyvät valitun ruudun mukaisesti (katso Peruskäyttö, sivu 37) graafisessa näytössä.

Monitori alkaa mitata EtCO₂-arvoa tunnistettuaan yhden hengityksen (kun monitori on käynnistynyt tai valmiustilasta on poistuttu).

Monitori tunnistaa kaksi hengityksen mittausaluetta:

Kelvollinen hengitys: > 7,5 mmHg (aikuisen tila) tai > 5,0 mmHg (vastasyntyneen tila)

Matalien arvojen hengitys: arvot < 7,5 mmHg (aikuisen tila) tai < 5,0 mmHg (vastasyntyneen tila)

Huomaa: Jos ensimmäinen hengitys, jonka monitori tunnistaa, on alhaisten arvojen hengitystä, monitori ei näytä tai anna varoitussignaaleja eikä näyttöön tule No Breath (Ei hengitystä) -viestiä. Jos arvot ylittävät lukemat 7,5 mmHg (aikuisen tila) tai 5,0 mmHg (vastasyntyneen tila) ja sitten putoavat näiden alueiden alapuolelle, monitori näyttää viestin No Breath (Ei hengitystä) ja antaa varoitussignaalit (ks. Vianetsintä, sivu 57).

EtCO₂-lukemat 3,0–7,0 mmHg (aikuisen tila) tai 3,0–5,0 mmHg (vastasyntyneen tila) näkyvät numeroarvoina EtCO₂-LEDeissä. Lukemat < 3,0 mmHg näkyvät nollina LEDeissä.

Monitori alkaa mitata hengitystiheyttä kahden kelvollisen hengenvedon jälkeen.

Aaltomuoto ilmestyy graafiseen näyttöön kaikille EtCO₂-arvoille.

Monitorin toiminnan keskeyttäminen

1. Irrota FilterLine potilaasta, kun monitorointi on päättynyt.
2. Sulje monitori viemällä sen yläosassa oleva virtakytkin OFF-asettoon (pois päältä).








3. Jos monitori on kytkettynä verkkovirtaan vaihtovirtasovittimella, sen voi nyt irrottaa verkkovirrasta. Kun monitoria ei käytetä mittaamiseen, sen lataamista voidaan jatkaa monitorin ollessa kytkettynä verkkovirtaan vaihtovirtasovittimella. Monitori jatkaa sisäisen akun lataamista, vaikka se, on kytketty pois päältä.

Akkukäyttö ja käyttö vaihtovirralla

1. Kiinnitä monitoriin ainoastaan Microstream EtCO₂ -kulutusosia.
 Akun käyttö: Kytke ensin monitori päälle ja tarkista, että akku on ladattu. (Tarkista mittaustilassa, että akkukuvake graafisen näytön oikeassa reunassa on täynnä.)
 Käyttö vaihtovirralla: Kiinnitä vaihtovirtasovitin monitoriin ja työnnä pistoke virtalähteeseen. Kytke monitori päälle. Tarkista, että akkukuvake on täyttyvä tai pistokkeen kuvake näkyy.
 Vaihtovirtatoiminnon aikana akun tulee olla monitorin sisällä.
 (Katso kaikki näppäintoiminnot: Kuva 4: Pikaopas.)
2. Säädä parametrit Alarm Limits (Hälytysrajat) -valikossa, Instrument Settings (Instrumenttiasetukset) -valikossa ja Alarm Silence (Hälytyksen vaiennus) -valikossa arvoiksi, jotka sopivat potilaan tilaan.

Pikaopas

Pikaohjeen kiinnitystarra sisältyy monitoripakkaukseen. Kiinnitä tarra monitoriin (Kuva 2: Monitori takaa, sivu 23).

|  Quick Guide | |
|---|---|
| Power On | Short Press Long Press |
|  | Changes Displays / Accesses Selects Parameters Menu |
|  | Event Mark • CO ₂ Waveform • Pump Off • Other Modes • Home / Erase Trend |
|  | Changes Values / Contrast Quick Scroll |
|  | Sound ON / OFF Accesses Silence Menu |
|  +  | Data Transfer ON / OFF |

Kuva 4: Pikaopas

Kulutuset

Microstream EtCO₂-kulutusosat

Microstream EtCO₂-kulutusosat

Microstream-kulutusosat on kuvattu kohdassa Microstream EtCO₂-kulutusosat sivulla 20. Osaluettelo on seuraavassa taulukossa.

Microstream EtCO₂ -kulutusosat

H-tuotteet (käytetään kosteutetussa ympäristössä) on merkitty seuraavassa taulukossa asteriskilla (*).

| Microstream-kulutusosat | |
|--|---------|
| Intubaatiokulutusosat | |
| FilterLine-sarja aikuisille/lapsille | XS04620 |
| FilterLine-sarja aikuisille/lapsille, 100 yksikköä | 010579 |
| FilterLine H -sarja aikuisille/lapsille* | XS04624 |
| FilterLine H -sarja aikuisille/lapsille, 100 yksikköä* | 010580 |
| FilterLine H -sarja vauvoille/vastasyntyneille* | 006324 |
| FilterLine-sarja aikuisille/lapsille, pitkä | 007768 |
| FilterLine H -sarja aikuisille/lapsille, pitkä* | 007737 |
| FilterLine H -sarja vauvoille/vastasyntyneille, pitkä* | 007738 |
| VitaLine H -sarja aikuisille/lapsille* | 010787 |
| VitaLine H -sarja vauvoille/vastasyntyneille* | 010807 |

| Microstream-kulutuset | |
|--|--------|
| Ei-intubaatiokulutuset | |
| Smart CapnoLine Plus (O ₂ -liitin) | 009818 |
| Smart CapnoLine Plus (O ₂ -liitin), 100 yksikköä | 010209 |
| Smart CapnoLine Plus, pitkä (O ₂ -liitin) | 010340 |
| Smart CapnoLine Plus, pitkä (O ₂ -liitin), 100 yksikköä | 010339 |
| Smart CapnoLine Plus O ₂ (O ₂ -letku) | 009822 |
| Smart CapnoLine Plus O ₂ (O ₂ -letku), 100 yksikköä | 010210 |
| Smart CapnoLine Plus O ₂ , pitkä (O ₂ -letku) | 009826 |
| Smart CapnoLine Plus O ₂ , pitkä (O ₂ -letku), 100 yksikköä | 010341 |
| Smart CapnoLine lapsille | 007266 |
| Smart CapnoLine O ₂ lapsille (O ₂ -letku) | 007269 |
| Smart CapnoLine O ₂ lapsille, pitkä (O ₂ -letku) | 007743 |
| Smart CapnoLine Plus H O ₂ (O ₂ -letku)* | 010433 |
| Smart CapnoLine H Plus O ₂ (O ₂ -letku), 100 yksikköä* | 010625 |
| Smart CapnoLine H Plus O ₂ , pitkä (O ₂ -letku)* | 012463 |
| Smart CapnoLine H O ₂ lapsille (O ₂ -letku)* | 010582 |
| Smart CapnoLine H O ₂ lapsille, pitkä (O ₂ -letku)* | 012464 |
| Smart CapnoLine Guardian (O ₂ -liitin) | 012528 |
| Smart CapnoLine Guardian (O ₂ -liitin), 100 yksikköä | 012537 |
| Smart CapnoLine Guardian O ₂ (O ₂ -letku) | 012529 |
| Smart CapnoLine Guardian (O ₂ -letku), 100 yksikköä | 012538 |
| Smart CapnoLine Guardian O ₂ , pitkä (O ₂ -letku) | 012530 |
| Smart CapnoLine Guardian O ₂ , pitkä (O ₂ -letku), 100 yksikköä | 012539 |
| Koukku- ja silmukkahihna | 012542 |
| O ₂ /CO ₂ Nasal FilterLine aikuisille (O ₂ -letku) | 006912 |
| O ₂ /CO ₂ Nasal FilterLine aikuisille (O ₂ -letku), 100 yksikköä | 010304 |
| O ₂ /CO ₂ Nasal FilterLine aikuisille, pitkä (O ₂ -letku) | 007739 |
| O ₂ /CO ₂ Nasal FilterLine aikuisille, pitkä (O ₂ -letku), 100 yksikköä | 010344 |

- HUOMAUTUS:** Lue ennen Microstream EtCO₂ -kulutusosien käyttöä *Directions for Use* -käyttöohjeet huolellisesti.
- HUOMAUTUS:** Varmista monitorin virheetön toiminta käyttämällä vain Microstream EtCO₂ -kulutusosia.
- HUOMAUTUS:** Microstream EtCO₂ -kulutusosat on suunniteltu käytettäväksi vain yhdelle potilaalle, eikä niitä tule käyttää uudestaan. FilterLinea ei saa yrittää desinfioida tai huuhtoa, koska monitori voi vahingoittua.
- HUOMAUTUS:** Noudata Microstream EtCO₂ -kulutusosien hävittämisessä yleisiä käsittelyohjeita tai paikallisia määräyksiä saastuneen sairaalajätteen käsittelemisestä.
- VAROITUS:** FilterLine voi syttyä O₂:n läsnäollessa altistuessaan suoraan laserille, sähkökirurgisille laitteille tai suurelle lämpötilalle. Noudata varovaisuutta suorittaessasi pään ja niskan toimenpiteitä, joihin liittyy laser, sähkökirurgisia laitteita tai suuri lämpötila, jotta FilterLine tai ympäröivät kirurgiset liinat eivät syty palamaan.

Peruseriaatteet

Kun valitaan Microstream EtCO₂ -kulutusosia, seuraavat seikat tulee huomioida:

- intuboitu vai ei-intuboitu
- onko potilas hengityslaitteessa
- käytön kesto
- potilaan koko ja paino.

Kysy lisätietoja paikalliselta edustajalta.

Valitse sopiva FilterLine ja kytke se monitoriin, ennen kuin kiinnität sen potilaan hengitysteihin. Varmistu, että teet kytkennän oikein Microstream EtCO₂ -kulutusosien *Directions for Use* -käyttöohjeiden mukaisesti.

Peruskäyttö

Tietojen näyttöruudut

Tietojen näyttövaihtoehdot

Hälytystoiminnot

Alarm Limits [Hälytysrajat] -valikko

Alarm Silence / Standby (Hälytyksen vaiennus / Valmiustila) -valikko

Instrument Settings [Instrumenttiasetukset]-valikot

MR-kuvaus

Valmiustila

Pump Off (Pumppu pois) -tila


Pumppu pois/päällä -tarra

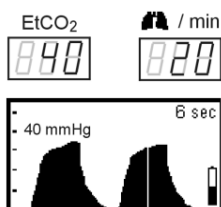
Tietojen näyttöruudut

Mittaustilassa monitori jatkuvasti mittaa ja näyttää CO₂-aaltomuodon, EtCO₂:n numeerisen arvon, hengitystiheyden (RR) ja FiCO₂:n (käyttäjän valitsema).

Huomaa: Sekä vastasyntyneillä että aikuisilla potilailla LED-numeronäytöllä näkyy EtCO₂:n maksimiarvo viimeisten 15 sekunnin ajalta (päivitys joka 5. sekunti). EtCO₂ näkyy ensimmäisestä hengenvedosta alkaen. EtCO₂-varoitusta on 7-segmenttisen näytön arvon mukainen.

Hengitystiheys ja EtCO₂-arvot näkyvät digitaalinäytöissä koko ajan. Aaltomuodot tai trendit näkyvät graafisessa näytössä valitun näytön mukaan (Kuva 5: Monitorin näyttöruutu ja LED-näytöt, alla). Virtakuvakkeet, ilmoitukset, varoitukset tai huomautukset näkyvät datanäytön yläpuolella.

Mittaustilassa käyttäjä voi merkitä tietyn tapahtuman milloin tahansa painikkeeseen  lyhyellä painalluksella, jolloin kuuluu lyhyt äänimerkki. Tapahtuma tallentuu monitorin muistiin ja näkyy tietojen tulostuksessa asteriskilla (*) merkittynä taulukon trendin tulosteessa ja merkinä graafisen trendin tulosteessa (kohtisuoraan trendikäyrään nähden).



Kuva 5: Monitorin näyttöruutu ja LED-näytöt

Datanäyttöjä on neljä (Taulukko 2: Näyttöikkunat, sivu 40):

- CO₂-aalto muoto
- CO₂-trendi, 30 minuutin ajalta
- CO₂-trendi, 8 tunnin ajalta
- mittaustila.

CO₂-aalto muoto

CO₂-aalto muodon näytössä näkyy tosiaikainen CO₂-aalto muoto. Loppuhengityksen CO₂ ja hengitystiheysarvot näkyvät samanaikaisesti digitaalinäytöissä.

CO₂-aika-akseli

Aika-akseli on se aikajakso, joka on näytössä. Aika-akselin oletusarvot ovat:

- 6 sekuntia Adult (Aikuinen) -tilassa
- 3 sekuntia Neonatal (Vastasyntynyt) -tilassa.

Laite vaihtaa automaattisesti CO₂-aalto muodon aika-akselin todellisen hengitystiheyden mukaan seuraavasti:

| Nykyinen aika-akseli | Ehdot, jotka vaihtavat aika-akselin | Uusi aika-akseli |
|----------------------|---|------------------|
| 6 sekuntia | hengitystiheys > 35/min kymmenen sekunnin ajan | 3 sekuntia |
| 3 sekuntia | hengitystiheys < 25/min kymmenen sekunnin ajan | 6 sekuntia |
| Mikä vain | Käyttöönottovaihe, No Breath (Ei hengitystä) tai tukos | 6 sekuntia |

Tiheiden hengitysjaksojen aikana näyttö automaattisesti kuvaa lyhyempää aika-akselia välttääkseen aaltomuodon ahtautumista.

Aika-akseli näkyy graafisen näytön oikeassa yläkulmassa väliaikaisena hiljaisena tiedotuksena viiden sekunnin ajan joka kerta, kun laite esittää CO₂-aaltomuodon ikkunan, tai jokaisen aika-akselin vaihdon jälkeen. Lisäksi laite vaihtaa aika-akselin automaattisesti, kun siirrytään aikuisten tai vastasyntyneiden tilasta toiseen.

CO₂-trendit



Trendin kuvaajat esittävät trenditiedot vähintään 30 minuutilta tai 8 tunnilta (15 sekunnin tai 4 minuutin erottelu vastaavasti). Trendit näkyvät CO₂-asteikossa, jonka käyttäjä on valinnut. Taulukoitu trenditieto 14 tunnille (5 sekunnin erottelu) koskee ainoastaan tulostin-/tietokonevalintaa.

Taulukoidun 14 tunnin trendiajan aikana enintään sadan viimeisen potilaan tiedot tallennetaan. Uusi potilas määritetään joka kerta, kun monitori suljetaan ja kytketään päälle tai siirrytään valmiustilaan (Standby).

Huomaa: Kun valitaan Autoscale (automaattinen skaalaus), CO₂-asteikko näkyy maksimikoossa.

FiCO₂-arvo näkyy vaaleina kuvapisteinä (vaalea alue) trendikäyrän alaosassa.

Kun monitori on kytketty päälle, trenditietojen raja merkitsee edellisen trendin loppumista. Trenditietojen raja tulee näkyviin myös silloin, kun poistutaan valmiustilasta ja palataan Measuring (Mittaus)-tilaan. Trenditietojen raja on pystysuora viiva käyrässä. Tapahtuma tulee näkyviin taulukkotrendin tulosteeseen merkittynä asteriskilla (*) ja merkinä graafisen trendin tulosteeseen (kohtisuoraan trendikäyrään nähden).

Kun avaat trendinäytön, väliaikainen viesti  tulee näkyviin 3 sekunniksi. Voit nyt pyyhkiä pois kaikki vanhat trendit seuraavalla tavalla: Paina  (viesti alkaa vilkkua) ja pidä painike painettuna, kunnes viesti häviää. Tämä viesti ei ilmesty hälytyksen aikana.

Tosiaikaiset EtCO₂- ja hengitystiheysarvot näkyvät tosiaikaisina digitaalinäytössä.


Mittaustila

Meter Mode (Mittaustila) -näytössä on vasemmalla puolella EtCO₂-arvo ja oikealla puolella hengitystiheys.

Tätä tilaa suositellaan seuraavissa tapauksissa:

- Virransaanti on vähissä (katso Taulukko 6: Instrumenttiasetusten parametrit [valikko 1], sivu 47).
- Monitorin näyttö on suorassa auringonvalossa, mikä vaikuttaa digitaalisen näytön lukemiseen.

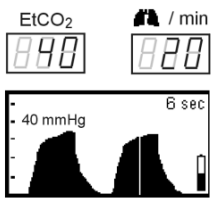

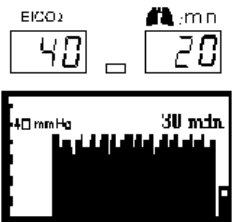

Graafisen näyttöruudun kontrasti


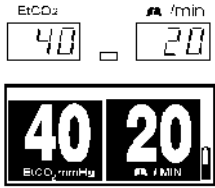

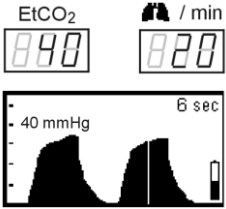
LCD-näytön kontrastin voimakkuus voidaan säätää mittaustilan aikana. Säädä kontrasti painamalla kontrastipainiketta ; paina oikeaa reunaa, jos haluat tummemman kontrastin, ja vasenta reunaa, jos haluat vaaleamman kontrastin.

Valovastus tunnistaa ympäröivän valon intensiteetin ja kytkee sen mukaisesti taustavalon pois tai päälle normaalin virransaannin aikana.

Tietojen näyttövaihtoehdot

Taulukko 2: Näyttöikkunat

| Haluttu näkymä | Paina | Tulos |
|--|---|---|
| CO ₂ -aaltomuoto | Ilmestyy automaattisesti |  |
| CO ₂ -trendi – 30 minuuttia |  1. lyhyt painallus |  |
| CO ₂ -trendi – 8 tuntia |  2. lyhyt painallus | |

| Haluttu näkymä | Paina | Tulos |
|------------------------------|---|---|
| Mittaustila |  3. lyhyt painallus |  |
| CO ₂ -aalto muoto |  4. lyhyt painallus |  |

Huomaa: Palaa CO₂-aalto muotoon (Home [Koti]) muista näytöistä tai valikosta painamalla pitkään painiketta



Hälytystoiminnot

Monitorissa on neljä hälytystasoa. Katso täydelliset tiedot hälytyksistä kohdasta Vianetsintä57.

Hälytykset

Varoitukset on hälytysten korkein aste, joka ilmaisee käyttäjälle, että potilaan tila on ylittänyt etukäteen asetetut rajat. Hälytykset voidaan asettaa *Alarm Limits* (Hälytysrajat) -valikossa (katso Alarm Limits [Hälytysrajat] -valikko, sivu 43). Monitorissa on seuraavat hälytykset, joissa on säädettävät tasoasetukset:

- No Breath (Ei hengitystä: antaa hälytyksen, kun yhtään kelvollista hengitystä ei ole havaittu etukäteen määriteltynä aikana)
- EtCO₂-arvojen ylä- ja alarajat
- hengitystiheyden (RR) ylä- ja alarajat
- FiCO₂-yläraja.

Seuraavat hälytykset ilmoittavat käyttäjälle laitteen tilan tai virhetoiminnon:

- huomautusviestit (ääni- ja visuaalihälytys)
- tiedotusviestit (ääni- ja visuaalihälytys)
- hiljaiset tiedotusviestit (visuaalihälytys)
- kahden minuutin Pump Off (pumppu pois päältä) -varoitusta (ääni- ja visuaalihälytys).

Tehtaan oletusasetukset hälytysalueiden arvoille

Taulukko 3: Tehtaan oletusasetukset hälytysalueiden arvoille sivulla 42 sisältää erilaisten hälytysalueiden oletusarvot. Näitä arvoja voidaan muuttaa *Alarm Limits* (Hälytysrajat) -valikosta.

HUOMAUTUS: Varmista, että monitorin ennalta asetetut hälytysasetukset sopivat tarkkailtavalle potilaalle.

HUOMAUTUS: Monitori palaa hälytysrajojen oletusasetuksiin, kun virta kytketään päälle, virransaanti keskeytyy tai potilaan mittaustilaa vaihdetaan.

Huomaa: Käyttäjä voi pysyvästi muuttaa hälytysalueen oletusarvot (katso Laitosasetukset, sivu 51). Kysy lisätietoja paikalliselta edustajalta.

Taulukon CO₂-arvojen yksikkö on mmHg. Sulkujen sisällä olevat arvot vastaavat kPa- ja vol-%-arvoja (merenpinnan tasossa).

Taulukko 3: Tehtaan oletusasetukset hälytysalueiden arvoille

| Parametri | Aikuisten oletus | Vastasynt. oletus | Maksimi | Minimi |
|---|------------------|-------------------|------------|---------|
| EtCO ₂ high (EtCO ₂ -yläraja) | 60 [8,0] | 60 [8,0] | 100 [13,0] | 5 [0,5] |
| EtCO ₂ low (EtCO ₂ -alaraja) | 0 | 0 | 99 [12,9] | 0 [0,0] |
| FiCO ₂ high (FiCO ₂ -yläraja) | 8 [1,1] | 8 [1,1] | 99 [12,9] | 2 [0,1] |
| RR high (RR-yläraja) | 150 | 150 | 150 | 1 |
| RR low (RR-alaraja) | 3 | 12 | 149 | 0 |

| Parametri | Aikuisten oletus | Vastasynt. oletus | Maksimi | Minimi |
|--|------------------|-------------------|---------|--------|
| No Breath delay (Ei hengitystä - viivästys)* | 30 | 20 | 60 | 10 |

- * No Breath (Ei hengitystä) näkyy *Alarm Limits* (Hälytysrajat) -valikossa kohdassa No Resp. (Ei resp.).


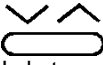

Kohdassa Instrument Settings [Instrumentiasetukset]-valikot sivulla 47 on luettelo parametreista, jotka käyttäjä on asettanut ja tallentanut muistiin.


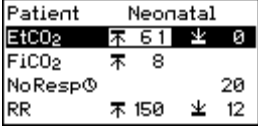


Alarm Limits [Hälytysrajat] -valikko

Taulukko 4: Hälytysrajat, sivu 43 kuvaa, kuinka *Alarm Limits* (Hälytysrajat) -valikkoon päästään ja miten parametrejä ja arvoja muutetaan.

Huomaa: Tärkeää! Viesti "No Resp." (Ei resp.) muuttuu "No Breath" (Ei hengitystä) -viestiksi monitorin näytössä.

Taulukko 4: Hälytysrajat

| Tavoite | Toimenpide | Tulos | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---------|----------|-------------------|----------|-------------------|-----|---------------------|----|----|------------|
| Alarm Limits (hälytysrajat) -valikkoon siirtyminen kaikista mittausnäytöistä* |  Pitkä painallus | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Patient</th> <th>Adult</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EtCO₂</td> <td>≠ 60 ± 0</td> </tr> <tr> <td>FiCO₂</td> <td>≠ 8</td> </tr> <tr> <td>NoResp[⊕]</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>RR</td> <td>≠ 150 ± 3</td> </tr> </tbody> </table> | Patient | Adult | EtCO ₂ | ≠ 60 ± 0 | FiCO ₂ | ≠ 8 | NoResp [⊕] | 30 | RR | ≠ 150 ± 3 |
| Patient | Adult | | | | | | | | | | | |
| EtCO ₂ | ≠ 60 ± 0 | | | | | | | | | | | |
| FiCO ₂ | ≠ 8 | | | | | | | | | | | |
| NoResp [⊕] | 30 | | | | | | | | | | | |
| RR | ≠ 150 ± 3 | | | | | | | | | | | |
| Potilastilan muuttaminen** |  Lyhyt painallus | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Patient</th> <th>Neonatal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EtCO₂</td> <td>≠ 60 ± 0</td> </tr> <tr> <td>FiCO₂</td> <td>≠ 8</td> </tr> <tr> <td>NoResp[⊕]</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>RR</td> <td>≠ 150 ± 12</td> </tr> </tbody> </table> | Patient | Neonatal | EtCO ₂ | ≠ 60 ± 0 | FiCO ₂ | ≠ 8 | NoResp [⊕] | 20 | RR | ≠ 150 ± 12 |
| Patient | Neonatal | | | | | | | | | | | |
| EtCO ₂ | ≠ 60 ± 0 | | | | | | | | | | | |
| FiCO ₂ | ≠ 8 | | | | | | | | | | | |
| NoResp [⊕] | 20 | | | | | | | | | | | |
| RR | ≠ 150 ± 12 | | | | | | | | | | | |
| Minkä tahansa näytetyn parametrin hakeminen |  Lyhyt painallus | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Patient</th> <th>Neonatal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EtCO₂</td> <td>≠ 60 ± 0</td> </tr> <tr> <td>FiCO₂</td> <td>≠ 8</td> </tr> <tr> <td>NoResp[⊕]</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>RR</td> <td>≠ 150 ± 12</td> </tr> </tbody> </table> | Patient | Neonatal | EtCO ₂ | ≠ 60 ± 0 | FiCO ₂ | ≠ 8 | NoResp [⊕] | 20 | RR | ≠ 150 ± 12 |
| Patient | Neonatal | | | | | | | | | | | |
| EtCO ₂ | ≠ 60 ± 0 | | | | | | | | | | | |
| FiCO ₂ | ≠ 8 | | | | | | | | | | | |
| NoResp [⊕] | 20 | | | | | | | | | | | |
| RR | ≠ 150 ± 12 | | | | | | | | | | | |

| Tavoite | Toimenpide | Tulos |
|--|---|---|
| Parametriarvon muuttaminen |  Lyhyt/pitkä painallus*** |  |
| Measuring (Mittaus) -tilasta poistuminen ja siihen palaaminen (mistä tahansa valikon Alarm limits [hälytysrajat] kohdasta)**** |  Pitkä painallus |  |


- * Ellei mitään toimenpidettä suoriteta 15 sekuntiin, näyttö palaa mittaustilaan.
- ** Vastasyntyneiden tilaa suositellaan, kun potilaan hengitystiheys on > 50 hengitystä minuutissa.
- *** Pitkä painallus: arvo kasvaa nopeasti.
- **** Näyttö ei välttämättä palaa aaltomuotoon, joka näkyy Results (Tulokset) -sarakkeessa, vaan näyttöön, joka oli aktiivinen ennen Alarm Limits (Hälytysrajat) -valikon avaamista.

Hälytyksen vaiennus

VAROITUS: Älä sulje äänihälytintä tai pienennä äänihälytyksen voimakkuutta, jos potilaan turvallisuus voi siitä vaarantua. Hälytyksen vaiennuspainikkeen painaminen sulkee äänihälytyksen ja kytkee hälytyksen vaiennuskuvakkeen merkkivalon päälle. Tässä tapauksessa ei kuulu mitään äänihälytyksiä potilaalle haitallisten tilanteiden sattuessa.


VAROITUS: Kun valmiustilasta poistutaan, monitori palautuu tehtaan oletusasetukseen All Alarms On (Kaikki hälytykset päällä).

Hälytykset voidaan vaientaa tilapäisesti. Hälytyksen

vaiennuspainikkeen  lyhyellä painalluksella äänihälytys poistetaan väliaikaisesti ennalta asetetuksi ajaksi. Hälytyksen vaiennuksen merkkivalo syttyy. Äänihälytys voidaan aktivoida uudelleen painamalla hälytyksen vaiennuspainiketta nopeasti.

Oletusasetus on kaksi minuuttia. Voit muuttaa tätä asetusta *Alarm*

Silence/Standby (Hälytyksen vaiennus/Valmiustila) -valikossa (Taulukko 5: Alarm Silence/Standby [Hälytyksen vaiennus / valmiustila], sivu 45).

Alarm Silence (Hälytyksen vaiennus) -valikosta voit pysyvästi poistaa käytöstä tietyn äänihälytyksen tai kaikki äänihälytykset. Kun hälytys on poistettu käytöstä, hälytyksen vaiennuksen ilmaisin  syttyy etupaneeliin ja Alarm Silence (Hälytyksen vaiennus) -kuvake ja sen nimike ilmestyvät graafisen näytön oikeaan reunaan.


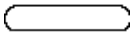

- **ALL (Kaikki):** Kaikki äänihälytykset on suljettu.
- **CO2:** CO₂-äänihälytykset (No Breath [Ei hengitystä] -viesti mukaan lukien) on vaiennettu.


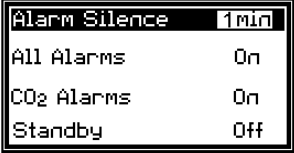

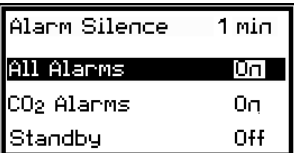
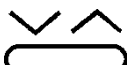
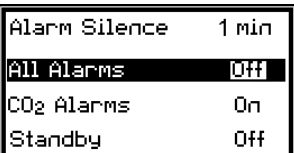

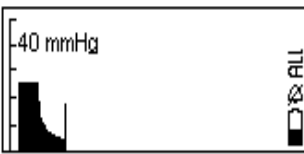
Huomaa: Kun jokin hälytys on vaiennettu, yksittäinen huomautusääni voi kuulua joka kolmas minuutti, jos tämä asetus on valittu Institutional Settings (Laitoksen asetukset) -kohdasta (katso Laitosasetukset, sivu51). Jos hälytystilanne ilmenee, kun jokin vastaava hälytys on suljettu, viesti ilmestyy monitorin näyttöön.

Huomaa: Jos joko ALL (Kaikki)- tai CO₂-äänihälytykset on suljettu ja hälytyksen vaiennuspainiketta painetaan, ALL- tai CO₂-viesti häviää hälytyskuvakkeen vierestä ja kaikki hälytykset vaientuvat väliaikaisesti. Kun hälytysten vaiennuksen aikaraja saavutetaan, ALL (Kaikki)- tai CO₂-viesti palaa näyttöön.

Alarm Silence / Standby (Hälytyksen vaiennus / Valmiustila) -valikko

Taulukko 5: Alarm Silence/Standby [Hälytyksen vaiennus / valmiustila]

| Tavoite | Toimenpide | Tulos |
|---|---|---|
| Alarm Silence / Standby (Hälytyksen vaiennus / valmiustila) -valikkoon siirtyminen kaikista mittausnäytöistä* |   Pitkä painallus |  |

| Tavoite | Toimenpide | Tulos |
|--|--|---|
| Vaiennusajan muuttaminen** |  Lyhyt painallus |  |
| Minkä tahansa näytetyn parametrin hakeminen |  Lyhyt painallus |  |
| Valitun parametrin asetuksen muuttaminen |  Lyhyt painallus |  |
| Halutaan poistua näytöstä tai palata näyttöön (mistä tahansa kohdasta Alarm Silence/Standby (Hälytyksen vaiennus/Valmiustila) -valikosta |  Pitkä painallus |  |

* Ellei mitään toimenpidettä suoriteta 15 sekuntiin, näyttö palaa Measuring (Mittaus) -tilaan.

** Hälytyksen vaiennuksen rajat ovat 1–2 minuuttia.

Instrument Settings [Instrumenttiasetukset]-valikot

Instrument Settings (Instrumenttiasetukset) -valikon parametrit

Taulukko 6: Instrumenttiasetusten parametrit [valikko 1] ja Taulukko 7: Instrument Settings Parameters (Instrumenttiasetusten parametrit) (valikko 2) (molemmat jäljempänä) sisältävät käyttäjän määräämät parametrit, jotka voidaan asettaa Instrument Settings (Instrumenttiasetukset) -valikoista.

Taulukko 6: Instrumenttiasetusten parametrit [valikko 1]

| Parametri | Käyttäjän valinnat |
|--|---|
| CO ₂ units (CO ₂ -yksiköt) | mmHg, kPa, vol-% |
| Power Mgmt (Virranhallinta) | Full (Täysi) – näytön taustavalo päällä ja 7-segmenttinen LED-näyttö täysin kirkkaana. Normal (Normaali) – näytön taustavalo päällä ja 7-segmenttinen LED-näyttönormaalikirkkaudella. Low (Alhainen) – taustavalo ja 7-segmenttinen LED-näyttö pois päältä. Huomaa: Verkkovirtaan kytkettynä virranhallinta näkyy muodossa Full (täysi). |
| Tulostus | Screen (näyttö): nykyinen näyttö tulostetaan. Graphic Trend (graafinen trendi) – tosiaikainen trendi tulostetaan graafisessa muodossa. Trend History (trendihistoria) – tallennettu trendi tulostetaan graafisessa ja taulukkomuodossa. Tab. Trend (5s) (taulukkotrendi 5 s) – tosiaikaiset trenditiedot tulostetaan taulukkomuodossa (joka 5. sekunti). Tab. Trend (1m) (taulukkotrendi 1 min): tosiaikaiset trenditiedot tulostetaan taulukkomuodossa (joka minuutti). Tab. Trend (14H) (taulukkotrendi 14 tuntia) – 5 sekunnin erottelutarkkuudella. Tallennettu trendi esitetään taulukkomuodossa. |
| CO ₂ scale (CO ₂ -asteikko) | 0–50 mmHg (0–7 kPa tai vol-%) 0–99 mmHg (0–14 kPa tai vol-%) Automaattinen skaalaus |
| FiCO ₂ | On (päällä): näytä FiCO ₂ Off (pois päältä): älä näytä FiCO ₂ :ta Oletus: Off (pois päältä) |

VAROITUS: Varmista, että potilaan tyyppi ja CO₂-asteikko ovat kullekin potilaalle sopivat. Potilaan tyyppiä koskeva virhe voi aiheuttaa väärät hälytysrajat tai virheelliset CO₂-lukemat. Jos CO₂-asteikko ei ole sopiva, aaltomuodosta tulee joko epätäydellinen tai pieni.

CO₂ scale Autoscale (CO₂: Automaattinen skaalaus)

Kun valitaan Autoscale (Automaattinen skaalaus), CO₂-asteikko muuttuu seuraavasti:

- alemmasta ylempään asteikkoon 12 peräkkäisen hengityksen jälkeen, kun EtCO₂-arvot ovat suuremmat kuin asteikon alaraja
- ylemmästä alempaan asteikkoon 12 peräkkäisen hengityksen jälkeen, kun EtCO₂-arvot ovat alhaisemmat kuin asteikon alarajan raja.

Kun valitaan automaattinen skaalaus, trendiasteikosta (ja tulostetusta graafisesta asteikosta) tulee ylätasoa asteikkoraja.

Tehtaan CO₂-oletusasetus on 0–50 mmHg. CO₂-asteikon valinta ei palaa tehtaan oletusasetukseen sen jälkeen, kun käyttäjä on muuttanut sitä. Katso Oletuksena tallennetut käyttäjän sivu 49.

Taulukko 7: Instrument Settings Parameters (Instrumenttiasetusten parametrit) (valikko 2)

| Parametri | Käyttäjän valinnat |
|-----------------------------------|---|
| Language (Kieli) | Englanti, ranska, saksa, espanja, italia, hollanti, ruotsi, norja ja portugali |
| Check Cal. (Tarkista kalibrointi) | Off/Start (Pois/aloita) Katso CO ₂ -kalibroinnin tarkistus, sivu 67. |
| Tehtaan oletusasetus | Off/Start (Pois/Aloita) Tämä vaihtoehto palauttaa laitteen tehtaan oletusasetuksiin. |

Oletuksena tallennetut käyttäjän määrittämät parametrit

Seuraavat parametrit eivät palaa oletusasetuksiin sen jälkeen, kun käyttäjä on muuttanut niitä. Nämä parametrit tallennetaan monitorin muistiin, kunnes käyttäjä muuttaa niitä seuraavan kerran.

| | |
|--|--|
| CO ₂ scale (CO ₂ -asteikko) | CO ₂ units (CO ₂ -yksiköt) |
| CO ₂ Mode (Patient) (CO ₂ -tila [Potilas]) | Print (Tulostus) |
| Language (Kieli) | Power Management (Virranhallinta) |


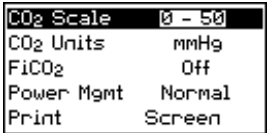
Huomaa: Kun muutat minkä tahansa näistä parametreista, odota noin 10 sekuntia ennen monitorin sulkemista. Jos suljet monitorin heti parametrien vaihtamisen jälkeen, uusi asennus ei ehkä tallennu.

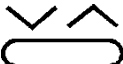
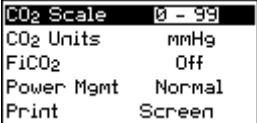

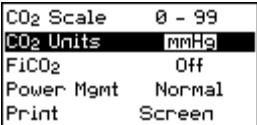
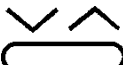
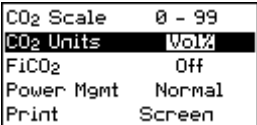

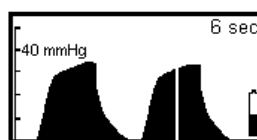

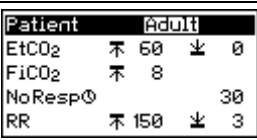
Instrumenttiasetusten muuttaminen

Taulukko 8: Changing Instrument Settings (Instrumenttiasetusten muuttaminen) (valikko 1) ja Taulukko 9: Changing Instrument Settings (Instrumenttiasetusten muuttaminen) (valikko 2) (molemmat jäljempänä) kuvaavat, kuinka instrumenttiasetuksia muutetaan.


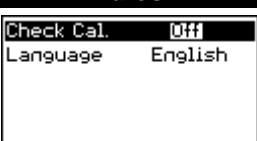
Huomaa: Ellei 15 sekunnissa suoriteta mitään toimenpidettä, näyttö palaa Measuring (Mittaus) -tilaan.


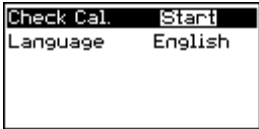

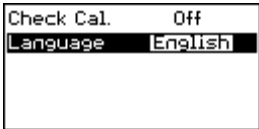
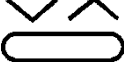
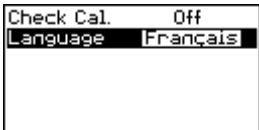
Taulukko 8: Changing Instrument Settings (Instrumenttiasetusten muuttaminen) (valikko 1)

| Tavoite | Toimenpide | Tulos |
|--|--|---|
| Instrumenttiasetusten valikon 1 avaaminen (Missä tahansa mittausnäytössä painikkeen ensimmäinen pitkä painallus avaa Alarm Limits (Hälytysrajat) -valikon. Toinen pitkä painallus avaa Instrument Settings (Instrumenttiasetukset) -valikon 1. |  Pitkä painallus (x 2) |  |

| Tavoite | Toimenpide | Tulos |
|---|--|---|
| Parametriasetuksen muuttaminen |  Lyhyt painallus |  |
| Seuraavaan näytön parametriin siirtyminen |  Lyhyt painallus |  |
| Parametriasetuksen muuttaminen |  Lyhyt painallus |  |
| Measuring (Mittaus) -tilasta poistuminen ja siihen palaaminen mistä tahansa Instrument Settings (Instrumenttiasetukset) -valikon kohdasta |  Pitkä painallus |  |
| Alarm Limits (Hälytysrajat) -valikosta poistuminen ja siihen palaaminen |  Pitkä painallus |  |

Taulukko 9: Changing Instrument Settings (Instrumenttiasetusten muuttaminen) (valikko 2)

| Tavoite | Toimenpide | Tulos |
|---|--|---|
| Instrument Settings (Instrumenttiasetukset) -valikon 2 avaaminen (Missä tahansa mittausnäytössä painikkeen ensimmäinen pitkä painallus avaa Alarm Limits (Hälytysrajat) -valikon. Toinen pitkä painallus avaa Instrument Settings (Instrumenttiasetukset) |  Pitkä painallus (x 3) |  |

| Tavoite | Toimenpide | Tulos |
|--|--|---|
| -valikon 1. Kolmas pitkä painallus avaa Instrument Settings (Instrumenttiasetukset) -valikon 2.) | | |
| Check Calibration (Tarkista kalibrointi) -valinnan muuttaminen |  Lyhyt painallus |  |
| Kielivalikon avaaminen |  Lyhyt painallus |  |
| Kielen vaihtaminen |  Lyhyt painallus (kunnes haluttu kieli ilmestyy) |  |

Laitosasetukset

Paikallinen huollon edustaja voi vaihtaa tehtaan oletusasetukset (Taulukko 10: Laitosasetuksetalla).

Taulukko 10: Laitosasetukset

| Parametri | Tehtaan oletusasetus |
|---|--|
| Alarm Default Settings (Hälytyksen oletusasetukset) | Katso Taulukko 3: Tehtaan oletusasetukset hälytysalueiden arvoille, sivu 42. |
| 3 Min Alert (3 minuutin hälytys) (muistuttaa käyttäjää, että hälytysasetus on poistettu päältä) | OFF (pois päältä) |
| BTPS (ruumiinlämpö, paine, saturaatio, oletuksena 37 °C, 47 mmHg)* | ON (päällä) |
| Pump Off (Pumppu pois) | 15 minuuttia |

* Laskelmat on tehty seuraavasti:

$$PCO_2 = FCO_2 \times (Pb - 47)$$

Missä

FCO_2 on kuivan kaasun hiilidioksidiosuus,

missä $FCO_2 = \% CO_2/100$

Pb = ympäröivä paine

PCO_2 = hiilidioksidin osapaine BTPS:ssä.

MR-kuvaus

VAROITUS: Älä käytä vauvojen/vastasyntyneiden FilterLine H Set -sarjaa MR-kuvauksen aikana. Vauvojen/vastasyntyneiden FilterLine H Set -sarjan käyttäminen MR-kuvauksen aikana voi vahingoittaa potilasta.

HUOMAUTUS: MR-kuvauksen aikana monitori on asetettava MR-tilan ulkopuolelle. Kun monitoria käytetään MR-tilan ulkopuolella, EtCO₂-tarkkailu voidaan suorittaa pidemmän etäisyyden mahdollistavan FilterLine XL:n avulla.

HUOMAUTUS: MR-kuvauksen aikana saattaa esiintyä häiriöitä, jos käytetään CO₂-näyteletkua, jonka nimessä on H-kirjain (käyttöön kosteutetussa ympäristössä). On suositeltavaa käyttää näyteletkua, joissa ei ole H-kirjainta. Katso H-näyteletkujen luettelo kohdasta Microstream EtCO₂-kulutusosat sivulta 33.

Ei-invasiivinen EtCO₂-tarkkailu voidaan toteuttaa MR-kuvauksen aikana monitorin, FilterLine XL:n ja soveltuvan CO₂-näyteletkun avulla seuraavasti:

1. Sijoita monitori MRI-tilan ulkopuolelle. Tilan seinässä tulee olla aukko (halkaisija noin 10 cm).
2. Liitä FilterLine XL monitoriin ja ohjaa se MRI-tilan seinän aukon läpi. Yhdistä FilterLine XL näyteletkuun ja näyteletku potilaaseen.

Huomaa: FilterLine XL:n erikoispituuden takia vaste voi olla hitaampi ja taajuusvasteaika alempi.

Hanki FilterLine XL paikallisen edustajan kautta.

Valmiustila

Valmiustila on automaattinen tai valittavissa oleva toiminto, joka on suunniteltu energian säästämiseksi ja tarpeettomien hälytyksien välttämiseksi.

Jos haluat asettaa monitorin manuaalisesti valmiustilaan, valitse Standby ON (Valmiustila päällä) Alarm Silence/Standby (Hälytyksen vaiennus/valmiustila) -valikosta (Taulukko 5: Alarm Silence/Standby [Hälytyksen vaiennus / valmiustila], sivu 45). Valmiustilanäyttö tulee näkyviin. Minkä tahansa painikkeen pitkä painallus palauttaa Measuring (mittaus) -tilan. (*Alarm Limits* [Hälytysrajat] -valikko ilmestyy hetkeksinäkyviin ennen mittaustilaa, mutta hälytyksiä ei voi muuttaa tässä tilassa.)

Monitori siirtyy automaattisesti valmiustilaan, kun virta on kytketty päälle (ON), ellei mitään signaalia rekisteröidä 10 minuuttiin.

Huomaa: Kun valmiustilasta poistutaan, monitori palautuu tehtaan oletusasetukseen "All Alarms On" (Kaikki hälytykset päällä).


Huomaa: Alarm Limits (Hälytysrajat) -asetukset eivät muutu (eivät palaudu oletusasetuksiin) Standby (valmius) -tilan aikana.

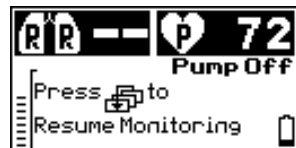
Pump Off (Pumppu pois) -tila

Pump Off (Pumppu pois) -tila on valittavissa oleva toiminto, joka on suunniteltu estämään nesteiden pääsy kyllästämään suodatinta.

Pumppu pois -tilan aikana pumpun toiminta on keskeytetty, mikä mahdollistaa lääkkeen antamisen, imun ja laitteiden vaihdon, eikä kulutusosaa tarvitse vaihtaa tukoksen takia.


VAROITUS: Jos laitteeseen tulee viesti Blockage!! (Tukos), vaihda kulutusosa.


1. Valitse CO₂-aaltomuodon näytöstä Pump Off (Pumppu pois) -tila painamalla painiketta  pitkään yhden kerran.




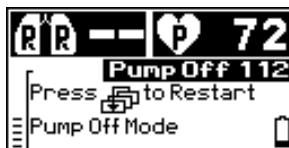
Kuva 6: Pumppu pois

- Huomaa:** Pump Off (Pumppu pois) -tilan aikana CO₂-parametrin kohdalla on katkoviivaa.
- Huomaa:** Aikaraja Pumppu pois -toiminnolle on 5–30 minuuttia. Tehtaan oletusasetusaika Pumppu pois -tilalle on 15 minuuttia. Ota yhteys pätevään huoltohenkilöön, jos haluat muuttaa tehtaan oletusasetusta.

2. Poistu Pumppu pois -tilasta painamalla pitkään painiketta . Toiminto ei ole käytettävissä kahden viimeisen minuutin aikana.

3. Kahden viimeisen minuutin aikana kuuluu hälytysääni, joka ilmoittaa, että kahden minuutin kuluttua laite poistuu Pumppu pois -tilasta automaattisesti. Tätä hälytystä ei voi poistaa. Näppäimen  pitkä painallus palauttaa Pumppu pois -tilan oletusasetusajan.

Toinen pitkä painallus  näppäimellä sulkee Pumppu pois -tilan.



Kuva 7: Pumppu Pois -tilan jatko aika

Pumppu pois/päällä -tarra

Pumppu pois -tarra sisältyy monitoripakkaukseen. Kiinnitä tarra monitoriin (Kuva 1: Monitori edestä ja sivulta, sivu 22).

Pump Off/On

Kuva 8: Pumppu pois/päällä -tarra

Tietoliikenneliitäntä

Tietoliikenneliitäntä

Tietoliikenneliitäntä

Monitori voi välittää tietoa seuraaviin laitteisiin:

- tietoliikennesovitin
- tulostin (Seiko DPU-414)
- tietokone
- digitaali-analogimuunnin
- hoitajakutsujärjestelmät (käytetään hoitajakutsujärjestelmän liitäntäsarjaa)
- potilasmonitorijärjestelmät (vain Philips- ja SpaceLabs-järjestelmät; saatavana Microcap-laitteisiin, joissa on vähintään 3.15 tason ohjelmistoversio).

Huomaa: Monitori toimii yhdessä tietokoneen tai tulostimen kanssa tietoliikennesovittimen avulla.

Jos haluat tehdä liitäntöjä muihin laitteisiin, katso kyseisten laitteiden *Directions for Use* (Käyttöohjeet)- ja/tai *Communication Interface Manual* (Tietoliikenneliitäntä) –opasta (osanumero 009815, käyttöopas-CD-llä).

VAROITUS: Kun monitori kytketään toiseen laitteeseen, varmista ennen kliinistä käyttöä, että laite toimii oikein. Lue tarkat käyttöohjeet kyseisen laitteen käyttöoppaasta. Pyydä lisätietoja paikalliselta edustajalta.

VAROITUS: Älä liitä monitoria tulostimeen tai tietokoneeseen, ellei käytä valmistajan lisävarusteena toimittamaa tietoliikennesovitinsarjaa.

VAROITUS: Kun tulostinta/tietokonetta käytetään verkkovirralla, on suositeltavaa käyttää lääkinälliseen käyttöön luokiteltua verkkoliitäntää, joka on seuraavien standardien mukainen: EN60601-1, UL 60601-1, CSA C22.2 No. 601.1-M90. Ellei kysymyksessä ole lääkinällisiin tarkoituksiin luokiteltu verkkoliitäntä, tulostin/tietokone on sijoitettava standardin EN60601-1-1 mukaisesti vähintään 1,5 metrin päähän potilaasta.

Vianetsintä

Hälytykset ja viestit
Vianetsintäohje

Tämä osa sisältää hälytykset ja viestit sekä vastaavat toimenpiteet, joihin käyttäjän tulee ryhtyä. Vianetsintä-osassa esitetään mahdolliset ongelmat ja ehdotuksia niiden ratkaisuksi. Jos ongelma jatkuu ja viesti säilyy, ota yhteys pätevään huoltohenkilöön tai paikalliseen edustajaan.

Hälytykset ja viestit

Monitori näyttää seuraavat neljä hälytys- ja viestityyppiä tärkeysjärjestyksessä:

- varoitukset
- huomautukset
- tiedotukset
- äänettömät tiedotukset.

Hälytysten ja viestien tärkeysjärjestys

Seuraavien taulukoiden (Taulukko 11: Varoitusviestit, Taulukko 12: , Taulukko 13: Tiedotusviestit, Taulukko 14: Äänettömät tiedotusviestit) viestit on lueteltu tärkeysjärjestyksessä.

Jos useita ongelmia ilmenee samanaikaisesti, tärkein ilmestyy näyttöön ensin. Kun jokin ongelmista on ratkaistu, tärkeysjärjestyksessä seuraava viesti tulee näkyviin.

Varoitukset

VAROITUS: Reagoi ja toimi aina välittömästi, jos järjestelmä hälyttää, koska potilaan tarkkailu ei ehkä ole käynnissä tietyissä hälytystilanteissa.

Varoitukset viittaavat potilaan tai hälytysrajojen asetuksien ongelmiin. Ne ovat vakavia ja vaativat käyttäjän välitöntä huomiota. Näytössä viestin perässä on kolme huutomerkkiä (!!!), hälytyksen yhteydessä oleva numeerinen parametri vilkkuu, hälytyspalkki vilkkuu punaisena ja tietty, toistuva hälytysääni kuuluu.

Jos jokin seuraavista varoitusviesteistä ilmestyy, tarkasta ensin potilas, sitten hengityslaite (jos käytössä) ja sen jälkeen hälytysrajojen asetukset (Taulukko 11: Varoitusviestit, alla).

Taulukko 11: Varoitusviestit

| Viesti | Mahdolliset syyt | Toimenpide |
|---|--|--|
| No Breath xxx !!!* (Ei hengitystä) | Yhtään kelvollista hengitystä ei ole havaittu xxx sekuntiin. | Tarkasta ensin potilas, sitten liitännät potilaasta monitoriin, sen jälkeen hengityslaite (jos käytössä) ja sitten hälytysasetukset (katso Alarm Limits [Hälytysrajat] -valikko, sivu 43). |
| EtCO ₂ ↑ !!! | EtCO ₂ ylitti EtCO ₂ -hälytyksen ylärajan. | |
| EtCO ₂ ↓ !!! | EtCO ₂ alitti EtCO ₂ -hälytyksen alarajan. | |
| RR ↑ !!! | RR ylitti RR-hälytyksen ylärajan. | |
| RR ↓ !!! | RR alitti RR:n hälytyksen alarajan. | |
| FiCO ₂ ↑ != xx** | FiCO ₂ ylitti FiCO ₂ -hälytyksen ylärajan. | |
| * xxx = sekuntimäärä, joka on kulunut viimeisen kelvollisen hengityksen havaitsemisesta. | | |
| ** FiCO ₂ -arvo näkyy, jos se on valittu Instrument Settings (Instrumentiasetukset) -valikosta 1. (Katso Instrument Settings [Instrumentiasetukset]-valikot, sivu 47). | | |

Huomautukset

Huomautukset ilmestyvät mittaustilassa (Measuring mode) ja ilmaisevat, että on ilmennyt ongelma, joka vaatii käyttäjän huomiota. Näytössä viestin perässä on kaksi huutomerkkiä (!!), hälytyspalkki vilkkuu keltaisena ja kuuluu tietty toistuva hälytysääni (katso Taulukko 12: , alla).

Taulukko 12: Huomautusviestit

| Viesti | Mahdolliset syyt | Toimenpide |
|-------------------------------------|--|--|
| Check Unit !! (Tarkista yksikkö) | Laitevika | Ota yhteys valtuutettuun huollon edustajaan. |
| Battery ↓ !! (Akku) | Viesti ilmestyy, kun akun varaus on hyvin heikko (noin 15 minuuttia jäljellä). | Valmistaudu vaihtamaan akku tai lataamaan se uudelleen tai yhdistä monitori verkkovirtaan. |
| FilterLine !! | FilterLine on irti, tai sitä ei ole liitetty monitoriin kunnolla. | Kiinnitä FilterLine CO ₂ -tuloliittimeen tai kiristä liitos. |
| Blockage !! (Tukos) | FilterLine on mutkalla tai tukossa. Viesti ilmestyy 30 sekunnin kuluttua siitä, kun FilterLinea on yritetty avata ilman tulosta. FilterLinen ilmatieliitos on tukossa. | Irrota FilterLine ja kiinnitä se uudelleen. Irrota ja vaihda tilalle uusi FilterLine, jos viesti tulee edelleen näkyviin. Kun FilterLine on tukossa, monitorin CO ₂ -pumppu sulkeutuu automaattisesti. Potilaan hengitysnäytettä ei vedetä monitoriin, kun pumppu on pois päältä. Kun uusi FilterLine yhdistetään käsimonitoriin, pumppu nollaa toiminnon automaattisesti. |

Tiedotusviestit

Tiedottavat viestit ovat neuvoja, jotka ilmestyvät laitteen käynnistessä, ennen kuin monitori on havainnut yhtään syöttötietoa potilaasta tai toiminnan aikana. Viestien ilmestyessä näyttöön niiden perässä on yksi huutomerkki (!). Hälytyspalkki palaa keltaisena, ja erityinen tiedotusäänimerkki kuuluu kerran (katso Taulukko 13: Tiedotusviestit, alla).

Taulukko 13: Tiedotusviestit


| Viesti | Mahdolliset syyt | Toimenpide |
|----------------------------------|--|--|
| Check Unit ! (Tarkasta laite) | Laitevika | Ota yhteys valtuutettuun huollon edustajaan. |
| Battery Empty ! (Akku tyhjä) | Akku on purkautunut. | Vaihda akku tai lataa se uudelleen tai yhdistä monitori verkkovirtaan. |
| Pump-Off xxx (Pumppu pois) | *Pumppu on tällä hetkellä pois päältä. | Käynnistä Pumppu pois päältä -ajastin uudelleen painamalla näppäintä  yhden kerran pitkään. |
| Battery↓! (Akku) | Viesti ilmestyy, kun akun varaus on heikko (noin 40 minuuttia jäljellä). | Valmistaudu vaihtamaan akku tai lataamaan se uudelleen, tai yhdistä monitori verkkovirtaan. |

* xxx on sekunteina ilmaistu aika, jonka jälkeen pumppu kytkeytyy takaisin päälle.

Äänettömät tiedotukset

Äänettömät tiedotukset ovat viestejä laitteen tilasta, ja ne ilmaisevat monitorin tai kulutusosien toimintatilaa. Äänettömät tiedotukset ovat tärkeydeltään vähäisiä signaaleja, ja vain viesti ilmestyy näyttöön (ilman huutomerkkejä tai muuta näkyvää tai kuuluvaa merkkiä). (Katso Taulukko 14: Äänettömät tiedotusviestit, alla.)

Taulukko 14: Äänettömät tiedotusviestit

| Viesti | Mahdolliset syyt | Toimenpide |
|--|---------------------------------------|--|
| Pump-Off (Pumppu pois) | Pumppu on tällä hetkellä pois päältä. | Aktivoi pumppu painamalla painiketta  pitkään yhden kerran. |
| Clearing FilterLine (FilterLinen avaaminen) | FilterLine on mutkalla tai tukossa. | Tarkista FilterLine, ja jos tarpeen, oikaise tai vaihda se. |

| Viesti | Mahdolliset syyt | Toimenpide |
|--|---|---|
| FilterLine | FilterLine ei ole liitetty laitteeseen. | Yhdistä FilterLine tuloliittimeen. |
| Autozero (Autom. nollaus) | Monitori kalibroitu automaattisesti nollapisteeseen. | Toimenpiteitä ei tarvita. |
| CO ₂ Warm-up (Lämmitys) | CO ₂ -moduuli valmisteleo itsensä toimintaan. | Odotaa Ready (Valmis) -viestiä ennen EtCO ₂ :n mittausta. Toimenpiteitä ei tarvita. |
| Calibration Required (Kalibrointi välttämätön) | Monitori on kalibroitava. | Kalibroi yksikkö. |
| Demo (Esittelytila) | Käyttäjä on käynnistänyt vahingossa esittelytilan. | Palauta monitori alkutilaan työntämällä virtakytkin Off (Pois) -asentoon ja sitten On (Päällä) -asentoon. |
| BTPS On (BTPS päällä) | BTPS-asetus on päällä. | Toimenpiteitä ei tarvita. |
| Ready (Valmis) | CO ₂ -moduuli on toimintavalmis, mutta hengitystä ei havaita. Huomaa: Jos BTPS on asetettu OFF (pois) -asentoon, näyttöön tulee vain Ready (Valmis). | |
| FiCO ₂ = xx | FiCO ₂ arvo (xx mmHg, tai x.x vol-% tai kPa). Käyttäjän aktivoima. | Toimenpiteitä ei tarvita. |
| 6 sec (sekuntia) | Potilasasetus on Adult (Aikuinen) -toimintatila tai hengitystiheys on alhainen. | Toimenpiteitä ei tarvita. |
| 3 sec (sekuntia) | Potilasasetus on Neonate (Vastasyntynyt) -toimintatilassa tai hengitystiheys on korkea. | Toimenpiteitä ei tarvita. |

| Viesti | Mahdolliset syyt | Toimenpide |
|--|--|---|
| Pyyhi pois painamalla painiketta  . | Trendinäyttö avautuu. (CO ₂ -trendi, 8 tuntia, ja SpO ₂ -trendi, 30 minuuttia) | Toimenpiteitä ei tarvita. (Poista trendit pitämällä painiketta  painettuna, kunnes viesti häviää.) |

Vianetsintäohje

Taulukko 15: Vianetsintäohje sivulla 62 sisältää monitorin käytössä mahdollisesti esiintyvät ongelmat ja niiden ratkaisuehdotukset. Ellet pysty korjaamaan vikaa, ota yhteys pätevään huoltohenkilöön tai paikalliseen jälleenmyyjään.

Taulukko 15: Vianetsintäohje

| Ongelma | Syy | Toimenpide |
|---|--|---|
| Monitori ei käynnisty. | Virtajohto on huonosti kiinnitetty tai se on irti, tai kaapelin sähkökytkentä on viallinen. Akku on ehkä purkautunut. | Tarkasta virtajohdon liitäntä ja tarkista että virtakytkin on On- (Päällä) -asennossa. Vaihda akku tai lataa se uudelleen, tai yhdistä monitori verkkovirtaan. |
| | Akkua ei ehkä ole työnnetty kunnolla paikalleen, tai se puuttuu. | Varmista että akku on monitorissa ja työnnetty kunnolla paikalleen. |
| Monitori kytkeytyy päälle, mutta sammuu sitten automaattisesti. | Sähköinen liitäntä on viallinen tai vaihtovirtapistokkeesta ei tule virtaa. Akku on lähes purkautunut. Jokin monitorin osajärjestelmästä on epäkunnossa. | Tarkasta liitännät ja korjaa vika. Vaihda akku tai lataa uudelleen tai yhdistä laite verkkovirtaan. Elleivät edelliset toimenpiteet tehoa, ota yhteys valtuutettuun huollon edustajaan. |

| Ongelma | Syy | Toimenpide |
|---|--|---|
| EtCO ₂ -arvojen lukemat ovat virheelliset. | Hengityslaitteessa on potilas, joka hengittää spontaanisti. Ilmatiessä on vuoto. | Toimenpiteitä ei tarvita. Tarkista liittimen ja potilaaseen johtavan linjan vuodot ja korjaa tarvittaessa. |
| EtCO ₂ -arvot ovat jatkuvasti odotettua korkeammat tai matalammat. | Fysiologinen syy Hengityslaitteen virhetoiminto Epätarkka kalibrointi | Tutki potilas. Tarkasta hengityslaite ja tutki potilas. Tarkista kalibrointi. Katso CO ₂ -kalibroinnin tarkistus, sivu 67. |
| EtCO ₂ -arvot ovat jatkuvasti odotettua korkeammat tai matalammat. | BTSPS-asetus on ON tai OFF. Huomaa: Kun BTSPS on päällä, korjaus alentaa EtCO ₂ -lukeman ruumiinlämmön, paineen ja saturaation kompensoimiseksi. BTSPS-toiminnon on oltava päällä potilaan mittausta varten. | Tarkista BTSPS-asetus graafisessa näytössä, kun virta on kytketty päälle. Ota yhteys paikalliseen huollon edustajaan. |

Huolto

Määräaikaishuolto
Huolto
Puhdistus
Kalibrointi
CO2-kalibroinnin tarkistus
Monitorin palauttaminen
Tekninen tuki

Määräaikaishuolto

Määräaikaishuoltoa suositellaan käyttötuntien mukaan seuraavasti:
Pumppu ja virtausjärjestelmä tulee vaihtaa jokaisen 7 000 käyttötunnin jälkeen.





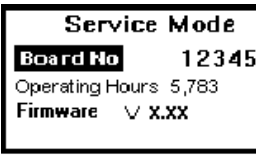
Monitori tulee palauttaa valmistajalle määräaikaishuoltoon jokaisen 7 000 käyttötunnin jälkeen.

Kalibroinnin tarkistus tulee suorittaa ennaltaehkäisevänä rutiinihuoltotoimenpiteenä turvallisuustarkastuksien yhteydessä sairaalan säännösten mukaisesti.

Tarkasta monitorin käyttötunnit avaamalla tiedotusruutu Service (Huolto) -tilassa. Taulukko 16: Service (Huolto) -tilan avaaminen sivulla 66 kuvaa, miten huoltotilan tiedotusruutu avataan.

Akku tulisi vaihtaa joka toinen vuosi.

Taulukko 16: Service (Huolto) -tilan avaaminen

| Tavoite | Toimenpide | Tulos |
|-----------------------|--|---|
| Huoltotilan avaaminen | Itsetestin aikana: paina ja pidä samanaikaisesti painettuna painikkeita  ja  |    |

Huomaa: Ota yhteys paikalliseen jälleenmyyjään, kun haluat tilata varaosia tai kalibrointisarjoja tai saada vastauksen määräaikaishuoltoja koskeviin kysymyksiin.

Huolto

Monitori ei tarvitse muuta perushuoltoa kuin sairaalan mahdollisesti määräämät testit. Vianetsintäohje sivulla 62 sisältää mahdolliset ongelmat, niiden mahdolliset syyt ja ratkaisuehdotukset. Ota yhteys paikalliseen jälleenmyyjään, kun tarvitset huolto-ohjeita, suorituskykytestauksia ja tarkistuksia.

HUOMAUTUS: Jos näyttöön tulee ”Check Unit” (Tarkista yksikkö) -viesti, monitori on palautettava korjattavaksi.

Puhdistus

Puhdista monitorin pinnat kaupalliseen, naarmuttamattomaan puhdistusaineeseen kostutetulla liinalla. Pyyhi päällyys, pohja sekä etupinnat kevyesti.

HUOMAUTUS: Jos käytät monitorin ulkopintojen puhdistamiseen valkaisuainepyyhkeitä, joissa laimennussuhde on 1:10 (0,5–1 % natriumhypokloriittiliuosta), vältä valkaisuaineen pääsyä liittimiin ja näyttöön. Toistuva puhdistaminen valkaisuaineella saattaa ajan myötä aiheuttaa värimuutoksia ja muodostaa jäänteitä pinnoille.

HUOMAUTUS: Älä suihkuta tai kaada mitään nestettä suoraan monitoriin, lisävarusteisiin tai kulutusosiin.

HUOMAUTUS: Älä käytä syövyttäviä tai hankaavia puhdistusaineita.

HUOMAUTUS: Microstream EtCO₂ -kulutusosat on suunniteltu kertakäyttöisiksi vain yhdelle potilaalle, eikä niitä tule käyttää uudestaan. FilterLinea ei saa yrittää desinfioida tai huuhtoa, koska monitori voi vahingoittua.

Kalibrointi

Kalibroi ensimmäisten 1 200 käyttötunnin jälkeen. Kalibrointi tulee tämän jälkeen tehdä aina, jos monitori näyttää tiedotusviestin Calibration required (Kalibrointi välttämätön). Kalibrointi tulee suorittaa vuosittain tai 4 000 tunnin jälkeen, sen mukaankumpi täyttyy ensin.

Huomaa: Monitori on suositeltavaa kalibroida kahden viikon kuluessa siitä, kun viesti on tullut näyttöön.

Huomaa: Monitori kalibroidaan valmiiksi tehtaalla.

CO₂-kalibroinnin tarkistus

Prosessi tulee suorittaa vasta, kun laitteisto on toiminut ainakin 20 minuuttia normaalissa toimintatilassa liitettynä FilterLineen.

Kalibroinnin tarkistus on suoritettava valmistajan hyväksymällä kalibrointisarjalla, johon kuuluu 5 % CO₂-kaasua sekä yhdyskappaleet. Valmistajan hyväksymän kalibrointisarjan voi hankkia Air Liquide (Scott Medical) -yhtiöltä (osnumero T4653ORF-2BD): Sarjaan sisältyvät:

- kalibrointikaasu (5 % CO₂:ta ja 21 % O₂:ta)
- putkisovitin
- kalibrointiletkut.

Kalibrointiletkusarjan voi tilata Oridionilta, jos laitoksesanne on sopiva kaasuseos (5 % CO₂:ta, 21% O₂:ta, tasapainottava N₂) tai haluat ostaa kaasukanisterin paikalliselta jälleenmyyjältä. Tämä sarja

(PN RS09251) sisältää kaiken tarvittavan Microstream EtCO₂-moduulin kalibroimiseen, mutta se ei sisällä kaasukanisteria.

HUOMAUTUS: Älä tarkista CO₂-arvoja Measuring (mittaus) -tilassa. Tämä tila korjaa CO₂-arvon BTPS:ää varten (ruumiinlämpö, paine, saturaatio). Tällöin oletetaan, että alveolaariset kaasut ovat vesihöyryn kyllästämiä. Kalibroinnin tarkistustila estää tämän korjauksen.



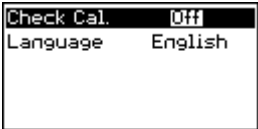
HUOMAUTUS: Laite ei saa olla Standby-valmiustilassa ennen kalibroinnin tarkistusprosessin alkamista. Mittaa ainakin kaksi hengitystä, jotta laite ei siirry valmiustilaan. Laite jää silloin normaaliin toimintatilaan, jossa on aktiivinen Apnea (Hengityskatkos) -hälytys (2.7:ää vanhemmat ohjelmistoversiot) tai No Breath (Ei hengitystä) -hälytys (2.7:ää uudemmat ohjelmistoversiot).

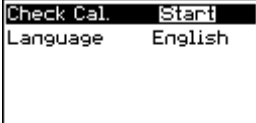


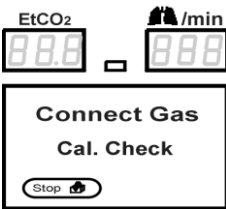


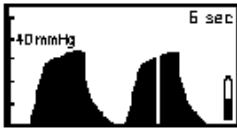
Huomaa: Jos tämä prosessi suoritetaan laitteen akun sähkövirran avulla, varmista että akussa on täysi varaus.

Huomaa: Varmista ennen kalibrointia, että kalibrointisarjan mukana toimitettu FilterLine on kiinnitetty tiiviisti.

Aloita prosessi Setup (Asetukset) -valikosta, kuten on kuvattu kohdassa Taulukko 17: CO₂-kalibroinnin tarkistus, alla.

Taulukko 17: CO₂-kalibroinnin tarkistus

| Tavoite | Toimenpide | Tulos |
|---|---|---|
| Instrument Settings (Instrumentti-asetukset) -valikon 2 avaaminen |  Pitkä painallus (x 3)  (pitkä painallus kaksi kertaa laiteversioille, jotka ovat vanhempia kuin versio 2.7) |  |

| Tavoite | Toimenpide | Tulos |
|--|--|---|
| Aloitusvalinnan vaihtaminen |  Lyhyt painallus |  |
| Check Cal (Tarkista kalibrointi) -toiminnon aloittaminen (automaattinen nollaus alkaa) |  Lyhyt painallus |  |
| Kalibroinnin tarkistusprosessin käynnistäminen | Yhdistä kalibrointikaasu yhdyslaitteiden kautta. |  |
| Tarkista mitatut arvot (näytetään vol-%-arvoina digitaalisessa EtCO ₂ -näytössä)* | Paina kaasuventtiiliä 15 sekuntia, kunnes lukemat vakiintuvat. |  |
| * Kalibrointia ei tarvita, jos mitattu arvo on sama kuin kalibrointikaasun konsentraatio ($\pm 0,3$ vol-%-lukemasta). | | |
| Palaaminen mittaustilaan, jos kalibrointia ei tarvita. |  Pitkä painallus |  |
| Jos kalibrointi on välttämätöntä, ota yhteys paikalliseen huollon edustajaan. | | |

Monitorin palauttaminen

Jos monitori on palautettava korjattavaksi, ota yhteys tekniseen huoltoon tai paikalliseen jälleenmyyjään ja pyydä ohjeet lähetystä varten.

Irrota kulutusosat monitorin uudelleen pakkaamista varten ja pakkaa laitteen jokainen osa erikseen. Pakkaa monitori alkuperäiseen kuljetuslaatikkoon. Ellei alkuperäinen pakkauslaatikko ole käytettävissä, hanki sopiva laatikko ja täytteesi riittävä määrä pakkausmateriaalia. Microstream EtCO₂ -kulutusosia tai sähköjohtoja ei tarvitse palauttaa.

Jos monitorissa on toimintahäiriö, pakkaa huolellisesti monitori sekä kulutustuotteet samasta laatikosta tai erästä, jonka kulutustuotteita käytettiin häiriön aikana, ja palauta ne yhdessä tarkastusta varten.

Tekninen tuki

Ota yhteys tekniseen huoltoon tai paikalliseen edustajaan, jos tarvitset teknisiä tietoja.

Service Manual (Huolto-ohje) sisältää monitorin huoltotiedot, joita huoltohenkilöstö tarvitsee monitorin huoltamista varten.

Tekniset tiedot

Fyysiset ominaisuudet
Ympäristö
Suorituskykystandardi
Turvallisuusstandardit
Ympäristöstandardit
Vaatimustenmukaisuus
Valmistajan ilmoitus
Suorituskyky
Virrankäyttö
Sähkö
Osat ja käyttöliittymä
Microstream EtCO₂ -kulutusosat

Fyysiset ominaisuudet

Koko

206 mm (k) x 88 mm (l) x 52,5 mm (s)

Paino

750 grammaa (akku mukaan luettuna)

Melupäästö

Enintään 45 dB(A)

Ympäristö

Lämpötila

| | |
|----------------------|--|
| Toiminnassa | 0–40 °C (32–104 °F); toimii vähintään 20 minuuttia ympäristössä, jonka lämpötila on -5 °C, kun on säilytetty huoneen lämpötilassa. |
| Suhteellinen kosteus | 10–95 % (kondensoitumaton) |
| Varastointi | -35...+70 °C (-31...+158 °F) |

Paine ja korkeus (käyttöön ja varastointiin)

| | |
|---------|--|
| Paine | 430–795 mmHg |
| Korkeus | -380–4 570 m Euroopan ulkopuolella; -380–3 000 m Euroopassa |

Kuljetus ja varastointi

| Parametri | Arvo |
|----------------------|---|
| Lämpötila | Monitorille: -35...+70 °C (-31...+158 °F) ilman lähetyslaatikkoa Microstream-lisävarusteille: -20...55 °C (-4...131 °F) lähetyslaatikossa |
| Korkeus | -380–4570 m |
| Ilmanpaine | 50–106 kPa |
| Suhteellinen kosteus | 10–95 %, kondensoitumaton |

Suorituskykystandardi

BS EN ISO 21647:2009 – Monitori täyttää standardin vaatimukset lukuun ottamatta seuraavaa poikkeusta: Lauseke 102: Lisätietoja on tämän asiakirjan Hälytystoiminnot-kohdassa.

Turvallisuusstandardit

EN 60601-1-2

EN 60601-1

UL 60601-1

CSA C22.2 No. 601.1-M90

EN 60601-2-49

Ympäristöstandardit

RTCA DO160, luokka M

EN 1789 – Monitori täyttää tämän standardin vaatimukset, kun sitä käytetään yhdessä suojaavan päällyksen (osanro CS07779) kanssa.

Vaatimustenmukaisuus

| Kohta | Vastaa vaatimusta |
|---|---|
| Laitteen luokitus | EN 60601-1 |
| Suojaustyyppi | Luokka 1 (vaihtovirta: MPU30-105; Sinpro) Sisäinen virtalähde (akkukäyttöisenä) |
| Suojaustaso | BF-tyyppin sovellusosa |
| Käyttömuoto | Jatkuva |
| Nestetiiviyys | EN60529 IPX1: pisarasuojattu laite |
| Säteily- ja johtumispäästöt | EN 55011, ryhmä 1, luokka B |
| Säteilevän radiotaajuisen sähkömagneettisen kentän häiriönsieto | IEC 61000-4-3, 20 V/m |
| Laserturvallisuus | Anturin LED-valoteho kuuluu luokkaan 1 standardin 60825-1:2001 mukaan. Erityisiä turvavaroitelmia ei tarvita. |

Valmistajan ilmoitus

VAROITUS: Muiden kuin tässä määriteltyjen lisälaitteiden ja kaapelien käyttö voi suurentaa päästöjä ja/tai vähentää laitteen tai järjestelmän häiriönsietoa.

Suorituskyky

| | |
|--|---|
| Näytämäärä | 50 ml/min (-7,5 +15 ml/min) |
| CO ₂ -alue | 0–99 mmHg (0–13,2 kPa ja 0–13,0 vol-%) merenpinnan tasolla |
| Tarkkuus | |
| EtCO ₂ -lukemat | <p>CO₂-lukeman tarkkuus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0–38 mmHg: ±2 mmHg 39–99 mmHg: ±(5 % odotetusta lukemasta mmHg-arvoina + [0,08 x (odotettu lukema mmHg-arvona -39 mmHg)]) <p>Odotettu lukema = (barometrinen paine mmHg -arvona) x (% CO₂ [vol-%-arvona]) x 0,97 vastaavat arvot kPa:lle ja vol-%:lle</p> <p>CO₂-tarkkuus kuten kuvattu jäljempänä standardin ISO21647 lausekkeen 101.1 mukaan häiritsevien kaasujen vaikutus huomioon otettuna. Taulukko 105:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0–38 mmHg: ±(2 mmHg +4 % odotetusta lukemasta mmHg-arvona) 39–150 mmHg: ±(9 % odotetusta lukemasta mmHg-arvoina + [0,08 x (odotettu lukema mmHg-arvona -39 mmHg)]) <p>Vastaavat arvot kPa:lle ja vol-%:lle</p> |
| Hengitystiheys | 0–150 hengitystä/min |
| Käynnistymisaika | 30 sekuntia (tyypillisesti) |
| Taajuusvaste | EtCO ₂ -tarkkuus säilyy aina 80 hengitykseen/min asti. (Käytä vastasyntyneiden [neonatal] tilaa, jotta tarkkuus säilyy hengitystiheyden ollessa yli 60 hengitystä/min.) Hengitystiheyden ollessa 81-150 hengitystä minuutissa tarkkuus on ±12 %, jos EtCO ₂ on yli 18,8 mmHg vastasyntyneen tilassa. |
| Järjestelmän vasteaika | 2,45 sekunnista (tyypillisesti) enintään 2,9 sekuntiin (sisältää viiveen ja nousuajan) |
| Nousuaika | |
| Neonate (Vastasyntynyt) Adult (Aikuinen) | 190 ms, endotrakeaaliputken sovitimessa vähäinen kuollut tila 240 ms, FilterLine-ilmatiesovittimen kanssa |
| Ympäröivä paine | Kompensoitu sisäisesti – automaattinen |
| Häilytykset | EtCO ₂ -yläraja, EtCO ₂ -aläraja, RR, FiCO ₂ -yläraja, ei hengitystä |

Näytön päivitysväli

2 sekuntia

Virrankäyttö**Ulkoinen virtalähde**

Lääkinnälliseen käyttöön tarkoitettu 12 V DC -tasavirtasovitin MPU30-105; Sinpro.

Sisäinen virtalähde

Ladattava nikkelimetallihydridiakku 7,2 V 2,7 A/h (tarkoitettu jatkuvaan käyttöön). Pakkaus sisältää 6 A-akkua.

| | |
|-------------------------------|---|
| Käyttöaika (täysin varattuna) | 4–7 tuntia (riippuu virranhallinnasta). Nämä arvot kuvaavat uuden akun suorituskykyä; ikä ja käyttö alentavat kapasiteettia. Huomaa: Jos akku on ollut varastoituna 6 kuukautta tai pitempään, sen täysi kapasiteetti on varmistettava lataamalla ja purkamalla (jätä yksikkö päälle kytkemättä verkkovirtaan, kunnes akku on tyhjä) kolme kertaa ennen käyttöä. |
| Latausaika | Keskimäärin 4,5 tuntia sisäisessä latauksessa |
| Latauslaitteen tyyppi | Sisäinen |

Sähkö**Laite**

Luokitus 100–250 VAC, 50/60 HZ, 0,5 A

Sähkömagneettiset häiriöpäästöt

Monitori sopii käytettäväksi määritelmän mukaisessa sähkömagneettisessa ympäristössä. Käyttäjän tulee varmistaa, että monitorin käyttöympäristö vastaa seuraavaa kuvausta.

Huomaa, että kannettavat ja liikkuvat radiotaajuusviestintälaitteet voivat vaikuttaa lääikinnällisiin sähkölaitteisiin.

| Päästötesti | Vaatimusten mukaisuus | Sähkömagneettisen ympäristön ohje |
|---|-----------------------|---|
| RF-päästö CISPR 11 | Ryhmä 1 | Monitori käyttää radiotaajuusenergiaa vain omaan sisäiseen toimintaansa. Siksi RF-päästöt ovat hyvin alhaiset eivätkä todennäköisesti aiheuta häiriöitä lähellä oleville sähkölaitteille. |
| RF-päästöt CISPR 11 | Luokka B | Monitori sopii käytettäväksi kaikissa laitoksissa, myös kotona, sekä sellaisissa laitoksissa, jotka on kytketty suoraan asuinrakennusten sähkönjakeluverkkona toimivaan yleiseen pienjänniteverkkoon. |
| Harmoniset päästöt IEC 61000-3-2 | Luokka A | |
| Jännitteen vaihtelu/välkyntä IEC 61000-3-3 | Vastaa vaatimuksia | |

Sähkömagneettinen häiriönsieto

Monitori sopii käytettäväksi määritelmän mukaisessa sähkömagneettisessa ympäristössä. Käyttäjän tulee varmistaa, että monitorin käyttöympäristö on seuraavassa kuvatun kaltainen:

| Häiriön-sietotesti | IEC 60601-1-2 -mittaustaso | Vaatimusten-mukaisuustaso | Sähkö-magneettisen ympäristön ohje |
|---|----------------------------|----------------------------|---|
| Staattinen purkaus (ESD) IEC 61000-4-2 | ±6 kV kosketus | ±6 kV kosketus | Lattian tulee olla puuta, betonia tai keraamista laattaa. Jos lattianpinnoite on keinotekoista materiaalia, suhteellisen kosteuden tulee olla vähintään 30 %. |
| | ±8 kV ilma | ±8 kV ilma | |
| Nopeat, sähköiset transientit/purskeet IEC 61000-4-4 | ±2 kV verkkovirtajohdoille | ±2 kV verkkovirtajohdoille | Verkkovirran laadun tulee olla tarkoitettu tyypilliseen yritys- ja/ tai sairaalalym-päristöön. |
| | ±1 kV tulo-/lähtöjohdoille | ±1 kV tulo-/lähtöjohdoille | |

| Häiriön-sietotesti | IEC 60601-1-2 -mittaustaso | Vaatimusten-mukaisuustaso | Sähkö-magneettisen ympäristön ohje |
|---|---|---|---|
| Ylijänniteaalto IEC 61000-4-5 | ±1 kV ero-muotoinen | ±1 kV ero-muotoinen | Verkkovirran laadun tulee olla tarkoitettu tyypilliseen yritys- ja/tai sairaalaym-päristöön. |
| | ±2 kV yhteis-muotoinen | ±2 kV yhteismuotoinen | |
| Jännitekuopat, lyhyet katkokset ja jännitteen vaihtelut sähkönsyöttölinjoissa. IEC 61000-4-11 | < 5 % UT (> 95 %:n kuoppa UT:ssä) 0,5 jakson ajan | < 5 % UT (> 95 %:n kuoppa UT:ssä) 0,5 jakson ajan | Verkkovirran laadun tulee olla tarkoitettu tyypilliseen yritys- ja/tai sairaalaym-päristöön. Jos monitorin käyttäjän täytyy jatkaa käyttöä virtakatkoksen aikana, monitorille suositellaan jatkuvatoimista virtalähdettä tai akkukäyttöä. |
| | 40 % UT (60 %:n kuoppa UT:ssä) 5 jakson ajan | 40 % UT (60 %:n kuoppa UT:ssä) 5 jakson ajan | |
| | 70 % UT (30 %:n kuoppa UT:ssä) 25 jakson ajan | 70 % UT (30 %:n kuoppa UT:ssä) 25 jakson ajan | |
| | < 5 % UT (95 %:n kuoppa UT:ssä) 5 sekunnin ajan | < 5 % UT (95 %:n kuoppa UT:ssä) 5 sekunnin ajan | |
| Verkkotaajuuden (50/60 Hz) magneettikenttä IEC 61000-4-8 | 3 A/m | 3 A/m | Verkkotaajuuksien magneettikenttien on oltava tyypillisen yritys- tai sairaalaympäristön tasoa tyypillisessä sijoituspaikassa. |
| Huomaa: U_T on verkkovirran jännite ennen testitason käyttöä. | | | |

| Häiriön-sietotesti | IEC 60601-1-2 -mittaustaso | Vaatimusten-mukaisuustaso | Sähkö-magneettisen ympäristön ohje |
|-------------------------------|---|---------------------------|--|
| Johtuva RF IEC 61000-4-6 | 3 V _{rm} 150 kHz– 80 MHz | 3 V _{rm} | Kannettavia ja siirrettäviä radio-taajuusviestintälaitteita ei tule käyttää suositeltua etäisyyttä lähempänä monitorin mitään osaa (edes kaapeleita) laskettuna yhtälöstä, jota sovelletaan lähettimen taajuuteen. Suositeltu etäisyys: 150 kHz–80 MHz: $d = 1,2 \sqrt{P}$ |
| Säteilevä RF IEC 61000-4-3 | 20 V/m 80 MHz– 2,5 GHz | 20 V/m | 80 MHz–800 MHz: $d = 0,18 \sqrt{P}$ 800 MHz–2,5 GHz: $d = 0,35 \sqrt{P}$ missä P on lähettimen valmistajan ilmoittama suurin lähtöteho watteina (W) ja d on suositeltu etäisyys metreissä (m). Kiinteiden RF-lähettimeiden (kuten ne määritetään sähkömagneettisuuden paikallisessa mittauksessa ^{a)}) kentänvoimakkuuksien tulee olla pienemmät kuin vaatimustenmukaisuustaso kullakin taajuusalueella ^{b)} . Häiriöitä voi esiintyä ^{(c),(d)} ▲-symbolilla merkityn laitteen läheisyydessä. |

| Häiriön-sietotesti | IEC 60601-1-2 -mittaustaso | Vaatimusten-mukaisuustaso | Sähkö-magneettisen ympäristön ohje |
|---|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| <p>Huomautus 1: 80 MHz:n ja 800 MHz:n kohdalla sovelletaan korkeampaa taajuusalueetta.</p> <p>Huomautus 2: Nämä ohjeet eivät ehkä sovellu kaikkiin tilanteisiin. Sähkömagneettisten aaltojen leviämiseen vaikuttaa imeytyminen ja heijastuminen rakenteista, esineistä ja henkilöistä.</p> | | | |
| <p>^aKiinteiden lähettimien, kuten radioasemien, (matka-/langattomien) puhelimien, matkaradioiden, radioamatöörilähetyksen, AM-/FM-radiolähetyksen ja TV-lähetyksen, kentänvoimakkuuksia ei voi ennustaa tarkkaan teoreettisesti. Kiinteiden RF-lähettimien aiheuttaman sähkömagneettisen ympäristön arvioimiseksi olisi suoritettava sähkömagneettisuuden mittaus paikan päällä. Jos monitorin käyttöpaikassa mitattu kentänvoimakkuus ylittää edellä mainitun sovellettavan RF-vaatimuksenmukaisuustason, monitorin toimintaa on tarkkailtava ja monitorin normaali käyttö varmistettava. Jos laitteen toiminta poikkeaa tavanomaisesta, voidaan tarvita lisätoimenpiteitä, kuten monitorin suunnan tai sijoituspaikan muuttamista.</p> <p>^bTaajuusalueella 150 kHz–80 MHz kentänvoimakkuuksien tulisi olla alle 20 V/m.</p> | | | |

Suosittelut etäisyydet

Suosittelut etäisyydet monitorin ja kannettavien sekä liikkuvien radiotaajuusviestintälaitteiden välillä (IEC60601-1-2)

| Lähettimen suurin lähtöteho (W) | Etäisyys lähettimen taajuuden mukaan | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| | 150 kHz–80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$ | 80 MHz–800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$ | 800 MHz–2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ |
| 0,01 | 0,12 | 0,12 | 0,23 |
| 0,1 | 0,38 | 0,38 | 0,73 |
| 1 | 1,2 | 1,2 | 2,3 |
| 10 | 3,8 | 3,8 | 7,3 |
| 100 | 12 | 12 | 23 |

Lähettimille, joiden nimellistä enimmäislähtötehoa ei ole mainittu edellä, etäisyys d metreinä (m) voidaan laskea yhtälöstä, jota sovelletaan lähettimen taajuuteen, missä P on lähettimen nimellinen enimmäislähtöteho watteina (W) laitevalmistajan ilmoituksen mukaan.

Huomautus 1: 80–800 MHz:n kohdalla käytetään korkeamman taajuusalueen etäisyyttä.

Huomautus 2: Nämä ohjeet eivät ehkä sovellu kaikkiin tilanteisiin. Sähkömagneettisten aaltojen leviämiseen vaikuttaa imeytyminen ja heijastuminen rakenteista, esineistä ja henkilöistä.

Sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit

| Kaapelit | Suurin pituus | Vastaa vaatimuksia: |
|---|--------------------|---|
| 791001, Pohjois-Amerikassa käytettävä virtajohto | 3 m | RF-päästöt, CISPR 11, luokka B / ryhmä 1 Harmoniset päästöt. |
| RJ11-tiedonsiirtokaapeli (sisältyy 048127-tiedonsiirtosovittinsarjaan) | 3 m | IEC 61000-3-2 Jännitteen vaihtelu/välkyntä. IEC 61000-3-3 |
| RJ45-tiedonsiirtokaapeli (sisältyy 048127-tiedonsiirtosovittinsarjaan) | 0,5 m | Sähköstaattinen purkaus (ESD), IEC 61000-4-2 Nopeat, sähköiset transientit/purskeet, |
| 15-nastainen D-tyyppin lähtöliitinkaapeli (sisältyy 063755 D/A -muunninsarjaan) | 3 m | IEC 61000-4-4 Ylijänniteaalto, IEC 61000-4-5 Johtuva RF IEC 61000-4-6 |
| RS232-monitorikaapeli (sisältyy 063755 D/A -muunninsarjaan) | 0,5 m | Säteilevä RF, IEC 61000-4-3 |
| 060606, 12 VAC:n sovittinkaapeli | 0,7 m, ei jatkettu | |

Osat ja käyttöliittymä

Näytöt

| | |
|---------------------------------|--|
| Graafinen nestekidenäyttö (LCD) | (128 x 64 pistettä), LED-taustavallo, mitat 75 mm x 53 mm. |
| Kaksi numerokenttää | Kummassakin 3 numeromerkkiä, 7-segmenttinen LED-näyttö, mitat 22 mm x 14 mm. |
| Hälytyspalkki | Keltainen, punainen |

Säätimet ja ilmaisimet

| | |
|------------|--|
| Etupaneeli | On/Off (Päällä/Pois) -kytkin, Alarm Silence / Alarm Silence Menu (Hälytyksen vaiennus / Hälytyksen vaiennusvalikko) -painike, Contrast/Value change (Kontrasti / Arvon vaihto) -painike, Event/Home (Tapahtuma/Koti) -painike, Next/Menu (Seuraava/Valikko) -painike |
|------------|--|

Liittimet

| | |
|-------------|--|
| Etupaneeli | CO ₂ -tuloliitin |
| Takapaneeli | Kiinnityslaite |
| Sivupaneeli | Virtalähde-/tietoliikennesovittimen portti, kaasunpoisto |