

Radical-7[®] Pulse CO-Oximeter[®]



Ei myyntiin Yhdysvalloissa – vain vientiin

Näiden käyttöohjeiden tarkoituksena on antaa tarvittavat tiedot Radical-7-laitteen kaikkien mallien käyttöä varten. Oppaassa voi olla tietoja, jotka eivät koske sinun järjestelmäsi. Pulssioksimetrian ja Radical-7-näytön ominaisuuksien ja toimintojen yleinen tuntemus ovat edellytyksiä oikealle käytölle. Älä käytä Radical-7-laitetta, jos et ole lukenut ja ymmärtänyt näitä ohjeita kokonaan. Jos ilmenee tuotteeseen liittyvä vakava vaaratilanne, ilmoita siitä maasi toimivaltaiselle viranomaiselle ja valmistajalle.

Huomautus: Vain hyväksytyyn käyttöön: Laite ja siihen liittyvät lisävarusteet ovat saaneet CE-merkinnän ei-invasiiviseen potilaan tarkkailuun, eikä niitä saa käyttää mihinkään prosesseihin, menetelmiin, kokeisiin tai muuhun käyttöön, johon laitetta ei ole suunniteltu tai johon toimivaltaiset viranomaiset eivät ole sitä hyväksyneet. Laitetta tai sen lisävarusteita ei myöskään saa käyttää millään käyttöohjeiden tai merkintöjen vastaisella tavalla.

Huomaa: tämän laitteen omistus tai hankinta ei myönnä mitään suoraa tai epäsuoraa oikeutta käyttää laitetta varaosien kanssa, jotka erikseen tai yhdessä laitteen kanssa kuuluvat johonkin laitteeseen liitetyn patentin piiriin.

HUOMIO: laitetta on käytettävä lääkärin määräyksen mukaisesti.

Tarkoitettu ammattikäyttöön. Katso käyttöohjeista täydelliset määräystiedot, kuten käyttöaiheet, vasta-aiheet, varoitukset ja varoitoimet.

Langaton radio:

Sisältö: FCC-tunnus: VFK-RAD7A tai VFK-RAD7B | FCC-malli: Radical-7 | IC-tunnus: 7362A-RAD7A tai 7362A-RAD7B | IC-malli: VFK-RAD7A tai VFK-RAD7B

Masimo Corporation
52 Discovery
Irvine, CA 92618, Yhdysvallat
Puhelin: 949-297-7000
Faksi: 949-297-7001
www.masimo.com



Valtuutettu Masimo Corporationin edustaja EU:ssa:



MDSS GmbH
Schiffgraben 41
D-30175 Hannover, Saksa

Valtuutettu yhtiön edustaja Brasiliassa:

MASIMO IMPORTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTOS MÉDICOS LTDA
Alameda Tangará, 80
Salas 402 e 404 Bloco A
Cotia - SP
Brasília
06711-020



LÄÄKINNÄLLINEN SÄHKÖLAITE,
JOKA NOUDATTA VAIN SÄHKÖISKU-, TULIPALO- JA MEKANIKKAVAAROJEN
OSALTA STANDARDEJA
ANSI/AAMI ES 60601-1:2005/A1, CAN/CSA C22.2 No. 60601-1:2014 sekä sovellettavia
erityisiä (EN/ISO 80601-2-61:2011) ja liittyviä täydentäviä (IEC 60601-1-
8:2006/AMD1:2012) standardeja, joita Intertek on todistanut tuotteen noudattavan.

Patentit: www.masimo.com/patents.htm

®, Adaptive Probe Off Detection®, APOD®, 3D Alarm®, Discrete Saturation Transform®, DST®, FastSat®, FST®, Masimo®, Pulse CO-Oximeter®, PVi®, Root®, Radical-7®, rainbow®, rainbow Acoustic Monitoring®, rainbow Resposable®, Rad®, RRa®, RAM®, RDS®, SatShare®, SedLine®, SET®, Signal Extraction Technology®, Signal IQ®, SpCO®, SpHb®, RRP®, SpMet® ja X-Cal® ovat Masimo Corporationin Yhdysvalloissa rekisteröityjä tavaramerkkejä.

3D Desat Index Alarm™, Hospital Automation™, In Vivo Adjustment™, ORi™, SpO₂™, SpOC™ ja SST™ ovat Masimo Corporationin tavaramerkkejä.

Kaikki muut tavaramerkit ja rekisteröidyt tavaramerkit ovat vastaavien omistajiensa omaisuutta. PATIENT SAFETYNET -tavamerkin käyttö edellyttää University HealthSystem Consortiumin lisenssiä.

© 2022 Masimo Corporation

Sisältö

Tietoja tästä oppaasta -----	7
Tuotteen kuvaus, ominaisuudet ja käyttöaiheet -----	9
Tärkeimmät ominaisuudet-----	9
Käyttöaiheet-----	10
Vasta-aiheet-----	10
Turvallisuustiedot, varoitukset ja huomiot -----	11
Turvallisuusvaroitukset ja huomiot-----	11
Suorituskykyvaroitukset ja -huomioilmoitukset-----	12
Puhdistusta ja huoltoa koskevat varoitukset ja huomiot-----	18
Vaatimustenmukaisuutta koskevat varoitukset ja huomiot-----	19
Luku 1: Tekniikan esittely -----	21
Signal Extraction Technology® (SET®)-----	21
rainbow Pulse CO-Oximetry -tekniikka-----	24
rainbow Acoustic Monitoring® (RAM®)-----	28
Luku 2: Kuvaus -----	31
Järjestelmän yleiskuvaus-----	31
Radical-7:n toiminnot-----	31
Käsimonitori-----	33
Telakka-asema-----	35
Root-----	38
SatShare-monitoriliitäntä-----	38
Luku 3: Asennus -----	39
Purkaminen pakkauksesta ja tarkastaminen-----	39
Radical-7:n virran kytkeminen, valmiustila ja virran katkaiseminen-----	39
Akun alustava lataus-----	40
Telakka-aseman valmistelu-----	40
Root-laitteen valmistelu-----	41
SatShare-toiminnon valmistelu ja käyttö-----	41
Philips, Agilent tai HP VueLink – valmisteleminen-----	42
SpaceLabs Flexportin valmistelu-----	42
Luku 4: Käyttö -----	43
Kosketusnäytön ja painikkeiden käyttäminen-----	43
Tietoja päänäytöstä-----	47
Päävalikon toimintojen käyttäminen-----	60
Parametriasetukset-----	62
Äänet-----	83
Laitteen asetukset-----	84
Tietoja-----	92
Trendit-----	93

Luku 5: Profiilit	95
Profiilien esittely	95
Profiilien vaihtaminen	96
Profiiliasetukset	97
Adult (Aikuinen)- ja Neo (Vastasyntynyt) -profiilien tehtaan oletusasetusten korvaaminen	98
Luku 6: Hälytykset ja viestit	99
Tietoja hälytyksistä	99
Events (Tapahtumat) -ominaisuus	101
Adaptive Threshold Alarm (ATA) -toiminto	102
3D-hälytykset	103
Radical-7-laitteen viestit	105
Luku 7: Vianmääritys	111
Mittausten vianmääritys	111
Radical-7-laitteen vianmääritys	114
Luku 8: Tekniset tiedot	117
Näyttöalue	117
Tarkkuus (ARMS*)	117
Resoluutio	118
Sähkö	119
Ympäristö	119
Fyysiset ominaisuudet	119
Trendinmuodostus	120
Hälytykset	120
Näytön ilmaisimet	120
Määräystenmukaisuus	121
Ulostuloliitäntä	122
Langattoman yhteyden tekniset tiedot	124
Ohjeita ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettinen yhteensopivuus	126
Testitiedot, jotka koskevat KOTELOPORTIN HÄIRIÖNSIETOA radiotaajuisia langattomia viestintälaitteita vastaan	129
Suositellut erotusetäisyydet	130
Symbolit	131
Lainaukset	133
Luku 9: Huolto ja ylläpito	135
Puhdistaminen	135
Akun käyttäminen ja ylläpito	135
Sulakkeiden vaihtaminen	136
Suorituskyvyn varmistaminen	137
Korjauskäytäntö	139
Palauttamismenettely	139
Masimon yhteystiedot	140

Liite: Hälytyksen vasteviiveeseen liittyviä käsitteitä -----	143
Hälytyksen vasteviiveen käsitteet -----	143
Hakemisto -----	145

Tietoja tästä oppaasta

Tässä käyttöoppaassa kerrotaan, miten Radical-7® Pulse CO-Oximeter® asennetaan ja miten sitä käytetään. Radical-7-laitteen yleistä käyttöä koskevat tärkeät turvallisuustiedot on esitetty tässä oppaassa. Lue käyttöoppaassa olevat varoitukset, huomioilmoitukset ja huomautukset ja noudata niitä. Seuraavat ovat esimerkkejä varoituksista, huomioilmoituksista ja huomautuksista.

Varoitus annetaan silloin, kun toimet voivat johtaa vakaviin seurauksiin potilaalle tai käyttäjille (esim. vamma, vakava haitta tai kuolema).

VAROITUS: tämä on esimerkki varoituksesta.

Tekstissä on *Huomio*-merkintä, kun potilaan tai käyttäjän on noudatettava erityisiä varotoimia potilaan loukkaantumisen, laitteen vioittumisen tai muun omaisuuden vahingoittumisen estämiseksi.

HUOMIO: tämä on esimerkki huomioilmoituksesta.

Huomautus antaa lisää yleisiä tietoja.

Huomautus: tämä on esimerkki huomautuksesta.

Tuotteen kuvaus, ominaisuudet ja käyttöaiheet

Radical-7 on noninvasiivinen monitori, joka mittaa valtimon happisaturaatiota (SpO₂), sykettä (PR) ja perfuusioindeksiä (PI) sekä valinnaisesti hemoglobiinia (SpHb), karboksihemoglobiinia (SpCO®), hapen kokonaispitoisuutta (SpOC), methemoglobiinia (SpMet), pletysmografista vaihtelukerrointa (PVI®), akustista hengitystiheyttä (RRa®) ja pletysmografista hengitystiheyttä (RRp).

Radical-7-laitetta voidaan käyttää joko käsimonitorina tai erillisimonitorina. Radical-7-laitteessa on kosketusnäyttö, jolla näkyy jatkuvasti kaikkien mitattavien parametrien numeroarvoja.

Radical-7 tarjoaa käyttöön pletysmografisen käyrän, hengityskäyrän, signaalin tunnistuksen ja laadun osoituksen (Signal IQ) graafiset näytöt.

Radical-7 voidaan myös liittää moniparametripotilasmonitoriin, jotta kyseiseen monitoriin voidaan lähettää näytettäväksi Masimo SET -pulssioksimetriatietoja.

Radical-7-laitteessa on sisäänrakennettu 802.11 langaton radio yhteyden muodostamista varten.

Radical-7 on osa Hospital Automation™ -tuotevalikoimaa.

Tärkeimmät ominaisuudet

Radical-7-laitteessa on seuraavat ominaisuudet. Jotkin ominaisuuksista ovat valinnaisia:

- Masimo SET® -tekniikan on kliinisesti todistettu vastaavan kaikkia pulssioksimetritekniikalle asetettuja herkkyyss- ja tarkkuusvaatimuksia.
- Masimo rainbow® -tekniikka mittaa karboksihemoglobiinin (SpCO), methemoglobiinin (SpMet) ja kokonaishemoglobiinin (SpHb) arvoja jatkuvasti ja noninvasiivisesti käyttämällä yli seitsemää valon aallonpituutta. Tämä myös tekee anturin irtoamisen havaitsemisesta luotettavampaa.
- Hapen kokonaistaso (SpOC) antaa lasketun arvon valtimoveren happimäärästä, mikä saattaa antaa hyödyllistä tietoa hapestä sekä liuenneena plasmassa että yhdistyneenä hemoglobiiniin.
- Perfuusioindeksi (Pi) yhdessä trendinmuodostusominaisuuden kanssa ilmaisee valtimopulssisignaalin voimakkuuden, ja sitä voidaan käyttää diagnoosivälineenä heikon perfuusion aikana.
- Pletysmografinen vaihtelukerroin (PVI) voi osoittaa fysiologisia tekijöitä heijastavia muutoksia, kuten verisuonten kuntoa, kiertävää verimäärää ja rintakehänsisäisiä painepoikkeavuuksia. [PVI-indeksin edut ovat vielä tuntemattomia ja edellyttävät lisää kliinisiä tutkimuksia. PVI-indeksiin mahdollisesti vaikuttavia teknisiä tekijöitä ovat anturin virheellinen asento ja potilaan liikkeet.]
- Hengitystiheys voidaan määrittää joko akustisesta (RRa) tai pletysmografisesta (RRp) käyrästä.
- Signal IQ -käyrä on tarkoitettu signaalin tunnistukseen ja signaalin laadun osoitukseen tilanteissa, joissa on liiallista liikettä ja heikko signaali-kohinasuhde.
- FastSat jäljittää valtimoveren O₂-arvon nopeat muutokset.
- Vaihteleva äänenkorkeus ilmoittaa jokaisesta 1 %:n muutoksesta saturaatiossa.
- SatShare-liitäntä mahdollistaa SpO₂-arvon ja sykkeen siirtämisen moniparametrimonitoriin ja SpCO-, SpMet-, SpHb- ja SpOC-arvojen lukemisen vierekäisestä Radical-7-monitorista.
- Automaattinen näytön kiertäminen asettaa näytön pystysuoraan, kun monitori asetetaan pysty- tai vaakasuoraan asentoon.
- Monieleitä tukeva kosketusnäyttökäyttöliittymä.
- Irrotettava ja kannettava käsimonitori käyttöön potilaan siirtojen aikana.
- Etähälytysliitäntä.

- Tietojen näyttömahdollisuus toissijaisessa näytössä.

Käyttöaiheet

Masimo Radical-7® Pulse CO-Oximeter® ja sen lisävarusteet on tarkoitettu valtimoveren hemoglobiinin funktionaalisen happisaturaation (SpO₂), sykkeen, karboksihemoglobiinin saturaation (SpCO), methemoglobiinin saturaation (SpMet), kokonaishemoglobiinipitoisuuden (SpHb) ja/tai hengitystiheyden (RRa) noninvasiiviseen, jatkuvaan valvontaan.

Masimo Radical-7® Pulse CO-Oximeter® ja sen lisävarusteet on tarkoitettu käytettäväksi aikuisilla, lapsilla ja vastasyntyneillä sekä potilaan liikkeen aikana että potilaan ollessa liikkumattomana, sekä potilailla, joilla on hyvä tai heikko perfuusio, sairaalassa, sairaalan kaltaisissa laitoksissa, kuljetuksen aikana ja kotiympäristössä.

Lisäksi Masimo Radical-7® Pulse CO-Oximeter® ja sen lisävarusteet on tarkoitettu välittämään moniparametralaitteisiin Masimo Radical-7® Pulse CO-Oximeter® -laitteesta ja sen lisävarusteista saadut valtimoveren hemoglobiinin funktionaalisen happisaturaation (SpO₂) ja sykkeen (PR) jatkuvat noninvasiiviset valvontatiedot näissä laitteissa näyttämistä varten.

Vasta-aiheet

Radical-7-laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi apneamonitorina.

Turvallisuustiedot, varoitukset ja huomiot

HUOMIO: Radical-7-laitetta saa käyttää vain asiantunteva henkilöstö tai asiantuntevan henkilöstön valvonnassa. Tämä käyttöopas, käyttöohjeet, kaikki varoitus tiedot ja tekniset tiedot on luettava ennen käyttöä. Katso muut turvallisuustiedot, varoitukset ja huomiot Root-, Patient SafetyNet- ja Kite-laitteiden käyttöoppaista.

Turvallisuusvaroitukset ja huomiot

VAROITUS: Älä käytä Radical-7-laitetta, jos se näyttää vaurioituneelta tai epäilet sen olevan vaurioitunut. Laitteen vaurioituminen voi johtaa virtapiiriin paljastumiseen, mikä saattaa aiheuttaa vahinkoa potilaalle.

VAROITUS: Älä säädä, korjaa, avaa, pura tai muuta Radical-7 -laitetta. Laitteen vahingoittuminen voi aiheuttaa toimintahäiriön ja/tai potilasvamman.

VAROITUS: Älä käynnistä tai käytä Radical-7-laitetta, ellei alkuasetusten oikeellisuutta ole varmistettu. Laitteen virheelliset asetukset saattavat johtaa toimintakyvyn heikkenemiseen ja/tai potilaan loukkaantumiseen.

VAROITUS: älä aseta Radical-7 -laitetta tai lisälaitteita paikkaan, josta ne voisivat pudota potilaan päälle.

VAROITUS: Käytä Radical-7 -laitteen kanssa ainoastaan Masimon valtuuttamia laitteita. Valtuuttamattomien laitteiden käyttö Radical-7 -laitteen kanssa saattaa johtaa laitteen vaurioitumiseen ja/tai potilaan loukkaantumiseen.

VAROITUS: Kaikki anturit ja kaapelit on suunniteltu käytettäväksi tiettyjen laitteiden kanssa. Tarkista laitteen, kaapelin ja anturin yhteensopivuus ennen käyttöä, jottei toimintakyky heikkene ja/tai potilas loukkaannu.

VAROITUS: Älä käytä Radical-7-laitetta tilassa, jossa on sekä herkästi syttyviä anestesia-aineita tai muita herkästi syttyviä aineita että ilmaa, happirikastettua ilmaa tai typpioksiduulia. Näin vältät räjähdyksen vaaran.

VAROITUS: älä käytä Radical-7-laitetta magneettikuvauksen (MRI) aikana tai magneettikuvauksympäristössä.

VAROITUS: Radical-7-laitetta voidaan käyttää defibrillaation aikana. Sähköiskun vaaran vähentämiseksi käyttäjän ei kuitenkaan tule koskettaa Radical-7-laitetta defibrillaation aikana.

VAROITUS: jos sijoitat laitteen tasaiselle alustalle, kiinnitä se Masimon suosittelimilla kiinnikkeillä.

VAROITUS: räjähdysvaaran vähentämiseksi laitteen akku tulee vaihtaa vain Masimon toimittamaan akkuun.

VAROITUS: noudata vammojen välttämiseksi seuraavia ohjeita:

- Älä aseta laitetta pinnoille, joilla on näkyvä nesteläikkä.
- Älä kastele laitetta tai upota sitä nesteeseen.
- Älä yritä steriloida laitetta.
- Käytä puhdistusliukuksia vain tässä käyttöoppaassa annettujen ohjeiden mukaisesti.
- Älä yritä puhdistaa Radical-7-laitetta samalla, kun tarkkaillet potilasta.

VAROITUS: sähköiskujen välttämiseksi irrota aina anturi ja kytkä Radical-7 kokonaan irti ennen potilaan pesemistä.

VAROITUS: turvallisuuden varmistamiseksi laitteen päälle ei tule asettaa mitään sen toiminnan aikana.

VAROITUS: reititä kaikki potilaskaapelit huolellisesti, jotta potilas ei sokeudu tai kuristu niihin.

HUOMIO: älä aseta Radical-7-laitetta paikkaan, jossa potilas voi säätää säätimiä.

HUOMIO: Sähköiskuvaara: älä avaa Radical-7-laitteen kantta muuten kuin akun tai paristojen vaihtamista varten.

HUOMIO: varmista potilaan eristys liittämällä Radical-7-laitteeseen vain sen kanssa käytettäviksi tarkoitettuja Masimo-laitteita.

HUOMIO: älä sijoita Radical-7-laitetta sellaiseen paikkaan, jossa laitteen tuloliitäntää tai virtapistoketta ei pystytä helposti irrottamaan.

HUOMIO: Käytä maadoitettua pistorasiaa laitteen asianmukaisen maadoituksen takaamiseksi. Tähän vaaditaan sairaalakäyttöön luokiteltu pistorasia.

HUOMIO: Sähköiskuriskin välttämiseksi tämän laitteen saa kytkeä ainoastaan maadoitettuun verkkovirtalähteeseen. Älä missään olosuhteissa irrota maadoitusjohdinta virtapistokkeesta.

HUOMIO: Käytä ainoastaan Masimon toimittamaa vaihtovirtajohtoa. Erilaisen vaihtovirtajohdon käyttäminen saattaa vaurioittaa Radical-telakka-asemaa. Tarkista, että sähköjohto ja pistoke ovat täysin ehjiä.

HUOMIO: potilaan sähköeristuksen varmistamiseksi kaikkien datalähtö-/hoitajakatsuliittimiin tehtävien ulkoisten laiteliitäntöjen täytyy olla standardien IEC 60950-1, IEC 60601-1 tai UL1069 vaatimusten mukaisia.

Huomautus: jos suojamaadoitusjohtimen eheydestä on epäilyksiä, Radical-7-laitetta on käytettävä sisäisen akun avulla, kunnes vaihtovirtalähteen suojajohdin on täysin toimiva.

Huomautus: kytke laite irti verkkovirrasta irrottamalla vaihtovirtajohdon liitin laitteen tuloliitännästä.

Huomautus: Radical-7-laitteella tulee tarkkailla kerrallaan vain yhtä potilasta.

Huomautus: Käytä ja säilytä Radical-7 -laitetta teknisten tietojen mukaisesti. Katso tietoja tämän ohjeen Tekniset tiedot -luvusta.

Kite

VAROITUS: Älä säädä, korjaa, avaa, pura, tai muokkaa Kite-isäntälaitetta. Vaarana on henkilöstön loukkaantuminen tai laitteiston vaurioituminen. Palauta Kite-isäntälaitte huollettavaksi.

Suorituskykyvaroitukset ja -huomioilmoitukset

VAROITUS: Radical-7 -sovitinta ei saa käyttää ainoana lääkinnällisten päätösten perusteena. Sitä täytyy käyttää yhdessä kliinisten merkkien ja oireiden kanssa.

VAROITUS: Radical-7 -oksimetriä ja lisävarusteita ei ole tarkoitettu käytettäviksi diagnosoimien tai hoitopäätösten ainoana pohjana epäiltäessä hiilimonoksidimyrkytystä. Ne on tarkoitettu käytettäviksi yhdessä muiden menetelmien kanssa kliinisten merkkien ja oireiden arvioimiseen.

VAROITUS: jos jokin mittaustulos vaikuttaa epäilyttävältä, tarkista ensin potilaan elintoiminnot toisella tavalla ja sitten Radical-7 -laitteen oikea toiminta.

VAROITUS: Hemoglobiinimittausten vaihtelu voi olla merkittävää. Vaihteluun voivat vaikuttaa näytetyyppi, vartalon asento sekä muut fysiologiset olosuhteet. Tulokset, jotka eivät vastaa potilaan kliinistä tilaa, tulee toistaa tai vahvistaa lisätuloksilla. Ennen kliinisen päätöksen tekemistä verinäyte tulee analysoida laboratoriolaitteilla, jotta potilaan tila saadaan selville.

VAROITUS: Älä käytä Radical-7-oksimetriä apneamonitorina. Radical-7 ei sisällä hälytyksiä, jotka varoittaisivat sinua, jos et hengitä kunnolla.

VAROITUS: Radical-7 -laitetta ei tule käyttää EKG-pohjaisen rytmihäiriöanalyysin korvikkeena.

VAROITUS: Radical-7 -laitetta voidaan käyttää defibrilloinnin aikana. Näytöltä voi kuitenkin kulua jopa 15 sekuntia, ennen kuin se palaa normaaliin toimintaan.

VAROITUS: Radical-7-laitetta voi käyttää defibrilloinnin aikana, mutta se voi vaikuttaa parametrien ja mittausten tarkkuuteen tai saatavuuteen.

VAROITUS: Radical-7-laitetta voi käyttää sähkökauteroinnin aikana, mutta se voi vaikuttaa parametrien ja mittausten tarkkuuteen tai saatavuuteen.

VAROITUS: Vältä Radical-7-oksimetrin asettamista sellaista pintaa vasten, joka saattaa vaimentaa hälytyksen. Muuten äänihälytyksiä voi olla mahdoton havaita.

VAROITUS: Radical-7 ei ehkä lataudu täyteen ympäristön lämpötilan ollessa korkea.

VAROITUS: Älä aseta nestettä sisältäviä astioita Radical-7-oksimetrin päälle tai lähelle. Radical-7-oksimetrin päälle läikkyneet nesteet voivat saada sen toimimaan väärin.

VAROITUS: Aseta anturit asianmukaisesti anturin käyttöohjeiden mukaisesti. Väärin asetettu tai osittain irronnut anturi voi antaa virheellisiä mittaustuloksia tai ei lainkaan mittaustuloksia.

VAROITUS: Valitse seurantaan kohta, jossa on hyvä perfuusio. Jos seuratussa kohdassa on hyvin heikko perfuusio, seurauksena voi olla mittaustulosten puuttuminen tai virheelliset mittaustulokset.

VAROITUS: älä käytä Radical-7-oksimetriä potilaille, joille on injektoitu väriaineita tai mitä tahansa väriaineita sisältäviä aineita, sillä veren tavallisen pigmentin muutokset voivat aiheuttaa mittaustulosten puuttumisen tai virheellisiä mittaustuloksia.

VAROITUS: Näyttöparametri ei ole välttämättä asianmukainen, kun heikosta signaalinlaadusta ilmoittava viesti on näkyvässä. Lääkäreiden tulee ottaa huomioon arvoja täydentävät lisätiedot ymmärtääkseen potilaan tilan täysin.

VAROITUS: jos SpO₂-arvot viittaavat hapenpuutteeseen, potilaalta on otettava laboratorioverinäyte hänen tilansa varmistamista varten.

VAROITUS: SpO₂ on empiirisesti kalibroitu terveiden aikuisvapaaehtoisten toimivaan valtimohappisaturaatioon, jossa on tavallinen karboksihemoglobiinin (COHb) ja methemoglobiinin (MetHb) pitoisuus.

VAROITUS: seuraavat asiat voivat vaikuttaa optisiin, pletysmografiaan perustuviin mittauksiin (esim. SpO₂, SpHb, SpOC, SpMet, SpCO ja RRP):

- anturin virheellinen asettaminen tai virheellisen anturin käyttö
- verenpainemansetti asetetaan samaan käsivarteeseen, jossa anturi sijaitsee
- suonensisäiset väriaineet, kuten indosyaaniinivihreä tai metyleenisininen
- laskimotukos
- epätavallinen laskimon sykintä (esim. kolmiliuskaläpän vuoto, Trendelenburgin asento).
- epänormaalit pulssin rytmit, jotka johtuvat fysiologisesta tilasta tai ulkoisista tekijöistä (esim. sydämen rytmihäiriöt, aortansisäinen pallo jne.)
- ulkoiset väriaineet ja tekstuurit, kuten kynsilakka, akryylikyynnet ja kimalle
- kosteus, syntymämerkit, ihon värjäytymät, kynsien poikkeavuudet, sormien epämuodostumat tai vierasesineet valon tiellä
- bilirubiinin kohonnut taso

- fysiologiset tilat, jotka voivat muuttaa hapen hajotuskäyrää merkittävästi
- fyysinen tila, joka voi vaikuttaa vasomotoriseen jäntevyyteen tai aiheuttaa muutoksia vasomotorisessa jäntevyydessä.

VAROITUS: SpO₂-mittaustulosten puuttuminen tai virheellisyys voivat johtua seuraavista syistä:

- anturin virheellinen kiinnittäminen
- verenpainemansetti asetetaan samaan käsivarteen, jossa anturi sijaitsee
- valtimokatetri
- kohonnut COHb- ja/tai MetHb-pitoisuus. Huomautus: COHb:n tai MetHb:n pitoisuus voi olla kohonnut, vaikka SpO₂ vaikuttaisi normaalilta.
- suonensisäiset väriaineet, kuten indosyaniinivihreä tai metyleenisininen
- laskimotukos
- liiallinen laskimon sykintä (esim. kolmiliuskaläpän vuoto, Trendelenburgin asento)
- ulkoiset väriaineet ja tekstuurit, kuten kynsilakka, akryylikynnet ja kimalle
- kosteus, syntymämerkit, ihon värjäytymät tai vierasesineet valon tiellä
- bilirubiinin kohonnut taso
- vakava anemia
- hyvin heikko valtimoläpivirtaus
- hypokapniset tai hyperkapniset tilat
- liiallinen liike
- vasospastinen sairaus, kuten Raynaud'n oireyhtymä
- hemoglobiнопатiat ja synteeshihäiriöt, kuten talassemiat, Hb s, Hb c ja sirppisolusairaudet
- ääreisverisuonitauti
- EMI-säteilyhäiriö.

VAROITUS: virheelliset SpHb- ja SpOC-mittaustulokset voivat johtua seuraavista syistä:

- anturin virheellinen kiinnittäminen
- verenpainemansetti asetetaan samaan käsivarteen, jossa anturi sijaitsee
- suonensisäiset väriaineet, kuten indosyaniinivihreä tai metyleenisininen
- liiallinen laskimon sykintä (esim. kolmiliuskaläpän vuoto, Trendelenburgin asento)
- ulkoisesti käytetyt väriaineet ja lisäkkeet, kuten kynsilakka, akryylikynnet, kimalle tms.
- kohonnut PaO₂
- bilirubiinin kohonnut taso
- heikko valtimoläpivirtaus
- liikeartifakti
- valtimon happisaturaation alhaiset tasot
- kohonneet COHb- ja/tai MetHb-tasot
- hemoglobiнопатiat ja synteeshihäiriöt, kuten talassemiat, Hb s, Hb c ja sirppisolusairaudet
- vasospastinen sairaus kuten Raynaud'n oireyhtymä
- ääreisverisuonitauti
- maksasairaus
- EMI-säteilyhäiriö.

VAROITUS: virheelliset SpCO- ja SpMet-mittaustulokset voivat johtua seuraavista syistä:

- anturin virheellinen kiinnittäminen
- suonensisäiset väriaineet, kuten indosyaaniivihreä tai metyleenisininen
- ulkoisesti käytetyt väriaineet ja lisäkkeet, kuten kynsilakka, akryylikyynnet, kimalle tms.
- kohonnut PaO₂
- methemoglobiinin kohonnut taso
- epänormaalit hemoglobiinitasot
- heikko valtimoläpivirtaus
- alhaiset valtimon happisaturaatiotasot, korkeudesta aiheutuva hypoksemia mukaan lukien
- bilirubiinin kohonneet kokonaistasot
- liikeartifakti
- vasospastinen sairaus, kuten Raynaud'n oireyhtymä
- ääreisverisuonitauti
- maksasairaus
- EMI-säteilyhäiriö.

VAROITUS: SpCO-lukemia ei välttämättä saada, jos valtimoveren happisaturaatio on alhainen tai methemoglobiinitaso korkea.

VAROITUS: seuraavat seikat voivat aiheuttaa epätarkkoja hengitystiheysmittauksia:

- anturin virheellinen kiinnittäminen
- heikko valtimoläpivirtaus
- liikeartifakti
- alhainen valtimoveren happisaturaatio
- ympäristön voimakas melu
- virheellinen anturin asettelu.

VAROITUS: hälytysten langatonta siirtoa toissijaiseen valvonta-asemaan ei tule pitää luotettavana ensisijaisena hälytyksenä.

VAROITUS: Radical-7-oksimetrin tarkkuutta ei voida arvioida toiminnallisella testilaitteella.

HUOMIO: Jos Radical-7-laitetta käytetään koko kehon säteilytyksen aikana, anturi tulee pitää säteilykentän ulkopuolella. Jos anturi altistuu säteilylle, lukemat voivat olla epätarkkoja tai nollassa aktiivisen säteilyjakson ajan.

HUOMIO: Fotodynaamista hoitoa saavat potilaat voivat olla herkkiä valonlähteille. Pulssioksimetriaa voi käyttää vain tarkassa kliinisessä valvonnassa lyhyitä aikoja, jotta se ei häiritse fotodynaamista hoitoa.

HUOMIO: laite on määritettävä paikallisen sähköverkon taajuuden mukaisesti, jotta se voi poistaa loisteputkien ja muiden lähteiden aiheuttaman kohinan.

HUOMIO: voimakkaat ympäröivät valonlähteet, kuten kirurgiset lamput (etenkin ksenonlamput), bilirubiinilamput, loistelamput, infrapunalämpölamput ja suora auringonpaiste voivat häiritä anturin toimintaa.

HUOMIO: Estä ympäristön valonlähteiden aiheuttamat häiriöt varmistamalla, että anturi on kiinnitetty oikein, ja peittämällä anturin kiinnityskohta tarvittaessa läpinäkymättömällä materiaalilla. Jos anturia ei suojata kirkkailta valoilta, mittaustulokset voivat olla virheellisiä.

HUOMIO: jos käytät Radical-7-laitetta kotona, varmista, että hälytys kuuluu kodin kaikkiin huoneisiin erityisesti silloin kun käytössä on kovaaäänisiä laitteita, kuten pölynimuri, tiskikone, pyykinkuivauskone, televisio tai radio.

HUOMIO: Kun Radical-7-oksimetrin Vaimennuksen kesto -asetuksen arvo on Kaikki vaim. tai Kaikkien vaimennus ja muistutus, Radical-7 ja Patient SafetyNet -järjestelmä eivät anna äänihälytyksiä. Radical-7-oksimetrin ja Patient SafetyNet -järjestelmän näyttöihin tulee kuitenkin näkyvä hälytys.

HUOMIO: Jos Alhainen läpivirtaus -viesti näytetään usein, etsi parempi paikka seurata läpivirtausta. Arvioi tällä välin potilasta ja varmista hapettumistila tarvittaessa muilla keinoin.

HUOMIO: vältä radiotaajuiset häiriöt pitämällä muut radiotaajuuksia lähettävät sähkölaitteet etäällä Radical-7-oksimetristä.

HUOMIO: älä aseta Radical-7 -järjestelmää sellaisten sähkölaitteiden päälle, jotka voivat vaikuttaa laitteeseen ja estää sen oikean toiminnan.

HUOMIO: jos Radical-7-oksimetriä ei ladata ripeästi Varaus vähäinen -hälytyksen jälkeen, laite voi sammua.

HUOMIO: kun käytät In Vivo Adjustment™ -toimintoa, tarkista siirtymäarvot säännöllisesti, sillä parametrin näytössä näkyvän arvon ja laboratoriovitteen välinen ero voi vaihdella ajan mittaan.

HUOMIO: älä käytä In vivo -säätöä, jos monitori näyttää Matala SpHb SIQ -viestin.

HUOMIO: sähkömagneettisten häiriöiden välttämiseksi käytä ainoastaan ferriitihelmellä varustettuja SatShare-kaapeleita.

HUOMIO: kun SatShare-yhteys on käytössä, Radical-7-oksimetrin hälytykset saattavat vaimentua. Kun SatShare-yhteys on käytössä, käytä moniparametrimonitoria äänihälytysten lähteenä.

HUOMIO: Kun lataat Radical-7-oksimetriä, varmista, että Radical-telakka-asema on kytketty verkkovirtalähteeseen.

HUOMIO: älä kytke seinäkatkaisimella tai -himentimellä ohjattavaan pistorasiaan.

HUOMIO: jotta Radical-7-oksimetrin vähimmäiskäyttöaika voidaan saavuttaa ja ylläpitää, seuraavien verkkoa koskevien edellytysten on täyttyvä ennen asennusta ja sen jälkeen:

- Langallinen verkkoyhteys
 - Ping-testin aikainen hyväksytytulos seuraavissa tapauksissa:
 - a. Vähintään 98 %:lla paketeista latenssi on ≤ 30 millisekuntia ja
 - b. Enintään 2 % pakettihäviötä.
- Langaton verkkoyhteys
 - Ping-testin aikainen hyväksytytulos seuraavissa tapauksissa:
 - a. Vähintään 98 %:lla paketeista latenssi on ≤ 100 millisekuntia, ja
 - b. Enintään 2 % pakettihäviötä ja
 - c. Ensisijaisen tukiaseman voimakkuus on vähintään -67 dBm.

HUOMIO: Palveluiden langattomaan laatuun voivat vaikuttaa muut läsnä olevat, radiotaajuuhäiriötä (RFI) tuottavat laitteet. Tällaisia RFI-laitteita ovat esimerkiksi seuraavat: sähkökauterointilaitteet, matkapuhelimet, langattomat tietokoneet ja tabletit, hakulaitteet, RFID-laitteet magneettikuvauslaitteet ja sähköpyörätuolit. Käytettäessä mahdollisten RFI-laitteiden yhteydessä, on pyrittävä maksimoimaan erotusetaisytydet ja tarkkailemaan häiriön merkkejä, kuten tiedonsiirron katkeamista tai Wi-Fi-signaalinvoimakkuuden alenemistä.

HUOMIO: jotta voit varmistaa, että hälytysrajat ovat oikeat valvottavaan potilaaseen nähden, tarkista rajat joka kerta, kun Radical-7-laitetta käytetään.

HUOMIO: vaihda kaapeli tai anturi, kun anturin vaihtamisesta tai heikosta signaalinlaadusta ilmoittava viesti näkyy jatkuvasti peräkkäisiä potilaita valvottaessa viannääritysosiossa luetteltujen heikon signaalinlaadun viannääritysvaiheiden tekemisen jälkeen.

Huomautus: Kaapeleissa ja antureissa käytetään X-Cal®-tekniikkaa, joka pienentää epätarkkojen lukemien ja potilaan valvontatietojen odottamattoman katoamisen riskiä. Katso kaapelin tai anturin käyttöohjeesta potilaan tarkkailu aika.

Huomautus: Mikäli Radical-7-oksimetrin ja Root-järjestelmän välinen yhteys katkeaa, parametrit ja mittaukset eivät näy Root-järjestelmän näytössä. Radical-7-oksimetriä voi kuitenkin edelleen käyttää potilaan seurantaan.

Huomautus: Radical-7-oksimetrin akku kannattaa ladata täyteen ennen laitteen käyttöä.

Huomautus: Älä rullaa potilaskaapelia tiukasti äläkä kiedo sitä laitteen ympärille. Tämä voi vaurioittaa potilaskaapelia.

Huomautus: lisätietoja Radical-7-laitteen kanssa yhteensopivista Masimo-antureista, mukaan lukien tiedot liikkeen ja pienen läpivirtauksen aikaisista parametreista ja mittaussuorituskyvystä, on anturin käyttöohjeissa.

Huomautus: fysiologiset tilat, joista seuraa pulssisignaalin häviäminen, voivat johtaa PaO₂-, SpHb-, SpOC-, SpCO-, SpMet- ja RRp-lukemien puuttumiseen.

Huomautus: Radical-7-järjestelmässä on Wi-Fi-signaaliniilmaisim, joka ilmaisee Wi-Fi-tiedonsiirron.

Huomautus: Radical-7-oksimetrin hälytysominaisuudet on suunniteltu toimimaan erillään Wi-Fi-tiedonsiirto-ominaisuudesta, jotta Radical-7-oksimetrin ensisijaiset hälytykset voitaisiin taata.

Huomautus: Lataa Radical-7 aina, kun se ei ole käytössä. Näin varmistat, että Radical-7-akku on aina täynnä.

Huomautus: Kaikkien akkujen varautumiskyky heikkenee ajan myötä. Tästä syystä akun toiminta-aika vaihtelee akkuyksikön iän mukaan silloin, kun akun varaus on vähissä.

Huomautus: 3D Desat Index™ -hälytys on tarkoitettu lisähälytykseksi. Sitä ei ole tarkoitettu korvaamaan SpO₂ Heikko -hälytystä.

Huomautus: kun hengitystä valvotaan akustisesti, Masimo suosittelee vähintään sekä hapettumisen (SpO₂) että hengityksen (RRa) valvontaa.

Huomautus: Suurinta herkkyysasetusta käytettäessä anturin irtoamisen havaitsemistoiminnon luotettavuus saattaa heikentyä. Jos Radical-7 on asetettu korkeimpaan herkkyystasoon ja anturi irtoaa potilaasta, ympäristön "melu", kuten valo, tärinä ja voimakkaat ilmanliikkeet, voivat aiheuttaa vääriä mittaustuloksia.

Huomautus: SatShare-signaalit ovat ideaaleja simuloituja aaltomuotoja, jotka vastaavat laskettuja saturaatio- ja sykearvoja ja sisältävät kaikki fysiologisten aaltomuotojen sisältämät tiedot. Moniparametrinen potilasmonitori purkaa näiden signaalien koodit saturaatio- ja sykearvoiksi.

Kite

VAROITUS: Kite ei luo tai hallitse hälytyksiä. Liitetyn laitteen hälytykset yhdessä kliinisten merkkien ja oireiden kanssa ovat ensisijaisia lähteitä hälytystilan olemassaolon määrittämiseen.

HUOMIO: Kite ei ole ensisijainen näyttö. Lääketieteelliset päätökset on tehtävä laitteen ensisijaisen näytön tietojen sekä kliinisten merkkien ja oireiden perusteella.

HUOMIO: Kite on tarkoitettu käytettäväksi laitoksen verkossa. Mikäli verkon osissa ilmenee odottamia vikoja tai muutoksia (mukaan lukien verkkolaitteen/kytkimen/reiittimen/Ethernet-kaapelin irtoaminen tai

toimintahäiriöt), Kite-laitteen yhteys muihin sairaalajärjestelmiin saattaa katketa. Sairaalan verkon muutokset on tehtävä asiantuntemuksen pohjalta.

Patient SafetyNet

Huomautus: Radical-7-laitteen ja Patient SafetyNetin välisen langattoman yhteyden tila näkyy Patient SafetyNetissä.

Puhdistusta ja huoltoa koskevat varoitukset ja huomiot

VAROITUS: Älä yritä uusiovalmistaa, kunnostaa tai kierrättää Radical-7-laitetta. Tällaiset toimet voivat vahingoittaa sähkökomponentteja, mikä voi aiheuttaa potilaalle vahinkoa.

VAROITUS: kytke Radical-7 aina pois päältä ja irrota vaihtovirta sekä kaikki potilasliitännät fyysisesti ennen laitteen puhdistamista sähköiskun välttämiseksi.

VAROITUS: Sähköiskuvaara: vain asiantuntevalla henkilöstöllä on lupa asentaa ja/tai poistaa akku Radical-7-laitteesta.

VAROITUS: Älä sytytä Radical-7-akkuja tuleen. Akku tulee hävittää asianmukaisesti paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti.

VAROITUS: Tulipalovaara: tulipalovaaran välttämiseksi telakka-aseman palaneiden sulakkeiden tilalle tulee vaihtaa vain sulakkeita, joiden tyyppi, virtaluokitus ja jänniteluokitus ovat samat.

VAROITUS: Sähköiskuvaara: vain pätevä henkilöstö saa asentaa ja/tai poistaa telakka-aseman akun, jos sellainen on varusteena.

HUOMIO: Tee ainoastaan tässä käyttöoppaassa nimenomaisesti kuvattuja huoltotoimia. Palauta Radical-7 muussa tapauksessa huollettavaksi.

HUOMIO: älä kosketa, paina tai hiero näyttöpaneeleita hankaavilla pesuaineilla, laitteilla, harjoilla tai kovapintaisilla materiaaleilla tai päästä niitä kosketuksiin minkään sellaisen esineen kanssa, joka voi naarmuttaa näyttöä.

HUOMIO: älä käytä laimentamatonta valkaisuainetta (5–5,25-prosenttista natriumhypokloriittia) tai muita kuin suositeltuja puhdistusaineita, sillä muuten Radical-7 voi vaurioitua pysyvästi.

HUOMIO: Älä käytä bensiinipohjaisia tai asetoniliuoksia tai muita voimakkaita liuottimia Radical-7-laitteen puhdistamiseen. Nämä aineet vaikuttavat laitteen materiaaleihin, mikä voi aiheuttaa laitevian.

HUOMIO: Älä upota Radical-7-laitetta mihinkään puhdistusliuokseen tai yritä steriloida sitä autoklaavissa, säteilyttämällä, höyryllä, kaasulla, eteenioksidilla tai millään muulla tavalla. Se vaurioittaa Radical-7-laitetta vakavasti.

HUOMIO: vältä vauriot – älä upota Radical-7-laitetta nesteeseen.

HUOMIO: Sähköiskuvaara: Tee säännöllisesti testejä sen varmistamiseksi, että potilaalle käytettävien virtapiirien ja järjestelmän vuotovirrat ovat hyväksyttävissä rajoissa sovellettavien turvallisuusstandardien mukaisesti. Vuotovirtojen määrät on tarkistettava ja niiden tulee noudattaa standardeja IEC 60601-1 ja UL60601-1. Järjestelmän vuotovirta on tarkastettava, kun järjestelmään kytketään ulkoinen laitteisto. Jos esimerkiksi jokin osa putoaa vähintään noin yhden metrin korkeudesta tai laitteen päälle roiskuu vettä tai muita nesteitä, tee testi uudelleen ennen käyttöä. Muussa tapauksessa seurauksena voi olla jonkun henkilöstön jäsenen loukkaantuminen.

Vaatimustenmukaisuutta koskevat varoitukset ja huomiot

VAROITUS: Muutokset tai muokkaukset, joita Masimo ei ole hyväksynyt, voivat mitätöidä tämän laitteen takuun ja käyttäjän oikeuden käyttää laitetta.

VAROITUS: kansainvälisten teleliikennevaatimusten mukaisesti taajuusalue 2,4 GHz ja 5,15–5,25 GHz on varattu vain sisätiläkäyttöön rinnakkaiskanavamobilisatelliittijärjestelmien häiriöiden välttämistä varten.

HUOMIO: hävitä käytetyt paristot ja akut maa- tai aluekohtaisia ohjeita noudattamalla.

HUOMIO: Tuotteen hävittäminen: noudata laitteen tai sen lisävarusteiden hävittämisessä paikallista lainsäädäntöä.

HUOMIO: SatShare-porttiin liitettävien ulkoisten laitteiden liittimien on oltava standardin IEC-60601-1 vaatimusten mukaisia.

Huomautus: Vain hyväksytyyn käyttöön: Laite ja siihen liittyvät lisävarusteet ovat saaneet CE-merkinnän ei-invasiiviseen potilaan tarkkailuun, eikä niitä saa käyttää mihinkään prosesseihin, menetelmiin, kokeisiin tai muuhun käyttöön, johon laitetta ei ole suunniteltu tai johon toimivaltaiset viranomaiset eivät ole sitä hyväksyneet. Laitetta tai sen lisävarusteita ei myöskään saa käyttää millään käyttöohjeiden tai merkintöjen vastaisella tavalla.

Huomautus: Noudata Radical-7-oksimetrin käytössä käyttöoppaan luvun Ympäristöä koskevat tekniset tiedot sisältämiä ohjeita.

Huomautus: Tämä laite noudattaa FCC-sääntöjen osaa 15. Käyttö edellyttää seuraavien kahden ehdon täyttymistä: (1) tämä laite ei saa aiheuttaa haitallista häiriötä ja (2) tämän laitteen on kestävä vastaanotettu häiriö, mukaan lukien häiriö, joka voi aiheuttaa epäsuotavan toiminnan.

Huomautus: Tämä laitteisto on testattu, ja se noudattaa luokan B digitaalille laitteille asetettuja rajoituksia, jotka on määritetty FCC-sääntöjen osassa 15. Nämä rajoitukset on suunniteltu suojaamaan kohtuullisesti asutusalueen haitalliselta häiriöltä. Tämä laitteisto luo, käyttää ja voi säteillä radiotaajuusenergiaa. Jos laitetta ei asenneta ja käytetä ohjeiden mukaisesti, laite voi aiheuttaa häiriötä radioliikenteelle. Takuuta ei kuitenkaan voida myöntää sen suhteen, etteikö häiriötä mahdollisesti ilmene tietyssä asennuksen yhteydessä. Jos tämä laitteisto aiheuttaa häiriötä radio- tai televisiosignaalin vastaanottoon, mikä voidaan tarkistaa katkaisemalla laitteiston virta ja kytkemällä se uudelleen, käyttäjää kehoitetaan korjaamaan häiriö kokeilemalla seuraavia toimia:

- Käänä tai siirrä vastaanottoantennia.
- Kasvata laitteiston ja vastaanottimen välistä etäisyyttä.
- Liitä laitteisto muuhun pistorasiaan kuin siihen, johon vastaanotin on liitetty.
- Pyydä apua jälleenmyyjältä tai kokeneelta radio/TV-mekaanikolta.

Huomautus: Tämä laitteisto on testattu, ja se noudattaa lääketieteellisten laitteiden luokan B rajoituksia EN 60601-1-2: 2007, lääkintälaitedirektiivin 93/42/ETY mukaisesti. Nämä rajoitukset on suunniteltu suojaamaan kohtuullisesti kaikkien laitteiden, myös kotitalouksien, haitalliselta häiriöltä.

Huomautus: FCC-säädösten noudattamiseksi tämän laitteen kanssa on käytettävä suojattuja kaapeleita. Käyttö suojaamattomien kaapelien tai muiden kuin hyväksytyjen laitteiden kanssa aiheuttaa todennäköisesti häiriötä radio- ja televisiovastaanottoon. Käyttäjää varoitetaan siitä, että laitteeseen ilman valmistajan hyväksyntää tehdyt muutokset ja muokkaukset voivat mitätöidä käyttäjän oikeuden käyttää laitetta.

Huomautus: radiotaajuiselle säteilylle altistumista koskevat vaatimukset edellyttävät, että laitetta ja sen antennia on käytettävä vähintään 20 cm:n etäisyydellä kaikista ihmisistä, eikä niitä saa käyttää samassa tilassa tai yhdessä muiden antennien tai lähettimien kanssa.

Huomautus: tämä luokan B digitaalinen laite noudattaa Kanadan säädöstä ICES-003.

Huomautus: Tämä laite täyttää Industry Canadian lupavapaita laitteita koskevien RSS-standardien vaatimukset. Käyttö edellyttää seuraavien kahden ehdon täyttymistä: (1) tämä laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä ja (2) tämän laitteen on kestävä vastaanotetut häiriöt, mukaan lukien sellaiset häiriöt, jotka voivat aiheuttaa laitteen ei-toivottua toimintaa.

Huomautus: käyttäjä pyydetään huomioimaan, että suurtehotutkat määritetään kaistojen 5,25-5,35 GHz ja 5,65-5,85 GHz ensisijaisiksi käyttäjiksi (eli etusijalla oleviksi käyttäjiksi) ja että tällaiset tutkat voivat aiheuttaa häiriöitä ja/tai vaurioita LE-LAN-laitteille.

Huomautus: FCC-vaatimusten mukaisesti Radical-7-oksimetrin radiolaitteita ei voida kiinnittää suoraan potilaaseen käyttämällä metalliosia sisältäviä tarvikkeita.

Huomautus: valmistajan hyväksymättömät muutokset tai muokkaukset voivat mitätöidä käyttäjän oikeuden käyttää laitetta.

Luku 1: Tekniikan esittely

Seuraavassa luvussa kuvataan yleisesti Masimo-tuotteissa käytettyjä parametreja, mittauksia ja tekniikoita.

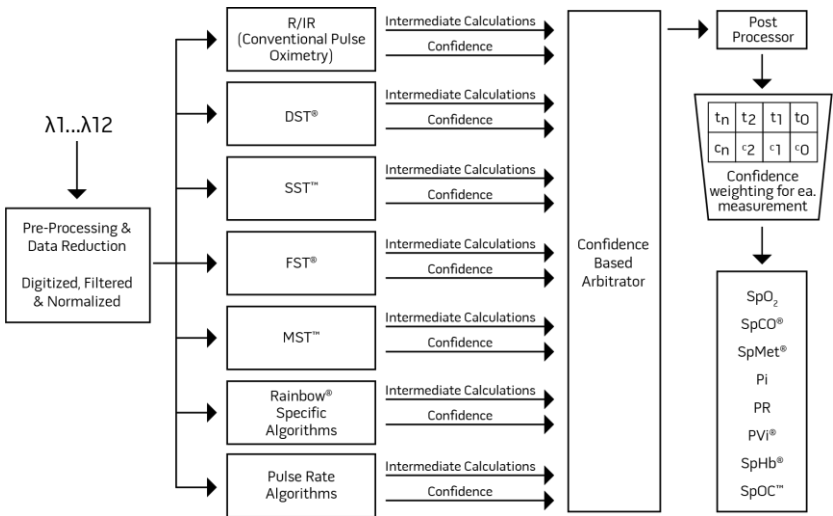
Signal Extraction Technology® (SET®)

Masimon Signal Extraction Technology -signaalienerotustekniikan signaalikäsittely eroaa perinteisistä pulssioksimetreista. Perinteiset pulssioksimetrit olettavat, että valtimoveri on ainoa liikkuva (sykkivä) veri mittauskohdassa. Potilaan liikkeen aikana laskimoverikin kuitenkin liikkuu, mikä saa perinteiset pulssioksimetrit lukemaan matalia arvoja, koska ne eivät voi erottaa valtimo- ja laskimoveren liikettä toisistaan (joskus tätä kutsutaan kohinaksi).

Masimo SET® -pulssioksimetri käyttää rinnakkaismoottoreita ja adaptiivista digitaalisuodattusta. Adaptiiviset suodattimet ovat tehokkaita, koska ne pystyvät mukautumaan vaihteleviin fysiologisiin signaaleihin ja/tai kohinaan ja erottamaan ne tarkkailemalla koko signaalia ja hajottamalla sen osiin. Masimo SET® -signaalinkäsittelyalgoritmi, Discrete Saturation Transform® (DST®) ja samanaikainen Fast Saturation Transform (FST®) tunnistavat luotettavasti kohinan, eristävät sen ja estävät sen adaptiivisten suodattimien avulla. Tämän jälkeen se ilmoittaa valtimoveren todellisen happisaturaation monitorissa.

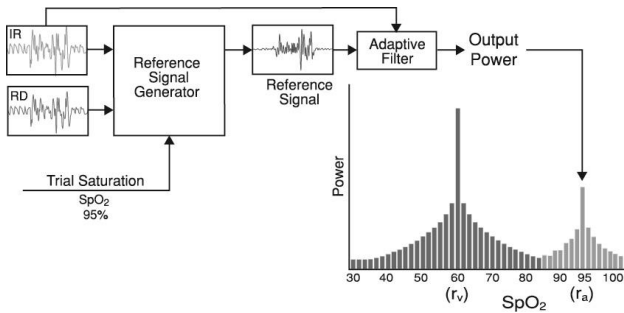
Masimo rainbow SET® -rinnakkaismoottorit

Tämä kuva on tarkoitettu vain havainnollistamiseksi.



Masimo SET® DST

Tämä kuva on tarkoitettu vain havainnollistamiseksi.



Happisaturaation (SpO₂) yleiskuvas

Pulssioksimetriaa koskevat seuraavat periaatteet:

1. Oksihemoglobiinin (hapekkaan veren) ja deoksihemoglobiinin (vähähappisen veren) punaisen valon ja infrapunavalon absorptio on erilaista (spektrofotometria).
2. Valtimoveren määrä vaihtelee henkilön sykkeen mukaan (fotopletysmografia). Tällöin myös valtimoveren muuttunut määrä aiheuttaa absorboituneen valon määrän muuttumisen.

Onnistunut SpO₂-, PR- ja Pi-valvonta

SpO₂-lukeman vakaus voi olla hyvä signaalin laatuilmaisoin. Vaikka vakaus onkin suhteellinen termi, kokemus tuo varmuutta muutoksiin, jotka ovat artefaktuaalisia tai fysiologisia, sekä nopeuteen, ajoitukseen ja niiden käyttäytymiseen.

Käytössä oleva integrointi-aika vaikuttaa lukemien vakauteen ajan myötä. Mitä pidempi integrointi-aika on, sitä vakaammiksi lukemilla on tapana tulla. Tämä johtuu vasteen vaimenemisesta, kun signaalin keskiarvoa lasketaan pitkältä ajalta, verrattuna lyhyempiin integrointi-aikoihin. Pidemmät integrointi-aikat viivästyttävät kuitenkin oksimetrin vasteaikaa ja vähentävät SpO₂:n ja sykkeen mitattuja vaihteluja.

Funktionaalinen happisaturaatio (SpO₂)

Radical-7 on kalibroitu funktionaalisen happisaturaation (SpO₂) mittaamista ja näyttämistä varten: tämä on hemoglobiinin prosentiosuutena ilmaistun oksihemoglobiinin määrä, joka on käytettävissä hapen kuljetukseen.

Huomautus: dyshemoglobiinit eivät pysty kuljettamaan happea, mutta perinteinen pulssioksimetria tunnistaa ne hapettuneiksi hemoglobiineiksi.

Sykkeen (PR) yleiskuvas

Syke (PR), joka mitataan lyönteinä minuuteissa (BPM), perustuu perifeerisen pulssin optiseen tunnistukseen.

Perfuusioindeksin (Pi) yleiskuvaus

Perfuusioindeksi (Pi) on ääreiskudoksessa olevan pulssiveren suhde pulssittomaan eli staattiseen vereen. Pi osoittaa täten noninvasiivisen perifeerisen perfuusion mittaa, joka saadaan jatkuvasti ja noninvasiivisesti pulssioksimetrilla.

Pletysmografisen vaihtelukertoimen (PVi) yleiskuvaus

Pletysmografinen vaihtelukerroin (PVi) on perfuusioindeksin (Pi) dynaaminen mittaus, joka tehdään hengityssyklin aikana. Laskelma tehdään mittaamalla Pi:n muutoksia ajanjaksolla, jolla on yksi tai useampi kokonainen hengityssykli. PVi näytetään prosentiosuutena (0–100 %).

PVi voi näyttää muutokset, jotka osoittavat fysiologisia tekijöitä, kuten vaskulaarisen tonuksen, kiertävän veren määrän ja intratorakaalisen paineen poikkeamat.

PVi:n hyödyllisyyttä on arvioitu kliinisissä tutkimuksissa [1–11]. PVi:hin mahdollisesti vaikuttavia tekniisiä ja kliinisiä tekijöitä ovat anturin virheasento, anturin sijoitus, potilaan liikkeet, ihon haava, spontaani hengitys, keuhkojen myötäävyyys, avoin sydänpussi, vasopressorien tai vasodilataattorien käyttö, matala perfuusioindeksi, tutkittavan ikä, rytmihäiriöt, sydämen vasemman tai oikean puolen vajaatoiminta ja kertahengitystilavuus [12–14].

Lainaukset pletysmografisesta vaihtelukertoimesta (PVi)

1. Cannesson M., Desebbe O., Rosamel P., Delannoy B., Robin J., Bastien O., Lehot J.J. *Pleth Variability Index to Monitor the Respiratory Variations in the Pulse Oximeter Plethysmographic Waveform Amplitude and Predict Fluid Responsiveness in the Operating Theatre. Br J Anaesth. 2008 Aug;101(2):200-6.*
2. Forget P, Lois F, de Kock M. *Goal-Directed Fluid Management Based on the Pulse Oximeter-Derived Pleth Variability Index Reduces Lactate Levels and Improves Fluid Management. Anesth Analg. 2010 Oct;111(4):910-4.*
3. Zimmermann M., Feibicke T., Keyl C., Prasser C., Moritz S., Graf B.M., Wiesenack C. *Accuracy of Stroke Volume Variation Compared with Pleth Variability Index to Predict Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated Patients Undergoing Major Surgery. Eur J Anaesthesiol. 2010 Jun;27(6):555-61.*
4. Desebbe O, Boucau C, Farhat F, Bastien O, Lehot JJ, Cannesson M. *Anesth Analg. The Ability of Pleth Variability Index to Predict the Hemodynamic Effects of Positive End-Expiratory Pressure in Mechanically Ventilated Patients under General Anesthesia. 2010 Mar 1;110(3):792-8.*
5. Tsuchiya M., Yamada T., Asada A. *Pleth Variability Index Predicts Hypotension During Anesthesia Induction. Acta Anesthesiol Scand. 2010 May;54(5):596-602.*
6. Loupec T., Nanadoumgar H., Frasca D., Petitpas F., Laksiri L., Baudouin D., Debaene B., Dahyot-Fizelier C., Mimoz O. *Pleth Variability Index Predicts Fluid Responsiveness in Critically Ill Patients. Crit Care Med. 2011 Feb;39(2):294-9.*
7. Fu Q., Mi W.D., Zhang H. *Stroke Volume Variation and Pleth Variability Index to Predict Fluid Responsiveness during Resection of Primary Retroperitoneal Tumors in Hans Chinese. Biosci Trends. 2012 Feb;6(1):38-43.*
8. Haas S., Trepte C., Hinteregger M., Fahje R., Sill B., Herich L., Reuter D.A. J. *Prediction of Volume Responsiveness using Pleth Variability Index in Patients Undergoing Cardiac Surgery after Cardiopulmonary Bypass. Anesth. 2012 Oct;26(5):696-701.*

9. *Byon H.J., Lim C.W., Lee J.H., Park Y. H., Kim H.S., Kim C.S., Kim J.T. Br. J. Prediction of fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated Children Undergoing Neurosurgery. Anaesth 2013 Apr;110(4):586-91.*
10. *Feissel M., Kalakhy R., Banwarth P., Badie J., Pavon A., Faller J.P., Quenot J.P. Plethysmographic Variation Index Predicts Fluid Responsiveness in Ventilated Patients in the Early Phase of Septic Shock in the Emergency Department: A Pilot Study. J Crit Care. 2013 Oct;28(5):634-9.*
11. *Yu Y., Dong J., Xu Z., Shen H., Zheng J. Pleth Variability Index-Directed Fluid Management in Abdominal Surgery under Combined General and Epidural Anesthesia. J Clin Monit Comput. 2014 Feb 21.*
12. *Desgranges F.P., Desebbe O., Ghazouani A., Gilbert K., Keller G., Chiari P., Robin J., Bastien O., Lehot J.J., Cannesson M. Br. J. Anaesth 2011 Sep;107(3):329-35.*
13. *Cannesson M. Arterial pressure variation and goal-directed fluid therapy. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2010 Jun;24(3):487-97.*
14. *Takeyama M, Matsunaga A, Kakahana Y, Masuda M, Kuniyoshi T, Kanmura Y. Impact of Skin Incision on the Pleth Variability Index. J Clin Monit Comput 2011 Aug;25(4):215-21.*

Signaalinlaatu

Signal IQ tarjoaa luotettavuuden arvioinnin ilmaisimen näytetyn SpO₂-arvon suhteen. SpO₂ SIQ:n avulla voidaan tunnistaa myös potilaan sykkeen olemassaolo.

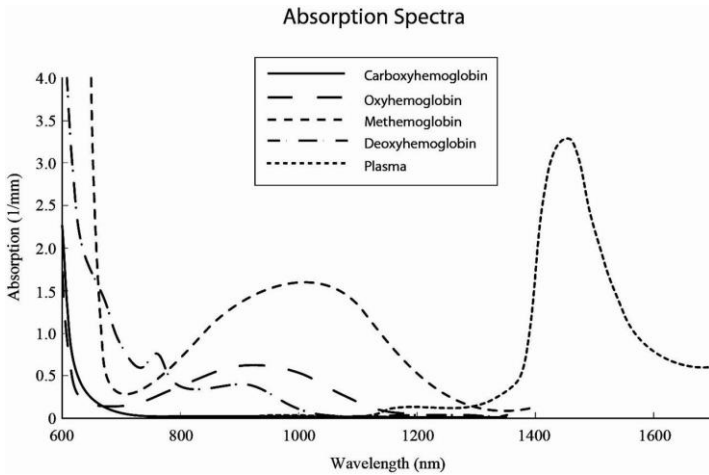
Liike vääristää usein pletysmografiakäyrää ja voi aiheuttaa kohina-artefakteja. SpO₂ SIQ näkyy pystyviivana, ja se ilmenee samaan aikaan valtimosykkeen huipun kanssa. Vaikka artefakti vääristäisikin pletysmografiakäyrää, Signal IQ:n avulla tunnistetaan ajoitus, jonka algoritmit ovat määrittäneet valtimosykkeelle. Pulssiääni (jos käytössä) kuuluu samaan aikaan SpO₂ SIQ -osoittimen pystyviivan kanssa.

SpO₂ SIQ:n pystyviivan korkeus tarjoaa luotettavuuden arviointikeinon näytetyille mittaukselle. Korkea pystyviiva ilmaisee, että mittaus on erittäin luotettava. Lyhyt pystyviiva ilmaisee, että mittaus on vähemmän luotettava. Kun Signal IQ on erittäin heikko, tämä viittaa siihen, että näytetyn mittauksen tarkkuus saattaa olla epäluotettava. Katso **Tietoja tilapalkista** sivulla 48.

rainbow Pulse CO-Oximetry -tekniikka

rainbow Pulse CO-Oximetry -tekniikkaa koskevat seuraavat periaatteet:

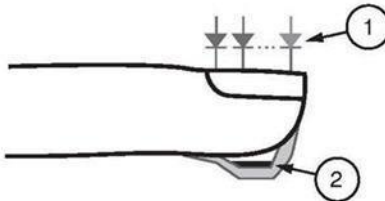
1. Oksihemoglobiini (hapekas veri), deoksihemoglobiini (vähähappinen veri), karboksihemoglobiini (häkää kantava veri), methemoglobiini (happettunutta hemoglobiinia sisältävä veri) ja veriplasman osat absorboivat näkyvää valoa ja infrapunavaloa eri tavalla (spektrofotometriassa).
2. Valtimoveren määrä vaihtelee henkilön pulssin mukaan (fotopletysmografia). Tällöin myös valtimoveren muuttunut määrä aiheuttaa absorboituneen valon määrän muuttumisen.



Radical-7 käyttää usean aallonpituuden anturia hapekkaan veren, vähähappisen veren, häkää sisältävän veren, hapettuneen veren ja veriplasman erottamiseen toisistaan.

Radical-7-laitteen käyttämässä anturissa on useita valodiodeja (LED), jotka johtavat valoa mittauspaikan läpi diodiin (tunnistimeen). Signaalitiedot saadaan lähettämällä eri näkyviä valoja ja infrapunavaloja (LEDit, 500–1 400 nm) verisuonikudoksen (esimerkiksi sormenpään, käden, jalan) läpi ja mittaamalla valon absorptiomuutoksia veren sykkeen aikana. Nämä tiedot saattavat olla hyödyllisiä hoitohenkilöstölle. Voimakkaimman valon enimmäissiäteilyteho on ≤ 25 mW. Tunnistin vastaanottaa valon, muuntaa sen sähkösignaaliksi ja lähettää sen Radical-7-laitteeseen laskettavaksi.

1. Valoa lähettävät diodit (LEDit) (7 + aallonpituutta)
2. Tunnistin



Kun Radical-7 vastaanottaa signaalin anturista, se laskee patentoitujen algoritmien avulla potilaan toiminnallisen happisaturaation (SpO_2 [%]), veren karboksihemoglobiinipitoisuudet ($SpCO$ [%]), methemoglobiinin ($SpMet$ [%]), kokonaishemoglobiinin ($SpHb$ [g/dl]) ja sykkeen (PR). $SpCO$ -, $SpMet$ - ja $SpHb$ -mittaukset käyttävät usean aallonpituuden kalibrointiyhtälöä, jolla mitataan hään ja methemoglobiinin prosenttiosuus sekä kokonaishemoglobiinin konsentraatio valtimoveressä. Ihoanturin maksimipintalämpötila oli testien mukaan alle 41 °C (106 °F) ympäristön vähimmäislämpötilan ollessa 35 °C (95 °F). Testit tehtiin antureilla, jotka toimivat kohtuullisella, pahimman tapauksen teholla.

CO-pulssioksimetria vs. kokoverinäytemittaukset

Kun Radical-7-laitteesta saatuja (noninvasiivisia) SpO₂-, SpCO-, SpMet- ja SpHb-mittauksia verrataan kokoverinäytteistä saattuihin (invasiivisiin) mittauksiin verikaasu- ja/tai laboratorion CO-oksimitrimenetelmillä, tulokset on arvioitava ja tulkittava huolellisesti.

Verikaasu- ja/tai laboratorio-CO-oksimitriamittaukset voivat erota Radical-7-laitteen SpO₂-, SpCO-, SpMet-, SpHb- ja SpOC-mittauksista. Kaikkien vertailujen pitäisi olla samanaikaisia, eli laitteen ilmoittama mitta-arvo on katsottava juuri samalla hetkellä, kun verinäyte otetaan.

SpO₂:n kohdalla saadaan yleensä erilaisia tuloksia valtimoverikaasunäytteestä, jos laskettua mitta-arvoa ei korjata asianmukaisesti niiden muuttujien vaikutuksen osalta, jotka muuttavat hapen osapaineen (pO₂) ja saturaaion välistä suhdetta, kuten pH-arvoa, lämpötilaa, hiilidioksidin osapainetta (pCO₂), 2,3-DPG-arvoa ja sikiön hemoglobiinia.

SpCO:n kohdalla erilaisia tuloksia voidaan odottaa myös, jos methemoglobiinin (MetHb) pitoisuus verikaasunäytteessä on poikkeava (MetHb yli 2 %).

SpHb:n osalta hemoglobiininmittausten vaihtelu saattaa olla merkittävää, ja siihen saattavat vaikuttaa näytteenottomenetelmä sekä potilaan fyysinen tila. Tulokset, jotka eivät vastaa potilaan kliinistä tilaa, tulee toistaa tai vahvistaa lisätesteillä. Samoin kuin useimpien hemoglobiinitestien kohdalla, laboratorioverinäyte tulee analysoida ennen kliinisten päätösten tekemistä.

Bilirubiinin kohonnut taso voi aiheuttaa virheellisiä SpO₂-, SpMet-, SpCO- ja SpHb-lukemia. Koska verinäytteitä otetaan yleensä noin 20 sekunnin ajan (aika, jonka verenotto kestää), saadaan järjevä vertailu aikaiseksi vain, jos potilaan happisaturaation (SaO₂), karboksihemoglobiinin (COHb) ja methemoglobiinin (MetHb) tasot ovat vakaat eivätkä muutu sinä aikana, kun verikaasunäyte otetaan. Vastaavasti SpO₂:n, SpCO:n, SpMet:n, SpHb:n ja SpOC:n verikaasu- ja laboratorio-CO-oksimitriamittaukset voivat vaihdella nopean nesteytyksen yhteydessä tai dialyysin kaltaisissa menetelmissä. Verinäytestaukseen voivat vaikuttaa myös näytteen käsittelytavat ja verinäytteen oton ja testin välinen aika.

Heikon Signal IQ -laadun mittauksia ei pidä verrata laboratoriomittauksiin.

Kokonaishemoglobiinin (SpHb) yleiskuvaus

CO-pulssioksimetria on jatkuva ja noninvasiivinen tapa mitata valtimoveren kokonaishemoglobiinin (SpHb) tasoja. Siinä käytetään samoja pulssioksimetrian periaatteita SpHb-mittauksessa.

Onnistunut SpHb-valvonta

Vakaa SpHb-lukema liittyy anturin oikeaan sijoittamiseen, mittauksen aikaisiin pieniin fysiologisiin muutoksiin ja mittauspaikan valtimoperfuusion hyväksyttäviin tasoihin. Mittauspaikan fysiologiset muutokset johtuvat yleensä happisaturaation, verikonsentraation ja perfuusion vaihteluista. Lisätietoja on kohdassa **Turvallisuustiedot, varoitukset ja huomiot** sivulla 11 ja **Mittausten vianmääritys** sivulla 111.

Valtimon kokonaishappisällön (CaO₂) yleiskuvaus

Veri kuljettaa happea (O₂) kahdessa muodossa, joko liuenneena plasmassa tai sitoutuneena hemoglobiiniin. Valtimoveren hapen määrää kutsutaan happipitoisuudeksi (CaO₂), ja sen mittayksikkö veressä on ml O₂ / dl. Yksi gramma hemoglobiinia (Hb) voi kuljettaa 1,34 ml happea siinä missä 100 ml veriplasmaa voi kuljettaa noin 0,3 ml happea*. Happipitoisuus määritetään matemaattisesti seuraavasti:

$$CaO_2 = 1,34 \text{ (ml O}_2\text{/g Hb)} \times \text{Hb (g/dl)} \times \text{HbO}_2 + \text{PaO}_2 \text{ (mmHg)} \times 0,003 \text{ (ml O}_2\text{/dl / mmHg)}$$

jossa HbO₂ on frakionaalinen valtimoveren happisaturaatio ja PaO₂ on valtimoveren hapen osapaine.

Tyypillisille PaO₂-arvoille edellä olevan yhtälön toinen osa on noin 0,3 ml O₂ / dl perustuen siihen, että PaO₂ on noin 100 mmHg. Lisäksi tyypillisillä karboksihemoglobiini- ja methemoglobiinitasoilla pulssioksimetrin mittaama funktionaalinen saturaatio (SpO₂) saadaan seuraavasti:

$$SpO_2 = 1,02 \times \text{HbO}_2$$

Happipitoisuutta (SpOC) laskettaessa Radical-7 käyttää SpFO₂TM-arvoa SpO₂:n sijaan, mikäli saatavilla. SpFO₂ on mitattu frakionaalinen valtimoveren happisaturaatio.

**Martin, Laurence. All You Really Need to Know to Interpret Arterial Blood Gases, Second Edition. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 1999.*

SpOC:n yleiskuvaus

Edellä olevat likimääräiset arviot johtavat seuraavaan supistettuun yhtälöön Pulse CO-Oximeteristä saadulle happipitoisuudelle:

$$SpOC \text{ (ml/dl}^*) = 1,31 \text{ (ml O}_2\text{/g)} \times \text{SpHb (g/dl)} \times \text{SpO}_2 + 0,3 \text{ (ml O}_2\text{/dl)}$$

*Kun ml O₂ / g Hb kerrotaan SpHb:n g/dl-arvolla, ml/g-nimittäjän grammayksikkö supistaa g/dl-nimittäjän grammayksikön, minkä seurauksena SpOC:n mittayksiköksi saadaan ml/dl (ml happea yhdessä desilitrassa verta). Katso **Turvallisuustiedot, varoitukset ja huomiot** sivulla 11.

Karboksihemoglobiinin (SpCO) yleinen kuvaus

Hiilimonoksidipulssioksimetria on jatkuva ja ei-invasiivinen tapa mitata valtimoveren karboksihemoglobiinisaturaatiota (SpCO). Se käyttää pulssioksimetrian peruseriaatteita (spektrofotometriaa) SpCO-mittauksissa.

Mittaustulos saadaan asettamalla anturi potilaalle, yleensä aikuispotilaan someen ja lapsipotilaan kämmeneen tai jalkaterään. Anturi on yhteydessä pulssi-CO-oksimeetriin suoraan tai laitteen potilaskaapelin kautta.

Anturi kerää signaalitietoja potilaasta ja lähettää ne laitteeseen. Laite näyttää lasketun tiedon SpCO:n prosenttiarvona, joka ilmaisee veressä olevan hemoglobiiniin sitoutuneen hiilimonoksidin määrän.

Onnistunut SpCO-valvonta

Vakaa SpCO-lukema liittyy anturin oikeaan sijoittamiseen, mittauksen aikaisiin pieniin fysiologisiin muutoksiin ja potilaan sormenpään (mittauspaikan) valtimoperfuusion hyväksyttäviin tasoihin. Mittauspaikan fysiologiset muutokset johtuvat yleensä happisaturaation, verikonsentraation ja perfuusion vaihteluista.

Methemoglobiinin (SpMet) yleinen kuvaus

CO-pulssioksimetria on jatkuva ja ei-invasiivinen tapa mitata valtimoveren methemoglobiinisaturaation (SpMet) tasoja. Se käyttää pulssioksimetrian peruseriaatteita (spektrofotometriaa) SpMet-mittauksissa.

Mittaustulos saadaan asettamalla anturi potilaalle, yleensä aikuispotilaan sormeen ja lapsipotilaan kämmeneen tai jalkaterään. Anturi on yhteydessä pulssi-CO-oksimetriin suoraan tai potilaskaapelin kautta.

Anturi kerää signaalitietoja potilaasta ja lähettää ne laitteeseen. Laite näyttää lasketut tiedot SpMet:n prosenttiarvona.

Onnistunut SpMet-valvonta

Vakaa SpMet-lukema liittyy anturin oikeaan sijoittamiseen, mittauksen aikaisiin pieniin fysiologisiin muutoksiin ja potilaan sormenpään (mittauspaikan) valtimoperfuusion hyväksyttäviin tasoihin.

Mittauspaikan fysiologiset muutokset johtuvat yleensä happisaturaation, verikonsentraation ja perfuusion vaihteluista. Katso **Turvallisuustiedot, varoitukset ja huomiot** sivulla 11.

Hengitystiheyden (RRp) yleiskuvaus

Hengitystiheys voidaan määrittää pletysmografisesta käyrästä (RRp). Tällä menetelmällä mitataan hengityksiä minuutissa (rpm) fotopletysmogrammin (eli pleth tai PPG) sykliksen vaihtelun perusteella hengitystiheyden mittauksen määrittämiseksi.

SpCO-, SpMet- ja SpHb-mittaukset potilaan liikkeen aikana

Radical-7 näyttää SpCO-, SpMet- ja SpHb-mittaukset potilaan liikkeen aikana. Mikäli liike on voimakasta, tällaisten mittausten tarkkuus ei ehkä ole luotettavaa. Fysiologiset parametrit, kuten veren tilavuus ja valtimo-laskimoyhteys, muuttuvat potilaan liikkessa. Tässä tapauksessa SpCO-, SpMet- tai SpHb-mittausarvo näkyy viivoina (---) ja näkyy viesti (*Low SpCO SIQ* (Heikko SpCO SIQ), *Low SpMet SIQ* (Heikko SpMet SIQ) tai *Low SpHb SIQ* (Heikko SpHb SIQ)) merkinä hoitohenkilöstölle, että laitteen antama arvo ei ole luotettava liiallisen liikkeen tai muun signaalihäiriön aiheuttaman heikon signaalilaadun takia.

rainbow Acoustic Monitoring® (RAM®)

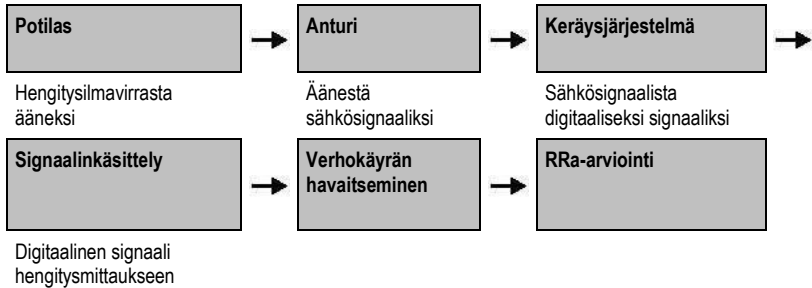
rainbow Acoustic Monitoring (RAM) mittaa jatkuvasti potilaan hengitystiheyttä. Mittaus perustuu ylemmissä ilmateissä syntyviin ilmanvirtausääniin. Potilaan kaulaan pantava akustinen anturi muuntaa ylähengitysteissä syntyvät ilmanvirtauksen äänet sähkösignaaliksi, jota voidaan käsitellä tuottamaan hengitystiheys, joka mitataan hengityksinä minuutissa.

Hengitysääniin kuuluu hengitykseen liittyviä ääniä, kuten sisään- ja uloshengitys, sivuäänet, yskä, kuorsaus, aivastukset sekä hengitysilhasten aiheuttamat äänet [1].

Näillä hengitysäänillä on usein erilaisia piirteitä tallennussijainnin [2] mukaan, ja ne saavat usein alkunsa suurista ilmateistä, joissa ilman nopeus ja pyörteet aiheuttavat värinää ilmateiden seinämässä. Tämä värinä välittyy esimerkiksi keuhkokudoksen, rintakehän seinämän ja henkitorven kautta pintaan, josta ne voidaan kuulla stetoskoopin, mikrofonin tai tarkempien laitteiden avulla.

rainbow Acoustic Monitoring -arkkitehtuuri

Seuraavassa kuvassa näkyy, kuinka potilaan tuottama hengitysääni voidaan muuttaa lukuarvolliseksi mittaustulokseksi, joka vastaa hengityspanometriä.



Potilas

Hengitysäänet syntyvät pääasiassa hengityksen ilmanvirtauksen pyönteiden myötä ylähengitysteissä. Äänen paineaallot hengitystien ilmassa ja hengitystien seinän liike vaikuttavat osaltaan värähdysiin, jotka kulkeutuvat kehon pintaan ja tallennetaan hengitysääninä.

Vaikka hengitysäänien spektrimuoto vaihtelee eri ihmisillä, muoto voidaan usein tuottaa uudelleen samalla henkilöllä, mikä todennäköisesti kertoo yksilöllisen ilmatieanatomian suuresta vaikutuksesta [2–6].

Anturi

Anturi tallentaa hengitysäänet (ja muut biologiset äänet) pitkälti samalla tavalla kuin mikrofoni. Kun anturiin kohdistuu mekaanista rasitusta (esim. hengityksestä johtuvaa pinnan värinää), anturi polarisoituu sähköisesti.

Polarisaation aste on suhteellinen käytettyyn rasitukseen nähden. Anturin tuotos on sähkösignaali, joka sisältää äänisignaalin, joka muuntuu hengityssyklin sisäänhengityksen ja uloshengityksen vaiheiden mukaan.

Keräysjärjestelmä

Keräysjärjestelmä muuntaa anturin tuottaman sähkösignaalin digitaaliseksi signaaliksi. Tämän tallennusmuodon ansiosta signaali voidaan käsitellä tietokoneella.

Signaalinkäsittely

Keräysjärjestelmän tuottama digitaalinen signaali muunnetaan mittaustulokseksi, joka vastaa kyseistä hengitysparameetria. Kuten edellisessä kuvassa on esitetty, tämä voidaan suorittaa esimerkiksi määrittämällä digitaalisen signaalin verhokäyrä eli ääriviiva, jolla puolestaan voidaan määrittää hengitystiheys. Näin saadaan reaaliaikainen, jatkuva hengitystiheysparametri, joka voidaan näyttää monitorissa ja joka on usein reaaliaikainen ja jatkuva.

Hengityssyklin signaalin verhokäyrän käsittelyperiaate on samankaltainen kuin menetelmät, joilla näytteistetään hengitystiekaasuja hengitystiheyden määrittämiseksi.

Lainaukset

[1] A.R.A. Sovijärvi, F. Dalmaso, J. Vanderschool, L.P. Malmberg, G. Righini, S.A.T. Stoneman. *Definition of terms for applications of respiratory sounds. Eur Respir Rev* 2000; 10:77, 597-610.

[2] Z. Moussavi. *Fundamentals of respiratory sounds analysis. Synthesis lectures on biomedical engineering #8. Morgan & Claypool Publishers, 2006.*

[3] Olsen, et al. *Mechanisms of lung sound generation. Semin Respir Med* 1985; 6: 171-179.

[4] Pastercamp H, Kraman SS, Wodicka GR. *Respiratory sounds – Advances beyond the stethoscope. Am J Respir Crit Care Med* 1977; 156: 974-987.

[5] Gavriely N, Cugell DW. *Airflow effects on amplitude and spectral content of normal breath sounds. J Appl Physiol* 1996; 80: 5-13.

[6] Gavriely N, Palti Y, Alroy G. *Spectral characteristics of normal breath sounds. J Appl Physiol* 1981; 50: 307-314.

Luku 2: Kuvaus

Seuraava luku sisältää Radical-7-järjestelmän kuvaukset, kuten käsimonitorin, erillismonitorin (telakka-aseman) ja valinnaisen SatShare-monitorikäyttöliittymän kuvaukset.

Järjestelmän yleiskuvaus

Radical-7-järjestelmä sisältää seuraavat osat:

1. Laite
2. Potilaskaapeli
3. Anturi

Katso täydellinen luettelo yhteensopivista antureista ja kaapeleista osoitteessa <http://www.masimo.com>.

Radical-7:n toiminnot

Radical-7 yhdistää kolmen eri laitteen toiminnot:

Käsi-pulssioksimetri



Käsimonitori sisältää suurimman osan laitteen toiminnoista. Kaikki mittaukset ja laitteen tilatiedot näkyvät kosketusnäytössä. Kaikki toimet suoritetaan kosketusnäytön ja ohjauspainikkeiden avulla. Anturikaapelin liitin sijaitsee käsimonitorissa.

RDS-telakka-asema



Käsimonitori napsahtaa kiinni telakka-asemaan muodostaen täysitoimintoisen erillismonitorin. Telakka-asema voidaan liittää verkkovirtaan erillistä käyttöä tai käsimonitorin latausta varten. Telakka-aseman akku on saatavissa lisävarusteena. Erillismonitorissa on hoitajakutsuliitäntä, analoginen lähtö ja sarjalähtö.

Root



Käsimonitori voidaan napsauttaa kiinni Root-laitteeseen. Root lataa käsimonitorin akkua ja näyttää käsimonitorin parametrit.

Täydelliset tiedot annetaan Root-laitteen käyttöoppaassa.

Monitoriliitäntä

Radical-7-erillislaite voidaan liittää SatShare-kaapelin avulla hyväksytyin moniparametripotilasmonitorin SpO₂-tuloliitäntään. Tällöin moniparametrimonitorin perinteinen pulssioksimetriateknikka päivittyy välittömästi Masimo SET® -pulssioksimetriateknikkaan.



SatShare-kaapeli kiinnitetään Radical-telkka-aseman taakse.

SatShare-kaapeleita on saatavissa liitettäväksi useimpiin moniparametripotilasmonitoreihin.

Käsimonitori

Tämä osa ohjaa myös kaikkia käyttäjän toimia ja näyttöjä. Potilaskaapeli liitetään käsimonitorin liitintään. Käsimonitori on akkukäyttöinen, ja sitä voidaan käyttää joko kuljetuksenaikaisena monitorina tai kädessä pidettävänä Pulse CO-Oximeter -laitteena ajoittaisiin tarkastuksiin.

Käsimonitori edestä

Seuraavassa kuvassa numeroidaan ja vastaavassa taulukossa kuvataan Radical-7:n laitteisto-ominaisuudet.



- 1. Käsimonitorin vapautuspainike**
Painamalla tätä painiketta Radical-7 voidaan irrottaa telakka-asemasta tai Root-laitteesta.
 - 2. Kosketusnäyttö**
Tarjoaa käyttöliittymän asetusten katselemiseen ja muuttamiseen.
 - 3. Profilipainike**
Mahdollistaa välittömän pääsyn profiilinäyttöön. Katso **Luku 5: Profiilit** sivulla 95.
 - 4. Aloituspainike**
Mahdollistaa välittömän pääsyn *päänäyttöön*.
 - 5. Hälytyksen vaimennuspainike**
Vaientaa hälytykset väliaikaisesti. Katso **Hälytysten vaimentaminen** sivulla 100.
 - 6. Virtapainike**
Mahdollistaa Radical-7:n virran kytkemisen tai katkaisemisen tai asettamisen valmiustilaan.
 - 7. Kaiutin**
Antaa äänihälytykset ja -palautteen.
 - 8. Potilaskaapelin liitin**
Mahdollistaa potilaskaapelin tai anturin liittämisen laitteeseen.
- HUOMIO:** tutustu kunkin anturityypin käyttöohjeisiin ennen anturin asettamista potilaille.

Käsimonitori takaa

Käsimonitorin takapaneelissa on telakka-aseman liitäntä, lisävarustepidike lisävarusteena saatavaa tankokiinnintä varten ja käsimonitorin akkulokeron kansi.



1. Liitin

Käsimonitori liitetään telakka-asemaan tämän liitännän välityksellä.

2. Tankokiinnitin

Lisävarusteena saatava tankokiinnitin kiinnitetään tähän pidikkeeseen. Katso kiinnitysohjeet lisävarusteena saatavan tankokiinnittimen käyttöohjeista.

3. Akkulokero

Käsimonitorin virtalähteenä on litiumioniakku, joka sijaitsee tässä lokerossa. Katso akun hoito- ja vaihto-ohjeet kohdasta **Akun käyttäminen ja ylläpito** sivulla 135.

Telakka-asema

Kun käsimonitori asetetaan telakka-asemaan, ne muodostavat yhdessä erillisjärjestelmän, jossa on kaikki toiminnot. Yhteen liitettyä käsimonitoria ja RDS-telakka-asemaa kutsutaan tässä oppaassa *erillismonitoriksi*. Erillismonitori toimii käsimonitorin akkulaturina ja on kytkettävissä verkkovirtaan. Jos verkkovirran syöttö seinäpistorasiasta keskeytyy väliaikaisesti, käsimonitorin akku mahdollistaa järjestelmän jatkuvan toiminnan. Erillismonitori voidaan liittää myös sarjaan kytkettäviin laitteisiin, hoitajakutsujärjestelmään tai analogisiin ulostulolaitteisiin ja moniparametritilamonitoreihin SatShare-kaapelin avulla.

Yhteensopivia telakka-asemamalleja on kaksi (2): RDS-1 ja RDS-3. RDS-1 ja RDS-3 ovat valinnaisesti saatavissa SafetyNet-toiminnolla varustettuina.

Root-malleja on saatavissa kaksi (2): Root ja noninvasiivisella verenpaineen ja lämpötilan mittauksella (NIBPT) varustettu Root. Kaikki Root-laitteet ovat saatavissa SafetyNet-ominaisuudella varustettuina.

Seuraavassa taulukossa luetellaan kuhunkin telakka-asematyyppiin saatavissa olevat ominaisuudet.

Telakka-aseman fyysiset ominaisuudet	RDS-1	RDS-3	Root	Root NIBPT
Verkkovirtatulo	■	■	■	■
SatShare-liitäntä	■			
RS-232-sarjaliitäntä	■	■		
Hoitajakutsuliitäntä / analoginen ulostuloliitäntä	■	■	■	■
Automaattisen näytön kierron tuki (painovoimatunnistin)	■	■		
Telakka-aseman akun latauksen merkkivalo	■	■	■	■
Käsimonitorin akun latauksen merkkivalo	■	■	■	■
Visuaalisen hälytyksen (punainen) merkkivalo	■	■		
Verkkovirran merkkivalo	■	■	■	■
Telakoinnin merkkivalo	■	■		

Radical-7-laitteen kanssa käytössä oleva RDS-telakka-asema voidaan tunnistaa siitä, että RDS-1-aseman takana on SatShare-liitäntä, kun taas RDS-3-asemissa sitä ei ole. Katso **Telakka-aseman takapaneeli** sivulla 37.

Telakka-asema edestä



1. Käsimonitorin akun latauksen merkkivalo – käsimonitorin akun latauksen merkkivalo palaa, kun käsimonitorin akku on kytketty verkkovirtaan ja latautuu. Merkkivalo vilkkuu juuri ennen latautumista. Latausmerkkivalo ei pala, kun akku on latautunut täyteen tai kun laitteessa ei ole akkua.



2. Visuaalisen hälytyksen merkkivalo – visuaalisen hälytyksen merkkivalo palaa, kun hälytystila on aktiivinen ja hälytystilan merkkivalo näkyy käsimonitorin näytössä.



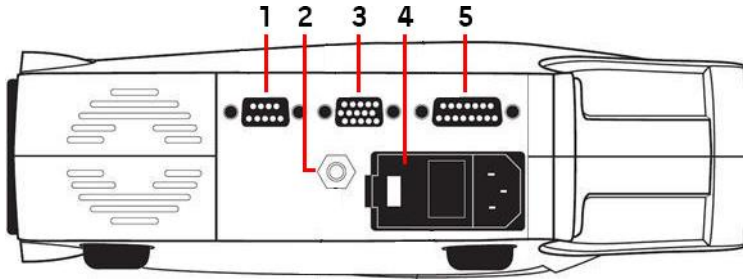
3. Verkkovirran merkkivalo – verkkovirran merkkivalo palaa, kun Radical-7-laitteen telakka-asema on kytkettynä verkkovirtaan.



4. Telakoinnin merkkivalo – telakoinnin merkkivalo palaa, kun käsimonitori on päällä ja liitetty oikein telakka-asemaan.

Huomautus: kun telakka-asemaan kytketään virta ensimmäisen kerran, kaikki merkkivalot syttyvät ja sammuvat sitten.

Telakka-aseman takapaneeli



1. Sarjumuotoinen ulostuloliitäntä – mahdollistaa sarjaan kytkettävän laitteen, kuten sarjaan kytkettävän tulostimen, valvontajärjestelmän tai tietokoneen liittämisen Radical-7-laitteeseen. Tiedot siirtyvät RS-232C-vakiomuodossa. Kaikkien sarjumuotoiseen ulostuloliitäntään tehtävien ulkoisten laiteliitäntöjen on oltava standardin IEC-60950 mukaisia.

2. Tasapotentiaalinen maakytkentäliitin – tarjoaa Radical-7-laitteelle vaihtoehdoisen toiminnallisen maadoituksen Radical-7-laitteen ja toisen lääkinnällisen laitteen maakytkentöjen välisten potentiaalierojen poistamiseksi. Tasapotentiaalisen maakytkentäliittimen käytön täytyy olla standardin IEC 60601-1 mukaista.

3. Analoginen ulostulo-/hoitajakutsuliitäntä – mahdollistaa liitännän analogiseen ulostulolaitteeseen, kuten piirturiin tai hoitajakutsujärjestelmään. Kaikkien analogiseen ulostulo-/hoitajakutsuliitäntään tehtävien ulkoisten laiteliitäntöjen on oltava standardin IEC-60950 mukaisia.

Katso **Sarjaliitännän tiedot** sivulla 122.

4. Virransyöttöyksikkö – käsittää verkkovirran sisääntuloliitännän ja kaksi sulaketta. Verkkovirran sisääntuloliitännän kautta järjestelmään syötetään verkkovirtaa.

Huomautus: liitä telakka-asema aina verkkovirtaan jatkuvaa käyttöä ja/tai akun latausta varten.

Huomautus: Käytä virtajohtoa keinona laitteen irrottamiseksi verkkovirrasta. Laitteen irrottamiseksi verkkovirrasta irrota ensin virtajohto pistorasiasta, ei laitteesta.

5. SatShare-kaapeliiliitäntä (vain RDS-1) – mahdollistaa SatShare-kaapelin liittämisen validoidun moniparametripotilasmonitorin SpO₂-sisääntuloliitäntään. Kaikkien SatShare-kaapeliiliitäntään tehtävien ulkoisten laiteliitäntöjen on oltava standardin IEC-60601-1-1 mukaisia. SatShare-kaapeleita on saatavilla liitettäväksi useimpiin moniparametripotilasmonitoriin. Tarkista SatShare-kaapelin merkinnöistä ja SatShare-käyttöohjeista, että kunkin potilasmonitorityypin kanssa käytetään oikeaa kaapelia.

SatShare-kaapeleita ja validoituja laitteita koskevat uusimmat tiedot löytyvät osoitteesta www.masimo.com.

Root

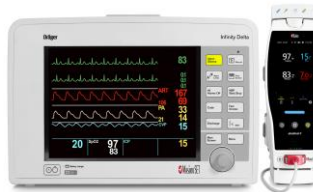
Kun Radical-7-käsimonitori on asetettu (telakoitu) Root-laitteeseen ja Root-laitteen virta on kytketty, Root näyttää Radical-7:n parametrit. Root toimii käsimonitorin akkulaturina.

Saat täydelliset tiedot Radical-7-laitteen käytöstä Root-laitteen kanssa Root-laitteen käyttöoppaasta.



SatShare-monitoriliitäntä

Radical-7-laitteessa on ainutlaatuinen SatShare-liitäntä, joka mahdollistaa useimpien validoitujen moniparametripotilasmonitorien liittämisen laitteeseen SatShare-kaapelilla, joka kytketään telakka-aseman takapaneeliin.



- Liitäntä päivittää minkä tahansa hyväksytyt ja validoitun monitorin Masimo SET® -tekniikkaan simuloimalla lasketun SpO₂-arvon ja Radical-7-laitteen määrittämän sykkeen perusteella ideaalisen pletysmografikäyrän, joka lähetetään hyväksytyyn moniparametripotilasmonitoriin.
- Liitäntä mahdollistaa moniparametripotilasmonitorin SpO₂-potilaskaapelin tai SpO₂-sisäntuloliitännän liittämisen.

Katso **SatShare-toiminnon valmistelu ja käyttö** sivulla 41.

Luku 3: Asennus

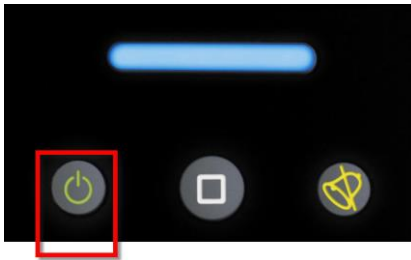
Seuraava luku sisältää tietoja Radical-7-laitteen valmistelemisestä ennen käyttöä. Root-laitteen valmistelua koskevat tiedot annetaan Root-laitteen käyttöoppaassa.

Purkaminen pakkauksesta ja tarkastaminen

Laitteen purkaminen pakkauksesta ja tarkastaminen

1. Poista laite kuljetuspakkauksesta ja tarkasta se kuljetusvaurioiden varalta.
2. Tarkista, että kaikki pakkausluettelossa olevat materiaalit ovat mukana. Säästä kaikki pakkausmateriaalit, lasku ja kuormaluettelo. Näitä voidaan tarvita, jos sinun on vaadittava korvauksia kuljetusyhtiöltä.
3. Jos jotain puuttuu tai on vahingoittunut, ota yhteyttä teknisen palvelun osastoon. Katso **Palauttamismenettely** sivulla 139.

Radical-7:n virran kytkeminen, valmiustila ja virran katkaiseminen



Virtapainikkeen avulla voit kytkeä Radical-7-laitteen virran, asettaa laitteen valmiustilaan tai katkaista virran kokonaan.

Tila	Kuvaus
Virran kytkeminen	Paina <i>virtapainiketta</i> ja vapauta se. Laite antaa yhden äänimerkin, virtapainikkeen, aloituspainikkeen ja hälytyksen vaimennuspainikkeen valot syttyvät, ja laite käynnistyy.
Valmiustila	Paina <i>virtapainiketta</i> kolmen (3) sekunnin ajan, kunnes kuulet yhden äänimerkin, ja vapauta painike sitten. Valmiustila vähentää virrankulutusta ja samalla mahdollistaa laitteen nopeamman käynnistämisen. Voit palauttaa Radical-7:n valmiustilasta painamalla <i>virtapainiketta</i> .
Virran katkaiseminen	Paina <i>virtapainiketta</i> kahdeksan (8) sekunnin ajan, kunnes kuulet kaksi (2) äänimerkkiä. <i>Virtapainikkeen</i> valo vilkkuu ja näytöllä näkyy ilmoitus sen merkiksi, että laitteen virran katkaisuprosessi on käynnissä. Virran katkaiseminen sammuttaa Radical-7:n kokonaan, minkä seurauksena sen käynnistys kestää pidempään.

Akun alustava lataus

Käsimonitorin ja telakka-aseman lataaminen:

1. Napsauta Radical-7 kiinni telakka-asemaan.
2. Liitä verkkovirtajohto telakka-aseman virransyöttöyksikköön. Varmista, että johto on liitetty tiukasti.
3. Liitä vaihtovirtajohto vaihtovirtalähteeseen.
4. Tarkista, että käsimonitorin akut latautuvat.
 - Telakka-aseman akun latauksen merkkivalo vilkkuu ennen latausta ja palaa kiinteästi, kun akut latautuvat. Katso kohtia **Telakka-asema edestä** sivulla 36 ja **Verkkovirran merkkivalo** sivulla 49.

Käsimonitorin lataaminen Root-laitteen avulla:

1. Napsauta Radical-7 kiinni Root-laitteeseen. Varmista, että Root on kytketty tukevasti verkkovirtalähteeseen.
2. Tarkista, että Radical-7:n akut latautuvat.
 - Kun Radical-7 on liitetty oikein, latauksen merkkivalo palaa. Lisäksi Radical-7:n akkukuvake tulee näkyviin Root-laitteen tilapalkkiin. Lisätietoja latauksen merkkivalosta ja tilarivin kuvakkeesta on Root-laitteen käyttöoppaassa.

Telakka-aseman valmistelu

1. Aseta telakka-asema vakaalle, kovalle ja tasaiselle pinnalle lähelle potilasta. Aseta telakka-asema aina kuivalle pinnalle.
2. Jätä telakka-aseman ympärille vähintään 3 cm (1 tuuma) vapaata tilaa ja varmista, että Radical-7-laitteen kaiutin (erilliskokoonpanossa) ei peity telakoinnin aikana.
3. Napsauta Radical-7 kiinni telakka-asemaan.
4. Jos Radical-7-laitteeseen ei ole vielä kytketty virtaa, kytke virta painamalla Radical-7-laitteen virtapainiketta.
5. Kun Radical-7-laitte on liitetty oikein telakka-asemaan, laitteen latauksen merkkivalo palaa telakka-asemassa.

HUOMIO: älä aseta Radical-7-laitetta paikkaan, jossa potilas voi säätää säätimiä.

Telakka-aseman tehovaatimukset

Katso lisätietoja ja tekniset tiedot Radical-telakka-aseman käyttöohjeista.

- Kytke telakka-asema verkkovirtaan aina sairaalakäyttöön tarkoitetulla verkkovirtajohdolla.
- Älä liitä telakka-asemaa verkkovirtapistorasiaan, jota ohjataan kytkimellä, koska silloin telakka-aseman virransaanti voidaan tahattomasti sammuttaa.
- Tarkista sähköverkon jännite ja taajuus ennen käyttöä.
- Tarkista, että virtalähde voi antaa riittävän nimellisvirran, joka on ilmoitettu telakka-aseman takapaneelissa.
- Radical-7 on suunniteltu toimimaan 100–240 V:n vaihtojännitteellä ja 47–63 Hz:n taajuudella.

- Radical-7-laitteen nimellisvirta on enintään 55 VA.
- Liitä sairaalakäyttöön tarkoitettu sähköjohto (IEC-320-liitintyyppi laitteessa) telakka-aseman virransyöttöyksikköön.
- Liitä virtajohto verkkovirtalähteeseen.
- Varmista, että laite saa riittävästi virtaa, tarkistamalla, että telakka-aseman verkkovirran merkkivalo palaa.
- Katso **Turvallisuustiedot, varoitukset ja huomiot** sivulla 11.

Root-laitteen valmistelu

Katso täydelliset valmisteluohjeet Root-laitteen käyttöoppaasta.

1. Aseta Root-laite vakaalle, kovalle pinnalle lähelle potilasta. Aseta Root-laite aina kuivalle pinnalle.
2. Kytke Root-laitteeseen virta.
3. Napsauta Radical-7 kiinni Root-laitteeseen.
4. Jos Radical-7-laitteeseen ei ole vielä kytketty virtaa, kytke virta painamalla Radical-7-laitteen virtapainiketta.
5. Kun liitäntä on tehty oikein, Radical-7-laitteesta saadut aktiiviset mittaukset ja parametrit näkyvät Root-laitteen näytössä.

HUOMIO: älä aseta Radical-7-laitetta paikkaan, jossa potilas voi säätää säätimiä.

SatShare-toiminnon valmistelu ja käyttö

Radical-7-laitteesta peräisin olevat parametriverot voidaan näyttää validoidussa moniparametrimonitorissa SatShare-toiminnon avulla. SatShare-toiminto tuottaa ideaalisen, simuloidun pletysmografisen käyrän, joka vastaa Radical-7-laitteen määrittämiä parametriveroja. Nämä arvot voidaan esittää tämän käyrän avulla moniparametrimonitoreissa moniparametrioksimetria-anturin tai sisääntuloliitännän välityksellä.

On suositeltavaa, että Radical-7-laite asetetaan moniparametrimonitorin lähelle niin, että Radical-7-laitteen näytössä näkyvät pletysmografinen käyrä ja parametriverot. Tutustu moniparametrimonitorin mukana toimitettuihin käyttöohjeisiin. Katso **Määrystenmukaisuus** sivulla 121.

SatShare-liitännän käytön valmisteleminen:

1. Valitse SatShare-kaapeli, joka sopii moniparametrimonitoriin. Osoitteessa **www.masimo.com** on uusin luettelo saatavissa olevista SatShare-kaapeleista ja validoiduista laitteista.
2. Liitä SatShare-kaapelin merkitty pää telakka-aseman SatShare-kaapelin liittimeen. Katso **Telakka-aseman takapaneeli** sivulla 37. Varmista liitännän tiukkuus kiristämällä kaapelli liittimen ruuvit.
3. Liitä SatShare-kaapelin toinen pää toiseen seuraavista:
 - moniparametrimonitorikaapelin anturin liitäntään
 - suoraan moniparametrimonitoriin.
4. Tarkista, että moniparametrimonitori tunnistaa SatShare-kaapelin.
5. Määritä tarvittaessa hälytysrajoja moniparametrimonitoriin.

6. Aseta moniparametrimonitorin integrointi-aika alimpaan asetukseen (tai nopeimpaan vasteeseen). Radical-7-laitteen ideaalikäyrä edellyttää monitorilta lisäintegrointia. Jos moniparametrimonitorin integrointi-aikaa ei muuteta, saturaation fysiologisten muutosten näyttäminen monitorissa viivästyy SatShare-toimintoa käytettäessä. Viive voidaan kuitenkin minimoida lyhentämällä moniparametrimonitorin integrointi-aikaa.
Jos SatShare-tilassa on merkittäviä ristiriitoja Radical-7-laitteen ja SatShare-toiminnolla saatujen monitorin lukemien välillä, Radical-7 -laitteen ilmoittamat arvot on katsottava oikeiksi arvoiksi.
Erillislaitetta on mahdollista käyttää SatShare-toiminnon kanssa, kun telakka-asemaa ei ole kytketty verkkovirtaan. Tässä kokoonpanossa akun käyttöaika on kuitenkin lyhyempi. Katso **Akun käyttäminen ja ylläpito** sivulla 135.
7. Ota Radical-7-laitteessa *SatShare Numbers* (SatShare-numerot) -asetus käyttöön. Katso **Laitteen ulostulo** sivulla 91.
8. Jos simuloitua käyrää ei haluta näyttää, on suositeltavaa sammuttaa moniparametripotilasmonitorin pletysmografisen käyrän näyttö. Katso **Sarjaliitännän tiedot** sivulla 122.

Philips, Agilent tai HP VueLink – valmisteleminen

Valmisteleminen käyttöön VueLink-yhteensopivien monitorien kanssa (Philips, Agilent tai HP):

1. Valitse Radical-7:n *Device Output* (Laitteen ulostulo) -näytössä *Serial* (Sarja) -vaihtoehdon kohdalla **HP VueLink**.
2. Liitä VueLink-kaapelin toinen pää telakka-aseman sarjamuotoiseen ulostuloliitäntään.
3. Liitä VueLink-kaapelin toinen pää VueLink-moduuliin ja aseta moduuli VueLink-yhteensopivaan monitoritelineeseen.
 - SpO₂- ja sykearvot näkyvät VueLink-yhteensopivassa monitorissa.
4. Jotta pletysmografinen käyrä näkyisi VueLink-yhteensopivassa monitorissa ja VueLink-monitori välittäisi Radical-7:n mittaamat hälytystilat, VueLink-yhteensopiva monitori täytyy määrittää asianmukaisesti.
5. Katso VueLink-yhteensopivan monitorin ja VueLink-moduulin mukana tulevia käyttöohjeita. Katso kohtia **Määräystenmukaisuus** sivulla 121 ja **Sarjaliitännän tiedot** sivulla 122.

Spacelabs Flexportin valmistelu

Spacelabs Flexportin käytön valmisteleminen

1. Valitse Radical-7:n *Device Output* (Laitteen ulostulo) -näytössä *Serial* (Sarja) -vaihtoehdon kohdalla **Spacelabs Flexport**.
2. Liitä Spacelabs Flexport -kaapelin toinen pää telakka-aseman sarjamuotoiseen ulostuloliitäntään.
3. Liitä Spacelabs Flexport -kaapelin toinen pää Spacelabs Universal Flexport -liitimeen. SpO₂ ja sykearvot näkyvät Spacelabs-näytössä.
4. Spacelabs-monitori täytyy määrittää asianmukaisesti, jotta pletysmografinen käyrä näkyy Spacelabs-näytössä ja Spacelabs-monitori välittää Radical-7-laitteen mittaamat hälytystilat.
5. Katso Spacelabs-monitorin mukana toimitettuja käyttöohjeita. Katso kohtia **Määräystenmukaisuus** sivulla 121 ja **Sarjaliitännän tiedot** sivulla 122.

Luku 4: Käyttö

Seuraava luku sisältää tietoja Radical-7-laitteen käytöstä. Radical-7-käsimonitoria, -telakka-asemaa ja -erillismonitoria ei saa koskaan käyttää ympäristöolosuhteissa, jotka eivät ole **Ympäristö** sivulla 119-kohdassa ilmoitettujen rajojen puitteissa.

Kosketusnäytön ja painikkeiden käyttäminen



1. Päänäyttö

Saat muut näytöt näkyviin painamalla haluamaasi arvoa näyttönäkymässä. Katso **Tietoja päänäytöstä** sivulla 47.

2. Profiilipainike

Profiilipainiketta painamalla siirryt profiilinäyttöön. Katso **Luku 5: Profiilit** sivulla 95.

3. Hälytyksen vaimennuspainike

Hälytyksen vaimennuspainiketta painamalla voit vaimentaa äänihälytykset väliaikaisesti. Katso **Hälytysten vaimentaminen** sivulla 100.

4. Aloituspainike


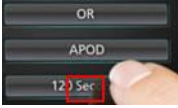

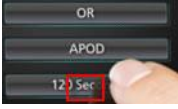







Voit palata päänäyttöön painamalla aloituspainiketta.

5. Virtapainike

Mahdollistaa Radical-7-laitteen virran kytkemisen ja katkaisemisen sekä laitteen asettamisen valmiustilaan. Katso **Radical-7:n virran kytkeminen, valmiustila ja virran katkaiseminen** sivulla 39.

Kosketusnäyttöliittymän käyttäminen

Alla kuvailtujen toimintojen avulla käyttäjä voi muokata katselukokemustaan haluamukseen, myös tärkeimpien parametrien ja mittausten näyttämistä. Ominaisuuksien selauksen saatavuus riippuu siitä, mitä lääkinällisiä laitteita Radical-7-laitteeseen on liitetty.

Toimenpide	Piirros	Esimerkki	Kuvaus
Paina/valitse			Paina/valitse ja vapauta. Toiminto tapahtuu, kun sormi vapautetaan.
Paina/valitse ja pidä painettuna			Paina/valitse ja pidä painettuna. Toiminto tapahtuu, kun painiketta pidetään painettuna määrätty aika. Näytölle ilmestyy ilmoitus.
Pyyhkäise (paina/valitse ja siirrä)			Paina/valitse, siirrä (vasemmalle, oikealle, ylös tai alas) ja vapauta. Siirtää kohteen näytön poikki.
Sipaise			Paina/valitse, pyyhkäise nopeasti (vasemmalle, oikealle, ylös tai alas) ja vapauta.
Nipistä			Paina/valitse, siirrä ja vapauta koskettamalla näyttöä kahdella sormella. Sormien liikuttaminen erilleen lähentää näytöllä näkyviä tietoja, ja niiden liikuttaminen yhteen loitontaa näytöllä näkyviä tietoja.
Vedä ja pudota		Katso Ikunoiden ymmärtäminen sivulla 51.	Paina kohdetta tai valitse kohde, pidä sitä painettuna, vedä se haluttuun kohtaan ja pudota se paikalleen vapauttamalla se.

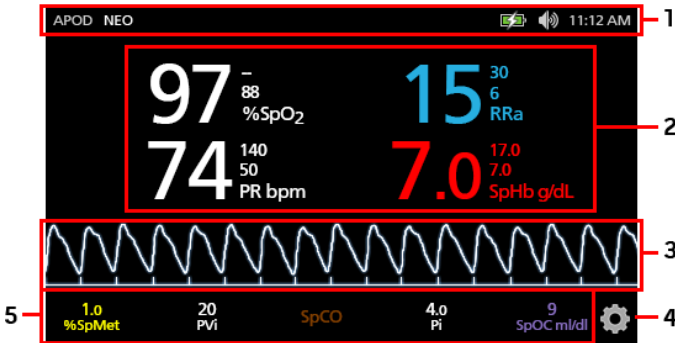
Alla on luettelo erityyppisistä säätimistä, joita Radical-7-laitteessa on saatavilla, sekä useista eri tavoista, joilla kutakin säädintyyppiä voidaan käyttää.

Säädin	Tehtävät toimenpiteet	Kuvaus
Vaihtelu	Liukunuppi	• Vaihtaa vaihtelutilojen välillä
	Paina säätimen vasenta tai oikeaa reunaa	• Liikuttaa nopeasti nuppia vasemmalle tai oikealle
Merkitty vaihtelu	Liukunuppi	• Vaihtaa vaihtelutilojen välillä
	Paina säätimen vasenta tai oikeaa reunaa	• Liikuttaa nopeasti nuppia vasemmalle tai oikealle
	Paina merkkiä	• Liikuttaa nopeasti nuppia vasemmalle tai oikealle
Askellin	Paina keskimmäistä (tarkennettua) ruutua	• Kun suljettu, laajentaa askeltimen • Kun auki, pienentää askeltimen
	Pyyhkäise ylös tai alas	• Kun auki, selaa askellinruutujen läpi
	Paina tarkentamatonta ruutua	• Kun auki, selaa ruudun keskellä olevaan (kohdistettuun) kohtaan
	Paina mitä tahansa pyörivän säätimen kohtaa	• Kun auki, pienentää askeltimen
Liukupalkki	Liukunuppi	• Liikuttaa nuppia
	Paina mistä tahansa liukupalkin reitillä	• Liikuttaa nupin nopeasti napautuskohtaan
Liukupalkin askellin	Liukunuppi	• Liikuttaa nuppia
	Paina mistä tahansa liukupalkin reitillä	• Liikuttaa nupin nopeasti napautuskohtaan
	Paina keskimmäistä (tarkennettua) ruutua	• Kun suljettu, laajentaa askeltimen • Kun auki, pienentää askeltimen
	Pyyhkäise ylös/alas	• Kun auki, selaa askellinruutujen läpi
	Paina tarkentamatonta ruutua	• Kun auki, selaa ruudun keskellä olevaan (kohdistettuun) kohtaan
	Paina mitä tahansa pyörivän säätimen kohtaa	• Kun auki, pienentää askeltimen
Painike	Paina	• Suorittaa toiminnon (joka on määritetty painikkeen kuvauksessa)
Kuvakevalikko	Paina ruutua	• Avaa ruutukohtaisen valikon
	Pyyhkäise vasemmalle tai oikealle (missä tahansa)	• Selaa kuvakkeita vasemmalle tai oikealle

Säädin	Tehtävät toimenpiteet	Kuvaus
	Paina alinta ilmaisinkuvaketta	<ul style="list-style-type: none"> Keskittää ilmaisinkuvaketta vastaavan ruudun nopeasti
Ikkuna	Paina parametria tai mittausta	<ul style="list-style-type: none"> Mikäli mitään parametri- tai mittaushälytystä ei ole käytössä, avaa parametri- tai mittaussivon Mikäli jokin parametri- tai mittaushälytys on käytössä, vaimentaa parametri- tai mittaushälytyksen
	Paina ja pidä painettuna	<ul style="list-style-type: none"> Mahdollistaa parametrin ja mittauksen vetämisen ja pudottamisen
Valitsin	Paina parametria tai mittausta	<ul style="list-style-type: none"> Mikäli mitään parametri- tai mittaushälytystä ei ole käytössä, avaa parametri- tai mittaussivon Mikäli jokin parametri- tai mittaushälytys on käytössä, vaimentaa parametri- tai mittaushälytyksen
	Paina ja pidä painettuna	<ul style="list-style-type: none"> Mahdollistaa parametrin ja mittauksen vetämisen ja pudottamisen
Reaaliaikainen käyrä	Pyyhkäise alas	<ul style="list-style-type: none"> Erottaa pletysmografisen ja akustisen käyrän
	Pyyhkäise ylös	<ul style="list-style-type: none"> Yhdistää pletysmografisen ja akustisen käyrän
Trendiviiva	Nipistä sisään	<ul style="list-style-type: none"> Zoomaa kauemmas
	Nipistä ulos	<ul style="list-style-type: none"> Zoomaa lähemmäs
	Panoroi	<ul style="list-style-type: none"> Muuttaa aika-aluea
	Paina y-akselia	<ul style="list-style-type: none"> Avaa parametrin tai mittauksen trendivalikon
Trendin zoomaus	Valitse +	<ul style="list-style-type: none"> Kasvattaa aika-aluea
	Valitse -	<ul style="list-style-type: none"> Pienentää aika-aluea
	Paina aikamerkkiä	<ul style="list-style-type: none"> Nollaa aika-alueen oletusasetukseen
Hälytyksen vaimennus -kuvake	Paina	<ul style="list-style-type: none"> Vaimentaa kaikki hälytykset
Äänen esto -kuvake	Paina	<ul style="list-style-type: none"> Mahdollistaa äänitaun
Muut tilapalkin kuvakkeet	Paina	<ul style="list-style-type: none"> Avaa kyseisen valikon
Nuoli taaksepäin	Paina	<ul style="list-style-type: none"> Poistuu valikosta, hylkää kaikki muutokset

Tietoja päänäytöstä

Päänäyttö koostuu eri alueista:



Nro	Ominaisuus	Tiedot
1	Tilapalkki	Katso <i>Tietoja tilapalkista</i> sivulla 48.
2	Parametrinäyttö	Katso <i>lkkunoiden ymmärtäminen</i> sivulla 51.
3	Käyränäkymä	Katso <i>Käyränäkymät</i> sivulla 51.
4	Päävalikko	Katso <i>Päävalikon toimintojen käyttäminen</i> sivulla 60.
5	Valitsin	Katso <i>lkkunoiden ymmärtäminen</i> sivulla 51.

Tietoja tilapalkista

Tilapalkki näkyy Päänäytön yläosassa.



Nro	Ominaisuus	Kuvaus
1	Herkkyytilat	Valitsemalla tämän vaihtoehdon voit selata käytettävissä olevia herkkyytiloja (APOD, NORM ja MAX). Katso Herkkyytilojen esittely sivulla 50.
2	Profiilit	Tarjoaa pääsyn <i>Profiles</i> (Profiilit) -näyttöön. Yllä olevassa esimerkissä profiiliksi on asetettu Adult (Aikuinen) aikuista potilasta varten. Katso Luku 5: Profiilit sivulla 95.
3	Wi-Fi	Tarjoaa pääsyn <i>Wi-Fi</i> -näyttöön. Mikäli tämä kuvake näkyy, Wi-Fi-yhteys on käytössä. Kuvake itsessään ilmoittaa myös langattoman signaalin voimakkuuden. Katso Wi-Fi sivulla 86.
4	Bluetooth	Tarjoaa pääsyn <i>Bluetooth</i> -näyttöön. Mikäli tämä kuvake näkyy, Bluetooth-yhteys on käytössä. Katso Bluetooth sivulla 87.
5	Radical-7-laitteen akun varaustason / verkkovirran merkkivalo	Näyttää Radical-7-laitteen akun latauksen tilan. Mahdollistaa pääsyn <i>Battery</i> (Akku) -näyttöön. Esimerkissä näkyy, että vaihtovirta on kytkettynä ja että akku latautuu parhaillaan. Katso Verkkovirran merkkivalo sivulla 49 ja Akun varaustason ilmaisin sivulla 49.
6	Äänet	Tarjoaa pääsyn <i>Sounds</i> (Äänet) -näyttöön, jossa voidaan säätää hälytyksen ja pulssiäänien äänenvoimakkuutta. Tämä kuvake ei ilmoita hälytyksen ja pulssiäänien varsinaista äänenvoimakkuuden tasoa. Katso Äänet sivulla 83.
7	Nykyinen kellonaika	Näyttää senhetkisen ajan ja tarjoaa pääsyn <i>Localization</i> (Paikalliset asetukset) -näyttöön, joka sisältää paikalliseen aikaan, kieleen ja maantieteellisiin seikkoihin liittyvät asetukset. Katso Paikalliset asetukset sivulla 85.

Verkkovirran merkkivalo



Kun Radical-7-laitteen virta on kytkettyä ja se on telakoituna Root-laitteeseen tai telakka-asemaan, joka on kytketty verkkovirtaan:

- **Telakoituna telakka-asemaan** – verkkovirran merkkivalokuvake näkyy Radical-7-laitteen näytössä.
- **Telakoituna Root-laitteeseen** – verkkovirran merkkivalokuvake näkyy Root-laitteen näytössä.

Kun verkkovirran merkkivalokuvake on näkyvässä, akku on latautumassa. Kun verkkovirran merkkivalokuvake on täysin vihreä, akku on ladattu täyteen.

Koskettamalla verkkovirran merkkivalokuvaketta saat näkyviin akun latausta koskevat tiedot. Katso **Radical-7-laitteen akku** sivulla 87.

Akun varaustason ilmaisim



Kun laite ei ole telakoituna Root-laitteeseen tai telakka-asemaan (eli se on kytketty irti verkkovirrasta), akun varaustason ilmaisinkuvake näyttää akun senhetkisen varaustason. Yllä esitetty kuvake osoittaa, että akku on ladattu täyteen (laitteen ollessa telakoituna tai telakoimattomana).

Huomaus: kun laite on telakoituna Root-laitteeseen, ilmaisinkuvake näkyy Root-laitteen näytössä.



Kun akun varaustaso on alhainen:

- Akun varaustason ilmaisinkuvakkeen väri muuttuu (punaiseksi).
- Näyttöön ilmestyy Low Battery (Vajaa akku) -viesti, kuuluu keskitason prioriteetin hälytysääni, ja näytössä näkyy punainen reunus. Järjestelmän tilan merkkivalo vilkkuu keltaisena.

Telakoi Radical-7-laite telakka-asemaan tai Root-laitteeseen akun lataamiseksi ja laitteen virran katkeamisen välttämiseksi. Kun laite on kytkettynä verkkovirtaan, verkkovirran merkkivalokuvake näkyy näytöllä.

Painamalla akun varaustason kuvaketta Radical-7- tai Root-laitteessa saat Radical-7-laitteen akun tiedot näkyviin. Katso **Radical-7-laitteen akku** sivulla 87.

Herkkyystilojen esittely

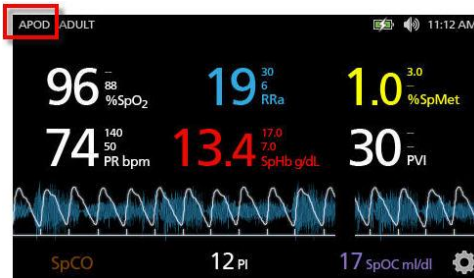
Kolmen herkkyytstason avulla lääkäri voi räätälöidä Radical-7-laitteen vasteen tietyn potilastilanteen tarpeisiin. Avaa valikko painamalla ilmaisinta *päänäytön* vasemmassa yläkulmassa. Herkkyytstasot ovat seuraavat:

- **NORM (Normaali herkkyyys)**
NORM on suositeltu herkkyytstila potilaille, joilla esiintyy jonkin verran verenvirtauksen tai perfuusion heikentymistä. Se on suositeltu tila hoitoalueilla, joilla potilaita tarkkaillaan tiheään, kuten tehohoito-osastoilla.
- **APOD® (Adaptive Probe Off Detection® -herkkyyys)**
APOD on suositeltu herkkyytstila käyttötilanteisiin, joissa on suuri todennäköisyys, että anturi irtoaa. Se on myös suositeltu tila hoitoalueilla, joilla potilaita ei tarkkailla jatkuvasti silmämääräisesti. Tämä tila suojaa tehokkaammin virheellisiä syke- ja valtimoveren happisaturaatiolukemia vastaan, kun anturi irtoaa tahattomasti potilaasta liiallisen liikkeen takia.
- **MAX (Maksimiherkkyyys)**
MAX on suositeltu herkkyytstila potilaille, joilla on heikko perfuusio, tai tapauksissa, joissa APOD- tai NORM-tilassa näkyy *low perfusion* (heikko perfuusio) -viesti. MAX-tilaa ei suositella hoitoalueille, joilla potilaita ei tarkkailla silmämääräisesti, kuten yleisille osastoille. Se on suunniteltu tulkitsemaan ja näyttämään tietoja mittauskohdassa, kun signaali voi olla heikko heikentyneen läpivirtauksen takia. Kun anturi irtoaa potilaasta, suojaus virheellisiä sykkeen ja valtimoveren happisaturaation lukemia vastaan on vaarantunut.

Herkkyystilojen vaihtaminen

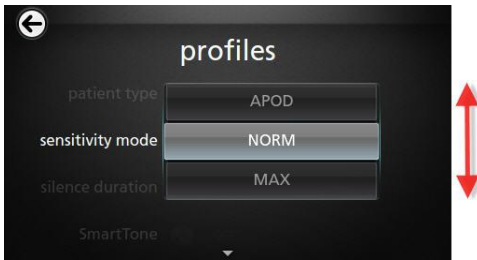
On kaksi tapaa siirtyä *Profiles* (Profiilit) -näyttöön herkkyytstilan vaihtamista varten.

- Voit siirtyä *Profiles* (Profiilit) -näyttöön koskettamalla tekstiä *päänäytön* vasemmassa yläkulmassa kuvassa esitetyllä tavalla.



- Voit siirtyä *Profiles* (Profiilit) -näyttöön koskettamalla *päänäytön profiilikuvaketta*. Katso **Päävalikon toimintojen käyttäminen** sivulla 60.

Valitse *Profiles* (Profiilit) -näytöstä haluamasi tila selaamalla ylös- tai alaspäin. Valitse sitten **OK**.



Huomautus: laite palaa APOD-tilaan sulkemisen ja uudelleenkäynnistämisen jälkeen. Katso **Profiilien vaihtaminen** sivulla 96.

Näytön lukituksen käyttäminen

Kun *näytön lukitus* on käytössä, se voi estää tahattomat toiminnot näyttönäkymässä. Lisätietoja näytön lukituksen ottamisesta käyttöön tai poistamisesta käytöstä on kohdassa **Käytönvalvonta** sivulla 88.

Näytön lukitustoiminnon käyttäminen

1. Kun näytön lukitustoiminto on käytössä, näytön koskettaminen aktivoi näytön lukituksen.
2. Voit ohittaa *näytön lukituksen* pitämällä *lukkokuvaketta* painettuna, kunnes lukitus avautuu.



Ikkunoiden ymmärtäminen

Seuraavissa tiedoissa kuvaillaan, kuinka *päänäytöllä* näkyviä tietoja voidaan mukauttaa.

Käyränäkymät

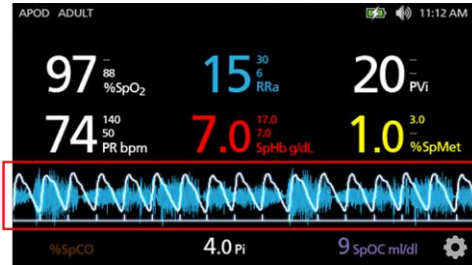
Seuraava osio sisältää tietoja *päänäytön trendikentässä* käytettävissä olevista käyristä.

Käyrän valitseminen

Trendikentän kautta voidaan avata eri käyränäkymiä.

Käyränäkymien avaaminen näyttönäkymästä

1. Paina trendikenttää tai valitse se, kuten alla olevassa kuvassa esitetään.

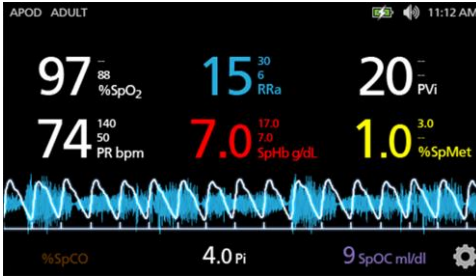


2. Seuraava näyttö tulee näkyviin.



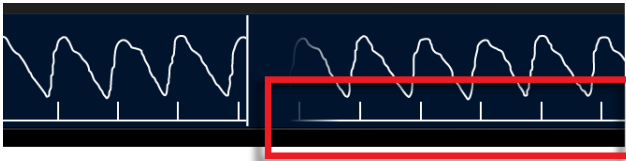
3. Voit selata käytettävissä olevia käyriä pyyhkäisemällä näyttöä ylös- tai alaspäin. Seuraavat käyrät ovat käytettävissä:
 - Pleth + Sig IQ (pletysmografinen + signaalin laatu)
 - Pleth + Sig IQ + Acoustic (pletysmografinen + signaalin laatu + akustinen)
 - PVI Pleth + Sig IQ (pletysmografinen PVI + signaalin laatu)
 - PVI Pleth + Sig IQ + Acoustic (pletysmografinen PVI + signaalin laatu + akustinen)
 - Acoustic (akustinen)
 - mikä tahansa käytettävissä oleva parametri (SpO₂, Pi, PR jne.).
4. Paina haluamaasi käyrävaihtoehtoa tai valitse se.

5. Valittu käyrävaihtoehto tulee näkyviin *trendikenttään*.



Signaalin laadun osoittimet

Signal IQ (SIQ) -ilmaisimet näkyvät pystypalkkeina kullekin yksittäiselle sykäykselle. Palkin korkeus tarjoaa luotettavuuden arviointikeinon näytetylle SpO₂-mittaukselle.



Akustisen käyrän näkymä

RRa-käyrä sijaitsee parametriarvojen alapuolella ja *valitsimen* yläpuolella. Akustinen hengitystiheys (RRa) täytyy olla saatavilla, jotta tämä ominaisuus näkyy. Tämä näkymä sisältää vain hengitystiheyskäyrän (RRa).

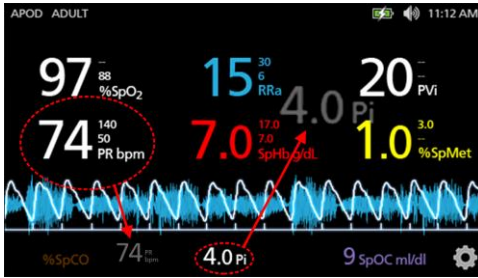


Pleth + Sig IQ + akustinen -näkymä

Pleth + Sig IQ + akustinen -käyrä sijaitsee parametriarvojen alapuolella ja *valitsimen* yläpuolella. Tämä näkymä sisältää Pleth-käyrän, signaalin laatuilmaisimet ja akustisen käyrän (jos RRa on käytettävissä).



Ikkunoiden mukauttaminen



Parametriarvojen koon muuttaminen päänäytössä:

1. Paina yhtä parametreista (Pi tässä esimerkissä) tai valitse se ja pidä sitä painettuna *valitsimessa*. Valitsin sisältää ne parametrit, jotka eivät näy sen yläpuolella olevalla suuremmalla alueella.
2. Kun parametriarvo himmenee, tärisee ja kasvaa suuremmaksi, vedä ja pudota parametri suurempina näkyvien parametrien joukkoon käyrän yläpuolelle. Katso **Trendikenttä** sivulla 54.
3. Parametriarvo näkyy näytössä suuremmalla kirjasinkoolla. Laite määrittää näytön automaattisesti näyttämään parametriarvot optimaalisesti.
4. Voit poistaa parametriarvoja suuremmasta näytöstä pitämällä haluamaasi suurempaa parametriarvoa (PR tässä esimerkissä) painettuna sekä vetämällä ja pudottamalla parametriarvon *valitsimeen*.

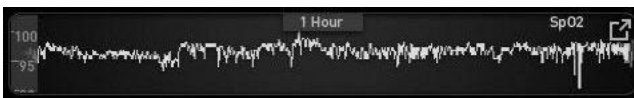
Trendinäkymien mukauttaminen

Trendikenttä

Trendikentän kautta voidaan avata useita mukautettavia näkymiä.

Trendin tai käyrän avaaminen ja näyttönäkymän näkymien mukauttaminen

1. Paina **trendikenttää** (käyrää) ja pyyhkäise ylös- tai alaspäin. Trendivaihtoehdot tulevat näkyviin. Katso **Käyrän valitseminen** sivulla 52.
2. Valitse haluamasi parametri.
3. Valitsin parametrin trenditiedot tulevat näkyviin *trendikenttään*.



Tietoja trendinäkymistä

Trenditietoja voi tarkastella eri tavoin. Seuraava on esimerkki SpO₂-trenditiedoista siinä muodossa, jossa ne näkyvät näyttönäkymässä.

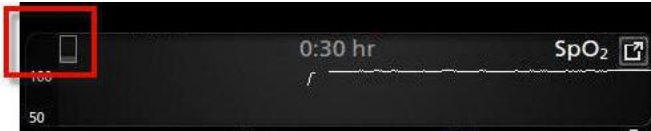


Seuraava on esimerkki SpO₂-trenditiedoista siinä muodossa, jossa ne näkyvät täydessä trendinäkymässä.



Pulssipalkki

Pulssipalkki on visuaalinen ilmaisin, joka näyttää pulssin tunnituksen ja signaalin laadun (SIQ) jokaisen yksittäisen sykinnän kohdalla. Palkkien korkeus osoittaa näytössä näkyvän mittausarvon arvioitun luotettavuuden. Katso **Signaalin laadun osoittimet** sivulla 53.



Trenditietojen aikavälin muuttaminen

Käyttäjät voivat muuttaa trenditietojen aikaväliä. Valittavissa olevia vaihtoehtoja ovat 10 minuuttia, 30 minuuttia, 1 tunti, 2 tuntia, 4 tuntia, 8 tuntia, 12 tuntia tai 24 tuntia.

Trenditietojen aikavälin muuttaminen

1. Paina näyttönäkymän trendikentässä tai täydessä trendinäkymässä -näkyvässä olevaa aikavälin kuvaketta.



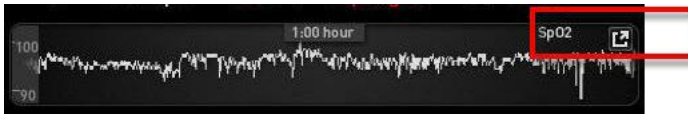
2. Valitse aikaväli selaamalla ylös tai alas.



Siirtyminen trendinäkömystä toiseen

Vaihtaminen näyttönäkymän ja täyden trendinäkömään välillä

1. Paina näyttönäkymän trendikentän kuvaketta, kuten alla olevassa kuvassa.



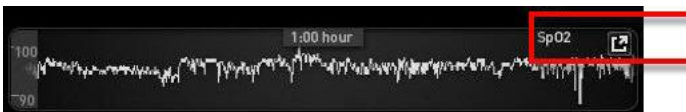
2. Paina täyden trendinäkömään -näkömään kuvaketta, kuten alla olevassa kuvassa.



Parametrin pikatrendinäkömä

Tässä näkymässä näkyy pikatrendi valitusta parametrusta säädettävältä ajanjaksolta. Oletus on yksi tunti. Suurena pikatrendi täyteen trendinäkömään koskettamalla käyränäytön laajennuskuvaketta.

Kahden sormen nipistyseleellä voit lähentää ja loitontaa pikatrenditietoja trendikentässä.



Trenditietojen muokkaaminen

Voit lähentää ja loitontaa trendin aika-asteikkoa *täydessä trendinäkylässä* -näkylässä kahden sormen nipistysleellä.



Voit lisätä parametreja *trendinäkymään* vetämällä ja pudottamalla parametreja *pienen parametrin näkymästä*. Jos haluat lisätä parametrin *trendinäkymään* pidä mitä tahansa parametria painettuna *pienen parametrin näkymässä* kuten alla olevassa kuvassa. Kun parametri himmenee, tärisee ja kasvaa kooltaan, vedä ja pudota parametri *trendinäkymään*. Katso *Ikkunoiden mukauttaminen* sivulla 54.

Voit tarkastella potilaan aiempia trenditietoja pyyhkäisemällä trendinäyttöä vasemmalle tai oikealle.



Voit poistaa *trendinäkymästä* painamalla **aloituspainiketta**.



Histogrammiominaisuuden käyttäminen

Trenditietoja voi tarkastella histogrammiominaisuuden avulla. Kun histogrammiominaisuus on otettu käyttöön, se näyttää trenditiedot histogrammina.

Histogrammiominaisuuden ottaminen käyttöön

1. Siirry täyteen trendinäkömään. Katso **Siirtyminen trendinäkömästä toiseen** sivulla 56.
2. Histogrammin kuvake näkyy trendikentän yläosassa, kuten seuraavassa SpO₂-esimerkissä.



3. Paina histogrammin kuvaketta.
4. Trenditiedot tulevat näkyviin histogrammina.



Histogrammiominaisuuden poistaminen käytöstä

- Paina trendikuvaketta, joka näkyy kuvassa.



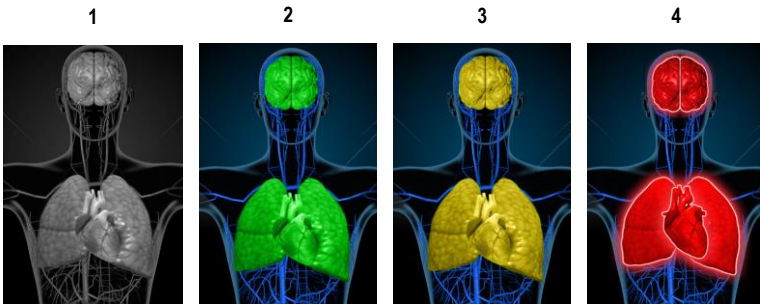
Visualisointi

Kun Radical-7 liitetään Root-laitteeseen, Radical-7 mahdollistaa siihen liitettyjen Masimon lääkinällisten järjestelmien hälytystilan ylimääräisen visualisoinnin.

Huomautus: Root-laitteen asetteluasetuksista riippuen visualisointi ei ehkä näy Radical-7-laitteessa. Katso asettelun asetuksia koskevat ohjeet Root-laitteen käyttöoppaasta.

Visualisointitoiminnon värien selitetaulukko

Valvonta- ja hälytystilojen tila esitetään värien avulla.



Nro	Väri	Kuvaus
1	Harmaa	<ul style="list-style-type: none"> Vierilaite kytketty irti Ei valvontaa
2	Vihreä	<ul style="list-style-type: none"> Yhteys vierilaitteeseen onnistui Valvonta: normaali vaihtelualue
3	Keltainen	<ul style="list-style-type: none"> Yhteys vierilaitteeseen onnistui Valvonta: Potilaalle ei ole määritetty tiloja, ilmoituksia, muuttujia ja ilmoituslaitteita tai potilasta ei ole kirjattu onnistuneesti Masimo-järjestelmään
4	Punainen	<ul style="list-style-type: none"> Yhteys vierilaitteeseen onnistui Valvonta: hälytysalue

Parametrien visualisointitaulukko

Eri parametrien ja/tai mittausten valvonta- ja hälytystila visualisoidaan näytöllä seuraavien alueiden/elinten avulla:

Parametri tai mittaus	Visualisointinäytössä näkyvä alue
SpO ₂	Keuhko
PR	Sydän
Pi	–
PVi	Verisuoni
SpHb	Verisuoni
SpMet	Verisuoni
SpCO	Keuhko
RRa	Keuhko
SpOC	–
PSi*	Aivot
rSO ₂ **	Aivot

* Tarkoitettu käyttöön SedLine-sedaatiomonitorin kanssa, kun se on liitetty Root-laitteeseen.

** Tarkoitettu käyttöön O3 Regional Oximeter -järjestelmän kanssa, kun se on liitetty Root-laitteeseen.

Päävalikon toimintojen käyttäminen

Päiset päävalikon vaihtoehtoihin painamalla päävalikon kuvaketta kosketusnäytön oikeassa alakulmassa:



Päävalikossa on seuraavat vaihtoehdot:



Parameter Settings (Parametriasetukset)

Katso **Parametriasetukset** sivulla 62.



Profiles (Profiilit)

Katso **Luku 5: Profiilit** sivulla 95.



Sounds (Äänet)

Katso **Äänet** sivulla 83.



Device Settings (Laitteen asetukset)

Katso **Laitteen asetukset** sivulla 84.



About (Tietoja)

Katso **Tietoja** sivulla 92.



3D Alarms (3D-hälytykset)

Katso **3D-hälytykset** sivulla 103.

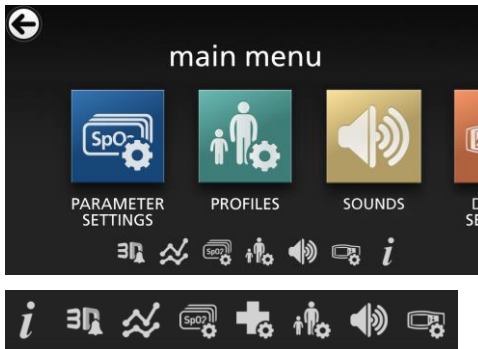


Trends (Trendit)

Katso **Trendit** sivulla 93.

Päävalikon selaaminen

Kun päävalikko on näkyvässä, käyttäjät voivat käyttää muitakin lisänäyttöjä, tietoja ja asetuksia. Valikkokuvakkeita voidaan panoroida pyyhkäisemällä näyttöä vasemmalle tai oikealle. Voit palata päänäyttöön koskettamalla nuolikuvaaketta.



Näytöllä näkyvän valikkoruudun alareunassa olevat kuvakkeet vastaavat kyseisiä asetuksia. Koskettamalla kuvaketta voit siirtyä asetukseen näytetyllä valikkonäytöllä.

Näytön aikakatkaaisu

Jos näytössä on valittavia asetuksia, näyttö aikakatkaistaan yhden (1) minuutin käyttämättömyyden jälkeen ja järjestelmä palaa *päänäyttöön*.

Valikoiden selaaminen

Asetuksia määritettäessä kaikki muutokset on vahvistettava valitsemalla OK. Peruuta muutokset valitsemalla Cancel (Peruuta).



Pääset takaisin edelliseen näyttöön painamalla kosketusnäytön vasemmassa yläkulmassa olevaa nuolta



Voit palata päänäyttöön aloituspainiketta painamalla milloin tahansa.

Tietoa Parametritiedoista.

Kustakin parametrista on saatavilla lisätietoja.

Lisätietoja parametreista:

1. Kosketa *Parameter Settings* (Parametriasetukset)-näytöllä **About** (Tietoa) -kuvaketta. Seuraava on esimerkki SpO₂:sta.

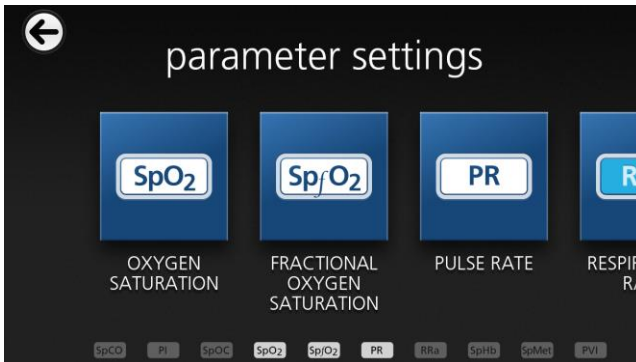


2. Valitulle parametrimille ilmestyy *About* (Tietoa) -näyttö, jossa on tietoa parametrista.

Parametriasetukset



Seuraava on esimerkki *Parameter Settings* (Parametriasetukset) -näytöstä. Vain parametrit, jotka on ladattu järjestelmään, näkyvät.



Saatavilla olevien parametriasetusnäyttöjen avaaminen:

1. Avaa haluamasi parametri selaamalla *Parameter Settings* (Parametriasetukset) -näytön kuvakkeita vasemmalle tai oikealle.
2. Paina haluamasi parametrin kuvaketta. Katso tarkemmat tiedot seuraavista osista:
 - Katso **SpO₂-asetukset** sivulla 65.

- Katso **PR-asetukset** sivulla 67.
- Katso **Pi-asetukset** sivulla 68.
- Katso **PVi-asetukset** sivulla 70.
- Katso **Hengitystiheyden (RR) asetukset** sivulla 71.
- Katso **SpHb-asetukset** sivulla 75.
- Katso **SpOC-asetukset** sivulla 79.
- Katso **SpMet-asetukset** sivulla 80.
- Katso **SpCO-asetukset** sivulla 81.

In Vivo Adjustment -ominaisuuden esittely

In Vivo Adjustment -ominaisuudella voidaan manuaalisesti säätää yhtä tai useampaa kliinistä parametria vastaamaan vastaavaa laboratorioviihettä jatkuvaa trenditystä varten. Laite muistuttaa tämän toiminnon aktiivisuudesta näyttämällä poikkeama-arvon säädetyn parametriarvon vieressä.

In Vivo Adjustment -ominaisuus jotakin parametria varten voidaan kytkeä päälle avaamalla In Vivo -näyttö Asetukset-valikossa kyseisen parametrin kohdalta. Kun ominaisuus on otettu käyttöön, voit asettaa poikkeama-arvon. Kun ominaisuus on otettu käyttöön, näytölle ilmestyy positiivinen tai negatiivinen poikkeama-arvo seuraavassa kuvassa näkyvällä tavalla.

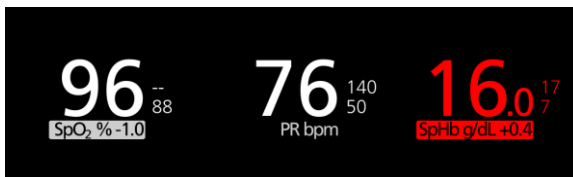
In Vivo -poikkeama asetetaan nollaan, kun jokin seuraavista ilmenee:

- Kaapeli tai anturi irtoaa laitteesta.
- Anturi irtoaa potilaasta ja aiheuttaa anturin alustuksen.
- Kahdeksan tuntia on kulunut In Vivo -arvon aktivoimisesta.
- Tehtaan oletusasetukset palautetaan.
- Käyttäjä sammuttaa In Vivo -toiminnon.

Poikkeama-arvo

Kun In Vivo Adjustment on aktivoitu tietyille parametrille, poikkeama-arvo ilmestyy kyseisen parametrin alapuolelle. Positiivinen arvo tarkoittaa, että arvo on suurentunut (hoitohenkilöstön antaman laboratorion viitearvon mukaan), ja negatiivinen arvo tarkoittaa, että arvo on pienentynyt (hoitohenkilöstön antaman laboratorion viitearvon mukaan).

Alla olevassa esimerkissä näytöllä näkyvä SpO₂-arvo 96 ottaa huomioon -1,0:n poikkeaman, ja näytöllä näkyvä SpHb-arvo 16,0 ottaa huomioon +0,4:n poikkeaman.



In Vivo Adjustment -ominaisuuden asetukseksi voidaan asettaa *On* (Käytössä) tai *Off* (Ei käytössä). Tehtaan oletusasetus on *Off* (Ei käytössä). Jos asetus on *On* (Käytössä), parametriarvo on säädetty ja näkyviin tulee poikkeama-arvo. Käyttäjä asettaa poikkeama-arvon.

Ominaisuus koskee mitä tahansa seuraavista parametreista:

- Katso **SpO₂-mittauksen In Vivo -näyttö** sivulla 67

- Katso **SpHb-mittauksen In Vivo -näyttö** sivulla 77
- Katso **SpCO-mittauksen In Vivo -näyttö** sivulla 82
- Katso **SpMet-mittauksen In Vivo -näyttö** sivulla 80.

Histogrammiasetukset

Käyttäjät voivat muuttaa histogramminäkymän lokeroiden vaihtelualueita kunkin näytettävän parametrin osalta.

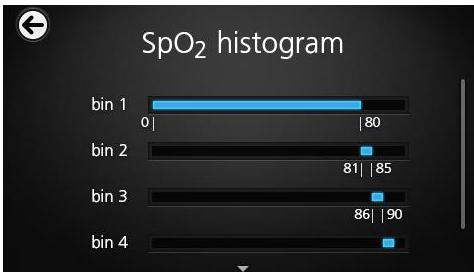
Käytettävissä olevien parametrien histogrammiasetusten avaaminen:

1. Paina **päävalikkonäytön parametriasetusten kuvaketta**.
2. Paina **histogrammikuvaketta** missä tahansa **Parameter Settings (Parametriasetukset)** -näytössä (SpO₂ tässä esimerkissä).



Käytettävissä olevien parametrien histogrammiasetusten muuttaminen:

1. Paina haluamaasi **bin** (lokero) -kohtaa kyseisen lokeron vaihtelualueen arvojen muuttamiseksi.



2. Säädä vaihtelualueen arvoja painamalla ja vetämällä merkkejä.



Huomautus: Yhden lokeron asetusten muuttaminen vaikuttaa kaikkien muiden lokeroiden asetuksiin. Jos esimerkiksi Bin 2 (Lokero 2) -mittausalueeksi muutetaan 4–32, Bin 1 (Lokero 1) -mittausalueeksi muuttuu 0–3 ja Bin 3 (Lokero 3) -mittausalueeksi 33–60.

3. Kun olet valmis, paina Takaisin-nuolta ja valitse **OK**.

SpO₂-asetukset

Avaa jokin seuraavista vaihtoehdoista:

SpO₂-hälytykset sivulla 65

SpO₂-lisäasetukset sivulla 66

Desaturaatioindeksi sivulla 104

Tietoa Parametritiedoista sivulla 62

Tietoa Desaturaatioindeksistä sivulla 104

SpO₂-mittauksen In Vivo -näyttö sivulla 67

Trendit sivulla 93

SpO₂-histogrammi sivulla 67.

SpO₂-hälytykset

SpO₂ Alarms (SpO₂-hälytykset) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Hälytyksen prioriteetti	Tehtaan oletusasetukset	Määritettävissä olevat vaihtoehdot
High Limit (Yläraja)	High Limit (Yläraja) on raja, jonka ylittäminen käynnistää hälytyksen.	Keskitaso	Off (Ei käytössä)	2–99 %, asetusväli 1 %, tai Off (Ei käytössä) Kun asetus on Off (Ei käytössä), hälytys on poissa käytöstä.
Low Limit (Alaraja)	Low Limit (Alaraja) on raja, jonka alittaminen käynnistää hälytyksen.	Korkea	88 %	1–98 %, asetusväli 1 %
Rapid Desat (Nopea desaturaatio)	Asettaa Rapid Desat (Nopea desaturaatio) -rajan valitun määrän verran alahälytysrajan alapuolelle. Kun SpO ₂ -arvo laskee nopean desaturaation rajan alapuolelle, äänihälytys ja visuaalinen hälytys käynnistyvät välittömästi hälytysviiveestä riippumatta.	–	–10 %	Off (Ei käytössä), –5 % tai –10 %

Asetukset	Kuvaus	Häilytyksen prioriteetti	Tehtaan oletusasetukset	Määritettävissä olevat vaihtoehdot
Alarm Delay (Häilytysviive)	Kun häilytystä esiintyy, tämä toiminto viivästyttää häilytyksen äänimerkkiä.	–	15 sekuntia	0, 5, 10 tai 15 sekuntia
Adaptive Threshold Alarm	ATA määrittää potilaskohtaiset kynnyksarvot parametrin perustasoarvon perusteella. Katso Adaptive Threshold Alarm (ATA) -toiminto sivulla 102.	–	Off (Ei käytössä)	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)

SpO2-lisäasetukset

Additional Settings (Lisäasetukset) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Averaging Time* (Integrointi-aika*)	Aika, jolta järjestelmä laskee kaikkien tietopisteiden keskiarvon.	8 sekuntia	2–4, 4–6, 8, 10, 12, 14 tai 16 sekuntia**
FastSat	Katso FastSat-toiminnon esittely sivulla 66.	Off (Ei käytössä)	Off (Ei käytössä) tai On (käytössä)

* FastSat-toiminnolla integrointi-aika riippuu tulosignaalista.

** Kun asetus on 2 tai 4 sekuntia, integrointiajan vaihteluväli voi olla 2–4 sekuntia tai 4–6 sekuntia, tässä järjestyksessä.

FastSat-toiminnon esittely

FastSat mahdollistaa valtimoveren happisaturaatiomuutosten nopean seurannan. Valtimoveren happisaturaatiotiedoista lasketaan keskiarvo pulssioksimetrin keskiarvoistusalgoritmeilla trendin silottamiseksi.

Kun Radical-7-laitteen FastSat-asetus on *On (Käytössä)*, keskiarvon laskualgoritmi arvioi kaikki saturaatioarvot ja antaa keskimääräisen saturaatioarvon, joka edustaa potilaan senhetkistä hapettumistilaa paremmin. Kun FastSat-toiminto on *On (Käytössä)*, keskiarvoistusaika riippuu tulosignaalista.

SpO2-mittauksen In Vivo -näyttö

In Vivo -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Enabled (Käytössä)*	Katso <i>In Vivo Adjustmentin esittely</i> sivulla 63.	Off (Ei käytössä)	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)
Offset Amount (Poikkeaman määrä)**	Katso <i>In Vivo Adjustmentin esittely</i> sivulla 63.	0,0 %	Säättöero \pm 6,0%, asetusväli 0,1 %

* Asetusta voidaan muuttaa vain valvonnan aikana.

** Tämä vaihtoehto näkyy, kun asetus on käytössä (Enabled).

SpO2-histogrammi

Histogram (Histogrammi) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset*
Bin 1 (Lokero 1)	Voit määrittää parametrioalueet, jotka näkyvät vastaavissa lokeroissa histogramminäkymässä.	0-80	0-96, asetusväli 1
Bin 2 (Lokero 2)		81-85	1-97, asetusväli 1
Bin 3 (Lokero 3)		86-90	2-98, asetusväli 1
Bin 4 (Lokero 4)		91-95	3-99, asetusväli 1
Bin 5 (Lokero 5)		96-100	4-100, asetusväli 1

* Katso lisätietoja kohdasta **Histogrammiasetukset** sivulla 64.

PR-asetukset

PR Settings (Sykeasetukset) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

PR-häilytykset sivulla 68

Tietoa Parametritiedoista sivulla 62

Trendit sivulla 93

Sykkeen histogrammi sivulla 68.

PR-hälytykset

PR Alarms (Sykehälytykset) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Hälytyksen prioriteetti	Tehtaan oletusasetukset	Asetukset
High Limit (Yläraja)	High Limit (Yläraja) on raja, jonka ylittäminen käynnistää hälytyksen.	Korkea	140 lyöntiä/min	35–235 lyöntiä/min, asetusväli 5 lyöntiä/min
Low Limit (Alaraja)	Low Limit (Alaraja) on raja, jonka alittaminen käynnistää hälytyksen.	Korkea	50 lyöntiä/min	30–230 lyöntiä/min, asetusväli 5 lyöntiä/min

Sykkeen histogrammi

Histogram (Histogrammi) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset*
Bin 1 (Lokero 1)	Voit määrittää parametrien alueet, jotka näkyvät vastaavissa lokeroissa histogramminäkymässä.	0–50	0–246, asetusväli 1
Bin 2 (Lokero 2)		51–100	1–247, asetusväli 1
Bin 3 (Lokero 3)		101–150	2–248, asetusväli 1
Bin 4 (Lokero 4)		151–200	3–249, asetusväli 1
Bin 5 (Lokero 5)		201–250	4–250, asetusväli 1

* Katso lisätietoja kohdasta **Histogrammiasetukset** sivulla 64.

Pi-asetukset

Pi Settings (Pi-asetukset) -näytöstä voit avata seuraavat näytöt:

Pi-hälytykset sivulla 69 (Pi-hälytykset).

Pi-lisäasetukset sivulla 69 (Pi-lisäasetukset).

Tietoa Parametritiedoista. sivulla 62.

Pi Delta sivulla 105.

Trendit sivulla 93 (Trendit).

Pi-histogrammi sivulla 69 (Pi-histogrammi).

Pi-hälytykset

Pi Alarms (Pi-hälytykset) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Hälytyksen prioriteetti	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
High Limit (Yläraja)	High Limit (Yläraja) on raja, jonka ylittäminen käynnistää hälytyksen.	Keskitaso	Off (Ei käytössä)	0,04–0,09, askelväli 0,01 0,10–0,90, asetusväli 0,10 1–19, asetusväli 1, tai Off (Ei käytössä)
Low Limit (Alaraja)	Low Limit (Alaraja) on raja, jonka alittaminen käynnistää hälytyksen.	Keskitaso	0,3	Off (Ei käytössä) tai 0,03–0,09, asetusväli 0,01 0,10–0,90, asetusväli 0,10 1–18, asetusväli 1

Pi-lisäasetukset

Additional Settings (Lisäasetukset) -näytössä voit muuttaa seuraavaa asetusta:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Averaging Time (Integrointi-aika)	Aika, jolta järjestelmä laskee kaikkien tietopisteiden keskiarvon.	Long (Pitkä)	Short (Lyhyt) tai Long (Pitkä)

Pi-histogrammi

Histogram (Histogrammi) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset*
Bin 1 (Lokero 1)	Voit määrittää parametrien alueet, jotka näkyvät vastaavissa lokeroissa histogramminäkymässä.	0,0–4,0	0,0–19,6, asetusväli 0,01
Bin 2 (Lokero 2)		4,1–8,0	0,1–19,7, asetusväli 0,01
Bin 3 (Lokero 3)		8,1–12,0	0,2–19,8, asetusväli 0,01

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset*
Bin 4 (Lokero 4)		12,1–16,0	0,3–19,9, asetusväli 0,01
Bin 5 (Lokero 5)		16,1–20,0	0,4–20,0, asetusväli 0,01

* Katso lisätietoja kohdasta **Histogrammiasetukset** sivulla 64.

PVi-asetukset

PVi Settings (PVi-asetukset) -näytöstä voit avata seuraavat vaihtoehdot:

PVi-hälytykset sivulla 70

PVi-lisäasetukset sivulla 71

Tietoa Parametritiedoista sivulla 62

Trendit sivulla 93

PVi-histogrammi sivulla 71.

PVi-hälytykset

PVi Alarms (PVi-hälytykset) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Hälytyksen prioriteetti	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
High Limit (Yläraja)	Yläraja on raja, jonka ylittäminen käynnistää hälytyksen.	Keskisuuri	Off (Ei käytössä)	2–99, askelarvo 1, tai Off (Ei käytössä) Kun asetus on Off (Ei käytössä), hälytykset ovat pois käytöstä.
Low Limit (Alaraja)	Alaraja on raja, jonka alittaminen käynnistää hälytyksen.	Keskisuuri	Off (Ei käytössä)	Off (Ei käytössä) tai 1–98, asetusväli 1 Kun asetus on Off (Ei käytössä), hälytykset ovat pois käytöstä.

PVi-lisäasetukset

Additional Settings (Lisäasetukset) -näytössä voit muuttaa seuraavaa asetusta:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Averaging Time (Integrointi-aika)	Aika, jolta järjestelmä laskee kaikkien tietopisteiden keskiarvon.	Long (Pitkä)	Short (Lyhyt) tai Long (Pitkä)

PVi-histogrammi

Histogram (Histogrammi) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset*
Bin 1 (Lokero 1)	Voit määrittää parametrisarvojen alueet, jotka näkyvät vastaavissa lokeroissa histogramminäkymässä.	0–20	0–96, asetusväli 1
Bin 2 (Lokero 2)		21–40	1–97, asetusväli 1
Bin 3 (Lokero 3)		41–60	2–98, asetusväli 1
Bin 4 (Lokero 4)		61–80	3–99, asetusväli 1
Bin 5 (Lokero 5)		81–100	4–100, asetusväli 1

* Katso lisätietoja kohdasta **Histogrammiasetukset** sivulla 64.

Hengitystihyden (RR) asetukset

Radical-7 voi määrittää hengitystihyden (RR) joko akustisella signaalilla (RRa) tai pletysmografisella käyrällä (RRp).

RR Settings (Hengitystihyden asetukset) -näytöllä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

RRa-hälytykset sivulla 72

RRp-hälytykset sivulla 74

RRa-lisäasetukset sivulla 73

RRp-lisäasetukset sivulla 74

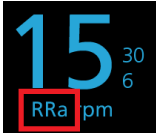
Tietoa Parametritiedoista. sivulla 62

Trendit sivulla 93

RR-histogrammi sivulla 75.

RRa-asetukset

Käytettäessä akustista anturia hengitystiheyden (RR) määrittää akustinen (RRa) signaali. Katso **rainbow Acoustic Monitoring® (RAM®)** sivulla 28. Kun hengitystiheys määritetään akustisella signaalilla, **päänäyttö** merkitsee hengitystiheyden RRa:ksi, kuten alla olevassa esimerkissä.



Radical-7 voi valvoa RRa-arvoa tai RRp-arvoa, mutta ei molempia samanaikaisesti.

RRa on aktiivinen seuraavissa olosuhteissa:

- RRa on asennettu Radical-7-laitteeseen.
- Dual Rainbow -kaapeli on liitetty.
- Akustinen anturi on liitetty.

RR Settings (RR-asetukset) -näytöstä voit avata seuraavat näytöt:

RRa-hälytykset sivulla 72

RRa-lisäasetukset sivulla 73

Tietoa Parametritiedoista sivulla 62

Trendit sivulla 93 (Trendit).

RR-histogrammi sivulla 75.

RRa-hälytykset

RRa Alarms (RRa-hälytykset) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Hälytyksen prioriteetti	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
High Limit (Yläraja)	High Limit (Yläraja) on raja, jonka ylittäminen käynnistää hälytyksen.	Korkea	30 hengitystä minuutissa	6–119 hengitystä minuutissa, asetusväli 1 hengitys minuutissa, tai Off (Ei käytössä)
Low Limit (Alaraja)	Low Limit (Alaraja) on raja, jonka alittaminen käynnistää hälytyksen.	Korkea	6 hengitystä minuutissa	Off (Ei käytössä) tai 5–118 hengitystä minuutissa, asetusväli 1 hengitys minuutissa

Asetukset	Kuvaus	Häilytyksen prioriteetti	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Respiratory Pause (Hengitystauko)	Aika, joka käynnistää häilytyksen, jos laite ei havaitse hengityksiä.	–	30 sekuntia	15, 20, 25, 30, 35 tai 40 sekuntia
Alarm Delay (Häilytysviive)	Kun ylä- tai alahäilytystila esiintyy, tämä toiminto viivästyttää häilytyksen äänimerkkiä.	–	30 sekuntia	0, 10, 15, 30 tai 60 sekuntia

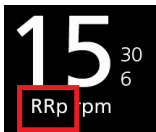
RRa-lisäasetukset

Additional Settings (Lisäasetukset) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Averaging Time (Integrointi-aika)	Aika, jolta järjestelmä laskee kaikkien tietopisteiden keskiarvon.	Slow (Hidas)	Slow (Hidas), Medium (Keskinopea), Fast (Nopea), Trending (Trendiin perustuva) tai No Averaging (Ei integrointia)
Freshness (Tuoreus)	Aika, jonka järjestelmä häiriöiden aikana näyttää viimeisen kelvollisen lukeman.	5 minuuttia	0, 1, 5, 10 tai 15 minuuttia

RRp-asetukset

Kun Radical-7-laitteen kanssa käytetään pulssioksimetri- tai pulssi-CO-oksimetriaanturia, hengitystiheys voidaan määrittää pletysmografisella käyrällä (RRp). Tällä menetelmällä hengitysten määrä minuutissa (rpm) mitataan fotopletysmogrammin (eli pleth- tai PPG-käyrän) syklisten vaihtelun perusteella, ja tästä johdetaan hengitystiheyslukema. Käytettäessä pulssioksimetri- tai pulssi-CO-oksimetriaanturia RRp-häilytykset ja RRp-asetukset ovat aktiivisia ja *Päänäytössä* näkyy hengitystiheys arvolla *RRp*, kuten alla on esitetty.



Huomaa, että Radical-7 voi valvoa RRa-arvoa tai RRp-arvoa, mutta ei molempia samanaikaisesti.

RRp on aktiivinen, kun kaikki seuraavat ehdot täyttyvät:

- RRp on asennettu Radical-7-laitteeseen.
- Akustista anturia ei ole liitetty.

- Pulssioksimetri- tai pulssi-CO-oksimetrianhuri on liitetty.
- Optisen anturin on tuettava RRp:tä.

RR Settings (RR-asetukset) -näytöstä voit avata seuraavat näytöt:

RRp-häilytykset sivulla 74

RRp-lisäasetukset sivulla 74

Tietoa Parametriedoista sivulla 62

Trendit sivulla 93 (Trendit)

RR-histogrammi sivulla 75.

RRp-häilytykset

RRp Alarms (RRp-häilytykset) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Häilytyksen prioriteetti	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
High Limit (Yläraja)	High Limit (Yläraja) on raja, jonka ylittäminen käynnistää häilytyksen.	Korkea	30 hengitystä minuutissa	6–119 hengitystä minuutissa, asetusväli 1 hengitys minuutissa, tai Off (Ei käytössä)
Low Limit (Alaraja)	Low Limit (Alaraja) on raja, jonka alittaminen käynnistää häilytyksen.	Korkea	6 hengitystä minuutissa	Off (Ei käytössä) tai 5–118 hengitystä minuutissa, asetusväli 1 hengitys minuutissa
Alarm Delay (Häilytysviive)	Kun ylä- tai alahäilytystila esiintyy, tämä toiminto viivästyttää häilytyksen äänimerkkiä.	–	30 sekuntia	0, 10, 15, 30 tai 60 sekuntia

RRp-lisäasetukset

Additional Settings (Lisäasetukset) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Averaging Time (Integrointiaika)	Aika, jolta järjestelmä laskee kaikkien tietopisteiden keskiarvon.	Slow (Hidas)	Slow (Hidas), Medium (Keskinopea), Fast (Nopea), Trending (Trendiin perustuva) tai No Averaging (Ei integrointia)
Freshness (Tuoreus)	Aika, jonka järjestelmä häiriöiden aikana näyttää viimeisen kelvollisen lukeman.	5 minuuttia	0, 1, 5, 10 tai 15 minuuttia

RR-histogrammi

Histogram (Histogrammi) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset*
Bin 1 (Lokero 1)	Voit määrittää parametriojen alueet, jotka näkyvät vastaavissa lokeroissa histogramminäkymässä.	0–14	0–116, asetusväli 1
Bin 2 (Lokero 2)		15–28	1–117, asetusväli 1
Bin 3 (Lokero 3)		29–42	2–118, asetusväli 1
Bin 4 (Lokero 4)		43–56	3–119, asetusväli 1
Bin 5 (Lokero 5)		57–120	4–120, asetusväli 1

* Katso lisätietoja kohdasta **Histogrammiasetukset** sivulla 64.

SpHb-asetukset

SpHb Settings (SpHb-asetukset) -näytöstä voit avata seuraavat näytöt:

SpHb-hälytykset sivulla 76

SpHb-lisäasetukset sivulla 76

SpHb-mittauksen In Vivo -näyttö sivulla 77

Tietoa Parametritiedoista sivulla 62

Trendit sivulla 93

SpHb-histogrammi sivulla 78.

SpHb-hälytykset

SpHb Alarms (SpHb-hälytykset) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Hälytyksen prioriteetti	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
High Limit (Yläraja)	High Limit (Yläraja) on raja, jonka ylittäminen käynnistää hälytyksen.	Korkea	17,0 g/dl 11,0 mmol/l 170 g/l	2,0–24,5 g/dl, asetusväli 0,1 g/dl, tai Off (Ei käytössä) 2,0–15,0 mmol/l, asetusväli 0,1 mmol/l, tai Off (Ei käytössä) 20–245 g/l, asetusväli 1 g/l, tai Off (Ei käytössä) Kun SpHb-tarkkuudeksi on asetettu 1,0, arvot pyöristyvät alaspäin. Kun asetuksena on Off (Ei käytössä), hälytys on pois käytöstä.
Low Limit (Alaraja)	Low Limit (Alaraja) on raja, jonka alittaminen käynnistää hälytyksen.	Korkea	7,0 g/dl 4,0 mmol/l 70 g/l	Off (Ei käytössä) tai 1,0–23,5 g/dl, asetusväli 0,1 g/dl Off (Ei käytössä) tai 1,0–14,5 mmol/l, asetusväli 0,1 mmol/l Off (Ei käytössä) tai 10–235 g/l, asetusväli 1 g/l Kun SpHb-tarkkuudeksi on asetettu 1,0, arvot pyöristyvät alaspäin. Kun asetuksena on Off (Ei käytössä), hälytys on pois käytöstä.

SpHb-lisäasetukset

Additional Settings (Lisäasetukset) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Averaging Time (Integrointiaika)	Aika, jolta järjestelmä laskee kaikkien tietopisteiden keskiarvon.	Medium (Keskipitkä)	Short (Lyhyt), Medium (Keskipitkä) tai Long (Pitkä)

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Arterial/Venous Mode (Valtimo-/laskimotila)	Antaa valtimolle tai laskimolle arvon, joka näkyy päänäytössä.	Arterial (Valtimo)	Arterial (Valtimo) tai Venous (Laskimo)
Precision (Tarkkuus) (yksikkönä g/dl tai mmol/l)	Sallii käyttäjän asettaa tarkkuuden näytetylle SpHb-arvolle. Huomautus: kun yksikkö on g/l, tarkkuus on aina 1 (kokonaisluku).	0,1	0,1; 0,5 tai 1,0
Unit of Measure* (Mittayksikkö*)	Näyttää kokonaishemoglobiinin (SpHb) yksiköinä g/dl (grammaa desilitrassa), g/l (grammaa litrassa) tai mmol/l (millimoolia litrassa). Mittayksikköä ei voida muuttaa aktiivisen valvonnan aikana.	g/dl	g/dl, g/l tai mmol/l

*Mittayksikön muuttaminen poistaa kaikki aiemmat trenditiedot kaikille parametreille.

SpHb-mittauksen In Vivo -näyttö

In Vivo -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
In Vivo Calibration (In Vivo -kalibrointi)	Katso In Vivo Adjustmentin esittely sivulla 63.	Off (Ei käytössä)	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)
In Vivo Calibration Offset (In Vivo -kalibroinnin poikkeama)	Katso In Vivo Adjustmentin esittely sivulla 63.	0,0 g/dl	Säätöero $\pm 3,0$ g/dl, asetusväli $\pm 0,1$ g/dl
		0,0 mmol/l	Säätöero $\pm 1,9$ mmol/l, asetusväli $\pm 0,1$ mmol/l
		0 g/l	Säätöero ± 30 g/l, asetusväli ± 1 g/l

SpHb-histogrammi

Histogram (Histogrammi) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset*
Bin 1 (Lokero 1)	Voit määrittää parametrien alueet, jotka näkyvät vastaavissa lokeroissa histogramminäkymässä.	0–7,0 g/l	0–24,6 g/dl 0,1 yksikön askelin
		0–4,3 mmol/l	0–15,1 mmol/l 0,1 yksikön askelin
		0–70 g/l	0–246 g/l 0,01 yksikön askelin
Bin 2 (Lokero 2)		7,1–9,0 g/dl	0,1–24,7 g/dl 0,1 yksikön askelin
		4,4–5,6 mmol/l	0,1–15,2 mmol/l 0,1 yksikön askelin
		71–90 g/l	1–247 g/l 0,01 yksikön askelin
Bin 3 (Lokero 3)		9,1–11,0 g/dl	0,2–24,8 g/dl 0,1 yksikön askelin
		5,7–6,8 mmol/l	0,2–15,3 mmol/l 0,1 yksikön askelin
		91–110 g/l	2–248 g/l 0,01 yksikön askelin
Bin 4 (Lokero 4)		11,1–14,0 g/dl	0,3–24,9 g/dl 0,1 yksikön askelin
		6,9–8,7 mmol/l	0,3–15,4 mmol/l 0,1 yksikön askelin
		111–140 g/l	3–249 g/l 0,01 yksikön askelin
Bin 5 (Lokero 5)		14,1–25,0 g/dl	0,4–25,0 g/dl 0,1 yksikön askelin
		8,8–15,5 mmol/l	0,4–15,5 mmol/l 0,1 yksikön askelin
			141–250 g/l

* Katso lisätietoja kohdasta **Histogrammiasetukset** sivulla 64.

SpOC-asetukset

SpOC Settings (SpOC-asetukset) -näytöstä voit avata seuraavat näytöt:

SpOC-hälytykset sivulla 79

Tietoa Parametritiedoista sivulla 62

Trendit sivulla 93

SpOC-histogrammi sivulla 79.

SpOC-hälytykset

SpOC Alarms (SpOC-hälytykset) -näytöstä voit avata seuraavat näytöt:

Asetukset	Kuvaus	Hälytyksen prioriteetti	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
High Limit (Yläraja)	High Limit (Yläraja) on raja, jonka ylittäminen käynnistää hälytyksen.	Keskitaso	25	2–34 ml/dl, asetusväli 1 ml/dl, tai Off (Ei käytössä)
Low Limit (Alaraja)	Low Limit (Alaraja) on raja, jonka alittaminen käynnistää hälytyksen.	Korkea	10	Off (Ei käytössä) tai 1–33 ml/dl, asetusväli 1 ml/dl

SpOC-histogrammi

Histogram (Histogrammi) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset*
Bin 1 (Lokero 1)	Voit määrittää parametrioarvojen alueet, jotka näkyvät vastaavissa lokeroissa histogramminäkymässä.	0,0–10,0	0,0–31,0, asetusväli 1
Bin 2 (Lokero 2)		11,0–13,0	1,0–32,0, asetusväli 1
Bin 3 (Lokero 3)		14,0–15,0	2,0–33,0, asetusväli 1
Bin 4 (Lokero 4)		16,0–20,0	3,0–34,0, asetusväli 1
Bin 5 (Lokero 5)		21,0–35,0	4,0–35,0, asetusväli 1

* Katso lisätietoja kohdasta **Histogrammiasetukset** sivulla 64.

SpMet-asetukset

SpMet Settings (SpMet-asetukset) -näytöstä voit avata seuraavat näytöt:

SpMet-häilytykset sivulla 80

SpMet-mittauksen In Vivo -näyttö sivulla 80

Tietoa Parametritiedoista sivulla 62

Trendit sivulla 93

SpMet-histogrammi sivulla 81.

SpMet-häilytykset

SpMet Alarms (SpMet-häilytykset) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Häilytyksen prioriteetti	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
High Limit (Yläraja)	High Limit (Yläraja) on raja, jonka ylittäminen käynnistää häilytyksen.	Korkea	3,0%	1,0–2,0 %, asetusväli 0,1 % 2,5–99,5 %, asetusväli 0,5 %, tai Off (Ei käytössä)
Low Limit (Alaraja)	Low Limit (Alaraja) on raja, jonka alittaminen käynnistää häilytyksen.	Keskitaso	Off (Ei käytössä)	Off (Ei käytössä) tai 1,0–2,0 %, asetusväli 0,1 % 2,5–99,0 %, asetusväli 0,5 %

SpMet-mittauksen In Vivo -näyttö

In Vivo -näytöstä voit avata seuraavat näytöt:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Enabled (Käytössä)	Muuta vastaavan laboratorion vertailuarvon mukaiseksi jatkuvaa trendinmuodostusta varten.	Off (Ei käytössä)	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)
Offset Amount (Poikkeaman määrä)	Auttaa vähentämään potilaan yksilöllistä poikkeamaa, joka on odotettavissa, kun noninvasiivista mittausarvoa verrataan laboratorion vertailuarvoon.	0,0 % g/dl	Säätöero \pm 3,0 % g/dl, asetusväli \pm 0,1 % g/dl
		0,0 % mmol/l	Säätöero \pm 1,9 % mmol/l, asetusväli \pm 0,1 % mmol/l

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
		0 % g/l	Säätöero ± 30 % g/l, asetusväli $\pm 0,1$ % g/l

SpMet-histogrammi

Histogram (Histogrammi) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset*
Bin 1 (Lokero 1)	Voit määrittää parametrien alueet, jotka näkyvät vastaavissa lokeroissa histogramminäkymässä.	0,0–3,0	0,00–98,0, asetusväli 0,1
Bin 2 (Lokero 2)		3,1–6,0	0,01–98,5, asetusväli 0,01
Bin 3 (Lokero 3)		6,1–9,0	0,02–99,0, asetusväli 0,01
Bin 4 (Lokero 4)		9,1–12,0	0,03–99,5, asetusväli 0,01
Bin 5 (Lokero 5)		12,1–100,0	0,04–100,0, asetusväli 0,01

* Katso lisätietoja kohdasta **Histogrammiasetukset** sivulla 64.

SpCO-asetukset

SpCO Settings (SpCO-asetukset) -näytöstä voit avata seuraavat näytöt:

SpCO-hälytykset sivulla 82

SpCO-mittauksen In Vivo -näyttö sivulla 82

Tietoa Parametritiedoista sivulla 62

Trendit sivulla 93

SpCO-histogrammi sivulla 82.

SpCO-hälytykset

SpCO Alarms (SpCO-hälytykset) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Hälytyksen prioriteetti	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
High Limit (Yläraja)	High Limit (Yläraja) on raja, jonka ylittäminen käynnistää hälytyksen.	Korkea	10	2–98 %, asetusväli 1 %, tai Off (Ei käytössä) Kun asetus on Off (Ei käytössä), hälytys on poissa käytöstä.
Low Limit (Alaraja)	Low Limit (Alaraja) on raja, jonka alittaminen käynnistää hälytyksen.	Keskitaso	Off (Ei käytössä)	Off (Ei käytössä) tai 1–97 %, asetusväli 1 % Kun asetus on Off (Ei käytössä), hälytys on poissa käytöstä.

SpCO-mittauksen In Vivo -näyttö

In Vivo -näytöstä voit avata seuraavat näytöt:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Enabled (Käytössä)	Katso <i>In Vivo Adjustmentin esittely</i> sivulla 63.	Off (Ei käytössä)	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)
Offset Amount (Poikkeaman määrä)	Katso <i>In Vivo Adjustmentin esittely</i> sivulla 63.	0 %	Sääteroero \pm 9,0 %, asetusväli \pm 0,1 %

SpCO-histogrammi

Histogram (Histogrammi) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset*
Bin 1 (Lokero 1)	Voit määrittää parametriarvojen alueet, jotka näkyvät vastaavissa lokeroissa histogramminäkymässä.	0–8	0–96, asetusväli 1
Bin 2 (Lokero 2)		9–16	1–97, asetusväli 1
Bin 3 (Lokero 3)		17–24	2–98, asetusväli 1

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset*
Bin 4 (Lokero 4)		25–32	3–99, asetusväli 1
Bin 5 (Lokero 5)		33–100	4–100, asetusväli 1

* Katso lisätietoja kohdasta **Histogrammiasetukset** sivulla 64.

Äänet



Sounds (Äänet) -näyttöä voidaan käyttää äänten äänenvoimakkuuden ja äänen estämisen kestoajan säätämiseksi Radical-7-laitteessa. Käyttäjät voivat avata **Sounds (Äänet)** -näytön myös painamalla tilapalkin **Äänet**-kuvaketta. Katso **Tietoja tilapalkista** sivulla 48.

Asetus	Kuvaus	Tehdasoletusarvo	Määritettävät asetukset
Alarm Volume (Hälytysvoimakkuus)	Määrittää hälytyksen äänenvoimakkuustason.	4	1 (pienin) – 4 (suurin), asetusväli 1.
Pulse Tone Volume (Pulssiäänen voimakkuus)	Määrittää pulssiäänen voimakkuustason.	3	0 (mykistetty) – 4 (suurin), asetusväli 1.
Audio Pause Duration (Äänen tauotuksen kesto)	Määrittää ajan, jonka äänihälytys pysyy vaimennettuna.	2 minuuttia	1, 2 tai 3 minuuttia, All Mute (kaikki vaimennettu)* tai All Mute with Reminder (Kaikki vaimennettu ja muistutus)*
Smart Tone (Älyääni)	Antaa pulssiäänen piippausten jatkua, kun pletysmografiakäyrässä näkyy merkkejä liikkeestä.	Off (Ei käytössä)	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)

* Jos All Mute (kaikki vaimennettu) on valittuna, äänihälytykset eivät kuulu, mutta visuaaliset hälytykset näkyvät edelleen. Jos All Mute with Reminder (Kaikki vaimennettu ja muistutus) on valittuna, kolmen (3) minuutin välein kuuluu äänimerkki muistutuksena siitä, että All Mute (kaikki vaimennettu) -asetus on käytössä. Edellyttää, että käyttäjä on valinnut *All Mute Enabled* (Kaikki vaimennettu käytössä) -asetuksen **Access Control** (Käytönvalvonta) -valikossa. Katso **Käytönvalvonta** sivulla 88.

Laitteen asetukset



Device Settings (Laitteen asetukset) -valikon kautta käyttäjä voi katsella ja muokata Radical-7-laitteen asetuksia. Laitteen asetusten vaihtoehtoja ovat:



Screen Orientation (Näytön suunta)

Katso **Näytön suunta** sivulla 85.



Localization (Paikalliset asetukset)

Katso **Paikalliset asetukset** sivulla 85.



Wi-Fi

Katso **Wi-Fi** sivulla 86.



Bluetooth

Katso **Bluetooth** sivulla 87.



Radical-7 Battery (Radical-7-laitteen akku)

Katso **Radical-7-laitteen akku** sivulla 87.



Brightness (Kirkkaus)

Katso **Brightness (Kirkkaus)** sivulla 88.



Sounds (Äänet)

Katso **Äänet** sivulla 83.



Access Control (Käytönvalvonta)

Katso **Käytönvalvonta** sivulla 88.



Device Output (Laitteen ulostulo)

Katso **Laitteen ulostulo** sivulla 91.

Näytön suunta



Käytä *Screen Orientation* (Näytön suunta) -näyttöä haluamiesi näyttöasetusten määrittämiseen.

Screen Orientation (Näytön suunta) -näytössä voit muuttaa seuraavia vaihtoehtoja:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Auto Orientation (Automaattinen suunta)	Laitte säättää näytön sisällön automaattisesti näytön suunnan mukaan.	On (Käytössä)	Off (Ei käytössä) tai On (käytössä)
Orientation (Suunta)	Kun Auto Orientation (Automaattinen suunta) -asetus on Off (Ei käytössä), käyttäjä voi asettaa näytön suunnan käsin.	Portrait (Pysty) (laitteen ollessa pystyasennossa) Landscape (Vaaka) (laitteen ollessa vaaka-asennossa)	Portrait (Pysty), Portrait Inverted (Käänteinen pysty), Landscape (Vaaka) tai Landscape Inverted (Käänteinen vaaka)

Paikalliset asetukset



Käyttämällä *Localization* (Paikalliset asetukset) -näyttöä voidaan katsella senhetkistä päivämäärää ja aikaa ja määrittää paikallista aikaa, kieltä ja maantieteellistä sijaintia koskevat asetukset. Käyttäjä voi avata *Localization* (Paikalliset asetukset) -näytön myös painamalla senhetkistä aikaa Tilapalkissa. Katso **Tietoja tilapalkista** sivulla 48.

Asetus	Kuvaus	Tehdasoletusarvo	Määritettävät asetukset
Current Date (Nykyinen päivämäärä)	Näyttää laitteeseen asetetun senhetkisen päivämäärän.	–	–
Current Time (Nykyinen aika)	Näyttää laitteeseen asetetun senhetkisen kellonajan.	–	–

Asetus	Kuvaus	Tehdasoletusarvo	Määritettävät asetukset
Language (Kieli)	Valitsee näytön kielen Radical-7-laitteelle.	English (Englanti)	Englanti (English), japani (日本語), ranska (Français), saksa (Deutsch), italia (Italiano), espanja (Español), yksinkertaistettu kiina (简体中文), tanska (Dansk), ruotsi (Svenska),() tai portugali (Português)
Date Format (Päivämäärän muoto)	Asettaa päivämäärän esitysmuodon.	kk/pp/vv	kk/pp/vv tai pp/kk/vv
Time Format (Aikamuoto)	Asettaa kellonajan esitysmuodon.	12 tuntia	12 tai 24 tuntia
Line Frequency (Verkkotaajuus)	Asetus, joka asetetaan vastaamaan paikallista verkkotaajuutta.	60 Hz	50 Hz tai 60 Hz
Date (Päivämäärä)	Asettaa senhetkisen päivämäärän.	-	-
Time (Aika)	Asettaa senhetkisen kellonajan.	-	-

Wi-Fi



Wi-Fi-radion avulla tietoa ja hälytys-signaaleja voidaan välittää verkossa Radical-7-laitteen ja toissijaisen potilasvalvonta-aseman, Masimo Patient SafetyNetin, välillä IEEE 802.11 a/b/g -langattoman verkon kautta.

Radical-7 käyttää ainoastaan määritettyjä MAC-osoitteita langattomien yhteyksien muodostamiseen, jotta välttämättömät yhteydenmuodostukset muihin langattomiin laitteisiin voidaan estää. Riskien vähentämiseksi langattoman yhteyden hävitessä Radical-7-laitteen hälytysominaisuudet on suunniteltu toimimaan itsenäisesti ilman Wi-Fi-yhteyttä, jotta voidaan varmistaa hälytysten vastaanotto.

Wi-Fi-näyttöä käytetään Wi-Fi-yhteyden ottamiseksi käyttöön ja poistamiseksi käytöstä. Kun Radical-7 on yhdistetty langattomaan verkkoon, tilapalkissa oleva Wi-Fi-kuvake osoittaa langattoman yhteyden voimakkuuden. Käyttäjä voi avata Wi-Fi-näytön myös painamalla tilapalkin Wi-Fi-kuvaketta. Katso **Tietoja tilapalkista** sivulla 48.

Vaihtoehto	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Wi-Fi	Ottaa Wi-Fi-yhteyden käyttöön tai poistaa sen käytöstä.	Off (Ei käytössä)	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)

Vaihtoehto	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Wi-Fi-näytön lisäkentissä näkyvät Wi-Fi-yhteyttä koskevat vain luku -asetukset, joita käyttäjä ei voi määrittää.			

Masimo-myyntiedustajasi antaa tarpeelliset tiedot koskien alustavaa Wi-Fi-yhteyttä.

Bluetooth



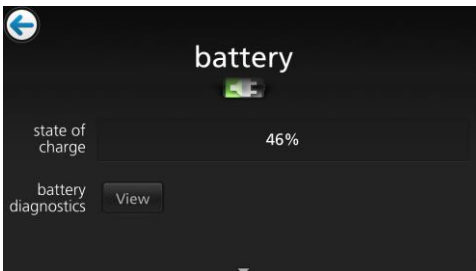
Bluetooth-näyttöä käytetään Bluetooth-yhteyden ottamiseksi käyttöön ja poistamiseksi käytöstä. Kun Bluetooth-yhteys on käytössä, Bluetooth-kuvake näkyy tilapalkissa. Käyttäjä voi avata Bluetooth-näytön myös painamalla Tilapalkin Bluetooth-kuvaketta. Katso **Tietoja tilapalkista** sivulla 48.

Vaihtoehto	Kuvaus	Tehtaan oletusasetus	Määritettävät asetukset
Bluetooth	Ottaa Bluetooth-yhteyden käyttöön tai poistaa sen käytöstä.	Off (Ei käytössä)	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)
MAC Address (MAC-osoite)	Kun Bluetooth on käytössä, tässä kohdassa näkyy laitteen MAC-osoite.	–	–

Radical-7-laitteen akku



Akku-näytöltä voidaan tarkistaa Radical-7-laitteen akussa jäljellä olevan latauksen tarkka prosenttimäärä. Käyttäjä voi avata Akku-näytön myös painamalla Akku-kuvaketta tilapalkissa. Katso **Tietoja tilapalkista** sivulla 48.



Vaihtoehto	Kuvaus
State of Charge (Latauksen tila)	Vain luku -muodossa olevaa tietoa jäljellä olevasta akun lataustasosta.
Battery Diagnostics (Akun diagnostiikka)	Koulutettu henkilökunta voi täältä käsin tarkastella akun diagnostiikkatietoja.

Brightness (Kirkkaus)



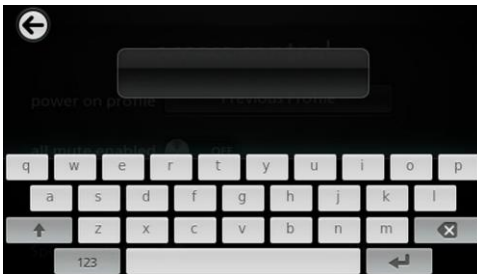
Brightness (Kirkkaus) -näytöllä voidaan säätää Radical-7-laitteen näytön kirkkautta.

Vaihtoehto	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Auto Brightness (Automaattinen kirkkaus)	Näytön kirkkauden automaattinen säätö ympäristön valoisuuden mukaan.	Off (ei käytössä)	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)
Brightness (Kirkkaus)	Tällä toiminnolla voit säätää näytön kirkkautta manuaalisesti.	4	1 (himmein), 2, 3, 4 (kirkkain)

Käytönvalvonta



Käytönvalvonnassa on määritettäviä asetuksia, jotka edellyttävät salasanaa.



Password (Salasana) -näytön käyttäminen

1. Syötä Password (Salasana) -näyttöön seuraavat numerot: 6 2 7 4
Numerot eivät tule näkyviin, vain asteriskit (****).
2. Voit poistaa numerot *askelpalauttimella*.



3. Voit vahvistaa valitsemalla *Enter*.



Access Control (Käytönvalvonta) -näytössä voit muuttaa seuraavia vaihtoehtoja:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletus-asetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Power On Profile (Käynnistysprofiili)	Käyttäjä voi valita profiiliin, joka otetaan käyttöön, kun laite seuraavaan kerran käynnistetään. Tämä profiili voi olla jokin esiasetus (esim. Adult [Aikuinen], Pediatric [Lapsi], Neo [Vastasyntynyt]), mukautettu profiili, tai ennen laitteen sammuttamista viimeksi käytetty kokoonpano.	Previous Profile (Edellinen profiili)	Previous Profile (Edellinen profiili), Adult (Aikuinen), Pediatric (Lapsi), Neonatal (vastasyntynyt), Custom (Mukautettu), Profile 1 (Profiili 1), Profile 2 (Profiili 2), Profile 3 (Profiili 3), Profile 4 (Profiili 4), Profile 5 (Profiili 5), Profile 6 (Profiili 6), Profile 7 (Profiili 7), Profile 8 (Profiili 8)
All Mute Enabled (Kaikki vaimennettu käytössä)	Kaikki potilashälytykset vaimennetaan. Vain järjestelmähälytyksistä ilmoitetaan äänihälytyksellä.	Ei pala	Off (Ei käytössä) tai On (Käytössä) Jos vaihtoehto On (Käytössä) on valittuna, asetukset <i>All Mute</i> (Kaikki vaimennettu) ja <i>All Mute with Reminder</i> (Kaikki vaimennettu ja muistutus) tulevat käyttöön <i>Silence Duration</i> (Vaimennuksen kesto) -vaihtoehdolle <i>Sounds</i> (Äänet) -näytössä. Katso Äänet sivulla 83.
Lock Alarm Volume (Lukitse hälytyksen voimakkuus)	Kun asetus on 3 tai 4, 3 tai 4 näkyy himmennettynä <i>Alarms</i> (Hälytykset) -valikkonäytön <i>Alarm Volume</i> (Hälytyksen voimakkuus) -osassa, eikä sitä voi muuttaa.	Off (Ei käytössä)	3, 4 tai Off (Ei käytössä)

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletus-asetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
SpO ₂ Low % Limit (SpO ₂ -alarajan %-raja)	Raja, jonka alle SpO ₂ -alähälytysraja ei voi pienentää.	Ei pala	Off (Ei käytössä), 1–98 % (askelarvo 1 %)
Sensor off Alarm Delay (Anturi irti -hälytysviive)	Tämä toiminto viivästyttää Anturi irti -hälytyksen äänimerkkiä.	0 sekuntia	0, 5, 10, 15, 30 tai 60 sekuntia
Lock Layout (Lukitse asettele)	Estää käyttäjää muuttamasta parametriasetteleua.	Ei pala	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)
Screen Lock (Näytön lukitus)	Estää tahattomat toiminnot kosketusnäytössä.	Ei pala	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)
Legacy Mode (Perinteinen tila)	Muuttaa näytön väriillisestä mustavalkoiseksi näkymäksi.	Color (Väri)	Mono tai Color (Mustavalkoinen tai Väri)
Data Collection Enabled (Tiedonkeruu käytössä)	Mahdollistaa tietojen keräämisen vain Masimon henkilöstölle.	Ei pala	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)
Nurse Call Trigger* (Hoitajakutsun käynnistys)	Hoitajakutsun ulostulo aktivoituu hälytystapahtumien perusteella. Hoitajakutsu aktivoituu Low Signal IQ (Heikko signaalinlaatu)- tai hälytys- ja Low Signal IQ (Heikko signaalinlaatu) - tapahtumista.	Alarms (Hälytykset)	Alarms (Hälytykset), Low SIQ (Heikko signaalinlaatu) tai Alarms + SIQ (Hälytykset + signaalinlaatu)
Nurse Call Polarity* (Hoitajakutsun polarisuus)	Määrittää telakka-aseman takaosan hoitajakutsuliitännän polarisuuden. Polarisuus voidaan kääntää, jotta se vastaa erilaisia hoitajakutsuaseman vaatimuksia.	Normal (Normaali)	Normal tai Inverted (Normaali tai Käänteinen)
Save as Adult (Tallenna aikuisille)	Tallentaa ennalta määritetyt profiilit aikuispotilaille.	–	Lataa kaikki laitteen asetukset aikuisten profiiliin painamalla Save (Tallenna) -painiketta.
Save as pediatric (Tallenna lapsille)	Tallentaa ennalta määritetyt profiilit lapsipotilaille.	–	Lataa kaikki laitteen asetukset lasten profiiliin painamalla Save (Tallenna) -painiketta.
Save as Neo (Tallenna vastasyntyneille)	Tallentaa ennalta määritetyt profiilit vastasyntyneille potilaille.	–	Lataa kaikki laitteen asetukset vastasyntyneiden profiiliin painamalla Save (Tallenna) -painiketta.

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletus-asetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Factory Defaults** (Tehtaan oletusasetukset)	Palauttaa vaihtoehdoille tehtaan oletusarvot.	-	Palauta tehtaan oletusarvot painamalla Restore (Palauta) -painiketta.

* Näkyy vain, kun laite on telakoitu telakka-asemaan erilliskokoonpanona.

** **Pois käytöstä**, jos seuranta on käynnissä tai laitteeseen on kytketty kaapeli. Suorita nollaus irrottamalla anturi ja/tai kaapeli Radical-7-oksimestristä.

Laitteen ulostulo



Device Output (Laitteen ulostulo) -näytöllä käyttäjä voi määrittää lisää ulostulovaihtoehtoja.

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Serial (Sarja)*, **	Sarjalaitteiden ulostulo sarjamuotoisen ulostuloliittännän kautta perustuu RS-232-standardiin. Katso Telakka-aseman takapaneeli sivulla 37.	IAP	ASCII 1, ASCII 2L, IAP, IntelliBridge, HP Vuelink tai SpaceLabs Flexport
		ASCII 2L	ASCII 2L tai HP Vuelink***
Analog 1 (Analoginen 1)	Vaihtoehto, joka mahdollistaa erilaisten analogisten rekisteröintilaitteiden ja/tai liuskapiirtureiden liittämisen telakka-aseman analogiseen ulostuloliittäntään. Määritettyjen asetusten mukaan seuraavien parametrien ulostulo on jatkuvasti Analog 1 (Analoginen 1) ja Analog 2 (Analoginen 2).	SpO ₂ 0–100 %	Pulse Rate (Syke), Pleth (Pletysmografinen käyrä), SIQ, 0V Output (0 V:n ulostulo), 1V Output (1 V:n ulostulo), SpO ₂ 0–100 % tai SpO ₂ 50–100 %
Analog 2 (Analoginen 2)		Pulse Rate (Syke)	
Interface Alarm (Liitäntähälytys)	Tämä asetus aktivoi SpO ₂ - ja PR-hälytysten lähetyksen liitettyihin laitteisiin, kun SatShare on käytössä.	Off (Ei käytössä)	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määrittävissä olevat asetukset
SatShare Diagnostics (SatShare-vianmääritys)*, ****	Mahdollistaa SatShare-toiminnon vianmäärityksen (vain Masimon henkilöstön käyttöön).	Disabled (Ei käytössä)	Enabled (Käytössä) tai Disabled (Ei käytössä) (käyttöönotto vaatii salasanan)
Docking Station Baud Rate (Telakka-aseman tiedonsiirtonopeus)*, ***	Määrittää siirtonopeuden sarjalaitteisiin.	9600	9600, 19200, 28800, 38400 tai 57600

* Asetukset vaihtelevat telakka-aseman mukaan. Ohjeet käytössä olevan telakka-aseman tyyppiin määrittämiseksi annetaan kohdassa **Telakka-asema** sivulla 35.

** Ulostuloprotokollat, joita liitetty telakka-asema ei tue, eivät näy valittavissa olevina vaihtoehtoina.

*** Kun ASCII 2L ja HP VueLink ovat ainoat valittavissa olevat vaihtoehdot, tiedonsiirtonopeutta ei voida muuttaa.

**** Ei voida ottaa käyttöön RDS-3:ssa.

Tietoja



Jos haluat tietoja parametreista, katso **Tietoa Parametritiedoista** sivulla 62.

About (Tietoja) -näytöltä löytyvät sarjanumero sekä Radical-7-laitteen ohjelmisto- ja laitteistoversiotiedot. Nämä tiedot saattavat olla hyödyllisiä vianetsinnän aikana.

Asetukset*	Kuvaus
Serial Number (Sarjanumero)	Tuo näyttöön käsimonitorin sarjanumeron.
MCU	Näyttää laitteen emolevyn ohjelmiston versionumeron.
MX Board (MX-levy)	Tuo näyttöön teknisen tason ohjelmiston versionumeron.
Processor (Suoritin)**	Tuo näyttöön järjestelmätason ohjelmiston versionumeron.
Docking Station (Telakka-asema)**	Tuo näyttöön telakka-aseman (RDS) ohjelmistoversion, jos laite on telakka-asemassa. Tämän kentän tiedot voivat auttaa telakka-aseman tyyppiin määrittämisessä. Katso Telakka-asema sivulla 35.

* Nämä kentät ovat vain luku –muotoisia, eikä käyttäjä voi muuttaa niitä.

** Nämä arvot eivät näy, kun käsimonitori on telakoituna Root-laitteeseen.

Trendit



Trendiasetukset mahdollistavat käyttäjälle Y-akselin maksimiarvon ja Y-akselin minimiarvon määrittämisen jokaiselle parametrille. Mahdolliset maksimi- ja minimiarvot vaihtelevat valitusta parametrista riippuen. Katso lisätietoja kohdasta **Trendinäkymien mukauttaminen** sivulla 54.

Trendiasetukset

Trend Settings (Trendiasetukset) -näytöllä voidaan määrittää *päänäytön* trendinäkymät ja trenditietojen säilyttäminen Radical-7-laitteessa.

Vaihtoehto	Kuvaus	Tehtaan oletusasetus	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Default Duration (Oletuskesto)	Asettaa kestoajan, joka näkyy trendiviivoissa.	2 tuntia	15, 30, 45 minuuttia 1, 2, 4, 8, 12 tai 24 tuntia
Clear Trends (Tyhjennä trendit)	Poistaa kaikki tallennetut trenditiedot.	–	Paina Clear (Tyhjennä) kaikkien tallennettujen trenditietojen poistamiseksi.
View Trends (Näytä trendit)	Näyttää kyseisen parametrin trenditiedot.	–	Painamalla View (Näytä) -painiketta saat näkyviin kyseisen parametrin trenditiedot.
SpO ₂	Y-akselin maksimiarvo	100	5–100, asetusväli 5
	Y-akselin minimiarvo	50	0–95, asetusväli 5
PR	Y-akselin maksimiarvo	200	30–240, asetusväli 5
	Y-akselin minimiarvo	25	25–235, asetusväli 5
Pi	Y-akselin maksimiarvo	20,0	1,0–20,0, asetusväli 1,0
	Y-akselin minimiarvo	0,0	0,0–19,0, asetusväli 1,0
PVi	Y-akselin maksimiarvo	30	1–100, asetusväli 1
	Y-akselin minimiarvo	0	0–99, asetusväli 1
RRa	Y-akselin maksimiarvo	35	1–120, asetusväli 1
	Y-akselin minimiarvo	0	0–119, asetusväli 1
RRp	Y-akselin maksimiarvo	35	1–120, asetusväli 1
	Y-akselin minimiarvo	0	0–119, asetusväli 1

Vaihtoehto	Kuvaus	Tehtaan oletusasetus	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
SpHb g/dl	Y-akselin maksimiarvo	20,0 g/dl	0,1–25,0 g/dl, asetusväli 0,1
	Y-akselin minimiarvo	5,0 g/dl	0,0–24,9 g/dl, asetusväli 0,1
SpHb mmol/l	Y-akselin maksimiarvo	12,4 mmol/l	0,1–15,5 mmol/l, asetusväli 0,1
	Y-akselin minimiarvo	3,1 mmol/l	0,0–15,4 mmol/l, asetusväli 0,1
SpHb g/l	Y-akselin maksimiarvo	200	1–250 g/l, asetusväli 1
	Y-akselin minimiarvo	50	0–249 g/l, asetusväli 1
SpOC	Y-akselin maksimiarvo	20	1–35, asetusväli 1
	Y-akselin minimiarvo	0	0–34, asetusväli 1
SpMet	Y-akselin maksimiarvo	15,0	1,0–100,0, asetusväli 0,5
	Y-akselin minimiarvo	0,0	0,0–99,5, asetusväli 0,5
SpCO	Y-akselin maksimiarvo	40	1–100, asetusväli 1
	Y-akselin minimiarvo	0	0–99, asetusväli 1

Luku 5: Profiilit



Radical-7-laitteen asetukset voidaan määrittää eri potilastyypeille.

Profiilien esittely

Radical-7-laitteessa on *Profiles* (Profiilit) -näyttö, jonka avulla voit mukauttaa erilaisia asetuksia eri potilasryhmille:

- **Adult** (Aikuinen) – tehtaalla määritetty oletusprofiili. Kun tämä profiili on valittu, tilapalkissa näkyy *ADULT* (AIKUINEN) ja profiilipainikkeen väri muuttuu siniseksi.
- **Pediatric** (Lapsi) – kun tämä profiili on valittu, tilapalkissa näkyy *PEDIATRIC* (LAPSI) ja profiilipainikkeen väri muuttuu vihreäksi.
- **Neonatal** (Vastasyntynyt) – kun tämä profiili on valittu, tilapalkissa näkyy *NEO* (VASTASYNTYNYT) ja profiilipainikkeen väri muuttuu vaaleanpunaiseksi.
- **Custom** (Mukautettu) – kun tämä profiili on valittu, tilapalkissa näkyy *CUSTOM* (MUKAUTETTU) ja profiilipainike näkyy himmeänä ja harmaana. Järjestelmään voidaan luoda enintään kahdeksan mukautettua hälytysprofiilia.

Huomautus: kolmea valmiiksi määritettyä hälytysprofiilia ei voi poistaa.

Aktiivinen profiili näkyy tilapalkissa. Seuraavassa esimerkissä on aktiivisena *Adult* (Aikuinen) -profiili.



Aktiivinen profiili ilmenee Radical-7-laitteen *profiilipainikkeen* väristä. Seuraavassa esimerkissä aktiivisena on *Adult* (Aikuinen) -profiili (sininen).



Profiilien vaihtaminen

Adult (Aikuinen) on tehtaan määritetty oletusprofiili. Profiilit vaihdetaan *Profiles* (Profiilit) -näytössä. Jos profiili muutetaan *Adult* (Aikuinen) -profiilista miksi tahansa muuksi profiiliksi, Radical-7 muistaa valitun profiilin sulkemisen/uudelleenkäynnistämisen jälkeen, eikä muuta sitä oletusarvon mukaiseksi *Adult* (Aikuinen) -profiiliksi.

Profiles (Profiilit) -näyttöön voi siirtyä eri tavoilla.

- Kosketa alla näkyvän *tilapalkin Profiles* (Profiilit) -pikapainiketta.



- Paina alla näkyvää *Profile* (Profiili) -painiketta.

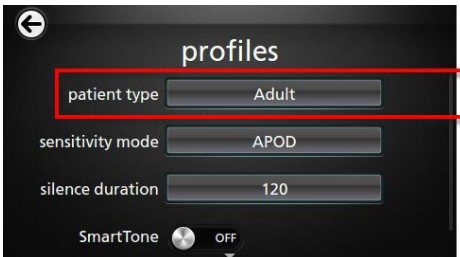


- Vaihtoehtoisesti voit painaa *Main Menu* (Päävalikko) -näytön *Profiles* (Profiilit) -kuvaketta.

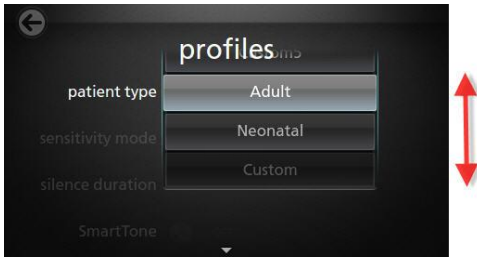


Potilastyyppin vaihtaminen

1. Paina *Profile* (Profiilit) -näytön *Patient Type* (Potilastyyppi) -kenttää.



2. Valitse haluamasi potilastyypi (*Patient Type*) vierittämällä kenttää ylös tai alas.



3. Kun olet valmis, paina **OK**-painiketta. Vahvista valinta tarkistamalla *tilapalkki*.

Profiiliasetukset

Radical-7 voidaan määrittää useille eri potilastyypeille päävalikon Profiilit-vaihtoehdon avulla. Katso **Päävalikon toimintojen käyttäminen** sivulla 60.

Profiles (Profiilit) -näytössä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Patient Type (Potilastyypi)	Määrittää potilasryhmän, jolla laitetta käytetään.	Adult (Aikuinen)*	Adult (Aikuinen), Pediatric (Lapsi), Neonatal (Vastasyntynyt) tai Custom Profile (Mukautettu profiili) 1–8.
Sensitivity Modes (Herkkyytilat)	Määrittää herkkyytason, jolla laitetta käytetään. Katso Herkkyytilojen esittely sivulla 50.	APOD	NORM, MAX tai APOD
Silence Duration (Vaimennuksen kesto)	Aika, jonka hälytyksen äänimerkki on vaimennettuna. Katso Hälytysten vaimentaminen sivulla 100.	2 min	1 min, 2 min tai 3 min
Smart Tone (Älyääni)	Antaa pulssiäänen piippausten jatkua, kun pletysmografiakäyrässä näkyy merkkejä liikkeestä.	Off (Ei käytössä)	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)

* Viimeksi asetetusta profiilista tulee oletusprofiili, kun laite sammutetaan ja käynnistetään uudelleen.

Adult (Aikuinen)- ja Neo (Vastasyntynyt) -profiilien tehtaan oletusasetusten korvaaminen

Adult (Aikuinen)-, *Pediatric* (Lapsi)- ja *Neonatal* (Vastasyntynyt) -profiileja voidaan muokata erityisvaatimusten mukaisiksi, ja näillä mukautetuilla asetuksilla voidaan korvata näille profiileille tehtaalla määritetyt oletusasetukset. Radical-7 muistaa *Adult* (Aikuinen)-, *Pediatric* (Lapsi)- ja *Neonatal* (Vastasyntynyt) -profiilien mukautetut asetukset tehtaan oletusasetusten sijasta virran katkaisun ja kytkennän jälkeen. Kun *Adult* (Aikuinen)-, *Pediatric* (Lapsi)- ja *Neonatal* (Vastasyntynyt) -profiileille on tallennettu mukautetut asetukset oletusasetusten sijaan, *profiilipainike* muuttuu kunkin profiilin kohdalla siniseksi, vihreäksi tai vaaleanpunaiseksi samoin kuin oletusasetusten tapauksessa. Katso **Profiilien esittely** sivulla 95.

Halutut profiiliasetukset voidaan ladata Radical-7-laitteeseen myös erillisellä työkalulla.

Oletusprofiiliasetusten muuttaminen:

1. Muuta Radical-7-laitteen *Adult* (Aikuinen)-, *Pediatric* (Lapsi)- tai *Neonatal* (Vastasyntynyt) -profiilin asetuksia haluamallasi tavalla.
2. Siirry *Access Control* (Käytönvalvonta) -näyttöön. Katso **Käytönvalvonta** sivulla 88.
3. Vieritä *Access Control* (Käytönvalvonta) -näyttöä alaspäin, valitse *Save* (Tallenna) -painike *Adult* (Aikuinen)-, *Pediatric* (Lapsi)- tai *Neo* (Vastasyntynyt) -kohdan vieressä ja valitse sitten OK.
4. Vahvista muutokset sammuttamalla ja käynnistämällä Radical-7 uudelleen. Varmista, että muutetut profiiliasetukset pysyvät ennallaan.

Profiilien tehtaan oletusasetusten palauttaminen:

1. Siirry *Access Control* (Käytönvalvonta) -näyttöön.
2. Vieritä *Access Control* (Käytönvalvonta) -näyttöä alaspäin, valitse *Restore* (Palauta) -painike *Factory Defaults* (Tehtaan oletusasetukset) -kohdan vieressä ja valitse sitten OK.

Luku 6: Hälytykset ja viestit

Seuraava luku sisältää tietoja hälytyksistä ja viesteistä.

Lisätietoja on **Luku 7: Vianmääritys** sivulla 111.

Tietoja hälytyksistä

Radical-7 ilmoittaa järjestelmän havaitsemista hälytystiloista visuaalisesti ja äänimerkeillä. Äänihälytykset voidaan vaimentaa vaikuttamatta visuaalisten hälytysten toimintaan. Katso **Turvallisuustiedot, varoitukset ja huomiot** sivulla 11.

Hälytyksillä on kolme prioriteettiä:

- Korkea
- Keskitaso
- Matala

Hälytysviive


Kun hälytystä esiintyy, tämä toiminto viivästyttää hälytyksen äänimerkkiä.

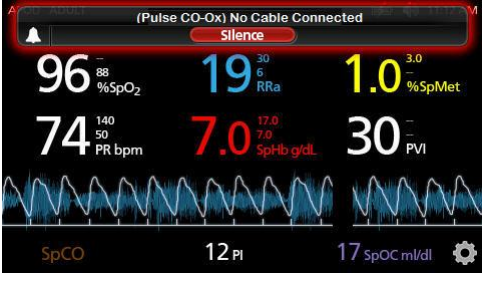
Hälytysliittymä

Hälytyksillä voi olla eri prioriteettitasoja, ja ne voivat tulla eri lähteistä. Seuraavissa taulukoissa kuvataan Radical-7-laitteen hälytykset yksityiskohtaisemmin.

Huomautus: Kun Radical-7 on telakoitu Root-laitteeseen, hälytykset voidaan näyttää ja niihin liittyviä toimintoja voidaan suorittaa suoraan Root-laitteen näytön kautta. Saat täydelliset tiedot Root-laitteen käyttöoppaasta.

Prioriteetti	Hälytysääni
Korkea	10 sykäyksen purske
Keskitaso	3 sykäyksen purske

Hälytyksen lähde/esimerkki	Selitys
	<p>Parametritaso</p> <p>Oheinen esimerkki on alhaisesta SpO₂-tasosta ilmoittava SpO₂-hälytys, jonka syynä on, että lukema on alittanut alemman hälytysrajan.</p> <p>Huomautus: SpO₂-parametri on valaistu punaisella värillä, ja näytön yläosassa näkyy Silence (Vaimenna) -vaihtoehto.</p>

Hälytyksen lähde/esimerkki	Selitys
	<p>Järjestelmätaso</p> <p>Oheinen esimerkki on No Cable Connected (Kaapelia ei ole kytketty) -hälytys.</p> <p>Huomautus: Silence (Vaimenna) -vaihtoehto näkyy näytön yläosassa ja näkyvissä on myös hälytyksen kuvaus: No Cable Connected (Kaapelia ei ole kytketty).</p>

Hälytysten vaimentaminen

Hälytysten vaimentaminen tai kuittaaminen:

- Paina **Silence** (Vaimenna) -painiketta (tilapalkin korostettua aluetta).

Äänihälytykset voidaan estää väliaikaisesti painamalla hälytyksen vaimennuspainiketta. Kun hälytykset ovat estettyinä, hälytysten esto voidaan peruuttaa painamalla hälytyksen vaimennuspainiketta uudelleen.

Äänihälytysten vaimentaminen:

1. Kun äänihälytys on aktiivinen, paina **hälytyksen vaimennuspainiketta** kerran.



2. Äänihälytys vaimenee enintään 120 sekunniksi, ja näyttöön tulee näkyviin aikalaskuri.



3. Aikaa, jonka äänihälytys on vaimennettuna (estettyinä), voidaan muuttaa **Sounds** (Äänet) -näytön Vaimennuksen kesto -toiminnolla. Katso **Äänet** sivulla 83.

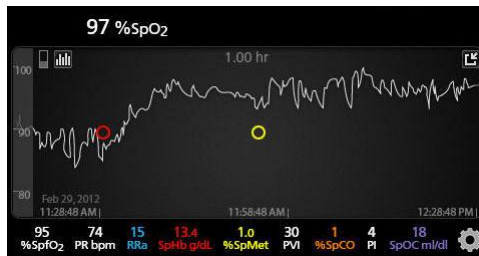
Events (Tapahtumat) -ominaisuus

Events (Tapahtumat) -ominaisuudessa on parametri- ja mittaushälytysten sekä ei-kliniisten poikkeusilmoitusten graafinen näyttö. Tämä ominaisuus on nähtävissä vain täydessä trendinäkyvässä, mutta se on kuitenkin aina saatavilla kaikille parametreille ja mittauksille. Katso **Trendinäkyminen mukauttaminen** sivulla 54.

Tapahtumat näkyvät väri-koodattuina ympyröinä parametrin tai mittauksen trendissä.

Tapahtumaympyrän väri	Näkyvyys	Kuvaus	Esimerkkiviestejä
Punainen	Täydessä trendinäkyvässä näkyvät parametrit ja mittaukset	Parametri- tai mittaushälytys	<ul style="list-style-type: none"> • <i>SpO₂ low (SpO₂ matala)</i> • <i>SpCO high (SpCO korkea)</i> • <i>PR low (Syke matala)</i>
		Muutos in vivo - poikkeamassa	<ul style="list-style-type: none"> • <i>SpO₂ In Vivo offset changed: -1.9 (SpO₂:n in vivo -poikkeama muuttui: -1,9)</i>
Keltainen	Täydessä trendinäkyvässä	Ei-kliniinen poikeus	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Replace sensor (Vaihda anturi)</i> • <i>Low battery (Akun virta alhainen)</i> • <i>No cable connected (Kaapelia ei ole liitetty)</i>

Alla olevassa esimerkissä, jossa on esitettyä kaksi (2) tapahtumaa, keltainen ympyrä esittää järjestelmäpoikkeusta ja punainen ympyrä esittää potilaan SpO₂-pitoisuuteen liittyvää parametrihälytystä.



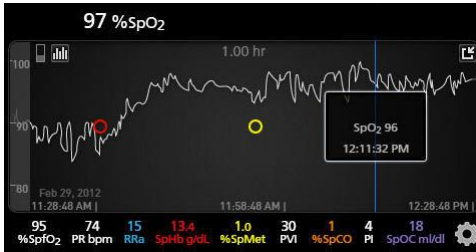
Jos täydessä trendinäkyvässä näkyy kaksi (2) parametria ja/tai mittausta, vain näihin parametreihin ja/tai mittauksiin liittyvät tapahtumat on nähtävissä.

Samassa esimerkissä napauttamalla punaista ympyrää saadaan näkyviin viestiruutu, jossa näkyy hälytys (*Start SpO₂ Low* (Aloitus-SpO₂ matala)), lukema (*SpO₂ 87*) ja sinisen pystyviivan asentoa vastaava hälytyksen aikaleima (*11:34:56 AM*).



Voit napauttaa mitä tahansa trendin kohtaa nähdäksesi tietyn parametrin tai mittauksen aika- ja lukematiedot.

Samassa esimerkissä trendiä oikealle päin napauttaminen näyttää viestiruudun, jossa on parametrin lukema (*SpO₂ 96*) ja sen aikaleima (*12:11:32 PM*).



Adaptive Threshold Alarm (ATA) -toiminto

Adaptive Threshold Alarm (ATA) on käyttäjän valittavissa oleva ominaisuus, joka on tarkoitettu adaptiivisten hälytysrajojen antamiseksi, jotta voidaan vähentää tarpeettomien äänihälytysten ilmenemisiä, mutta samalla voidaan tarjota jatkuva SpO₂-tarkkailumahdollisuus.

ATA toimii käyttämällä hälytysrajoja, joita käytetään SpO₂-parametrin potilaskohtaisena perusarvona. Hälytysrajojen tarkoituksena on toimia tavanomaisen SpO₂-alahälytysrajan ja nopean desaturaaation alahälytysrajan lisinä.

Nopean desaturaaation alahälytysrajan alittavat SpO₂-arvot käynnistävät äänihälytyksen riippumatta siitä, tapahtuuko desaturatio nopeasti vai ei. Kun ATA on otettu käyttöön, nopean desaturaaation alarajahälytys on aina käytössä; SpO₂-arvot, jotka jäävät tavanomaisen alahälytysrajan alapuolelle, mutta jäävät ATA-alahälytysrajan yläpuolelle, käynnistävät visuaaliset hälytykset ja väliaikaisen äänihälytyksen. Mikäli ATA-alahälytysraja alitetaan, äänihälytys ja visuaalinen hälytys käynnistyvät. Siinä tapauksessa, että potilaskohtaiset perustasoarvojen trendit laskevat jatkuvasti, nopean desaturaaation alahälytysraja rajoittaa ATA-alahälytysrajaa.

Tarkista ja valitse sopiva alahälytysraja ja nopean desaturaaation hälytysraja, ennen kuin otat ATA-toiminnon käyttöön.

Kun ATA on otettu käyttöön, siinä on seuraavat automaattiset turvatoiminnot:

Muistutusäänimerkit

Jos potilaan SpO₂-arvo laskee käyttäjän asettaman tavanomaisen alahälytysrajan alle, näyttöön tulee visuaalinen hälytys ja muistutusäänimerkki toistuu 15 minuutin välein niin kauan kuin tilanne jatkuu. Jos SpO₂-arvo laskee ATA-alahälytysrajan alle, äänihälytys käynnistyy.

Nopean desaturaation hälytyksen antama suojaus

Nopean desaturaation toiminto on aina aktiivinen, kun ATA on käytössä. Tämä tarkoittaa, että tavanomaiseen SpO₂-alahälytysrajaan perustuvat vaikeat desaturaatiotilat (5 % tai 10 %) käynnistävät äänihälytyksen ja visuaalisen hälytyksen. Kun nopeaa desaturaatiota käytetään ATA-toiminnon kanssa, se toimii myös absoluuttisena alahälytysrajaan perustuvana suojauksena. Nopean desaturaation alahälytysrajan ylittävät SpO₂-arvot käynnistävät äänihälytyksen ja visuaalisen hälytyksen riippumatta siitä, onko desaturaatio nopea vai ei. Käyttäjä voi valita nopean desaturaation oletusarvoksi 5 %:n tai 10 %:n desaturaation.

Huomautus: ATA-toiminnon ollessa käytössä nopean desaturaation asetus ei voi olla 0 %.

Kun ATA on *pois käytöstä*, laite käyttää tavanomaisia hälytysrajoja ja tavanomaisia hälytysviiveitä.

Katso **Hälytysliittymä** sivulla 99.

Katso **SpO₂-hälytykset** sivulla 65

3D-hälytykset



Päävalikosta avattaviin 3D-hälytyksiin kuuluvat seuraavat:



Desaturaatioindeksi sivulla 104



Tietoa Desaturaatioindeksistä sivulla 104



Pi Delta sivulla 105



Tietoa Pi Deltasta sivulla 104

Tietoa desaturaatioindeksistä

3D-desaturaatioindeksihälytyksen ansiosta hoitohenkilöstö voi pyytää äänihälytyksiä ja visuaalisia hälytyksiä, mikäli potilaalla esiintyy tietty määrä desaturaatiotiloja, jotka ylittävät tietyn tason potilaan saturaation perustasoon nähden tietyn ajan kuluessa.

Perinteiset SpO₂-ylä- ja alahälytysrajat varoittavat hoitohenkilöstöä saturaatiotasosta, jotka ylittävät käyttäjän valitsemat raja-arvot. Nämä raja-arvot määritellään tyypillisesti niin, että ne havaitsevat merkittävät muutokset potilaan saturaation perustasosta. Tietyissä potilasryhmissä tyypillisen alahälytysrajan ylittäviä, merkittäviä desaturaatiotapahtumia voi kuitenkin edeltää pienempien ohimenevien desaturaatioiden jakso rajallisen ajan kuluessa. Hoitohenkilöstön saama ennakkovaroitus tästä pienempien, ohimenevien desaturaatioiden jaksosta voi toimia varhaisena merkinä mahdollisesta merkittävästä potilaan tilan heikkenemisestä ja osoittaa tarkemman valvonnan ja/tai hoidon muutoksen tarvetta.

Tiettyjä potilasryhmiä varten, joilla ohimenevien desaturaatioiden jakson havaitseminen voi olla hyödyllistä, kannattaa asettaa 3D-desaturaatioindeksihälytys.

Lisätietoa 3D-desaturaatioindeksihälytyksen asettamisesta on kohdassa **Desaturaatioindeksi** sivulla 104.

Desaturaatioindeksi

Desaturaatioindeksi-valikonäkymällä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Delta	Muutos saturaatioissa potilaan perustasomittaukseen nähden.	4%	2–10 %, askelväli 1 %.
Time (Aika)	Aikajakso, jonka aikana tarkkaillaan saturaatiotapahtumia, jotka ylittävät deltan.	1 tunti	1–4 tuntia, askelväli 1 tunti.
Number of Events (Tapahtumien määrä)	Sellaisten deltan ylittävien desaturaatiotapahtumien määrä, jotka käynnistävät ääni- ja visuaaliset hälytykset.	Off (ei käytössä)	Off (Ei käytössä), 1–24 desaturaatiota, askelväli 1.

Tietoa Pi Deltasta

Perfuusioindeksin (Pi) Delta -hälytyksen avulla hoitohenkilöstö voi ottaa käyttöön äänihälytyksen ja visuaalisen hälytyksen siltä varalta, että valvontakohdan perfuusio heikkenee määritellyn tason (deltan) verran tietyn ajanjakson aikana.

Perfuusioindeksi osoittaa perfuusion voimakkuutta valvontakohdassa. Radical-7 mittaa perfuusioita SpO₂:n valvotussa mittauskohdassa vertaamalla pulssisignaalia ei-pulsoivaan signaaliin ja ilmoittamaa tämän suhteen prosenttilukuna. On osoitettu kliinisesti, että Pi on hyödyllinen vastasyntyneiden ja aikuisten sairauden vaikeustasoa ennustava tekijä. On myös osoitettu, että Pi voi muuttua dramaattisesti vasteena inhalaatioaineiden ja kipustimulaation aiheuttamille sympaattisille muutoksille.* Jos Pi laskee ajan kuluessa, taustalla voi olla fysiologisia syitä, joita on ehkä tutkittava lisää.

Pi Delta ilmoittaa käyttäjälle ääni- ja visuaalisten hälytysten kautta tärkeistä muutoksista potilaan perfuusiossa verrattuna potilaan Pi-perustasaan. Radical-7 asettaa perustason, kun käyttäjä on ottanut hälytyksen käyttöön, ja perustaso edustaa 30 sekuntia sillä hetkellä keskiarvoistetusta Pi-arvosta. Katso Pi Delta -hälytyksen asettamisohjeet kohdasta **Pi Delta** sivulla 105. Toiminnossa on käyttäjän valittavissa oleva Pi Delta -hälytys. Sen avulla hoitohenkilöstö voi ottaa käyttöön äänihälytyksen ja visuaalisen hälytyksen siltä varalta, että valvontakohdan perfuusio heikkenee määritellyn tason (deltan) verran tietyn ajanjakson aikana. Käyttäjä voi valita kolme muuttujaa määrättyissä rajoissa, kuten kohdassa Pi Delta -hälytykset ilmoitetaan.

**De Felice C, Latini G, Vacca P, Kopotic RJ. The pulse oximeter perfusion index as a predictor for high illness severity in neonates. Eur J Pediatr. 2002;161:561-562.*

Pi Delta

Pi Delta -valikkonäytöllä voit muuttaa seuraavia asetuksia:

Asetukset	Kuvaus	Tehtaan oletusasetukset	Käyttäjän määritettävissä olevat asetukset
Set Baseline (Aseta perustaso)	Asettaa perfuusioindeksin (Pi) arvon, jota käytetään perustasona.	Off (Ei käytössä)	On (Käytössä) tai Off (Ei käytössä)
Percent Change (Prosenttimuutos)	Pi:ssä tapahtuva muutos perustasaan nähden käynnistää äänihälytyksen ja visuaalisen hälytyksen, mikäli se kestää aikakatkaisun keston ajan.	50%	10–99 %, asetusväli 1 %
Timeout (Aikakatkaisu)	Aikajakso, jonka ajan Pi:n prosenttimuutosta tarkkaillaan.	Ei mitään	Ei mitään tai 1, 5, 30 minuuttia, 1, 4, 8, 12, 24, 36, 48 tuntia

Radical-7-laitteen viestit

Seuraavassa kohdassa luetellaan yleiset ilmoitukset, niiden mahdolliset syyt ja seuraavat toimenpiteet.

Viesti	Mahdolliset syyt	Seuraavat toimenpiteet
(Pulse CO-Ox) Replace Cable ([CO-pulssioksimetria] Vaihda kaapeli) tai (RAM) Replace Cable (Vaihda kaapeli)	<ul style="list-style-type: none"> Potilaskaapeli ei toimi, tai kaapelin käyttöikä on päättynyt. 	<ul style="list-style-type: none"> Vaihda potilaskaapeli.

Viesti	Mahdolliset syyt	Seuraavat toimenpiteet
<p><i>(Pulse CO-Ox) Cable Near Expiration</i> ([CO-pulssioksimetria] Kaapelin käyttöikä melkein lopussa)</p> <p>tai</p> <p><i>(RAM) Cable Near Expiration</i> (Kaapelin käyttöikä melkein lopussa)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Potilaskaapelilla on alle 10 % aktiivista valvonta-aikaa jäljellä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaihda tilalle uusi potilaskaapeli.
<p><i>(Pulse CO-Ox) No Cable Connected</i> ([CO-pulssioksimetria] Kaapelia ei kytkettynä)</p> <p>tai</p> <p><i>(RAM) No Cable Connected</i> (Kaapelia ei kytkettynä)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kaapelia ei ole kytketty tai työnnetty kunnolla liittimeen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Irrota kaapeli ja kytke se uudelleen liittimeen.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Incompatible Cable</i> ([CO-pulssioksimetria] Epäyhteensopiva kaapeli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kaapeli ei ole oikea kaapeli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaihda tilalle oikea kaapeli.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Replace Sensor</i> ([CO-pulssioksimetria] Vaihda anturi)</p> <p>tai</p> <p><i>(RAM) Replace Sensor</i> (Vaihda anturi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uudelleen käytettävä anturi on käyttänyt kaiken käytettävissä olevan valvonta-ajan, anturi ei toimi, tai se on viallinen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaihda anturi.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Sensor Near Expiration</i> ([CO-pulssioksimetria] Anturin käyttöikä melkein lopussa)</p> <p>tai</p> <p><i>(RAM) Sensor Near Expiration</i> (Anturin käyttöikä melkein lopussa)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uudelleen käytettävällä anturilla on alle 10 % aktiivista valvonta-aikaa jäljellä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaihda tilalle uusi uudelleen käytettävä anturi.

Viesti	Mahdolliset syyt	Seuraavat toimenpiteet
<p><i>(Pulse CO-Ox) No Sensor Connected ([CO-pulssioksimetria] Anturia ei kytkettyinä)</i></p> <p>tai</p> <p><i>(RAM) No Sensor Connected (Anturia ei kytkettyinä)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anturia ei ole työnnetty kunnolla liittimeen. Anturi voi olla väärä tai anturi tai kaapeli voi olla viallinen. • Laite etsii potilaan pulssia. • Anturi on irrotettu potilaskaapelista. Anturi on liitetty potilaskaapeliin ylösalaisin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Irrota anturi ja liitä se uudelleen. Katso anturin mukana toimitettuja käyttöohjeita. • Irrota anturi ja liitä se uudelleen potilaskaapeliin liittimeen. • Tarkista, että anturin merkivalo vilkkuu. Irrota anturi ja liitä se uudelleen. Jos merkivalo ei toimi, vaihda anturi.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Incompatible Sensor ([CO-pulssioksimetria] Epäyhteensopiva anturi)</i></p> <p>tai</p> <p><i>(RAM) Incompatible Sensor (Epäyhteensopiva anturi)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anturi ei ole oikea Masimo-anturi. • Anturi on liitetty laitteeseen ilman asianmukaisen parametrin asennusta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaihda tilalle oikea Masimo-anturi. • Käytä yhteensopivaa anturia. Ota yhteys paikalliseen Masimo-edustajaan ja pyydä lisätietoja valinnaisista parametripäivityksistä.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Replace Adhesive Sensor ([CO-pulssioksimetria] Vaihda itsekiinnittävä anturi)</i></p> <p>tai</p> <p><i>(RAM) Replace Adhesive Sensor (Vaihda itsekiinnittävä anturi)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kun käytetään yhden potilaan käyttöön tarkoitettua anturia, anturin itsekiinnittävä osa ei toimi tai anturin itsekiinnittävän osan käyttöikä on päättynyt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaihda anturin itsekiinnittävä osa.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Adhesive Near Expiration ([CO-pulssioksimetria] Itsekiinnittävän anturin käyttöikä melkein lopussa)</i></p> <p>tai</p> <p><i>(RAM) Adhesive Near Expiration (Itsekiinnittävän anturin käyttöikä melkein lopussa)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kertakäyttöanturilla on alle 10 % aktiivista valvonta-aikaa jäljellä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaihda tilalle uusi kertakäyttöinen anturi.

Viesti	Mahdolliset syyt	Seuraavat toimenpiteet
<p><i>(Pulse CO-Ox) No Adhesive Sensor Connected ([CO-pulssioksimetria] Itsekiinnittyvää anturia ei kytkettyinä)</i></p> <p>tai</p> <p><i>(RAM) No Adhesive Sensor Connected (Itsekiinnittyvää anturia ei kytkettyinä)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Kun käytetään yhden potilaan käyttöön tarkoitettua anturia, anturin itsekiinnittyvää osaa ei ole liitetty. 	<ul style="list-style-type: none"> Varmista, että itsekiinnittyvä osa on liitetty kunnolla anturiin.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Incompatible Adhesive Sensor ([CO-pulssioksimetria] Epäyhteensopiva itsekiinnittyvä anturi)</i></p> <p>tai</p> <p><i>(RAM) Incompatible Adhesive Sensor (Epäyhteensopiva itsekiinnittyvä anturi)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Anturi ei ole oikea Masimo-anturi. Anturi on liitetty laitteeseen ilman asianmukaisen parametrin asennusta. 	<ul style="list-style-type: none"> Vaihda tilalle oikea Masimo-anturi. Käytä yhteensopivaa anturia. Ota yhteys paikalliseen Masim-edustajaan ja pyydä lisätietoja valinnaisista parametripäivityksistä.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Sensor Initializing ([CO-pulssioksimetria] Anturia alustetaan)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Laite tarkistaa anturin oikean toiminnan ja suorituskyvyn. 	<ul style="list-style-type: none"> Jos arvoja ei tule näyttöön 30 sekunnin kuluessa, irrota anturi ja liitä se uudelleen. Jos arvoja ei tule näyttöön vielääkään, vaihda tilalle uusi anturi.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Sensor Off Patient ([CO-pulssioksimetria] Anturi irti potilaasta)</i></p> <p>tai</p> <p><i>(RAM) Sensor Off Patient (Anturi irti potilaasta)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Anturi on irti potilaasta. Anturia ei ole kiinnitetty potilaaseen oikein. Anturi on vaurioitunut. 	<ul style="list-style-type: none"> Irrota anturi ja liitä se uudelleen. Kiinnitä anturi uudelleen. Kiinnitä anturi uudelleen ja oikein potilaaseen ja liitä anturi uudelleen laitteeseen tai potilaskaapeliin. Jos anturi on vaurioitunut, vaihda anturi.
<p><i>(RAM) RAM Check Sensor (RAM Tarkista anturi)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> RAM ei pysty keräämään tietoa RAM-anturin kautta. 	<ul style="list-style-type: none"> Varmista, että anturi on kiinnitetty oikein. Tarkista, ettei mikään esine vedä anturin kaapelia irti, mikä voi aiheuttaa anturin irtoamisen.
<p><i>(RAM) Sensor Initializing (Anturia alustetaan)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Laite tarkistaa anturin oikean toiminnan ja suorituskyvyn. 	<ul style="list-style-type: none"> Jos arvoja ei tule näyttöön 30 sekunnin kuluessa, irrota anturi ja liitä se uudelleen. Jos arvoja ei tule näyttöön vielääkään, vaihda tilalle uusi anturi.

Viesti	Mahdolliset syyt	Seuraavat toimenpiteet
<i>(Pulse CO-Ox) Low Perfusion Index ([CO-pulssioksimetria] Heikko perfuusioindeksi)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Signaalin voimakkuus on liian heikko. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siirrä anturi kohtaan, jossa on parempi perfuusio. Katso Mittausten vianmääritys sivulla 111.
<i>(Pulse CO-Ox) Low Signal IQ ([CO-pulssioksimetria] Heikko signaalinlaatu)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ilmaisee heikkoa signaaliinlaadun luotettavuutta näytöllä näkyvän arvon suhteen signaalin heikon voimakkuuden vuoksi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että anturi on kiinnitetty oikein. Siirrä anturi kohtaan, jossa on parempi perfuusio. Katso Signaalin laadun osoittimet sivulla 53.
<i>(Pulse CO-Ox) Pulse Search ([CO-pulssioksimetria] Pulssin haku)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Laite etsii pulssia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jos laitteen näyttöön ei tule arvoja 30 sekunnin kuluessa, irrota anturi ja liitä se uudelleen. Jos pulssin haku jatkuu, siirrä anturi kohtaan, jossa on parempi perfuusio.
<i>(Pulse CO-Ox) Interference Detected ([CO-pulssioksimetria] Häiriö havaittu)</i> tai <i>(RAM) Interference Detected (Häiriö havaittu)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Voimakas valo (sykkivät strobovalot, voimakkaat ympäröivät valonlähteet, kuten kirurgiset lamput tai suora auringonpaiste) tai muiden monitorien näytöt. • Väärä monitorin verkkotaajuusasetus (Hz). 	<ul style="list-style-type: none"> • Aseta optinen Masimo-valosuojaa anturin päälle. • Aseta verkkotaajuusasetukseksi oikea Hz-asetus. Katso Laitteen asetukset sivulla 84.
<i>(Pulse CO-Ox) SpO₂ Only Mode ([CO-pulssioksimetria] Vain SpO₂-tila)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Esiintyy, kun anturin alustus tai pulssin etsintä epäonnistuu, tai valvonnan aikana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Katso anturin mukana toimitettuja käyttöohjeita. Peitä anturi Masimo-valosuojalla ja säädä anturia.
<i>Low SpCO SIQ (Heikko SpCO-signaalinlaatu)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ilmoittaa heikosta signaalinlaadusta näytetyssä SpCO-mittauksessa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että anturi on kiinnitetty oikein. Tarkista, että anturi toimii oikein. Jos ei, vaihda anturi. Katso Onnistunut SpCO-valvonta sivulla 27.
<i>Low SpMet SIQ (Heikko SpMet-signaalinlaatu)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ilmoittaa SpMet-mittauksen heikosta signaalinlaadusta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että anturi on kiinnitetty oikein. Tarkista, että anturi toimii oikein. Jos ei, vaihda anturi. Katso Onnistunut SpMet-valvonta sivulla 28.
<i>Low SpHb SIQ (Heikko SpHb-signaalinlaatu)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ilmoittaa SpHb-mittauksen heikosta signaalinlaadusta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että anturi on kiinnitetty oikein. Tarkista, että anturi toimii oikein. Jos ei, vaihda anturi. Katso Onnistunut SpHb-valvonta sivulla 26.
"- ." (Parametriarvona näkyy viivoja – virheellinen parametrihäilytykset)	<ul style="list-style-type: none"> • Parametriarvoa ei pystytä antamaan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta potilaan elintoiminnot.

Viesti	Mahdolliset syyt	Seuraavat toimenpiteet
<i>Low Battery (Vajaa akku)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Akun varaus on vähäinen. 	<ul style="list-style-type: none"> Lataa akku asettamalla käsimonitori telakka-asemaan ja kytkemällä laite verkkovirtaan. Vaihda akku tarvittaessa.
<i>Speaker Failure (Kaiutinvika)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Laite on huollettava. 	<ul style="list-style-type: none"> Ota yhteys Masimon tekniseen tukeen. Katso Luku 9: Huolto ja ylläpito sivulla 135.
<i>RTC Battery Low (RTC-akku vajaa)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Laite on huollettava. 	<ul style="list-style-type: none"> Ota yhteys Masimon tekniseen tukeen. Katso Luku 9: Huolto ja ylläpito sivulla 135.

Luku 7: Vianmääritys

Seuraava luku sisältää Radical-7-järjestelmän vianmääritystietoja.

Mittausten vianmääritys

Seuraavassa kohdassa luetellaan mahdolliset mittausten ongelmat, niiden mahdolliset syyt ja seuraavat toimenpiteet.

Katso lisätietoja kohdasta **Turvallisuustiedot, varoitukset ja huomiot** sivulla 11.

Ongelma	Mahdolliset syyt	Seuraavat toimenpiteet
<i>Low SIQ -viesti ilmestyy – Low signal quality (Heikko signaalinlaatu).</i>	<ul style="list-style-type: none">• Anturi on vaurioitunut tai ei toimi.• Anturityyppi on väärä, tai anturi on kiinnitetty väärin.• Liiallinen liike• Heikko perfuusio	<ul style="list-style-type: none">• Tarkista anturin tyyppi ja koko ja aseta anturi uudelleen paikoilleen. Katso anturin käyttöohjeita.• Tarkista, onko verenvirtaus anturin mittauskohtaan estynyt.• Tarkista anturin sijainti. Kiinnitä anturi uudelleen tai siirrä se eri paikkaan.• Vaihda anturi.• Minimoi tai poista liike valvontakohdassa.• Aseta maksimiherkkyyteen. Katso Herkkyytilojen esittely sivulla 50.

Ongelma	Mahdolliset syyt	Seuraavat toimenpiteet
<i>Vaikeudet lukeman saamisessa.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Anturi tai anturin koko on väärä. • Anturityyppi on väärä, tai anturi on kiinnitetty väärin. • Heikko perfuusio • Liiallisen liikkeen aiheuttama artefakti. • Ympäristön voimakas tai välkkyvä valo. • Akku on vajaa, tai laitetta ei ole kytketty vaihtovirran lähteeseen. • Häiriö verkkotaajuudesta aiheutuneesta kohinasta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anna parametrilukeman vakiintua. • Tarkista anturin tyyppi ja koko ja aseta anturi uudelleen paikoilleen. Katso anturin käyttöohjeita. • Tarkista, onko verenvirtaus anturin mittauskohtaan estynyt. • Tarkista anturin sijainti. Kiinnitä anturi uudelleen tai siirrä se eri paikkaan. • Vaihda anturi. • Varmista, että laite ja anturi on määritetty kyseiselle parametrille. • Varmista, että anturi on oikea ja että anturin koko sopii potilaalle. • Suojaa anturi voimakkaalta tai välkkyvältä valolta. • Minimoi tai poista liike valvontakohdassa. • Aseta käsimoniitori telakka-asemaan ja tarkista, että telakka-aseman virtajohto on pistorasiassa ja että telakka-aseman verkkovirran merkkivalo palaa. • Tarkista ja aseta 50 Hz:n tai 60 Hz:n valikkoasetus. Katso Paikalliset asetukset sivulla 85.
<i>Parametrilukemat näkyvät viivoina.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Parametri ei ehkä ole vakiintunut. • Laitetta ei ehkä ole määritetty tälle parametrille. • Anturi ei ole yhteensopiva parametrin kanssa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anna parametrilukeman vakiintua. • Tarkista anturin tyyppi ja koko ja aseta anturi uudelleen paikoilleen. Katso anturin käyttöohjeita. • Tarkista, onko verenvirtaus anturin mittauskohtaan estynyt. • Tarkista anturin sijainti. Kiinnitä anturi uudelleen tai siirrä se eri paikkaan. • Vaihda anturi. • Varmista, että laite ja anturi on määritetty kyseiselle parametrille.

Ongelma	Mahdolliset syyt	Seuraavat toimenpiteet
<i>Himmennetyt parametrit</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Signaalin laatu on heikko. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arvioi potilas. • Tarkista anturin tyyppi ja koko ja aseta anturi uudelleen paikoilleen. Katso anturin käyttöohjeita. • Tarkista, onko verenvirtaus anturin mittaushaaraan estynyt. • Tarkista anturin sijainti. Kiinnitä anturi uudelleen tai siirrä se eri paikkaan. • Vaihda anturi. • Minimoi tai poista liike valvontakohdassa. • Aseta MAX-herkyyteen. Katso Herkkyytilojen esittely sivulla 50.
<i>Parametriarvot eivät korreloi kliinisen arvioinnin tai valtimoverikaasumittausten kanssa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Heikko perfuusio • Anturin siirtyminen paikoiltaan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista virheviestit. Katso Luku 6: Hälytykset ja viestit sivulla 99. • Tarkista anturin sijainti ja se, onko se liian tiukalla. Kiinnitä anturi uudelleen tai valitse uusi sijaintikohta. Valitse MAX-herkkyys ja vahvista, että anturi on kunnolla kiinni potilaassa. Katso anturin käyttöohjeita.
<i>Odottamattomat parametrilukemat</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Matalat SIQ- tai Pi-arvot • Anturin koko tai mittaushaara on väärä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siirrä anturi paikkaan, jossa on hyvä signaalin laatu (SIQ) ja Pi. Paranna tarkkuutta käyttämällä kolmen eri sijaintikohdan keskiarvoa. Lähetä laboratorioon verinäyte CO-oksimitretilä varten, jotta arvoja voidaan vertailla. • Varmista, että anturi vastaa potilaan kokoa. Tarkista anturin oikea sijainti. Katso anturin käyttöohjeita.
<i>Odottamattoman korkea SpCO-lukema</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mahdollisesti suurentunut methemoglobiinipitoisuus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lähetä laboratorioon verinäyte CO-oksimitretilä varten. Katso Liite: Hälytysvasteen viiveeseen liittyviä käsitteitä sivulla 143.

Radical-7-laitteen vianmääritys

Seuraavassa kohdassa luetaan mahdolliset Radical-7-laitteen ongelmat, niiden mahdolliset syyt ja seuraavat toimenpiteet.

Lisätietoja on seuraavassa: **Luku 6: Häilytykset ja viestit** sivulla 99.

Ongelma	Mahdolliset syyt	Seuraavat toimenpiteet
<i>Laitte ei käynnisty</i>	<ul style="list-style-type: none"> Akku on tyhjä. Toinen tai kumpikin sulake on palanut. Sisäinen vika. 	<ul style="list-style-type: none"> Lataa akku. Tarkista ja vaihda sulakkeet. Katso Sulakkeiden vaihtaminen sivulla 136. Ota yhteyttä Masimon huoltoon. Katso Masimon yhteystiedot sivulla 140.
<i>Järjestelmävian tekninen häilytys käynnissä (jatkuva ääni kaiuttimesta)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sisäinen vika. 	<ul style="list-style-type: none"> Voit vaimentaa häilytyksen painamalla häilytyksen vaimennuspainiketta. Jos häilytysääni ei lakkaa, katkaise Radical-7-laitteen virta. Poista tarvittaessa käsimonitorin akku. Ota yhteyttä Masimon huoltoon. Katso Masimon yhteystiedot sivulla 140.
<i>Kaiutin ei toimi</i>	<ul style="list-style-type: none"> Laitteen ääniasetukset voivat olla virheelliset. Sisäinen vika. 	<ul style="list-style-type: none"> Kytke Radical-7 pois päältä ja takaisin päälle. Tarkista, ettei häilytyksiä ja ääniä ole vaimennettu. Tarkista häilytysten ja äänien äänenvoimakkuusasetukset. Tarkista, ettei laite ole tilassa <i>All mute</i> (Kaikki vaimennettu). Tarkista, ettei laitteen kaiutinta ole vaimennettu peittämällä. Ota yhteyttä Masimon huoltoon. Katso Masimon yhteystiedot sivulla 140.
<i>Laitteen näyttö on pimeänä</i>	<ul style="list-style-type: none"> Laite on pois päältä. Näytön kirkkaus on väärä. Akku saattaa olla tyhjä. Sisäinen vika. 	<ul style="list-style-type: none"> Kytke Radical-7 pois päältä ja takaisin päälle. Säädä kirkkausasetusta. Katso Brightness (Kirkkaus) sivulla 88. Lataa akku. Ota yhteyttä Masimon huoltoon. Katso Masimon yhteystiedot sivulla 140.

Ongelma	Mahdolliset syyt	Seuraavat toimenpiteet
<i>Kosketusnäyttö tai painikkeet eivät toimi, kun niitä painaa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • EMI (Electro Magnetic Interference, sähkömagneettinen häiriö) • Sisäinen vika. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista, että laitteen vaihtovirtaliitäntä on asianmukaisesti maadoitettu. • Sijoita laite toiseen paikkaan kauemmas muista laitteista, jotka saattavat aiheuttaa sähkömagneettista häiriötä. • Ota yhteyttä Masimon huoltoon. Katso Masimon yhteystiedot sivulla 140.
<i>Akun käyttöaika on lyhentynyt merkittävästi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Akku ei ole täyteen ladattu. • Akku on vaurioitunut. • Akun teho on heikentynyt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta akun lataustason ilmaisin. • Tarkista, että akku on ladattu täyteen. • Vaihda akku. Katso Akkujen vaihtaminen sivulla 136. • Ota yhteyttä Masimon huoltoon. Katso Masimon yhteystiedot sivulla 140.
<i>Akku ei lataudu</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Virtajohto on irti. • Akku on vaurioitunut. • Sisäinen vika. 	<ul style="list-style-type: none"> • Liitä virtajohto telakka-asemaan. • Vaihda akku. Katso Akkujen vaihtaminen sivulla 136. • Ota yhteyttä Masimon huoltoon. Katso Masimon yhteystiedot sivulla 140.
<i>Laitte ei havaitse, että potilaskaapeli on liitetty</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kaapelin liitin ei ole kunnolla kytkettyä laitteeseen. • Viallinen liitin. • Viallinen kaapeli. • Vanhentunut kaapeli. • Sisäinen vika. 	<ul style="list-style-type: none"> • Irrota ja kytkä kaapeli uudelleen. • Varmista, että liitin on kunnolla kytkettyä laitteeseen. • Vaihda kaapeli uuteen. • Ota yhteyttä Masimon huoltoon. Katso Masimon yhteystiedot sivulla 140.
<i>Laitte ei havaitse, että anturi on liitetty</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Anturia ei ole kytketty oikein laitteeseen. • Anturin sijainti on virheellinen. • Viallinen anturi. • Anturi vanhentunut. • Sisäinen vika. 	<ul style="list-style-type: none"> • Irrota ja kytkä anturi uudelleen. • Varmista, että liitin on kunnolla kytkettyä laitteeseen. • Kiinnitä anturi uudelleen potilaaseen. Katso anturin <i>käyttöohjeita</i>. • Vaihda anturi. • Kytkä Radical-7 pois päältä ja takaisin päälle. • Ota yhteyttä Masimon huoltoon. Katso Masimon yhteystiedot sivulla 140.

Ongelma	Mahdolliset syyt	Seuraavat toimenpiteet
<i>Laite ei muodosta yhteyttä muihin ulkoisiin laitteisiin langallisen yhteyden kautta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ulkoinen laite ei ole yhteensopiva. • Laitteen porttiasetuksia ei ole määritetty oikein. • Yhteyskaapeli ei ole kunnolla kytkettynä. • Yhteysverkko ei saatavilla. • Sisäinen vika. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista ulkoisen laitteen yhteensopivuus. • Tarkista laitteen dataporttien asetukset. Katso Laitteen ulostulo sivulla 91. • Tarkista yhteyskaapelin liitäntä. • Tarkista yhteysverkon asetukset ja saatavuus. • Ota yhteyttä Masimon huoltoon. Katso Masimon yhteystiedot sivulla 140.
<i>Laite ei muodosta yhteyttä muihin ulkoisiin laitteisiin langattoman yhteyden kautta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ulkoinen laite ei ole yhteensopiva. • Wi-Fi ei ole kytkettynä päälle, ja/tai sitä ei ole määritetty oikein. • Alueella ei ole langatonta yhteyttä saatavilla. • Yhteysverkko ei saatavilla. • Sisäinen vika. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista ulkoisen laitteen yhteensopivuus. • Tarkista, että langaton toiminto on päällä ja oikein määritetty. Katso Wi-Fi sivulla 86. • Tarkista langattoman yhteyden saatavuus kyseiselle alueelle. • Tarkista verkon asetukset ja saatavuus. • Ota yhteyttä Masimon huoltoon. Katso Masimon yhteystiedot sivulla 140.
<i>Telakka-aseman merkkivalot vilkkuvat jatkuvasti</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Käsimonitorin ja telakka-aseman ohjelmistot ovat epäyhteensopivat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Päivitä laitteisiin uusimmat ohjelmistoversiot. • Tarkista, että käsimonitorissa on telakka-aseman kanssa yhteensopiva ohjelmistoversio.

Luku 8: Tekniset tiedot

Seuraava luku sisältää Radical-7-käsimonitorin, yhteensopivien telakka-asemien ja erillisjärjestelmän tekniset tiedot.

Näyttöalue

Mittaus	Näyttöalue
SpO ₂ (funktionaalinen happisaturaatio)	0–100 %
PR (syke)	0–240 lyöntiä/min
Pi (perfuusioindeksi)	0,00–20
PVi (pletysmografinen vaihtelukerroin)	0–100
RRa (hengitystiheys)	0–120 hengitystä/min
SpHb (hemoglobiini)	0,0–25,0 g/dl 0,0–15,5 mmol/l 0–250 g/l
SpCO (karboksihemoglobiini)	0–99 %
SpMet (methemoglobiini)	0,0–99,9 %
SpOC (happipitoisuus)	0–35 ml/dl
RRp (hengitystiheys)	0–120 hengitystä/min

Tarkkuus (ARMS*)

Happisaturaatio (SpO ₂)		
Ei liikettä [1] (SpO ₂ 60–80 %)	Aikuiset, lapset, vauvat	3 %
Ei liikettä [2] (SpO ₂ 70–100 %)	Aikuiset, lapset, vauvat	2 %
	Vastasyntyneet	3 %
Liike [3] (SpO ₂ 70–100 %)	Kaikki potilasryhmät	3 %
Heikko perfuusio [4] (SpO ₂ 70–100 %)	Kaikki potilasryhmät	2 %
Syke (PR)		
Vaihtelualue	25–240 lyöntiä/min	
Ei liikettä	Kaikki potilasryhmät	3 bpm (lyöntiä/min)
Liike [5]	Kaikki potilasryhmät	5 bpm (lyöntiä/min)

Matala perfuusio	Kaikki potilasryhmät	3 bpm (lyöntiä/min)
Karboksihemoglobiinin taso (SpCO) [1]		
Vaihtelualue 1–40 %	Aikuiset, lapset, vauvat	3 %
Methemoglobiinin taso (SpMet) [1]		
Vaihtelualue 1–15 %	Kaikki potilasryhmät	1 %
Kokonaishemoglobiini SpHb [6]		
Vaihtelualue 8–17 g/dl	Aikuiset, lapset	1 g/dl
Hengitystiheys (RRa) [7]		
Vaihtelualue 4–70 hengitystä/min	Aikuiset, lapset	1 rpm
Hengitystiheys (RRp) [7]		
Vaihtelualue 4–70 hengitystä/min	Aikuiset, lapset	1 rpm

* A_{RMS} -tarkkuus on tilastollinen laskelma laitteen mittausarvojen ja vertailuarvojen välisestä erosta. Kontrolloidussa tutkimuksessa noin kaksi kolmasosaa laitteen mittausarvoista oli +/- A_{RMS} -tarkkuuden sisällä vertailuarvoista.

Huomautus: toiminnallista testilaitetta ei voi käyttää Radical-7-laitteen tarkkuuden arviointiin.

Resoluutio

Parametri	Resoluutio
SpO ₂	1 %
PR	1 lyönti/min
RRa	1 hengitys/min
SpHb	0,1 g/dl
	0,1 mmol/l
	1 g/l
SpCO	1 %
SpMet	0,1 %
SpOC	1,0 ml/dl
RRp	1 hengitys/min

Sähkö

Radical-7-laitteen akku	
Tyyppi	Litiumioniakku
Käyttöaika	4 tuntia [8]
Latausaika	6 tuntia*

* Telakoituna telakka-asemaan tai Root-laitteeseen.

Telakka-asema	
Vaihtovirran vaatimukset	100–240 VAC, 47–63 Hz
Virrankulutus	55 VA
Sulakkeet	UL-vaatimusten mukaiset, metrijärjestelmän mukaiset (5 x 20 mm), nimellisarvot 250 VAC, 2 A, aikaviive, katkaisukyky vähintään 1 500 A

Ympäristö

Ympäristöolosuhteet	
Käyttölämpötila	0–50 °C (32–122 °F)
Kuljetus-/säilytyslämpötila	–40...70 °C (–40...158 °F) [9]
Toimintakosteus	10–95 %, tiivistymätön
Säilytyksen/kuljetuksen ilmankosteus	10–95 %, tiivistymätön
Käyttöilmanpaine	540–1 060 mbar (540–1 060 hPa)

Fyysiset ominaisuudet

Mitat	
Käsimonitori	22,3 cm x 8,9 cm x 4,3 cm (8,8 x 3,5 x 1,7 tuumaa)
Erilliskoonpano*	26,7 cm x 8,9 cm x 19,5 cm (10,5 x 3,5 x 7,7 tuumaa)

Paino	
Käsimonitori	0,62 kg (1,4 paunaa)
Telakka-asema (RDS-1, RDS-3)	1,14 kg (2,5 paunaa)
Erilliskokoonpano*	1,76 kg (3,9 paunaa)

* Käsimonitori telakoituna RDS-1- tai RDS-3-telakka-asemaan.

Trendinmuodostus

Herkkyys	NORM, MAX ja APOD [10]
----------	------------------------

Enintään 96 tuntia trendinmuodostusta 2 sekunnin resoluutiolla.

Hälytykset

Teknisen hälytyksen tyyppi	Hälytyksen tilan väri	Kuvaus
Korkea prioriteetti	Vilkkuu punaisena	571 Hz:n ääni, 5 äänimerkin sarja, äänimerkin väli: 0,250 s, 0,250 s, 0,500 s, 0,250 s, toistoaika: 10 s
Keskitasen prioriteetti	Vilkkuu keltaisena	550 Hz:n ääni, 3 äänimerkin sarja, äänimerkin väli: 0,375 s, 0,375 s, toistoaika: 7 s
Matala prioriteetti	Tasainen keltainen	Ei äänihälytyksiä

Hälytyksen ominaisuudet	Kuvaus
Hälytyksen voimakkuus*	Suuri prioriteetti: 70 dB (vähintään) Keskitasen prioriteetti: 70 dB (vähintään)
Herkkyys	NORM, MAX, APOD [11]

* Kun äänenvoimakkuus on asetettu korkeimmalle tasolle.

Näytön ilmaisimet

Nimike	Kuvaus
Trendimuisti	Enintään 96 tuntia kahden sekunnin resoluutiolla
Näytön päivitystiheys	1 sekunti
Tyyppi	Taustavalaistu aktiivimatriisi-TFT-nestekidenäyttö

Nimike	Kuvaus
Pikselit	480 pistettä x 272 pistettä
Pisteväli	0,25 mm

Määräystenmukaisuus

EMC-yhteensopiva
IEC 60601-1-2:2007
IEC 60601-1-2:2014

Noudatetut turvallisuusstandardit
IEC 60601-1:2005/AMD1:2012
IEC 62304:2006/AMD1:2015
IEC 60601-1-6:2010/AMD1:2013
IEC 60601-1-8:2006/AMD1:2012
EN/ISO 80601-2-61:2011
EN 60601-1:2006/AMD1:2013
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A1:2012
CAN/CSA C22.2 No. 60601-1:2014

Laitteiston luokitus standardin IEC 60601-1 mukaan	
Suojaustyyppi	Sisäinen virtalähde (paristovirralla)
Sähköiskusuojauksen luokitus	Defibrillaationkestävä tyyppin BF -potilasliityntäosa
Suojaus nesteiden sisäänkäymästä vastaan	IPX1, suojattu pystysuunnassa tippuvilta pisaroilta
Käyttötila	Jatkuva

Kaapelien määräystenmukaisuus	
Kaapeli	Pituus
Analoginen kaapeli	2 m (6,6 jalkaa)
SatShare-kaapeli	2,13 m (7 jalkaa)
Sarjakaapeli	2 m (6,6 jalkaa)

Kaapelien määräystenmukaisuus	
Tasapotentiaalinen maakaapeli	3,75 m (12,3 jalkaa)
Verkkovirtakaapeli	2 m (6,6 jalkaa)
Potilaskaapeli	Katso lisätietoja Masimon verkkosivulta. (www.Masimo.com)

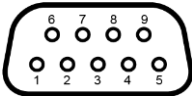
Ulostuloliitäntä

Telakka-asema
Sarjaliitäntä RS-232 (RDS-1, RDS-3)*
Hoitajakutsuliitäntä / analoginen ulostuloliitäntä (RDS-1, RDS-3)
SatShare (RDS-1). Katso Sarjaliitännän tiedot sivulla 122.

* Katso käytettävissä olevat tiedonsiirtoprotokollavaihtoehdot kohdasta **Laitteen ulostulo** sivulla 91.

Sarjaliitännän tiedot

Sarjaliikenteen digitaalinen liitäntä perustuu standardin RS-232 mukaiseen protokollaan. Katso **Käsिमonitori takaa** sivulla 34. Radical-7 tulostaa ASCII 1 -tekstitiedot aina oletusarvoisesti sarjaportin kautta, ellei käyttäjä valitse toista tulostustilaa. Radical-7-laitteen sarjaliitäntä on käytettävissä vain, kun Radical-7-käsिमonitori on liitetty oikein telakka-asemaan.



Seuraavassa taulukossa on RS-232-liitännän nastajärjestys:

Nasta	Signaalin nimi
1	Ei kytkentää
2	Tuleva data – RS-232 ± 9 V (± 5 Vmin)
3	Lähtevä data – RS-232 ± 9 V (± 5 Vmin)
4	Ei kytkentää
5	Signaalimaan referenssi COM-signaaleille
6	Ei kytkentää
7	Ei kytkentää
8	Ei kytkentää
9	Ei kytkentää

Sarjaliitännän asetukset

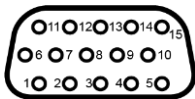
Voit vastaanottaa sarjamuotoisia tekstitietoja Radical-7-laitteesta kytkemällä sarjakaapelin, jossa on ferriittihelmi, Radical-7-telakka-aseman takana olevaan sarjamuotoiseen ulostuloliitännään. Katso **Käsimonitori takaa** sivulla 34. Kun sarjaliikenneyhteys on luotu, tietopaketti välitetään 1 sekunnin välein. Katso **Laitteen asetukset** sivulla 84.

Määritä telakka-aseman sarjaporttiin liitettävään sarjalaitteeseen seuraavat tietoliikenneparametrit:

Parametri	Asetus
Tiedonsiirtonopeus	9 600 baudia, kaksisuuntainen
Bittien määrä merkkiä kohden	8
Pariteetti	Ei mitään
Bitit	1 aloitusbitti, 1 lopetusbitti
Käyttely	Ei mitään
Liitintyyppi	DB-9-naarasliitin

Analogisen ulostuloliitännän ja hoitajakutsuliitännän tekniset tiedot

Analoginen ulostuloliitäntä ja hoitajakutsuliitäntä ovat käytettävissä samassa high-density DB-15 -naarasliitännässä. Katso **Käsimonitori takaa** sivulla 34. Analoginen ulostuloliitäntä ja hoitajakutsuliitäntä ovat käytettävissä vain, kun käsimonitori on liitetty telakka-asemaan. Käytä vain analogista ulostulo- ja hoitajakutsukaapelia, jossa on ferriittihelmi.



Seuraavassa taulukossa on analogisen ulostuloliitännän ja hoitajakutsuliitännän nastajärjestys.

Nasta	Signaalin nimi	Nasta	Signaalin nimi	Nasta	Signaalin nimi
1	+5 V (enintään 60 mA)	6	Hoitajakutsu (normaalisti avoin)	11	Maa
2	Maa	7	Hoitajakutsu (normaalisti suljettu)	12	Hoitajakutsu – yleinen
3	Maa	8	Maa	13	Maa
4	Maa	9	Analoginen 1	14	Maa
5	Maa	10	Maa	15	Analoginen 2

Analoginen ulostulo

Radical-7 voidaan liittää erilaisiin analogisiin rekisteröintilaitteisiin tai liuskapiirtureihin telakka-aseman takana olevan analogisen ulostuloliitännän avulla. Ulostulosignaali vaihtelevat lineaarisesti suurin piirtein

nollasta voltista yhteen volttiin. Todellisen tuotetun analogisen ulostulojännitteen vaihtelualue ei välttämättä ole tarkasti 0,0–1,0 V. \pm 40 mV:n vaihtelu on hyväksyttävää.

Kalibrointi

Analogiset ulostulosignaalit voidaan asettaa joko nolnaan volttiin tai yhteen volttiin laitteen kalibrointia varten. Kalibroi analoginen rekisteröintijärjestelmä näihin arvoihin ennen käyttöä.

Hoitajakutsu

Hoitajakutsutoiminto on käytettävissä, kun Radical-7-laitetta käytetään erillismonitorina. Hoitajakutsu perustuu releeseen, joka sulkeutuu tai avautuu hälytys- tai heikko signaalin laatu -tapahtumien tai molempien mukaan. Jotta käyttö olisi mahdollisimman joustavaa, käytettävissä on joko normaalisti avoin (nasta 6) - tai normaalisti suljettu (nasta 7) -signaalit. Vain valtuutettu henkilöstö saa kytkeä toisen näistä kahdesta signaalista ja yleisen signaalin (nastan 12) sairaalan hoitajakutsujärjestelmään. Kun laitteessa on hälytystila tai heikko signaalinlaatu -tapahtuma, asetusten mukaan normaalisti avoin nasta kytketty yleiseen nastaan ja normaalisti suljetun nastan kytkentä irrotetaan. Hoitajakutsun polaaraisuus voidaan kääntää, jotta se vastaa erilaisia hoitajakutsuaseman vaatimuksia.

Parametri	Tieto
Enimmäisjännite	100 V DC tai verkkovirran huippu
Enimmäisvirta	100 mA

Langattoman yhteyden tekniset tiedot

Tiedonsiirto (Wi-Fi)	
Tyyppi	WLAN-radio: IEEE 802.11 a/b/g
Taajuus	2,4 GHz – 802.11b/g/n: 2 412–2 472 MHz 5,0 GHz – 802.11a/n: 5 150–5 250 MHz, 5 250–5 350 MHz, 5 470–5 725 MHz, 5 725–5 825 MHz
Suurin huippulähtöteho	18 dBm
Lähtötehon luokitus	Johtunut
Lähtötehon tyyppi	Asetettu tehtaalla
Modulaatiotyypit	OFDM, BPSK, CCK
Modulaatiosignaalit	Analoginen ja digitaalinen
Käytettävissä olevat tiedonsiirtonopeudet	802.11a – 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbit/s. 802.11b – 1, 2, 5, 5, 11 Mbit/s. 802.11g – 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbit/s. 802.11n – MCS 0-7 HT20/HT40

Tiedonsiirto (Bluetooth)	
Tyyppi	Bluetooth
Taajuus	2 402–2 480 MHz

Tiedonsiirto (Bluetooth)	
Suurin huippulähtöteho	< 12 dBm
Lähtötehon luokitus	Johtunut
Lähtötehon tyyppi	Asetettu tehtaalla
Modulaatiotyypit	DH5
Modulaatiosignaalit	Analoginen ja digitaalinen
Käytettävissä olevat tiedonsiirtonopeudet	1, 2, 3 Mbps

Tiedonsiirto (WiFi ja Bluetooth)	
Käyttöjako	6 % (enintään) (Huomautus: Ohjelmisto lähettää 120 tavua taajuudella 62,5 Hz nopeudella 7 500 tavua sekunnissa tai 60 kilotavua sekunnissa. Huonoimman käyttöjakson vähimmäissiirtonopeus on 1,1 megatavua sekunnissa. Siksi laskettu käyttöjako on 0,06 Mbps / 1,1 Mbps, mistä seuraa noin 6 %:n käyttöjako.)

Suojaus ja varmennus	
Salaus	64-/128-bittinen WEP, dynaaminen WEP, WPA-TKIP, WPA2-AES
Todennus	Avoin järjestelmä (Open System), jaettu avain (Shared Key), esijaettu avain (Pre-Shared Key, PSK), 802.1X: , EAP-PEAP, EAP-TLS

Radion määräysten mukaisuus	
Yhdysvallat	FCC-tunnus: VKF-RAD7A tai VKF-RAD7B FCC-malli: Radical-7 FCC-otsikko 47, osa 15
Kanada*	IC ID: 7362A-RAD7A tai 7362A-RAD7B IC-malli: VKF-RAD7A tai VKF-RAD7B RSS-247
Eurooppa	EU:n radiolaitedirektiivi (RED 2014/53/EU) EN 300 328:V2.1.1 EN 301 893:V2.1.1 EN 301 489-1:V2.2.0 EN 301 489-17 V3.1.1 EN 62311
Japani	TELEC Artikla 2-1-19 Artikla 2-1-19-3 Artikla 2-1-19-3-2

Radion määräystenmukaisuus	
Korea	KN 301 489-1 V2.2.0 KN 301 489-17 V3.1.1
Kiina	CMIIT ID: 2020AP7883

* Per RSS-Gen, osa 8.4 Tämä laite täyttää Industry Canadan lupavapaita laitteita koskevien RSS-standardien vaatimukset. Käyttö edellyttää seuraavien kahden ehdon täyttymistä: (1) tämä laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä ja (2) tämän laitteen on kestävä vastaanotetut häiriöt, mukaan lukien sellaiset häiriöt, jotka voivat aiheuttaa laitteen ei-toivottua toimintaa.


Ohjeita ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettinen yhteensopivuus

Sähkömagneettiset päästöt

Sähkömagneettiset päästöt		
Tämä lääkinnällinen laite on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Lääkinnällisen laitteen asiakkaan tai käyttäjän on varmistettava, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.		
Päästötesti	Vaatimustenmukaisuus	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeistus
Radiotaajuiset häiriöpäästöt CISPR 11	Ryhmä 1	Lääkinnällinen laite käyttää radiotaajuusenergiaa vain sisäiseen toimintaansa. Siten sen radiotaajuiset häiriöpäästöt ovat erittäin pienet eivätkä todennäköisesti aiheuta häiriöitä läheisiin elektroniisiin laitteisiin.
Radiotaajuiset häiriöpäästöt CISPR 11	Luokka B	Sopii käytettäväksi kaikenlaisissa tiloissa, myös kotitalouksissa ja sellaisissa tiloissa, jotka on kytketty suoraan julkiseen kotitalouksiin sähköä toimittavaan pienjänniteverkkoon.
Harmoniset päästöt IEC 61000-3-2	Luokka A	
Jännitevaihtelut/välkyntäpäästöt IEC 61000-3-3	On vaatimusten mukainen	

Sähkömagneettinen häiriönsieto

Sähkömagneettinen häiriönsieto			
ME-laitteisto on tarkoitettu käytettäväksi jäljempänä määritetyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Omistajan tai laitteen käyttäjän on varmistettava, että sitä käytetään sellaisessa ympäristössä.			
Häiriönsietotesti	IEC 60601 -testitaso	Määräystenmukaisuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeistus
Sähköstaattiset purkaukset (ESD) IEC 61000-4-2	+/-6 kV kosketus +/-8 kV ilma	+/-6 kV kosketus +/-8 kV ilma	Lattioiden on oltava puuta, betonia tai keraamista laattaa. Jos lattiat on peitetty synteettisellä materiaalilla, suhteellisen kosteuden on oltava vähintään 30 %.
Sähköiset nopeat transientit/purskeet IEC 61000-4-4	+/-2 kV virtajohdoille +/-1 kV tulo- /lähtöjohdoissa		Verkkovirran laadun on vastattava tavanomaista yritys- tai sairaalaympäristön tasoa.
Syöksyaallot IEC 61000-4-5	+/-1 kV linjasta linjaan +/-2 kV linjasta maahan		Verkkovirran laadun on vastattava tavanomaista yritys- tai sairaalaympäristön tasoa.
Jännitekuopat, lyhyet katkokset ja jännitteen vaihtelut virransyöttöjohdoissa IEC 61000-4-11	100 %:n lasku verkkovirtajännitteessä 0,5 syklin aikana 60 %:n lasku verkkovirtajännitteessä 5 syklin aikana 30 %:n lasku verkkovirtajännitteessä 25 syklin aikana		Verkkovirran laadun on vastattava tavanomaista yritys- tai sairaalaympäristön tasoa.
Verkkotaajuinen (50/60 Hz) magneettikenttä IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Verkkotaajuisten magneettikenttien tulee olla tyyppilliselle sairaalaympäristölle ominaisilla tasoilla.
Kannettavaa ja siirrettävää radiotaajuusviestintälaitetta saa käyttää enintään suositellun erotusetaisyuden päässä ME-laitteistosta kaapeleineen. Erotusetaisyys lasketaan lähettimen taajuudelle sovellettavasta yhtälöstä.			

Sähkömagneettinen häiriönsieto			
Häiriönsietotesti	IEC 60601 -testitaso	Määräystenmukaisuustaso	Suosittelu erotusetaisyys
Johtuva radiotaajuus IEC 61000-4-6	3 Vrms	3 V	$d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$
Säteilevä radiotaajuus IEC 61000-4-3	20 V/m 80 MHz – 2,5 GHz	20 V/m	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 80 MHz – 800 MHz $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 800 MHz – 2,5 GHz jossa P on lähettimen enimmäislähtöteho watteina (W) lähettimen valmistajan mukaan ja d on suositeltu erotusetaisyys metreinä (m). Kiinteiden RF-lähettimien kentänvoimakkuuksien, jotka määritetään sähkömagneettisella paikkatutkimuksella ^a , pitäisi olla alle kunkin taajuusalueen ^b noudatustason. Häiriöitä voi esiintyä sellaisten laitteiden läheisyydessä, joissa on seuraava symboli: 
<p>Huomautus 1: taajuuksilla 80 MHz ja 800 MHz sovelletaan suurempaa taajuusaluetta.</p> <p>Huomautus 2: Nämä ohjeet eivät ehkä päde kaikissa tilanteissa. Sähkömagneettisten aaltojen etenemiseen vaikuttavat imeytyminen rakenteisiin, esineisiin ja ihmisiin sekä heijastuminen niistä.</p>			

Sähkömagneettinen häiriönsieto
<p>(a) Kiinteiden lähettimien, kuten radiopuhelinten (matkapuhelinten / langattomien puhelinten) ja matkaviestimien tukiasemien, amatöörradioiden, AM- ja FM-radiolähetysten ja TV-lähetysten, aiheuttamaa kentän voimakkuutta ei voida ennustaa tarkasti teoreettisesti. Jos halutaan arvioida kiinteiden RF-lähettimien aiheuttama sähkömagneettinen ympäristö, on harkittava sähkömagneettista paikkatutkimusta. Jos mitattu kentän voimakkuus paikassa, jossa ME-laitteistoa pitäisi käyttää, on yli sovellettavan RF-noudatustason, ME-laitteistoa on tarkkailtava normaalin toiminnan varmistamiseksi. Jos toiminnassa havaitaan poikkeavuuksia, lisätoimenpiteet voivat olla tarpeen. Lääkinnällinen laite on ehkä suunnattava uudelleen tai sen paikkaa on vaihdettava.</p> <p>(b) Taajuuden vaihtelualueella 150 kHz – 80 MHz kentänvoimakkuuksien on oltava alle [V1] V/m.</p>

Testitiedot, jotka koskevat KOTELOPORTIN HÄIRIÖNSIETOA radiotaajuisia langattomia viestintälaitteita vastaan

Testi- taajuus (MHz)	Kaista (a) (MHz)	Huolto (a)	Modulointi (b)	Enim- mäisteho (W)	Etäi- syyys (m)	Häiriönsieto- testin taso (V/m)
385	380- 395	TETRA 400	Pulssimodulointi (b) 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430- 470	GMRS 460, FRS 460	FM (c) +/- 5 kHz:n poikkeama 1 kHz sini	2	0,3	28
710	704- 787	LTE-kaista 13, 17	Pulssimodulointi (b) 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800- 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE-kaista 5	Pulssimodulointi (b) 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1 720	1 700- 1 990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE-kaista 1, 3, 4. 35: UMTS	Pulssimodulointi (b) 217 Hz	2	0,3	28
1 845						
1 970						
2 450	2 400- 2 570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE-kaista 7	Pulssimodulointi (b) 217 Hz	2	0,3	28
5 240	5 100- 5 800	WLAN 802.11 a/n	Pulssimodulointi (b) 217 Hz	0,2	0,3	9
5 500						
5 785						














Testi- taajuus (MHz)	Kaista (a) (MHz)	Huolto (a)	Modulointi (b)	Enim- mäisteho (W)	Etäi- syyss (m)	Häiriönsieto- testin taso (V/m)
Huomautus: Jos se on tarpeen HÄIRIÖNSIETOTESTIN TASON saavuttamiseksi, lähetävän antennin ja ME-LAITTEISTON tai ME-JÄRJESTELMÄN välinen etäisyys voidaan pienentää 1 m:iin. IEC 61000-4-3 -standardi sallii 1 m:n testausetäisyyden.						
(a) Jotkin palvelut sisältävät vain ylössyöttötaajuudet.						
(b) Kantotaajuus on moduloitava. Käytä 50 %:n käyttöjakson neliöaalto-signaalia.						
(c) Vaihtoehtona FM-moduloinnille voidaan käyttää 50 %:n pulssimodulointia 18 Hz:ssä, sillä vaikka se ei edustakaan todellista modulointia, se olisi huonoin mahdollinen tapaus.						
























Suosittelut erotusetaisyydet




Suositeltu erotusetaisyys kannettavien ja siirrettävien radiotaajuisten viestintälaitteiden ja lääkinnällisen laitteen välillä			
Lääkinnällinen laite on tarkoitettu käytettäväksi alla määritellyssä sähkömagneettisessa ympäristössä, jossa säteilevät radiotaajuushäiriöt ovat hallinnassa. Lääkinnällisen laitteen asiakas tai käyttäjä voi estää sähkömagneettisia häiriöitä säilyttämällä vähimmäisetäisyyden kannettavien ja siirrettävien radiotaajuisten viestintälaitteiden (lähettimien) ja lääkinnällisen laitteen välillä seuraavassa suositellulla tavalla, viestintälaitteen enimmäislähtötehon mukaisesti.			
Lähettimien enimmäislähtöteho (W)	Erotusetaisyys lähettimen taajuuden mukaan (m)		
	150 kHz – 80 MHz d = 1,17*neliöj. (P)	80 MHz – 800 MHz d = 0,18*neliöj. (P)	800 MHz – 2,5GHz d = 0,35*neliöj. (P)
0,01	0,12	0,018	0,035
0,1	0,37	0,057	0,11
1	1,17	0,18	0,35
10	3,7	0,57	1,1
100	11,7	1,8	3,5
Jos lähettimien enimmäislähtötehoa ei ole mainittu edellä, suositeltu erotusetaisyys d metreinä (m) voidaan arvioida käyttämällä lähettimen taajuuteen sovellettavaa yhtälöä, jossa P on lähettimen enimmäislähtöteho watteina (W) lähettimen valmistajan mukaan.			
Huomautus 1: taajuuksissa 80 MHz ja 800 MHz sovelletaan suurempaa taajuusalueta.			
Huomautus 2: Nämä ohjeet eivät välttämättä koske kaikkia tilanteita. Sähkömagneettiseen etenemiseen vaikuttavat absorptio ja heijastuminen rakenteista, esineistä ja ihmisistä.			

Symbolit

Tuotteessa tai tuotteen etiketissä voi esiintyä seuraavia symboleita:

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	Noudata käyttöohjeita		Katso käyttöohjeista
	Noudattaa Euroopan unionin lääkintälaitedirektiiviä 93/42/ETY		ANSI/AAMI ES60601-1 -sertifointi
IPX1	Suojaus pystysuuntaan tippuvia vesipisaroita vastaan		Sulakkeen vaihto – vaihda vain näissä käyttöohjeissa määritettyihin aikaviivesulakkeisiin.
	Ei-steriili		Defibrillaationkestävä. Tyypin BF potilaaseen koskeva osa
	Erillinen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräys (WEEE)		Kierrätettävä
Rx ONLY	Huomio: Yhdysvaltain lain mukaan tätä laitetta saa myydä vain lääkäri tai lääkärin määräyksestä		Valtuutettu edustaja Euroopan unionissa
	Yhdysvaltojen liittovaltion tietoliikenneviraston (FCC, Federal Communications Commission) lisenssi	FCC ID:	Ilmoittaa, että laite on rekisteröity radiolaitteeksi
	Ionisoimatonta sähkömagneettista säteilyä	IC Model:	Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED)
	Sähkövaroitus		Biovaarallinen jäte
	Sähköstaattinen		Ei jatkuvaan valvontaan (ei SpO ₂ :n hälytystä)
	Ei parametrihäilytyksiä		Tuote ei sisällä PVC:tä (polyvinyylidikloridia)

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	Huomio		Ei sisällä luonnonkumilateksia
	Valmistaja		Tilausnumero (mallinumero)
	Valmistuspäivämäärä VVVV-KK-PP		Masimon viitenumero
	Säilytyslämpötilan vaihtelualue		Sarjanumero
	Pidä kuivana		Särkyvää, käsittele varoen
	Säilytyskosteusraja		Ei saa käyttää, jos pakkaus on vaurioitunut
	Ilmanpaineraja		Potentiaalintasausliitin
	Vaihtovirtajännite		SatShare-liitäntä
	Sulake		Langattomuussymboli
	Valmiustila		Langattomia toimintoja voidaan käyttää jäsenvaltioissa. Ranskassa sisäkäyttöä on rajoitettu – luokan 2 langaton laite
	RS-232-liitäntä		Iris-liitäntä
	Analoginen ulostuloliitäntä		Ethernet
	USB-portti		Hoitajakutsuliitäntä
	Pienempi kuin		Suurempi kuin
	Lääkinnällinen laite		Akku, yleinen

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	Kiinan vaarallisia aineita koskeva rajoitus		Toksisten ja vaarallisten aineiden tai osien nimet ja sisältö ilmoitetaan tuotteen käyttöoppaassa
	Ohjeet/käyttöohjeet/oppaat ovat saatavilla sähköisessä muodossa osoitteessa http://www.Masimo.com/TechDocs Huomautus: sähköiset käyttöohjeet eivät ole saatavilla kaikissa maissa.		

Lainaukset

[1] SpO₂-, SpCO- ja SpMet-tarkkuus määritettiin testaamalla terveitä, aikuisia vapaaehtoisia SpO₂-arvoilla 60–100 %, SpCO-arvoilla 0–40 % ja SpMet-arvoilla 0–15 % ja vertaamalla tuloksia laboratorion CO-oksimitrin tuloksiin. SpO₂- ja SpMet-tarkkuus määritettiin 16 vastasyntyneeltä vastasyntyneiden tehohoito-osastolla. Potilaiden ikä oli 7–135 päivää ja paino 0,5–4,25 kg. Tietonäytteitä kerättiin seitsemänkymmentähdeksän (79) kappaletta vaihtelualueilta 70–100 % SaO₂ ja 0,5–2,5 % HbMet. Tarkkuudeksi saatiin 2,9 % SpO₂ ja 0,9 % SpMet. Pyydä Masimolta testausmääritykset.

[2] Masimo rainbow SET -tekniikan ja Masimo-anturien tarkkuus liikkeettömässä olosuhteissa on validoitu terveiden, vaalea- ja tummaihoisten mies- ja naispuolisten vapaaehtoisten verikokeiden indusoidun hypoksian tutkimuksissa 70–100 %:n SpO₂-alueella vertaamalla tuloksia laboratorion CO-oksimitrin ja EKG-monitorin tuloksiin. Tämä vaihtelu vastaa plus-miinus yhtä keskihajontaa, mikä käsittää 68 % väestöstä.

[3] Masimo rainbow SET -tekniikan ja Masimo-anturien tarkkuus liikkeen aikana on validoitu terveiden, vaalea- ja tummaihoisten mies- ja naispuolisten vapaaehtoisten verikokeiden indusoidun hypoksian tutkimuksissa, kun liikettä aiheutettiin hieromalla ja koskettamalla 2–4 Hz:n taajuudella ja 1–2 cm:n amplitudilla sekä toistumattomalla liikkeellä 1–5 Hz:n taajuudella ja 2–3 cm:n amplitudilla indusoidun hypoksian tutkimuksissa 70–100 %:n SpO₂-alueella, vertaamalla tuloksia laboratorion CO-oksimitrin ja EKG-monitorin tuloksiin. Tämä vaihtelu on yhtä suuri kuin plus-miinus yksi keskihajonta. Plus-miinus yksi keskihajonta käsittää 68 % väestöstä.

[4] Radical-7-laitteen tarkkuus perfuusion ollessa heikko on validoitu laboratoriotesteissä Biotek Index 2TM* -simulaattorilla ja Masimon simulaattorilla yli 0,02 %:n signaalinvoimakkuuksilla ja yli 5 %:n välityksellä saturaatioalueella 70–100 %. Tämä vaihtelu on yhtä suuri kuin plus-miinus yksi keskihajonta. Plus-miinus yksi keskihajonta käsittää 68 % väestöstä.

[5] Masimo rainbow SET -tekniikan ja Masimo-antureiden sykkeen tarkkuus on validoitu testeissä Biotek Index 2 -simulaattorilla alueella 25–240 lyöntiä minuutissa. Tämä vaihtelu vastaa plus-miinus yhtä keskihajontaa, mikä käsittää 68 % väestöstä.

[6] SpHb-tarkkuus on validoitu terveiden vaalea- ja tummaihoisten mies- ja naispuolisten vapaaehtoisten ja leikkauspotilaiden SpHb-alueella 8–17 g/dl vertaamalla tuloksia Coulter Counter -laitteen tuloksiin. Tämä vaihtelu vastaa plus-miinus yhtä keskihajontaa, mikä käsittää 68 % väestöstä. SpHb-tarkkuutta ei ole validoitu potilaan liikkeessä tai heikossa perfuusiossa.

[7] Masimo Acoustic Respiration -anturin ja -laitteen hengitystihedden tarkkuus on vahvistettu testeissä alueella 4–70 hengitystä minuutissa. Kliininen vahvistus enintään hengitystihedellä 30 hengitystä minuutissa tehtiin myös Masimo Acoustic Respiration -anturilla ja -laitteella.

[8] Tämä edustaa likimääräistä käyttöaikaa, kun kaikki yhteysasetukset on poistettu käytöstä ja kirkaustaso on alhaisin täyteen ladatulla akulla.

[9] Jos akut poistetaan käytöstä pitkäksi aikaa, säilytystilan suositeltu lämpötila on $-20...+30$ °C ja suositeltu suhteellinen ilmankosteus alle 85 %. Jos akkuja säilytetään pitkään nämä rajat ylittävissä ympäristöolosuhteissa, akkukapasiteetti voi heikentyä ja akkujen käyttöikä voi lyhentyä.

[10] FastSat-toiminnolla integrointiaika määräytyy tulosignaalin mukaan. Kun asetus on 2 tai 4 sekuntia, integrointiajan vaihtelualue voi olla 2–4 sekuntia tai 4–6 sekuntia.

[11] Kun käytössä on maksimiherkkyystila, perfuusioraja on pysyvästi 0,02 %.

*Fluke Biomedical Corporationin (Everett, Washington) rekisteröity tavaramerkki.

Luku 9: Huolto ja ylläpito

Seuraavassa luvussa on tietoja puhdistamisesta, akun käyttämisestä, suorituskyvyn varmistamisesta, huollosta, korjaamisesta ja takuusta.

Puhdistaminen

Radical-7 on uudelleenkäytettävä laite. Laite toimitetaan ja on tarkoitettu käytettäväksi epästeriilinä.

VAROITUS: kytke Radical-7 aina pois päältä ja irrota vaihtovirta sekä kaikki potilasliitännät fyysisesti ennen laitteen puhdistamista sähköiskun välttämiseksi.

HUOMIO: älä käytä laimentamatonta valkaisuainetta (5–5,25-prosenttista natriumhypokloriittia) tai muita kuin suositeltuja puhdistusaineita, sillä muuten Radical-7 voi vaurioitua pysyvästi.

Radical-7-laitteen pinnan puhdistaminen:

- Pyyhi ulkopinnat kostealla, pehmeällä liinalla ja jollakin suositelluista puhdistusaineista kaksi kertaa tai kunnes pinnoissa ei enää näy minkäänlaisia jäämiä.

Huomautus: ole erityisen huolellinen puhdistaussasi laitteen rakoja, halkeamia ja vaikeasti saavutettavia alueita.

- Toista edellä oleva puhdistusvaihe uudella liinalla.
- Anna Radical-7-laitteen kuivua kokonaan, ennen kuin jälleen käytät sitä.

HUOMIO: vältä pysyvää vahinkoa Radical-7-laitteelle – älä käytä liiallisia määriä nesteitä laitteen puhdistuksessa.

Radical-7-laitteen ulkopinnat voidaan puhdistaa seuraavilla liuoksilla tai puhdistusaineilla:

- 70-prosenttinen isopropyylialkoholi
- glutaarialdehydi
- 0,5 %:n natriumhypokloriitti-vesiliuos
- kiihdytettyyn vetyperoksidiin pohjautuvat liuokset (esim. Oxivir TB)
- kvaternaariseen ammoniumkloridiin pohjautuva liuos.

Akun käyttäminen ja ylläpito

Radical-7-käsimonitorissa on uudelleenladattava litiumioniakku. Radical-7-telakka-asemassa voi olla valinnainen 6,5 ampeeritunnin ladattava nikkeli-metallihydridiakku.

Ennen Radical-7-laitteen käyttöä käsimonitorina tai kuljetusmonitorina, käsimonitorin ladattava akku ja telakka-aseman valinnainen ladattava akku on ladattava täyteen. Akkujen lataamista koskevat ohjeet annetaan kohdassa **Akun alustava lataus** sivulla 40.

Akkuvirran arvioidut käyttöajat

Seuraavissa taulukoissa on akkukäyttöisen Radical-7-laitteen arvioidut käyttöajat. Arvioidut ajat perustuvat Radical-7-laitteen käyttöön täyteen ladatuilla akuilla. Arvioidut ajat perustuvat myös siihen, palaako Radical-7-laitteen taustavalvo vai ei.

Radical-7-laitteen kokoonpanoon kuuluu aina käsimonitorin akku. Kokoonpanossa voi olla myös valinnainen telakka-aseman akku. Määritä järjestelmän kokoonpano, ennen kuin katsot tiedot seuraavista taulukoista.

Pelkän käsimonitorin käyttöaika

Tässä kokoonpanossa Radical-7-laitteessa on vain käsimonitorin akku (vakiokokoonpano). Kun laitetta käytetään akkuvirralla, on suositeltavaa käyttää vain käsimonitoria. Akkuvirtaa käytettäessä on mahdollista käyttää erillismonitoria (käsimonitoria, joka on kiinnitetty telakka-asemaan, jolloin käsimonitorin akku antaa virran telakka-asemalle). Käsimonitorin akun kapasiteetti ei kuitenkaan riitä pitkään tässä käyttötilassa.

Jotta akun käyttöaika olisi optimaalinen, määritä laitteeseen automaattinen kirkkauden säätö. Katso **Brightness (Kirkkaus)** sivulla 88.

Kokoonpano	Toimintatila	Vähimmäiskäyttöaika
Vain käsimonitori	Käsimonitori, ei telakka-asemassa, ei kytketty verkkovirtaan	4 tuntia
Vain käsimonitori	Käsimonitori telakka-asemassa, ei kytketty verkkovirtaan	1 tunti

Akkujen vaihtaminen

Ennen kuin asennat tai poistat akun, varmista, että verkkovirtajohto on irrotettu ja Radical-7:n virta on katkaistu.

Käsimonitorin ladattavan akun vaihtaminen

1. Katkaise Radical-7-käsimonitorin virta ja irrota potilaskaapeli. Jos käsimonitori on telakka-asemassa, poista se siitä.
2. Löysää akkulokeron luukun lukitusruuvi ja nosta akku pois.
3. Ota uusi akku ja aseta se lokeroon.
4. Kiristä lukitusruuvi.
5. Aseta käsimonitori telakka-asemaan, kytke siihen virta ja lataa akku.

Katso **Akun käyttäminen ja ylläpito** sivulla 135.

Sulakkeiden vaihtaminen

Jos takapaneelissa olevan virransyöttöyksikön yksi sulake tai molemmat sulakkeet palavat virtaongelman vuoksi, sulake (sulakkeet) on vaihdettava. Ennen aloittamista tarvitset 5 mm:n ruuvitaltan.

Sulakkeen (sulakkeiden) vaihtaminen

1. Irrota laite verkkovirrasta.
2. Irrota verkkovirtajohto telakka-aseman takana olevasta virransyöttöyksiköstä.
3. Nosta virransyöttöyksikön vasemmalla puolella sulakekansi irti varovasti ruuvitaltalla niin, että sulakepidike tulee näkyviin.
4. Irrota sulakepidike varovasti ruuvitaltan avulla.

5. Katso, miten sulake (sulakkeet) on asetettu sulakepidikkeeseen, jotta saat asennettua uuden sulakkeen (sulakkeet) samalla tavalla.
6. Irrota sulakkeet sulakepidikkeestä painamalla ruuvitalan lavan reunaa sulakkeen metalliosan pohjaa vasten kohdassa, jossa metalliosa on kiinni sulakkeen lasiosassa.
7. Aseta sulakkeet sulakepidikkeeseen ja varmista, että ne ovat oikein päin. Sulakkeiden tekniset tiedot ovat kohdassa **Sähkö**.

VAROITUS: tulipalovaara: Tulipalovaaran estämiseksi vaihda palaneiden sulakkeiden tilalle vain sulakkeita, joiden tyyppi, virtaluokitus ja jänniteluokitus ovat samat.

8. Liu'uta sulakepidike takaisin virransyöttöyksikköön ja paina sitä napakasti niin, että se asetuu kunnolla paikalleen.
9. Sulje sulakepidikkeen kansi ja paina sitä varovasti, kunnes se sulkeutuu kokonaan (kannen on oltava telakka-aseman takapinnan tasossa). Voit nyt kytkeä laitteen jälleen verkkovirtaan. Jos sulakkeet palavat pian vaihdon jälkeen, laite on huollettava.

Suorituskyvyn varmistaminen

Tavallisessa käytössä ei tarvita sisäistä säätöä tai uudelleenkalibrointia. Vain valtuutettu henkilöstö saa suorittaa turvallisuustestit ja sisäiset säädöt. Turvallisuustestit tulee tehdä säännöllisesti tai paikallisten säädösten mukaisesti.

Testaa Radical-7-laitteen suorituskyky korjausten jälkeen tai määräaikaishuollon aikana noudattamalla tässä luvussa annettuja ohjeita. Jos Radical-7 ei läpäise kuvattuja testejä, lopeta sen käyttö ja korjaa ongelma, ennen kuin palautat laitteen käyttäjälle.

Toimi seuraavasti ennen seuraavien testien tekemistä:

- Aseta käsimonitori telakka-asemaan.
- Kytke telakka-asema verkkovirtaan ja lataa käsimonitorin akku täyteen.
- Irrota kaikki potilaskaapelit tai pulssioksimetrianurit.
- Irrota laitteesta kaikki SatShare-kaapelit, sarjalähtökaapelit tai analogiset lähtökaapelit.
- Aseta Radical-7 normaaliin käyttötilaan siirtymällä päävalikkoon ja valitsemalla Home Use (Kotikäyttö) -toiminnon asetukseksi *No* (Ei).

Käynnistyksen aikainen itsetestaus

Käynnistyksen aikaisen itsetestauksen tekeminen

1. Liitä akkumoduuli laitemoduuliin. Ohjeet akkumoduulin liittämiseksi laitemoduuliin annetaan Valmisteleminen-kohdassa.
2. Liittämisen jälkeen laitteesta pitäisi kuulua käynnistysääni ja Masimo-logon pitäisi näkyä näytössä.

Kosketusnäytön toimintatesti

Kosketusnäytön toimintatestin tekeminen

1. Kytke Radical-7 vaihtovirtaan.
2. Tee osassa Kosketusnäyttökäyttöliittymän käyttäminen esitellyt liiketoiminnot.

Hälytysrajatesti

Hälytysrajatesti

1. Liitä anturi Radical-7-laitteeseen. Kiinnitä anturi sormeen SpO_2 -arvon saamiseksi.
2. Muuta SpO_2 -hälytyksen ylärajaparametri arvoksi, joka on kaksi numeroa pienempi kuin nykyinen valittu arvo. Katso **SpO₂-hälytykset** sivulla 65.
3. Tarkista, että vasta asetettu parametri näkyy *näyttönäkymässä*.
4. Palauta parametrille alkuperäinen asetetus.
5. Toista vaiheet 1–3 kaikilla aktiivisilla parametreilla.
6. Palauta hälytysrajoille alkuperäiset asetukset.

Testaaminen valinnaisella Masimo SET -testilaitteella

Testin tekeminen valinnaisella Masimo SET® -testilaitteella

1. Kytke Radical-7-laitte pois päältä ja käynnistä se uudelleen.
2. Kytke Masimo SET® -testilaitte Radical-7-laitteeseen käyttämällä Radical-7-laitteessa olevaa potilaskaapelin liitintä.
3. Katso Masimo SET® -testilaitteen mukana toimitettuja käyttöohjeita.

Hoitajakutsutesti

Hoitajakutsutestin tekeminen

1. Irrota kaikki potilaskaapelit, anturit tai lisälaitteet Radical-7-laitteesta.
2. Katkaise Radical-7-laitteesta virta ja kytke se uudelleen. Varmista, että äänihälytyksiä ei ole ja että äänihälytystoimintoa ei ole vaimennettu.
3. Tarkista, että hoitajakutsun polaarisuus on asetettu normaaliiksi. Katso **Käytönvalvonta** sivulla 88.
4. Valmistele digitaalinen monitoimimittari vastuksen mittaamista varten.
5. Kytke digitaalisen monitoimimittarin yleinen johdin RDS-laitteen analogisen ulostuloliitännän nastaan 12 (hoitajakutsu – yleinen). Katso **Analogisen ulostuloliitännän ja hoitajakutsuliitännän tekniset tiedot** sivulla 123.
6. Kytke digitaalisen monitoimimittarin positiivinen johdin RDS-laitteen analogisen ulostuloliitännän nastaan 6 (hoitajakutsu – normaalisti avoin).
7. Tarkista, että resistanssi on yli 1 megaohmi (avoin virtapiiri).
8. Käynnistä Radical-7-laitteesta hälytys (esimerkiksi kytkemällä ja irrottamalla anturi, kun se on mittaamassa tietoa).
9. Tarkista, että resistanssi on alle 35 ohmia.

Analogisen ulostuloliitännän testi

Analogisen ulostuloliitännän testin tekeminen

1. Irrota kaikki potilaskaapelit, anturit tai lisälaitteet Radical-7-laitteesta. Katkaise Radical-7:n virta ja kytke se uudelleen.

2. Kytke digitaalisen volttimittarin yleinen johdin Radical-7:n analogisen ulostuloliitännän nastaan 2. Kytke volttimittarin positiivinen johdin analogisen ulostuloliitännän nastaan 9 (analoginen 1).
3. Valitse *Device output* (Laitteen ulostulo) -näytössä *analog 1* (analoginen 1) -asetuksen vaihtoehto **0V Output** (0 V:n ulostulo). Katso **Laitteen ulostulo** sivulla 91.
4. Tarkista, että volttimittarin mittaama jännite on noin 0 V.
5. Vaihda *analog 1* (analoginen 1) -vaihtoehdon asetukseksi **1V output** (1 V:n ulostulo).
6. Tarkista, että volttimittarin mittaama jännite on noin 1,0 V.
7. Toista vaiheet 5 ja 6 niin, että volttimittarin positiivinen johdin on kytketty nastaan 15 (analoginen 2). Katso **Sarjaliitännän tiedot** sivulla 122.
8. Kytke potilaskaapeli ja anturi ja tarkista, että nastojen 9 ja 15 jännite on 0–1,0 V mitattaessa saturaatiota ja sykettä.

Akkutesti

Akkutestin tekeminen

1. Lataa Radical-7:n akku täyteen asettamalla käsimonitori telakka-asemaan ja kytkemällä laite sitten verkkovirtaan.
2. Tarkista, että käsimonitorin akun latausmerkkivalo palaa.
3. Kun Radical-7 on ladattu täyteen, käsimonitorin akun latausmerkkivalo sammuu.
4. Kytke Radical-7-laitteeseen virta ja tarkista, että akun latausmerkkivalo osoittaa täyden latauksen.

Korjauskäytäntö

Masimon tai valtuutetun huolto-osaston on suoritettava takuukorjaus ja -huolto. Älä käytä viallista laitteistoa. Korjauta laite.

Puhdista saastunut tai likainen laitteisto ennen palauttamista kohdan **Puhdistaminen** sivulla 135 puhdistusohjeiden mukaisesti. Varmista, että laitteisto on täysin kuiva ennen pakkaamista.

Palauta laite huoltoon, katso ohjeita kohdasta **Palauttamismenettely** sivulla 139.

Palauttamismenettely

Puhdista saastunut tai likainen laitteisto ennen palauttamista kohdan **Puhdistaminen** sivulla 135 ohjeiden mukaisesti. Varmista, että laitteisto on täysin kuiva ennen pakkaamista. Soita Masimolle numeroon +1 800 326 4890 ja pyydä tekniseen tukeen (Technical Support). Pyydä RMA-numero. Pakkaa laitteisto huolellisesti – mieluiten alkuperäiseen pakkaukseensa – ja sisällytä tai liitä mukaan seuraavat tiedot ja asiat:

- Kirje, jossa kuvataan yksityiskohtaisesti Radical-7-laitteen käytössä havaitut ongelmat. Lisää kirjeeseen RMA-numero.
- Takuutiedot – palautuksen mukana on oltava laskun kopio tai muu vastaava dokumentaatio.
- Ostotilauksen numero kattamaan korjaus, jos Radical-7-laitteen takuu ei ole voimassa, tai seurantatarkoituksiin, jos takuu on voimassa.
- Lähetysosoite- ja laskutustiedot.

- Yhteyshenkilön tiedot (nimi, puhelin- ja faksinumero ja maa), johon voidaan ottaa yhteyttä korjaukseen liittyvissä kysymyksissä.
- Todistus, jossa vakuutetaan, että Radical-7 on puhdistettu veriteitse leviävistä patogeeneistä.
- Palauta Radical-7 seuraavaan lähetysosoitteeseen, joka on lueteltu kohdassa **Masimon yhteystiedot** sivulla 140.

Masimon yhteystiedot

Masimo Corporation
52 Discovery
Irvine, California 92618

Puhelin:+1 949 297 7000

Faksi:+1 949 297 7001

Rajattu takuu

Masimo myöntää alkuperäiselle loppukäyttäjätajalle Masimo-tuotemerkittyä laitteistotuotetta (Radical-7® Pulse CO-Oximeter®) sekä kaikille alkuperäisen pakkauksen sisältämiä ohjelmistoja koskevan takuun materiaali- ja valmistusvirheiden varalta, kun tuotteita käytetään Masimon käyttöoppaiden, teknisten tietojen ja muiden Masimon julkaisemien ohjeiden mukaan. Takuu on voimassa 12 kuukautta ja akkujen osalta kuusi (6) kuukautta siitä alkuperäisestä päivämäärästä, jolloin loppukäyttäjätajaja sai tuotteen.

Masimon ainoa velvollisuus tässä takuussa on valintansa mukaan korjata tai vaihtaa takuun kattama viallinen tuote tai ohjelmisto.

Ostajan on otettava yhteyttä Masimoon ja pyydetävä asiakaspalautuksen lupanumeroa (RMA), jotta Masimo voi jäljittää tuotteen. Jos Masimo määrittää, että tuote on vaihdettava takuun vuoksi, tuote vaihdetaan ja toimituskustannukset korvataan. Kaikki muut toimituskustannukset ovat ostajan vastuulla.

Poikkeukset

Takuu ei kata muita kuin Masimo-merkkisiä tuotteita tai ohjelmistoja, vaikka ne sisältyisivätkin tuotteen alkuperäispakkaukseen, eikä mitään tuotetta, jota koskee jokin seuraavista: (a) se ei ollut uusi tai alkuperäispakkauksessaan ostajalle toimitettaessa, (b) sitä on muokattu ilman Masimon kirjallista lupaa (c) se on tuotteen ulkopuolinen tarvike, laite tai järjestelmä (d) sen on purkanut, koonnut uudelleen tai korjannut joku muu kuin Masimon valtuuttama henkilö, (e) sitä on käytetty sellaisten toisten tuotteiden kanssa, kuten uusien anturien, uudelleenkäsiteltyjen anturien tai muiden lisävarusteiden, joita Masimo ei ole tarkoitannut tuotteen kanssa käytettäväksi, (f) sitä ei ole käytetty tai huollettu käyttöoppaan tai tuotteessa olevien merkintöjen mukaisesti, (g) se on käsitelty uudelleen, kunnostettu tai kierrätetty, ja (h) se on vaurioitunut onnettomuuden, laiminlyönnin, väärinkäytön, nestekosketuksen, tulipalon, maanjäristyksen tai muun ulkoisen syyn vuoksi.

Mikäli tuote on toimitettu ostajalle, mutta sitä ei ole maksettu Masimolle tai valtuutetulle jälleenmyyjälle, sitä ei koske minkäänlainen takuu, ja tällaiset tuotteet toimitaan SELLAISENAAN ilman takuuta.

Takuun rajoitukset

Mikäli lainsäädäntö tai hankintasopimus ei muuta vaadi, edellä kuvattu takuu on ainoa tuotetta ja ohjelmiston tallennusvälinettä koskeva takuu, eikä Masimo anna tuotteen osalta mitään muita lupauksia, ehtoja tai takuita. Mitään muuta suoraa tai epäsuoraa takuuta ei myönnetä, mukaan lukien rajoituksetta kaikki epäsuorat kaupallista hyödynnettävyyttä, tiettyyn käyttötarkoitukseen sopivuutta, tyydyttävää laatua ja asianmukaista asiantuntemusta ja huolellisuutta kokevat takuut. Tietoja tuotteen mukana toimitetun ohjelmiston käyttöehdoista on kyseisen ohjelmiston lisenssiehdoissa. Tämän lisäksi Masimo ei vastaa mistään satunnaisista, epäsuorista, erityisistä tai välillisistä tappioista, vahingoista tai kuluista, jotka johtuvat tuotteen tai ohjelmiston käytöstä tai käyttömahdollisuuden menettämisestä. Masimon rahallinen vastuu tuotteesta tai ohjelmistosta (sopimuksen, takuun, vahingonkorvauksen, ankaran vastuun tai muun vaateen perusteella) ei myöskään missään tapauksessa ylitä sitä summaa, jonka ostaja on maksanut tuotteesta tai ohjelmistosta. Edellä mainitut rajoitukset eivät kumoa korvausvelvollisuutta, josta ei lain mukaan voi sopimuksella irtisanoutua.

Myynti- ja käyttöoikeussopimus

Tämä asiakirja on laillinen sopimus sinun ("ostaja") ja Masimo Corporationin ("Masimo") välillä koskien tämän tuotteen ("Tuote") hankintaa ja mukana toimitetun tai sisäisen ohjelmiston ("Ohjelmisto") käyttöoikeutta. Ellei erillisessä tämän Tuotteen hankintasopimuksessa ole nimenomaisesti toisin sanottu, seuraavat ehdot muodostavat osapuolten välisen sopimuksen, joka koskee tämän Tuotteen hankintaa. Jos et hyväksy tämän sopimuksen ehtoja, palauta koko Tuote lisälaitteineen alkuperäisissä paikkauksissaan sekä ostosite Masimolle, jotta saat hankintahinnan takaisin.

Rajoitukset

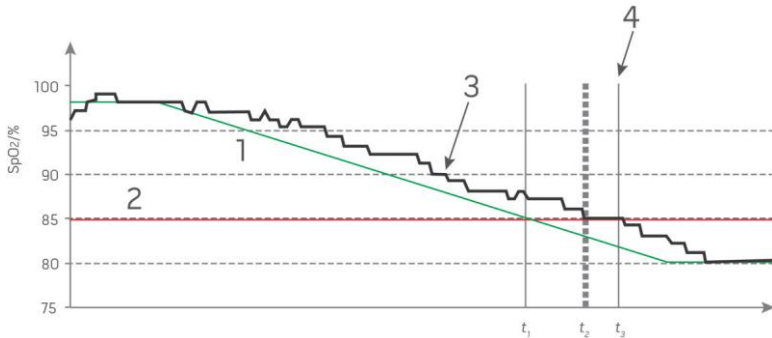
1. Tekijänoikeusrajoitukset: Ohjelmisto ja siihen liittyvä kirjallinen materiaali on suojattu tekijänoikeudella. Ohjelmiston, mukaan lukien muokatus, yhdistetyn tai muun ohjelmiston mukana toimitetun Ohjelmiston, tai kirjallisen materiaalin luvaton kopioiminen on erityisesti kielletty. Ostaja voi olla laillisesti vastuussa tekijänoikeuden rikkomisesta, joka aiheutuu tai johtuu Ostajan tekemästä Sopimuksen ehtojen rikkomisesta. Mikään tämän Lisenssin osa ei myönnä muita oikeuksia kuin ne, jotka sallitaan laissa 17 U.S.C. §117.
2. Käyttörajoitukset: Ostaja saa siirtää Tuotteet fyysisesti sijainnista toiseen sillä edellytyksellä, ettei Ohjelmistoa kopioida. Ostaja ei saa sähköisesti siirtää Tuotteen Ohjelmistoa mihinkään muuhun laitteeseen. Ostaja ei saa julkaista, kääntää, jakaa kopioita, muokata, sovittaa, purkaa tai luoda johdannaistöitä, jotka perustuvat Ohjelmistoon tai kirjalliseen materiaaliin.
3. Siirtörajoitukset: Ostaja ei missään tapauksessa saa siirtää, määrittää, vuokrata, myydä tai muulla tavalla hävittää Tuotetta tai Ohjelmistoa väliaikaisesti. Ostaja ei osoita tai siirrä tätä Lisenssiä kokonaisuudessaan tai osittain lain mukaan tai muuten ilman Masimon kirjallista lupaa sillä poikkeuksella, että Ohjelmisto ja kaikki tämän sopimuksen mukaiset Ostajan oikeudet siirtyvät automaattisesti osapuolelle, joka laillisesti hankki Tuotteen ja sen mukana olevan Ohjelmiston omistusoikeuden. Yritys välittää tämän sopimuksen mukaisia oikeuksia tai velvollisuuksia muulla tavalla kuin tässä kappaleessa on esitetty mitätöidään.
4. Yhdysvaltain hallituksen oikeudet: Jos ostaja hankkii Ohjelmiston (mukaan lukien liittyvät asiakirjat) Yhdysvaltain hallinnon puolesta, seuraavat sopimusehdot ovat voimassa: Ohjelmisto ja dokumentaatio ovat "kaupallinen ohjelmisto" ja "kaupallinen tietokoneohjelmiston dokumentaatio" DFAR-määräyksen osan 227.7202 FAR 12.212 mukaisesti. Mikä tahansa tämän ohjelmiston (ja siihen liittyvän dokumentaation) käyttäminen, kopioiminen, julkaiseminen, suorituskyky, näyttäminen tai esittäminen

Yhdysvaltain hallituksen tai sen virastojen toimesta kuuluu vain tämän sopimuksen piiriin.
Muu kuin tämän sopimuksen nimenomaisesti sallima käyttö on kiellettyä.

Liite: Hälytyksen vasteviiveeseen liittyviä käsitteitä

Hälytyksen vasteviiveen käsitteet

Samoin kuten muiden pulssioksimetrilaitteiden kohdalla, äänihälytyksiin ja visuaalisiin hälytyksiin vaikuttaa hälytyksen vasteviive, joka koostuu hälytyksen tilaviiveestä ja hälytyssignaalin syntymisviiveestä. Hälytyksen tilaviive on aika käynnistystapahtuman esiintymisestä siihen, kun hälytysjärjestelmä määrittää, että hälytystila on olemassa. Hälytyssignaalin syntymisviive taas on aika hälytystilan syntymisestä sen hälytyssignaalin syntymiseen. Alla oleva piirros on yksinkertaistettu kuvaus hälytyksen vasteviiveen käsitteestä, eikä se kuvasta viiveiden varsinaisia pituuksia.



Viite	Määritelmä	Viite	Määritelmä
1	SaO ₂	4	Hälytyssignaalin syntyminen
2	Hälytysraja	SpO ₂	Saturaatio
3	Näytetty SpO ₂	t	Aika

Hälytystilan viive näytetään graafisesti muodossa $t_2 - t_1$ edellä olevassa kuvassa, jotta voidaan esittää käsittelystä ja keskiarvoistamisesta johtuva viive.

Hälytyssignaalin syntymisviive näytetään graafisesti muodossa $t_3 - t_2$ edellä olevassa kuvassa, jotta voidaan esittää hälytysjärjestelmän strategiasta ja tiedonvälitysajasta johtuva viive.

Hälytysjärjestelmän kokonaisviiveaika esitetään graafisesti muodossa $t_3 - t_1$.

Katso lisätietoja hälytyksen vasteviiveestä standardista ISO 80601-2-61.

Hakemisto

3

3D-häilytykset • 61, 103

A

Adaptive Threshold Alarm (ATA) -toiminto • 66, 102

Adult (Aikuinen)- ja Neo (Vastasyntynyt) -profiilien
tehtaan oletusasetusten korvaaminen • 98

Akkujen vaihtaminen • 115, 136

Akkutesti • 139

Akkuvirran arvioidut käyttöajat • 135

Akun alustava lataus • 40, 135

Akun käyttäminen ja ylläpito • 34, 42, 135, 136

Akun varaustason ilmaisin • 48, 49

Akustisen käyrän näkymä • 53

Analogisen ulostuloliitännän ja hoitajakatsuliitännän
tekniset tiedot • 123, 138

Analogisen ulostuloliitännän testi • 138

Anturi • 29

B

Bluetooth • 48, 84, 87

Brightness (Kirkkaus) • 84, 88, 114, 136

C

CO-pulssioksimetria vs. kokoverinäytemittaukset •
26

D

Desaturatioindeksi • 65, 103, 104

E

Events (Tapahtumat) -ominaisuus • 101

F

FastSat-toiminnon esittely • 66

Funktionaalinen happisaturaatio (SpO2) • 22

Fyysiset ominaisuudet • 119

H

Happisaturaation (SpO2) yleiskuvas • 22

Hengitystiheyden (RR) asetukset • 63, 71

Hengitystiheyden (RRp) yleiskuvas • 28

Herkkyytilojen esittely • 48, 50, 97, 111, 113

Herkkyytilojen vaihtaminen • 50

Histogrammiaisetukset • 64, 67, 68, 70, 71, 75, 78,
79, 81, 83

Histogrammiominaisuuden käyttäminen • 58

Hoitajakatsutesti • 138

Häilytyksen vasteviiveen käsitteet • 143

Häilytykset • 120

Häilytysliittymä • 99, 103

Häilytysrajatesti • 138

Häilytysten vaimentaminen • 33, 43, 97, 100

I

Ikkunoiden mukauttaminen • 54, 57

Ikkunoiden ymmärtäminen • 44, 47, 51

In Vivo Adjustment -ominaisuuden esittely • 63, 67,
77, 82

J

Järjestelmän yleiskuvas • 31

K

Karboxihemoglobiinin (SpCO) yleinen kuvaus • 27

Keräysjärjestelmä • 29

Kite • 12, 17

Kokonaishemoglobiinin (SpHb) yleiskuvas • 26

Korjauskäytäntö • 139

Kosketusnäyttöliittymän käyttäminen • 44

Kosketusnäytön ja painikkeiden käyttäminen • 43

Kosketusnäytön toimintatesti • 137

Käsimonitori • 33

Käsimonitori edestä • 33

Käsimonitori takaa • 34, 122, 123

Käynnistyksen aikainen itsetestaus • 137

Käyrän valitseminen • 52, 54

Käyränäkymät • 47, 51

Käyttöaiheet • 10

Käytönvalvonta • 51, 83, 84, 88, 98, 138

L

Lainaukset • 30, 133

Lainaukset pletysmografisesta vaihtelukertoimesta
(PVI) • 23

Laitteen asetukset • 61, 84, 109, 123

Laitteen ulostulo • 42, 84, 91, 116, 122, 139

Langattomien yhteyden tekniset tiedot • 124

Liite

Häilytyksen vasteviiveeseen liittyviä käsitteitä •
113, 143

Luku 1

Tekniikan esittely • 21

Luku 2

Kuvaus • 31

Luku 3

Asennus • 39

Luku 4

Käyttö • 43

Luku 5

Profiilit • 33, 43, 48, 60, 95

Luku 6

Häilytykset ja viestit • 99, 113, 114

Luku 7

Vianmääritys • 99, 111

Luku 8

Tekniset tiedot • 117

Luku 9

Huolto ja ylläpito • 110, 135

M

Masimo rainbow SET® -rinnakkaismoottorit • 21

Masimo SET® DST • 22

Masimon yhteystiedot • 114, 115, 116, 140

Methemoglobiinin (SpMet) yleinen kuvaus • 27

Mittausten vianmääritys • 26, 109, 111

Myynti- ja käyttöoikeussopimus • 141

Määräystenmukaisuus • 41, 42, 121

N

Näyttöalue • 117

Näytön ilmaisimet • 120

Näytön lukituksen käyttäminen • 51

Näytön suunta • 84, 85

O

Ohjeita ja valmistajan ilmoitus – sähkömagneettinen yhteensopivuus • 126

Onnistunut SpCO-valvonta • 27, 109

Onnistunut SpHb-valvonta • 26, 109

Onnistunut SpMet-valvonta • 28, 109

Onnistunut SpO₂-, PR- ja Pi-valvonta • 22

P

Paikalliset asetukset • 48, 84, 85, 112

Palauttamismenettely • 39, 139

Parametriasetukset • 60, 62

Parametrien visualisointitalukko • 60

Parametrin pikatrendinäkymä • 56

Patient SafetyNet • 18

Pelkän käsimonitorin käyttöaika • 136

Perfuusioindeksin (PI) yleiskuvaus • 23

Philips, Agilent tai HP VueLink – valmisteleminen • 42

Pi Delta • 68, 103, 105

Pi-asetukset • 63, 68

Pi-histogrammi • 69

Pi-häilytykset • 68, 69

Pi-lisäasetukset • 68, 69

Pleth + Sig IQ + akustinen -näkyvä • 53

Pletysmografisen vaihtelukertoimen (PVI) yleiskuvaus • 23

Poikkeukset • 140

Potilas • 29

PR-asetukset • 63, 67

PR-häilytykset • 67, 68

Profiiliasetukset • 97

Profiilien esittely • 95, 98

Profiilien vaihtaminen • 51, 96

Puhdistaminen • 135, 139

Puhdistusta ja huoltoa koskevat varoitukset ja huomiot • 18

Pulssipalkki • 55

Purkaminen pakkauksesta ja tarkastaminen • 39

PVi-asetukset • 63, 70

PVi-histogrammi • 70, 71

PVi-häilytykset • 70

PVi-lisäasetukset • 70, 71

Päävalikon selaaminen • 61

Päävalikon toimintojen käyttäminen • 47, 50, 60, 97

R

Radical-7

n toiminnot • 31

n virran kytkeminen, valmiustila ja virran katkaiseminen • 39, 43

Radical-7-laitteen akku • 49, 84, 87

Radical-7-laitteen vianmääritys • 114

Radical-7-laitteen viestit • 105

rainbow Acoustic Monitoring -arkkitehtuuri • 29

rainbow Acoustic Monitoring® (RAM®) • 28, 72

rainbow Pulse CO-Oximetry -tekniikka • 24

Rajattu takuu • 140

Rajoitukset • 141

Resoluutio • 118

Root • 38

Root-laitteen valmistelu • 41

RRa-asetukset • 72

RRa-häilytykset • 71, 72

RRa-lisäasetukset • 71, 72, 73

RR-histogrammi • 72, 74, 75

RRp-asetukset • 73

RRp-hälytykset • 71, 74

RRp-lisäasetukset • 71, 74

S

Sarjaliitännän asetukset • 123

Sarjaliitännän tiedot • 37, 42, 122, 139

SatShare-monitoriitintä • 38

SatShare-toiminnon valmistelu ja käyttö • 38, 41

Signaalin laadun osoittimet • 53, 55, 109

Signaalinkäsittely • 30

Signaalinlaatu • 24

Signal Extraction Technology® (SET®) • 21

Siirtyminen trendinäkyvästä toiseen • 56, 58

SpaceLabs Flexportin valmistelu • 42

SpCO-, SpMet- ja SpHb-mittaukset potilaan liikkeen aikana • 28

SpCO-asetukset • 63, 81

SpCO-histogrammi • 81, 82

SpCO-hälytykset • 81, 82

SpCO-mittauksen In Vivo -näyttö • 64, 81, 82

SpHb-asetukset • 63, 75

SpHb-histogrammi • 75, 78

SpHb-hälytykset • 75, 76

SpHb-lisäasetukset • 75, 76

SpHb-mittauksen In Vivo -näyttö • 64, 75, 77

SpMet-asetukset • 63, 80

SpMet-histogrammi • 80, 81

SpMet-hälytykset • 80

SpMet-mittauksen In Vivo -näyttö • 64, 80

SpO2-asetukset • 62, 65

SpO2-histogrammi • 65, 67

SpO2-hälytykset • 65, 103, 138

SpO2-lisäasetukset • 65, 66

SpO2-mittauksen In Vivo -näyttö • 63, 65, 67

SpOC

n yleiskuvas • 27

SpOC-asetukset • 63, 79

SpOC-histogrammi • 79

SpOC-hälytykset • 79

Sulakkeiden vaihtaminen • 114, 136

Suorituskykyvaroitukset ja -huomioilmoitukset • 12

Suorituskyvyn varmistaminen • 137

Suosittelut erotusetäisyydet • 130

Sykkeen (PR) yleiskuvas • 22

Sykkeen histogrammi • 67, 68

www.masimo.com

Symbolit • 131

Sähkö • 119, 137

Sähkömagneettinen häiriönsieto • 127

Sähkömagneettiset päästöt • 126

T

Takuun rajoitukset • 141

Tarkkuus (ARMS*) • 117

Telakka-asema • 35, 92

Telakka-asema edestä • 36, 40

Telakka-aseman takapaneeli • 35, 37, 41, 91

Telakka-aseman tehovaatimukset • 40

Telakka-aseman valmistelu • 40

Testaaminen valinnaisella Masimo SET -testilaitteella • 138

Testitiedot, jotka koskevat KOTELOPORTIN HÄIRIÖNSIETOA radiotaajuisia langattomia viestintälaitteita vastaan • 129

Tietoa desaturatioindeksistä • 65, 103, 104

Tietoa Parametritiedoista • 62, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 74, 75, 79, 80, 81, 92

Tietoa Pi Deltasta • 103, 104

Tietoja • 61, 92

Tietoja hälytyksistä • 99

Tietoja päänäytöstä • 43, 47

Tietoja tilapalkista • 24, 47, 48, 83, 85, 86, 87

Tietoja trendinäkymistä • 55

Tietoja tästä oppaasta • 7

Trendiasetukset • 93

Trendikenttä • 54

Trendinmuodostus • 120

Trendinäkymien mukauttaminen • 54, 93, 101

Trendit • 61, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 74, 75, 79, 80, 81, 93

Trenditietojen aikavälin muuttaminen • 55

Trenditietojen muokkaaminen • 57

Tuotteen kuvaus, ominaisuudet ja käyttöaiheet • 9

Turvallisuustiedot, varoitukset ja huomiot • 11, 26, 27, 28, 41, 99, 111

Turvallisuusvaroitukset ja huomiot • 11

Tärkeimmät ominaisuudet • 9

U

Ulostuloliitintä • 122

V,W

Vaatimustenmukaisuutta koskevat varoitukset ja huomiot • 19

Valtimon kokonaishappisisällön (CaO₂) yleiskuvaus
• 26

Vasta-aiheet • 10

Verkkovirran merkivalo • 40, 48, 49

Visualisointi • 59

Visualisointitoiminnon värien selitetaulukko • 59

Wi-Fi • 48, 84, 86, 116

Y

Ympäristö • 43, 119

Ä

Äänet • 48, 60, 83, 84, 89, 100



www.masimo.com

35371/LAB-7261G-1122 E-5476L